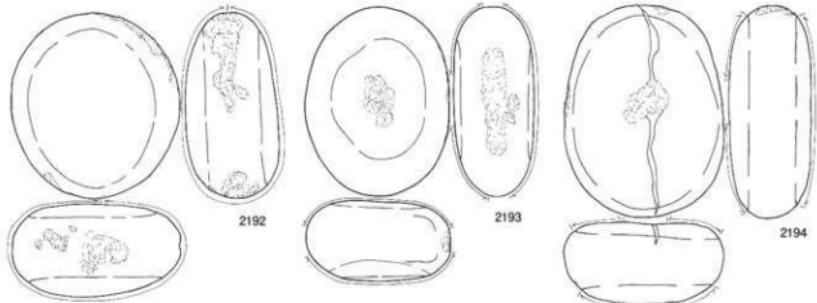
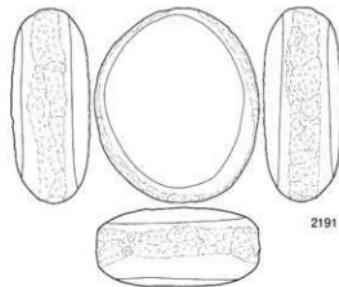
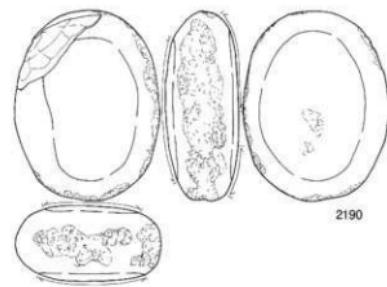
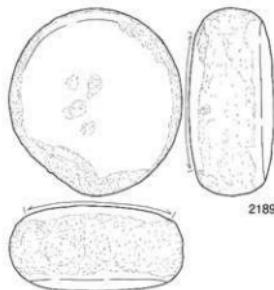
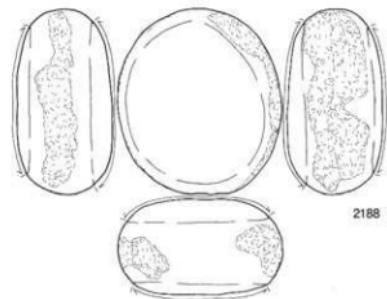


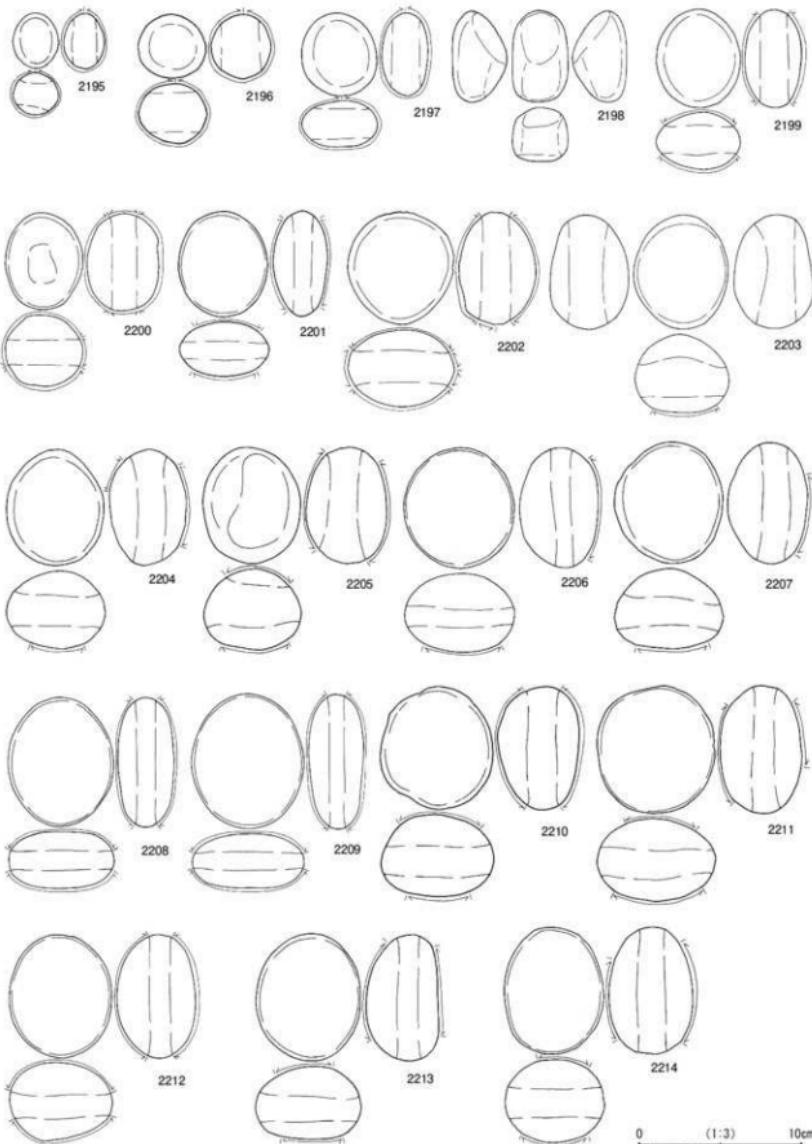
0 (1:3) 10cm

第504図 VII層出土石器 (41)

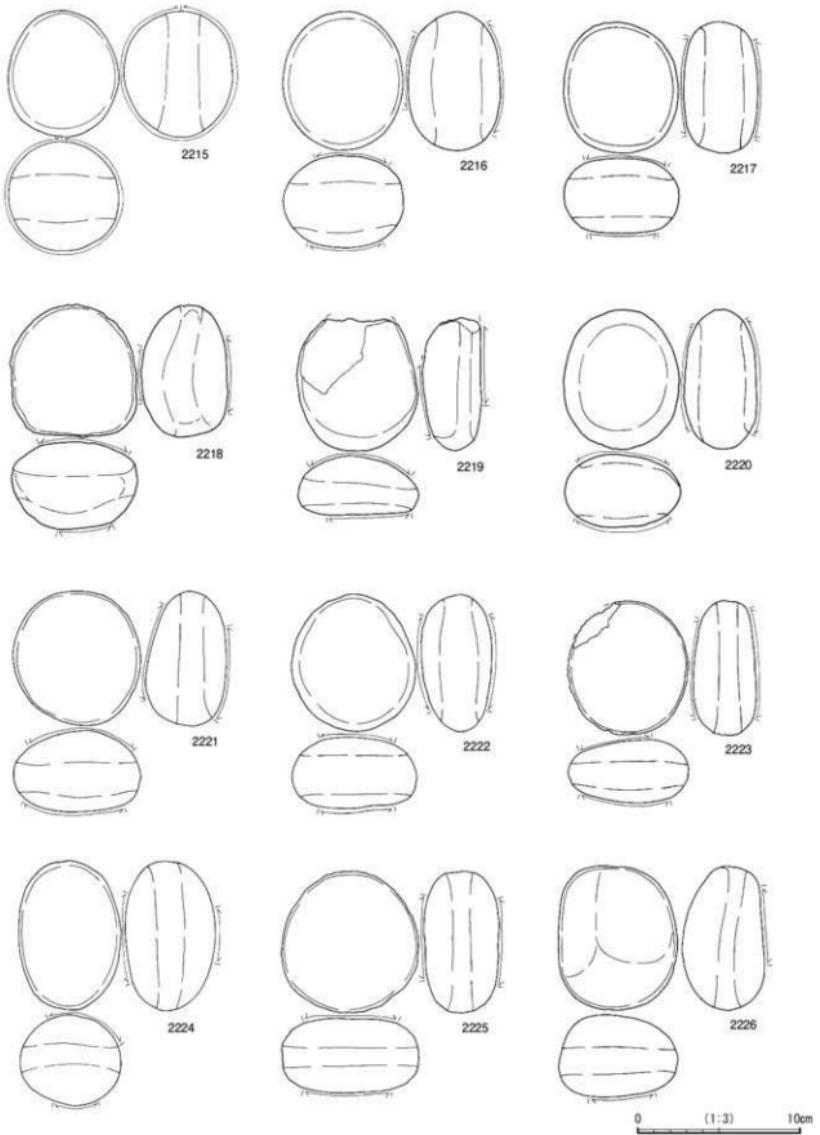


0 (1:3) 10cm

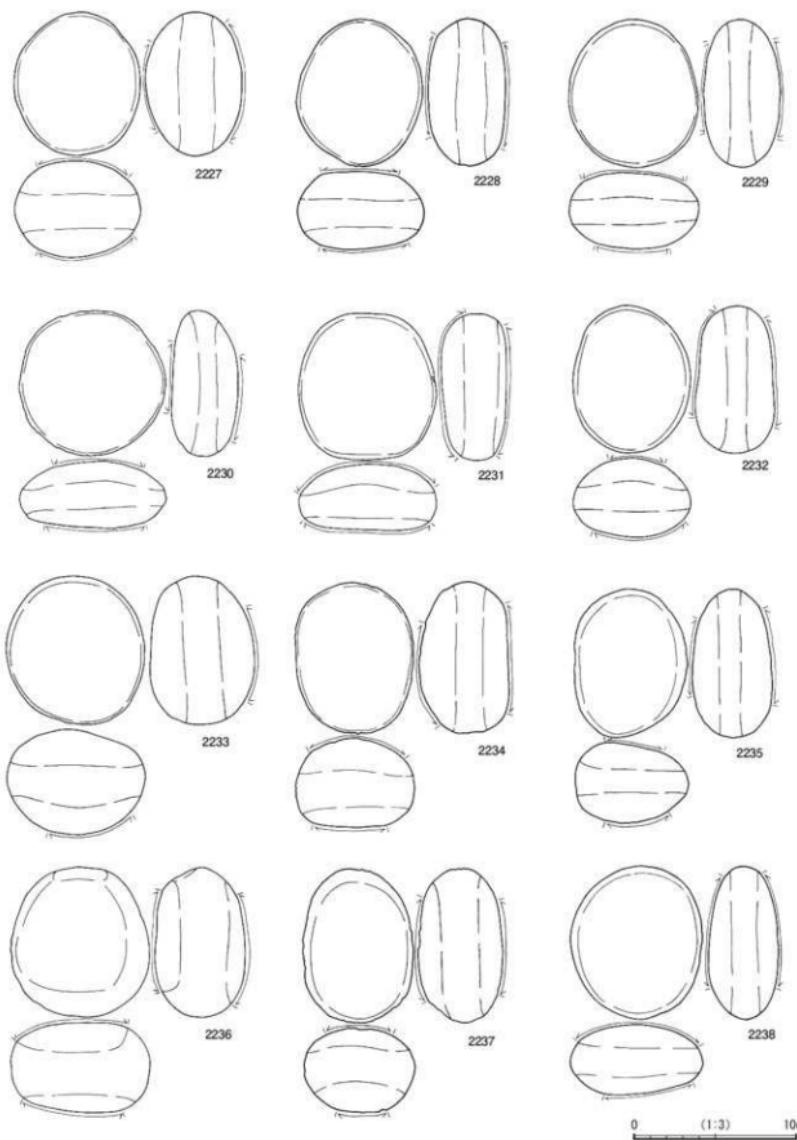
第 505 図 VII 層出土石器 (42)



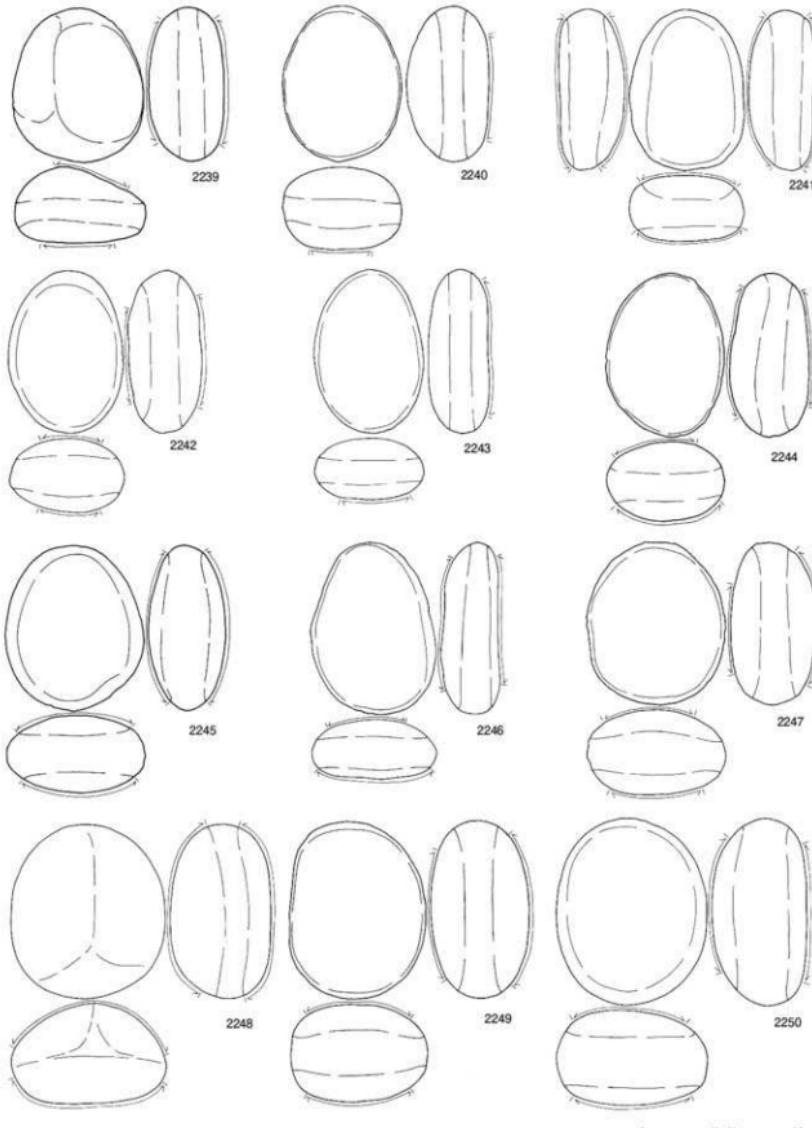
第 506 図 VII 層出土石器 (43)



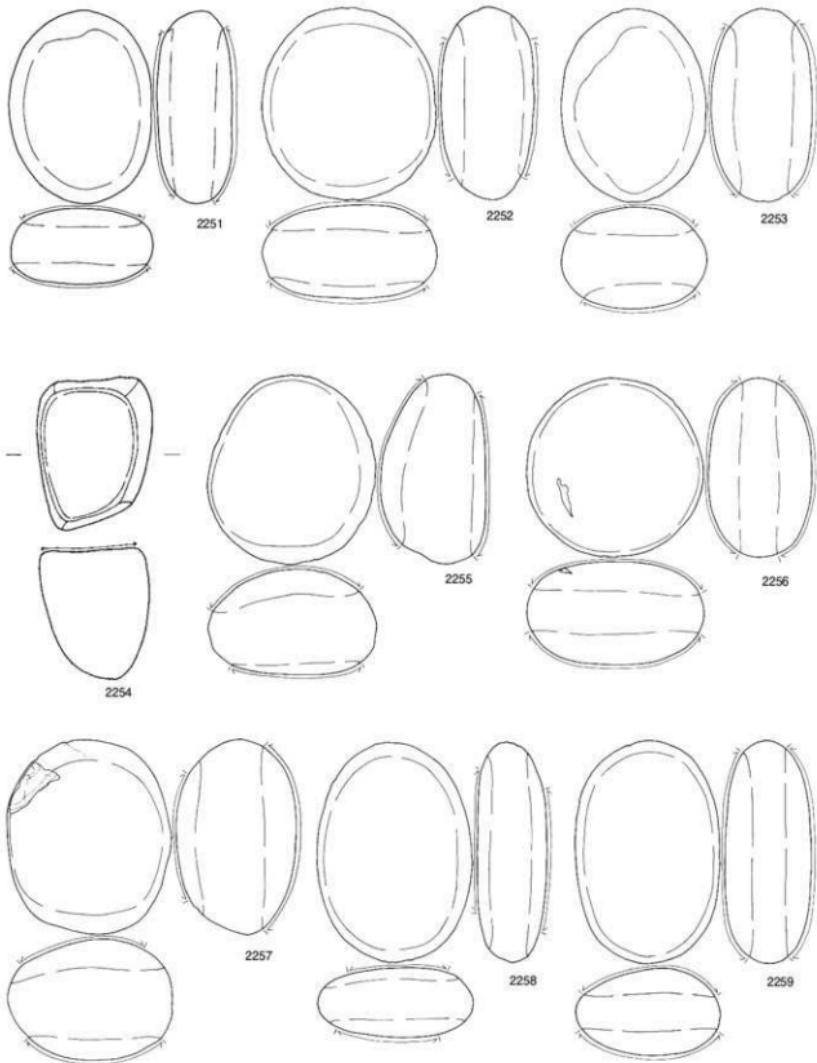
第 507 図 VII 層出土石器 (44)



第 508 図 VII 層出土石器 (45)

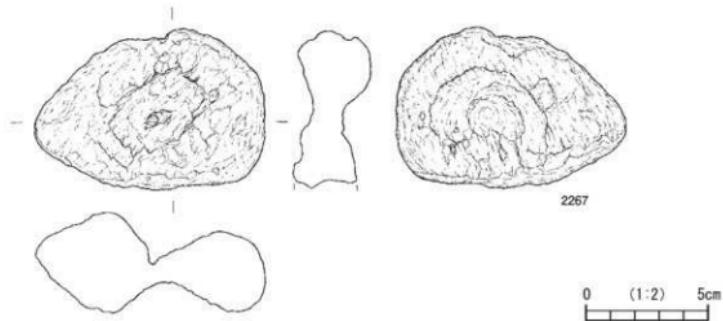
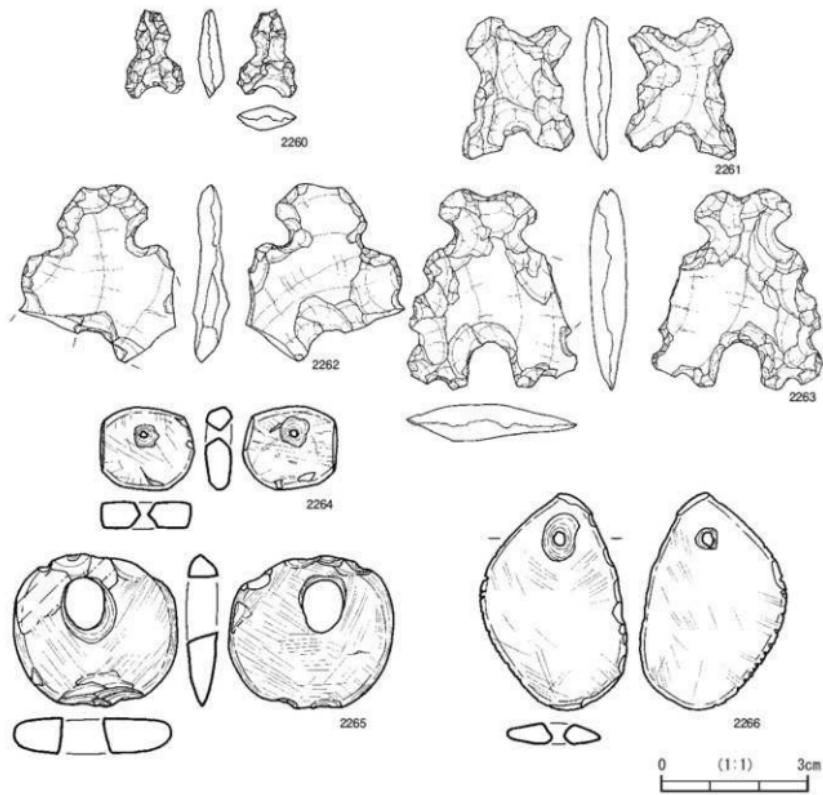


第 509 図 VII 層出土石器 (46)

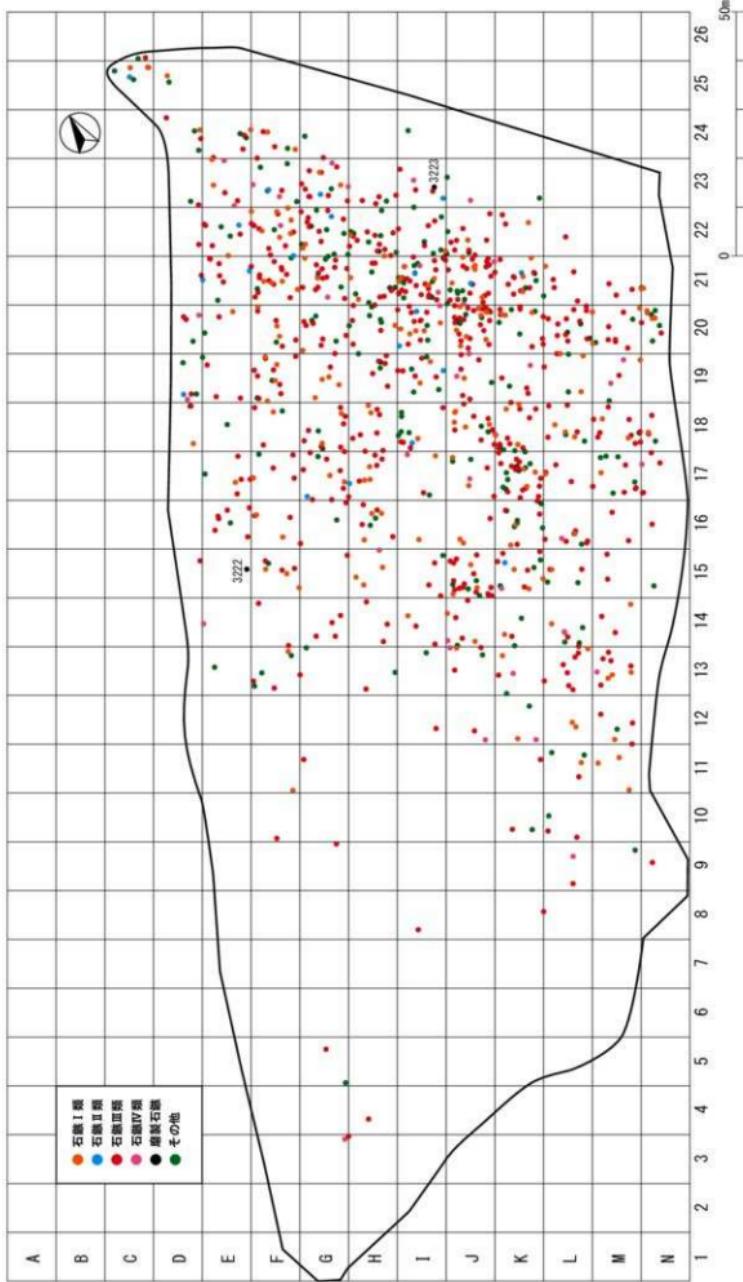


0 (1:3) 10cm

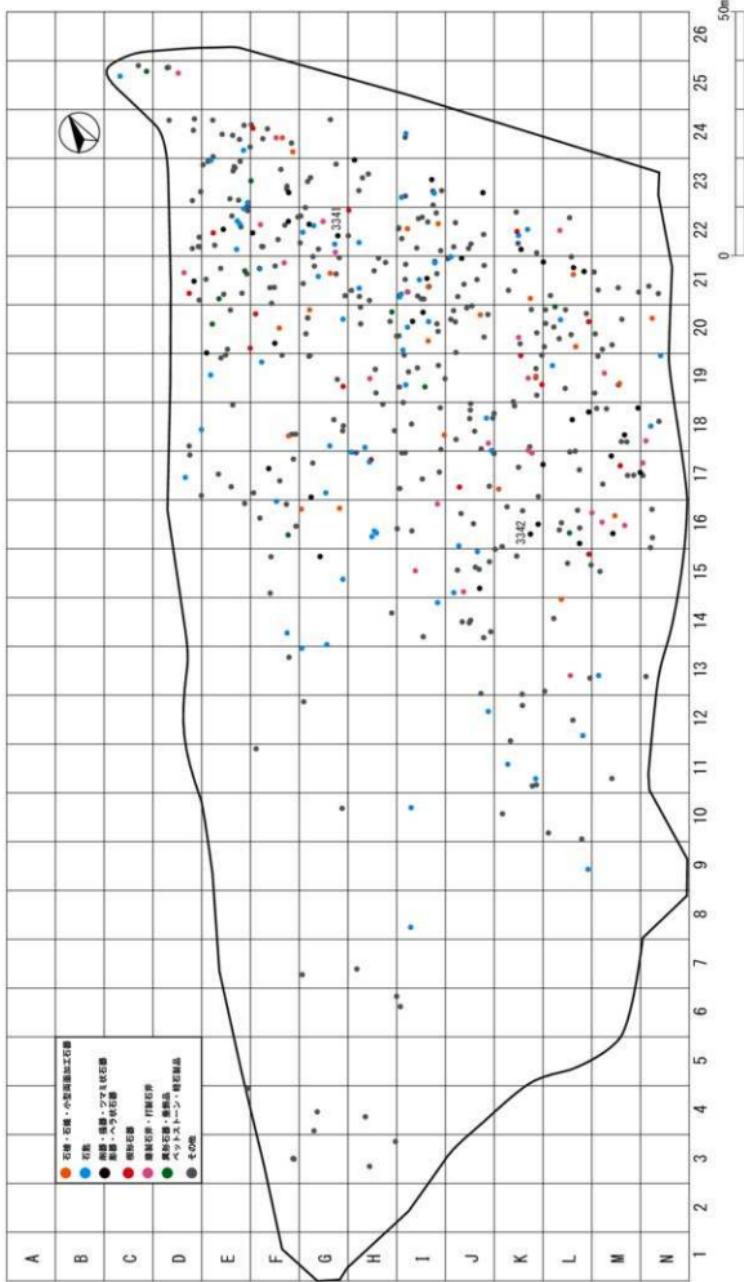
第510図 VII層出土石器 (47)



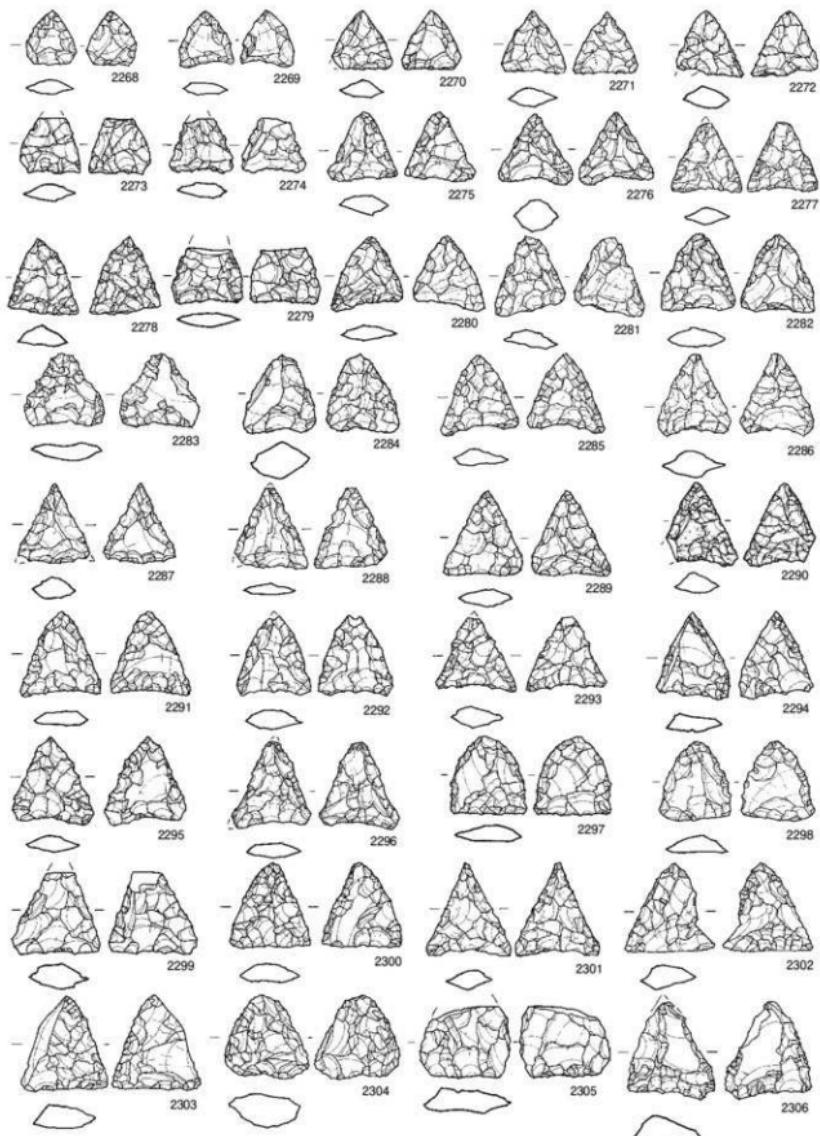
第511図 VII層出土石器 (48)



第512図 VII層出土石器出土分布図(石器)

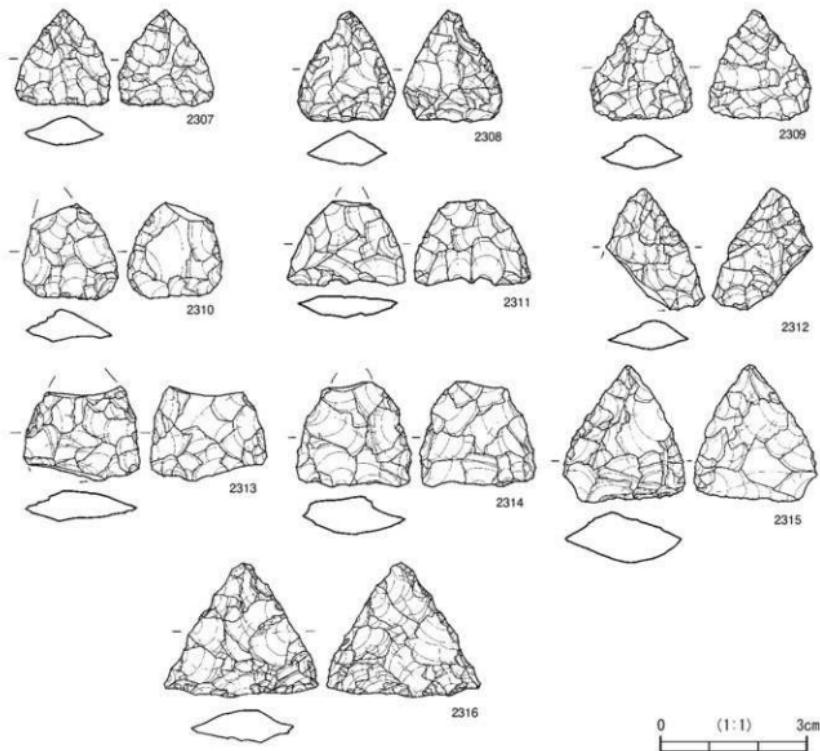


第513図 VT層出土石器分布図（石器以外）



第 514 図 VI 層出土石器 (1)

0 (1:1) 3cm



第515図 VI層出土石器(2)

VI層出土の石器(第514~599図)

(1) 打製石器(第514~548図 2268~3221)

VI層出土の打製石器は、欠損品や未製品も合わせて954点図化した。分類はVII層出土の打製石器と共通である。

I類(第514~519図 2268~2447)

正三角形鑿は180点図化した。使用する石材は安山岩を中心に、チャート、上牛鼻や針尾・淀姫、腰岳産黒曜石等がある。

I a類(第514~515図 2268~2316)

2268~2316は平基のもので、2268・2269は姫島産黒曜石を素材とし、一边が1cm程度と小型である。2276は水晶を素材とし、体部に厚みがあり、基部の右側を丸く作り出す。2278・2280・2281・2285は左右非対称である。2287の基部はやや膨らみを持ち、2297は先端部が欠損

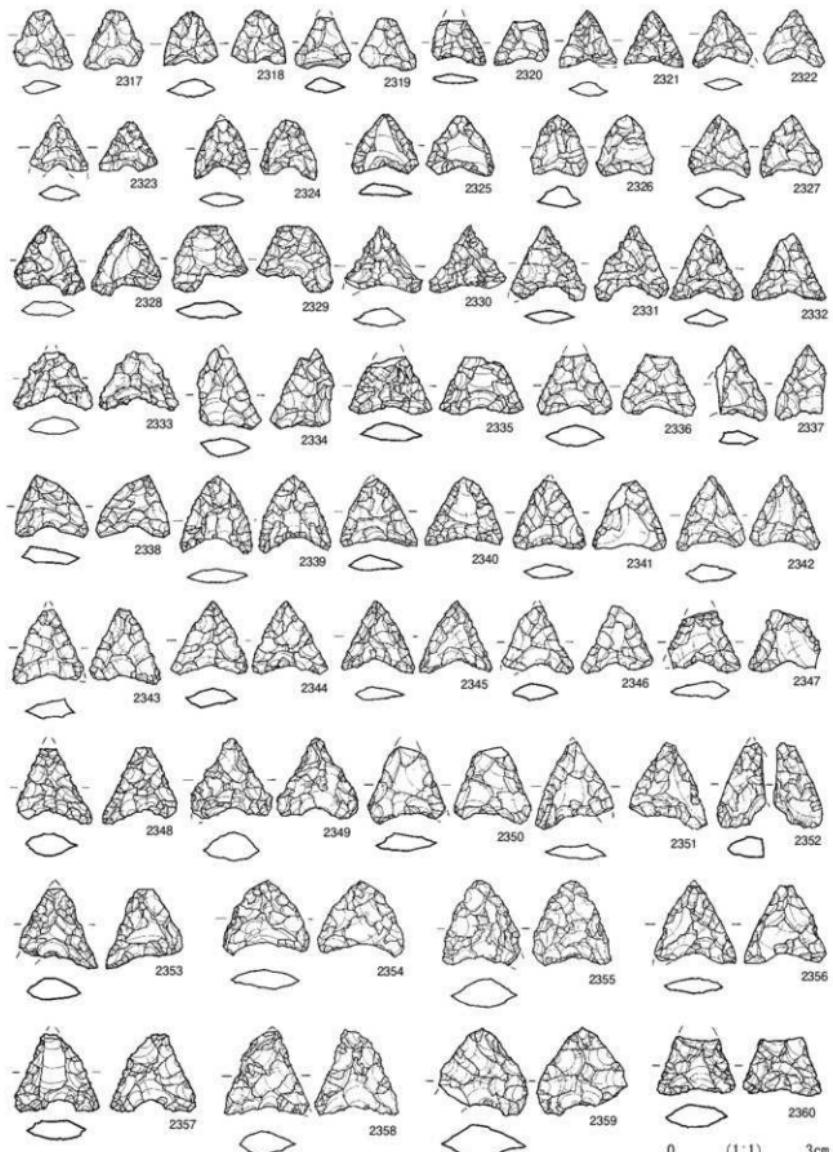
しているが、側縁部から先端部にかけて丸味を帯びる。2298は側縁部が細かい鋸歯状になる。2307~2316は一边が2cm前後の資料で、チャートや安山岩を素材とする。

I b類(第516~517図 2317~2366)

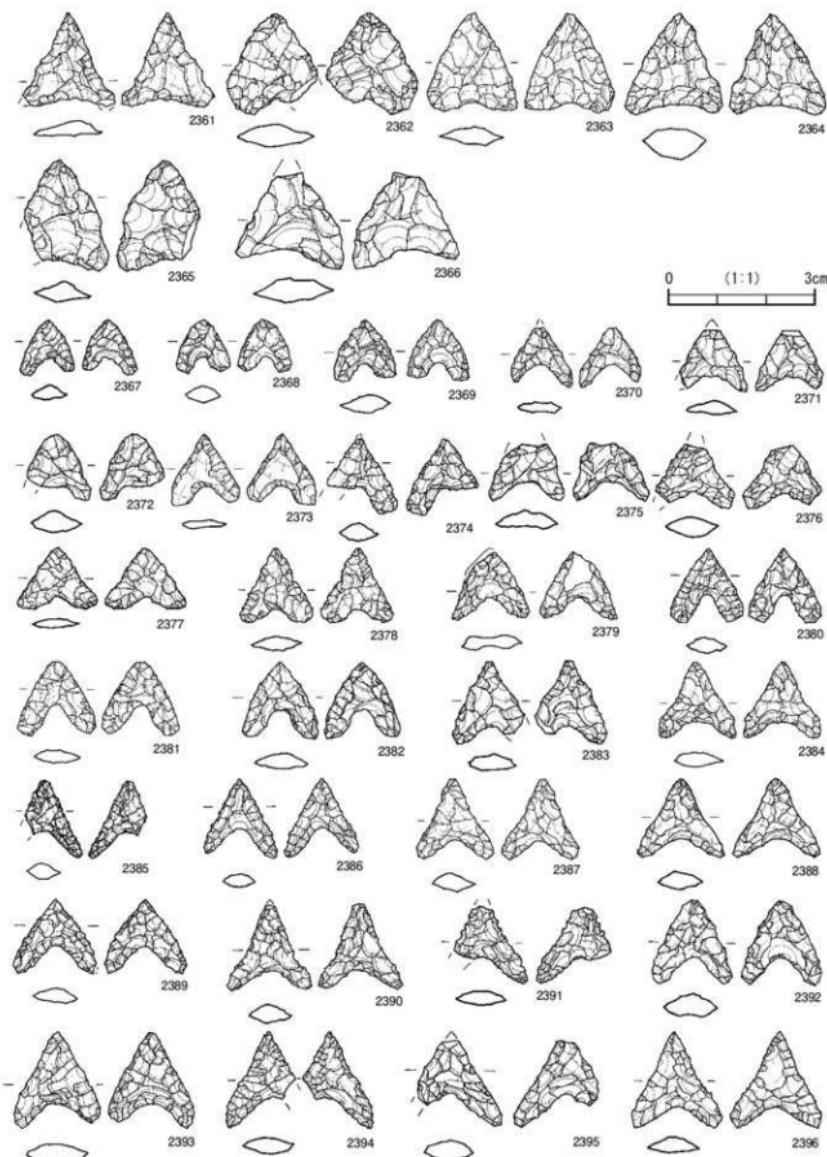
2317~2366は基部の抉りが浅いものであり、一边が1.5cm前後の資料が多い。2329は上牛鼻産黒曜石、2338は姫島産黒曜石を素材とし、リダクション石器である。2333は側縁部が鋸歯状になり、2339・2354・2359は側縁部が丸味を帯びる。2319・2326・2336・2349・2350・2362は、脚部の先端を丸く作出す。

I c類(第517~518図 2367~2405)

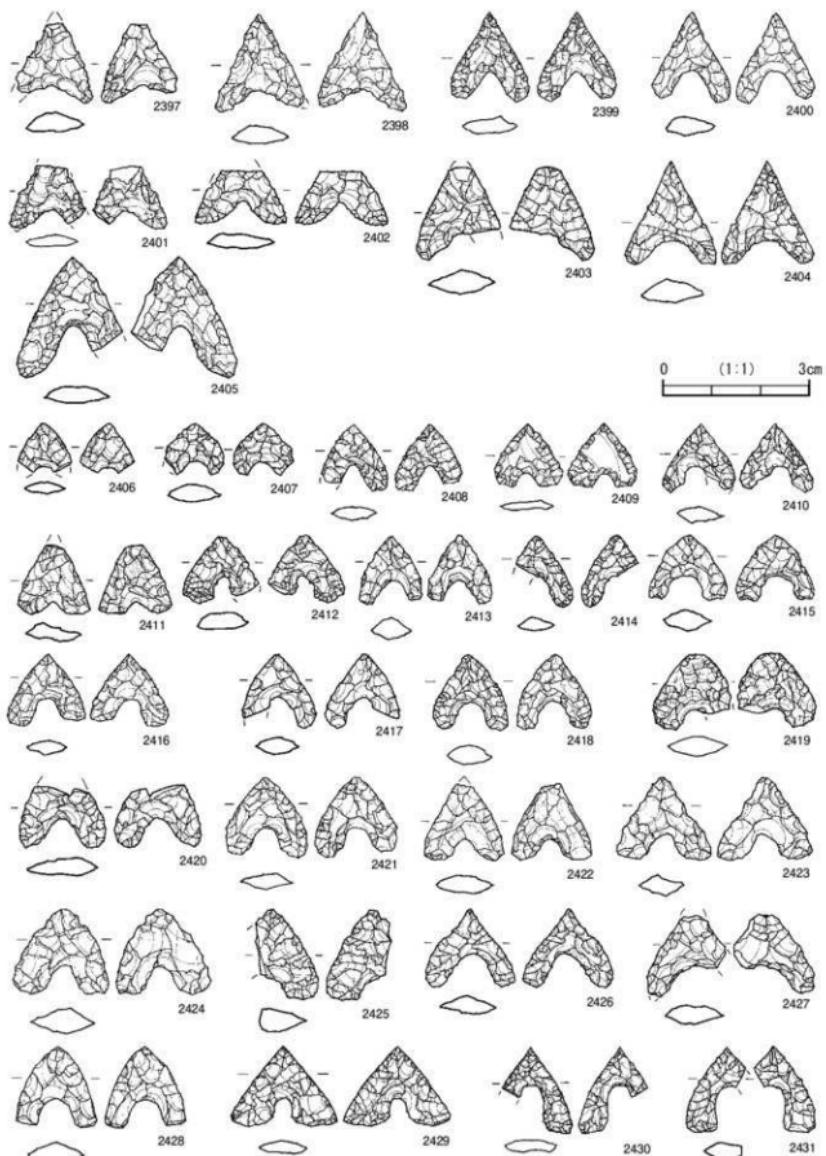
2367~2405は基部の抉りが外側に開き、脚部の先端部が尖るものである。2370は左右非対称であり、2373は剥片鑿である。側縁部は直線的なものが多いが、2376・



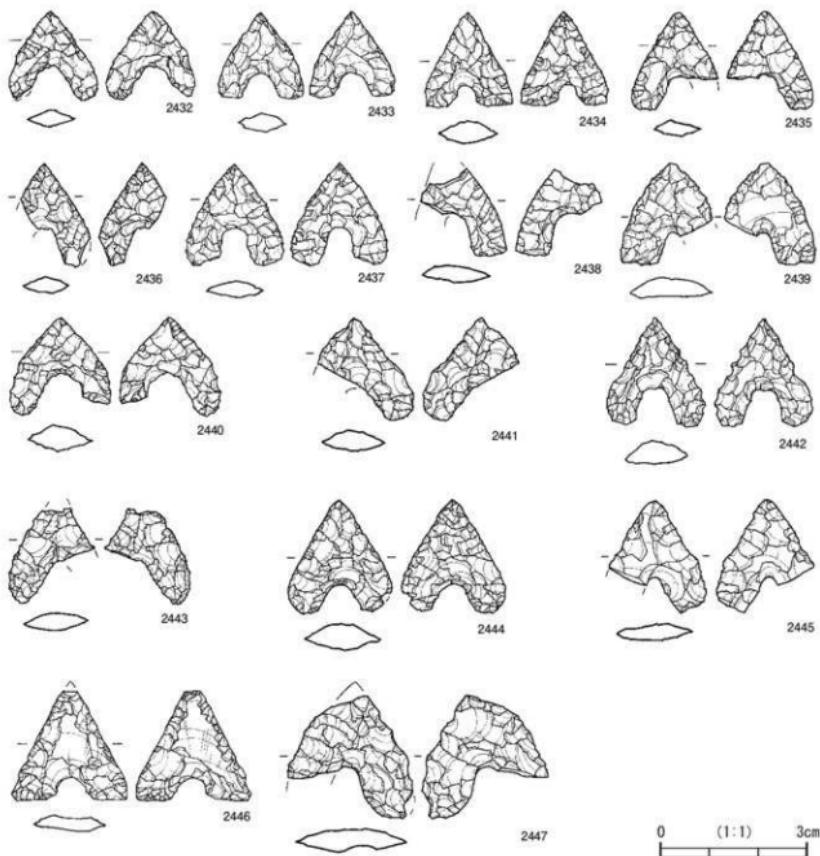
第 516 図 VI 層出土石器 (3)



第517図 VI層出土石器(4)



第 518 図 VI 層出土石器 (5)



第 519 図 VI 層出土石器 (6)

2384・2388・2390・2391・2394・2396 のように緩い屈曲をもち、脚部が外に開くものもある。また、2385・2386・2391・2394・2401 は細かい鋸歯状に仕上げられ、脚端部が鋭く尖る。

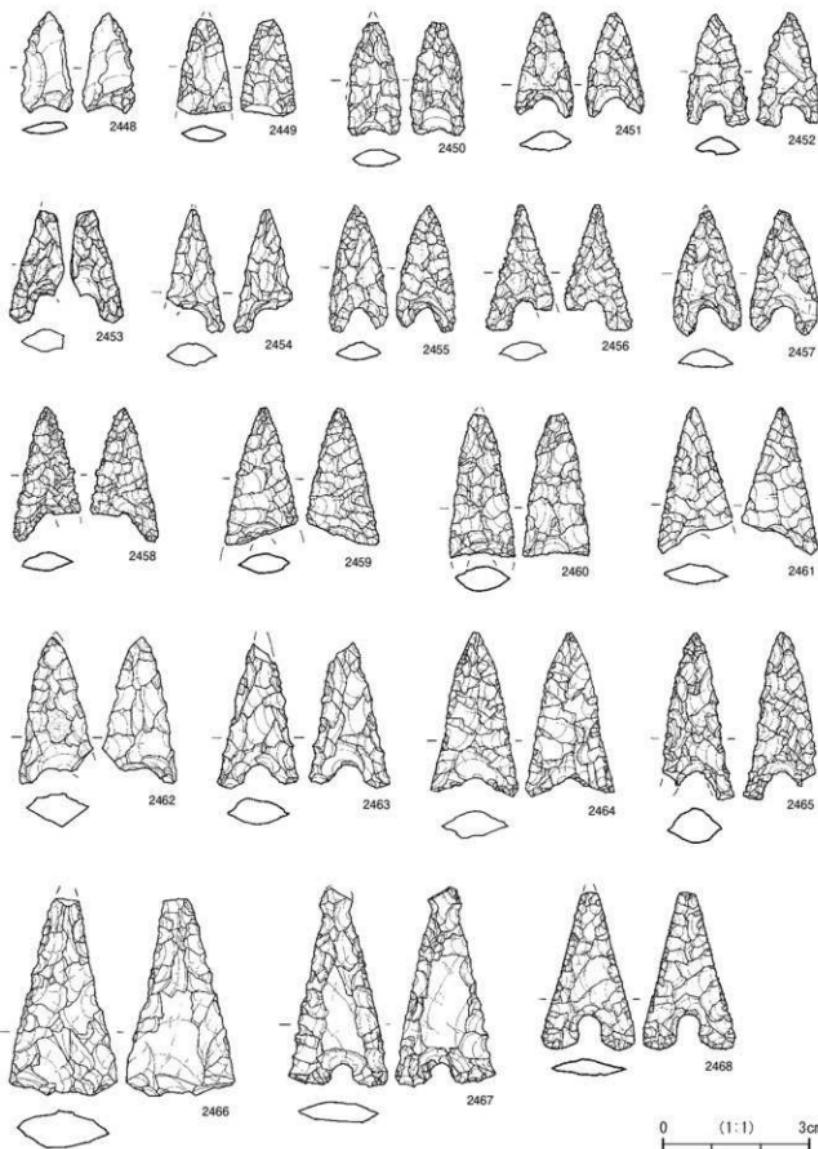
I d・e 類 (第 518・519 図 2406 ~ 2447)

2406 ~ 2447 は基部に「U」字状の抉りをもち、脚部の先端が平らなものと尖るものである。前者は 2408・2409・2411 ~ 2413・2415・2416・2423 ~ 2425・2428 ~ 2431・2433 ~ 2439・2446 である。2412 は脚部の先端が鋸歯状に仕上げられ、2430・2431 の抉りは深い。2436・

