

鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書（158）

中小河川改修事業（万之瀬川）に伴う  
埋蔵文化財発掘調査報告書（Ⅷ）

しば                      はら  
**芝原遺跡 2**

（南さつま市金峰町）

縄文時代遺物編

第 3 分冊

2011年 3 月

鹿児島県立埋蔵文化財センター



## 插图目次

第475图	松山式土器 (1) I類①	1	第521图	入佐式土器 (4)	47
第476图	松山式土器 (2) I類②	2	第522图	入佐式土器 (5)	48
第477图	松山式土器 (3) I類③	3	第523图	入佐式土器 (6)	49
第478图	松山式土器 (4) I類④	4	第524图	入佐式土器 (7)	50
第479图	松山式土器 (5) I類⑤	5	第525图	円盤形土製品 (1)	51
第480图	松山式土器 (6) I類⑥	6	第526图	円盤形土製品 (2)	52
第481图	松山式土器 (7) I類⑦	7	第527图	円盤形土製品 (3)	53
第482图	松山式土器 (8) I類⑧	8	第528图	円盤形土製品 (4)	54
第483图	松山式土器 (9) I類⑨	9	第529图	円盤形土製品 (5)	55
第484图	松山式土器 (10) I類⑩	10	第530图	円盤形土製品 (6)	56
第485图	松山式土器 (11) II類・台付鉢	11	第531图	円盤形土製品 (7)	57
第486图	市来式土器 (1) I a類①	12	第532图	円盤形土製品 (8)	58
第487图	市来式土器 (2) I a類②	13	第533图	円盤形土製品 (9)	59
第488图	市来式土器 (3) I a類③	14	第534图	円盤形土製品 (10)	60
第489图	市来式土器 (4) I b類①	15	第535图	円盤形土製品 (11)	61
第490图	市来式土器 (5) I b類②	16	第536图	円盤形土製品 (12)	62
第491图	市来式土器 (6) I b類③	17	第537图	円盤形土製品 (13)	63
第492图	市来式土器 (7) I b類④	18	第538图	円盤形土製品 (14)・土製品	64
第493图	市来式土器 (8) I b類⑤	19	第539图	出土石器 (1)	66
第494图	市来式土器 (9) I b類⑥	20	第540图	出土石器 (2)	67
第495图	市来式土器 (10) I c類①	21	第541图	出土石器 (3)	68
第496图	市来式土器 (11) I c類②	22	第542图	出土石器 (4)	69
第497图	市来式土器 (12) I c類③・I d類	23	第543图	出土石器 (5)	70
第498图	市来式土器 (13) II類①	24	第544图	出土石器 (6)	71
第499图	市来式土器 (14) II類②	25	第545图	出土石器 (7)	72
第500图	市来式土器 (15) III a類①	26	第546图	出土石器 (8)	73
第501图	市来式土器 (16) III a類②	27	第547图	出土石器 (9)	74
第502图	市来式土器 (17) III b類①	28	第548图	出土石器 (10)	75
第503图	市来式土器 (18) III b類②	29	第549图	出土石器 (11)	76
第504图	市来式土器 (19) III b類③	30	第550图	出土石器 (12)	77
第505图	市来式土器 (20) III b類④	31	第551图	出土石器 (13)	78
第506图	市来式土器 (21) III c類①	32	第552图	出土石器 (14)	79
第507图	市来式土器 (22) III c類②	33	第553图	出土石器 (15)	80
第508图	市来式土器 (23) IV類①	34	第554图	出土石器 (16)	81
第509图	市来式土器 (24) IV類②	35	第555图	出土石器 (17)	82
第510图	市来式土器 (25) 台付皿①	36	第556图	出土石器 (18)	83
第511图	市来式土器 (26) 台付皿②	37	第557图	出土石器 (19)	84
第512图	市来式土器 (27) 底部①	38	第558图	出土石器 (20)	85
第513图	市来式土器 (28) 底部②	39	第559图	出土石器 (21)	86
第514图	鐘崎式土器 (1)	40	第560图	出土石器 (22)	87
第515图	鐘崎式土器 (2)	41	第561图	出土石器 (23)	88
第516图	北久根山式土器	42	第562图	出土石器 (24)	89
第517图	西平式土器	43	第563图	出土石器 (25)	90
第518图	入佐式土器 (1)	44	第564图	出土石器 (26)	92
第519图	入佐式土器 (2)	45	第565图	出土石器 (27)	93
第520图	入佐式土器 (3)	46	第566图	出土石器 (28)	94

第567図	出土石器 (29)	95	第609図	出土石器 (71)	140
第568図	出土石器 (30)	97	第610図	出土石器 (72)	141
第569図	出土石器 (31)	98	第611図	出土石器 (73)	142
第570図	出土石器 (32)	99	第612図	出土石器 (74)	143
第571図	出土石器 (33)	101	第613図	出土石器 (75)	144
第572図	出土石器 (34)	102	第614図	出土石器 (76)	145
第573図	出土石器 (35)	103	第615図	出土石器 (77)	146
第574図	出土石器 (36)	104	第616図	出土石器 (78)	147
第575図	出土石器 (37)	106	第617図	出土石器 (79)	148
第576図	出土石器 (38)	107	第618図	出土石器 (80)	149
第577図	出土石器 (39)	108	第619図	出土石器 (81)	150
第578図	出土石器 (40)	109	第620図	出土石器 (82)	151
第579図	出土石器 (41)	110	第621図	出土石器 (83)	152
第580図	出土石器 (42)	111	第622図	出土石器 (84)	153
第581図	出土石器 (43)	112	第623図	出土石器 (85)	154
第582図	出土石器 (44)	113	第624図	出土石器 (86)	155
第583図	出土石器 (45)	114	第625図	出土石器 (87)	156
第584図	出土石器 (46)	115	第626図	出土石器 (88)	157
第585図	出土石器 (47)	116	第627図	出土石器 (89)	158
第586図	出土石器 (48)	117	第628図	全石器・擦切石器出土状況図	159
第587図	出土石器 (49)	118	第629図	鋸歯縁石器・鋸歯尖頭器・ 安山岩出土状況図	160
第588図	出土石器 (50)	119	第630図	磨製石斧・ ノミ型石器出土状況図	161
第589図	出土石器 (51)	120	第631図	リダクション・石皿出土状況図	162
第590図	出土石器 (52)	121	第632図	主要珪藻化石群集の層位分布	164
第591図	出土石器 (53)	122	第633図	植物珪酸体群集と珪化組織片の層位分布	165
第592図	出土石器 (54)	123	第634図	安山岩(サヌカイト)の原産地	179
第593図	出土石器 (55)	124	第635図	縄文後期土器の編年図(試案)(1)	184
第594図	出土石器 (56)	125	第636図	縄文後期土器の編年図(試案)(2)	185
第595図	出土石器 (57)	126	第637図	芝原遺跡出土の指宿式土器の 把手・突起(1)	189
第596図	出土石器 (58)	127	第638図	芝原遺跡出土の指宿式土器の 把手・突起(2)	190
第597図	出土石器 (59)	128	第639図	胎土分析を行った土器	203
第598図	出土石器 (60)	129	第640図	上水流遺跡出土土器の化学成分 Siで規格化(その1)	207
第599図	出土石器 (61)	130	第641図	上水流遺跡出土土器の化学成分 Siで規格化(その2)	208
第600図	出土石器 (62)	131	第642図	上水流遺跡出土土器の化学成分 滑石にほとんど含まれない元素の特徴	208
第601図	出土石器 (63)	132			
第602図	出土石器 (64)	133			
第603図	出土石器 (65)	134			
第604図	出土石器 (66)	135			
第605図	出土石器 (67)	136			
第606図	出土石器 (68)	137			
第607図	出土石器 (69)	138			
第608図	出土石器 (70)	139			

## 表 目 次

表74	試料表	163	元素比分析結果	180	
表75	植物珪酸体分析結果	165	表77	芝原遺跡出土安山岩製石器の 元素比分析結果	180
表76	芝原遺跡出土黒曜石製石器の				

表78	芝原遺跡出土安山岩製フレイク風化面の 元素比分析結果……………	180	表94	円盤形土製品観察表（4）……………	195
表79	芝原遺跡出土安山岩製フレイク新鮮面の 元素比分析結果……………	180	表95	円盤形土製品観察表（5）……………	196
表80	芝原遺跡出土黒曜石製石器の 原材産地分析結果……………	181	表96	円盤形土製品観察表（6）……………	196
表81	芝原遺跡出土安山岩製石器, フレイクの原材産地分析結果……………	182	表97	円盤形土製品観察表（7）……………	197
表82	指宿式土器の突起部・把手の形態等……………	187	表98	円盤形土製品（8）・土製品観察表……………	197
表83	松山式土器観察表……………	191	表99	石器観察表（1）……………	197
表84	市来式土器観察表（1）……………	191	表100	石器観察表（2）……………	197
表85	市来式土器観察表（2）……………	192	表101	石器観察表（3）……………	198
表86	市来式土器観察表（3）……………	193	表102	石器観察表（4）……………	198
表87	鐘崎式土器観察表……………	193	表103	石器観察表（5）……………	199
表88	北久根山式土器観察表……………	193	表104	石器観察表（6）……………	199
表89	西平式土器観察表……………	194	表105	石器観察表（7）……………	200
表90	入佐式土器観察表……………	194	表106	石器観察表（8）……………	200
表91	円盤形土製品観察表（1）……………	194	表107	石器観察表（9）……………	201
表92	円盤形土製品観察表（2）……………	194	表108	石器観察表（10）……………	201
表93	円盤形土製品観察表（3）……………	195	表109	石器観察表（11）……………	202
			表110	石器観察表（12）……………	202
			表111	上水流遺跡出土土器の胎土分析結果……………	204
			表112	化学成分の換算値一覧……………	204

## 写真目次

写真6	珪藻化石……………	167	写真8	土器に付着した炭化物1……………	171
写真7	植物珪酸体……………	168	写真9	土器に付着した炭化物2……………	172

## 9 松山式土器

口縁端が断面三角形を呈するもので、文様は口縁端に集約している土器である。4か所に山形突起があり、貝殻条痕で調整されるものが多い。

器種には深鉢・鉢・台付鉢とがある。

### (1) I類土器 (第475図～第484図 4001～4065)

深鉢である。口縁端が稜をもつほど強い三角形となるものと、やや丸みをもつものとに大別でき、さらに口縁端の傾きや、文様の有無によって細分できる。

4001～4017は口縁端が稜をもって屈曲するもので、口縁部はゆるやかに外反するものが多い。口縁端は斜方向で、突起部以外に文様はない。器面調整は貝殻条痕を主とするが、そのあとヘラでナデるものも多く、外面にススの付着するものが多い。

4001は口径が30.8cmある大型のものである。4か所で

山形に立ち上がる突起部があり、ここにはヘラによる7か所の押圧文がみられる。胴部は丸みをおびており、頸部に2つの補修孔となる外面の広い円孔がある。

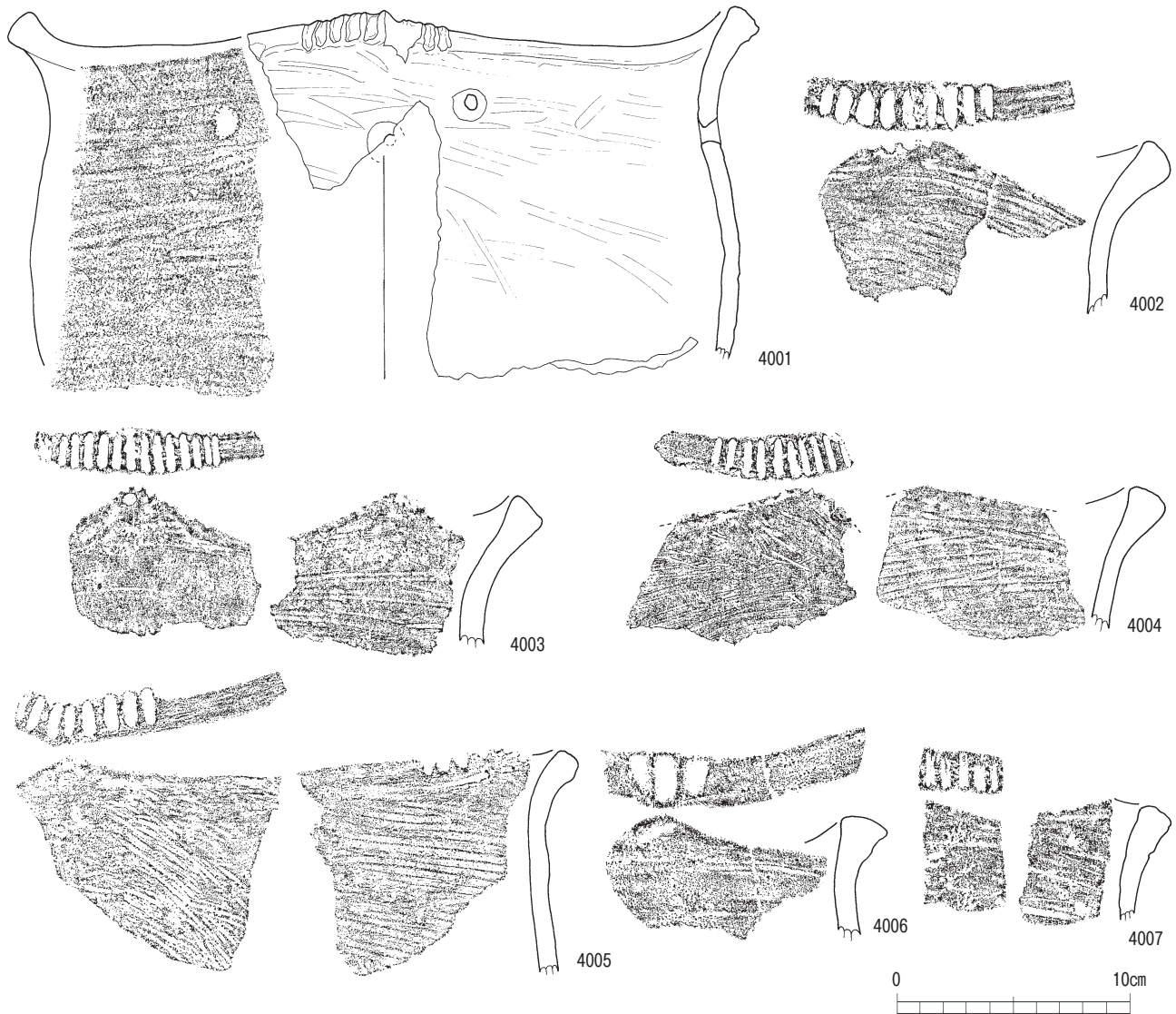
4002～4004は突起部の破片で、頸部が分厚く、丸みをおびている。突起部にヘラ押圧文があり、4002はやや幅広である。4002が9列、4003が14列、4004は10列以上となる。

4005は外反度が弱く、突起部には8列以上の押圧文が見られるが、施文具は巻貝と思われる。

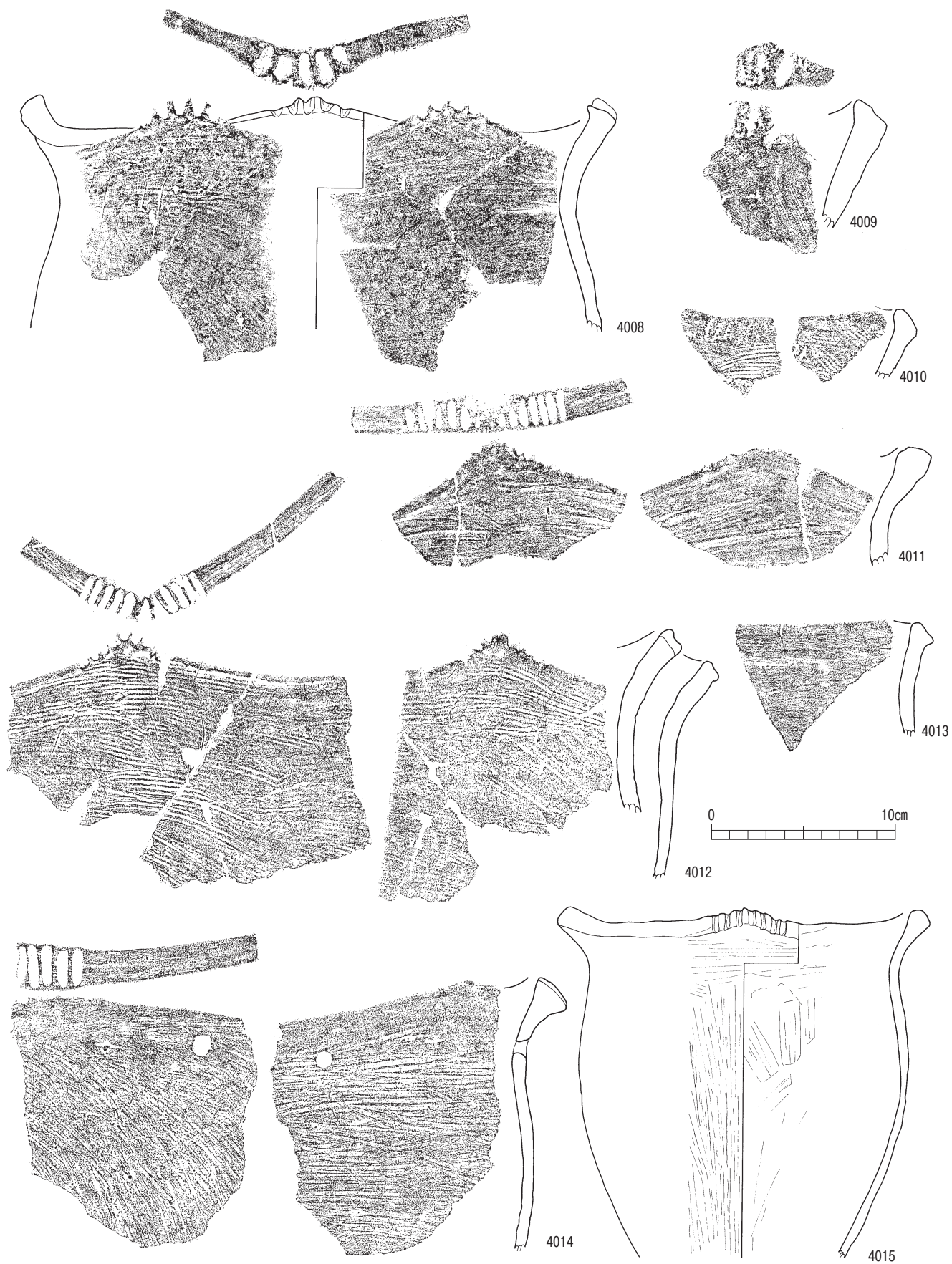
4006は突起部の端が幅広く、頂部には3列の幅広ヘラ押圧文がある。黄白色石・灰色石・茶色石などの細礫を非常に多く含む胎土で、内面は磨滅が目立つ。

4007は突起頂部が欠けており、5列以上のヘラ押圧文が見える。

4008は4か所に山形突起があり、この突起の内面から外面にかけて5列の押圧文がある。口径32.8cmで、内面



第475図 松山式土器 (1) I類①



第476図 松山式土器 (2) I類②

は貝殻条痕のあとヘラナデで仕上げている。

4009は口縁内面が鈍角に曲がっており、突起部にはやや幅広い沈線が押されている。

4010は突起部近くの破片で、二枚貝腹縁の刺突文が7列ほど見える。

4011も山形突起で、左右に6個のヘラ刻みがある。

4012～4014も山形突起をもつもので、端部は両側に広がっている。

4012は突起部左右に11か所の巻貝による刺突文がある。

4014の外表面はヘラによる粗いナデ調整で、補修孔がある。突起部には5か所以上の巻貝による刺突文がある。大型だが、薄い作りである。

4015は口径が18.4cmの長胴形をした深鉢で、突起口縁端には巻貝による刺突文がある。内面は貝殻条痕のあと丁寧なヘラナデで、外面は粗いヘラナデである。

4016は口径が35.4cmの大型のもので、底径11.8cm、高

さは42cmである。突起部の頂部には楕円形をした窪みがある。内外面とも貝殻条痕によって器面調整をしているが、外面はそのあとヘラで丁寧にナデしており、条痕はあまり残っていない。底近くで内反し、丸みをもって底に至る。

4017も口径が32.4cmと大型で、4か所に山形の突起があるが、その頂部は上から押さえている。

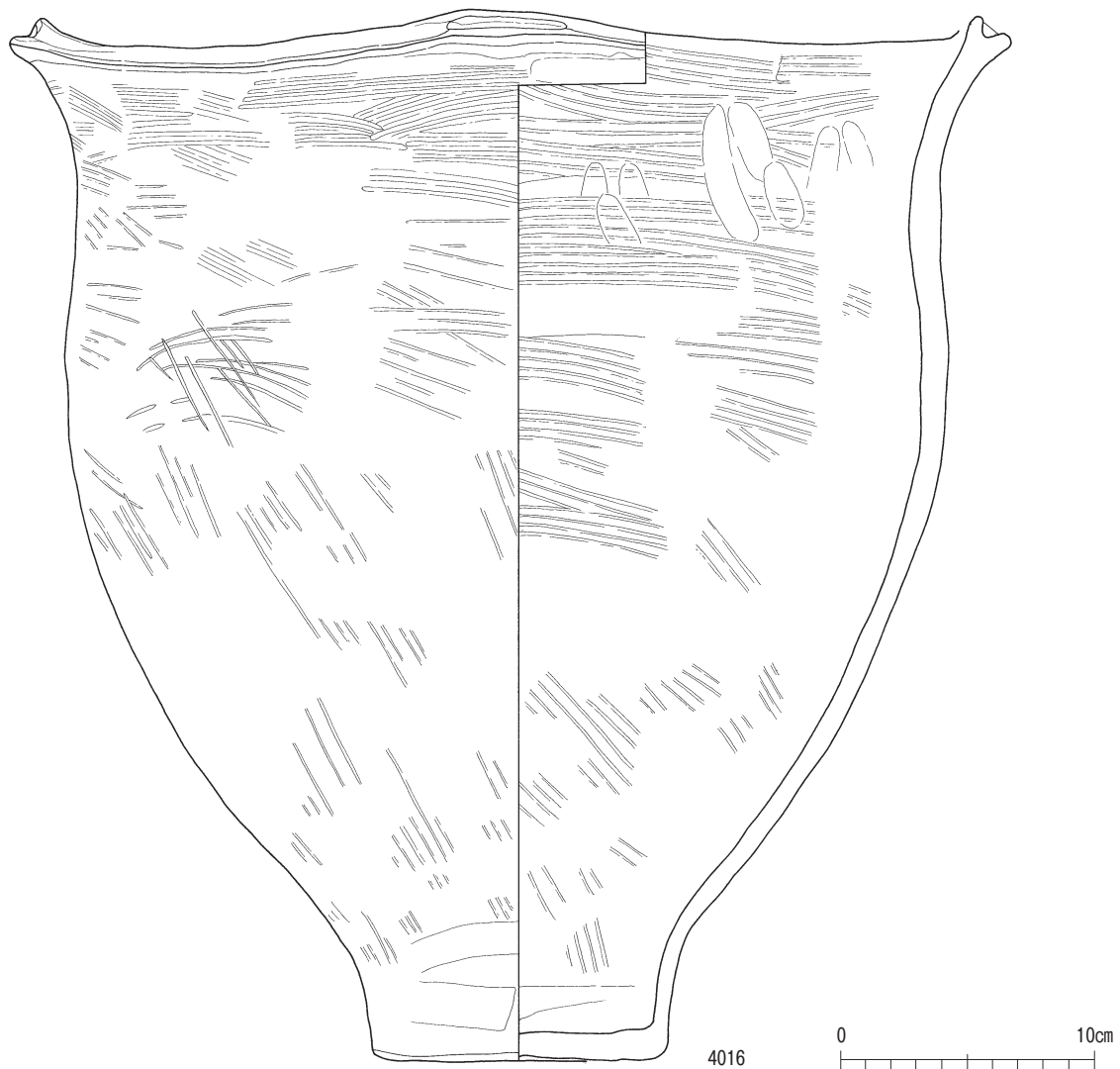
4018は突起部に二枚貝殻頂の押圧痕が良く残っており、両脇に5列ずつの二枚貝腹縁の刺突文がある。

4019も同じ様な形状・文様構成で、頂部の両脇には10列ずつの二枚貝腹縁刺突文が見られる。

4020も波状口縁となっているが、無文である。

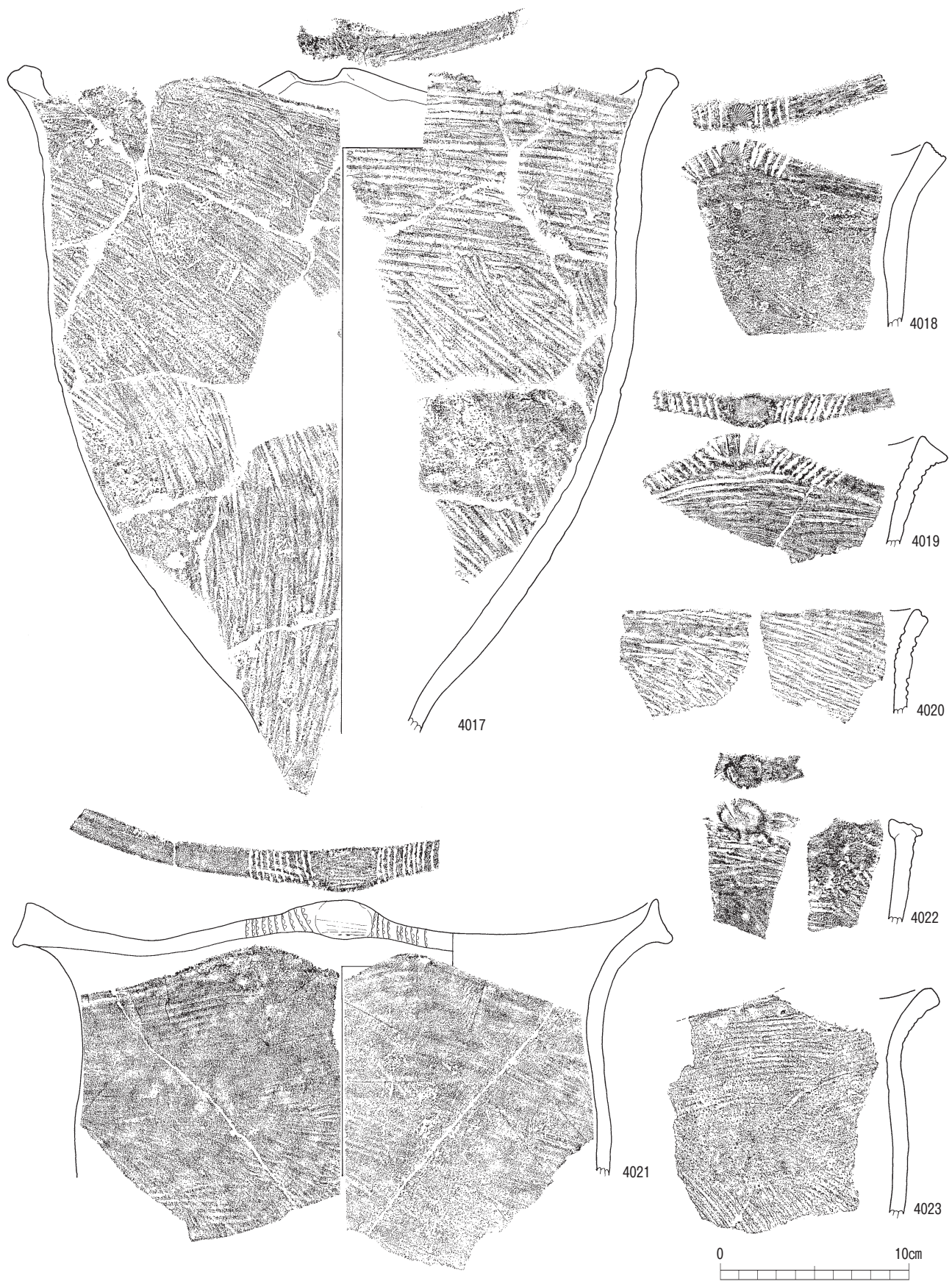
4021は口径が33.8cmで、突起部外面は中央に貝殻押圧をしたあとヘラでナデ、その両脇に二枚貝腹縁による10列の押圧文がある。外面にはススが付着しており、特に口縁部付近は厚い。胎土に金雲母が含まれている。

4022は突起部を粘土貼り付けによって分厚くした痕跡

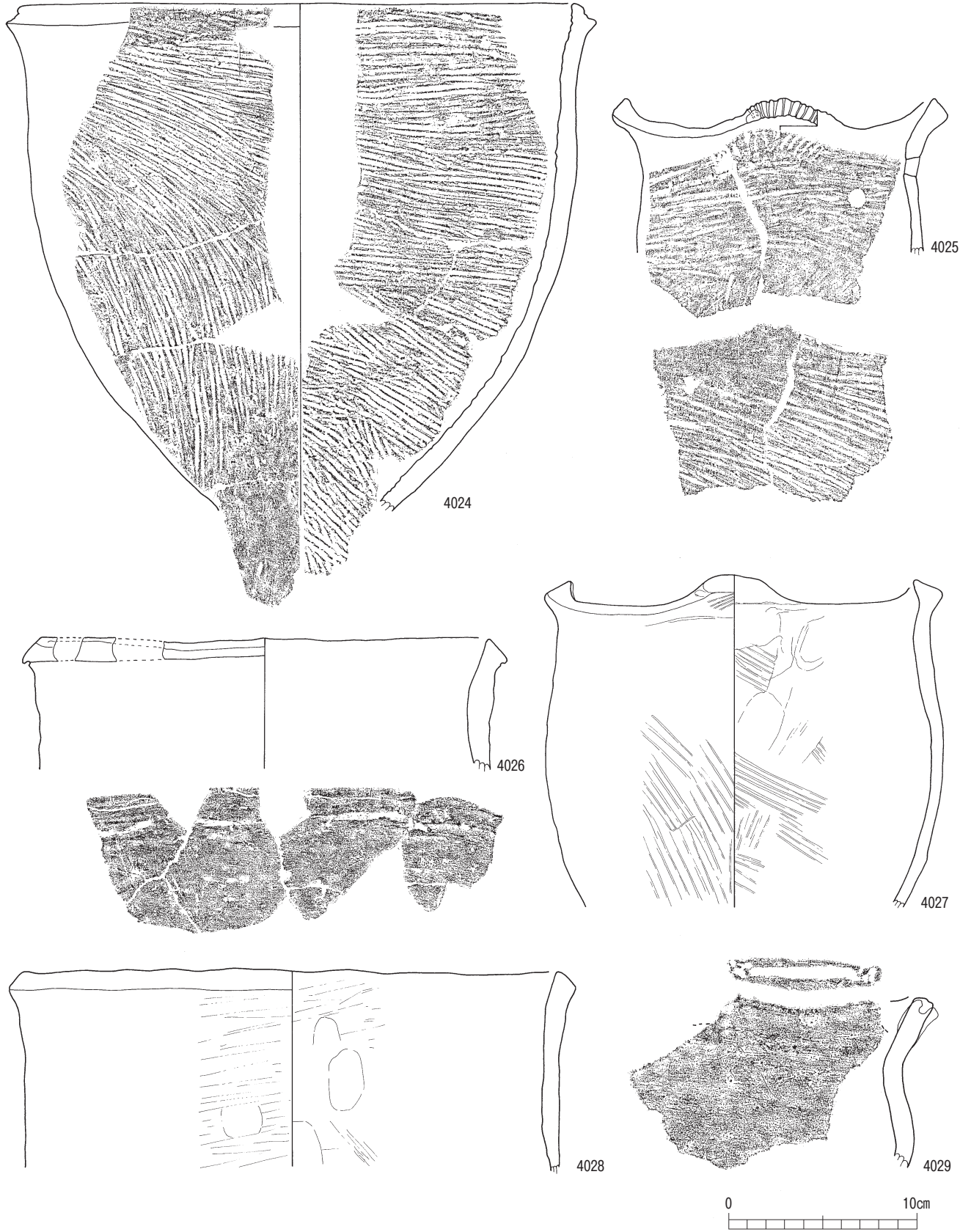


第477図 松山式土器(3) I類③





第478図 松山式土器（4）I類④



第479図 松山式土器 (5) I類⑤

が残っており、突起頂部はヘラで平たくナデている。

4023は口縁が強く外反する山形突起付近の破片で、外面にはスス、内面にはコゲが付着している。

4024は底部近くを欠いているが、ほとんど完形のもので、口径31.8cm、現存高が27.5cmある。内外面とも貝殻条痕で調整し、平縁である。内面にはコゲが付着している。

4025は口径が16.5cmの小型土器で、4つある山形突起の外面には二枚貝腹縁の刺突文があり、頂部は軽く押さえている。補修孔がある。

4026は口縁がでこぼこしており、分厚い作りである。口縁端に1本の細沈線が引かれている。

4027は4つの山形突起が内面に突出し、頂部はヘラで押している。口径は22.4cmで、長胴形に近い。

4028は口径が28.4cmで、直に近く立ち上がる。

4029は口縁がやや強く外反し、台形状突起部がある。突起頂部に凹線があるが、その両脇には2つの巻貝殻頂刺突文がある。周りの口唇部にも凹線がある。

4030は口径が35cmで、口縁端に端を押さえた1本沈線

が巡っている。突起部はヘラ押しで平坦面とし、2本の短い横線を引いている。その脇には6・7本のヘラ刻みがある。文様を描いたあとヘラナデを施している。

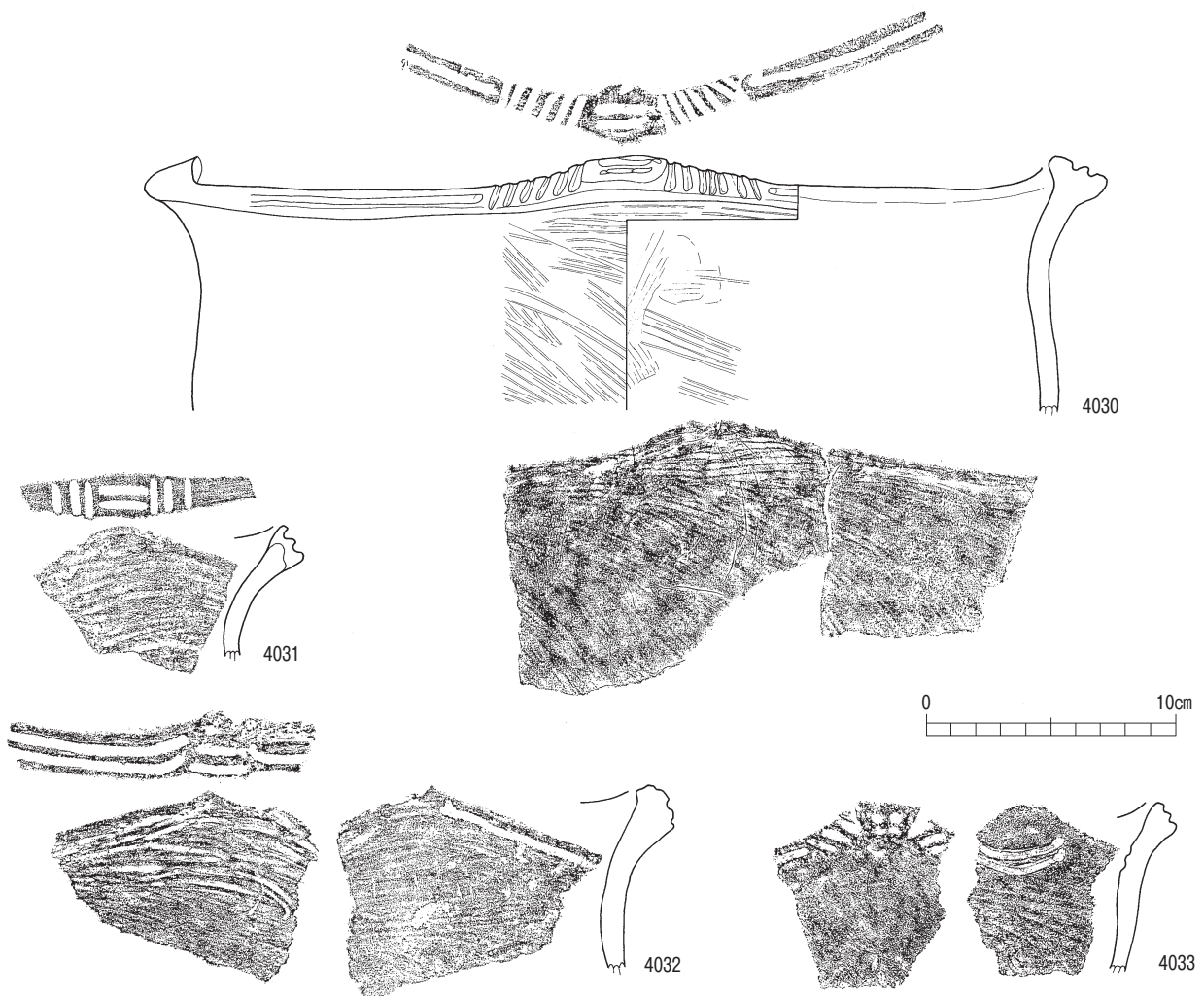
4031は4030に似た突起部で、頂部に2本の横方向短絡線があり、その脇に3本ずつの縦沈線がある。

4032は口縁端に端を押さえた2本の沈線を巡らし、突起部はヘラで押さえて少し広げ、3本の短い横沈線を引いている。内面にも1本の横沈線が引かれている。

4033も突起部の破片だが、外面には2本の短い横沈線を挟んで3本の斜方向ヘラ押圧文があり、内面にも2本のやや弧状を呈する横線が引かれている。外面の口縁端は1本の沈線が巡っている。これらの沈線は巻貝を施文具とし、いずれも端を押さえている。

4034・4035は突起部をヘラで押さえて平坦面とし、ここに文様を描くものである。

4034は口径が26.6cmで、口縁端には沈線が巡っている。4つの突起部は対面する部分で文様が異なる。一組の突起部は丁寧にナデた面に2本の沈線を引き、その間に二枚貝腹縁の刺突文が、突起の両脇には縦方向二枚貝腹縁



第480図 松山式土器(6) I類⑥

刺突文がある。あと一組は二枚貝殻頂の刺突文が押され、左側には二枚貝腹縁の刺突文が、右側には2本沈線が引かれている。

4035は口径が15.2cmと小型で、突起部には短い横沈線が、脇の口縁端には1本の横線と刺突文が交互に施されている。

4036は口径が33cmで、口縁外面は1本の横線が巡り、4か所に8本の左下がり沈線が施されている。内外面ともヘラによる丁寧なナデ調整である。

4037は突起部近くの破片で、口縁端に端を押しした1本の横沈線がある。

4038は粘土積み上げ痕が良く残っている破片で、口縁端には1本の横沈線が巡っている。

4039は口径が31cmある平縁のものである。口縁端は中央に8本の縦方向二枚貝刺突文があり、その脇には中に刺突文のある長楕円形がある。

4040は外反しながらまっすぐ口縁へ伸びる器形で、波

状口縁となる。口縁端には短い連続ヘラ刺突文がある。

4041は4か所にこぶ状突起があるが、外面が剥脱して、文様は不明である。口縁外面に粘土を貼り付けて分厚くし、口縁端には二枚貝腹縁の刺突文、口縁外面にはヘラ刺突文がある。口径は17.8cm、高さは15cm余りの小型である。

4042は口径20cmで、口縁外面には左下がりの二枚貝腹縁刺突文がある。肩部がややふくらんでいる。

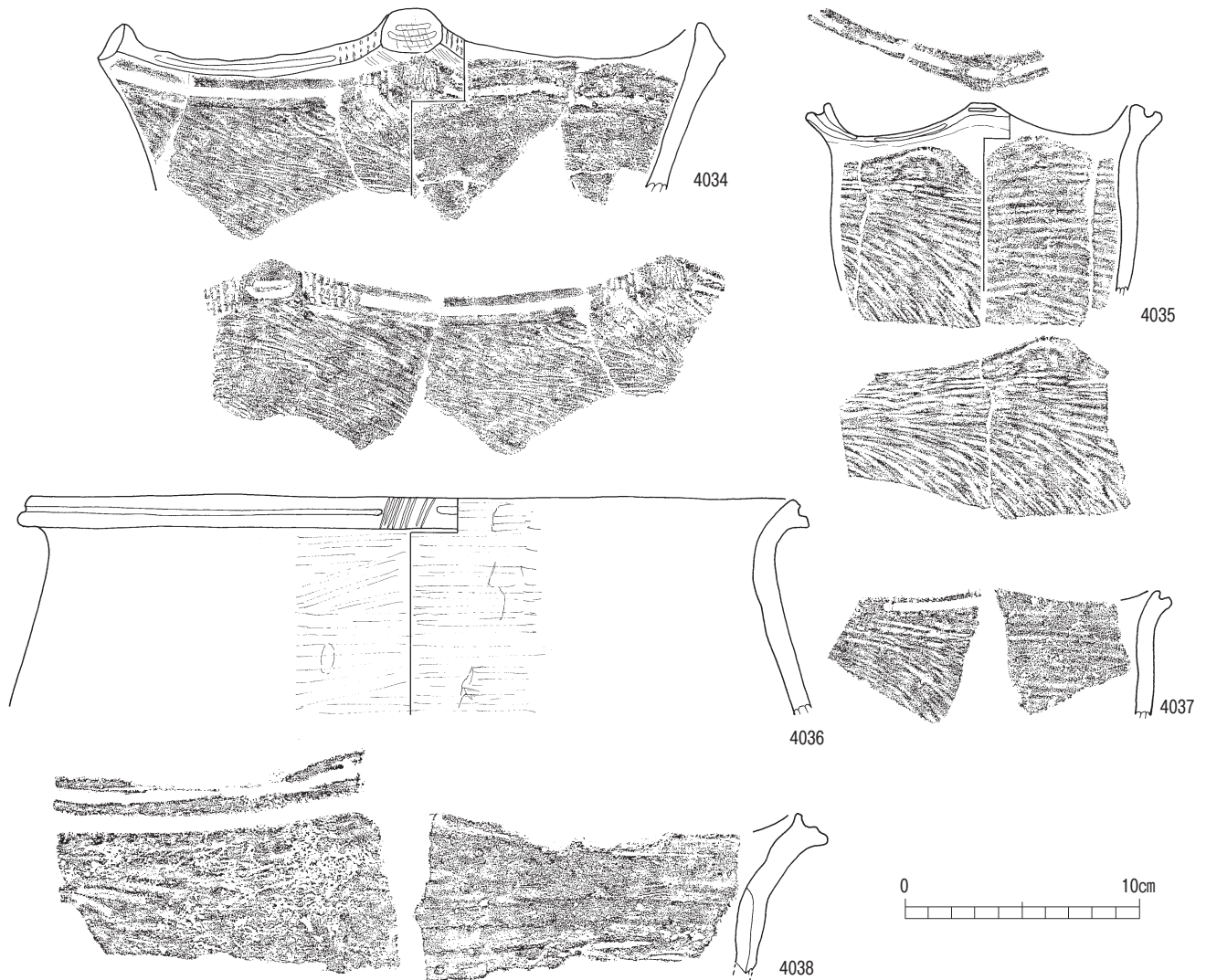
4043の口縁端はでこぼこしており、口径19.4cmと小型で、口縁端に左下がりの二枚貝腹縁の刺突文がある。

4044・4045は波状口縁の突起部近くで、口縁端には4044が縦方向のヘラ刺突文、4045が左下がりの二枚貝腹縁の刺突文がある。4045はやや分厚い。

4046・4047は丸みをおびた胴部で、口縁端には二枚貝腹縁の刺突文がある。同一個体と思われる。

4048～4052は胴部からまっすぐ伸びる器形である。

4048は波状口縁の突起部近くで、突起部のほうは分厚



第481図 松山式土器(7) I類⑦



第482図 松山式土器(8) I類⑧

くなっている。口縁端部にヘラ刺突文がある。

4049～4051は同一個体と思われる破片で、角閃石・白雲母・長石・石英や黄白色・灰色石・白色石・茶色石などの細礫を多く含む砂粒の多い砂質土を用いており、磨滅も目立つ。口縁端には二枚貝腹縁を用いた3・4本ほどの波状刺突文がある。

4052は突起部近くの破片で、口縁端に左下がりの二枚貝刺突文がある。

4053～4058は外反ぎみの器形をしており、薄い作りである。口縁端は丸みをおびている。

4053は口径が27.4cmで、外面は貝殻条痕、内面はヘラ横ナデで仕上げている。口縁端は左下がりのヘラ押圧文

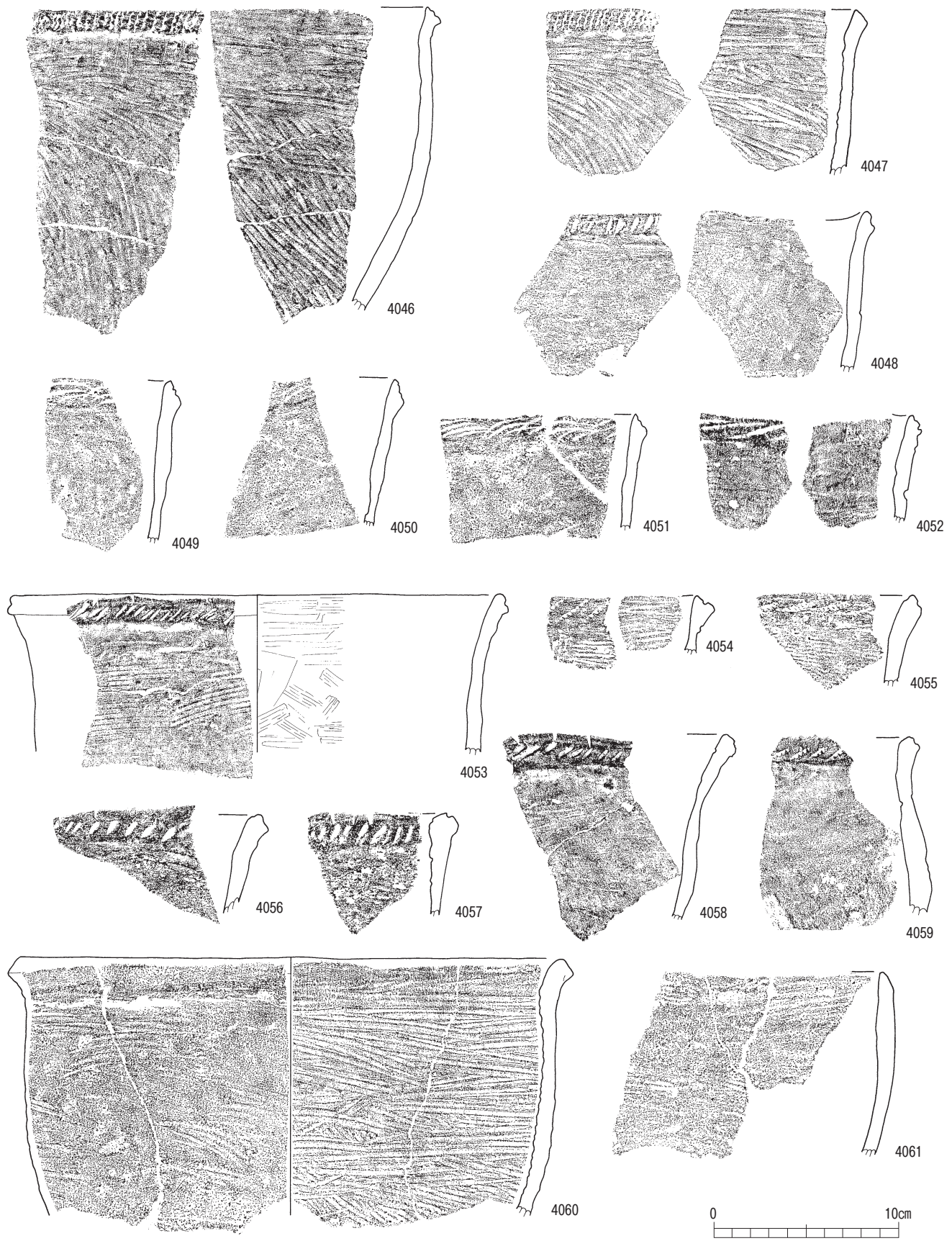
である。

4054・4055は口縁端が肥厚しており、口縁端に二枚貝腹縁による左下がりの刺突文がある。4055の端部は丸い。

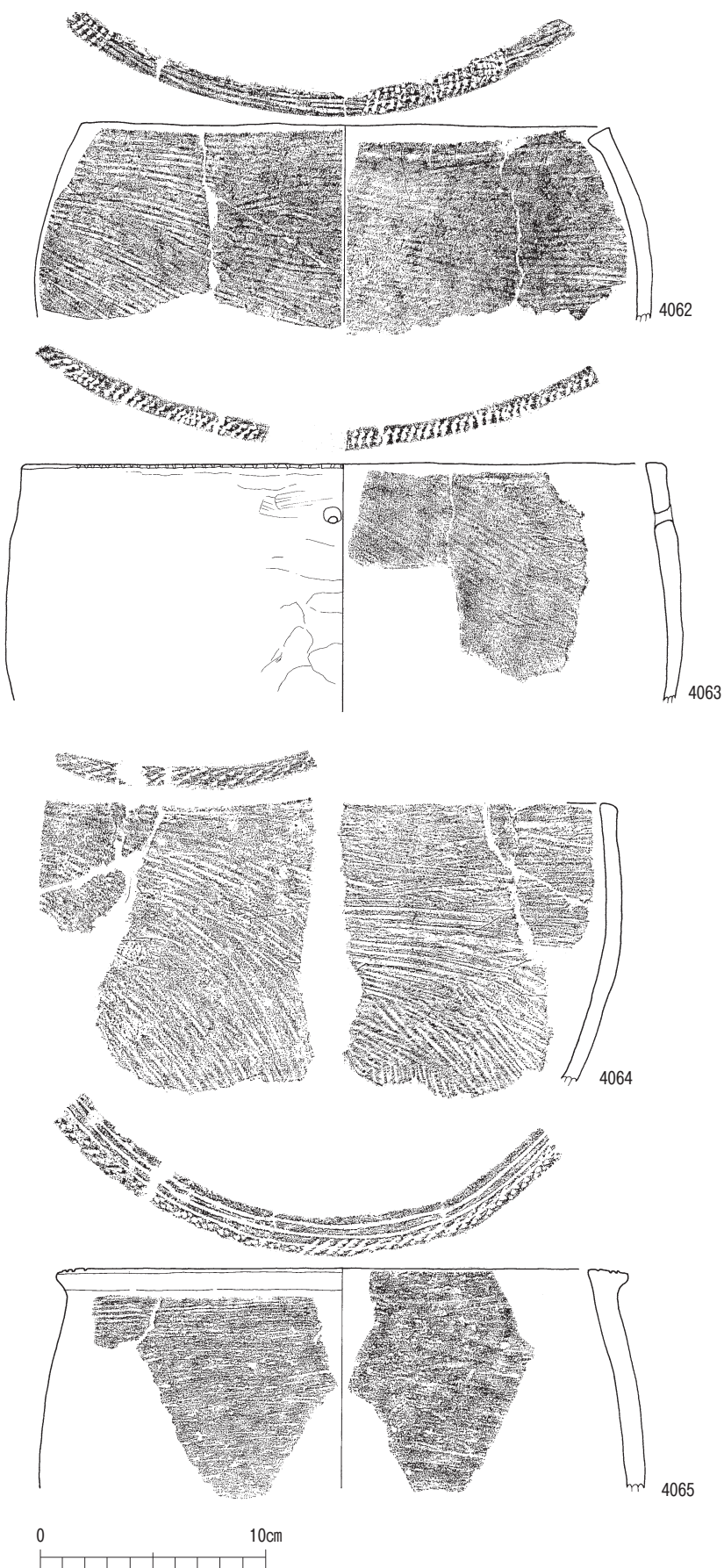
4056・4057は口縁端にヘラ押圧文があり、4056は内面の口縁下でくの字状に屈曲し、4057はまっすぐ口縁へ伸び、端部が丸くふくらんでいる。

4058は口縁下で細くなっているものの、まっすぐ口縁へ伸び、口縁端にはヘラ押圧文がある。

4059は分厚い作りで、内反しながら立ちあがり、頸部でゆるやかに外反する器形で、やや上を向いた口縁端に二枚貝腹縁刺突文が施されている。



第483図 松山式土器（9）I類⑨



第484図 松山式土器 (10) I類⑩

4060は口径が31cmあり、口縁端は粘土貼り付けによって肥厚させている。

4061は口縁端が細くなっているが、胴部との境はきちんとした段となり、外面は丁寧にナデている。

4062～4065は口縁端が内側を向いたり、上部を向いているもので肩部が外へ張っている。

4062は胴部から内弯しながら立ち上がり、口縁端はやや内側を向いて、内面に肥厚している。口唇部は二枚貝腹縁でナデて、4か所に同じ施文具で長さ6.5cmにわたり刺突文が施されている。口径は23.6cmである。

4063・4064は胴部からそのままの幅で口縁端部へ伸びており、口縁端は上を向いている。この部分には二枚貝腹縁による左下がりの刺突文が施されている。

4063は口径が29cmあり、口縁近くに補修孔が見られる。

4065は横方向のヘラナデで仕上げられており、口縁端内側に3本の細沈線が引かれ、その外に二枚貝腹縁による刺突文がある。刺突文は部分的に外側へはみ出している。

## (2) II類土器 (第485図 4066～4070)

鉢である。浅鉢風のものと同型を呈するものがある。

4066～4069は壺形を呈する鉢である。

4066は口径が22.7cmで、外向きの口縁端は丁寧にナデ、短沈線が引かれる。沈線間の一部は欠損が目立つ。

4067は短く外反する口縁部と、頸部から外へ広がり、丸みをもった胴部となる器形で、口縁端に右下がりとならば左下がりのハの字状となる二枚貝腹縁刺突文がある。

4068は口縁端が丸くふくらみ、頂部に二枚貝腹縁の刺突文が施される。口縁直径は22.2cmある。胴部の中頃が分厚くなり、底へ薄くなって内側へ屈折している。

4069は口径が17.0cmと小型で、口縁端は外上方を向いている。胴部は屈曲して底へ向かっている。胴部に補修孔があり、外面にはススが付着している。

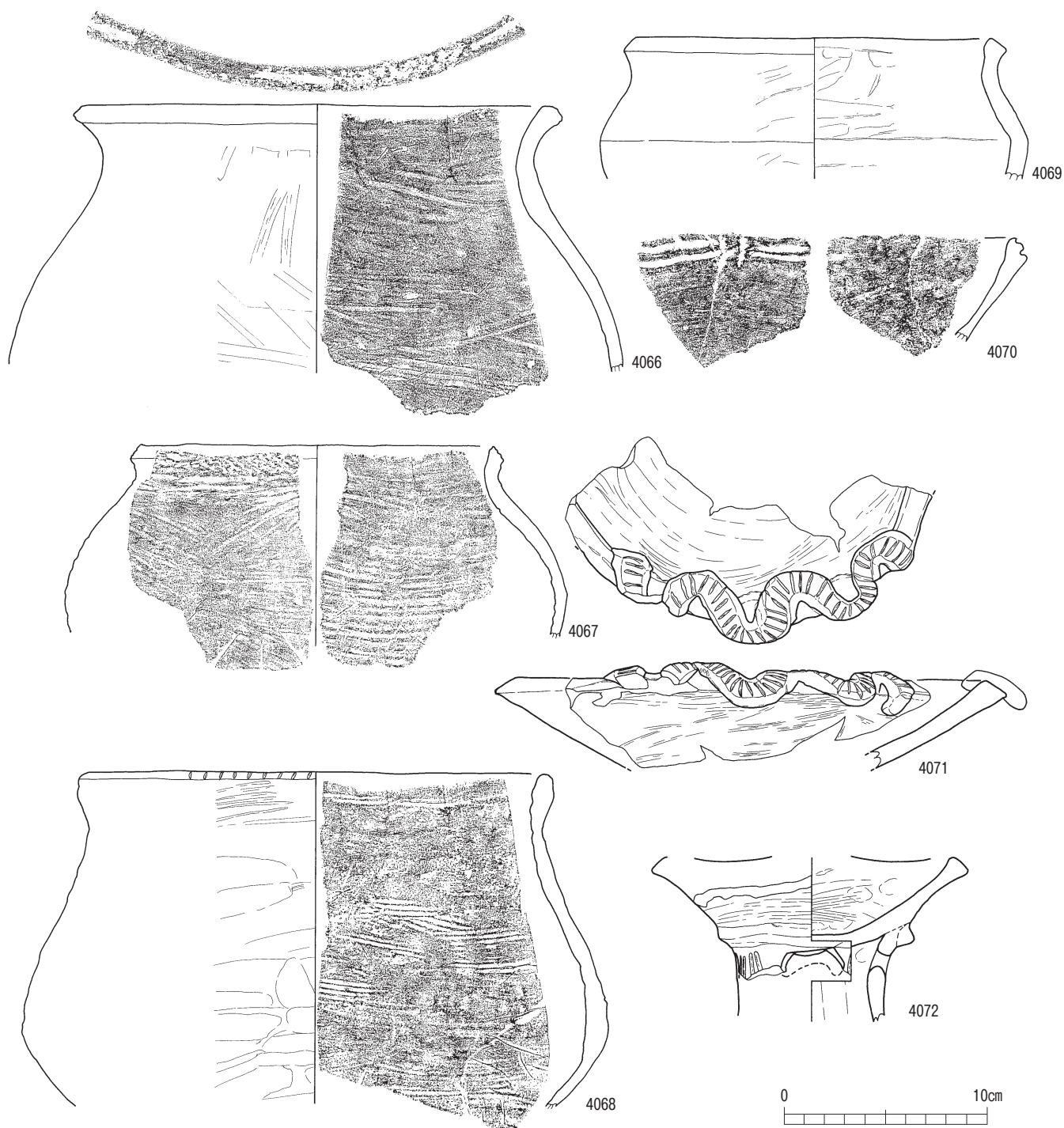
4070は浅鉢である。分厚い口縁から内側へまっすぐ伸びて底部に至るもので、口縁端には二枚貝腹縁による縦方向2本刺突文と、その両脇に2本沈線が巡っている。内外面ともヘラナデで仕上げ、外面は横方向である。

(3) 台付鉢 (第485図 4071・4072)

台付鉢である。鉢部が2点出土している。

4071の口径は23.4cmである。口縁端部に蛇行する粘土紐が貼り付けられ、貼付粘土紐上にはヘラ刻みが施されている。内外面とも貝殻条痕で調整し、そのあと外面はヘラナデ、内面はヘラミガキで仕上げている。

4072は突起部と脚台下半部が欠けているが、4か所に山形突起のある鉢部と、透しのある脚台とからなる。鉢部は口径が15.4cmあり、深さは5cmほどで、無文である。脚台との間に三角突帯が貼り付けられ、脚台には4か所に円形の透しがある。透しの間にはヘラ沈線がある。



第485図 松山式土器 (11) II類・台付鉢



## 10 市来式土器

市来式土器は、深鉢と浅鉢、それに台付皿の3器種に分類できる。深鉢と浅鉢については、口縁部断面の形状によりⅠ～Ⅳ類に分類した。また、底部は一括して掲載した。

### (1) Ⅰ類土器 (第486～第497図)

口縁端部を断面三角形、隅丸方形に肥厚させており、口縁部外面に凹みがほとんどないものである。平口縁と、4か所の頂部を持つ山形口縁のものがある。

#### ア Ⅰa類土器 (第486図～第488図 4073～4106)

口縁部が短く、断面の形状は三角を呈するものが多い。口縁部のみ文様を施す。

4073～4102は平口縁である。4073～4080は、口縁部全体に連続爪形文を斜位に施している。4073は口径約30cmを測り、内外面にハケメ後ナデ調整を施す。4074～4080は、粘土紐による肥厚痕が明瞭に残る。4077は口径約23cmで、内外面にナデ調整を施す。

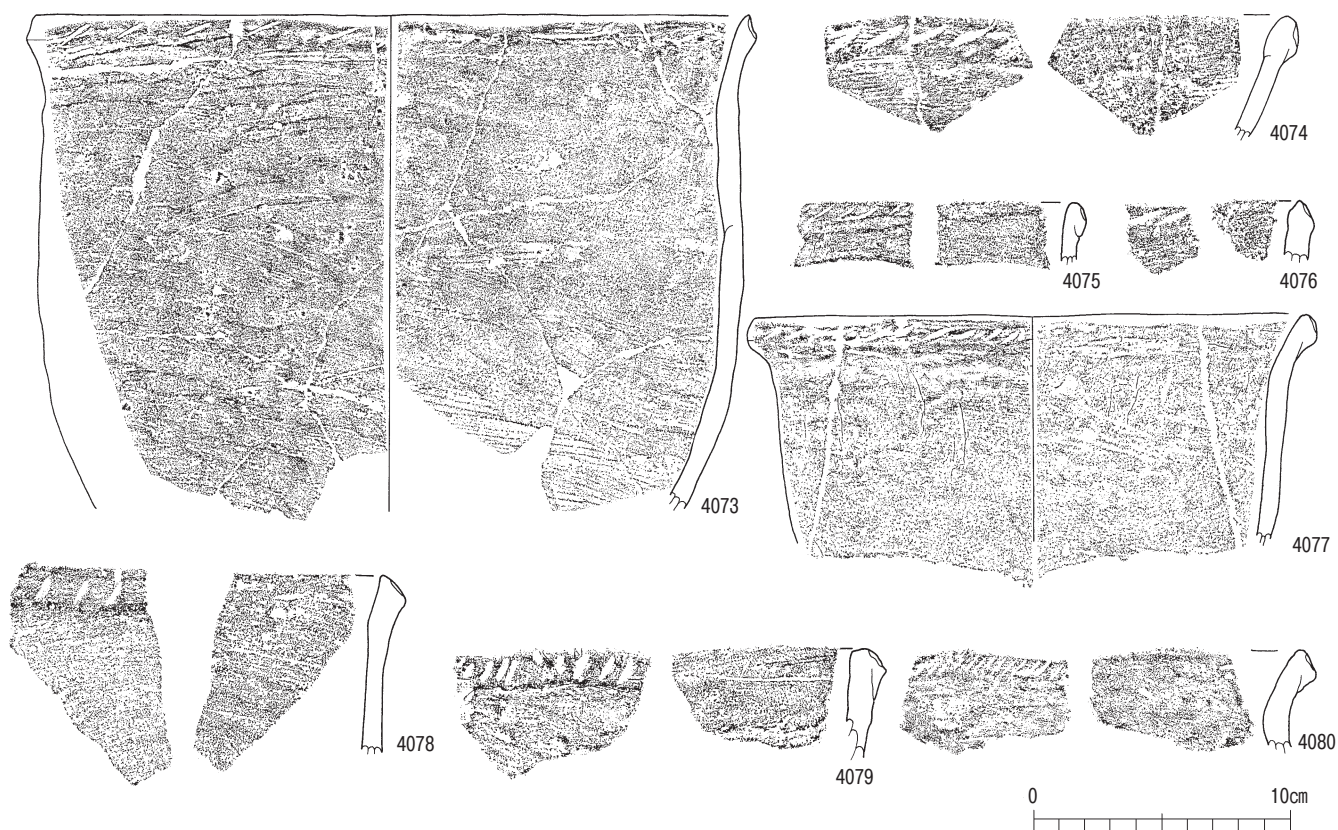
4081～4092は、貝殻腹縁部による連続刺突文を斜位に施しており、刺突内に文様が残る。口縁部全体に文様を施すものと、上部、下部に施すものがある。4081・4084・4086は頸部が屈曲しており、口縁部が外反する。刺突文は口縁部下部に集中し、内外面にハケメ調整を施している。4087～4089は頸部の屈曲がほとんどなく、口縁部が

直向、もしくはやや外向している。4087は、口唇部にも貝殻腹縁部による連続刺突文を施している。4091は、口縁部全体に刺突文を施し、刺突内の文様が明瞭に残る。

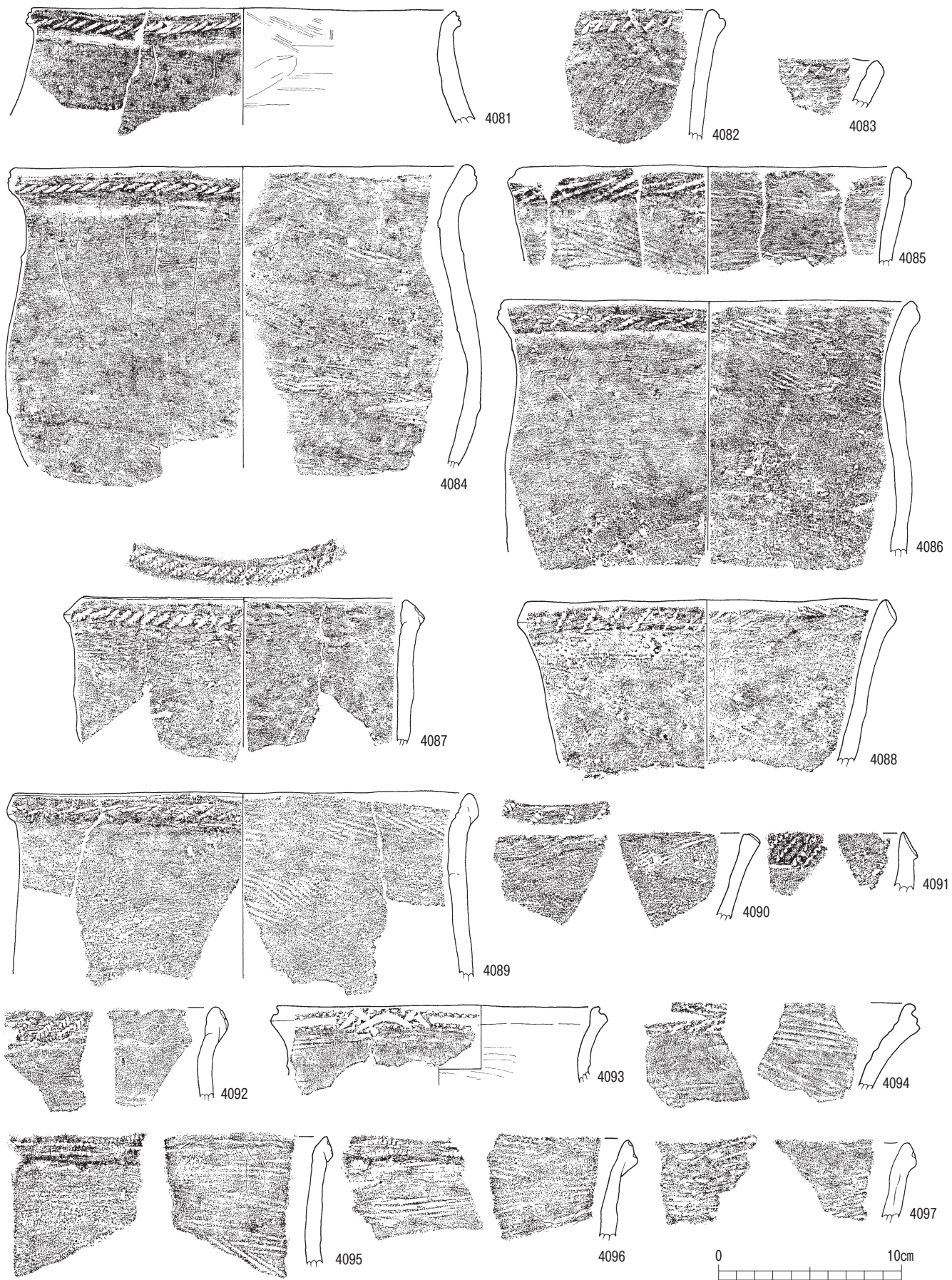
4093～4097は、口縁部全体に様々な連続刺突文や沈線を組み合わせて施している。4093は、口縁上部と下部に連続刺突文を施した後で、半円状の不定型な文様を施している。4095は、口唇部に2本の沈線を横位に施している。

4098～4103は、文様を施さない無文土器である。4098は口径約22cmを測り、底部から口縁部にかけて直線的に開きながら延びている細長の深鉢である。器面全体にハケメ調整を施している。4099は口径約25cmで、口縁部がやや外反し、胴部から底部にかけて内弯する。4101は口径約23cmを測る。胴部が膨らみ、口縁部は直立する。4102は、肩部から頸部にかけて屈曲する。口径約29cmを測り、頸部から口縁部にかけて外反する。内外面にナデ調整を施している。

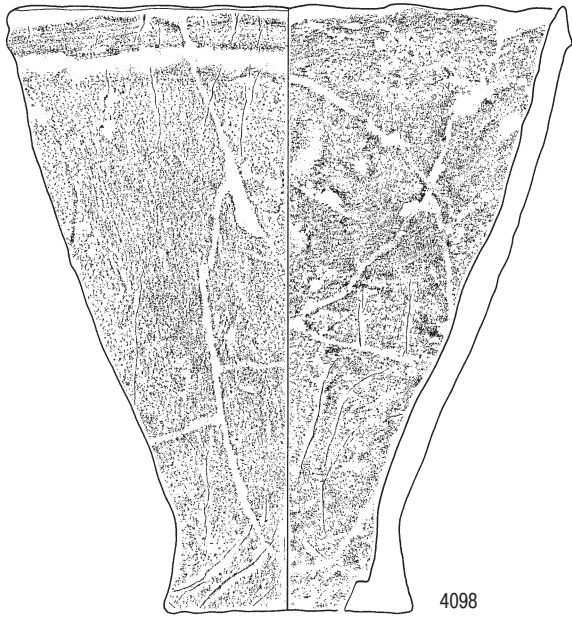
4103～4106は波状の山形口縁である。4103は、小片のため判別が難しいが、波状になると考えられる。4104は口径約16cmを測る小型の深鉢である。口縁下部に、篋状施文具による連続刺突文を斜位に施しており、刺突内に文様は見られない。器面全体にナデ調整を施している。4105は、口縁部に刺突文を施している。4106は、口縁部に刺突を施した突起を付着させているが、欠損のため形



第486図 市来式土器 (1) Ⅰa類①



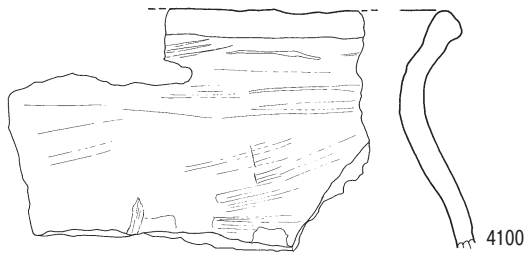
第487图 市来式土器(2) I a類②



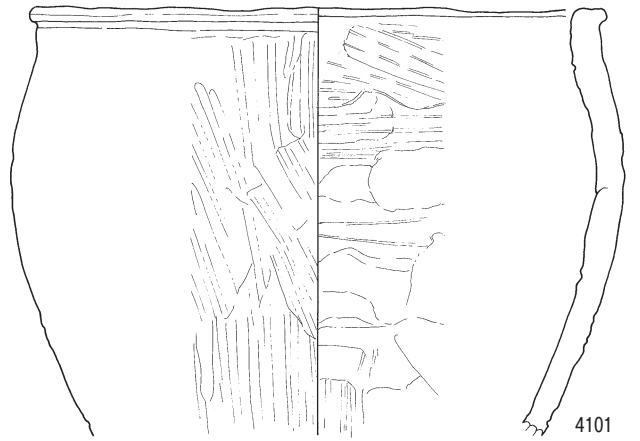
4098



4099



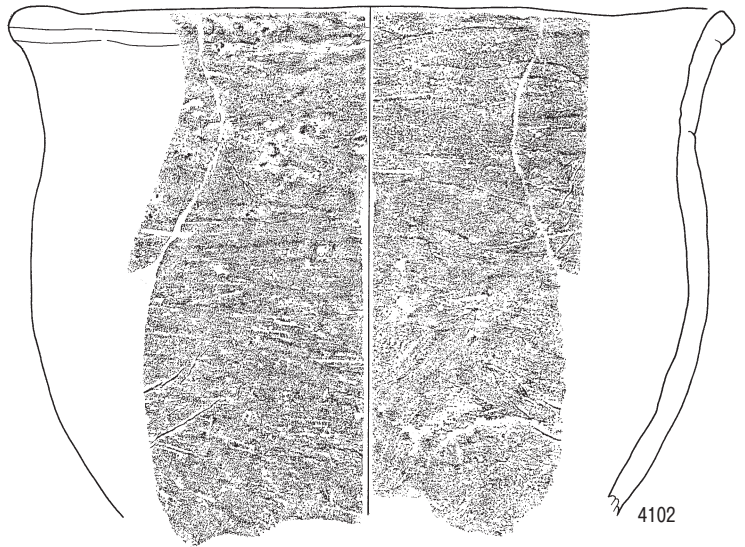
4100



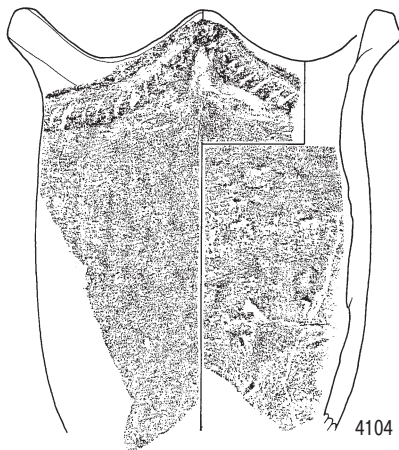
4101



4103



4102



4104



4105



4106



第488図 市来式土器(3) Ia類③

状は不明である。

#### イ I b類土器 (第489図～第494図 4107～4160)

口縁端部がやや長くなり、断面は三角形状だけではなく、隅丸形状や丸状を呈する。口縁部のみに文様を施している。

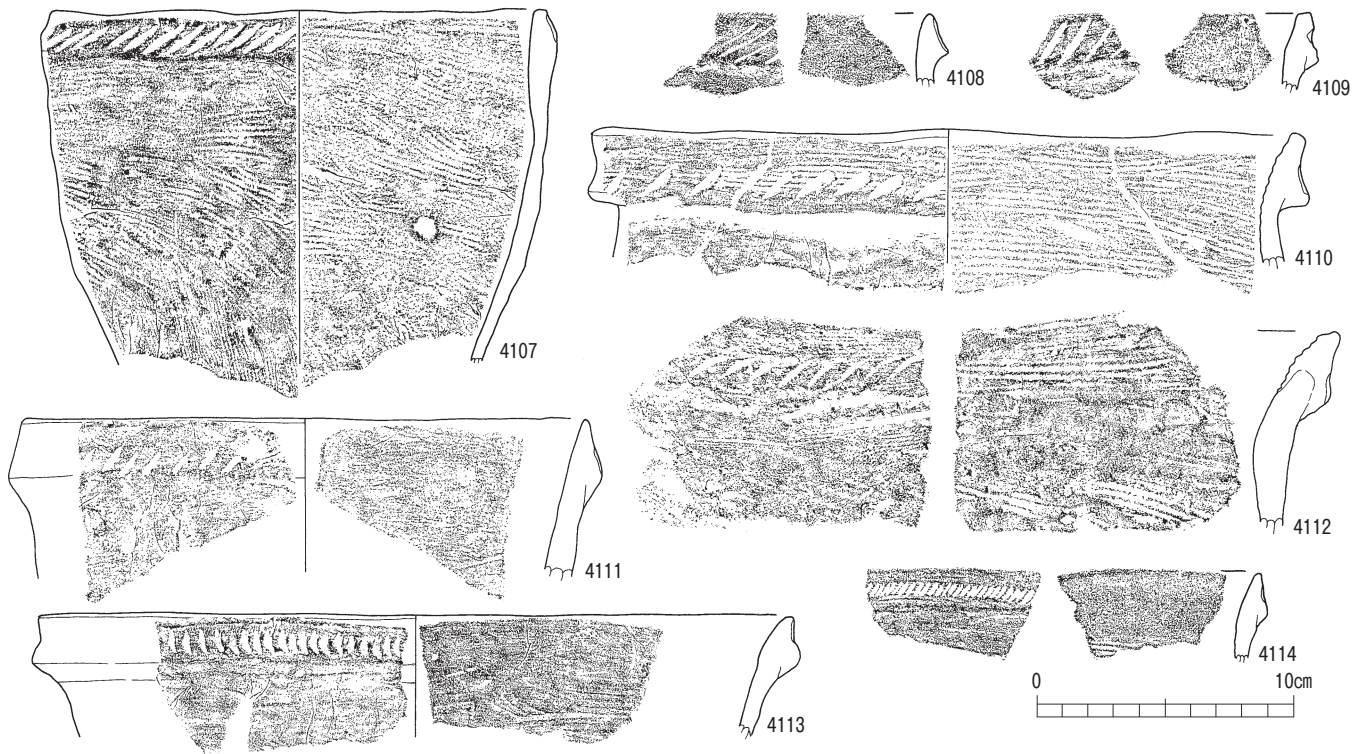
4107～4149は平口縁である。4107～4114は、口縁部に連続爪形文や篋状施文具による連続刺突文を斜位に施す。刺突内に文様は見られない。4107は口径約20cmを測り、口縁部全体に刺突文を施す。内外面にハケメ調整を施す。4110は口径約28cmで、口縁下部に刺突文を施し、内外面に条痕が残る。4111は口径約22cmで、口縁下部に間隔をややおいて連続刺突文を施している。4112は、粘土紐により肥厚した跡が明瞭に残る。口縁下部に連続刺突文を施し、口縁部内面には強い貝殻条痕が残る。4113は口径約30cmを測り、肥厚部とそうでない部位の器厚差が激しい。

4115～4133は、貝殻腹縁部による連続刺突文を斜位に施しており、刺突内に文様が残る。4115～4117は、胴部から口縁部にかけてほぼ直立している。いずれも刺突文は口縁部全体に施されており、口縁下位に横位へ条痕による調整を施している。4115は口径約23cm、4116は口径約27cmである。4118～4124は、細くて浅い刺突文を施している。4125～4133は口縁端部の断面が丸く、粘土紐により肥厚した跡が明瞭に残る。4125は、口径約27cm、器高約32cmを測り、器面全体にナデ調整を施している。底

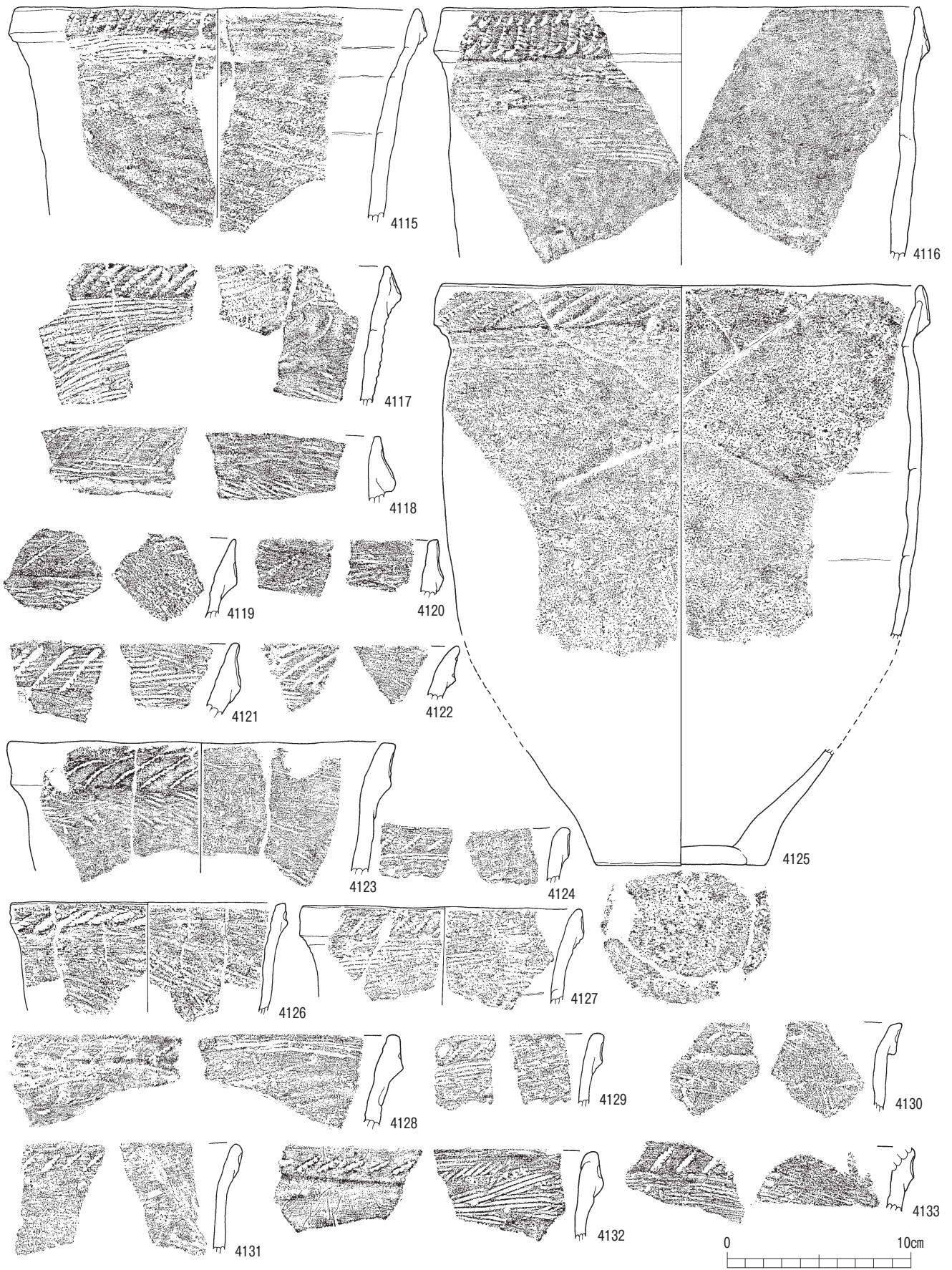
部底面には、葉脈痕が僅かに残る。4132は外面にナデ調整を施し、内面に強い条痕が残る。

4134～4142は、口縁部全体に様々な連続刺突文を組み合わせて施している。4134は口径約22cmを測り、頸部から口縁部にかけてやや外反する。胴部は僅かに膨らみを持つ。連続刺突文を縦位に施した後、横位に曲線的な沈線を施しており、器面全体にナデ調整を施している。4135・4142は、胴部から口縁部にかけてほぼ直立している。4135は口径約24cmを測り、文様はランダムで規則性がない。外面にナデ調整を施し、内面は横位にハケメ調整を施している。4136・4139は、口縁上部へ斜位に連続刺突文と、口縁下部に縦位への連続刺突文を組み合わせて施している。4137は、横位へ連点文を施している。4138は、斜位へ貝殻腹縁部による連続刺突文を施した後で、横位に浅い沈線を施している。4140は、口縁部中央に連点刺突文を施す。粘土紐による肥厚が顕著であり、口縁内部も肥厚が見られる。4141は、口唇部と口縁下部に横位へ沈線を巡らせて、中央に斜位へ連続刺突文を施している。断面が四角を呈している。4142は底部が直立気味に立ち上がり、胴部にかけて外反する。口縁下部に連点刺突文を施しており、器面全体にハケメ調整を施している。底部底面には、葉脈痕が僅かに残る。

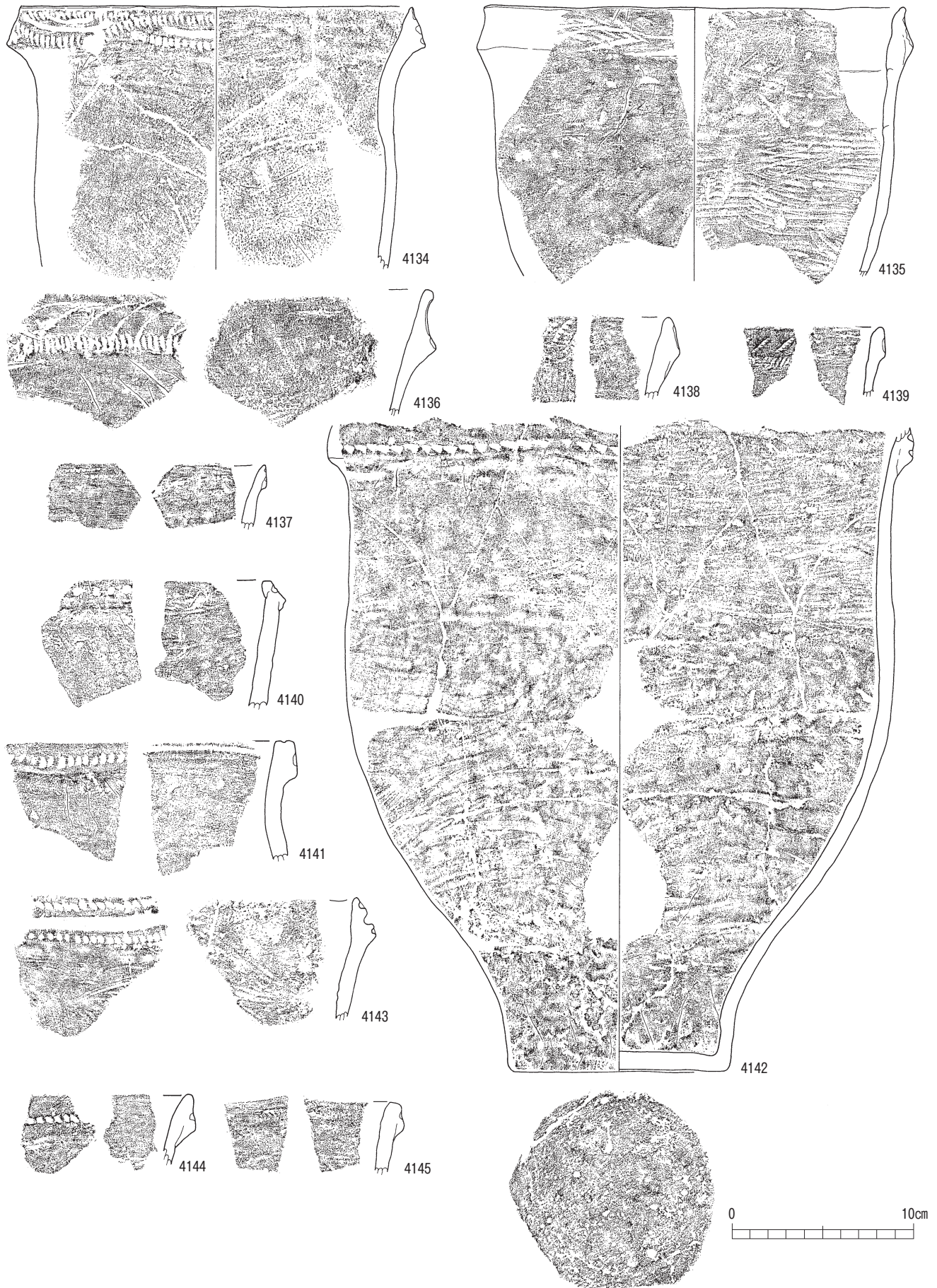
4143は、口縁部がやや内向している。口縁上部と下部に連点刺突文を施し、中央に横位へ沈線を巡らせている。4144は、口縁下部に連点刺突文を施している。4145は、



第489図 市来式土器 (4) I b類①



第490图 市来式土器(5) I b類②



第491图 市来式土器(6) I b類③

断面が四角を呈しており、口縁上部に連点刺突文を下部に縦位へ連続刺突文を施している。

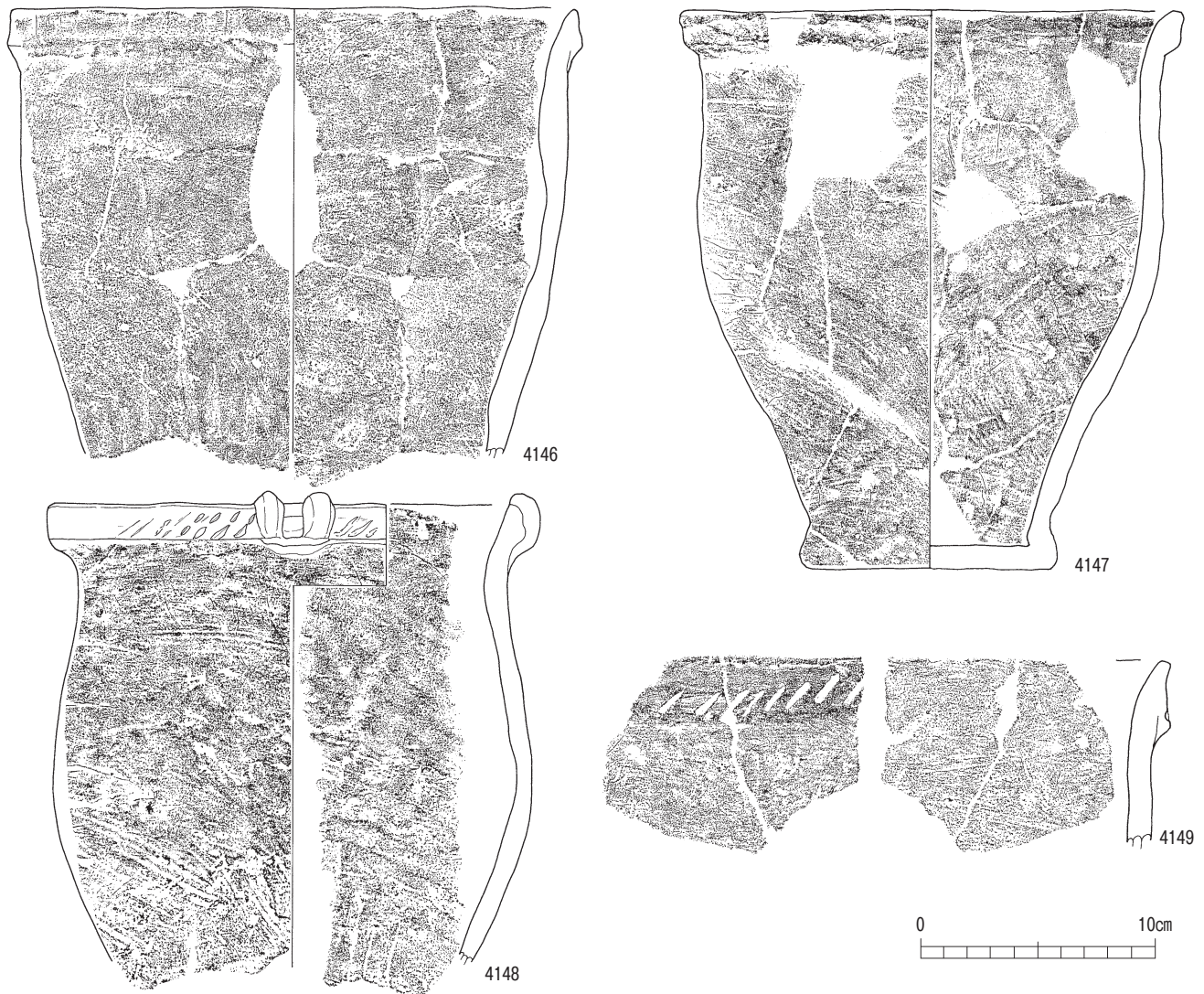
4146・4147は、刺突文を施さない無文土器である。4146は口径約25cmを測り、胴部から口縁部にかけてほぼ直立している。口縁部断面の形状は三角を呈し、器面全体にナデ調整を施す。4147は口径約22cm、器高約24cmで、底部から胴部にかけてやや外向気味に立ち上がり、口縁部にかけてはほぼ直立している。口縁端部はやや外反している。器面全体にハケメ調整を施している。

4148は平口縁であるが、断面が半円状を呈する突起を有しており、口縁部全体に、斜位に連続刺突文を施している。口径は約22cmで、口縁部はやや外反している。胴部に膨らみを持ち、底部にかけて内弯している。

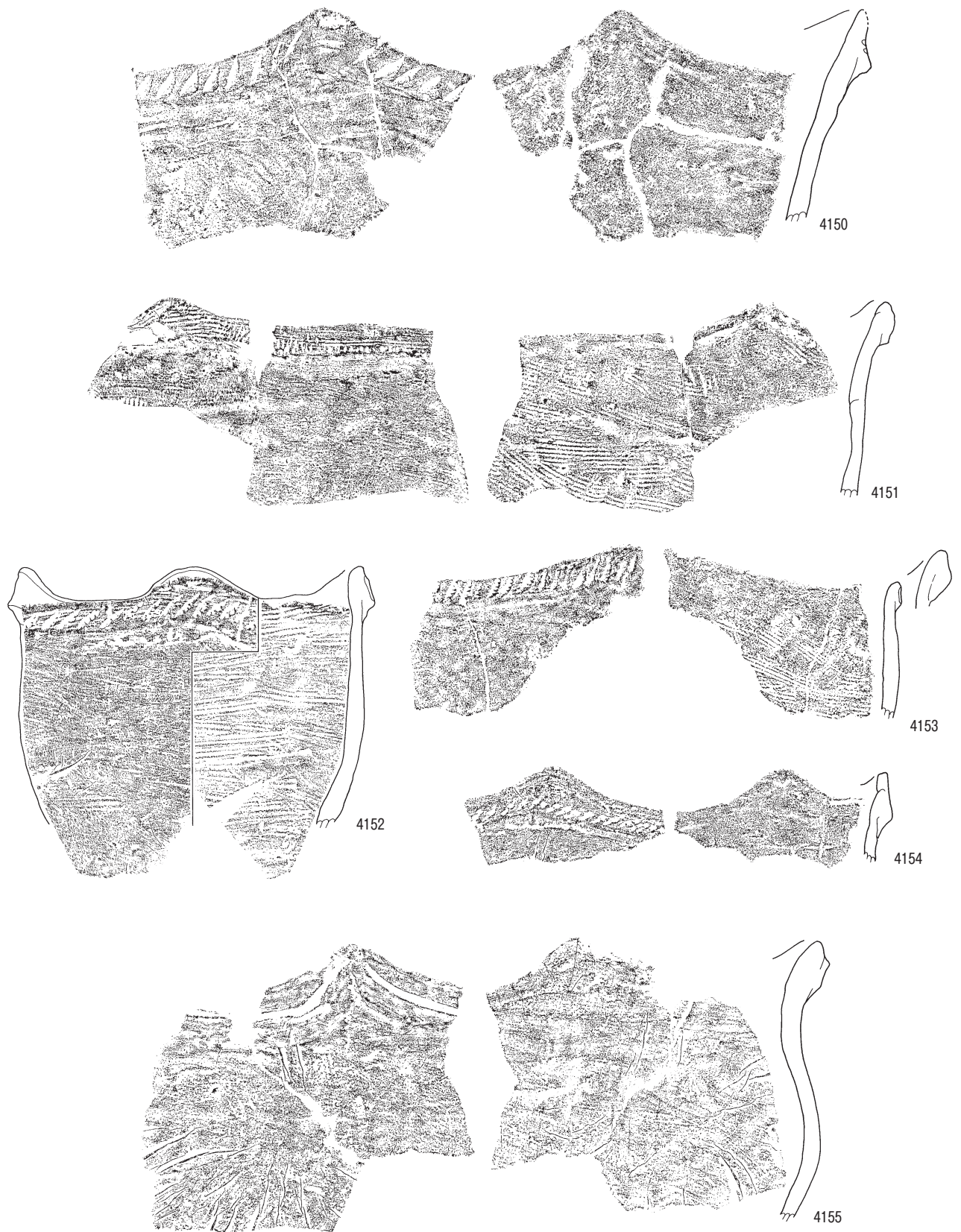
4149～4160は、波状の山形口縁である。4149は連続刺突文を斜位に施している。小片のため判別が難しいが、肥厚部が口縁ラインと平行ではなく、やや上がっているため、山形口縁になると考えられる。4150は、口縁下部に篋状施文具による連続刺突文を斜位に施しており、刺

突内に文様は見られない。内外面はナデ調整を施す。4151は、口縁下部に篋状施文具による連続刺突文を縦位に施しており、口縁上部に強い条痕を横位に施している。刺突内に文様は見られない。4152は口径約18cmで、貝殻による連続刺突文を斜位に施している。外面にナデ調整、内面には横位へ、ハケメ調整を施している。4153・4154は、貝殻刺突文を縦位に連続して施している。4155・4156は口縁部中央に浅い沈線を巡らせており、内外面にナデ調整を施している。4157は、口縁下部に連点刺突文を施している。内外面はナデ調整を施す。

4158～4160は、無文土器である。4158は、口径約18cmを測り、内外面にハケメ調整を施している。口縁部がほぼ直立し、口縁端部が外反する。胴部の膨らみは弱い。4159は、口径約20cmを測る。胴部から口縁部にかけてほぼ直立しており、口縁端部はやや内向している。器面には粗いナデ調整を施している。4160は口径約22cmを測り、口縁部が外反する。頂部の形状は、台形を呈している。外面にハケメ調整、内面にナデ調整を施す。

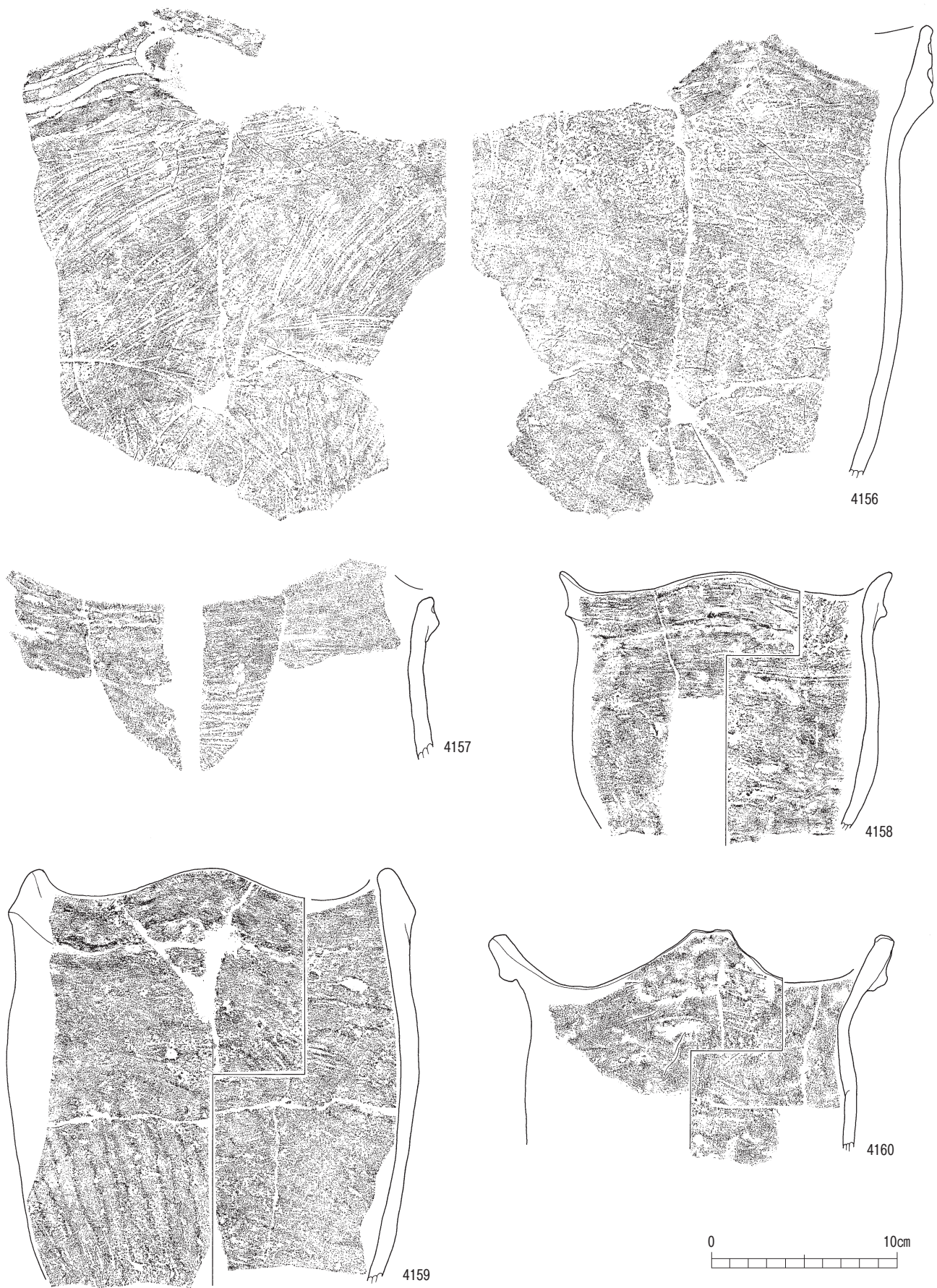


第492図 市来式土器（7）I b類④



第493図 市来式土器（8）I b類⑤





第494図 市来式土器(9) I b類⑥

### ウ Ic類土器 (第495図～第497図 4161～4168)

口縁部の肥厚が大きく、断面の形状が隅丸、もしくは三角を呈しているものである。いずれも、波状の山形口縁を呈する。

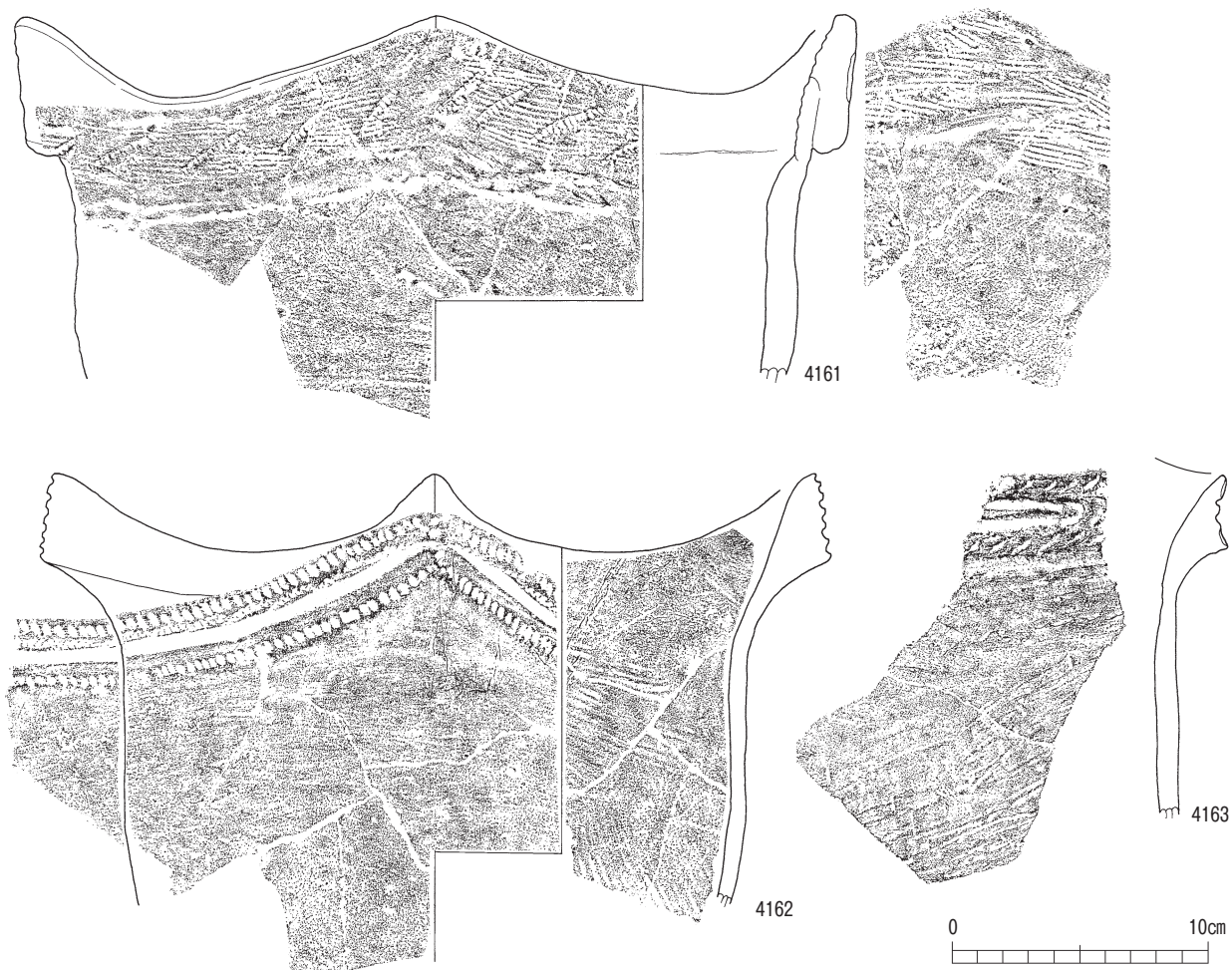
4161は口縁部全体に、貝殻腹縁部による連続刺突文を斜位に施している。粘土紐による肥厚痕が顕著に見られ、断面の形状は長丸を呈する。口径は約33cmと大きく、口縁部内外面にハケメ調整を施している。4162は間隔をほとんどおかない連続爪形文を縦位に施し、口縁部中央へ横位に直線的な沈線を施している。口径は約30cmで、器面全体にはナデ調整を施している。4163は口縁上下部に連続爪形文を施し、中央に曲線的な沈線を巡らしている。4164・4165は口縁部に4本の沈線を巡らせている。口縁部の断面は三角状を呈し、器面全体をナデ調整で仕上げている。4164は口径約31cmを測り、4165は口径約31cmである。4166は、口縁上下部に連点文を施している。山頂部正面には、横に2つ並べて透かしを施している。4167は、口縁下部に連続爪形文を斜位に施し、中央部に横位に沈線を巡らせている。4168は、口縁部中央から上部に3本の沈線を施し、下部に連続刺突文を斜位に施している。山頂部正面には縦位に突帯を有している。

### エ Id類土器 (第497図 4169～4173)

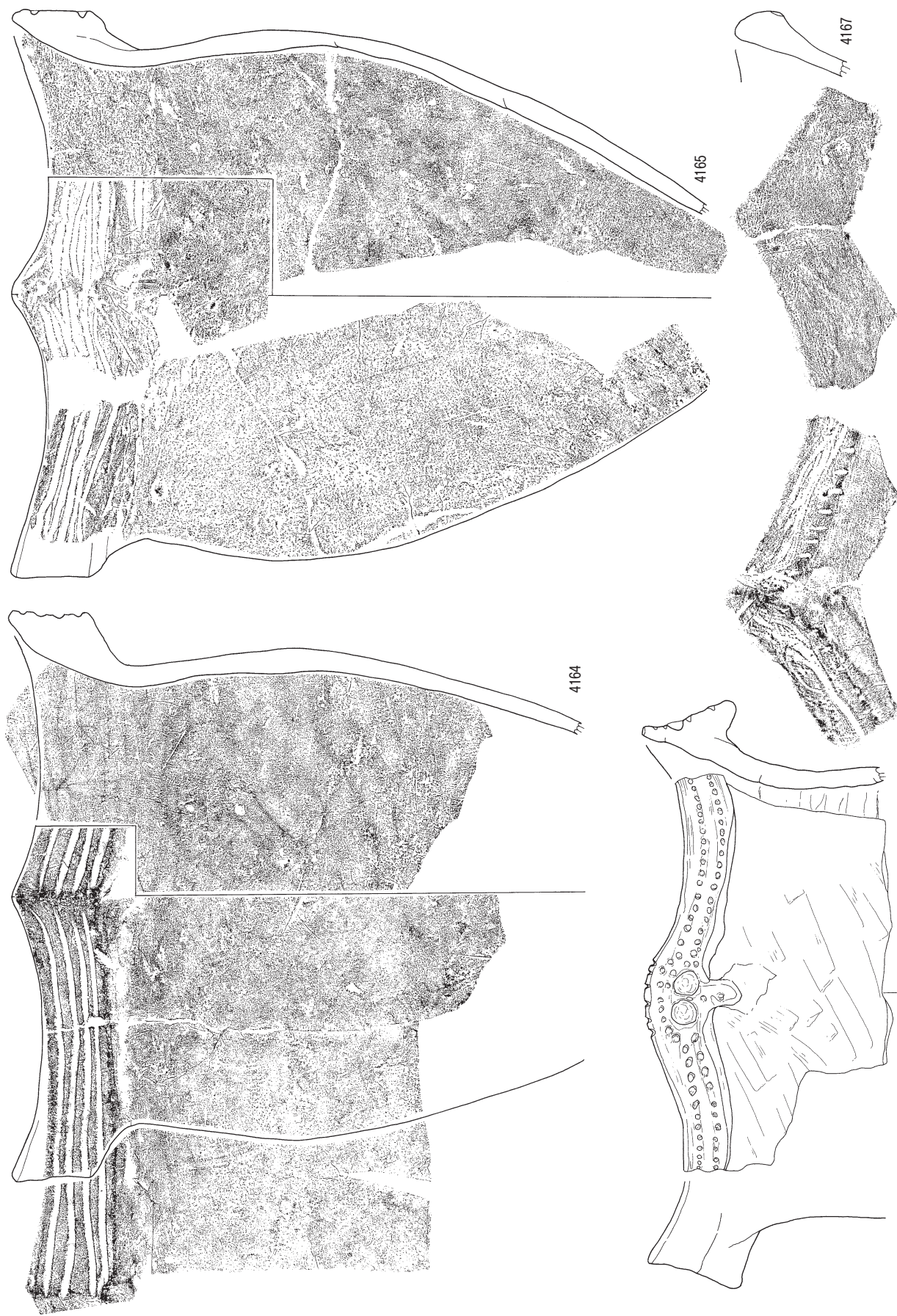
口縁部の肥厚は僅かで、外反しており、端部の断面は、隅丸を呈するものである。

4169～4171は、平口縁である。4169は、口縁下部に貝殻腹縁部による連続刺突文を斜位に施す。4170・4171は無文土器で、4170は口径約26cm、器高約34cm、底径約10cmである。口縁部は緩やかに外反し、肩部はなだらかで、胴部はやや内弯する。底部近くで緩やかに外反し、やや上げ底気味の平底を呈する。4171は口径約19.5cmで、胴部は大きく膨れ最大径約22cmを測る。

