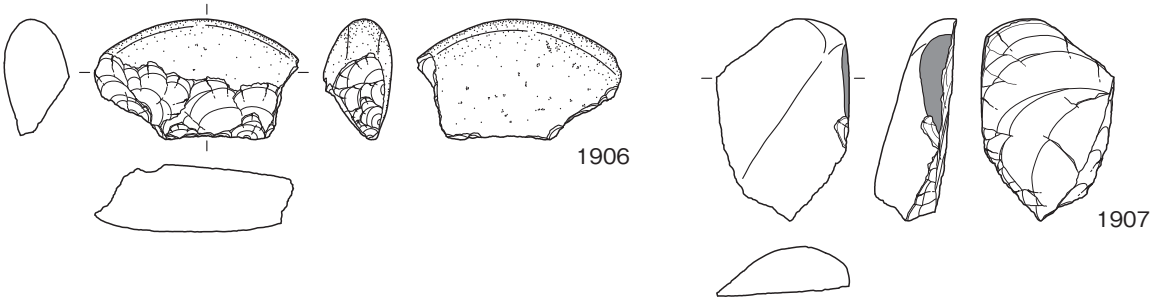
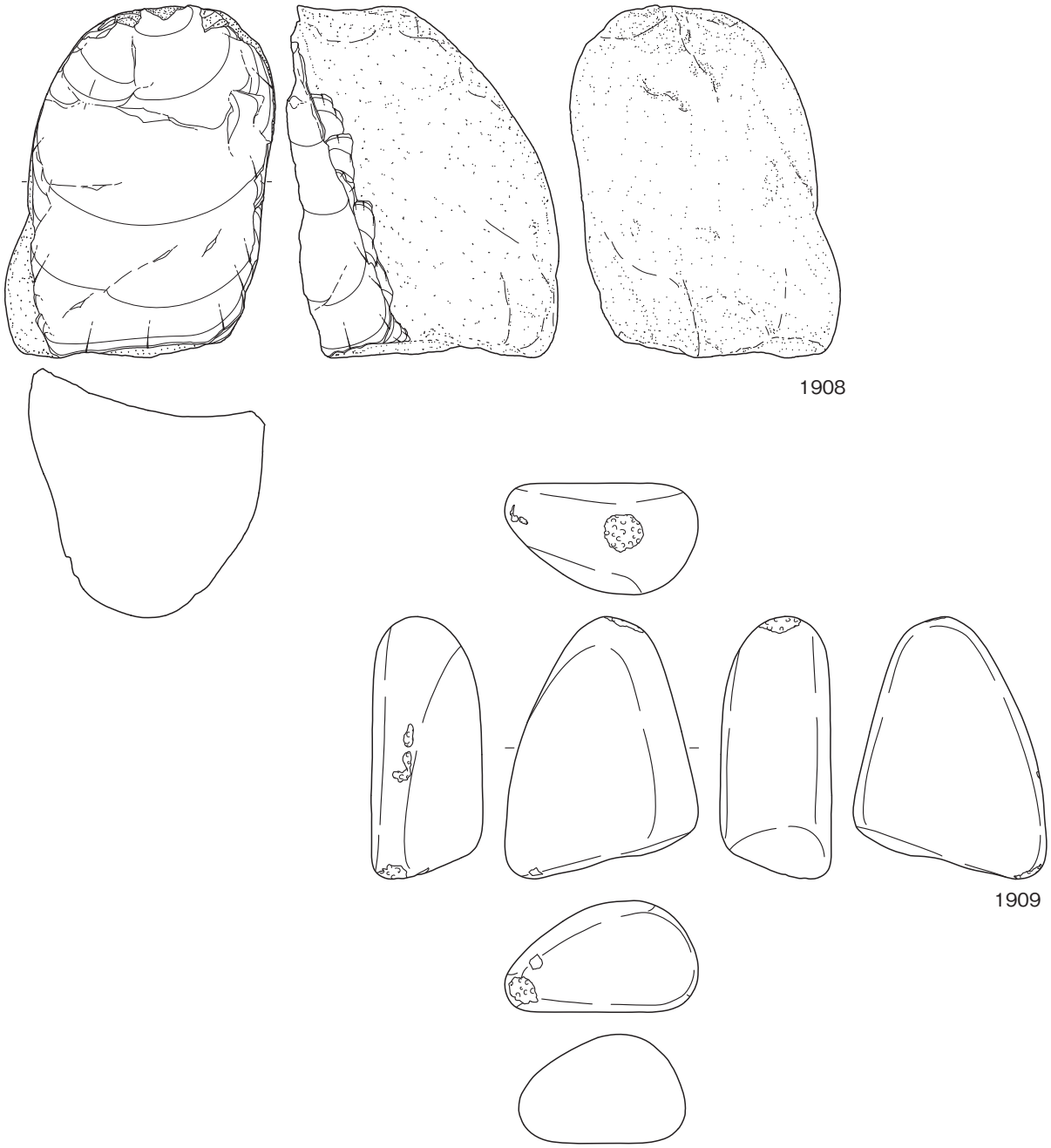
1号住居跡