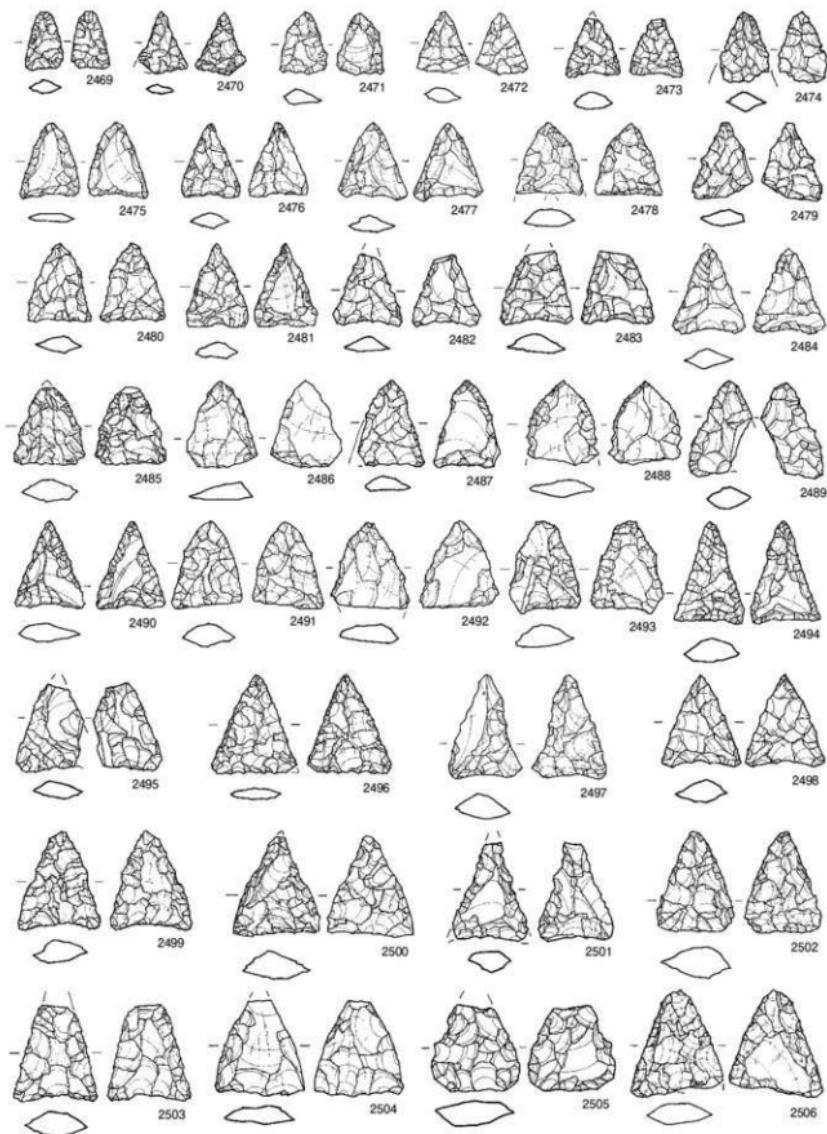
2444 は丁寧に成形され、2437・2442 は側縁部を鋸歯状に仕上げている。

II 類 (第 520 図 2448 ~ 2468)

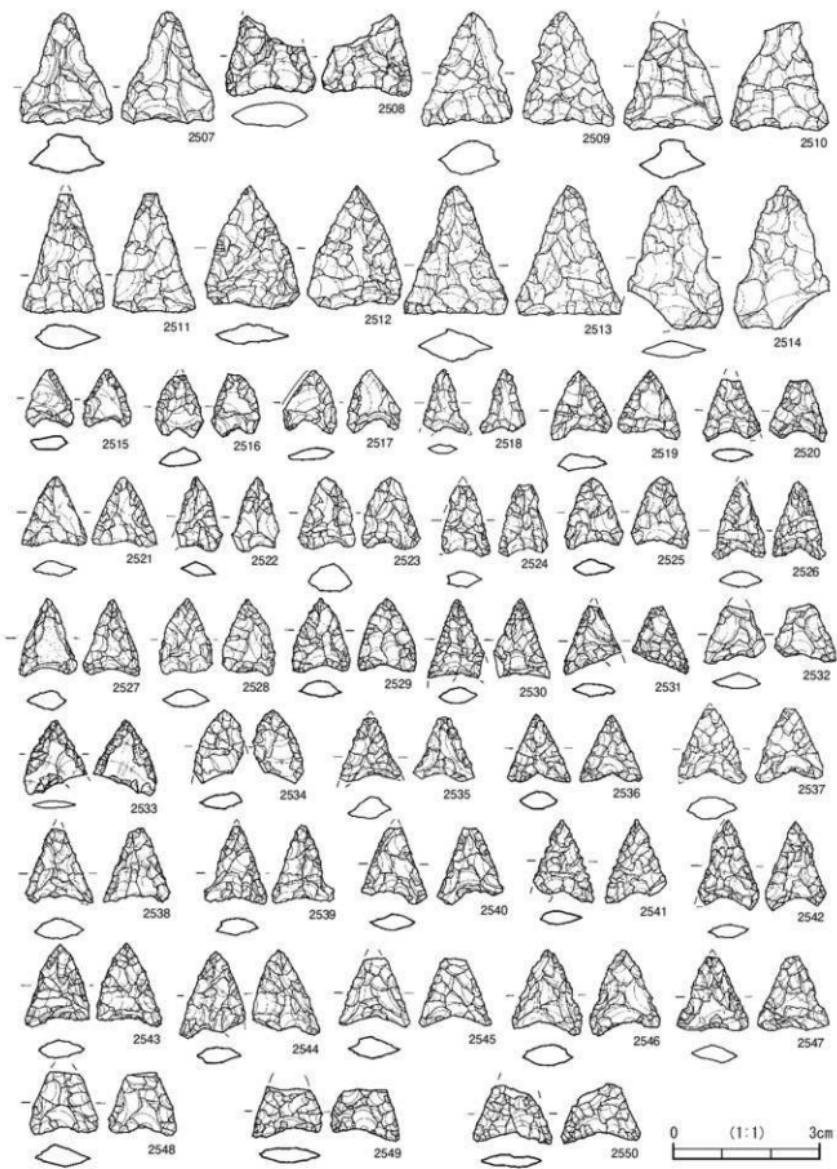
長身鑑は 21 点図化した。石材は安山岩を中心であるが、針尾・淀姫産黒曜石やチャート等も使用し、基部は「U」字状の抉りをもつものが多い。2448・2450・2464 は基部の抉りが浅く、2466 のみ平基である。2457 は側縁部が左右非対称である。2452・2456・2458 は側縁部が鋸歯状に仕上げられ、2456・2458 は細かく押圧剥離が行われる。2464 は針尾・淀姫産黒曜石を素材とし、両側縁部の上部



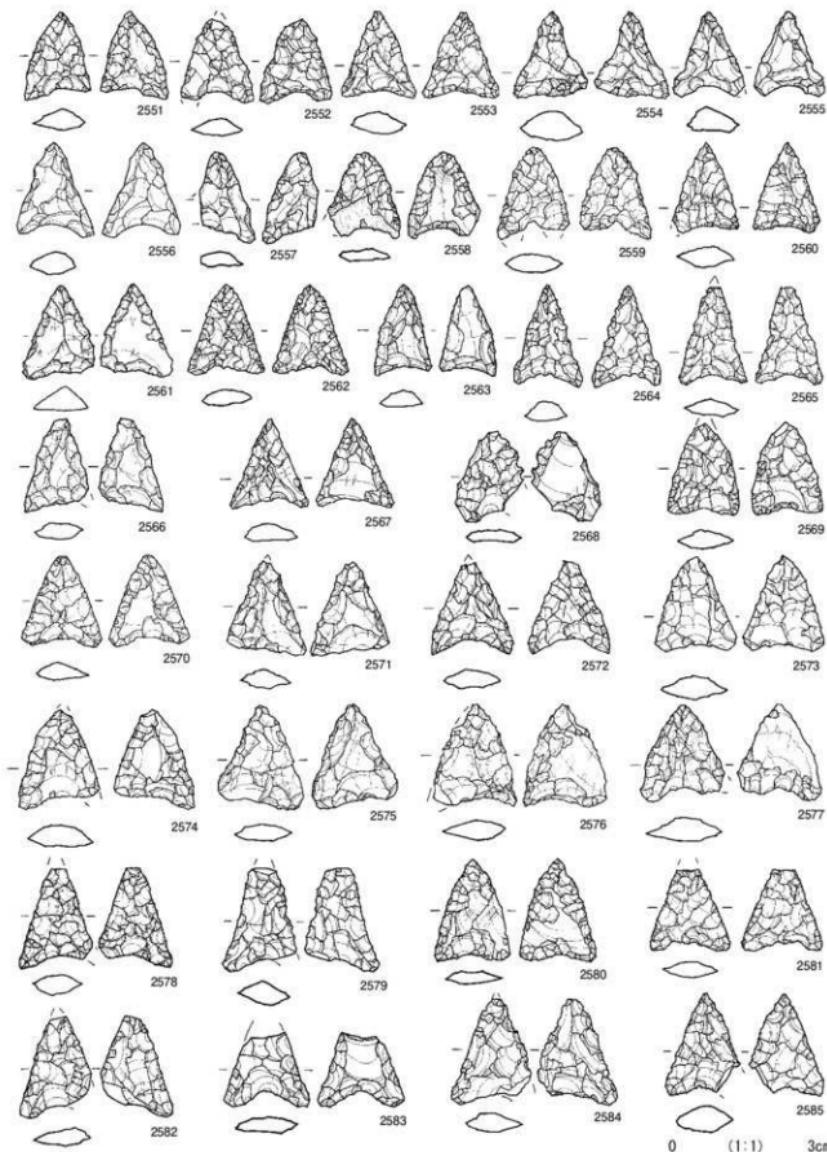
第 520 図 VI 層出土石器 (7)



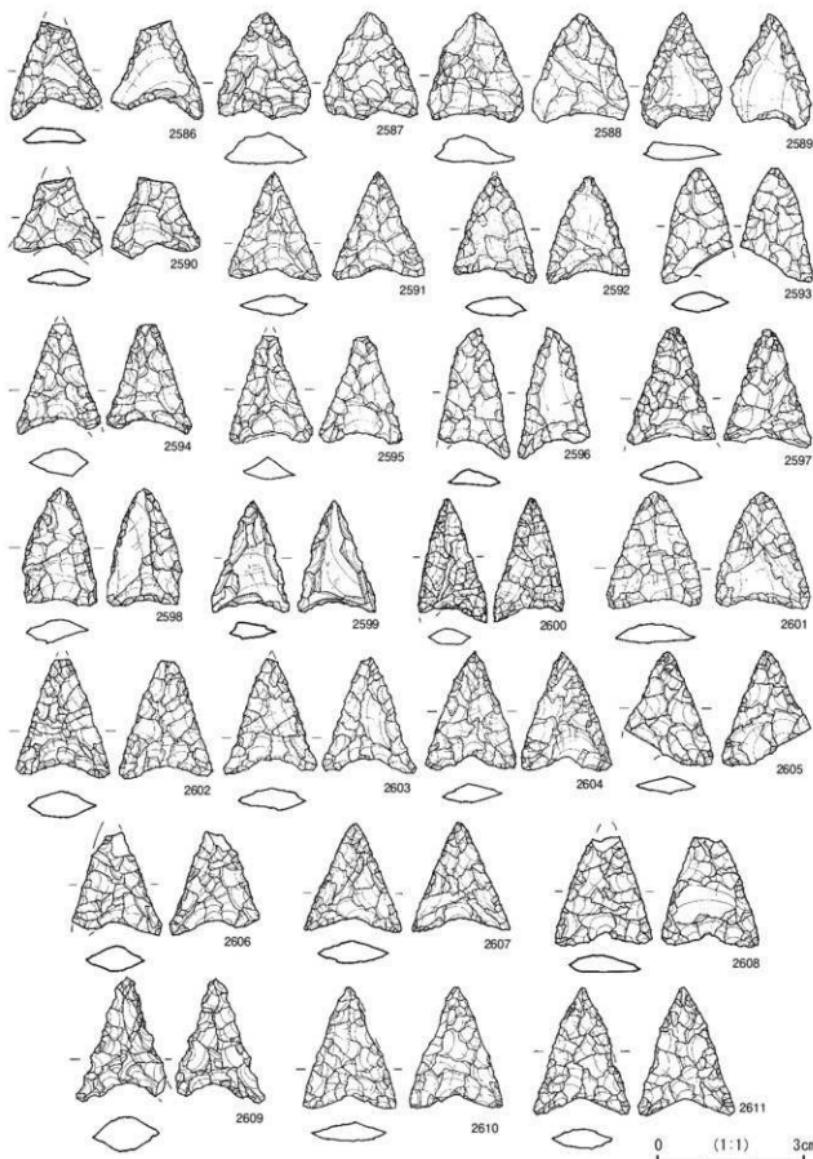
第 521 図 VI 層出土石器 (8)



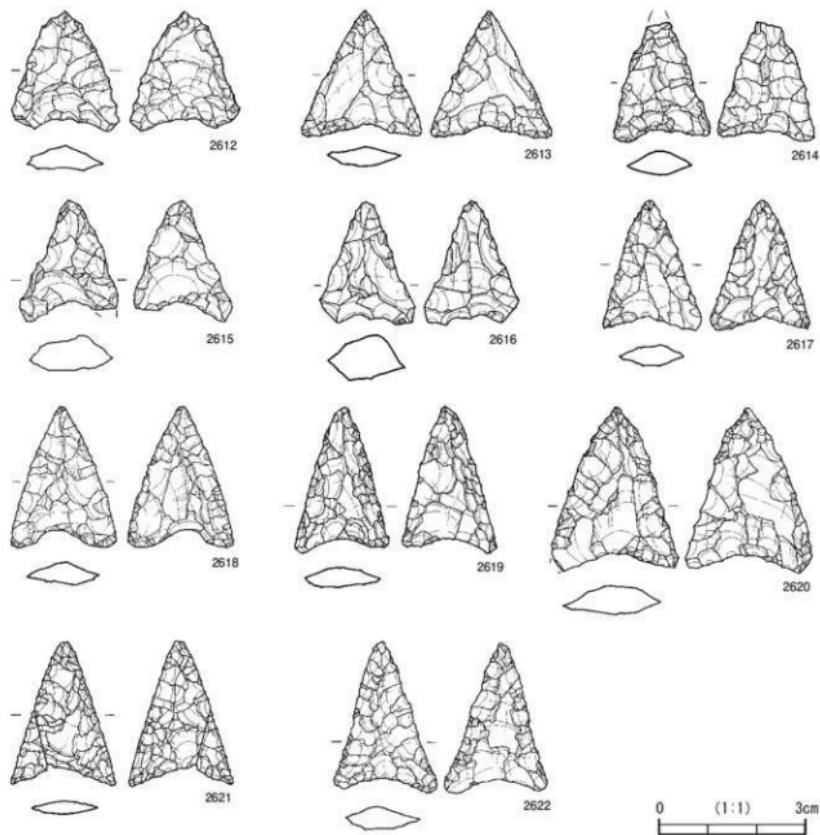
第 522 図 VI 層出土石器 (9)



第 523 図 VI 層出土石器 (10)



第 524 図 VI 層出土石器 (11)



第525図 VI層出土石器(12)

に緩い屈折をもち、五角形縫にやや近い。2467は頁岩を素材とし、先端部が欠損するため全形は不明であるが、先端部を平たく残す異形石器の可能性がある。2468の脚部は丸味を帯びる。

III類(第521～537図2469～2962)

二等辺三角形縫は494点図化した。石材は安山岩や桑ノ木津留産や針尾・淀姫産、姫島産黒曜石が多く、チャーベトや頁岩なども使用する。

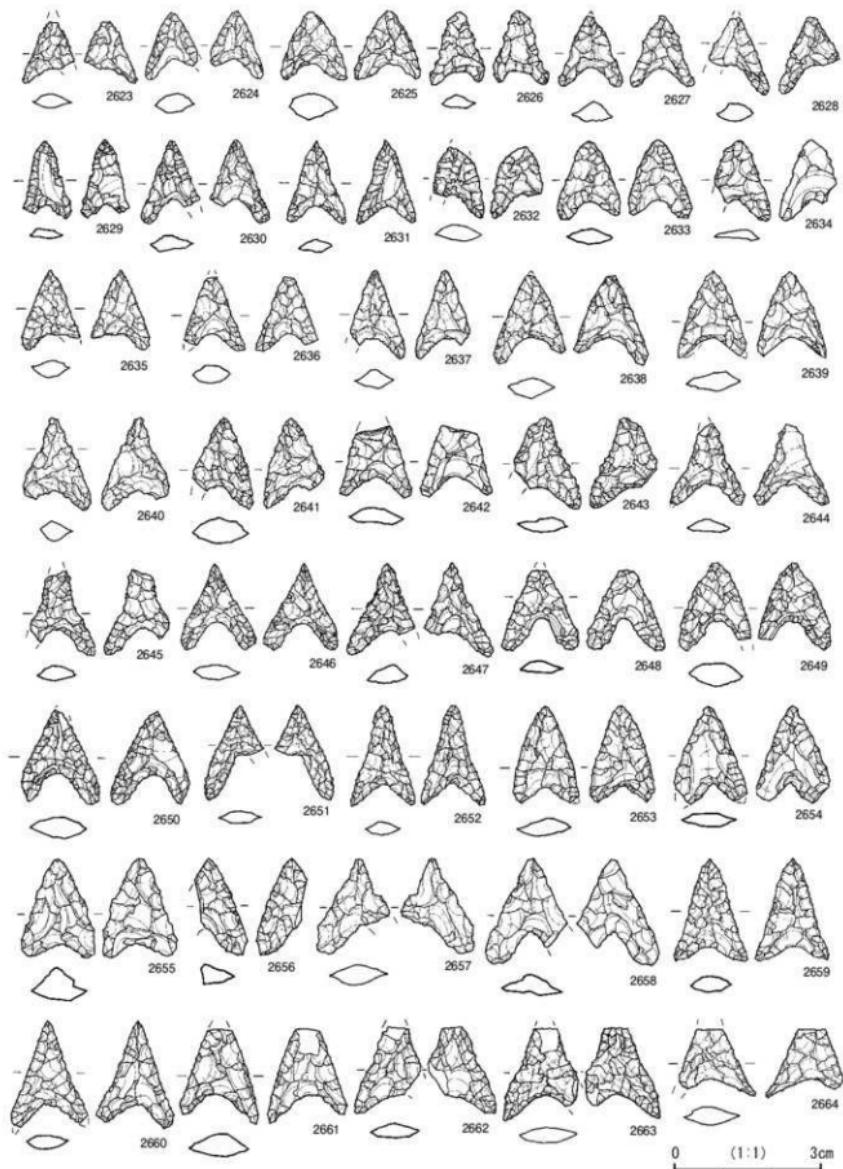
IIIa類(第521・522図2469～2514)

2469～2514は平基のもので、2469は先端部を丸く作り出し、2481・2501は先端部が錐状になる。2475・2488

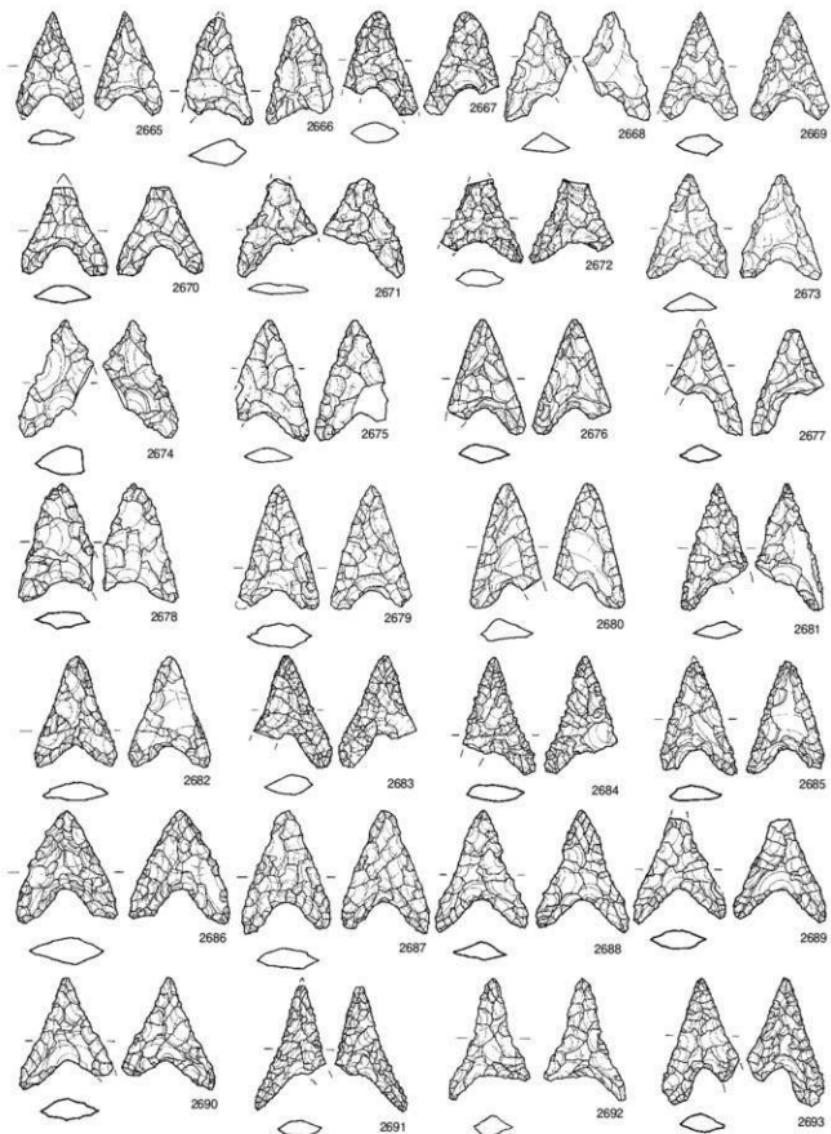
は安山岩を素材とする剥片縫であり、2488は側縫部が丸くなる。2491は姫島産黒曜石を素材とし、側縫部に緩い屈曲部をもち、五角形縫に近い。2507・2509・2510は安山岩を素材とし、体部に厚みを残す。

IIIb類(第522～525図2515～2622)

2515～2622は基部の抉りが浅いもので、長さ1.5～2cm前後の資料が多い。2528・2534・2543・2551は側縫部が丸味を帯び、左右非対称である。2558は表面に自然面を残す剥片縫であり、2561・2563・2568・2576・2577・2586・2589・2592・2596・2599は裏面に主要剥離面を残す。2609の側縫部は鉤齒状に仕上げられ、2616

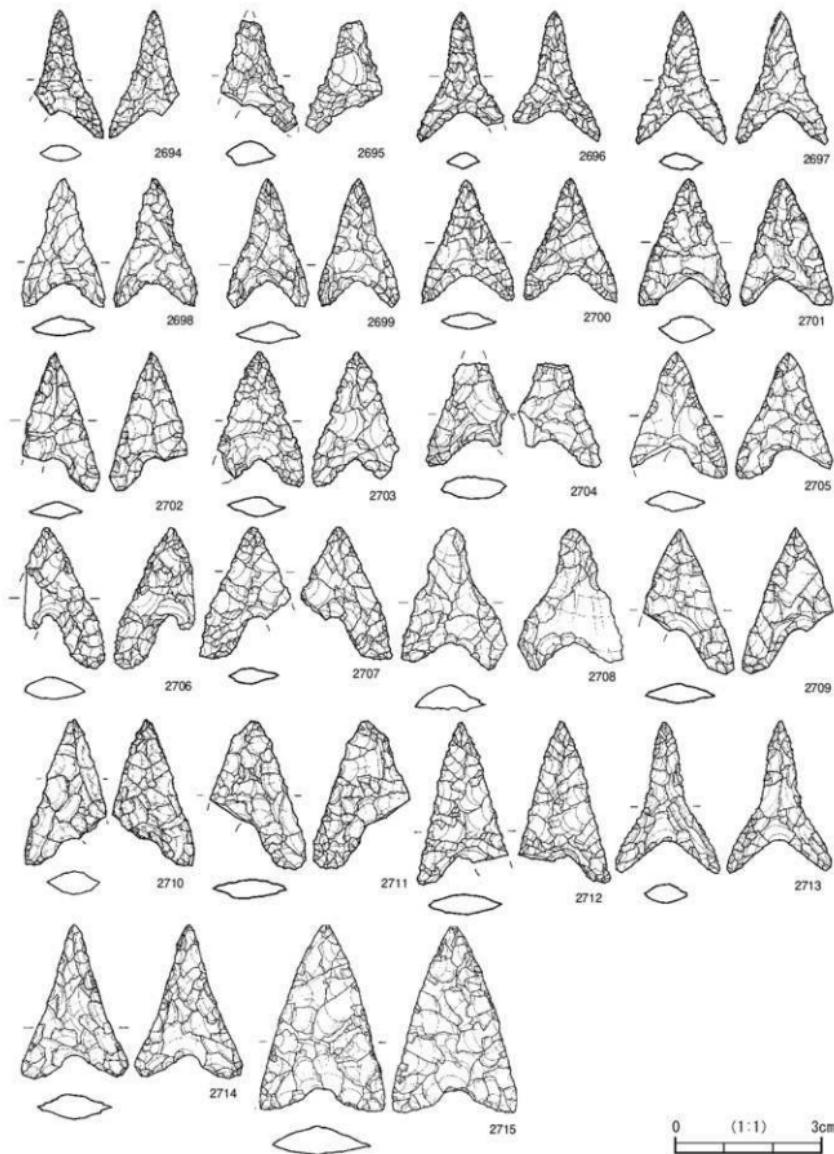


第526図 VI層出土石器 (13)

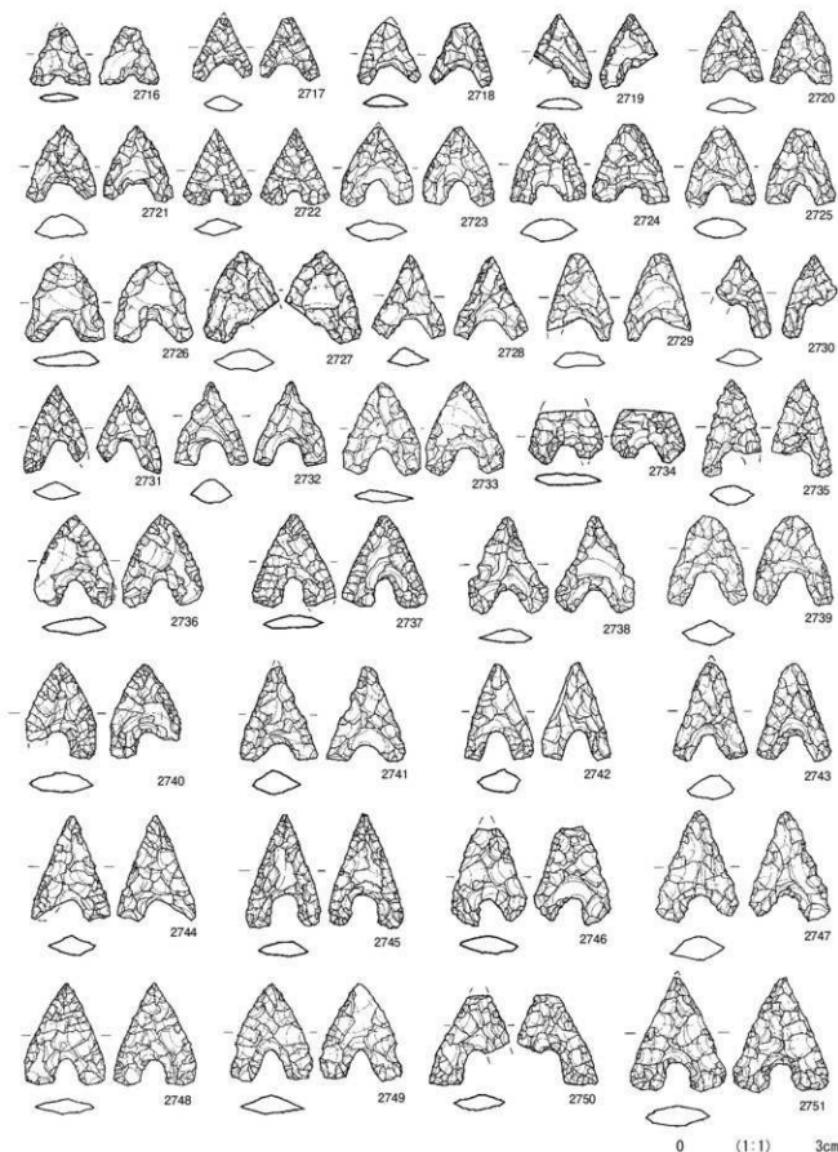


第 527 図 VI 層出土石器 (14)

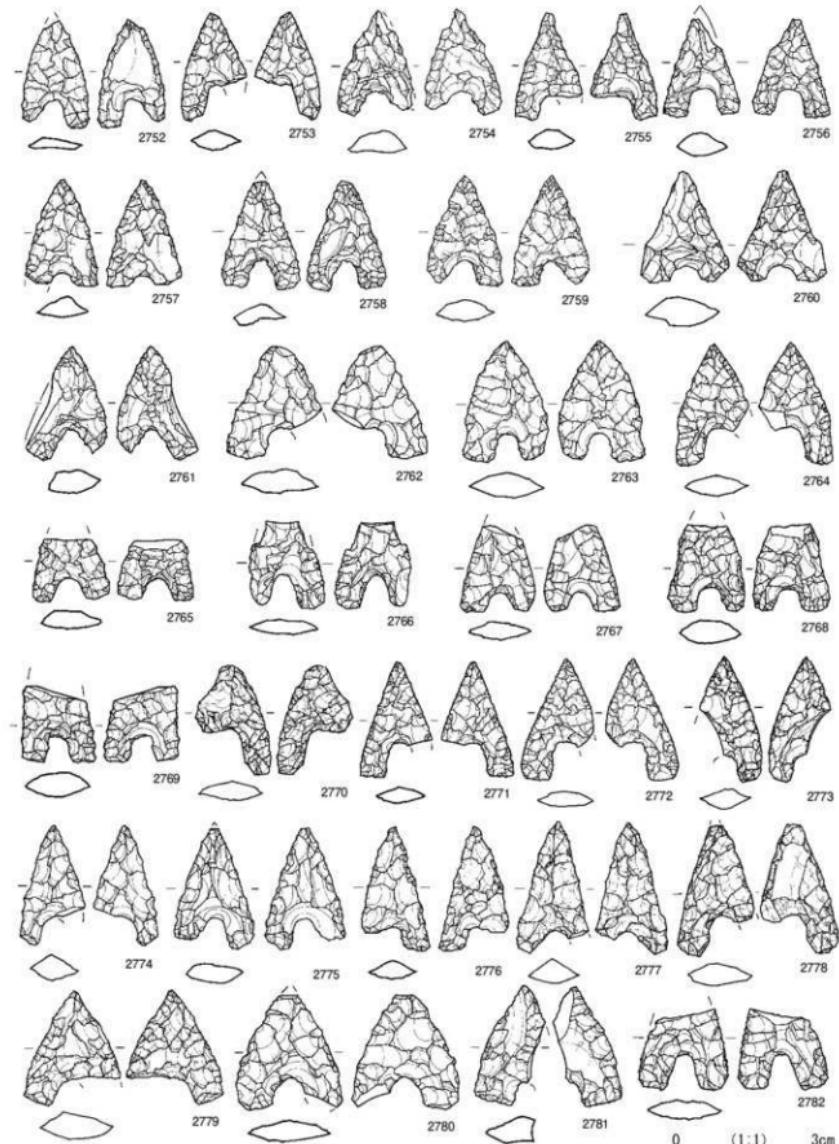
0 (1:1) 3cm



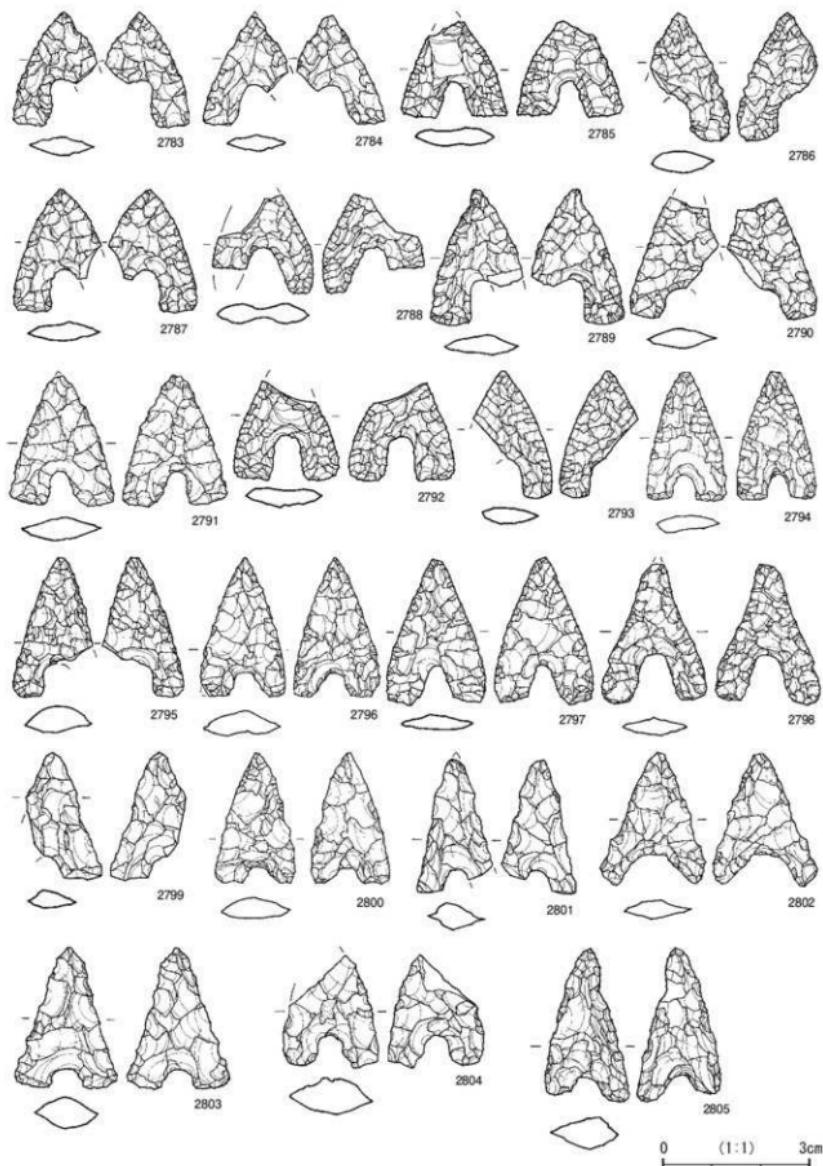
第 528 図 VI 層出土石器 (15)



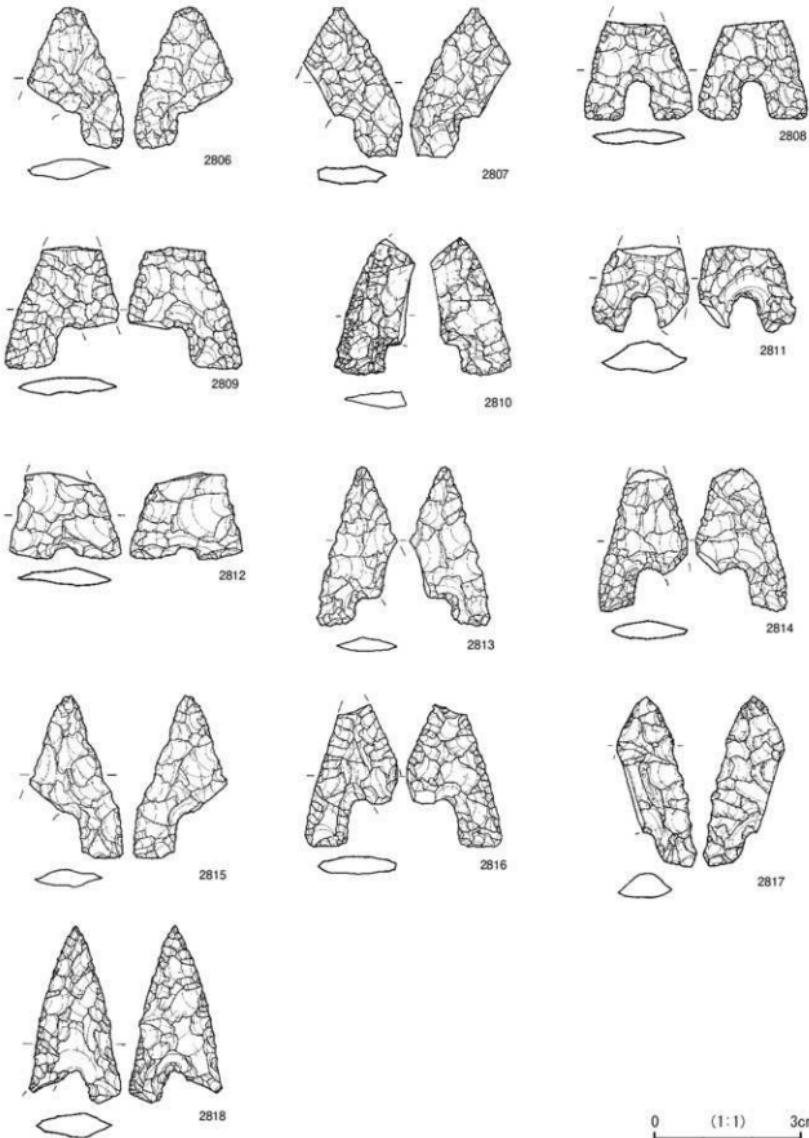
第 529 図 VI 層出土石器 (16)



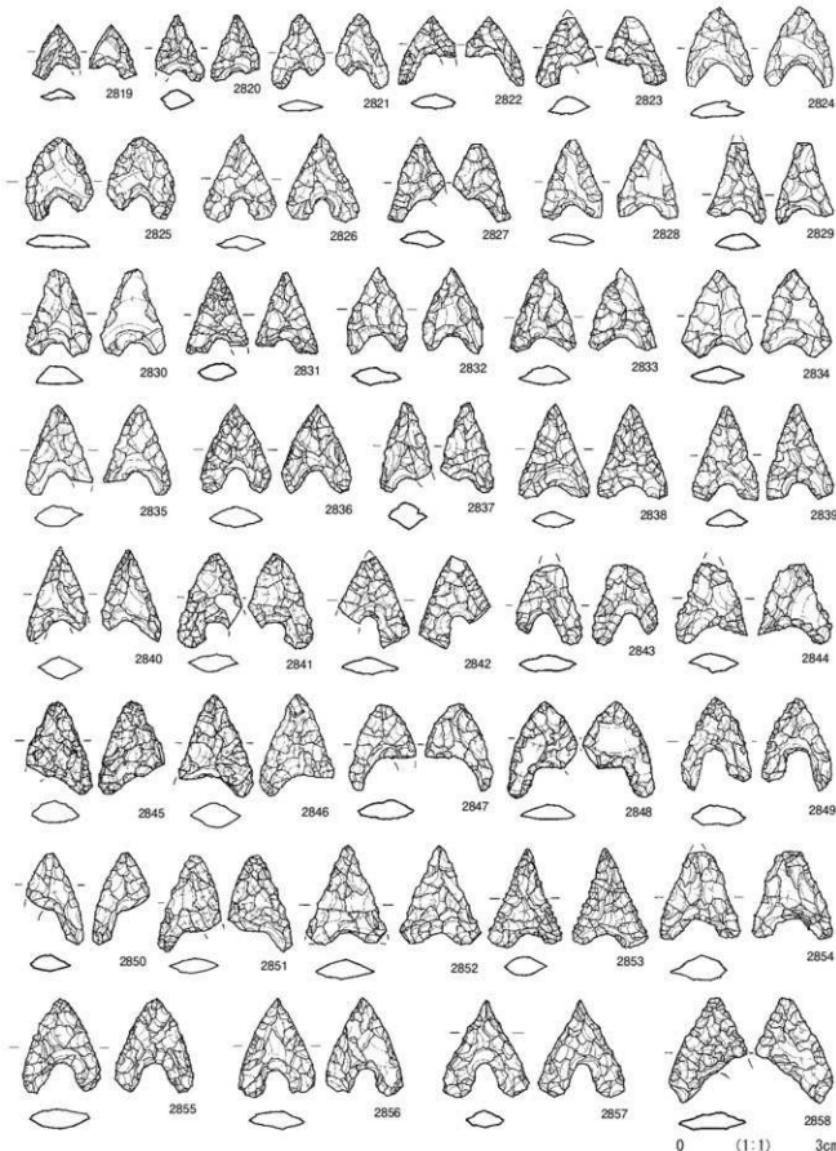
第530図 VI層出土石器 (17)



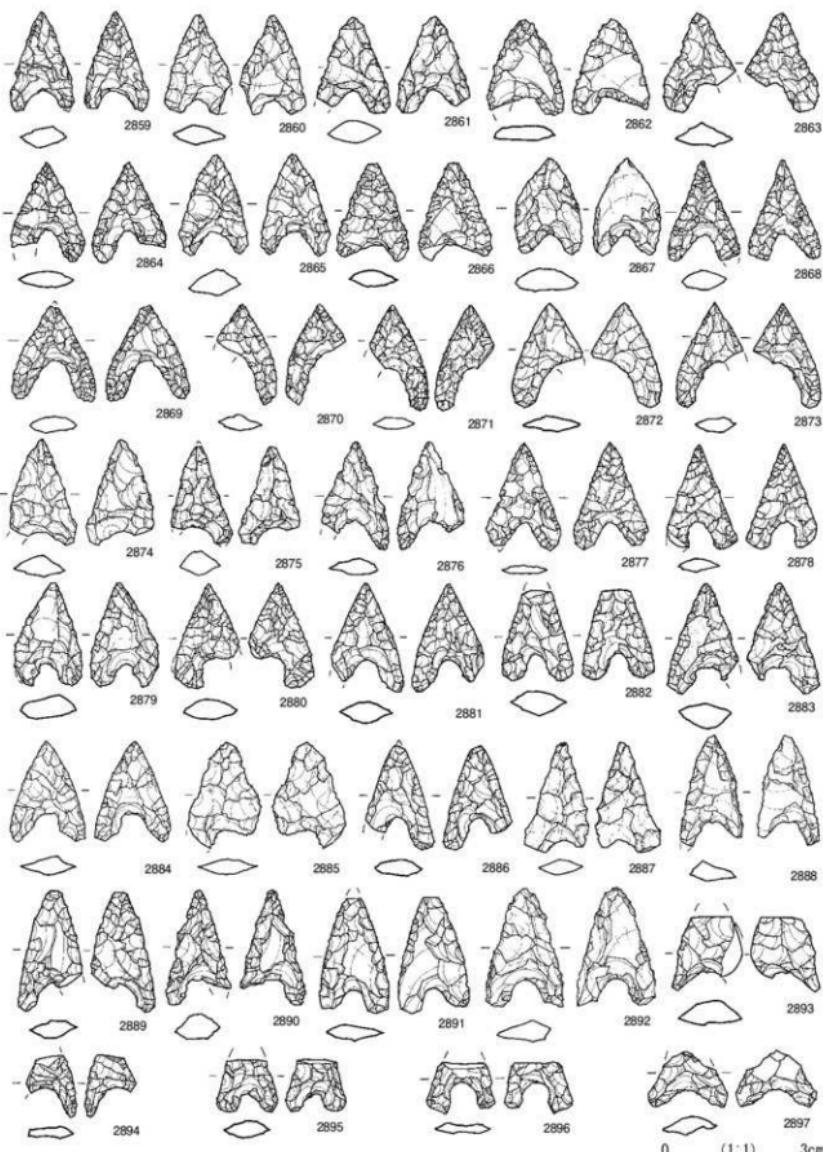
第 531 図 VI 層出土石器 (18)



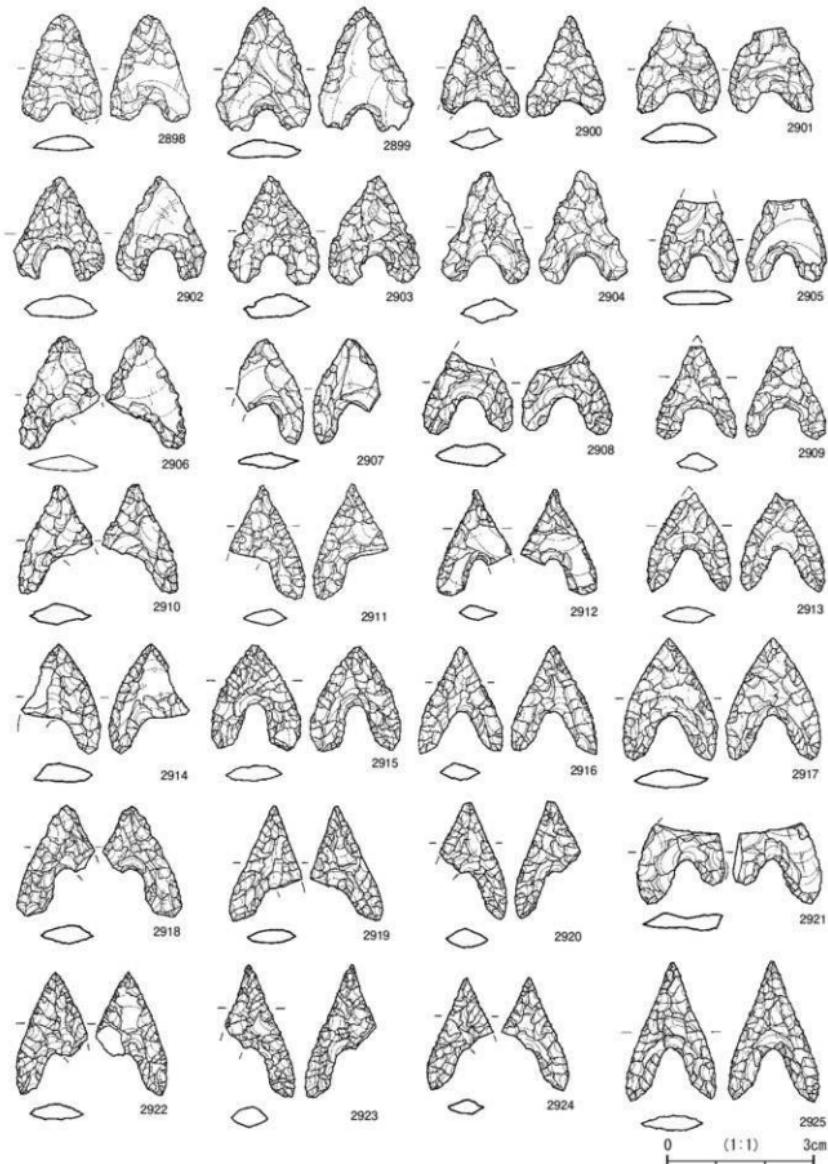
第532図 VI層出土石器 (19)



