公益財団法人鹿児島県文化振興財団
埋蔵文化財調査センター発掘調査報告書（35）

東九州自動車道建設（志布志ＩＣ～鹿屋串良ＪＣＴ間）に伴う
埋蔵文化財発掘調査報告書

細山田段遺跡2

（鹿屋市串良町・曽於郡大崎町）

縄文時代前・中期編

第２分冊

2021年3月

鹿児島県教育委員会
公益財団法人鹿児島県文化振興財団
埋蔵文化財調査センター

（公財）埋蔵文化財調査センター発掘調査報告書（35）
細山田段遺跡2
第2分冊　二〇二一年三月
鹿児島県教育委員会
公益財団法人鹿児島県文化振興財団
埋蔵文化財調査センター

鹿児島県

総目次

【第１分冊】

巻頭図版１
巻頭図版２
巻頭図版３
序文
報告書抄録
細山田段遺跡位置図
例言・凡例
目次
第Ⅰ章　発掘調査の経過
　第１節　調査に至るまでの経緯
　第２節　整理・報告書作成業務
第Ⅱ章　遺跡の位置と環境
　第１節　地理的環境
　第２節　歴史的環境
　第３節　志布志ＩＣ～鹿屋串良ＪＣＴ間の遺跡
第Ⅲ章　調査の方法と層序
　第１節　調査の方法
　第２節　層序
第Ⅳ章　発掘調査の成果
　第１節　縄文時代前・中期の調査成果
　第２節　遺構
　　１　土坑
　　２　土器集中

【第２分冊】

　第３節　遺物
　　１　土器
　　２　石器
第Ⅴ章　自然科学分析
　第１節　自然科学分析の概要
　第２節　放射性炭素年代測定
　第３節　放射性炭素年代測定及び安定同位体比分析
　第４節　種実同定
　第５節　蛍光Ｘ線分析
　第６節　石材産地推定
　第７節　細山田段遺跡出土の赤色顔料について
第Ⅵ章　総括
　第１節　遺構
　第２節　遺物
　第３節　放射性炭素年代測定
　第４節　まとめ

【第３分冊】

写真図版

第２分冊目次

第Ⅳ章　発掘調査の成果…… 1
　第３節　遺物…… 1
　　１　土器…… 1
　　(1)　Ⅰ類土器 …… 1
　　(2)　Ⅱ類土器 …… 12
　　(3)　Ⅲ類土器 …… 90
　　(4)　Ⅳ類土器 ……100
　　(5)　Ⅴ類土器 ……107
　　(6)　Ⅵ類土器 ……107
　　(7)　赤色顔料塗布の土器 ……107
　　２　石器……124
　　(1)　石鏃 ……124
　　(2)　石匙 ……135
　　(3)　石錐 ……159
　　(4)　楔形石器 ……159
　　(5)　スクレイパー ……160
　　(6)　二次加工剥片 ……160
　　(7)　使用痕剥片 ……160
　　(8)　石核 ……165
　　(9)　玦状耳飾 ……171
　　(10)　異形石器 ……171
　　(11)　管玉 ……171
　　(12)　磨製石斧 ……171
　　(13)　打製石斧 ……176
　　(14)　磨・敲石 ……176
　　(15)　凹石 ……181
　　(16)　石皿 ……181
　　(17)　砥石 ……181
第Ⅴ章　自然科学分析……202
　第１節　自然科学分析の概要……202

第２節　放射性炭素年代測定……202
放射性炭素年代測定１……202
放射性炭素年代測定２……205
放射性炭素年代測定３……209
放射性炭素年代測定４……212
第３節 放射性炭素年代測定及び安定同位体比分析 …216
放射性炭素年代測定及び安定同位体比分析１……216
放射性炭素年代測定及び安定同位体比分析２……222
第４節　種実同定……228
第５節　蛍光Ｘ線分析……235
第６節　石材産地推定……235
細山田段遺跡出土棗玉の石材産地同定分析……235
細山田段遺跡出土石器石材遺物の産地推定１……247
細山田段遺跡出土石器石材遺物の産地推定２……259
細山田段遺跡出土石器石材遺物の産地推定３……271
第７節　細山田段遺跡出土の赤色顔料について……283
第Ⅵ章　総括……286
第１節　遺構……286
１　土坑……286
２　土器集中……286
第２節　遺物……290
１　土器……290
２　石器……290
第３節　放射性炭素年代測定……292
第４節　まとめ……295

挿図目次

第168図　縄文時代前・中期土器出土分布図 …… 2
第169図　Ⅰ類土器出土分布図 …… 3
第170図　Ⅱ－１－①類土器出土分布図１ …… 3
第171図　Ⅱ－１－①類土器出土分布図２ …… 4
第172図　Ⅱ－１－①類土器出土分布図３ …… 5
第173図　Ⅱ－１－②類土器出土分布図１ …… 5
第174図　Ⅱ－１－②類土器出土分布図２ …… 6
第175図　Ⅱ－１－③類土器出土分布図 …… 6
第176図　Ⅱ－２－①類土器出土分布図 …… 7
第177図　Ⅱ－２－②類土器出土分布図 …… 8
第178図　Ⅱ－２－③類土器出土分布図 …… 8
第179図　Ⅲ類土器出土分布図 …… 9
第180図　Ⅳ類土器出土分布図 …… 10
第181図　Ⅴ類土器出土分布図 …… 11
第182図　Ⅵ類土器出土分布図 …… 11
第183図　Ⅰ類土器 …… 12
第184図　Ⅱ－１類土器１…… 14
第185図　Ⅱ－１類土器２…… 15
第186図　Ⅱ－１類土器３…… 16
第187図　Ⅱ－１類土器４…… 17
第188図　Ⅱ－１類土器５…… 19
第189図　Ⅱ－１類土器６…… 20
第190図　Ⅱ－１類土器７…… 21
第191図　Ⅱ－１類土器８…… 22
第192図　Ⅱ－１類土器９…… 24
第193図　Ⅱ－１類土器10…… 25
第194図　Ⅱ－１類土器11…… 26
第195図　Ⅱ－１類土器12…… 28
第196図　Ⅱ－１類土器13…… 29
第197図　Ⅱ－１類土器14…… 30
第198図　Ⅱ－１類土器15…… 32
第199図　Ⅱ－１類土器16…… 33
第200図　Ⅱ－１類土器17…… 34
第201図　Ⅱ－１類土器18…… 35
第202図　Ⅱ－１類土器19…… 36
第203図　Ⅱ－１類土器20…… 37
第204図　Ⅱ－１類土器21…… 38
第205図　Ⅱ－１類土器22…… 40
第206図　Ⅱ－１類土器23…… 41
第207図　Ⅱ－１類土器24…… 43
第208図　Ⅱ－１類土器25…… 44
第209図　Ⅱ－１類土器26…… 45
第210図　Ⅱ－１類土器27…… 46
第211図　Ⅱ－１類土器28…… 47
第212図　Ⅱ－１類土器29…… 48
第213図　Ⅱ－１類土器30…… 49
第214図　Ⅱ－１類土器31…… 50
第215図　Ⅱ－１類土器32…… 52
第216図　Ⅱ－１類土器33…… 53
第217図　Ⅱ－１類土器34…… 54
第218図　Ⅱ－１類土器35…… 55
第219図　Ⅱ－１類土器36…… 56
第220図　Ⅱ－１類土器37…… 58
第221図　Ⅱ－１類土器38…… 59

第222図　Ⅱ－１類土器39…… 61
第223図　Ⅱ－１類土器40…… 62
第224図　Ⅱ－１類土器41…… 63
第225図　Ⅱ－１類土器42…… 64
第226図　Ⅱ－１類土器43…… 65
第227図　Ⅱ－１類土器44…… 67
第228図　Ⅱ－１類土器45…… 68
第229図　Ⅱ－１類土器46…… 70
第230図　Ⅱ－１類土器47…… 71
第231図　Ⅱ－１類土器48…… 72
第232図　Ⅱ－１類土器49…… 73
第233図　Ⅱ－２類土器１…… 74
第234図　Ⅱ－２類土器２…… 76
第235図　Ⅱ－２類土器３…… 77
第236図　Ⅱ－２類土器４…… 78
第237図　Ⅱ－２類土器５…… 79
第238図　Ⅱ－２類土器６…… 80
第239図　Ⅱ－２類土器７…… 81
第240図　Ⅱ－２類土器８…… 83
第241図　Ⅱ－２類土器９…… 84
第242図　Ⅱ－２類土器10…… 85
第243図　Ⅱ－２類土器11…… 86
第244図　Ⅱ－２類土器12…… 87
第245図　Ⅱ－２類土器13…… 88
第246図　Ⅱ－２類土器14…… 89
第247図　Ⅱ－２類土器15…… 90
第248図　Ⅱ－２類土器16…… 91
第249図　Ⅱ－２類土器17…… 92
第250図　Ⅱ－２類土器18…… 93
第251図　Ⅱ－２類土器19…… 94
第252図　Ⅲ類土器１…… 95
第253図　Ⅲ類土器２…… 96
第254図　Ⅲ類土器３…… 97
第255図　Ⅲ類土器４…… 98
第256図　Ⅲ類土器５…… 99
第257図　Ⅳ－１類土器……101
第258図　Ⅳ－２類土器……102
第259図　Ⅳ－３・４類土器……104
第260図　Ⅳ－５類土器……105
第261図　Ⅳ類土器１……106
第262図　Ⅳ類土器２……107
第263図　Ⅴ類土器……108
第264図　Ⅵ類土器……109
第265図　石器出土分布図（剥片石器・石核）……125
第266図　石器出土分布図（礫石器・石製品）……126
第267図　石鏃１……127
第268図　石鏃２……128
第269図　石鏃３……129
第270図　石鏃４……130
第271図　石鏃５……131
第272図　石鏃６……132
第273図　石鏃７……133
第274図　石鏃８……134
第275図　石鏃９……135
第276図　石鏃10……136
第277図　石鏃11……137
第278図　石鏃12……138
第279図　石鏃13……139
第280図　石鏃14……140
第281図　石鏃15・石鏃未製品１……141
第282図　石鏃未製品２……142
第283図　石鏃未製品３……143
第284図　石匙１……144
第285図　石匙２……145
第286図　石匙３……146
第287図　石匙４……147
第288図　石匙５……148
第289図　石匙６……149
第290図　石匙７……150
第291図　石匙８……151
第292図　石匙９……152
第293図　石匙10……153
第294図　石匙11……154
第295図　石錐１……155
第296図　石錐２……156
第297図　石錐３……157
第298図　楔形石器１……158
第299図　楔形石器２……159
第300図　スクレイパー１……161
第301図　スクレイパー２……162
第302図　スクレイパー３……163
第303図　スクレイパー４……164
第304図　スクレイパー５……165
第305図　スクレイパー６……166
第306図　スクレイパー７……167
第307図　スクレイパー８……168
第308図　二次加工剥片１……169
第309図　二次加工剥片２……170
第310図　二次加工剥片３……171
第311図　使用痕剥片……172

第312図　黒曜石集積検出状況及び石核１ ……173
第313図　石核２ ……174
第314図　石核３ ……175
第315図　石核４ ……176
第316図　石核５ ……177
第317図　石核６ ……178
第318図　石核７ ……179
第319図　石核８ ……180
第320図　石製品 ……181
第321図　磨製石斧･打製石斧……182
第322図　磨・敲石１ ……183
第323図　磨・敲石２ ……184
第324図　磨・敲石３ ……185
第325図　磨・敲石４ ……186
第326図　磨・敲石５ ……187
第327図　磨・敲石６ ……188
第328図　磨・敲石７ ……189
第329図　磨・敲石８ ……190
第330図　磨・敲石９・凹石 ……191
第331図　石皿１ ……192
第332図　石皿２・砥石 ……193
第333図　暦年較正結果１ ……204
第334図　暦年較正結果２ ……208
第335図　暦年較正年代グラフ１ ……211
第336図　暦年較正年代グラフ２ ……215
第337図　暦年較正結果３ ……219
第338図　炭素・窒素安定同位体比１ ……221
第339図　炭素・窒素安定同位体比とC/N比の関係１ ……221
第340図　暦年較正結果４ ……224
第341図　暦年較正結果５ ……225
第342図　炭素・窒素安定同位体比２ ……227
第343図　炭素・窒素安定同位体比とC/N比の関係２ ……227
第344図　炭化種実・炭化鱗茎 ……234
第345図　ヒスイ製玉類使用遺跡分布図およびヒスイ産地・結晶片岩様緑色(クロム雲母)岩玉類使用遺跡分布図 ……236
第346図　ヒスイ原石の元素比値Zr/Sr対Sr/Feの分布および分布範囲 ……238
第347図　ヒスイ原石の元素比値Ca/Si対Sr/Feの分布および分布範囲 ……239
第348図　ヒスイ原石の元素比値Na/Si対Mg/Siの分布および分布範囲 ……239
第349図　細山田段遺跡出土ヒスイ製嚢玉の元素比値Zr/Sr対Sr/Feの分布……240
第350図　細山田段遺跡出土ヒスイ製嚢玉の元素比値Ca/Si対Sr/Feの分布……241
第351図　細山田段遺跡出土ヒスイ製嚢玉の元素比値Na/Si対Mg/Siの分布……241
第352図　細山田段遺跡出土ヒスイ製嚢玉きれいな面分析(122771-1)の蛍光Ｘ線スペクトル ……242
第353図　細山田段遺跡出土ヒスイ製嚢玉穴面(122771-2)分析の蛍光Ｘ線スペクトル ……242
第354図　細山田段遺跡出土ヒスイ製嚢玉傷面(122771-3)分析の蛍光Ｘ線スペクトル ……242
第355図　ヒスイ原石のＥＳＲスペクトル１ ……244
第356図　ヒスイ原石のＥＳＲスペクトル２ ……244
第357図　ヒスイ原石のＥＳＲスペクトル３ ……244
第358図　細山田段遺跡出土ヒスイ製嚢玉のＥＳＲスペクトル ……244
第359図　上加世田遺跡出土玉類石材のＥＳＲ信号 …246
第360図　長崎県雪浦産ヒスイ様原石の蛍光Ｘ線スペクトル ……246
第361図　長崎県雪浦産ヒスイ様緑色半透明原石(加工品)の蛍光Ｘ線スペクトル ……246
第362図　日本・朝鮮半島・極東ロシア・アラスカ州における石器原材伝播図 ……248
第363図　黒曜石原産地 ……248
第364図　安山岩(サヌカイト)の原産地 ……264
第365図　細山田段遺跡出土土器付着赤色顔料分析結果１ ……284
第366図　細山田段遺跡出土土器付着赤色顔料分析結果２ ……285
第367図　細山田段遺跡出土土器付着赤色顔料分析結果３ ……285
第368図　土坑の形状別分布状況図 ……287
第369図　土坑間接合状況 ……288
第370図　561出土状況・破片展開図……289
第371図　Ⅱ－１類土器変遷図……291
第372図　年代測定試料土器 ……294

表目次

第25表　縄文時代前・中期土器観察表１……110
第26表　縄文時代前・中期土器観察表２……111
第27表　縄文時代前・中期土器観察表３……112
第28表　縄文時代前・中期土器観察表４……113
第29表　縄文時代前・中期土器観察表５……114
第30表　縄文時代前・中期土器観察表６……115
第31表　縄文時代前・中期土器観察表７……116
第32表　縄文時代前・中期土器観察表８……117
第33表　縄文時代前・中期土器観察表９……118
第34表　縄文時代前・中期土器観察表10……119
第35表　縄文時代前・中期土器観察表11……120
第36表　縄文時代前・中期土器観察表12……121
第37表　縄文時代前・中期土器観察表13……122
第38表　縄文時代前・中期土器観察表14……123
第39表　縄文時代前・中期石器観察表１……194
第40表　縄文時代前・中期石器観察表２……194
第41表　縄文時代前・中期石器観察表３……195
第42表　縄文時代前・中期石器観察表４……195
第43表　縄文時代前・中期石器観察表５……196
第44表　縄文時代前・中期石器観察表６……196
第45表　縄文時代前・中期石器観察表７……197
第46表　縄文時代前・中期石器観察表８……197
第47表　縄文時代前・中期石器観察表９……198
第48表　縄文時代前・中期石器観察表10……198
第49表　縄文時代前・中期石器観察表11……199
第50表　縄文時代前・中期石器観察表12……199
第51表　縄文時代前・中期石器観察表13……200
第52表　縄文時代前・中期石器観察表14……200
第53表　縄文時代前・中期石器観察表15……201
第54表　縄文時代前・中期石器観察表16……201
第55表　自然科学分析一覧表……202
第56表　測定試料および処理１……204
第57表　放射性炭素年代測定および暦年較正の結果１……204
第58表　放射性炭素年代測定結果１……206
第59表　放射性炭素年代測定結果２……207
第60表　放射性炭素年代測定結果３……210
第61表　放射性炭素年代測定結果４……210
第62表　放射性炭素年代測定結果５……211
第63表　放射性炭素年代測定結果６……213
第64表　放射性炭素年代測定結果７……214
第65表　測定試料および処理２……216
第66表　放射性炭素年代測定および暦年較正の結果２……218
第67表　炭素・窒素安定同位体比測定結果１……220
第68表　測定試料および処理３……222
第69表　放射性炭素年代測定および暦年較正の結果３……223
第70表　炭素・窒素安定同位体比測定結果２……226
第71表　炭化種実同定結果１……229
第72表　炭化種実同定結果２……230
第73表　炭化種実同定結果３……231
第74表　炭化種実同定結果４……232
第75表　炭化種実同定結果５……233
第76表　炭化種実出土状況……233
第77表　半定量分析結果……235
第78表　ヒスイ製遺物の原石産地の判定基準１……238
第79表　ヒスイ製遺物の原石産地の判定基準２……238
第80表　細山田段遺跡出土棗玉の元素比の値の結果……240
第81表　細山田段遺跡出土棗玉の原材産地分析結果……240
第82表　上加世田遺跡，的場遺跡出土結晶片岩様緑色岩製遺物による遺物群の元素比の平均値と標準差値……245
第83表　川平Ⅰ遺跡出土結晶片岩様緑色岩製遺物による遺物群の元素比の平均値と標準偏差値……245
第84表　細山田段遺跡出土棗玉の結晶片岩様緑色岩比較のための補正後元素分析値と比重の結果……245
第85表　細山田段遺跡出土棗玉の原材産地分析結果…245
第86表　各黒曜石の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値１……253
第87表　各黒曜石の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値２……254
第88表　黒曜石製遺物群の元素比の平均値と標準偏差値１……255
第89表　黒曜石製遺物群の元素比の平均値と標準偏差値２……256

第90表　九州西北地域原産地採取原石が各原石群に同定される割合の百分率……256
第91表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の化学成分の定性分析結果１……257
第92表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の化学成分の相対含有百分率１……257
第93表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の元素比分析結果１……258
第94表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の検定結果ファイル……258
第95表　各サヌカイト（安山岩）の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値……265
第96表　原石産地不明の組成の似たサヌカイト（安山岩）製遺物で作られた遺物群の元素比の平均値と標準偏差値１……266
第97表　原石産地不明の組成の似たサヌカイト（安山岩）製遺物で作られた遺物群の元素比の平均値と標準偏差値２……267
第98表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の化学成分の定性分析結果２……268
第99表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の化学成分の相対含有百分率２……268
第100表 細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の元素比分析結果２……269
第101表 細山田段遺跡出土安山岩製遺物の元素比分析結果……269
第102表 細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の検定結果１……270
第103表 細山田段遺跡出土安山岩製遺物の検定結果……270
第104表 細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の検定結果２……270
第105表 各黒曜石の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値３……275
第106表 各黒曜石の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値４……276
第107表 各黒曜石の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値５……277
第108表 黒曜石製遺物群の元素比の平均値と標準偏差値３……278
第109表 黒曜石製遺物群の元素比の平均値と標準偏差値４……279
第110表 細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の化学成分の定性分析結果３……279
第111表 細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の化学成分の定性分析結果４……280
第112表 細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の化学成分の相対含有百分率３……280
第113表 細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の元素比分析結果３……281
第114表 細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の産地同定結果……282
第115表 出土土器付着赤色顔料分析結果一覧表１……283
第116表 出土土器付着赤色顔料分析結果一覧表２……284
第117表 石鏃分類別組成表……292
第118表 包含層出土石器組成表……292
第119表 年代測定実施試料……293