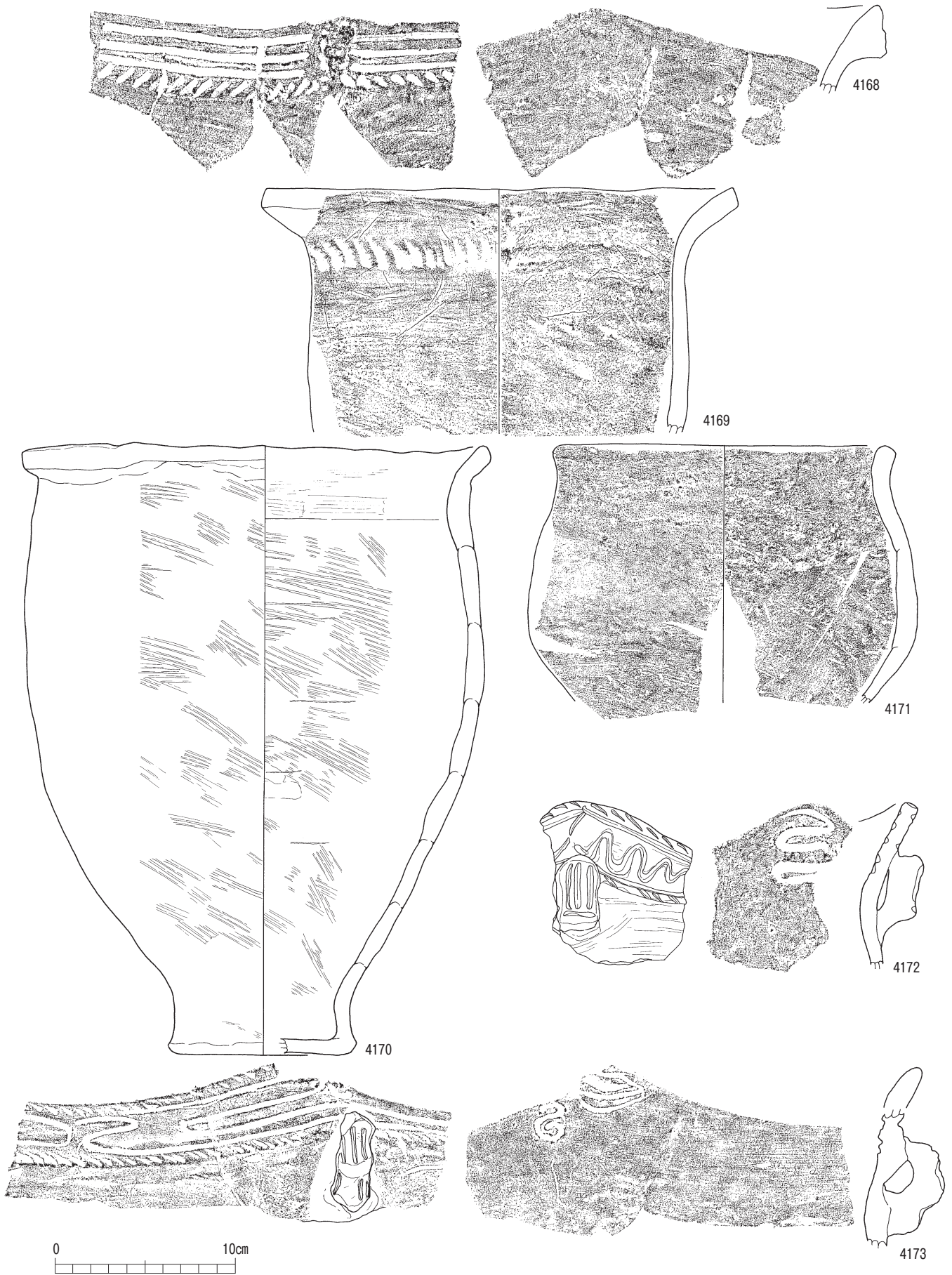
4172・4173は、山頂部正面に橋状把手を有する波状の山形口縁である。4172は口縁上下部に細い連続刺突文を斜位に施し、中央に波状の太い沈線とそれを挟むように2本の沈線を施している。また、山頂部の口縁部内面にも太い沈線を曲線状に施している。橋状把手には縦位に3本、横位に1本の沈線を施している。4173も、4172と文様は異なるが、上下部へ斜位に連続刺突文を施し、中央に波状の太い沈線とそれを挟むように2本の沈線を施している。橋状把手には、中央を分断するように縦位に沈線を施している。



第495図 市来式土器 (10) Ic類①



第496図 市来式土器 (11) I c類②



第497図 市来式土器 (12) Ic類③・Id類

(2) II類土器 (第498図・第499図 4174~4188)

口縁端部が長く伸びて、口縁部断面が三角形状、あるいはくの字状を呈するものである。口縁部外面は、やや凹んでいる。

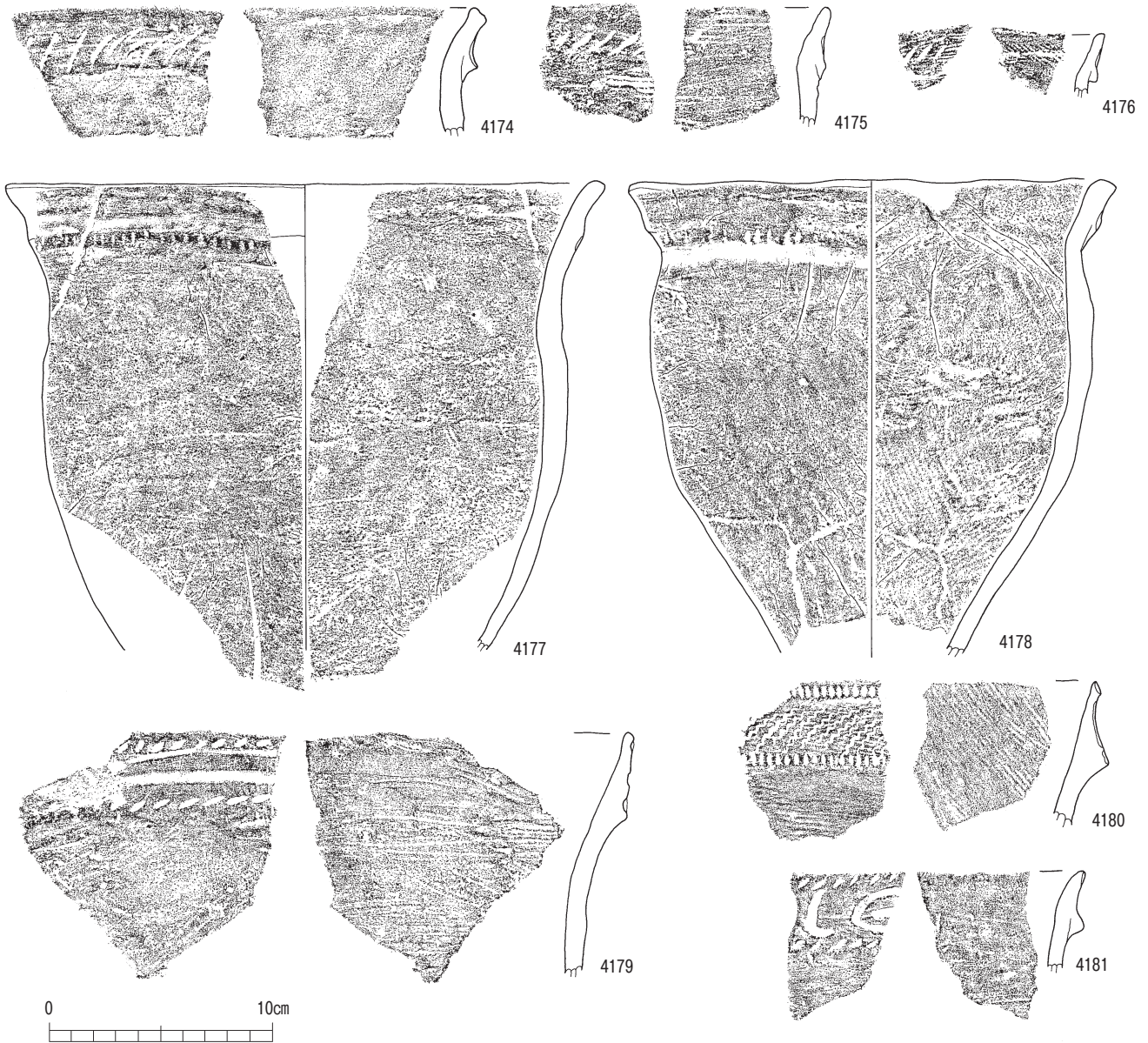
4174~4178は、口縁下部の肥厚部に細い連続爪形文を斜位に施している。4176は刺突が浅いため、刺突内に貝殻条痕が残っている。4177は口径約27cmを測り、胴部がやや内弯しながら口縁部へかけて外反する。4178は口径約22cmを測り、胴部から肩部にかけて内弯し、口縁部へかけて外反する。

4179から4181は、口縁部全体に様々な連続刺突文や沈線を組み合わせて施している。4179は、口縁上下部に連続刺突文を斜位に施し、中央部に横位に2本の沈線を巡らせている。4180は、口縁上下部に連続爪形文を施し、

中央部へ斜位に貝殻腹縁部による連続刺突文を施している。4181は口縁上下部に連続爪形文を施し、中央部に沈線を曲線的に施している。

4182・4183は無文土器である。4182は口径約31cmで、胴部から口縁部にかけてほぼ直立している。4183は口径約22cmで、器面全体にハケメ調整を施す。

4184~4188は、波状の山形口縁である。4184は、口径約15cmで、器高約17cm、底径約9cmの小型である。器面全体にナデ調整を施す。4185は口径約30cmで、口縁部に貝殻腹縁部による連続刺突文を斜位に施している。4186~4188は、口縁部全体に様々な連続刺突文を組み合わせ施している。4186は口縁下部に連続爪形文を斜位に施し、上部には横位へ刺突文を施している。4187・4188は、口縁上下部に連続爪形文を施している。



第498図 市来式土器 (13) II類①



第499図 市来式土器 (14) II類②

### (3) III類土器 (第500図～第507図)

口縁部が直立、もしくは緩いくの字状を呈するものである。肥厚帯を持つものと持たないものもある。口縁外部は、やや凹んでいるものが多い。

#### ア III a類土器 (第500図・第501図 4189～4201)

口縁下部、あるいは上下部に肥厚帯を持ち、平口縁を呈するものである。

4189～4191は、口縁部全体に連続爪形文を斜位に施している。いずれも、内外面にナデ調整を施す。4189は、口径約24cmで口縁部がほぼ直立し、4190は口径約25cmで口縁部は直線的にやや開いている。4191は口径30cmを測り、口縁部はやや外反している。

4192・4193はそれぞれ斜位、横位へ貝殻腹縁部による連続刺突文を施しており、刺突内に文様が残る。

4194～4199は、口縁部全体に様々な連続刺突文や沈線を組み合わせて施している。4194は口径約30cmで、口縁上部と下部に短い連続刺突文を施し、中央部に長い連続爪形文を施している。外面には条痕による調整が強く残り、内面はハケ目後ナデ調整を施している。4195は、貝殻腹縁部によってランダムな刺突文を施している。内面に強い条痕が残る。4196は口径約26cmで、口縁上部と下部、さらに口唇部にも短い連続刺突文を施している。口縁中央部には、太い沈線を1本横位に施している。内外面にハケ目後ナデ調整を施している。4197は口径約23cmで、縦位に連続刺突文を施し、口縁上部に横位に浅い沈線を巡らせている。内外面に強く条痕が残る。4198は口径約26cmで、口縁上下部に短い連続刺突文を施し、中央部には縦位に浅くて細い連続爪形文を施している。横位へナデ調整を施している。4199は、口縁上下部に斜位へ連続刺突文を施し、中央部には曲線的な沈線を施している。

4200・4201は、無文土器である。4200は口径約24cmを測り、胴部から口縁部にかけてほぼ直立している。外面にはハケ目調整を施し、内面にはハケ目後ナデ調整を施している。4201は口径約24cmで、口縁部がやや外反している。器面全体には、ハケ目後にナデ調整を施している。

#### イ III b類土器 (第502図～第505図 4202～4220)

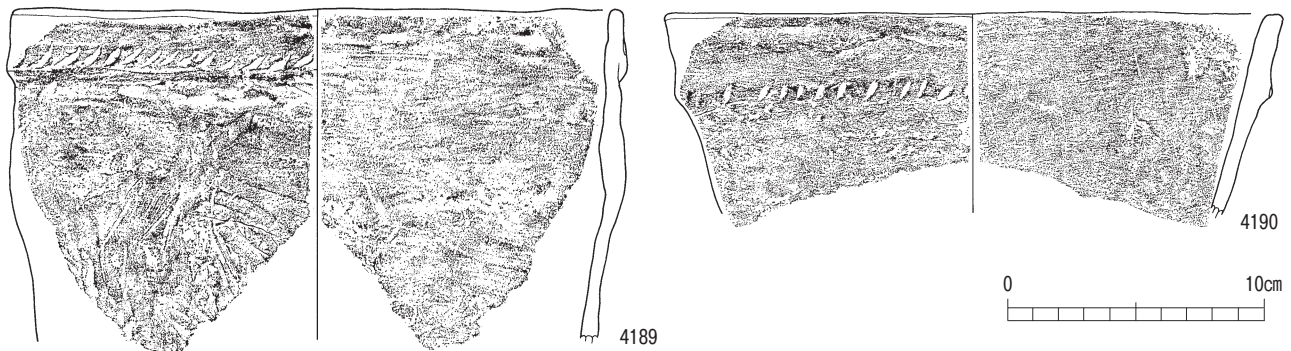
口縁下部、あるいは上下部に肥厚帯を持ち、山形口縁を呈するものである。

4202・4203は、段を持つ山形口縁である。4202は口径約26cmで、口縁部には直線的な沈線により靴形文様を施している。内面には、条痕が残る。4203は、口縁下部の肥厚帯に貝殻腹縁部による連続刺突文を施し、山頂部の口唇部にも連続爪形文を施している。

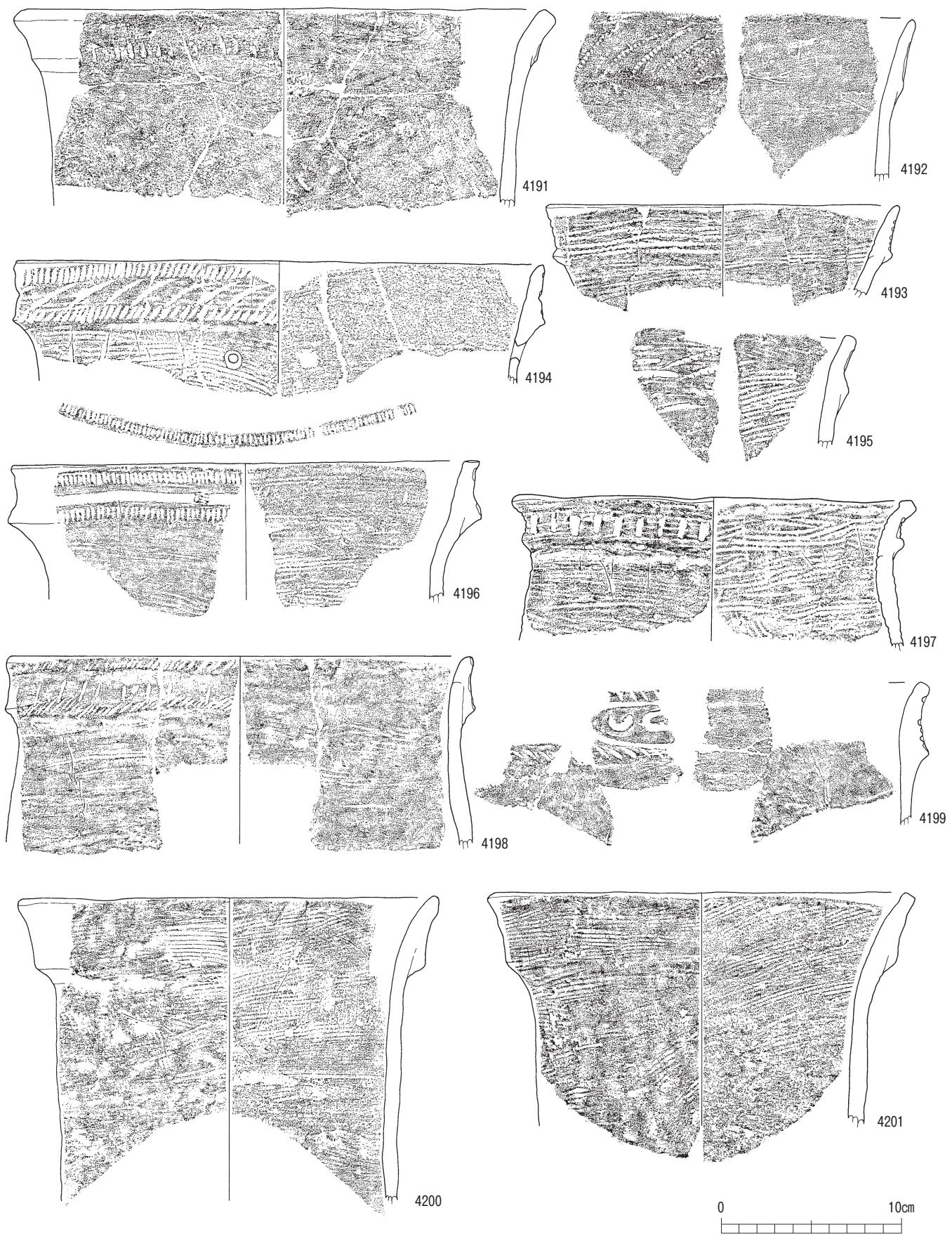
4204～4220は、波状の山形口縁である。4204は緩やかな波状を呈しており、口縁部全体に連続爪形文を斜位に施している。4205は貝殻腹縁部による連続刺突文を斜位に施している。4206は、口縁部中央へ横位に連続刺突文を施している。

4207～4217は、口縁部全体に様々な連続刺突文や沈線を組み合わせて施している。4207・4208は、口縁上下部に斜位へ貝殻腹縁部による連続刺突文を施している。4208は口径が約17cmの小型鉢で、口縁部下位にも上方向へ連続刺突文を施す。胴部は膨らみ、頸部から口縁部にかけて大きく外反する。4209は、貝殻腹縁部による強い条痕を横位に施した後で、連続刺突文を斜位に施している。4210は、口縁上下部に斜位へ貝殻腹縁部による連続刺突文を施している。4211は、口縁上下部に縦位に篋状施文具による太い連続刺突文を施し、上部は口唇部までまたがる。山頂部正面を肥厚させて、横位へ同じ刺突文を施している。4212・4213は、口縁上下部に斜位へ連続刺突文を施しており、山頂部正面は横位に沈線を2本施している。4212は、口径約40cmの大型鉢である。4213は山頂口唇部に刻目を施している。4214は口径約36cmで、口縁下部に斜位へ連続刺突文を施し、山頂部正面には横位へ沈線を施している。山頂口唇部には刻目を施している。4215は口径約29cmで、口縁部全体に曲線による沈線を巡らせており、山頂口唇部には刻目を施している。4216は、口縁上下部に斜位へ短い連続刺突文を施し、中央部に曲線による沈線を巡らせている。4217は口径約31cmで、口縁部全体に太い沈線により、幾何学的な文様を施している。

4219・4220は無文土器である。4219は口径約20cmで、

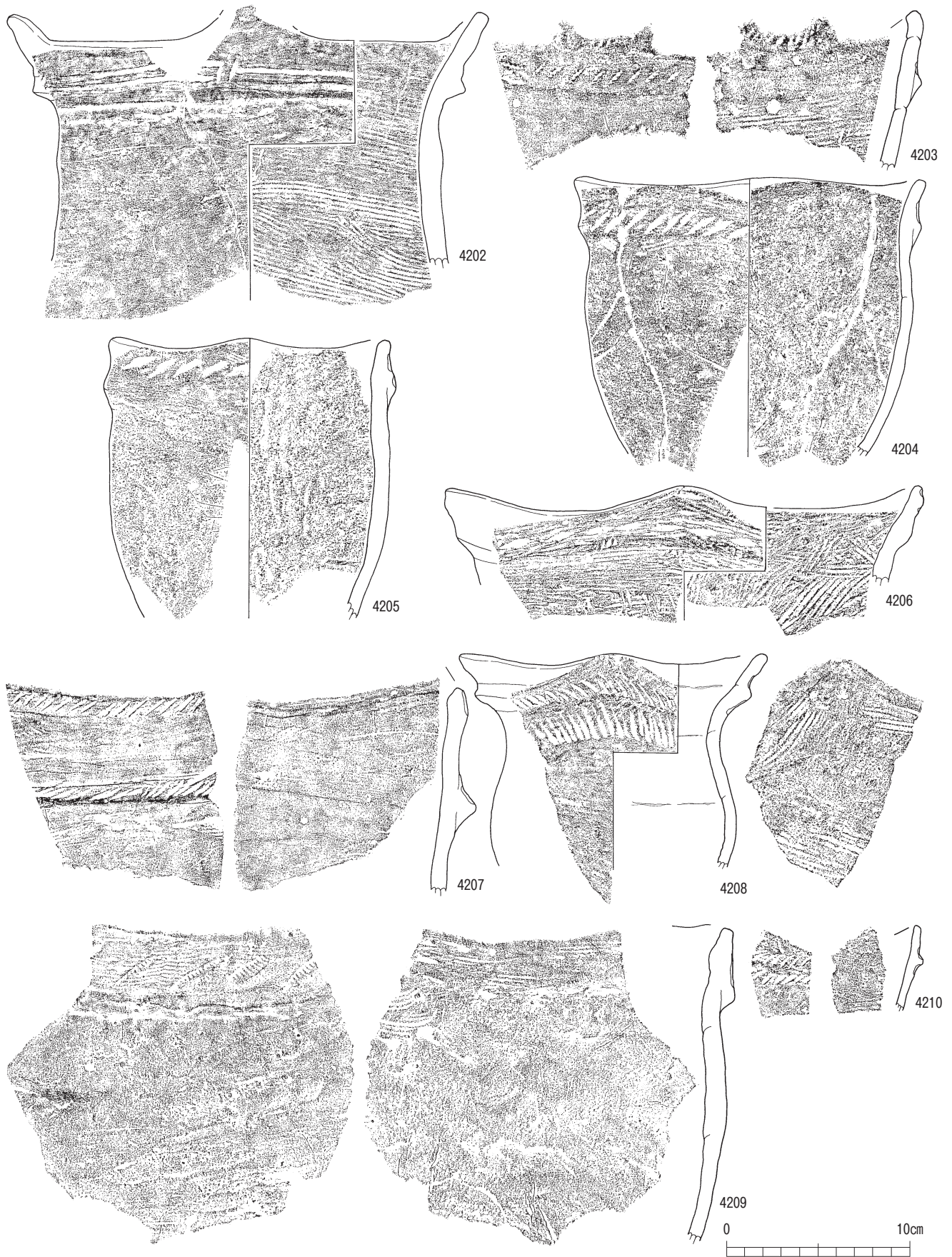


第500図 市来式土器 (15) III a類①

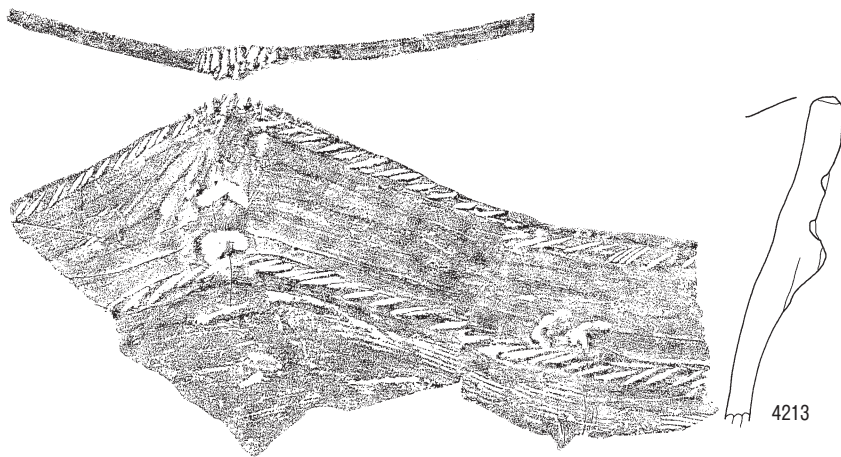
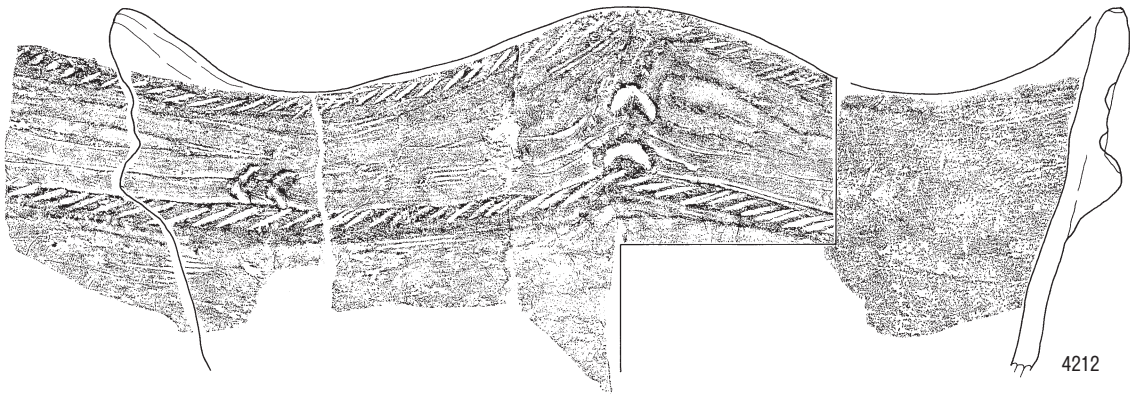
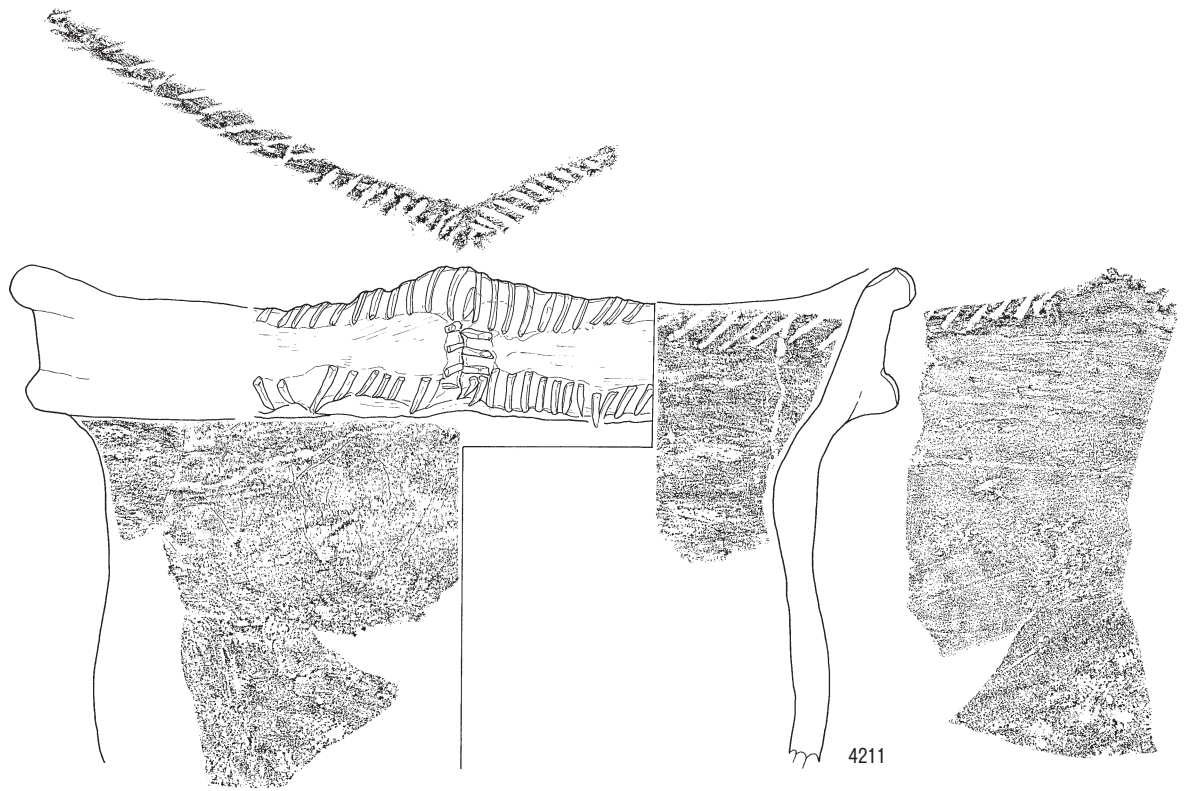


第501図 市来式土器 (16) III a類②





第502図 市来式土器 (17) III b類①



第503図 市来式土器 (18) III b類②



第504图 市来式土器(19) III b類③



第505図 市来式土器 (20) III b類④

胴部から口縁部にかけて、ほぼ直立している。4220は口径約18cmで、胴部がやや膨らみ、口縁部は直立している。

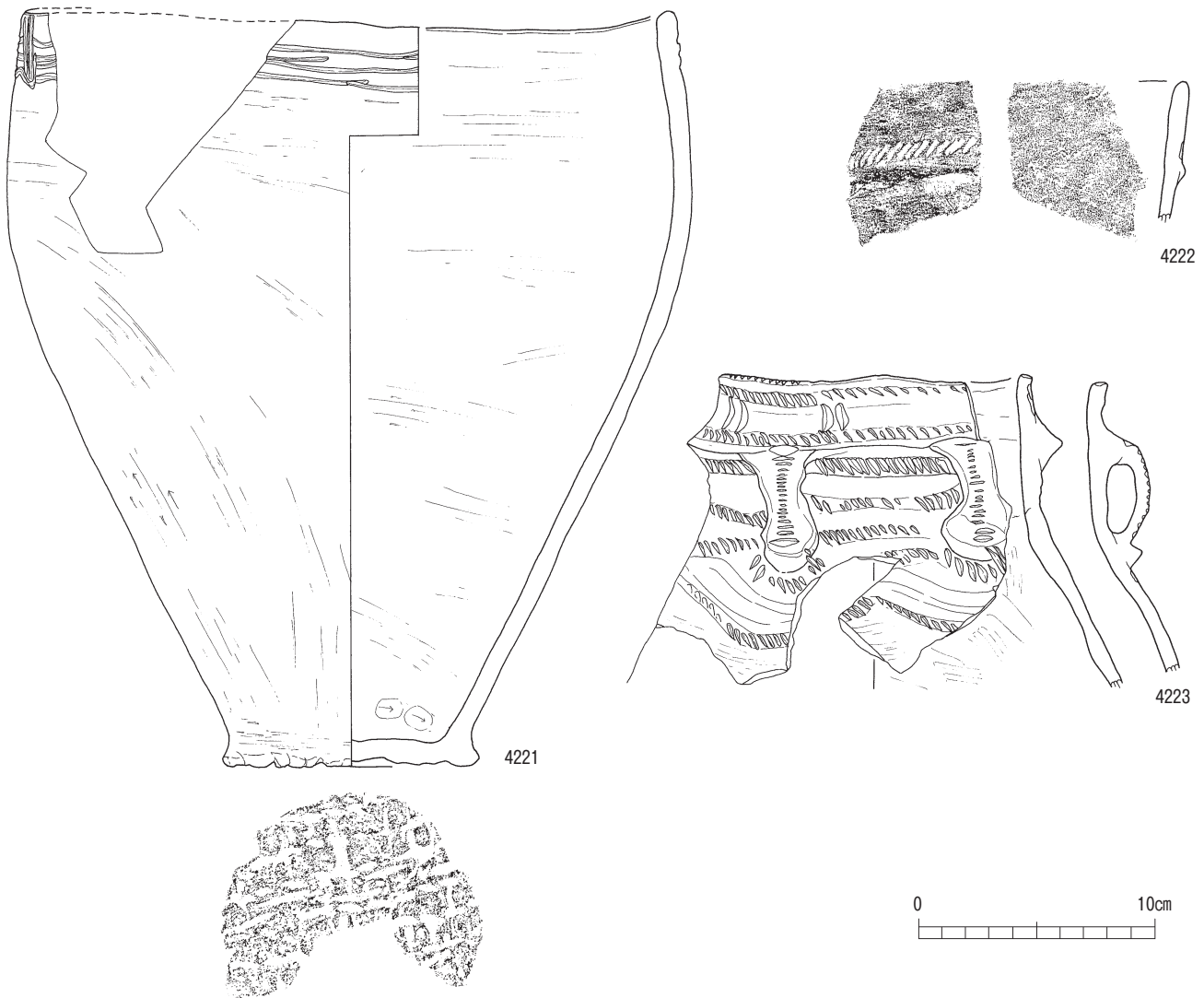
ウ III c類土器 (第506図・第507図 4221~4227)

口縁部はほぼ直立しており、橋状把手を持つものを持たないものがある。

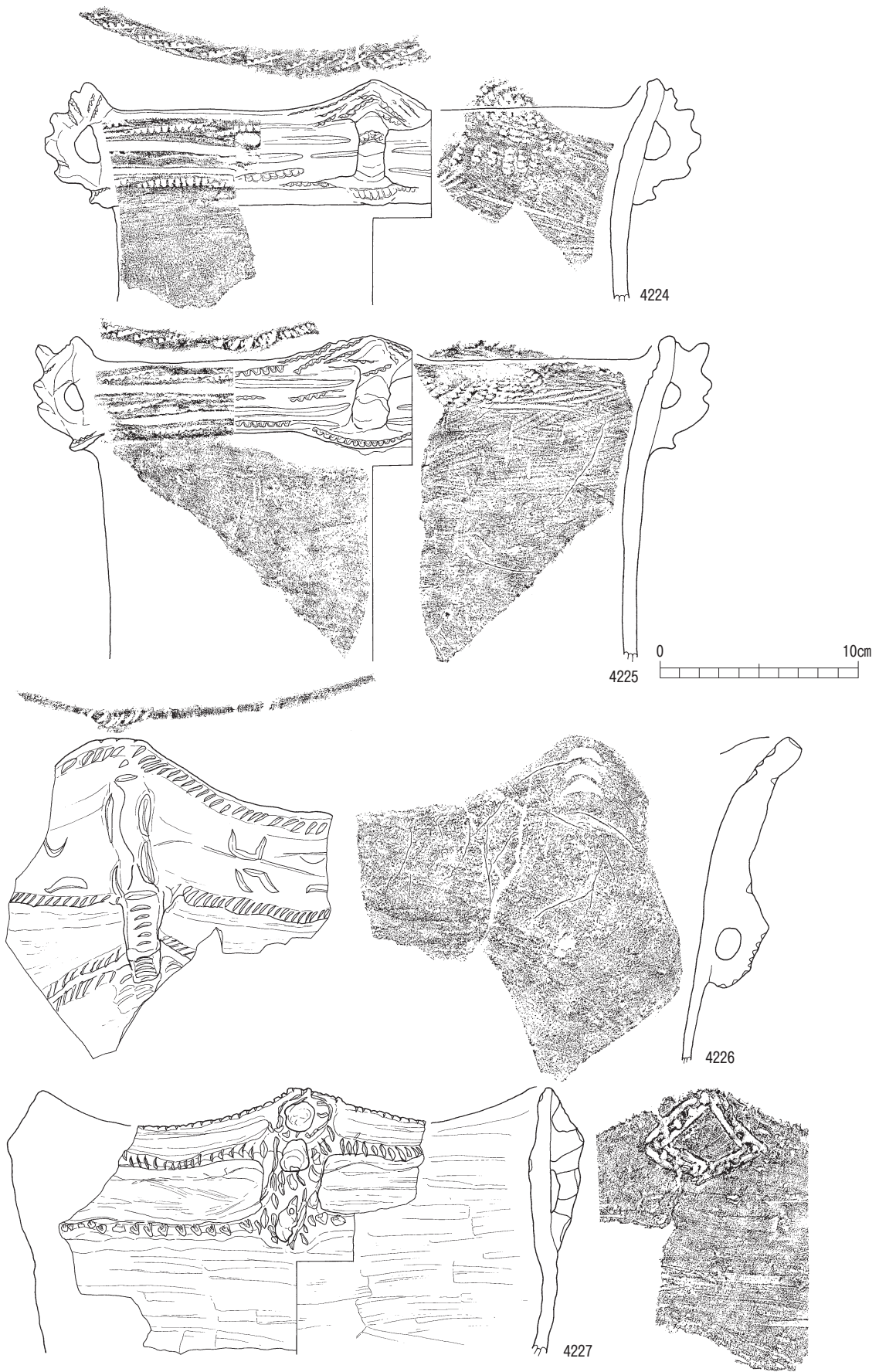
4221は口径約28cm、器高約32cm、底径11cmであり、口縁は弱い波状を呈する山形口縁である。口縁部には、曲線による沈線を不規則に施されている。4222は、肥厚帯の上部に貝殻腹縁部による連続刺突文を施している。4221と同様に、弱い波状を呈する山形口縁である。

4223~4227は、橋状把手を持つものである。4223は、口縁部上下部に連続刺突文を施し、中央に間隔を空けて2本ずつの刺突を施している。橋状把手は、口縁下部から肩部にかけて付着されている。橋状把手には横位へ連続刺突文を施しており、肩部に付着させるための指圧痕が明瞭に残る。また連続刺突文は、口縁部のみならず、口縁部下位にも施されている。4224は口径約30cmを測り、把手部を含めた最大径は約34cmである。口縁上下部へ横位に貝殻腹縁部による連続刺突文を施しており、中

央に沈線を巡らせている。段を持つ山形口縁で、橋状把手は山頂正面の口縁部に付着している。把手の文様は、貝殻腹縁部による刺突文への字に施しており、外面は凹凸状に仕上げている。下部は指圧により付着させた後、貝殻腹縁部による刺突を施している。4225は口径約31cmを測り、把手部を含めた最大径は約35cmである。口縁部全体に、やや斜位へ貝殻腹縁部による連続刺突文を施しており、中央に沈線を巡らせている。橋状把手の外面にはさらに突帯を貼り付け、螺旋状に仕上げている。4226は、口縁上下部へ斜位に連続爪形文を施しており、中央には深く大きめの爪形文を不規則に施している。橋状把手は、口縁部下位から肩部にかけて付着されており、連続爪形文を横位に施している。また、4223と同様に、把手の付着部である肩部にも爪形文が施されている。4227は口径約26cmを測り、把手部を含めた最大径は約30cmである。口縁上下部へ付着させた肥厚帯と口唇部に、連続爪形文を施している。橋状把手の外面にはランダムな爪形文を施しており、上から徐々に径が小さくなる3つの穿孔を施している。



第506図 市来式土器 (21) III c類①



第507図 市来式土器 (22) III c類②

(4) IV類土器 (第508図・第509図 4228~4237)

口縁部は直線的に伸びて直立、もしくは内側に屈曲し、くの字を呈するものである。屈曲部に肥厚帯を持つものと持たないものがある。

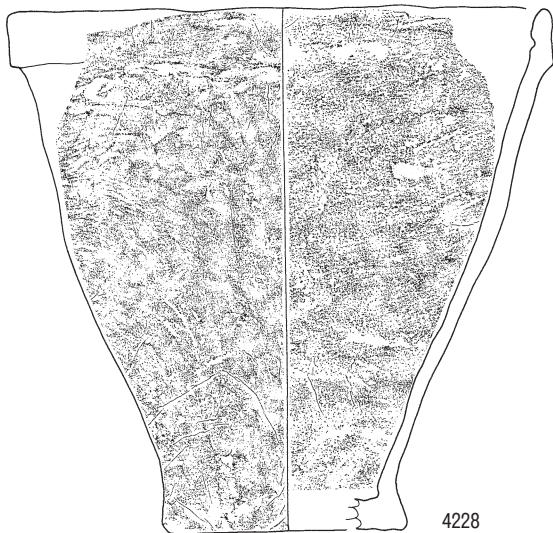
4228~4231は、平口縁で無文土器である。4228は口径約22cm、器高約21cm、底径約9cmを測る。4229は口径約19cmで、胴部から口縁部へかけて直立している。4230は口径約17cm、器高約19.5cm、底径約7cmを測る。底部から胴部にかけて外反し、口縁部にかけて直立している。器面全体には条痕が残る。

4232~4237は、山形口縁である。4232は口径約15cm、器高約16.5cm、底径約8cmを測る小型鉢である。底部から胴部にかけて外反しながら立ち上がり、胴部が直立して口縁部は外反している。外面の色調が灰オリーブで、胴部中央から口縁部下位にかけて曲線による沈線を施している。口縁上下部には斜位へ連続刺突文を施しており、中央部には横位に沈線を1本施している。山頂部正面には縦位に3本の沈線と、3連点を中央に施している。

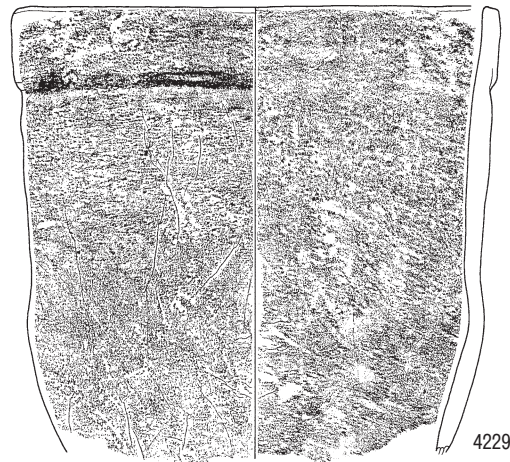
胎土に金雲母が多く含まれており、滑石も少量混入している。

4233~4236は、口縁部が内向している。4233は、口縁部には文様はなく、口唇部のみ連続爪形文を施している。4234は口縁部に横位に沈線を巡らせている。4235は、口縁部の内外面に類似した文様を施している。上下部に斜めの連続刺突文を施し、中央に沈線を巡らせている。外面は、沈線を分断するように2つの刺突を縦位に施しているが、内面には見られない。4236は、口径約31cmを測る。口縁上下部へ斜位に連続爪形文を施し、中央に縦位に刺突文を施している。また口縁上部内面にも連続爪形文を施し、山頂部内面には横位に連続爪形文を施している。

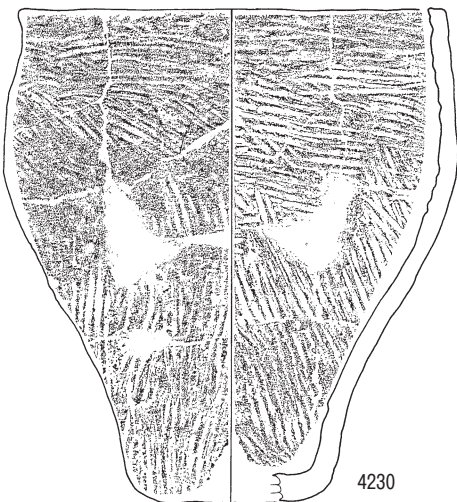
4237は口縁部と頸部との屈曲が強く、口縁部が大きく外反し屈曲部は肥厚させている。外面には貝殻腹縁部による連続刺突文を施し、口縁部中央には曲線と直線を組み合わせた沈線を施している。



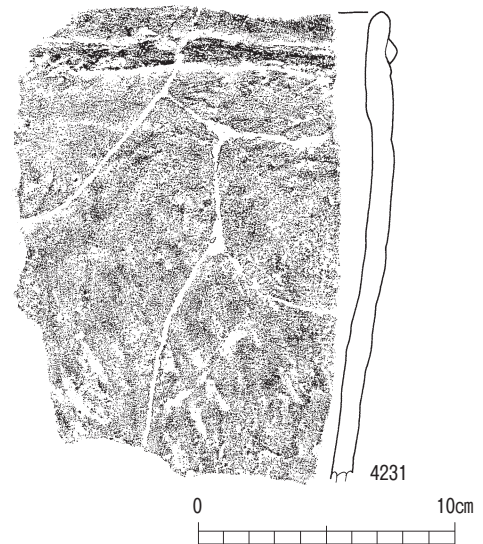
4228



4229



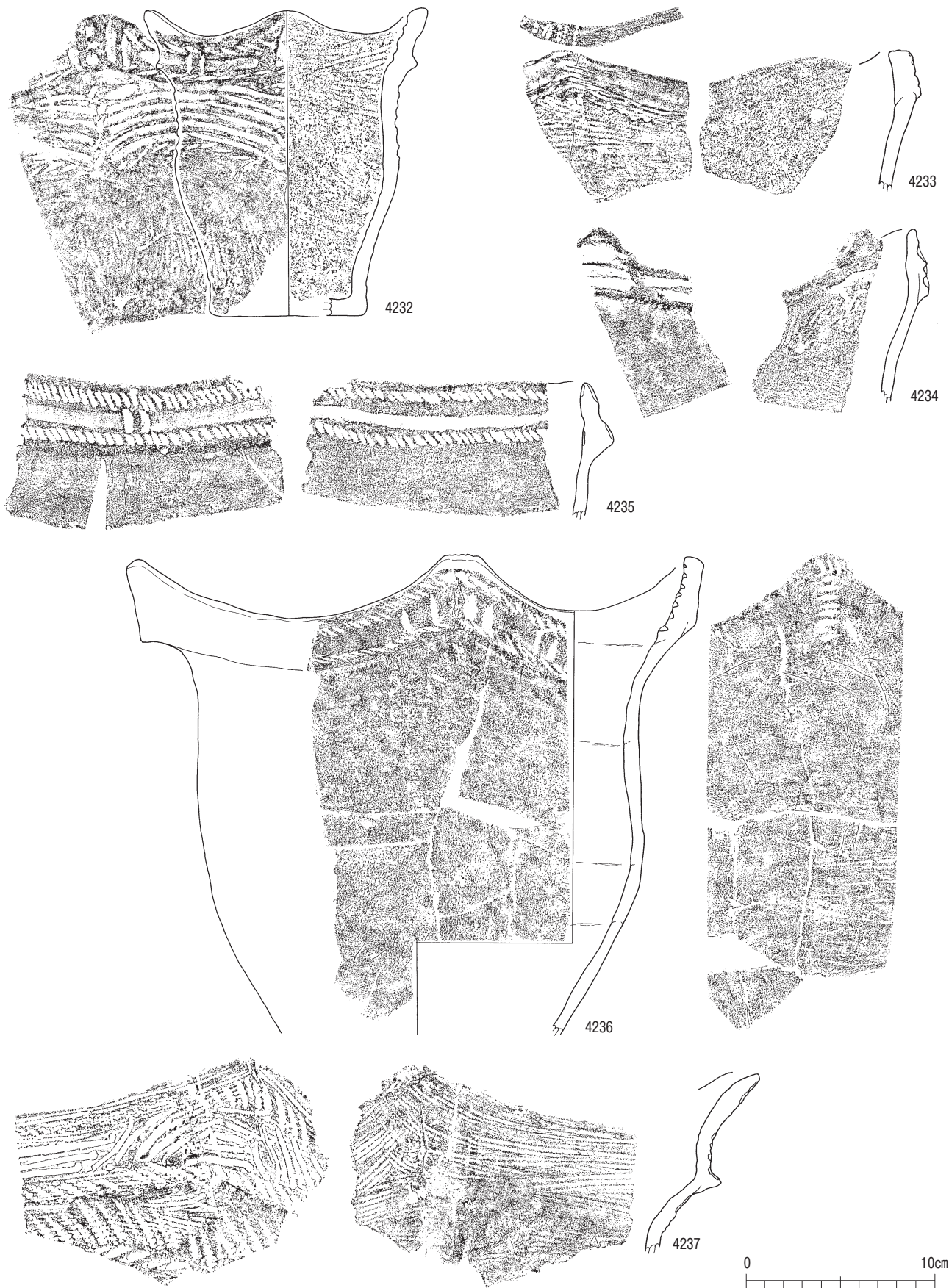
4230



4231



第508図 市来式土器 (23) IV類①



第509図 市来式土器 (24) IV類②



(5) 台付皿形土器 (第510図・第511図 4238~4246)

上面観が方形または円形を呈する皿に、中空の脚台がつくもので台付皿形土器と呼ばれるものである。

4238~4241は、皿の口縁部であると考えられる。いずれも欠損部が多く一片のため、詳細は不明である。

4242は、上面観が方形を呈する台付形皿で、皿の最大径は約25cm、器高約13cm、脚台の底径約11cmである。皿の四隅には楕円形の突起を有し、皿部の表面はナデ調整を施している。脚台には、粘土紐による肥厚帯を螺旋状に付着させ、連続爪形文を施している。4243は、上面観が方形を呈し、皿の最大径は約25cm、器高約13.5cm、脚台の底径約12cmを測る。皿の四隅には、橋状把手が付着されており、把手の上面は豆状を呈している。器面全体に文様は施されておらず、ナデ調整で仕上げている。脚台には、皿四隅の間に2か所ずつ、計8か所に横長の穿孔を施している。4244は、上面観が方形を呈する皿部である。四隅には橋状把手が付着されており、把手の上面は豆状を呈している。皿部の最大径は約23cmで、脚端部に沈線を1本巡らしているほかには文様は見られず、全体をナデ調整で仕上げている。

4245・4246は、脚部のみである。4246は脚下部に、4本の沈線を施した粘土紐を貼り付けている。4246は、底径約10cmで、粘土紐による肥厚帯を縦位に4か所貼り付けている。肥厚帯には浅い沈線を縦位に施している。

(6) 底部 (第512図・第513図 4247~4272)

底部を一括したものである。

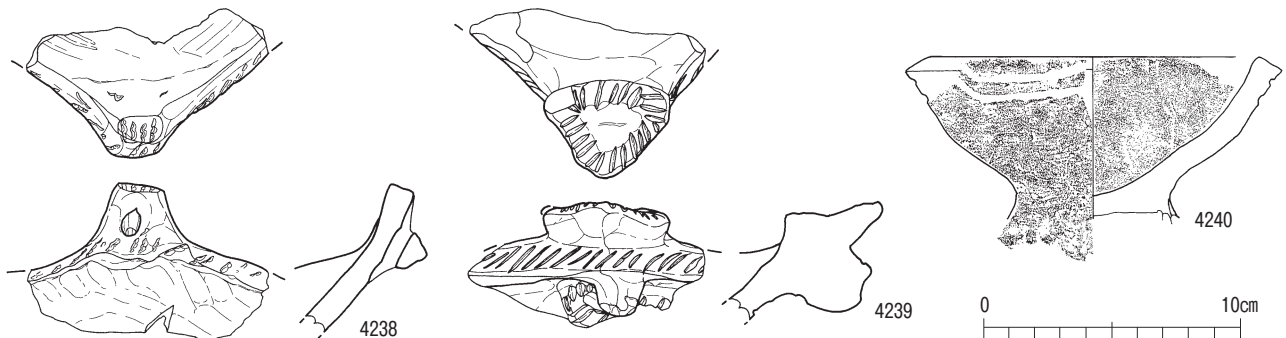
指宿式土器の底部と比較して、胴部への立ち上がりははじめわずかに内側に傾きながら直立し、その後緩やかに外反する。調整は、底部から胴部への立ち上がりを緩やかな曲線を描くように丁寧に行われている。

4247~4258までは、鯨骨の圧痕を底部に持つ土器である。4250は、鯨骨のほぼ中央付近に底部の中心を設置しているために、骨髄の模様が土器の中心から放射状に広がるように残っている。4251は、底部から胴部に立ち上がる部分を貝殻によって削り取るように上方向に調整し、さらに指による丁寧なナデ調整を加えている。

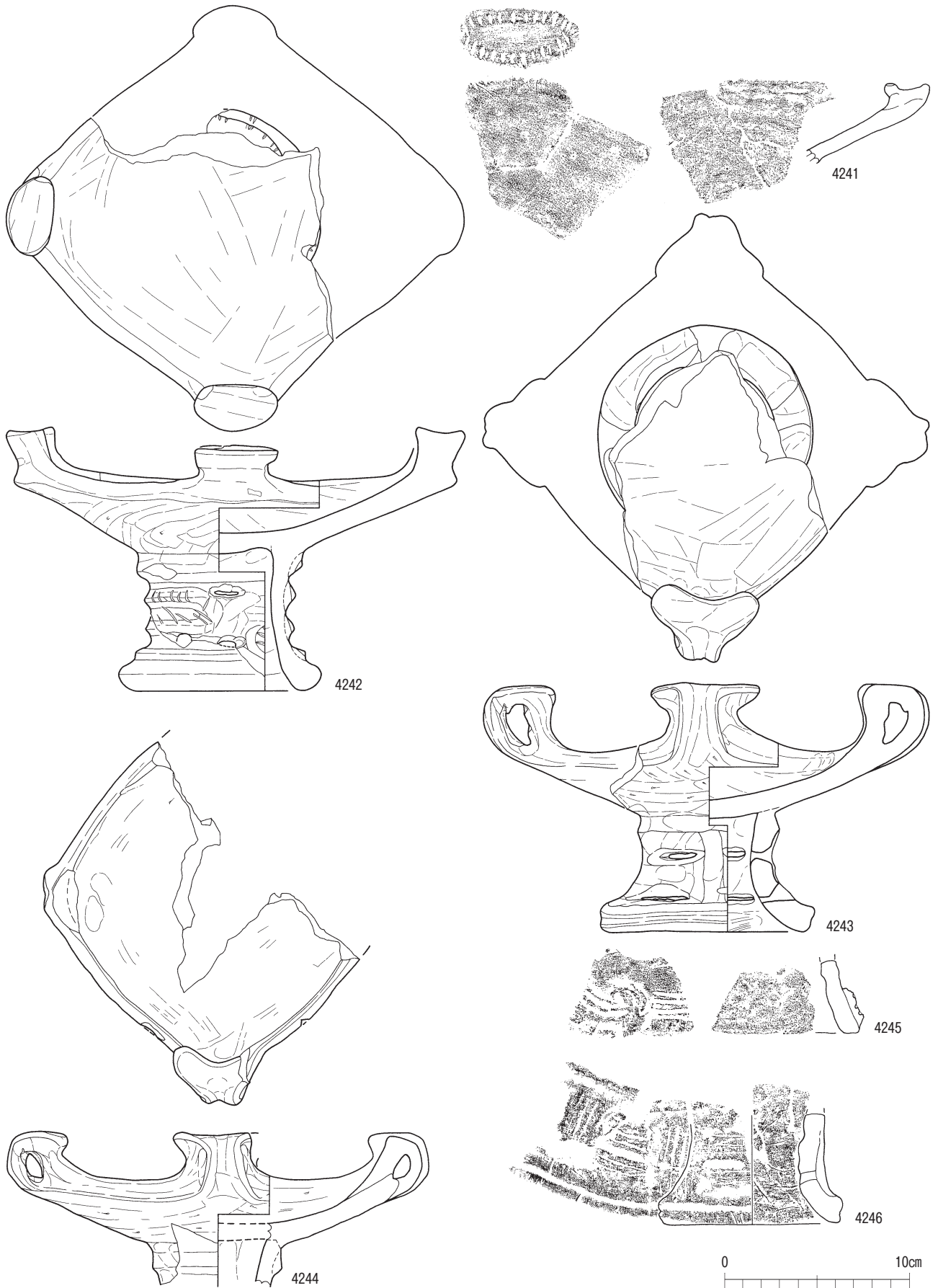
4253は底部中央に指によるナデ調整があり、縁辺部に鯨骨の跡が残る。4254は厚みが均一なまま底部に至り、華奢な感じを与えるものである。4255・4256の底には白粉が付着している。4257は、調整は丁寧であるが焼成が荒く、手で触れるとボロボロと崩れてしまう。底部は縁辺部に鯨骨の跡が残る。

4258~4266までは木葉の圧痕を底部に持つ土器である。4259は、葉脈の跡が僅かに見られるが特定はできない。木葉底の底部で、底に白粉が付着しているのは、4259だけである。4261は、網状葉脈の葉が折り重ねるように置かれ、その上で土器を製作している。4262は、底の厚みが2.8cmあるどっしりとした底部である。底部にはオオタニワタリの跡が残る。4263は、複数枚の木葉が敷き詰め、その上で土器が製作されていたが、底部の縁辺部を調整するために円を描くように指頭圧痕が見られる。そのためにどのような木葉が敷かれていたのか、はっきりしない。4264は、底の厚さが2.4cmと肉厚で、どっしりと安定した底部である。圧痕には主幹が2本見られるが、どのような葉なのかははっきりしない。4265も、複数枚の木葉を重ね合わせるように置き、その上で土器を製作している。葉の種類ははっきりと判らないが、ブナ科の葉であると思われる。

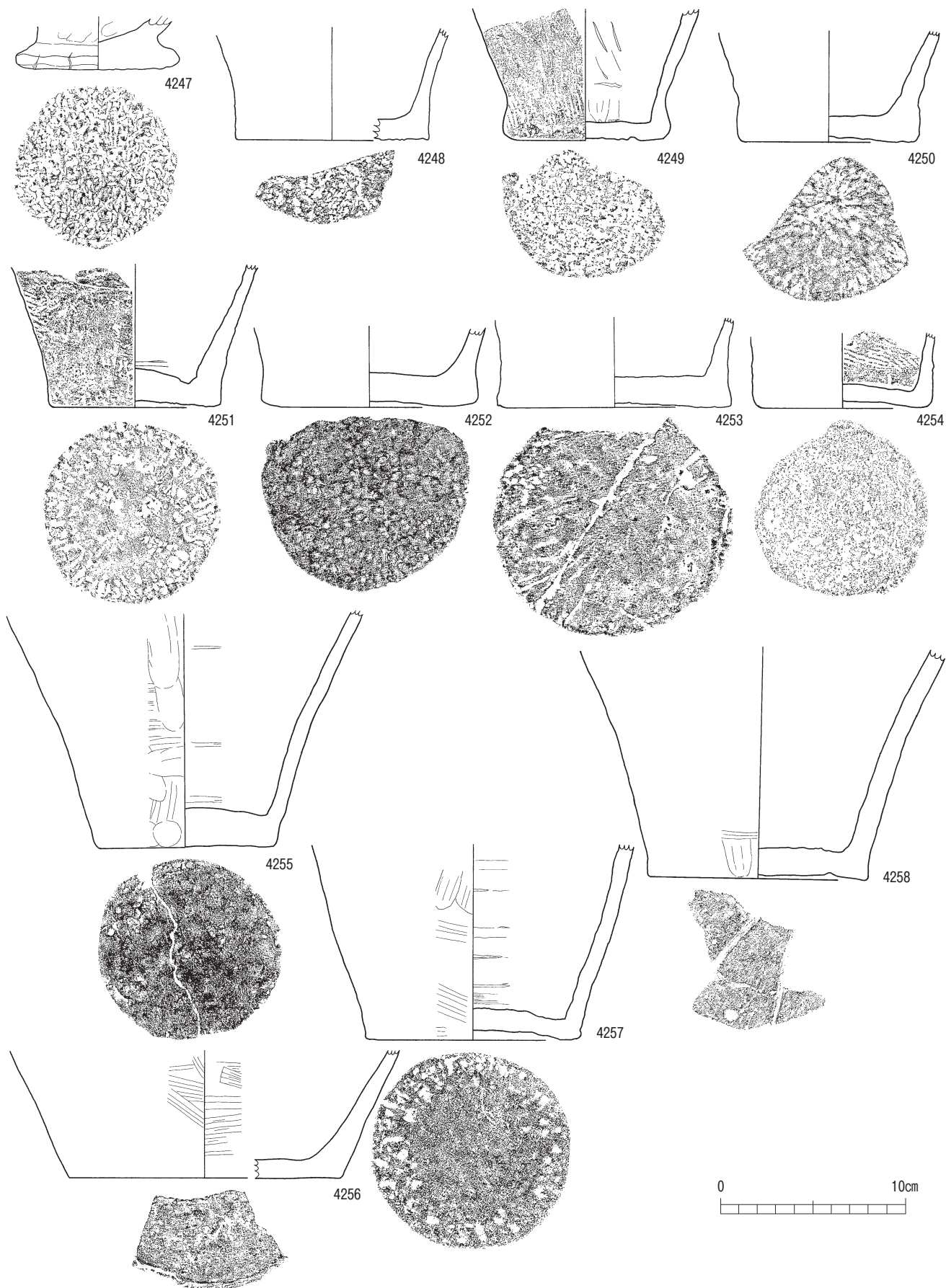
4266~4272までは、ナデ底の底部である。4266は、底端部が外へ張り出すことなく直線的に収まり、その後うっすらと外反している。底面は中央部が僅かに削り取られ、その後ナデ仕上げが施されている。4267は、胴部と底部がほぼ同じ厚さを持つ。底部から胴部にかけて丁寧なナデ調整が施されている。底部内面もまた、丁寧なナデ調整が施されているが、胴部内面は削り跡が荒く残されている。4268も、4267と同様に丁寧なナデ調整が施されているが、5mm前後の礫が多量に含まれている。また、土器全体に白い粉末のような粉が付着している。4270~4272は、底径が8cm以下の小型の土器である。調整は他の土器と同じく丁寧なナデ調整が施されているが、内面の接合部分の調整はやや荒く、指頭圧痕やヒビが見られる。



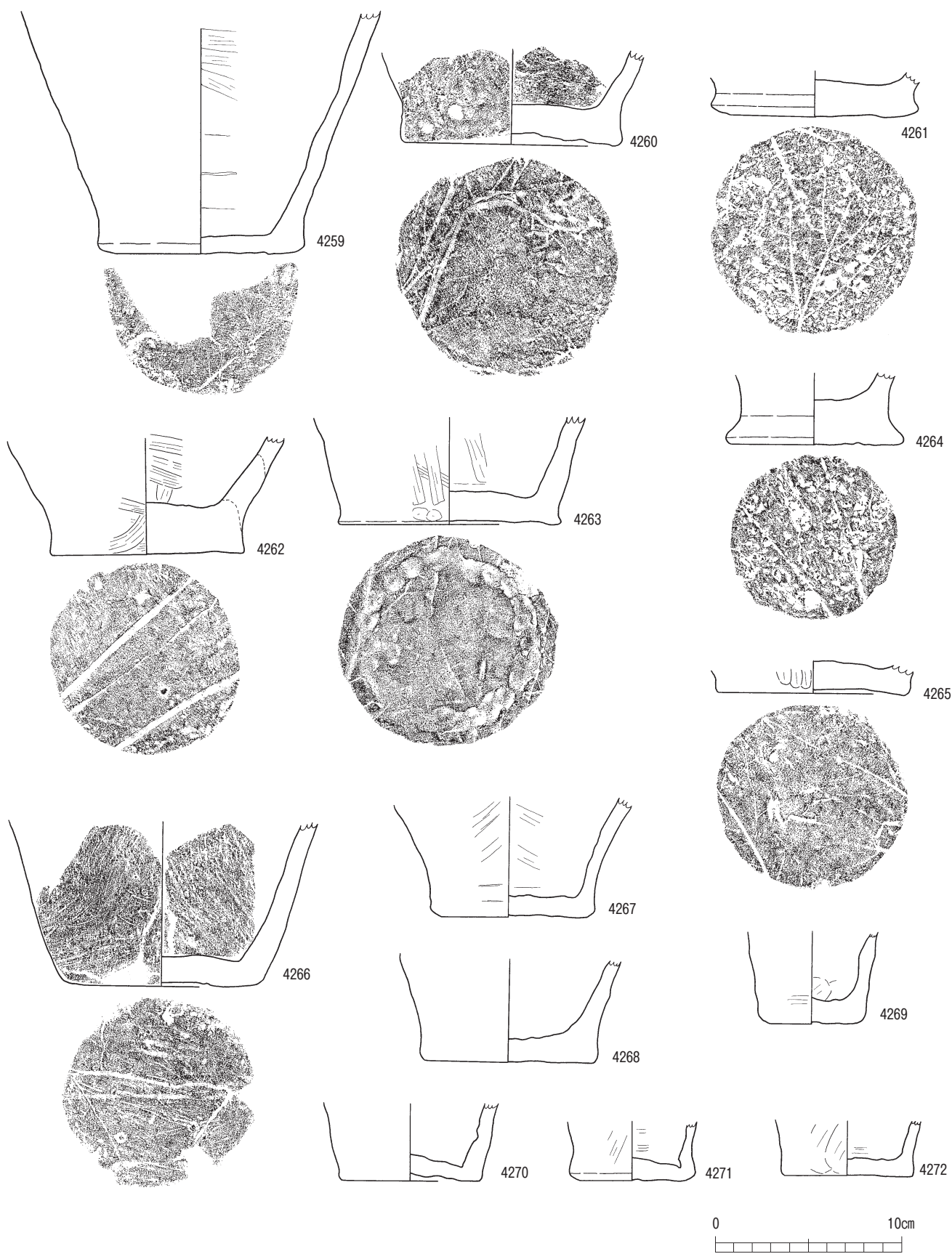
第510図 市来式土器 (25) 台付皿①



第511図 市来式土器 (26) 台付皿②



第512图 市来式土器 (27) 底部①



第513图 市来式土器 (28) 底部②

## 11 鐘崎式土器

3本沈線で磨消縄文のある土器で、B・C-33・34・35区のⅥ層で少量出土している。鉢と浅鉢がある。

### (1) 鉢 (第514図 4273~4276)

4273は口縁端に焼成前に設けられた2つの透孔のある突起部が外にあるもので、突起部にはS字状を呈する横線と弧状の文様がある。口唇部は1本の沈線と綾杉状の刺突文がある。外面は3本の沈線で入組文・楕円文・矩形文などを描き、その間にRL原体の縄文と磨消文がある。

4274は色調・胎土・文様などから4273と同一個体の可能性のあるもので、把手の頂部に突起文がある。同一個体とすれば、4か所に突起や把手のある形状となる。

4275は口縁端が肥厚し、口唇部と口縁肥厚部に沈線のあるもので、胴部は3本沈線による磨消縄文からなるが、RLの縄文原体のある部分より磨消部の幅が広い。

4276は胴部で、四隅に渦巻状の磨消縄文(原体はRL)が、その中間部に楕円文が見られる。

これらの調整はヘラによる丁寧なナデでミガキに近い。横方向を主とするが、胴下部外面は縦方向となる。色調はいずれも黄みがかった乳茶褐色あるいは淡茶褐色を呈しているが、表面が灰色がかかったものもある。胎土には白雲母・長石・石英などの他、白色・灰色・茶色など最大4mmほどの小石を含む。焼成度は普通だが、胴部には表面の剥脱が目立つ。

### (2) 浅鉢 (第515図 4277・4278)

4277は4か所に突起があり、突起部の口径は31.2cm、他は約29cmである。幅の広い口唇部は3本の沈線が巡り、突起部には筒状の把手が取り付く。この周辺ではハ

の字状沈線や、刺突文などが付され、ハの字状沈線の外にもさらに短い沈線が5本ずつ付される。外面には4本の細い沈線が巡る。内外面とも丁寧なヘラナデが施される。

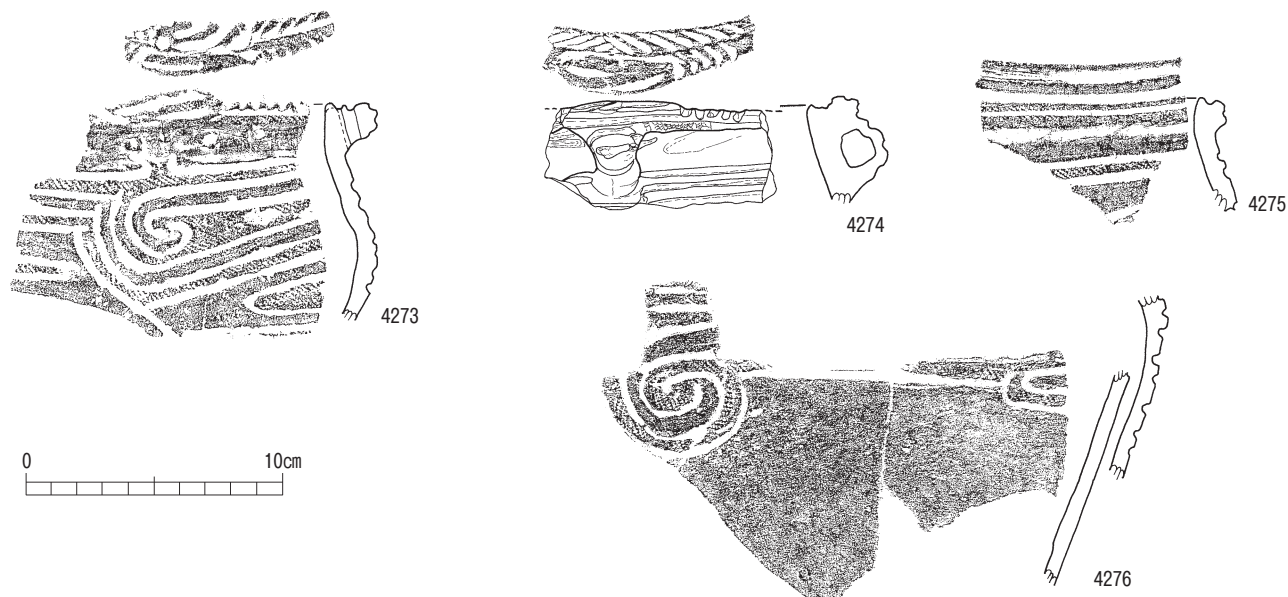
4278は4277より丸みをもった深い器形を呈し、4か所に突起部があり、突起部の口径は30.8cm、他は30cmほどである。口唇部は2本の沈線が巡り、突起部は向かいあう2か所は同じ文様帯で、異なる部分とは違う文様帯を呈す。突起部の近くは十数個の刺突文が沈線内側に付される。一对の突起部は上から下へ3つの透孔が見られ、さらに内側のやや外には1個の突き抜けない刺突文がある。他の一对の突起部には渦巻状の陽起文がある。外面は中央にRLの縄文原体のある2本沈線が巡り、突帯部では渦巻状沈線が下方に、2個の刺突文が上に付される。縄文は沈線上にもあるが、すり消され、その残存部があちこちに残る。内外面とも丁寧なヘラナデである。

## 12 北久根山式土器 (第516図 4279~4282)

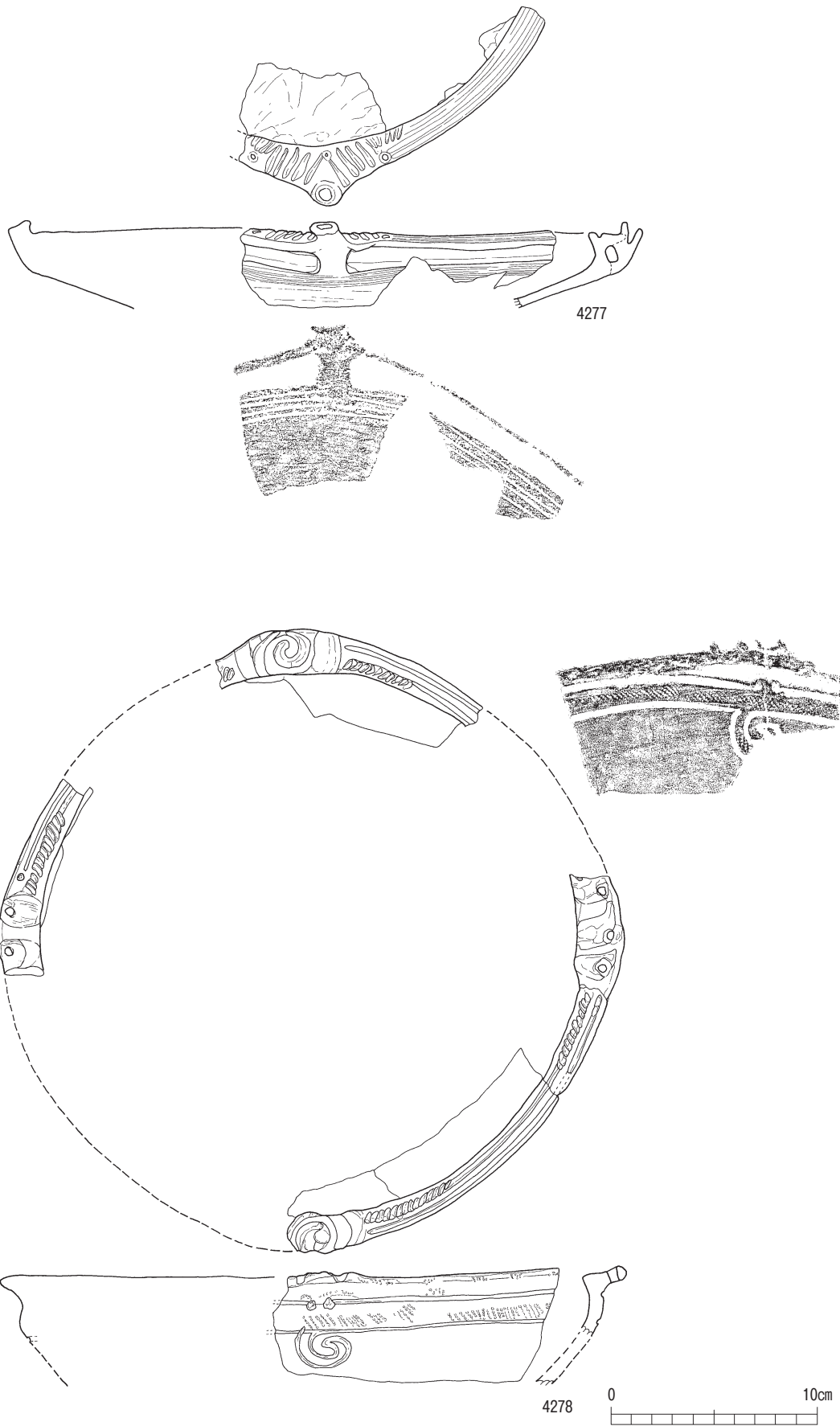
3本の沈線の中に磨消縄文のある深鉢が、B・C-36・37区で出土している。

4279はまっすぐ立ち上がり波状を呈する口縁部で、上から下へ穿った2個の透孔のある突起部がある。突起部にはRL原体の縄文と2本の沈線があり、その下には3本の沈線とRL原体の縄文からなる弧状の磨消縄文がある。内面はヘラによる粗いナデ調整で仕上げている。積み上げの痕跡がうかがえ、突起部も上に積み上げ、外に粘土紐を貼り付けている。

4280は口径が32.2cmある外反する深鉢である。平坦な口縁の四方に上から刺突穴のある肥厚部が作られる。肥厚部の裏には2本沈線とその間にRL原体の施されたV字状文があり、端と中央には刺突文がみられる。表面は



第514図 鐘崎式土器 (1)



第515図 鐘崎式土器 (2)

3本沈線による矩形の文様があり、沈線間にはRLの縄文原体がみられる。内面はヘラによる横ナデだが、部分的にミガキも見られる。外面はミガキであり、外面の磨消縄文には赤色顔料が塗布されている。

4281・4282は同一個体と思われる胴部で、屈曲部に3本沈線とRLの縄文がある。

これらの胎土は白色石・黄白色石・石英・長石・白雲母・茶色石などを含み、部分的には3・4mm程の小粒な石も含まれている。

### 13 西平式土器 (第517図 4283~4290)

細い複数沈線からなる磨消縄文の鉢がある。沈線間にCの字押圧文のある古相のものと、並行線のみの単純化を呈す新相のものがある。

4283~4286のような古相のものと、4290のような新相のものがあるが、口縁部だけでは分けにくい。

4283は頸部で強くくびれ、口縁へ向かってまっすぐ開くもので、胴部は丸みをおびている。頸部直径は24cmで、頸部にある沈線内には竹管状の細かい刺突文がある。肩部にはRL原体の縄文があり、その間に5本の横方向沈線がある。部分的にミガキによって縄文が消されている。沈線間の4か所にC字状の押圧文が見られる。外面は横方向のヘラミガキで仕上げ、内面は横方向のヘラナデだが部分的には内面にもミガキが見られる。茶褐色を基本色とするが広い範囲が黒色化している。

4284は4283と同じような形状・文様・色調等を呈しているが、出土地点は相当に離れている。

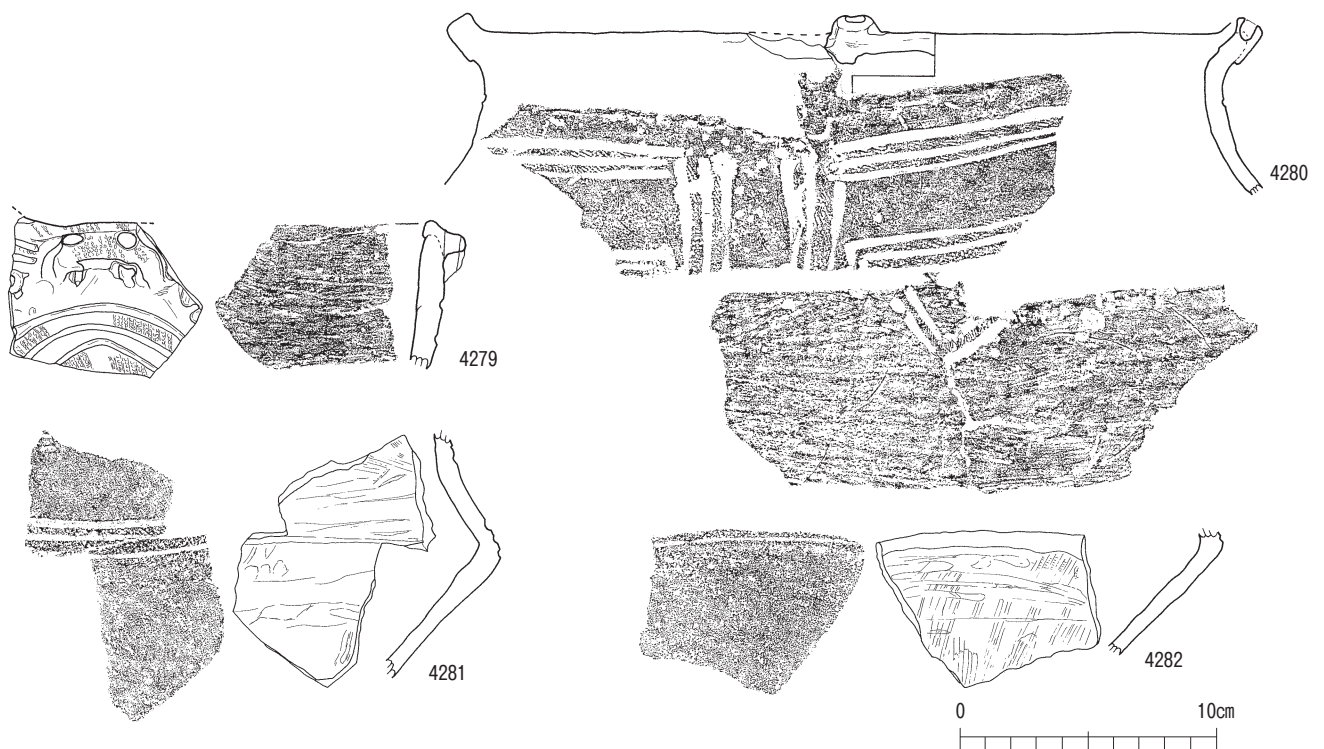
4285は口縁部と肩部が直線状に屈曲し、頸部外面の刺突文はやや細長い。外面の沈線は横方向のほかに三角形やL字状屈曲を呈している。縄文原体はRLである。

4286は4本沈線の肩部で、頸部と最下部の沈線には刺突文がみられる。中央の2本は部分的に途切れている。縄文原体はLRである。

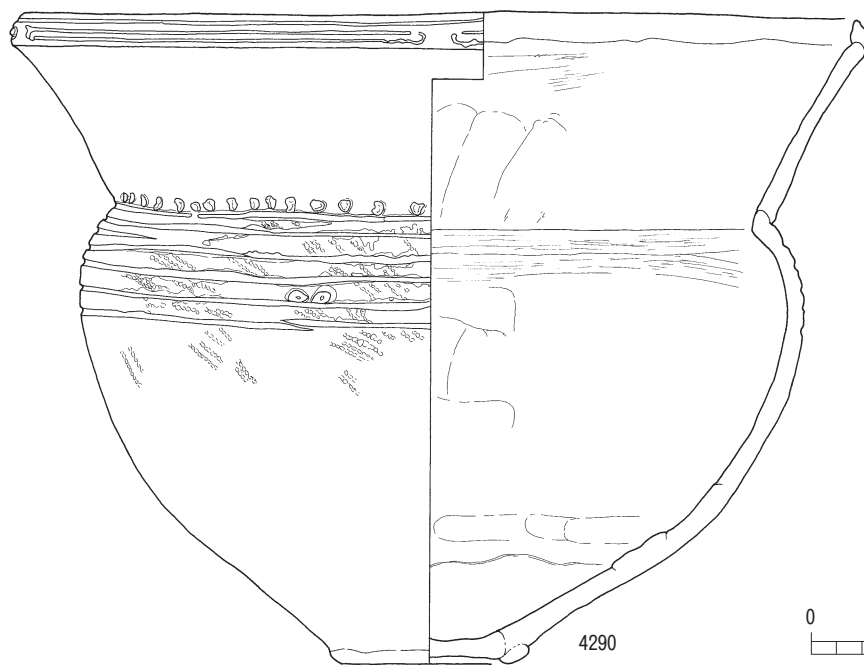
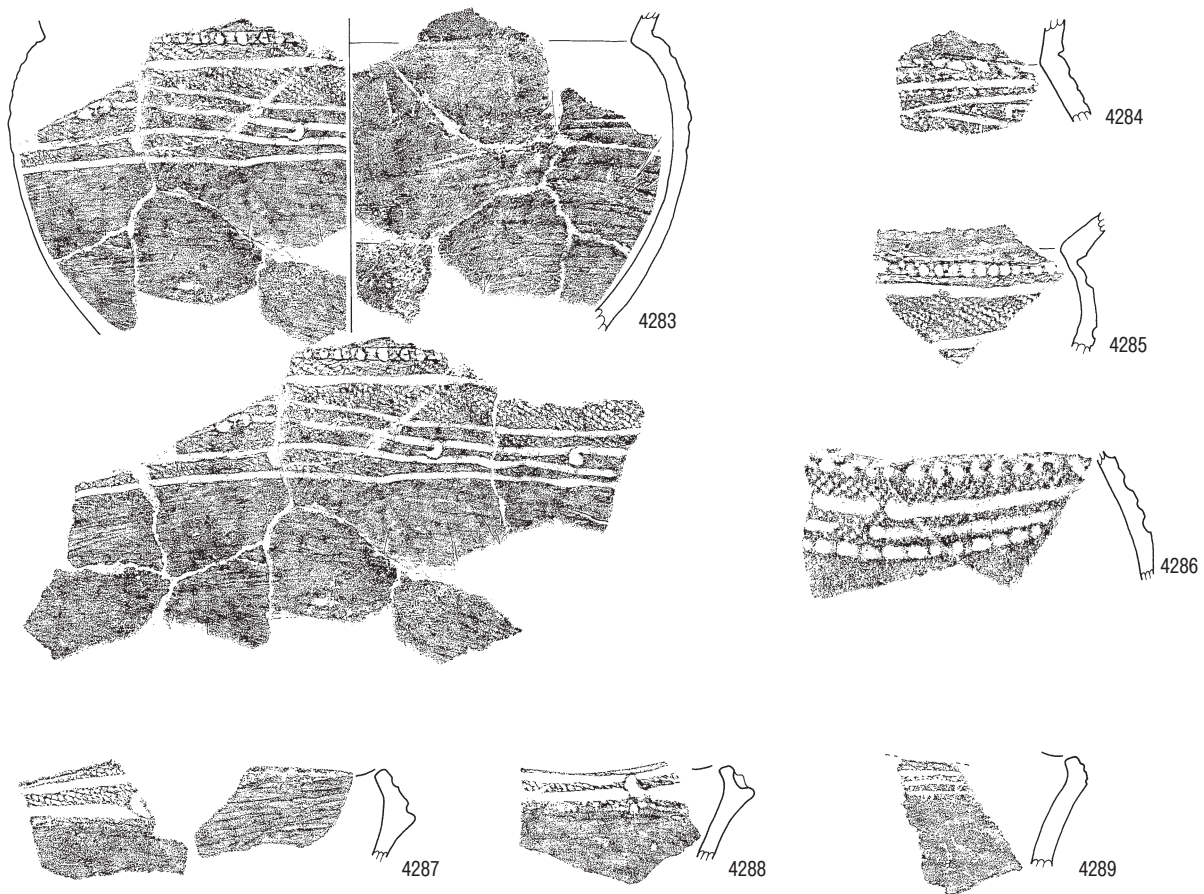
4287・4288は波状を呈する口縁部で、口縁端に2本沈線があり、頂部にはC字状押圧文が見られ、縄文原体はRLである。内外面とも丁寧な横方向のヘラナデである。茶褐色・黒褐色を呈している。

4289は口縁端の屈曲がゆるやかな波状口縁で、縄文原体はLRである。3本沈線だが細い。

4290はD-34区で出土した口径が33cm、器高が25.5cm、底径が7cmの完形品である。直径が26cmある頸部からまっすぐ外へ開いて伸びる口縁部は端近くでやや内側に向けて立ち上がるが、端部に3本の細い沈線がある。上の1本はまっすぐ伸びているが、下の2本は途中で切れている。どちらかがC字状あるいはL字状に屈曲し、矩形を呈している。頸部内面は強く屈曲しており、外面には刺突文が連続的に施されている。肩部は丸みをおびて、ここに原体RLの縄文があるが、途切れ途切れにすり消されている。さらに5・6本の沈線が横方向に周回し、その間に2個1対の竹管様刺突文が5か所に見られる。底部はややあげ底となり、端部は粘土の紐が一回りして高くなっている。内面には指頭圧痕も見られるが、横方向のヘラナデで仕上げ、口縁内外面や外面はヘラミガキで仕上げている。



第516図 北久根山式土器



第517图 西平式土器



## 14 入佐式土器

粗製土器と精製土器とに分類でき、粗製土器は深鉢と鉢、精製土器は浅鉢とまりの器種がある。縄文時代晩期前半の土器である。

### (1) 粗製土器 (第518図～第520図)

頸部から直に近く立ちあがる口縁部と、ゆるいくの字を呈する胴部、平底からなる深鉢と、胴部が強く屈曲する鉢とがある。

#### ア 深鉢 (第518図～第520図 4291～4316)

口縁部は、屈曲して立ち上がるものと、頸部でくびれてそのまま外へまっすぐ伸びたり、やや外反したりするものなどがある。胴部は頸部から強く屈曲するものと、ゆるやかに屈曲するものなどがある。底は外へやや広がる安定した平底である。

4291～4298は頸部から強く屈曲し、口縁部がやや外や内へ倒れるか、まっすぐ伸びるものである。幅広い口縁には細い横方向の沈線が引かれ、概して薄い作りである。

4291～4293は同一個体の可能性がある。口径は26cmで

ある。胴部から内傾しながら頸部で外へ強く屈曲し、口縁部はやや外へ開きながら断面矩形の端に達する。口縁外面には4本の横方向へラ描き沈線があり、沈線脇は小高く盛り上がっている。頸部内面は稜をもって屈曲している。内外面ともへらによる横方向の丁寧なナデで、内面上半はミガキに近い。

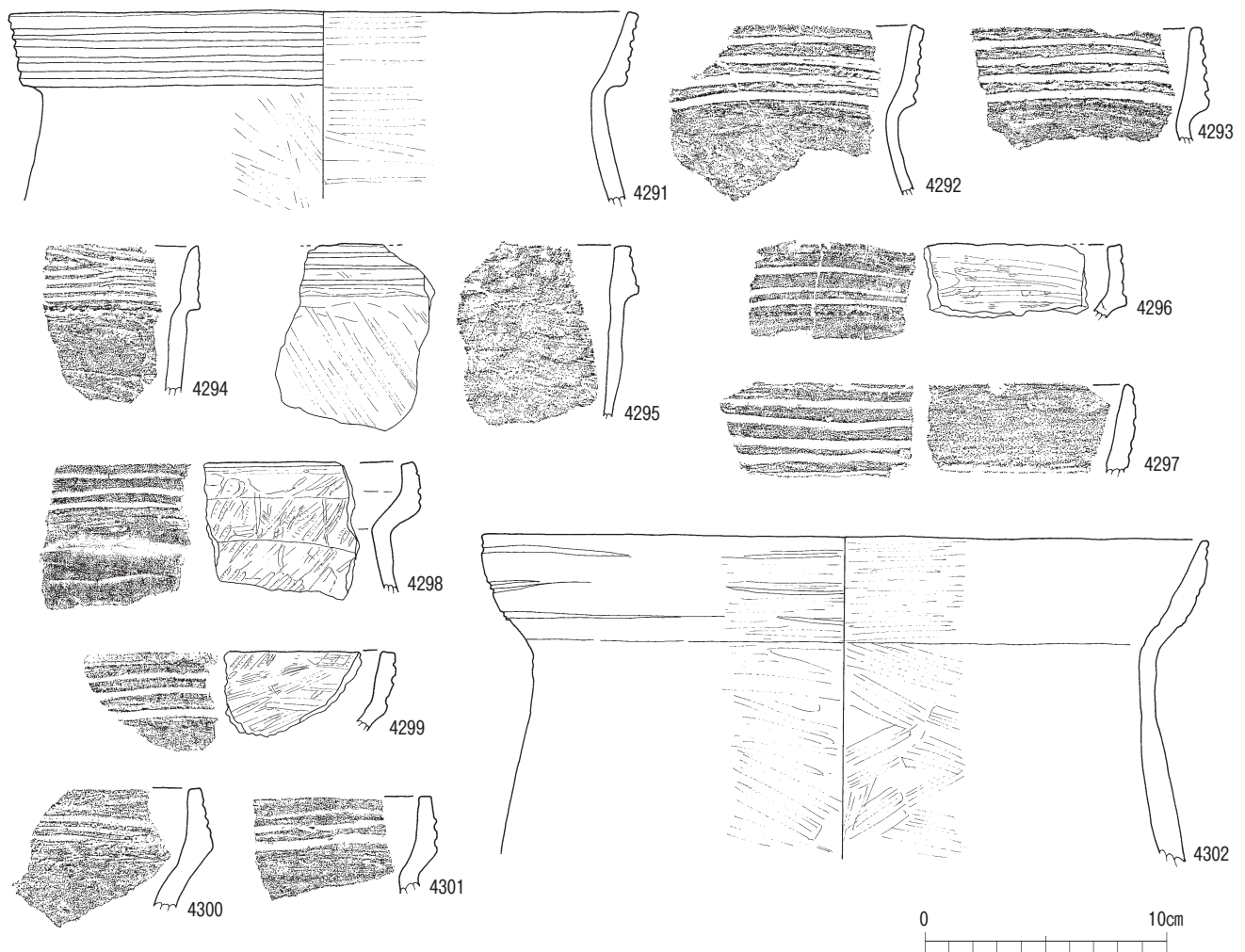
4294は胴部・口縁部とも直に立ち上がり、頸部内面はやや窪んでいる。口縁部はやや肥厚し、外面には7本の雑に引かれた横方向の沈線がある。

4295は口縁部に粘土を貼り付けて肥厚させた痕跡が残っているもので、4294と同じくまっすぐ立ち上がっている。口縁には3本の横方向沈線があり、波状となる可能性がある。

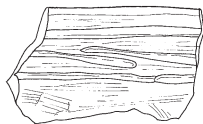
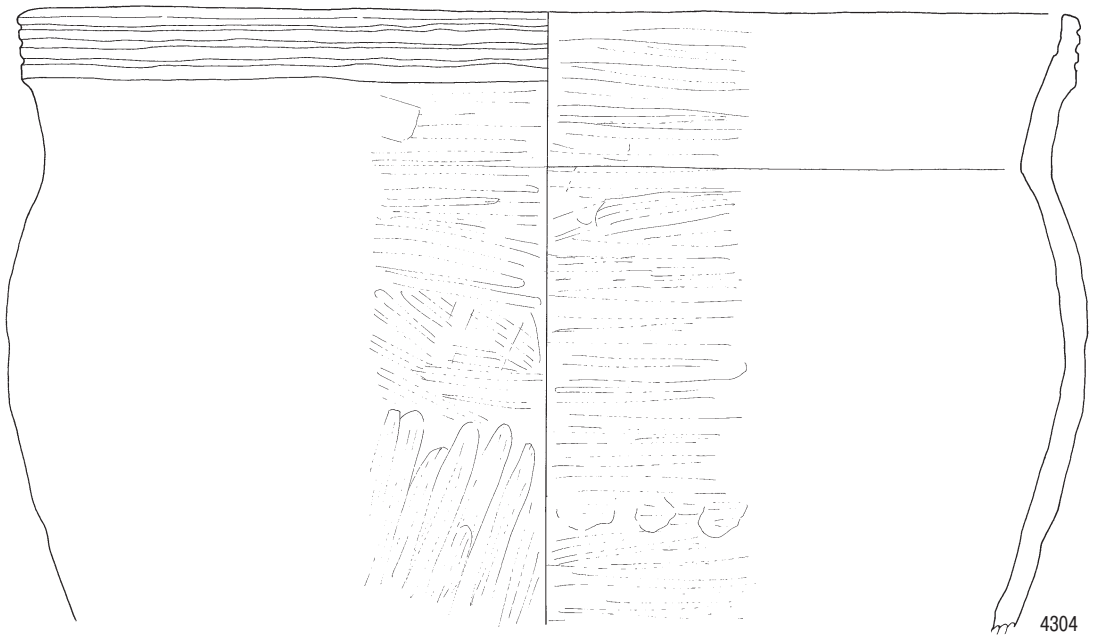
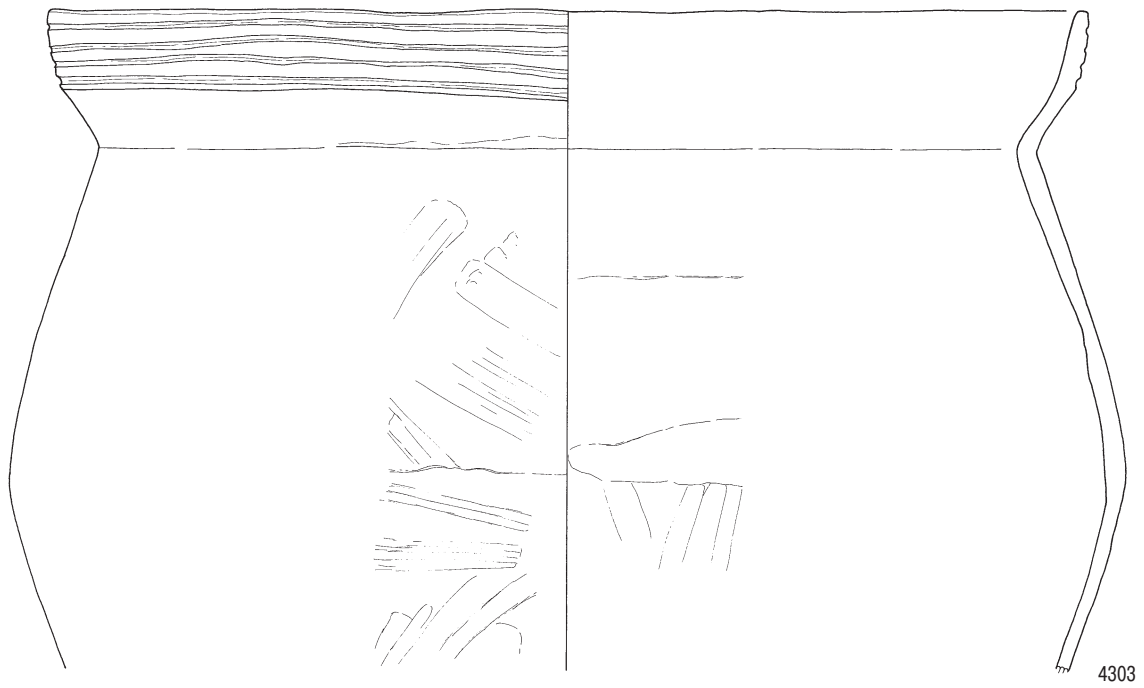
4296は4295に似た器形だが、口縁の厚さは胴部と同じくらいで、3本の横沈線が見られる。

4297は5本の横沈線がある口縁部で、長さが3.5cmもある。

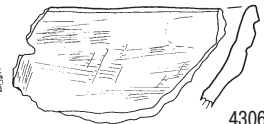
4298は内面が2か所で強く屈曲する短い口縁部で、3本の浅い横沈線がある。



第518図 入佐式土器 (1)



4305



4306



第519図 入佐式土器（2）

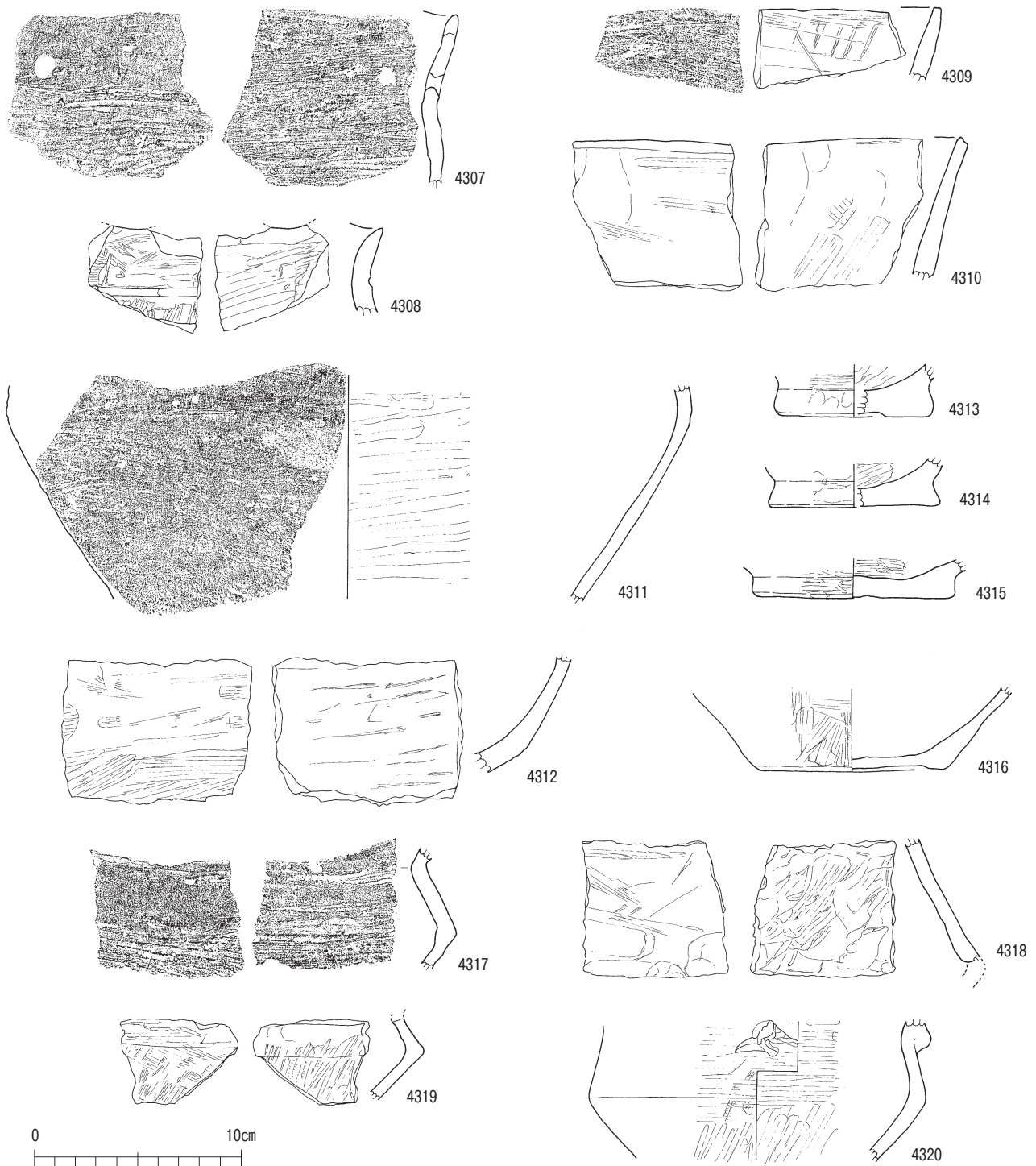
4299は口縁部がやや外へ開いており、3本の横沈線がある。

4300は内側へ直に屈曲する口縁部で、4本の浅い横沈線がある。やや分厚い作りとなる。

4301も4300に似て直に立ちあがり、口縁端は矩形を呈しているが、頸部内面は稜をもって屈曲し、丸みをもつ

て立ち上がっている。外面調整が丁寧である。

4302は分厚い作りの胴部からやや内傾して頸部に至り、ゆるやかに口縁端へ開いている。口縁部はややふくらんでおり、浅くて細い3本ほどの沈線が雑に引かれている。内面の胴部は粗いヘラミガキ、口縁部は横方向の丁寧なヘラナデ、外面は横方向のヘラミガキで調整して



第520図 入佐式土器（3）

いる。

4303は4304によく似た器形を呈しており、胴部中央でくの字に近く屈曲している。外面はヘラミガキで仕上げ、ススが附着している。口縁部はやや強く屈曲し、4本の横沈線がある。口径は41cmある。

4304は口径が40.4cmと大型で、丸みをもった胴部から、頸部でくびれて外反し、さらに直に立ち上がって口縁部を形成している。内外面とも貝殻条痕のあと横方向や縦方向のヘラナデで調整しており、口縁部には3本の横沈線がある。分厚い作りである。胴下半部は屈曲して内屈し、ススが附着している。

4305はやや内反する口縁部で、幾分太い3本の横沈線がある。

4306は頸部から外へ広がる口縁部で、内面は頸部で屈曲し、丸みを帯びている。横方向のヘラナデで仕上げているが、内面には指頭圧痕もある。3本の横沈線がある。

4307・4308は外反する口縁部で、波状となる山形突起をもつ。

4307の外面は貝殻条痕で調整したあと、口縁部をナデで、内面は繊維状ハケナデで仕上げている。口縁下部に補修孔があり、外面にはススが附着している。

4308はヘラミガキで仕上げ、口縁端は細く尖っている。外面に1本の横方向ヘラ沈線がある。

4309・4310は口縁部が外へ開きながらまっすぐ伸びるもので、端部は丸みをおびた矩形を呈している。外面調整はともに横方向のヘラナデ、内面はともに丁寧なヘラナデだが、4309はミガキに近い。4310の外面下部（頸部近くと思われる）には横方向のヘラ沈線がある。

4311・4312は胴下半部である。

4311は最大径が33.5cmほどの丸みをおびた胴部中ほどからまっすぐ底部へすばまっている。内外面ともに丁寧なヘラ横ナデで、外面にはススが厚く附着している。

4312は底に近く、内外面とも横方向のヘラナデだが、外面の下部は粗い。外面にはススが附着している。

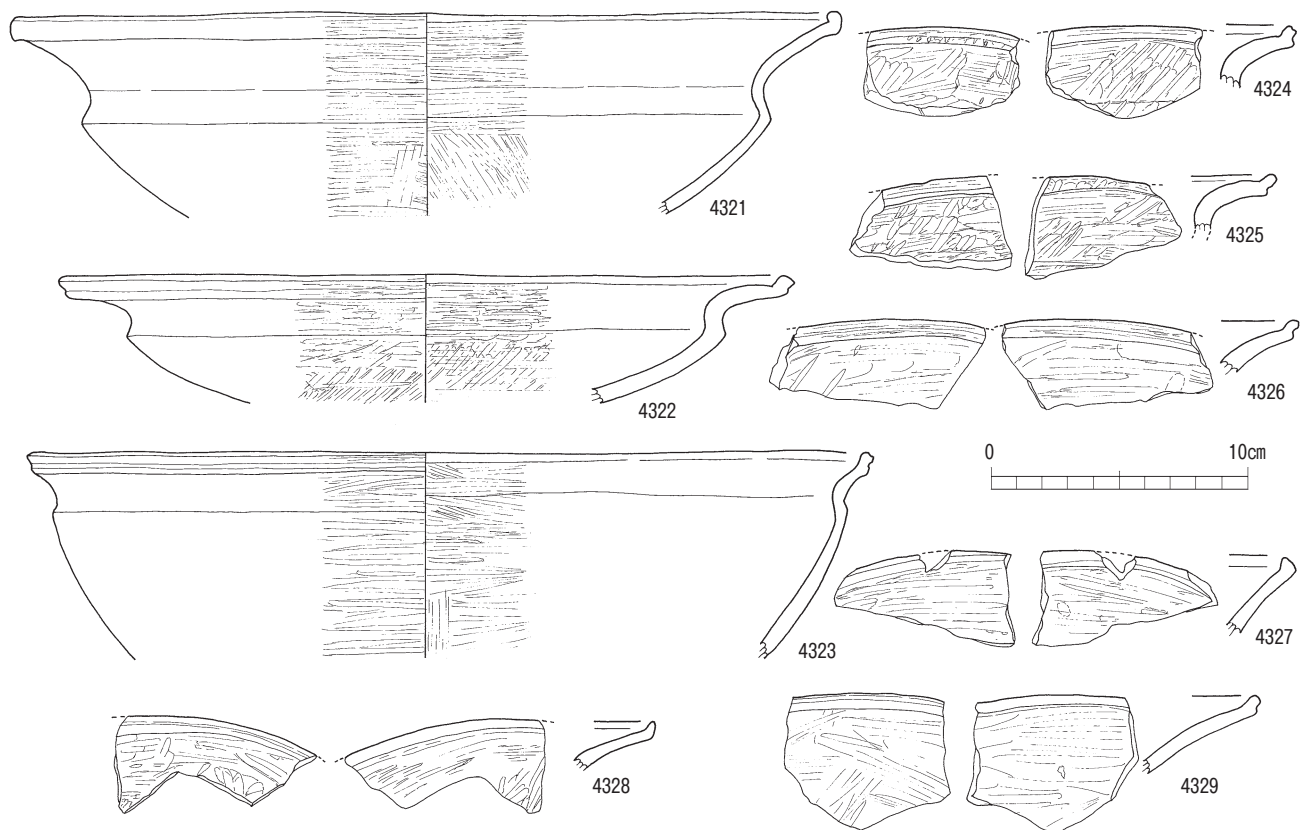
4313～4316は底部だが、4313～4315が底近くでくびれ、外へ広がっているのに対し、4316はまっすぐ底へ達している。

4313は底径が7.8cmあり、内外面、底ともにヘラによる丁寧なナデ調整である。底に種類は不明だが、圧痕があり、窪んでいる。

4314は底径が8.4cmで、安定した平底となる。

4315は9.8cmとやや大きな平底で、網代痕のようなあとをヘラで丁寧にナデている。内外面ともミガキに近いヘラによる丁寧なナデだが、胎土は7mm大の白色・灰色・黄白色などの礫を含む粗い土を用いている。

4316は底径が9cmで、ややあげ底となっているが、角



第521図 入佐式土器（4）

はすれている。外面の調整は丁寧である。これも茶色石・灰色石などの礫や砂粒の多い粗い土を用いており、内面はあれている。

**イ 鉢 (第520図 4317~4320)**

胴部中ほどで屈曲しているが、4317~4319が角張っているのに対し、4320は丸みをおびている。

4317はまっすぐした肩部から、頸部で強く外へ反る器形をしている。内面は横方向のヘラナデで、外面は肩部がヘラミガキ、下半部が貝殻条痕で調整している。内面下部にコゲが、外面にススが付着している。