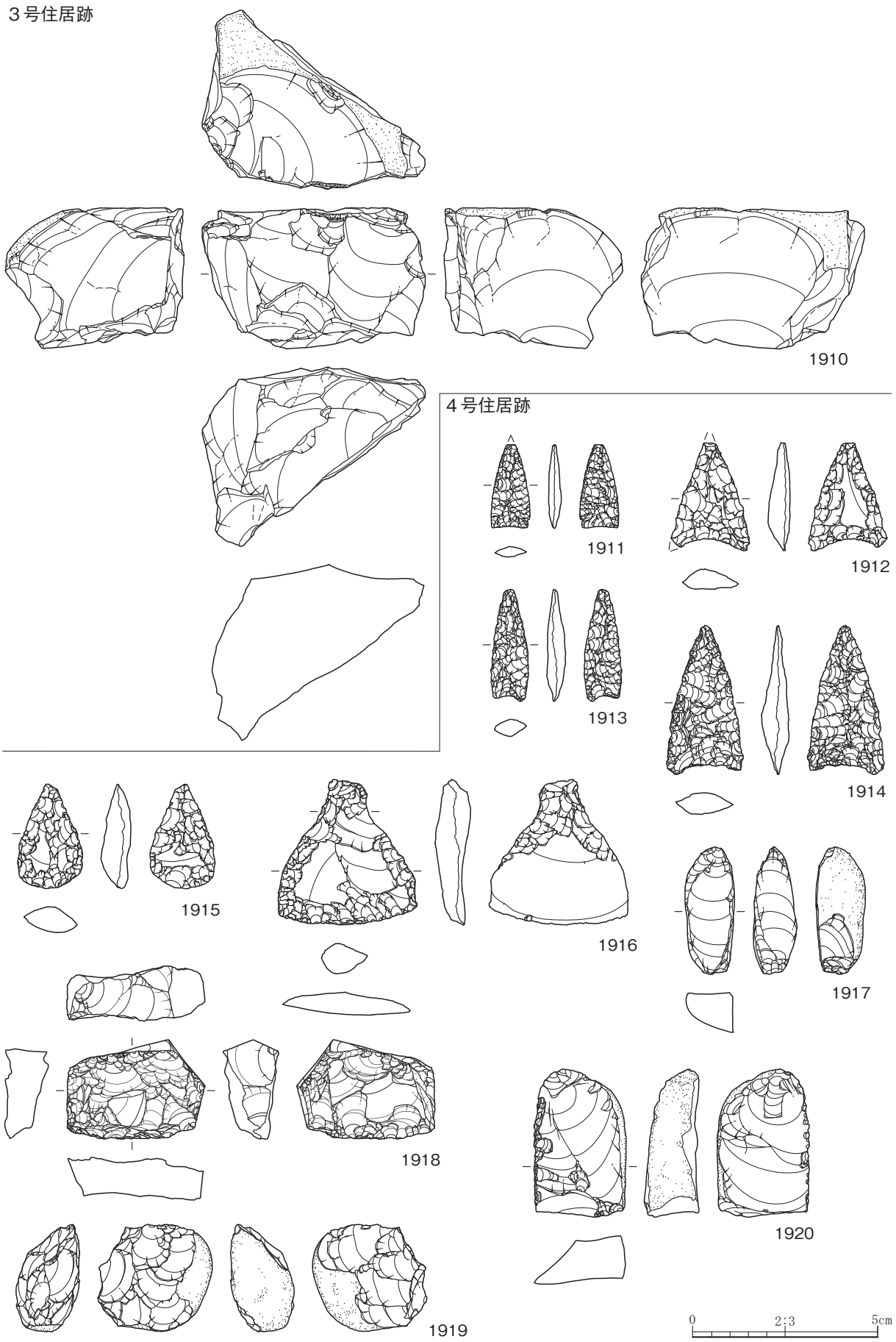


3号住居跡



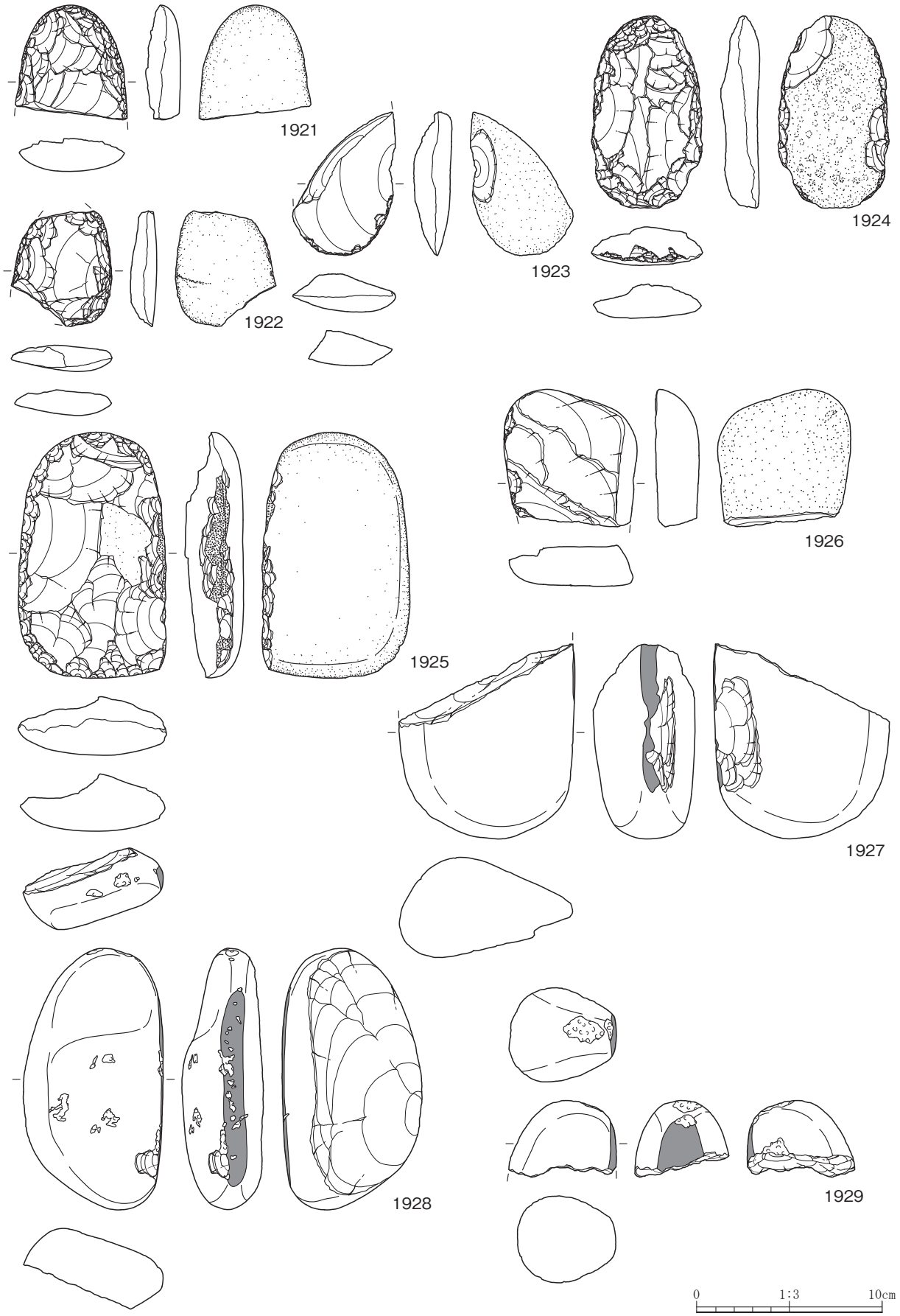
0　1:3　10cm

第167図　1・3号住居跡出土石器

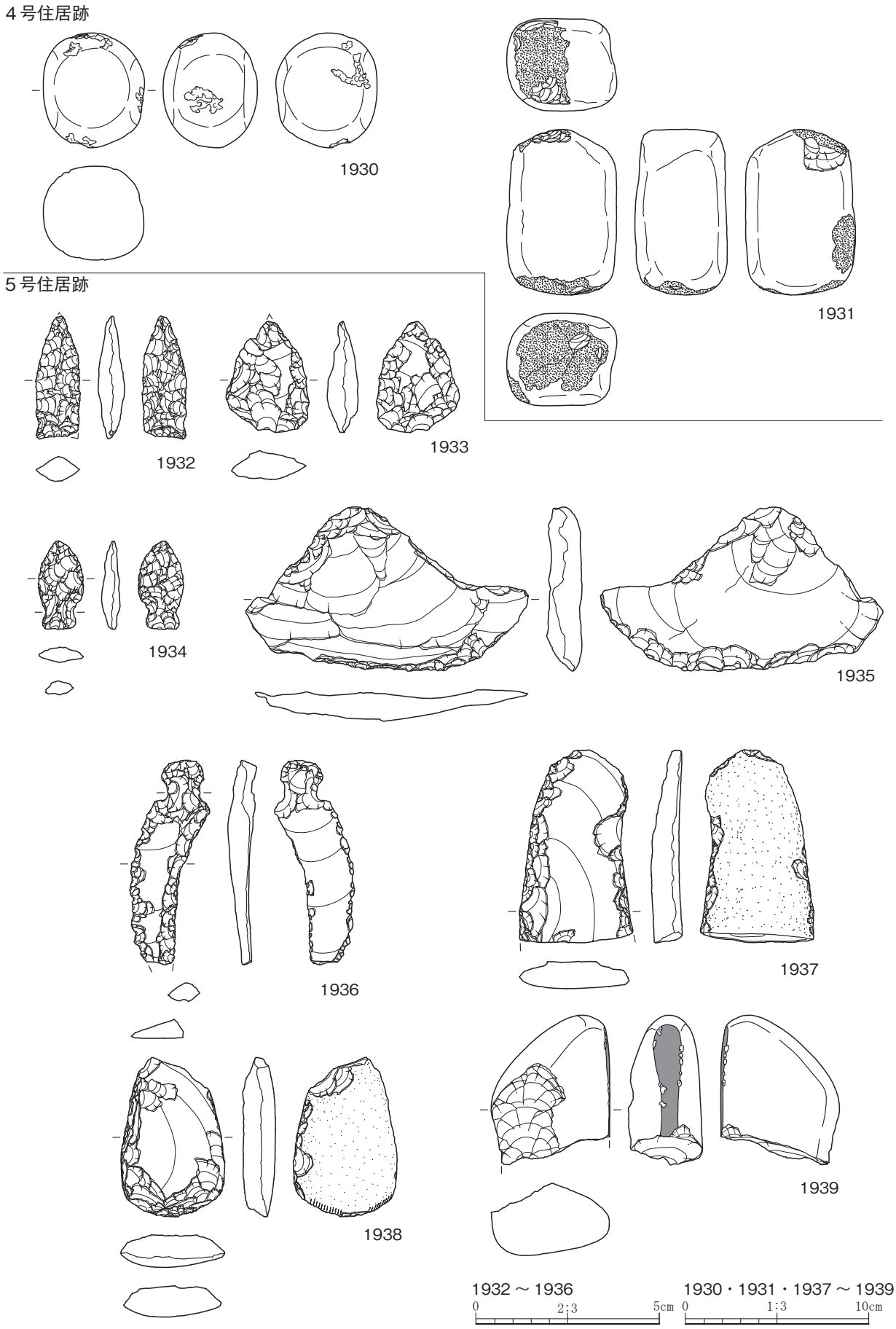


第168図　3・4号住居跡出土石器

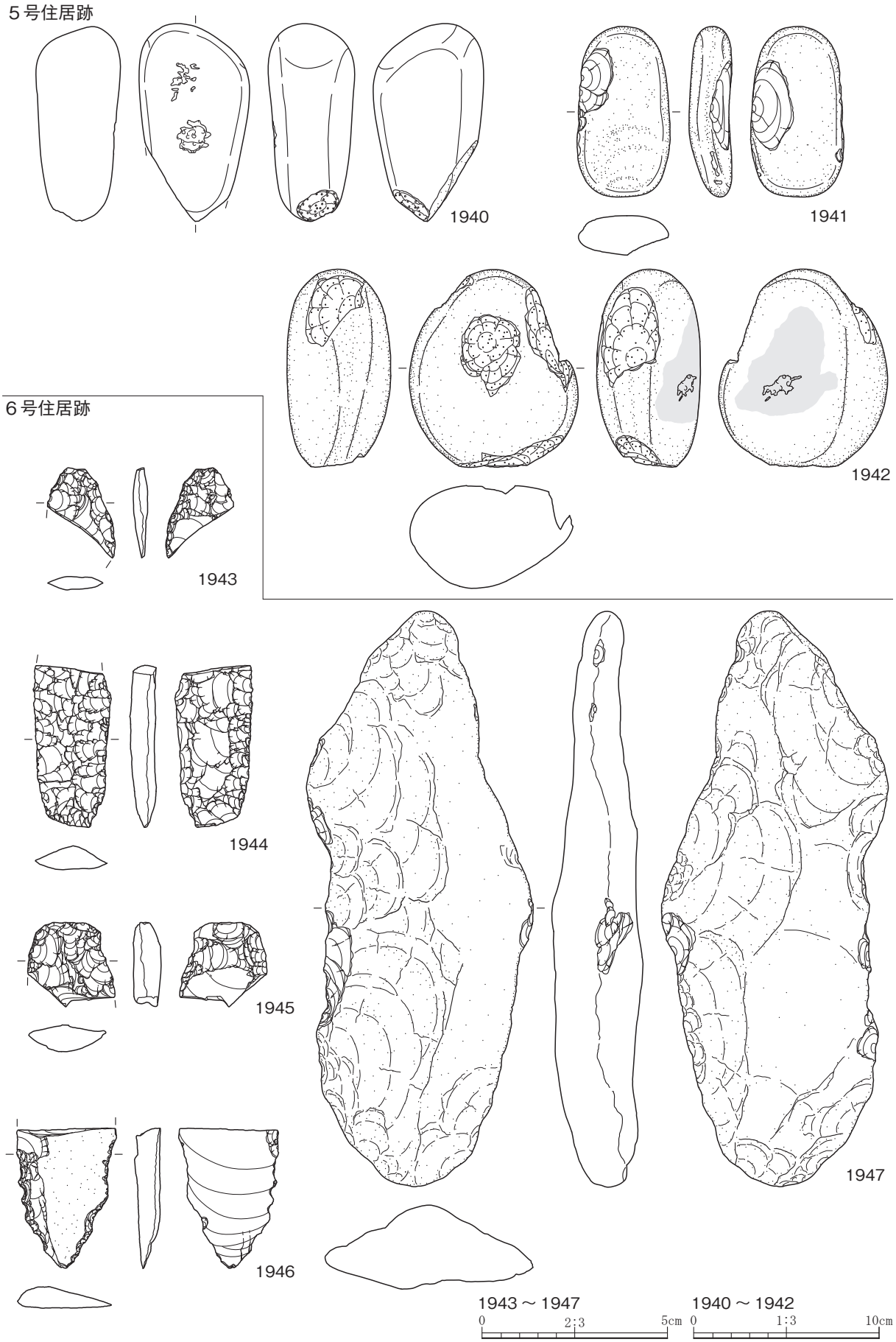
４号住居跡



第169図　４号住居跡出土石器

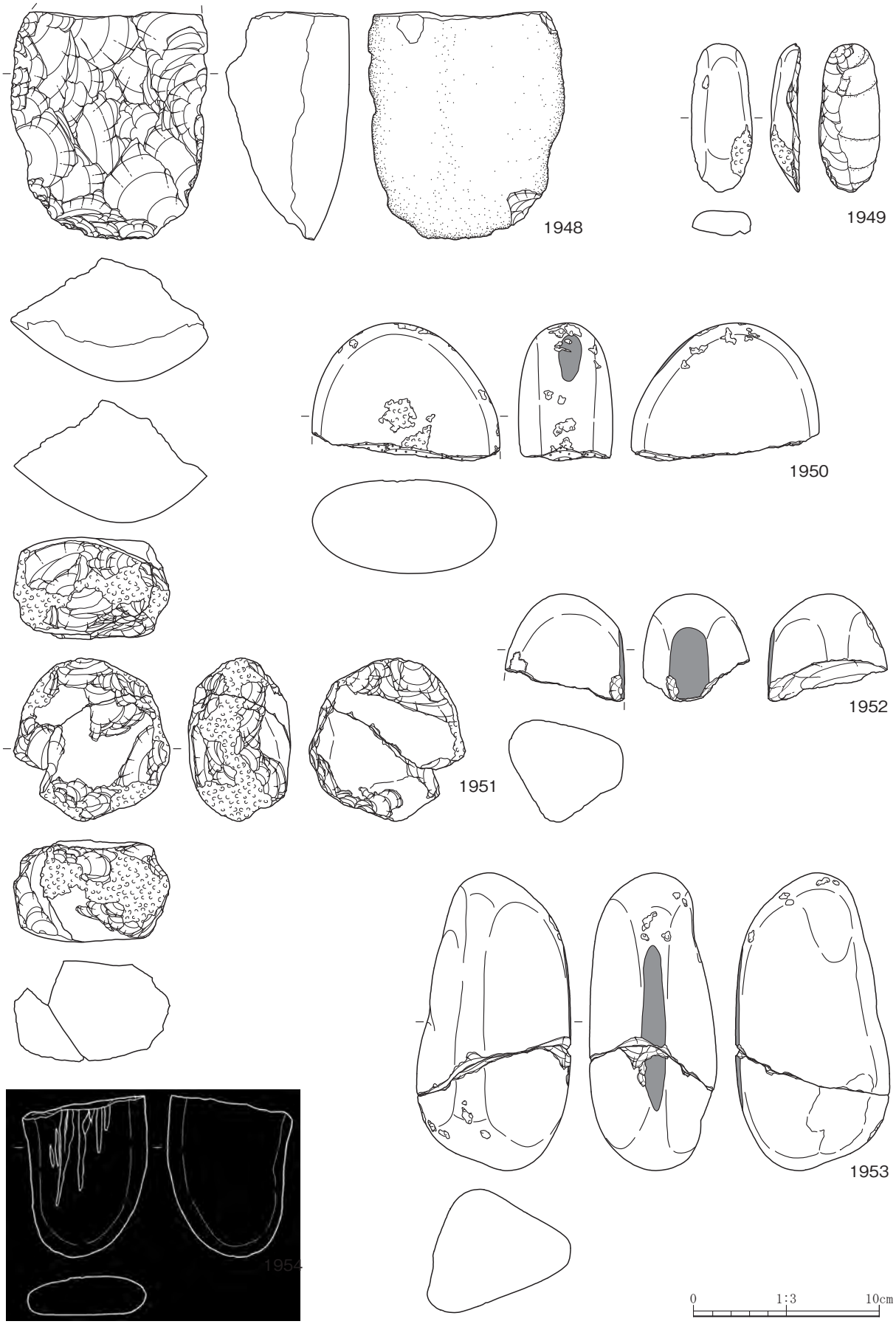


第170図　4・5号住居跡出土石器

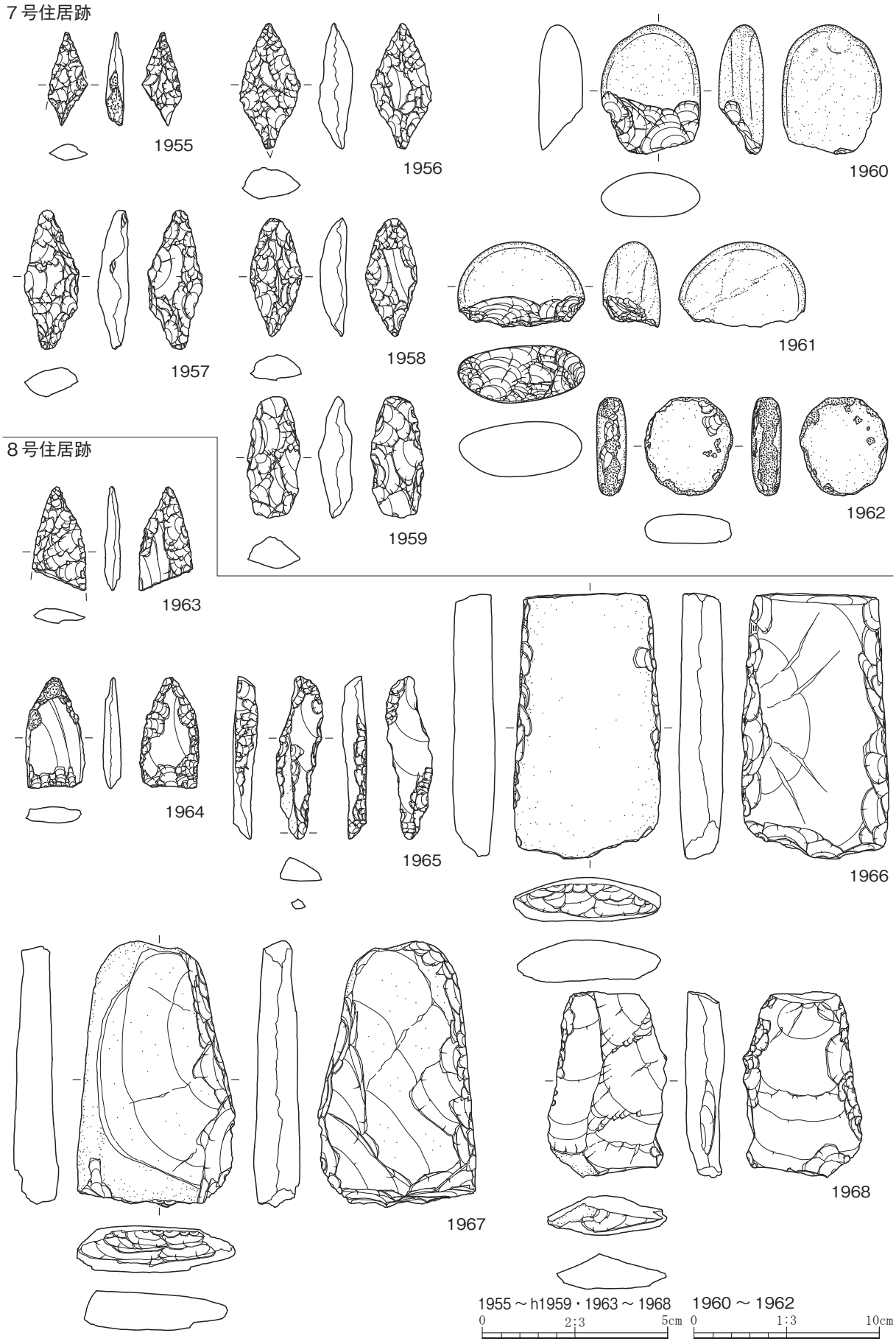


第171図　5・6号住居跡出土石器

6号住居跡

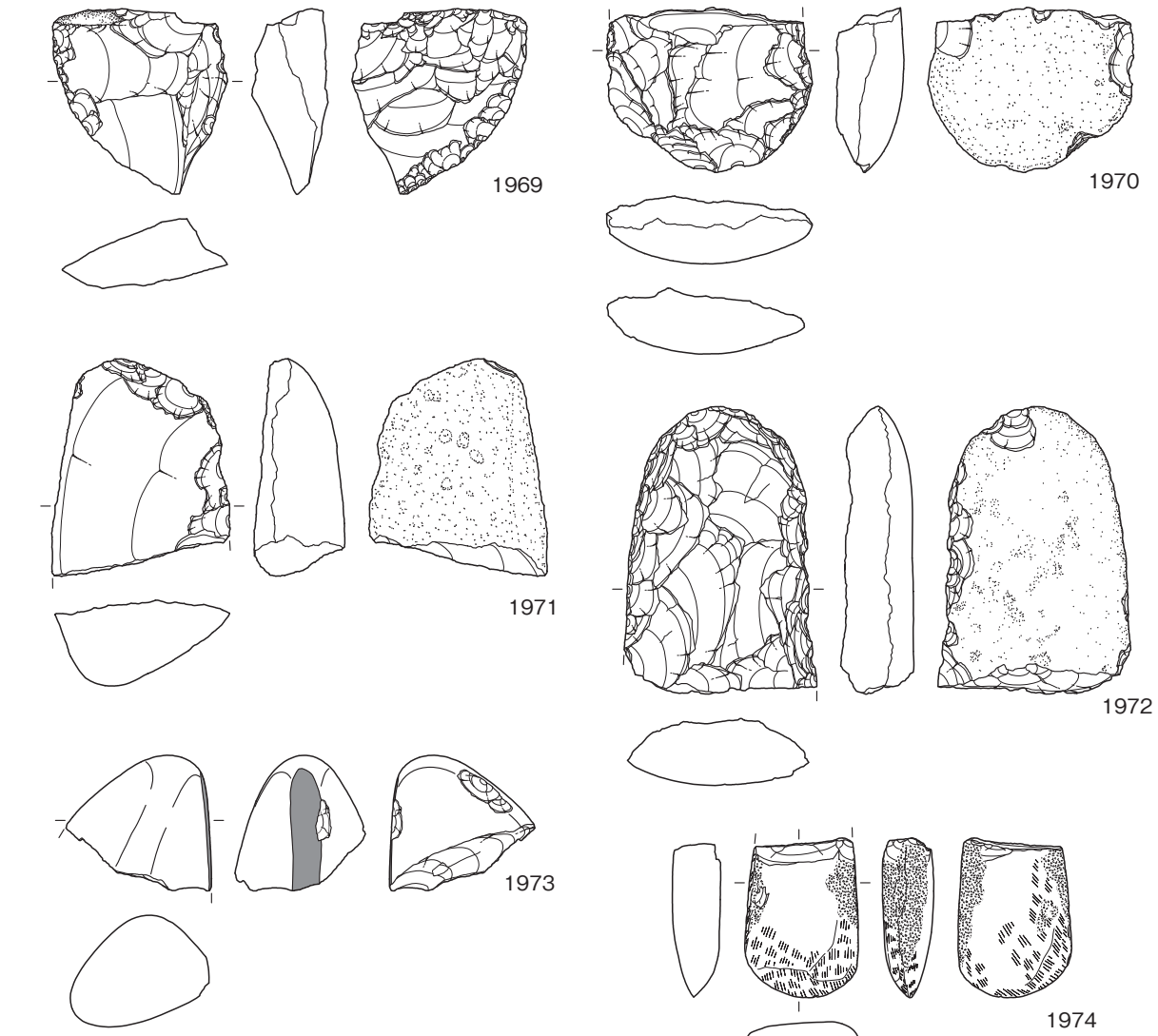


第172図　6号住居跡出土石器

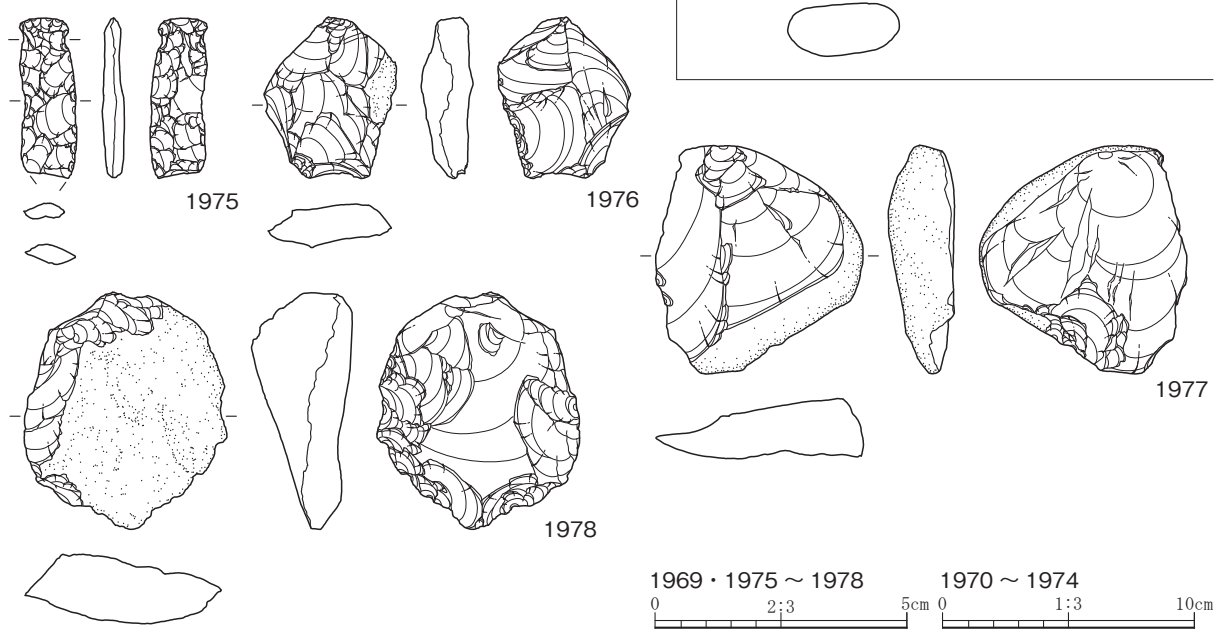


第173図　7・8号住居跡出土石器

８号住居跡

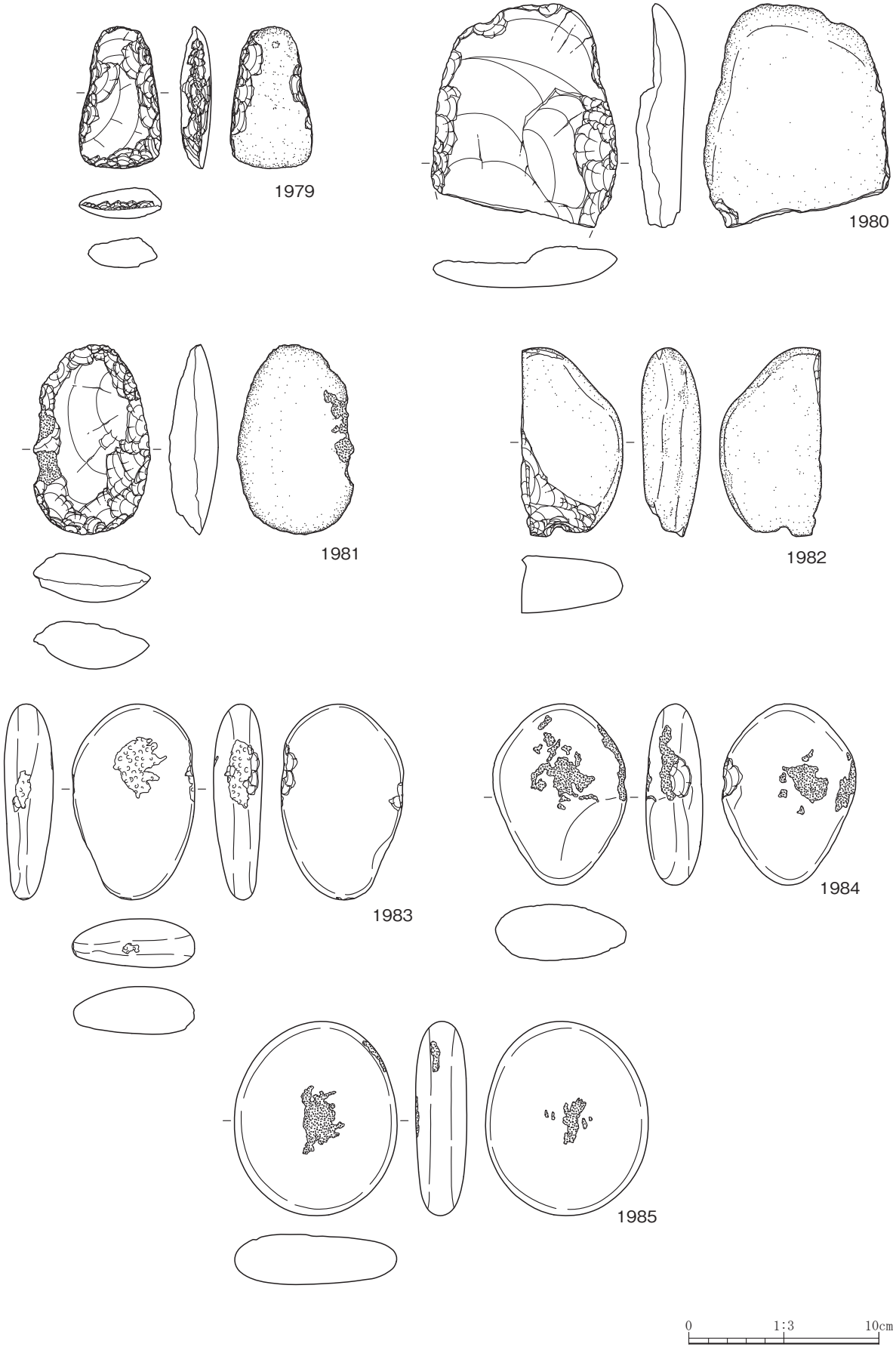


９号住居跡



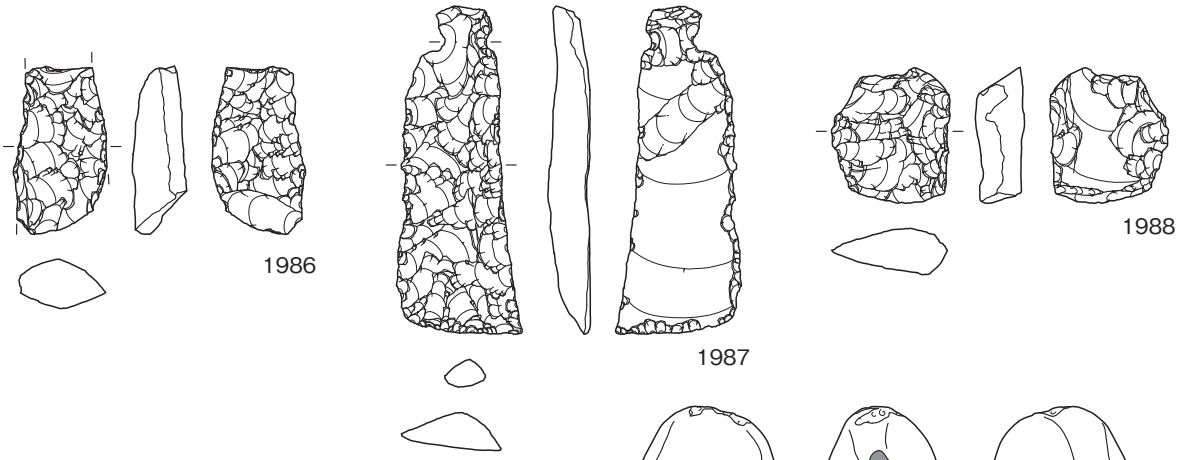
第174図　８・９号住居跡出土石器

９号住居跡

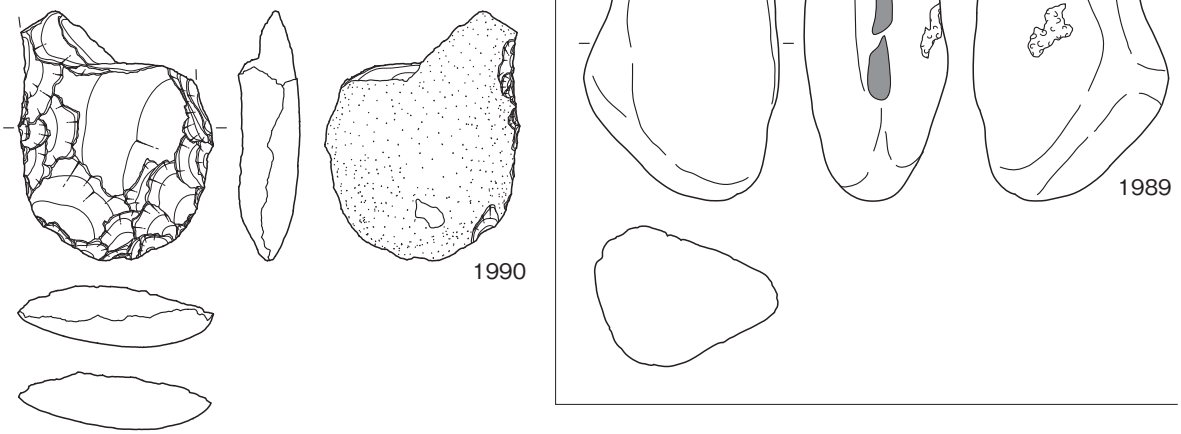


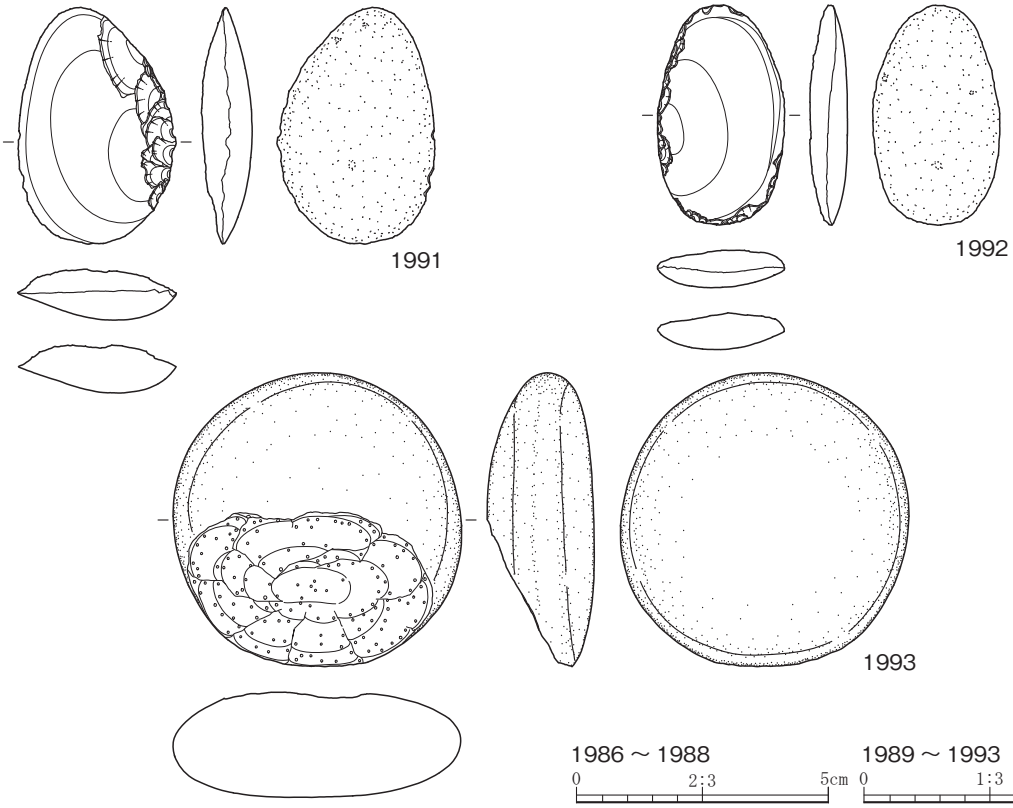
第175図　９号住居跡出土石器

10 号住居跡



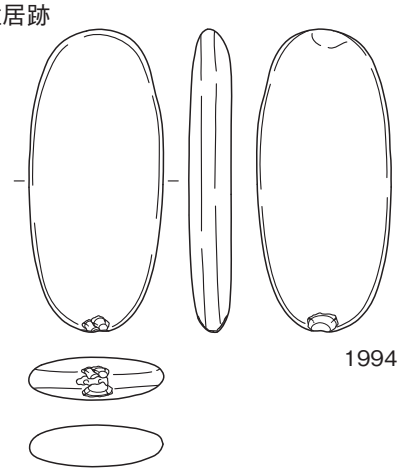
11 号住居跡

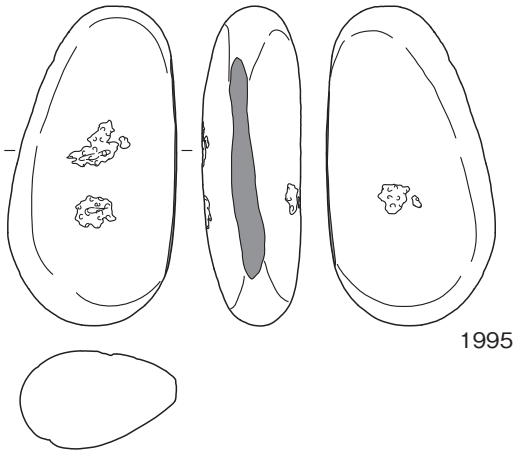




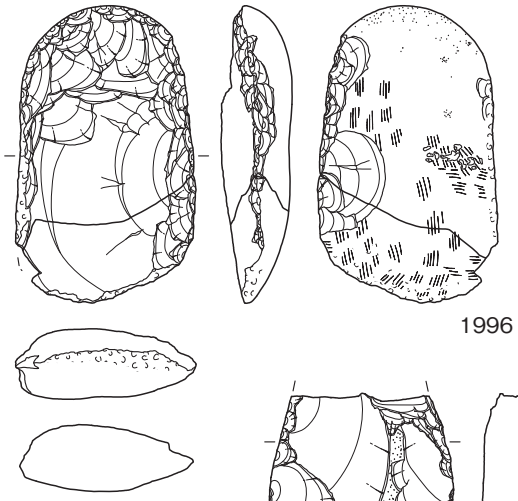
第176図　10・11号住居跡出土石器

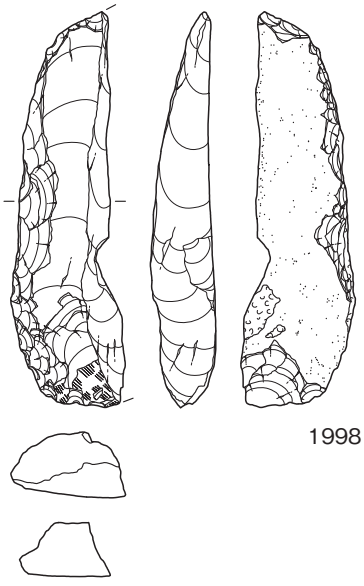
11 号住居跡

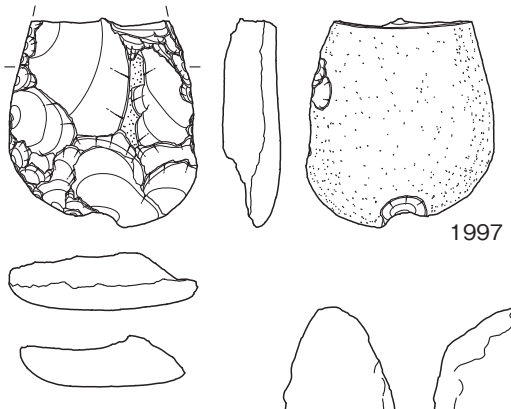


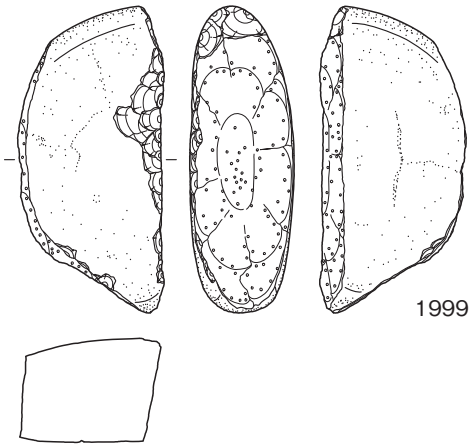


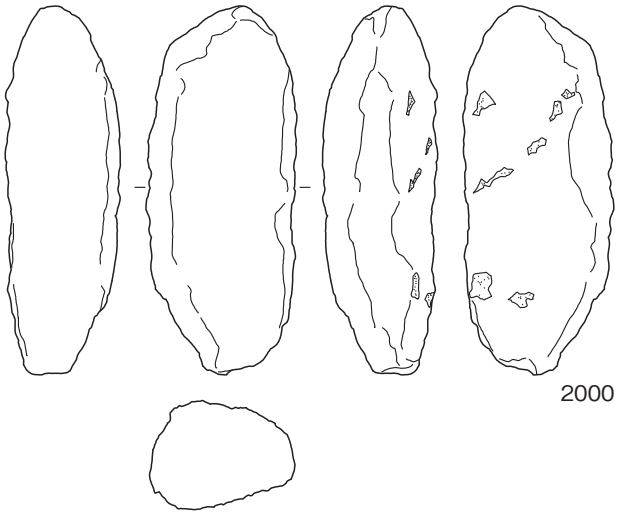
12 号住居跡

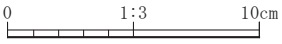






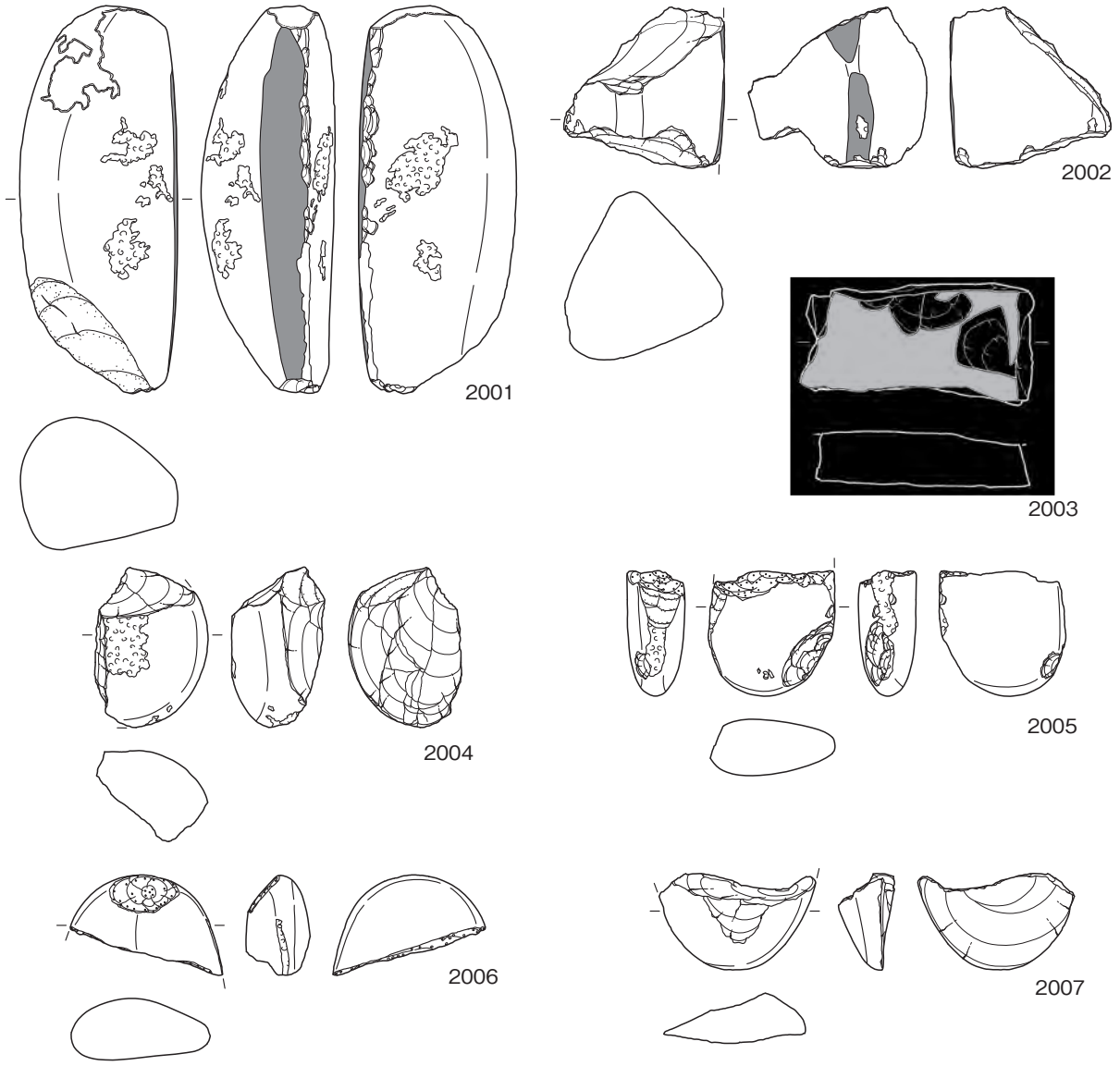




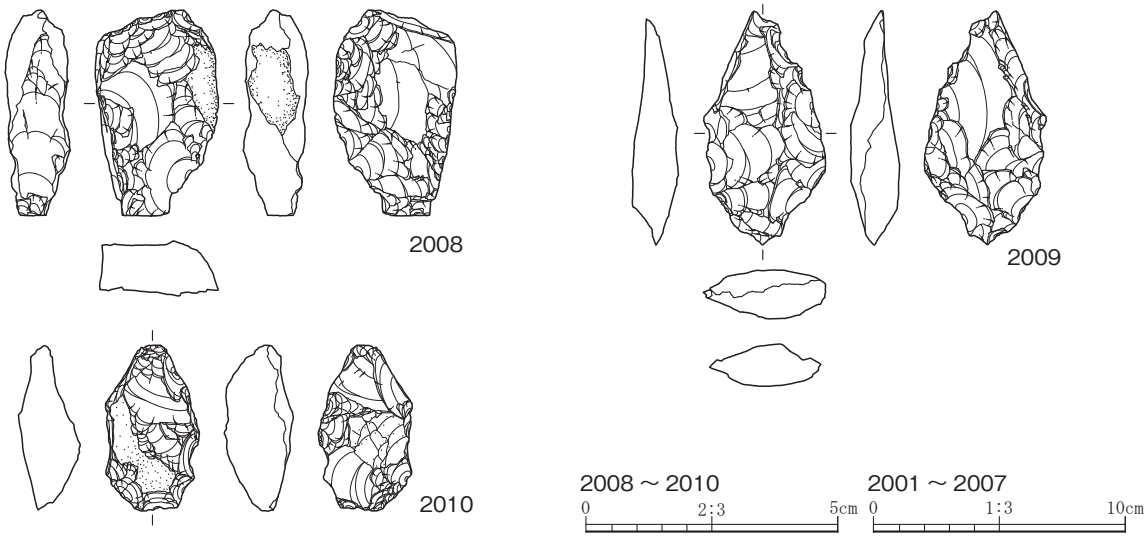


第177図　11・12号住居跡出土石器

12 号住居跡

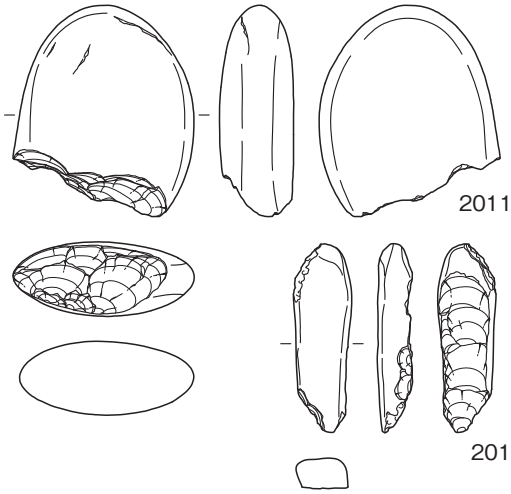


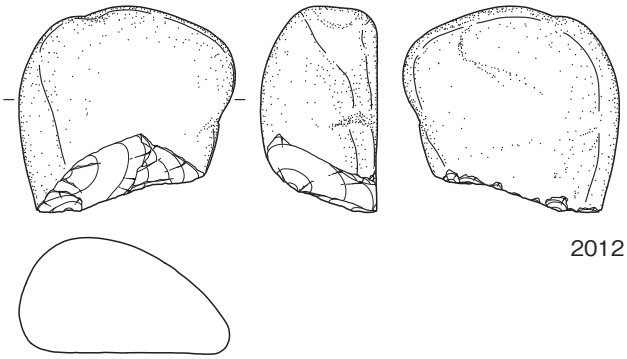
13 号住居跡



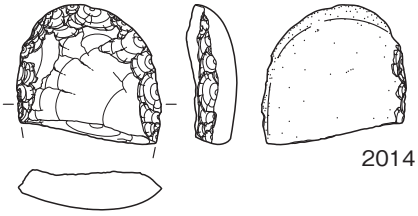
第178図　12・13号住居跡出土石器

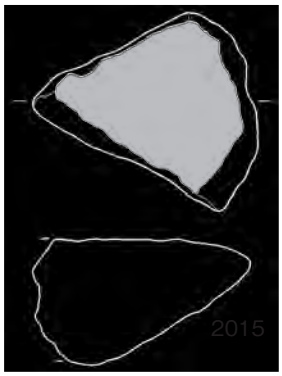
13 号住居跡



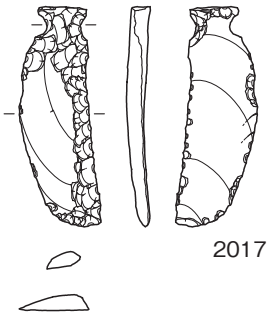


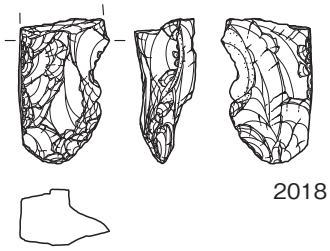
14 号住居跡

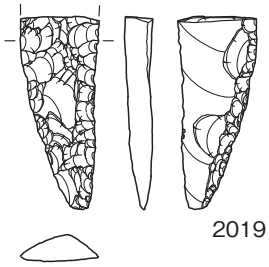


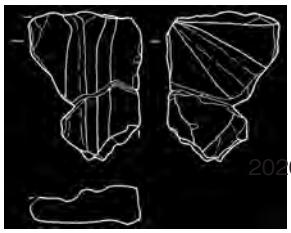


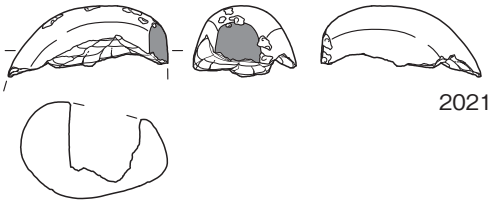
15 号住居跡







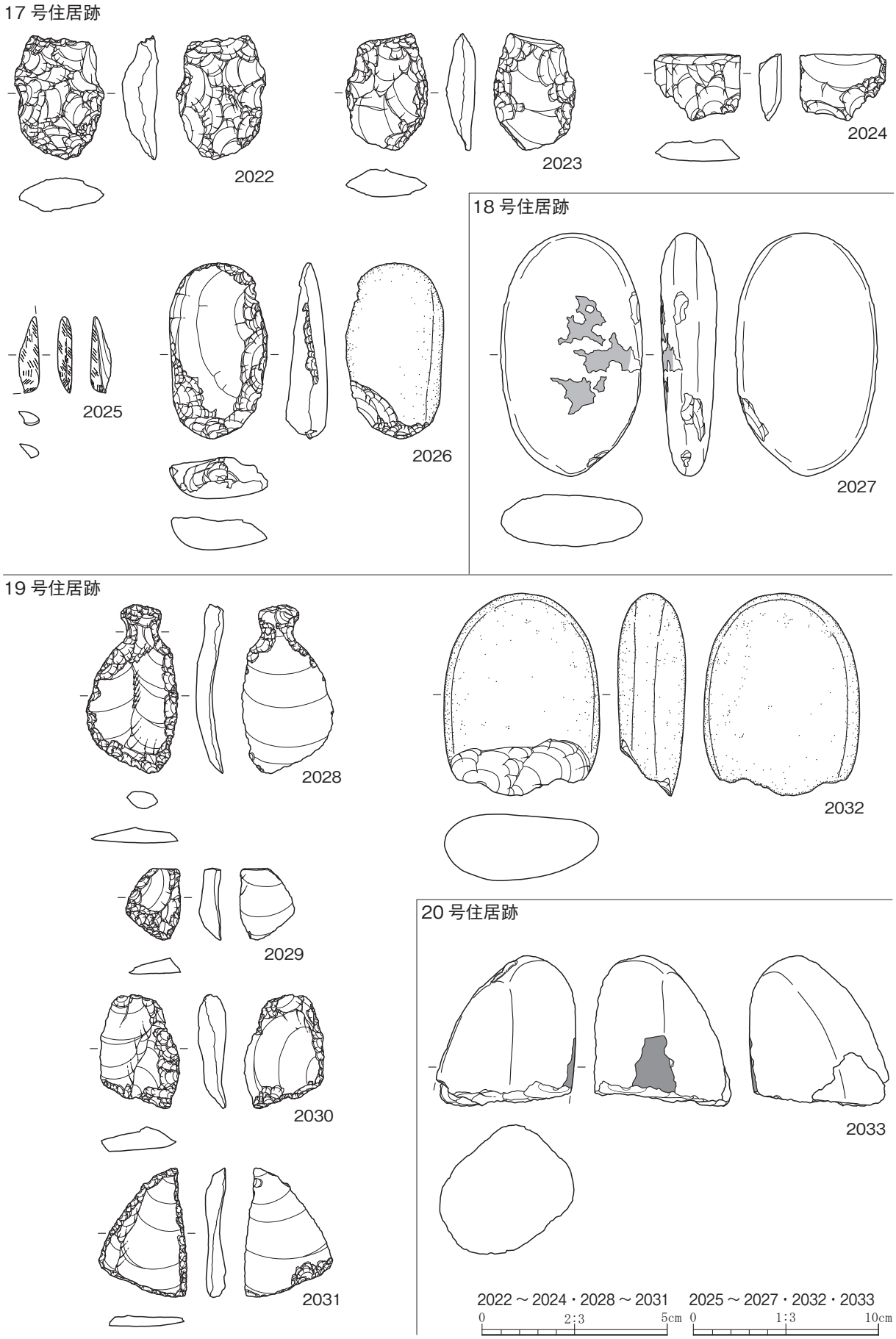




2017・2019　0　2:3　5cm

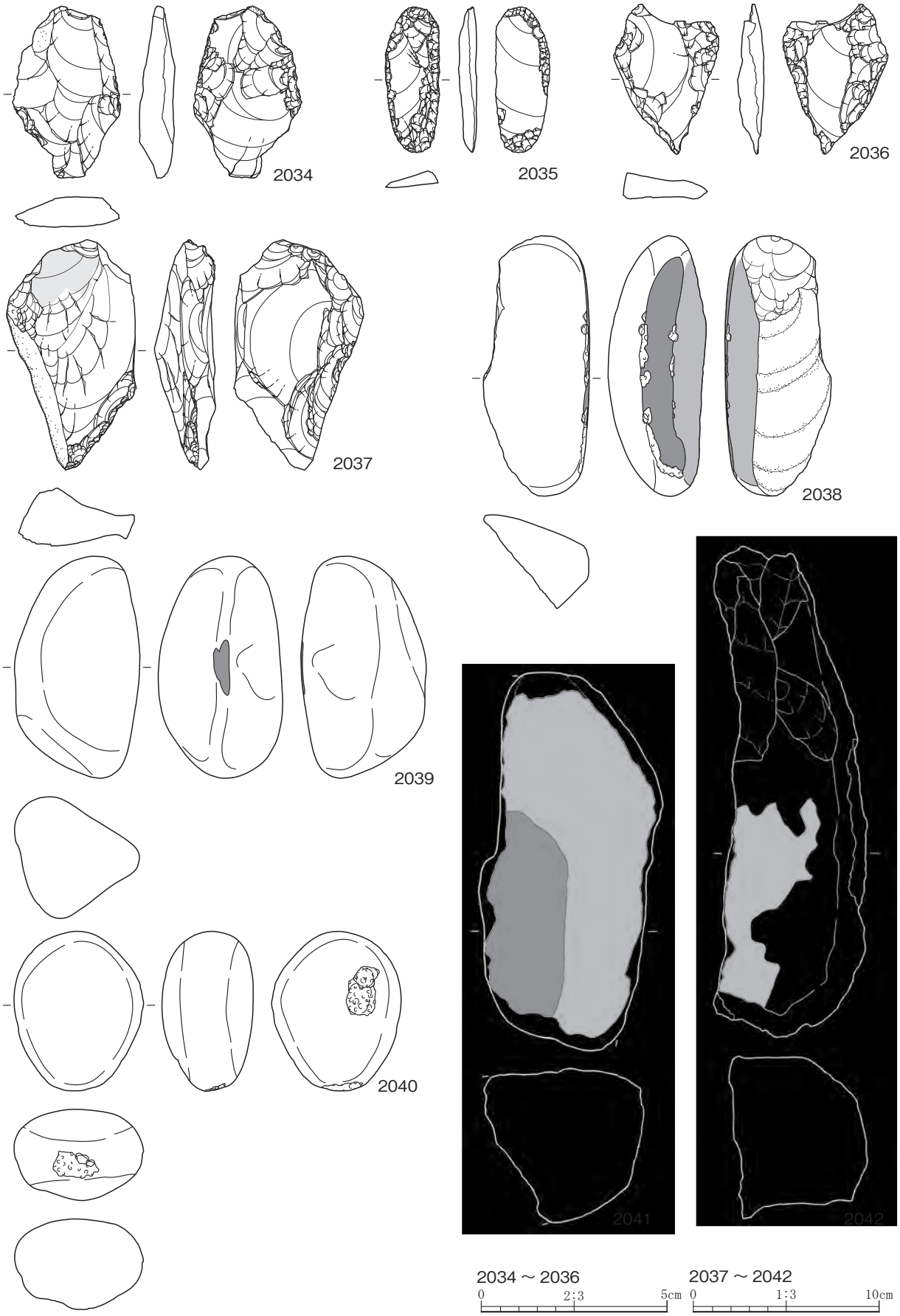
2011 ～ 2016・2018・2020・2021　0　1:3　10cm

第179図　13 ～ 15号住居跡出土石器

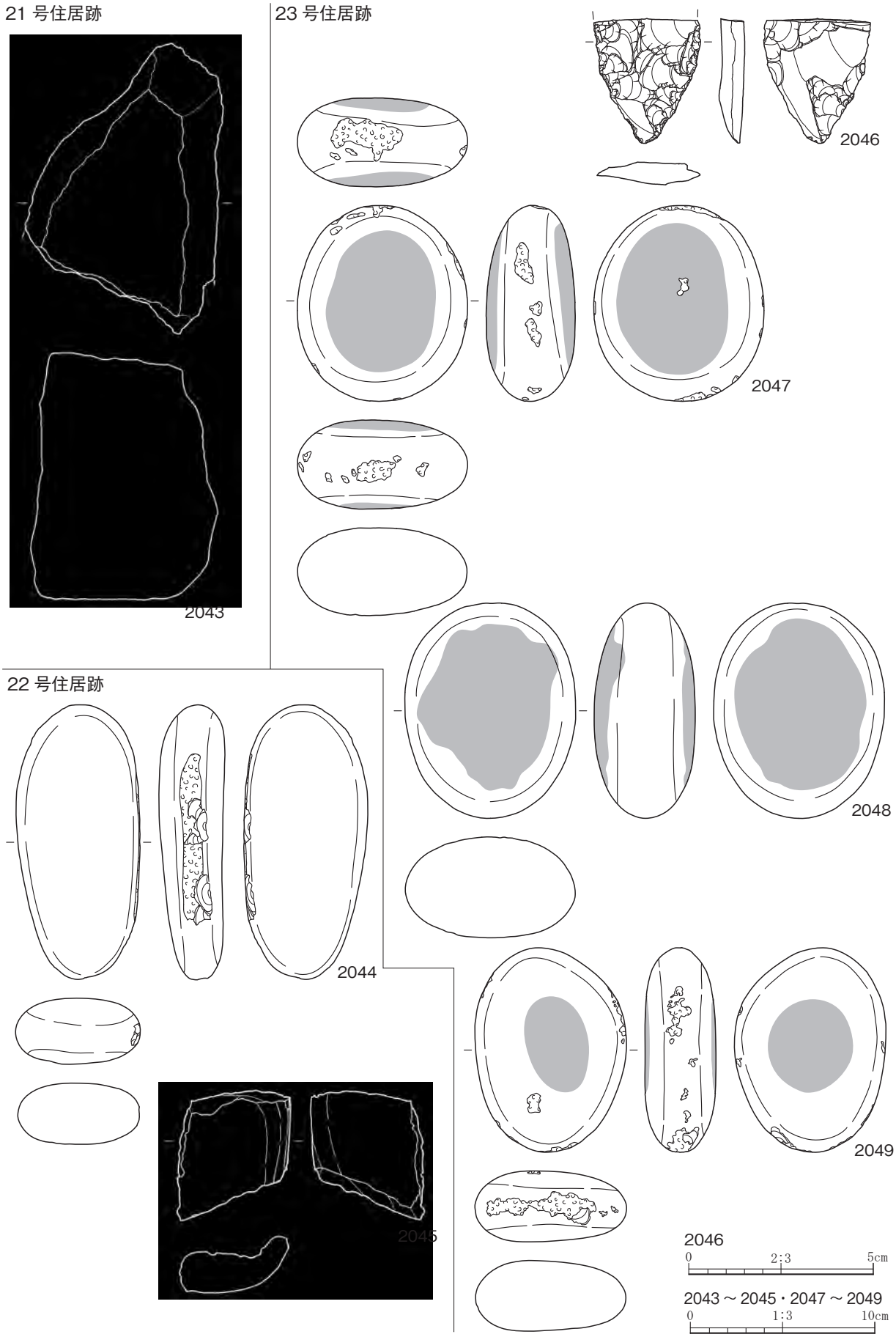


第180図　17 ～ 20号住居跡出土石器

21 号住居跡



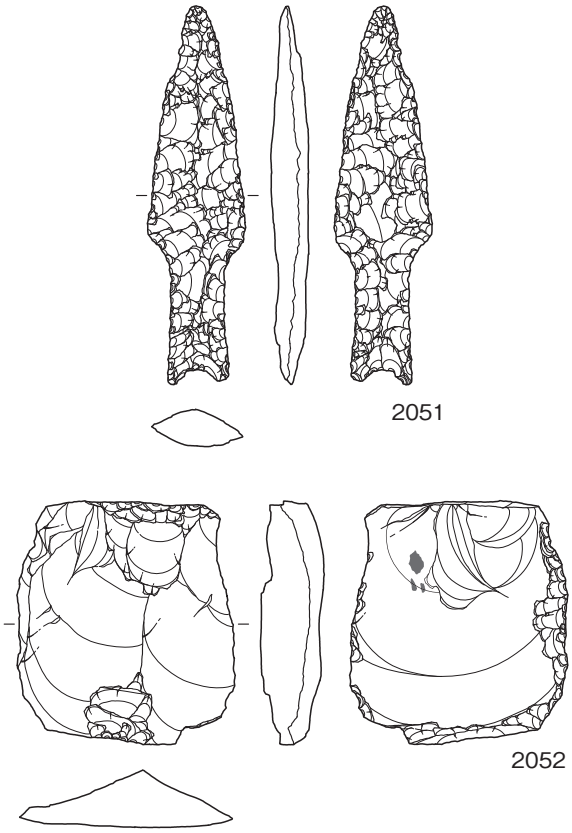
第181図　21号住居跡出土石器



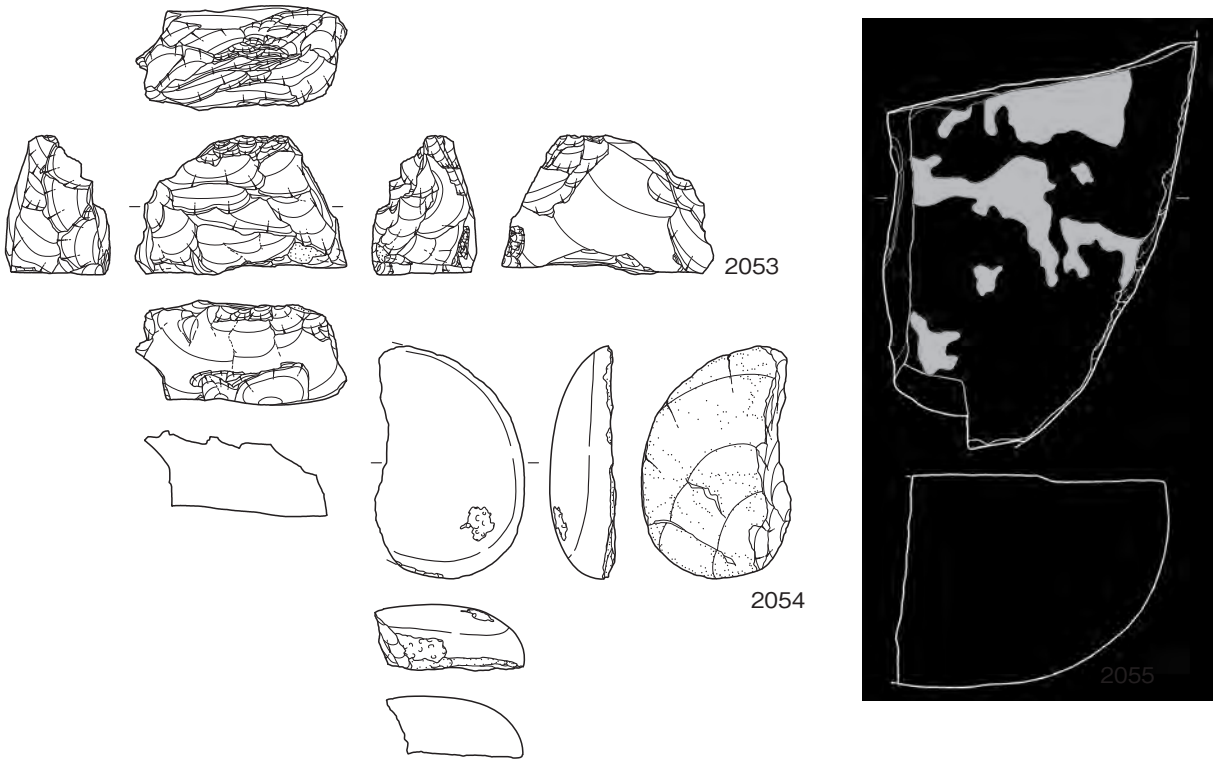
第182図　21 ～ 23号住居跡出土石器

23 号住居跡

25 号住居跡



26 号住居跡



2050　0　1:4　10cm

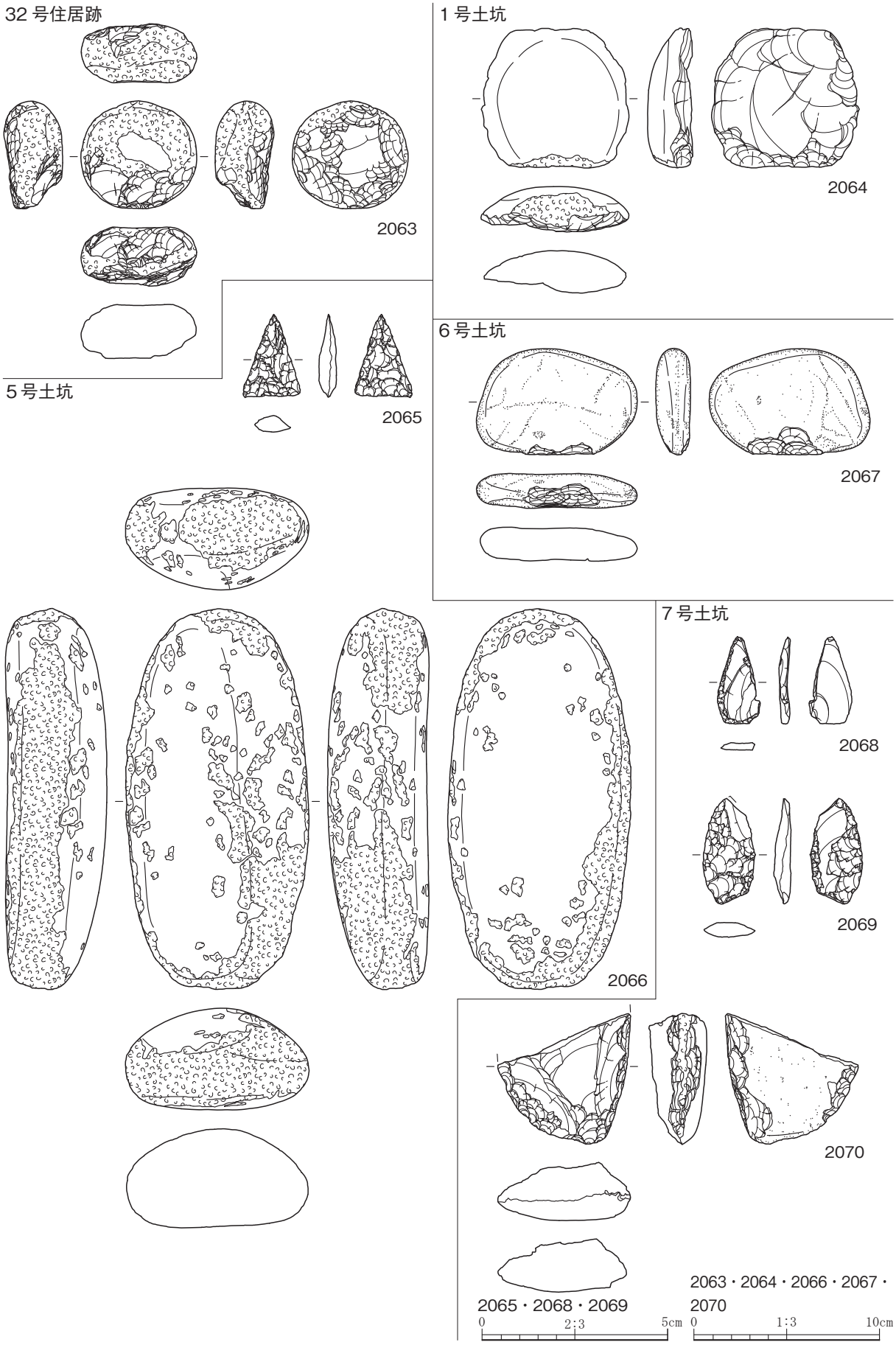
2051 ～ 2053　0　2:3　5cm

2054・2055　0　1:3　10cm

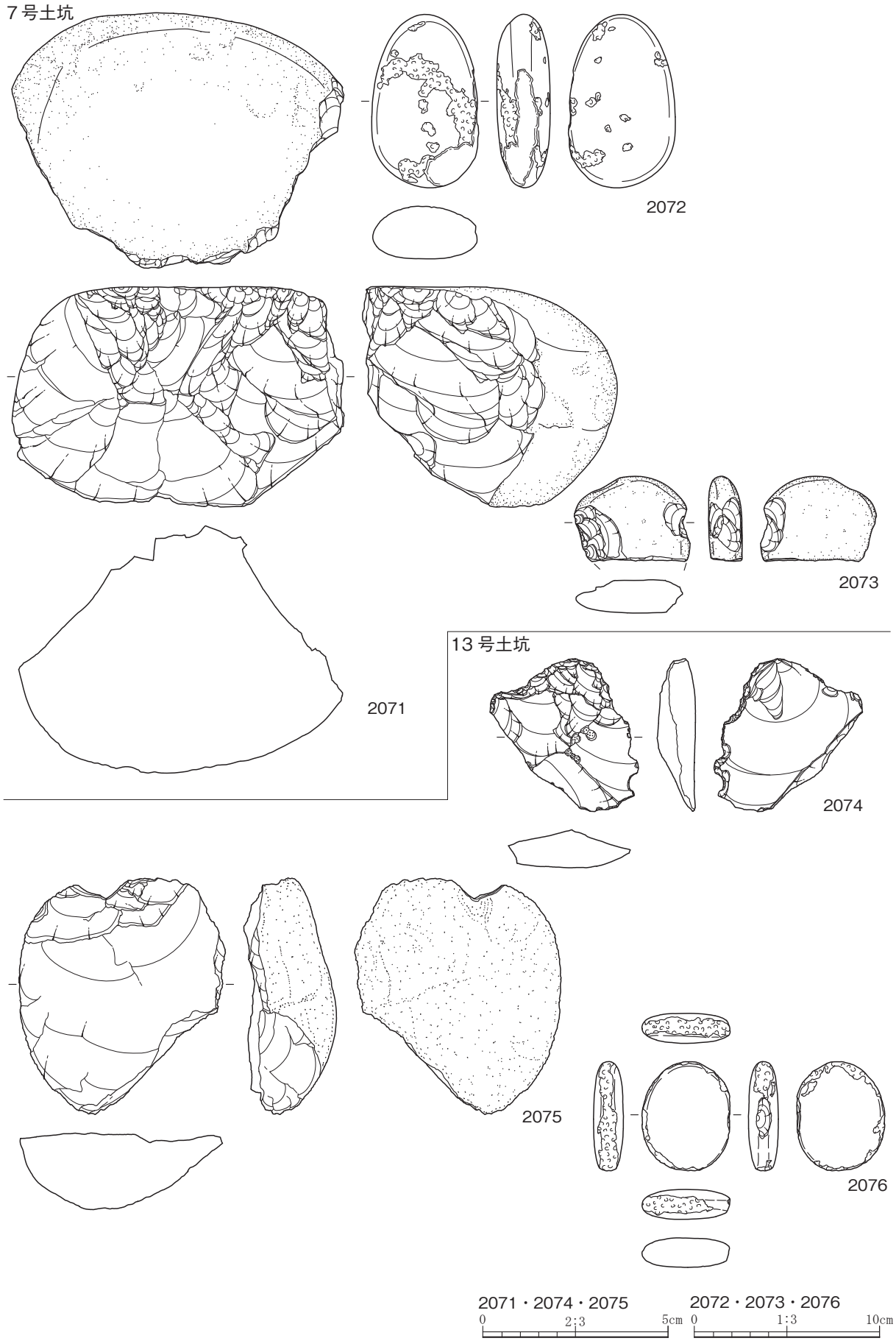
第183図　23・25・26号住居跡出土石器

27 号住居跡

第184図　27・31 号住居跡出土石器

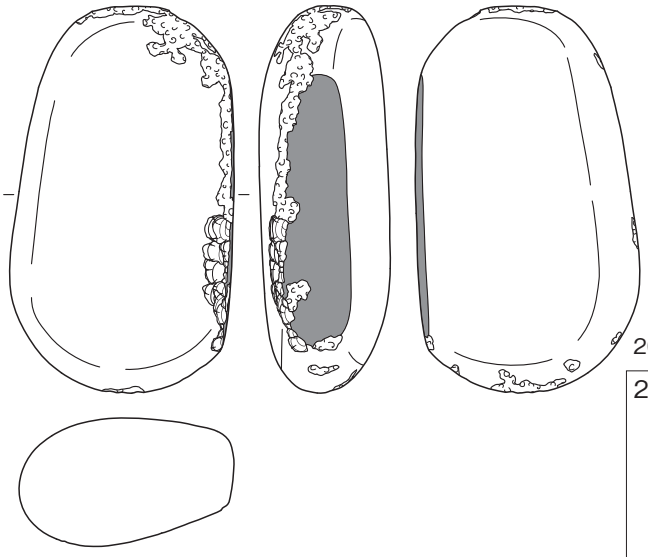


第185図　32号住居跡、1・5～7号土坑出土石器



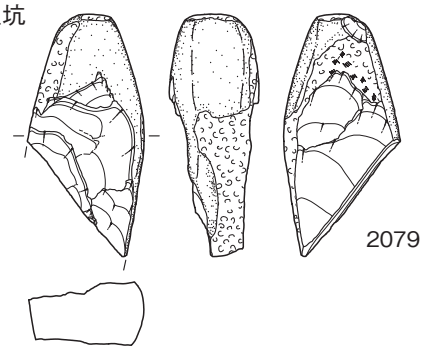
第186図　7・13号土坑出土石器

13 号土坑

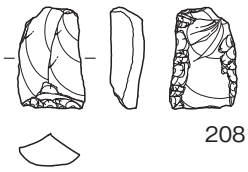


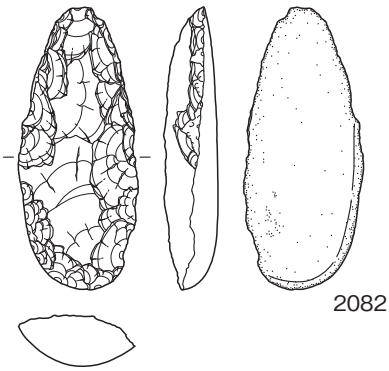
17 号土坑

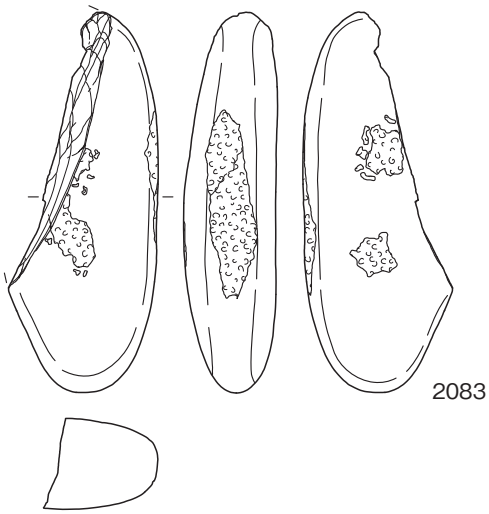
21 号土坑

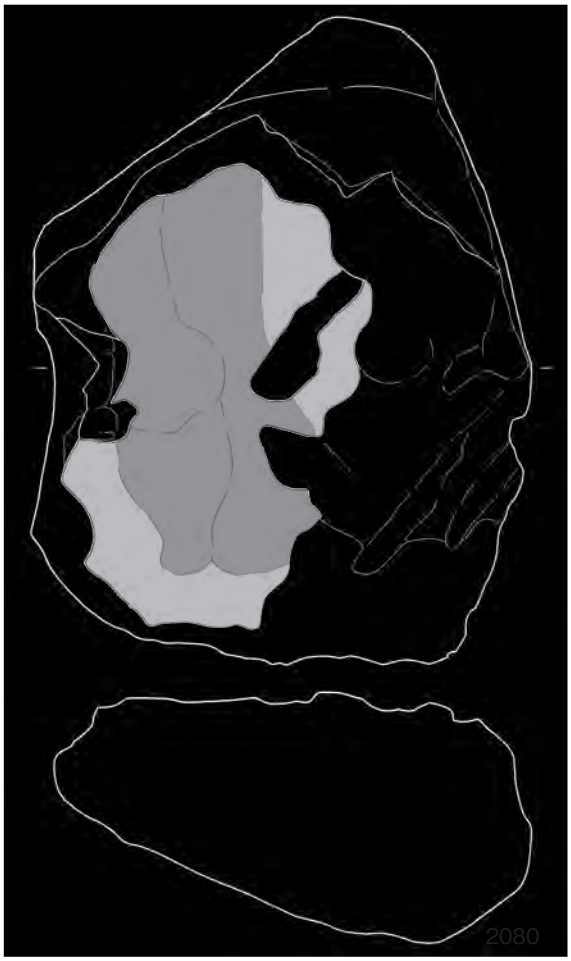


23 号土坑







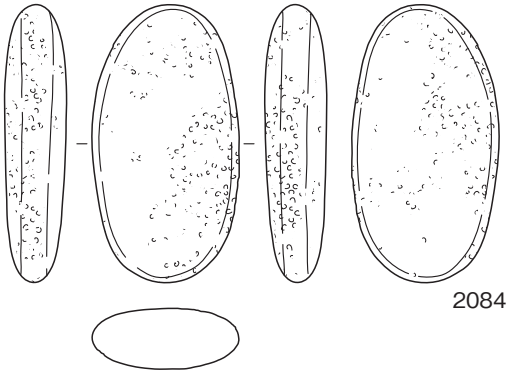


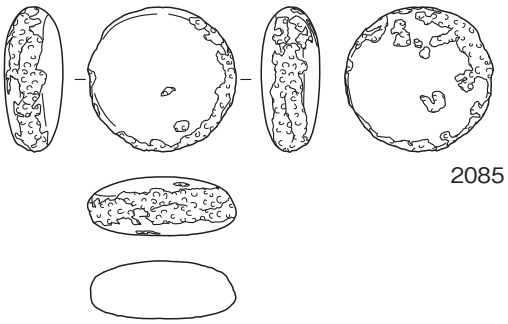
2081　0　2:3　5cm

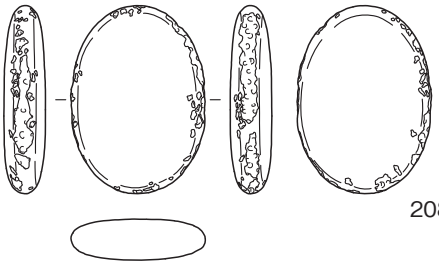
2077 ～ 2080・2082・2083　0　1:3　10cm