第Ⅳ章　発掘調査の成果

第３節　遺物

本遺跡で出土した縄文時代前･中期の遺物は，主にⅢ･Ⅳ層から出土した。ただし，畑地造成のため削平を受けており，調査範囲内にはⅢ・Ⅳ層が存在していない箇所もあった。特に，調査範囲の東側はⅤ層より上層がほとんど削平されていた。

調査の結果，深浦式土器を中心に，多くの土器や石器が出土した。

１　土器

縄文時代前・中期該当の土器は，Ⅲ・Ⅳ層を中心に15,650点出土し（第168図），その内587点掲載した。分布状況は後述する分類ごとに第169 ～ 182図に示す。なお，縄文時代前・中期該当の土器は，器形・文様・器面調整等を考慮して，以下のⅠ類からⅥ類に分類した（第Ⅲ章第１節４参照）。また，赤色顔料が塗布された土器については，Ⅰ～Ⅵ類土器の後に掲載する。

分類の概略を以下に述べる。

Ⅰ類土器

砲弾形の器形で，底部は丸底と考えられる。外面全体と口縁部内面に沈線，刺突を施す。内外面ともに，丁寧なナデ調整を行う。

Ⅱ類土器

砲弾形の器形で，底部は丸底もしくは尖底である。口縁部は直口するものと，頸部でくびれ外反するものとがある。平口縁と主に４単位と考えられる波頂部をもつ波状口縁がある。内外面に貝殻の腹縁部による条痕を施した後，刺突，沈線等を施す。Ⅱ類土器に関しては，突帯等の浮文を施す一群と刺突等の沈文のみを施す一群に大別し，さらに細片まで分類可能な文様要素による細分を行った。

Ⅱ－１類土器

突帯を施す一群である。刺突，沈線等の沈文が付加されるものも含む。突帯の形状により，さらに３つに細分を行った。

Ⅱ－１－①類土器…刻目突帯を施す一群

Ⅱ－１－②類土器…突帯を施す一群

Ⅱ－１－③類土器…上記以外の浮文を施す一群

Ⅱ－２類土器

刺突，沈線等の沈文のみを施す一群である。Ⅱ－１類土器にも，刺突や沈線が施されるものもあるが，細片で突帯が確認できないものは，基本的にはⅡ－２類土器に含める。

Ⅱ－２－①類土器…刺突を施す一群

Ⅱ－２－②類土器…貝殻腹縁の押圧のみを施す一群

Ⅱ－２－③類土器…上記以外の沈文のみを施す一群

Ⅲ類土器

内外面に条痕のみを施す土器を一括した。

Ⅳ類土器

地文に縄文を施す一群である。突帯上の加飾の違いで細分した。

Ⅳ－１類土器

太い突帯を施す一群である。砲弾形の器形で，底部は丸底もしくは尖底と考えられる。

Ⅳ－２類土器

突帯にΣ字状の押引を施す一群である。

Ⅳ－３類土器

突帯にＣ字状の爪形文を施す一群である。

Ⅳ－４類土器

器面に直接Ｃ字状の爪形を施す一群である。

Ⅳ－５類土器

突帯や細い突帯を施した後，細沈線を施す一群である。

Ⅴ類土器

太形凹線を施す一群である。

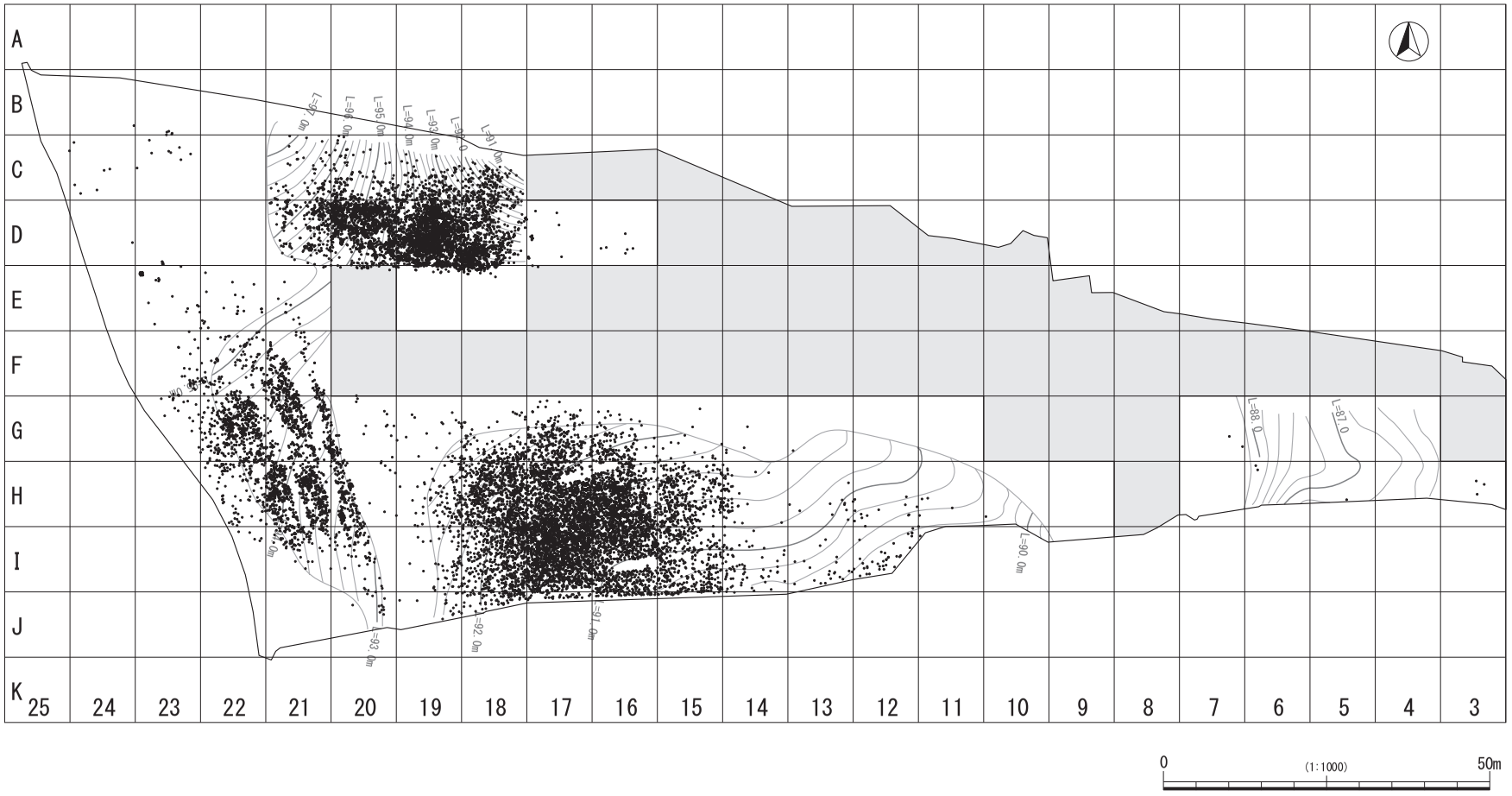
Ⅵ類土器

Ⅰ～Ⅴ類に分類できない土器である。

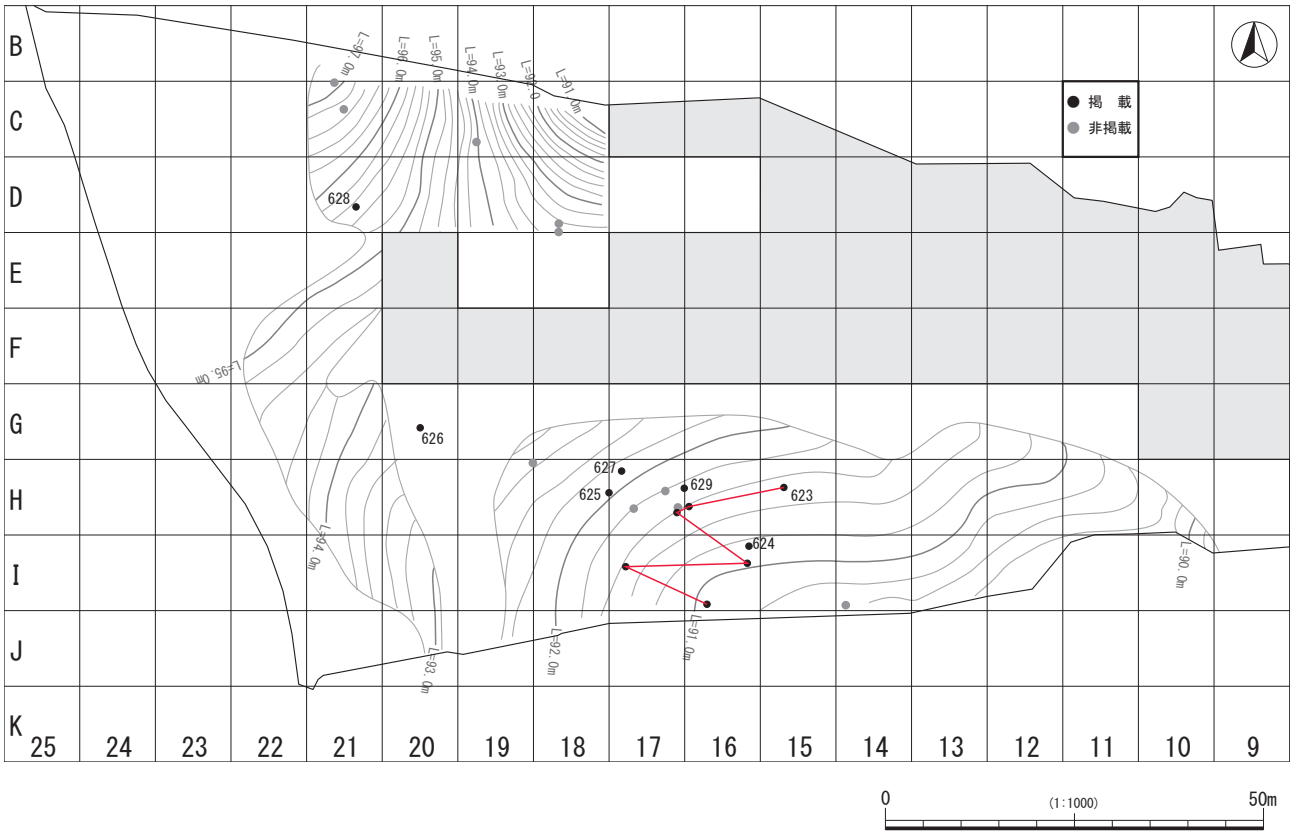
（１）Ⅰ類土器（第169図・第183図623 ～ 629）

623 ～ 626・627・628は口縁部である。

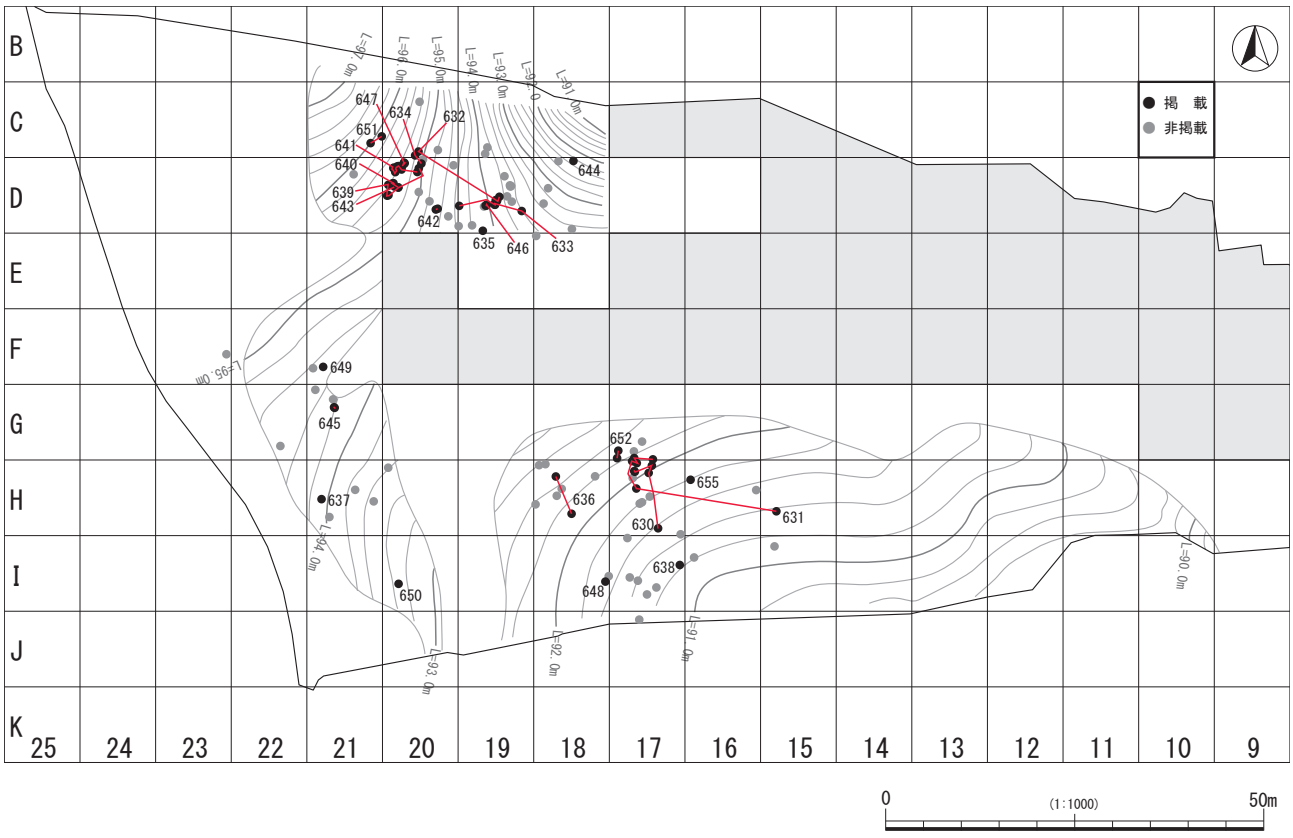
623は，外面に浅い沈線を狭い間隔で縦位に施した後，２本１単位の沈線を横位に波状に施す。胴部には，２本の沈線で区画された内部に横位の刺突を施した箇所が確認できる。口唇部には，ヘラ状工具の先端を押圧した刻みが入れられている。口縁部内面には，横位の沈線が施される。基本的には２条施されているが，一部４条の箇所がある。２本１単位で施文されたと考えられる。内外面ともに丁寧なナデが行われている。624は，横位に浅い沈線を密接に施した後，その端部より縦位に沈線を施す。口唇部は，先端を三角形に加工した棒状工具により刻みを入れている。口縁部内面には，浅い沈線を横位に断続的に間隔を空けながら５段施す。内面には丁寧なナ