4318は肩部で、下半部との接合部分で強く屈曲しており、ここで折れている。外面にはススが付着している。

4319は短い肩部で、胴部下半へ強く屈曲している。頸部でも屈曲している。

4320は最大径16.5cmと小型で、内外面ともヘラによるナデ調整だが、上半が横方向、下半が縦方向で、外面は丁寧である。頸部に蝶ネクタイ状の貼付文があり、外面にはススが付着している。

**(2) 精製土器 (第521図~第524図)**

薄い作りで、丁寧にヘラミガキのされるものが多く、器種には浅鉢と鉢・まりがある。

**ア 浅鉢 (第521図~第523図 4321~4348)**

丸みをおびた胴部下半部から、中ほどで稜をもつほど強く外反して口縁部へ向かうもので、口縁部が端近くで

直に立ち上がるものと、そのまままっすぐ伸びるものがある。底部は丸底になるものと思われる。

4321~4329は口縁部が直に立ち上がるもので、いずれも内外面ともヘラミガキで仕上げている。

4321・4322は丸みをおびた胴下半部から上半で屈曲して外反し、口縁部が直に立ち上がるものである。口縁端近くに深めの窪みがある。胴の上半部と下半部に接合面がある。

4321は口径が32.4cmで、高さは8cm強ある。

4322は口径が29cm、高さが5cm強と浅いもので、口縁外面に浅くて細い横沈線がある。

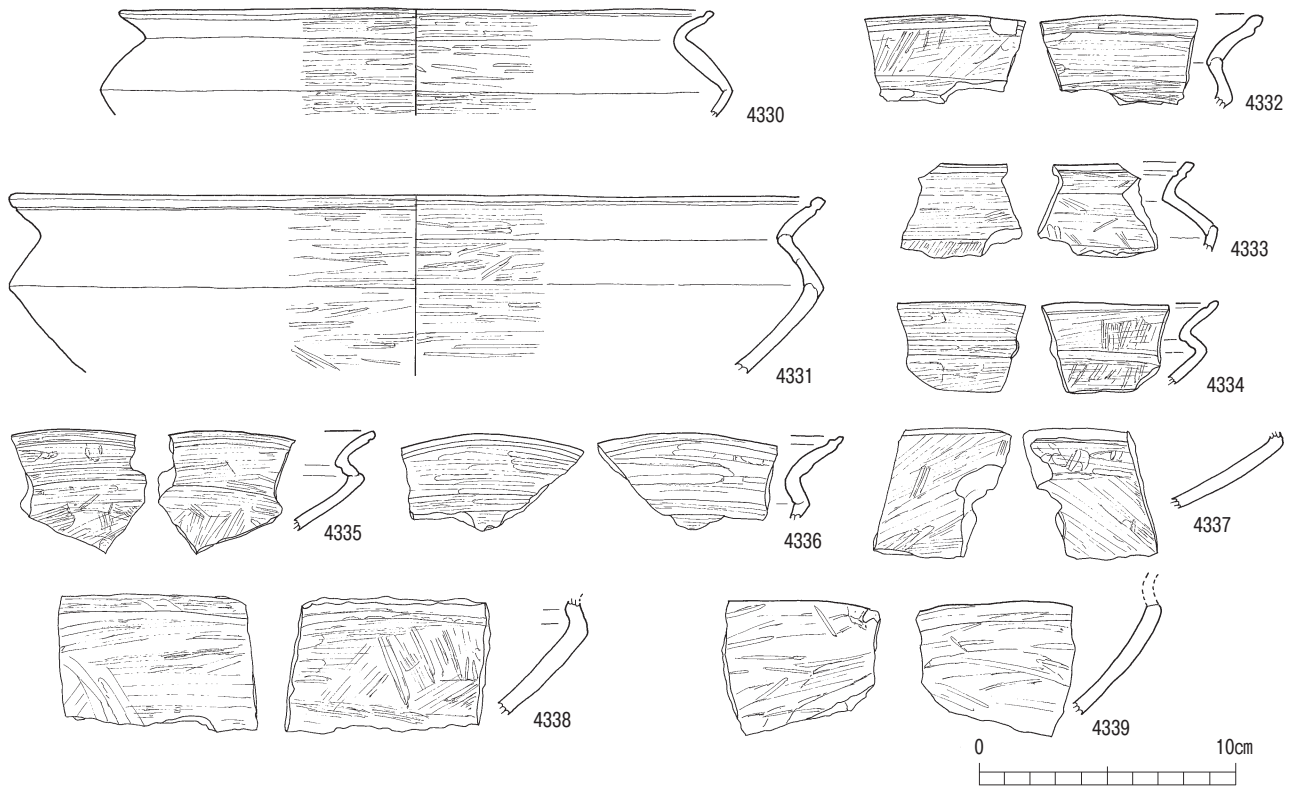
4323は口径が34.6cmとやや大型で、高さも8cm以上と高い。4321・4322に比べて屈曲度が弱く、下半部に比べて胴上半部は短い。口縁部外面及び口唇部に1本の沈線がある。

4324~4327・4329は口縁部外面に浅い沈線が1本ある。4329の胎土には金雲母が含まれる。

4328も同じような形の口縁部だが、外面の沈線がナデで消されている。口縁部はまっすぐ立ち上がる。

4330~4336は口縁部がまっすぐ外へ伸び、外面に1本の細い沈線のあるもので、内面の端部近くにも沈線状の窪みがある。

4330は薄い作りで、肩部はふくらんでおり、口縁端近くの内外面に沈線がある。口径が23.4cmで、胴部の屈曲はゆるい。



第522図 入佐式土器 (5)

4331は口径が32.2cmとやや大型で、胴部中央と頸部で粘土を接合しており、屈曲する。口縁端近くの内外面に沈線があり、肩は張っている。

4332はやや立ちぎみで、外面に沈線がある。

4333は肩がふくらんでおり、口縁部内外面に浅い窪みがある。丁寧なミガキで光沢がある。

4334～4336は肩部が短い器形で、いずれも内面に浅い窪みがあり、4335・4336は外面に沈線がある。

4337～4339は胴部下半で、4339は上半と下半の接合部ではがれている。4338は肩部が短いもので、胴部は強く屈曲している。

4340～4345は肩部が短く、口縁部がまっすぐ外へ開きながら伸びる器形である。内外面とも丁寧なヘラミガキで仕上げている。

4340は口縁部・肩部とも直線的で、胴部は丸みをおびている。

4341～4343はまっすぐ伸びて、端部は丸みをおびている。

4341の頸部は細くなっているが、口縁部も細い。

4344・4345は口縁部を欠いているが、4340と同じよう

に直線的である。

4346は口縁部の短いもので、端部は直に立ち上がっている。胴部は丸みをもっている。

4347は胴部が丸みをもって、稜を作らない。口縁部は外へまっすぐ伸びている。

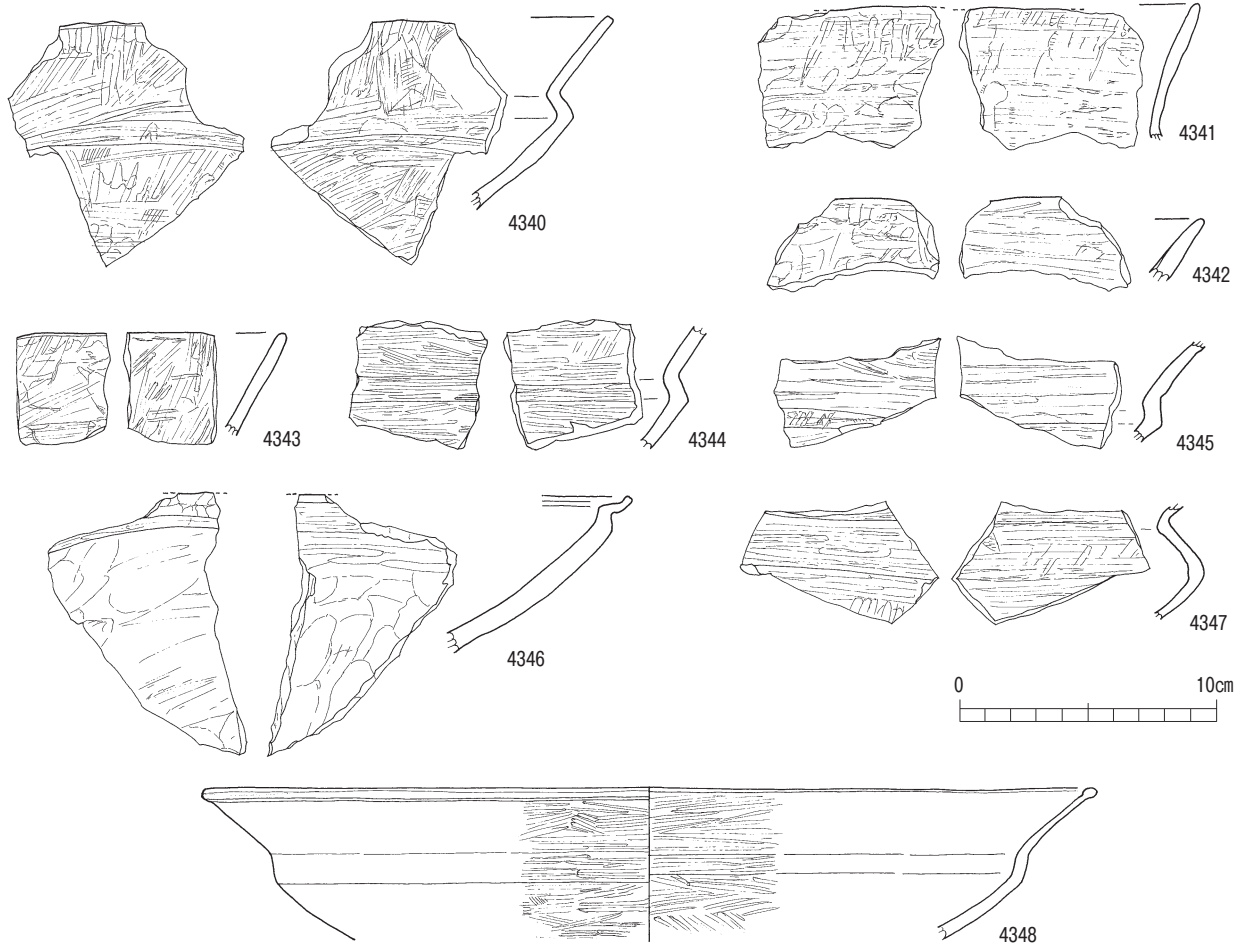
4348は胴部が丸みをもち、肩部は短い。口径は35.4cm、高さは7cmほどで、口縁部はまっすぐ伸び、端部近くの内外面に浅い窪みがある。丁寧なミガキである。

#### イ まり (第524図 4349～4362)

口縁が短く、丸みをもった胴部である。

4349～4354は屈曲部が上部にあり、口縁部は外へ開くが、4350のように立ち上がるものもある。4351は波状となる。内面は屈曲しているが、4352・4353は強く反っているため鋤先状になっている。4354は内面の貼付部が沈線様となっている。

4355は口径が31.2cm、高さが16cmほどと大型である。口縁部は頸部からまっすぐ外へ開いて伸び、短い。端部は矩形となり、内面に1本の沈線がある。肩部は口縁部よりもやや広く、ここに榎原式文様と呼ばれる七宝文が見られる。上下に横方向の沈線があり、その間には2段



第523図 入佐式土器 (6)

にわたって、中に2本の横線がある楕円文がつながっている。内外面ともヘラミガキ、あるいは丁寧なヘラナデで仕上げている。外面はやや黒みがかっているが、黄みをおびた明茶褐色を呈し、焼成度は良い。外面に剥脱痕が数か所みられる。入佐式土器と同時期の滋賀里I式土器と思われる。

4356は口径が21.6cm、高さが9cm足らずの寸詰まりの器形をしている。口縁端近くの内外面に1本ずつの沈線が巡っている。

4357~4360はともに口縁部が短く、細い。4358は両側から穿った孔がある。4360はやや外へ広がり、ヘラミガキが粗い。

4361は内反する口縁部で、他のものに比べて長い。

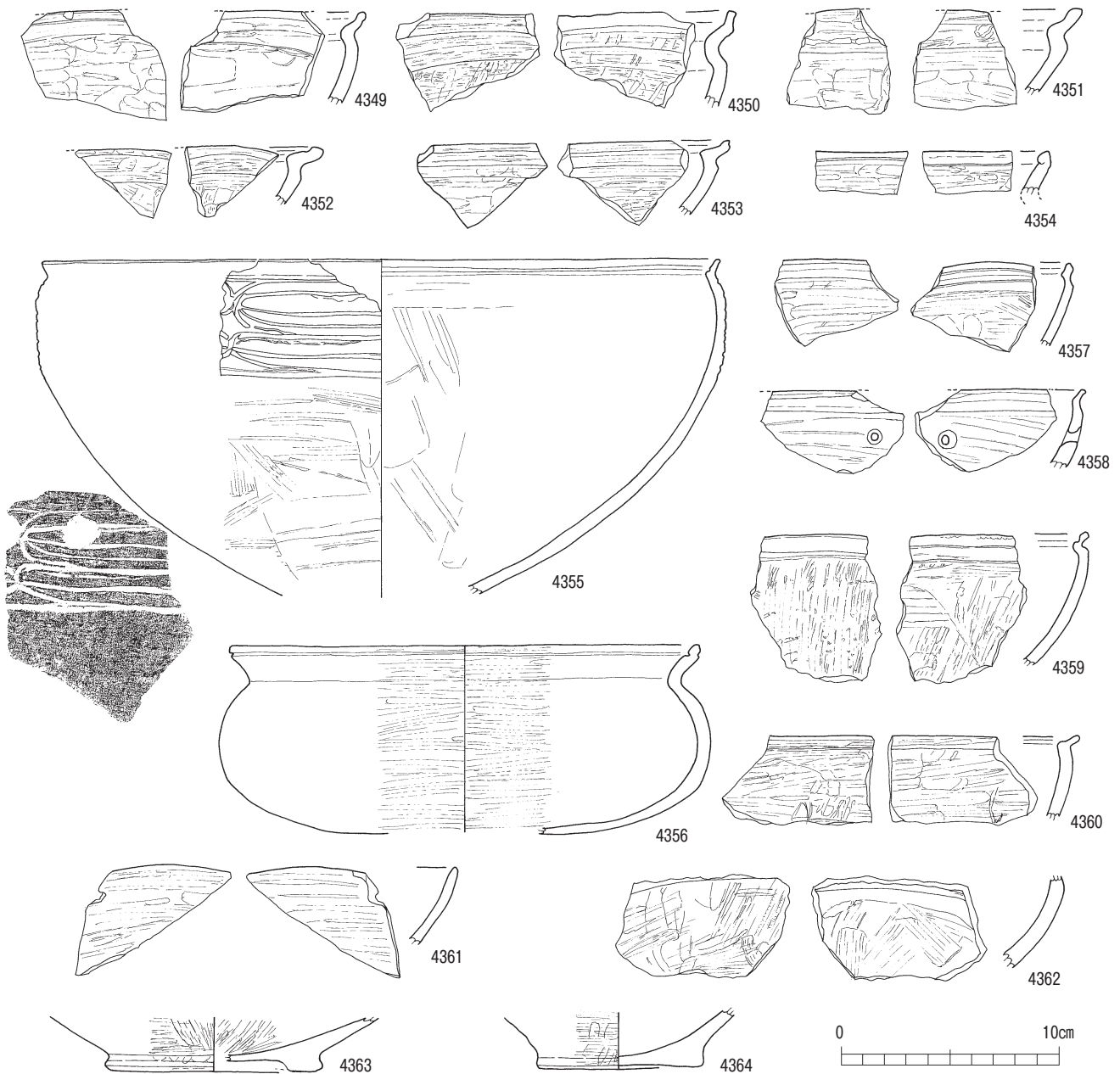
4362は丸みをおびた胴部の破片である。

### ウ 底部 (第524図 4363・4364)

器種は断定できないが、浅鉢の底とみられる。

4363は底径が10cmあり、剥脱のため深く見えるが、本来はややあげ底となる器形で、底から外へ広がってまっすぐ立ち上がっている。内外面ともヘラミガキで仕上げている。

4364は底径が7.6cmで、ややあげ底となっている。4363に比べて広がりが少ない。内外面とも横方向のヘラナデで仕上げているが、底も丁寧なヘラナデである。



第524図 入佐式土器 (7)

## 15 円盤形土製品・土製品

### (第525図～第538図 D1～D567)

土器片を利用した土製加工品が632点出土した。その中で、人形型や装飾品として加工した土製品は3点で、それ以外の629点は、通常メンコと呼ばれる円盤形土製品である。円盤形土製品は、古くは縄文時代早期前半から存在し、新しいものは江戸時代の陶磁器を利用したものもあるが、縄文時代中期末～後期中頃に最も多くみられる。芝原遺跡から出土した個数は、始良市加治木町の干迫遺跡(1,270点)、志布志市の中原遺跡(1,081点)に次ぐ、県内では3番目に多い数である。円盤形土製品の用途については、お守り説や遊具・玩具説など、様々な説が唱えられているが、いまだ不明である。

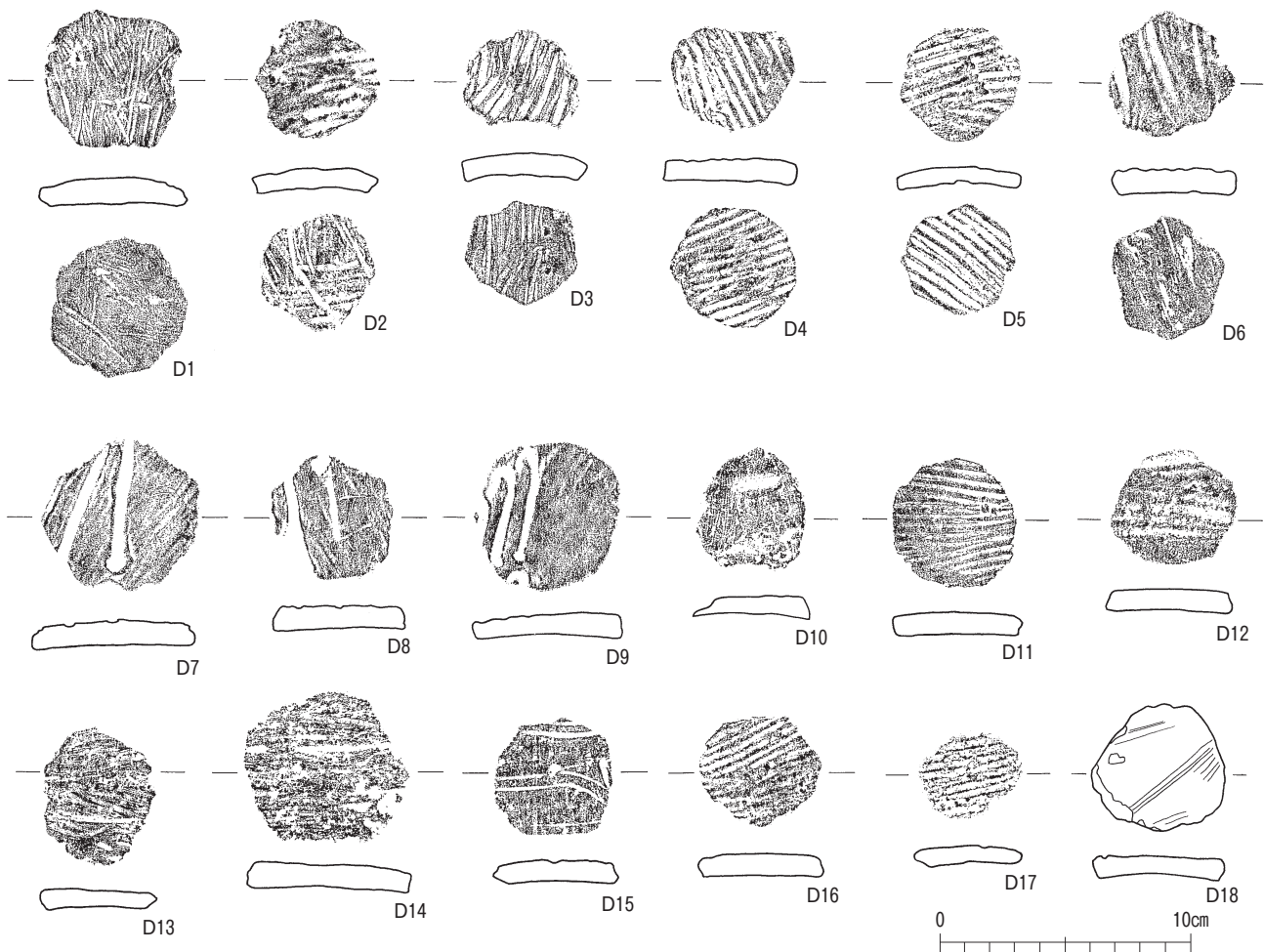
第525図～第535図は、土器の胴部を再利用した円盤形土製品499点である。D1～D156(以後Dは省略)は沈線や刺突文、貝殻条痕を残す有文のもの、157～499ははっきりとした模様が見られない無文のものである。大きさは2.5cm～8.7cm、厚さは平均0.84cm、重さは平均20.9gである。

有文の円盤形土製品156点は、1～76が敲打・剥離のみ

で加工されたもの76点、77～156がさらに側面を部分あるいは側面全体を研磨して加工されたもの80点である。これらの中で4cm以上5cm未満のものが91点あり、全体の58%を占めている。模様は、貝殻条痕が多く、指宿式土器と思われる沈線や刺突文も確認できる。

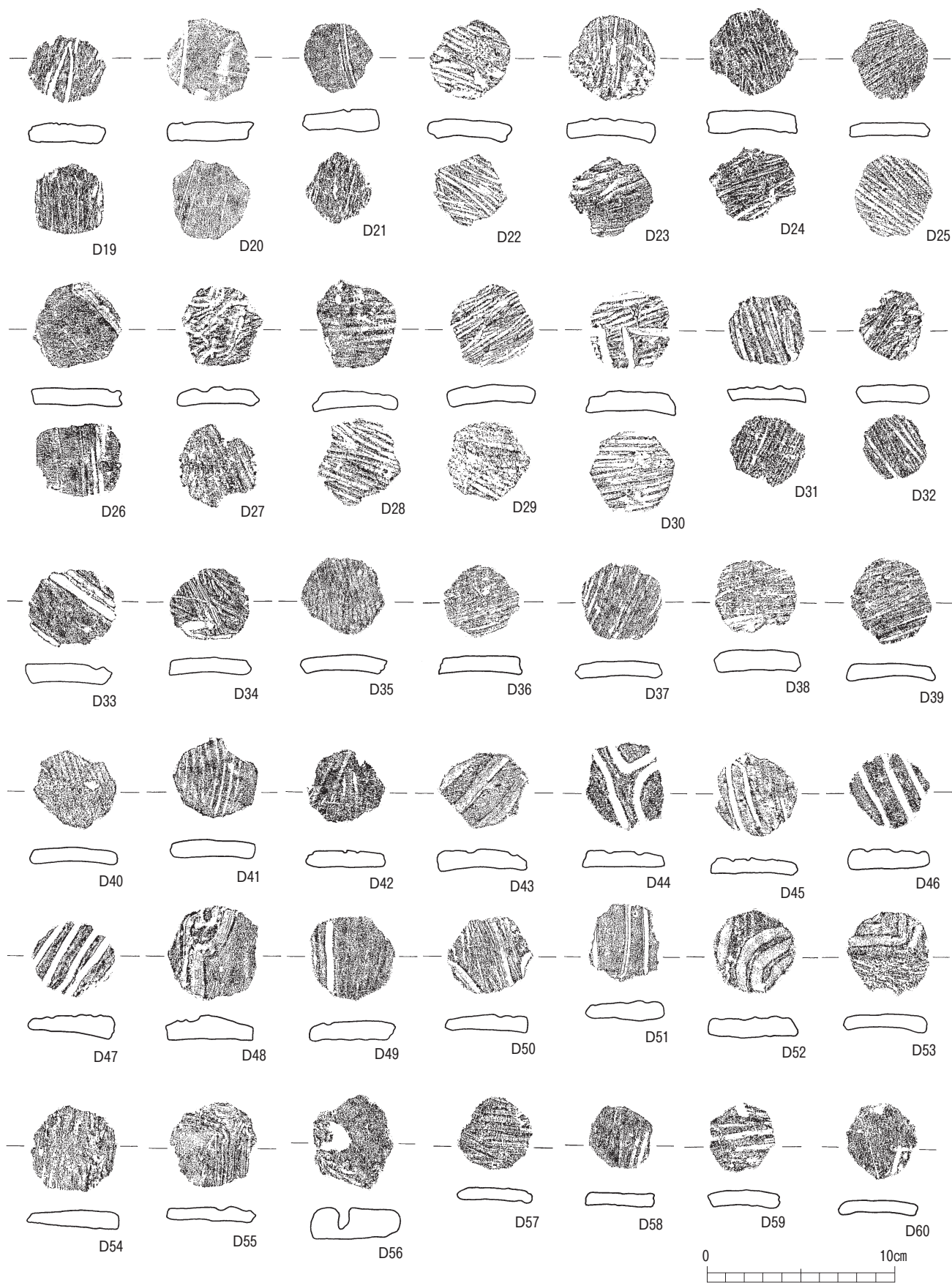
無文の円盤形土製品343点は、157～330が敲打・剥離のみで加工されたもの174点、331～499がさらに側面を部分あるいは側面全体を研磨して加工されたもの169点である。これらの中で4cm以上5cm未満のものが220点あり、全体の54%を占めている。研磨されている無文の円盤形土製品には、4.5cm前後に丁寧に加工されたものが多く、367・374・375・376等は、側面全体を丁寧に研磨するばかりでなく、平らな裏面にするために、裏面の丸みを帯びる部分を研磨する痕跡が確認できる。

このように、胴部を利用した円盤形土製品のうち、約半分が一定の範囲内の大きさを占めていることと、形を整えるために凹凸を削り平らな加工品を製作していることから、芝原遺跡の円盤形土製品の一部については、目的ははっきりしないが、ある一定の大きさの製品を製作していたことがうかがえる。

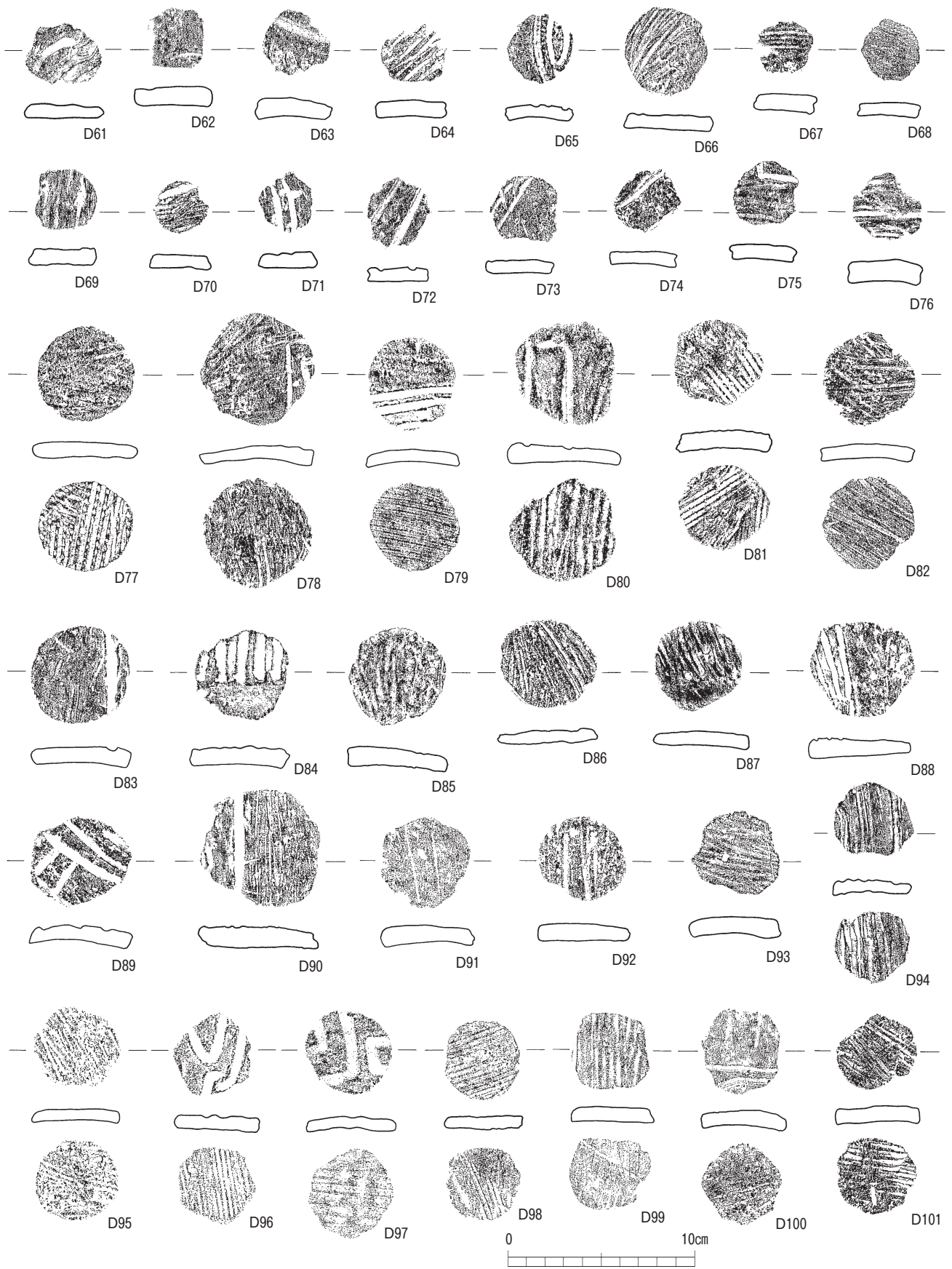


第525図 円盤形土製品(1)

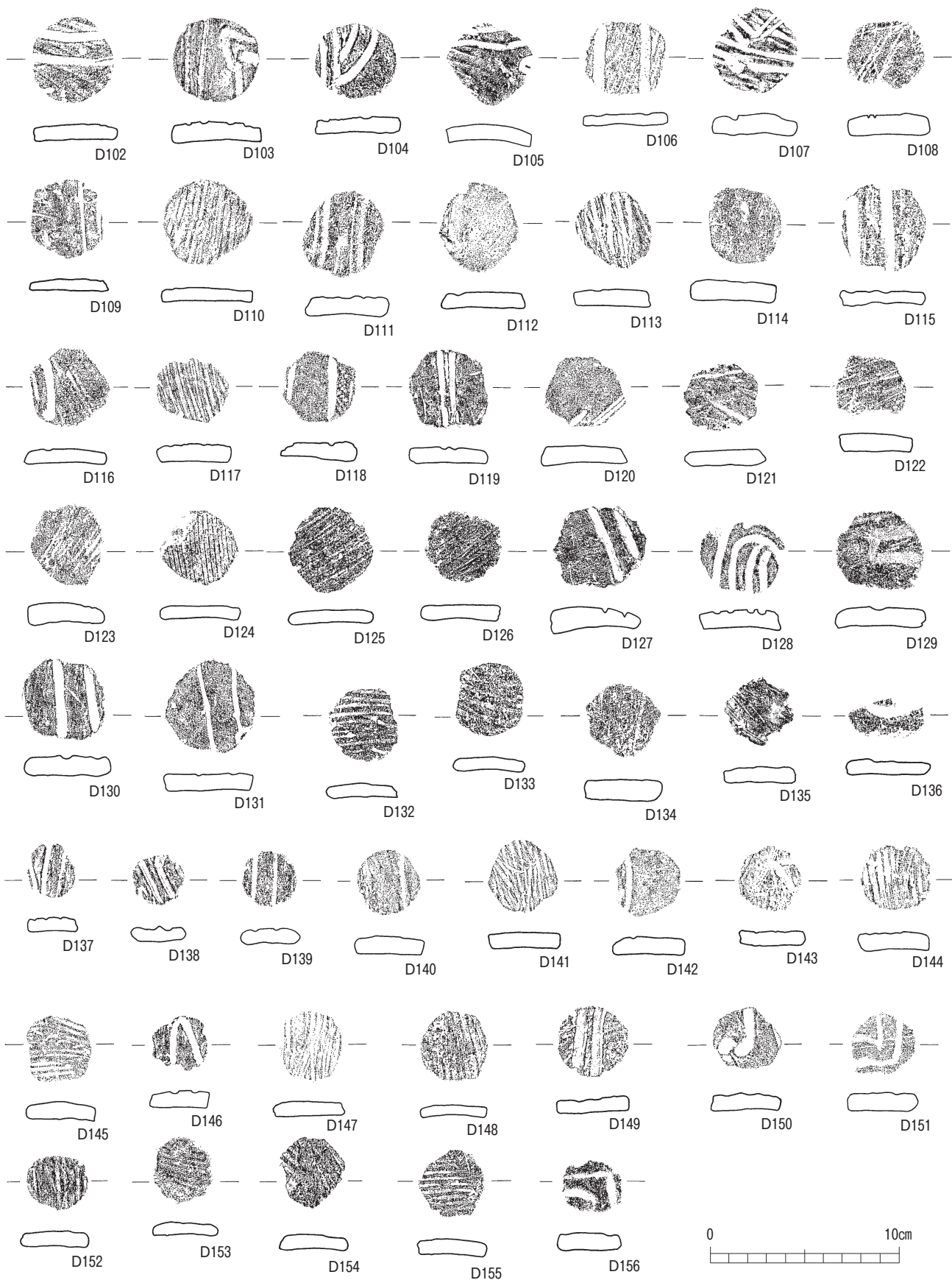




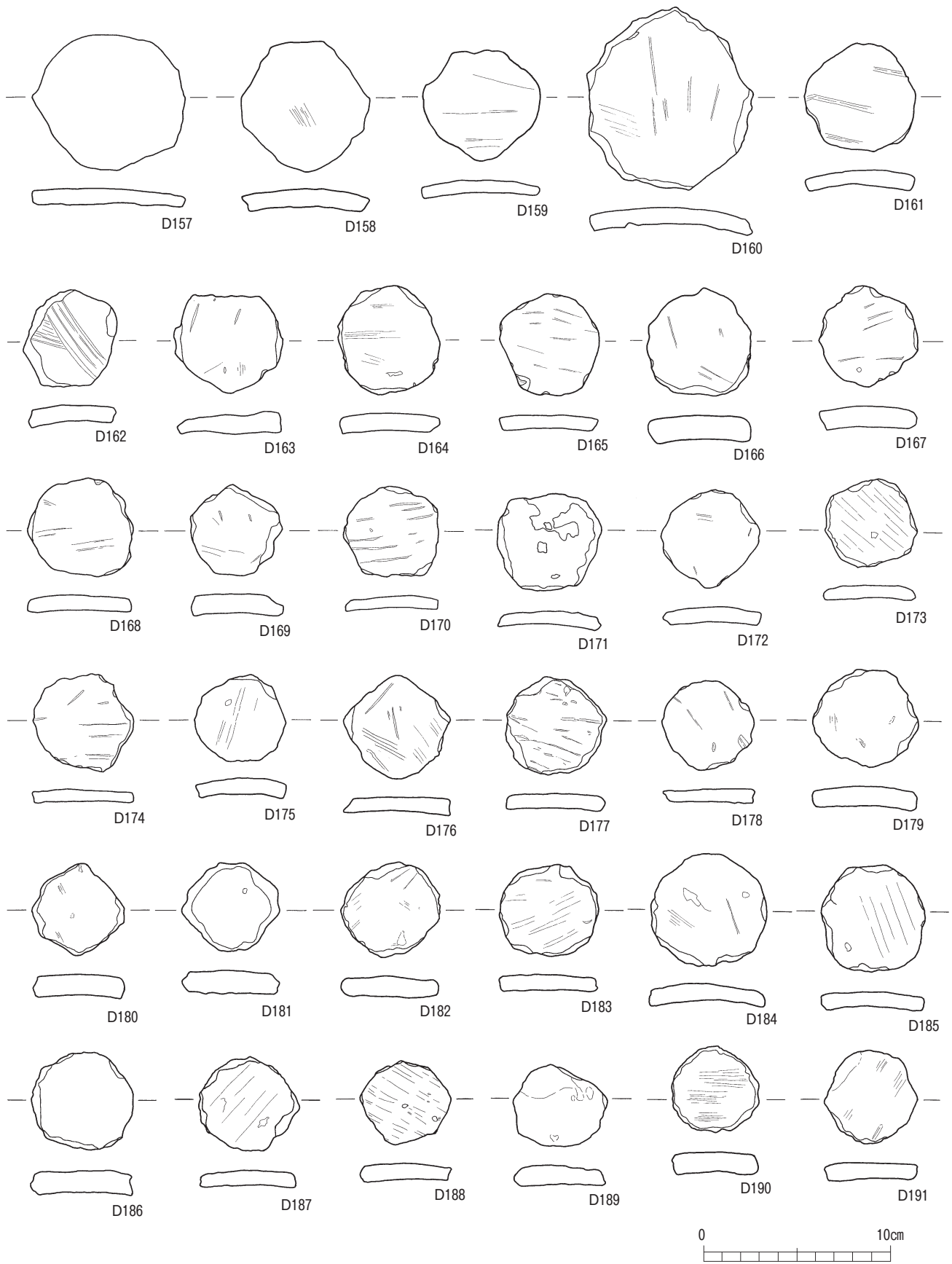
第526図 円盤形土製品（2）



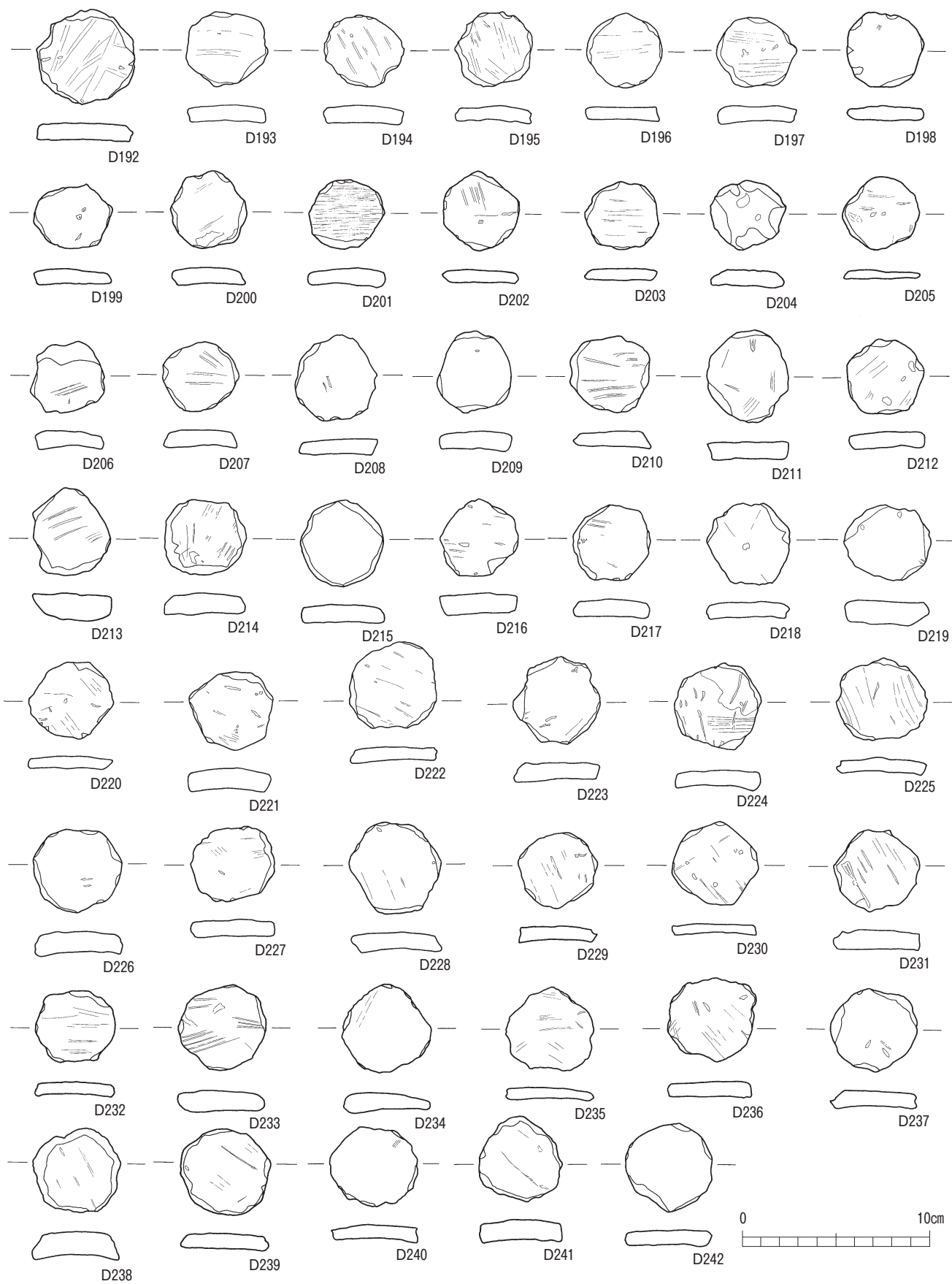
第527図 円盤形土製品 (3)



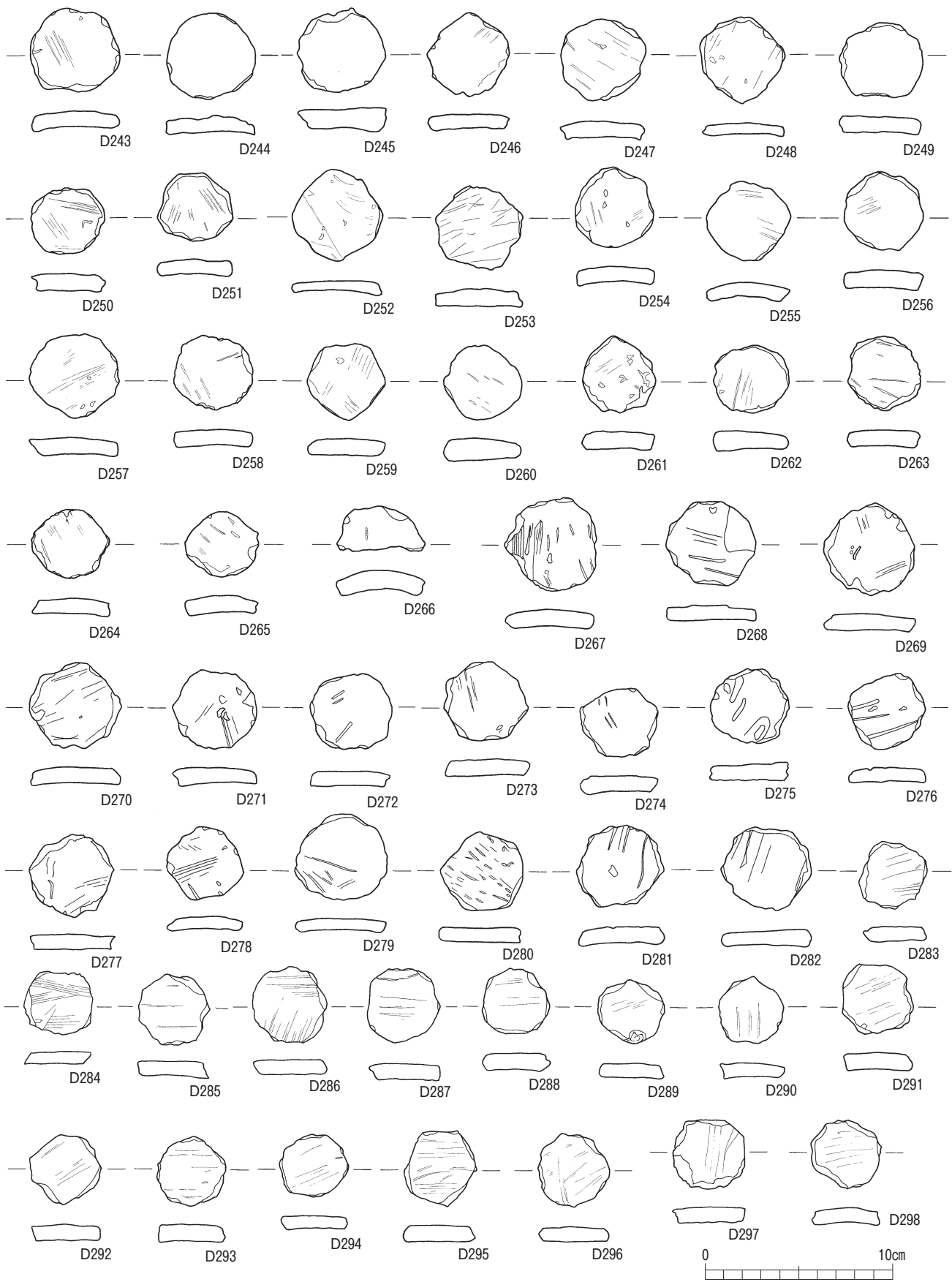
第528図 円盤形土製品（4）



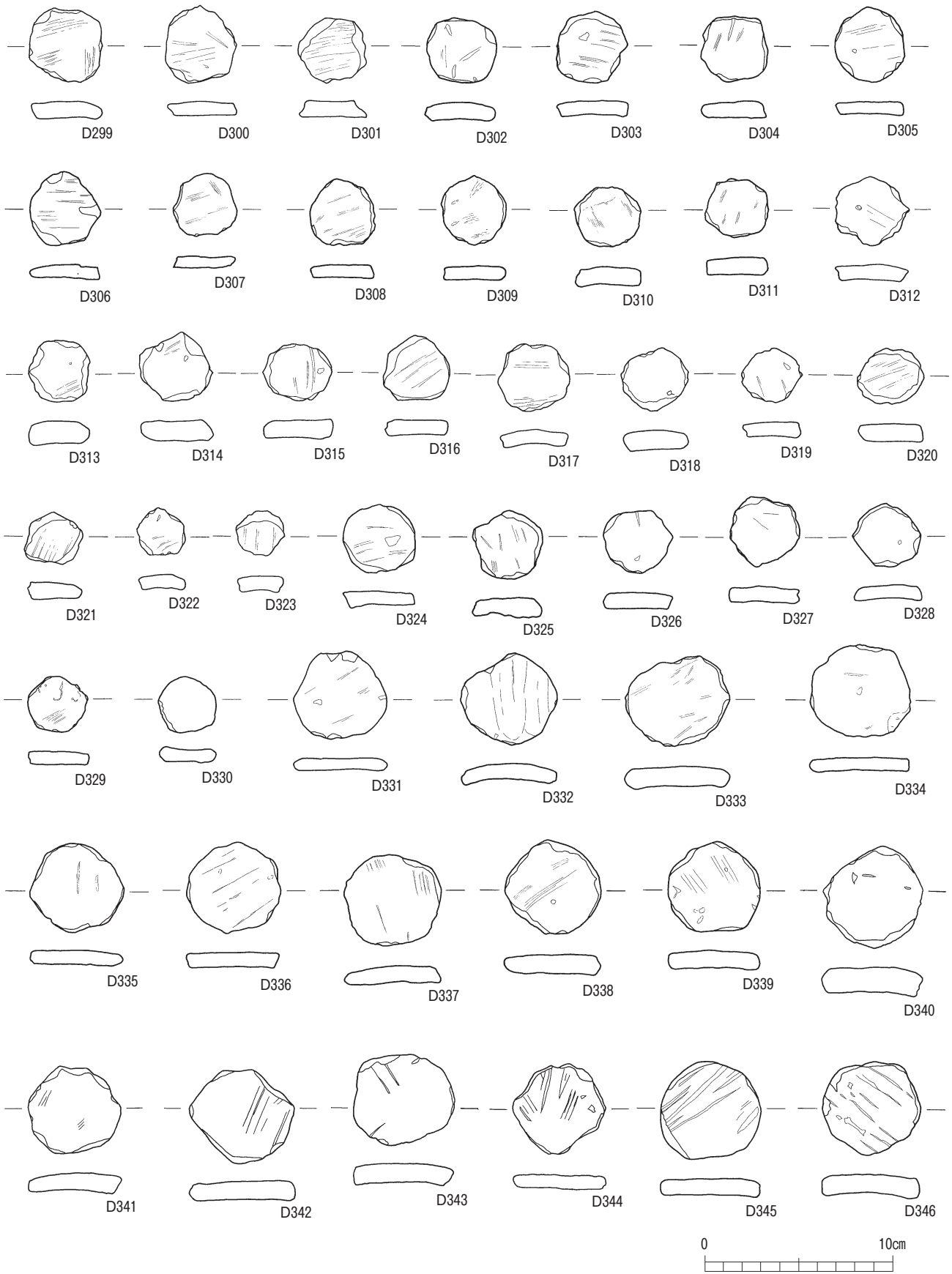
第529図 円盤形土製品（5）



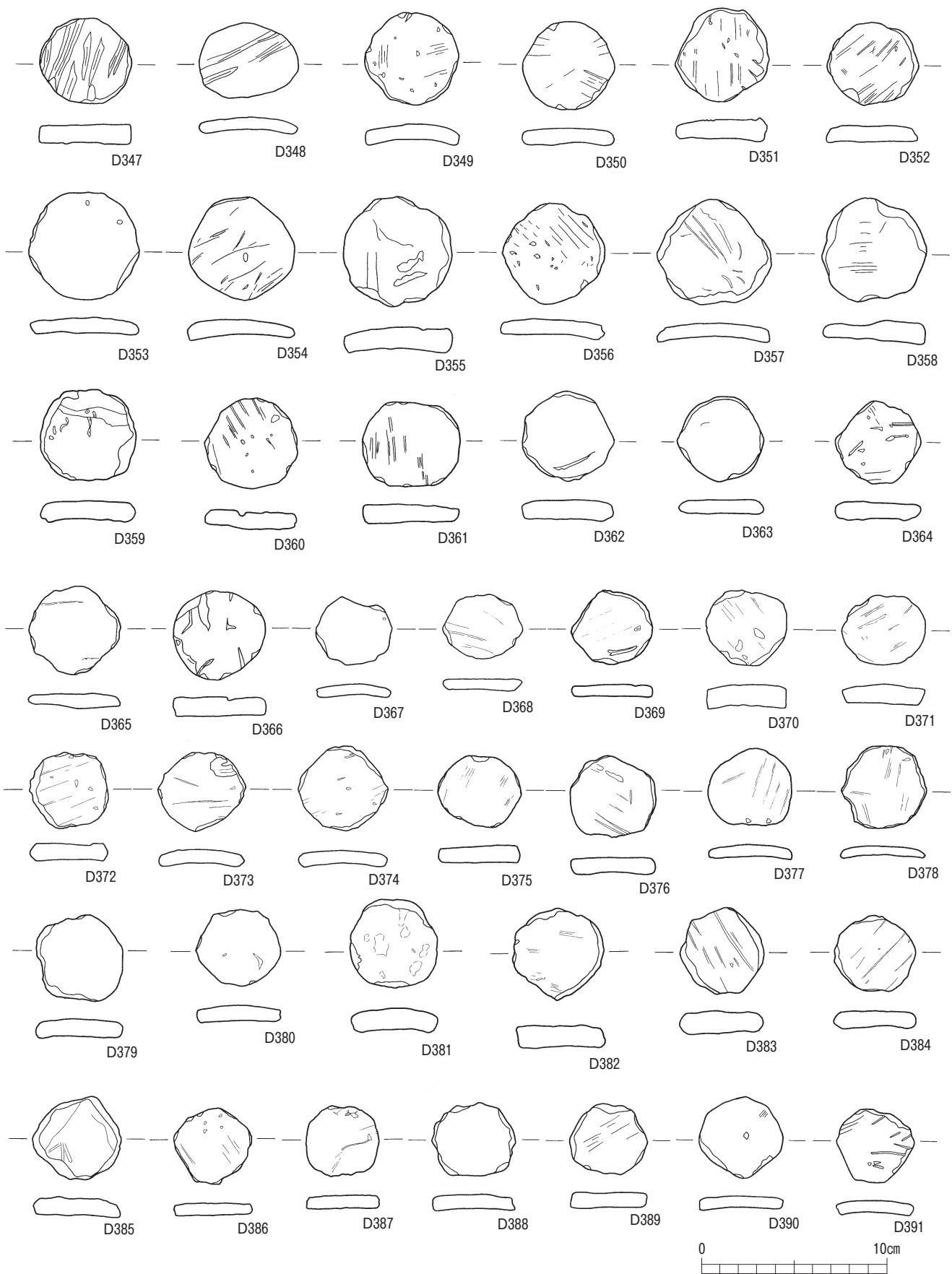
第530図 円盤形土製品（6）



第531図 円盤形土製品（7）

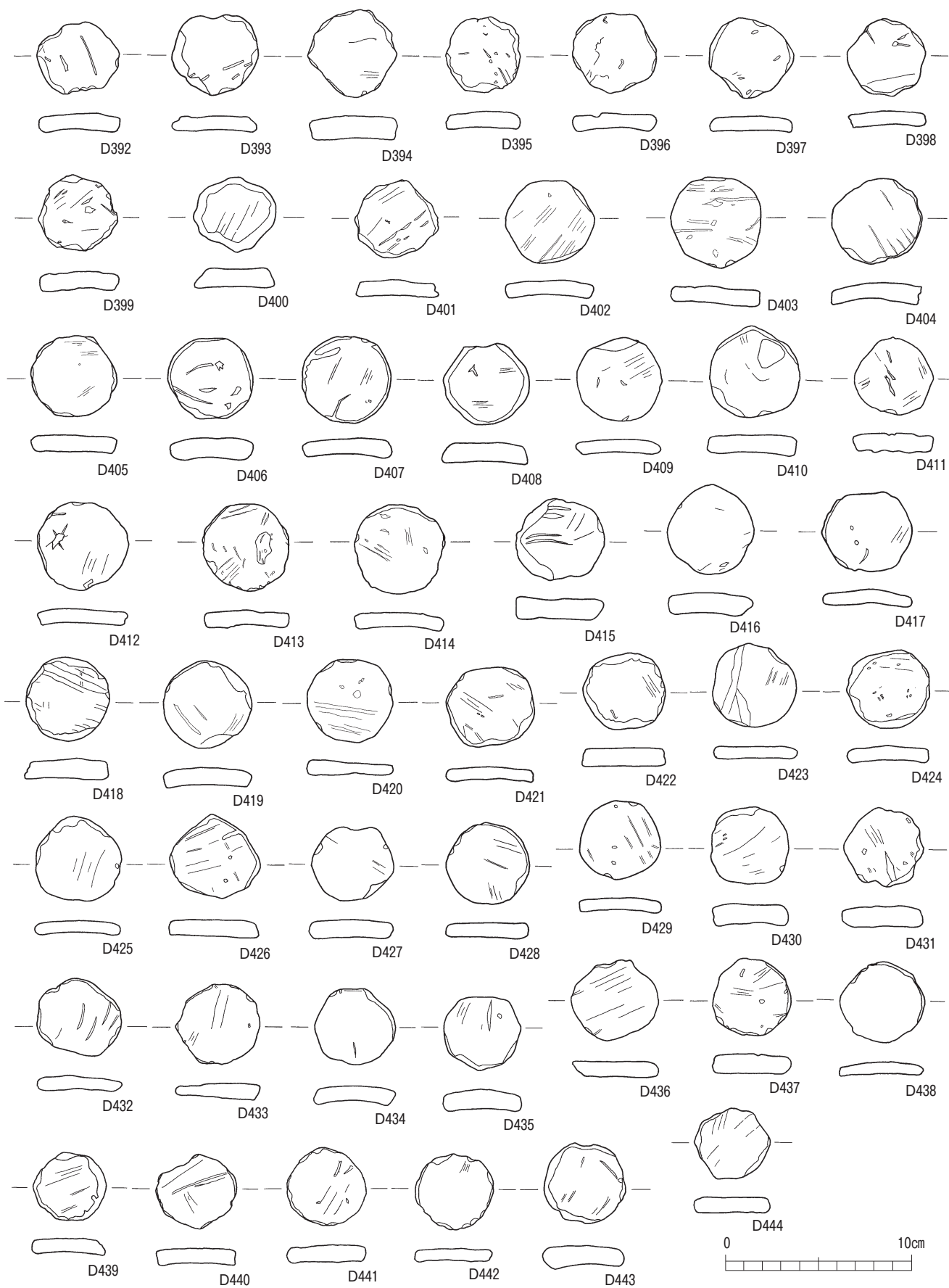


第532図 円盤形土製品（8）

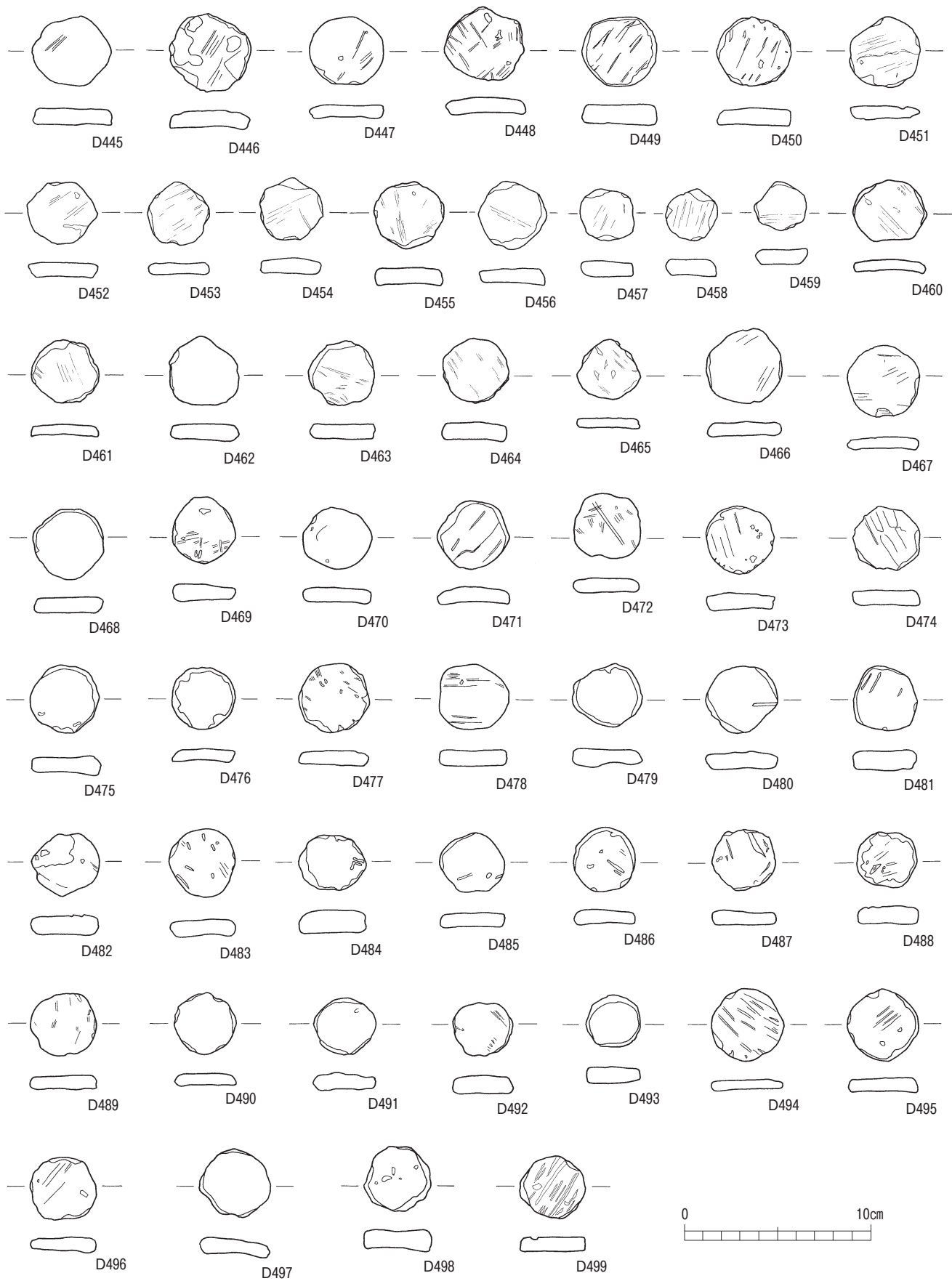


第533図 円盤形土製品(9)





第534図 円盤形土製品 (10)



第535図 円盤形土製品 (11)

第536図～第538図は、特徴的な円盤形土製品と土製品である。

500～506・510は直線的な4辺になるよう、敲打あるいは研磨した円盤形土製品である。500は口唇部を利用することにより、加工を短縮している様子がうかがえる。505は4つの角に丸みをもちながら方形とわかるほど、丁寧に研磨されている。

507～509・511～525は、口唇部が残る円盤形土製品である。これらは、沈線の模様から指宿式土器を再加工したものである。511は、口唇部に巻貝による刺突文のある口縁部破片を利用したもので、外面には横・波状・矩形を表現した沈線がある。518は、口唇部に巻貝による刺突文のある口縁部破片を利用したものである。

525～538は底部を利用した円盤形土製品である。525・526は鯨底の底部を再加工した円盤形土製品である。527～531は網代底の底部を再加工してある。535・536は白粉の付着したナデ底である。底部の円盤形土製品の出土数は、口縁部や胴部に比べて少ない。

539～541は阿高系の土器を利用した円盤形土製品である。539は押圧文が施された直径約5cmの円盤形土製品であるが、一部は押圧の凹み部分から割れている。540は押圧文が施された土器を利用した1辺が約3cmある方形の円盤形土製品である。541は滑石が多量に混入した土器の胴部を利用した円盤形土製品である。

542～551は磨消縄文土器の破片を利用した円盤形土製品である。直径は3.6～5.8cm、厚さは平均約0.7cmである。543は口唇部が残り、沈線とその間の磨消縄文がはっきりと残る円盤形土製品である。545は円形とも方形とも判らない扇形の円盤形土製品である。

552～554は市来式土器の破片を利用した円盤形土製品である。552は、突帯の上位に刻目を施した口縁部破片を利用したものである。

555～557は表面に擬縄文が見られる円盤形土製品である。

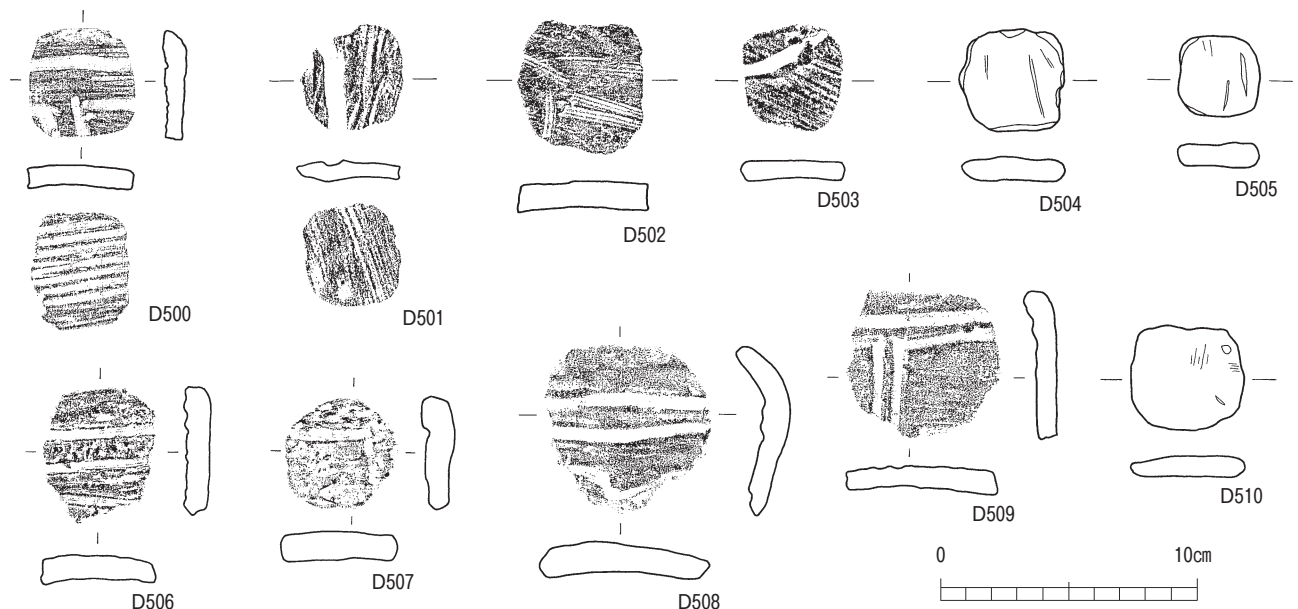
558～560の3点は、中央に穿孔がある円盤形土製品である。558は長さ9.8cm厚さ0.9cmあり、芝原遺跡で出土した円盤形土製品のなかで、もっとも大きなものである。中央に3.5mmの穿孔がある。側面は粗く研磨されている。559は長さ4.4cm、厚さ0.8cm、560は長さ4.2cm、厚さ0.6cm、中央の穿孔の大きさは2つとも約0.6cmとほぼ同じ大きさで穿ってある円盤形土製品である。側面もそれぞれ丁寧に研磨されている。

561～564は穿孔はあるが貫通していない円盤形土製品である。562・563は土器破片の内面から、561・564は土器破片の外側から穿孔を試みた痕跡がある。

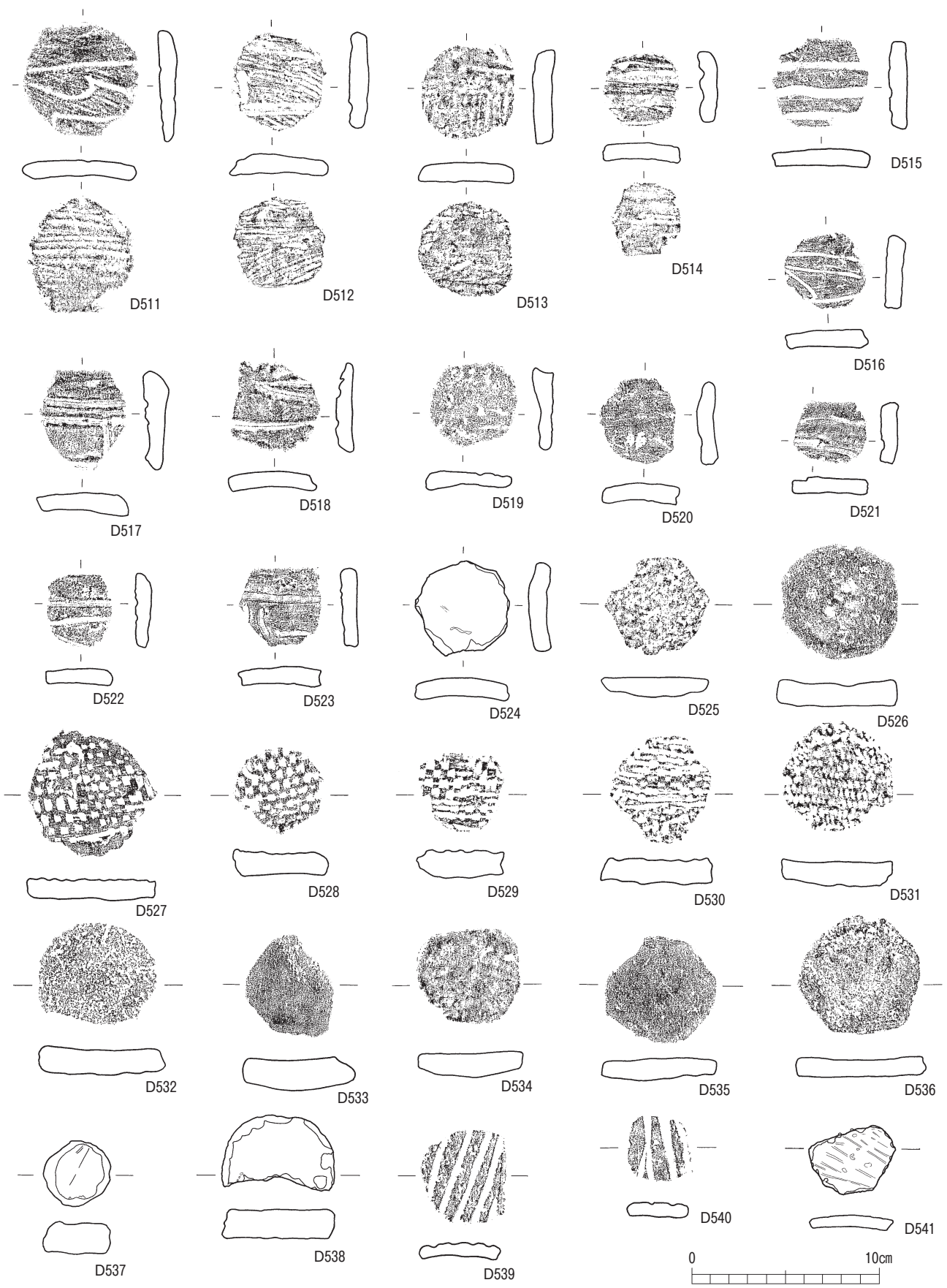
565は側面に滑車形凹みのある円盤形土製品である。芝原遺跡では、滑車形の土製品はこの一点のみ出土している。長さが4.5cm、厚さが1.1cmあり、裏面に白粉がわずかに付着していることから、底部破片を利用したものと思われる。

566は深鉢の底部付近の破片である。横8.2cm、縦6.6cm、厚さ0.6cmの左右2か所を打ち欠き、そのうちの片側を磨いたものである。2か所以外に加工痕は見られない。

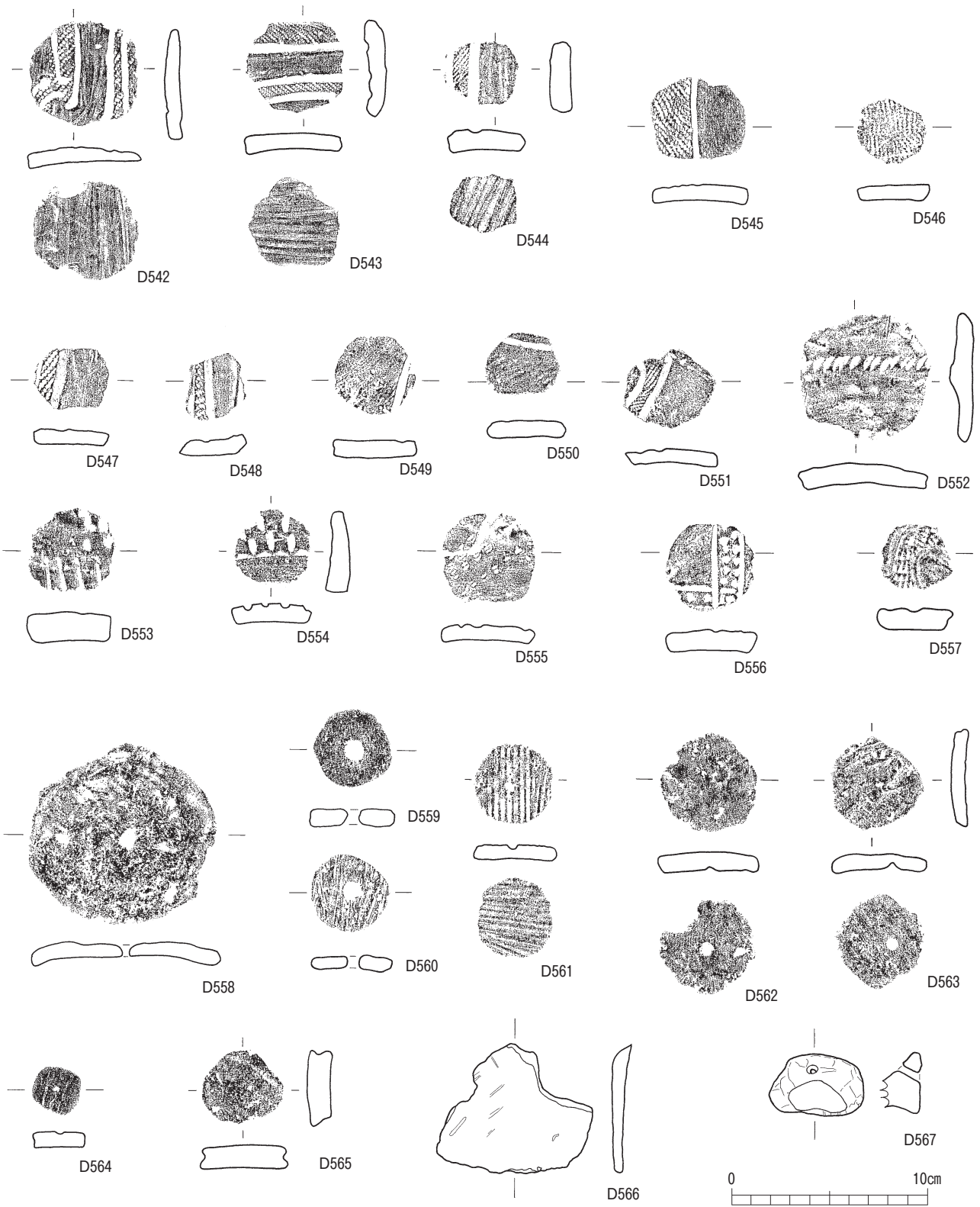
567は高台の折れた脚の部分に穴を開けたものである。首飾りの雰囲気を持つが、孔に紐を通し利用した痕跡は確認できない。



第536図 円盤形土製品 (12)



第537図 円盤形土製品 (13)



第538図 円盤形土製品 (14)・土製品

### 第3節 石器・石製品等

#### 1 石鏃 (第539図～第543図 S1～S85)

正三角形鏃で、S1～S7が平基、S8～S13が凹基に区分できる。

S1はやや厚手の剥片を用いた本遺跡最小の石鏃で、調整剥離は辺縁に限られ表裏の剥離面が広く残される。同様に、S3・S6・S7も剥離面を多く残す。S2・S6の両側縁は若干丸みを成す。なお、S6の両側縁は鋸歯状を成し、使用石材も安山岩(通称ハリ質安山岩)であることから、後述する鋸歯尖頭器(石鋸)と関連する可能性もある。

S8～S11は基部を深く抉り、S12・S13の両側縁は、丸く仕上げる。また、S7・S9では、広い剥離面を成す薄い素材を用いる。S8が赤色の鉄石英、S6が安山岩、S7・S16・S17が黒色安山岩、S20が灰色黒曜石で、他は腰岳産黒曜石を用いている。

長身鏃で、S14～S55で示している。S14・S15・S24が平基の三角形鏃で、調整剥離は辺縁に集中させている。S16・S17・S18・S20・S24・S25・S40・S42・S48の基部の抉りは浅く、S35・S37・S38の3点はU字状に深く抉られ、両側は丸味を成す。S44・S47は欠損部があることから、突出部を意識して仕上げた可能性もある。また、S39・S43・S46は鋸歯縁仕上げを意識した調整剥離が看取される。S21・S45については、最終形状で配置したが、二次加工石器の取り扱いが妥当と見られる。S19・S26・S33・S37の様に素材剥片の全域に調整剥離が及ぶものもあるが、S15・S32・S38のように剥離面を多く残すものが凌駕する。

S52・S55を典型例とする形状で、S51・S53は片脚が欠損することから、S49～S55をその群として取り扱っている。

黒曜石を用いたS35・S36・S38・S40・S41・S43・S45～S48は、いずれも良質の黒曜石で、45は透明度が高く、S47・S48は灰色、S38・S46は漆黒で光を通さない。また、S47の側縁部の突起は意図的で、S46の左側縁部は欠損部であり、元来はシンメトリーであったと見られる。

S49・S50・S52・S54・S55では、左右非対称で長脚の辺縁は弓状(緩やかな弧状)に仕上げる。なお、S50・S53は左右が逆に図示されている。S53～S55では素材剥片の特長を活かし、先端部は鋭く正面方向に若干反る側面観を呈している。また、S54・S55では、鋸歯縁を意識した調整剥離が看取され、特にS55は鋭い仕上げが見られる。S52は黒色安山岩、S50・S54・S55は腰岳産黒曜石と目視できる。

S56～S60も長身鏃として取り扱ったが、S58・S59は先のS21と近い。また、S60は先端部が欠損することから詳細な観察ができないが、ドリル機能も想定できる。S58・S60は腰岳産黒曜石、S59は安山岩を用いている。

二等辺三角形鏃で、S61～S85を一括した。なお、S66～S70・S78でやや基部が抉られるが、平基は認められない。素材剥片に多様性が見られ、両面に広い平坦面を残すS61・S66・S77・S78・S82等、正面に礫面を使用したS69・S70・S79・S80、比較的分厚い剥片を用いたS63・S68・S74等がある。また基部を深く抉るものは少なくS73・S74・S83等に限られる。

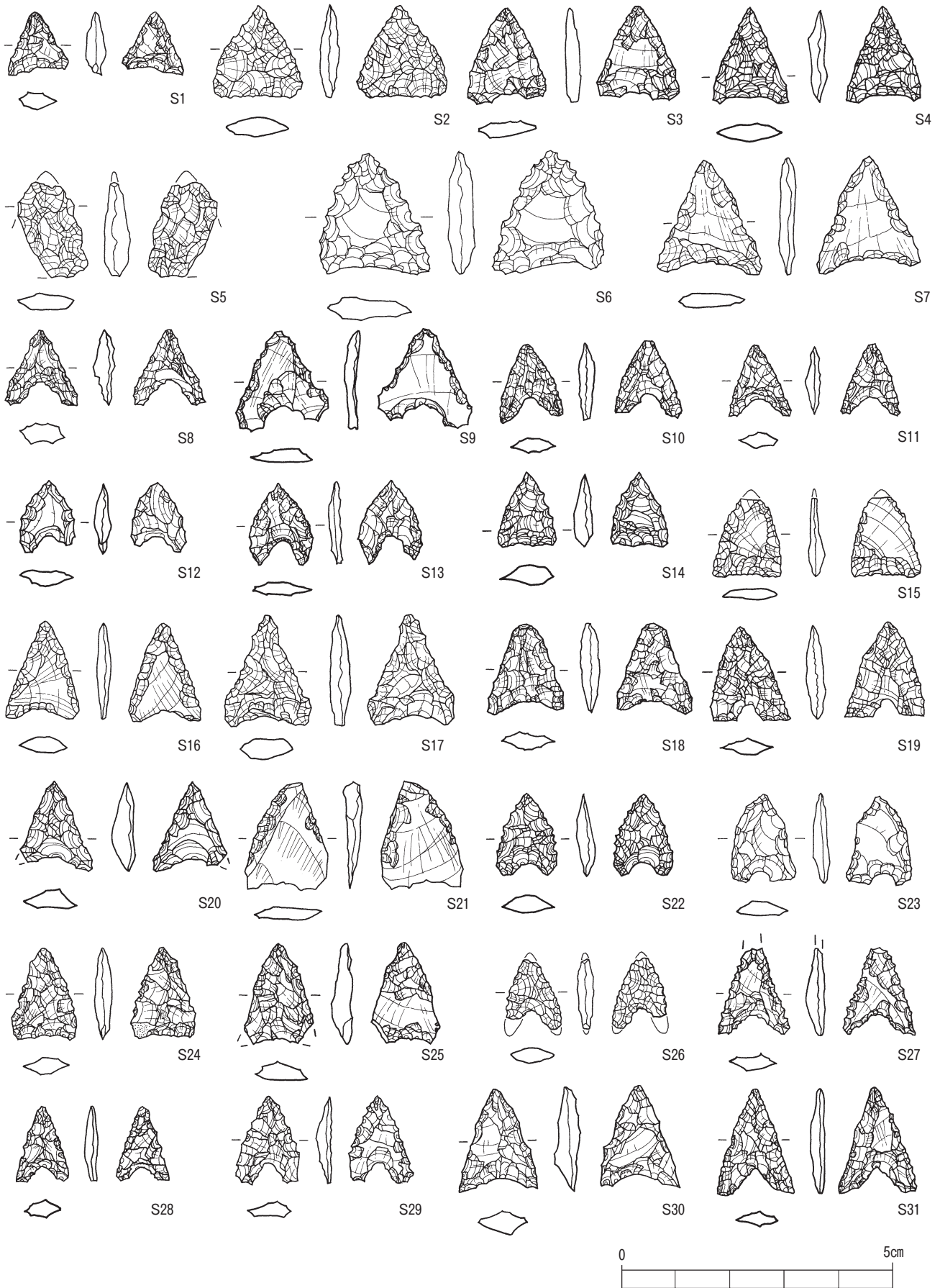
両側縁の成形は、微細な調整剥離で直線的に仕上げるS68・S76・S77・S80、鋸歯縁に仕上げるS72・S82・S83、側縁部の一部が突出し五角形状を呈すS73・S78に区分できる。また、S82の両側縁は丸みを成す。なお、1点であるがS75は表裏両面が平坦に磨かれた部分磨製石鏃で、磨きは石鏃成形後と見られる。使用石材は、S75・S78は頁岩、S66・S67・S72・S84・S85は漆黒良質の腰岳産黒曜石、S69・S82は安山岩、S70・S81・S83は黒色黒曜石、S71・S79は灰色黒曜石、S73・S77・S80は多孔質安山岩、S74・S76は黒色安山岩を用いている。

#### 2 鋸歯尖頭器(石鋸)

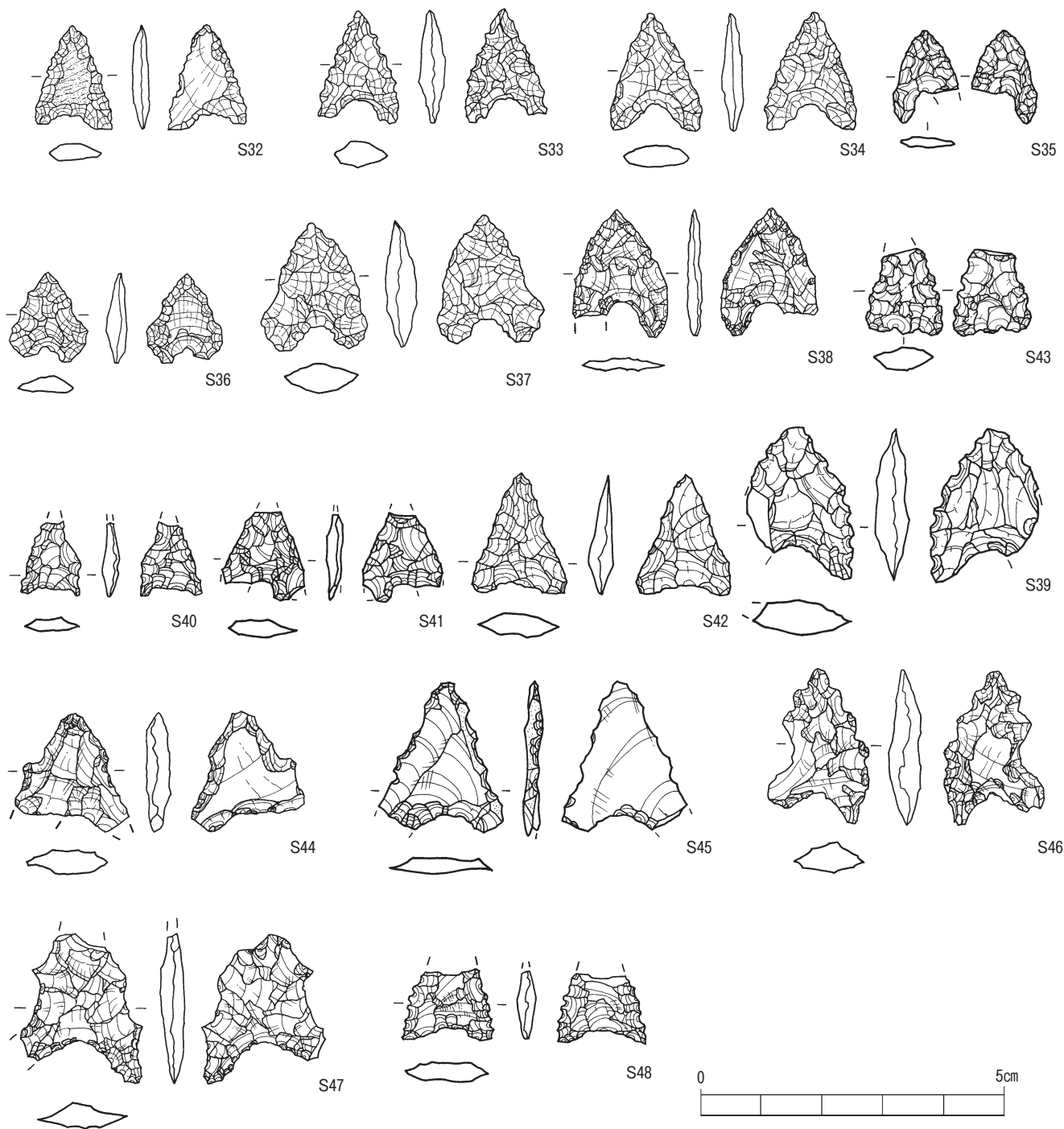
##### (第544図～第546図 S86～S103)

ここで取り扱った石鋸は、いわゆる“大型の石鏃”(S99～S103)と“鋸歯縁大型石鏃”に大別できる。さらに、鋸歯縁大型石鏃は、側縁部の加工状況から鋸歯状(S86・S87)と抉入状(S88～S98)に細分できる。次に、基部加工にも特徴が見られ、平坦剥離類似の特徴的成形手法を用い、薄くて鋭利な仕上がりを目指している。なお、鋸歯縁大型石鏃ではハリ質安山岩が、大型の石鏃では腰岳産黒曜石が多用される傾向が見られる。

S86・S87は基部より長軸が若干上回り、2点とも中央部の1か所の抉入が強調される。S88は先端部を欠き、中央部と先端部近くの抉入は強調される。S89～S92の形状は酷似する。S90の基部の一部は、横方向に欠損し、器面の摩耗が進行している。最大長はS91は4.3cm、S93は5.0cmの完形品で、S91は平基、S93は若干凹む。2点とも表裏逆。S92も逆表示で、針尾産黒曜石。S94・S96～S99・S101～S103も逆表示。S95は腰岳産黒曜石で、右側縁には刺突ダメージによる頭部方向からの桶状剥離が見られる。抉入は、側縁の下部に付けられる。S96も腰岳産黒曜石で、抉入は中央部に付けられる。右脚は、破損後の再加工と見られる。S97の抉りは左右2か所であるが対峙しない。S99は腰岳産黒曜石で、同様に中央に抉入を設ける。S100はやや厚手の素材剥片を用い、成形剥離は縁辺部に限られるため、特に背面に先行する剥離面が残る。S101も剥離面を多く残し、基部は横方向に欠損する。S102は産地の同定はできないが、良質の黒曜石を用いる。S103は腰岳産黒曜石で、腹面の打瘤除去が進んでいない。また、この2点については、左右が非対称で、緩やかな弧状を成す一辺と鋸歯状の2か所の抉り



第539图 出土石器（1）



第540図 出土石器（2）

を持つ特徴が見られる。

### 3 鋸歯縁石器（石鋸）

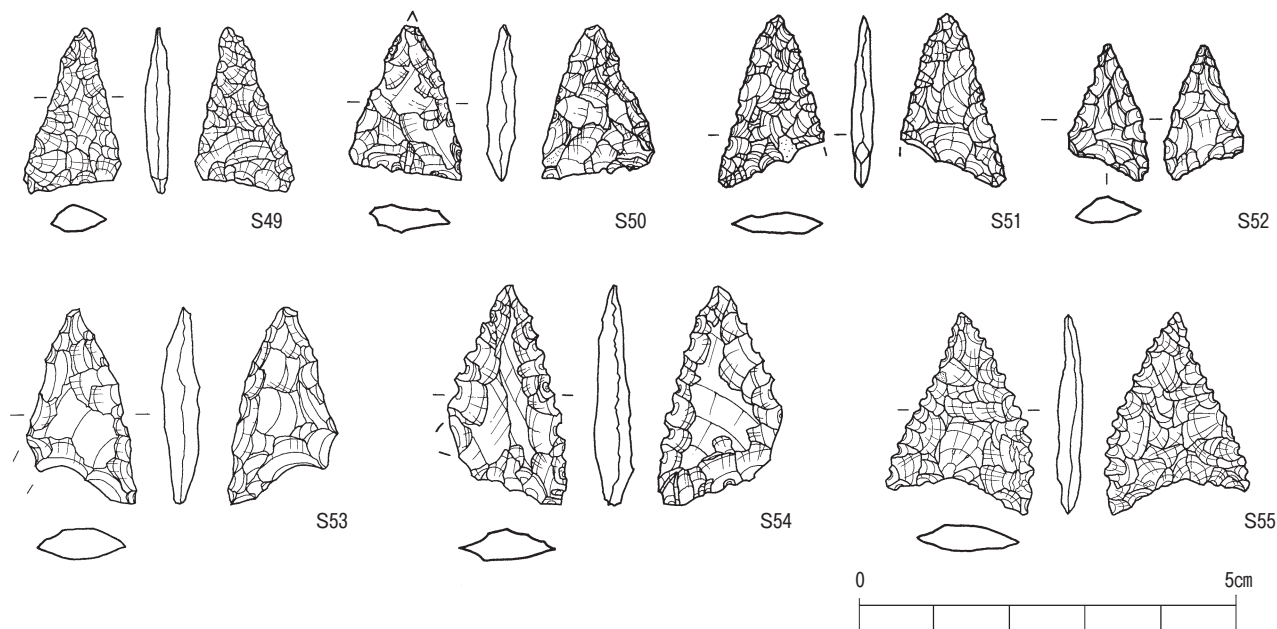
（第547図・第548図 S104～S135）

剥片の長軸方向の一縁辺に、打点の間隔を置いて連続的に剥離し、鋸歯状或いは抉入状の刃縁を設けた石器を一括した。形状には、鋸歯縁部と刃潰し加工部が対向する短冊タイプと、鋸歯縁部と対向する部分が半月形ないしは緩やかな弧状の半月タイプに区分できる。概ね

S104～S117が短冊タイプ、S118～S132が半月タイプに該当する。

S104は二次加工のみで類別には課題を残し、S113は左右逆で、最大長3.5cmの完形品。剥片の厚い左上部に二次加工が見られ、鋸歯に近い剥離として取り扱った。S105は下端部を欠損し、右側縁を鋸歯状に加工する。S106は長さ1.9cmの完形品で、右が鋸歯状、左に刃潰し加工が見られる。S107は上部を欠くが、明確な鋸歯加工が見られ、S106と同種と判断する。S108は天地・左右逆





第541図 出土石器（3）

の表示で、S106とは刃部設定が逆となる。S109は2.2cmの完形品で、中央部が大きく抉られる。S110も2.5cmの完形品で、薄い蒲鉾状の断面形を成す。S111は2.6cmの完形品で、左右での違いは大きくないが、右側に鋸歯状の意識が見られる。S112も完形で3.3cm、左側縁の加工は見られない。S114・S116は頭部を欠く。S115は2.4cmの完形品。左側縁上部は欠くが、下部には刃潰し加工が残る。S117は天地・左右逆の表示で、下部を欠くが最大長3.9cmで、鋸歯は交互剥離により成形される。S118・S120も天地・左右逆。S119は図示した右側縁が頭部で、下部は欠落している。S121は頭部と左側縁部を欠き、他の器種の検討も必要と思われる。なお、S118～S120については、その使用方法を検討する必要がある。

S122は横位に用いた不定形剥片の端部に鋸歯を設け、左側縁で示した打点部は打瘤の除去と成形により半月形に仕上げている。同様な形状・素材及び成形は、S126・S127・S130・S132でも見られる。S123・S134は厚手の剥片の左側縁の稜線を境に、両面に交互剥離を加え、S122同様緩やかな曲線の仕上りを成す。なお、両面頂部にスレによる摩耗面が認められる。S124は打点方向に鋸歯を設ける。S125の左側縁は微細な剥離痕が並ぶ。S127の左側縁は、上部の先行する剥離面と下部の二次加工部で構成し、S128は上部の折断面と下部の二次加工部から成る。S129・S131の左側縁は稜線を境に交互に剥離し、S130では同様な剥離が上部、下部にも及ぶ。裏面にS122同様なスレが見られる。S122・S127～S131等は薄手の剥片を素材とし、S123・S132は厚手の剥片を素材とすることから断面形がレンズ状を成す。

使用石材は、3点の針尾産黒曜石、7点の安山岩、1点の上牛鼻産黒曜石以外の19点は腰岳産黒曜石が使用される。また、数例を除き、長軸が2.2cm～2.4cmの範囲に集中する傾向が看取される。

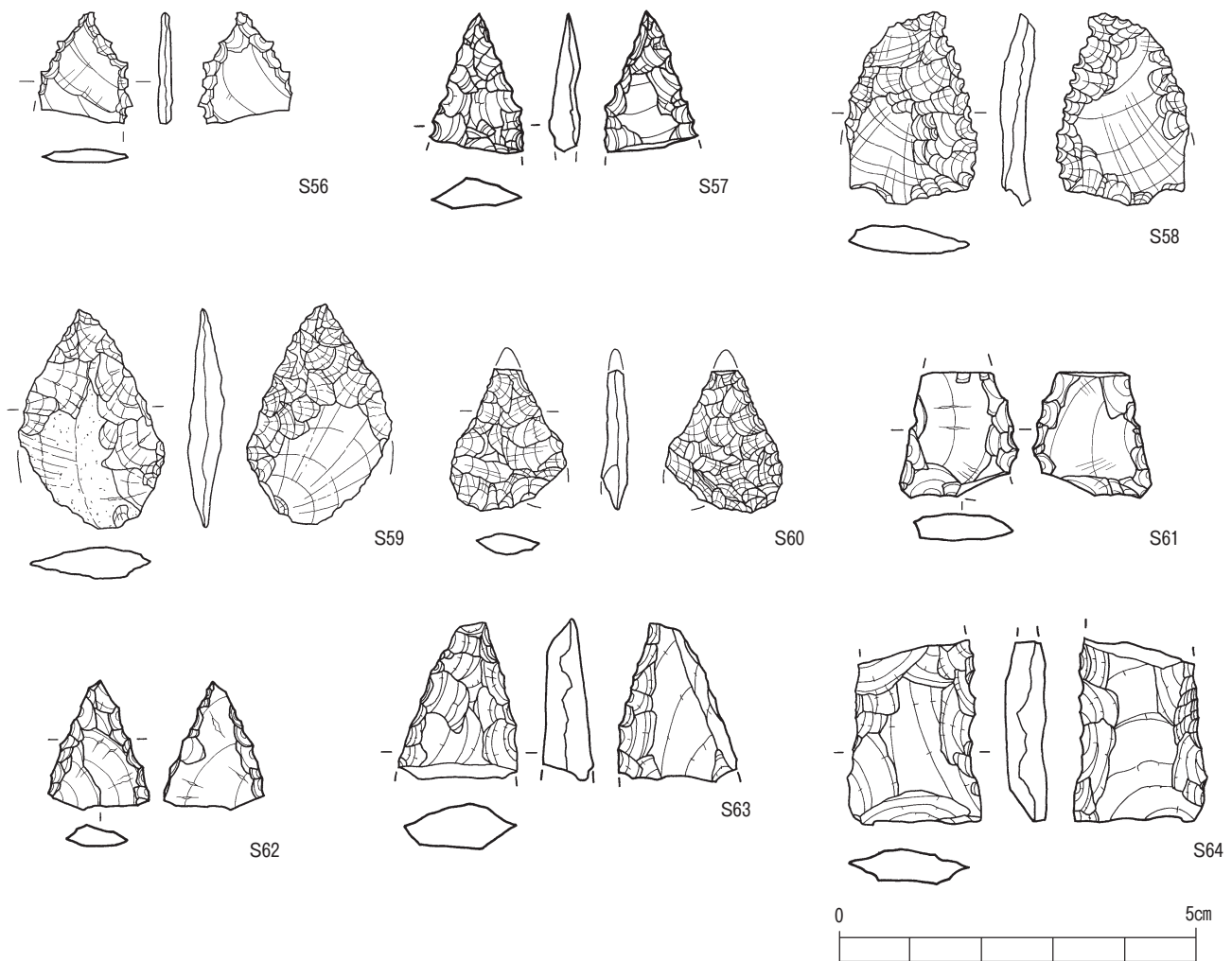
#### 4 石匙（第549図 S136～S142）

体部上位に抉入成形により、摘み部を設けた一群を一括した。S136・S137が在地の黒曜石、他は安山岩を用いている。

S136の刃部は対向する鋭利な剥離面をそのまま使用し、側縁部から肩部、摘み部は入念な加工が見られる。S137の刃部の大半は欠損し、裏面は最終剥離面で構成する。表面下位の微細剥離は、製作とは無関係と判断する。S139・S141も同様な使い方をしており、S139では打瘤部の除去が認められる。なお、裏面刃部の小剥離は、使用による刃こぼれと判断される。S138・S142の頂部には打面の礫面がそのまま残され、S142はリダクションツールで、急角度の刃部形成が見られる。なお、S138はツール認定が課題である。S140の端部の剥離は、刃部加工に当たる。

#### 5 石錐（第550図 S143～S158）

詳細な観察に基づく刺突具、穿孔具、揉錐具の認定は行っていないが、小型剥片の一部に二次加工を行い尖頭状に尖らせたもので、その先端部を錐部と認定した一群である。なお、形状的には、小型剥片の一部を加工したS143・S144・S147、やや大きめの剥片の一部を加工したS145・S149・S151、縦長剥片の側縁部に刃潰し加工を施



第542図 出土石器（4）

し先端部を造りだしたS153～S156, 厚手の不定形剥片の一部を加工したS158に細分できる。

S143は刃部欠損, S150は左右逆で, ルーベ観察では正面先端部に摩耗面が確認できたことから, 回転運動による穿孔具として認定した。使用石材は安山岩で, 腹面の特徴が残される。S155・S156では回転運動の有無については検証できていない。

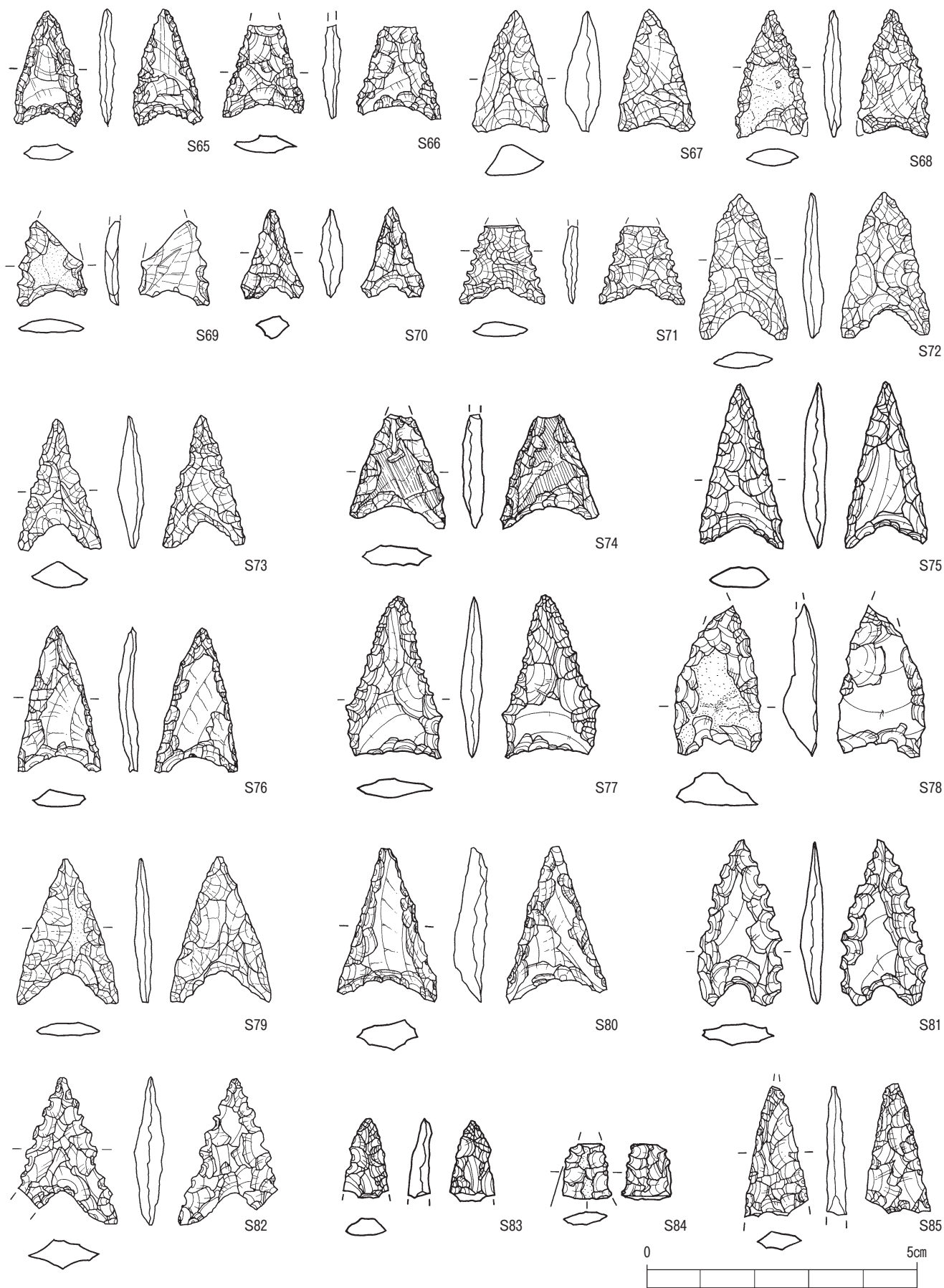
## 6 楔形石器（第551図 S159～S167）

やや厚手の剥片の周辺部に二次加工を行い, おおよそ縦方向の断面形がレンズ状を呈し, いわゆる楔形を成す一群を一括した。なお, 二次加工の状況により上下・両側縁に行くS159・S163・S164・S166と, 残核様のS159・S161・S162・S164・S165に二分できる。また, 表裏は基本的に腹面を裏面としているが, 天地の判断については課題を残している。

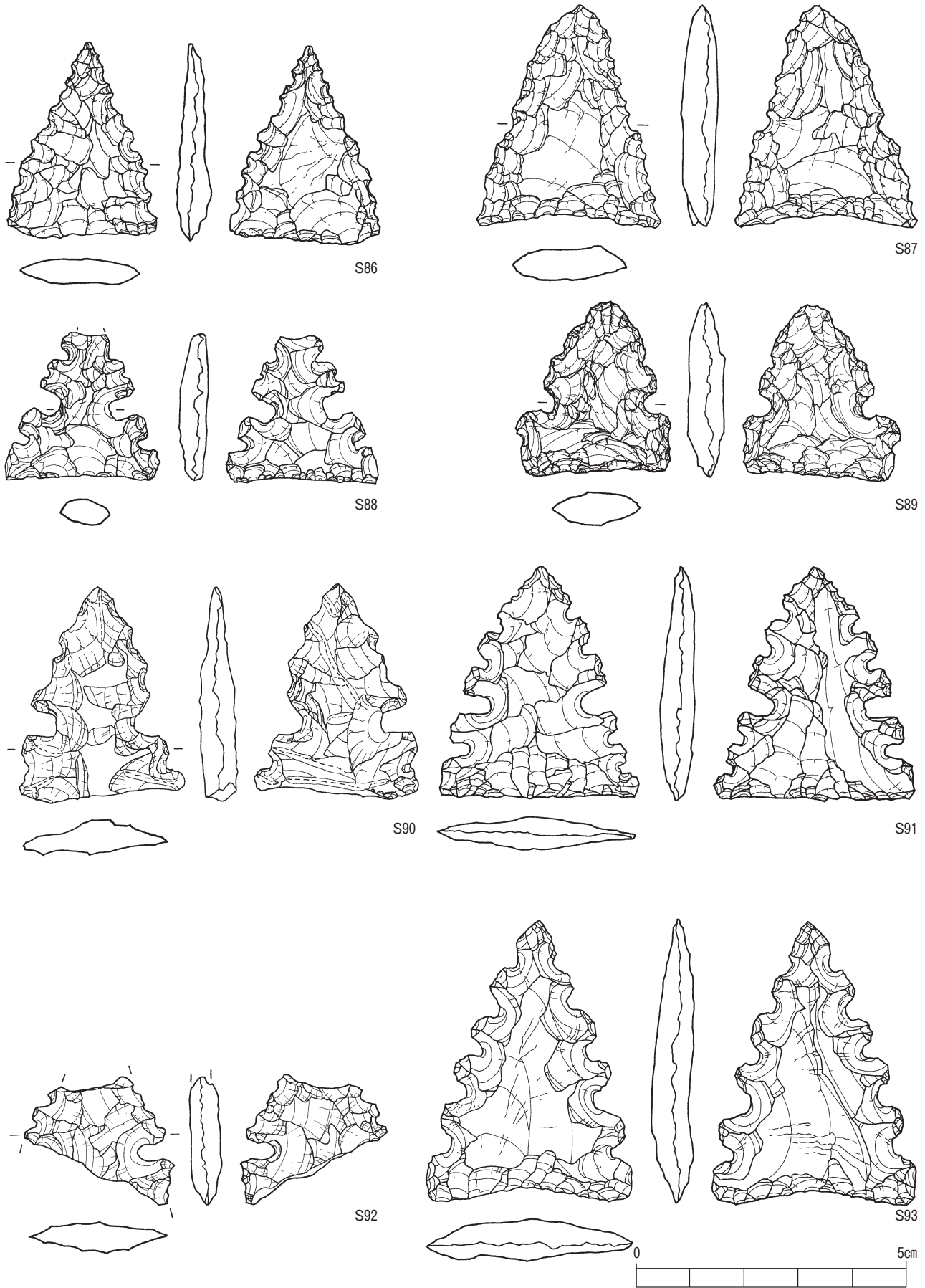
## 7 二次加工剥片及び微細剥離痕剥片（第552図～第563図 S168～S172, S174, S175, S177～S182, S185, S186, S188～S203, S205～S212, S214, S215, S217, S220～S231, S240, S244, S245, S248, S259）

明確な形態的特徴を持たず, 素材剥片の一部に刃部加工を施したものを一括して取り扱っている。

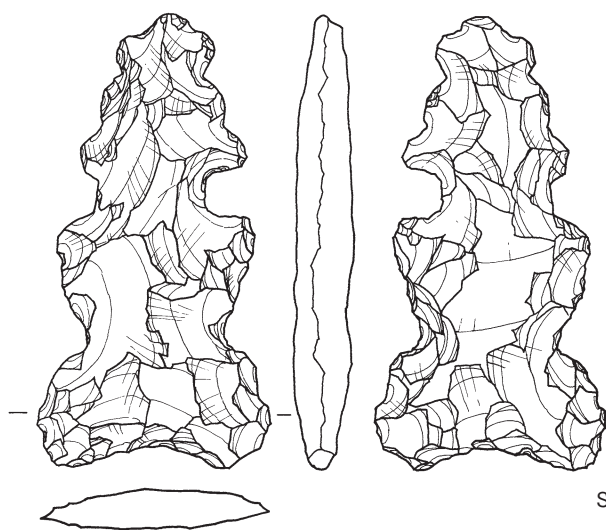
S168・S169・S171は良質の黒曜石を使用したもので, S169は鋭い光沢を呈している。S168の底面は礫面がそのまま残され, 主に右側縁の両面に刃潰し加工が見られる。S169の下縁部はヘラ状の加工が見られ, S170は左側縁部に加工が集中する。S171は大きく欠損することから天地は明らかでないが, 右側縁部に刃部加工が集中している。S172は黑色頁岩の不定形剥片を横位に使用し, 尖頭状に仕上げている。S175は安山岩を用い, 鋸歯状に仕上げる。S179の表示は表裏逆となっている。S180は扁平な素材剥片の周縁部に剥離を加えたもので, 尖頭状に仕上げている。S181は表示が表裏逆, 周縁部の成形は押圧剥離であることから, 石鏃未製品等の可能性が高い。S182も天地に課題を残す。不定型な横広剥片の打点部



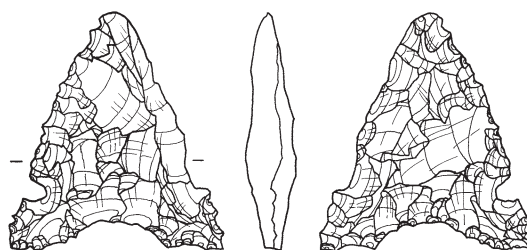
第543图 出土石器 (5)