第187図　13・17・21・23号土坑出土石器

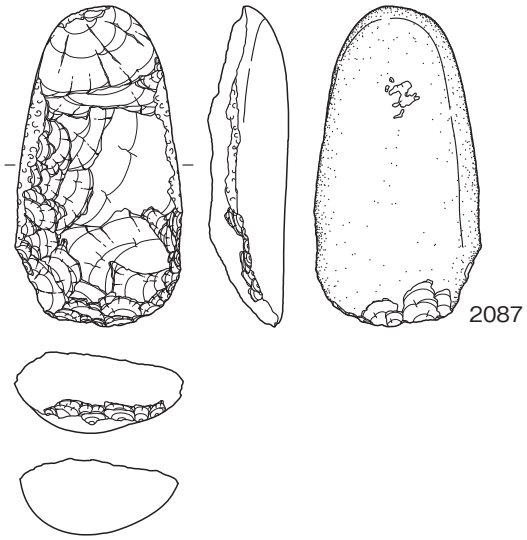
23 号土坑



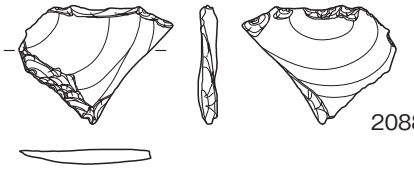


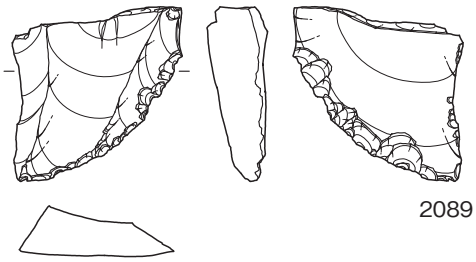


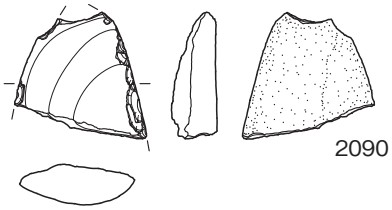
24 号土坑

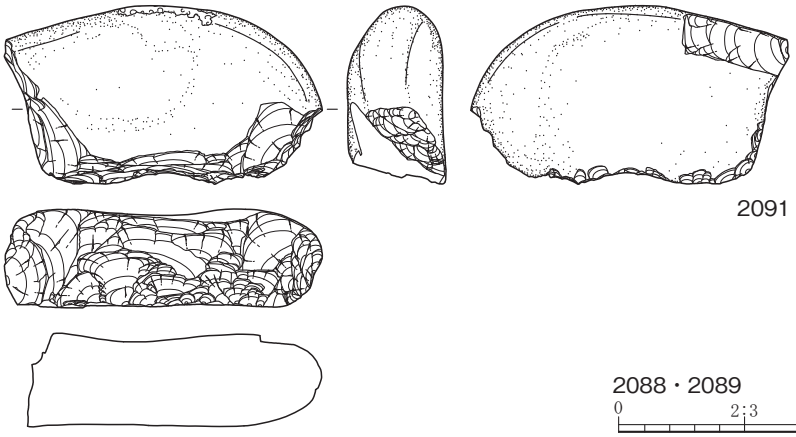


29 号土坑

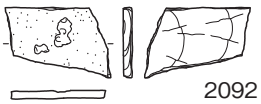








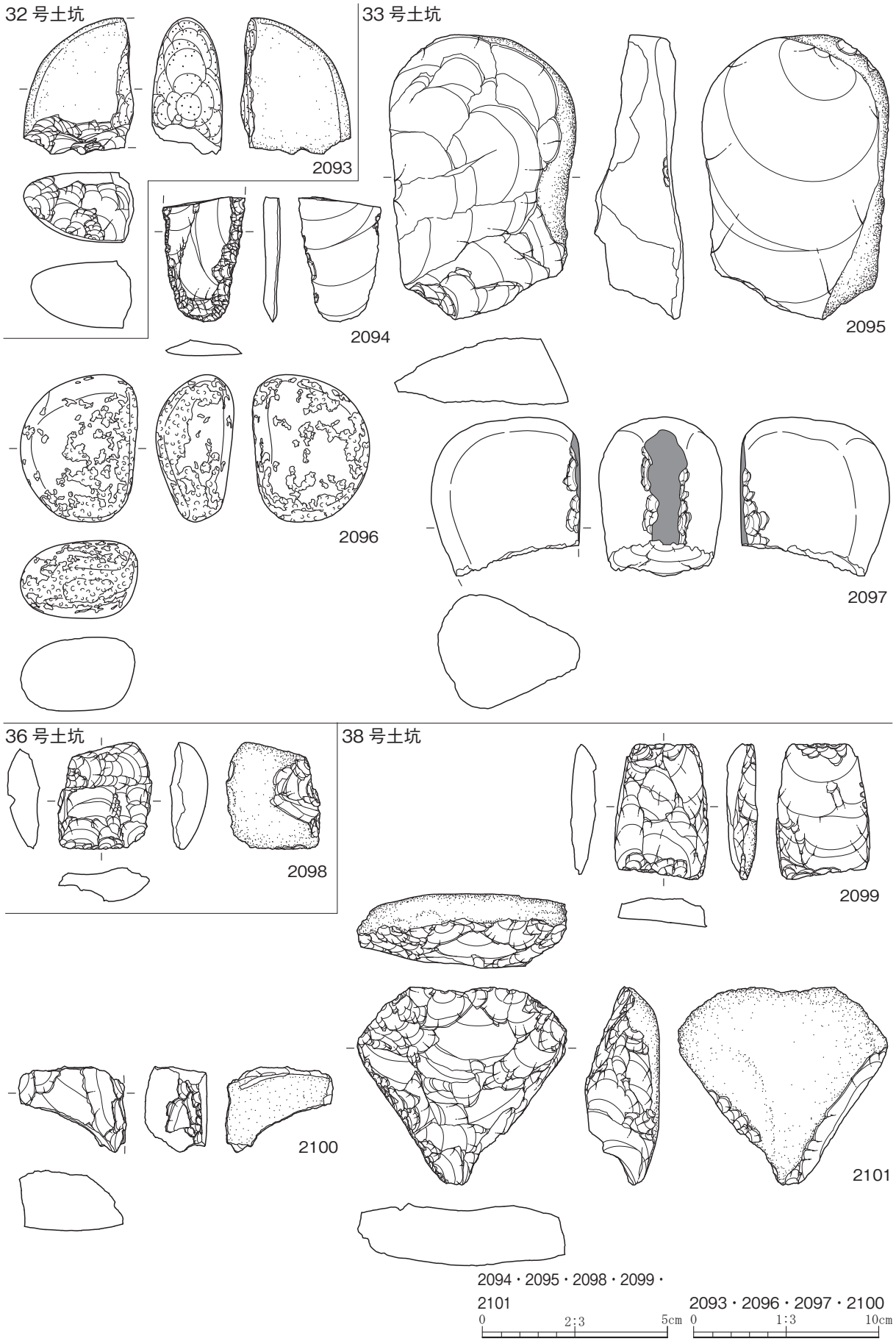
30 号土坑



2088・2089　0　2:3　5cm

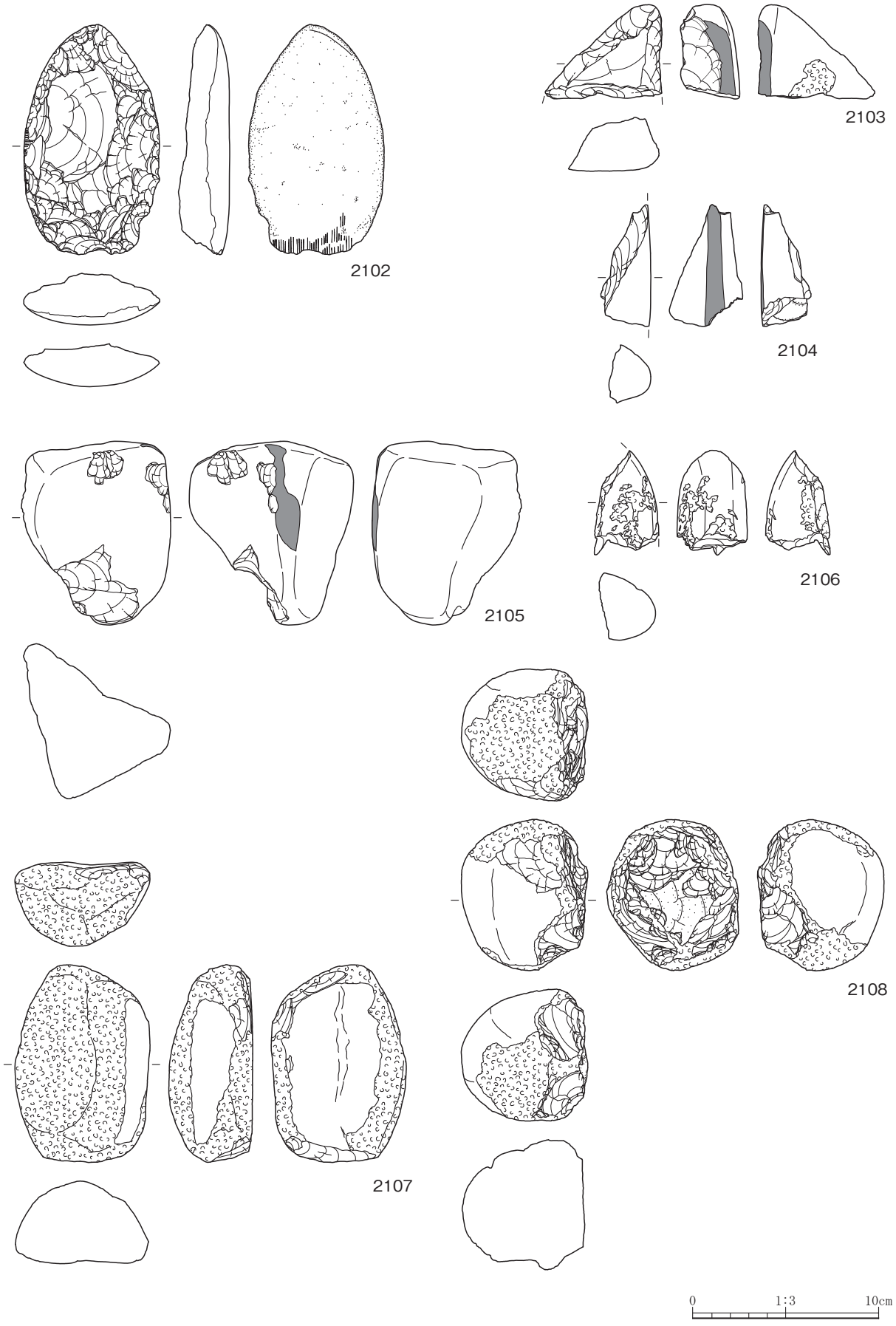
2084 ～ 2087・2090 ～ 2092　0　1:3　10cm

第188図　23・24・29・30号土坑出土石器



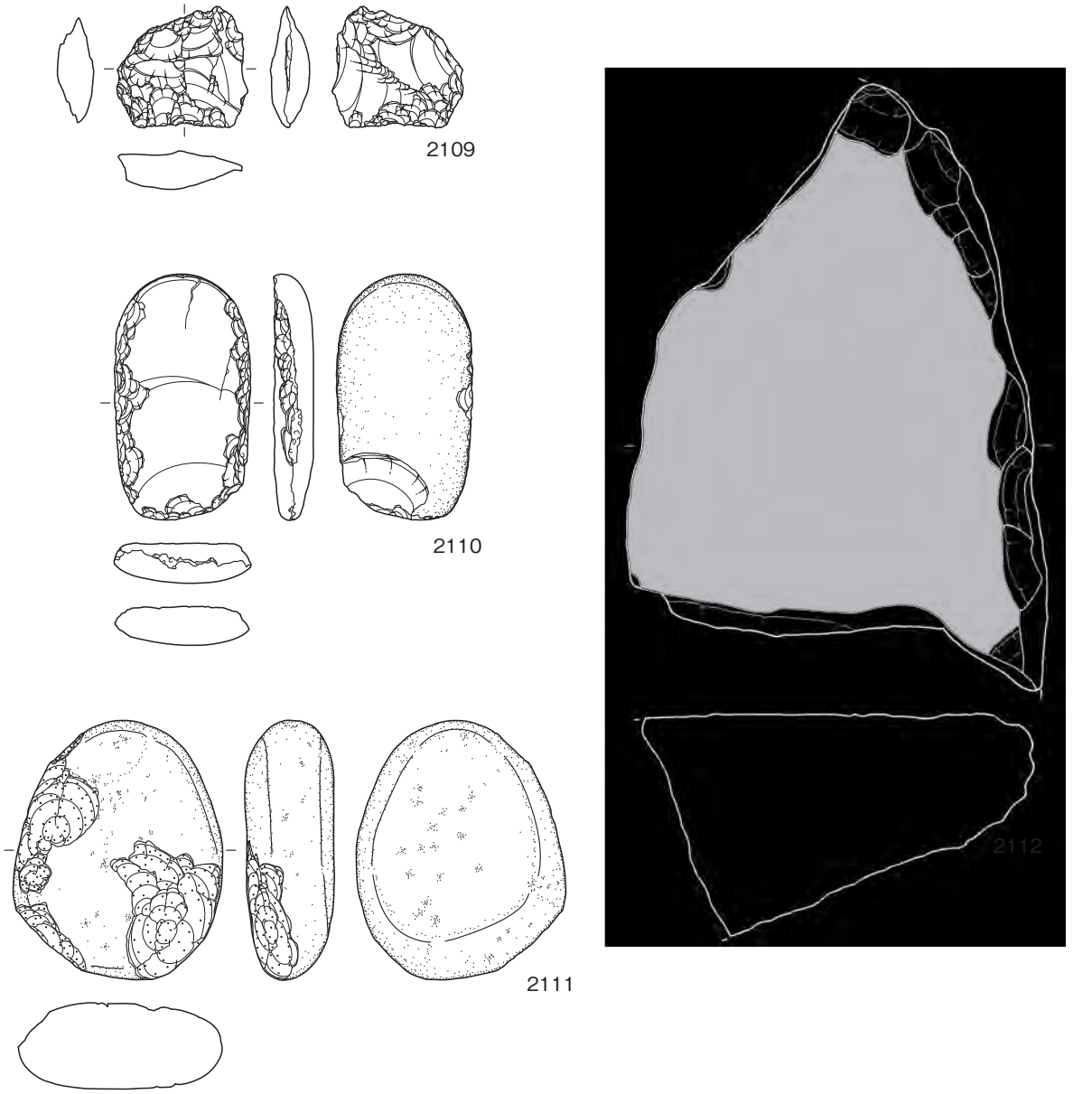
第189図　32・33・36・38号土坑出土石器

38 号土坑

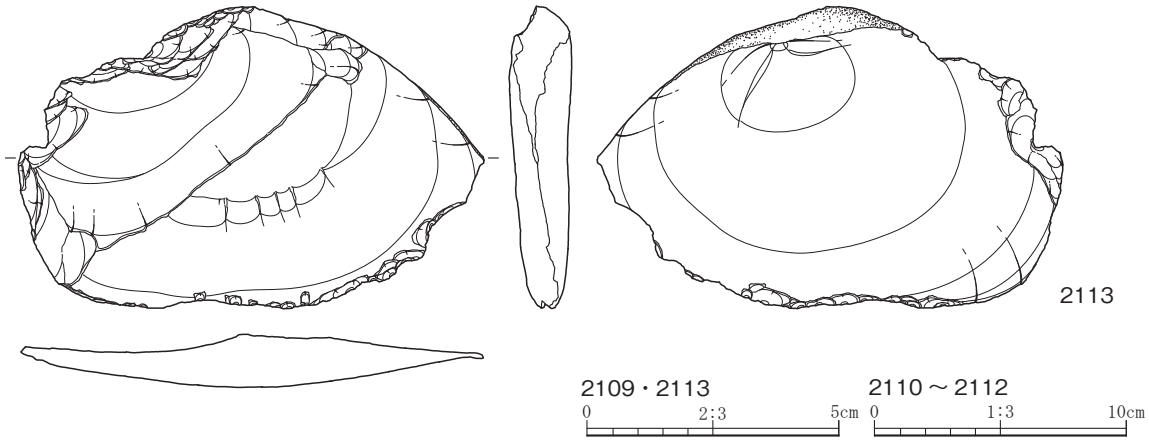


第190図　38号土坑出土石器

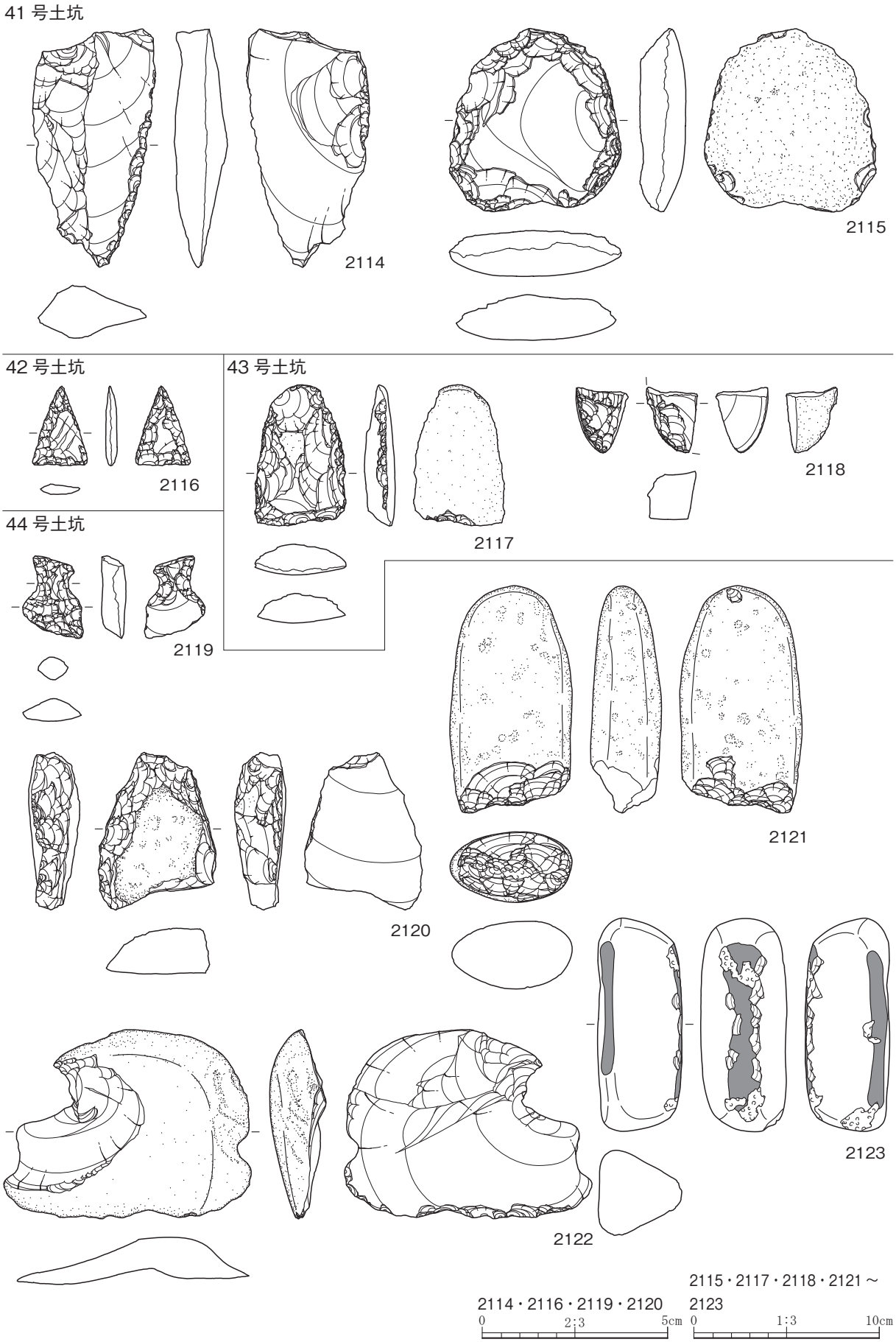
39 号土坑



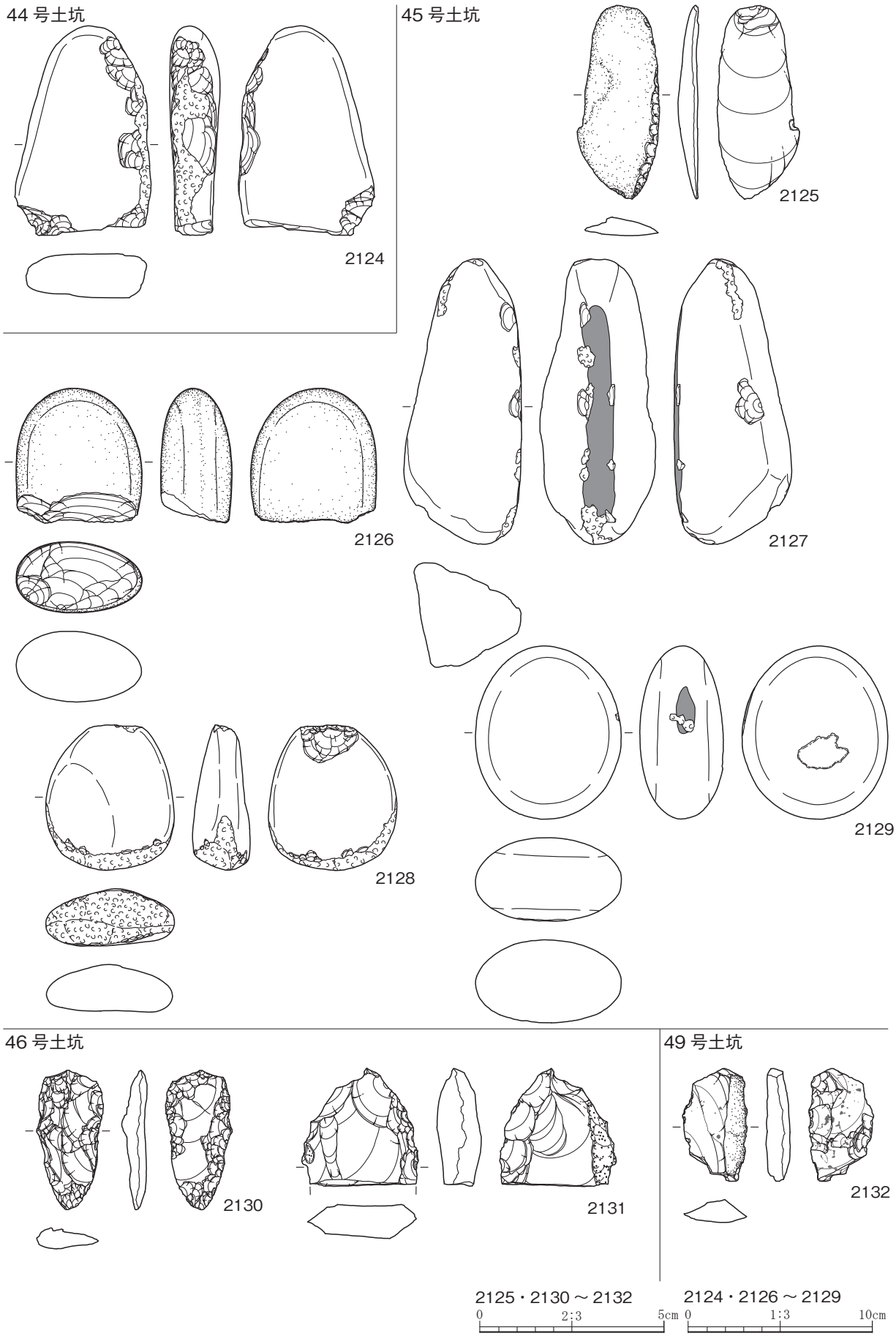
41 号土坑



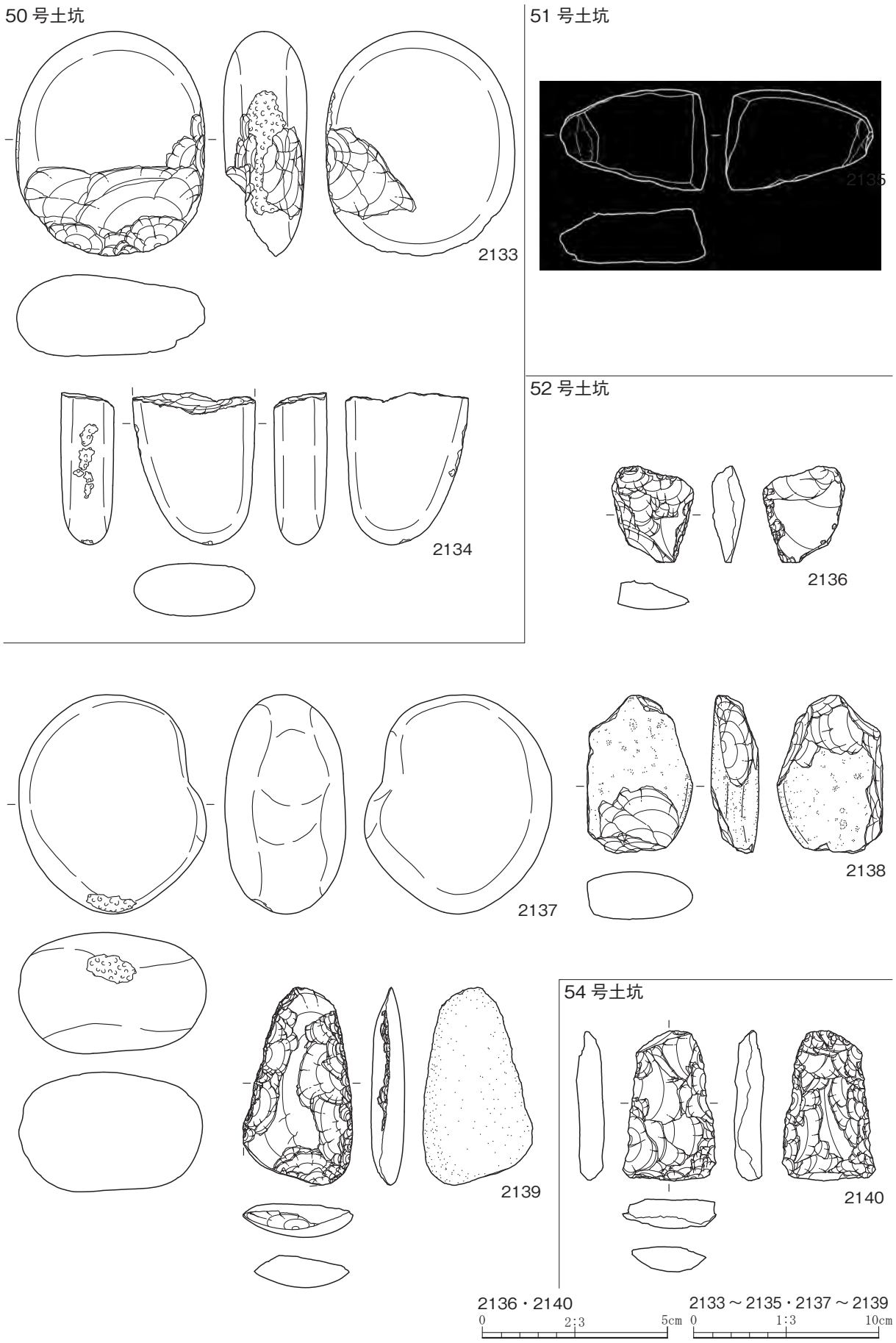
第191図　39・41号土坑出土石器



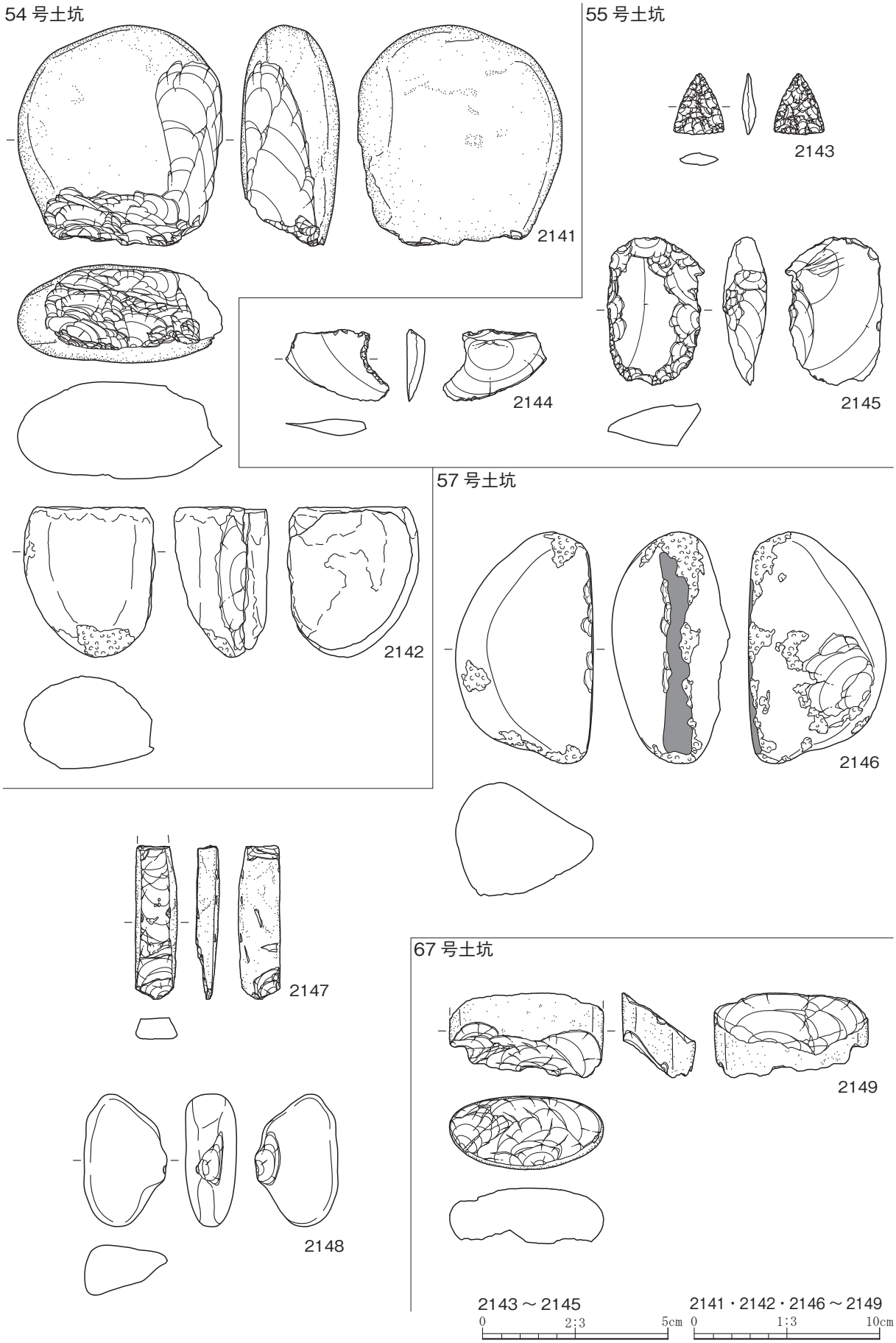
第192図　41 ～ 44号土坑出土石器



第193図　44 ～ 46・49号土坑出土石器

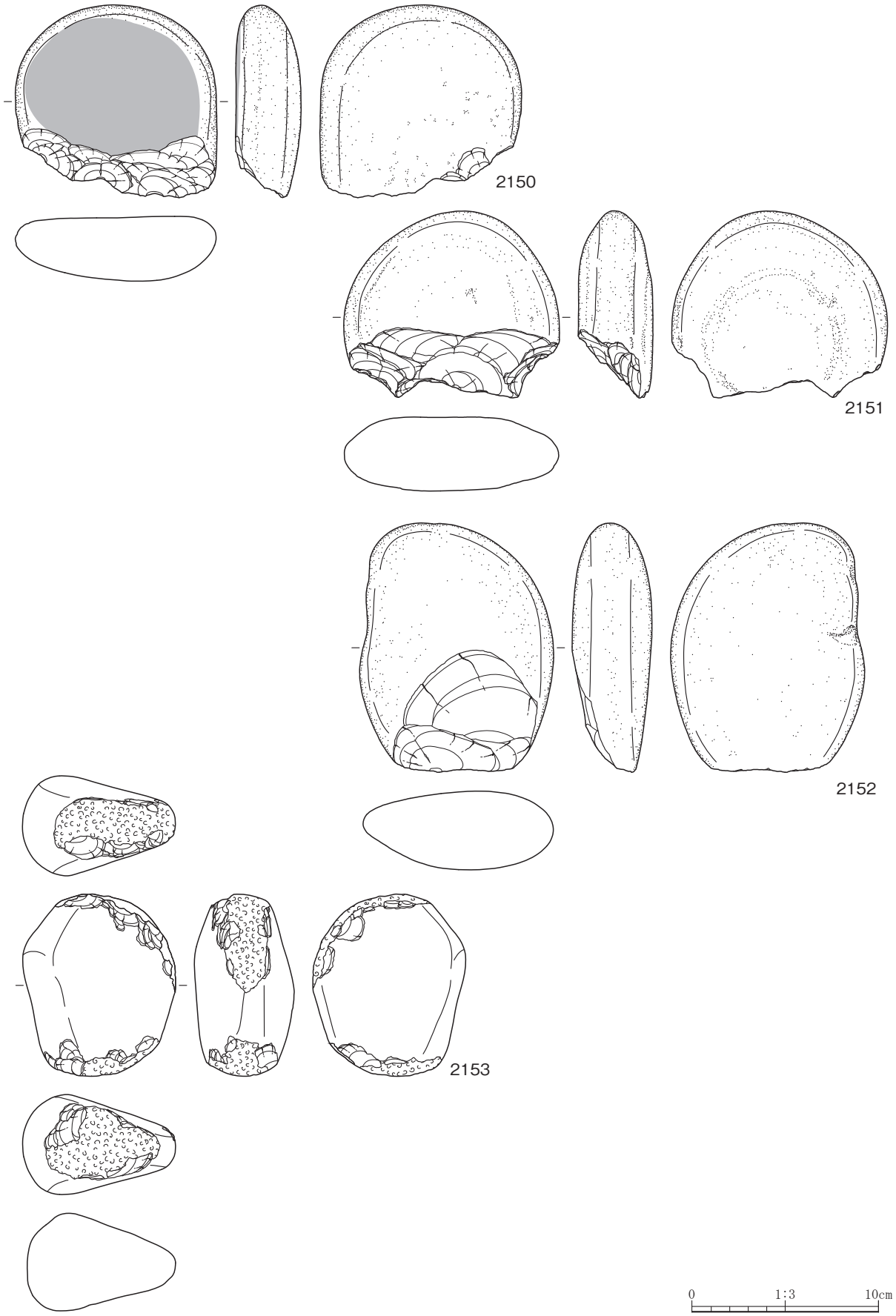


第194図　50～52・54号土坑出土石器



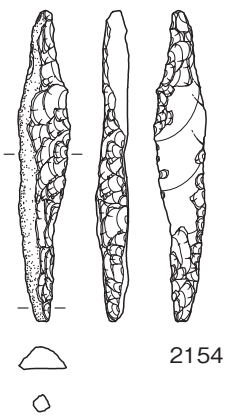
第195図　54・55・57・67号土坑出土石器

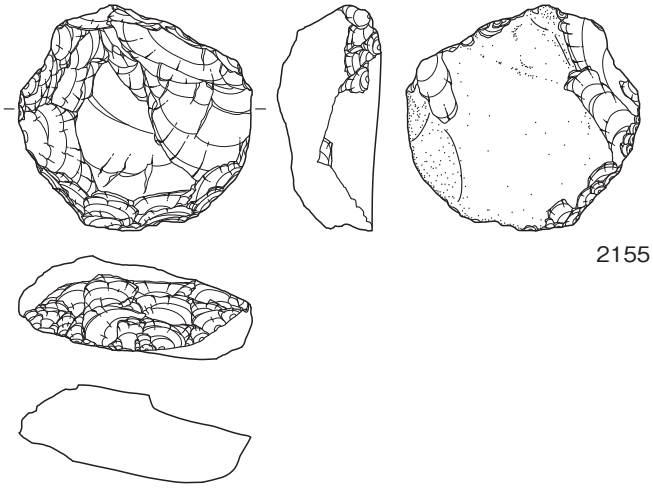
67 号土坑



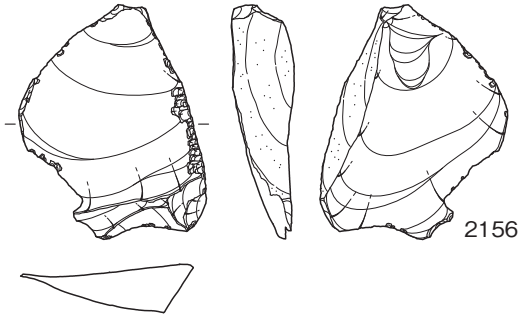
第196図　67号土坑出土石器

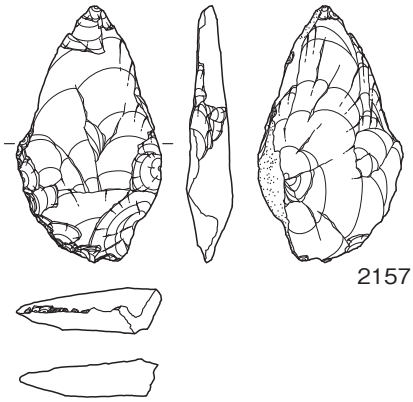
69 号土坑

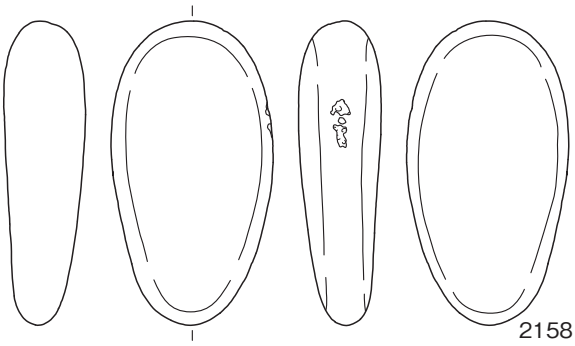




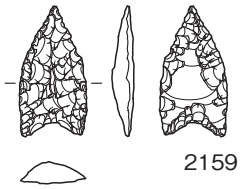
70 号土坑

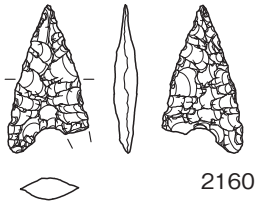


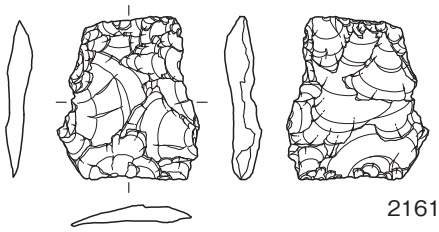


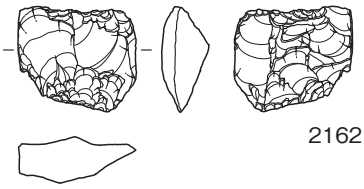


73 号土坑

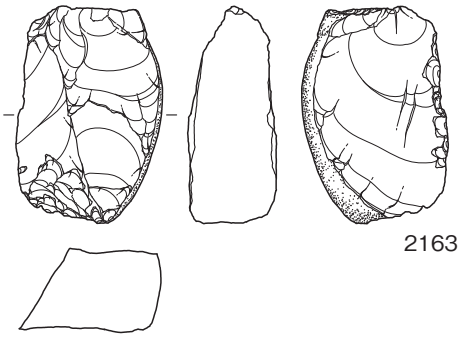








75 号土坑

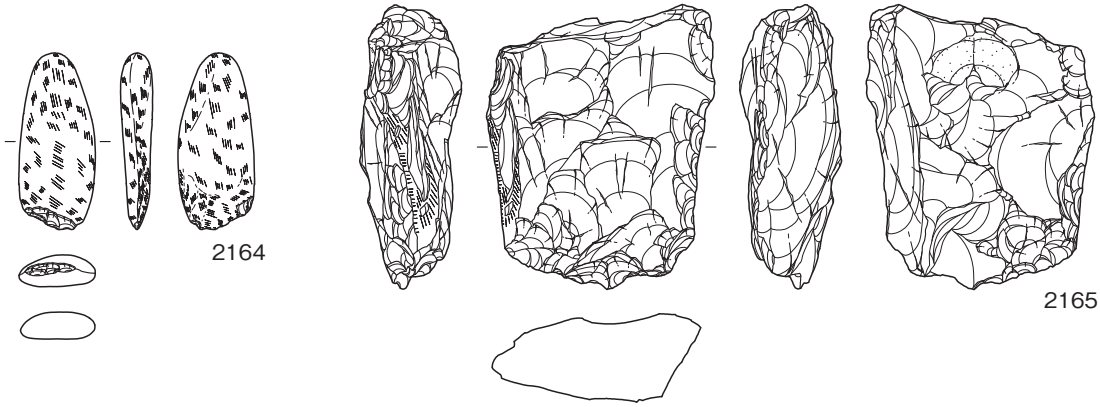


2154・2156・2159～2163　2155・2157・2158

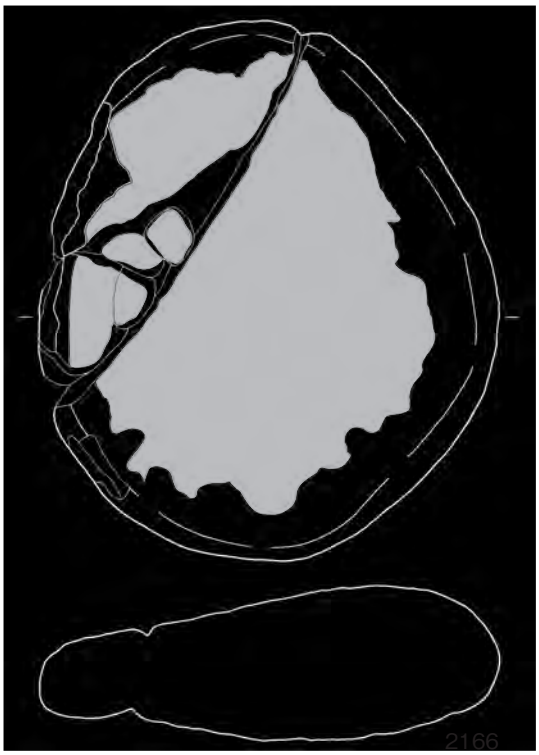
0　2:3　5cm　0　1:3　10cm

第197図　69・70・73・75号土坑出土石器

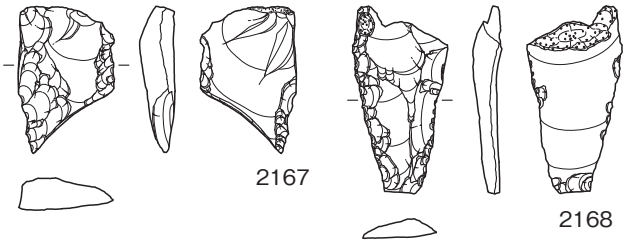
88 号土坑



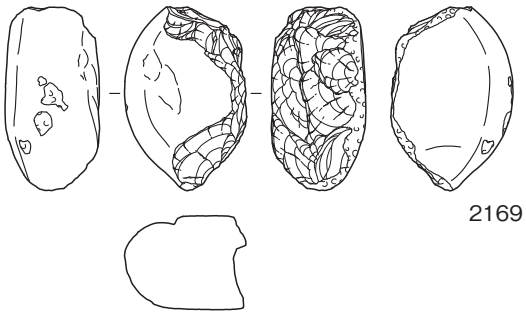
92 号土坑



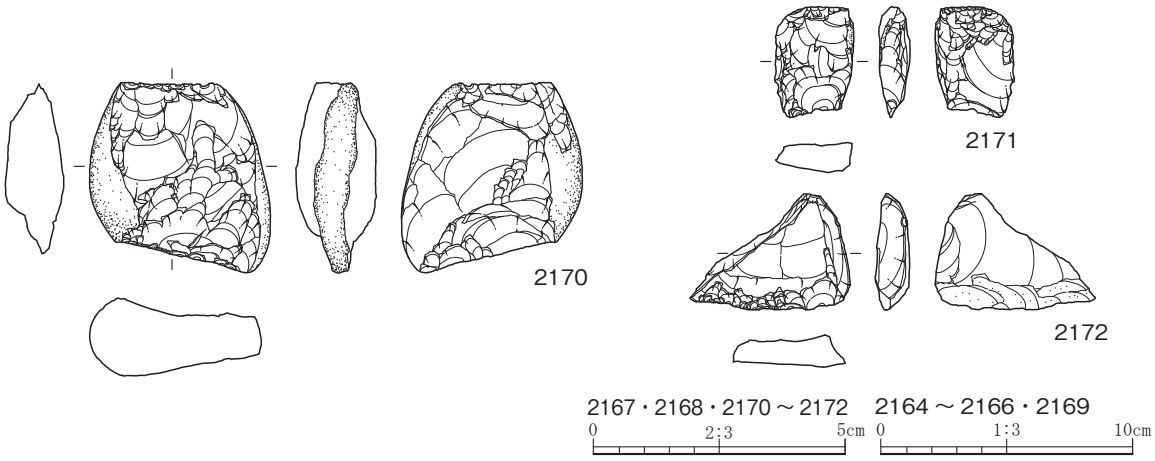
97 号土坑



103 号土坑

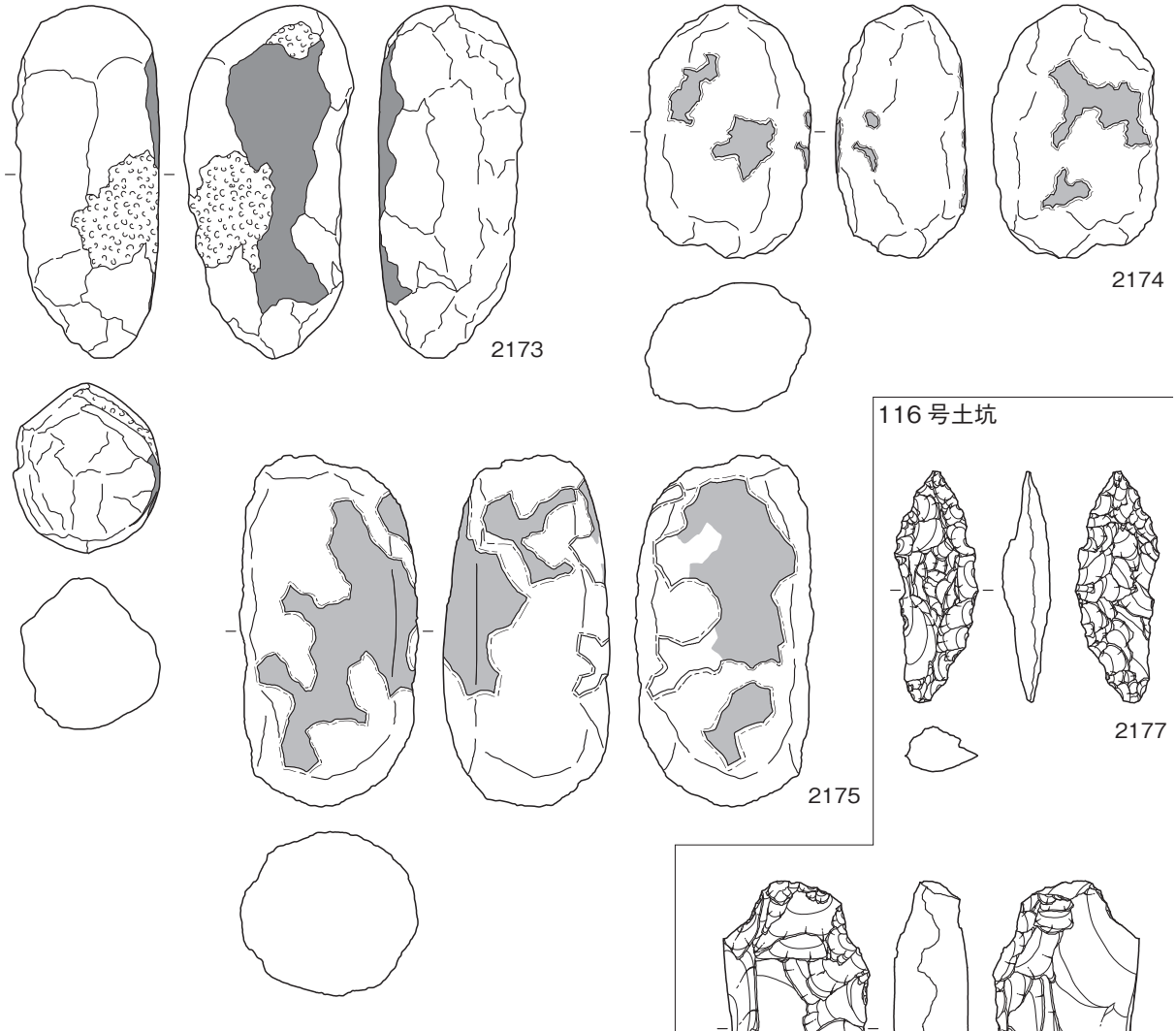


110 号土坑

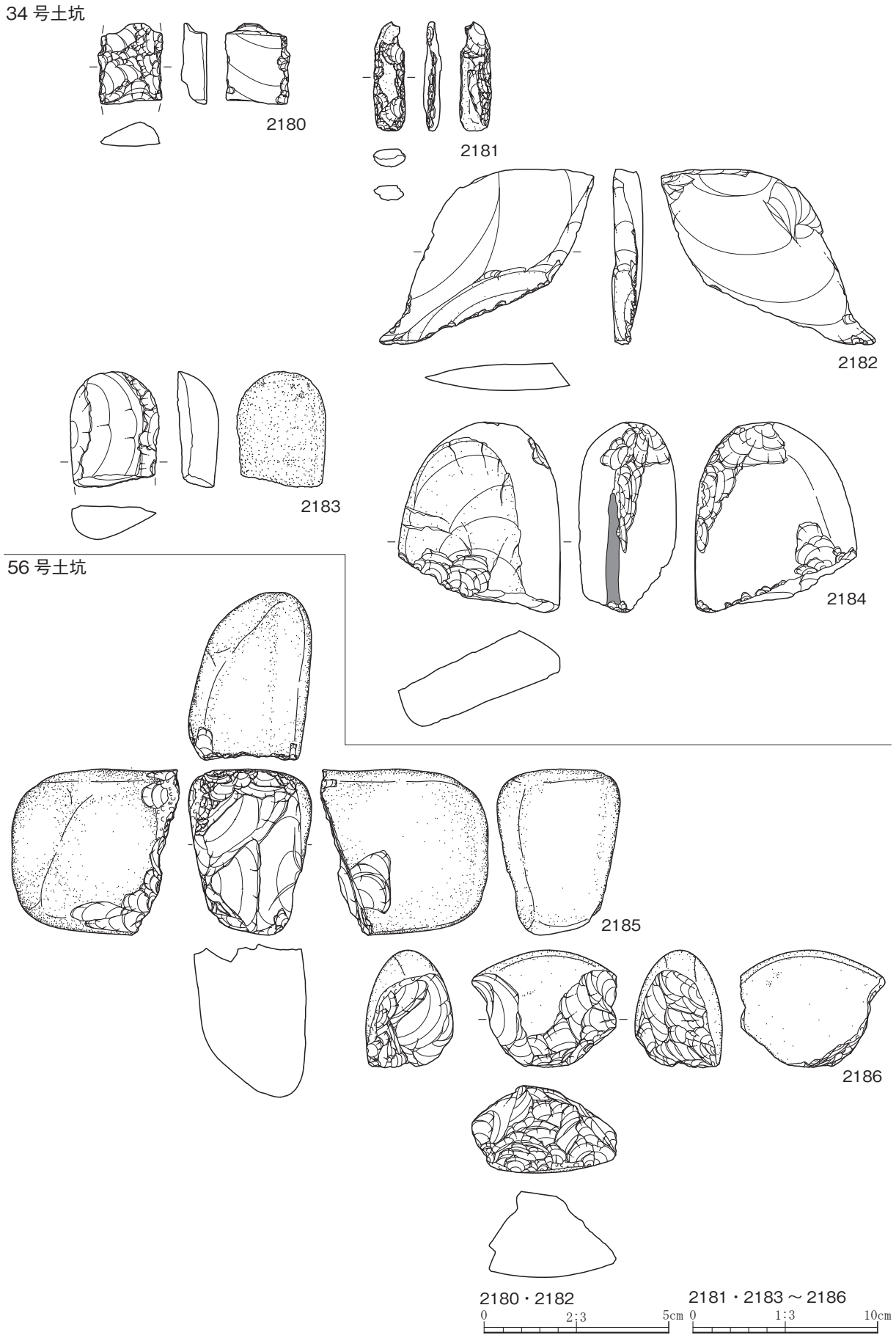


第198図　88・92・97・103・110号土坑出土石器

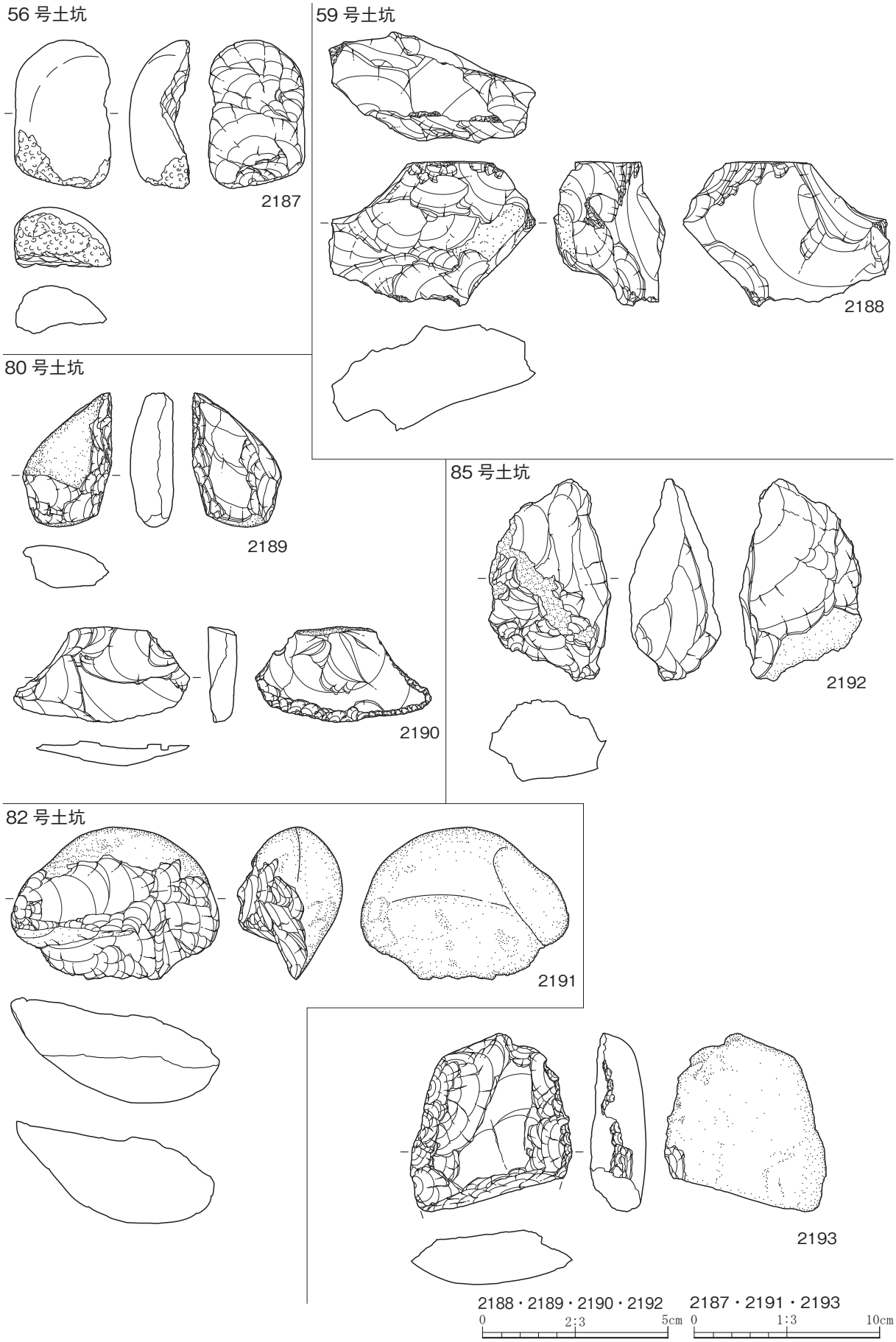
111 号土坑



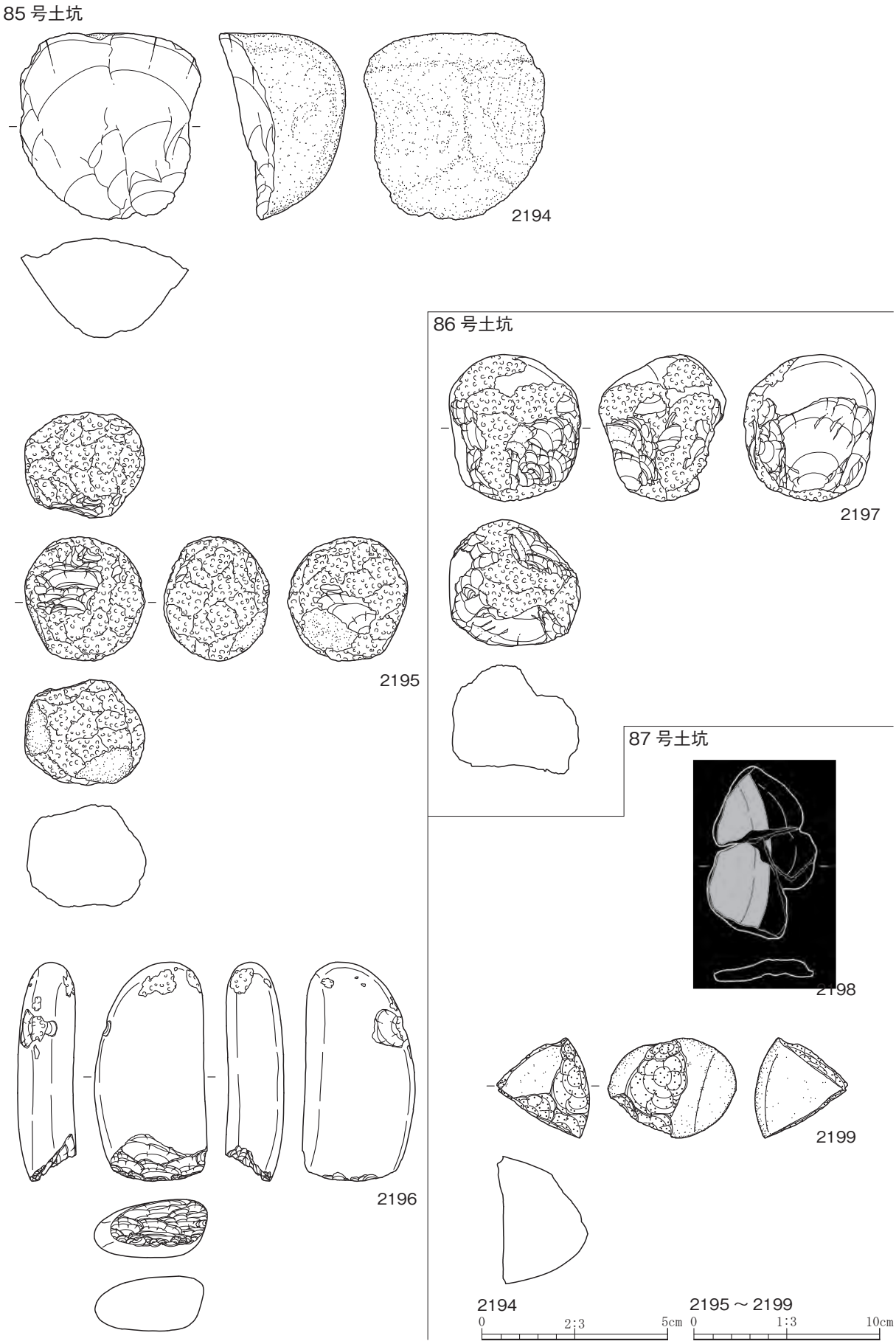
第199図　111・113・116・119号土坑出土石器



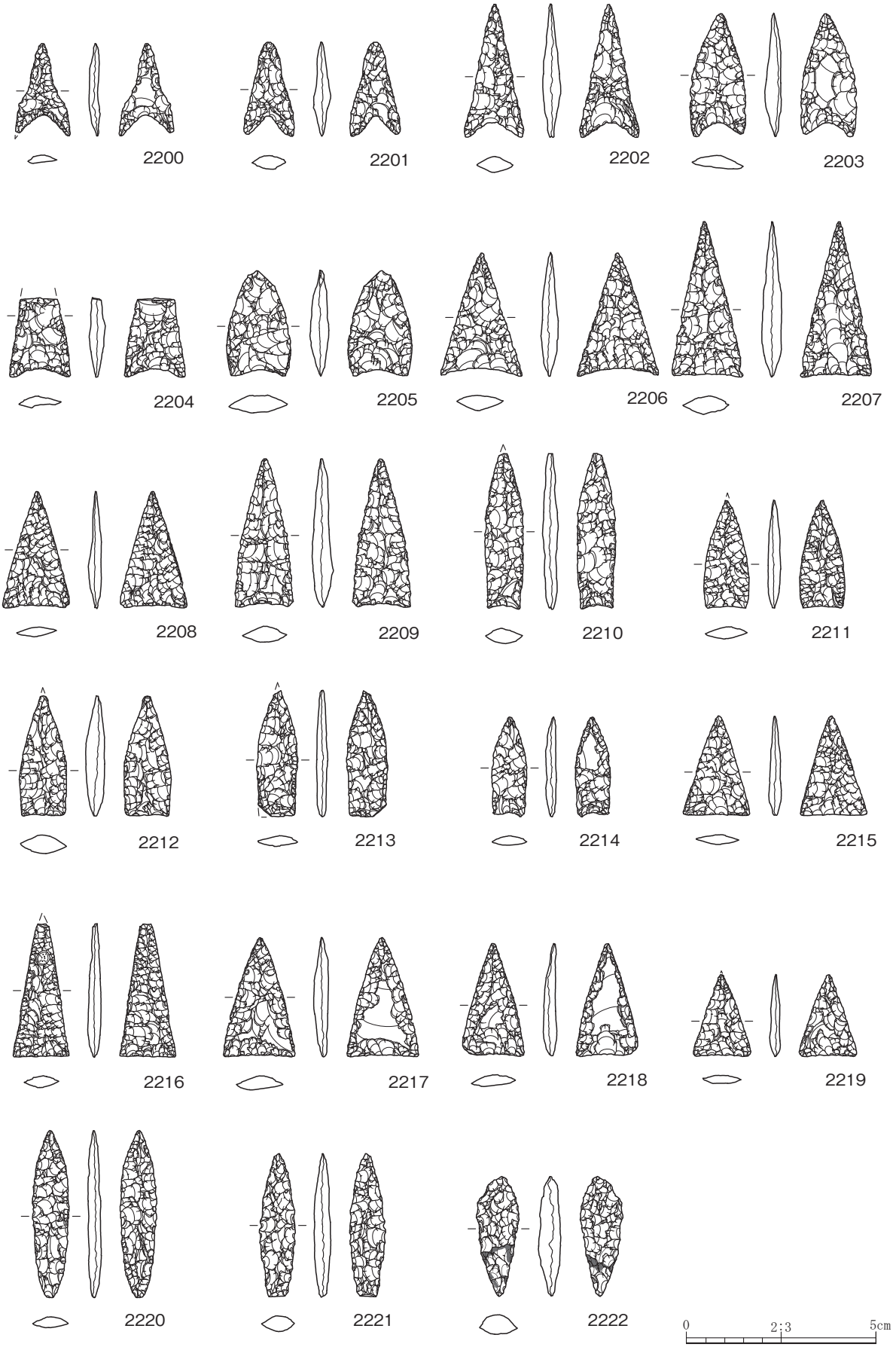
第200図　34・56号土坑出土石器



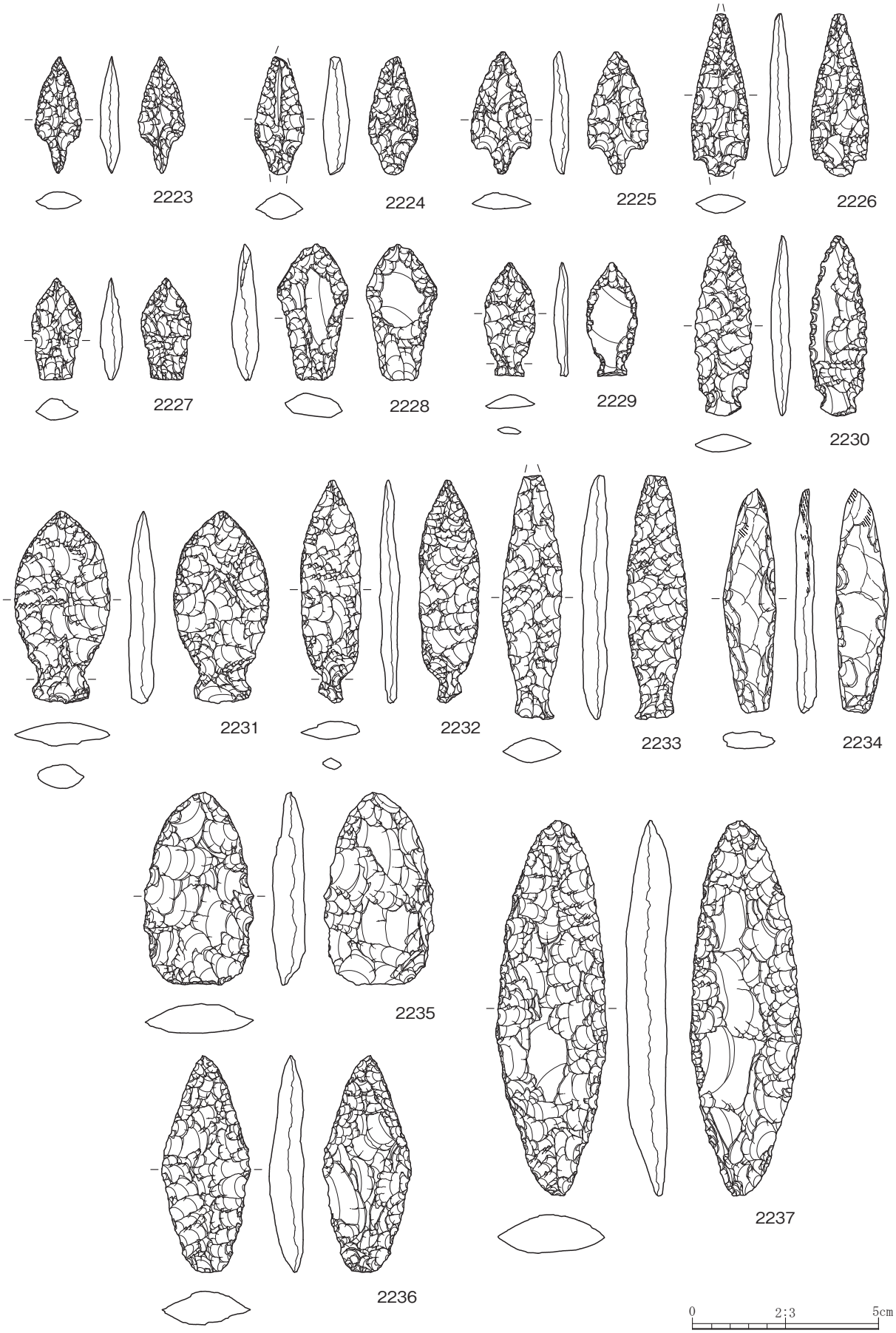
第201図　56・59・80・82・85号土坑出土石器



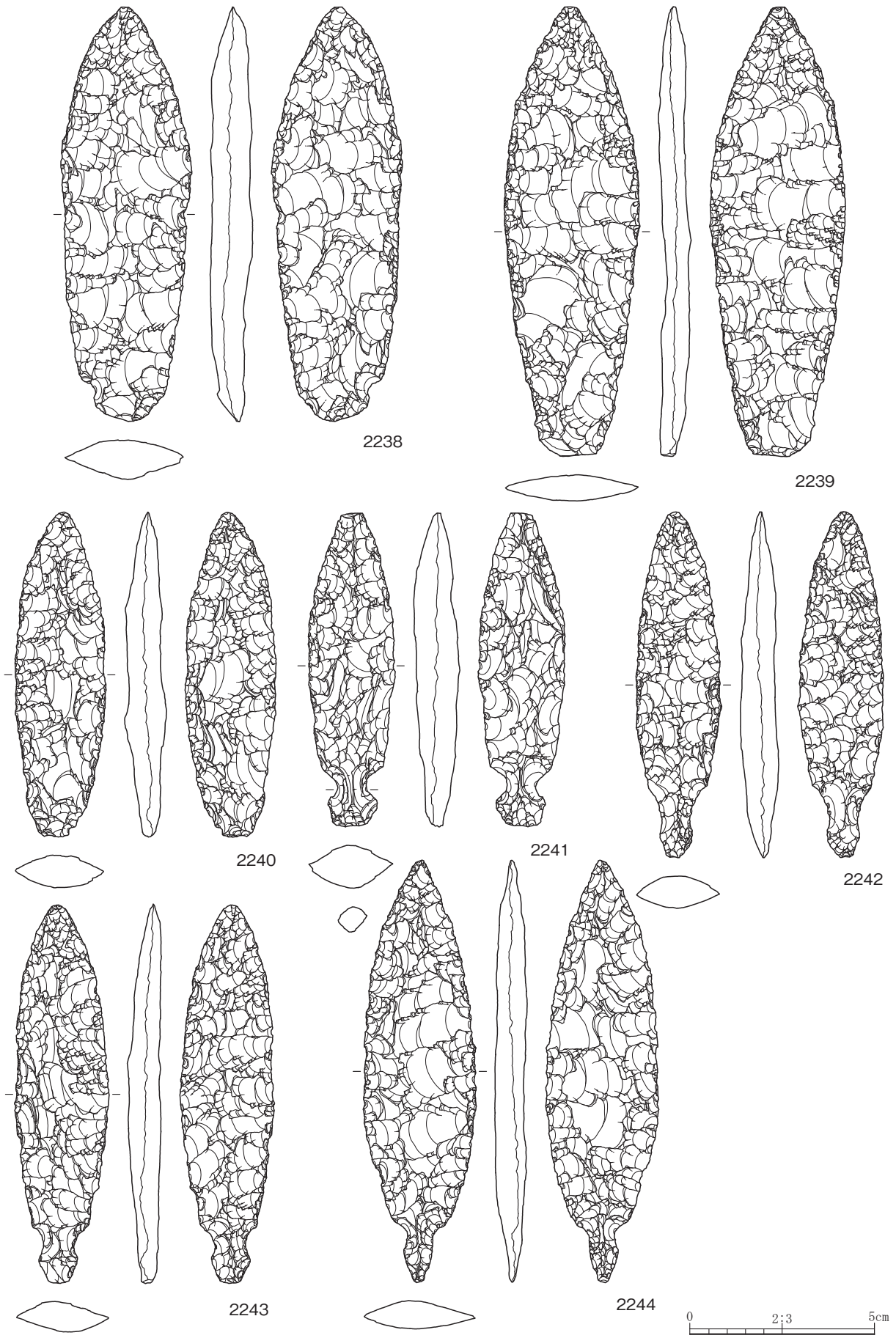
第202図　85 ～ 87号土坑出土石器



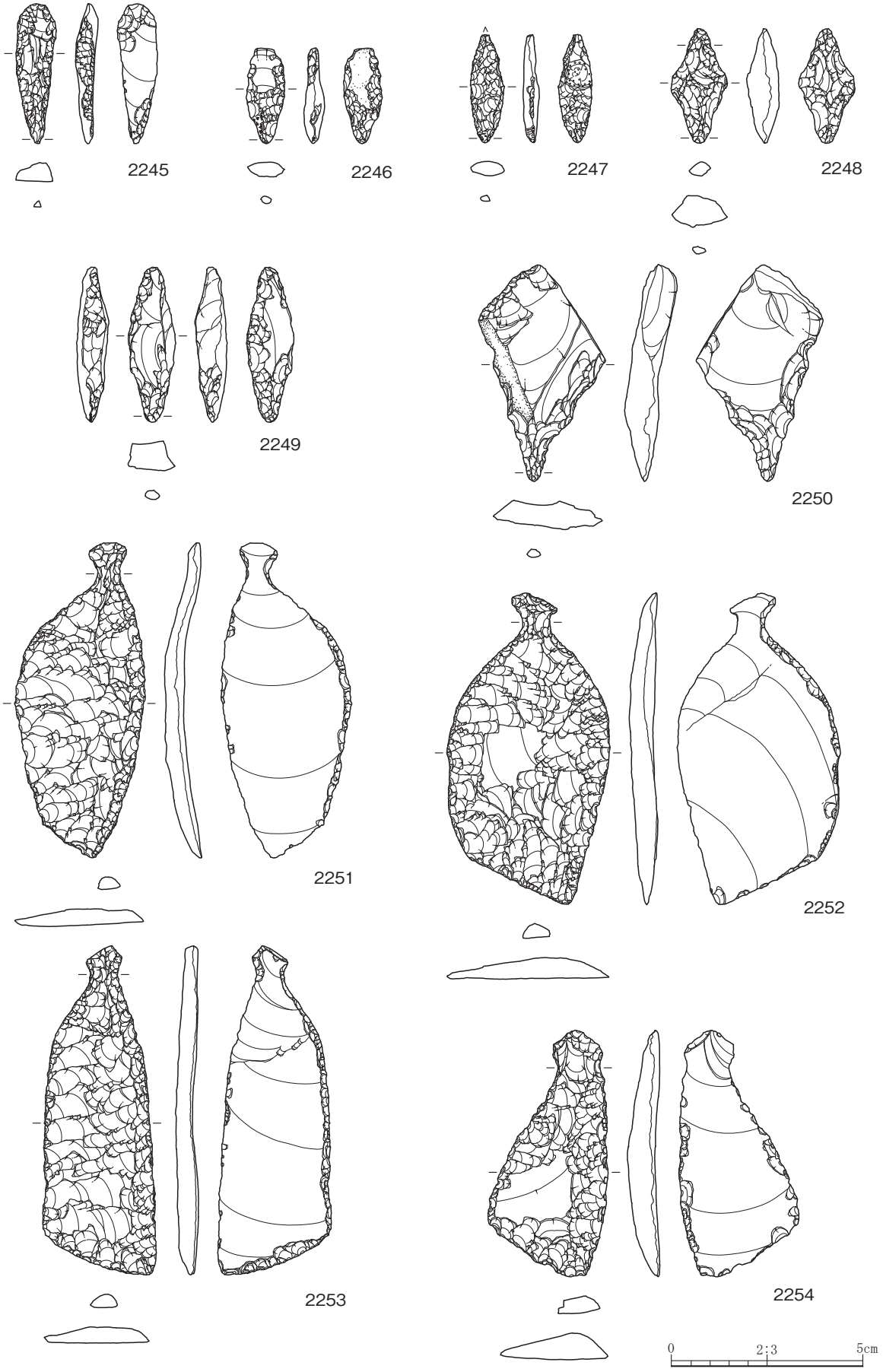
第203図　遺構外出土石器（1）



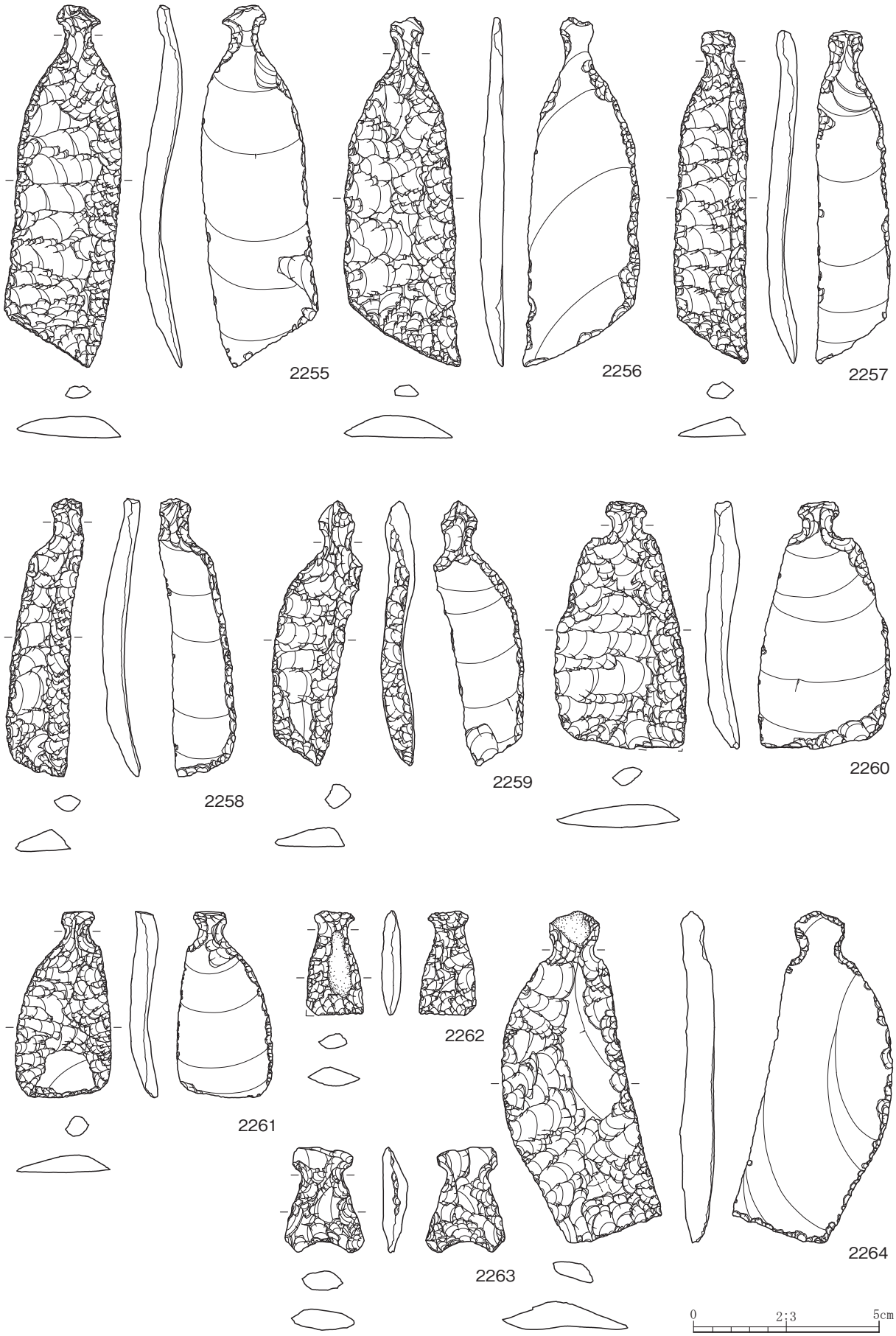
第204図　遺構外出土石器（2）



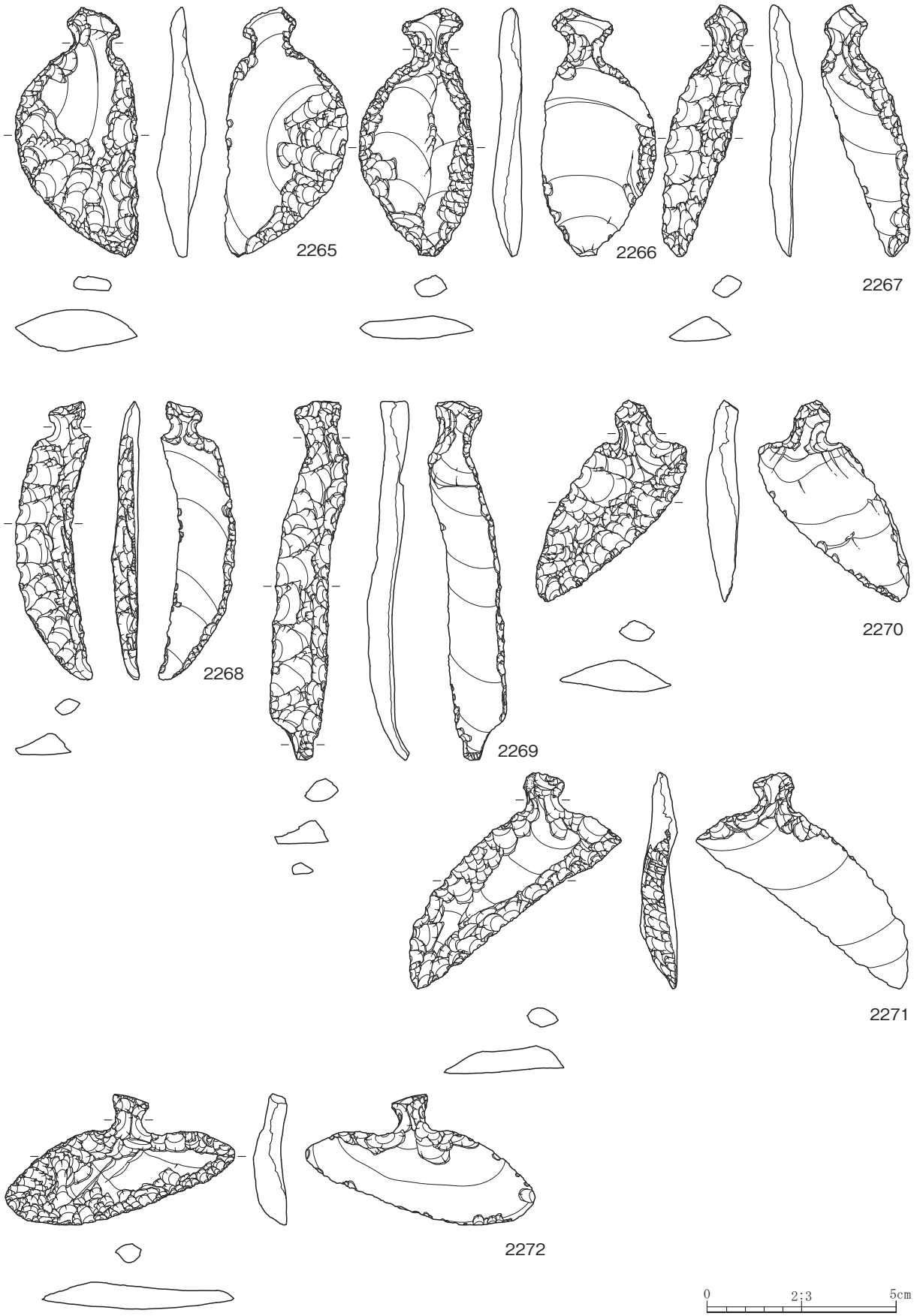
第205図　遺構外出土石器（3）



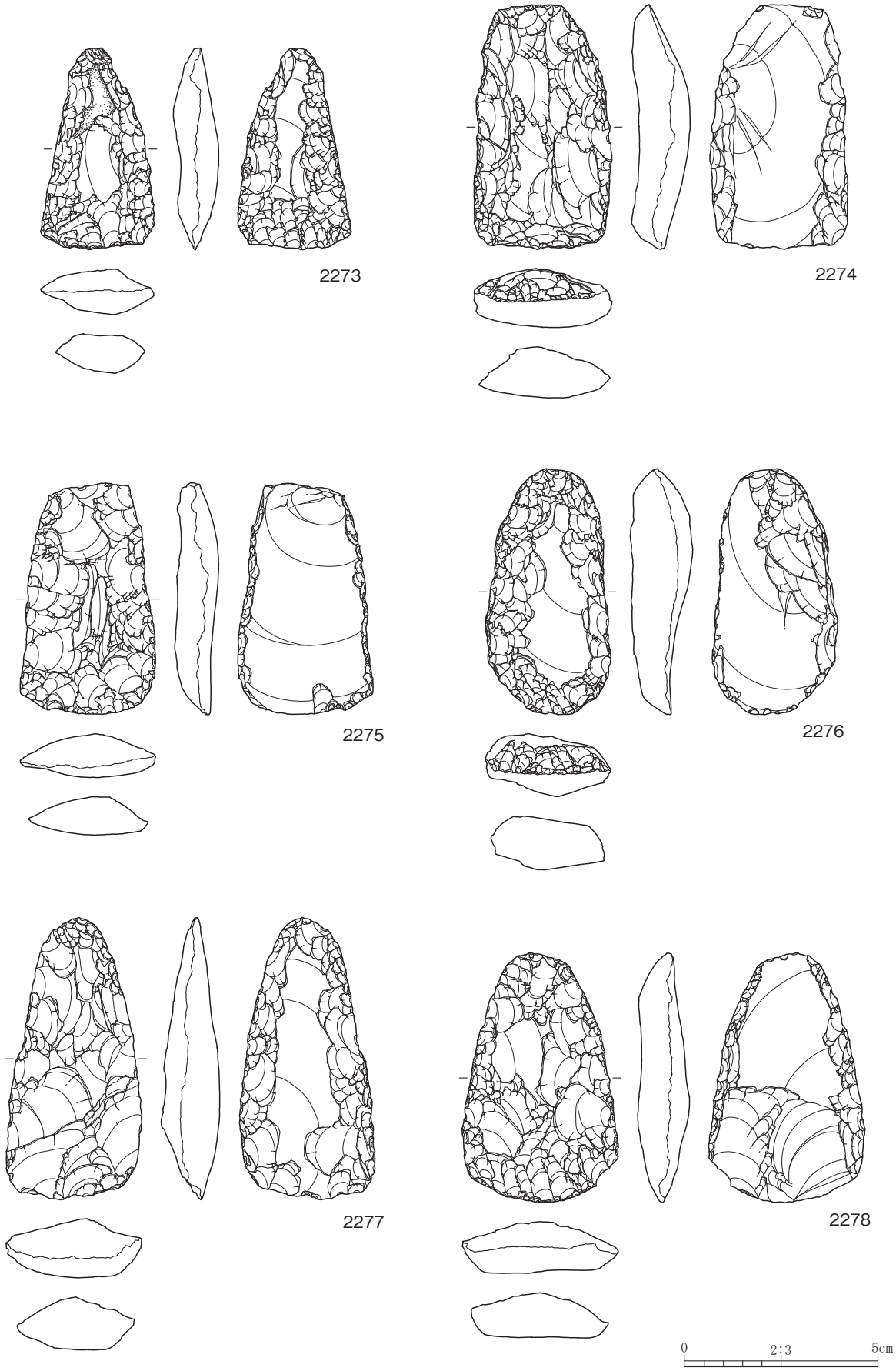
第206図　遺構外出土石器（4）



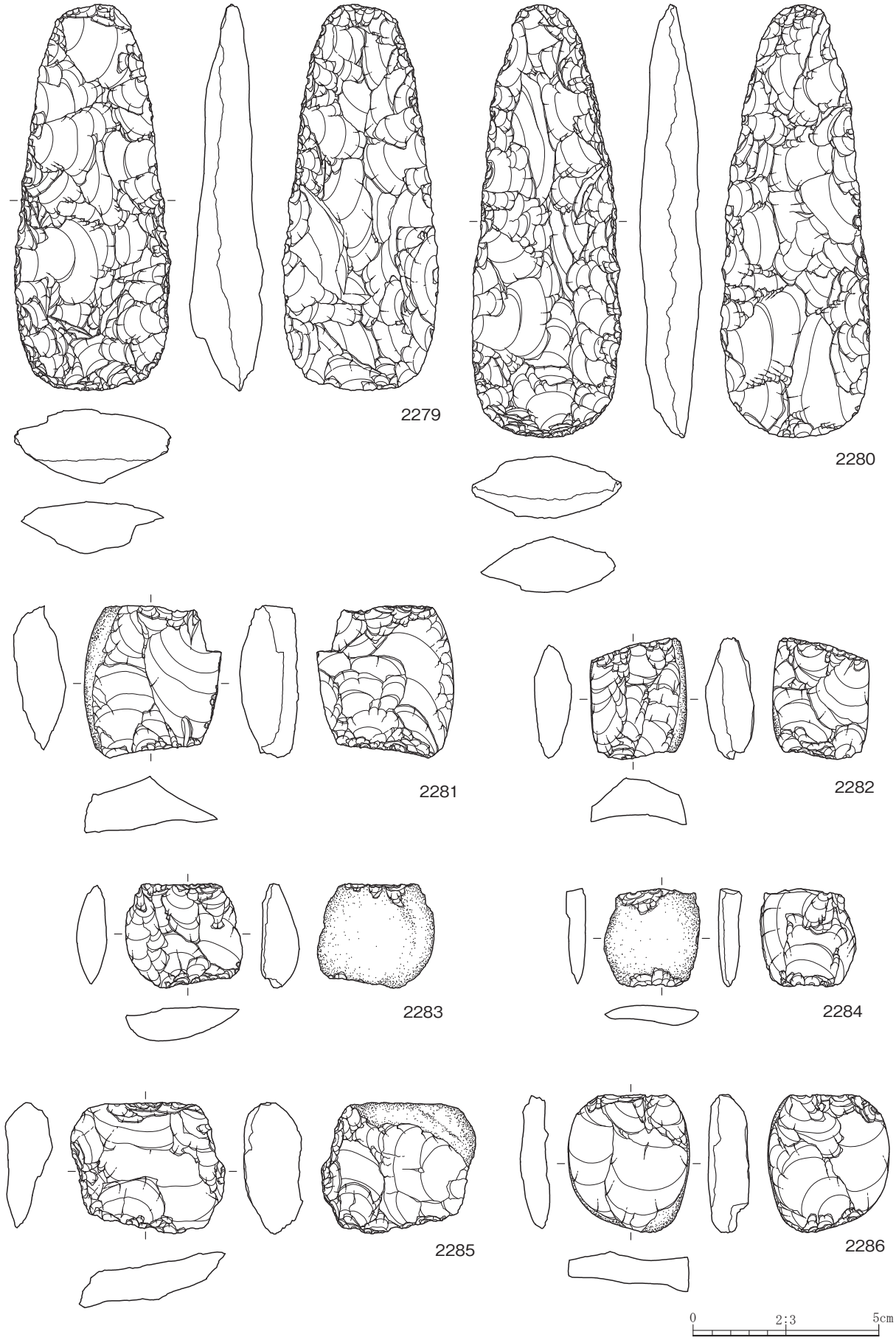
第207図　遺構外出土石器（5）



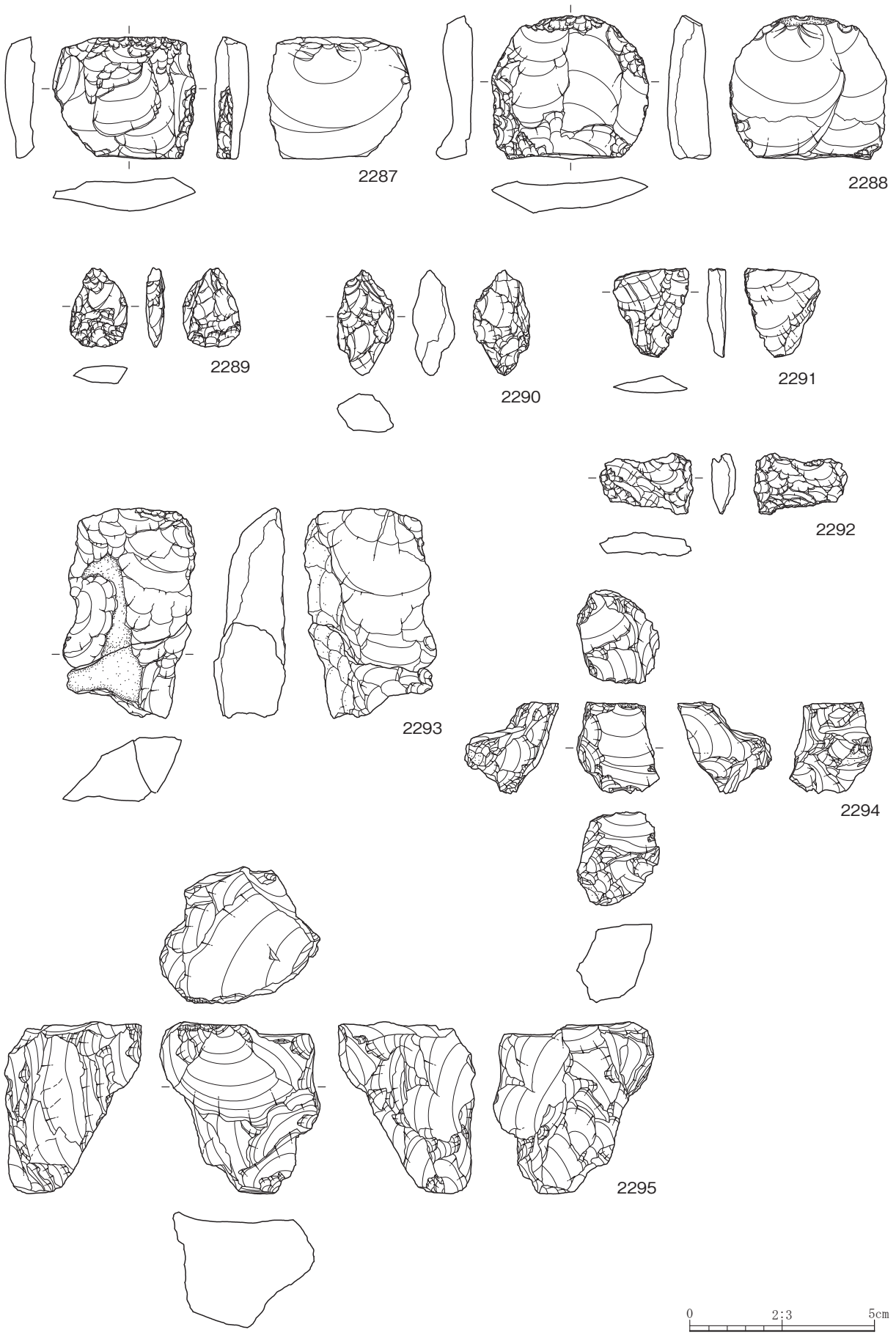
第208図　遺構外出土石器（6）



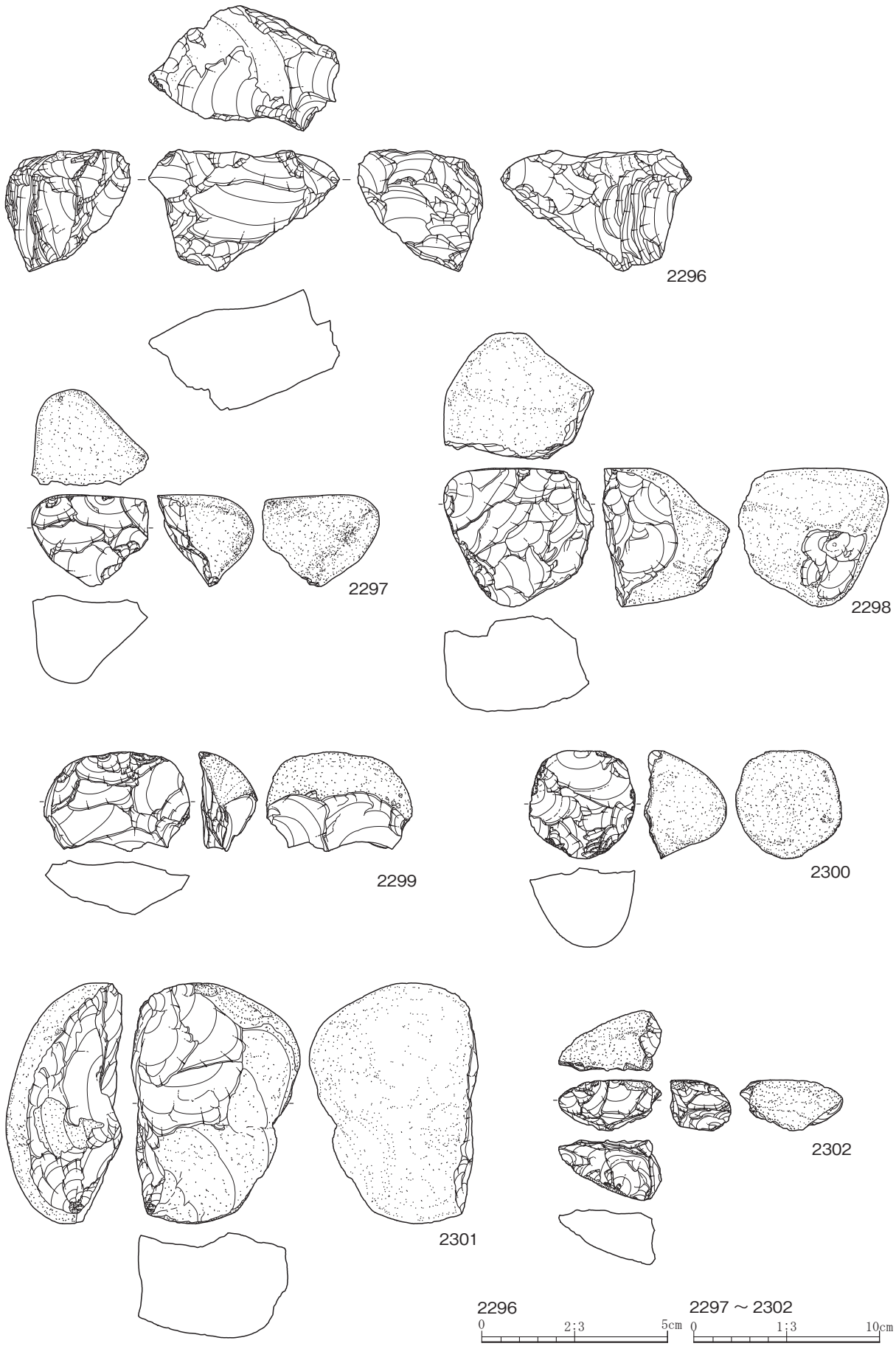
第209図　遺構外出土石器（7）



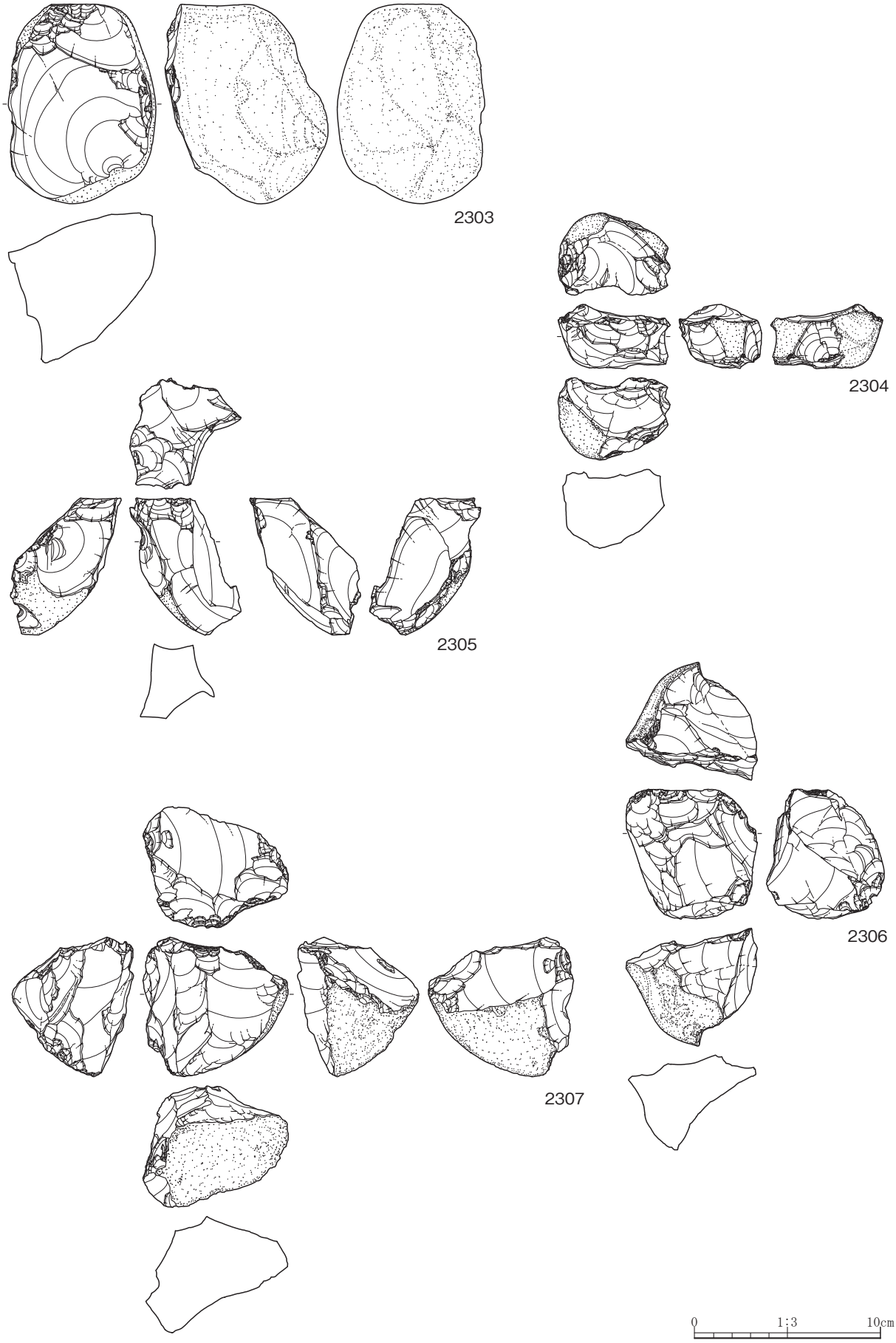
第210図　遺構外出土石器（8）



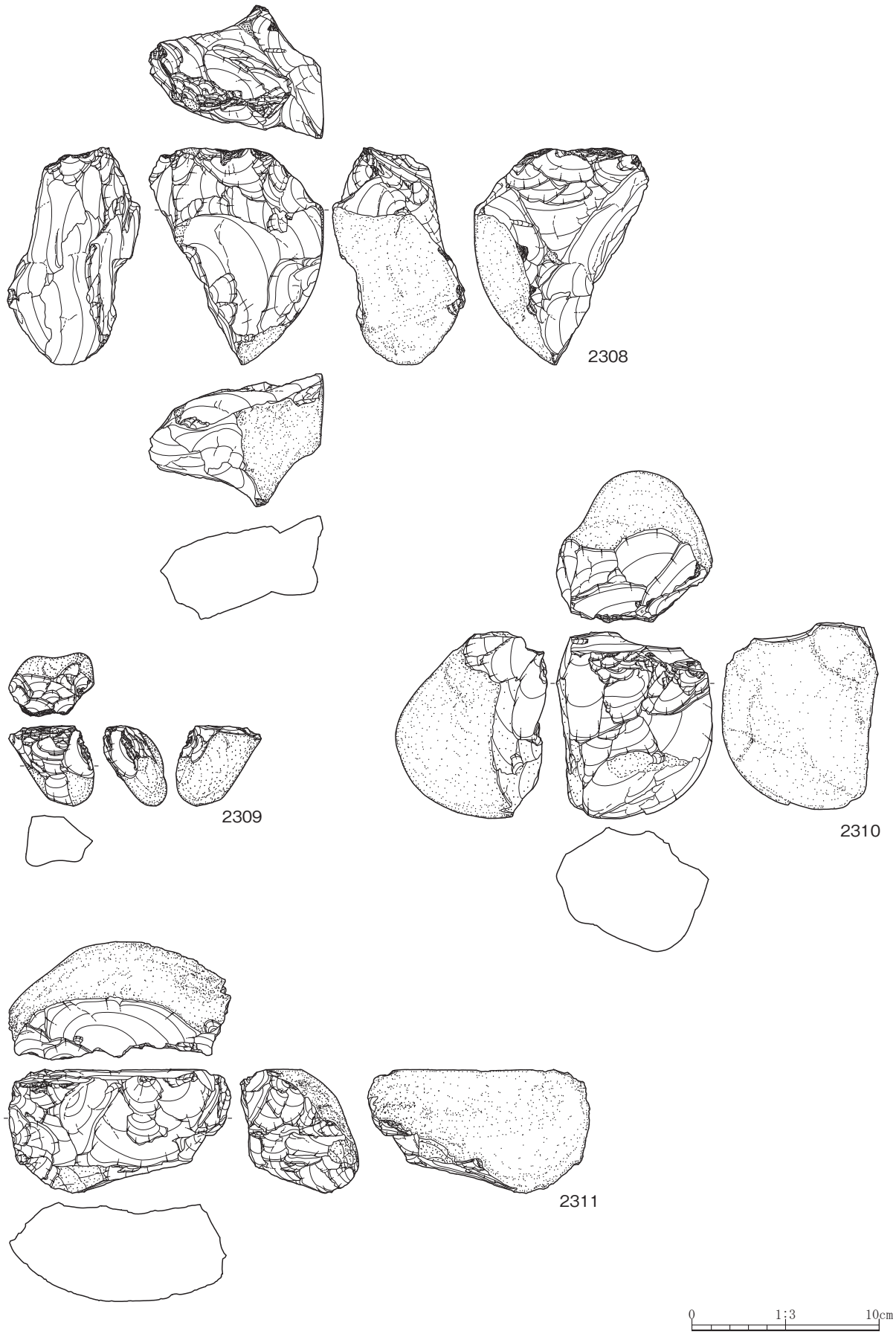
第211図　遺構外出土石器（9）