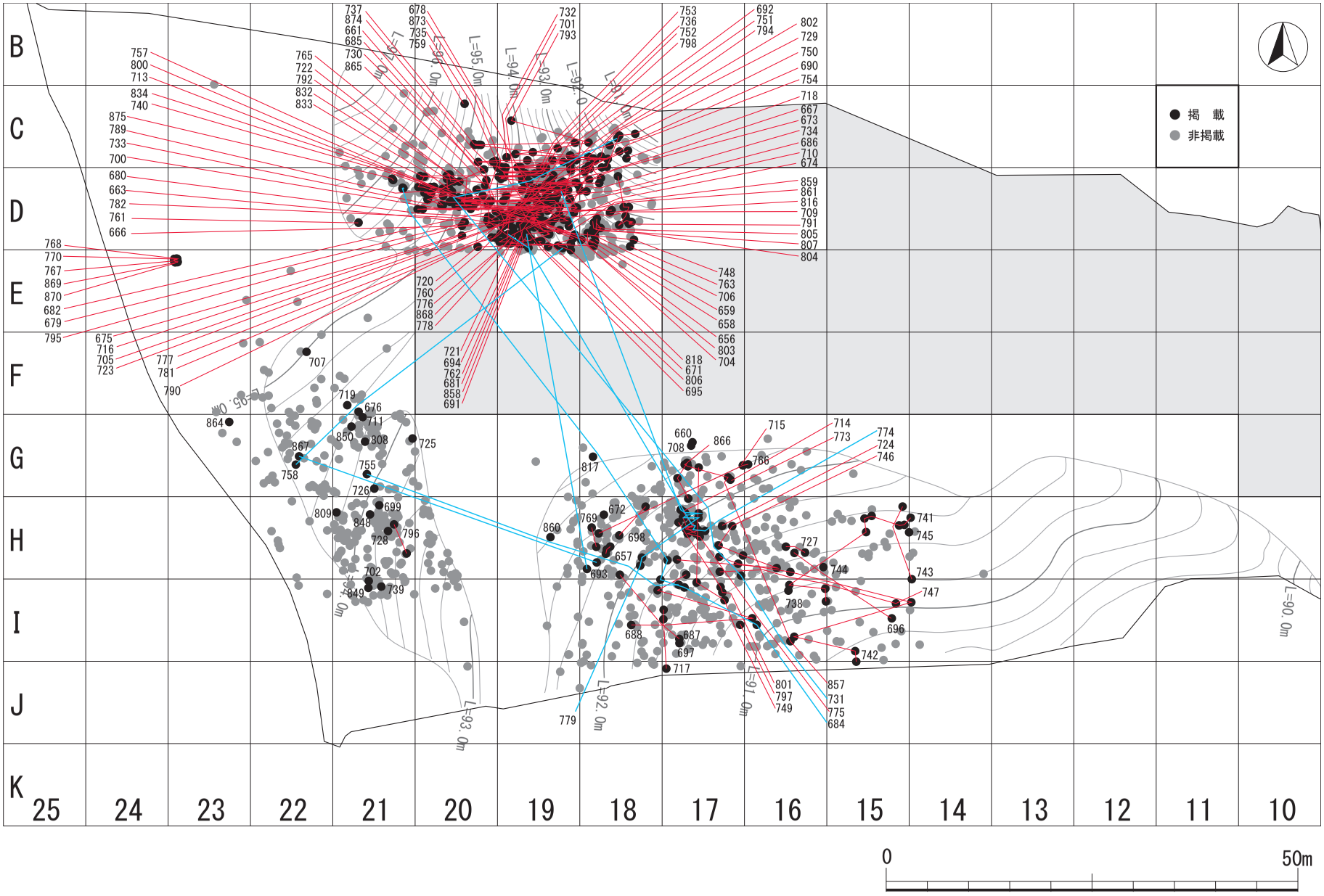
第168図　縄文時代前・中期土器出土分布図



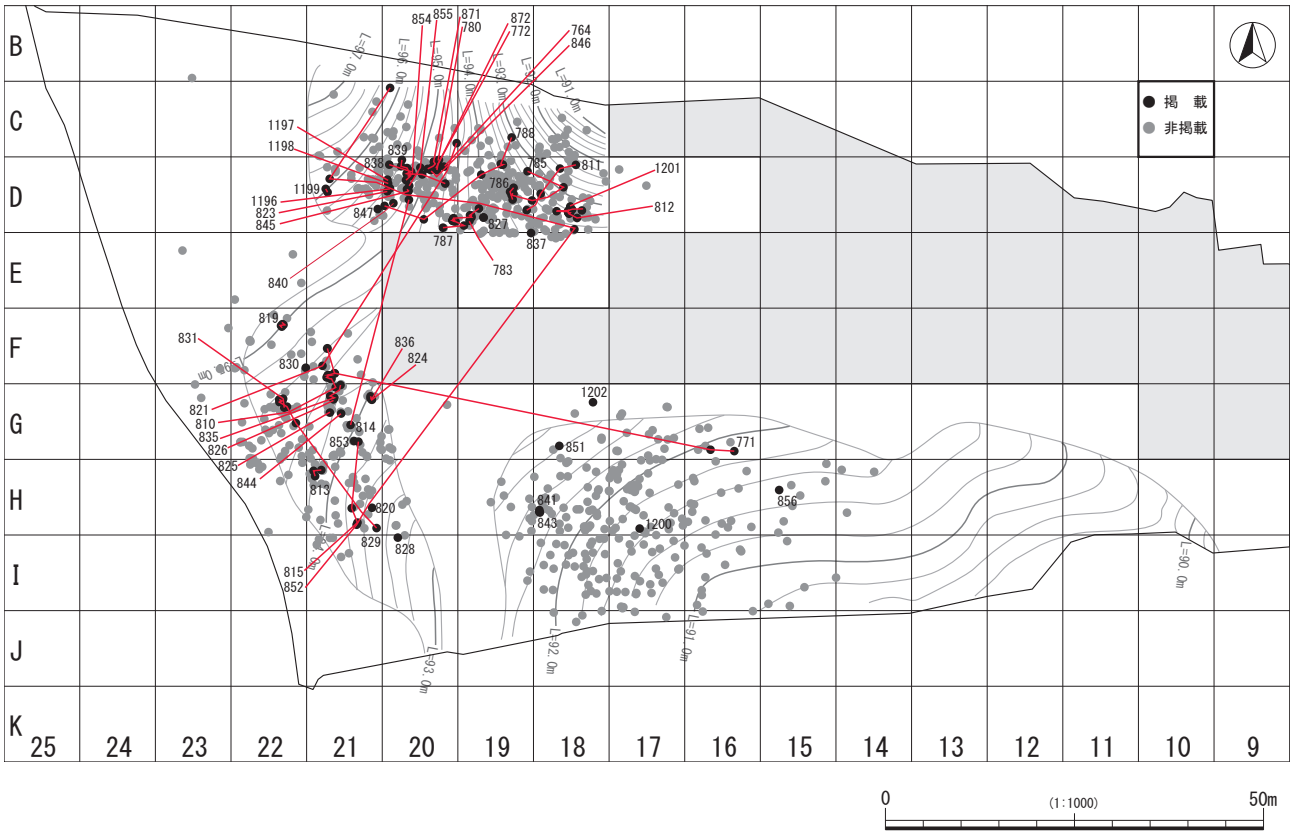
第169図　Ⅰ類土器出土分布図



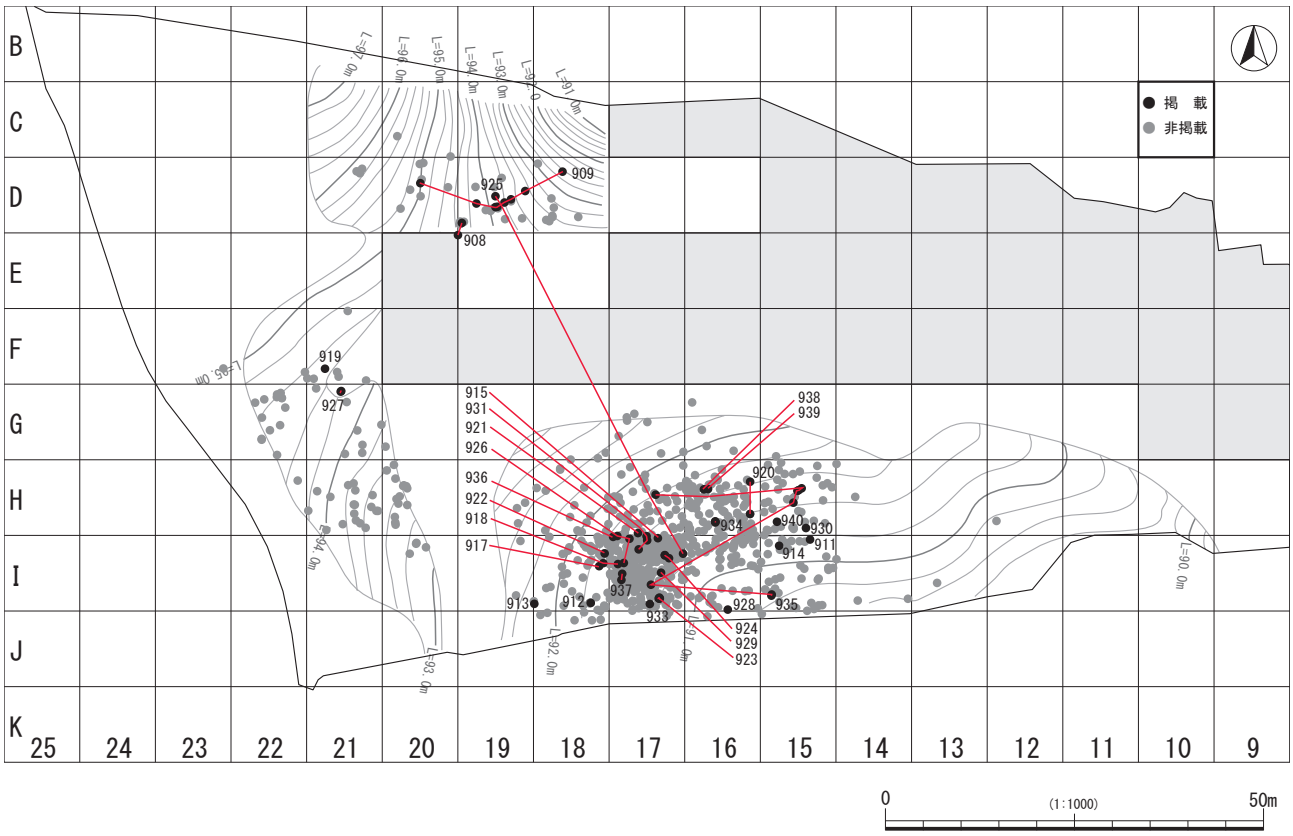
第170図　Ⅱ－１－①類土器出土分布図１



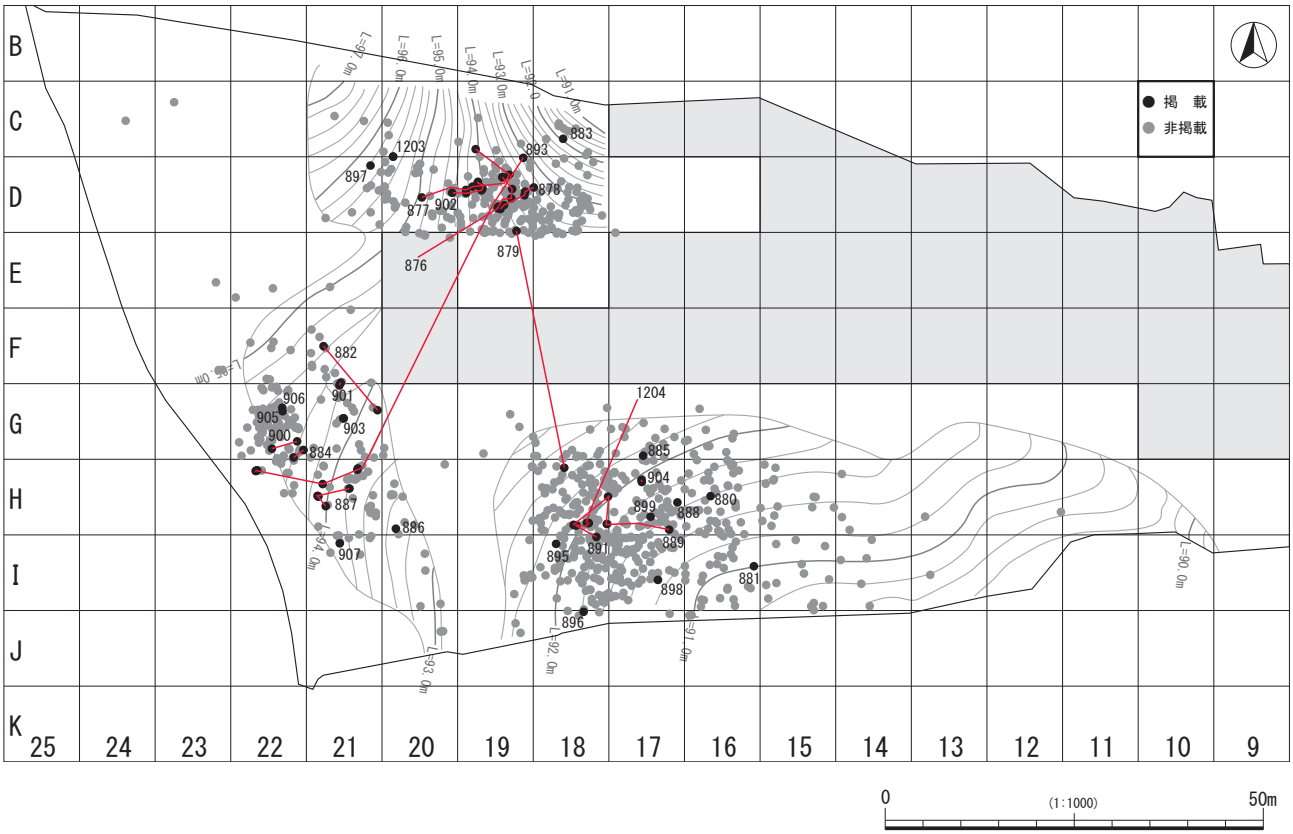
第171図　Ⅱ－１－①類土器出土分布図２



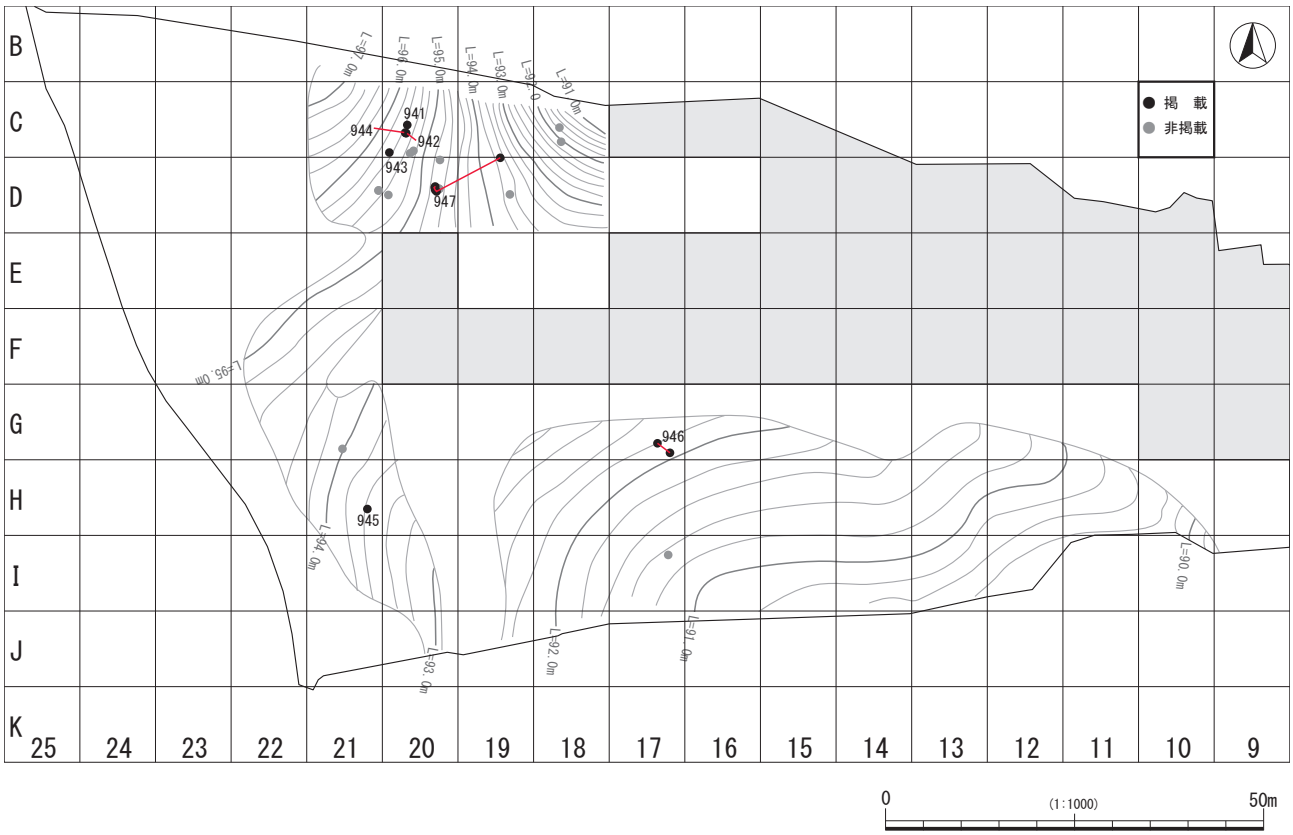
第172図　Ⅱ－１－①類土器出土分布図３



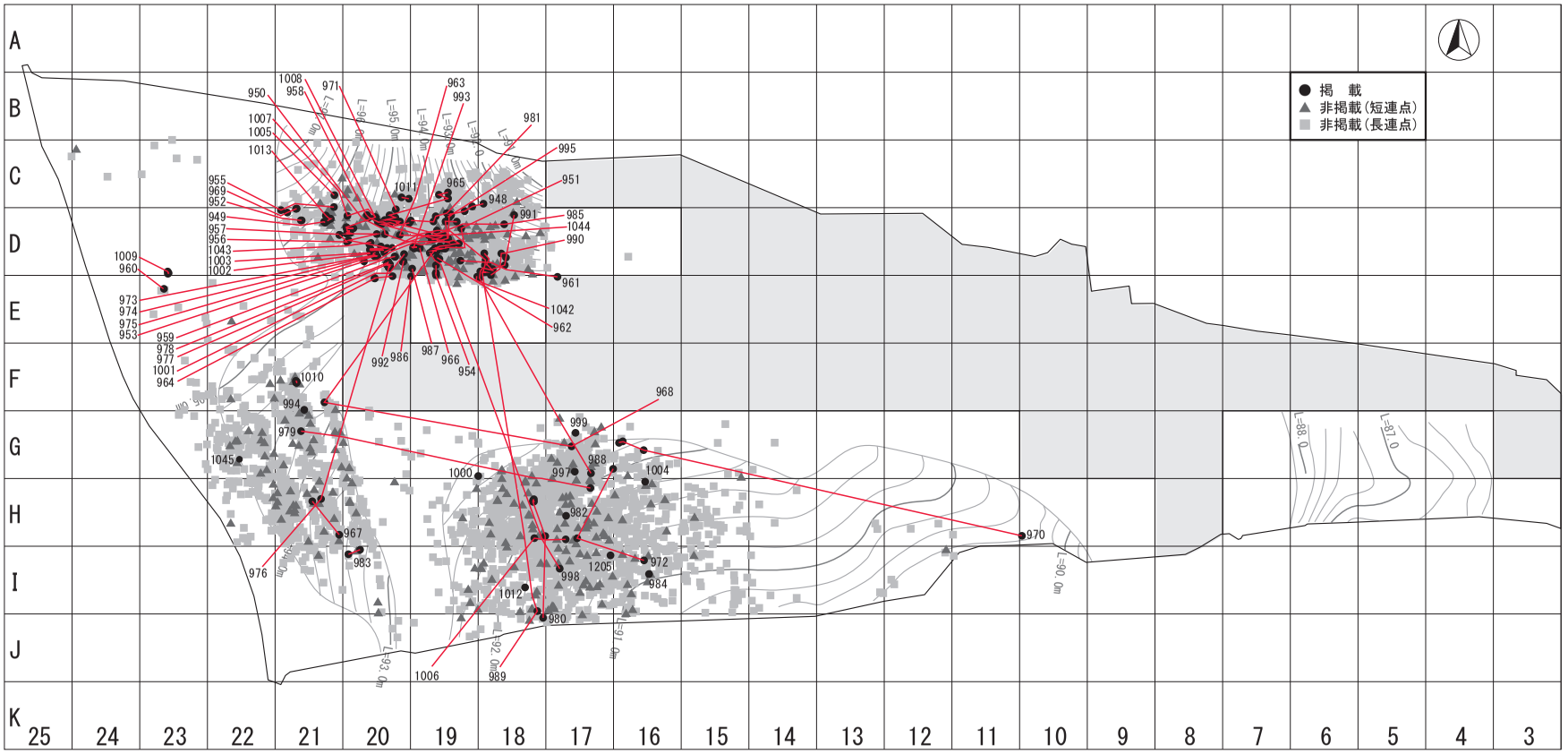
第173図　Ⅱ－１－②類土器出土分布図１



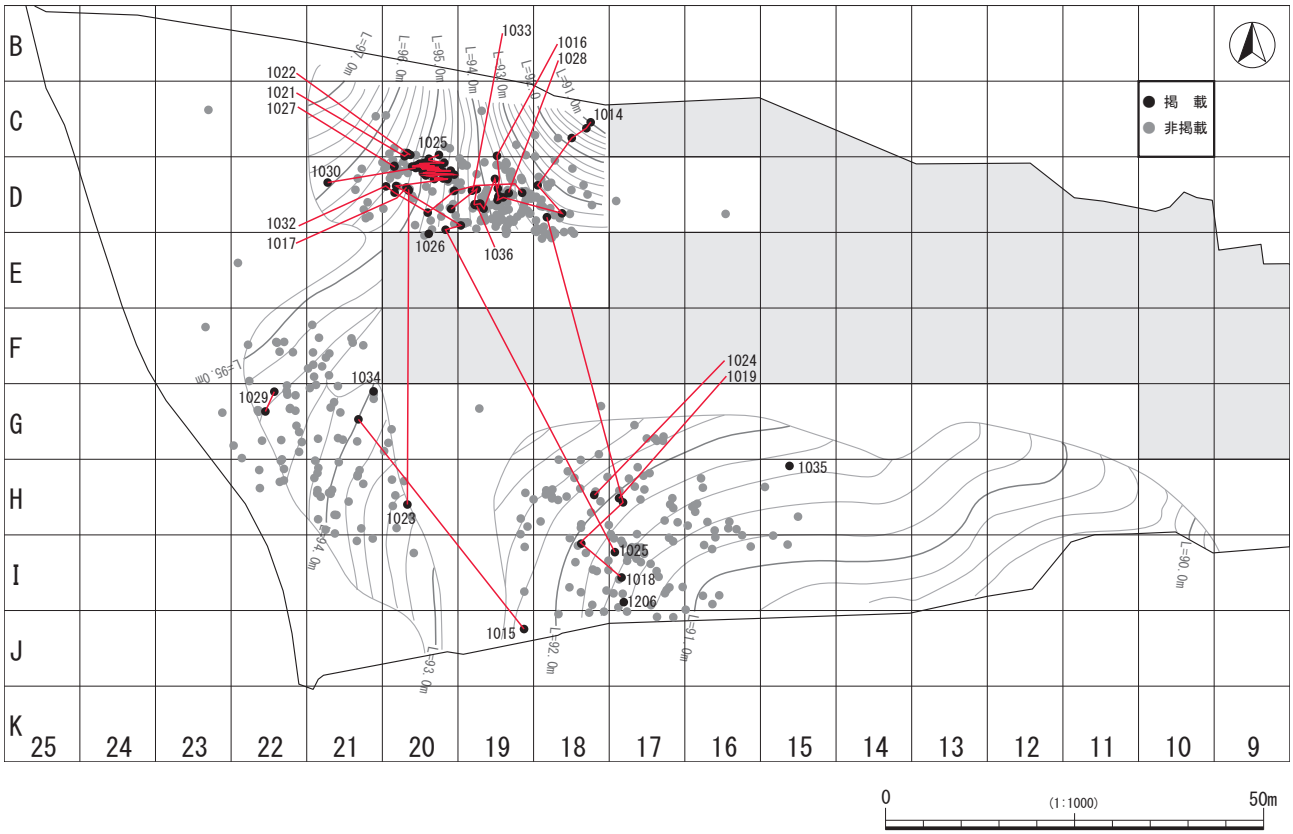
第174図　Ⅱ－１－②類土器出土分布図２



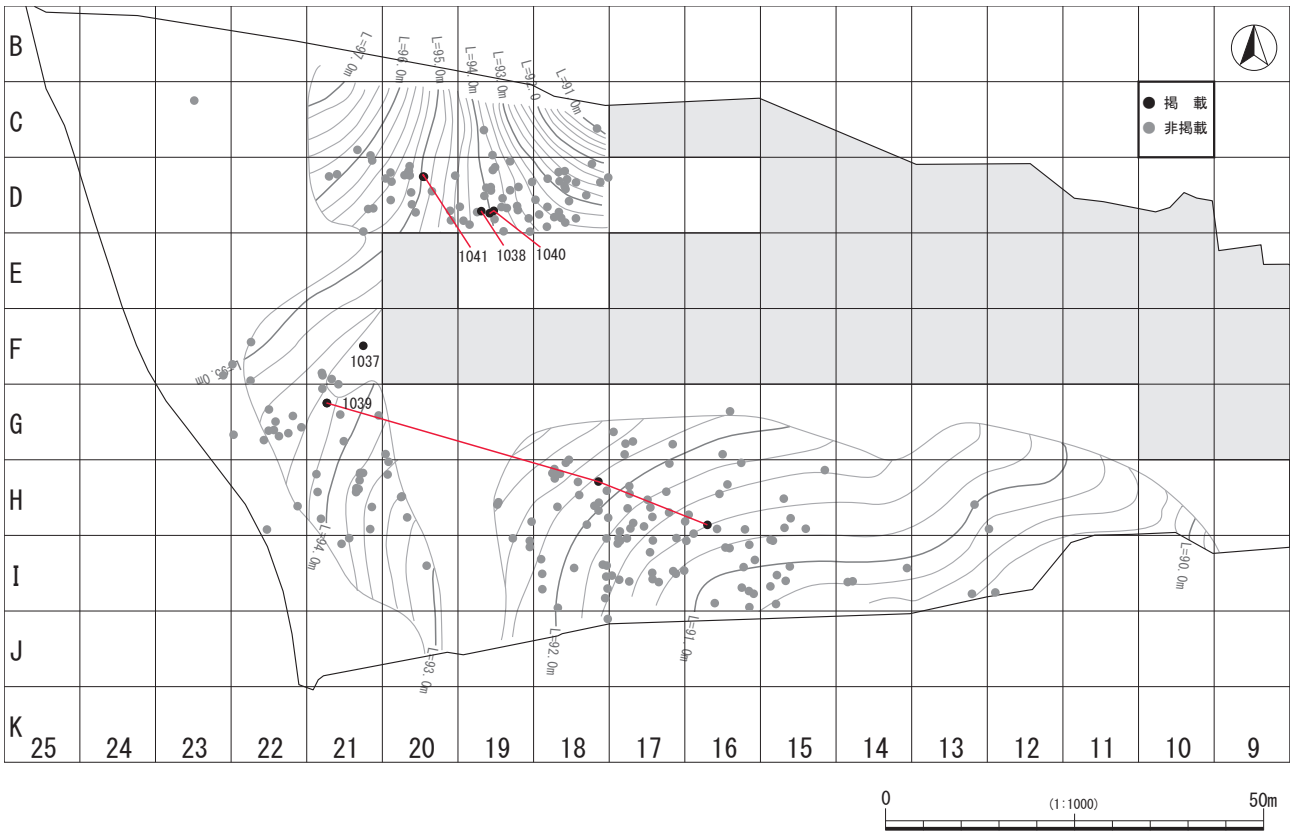
第175図　Ⅱ－１－③類土器出土分布図



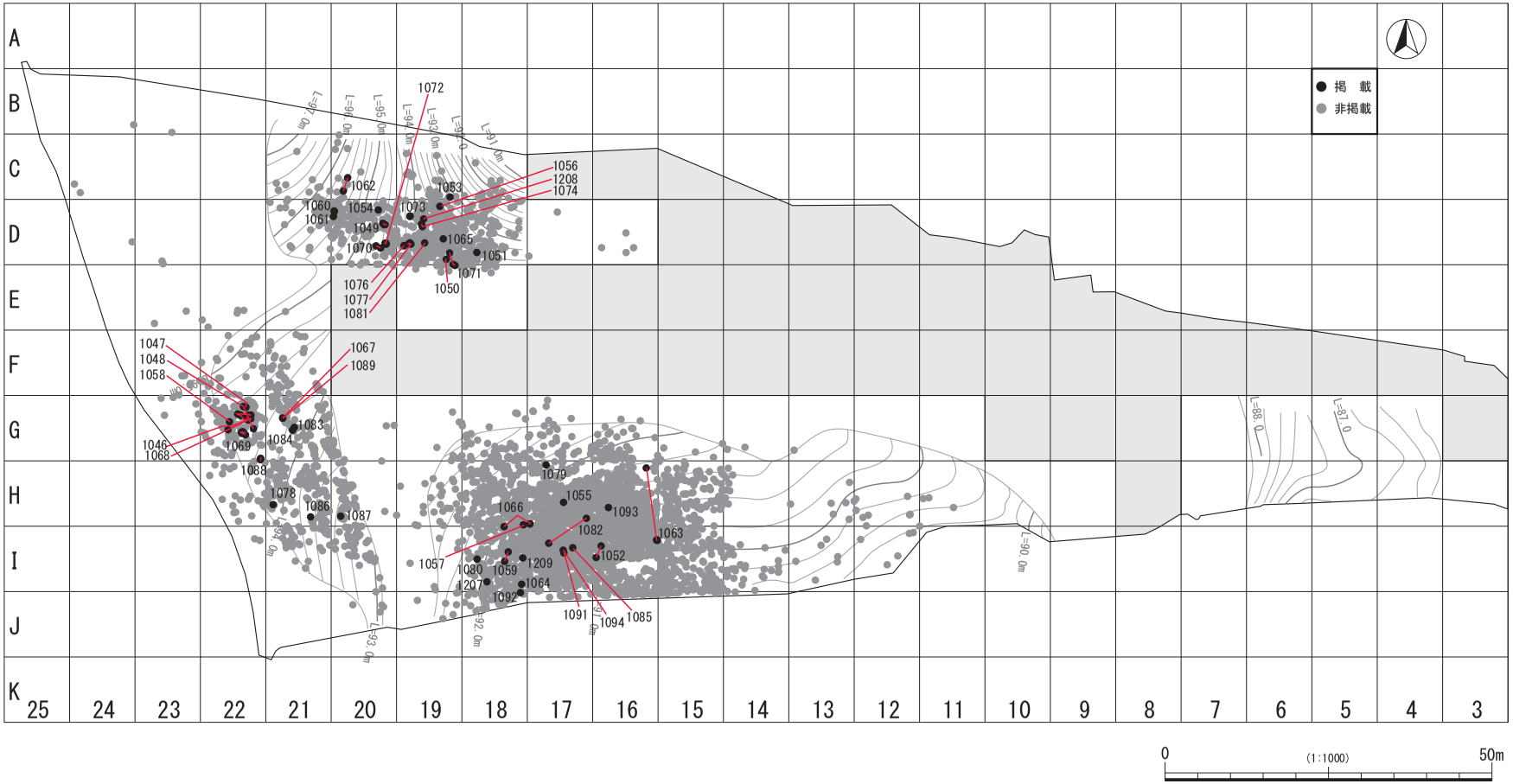
第176図　Ⅱ－２－①類土器出土分布図



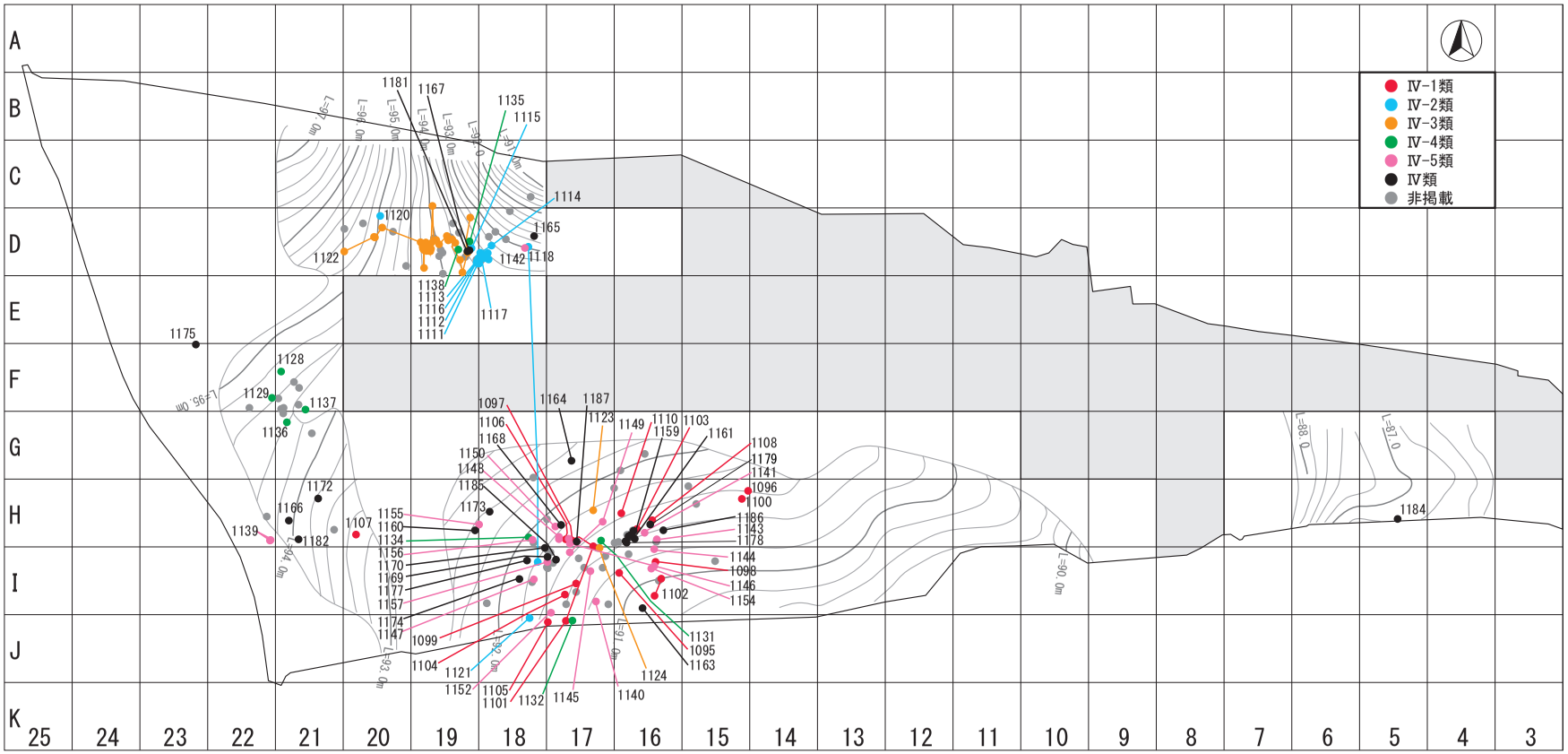
第177図　Ⅱ－２－②類土器出土分布図



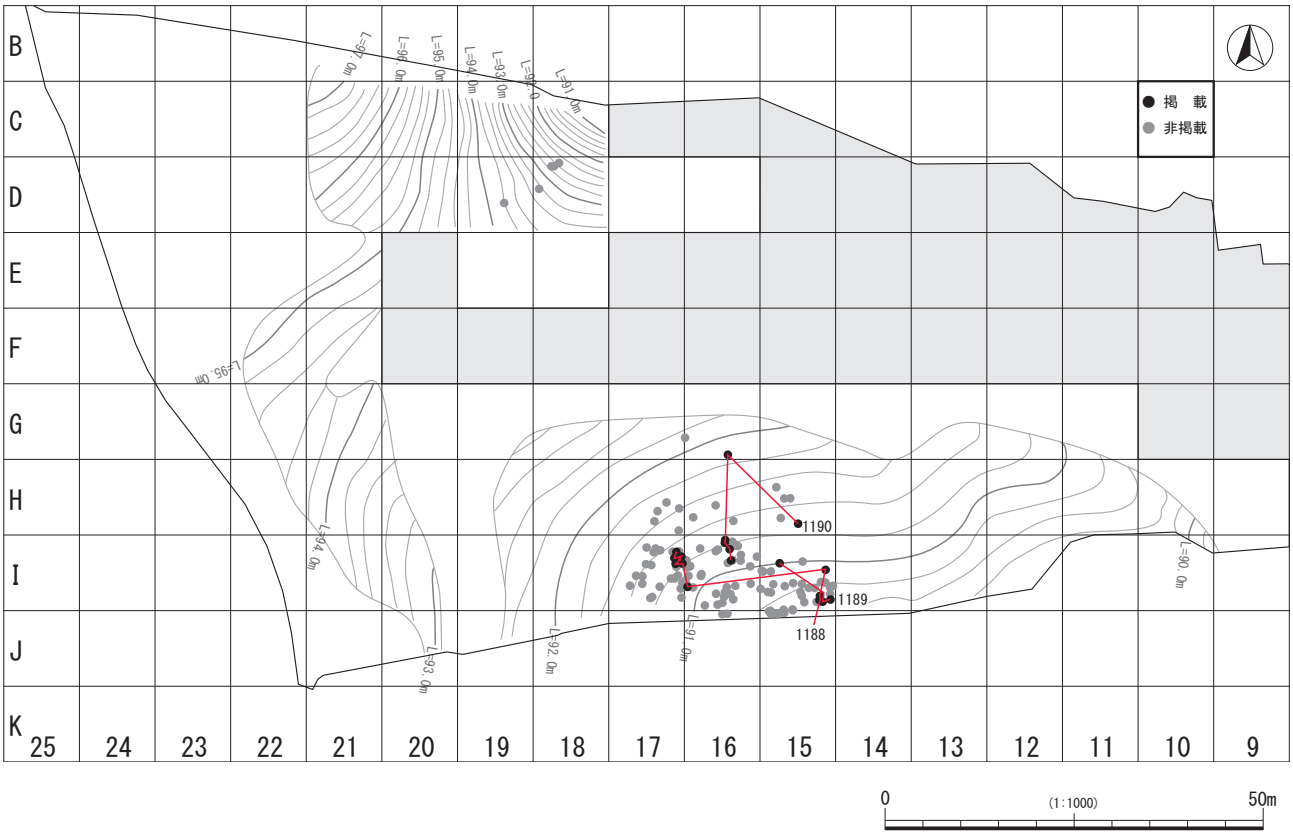
第178図　Ⅱ－２－③類土器出土分布図



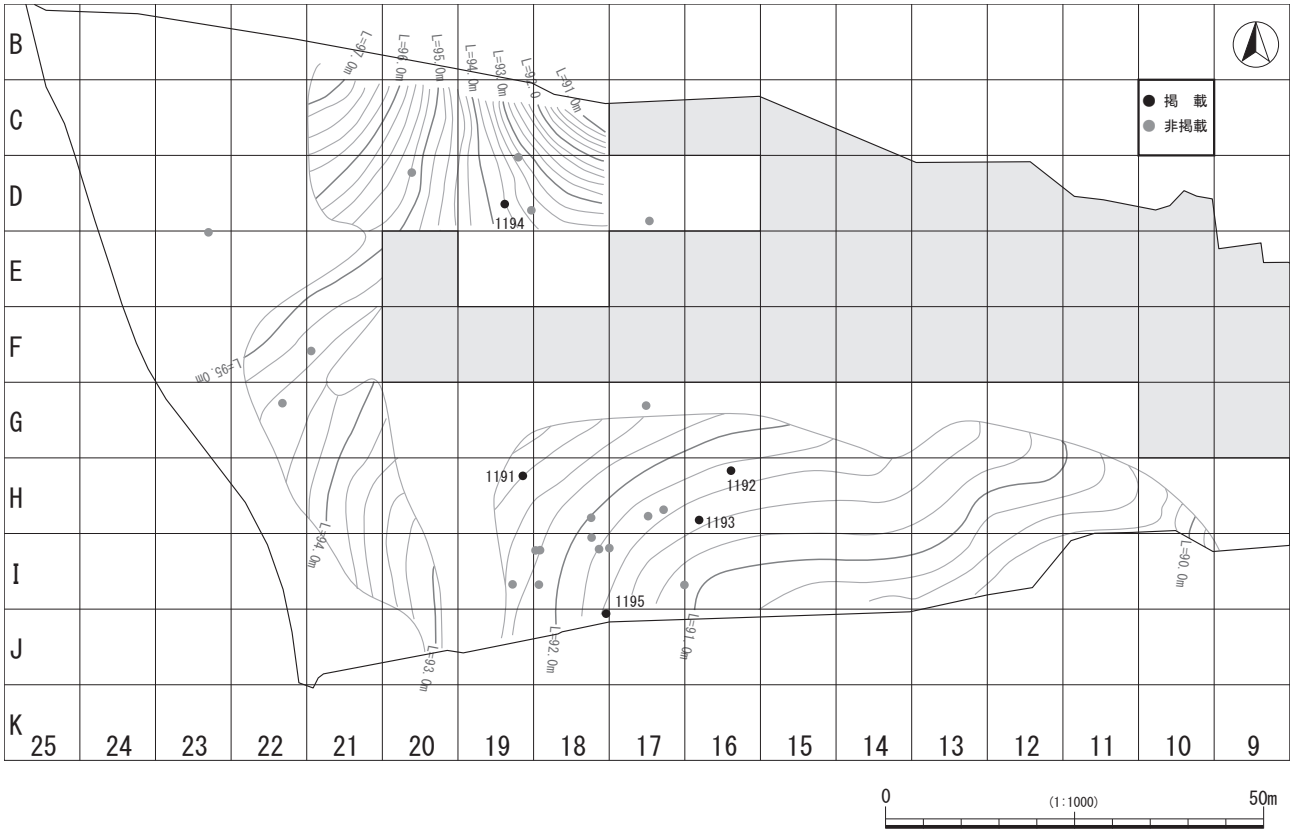
第179図　Ⅲ類土器出土分布図



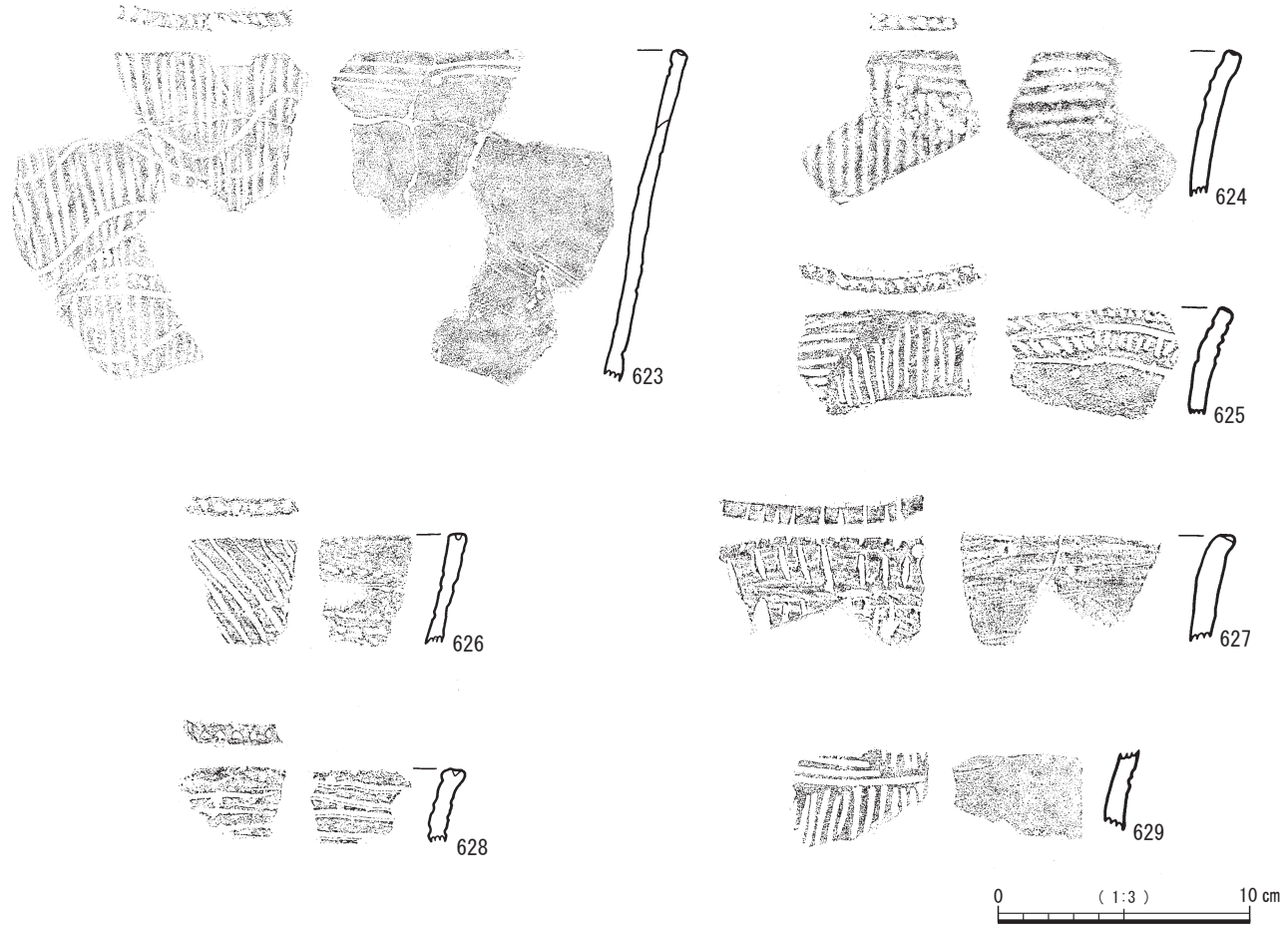
第180図　Ⅳ類土器出土分布図



第181図　Ⅴ類土器出土分布図



第182図　Ⅵ類土器出土分布図



第183図　Ⅰ類土器

デを行い，一部指おさえ痕が確認できる。625の外面は，明瞭な沈線で624の外面と同様のモチーフを描くが，口縁部内面は，横位の沈線で割りつけた後，ヘラ状工具による斜位の刺突を２段施している。626は，外面に明瞭な沈線を斜位に施している。口唇部には，棒状工具による刺突を施している。口縁部内面のやや下がった位置に横位の連続刺突が２段確認できる。627は，口縁部外面に縦長の明瞭な短沈線を２段施す。口唇部には同様の施文具で刻目を入れる。内面は，横方向の丁寧なナデを行っている。628は，口縁部外面に横長の短沈線を断続的に施し，口縁部内面は，半截竹管による横位の沈線を施す。口唇部には，先端を三角形に加工した棒状工具を上方から器面に当て刺突を行っている。629は胴部である。明瞭な沈線を横位に断続的に施し，器面を割りつけた後，縦位の沈線で空白部を充填したと考えられる。内面には，丁寧なナデを行っている。

（２）Ⅱ類土器（第170 ～ 178図・第184 ～ 251図630 ～ 1045）

①Ⅱ－１類土器（第184 ～ 232図630 ～ 947）

Ⅱ－１－①類土器（第184 ～ 223図630 ～ 875）

Ⅱ－１類土器のうち，刻目突帯を施す一群である。

630 ～ 655は，横位の突帯に米粒状の刻目を施す一群である。刻目突帯を２～４段環状に施す。