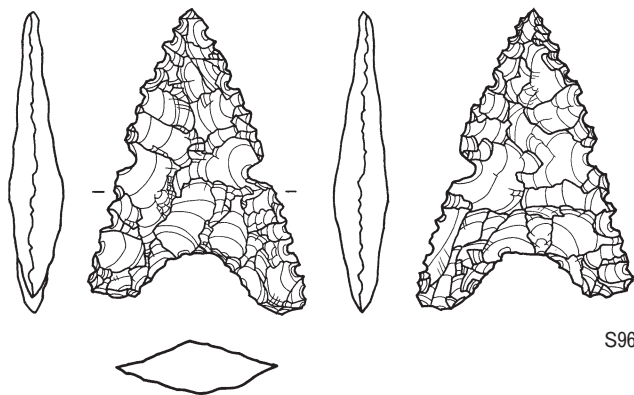
第544图 出土石器(6)



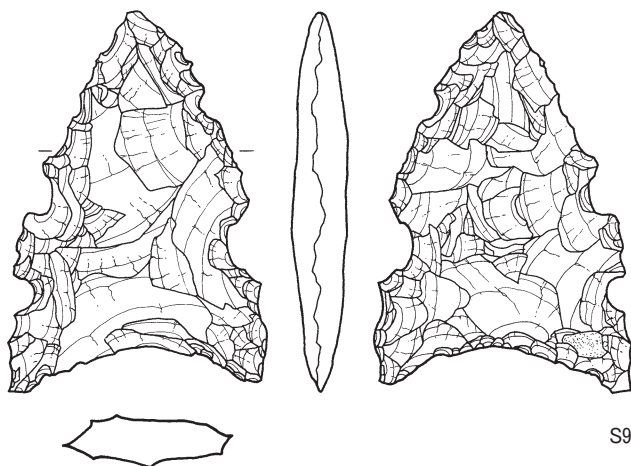
S94



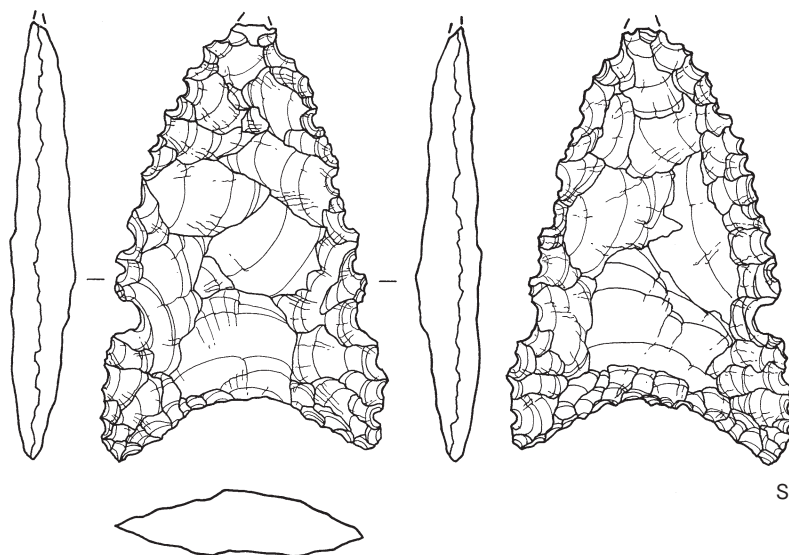
S95



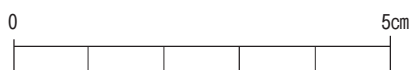
S96



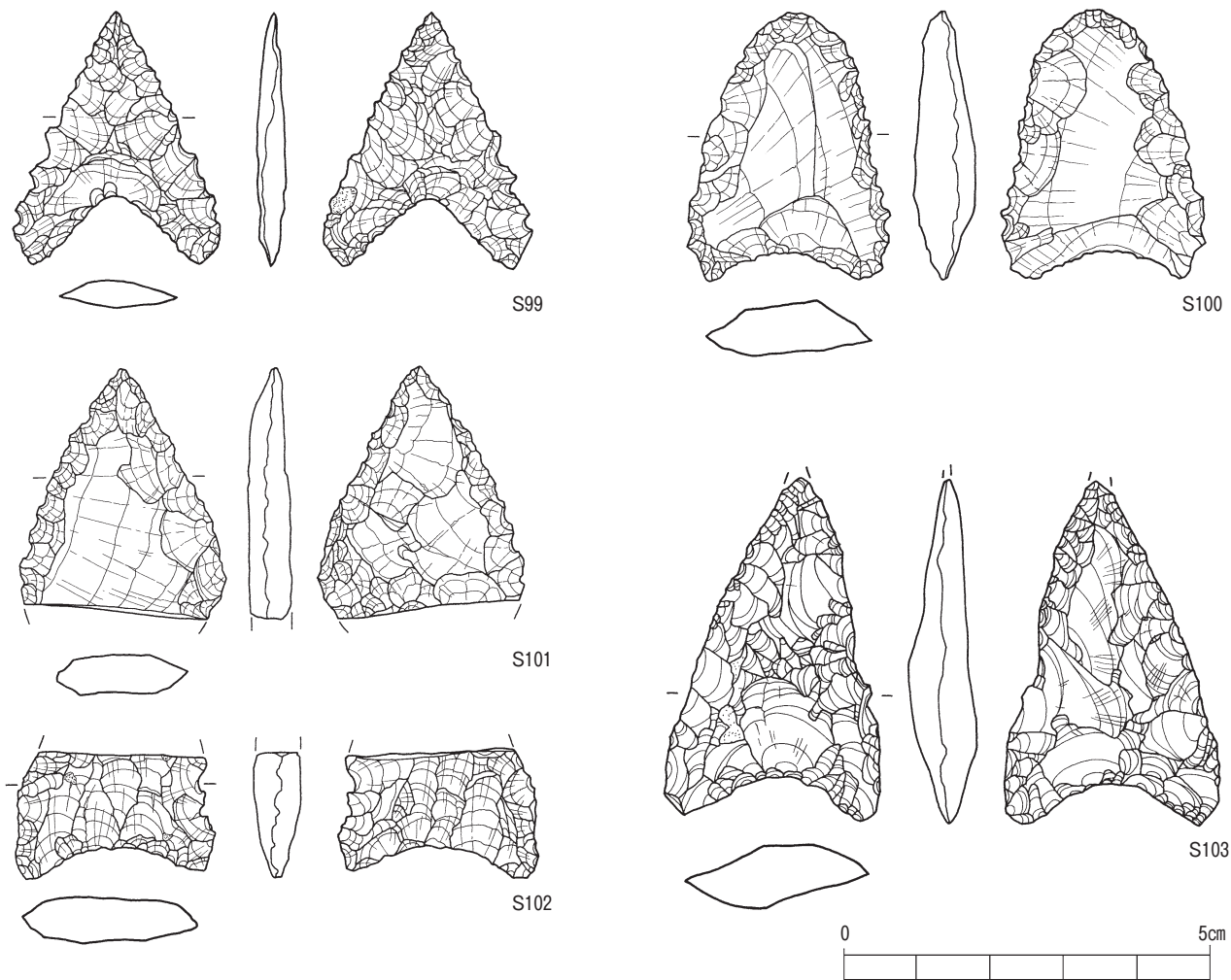
S97



S98



第545图 出土石器 (7)



第546図 出土石器（8）

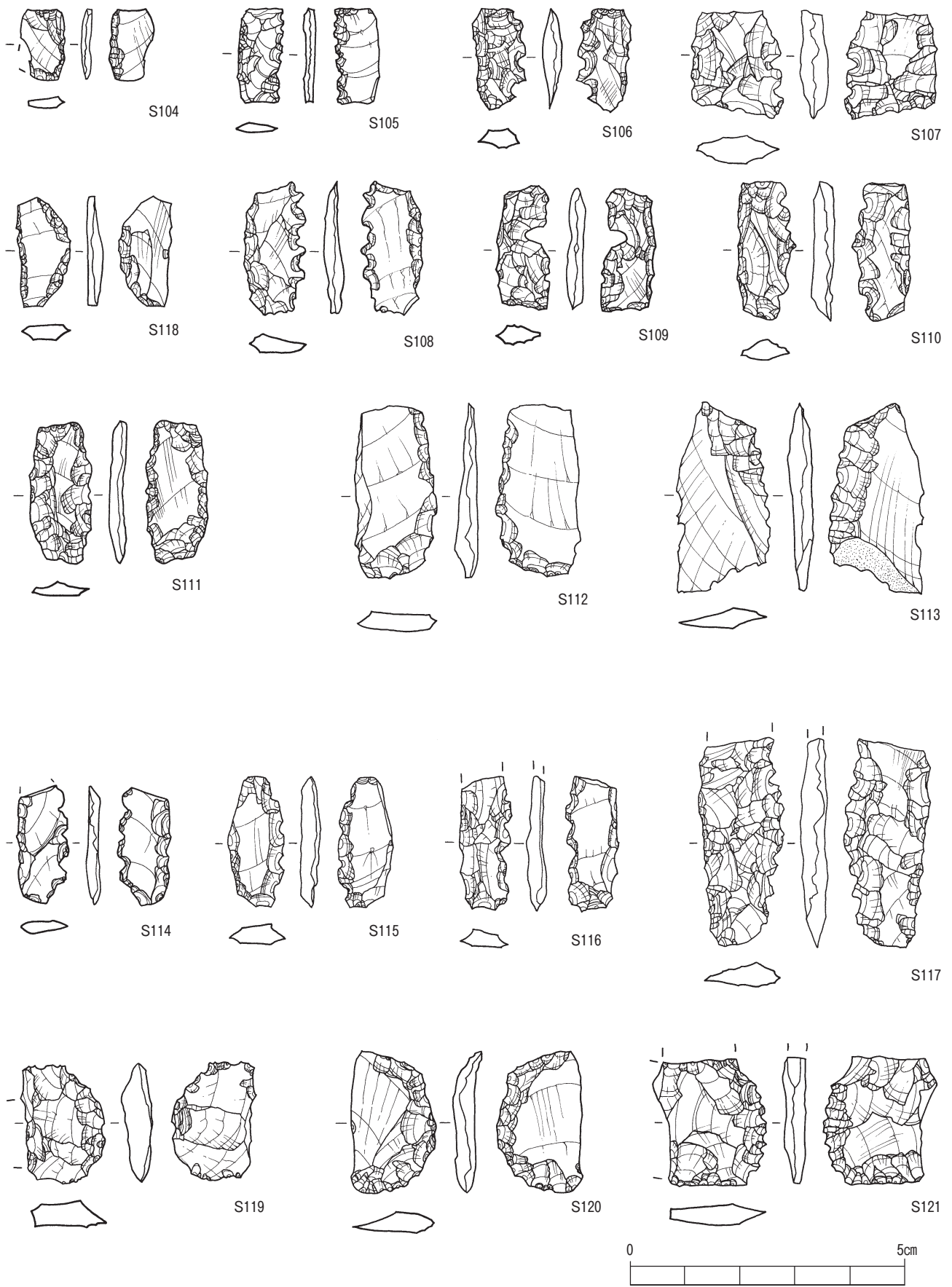
と端部に、微細な押圧剥離が認められる。S181が灰色、S182が漆黒の共に良質な黒曜石である。S186は不定形剥片の打点を除く全域に二次加工が見られ、削器及び抉入石器的機能を備えている。透明度の低い在地の黒曜石を用いる。

S189は良質の頁岩を用い、厚手の剥片を取り出した後、打点部に複数回の剥離が行われるが、その目的は明らかでない。最終的に、端部に裏面からの加工痕が残される。S190は平坦打面石核から取り出した端正な縦長剥片の両側縁に、鋸歯状の二次加工が認められる。使用石材は安山岩。S193は連続して取り出された不定型な横長剥片で、使用痕による剥落の可能性が高い。頁岩。S194は左側縁の一部は欠損、裏面は打瘤除去も見られる。S195は良質の流紋岩で、底面は礫面で構成する。左側縁裏面に二次加工、右側縁上部に使用による微細剥離痕が見られる。S196は表示が表裏・天地逆、右側縁に使用による微細剥離痕が見られる。安山岩。S197は右側縁両面に鋭い刃部加工が見られる。S194・S196は安山岩、S193は頁岩を使用する。

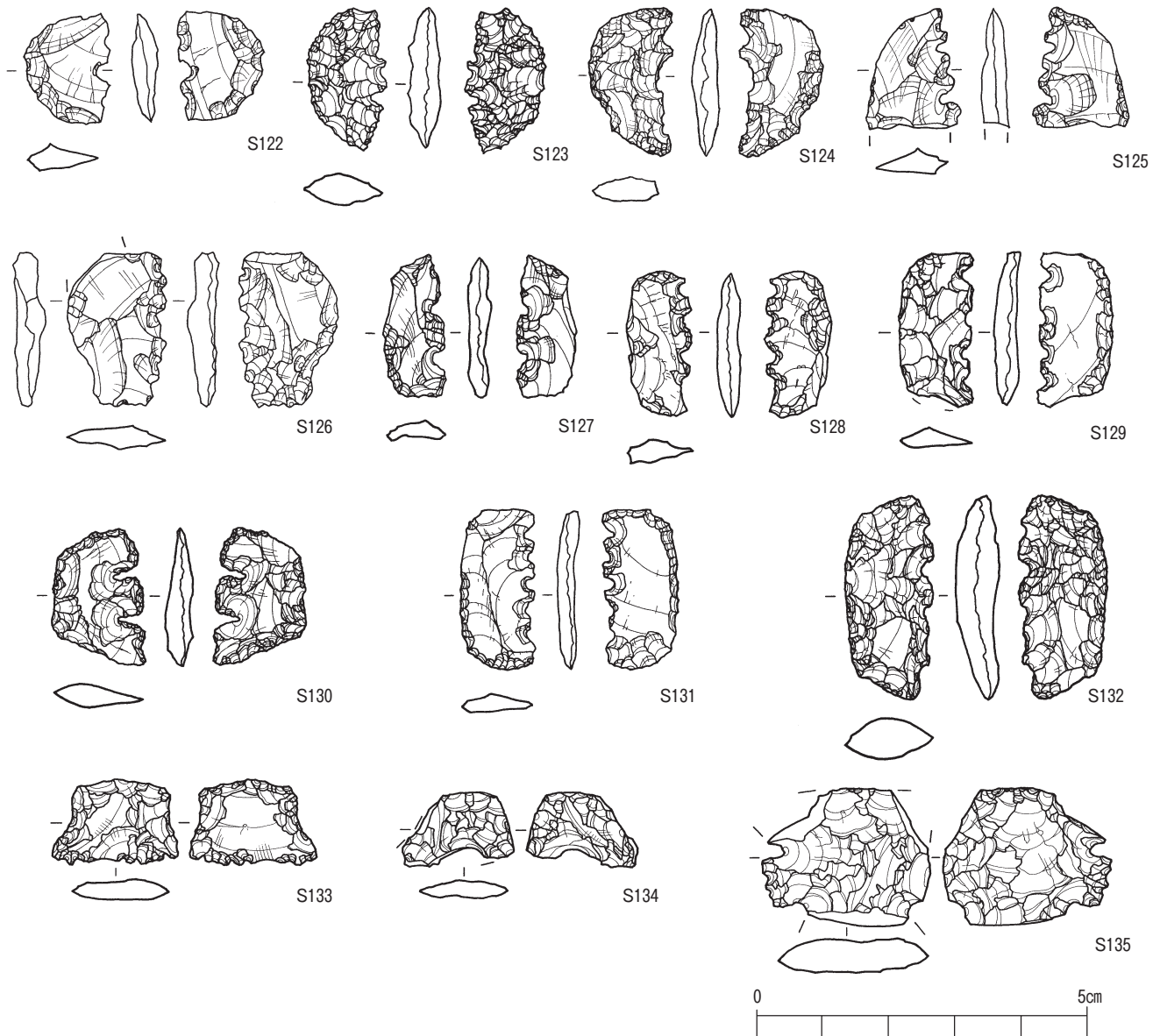
S198は打瘤の除去が認められる。S200は天地不明。平坦な腹面から急角度の二次加工が行われた舟形状の石器である。安山岩。S201は厚手の剥片の右側縁部から下部に加工が見られ、ヘラ状及び楔形石器的機能が想定される。S198と同一母岩の安山岩である。S203の表面右側の微細剥離は、右側縁部の欠落面に当たる。

S205の天地は不明、上部は欠落。右側縁に加工が集中する。S206は天地逆、右側縁上部は欠損。上部と右側縁下部に両面からの刃部形成が行われ、削器的機能が想定される。S207の下半部は大きく欠落するが、左側縁上部と右側縁上部に2か所、抉入状の湾曲した刃部が確認できる。S208は扁平な剥片の両縁部に刃潰れ痕、下部には湾曲する抉入部が見られる。

S210～S212・S214は安山岩、S215は腰岳産黒曜石で、表示が表裏逆。S210・S211は両面に浅い刃部加工、S212も両面に粗い剥離が見られる。S217は剥片の下縁部に微細剥離痕が残される。S220・S222はホルンフェルス。S222は礫打面を持つ大型の剥片で、周縁3面に刃部加工が見られ、特に下縁部が激しく使用され、一部では使用



第547图 出土石器 (9)



第548図 出土石器 (10)

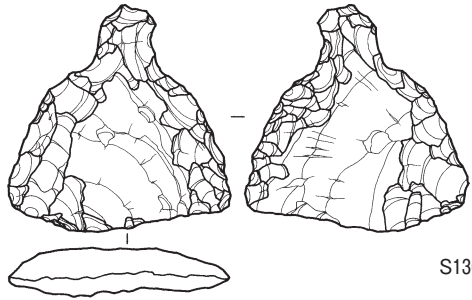
による摩耗が認められる。S223の表示は90度が正位置。中央部で欠落、左側縁部と下縁部に二次加工痕。S226・S228・S229は頁岩の分割礫を母岩とするもので、礫打面石核から取り出した不定形剥片素材の右下端部に鋸歯状の小剥離が認められる。S230は円礫面を残す剥片の周縁部に背面方向から剥離(刃部加工?)を加えているが、その用途は不明である。なお、表裏逆の表示で且つ、腹面が摺理面表示となっているが、本来は縦長方向の剥片である。S231は礫面を多く残す厚手の剥片の下端部に、抉入状の加工が認められる。S240の左側縁部の小剥離は使用痕と見られる。S244は腹面左側縁部から右側縁部下部に調整剥離が、背面の左側縁上部に微細剥離痕が認められる。S245の腹面にも、二次加工と見られる剥離痕が認められる。S248は弯曲する状況から抉入状石器の機能が想定される。S259の下端部と右側縁に多数の

微細剥離痕が残される。

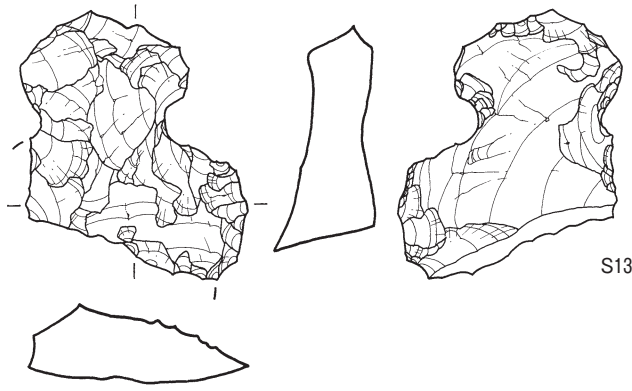
### 8 削器 (第555図・第557図・第558図 S204, S213, S216, S218, S219)

S204については、左側縁上部、右側縁上部、下部中央部の3か所に両面からの弯曲する刃部が形成されることから抉入状石器と判断できる。S213は削器状の刃部が見られる。S216は複数の機能を備えたと見られるもので、逆U字状を呈す上半部は削器に、両側縁下部と下部中央部の3か所に弯曲する抉入を持つ下半部は抉入状石器として製作されている。S218は不定形剥片の両側縁に刃部設定。S219は礫素材石核から取り出した剥片で、剥片下縁部に刃部が設けられる。S218の石材はホルンフェルス。

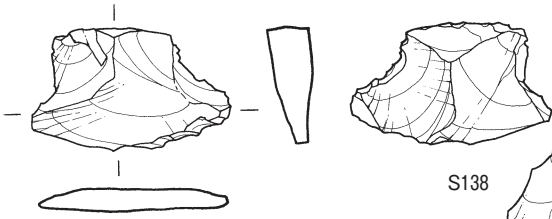




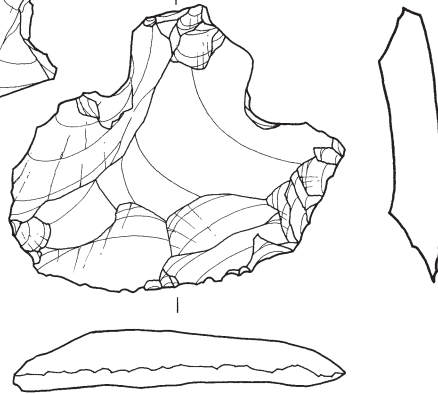
S136



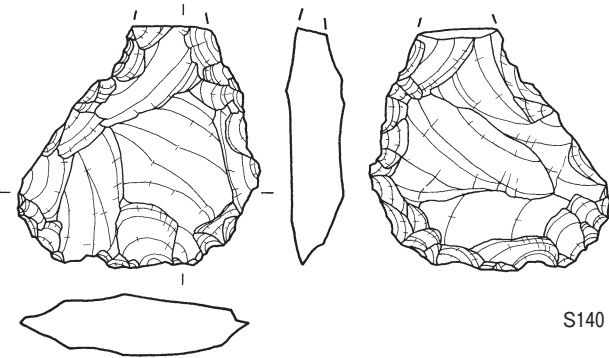
S137



S138



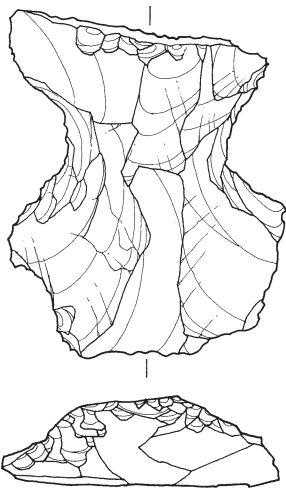
S139



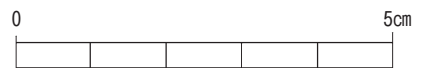
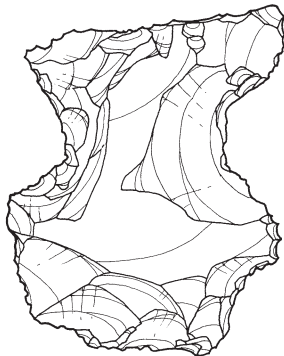
S140



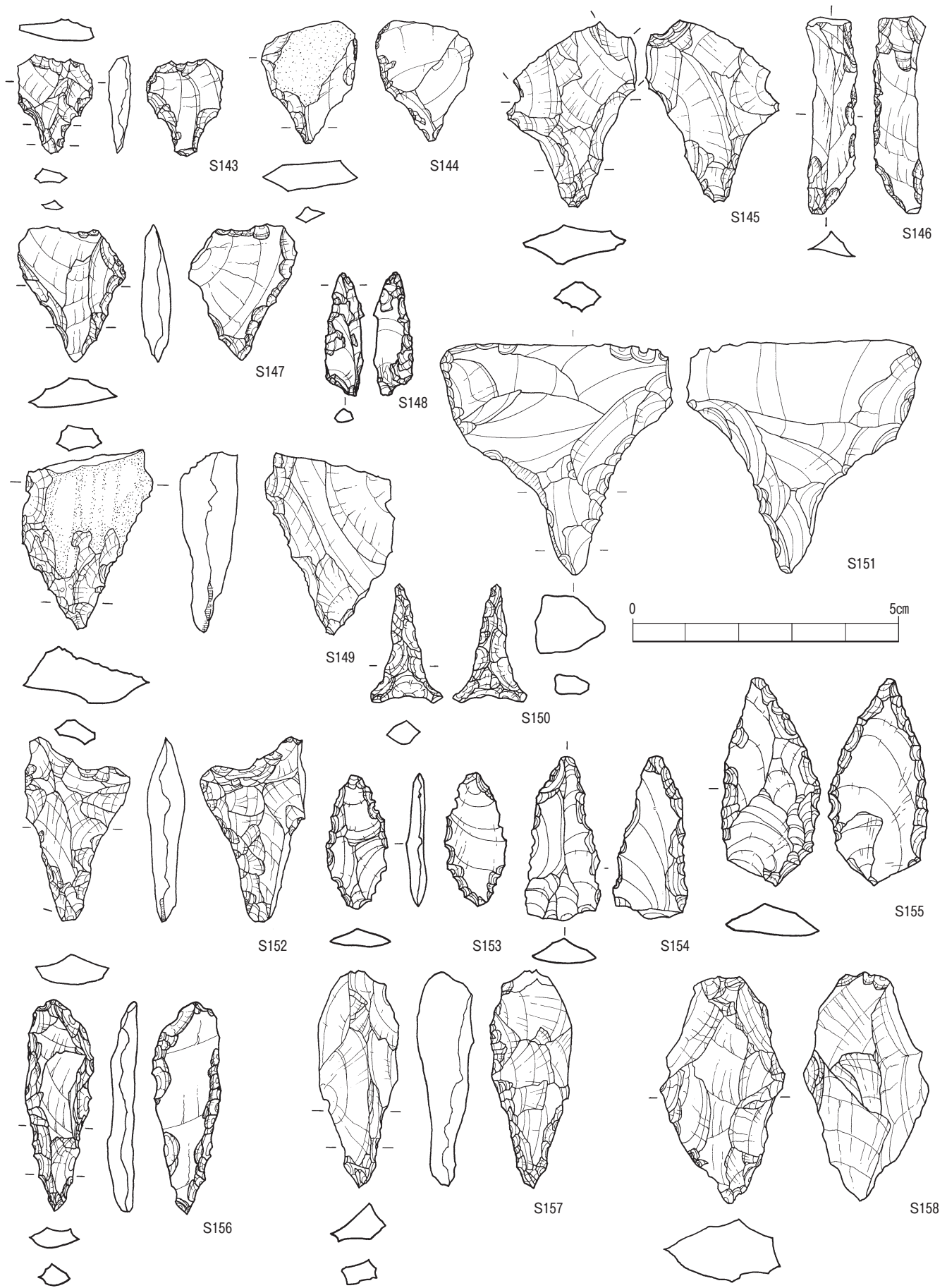
S141



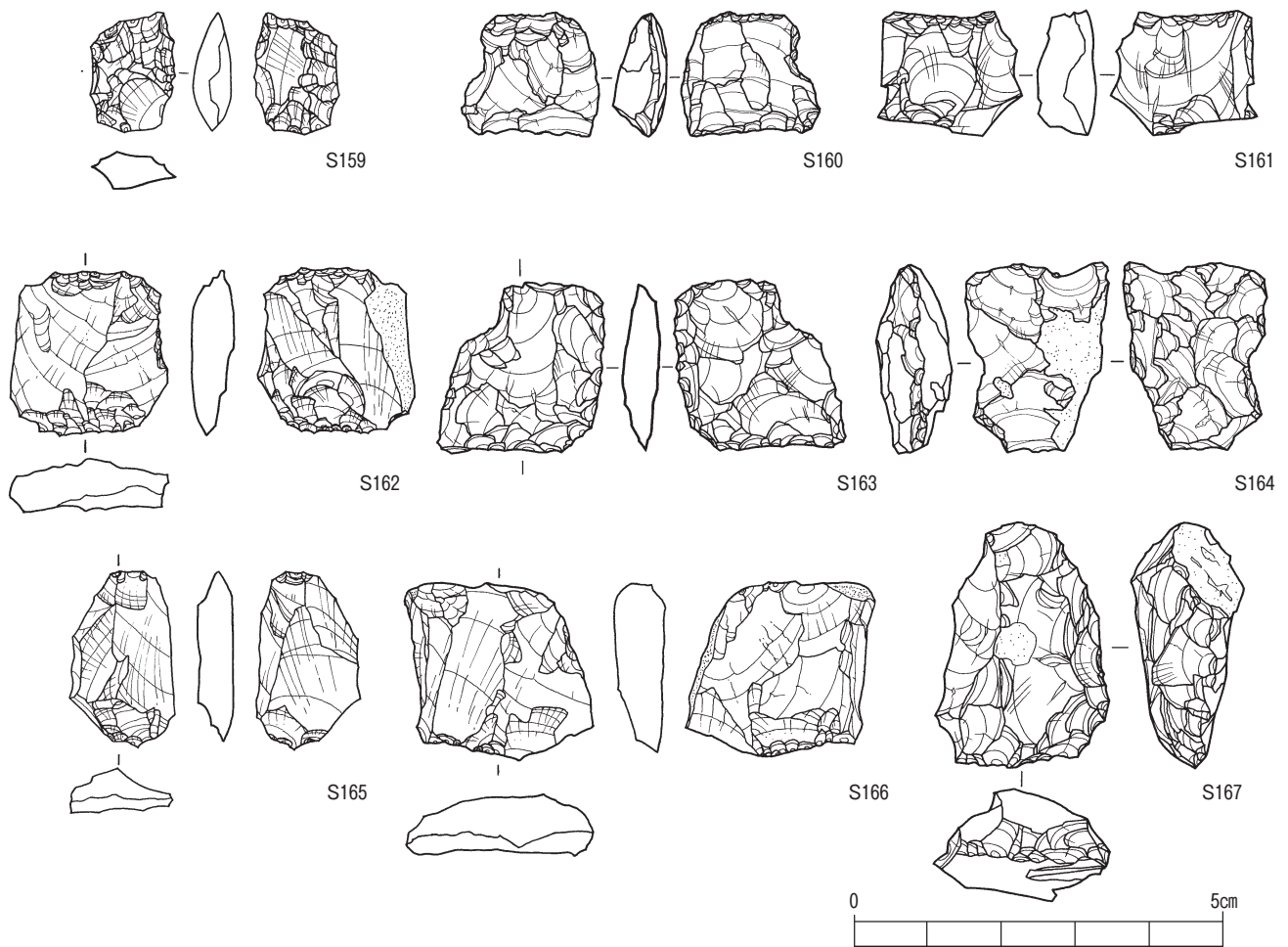
S142



第549图 出土石器 (11)



第550图 出土石器 (12)



第551図 出土石器 (13)

9 周辺加工石器(第552図・第553図 S173, S176, S183, S184, S187)

S173・S176の2点は、厚手の剥片素材の両面の全域に調整加工を施す。S173は表裏の3面に礫面を残しているが、裏面左上位は安山岩特有の縞状構造の礫皮面で、体部下位はローリングされた摩耗面とみられる。S183は、礫面を残す横長剥片の周辺部に調整加工を加えている。また、打瘤の除去を試みているが、途中で放棄し、下縁部が削器ないしはヘラ状の機能を保有した可能性もある。S184は頁岩を用い、横裂ぎの不定形剥片の周縁に平坦剥離を施す。S187の裏面に図示した剥離面は、全て正面を打面に剥離した最終剥離面であり、機能的には石核の可能性も指摘できる。なお、表示が表裏逆となっている。

10 剥片(第562図・第563図 S232~S239, S241~S243, S246, S247, S249~S258, S260)

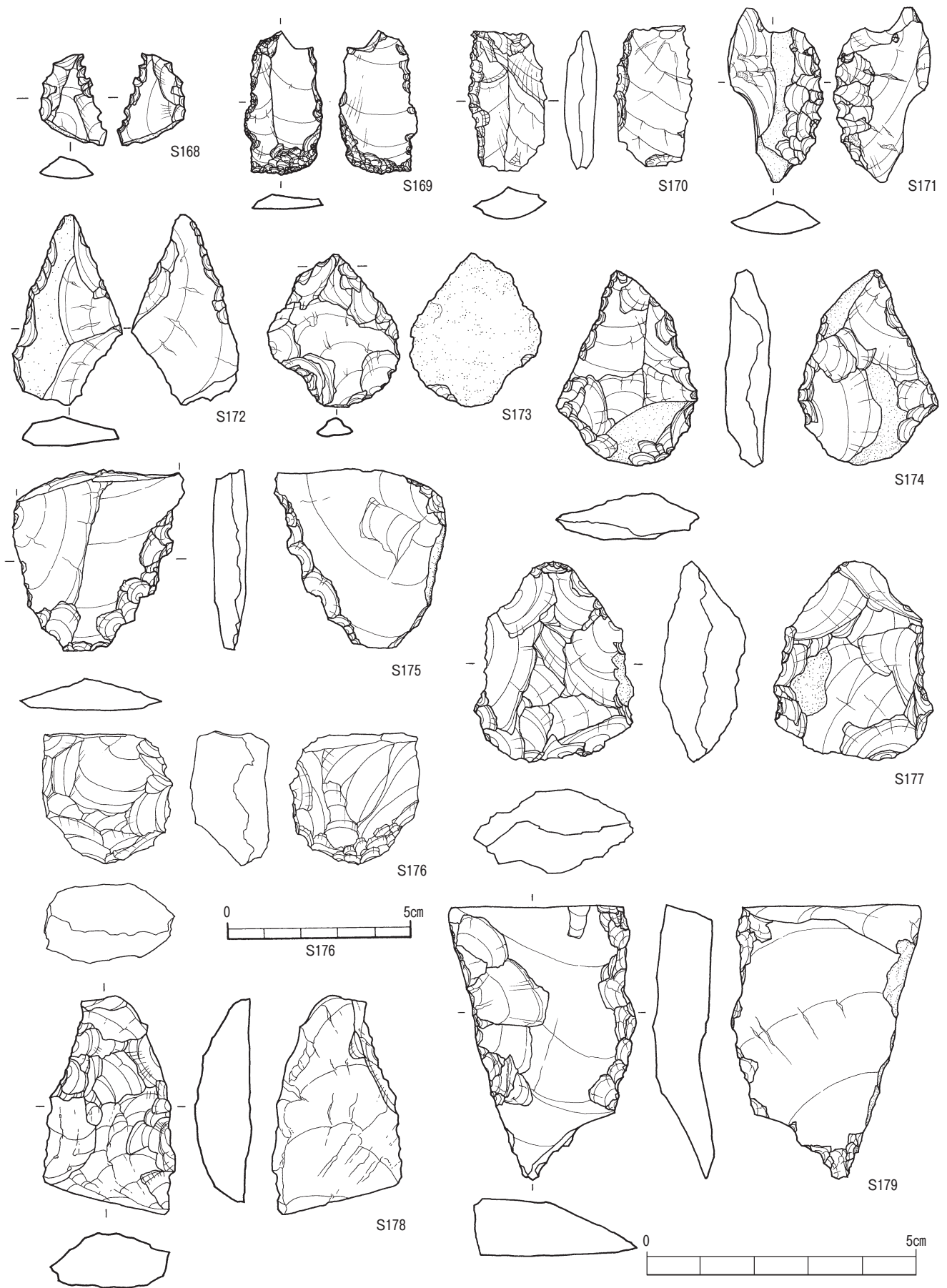
主に横長の不定形剥片であるが、目的剥片として取り出されたものである。

S236・S254は在地(三船産)黒曜石、S237・S249が良質な県外産黒曜石、S235が安山岩、他は在地(上牛鼻産)の漆黒の黒曜石である。なお、S232~S234・S237・S246は礫打面の石核から取り出される共通の剥離技術によっている。S232は、丈の短い石核から取り出されている。S233の背面に残る先行する剥離面からは、同一方向に連続して目的剥片が取り出されたことが読み取れる。S234の下半部は分割されて欠損するが、端正な縦長剥片が復元される。S236の背面からは、打面転移の剥片剥離技術の存在が読み取れる。S242の腹面上位の調整剥離の目的は不明である。

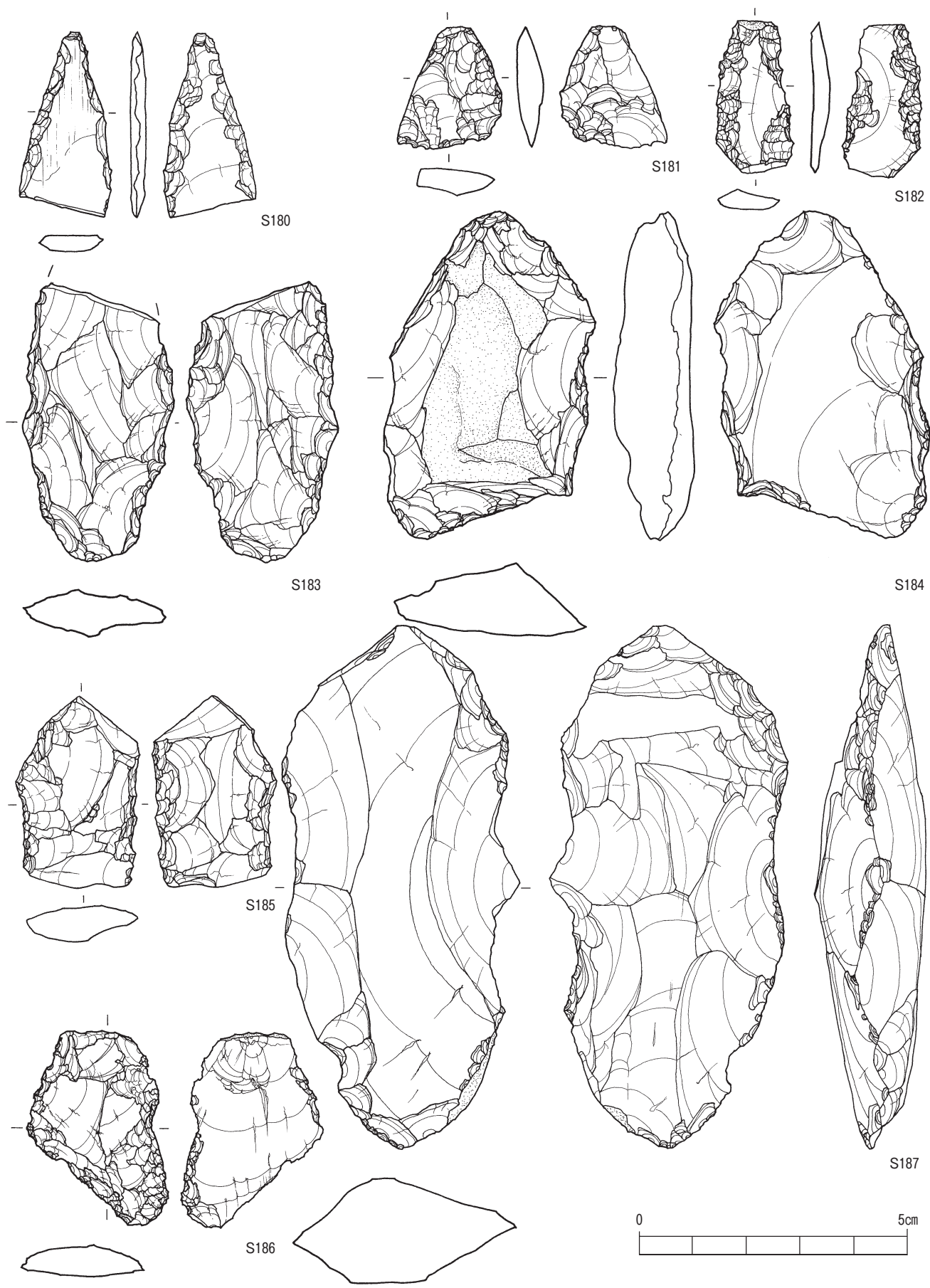
S247の形状は母指状で、打面転移の剥片剥離技術石核から取り出されている。S249からは丈の短い打面転移石核の存在が読み取れ、S251・S252でも同様の石核の存在が想定される。

11 石核(第564図~第566図 S261~S301, S304, S306)

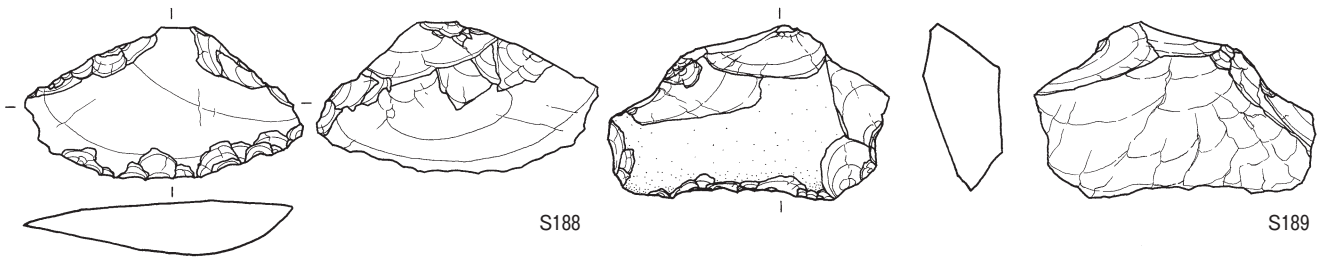
S261は各面に礫面を残すことから、厚さ0.8cmの板状の角礫を母岩としていることが分かる。狭い礫打面か



第552图 出土石器 (14)

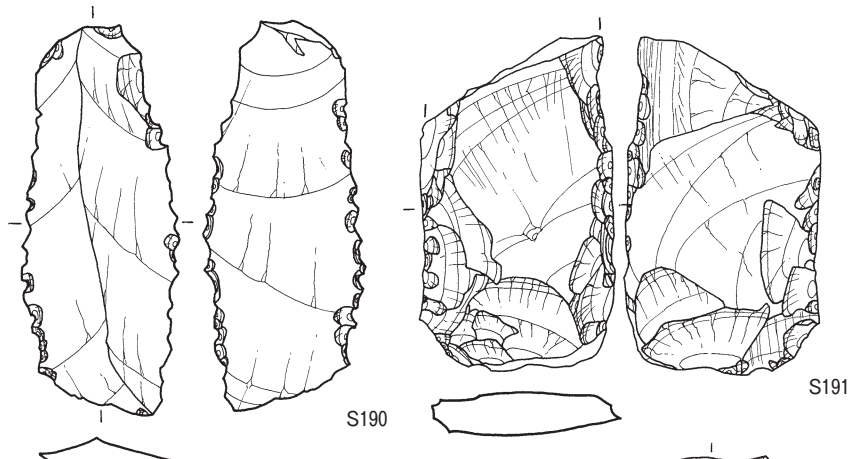


第553图 出土石器 (15)



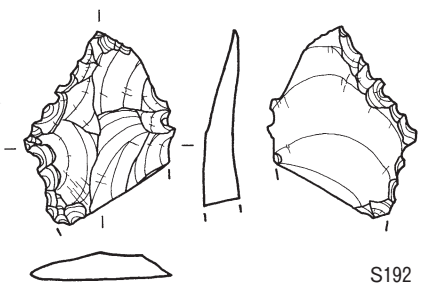
S188

S189

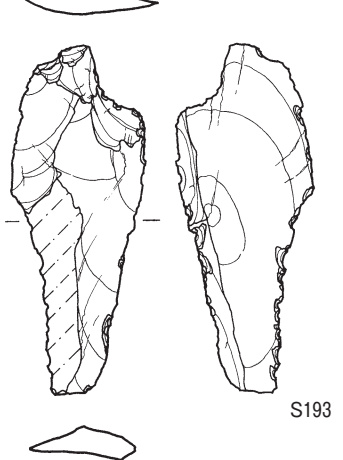


S190

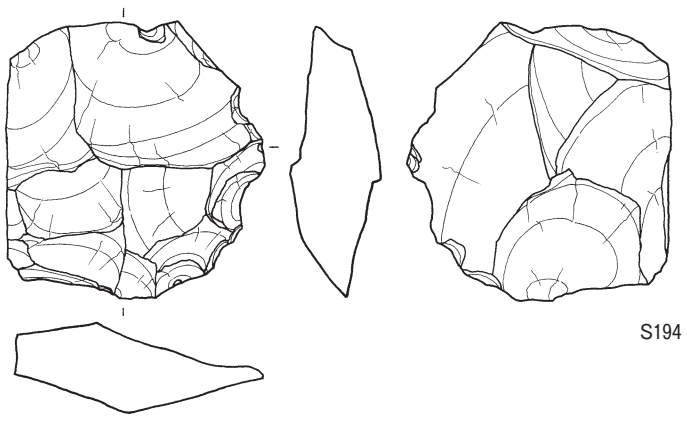
S191



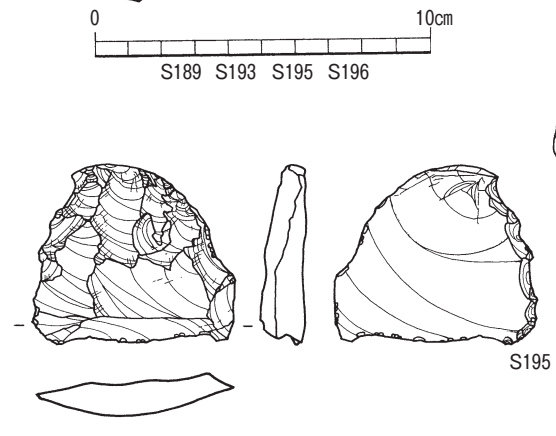
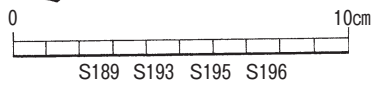
S192



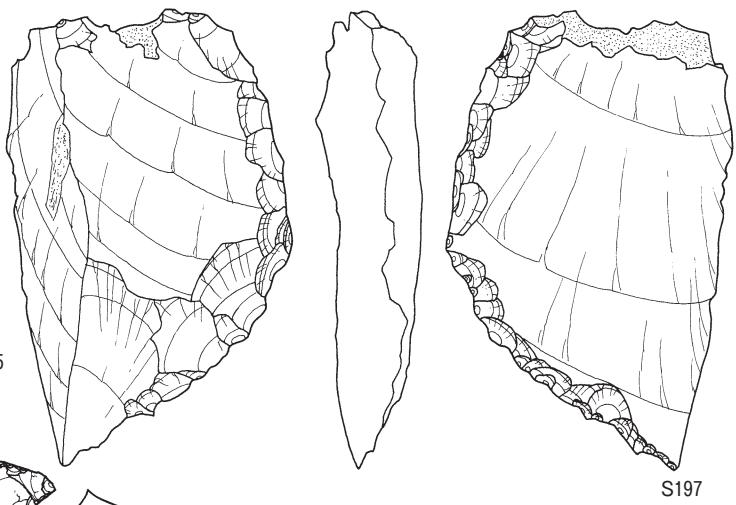
S193



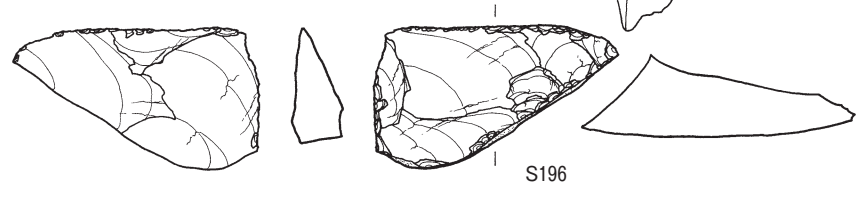
S194



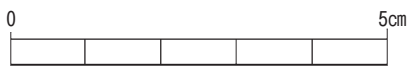
S195



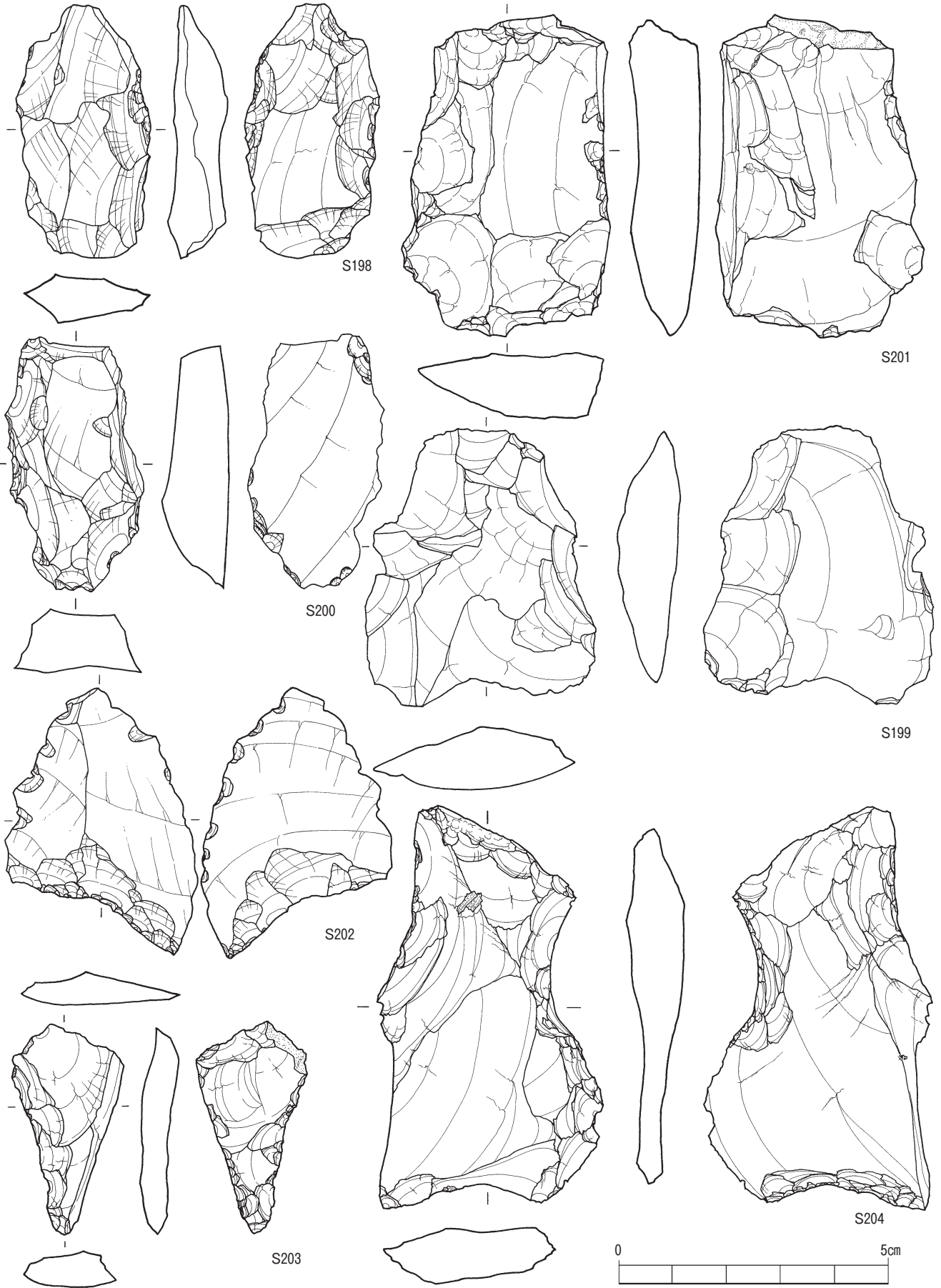
S197



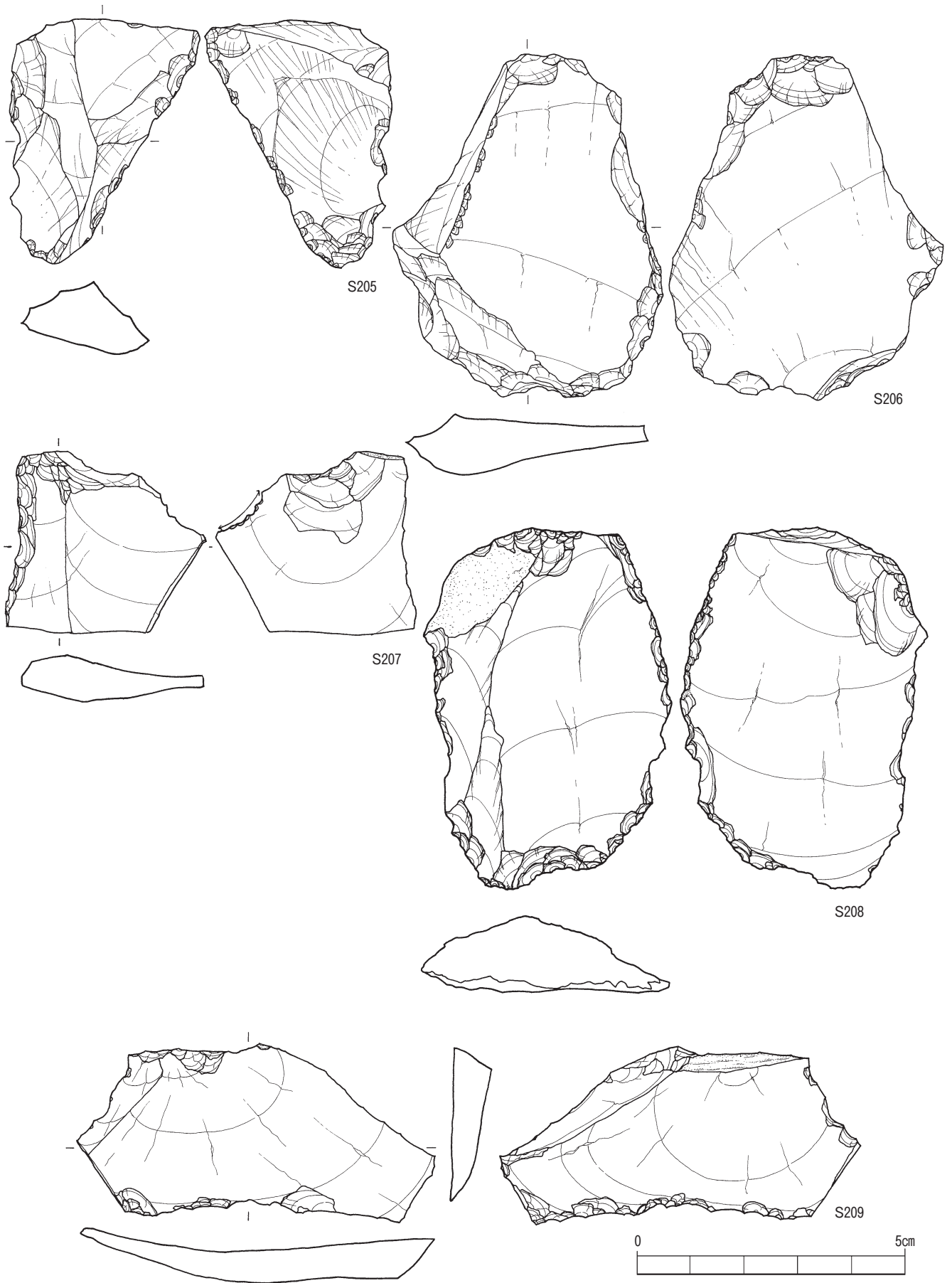
S196



第554图 出土石器 (16)

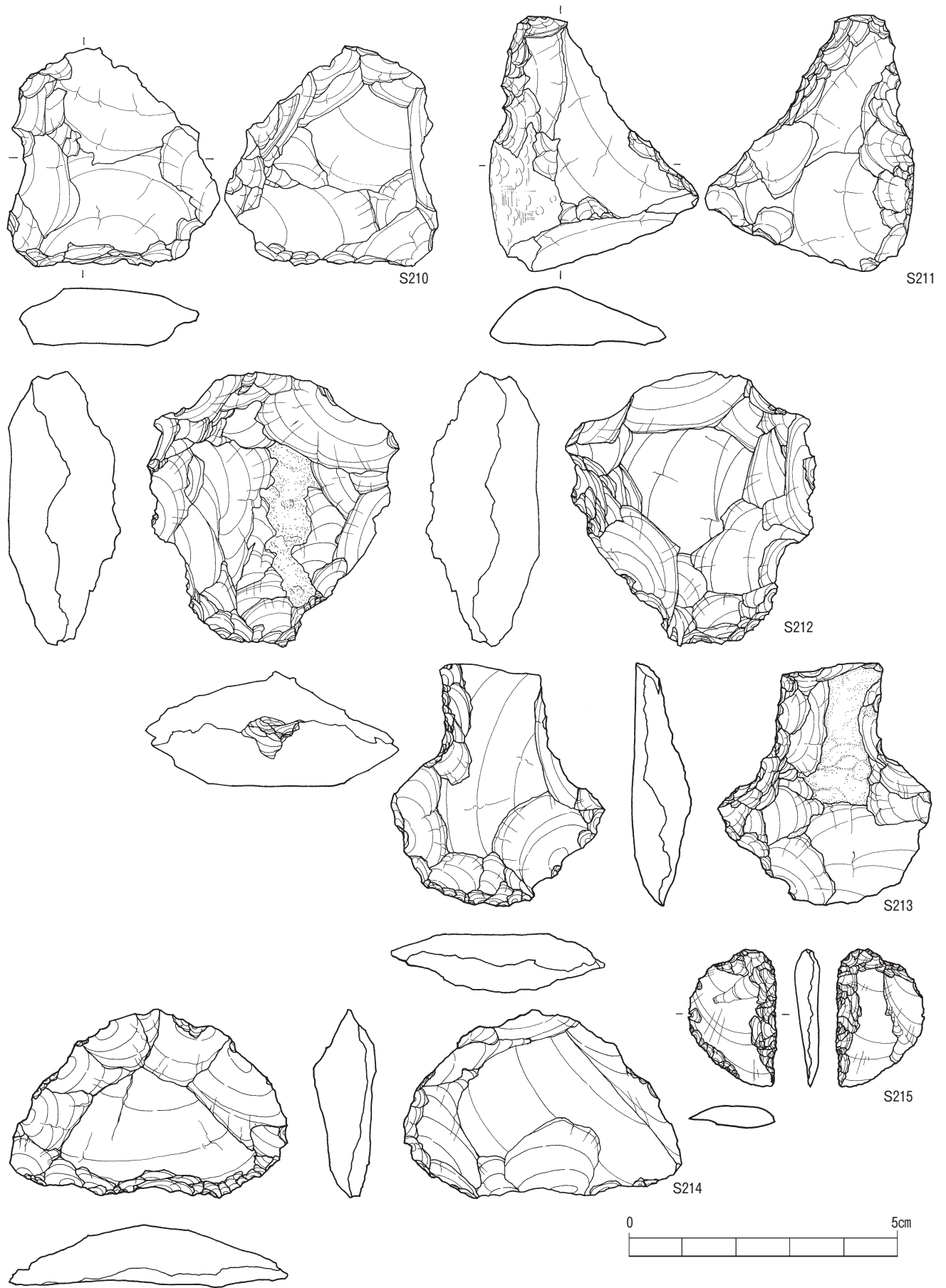


第555图 出土石器 (17)

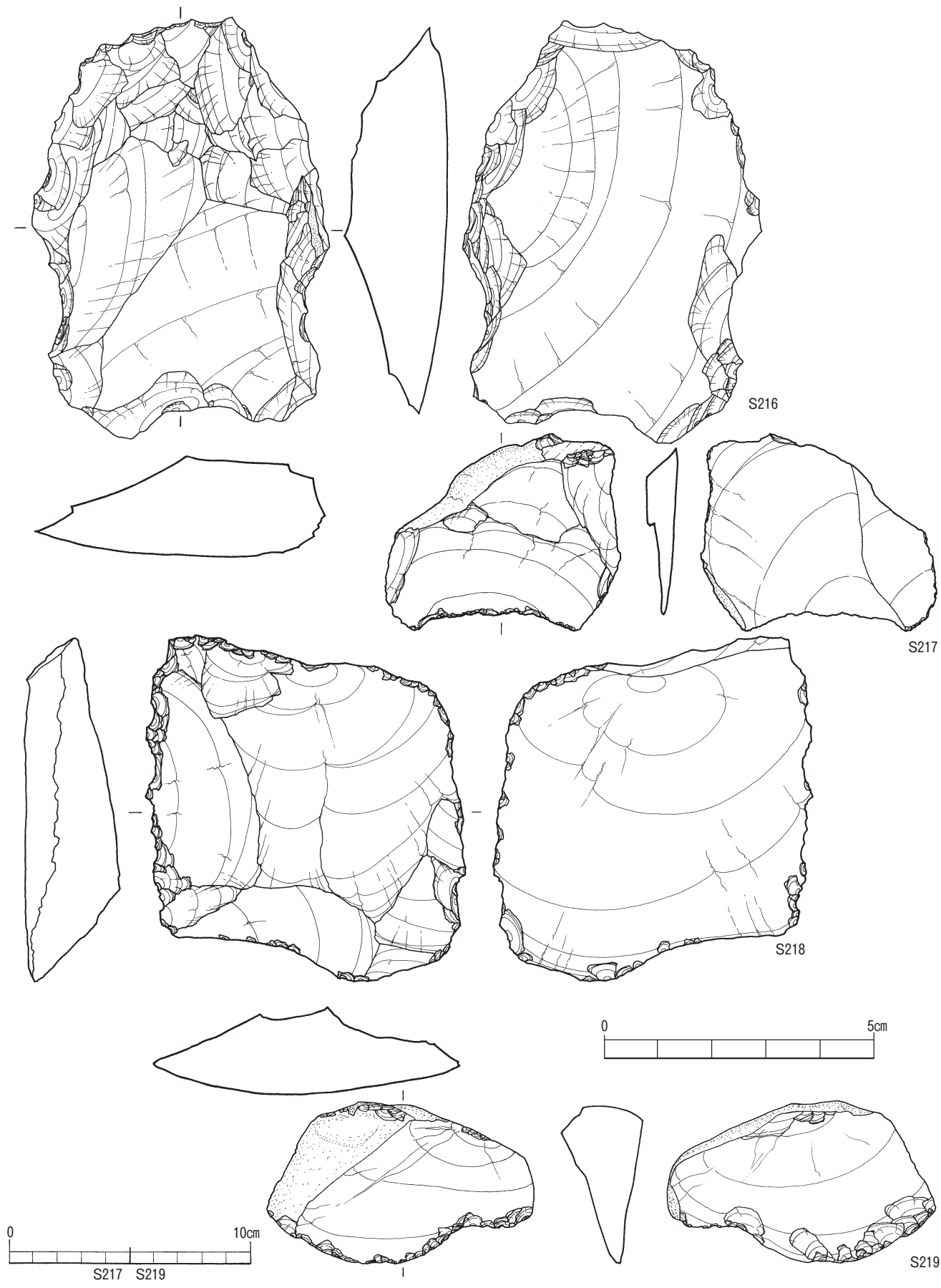


第556图 出土石器 (18)

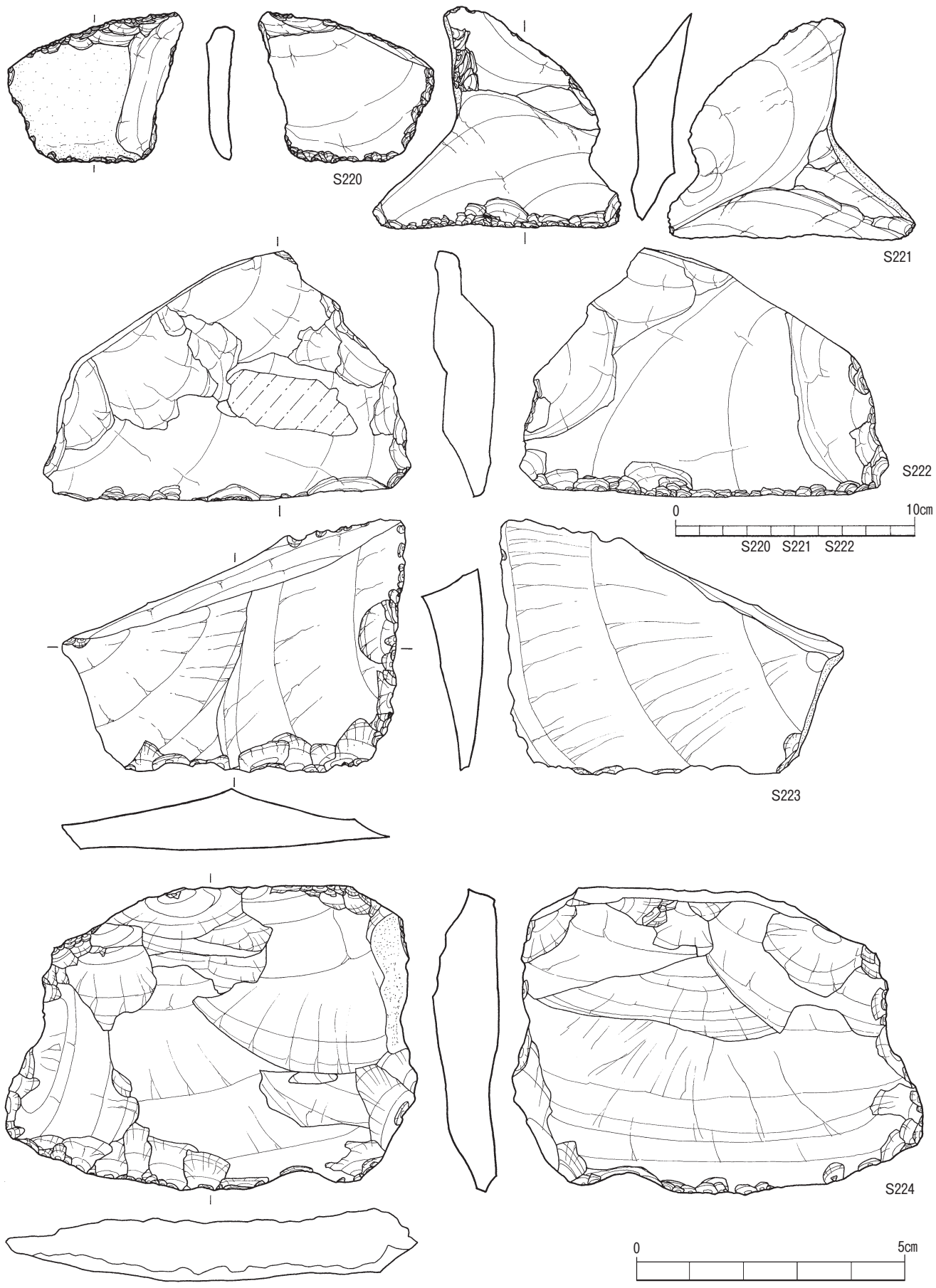




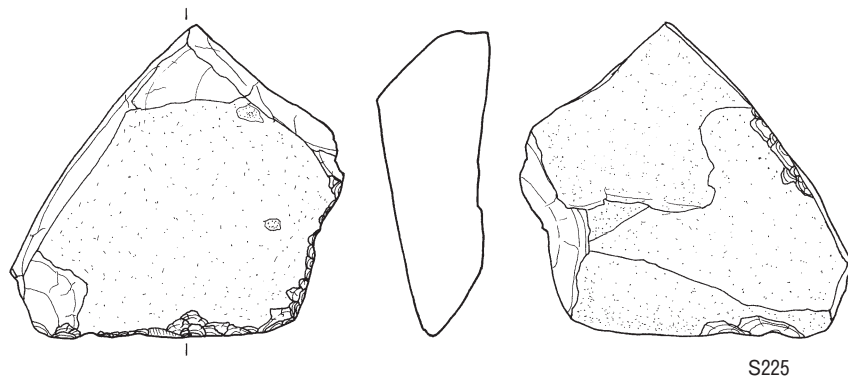
第557图 出土石器 (19)



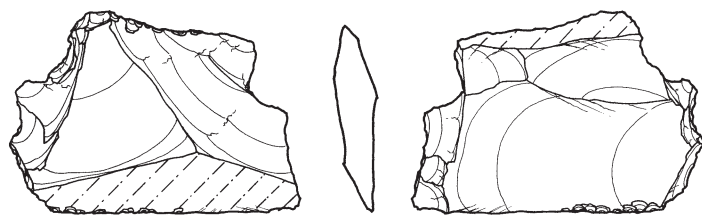
第558图 出土石器 (20)



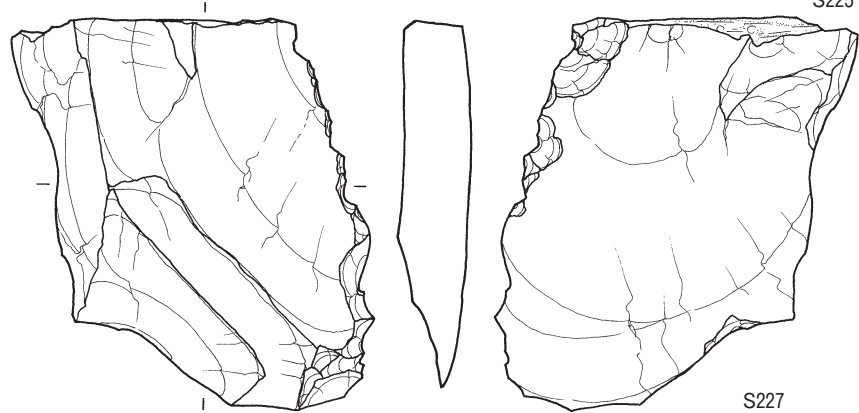
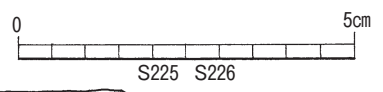
第559图 出土石器 (21)



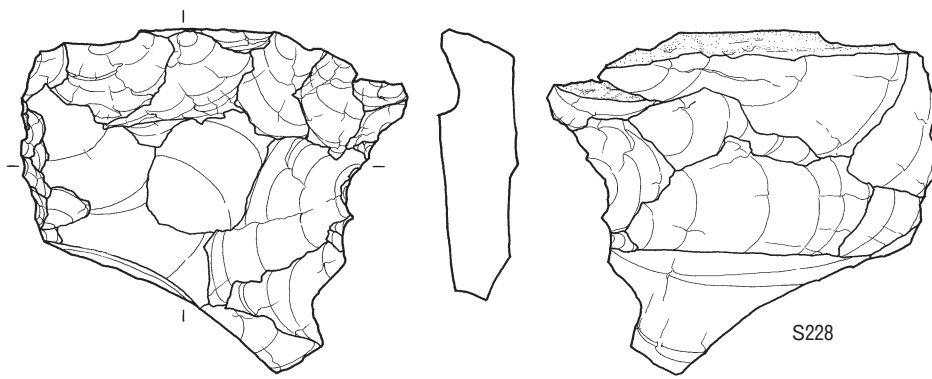
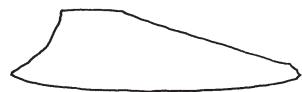
S225



S226



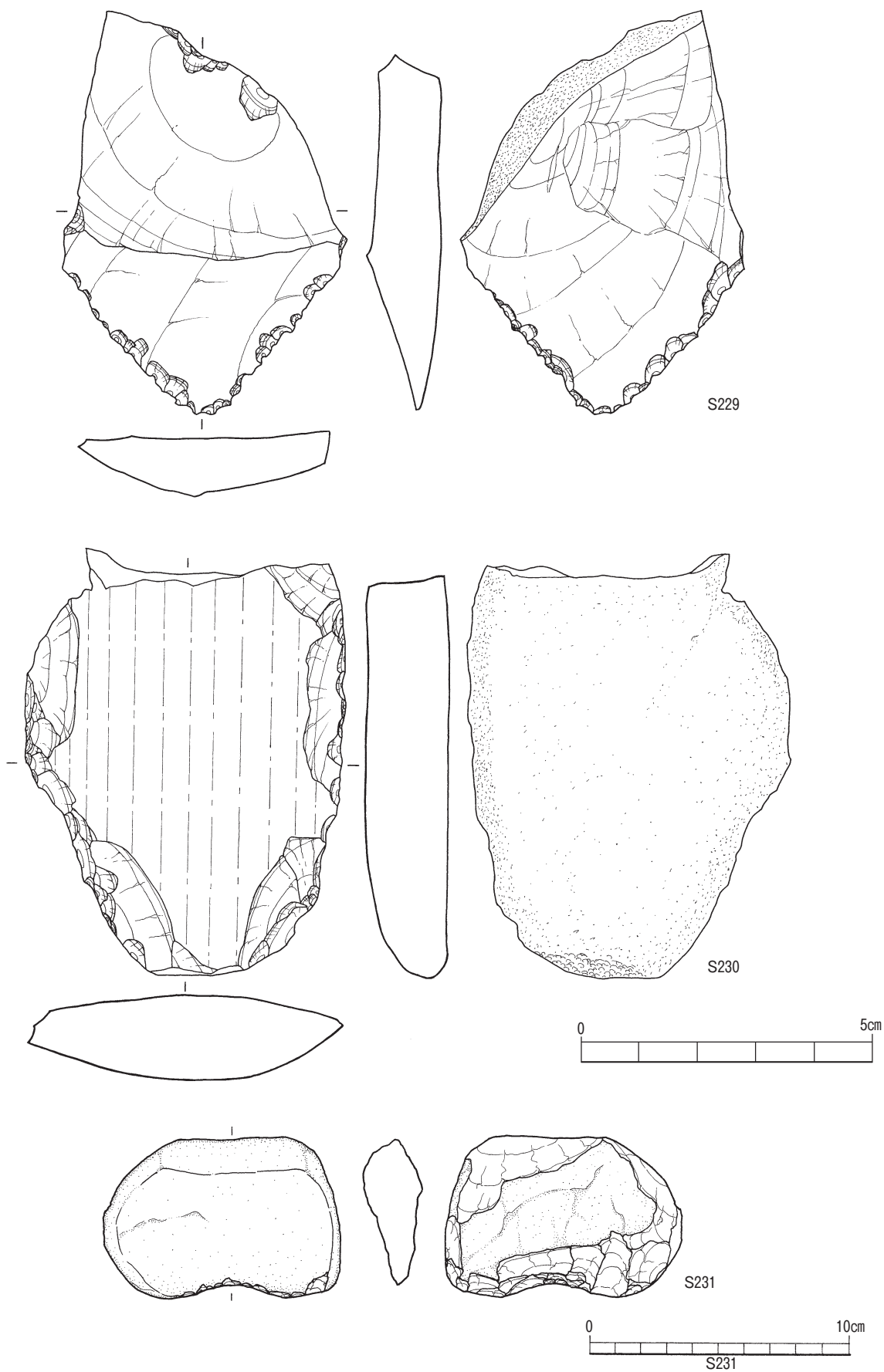
S227



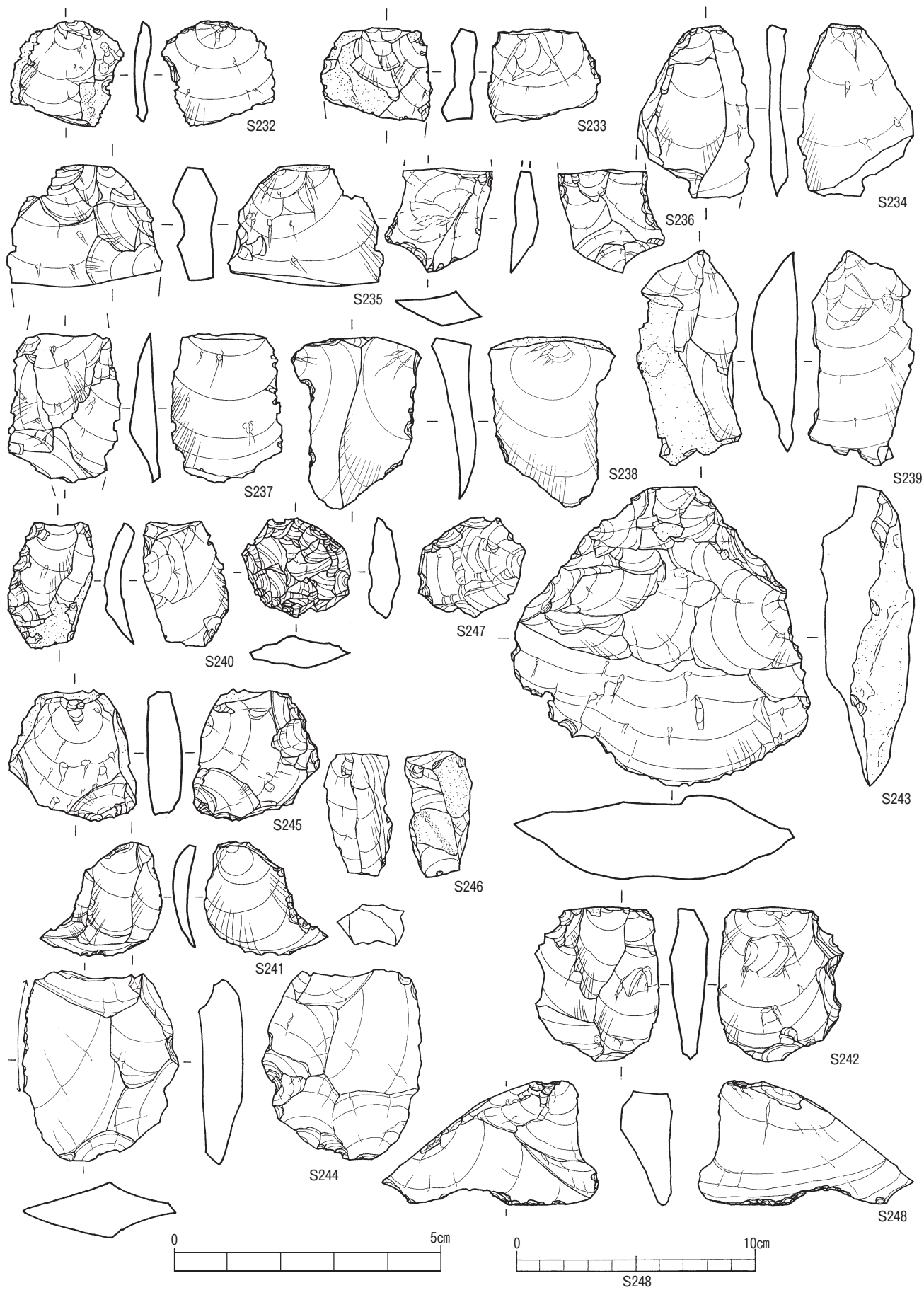
S228



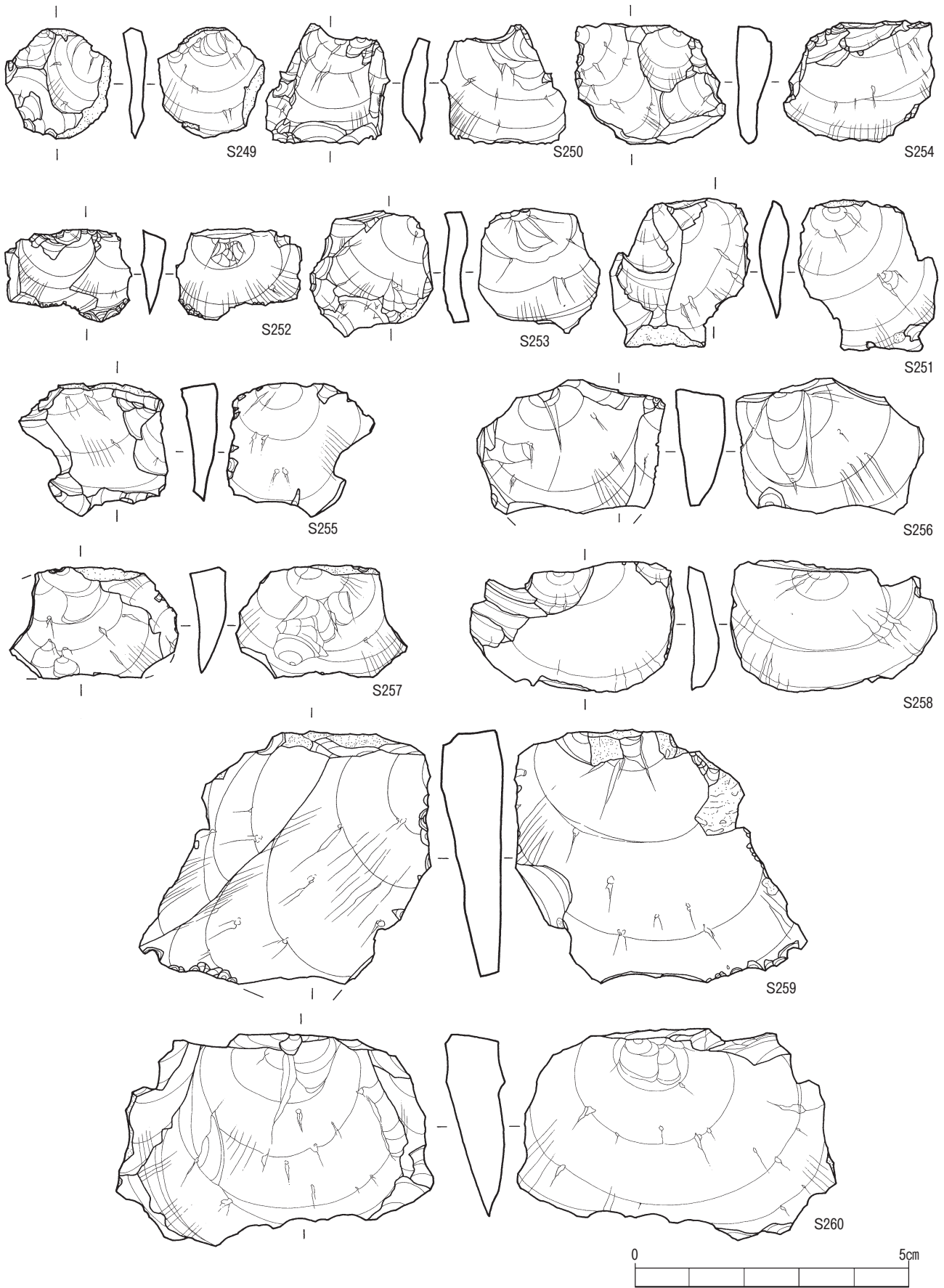
第560图 出土石器 (22)



第561图 出土石器 (23)



第562图 出土石器 (24)



第563图 出土石器 (25)

ら、幅広の不定形剥片を3枚程取り出している。石材の特徴から、西北九州産の良質な黒曜石である。S263も板状の角礫を母岩とした可能性が高い。裏面の剥離が先行し、その後打面を180度転移し、正面の剥離作業を実施している。S264はサイコロ状の角礫を母岩とし、平坦な礫打面から連続して剥片剥離を行っている。S266は残核、S267もサイコロ状ないしは平坦面を持つ角礫を母岩とし、平坦な礫打面から連続して不定形剥片を取り出している。

S268は多面体の角礫を母岩とし、全周を打面に、転移を繰り返しながら剥片剥離を行っている。S269は幅1.8cm程の角礫の長軸方向に剥離作業を行ったもので、180度の打面転移が認められる。なお、打面は礫打面である。S270はやや大型のサイコロ状の角礫を母岩とし、上下左右の4面を打面とした剥片剥離を実施している。なお、打面は全て礫打面であり、打面調整は認められない。S273は角礫の長軸方向に剥離作業を行っているが、当初は左側縁部を打面とした横広の不定形剥片を取り出している。S273・S274の剥離は上位の礫打面から連続し、S273では打点が上下に移動している。S276では作業面が移動し、先行した底面の剥離作業は右側縁部が打面に使用されている。S277の左側縁部が先行する作業面で、現作業面が打面に使用されている。一方S278は現作業面が、右側縁で先行して剥離作業を行った際の打面で、さらに背面にも作業面が設定されている。S279は4面体を構成する角礫で、長軸方向に剥片剥離を実施していることから、打面の剥離はその調整剥離と見られる。S272・S274・S280の母岩は類似している。S280・S283は打点が上下に移動している。

S284・S286は基本的に同一打面からの剥離、S285・S287は漆黒良質の黒曜石で、S287の背面の剥離面のパティナーの違いから、本石核に先行していると判断される。S289の打面と左側縁部、裏面を打面とする下縁部の剥離面の剥離が先行する。S290では打面、左右側面、裏面に先行する剥離面が残される。S287・S289・S290では丈の短い横広の不定形剥片が取り出されている。S291は剥片剥離作業が大きく進行したもので打点の移動も認められ、いわゆる残核と見られる。S293・S294は面を構成する4面全てが、作業面として取り扱われている。S295は底面に放棄した先行する剥片面が見られる。S296の打面と右側縁部は先行する作業面と見られ且つ、下端部に裏面を打面とする先行する剥離面が見られる。S297は剥離作業が進行していることから、裏面は傾斜する打面として機能している。なお、剥離作業は、正面、裏面、底面で実施されている。S298の石材は安山岩で、打面は分割による平坦面と見られる。S299・S300は、6面全てが作業面を構成する。

S301の石材は頁岩で、打面は先行する剥離面で、最終

剥離面は作業面を開始した状態である。S304の右側縁の一部以外は全て、作業面として打面転移しながら剥離が行われている。裏面は、パティナーの進行した剥離面と原礫面で構成され、剥離作業は左右側縁が先行する。なお、左右側縁に残る小剥離は削器的に機能した二次加工痕と想定される。S306は分割面を打面とし、主に左側縁と正面が作業面となり舟形状を呈す。

## 12 原礫 (第566図 S302, S303, S305, S307~S309)

S302・S303・S308・S309は県内産の黒曜石、S305の産地は不明、S302・S306は同質の頁岩を使用し重量感がある。

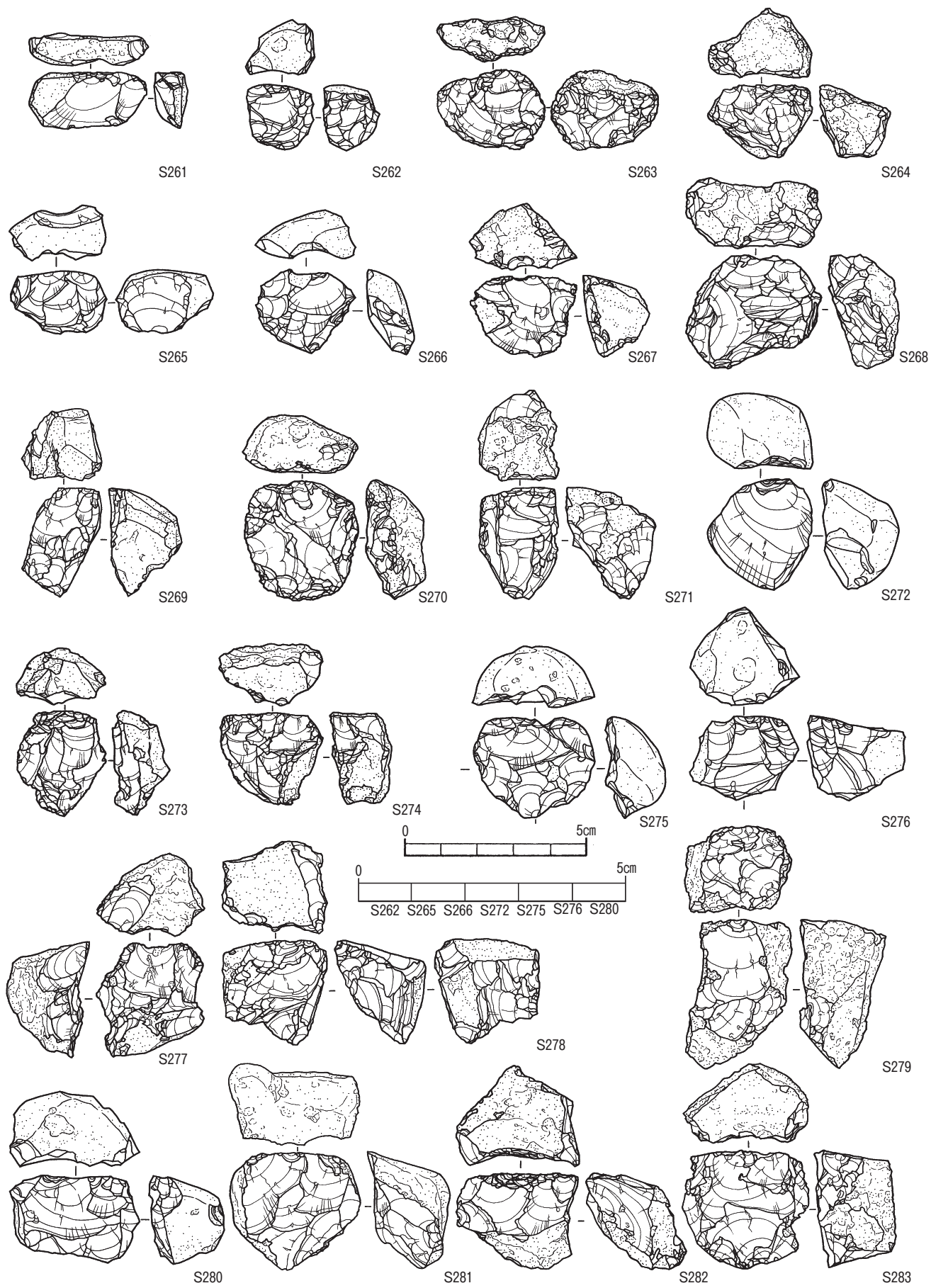
S302の正面と打面の剥離面表示は誤りで、原礫面に相当する。

## 13 擦切石器 (第567図~第570図 S310~S382)

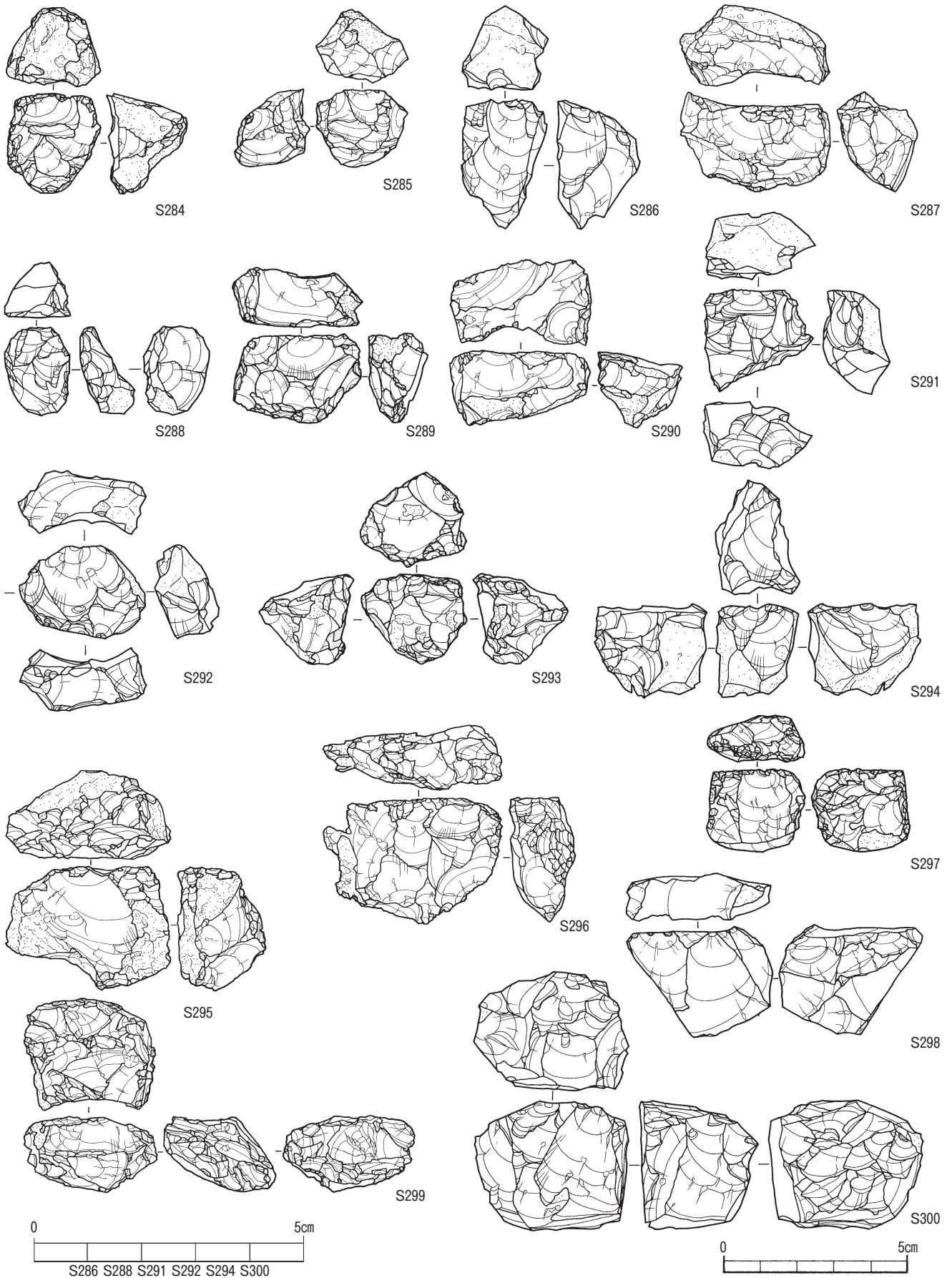
扁平且つ、板状の砂岩を素材としたもので、両面のほぼ全域に摩耗痕(面)を持つもので、特に、図示した刃部(下縁部・下部)の断面形が「レ」ないしは「V」字状を成す特徴がある。なお、表裏の判断については、より直線状を成す面を裏面として取り扱っている。また、全てに共通することであるが、レ~V字状を成す刃部に残る摩耗痕からは、刃部に平行して横方向に連続して使用したことが想定できる。形状的には、弥生時代の石包丁が想起される。

S310は、両面及び両側縁部に摩耗が認められ、水平な下部と弯曲する上部の両方がV字状を形成している。S311は右側が欠落するが、左側縁部と上部は摩耗で面取りされ、断面は0.2cmに満たない。S314の左右側縁部は大きく欠落し、上部は面取りされる。S313は左側縁部の一部と右側縁部の大部分が失われ、上部は狭い平坦面に丁寧に面取りして仕上げている。なお、両面とも入念に磨き上げられた状況が観察できる。S314の左側縁部は磨きによる面取りが見られ、V字状の刃部は上下両方に設定される。特に、正面が入念に磨かれ光沢を残している。また、上下で厚さが異なり、上が薄く、下が厚い。S315は両面とも入念に磨かれ、刃部は上下に、左側縁を平坦面に丁寧に面取りして仕上げている。S316の両面も入念に磨かれ、右側縁と上部の平坦面は丁寧に面取りし、刃部は鋭くV字を成す。表裏逆の表示となっている。S317の左側縁部上部と右側縁は欠落し、上下に刃部が形成される。なお、残存状況から右側縁部欠落後も継続して使用したと見られる。この資料も入念に磨かれるが、特に、裏面の刃部付近は光沢を残している。S318の両側縁部は、欠落した後も継続して使用した可能性が高い。S319は表裏逆。S321の刃部は典型的なレ字状、S322は横9.6cm、縦6.45cm、厚さ0.8cmでほぼ全形を保ち、両側縁部と上部は面取りが見られる。これまでと同様入念に磨

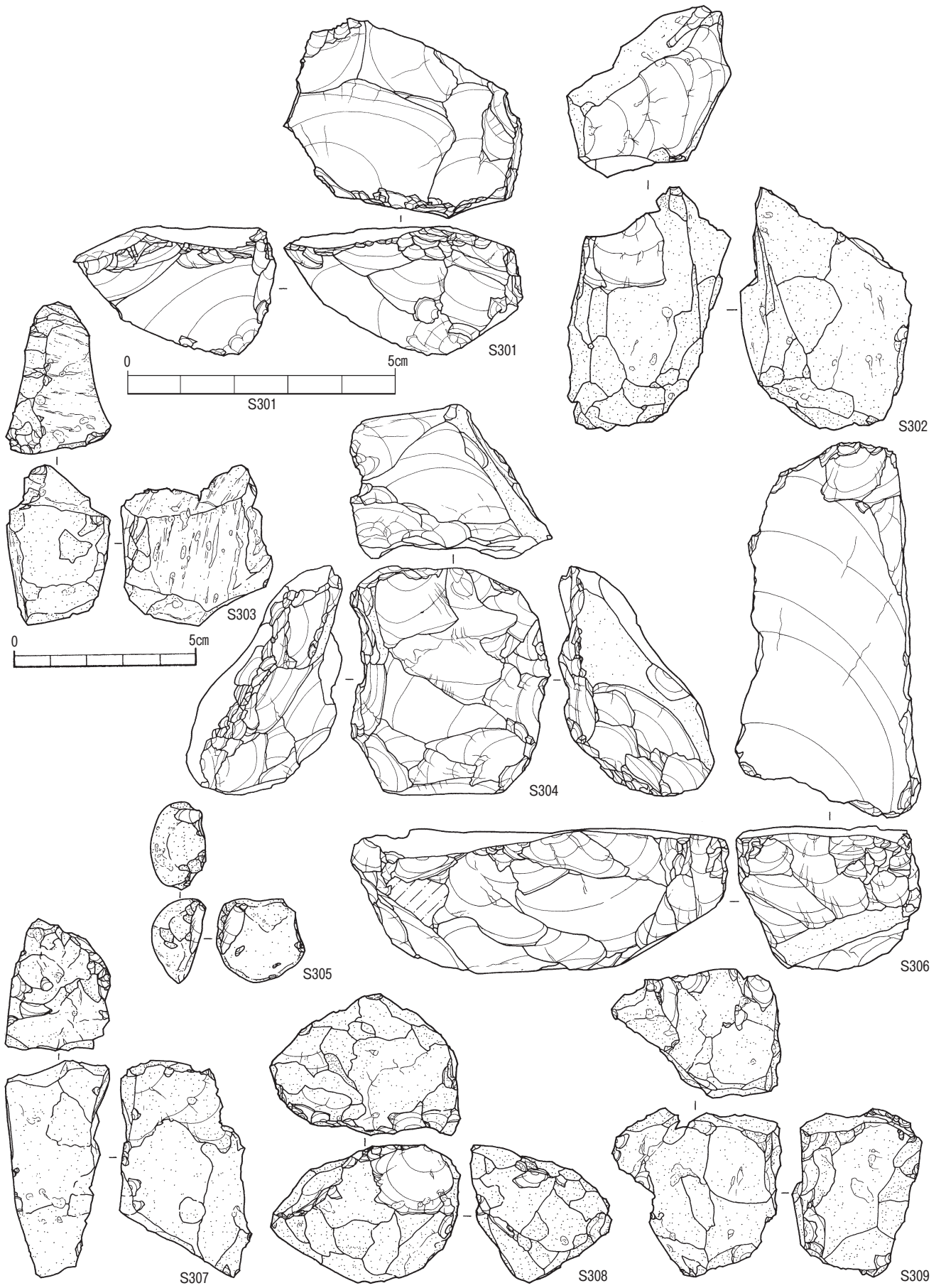




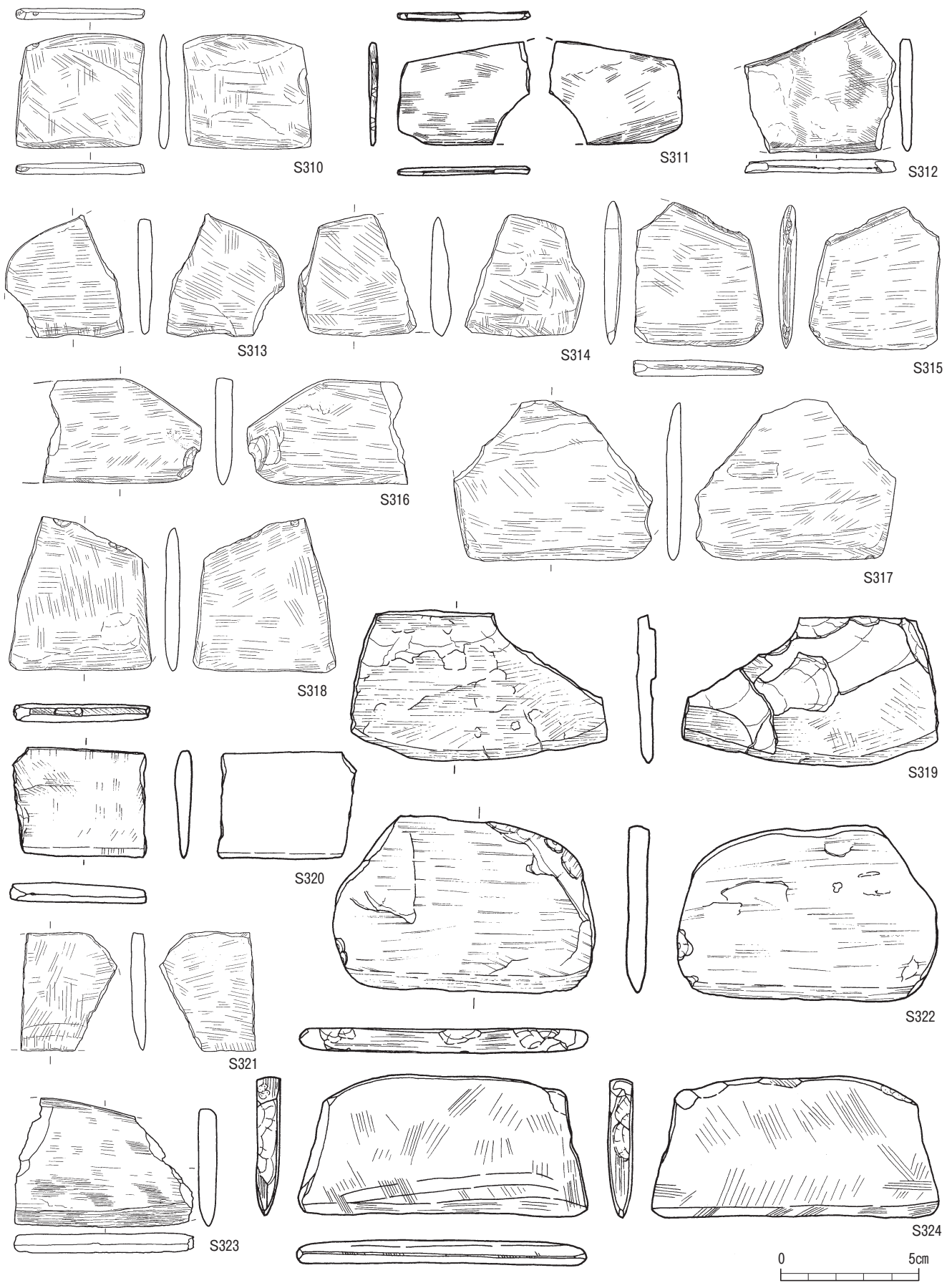
第564图 出土石器 (26)



第565图 出土石器 (27)



第566图 出土石器 (28)



第567图 出土石器 (29)

かれ、表面では下縁からベルト状に約1.8cm、裏面では1.5cm程の範囲が鮮やかに光沢を呈している。S323は他と異なり粗粒の砂岩を使用し、刃部は鋭利なV字状を成す。S324は横10.6cm、縦5.1cm、厚さ0.9cmの横長の形状で、ほぼ全形を残すと判断できる。図示した裏面の刃部には、斜め方向の擦痕を示しているが、詳細な観察では刃部に並行する横方向が観察できる。またS323・S324共に、表裏は入念に磨かれている。

S325の左側縁下部に摩耗面が形成されることから、欠損後も継続して使用したと見られる。S327の下縁部は平坦面を成すが、使用の痕跡が認められる。一方、右側縁部と両面は磨かれた痕跡が無く礫面の可能性が高い。その結果によっては、素材剥片の選択、入手に迫れる可能性がある。S330は表裏逆で、刃部は光沢を保つ。S325・S328・S329・S332・S334等は多数に分割したものの一部で、残された刃部には明確な使用痕跡が残される。S332の両面は一部に磨きが認められるが、礫面を大きく残すことから素材剥片が想定される。S333は花崗岩を用いたもので、裏面は扁平な破碎面がそのまま使用される。S335の刃部の斜め方向の擦痕表示は誤りで、使用痕は刃部と並行する。S336・S337の裏面も剥離面ないしは破碎面で、その上位に摩耗痕が残される。S340の下部先端の表裏両面の中央部に傾斜する帯状の研磨面が形成され、明確なV字状の刃部が残されている。S341・S342の裏面も破碎面の可能性が高い。S343の刃部先端部は狭い平坦面を成し、裏面は平坦に磨かれるが、正面の刃部上位が帯状に傾斜を成して磨かれている。S344の両面は丹念に磨かれ、刃部も激しく横方向の連続使用の痕跡を残している。

S346で図示した右上部は欠落するが、下部と左上部に刃部が残される。刃部は左上部がより鋭利である。S347は刃部の一部が欠落するが、ほぼ全形を残している。刃部の形状で表裏を判断したが、表面が破碎面の可能性が高い。横7.2cm、縦3.05cm、厚さ0.65cmで、本遺跡で最も縦が短いものである。S349も表裏逆。S351の厚さは0.32cmと薄い。一方、S352の最上部は1.0cmと厚い。S353の左側縁部の面取りは明確で、右側縁部は欠損した後も継続して使用したと見られる。S354は、上下に類似した形状の鋭い刃部を持つ。表面は特に入念に磨かれ、裏面は破碎面の特徴を残す。S355もS353同様の観察ができる。S356の右側縁部はわかりかし新しい破損の可能性はあるが、刃部を除く他の側縁部は摩耗が見られる。S357・S366の表示は表裏逆で、刃部の摩耗は激しく、裏面は端正な平坦面を形成する。S358・S360・S364は下縁と右ないしは左側縁に刃部を備えるもので、大半は欠落している。S359・S364の刃部は典型的なV字状を成す。S361の左側縁の破損は新しいが、右側縁部の摩耗状態からは破損後も継続して使用したことが伺える。S363の

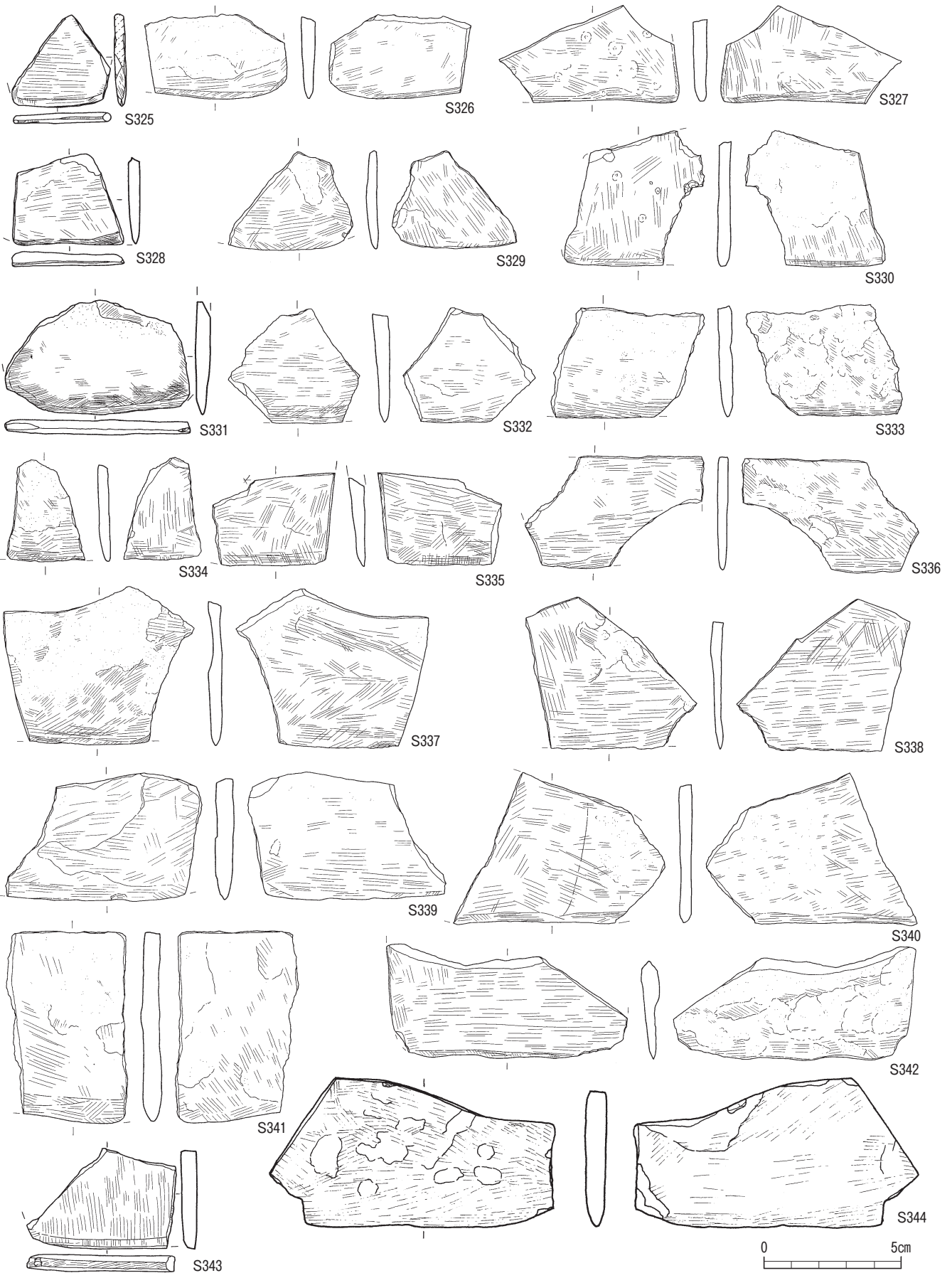
裏面には破碎時の凹凸が残される。

S367は厚さが0.8・0.9cm程と他と比べて厚い。S368の多くは欠損するが、両面の摩耗度は高く、残る刃部は典型的なV字状を呈している。S370・S371・S373も同様である。S367の刃部の摩耗度も高い。S373はS367と同質の石材で、残される刃部形状はS371と酷似する。S374は薄くその厚さは、0.48cm程である。S375の表面は剥落した面をそのまま残し、摩耗が進行している。S376は刃部周辺のみ帯状に摩耗痕が残される。S377は右側縁を欠損するが、8cm程が残されている。なお、表面の摩耗は進行して黒色に変色し、裏面は剥落面に摩耗面が重ねられる。S378は、S376と接合し右側縁部を形成することが判明した。接合状態で観察すると、刃部最大長7.2cmで緩やかな弧状を呈し、両側縁部は撥型を呈し上位が狭くなる。厚さ0.4cm程の選択した扁平素材をそのまま使用し、刃部周辺にのみ0.5cm程の帯状に摩耗痕が明瞭に残される。なお、刃部以外の素材面には摩耗痕は観察されない。S380は熱変成を受けた凝灰岩を使用し、左側縁部の一部が欠落するが、その復元形状はS369とS376の接合形状に酷似する。S382は安山岩を用い、摩耗した刃部は帯状に鋭く残される。復元形状からは、円盤状の素材を用いた大型石器の可能性もある。