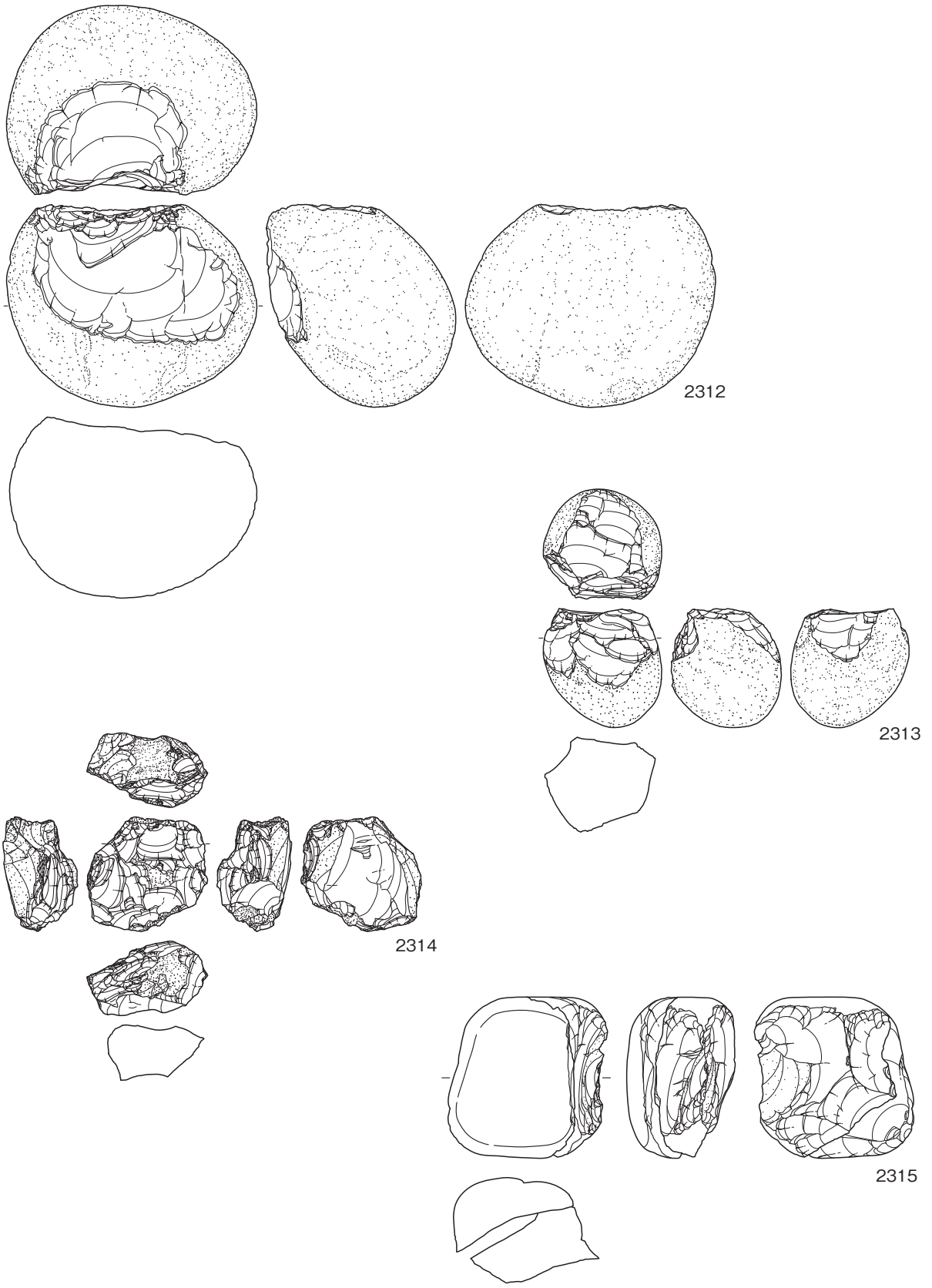
第212図　遺構外出土石器（10）



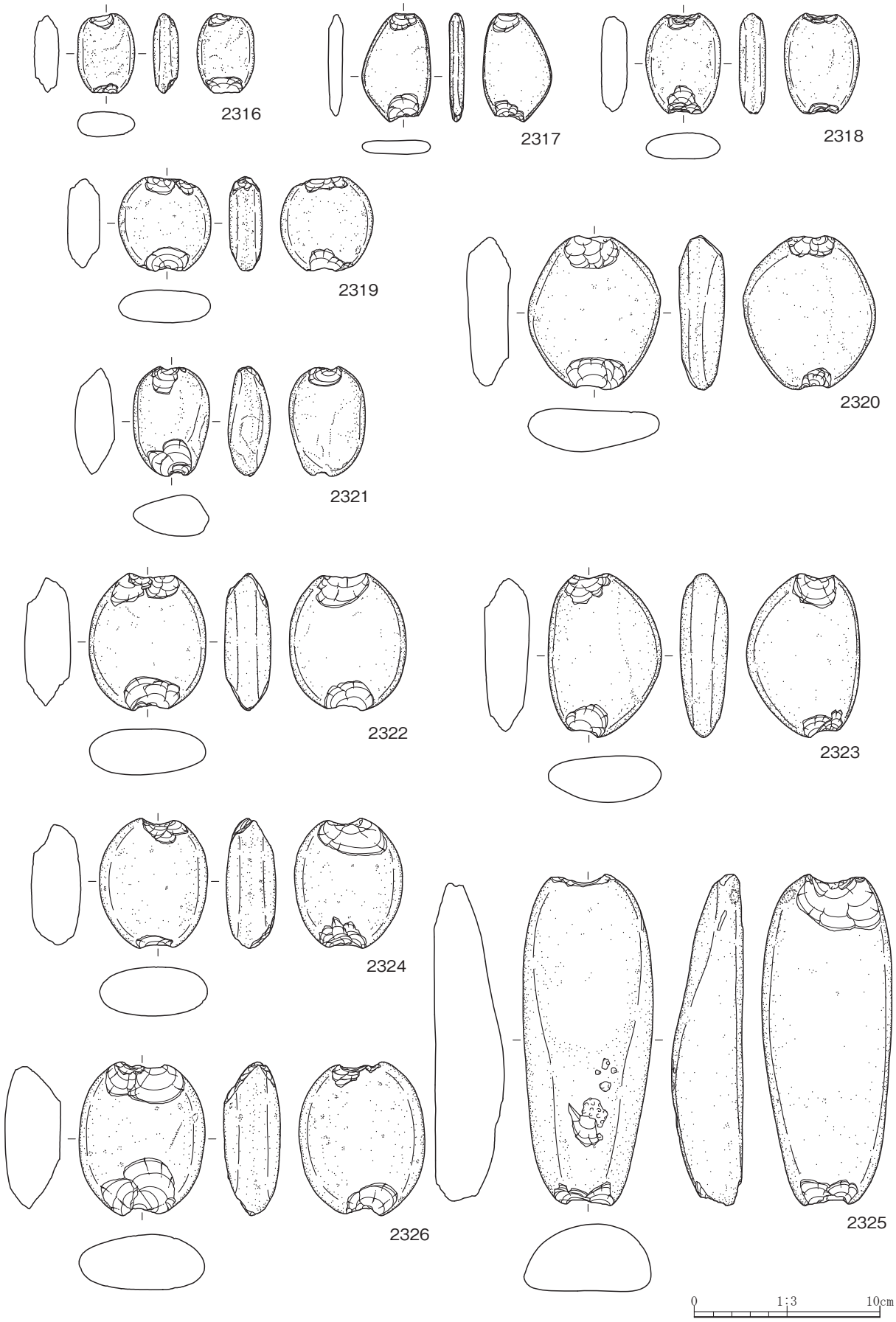
第213図　遺構外出土石器（11）



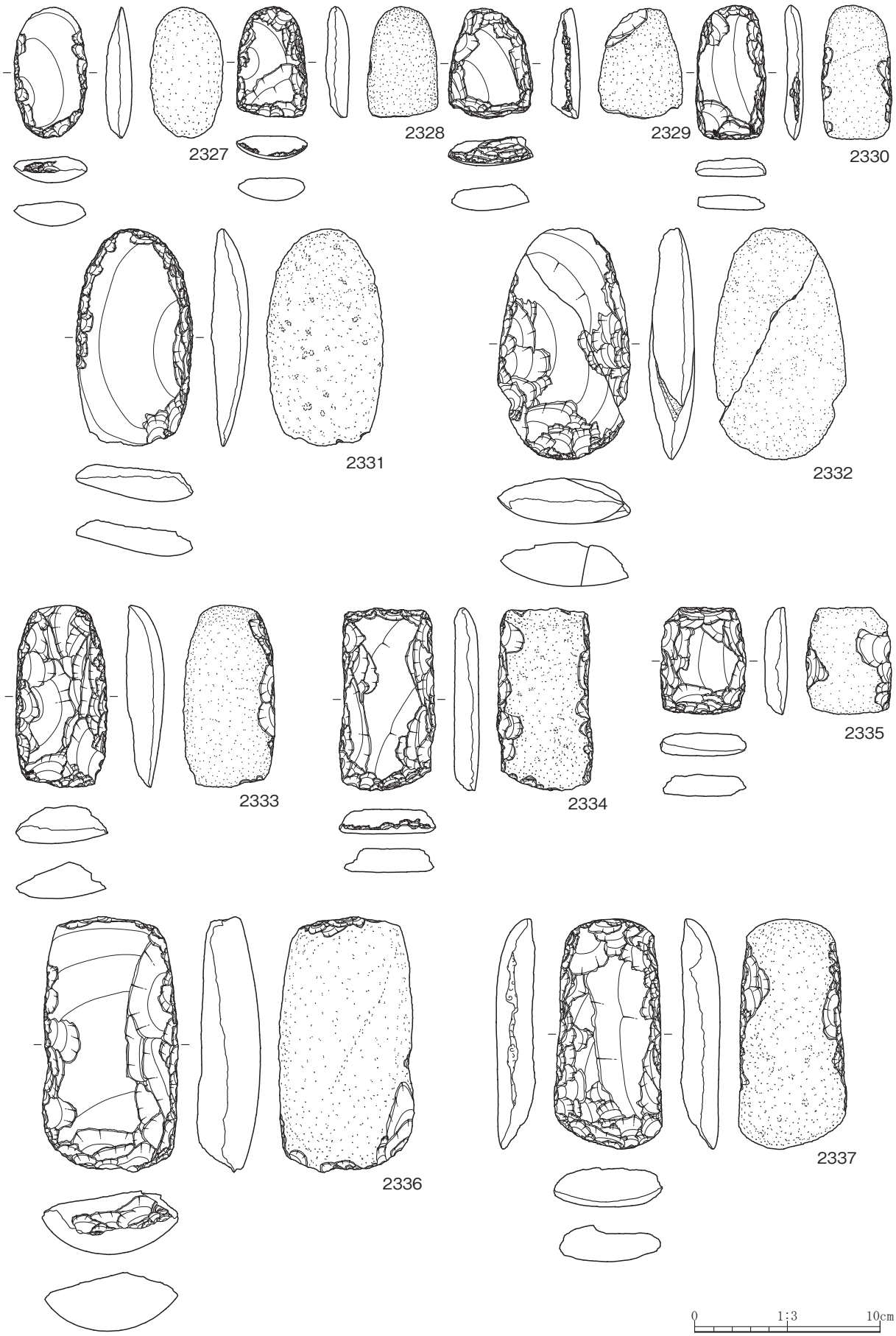
第214図　遺構外出土石器（12）



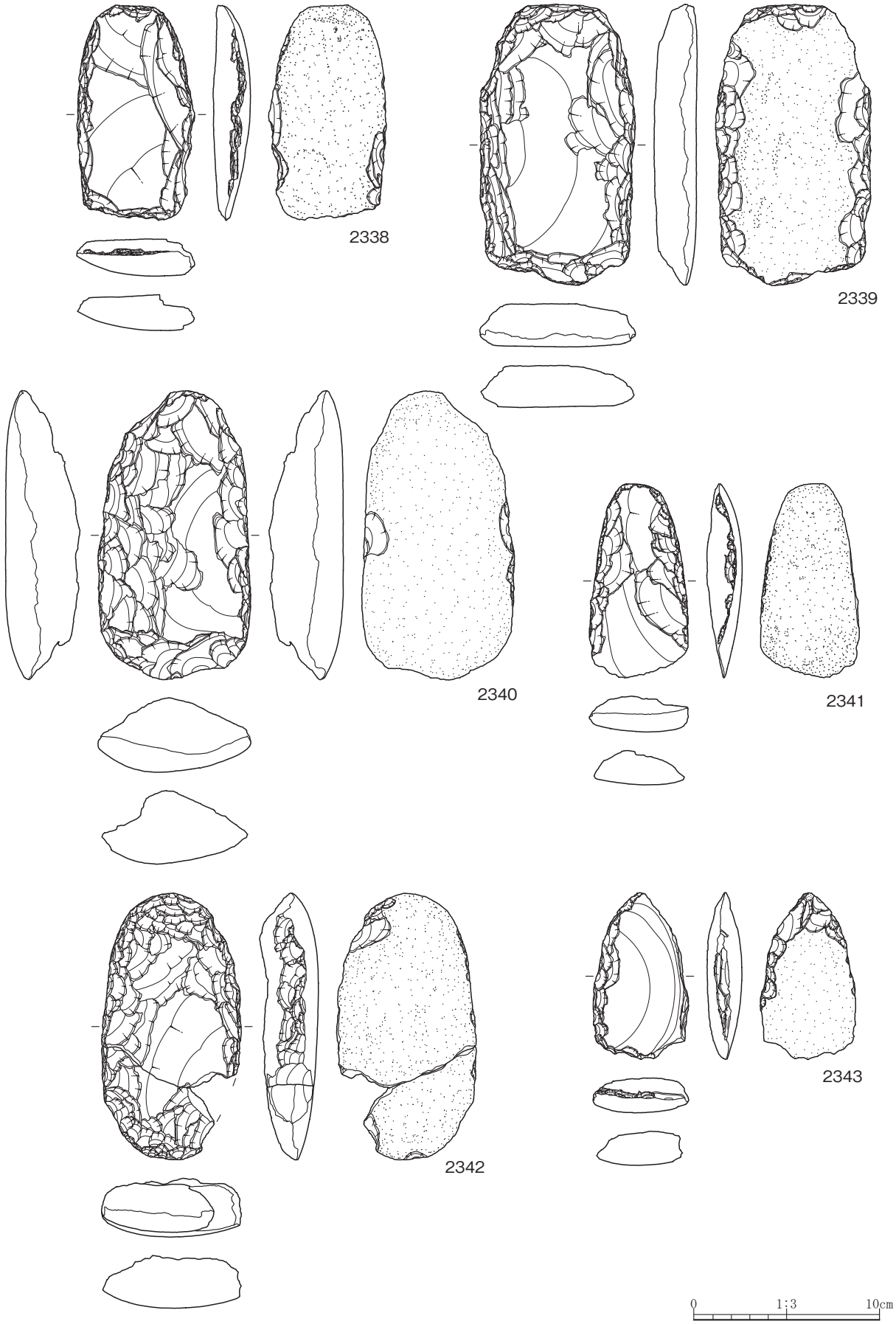
第215図　遺構外出土石器（13）



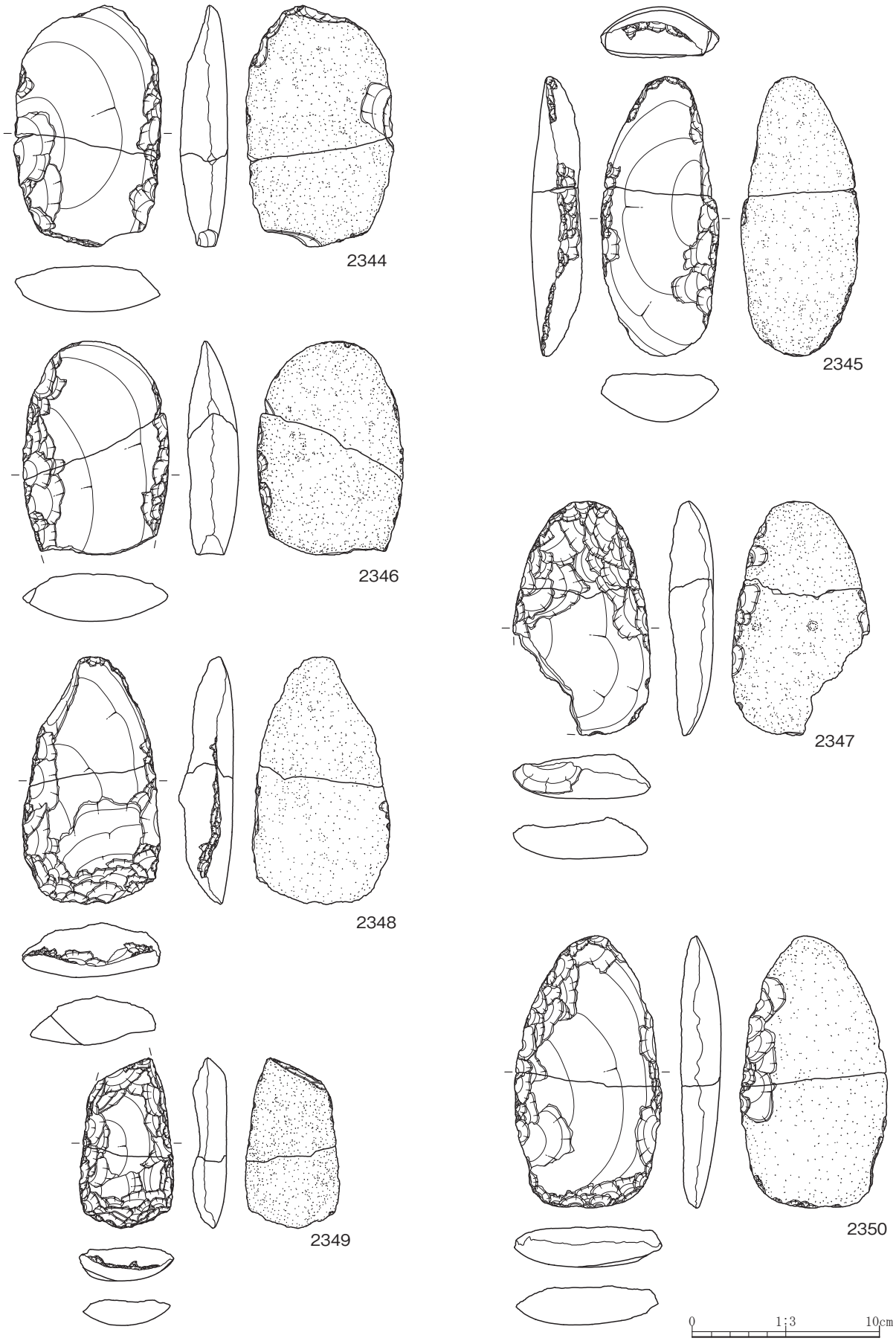
第216図　遺構外出土石器（14）



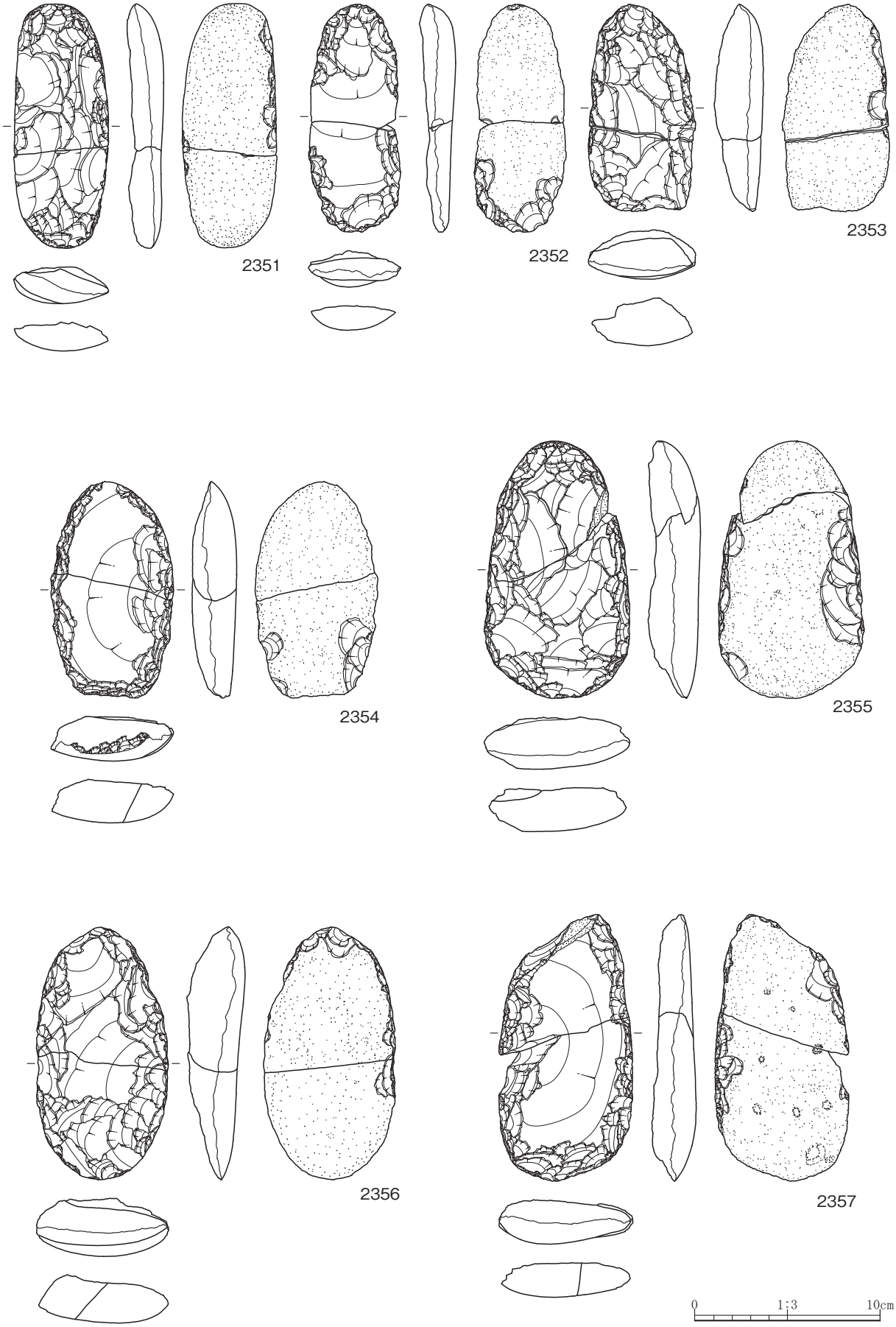
第217図　遺構外出土石器（15）



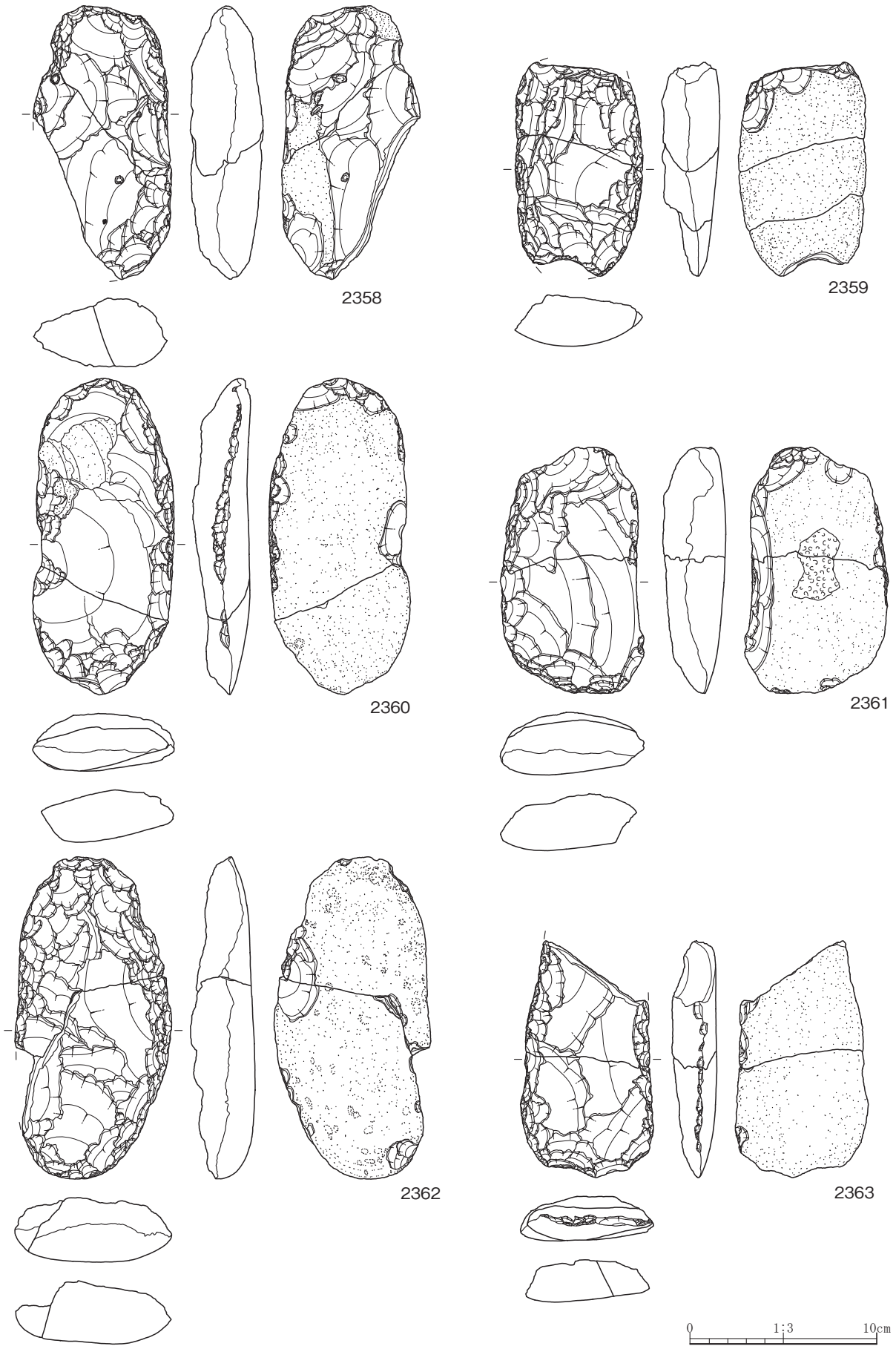
第218図　遺構外出土石器（16）



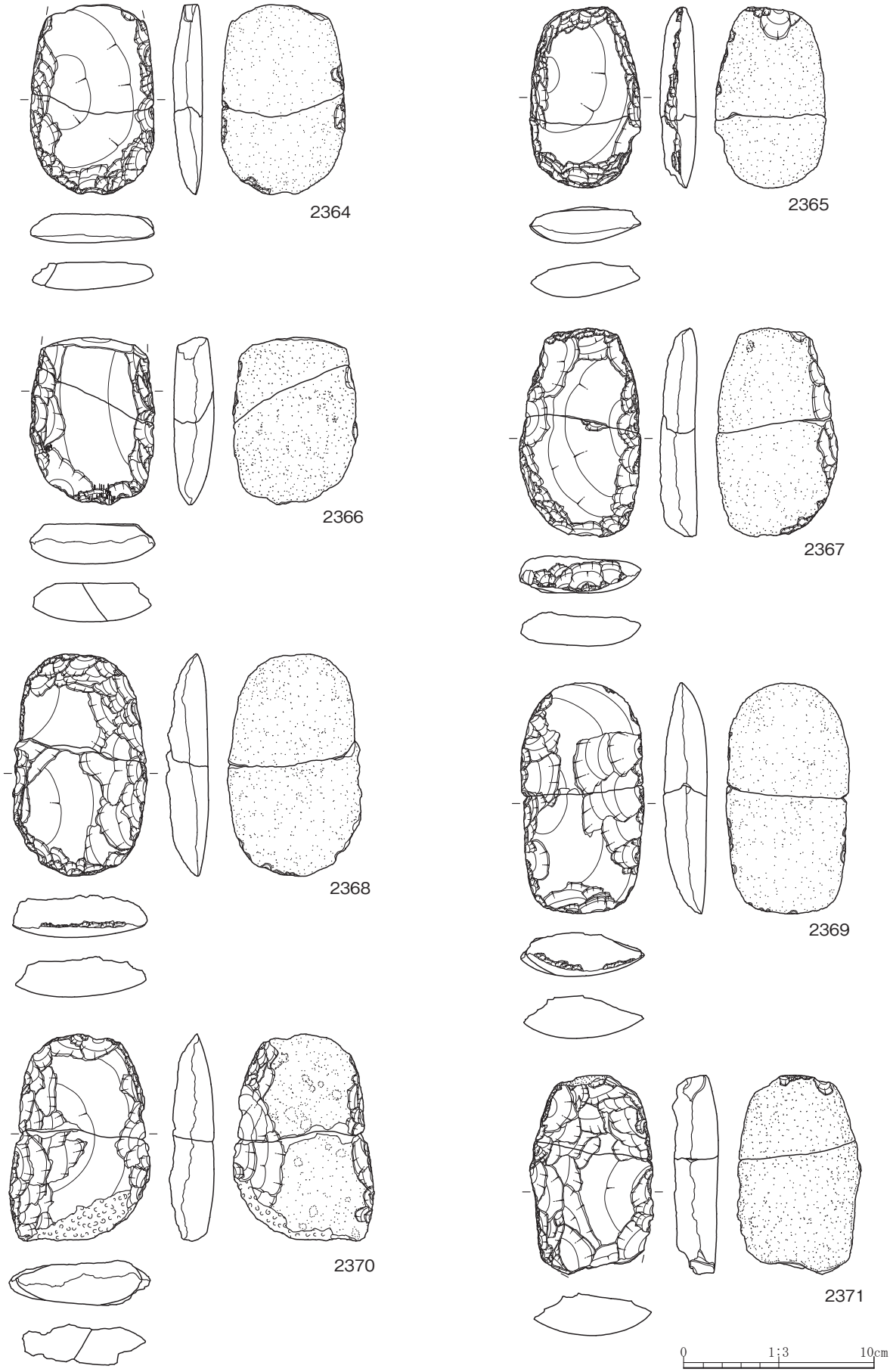
第219図　遺構外出土石器（17）



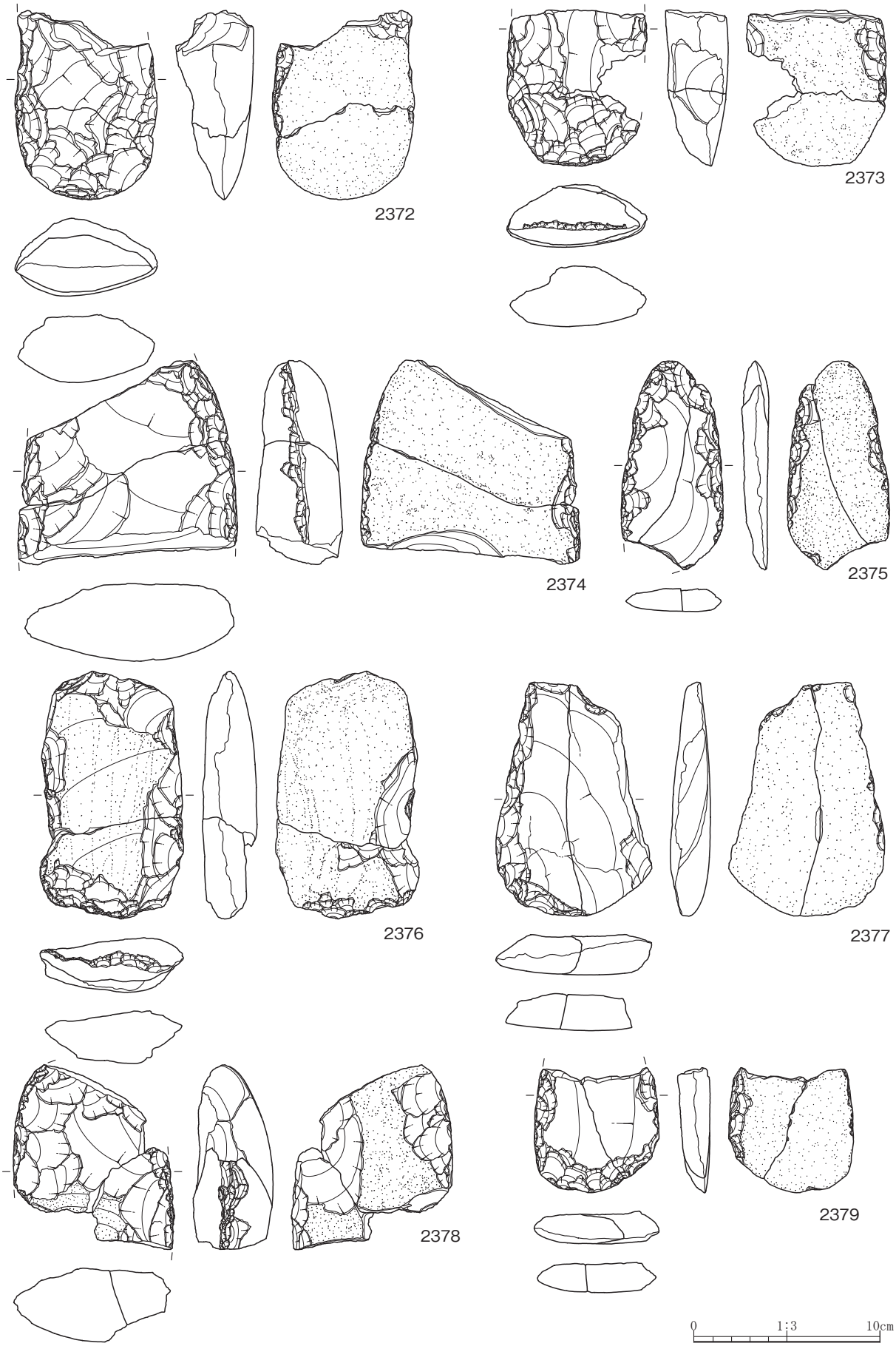
第220図　遺構外出土石器（18）



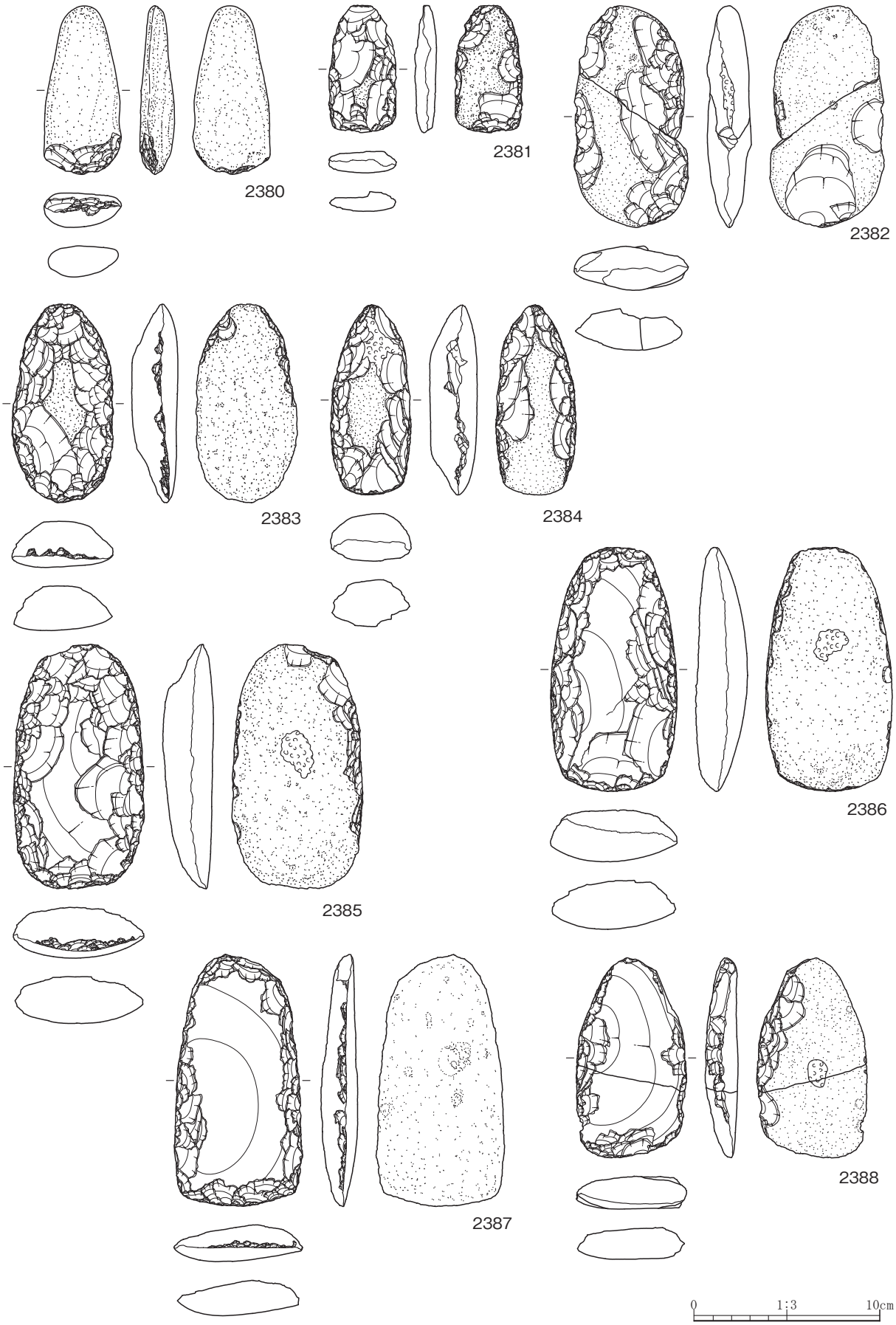
第221図　遺構外出土石器（19）



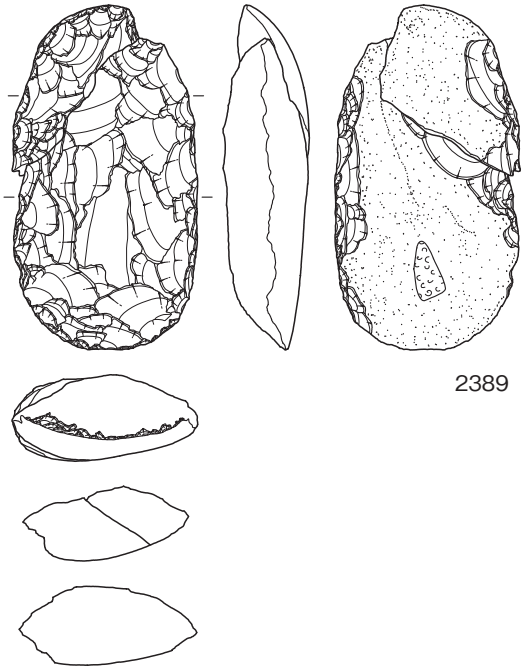
第222図　遺構外出土石器（20）

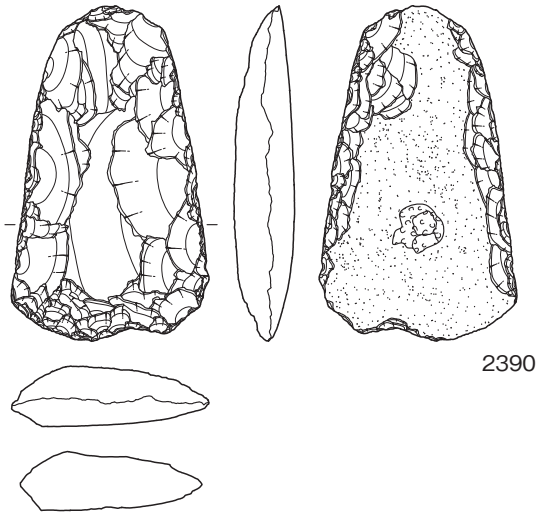


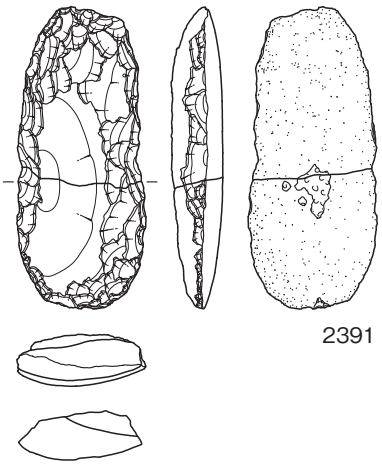
第223図　遺構外出土石器（21）

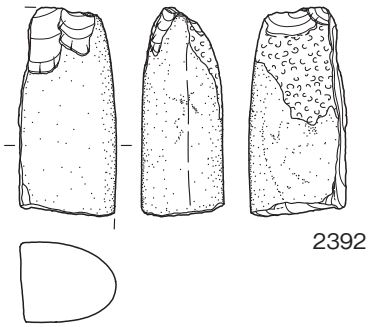


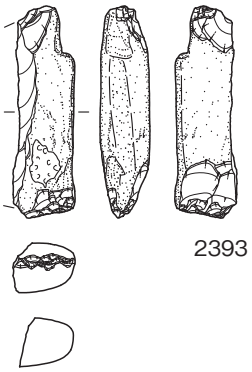
第224図　遺構外出土石器（22）

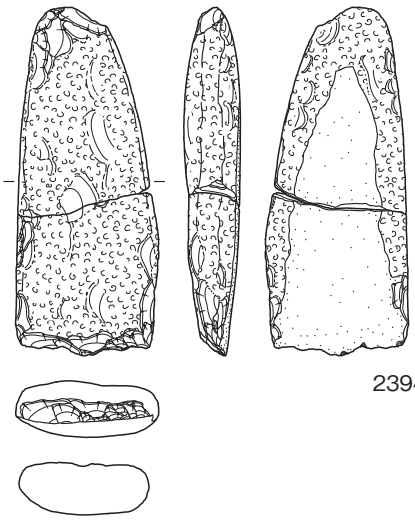


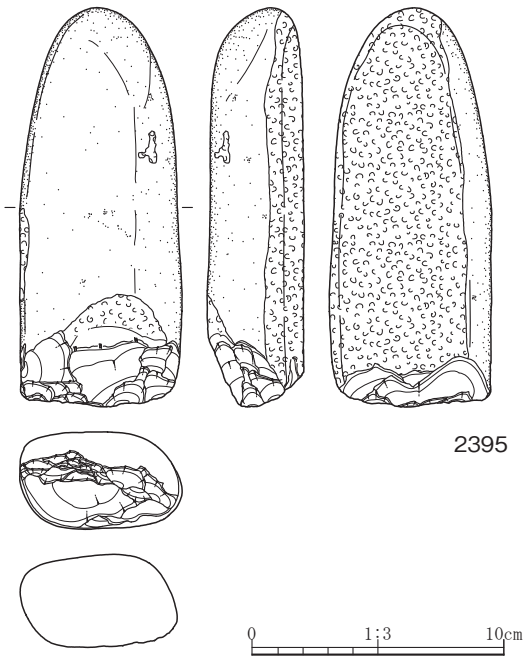




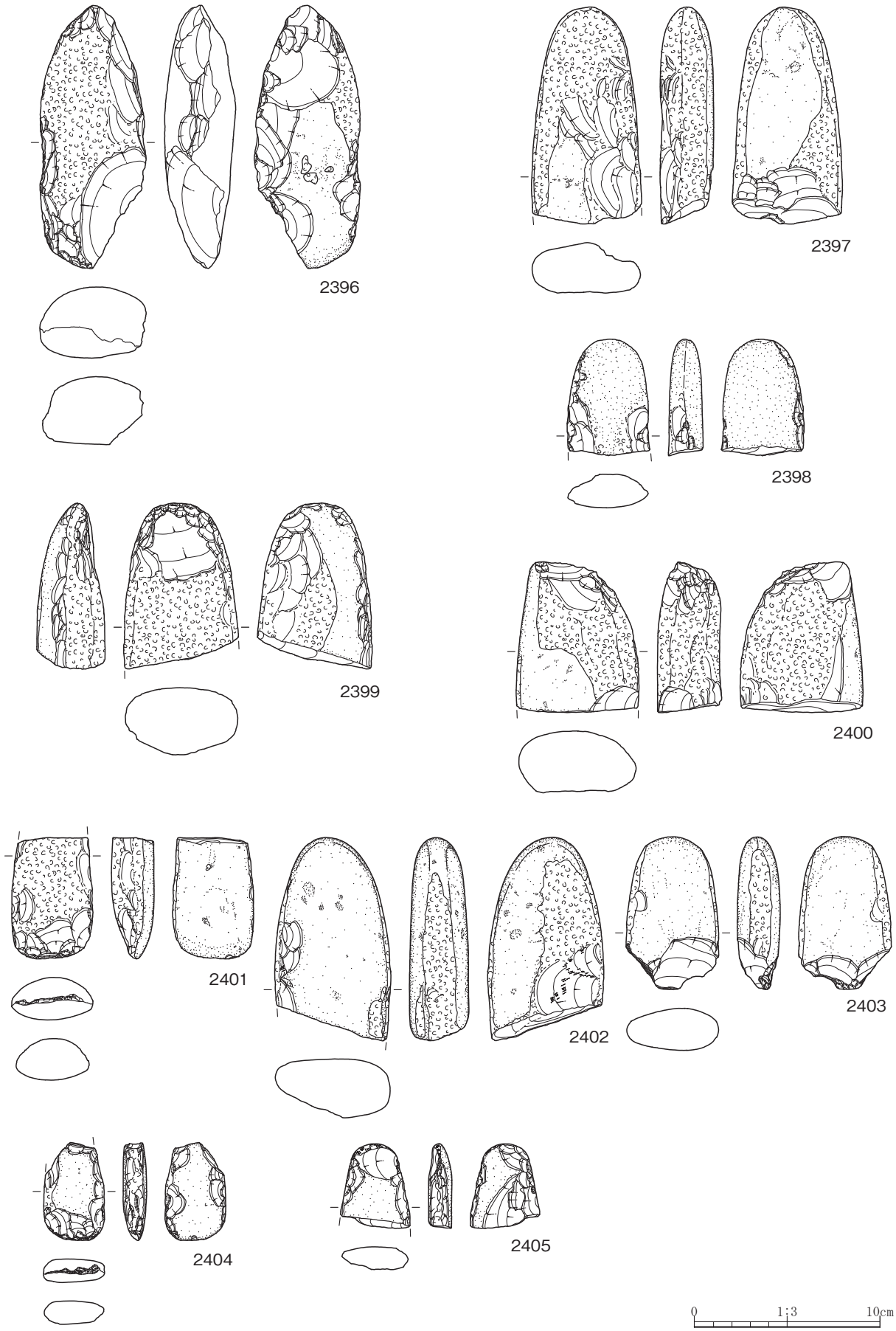




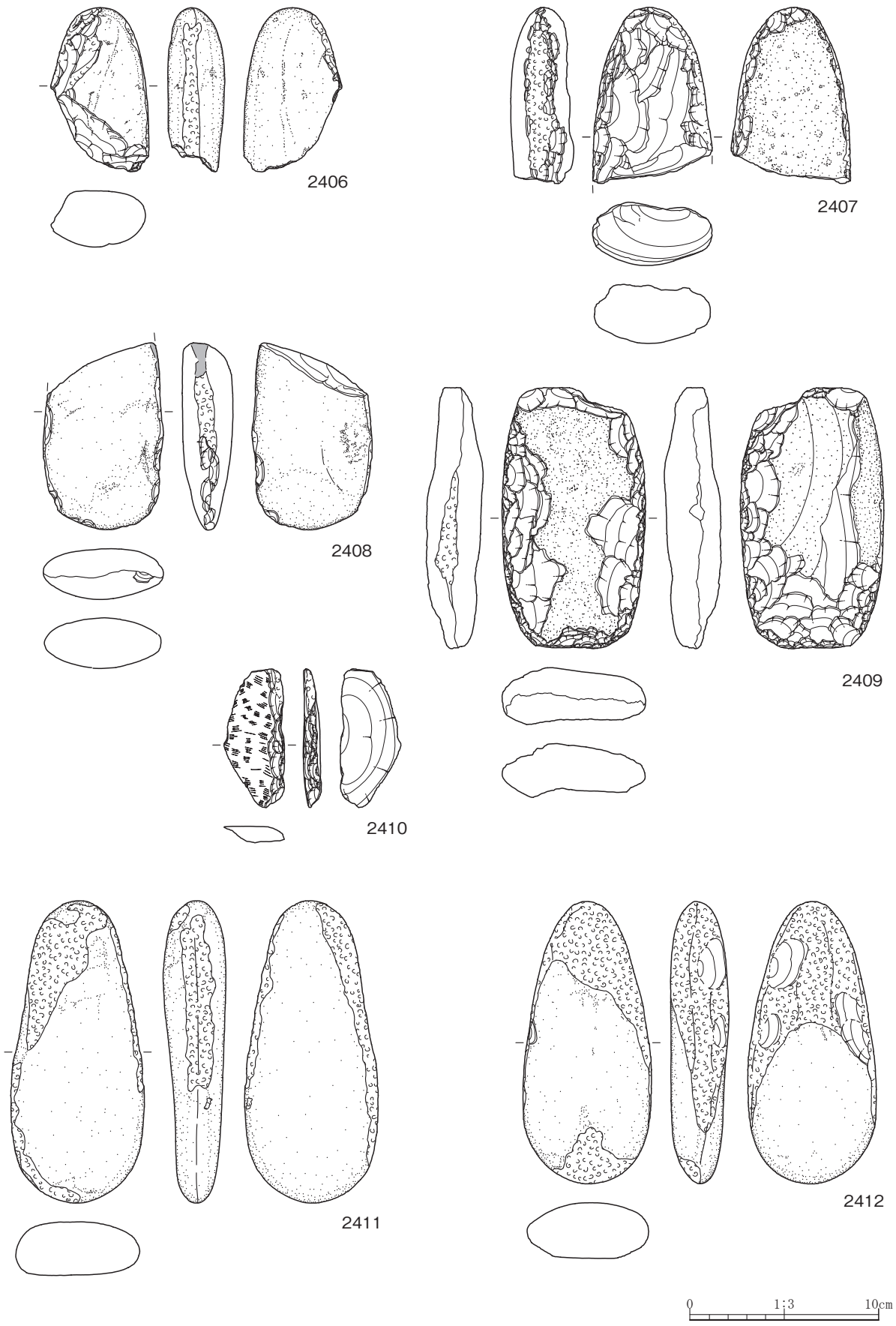




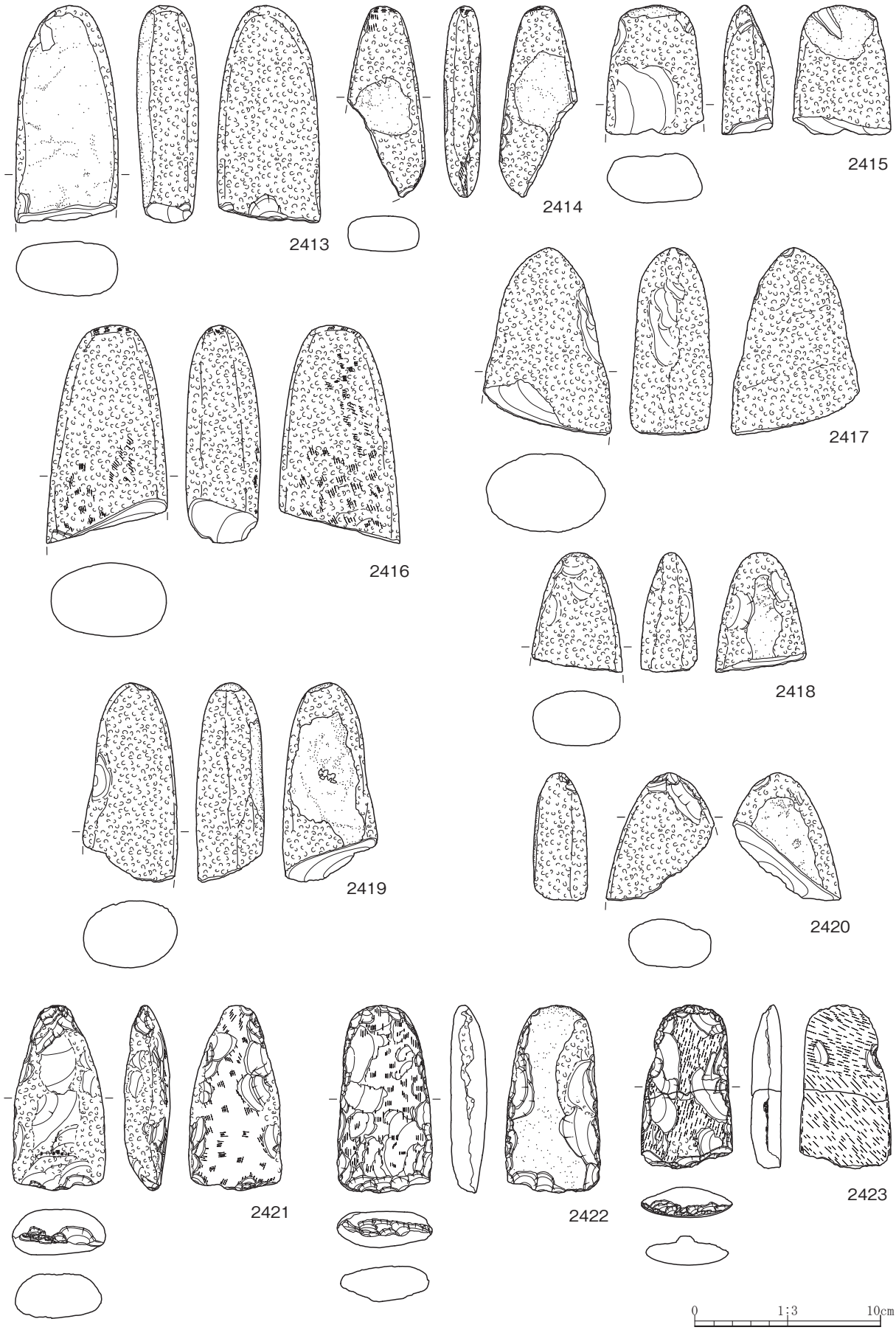
第225図　遺構外出土石器（23）



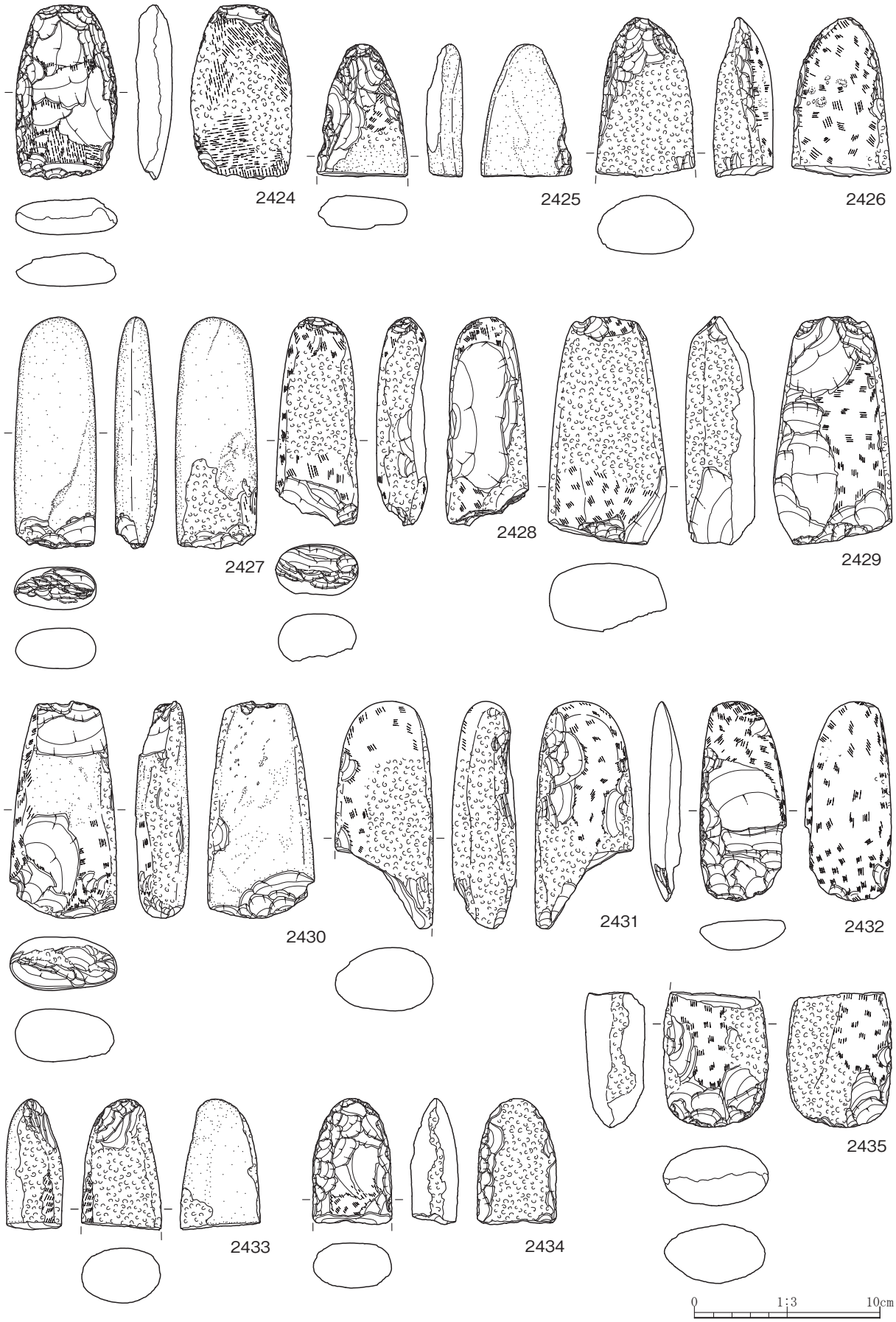
第226図　遺構外出土石器（24）



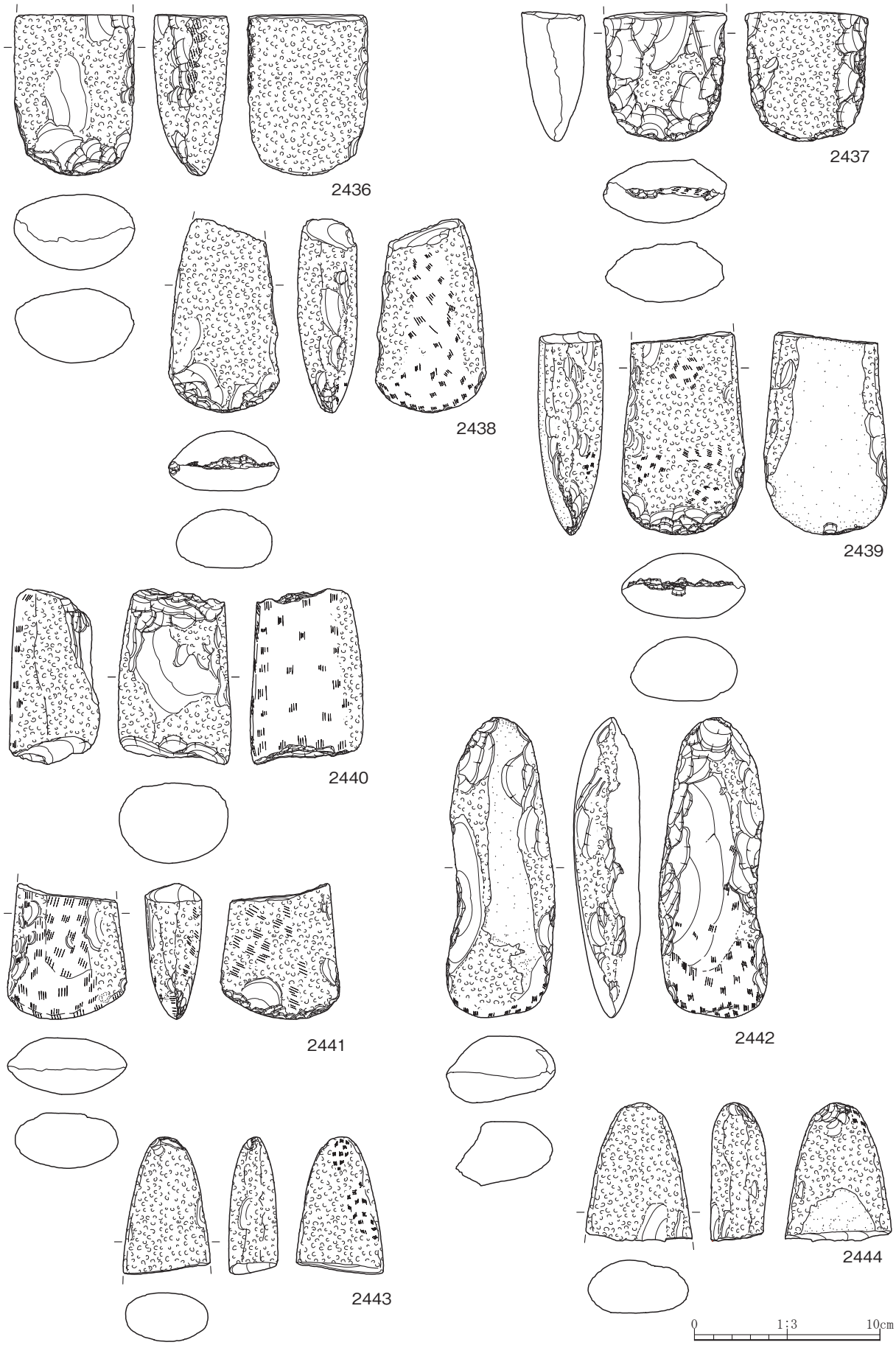
第227図　遺構外出土石器（25）



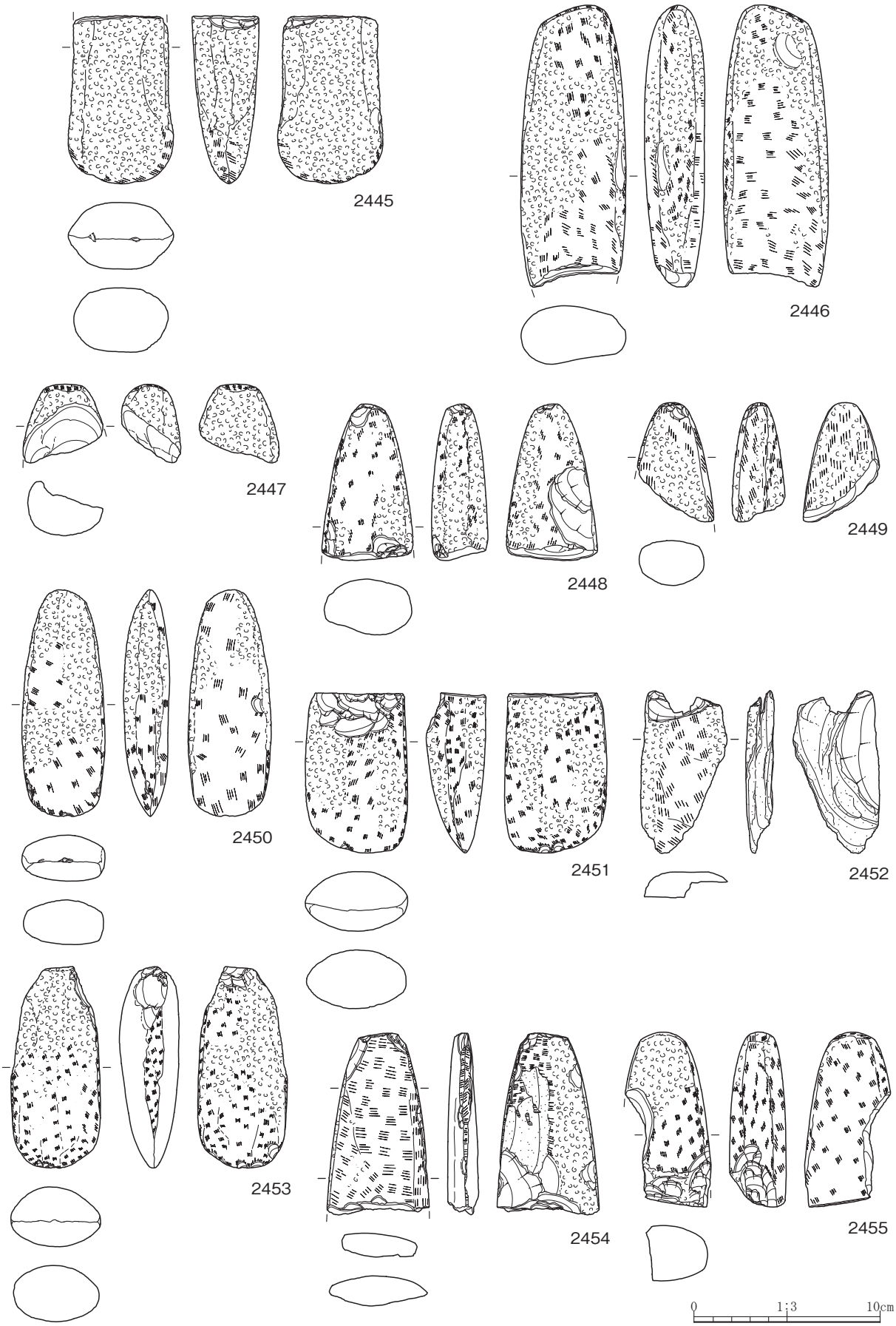
第228図　遺構外出土石器（26）



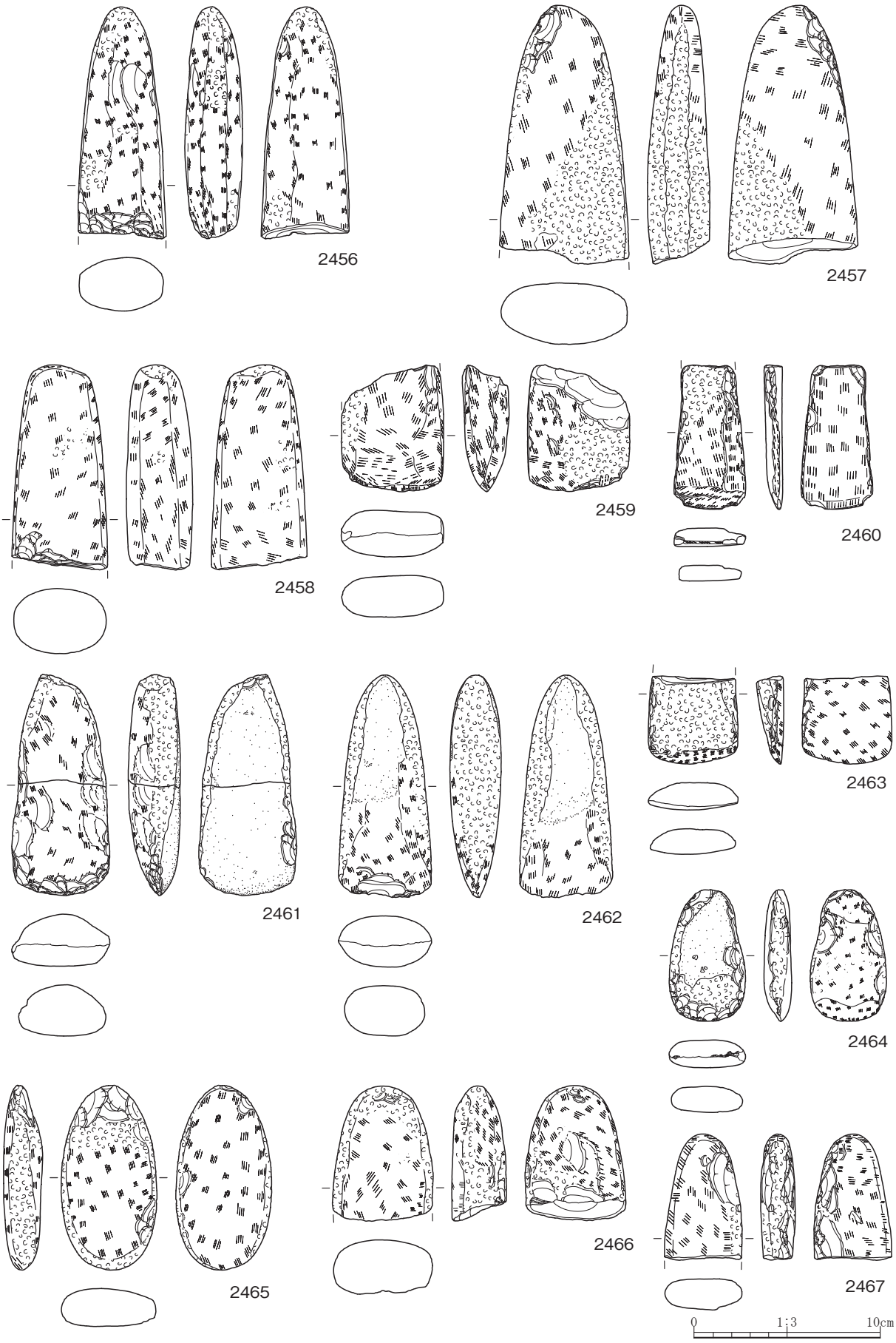
第229図　遺構外出土石器（27）



第230図　遺構外出土石器（28）

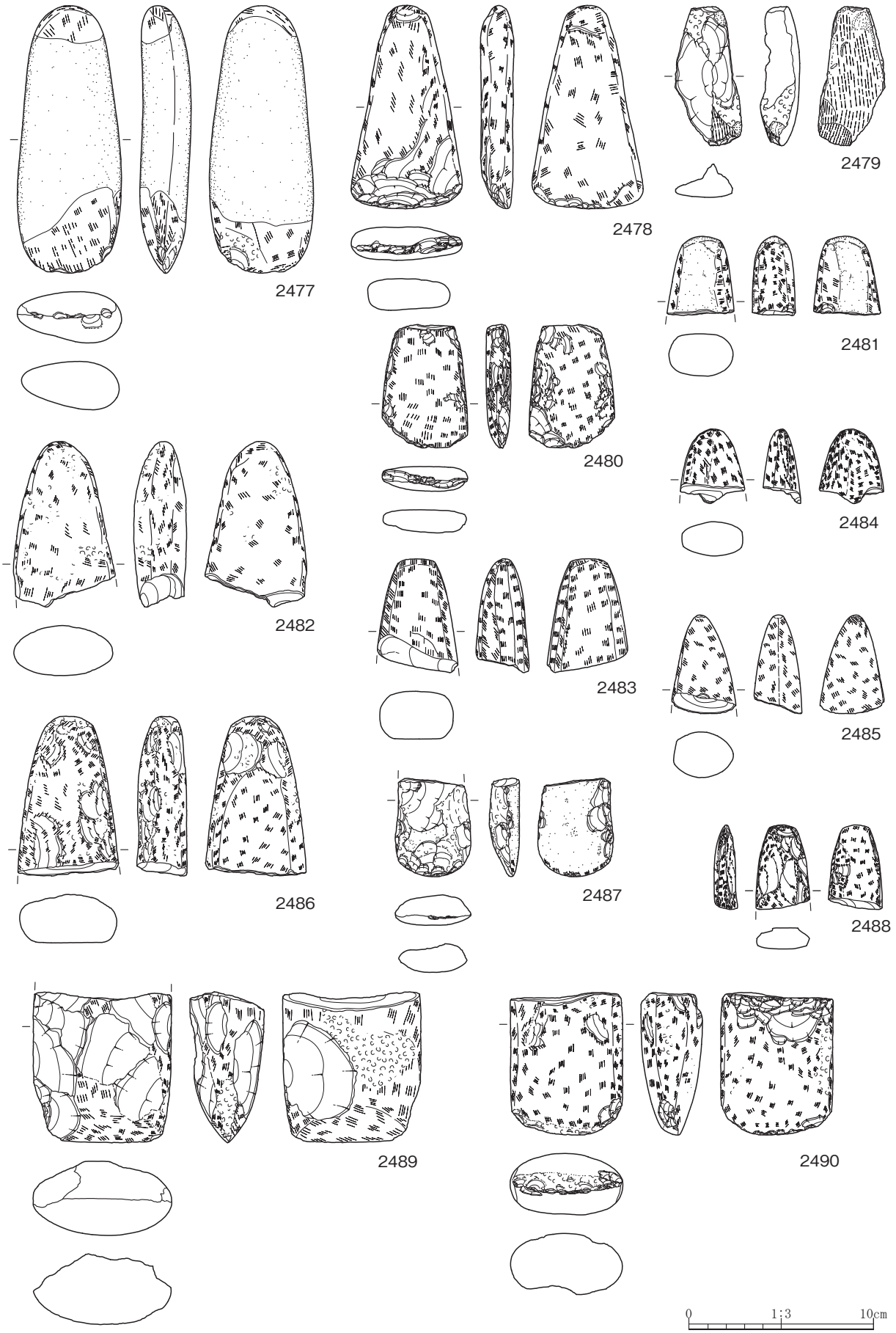


第231図　遺構外出土石器（29）

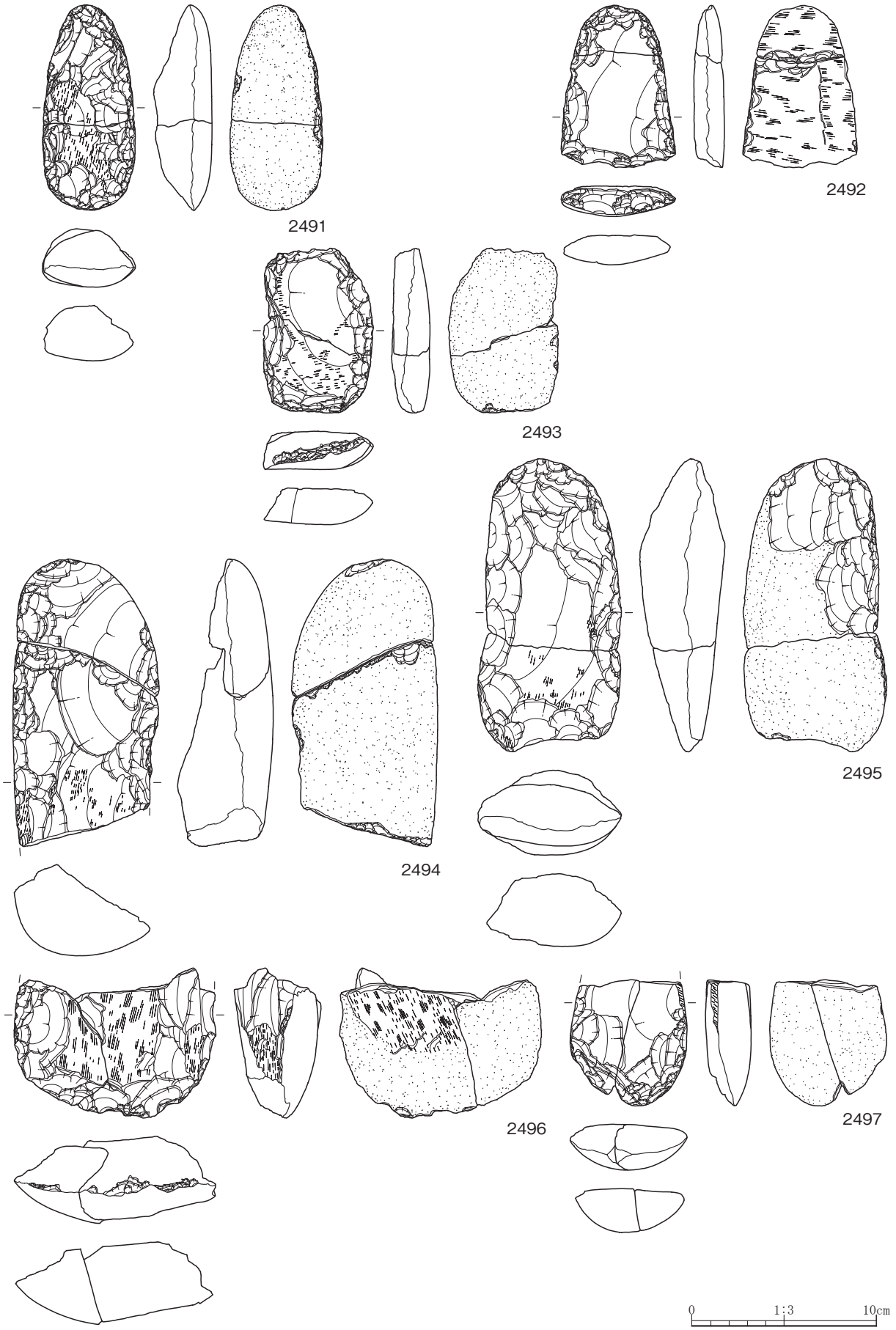


第232図　遺構外出土石器（30）

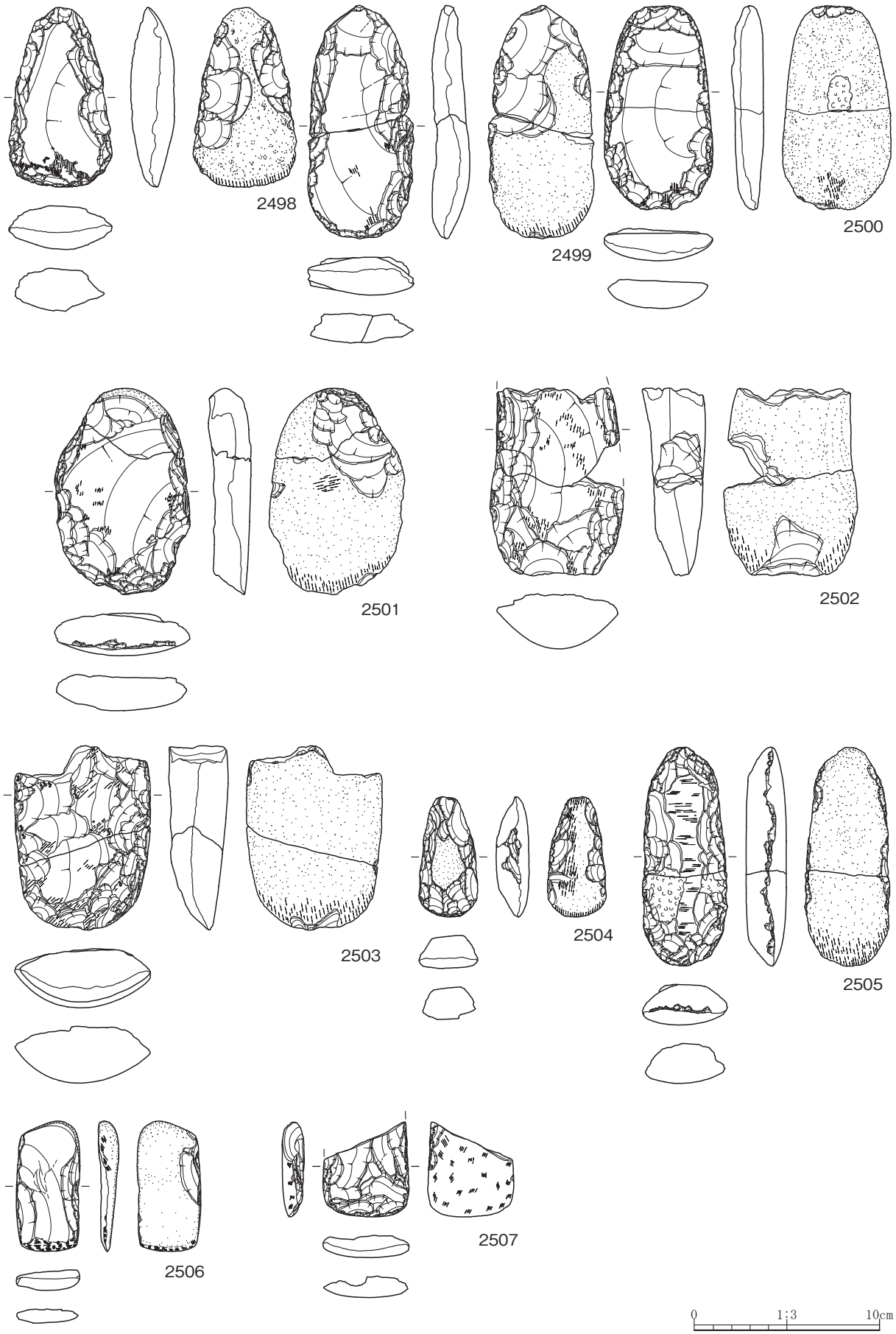
第233図　遺構外出土石器（31）



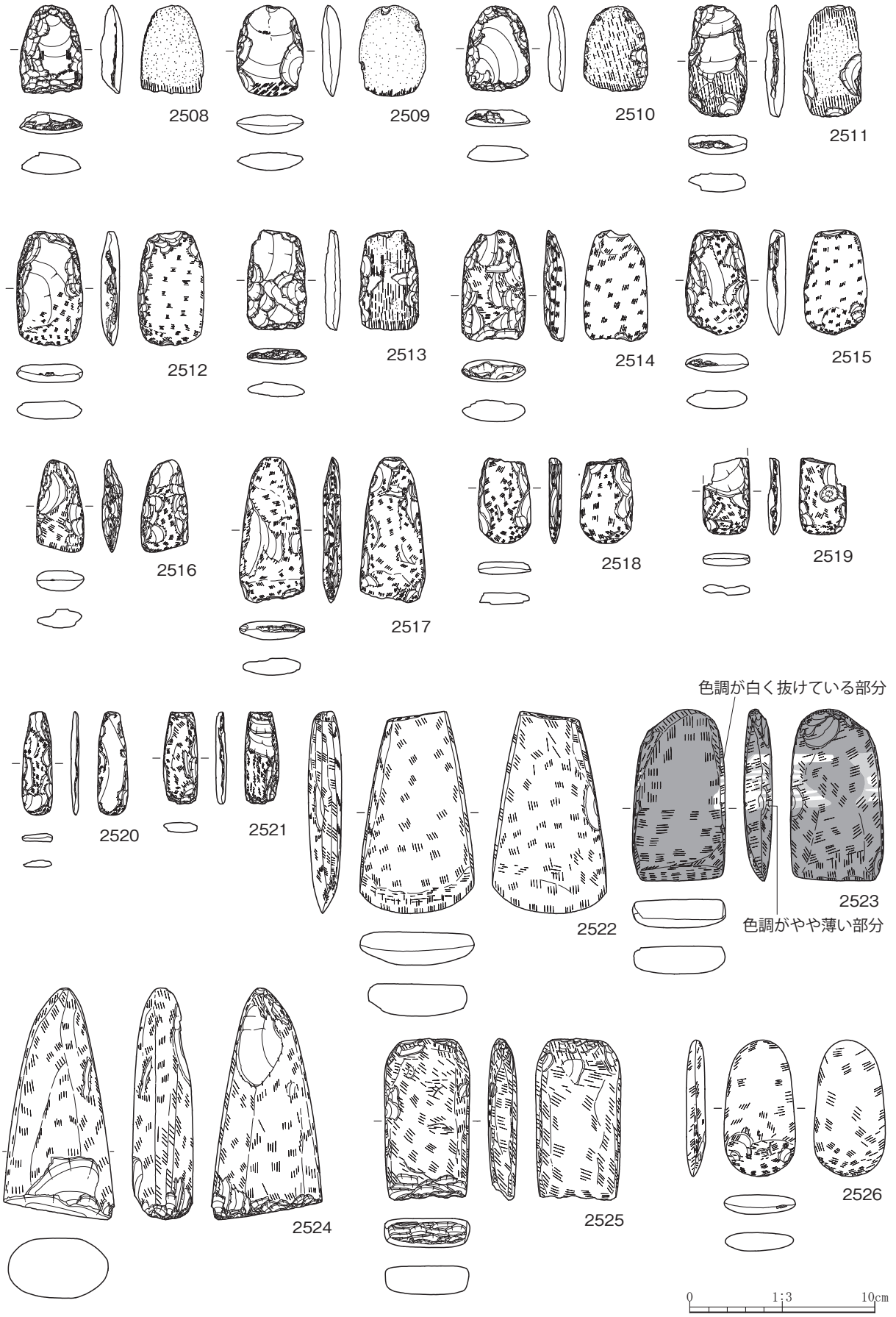
第234図　遺構外出土石器（32）



第235図　遺構外出土石器（33）

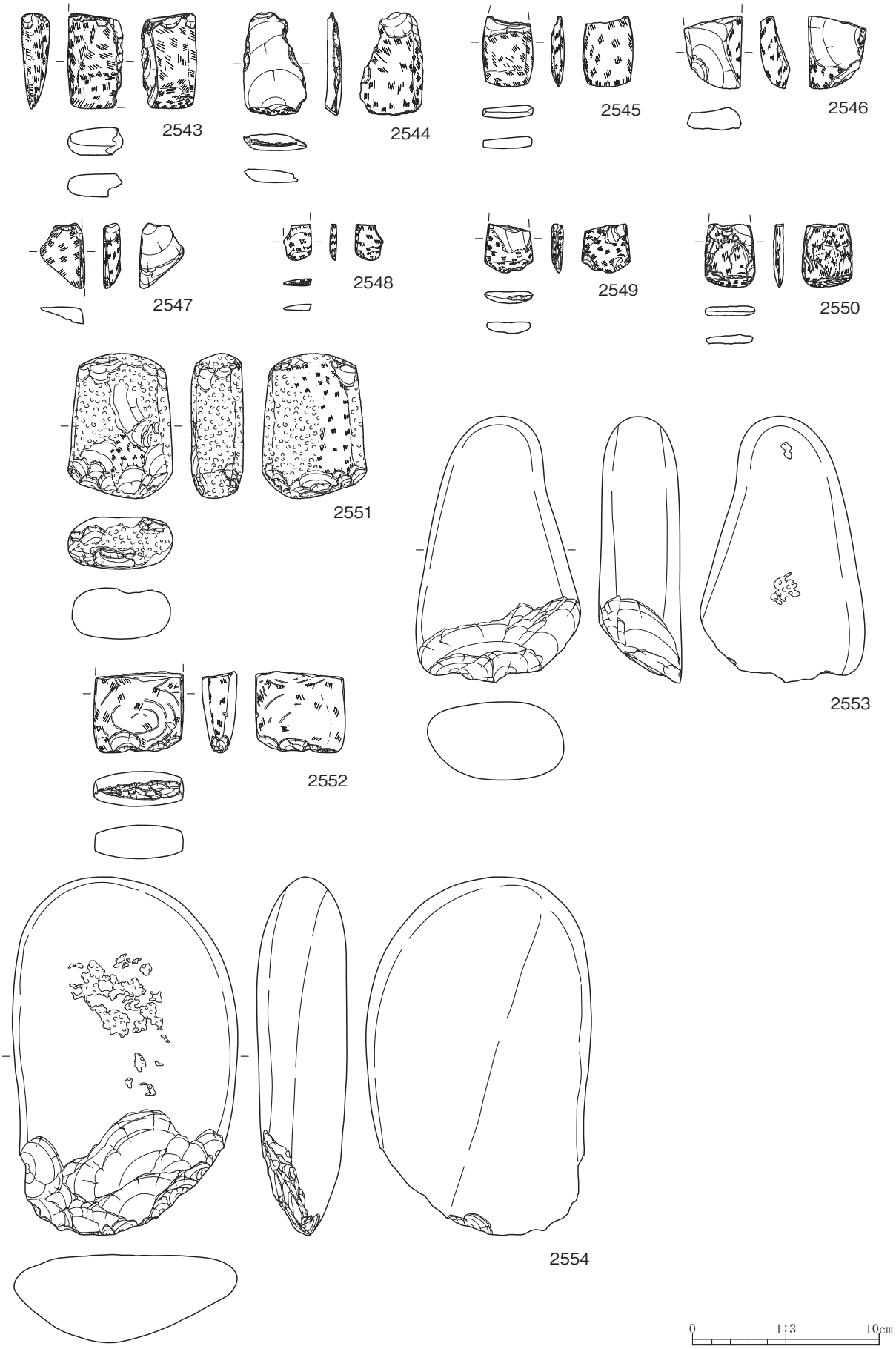


第236図　遺構外出土石器（34）

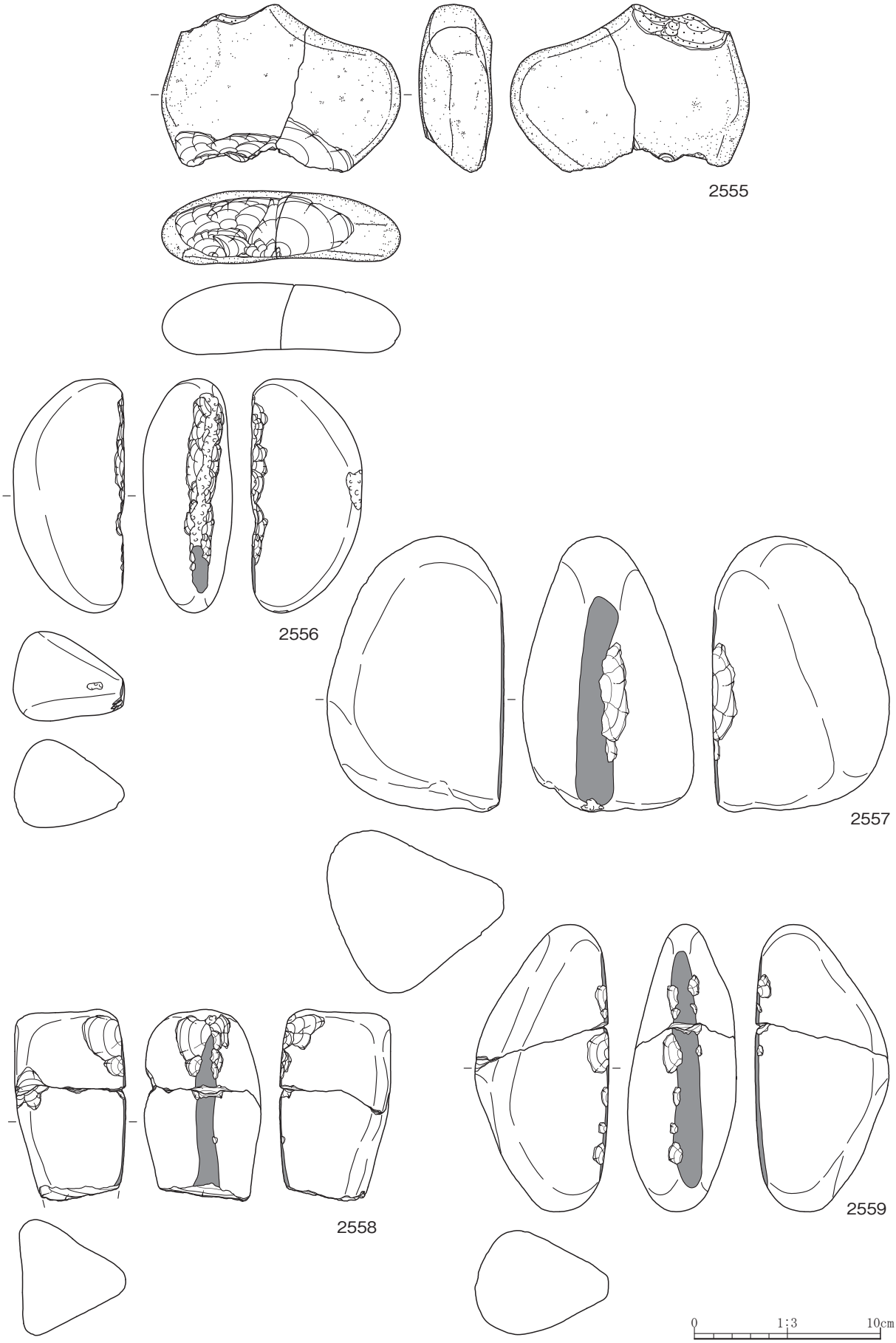


第237図　遺構外出土石器（35）

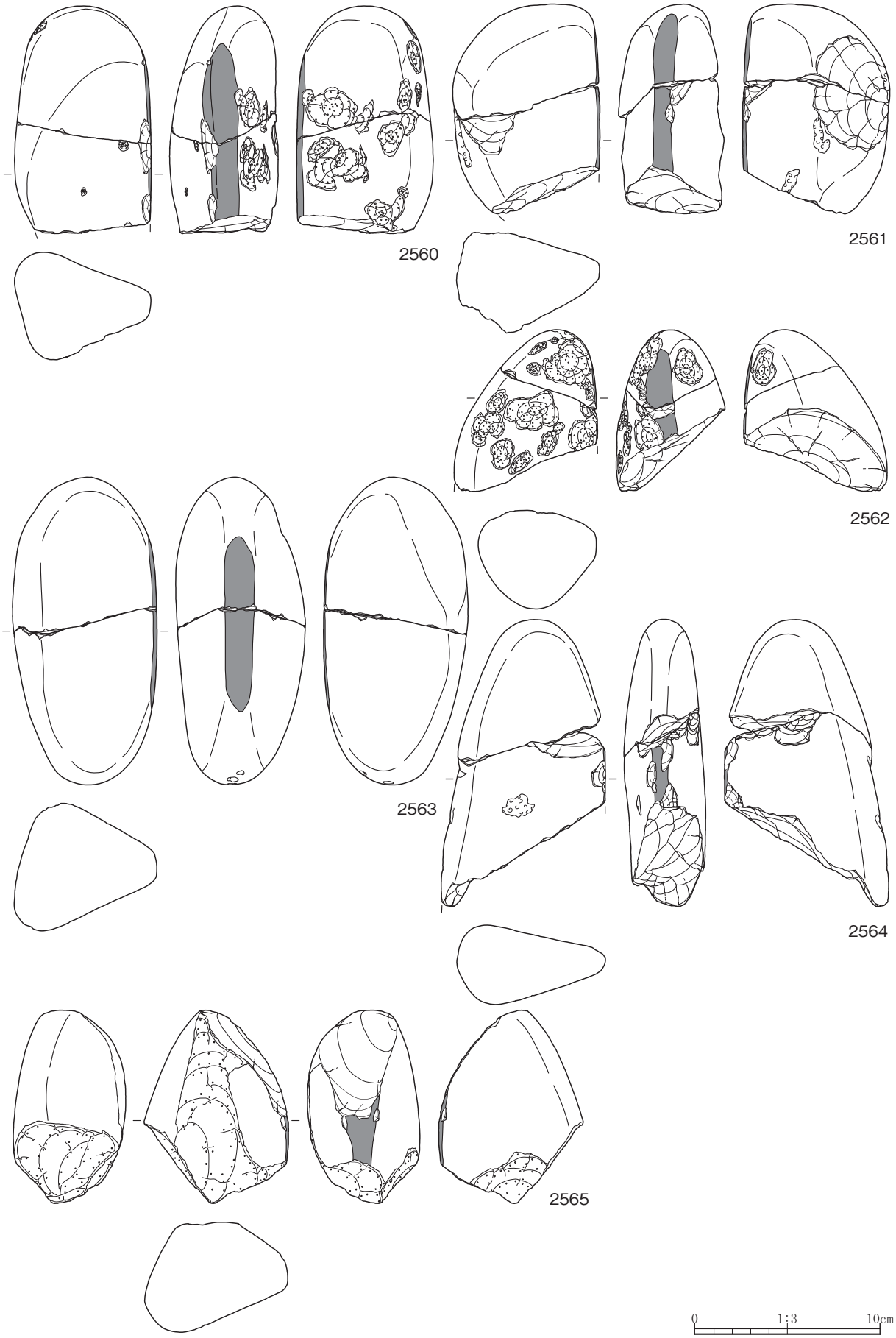
第238図　遺構外出土石器（36）



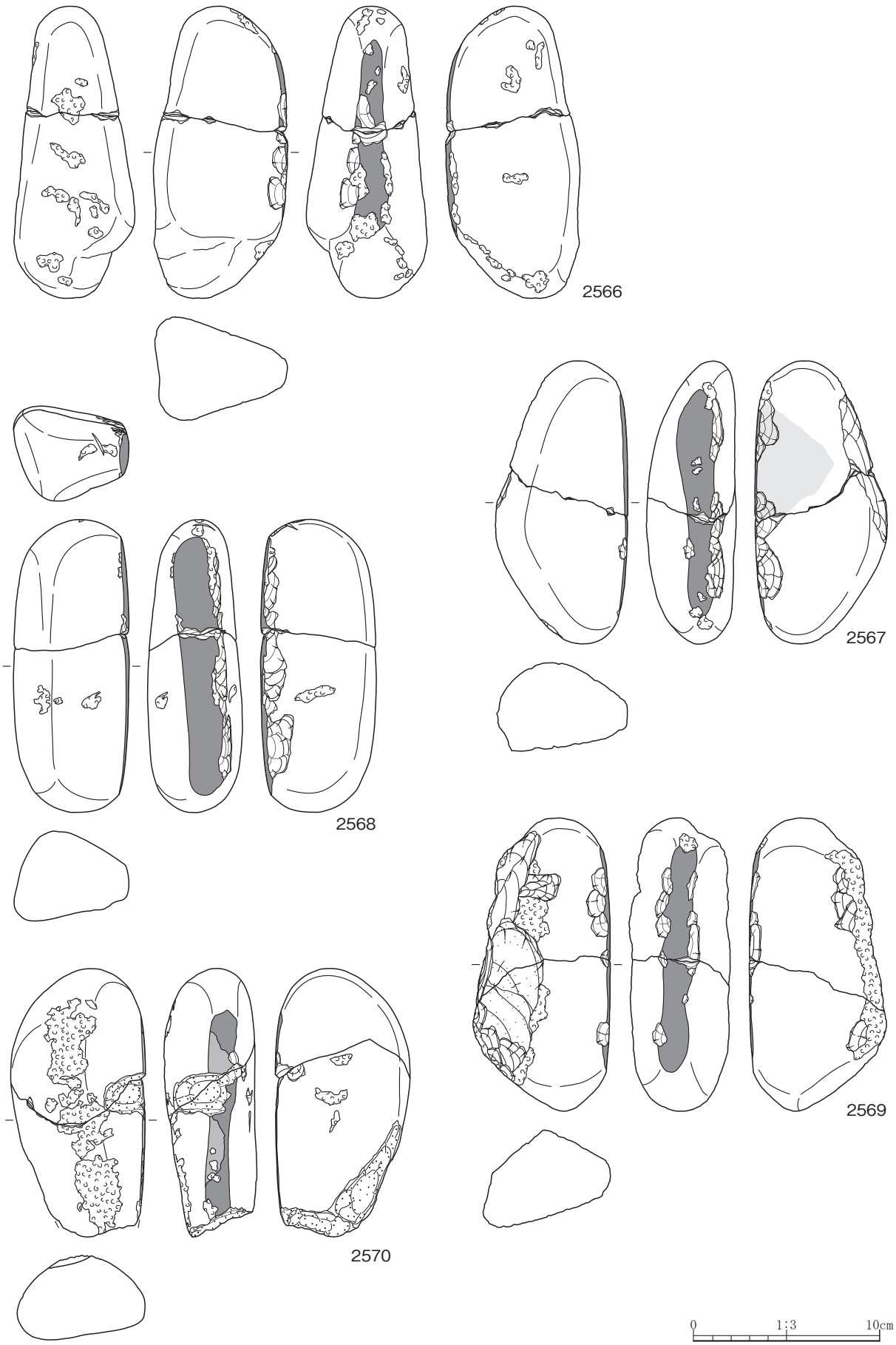
第239図　遺構外出土石器（37）



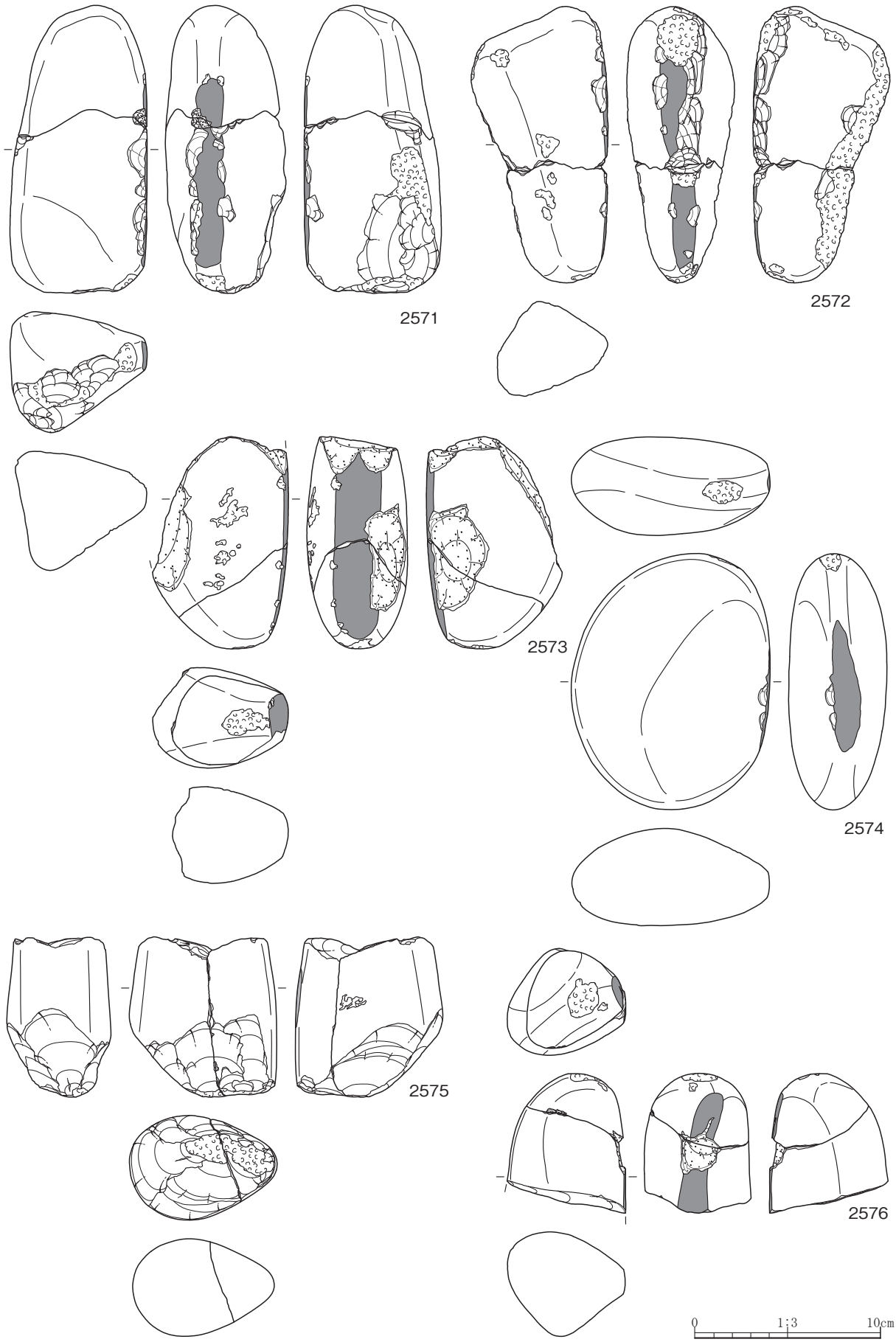
第240図　遺構外出土石器（38）



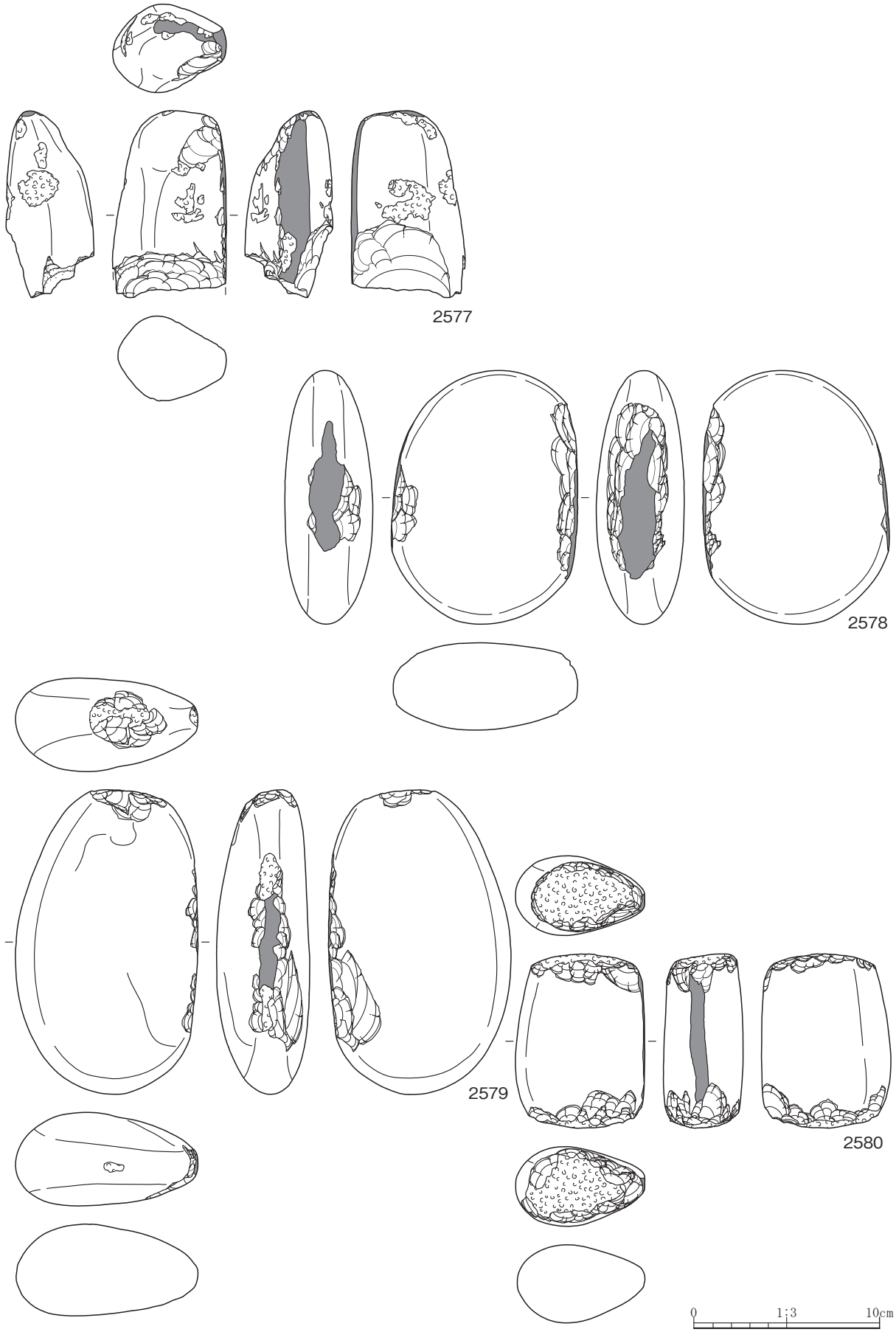
第241図　遺構外出土石器（39）



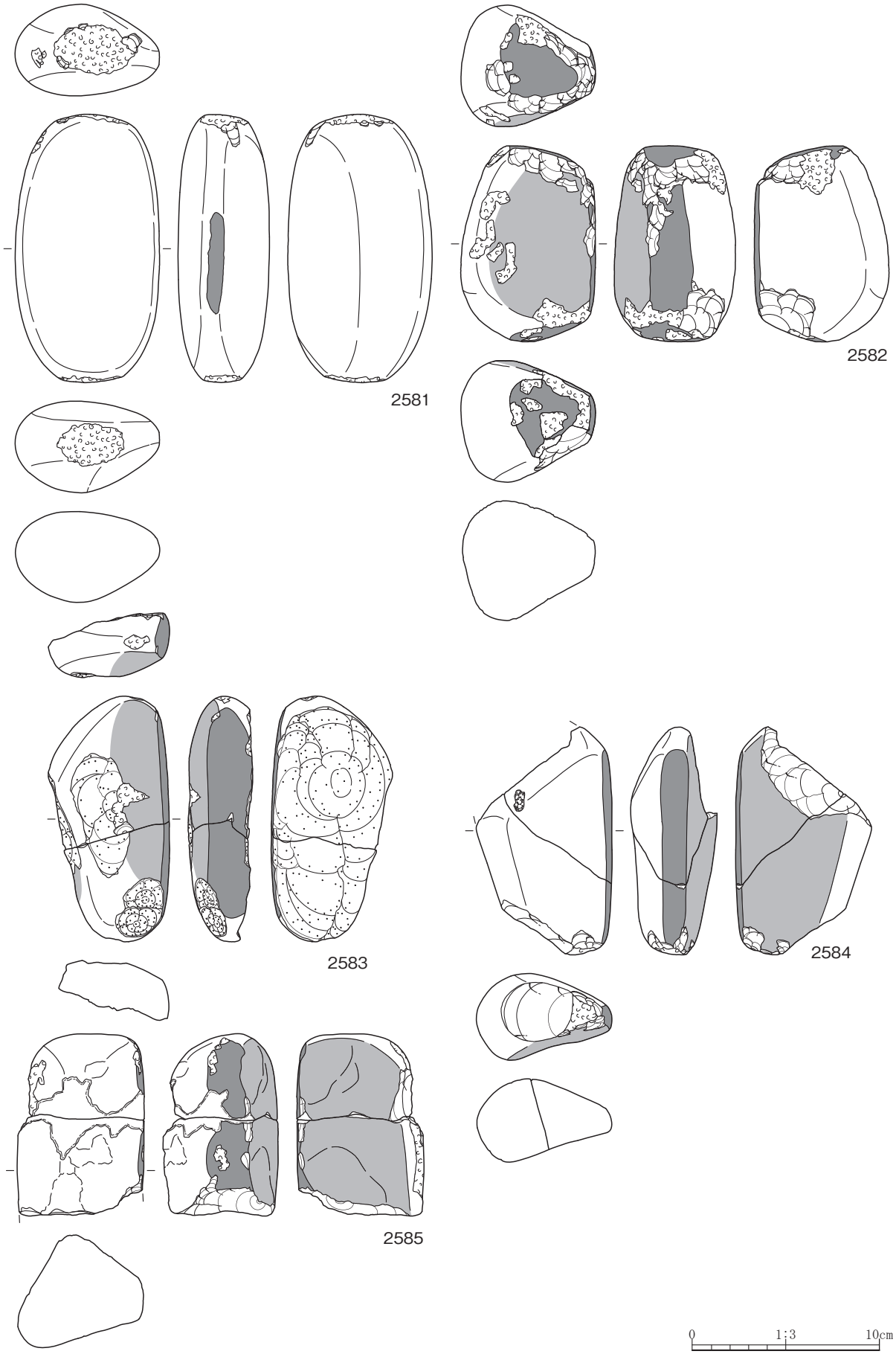
第242図　遺構外出土石器（40）



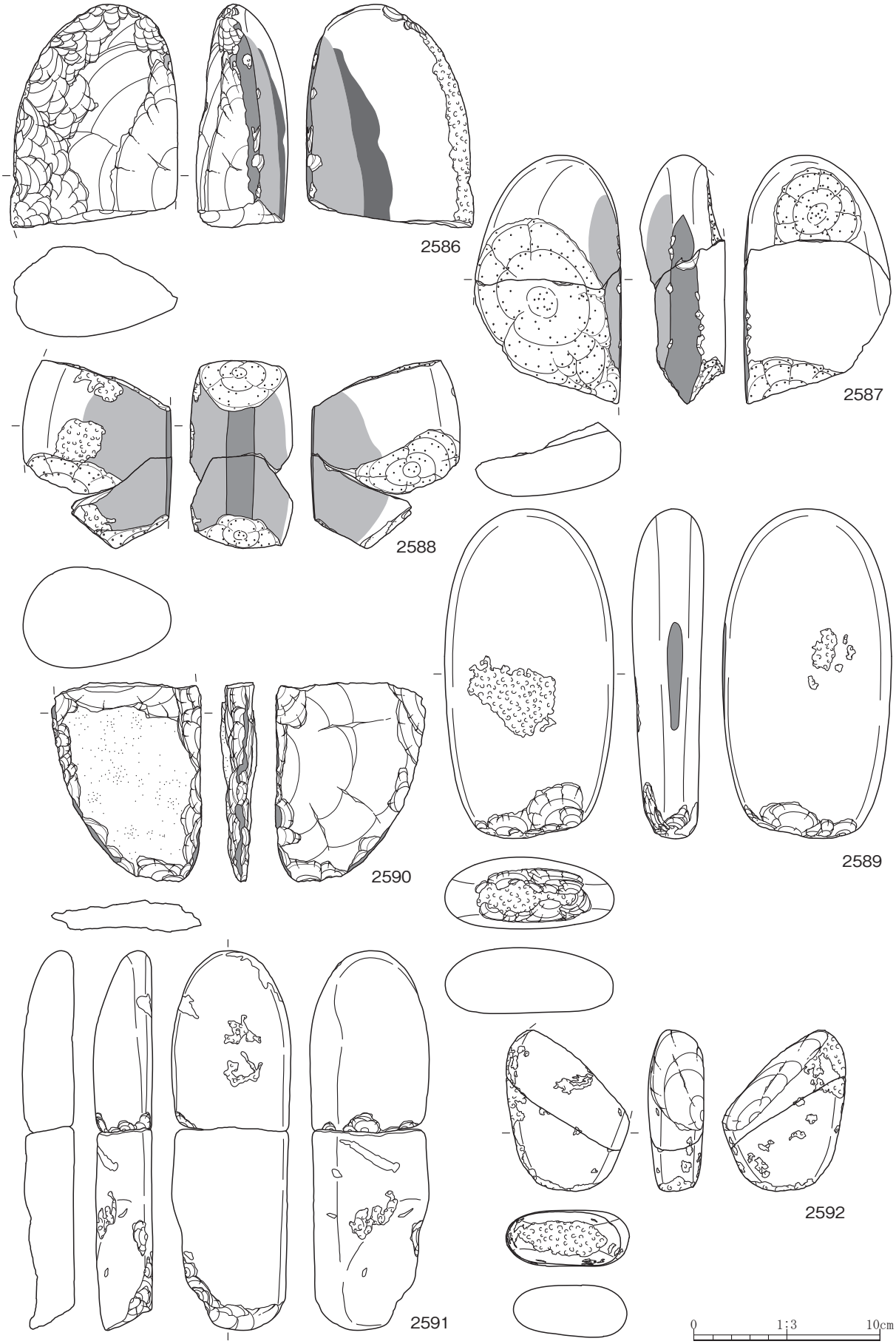
第243図　遺構外出土石器（41）



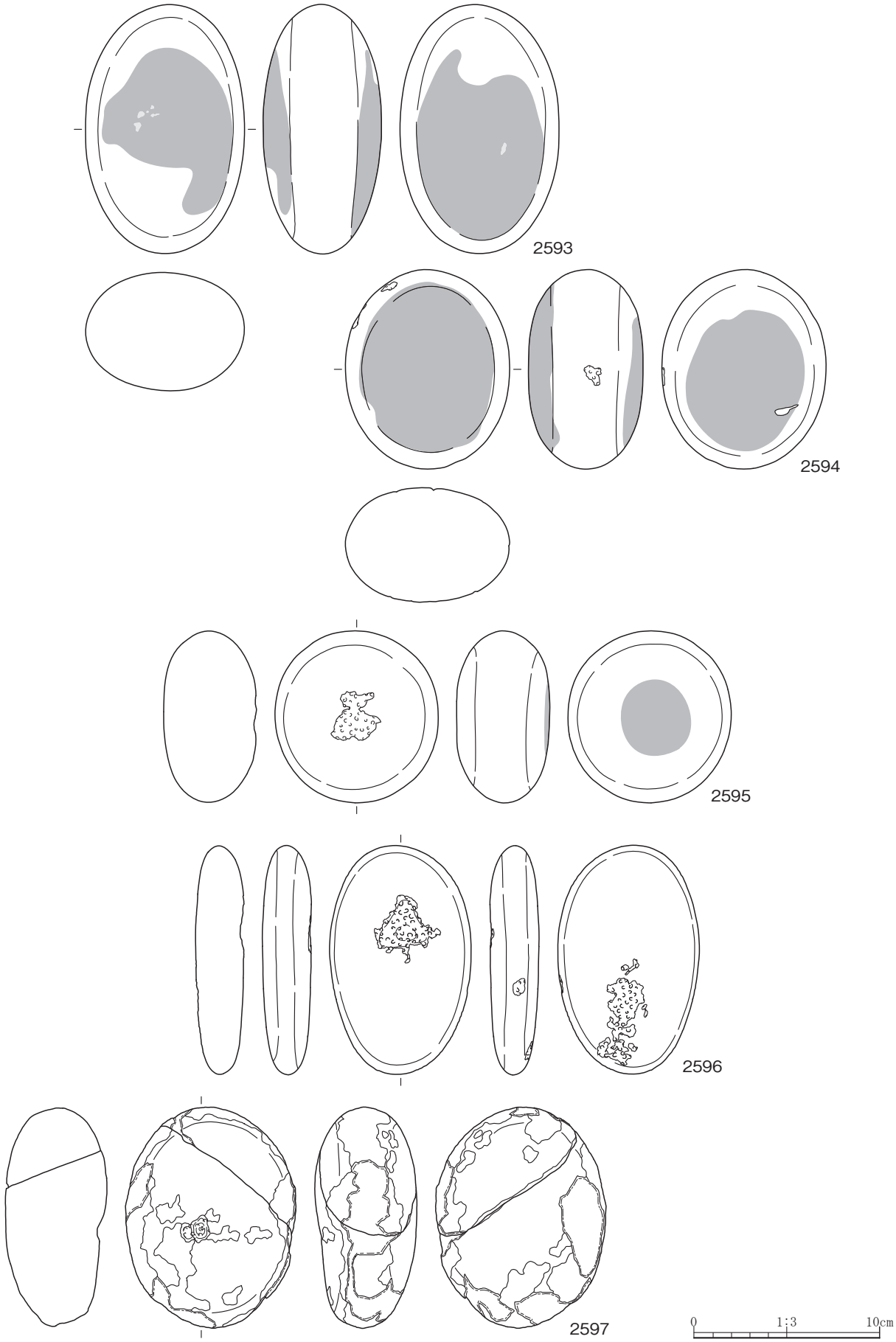
第244図　遺構外出土石器（42）



第245図　遺構外出土石器（43）

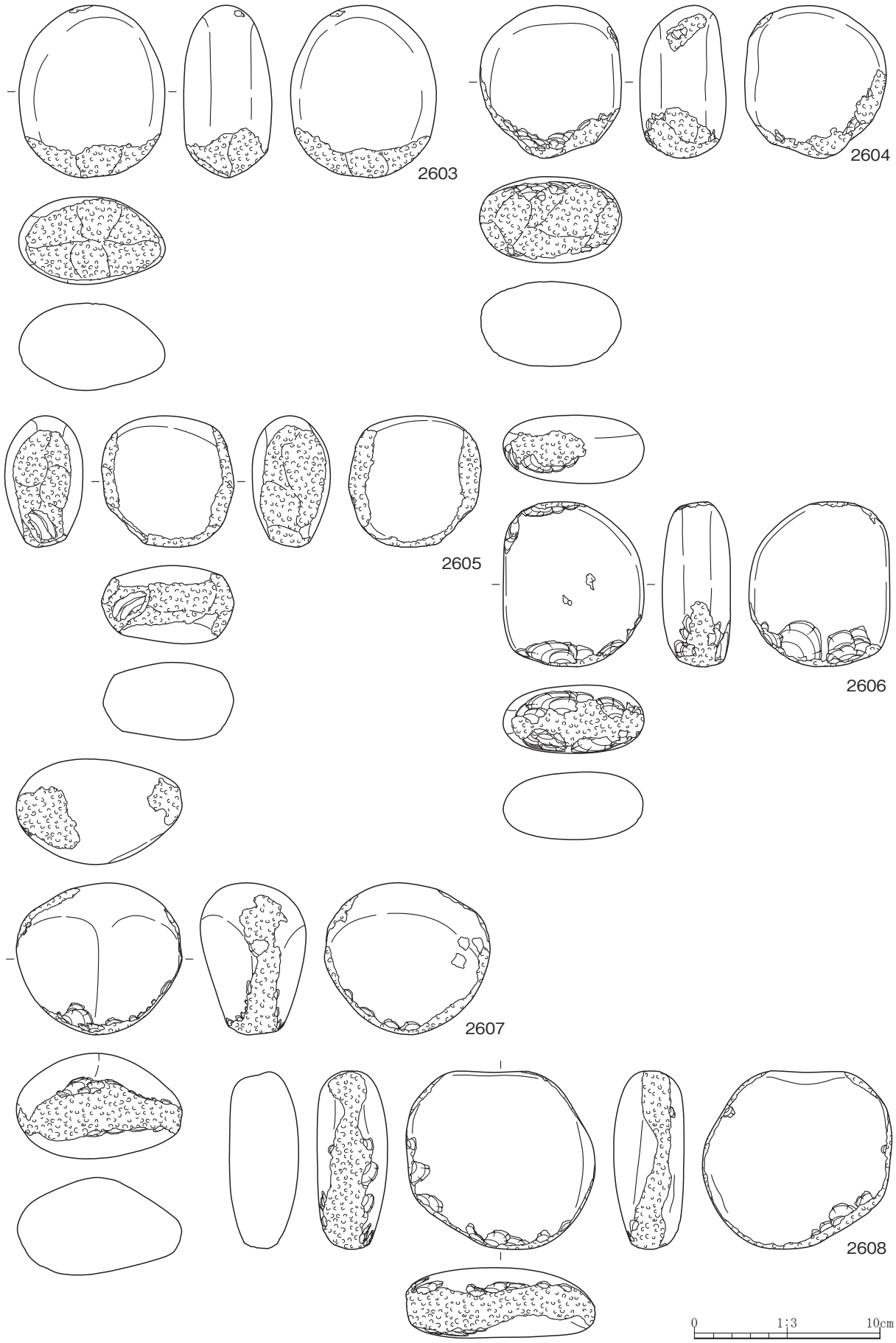


第246図　遺構外出土石器（44）



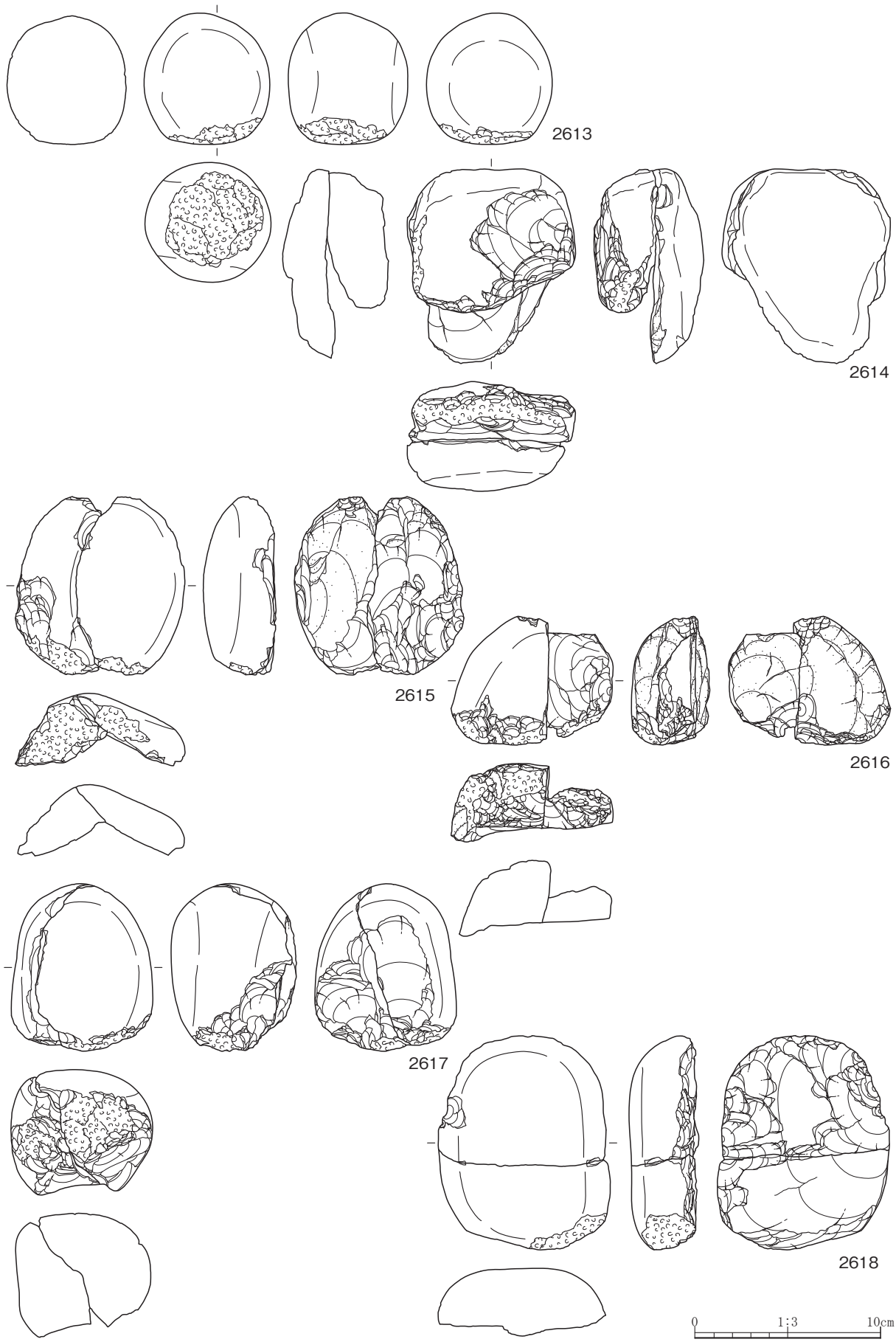
第247図　遺構外出土石器（45）

第248図　遺構外出土石器（46）



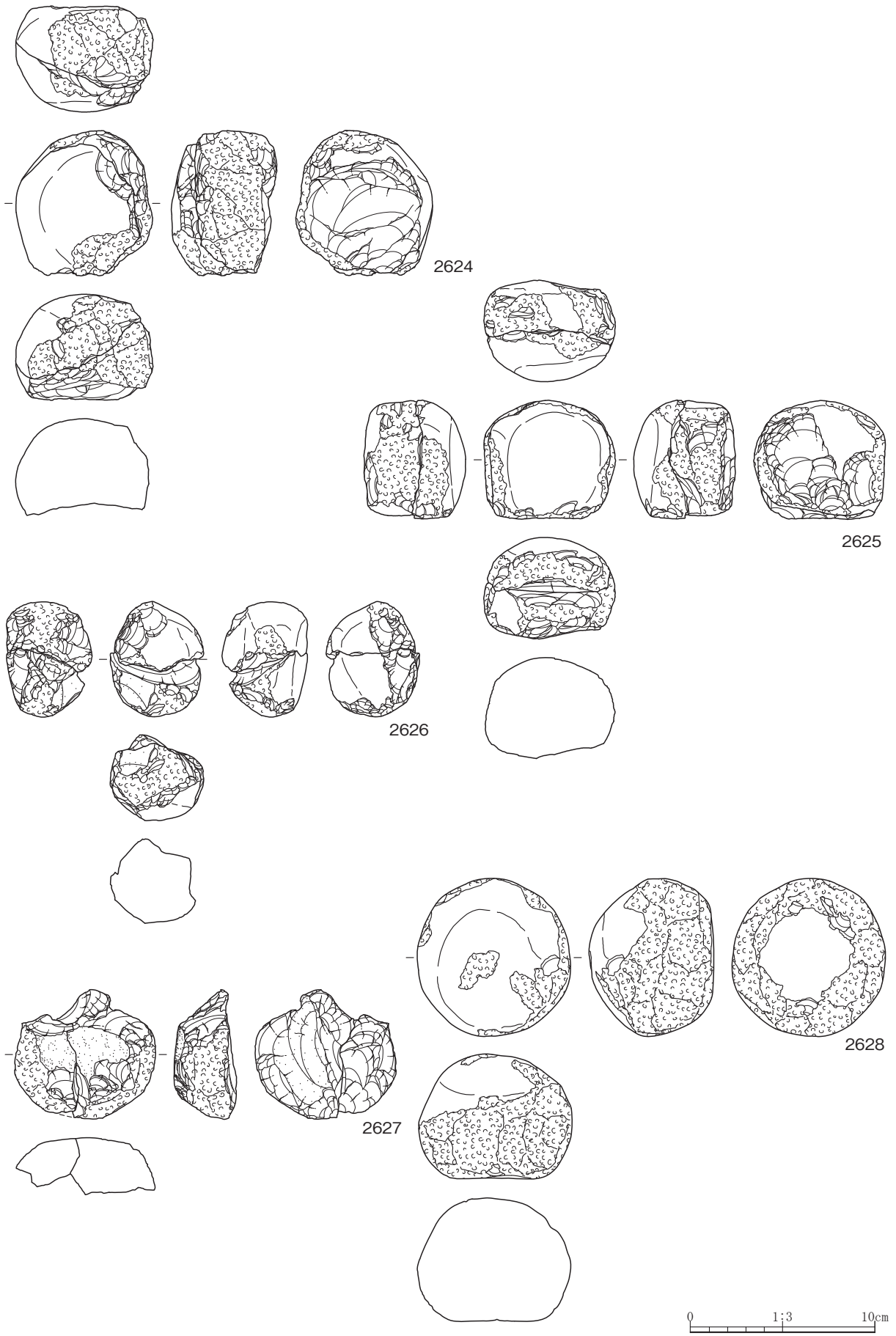
第249図　遺構外出土石器（47）

第250図　遺構外出土石器（48）

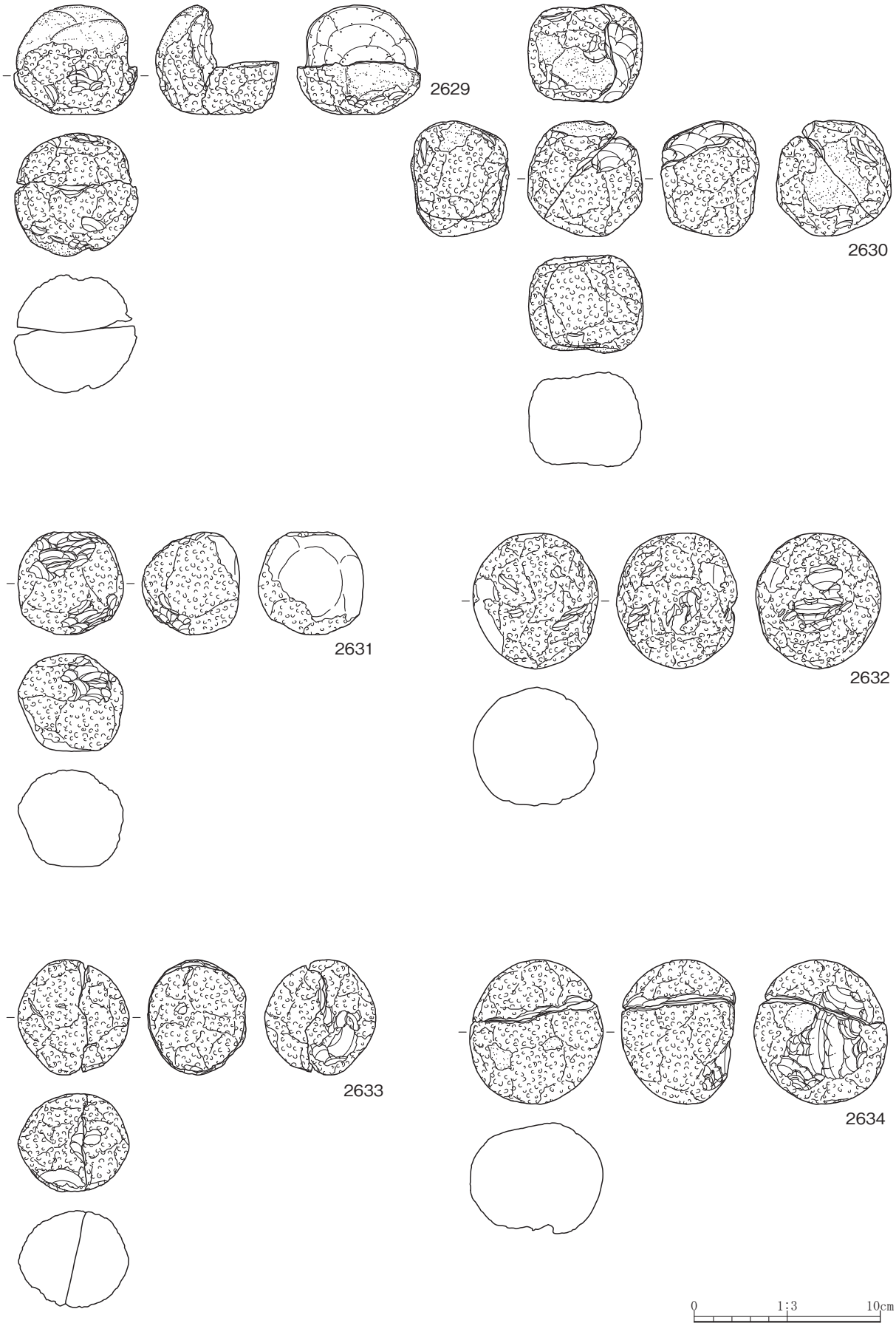


第251図　遺構外出土石器（49）

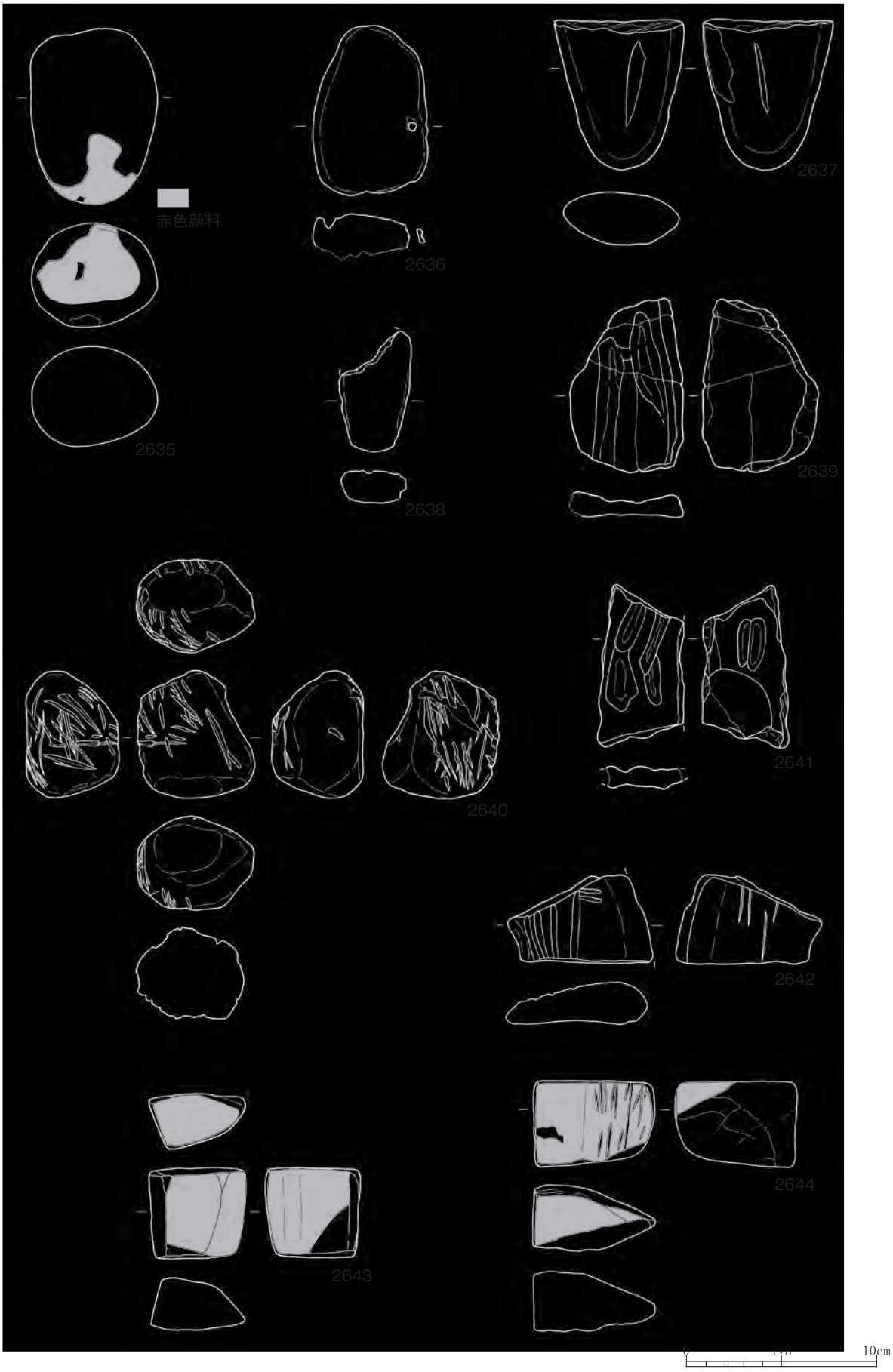
第252図　遺構外出土石器（50）



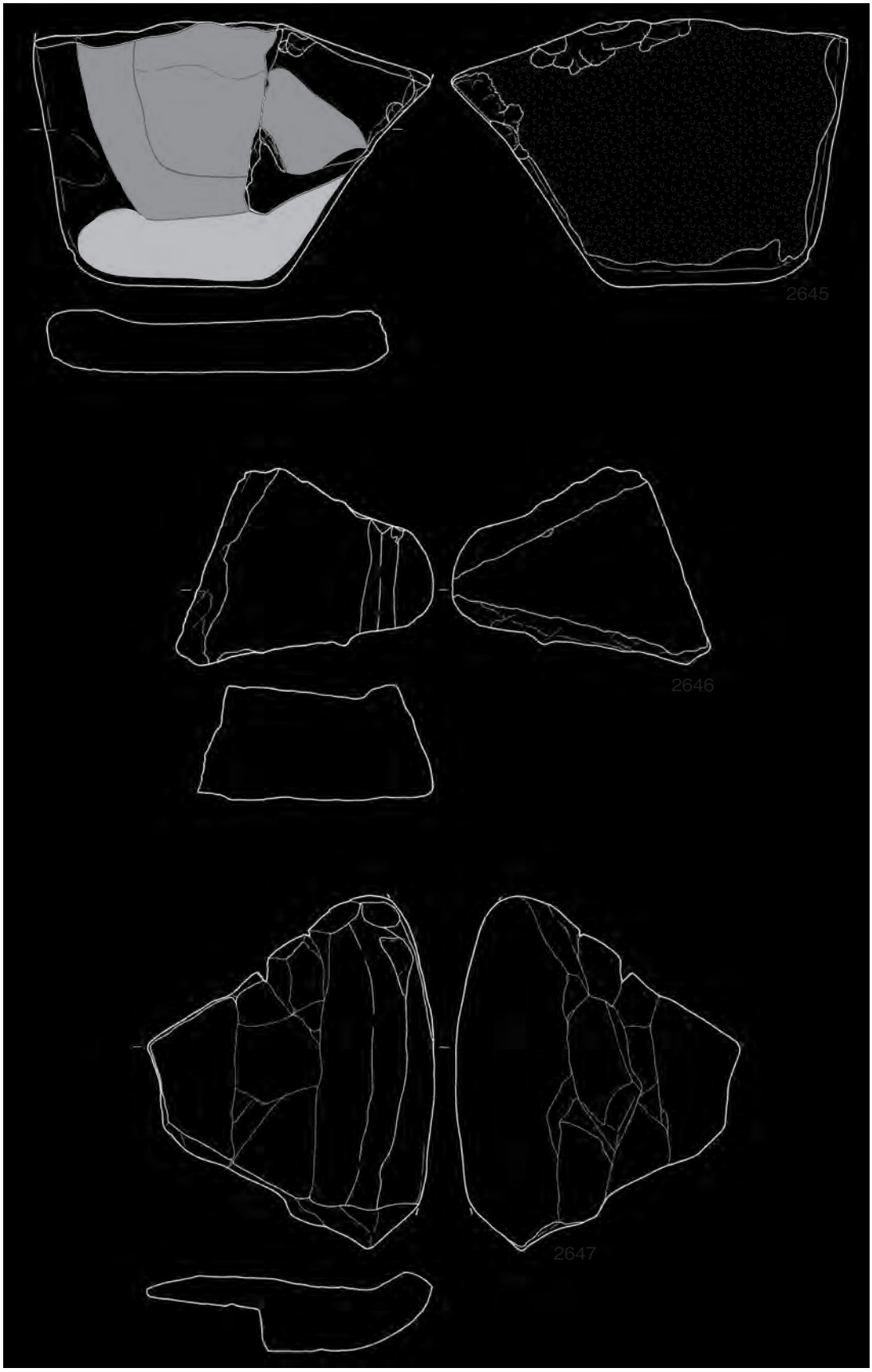
第253図　遺構外出土石器（51）



第254図　遺構外出土石器（52）

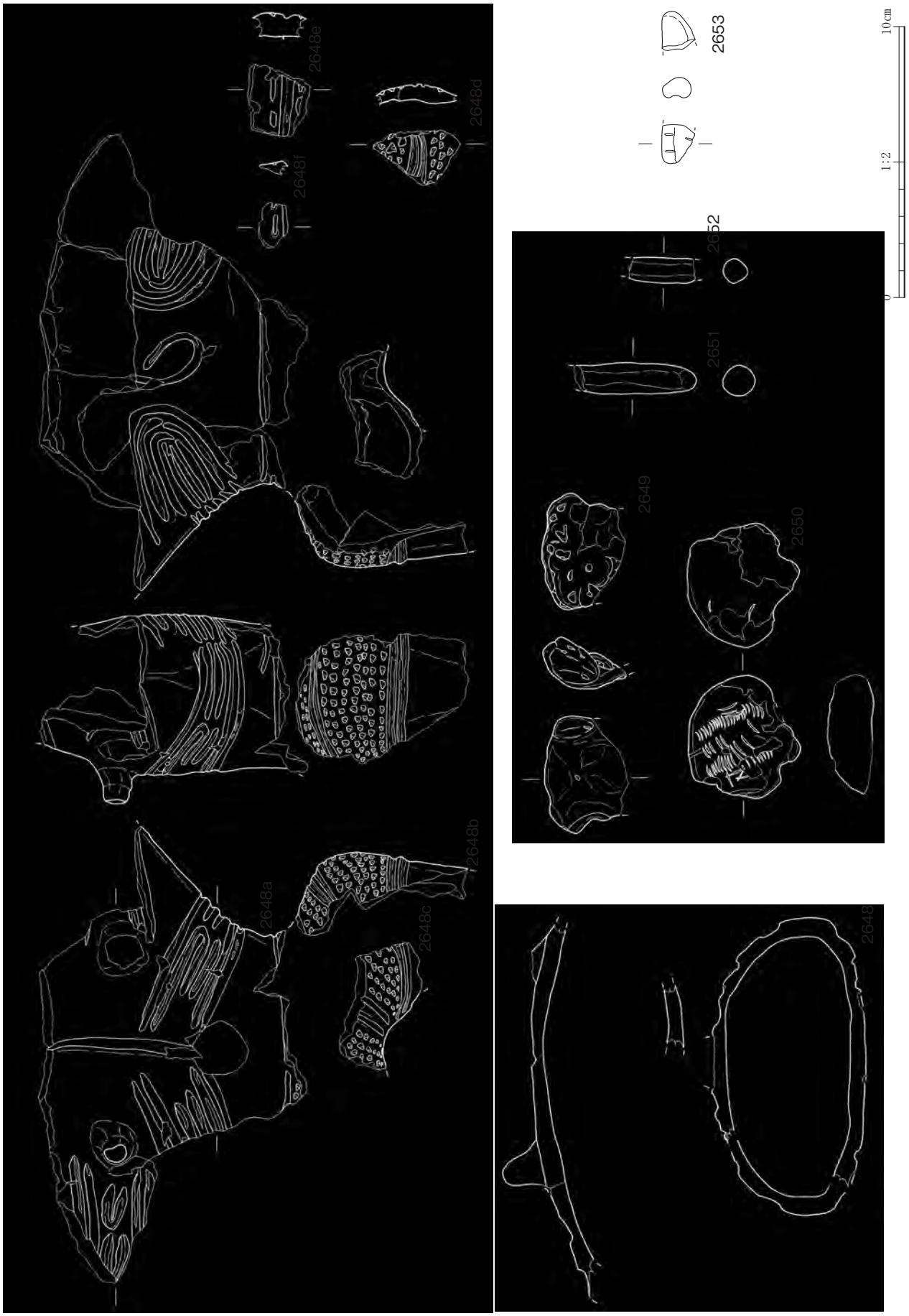


第255図　遺構外出土石器（53）

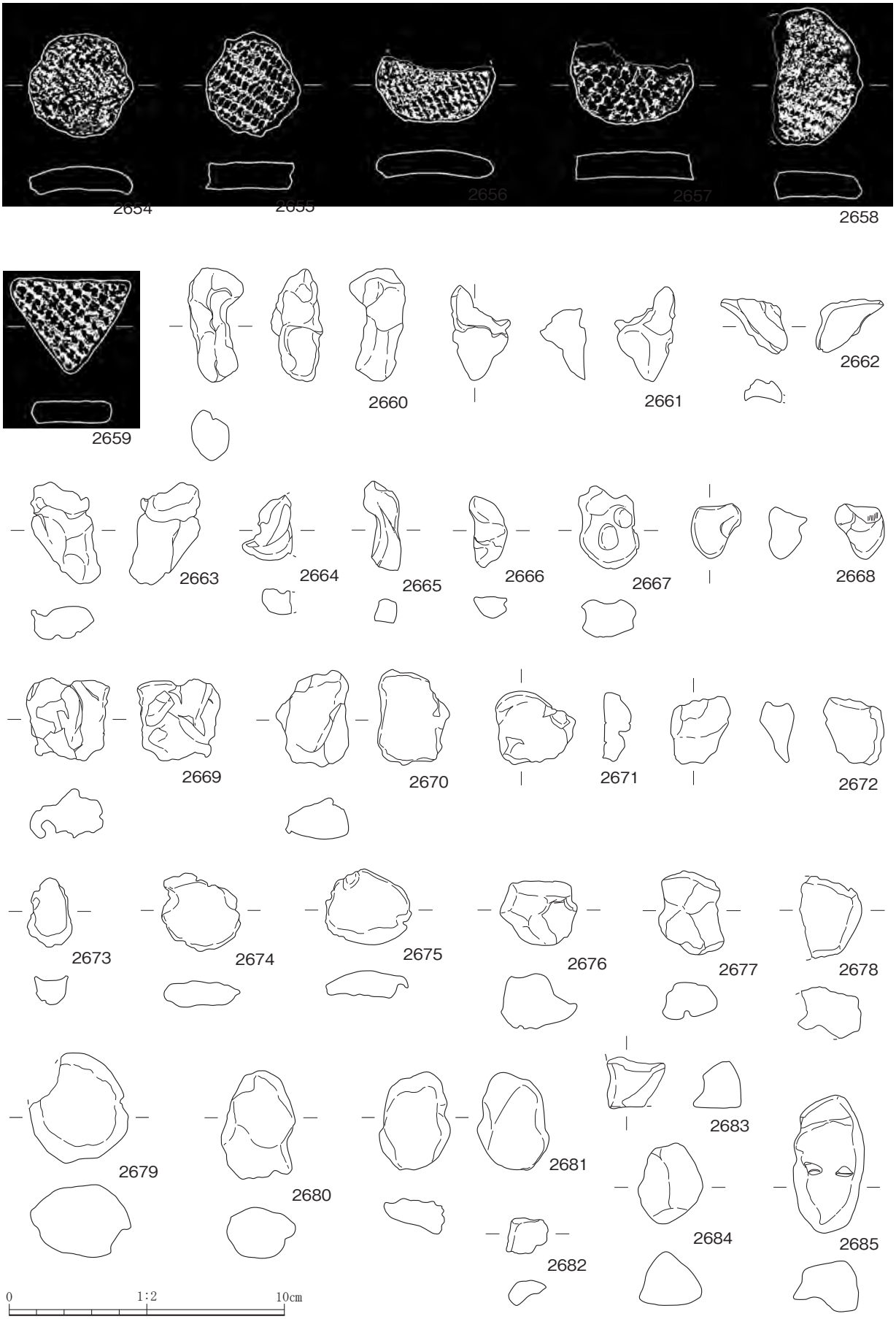


0　1:3　10cm