630 ～ 637は，口唇部を平坦に成形し，口唇部の上方より刻目を入れる一群である。630 ～ 633，635 ～ 638は口縁部である。630・631は，口縁部外面に刻目突帯を横位に３段施した後，胴部には，口縁部に刻目を施した同様の施文具で押引状の長い刺突を縦位に施す。その左右に少し間隔を空けて縦位の短い刺突を施している。中央が押引状の長い刺突，左右が短い刺突を施した３列１単位の刺突列である（以後，押引状の長い刺突と単独の刺突を組み合わせて施文されたものを刺突列とする）。縦位の刺突列を施した後，左右に斜位の刺突列を施している。口縁部の刻目突帯間には，横位の浅い沈線を施した後に，横位の刺突を施している。口縁部内面は，横位の押引状の長い刺突の上下に短い横位の刺突を施し，計３

段を１単位とした刺突列を施文する。一部４段の箇所が確認できる。口唇部には，ヘラ状工具を上方よりやや斜めに当て，刻目を入れている。内面はナデを行っているが，一部斜位の工具痕が確認できる。630･631は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。なお，631に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4722±29^{14}C BPの値が得られた（IAAA-190565)。

632・633は，口縁部上位に横位の刻目突帯を２段，やや間隔を空けて胴部境付近の口縁部下位に，横位の刻目突帯を２段施した後，その間に刻目を施した棒状工具で斜位の沈線を充填する。口唇部外面や１段目と２段目の刻目突帯間には，横位の浅い沈線と刺突が一部確認できる。胴部は押引状の長い刺突とその両端に短い刺突を施した刺突列が縦位，斜位の順で施される。632の口唇部には，口縁部の突帯と同じ幅の粘土紐を円形に貼り付けた浮文が確認できる。

634は，胴部である。横位の刻目突帯を２段施した後，上位に横位，斜位の順で浅い沈線を施す。胴部は，押引状の長い刺突とその両端に短い刺突を施した刺突列が縦位，斜位の順で施される。632 ～ 634は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。635は，棒状工具を突帯に対して斜位に当て刻目を施す。内面は二枚貝腹縁部による条痕調整(以後，貝殻条痕調整とする）をナデ消した後，口縁部に横位の刺突を４段施す。636は，斜位の刺突列を施文した後，横位の刻目突帯を３段施しており，他と施文順序が異なる。

637は，口唇部に粘土紐を貼り付け，２つの山形突起を成形した後，刻目を施す。口縁部外面に横位の刻目突帯を２段施した後，胴部に斜位の沈線を施す。口縁部内面は，剥落が激しく判然としないが横位の刺突を施す。638は637と同様に，２段の刻目突帯下に斜位の沈線を施す。637・638に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で637は4579±24^{14}C BPの値（YU-10014)，638は4685±25^{14}C BPの値（YU-10002）が得られた。

639 ～ 646は，口唇部外端に米粒状の刻目を入れる一群である。