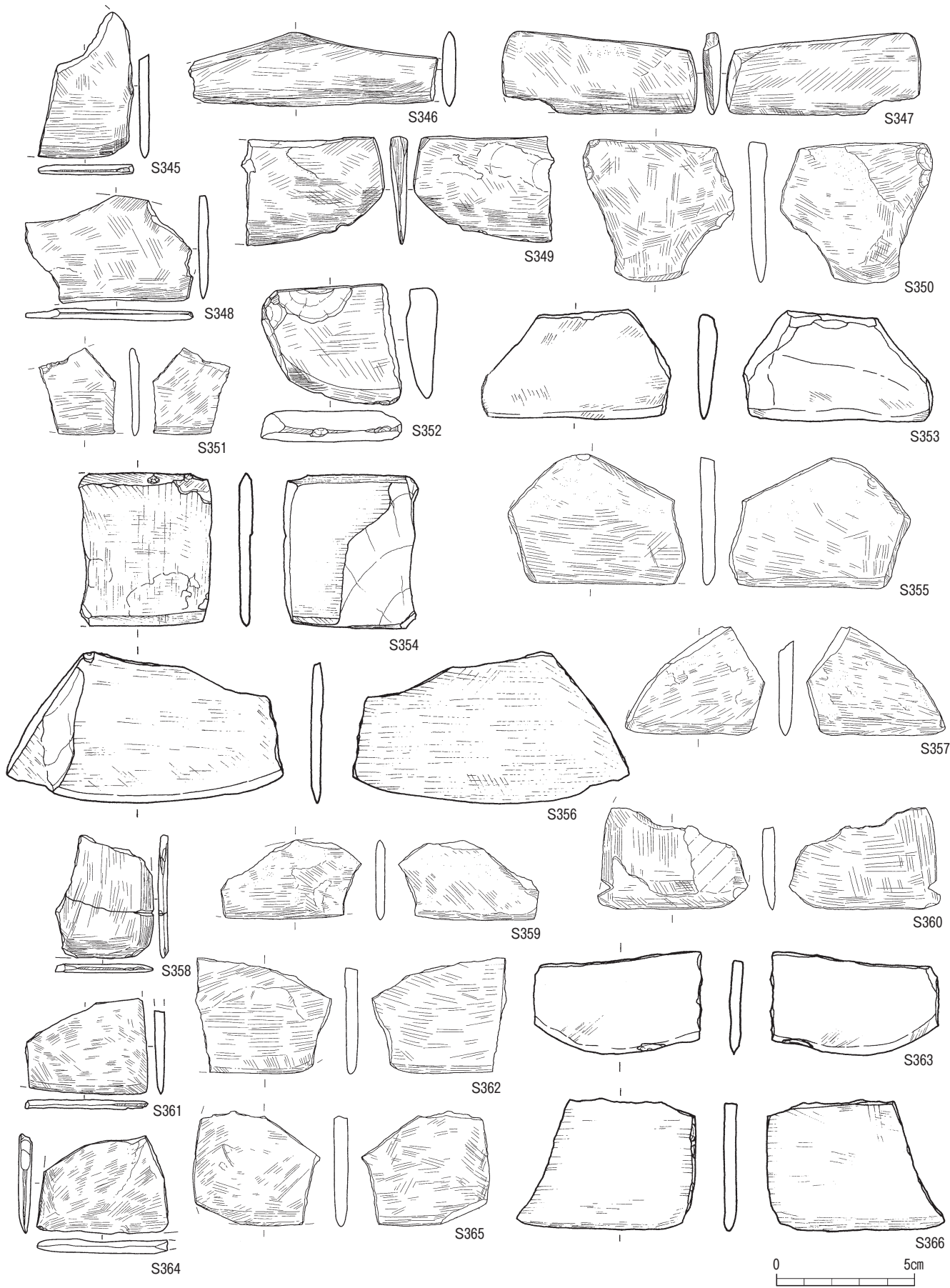
#### 14 扁平磨製石斧（第571図～第574図 S383～S452）

大部分が、“擦切技法”により製作されたと判断される石斧で、扁平片刃石斧と扁平両刃に大別される。中には、柱状扁平片刃石斧と呼ぶべき特徴的形状を持つもの（S421等）も含んでいる。また、蛇紋岩製の小型石斧（S386等）もこの中で説明している。石材はホルンフェルスを多用し、蛇紋岩、頁岩が追随する。

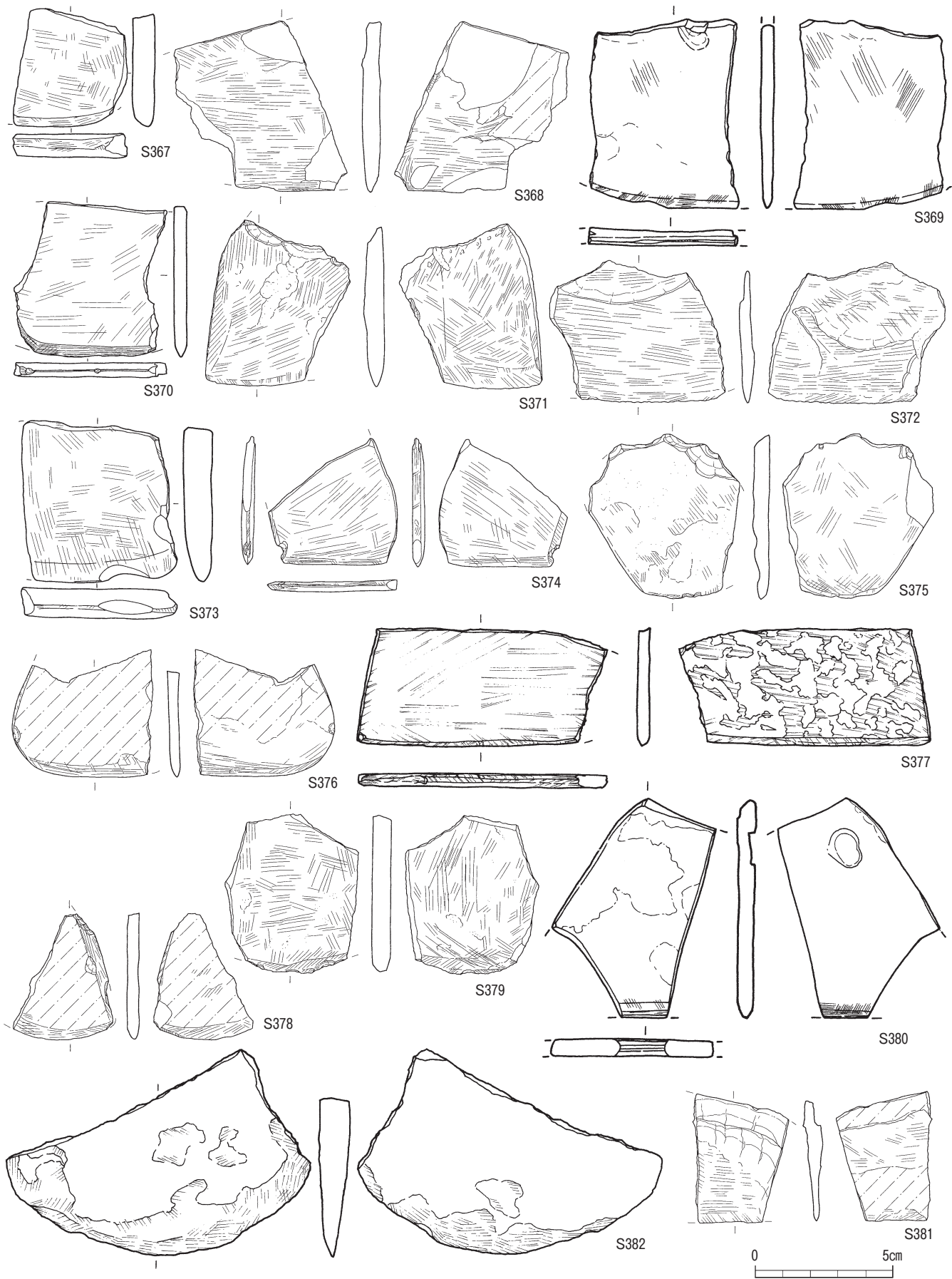
S383は現最大長5.4cm、刃部幅2.7cm、最大厚0.8cmのいわゆる小型扁平片刃（磨製）石斧で、両側縁部は狭い平坦面であるが明瞭に面取りされる。残存状況は良いが、頭部の一部が欠損する。欠損状況からは、頭部上位からの加激による剥落が想定できる。なお、表面の右側縁には側縁部と並行する研磨面の剥落部が帯状に残る。S384も撥型の両刃タイプで、両側縁部には帯状の研磨痕が残されることから、成形を伴った研磨が行われたと想定できる。S385も小型扁平片刃で、両側縁部の成形はS384と同じである。S386は部分的に白色の斑紋を含む濃い緑色の蛇紋岩で、入念な研磨仕上げが行われ、残存状態も良く光沢を保っている。形状は小型扁平片刃で、両側縁部の成形は弓状を成す。S387は泥岩質の軟弱石材を用いたもので、残存状況から判断するとリダクションを繰り返して機能復元を図った可能性がある。形状は小型扁平片刃で、両側縁部の成形は弓状を成す。S388も小型扁平片刃で、右側縁部には明瞭な面取りが残るが、左側縁は使用時のダメージによる成形の仕直しが見られ



第568图 出土石器 (30)



第569图 出土石器 (31)



第570图 出土石器 (32)



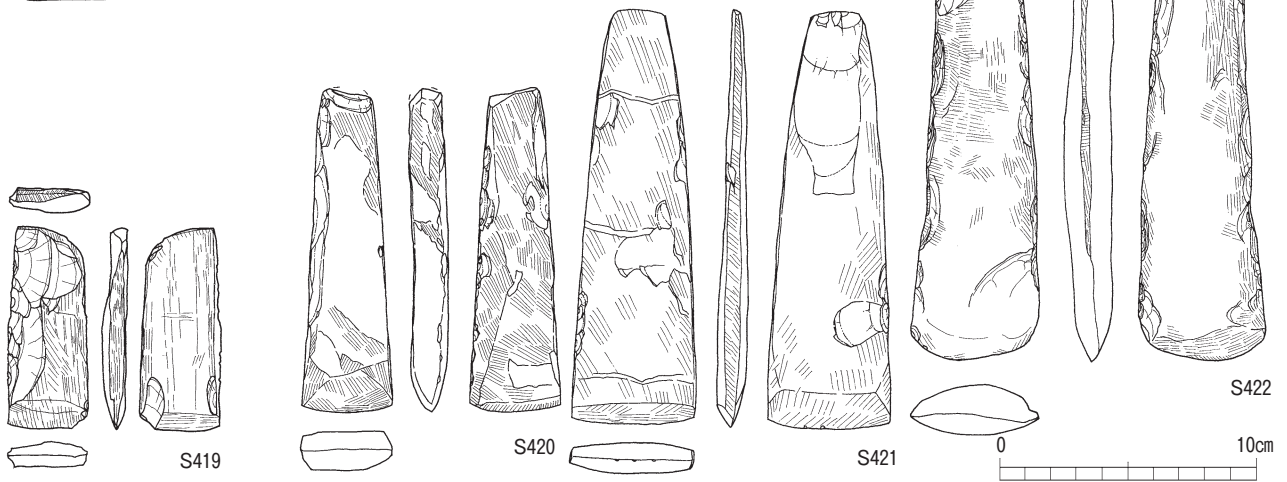
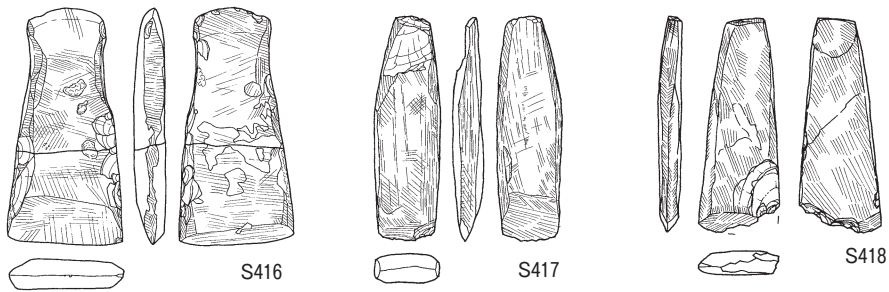
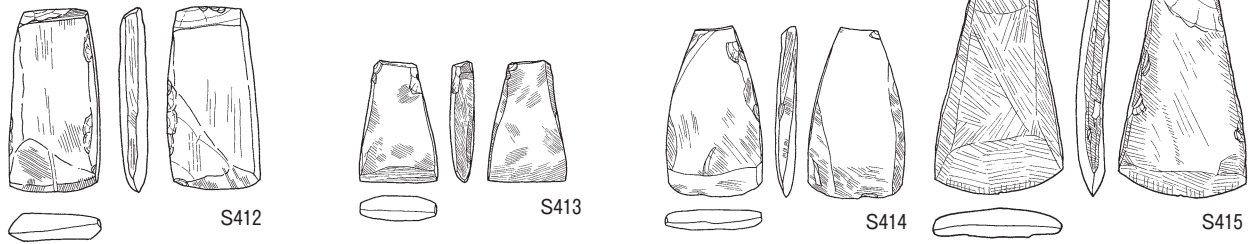
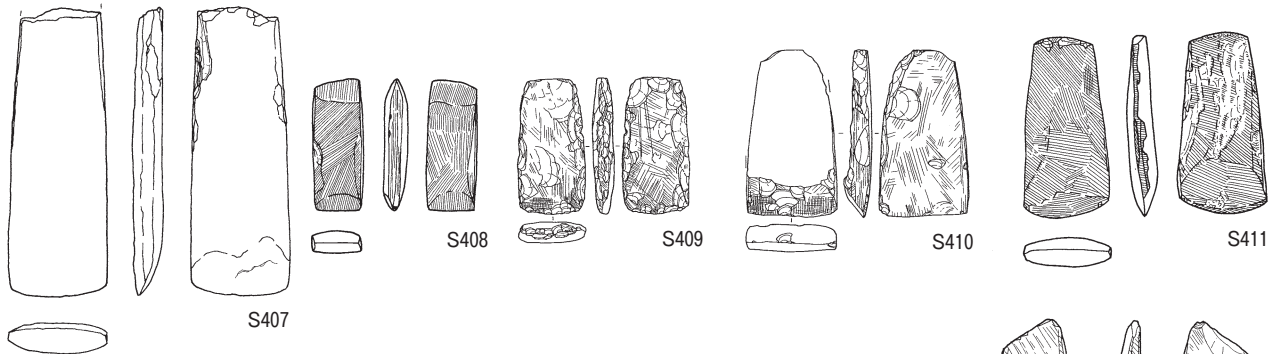
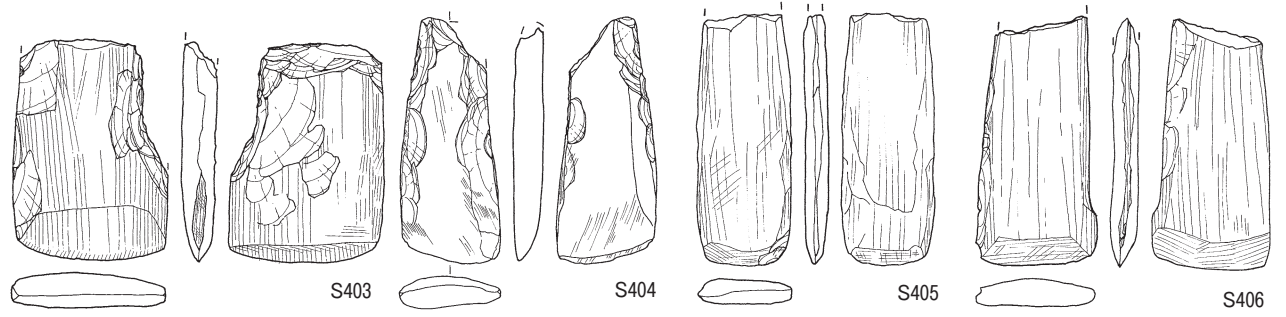
る。この資料も頭部を欠いており、特に正面上位を起点とする裏面方向への小剥離が多数観察される。S389は撥型の両刃タイプで、切先は緩やかな弧状を成す。頭部の残存状況は、S388と酷似する。S390は砂岩性で、裏面は剥落後、再度研磨作業を加えている。リダクションを繰り返しているが、小型扁平片刃として造られたとみられる。元来のS391は右側縁部に対向する左側縁部が存在したとみられるが、左側縁部はリダクションが確認できる。側縁部の対向する位置に結束のための窪み加工が認められる。濃い緑色の斑紋が入る流紋岩で、入念な研磨仕上げが行われ、残存状態も良く光沢を保っている。形状は小型扁平片刃で、切先はほぼ直線を呈し、刃こぼれも残される。S392は軟弱な石材を用いていることから、剥落や欠損が見られる。形状は小型扁平片刃で、切先はほぼ直線を呈す。S393は剥落や風化が進行した資料で、研磨面の残存が少ない。形状は小型扁平片刃で、切先はほぼ直線を呈し、左縁部には再成形による変形が見られる。S394は小型扁平片刃で、切先は若干弧状を成す。右側縁部は一枚の平坦面で構成する。S395はノミ型の両刃タイプで、切先は若干弧状を成し、多数の刃こぼれが見られる。使用石材は砂岩で、両面の研磨は丁寧で現状でもツルツル感が残る。S396は剥落が激しいが扁平片刃と想定している。S397も剥落が激しいが、撥型の両刃タイプと見られ、切先は若干弧状を成し、多数の刃こぼれが見られる。S398は大きく剥落するが、扁平片刃の一部が残る。S399は両刃タイプで砂岩を使用する。S400は外見的には扁平片刃を呈しているが、片刃の設置が他とは逆位置にあり、機能的には両刃タイプが想定される。S401の裏面も大きく剥落するが、両刃タイプで切先はほぼ直線を呈し、わずかに刃こぼれも残される。S402の刃部は5.6cmで、形状は扁平片刃で切先はほぼ直線を呈し、両側縁部は一枚の平坦面で構成する。

S403は上部と右側縁部を大きく欠損する。形状は両刃タイプで切先はほぼ直線を呈し、刃こぼれ痕は見られない。なお、頭部に残る破砕痕からは上位方向の入力が想定できる。S404の切先は緩やかな弧状を成し、いわゆるノミ状の仕上がりとなっている。両側縁部には結束を意識したとみられ剥離痕が見られる。S405は全体の風化が激しく、詳細な刃部形状の復元は難しいが、S404程ではないが、切先は緩やかな弧状を呈している。S406も風化が進行しているが、扁平片刃と見られ、両側縁部は一枚の平坦面で構成する。S407は端正な短冊形で、風化は進行しているが扁平片刃と見られる。切先は直線を成し、両側縁部は一枚の平坦面で構成する。なお、この資料も頭部が欠落する。S408は両刃タイプで、上下の判断が難しい。切先は上下とも直線を成し、上部は左に傾く。幅2.0cm、長さ5.2cm、厚さ0.9cmの小型で、全面が丁寧な研磨仕上げとなっている。S409の長さはS408に近い。

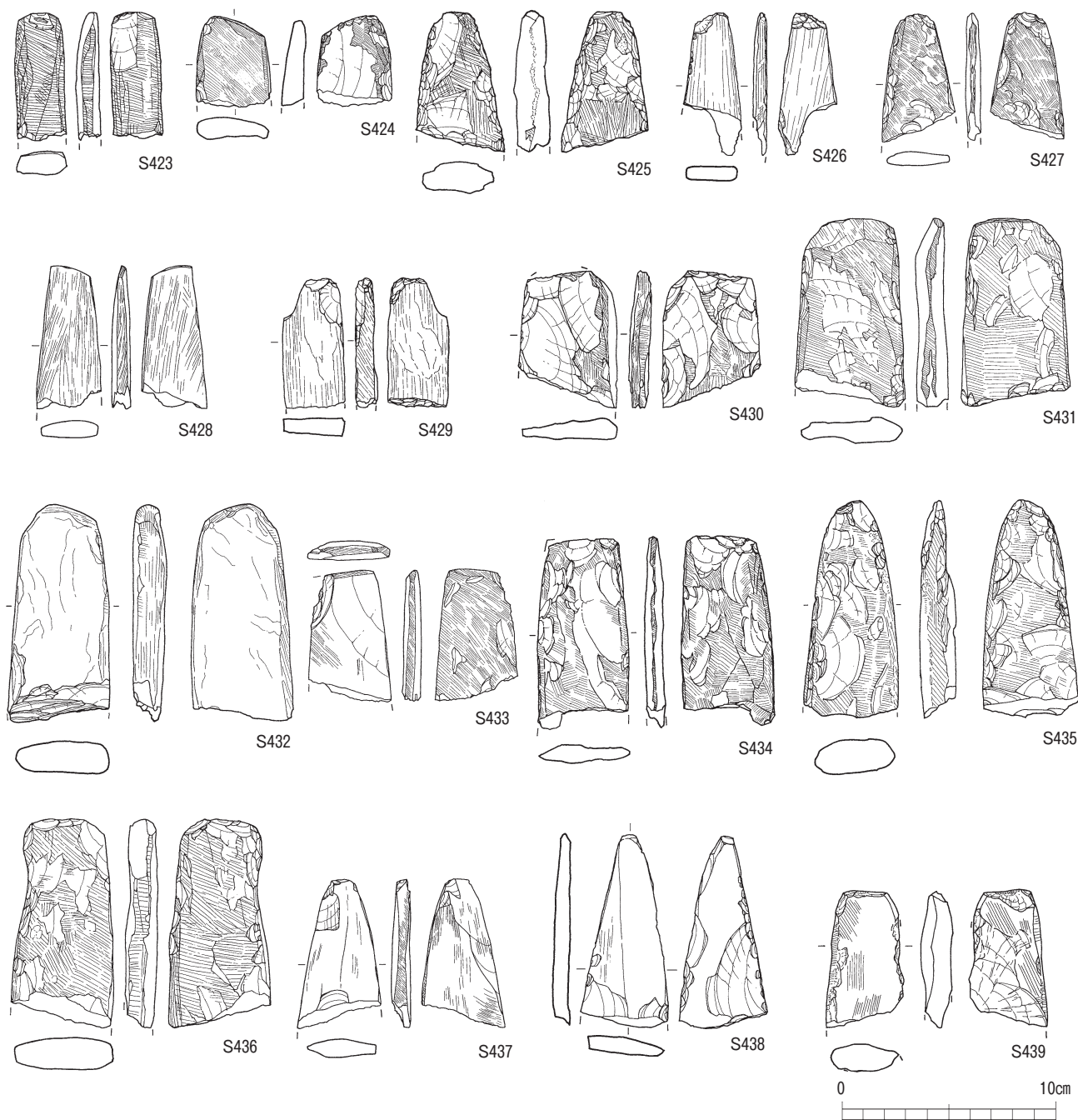
両刃タイプで、刃部には激しい使用の痕跡が残り、再生の痕跡は見られない。S410は表裏逆の表示で、シルト質頁岩を用い、裏面は大きく剥落する。正面の左側縁上部の成形痕からは、再生加工が読み取れる。なお、器面の研磨は丁寧で、光沢を成しツルツルした状態を保っている。S411は蛇紋岩で裏面も研磨を加えているが、剥離面の一部はそのまま残される。石材の特徴は、黄緑色の地肌を持つものに濃い緑色の斑紋が見られる。S412は全体の風化が激しく、裏面方向に研磨される狭い傾斜面を成す頭部の一部が見られるが、リダクションの可能性もある。S413は長さ4.5cm、刃部3.0cm、頭部幅1.5cmの小型の端正な撥型で、基本的には扁平片刃に区分される。S414は完形を保つ撥型の両刃タイプで、切先は直線を成し刃こぼれが見られる。上部も磨かれた平坦面でやや体部方向に弯曲し、両側縁部は一枚の平坦面で構成する。S415の裏面はやや弯曲する剥離面で構成する。表面は緩やかに弯曲する礫面を活かし、研磨を加えている。切先は緩やかな弧状を成し、裏面に明確な片刃が造られる。頭部にはリダクションによる再加工が見られる。研磨は部分に及んでいる。S416の刃部は4.3cm、最大長9.3cm、最大厚1.2cmで、頭部は緩やかな弧状に仕上げられている。切先は直線を成し、裏面の片刃は右端部が若干短く成形される。両面とも体部は基本的に平坦に研磨仕上げを行い、刃部及び頭部は鋭利に仕上げる。側縁部は敲打成形を基本とし、部分的には研磨が重ねられる。装着を意図した両側縁部の弯曲部（結束部）は、長軸方向と直行する研磨成形が施される。現況では、結束あるいは装着によるとみられる“スレ”や“ヌメリ”が見られる。なお、同一区（B-32）出土2点の接合資料であるが、色の違いが明らかで上部は濃緑色、下部は薄い黄緑色を呈している。おそらく、上部の濃緑色が二次焼成を受けたと判断される。S417の切先は緩やかな弧状を成し、いわゆるノミ状に仕上がっている。頭部の一部を欠くが、その後、欠落面に研磨による再加工を加えている。成形は研磨による面取り仕上げが入念に行われ、体部中央部に最大厚が設けられる。刃部に多数の刃こぼれ、頭部に敲打による小剥離が残される。S418の刃部右側は破損する。裏面は平坦面を成し、両側縁部は一枚の平坦面で構成する。S419の右側はリダクション、左側はその後大きく欠落している可能性が高い。S420は最大長12.7cm、最大幅（刃部）3.6cm、最小幅2.0cm、厚さ1.0cmのいわゆる扁平片刃であるが、“柱状扁平片刃石斧”とも呼ぶべき特徴的な形状を呈している。なお、両側縁部は一枚の平坦面で構成する。S421は、最大長16.4cm、最大幅（刃部）4.9cm、最小幅2.0cm、最大厚は1.0cmで薄いレンズ状を呈し、側縁部の厚さは0.5cm程である。構成する面の全てが入念に磨かれ、切先は直線を呈し、両側縁部は一枚の平坦面で構成する。まさに、“柱状扁平片刃石斧”と呼ぶべき形



第571图 出土石器 (33)



第572图 出土石器 (34)

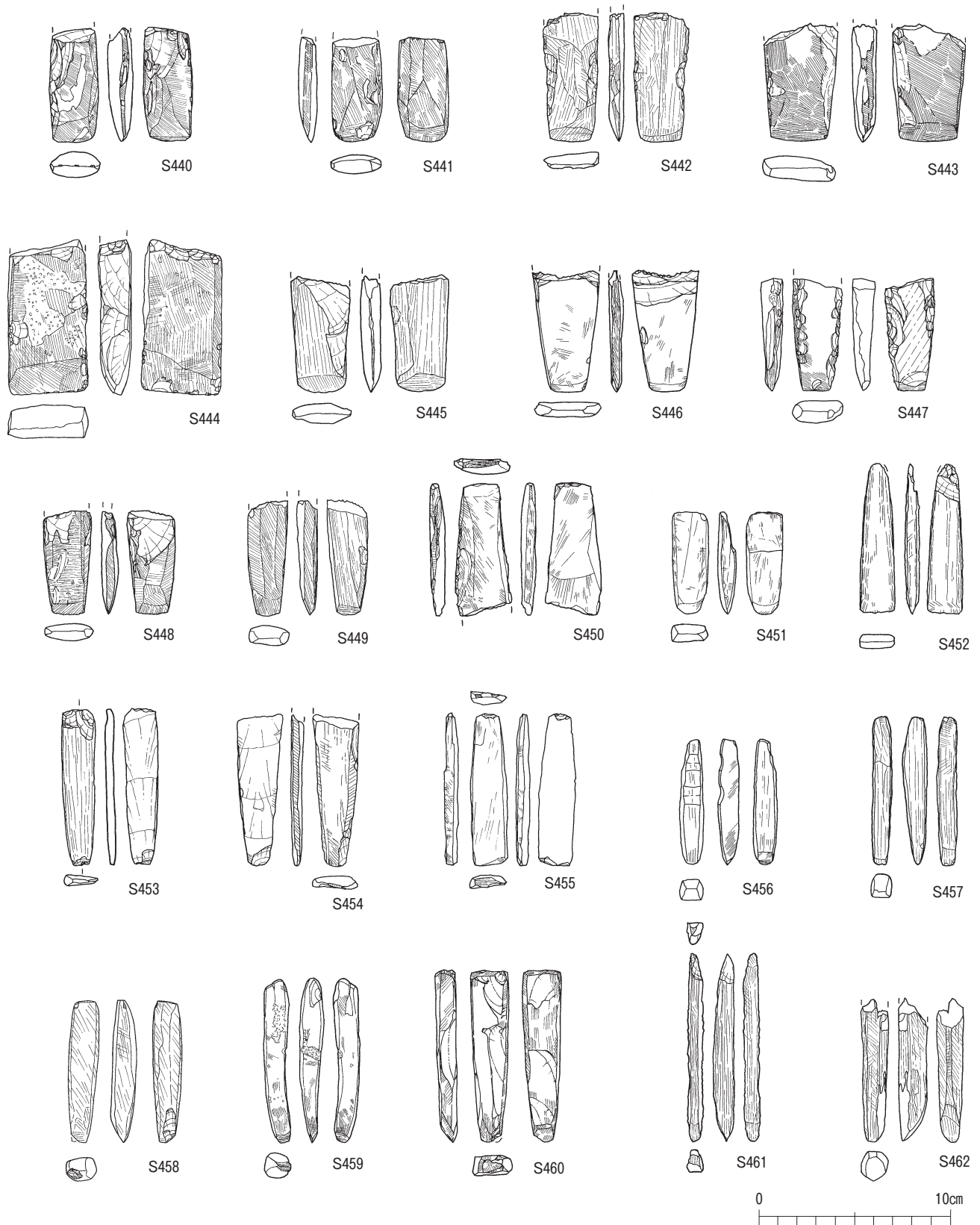


第573図 出土石器 (35)

状である。S422の切先は緩やかな弧状を成す両刃型石斧で、敲打成形後全域を磨いたと思われるが、表面は風化が激しい。

S423は頭部資料で体部は蒲鉾状を呈し、形状的にはS417に類似する。S424は蛇紋岩製の石斧の頭部資料で、裏面には素材剥片の凹の面がそのまま残される。S425は蛇紋岩製の頭部資料で、扁平な剥片素材の両面の大部分に研磨面が存在する。側縁の下位は磨きにより丸く仕上げ、上位は敲打仕上げで装着を意識したとみられる。また、頭部の成形からリダクションとみられる。S426・S428・S429・S437は、S421を例に柱状扁平片刃石斧の頭

部資料とみられる。両側縁部は一枚の平坦面で構成する。特に、S428の頭部は右に傾く状況の意図的仕上げがみられる。S427は扁平に仕上げた蛇紋岩製の頭部資料で、両側縁部は丸く仕上げられる。S430は蛇紋岩製の頭部資料で両面に剥離面が大きく残るが、部分的に研磨面が存在することから、扁平に作られたものとみられる。S431も蛇紋岩製の頭部資料で、扁平な剥片素材の両面に部分的に研磨面が存在する。両側縁は丸く仕上げる。S432も扁平石斧の頭部資料で、側縁部は丸みを成して仕上げを行ったと思われる。S433は薄い蒲鉾状に仕上げた石斧の頭部資料で、両側縁部は一枚の平坦面で構成し、



第574図 出土石器 (36)

頭部は若干右に傾斜する傾向が見られる。なお、表裏逆の表示となっている。S434は蛇紋岩製の頭部資料で、扁平な剥片素材の両面に部分的に研磨面が存在する。両側

縁は丸く仕上げ、横断形は薄いレンズ状を呈す。S435は、一枚の平坦面で構成する両側縁に敲打成形を重ねていることから、先行して石斧の横幅が決定されたとみら

れる。なお、頭部は剥離成形で尖頭状に仕上げられる。S436は蛇紋岩製の頭部資料で、扁平な剥片素材の両面の大部分に研磨面が存在する。両側縁は狭い平坦面に仕上げ、横断形は薄いレンズ状を呈す。S437の両側縁は一枚の平坦面で構成し、頭部も狭い平坦面に仕上げている。S438は柱状扁平片刃石斧の頭部資料と見られるが、左側縁は一枚の平坦面で構成し、右側縁部は鋭利な仕上がりを見せるがリダクションの可能性が高い。S439は頭部資料で、石材の風化が強く進行している。

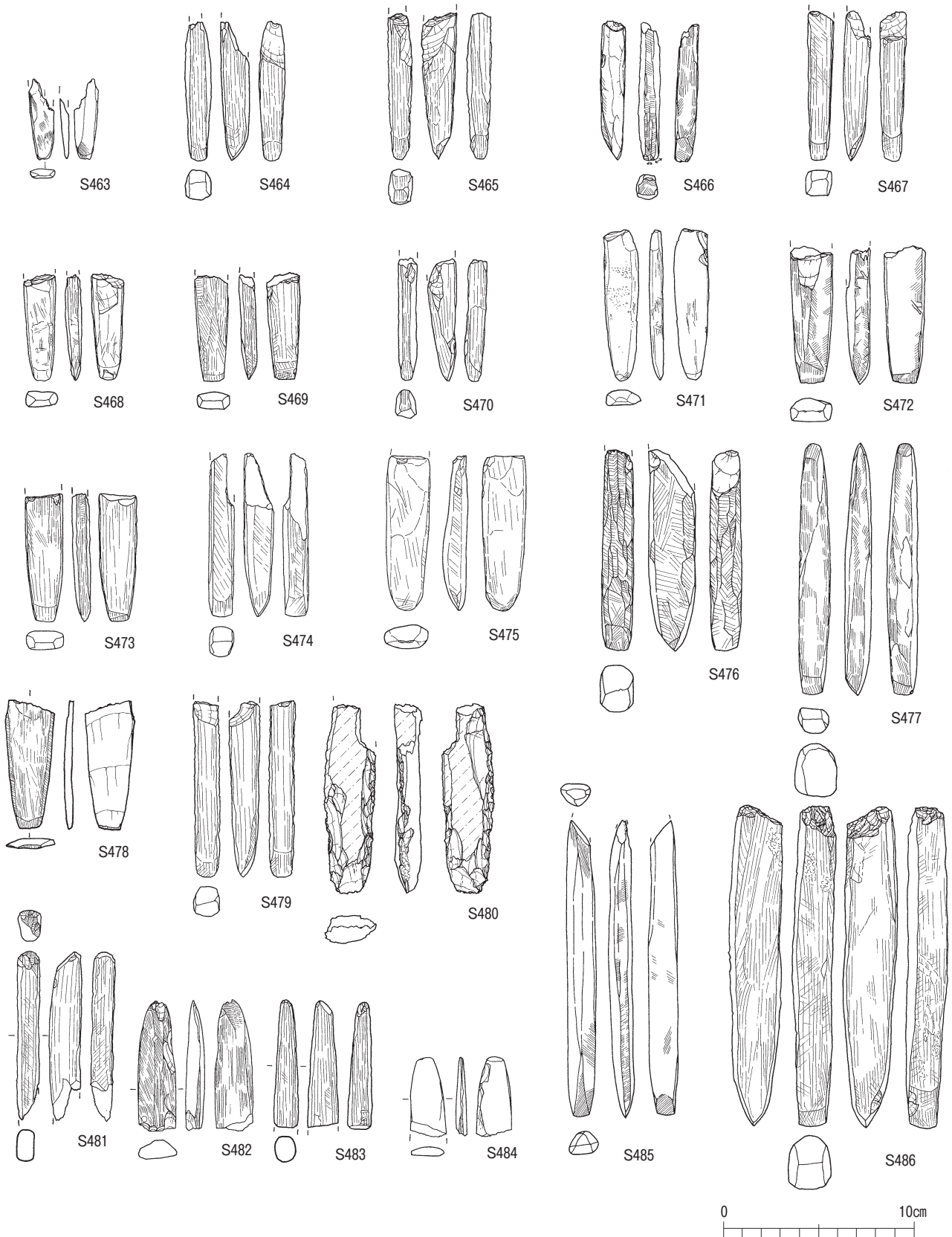
S440はいわゆる小型片刃磨製石斧で、頭部は欠損する。長さ6.0cm程が残存し、刃部幅2.6cm、厚さ1.3cmで基本的には蒲鉾状を呈す。使用石材は頁岩で、加熱により破碎している。切先はわずかに弧状を成す。S441は頭部を欠損し、全面入念な研磨仕上げが行われる。切先はわずかに弧状を成し、切先付近は横方向の丁寧な磨きが見られる。S442は頭部を欠損し、両側縁は一枚の平坦面で構成しているが、右側縁にのみその痕跡を残す。左側縁は稜線を挟んで小剥離が多数残され、再利用の痕跡とみられる。S443は断面形が薄い蒲鉾状を成すもので、わずかに弯曲する切先は微細な剥離痕が残される。研磨は入念に行われ、ツルツルした器面を呈している。S444は砂岩を用い、左側縁は研磨仕上げが残るが、右側は長軸に並行した欠損後、敲打による再生が認められる。なお、頭部の欠損でも同種の再生が見られる。S445の切先はわずかに弯曲し、断面形は薄いレンズ状を成す。S444は天地が定かでないが、刃部として認定した。切先は直線的で、表裏とも類似した角度の刃部を成す。両面とも研磨された平坦面を成し、厚さは0.5cm程で、両側縁部は一枚の平坦面で構成する。S445の天地の課題はS446と同じであるが、刃部は片刃を成す。両面と右側縁部の下部は研磨された平坦面で構成するが、他の側縁部は成形剥離と敲打で成形される。刃部は両面とも光沢を帯び繰り返し研ぎ直されたと考えられる。S446の刃部はS447と酷似する。両側縁は磨きにより丸く仕上げ、刃部には微細な刃こぼれが多数残される。S449の表示は表裏逆。側縁部は一枚の平坦面で構成し、裏面は刃部付近から緩やかに弯曲しながら切先に至る。S450は頭部資料で、破碎により放棄されたと思われる。S451は風化が進行したもので、破碎後の再生作業は見られない。S452は頭部の一部が欠損するが、ほぼ全形を残しており、長さ7.9cm、刃部幅1.7cm、厚さ0.75cmが計測できる。両面及び両側縁の形状から他と同様の製作が想定されるが、多数の敲打痕が見られ、敲打成形も兼ねていた可能性がある。

## 15 ノミ型石器 (第574図～第576図 S453～S497)

S453～S455の3点は剥落した側縁部片で、いずれも天地逆の表示となっている。S454は再生を試みた磨きか認められる。S456は長さ6.6cm、幅・厚さ共に1.2cmの小型

で、正面に2か所の結束のための挟りを持つ。形状的には、弥生時代の柱状片刃石斧に酷似する。S457の頭部は若干欠損するが、ほぼ全形をとどめる・小型ノミ型石斧で、幅は1.0cmであるが、厚さは体部上位の1.4cmを最大に頭部・刃部で薄くなる。S458はほぼ全形をとどめ、頭部は狭い平坦面で、体部全域が右下がりの研磨で仕上げられる。刃部は切先を起点とする破碎剥離で一部が欠ける。S459は棒状(ノの字状)の礫素材の先端部に刃部を設けたもので、加工は刃部と弯曲する右側縁の中央部の溝状の挟りに限られる。S460も完形品で、最大長9.1cm、最大幅(頭部)2.05cm、最大厚1.05cmである。表裏共に平坦面・側縁部を一枚の平坦面で構成し、裏面の片刃は急角度で切先に至る。頭部は、中央部を境に山形に造られる。S461は最大長10.0cm、裏面での最大幅0.9cm、最大厚1.0cm、上下に同形の刃部を持つもので、裏面は研磨仕上げによる。平坦面・表面は緩やかな弧状を呈している。図示した上位に使用によると思われる欠損が見られる。S462は頭部が大きく欠損する可能性が高い資料である。筒状の体部を成し、その成形は全て研磨で仕上げられ、裏面の片刃は急角度で切先に至る。

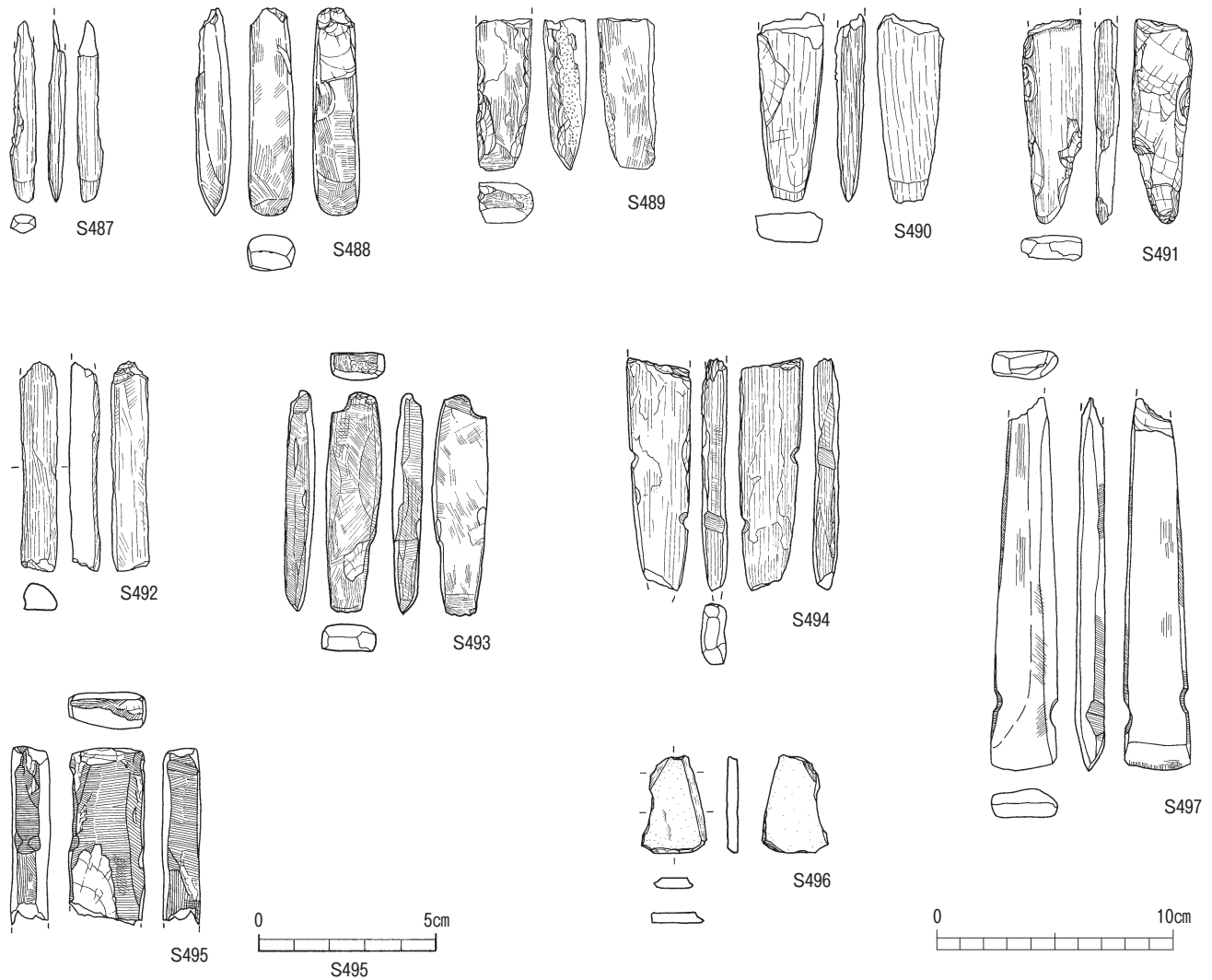
S463は刃部幅0.6cmの小型の片刃で、頭部は大きく欠損する。S464の頭部は上位方向からの加激で欠損する。幅1.4cm、厚さ1.5cm。S465・S473も頭部を欠く。激しい風化を受けるが、丁寧な研磨仕上げが行われている。S466の刃部には微細な剥離痕が残る。頭部欠損状況はS471まで一致する。S467・S468の研磨仕上げは丁寧である。S470の左側縁上部は緩やかな傾斜を成すが、リダクションによる再加工か否かは明らかでない。また、裏面は刃部方向からのダメージで大きく剥脱する。S471は破損による半裁の後、新たに刃部を設けた可能性がみられる。S472はやや大型で、約1.1cmの刃部を持つ。S473は刃部の研ぎ直しが見られ、2面の研磨面を持つ。S474も上部からの加激により頭部を欠損する。S475の表示は表裏逆。頭部は欠損し、刃部は繰り返しの研ぎ直しが見られる。S476の欠損した頭部はその後、多数の敲打痕が残る。各面に研磨痕が明瞭に残り、面取り作業の観察が可能である。切先は直線で右上がりとなる。S477は長さ13.3cm、最大厚1.6cm、最大幅1.4cm、刃部幅1.0cm、頭部幅0.8cmの完形品で、裏面は平坦面を、表面は中央部を頂点に緩やかな弧状を呈している。刃部は片刃に、頭部は両刃に仕上げられる。S479はS474に形状及び破損状況が酷似する。S480は棒状且つ扁平な素材に成形剥離を加えたもので、第一に製作途中と判断されるが、頭部に上位からの加激による剥落が見られることから、使用された可能性もある。S481は頭部資料で、片刃状に斜めに仕上げ、敲打に起因する剥落が認められる。S482も頭部資料で、頂部に剥落が見られる。研磨仕上げは丁寧で、光沢を保っている。S483も頭部資料で、節理面が折



第575図 出土石器 (37)

れている。S485の頭部は一部欠損するが、現状での長さは15.7cmある。断面形は蒲鋒状を呈し、刃部は両刃に仕上げる。S486も頭部の一部を欠損するが、現状での長さ

は17.0cmで、刃部1.5cm、最大厚2.8cm、最大幅2.0cmで、裏面は平坦で表面は丸く仕上げる。刃部の上位(表面側)の約4.0cmが削られたようにダメージを受けているが、



第576図 出土石器 (38)

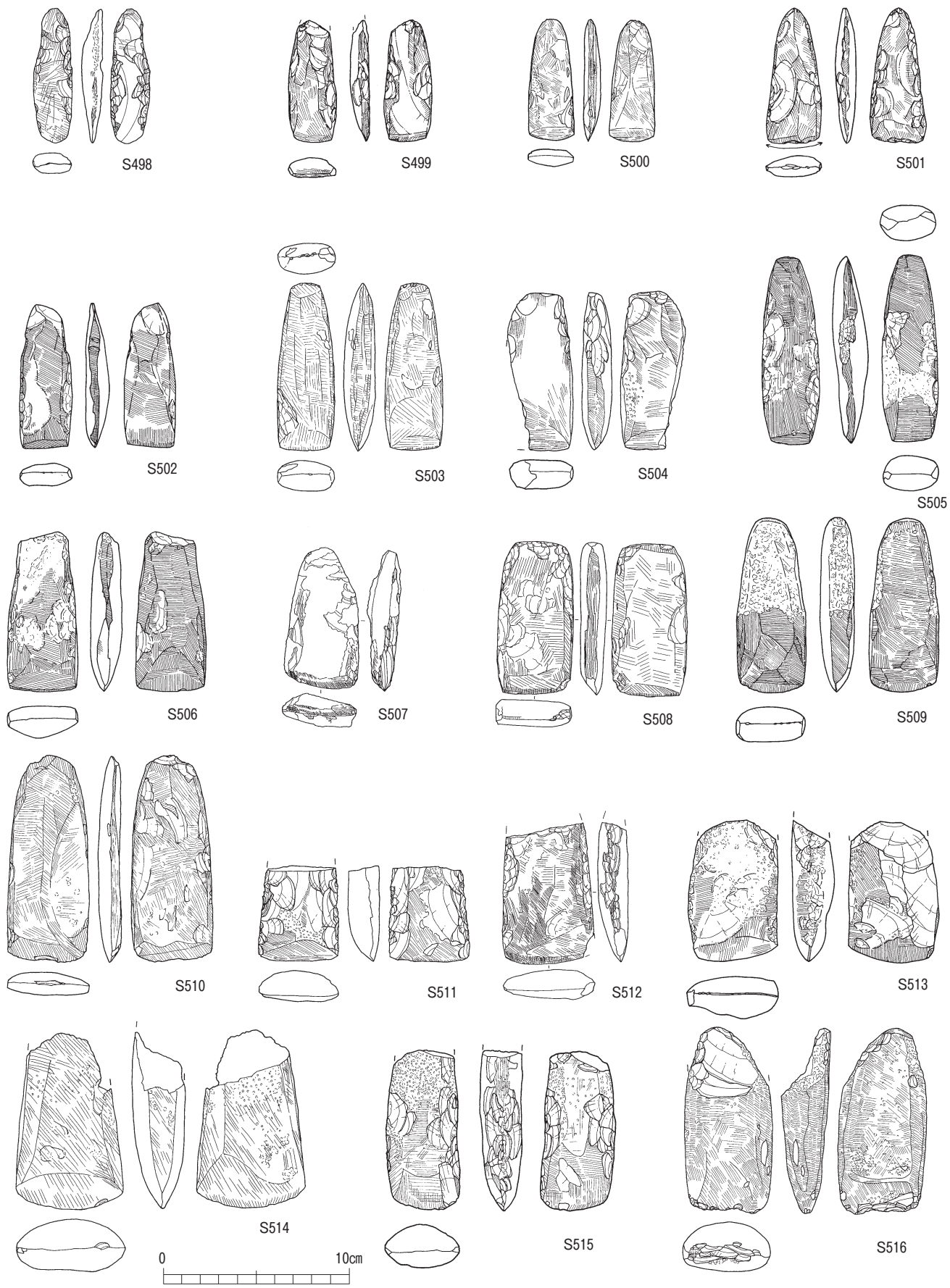
装着に起因する可能性もある。頭部の破損は、繰り返しの敲打の結果と見られる。S487・S488の頭部欠損も他と同様である。切先は若干弧状を呈す。S489・S490の上下は明確でないが、刃部には多数の刃こぼれが見られる。S491は刃部と判断したが、天地逆の可能性が高い。S497は頭部の一部を欠損するが、現状での長さは16.05cm、刃部2.7cm、最大厚1.2cmで、裏面は平坦で、表面は丸く仕上げる。なお、刃部上位2.2cm程の両側縁に幅0.8cm、深さ0.3cm程の抉りが設置され、装着に起因すると見られるが詳細は明らかでない。

#### 16 磨製石斧 (第577図～第588図 S498～S632)

S498は形状の整った礫を利用し、先端部を研磨により刃部としたもので、側縁部は敲打により成形している。S499は最大長6.5cm、裏面は剥離面、切先は直線で、頭部は敲打による破損が見られる。S500は最大長6.6cmで、研磨仕上げは丁寧で、裏面の磨きは入念である。S501は最大長7.3cmで両側縁は敲打成形後、磨きを重ねている。S502は最大長7.9cmの完形品で、頭部は斜めに仕上げ、

頭部下位2.0cm程の両側縁に装着に起因するとみられる溝状の抉りが設置される。S503は最大長9.2cmの完形品で、両端とも鋭利な刃部を持ち、刃こぼれが見られる。両側縁は磨きにより丸く仕上げられる。S504は左右逆の表示。破損は節理面に沿って、刃部方向から欠損している。頭部には、多数の敲打痕が見られる。S505は最大長10.2cmの完形品で、両端とも鋭利な刃部を持ち、刃こぼれが見られる。両側縁の中央部と両面の下部に帯状の敲打痕が見られ、装着に起因すると見られる。S506は左右逆の表示。蛇紋岩製で、頭部は欠損し、上部は縊れて仕上げる。S507はマンガン分が付着する資料で、研直しにより左右のバランスを欠いている。S508は緑泥変岩製で、刃部を除く5面が全て平坦に磨かれる。S509は最大長9.2cmの完形品で、刃部は刃こぼれが見られる。両側縁と正面の上部に幅3.0cm程の帯状の敲打痕が見られ、浅く凹む。頭部にも多数の敲打痕が残される。S510は最大長10.2cmの完形品で、両端が鋭利に磨き出された可能性が高いが、頭部は敲打で欠損する。両面に素材剥離面が残し、扁平な剥片を使用したことがうかがわれる。

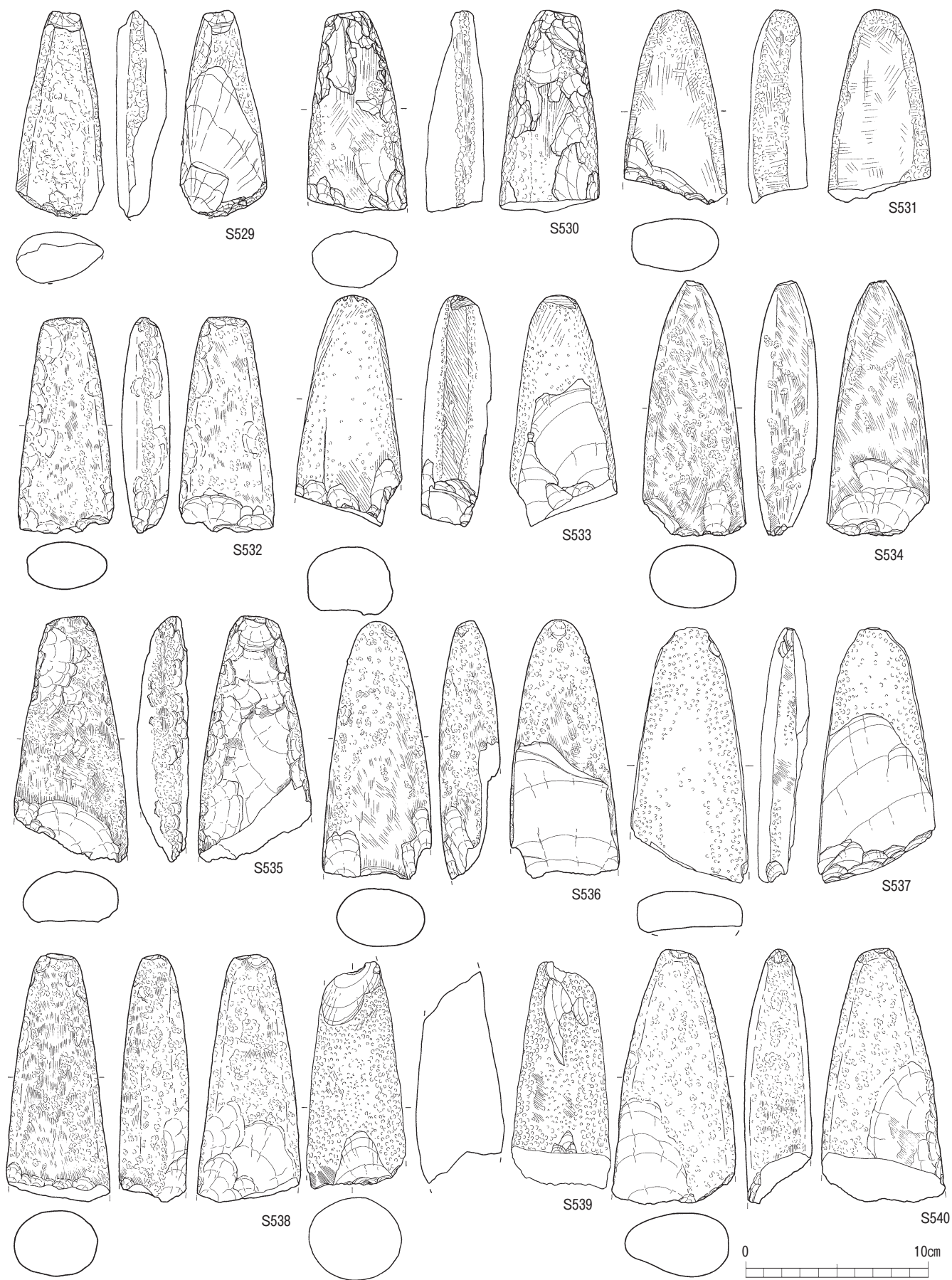




第577图 出土石器 (39)



第578图 出土石器 (40)



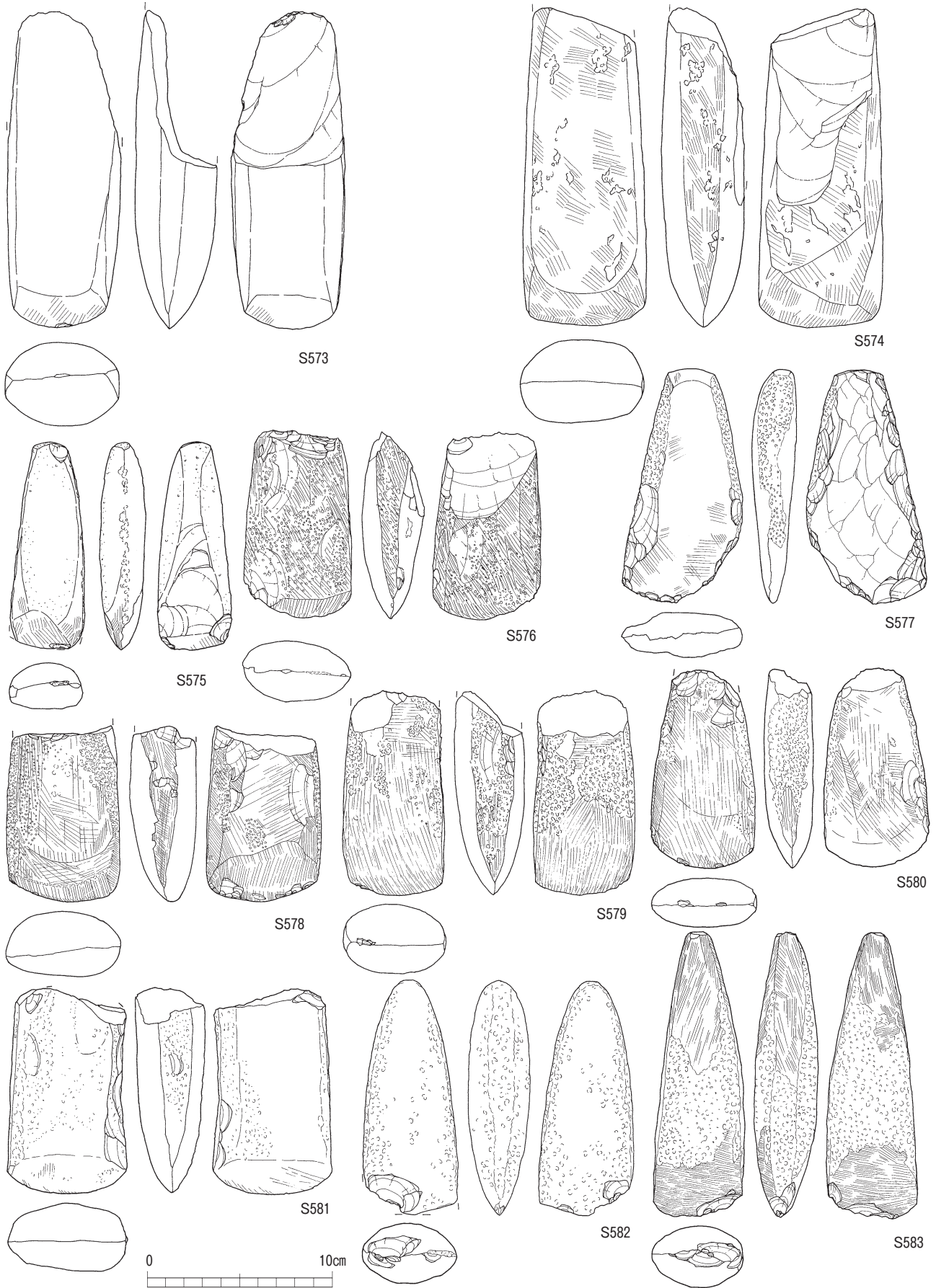
第579图 出土石器 (41)



第580图 出土石器 (42)



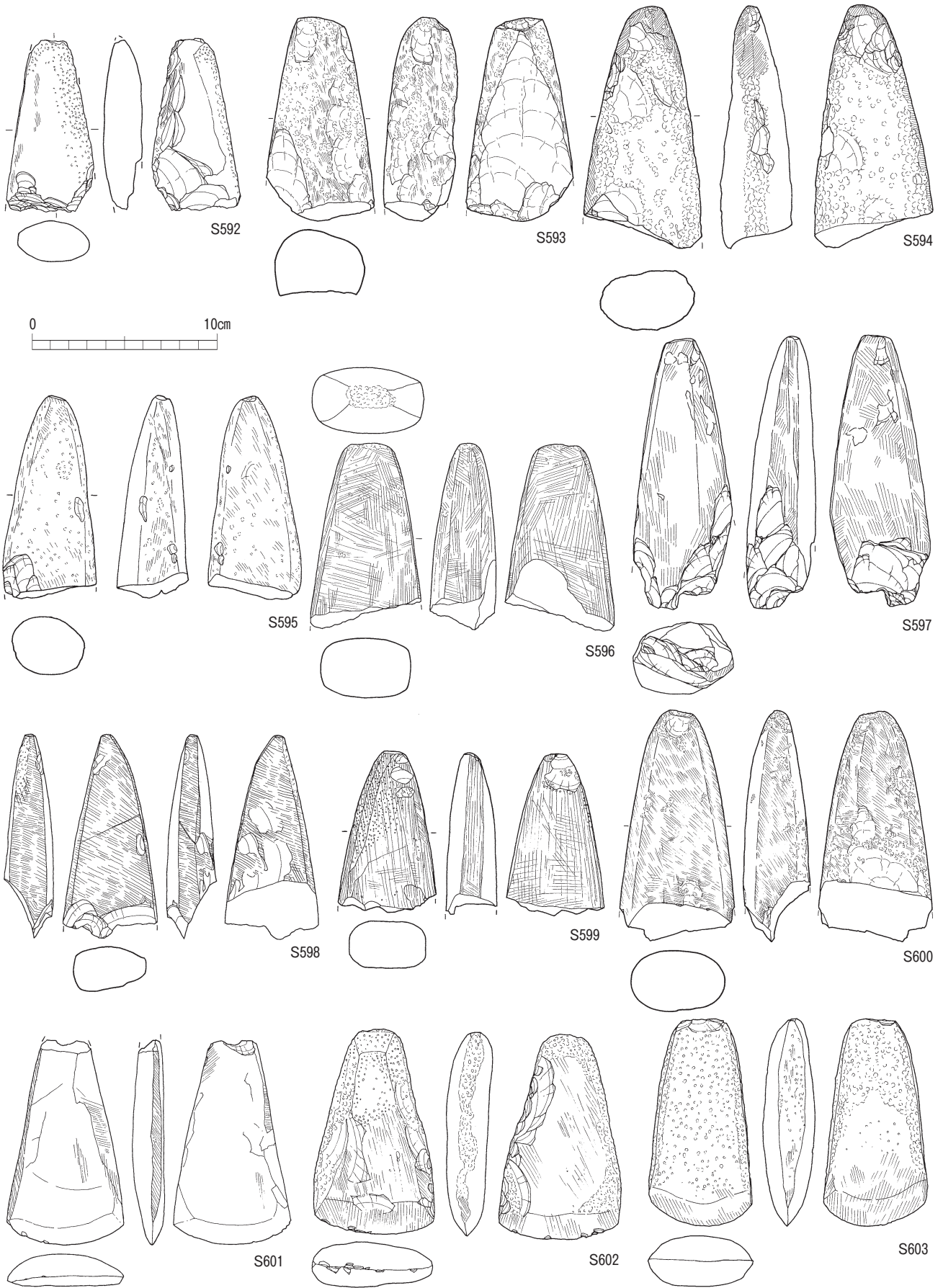
第581图 出土石器 (43)



第582图 出土石器 (44)



第583图 出土石器 (45)

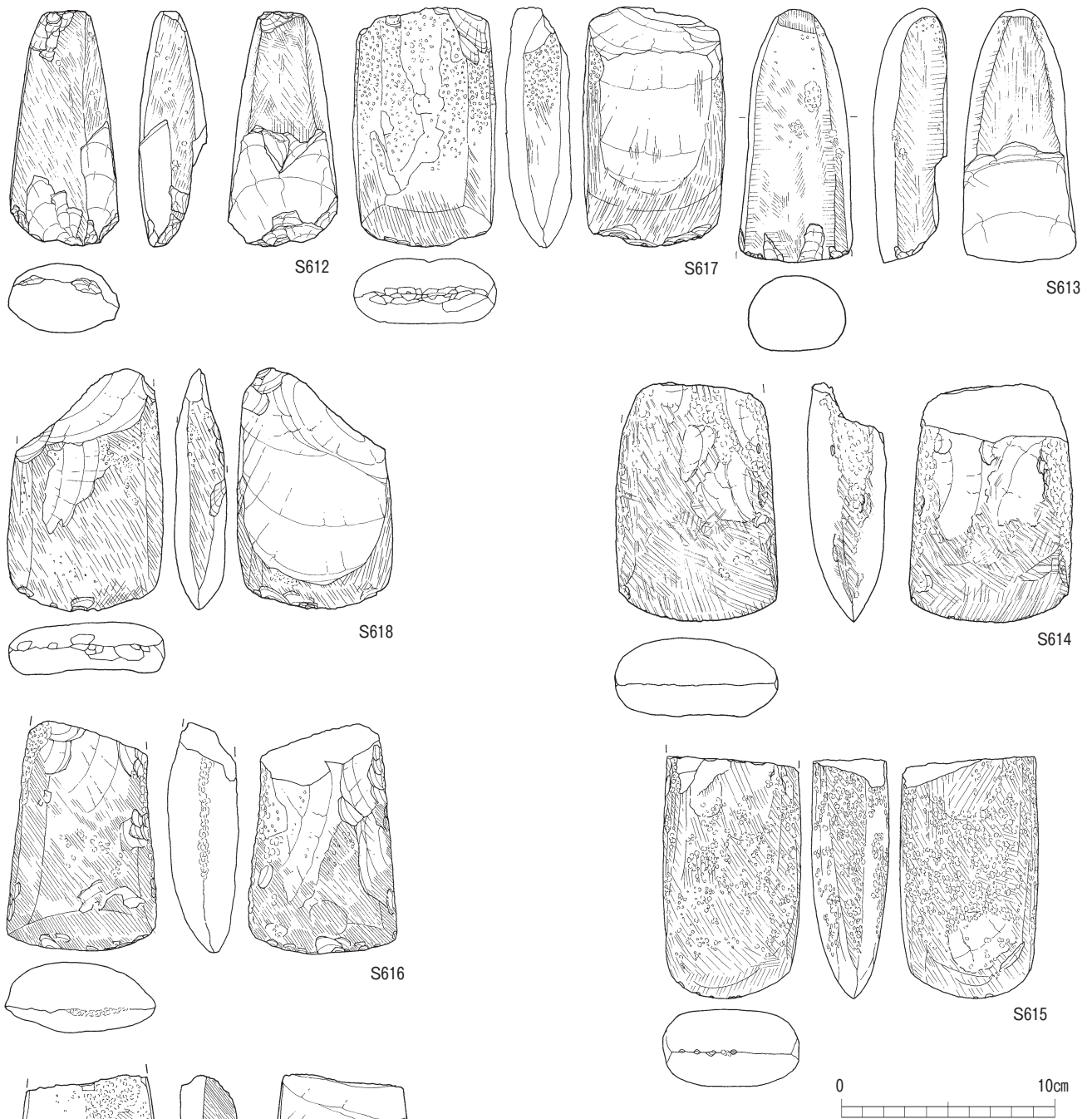


第584图 出土石器 (46)





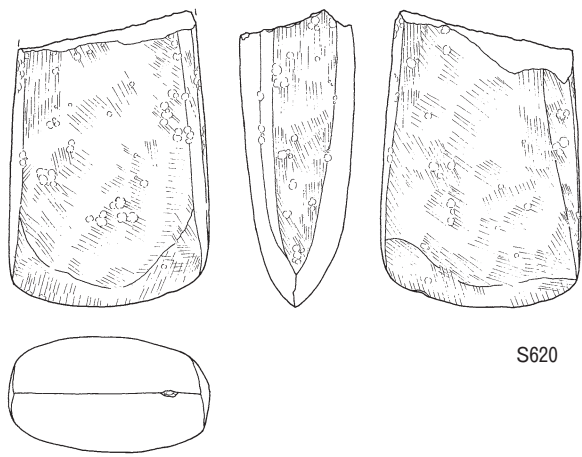
第585图 出土石器 (47)



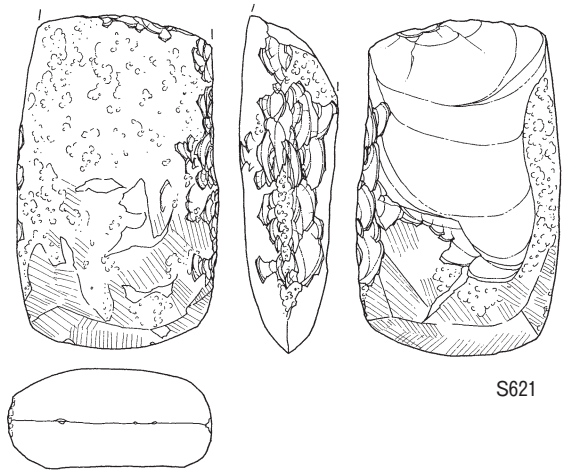
第586図 出土石器 (48)

刃部中央に大きな刃こぼれが見られる。S510～S516は、鋭利な刃部を残して破損する。S516は頭部破損後の再生が見られる。

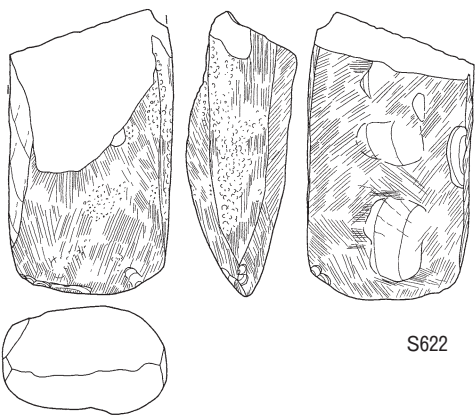
S519・S520は研磨と敲打成形が明瞭に区分される。S521は裏面の中央部から刃部にかけては剥離加工後、研磨仕上げが見られる。なお、上記3点は、切先の形状からノミとして機能したとみられる。S522は頭部資料で、



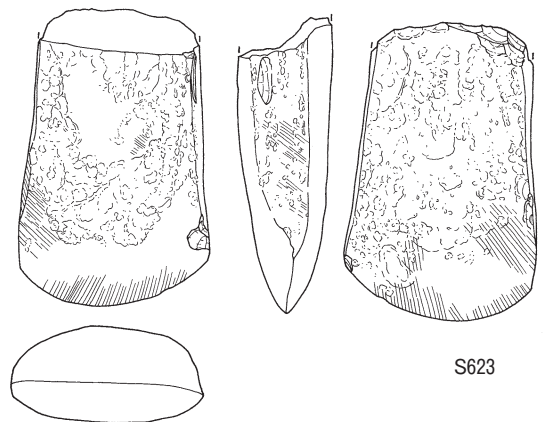
S620



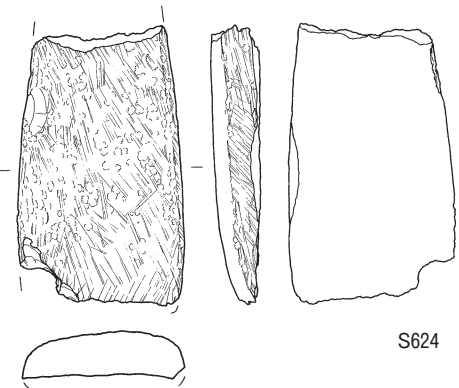
S621



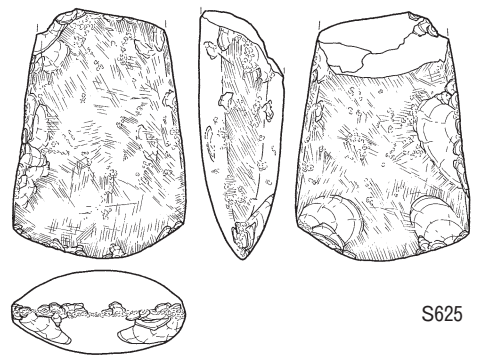
S622



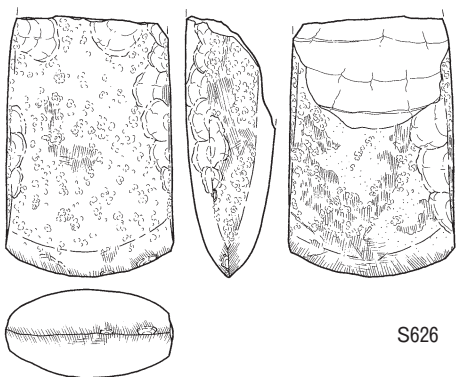
S623



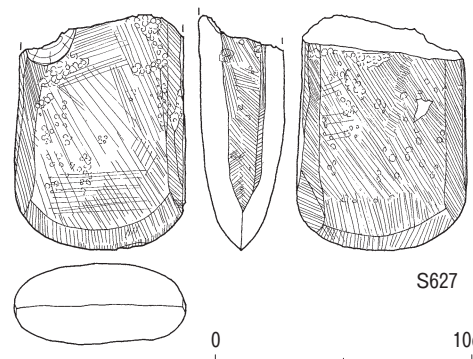
S624



S625



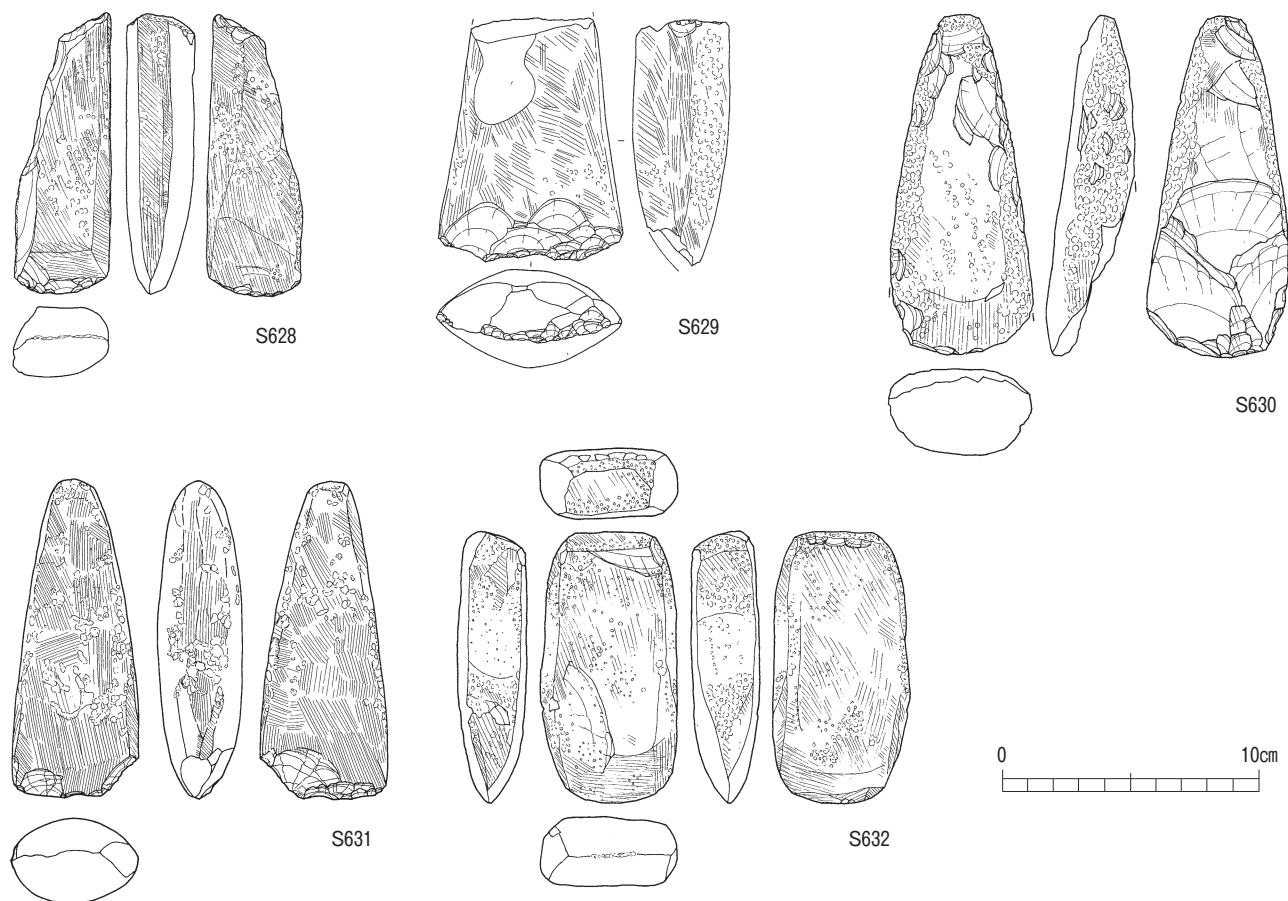
S626



S627



第587图 出土石器 (49)



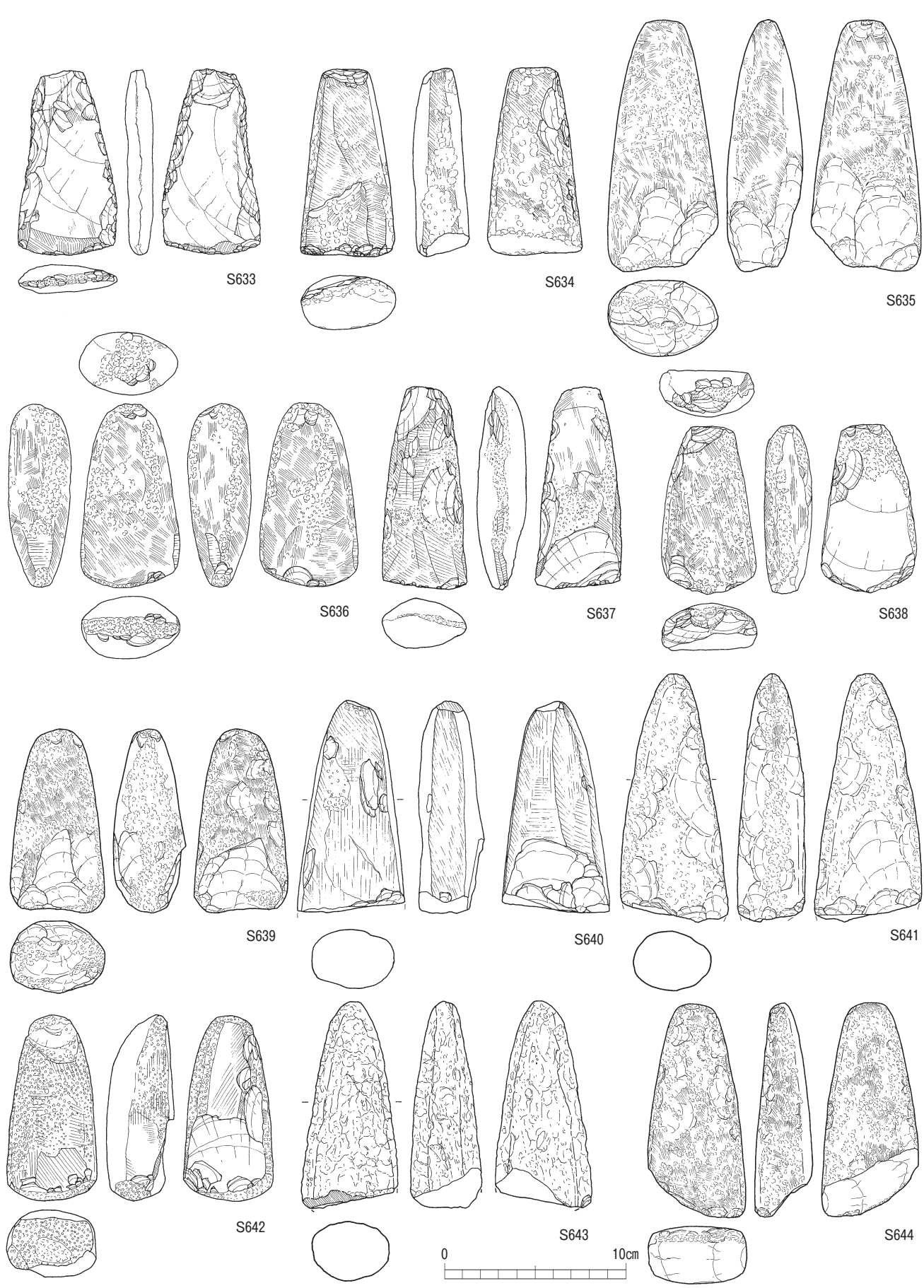
第588図 出土石器 (50)

側縁は敲打成形，体部は礫面を活かす。S523は敲打成形後，右下がりの研磨仕上げを重ねている。S524の素材は蛇紋岩，敲打後に研磨を重ねて仕上げ，節理面で破損する。S523～S525・S529・S532・S534・S538は刃部破損後，敲打具として再利用している。S526は頭部資料で，上部は敲打，下部は研磨仕上げと明確に区分できる。S527は重量のある資料で，形状的には丈の短い可能性が高い。正面と直行する3か所の敲打により破損したとみられ，斧としての破損とは判断しがたい。S528は敲打具としての機能が低い。両側縁部から頭部，先端部，両面の各所に敲打痕が残される。S530・S531・S535～S537・S540は節理面で破損。S533は破損品。S539の頭部は裏面斜め上位から，刃部は裏面に垂直方向の加激で破損し，刃部方向は敲打具として再利用される。

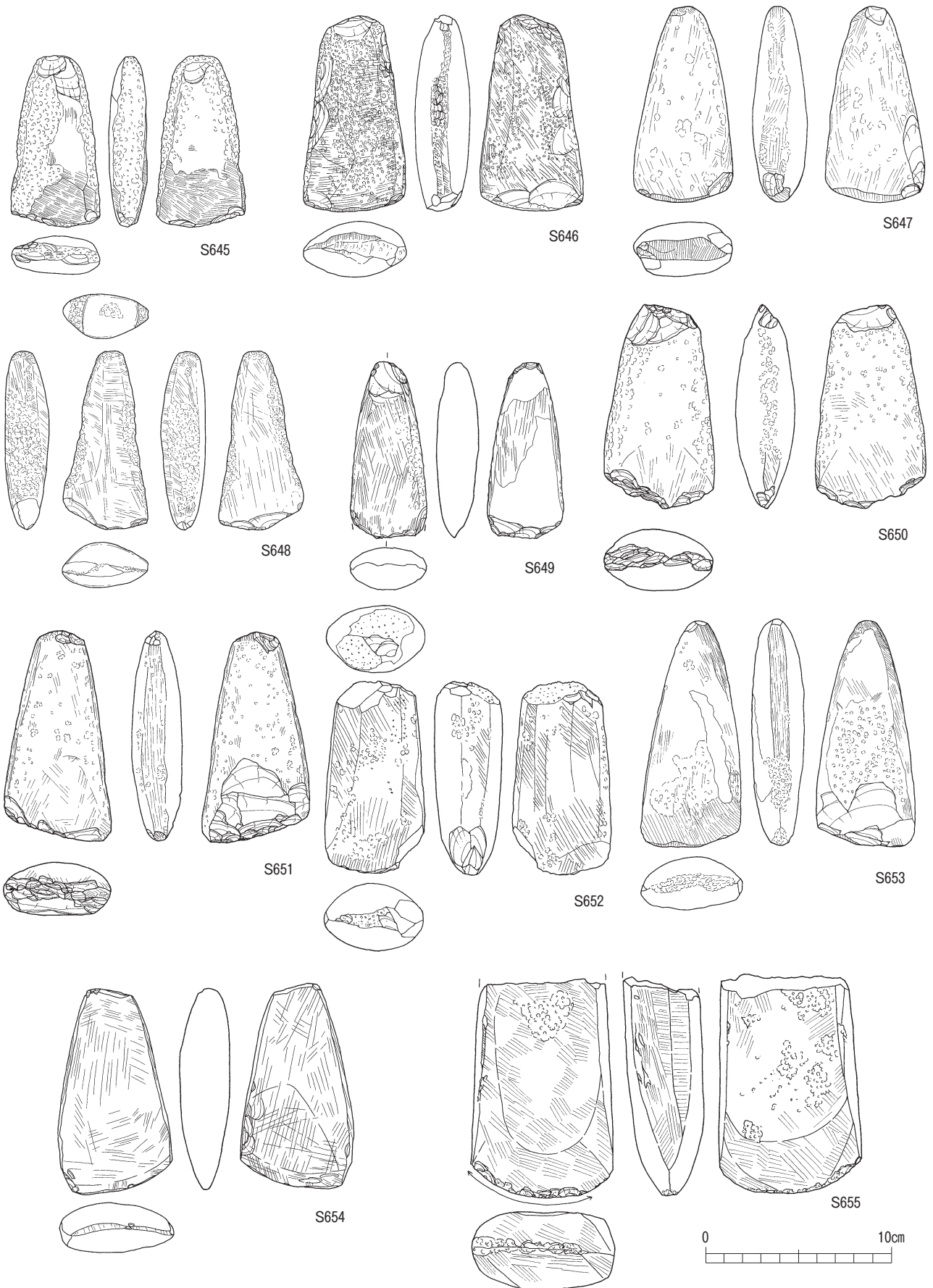
S541は刃部破損品。破損後，破損面を打点とする剥離痕が残る。S542は切先に直行する擦痕を残す。S543は切先に多数の刃こぼれが確認される。S544は切先に刃こぼれ，頭部に破損面を打面とする小剥離を残す。S545の切先は丸く摩耗し，頭部は敲打痕が集中する。S546の表面は礫面を，裏面は剥離面を研磨し，切先は緩やかに弧状を成す。S547の頭部は裏面方向からの一撃で破損し，切先は刃こぼれしながら直線を呈す。S548の頭部も

一撃で破損した破損面に，敲打痕が残る。S549は濃緑色の蛇紋岩で，敲打成形後，丁寧な磨きで仕上げる。刃部裏面には横方向の研磨痕，正面は縦方向の擦痕が見られ，頭部は敲打による多数の剥離痕が見られる。S560の切先は若干湾曲し，頭部には敲打痕が残る。S552は全体を敲打成形し，それに研磨を重ねる。刃部は刃こぼれ後，研ぎ直した痕跡は無く，敲打具として再利用している。S553はレンズ状の断面を持つもので，切先は若干湾曲する。S554は表裏逆。両側縁は平坦面を成し，頭部には敲打痕跡を残し，刃部は傾斜する。S555は扁平素材を使用したとみられ，刃こぼれが多数残る。S556は重量のある資料で，刃こぼれで摩耗する刃部に，直行する擦痕が見られる。体部上部は敲打痕跡が明瞭で，着装に起因すると見られる。

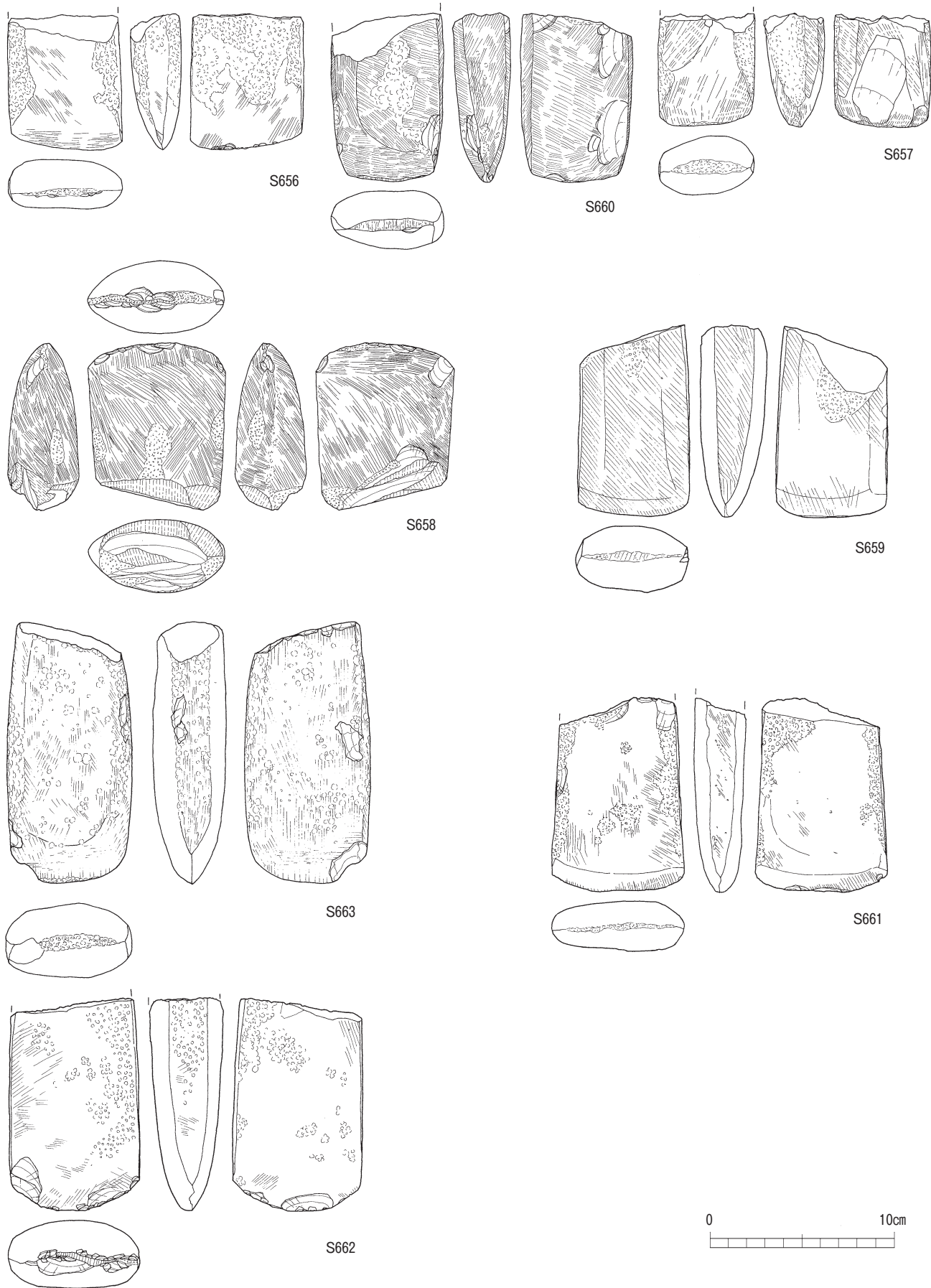
S557は頭部と判断したが，刃部の可能性もある。S559は刃部破損後，廃棄。体部上部に敲打痕を残す。S560～S563は破砕資料で，S562・S563は蛇紋岩を用いる。S565は最大厚1.0cmの薄型で，両側縁は平坦面を成す。頭部には，研磨後の敲打痕跡が残る。S566の刃部は大きく破損し，頭部には敲打痕跡が明瞭に残る。S567～S572は欠損品。S571・S572は敲打具として再利用し，S568・S569は破損した斧として廃棄されている。S573は体部中央



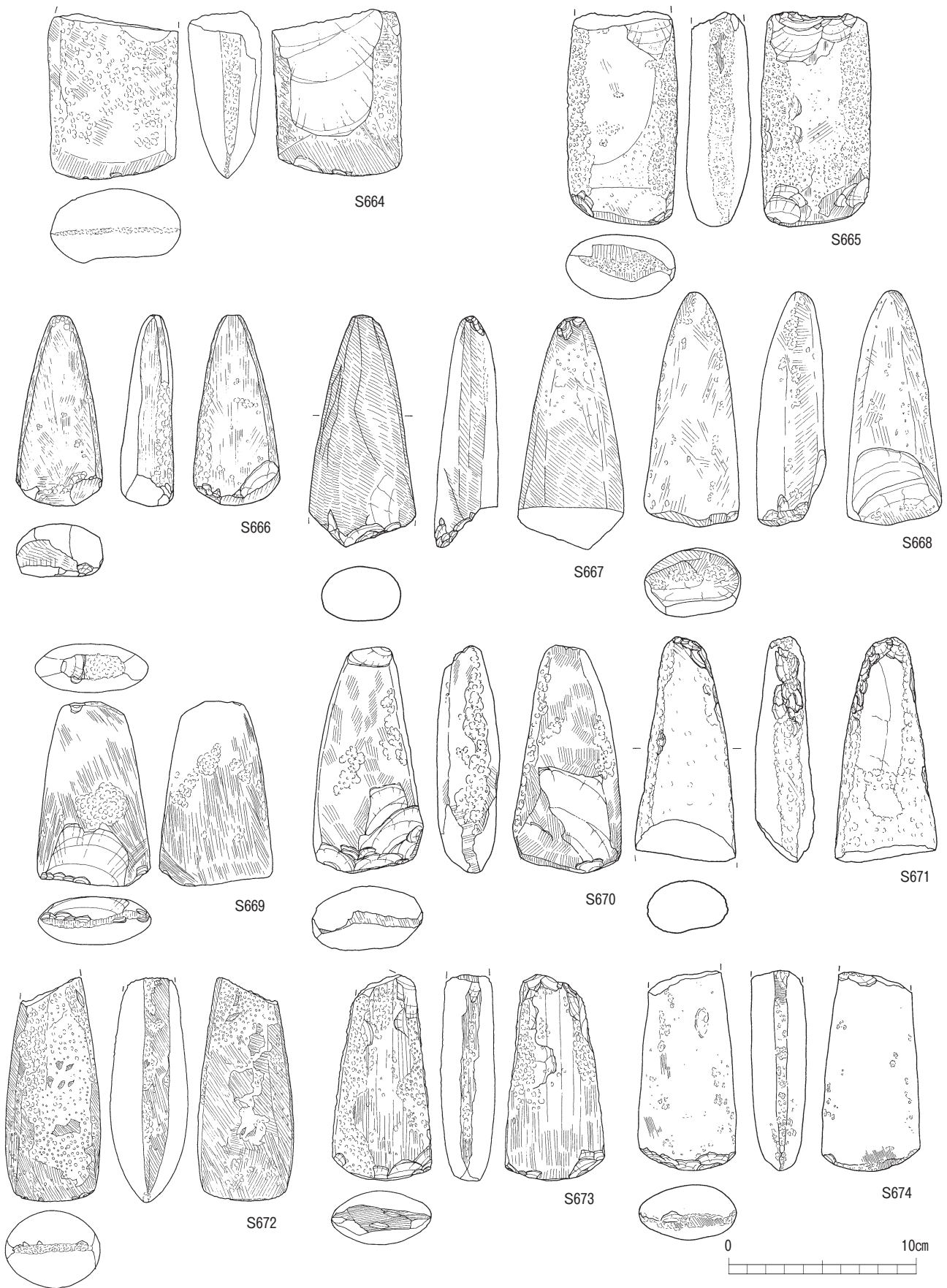
第589图 出土石器 (51)



第590图 出土石器 (52)



第591图 出土石器 (53)

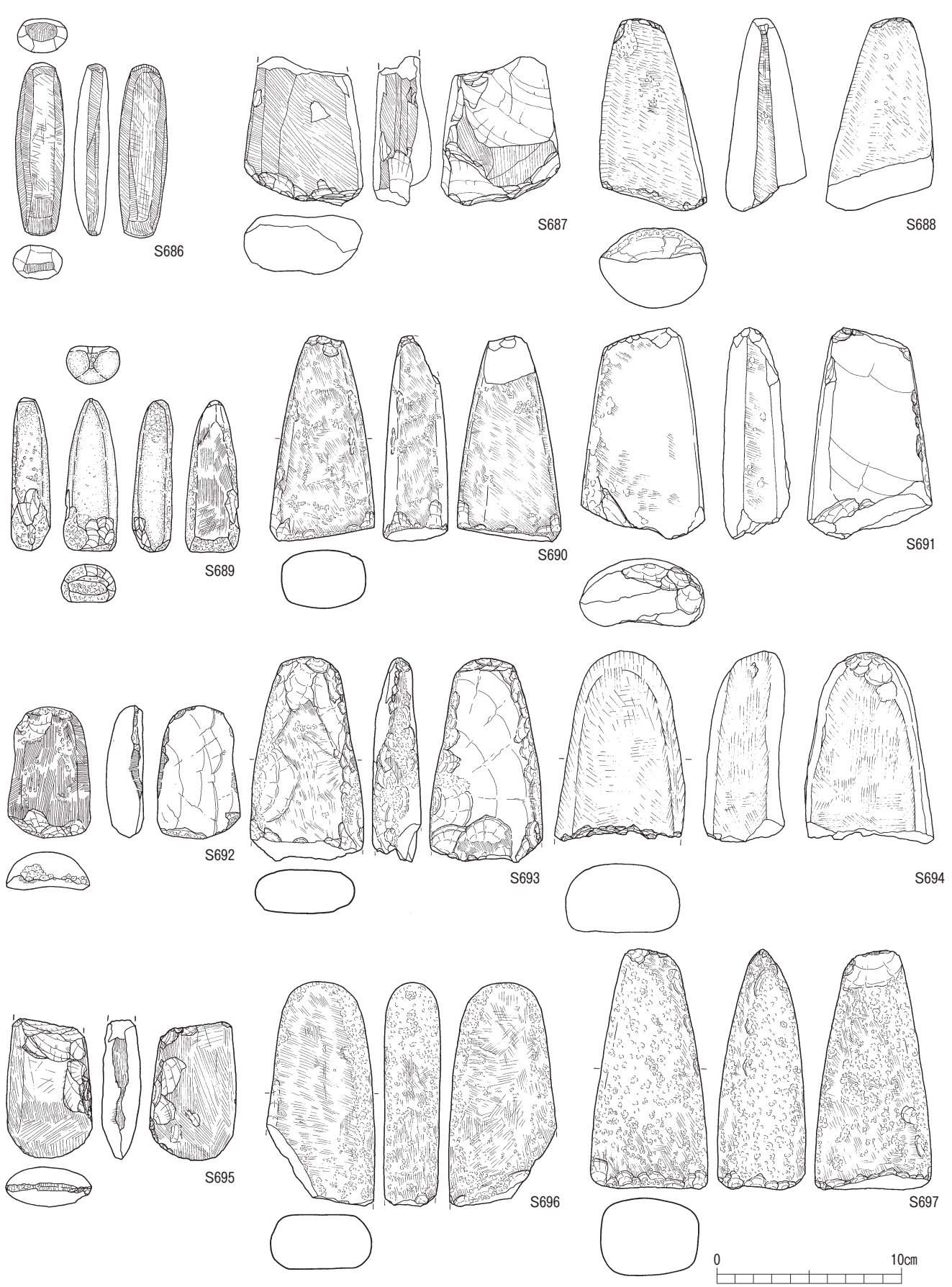


第592图 出土石器 (54)





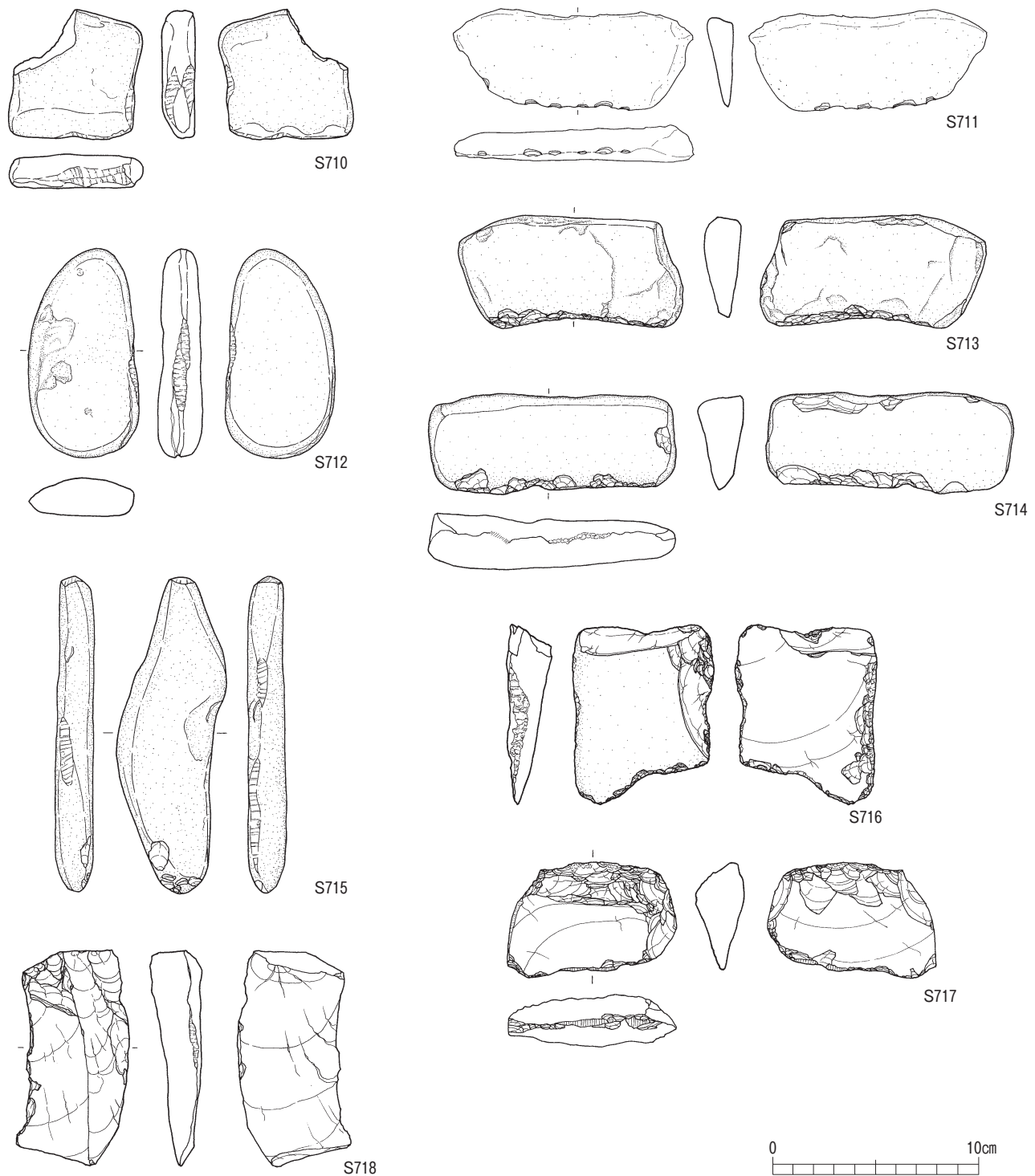
第593图 出土石器 (55)



第594图 出土石器 (56)



第595图 出土石器 (57)



第596図 出土石器 (58)

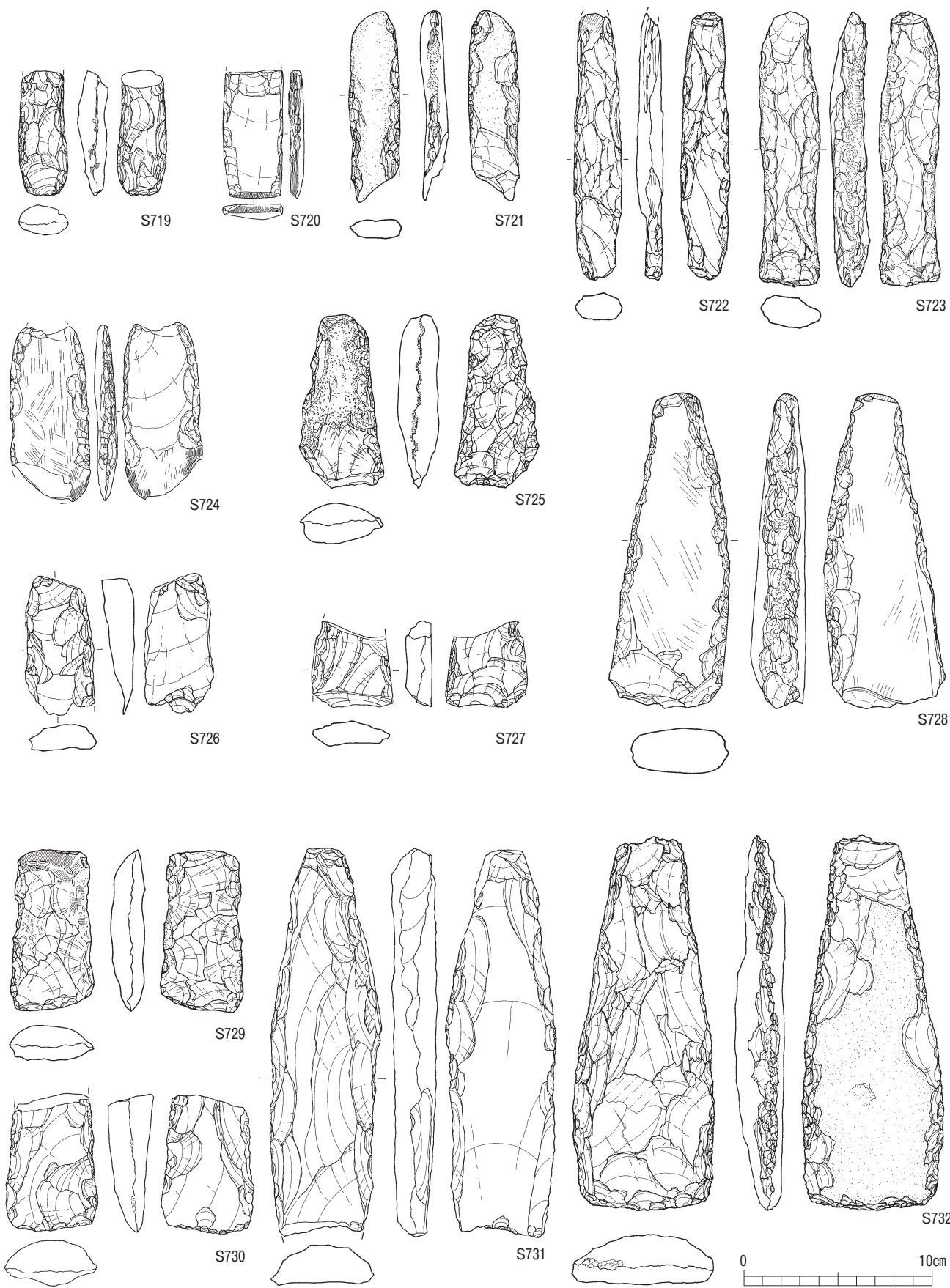
で大きく破損する。S574は最も重量のある資料で、中央で大きく破損し、体部に多数の敲打痕跡が認められる。S577は裏面が大きく破損した後、再加工が見られる。S578～S581は刃部のみ残る。S582の側縁は丸く、S583は平坦に仕上げ、2点とも重量がある。

S584・S585・S587は中央部で欠損した後、敲打具としての再利用が見られる。S591では上部の欠損部が再利用される。S586・S588の刃部付近は厚手のレンズ状の断面形を成す。S589の両面と頭部は丁寧に磨かれ、側縁部