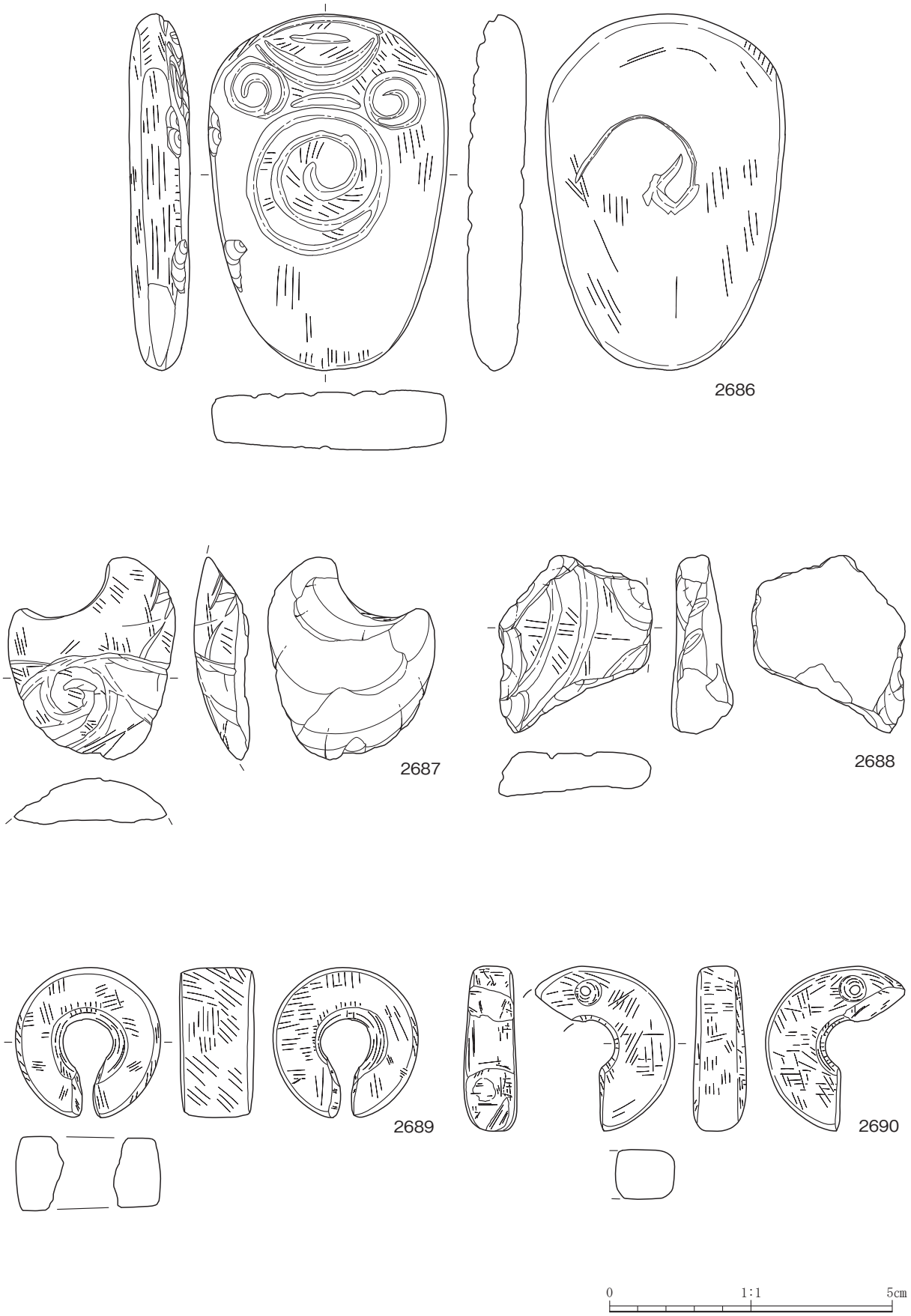
第256図　遺構外出土石器（54）


2648a
2648b
2648c
2648d
2648e
2648f
2648
2649
2650
2651
2652
2653
0
1:2
10cm

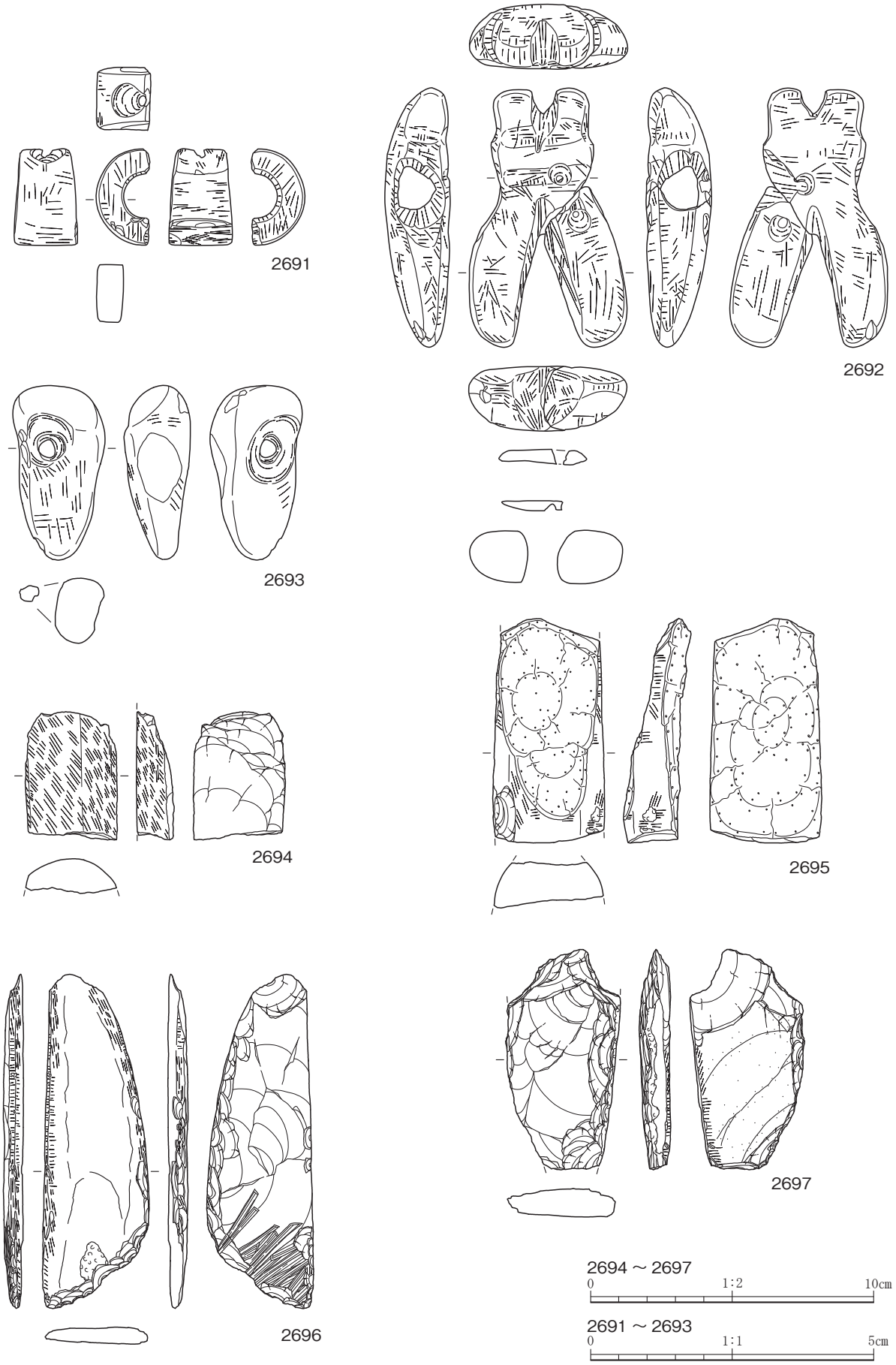
第257図　土製品（1）


2654
2655
2656
2657
2658
2659
2660
2661
2662
2663
2664
2665
2666
2667
2668
2669
2670
2671
2672
2673
2674
2675
2676
2677
2678
2679
2680
2681
2682
2683
2684
2685
0
1:2
10cm

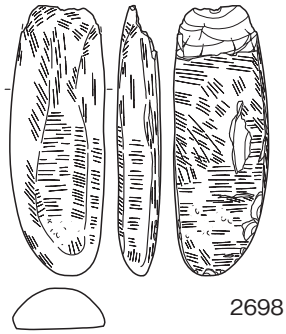
第258図　土製品（2）

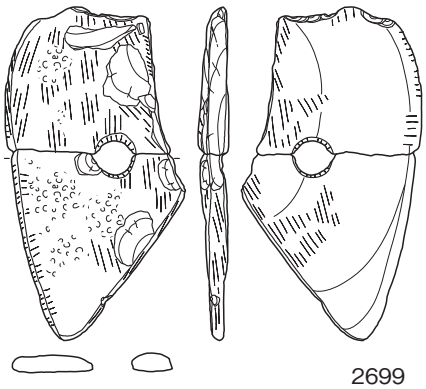


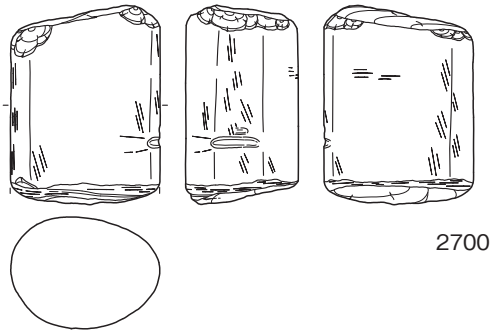
第259図　石製品（1）

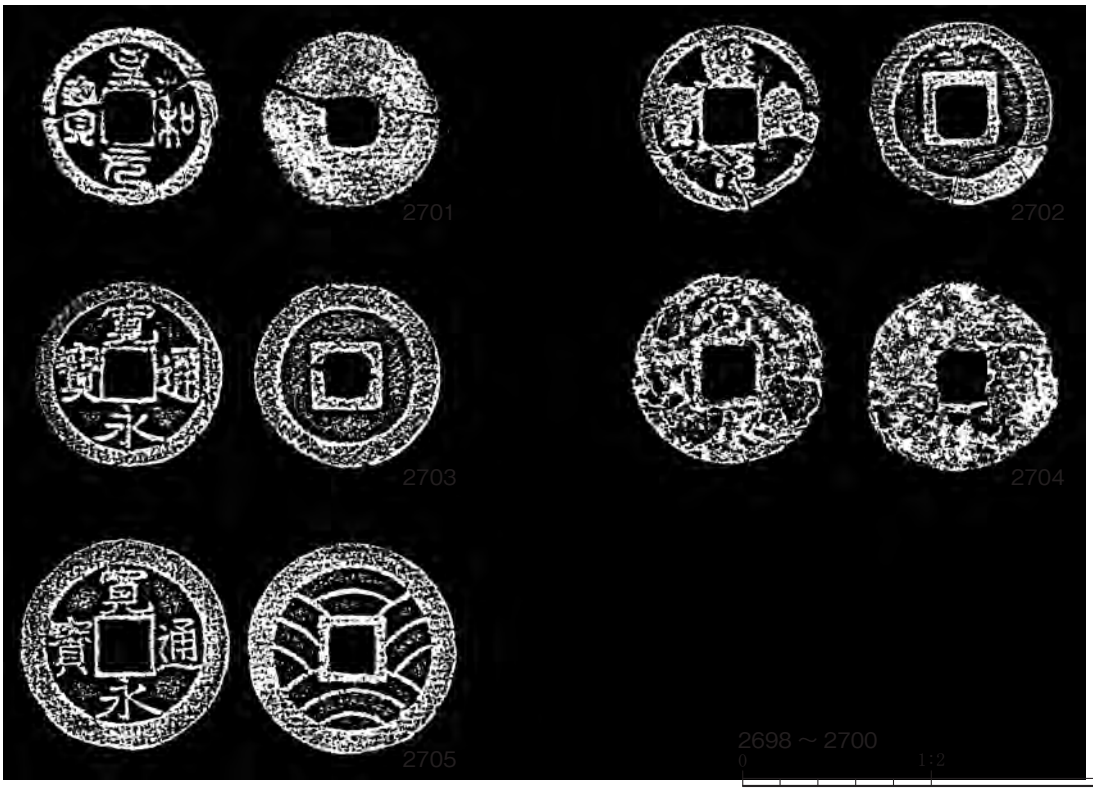

2691
2692
2693
2694
2695
2696
2697
2694 ～ 2697
0
1:2
10cm
2691 ～ 2693
0
1:1
5cm

第260図　石製品（2）







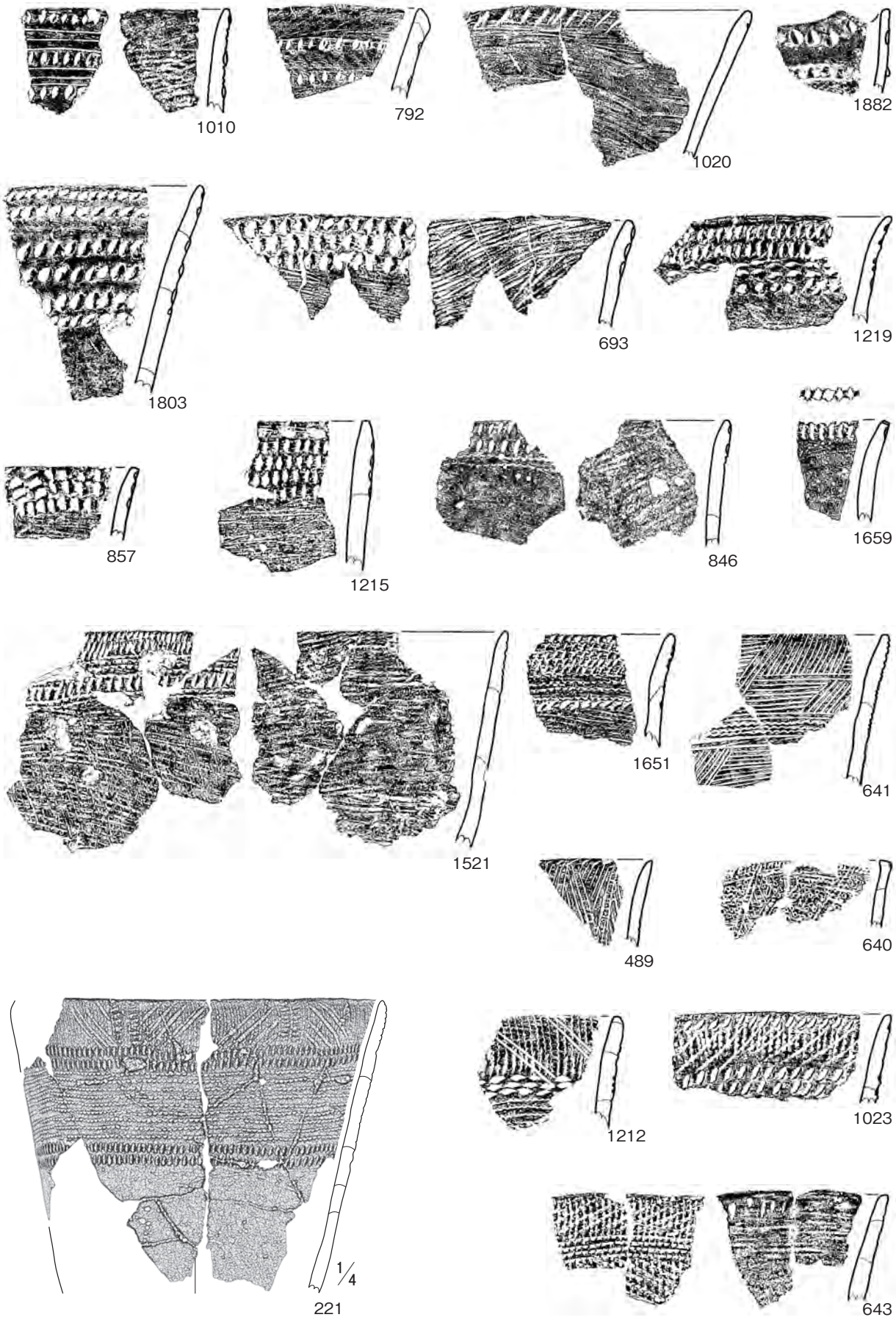


2698 ～ 2700
0　1:2　10cm

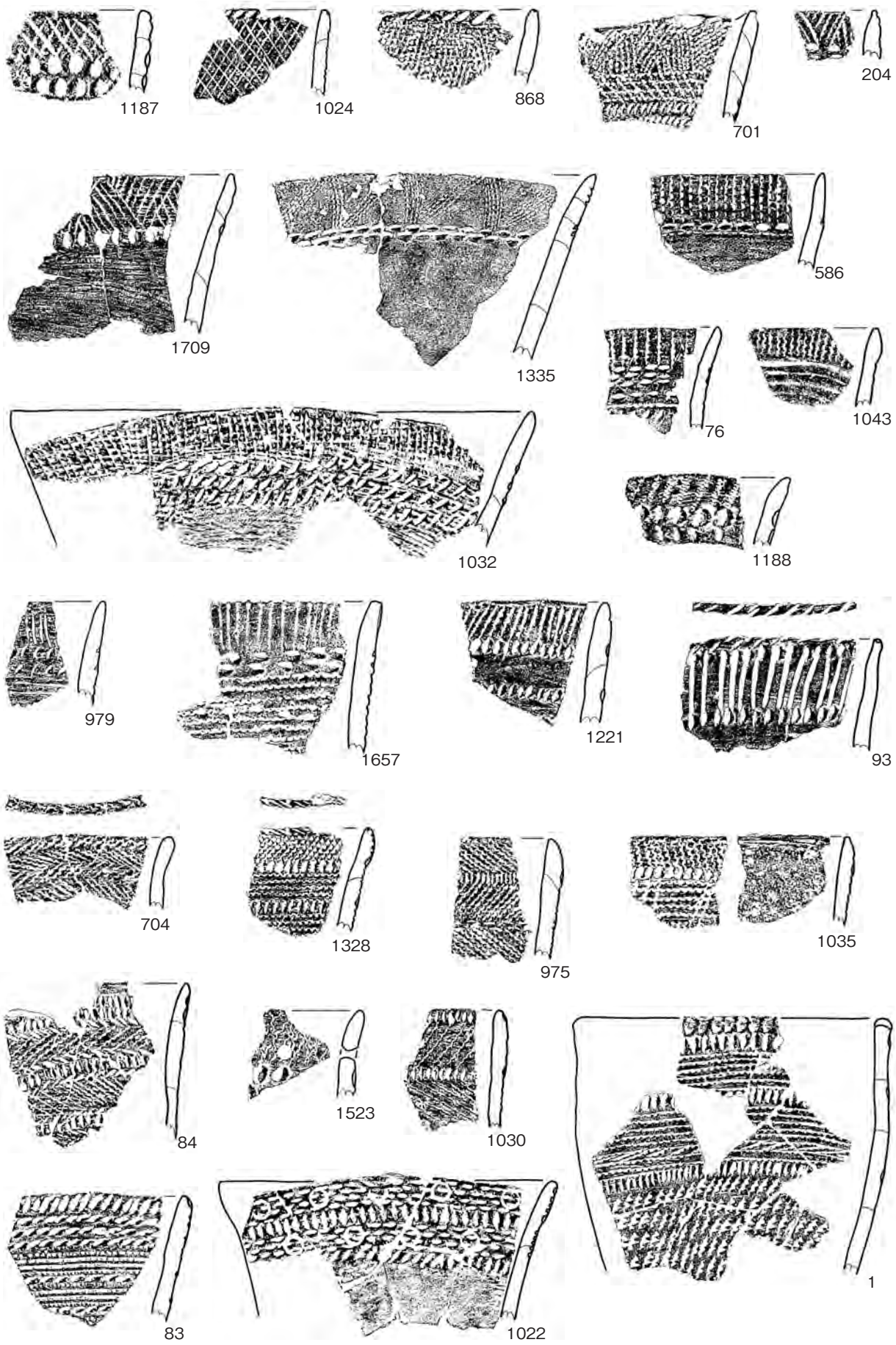
2701 ～ 2705
0　1:1　5cm

第261図　石製品（3）・銭貨

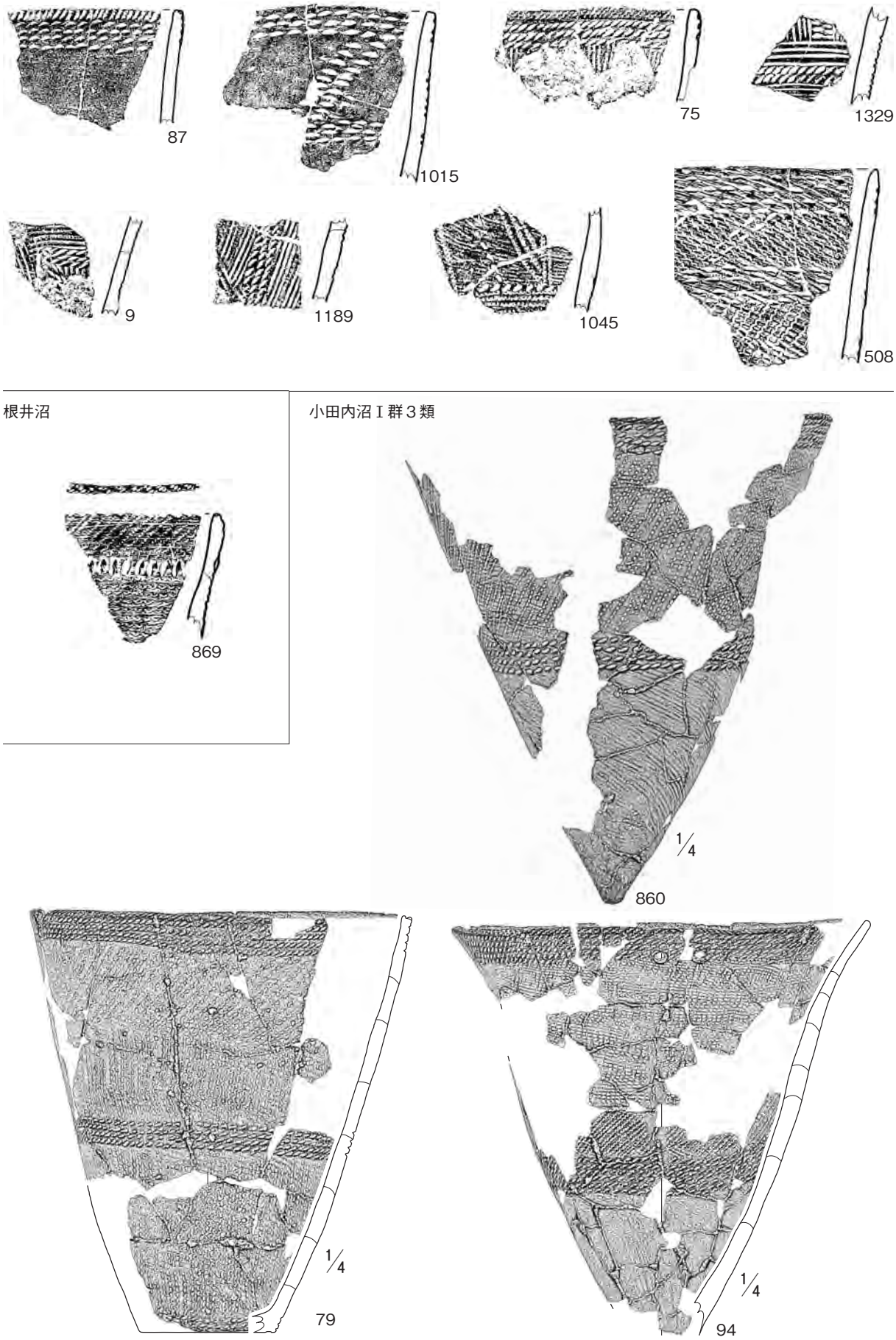
白浜（小舟渡平）



第262図　土器集成図（1）

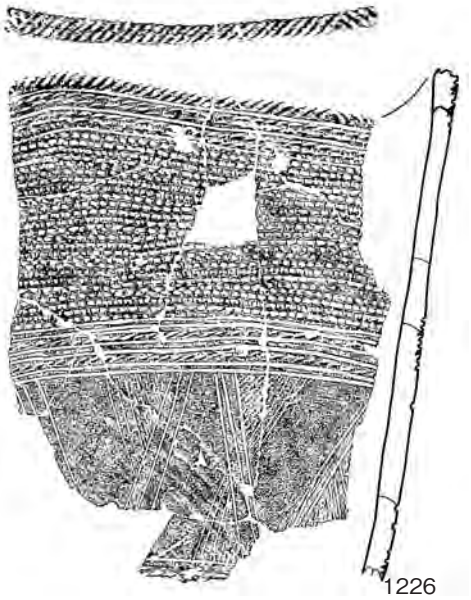


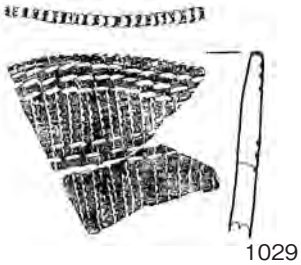
第263図　土器集成図（2）

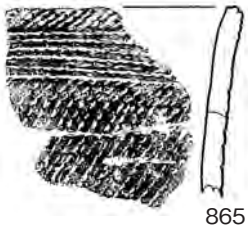


第264図　土器集成図（３）

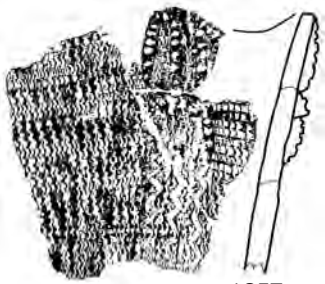
寺の沢

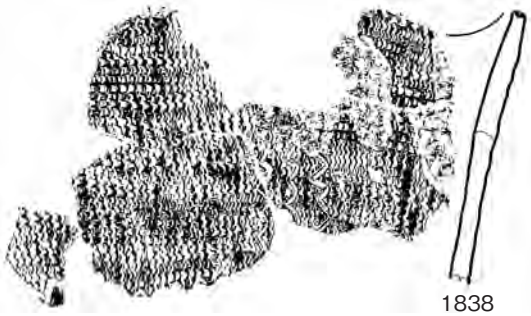


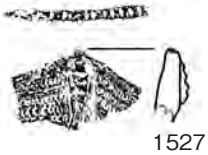




吹切沢

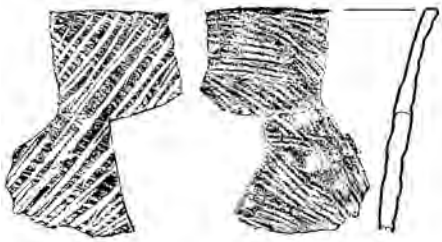


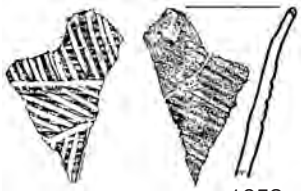


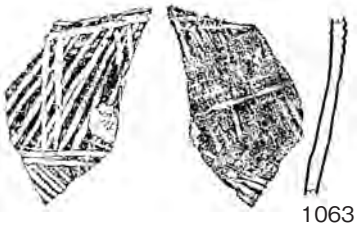


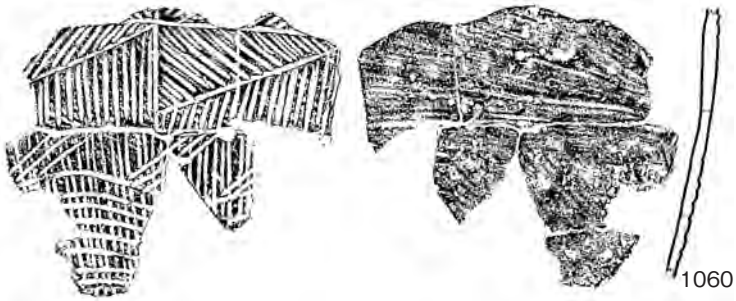
物見台

ムシリⅠ



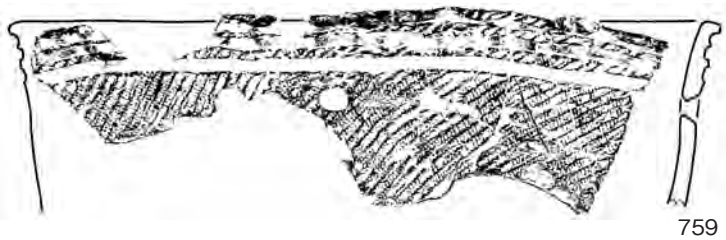






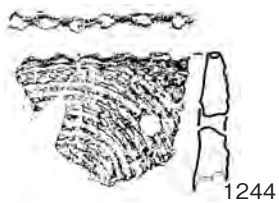
第265図　土器集成図（4）

赤御堂



759

早稲田５



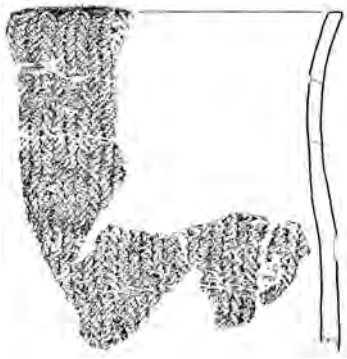
1244

1251
1/5

1/5
69

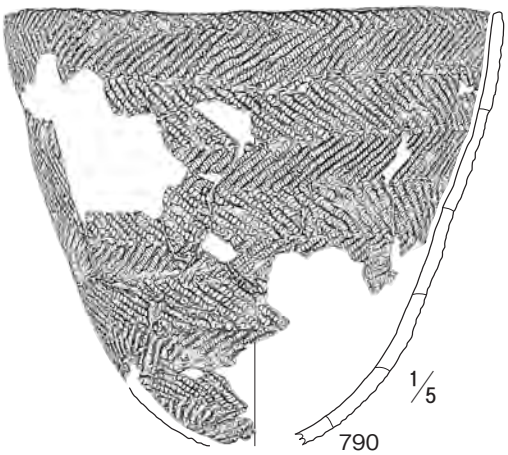
1/4
490

1/5
1083

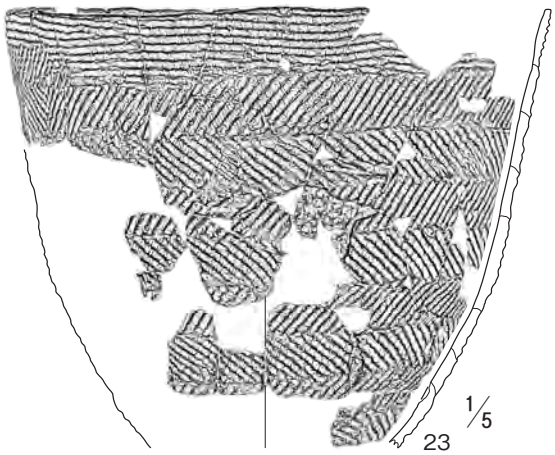


1/4
751

長七谷地Ⅲ群・上川名

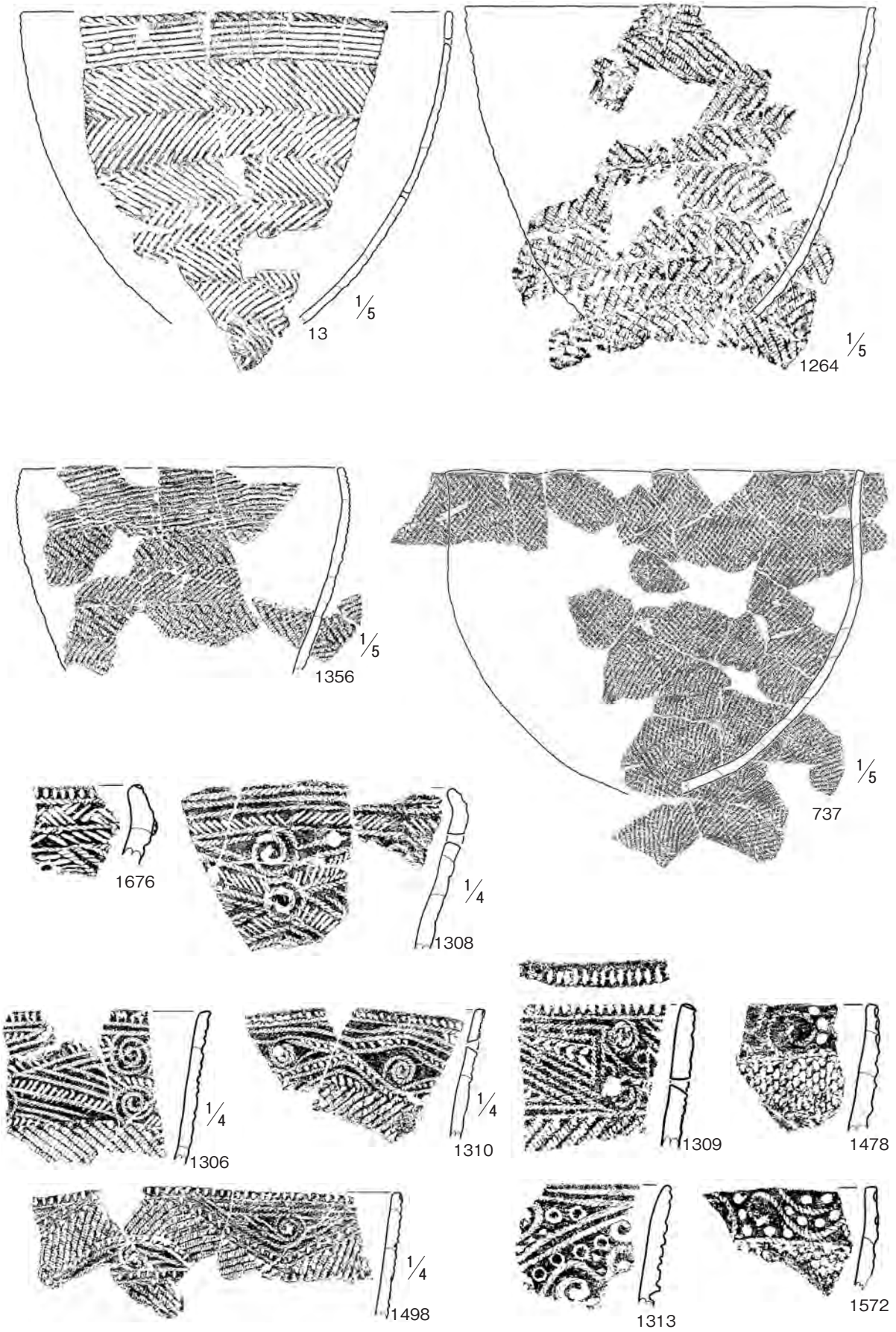


1/5
790

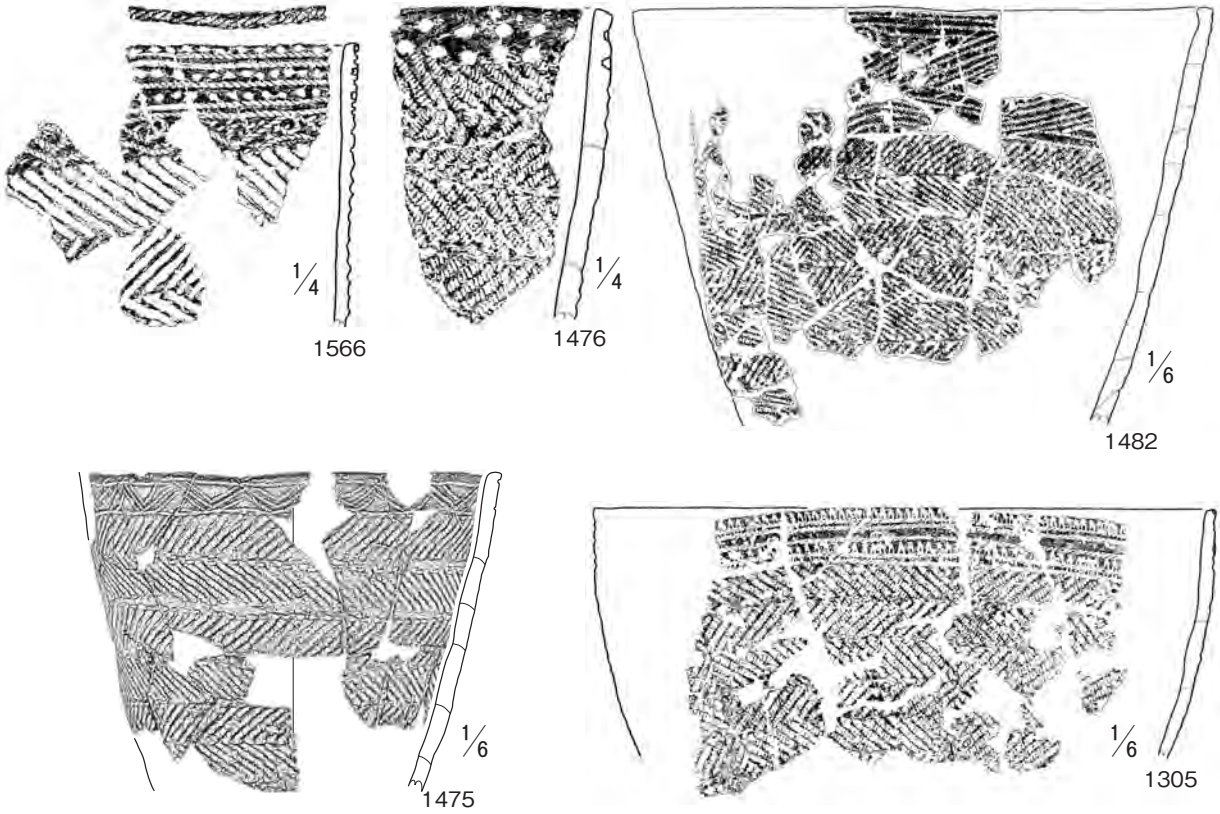


1/5
23

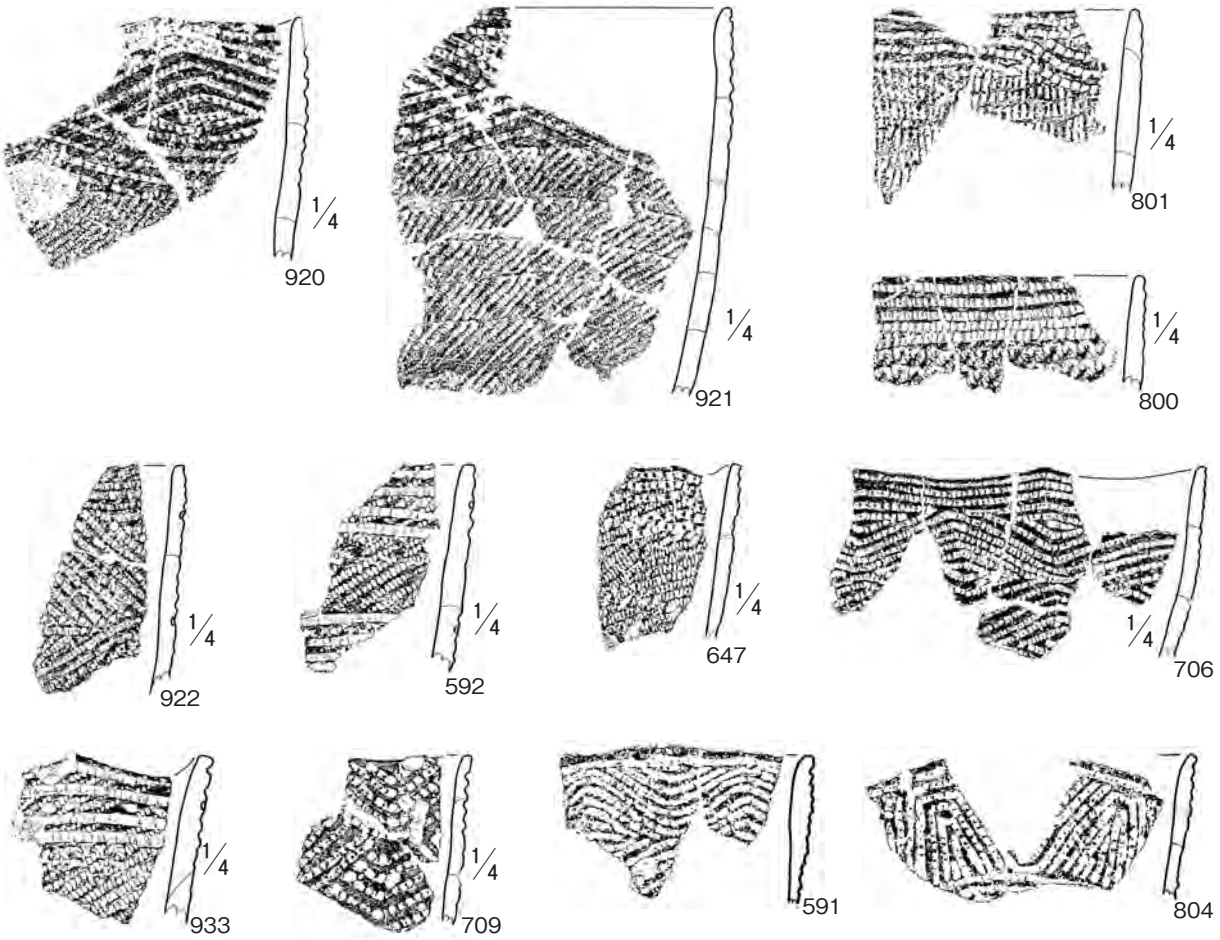
第266図　土器集成図（５）



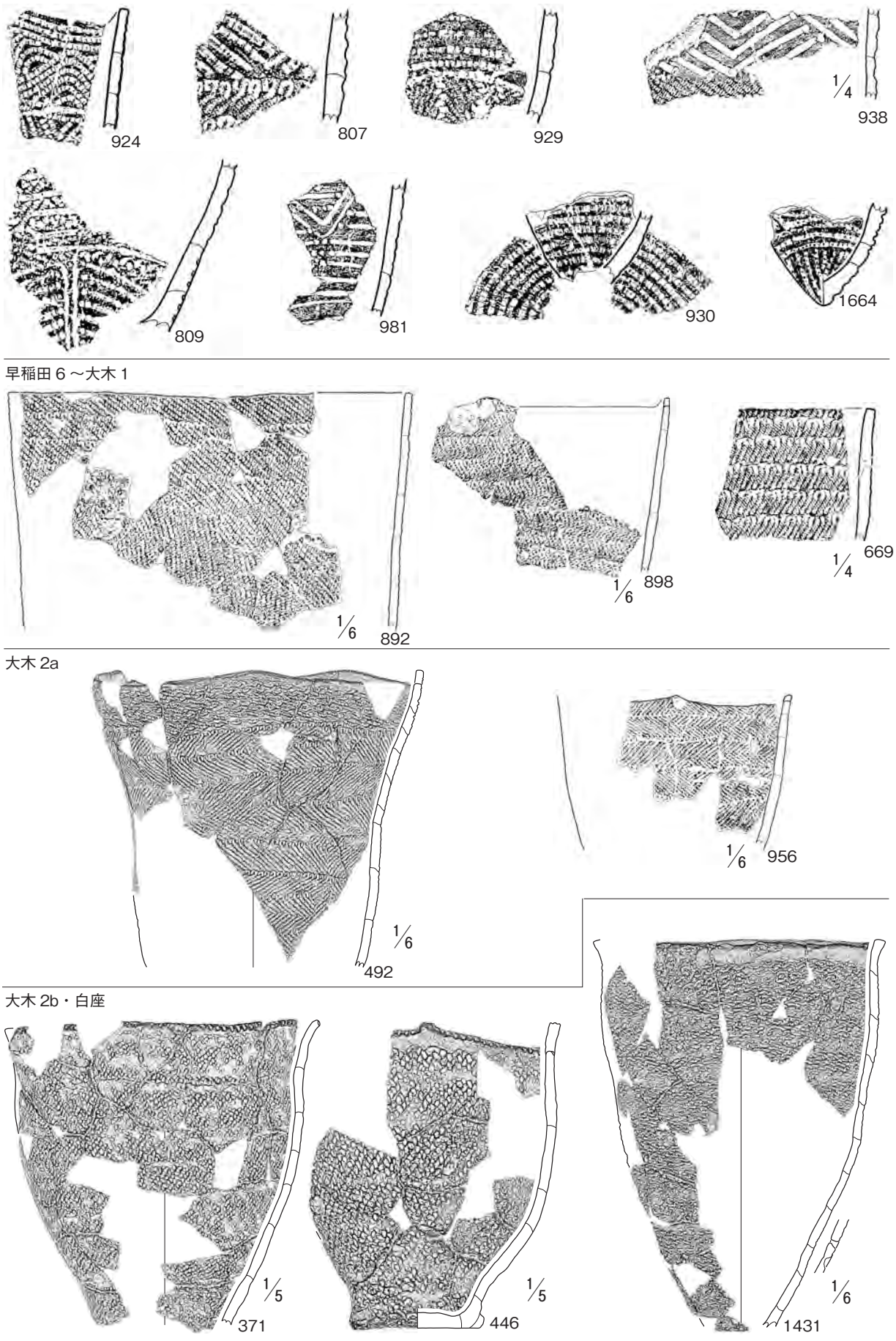
第267図　土器集成図（6）



早稲田６

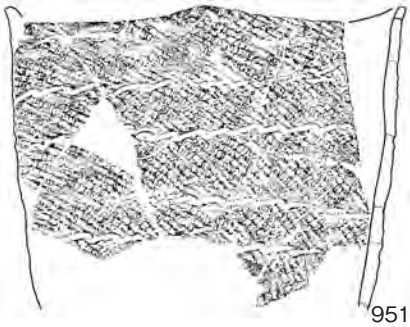


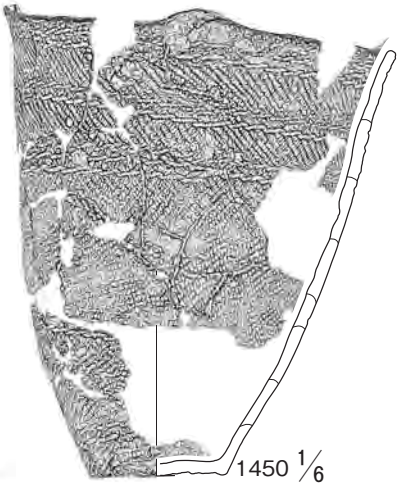
第268図　土器集成図（７）

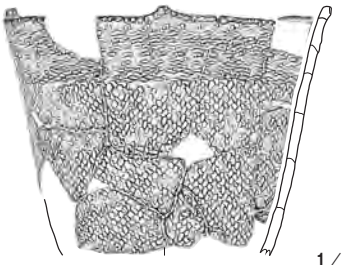


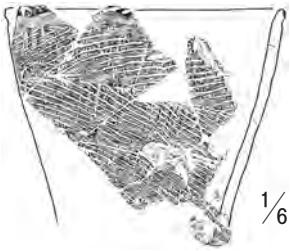
第269図　土器集成図（８）

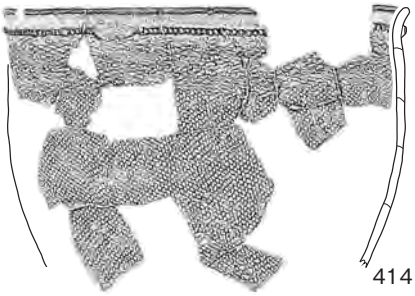
大木 2b・白座



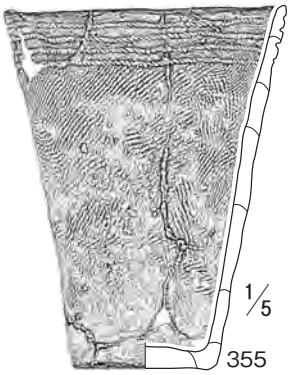


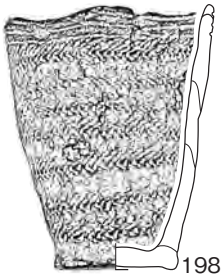


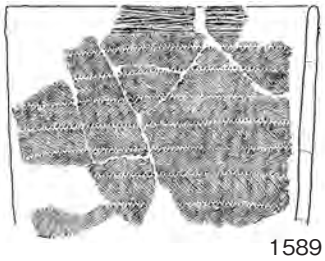


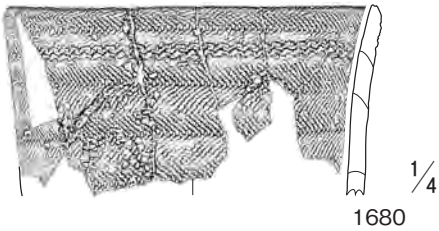


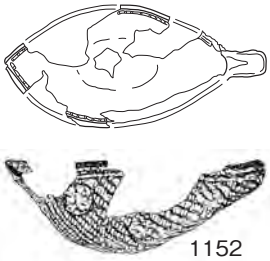
円筒下層 d



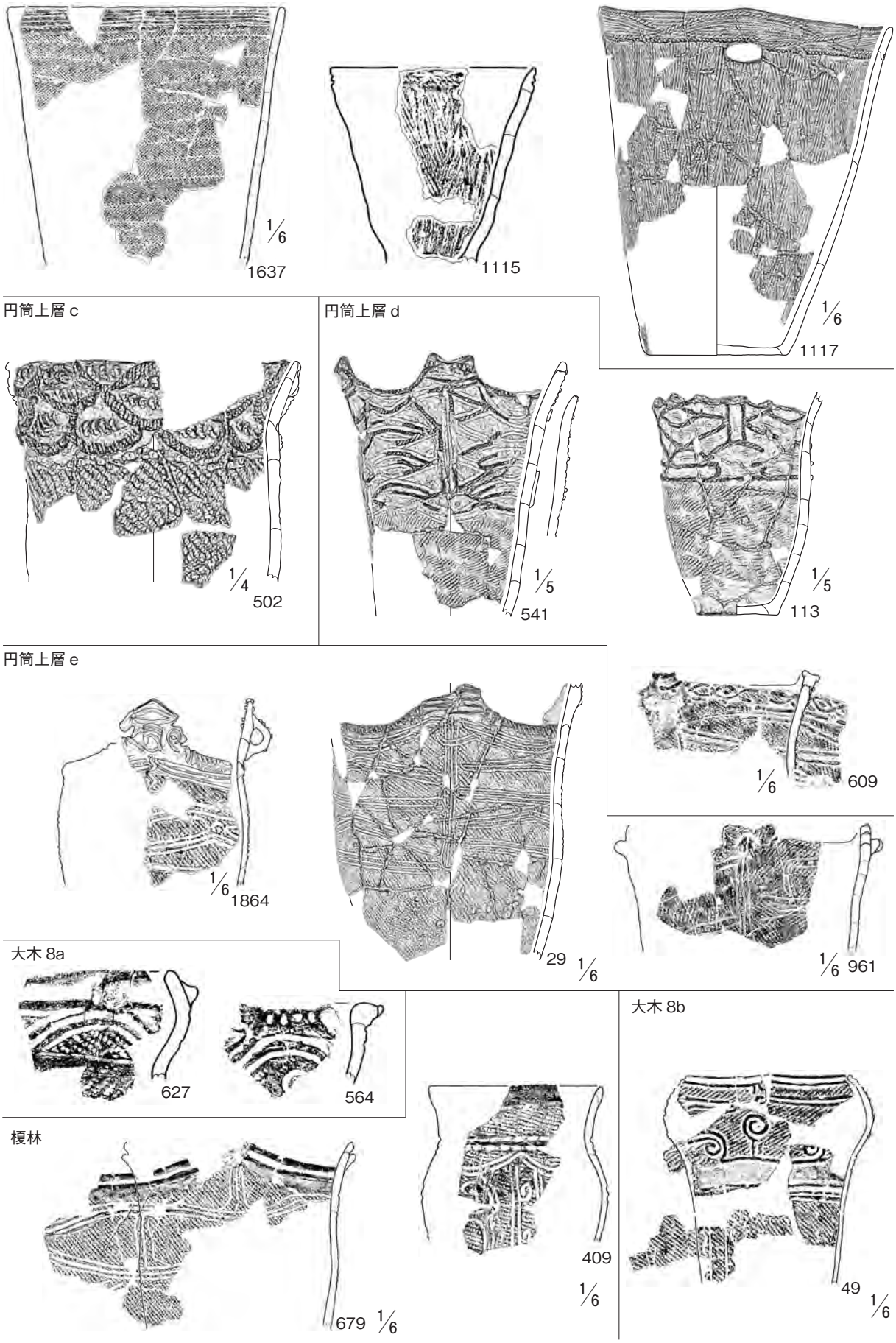




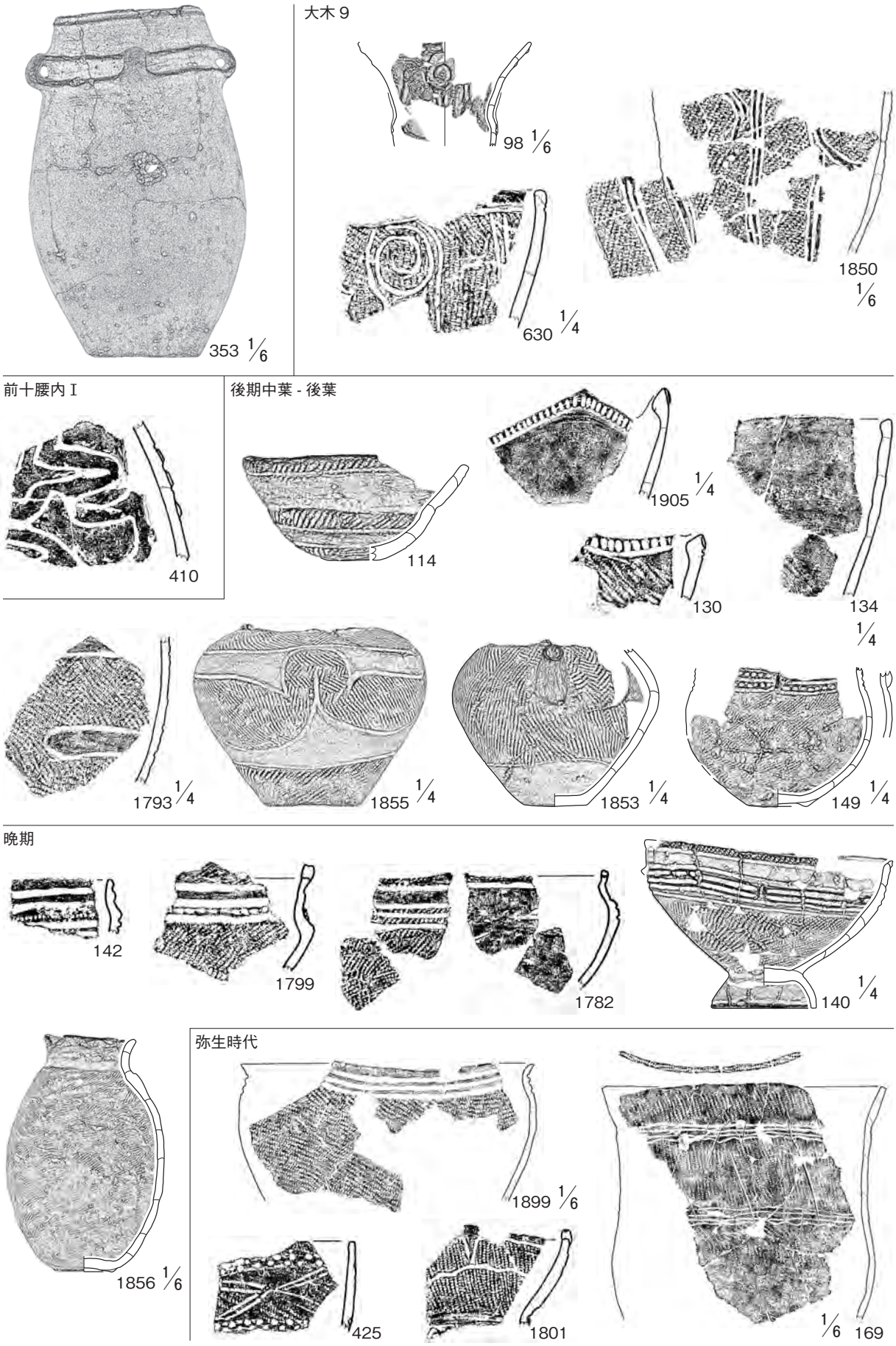




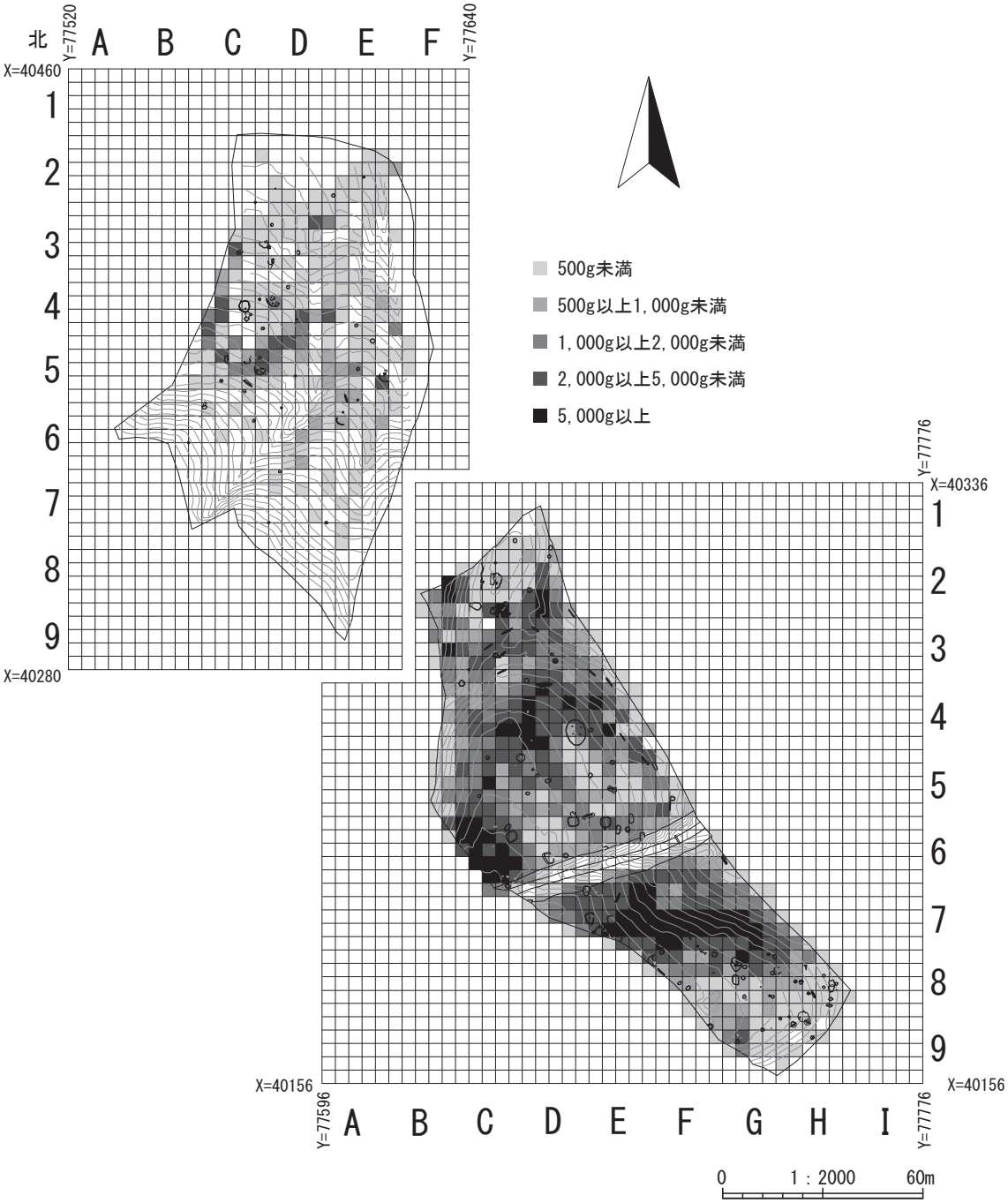
第270図　土器集成図（9）



第271図　土器集成図（10）



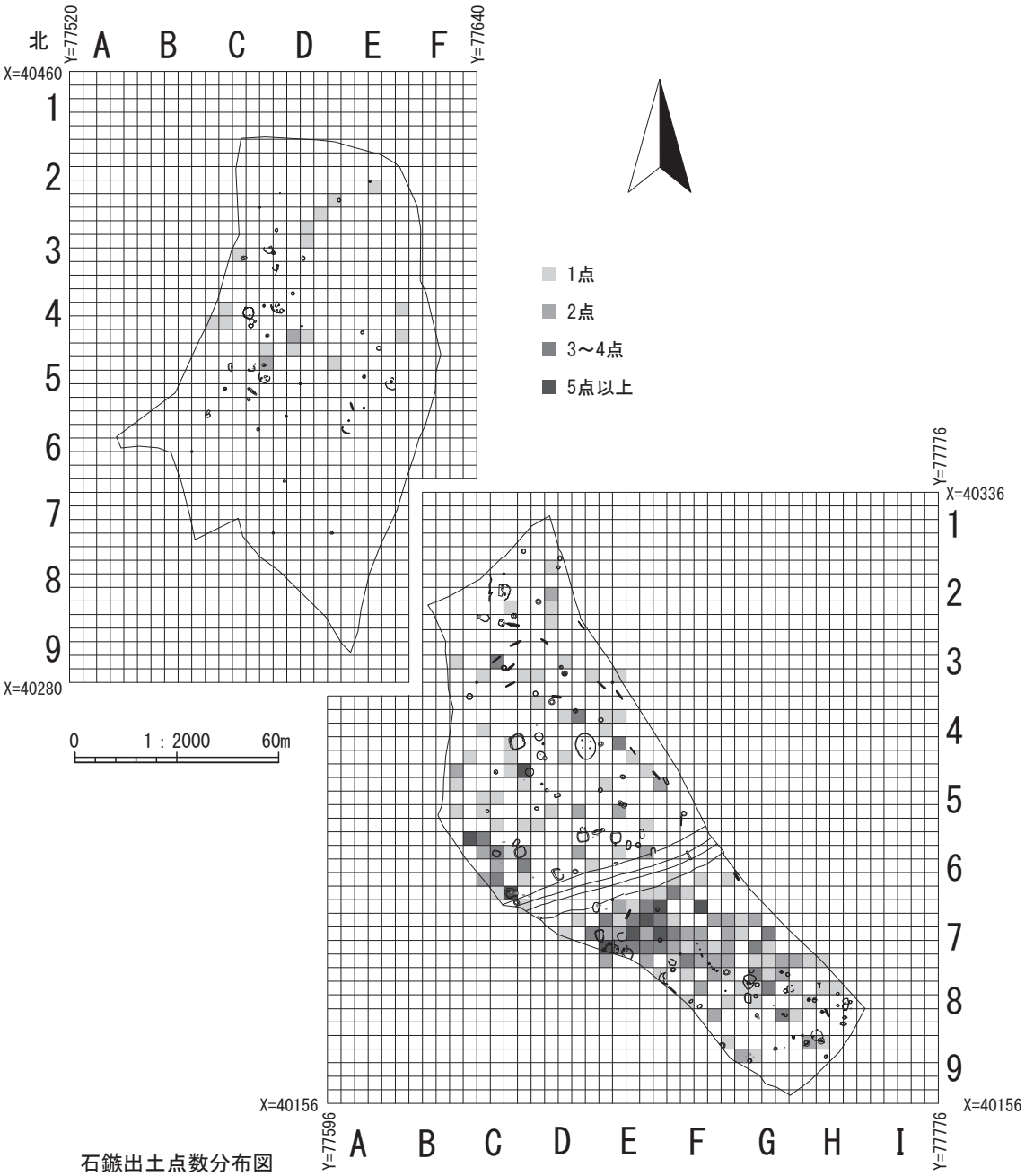
第272図　土器集成図（11）



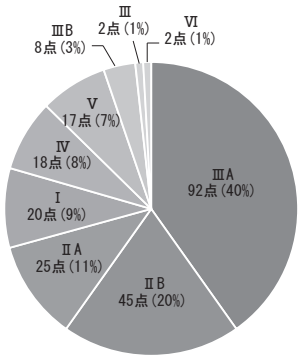
第273図　土器重量分布図

541
420
446
458
466
371
366
428
447
414
730
29
1007
1181
1117
1431
1146
221
1432
13
1423
1433
1450
1482
1663
1661
0 1：2000 60m
土器S=1/10