639 ～ 646は口縁部である。639と640は同一個体と考えられる。639・640は，口縁部に横位の刻目突帯を３段施した後，胴部には，押引状の長い刺突を縦位に２列施した後，その左右に短い刺突を縦位に施す，４列１単位の刺突列である。縦位の刺突列を施した後，左右に斜位の刺突列を施したと考えられる。刻目突帯間に刻目と同じような横位の刺突が一部確認できる。内面はナデを行い，一部指おさえ痕が確認できる。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。639に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4636±29^{14}C BPの値が得られた（IAAA-190564)。

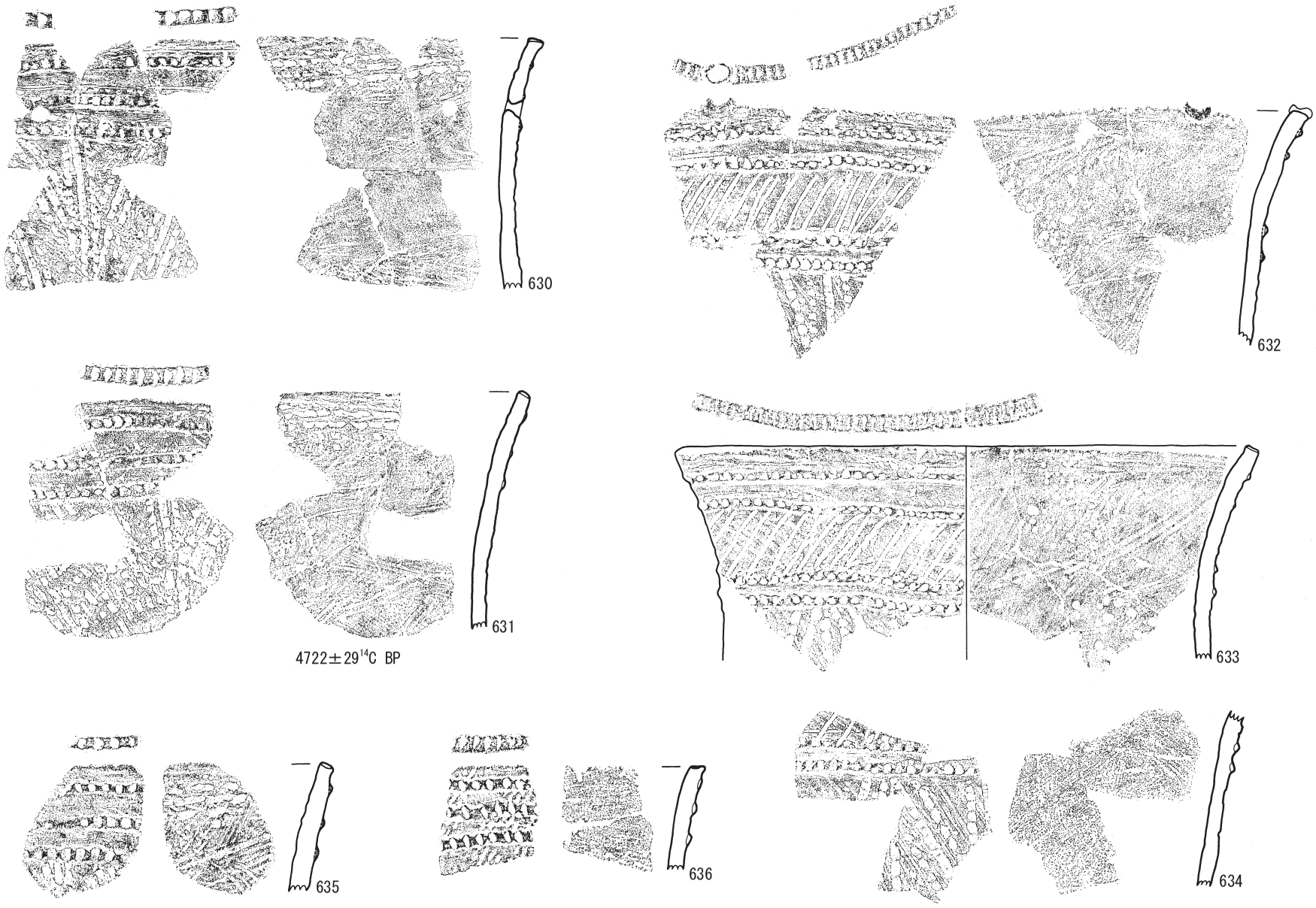
641は，底部を除きほぼ完形に復元することができる。２つの山形突起を波頂部とする波状口縁を呈する。波状口縁は４単位である。口縁部外面に斜位の米粒状の刻目突帯を３段施した後，胴部には波頂部の延長線上を起点に，３列１単位の縦位の刺突列を間隔を空けて２単位施す。その左右に菱形状もしくは円弧状のモチーフを，３列１単位の刺突列で２単位描いている。ただし，３列１単位でない箇所も確認できる。内面は，ナデを行っているが，口縁部付近は，横位の工具痕が確認でき，ナデも丁寧である。一部指おさえ痕が確認できる。642は，口縁部外面の横位の３段の突帯に対して，棒状工具をやや斜位に傾け刻目を入れている。胴部には，斜位の刺突を施しているが，施文単位は２列１単位と考えられる。また施文具を引く間隔が広く沈線状を呈する箇所と押引状を呈する箇所がある。内面は，横位の擦痕状の調整痕が確認できる。

643は，口縁部に３段の刻目突帯を施した後，４列１単位の刺突列を斜位に施す。644は，口縁部に横位の刻目突帯を３段施した後，口唇部外端の刻目と刻目突帯の間に二枚貝腹縁部を器面に対して水平に当て刺突を行っている。645は，口唇部を舌状に成形し，口唇部外端に刻目を施す。内面は貝殻条痕調整後にナデを行っている。646は，平口縁に２つの山形突起をもつ。口唇部に粘土紐を貼り付け，中央を押圧することにより山形突起を作り出している。口縁部に横位の刻目突帯を施した後，胴部に３列１単位の刺突列を縦位に施す。内面はナデを行った後，口縁部に３段１単位の刺突列を横位に施す。痘痕状の剥落が多く確認できる。

647 ～ 653は，突帯と口唇部外端に刻目を施す工具が異なり，口唇部外端にヘラ状工具による明瞭な刻目を入れる一群である。

647 ～ 653は，口縁部である。647は，口縁部外面に横位の刻目突帯を３段施した後，胴部に４列１単位の刺突列を縦位に施すが，全体的に刺突が浅く判然としない。突帯の貼り付けが甘く，剥落している箇所がある。口唇部外端に対して，ヘラ状工具を縦にし，やや傾けた状態で刻目を入れている。内面はヘラ状工具による器面調整後に，ナデを行っている。上部は欠損しているが，補修孔が１箇所確認できる。648・649は，口縁部内面に，単位数不明の刺突列を横位に施す。

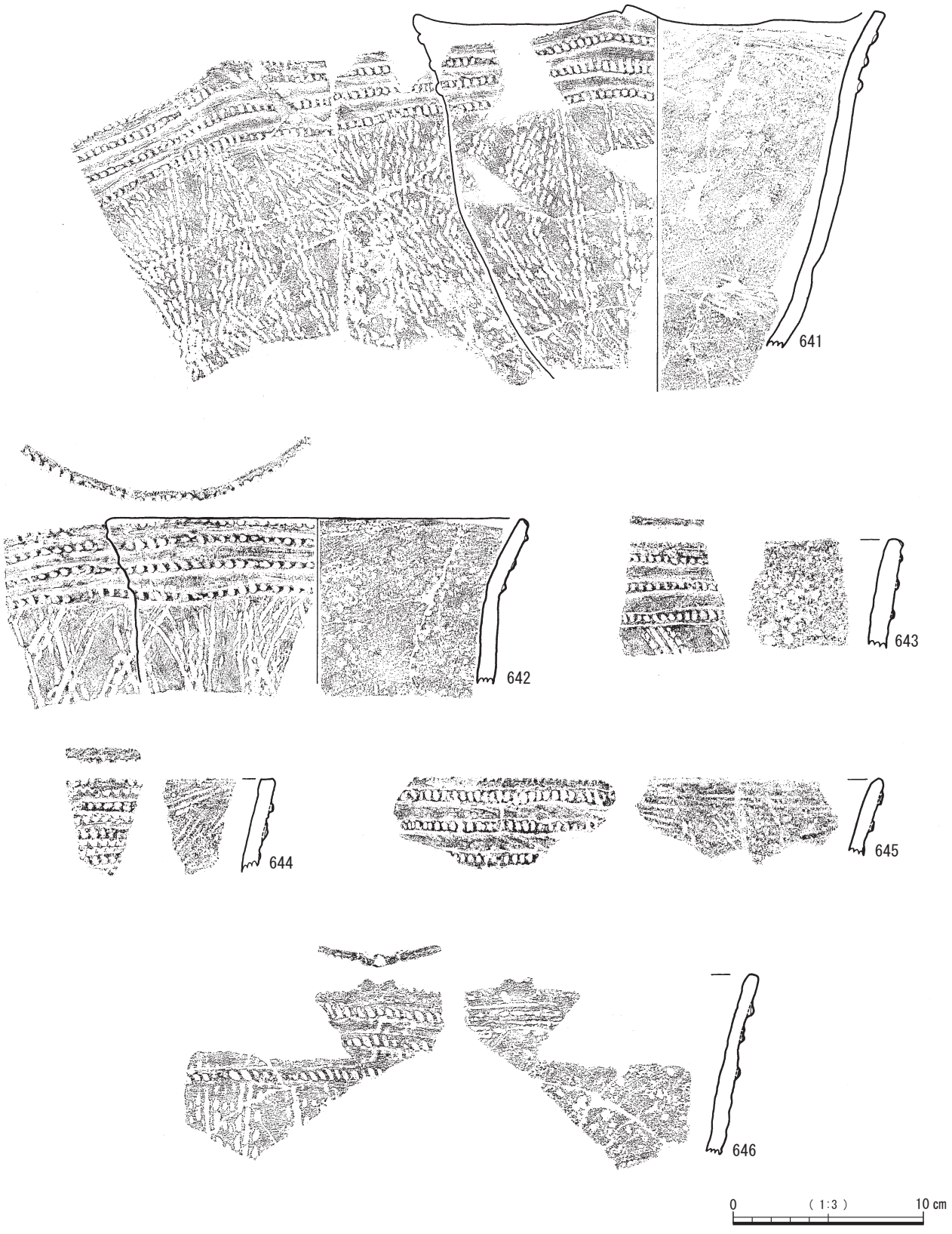
650は，口縁部外面に突帯を貼り付ける前に，縦位の刺突を行っている。突帯の貼り付けに際して，一部刺突をナデ消している。１段目の突帯に右側が高い粘土紐の接合箇所が確認でき，時計回りに粘土紐を貼り付けたと考えられる。口縁部内面は，１・２・５・６段目に横位の刺突を，その間の３・４段目に押引状の刺突を施している。651は，口唇部に丸みを帯びた山形の波頂部を成