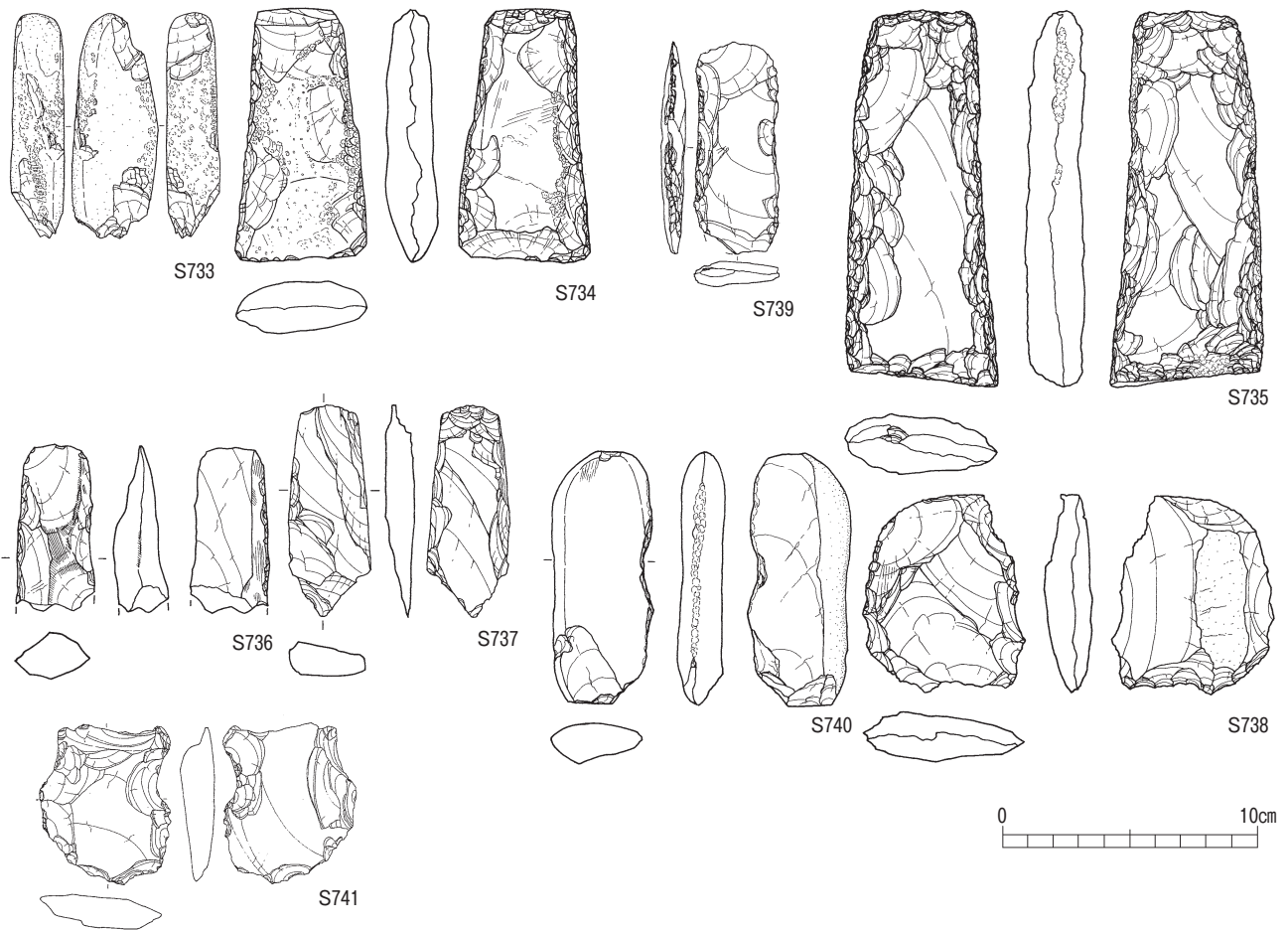
と刃部周辺には無数のパンチ痕が残る。恐らく斧機能喪失後、敲打具として再利用したとみられる。S592の側縁は平坦面を成す。

S593～S602は破損した頭部資料で、S593は蛇紋岩、S596は花崗岩を用いる。S592・S593・S596・S598は再利用、S597の側面は平坦面、S598の頭部は狭い平坦面をもち、鋭利に仕上げる。S601の切先は弧状、S602・S603の切先は直線を呈す。

S604・S606・S607・S609～S611の切先は直線、S605は



第597图 出土石器 (59)



第598図 出土石器 (60)

刃部破損後刃部の再研磨による再生，S608・S629～S631は敲打具としての再利用が見られる。S606・S608・S611・S615・S619・S620・S622・S623・S626は砂岩，S607・S616・S621はホルンフェルス，S609は緑泥変岩で，全て重量がある。S612の刃部は大きく欠損し，頭部と破損部に残る剥離は再利用による剥落と見られる。S613・S614～S623・S625～S627は，基本的に伐採時の破損品として廃棄されたと思われる。なお，切先は直線を成す。

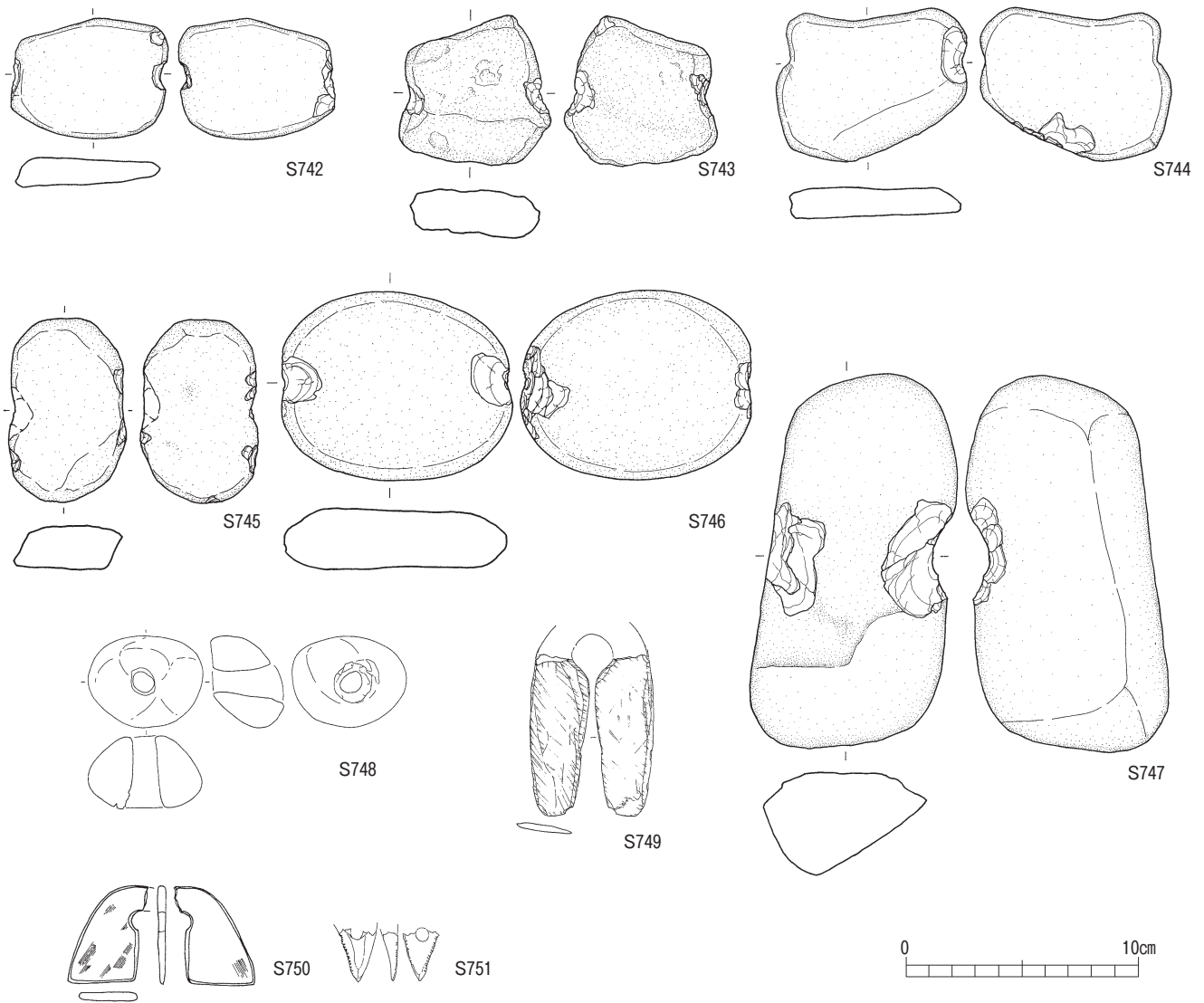
#### 17 リダクション敲打具 (第589図～第595図 S633～S709)

本遺跡を特徴付けるもので，伐採機能を失った石斧を敲打具として再利用したものである。欠損した刃部をそのまま使用したもの (S636・S654・S663・S672等) と欠損した半裁面を敲打面使用するもの (S634・S639・S666・S697等) に二分できる。

S636は重量感のある砂岩製で，刃部は敲打され平坦面を成す。なお，敲打痕跡 (パンチ痕) は，頭部・側面・両面の平坦部にも残され，両側面下位と右側縁中央部には並行する粗い擦痕が明瞭に残る。S637も斜めに欠損した先端部が繰り返し敲打され，体部中央や側縁にも敲打痕が残る。

S639・S642・S645・S646は半裁面が丸くなるまで敲打し，頭部に多数の敲打痕が残る。また，S642の右側正面と側縁のコーナー部にも並行する粗い擦痕が残される。S646の刃部敲打面には，正面と直行する粗い擦痕が観察できる。S648の両側縁の敲打痕はそれぞれ2方向に深く刻まれる。S652の頭部には，対峙する2面の敲打痕跡の集中する平坦面が残される。S654の先端部平坦面は，摩耗面を持つ。S655の両面の平坦面の数か所には，凹み状に集中する敲打痕が残る。S657の先端部も平坦面を形成する。S658・S663は上部欠損面の外周に沿って，帯状の敲打面が形成される。

S664の先端部は粗い擦痕が帯状に並び，剥離面を除く全域に無数の敲打痕が見られる。剥離面と上部破損面にパンチ痕が見られないことから，破碎後放棄されたとみられる。S665の下面は粗い磨きにより平坦面が形成され，その上位に4方向に粗い擦痕が集中する。S666の下部には，対向する2面の敲打後，粗い磨きにより形成された平坦面が残される。S668・S673の下面では，外周に沿うように帯状の粗い摩耗面が残される。S669・S670・S672・S674では，破損した刃部に沿って並行する粗い擦痕が残る。また，S674では破損した上部の外周部も同様な使用が認められる。



第599図 出土石器 (61)

S675・S676は敲打により大きく変形し丸くなった刃部に、帯状に並ぶ粗い擦痕が見られる。また、S676の側縁部と両面に刃パンチ痕が多数残される。

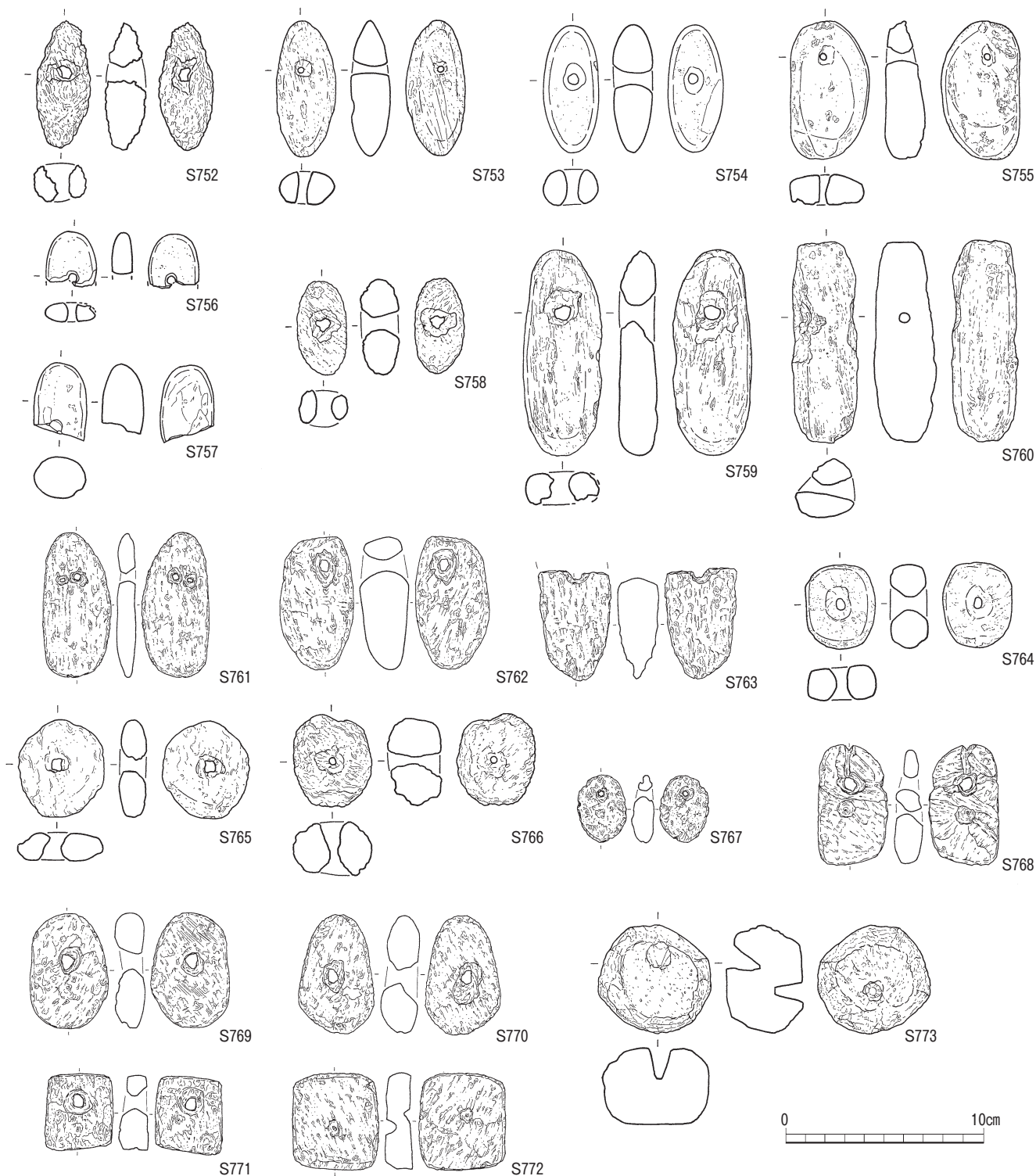
S688・S690・S696・S697・S701は、半裁面を敲打面使用した典型例である。S698は天地逆で、斜刃片刃のノミ型石器の可能性が有る。表面側の側縁部に再加工を施し、頭部は敲打によるダメージ破損が確認できる。S699は硬質で密度の高い頁岩を用いている。S700は蛇紋岩製で、頭部に敲打破砕痕を残す。

S686は砂岩製のノミ型石器を転用したもので、先端部と頭部が研磨具として使用されている。S687は蛇紋岩製で、上部は欠損状態であるが、下部は激しく敲打され丸くなっている。S677・S695・S683の刃部には帯状に並ぶ粗い擦痕が見られる。S679の下部も激しく敲打され丸くなっている。S680の下部は敲打痕の上に粗い研ぎが重ねられたようである。S681は破損した刃部の破損面に沿って斜方向の小剥離で再成形し、両側縁、左側縁

上位から頭部に敲打痕が集中し、体部に残される。S684は先端部の一部に粗い擦痕が見られ、表面の平坦面にはパンチ痕が集中する。S685の下部には3面、上部に2面の敲打痕で形成された平坦面が残される。

#### 18 ストーンリッタチャー (第596図 S710~S718)

S711の使用石材は砂岩で、下縁部と右側縁中央部に並行する粗い擦痕が認められる。下縁部では山形に帯状に対向する面を形成し、右側縁では稜線部に集中する。S712は選択した自然礫を利用したもので、右側縁中央部に対向する粗い擦痕を有する面が認められる。S715も同様の素材を利用し、下縁部の突出部と左全域、上部の突出部に並行する粗い擦痕が認められる。また、左側縁に敲打による破砕面、右側縁に粗い摩耗面が残される。S716の下縁部と右側縁には微細な剥離痕、左側縁に並行する粗い擦痕が残る。S717の下縁部にも粗い擦痕が認められる。S718は端正な縦長剥片で、弯曲する右側縁上



第600図 出土石器 (62)

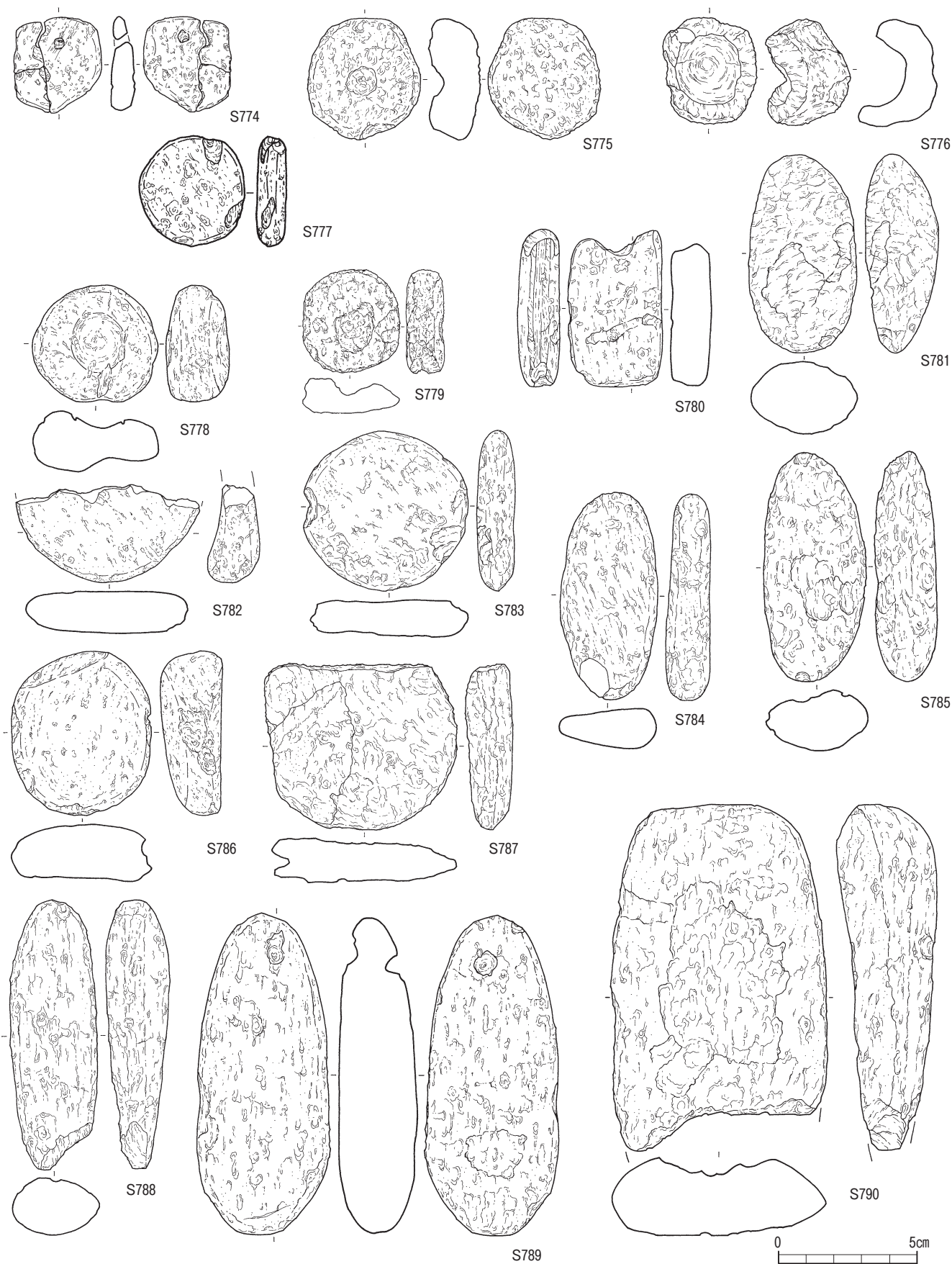
部に粗い擦痕が認められる。

19 打製石斧 (第597図・第598図 S719~S741)

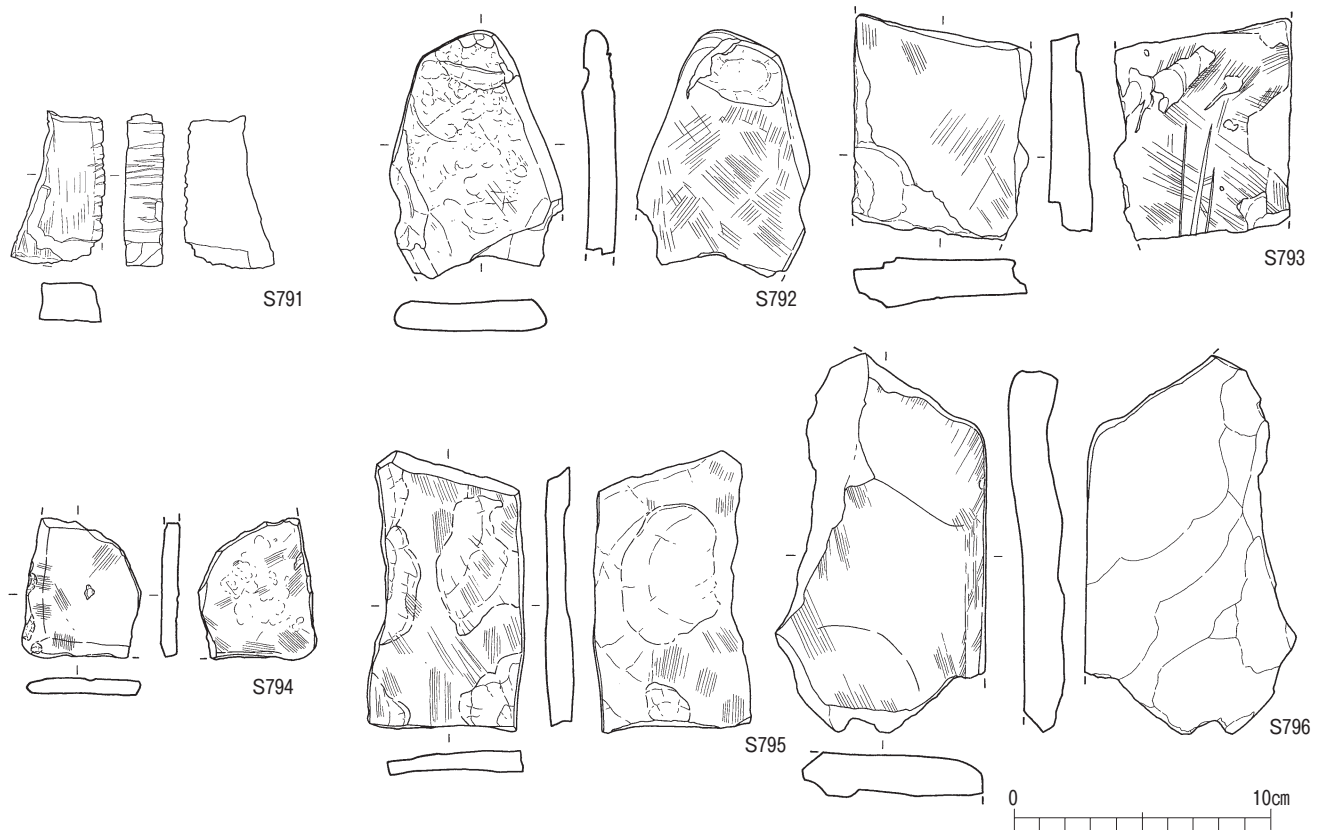
S719は刃部・側縁共に、繰り返しの小剥離による成形が見られる。S720は刃部欠損、S722も天地逆で刃部欠損、刃部と刃部近くの側縁に研磨痕が残るのみで、他は成形痕がそのまま残る。S723は全てに成形剥離がその

まま残され、切先は直線を成す。なお、両側縁に直行し、並行する粗い擦痕がほぼ全域に残されるが、石斧機能とは直接関連性は無いとみられる。S724は横剥ぎの扁平剥片を用い、刃部周辺に研磨仕上げが見られる。S728の裏面は剥離面を磨いている。S731は刃部欠損、S732・S735は敲打具として再利用されている。S733は礫素材を利用したもので、両側縁にはパンチ痕と粗い擦痕が、





第601图 出土石器 (63)



第602図 出土石器 (64)

裏面平坦部にも擦痕が残る。S739も扁平剥片を素材とする。S740は棒状の礫を使用したもので、上下端の残存状態から間接打法のタガネの可能性はある。

## 20 石錘 (第599図 S742~S747)

S743が凝灰岩、S746が花崗岩、他は砂岩の扁平礫の両側を一部打ち欠いている。S745のみが有溝状の磨面を呈している。

## 21 垂飾品 (第599図 S748~S751)

S748は掌に丁度収まる大きさで、ローリング作用を受けた砂岩の円礫を用いたもので、中央の穿孔は孔の外周部の状態から、自然の孔に二次的な加工を施した可能性が高い。また、外観は燻したような特徴的な光沢のある黒褐色を呈している。S749は白色に灰色の斑紋の混じる蛇紋岩で、最大長6.9cm、最大幅2.5cm、厚さ0.3cmの欠損品であるが、欠損部の仕上げ状況から塊状耳飾の可能性が高く、9.5cm前後が推測できる。S750は濃灰緑色の蛇紋岩製の塊状耳飾で、穿孔は両面から行った可能性が高く、最大長4.5cm、最大幅3.4cm、厚さ0.35cmの欠損品である。なお、2点とも破損により廃棄され、再加工の痕跡は見られない。S751は破損したサメ歯の垂飾品で、穿孔が確認できる。長さ2.2cm、幅1.4cm、厚さ0.4cm、重さ0.53gが現存する。

## 22 軽石加工品 (第600図・第601図 S752~S790)

外観を楕円形・円形・方形に成形した後、穿孔や半穿孔するもの、大きく抉るもの等が見られる。

## 23 砥石 (第602図~第605図 S791~S821)

砥石の認定については明確な区分基準を確立できていないが、31点を図示している。S791~S794は扁平な小型で両面に砥面を持ついわゆるハンディータイプで、側縁部も使用される例が多い。S816・S819では緩やかな凸面を使用するが、大部分は使用面が浅く凹む。また、S804・S812・S818等には、研ぎに伴う並行する溝状のキズが残る。S811では中央の稜を境に左右に砥面が形成される。

## 24 石皿 (第606図~第615図 S822~S867)

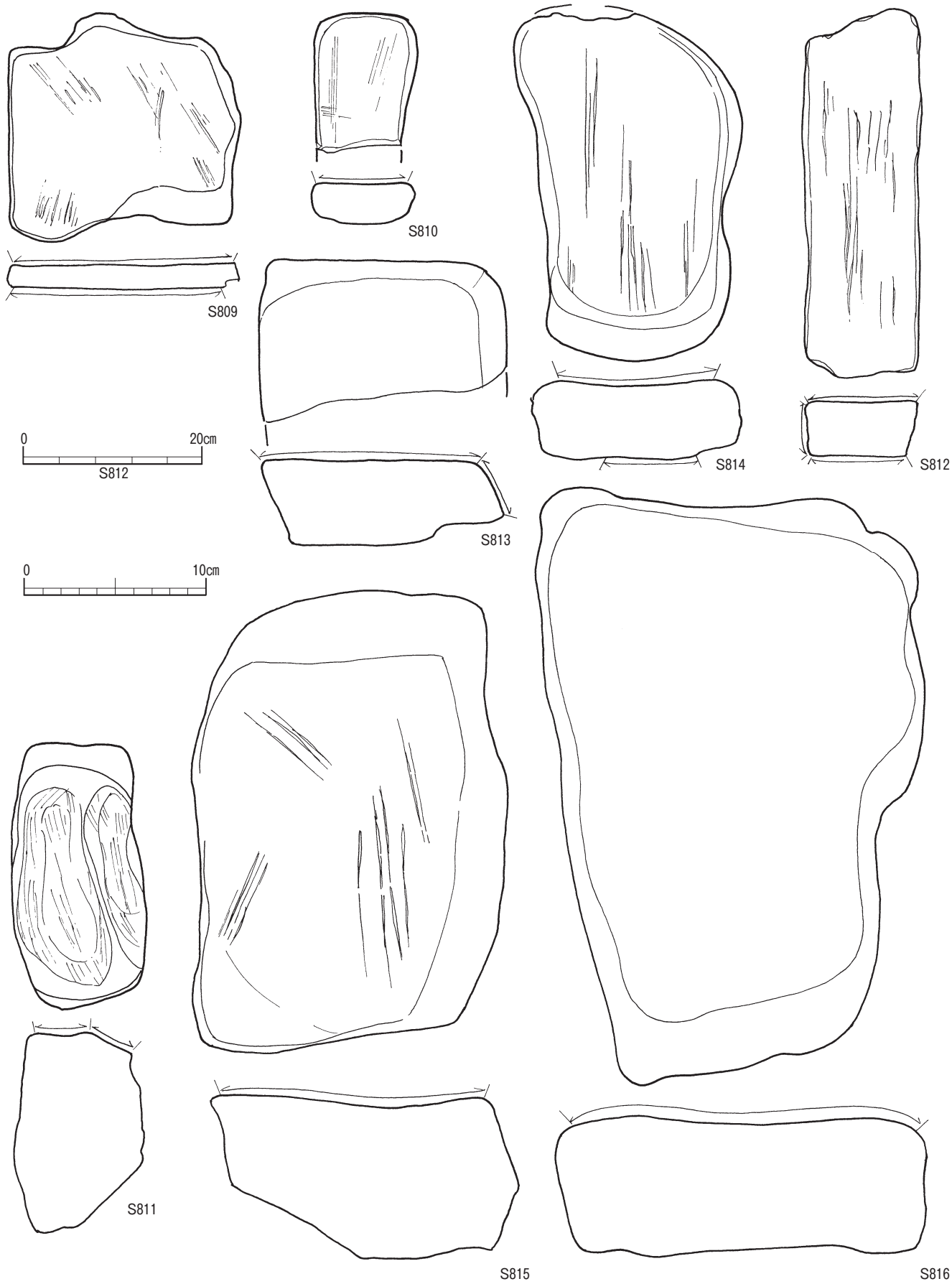
S822・S823の使用面には敲打痕も伴う。S825・S827等は板状の使用面を残す。

S825・S833・S842・S850・S851・S861等では明らかな形状成形が見られる。最も完形資料に近いものがS851とみられ、上半部はS843、下半部はS861と想定される。なお、下半部の形状からは、搔き出し口の機能が想定できる。上記の判断によるとS842は天地逆となる。

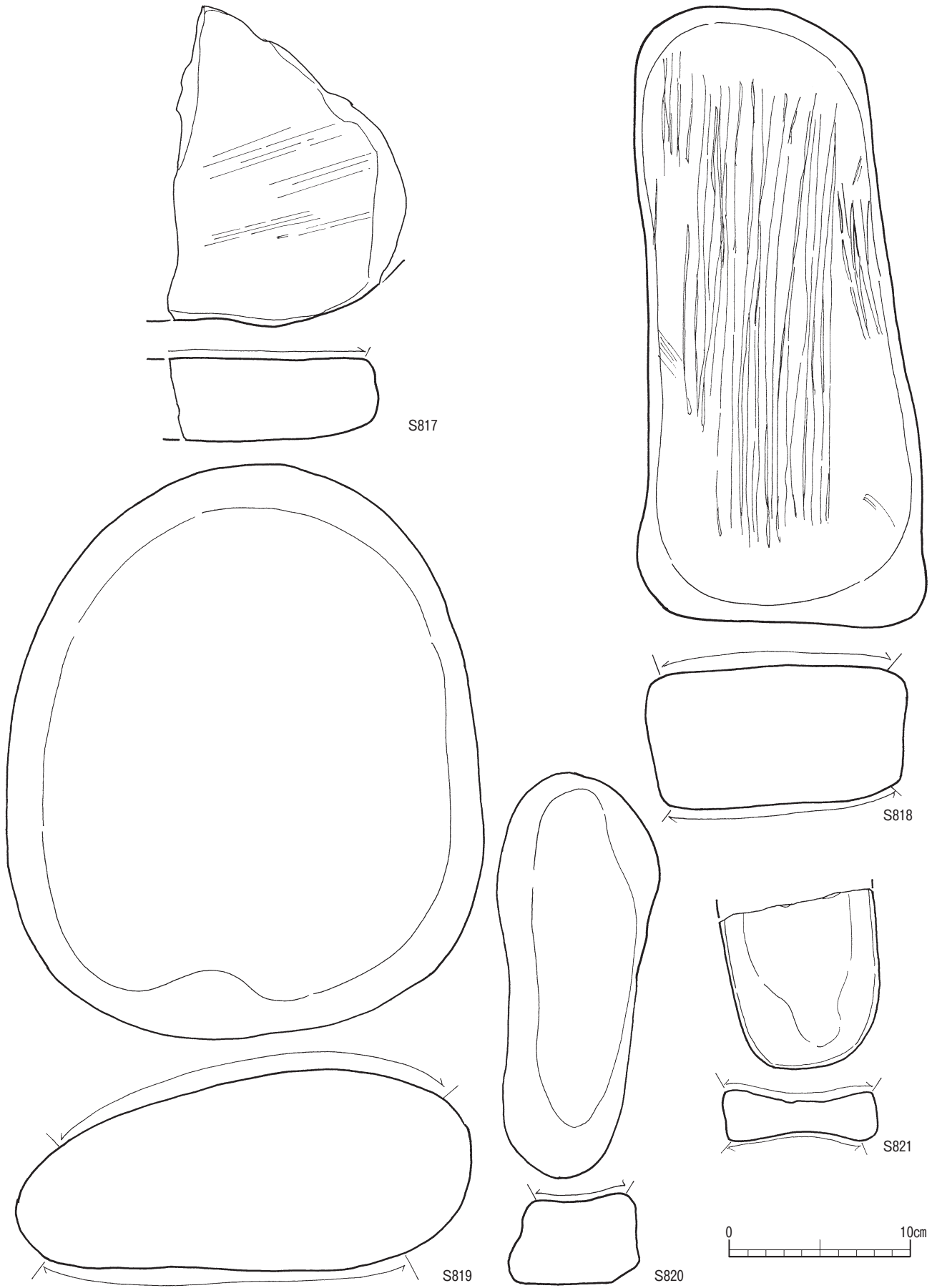
総じて持ち運びに不便な大型で、重量のある石皿が多いことから、定住・定着あるいは機能場の慣習（使用場所の限定）等が想定される。



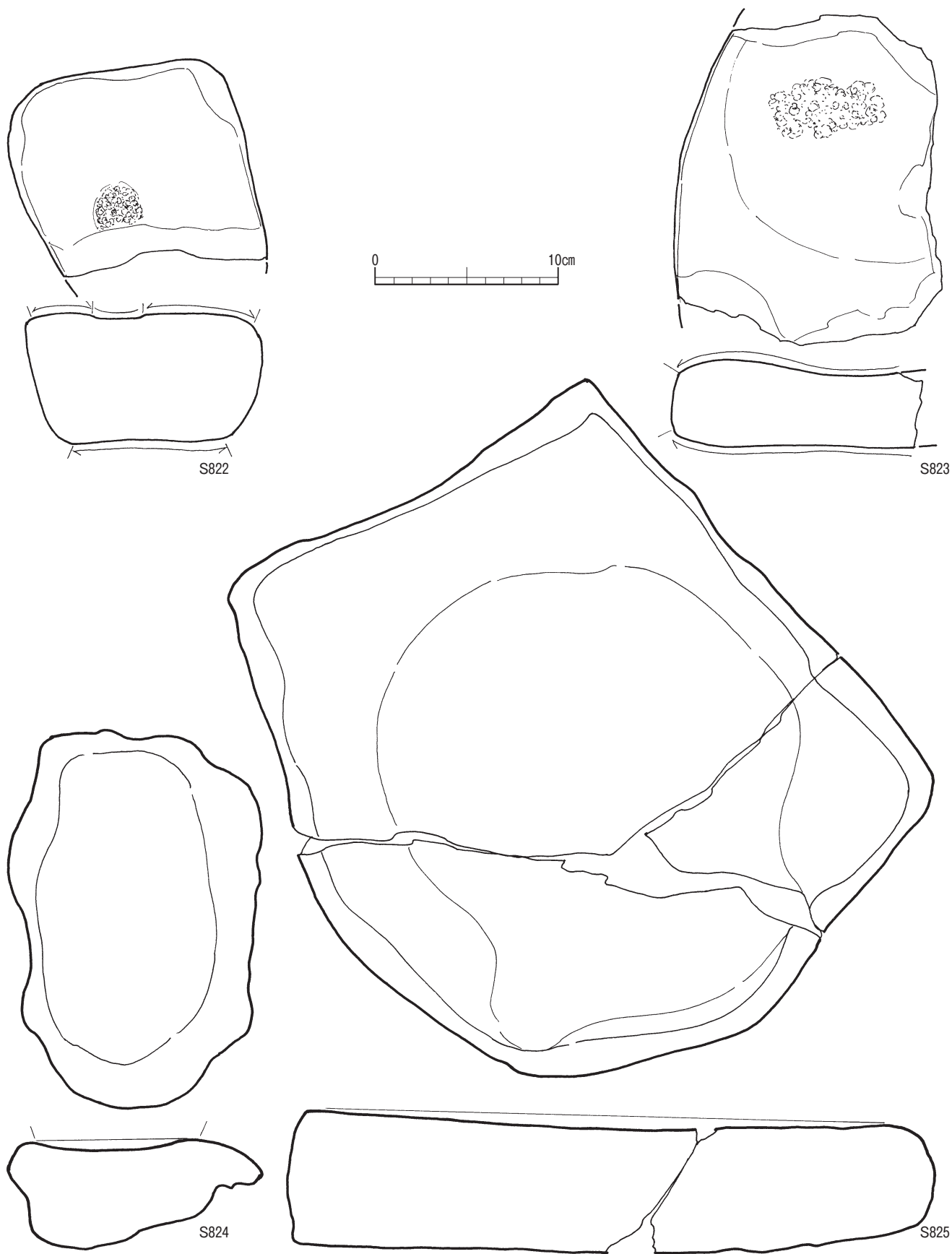
第603图 出土石器 (65)



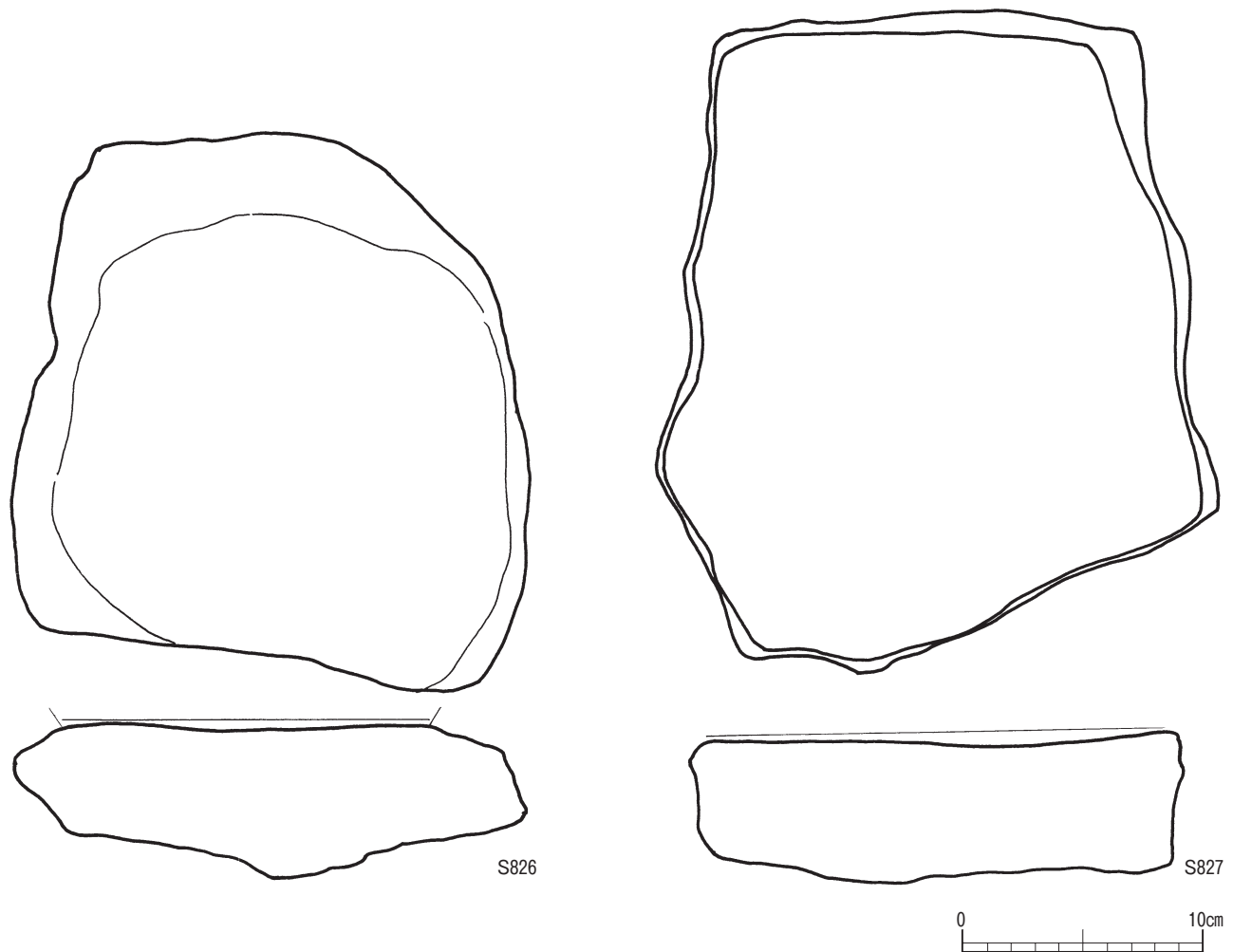
第604图 出土石器 (66)



第605図 出土石器 (67)



第606図 出土石器 (68)



第607図 出土石器 (69)

## 25 敲石・ハンマー・磨石 (第616～第627図

S868～S1022)

S868～S884・S903～S920がボール状や卵形ハンマー、S885～S902が棒状ハンマー、上記以外のS921～S1022の明確な器種区分は困難である。

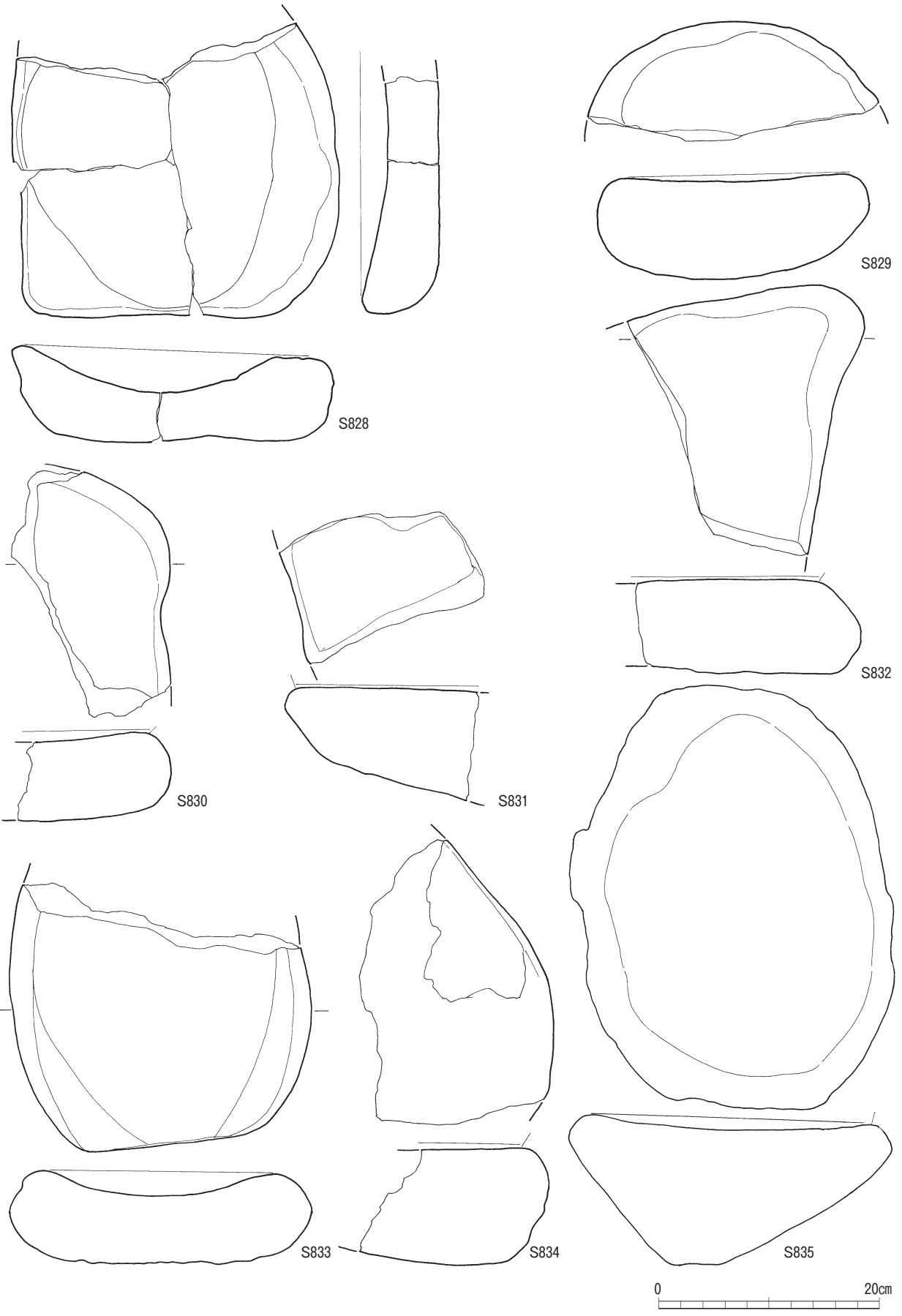
S885の頭部は欠損するが、下端部にはパンチ痕が集中する。なお、棒状ハンマーの多くで同様の使用が認められる。棒状ハンマーは素材の選択で決定するが、ボール状や卵形は使用部が全域に及ぶことによりその形状が形作られる。

本遺跡の鋸歯尖頭器(石銛)と鋸歯縁石器(石鋸)の使用石材が、ハリ質安山岩や腰岳産黒曜石の遠隔地石材であることについては本文中で指摘した。また、第5章自然科学分析第4節の分析結果でも明らかになった。次に、本遺跡における両石器の大量出土は、先学が既に指摘しているようにこれらが対となる、“組み合わせ具”として再認識するに十分な量と言える。すなわち、先端部には安山岩製の石銛を、側縁部には黒曜石製の複数の石鋸を装填した道具が復元され、そして、投げ槍状の狩猟

具の存在が浮かび上がってくる。なお、在地文化すなわち南九州の土器文化に、これら石銛・石鋸の出自を求めることは困難である。したがって、石銛・石鋸は、“新たな狩猟具”として流入したと捉えることが妥当であろう。もちろん現状ではこれらが、本河川域内で使用されたか、外洋に繰り出して使用したか明らかにできないが、魅力的且つ、生産能率の高い新たな狩猟具として受け入れられたことには違いない。

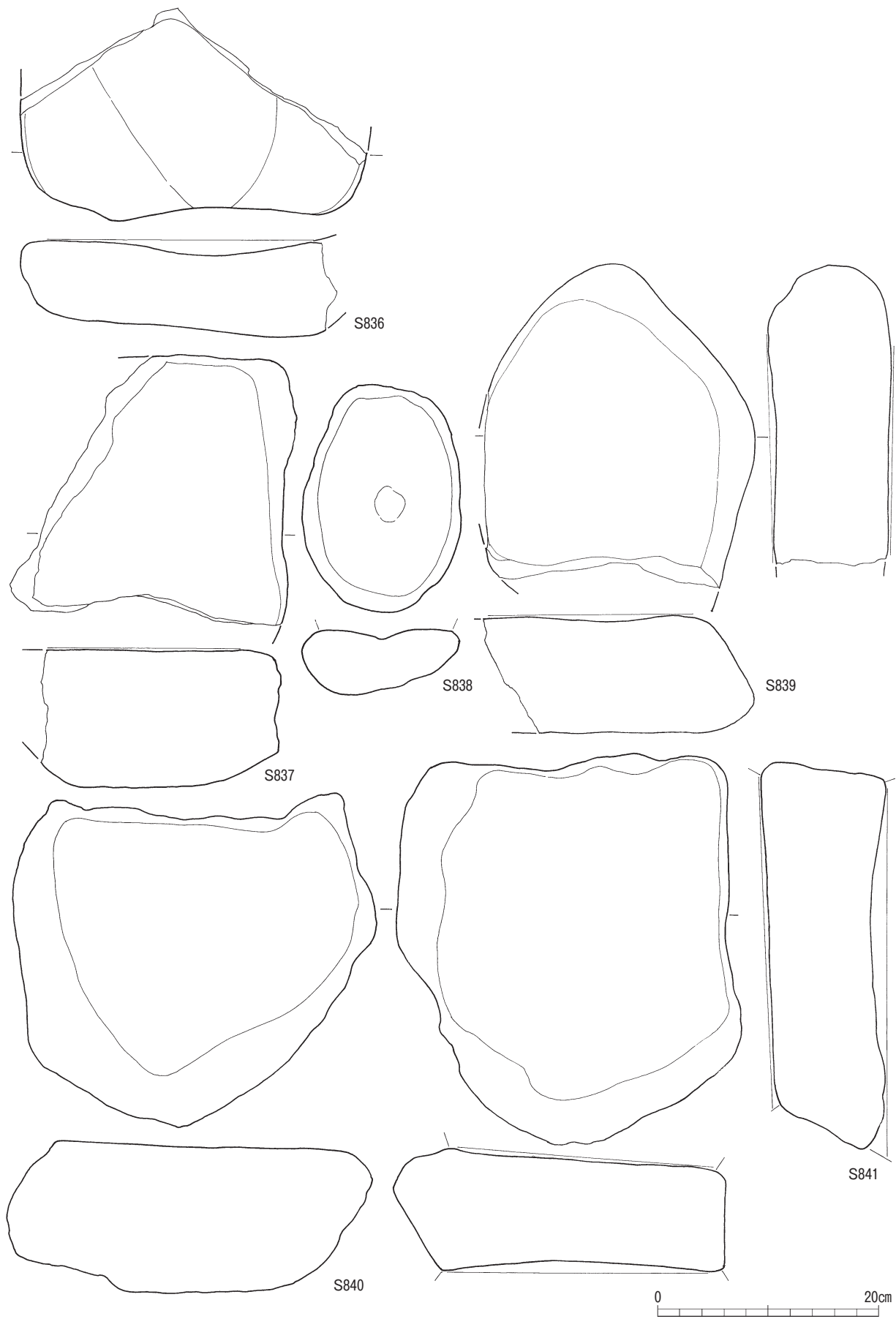
次に、これらの石器製作が遺跡内で行われたか否かであるが、具体的な石器製作跡や裏付ける剥片・碎片が抽出できないのが現状である。したがって、現段階では、先行して石銛の出土が知られているいちき串木野市川上貝塚や隣接する渡畑遺跡と軌を一に、“完成した定型的狩猟具”として流入したと判断する以外に無い。なお、渡畑遺跡では石鋸4点と大型石鋸、川上貝塚では石銛1点が出土している。

また、本遺跡を特徴する器種として擦切石器、擦切技法で製作されたと見られる扁平磨製石斧及び小型ノミ型石器、磨製石斧を再利用したリダクション敲打具等があるが、注目に値する資料である。残念ながら、詳細を分

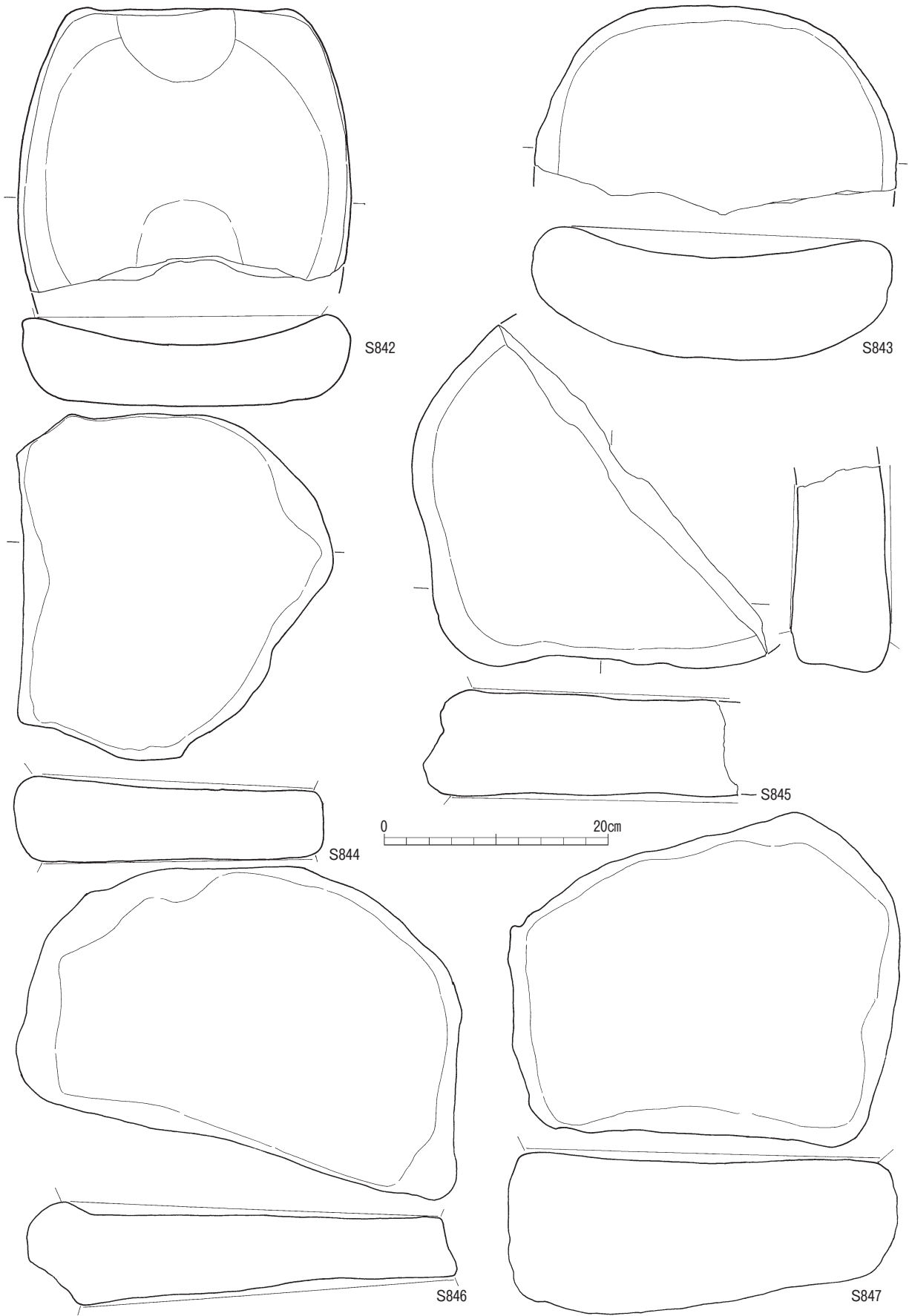


第608图 出土石器 (70)

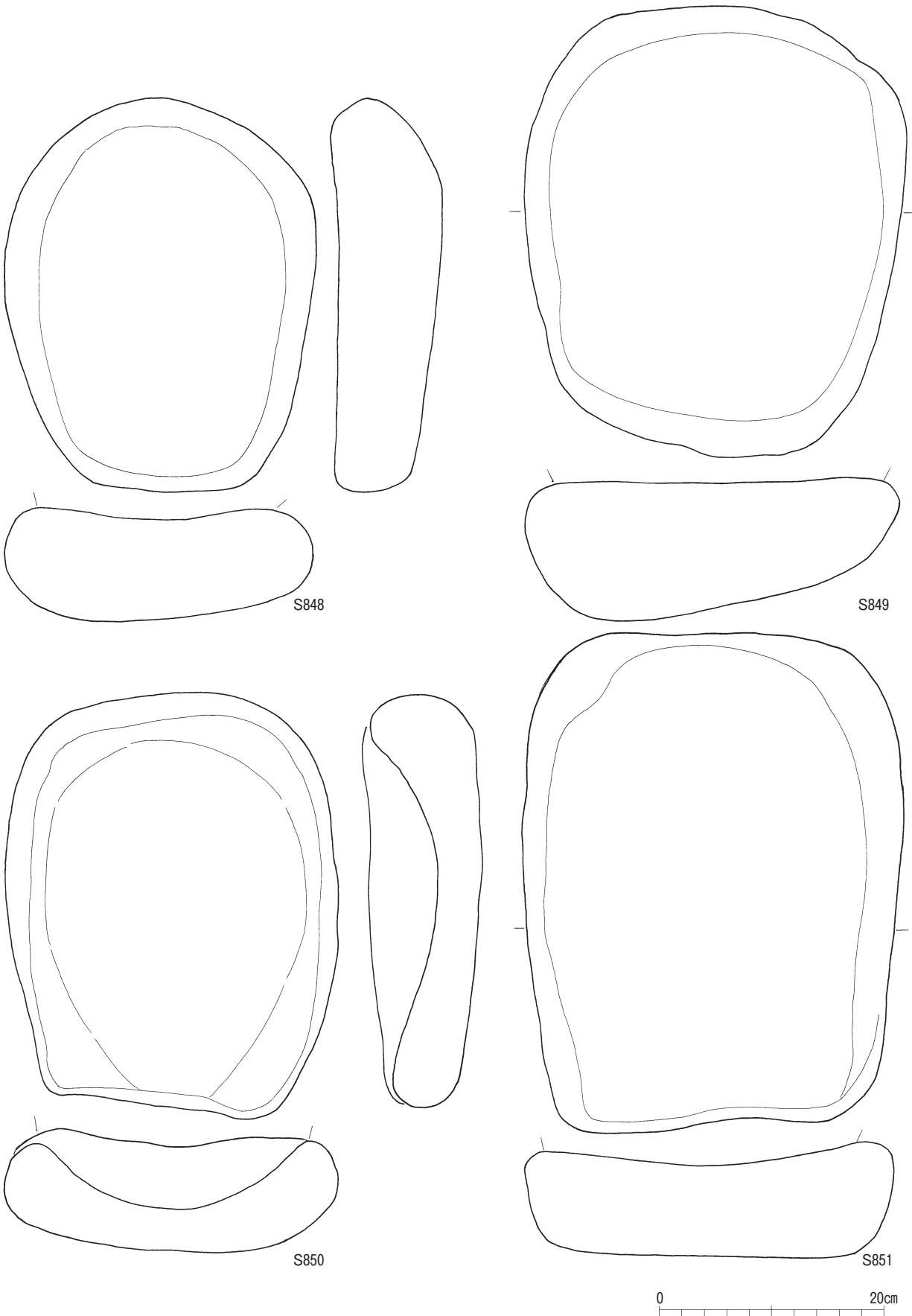




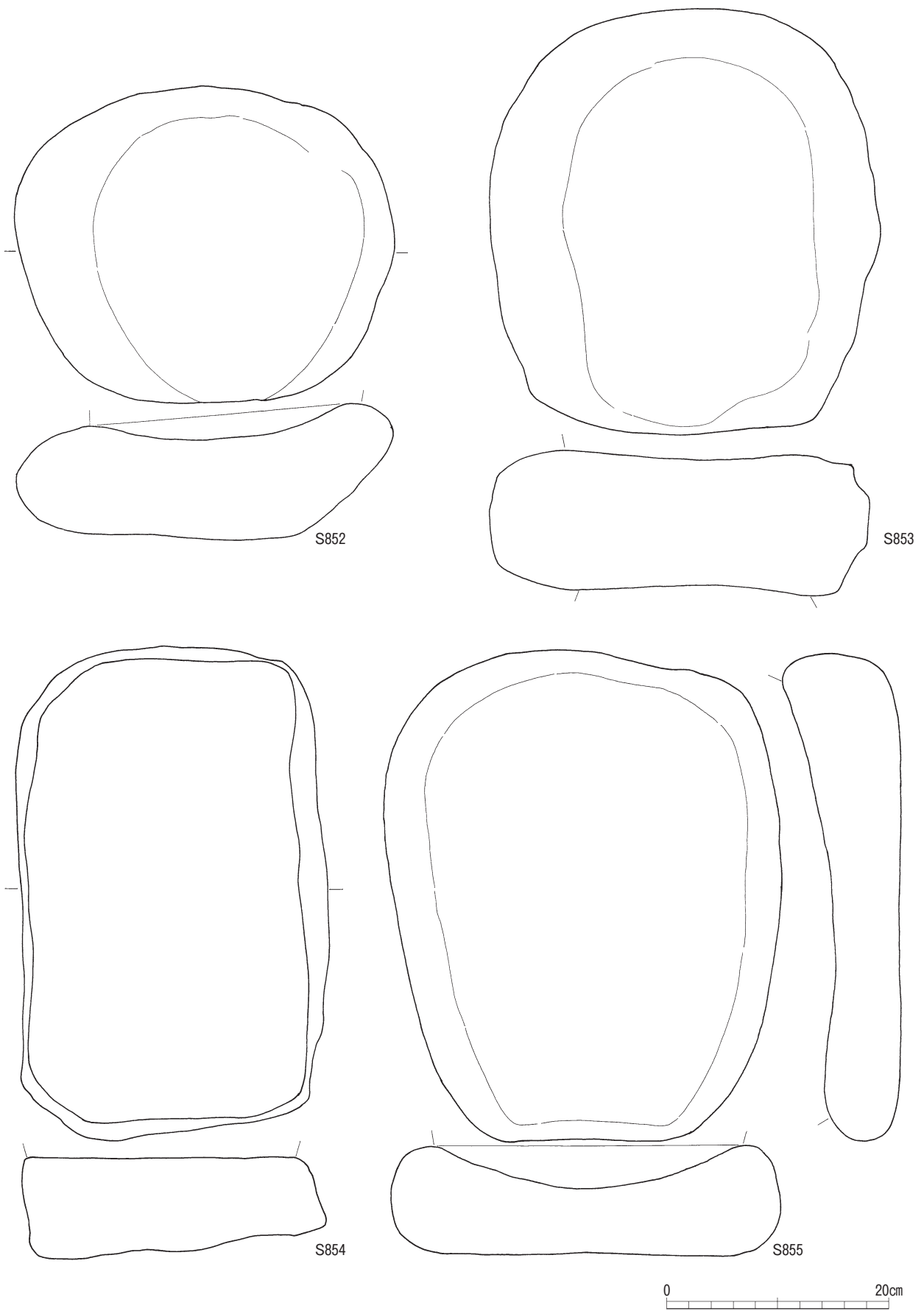
第609図 出土石器 (71)



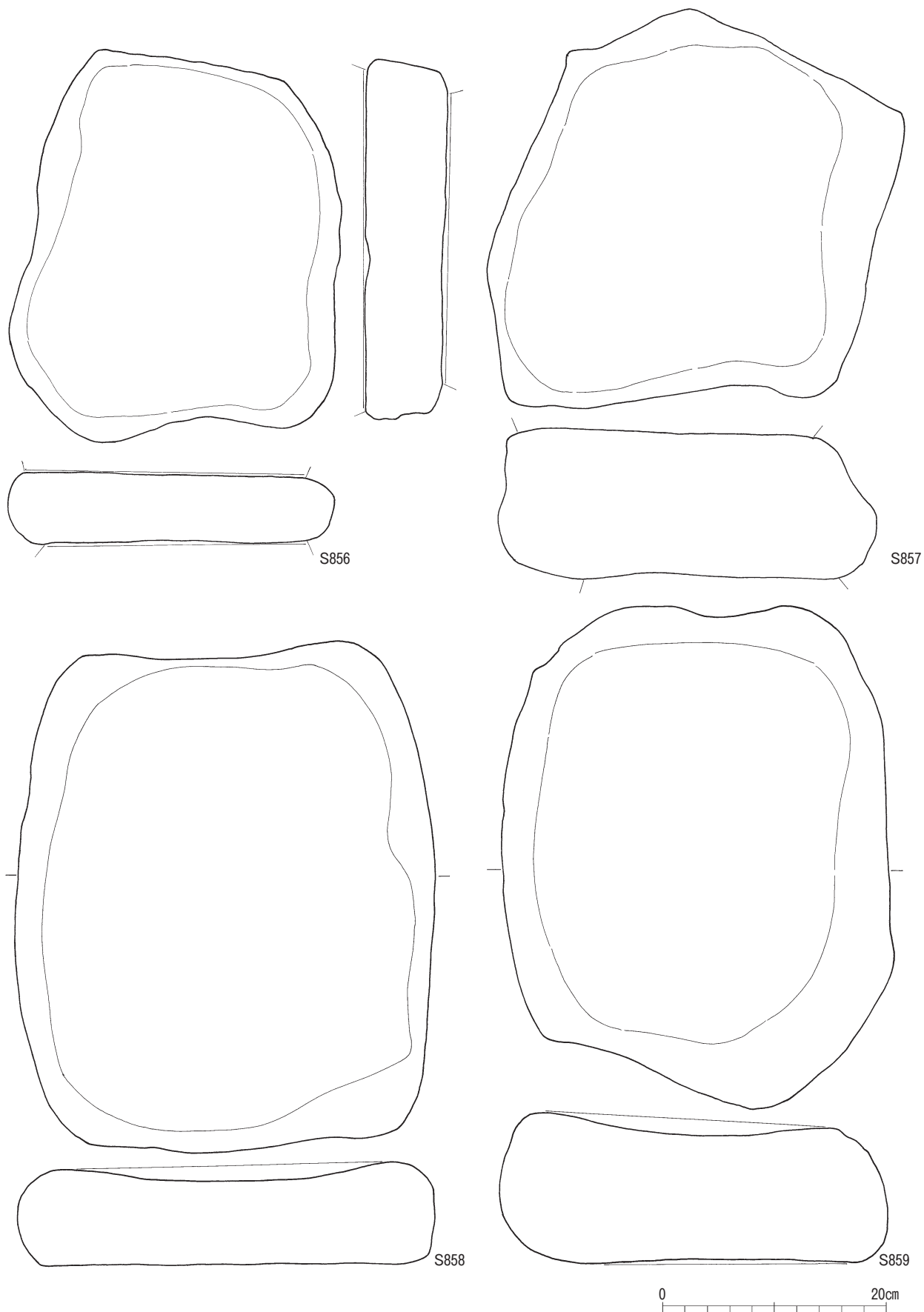
第610图 出土石器 (72)



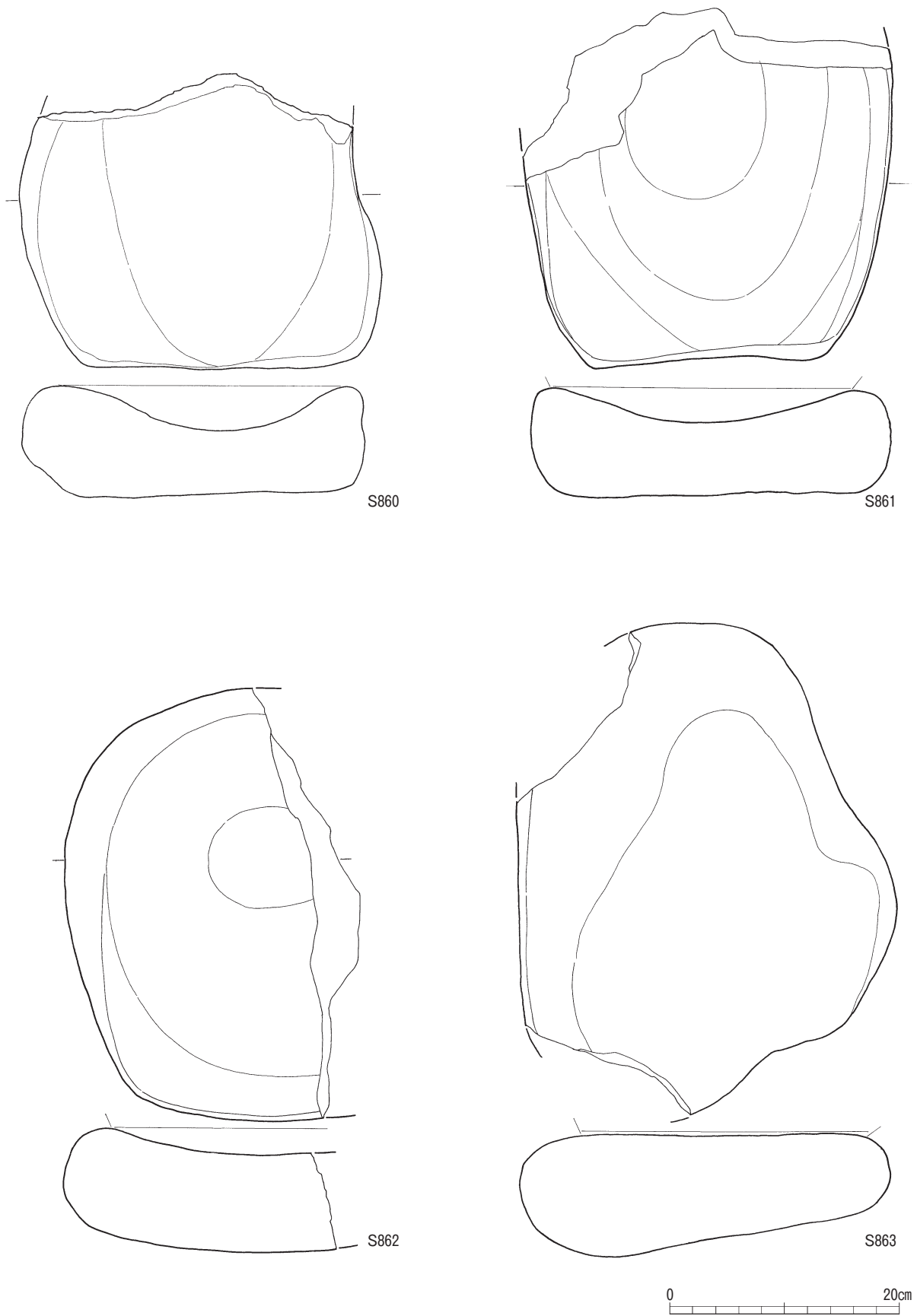
第611图 出土石器 (73)



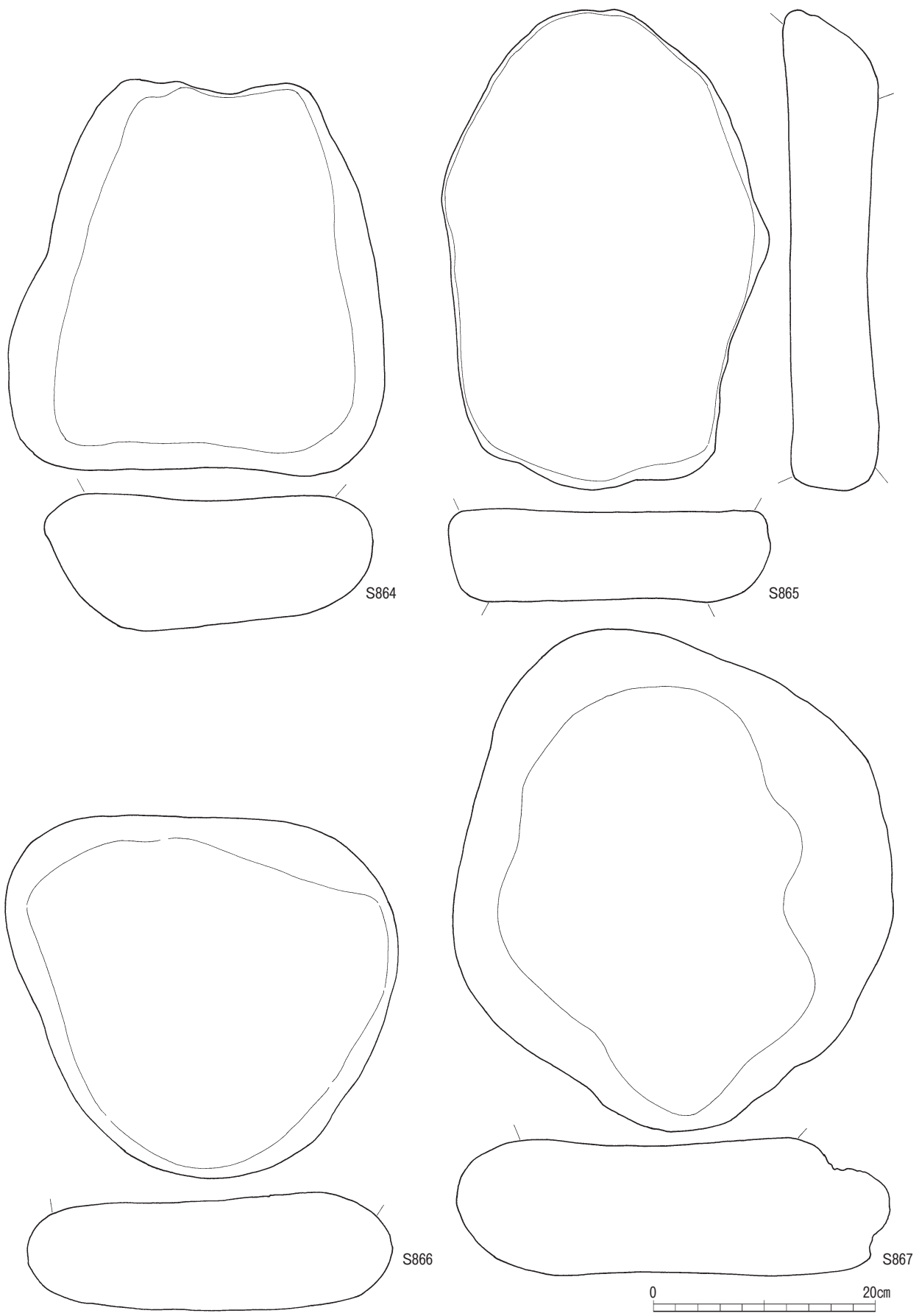
第612図 出土石器 (74)



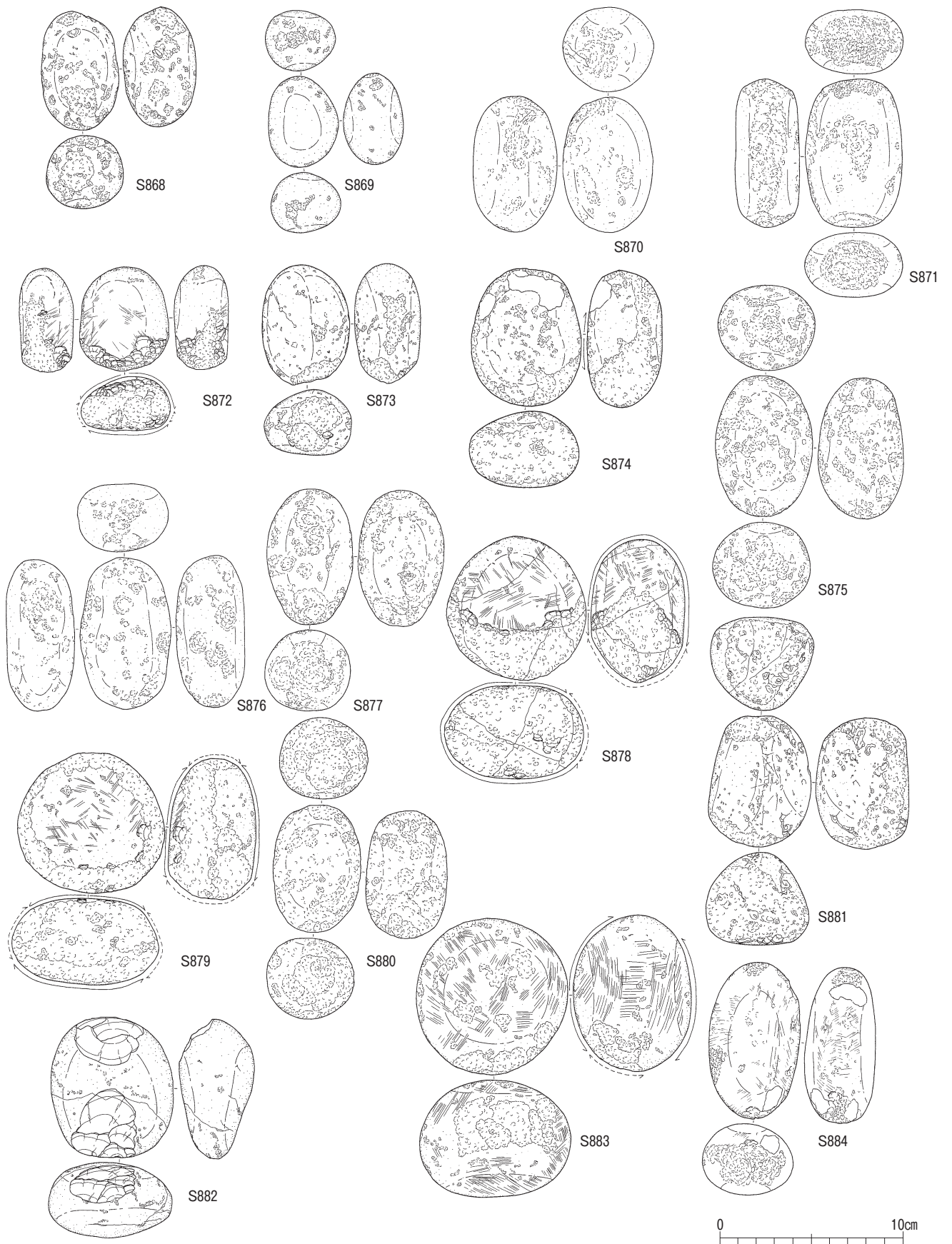
第613图 出土石器 (75)



第614图 出土石器 (76)

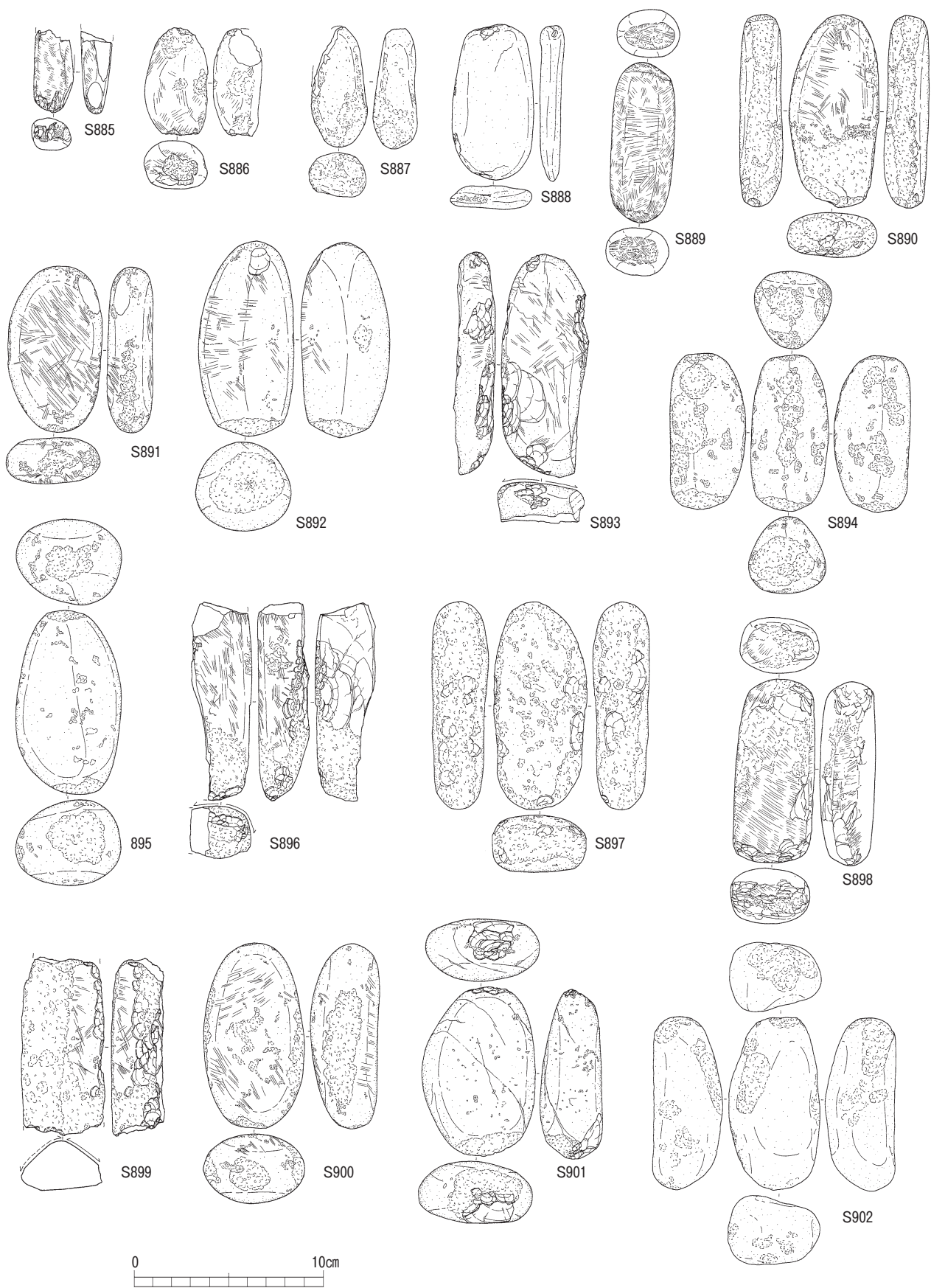


第615图 出土石器 (77)

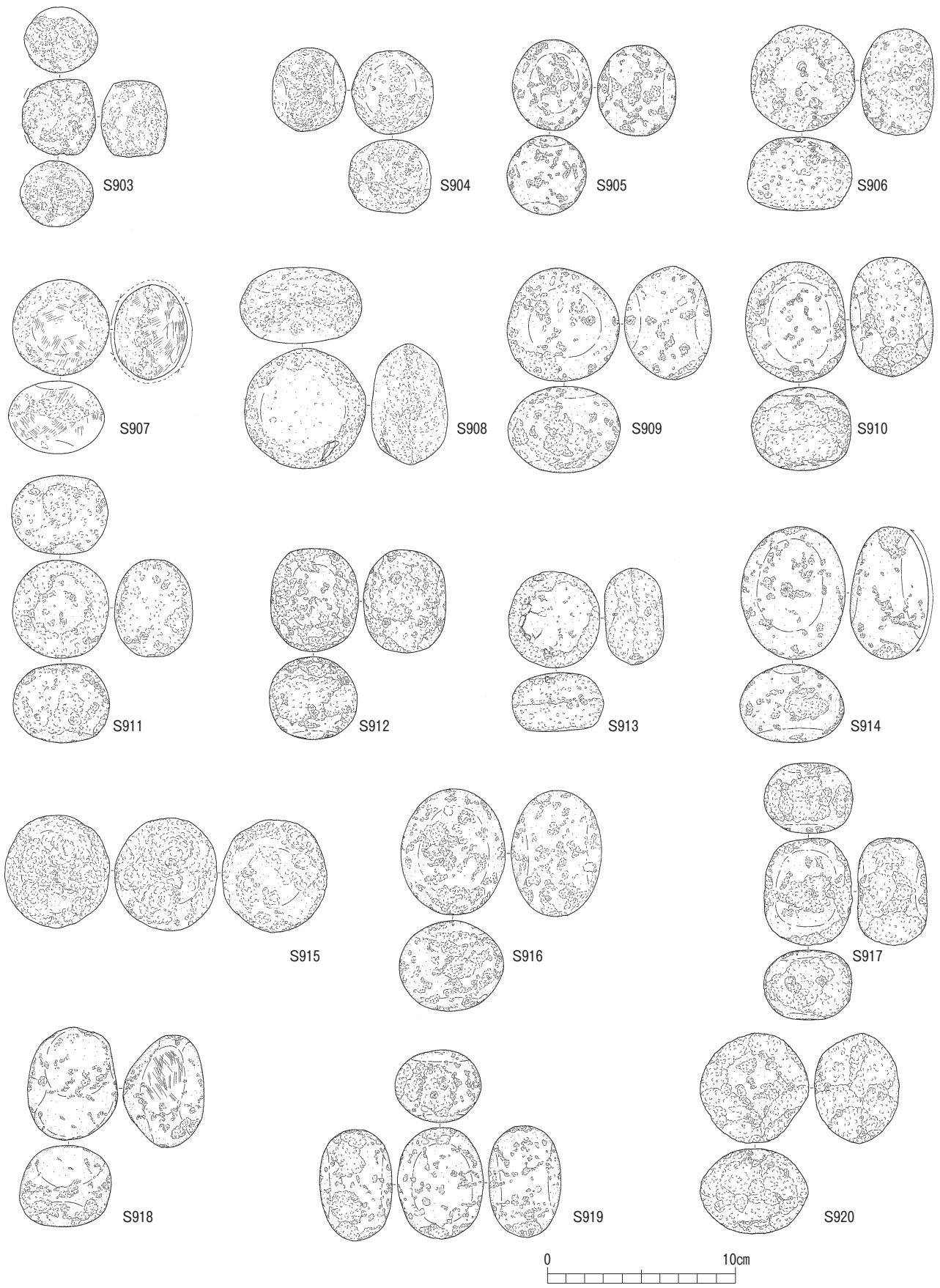


第616图 出土石器 (78)

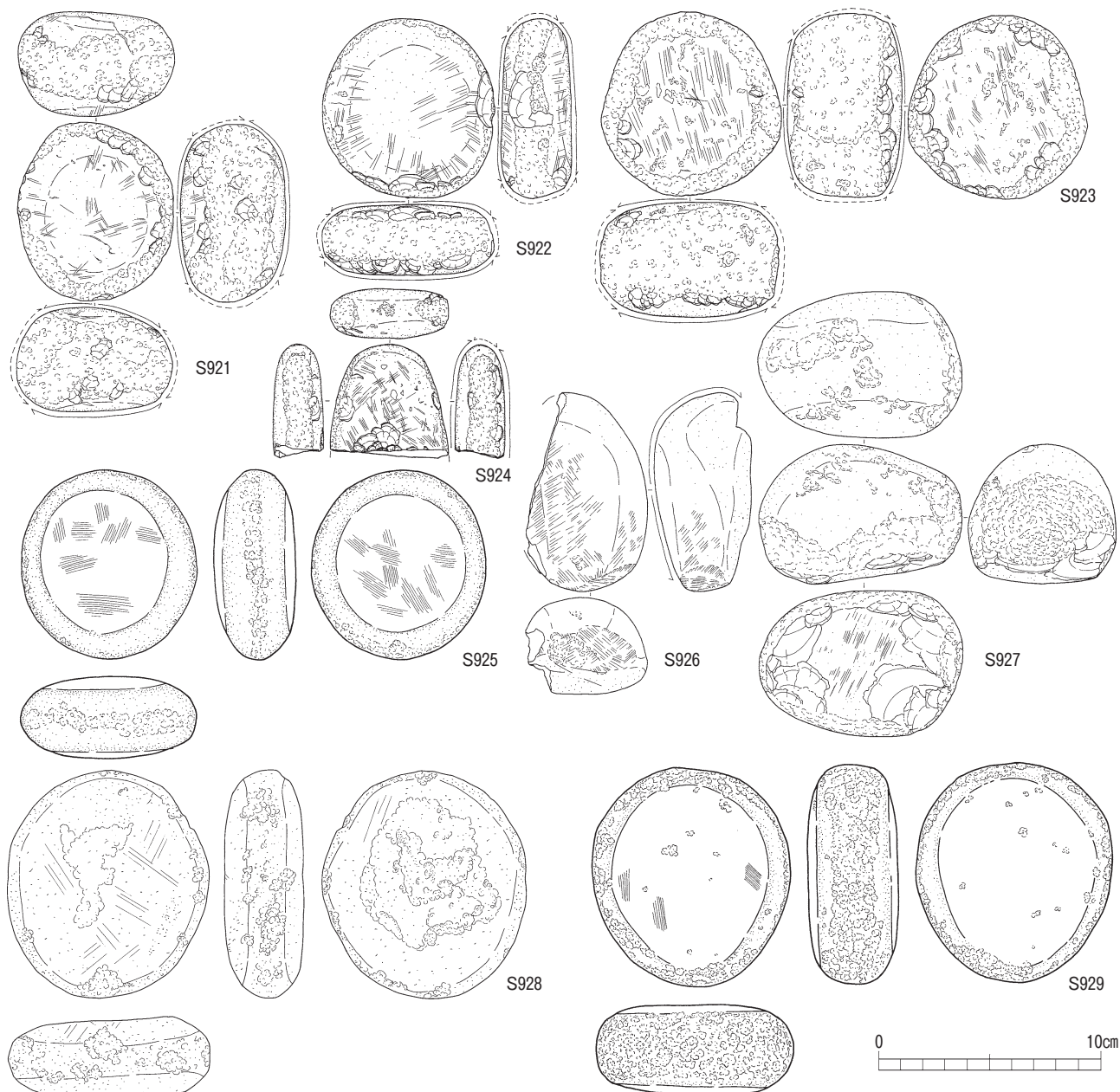




第617图 出土石器 (79)



第618图 出土石器 (80)



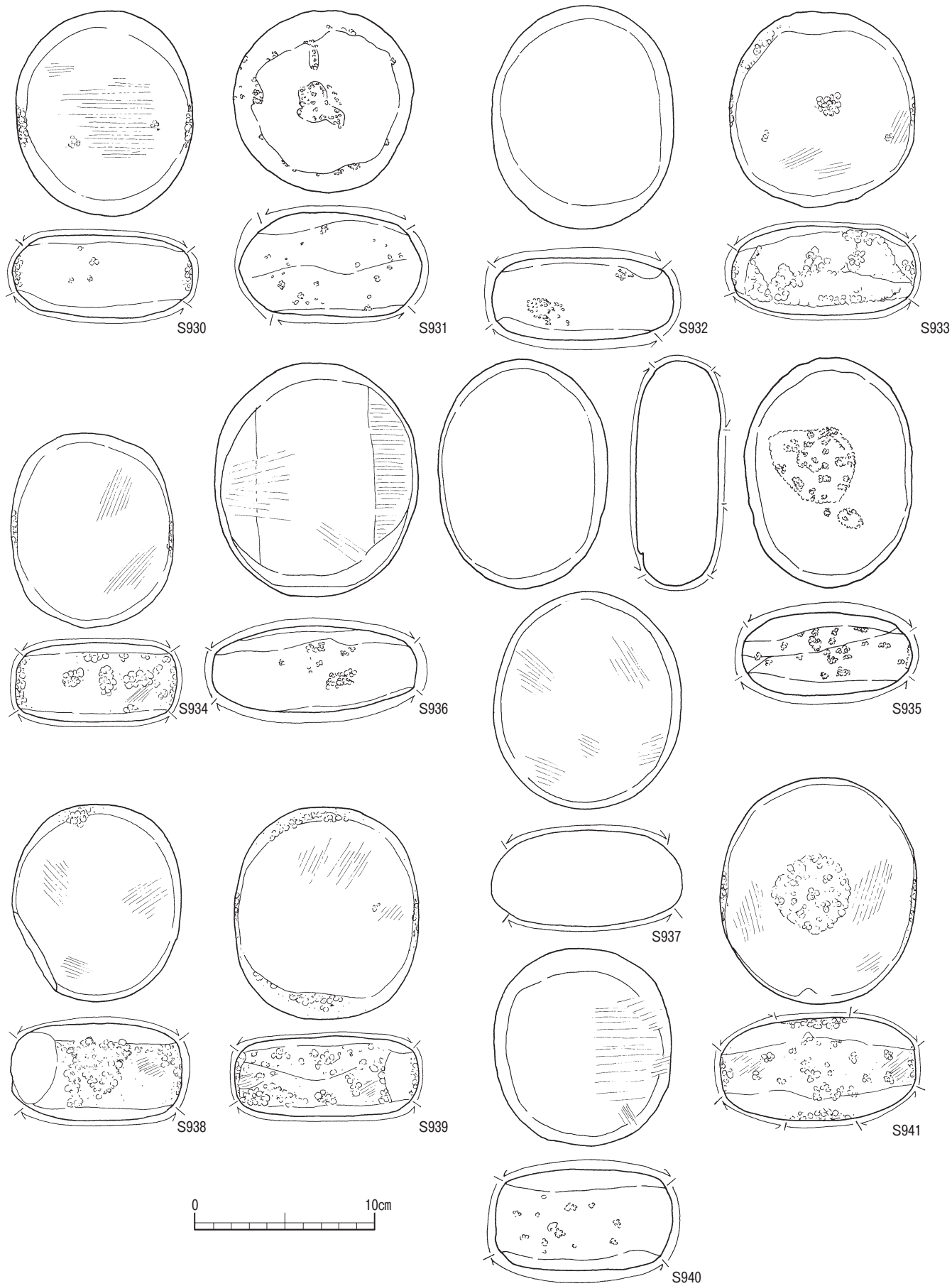
第619図 出土石器 (81)

析するに至っていない。

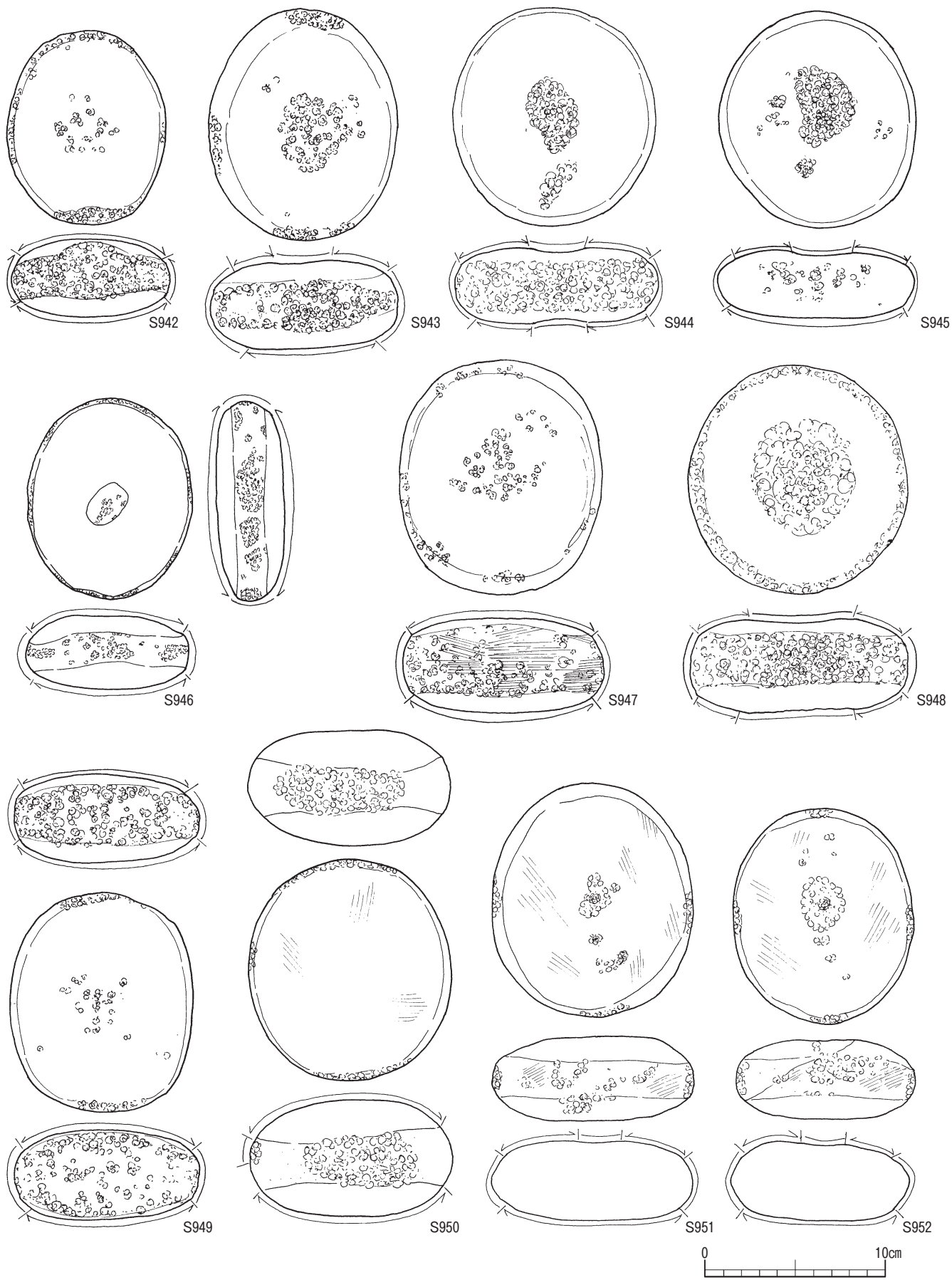
石器製作具の擦切石器の大量出土は、今回が初めてで、破損品が多く残存状況は個々で異なるが、基本形状はS310・S322・S324に見ることができ、これらから復元すると極めて画一化した石器であると理解される。なお、この擦切石器を用いて制作したのが扁平磨製石斧と呼称した石斧群と、小型のノミ型石器群と判断している。ただ、扁平磨製石斧群で一括したが、蛇紋岩製の石斧は除外すべきであったと反省している。扁平磨製石斧は、主に撥形及び短冊形を呈し、石斧の両側縁は面取りされた狭い平坦面を成している。小型ノミ型石器の体部の横断面は、4面が平坦な方形と両側縁は平坦で上下は緩やかな弧状を成すものが見られる。いずれも、ホルンフェ

ルスが石材選択の中心となる。なお、この擦切技法の導入により、同規格の石器の作り出しを容易にしたと推測される。

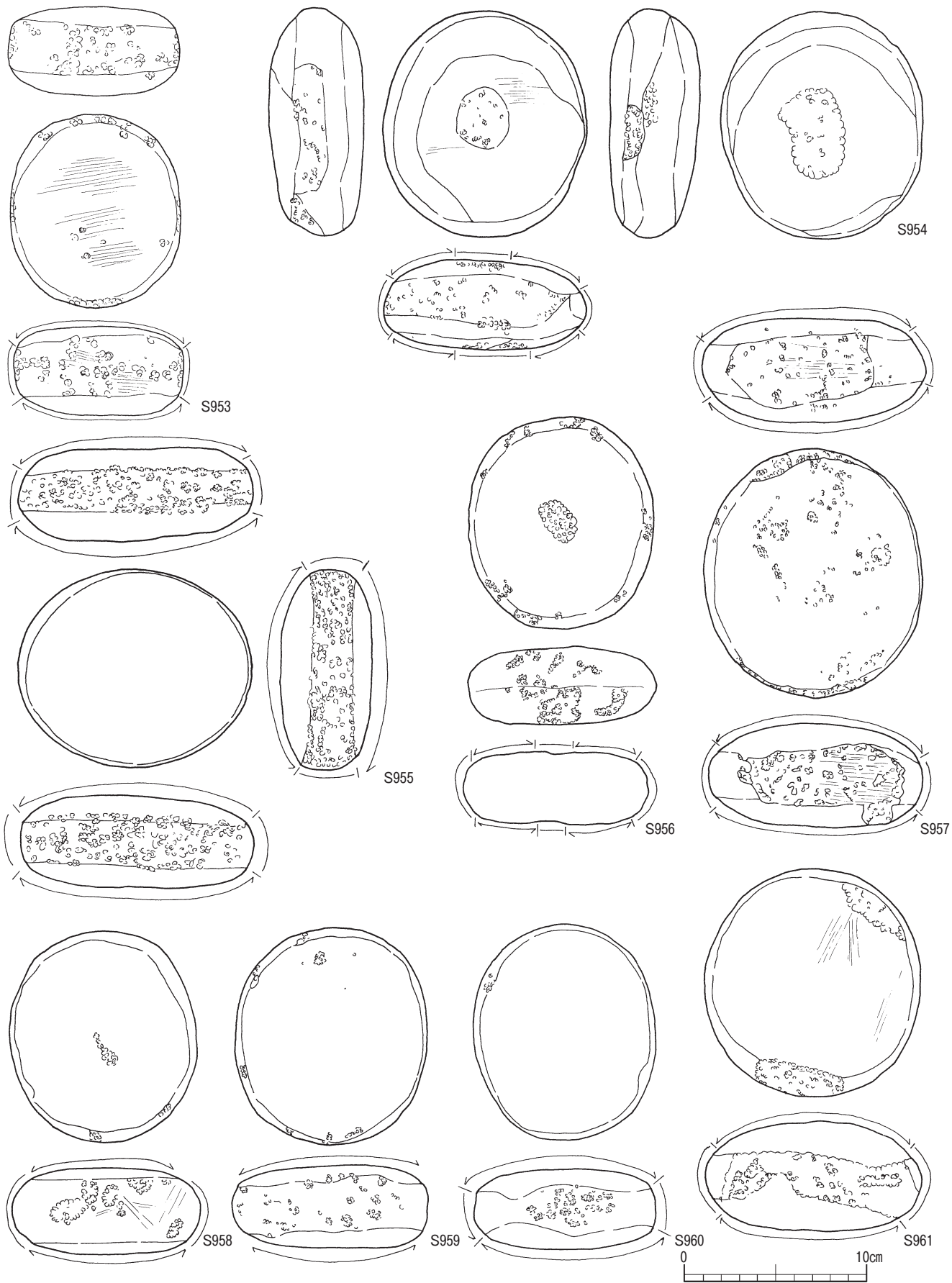
本遺跡のリダクション敲打具は、伐採機能を失った石斧の再利用品である。なお、具体的使用対象物の把握には至っていないが、その数の多さに注目すると共に、本遺跡内で消費された伐採具、すなわち磨製石斧も大量であったと思われる。河川に面した場所で、どのような生産活動が、生活が行われていたのか興味深い。



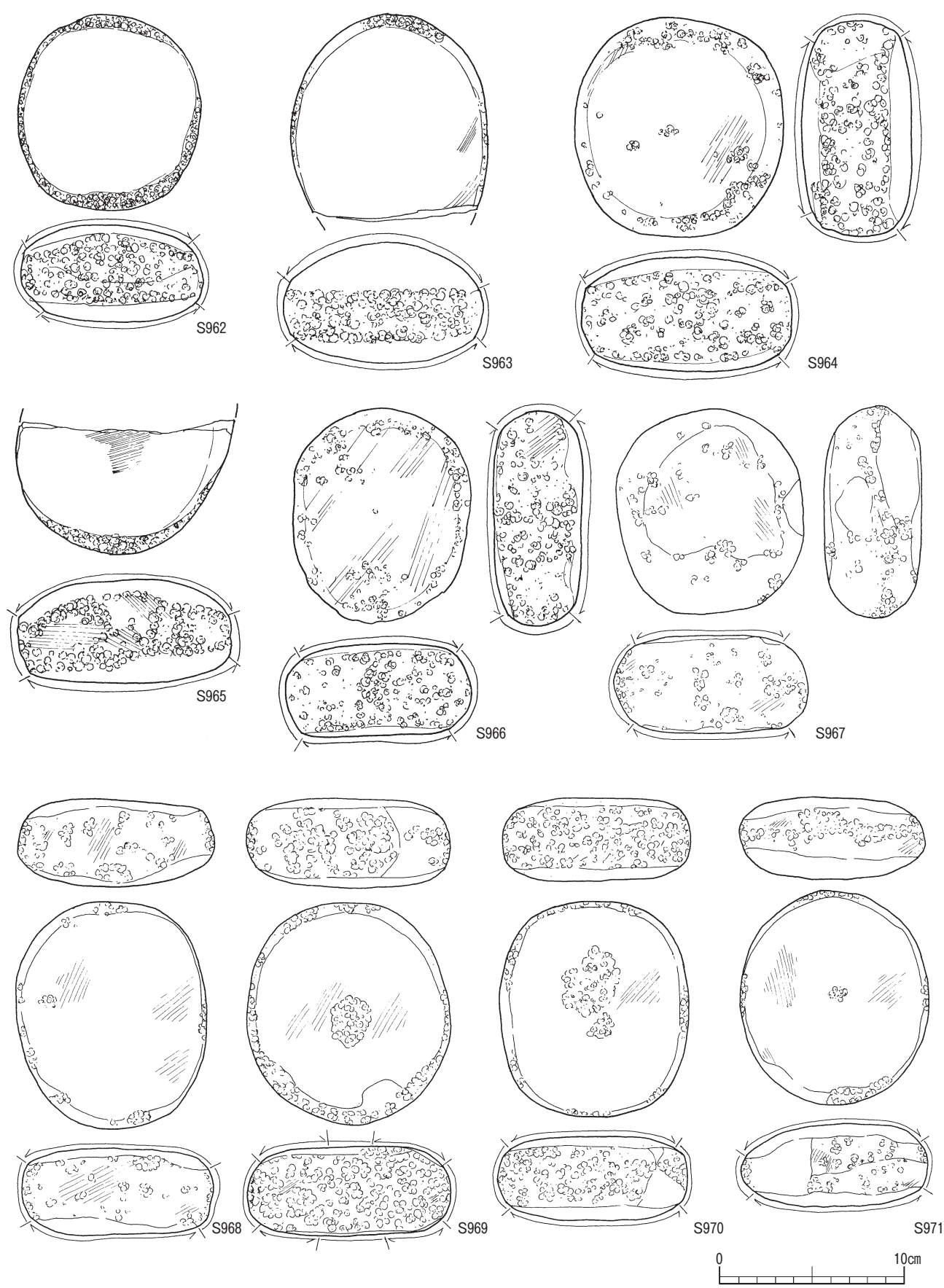
第620图 出土石器 (82)