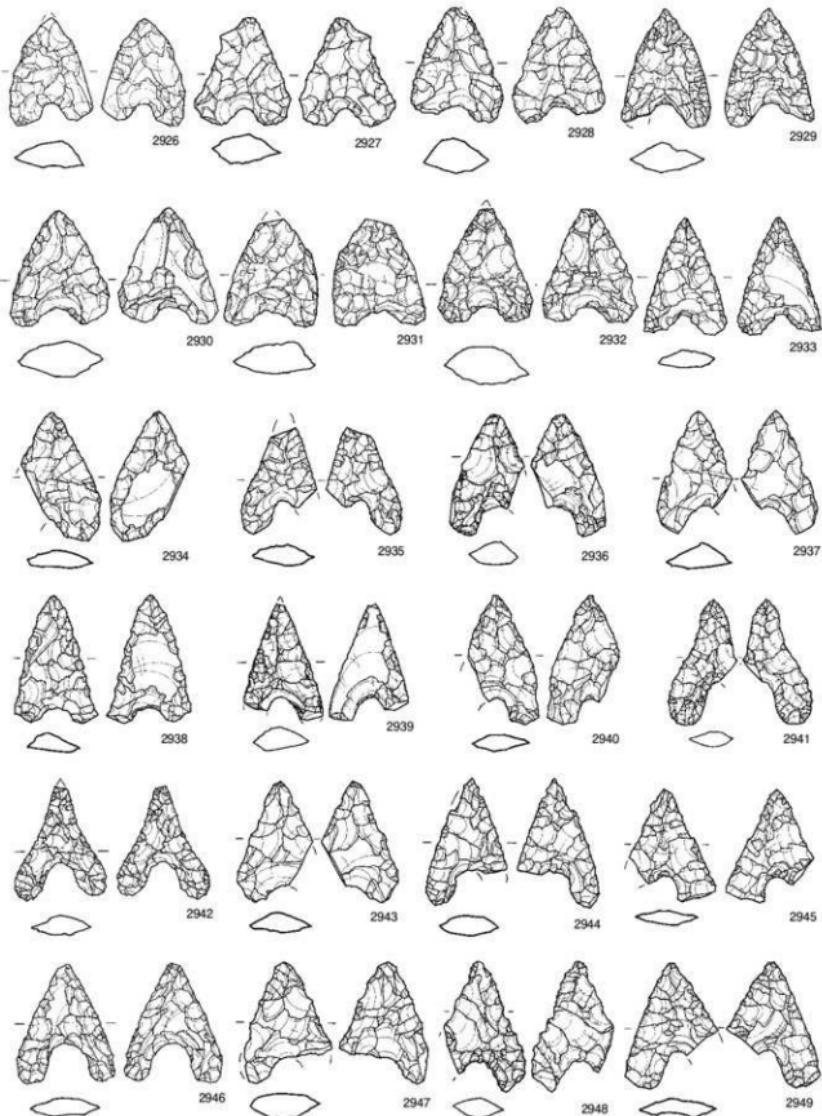
第 533 図 VI 層出土石器 (20)



第 534 図 VI 層出土石器 (21)

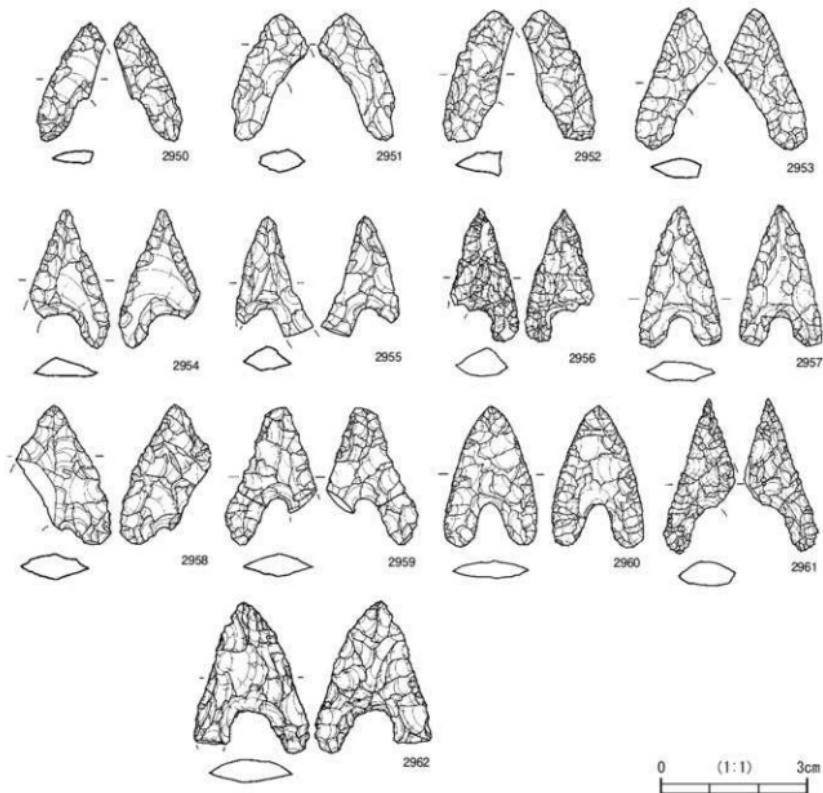


第 535 図 VI 層出土石器 (22)



0 (1:1) 3cm

第536図 VI層出土石器 (23)



第 537 図 VI 層出土石器 (24)

は体部に厚みを残す。2611・2617・2620 は側縁部の上部に緩い屈曲をもつ。

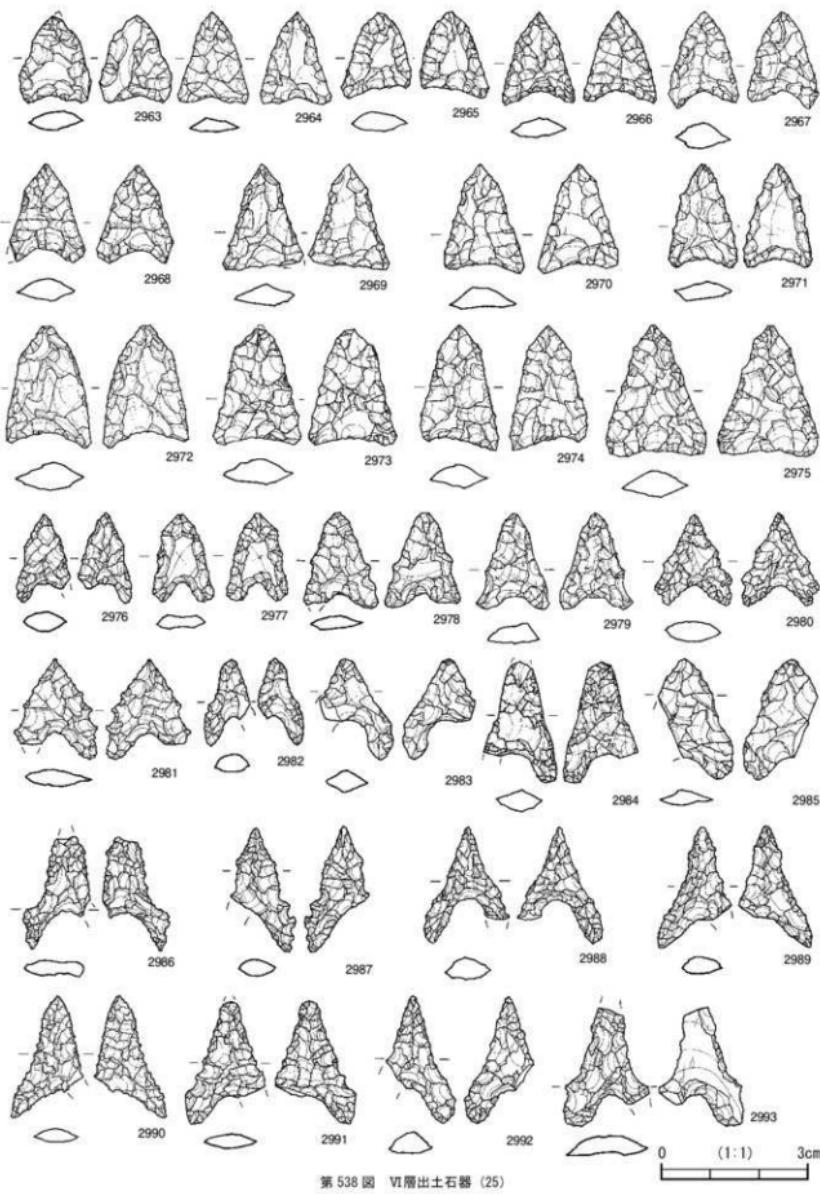
III c 類 (第 526 ~ 528 図 2623 ~ 2715)

2623 ~ 2715 は基部の抉りが外側に開き、脚部の先端部が尖るものである。側縁部が直線的なものと、側縁部の中央部で屈曲するものがある。2626・2684 は側縁部が鍔状に仕上げられ、2629・2634 は剥片鑿である。2646 はチャートを素材とし、先端部も鋭く作り出し、丁寧に成形される。側縁部の中央部に屈曲をもつ 2644・2645・2647・2663・2691・2692・2694 ~ 2700・2713 の脚部の先端は鋭く作り出し、安山岩または針尾・淀姫産黒曜石を使用するものが多い。2692 は脚部、2708 は側縁部が

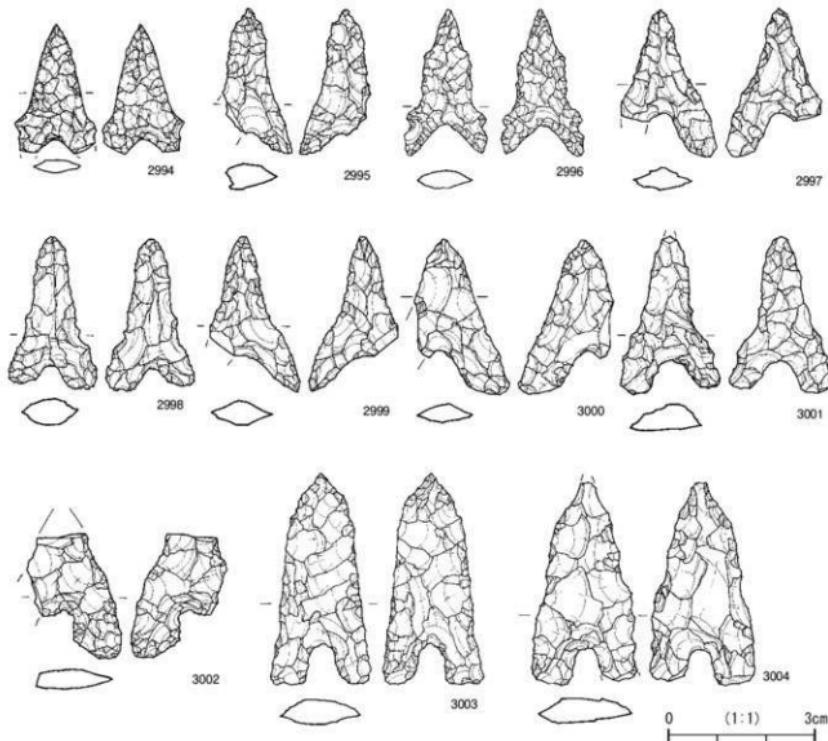
左右非対称である。2715 は針尾・淀姫産黒曜石を素材とし、長さが 3.8cm と大型である。

III d 類 (第 529 ~ 532 図 2716 ~ 2818)

2716 ~ 2818 は基部に「U」字状の抉りをもち、脚部の先端が平らなものである。側縁部が直線的なものと、丸味を帯びるものがある。III d 類には鋸形織が含まれ、これらはチャートまたは頁岩を素材とする。2722 はチャートを素材とし、脚部の先端はやや丸味を帯びるが、丁寧に成形される。2726 は剥片鑿で、左右非対称である。2748・2749 の石材は異なるが、形状が類似しており、2755 の尖端部は錐状になる。2783 ~ 2785・2787・2789 はチャートまたは頁岩、2794 ~ 2796 は針尾・淀姫産黒曜石を素材と



第538図 VI層出土石器 (25)



第 539 図 VI 層出土石器 (26)

し、それぞれ形状が類似する。2806～2810 もチャートまたは頁岩を素材とする。2813～2818 是長さが 3 cm を超す大型の資料であり、2815 是側縁部の下部に屈曲部をもつ。

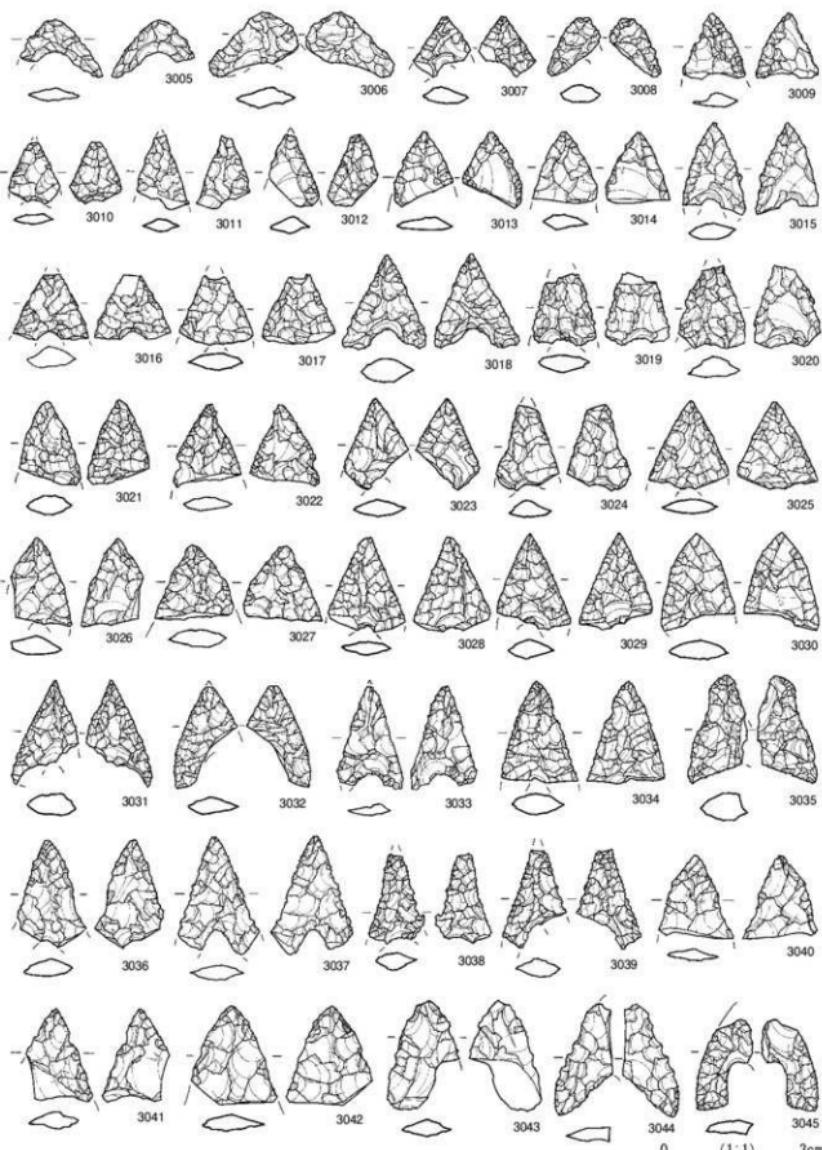
III e 類 (第 533 ~ 537 図 2819 ~ 2962)

2819～2962 是基部に「U」字状の抉りをもち、脚部の先端が尖るものである。2825・2828 是剥片鐵であり、2830・2862・2867・2898・2899・2906 の裏面は主要剝離面を残す。2843・2844 是脚部が左右非対称である。2845 是尖端部が丸く、2855 的側縁部は鋸齒状に仕上げ、脚部は左右非対称である。2869・2912 是玉髄を素材とし、丁寧に成形され、2912 的尖端部は錐状になる。2869～2873・2907～2925 是長脚鐵であり、チャートを素材とし、側縁部は鋸齒状に仕上げるものが多い。2926～2932 是体部に厚みがあり、基部にわずかな抉りが入る。2941・2942・2946・2953・2960 的脚端部は丸く仕上げる。2961

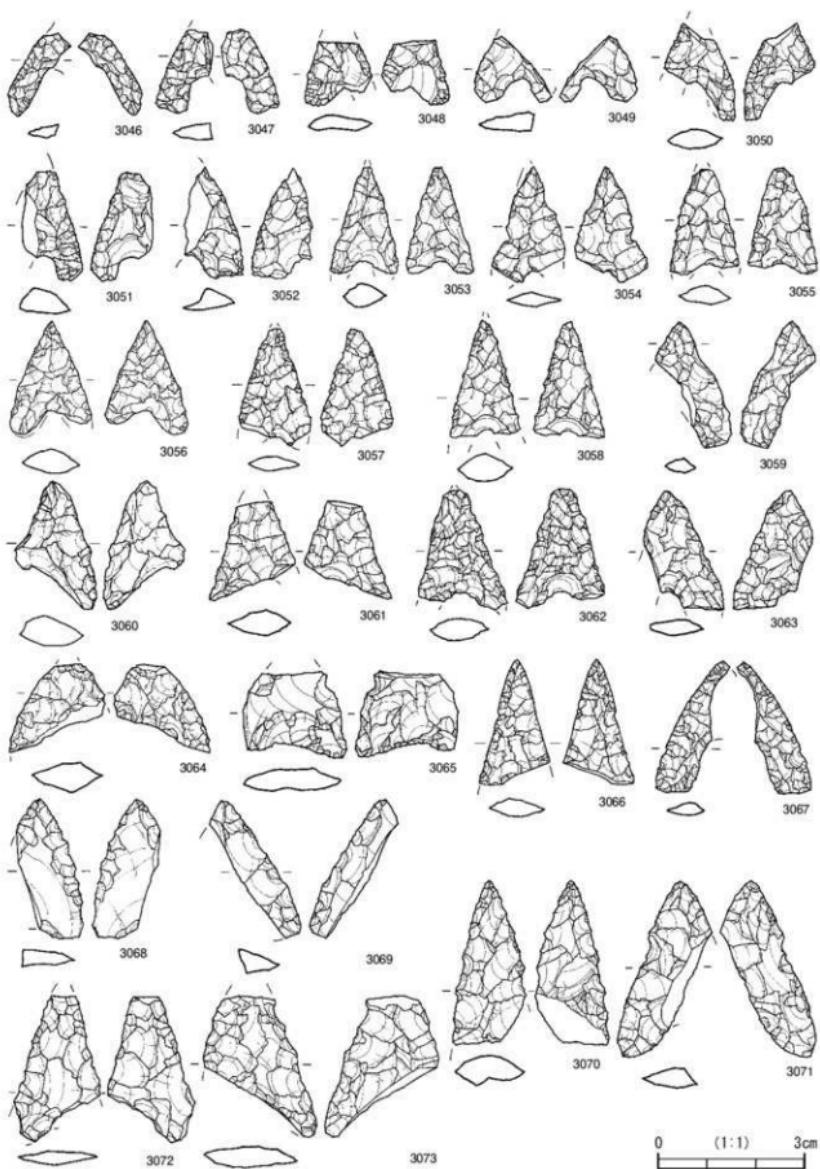
はチャート、2962 是頁岩を素材とし、長さは 3 cm を測り、深く大きな抉りが入る。

IV 類 (第 538・539 図 2963 ~ 3004)

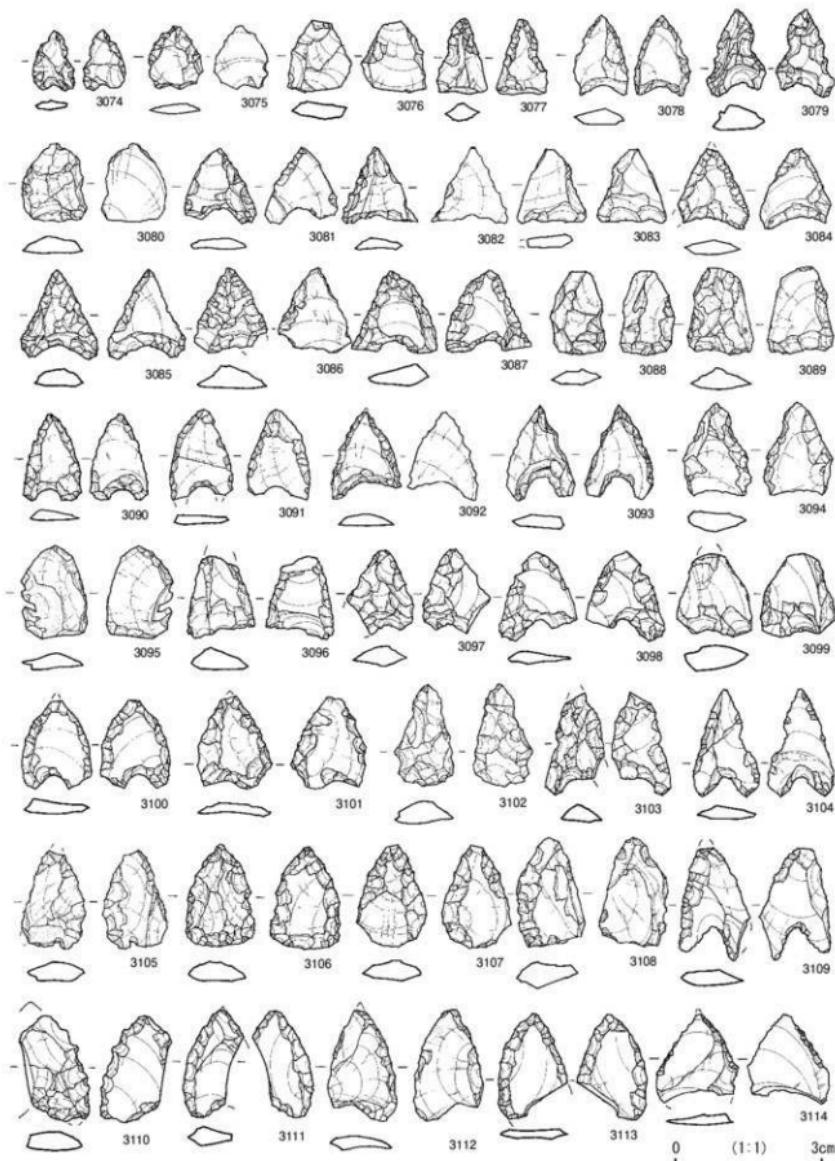
五角形鐵は 2963～3004 の 42 点図化した。両側縁の上部に屈折部をもつ将棋の駒型や、両側縁の下部に屈折部をもち脚部へ至るものなど、五角形のバリエーションがある。使用する石材はおよそ半数が黒曜石であり、その中でも奄島産黒曜石は 8 点、針尾・淀堀産黒曜石は 7 点と多用されている。2963～2977 是将棋の駒型を呈し、基部の形状は深い抉りをもつものが多い。3003・3004 是将棋の駒型の長身タイプであり、長さが 4 cm を超える大型の資料である。安山岩を素材とし、基部に「U」字状の深い抉りをもつ。2978～3002 是両側縁の中部へ下部に屈折部をもつ。2980・2981 是相似し、飛行機鐵に近い。2986・2987・2991・2993・2994・2996 是両側縁部の屈折



第 540 図 VI 層出土石器 (27)

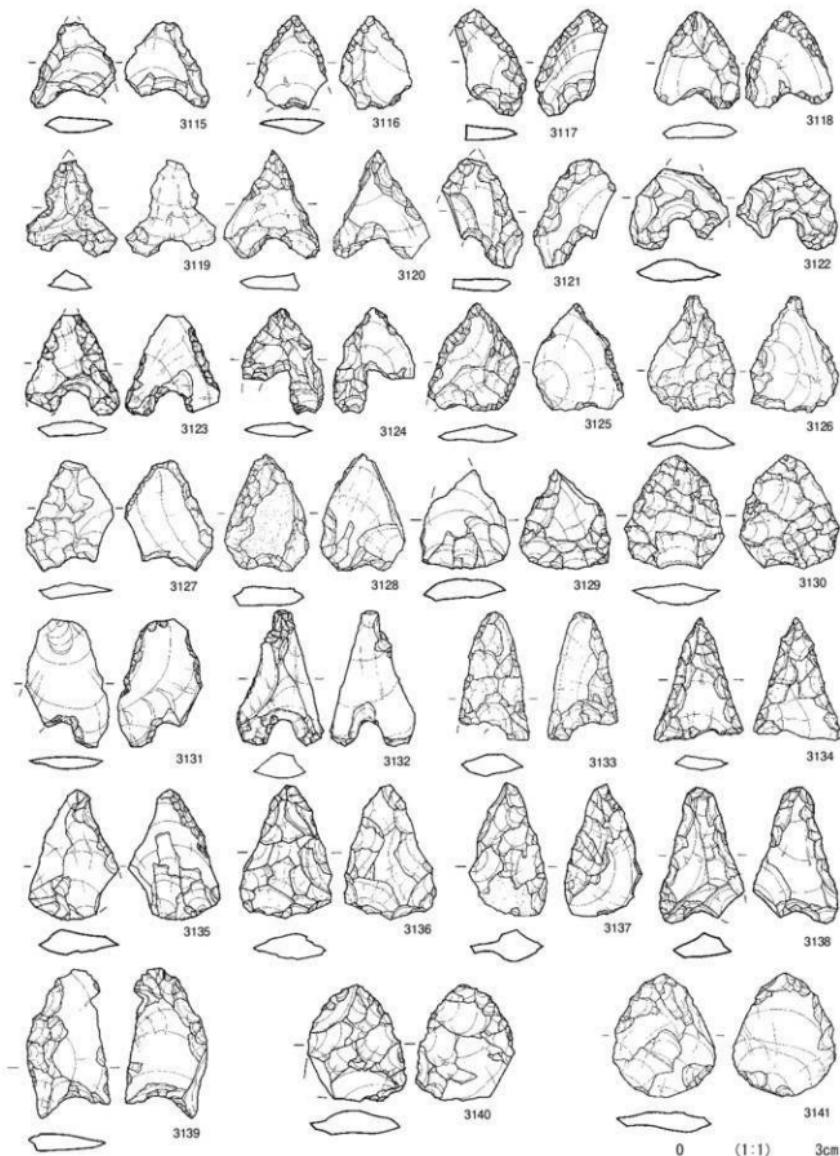


第 541 図 VI 層出土石器 (28)



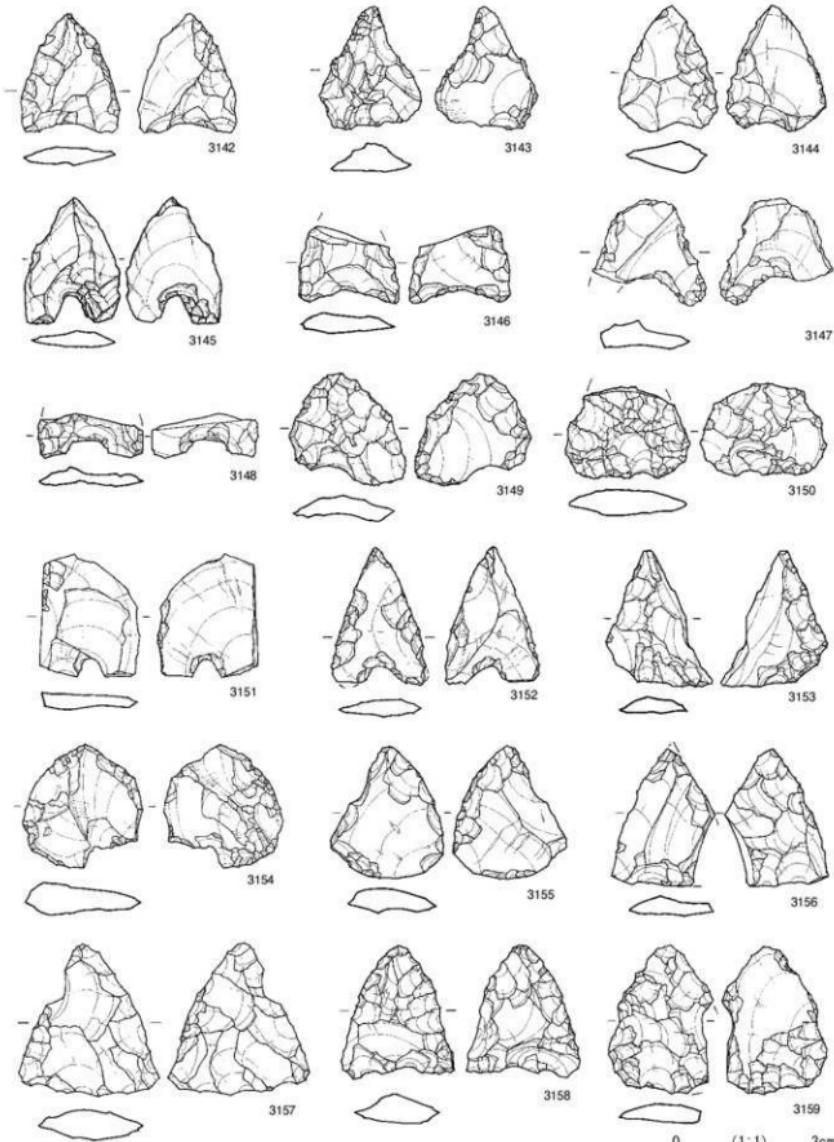
第 542 図 VI 層出土石器 (29)

0 (1:1) 3cm

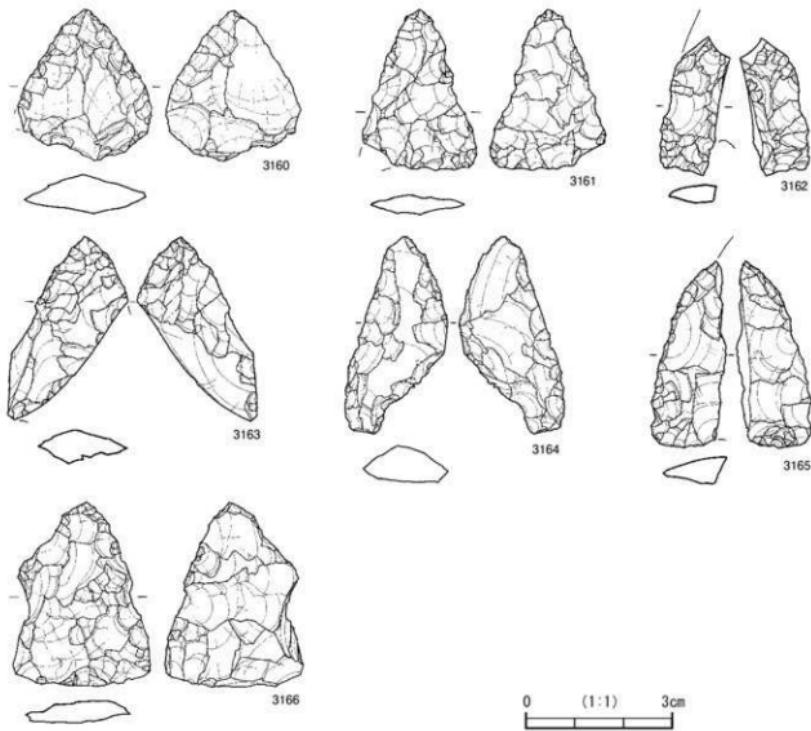


第 543 図 VI 層出土石器 (30)

0 (1:1) 3cm



第 544 図 VI 層出土石器 (31)



第 545 図 VI 層出土石器 (32)

部が棘状に突出し、抉りが深い。

V 類 (第 540・541 図 3005 ~ 3073)

V 類は I ~ IV 類に当たるまらないもの及び欠損のため全体の形状が不明なものを一括した。3005・3006 は幅が長さを上回るもので、I ~ IV 類の分類に当たるまらない。3005 は安山岩、3006 は三船産黒曜石を素材とする。3007 ~ 3013・3018 ~ 3073 は基部や脚部等の一部分が欠損し、3044 ~ 3047 は脚部のみ残存する。3030 は姫島産黒曜石を素材とし、側縁部の形状などから五角形鐵の可能性が高い。

VI 類 (第 542 ~ 548 図 3074 ~ 3221)

VI 類は未製品の資料であり、3074 ~ 3166 は剥離面を多く残し、体部が薄く、剥片鐵に近い。3075・3080・3082・3092 の裏面は主要剥離面をそのまま残し、周縁部に調整を施していない。3151 は剥片に抉りを入れたところ

で、製作を止めている。

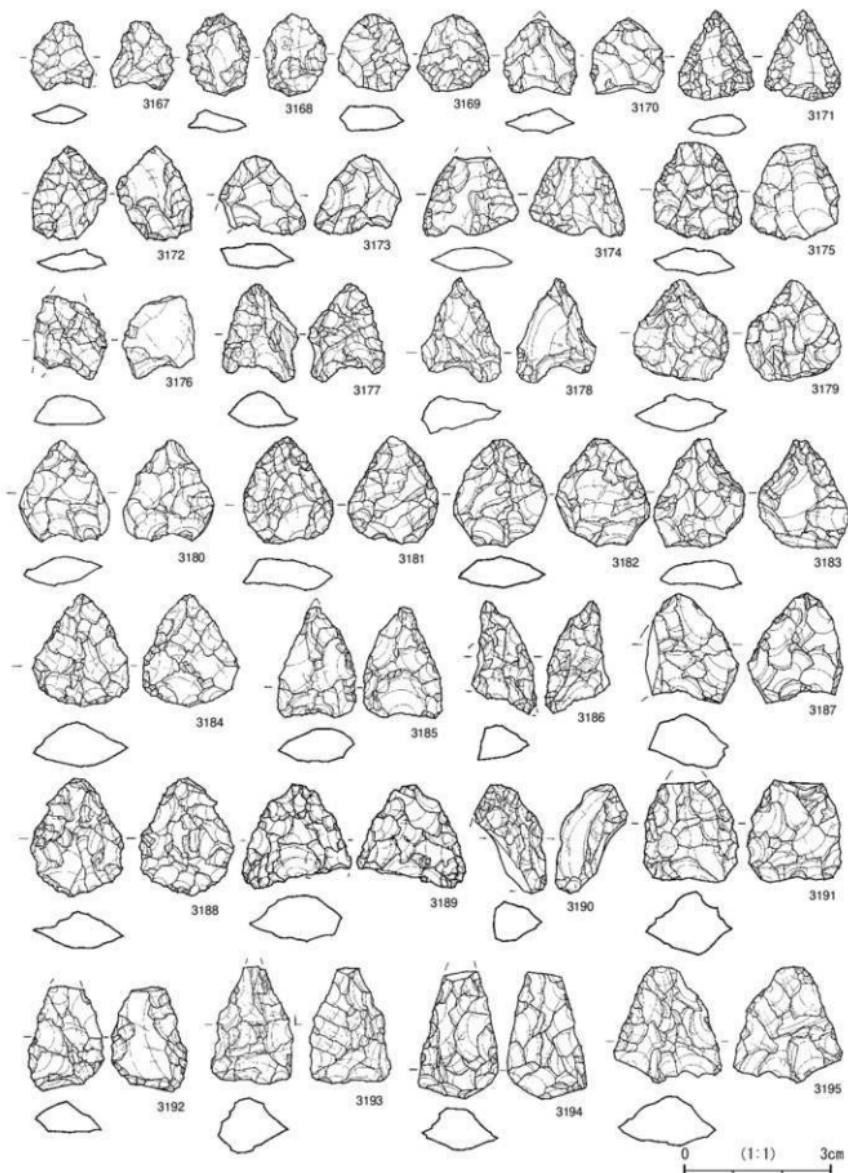
3167 ~ 3221 は剥離面が多く残され、体部に厚みがある。基部が円錐となる資料もみられる。3211 は安山岩を素材とし、遺構内出土石器の 67 (アサリ形石製品) に類似する。

(2) 磨製石鐵 (第 549 図 3222・3223)

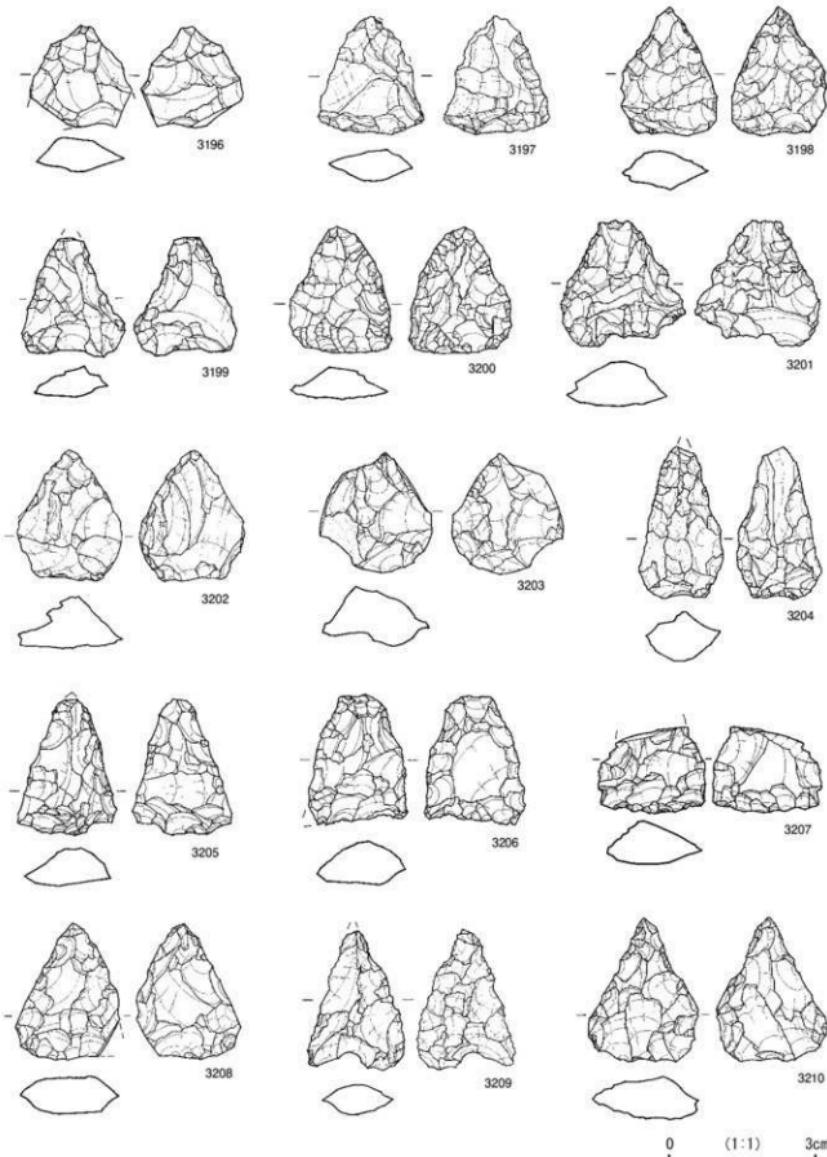
3222 は真岩を素材とし、両面が丁寧に研磨され、体部が薄い。3223 は安山岩を素材とする。局部磨製石鐵である。研磨後に側縁部及び基部に押圧剥離が施される。側縁の上部に屈折部を持つ将棋の駒型の五角形に近い。

(3) 石槍 (第 549 図 3224 ~ 3226)

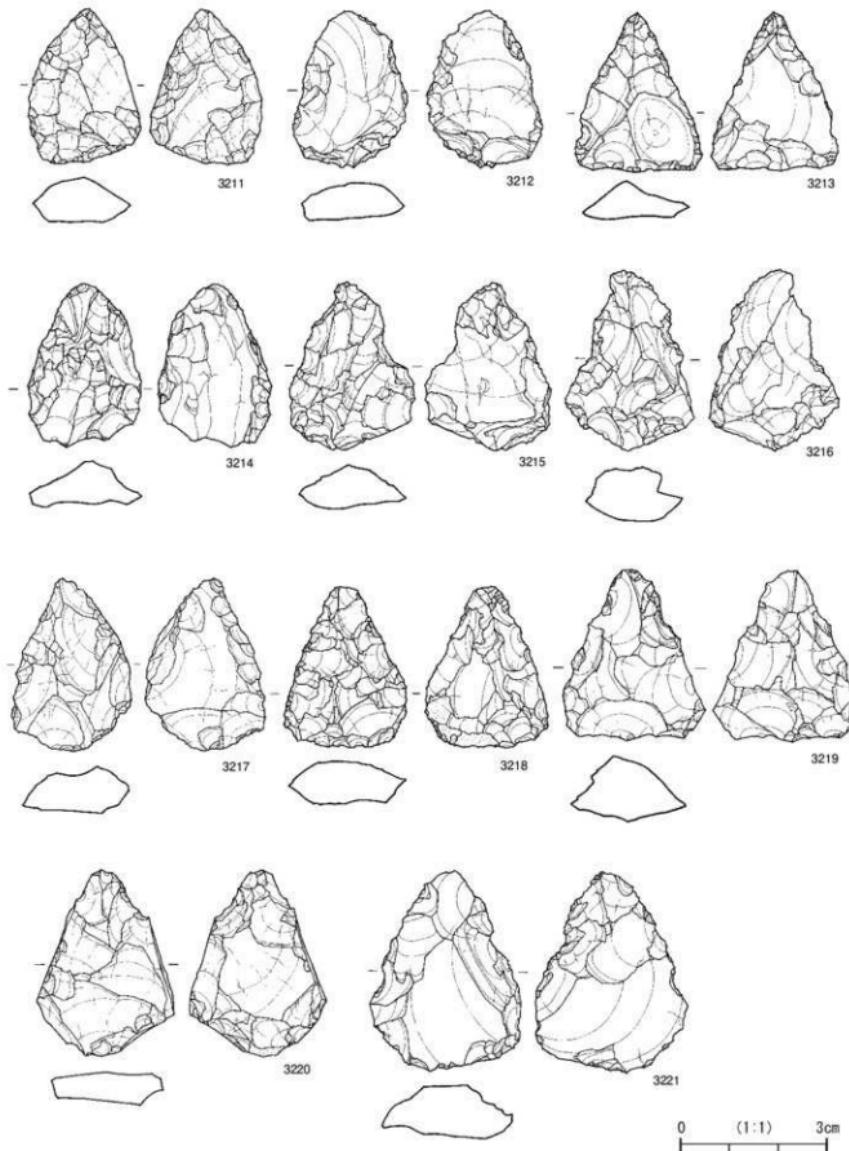
石槍は 3 点図化した。3224・3225 は安山岩、3226 は頁岩を素材とする。3 点とも柳葉状を呈すると考えられ、3225・3226 は一部欠損するが、長さが 9 ~ 10cm 前後であり、3226 は両面とも主要剥離面を大きく残す。



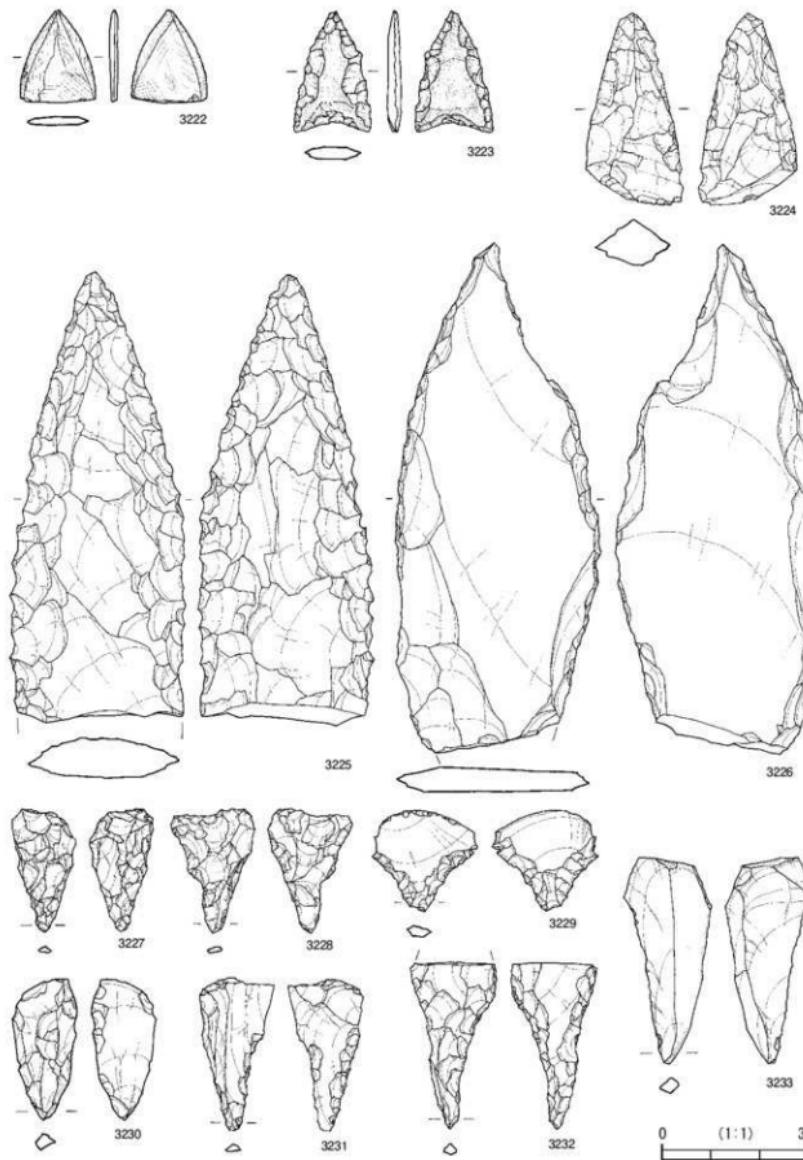
第 546 図 VI 層出土石器 (33)



第 547 図 VI 層出土石器 (34)



第548図 VI層出土石器 (35)



第 549 図 VI 層出土石器 (36)

(4) 石錐 (第 549 図 3227 ~ 3233)

石錐は 7 点図化した。3227 ~ 3233 は安山岩や針尾・淀姫産黒曜石、三船産黒曜石、頁岩を素材とし、長さは 3 cm 前後のものが多い。3233 は自然面を残す右側縁部に、明瞭な摩耗痕がみられる。

(5) 小型両面加工石器 (第 550 図 3234 ~ 3246)

小型の剥片及び礫素材のほぼ全周に二次加工を施したものを作成した。3234 ~ 3246 は 13 点図化した。3234・3235 は針尾・淀姫産黒曜石を素材とし、3235 は両面を加工することから凸レンズ状を呈する。3236・3237 は水晶を素材とする。3240 は搔器状の機能を考えられ、3242 は自然面を多く残す。3243 ~ 3246 は頁岩を使用し、3245 は腹面を中心に刃部が形成される。

(6) 石匙 (第 551 ~ 561 図 3247 ~ 3312)

石匙は 3247 ~ 3312 の 66 点図化した。石材は安山岩が多く、チャート・頁岩・黒曜石・ホルンフェルスなどが使用される。

3247 ~ 3266 は綱型である。3249 は厚さが 0.40cm と薄い。3254 はつまみ部が厚く、自然面を残し、刃部は両側縁部に形成される。3258 は刃部に刃こぼれが認められる。3259 は左側縁部に、3263 は刃部の先端部近くに、ノッチ状の抉りをもつ。3265 は姫島産黒曜石を素材とし、3266 ははつまみ部の頂部にも浅い抉りをもつ。

3267 ~ 3307 は横型である。3267 ~ 3276 は直刀もしくは丸刃であり、3277 ~ 3279 は体部が逆三角形状のため、刃部は斜刃になる。3280・3281 はほぼ左右対称で完形であり、3284 は玉鶴、3293 はホルンフェルスを素材とする。3296 は姫島産黒曜石を素材とし、3296・3297 は体部が方形に近い。3299・3300・3304 ~ 3306 のつまみ部は体部に対して小さく細い。3307 は粘板岩を素材とし、幅が 10.02cm と最大である。

3308・3309 は欠損品、3310 ~ 3312 は異形石器の可能性がある。3310・3312 は抉りが数箇所にみられ、3311 はつまみ部が欠損し、刃部の中央部が凹む。

(7) 削器 (第 562 ~ 565 図 3313 ~ 3338)

削器は 3313 ~ 3338 の 26 点図化した。3313 ~ 3315 は調整剥片の可能性がある。3319 は上下は欠損するが、両端に刃部を形成する。3324 は平面形が三角形状に加工され、石鉗の可能性もある。3326 は日東産、3327 は針尾・淀姫産黒曜石を素材とする。3328 ~ 3334・3336 は横長剥片、3335 は縦長剥片を使用する。3337 は安山岩、3338 は針尾・淀姫産黒曜石を素材とし、上下両端が凹み、両側縁部にくびれをもつ、糸巻形石器に類似する。