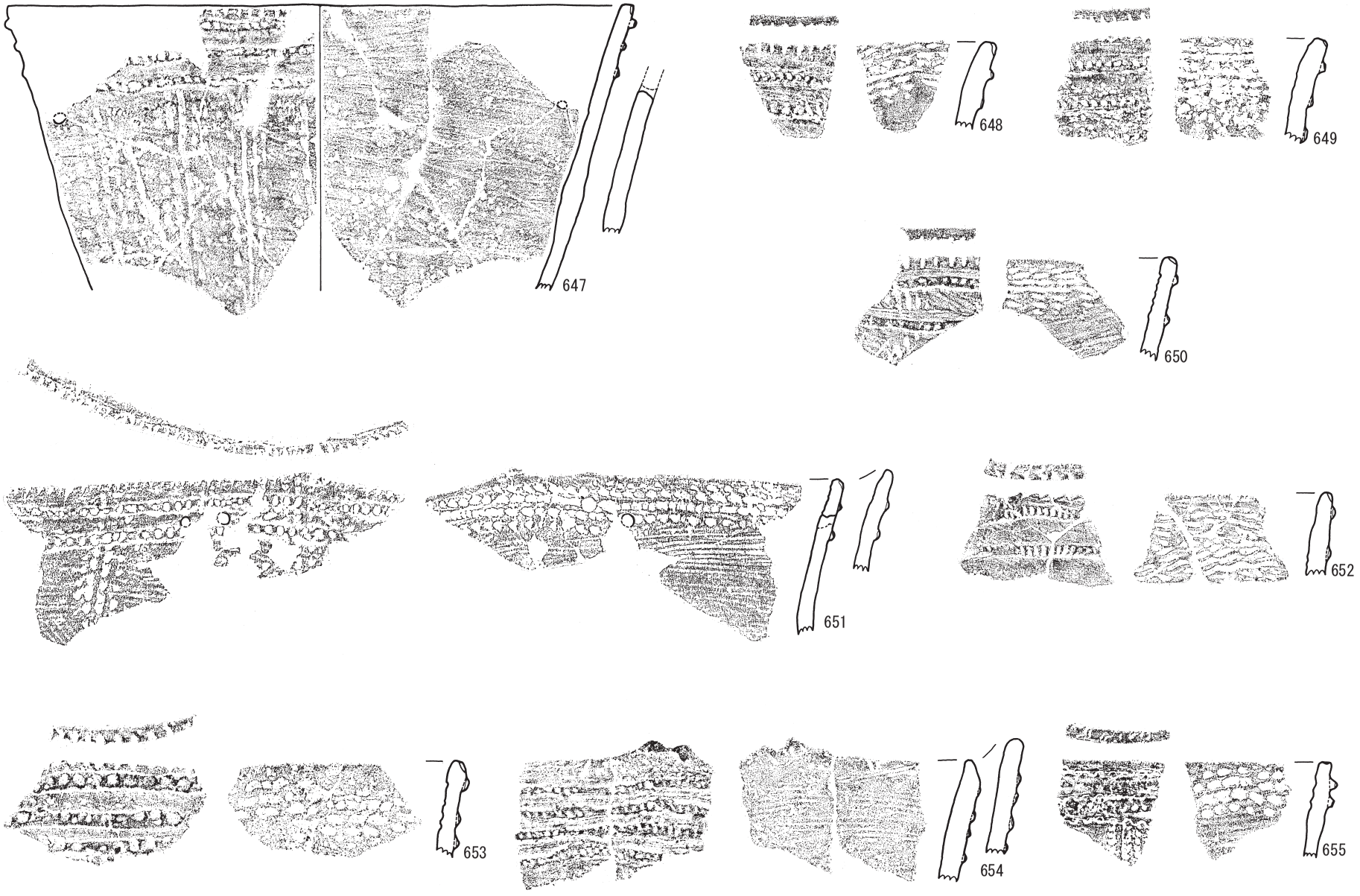
第184図　Ⅱ－１類土器１



第185図　Ⅱ－１類土器２



第186図　Ⅱ－１類土器３



第187図　Ⅱ－１類土器４

形時に作りだし，口縁部は緩やかな波状を呈する。外面は口縁部上位より４列１単位の刺突列を縦位に施した後，突帯を横位に貼り付けている。652は，扁平な突帯に刻目を入れている。口縁部内面には，沈線状の長めの刺突を横位，斜位に施すが単位数は判然としない。653は，口縁部外面の２段目の突帯に竹管で刻目を入れた箇所が確認できる。他に比べ米粒状の刻目が大きい。刻目突帯間に浅い横位の刺突を施す。刻目突帯を施した後に，胴部に刺突を行ったと考えられる。口縁部内面は横位の刺突を行っているが，剥落している箇所も多い。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子，石英を多く含む。

654・655は，口縁部外面に米粒状の刻目突帯を施すものの，上述のいずれにも属さないものである。654は，口唇部に沿うように粘土紐を貼り付け波頂部を作り出している。２つの山形突起の作りだしに際しては，波頂部付近の粘土紐を接合せずに端部を丸く成形している。口縁部外面の１・２段目の刻目突帯は，波頂部の延長線上に粘土紐の接合箇所があり，650同様いずれも右側が高く，時計回りに貼り付けたと考えられる。内面は，貝殻条痕調整後，ナデを行っている。指おさえ痕が確認できる。655は，口唇部に貝殻による刻目を入れる。口縁部外面にはカマボコ状の断面を呈するやや高さのある刻目突帯を横位に２段施した後，刻目突帯間に二枚貝の腹縁部を器面に対して水平に押圧し刺突を行っている。胴部には，縦位の刺突列を施している。口縁部内面には，４段１単位の刺突列を横位に施している。

656 ～ 736は，横位の突帯に縦長の刻目を施す一群である。突帯は環状に２～４段貼り付けている。

656 ～ 684は，口唇部外端に刻目を入れる一群である。

656 ～ 661は，口唇部に山形の波頂部をもち波状口縁を呈する。

656は，口縁部～胴部下半付近まで復元することができた。２つの山形突起の波頂部をもつ，４単位の波状口縁を呈すると考えられる。外面は，山形突起の延長線上の口縁部下位～胴部に２列の刺突を縦位に施した後，左右に円弧状のモチーフを描いている。その後，口縁部に刻目突帯を横位に３段施す。口唇部外端にヘラ状工具を押し当て刻目を入れている。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。

657は，口縁部に刻目突帯を施した後，胴部に３列１単位の刺突列を縦位，斜位に施文する。内面は貝殻条痕調整後に，口縁部に横位の刺突を４段施す。658は口縁部にやや幅広の刻目突帯を３段施し，胴部には３列１単位の刺突列を縦位に施文する。３段目の刻目突帯の施文具は，１・２段目のものとは異なる。内面は貝殻条痕調整が明瞭に残り，口縁部に３列１単位の刺突列を横位に施す。659・660は，山形突起の一部が欠損したと考えられる。661は，緩やかな波状口縁を呈すると考えられる。口唇部を平坦に成形し，外端部に浅い刻目を入れている。口縁部外面の横位の刻目突帯の３段目の貼り付けに際して，突帯の上下に棒状工具による押圧が確認できる。胴部の縦位の浅い刺突列とは異なり，器面への押圧が深い。内面は貝殻条痕調整後に丁寧なナデを行っている。外面から穿孔したと考えられる補修孔の上半部分が確認できる。

662は，山形の波頂部をもち緩やかな波状口縁を呈すると考えられる。波頂部の右側は口唇部を平坦に成形するが，左側は舌状を呈する。口縁部外面には，丸みを帯びた粘土紐を横位に３段貼り付けた後，ヘラ状工具で浅い刻目を施している。胴部には，４列１単位の刺突列を縦位に施している。内面にはナデを行っている。663は，口唇部の前後に２つの粘土紐を貼り付け山形突起を成形し，内面側は新たに粘土を貼り付け本体との接合を補強している。

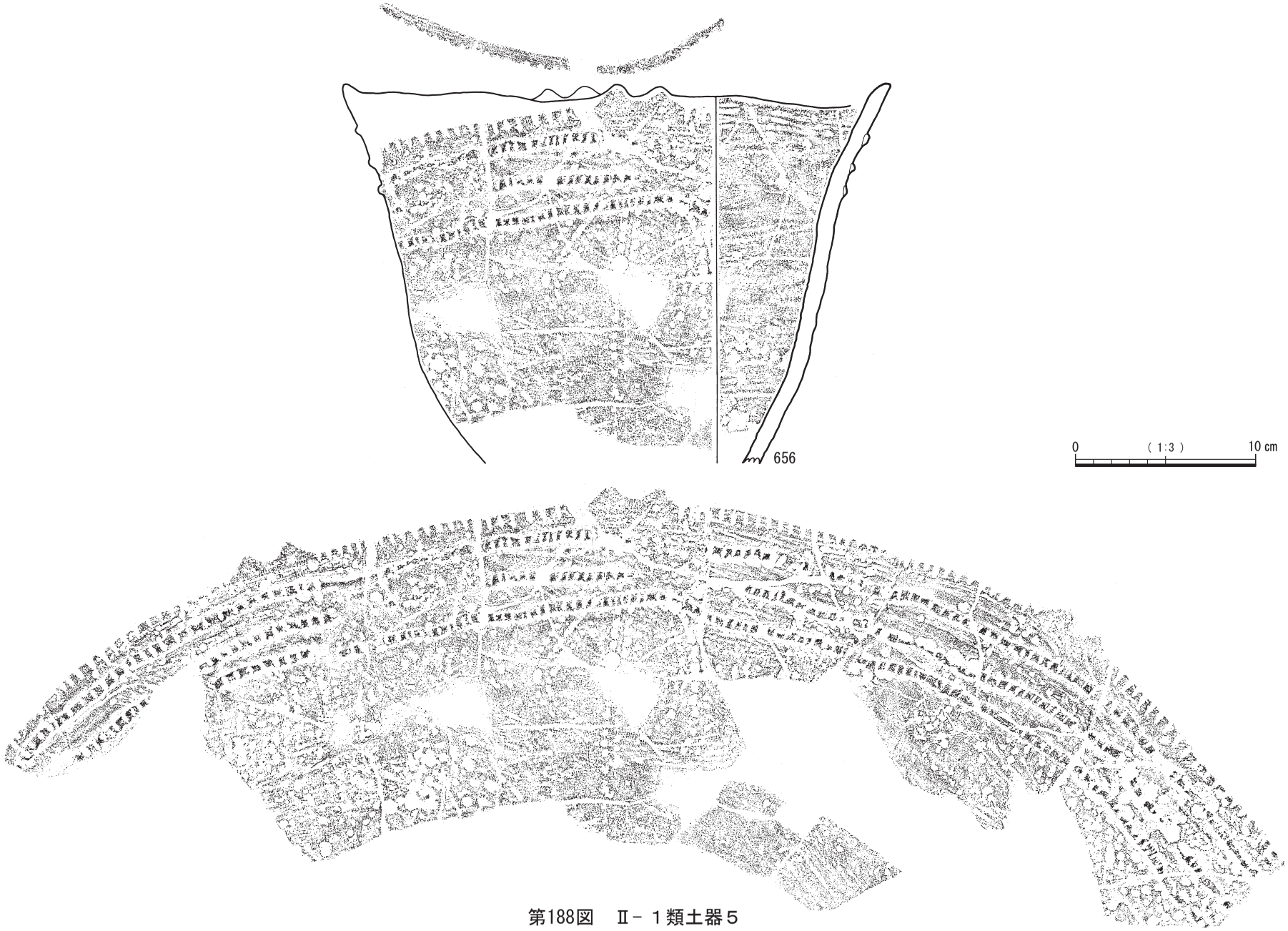
664 ～ 679は平口縁である。

664 ～ 666は，突帯の断面形態がカマボコ状である。664・665は，口唇部外端を丸く成形している。口縁部外面の突帯に浅い刻目を入れている。664は，胴部に４列１単位の刺突列を縦位に施している。

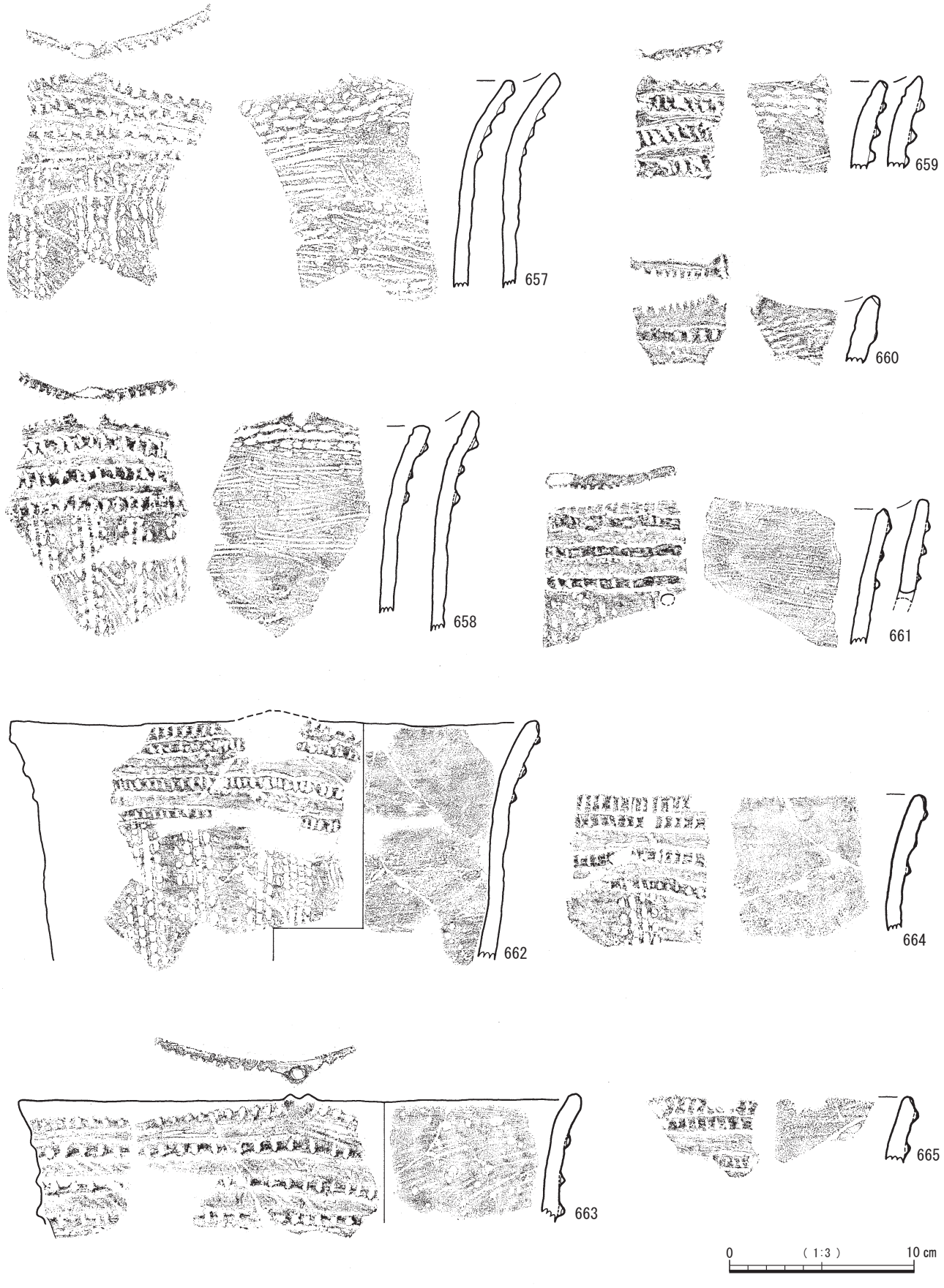
666は，口唇部を平坦に成形し，内面側を面取りしている。口縁部外面の刻目突帯の幅はやや短く，器面への貼り付けが甘いため，剥落した箇所が確認できる。

667 ～ 673は突帯の断面形態が三角形状で，ヘラ状工具で突帯に刻目を入れている一群である。刻目の一部は器面にまで深く及んでいるものもある。667は，口唇部外端からやや内面側に明瞭な刻目を入れている。668は，刻目の上方が一部器面にまで深く及んでいる。667・668ともに口縁部内面に４段１単位の刺突列を上位に施し，下位に２～３段の横位の刺突を施している。669は口縁部外面の突帯の幅が短く，口唇部外端の刻目と同一の工具で刻目を入れている。刻目突帯の左側がせり上がっており，波状口縁を呈する可能性も考えられる。内面は横方向の貝殻条痕調整を明瞭に残している。672・673は，突帯の幅を超えて上下に刻目が器面に及ぶほど深く刺突している。673は，口縁部内面に刺突が施されているが，剥落した箇所が多く，単位数は確認できない。

674 ～ 679は，口唇部を平坦に成形し，外端に刻目を入れる一群である。突帯の断面形態は，やや丸みを帯びた三角形状を呈する。突帯の高さも２㎜程度と低いものが多い。674・675は，口縁部外面の突帯に，ヘラ状工具による刻目を入れている。674の突帯の１段目にヘラ状工具を右上がりに当て，２～４段目は右下がりに当て，刻目を入れている。675は，いずれも右下がりに工具を当て施文している。口縁部内面には，半截竹管による逆Ｃ字状の横位の刺突を674は４段，675は３段施している。いずれも胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子，石英を