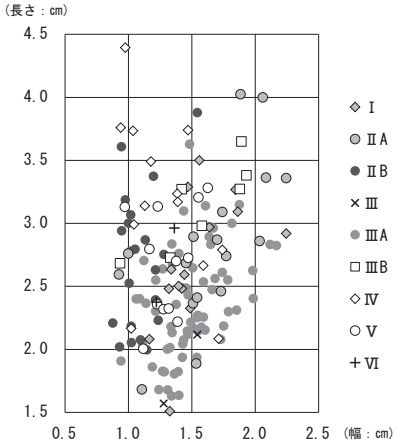
第274図　土器接合図



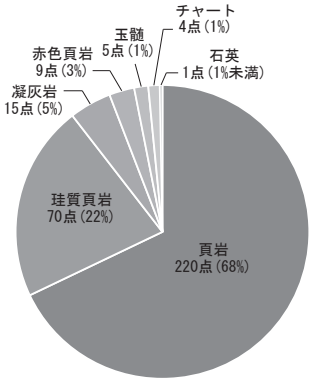
石鏃出土点数分布図



石鏃分類別出土数

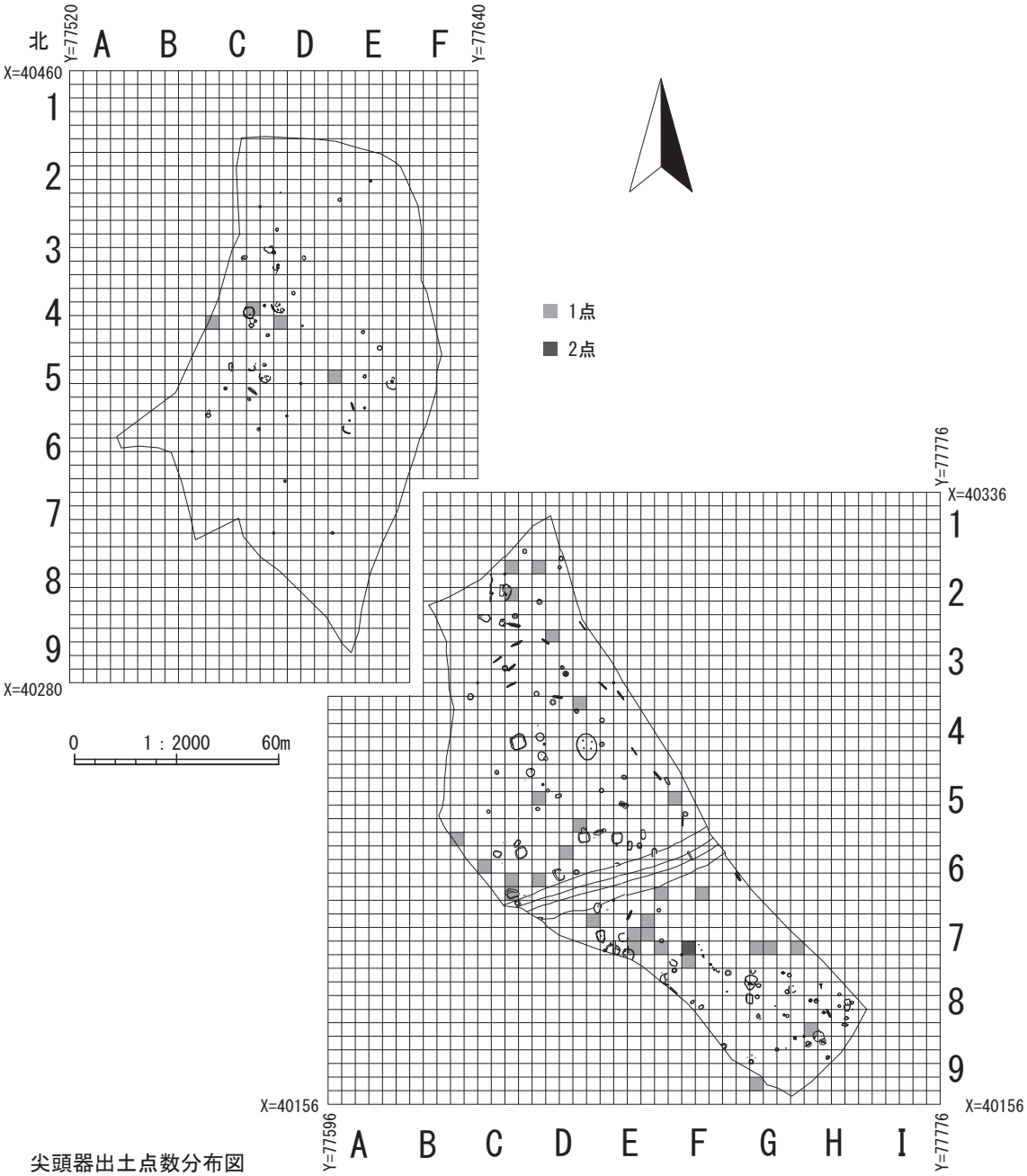


石鏃長幅分布図

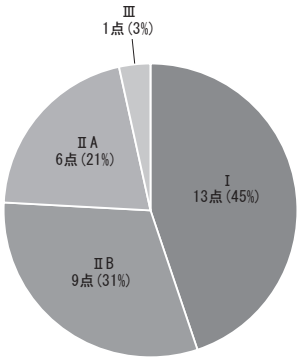


石鏃石材別点数

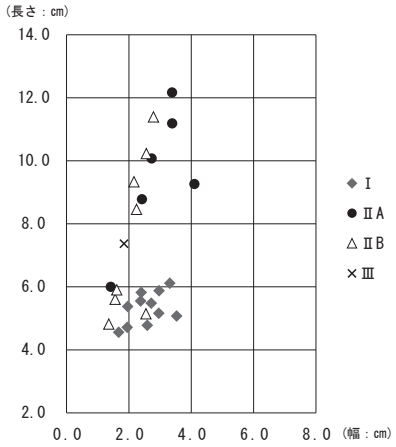
第275図　石鏃分析図



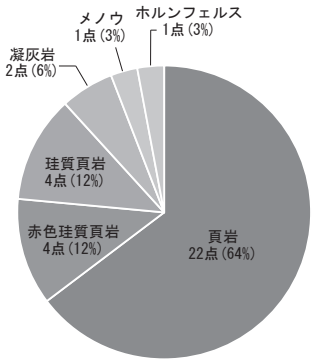
尖頭器出土点数分布図



尖頭器分類別出土数

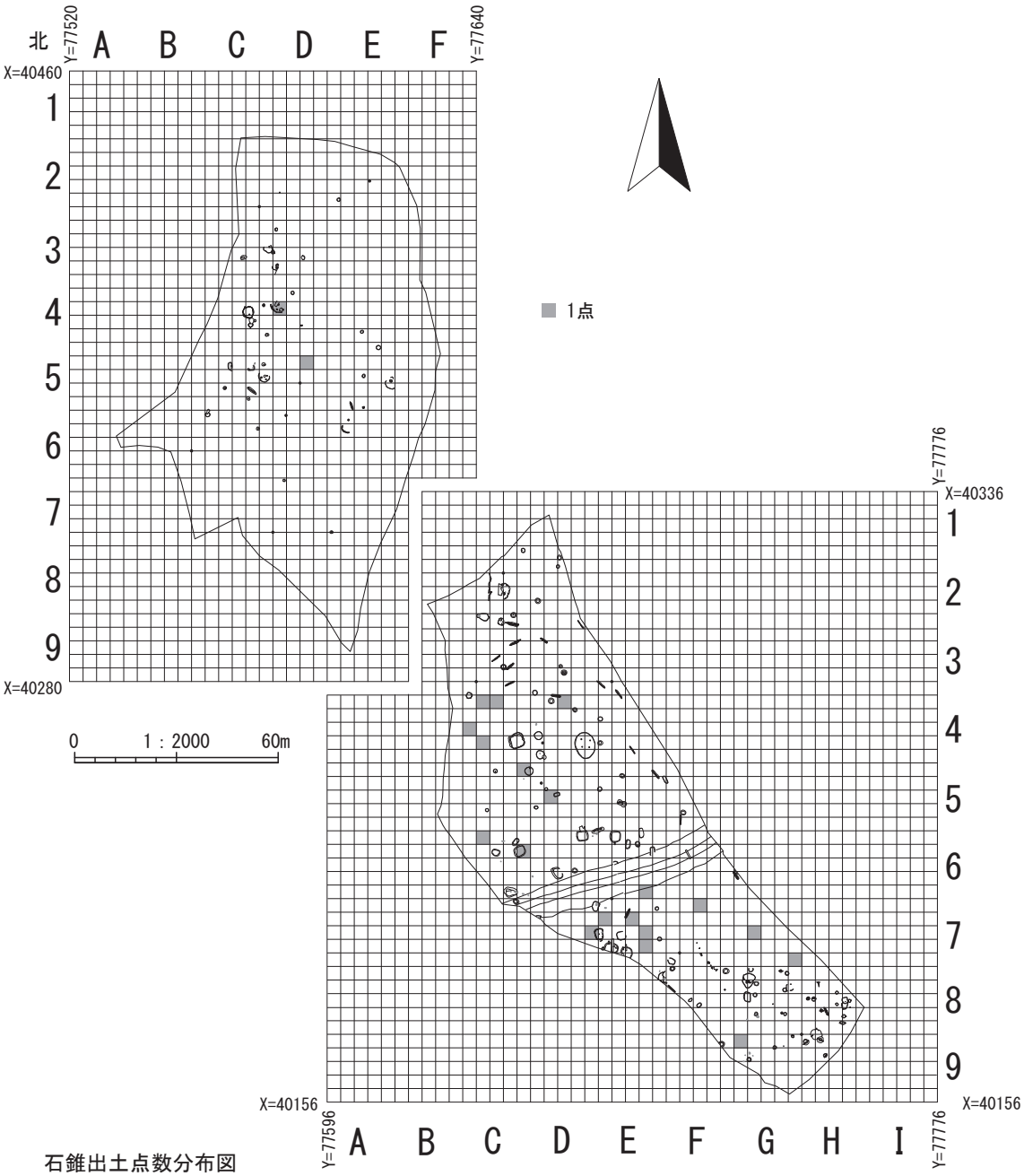


尖頭器長幅分布図

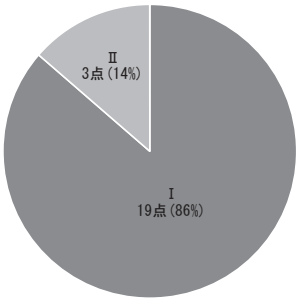


尖頭器石材別点数

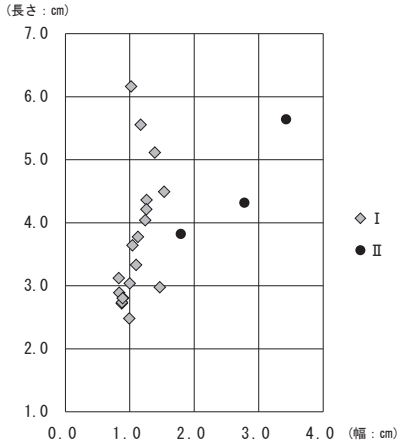
第276図　尖頭器分析図



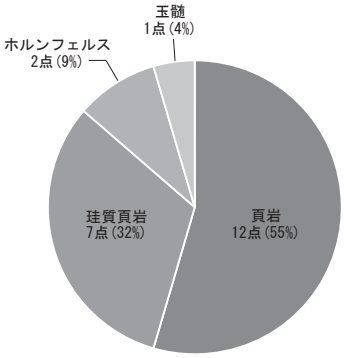
石錐出土点数分布図



石錐分類別出土数

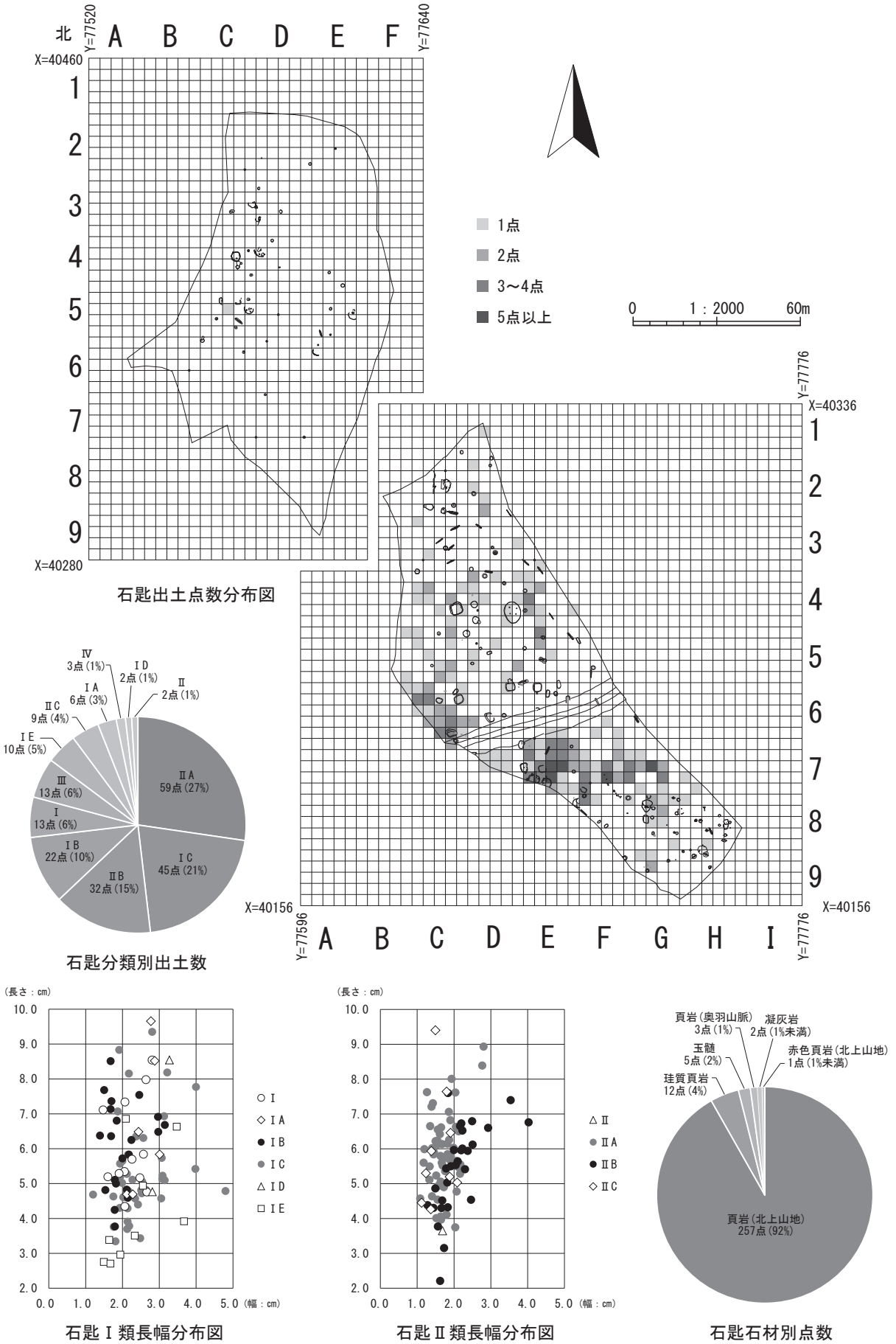


石錐長幅分布図



石錐石材別点数

第277図　石錐分析図



石匙出土点数分布図

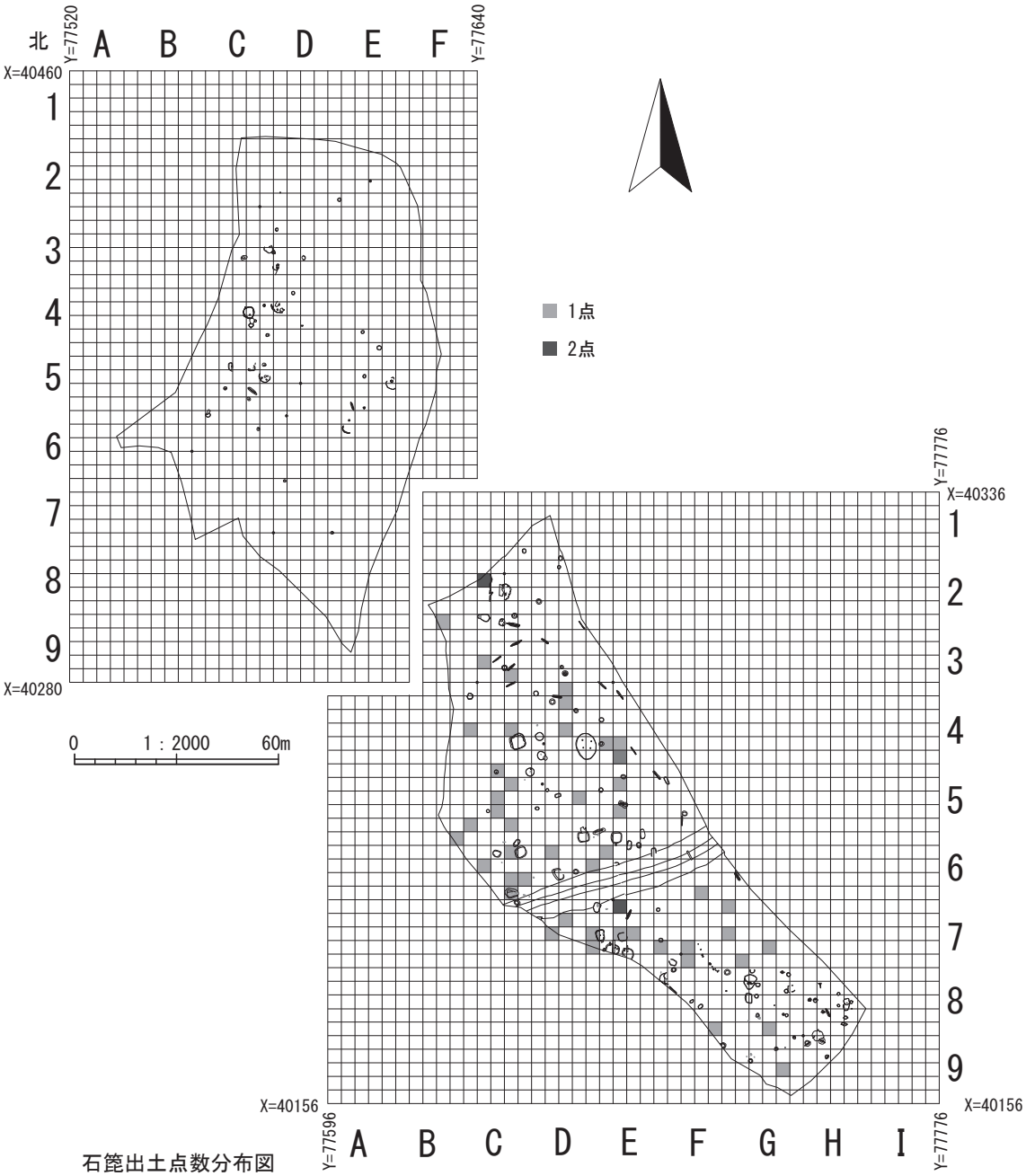
石匙分類別出土数

石匙Ⅰ類長幅分布図

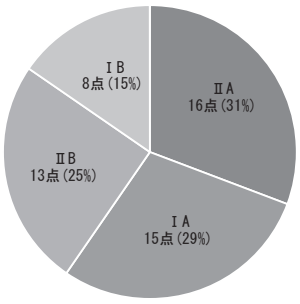
石匙Ⅱ類長幅分布図

石匙石材別点数

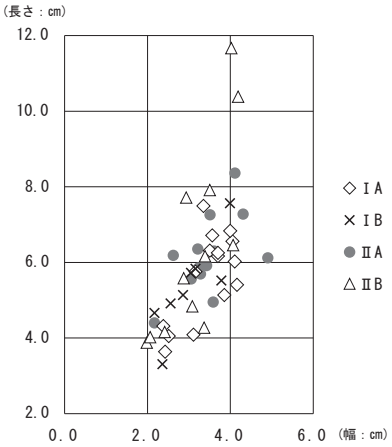
第278図　石匙分析図



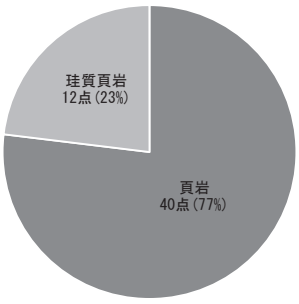
石箆出土点数分布図



石箆分類別出土数

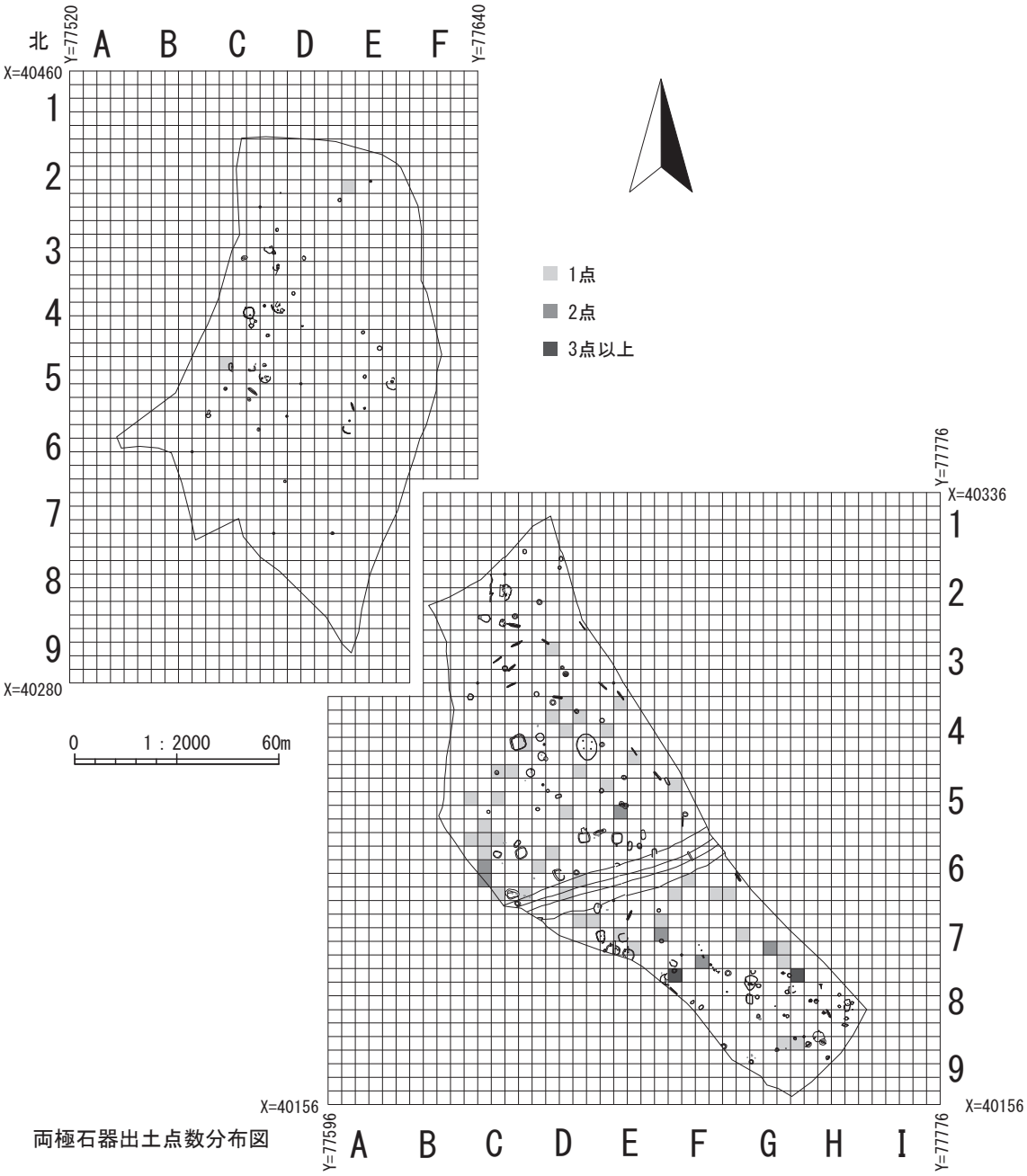


石箆長幅分布図

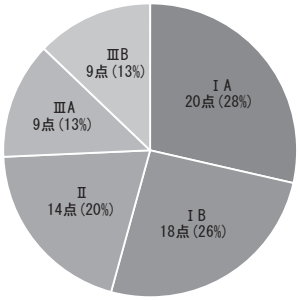


石箆石材別点数

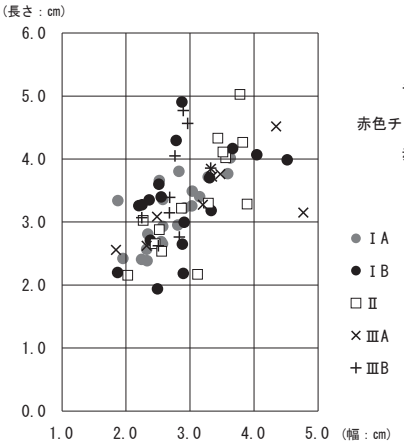
第279図　石箆分析図



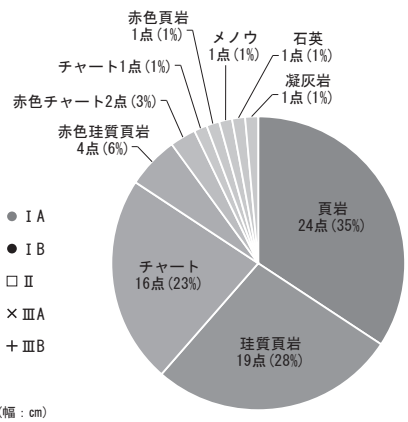
両極石器出土点数分布図



両極石器分類別出土数

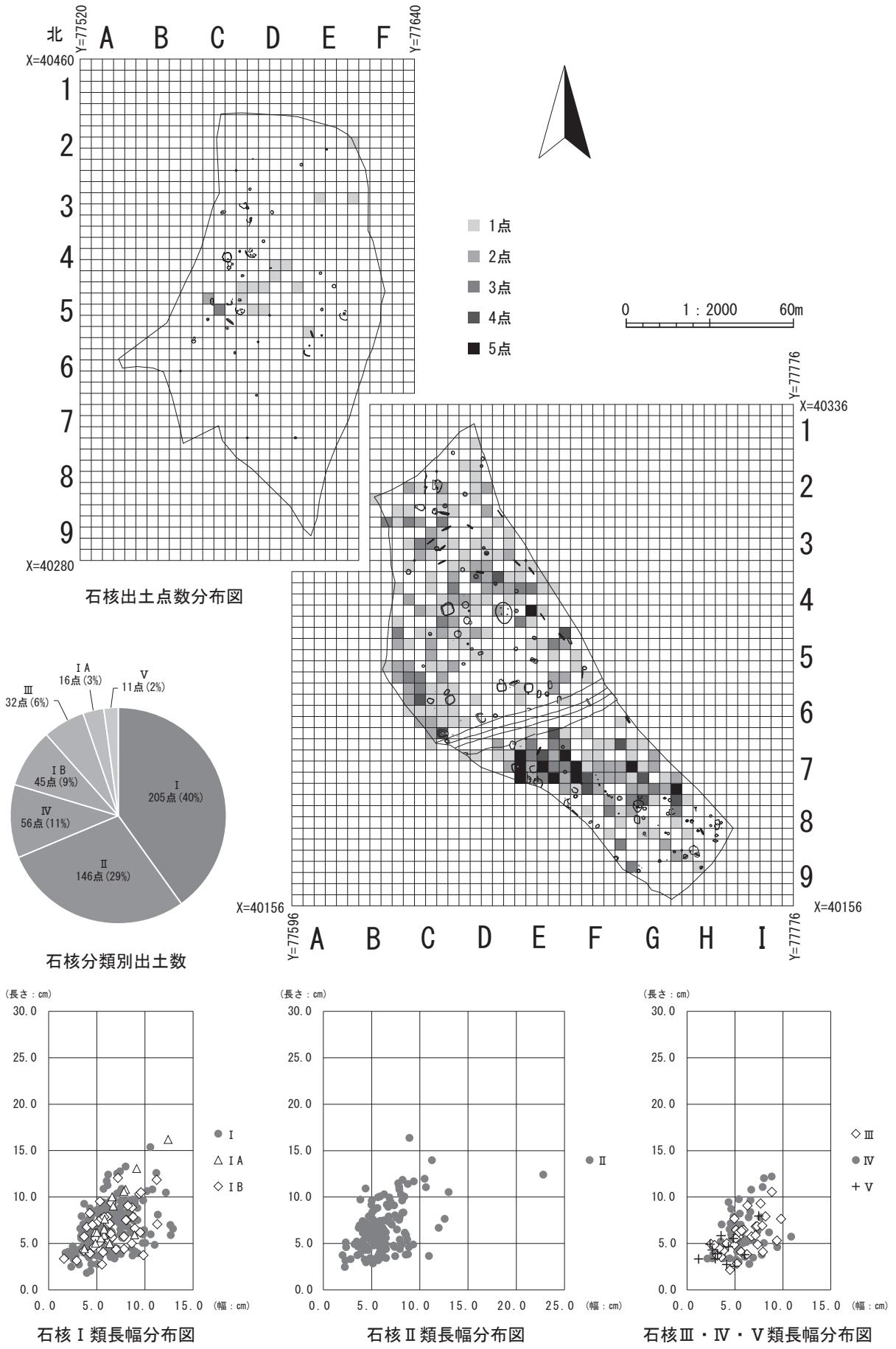


両極石器長幅分布図

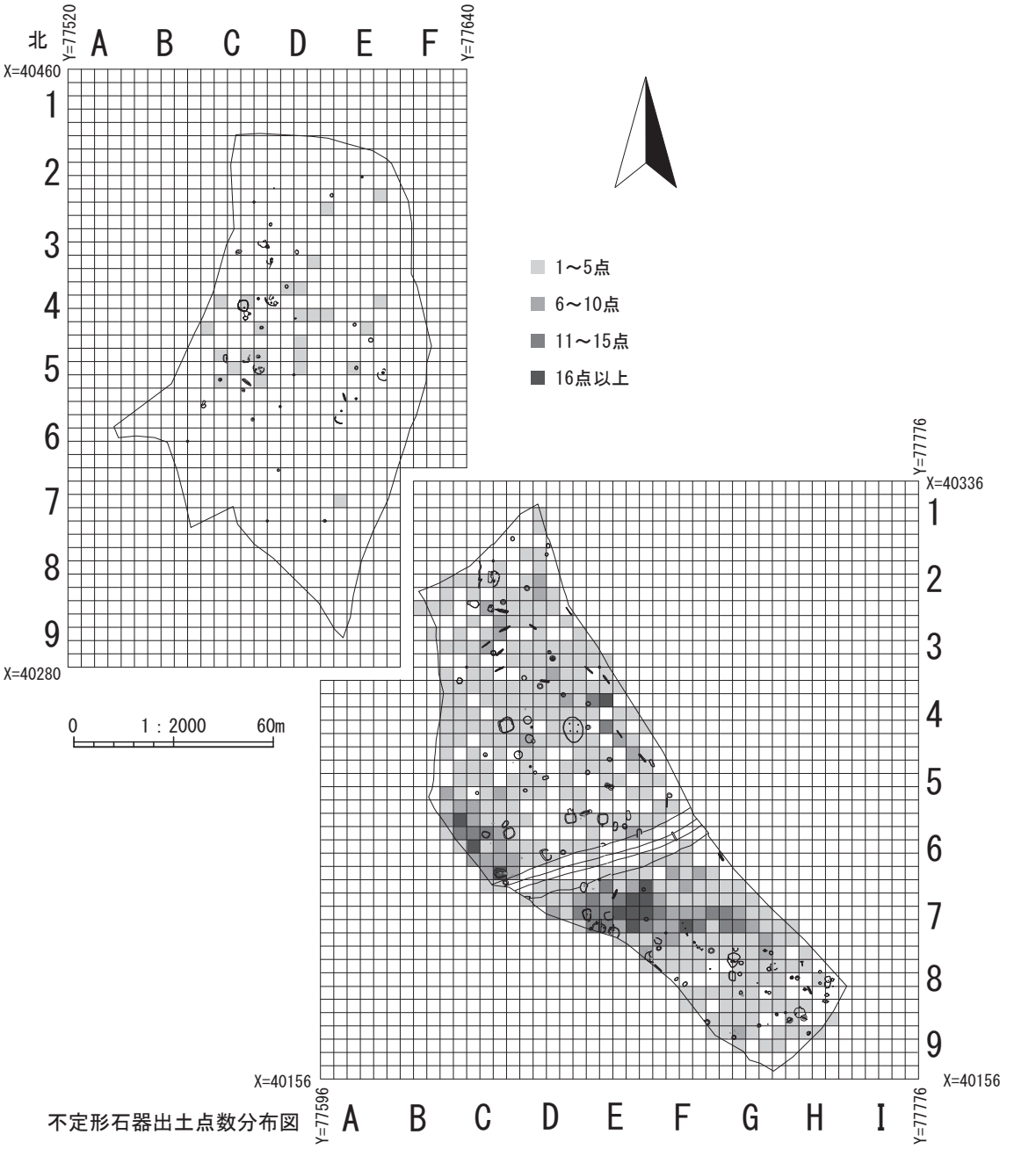


両極石器石材別点数

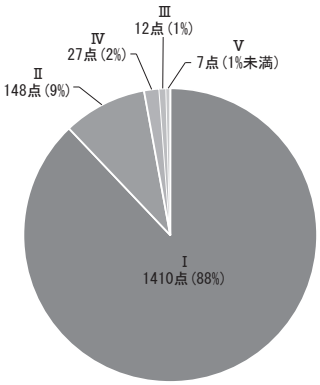
第280図　両極石器分析図


北
A B C D E F
Y=77520
Y=77640
X=40460
X=40280
1点
2点
3点
4点
5点
0 1：2000 60m
石核出土点数分布図
Y=77776
X=40336
X=40156
Y=77596
A B C D E F G H I
Ⅰ 205点(40%)
Ⅱ 146点(29%)
Ⅳ 56点(11%)
ⅠB 45点(9%)
Ⅲ 32点(6%)
ⅠA 16点(3%)
Ⅴ 11点(2%)
石核分類別出土数
(長さ：cm)
(幅：cm)
Ⅰ
ⅠA
ⅠB
石核Ⅰ類長幅分布図
Ⅱ
石核Ⅱ類長幅分布図
Ⅲ
Ⅳ
Ⅴ
石核Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ類長幅分布図

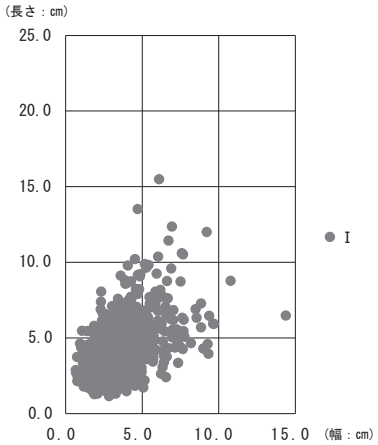
第281図　石核分析図



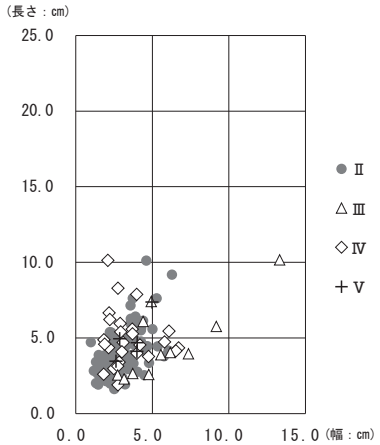
不定形石器出土点数分布図



不定形石器分類別出土数

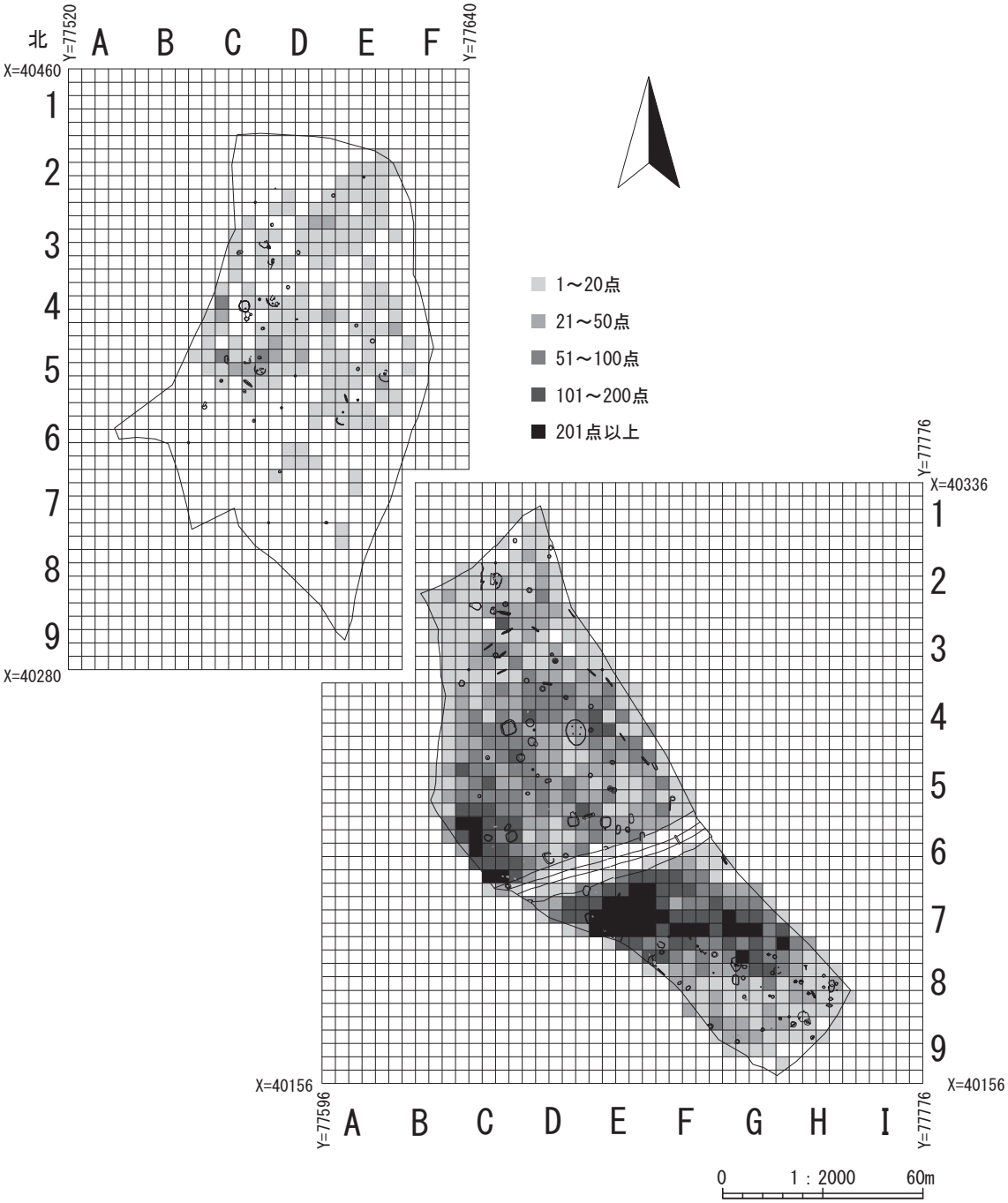


不定形石器Ⅰ類長幅分布図

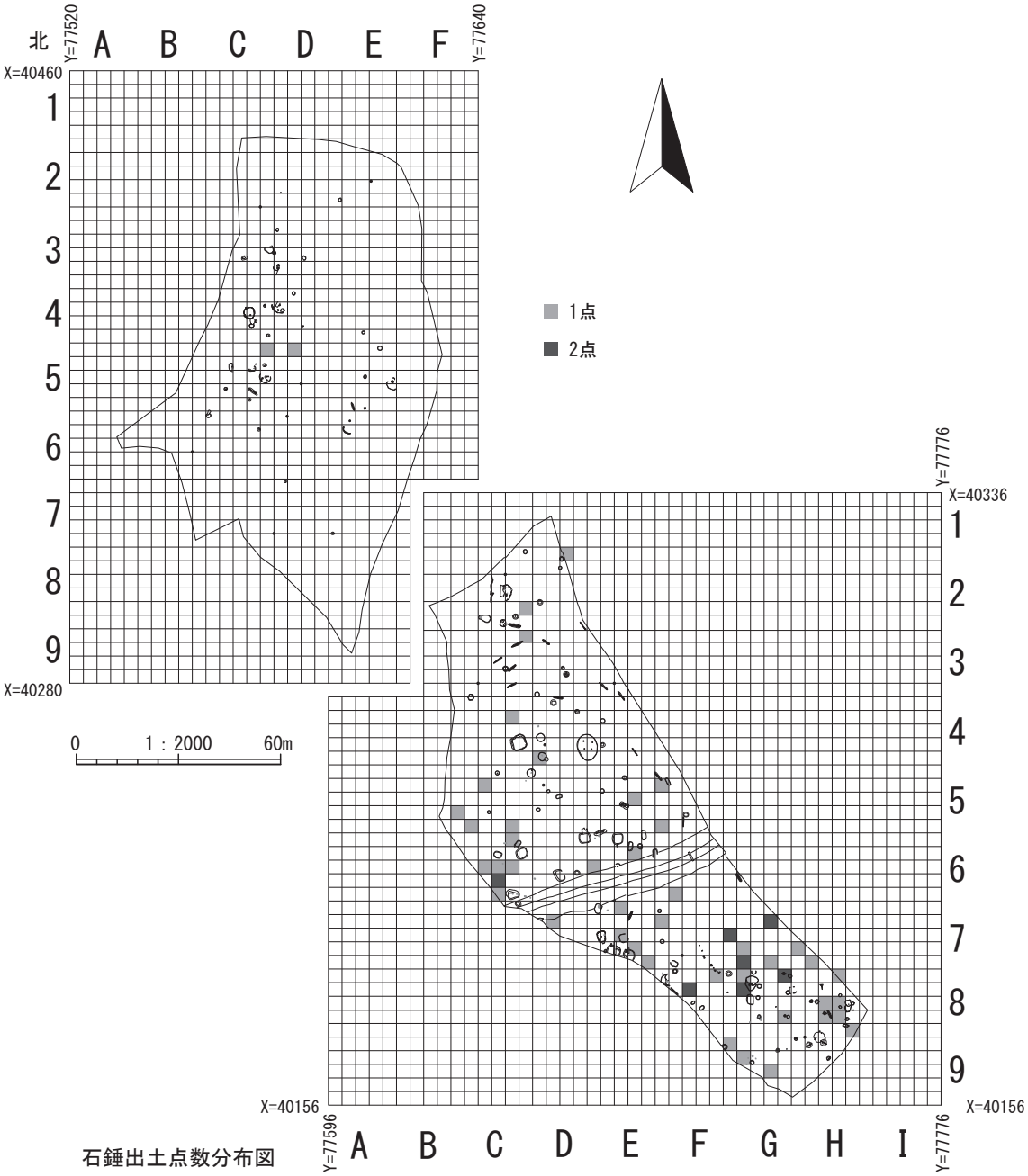


不定形石器Ⅱ～Ⅴ類長幅分布図

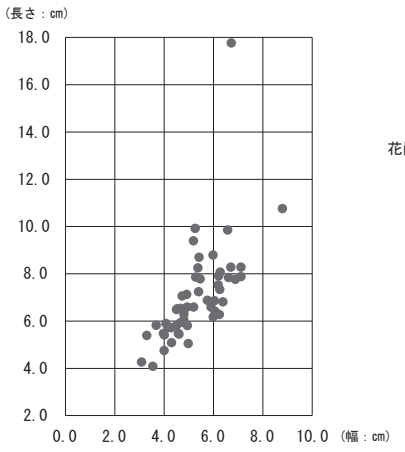
第282図　不定形石器分析図



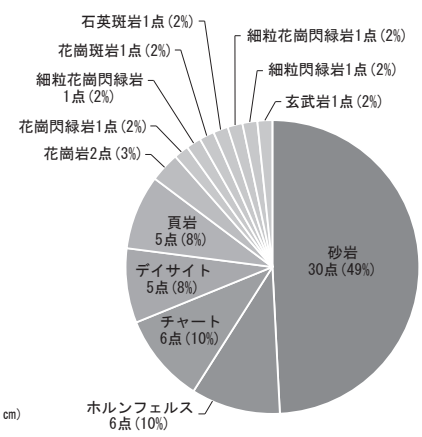
第283図　剥片出土点数分布図



石鏃出土点数分布図

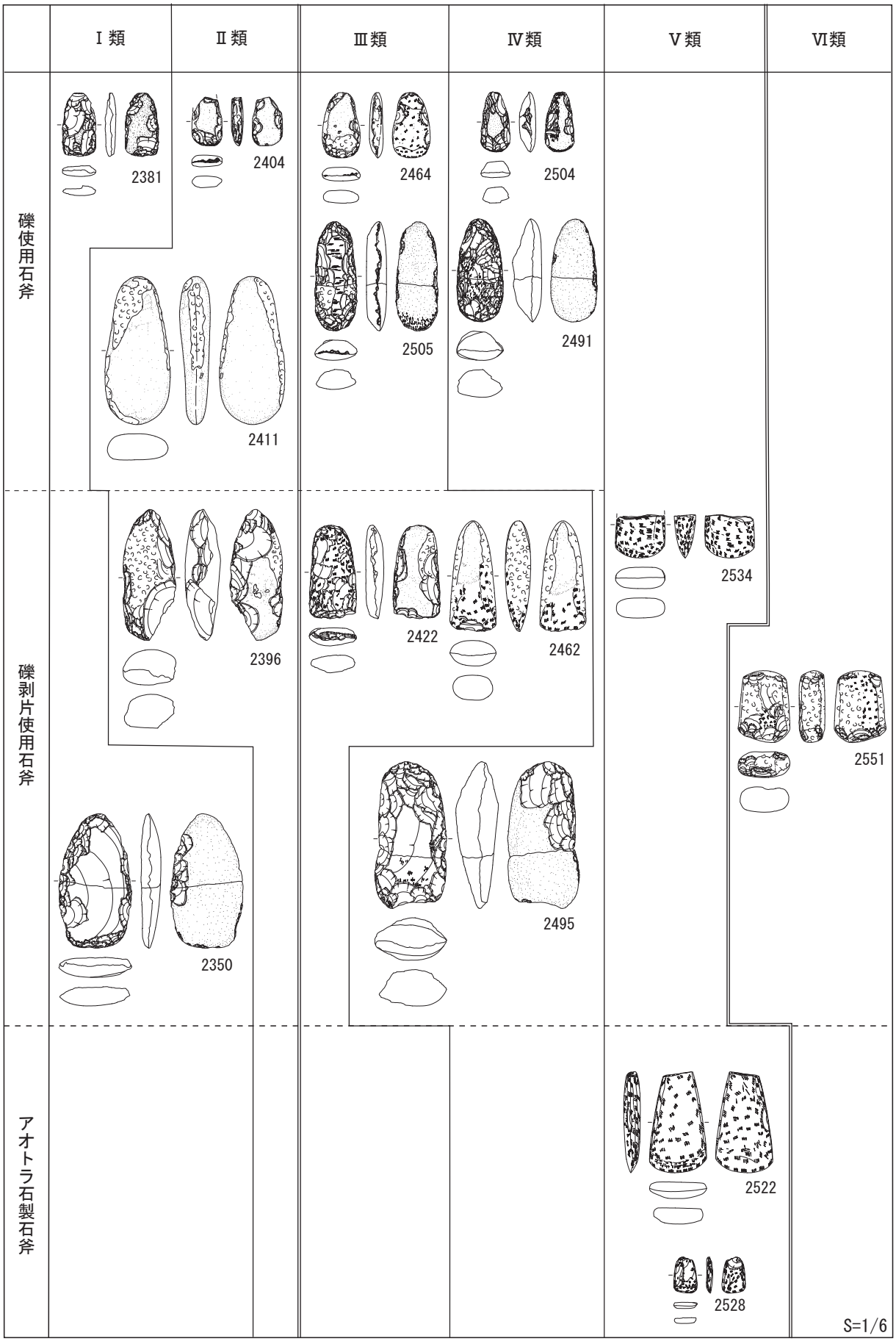


石鏃長幅分布図

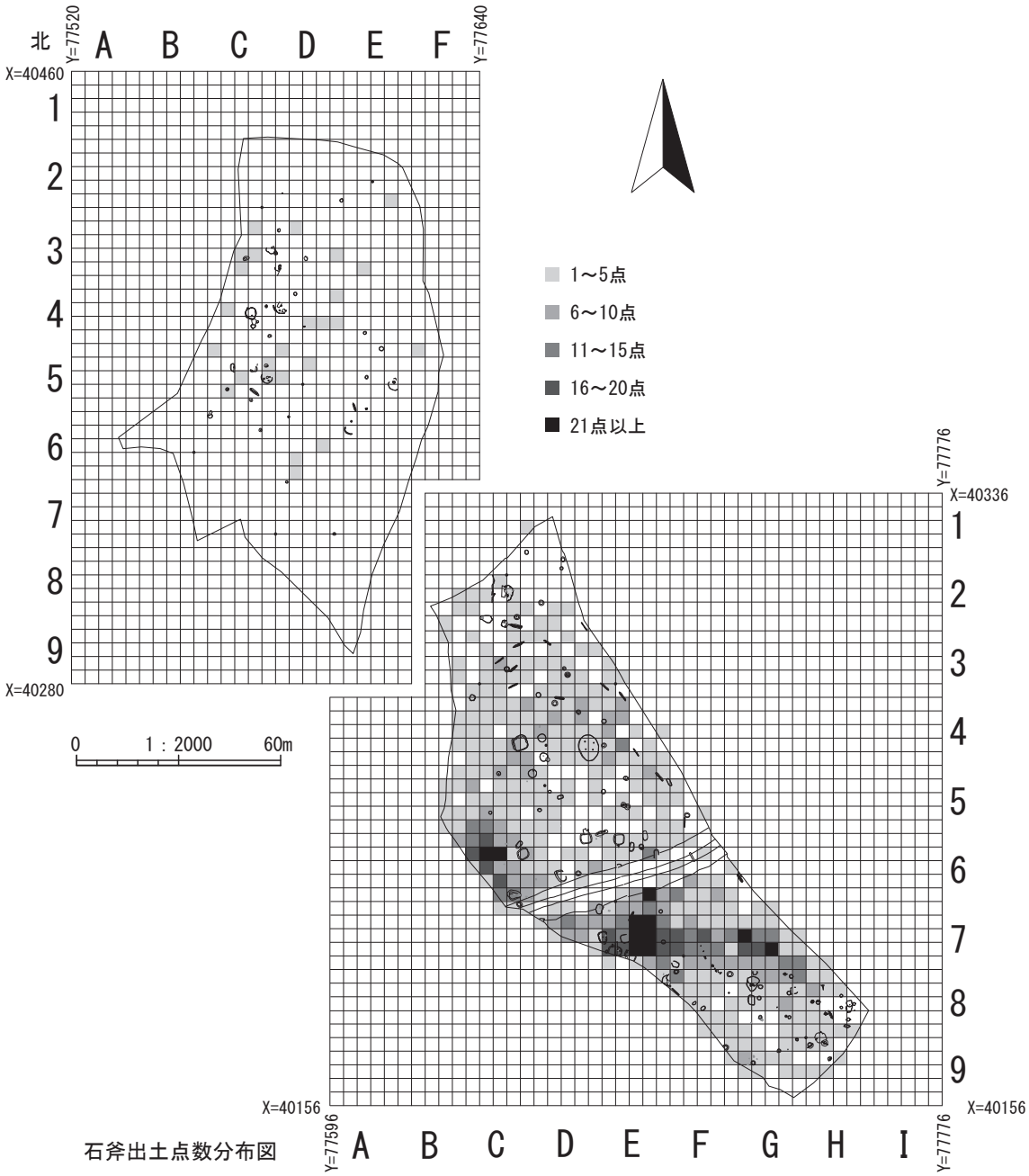


石鏃石材別点数

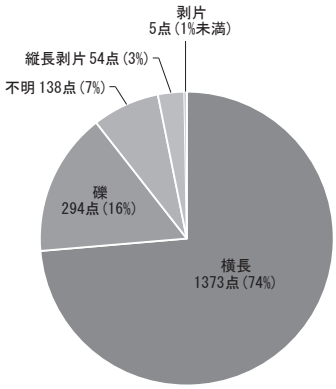
第284図　石鏃分析図


Ⅰ類
Ⅱ類
Ⅲ類
Ⅳ類
Ⅴ類
Ⅵ類
礫使用石斧
礫剥片使用石斧
アオトラ石製石斧
2381
2404
2464
2504
2505
2491
2411
2396
2422
2462
2534
2551
2495
2350
2522
2528
S=1/6

第285図　石斧分類図



石斧出土点数分布図

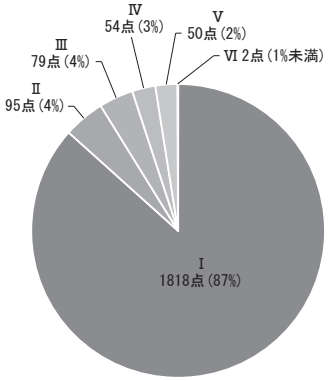


石斧素材別点数

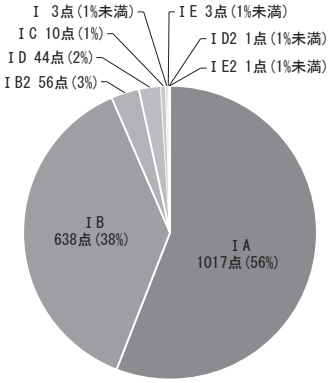
石斧分類別石材点数

	Ⅰ類	Ⅱ類	Ⅲ類	Ⅳ類	Ⅴ類	Ⅵ類
花崗閃緑岩系	446	24	19	11	1	1
砂岩	442	21	4	7	1	
デイサイト	301	8		6		
ホルンフェルス	258	6	4	6	1	
頁岩	101	2	2	9	1	
礫岩	83	2	1	2		
ヒン岩	33	1	3			
凝灰質砂岩	25					
安山岩	19	2		1		
流紋岩	18			1		
凝灰岩	14		1		1	
アオトラ石					19	
その他	34	1	1	2		