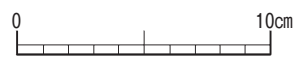
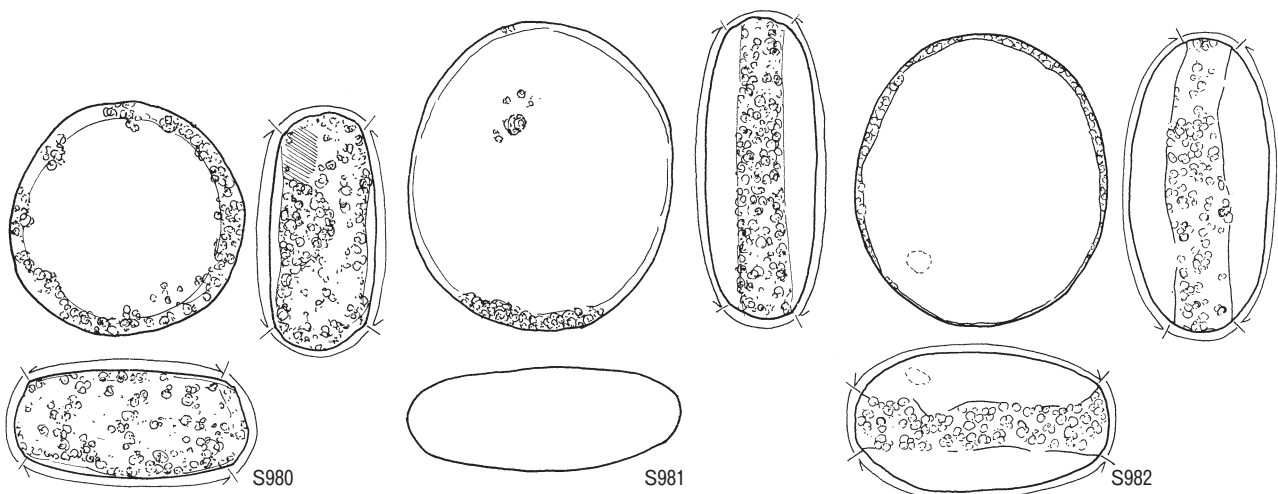
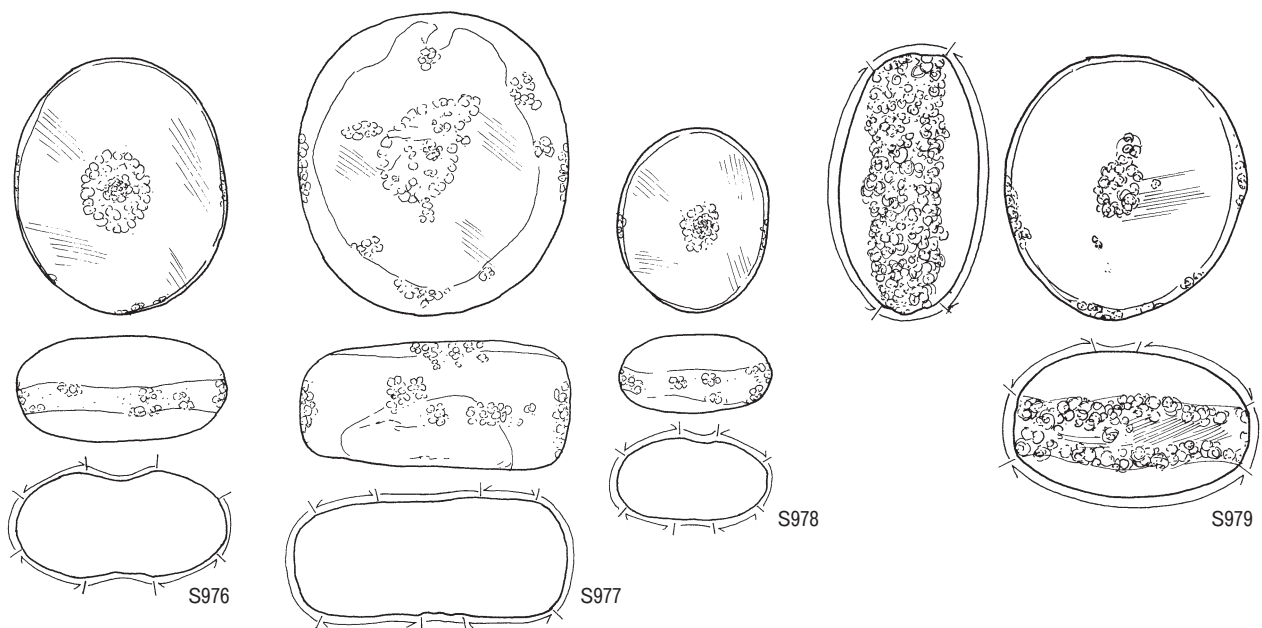
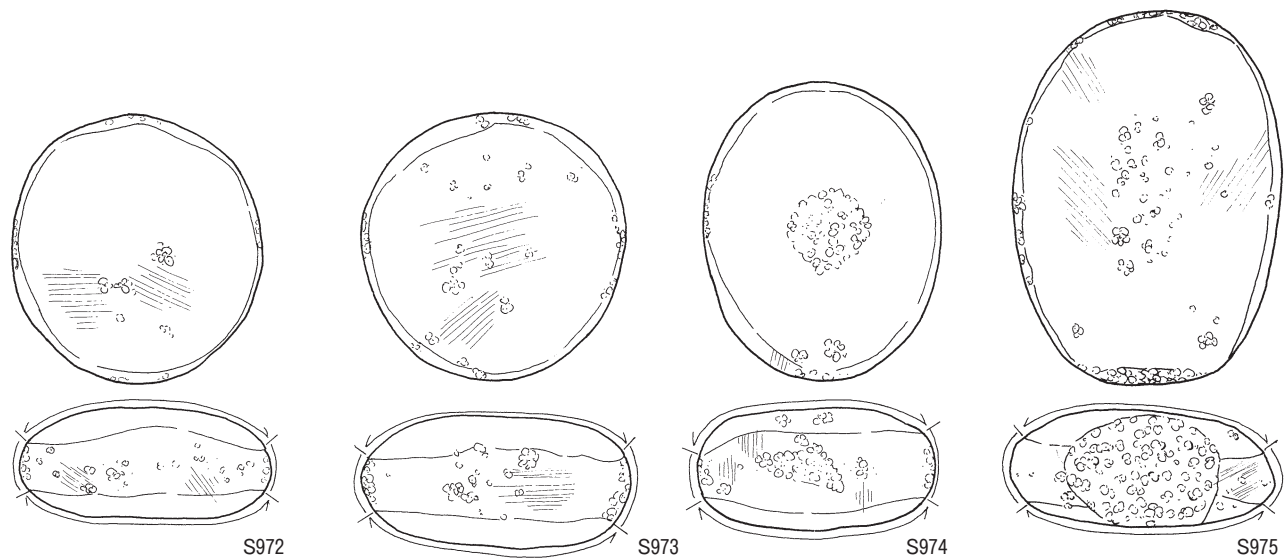
第621图 出土石器 (83)



第622图 出土石器 (84)

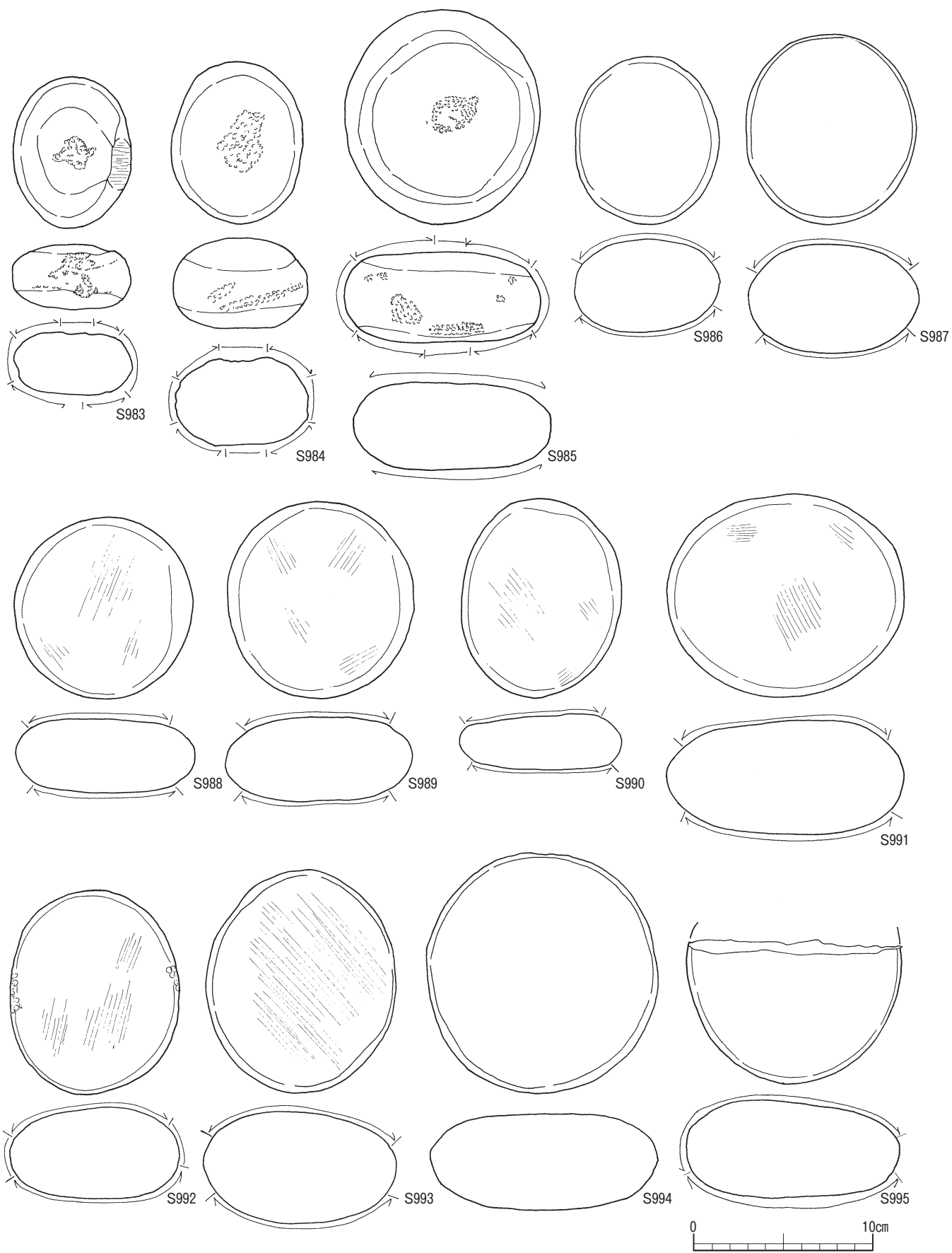


第623图 出土石器 (85)

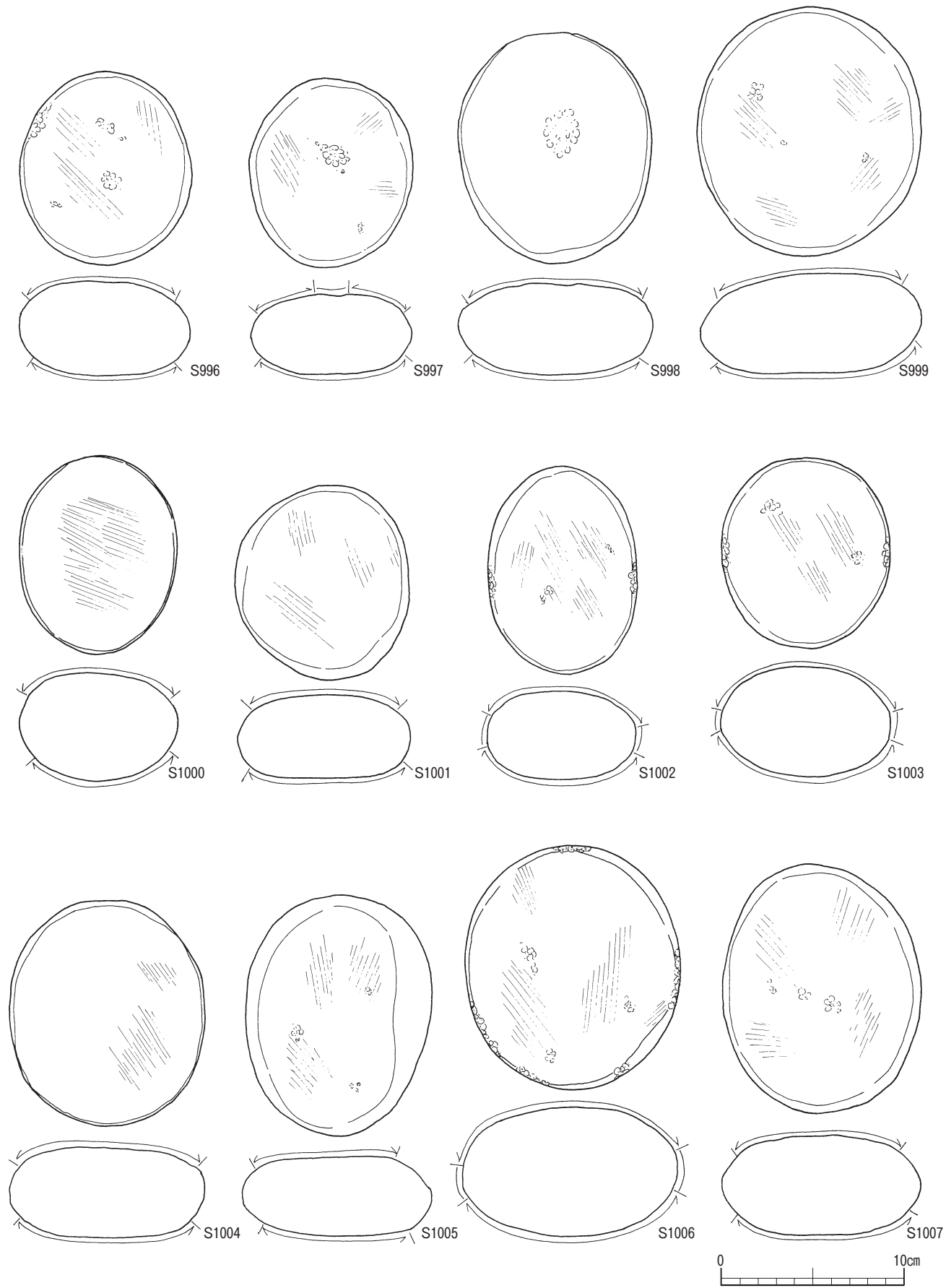


第624图 出土石器 (86)

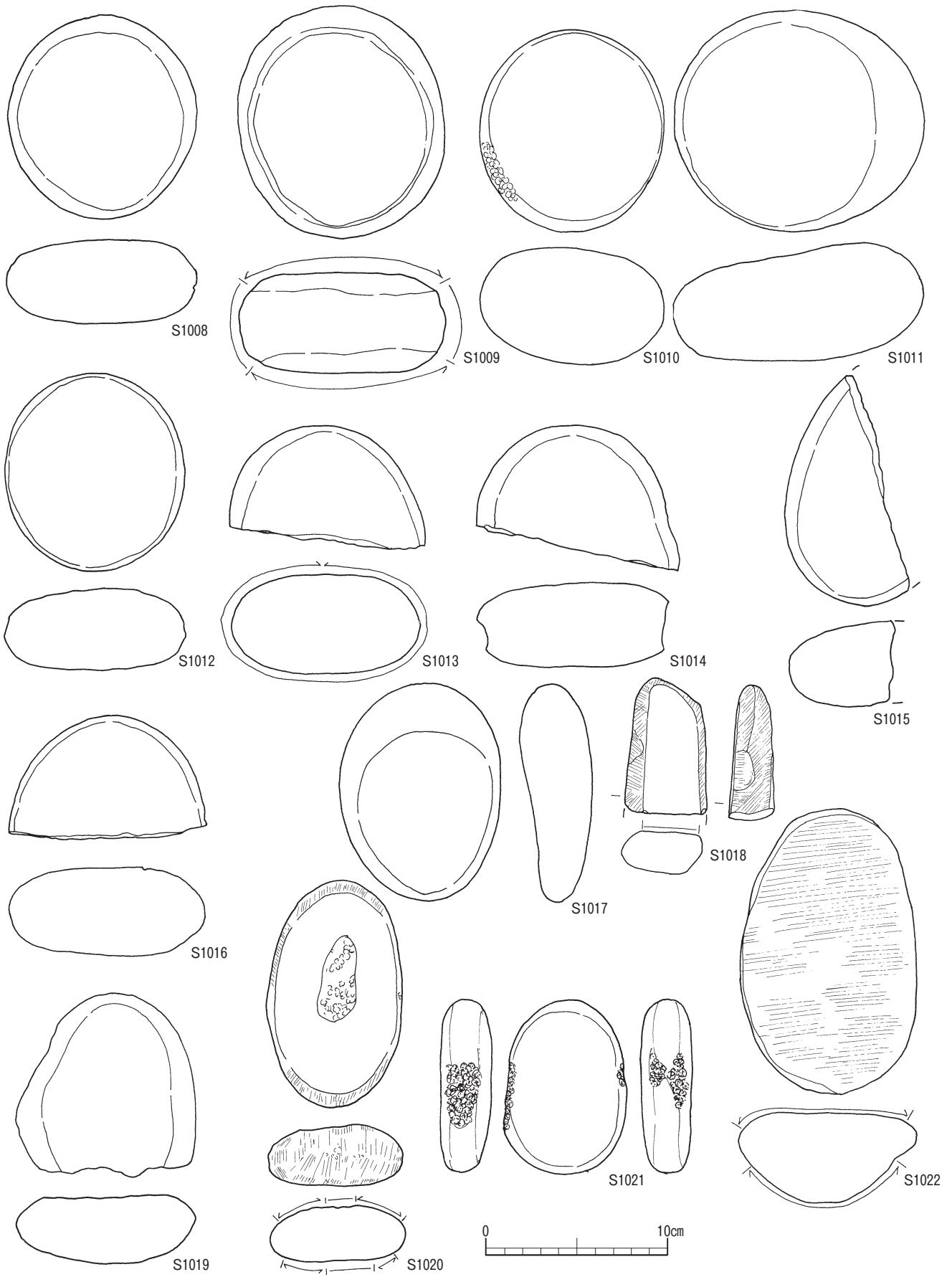




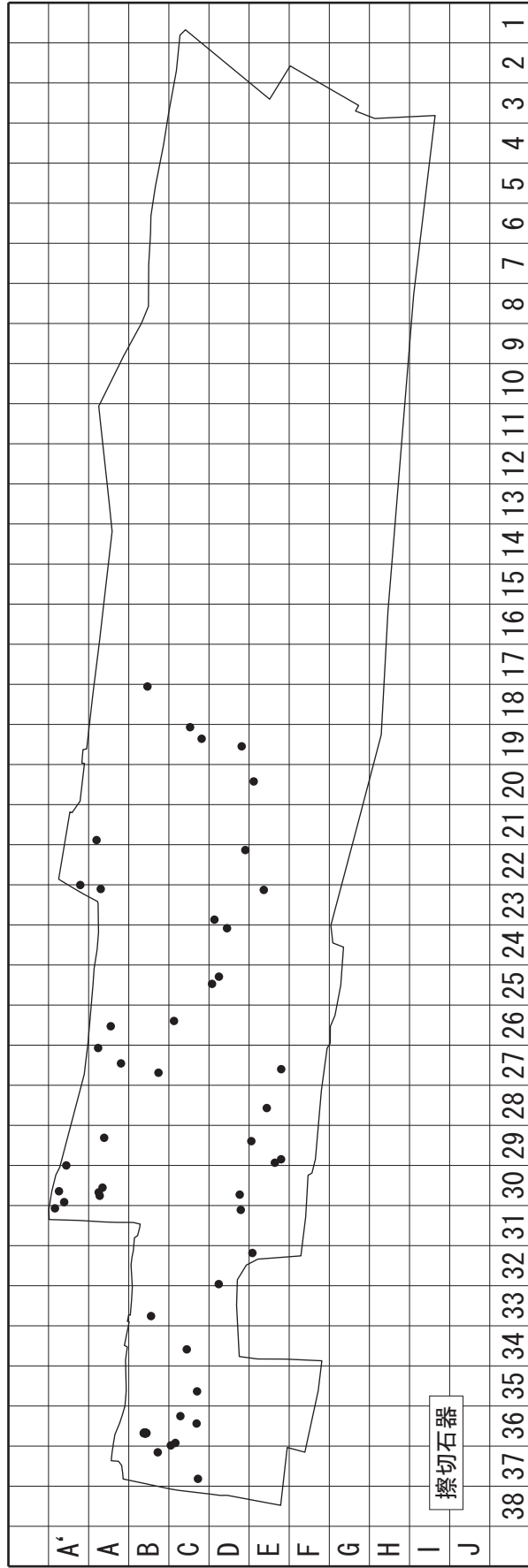
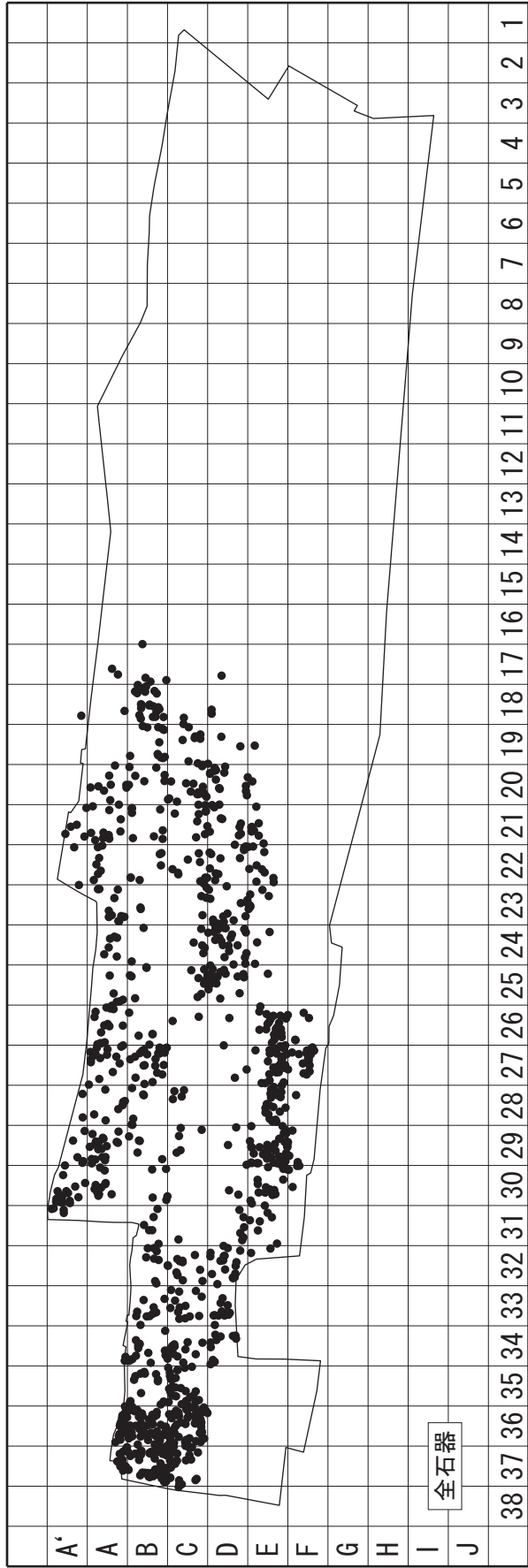
第625图 出土石器 (87)



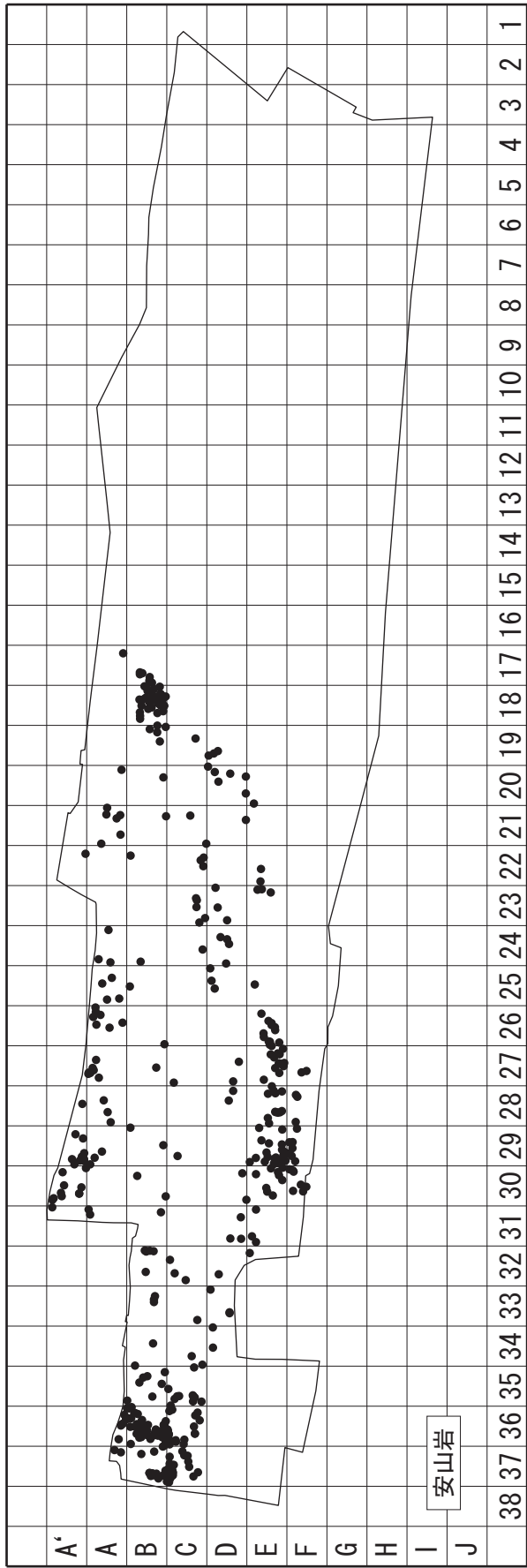
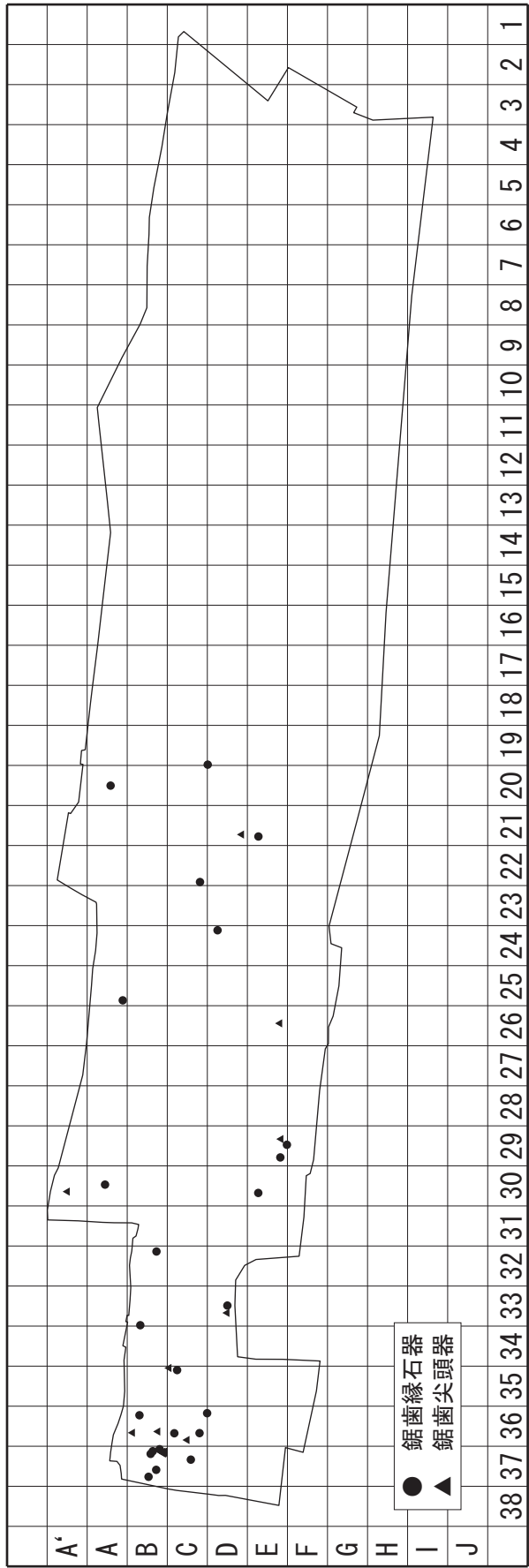
第626图 出土石器 (88)



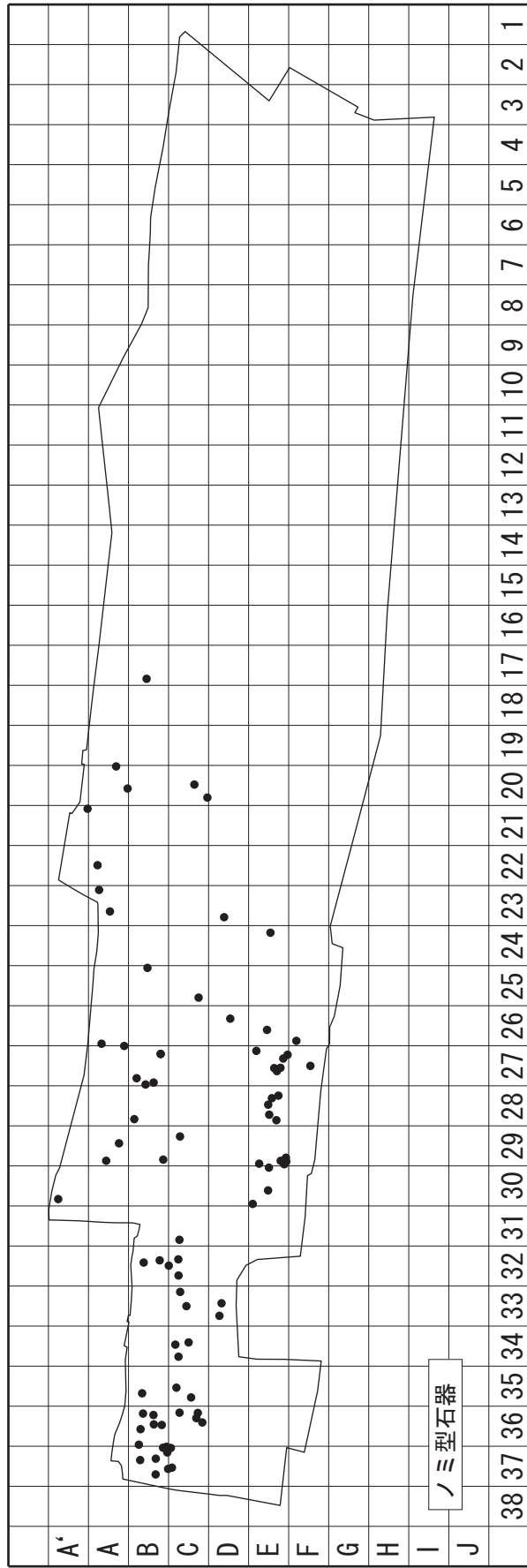
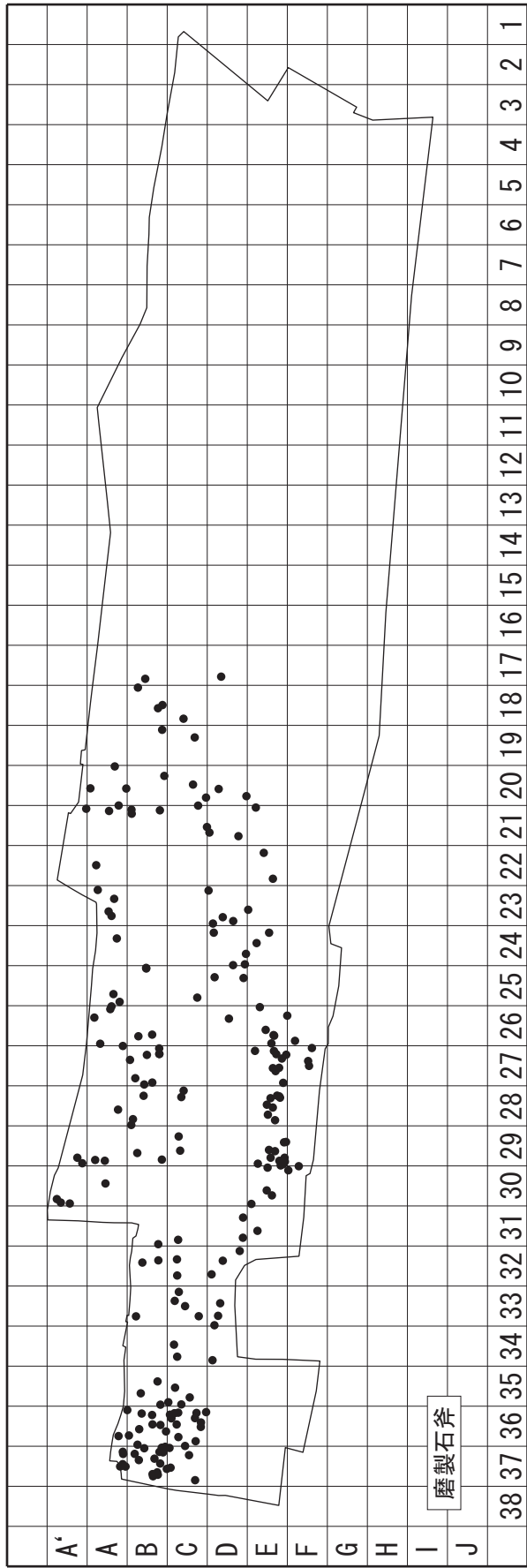
第627图 出土石器 (89)



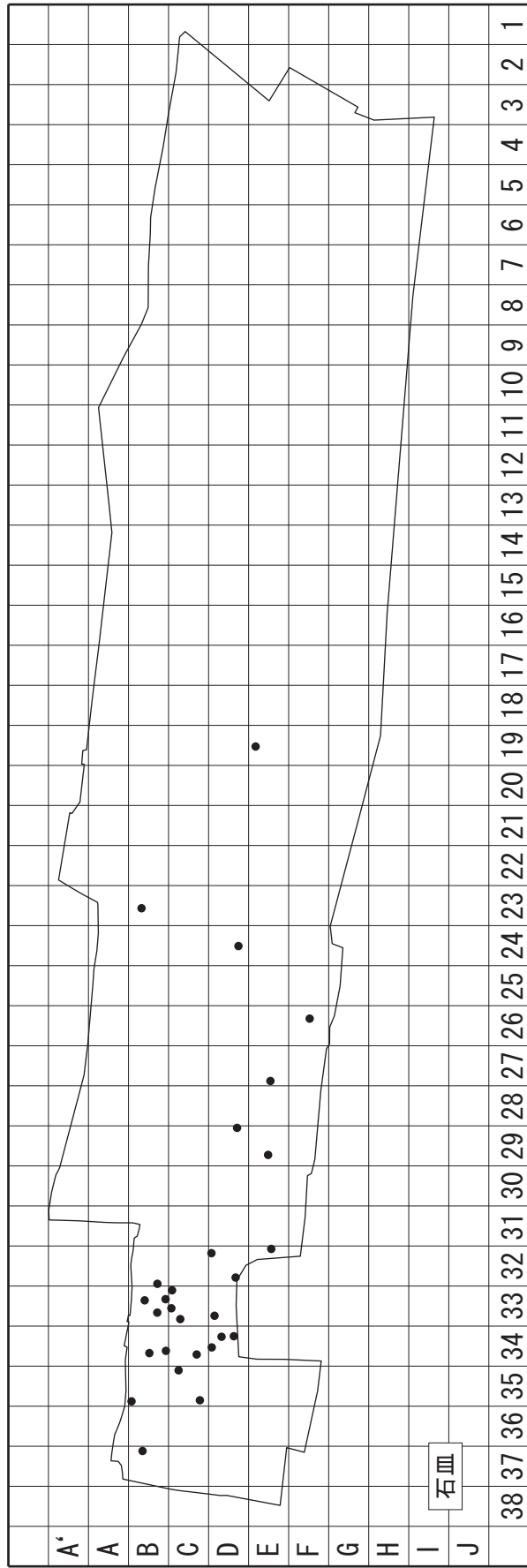
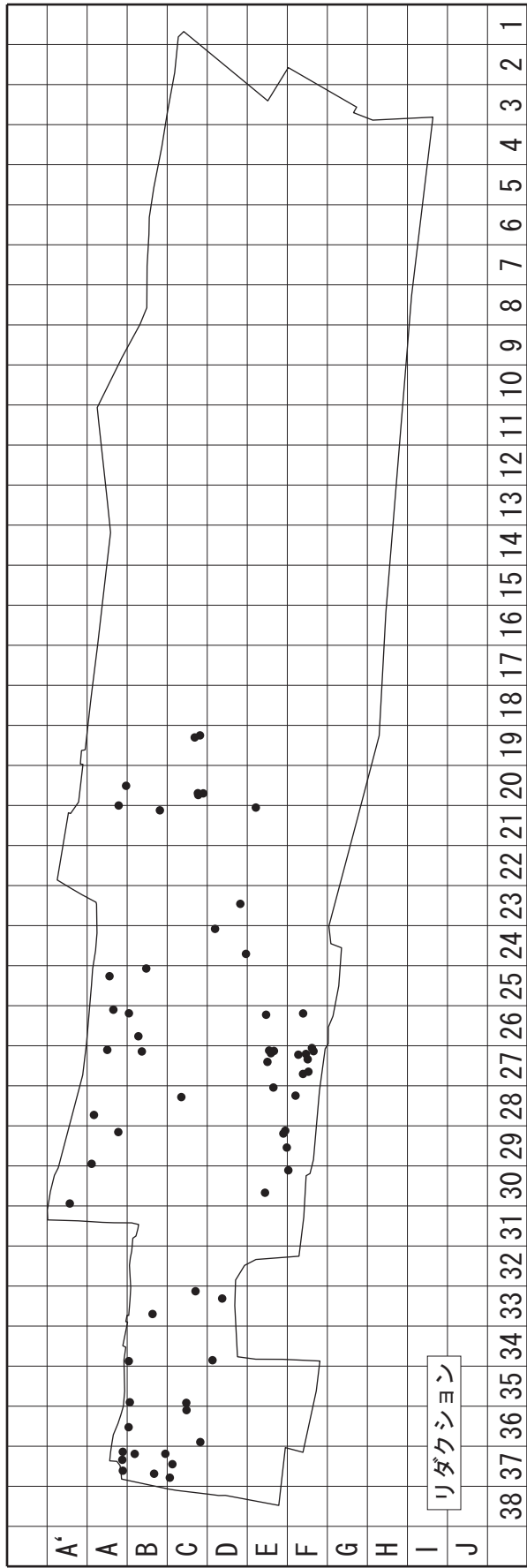
第628図 全石器・擦切石器出土状況図



第629圖 鋸齒緣石器·鋸齒尖頭器·安山岩出土狀況圖



第630図 磨製石斧・ノミ型石器出土状況図



第631図 リダクシヨン・石皿出土状況図

# 第5章 自然科学分析

## 第1節 概要

自然科学分析は、発掘調査時から各種・各時代に関して実施してきた。今回は、「縄文時代遺物編」ということで、これまで実施してきた自然科学分析から縄文時代に関するものを掲載している。縄文時代後期から晩期の古植生に関するもの、出土石器の石材産地についてである。なお、国立歴史民俗博物館の住田雅和氏に出土土器付着の炭化物についての玉稿を賜った。

## 第2節 芝原遺跡の自然科学分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

### はじめに

本遺跡は、鹿児島県日置郡金峰町の万之瀬川右岸の自然堤防上に立地する。今回の発掘調査では、縄文時代中期～近代の遺構や遺物が多数出土している。本遺跡では、これまでに中世の畠跡を対象として栽培植物の検討や寄生虫分析、放射性炭素年代測定などの自然科学分析調査が行われている。今回の自然科学分析調査は、前回の調査で対象となった遺構・遺物より古い、縄文時代後期～晩期の低地堆積物を対象に、当時の堆積環境と古植生について検討することである。堆積環境を検討するために珪藻分析、古植生について検討するため植物珪酸体分析を実施する。なお、古植生を検討するための手法として花粉分析も考えられたが、前回の調査結果を踏まえると花粉化石の産出が少なかったことから、植物珪酸体分析を実施する。

### 1 試料

試料は、現地調査時に当社技師が、F-21区の断面から5試料（上位より試料番号1～5）を採取した。層相変化を下位から述べると、試料番号5が灰褐色有機物・砂混じりシルト、試料番号4が灰褐色有機物・シルト混じり砂、試料番号3が暗灰色円礫混じり粗粒砂、試料番号2が灰白色粗粒砂～細粒砂の互層、試料番号1が灰白色中粒砂～細粒砂とシルトの互層よりなる。この内、試料番号3～5は縄文時代晩期の遺物を含有している。この中から分析の目的層相などを考慮して、試料番号3～5を分析試料として選択した（表74）。

表74 試料表

試料番号	層相	珪藻分析	植物珪酸体分析
3	暗灰色円礫混じり粗粒砂	○	○
4	灰褐色シルト混じり砂	○	○
5	灰褐色砂混じりシルト	○	○

## 2 分析方法

### (1) 珪藻分析

試料を湿重で7g前後秤量し、過酸化水素水、塩酸処理、自然沈降法の順に物理・化学処理を施して、珪藻化石を濃集する。検鏡に適する濃度まで希釈した後、カバーガラス上に滴下し乾燥させる。乾燥後、プリュウラックスで封入して、永久プレパラートを作製する。検鏡は、光学顕微鏡で油浸600倍あるいは1000倍で行い、メカニカルステージでカバーガラスの任意の測線に沿って走査し、珪藻殻が半分以上残存するものを対象に200個体以上同定・計数する。種の同定は、原口ほか（1998）、Krammer（1992）、Krammer and Lange-Bertalot（1986, 1988, 1991a, 1991b）Witkowski et al（2000）などを参照する。

同定結果は、海水生種、海水～汽水生種、汽水生種、淡水～汽水生種、水生種の順に並べ、その中の各種類をアルファベット順に並べた一覧表で示す。なお、淡水生種はさらに細かく生態区分し、塩分・水素イオン濃度（pH）・流水に対する適応能についても示す。また、環境指標種についてはその内容を示す。そして、産出個体数200個体以上の試料については、産出率2.0%以上の主要な種類について、主要珪藻化石群集の層位分布図を作成する。また、産出化石が現地性か異地性かを判断する目安として、完形殻の出現率を求める。堆積環境の解析は、海水～汽水生種については小杉（1988）、淡水生種については安藤（1990）、陸生珪藻については伊藤・堀内（1991）、汚濁耐性については、Asai and Watanabe（1995）の環境指標種を参考とする。

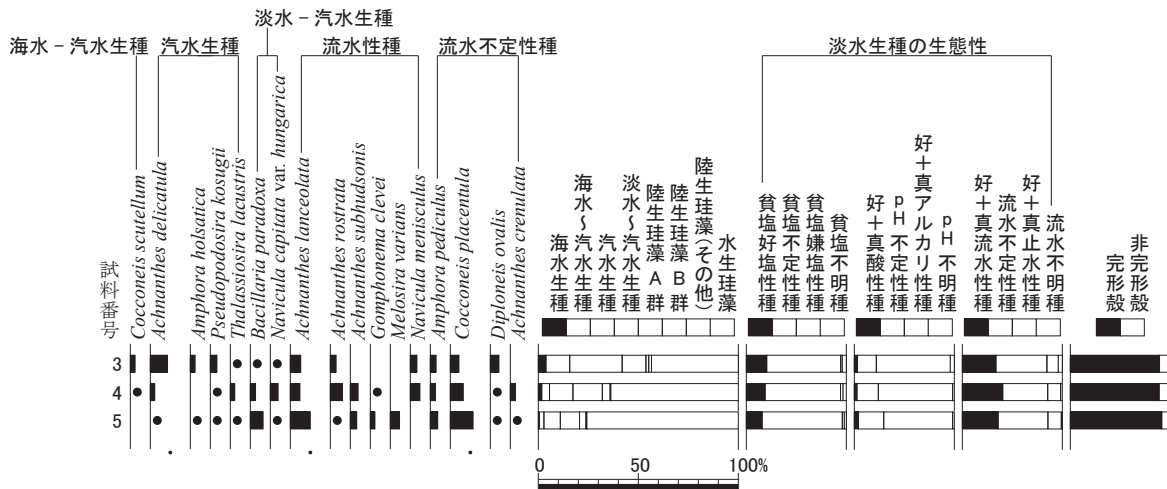
### (2) 植物珪酸体分析

湿重5g前後の試料について過酸化水素水、塩酸処理、沈定法、重液分離法（ポリタングステン酸ナトリウム、比重2.5）の順に物理・化学処理を行い、植物珪酸体を分離、濃集する。検鏡しやすい濃度に希釈し、カバーガラス上に滴下、乾燥させる。乾燥後、プリュウラックスで封入してプレパラートを作製する。

400倍の光学顕微鏡下で全面を走査し、その間に出現するイネ科葉部（葉身と葉鞘）の葉部短細胞に由来した植物珪酸体（以下、短細胞珪酸体と呼ぶ）および葉身機動細胞に由来した植物珪酸体（以下、機動細胞珪酸体と呼ぶ）を、近藤・佐瀬（1986）の分類に基づいて同定・計数する。

結果は、検出された種類とその個数の一覧表で示す。また、検出された植物珪酸体の出現傾向から古植生について検討するために、植物珪酸体群集の層位分布図を作成した。各種類の出現率は、短細胞珪酸体と機動細胞珪





第632図 主要珪藻化石群集の層位分布  
 海水-汽水-淡水生種産出率・各種産出率・完形殻産出率は全体基数，淡水生種の生態性の比率は淡水生種の合計を基数として百分率で算出した。なお，●は2%未満の産出を示す。

酸体の珪酸体毎に，それぞれの総数を基数とする百分率で求めた。

### 3 結果

#### (1) 珪藻分析

結果を第632図に示す。珪藻化石が豊富に産出する。また，完形殻の出現率も90%以上で，化石の保存状態が良い。産出分類群数は，35属145種類である。

下位の試料番号5から上位の試料番号3に向かって，淡水域に生育する水生珪藻が減少し，これとは逆に海水～汽水生種と汽水生種が増加する。淡水性種の生態性（塩分濃度，水素イオン濃度，流水に対する適応能）の特徴は3試料とも近似しており，貧塩不定性種（少量の塩分には耐えられる種），真+好アルカリ性種（pH7.0以上のアルカリ性水域に最もよく生育する種），真+好流水性種（流水域に最もよく生育する種）と流水不定性種（流水域にも止水域にも普通に生育する種）が，優占あるいは多産する。なお，珪藻化石群集は，試料番号5・4，試料番号3で違いがある。

試料番号5・4は，好流水性で中～下流性河川指標群の *Achnanthes lanceolata*，好流水性の *Achnanthes rostrata*，*Achnanthes subhudsonis*，流水不定性の *Cocconeis placentula*，*Amphora pediculus*，淡水～汽水生の *Bacillaria aradoxa*等が産出する。中～下流性河川指標群とは，河川中～下流部や河川沿いの河岸段丘，扇状地，自然堤防，後背湿地などに集中して出現することから，その環境を指標することができる種群のことである（安藤，1990）。また，本試料からは，塩分濃度35～26%の砂底の砂に付着生育することから，そのような環境を指標することができる海水砂質干潟指標群（小杉，1988）の *Achnanthes delicatula*，塩分濃度12～2%の汽

水化した塩性湿地などの泥に付着生育することから，そのような環境を指標することのできる汽水泥質干潟指標群（小杉，1988）の *Pseudopodosira kosugii*，等を伴う。

試料番号3は，汽水付着性で海水砂質干潟指標群の *Achnanthes delicatula*が約10%産出し，好流水性で中～下流性河川指標群の *Achnanthes lanceolata*，好流水性の *Achnanthes rostrata*，流水不定性の *Cocconeis placentula*，*Diploneis ovalis*等が産出する。また，塩分濃度35～12%の海域で海藻（草）に付着生育することから，そのような環境を指標することのできる海水藻場指標群（小杉，1988）の *Cocconeis scutellum*，塩分濃度30～12%の泥底の泥に付着生育することから，そのような環境を指標することのできる海水泥質干潟指標群（小杉，1988）の *Diploneis smithii*，*Diploneis smithii* var. *pumila*，海水砂質干潟指標群の *Amphora holsatica*，塩分濃度12～2%の汽水化した塩性湿地などの泥に付着生育することから，そのような環境を指標することのできる汽水泥質干潟指標群（小杉，1988）の *Pseudopodosira kosugii*等を伴う。

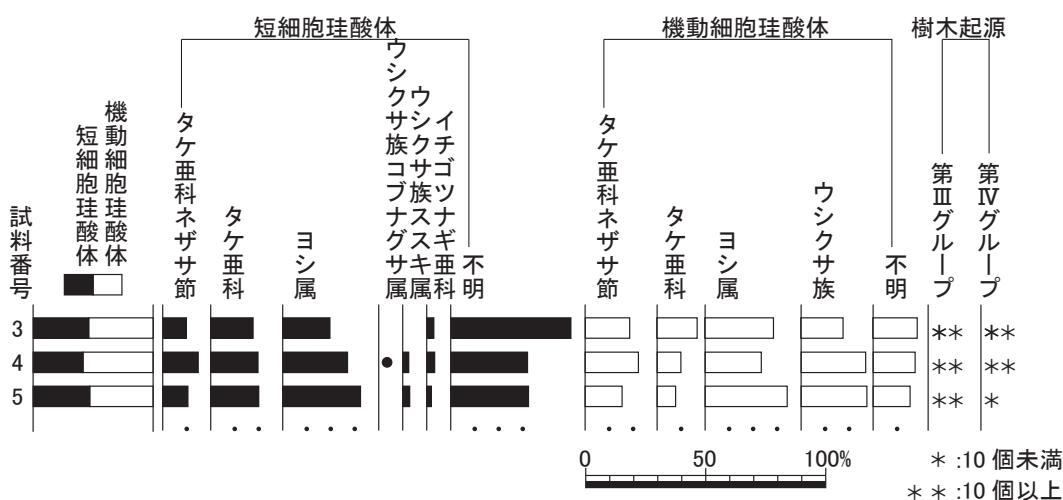
#### (2) 植物珪酸体分析

結果を表75，第633図に示す。各試料からは植物珪酸体が検出されるものの，保存状態が悪く，表面に多数の小孔（溶食痕）が認められる。

試料番号3，4，5とも組成が近似しており，ネザサ節を含むタケ亜科およびヨシ属の短細胞珪酸体と機動細胞珪酸体，ウシクサ族の機動細胞珪酸体の産出が目立つ。また，ススキ属やイチゴツナギ亜科なども認められる。イネ科起源の植物珪酸体の他に，樹木起源珪酸体第Ⅲグループや第Ⅳグループ（近藤・ピアスン，1981）も検出される。第Ⅲグループは「Y」あるいは「く」の字状の形

表75 植物珪酸体分析結果

種 類	試料番号	3	4	5
イネ科葉部短細胞珪酸体				
タケ亜科ネザサ節		10	18	11
タケ亜科		18	24	21
ヨシ属		20	33	34
ウシクサ族コブナグサ属		-	1	-
ウシクサ族ススキ属		-	3	3
イチゴツナギ亜科		3	4	2
不明キビ型		21	22	14
不明ヒゲシバ型		9	7	9
不明ダンチク型		21	10	11
イネ科葉身機動細胞珪酸体				
タケ亜科ネザサ節		22	38	18
タケ亜科		20	17	9
ヨシ属		34	40	40
ウシクサ族		21	46	32
不明		22	30	18
合 計				
イネ科葉部短細胞珪酸体		102	122	105
イネ科葉身機動細胞珪酸体		119	171	117
総計		221	293	222
樹木起源珪酸体				
第Ⅲグループ		21	33	28
第Ⅳグループ		12	38	7



第633図 植物珪酸体群集と珪化組織片の層位分布  
出現率は、イネ科葉部短細胞珪酸体、イネ科葉身機動細胞珪酸体の総数を基数として百分率で算出した。なお、樹木起源珪酸体の産状を\*で示す。

態、第Ⅳグループは網目模様の付いた紡錘形を呈する。  
なお、いずれの試料からも、イネなどのイネ科作物に由来する植物珪酸体は認められない。

#### 4 考察

##### (1) 低地の堆積環境

縄文時代後期～晩期と考えられるF-21区断面の3試料(試料番号3-5)について、堆積環境を検討することを目的として珪藻分析を行った。その結果、有機物を多く含むシルト質砂の試料番号5・4と粗粒砂からなる試料番号3とでは種構成が幾分異なるが、中～下流性河川指標種群を含む真+好流水性種が多産することが特徴であった。また、これらの3試料からは、海水藻場指標種

群、海水砂質干潟指標種群、海水泥質干潟指標種群、汽水泥質干潟指標種群を含む海水～汽水生種、汽水生種も産出した。以上のことから、これらの3試料は海水の影響と河川による流水の影響が双方及ぶような堆積環境であったと考えられる。

本遺跡が立地する吹上浜南部の万之瀬川低地は、海岸に沿って砂丘が分布する。この砂丘は、縄文海進最盛期以降に形成された砂州の上に乗っており、砂丘帯の背後には、薩摩半島西岸では最も広い低湿地が分布し、海進最盛期直後には砂州がバリアーとなって広い潟湖が形成されたとされている(森脇,2001)。また、低湿地の背後には、シラス台地・丘陵・山地が分布し、シラス台地上には縄文前期の阿多貝塚、湿地に面する最も内陸の砂丘

上には縄文晩期の高橋貝塚が所在する。また、河川沿いの自然堤防上には、今回調査を行ったような縄文時代後期の遺跡が分布している。これらの遺跡の時代性から考えると、潟湖が完全に陸化したのは縄文時代晩期以降とされている(森脇, 2001)。今回調査を行った堆積層は、縄文時代晩期の土器を含有することから、潟湖が陸化した後の堆積物と考えられ、河川の運搬・堆積作用が活発化した時期に堆積したと見られる。なお、干潟種を主体とする海水～汽水生種は、本地点が潟湖であった頃に生育した種が本堆積層中に二次堆積したか、あるいは分析を行った地層の標高が-2.78~-2.18mと低かったことから、塩水楔によって海からもたらされた可能性がある。

## (2) 古植生の検証

F-21区に見られた縄文時代晩期遺物包含層の植物珪酸体の産状から、調査区の周囲にはネザサ節を含むタケ亜科、ヨシ属、スキ属などを含むウシクサ族、イチゴツナギ亜科などのイネ科植物が生育していたことがうかがえる。また、樹木起源珪酸体第Ⅲグループや第Ⅳグループも検出された。九州・沖縄地方では、樹木起源珪酸体の第Ⅲグループが表層あるいは埋没土壌中に特徴的に認められ、その給源としてイスノキが想定されている(近藤, 1976)。また、九州南部の台地上では霧島御池軽石(約4200年前)以降の土層から、イスノキ属やクスノキ科などを含む照葉樹林に由来する植物珪酸体が認められている(杉山, 1999)。今回検出された樹木起源の植物珪酸体も、これらの照葉樹に由来する可能性が考えられる。

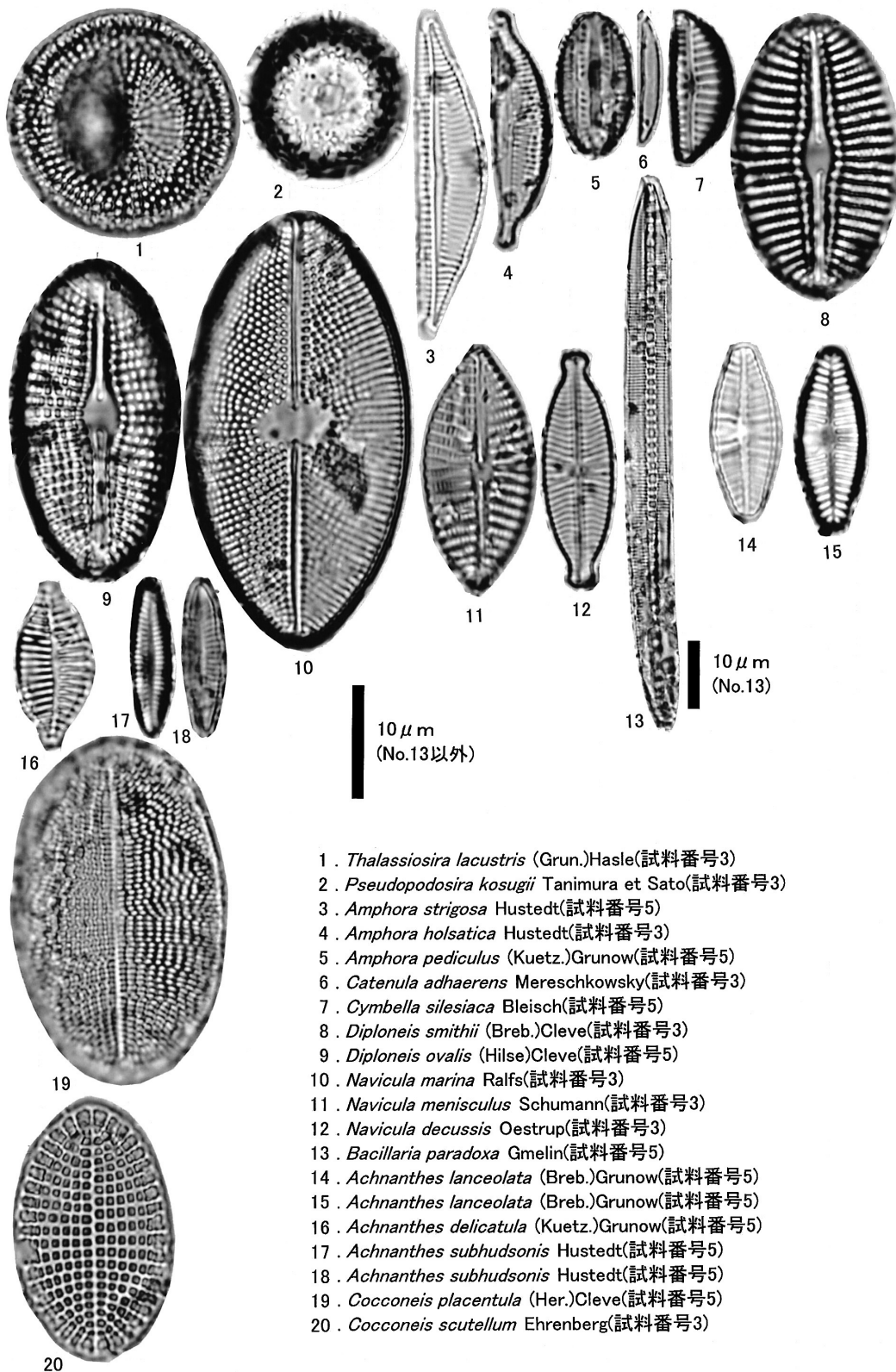
なお、各層の珪藻化石の産状から、各層が流水の影響下で堆積したことが推定される。そのため、これらのイネ科は調査区の周辺だけでなく、万之瀬川などの流域の植生も反映する可能性がある。

また、各層からはイネ科作物に由来する植物珪酸体は認められなかった。この産状を見る限り、調査区の周辺でイネなどのイネ科作物が栽培されていた可能性は考えにくい。本遺跡では、前回の報告でも明らかのように、古墳時代以降と考えられる畠からイネ属やオオムギ族の植物珪酸体が検出されている。本遺跡での農耕の消長を考える上で、今後もこれらの時期の堆積物を対象に作物に由来する種実や植物珪酸体を調査することが望まれる。

## 引用文献

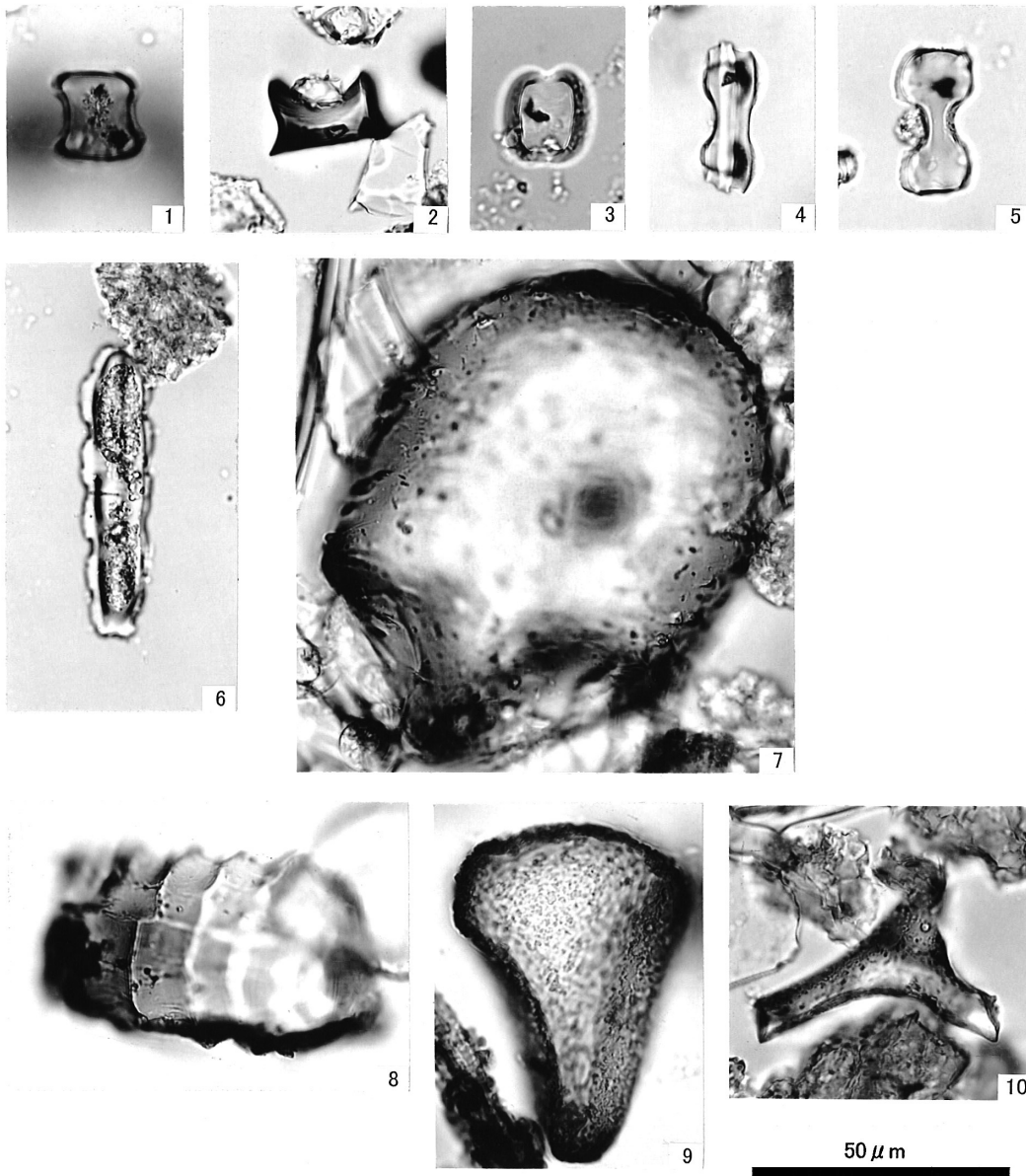
安藤一男(1990)淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復元への応用. 東北地理, 42, 73-88.  
Asai, K. and Watanabe, T., (1995) Statistic Classification of Epilithic Diatom Species into Three Ecological Groups relating to Organic Water Pollution (2) Saprophilous and saproxenous taxa. Diatom,

10, 35-47.  
原口和夫・三友 清・小林 弘(1998)埼玉の藻類 珪藻類. 埼玉県植物誌, 埼玉県教育委員会, 527-600.  
伊藤良永・堀内誠示(1991)陸生珪藻の現在に於ける分布と古環境解析への応用. 珪藻学会誌, 6, 23-45.  
近藤錬三・佐瀬 隆(1986)植物珪酸体分析, その特性と応用. 第四紀研究, 25, 31-64.  
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.  
近藤錬三(1976)樹木起源の珪酸体について. ペドロジスト, 20, 176-189.  
近藤錬三・ピアスン友子(1981)樹木葉のケイ酸体に関する研究(第2報)双子葉被子植物樹木葉の植物ケイ酸体について. 帯広畜産大学研究報告, 12, 217-229.  
近藤錬三・佐瀬 隆(1986)植物珪酸体分析, その特性と応用. 第四紀研究, 25, 31-64.  
Krammer, K., (1992) PINNULARIA, eine Monographie der europäischen Taxa. BIBLIOTHECA DIATOMOLOGICA, BAND 26, 353p., BERLIN · STUTTGART.  
Krammer, K. and Lange-Bertalot, H., (1986) Bacillariophyceae, Teil 1, Naviculaceae. Band 2/1 von: Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 876p., Gustav Fischer Verlag.  
Krammer, K. and Lange-Bertalot, H., 1988, Bacillariophyceae, Teil 2, Epithemiaceae, Bacillariaceae, Surirellaceae. Band 2/2 von: Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 536p., Gustav Fischer Verlag.  
Krammer, K. and Lange-Bertalot, H., 1991a, Bacillariophyceae, Teil 3, Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. Band 2/3 von: Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 230p., Gustav Fischer Verlag.  
Krammer, K. and Lange-Bertalot, H., 1991b, Bacillariophyceae, Teil 4, Achnanthaceae, Kritische Ergänzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema. Band 2/4 von: Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 248p., Gustav Fischer Verlag.  
森脇 広(2001)3-8薩摩半島の山地と平野. 日本の地形 7 九州・南西諸島, 東京大学出版会, p.213-216.  
杉山真二(1999)植物珪酸体分析からみた最終氷期以降の九州南部における照葉樹林発達史. 第四紀研究, 38, 109-123.  
Witkowski, A., H. Lange-Bertalot, and D. Metzeltin, (2000) Diatom flora of Marine coast I Iconographia Diatomologica 7: 881p., Koeltz Sci. Koenigste



- 1 . *Thalassiosira lacustris* (Grun.)Hasle(試料番号3)
- 2 . *Pseudopodosira kosugii* Tanimura et Sato(試料番号3)
- 3 . *Amphora strigosa* Hustedt(試料番号5)
- 4 . *Amphora holsatica* Hustedt(試料番号3)
- 5 . *Amphora pediculus* (Kuetz.)Grunow(試料番号5)
- 6 . *Catenula adhaerens* Mereschkowsky(試料番号3)
- 7 . *Cymbella silesiaca* Bleisch(試料番号5)
- 8 . *Diploneis smithii* (Breb.)Cleve(試料番号3)
- 9 . *Diploneis ovalis* (Hilse)Cleve(試料番号5)
- 10 . *Navicula marina* Ralfs(試料番号3)
- 11 . *Navicula menisculus* Schumann(試料番号3)
- 12 . *Navicula decussis* Oestrup(試料番号3)
- 13 . *Bacillaria paradoxa* Gmelin(試料番号5)
- 14 . *Achnanthes lanceolata* (Breb.)Grunow(試料番号5)
- 15 . *Achnanthes lanceolata* (Breb.)Grunow(試料番号5)
- 16 . *Achnanthes delicatula* (Kuetz.)Grunow(試料番号5)
- 17 . *Achnanthes subhudsonis* Hustedt(試料番号5)
- 18 . *Achnanthes subhudsonis* Hustedt(試料番号5)
- 19 . *Cocconeis placentula* (Her.)Cleve(試料番号5)
- 20 . *Cocconeis scutellum* Ehrenberg(試料番号3)

写真7 植物珪酸体



- 1. ネザサ節短細胞珪酸体(試料番号4)
- 3. ヨシ属短細胞珪酸体(試料番号5)
- 5. ススキ属短細胞珪酸体(試料番号4)
- 7. ヨシ属機動細胞珪酸体(試料番号4)
- 9. ウシクサ族機動細胞珪酸体(試料番号4)

- 2. タケ亜科短細胞珪酸体(試料番号4)
- 4. コブナグサ属短細胞珪酸体(試料番号4)
- 6. イチゴツナギ亜科短細胞珪酸体(試料番号4)
- 8. ネザサ節機動細胞珪酸体(試料番号5)
- 10. 樹木起源第Ⅲグループ(試料番号3)

### 第3節 鹿児島県芝原遺跡出土土器に付着した炭化物について

国立歴史民俗博物館 住田 雅和

#### 1 はじめに

鹿児島県芝原遺跡では、炭化物が厚く付着している土器片が多数出土した。その中には、いわゆるリン片状炭化物が含まれていた。年代測定を行うため資料を借用したリン片状炭化物資料を双眼実体顕微鏡で観察すると、タール状の炭化物中に1mm程度の半球状の構造が見られた。概形からアワの種子である可能性があり、出土したほかの炭化物付着物も観察を行った。他にも、同様の構造は見られたが、アワ種子である確証は得られなかった。その過程で、リン片状炭化物の表皮細胞や他の炭化物と形作る構造観察、炭化物の分別などを行ったので、それを報告する。

#### 2 タール状炭化物の半球状構造

1cm近く炭化物が付着する土器片もあり、基本的に炭化物の保存は良好である。観察された構造は、保存過程での二次的構造ではないと考える。炭化物の様態は、一様ではない。より細かな区別は後述する。そのなかで、均質・無構造で鈍い光沢をもつ部分があり(写真9-①, SEM像)、以下これをタール状炭化物と呼称する。タール状といっても、粘性があるわけでもないが、その様態が固着したタール状であるので、以下こう呼称する。

このタール状炭化物をマトリックスに、その中に少数の構造をもつ炭化物も含まれていた。その中で、直径1mm弱程度の半球状の構造があった。低い碗型の中央に円状の凹みがあり、その周囲は稜となる。その下にも球状に構造が続くようで、タール状炭化物に埋没する。(写真9-③)

アワ種子の胚の左右には凹みがあり、この炭化物がアワである可能性を考えて付着物を精査した。いくつかの同様の構造を複数の土器片で確認した。(写真9-⑨)そのためこの凹みを持つ半球状構造が偶然にできたのではなく、何らかの植物などの部位であることは確かである。しかし、半球部以上にタール状炭化物に突出している資料は見出せなかった。

この半球状構造をX線CTスキャンで撮影した。(株)島津製作所の協力による)タール状炭化物の内部に構造が続いているのは確かであるが、正確な形状を断言するにはいたらなかった。しかし、半球状構造が個々一つの球状構造であるというより、複数の構造が連結している可能性が高いようである。

半球状構造の周囲のタール状炭化物を針先でつつき、削ることで埋没した残りの構造を露出させようとした。しかし、数回の試みにおいても、何らかの構造を露出させることはできなかった。炭化物中で両者が非常に緊密に接合しているとも考えられるが、削られて新たに出現した面の観察からは大きな構造物はないと思われる。

半球状の構造がアワである確証は得られず、どちらか

といえば否定的な結果となった。一方で凹みを持つ半球状構造が複数独立に観察できるので、なんらかの動植物の一部であろう。後述するこの炭化物の性格を考えるうえで有益であると考え、記載した。

#### 3 リン片状構造等とタール状炭化物の関係

リン片状構造とともに、何らかの植物等の破片であろうという構造が存在する。リン片状構造が目立つが、両者は一括して考えたほうがよいので、それを以下、植物片状炭化物と呼ぶ。

前述したタール状炭化物と植物片状炭化物は、均質に混合しているのではない。一般的に土器付着物として、土器側をタール状炭化物が開放面側を植物片状炭化物が卓越する。両者は、漸次的に移り変わるのではなく、層状となる(写真8-①)。

土器側にタール状炭化物、開放面側にリン片状炭化物を含む植物片状炭化物があり2層をなしている。土器面が曲線なのに、2層の境界線が直線である。この構造の成因として、タール状炭化物は炭化前は比較的粘性が弱く、植物片が浮遊し炭化したと考えるのが直感としては理解しやすい。この仮定は、植物片状炭化物の間隔が埋まっている場合には、タール状炭化物が詰まっていることと整合的である。

植物状炭化物の間隔が炭化物で埋められない場合でも、その表面はタール状炭化物で被覆されているようである。写真9-②は、リン片状炭化物のリン片断面のSEM像である。表面を無構造の薄膜が覆っているのが観察できる。植物片状炭化物のそれぞれの形状はかなりの変異を持つにもかかわらず、その表面は同じタール状炭化物と同じ質感である。粘性の低い液体が炭化しタール状炭化物となるのなら、植物片表面にその液体が付着し炭化したと考えれば、この状況を説明できる。

反対に、この液体に覆われず炭化した植物片では、その本来の表面が観察できるはずである。植物片が液体に浸されていたとして、液体に覆われずにすんだ部分として植物片の塊の中心部を観察した。そして、リン片状炭化物の中心部を観察したところ、タール状炭化物に覆われず本来の表皮構造が観察できた(写真9-④・⑤)。

長沢(1998)はノビルの炭化実験で、煮沸条件として水のみ、デンプン(片栗粉)を加えたもの、油を加えたものの3条件を比較している。その結果、デンプンを加え炭化したものが最も遺跡からの出土例に近いと結論している。3条件で炭化したノビルの様態の細かな記載がなく、本資料と単純に比較できない。しかし、デンプンを含んだ水がタール状炭化物の起源物であると考え、この炭化実験の結果と本遺跡の炭化物の様態の観察とは符合する。

また、前述の2層の分離が確認できた炭化物が付着しているのは土器底部ではない。タール状炭化物の起源物が液体であったなら、この資料の最も厚くタール状炭化物が付着した部分が下であったはずである。少なくとも

土器底部でない部分が付着炭化物の中心であることはまぎれもない。他の植物片・タール状炭化物が分厚くついた土器片も、底部ではないか、また最も炭化物が分厚く付着した部位は底部でないかと推測できる資料ばかりである。結果として、土器底部を下として炭化したのではない可能性が高い。

長沢(1998)は、リン片状炭化物について焦げ付かせてしまったなどの“偶然の産物”であるほうが不自然であり、“民俗事例にもあるように焦げ付かせるまで加熱して薬として用いたことも想定すべきであるかもしれない”と結論している。本資料も土器を通常の使用法で加熱し、偶然炭化物が残存したのではなく、破棄する土器で黒焼きをつくった跡なのかもしれない。中沢(2008)は、いくつかの事例をあげ“陶板焼きに近い調理法の可能性は低そうだ”と結論している。反対に、本遺跡の事例では土器片を使い、陶板焼きのような調理法で黒焼きにした可能性が高いと結論する。

#### 4 付着炭化物の様態記載

ここまでも、付着炭化物を植物片状炭化物とタール状炭化物に二分して議論を進めてきた。他にもいくつかの型があり、その様態・分布は前述の議論を補強している。しかし、それを系統的に記載し、議論に組み込むまでには把握できなかった。以下に、個別にその様態などを記載する。

##### (1) タール状炭化物

鈍い光沢のあるタール様の炭化物。無構造でSEMによる観察でも顕著な構造は確認できなかった。土器の内側に分布し、概ね土器側に卓越し、開放面側に植物片状炭化物が卓越する。厚く付着した中心部から数cmで周辺部となり薄くなる。薄く付着している部分では、円形の未付着部分を有する網状となる場合がある(写真9-⑥)。液体が表面張力により形作る様態に類似する。植物片炭化物もそれぞれの構造の間は、本炭化物が充填する。充填しない場合も、その表面を同様の質感を持つ炭化物で覆われる。また、土器側のタール状炭化物が発泡している資料もあった(写真9-⑦)。本来は液体であって、それが炭化したと考えれば、これらの様態・分布を説明できる。

##### (2) 植物片状炭化物

いわゆるリン片状炭化物を含む植物片起源と思われる構造からなる。前述のとおり、破片の間隔・表面はタール状炭化物に覆われる。大構造として様々な様態を含むが、このタール状炭化物のため、起源となった植物片を同定できない。

##### (3) リン片状炭化物

植物片状炭化物のなかで、直径1cm程度の同心円状の構造を持つ資料として確認される(写真8-①~④)。ノ

ビルなどのリン片状の球根の炭化物であると考えられる球根の基部(根側)を土器に向けて炭化しているのが(写真8-⑤・⑥)、一部は横倒しになって炭化している(写真8-⑦)。中心部にタール状炭化物に未被覆部位がある資料もあった。表皮細胞が観察でき、細胞壁が網目状に見える。土器とは反対側の開放面側に卓越する。写真8-⑧は右側半分はリン片状炭化物で、それが剥がれた左側半分ではタール状炭化物が表面に見える。実際のノビルの球根との比較から、ノビル球根である可能性が高いと考えるが、断定にはいたらなかった。松谷暁子は、これまで多数の同様の資料を走査型顕微鏡(SEM)で観察・同定をされてきた。松谷(2002)は“著者の経験から得た結論は、種の同定、識別には細胞の形態や配列よりも、外形の大きさを重視した方がよさそうだ”と結論している。より精度の高い同定を行うには、何らかの新しい着眼点が必要であろう。

##### (4) ベっとり型炭化付着物

土器外面、特に口縁部外側に付着する。一般的に分厚く付着し、3種の典型的な型があり、より細分できる。しかし、分布から口縁部からの吹きこぼれなど明らかに偶発的であろう炭化物から、比較的長期にわたる使用の結果付着した炭化物、または故意によると考えられる炭化物が混在し、明白な区別ができない。

吹きこぼれ、または土器の深く刻まれた溝の中に付着する分厚い無層理のボソボソの炭化物、1mm以下の細かな粒状の構造の集合である炭化物、同粒状を押しつぶしたような構造が比較的薄壁となる炭化物である(写真9-⑪~⑬)。粒状の炭化物は土器面に付着するが、その上に最後の薄壁状の炭化物が覆う場合もある(写真9-⑩)。

##### (5) 塗膜状炭化物

タール状炭化物と類似する無構造の炭化物だが、薄く広く付着する。前述のように、タール状炭化物には、表面張力であまり薄く付着できないようであるので、成因は異なると思われる。呼称のごとく塗膜状なので、土器を傷つけずに剥離させるのは困難であると考えられる。

#### 参考文献

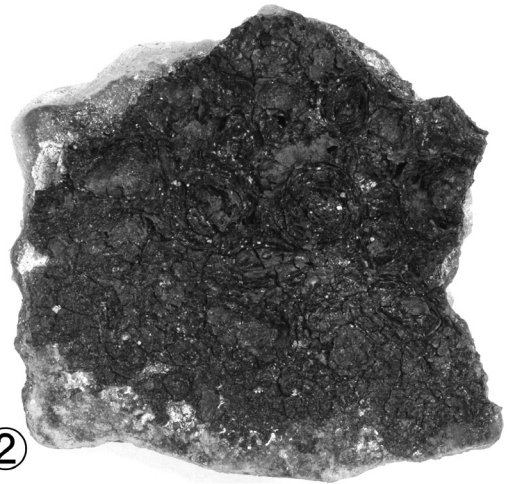
- 中沢道彦(2008)縄文土器付着炭化球根類の検討『極東先史古代の穀物3』熊本大学埋蔵文化財調査室  
長沢宏昌(1998)縄文時代遺跡出土の球根類とそのオコゲ『列島の考古学 渡辺誠先生還暦記念論集』渡辺誠先生還暦記念論集刊行会  
松谷暁子(2002)永塚下り畑遺跡から出土した炭化球根の実体顕微鏡及びSEM観察『下曾根遺跡永塚下り畑遺跡第IV地点』鎌倉遺跡調査会

リン片状炭化物

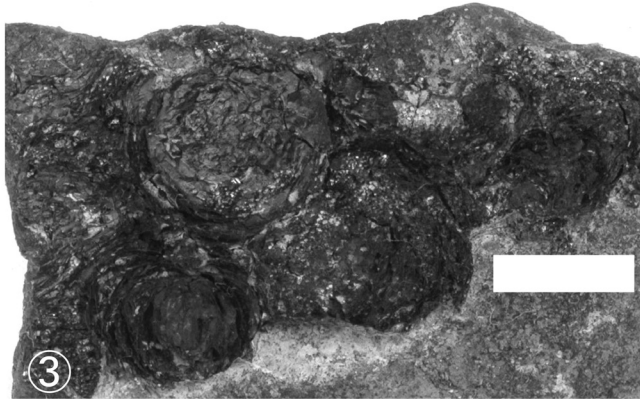


タール状炭化物

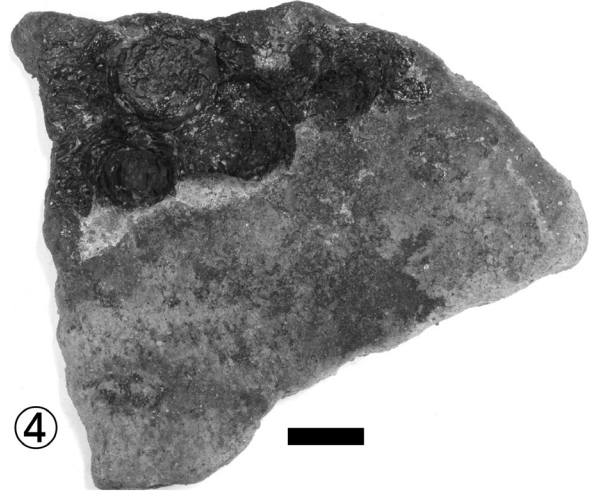
①



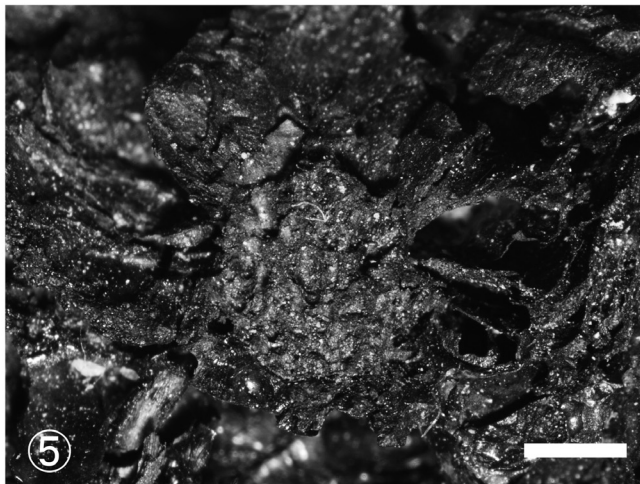
②



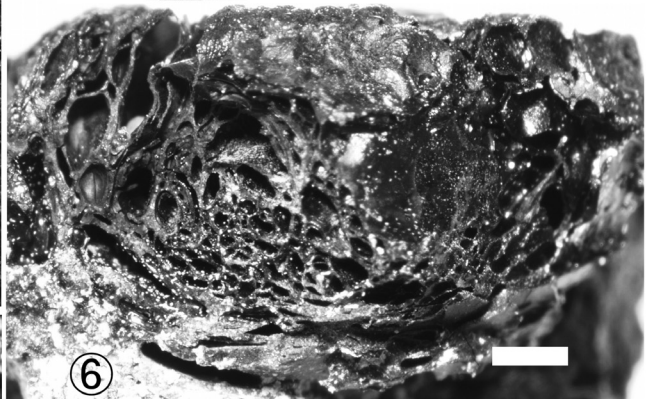
③



④



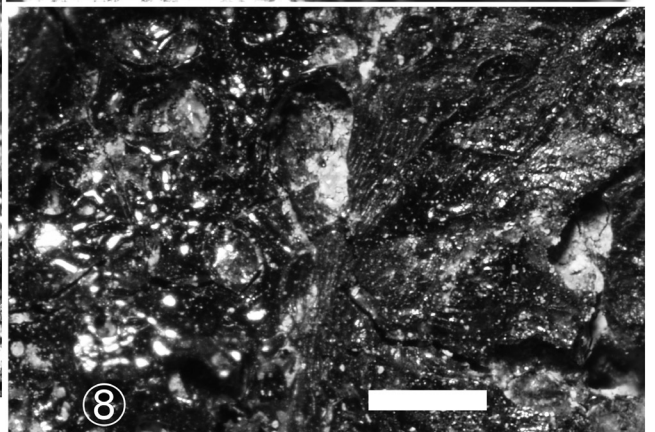
⑤



⑥



⑦



⑧

写真8 土器に付着した炭化物1

- ① 分層が観察できる付着炭化物 (棒は1 cm)      ②~④ リン片状炭化物 (棒は1 cm)  
⑤・⑥ リン片状炭化物。下が土器片側 (棒は1 mm)      ⑦ 横倒しのリン片状炭化物 (棒は1 mm)  
⑧ 右側のリン片状炭化物が剥離し、左側ではその下面のタール状炭化物が露出 (棒は1 cm)



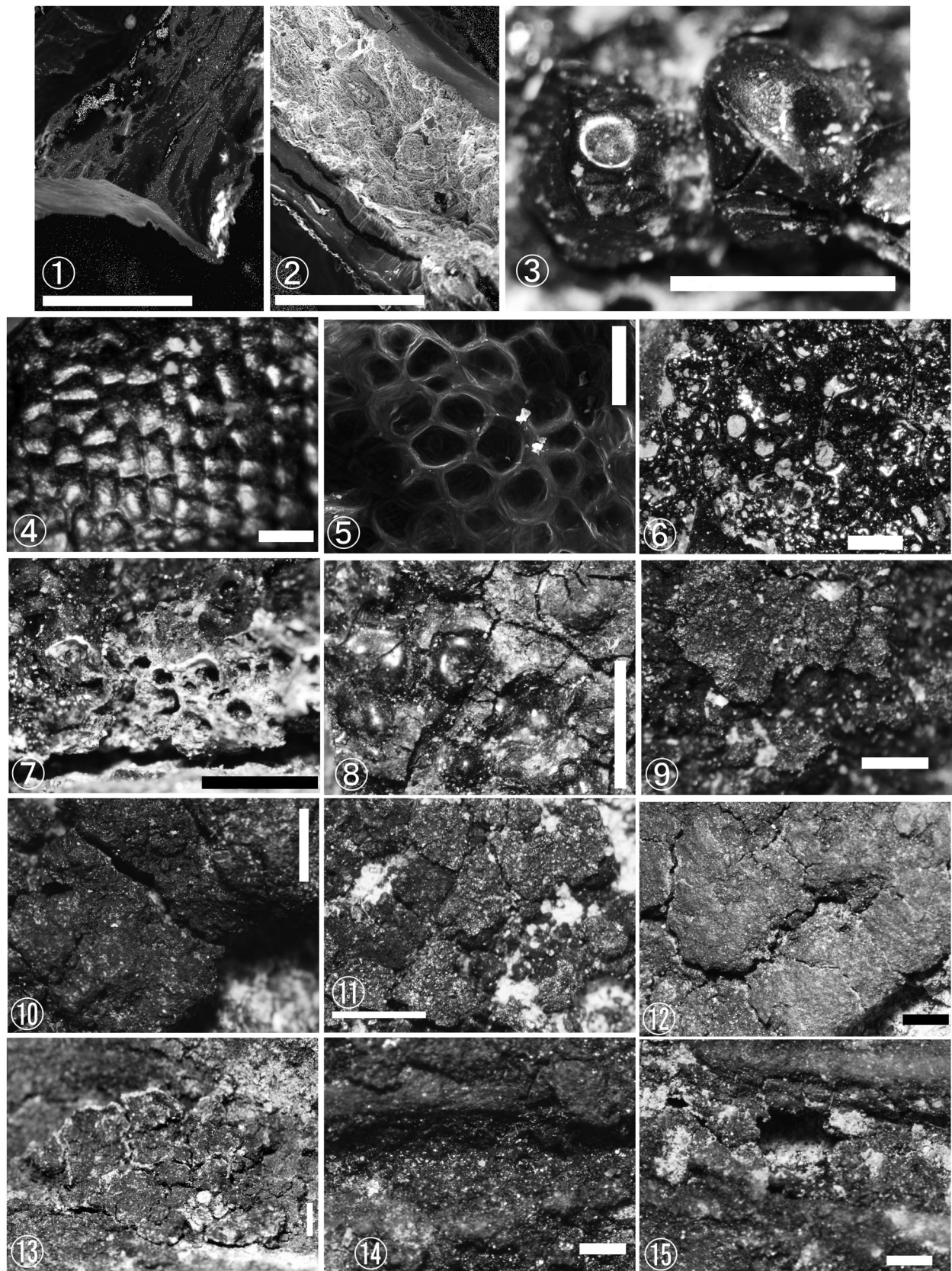


写真9 土器に付着した炭化物2

- ① タール状炭化物のSEM像 (棒は0.1mm)
- ② リン片状炭化物断面のSEM像 (棒は0.1mm)
- ③ 半球状の炭化物 (棒は1mm)
- ④ リン片状炭化物の表面細胞 (棒は0.1mm)
- ⑤ リン片状炭化物の表面細胞のSEM像 (棒は0.1mm)
- ⑥ 網状に付着したタール炭化物 (棒は1mm)
- ⑦ 土器片 (下端) 直上で発泡したタール状炭化物 (棒は1mm)
- ⑧ 半球状の炭化物 (棒は1mm)
- ⑨ 粒質の炭化物に薄壁状の炭化物 (左上) が覆う
- ⑩～⑫ ボソボソした炭化物
- ⑬ 土器の溝内を厚い炭化物が埋める
- ⑭ 土器の溝内のみ炭化物がない
- ⑮ 土器の溝を炭化物が埋めるが中空

## 第4節 芝原遺跡出土石器の産地推定

(有)遺物材料研究所

### 1 はじめに

石器石材の産地を自然科学的な手法を用いて、客観的に、かつ定量的に推定し、古代の交流、交易および文化圏、交易圏を探ると言う目的で、蛍光X線分析法によりサヌカイトおよび黒曜石製遺物の石材産地推定を行なっている<sup>1,2,3)</sup>。最近の黒曜石の伝播距離に関する研究では、伝播距離は数千キロメートルは一般的で、6千キロメートルを推測する学者も出てきている。このような研究結果が出てきている現在、正確に産地を判定と言うことは、原理原則に従って同定を行うことである。原理原則は、同じ元素組成の黒曜石が異なった産地では生成されないという理論がないために、少なくとも遺跡から半径数千キロメートルの内にある石器の原材産地の原石と遺物を比較し、必要条件と十分条件を満たす必要がある。ノーベル賞を受賞された益川敏英博士の言を借りれば、科学とは、仮説をたて正しいか否かあらゆる可能性を否定することにある。即ち十分条件の証明が非常に重要であると言い換えられると思われる。『遺物原材とある産地の原石が一致したという「必要条件」を満たしても、他の産地の原石にも一致する可能性が残っているから、他の産地には一致しないという「十分条件」を満たして、一致した産地の原石が使用されているとはじめて言い切れる。また、十分条件を求めることにより、一致しなかった産地との交流がなかったと結論でき、考古学に重要な資料が提供される。』

### 2 産地分析の方法

先ず原石採取であるが、本来、一つの産地から産出する全ての原石を採取し分析する必要があるが現実的には不可能である。そこで、産地から抽出した数十個の原石でも、その産地全ての原石を分析して比較した結果と同じ結果が推測出来、理論的にも証明されている方法として、マハラノビスの距離を求めてその結果を用いておこなうホテリングのT2乗検定法がある。ホテリングのT2乗検定法とクラスター判定法(同定ではなく分類)、元素散布図法(散布図範囲に入るか否かで判定)の各々の方法を比較すると以下の通りとなる。

クラスター判定法はクラスターを作る産地の組み合わせを変えることにより、クラスターが変動してしまう。例えば、A原石製の遺物とA・B・C産地の原石でクラスターを作ったとき遺物はA原石とクラスターを作るが、A原石を抜いて、D・E産地の原石を加えてクラスターを作ると、遺物がE産地とクラスターを作ってしまう。もし、A産地が調査されていないと、遺物はE原石製遺物と判定される可能性があり結果の信頼性に疑問が生じる。また、A原石製遺物と分かっていたら、E原石

とクラスターを作らないようもできる。クラスター分析を正確に行うには遺物の原石産地を予め推測し、クラスターを組み立てる必要があるため、正しい結果を得るのは大変に困難なものとなる。

元素散布図法は肉眼で原石群元素散布図の中に分析した遺物の結果が入るか否かを図示した方法で、原石の含有元素の絶対定量値を求めてその違いを地球科学的に議論するには地質学では最も適した方法であるが、産地分析の見地からみると、クラスター法よりさらに後退した方法であり、何個の原石を分析すればその産地を正確に表現出来るのか不明で、例えば分析する原石の数が少ないときにはA産地とB産地が区別できていたのに、分析する原石数が増えるとA産地・B産地の区別ができなくなる可能性があり(クラスタ法でも同じ危険性がある)、判定結果に疑問が残る。以上のことから産地分析の方法として理想的なものは、地質学の常識的な知識さえあればよく、火山学、堆積学などの専門知識は必要なく、また、実際の分析においては非破壊で遺物の形態の違いによる相対定量値の影響を評価しながら同定を行うことが必要で、地球科学的なことは関係なく、如何に原理原則に従って正確な判定をおこなえるかが重要である。このようにクラスター判定法、元素散布図法の欠点を解決するために考え出され、理論的に証明された判定法がホテリングのT2乗検定法である。産地分析を正確におこなうには、ある産地の原石の元素組成と遺物の元素組成が一致すればその産地の原石と決定できるという理論がないために、多数の産地の原石と遺物を比較し、必要条件と十分条件を満たす必要がある。考古学では、人工品の様式が一致するという結果が非常に重要な意味があり、見える様式としての形態、文様、見えない様式として土器・青銅器・ガラスなどの人手が加わった調合素材があり、それらが一致すると言うことは古代人が意識して一致させた可能性があり、一致すると言うことは、古代人の思考が一致すると考えてもよい。相互関係を調査する上で重要な意味をもつ結果である。しかし、石器の様式による分類ではなく自然の法則で決定した石材の元素組成を指標にした分類では、例えば石材産地が遺跡から近い移動キャンプ地のルート上に位置する産地地方との交流を示す土器が出土しているなどを十分条件の代用にすると産地分析は中途半端な結果となり、遠距離伝播した石材を近くの産地と誤判定する可能性がある。人が移動させた石器の元素組成とA産地原石の元素組成が一致し、必要条件を満たしたとき、確かにA産地との交流で伝播した可能性は否定できなくなるが、偶然(産地分析法が不完全なために)に一致した可能性も大きく、もし他のB・C・D・・・の産地の原石と比較していない場合それらの産地でないと証拠がないために、A産地だと言い切れない。ここで、十分条件として、可能なか

ぎり地球上の全ての原産地（A・B・C・D…）の原石群と比較して、A産地以外の産地とは一致しないことを十分条件として証明すれば、石器がA産地の原石と決定することができる。この十分条件を肉眼観察で求めることは観察する人たち個々の主観が入り、分類基準がまちまちとなるため混乱し不可能であると思われる。また、自然科学的分析を用いても全ての産地が区別できるかは、それぞれが使用している産地分析法によってそれぞれ異なるため、実際におこなってみなければ分からない。産地分析の結果の信頼性は何か所の原材産地の原石と客観的に比較して得られたかにより大きく左右され、比較した産地が少なければ信頼性の低い結果と言える。黒曜石・安山岩などの主成分組成は原産地ごとに大きな差はみられないが、不純物として含有される微量成分組成には違いがあると考えられるため、微量成分を中心に元素分析をおこないこれを産地を特定する指標とした。分類の指標とする元素組成を遺物について求め、あらかじめ、各原産地ごとに数十個の原石を分析して求めておいた各原石群の元素組成の平均値・分散などと遺物の分析値を対比して、各平均値からの離れ具合（マハラノビスの距離）を求める。また、古代人が採取した原石産出地点と現代人が分析のために採取した原石産出地点が異なる地点の可能性は十分に考えられる。従って、分析した有限個の原石から産地全体の無限の個数の平均値と分散を推測して判定を行うホテリングのT<sup>2</sup>乗検定を行う。この検定を分析した全ての産地についておこない、ある遺物原材と同じ元素組成の原石がA産地では10個中に一個みられ、B産地では一万個中に一個、C産地では百万個中に一個、D産地では…一個と各産地毎に求められるような、客観的な検定結果からA産地の原石を使用した可能性が高いと同定する。すなわち多変量解析の手法を用いて、各産地に帰属される確率を求めて産地を同定する。

今回分析した遺物は鹿児島県南さつま市金峰町に位置する芝原遺跡出土の黒曜石製石器13個、安山岩製石器・剥片15個で、産地分析の結果が得られたので報告する。

### 3 黒曜石、安山岩（サヌカイトなど）原石の分析

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

塊試料の形状差による分析値への影響を打ち消すために元素量の比を取り、それでもって産地を特定する指標とした。

### 4 黒曜石原石の分析

黒曜石は、Ca/K, Ti/K, Mn/Zr, Fe/Zr, Rb/Zr, Sr/Zr,

Y/Zr, Nb/Zrの比量を産地を区別する指標をしてそれぞれ用いる。黒曜石の原産地は北海道、東北、北陸、東関東、中信高原、伊豆箱根、伊豆七島の神津島、山陰、九州の各地に黒曜石の原産地は分布する。調査を終えた原産地のほとんどすべてがつくされ、元素組成によってこれら原石を分類した。この原石群に原石産地が不明の遺物で作った遺物群を加えると305個の原石群になる。佐賀県の腰岳地域および大分県の姫島地域の観音崎、両瀬の両地区は黒曜石の有名な原産地で、姫島地域ではガラス質安山岩もみられ、これについても分析を行なった。隠岐島・壱岐島・青森県和田峠の一部の黒曜石には、Srの含有量が非常に少なく、この特徴が産地分析を行う際に他の原産地と区別する有用な指標となっている。九州西北地域の原産地で採取された原石は、相互に組成が似た原石がみられる。西北九州地域で似た組成を示す黒曜石の原石群は、腰岳、古里第一、松浦第一の各群（腰岳系と仮称する）および淀姫、中町第二、古里第三、松浦第四の各群（淀姫系と仮称する）などである。淀姫産原石の中で中町第一群に一致する原石は12個で、一部は淀姫群に重なるが中町第一群に一致する遺物は中町系と分類した。また、古里第二群原石と肉眼的および成分的に似た原石は嬉野町椎葉川露頭で多量に採取でき、この原石は姫島産乳灰色黒曜石と同色調をしているが、組成によって姫島産の黒曜石と容易に区別できる。もし似た組成の原石で遺物が作られたとき、この遺物は複数の原産地に帰属され原石産地を特定できない場合がある。たとえば遺物の原石産地がこれら腰岳系、淀姫系の原石群の中の一群および古里第二群のみに帰属されても、この遺物の原石産地は腰岳系、淀姫系および古里第二群の原石を産出する複数の地点を考えなければならない。角礫の黒曜石の原産地は腰岳および淀姫で、円礫は松浦（牟田・大石）、中町、古里（第二群は角礫）の各産地で産出していることから、似た組成の原石産地の区別は遺物の自然面から円礫か角礫かを判断すれば原石産地の判定に有用な情報となる。旧石器の遺物の組成に一致する原石を産出する川棚町大崎産地から北方4kmに位置する松岳産地があるが、現在、露頭からは8mm程度の小礫しか採取できない。また、佐賀県多久のサヌカイト原産地からは黒曜石の原石も採取され梅野群を作った。九州中部地域の塚瀬と小国の原産地は隣接し、黒曜石の生成マグマは同質と推測され両産地は区別できない。また、熊本県の南関・轟・冠ヶ岳の各産地の原石はローム化した阿蘇の火砕流の層の中に含まれる最大で親指大の黒曜石で、非常に広範囲な地域から採取される原石で、福岡県八女市の昭和溜池からも同質の黒曜石が採取され昭和池群を作った。従って、南関等の産地に同定された遺物の原材産地を局所的に特定できない。桑ノ木津留原産地の原石は元素組成によって2個の群に区別することができる。桑の

木津留第1群は道路切り通し面の露頭から採取できるが、桑ノ木津留第2群は転礫として採取でき、これら両者を肉眼的に区別はできない。また、間根ヶ平原産地では肉眼観察で淀姫黒曜石のような黒灰色不透明な黒曜石から桑ノ木津留に似た原石が採取され、これらについても原石群を確立し間根ヶ平原黒曜石を使用した遺物の産地分析を可能にした。遺物の産地分析によって桑ノ木津留第1群と第2群の使用頻度を遺跡毎に調査して比較することにより、遺跡相互で同じ比率であれば遺跡間の交易、交流が推測できるであろう。石炭様の黒曜石は大分県萩台地、熊本県滝室坂・箱石峠・長谷峠・五ヶ瀬川の各産地および大柿産、鹿児島県の樋脇町上牛鼻産および平木場産の黒曜石は似ていて、肉眼観察ではそれぞれ区別が困難であるが、大半は元素組成で区別ができる。上牛鼻、平木場産の両原石については各元素比が似ているため区別はできない。これは両黒曜石を作ったマグマは同じで地下深くにあり、このマグマが地殻の割れ目を通して上牛鼻および平木場地区に吹きだしたときには、両者の原石の組成は似ると推定できる。従って、産地分析で上牛鼻群または平木場群のどちらかに同定されても、遺物の原石産地は上牛鼻系として上牛鼻または平木場地区を考える必要がある。出水産原石組成と同じ原石は日東・五女木の各原産地から産出していて、これらは相互に区別できず日東系とした。竜ヶ水産原石は桜島の対岸の竜ヶ水地区の海岸および海岸の段丘面から採取される原石で、元素組成で他の産地の黒曜石と容易に弁別できる。

## 5 サヌカイト原石の分析

サヌカイトでは、K/Ca、Ti/Ca、Mn/Sr、Fe/Sr、Rb/Sr、Y/Sr、Zr/Sr、Nb/Srの比量を指標として用いる。サヌカイトの原産地は、西日本に集中してみられ、石材として良質な原石の産地および質は良くないが考古学者の間で使用されたのではないかと話題に上る産地、および玄武岩、ガラス質安山岩など、合わせて50ヶ所の調査を終えている。第634図にサヌカイトの原産地の地点を示す。これらの原石を良質の原石を産出する産地および原石産地不明の遺物を元素組成で分類すると220個の原石群に分類できる。安山岩の原石産地の一部を簡単に記すると、香川県の坂出、高松市に位置する金山・五色台地域では、その中の多く地点からは良質のサヌカイトおよびガラス質安山岩が多量に産出し、かつそれらは数個の群に分かれる。近年、丸亀市の双子山の南嶺から産出するサヌカイト原石で双子山群を確立し、またガラス質安山岩は細石器時代に使用された原材で善通寺市の大麻山南からも産出している。香川県内の石器原材の産地では金山・五色台地域のサヌカイト原石を分類すると、金山西群、金山東群、国分寺群、蓮光寺群、白峰群、法印谷群

の6個の群、城山群および双子山群に、またガラス質安山岩は金山奥池、雄山、神谷町南山地区で採取され、大麻山南産は大麻山南第一、二群の2群にそれぞれ分類されて区別が可能であることを明らかにした。これらガラス質安山岩は成分的に黒曜石に近く、また肉眼観察では下呂石に酷似するもの、西北九州産の中町、淀姫産黒曜石、大串、亀岳原石と酷似するものもみられ、風化した遺物ではこれら似た原材の肉眼での区別は困難と思われ、正確な原材産地の判定は分析が必要である。金山・五色台地域産のサヌカイト原石の諸群にほとんど一致する元素組成を示すサヌカイト原石が淡路島の岩屋原産地の堆積層から円礫状で採取され、大阪府和泉・岸和田産地の礫層、和歌山県梅原産地礫層から、金山・五色台地域の諸群の一部に一致し、これらが金山・五色台地域から流れ着いたことがわかる。淡路島中部地域の原産地である西路山地区および大崩地区からもサヌカイト原石が採取される。奈良県北葛城郡当麻町に位置する二上山の原石で二上山群を作った。この二上山群と組成の類似する原石は和泉・岸和田の礫層産地から6%の割合で採取される。中国山地のサヌカイト産地として代表的な産地は山口、島根、広島県の県境に位置する冠山地域で、冠山、鬼ヶ城の山腹には安山岩の露頭が、また山麓からは崖錐角礫として転石として見られる。伴蔵地区の冠高原スキー場一帯（冠高原地点と呼ぶ）から良質原石が採取でき、冠高原群および伴蔵C、A群を作った。冠高原スキー場から南方の飯山地区の針山地点（飯山地点と呼ぶ）の原石で飯山群を作った。また、頓原地区産出原石で冠山東群を作った。また、考古学者の間で石器原材として使用されたのではないかと話題に上る産地の一つの、山口県熊毛郡平生町産の安山岩原石を分析し平生群を作り、この原石を使用した石器か否かの判定ができるようにした。九州地域産地では、佐賀県多久、老松山と隣の岡本、西有田、嬉野町では松尾、椎葉川などで良質の原石が採取できる。長崎県では大串、亀岳産地の安山岩と黒曜石の間のようなガラス質安山岩的な原石で、崎針尾島古里地区からはも崎針尾産原石が黒曜石と同じ地点で採取できる。川棚地区では川棚産原石が、福井洞窟遺跡地域で産出する福井産原石と松浦半島産の牟田産原石は組成が似ている。また、山下実氏発見の雲仙駒崎鼻産サヌカイトと福岡県昭和池採取原石の群が整備され、駒崎鼻産サヌカイトと老松山、岡本産サヌカイトの組成が酷似し、安山岩製遺物を分析したときしばしば、両原石産地に同定されることが多い。この他原産地不明の遺物で作った遺物群などが調査されている。

## 6 結果と考察

黒曜石製遺物の風化層の厚さは含有成分によって異なるが1000年で約1マイクロ程度とみられ、旧石器末で約6

ミクロンの厚さと推測される。X線励起(50KeV)でマトリックスをシリカとしてモデル計算を行うと、表面から、カリウム元素など軽元素で数ミクロンから10ミクロン、鉄元素で約300ミクロン、ジルコニウムで約800ミクロンの深さまで分析され、鉄元素より重い元素では風化層の影響は相当無視できると思われる。風化層以外に表面に固着した汚染物が超音波洗浄でも除去できないときはその影響を受ける。また、被熱黒曜石の風化層は厚く、表面ひび割れ層に汚染物が入り込んでいるときも分析値に大きく影響する。風化層が厚い場合、軽い元素の分析ほど表面分析になるため、水和層の影響を受けやすいと考えられ、Ca/K、Ti/Kの両軽元素比量を除いて産地分析を行なう。軽元素比を除いた場合、また除かずに産地分析を行った場合、いずれの場合にも同定される産地は同じである。他の元素比量についても風化の影響を完全に否定することができないので、得られた確率の数値にはやや不確実さを伴うが、遺物の石材産地の判定を誤るようなことはない。一方、安山岩製石器・石片は、黒曜石製遺物に比べて風化の進行が早く、非破壊で原石産地が特定される確率は黒曜石製遺物に比べて相当低くなる。サヌカイト製は表面が白っぽく変色し、新鮮な部分と異なった元素組成になっている可能性が考えられる。このため遺物の測定面の風化した部分に、圧縮空気によってアルミナ粉末を吹きつけ風化層を取り除き新鮮面を出して測定を行なった。

今回分析した芝原遺跡出土の黒曜石、サヌカイト製遺物の分析はセイコーインスツルメンツ社のSEA2110Lシリーズ卓上型蛍光X線分析計で行い分析結果を表76・77に示した。石器の分析結果から石材産地を同定するためには数理統計の手法を用いて原石群との比較をする。説明を簡単にするためRb/Zrの一変量だけを考えると、表76の試料番号108514番の遺物ではRb/Zrの値は1.630で、腰岳群の[平均値]±[標準偏差値]は、1.600±0.086である。遺物と原石群の差を腰岳群の標準偏差値( $\sigma$ )を基準にして考えると遺物は原石群から0.34 $\sigma$ 離れている。ところで腰岳群の原産地から100個の原石を採ってきて分析すると、平均値から±0.34 $\sigma$ のずれより大きいものが73個ある。すなわち、この遺物が、腰岳群の原石から作られていたと仮定しても、0.34 $\sigma$ 以上離れる確率は73%であると言える。だから、腰岳群の平均値から0.34 $\sigma$ しか離れていないときには、この遺物が腰岳群の原石から作られたものでないとは到底言い切れない。ところがこの遺物を桑ノ木津留第1群に比較すると、桑ノ木津留第1群のRb/Zrの[平均値]±[標準偏差値]は、1.080±0.048であるので桑ノ木津留第1群の標準偏差値( $\sigma$ )を基準にして考えると遺物は原石群から約6 $\sigma$ 離れている。これを確率の言葉で表現すると、腰岳の産地の原石を採ってきて分析したとき、平均値から11 $\sigma$

以上離れている確率は、百兆分の一であると言える。このように、百兆個に一個しかないような原石をたまたま採取して、この遺物が作られたとは考えられないから、この遺物は、桑ノ木津留第1群産の原石から作られたものではないと断定できる。これらのことを簡単にまとめて言うと、「この遺物は腰岳群に73%の確率で帰属され、信頼限界の0.1%を満たしていることから腰岳群原石が使用されていると同定され、さらに桑ノ木津留第1群に一兆分の一の低い確率で帰属され、信頼限界の0.1%に満たないことから桑ノ木津留第1群原石でないと同定される」。遺物が1か所の産地(腰岳産地)と一致したからと言って、例え腰岳群と桑ノ木津留第1群の原石は成分が異なっても、分析している試料は原石でなく遺物であり、さらに分析誤差が大きくなる不定形(非破壊分析)であることから、他の産地に一致しないとは言えない。また、同種岩石の中での分類である以上、他の産地にも一致する可能性は残る。すなわちある産地(腰岳群)に一致し必要条件を満たしたと言っても一致した産地の原石とは限らないために、帰属確率による判断をすべての原石群・遺物群について行ない、十分条件である低い確率で帰属された原石群・遺物群を消していくことにより、はじめて桑ノ木津留第1群産地の石材のみが使用されていると判定される。実際はRb/Zrといったただ1つの変量だけでなく、前述した8個の変量で取り扱うので変量間の相関を考慮しなければならない。例えばA原産地のA群で、Ca元素とSr元素との間に相関があり、Caの量を計ればSrの量は分析しなくても分かるようなときは、A群の石材で作られた遺物であれば、A群と比較したとき、Ca量が一致すれば当然Sr量も一致するはずである。もしSr量だけが少しずれている場合には、この試料はA群に属していないと言わなければならない。このことを数量的に導き出せるようにしたのが相関を考慮した多変量統計の手法であるマハラノビスの距離を求めて行なうホテリングのT2乗検定である。これによって、それぞれの群に帰属する確率を求めて、産地を同定する<sup>4,5)</sup>。産地の同定結果は1個の遺物に対して、黒曜石では305個の推定確率結果が得られている。今回産地分析を行った遺物の産地推定結果については低い確率で帰属された原産地の推定確率は紙面の都合上記入を省略しているが、本研究ではこれら産地の可能性が非常に低いことを確認したという非常に重要な意味を含んでいる。すなわち、腰岳産原石と判定された遺物について、台湾の台東山脈産原石、北朝鮮の会寧遺跡で使用された原石と同じ組成の原石とか、信州和田峠、霧ヶ峰産の原石の可能性を考える必要がない結果で、高い確率で同定された産地のみ黒曜石製石器の結果を表80、安山岩製石器、フレイクの結果を表81に記入した。原石群を作った原石試料は直径3cm以上であるが、小さな遺物試料の

分析には大きな誤差範囲が含まれ、ときには原石群の元素組成のパラッキの範囲を越えて大きくなる。したがって、小さな遺物の産地推定を行なったときに、判定の信頼限界としている0.1%に達しない確率を示す場合が比較的多くみられる。この場合には、原石産地（確率）の欄の確率値に、信頼限界以下の低い確率を記した。この遺物については、記入された確率の値が原石群の中で最も大きな確率で、この確率が高い程、遺物の元素組成はその原石群の元素組成と似ていると言えるため、推定確率は低い、その原石産地と考えてはほぼ間違いないと判断されたものである。また、蛍光X線分析では、分析試料の風化による表面状態の変化（粉末の場合粒度の違い）、不定形では試料の置き方で誤差範囲を越えて分析値に影響が残り、分析値は変動し判定結果は一定しない。特に元素比組成の似た原産地同士では区別が困難で、遺物の原石産地が原石・遺物群の複数の原石産地に同定される場合、および、信頼限界の0.1%の判定境界に位置する場合は、分析場所を変えて3～12回分析し最も多くの回数同定された産地を判定の欄に記している。また、判定結果には推定確率が求められているために、先史時代の交流を推測するとき、低確率（1%以下）の遺物はあまり重要に考えないなど、考古学者が推定確率をみて選択できるために、誤った先史時代交流を推測する可能性がない。