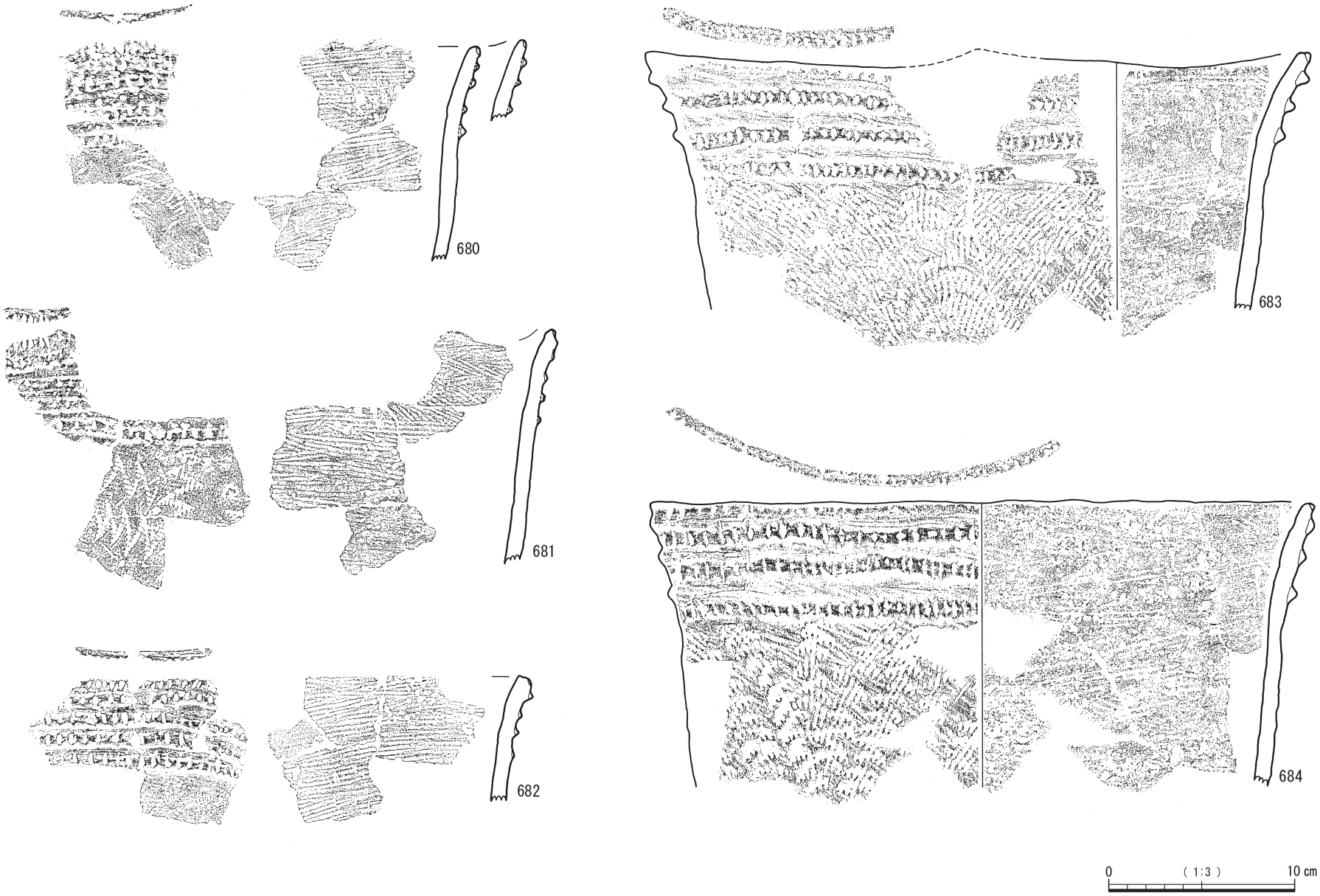
第188図　Ⅱ－１類土器５



第189図　Ⅱ－１類土器６



第190図　Ⅱ－１類土器７



第191図　Ⅱ－１類土器８

多く含む。677は，口縁部外面は刻目突帯との施文順序は判然としないが，刻目突帯間に縦位の刺突を施している。678・679は，口唇部の中央を浅く溝状に凹ませるように成形している。678は，突帯に貝殻の腹縁部で刻目を入れている。刻目突帯施文後，胴部に３列１単位の刺突列を斜位に施している。内面は，斜位の貝殻条痕調整後，ナデを行っている。一部指おさえ痕が確認できる。679は，口縁部外面にヘラ状工具で突帯に刻目を入れた後，刻目突帯間と胴部に刺突を施している。

680 ～ 684は，胴部に貝殻の腹縁部を押圧もしくは押引状の刺突を行う一群である。

680・681は，胴部に貝殻の腹縁部を押圧し，器面に対して施文具を固定する支点を移動させながら施文する，いわゆる相交弧文を施している。680は貝殻を器面に対して水平に当て，縦位に施文し，681は貝殻を器面に対して垂直に当て，横位に施文している。680・681は波頂部に山形突起をもつ波状口縁を呈する。680は口唇部に粘土紐を貼り付けて２つの山形突起を作り出している。680 ～ 682は口縁部外面の突帯の断面形態は，先端がやや丸みを帯びた三角形状を呈し，一部器面に及ぶような刻目を入れている。681・682は刻目突帯間に浅い刺突を施している。682は，680・681と口縁部文様や胎土，調整等が類似することから胴部に同様の施文が行われたと考えられる。いずれも内面には横位，斜位の貝殻条痕調整後，ナデを行っている。

683は，口縁部外面の突帯に貝殻の腹縁部で刻目を入れ，胴部に同様の施文具で押引状の刺突を縦位，斜位に施している。波頂部は欠損しているが波状口縁を呈すると考えられる。684も胴部に同様の刺突を施しているが，平口縁で，突帯には薄いヘラ状工具で一部器面に及ぶような深い刻目を入れている。いずれも貝殻条痕調整後，丁寧なナデを行っている。胎土に白色粒子，褐色粒子，角閃石，石英を多く含む。

685 ～ 692は，口唇部に施文具を上方から当て刻目を施す一群である。

685 ～ 694は山形突起をもつ波状口縁を呈する。

685は，４単位の波状口縁を呈すると考えられる。口縁部外面に横位の密接した４段の突帯を貼り付けた後，波頂部の延長線上と波頂部と波頂部の中間にあたる延長線上の４段目の突帯下に半円状の粘土紐を貼り付けている。突帯貼り付け後，ヘラ状工具による深い刻目を入れた後，同様の工具で口唇部にも刻目を入れている。胴部は，３列１単位の刺突列を縦位に施す。刺突列は口縁部の刻目突帯よりも先に施文していることが観察できる。口縁部内面は，波頂部を起点に斜位から横位の３段１単位の刺突列を２単位施す。さらに横位の刺突が加わる箇所もある。こうした施文が次の波頂部より手前で終了し，次の波頂部より新たな斜位の施文が始まっており，波頂部を起点をした一連の施文を４回繰り返したと考えられる。胴部内面には，丁寧なナデが行われる。外面より穿孔したと考えられる補修孔が１箇所確認できる。

685は，６号土器集中及び７号土器集中で掲載した580・584と文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。686は，断面形態がやや丸みを帯びた三角形状を呈する突帯に先端幅が約１㎝程度の幅広で厚さの薄いヘラ状工具で器面にまで及ぶような刻目を入れている。胴部には３列１単位の刺突列を施す。口縁部内面には，単位数の判然としない刺突列を横位に施す。胴部には横位，斜位の貝殻条痕調整が明瞭に残っている。687は大きめの山形突起を成形し，口唇部や口縁部外面の突帯に明瞭な刻目を入れている。突帯の貼り付けは甘く，器面より僅かに浮いている箇所が確認できる。刻目突帯を施した後，縦位，斜位の刺突を施す。内面にも同様の刺突を横位に施す。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子，金色の雲母を多く含む。

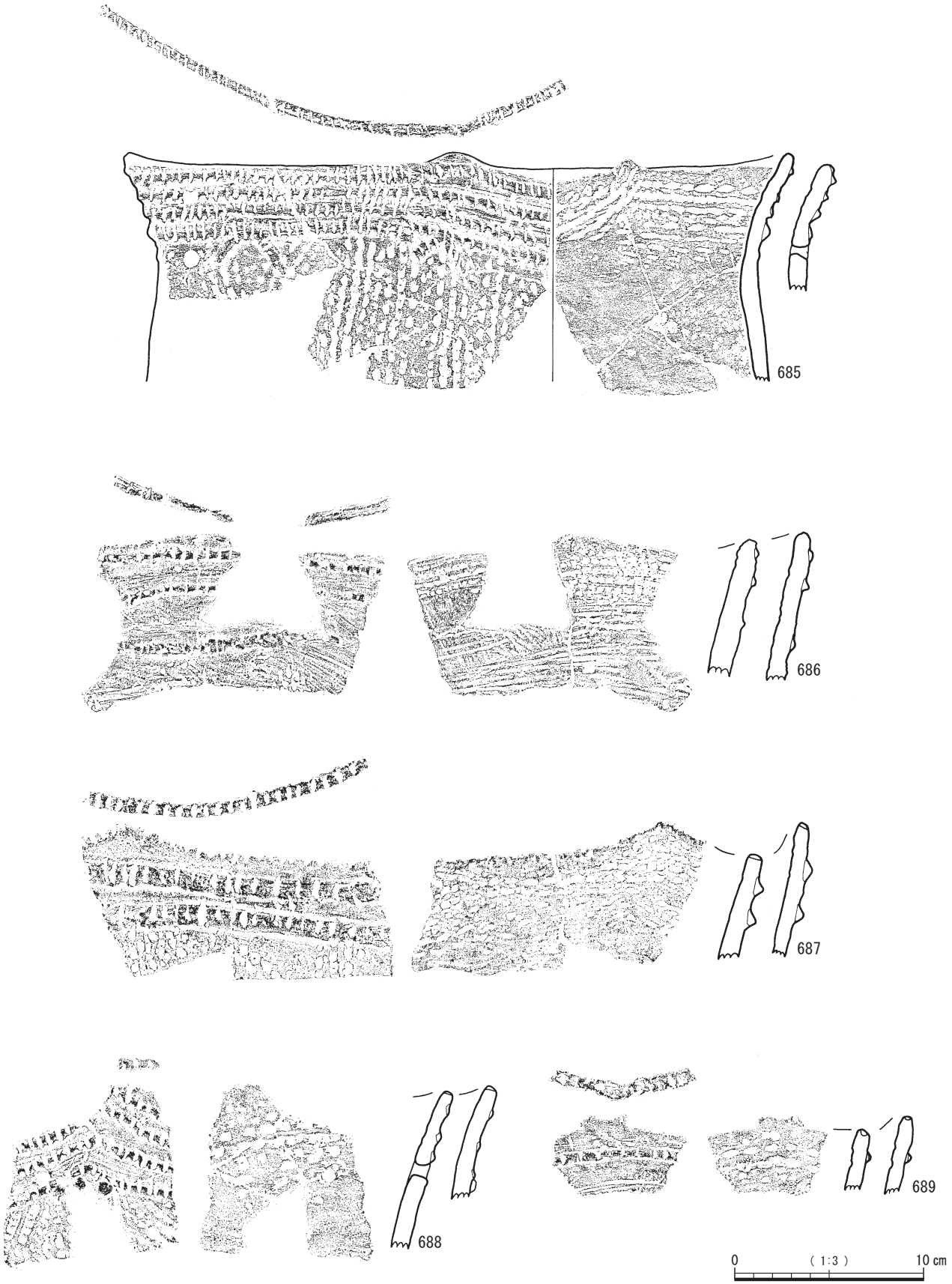
688は波頂部が欠損しているものの山形突起を成形したと考えられる。波頂部の延長線上の口縁部と胴部との境付近に豆粒状の貼り付けを３箇所行った後，口縁部に斜位～横位の突帯を４段貼り付け，刻目を入れている。胴部には刻目突帯を施した後，斜位の押引状の刺突を施している。口縁部内面にも同様の刺突を行っている。外面より穿孔したと考えられる補修孔が１箇所確認できる。689は口唇部に粘土紐を貼り付けて２つの山形突起を作り出している。

690 ～ 692は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。波頂部に上面観が楕円形の突起をもつ波状口縁を呈すると考えられる。口縁部外面に高さの低い断面形態がカマボコ状を呈する４段の突帯に，ヘラ状工具で器面に及ぶような深い刺突を施し，胴部には３列１単位の刺突を縦位，斜位に施している。口唇部及び波頂部の突起には，半截竹管で刻目を入れている。内面はナデを行っており，口縁部には，先端を間延びした３の字状に加工した工具で，横位の押引状の連続刺突を行っている。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。

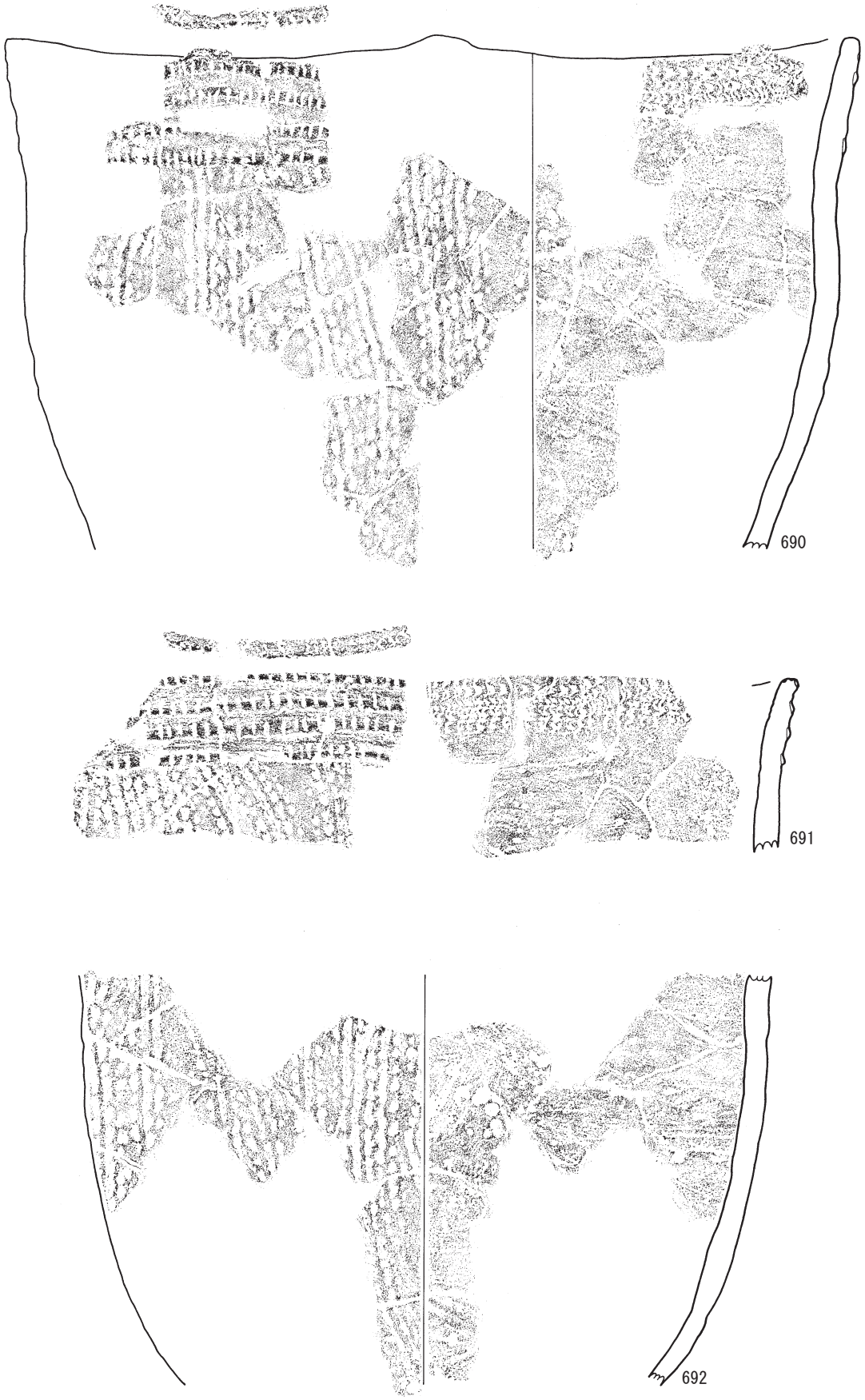
693は，波頂部に細い粘土紐を円形に貼り付け，中央を凹ませた山形突起を作り出している。口縁部外面には，幅が約４㎜程度の細い突帯に先端幅が約１㎝程度の幅の広いヘラ状工具で器面に深く及ぶような刻目を入れている。その後，胴部に縦位，斜位の刺突を施す。内外面ともに貝殻条痕調整後，ナデを行っている。694は，波頂部に中央が僅かに凹んだ酒杯突起をもつ波状口縁を呈すると考えられる。

695 ～ 703は平口縁である。

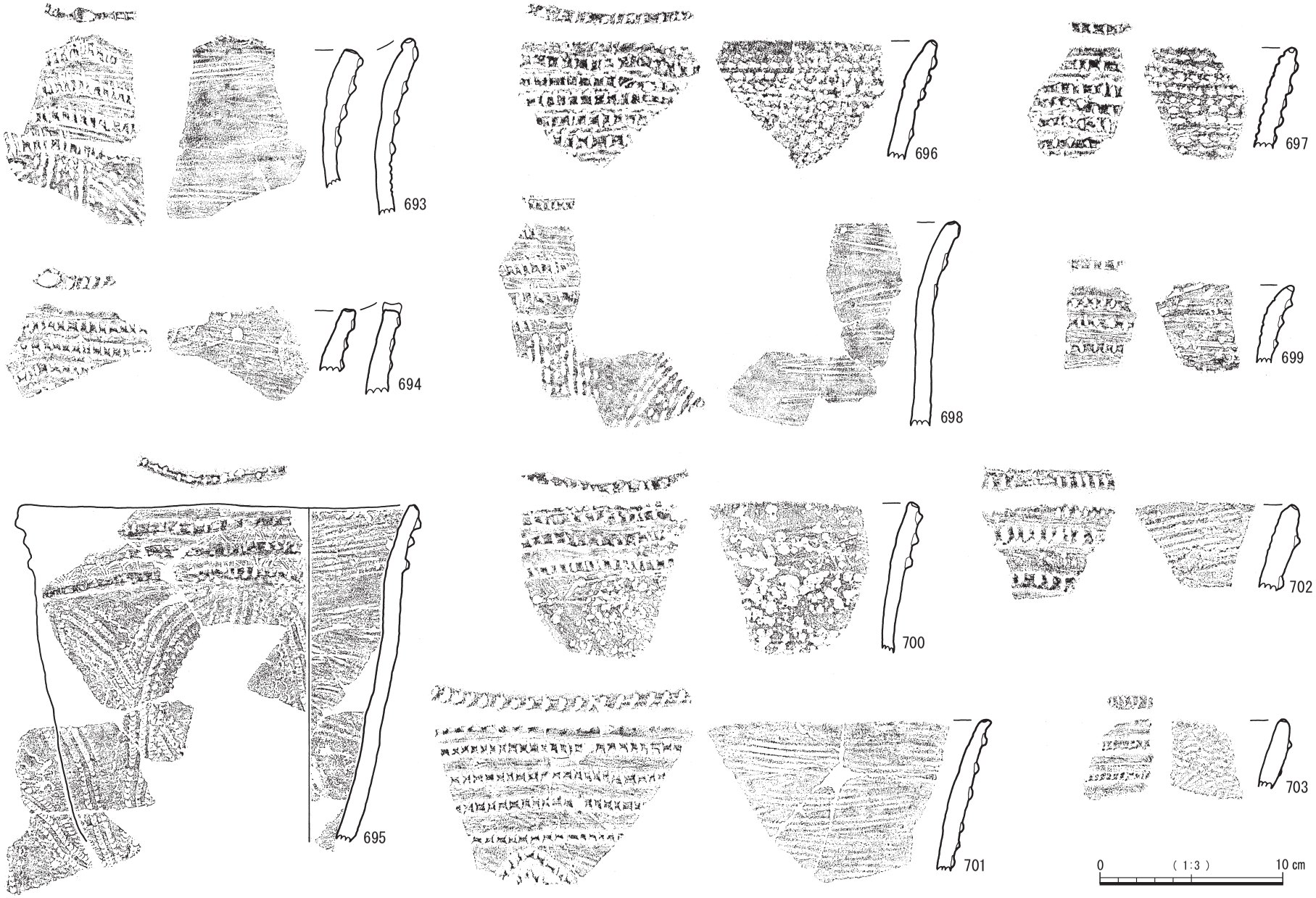
695は，口径が約21.4㎝に復元することができた。口縁部外面に断面形態が三角形状を呈する突帯の上方にヘ



第192図　Ⅱ－１類土器９



第193図　Ⅱ－１類土器10



第194図　Ⅱ－１類土器11

ラ状工具を当て，器面に及ぶような刻目を入れている。その後，刻目突帯間に２本１単位を基本とする鋸歯状のモチーフを沈線で描いている。胴部は垂下する直線や楕円状のモチーフを半截竹管の背を器面に当て逆Ｃ字状の押引で描いている。押引の周辺に，半截竹管を器面に対して垂直に当て，貝殻の腹縁部を押圧したような刺突線文状の刺突を施した箇所が確認できる。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。