(8) 搔器 (第 565 図 3339・3340)

3339 は姫島産黒曜石製の搔器で、表面に刃部を形成する。3340 はチャートを素材とし、上部は欠損する。

(9) ツマミ状石器 (第 565 図 3341)

3341 は剥片素材に二次調整を加え、下端部及び右側縁

部には刃部を作り出す。つまみ部分は断面形が三角形になる。産地は不明だが黒曜石を素材とする。

(10) 彫器 (第 565 図 3342)

楕円状の細長い剥離によって、彫刀面をもつ石器である。3342 は縦長剥片の右側辺上部に二次加工が施され、左側辺部の上面から楕円状剥離がみられることから彫器とした。

(11) ヘラ状石器 (第 566 図 3343 ~ 3347)

ヘラ状石器は 5 点図化した。3343 ~ 3347 はチャートや安山岩、ホルンフェルスを素材とする。3346 は厚さが 0.57cm と薄く、3345 は欠損品と考えられる。3347 は上面に自然面を残し、両側縁部及び下端部は連続的な剥離を行い、刃部を作り出す。

(12) 模形石器 (第 567 図 3348 ~ 3362)

模形石器は 15 点図化した。3348 ~ 3362 は長さが 2 ~ 3 cm 前後の資料であり、安山岩やチャート、黒曜石を素材とする。3349 は桑ノ木津留産黒曜石を素材とし、上端部に潰れがみられる。3351 の上端部は盤のように鋭く、3357 は下端部が錐状に尖る。

(13) 二次加工剥片 (第 568 ~ 574 図 3363 ~ 3455)

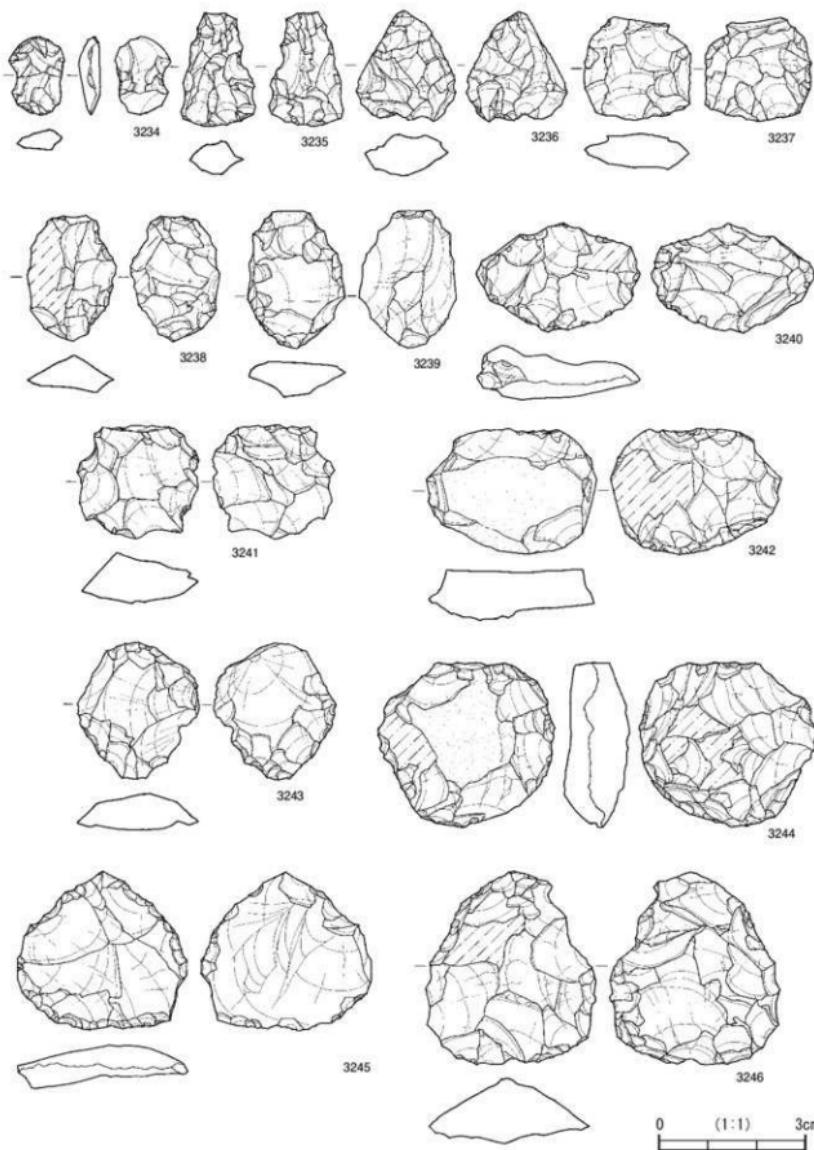
二次加工剥片は 93 点図化した。一部は削器や搔器などに含まれるものもある。3364・3366・3378・3379 は薄い剥片のほぼ全周に二次加工を行い、3380 は石鍼、3386・3408 は石匙の破損品の可能性もある。3391・3392 は抉りがあり、3395 は姫島産黒曜石の剥片の側縁部の一部を鉛歯状に二次加工する。3423 は破損のため器種不明であり、3428 ~ 3432 は下端部に削器様の刃部加工がみられる。3439 も下端部に微細な剥離痕がみられ、3440 は表裏面に研磨痕が残るため、磨製石器の再加工品と考えられる。3447 は右側縁部の一部、3452 は下部が欠損するが、両側縁部に刃部加工がみられる。3450 は頁岩、3451 はチャートを素材とし、3451 は上部に左右から抉りを入れる。3454 の上面は縫面であり、3455 は下端部に刃部加工がみられる。

(14) 穢器 (第 575 図 3456 ~ 3469)

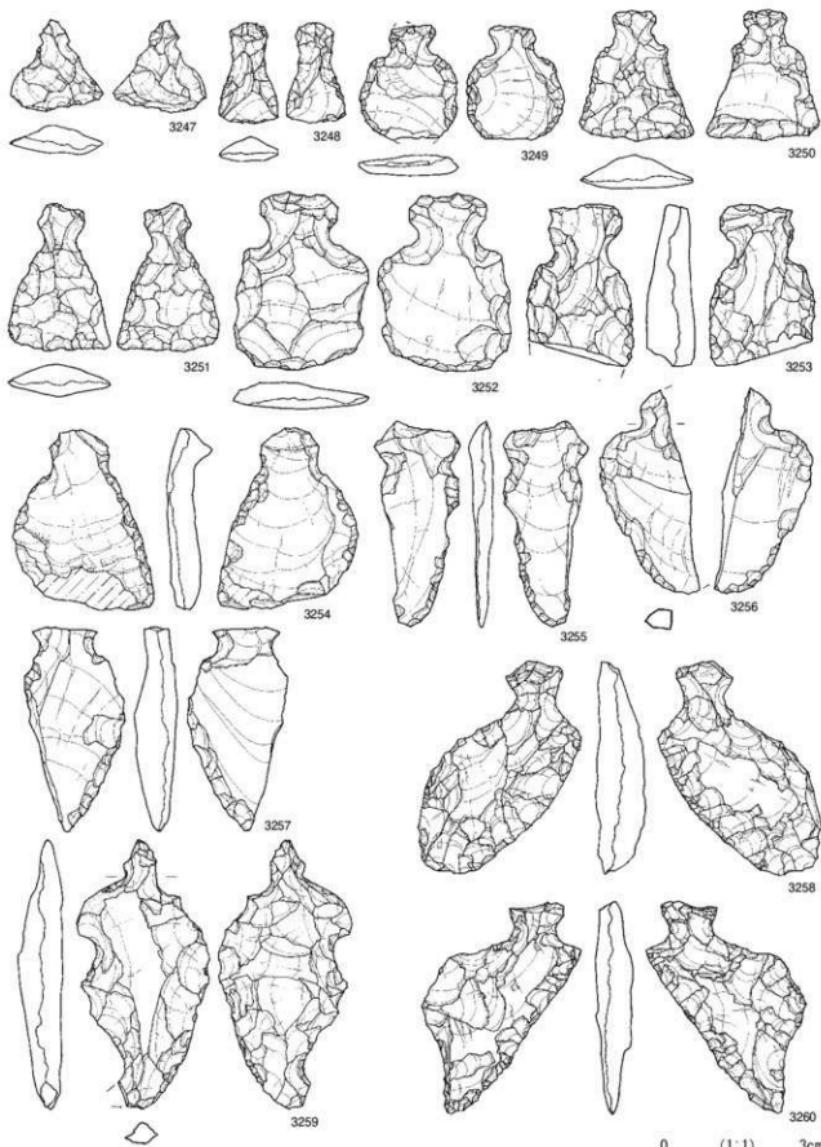
穢器は 14 点図化した。3456 ~ 3469 は安山岩・ホルンフェルス・砂岩・頁岩の扁平な礫を素材とする。3457 は表裏面に筋理面を残し、周縁部に剥離を加え、梢円形に整形される。3460 は棒状を呈し、3462 は裏面に擦痕がみられる。3463・3469 は周縁部に剥離を加え、3469 は両側縁部に浅い抉りをもつ。

(15) 石核類 (第 576 ~ 578 図 3470 ~ 3493)

石核類は 24 点図化した。そのうち 3470 ~ 3472 の 3 点は細石核の可能性が高い。3473 ~ 3493 は石核であり、3477 は針尾・淀姫産黒曜石の円礫を使用する。3482 の裏面は礫面、3484 は縫面を打面とし、3488 は円礫を使用する。3490・3491 は針尾・淀姫産黒曜石を使用し、3490 は周縁から剥片素材を取り出す。



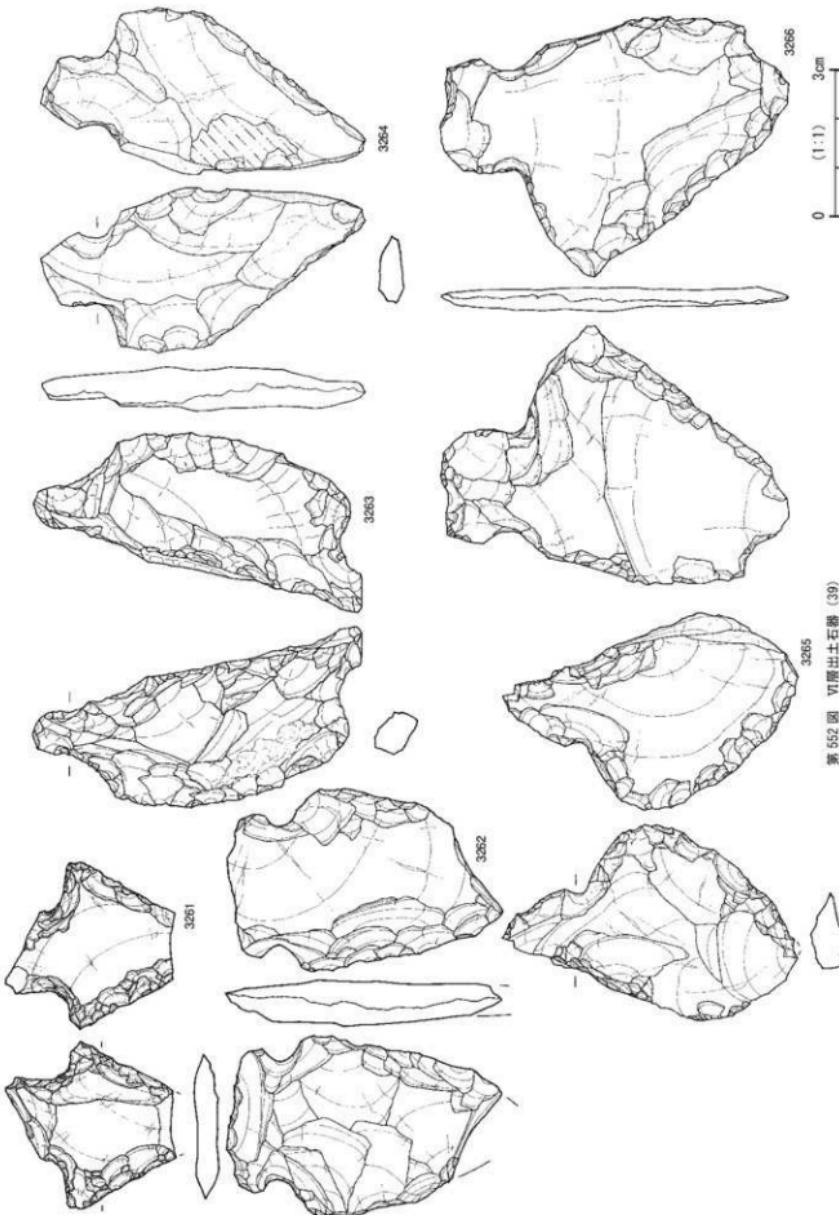
第 550 図 VI 層出土石器 (37)

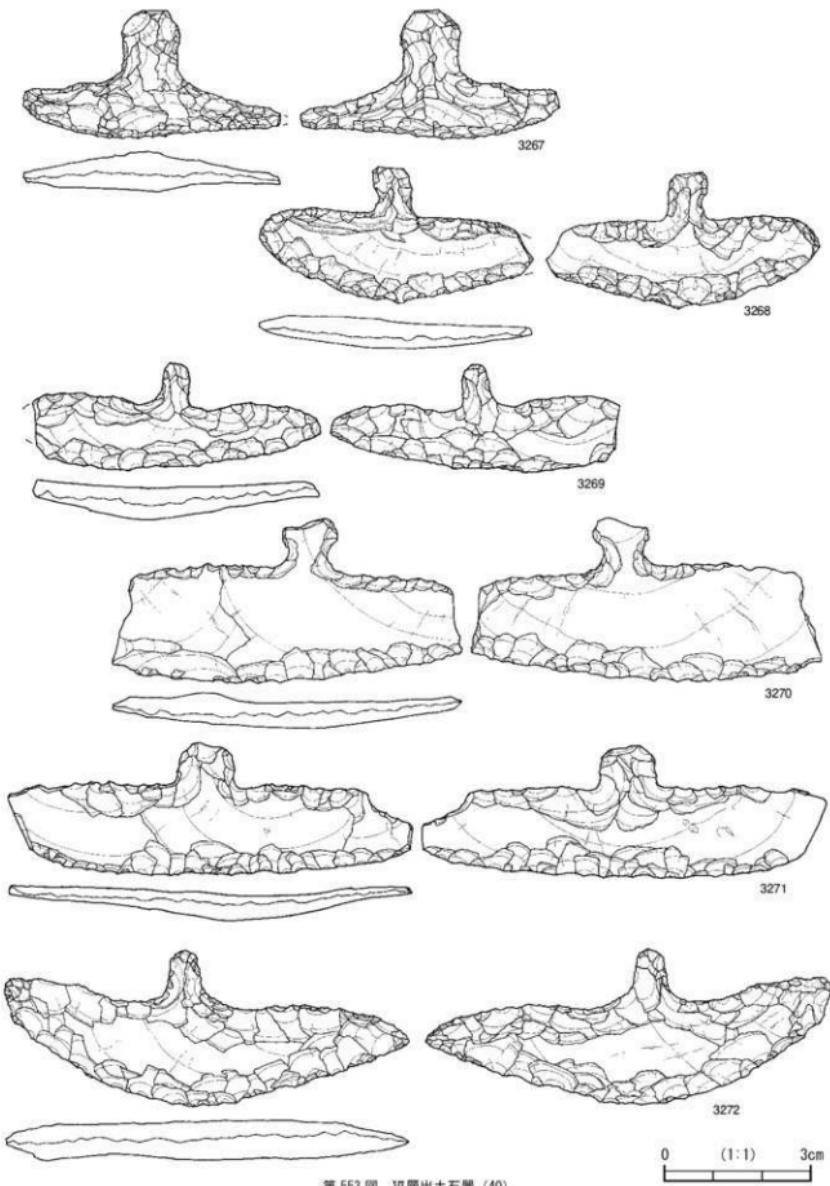


第 551 図 VI 層出土石器 (38)

3264
0 (1:1) 3cm

第552圖 刀層出土石器 (39)

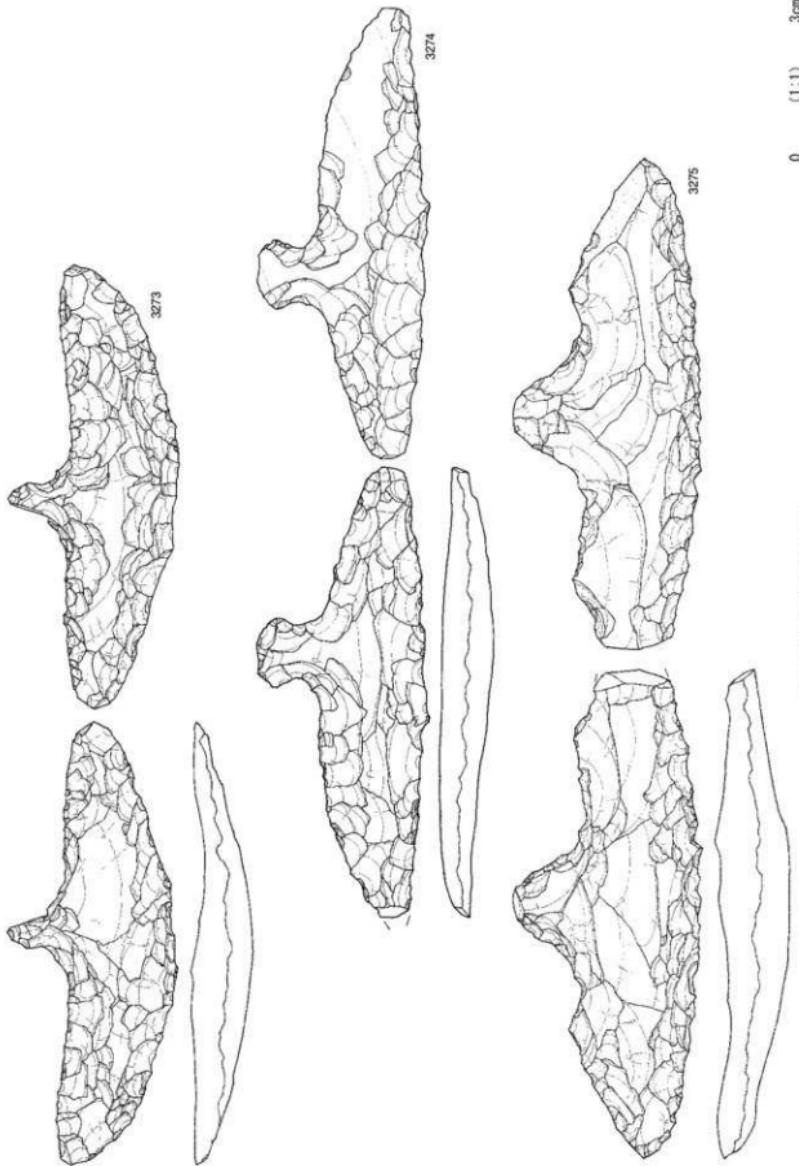




第 553 図 VI 層出土石器 (40)

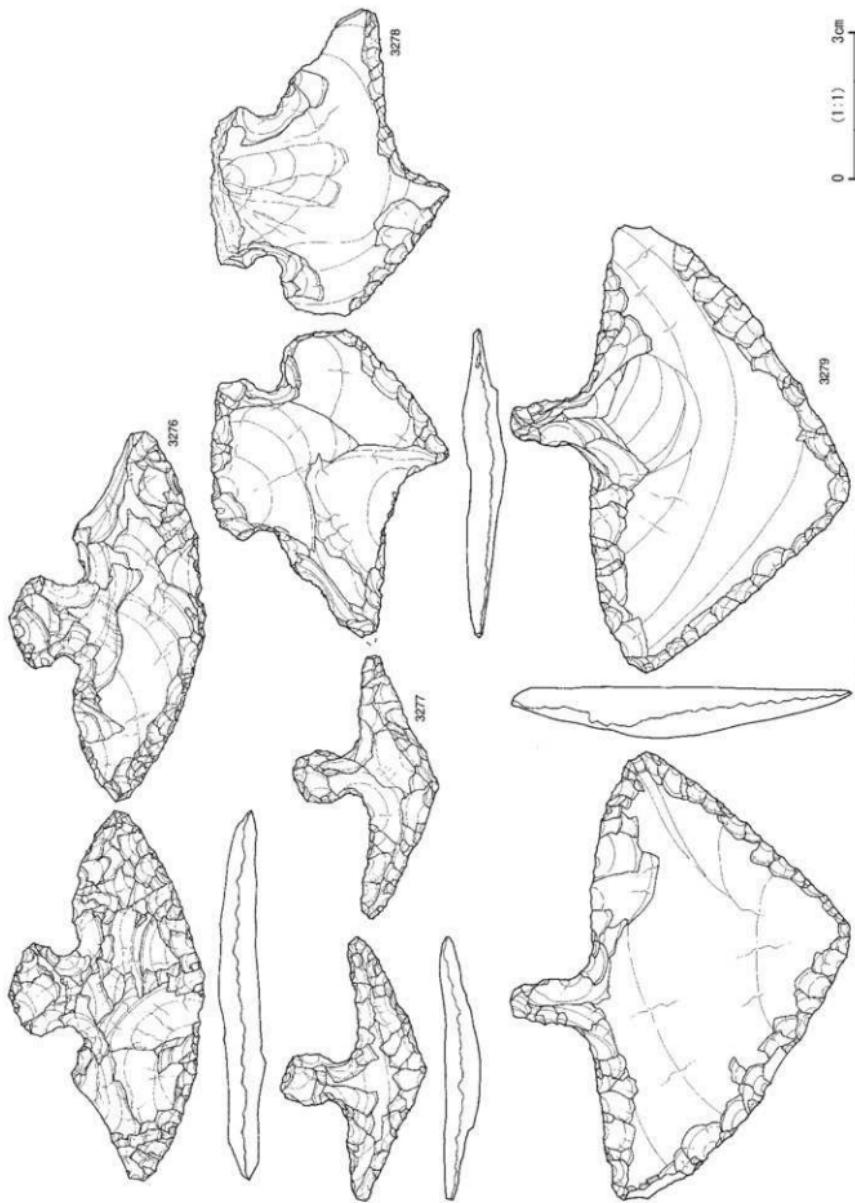
0 (1:1) 3cm

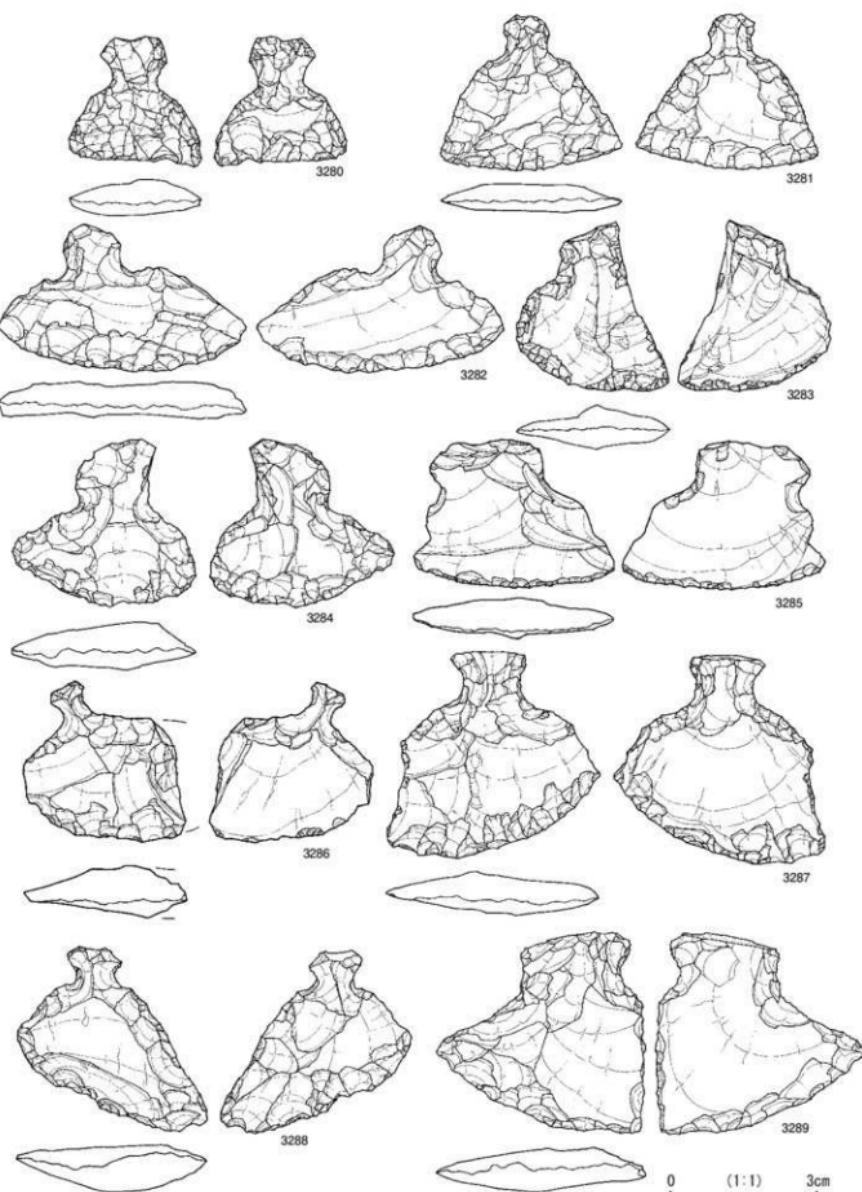
第554圖 VI層出土石器 (41)



0 (1:1) 3cm

第555圖 VI層出土石器 (42)

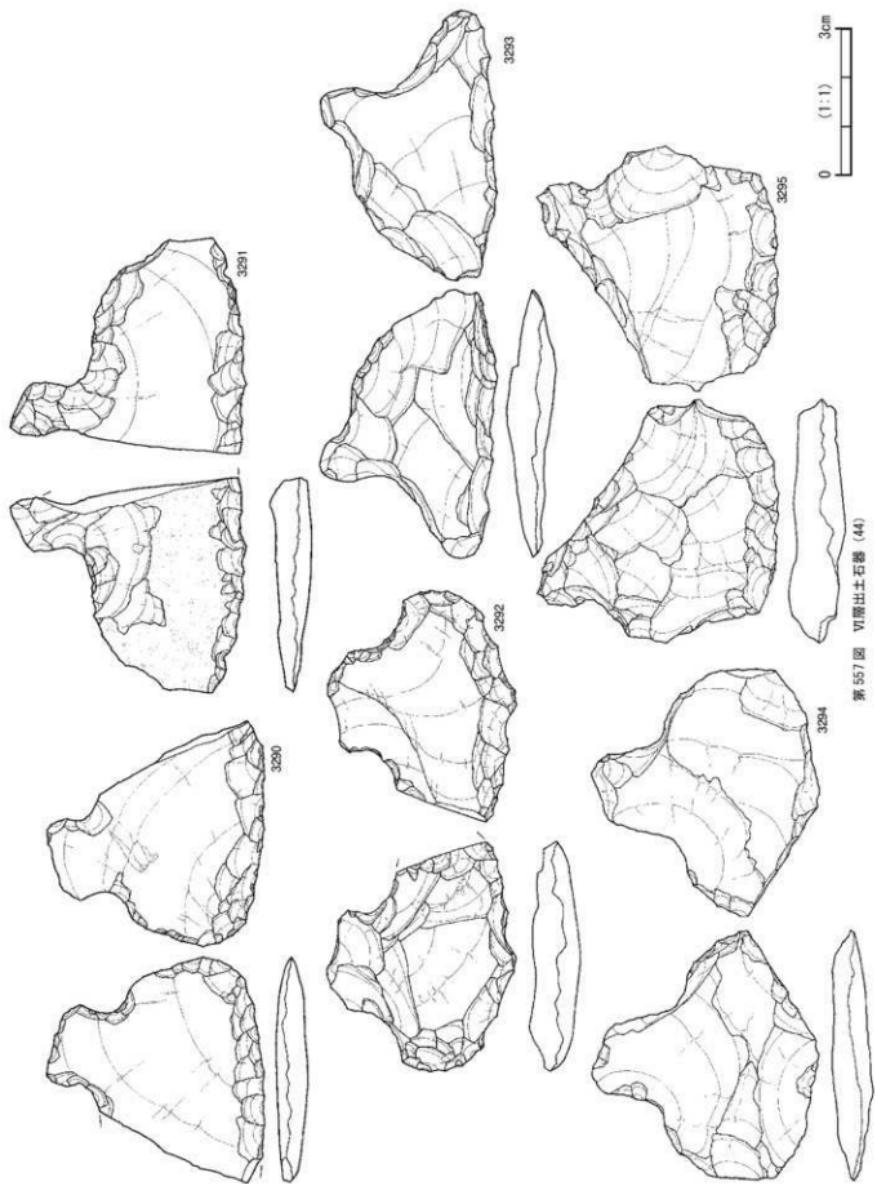


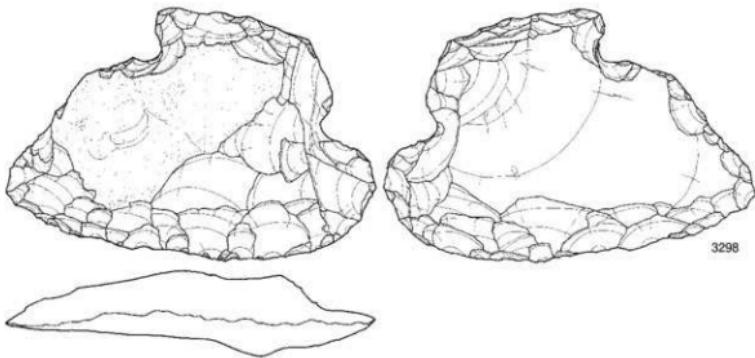
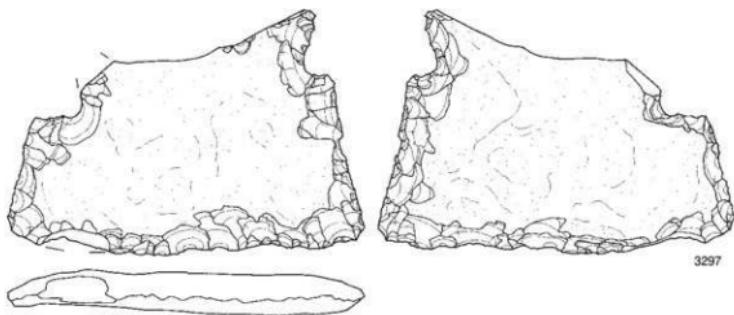
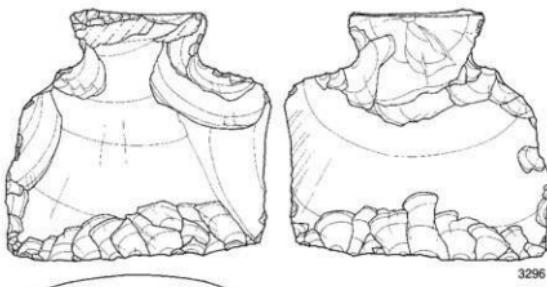


第 556 図 VI 層出土石器 (43)

0 (1:1) 3cm

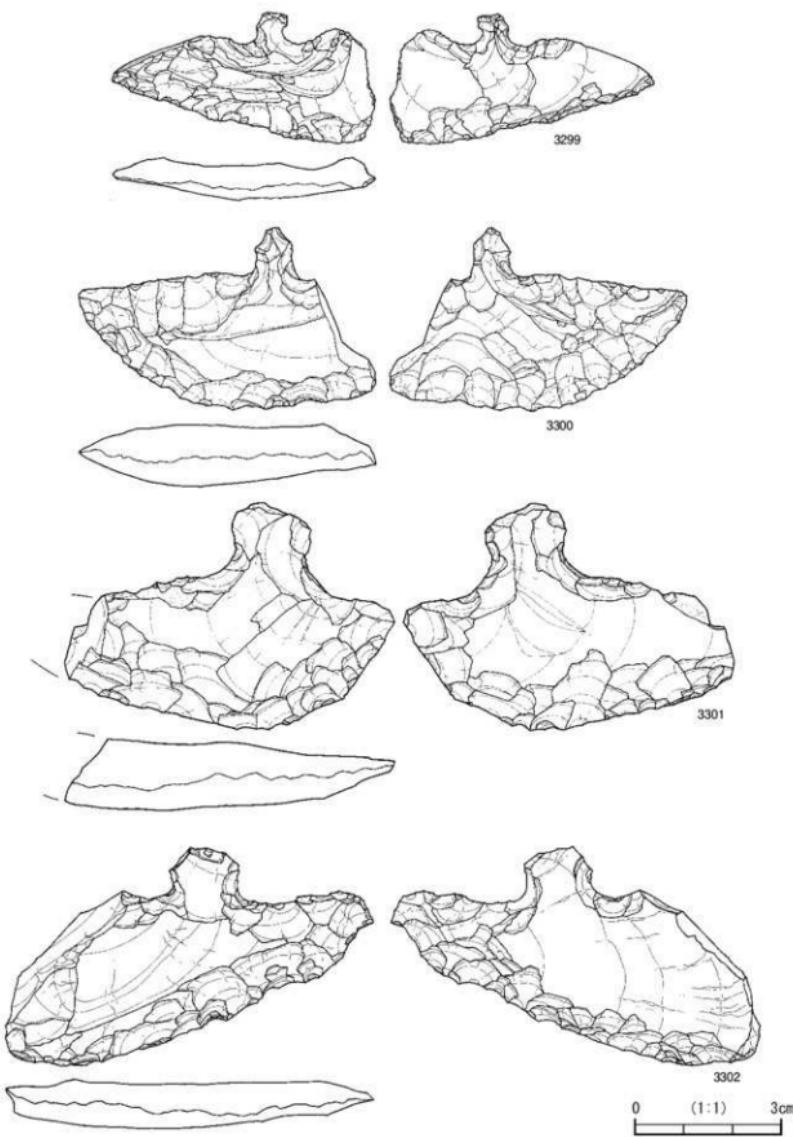
第557圖 VI層出土石器 (44)



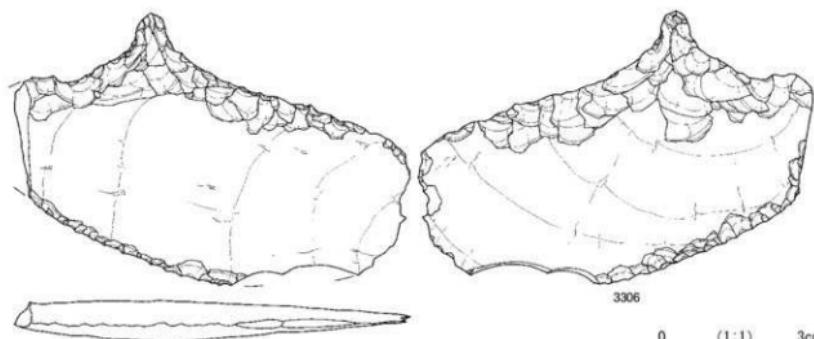
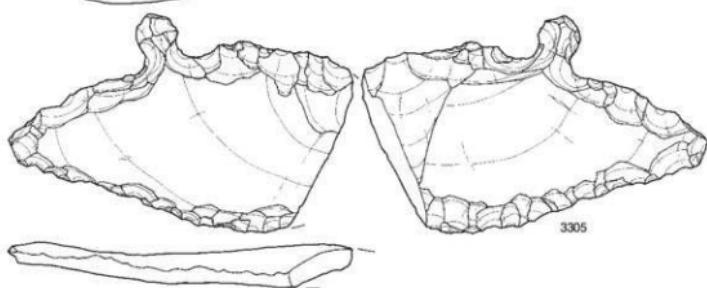
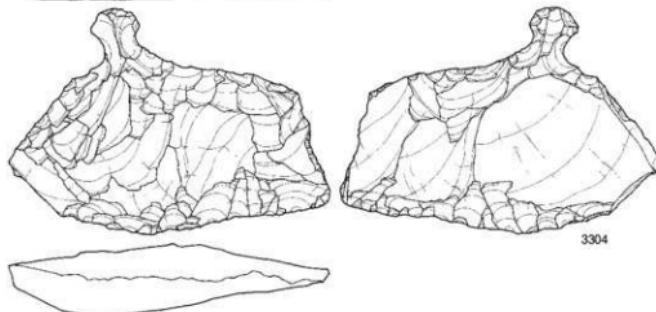
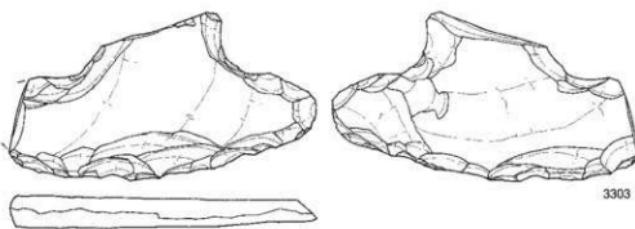


0 (1:1) 3cm

第 558 図 VI 層出土石器 (45)



第559図 VI層出土石器 (46)

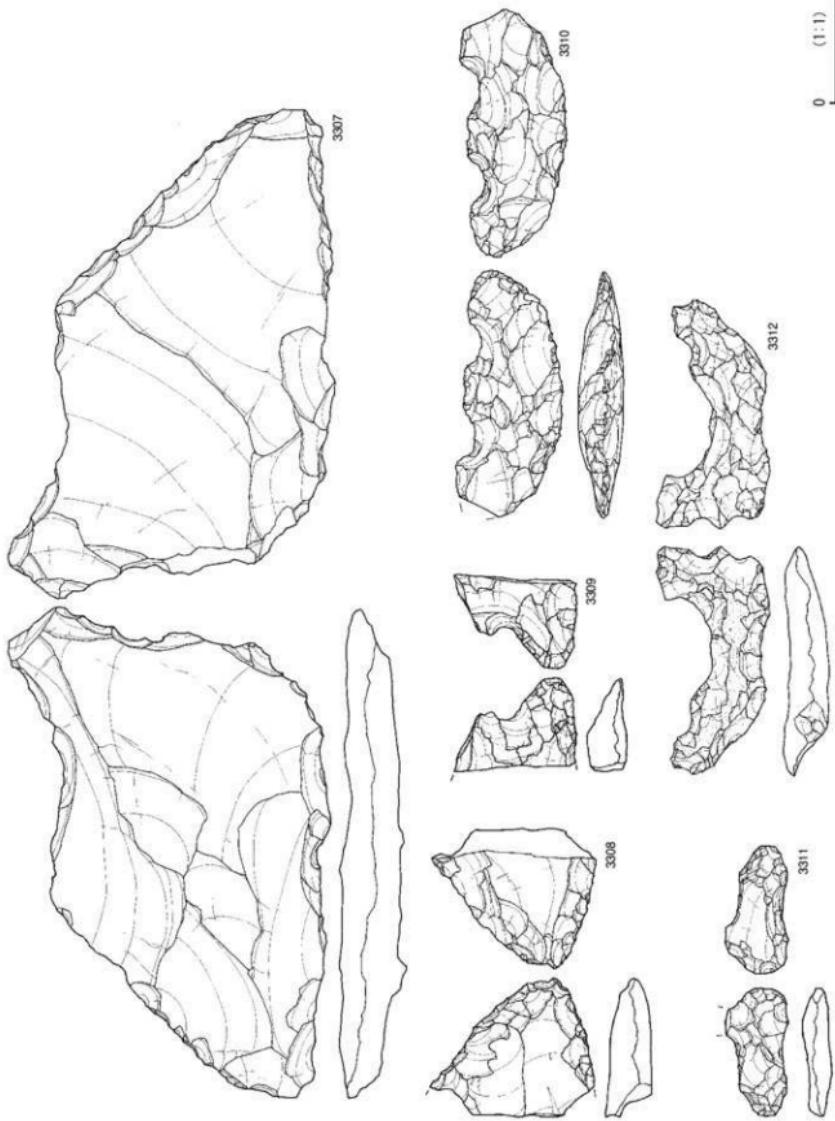


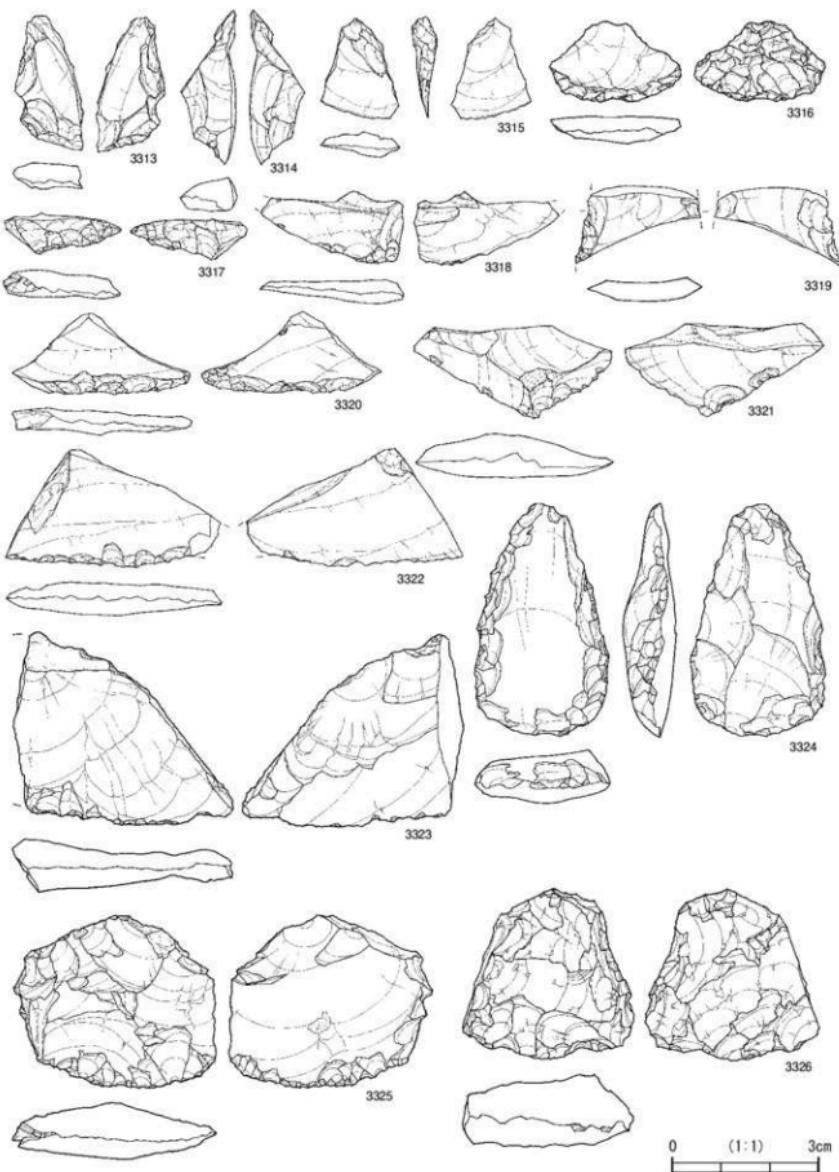
0 (1:1) 3cm

第 560 図 VI 層出土石器 (47)

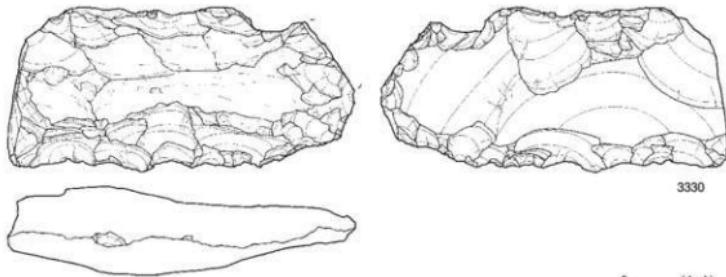
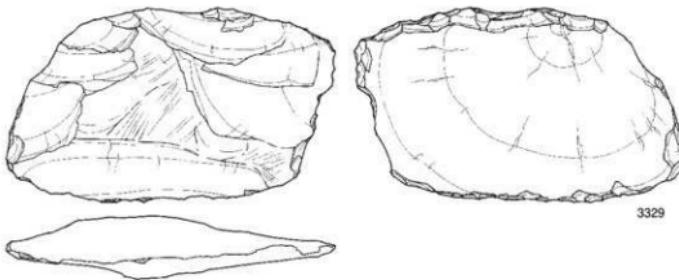
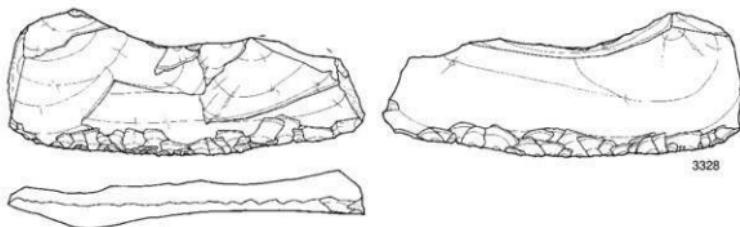
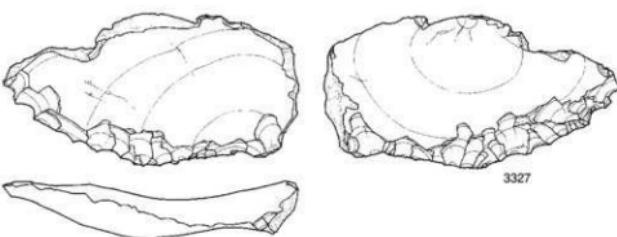
0 (1:1) 3cm

第561圖 VI層出土石器 (48)



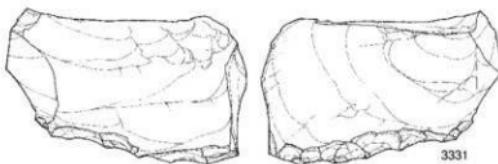


第 562 図 VI 層出土石器 (49)

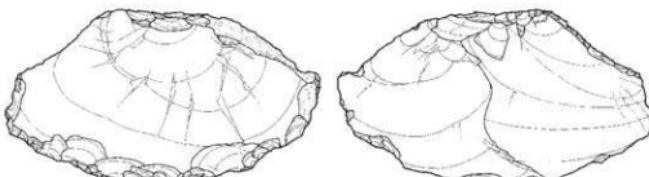


0 (1:1) 3cm

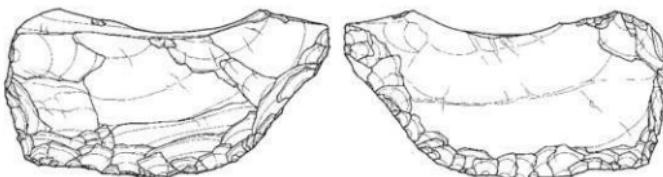
第 563 図 VI 層出土石器 (50)