今回、分析した芝原遺跡出土の黒曜石製石器13個の中の分析（試料）番号108519(6)、108521(8)を除く黒曜石製石器のホテリングのT2乗検定結果で腰岳、古里第1、松浦第1の各群に50%を越える高確率で同定され、これら各群の原石は角礫原石の腰岳産地以外に二次堆積礫として古里地域、松浦地域の牟田、大石地区から円礫とて採取でき、また、108519(6)番は淀姫系で、角礫原石として淀姫産地、二次堆積礫として古里、中町地区、松浦地域の牟田、大石地区で円礫状で採取できる。分析した石器には産地が推測できる円礫、角礫の痕跡を残していないため、腰岳系、淀姫系と判定した。108521(8)番は上牛鼻産原石が使用されていた。

## 7 『元素接合法』によるエアブラシ処理フレイクを用いた製品の非破壊産地分析

芝原遺跡出土安山岩製遺物の非破壊分析については、表面が黒色で、白い風化層が肉眼で見られない場合は完全な非破壊で産地が特定される場合が多い。また、表面分析になる軽元素比は風化の影響を受けやすく、判定のときに軽元素比を除いて、表面から奥深い新鮮部が多く分析できる軽元素より重い元素で産地同定が可能である。このとき重い元素が同量含有している産地同士は区別出来なくなるが、実際に分析を行ってみないと不明である。軽元素を抜いても判定出来ないときは、表面にエ

アブラシ処理を行い風化面を取り除き、新鮮面を出して同定を行う。貴重な製品でエアブラシ処理ができないときは、エアブラシ可能なフレイクの風化面を含む非破壊分析を行い風化フレイク群を作る。そして貴重な製品の風化面を測定し、フレイクの風化面の群とホテリングのT2乗検定を行い一致するか同定を行う。一致すればフレイクをエアブラシ処理を行い新鮮面を出して同定し、フレイクの新鮮面で同定された結果を、貴重な製品の原石産地と推測する。この方法は石器の割れ面を接合して石器の製作技法を再現することに似る。接合面は形が同じであるように、原理的には接合した両面は元素組成も同じで、割れた時期が同じで風化の開始も同じと考えられる。従って、風化面の元素組成の一致する物を探すことは『元素接合法』といえる。接合する元素組成が同じ加工品を集めて使用産地の原石をまとめて、風化層遺物群を作る。群を作るとき、製品またはフレイク1個の遺物の分析場所を変えながら、ホテリングのT2乗検定が可能な回数分析を行い群を作り、できた群に他のフレイクの風化面分析値の検定を行い同定確率の高いフレイクを接合フレイクとみなす。製品と接合フレイクの新鮮面分析の同定結果を製品の原石産地とする正当性は同じ風化をする遺物は同じ産地の原石であることを前提にしている。この前提を証明するために複数の同じ風化層群に同定される遺物の新鮮面の産地が一致することを確認する必要がある。このとき重要なことは、フレイクの新鮮面測定で求めた結果は必要条件の一致する原石産地を求める以外に、他の原石産地に一致しないという十分条件も満たす必要がある。今回の同定結果を表81に示す。今回分析した安山岩製遺物は風化層が薄く、風化層の下の新鮮部をかなり厚く測定でき、風化の影響が少ない遺物がみられ、軽元素を除くのみで殆どの安山岩製遺物は産地が同定できた。風化層を通しての分析フレイクの風化層群作成には、フレイクの分析場所を変えながら総合計396回の分析におよび、試料毎の約44回の分析を用いて、試料番号を付けた芝原風化20遺物群、芝原風化21遺物群、芝原風化22遺物群、芝原風化23遺物群、芝原風化24遺物群、芝原風化25遺物群、芝原風化26遺物群、芝原風化27遺物群、芝原風化28遺物群の風化層群を作り、芝原風化各遺物群同士同定をおこない、元素接合のフレイクを求めた。元素接合フレイクは、芝原風化22遺物群、芝原風化23遺物群、芝原風化24遺物群、芝原風化26遺物群、芝原風化27遺物群、芝原風化28遺物群の6個で、これらをまとめて、芝原風化A遺物群を作り、組成が一致（元素接合）する安山岩製鋸歯尖頭器を求めた。芝原風化遺物群に一致した尖頭器は分析（試料）番号108522(9)、108525(12)、108527(14)番の3個で、108524(11)、108526(13)は風化が少なく、軽元素比(K/Ca、Ti/Ca)を抜かず産地同定ができ、風化層各遺物群と一致しなかつ

た。また、108523(10)も芝原風化各群に一致しなかった理由は、同じ産地の遺物でも、風化の仕方が異なる原石が存在する可能性を示している。安山岩製フレイクについての新鮮面分析同定結果では、芝原風化20遺物群は老松山産で、芝原風化A遺物群は多久第2群産と芝原風化25遺物群は産地不明でそれぞれ原石産地が異なり、産地が異なれば風化遺物群は一致しない。また、同じ風化の元素接合できた遺物の新鮮面分析の結果は多久第2群で一致した。この結果は鋸歯尖頭器、鋸歯縁石器の風化層を含む分析結果とも矛盾せず軽元素を抜いての同定結果が新鮮面分析と同じ結果で正確であること証明している。

今回の分析結果から、芝原遺跡が西北九州地区の黒曜石、安山岩の石器原材の使用頻度の高い原石産地とは、交易、交流が活発であったと推測しても産地分析の結果

と矛盾しない。

#### 参考文献

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



- 1. 下呂地域 2. 二上山地域 3. 岩屋地域 4. 淡路島中部地域
- 5. 金山・城山・五色台地域 6. 冠山地域 7. 多久
- 8. 老松山、寺山・岡本 9. 福井 10. 牟田 11. 大串 12. 亀岳
- 13. 甲山 14. 馬ノ山 15. 豊島 16. 小豆島 17. 屋島
- 18. 紫雲山 19. 久谷町中井谷 20. 阿蘇 21. 西有田 22. 川棚
- 23. 崎針尾 24. 和泉・岸和田 25. 梅原 26. 火打沢 27. 八風山
- 28. 御船山 29. 旭山 30. イトムカ 31. 双子山 32. 大麻山南

第634図 安山岩（サヌカイト）の原産地



表76 芝原遺跡出土黒曜石製石器の元素比分析結果

分析番号 (遺物番号)	元 素 比									
	Ca/ K	Ti/ K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/ K	Si/ K
108514 (103)	0.210	0.031	0.072	2.557	1.630	0.424	0.304	0.227	0.029	0.328
108515 (95)	0.209	0.030	0.069	2.435	1.547	0.418	0.308	0.222	0.029	0.327
108516 (130)	0.211	0.038	0.076	2.524	1.598	0.407	0.310	0.269	0.024	0.327
108517 (123)	0.217	0.036	0.072	2.507	1.560	0.396	0.288	0.212	0.025	0.330
108518 (106)	0.213	0.036	0.074	2.503	1.544	0.370	0.304	0.237	0.025	0.329
108519 (89)	0.336	0.084	0.044	1.710	0.533	0.499	0.099	0.095	0.025	0.335
108520 (118)	0.211	0.034	0.077	2.662	1.629	0.447	0.314	0.253	0.024	0.334
108521 (128)	1.575	0.731	0.049	3.200	0.201	1.046	0.099	0.035	0.040	0.423
108528 (124)	0.213	0.031	0.078	2.600	1.601	0.408	0.320	0.272	0.024	0.326
108529 (109)	0.211	0.030	0.073	2.454	1.518	0.403	0.299	0.269	0.024	0.321
108530 (127)	0.213	0.033	0.078	2.583	1.603	0.416	0.334	0.258	0.024	0.330
108531 (99)	0.206	0.030	0.072	2.535	1.566	0.417	0.313	0.208	0.029	0.322
108532 (96)	0.216	0.029	0.071	2.535	1.527	0.414	0.260	0.229	0.024	0.325
JG-1	0.780	0.208	0.072	4.113	0.969	1.260	0.310	0.047	0.031	0.317

表77 芝原遺跡出土安山岩製石器の元素比分析結果

分析番号 (遺物番号)	元 素 比									
	K/Ca	Ti/Ca	Mn/Sr	Fe/Sr	Rb/Sr	Y/Sr	Zr/Sr	Nb/Sr	Al/Ca	Si/Ca
108522 (94)	0.656	0.309	0.063	5.437	0.556	0.075	0.893	0.200	0.029	0.239
108523 (93)	0.871	0.309	0.067	5.543	0.595	0.079	0.874	0.193	0.030	0.254
108524 (98)	0.783	0.375	0.058	5.201	0.525	0.071	0.888	0.183	0.032	0.272
108525 (131)	0.665	0.315	0.062	5.505	0.545	0.074	0.894	0.184	0.031	0.257
108526 (129)	0.739	0.381	0.070	5.666	0.554	0.074	0.866	0.189	0.031	0.249
108527 (108)	0.724	0.351	0.071	5.806	0.550	0.076	0.892	0.191	0.031	0.264

表78 芝原遺跡出土安山岩製フレイク風化面の元素比分析結果

分析 番号	元 素 比									
	K/Ca	Ti/Ca	Mn/Sr	Fe/Sr	Rb/Sr	Y/Sr	Zr/Sr	Nb/Sr	Al/Ca	Si/Ca
108533	0.602	0.295	0.068	5.016	0.515	0.080	0.712	0.198	0.025	0.201
108534	0.751	0.372	0.053	4.595	0.472	0.063	0.938	0.198	0.031	0.259
108535	0.632	0.318	0.071	5.419	0.534	0.089	0.827	0.187	0.027	0.231
108536	0.706	0.321	0.072	5.468	0.592	0.080	0.830	0.208	0.028	0.244
108537	0.634	0.313	0.066	5.581	0.554	0.071	0.881	0.194	0.028	0.221
108538	3.309	2.366	0.173	13.751	1.196	0.129	1.401	0.171	0.101	1.105
108539	0.752	0.356	0.070	5.799	0.567	0.080	0.893	0.182	0.030	0.264
108540	0.758	0.339	0.068	5.708	0.567	0.065	0.881	0.180	0.031	0.268
108541	0.794	0.354	0.068	5.510	0.582	0.074	0.889	0.178	0.032	0.274

表79 芝原遺跡出土安山岩製フレイク新鮮面の元素比分析結果

分析 番号	元 素 比									
	K/Ca	Ti/Ca	Mn/Sr	Fe/Sr	Rb/Sr	Y/Sr	Zr/Sr	Nb/Sr	Al/Ca	Si/Ca
108533	0.653	0.312	0.075	5.213	0.501	0.082	0.720	0.185	0.025	0.231
108534	0.713	0.384	0.061	5.152	0.491	0.068	0.921	0.187	0.027	0.251
108535	0.731	0.356	0.074	6.034	0.550	0.072	0.859	0.165	0.028	0.265
108536	0.729	0.343	0.078	6.153	0.580	0.074	0.881	0.192	0.028	0.268
108537	0.723	0.354	0.073	5.924	0.561	0.072	0.872	0.189	0.028	0.259
108538	3.070	2.153	0.179	13.651	1.126	0.123	1.348	0.167	0.093	1.020
108539	0.701	0.346	0.078	6.369	0.591	0.074	0.912	0.199	0.028	0.262
108537	0.731	0.352	0.078	6.326	0.578	0.085	0.872	0.182	0.028	0.266
108541	0.764	0.356	0.073	5.801	0.601	0.076	0.903	0.205	0.029	0.276

JG-1 : 標準試料-Ando, A., Kurasawa, H., Ohmori, T. & Takeda, E. 1974 compilation of data on the GJS geochemical reference samples JG-1 granodiorite and JB-1 basalt. Geochemical Journal, Vol.8 175-192 (1974)

表80 芝原遺跡出土黒曜石製石器の原材産地分析結果

試料番号	分析番号	器種(遺物番号)	出土区	層	取上番号	非破壊分析(風化層含む) ホテリングT <sup>2</sup> 検定(%)	判定	備考
1	108514	鋸齒尖頭器(103)	B-36	VI	116104	古里第1群(98%),松浦第1群(96%),腰岳(63%)	腰岳系	VI b層
2	108515	鋸齒尖頭器(95)	B-26	VI	—	古里第1群(97%),松浦第1群(95%),腰岳(64%)	腰岳系	
3	108516	鋸齒縁石器(130)	E-30	VIII	81264	腰岳(83%),古里第1群(71%),松浦第1群(68%)	腰岳系	VIII b層
4	108517	鋸齒縁石器(123)	B-36	VI	117593	腰岳(90%),松浦第1群(79%),古里第1群(71%)	腰岳系	VI b層
5	108518	鋸齒縁石器(106)	B-37	VI	115807	腰岳(93%),古里第1群(70%),松浦第1群(66%)	腰岳系	
6	108519	鋸齒縁石器(89)	E-30	VI	—	淀姫(94%),中町第2群(80%),古里第3群(53%),松浦第4群(21%)	淀姫系	
7	108520	鋸齒縁石器(118)	B-32	VIII	111286	腰岳(90%),古里第1群(86%),松浦第1群(76%)	腰岳系	
8	108521	鋸齒縁石器(128)	F-27	VI	—	上牛鼻(96%)	上牛鼻	砂層
15	108528	鋸齒縁石器(124)	C-36	VI	74377	腰岳(99.1%),松浦第1群(91%),古里第1群(73%)	腰岳系	
16	108529	鋸齒縁石器(109)	D-33	VIII	84453	腰岳(97%),古里第1群(93%),松浦第1群(92%)	腰岳系	VIII b層
17	108530	鋸齒縁石器(127)	B-37	VIII	123231	腰岳(93%),松浦第1群(84%),古里第1群(67%)	腰岳系	
18	108531	鋸齒尖頭器(99)	A-28	VI	30841	古里第1群(99%)腰岳(97%),松浦第1群(92%),松浦第2群(0.1%)	腰岳系	
19	108532	鋸齒尖頭器(96)	D-33	VIII	84727	松浦第1群(97%),腰岳(93%),古里第1群(81%)	腰岳系	VIII b層

注意：近年産地分析を行う所が多くなりましたが、判定根拠が曖昧にも関わらず結果のみを報告される場合があります。本報告では日本における各遺跡の産地分析の判定基準を一定にして、産地分析を行っています。判定基準の異なる研究法(土器様式の異なるように)にも関わらず、似た産地名のために同じ結果のように思われるが、全く関係(相互チェックなし)ありません。本研究結果に連続させるには本研究法で再分析が必要で、本報告の分析結果を考古学資料とする場合には常に同じ基準で判定されている結果で古代交流圏などを考察をする必要があります。

表81 芝原遺跡出土安山岩製石器、フレイクの原材産地分析結果

試料番号	分析番号	器種(遺物番号)	出土区	取上層番号	非破壊分析(風化層含む)ホテリングT <sup>2</sup> 検定(%)	新鮮面分析ホテリングT <sup>2</sup> 検定(%)	判定	備考
9	108522	鋸齒尖頭器(94)	A'-30	VI	42552 【多久第2群(87%),駒崎鼻(0.5%)】 芝原風化A遺物群(66%)		多久第2群	VIb層
10	108523	鋸齒尖頭器(93)	E-29	VI	91356 多久第2群(0.3%)【多久第2群(73%),駒崎鼻(9%),老松山(0.5%)】		多久第2群	
11	108524	鋸齒尖頭器(98)	B-36	VIII	118126 多久第2群(32%),多久第1群(2%)【多久第2群(81%),多久第1群(1%)】		多久第2群	
12	108525	鋸齒尖頭器(131)	B-37	VIII	120900 【多久第2群(76%),駒崎鼻(0.2%)】 芝原風化A遺物群(83%)		多久第2群	
13	108526	鋸齒縁石器(129)	E-29	VI	105425 多久第2群(31%)【多久第2群(60%),駒崎鼻(5%),老松山(4%)】		多久第2群	
14	108527	鋸齒縁石器(108)	B-37	VI	114337 多久第2群(7%)【多久第2群(62%),駒崎鼻(0.9%),老松山(0.2%)】 芝原風化A遺物群(7%)		多久第2群	
20	108533	フレイク等	B-37	VIII	123499 駒崎鼻(0.3%),老松山(0.1%)【老松山(81%),駒崎鼻(7%),岡本・寺山(48%),牟田第1群(0.5%)】 芝原風化20遺物群(69%),芝原風化A遺物群(0.2%)	老松山(70%),駒崎鼻(55%),岡本・寺山(33%) 【老松山(80%),駒崎鼻(41%),岡本・寺山(30%),多久第2群(0.2%)】	老松山	
21	108534	フレイク等	C-32	IX	88176 多久第2群(2%),多久第1群(1%)【多久第2群(72%),多久第1群(66%)】 芝原風化21遺物群(67%)	多久第2群(15%),多久第1群(9%) 【多久第2群(89%),多久第1群(11%)】	多久第2群	IXb層
22	108535	フレイク等	C-35	IX	114558 老松山(0.2%)【多久第2群(52%),駒崎鼻(0.4%),老松山(0.3%)】 芝原風化22遺物群(8%),芝原風化A遺物群(7%),芝原風化2遺物群(38%),芝原風化28遺物群(1%),芝原風化27遺物群(2%)	多久第2群(10%) 【多久第2群(16%),駒崎鼻(3%),老松山(0.5%)】	多久第2群	
23	108536	フレイク等	B-36	VIII	119450 駒崎鼻(1%),老松山(0.3%)【多久第2群(49%),駒崎鼻(3%),老松山(0.4%)】 芝原風化23遺物群(7%),芝原風化A遺物群(8%),芝原風化27遺物群(17%),芝原風化2遺物群(11%),芝原風化28遺物群(0.4%)	多久第2群(6%) 【多久第2群(17%),駒崎鼻(0.3%)】	多久第2群	
24	108537	フレイク等	C-37	VIII	123617 【多久第2群(85%),駒崎鼻(2%),老松山(0.7%)】 芝原風化A遺物群(8%),芝原風化2遺物群(7%),芝原風化28遺物群(55%),芝原風化27遺物群(15%)	多久第2群(10%) 【多久第2群(42%),駒崎鼻(3%),老松山(0.7%)】	多久第2群	
25	108538	フレイク等	B-30	VII	芝原風化25遺物群(75%)			
26	108539	フレイク等	C-36	VI	71790 多久第2群(14%)【多久第2群(50%),駒崎鼻(1%),老松山(0.1%)】 芝原風化26遺物群(8%),芝原風化A遺物群(72%),芝原風化27遺物群(69%),芝原風化28遺物群(4.3%)	多久第2群(2%)【多久第2群(10%)】	多久第2群	
27	108540	フレイク等	B-36	VI	117236 多久第2群(5%),駒崎鼻(0.2%)【多久第2群(55%),駒崎鼻(1%),老松山(0.6%)】 芝原風化28遺物群(84%),芝原風化27遺物群(69%),芝原風化A遺物群(52%)	多久第2群(12%) 【多久第2群(20%),駒崎鼻(2%),老松山(0.3%)】	多久第2群	VIb層
28	108541	フレイク等	A'-30	VI	44336 多久第2群(46%)【多久第2群(84%),駒崎鼻(1%),老松山(0.3%)】 芝原風化28遺物群(67%),芝原風化A遺物群(45%),芝原風化27遺物群(41%)	多久第2群(21%) 【多久第2群(59%),駒崎鼻(0.3%)】	多久第2群	VIb層

【】は、軽元素を抜いて計算したものである。

注意：近年産地分析を行う所が多くなりましたが、判定根拠が曖昧にも関わらず結果のみを報告される場合があります。本報告では日本における各遺跡の産地分析の判定基準を一定にして、産地分析を行っています。判定基準の異なる研究方法(土器様式の異なるように)にも関わらず、似た産地名のために同じ結果のように思われるが、全く関係(相互チェックなし)ありません。本研究結果に連続させるには本研究法で再分析が必要で、本報告の分析結果を考古学資料とする場合には常に同じ基準で判定されている結果で古代交流圏などを考察する必要があります。

## 第6章 総括

### 第1節 磨消縄文土器と指宿式土器・松山式土器

指宿式土器とは大正7・8年に京都帝国大学によって発掘された橋牟礼川遺跡出土の土器をもとにして名付けられた土器で、当時は指宿下層式土器と称された。この調査で出土した土器は、近年当センターの黒川忠広氏らによって再実測され、その詳細が判明した。昭和になり指宿式土器と呼ばれるようになってから、この土器の内容は幅を広げ、阿高式土器以降の口縁部だけに文様を施す土器群と、口縁部が肥厚し、そこに文様を付ける市来式土器群との間を埋める土器を指すようになってきた。近年ではその細分化も進んでいる。これらの研究史については黒川氏の最近の論文に詳しい。

後期前半の磨消縄文土器が県内で出土する例は多くない。これまで中津式・福田KⅡ式・松ノ木式・小池原下層式・彦崎KⅠ式・綾式などが各地で出土していたが、志布志市中原遺跡など一部の遺跡で10点を超える数が出るくらいで、1点だけの出土でさえ話題になるほどであった。ところが、芝原遺跡の出土数はこれまでの出土数をはるかにしのぐ多数の出土である。さらに、磨消縄文土器の文様・器形を模した指宿式土器も数多い。深鉢だけでなく、鉢・注口土器などまで類似したものを製作しており、磨消縄文土器の影響をかなり強く受けていることが想定できる。ここでは、整理作業中に気付いた点を記し、今後の分類等のきっかけとしたい。

これらの出土土器を比較すると、器形・文様の部位などに大きな違いがあり、磨消縄文土器の場合、それらを時期差としてとらえている。この観点で指宿式土器をみると、凝縄文とみられるⅣ類だけでなく、他のⅠ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅴ・Ⅶ類すべてにおいても同じような違いを見出すことができる。まず、こうした違いを表示し、次にそれらの時期差について触れてみる。

この時期の土器には平口縁のものもあるが、突起部をもつものが少なくない。突起部は1～6か所と多様であるが、4か所のものがほとんどで、1・2・5・6か所のものはあまりない。突起部の形は山形をしているが、二等辺三角形に鋭く立ち上がるものから、小さな三角形、半楕円形状に曲線となるもの、台形状を呈するものなどがある。また、その大きさにおいても小さいものと、幅広のものがあり、これに棒状・板状粘土を用いた把手が付くものもある。

文様は外面の胴部上半にほとんど付いているが、①口縁端近くにくっついて文様の始まるもの、②口縁近くに無文帯があり、その下に文様のあるもの、③1本あるいは2本の沈線で上下を区切ってその間だけに文様のあるもの、④口縁端近く、あるいは口縁端のみに文様のあるもの、さらには数少ないが、胴部下半まで文様のあるもの

のとに分けることができる。まったく文様のない無文土器も多量出土しており、器形も多様である。さらに、突起部内面では無文のものと有文のものほかに、穿孔のあるものなどもある。内面はほとんどが無文であるが、中には口縁端近くに貝殻刺突文や、三角形・矩形などの沈線文のあるものがある。

磨消縄文土器の大半は胎土や文様部位などからして地元産のものと考えられるが、指宿式土器の大半が硬質に焼けているのに対して、磨消縄文土器の多くは軟質であり、地元産といいながらも、特定の集団によって焼かれた可能性がある。これらは、文様構成から①中津式土器併行②福田KⅡ式・宿毛式土器併行③松ノ木式・橋詰式・小池原下層式土器併行④平城式・津雲A式土器併行とに分けることができる。このうち、中津式土器と併行するのは阿高式土器や出水式土器・岩崎上層式土器などと思われるのでここでは対象としない。

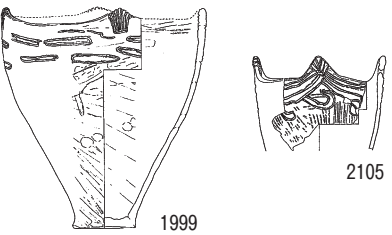
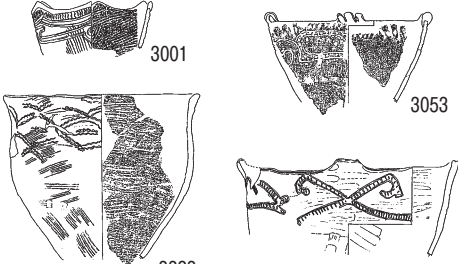
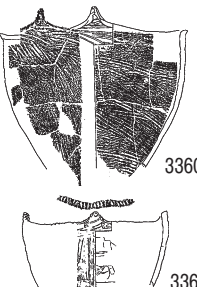
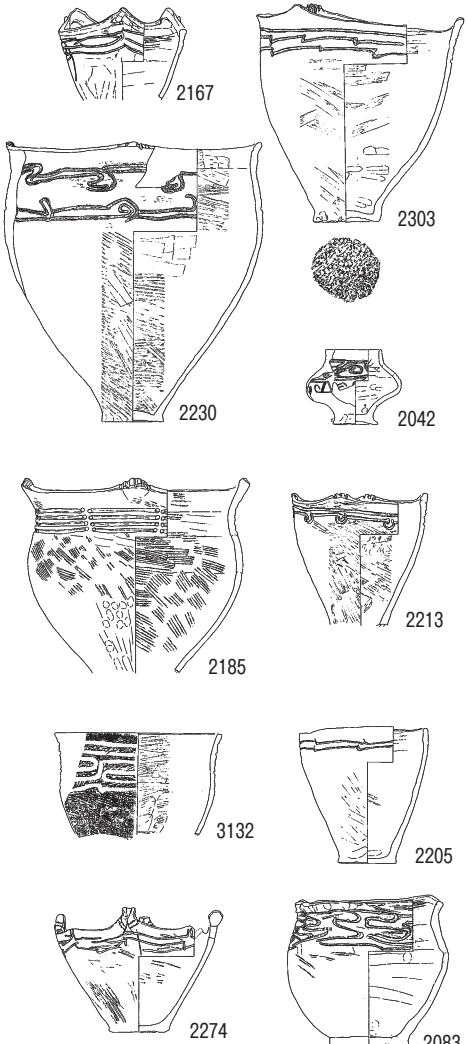
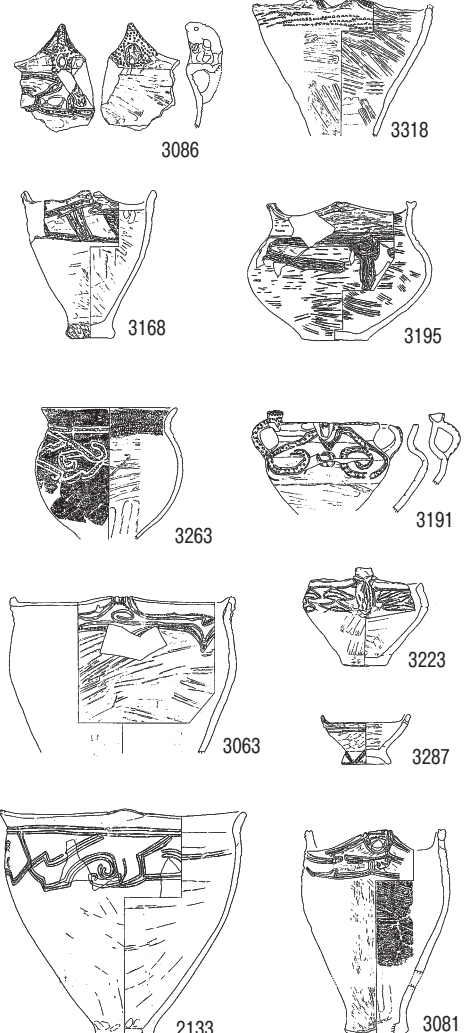
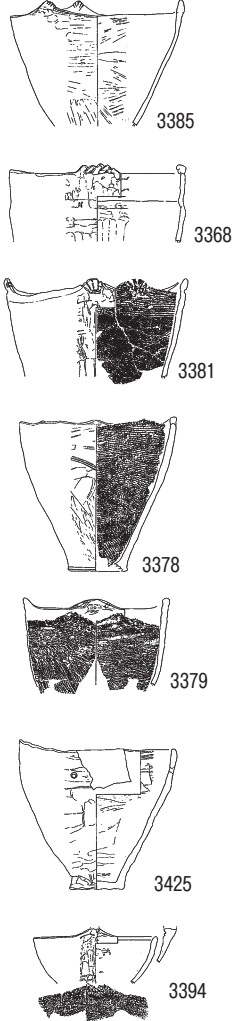
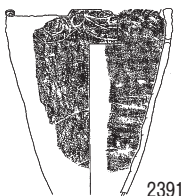
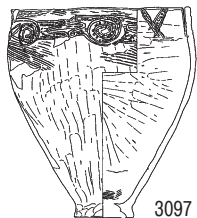
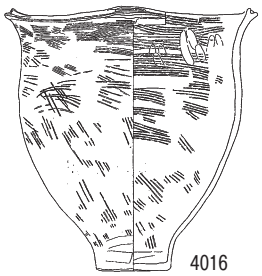
福田KⅡ式土器の特徴として従来は3本沈線が大きな特徴とされていたが、近年の研究によって2本沈線との時期差はないことが指摘されている。本遺跡で出土している磨消縄文土器も大半は2本沈線であり、それと併伴すると思われる指宿式土器もその大半は2本沈線である。南四国地方を標識遺跡とする宿毛式土器も2本沈線であり、本遺跡出土の磨消縄文土器もこの影響を強く受けていることが想定できる。したがって、宿毛式土器の特徴がこの時期の指宿式土器に強く影響を与えていることが考えられ、その類似性から指宿式土器の初期のものとしてとらえることができる。とすれば、次に来る松ノ木式土器などとの違いを考え、初期の形状・文様部位などを指摘できる。

この初期の形状・文様部位などの特徴として、まず突起の形状がある。突起が大小にかかわらず三角形に尖っているものがこの時期のものと考えられる。そして、こうした形状のもの多くは内面に文様のないものがほとんどである。この両者を備えたものがまず初期のものと考えられるが、こうしたもの多くは文様が口縁端から始まっている。この3つの特徴をもったものを初期のものとしてとらえ、まずⅠ期のものとする。ただ、突起の高いものの中にも、外面文様の上の方に沈線のあるものがあること、文様でいえば次のⅡ期にあたるものもあることから、突起だけでは決めかねるものもある。

次に突起部がゆるやかな山状、あるいは台形となるもので、突起部内面に二枚貝の貝殻腹縁や、巻貝殻頂などによる刺突文がある。さらに外面文様を付ける場合、口縁端近くは無文帯となり、その下に幅広の2本沈線を主体とした横線があり、その間に各種の文様が施されるものである。この2本沈線は時に直線だけでなく入組文や

	磨消縄文土器	指宿式土器Ⅰ類
I 期	<p>1136 1146 1157 1179 1288</p>	<p>1967 1954 1676 1353</p>
II 期	<p>1067 1035 1137 1193 1079 1247 1075 1041 1087 1081 1210 1222 1234 1258</p>	<p>1388 1727 1772 1573 2113 1723 1496 1771 1666 1420 1680 1847 1300 1747 1841</p>
III 期	<p>1112</p>	

第635図 縄文後期土器の編年図（試案）（1）

指宿式土器Ⅱ・Ⅲ類	指宿式土器Ⅳ・Ⅴ類	指宿式土器Ⅶ類
 <p>1999 2105</p>	 <p>3001 3053 3323 3005</p>	 <p>3360 3363</p>
 <p>2167 2303 2230 2042 2185 2213 3132 2205 2274 2083</p>	 <p>3086 3318 3168 3195 3263 3191 3223 3063 3287 2133 3081</p>	 <p>3385 3368 3381 3378 3379 3425 3394</p>
 <p>2391</p>	 <p>3097</p>	 <p>4016</p>

第636図 縄文後期土器の編年図（試案）（2）

鈎状文などを經由するものとなり、中には沈線端を押さえるものがある。さらに、口縁端が角張っており無文のものや、口縁端が上を向きそこに沈線や貝殻刺突文のあるものも含まれる。これらをⅡ期のものとする。

さらに、頸部以下には文様がなくなり口縁部周辺のみ文様が集約するもの、一般的には縁帯文土器と呼ばれるものをⅢ期とする。縁帯文土器はこの次の市来式・小池原上層式・鐘崎式土器へと続くが、ここでは段をもたないものを示すこととする。

こうして分けたものうち代表的なものを並べたのが第635図・第636図である。この図にしたがい各期の概要について記していく。

ここでⅠ期に置いた磨消縄文土器は宿毛式土器などと並行するものと思われるものであるが、それと並行する土器は指宿式土器ではなくさらにさかのぼる出水式土器の可能性が高い。したがって、ここでⅠ期とした指宿式土器はⅡ期に置いたほうがいいのかもわからないが、ここではⅡ期に置いたものより一段階古いものと理解していただきたい。

Ⅰ期の指宿式土器は、文施の場所が先行するとされている出水式土器などと同じように、口縁近くに集中していることと、突起が三角状に尖がっているものなかで、内面には文様のないものとした。小さい突起のものが多いが、なかには1954や2105・3360などのように高く突出しているものもあり、突起だけみても古い様相を示している。さらに同じ靴形文を有する文様でも、1227や1573などのように、上のほうに横線を有するものに対し、1353は一筆描きだが単独の文様を描いていることに特徴がある。

Ⅱ期に該当するものがもっとも多量に出土しており、この中には多くの種類があって、将来的には細分化できる可能性が高い。すでに、水ノ江和同氏や三輪晃三氏が提示しているように成川遺跡出土の指宿式土器は直線主体（ここではⅠ類）、橋牟礼川遺跡出土の指宿式土器は曲線主体（ここではⅡ類）であるとし、この両遺跡が隣接した地にあることから時期差である可能性があるのだが、本遺跡では両者とも出土しており、その分類をするに至らなかった。Ⅱ類の中にも1999のように口縁下に区画線がなく、単独の文様をもっているものなどは古い可能性がある。先に記したように高く立ち上がる三角突起をもつものは古いと考え、1388や3086などは古いほうに置きたい個体だが、突起内面に文様があったり、口縁部との区画を示す横線があることから、Ⅱ期のなかではⅠ期に近いものと思われるがここに置いた。横線や斜線の間を入組文や鈎状文でつないでいるものは、このⅡ期になってから出現していることから、このようなものはⅡ期の中でも新しい時期にあたる可能性がある。

指宿式土器Ⅲ類の中に、口縁端断面が三角形を呈し、

頸部に横方向沈線を描く大型のもの（2185など）がある。これと同じような器形、および口縁端断面を呈し、無文となる土器は、松山式土器（4016）と呼ばれている。形状からみると、この両者は近い関係にあるようにみえるが、施文位置が頸部にあるか、口縁端にあるかの大きな違いがあり、似てはいるが、丸みをおびた器形と、長胴形の器形という違いもある。さらに底部への移行が直であるか、丸みをおびるかの違いもある。この両者は並行ではなく、古・新の時期差であろう。底部形態や施文位置・器形などからみて、従来からいわれているように松山式土器は市来式土器の前段階にあたるのが自然的変遷と思われる。

指宿式土器の胎土をみると、茶粒粘土の多くはいった土器、5mm以上の細礫が多くはいった土器があり、これは地域性かと思われる。金雲母を含む土器も少量であるが存在し、これは大隅半島産かと思われる。また、胎土に細石が多く、色調がピンクがかったり、紫・赤みをおびたものは指宿地方に多くみられるものだが、これは多く出土しており、磨消縄文土器の中にも含まれている。このように、本遺跡出土の土器には、色調・胎土などの違いから、在地産のものだけでなく、遠方から運ばれた多くの土器も含まれているようである。

また、磨消縄文土器が多種にわたることから、当地では恒常的に他地域との交流があったものと思われる。

今後、器形・文様・文様部位などとともに、色調・胎土・焼成度などを含めて分析することによって指宿式土器の細分化、地域性を考えていく必要がある。なお、指宿式土器と時的に近い関係にある出水式土器との関連についても、今回は触れなかったが、今後、検討する必要がある。

## 註

- 1) 濱田耕作（1921）「薩摩國揖宿郡指宿村土器包含層調査報告」『京都帝国大学文学部考古学研究報告』第6輯 京都帝国大学
- 2) 黒川忠広（2007）「指宿遺跡（現橋牟礼川遺跡）出土の指宿式土器『上水流遺跡1』（『鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書』（113）
- 3) 寺師見國（1943）『鹿児島縣下の縄文式土器分類及び出土遺蹟表』鹿児島縣肇國聖蹟調査会
- 4) 水ノ江和同（1993）「九州の縁帯文土器 - 九州における縄文後期前・中期土器研究の現状と課題」『古文化談叢』30
- 5) 黒川忠広（2009）「上水流遺跡出土の指宿式土器～後期阿高式系土器との接点」『南九州縄文通信』No20
- 6) 三輪晃三（1998）「南九州縄文後期再論」『鹿児島県桜島町武貝塚発掘調査研究報告書』（『奈良大学文学部考古学研究室調査報告書』第16集）

第2節 指宿式土器の装飾把手・装飾突起について

本遺跡出土の指宿式土器は、口縁部に突起を有するものが少なくない。突起は2か所から6か所と多様であり、4か所につくものが多い。この突起には、平面的なもの・立体的なものなどがあり、立体的なものには把手がつくものが少なくない。また、人面風などに見える特徴的なものもある。

把手は、土器を動かしやすいように口縁部や胴部にとりつけられたものである。しかしなかには、土器を持ち上げることができる実用的なもの以外に、器体の大きさとは不釣合に小さく華奢なものや、華麗に装飾されたものなどがある。把手は、それぞれの形態的な特徴から環状把手・扇状把手・橋状把手・顔面把手・蛇体把手・獣面把手などと呼ばれている。これらの把手は、縄文時代中期の関東から中部地方に分布する勝坂式土器や、北陸地方に分布する馬高式土器に代表される。

南九州における把手や突起を有する土器は、縄文時代

後期の南福寺式土器、出水式土器、指宿式土器、市来式土器などがある。南福寺式土器などがまとめて出土した「柿内遺跡」の報告書で長野真一氏は、「特に29図の301～307は、人面(顔面)様を呈しているものを記載している。」とし、まとめの中で「301・302・304は口縁部の突起部を、303・305～307は橋状把手、特にX状橋状把手を人面風に表現したもので、……。」と、南福寺式土器の把手に顔面把手という特徴的な把手の存在を見出している<sup>1)</sup>。

そこでここでは、本遺跡から出土している指宿式土器の把手や突起について、形態・文様などの特徴について検討していきたい。

表82は、本遺跡出土の指宿式土器の特徴的な突起部や把手の形態等についてまとめたものである。

1～34は、把手を有するものである。そのほとんどが、突起部を合わせ持っている。1は突起部を作出せず、口縁部に直に把手を貼り付けているものである。

表82 指宿式土器の突起部・把手の形態等

No.	突起部			把手		器種	見え方
	有無	作出の仕方	文様	形態・形状	文様		
1	無	—————	—————	板状 棒状	粘土紐貼付	鉢	フクロウの顔
2	有	延長 肥厚	浅い凹み	棒状をX字状	粘土紐貼付	鉢	—————
3	有	延長	⊖刺突文	棒状をX字状	⊖刺突文	鉢	—————
4	有	延長	—————	棒状の輪 棒状2本	沈線文	鉢	—————
5	有	延長	沈線文 ⊕刺突文	棒状をX字状	沈線文 ⊕刺突文	鉢	—————
6	有	延長 肥厚	沈線文	粘土紐の輪 板状	沈線文	鉢	鳥の顔
7	有	延長	⊕刺突文	板状	⊕刺突文	鉢	這う獣
8	有	延長 肥厚	沈線文 ⊕刺突文	棒状 下部で一つになり板状	沈線文 ⊕刺突文	鉢	—————
9	有	延長 肥厚	凹み 沈線文 ⊖刺突文	棒状2本を1本にする	沈線文 ⊖刺突文	鉢	—————
10	有	延長 肥厚	凹み 沈線文 ⊖刺突文	棒状2本を1本にする	沈線文 ⊖刺突文	鉢	—————
11	有	延長 肥厚	凹み ⊖刺突文	板状から棒状二又になる	粘土紐貼付	鉢・深鉢	—————
12	有	貼付	⊖刺突文 穿孔	棒状2本から1本になる	沈線文 ⊖刺突文	不明	—————
13	有	貼付	細い凹み⊖刺突文	棒状2本から板状になる	⊖刺突文 粘土紐貼付	鉢	—————
14	有	貼付	細い凹み⊕刺突文	不 明	不 明	鉢	—————
15	有	貼付	凹み ⊕刺突文	棒状2本	⊕刺突文	鉢	—————
16	有	貼付	凹み 沈線文	棒状2本	沈線文	鉢	—————
17	有	貼付	凹み ⊖刺突文	棒状2本から一つになる	沈線文 ⊖刺突文	鉢	鉢
18	有	貼付	凹み ⊕刺突文	板状	⊕刺突文	鉢	人面
19	有	貼付	凹み 押圧文 沈線文	太い棒状	刻み 沈線文	鉢	鳥の顔
20	有	貼付	筒状 ⊖刺突文	棒状2本が中程で一つになりまた棒状2本へ	⊖刺突文	鉢	—————
21	有	貼付	⊕刺突文	上：棒状7本 下：棒状2本	⊕刺突文	鉢・深鉢	人面
22	有	延長	⊖刺突文 円筒状 穿孔	上：粘土紐の輪 棒状2本 下：棒状2本	⊖刺突文	鉢	—————
23	有	貼付	⊕刺突文	上：棒状1本 下：板状	⊕刺突文	鉢	—————
24	有	貼付	⊕刺突文	上：棒状1本 下：板状	⊕刺突文	鉢	—————
25	有	貼付	⊕刺突文 凹み	上：棒状2本 下：棒状2本	⊕刺突文	不明	—————
26	有	貼付	⊕刺突文	上：棒状1本 下：板状	⊕刺突文 凹み	不明	人面
27	有	延長・貼付	⊕刺突文	上：棒状1本 下：板状	⊕刺突文 透かし	不明	—————
28	有	延長・貼付	⊕刺突文 凹み	上：棒状2本 下：棒状1本	⊕刺突文 粘土紐貼付 透かし	不明	—————
29	有	延長・貼付	穿孔 押圧文	上：棒状2本 下：棒状2本	押圧文 粘土紐貼付	鉢	—————



No.	突起部			把手		器種	見え方
	有無	作出の仕方	文様	形態・形状	文様		
30	有	延長?	不明	棒状2本	沈線文 粘土紐貼付	鉢	——
31	有	貼付	沈線文	板状	透かし	不明	——
32	有	貼付	㊦刺突文	上：棒状5本 下：棒状2本	㊦刺突文	不明	鶏の鶏冠
33	有	貼付	円筒状 ㊦刺突文	上：棒状3本 下：棒状2本	㊦刺突文 粘土帯貼付	不明	——
34	有	貼付	円筒状 沈線文 ㊦刺突文	不明	不明	不明	——
35	有	延長 肥厚	凹み	——	——	——	——
36	有	延長 肥厚	㊦刺突文 沈線文	——	——	——	——
37	有	貼付	押圧文	——	——	——	——
38	有	貼付	押圧文	——	——	——	——
39	有	貼付	——	——	——	——	——
40	有	貼付	穿孔	——	——	——	——
41	有	貼付	——	——	——	——	——
42	有	貼付	㊦刺突文 穿孔	——	——	——	——
43	有	貼付	㊦刺突文 穿孔	——	——	——	——
44	有	貼付	㊦刺突文	——	——	——	——

凡例) 延長：口縁部を伸ばして突起部とするもの  
 ㊦刺突文：巻貝殻頂部による刺突文  
 見え方：特徴的な見え方

肥厚：肥厚させて突起部とするもの  
 ㊦刺突文：二枚貝の貝殻腹縁部による刺突文  
 鉢・深鉢：鉢または深鉢の可能性のあるもの

まず、把手の橋状部の形態・形状としては、板状のもの・棒状のものがある。板状や棒状のものでも、棒状のもの2本を一つにまとめて板状に見えるようにしているものや、棒状のもの2本をまとめて1本の棒状に見えるようにしているものがある。なかには、橋状部が途中から二又に分かれて2本の棒状になったり、2本の棒状のものが橋状部の途中で1本になったりするものもある。また、21~29のように、2重(2段)の把手をもつものがある。さらに、31~34のように、立体的に装飾したものもある。

把手部の文様として、沈線文、刺突文、粘土紐・粘土帯の貼付などがある。刺突文は、二枚貝の貝殻腹縁部や巻貝殻頂部によるものである。

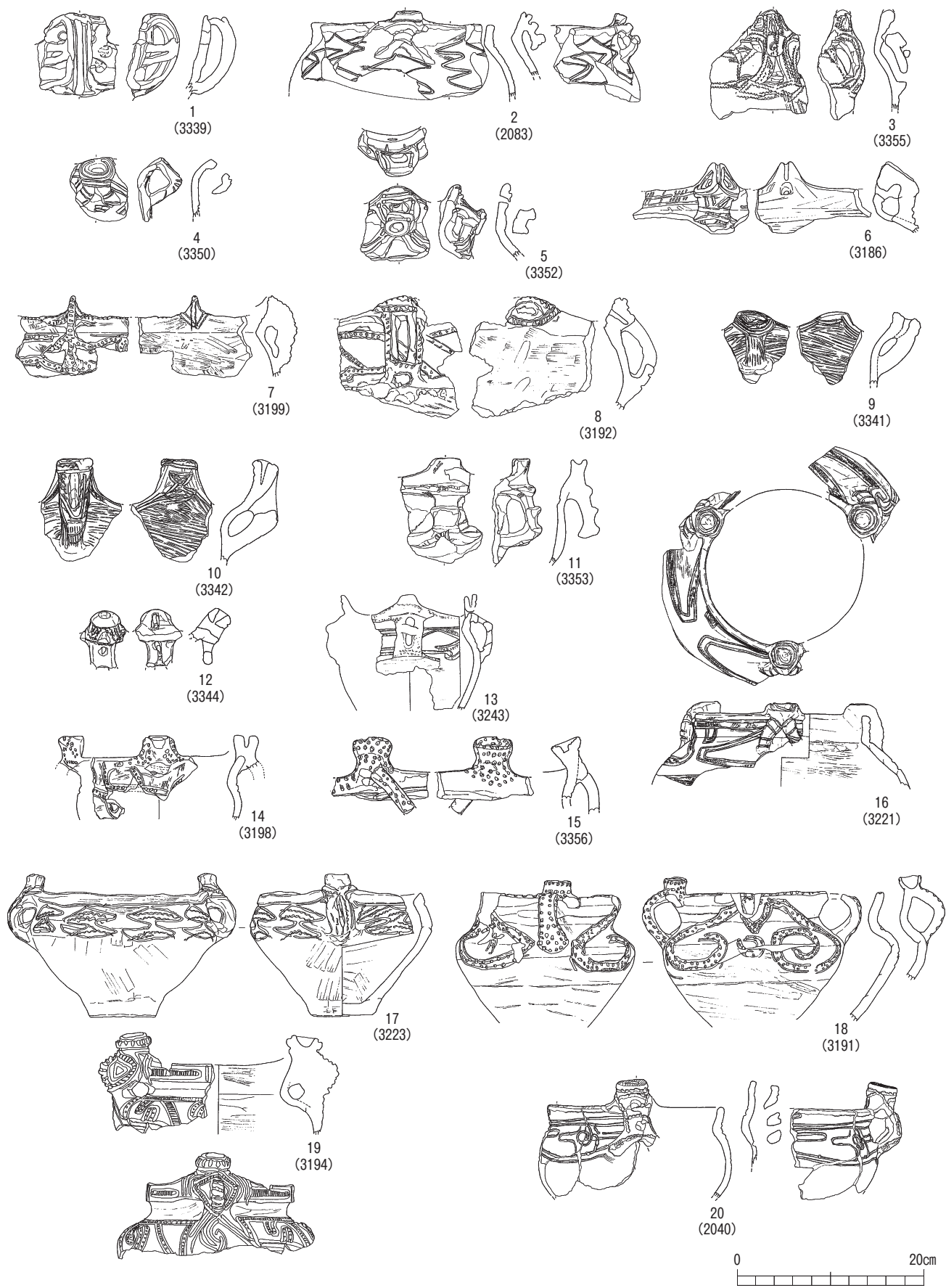
つぎに、把手を有する器種としては、そのほとんどが鉢形土器である。中には、胴部が脹らむ器形をしている深鉢にも把手を有するものがある。

さらに、突起部・把手部や口縁部・胴部の文様などから、人面風や動物などのように見えるものがある。1は、口縁部の穿孔が目、把手が嘴というフクロウの顔のように見える。6は、口縁部の2つの穿孔が目、粘土紐の輪が嘴という鳥の顔の様に見える。7は、把手と把手から口縁部・肩部に伸びる棒状粘土から這っている獣のように見える。18は、左右の把手が耳、口縁部から胴部に施されている渦状の沈線文が目と鼻というように人の顔のように見える。19は、把手が嘴、把手側面の三角形の沈線文が目という鳥の顔のように見える。21は、上の把手部の側面が目、上の把手の縦長楕円状の透かしが口というように人が驚いたような顔に見える。26は、口縁部の

透かしが目、下の把手の円形の凹みが口というように人が驚いたような顔に見える。32は、粘土紐による立体的な装飾が側面から見ると鶏の鶏冠のように見える。上述したものは顔面把手や蛇体把手と言われるもののように具体的なものではないが、把手部や突起部を立体的に飾ったり穿孔したりすることにより、意識的ではないかもしれないが人面や動物のように見えるものがある。

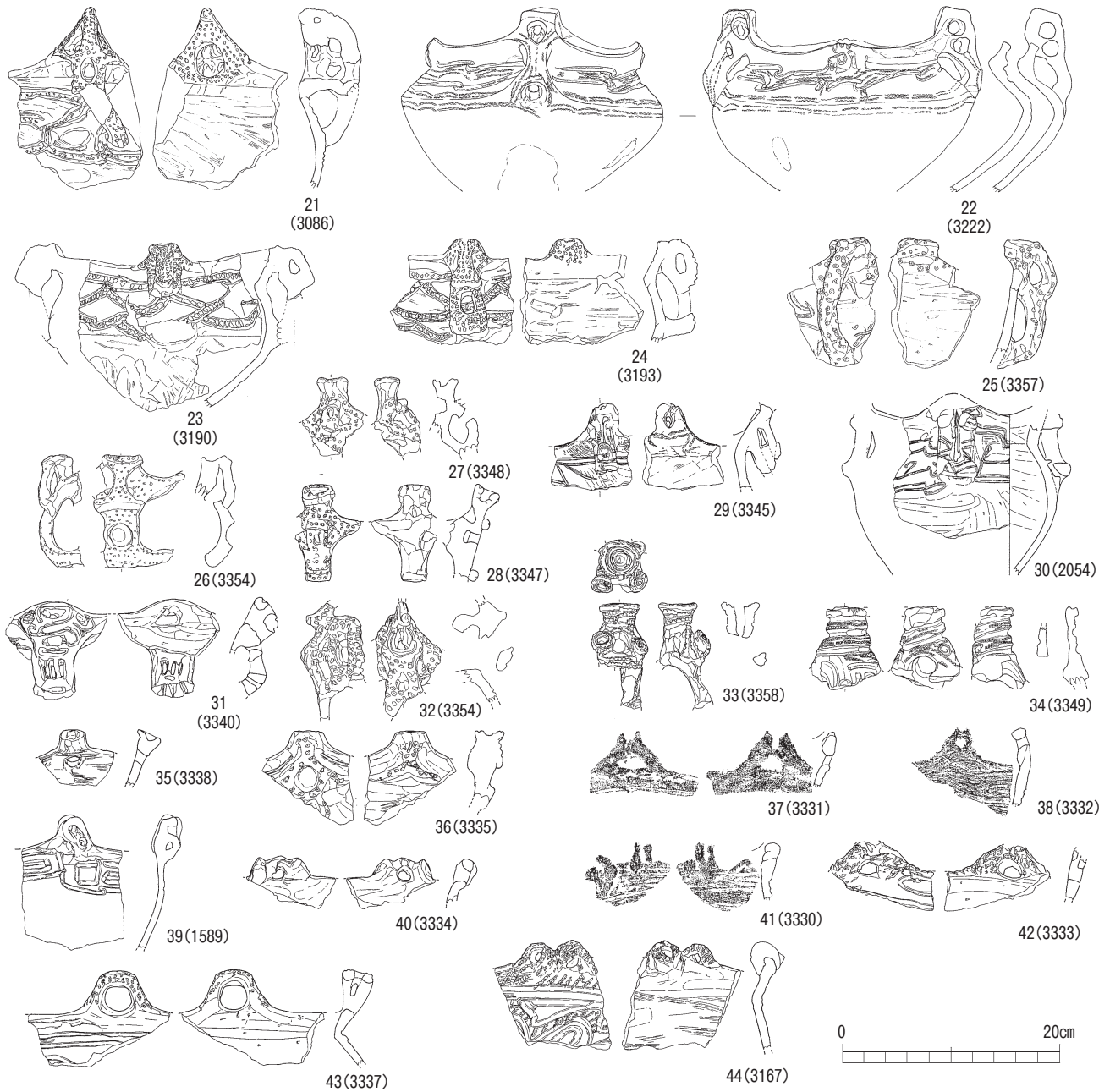
35~44は、突起部である。37・38は、口縁部に粘土紐を貼り付け、突帯としている。39は、口縁部に粘土紐を前後左右に3本貼り付け、突起としている。40は、口縁部に粘土紐を貼り付け、棒状工具の押圧を施しねじった粘土紐のように仕上げ突起としている。41は、細い粘土紐4本を折り曲げ口縁部に貼り付け、突起としている。42は、橋状に粘土紐を前後に2本貼り付け幅の広い突起としている。43は、口縁部に粘土紐を橋状に前後に続けて2本貼り付け、突起としている。44は、粘土紐を前後に2本貼り付け幅の広い突起とし、上面から穿孔を施している。このように、突起部の作出の仕方として、口縁部をそのまま伸ばし突起部とするもの、口縁部をそのまま伸ばし粘土を貼り付けたりして肥厚させ突起部とするもの(35・36)、粘土紐などを貼り付け突起部とするものがある(37~44)。粘土紐の貼り付け方としては、口縁部に橋状に貼り付けるものが多く見られる。

このように本遺跡出土の指宿式土器で突起部・把手部のあるものが多くあるが、その形成過程については課題である。本遺跡でも出土している磨消縄文土器や南福寺式土器などの影響を受けているのだろうと思われる。



第637図 芝原遺跡出土の指宿式土器の把手・突起 (1)

※ ( ) は遺物番号



第638図 芝原遺跡出土の指宿式土器の把手・突起（2） ※（ ）は遺物番号

註

1) 長野眞一氏は、『柿内遺跡』報告書の中で、「突起部や把手部、文様構成により人面風の構成を演出している」と述べている。

泉 拓良編（1996）『縄文土器出現』「歴史発掘②」講談社  
 渡辺 誠（2008）『人面装飾付浅鉢形土器類について』檀原考古学研究所論集第15八木書店抜刷

参考文献

鹿児島県立埋蔵文化財センター（1999）『柿内遺跡 大園遺跡 西俣遺跡』鹿児島県立埋蔵文化財発掘調査報告書（24）  
 小林達雄編（2008）『総覧縄文土器』アム・プロモーション  
 戸沢光則編（1994）『縄文時代研究辞典』東京堂出版

# 觀 察 表















表97 円盤形土製品観察表(7)

Table with 14 columns: 神所, I(779)番号, 取上番号, 区, 層, 部位, 色調 (外, 内), 長さ (cm), 厚さ (cm), 重さ (g), 石質, 灰, 骨, 炭, 土, 小石, その他. It lists various archaeological specimens with their physical characteristics and materials.

表98 円盤形土製品(8)・土製品観察表

Table with 14 columns: 神所, I(779)番号, 取上番号, 区, 層, 部位, 色調 (外, 内), 長さ (cm), 厚さ (cm), 重さ (g), 石質, 灰, 骨, 炭, 土, 小石, その他. This table continues the cataloging of pottery and soil artifacts from various sites.

表99 石器観察表(1)

Table with 9 columns: 神所, I(779)番号, 区, 層, 取上番号, 器種, 石材 I, 石材 II, 最大長さ (cm), 最大幅 (cm), 最大厚 (cm), 重量 (g). It details stone tools such as axes, knives, and arrowheads.

表100 石器観察表(2)

Table with 9 columns: 神所, I(779)番号, 区, 層, 取上番号, 器種, 石材 I, 石材 II, 最大長さ (cm), 最大幅 (cm), 最大厚 (cm), 重量 (g). This table continues the inventory of stone tools from different locations.



表103 石器観察表(5)

Table with columns: 種別, 区, 層, 取上番号, 器種, 石材, 最大長, 最大幅, 最大厚, 重量. It lists various archaeological artifacts with their classification and measurements.

表104 石器観察表(6)

Table with columns: 種別, 区, 層, 取上番号, 器種, 石材, 最大長, 最大幅, 最大厚, 重量. It continues the list of archaeological artifacts from the previous table.





表109 石器觀察表 (11)

群団	477) 番号	区	層	取上番号	器種	石材 I	石材 II	最大長 (c.m.)	最大幅 (c.m.)	最大厚 (c.m.)	重量 (g.)
622	S955	F-34	Ⅲb	84945	磨製石	花崗岩		12.90	11.00	5.20	1130.00
	S956	A-27	Ⅵ	18388	磨製石	凝灰岩		11.80	10.20	4.10	840.00
	S957	B-29	Ⅵ	61153	磨製石	砂岩		12.80	12.40	5.80	1440.00
	S958	B-24	Ⅵ	15213	磨製石	砂岩		11.70	10.30	4.90	910.00
	S959	F-27	Ⅵ	101893	磨製石	安山岩	IV	12.10	10.60	4.80	1020.00
	S960	B-34	Ⅵb	-	磨製石	砂岩		12.00	10.10	4.50	880.00
	S961	A-22	Ⅵ	12596	磨製石	凝灰岩		12.60	11.90	6.10	1360.00
	S962	C-35	X	115982	磨製石	花崗岩		10.70	10.60	5.40	920.00
	S963	B-32	Ⅲb	85671	磨製石	花崗岩		11.30	10.90	6.80	1290.00
	S964	C-30	Ⅵ	48074	磨製石	砂岩		12.10	11.40	6.20	1320.00
623	S965	F-21	Ⅵ	67551	磨製石	砂岩		6.30	11.80	5.60	640.00
	S966	F-25	Ⅲ	-	磨製石	砂岩		11.70	9.70	5.20	880.00
	S967	B-27	Ⅵ	-	磨製石	花崗岩		11.30	10.30	5.40	990.00
	S968	B-22	Ⅵ	65723	磨製石	砂岩		12.50	10.40	4.80	1020.00
	S969	F-29	Ⅵ	88989	磨製石	砂岩		12.10	11.10	4.90	1080.00
	S970	F-22	Ⅵ	65428	磨製石	砂岩		11.70	10.30	4.50	1010.00
	S971	B-34	Ⅲ	111988	磨製石	砂岩		11.70	10.30	4.50	890.00
	S972	F-25	Ⅵ	-	磨製石	凝灰岩		10.70	10.40	4.90	620.00
	S973	C-32	Ⅲb	88988	磨製石	花崗岩		10.70	10.60	5.50	870.00
	S974	C-36	Ⅵ	83863	磨製石	砂岩		11.90	9.60	4.80	870.00
624	S975	B-34	Ⅲ	72115	磨製石	花崗岩		14.90	10.70	4.80	1190.00
	S976	B-19	Ⅵ	-	磨製石	砂岩		10.00	8.40	4.20	540.00
	S977	A-29	Ⅲ	38854	磨製石	凝灰岩		12.00	11.00	4.60	910.00
	S978	F-24	Ⅵ	七才夕	磨製石	砂岩		7.30	6.10	3.30	290.00
	S979	F-28	Ⅵ	98997	磨製石	砂岩		10.50	9.60	6.20	760.00
	S980	B-37	Ⅲ	123242	磨製石	凝灰岩		9.30	10.40	4.70	570.00
	S981	C-33	Ⅲ	115638	磨製石	砂岩		12.30	10.60	4.30	830.00
	S982	C-33	Ⅲ	115637	磨製石	花崗岩		11.60	10.50	5.50	990.00
	S983	C-32	Ⅲ	75106	磨製石	砂岩		8.60	6.70	3.70	300.00
	S984	E-31	-	179153	磨製石	花崗岩		9.30	7.50	5.00	560.00
625	S985	C-22	Ⅵ	57816	磨製石	砂岩		12.10	11.10	5.10	1040.00
	S986	B-36	Ⅲ	119455	磨製石	花崗岩		9.50	8.10	5.30	580.00
	S987	B-24	Ⅵ	66047	磨製石	花崗岩		10.70	9.60	6.10	930.00
	S988	F-27	117	100819	磨製石	砂岩		10.40	10.10	4.20	650.00

表110 石器觀察表 (12)

群団	477) 番号	区	層	取上番号	器種	石材 I	石材 II	最大長 (c.m.)	最大幅 (c.m.)	最大厚 (c.m.)	重量 (g.)
625	S989	B-23	Ⅵ	84850	磨製石	花崗岩		11.20	10.50	4.80	860.00
	S990	C-20	Ⅲ	69559	磨製石	砂岩		11.40	9.10	3.20	460.00
	S991	C-26	Ⅵ	76525	磨製石	砂岩		11.40	12.30	6.40	1380.00
	S992	C-22	Ⅵ	13315	磨製石	花崗岩		9.60	11.50	5.20	890.00
	S993	B-25	Ⅲ	-	磨製石	花崗岩		12.50	10.80	6.20	1180.00
	S994	B-28	Ⅵ	103372	磨製石	花崗岩		13.50	12.00	5.40	1140.00
	S995	C-26	Ⅵ	83981	磨製石	花崗岩		8.10	11.90	5.30	740.00
	S996	C-25	Ⅲ	115581	磨製石	花崗岩		10.80	9.60	5.30	810.00
	S997	C-32	X	-	磨製石	花崗岩		10.50	9.60	4.40	600.00
	S998	C-34	Ⅲ	113380	磨製石	花崗岩		12.70	10.80	5.00	1040.00
626	S999	C-34	Ⅵb	-	磨製石	花崗岩		13.70	12.30	5.50	1390.00
	S1000	A-29	Ⅲ	38553	磨製石	砂岩		10.80	8.70	5.90	800.00
	S1001	C-26	Ⅵ	76526	磨製石	砂岩		10.70	9.60	4.60	700.00
	S1002	B-27	Ⅵ	36296	磨製石	花崗岩		11.50	8.40	4.90	710.00
	S1003	C-23	Ⅵ	57586	磨製石	安山岩	IV	10.60	9.30	6.10	910.00
	S1004	B-26	Ⅵ	57111	磨製石	花崗岩		12.40	10.90	5.00	1050.00
	S1005	B-18	Ⅲ	-	磨製石	凝灰岩		13.50	10.30	4.50	960.00
	S1006	C-25	Ⅵ	85449	磨製石	花崗岩		13.40	11.90	7.10	1660.00
	S1007	B-24	Ⅵ	64323	磨製石	花崗岩		13.70	11.00	5.50	1220.00
	S1008	A'-30	Ⅵ	40540	磨製石	砂岩		11.30	10.50	4.10	800.00
627	S1009	A-29	Ⅲ	36764	磨製石	花崗岩		12.90	11.50	5.60	1270.00
	S1010	B-25	Ⅵ	83875	磨製石	花崗岩		11.40	10.20	6.30	1110.00
	S1011	B-32	Ⅵb	75341	磨製石	砂岩		12.30	13.80	6.50	1580.00
	S1012	A'-30	Ⅵ	41686	磨製石	花崗岩		11.00	9.90	4.50	760.00
	S1013	B-34	Ⅲ	72147	磨製石	砂岩		6.90	10.75	5.50	550.00
	S1014	B-20	Ⅵ	56427	磨製石	砂岩		8.20	11.20	4.70	550.00
	S1015	A-37	Ⅵ	112513	磨製石	砂岩		12.80	6.80	4.70	500.00
	S1016	C-32	Ⅵb	-	磨製石	砂岩		6.40	11.00	4.90	520.00
	S1017	C-36	Ⅵ	71623	磨製石	砂岩		12.10	9.00	4.00	570.00
	S1018	B-29	Ⅵ	93266	磨製石	砂岩		7.50	4.60	2.40	130.00
628	S1019	C-33	Ⅵa	114482	磨製石	砂岩		10.20	10.00	3.80	510.00
	S1020	C-36	Ⅵ	79535	磨製石	砂岩		12.50	7.50	3.40	460.00
	S1021	C-31	Ⅲb	-	磨製石	砂岩		9.60	6.90	2.80	300.00
	S1022	B-29	Ⅵ	88901	磨製石	砂岩		15.90	9.80	5.00	900.00



# 付 編

「鹿児島県南さつま市上水流遺跡出土土器の胎土分析」

以下に示すのは、昨年度に刊行が終了した「上水流遺跡」から出土した遺物に関する分析結果である。

本来であれば、昨年度までに上水流遺跡の報告書に掲載すべきものであったが、諸般の事情によって同じ「万之瀬川改修事業」である芝原遺跡の報告書に掲載されることとなった。

なお、以下の分析は縄文時代中期後半に属する「春日式土器」に関するものであるが、本報告書（芝原遺跡2）でもほぼ同時期とみられる遺物が掲載されているので、参考となるかもしれない。

### 鹿児島県南さつま市上水流遺跡出土土器の胎土分析

松本建速（東海大学文学部）・市川慎一郎（明治大学大学院）・中村利廣（明治大学理工学部）

#### 1. はじめに

鹿児島市春日町遺跡を標識遺跡として設定された縄文時代中期後半の春日式土器には、胎土に滑石が混ぜられるものがある（東 和幸1991など）。この土器は、大規模な滑石の産地がある長崎県域でも出土している。そして、胎土に滑石を入れる風習は、後続する並木式や阿高式土器にも引き継がれ、九州地方に広く分布することになる（富井 眞2008）。

現在、九州地方の滑石鉱床として知られているのは、長崎県西部・熊本県北部・佐賀県から福岡県にかけての

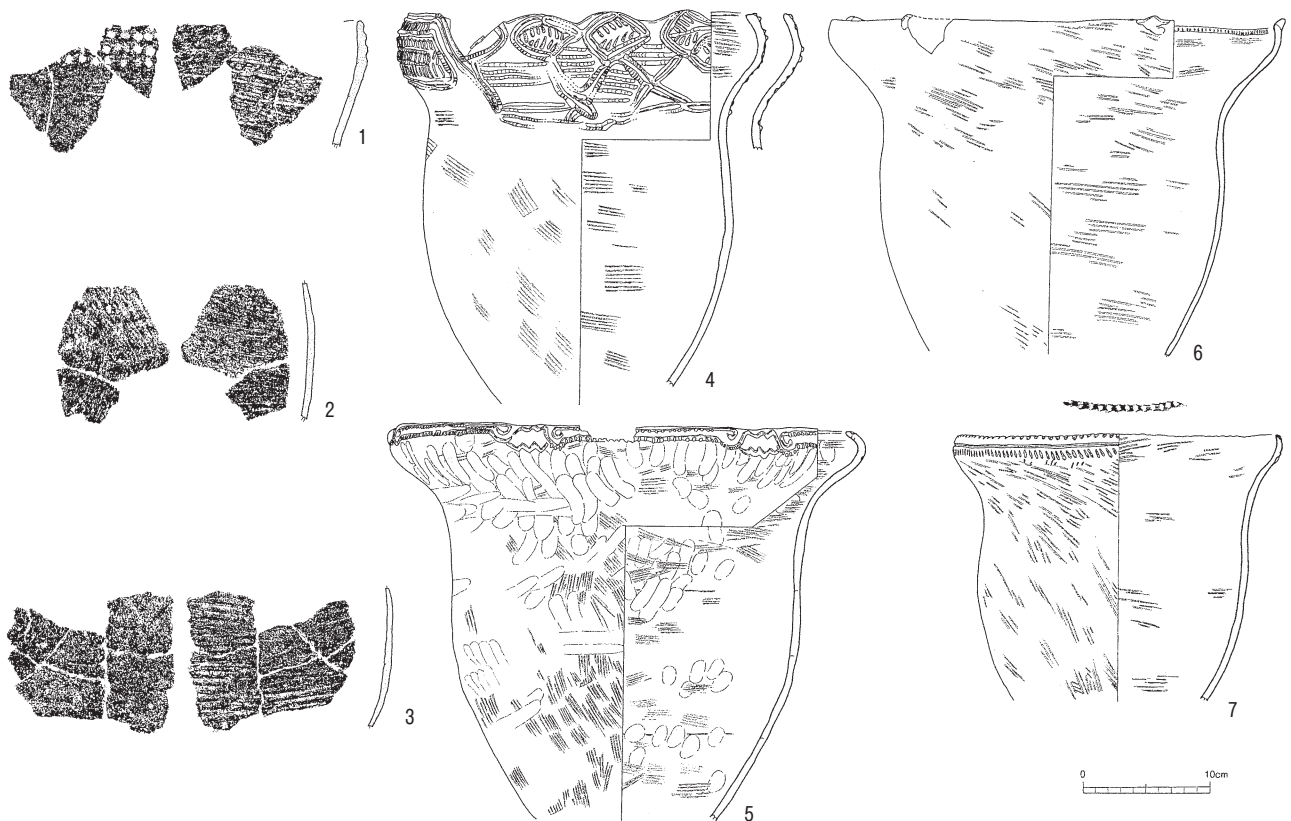
北部九州に限られる。したがって、鹿児島県のように滑石鉱床が近隣にない地域からそれを含有する土器が出土する場合には、滑石が運ばれ、地域の土で土器が製作されたのか、あるいは別の地域で製作された土器が運ばれてきたのか等を検討するならば、この土器の製作と社会のありかたを明らかにできることになる。

そこで今回、上記のような問題を検討する一助とすべく、南さつま市上水流遺跡出土の春日式土器の化学分析を実施した。以下に結果を報告し、若干の考察をおこなう。なお、本分析での役割分担を以下に示す。試料作成：東海大学文学部歴史学科考古学専攻4年宝満龍之介および松本建速、実験：市川慎一郎・中村利廣。本稿は、第3節および第1表を市川、他を松本が執筆した。

#### 2. 試料と方法

##### (1) 試料

上水流遺跡出土の土器7点を試料とした。いずれも鹿児島県立埋蔵文化財センター（以下、埋文センター）の調査による遺物である。すべて縄文時代中期後半の春日式である。各土器の胎土の肉眼観察による特徴は次とおりである。試料1～3の胎土中には砂粒大（細粒～粗粒）の真珠光沢を示す滑石が多く含まれ、それ以外の大きな混和材はほとんど見えない。これらを以下では「滑石含有土器」と呼ぶ。滑石は硬度1の非常に柔らかい鉱



第639図 胎土分析を行った土器

物である。結晶は板状で板状方向に劈開が発達するが、胎土を調整している最中にも更に細かくなってしまいうような材質である。それに対し、試料4～7には滑石は含まれない。試料4には混和材として角閃石や石英が見え、試料5～7には暗褐色および透明の発泡した火山ガラスが多く含まれるが、滑石の含有の有無に着目し、これらを以下では「非滑石含有土器」と呼ぶ。

## (2) 方法

ガラスビード/蛍光X線分析法で定量した。ビード作成はNippon Thermonics社製高周波誘導加熱装置BEAD SAMPLER NT-2000でおこない、分析は蛍光X線装置にはRigaku Rix 3100を用いた。いずれも明治大学理工学部応用化学科設置である。

## 3. 実験

### (1) ガラスビード作成

土器の一部を折り取り器表面の風化した部分を電動やすりで削り、メノウ乳鉢を用いて指先に粒子感を感じなくなるまで粉碎した。その後電気炉により500℃で2h加熱したものを試料とした。

試料と融剤の質量比が1:10のガラスビードを作製し、定量分析を行った。1:10のガラスビードは、試料約0.4

gと融剤約4.0gを混合して作製した。試料には、前述のように粉碎・加熱したものを19点用いた。融剤には、電気炉により700℃で8h乾燥した無水四ホウ酸リチウムを用いた。試料と融剤は電子天秤で正確に秤量した後、薬包紙に移して竹製の匙で混合した。混合したものを白金るつぼ(CS-2型, Pt 95%-Au5%)中に移し、Nippon Thermonics社製の高周波誘導加熱装置BEAD SAMPLER NT-2000を用いて、800℃, 120sの予備加熱, 1200℃, 120sの本加熱, 1200℃, 120sの揺動加熱をした。その後、この溶融物を室温まで急冷してガラス化した。作製したガラスビードは、薬包紙で包みデシケーター中で保存した。

### (2) 定量分析

蛍光X線装置はRigaku Rix3100を用いた。X線管球にはエンドウィンドウ型Rh管球を、分光結晶にはLiF(200), PET(002), Ge(111), TAP(001)を用い、管電圧50kV, 管電流80mAで動作させた。検出器には、ガスフロー型プロポーションナル・カウンター(軽元素測定用)とシンチレーション・カウンター(重元素測定用)を用い、プロポーションナル・カウンターにはPRガスを50cm<sup>3</sup> min<sup>-1</sup>で流した。測定は、全て測定室を数Pa程度の真空雰囲気にし、試料を30rpmで回転して行った。試

表111 上水流遺跡出土土器の胎土分析結果 主要元素(重量%)・微量元素(ppm)

	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7
Na <sub>2</sub> O	0.453	0.247	0.444	1.690	1.420	1.400	0.919
MgO	10.8 b	18.5 b	12.9 b	1.82	0.76	1.19	1.04
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15.0	10.6	12.6	20.7	23.5 b	21.6 b	24.2 b
SiO <sub>2</sub>	57.8	55.6	60.9	61.2	59.4	59.7	56.4
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.111	0.073	0.206	0.131	0.426	0.070	0.013
K <sub>2</sub> O	0.861	0.315	1.68	1.55	2.11	1.71	1.26
CaO	0.973	0.520	0.266	2.43	0.909	1.39	1.08
TiO <sub>2</sub>	0.810	0.605	0.765	1.04	0.679	0.864	0.958
MnO	0.030	0.032	0.029	0.066	0.067	0.085	0.103
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> a	6.72	7.04	5.40	5.25	6.05	7.15	7.85
Total	93.5	93.6	95.2	95.9	95.4	95.2	93.8
Cr	1222	2028 b	1275 b	80.9	63.9	95.2	93.8
Ni	593	611	726	19.6	24.2	25.9	26
Rb	74.8	38.8	109	108	126	145	121
Sr	48.2	27.7	42.6	226	122	123	107
Y	13.7	54.4	17.8	15.3	15.9	52.7	25.5
Zr	139	109	152	287	234	236	214

a : FeはFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>として算出

b : 検量範囲外での定量

表112 化学成分の換算値一覧 Si~P(重量%)・Cr~Zr(ppm)

試料	Si	Ti	Al	Fe	Mn	Mg	Ca	Na	K	P	Cr	Ni	Rb	Sr	Y	Zr	器面観察鉱物	Mn/Ti	Na/K	Ti/K	Ti/Zr×100	Ti/Na	掲載No
No01	28.90	0.52	8.49	5.03	0.02	6.97	0.74	0.36	0.76	0.05	1222	593	75	48	14	139	無色滑石入	0.048	0.470	0.679	0.374	1.445	上水流4第II分冊No356
No02	27.77	0.39	5.99	5.26	0.03	11.92	0.40	0.20	0.28	0.03	2028	611	39	28	54	109	有色滑石入	0.068	0.701	1.387	0.355	1.979	上水流4第II分冊No350
No03	29.90	0.48	7.00	3.97	0.02	8.17	0.20	0.35	1.46	0.09	1275	726	109	43	18	152	無色滑石入	0.049	0.236	0.329	0.317	1.392	上水流4第II分冊No355
No04	29.83	0.65	11.42	3.83	0.05	1.14	1.81	1.31	1.34	0.06	81	20	108	226	15	287	角閃石・石英	0.082	0.974	0.484	0.226	0.497	上水流4第II分冊No54
No05	29.11	0.43	13.04	4.44	0.05	0.48	0.68	1.10	1.84	0.19	64	24	126	122	16	234	火山ガラス	0.127	0.601	0.232	0.182	0.386	上水流4第II分冊No218
No06	29.31	0.54	12.01	5.25	0.07	0.75	1.04	1.09	1.49	0.03	93	26	145	123	53	236	火山ガラス	0.127	0.732	0.365	0.231	0.499	上水流4第II分冊No51
No07	28.11	0.61	13.65	5.85	0.09	0.67	0.82	0.73	1.12	0.01	106	26	121	107	26	214	火山ガラス	0.139	0.652	0.549	0.286	0.842	上水流4第II分冊No184

料ホルダーからの散乱X線を遮断するために、試料であるガラスビードの下に厚さ5mmの亚克力板を敷いた。定量には、Nakayama, et al. (2007) によって作製した検量用標準1:10ガラスビードを用いた。検量用ガラスビードは、前述した融剤および定量対象元素 (Na<sub>2</sub>O, MgO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, CaO, TiO<sub>2</sub>, MnO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; Rb, Sr, Y, Zr) を含有する特級試薬 (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, MgO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>, Na<sub>4</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, KCl, CaCO<sub>3</sub>, TiO<sub>2</sub>, MnO<sub>2</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; RbCl, SrCO<sub>3</sub>, Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZrCl<sub>2</sub>O · 8H<sub>2</sub>O) を用いて作製されている。測定の際には、装置のドリフト補正を行うために検量用標準ガラスビードのうちの一枚を毎回測定し、検量線を標準化した。

#### 4. 結果と考察

##### (1) 結果および化学組成の特徴

分析結果を表111に掲載した。ただし、この結果は検量範囲外で定量したものを含んでいる。

他の文献等の分析値と比較するために、条件を次のように統一した。主要元素10元素の酸化物 (FeはFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>とする) のトータルが100%となるように計算し、その後、原子量を用いて酸素を取り除いた元素単体の濃度を求める (表112)。そしてそれぞれの元素をSiで規格化し、グラフを作り、濃度の高い元素の順に配置した (第640図・第641図)。

岩石学的にはSiO<sub>2</sub>濃度で火成岩は区分でき、おおよその数値を述べると、53%以下が玄武岩・斑れい岩、53~63%が安山岩・閃緑岩、63%以上がデイサイト・花崗閃緑岩、70%以上が流紋岩・花崗岩となる。境界の数値は多少前後する。その値から酸素を除くと、Siがおおよそ25%以下が玄武岩等、25~29%が安山岩等、29~32%がデイサイト等、32%以上が流紋岩等の値に匹敵する。そして、土器の原料となる粘土層は地殻の風化物なので、それぞれの地域の火成作用によって生成した火山岩や深成岩に由来する。それらは風化作用・続成作用・熱水作用等を受け粘土化するにつれて、SiとAlを主成分とする粘土鉱物となる。土器の胎土に利用されるいわゆる粘土層は、75%ほどがシルト (微砂) や砂であり (愛知県常滑窯業技術センター開発課1978)、すなわち岩石を砕いたものなので、Si濃度には、その地域の主要な岩石の傾向が表れているものである。また、一般に10%ほど (酸素をはずした値) はそれ以外の元素が含まれており、粘土層を生成する背景となる地質の特徴が残ることになる。

これを基本にすると、本試料のSiは安山岩・閃緑岩的 (No. 1・2・7)、デイサイト・花崗閃緑岩的 (No. 3~6) で、極端にSiが低い玄武岩・斑れい岩や、その逆にSiが非常に高い流紋岩・花崗岩質のものはみられない。

また、第640図・第641図によると、Al, Na, Mn, Zr,

Sr, Rbは滑石の入らない土器のほうが高濃度であり、Mg, Cr, Niは滑石入り土器が高濃度となっている。Si・Fe・Ca・K・Ti・P・Yはどちらが高いとは言い切れない。

##### (2) 滑石の影響が見られる元素: Si・Mg・Cr・Ni

滑石含有土器であるNo. 1~3には、胎土中に砂粒大の板状の滑石片が多量に見える。滑石の粉末は強い脂感を持つと表現されるが、それが含まれる土器に触れた感触は「すべすべ」であり、独特である。滑石が非常に柔らかく、原料を捏ねている最中にも、それが更に細かく砕け、粉末となり胎土中に満遍なく散在することや結晶が板状であることと関係があるからであろう。

滑石の理想式はMg<sub>3</sub>(Si<sub>4</sub>O<sub>10</sub>)(OH)<sub>2</sub>であり、原子量を用いて元素の組成を求めると、Siが29.6%、Mgが19.2%となる。松本建速 (2009) では、長崎市深堀遺跡出土の滑石製石鍋の破片の分析をおこなっているが、Mgが15%、Feが3.5%、Alが0.7%ほどであり、その大部分の元素は0.1%に満たない。FeとMgはイオン半径が類似しており、置換しうるので、Mg+Feが20%ほどと考えておけばよいのであろう。また、微量元素のうち、Crが0.1~0.2%、Niが650~905ppmもあり、これらの元素が高濃度なのが特徴である。他に、清原清人 (1957) に掲載された熊本県北部の6点の滑石の分析値でも、4点についてはほぼ同じ傾向である。残りの2点はCaが0.1%よりも高濃度であり、1.73~6.11%も含まれている。そういった試料はAlも0.55~2.23%と比較的高濃度である。その他の元素は松本 (2009) と同傾向である。また、清原 (1957) ではSrが分析されていないが、これはCaとイオン半径がほぼ同じであり、それと置換しうるので、Caが増加した場合には一緒に増加する。

これらの分析値から、化学式に近い純粋な滑石が含まれる土器の場合、一般的な縄文土器 (註) に比べて高濃度で含まれているSi, Mg, Cr, Niらが加わることになる。本来の粘土よりも高濃度でFeが含まれている場合には、それも少しは加わると考えておけばよい。

また、滑石を加えることによって、胎土の原料となった粘土層の本来の化学組成がどのように変化するか、次のような式を作り、その傾向を見た。

求めたい元素の濃度 (%)

$$= (a \times X + b) / (100 + X) \times 100$$

a = 求める元素の滑石に占める比率

X = 添加した濃度

b = 本来の粘土層における濃度

例えば、Si 29%、Al 12%、Mg 1%、Mn 0.05%、Ti 0.6%の原料に全体量の50%、40%、30%分の滑石を混和した場合、次のように変化する。なお、滑石に占める元素の比率は、化学式からSi 29.6%、Mg 19.2%とし、松本 (2009) を参考に、Al 0.7%、Mn 0.01%、Ti 0.005%

と決めた。

60%の場合: Si 29.23%, Al 7.76%, Mg 7.83%, Mn 0.035%, Ti 0.38%

50%の場合: Si 29.20%, Al 8.23%, Mg 7.07%, Mn 0.037%, Ti 0.40%

40%の場合: Si 29.17%, Al 8.77%, Mg 6.20%, Mn 0.039%, Ti 0.43%

30%の場合: Si 29.14%, Al 9.39%, Mg 5.20%, Mn 0.041%, Ti 0.46%

この試算に基づけば、Si, Mgのように滑石に高濃度(原料本来に含まれる元素濃度よりも高濃度)で含まれる元素の場合、添加する滑石が増加に比例して、原料本来の濃度よりも高濃度となり、逆にAl, Mn, Tiのように滑石にほとんど含まれていない元素の場合は、添加する量が増加するにつれて濃度が低下することになる。

肉眼で観察する限り、試料1～3には滑石だけが添加されたようであるが、化学成分にもそれは示されている。第640図・第641図によれば、滑石を構成する基本的な元素であるSi, Mg, Cr, Niは非常に高濃度だが、それ以外の元素は、一般的な土器の濃度に近い試料4～7(非滑石含有土器)の値よりも低い。

### (3) 滑石含有土器の原料の化学成分の推定

#### ①Mg濃度

さきに示した滑石の混和量や元素濃度の変化を推定する式を用いて、滑石含有土器の原料の化学成分を考察する。最初に見るのは、試料1～3において一般的な土器の化学組成に比べて、最も高濃度となっている主要元素、Mgについてである。

試料1～3のようにMgを6.9～11.9%も含む胎土とするには、さきの試算に基づけば、本来の粘土にMgが1%しか含まれていなかった場合、滑石を50%以上も混ぜねばならないことになるのだが、No. 2のように11%を越す濃度にするには、原料と1対1の比率で混ぜても不可能である。そこで考えられるのは、胎土の原料となった粘土層のMg濃度がもともと2～3%であるという場合である。例えば、関東地方西部の埼玉県の児玉-本庄瓦原料粘土には、Mgが2.4～2.7%も含まれるものもある(五十嵐俊雄ほか1983)。粘土が三波川変成帯の緑泥石を含む岩石の風化物に由来すると考えられる例である。このように、もともとMgを高濃度で含む地質が背景にある地域の粘土の存在も考慮すべきであるが、九州地方においてはそのような粘土の分布が明らかではないので、本試料1～3について、Mg本来の濃度が高い地域の粘土を原料としていたか否かについては、さらなる検討が必要である。

#### ②Mn濃度

次に考えるのは、原料とされた粘土層の層準を推定す

るのに有効なMnについてである。筆者が東日本、京都、北部九州などの試料を分析した結果に基づけば、どの時代の製品であれ、土器に含まれるMnは0.05% (500ppm)に満たないのが普通である(松本2003など)。そのような粘土は一般に白色系(褐色以外をこう呼ぶが、実際には灰色あるいはベージュ色など)である。約12～7万年前の最終間氷期に海底や湖沼底に堆積し、続成作用を経て生成したものや、それよりも古い時期の水成層がそういった粘土層にあたる。例えば、関東地方の東部であれば、常総粘土、関東南部ならば下末吉層と呼ばれる層がそれに相当する。それに対し、褐色系の粘土や地表に近い土、風化していない岩石などは、Mnを0.05%以上含む。

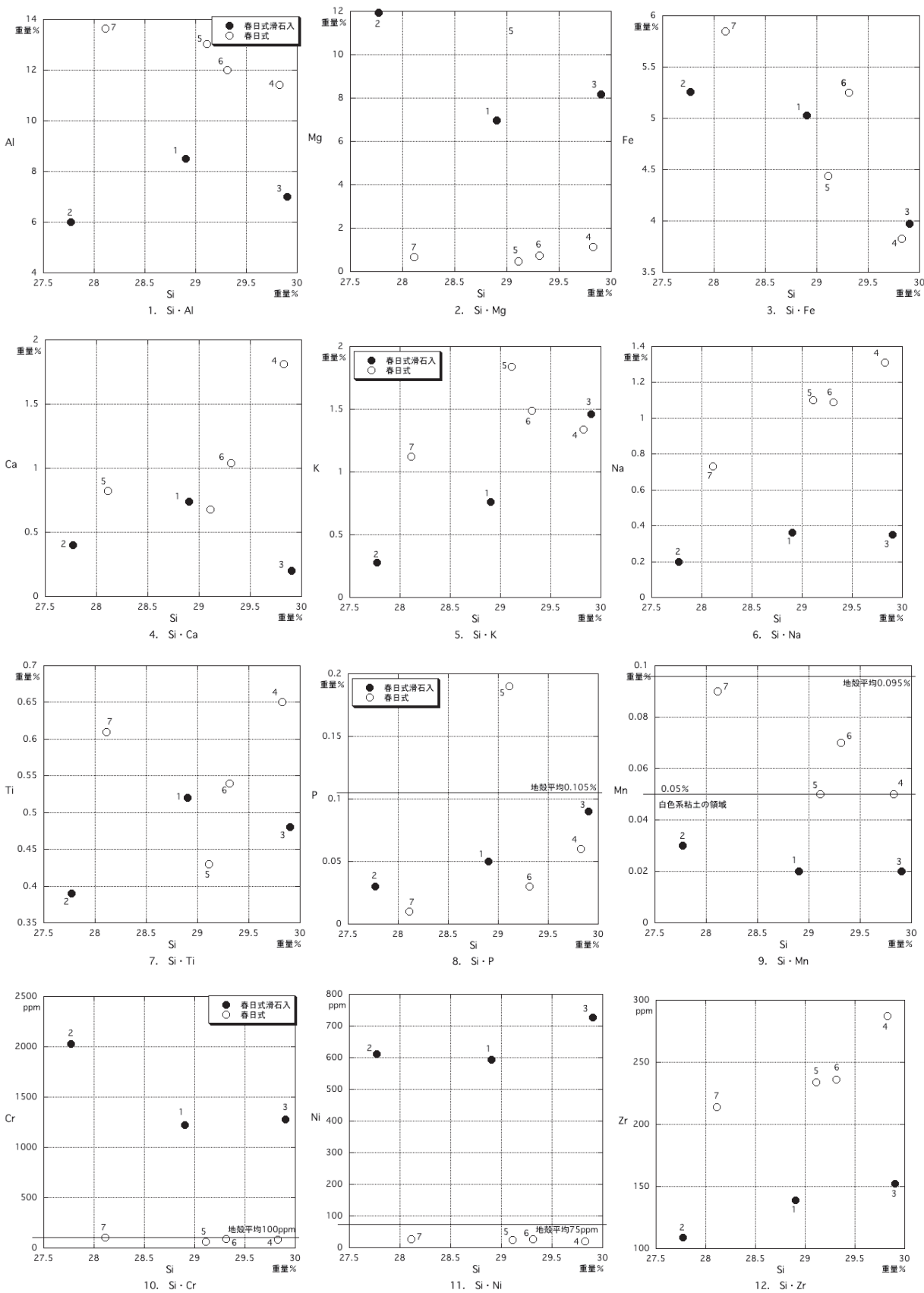
滑石含有土器1～3のMn濃度は0.02～0.03%、非滑石含有土器は0.05～0.09%である。後者には火山ガラスや角閃石などが含まれている。滑石含有土器は続成作用を経た白色系の粘土、非滑石含有土器には、火山の影響を見ることができ、しかも高Mnなので、褐色系あるいはあまり風化の進んでいない粘土層が利用されたことになる。

ただし、試料1～3については、滑石を加えたことによってMn濃度も低下したはずである。さきに示した式を用いれば、滑石に含まれるMn濃度が0.01% (松本2009における最低値である)、本来の濃度が0.05%の場合、50%添加したとしても0.037%となり、0.03%以下にするには、本来の濃度が0.04%よりも低濃度でなければならない。本来0.03%だとして、0.023%なので、試料1や3のように、0.02%のものがあるところを見ると、もともとの原料とされた粘土層のMn濃度が0.05%以上であったことはありえず、滑石含有土器と非滑石含有土器とでは、利用された粘土層が異なると考えて間違いなからう。

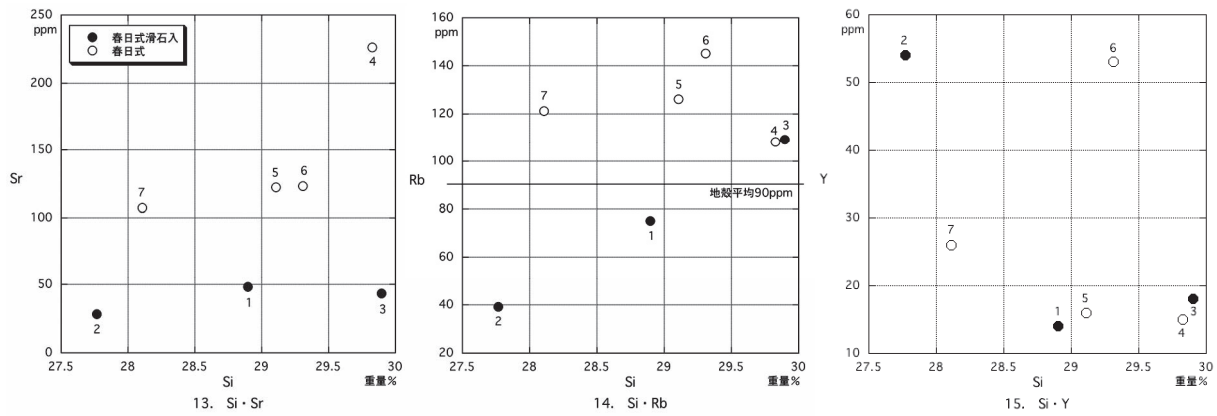
### (4) 滑石の影響を考慮する必要のない元素に基づく比較

(2)で簡単に触れたように、滑石を構成する基本的な元素であるSi, Mg, Cr, Niと、Mgと置換しあうことによって3.5%前後は含まれている可能性のあるFe(そのかわりFeの分だけMg濃度が低下する)、場合によっては数%以上含まれることがあるCa(それにはSrも付随するが、どれほどの濃度であるかは一概には言えない)を除けば、他の元素は滑石を混和させても濃度が増えることはない。このとき注意すべきなのは、濃度が増加する元素は、土器の胎土の基本となる粘土(粘土鉱物+シルト+粗砂)に含まれるそれぞれの元素濃度以上に滑石に含まれている元素だけだということである。濃度の低い元素は、滑石に含まれていても、滑石の混和量が増加するにつれて、全体におけるその元素の比率は下がることになる。

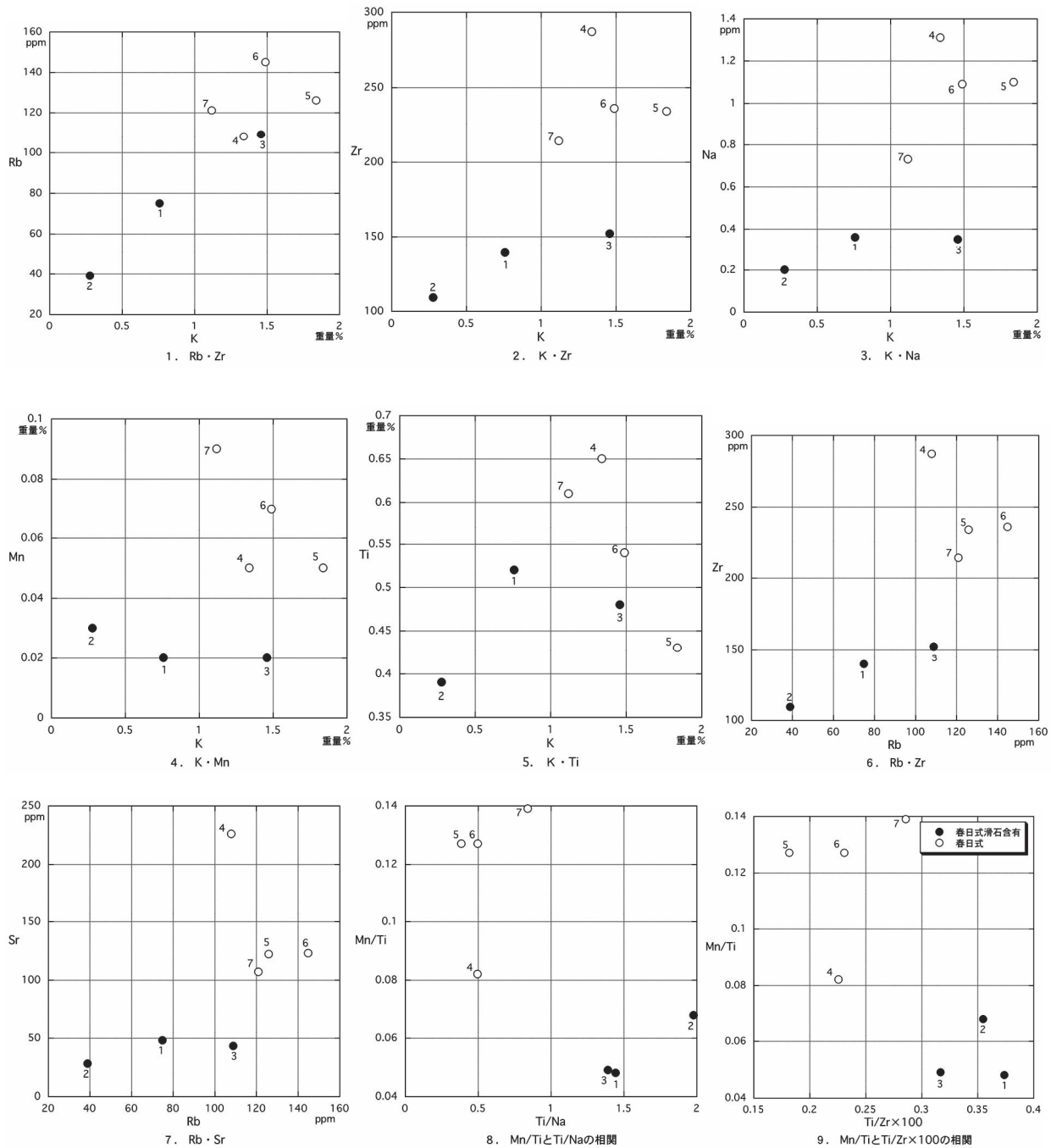
滑石にほとんど含まれていないのは、Ti, Mn, Na,



第640図 上水流遺跡出土土器の化学成分Siで規格化（その1）



第641図 上水流遺跡出土土器の化学成分Siで規格化（その2）



第642図 上水流遺跡出土土器の化学成分 滑石にほとんど含まれない元素の特徴

K, Rb, Y, Zrの7元素である。滑石が混和され、Si, Mg, Fe, Cr, Niらが増加した分、相対的にそれら7元素の濃度が低下したとしても、加わらなかった元素どうしの比率は変わらないので、胎土の原料となった粘土層の値を考えるのに、これらの元素は有効である。そこで、滑石にほとんど含まれない7元素のうち、最も含有量の少ないYを除いた6元素と、一般に地域差を示しやすい元素の一つであるSrを用いて、試料ごとの成分の違いを見たのが第642図である。

第642図-8・9によると滑石含有土器とそれ以外の試料とは明瞭に分離できる。また、角閃石が見える試料4と火山ガラスを多く含む試料5～7も異なる値である。滑石含有土器(No. 1～3)、角閃石入り土器(No. 4)、火山ガラス入り土器(No. 5～7)らは、それぞれ異なる粘土層から採集された土を用いたことになろう。

ただしこれだけの情報では、それらの原料がそれぞれの地域の粘土層を用いられたのかはわからない。非滑石含有の春日式土器であるNo. 4～7は、角閃石の結晶や火山ガラスなどの火山噴出物を含むので、火山地帯の粘土層と粗砂が用いられたと考えられる。上水流遺跡の周辺には新期第四紀火山噴出物(溶結凝灰岩・シラス)で構成される土層が堆積しており、遺跡周辺の粘土層が利用された可能性も考えねばならないが、現状では検討できるデータがない。

### (5) 滑石の産地

現在知られている地質学的情報に基づけば、鹿児島県に近い地域において、鉱床として安定的な産出が知られる滑石の産地は、長崎県西部・佐賀県から福岡県・熊本県北部といった地域であり、直線距離でも200km以上も離れた九州の北部に偏在する(内田義信・牟田邦彦1957, 清原1957)。内田・牟田(1957)によれば、滑石は蛇紋岩化作用後の後生的な諸作用(火成岩、特に花崗岩類の貫入による熱水変質作用や激しい動力変成作用)によって生成する。したがって、蛇紋岩の分布域で火成作用があったような地域には滑石が生じている可能性がある。鉱床としての利用は無理でも、滑石が産出するという観点で、その産地を探ると、熊本県南部の八代市坂本町(旧八代郡坂本村)の蛇紋岩層中には滑石化している部分があるという(松本達郎・勘米良亀齡1964, 48頁)。八代市周辺には蛇紋岩が広く分布しており、上水流遺跡から北に直線距離で100kmほどである。北部九州よりは近い、滑石産地候補ということになる。鹿児島県立埋文センター調査課第三調査係(2005)によると、本遺跡のある南さつま市の東に隣接する川辺町にも蛇紋岩の産地がある。さらに文献を探すと、薩摩半島最西端部の野間岬にも結晶片岩や蛇紋岩がある(石川秀雄ほか1974)。蛇紋岩とともに滑石が生成している部分があれば、これ

らの薩摩半島にある蛇紋岩産地が本遺跡に最寄りの滑石産地となるが、現在のところ滑石の有無は不明である。

ところで、滑石が混和される土器として有名なものに、春日式に後続する縄文時代中期末～後期初頭頃の阿高式がある。熊本市城南町阿高貝塚を標識遺跡とする土器型式であるが、この遺跡の南約5kmには蛇紋岩の産地があり、約20kmで八代市域の広い蛇紋岩産地となる。いまのところ、この立地条件が滑石を混入させることに関係しているとは言い切れないが、八代市坂本町の蛇紋岩には滑石化した部分があることが報告されていることはさきに述べた。

### (6) 滑石含有土器の産地

鹿児島県立埋文センター調査課第三調査係が鹿児島県全域の河川164地点と熊本県および宮崎県の一部の河川70地点で砂を採集し、岩石・鉱物の同定を実施した結果、滑石は県内の河川では採集できなかった(調査課第三調査係2005)。そして、滑石含有土器の分布が薩摩半島西海岸地域に多いことと、九州における滑石の産地が九州北西部に偏っていることとは関係があるのではないかと考えられている。その可能性はあろう。

ただし、滑石は礫であり運搬しやすい。したがって、完成した土器を運ぶのであれば、集落までの距離の長さは障害にもなるが、礫を運び各地の粘土に混和したというのならその限りではない。またそうであれば、滑石含有土器の分布が示すことは、物理的な「運び易さ」ではなくなる。そこで次に、①滑石が運ばれ、それぞれの土地の粘土を利用して土器が作られたのか、②完成された土器が運ばれたのかを、簡単に考察してみる。

第642図で見たように、滑石の混和に左右されることなく、原料そのものの違いを見るのに使える元素だけを用いて、元素どうしの比率を見ると、滑石含有土器と非滑石含有土器とは、互いに異なる値にまとまるので、それらの原料に用いた粘土層自体が異なると推測できる。第642図-9のMn/Tiは有色鉱物を構成する元素である。Na/Kは長石の違いを反映する。また、4(3)②でもMn濃度に基づいて、滑石含有土器は白色系の粘土で、それ以外のものとは異なる粘土層が利用されたと推測した。

以上のように、滑石含有土器と非滑石含有土器とは異なる粘土が用いられたと推測できた。火山噴出物を含み滑石が入らない後者を遺跡周辺の土で作られたとするならば、滑石含有土器は混和材だけでなく原料自体が異なることになり、土器が運ばれてきた可能性が高い。滑石の産地をその候補の一つに入れることができるだろうが、滑石の産地は複数あるので、今回は土器の産地がどこであるかは不明としておく。



## 5. まとめ

鹿児島県南さつま市上水流遺跡出土の春日式土器の胎土分析をおこなった。滑石含有土器3点と非滑石含有土器4点である。その結果明らかになったことをまとめる。

(1) 理想的な滑石はMg<sub>3</sub>(Si<sub>4</sub>O<sub>10</sub>)(OH)<sub>2</sub>であり、微量元素としてはCrとNiを高濃度で含む。したがって、その混和によってMg・Cr・Niが非常に増加し、Siがわずかに増える。また、FeはMgと置換し得るので、実際にはFeも3.5%前後は含まれ、Fe濃度がいくらか増す場合もある。

(2) 滑石の添加によって原料の化学組成がの変化を、式を用いて推定してみた。その結果、滑石を50%混和材として用いたとして、原料自体にMgが2~3%もの高濃度で含まれている粘土層が利用された可能性が考えられた。また、Mn濃度が0.05%に満たない粘土層が利用された点も、非滑石含有土器の胎土との違いであった。

(3) 測定した元素のうち滑石にほとんど含まれないTi, Mn, Na, K, Rb, Y, Zrの7元素は、胎土の原料となった粘土層の化学成分の考察に利用できる。それを用いて考察した結果からも、滑石含有土器と非滑石含有土器とは、利用された粘土層自体が異なると考えられた。

(4) 滑石および滑石含有土器の産地は不明である。

## 6. おわりに — 今後の課題

鹿児島県域には知られている滑石の産地がないにもかかわらず、鹿児島市春日町に標識遺跡のある春日式土器が存在する。また、その土器は薩摩半島西岸域に多いという。このような分布状況の背後にある社会的理由は何か、今回の分析では明確な答えを出すことはできなかった。それでも基礎的なデータの蓄積には貢献できた。今後の課題を記し、おわりとしたい。

さきには、①滑石が運ばれそれぞれの地域で土器が作られたのか、②どこかで製作された土器が運ばれたのかの2点だけを問うた。上水流遺跡出土の春日式土器には、産地の異なる原料で作られた土器があった。よって、非滑石含有土器が遺跡周辺の土を原料としたならば、滑石含有土器はそれとは別の粘土層由来の土を用いて製作した可能性が高いことを述べた。

しかしながら、①の場合は、どの産地の滑石であるか、②の場合は、どこで完成された土器か、①と②の混合の場合、滑石が非滑石産地に運ばれ、そこの土で製作された土器が動くのか、といったことをさらに検討しなければ、春日式土器をめぐる当時の人々の活動を豊に描くことはできない。今後、春日式土器の文様・製作技法・胎土の外観・胎土の鉱物学的観察・胎土の化学成分・各地の滑石の化学成分・各地の粘土の化学成分等の比較を行い、それぞれの土器がどこで製作されたのかを考察する

必要がある。

## 謝辞

本分析を行うにあたり、鹿児島県歴史資料センター黎明館の東 和幸氏には鹿児島県内の滑石含有土器および鉱物の分布についてご教示を賜ったほか、分析試料収集に多大なるご協力をいただきました。試料採取および本原稿の執筆に際しては、鹿児島県立埋蔵文化財センターの黒川忠広氏、八木澤一郎氏、上床 真氏に便宜を図っていただきました。記して感謝申し上げます。

## 註

筆者らが行ってきた分析や様々な文献値を総合すると、縄文土器や土師器の胎土の主要元素からなる化学組成はおおよそ次のようになる。酸素を除いた元素のみの値で示した。

Si 25~32%, Al 10~12%, Fe 2~5%, Ti 0.5%, Mn 0.03%, Mg 1%, Ca 1%, Na 1%, K 1%, P 0.1%。他に、Ba, Sr, Rb, Zrが100ppm以上、Cu, Cr, Vが数十ppm含まれる。Niは緑泥石や滑石を含む粘土に多いが、普通はごく微量しか入っていない。

## 参考文献

- 愛知県常滑窯業技術センター開発課(1978)『窯業原料利用の手引き』愛知県常滑窯業技術センター運営協力会  
東 和幸(1991)「鹿児島県における縄文中期の様相」『南九州縄文通信』5号 35-46頁  
五十嵐俊雄・藤貫 正・阿久沢秀昭(1983)「埼玉県北部地区の瓦原料粘土資源」『未開発陶磁器原料資源調査報告書(昭和57年度)』97-117頁 工業技術院地質調査所  
石川秀雄・内 達夫・金丸 敏(1974)「鹿児島県野間岬における変成岩類」『地質学雑誌』80巻9号 429-430頁 日本地質学会  
内田義信・牟田邦彦(1957)「北部九州の滑石鉱床(第1報)」『地質学雑誌』63巻745号 586-597頁 日本地質学会  
清原清人(1957)「熊本県山鹿市北方一帯の滑石鉱床調査報告」『地質調査月報』8巻7号 43-48頁 地質調査所  
調査課第三調査係(2005)「土器胎土の鉱物を求めて—土器製作地推定のための基礎的研究—」『研究紀要 縄文の森から』3号 1-16頁 鹿児島県立埋蔵文化財センター  
富井 眞(2008)「並木式・阿高式土器」『総覧 縄文土器』658-665頁 株式会社アム・プロモーション  
Nakayama, K. Shibata, Y. & Nakamura, T. (2007) X-ray Spec-trom., 36, pp.130-140  
松本建速(2003)「誘導結合プラズマ発光分光分析(ICP-AES)による東北北部古代土器の胎土分析」『第四紀研究』42巻1号 1-12頁 日本第四紀学会  
松本建速(2009)「長崎市深堀遺跡出土縄文土器の胎土分析から考える土器の生産」『まなぶ』第2号 53-65頁 吉田学記念 文化財科学研究助成基金研究論文誌  
松本達郎・勘米良亀齡(1964)『5万分の1地質図幅 日奈久 説明書』地質調査所

鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書（158）

## 芝原遺跡 2

（第3分冊）

発行 2011年3月

編集 鹿児島県立埋蔵文化財センター  
〒899-4318  
鹿児島県霧島市国分上野原縄文の森2番1号  
TEL 0995-48-5811 FAX 0995-48-5821

印刷 株式会社 トライ社  
〒892-0834  
鹿児島県鹿児島市南林寺町12-6  
TEL 099-226-0815 FAX 099-225-7933