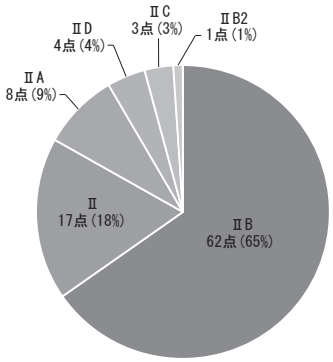
第286図　石斧分析図（1）



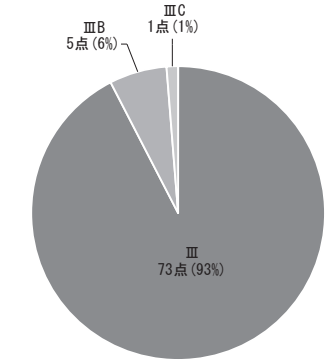
石斧分類別出土数



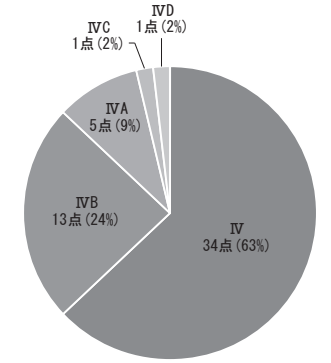
石斧Ⅰ類分類別出土数



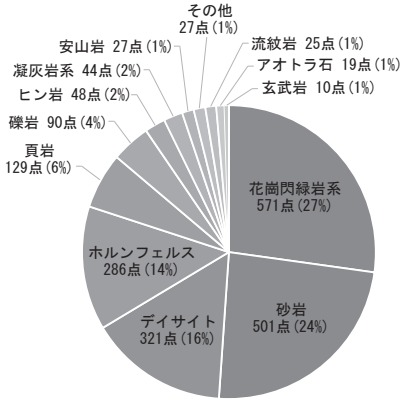
石斧Ⅱ類分類別出土数



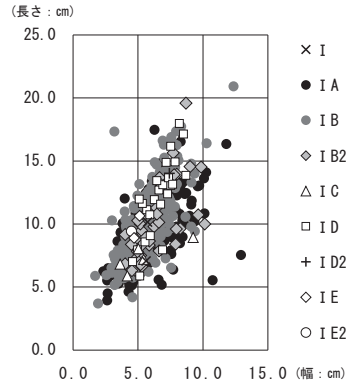
石斧Ⅲ類分類別出土数



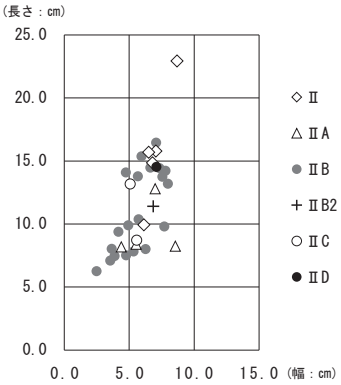
石斧Ⅳ類分類別出土数



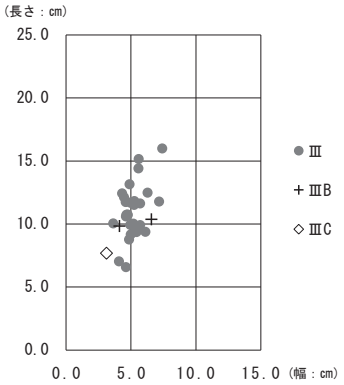
石斧石材別点数



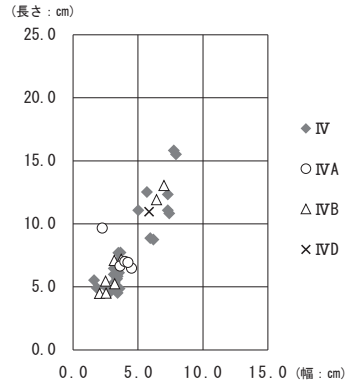
石斧Ⅰ類長幅分布図



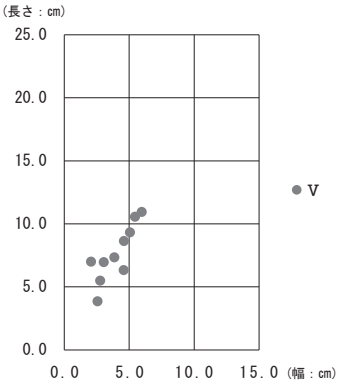
石斧Ⅱ類長幅分布図



石斧Ⅲ類長幅分布図

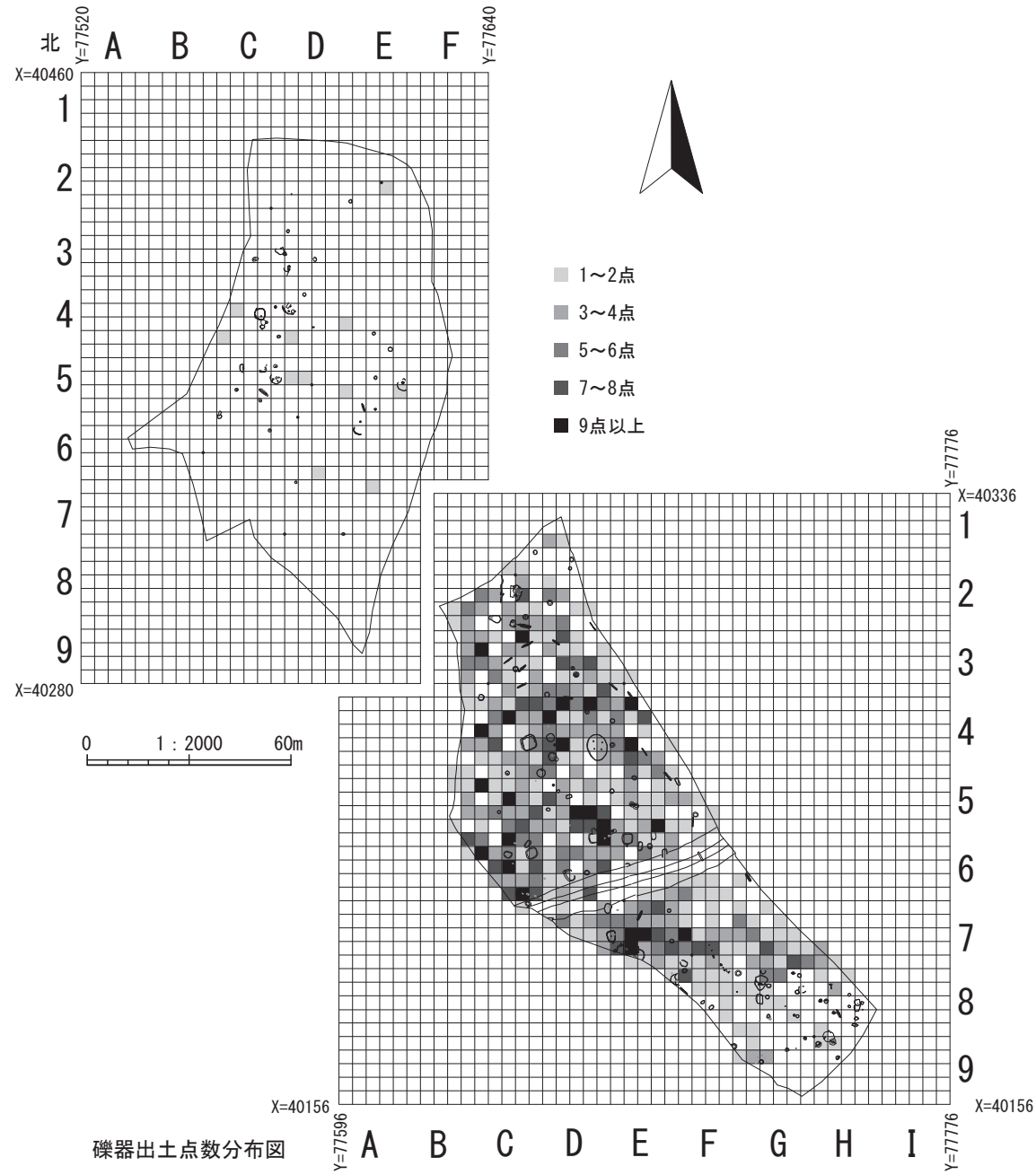


石斧Ⅳ類長幅分布図

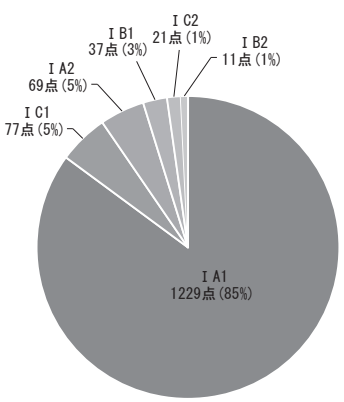


石斧Ⅴ類長幅分布図

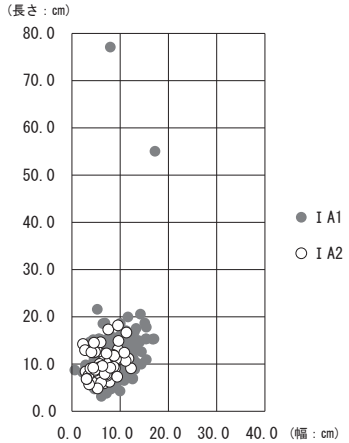
第287図　石斧分析図（2）



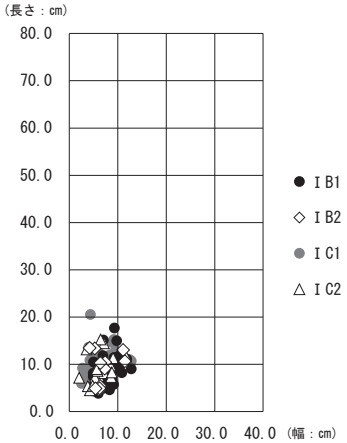
礫器出土点数分布図



礫器分類別出土数

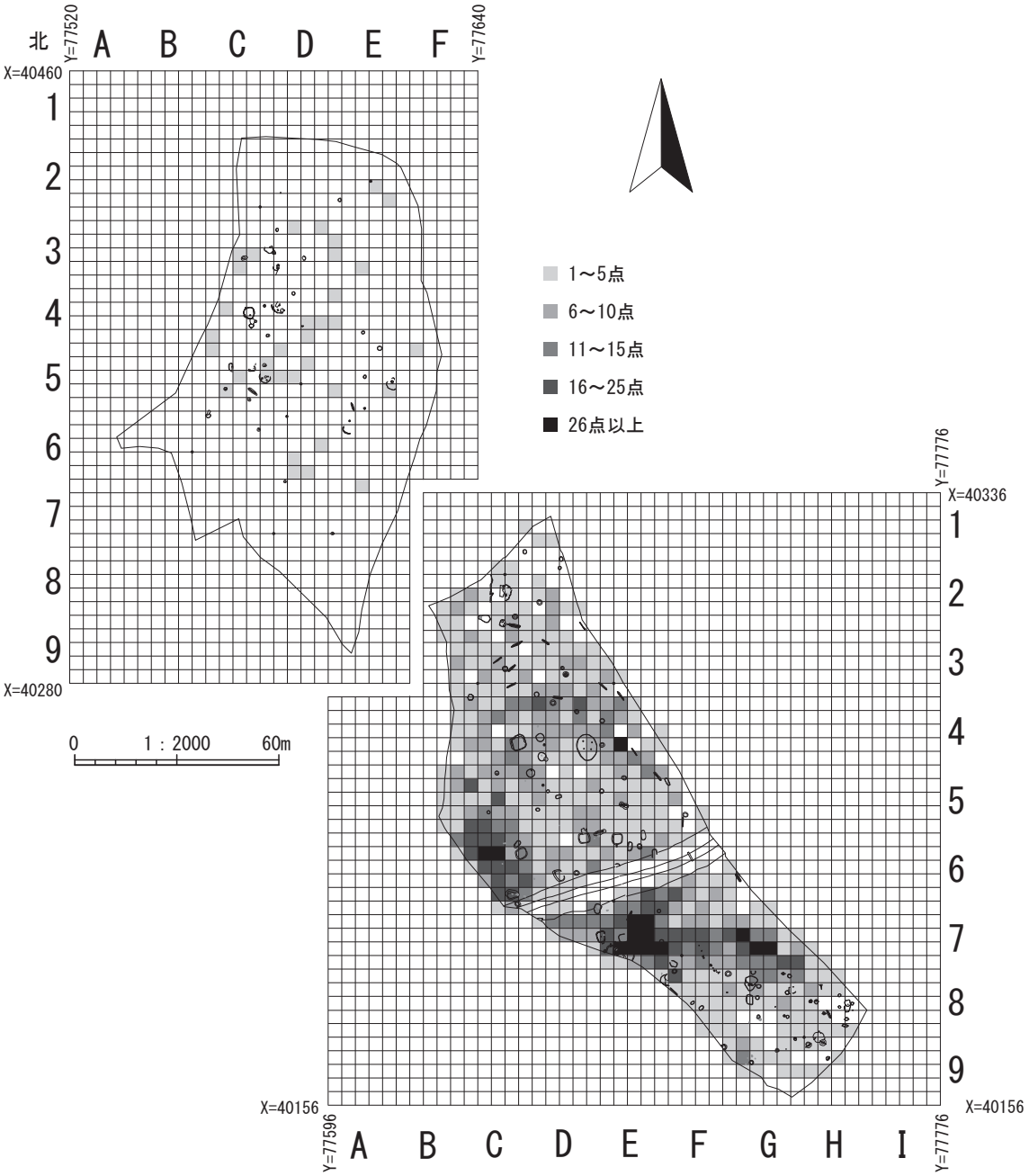


礫器ⅠA類長幅分布図

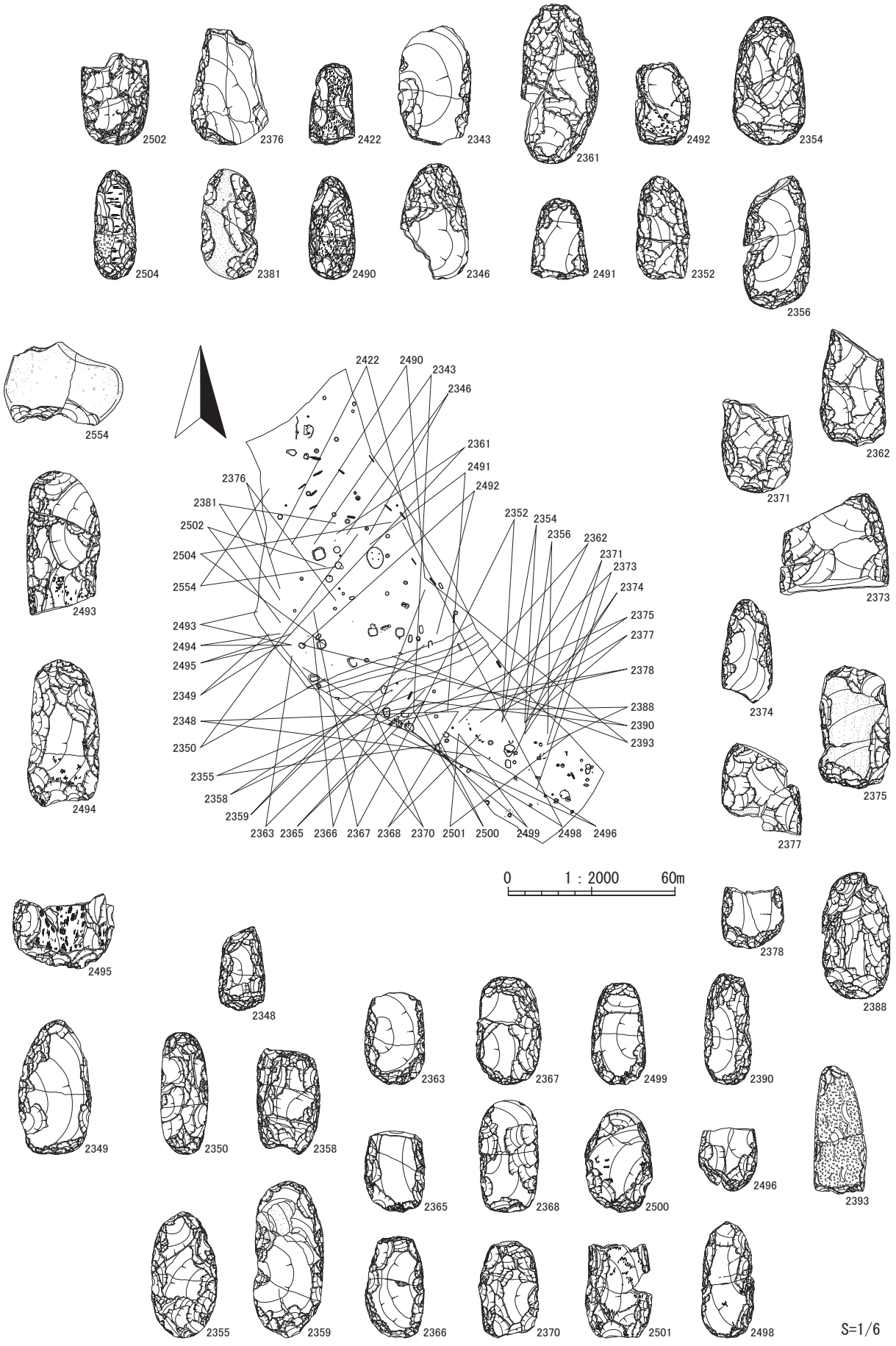


礫器ⅠB・ⅠC類長幅分布図

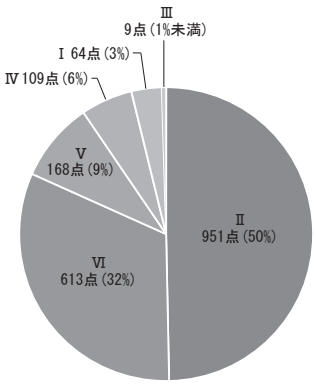
第288図　礫器分析図



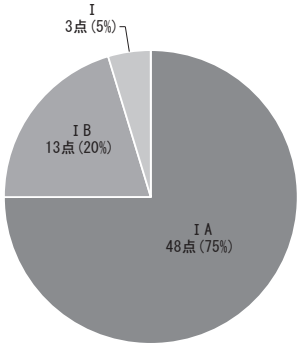
第289図　石斧・礫器出土点数分布図



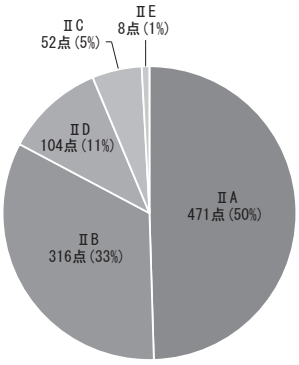
第290図　石斧・礫器接合図



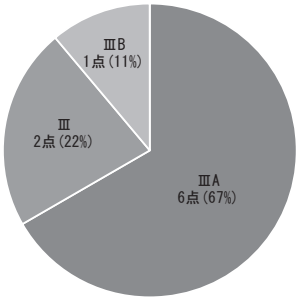
敲磨器類分類別出土数



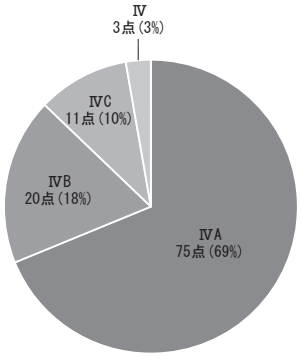
敲磨器類Ⅰ類分類別出土数



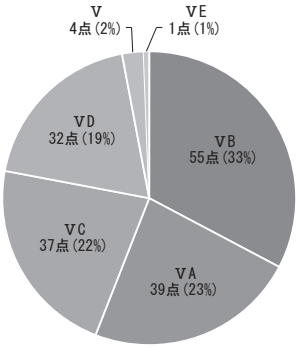
敲磨器類Ⅱ類分類別出土数



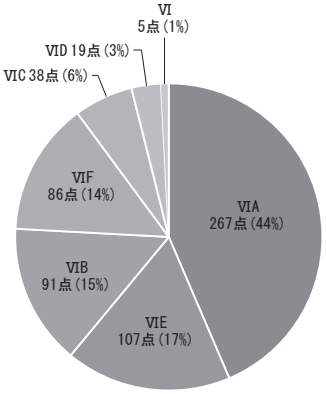
敲磨器類Ⅲ類分類別出土数



敲磨器類Ⅳ類分類別出土数

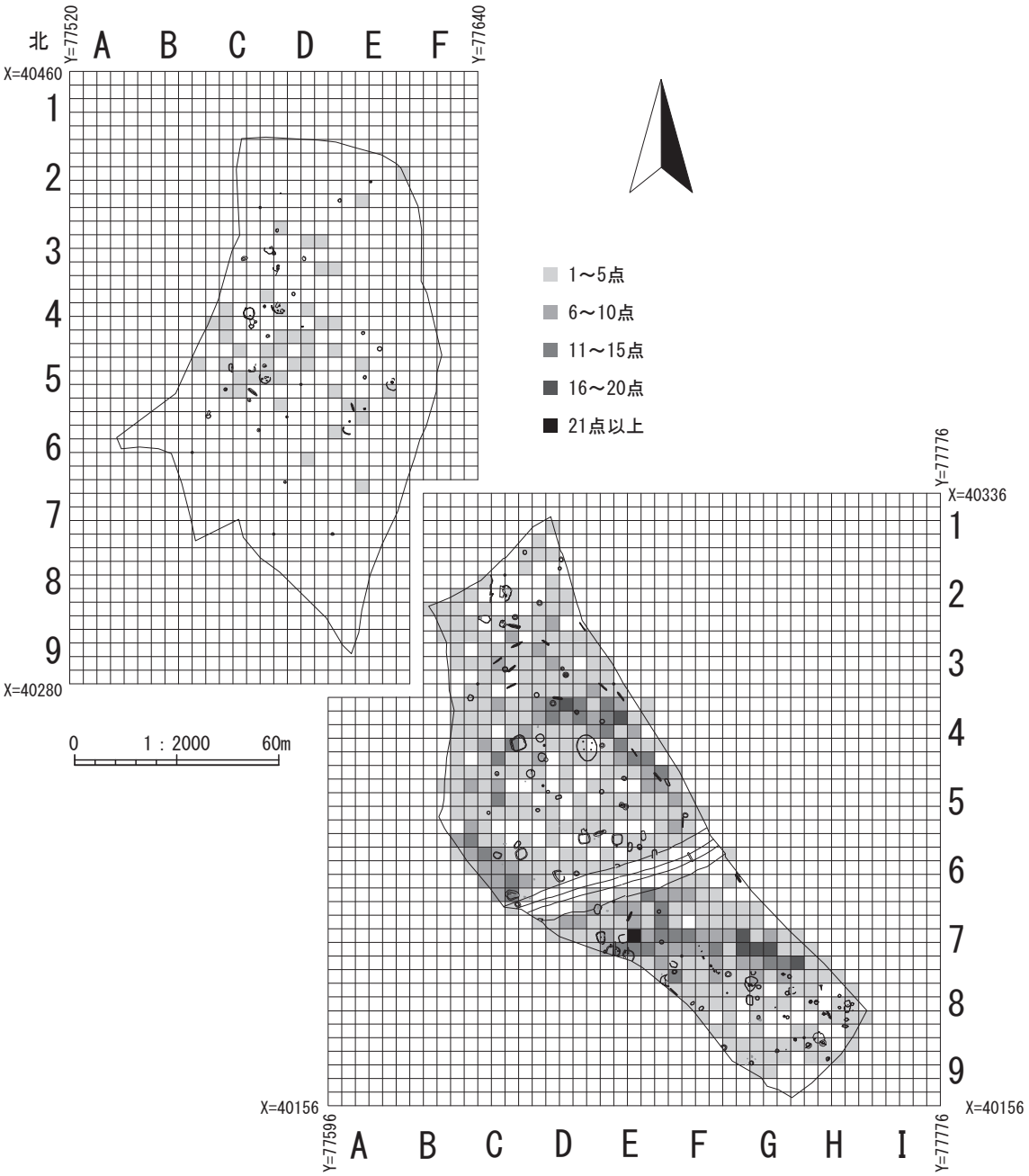


敲磨器類Ⅴ類分類別出土数

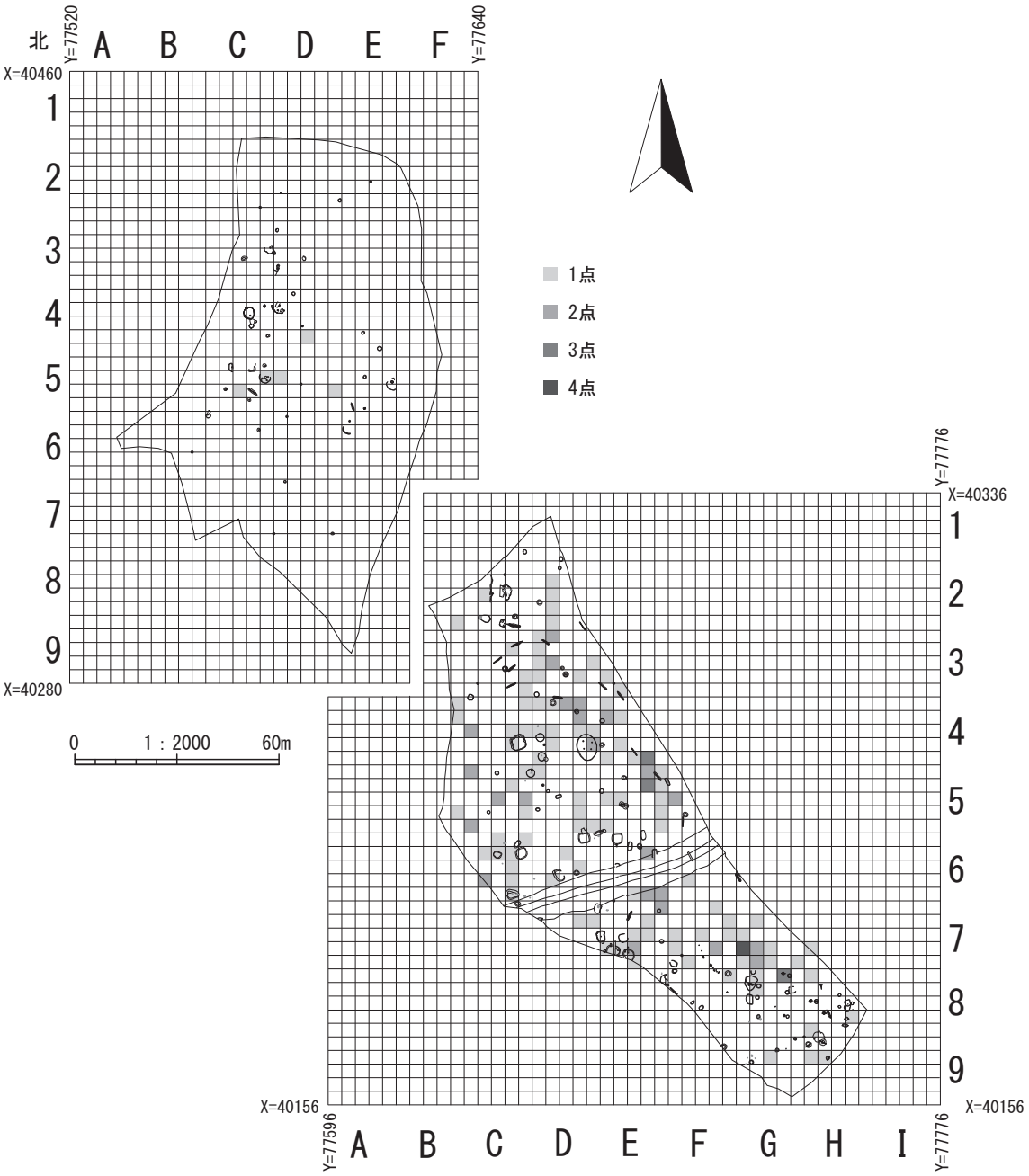


敲磨器類Ⅵ類分類別出土数

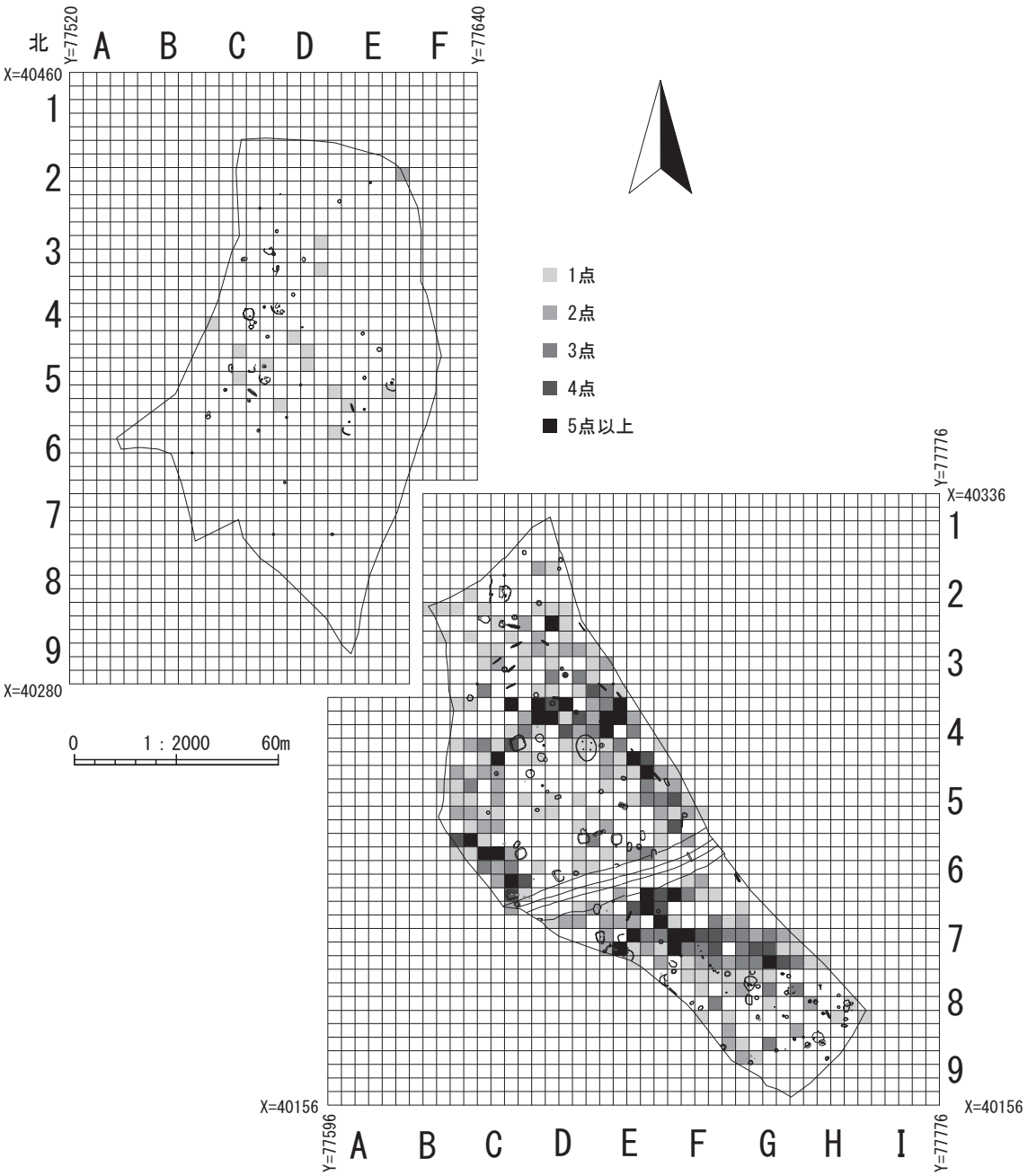
第291図　敲磨器類分析図（1）



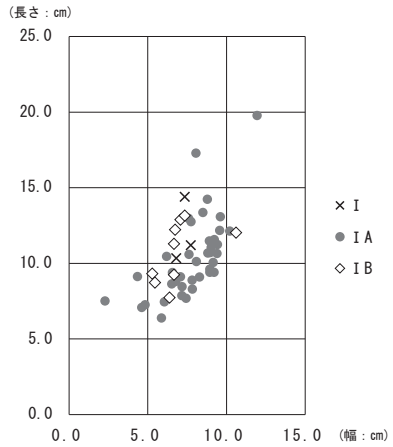
第292図　敲磨器類出土点数分布図



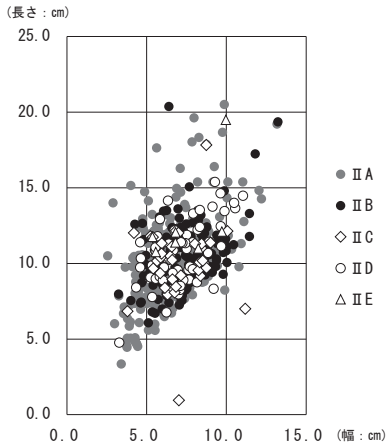
第293図　敲磨器類Ⅴ類出土点数分布図



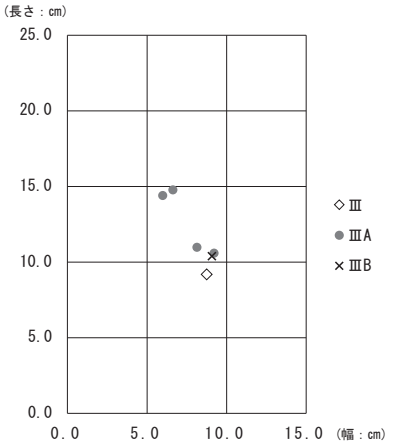
第294図　敲磨器類Ⅵ類出土点数分布図



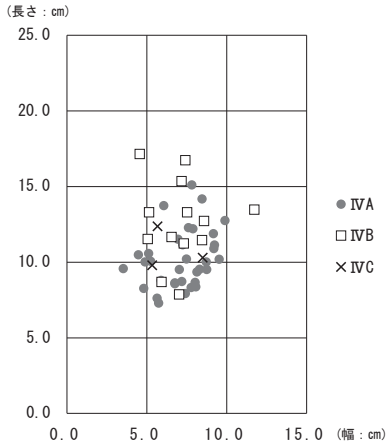
敲磨器類Ⅰ類長幅分布図



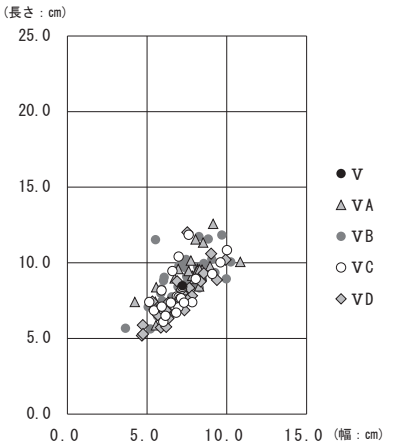
敲磨器類Ⅱ類長幅分布図



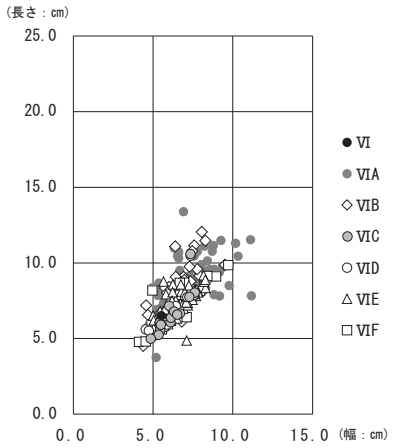
敲磨器類Ⅲ類長幅分布図



敲磨器類Ⅳ類長幅分布図

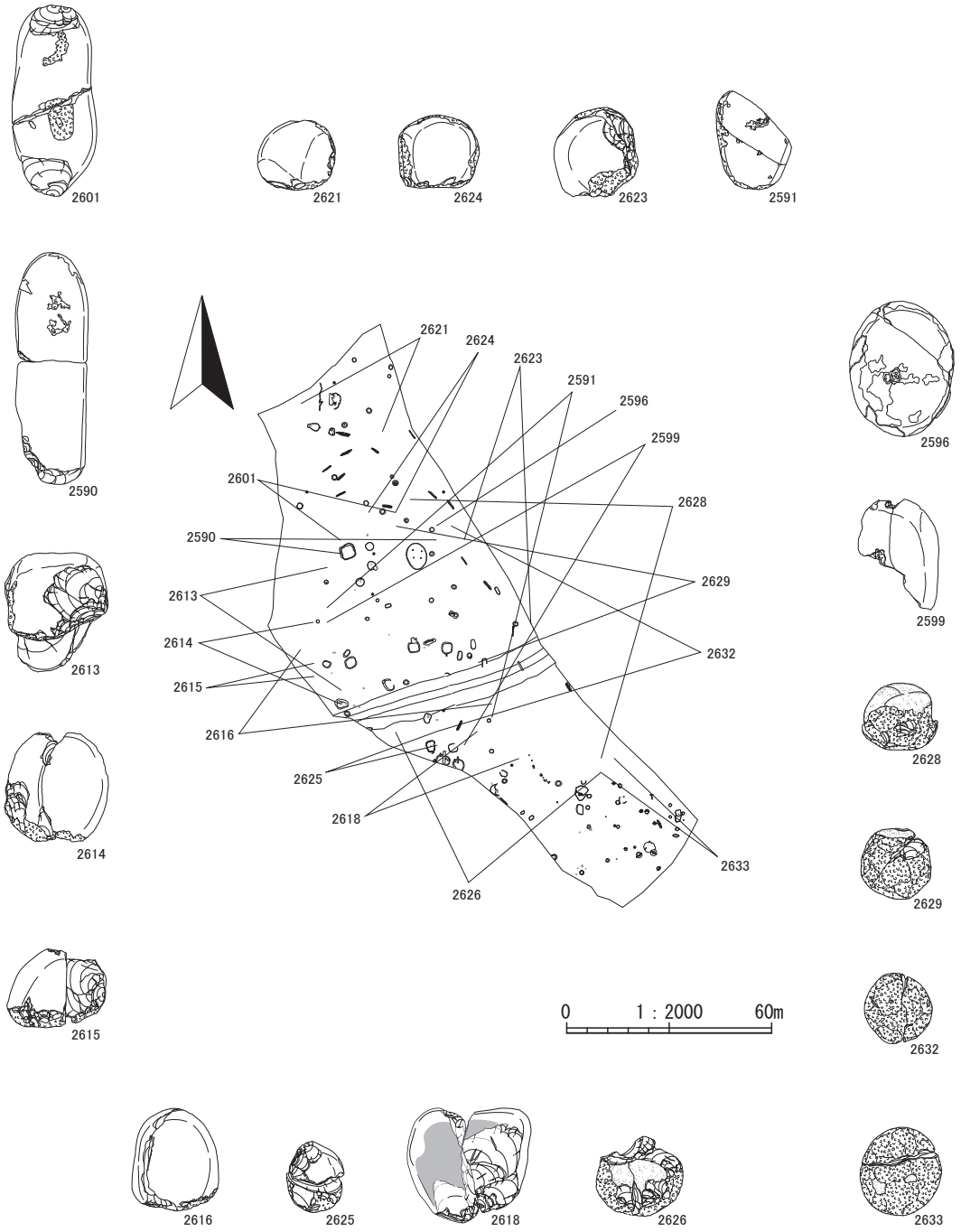


敲磨器類Ⅴ類長幅分布図

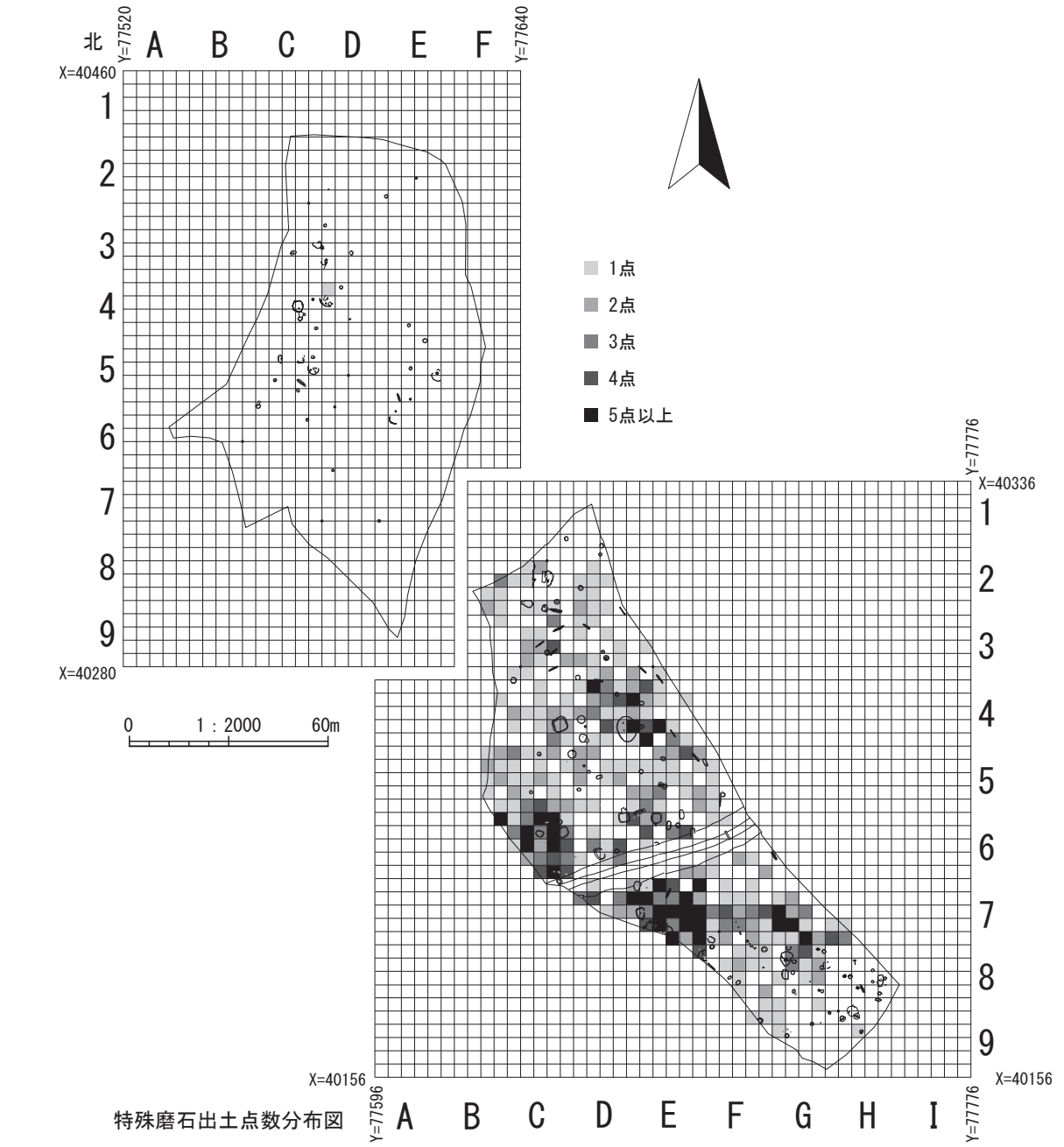


敲磨器類Ⅵ類長幅分布図

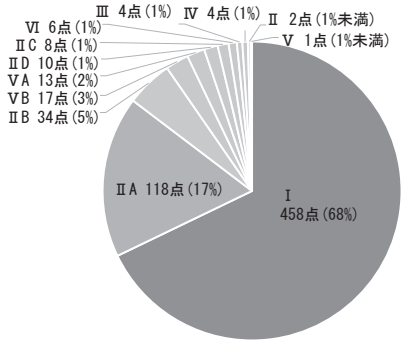
第295図　敲磨器類分析図（2）



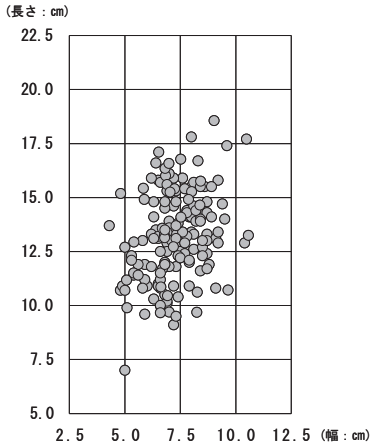
第296図　敲磨器類接合図



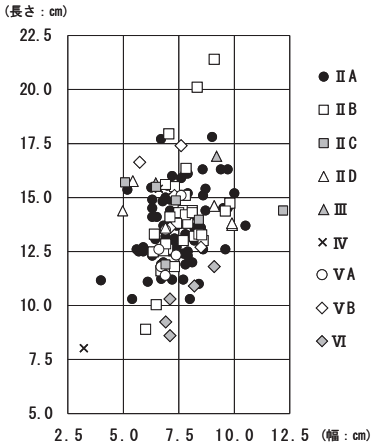
特殊磨石出土点数分布図



特殊磨石分類別出土数

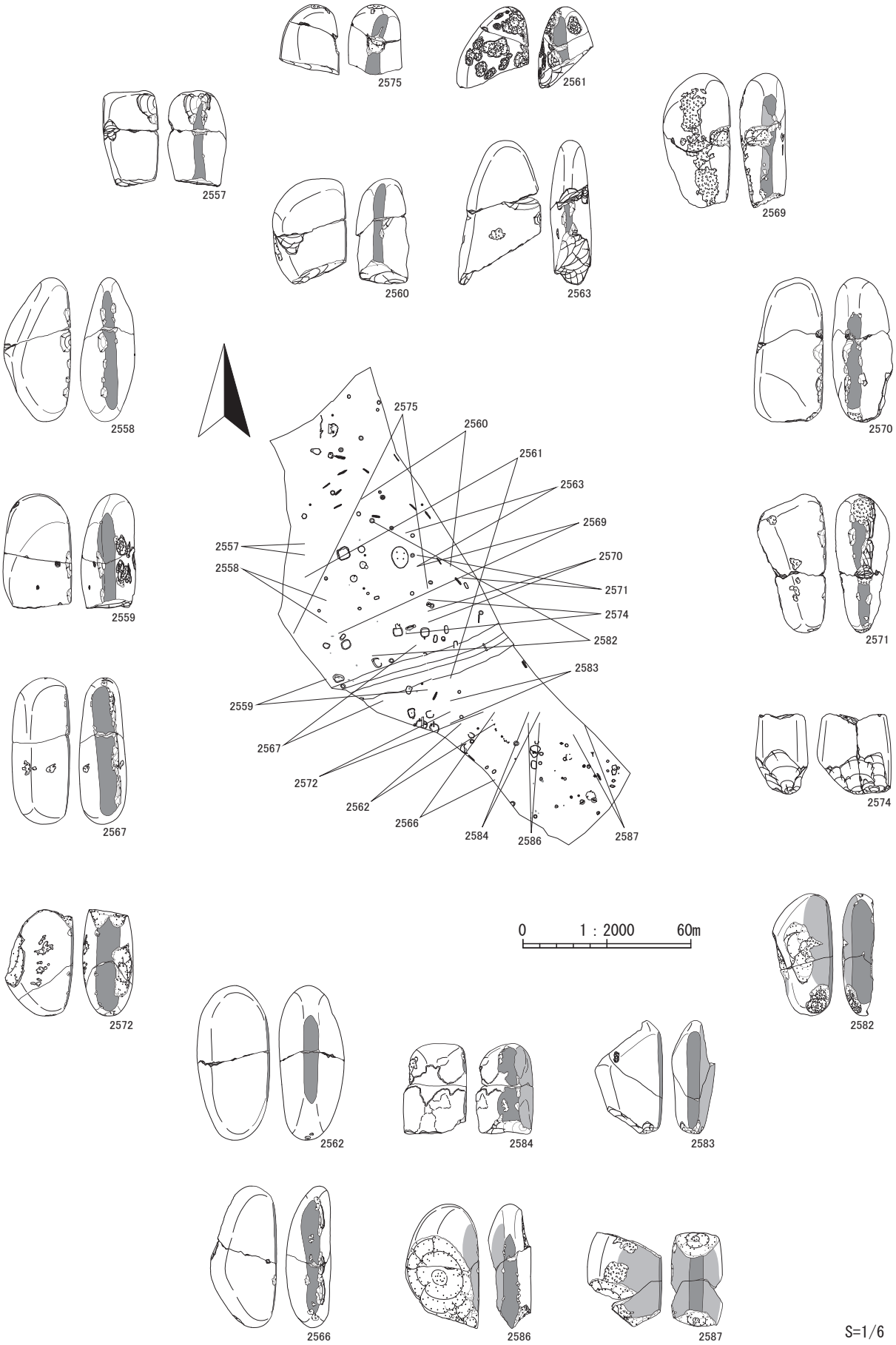


特殊磨石Ⅰ類長幅分布図

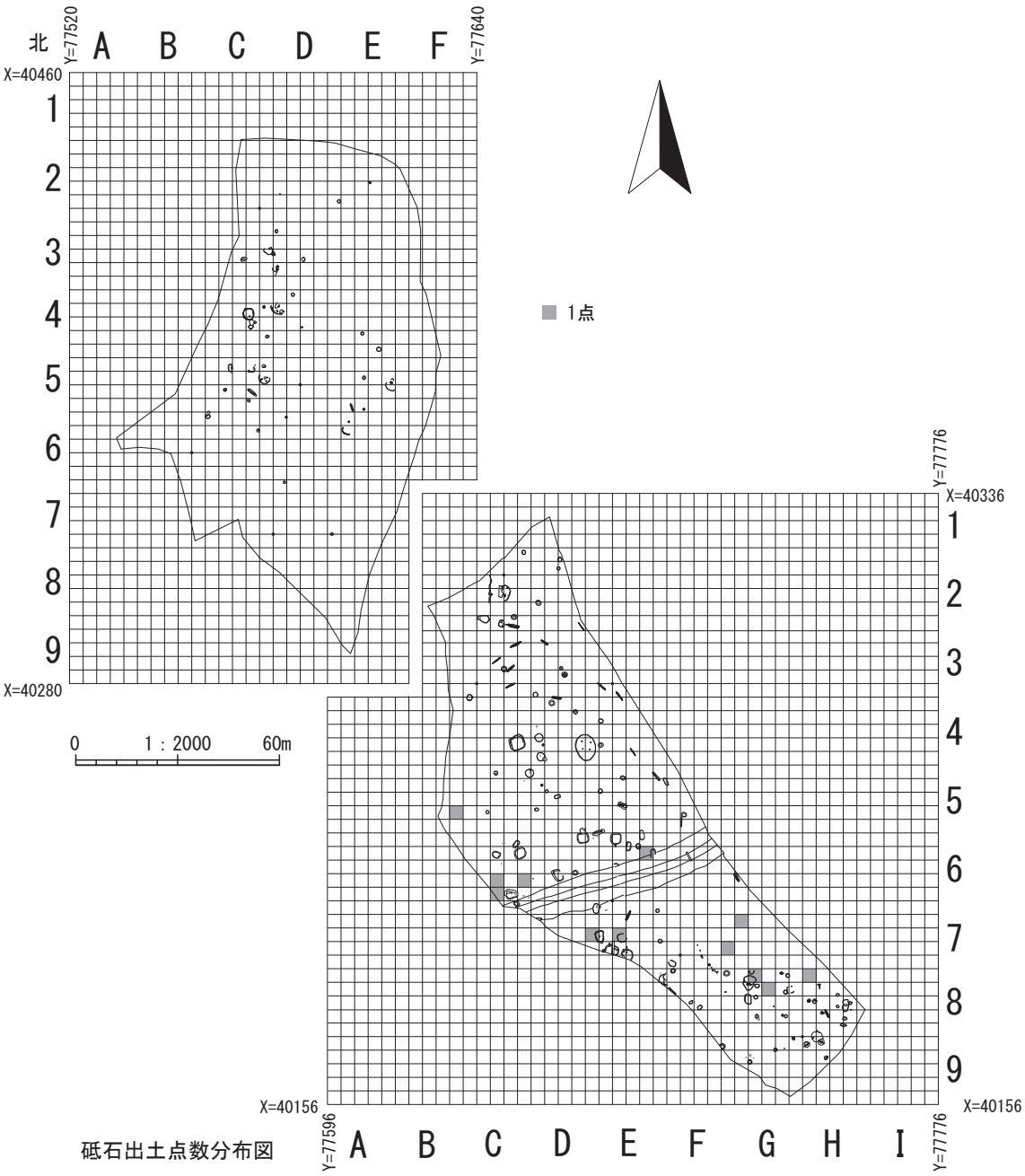


特殊磨石長幅分布図

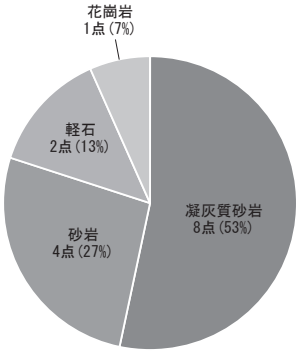
第297図　特殊磨石分析図



第298図　特殊磨石接合図

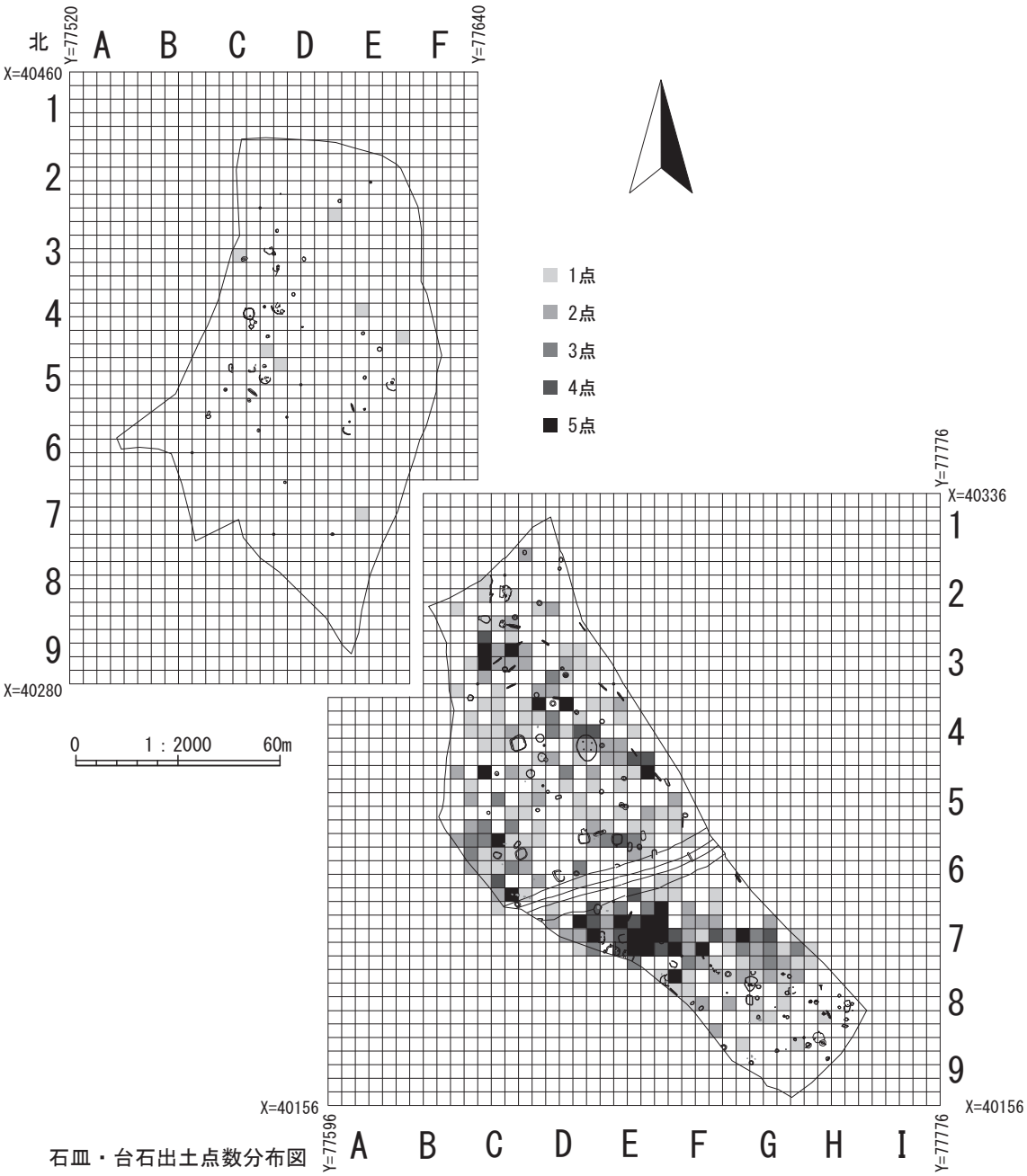


砥石出土点数分布図

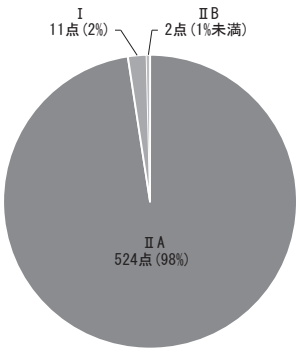


砥石石材別点数

第299図　砥石分析図

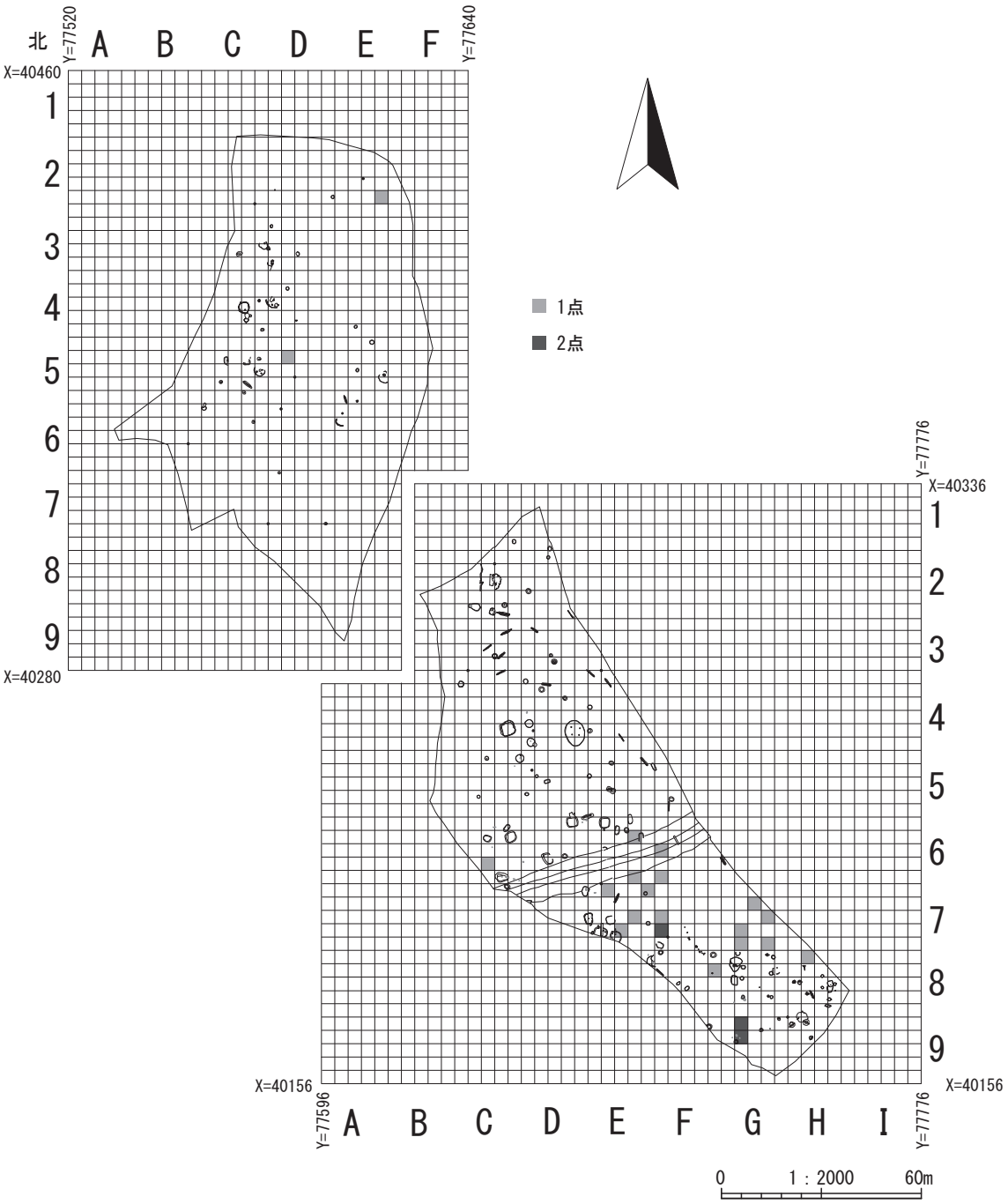


石皿・台石出土点数分布図

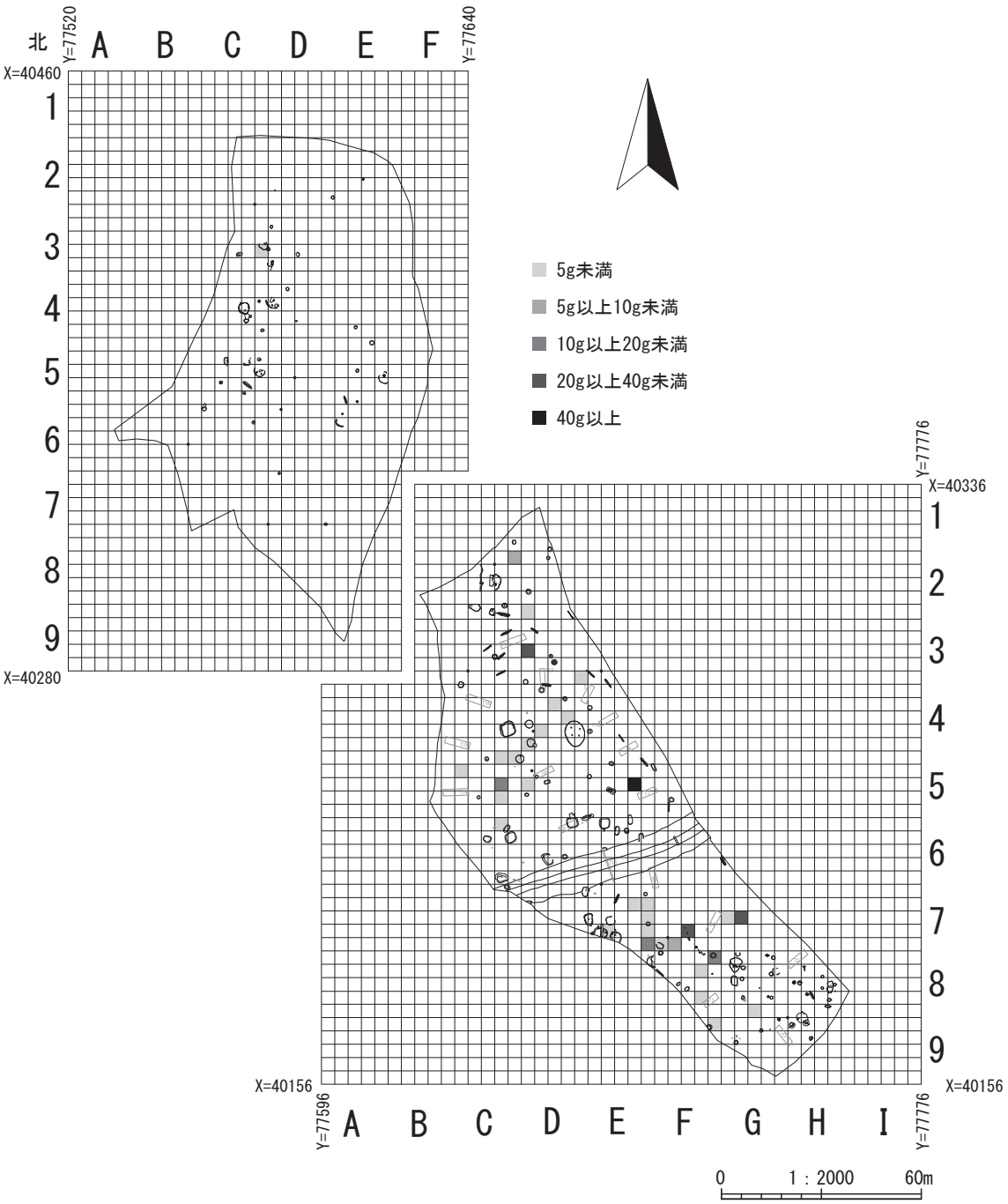


石皿・台石分類別出土数

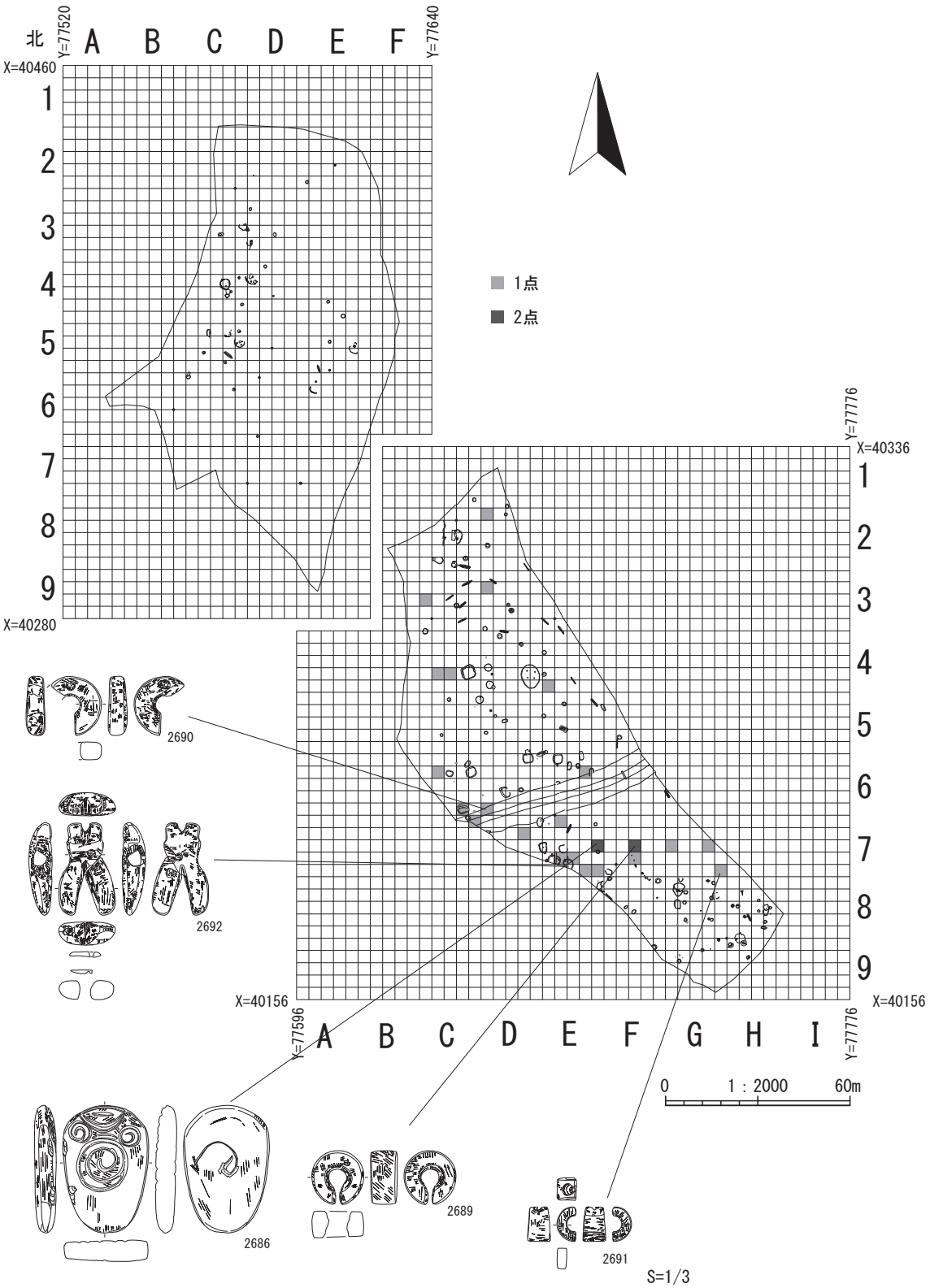
第300図　石皿・台石分析図



第301図　石英出土点数分布図



第302図　琥珀重量分布図



第303図　石製品出土点数分布図

Ⅵ　自然科学分析

1　平成29年度放射性炭素年代（AMS測定）

……株式会社　加速器分析研究所

2　平成30年度放射性炭素年代（AMS測定）

……株式会社　加速器分析研究所

3　令和2年度放射性炭素年代（AMS測定）

……パリノ・サーヴェイ株式会社

4　火山灰分析

……パリノ・サーヴェイ株式会社

5　土壌分析

……パリノ・サーヴェイ株式会社

6　石材分析

……フォッサマグナミュージアム

7　ポータブル型蛍光X線分析装置による石器石材の分析

……台湾中央研究院地球科学研究所　飯塚義之

1　平成29年度放射性炭素年代（AMS測定）

（株）加速器分析研究所

（1）　測定対象試料

宿戸遺跡は、岩手県九戸郡洋野町種市第4・5地割（北緯40° 21′ 33″、東経141° 44′ 51″）に所在し、海岸沿いの丘陵上に立地する。測定対象試料は、住居跡と土坑から出土した木炭の合計5点である（表1）。

試料が出土した遺構は、6号住居跡が縄文時代前期初頭以前、49号土坑が縄文時代前期初頭、22号住居跡が縄文時代中期中葉とされる。

（2）　測定の意義

試料が出土した遺構の時期を明らかにする。

（3）　化学処理工程

1）メス・ピンセットを使い、土等の付着物を取り除く。
2）酸−アルカリ−酸（AAA：Acid Alkali Acid）処理により不純物を化学的に取り除く。その後、超純水で中性になるまで希釈し、乾燥させる。AAA処理における酸処理では、通常1mol/ℓ（1M）の塩酸（HCl）を用いる。アルカリ処理では水酸化ナトリウム（NaOH）水溶液を用い、0.001Mから1Mまで徐々に濃度を上げながら処理を行う。アルカリ濃度が1Mに達した時には「AAA」、1M未満の場合は「AaA」と表1に記載する。
3）試料を燃焼させ、二酸化炭素（CO_2）を発生させる。
4）真空ラインで二酸化炭素を精製する。
5）精製した二酸化炭素を、鉄を触媒として水素で還元し、グラファイト（C）を生成させる。
6）グラファイトを内径1mmのカソードにハンドプレス機で詰め、それをホイールにはめ込み、測定装置に装着する。

（4）　測定方法

加速器をベースとした^{14}C−AMS専用装置（NEC社製）を使用し、^{14}Cの計数、^{13}C濃度（^{13}C/^{12}C）、^{14}C濃度（^{14}C/^{12}C）の測定を行う。測定では、米国国立標準局（NIST）から提供されたシュウ酸（HOx Ⅱ）を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施する。

（5）　算出方法

1）δ^{13}Cは、試料炭素の^{13}C濃度（^{13}C/^{12}C）を測定し、基準試料からのずれを千分偏差（‰）で表した値である（表1）。AMS装置による測定値を用い、表中に「AMS」と注記する。
2）^{14}C年代（Libby Age：yrBP）は、過去の大気中^{14}C濃度が一定であったと仮定して測定され、1950年を基準年（0yrBP）として遡る年代である。年代値の算出には、Libbyの半減期（5568年）を使用する（Stuiver and Polach 1977）。^{14}C年代はδ^{13}Cによって同位体効果を補正する必要がある。補正した値を表1に、補正していない値を参考値として表2に示した。^{14}C年代と誤差は、下1桁を丸めて10年単位で表示される。また、^{14}C年代の誤差（±1σ）は、試料の^{14}C年代がそ

の誤差範囲に入る確率が68.2％であることを意味する。

３）pMC（percent Modern Carbon）は、標準現代炭素に対する試料炭素の^{14}C濃度の割合である。pMCが小さい（^{14}Cが少ない）ほど古い年代を示し、pMCが100以上（^{14}Cの量が標準現代炭素と同等以上）の場合Modernとする。この値もδ^{13}Cによって補正する必要があるため、補正した値を表1に、補正していない値を参考値として表2に示した。

４）暦年較正年代とは、年代が既知の試料の^{14}C濃度をもとに描かれた較正曲線と照らし合わせ、過去の^{14}C濃度変化などを補正し、実年代に近づけた値である。暦年較正年代は、^{14}C年代に対応する較正曲線上の暦年代範囲であり、1標準偏差（1σ＝68.2％）あるいは2標準偏差（2σ＝95.4％）で表示される。グラフの縦軸が^{14}C年代、横軸が暦年較正年代を表す。暦年較正プログラムに入力される値は、δ^{13}C補正を行い、下1桁を丸めない^{14}C年代値である。なお、較正曲線および較正プログラムは、データの蓄積によって更新される。また、プログラムの種類によっても結果が異なるため、年代の活用にあたってはその種類とバージョンを確認する必要がある。ここでは、暦年較正年代の計算に、IntCal13データベース（Reimer et al. 2013）を用い、OxCalv4.3較正プログラム（Bronk Ramsey 2009）を使用した。暦年較正年代については、特定のデータベース、プログラムに依存する点を考慮し、プログラムに入力する値とともに参考値として表2に示した。暦年較正年代は、^{14}C年代に基づいて較正（calibrate）された年代値であることを明示するために「cal BC/AD」または「cal BP」という単位で表される。

（6）測　定　結　果

測定結果を表1、2に示す。

6号住居跡出土試料1の^{14}C年代は5970±30yrBP、暦年較正年代（1σ）は6846～6746cal BPの間に2つの範囲で示され、縄文時代前期初頭頃に相当する（小林編2008）。推定される遺構の時期に含まれる結果である。

49号土坑出土試料2の^{14}C年代は6180±30yrBP、暦年較正年代（1σ）は7158～7020cal BPの間に2つの範囲で示され、縄文時代早期末葉から前期初頭頃に相当する（小林編2008）。推定される遺構の時期とおおむね一致する値となっている。

22号住居跡出土試料の^{14}C年代は、3が4190±30yrBP、4が4300±20yrBP、5が4180±30yrBPである。暦年較正年代（1σ）は、3が4830～4655cal BPの間に3つの範囲、4が4864～4843cal BPの範囲、5が4826～4648cal BPの間に3つの範囲で示される。3と5はほぼ同年代で縄文時代中期中葉から後葉頃、4はこれら2点より若干古く、縄文時代中期中葉頃に相当する（小林編2008）。3点とも推定される遺構の時期と一致するが、やや年代差が認められる。この原因の一つとしては、次に記す古木効果を考慮する必要がある。

樹木の年輪の放射性炭素年代は、その年輪が成長した年の年代を示す。したがって樹皮直下の最外年輪の年代が、樹木が伐採され死んだ年代を示し、内側の年輪は、最外年輪からの年輪数の分、古い年代値を示すことになる（古木効果）。今回測定された木炭は、いずれも樹皮が残存せず、本来の最外年輪を確認できないことから、これらの木が死んだ年代は測定結果より新しい可能性がある。特に22号住居跡の床面から出土した3点の間にある年代差にはこの古木効果が影響している可能性がある。その場合、試料4より相対的に新しい値を示した試料3、5の値の方が本来の年代に近いことになる。

試料の炭素含有率は、65％（試料5）から70％（試料1）の適正な値で、化学処理、測定上の問題は認められない。

表１　放射性炭素年代測定結果（δ13C補正値）

測定番号	試料名	採取場所	試料形態	処理方法	δ ^{13}C (‰) (AMS)	δ ^{13}C 補正あり	
						Libby Age (yrBP)	pMC (%)
IAAA-171942	1	6 号住居跡　床面	木炭	AAA	**-31.12 ± 0.22**	**5,970 ± 30**	**47.59 ± 0.18**
IAAA-171943	2	49 号土坑	木炭	AAA	**-29.27 ± 0.20**	**6,180 ± 30**	**46.33 ± 0.17**
IAAA-171944	3	22 号住居跡　床面	木炭	AAA	**-26.10 ± 0.29**	**4,190 ± 30**	**59.33 ± 0.20**
IAAA-171945	4	22 号住居跡　床面	木炭	AAA	**-27.06 ± 0.29**	**4,300 ± 20**	**58.55 ± 0.18**
IAAA-171946	5	22 号住居跡　床面	木炭	AAA	**-25.90 ± 0.28**	**4,180 ± 30**	**59.46 ± 0.20**

［IAA 登録番号：#8867］

表２　放射性炭素年代測定結果（δ13C未補正値、暦年較正用14C年代、較正年代）

測定番号	δ ^{13}C 補正なし		暦年較正用(yrBP)	1σ暦年代範囲	2σ暦年代範囲
	Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-171942	6,070 ± 30	46.99 ± 0.18	5,965 ± 30	6846calBP - 6815calBP (22.7%) 6800calBP - 6746calBP (45.5%)	6890calBP - 6722calBP (95.4%)
IAAA-171943	6,250 ± 30	45.92 ± 0.16	6,180 ± 29	7158calBP - 7151calBP (3.8%) 7125calBP - 7020calBP (64.4%)	7168calBP - 6992calBP (95.4%)
IAAA-171944	4,210 ± 30	59.19 ± 0.20	4,193 ± 27	4830calBP - 4810calBP (16.6%) 4757calBP - 4706calBP (42.9%) 4668calBP - 4655calBP (8.7%)	4839calBP - 4790calBP (24.0%) 4763calBP - 4627calBP (71.4%)
IAAA-171945	4,330 ± 20	58.30 ± 0.17	4,299 ± 24	4864calBP - 4843calBP (68.2%)	4956calBP - 4938calBP (2.7%) 4881calBP - 4831calBP (92.7%)
IAAA-171946	4,190 ± 30	59.35 ± 0.19	4,175 ± 26	4826calBP - 4806calBP (12.4%) 4759calBP - 4698calBP (40.7%) 4672calBP - 4648calBP (15.1%)	4832calBP - 4785calBP (20.3%) 4765calBP - 4617calBP (75.1%)

［参考値］

引用文献

Bronk Ramsey, C. 2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates, Radiocarbon 51（1）, 337-360

小林達雄編 2008 総覧縄文土器, 総覧縄文土器刊行委員会, アム・プロモーション

Reimer, P.J. et al. 2013 IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP, *Radiocarbon* 55（4）, 1869-1887

Stuiver, M. and Polach, H.A. 1977 Discussion: Reporting of 14C data, Radiocarbon 19（3）, 355-363

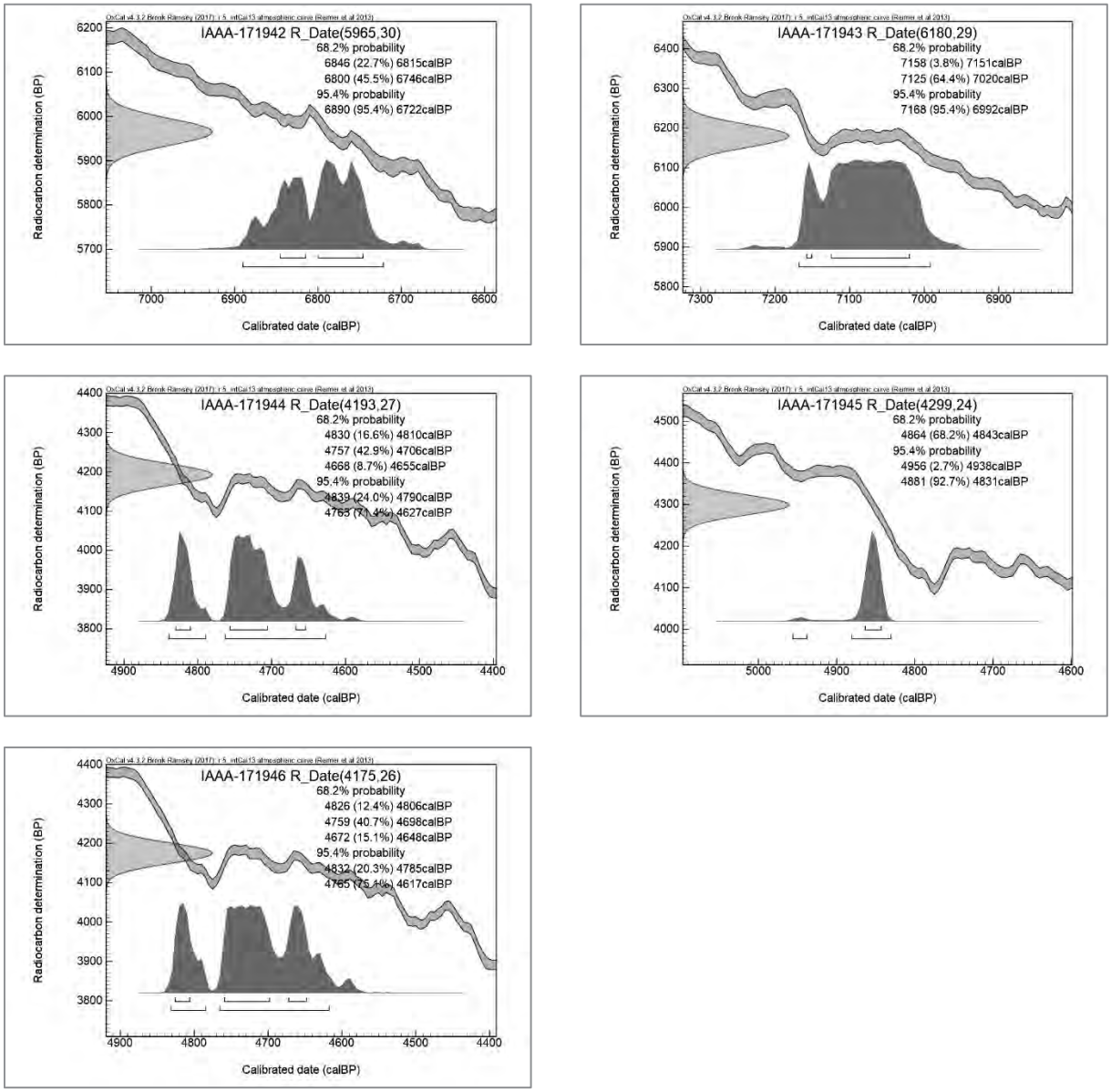


図１　暦年較正年代グラフ（参考）

2　平成30年度放射性炭素年代（AMS測定）

（株）加速器分析研究所

（1）　測定対象試料

宿戸遺跡は、岩手県九戸郡洋野町種市第6地割字宿戸地内（北緯40° 21′ 35.9″、東経141° 44′ 50.8″）に所在する。測定対象試料は、住居跡と土坑から出土した木炭の合計8点である（表1）。

試料が出土した遺構は、27・29号住居、116号土坑が縄文時代晩期後葉、32号住居は弥生時代後期、31号住居が縄文時代後期中葉、28号住居が時期不明とされる。

（2）　測定の意義

試料が出土した遺構の年代を検討する。

（3）　化学処理工程

1）メス・ピンセットを使い、土等の付着物を取り除く。
2）酸-アルカリ-酸（AAA：Acid Alkali Acid）処理により不純物を化学的に取り除く。その後、超純水で中性になるまで希釈し、乾燥させる。AAA処理における酸処理では、通常1mol/ℓ（1M）の塩酸（HCl）を用いる。アルカリ処理では水酸化ナトリウム（NaOH）水溶液を用い、0.001Mから1Mまで徐々に濃度を上げながら処理を行う。アルカリ濃度が1Mに達した時には「AAA」、1M未満の場合は「AaA」と表1に記載する。
3）試料を燃焼させ、二酸化炭素（CO_2）を発生させる。
4）真空ラインで二酸化炭素を精製する。
5）精製した二酸化炭素を、鉄を触媒として水素で還元し、グラファイト（C）を生成させる。
6）グラファイトを内径1mmのカソードにハンドプレス機で詰め、それをホイールにはめ込み、測定装置に装着する。

（4）　測定方法

加速器をベースとした^{14}C-AMS専用装置（NEC社製）を使用し、^{14}Cの計数、^{13}C濃度（^{13}C/^{12}C）、^{14}C濃度（^{14}C/^{12}C）の測定を行う。測定では、米国国立標準局（NIST）から提供されたシュウ酸（HOx Ⅱ）を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施する。

（5）　算出方法

1）δ^{13}Cは、試料炭素の^{13}C濃度（^{13}C/^{12}C）を測定し、基準試料からのずれを千分偏差（‰）で表した値である（表1）。AMS装置による測定値を用い、表中に「AMS」と注記する。
2）^{14}C年代（Libby Age：yrBP）は、過去の大気中^{14}C濃度が一定であったと仮定して測定され、1950年を基準年（0yrBP）として遡る年代である。年代値の算出には、Libbyの半減期（5568年）を使用する（Stuiver and Polach 1977）。^{14}C年代はδ^{13}Cによって同位体効果を補正する必要がある。補正した値を表1に、補正していない値を参考値として表2に示した。^{14}C年代と誤差は、下1桁を丸めて10年単位で表示される。また、^{14}C年代の誤差（±1σ）は、試料の^{14}C年代がその誤差範囲に入る確率が68.2%であることを意味する。

３）pMC（percent Modern Carbon）は、標準現代炭素に対する試料炭素の^{14}C濃度の割合である。pMCが小さい（^{14}Cが少ない）ほど古い年代を示し、pMCが100以上（^{14}Cの量が標準現代炭素と同等以上）の場合Modernとする。この値もδ^{13}Cによって補正する必要があるため、補正した値を表1に、補正していない値を参考値として表2に示した。

４）暦年較正年代とは、年代が既知の試料の^{14}C濃度をもとに描かれた較正曲線と照らし合わせ、過去の^{14}C濃度変化などを補正し、実年代に近づけた値である。暦年較正年代は、^{14}C年代に対応する較正曲線上の暦年代範囲であり、1標準偏差（1σ＝68.2％）あるいは2標準偏差（2σ＝95.4％）で表示される。グラフの縦軸が^{14}C年代、横軸が暦年較正年代を表す。暦年較正プログラムに入力される値は、δ^{13}C補正を行い、下1桁を丸めない^{14}C年代値である。なお、較正曲線および較正プログラムは、データの蓄積によって更新される。また、プログラムの種類によっても結果が異なるため、年代の活用にあたってはその種類とバージョンを確認する必要がある。ここでは、暦年較正年代の計算に、IntCal13データベース（Reimer et al. 2013）を用い、OxCalv4.3較正プログラム（Bronk Ramsey 2009）を使用した。暦年較正年代については、特定のデータベース、プログラムに依存する点を考慮し、プログラムに入力する値とともに参考値として表2に示した。暦年較正年代は、^{14}C年代に基づいて較正（calibrate）された年代値であることを明示するために「cal BC/AD」または「cal BP」という単位で表される。

（6）測　定　結　果

測定結果を表1、2に示す。

27号住居から出土した炭化物・6の^{14}C年代は2490±30yrBP、暦年較正年代（1σ）は2710～2499cal BPの間に3つの範囲で示され、縄文時代晩期後葉頃に相当する（小林2017、小林編2008）。推定される遺構の時期と一致する結果である。

28号住居から出土した炭化物・7の^{14}C年代は4110±30yrBP、暦年較正年代（1σ）は4797～4530cal BPの間に2つの範囲で示され、縄文時代中期中葉から後葉頃に相当する（小林2017、小林編2008）。29号住居から出土した炭化物・8の^{14}C年代は3030±20yrBP、暦年較正年代（1σ）は3321～3179cal BPの間に2つの範囲で示され、縄文時代後期末葉から晩期初頭頃に相当する（小林2017、小林編2008）。この試料も推定される遺構の時期は晩期後葉であるが、それより古い年代値となった。

32号住居から出土した試料の^{14}C年代は、床面出土の炭化物・9が2250±30yrBP、炉出土の炭化物・10が2490±30yrBPである。暦年較正年代（1σ）は、炭化物・9が2328～2182cal BPの間に2つの範囲、炭化物・10が2706～2494cal BPの間に4つの範囲で示される。炭化物・9は弥生時代中期頃、炭化物・10は縄文時代晩期後葉頃に相当する（小林2009）。推定される遺構の時期は弥生時代後期であるが、いずれもそれより古く、また2点の間にも年代差が認められる。

116号土坑から出土した炭化物・11の^{14}C年代は2480±30yrBP、暦年較正年代（1σ）は2705～2493cal BPの間に5つの範囲で示され、縄文時代晩期後葉頃に相当する（小林2017、小林編2008）。推定される遺構の時期と一致する結果である。

31号住居から出土した試料の^{14}C年代は、炭化物・12が3340±30yrBP、炭化物・13が3310±30yrBPで、2点の値は誤差範囲で一致する。暦年較正年代（1σ）は、炭化物・12が3614～3511cal BP、炭化物・13が3569～3483cal BPの間に各々2つの範囲で示され、いずれも縄文時代後期中葉頃に相当する（小林2009）。床面出土の2点がよく一致する年代値を示し、推定される遺構の時期とも

整合的である。

なお、今回の試料はすべて木炭であるため、次に記す古木効果を考慮する必要がある。

樹木の年輪の放射性炭素年代は、その年輪が成長した年の年代を示す。したがって樹皮直下の最外年輪の年代が、樹木が伐採され死んだ年代を示し、内側の年輪は、最外年輪からの年輪数の分、古い年代値を示すことになる（古木効果）。今回測定された試料にはいずれも樹皮が確認されていないことから、試料となった木が死んだ年代は測定された年代値よりも新しい可能性がある。

試料の炭素含有率はすべて約70％以上の十分な値で、化学処理、測定上の問題は認められない。

引用文献

Bronk Ramsey, C. 2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates, Radiocarbon 51（1）, 337-360

小林謙一 2009 近畿地方以東の地域への拡散, 西本豊弘編, 新弥生時代のはじまり　第4巻　弥生農耕のはじまりとその年代, 雄山閣, 55-82

小林謙一 2017 縄文時代の実年代 ―土器型式編年と炭素14年代―, 同成社

小林達雄編 2008 総覧縄文土器, 総覧縄文土器刊行委員会, アム・プロモーション

Reimer, P.J. et al. 2013 IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP, *Radiocarbon* 55（4）, 1869-1887

Stuiver, M. and Polach, H.A. 1977 Discussion: Reporting of 14C data, Radiocarbon 19（3）, 355-363

表１　放射性炭素年代測定結果（δ^{13}C補正値）

測定番号	試料名	採取場所	試料形態	処理方法	δ^{13}C (‰) (AMS)	δ^{13}C 補正あり	
						Libby Age (yrBP)	pMC (%)
IAAA-181632	炭化物 6	27 号住居　床面	木炭	AAA	**-25.32 ± 0.26**	**2,490 ± 30**	**73.31 ± 0.24**
IAAA-181633	炭化物 7	28 号住居　床面	木炭	AAA	**-25.06 ± 0.25**	**4,110 ± 30**	**59.98 ± 0.21**
IAAA-181634	炭化物 8	29 号住居　床面(炉２層)	木炭	AAA	**-29.60 ± 0.26**	**3,030 ± 20**	**68.58 ± 0.21**
IAAA-181635	炭化物 9	32 号住居　床面	木炭	AAA	**-24.22 ± 0.24**	**2,250 ± 30**	**75.60 ± 0.24**
IAAA-181636	炭化物 10	32 号住居　炉	木炭	AAA	**-24.09 ± 0.21**	**2,490 ± 30**	**73.38 ± 0.23**
IAAA-181637	炭化物 11	116 号土坑　床面	木炭	AAA	**-24.35 ± 0.20**	**2,480 ± 30**	**73.40 ± 0.23**
IAAA-181638	炭化物 12	31 号住居　床面	木炭	AAA	**-26.56 ± 0.20**	**3,340 ± 30**	**66.01 ± 0.21**
IAAA-181639	炭化物 13	31 号住居　床面	木炭	AAA	**-24.65 ± 0.18**	**3,310 ± 30**	**66.26 ± 0.21**

［IAA 登録番号：#9349］

表２　放射性炭素年代測定結果（δ^{13}C未補正値、暦年較正用^{14}C年代、較正年代）

測定番号	δ^{13}C 補正なし		暦年較正用(yrBP)	1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
	Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-181632	2,500 ± 30	73.26 ± 0.24	2,493 ± 26	2710calBP - 2690calBP (9.7%) 2636calBP - 2613calBP (9.9%) 2595calBP - 2499calBP (48.6%)	2725calBP - 2485calBP (95.0%) 2476calBP - 2472calBP (0.4%)
IAAA-181633	4,110 ± 30	59.97 ± 0.21	4,105 ± 28	4797calBP - 4763calBP (17.6%) 4628calBP - 4530calBP (50.6%)	4813calBP - 4755calBP (23.3%) 4709calBP - 4666calBP (11.1%) 4659calBP - 4522calBP (61.0%)
IAAA-181634	3,110 ± 20	67.93 ± 0.20	3,029 ± 24	3321calBP - 3308calBP (9.2%) 3248calBP - 3179calBP (59.0%)	3340calBP - 3286calBP (23.7%) 3270calBP - 3160calBP (71.7%)
IAAA-181635	2,230 ± 20	75.72 ± 0.23	2,246 ± 25	2328calBP - 2304calBP (21.5%) 2237calBP - 2182calBP (46.7%)	2340calBP - 2297calBP (28.8%) 2265calBP - 2157calBP (66.6%)
IAAA-181636	2,470 ± 30	73.52 ± 0.23	2,486 ± 25	2706calBP - 2682calBP (10.9%) 2639calBP - 2628calBP (4.8%) 2621calBP - 2610calBP (4.7%) 2598calBP - 2494calBP (47.8%)	2720calBP - 2467calBP (95.4%)
IAAA-181637	2,470 ± 20	73.50 ± 0.23	2,483 ± 25	2705calBP - 2680calBP (11.4%) 2641calBP - 2628calBP (5.4%) 2620calBP - 2608calBP (5.2%) 2600calBP - 2553calBP (20.9%) 2548calBP - 2493calBP (25.2%)	2720calBP - 2464calBP (95.4%)
IAAA-181638	3,360 ± 30	65.80 ± 0.21	3,336 ± 25	3614calBP - 3557calBP (56.8%) 3530calBP - 3511calBP (11.4%)	3638calBP - 3546calBP (71.2%) 3538calBP - 3481calBP (24.2%)
IAAA-181639	3,300 ± 30	66.30 ± 0.21	3,306 ± 25	3569calBP - 3549calBP (18.5%) 3535calBP - 3483calBP (49.7%)	3589calBP - 3459calBP (95.4%)

［参考値］

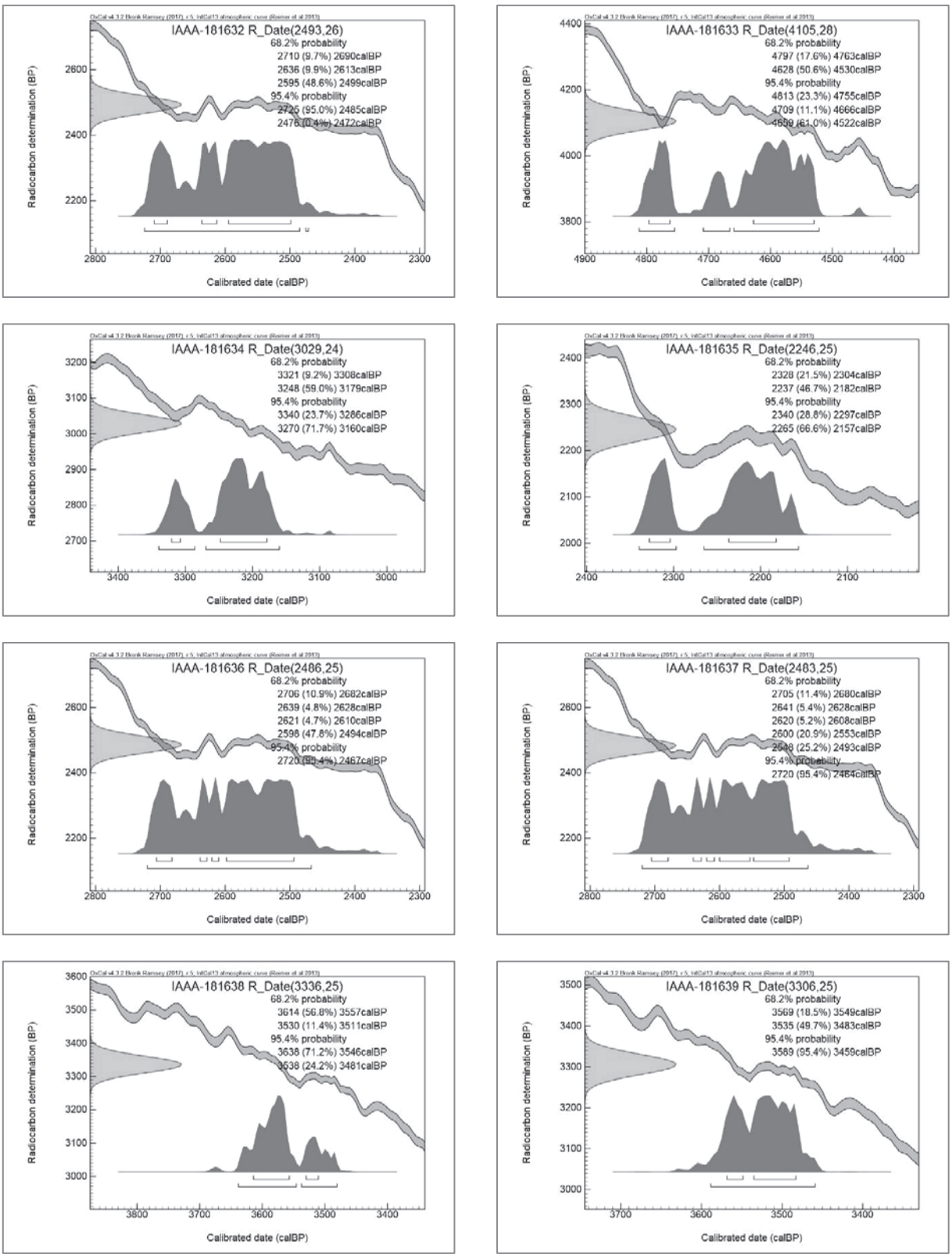


図１　暦年較正年代グラフ(参考)

３　令和２年度放射性炭素年代（AMS測定）

パリノ・サーヴェイ株式会社

は　じ　め　に

岩手県九戸郡洋野町種市に所在する宿戸遺跡の発掘調査では、縄文時代の遺構・遺物が確認されている。本分析調査では、縄文時代早期、前期の土器に付着した炭化物について、放射性炭素年代測定を実施する。

（１）　試　　料

試料は、縄文時代早期、前期の土器に付着する炭化物12点である。試料の詳細は結果とともに表に示す。

（２）　分　析　方　法

土器付着炭化物を双眼実体顕微鏡で観察し、埋没中に付着したとみられる植物遺体等を取り除く。塩酸（HCl）や水酸化ナトリウム（NaOH）を用いて、試料内部の汚染物質を化学的に除去する（酸－アルカリ－酸（AAA）処理）。その後超純水で中性になるまで洗浄し、乾燥させる。なお、今回の試料は化学的に脆弱なため、アルカリ処理を0.0001M ～ 1Mまで徐々に濃度を上げ、試料の状況をみながら処理を進めた。いずれも炭化物の損耗が激しいため、アルカリを定法の濃度（1M）まで上げることができず、途中で処理を停止した（AaAと記載）。

上記した処理後の試料の燃焼、二酸化炭素の精製、グラファイト化（鉄を触媒とし水素で還元する）はElementar社のvario ISOTOPE cube とIonplus社のAge3を連結した自動化装置を用いる。処理後のグラファイト・鉄粉混合試料をNEC社製のハンドプレス機を用いて内径1mmの孔にプレスし、測定試料とする。

測定はタンデム加速器をベースとした^{14}C-AMS専用装置を用いて、^{14}Cの計数、^{13}C濃度（^{13}C/^{12}C）、^{14}C濃度（^{14}C/^{12}C）を測定する。AMS測定時に、米国国立標準局（NIST）から提供される標準試料（HOX-Ⅱ）、国際原子力機関から提供される標準試料（IAEA-C6等）、バックグラウンド試料（IAEA-C1）の測定も行う。

δ^{13}Cは試料炭素の^{13}C濃度（^{13}C/^{12}C）を測定し、基準試料からのずれを千分偏差（‰）で表したものである。放射性炭素の半減期はLIBBYの半減期5568年を使用する。また、測定年代は1950年を基点とした年代（BP）であり、誤差は標準偏差（One Sigma;68%）に相当する年代である。測定年代の表示方法は、国際学会での勧告に従う（Stuiver & Polach,1977）。また、暦年較正用に一桁目まで表した値も記す。

暦年較正は、OxCal4.3（Bronk,2009）を使用し、1年単位まで表された同位体効果の補正を行った年代値および北半球の大気中炭素に由来する較正曲線（Intcal13；Reimer et al., 2013）を用いる。暦年較正結果は1σ・2σ（1σは統計的に真の値が68.2%の確率で存在する範囲、2σは真の値が95.4%の確率で存在する範囲）の値を示す。

（３）　結　　果

結果を表1、図1に示す。土器付着炭化物はいずれも化学的に脆弱であったため、アルカリの濃度を薄めた処理を行う（AaA）。各試料の処理濃度については結果表に記す。同位体補正を行った年代値は、No.1が8500 ± 30BP、No.2が5905 ± 25BP、No.3が6060 ± 25BP、No.4が6015 ± 25BP、No.5

が6235 ± 30BP、No.6が6060 ± 25BP、No.7が5235 ± 25BP、No.8が5040 ± 25BP、No.9が6275 ± 25BP、No.10が5355 ± 25BP、No.11が5840 ± 25BP、No.12が5185 ± 25BPである。

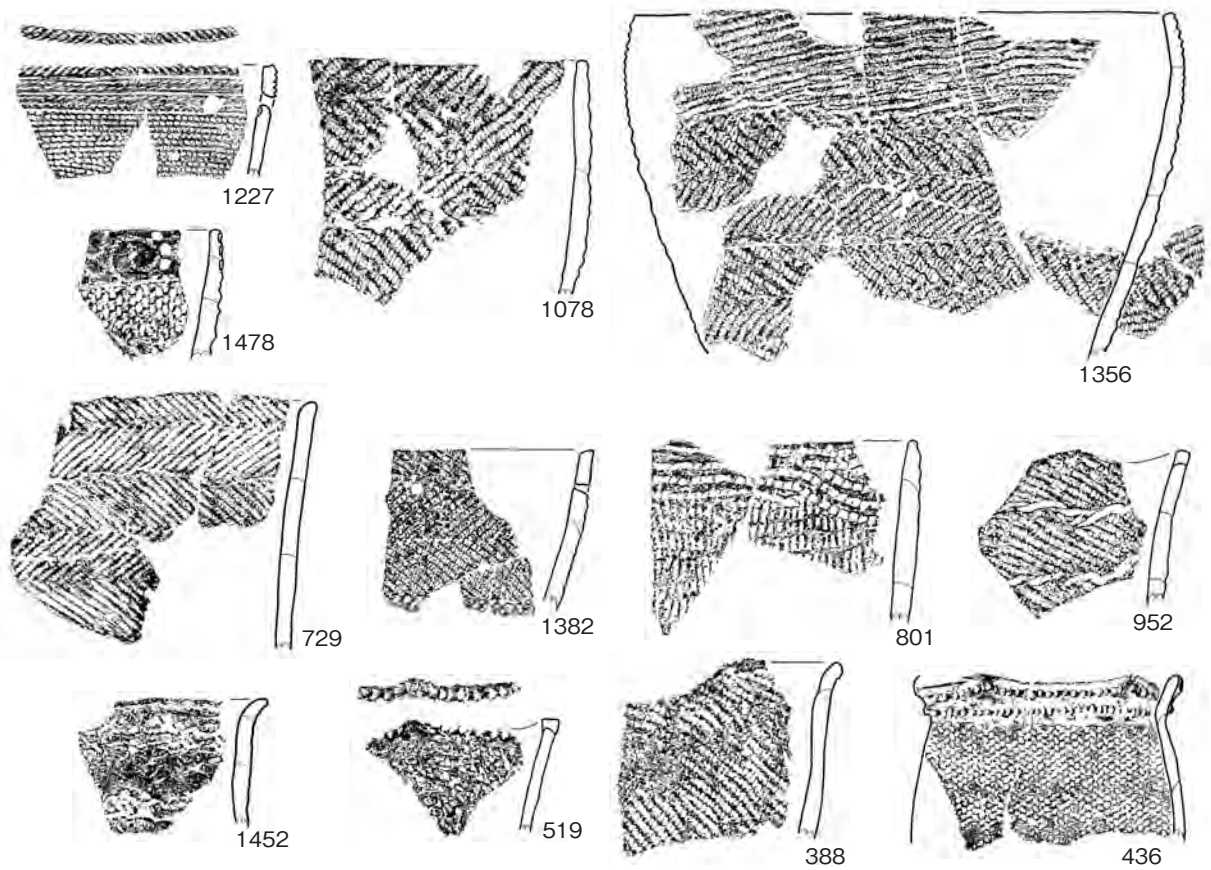
暦年較正は、大気中の^{14}C濃度が一定で半減期が5568年として算出された年代値に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の^{14}C濃度の変動、及び半減期の違い（^{14}Cの半減期5730 ± 40年）を較正することによって、暦年代に近づける手法である。測定誤差2σの暦年代は、No.1が9535 ～ 9474calBP、No.2が6785 ～ 6666calBP、No.3が6986 ～ 6803calBP、No.4が6935 ～ 6789calBP、No.5が7252 ～ 7025calBP、No.6が6991 ～ 6802calBP、No.7が6171 ～ 5922calBP、No.8が5895 ～ 5725calBP、No.9が7259 ～ 7166calBP、No.10が6271 ～ 6010calBP、No.11が6736 ～ 6566calBP、No.12が5990 ～ 5910calBPである。添付資料によれば、No.1は縄文時代早期とされるが、No.2 ～ No.12は縄文時代前期とされ、年代値はいずれも縄文時代前期の範囲内に収まっている。細かくみると、図1に示すように、暦年で約7200年前（No.5、No.9）、約6900年前（No.3、No.4、No.6）、約6700年前（No.2、No.11）、約6100年前（No.10）、約5900年前（No.7、No.8、No.12）と分かれているようにみえる。

引用文献

Bronk RC., 2009, Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon,51,337-360.

Reimer PJ., Bard E., Bayliss A., Beck JW., Blackwell PG., Bronk RC., Buck CE., Cheng H., Edwards RL., Friedrich M., Grootes PM., Guilderson TP., Haflidason H., Hajdas I., Hatté C., Heaton TJ., Hoffmann DL., Hogg AG., Hughen KA., Kaiser KF., Kromer B., Manning SW., Niu M., Reimer RW., Richards DA., Scott EM., Southon JR., Staff RA., Turney CSM., van der Plicht J., 2013, IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 years cal BP. Radiocarbon, 55, 1869-1887.

Stuiver, M., and Polach, H. A.,1977,Discussion Reporting of 14C Data. Radiocarbon ,19, 355-363.

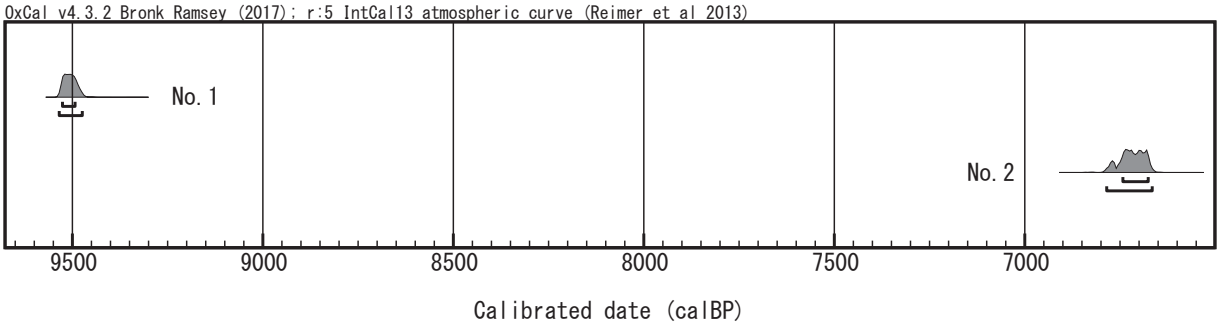


年代測定分析資料（1/4）

表１　放射性炭素年代測定結果

No.	試料名など	方法	補正年代（暦年較正用）BP	$\delta^{13}C$ (‰)	暦年較正年代				Code No.	
						年代値		確率%		
1	7E6グリッドⅤ層出土土器No.1227付着物	AaA (0.05M)	8500±30 (8498±28)	-25.36 ±0.44	σ	cal BC 7577 - cal BC 7544	9526 - 9493 calBP	68.2	YU-11550	pal-12720
					2σ	cal BC 7586 - cal BC 7525	9535 - 9474 calBP	95.4		
2	4E15グリッドⅣ層,4E19グリットⅣ層出土土器No.801付着物	AaA (0.1M)	5905±25 (5903±25)	-26.11 ±0.33	σ	cal BC 4794 - cal BC 4727	6743 - 6676 calBP	68.2	YU-11551	pal-12721
					2σ	cal BC 4836 - cal BC 4717	6785 - 6666 calBP	95.4		
3	7F20グリットⅣ層,8FⅡグリットⅣ層,8F16グリットⅤ層出土土器No.1356付着物	AaA (0.1M)	6060±25 (6059±24)	-26.44 ±0.28	σ	cal BC 5001 - cal BC 4936	6950 - 6885 calBP	68.2	YU-11552	pal-12722
					2σ	cal BC 5037 - cal BC 4900	6986 - 6849 calBP	93.0		
						cal BC 4865 - cal BC 4854	6814 - 6803 calBP	2.4		
4	7F4グリッドⅢ層出土土器No.1382付着物	AaA (0.05M)	6015±25 (6015±25)	-24.18 ±0.29	σ	cal BC 4944 - cal BC 4882	6893 - 6831 calBP	51.0	YU-11553	pal-12723
						cal BC 4870 - cal BC 4849	6819 - 6798 calBP	17.2		
					2σ	cal BC 4986 - cal BC 4840	6935 - 6789 calBP	95.4		
5	6C17グリッドⅢ-Ⅳ層出土土器No.1078付着物	AaA (0.1M)	6235±30 (6236±28)	-27.49 ±0.33	σ	cal BC 5298 - cal BC 5208	7247 - 7157 calBP	68.2	YU-11554	pal-12724
					2σ	cal BC 5303 - cal BC 5204	7252 - 7153 calBP	71.6		
						cal BC 5167 - cal BC 5076	7116 - 7025 calBP	23.8		
6	4D7グリッドⅣ層出土土器No.729付着物	AaA (0.05M)	6060±25 (6059±25)	-25.85 ±0.27	σ	cal BC 5001 - cal BC 4936	6950 - 6885 calBP	68.2	YU-11555	pal-12725
					2σ	cal BC 5042 - cal BC 4899	6991 - 6848 calBP	92.6		
						cal BC 4865 - cal BC 4853	6814 - 6802 calBP	2.8		
7	3C13グリッドⅣ層出土土器No.519付着物	AaA (0.1M)	5235±25 (5234±24)	-26.06 ±0.30	σ	cal BC 4045 - cal BC 3990	5994 - 5939 calBP	68.2	YU-11556	pal-12726
					2σ	cal BC 4222 - cal BC 4210	6171 - 6159 calBP	2.0		
						cal BC 4156 - cal BC 4133	6105 - 6082 calBP	4.8		
						cal BC 4067 - cal BC 3973	6016 - 5922 calBP	88.6		
8	2D9グリットⅣ層出土土器No.436付着物	AaA (0.1M)	5040±25 (5041±23)	-25.25 ±0.28	σ	cal BC 3937 - cal BC 3872	5886 - 5821 calBP	53.1	YU-11557	pal-12727
						cal BC 3811 - cal BC 3791	5760 - 5740 calBP	15.1		
					2σ	cal BC 3946 - cal BC 3776	5895 - 5725 calBP	95.4		
9	7F23グリッドⅣ層出土土器No.1478付着物	AaA (0.05M)	6275±25 (6276±25)	-24.02 ±0.34	σ	cal BC 5300 - cal BC 5229	7249 - 7178 calBP	68.2	YU-11558	pal-12728
					2σ	cal BC 5310 - cal BC 5217	7259 - 7166 calBP	95.4		
10	7F4グリッドⅢ層以上出土土器No.1452付着物	AaA (0.05M)	5355±25 (5356±23)	-25.62 ±0.30	σ	cal BC 4312 - cal BC 4304	6261 - 6253 calBP	3.7	YU-11559	pal-12729
						cal BC 4260 - cal BC 4227	6209 - 6176 calBP	27.9		
						cal BC 4201 - cal BC 4168	6150 - 6117 calBP	26.5		
						cal BC 4127 - cal BC 4120	6076 - 6069 calBP	3.0		
						cal BC 4093 - cal BC 4079	6042 - 6028 calBP	7.2		
					2σ	cal BC 4322 - cal BC 4291	6271 - 6240 calBP	10.1		
						cal BC 4266 - cal BC 4222	6215 - 6171 calBP	30.2		
						cal BC 4210 - cal BC 4154	6159 - 6103 calBP	31.5		
						cal BC 4133 - cal BC 4061	6082 - 6010 calBP	23.5		
11	5D13グリッドⅣ層出土土器No.952付着物	AaA (0.05M)	5840±25 (5842±25)	-26.73 ±0.33	σ	cal BC 4767 - cal BC 4755	6716 - 6704 calBP	7.9	YU-11560	pal-12730
						cal BC 4742 - cal BC 4736	6691 - 6685 calBP	3.9		
						cal BC 4729 - cal BC 4687	6678 - 6636 calBP	56.4		
					2σ	cal BC 4787 - cal BC 4667	6736 - 6616 calBP	88.5		
						cal BC 4662 - cal BC 4655	6611 - 6604 calBP	1.0		
						cal BC 4639 - cal BC 4617	6588 - 6566 calBP	5.8		
12	2B19グリッドⅢ-Ⅳ層出土土器No.388付着物	AaA (0.05M)	5185±25 (5187±24)	-24.83 ±0.30	σ	cal BC 4036 - cal BC 4022	5985 - 5971 calBP	19.7	YU-11561	pal-12731
						cal BC 3995 - cal BC 3967	5944 - 5916 calBP	48.5		
					2σ	cal BC 4041 - cal BC 3961	5990 - 5910 calBP	95.4		

1)年代値の算出には、Libbyの半減期5568年を使用。
2)BP年代値は、1950年を基点として何年前であるかを示す。
3)付記した誤差は、測定誤差σ（測定値の68.2%が入る範囲）を年代値に換算した値。
4)AAAは、酸・アルカリ・酸処理を示す。AaAは試料が脆弱なため、アルカリの濃度を薄くして処理したことを示す。
5)暦年の計算には、Oxcal v4.3.2を使用
6)暦年の計算には1桁目まで示した年代値を使用。
7)較正データーセットは、Intcal13を使用。
8)較正曲線や較正プログラムが改正された場合の再計算や比較が行いやすいように、1桁目を丸めていない。
9)統計的に真の値が入る確率は、σが68.2%、2σが95.4%である


OxCal v4.3.2 Bronk Ramsey (2017); r:5 IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
No. 1
No. 2
9500
9000
8500
8000
7500
7000
Calibrated date (calBP)

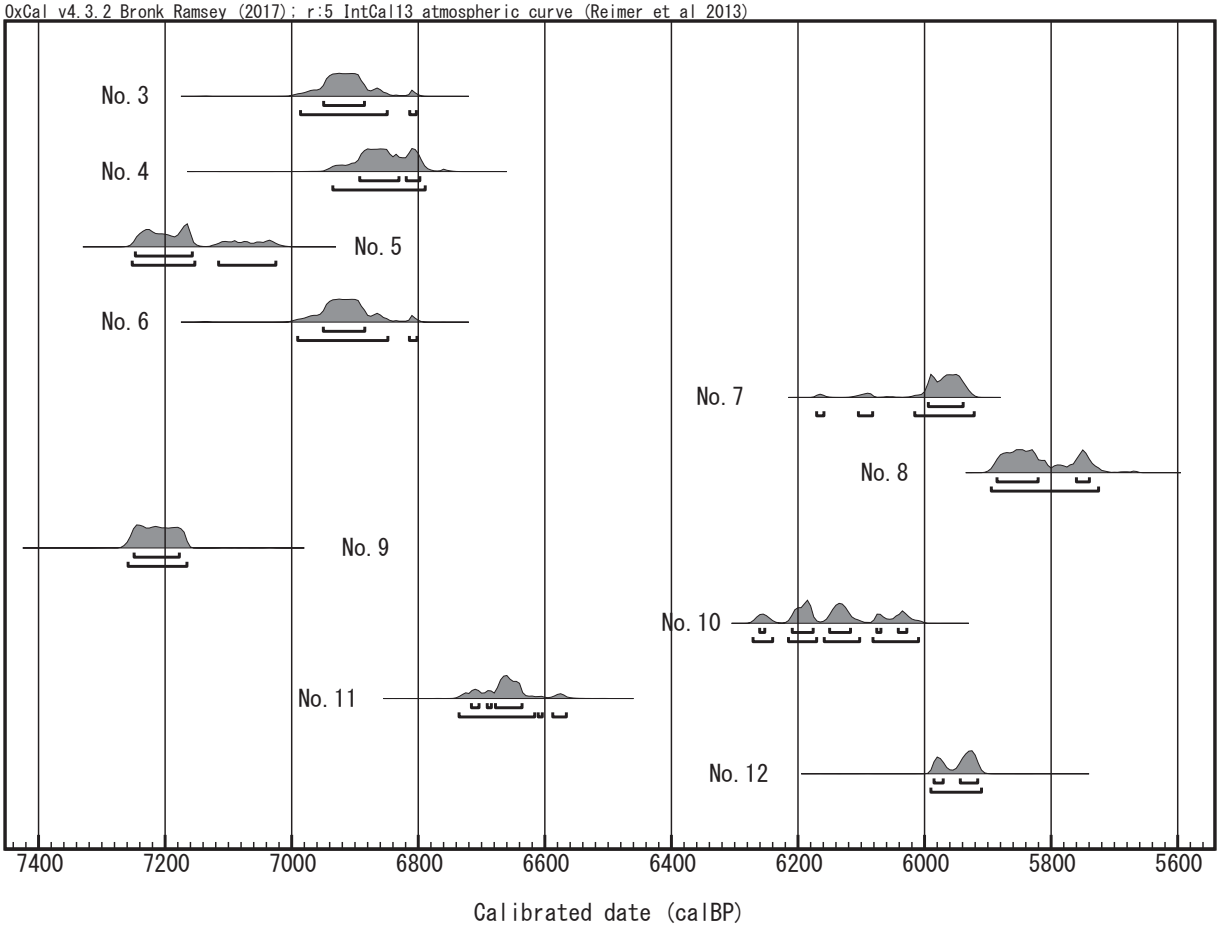

OxCal v4.3.2 Bronk Ramsey (2017); r:5 IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
No. 3
No. 4
No. 5
No. 6
No. 7
No. 8
No. 9
No. 10
No. 11
No. 12
7400
7200
7000
6800
6600
6400
6200
6000
5800
5600
Calibrated date (calBP)

図１　暦年較正結果

4　火 山 灰 分 析

パリノ・サーヴェイ株式会社

は　じ　め　に

岩手県九戸郡洋野町種市第5・6地割地内に所在する宿戸遺跡では、縄文時代早期～前期前葉および中期の竪穴住居跡や貯蔵穴などの遺構および縄文時代早期～後期を主体とする土器や石器などの遺物が確認されている。本報告では、調査区内の遺構覆土から検出された火山灰（テフラ）とされる堆積物を構成する砕屑物の性状を明らかにし、テフラである場合には、既知のテフラとの対比を行い土層の年代に係る資料を作成する。

（1）　試　　料

試料は、「23号住　1層」および「45号土坑　3層」とされた2点の堆積物である。以下文中では試料名として、前者を23号住、後者を45号土坑とする。23号住は、23号竪穴住居跡の覆土中に検出された軽石層であり、45号土坑は、円形の陥穴状遺構とされた45号土坑の覆土の上部にすり鉢状に堆積したとされる軽石層である。

（2）　分　析　方　法

1）テフラの検出同定

試料約20ｇを蒸発皿に取り、水を加え泥水にした状態で超音波洗浄装置により粒子を分散し、上澄みを流し去る。この操作を繰り返すことにより得られた砂分を乾燥させた後、実体顕微鏡下にて観察する。観察は、テフラの本質物質であるスコリア・火山ガラス・軽石を対象とし、その特徴や含有量の多少を定性的に調べる。

火山ガラスは、その形態によりバブル型・中間型・軽石型の3タイプに分類した。各型の形態は、バブル型は薄手平板状、中間型は表面に気泡の少ない厚手平板状あるいは破砕片状などの塊状ガラスであり、軽石型は小気泡を非常に多く持った塊状および気泡の長く伸びた繊維束状のものとする。

2）重鉱物・火山ガラス比分析・屈折率測定

試料約40gに水を加え超音波洗浄装置により分散、250メッシュの分析篩を用いて水洗し、粒径1/16mm以下の粒子を除去する。乾燥の後、篩別し、得られた粒径1/4mm-1/8mmの砂分をポリタングステン酸ナトリウム（比重約2.96に調整）により重液分離、重鉱物を偏光顕微鏡下にて250粒に達するまで同定する。重鉱物同定の際、不透明な粒については、斜め上方からの落射光下で黒色金属光沢を呈するもののみを「不透明鉱物」とする。「不透明鉱物」以外の不透明粒および変質等で同定の不可能な粒子は「その他」とする。

火山ガラス比は、重液分離した軽鉱物分における砂粒を250粒数え、その中の火山ガラスの量比を求める。火山ガラスは、その形態によりバブル型・中間型・軽石型の3タイプに分類した。各型の形態は、バブル型は薄手平板状、中間型は表面に気泡の少ない厚手平板状あるいは破砕片状などの塊状ガラスであり、軽石型は小気泡を非常に多く持った塊状および気泡の長く伸びた繊維束状のものとする。また、火山ガラス比における「その他」は、主に石英および長石などの鉱物粒と変質等で同定の不可能な粒子を含む。

さらに火山ガラスおよび重鉱物の斜方輝石については、その屈折率を測定することにより、テフラを特定するための指標とする。屈折率の測定は、古澤（1995）のMAIOTを使用した温度変化法を用いた。

（3） 結　　果

1）テフラの検出同定

結果を表1に示す。23号住からは多量の軽石と微量の火山ガラスが認められた。軽石は、最大径約5.5mm、白色を呈し、発泡は良好またはやや良好であり、斜方輝石や不透明鉱物の斑晶を包有する。火山ガラスは、無色透明のスポンジ状に細かく発泡した軽石型である。43号土坑からは中量の軽石と微量の火山ガラスが認められた。軽石は、最大径約1.7mm、白色を呈し、発泡は良好またはやや良好であり、斜方輝石や不透明鉱物の斑晶を包有する。火山ガラスは、無色透明のスポンジ状に細かく発泡した軽石型である。

遺構名	層名	スコリア	火山ガラス		軽石		
		量	量	色調・形態	量	色調・発泡度	最大粒径
23号住	1層	－	＋	cl・pm	＋＋＋＋	W・g(opx,op),W・sg(opx,op)	5.5
45号土坑	3層	－	＋	cl・pm	＋＋＋	W・g(opx,op),W・sg(opx,op)	1.7

凡例　－:含まれない. (+):きわめて微量. ＋:微量. ＋＋:少量. ＋＋＋:中量. ＋＋＋＋:多量.
B:黒色. Br:褐色. GBr:灰褐色. R:赤色.
g:良好. sg:やや良好. sb:やや不良. b:不良. 最大粒径はmm.
cl:無色透明. br:褐色. bw:バブル型. md:中間型. pm:軽石型.