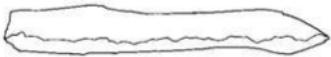
3331



3332



3333

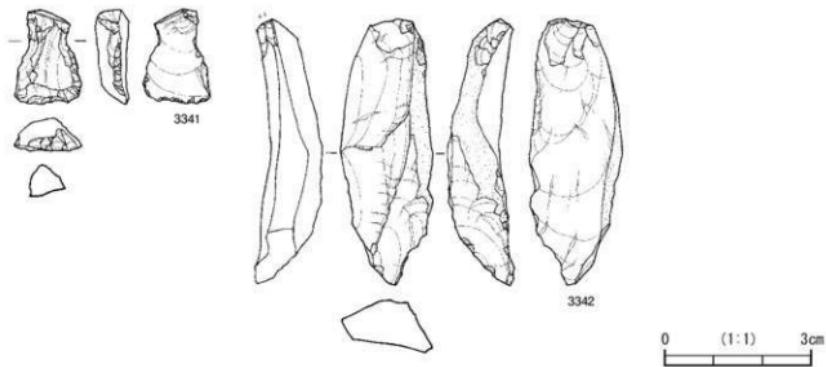
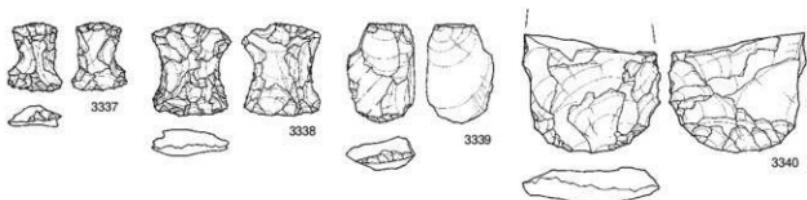
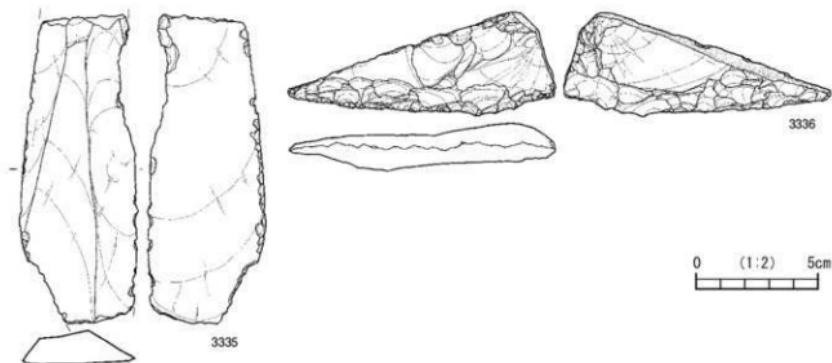


3334



0 (1:1) 3cm

第 564 図 VI 層出土石器 (51)



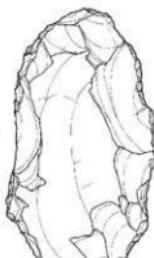
第 565 図 VI 層出土石器 (52)



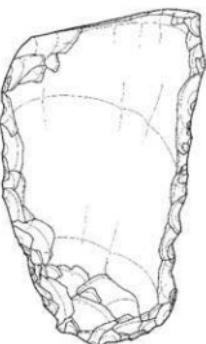
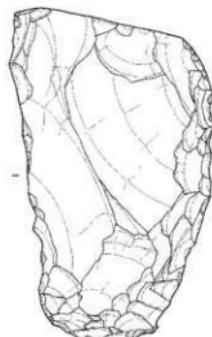
3343



3344



3346

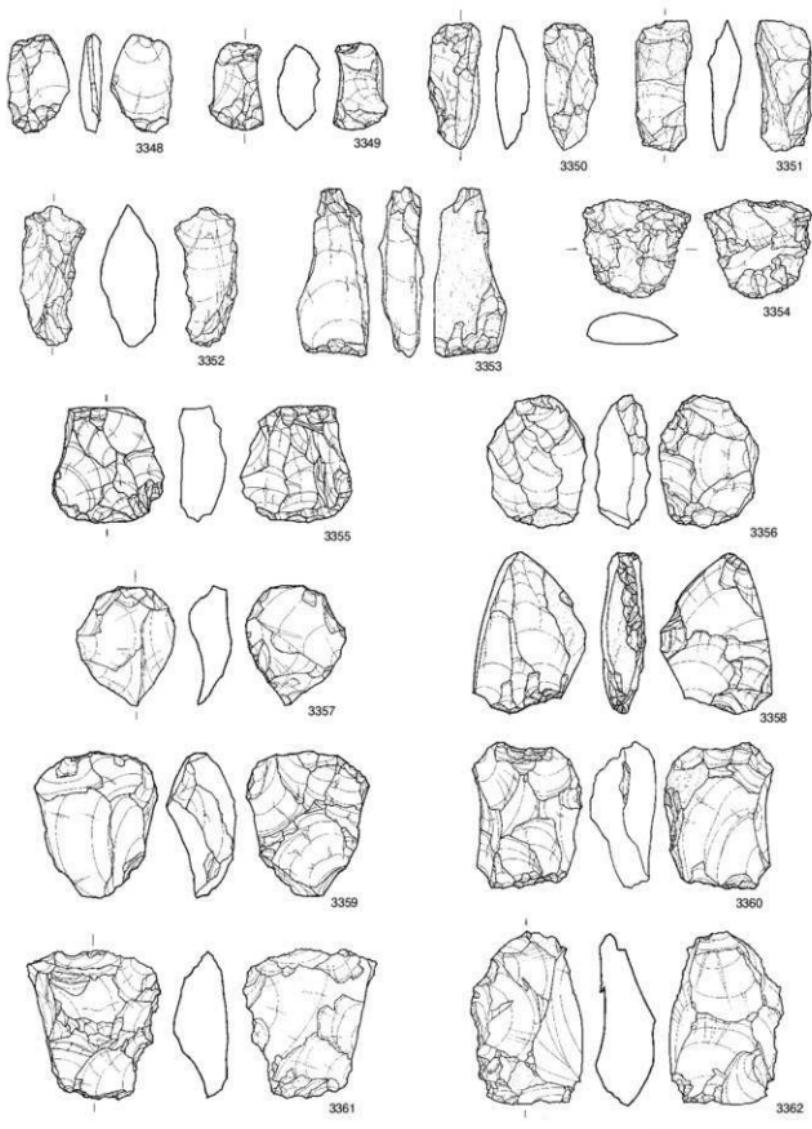


3347



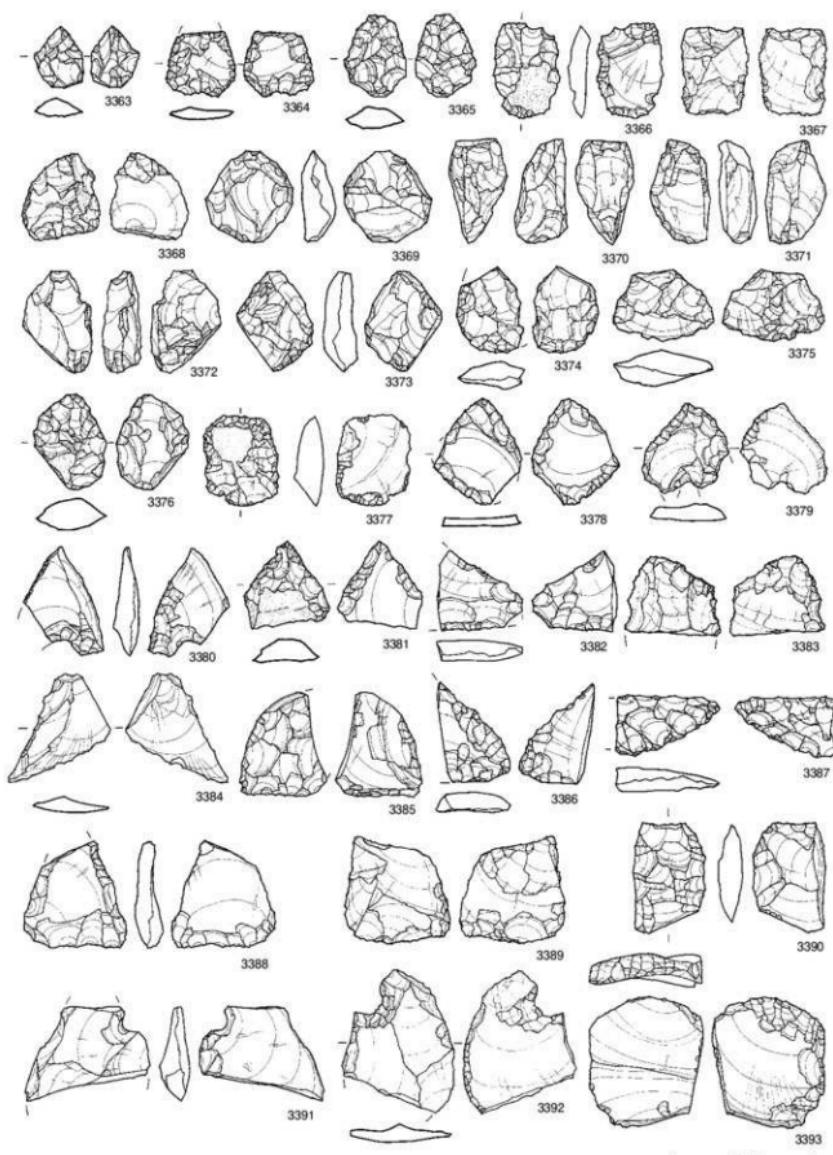
0 (1:1) 3cm

第 566 図 VI 層出土石器 (53)

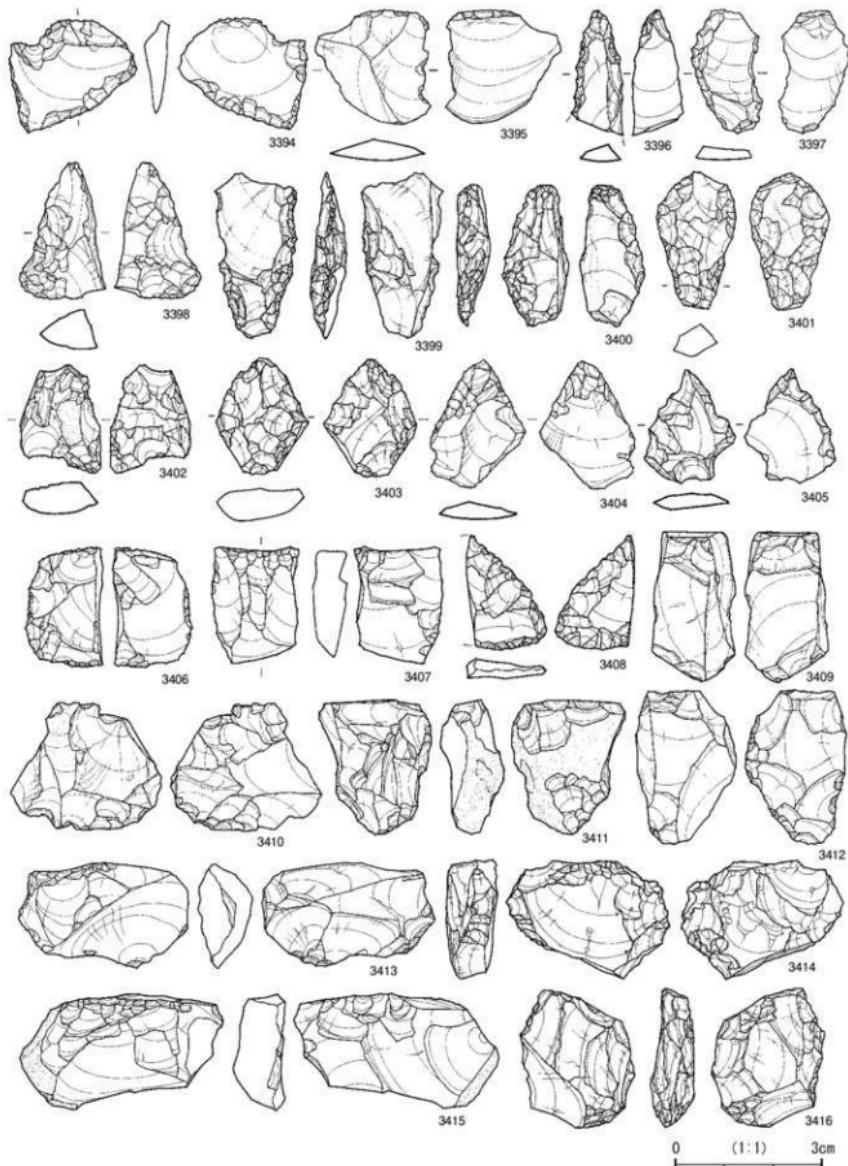


0 (1:1) 3cm

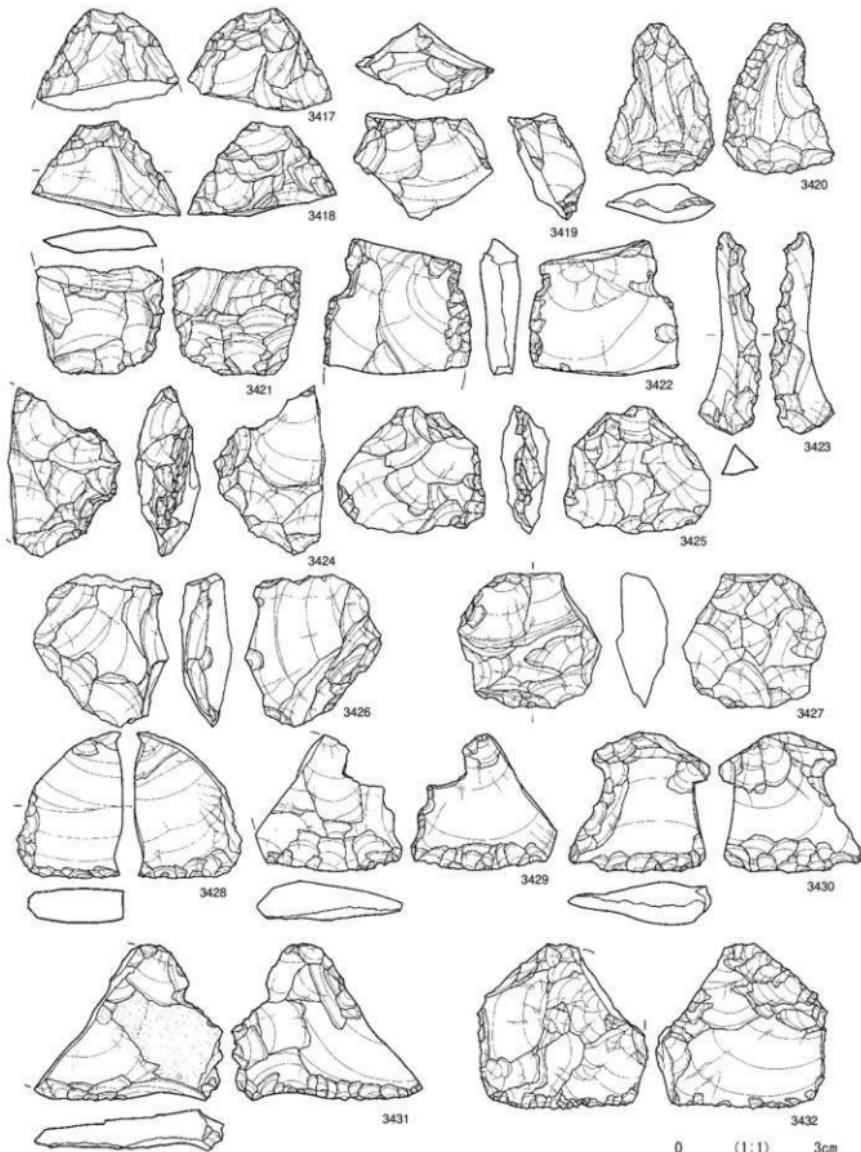
第567図 VI層出土石器 (54)



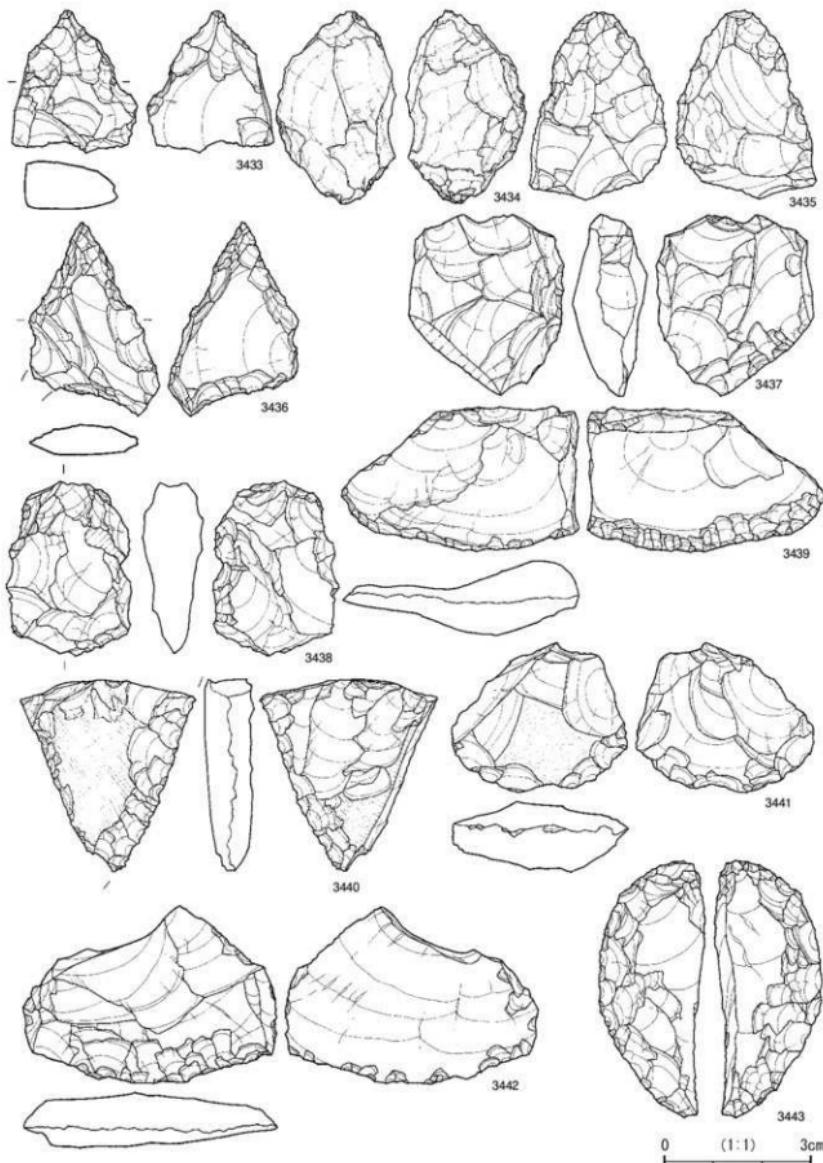
第 568 図 VI 層出土石器 (55)



第 569 図 VI 層出土石器 (56)



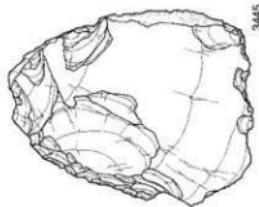
第 570 図 VI 層出土石器 (57)



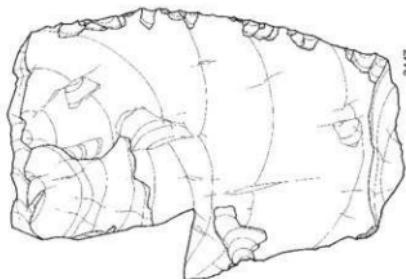
第 571 図 VI 層出土石器 (58)

第572圖 VI層出土石器 (59)

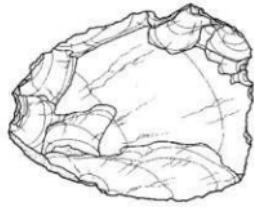
0 (1:1) 3cm



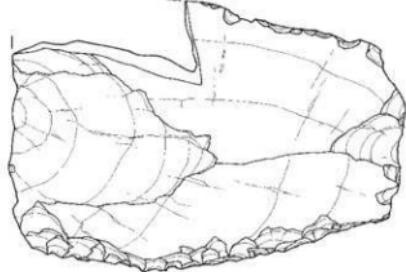
3445



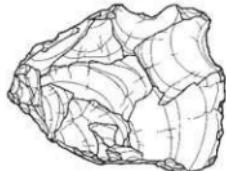
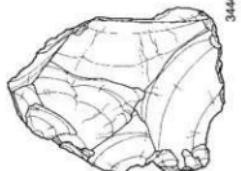
3447

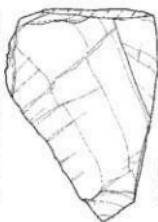
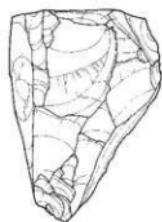


3444

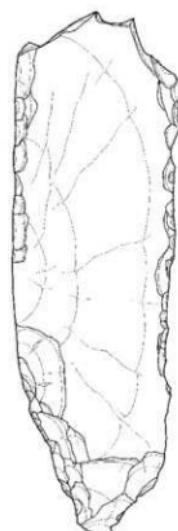
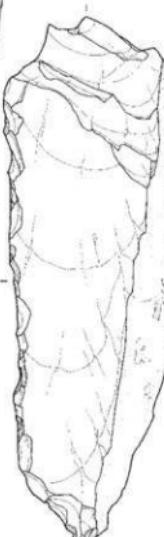


3446

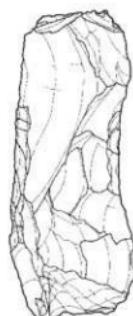




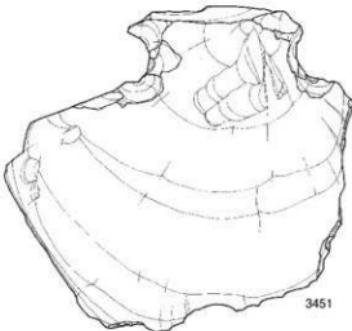
3448



3450



3449

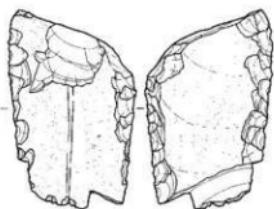


3451



0 (1:1) 3cm

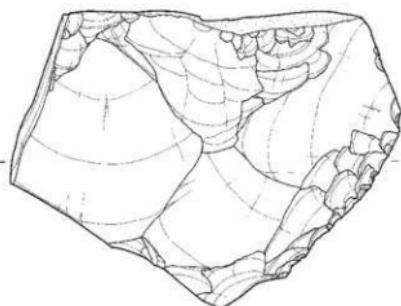
第 573 図 VI 層出土石器 (60)



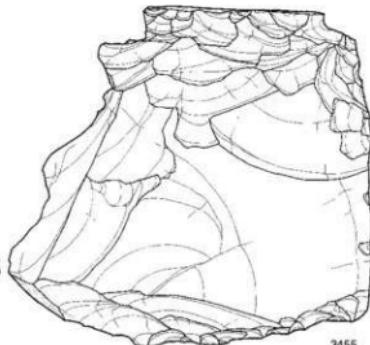
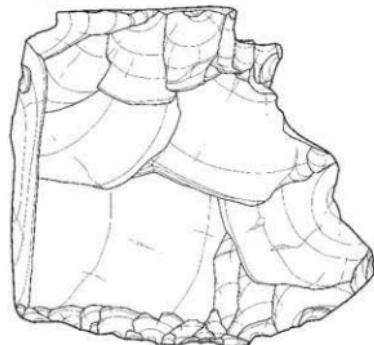
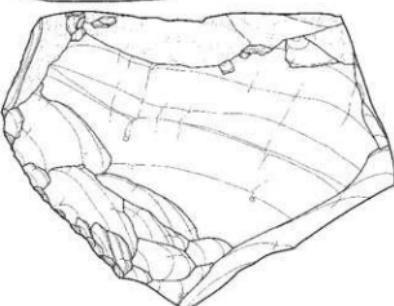
3452



3453

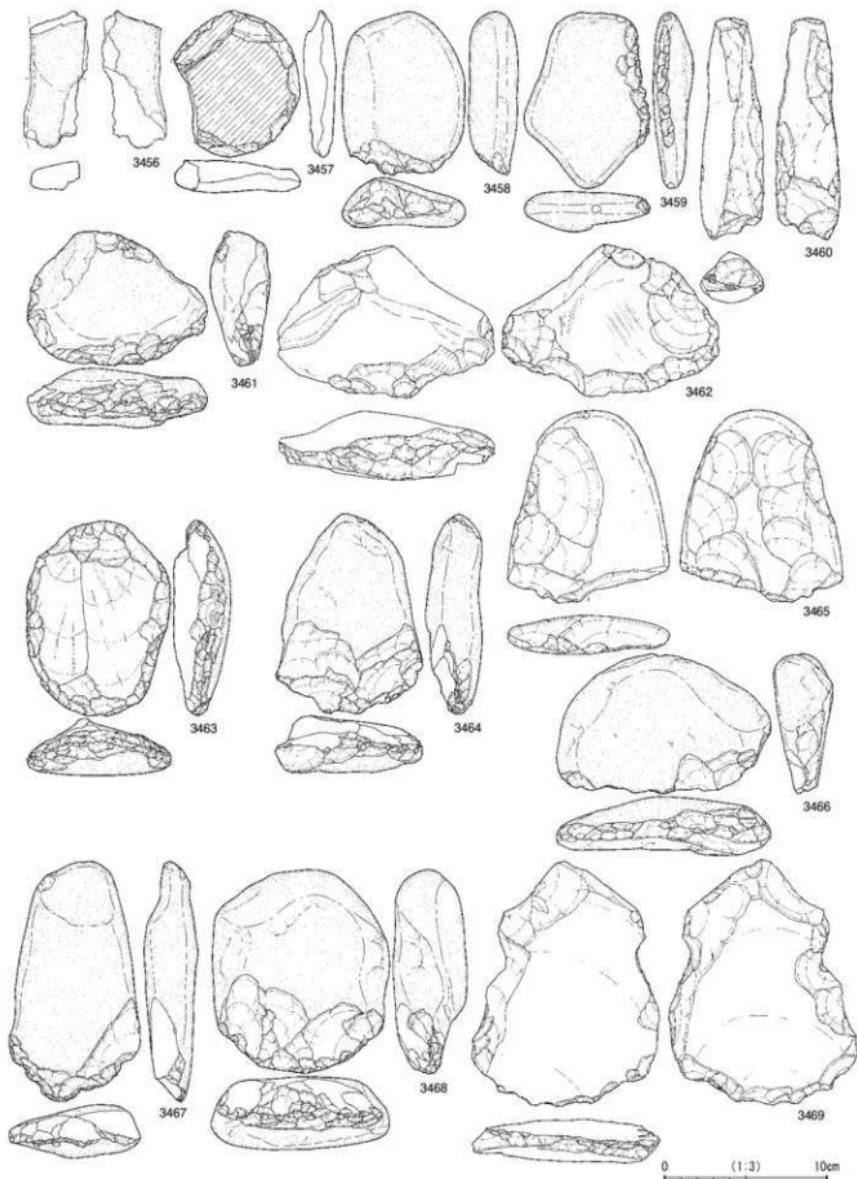


3454



0 (1:1) 3cm

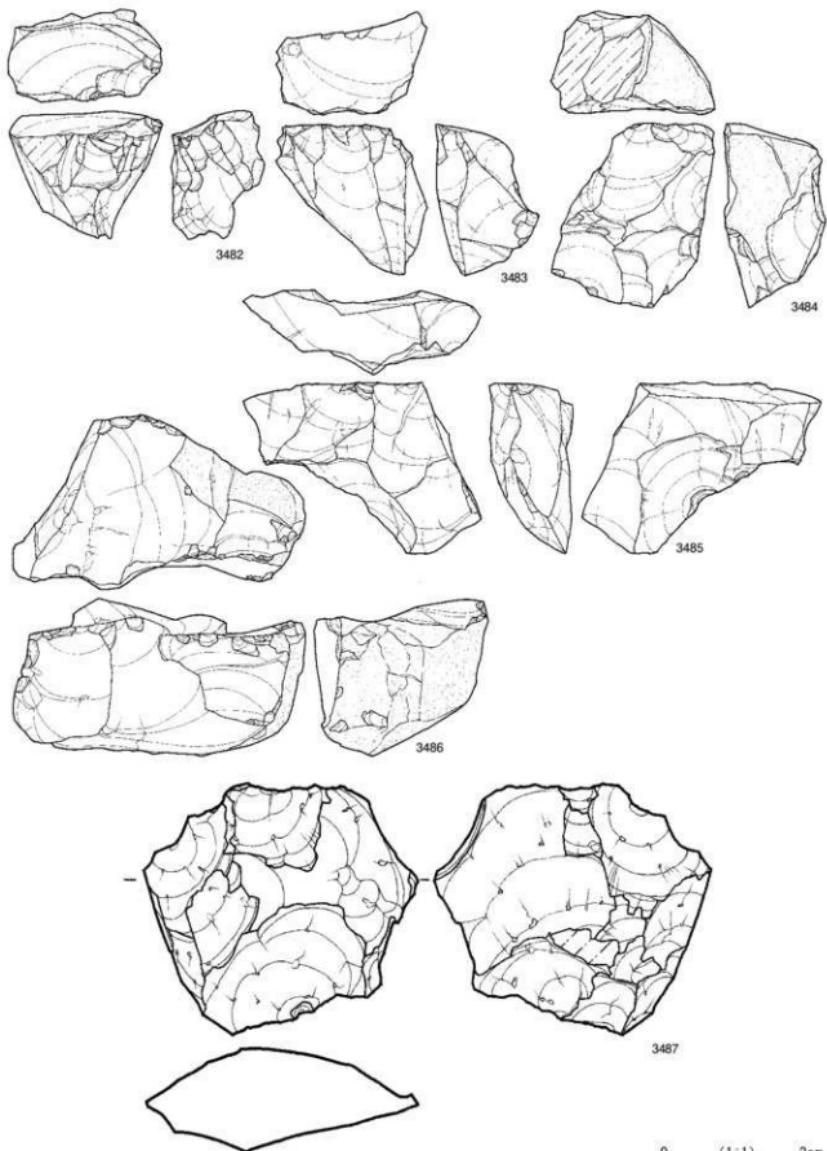
第 574 図 VI 層出土石器 (61)



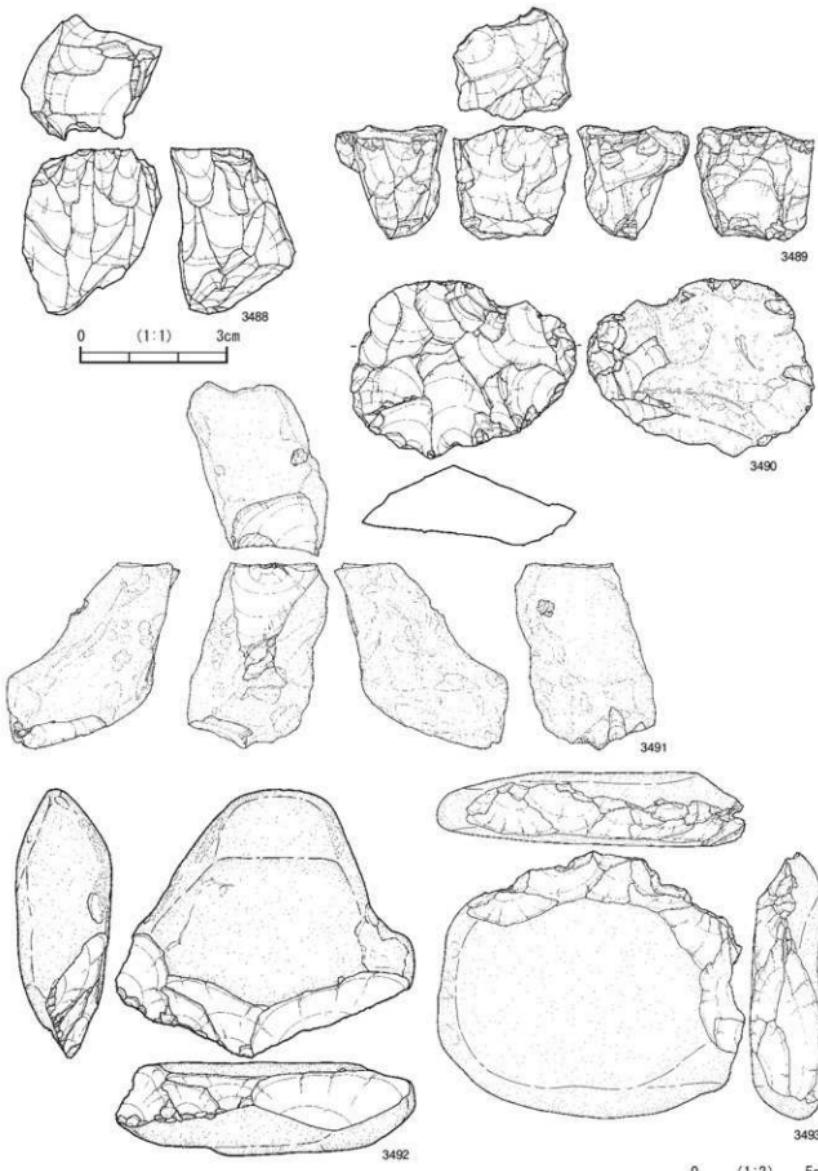
第 575 図 VI 層出土石器 (62)



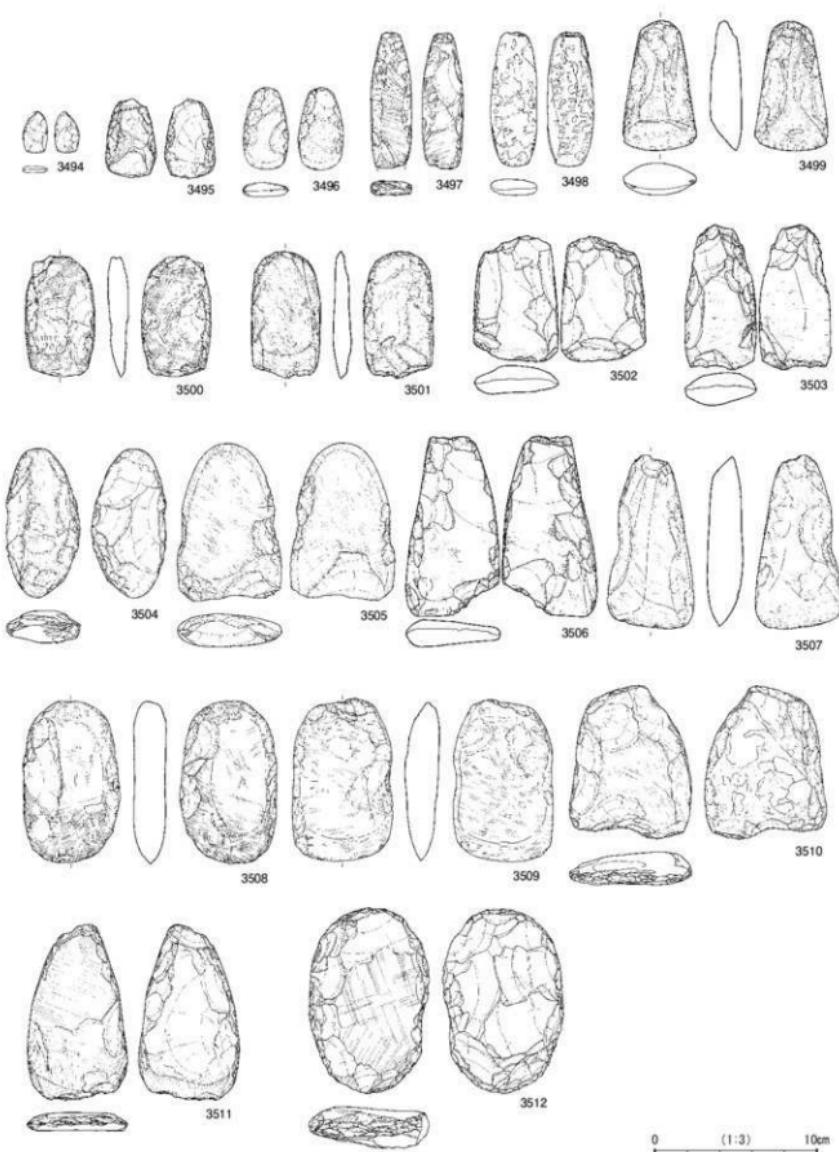
第 576 図 VI 層出土石器 (63)



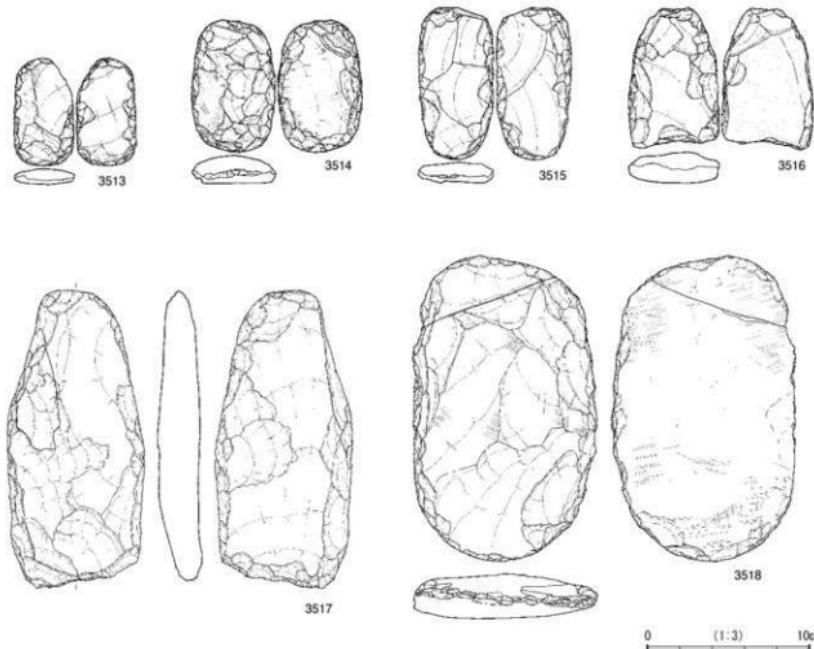
第 577 図 VI 層出土石器 (64)



第 578 図 VI 層出土石器 (65)



第579図 VI層出土石器 (66)



第 580 図 VI 層出土石器 (67)

(16) 磨製石斧 (第 579 図 3494 ~ 3512)

磨製石斧は 19 点図化した。3494 ~ 3512 はホルンフェルスを素材とするものが中心であり、短冊形や楕円形を呈する。3494 は表面及び刃部を丁寧に研磨し、長さ 2.5cm、幅 1.5cm と最小である。3495 は頭部及び裏面が欠損し、刃部には刃こぼれがみられる。3499 は頁岩を素材とし、両側縁や頭部に剥離痕が残されるが、入念な研磨仕上げが行われる。3497・3501・3503・3504・3506・3510・3511 は刃部、3502 は頭部が欠損する。3507 は左側縁部に抉りをもち、3508・3509 は大きさが近似する。3512 は周縁から剥離による再加工を行う。

(17) 打製石斧 (第 580 図 3513 ~ 3518)

打製石斧は 6 点図化した。3513 ~ 3516 はホルンフェルス、3517 は安山岩、3518 は頁岩を素材とする。短冊形を呈し、3517・3518 は長さが 18cm を超える。

(18) 石皿 (第 581 ~ 585 図 3519 ~ 3536)

石皿は 18 点図化した。石材は凝灰岩が 7 割を占める。3521・3533 ~ 3535 は花崗岩、3532 は砂岩を素材とする。

3519 は平面形が椭円形状を呈し、中央部分は大きく凹み、使用面となる。重量は VI 層出土の 2095 に次ぐ。3524・3526・3532 は断面形が三角形状を呈する。また、3524・3533・3534 は表裏面に使用面が認められる。3536 は平面形が方形形状を呈し、表面には敲痕と磨面、両側面には磨面が認められる。

(19) 砥石 (第 585 図 3537 ~ 3540)

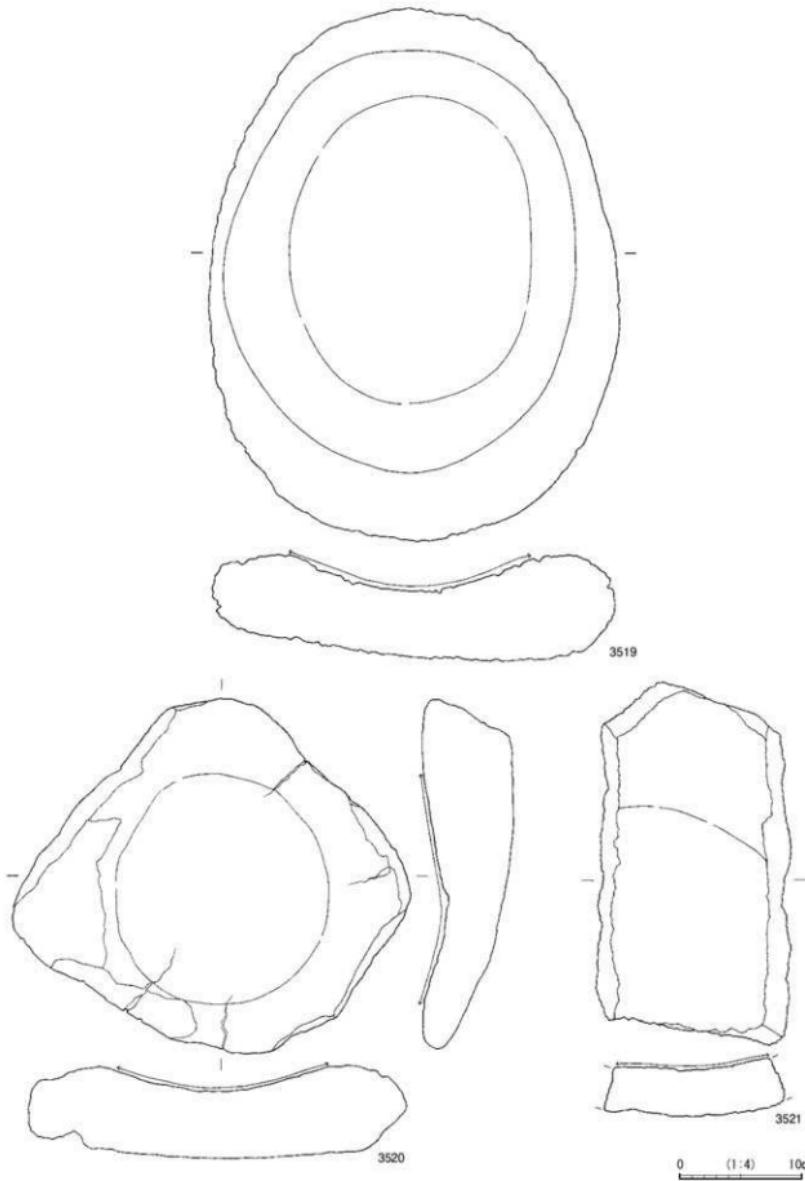
片面あるいは両平坦面に砥石として利用した痕跡が認められるもので、4 点図化した。3537 のみ花崗岩を使用し、残り 3 点は砂岩である。3537 は両面に溝状の摩耗面が残る。3538・3539 は光沢をもつ摩耗面が表裏面・両側面に認められる。3540 は扁平様の平坦面を使用する。

(20) 石錘 (第 585 図 3541 ~ 3543)

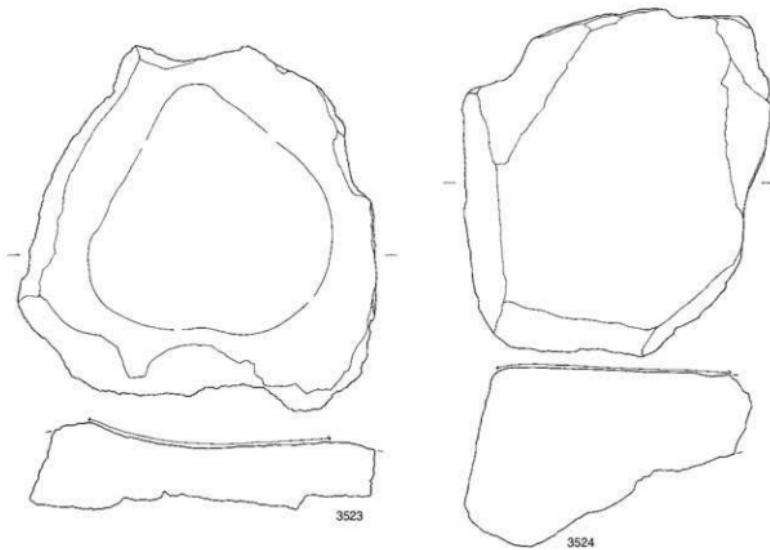
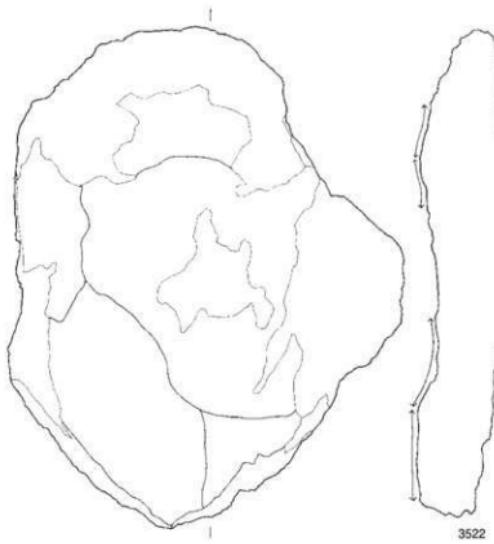
3541 ~ 3543 は砂岩を素材とする石錘である。3 点とも長さは 6 cm 前後、厚みは 1.5 cm 前後の扁平な円錐を使用する。

(21) 敲石 (第 586・587 図 3544 ~ 3560)

敲石は 3544 ~ 3560 の 17 点図化した。そのうち 3556

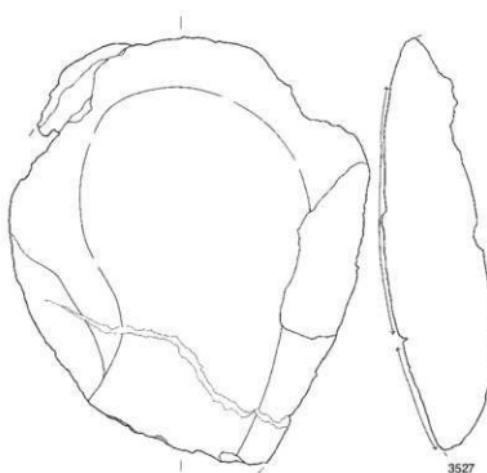
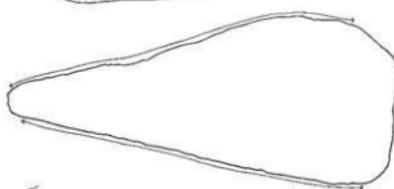
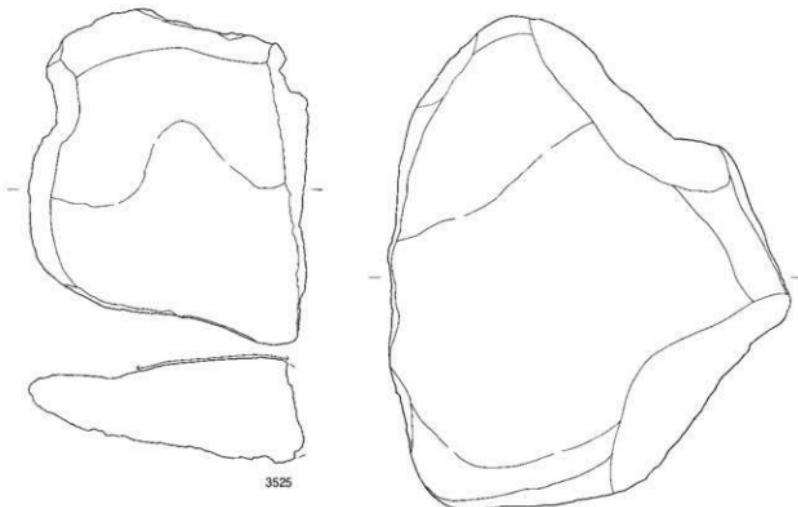


第581図 VI層出土石器 (68)



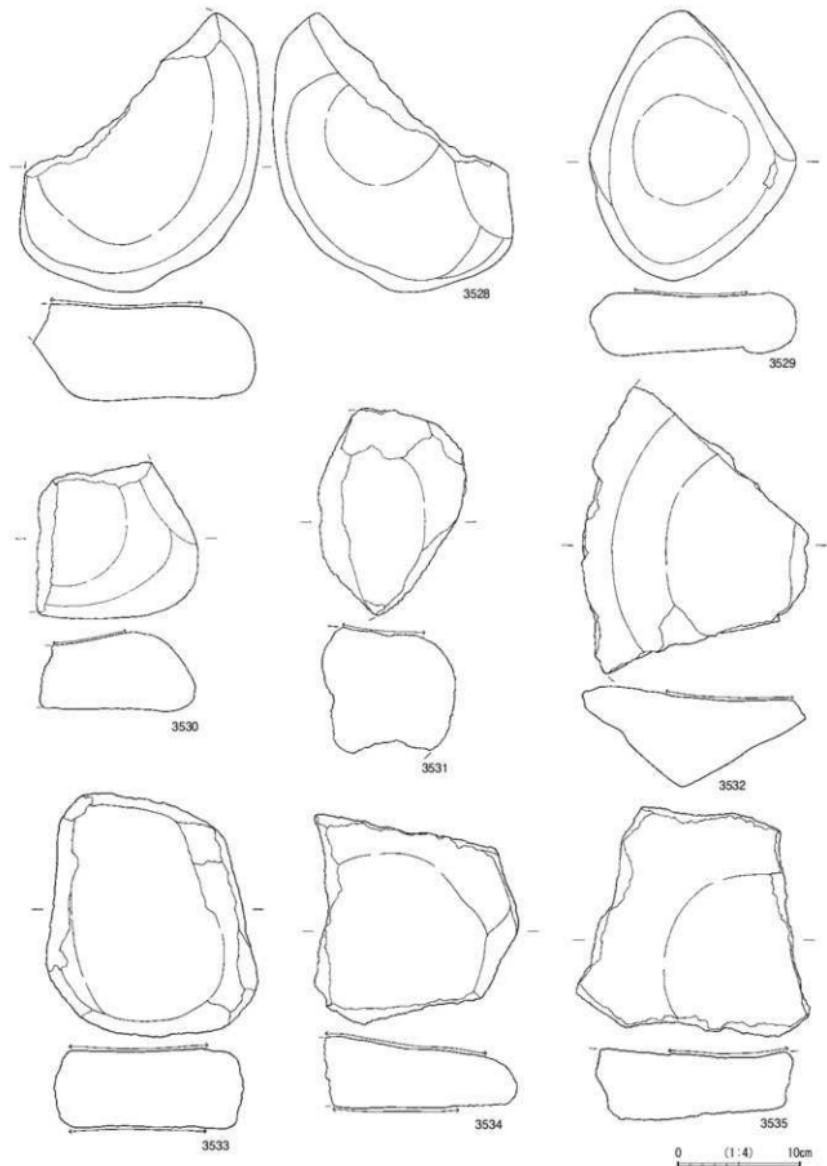
0 (1:4) 10cm

第 582 図 VI 層出土石器 (69)

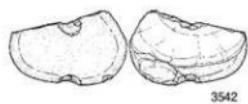
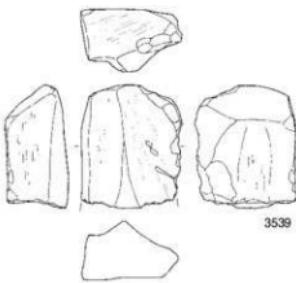
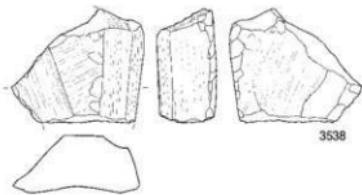
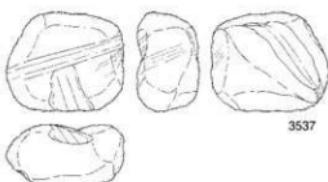
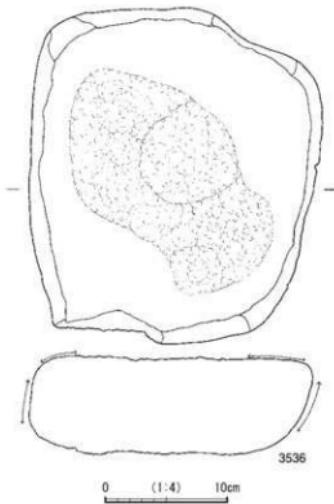


第 583 図 VI 層出土石器 (70)

0 (1:4) 10cm

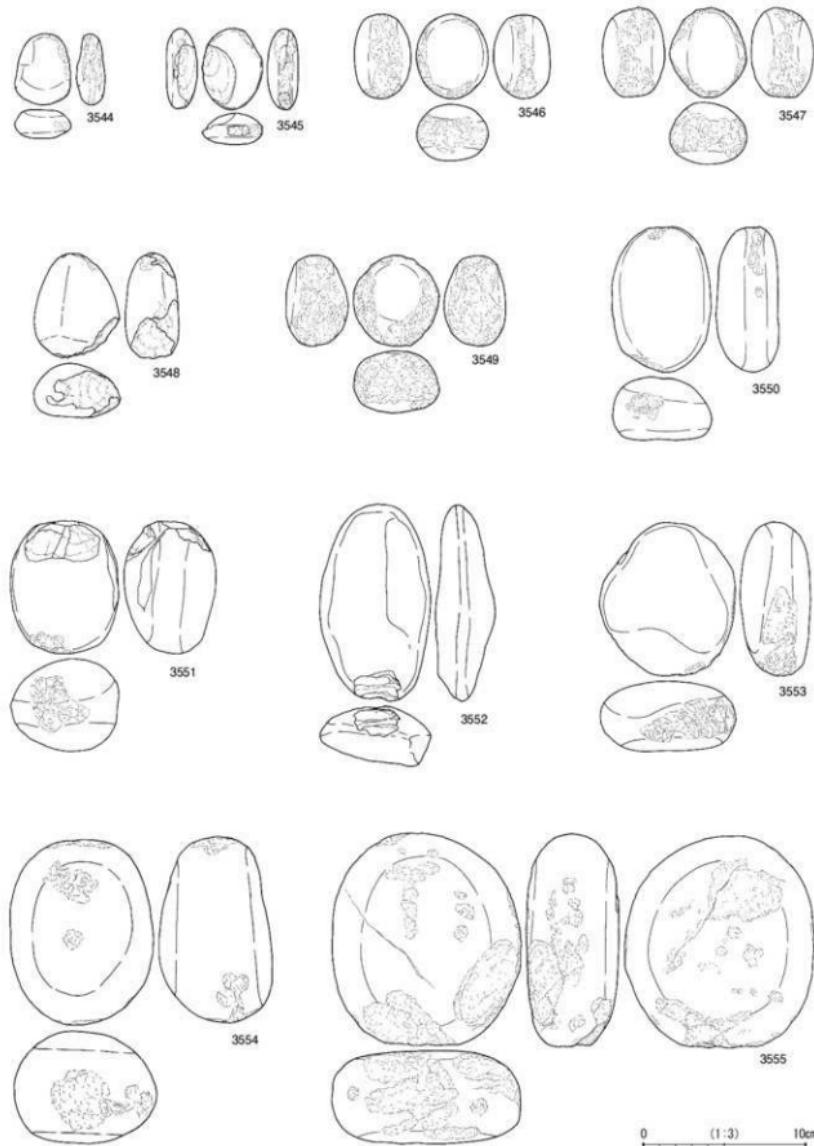


第 584 図 VI 層出土石器 (71)

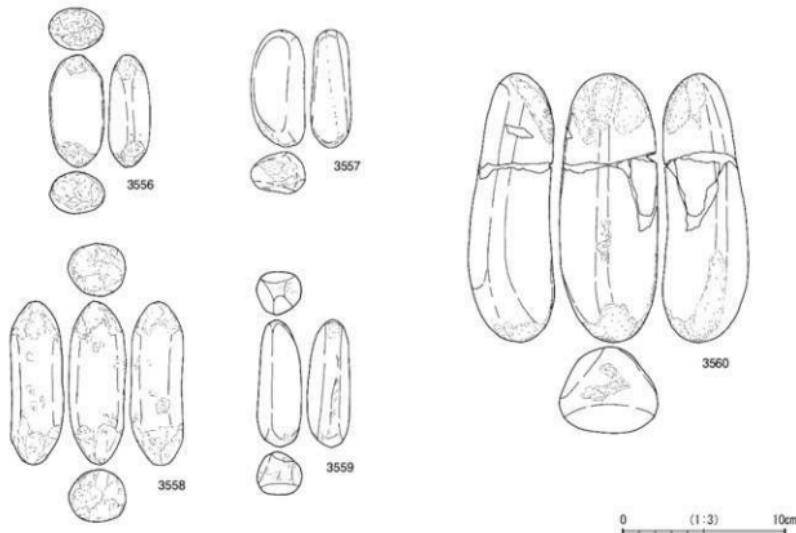


0 (1:3) 10cm

第585図 VI層出土石器 (72)



第 586 図 VI 層出土石器 (73)



第 587 図 VI 層出土石器 (74)

～3560 の 5 点は棒状敲石である。扁平な円形や卵形を呈するものが多く、石材は多孔質な安山岩を使用し、3545 は頁岩、3552 はホルンフェルス、3556～3560 の棒状敲石は砂岩である。3546・3547・3549 は側面のほぼ全域に敲打痕を残される。3548 は被熱により赤化している。3552 は扁平な楕円形を呈し、下端部のみ使用痕が残る。

3556・3557・3559 は大きさが類似し、長さが 7 cm、重さが 80 g 前後と小型である。また、3556・3558・3560 は両端に明瞭な使用痕を残し、3560 は被熱により赤化している。

(22) 磨・敲石 (第 588 ～ 592 図 3561 ～ 3630)

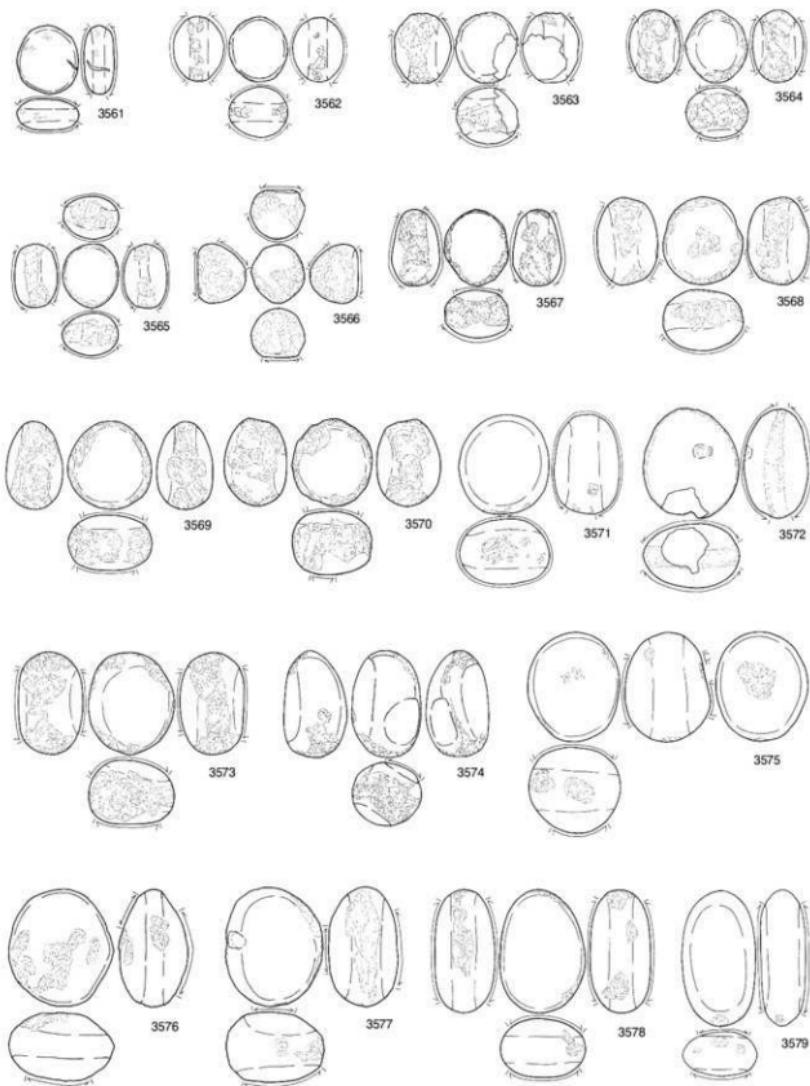
磨・敲石は 3561 ～ 3630 の 70 点図化した。石材は多孔質な安山岩や砂岩を多く使用する。長さが 7 ～ 10 cm 大のものが中心であり、円形や卵形を呈する。3561 ～ 3566 は長さが 4 cm 以下であり、3564・3566 はほぼ全面に敲打痕もしくは磨面が残る。3568・3575・3584・3587・3589・3598 は表面、3604 は表裏面の中央に敲打による凹みがみられる。3569・3570・3573・3580・3586・3597・3608・3609・3611・3615 は側面の全域に敲打痕を残し、表裏面は磨面が残る。3610・3629 は上端部に割れがみられ、表裏面は磨面が残る。3628 は棒状、3630 は下半部が欠損するが、石鍛状を呈すると考えられる。

(23) 磨石 (第 593 ～ 597 図 3631 ～ 3692)

磨石は 3631 ～ 3692 の 62 点図化した。石材は多孔質な安山岩が多く、砂岩や花崗岩も使用する。7 cm 及び 10 cm 前後の円形を呈するものが多い。3631 は長さ 2 cm の小型の磨石であり、全面に磨面を残す。3638・3648・3649・3662 は扁平で方形に近く、3637・3669 は横断面が三角形状になる。ほとんどの資料は表裏面に磨面を残すが、3651 は裏面、3686 は表面のみに磨面が認められる。3683 は石鍛状を呈し、表裏面に線状の削れが生じている。

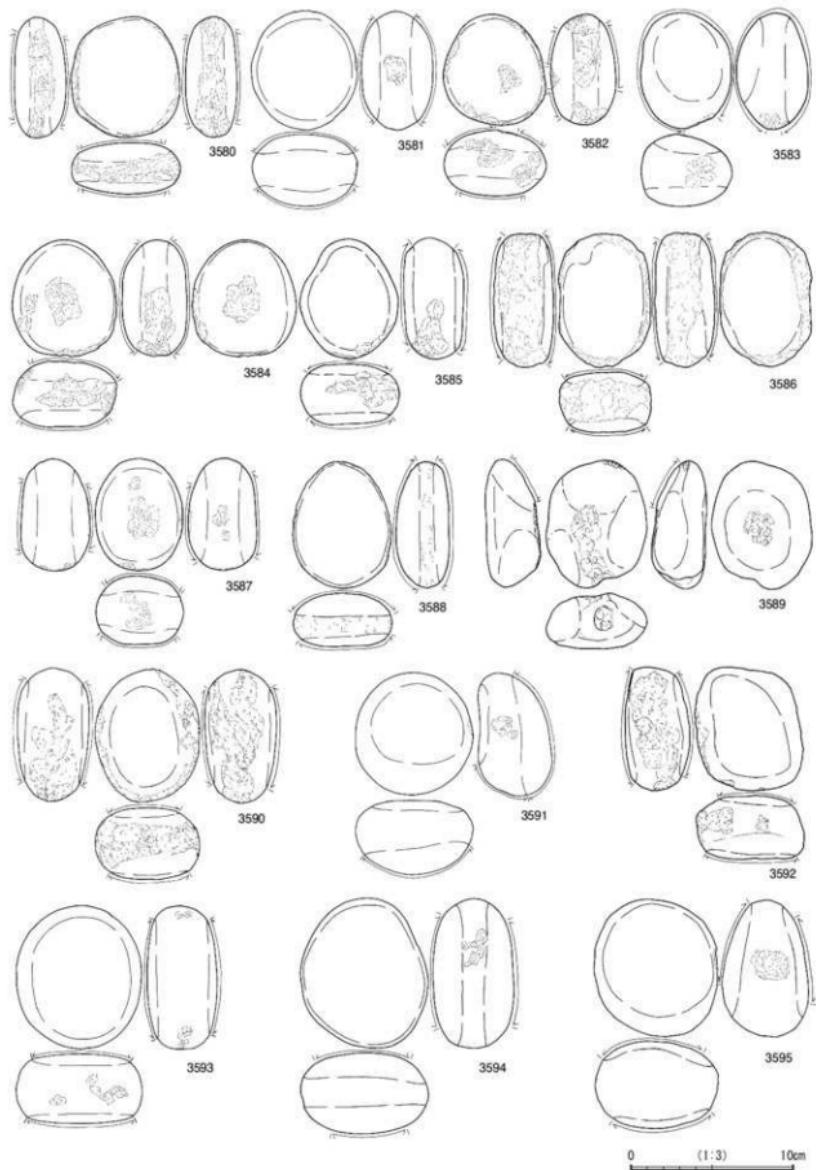
(24) 異形石器 (第 598 図 3693 ～ 3698)

異形石器は 6 点図化した。3693 ～ 3696 は安山岩を素材とする。3693 は上端部中央及び下端部の両端から抉りを入れることで、軍配状を呈する。3694・3695 は「X」字状を呈する。3694 は右側縁部及び下端部に抉りを入れるため左右非対称だが、3695 は両側縁部及び上下端部に抉りを入れており、下半部は鎌形鐵のように幅広になる。3696 は節理面を打面とする剥片素材を使用する。上端部は打面をそのまま残し、下端部には抉り、両側縁部には剥離調整を施す。3697 は三船産黒曜石を素材とし、上端部及び下端部の抉りの両端を丸く作り出す。3696・3697 は打製石鐵の未製品の可能性もある。3698 はホルンフェルスの小円錐を素材とし、両側縁部及び下端部に掠切に

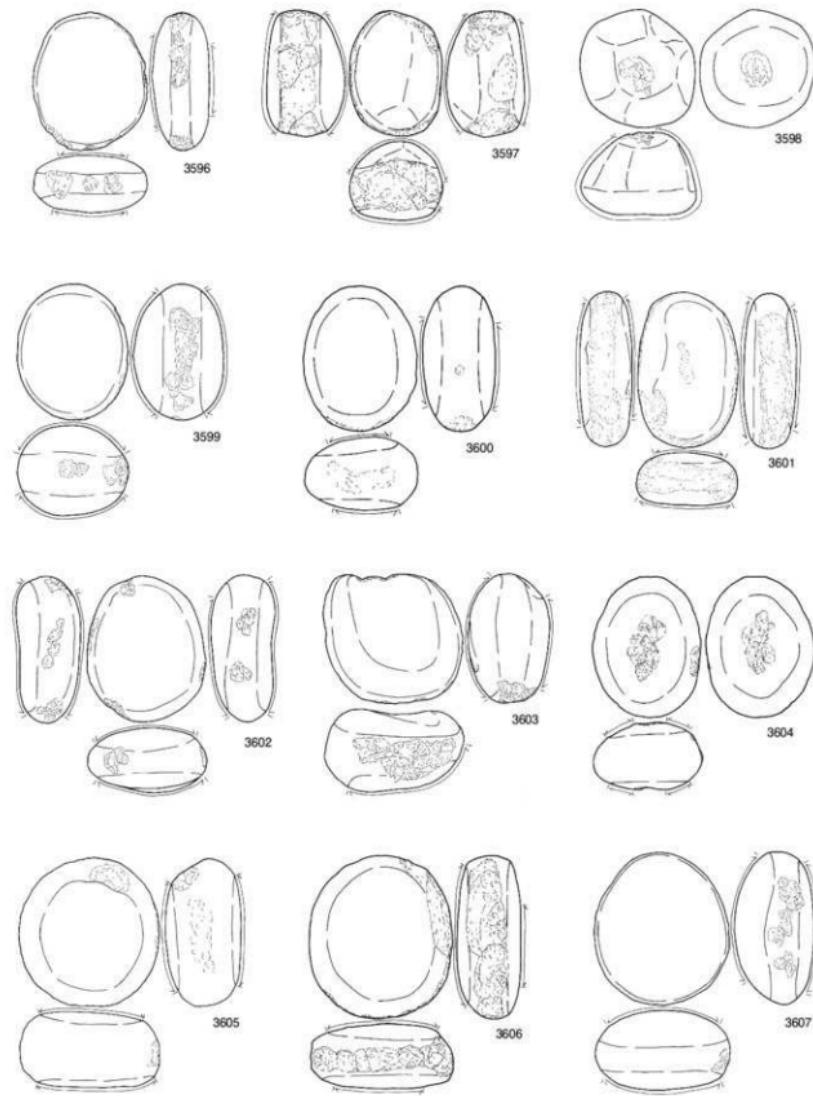


0 (1.3) 10cm

第 588 図 VI 層出土石器 (75)

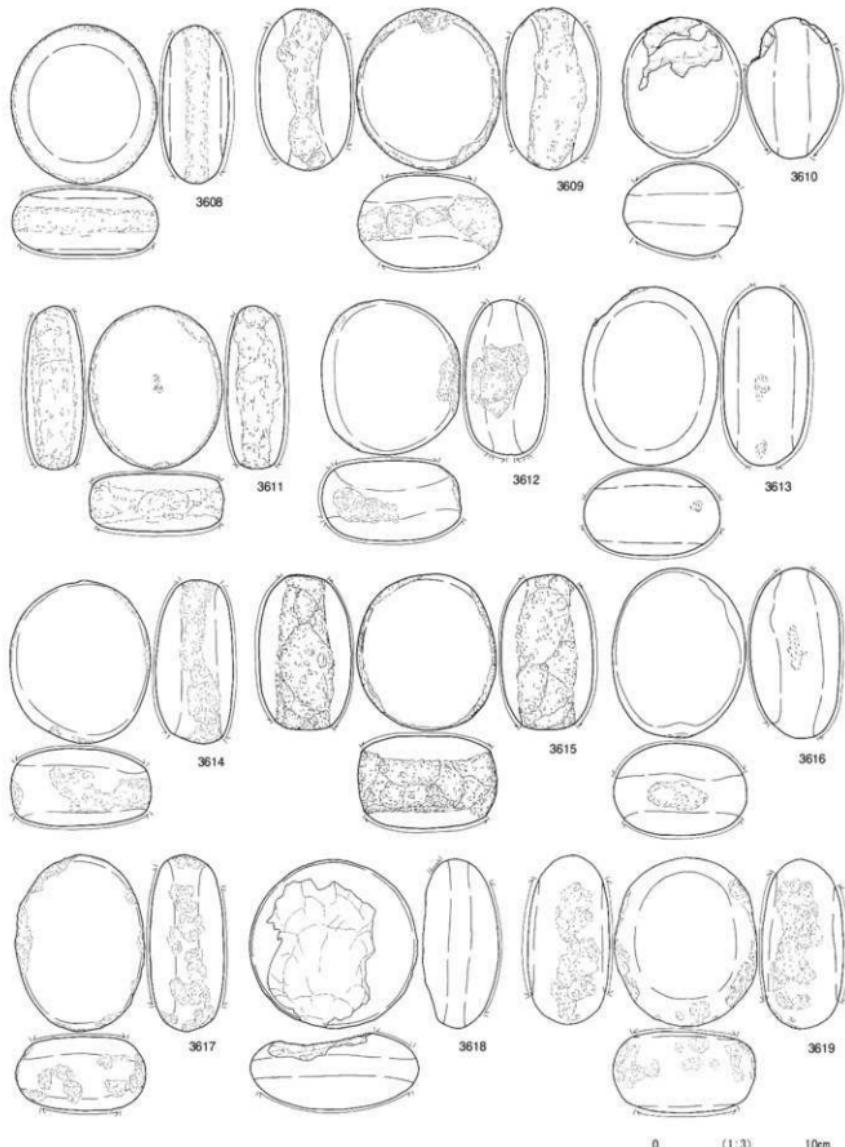


第 589 図 VI 層出土石器 (76)

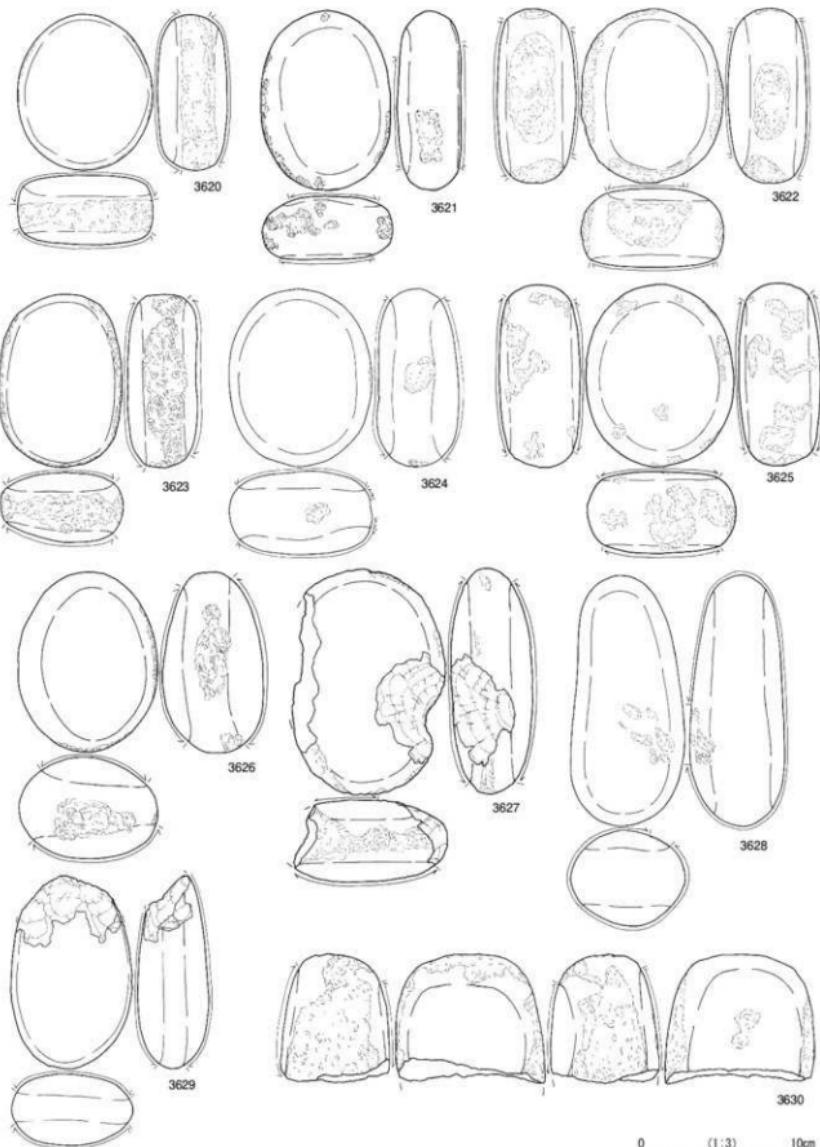


第 590 図 VI 層出土石器 (77)

0 (1:3) 10cm

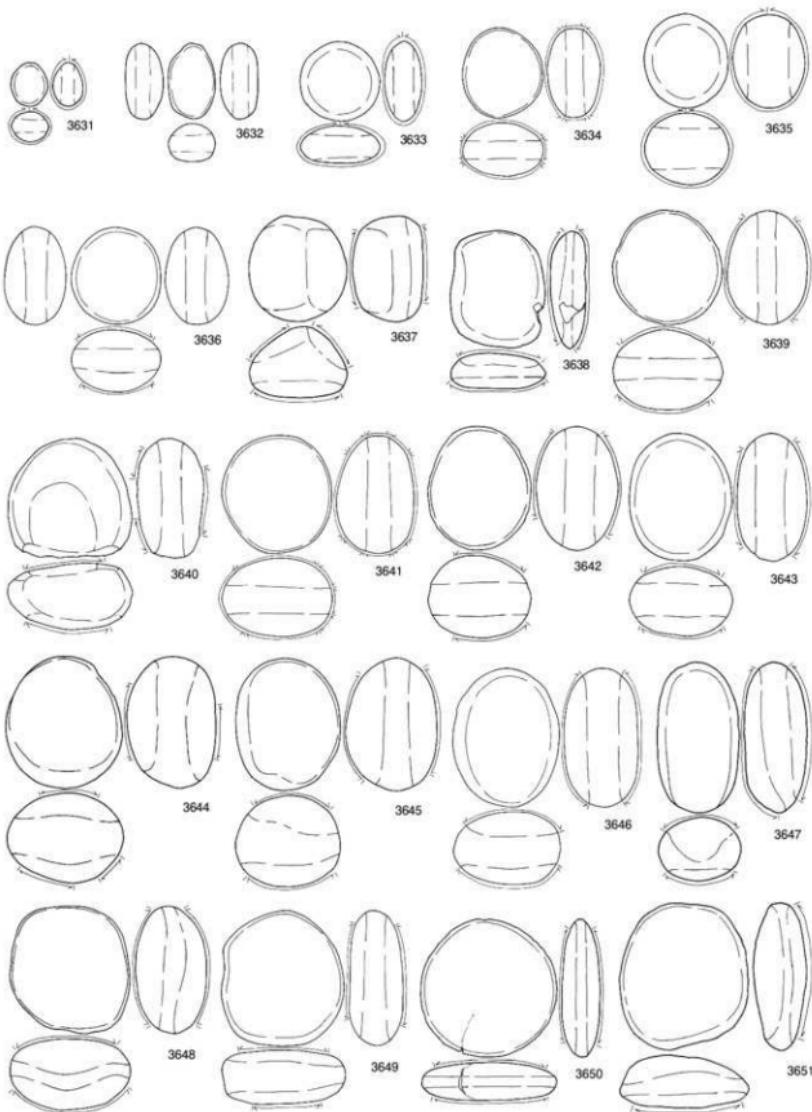


第 591 図 VI 層出土石器 (78)



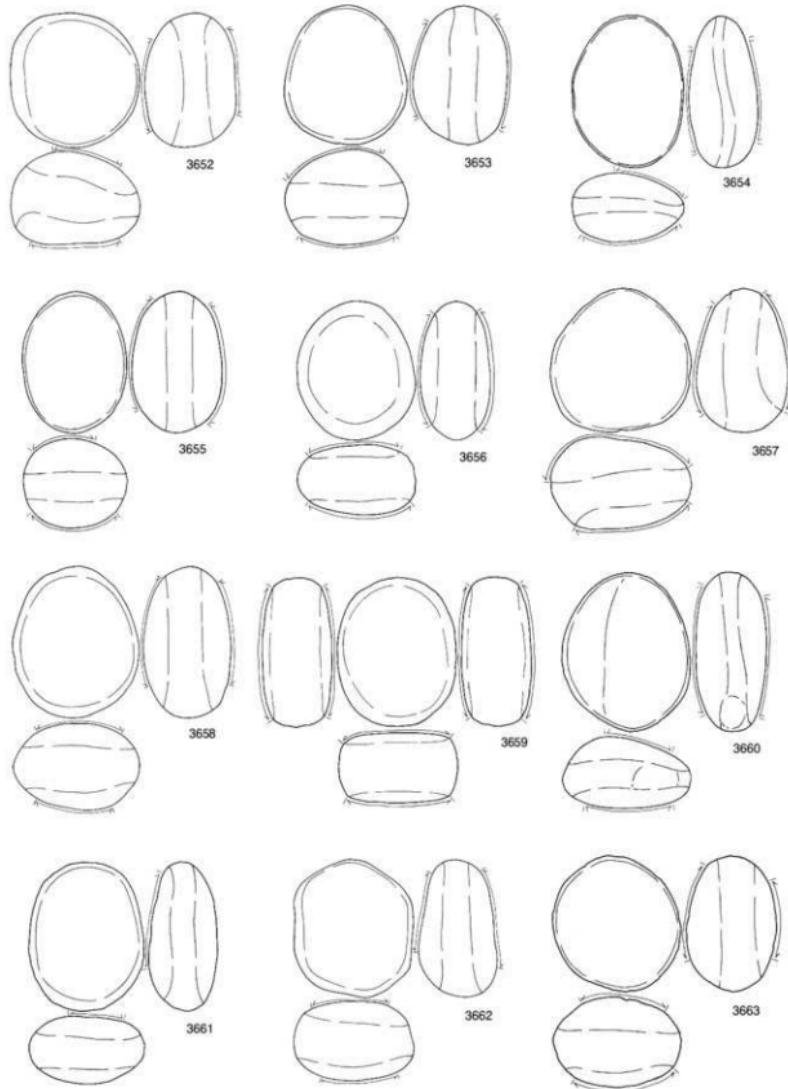
第 592 図 VI 層出土石器 (79)

0 (1 : 3) 10cm



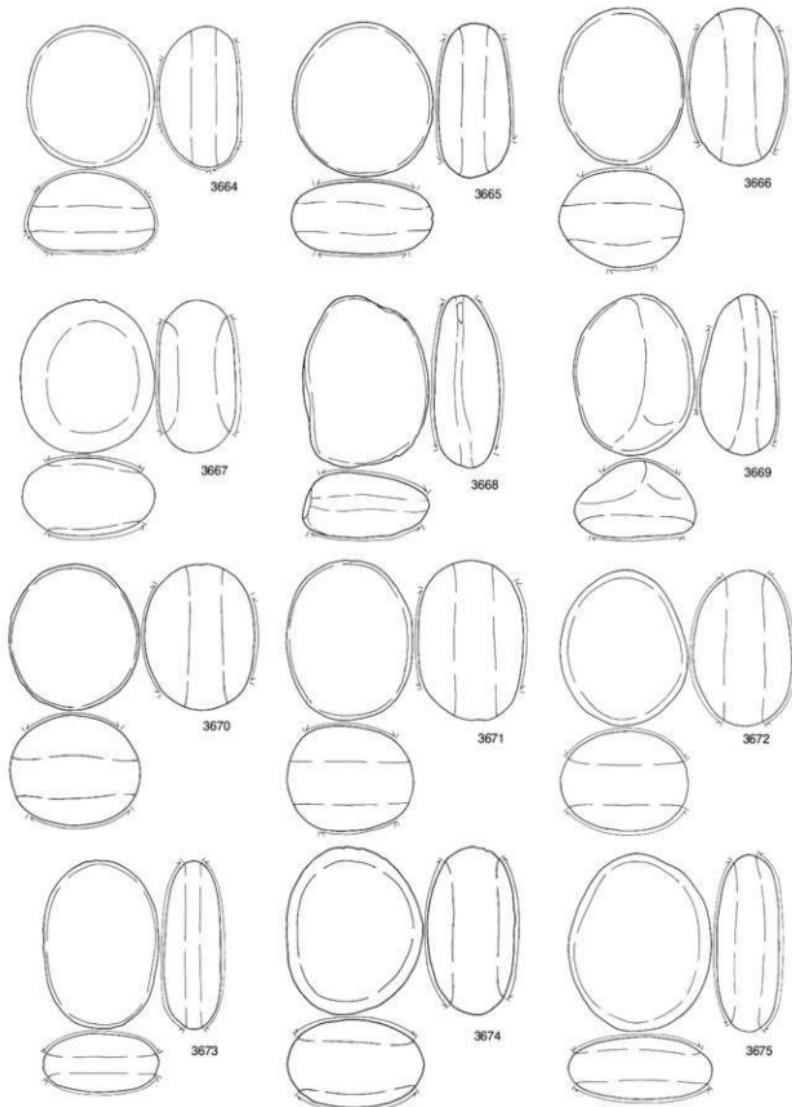
0 (1:3) 10cm

第 593 図 VI 層出土石器 (80)



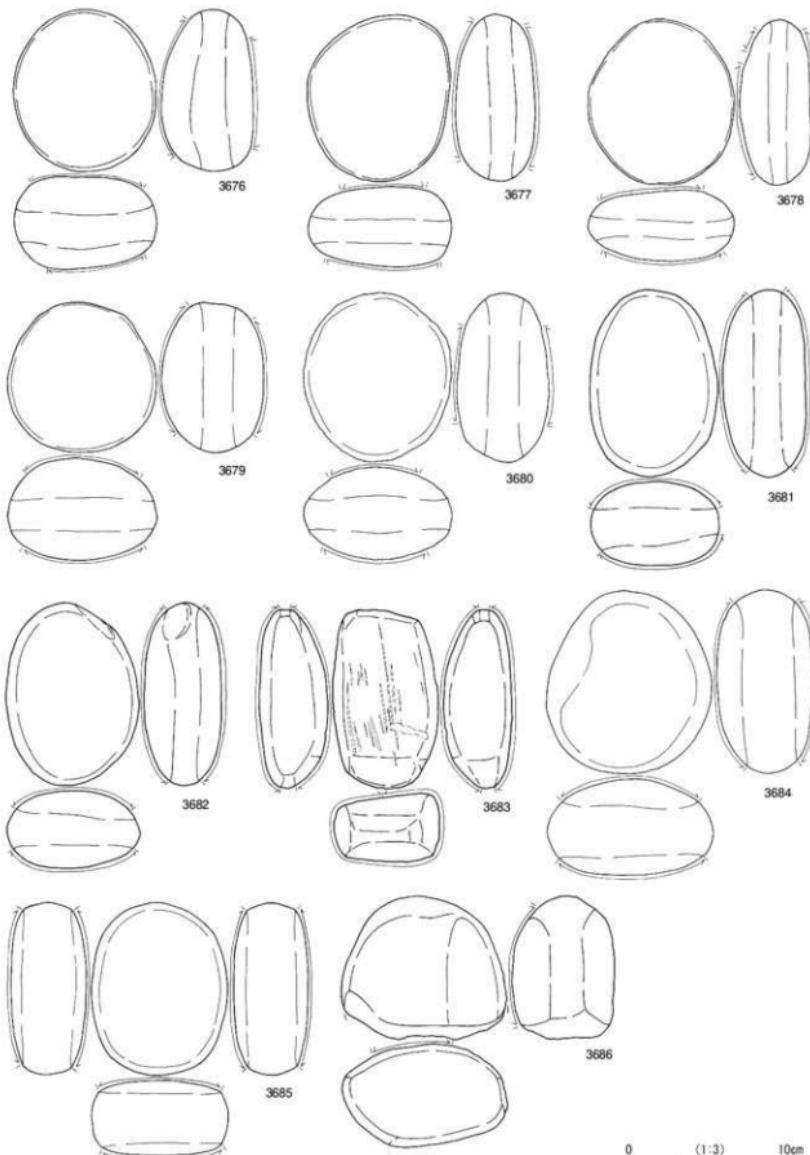
第 594 図 VI 層出土石器 (81)

0 (1:3) 10cm



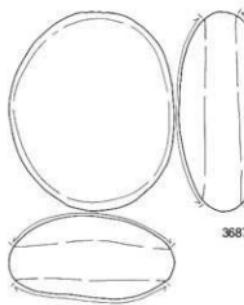
0 (1:3) 10cm

第595図 VI層出土石器 (82)

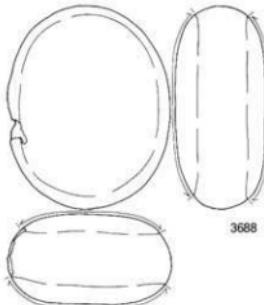


第 596 図 VI 層出土石器 (83)

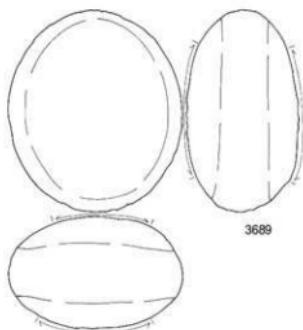
0 (1:3) 10cm



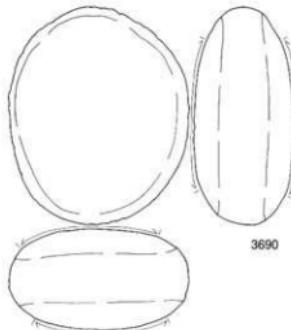
3687



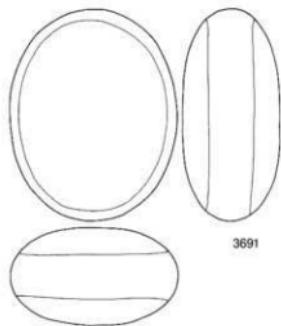
3688



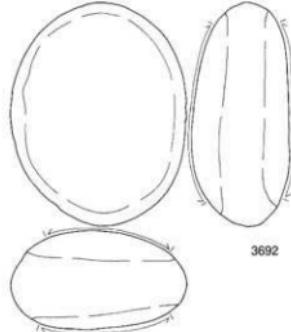
3689



3690



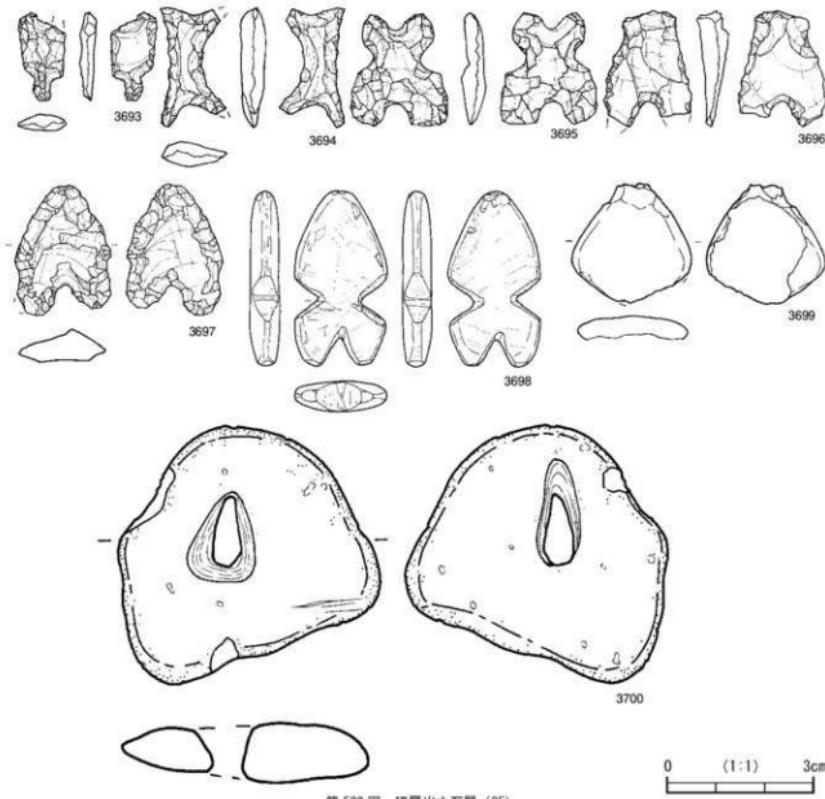
3691



3692

0 (1:3) 10cm

第597図 VI層出土石器 (84)



第598図 VI層出土石器 (85)

よる三角形状の抉りをもつ。摩耗が激しいが、部分的に打ち欠いた痕跡もみられ、全面を研磨している。

(25) 垂飾品 (第598図3699)

3699は蛇紋岩の小円礫を素材とし、上端部及び裏面は欠損する。穿孔はみられないが、全面に研磨が施されることから、垂飾品の未製品と考えられる。

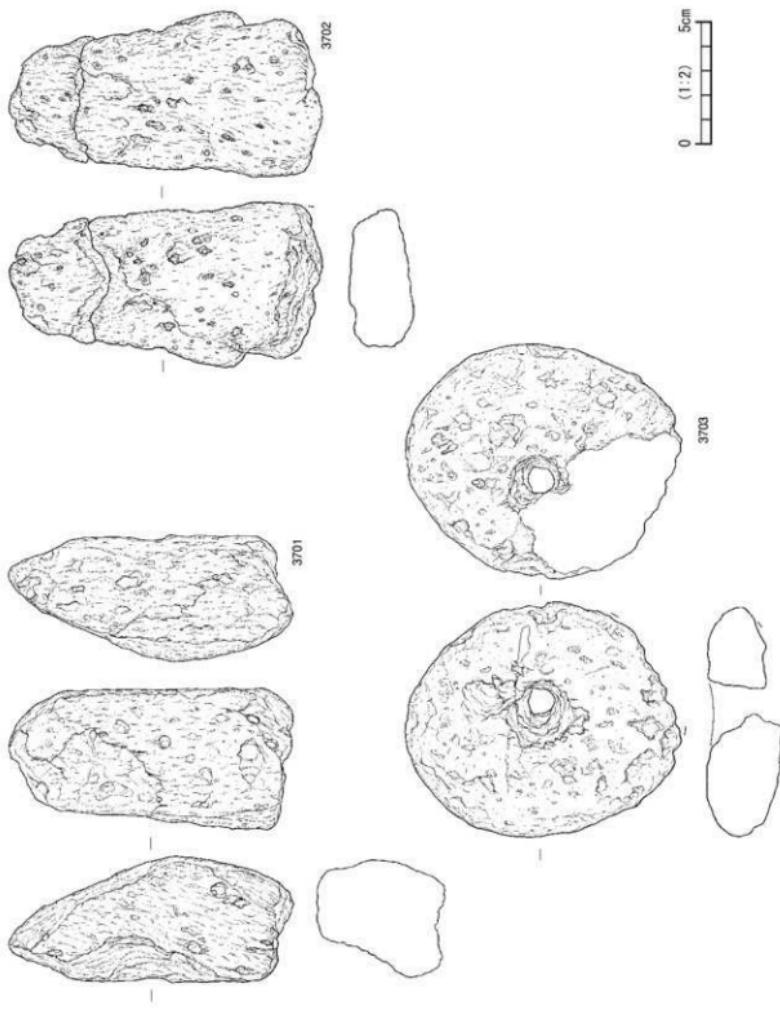
(26) ベットストーン (第598図3700)

3700は安山岩の5cm大の扁平な亜円礫を素材とする。自然の孔に穿孔と研磨による二次加工を行っている。用途不明であり、嗜好品として持ち込まれたベットストーンと考えられる。上野原遺跡第10地点で報告されている。

(27) 軽石製品 (第599図3701～3703)

3701・3702は柱状、3703は円盤状を呈する。最大長

が11cm・12.85cm・11.3cmと近似する。3701は表裏面は研磨による平坦面をもち、右側面はカーブに沿って丁寧に研磨される。3702は表裏面に研磨による平坦面をもち、表面の一部に赤色顔料が塗布される。3703は裏面の一部を欠損するが、表裏面は研磨により平坦面を作出し、側面も研磨によって成形されている。穿孔は両面から行われる。



第V章 自然科学分析

第1節 自然科学分析の概要

平成19年から7年間に亘る発掘調査及び平成22年から8年間に亘る整理・報告書作成作業において、様々な自然科学分析を行ってきた。これまでの自然科学分析を実施した実績は以下の通りである。

第101表 自然科学分析実施一覧表

種別	委託年月	委託点数等	測定結果掲載報告書
放射性炭素年代測定	H20. 2	炭化物4点	天神段遺跡1・3・4
	H20. 3	炭化物1点	天神段遺跡1
	H20. 12	炭化物2点	天神段遺跡2
	H23. 3	炭化物11点	天神段遺跡3
	H23. 11	炭化物5点	天神段遺跡3
	H24. 1	炭化物19点	天神段遺跡1・2・3
	H24. 1	炭化物20点	天神段遺跡1・2・4
	H24. 2	炭化物6点	天神段遺跡1・2
	H24. 11	炭化物6点	天神段遺跡1
	H25. 3	炭化物13点	天神段遺跡2・3
	H25. 3	炭化物9点	天神段遺跡2・4
	H26. 2	炭化物4点	天神段遺跡1
	H26. 2	炭化物8点	天神段遺跡2
	H27. 2	炭化物10点	天神段遺跡2・3
	H27. 3	炭化物10点	天神段遺跡2・3
	H29. 2	炭化物7点	天神段遺跡3
	H23. 12	火山灰土12点	天神段遺跡2・3
	H25. 3	土壤ブロック12点	天神段遺跡2・3
	H25. 3	土壤ブロック6点	天神段遺跡2・3
	H26. 2	火山灰土10点	天神段遺跡2・3
	H23. 11	種実遺体17点	天神段遺跡1
	H24. 11	種実遺体3点	天神段遺跡1・2
	H26. 2	種実遺体8点	天神段遺跡1
石材産地分析	H24. 2	石核等30点	天神段遺跡2
	H24. 3	剥片28点	天神段遺跡2
	H25. 2	細石刃核等10点	天神段遺跡2
	H25. 11	剥片10点	天神段遺跡4
オブバントル	H24. 1	III~XII層 27点	天神段遺跡1