2）重鉱物・火山ガラス比分析・屈折率測定

結果を表2、図1に示す。重鉱物組成は、2点の試料ともに斜方輝石が最も多く、次いで不透明鉱物、単斜輝石の順に多く含む。2点を比べると、45号土坑の方が、斜方輝石の量比が若干高く、不透明鉱物の量比が若干低い。

火山ガラス比は、2点の試料ともに少量の軽石型火山ガラスを含む。さらに45号土坑には極めて微量の中間型火山ガラスも含まれる。

火山ガラスの屈折率測定結果を図2に示す。23号住は、n1.513-1.520のレンジを示し、モードはn1.513-1.517付近である。45号土坑は、n1.511-1.515のレンジを示し、n1.512付近にモードがある。

斜方輝石の屈折率測定結果を図3に示す。23号住は、γ1.704-1.714という広いレンジを示し、モードもγ1.709-1.712とやや幅広い。また、γ1.699-1.700という低屈折率の斜方輝石も少量混在する。45号土坑は、γ1.706-1.714のレンジを示し、γ1.709付近にモードが認められる。

表２　重鉱物・火山ガラス分析結果

試料名	カンラン石	斜方輝石	単斜輝石	角閃石	酸化角閃石	緑レン石	不透明鉱物	その他	合計	バブル型火山ガラス	中間型火山ガラス	軽石型火山ガラス	その他	合計
23号住　1層	0	129	48	0	0	0	73	0	250	0	0	11	239	250
45号土坑　3層	0	148	43	0	0	0	59	0	250	0	3	34	213	250

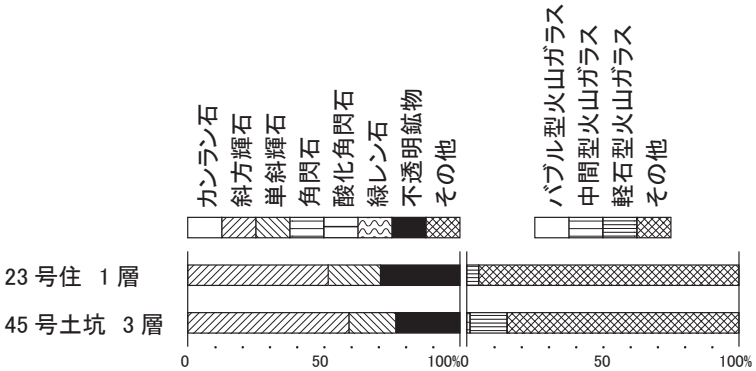


図１　重鉱物組成および火山ガラス比

（４）考　　察

23号住の軽石と45号土坑の軽石は、色調や発泡度および包有する斑晶鉱物の種類などは共通するが、最大粒径が有意に異なることから、異なるテフラであると判断される。また、火山ガラスの屈折率や斜方輝石の屈折率の状況からも同一のテフラとは言い難い。

23号住の軽石については、共伴する火山ガラスと斜方輝石の屈折率および宿戸遺跡の地理的位置さらには遺構の発掘調査所見による年代観から、縄文時代に十和田カルデラから噴出した十和田南部テフラ（To-Nb:Hayakawa,1985）に由来する可能性が高いと考えられる。なお、斜方輝石の屈折率測定結果において低屈折率を示す少量の斜方輝石は、To-Nbの噴火活動の一つ前の噴火活動により十和田カルデラから噴出した十和田二の倉テフラ群（To-Nk:Hayakawa,1985）に由来する斜方輝石が混在した可能性がある。

45号土坑の軽石については、縄文時代に十和田カルデラから噴出した十和田中掫テフラ（To-Cu:早川,1983）に由来すると考えられる。なお、本試料の斜方輝石の屈折率は、町田・新井（2003）の記載の値に比べると若干高い傾向が看取されるが、これはTo-Nbに由来する斜方輝石が若干混在していることを示していると考えられる。また、Hayakawa（1985）には、十和田カルデラ周辺域におけるTo-NbとTo-Cuの軽石の最大径の分布図が記載されているが、その記載から窺える傾向と今回の各試料の軽石の最大径とはよく一致している。

十和田カルデラを給源とするテフラの噴出年代については、工藤（2008）により、いずれも暦年で、To-Nbは9,200年前、To-Cuは6,100年前とされている。各試料が採取された層位は、軽石の濃集す

る状況から、テフラの噴出時に降下堆積した層準に対比される可能性が高い。したがって、各遺構は各テフラの降下時には廃棄されていたと考えられ、上述した各テフラの噴出年代から、23号住は9,200年前にはすでに廃棄されていたと考えられ、45号土坑は6,100年前にはすでに廃棄され、埋積もかなり進行していたことが推定される。

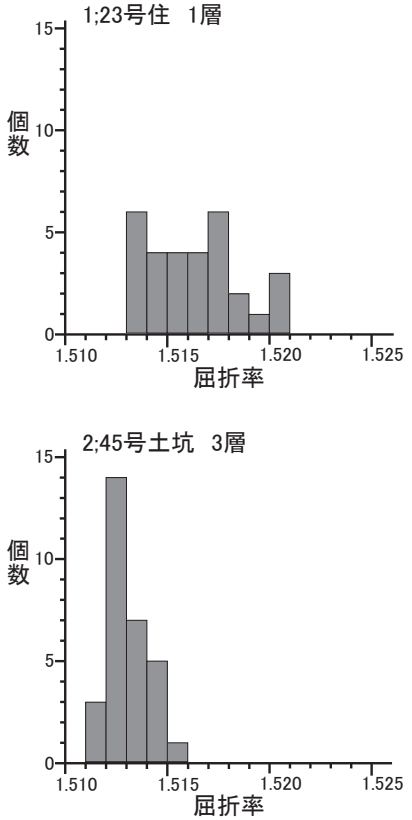


図２　火山ガラスの屈折率測定結果

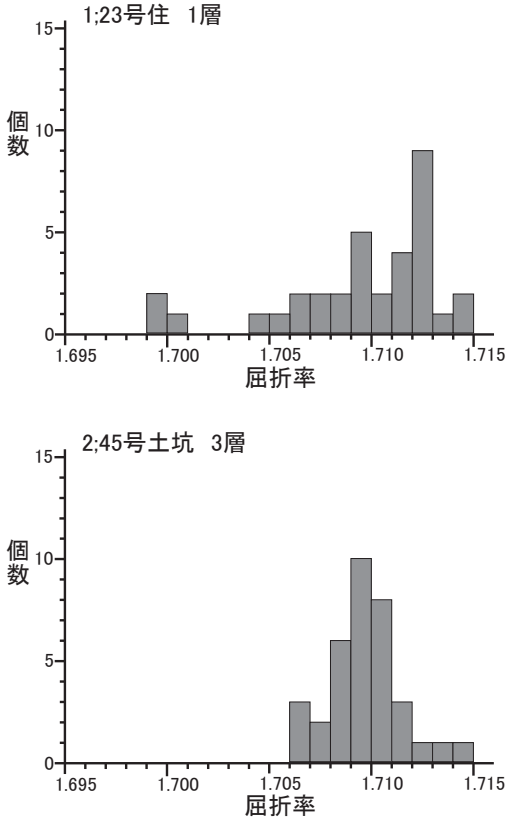


図３　斜方輝石の屈折率測定結果

引用文献

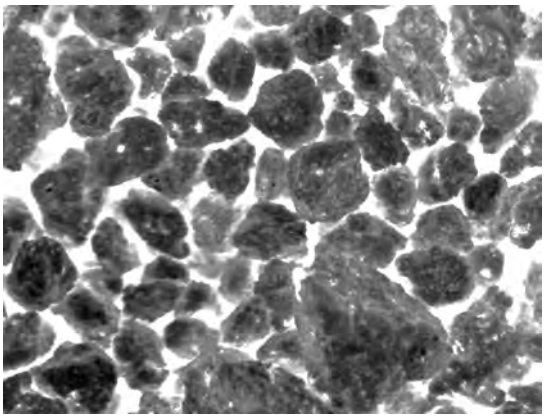
古澤　明,1995,火山ガラスの屈折率測定および形態分類とその統計的な解析に基づくテフラの識別.地質学雑誌,101,123-133.

早川由紀夫,1983,十和田火山中掵テフラ層の分布、粒度組成、年代.火山第２集,28,263-273.

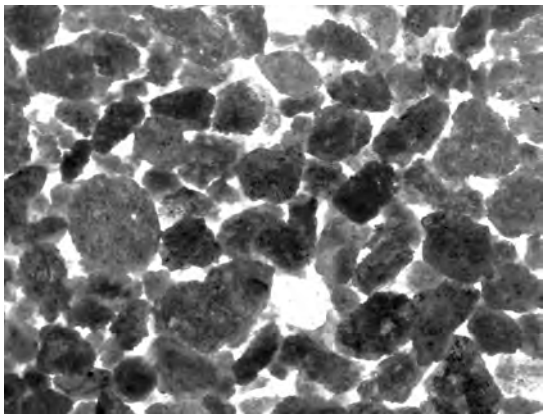
Hayakawa,Y.,1985,Pyroclastic Geology of Towada Volcano. Bulletin of The Earthquake Reserch Institute University of Tokyo,vol.60 ,507-592.

工藤　崇,2008,十和田火山エピソードＥ及びＧ噴出物の放射性炭素年代.火山,53,193-199.

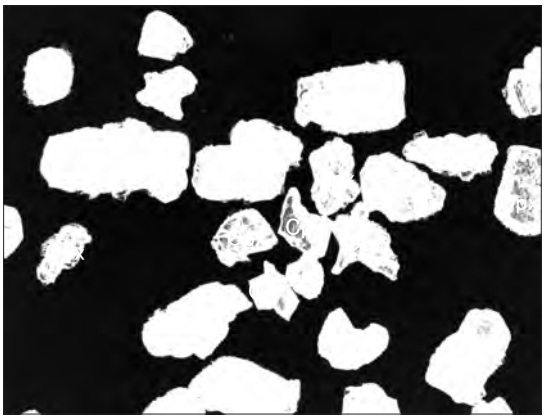
町田　洋・新井房夫,2003,新編　火山灰アトラス.東京大学出版会,336p.



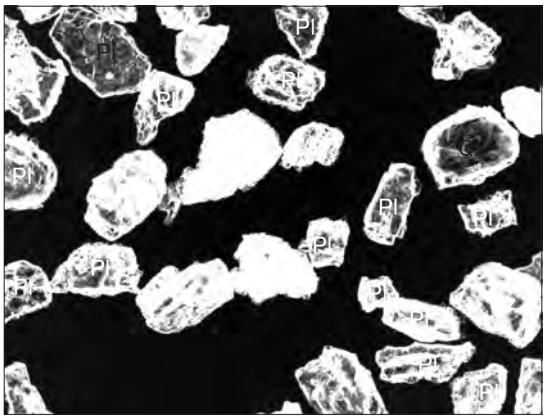
1.軽石(23号住　1層)



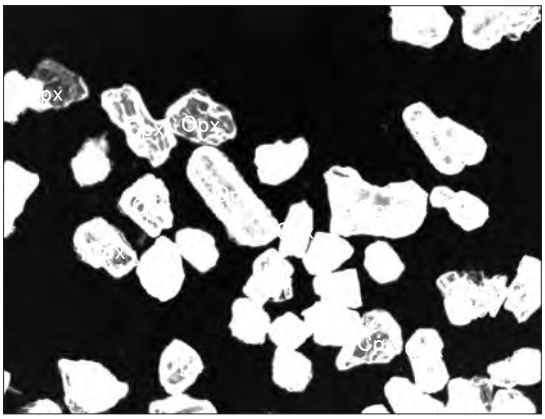
2.軽石(45号土坑　3層)



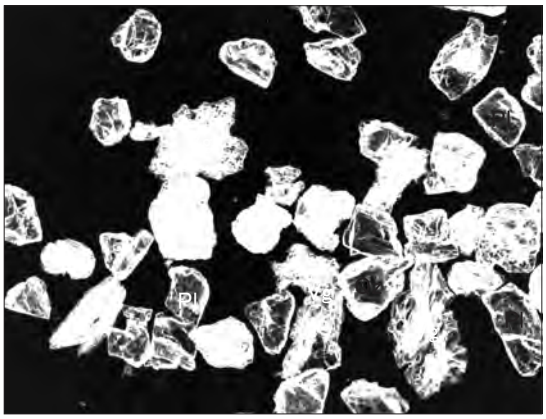
3.重鉱物(23号住　1層)



4.火山ガラス(23号住　1層)

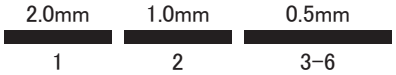


5.重鉱物(45号土坑　3層)



6.火山ガラス(45号土坑　3層)

Opx:斜方輝石. Cpx:単斜輝石. Op:不透明鉱物. Vg:火山ガラス.
Qz:石英. Pl:斜長石.



図版 1　砂分の状況・重鉱物・火山ガラス

5　土　壌　分　析

パリノ・サーヴェイ株式会社

は　じ　め　に

岩手県九戸郡洋野町種市に所在する宿戸遺跡の発掘調査では、縄文時代の遺構・遺物が確認されている。本分析調査では、縄文時代の埋設土器内に残る白色物物質について、その由来を検討するためにＸ線回折分析、微細物分析、薄片作製鑑定を実施した。

（1）　試　　料

試料は、５号埋設土器の胴下部に残る灰白色土壌1点である。Ｘ線回折分析および微細物分析には、④手前1/3から採取した粉体状の試料を用いる。微細物分析には、④手前1/3から採取した試料のうち、Ｘ線回折分析試料採取後の残量100cc（186g）について実施する。薄片作製鑑定には、土器内に含まれる灰白色土壌からクラックにより分離していた大片の部分を用いた。

（2）　分　析　方　法

1）Ｘ線回折分析

試料は恒温乾燥器において60℃程度で12時間以上乾燥させた後、メノウ乳鉢を用いて磨砕し、粉末試料とする。粉末試料は、Ｘ線回折用の無反射板上に塗布し、不定方位試料とする。作成した不定方位試料をＸ線回折測定装置によって以下の条件で測定する。

装置：理学電気製MultiFlex	Divergency Slit：1°
Target：Ｃｕ（Ｋα）	Scattering Slit：1°
Monochrometer：湾曲Graphite	Recieving Slit：0.3mm
Voltage：40KV	Scanning Speed：2°/min
Current：40mA	Scanning Mode：連続法
Detector：SC	Sampling Range：0.02°
Calculation Mode：cps	Scanning Range：2～61°

２）微細物分析

土壌試料から種実遺体を分離・抽出するために、試料を水に浸し、粒径0.5mmの篩を通して水洗する。水洗後の試料を粒径の大きな試料から順に双眼実体顕微鏡下で観察し、ピンセットを用いて、同定が可能な種実遺体を抽出する他、葉遺体や炭化材についても精査する。分析残渣は、容器に入れて保管する。

３）薄片作製鑑定

薄片観察は、試料を0.03ｍｍの厚さに研磨して薄片にし、顕微鏡下で観察すると、構成する鉱物の大部分は透光性となり、鉱物の性質・組織などが観察できるようになるということを利用している。

薄片を作製するために試料を樹脂で固化した後にダイヤモンドカッターにより15×30×15mm程度の直方体に切断して薄片用のチップとする。そのチップをプレパラートに貼り付け、＃180～#800の研磨剤を用いて研磨機上で厚さ0.1mm以下まで研磨する。さらに、メノウ板上で＃2500の研磨剤を用いて正確に0.03mmの厚さに調整する。プレパラート上で薄くなった薄膜状の試料の上にカバーガラスを貼り付け観察用の薄片とする。薄片は偏光顕微鏡下において観察する。

（３）結　　果

１）Ｘ線回折分析

試験結果の同定解析は、測定回折線の主要ピークと回折角度から原子面間隔および相対強度を計算し、それに該当する化合物または鉱物を、JCPDS（Joint Committee on Powder Diffraction Standards）のPDF（Powder Data File）をデータベースとしたＸ線粉末回折線解析プログラムJADEにより検索し、同定した。Ｘ線回折チャートを図1に示す。図中の最上段が試料の回折チャートであり、下段が同定された結晶性鉱物もしくは化合物の回折パターンである。検出鉱物の量比は、最強回折線の回折強度（cps）から、多量（＞5,000cps）、中量（2,500～5,000cps）、少量（500～2,500cps）、微量（250～500cps）およびきわめて微量（＜250cps）という基準で判定した。以下の文中においては、回折チャートの同定に使用したPDFデータの鉱物名（英名）は括弧内に記している。

・灰白色土壌

回折試験の結果、多量の石英（quartz）、少量の斜長石（albite）、微量の7Å型ハロイサイトおよびきわめて微量の角閃石・雲母鉱物が検出された。7Å型ハロイサイトは、4.46Å（2θ：20°）付近および2.56Å（2θ：35°）付近において、低角側で低く、高角側で高くなる非対称な回折線を示す。

２）微細物分析

試料100cc（186g）を洗い出した結果、種実遺体や葉遺体は検出されなかった。分析残渣は、粒径0.5～1.0mmの砂や土粒が少量の他、炭化材や植物片が微量確認されるのみであった。

３）薄片作製鑑定

偏光顕微鏡下において含有される砕屑物等の状況について観察記載を行った。鏡下における量比は、薄片上の観察面全体に対して、多量（＞50%）、中量（20～50%）、少量（5～20%）、微量（＜5%）およびきわめて微量（＜1%）という基準で目視により判定した。代表的な個所については下方ポーラーおよび直交ポーラー下において写真撮影を行い、写真図版として図版1に添付した。以下に鏡下観察結果を述べる。

本試料には、粗粒砂～粗粒シルトサイズの鉱物片、岩片が中量程度含まれる。基質は、微細な粘土鉱物、微細な珪長質鉱物が多量含まれており、塊状を呈する。鉱物片としては、粒径0.01～0.95mmの破片粒状～破片板状の石英、斜長石、カリ長石、角閃石、黒雲母、不透明鉱物などが少量程度認め

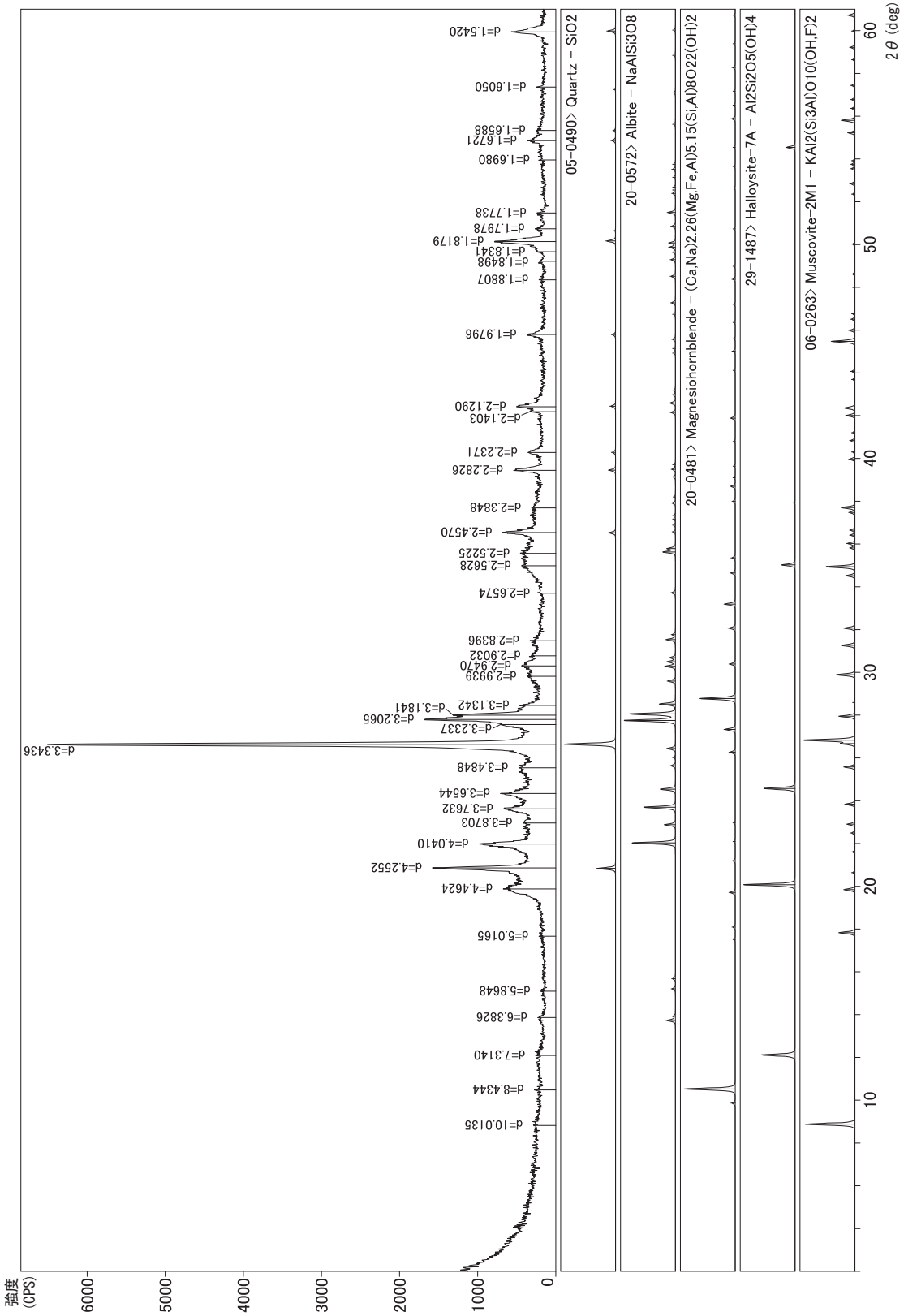


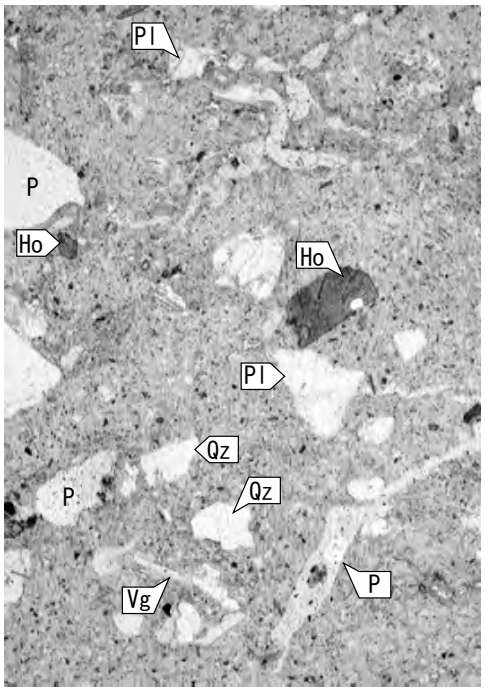
図１　灰白色土壌の不定方位法Ｘ線回折チャート

られる。また、火山ガラスが少量程度含まれる。火山ガラスは無色透光性を示し、バブル型～軽石型を示す。岩片としては、粒径1.0mm以下の花崗岩、多結晶石英、軽石などがきわめて微量程度含まれる。その他、粒径0.6mm程度の水酸化鉄塊、径0.5mm程度の炭化材がきわめて微量点在している。

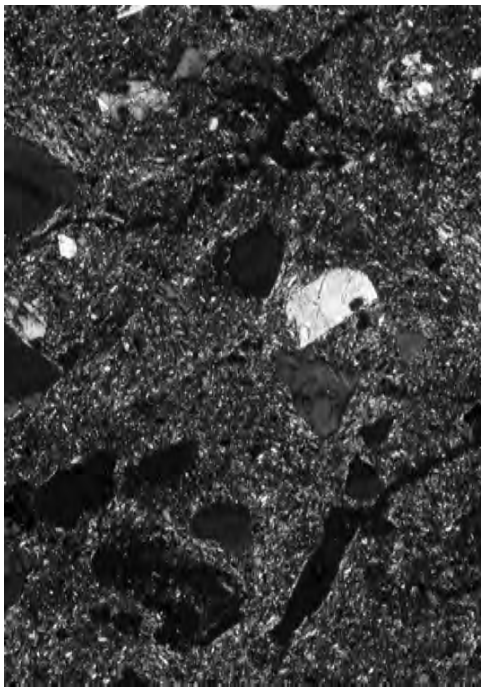
（4）考　　察

X線回折分析の結果、珪長質鉱物の石英、斜長石、苦鉄質鉱物の角閃石、粘土鉱物の7Å型ハロイサイト、雲母鉱物が検出された。珪長質テフラの風化によって生じることが多い粘土鉱物のハロイサイトを含むことや、珪長質テフラの斑晶としてよく含まれる石英、斜長石、角閃石などを含むことを考慮すると、灰白色土壌は珪長質な火山灰を主体とする風化堆積物と推測される。また薄片観察では、上記の珪長質テフラに由来しないとみられる花崗岩がきわめて微量程度含まれるが、これは遺跡周辺に分布する地質に由来し、周囲の土壌より混入したものと考えられる。なお、薄片観察では無色透光性を示す火山ガラスが微量程度確認された（図版1-1）。この点も、土器内に堆積している灰白色土壌が、火山灰を主体とする風化堆積物という推測を支持する。

なお、現地所見では、埋設土器に白色を呈すという状況から、骨が風化したものである可能性も考えられたため、念のため骨由来の結晶性物質についても確認を行った。骨が含まれる場合にしばしば検出される水酸燐灰石（hydroxyapatite）は、通常31.7～33.0°付近に2～3本の回折線を示すが、本試料では図1に示されるようにこの付近での回折線は認められず、微細物分析でも骨片の検出は確認されていないため、白色物質は骨に由来するものではないと判断できる。



1.　5号埋設土器　灰白色土壌　下方ポーラー



2.　5号埋設土器　灰白色土壌　直交ポーラー

Qz：石英．Pl：斜長石．Ho：角閃石．Vg：火山ガラス．P：孔隙．

0.5mm

図版1　薄片

6　石　材　分　析

フォッサマグナミュージアム

宿戸遺跡の石材分析は、花崗岩研究会に委託した。しかし、判別が困難な資料もあり、それらについては、フォッサマグナミュージアム・台湾中央研究院地球科学研究所飯塚義之氏に分析を依頼した。ここでは、フォッサマグナミュージアムに依頼した石斧石材分析結果について遺跡担当者の八木がまとめる。

（1）　分　　析

石斧2479について、分析走査型電子顕微鏡（SEM-EDS）による半定量化学分析を行った。414・415頁上段に照射した範囲の顕微鏡写真、下段に元素組成グラフを示した。２回測定し、２回分の分析結果を掲載した。

グラフには、含まれている元素がピークとして左から鉄（Fe）・ナトリウム（Na）・マグネシウム（Mg）・アルミニウム（Al）・珪素（Si）・カルシウム（ca）が含まれていることが示されている。グラフの下表は、半定量分析結果が質量パーセントで示されている。

分析の結果、石斧2479分析範囲は、ナトリウムとアルミニウムが少なく、マグネシウムが多いことが示されており、透閃石岩（Nephrite・軟玉）$Ca2Mg_5Si_8O_{22}$（OH）$_2$であることが判明した。

（2）　考　　察

分析の結果、石斧2479の石材はヒスイ輝石（Jadeite・硬玉）NaAlSi2O6ではないことが分かった。石斧は縄文時代早期末～前期前葉の包含層から出土しており、今回の結果は、早期末～前期前葉の当地域には糸魚川産のヒスイ輝石が流通したものではないことを示している。新潟県内におけるヒスイ輝石の最古の使用例は糸魚川市大角地遺跡敲石の前期前葉で、加工品が作られるのは前期後葉以降とされている（新潟県埋蔵文化財センター 2019）。ヒスイ輝石原産地の遺跡における使用時期の始まりと同時期かそれ以前に約500㎞離れた宿戸遺跡にヒスイ輝石製石斧が流通したとは考え難く、今回の分析結果はこの想定を裏付けるものである。

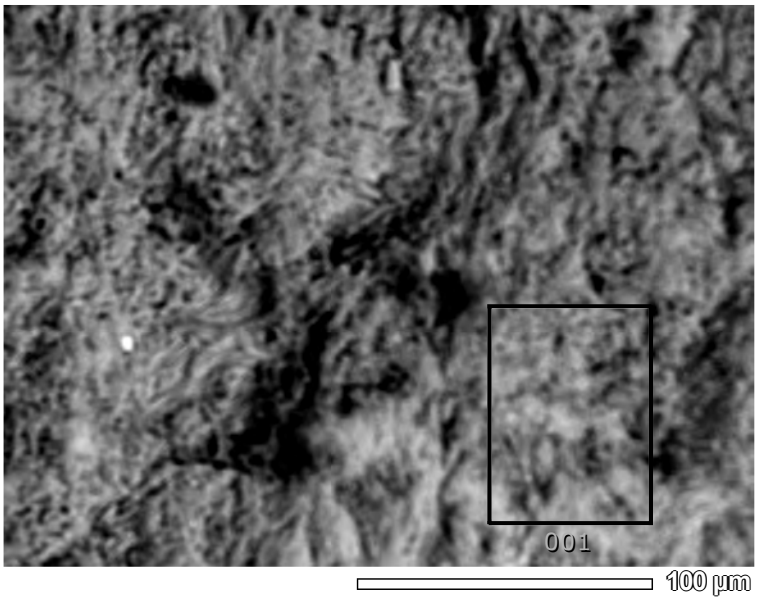
なお透閃石は、岩手県内では西和賀町仙人鉱山・岩泉町付近・遠野市宮守付近・一関市室根矢越鉱山において産出しているほか（南部1965）、糸魚川市や長野県等にも確認されている。石斧2479の石材は透閃石岩と判明したが、産地を限定するには至っていない。（八木）

引用文献

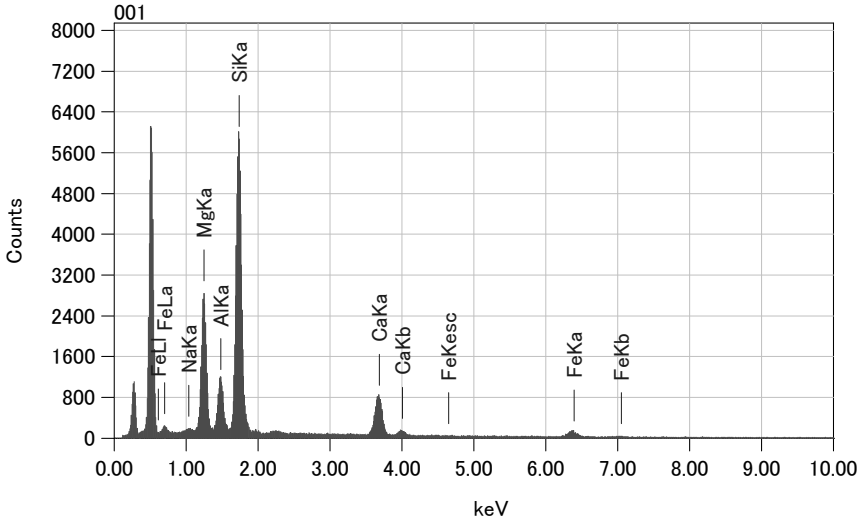
新潟県埋蔵文化財センター 2019『海を渡ったヒスイ』
南部松夫1965『岩手県鉱物誌』

視野000

1/1



タイトル	: IMG1
装置	: 6510(LA)
加速電圧	: 15.00 kV
倍率	: x 500
測定日時	: 2020/02/06
画素数	: 1024 x 768



測定条件

装置名	: 6510(LA)
加速電圧	: 15.0 kV
照射電流	: 0.45402 nA
PHAモード	: T3
経過時間	: 35.39 sec
有効時間	: 15.00 sec
デッドタイム	: 57 %
計数率	: 16307 cps
エネルギ範囲	: 0 - 20 keV

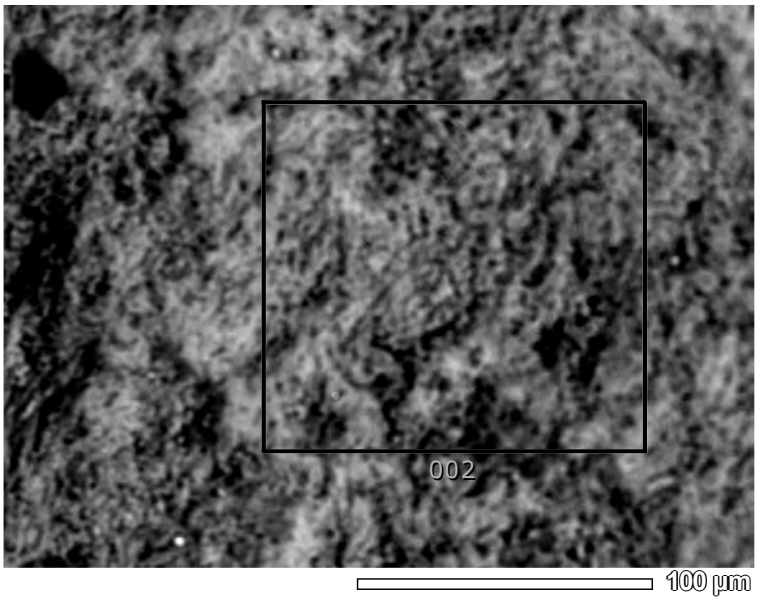
ZAF法 簡易定量分析(酸化物)
フィッティング係数 : 0.6040
全酸素数 : 23.0

元素	(keV)	質量%	誤差%	モル%	化合物	質量%	カチオン数	K
O		46.09						
Na K	1.041	0.37	1.00	0.46	Na2O	0.50	0.13	0.6333
Mg K	1.253	11.37	1.02	26.58	MgO	18.85	3.73	18.4907
Al K	1.486	4.57	1.33	4.81	Al2O3	8.63	1.35	7.4685
Si K	1.739	26.74	1.61	54.12	SiO2	57.20	7.60	49.1912
Ca K	3.690	7.41	2.09	10.51	CaO	10.37	1.48	17.3979
Fe K	6.398	3.46	5.53	3.52	FeO	4.45	0.49	6.8184
合計		100.00		100.00		100.00	14.79	

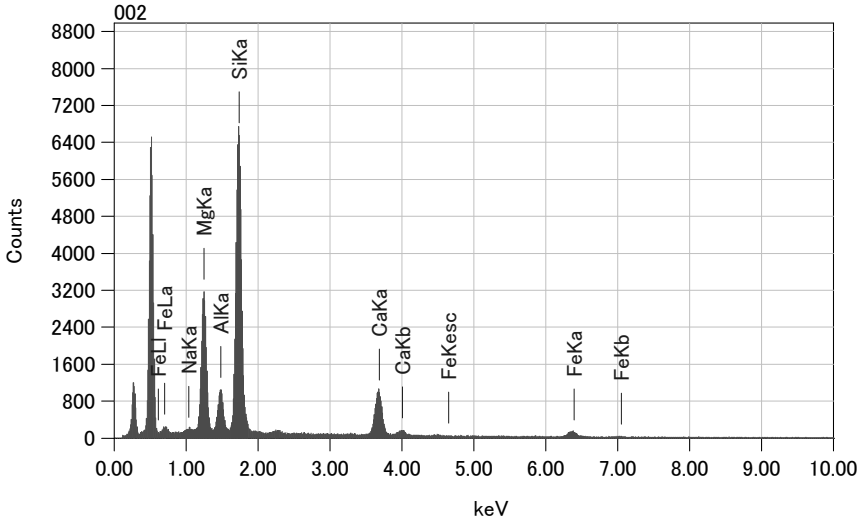
JED-2300 AnalysisStation　JEOL

視野001

1/1



タイトル	: IMG1
装置	: 6510(LA)
加速電圧	: 15.00 kV
倍率	: x 500
測定日時	: 2020/02/06
画素数	: 1024 x 768



測定条件

装置名	: 6510(LA)
加速電圧	: 15.0 kV
照射電流	: 0.45402 nA
PHAモード	: T3
経過時間	: 36.64 sec
有効時間	: 15.00 sec
デッドタイム	: 58 %
計数率	: 16691 cps
エネルギ範囲	: 0 - 20 keV

ZAF法 簡易定量分析(酸化物)
フィッティング係数 : 0.6027
全酸素数 : 23.0

元素	(keV)	質量%	誤差%	モル%	化合物	質量%	カチオン数	K
O		46.06						
Na K	1.041	0.33	0.95	0.40	Na2O	0.44	0.11	0.5498
Mg K	1.253	11.56	0.97	26.78	MgO	19.17	3.80	18.6649
Al K	1.486	3.68	1.27	3.84	Al2O3	6.95	1.09	5.9569
Si K	1.739	27.15	1.52	54.42	SiO2	58.07	7.72	49.8427
Ca K	3.690	8.20	1.99	11.52	CaO	11.48	1.64	19.0880
Fe K	6.398	3.02	5.28	3.04	FeO	3.89	0.43	5.8977
合計		100.00		100.00		100.00	14.79	

JED-2300 AnalysisStation　JEOL

7　ポータブル型蛍光X線分析装置による石器石材の分析

台湾中央研究院地球科学研究所　飯塚義之

（1）石材判別分析

石器石材の同定を行うため、岩手県立埋蔵文化財センター内にて、ポータブル型蛍光X線分析装置（*p*-XRF：オックスフォード・インストルメンツ社製Xmet7500）を使用し、エネルギー分散X線スペクトル測定を各資料につき２箇所ずつ行った。分析対象の石器は、大気雰囲気下のままX線照射を行った。非破壊分析の手順は、飯塚・小野（2020）と同様である。

表1に分析結果一覧を示す。分析した計6資料の主要構成鉱物は、葉蝋石（４資料）、透閃石（ネフライト：１資料）、緑泥石（１資料）であった。

（2）石材の解説

葉蝋石岩

葉蝋石岩は、葉蝋石（pyrophyllite: 硬度（H=）1.5, 理想化学式$Al_4[Si_8O_{20}][OH]_4$）からなる単鉱岩で、いわゆる「ロウ石」である。乳白色を呈し柔らかい性質で加工しやすい特徴があり、現代では印材などにも使われている。東北地方では、縄文時代早期中葉から前期前葉の宮城県南部地域の持長地遺跡（蔵王町）、下南山遺跡（丸森町）、宇賀崎遺跡・今熊野遺跡（名取市）において、玦状耳飾や玉類などの装身具の材料として利用されている（飯塚・小野、2020）。また、青森県では、表採資料ながら縄文前期と考えられる玦状耳飾の存在が報告されている（飯塚・杉野森、2020）。葉蝋石はここ最近の化学分析調査で、東北地方の縄文時代早期から前期の遺跡でその存在が明らかになった石材である。飯島（1977）によると、宮城県本吉郡歌津町石泉に産出地の報告があるが、装身具等に使用できる品質のものであるかどうかについては不明である。宿戸遺跡では、葉蝋石岩製の装身具と玦状耳飾が確認された。色相、手触りや質感などが滑石似ているためなどこれまで滑石や後述の緑泥石など他の石材と混同されていた可能性が高い。今後、化学分析によってさらなる遺物の類例を探していくことが重要と思われる。

ネフライト：透閃石～緑閃石

ネフライト（Nephrite）はCa角閃石（理想化学式$Ca_2[Mg,Fe]_5Si_8O_{22}[OH]_2$、H=6）が90%以上を占め、緻密な繊維構造を持つ単鉱岩の呼称である（Harlow & Sorensen 2005）。含まれるマグネシウム（Mg）と鉄（Fe）の比によって透閃石と緑閃石とに区分されるが、あくまで鉱物学上の定義である。鉄をほとんど含まない透閃石からなるネフライトは白色ないし明灰色で、一般的に鉄の含有量が増えるにしたがって緑色が濃くなる。白色のネフライトは鉄をほとんど含まないドロマイトを主とする炭酸塩岩が変成した変成岩である。一方で、緑色を呈するネフライトは蛇紋岩が変成してできた岩石である（Barns 2018）。蛇紋岩に伴い産する緑色ネフライトのMg/（Mg+Fe）値は透閃石から緑閃石の定義の境界である0.9を挟んだ概ね0.94 ～ 0.85の範囲を示す（Iizuka & Hung 2005）。

資料番号石斧2479から得たMg/（Mg+Fe）値は0.92で、蛇紋岩起源のネフライトと認識できる。日本における蛇紋岩起源のネフライトの産地には新潟県西部の糸魚川市平岩地区産、長野県北部の白馬八方尾根産（ともに姫川水系）が報告されている（吉村ら1966、飯塚ら2016）。糸魚川～白馬で産出するネフライトの化学組成範囲（Mg/[Mg+Fe]値）は、0.92から0.84（飯塚ら2016:70）を示してお

り、本分析値に調和的である。一方、岩手県早池峰山の蛇紋岩地帯にネフライトの産地があるという未確認情報もあるが、これまでに岩石学・鉱物学的な記載や化学分析値もなく、今のところ原岩の産地の議論には至らない。地質学的な調査を含めその供給源を見据えた早池峰山周辺地域と糸魚川～白馬の比較調査が必要である。

緑泥石岩（chlorite-rock）

緑泥石（chlorite: $[Mg,Fe,Mn,Ni]_{6-x-y}[Al,Fe^{3+},Cr,Ti]_y \square_x[Si_{4-x}Al_x]O_{10}[OH]_8$）、H=2-3）は、蛇紋岩（serpentinite）、滑石岩（talcose rock）と共に蛇紋岩体から産出する。この3者はいずれも軟らかく加工に適しており、白色から緑色を呈するものが先史時代から石製品に用いられている。滑石（タルク）は、ステアタイト、ソープストーンと称されることもある。蛇紋石と滑石には、SiとMg成分に明瞭な違いがあるので、*p*-XRFによる分析で容易に判別することができる。緑泥石はアルミニウムの存在で、前2者とは明瞭に区別できる。蛇紋岩体は岩手県内では早池峰山体に存在し、来源の可能性が高いが、非破壊分析による限定的な化学組成分析では明確にすることはほぼ不可能である。緑泥石はその見た目から、滑石と誤認されることもある。したがって、滑石岩と記述されている石製遺物の再分析などを行うことで、その存在の再発見が見込まれる。

引用文献

飯島 東（1977）「北上山地中生層から葉蝋石の産出」『地質学雑誌』83: 244-246

飯塚義之 古川知明 中村由克（2016）「富山城石垣土塁から出土したネフライト玉石の来源」『大境』35: 67-72.

飯塚義之 小野章太郎（2020）「完全非破壊化学分析による宮城県地域の縄文時代磨製石斧および石製装身具の石材研究」『宮城考古学』22:137-156

飯塚義之 杉野森淳子（2020）「完全非破壊化学分析による石器石材研究－青森県立郷土館収蔵石製品の石材同定－」『青森県郷土館研究紀要』44: 35-43.

吉村豊文 林 正雄 芳西 修（1966）「長野県白馬村産プレーナイトおよびネフライト（軟玉）」『鉱物学雑誌』8: 84-93

Barnes G.L.（2018）Understanding Chinese jade in a world context. Journal of the British Academy 6: 1-63.

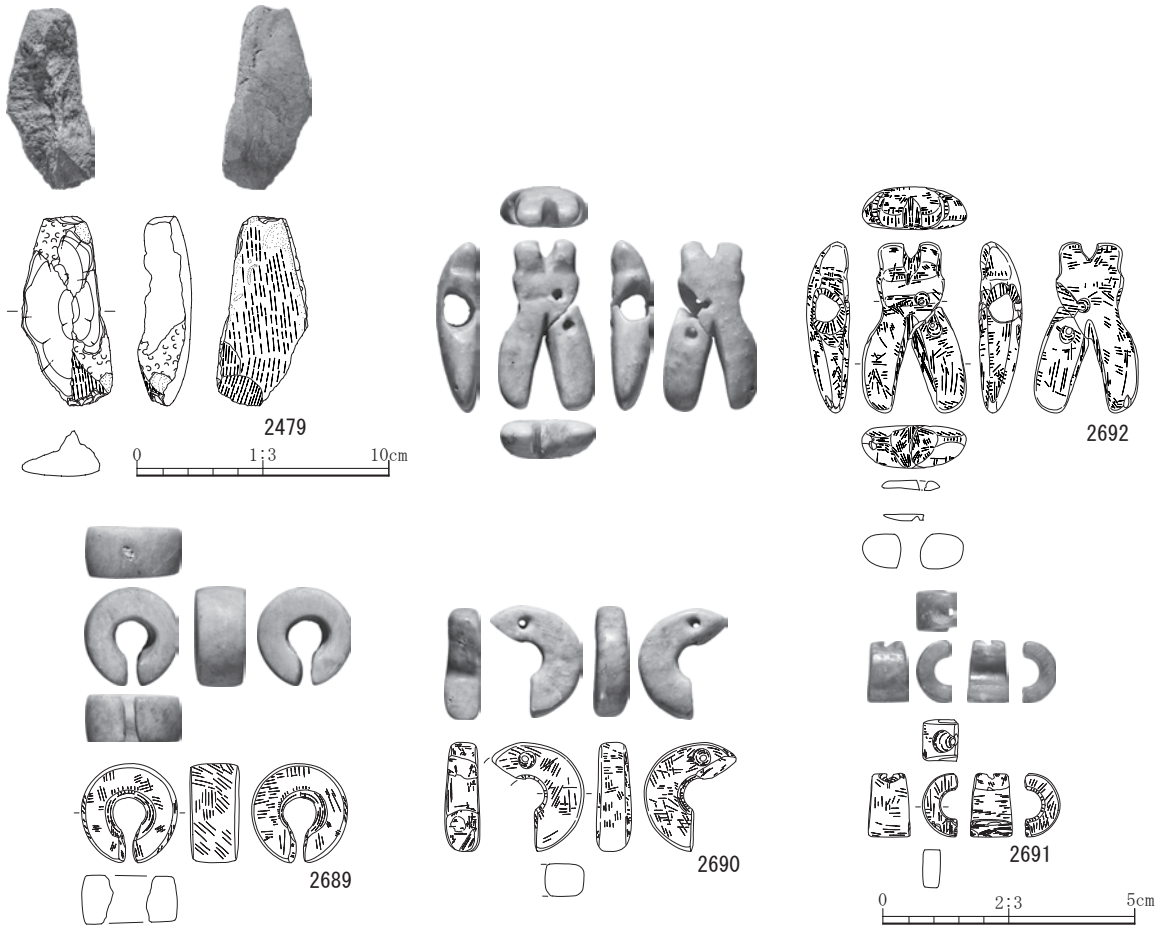
Harlow G.E., S.S. Sorensen（2005）Jade（Nephrite and Jadeitite）and Serpentinite: Metasomatic Connections International Geology Review 47: 113-146

Iizuka Y., H.-C. Hung（2005）Archaeomineralogy of Taiwan Nephrite: Sourcing Study of Nephritic Artifacts from the Philippines. Journal of Austronesian Studies 1（1）: 33-79.

表１　宿戸遺跡（縄文早期～前期）出土の石器石材化学分析結果

分析番号	IWP-1A		IWP-1B		IWP-3		IWP-4		IWP-5		IWP-6	
資料番号	#2692A		#2692B		#2689		#2690		#2691		#2479	
	装身具		装身具		玦状耳飾		玦状耳飾		玦状耳飾		石斧	
色相	乳白色		乳白色		乳白色		乳白色		乳白色		薄緑色	
主要構成鉱物	葉蝋石		葉蝋石		葉蝋石		葉蝋石		緑泥石		透閃石（ネフライト）	
（副次鉱物）					（白雲母）							
重量%												
SiO_2	60.0	60.3	58.8	60.0	61.5	60.5	62.3	62.8	31.4	33.7	54.4	55.1
TiO_2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.5	0.2	0.3	0.4	0.1	0.1	0.0	0.0
Al_2O_3	33.6	33.2	34.9	33.7	28.3	29.7	32.6	32.1	30.4	31.9	4.4	4.5
Cr_2O_3												0.1
FeO	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	1.5	1.7	3.6	3.6
MnO									0.4	0.4	0.1	0.1
MgO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.4	25.6	23.8	22.8
ZnO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CaO									0.1	0.2	8.8	9.0
K_2O	1.0	1.1	1.0	1.0	4.6	4.4				1.3		
計（%）	95.2	95.2	95.2	95.2	95.0	95.1	95.3	95.5	95.3	95.1	95.2	95.1
陽イオン比												
O =	22	22	22	22	22	22	22	22	28	28	23	23
Si	7.31	7.34	7.17	7.30	7.66	7.53	7.50	7.54	5.32	5.72	7.60	7.68
Ti	0.02	0.03	0.02	0.03	0.05	0.02	0.03	0.04	0.01	0.01	0.00	0.00
Al	4.82	4.76	5.01	4.83	4.14	4.36	4.62	4.55	6.08	6.38	0.72	0.74
Cr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Fe^{2+}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.22	0.25	0.42	0.41
Mn	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06	0.02	0.02
Mg	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.93	6.47	4.95	4.73
Ni	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Zn	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ca	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04	1.32	1.34
K	0.16	0.17	0.16	0.15	0.73	0.70	0.00	0.00	0.00	0.29	0.00	0.00
計	12.34	12.33	12.38	12.33	12.59	12.63	12.16	12.15	19.63	19.22	15.04	14.94
Si+Al	12.13	12.11	12.18	12.13	11.80	11.89	12.12	12.09	11.40	12.10	8.32	8.43
Mg/(Mg+Fe)									0.97	0.96	0.92	0.92
Si/Mg									0.67	0.88	1.54	1.62
Si/Al	1.51	1.54	1.43	1.51	1.85	1.73	1.62	1.66	0.88	0.90	10.50	10.38

ポータブル型蛍光X線分析装置（オックスフォード・インストルメンツ社製Xmet7500）によるエネルギー分散X線スペクトル測定結果



Ⅶ　総　　括

宿戸遺跡の発掘調査で検出した遺構は、竪穴住居跡33棟、土坑56基、貯蔵穴11基、円形陥し穴状遺構24基、溝形陥し穴状遺構20基、埋設土器５基、焼土遺構20基、配石遺構２基、炭窯１基、土取り穴１基である。調査区は丘陵上の南区と、南区から北側に見下ろす北区斜面地及び谷地形下方の北区に分かれている。南区では早期中葉～中期中葉、北区では後期前葉～弥生時代の住居跡が検出され、各区の主な出土遺物も概ね遺構の時期に対応している。

住居跡・居住域の変遷

検出した竪穴住居跡の時期は、早期中葉～前期前葉21棟、中期５棟、中期以降１棟、後期４棟、晩期１棟、弥生時代１棟である。

縄文時代早期中葉～前期前葉住居跡

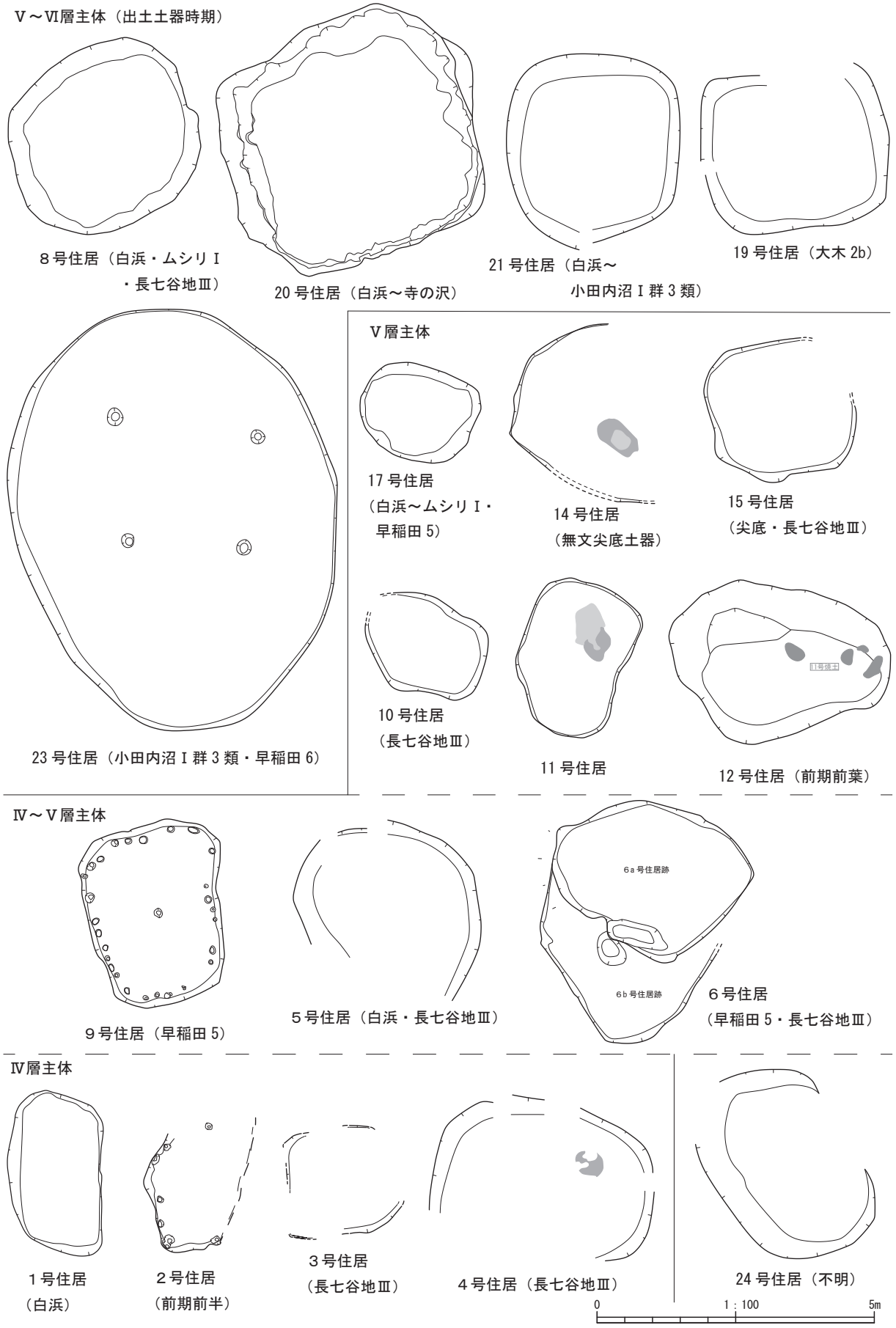
南区で縄文時代早期中葉～前期前葉住居跡を検出した。主埋土と出土土器から詳細な時期を検討するため、第304図に早期前期住居跡集成図を示した。古層から順にⅤ～Ⅵ層・Ⅴ層主体・Ⅳ～Ⅴ層主体・Ⅳ層主体に区分し、住居名の横に出土土器の時期を附した。Ⅴ～Ⅵ層主体の８・19・20・21・23号住居跡は、23号住居跡の１層に十和田南部テフラが含まれていることから早期中葉と考えられる。また、出土土器は白浜式～寺の沢式が多く、埋土の年代観と合致する。住居形態は隅丸方形（８・19・20・21号住居跡）と楕円形（23号住居跡）で、隅丸方形の４棟は床面径が2.5 ～ 3.7ｍと規格性がある。楕円形の23号住居跡は床面径が5.7 × 7.5ｍあり、法量においても方形とは異なる。早期後葉～前期初頭は埋土と出土土器に矛盾を示す住居跡もある。Ⅴ層主体（17・14・15・10・11・12号住居跡）・Ⅳ～Ⅴ層主体（９・５・６号住居跡）・Ⅳ層主体（１～４号住居跡）は出土土器が早期中葉から前期前葉と様々で、土器型式毎に細分することができない。早期後葉から前期前葉の住居跡の特徴は、長方形～不整形で住居跡内に炉や壁柱穴が巡るものがあり、早期中葉とは区分できる。早期中葉と、早期中葉～前期前葉の住居域を第305図に示した。早期中葉住居域は南区中央やや北寄りの標高の高い地点で距離を開けて位置している。一方、早期中葉に限定できない早期中葉～前期前葉住居域は列状に点在している。いずれも丘陵頂部付近の海を見渡せる地点である。

縄文時代中期住居跡

南区で中期住居跡を検出した。７・13・18・22・26号住居跡は中期住居跡である。13号住居跡は大木８ｂ式、22号住居跡は大木９式、26号住居跡は円筒上層ｄ式、７・18号住居跡は遺物が少量であるため時期を限定できない。中期住居跡は、南区早期中葉住居域とやや重なる調査区内の丘陵頂部に位置する。13・18号住居跡間に３号埋設土器（大木８ｂ式）を検出した。逆位の埋設土器で、内面に赤色付着物、胴部中央付近に焼成後の穿孔があり、中期集落を構成する墓と考えられるが、他に墓は検出していない。

縄文時代後期～弥生時代住居跡

生活拠点が北区に移る。南区より標高がかなり下がって三方を尾根に囲まれており、海の眺望は良くない。後期前葉25号住居跡、後期中葉31号住居跡、後期後葉30号住居跡、晩期後葉27号住居跡、弥生時代後期32号住居跡であり、各時期の住居は複数検出していない。調査区の東西は急峻な傾斜地となっており、近くに同時期の住居があるとは考え難い。



第304図　早期前期住居跡集成図

第305図　南区遺構配置図

陥し穴状遺構

検出した陥し穴状遺構は、円形陥し穴状遺構24基（早期後半～前期初頭）と溝形陥し穴状遺構20基（主に中期～後期）である。円形陥し穴状遺構は埋土上位に十和田中掫テフラが認められるものがあり、前期前葉には既に堆積が進んでいることが言える。また、底面近くに暗褐色土が堆積しており、Ⅵ層ではない。このことから、円形陥し穴状遺構は早期後葉以降前期前葉以前に使用されていたと考えることができる。溝形陥し穴状遺構は、Ⅱ層を主体とする黒色土が堆積しているものが多い。基本層序Ⅲ層には十和田中掫テフラが含まれており、Ⅱ層は中期～後晩期と考える。このように、円形陥し穴状遺構と溝形陥し穴状遺構は明らかに帰属時期が異なる。両者の配置は、南区全体で等高線に沿って配置される共通点がある。なお、円形陥し穴状遺構は南区のみ、溝形陥し穴状遺構は北区にも点在しており、この点においても、円形陥し穴状遺構は早期後葉～前期前葉、溝形陥し穴状遺構は中期～後晩期という可能性を強化できる。

土器

縄文時代早期・前期・中期・後期・晩期・弥生時代前期・中期・後期の土器が出土した。

土器付着炭化物で年代測定を行った結果の暦年代は次のとおりである。寺の沢式（土器1227）9535～9474calBP、長七谷地Ⅲ群・（1078）7259～7166 calBP、（729）6991～6802 calBP、（1356）6986～6803 calBP、（1382）6935～6789 calBP、上川名式（1478）7252～7025 calBP、早稲田6類（801）6785～6666 calBP、大木2b・白座式（519）6171～5922 calBP、大木2b式（952）6736～6566 calBP、（1452）6271～6010 calBP、前期前葉（388）5990～5910 calBP、白座式（436）5895～5725 calBP。概ね型式と年代順は符号している。仔細に見ると、長七谷地Ⅲ群と大木2b式・白座式それぞれに型式内での時期差が認められる。長七谷地Ⅲ群1078と729はどちらも羽状縄文を施文する長七谷地Ⅲ群Ａｄ２種ｂ類（青森県教委1980）であるが、両者の間には約250年の差がある。文様自体は共通するものの、口縁部形態・器形・羽状縄文の施文の精緻さは異なる。例えば、1078の口縁部形態は上面平らであるが、729・1382・1356は内削ぎ状になっている。器面の縄文施文の凹凸についても、1078は起伏が著しいが、729・1382・1356はやや平滑である。このように、前期初頭の長七谷地Ⅲ群には時期差を指摘できる。前期前葉は1452の２条結節回転文施文土器の位置付けが困難であったが、大木2b式・白座式の中でも436とは時期差があり、より古い段階であることが推測できる。

ところで、20号住居跡から出土した79は平底土器であった。岩手県内においても貝殻沈線文系土器の底部は尖底が基本で、平底は稀である。しかし、早期の北海道には平底土器が多く（北沢2008、後藤・山原2008）、盛岡市大新町遺跡（盛岡市教委1983）や、福島県前原Ａ遺跡でも尖底土器に平底土器が複数共伴するなど（福島県教委1991）、小田内沼Ⅰ群３類期において特異なことではない。

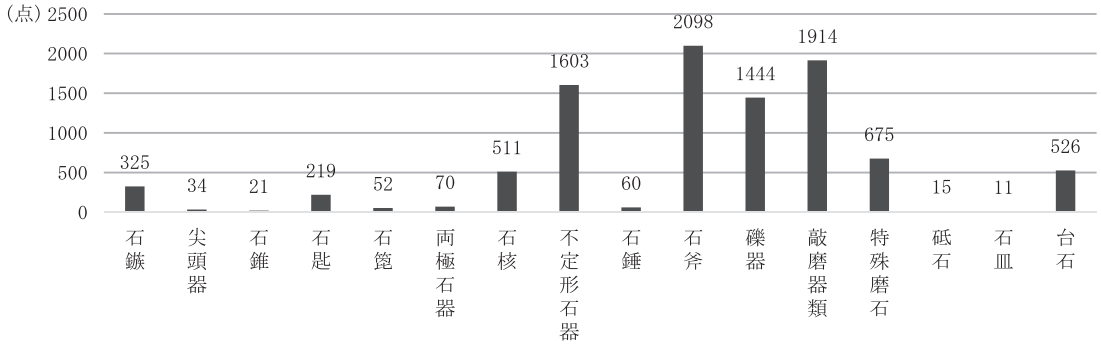
この他、北海道押型文系或いはその影響を受けた可能性がある土器が１点出土している。土器1234は剥落した破片で、不整台形状の凹みが施文されている。これは沈線によるものではなく、凹みの底面には押圧して剥がした後に生じる粘土の盛り上がりが認められ、押型文と判断した。北海道押型文系土器は、表館遺跡・幸畑（７）遺跡・野口貝塚で出土していると指摘されている（熊谷2008）。小破片のため全体像は不明だが、アオトラ石製石斧以外にも北海道との関わりがあることを示す資料の可能性がある。

石器・石製品

石器組成は以下のグラフに示したとおりで、特筆すべきは石斧生産についてである。三陸沿岸部は

花崗岩が多く産出している。洋野町地域は花崗岩系の石材が豊富であること、また宿戸地域の海底地形には原地山層の高まりが指摘されており、石斧の石材は海岸付近で容易に入手することができる。これらの石材を母岩とし、ハンレイ岩等の硬質な板状石器ハンマーを用いて横長剥片を割り出し、チャート製の多面体敲石で細かな敲打整形を行って、最終的に砥石で研磨し仕上げた工程を想定できる。これらの石材は全て在地で入手できるものである。石斧製作工程では粗割段階のものが圧倒的に多く、生産遺跡を傍証する加工具の出土数も多い。三陸沿岸部の早期～前期は、片面に自然面が残る石斧を出土する遺跡は多い。集落毎に石斧を作り、自集落消費していたのか、石斧生産量の多い集落から周辺集落に分配されて各集落で研磨し仕上げたものなのか、或いは三陸沿岸部という広範囲で石斧を生産して内陸部にもたらしたのか、今後広域で検討すべき課題である。

なお、宿戸遺跡では北海道額平川産アオトラ石製の石斧も一定量出土した。これらは全て完成品である。近年、岩手県内でもアオトラ石製石斧が注目され、各地で確認数が増加している。



遠隔地石材は石製品にも認められる。玦飾り等の石製品について、台湾中央研究院飯塚義之氏に携行型ハンドヘルド蛍光Ｘ線分析技術を用いた石材同定を依頼した結果、石製垂飾品2692・玦状耳飾2689・2690は葉蝋石岩、2691は緑泥石岩であることが判明した。葉蝋石岩を用いた玦状耳飾は東北地方各地で確認されている（飯塚・小野2020、飯塚・杉野森2020）。石製垂飾品2692は５号住居跡出土・長七谷地Ⅲ群に伴うもので、玦状耳飾初現期にあたる。2692の類例は北海道釧路市から長野県まで広域に分布が認められる。宿戸遺跡が初現期の玦状耳飾や広域に分布する石製垂飾品を保有していることは注目に値する。一方、線刻石製品2866は洋野町沿岸部在地石材種市層砂岩で作られている。前期初頭の土器と共伴関係があるが、類例が認められないため、前期初頭以降の可能性もある。

土製品

土製品は少ない。土偶2648は大洞Ａ２式結髪土偶で、頭部は発見できなかった。残存高は15.8cmで、頭部と足先があれば20cmを超える可能性がある。晩期末は遺構・遺物量とも小規模であるが、土偶を保有する一集落であると言える。宿戸遺跡から北西2.2kmの地点には戸類家遺跡がある。戸類家遺跡は昭和32年に慶応義塾大学の江坂輝弥によって調査が行われており、その際に結髪土偶と同時期の貝層が検出されている。宿戸遺跡は、晩期遺跡群を検討する点においても重要な遺跡である。

以上、宿戸遺跡は主に早期中葉白浜式から前期前葉大木２b式・白座式にかけて長期継続した集落遺跡であることが判明した。早期中葉の白浜式～寺の沢式期では、現時点において洋野町内唯一の集落遺跡である。ムシリⅠ式期以降は田ノ端Ⅱ遺跡や、早期後葉～前期前葉には小田ノ沢遺跡・鹿糠浜Ⅰ遺跡などの集落遺跡が増加する。

早期中葉～前期前葉には在地石材を用いた石斧生産が大規模に行われ、外部からは北海道額平川産アオトラ石製石斧や、現時点では産地不明の葉蝋石岩製玦飾りがもたらされた。三陸沿岸部は岩礁性の地点が多く、容易に舟を近づけることができない。しかし、宿戸遺跡の南東430ｍには大浜があり、さらに広い丘陵上の住居域は海岸線の眺望に優れ、外部との往来に適している。宿戸遺跡は、縄文時代早期中葉～前期前葉において当地域の重要集落であったと考えられる。それ以後、小規模にはなるが弥生時代まで遺跡が営まれていることも、宿戸遺跡の恵まれた立地環境によるものと考えられる。

引用・参考文献

芹沢長介・林謙作　1965 「岩手県蛇王洞洞穴」『石器時代』№7　1－32頁

林謙作　1965 「２　東北」『日本の考古学Ⅱ』株式会社河出書房新社

岡村道雄　1976 「ピエス・エスキーユについて－岩手県大船渡市碁石遺跡出土資料を中心として－」『東北考古学の諸問題』77－96頁

八木光則　1976 「いわゆる「特殊磨石」について－中部地方における縄文早期の石器群研究への問題提起」『信濃』28－4　298－315頁

小宮恒雄　1977 「着柄の痕跡をとどめた小型柱状片刃石斧」『調査研究集録』港北ニュータウン埋蔵文化財調査団　100頁

佐原真　1977 「石斧論－横斧から縦斧へ－」『考古論集－慶祝松崎寿和先生六十三歳論文集－』 45－86頁

名久井文明　1979 「北日本縄文時代早期編年に関する一試考（Ⅱ）－北海道早期後半の吟味－」『考古学雑誌』第65巻第１号　1－16頁

種市町歴史民俗資料館　1985 『種市町の文化財（１）種市町の土器・石器－縄文時代を中心として－』

熊谷常正　1983 「岩手県における縄文時代前期土器群の成立－条痕文系土器群から羽状縄文土器群へ－」『岩手県立博物館研究報告』第１号　45－65頁

髙橋誠　1986 「型式学的方法－貝殻沈線文系土器－変形菱形文の伝統－」『季刊考古学』第17号　22－25頁

佐藤訓敏　1987 「北海道の縄文早期－編年と型式の系譜（前）－」『史峰』第12号　1－14頁

髙橋誠　1987 「貝殻・沈線文系土器」『季刊考古学』第21号　28－39頁

武藤康弘　1988 「東北地方北部の縄文前期土器群の編年学的研究－表館式、早稲田第６類土器をめぐって－」『考古学雑誌』第74巻第２号　29－51頁

稲野彰子　1989 「東北地方北部の縄文時代早期貝殻文土器について」『考古学の世界』 246－261頁

縄文文化検討会　1989 『東北・北海道における縄文時代早期中葉から前期初頭にかけての土器編年について』第４回縄文文化検討会シンポジウム

相原淳一　1990 「東北地方における縄文時代早期後葉から前期前葉にかけての土器編年－仙台湾周辺の分層発掘資料を中心に－」『考古学雑誌』第76巻第１号　1－65頁

石川恵美子　1990 「岩井堂洞窟における早期貝殻沈線文土器の系統と変遷」『秋田県立博物館研究報告』第15　61－77頁

秦昭繁　1991 「特殊な剥離技法をもつ東日本の石匙－松原型石匙の分布と製作時期について－」『考古学雑誌』第76巻第４号　1－29頁

堀江武史　1992 「玦状耳飾の分類と製作工具に関して」『國學院大學考古学資料館紀要』第８輯　62－93頁

工藤竹久　1993 「東北北部における縄文時代早期の石斧」『先史学と関連科学　吉崎昌一先生還暦記念論集』

高橋亜貴子　1993 「縄文時代前期に認められる組縄縄文」『考古学ジャーナル』№357　36－41頁

川崎保　1998 「玦状耳飾と管玉の出現－縄文時代早期末・前期初頭の石製装身具セットの意義－」『考古学雑誌』第83巻第３号　1－29頁

鈴木俊成　1998 「新潟県の蛇紋岩製磨製石斧について－縄文時代前半期の生産遺跡と消費地遺跡を中心に」『研究紀要』財団法人新潟県埋蔵文化財調査事業団第２号　13－34頁

田海義正　1998 「蛇紋岩製磨製石斧の生産と流通－磨製石斧の生産地の形態と消費地の形態－」『研究紀要』財団法人新潟県埋蔵文化財調査事業団第２号　35－42頁

神村透　1999 「特殊磨石・折損特殊磨石・スタンプ形石器」『信濃』第51巻第10号　1－16頁

福田友之　1999 「本州北端の玦状耳飾り」『研究紀要』第４号

長尾正義　2000 「いわゆる「根井沼式土器」について」『村越潔先生古稀論文集』 3－12頁

芳賀英一　2002 「北の国から－まほろん収蔵アオトラ石製磨製石斧－」『福島県文化財センター白河館研究紀要2015 』1－20頁

金子昭彦　2004 「結髪土偶と刺突文土偶の編年－東北地方北部における縄文時代晩期後葉の大形土偶－」『古代』第114号
川崎保　2004 「玦状耳飾」『季刊考古学』第89号　17－20頁
藤田富士夫　2004 「玦状耳飾の遺跡と攻玉」『日本玉作大観』 309－321頁
青森県史編さん考古部会　2005 『青森県史資料編考古３弥生～古代』
合地信生　2006 「三内丸山遺跡出土石斧の産地と流通について」『三内丸山遺跡年報９』 56－60頁
後藤勝彦　2006 「南境貝塚妙見地区の調査－陸前地方縄文早期末前期初頭の編年学的研究－」『宮城考古学』第８号　55－92頁
齋藤岳　2006 「三内丸山遺跡の磨製石斧の全体像の解明に向けて」『三内丸山遺跡年報９』 36－47頁
早瀬亮介・菅野智則・須藤隆　2006 「東北大学文学研究科考古学陳列館所蔵大木囲貝塚出土基準資料－山内清男編年基準資料－」『Tohoku Univ. Museum』№5　1－40頁
北沢実　2008 「テンネル・暁式土器群　貝殻沈線文系平底土器」『総覧縄文土器』 54－59頁
熊谷仁志　2008 「北海道押型文系土器」『総覧縄文土器』 202－209頁
後藤秀彦・山原俊朗　2008 「条痕文系平底土器（道東地域）」『総覧縄文土器』 60－65頁
藤田富士夫　2008 「Ⅰ　寺宇根遺跡出土双脚状石製品について」『寺宇根遺跡』 92－97頁
領塚正浩　2008 「貝殻・沈線文土器」『縄文時代の考古学２』 227－239頁
小林達雄他　2008 『総覧　縄文土器』
盛岡市遺跡の学び館　2009 『盛岡の縄文時代草創期～早期の土器文化【資料集】』
相原淳一　2010 「宮城県における玦状耳飾」『東北歴史博物館研究紀要』11　1－11頁
齋藤岳　2011 「両極打法とピエス・エスキーユ（楔形石器）についての研究史」『研究紀要』第16号　13－22頁
杉山了三　2011 「三陸海岸の地形を考える」『岩手の地学』第41号　36－47頁
飯塚義之　2012 「考古鉱物学：低真空走査電子顕微鏡（LV－SEM）による玉器の分析とその成果」『日本電子ニュース』Vol.44
齋藤岳　2012 「本州北東端の磨製石斧製作－三陸の石材環境への適応と石斧製作の解明にむけて－」『研究紀要』第17号　19－30頁
青森県史友の会　2013 『青森県史　資料編　考古２縄文後期・晩期』
国際文化財株式会社・㈱玉川文化財研究所共同企業体　2014 『大膳野南貝塚発掘調査報告書』
相原淳一　2015 『東北地方における最古の土器の追求』
金子昭彦　2015 「玦状耳飾と不定型棒状耳飾の関係－東北地方北部における縄文時代玦状耳飾の集成と若干の考察－」『岩手考古学』第26号　1－22頁
小林圭一　2015 「山形県内出土の玦状耳飾について」『公益財団法人山形県埋蔵文化財センター研究紀要』第７号　1－22頁
茅野嘉雄　2015 「畑内遺跡縄文時代集落の再検討（１）－円筒下層ａ～ｂ式期－」『青森県埋蔵文化財センター研究紀要』第20号　27－40頁
青森県史編さん友の会　2017 『青森県史　資料編　考古１旧石器縄文草創期～中期』
石川朗・水ノ江和同・大坪志子　2017 「東釧路遺跡・北斗遺跡出土の石製装身具」『釧路市立博物館№419』 3－7頁
加藤学　2017 「縄文時代前期「松原型石匙」の再検討－消費遺跡における分析から－」『研究紀要』財団法人新潟県埋蔵文化財調査事業団第９号　1－24頁
公益財団法人北海道立埋蔵文化財センター　2017 「３　分析・鑑定・保存処理等」『北海道立埋蔵文化財センター年報19』12－16頁
高橋哲　2017 「川原平（４）遺跡出土石器の分析－早期中葉から前期前葉の石器についての考察－」『研究紀要』第22号青森県埋蔵文化財調査センター　1－20頁
中村由克　2017 「下鎌田遺跡の石製装身具の石材とその意義」『下仁田町自然史館研究報告』第２号　27－32頁
齋藤岳　2018 「円筒土器文化の石器群成立と北海道式石冠」『研究紀要』第23号青森県埋蔵文化財調査センター　45－63頁
鈴木宏和　2019 「縄文時代前期初頭における撚糸側面圧痕紋土器の再検討－花積下層式と上川名式の属性比較からみる遺跡間関係－」『遡航』第37号　49－78頁
水ノ江和同　2019 「日本列島の玦状耳飾」『考古学雑誌』第102巻第１号　1－45頁
飯塚義之・小野章太郎　2020 「完全非破壊化学分析による宮城県地域の縄文時代磨製石斧および石製装身具の石材研究」『宮城考古学』第22号　137－156頁
飯塚義之・杉野森淳子　2020 「完全非破壊化学分析による石器石材研究－青森県立郷土館収蔵石製品の石材同定－」『青森県立郷土館研究紀要』第44号　35－40頁

鈴木宏和　2020 「縄紋回転技法からみた上川名式土器」『古代』第146号　27－63頁
中村由克・飯塚義之　2020 「下鎌田遺跡の玦状耳飾の蛍光Ｘ線分析とその再評価」『下仁田町自然史館研究報告』第５号　19－26頁

報告書

苫小牧市埋蔵文化財調査センター　1993 『美沢11遺跡』
青森県教育委員会　1980 『長七谷地貝塚』青森県埋蔵文化財発掘調査報告書第57集
青森県教育委員会　1981 『表館遺跡』青森県埋蔵文化財発掘調査報告書第61集
青森県教育委員会　1983 『鴨平（１）遺跡発掘調査報告書』青森県埋蔵文化財調査報告書第72集
青森県教育委員会　1985 『売場遺跡発掘調査報告書』青森県埋蔵文化財調査報告書第93集
八戸市教育委員会　1989 『赤御堂遺跡』八戸市埋蔵文化財調査報告書第33集
青森市教育委員会　2004 『稲山遺跡発掘調査報告書Ⅴ』青森市埋蔵文化財調査報告書第72集
青森県教育委員会　2011 『道仏鹿糠遺跡・藤沢（２）遺跡』青森県埋蔵文化財調査報告書第499集
青森県教育委員会　2019 『柄貝遺跡』青森県埋蔵文化財調査報告書第604集
盛岡市教育委員会　1982 『柿ノ木平遺跡－昭和50・51年度発掘調査報告書－』
盛岡市教育委員会　1983 『大館遺跡群大新町遺跡―昭和57年度発掘調査概報―』
（公財）岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター　2018 『北鹿糠遺跡発掘調査報告書』岩手県文化振興事業団埋蔵文化財発掘調査報告書第686集
（公財）岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター　2019 『小田ノ沢遺跡発掘調査報告書』岩手県文化振興事業団埋蔵文化財発掘調査報告書第699集
（公財）岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター　2020 『田ノ端Ⅱ遺跡発掘調査報告書』岩手県文化振興事業団埋蔵文化財発掘調査報告書第715集
宮古市教育委員会　1979 『宮古市大付遺跡－発掘調査報告書－』
名取市教育委員会　1998 『泉遺跡』名取市文化財調査報告書第39集
宮城県教育委員会　2008 『東要害貝塚』宮城県大崎市文化財調査報告書第３集
石巻市教育委員会　2018 『中沢遺跡』石巻市文化財調査報告書第14集
福島県教育委員会　1991 『矢吹地区遺跡発掘調査報告８』福島県文化財調査報告書第249集
福島県教育委員会　1998 『獅子内遺跡（第３次調査）』
宮田村教育委員会　1990 『中越遺跡発掘調査報告書』
石川県教育委員会　2004 『田鶴浜町三引遺跡Ⅲ（下層編）』
奥出雲町教育委員会　2008 『寺宇根遺跡』尾原ダム関連埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅵ

報告書抄録

ふりがな	しゅくのへいせきはっくつちょうさほうこくしょ
書名	宿戸遺跡発掘調査報告書
副書名	三陸沿岸道路建設事業関連遺跡発掘調査
巻次	
シリーズ名	岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書
シリーズ番号	第726集
編著者名	八木勝枝・趙 哲済・大泰司 統・佐々木隆英・森 裕樹・佐々木あゆみ・戦場由裕・飯塚義之
編集機関	（公財）岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター
所在地	〒020-0853　岩手県盛岡市下飯岡11地割185番地
発行年月日	2021年３月12日

ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		北緯 °′″	東経 °′″	調査期間	調査面積	調査原因
		市町村	遺跡番号					
宿戸遺跡 （しゅくのへいせき）	岩手県九戸郡（いわてけんくのへぐん） 洋野町種市（ひろのちょうたねいち） 第６地割字（だいろくちわりあざ） 宿戸（しゅくのへ）	03507	IF69-1199	40° 21′ 32″	141° 44′ 53″	2016.04.06 ～ 2016.07.22 ・ 2017.04.10 ～ 2017.11.30 ・ 2018.04.04 ～ 2018.07.31	17,400㎡	三陸沿岸道路建設事業

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
宿戸遺跡	集落跡	縄文時代	竪穴住居跡　32棟 土坑　54基 貯蔵穴　11基 陥し穴状遺構　44基 埋設土器　５基 焼土遺構　20基 配石遺構　２基	縄文土器・石器・土偶・玦状耳飾・線刻石製品・石製垂飾品	
		弥生時代	竪穴住居跡　１棟 土坑　２基	弥生土器・石器	
		現代	炭窯　１基 土取り穴　１基	土管・煉瓦	

要約

遺跡は吹切沢と大浜川に挟まれた標高約53mの海岸段丘及び約35mの傾斜地に立地する。太平洋（大浜）からの最短距離は430mである。調査の結果、縄文時代早期中葉から弥生時代後期の遺構･遺物を検出した。竪穴住居跡を検出した時期は早期中葉～前期前葉･中期中葉･後期・晩期、弥生時代後期で、遺構数・遺物数が多い主要な時期は早期中葉から前期前葉である。早期中葉～前期前葉には円形陥し穴状遺構、中期～後期には溝形陥し穴状遺構が多く作られ、狩猟場としても利用された。出土遺物では、在地石材である花崗岩類を使用した石斧及び石斧生産を行う石器が多量に出土した。外部からもたらされた資料は、北海道額平川産アオトラ石と考えられる複数の石斧と、葉蝋石岩を使用した複数の玦飾りがある。宿戸遺跡では在地石材を用いた石斧生産が活発に行われ、大浜を望む立地条件を活かして外部との交流にも適した集落と考えられる。

岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書第726集

宿戸遺跡発掘調査報告書

三陸沿岸道路建設事業関連遺跡発掘調査

第１分冊

印　刷　令和３年３月５日

発　行　令和３年３月12日

編　集　（公財）岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター

〒020－0853　岩手県盛岡市下飯岡11地割185番地

電　話（019）638－9001

発　行　国土交通省東北地方整備局三陸国道事務所

〒027－0029　岩手県宮古市藤の川４番１号

電　話（0193）62－1711

（公財）岩手県文化振興事業団

〒020－0023　岩手県盛岡市内丸13番１号

電　話（019）654－2235

印　刷　トーバン印刷株式会社

〒020－0823　岩手県盛岡市門二丁目2－3

電　話（019）653－6333㈹

©（公財）岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター 2021