本編においては、縄文時代早期に関係する放射性炭素年代測定・テフラ分析結果を掲載してある。

なお、過去に刊行した報告書に掲載した測定結果も必要に応じて再度掲載してある。

第2節 テフラ分析

テフラ分析はこれまで4回実施し、その結果は「天神段遺跡2」で報告済みである。しかし、縄文時代早期の遺構の見直し作業を通じて、遺構名および番号の変更が生じたため必要な箇所は抜粋して再度掲載する。なお、詳細については「天神段遺跡2」の報告書を参照していただきたい。

1 テフラ分析1

はじめに

曾於郡大崎町の北西部に所在する天神段遺跡は、非溶結の流紋岩質角纖維含有軽石凝灰岩いわゆるシラス（鹿児島県地質図編集委員会、1990）からなる台地上に位置する。台地上面の標高は約206mとされ、周辺は開析が進んでいる。発掘調査では、旧石器時代から中世に至るまでの各時期の遺構・遺物が確認されている。また、これらの遺構を埋積あるいは遺物を包含する火山灰土中には、軽石などの火山碎屑物が認められている。

本報告では、火山灰土中に含まれる火山碎屑物、特に斑晶鉱物と火山ガラスを抽出し、その鉱物組成や形態の特徴、さらには屈折率を捉えることによって、それらの火山碎屑物の由来するテフラを同定する。

(1) 試料

試料はN-18区とL-M-20区の各箇所で作成された断面より採取された火山灰土計10点と調査区内で検出された縄文時代早期中葉頃とされている堅穴住居跡遺構の覆土より採取された火山灰土計2点の合計12点である（第102表）。試料1は軽石であるが、それ以外の11点の試料は、1辺が概ね15cm弱の立方体様の形状で断面から採取されている。

調査区内で確認された火山灰土の断面は、発掘調査所見により表土のI層から順に下位に向かってIII層までの分層がなされ、これらのうち、III層はIIIa～IIIc、IV層はIVa、IVb、V層はVa～Vcの各層に細分されている。また、II層、Vc層、VII層は下部テフラ層である。これらのうち、II層は中・近世の遺物包含層の上位に堆積する灰白色を呈する下部軽石層であり、Vc層は約7,300年前に九州南方の鬼界カルデラから噴出した鬼界アカホヤ火山灰（K-Ah; 町田・新井、1978; 2003）の降下堆積物が認められ、VII層は12,800年前に噴出した桜島薩摩テフラ（Sz-S; 小林、1986; 町田・新井、2003）の降下堆積層とされている。発掘調査者により記載された各層の色調と包含される遺物および層厚などの一覧を第102表に示す。

N-18区では、I層からVII層上部までの断面が作成さ

れ、II層から試料1、縄文時代晩期の遺物包含層とされるIVb層から試料2、K-Ah直下のVI層上部から試料3、同層下部から試料4、その下位のVII層上部、中部、下部からそれぞれ試料5、試料6、試料7が採取されている。L・M-20区では、III層からXIV層までの断面が作成され、ナイフ形石器文化期の遺物包含層に挟まれるXII、XIII、XIVの各層から、それぞれ試料8、試料9、試料10の各試料が採取されている。以下に採取された各試料の表面の状況を記載する。

①N-18区（試料1～7）

試料1：最大径約11mm、モード粒径は3～5mmの灰黄色を呈する発泡不良の軽石。軽石の表面には粗粒の斑晶鉱物などは認められない。

試料2：褐色を呈するシルト質の火山灰土中に黄色軽石が散在する。軽石は、最大径約5mmであり、径2～3

mm程度のものが多い。軽石の他には、岩石片や鉱物片などの粗粒の碎屑物は認められず、細粒の火山ガラス片が微量散在する。

試料3：暗褐色を呈するシルト質の火山灰土中に黄色軽石と橙色軽石とが散在する。いずれの軽石も最大径約7mmであり、径2～5mmのものが多い。また、橙色軽石よりも黄色軽石の方が多い。軽石以外の碎屑物としては、微量の火山ガラスおよび極めて微量の径1mm程の青灰色を呈する岩片が認められる。

試料4：黒褐色を呈するシルト質の火山灰土中に黄色軽石が散在する。軽石は最大径約10mmであり、径2～3mmのものが多い。軽石の中には、輝石類とされる有色鉱物の斑晶を包有するものが微量混在する。軽石以外の碎屑物としては、微量の火山ガラスおよび極めて微量の径1mmの青灰色を呈する岩片が認められる。

第102表 調査区層序と試料採取層位（発掘調査者作成資料に基づいて作成）

層位	色調など	備考	層厚	試料	
				番号	採取位置
I層	表土		20cm	-	-
II層	灰白色バミス		3cm	1	N-18区
IIIa層	黒色土	中・近世の遺物包含層	5cm	-	-
IIIb層	暗茶褐色土	弥生～古代の遺物包含層	-	-	-
IIIc層	オリーブ褐色土		-	-	-
IVa層	茶褐色土	縄文時代晩期の遺物包含層 主な出土遺物：入佐式・黒川式	10cm	-	-
IVb層	黄褐色土	縄文時代晩期の遺物包含層 主な出土遺物：入佐式・黒川式	20cm	2	N-18区
Va層	褐色土	縄文時代前期の遺物包含層	20cm	-	-
Vb層	赤褐色土		30cm	-	-
Vc層	明赤褐色バミス	アカホヤ火山灰	10cm	-	-
VI層	明黄茶褐色土	縄文時代早期後葉の遺物包含層 主な出土遺物：平格式・塞ノ神式	20cm	3	N-18区
				4	N-18区
VII層	黒褐色土	縄文時代早期前～中葉の遺物包含層 主な出土遺物：前平式・加栗山式・石坂式・下剥式・辻タイプ・押型文	50cm	5	N-18区
				6	N-18区
				7	N-18区
VIII層	黄白色火山灰	薩摩火山灰	25cm	-	-
IX層	黒褐色粘質土	細石刃文化期の遺物包含層	10cm	-	-
X層	茶褐色粘質土		20cm	-	-
XI層	黒褐色粘質土		5cm	-	-
XII層	茶褐色硬質土		20cm	8	L・M-20区
XIII層	暗茶褐色硬質土		40cm	9	L・M-20区
XIV層	黄茶褐色硬質土		20cm	10	L・M-20区
XV層	暗黃褐色土	ナイフ形石器文化期の遺物包含層	5cm	-	-
XVI層	明黃白色砂質土		20cm	-	-
VII層相当	黒褐色土	埋土下部		11	6号堅穴住居状遺構
VII層相当	黒褐色土	埋土下部		12	3号堅穴住居状遺構

試料5：黒褐色を呈するシルト質の火山灰土中に黄色軽石と白色軽石とが散在する。軽石の最大径は約11mmであり、径2～4mmのものが多い。傾向としては白色軽石よりも黄色軽石の方が多く、かつ粗粒である。軽石以外の碎屑物としては、微量の火山ガラスおよび極めて微量の径1mm程度の灰色を呈する岩片が認められる。

試料6：黒色を呈するシルト質の火山灰土であるほかは、碎屑物の状況は試料5とほぼ同様である。

試料7：黒色を呈するシルト質の火山灰土中に黄色軽石と白色軽石とが散在する。試料6や試料5よりも軽石の量が多い。軽石の最大径は約10mmであり、径3～5mmのものが多い。傾向としては白色軽石よりも黄色軽石の方が多く、かつ粗粒である。軽石以外の碎屑物としては、微量の火山ガラスおよび極めて微量の径4mm程度の灰色を呈する岩片が認められる。

②L・M-20区（試料8～10）

試料8：褐色を呈するシルト質の火山灰土中に赤橙色軽石が極めて微量散在する。軽石の径は1～2mm程度である。軽石以外の碎屑物としては、微量の火山ガラスおよび微量の白色を呈する斜長石の軸物片が認められる。

試料9：黒褐色を呈するシルト質～粘土質の火山灰土中に橙色軽石が散在する。軽石は最大径約11mmであり、径2～5mmのものが多い。軽石以外の碎屑物としては、微量の火山ガラスおよび径2mmほどの微量の白色を呈する岩石片が認められる。

試料10：暗褐色を呈するシルト質～粘土質の火山灰中に橙色軽石が散在する。橙色軽石は最大径約11mmであり、径2～5mmのものが多い。軽石に黄色を呈する径20mmほどの粗粒軽石が数個認められる。軽石以外の碎屑物としては、微量の火山ガラスおよび径1～2mmほどの微量の青灰色を呈する岩石片が認められる。

③6号竪穴住居状遺構（試料11）・3号竪穴住居状遺構（試料12）

試料11は6号竪穴住居状遺構のほぼ中央付近の床面直上の厚さ20cmほどの覆土より採取された。黒色を呈するシルト質～粘土質の火山灰土中に黄色および白色の軽石が散在する。黄色軽石は、最大径約17mmであり、径5～7mmのものが多く、白色軽石は径3mm程度であり、黄色軽石に比べて少ない。軽石以外の碎屑物としては、微量の火山ガラスおよび微量の白色を呈する斜長石の軸物片が認められる。

試料12は3号竪穴住居状遺構のほぼ中央付近の床面直上の厚さ20cmほどの覆土より採取された。試料表面の特徴は上述した試料11とはほぼ同様である。

（2）考察

・試料7～3

試料7から試料5までの3点が採取されたVII層には、

部分的に軽石の濃集するブロックが認められている。このようなブロックは、軽石の降下堆積物が擾乱を受けながらも、降灰層準付近にその一部が保存されたものであると考えられる。すなわち、VII層中の軽石はVII層の下位に堆積するSz-Sから拡散した軽石も含まれてはいると考えられるが、主体はSz-Sの後に降下堆積したテフラに由来すると考えられる。したがって、試料7～試料5より得られた重鉱物組成と火山ガラスの組成は、Sz-S以降に堆積したテフラの特性を示している可能性が高い。Vc層はK-Ahの堆積層準であることから、VII層中のテフラは、Sz-SとK-Ahの間に噴出したテフラとなる。天神段遺跡の地理的位置から、それに該当するテフラは桜島から噴出した桜島13（Sz-13）、桜島12（Sz-12）、桜島11（Sz-11）のいずれか（小林、1986；町田・新井、2003、以下桜島テフラについては同様の引用）であると考えられる。これらのうち、Sz-11については桜島から東北東の末吉方面に分布軸を持ち、K-Ahとの間にはほとんど土壌が形成されていないとの記載（森脇、1994）から、VII層中のテフラに対比される可能性は低い。一方、Sz-12の分布軸は桜島から東方（森脇、1994）、Sz-13の分布軸は桜島の東方および南東の2つが存在する（小林・江崎、1997）とされていることから、VII層のテフラはこれらのうちのいずれかに対比されると考えられる。町田・新井（2003）に掲載されたこれら2枚のテフラの火山ガラスと斜方輝石のそれぞれの屈折率（Sz-12はn1.510-1.514、γ 1.708-1.711、Sz-13はn1.513-1.516、γ 1.707-1.711、以下屈折率の引用は同様）と、今回の試料7～試料5のそれらの値とを比べると、いずれのテフラともレンジが一致することはないが、より近似するといえるのはSz-12の方である。したがって、今回の試料7～試料5の分析からは、VII層中のテフラはSz-12に対比されると考えられる。なお、火山ガラスの屈折率が一致しない理由としては、火山ガラスの表面の風化変質によって形成される水和層の状態が異なることが考えられる。このことは、中村ほか（2002）により、特に完新世のテフラにおいてばらつきが大きいことが指摘されている。また、Sz-12の噴出年代は、暦年代で約9,000年前とされている（奥野、2002）。

試料4と試料3の採取されたVI層は上述したVII層中のテフラがSz-12に対比されることから、Sz-11の降下堆積層準に相当する。しかし、発掘調査者による断面記載や断面写真的状況および試料の表面観察などからは、この層位でテフラの降下堆積があったか否かは判断することはできない。今回の分析では、試料4と試料3の重鉱物組成は下位のVII層の試料とほぼ同様であり、火山ガラス比は、上位のK-Ahに由来すると考えられるバブル型火山ガラスが混在するという結果である。これらの結果からは、下位からのSz-12の拡散と上位からのK-Ahの

拡散が示唆され、Sz-11 の降下堆積は見出せない。ただし、試料 3において、火山ガラスの屈折率と斜方輝石の屈折率のレンジの下限が下位の試料に比べて、ともに高い方にずれていることが認められる。このことは、Sz-11 の降下堆積を示唆している可能性がある。おそらく、噴火時には降灰があったが、上述したように天神段遺跡の位置は Sz-11 の分布軸から離れた位置にあるため、降下した碎屑物の量が少なかったことが推定される。そのため、降下堆積層としての痕跡を残せなかつたと考えられる。

・試料 10～8

試料 10 から試料 8 までが採取されたXN層からXII層までの層位は、シラス形成以降 Sz-5 降灰以前の時期に相当する。発掘調査による断面記載と断面写真および試料の表面観察から、試料 9 の採取された層位は、軽石質テフラの降下堆積層に相当する可能性がある。この時期のテフラとしては、下位より桜島 17 (Sz-17)、桜島 16 (Sz-16)、桜島 15 (Sz-15) の 3 枚の降下軽石層が記載されていることから、試料 9 の軽石質テフラはこれらの中のいずれかに對比されると考えられる。これらのテフラの分布記載（森脇、1994）によれば、天神段遺跡附近では、Sz-17 (Tk-6) の層厚は 10～30cm、Sz-16 (Tk-5) の層厚は不明であり、Sz-15 (Tk-4) の層厚は 10cm 未満となっている。また、同記載によれば、Sz-17 と下位の入戸火砕流堆積物との間の土壤の発達は良くないとされている。さらに、Sz-15 については、斜方輝石の屈折率が $\gamma = 1.702\text{--}1.707$ という比較的低い値が特徴とされている（森脇、1994）。以上の記載により、試料 9 の軽石質テフラは、Sz-16 に対比されると考えられる。なお、Sz-16 についての火山ガラスおよび斜方輝石の屈折率の公表値は認められない。また、試料 9 および試料 10 も試料 8 も、その火山ガラスの屈折率については、始良 Tn 火山灰 (AT: 町田・新井、1976) に特有のレンジである。すなわち、今回の分析によりこれら 3 試料から抽出された火山ガラスは、基盤のシラスすなわち入戸火砕流に由来するものであり、桜島のテフラに由来する火山ガラスは、ほとんど含まれていないと判断される。

試料 10 にも若干の軽石が認められたが、層位的には、より下位に堆積していると推定される Sz-17 に由来する軽石の再堆積物と考えられる。試料 10 の斜方輝石の屈折率は、町田・新井（2003）による Sz-17 のそれとほぼ一致しており、軽石が Sz-17 に由来することを支持している。試料 8 に微量認められた軽石は、上述した Sz-15 の斜方輝石の屈折率を考慮すれば、Sz-15 に由来するものではなく、下位の Sz-16 の再堆積物であろう。

・試料 12～8

6 号竪穴住居状遺構の試料 11 および 3 号竪穴住居状遺構の試料 12 については、重鉱物組成および火山ガラ

ス比が、前述した N-18 区の試料 7 から試料 5 までの試料とほぼ同様の組成を示す。火山ガラスの屈折率では、試料 12 のレンジは試料 7～試料 5 のそれとほぼ同様であり、試料 11 のレンジは主要なレンジで試料 7～試料 5 と一致する。試料 11 における低屈折率の火山ガラスは、その値から、入戸火砕流堆積物に由来する火山ガラスが混入したものと考えられる。斜方輝石の屈折率では、試料 11 はレンジの上限が、試料 12 はレンジの下限が、それぞれ試料 7～試料 5 のレンジと若干のずれを示すが、どちらの試料も重複する範囲は広いと言える。これらの分析結果の比較により、試料 11 および試料 12 の軽石は、ともに試料 7～試料 5 の軽石と同一のテフラすなわち Sz-12 に由来すると考えられる。

Sz-12 の降下堆積が住居廃絶後それほど時間を置かずについたとすれば、住居跡の年代は Sz-12 の噴出年代に近いと言うことができる。前述したように、Sz-12 の噴出年代は歴年代で約 9,000 年前とされているが、その年代觀はテフラの周辺で出土するとされている土器型式の早期中葉頃という年代とも整合する。

2 テフラ分析

(1) 試料

試料は、天神段遺跡で検出された遺構の埋土から採取された土壤ブロック 3 点と輝北町にある通称上場高原風車断面の露頭から採取された土壤ブロック 9 点の合計 12 点である。以下に採取された各試料の状況を記載する。また、試料の一覧を第 103 表に示す。

・試料番号 1 (天神段遺跡 4 号竪穴住居状遺構)

暗褐色を呈するシルト質の火山灰土中に黄色軽石が少量散在する。軽石の粒径は 2～12mm 程度である。

・試料番号 2 (天神段遺跡 1 号竪穴住居状遺構)

暗褐色を呈するシルト質の火山灰土中に黄色軽石が中量散在する。軽石の粒径は 2～4mm 程度である。

・試料番号 3 (天神段遺跡 16 号連穴土坑)

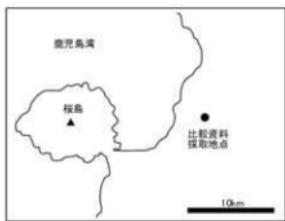
黒褐色を呈するシルト質の火山灰土中に黄色軽石が中量散在する。軽石の粒径は 1～5mm 程度である。

・試料番号 4 (輝北町 比較試料 1 桜島 11 テフラ (Sz-11) 層の上部から採取)

黄褐色を呈するシルト質の火山灰土中に黄色軽石が濃集する。軽石の粒径は 2～20mm 程度であり、表面は風化している。

・試料番号 5 (輝北町 比較試料 2 桜島 11 テフラ (Sz-11) 層の下部から採取)

黄褐色を呈するシルト質の火山灰土中に黄色軽石が濃集する。軽石の粒径は 3～10mm 程度であり、表面は風化している。径 3～18mm の灰色岩片が少量混在する。



第 600 図 比較試料採取地点の位置

- ・試料番号 6 (輝北町 比較試料 3 桜島 12 テフラ (Sz-12) 層の上部から採取)

黄褐色を呈する砂質の火山灰土中に黄色軽石が濃集する。軽石の粒径は3~25mm程度であり、表面は風化している。径3~9mm程度の灰色岩片が少量混在する。

- ・試料番号 7 (輝北町 比較試料 4 桜島 12 テフラ (Sz-12) 層の中部から採取)

黄褐色を呈する砂質の火山灰土中に黄色軽石が濃集する。軽石の粒径は3~25mm程度であり、表面は風化している。径3~15mm程度の灰色岩片が少量混在する。

- ・試料番号 8 (輝北町 比較試料 5 桜島 12 テフラ (Sz-12) 層の下部から採取)

黄褐色を呈する砂質の火山灰土中に黄色軽石が濃集する。軽石の粒径は3~40mm程度であり、表面は風化している。径3~15mm程度の灰色岩片が少量混在する。

- ・試料番号 9 (輝北町 比較試料 6 桜島 13 テフラ (Sz-13) 層の上部から採取)

褐色を呈するシルト質の火山灰土中に黄色軽石が中量散在する。軽石の粒径は1~9mm程度であり、表面は風化している。

- ・試料番号 10 (輝北町 比較試料 7 桜島 13 テフラ (Sz-13) 層の中部から採取)

褐色を呈するシルト質の火山灰土中に黄色軽石が中量散在するが、径30mmほどの軽石の濃集したブロックも含まれる。軽石の粒径は1~8mm程度であり、表面は風化している。

- ・試料番号 11 (輝北町 比較試料 8 桜島 13 テフラ (Sz-13) 層の下部から採取)

暗褐色を呈するシルト質の火山灰土中に黄色軽石が中量散在する。軽石の粒径は1~7mm程度であり、表面は風化している。

- ・試料番号 12 (輝北町 比較試料 9 桜島薩摩テフラ (Sz-S) 層から採取)

黒褐色を呈するシルト質の火山灰土中に黄色軽石が中量散在する。軽石の粒径は2~22mm程度であり、表面は風化している。

第 103 表 テフラ組成分析試料一覧

試料番号	遺跡名・採取地	試料名	状態	テフラ名
1	天神段道路	4号堅穴住居状遺構埋土	暗褐色土中に軽石散在。軽石の最大径12mm。	
2	天神段道路	1号堅穴住居状遺構埋土	暗褐色土中に軽石散在。軽石の最大径4mm。	
3	天神段道路	16号連穴土坑埋土	黒褐色土中に軽石散在。軽石の最大径1~5mm。	
4	輝北町上場高原風車断面	比較資料1	黄褐色土中に軽石濃集。軽石の最大径20mm。	Sz-11 上部
5	輝北町上場高原風車断面	比較資料2	黄褐色土中に軽石濃集。軽石の最大径10mm。灰色岩片含む。	Sz-11 下部
6	輝北町上場高原風車断面	比較資料3	黄褐色土中に軽石濃集。軽石の最大径25mm。灰色岩片含む。	Sz-12 上部
7	輝北町上場高原風車断面	比較資料4	黄褐色土中に軽石濃集。軽石の最大径25mm。灰色岩片含む。	Sz-12 中部
8	輝北町上場高原風車断面	比較資料5	黄褐色土中に軽石濃集。軽石の最大径40mm。灰色岩片含む。	Sz-12 下部
9	輝北町上場高原風車断面	比較資料6	褐色土中に軽石散在。軽石の最大径9mm。	Sz-13 上部
10	輝北町上場高原風車断面	比較資料7	褐色土中に軽石散在。軽石の最大径8mm。	Sz-13 中部
11	輝北町上場高原風車断面	比較資料8	暗褐色土中に軽石散在。軽石の最大径7mm。	Sz-13 下部
12	輝北町上場高原風車断面	比較資料9	黒褐色土中に軽石散在。軽石の最大径22mm。	Sz-S

(2) 考察

天神段遺跡の堅穴住居状構および連穴土坑を埋める土壌中に散在する軽石は、試料番号1～3までの試料から得られた重鉱物組成、火山ガラス比、火山ガラスの形態および火山ガラスと斜方輝石の屈折率の各分析結果が、ほぼ同様の値を示すことから、同一のテフラに由来する可能性が高いと考えられる。遺構の検出基準は、約7,300年前に九州南方の鬼界カルデラから噴出した鬼界アカホヤ火山灰（K-Ah：町田・新井、1978;2003）と12,800年前に噴出した桜島薩摩テフラ（Sz-S：小林、1986；町田・新井、2003）との間にあることから、上述した構造埋土中の軽石はSz-SとK-Ahの間に噴出したテフラに由来すると考えられる。なお、試料番号1と試料番号2に認められた低屈折率の火山ガラスは、その値から、入戸火砕流堆積物に由来する火山ガラスが混入したものと考えられる。

天神段遺跡の地理的位置から、Sz-SとK-Ahの間に噴出したテフラは桜島から噴出した桜島13（Sz-13）、桜島12（Sz-12）、桜島11（Sz-11）のいずれか（小林、1986；町田・新井、2003）であると考えられる。今回の分析では、これら3枚のテフラに相当するとされる比較試料が輝北町の露頭より得られている。ただし、採取された試料の状況から軽石だけではなく供伴する火山灰土もある程度交えた上で同時に処理しているために、分析結果にはそのテフラとは異質な碎屑物の影響も及んでいる。例えば、比較試料の最上位であるSz-11上部の比較試料1ではバブル型火山ガラスが軽石型と同程度の割合で含まれているが、これはその屈折率から、Sz-11の直上に堆積するK-Ahに由来する火山ガラスが搅乱により混入したものと考えられる。また、比較試料の最下位であるSz-Sの比較試料9では低屈折率の火山ガラスが認められるが、これは天神段遺跡構造埋土の試料番号1,2と同様に入戸火砕流堆積物に由来する火山ガラスの混入を示している。そのような中でも、今回の分析結果のうちの重鉱物組成については、ほぼテフラごとに異なる特徴として単斜輝石の割合を見出すことができた。また、火山ガラスの屈折率でも、Sz-12に相当する比較試料において若干高くなる傾向が認められた。これらの特徴から比較すると、天神段遺跡構造埋土は、比較試料6・7に近似すると言える。比較試料6・7はSz-13の上部および中部とされているから、それに従えば、天神段遺跡構造埋土中に認められた軽石は、Sz-13に由来する可能性があると考えられる。なお、町田・新井（2003）に掲載されたSz-13の火山ガラスの屈折率はn1.513±1.516、斜方輝石のそれは γ 1.707±1.711である。Sz-13とされた比較試料の各値のうち、斜方輝

石の屈折率はほぼレンジが重なるとみてよいが、火山ガラスの屈折率はレンジが重複しない。したがって、今回の比較試料で得られた火山ガラスの屈折率を、そのまま各桜島テフラの特性としてよいかということについては検討の余地がある。火山ガラスの屈折率が一致しない理由としては、1) 火山ガラスの表面の風化変質によって形成される水和層の問題、2) 細砂礫の火山ガラスには、異なるテフラ由来の火山ガラスが多く混在している、という主に2つのことが考えられる。水和層の問題については、中村ほか（2002）により、特に完新世のテフラにおいてばらつきが大きいことが指摘されている。町田・新井（2003）に掲載されたSz-13の火山ガラスの状態を検証することはできないが、どちらの理由かを検証するためには、風化程度の異なる各地の軽石を対象とした屈折率の測定が必要であろう。また、比較試料のなかった平成23年度調査における構造埋土のテフラの分析（本節1テフラ分析1）では、今回のようにSz-12とSz-13との重鉱物組成の違いや屈折率の違いを見出せなかった。そのような事情から、火山ガラスの屈折率において町田・新井（2003）の値に、より近いと言えるSz-12に対比される可能性のあることを示した。しかし、その測定値自体は今回の結果におけるSz-13の比較試料の方に近い。したがって、天神段遺跡における繩文時代の構造埋土中のテフラの特定には、上述したような周辺各地におけるSz-12とSz-13の分布状況と分析値の蓄積が必要と考えられる。

3 テフラ分析3

(1) 試料

試料は、天神段遺跡で検出された土坑の埋土から採取された土壤ブロック5点と曾於市大隅町に所在する定塚遺跡で検出された堅穴住居の覆土から採取された軽石1点の合計6点である。以下に採取された各試料の状況を記載する。また、試料の一覧を第104表に示す。

・試料番号1（天神段遺跡 10号連穴土坑埋土）

黒褐色を呈するシルト質の火山灰土中に黄色軽石が中量散在する。軽石の粒径は2～20mm程度であり、ほとんど粘土化している。

・試料番号2（天神段遺跡 2号連穴土坑埋土）

黒褐色を呈するシルト質の火山灰土中に黄色軽石が少量散在する。軽石の粒径は1～7mm程度であり、ほとんど粘土化している。

・試料番号3（天神段遺跡 25号連穴土坑埋土）

黒褐色を呈するシルト質の火山灰土中に黄色軽石が中量散在する。軽石の粒径は1～9mm程度であり、ほとんど粘土化している。

第104表 テフラ分析試料一覧

試料番号	遺跡名・採取地	試料名	状態	テフラ名
1	天神段遺跡	10号連穴土坑	黒褐色土中に軽石散在。軽石の最大径 20mm。	
2	天神段遺跡	23号連穴土坑	黒褐色土中に軽石散在。軽石の最大径 7mm。	
3	天神段遺跡	25号連穴土坑	黒褐色土中に軽石散在。軽石の最大径 9mm。	
4	天神段遺跡	12号連穴土坑	黒褐色土中に軽石散在。軽石の最大径 11mm。	
5	天神段遺跡	32号連穴土坑	黒褐色土中に軽石散在。軽石の最大径 11mm。	
6	曾於市大隅町定塚遺跡	比較試料 (堅穴住居跡覆土中)	様2～43mmの黄色軽石。発泡は良好であり、斑晶鉱物は目立たない。	Sz-13

・試料番号4（天神段遺跡 12号連穴土坑埋土）

黒褐色を呈するシルト質の火山灰土中に黄色軽石が少量散在する。軽石の粒径は1～11mm程度であり、ほとんど粘土化している。

・試料番号5（天神段遺跡 32号連穴土坑埋土）

黒褐色を呈するシルト質の火山灰土中に黄色軽石が少量散在する。軽石の粒径は1～11mm程度であり、ほとんど粘土化している。

・試料番号6（曾於市大隅町定塚遺跡 比較試料堅穴住居跡覆土中）

黄色を呈する軽石である。軽石の粒径は2～43mm程度であり、表面は比較的新鮮である。軽石の発泡は良好であるが、斑晶鉱物は目立たない。発掘調査所見では、桜島13テフラ(Sz-13)に対比される可能性があるとされている。

（2）考察

今回の天神段遺跡各土坑埋土から得られた重鉱物組成、火山ガラス比および火山ガラスの屈折率と斜方輝石の屈折率のいざれもが、同じ平成24年度調査で検出された1号堅穴住居状構と4号堅穴住居状構の埋土の分析（本節2テフラ分析2）から得られた値とほぼ同様であると評価できる。テフラ分析2では舞北町の露頭より採取された比較試料の分析値との比較から、天神段遺跡の構造土中に認められる軽石はSz-13に対比される可能性があるとした。その理由としては、比較試料におけるSz-12とSz-13との間に認められる重鉱物組成における斜方輝石の量比の違いと火山ガラスの屈折率の若干の違いを挙げた。しかし、その一方で、比較試料のSz-13の火山ガラスの屈折率が町田・新井（2003）の値とはレンジが異なるという課題も残された。

今回の比較試料では、発掘調査所見により、Sz-13とされる軽石試料を分析した。軽石は今回およびこれまでの天神段遺跡構造土中の軽石とは異なり、硬く比較的新鮮な状態であり、発泡した状態も肉眼でよく

観察された。分析処理は前述したように土壤を交えずに軽石のみを粉碎して行ったものであるから、その重鉱物組成は軽石中に包有される斑晶鉱物の重鉱物組成である。火山ガラス比については火山ガラス以外はほとんどが斜長石の斑晶であり、これも軽石中に包有されていた斑晶鉱物である。そして、火山ガラスの屈折率は軽石を構成する火山ガラスの屈折率となるが、町田・新井（2003）に掲載されたSz-13の火山ガラスの屈折率であるn1.513-1.516とほぼ重複するレンジが得られた。斜方輝石のそれはこれまでと同様に町田・新井（2003）の値とほぼ重なっている。

テフラ分析2では、火山ガラスの屈折率が一致しない理由として、1) 火山ガラスの表面の風化変質によって形成される水和層の問題、2) 細砂径の火山ガラスには、異なるテフラ由来の火山ガラスが多く混在している、という2項目をあげた。今回の比較試料の軽石は比較的新鮮な状態であったことから、町田・新井（2003）のSz-13の火山ガラスの値も比較的新鮮な状態の軽石の測定値であることがわかった。風化が進んだ状態なわち水和が進んだ状態では、屈折率は上昇するとされているから、より風化の進んだ状態であったテフラ分析2の比較試料におけるSz-13の試料からは町田・新井（2003）の値よりもさらに高い値が得られるはずであるが、逆に低い値であった。このことから、テフラ分析2で得られたSz-13の火山ガラスの屈折率は、Sz-13の軽石に由来するものではない可能性が高いと考えられる。その場合、火山ガラスの屈折率が一致しない理由は、上述した2番目の理由による。すなわち、Sz-13のテフラには、細砂径の火山ガラスはほとんど含まれていない可能性が高い。細砂径の火山ガラスが由来するSz-13とは異なるテフラとは、層位と屈折率の値から、桜島薩摩テフラ(Sz-S)である可能性がある。テフラ分析1およびテフラ分析2とさらに今回の土坑埋土の分析において、混在する低屈折率の火山ガラスを除いた主要な火山ガ

ラスの屈折率がほぼ同様なレンジを示したのは、いずれも Sz-S に由来する火山ガラスが主体を占めていたことに起因する可能性があると考えられる。

今後、天神段遺跡とほぼ同時期の造構埋土に認められる黄色軽石のテフラの分析では、テフラ分析 2 で示した Sz-12 と Sz-13 との重鉱物組成の違いが有効な指標になる可能性がある。傾向としては、Sz-12 よりも Sz-13 の方が単斜輝石の割合が高い。今回の土坑埋土の重鉱物組成における単斜輝石の割合は、テフラ分析 2 の造構埋土のそれに比べると若干低い。また、Sz-13 であることがほぼ確認できた試料番号 6 の比較試料においても、テフラ分析 2 の割合に比べると低い。ただし、不透明鉱物を除いた斜方輝石と単斜輝石の 2 者間における量比を取れば、試料番号 6 の単斜輝石の割合はテフラ分析 2 の Sz-13 の比較試料に近くなり、試料番号 2 ～ 4 についてもそれに近い割合となる。したがって、今回の天神段遺跡における土坑埋土中の軽石も、Sz-13 に由来する可能性の方が高いと考えられる。今後も、Sz-13 と Sz-12 のテフラの特定には、周辺各地における Sz-12 と Sz-13 の分布状況と分析値の蓄積が必要と考えられる。

4 テフラ分析 4

(1) 試料

試料は、F-4 区で検出された 7 号連穴土坑造構の覆土 1 点と E-5 区で作成された土層断面の各層より採取された火山灰土 9 点の合計 10 点である。試料には 1 ～ 10 までの試料番号が付されている。試料番号 1 は 7 号連穴土坑の覆土であり、試料番号 2 以下は、下記各層から採取された火山灰土である。

調査区の火山灰土層は、発掘調査所見により表土の I 層から順に下位に向かって XV 層までの分層がなされ、これらのうち、III 層は III-a ～ III-c、IV 層は IV-a、IV-b、V 層は V-a ～ V-c の各層に細分されている。各層の発掘調査所見による層相を、試料の一覧を提示した第 105 表に併記する。特にテフラの含有が指摘されている層位は以下の通りである。II 層は桜島起源の噴出物の安永ボラ点在、IV-b、VI、VII、XII、XIII、XIV の各層は桜島起源の噴出物、V-b 層はアカホヤ火山灰、V-c 層はアカホヤ火山灰で鬼界カルデラ起源の火山灰とされている。アカホヤ火山灰とは約 7,300 年前に九州南方の鬼界カルデラから噴出した鬼界アカホヤ火山灰 (K-ab: 町田・新井, 1978; 2003) である。なお、VII 層は黄白色火山灰とされている層位であるが、これまでの所見により、この層位は 12,800 年前に噴出した桜島薩摩テフラ (Sz-S: 小林, 1986; 町田・新井, 2003) の降下堆積層とされている。

試料番号 2 以下の試料は、それぞれ上位より順に、

II、IV-b、V-a、VI、VII、XII、XIII、XIV、XV の各層から 1 点ずつ採取されている。各試料の表面に認められる碎屑物の状況などを一覧にして第 105 表に示す。第 105 表の記載にあるように、試料表面に認められた軽石は、ほとんどが粘土化しており、指で容易につぶれる状態であった。

(2) 対照

① E-5 区各層のテフラの同定

・XV 層・XIV 層・XIII 層

XV 層から XII 層までの層位は、天神段遺跡の立地するシラス台地を形成した入戸火碎流噴出以降 Sz-S 降灰以前の時期に形成された火山灰土層に相当する。発掘調査所見によれば、XV 層は暗黃褐色土とされ、桜島起源の噴出物の層位とはされていない。ただし、試料の表面観察からは、XV 層（試料番号 10）には橙色を呈する粘土化した軽石の散在が認められている。この軽石は、入戸火碎流噴出以降に噴出した桜島起源のテフラに由来すると考えられる。その産状から、おそらく XV 層はそのテフラの降下堆積層ではなく、XV 層形成以前に降下堆積したテフラに由来する軽石が XV 層形成時に再堆積し、混入した可能性がある。入戸火碎流噴出以降 Sz-S 降灰以前のテフラとしては、下位より桜島 17 (Sz-17)、桜島 16 (Sz-16)、桜島 15 (Sz-15) の 3 枚の降下軽石層が記載されている（小林, 1986; 町田・新井, 2003, 以下桜島テフラについては同様の引用）。これらのテフラの分布記載（森脇, 1994）によれば、天神段遺跡付近では、Sz-17 (Tk-6) の層厚は 10 ～ 30 cm, Sz-16 (Tk-5) の層厚は不明であり、Sz-15 (Tk-4) の層厚は 10 cm 未満となっている。また、同記載によれば、Sz-17 と下位の入戸火碎流堆積物との間の土壤の発達は良くないとされている。さらに、Sz-15 については、斜方輝石の屈折率が $\gamma 1.702 \sim 1.707$ という比較的低い値が特徴とされている（森脇, 1994）。

今回の分析で XV 層（試料番号 10）に確認された碎屑物のうち、火山ガラスについては、その特異な屈折率から、ほとんどが入戸火碎流に由来する火山ガラスからなり、桜島起源のテフラに由来する火山ガラスは分析処理済みの試料にはほとんど含まれていないと考えられる。軽石が粘土化していることから、桜島起源のテフラに由来する火山ガラスも粘土化しており、分析処理後の砂分には残存しなかつた可能性が高い。一方、斜方輝石については、その屈折率から、明瞭に由来の異なる 2 種類の斜方輝石の混在していることが明らかにされた。

町田・新井 (2003) の記載との比較から、2 種類のうち高屈折率の斜方輝石は入戸火碎流に由来することが確実であるから、低屈折率の斜方輝石が桜島

第105表 テフラ組織分析試料一覧

層序		試料番号	試料名	状態	出土区採取年月日
—	—	—	1	I号連穴坑土壤ブロック 径2~15mmの粘土化した黄褐色軽石 混集。	E-4区 H25.9.11
I層 表土					
II層 明黄色バミス	桜島起源の噴出物 安永ボラ点在	2	II層埋土土壤ブロック 径2~5mmの灰白色軽石散在。		E-5区 H25.10.21
IIIa層 黒色土					
IIIb層 暗茶褐色土					
IIIc層 オリーブ褐色土					
IVa層 茶褐色土					
IVb層 黄褐色土	桜島起源の噴出物	3	IVb層埋土土壤ブロック 径2~6mmの粘土化した黄色軽石や 混集。		E-5区 H25.10.18
Va層 褐色土		4	Va層埋土土壤ブロック 径1~3mmの粘土化した黄色軽石散在。		E-5区 H25.10.18
Vb層 赤褐色土	アカホヤ火山灰				
Vc層 明赤褐色土	アカホヤ火山灰 鬼界カルデラ起源の火山灰				
VI層 明黄褐色土	桜島起源の噴出物	5	VI層埋土土壤ブロック 径2~6mmのやや粘土化した黄白色軽 石散在。		E-5区 H25.10.18
VII層 黑褐色土	桜島起源の噴出物	6	VII層埋土土壤ブロック 径1.5~15mmの粘土化した黄色軽石・ 根色軽石混集。		E-5区 H25.10.18
VIII層 黄白色火山灰土	桜島薩摩テフラ				
IX層 黒色粘質土					
X層 茶褐色粘質土					
XI層 黑褐色粘質土					
XII層 茶褐色硬質土	桜島起源の噴出物	7	XII層埋土土壤ブロック 径2mmの粘土化した赤褐色軽石点在、 径2~3mmの灰白色岩片点在。		E-5区 H25.10.21
XIII層 暗茶褐色硬質土	桜島起源の噴出物	8	XIII層埋土土壤ブロック 径5~15mmの粘土化した橙色軽石点 在。径1~2mmの灰褐色岩片散在。		E-5区 H25.10.18
XIV層 黄茶褐色硬質土	桜島起源の噴出物	9	XIV層埋土土壤ブロック 径1~10mmの粘土化した黃色軽石散 在。径2mmの灰褐色岩片点在。		E-5区 H25.10.21
XV層 晴黄褐色土	桜島起源の噴出物	10	XV層埋土土壤ブロック 径1~7mmの粘土化した橙色軽石散在。 径1~2mmの灰褐色岩片散在。		E-5区 H25.10.21
XVI層 明黄白色砂質土					

起源のテフラに由来するものである。この斜方輝石の屈折率は上述した桜島起源の3枚のテフラのうちのSz-15とは異なり、町田・新井（2003）のSz-17の値とほぼ一致する。Sz-16の斜方輝石の屈折率の公表値は認められないが、下記のXV層中の軽石がSz-15には対比されないことを考慮すれば、XV層中に再堆積物として混入する軽石はSz-17に由来する可能性が高い。

XV層は発掘調査所見により桜島起源の噴出物とさ

れ、また試料番号9の表面観察からも、黄色軽石からなるテフラの降下堆積層準に相当する可能性があると考えられる。試料番号9の火山ガラスは、その屈折率が上述した試料番号10のそれとほぼ同様であることから、ほとんどが入戸火碎流由來のものである。これは、試料番号9の軽石もほとんどが粘土化していることによる。しかし、斜方輝石の屈折率からは、3種類の異なるテフラの混在が推定される。高屈折率の斜方輝石は試料番号10と同様に入戸火碎流に由来する

ものであり、低屈折率の斜方輝石は試料番号 10 の低屈折率のレンジとほぼ同様であることから、Sz-17 に由来する可能性が高い。したがって、中屈折率の斜方輝石が、**XV** 層中に降下堆積した黄色軽石からなるテフラに由来する可能性が高い。中屈折率のレンジは上述した Sz-15 の斜方輝石の屈折率とは異なることから、**XV** 層の黄色軽石のテフラは、Sz-16 に対比される可能性が高い。Sz-16 の噴出年代は、暦年代で（以下文中の年代は暦年代）約 25,000 年前とされている（奥野、2002）ことから、**XV** 層の形成年代も、ほぼその前後と考えられる。

XIV 層も発掘調査所見により桜島起源の噴出物とされているが、試料番号 8 の表面観察からは、**XV** 層の試料番号 9 に比べて軽石の含有の少ないことが指摘できる。試料番号 8 の火山ガラスはその屈折率から試料番号 9 と同様の入戸火砕流由来のものであり、斜方輝石についても、試料番号 9 の高屈折率のレンジは認められないが、試料番号 9 の低屈折率と中屈折率のレンジが認められている。これらの状況から、**XIV** 層中の軽石は、下位の Sz-17 や Sz-16 に由来する再堆積物の可能性が考えられる。

XII 層も **XIV** 層と同様に桜島起源の噴出物とされているが、試料番号 7 の表面観察からは、試料番号 8 と同様に軽石の含有の少ないことが指摘できる。また、火山ガラスの屈折率も試料番号 8 とほぼ同様である。ただし、斜方輝石の屈折率には、試料番号 8 と若干異なる様相が示されている。試料番号 7 も高屈折率と低屈折率のレンジに分かれるが、高屈折率のレンジは試料番号 9 や 8 の低屈折率のレンジよりもやや低く、低屈折率のレンジはさらに低い。これらのうち、試料番号 7 の高屈折率のレンジと重複する範囲が大きい。上述した **XIV** 層以下の対比結果も考慮すれば、**XII** 層中に含まれる軽石の中には、Sz-15 に由来する軽石が含まれている可能性が高い。前述した森脇（1994）の Sz-15 の産状から、**XII** 層の形成時期に Sz-15 の降下堆積があったが、降下した碎屑物の量が少ないためにその後の土壌形成過程において軽石は攪乱された可能性がある。なお、試料番号 7 の低屈折率のレンジは、町田・新井（2003）の記載では、桜島のテフラや姶良カルデラのテフラには認められない値である。九州の火山に由来するテフラとしては、霧島火山起源のテフラにこのような低屈折率の斜方輝石が認められる。現時点では、**XII** 層の層位に整合する霧島火山のテフラは認められないことから、その由来は今後の課題となる。

・**VII** 層・**VI** 層

VII 層と **VI** 層は Sz-S よりも上位の層位であり、また

発掘調査所見により、**VI** 層の上位の **V c** 層は K-Ah の堆積層準であることから、Sz-S と K-Ah の両テフラの噴出の間に形成された火山灰土層となる。**VII** 層と **VI** 層はともに桜島起源の噴出物という所見であるが、試料の表面観察からは **VI** 層（試料番号 5）の方が含有される軽石が多く、テフラの降下堆積層準に相当する可能性がある。Sz-S と K-Ah の両テフラの噴出の間の時期に天神段遺跡付近に降下した桜島起源のテフラは、Sz-13, Sz-12, Sz-11 のいずれかであると考えられる。これらのうち、Sz-11 については桜島から東北東の末吉方面に分布軸を持ち、K-Ah との間にはほとんど土壌が形成されていないとの記載（森脇、1994）から、**VII** 層中のテフラに対比される可能性は低い。一方、Sz-12 の分布軸は桜島から東方（森脇、1994）、Sz-13 の分布軸は桜島の東方および南東の 2 つが存在する（小林・江崎、1997）とされていることから、**VI** 層のテフラは、これらのうちのいずれかに対比されると考えられる。

VI 層（試料番号 5）の火山ガラスの屈折率は、主要レンジと低屈折率および高屈折率とに 3 分された。これらのうち、主要レンジは、Sz-S の火山ガラスのレンジとほぼ一致し、低屈折率は入戸火砕流由来の火山ガラスによるものと考えられる。したがって、高屈折率の火山ガラスが、**VI** 層中の桜島起源のテフラに由来する可能性がある。その値は町田・新井（2003）に掲載された値との比較から、Sz-12 よりも Sz-13 に近いと判断される。したがって、**VI** 層中の軽石は、Sz-13 に対比される可能性が高い。なお、試料番号 5 の斜方輝石の屈折率は低屈折率と高屈折率の 2 つのレンジに分かれたが、高屈折率の斜方輝石はその値から、入戸火砕流に由来するものである。一方の低屈折率の斜方輝石は、Sz-S よりも Sz-13（両テフラの斜方輝石の屈折率のレンジはほとんど重複する）に由来すると考えられる。Sz-13 の噴出年代は、10, 600 年前とされている（奥野、2002）ことから、**VI** 層の形成時期もその前後であると言える。

VI 層中の桜島起源のテフラが Sz-13 に対比されることにより、**VII** 層中に認められた軽石は Sz-S の再堆積物である可能性がある。火山ガラスの屈折率をみると、不明瞭ではあるが、高屈折率のレンジはほぼ Sz-S の火山ガラスの屈折率に相当し、低屈折率のレンジは入戸火砕流由来の火山ガラスの屈折率に相当する。斜方輝石の屈折率では低屈折率の斜方輝石は Sz-S 由来であり、高屈折率の斜方輝石は入戸火砕流由来である。さらに超高温屈折率の斜方輝石が検出されたが、この値は姶良カルデラのテフラである燃島テフラ（Mj: 小林、1986）の斜方輝石に認めることができる。Mj は Sz-15 噴出後、Sz-S 噴出以前の約 19, 100 年前

に始良カルデラから噴出したテフラである。VI層中には、Mj に由来する碎屑物も再堆積物として含まれていることがわかる。

・V a層・IV b層

V a層は発掘調査所見では褐色土とされている層位であるが、直下のV b層はアカホヤ火山灰とされている。V a層中の火山ガラスもK-Ahの特徴であるバブル型が多く、褐色のバブル型も含まれていることから、ほとんどがK-Ahに由来すると考えられる。V a層（試料番号4）の火山ガラスの屈折率もK-Ahの既知の値とほぼ一致する。試料番号4の斜方輝石の屈折率もK-Ahの値とほぼ一致するが、レンジの幅が高屈折率側にやや広がっている。そのダイアグラムから、 $\pm 1.713\text{--}1.715$ という高屈折率の斜方輝石が分離される可能性もある。ここで試料番号4の重鉱物組成には微量の角閃石が含まれていることも指摘できる。K-Ahとの層位関係と試料の表面に観察された黄色軽石、上述した高屈折率の斜方輝石および角閃石の含有ということを合わせると、V a層中には池田湖カルデラ起源のテフラである池田湖テフラ（Ik: 成尾・小林、1983）に由来する碎屑物が含まれている可能性がある。Ikの噴出年代は6,400年前とされていることから、V a層の形成時期もその前後という可能性があると考えられる。

IV b層は発掘調査所見により桜島起源の噴出物とされていることと試料番号3の表面に黄色軽石のやや濃集する状況が認められたことから、桜島起源のテフラの降下堆積層準を含む層位であると考えられる。上述したV a層の対比から、Ikの降下堆積以降に桜島から噴出したテフラに対比される可能性が高い。Ik以降の桜島テフラとしては、森脇（1994）が天神段遺跡に近い野方の露頭でTk-2として記載したSz-7が挙げられる。Sz-7は桜島の東南東に広がる大規模な軽石層とされている（小林・江崎、1997）。試料番号3の火山ガラスはその形態組成からほとんどがK-Ah由来であり、その屈折率もK-Ahの値を示している。一方、斜方輝石の屈折率では主要レンジと高屈折率とに分かれるが、高屈折率の斜方輝石は入戸火砕流由來のものである。主要レンジの値はK-Ahの値とも一致するが、Sz-7の値とも一致する。このことから、IV b層中の黄色軽石は、Sz-7に対比される可能性がある。Sz-7に由来する火山ガラスは粘土化しており、処理後の試料には残存しなかったと考えられる。Sz-7の噴出年代は約5,000年前とされている（奥野、2002）から、IV b層の形成時期もその前後という可能性があると考えられる。

・II層

II層は明黄色バミスとされている層位であり、桜島

起源の噴出物、安永ボラ点在との所見がある。II層の試料番号2の表面観察では、灰白色の軽石の散在が認められており、これが安永ボラすなわちSz-2（安永軽石、AD1779年）に対比されるものであろう。試料番号2の火山ガラス比分析で認められた火山ガラスは軽石型主体であるが、明らかにSz-2には由来しない無色透明のバブル型火山ガラスや褐色のバブル型も混在している。火山ガラスの屈折率からは低屈折率の火山ガラスが認められ、その値から、これは入戸火砕流に由来することがわかる。また、主要レンジはSz-2の火山ガラスの屈折率とほぼ一致するが、若干低い値も含まれておらず、その中にはK-Ahに由来する火山ガラスが含まれていることが示唆される。斜方輝石の屈折率をみても、高屈折率の斜方輝石は入戸火砕流に由来するものであり、低屈折率の斜方輝石は、Sz-2に由来すると判断される。

②7号連穴土坑について

7号連穴土坑の覆土から採取された試料番号1の表面観察では軽石の濃集する状況が認められた。火山ガラス比分析では軽石型火山ガラスを主体とする組成が得られたが、その屈折率をみると、3つのレンジに分かれしており、少なくとも3種類のテフラに由来する火山ガラスが混在している可能性があると考えられる。この状況は、今回のVI層の試料である試料番号5の火山ガラスの屈折率の状況と類似する。発掘調査所見では、7号連穴土坑の検出面はVb層であるが、掘り込み面はそれよりも上位であったと考えられていることから、試料番号1の覆土はVI層に由来する可能性がある。試料番号5では、低い屈折率の火山ガラスは入戸火砕流、主要レンジの火山ガラスはSz-S、高屈折率の火山ガラスはSz-13にそれぞれ由来するとしたことから、7号連穴土坑の覆土中に認められた軽石はSz-13に由来すると考えられる。

7号連穴土坑の図面記載では土坑覆土中の軽石は密に入るとされている部分があるが、降下堆積層としては認められていない。この状況からは、土坑が開口している時期に軽石が降下堆積したかどうかは不明である。土坑開口時に降下堆積したのであれば、土坑の構築時期は、Sz-13の噴出年代より以前であるが、土坑周囲のVI層を構成していた土が土坑内に落ち込んだという場合には土坑の構築時期はSz-13の噴出年代よりも後になる可能性がある。今後、周辺の類例における軽石の産状との比較検討を行う必要があると考えられる。

第3節 放射性炭素年代測定

これまで放射性炭素年代測定を平成19年度から16回実施し、そのうち縄文時代早期に関係する測定は9回にわたる。実施してきた年代測定の中で、縄文時代早期に関する測定結果を抜粋して掲載する。

なお、縄文時代前期以降に関する測定結果は、既刊の「天神段遺跡1」および「天神段遺跡2」の報告書に掲載であることから該当する報告書を参照していただきたい。

(1) 放射性炭素年代測定1

1はじめに

鹿児島県曾於郡大崎町野方に位置する天神段遺跡より検出された試料について、加速器質量分析法(AMS法)による放射性炭素年代測定を行った。なお、No.3の試料は同一試料について樹種同定を行った。

2 試料と方法

測定試料の情報、調製データは第106表のとおりである。

試料は炭化材で、部位不明である。試料No.3は樹種同定の結果ケヤキと同定されている。試料採取位置は、No.3(PLD-12245)がJ-16区1トレンチV層である。

試料は調製後、加速器質量分析法(バレオ・ラボ、コンパクトAMS:NEC製L.5SDH)を用いて測定した。得られた¹⁴C濃度について同位体分別効果の補正を行った後、¹⁴C年代、暦年代を算出した。なお、同時に試料No.1、No.2、No.4の測定も行った。その測定結果については「天神段遺跡1」の報告書に試料No.1とNo.2、「天神段遺跡4」の報告書に試料No.4が掲載している。

3 結果

第107表に、同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比($\delta^{13}\text{C}$)、同位体分別効果の補正を行って暦年較正に用いた年代値、慣用に従って年代値、誤差を丸めて表示した¹⁴C年代、¹⁴C年代を暦年代に較正した年代範囲を、第601図に暦年較正結果をそれぞれ示す。暦年較正に用いた年代値は年代値、誤差を丸めていない値であり、今後暦年較正曲線が更新された際にこの年代値を用いて暦年較正を行うために記載した。

¹⁴C年代はAD1950年を基点にして何年前かを示した年代である。¹⁴C年代(yrBP)の算出には、¹⁴Cの半減期としてLibbyの半減期5568年を使用した。また、付記した¹⁴C年代誤差($\pm 1\sigma$)は、測定の統計誤差、標準偏差等に基づいて算出され、試料の¹⁴C年代がその¹⁴C年代誤差内に入る確率が68.2%であることを示すものである。

なお、暦年較正の詳細は以下の通りである。

暦年較正

暦年較正とは大気中の¹⁴C濃度が一定で半減期が5568年として算出された¹⁴C年代に対し、過去の宇宙線強度

や地球磁場の変動による大気中の¹⁴C濃度の変動、及び半減期の違い(¹⁴Cの半減期5730±40年)を較正することで、より実際の年代値に近いものを算出することである。

¹⁴C年代の暦年較正にはOxCal4.0(較正曲線データ:INTCAL04)を使用した。なお、 1σ 暦年代範囲は、OxCalの確率法を使用して算出された¹⁴C年代誤差に相当する68.2%信頼限界の暦年代範囲であり、同様に 2σ 暦年代範囲は95.4%信頼限界の暦年代範囲である。カッコ内の百分率の値は、その範囲内に暦年代が入る確率を意味する。グラフ中の緯輪上の曲線は¹⁴C年代の確率分布を示し、二重曲線は暦年較正曲線を示す。それぞれの暦年代範囲のうち、その確率が最も高い年代範囲については表中に下線で示してある。

4 考察

試料について、同位体分別効果の補正及び暦年較正を行った。以下、 2σ 暦年代範囲に着目して結果を整理する。試料No.3(PLD-12245)は、¹⁴C年代が7685±35、 2σ 暦年代範囲が6595-6461calBC(95.4%)で、キーリ・武藤(1982)や小林(2008)を参照すると縄文時代早期に相当する。

参考文献

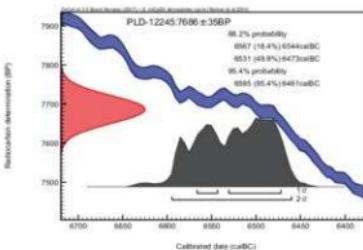
- キーリ C.T.・武藤康弘(1982)縄文時代の年代、縄文文化の研究1, 246-275、雄山閣。
Bronk Ramsey, C. (1995) Radiocarbon Calibration and Analysis of Stratigraphy: The OxCal Program. Radiocarbon, 37, 425-430.
Bronk Ramsey, C. (2001) Development of the Radiocarbon Program OxCal. Radiocarbon, 43, 355-363.
小林謙一(2008)縄文時代の暦年代、縄文時代の考古学2歴史のものさし、257-269、同成社。
中村俊夫(2000)放射性炭素年代測定法の基礎、日本先史時代の¹⁴C年代、3-20。
Reimer, P.J., Baillie, M.G.L., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Bertrand, C.J.H., Blackwell, P.G., Buck, C.E., Burr, G.S., Cutler, K.B., Damon, P.E., Edwards, R.L., Fairbanks, R.G., Friedrich, M., Guilderson, T.P., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kromer, B., McCormac, G., Manning, S., Bronk Ramsey, C., Reimer, R.W., Remmeli, S., Southon, J.R., Stuiver, M., Talano, S., Taylor, F.W., van der Plicht, J. and Weyhenmeyer, C.E. (2004) IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26 cal kyr BP. Radiocarbon, 46, 1029-1058.

第 106 表 測定試料及び処理

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理
PLD-12245	調査区: J-16 区 1 トレンチ 層位: 墓場 試料 No.: 3 その他: 樹種同定	試料の種類: 灰化材(ケヤキ) 試料の性状: 部位不明 状態: dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸: 1.2%, 水酸化ナトリウム: 1N, 鹼酸: 1, 2N) サルフィックス

第 107 表 放射性炭素年代測定及び歴年較正結果

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	歴年較正用年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	^{14}C 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	^{14}C 年代を歴年較正した年代範囲	
				1 σ 歳年範囲	2 σ 歳年範囲
PLD-12245 試料 No.: 3	-28.36 \pm 0.40	7686 \pm 35	7685 \pm 35	6567BC (18.4%) 6544BC 6531BC (49.8%) 6477BC	6595BC (95.4%) 6461BC



第 601 図 歴年較正年代グラフ

(2) 放射性炭素年代測定 2

1 測定対象試料

天神段遺跡は、鹿児島県曾於郡大崎町野方 7233 番地ほか (北緯 31° 30' 31" 5260, 東経 130° 55' 40" 2406) に所在し、北側に向かってハッ手状に延びる、標高約 200m の台地の北端部に位置する。測定対象試料は、5 基の連穴土坑から出土した木片 (No.1 : IAAA-110883 ~ No.5 : IAAA-110887) の合計 5 点である (第 108 表)。

2 測定の意義

遺跡内に位置する複数の連穴土坑の前後関係及び遺構の継続期間を明らかにする。

3 化学処理工程

- (1) メス・ピンセットを使い、根・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」と第 108 表に記載する。

- (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 ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$)、 ^{14}C 濃度 ($^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$) 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) $\delta^{13}\text{C}$ は、試料炭素の ^{13}C 濃度 ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) を測定し、基準試料からの差を千分偏差 (%) で表した値である(第108表)。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) として過る年代である。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 $\delta^{13}\text{C}$ によって同位体効果を補正する必要がある。補正した値を第108表に示す。補正していない値を参考値として第109表に示した。 ^{14}C 年代と誤差は、下一行を丸めて10年単位で表示される。また、 ^{14}C 年代の誤差 ($\pm 1\sigma$) 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 ^{13}C 濃度の割合である。pMC が小さい (^{13}C が少ない) ほど古い年代を示し、pMC が 100 以上 (^{13}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 $\delta^{13}\text{C}$ によって補正する必要があるため、補正した値を第108表に、補正していない値を参考値として第109表に示した。
- (4) 历年較正年代とは、年代が既知の試料の ^{14}C 濃度を元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。历年較正年代は、 ^{14}C 年代に対応する較正曲線上の历年年代範囲であり、1標準偏差 ($1\sigma = 68.2\%$) あるいは 2標準偏差 ($2\sigma = 95.4\%$) で表示される。グラフの縦軸が ^{14}C 年代、横軸が历年較正年代を表す (第602図)。历年較正プログラムに入力される値は、 $\delta^{13}\text{C}$ 補正を行ない、下一行を丸めない ^{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。

第 108 表 測定試料及び処理

測定番号	試料名	採取場所	試料	処理方法	$\delta^{13}\text{C}$ (‰) (AMS)	$\delta^{13}\text{C}$ 補正あり		
						Libby Age (yrBP)	pMC (%)	
IAAA-110883	No. 1	20号連穴土坑埋土	木片	AnA	-26.24 ± 0.56	9,100 ± 30	32.20 ± 0.13	
IAAA-110884	No. 2	15号連穴土坑埋土	木片	AnA	-25.94 ± 0.54	9,100 ± 30	32.21 ± 0.13	
IAAA-110885	No. 3	14号連穴土坑埋土	木片	AnA	-27.80 ± 0.56	9,040 ± 30	32.46 ± 0.13	
IAAA-110886	No. 4	5号連穴土坑埋土	木片	AAA	-29.60 ± 0.50	9,050 ± 30	32.43 ± 0.14	
IAAA-110887	No. 5	21号連穴土坑埋土	木片	AnA	-26.47 ± 0.46	9,150 ± 30	32.03 ± 0.13	

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、历年較正年代の計算に、IntCal10 データベース (Reimer et al. 2009) を用い、OxCal4.1 較正プログラム (Bronk Ramsey 2009) を使用した。历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第109表に示した。历年較正年代は、 ^{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

試料の ^{14}C 年代は、20号連穴土坑から出土した No. 1 が 9100 ± 30 yrBP、同 15 号から出土した No. 2 が 9100 ± 30 yrBP、同 14 号から出土した No. 3 が 9040 ± 30 yrBP、同 5 号から出土した No. 4 が 9050 ± 30 yrBP、同 21 号から出土した No. 5 が 9150 ± 30 yrBP である。历年較正年代 (1σ) は、No. 1 が $8313 \sim 8276$ cal BC の範囲、No. 2 が $8308 \sim 8276$ cal BC の範囲、No. 3 が $8281 \sim 8251$ cal BC の範囲、No. 4 が $8285 \sim 8251$ cal BC の範囲、No. 5 が $8422 \sim 8289$ cal BC の間に 3 つの範囲で示され、いずれも縄文時代早期前葉頃に相当する。

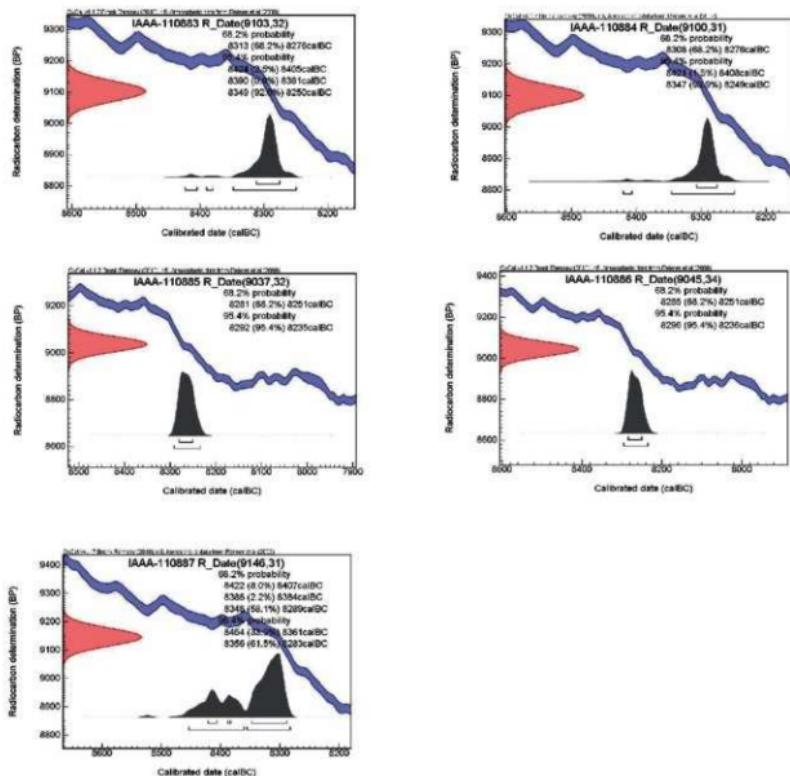
試料の炭素含有率はすべて 60% を超える十分な値で、化学処理、測定上の問題は認められない。

参考文献

- Stuiver M. and Polach H.A. 1977 Discussion: Reporting of ^{14}C data, Radiocarbon 19(3), 355-363
 Bronk Ramsey C. 2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates, Radiocarbon 51(1), 337-360
 Reimer, P.J. et al. 2009 IntCal10 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP, Radiocarbon 51(4), 1111-1150

第109表 放射性炭素年代測定及び暦年較正結果

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ 補正なし		暦年較正用	1 σ 暦年代範囲	2 σ 暦年代範囲
	Age (yrBP)	$\pm \text{d}^{13}\text{C}$ (%)			
IAAA-110883	9,120 ± 30	32.12 ± 0.12	9,103 ± 32	8313ca1BC - 8276ca1BC (68.2%) 8349ca1BC - 8250ca1BC (92.9%)	8424ca1BC - 8405ca1BC (2.5%) 8390ca1BC - 8381ca1BC (0.9%) 8349ca1BC - 8250ca1BC (92.9%)
IAAA-110884	9,120 ± 30	32.15 ± 0.12	9,106 ± 31	8308ca1BC - 8276ca1BC (68.2%) 8347ca1BC - 8249ca1BC (93.9%)	8421ca1BC - 8408ca1BC (1.5%) 8347ca1BC - 8249ca1BC (93.9%)
IAAA-110885	9,080 ± 30	32.28 ± 0.12	9,037 ± 32	8281ca1BC - 8251ca1BC (68.2%) 8348ca1BC - 8299ca1BC (58.1%)	8292ca1BC - 8235ca1BC (95.4%)
IAAA-110886	9,120 ± 30	32.13 ± 0.13	9,045 ± 34	8285ca1BC - 8251ca1BC (68.2%) 8388ca1BC - 8384ca1BC (2.2%)	8296ca1BC - 8236ca1BC (95.4%)
IAAA-110887	9,170 ± 30	31.93 ± 0.12	9,146 ± 31	8422ca1BC - 8407ca1BC (8.0%) 8348ca1BC - 8299ca1BC (58.1%)	8454ca1BC - 8361ca1BC (33.9%) 8356ca1BC - 8283ca1BC (61.5%)



第602図 暦年較正年代グラフ

(3) 放射性炭素年代測定 3

1 測定対象試料

鹿児島県天神段遺跡の測定対象試料は、土坑から出土した炭化物 1 点、堅穴住居状遺構から出土した炭化物 5 点の合計 6 点である（第 110・111 表、第 603 図）。なお、他に 13 点の試料も月毎に測定を行ったが、その結果については「天神段遺跡 1」と「天神段遺跡 2」の報告書に記載してある。

2 測定の意義

遺構の年代を明らかにする。

3 化学処理工程

「(2) 放射性炭素年代測定 2」を参照

4 測定方法

「(2) 放射性炭素年代測定 2」を参照

5 算出方法

「(2) 放射性炭素年代測定 2」を参照

6 測定結果

土坑から出土した炭化物の ^{14}C 年代は、5 号連穴土坑が $9170 \pm 40\text{yrBP}$ である。

堅穴住居状遺構から出土した炭化物の ^{14}C 年代は、6

号堅穴住居状遺構が $9080 \pm 40\text{yrBP}$ 、3 号堅穴住居状遺構が $9050 \pm 50\text{yrBP}$ 、7 号堅穴住居状遺構が $9010 \pm 40\text{yrBP}$ 、9 号堅穴住居状遺構が $9110 \pm 40\text{yrBP}$ 、5 号堅穴住居状遺構が $9260 \pm 40\text{yrBP}$ である。試料 14～18 は、 $9000 \sim 9300\text{yrBP}$ の範囲にまとまっている。曆年較正年代 (1 σ) は、14 が $8299 \sim 8264\text{cal BC}$ の範囲、15 が $8291 \sim 8247\text{cal BC}$ の範囲、16 が $8282 \sim 8227\text{cal BC}$ の範囲、17 が $8332 \sim 8276\text{cal BC}$ の範囲、18 が $8564 \sim 8352\text{cal BC}$ の間に 2 つの範囲で示される。14～18 は縄文時代早期前葉頃に相当する。

試料の炭素含有率はすべて 60% 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。

参考文献

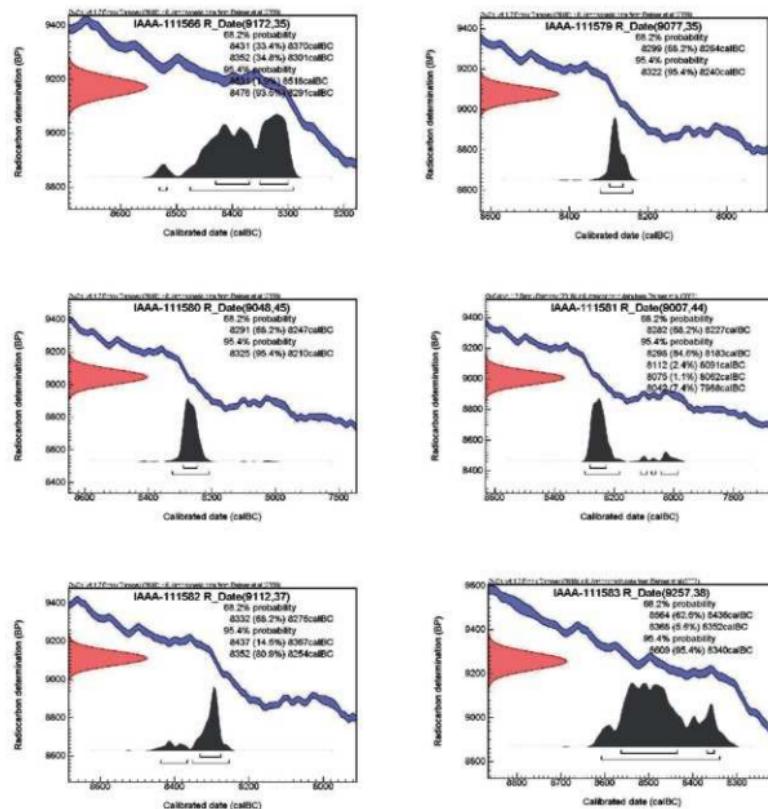
- Stuiver M. and Polach H.A. 1977 Discussion: Reporting of ^{14}C data. Radiocarbon 19(3), 355-363
Bronk Ramsey C. 2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates, Radiocarbon 51(1), 337-360
Reimer, P.J. et al. 2009 IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP, Radiocarbon 51(4), 1111-1150

第 110 表 測定試料及び処理

測定番号	試料名	採取場所	試料形態	処理方法	$\delta^{13}\text{C}$ (‰) (AMS)	δ ¹³ C 補正あり		
						Libby Age (yrBP)	pMC (%)	
IAAA-111566	1	5 号連穴土坑	炭化物	AnA	-25.15 ± 0.56	9,170 ± 40	31.92 ± 0.14	
IAAA-111579	14	6 号堅穴住居状遺構	炭化物	AAA	-27.88 ± 0.61	9,080 ± 40	32.3 ± 0.14	
IAAA-111580	15	3 号堅穴住居状遺構	炭化物	AAA	-33.3 ± 0.63	9,050 ± 50	32.42 ± 0.18	
IAAA-111581	16	7 号堅穴住居状遺構	炭化物	AnA	-30.79 ± 0.79	9,010 ± 40	32.59 ± 0.18	
IAAA-111582	17	9 号堅穴住居状遺構	炭化物	AAA	-27.44 ± 0.39	9,110 ± 40	32.16 ± 0.15	
IAAA-111583	18	5 号堅穴住居状遺構	炭化物	AnA	-29.34 ± 0.39	9,260 ± 40	31.59 ± 0.15	

第 111 表 放射性炭素年代測定及び曆年較正結果

測定番号	δ ¹³ C 補正なし		曆年較正用 (yrBP)	1 σ 曆年年代範囲	2 σ 曆年年代範囲
	Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-111566	9,180 ± 40	31.91 ± 0.14	9,172 ± 35	8431ca1BC ~ 8370ca1BC (33.4%) 8352ca1BC ~ 8301ca1BC (34.8%)	8531ca1BC ~ 8518ca1BC (1.9%) 8476ca1BC ~ 8291ca1BC (93.5%)
IAAA-111579	9,130 ± 30	32.11 ± 0.14	9,077 ± 35	8299ca1BC ~ 8264ca1BC (68.2%)	8322ca1BC ~ 8240ca1BC (95.4%)
IAAA-111580	9,190 ± 50	31.87 ± 0.18	9,048 ± 45	8291ca1BC ~ 8247ca1BC (68.2%)	8325ca1BC ~ 8210ca1BC (95.4%)
IAAA-111581	9,100 ± 40	32.2 ± 0.17	9,007 ± 44	8282ca1BC ~ 8227ca1BC (68.2%)	8298ca1BC ~ 8183ca1BC (84.6%) 8112ca1BC ~ 8091ca1BC (2.4%) 8075ca1BC ~ 8062ca1BC (1.1%) 8042ca1BC ~ 7998ca1BC (7.4%)
IAAA-111582	9,150 ± 40	32 ± 0.15	9,112 ± 37	8332ca1BC ~ 8276ca1BC (68.2%)	8437ca1BC ~ 8367ca1BC (14.5%) 8352ca1BC ~ 8254ca1BC (80.9%)
IAAA-111583	9,330 ± 40	31.31 ± 0.15	9,257 ± 38	8564ca1BC ~ 8436ca1BC (62.6%) 8368ca1BC ~ 8352ca1BC (-5.6%)	8609ca1BC ~ 8340ca1BC (95.4%)



第603図 歴年校正年代グラフ

(4) 放射性炭素年代測定4

1 測定対象試料

鹿児島県天神段遺跡の測定対象試料は集石遺構から出土した炭化物15点であるが、試料15は欠番である（第112～114表、第604～606図）。なお、他に5点の試料も測定したが、結果については「天神段遺跡1」および「天神段遺跡2」の報告書に記載してある。

2 測定の意義

遺構の年代を明らかにする。

3 化学処理工程

「(2) 放射性炭素年代測定2」を参照

4 測定方法

「(2) 放射性炭素年代測定2」を参照

5 算出方法

「(2) 放射性炭素年代測定2」を参照

6 測定結果

集石遺構から出土した炭化物は14点が測定され、それらの¹⁴C年代を古い方から順に検討すると、最も古い246号集石遺構が8330 ± 40yrBP、次いで169号集石遺

構が 7970 ± 30yrBP, 139 号集石遺構が 7440 ± 30yrBP である。これらの次に古い 304 号集石遺構 (7240 ± 30yrBP) から 206 号集石遺構 (6850 ± 30yrBP) の間に 3, 7, 9 ～ 13, 16, 17 が含まれ、誤差 ($\pm 1\sigma$) の範囲で値が重なるなど、相互に近接した年代値が多く認められる。暦年較正年代 (1σ) を上述の試料について古い方から順に見ると、14 が 7466 ～ 7352cal BC の範囲、1 が 7029 ～ 6823cal BC の間に 2 つの範囲、2 が 6367 ～ 6254cal BC の間に 2 つの範囲、4 が 6205 ～ 6051cal BC の間に 4 つの範囲、8 が 5749 ～ 5673cal BC の範囲、15 が 1303 ～ 1134cal BC の間に 2 つの範囲で示される。これらの年代値は、全体として繩文時代早期中葉から早期末・前期初頭頃に相当する。

第 112 表 測定試料及び処理

測定番号	試料名	採取場所	試料形態	処理方法	$\delta^{13}\text{C}$ (‰) (AMS)	δ ^{13}C 補正あり			
						Liber Age (yrBP)	pMC (%)		
IAAA-111664	1	169 号集石遺構	炭化物	AAA	-26.03 ± 0.54	7,970 ± 30	37.09 ± 0.15		
IAAA-111665	2	139 号集石遺構	炭化物	AaA	-28.05 ± 0.68	7,440 ± 30	39.63 ± 0.17		
IAAA-111666	3	186 号集石遺構	炭化物	AaA	-27.19 ± 0.62	7,110 ± 30	41.25 ± 0.18		
IAAA-111667	4	304 号集石遺構	炭化物	AaA	-28.51 ± 0.7	7,240 ± 30	40.62 ± 0.17		
IAAA-111670	7	217 号集石遺構	炭化物	AaA	-28.1 ± 0.74	7,010 ± 40	41.79 ± 0.18		
IAAA-111671	8	206 号集石遺構	炭化物	AaA	-26.69 ± 0.53	6,850 ± 30	42.65 ± 0.18		
IAAA-111672	9	174 号集石遺構	炭化物	AaA	-25.23 ± 0.56	7,010 ± 40	41.76 ± 0.18		
IAAA-111673	10	223 号集石遺構	炭化物	AaA	-28.96 ± 0.67	7,000 ± 40	41.85 ± 0.19		
IAAA-111674	11	298 号集石遺構	炭化物	AAA	-26.89 ± 0.49	7,020 ± 30	41.75 ± 0.17		
IAAA-111675	12	195 号集石遺構	炭化物	AaA	-26.23 ± 0.43	6,930 ± 30	42.18 ± 0.18		
IAAA-111676	13	300 号集石遺構	炭化物	AaA	-24.92 ± 0.59	6,920 ± 40	42.25 ± 0.18		
IAAA-111677	14	246 号集石遺構	炭化物	AaA	-26.92 ± 0.45	8,330 ± 40	35.47 ± 0.16		
IAAA-111678	15	欠番	—	—	—	—	—		
IAAA-111679	16	244 号集石遺構	炭化物	AaA	-24.02 ± 0.65	7,070 ± 40	41.47 ± 0.18		
IAAA-111680	17	283 号集石遺構	炭化物	AaA	-29.27 ± 0.73	7,170 ± 30	40.95 ± 0.17		

第 113 表 放射性炭素年代測定及び暦年較正結果 (1)

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ 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-111664	7,980 ± 30	37.01 ± 0.15	7,967 ± 33	7029ca1BC - 6876ca1BC (54.4%) 6862ca1BC - 6823ca1BC (13.8%)	7044ca1BC - 6750ca1BC (93.1%) 6722ca1BC - 6706ca1BC (2.3%)
IAAA-111665	7,490 ± 30	39.38 ± 0.16	7,435 ± 33	6367ca1BC - 6330ca1BC (25.5%) 6318ca1BC - 6254ca1BC (42.7%)	6391ca1BC - 6236ca1BC (95.4%)
IAAA-111666	7,150 ± 30	41.06 ± 0.17	7,114 ± 34	6024ca1BC - 5982ca1BC (56.7%) 5942ca1BC - 5929ca1BC (11.0%)	6059ca1BC - 5973ca1BC (74.9%) 5952ca1BC - 5914ca1BC (20.5%)
IAAA-111667	7,300 ± 30	40.32 ± 0.16	7,237 ± 33	6205ca1BC - 6191ca1BC (8.2%) 6184ca1BC - 6170ca1BC (7.2%) 6160ca1BC - 6142ca1BC (9.5%) 6106ca1BC - 6051ca1BC (43.4%)	6212ca1BC - 6029ca1BC (95.4%)

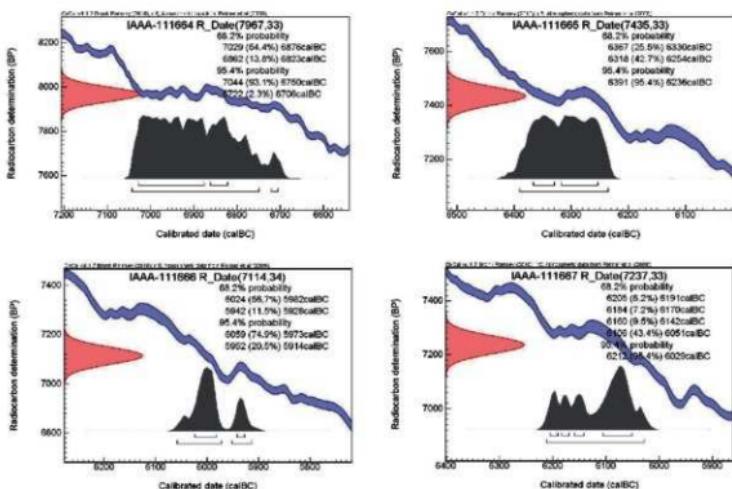
試料の炭素含有率はすべて 60%を超える十分な値で、化学処理、測定上の問題は認められない。

参考文献

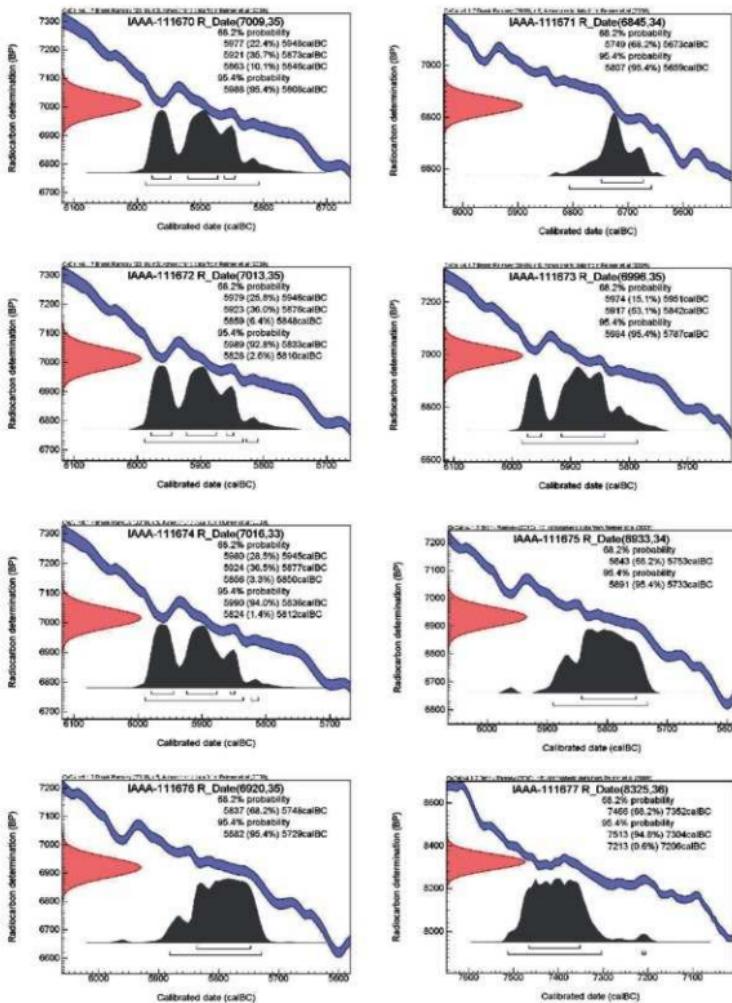
- Stuiver M. and Polach H.A. 1977 Discussion: Reporting of ^{14}C data, Radiocarbon 19(3), 355-363
 Bronk Ramsey C. 2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates, Radiocarbon 51(1), 337-360
 Reimer, P.J. et al. 2009 IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP, Radiocarbon 51(4), 1111-1150

第114表 放射性炭素年代測定及び暦年校正結果(2)

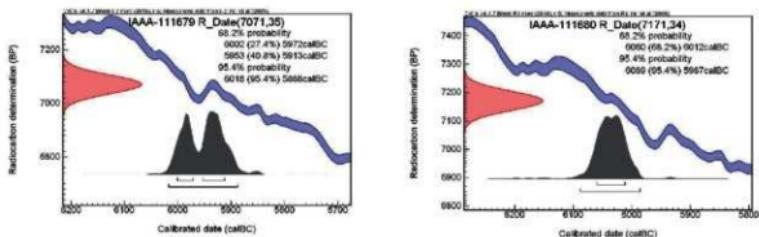
測定番号	$\delta^{14}\text{C}$ 補正なし		暦年校正用(yrBP)	1 σ 暦年代範囲	2 σ 暦年代範囲
	Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-111670	7,060 ± 30	41.52 ± 0.17	7,009 ± 35	5977ca1BC - 5948ca1BC (22.4%) 5921ca1BC - 5873ca1BC (35.7%) 5863ca1BC - 5846ca1BC (10.1%)	5988ca1BC - 5808ca1BC (95.4%)
IAAA-111671	6,870 ± 30	42.5 ± 0.18	6,845 ± 34	5749ca1BC - 5673ca1BC (68.2%)	5807ca1BC - 5659ca1BC (95.4%)
IAAA-111672	7,020 ± 30	41.74 ± 0.18	7,013 ± 35	5979ca1BC - 5946ca1BC (25.8%) 5923ca1BC - 5876ca1BC (36.0%) 5859ca1BC - 5848ca1BC (6.4%)	5989ca1BC - 5833ca1BC (92.8%) 5825ca1BC - 5810ca1BC (2.6%)
IAAA-111673	7,060 ± 30	41.52 ± 0.18	6,996 ± 35	5974ca1BC - 5951ca1BC (15.1%) 5917ca1BC - 5842ca1BC (53.1%)	5984ca1BC - 5787ca1BC (95.4%)
IAAA-111674	7,050 ± 30	41.59 ± 0.17	7,016 ± 33	5980ca1BC - 5945ca1BC (28.8%) 5924ca1BC - 5877ca1BC (36.5%) 5856ca1BC - 5850ca1BC (3.3%)	5990ca1BC - 5836ca1BC (94.0%) 5824ca1BC - 5812ca1BC (1.4%)
IAAA-111675	6,950 ± 30	42.08 ± 0.17	6,933 ± 34	5843ca1BC - 5753ca1BC (68.2%)	5891ca1BC - 5733ca1BC (95.4%)
IAAA-111676	6,920 ± 30	42.26 ± 0.18	6,920 ± 35	5837ca1BC - 5748ca1BC (68.2%)	5882ca1BC - 5729ca1BC (95.4%)
IAAA-111677	8,360 ± 40	35.33 ± 0.16	8,325 ± 36	7466ca1BC - 7352ca1BC (68.2%)	7513ca1BC - 7304ca1BC (94.8%) 7213ca1BC - 7206ca1BC (0.6%)
IAAA-111678 (欠番)	-	-	-	-	-
IAAA-111679	7,060 ± 30	41.55 ± 0.17	7,071 ± 35	6002ca1BC - 5972ca1BC (27.4%) 5953ca1BC - 5913ca1BC (40.8%)	6018ca1BC - 5888ca1BC (95.4%)
IAAA-111680	7,240 ± 30	40.59 ± 0.16	7,171 ± 34	6060ca1BC - 6012ca1BC (68.2%)	6089ca1BC - 5987ca1BC (95.4%)



第604図 暦年校正年代グラフ(1)



第 605 図 歴年較正年代グラフ（2）



第 606 図 历年較正年代グラフ（3）

（5）放射性炭素年代測定 5

1 測定対象試料

鹿児島県天神段遺跡の測定対象試料は、1号竪穴住居状構内出土炭化物（8：IAAA-123004）、30号竪穴土坑内出土炭化物（11：IAAA-123007）、31号竪穴土坑内出土炭化物（12：IAAA-123008）、25号竪穴土坑内出土炭化物（13：IAAA-123009）の合計4点である（第115・116表、第607図）。なお、同時に行った他の測定結果については、「天神段遺跡2」の報告書で掲載している。

2 測定の意義

遺構、遺物の年代を明らかにする。

3 化学処理工程

「(2) 放射性炭素年代測定2」を参照

4 測定方法

「(2) 放射性炭素年代測定2」を参照

5 算出方法

「(2) 放射性炭素年代測定2」を参照

6 測定結果

曆年較正年代（ 1σ ）は、8が8793～8657cal BCの間に2つの範囲、11が8725～8631cal BCの範囲、12

が8727～8634cal BCの範囲、13が8340～8280cal BCの範囲で示される。8、11、12が縄文時代早期前葉から中葉頃、13が縄文時代早期中葉頃に相当する（小林編2008、藤尾2009）。

試料の炭素含有率はすべて約50%以上で、化学処理、測定上の問題は認められない。

参考文献

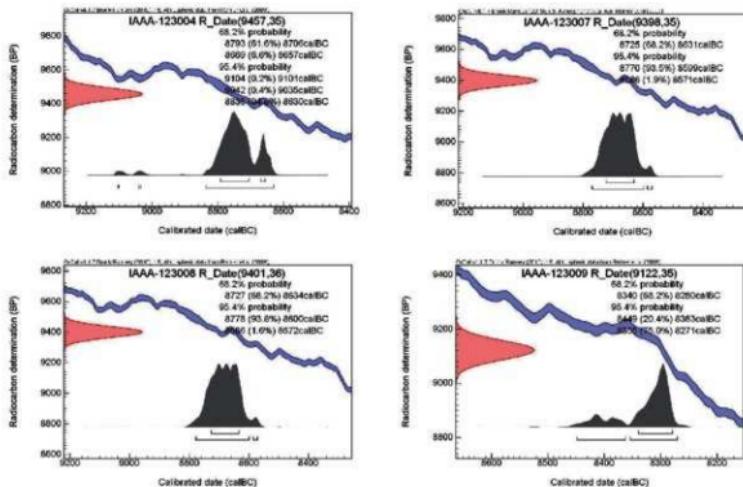
- Bronk Ramsey C. 2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates, Radiocarbon 51(1), 337-360
 藤尾慎一郎 2009 弥生時代の実年代、西本芳弘編、新
 弥生時代のはじまり 第4巻 弥生農耕のはじまり
 とその年代、雄山閣、9-54
 小林達雄編 2008 總覽縄文土器、総覽縄文土器刊行委
 員会、アム・プロモーション
 Reimer, P.J. et al. 2009 IntCal10 and Marine09
 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000
 years cal BP, Radiocarbon 51(4), 1111-1150
 Stuiver M. and Polach H.A. 1977 Discussion:
 Reporting of ^{14}C data, Radiocarbon 19(3), 355-363
 1 BP, Radiocarbon 51(4), 1111-1150

第115表 測定試料及び処理

測定番号	試料名	採取場所	試料形態	処理方法	$\delta^{13}\text{C}$ (‰) (AMS)	$\delta^{13}\text{C}$ 補正あり				
						Libby Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-123004	8	1号竪穴住居状遺構	炭化物	AAA	-22.99 ± 0.28	9,460 ± 40	30.81 ± 0.14			
IAAA-123007	11	30号竪穴土坑	炭化物	AAA	-25.75 ± 0.29	9,400 ± 40	31.04 ± 0.14			
IAAA-123008	12	31号竪穴土坑	炭化物	AAA	-24.3 ± 0.24	9,400 ± 40	31.03 ± 0.14			
IAAA-123009	13	25号竪穴土坑	炭化物	AAA	-26.51 ± 0.28	9,120 ± 40	32.12 ± 0.14			

第 116 表 放射性炭素年代測定及び歴年較正結果

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ 補正なし		歴年較正用 (yrBP)	1 σ 歴年代範囲	2 σ 歴年代範囲
	Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-123004	9,420 ± 40	30.94 ± 0.14	9,457 ± 35	8793calBC ~ 8706calBC (61.6%) 8669calBC ~ 8657calBC (6.6%)	9104calBC ~ 9101calBC (0.25) 9042calBC ~ 9035calBC (0.45) 8836calBC ~ 8630calBC (94.8%)
IAAA-123007	9,410 ± 40	30.99 ± 0.14	9,398 ± 35	8725calBC ~ 8631calBC (68.2%)	8770calBC ~ 8599calBC (93.7%) 8586calBC ~ 8571calBC (1.9%)
IAAA-123008	9,390 ± 40	31.07 ± 0.14	9,401 ± 36	8727calBC ~ 8634calBC (68.2%)	8778calBC ~ 8600calBC (93.8%) 8586calBC ~ 8572calBC (1.6%)
IAAA-123009	9,150 ± 40	32.02 ± 0.14	9,122 ± 35	8340calBC ~ 8280calBC (68.2%)	8449calBC ~ 8363calBC (20.4%) 8355calBC ~ 8271calBC (75.0%)



第 607 図 歴年較正年代グラフ

(6) 放射性炭素年代測定 6

1 測定対象試料

鹿児島県天神段遺跡の測定対象試料は、土器（掲載番号 273）付着炭化物（1 : IAAA-123503），土器（掲載番号 357）付着炭化物（2 : IAAA-123504），土器（掲載番号 720）付着炭化物（3 : IAAA-123505），土器（掲載番号 609）付着炭化物（4 : IAAA-123506），4 号堅穴住居状造構内出土炭化物（5 : IAAA-123507），61 号土坑内出土炭化物（8 : IAAA-123510），1 号集石造構内出土炭化物（9 : IAAA-123511）の合計 7 点である（第 117・118 表，第 608・609 図）。土器付着炭化物 1, 2 は土器の外面，3, 4 は土器の内面より採取された。

炭化物が採取された土器は、1 が II 類土器，2 が V 類

土器、3、4がXI類土器とされる。なお、同時に実験した他の試料の測定結果は「天神段遺跡2」の報告書に掲載してある。

2 測定の意義

遺構、遺物の年代を明らかにする。

3 化学処理工程

「(2) 放射性炭素年代測定2」を参照

4 測定方法

「(2) 放射性炭素年代測定2」を参照

5 算出方法

「(2) 放射性炭素年代測定2」を参照

6 測定結果

試料の¹⁴C年代は、試料1が9420±40yrBP、試料2が9010±40yrBP、試料3が8860±30yrBP、試料4が9050±40yrBP、試料5が8780±30yrBP、試料8が8280±30yrBP、試料9が8380±30yrBPである。

曆年較正年代(1σ)は、1が8745~8639cal BCの間に2つの範囲、2が8276~8236cal BCの範囲、3が8200~7956cal BCの間に4つの範囲、4が8288~8254cal BCの範囲、5が7938~7751cal BCの間に2

つの範囲、8が7452~7197cal BCの間に3つの範囲、9が7521~7377cal BCの間に2つの範囲で示される。1が縄文時代早期前葉から中葉頃、2~5、8、9が縄文時代早期中葉頃、6が縄文時代前期後葉頃、7が縄文時代晚期前葉から中葉頃に相当する(小林編2008)。

試料の炭素含有率はすべて40%以上で、化学処理、測定上の問題は特に認められない。

参考文献

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. 2009 IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0~50,000 years cal BP, Radiocarbon 51(4), 1111~1150

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

第117表 測定試料及び処理

測定番号	試料名	採取場所	試料形態	処理方法	$\delta^{13}\text{C}$ (‰) (AMS)	$\delta^{13}\text{C}$ 補正あり			
						Libby Age (yrBP)	pMC (%)		
IAAA-123503	1	I-20区	土器付着炭化物 (掲載番号273)	AaA	-25.46 ± 0.43	9,420 ± 40	30.96 ± 0.14		
IAAA-123504	2	E-15区	土器付着炭化物 (掲載番号357)	AaA	-26.01 ± 0.46	9,010 ± 40	32.58 ± 0.15		
IAAA-123505	3	L-16区	土器付着炭化物 (掲載番号720)	AaA	-24.43 ± 0.42	8,860 ± 30	33.17 ± 0.14		
IAAA-123506	4	L-16区	土器付着炭化物 (掲載番号647)	AaA	-21.70 ± 0.37	9,050 ± 40	32.40 ± 0.15		
IAAA-123507	5	4号堅穴住居状遺構内	炭化物	AaA	-25.13 ± 0.37	8,780 ± 30	33.53 ± 0.14		
IAAA-123510	8	61号土坑内 (F-18区壁層検出)	炭化物	AaA	-27.33 ± 0.4	8,280 ± 30	35.68 ± 0.15		
IAAA-123511	9	1号集石遺構内 (E-22区壁層検出)	炭化物	AaA	-25.54 ± 0.3	8,380 ± 30	35.23 ± 0.15		