696・697は，口縁部外面に断面形態が丸みを帯びた突帯を密接して５段貼り付け，刻目を入れている。口縁部内面には横位の刺突を施す。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。698は，口唇部を平坦に成形し，刻目を入れている。口縁部外面の突帯に幅広の刻目を施し，胴部には縦位，斜位の短い刺突と押引状の長い刺突を施すが，規則性はない。699・700は，内面に内傾接合の接合痕が確認できる。700は，内外面とも剥落が激しい。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。701は，口縁部外面に横位の刻目突帯を４段施し，その下位に２段の円弧状の刻目突帯を施したと考えられる。703は口唇部に縦長の刻目を入れており，口縁部外面には横位の刻目突帯を施している。

704 ～ 712は，口唇部に円形の刺突を施す一群である。

704 ～ 706は波状口縁を呈する。

704は，２つの山形突起をもつ波状口縁である。本体の成形で波頂部を作りだし，さらにそれぞれの山形突起にあたる部分に２本の粘土紐を貼り付け，成形している。口唇部を平坦にする際，口唇部外端にまで粘土が一部はみ出した箇所が確認できる。口唇部に棒状工具による円形の刺突を施している。口縁部外面に横位の刻目突帯を４段施した後，胴部に短い刺突と押引状の長い刺突を縦位に施す。705は，山形突起を起点に，口縁部外面に２段の刻目突帯を弧状に施している。706は，緩やかな波状口縁を呈すると考えられる。口縁部外面には，断面形態がカマボコ状の高さの低い突帯に，刻目を入れている。内面は，斜位の貝殻条痕調整後，ナデを行っている。口縁部には，横位の押引状の長い刺突を数段施す。外面から先に穿孔したと考えられる補修孔が確認できる。

707 ～ 712は平口縁である。

707は，内外面ともに剥落が激しい。胴部外面には，縦位，斜位の浅い沈線を施している。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子，金色の雲母を多く含む。708は，口縁部外面に断面形態が三角形状を呈する幅の短い突帯に，ほぼ突帯と同じ幅のヘラ状工具で刻目を入れている。胴部には，短い刺突と押引状の長い刺突を縦位，斜位に施している。内面には，貝殻条痕調整後，ナデを行っている。口縁部には横位の刺突を４段施す。焼成が精緻で非常に良好である。709・710は，口唇部に竹管による刺突を施している。口縁部外面には幅が約４㎜程度の細い突帯に浅い刻目を入れている。内外面ともに貝殻条痕調整後，ナデを行っている。711は，外面のみ剥落が激しい。内面は横方向の丁寧なナデが行われ，調整具の擦痕も確認できる。胎土に褐色粒子，角閃石を多く含んでいる。712は，口縁部内面に浅い横位の刺突を施している。

713 ～ 728は口唇部に刻目を施さない一群である。

713 ～ 720は波状口縁を呈すると考えられる。

713は，口縁部外面に刻目突帯を施した後，胴部に縦位の短い刺突と押引状の長い刺突を施す。口縁部内面も外面同様の刺突を横位，斜位に施す。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。714は，口唇部の中央をごく僅かに凹ませながらもほぼ平坦に成形している。波頂部に細い粘土紐を楕円形状に貼り付けるが端部を接合せず，外面側からは２つの山形突起状に見える。外面は，縦位の刺突を２列施した後，口縁部に幅３㎜程度の細い突帯を貼り付け，刻目を入れている。口縁部内面には，４段１単位の刺突列を横位に施す。

715・716は，波頂部に粘土紐を楕円形状に全周し貼り付け，中央が凹んだ突起を作り出している。717は，２つの山形突起の一部が欠損していると考えられる。718・719は，波頂部に３本の短い粘土紐を口唇部内面と外面端を繋ぐように貼り付けている。口縁部外面には横位の刻目突帯を３段施し，内面は，貝殻条痕調整後，ナデを行っている。720は，口唇部を舌状に薄く成形し，緩やかに波状口縁を呈すると考えられる。内面には，横位，斜位の貝殻条痕調整を行っている。

721 ～ 728は，平口縁である。

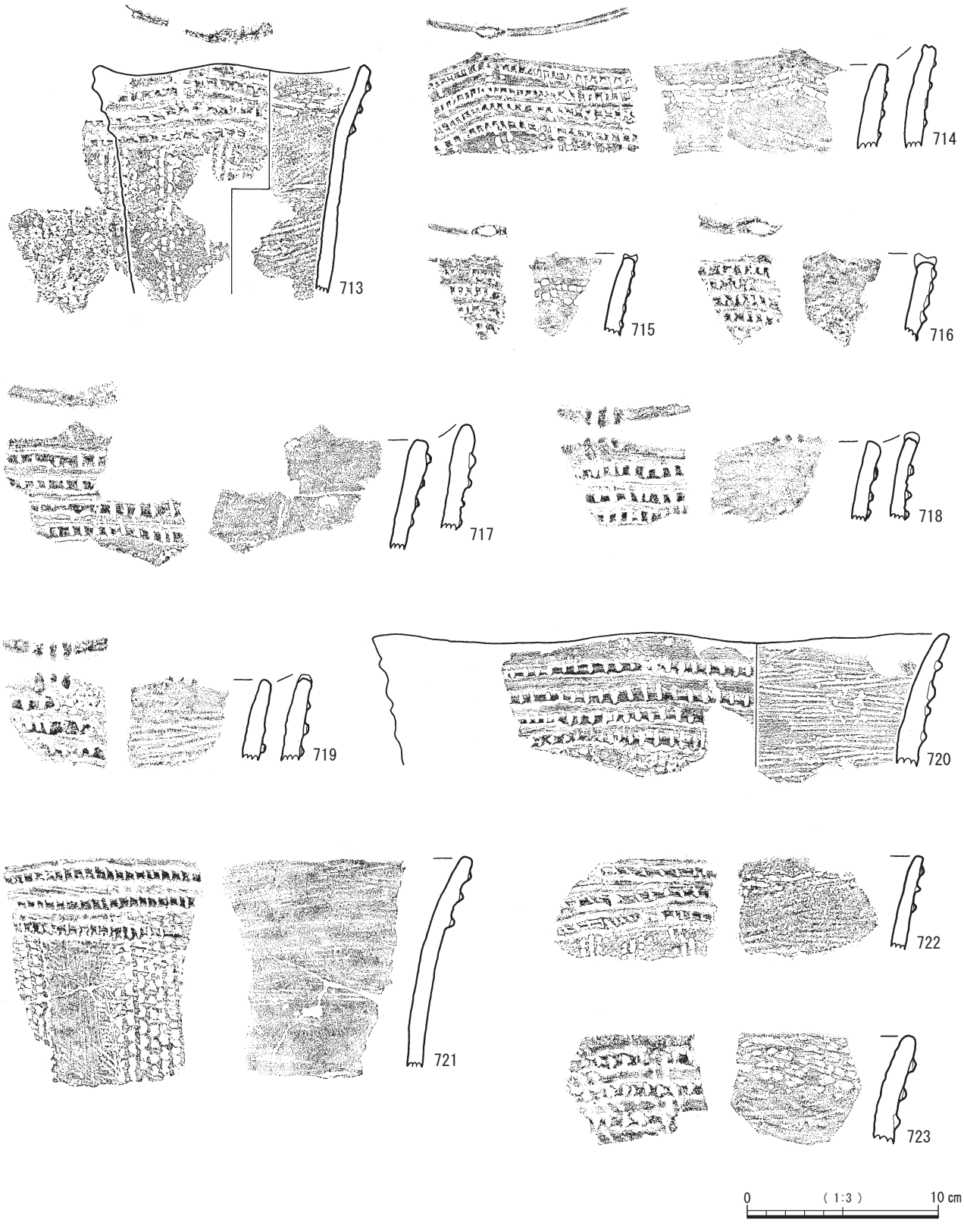
721 ～ 736は，口縁部外面に３段の刻目突帯を施す。

721は，外面に短い刺突，押引状の長い刺突，貝殻の腹縁部の押圧を縦位に施した後，口縁部に断面形態が三角形状を呈する突帯に刻目を入れている。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。722は，口縁部外面に刻目突帯を施した後，胴部に４本１単位の縦位の刺突列を施す。口縁部内面には，横位の短い刺突と押引状の長い刺突を浅く施している。723は，器壁が1.2㎝程度とやや厚い。幅６㎜ほどのやや太い突帯に，ヘラ状工具を突帯に対してやや右側に傾け刻目を入れている。口縁部内面に，短い刺突と押引状の長い刺突を横位，斜位に不規則に施している。

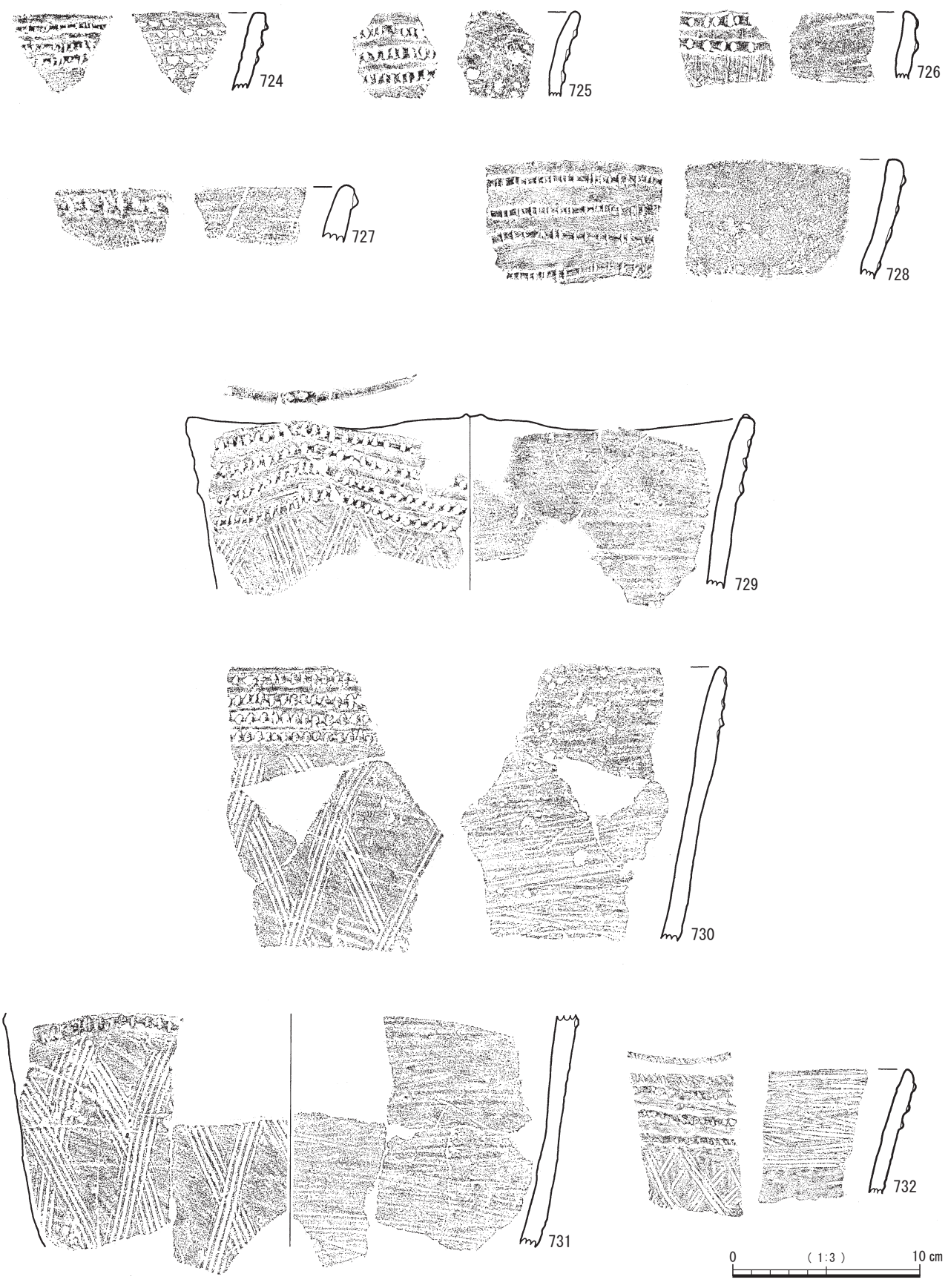
724は，口唇部を平坦に成形し，幅４㎜程度の細い突帯に刻目を入れている。口縁部内面には，横位の刺突を施す。726は，口唇部を舌状に成形している。口縁部外面は，縦位の浅い沈線を間隔を空けて施した後，断面形態がカマボコ状の突帯を貼り付け，刻目を入れている。刻目突帯間の沈線は，一部ナデ消している。727は，口縁部外面に幅９㎜程度の太い突帯を１段貼り付け，先端の厚さが２㎜ほどのヘラ状工具で明瞭な刻目を入れている。728は，幅３㎜程度の細い突帯に，先端の幅が６㎜



第195図　Ⅱ－１類土器12



第196図　Ⅱ－１類土器13



第197図　Ⅱ－１類土器14

ほどのヘラ状工具で一部器面に及ぶような刻目を入れている。

729 ～ 732は，胴部外面に斜格子状の条痕を施す一群である。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。

729は，波頂部に粘土紐を薄く貼り付け，中央を凹ませた高さ２㎜程度の山形突起をもつ波状口縁である。口縁部外面に横位の突帯を４段貼り付け，貝殻の腹縁部で刻目を入れている。胴部は，貝殻の腹縁部による条痕を施している。730・731は，729と文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。

732は，口縁部外面に３段の刻目突帯を施し，口唇部外端に同一の施文具で浅い刻目を入れている。胴部は，半截竹管を器面に対して腹側を当て，斜格子状の条痕を施している。

733 ～ 736は，口唇部内端から口唇部を跨ぐように，３段の突帯を縦位に貼り付けた後，口縁部外面で褶曲させて，横位に貼り付けている。その後，器面に及ぶような深い刻目を入れている。胴部には，貝殻の腹縁部による押圧を横位，斜位に行っている。内面はナデを行い，指おさえ痕が確認できる。733に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4613±23^{14}C BPの値が得られた（YU-10005)。

737 ～ 787は，口縁部外面に先ず縦位の刻目突帯を施し，器面の割り付けを行う一群である。

737 ～ 741は波状口縁を呈すると考えられる。

737は，波頂部に２つの山形突起をもつ４単位の波状口縁を呈すると考えられる。２つの山形突起より口縁部外面に縦位の刻目突帯を２列施した後，横位に４段の刻目突帯を上下に２段ずつ施す。縦位の刻目突帯間には，蛇行する２本の突帯で充填する。口唇部外端には，ヘラ状工具による刻目を入れている。胴部は短い刺突と押引状の長い刺突を縦位に施した後，重弧状に施し，胴下半部にまで及ぶ。口縁部内面には，横位の刺突を２～３段施す。738は，緩やかな波状口縁を呈すると考えられる。波頂部より口縁部外面に２本の縦位の刻目突帯を施した後，横位の刻目突帯を４段施す。胴部は４本１単位の刺突列を縦位に施している。口縁部内面には，横位の刺突を施しているが，剥落が激しく判然としない。739は，波状口縁を呈すると考えられる。口縁部外面は，波頂部より縦位の刻目突帯を施した後に，横位の刻目突帯を５段施す。左側が欠損してるが，縦位の刻目突帯は本来は２本１単位で施されたと考えられる。口縁部内面に横位の短い刺突と押引状の長い刺突を施している。

740は，波頂部は欠損しているものの，口縁部外面には，幅が約７㎜のやや太めの刻目突帯を波頂部から２本１単位で縦位に施したと考えられる。その後，口唇部外端に横位の刻目突帯を１段施した後，そこから縦位の刻目突帯を繋ぐように刻目突帯を連弧状に６段施している。右側の突帯の高さが低く，先端幅が約９㎜程度のヘラ状工具で器面に及ぶような深い刻目を入れている。胴部には，連弧状の刻目突帯と縦位の刻目突帯を４本１単位の刺突列で結ぶように施している。内面は，貝殻条痕調整後，ナデを行っている。一部指おさえ痕が確認できる。740に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4655±23^{14}C BPの値が得られた（YU-10007)。

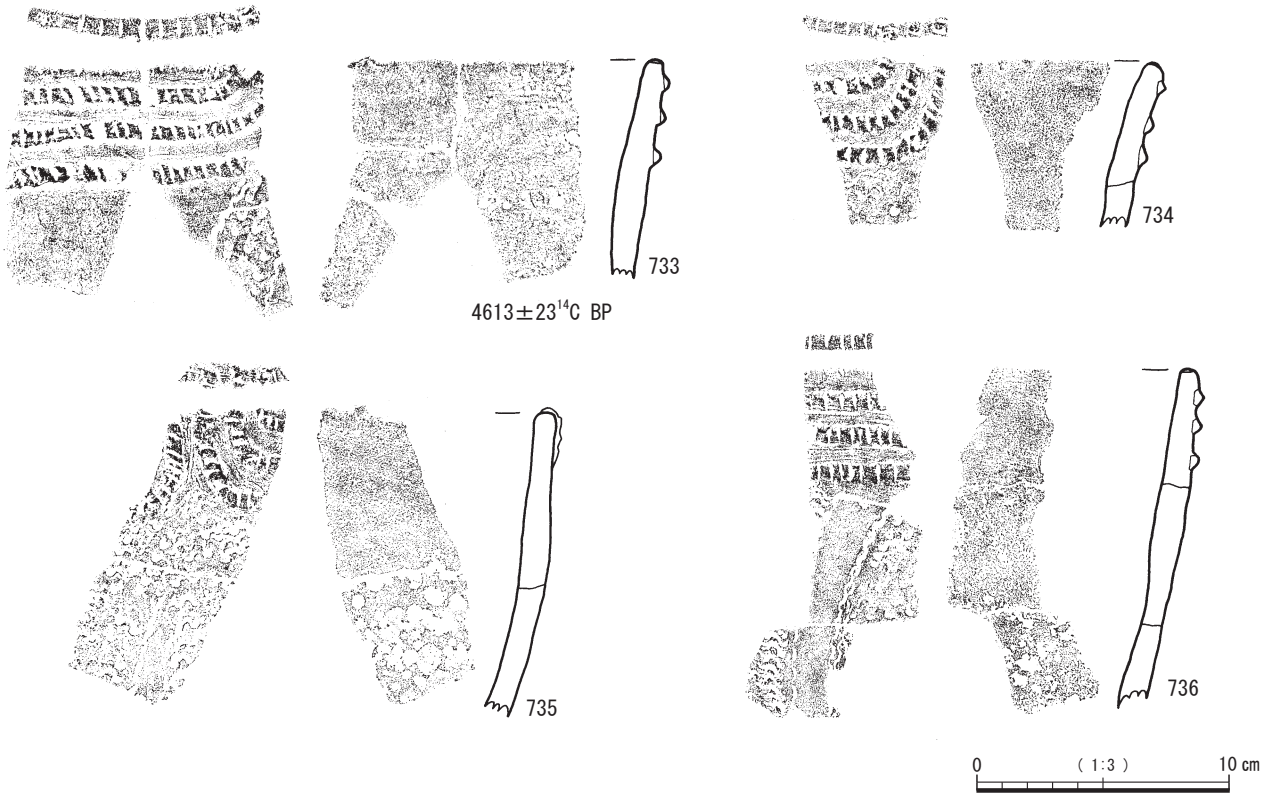
741は，半円状の突起を波頂部にもつ４単位の波状口縁を呈すると考えられる。口縁部外面には，波頂部より高さの低い２本１単位の突帯を縦位に施し，斜位の刻目を入れている。その後，横位の５段の刻目突帯を施す。突帯の幅が約３㎜程度なのに対して，刻目を施すヘラ状工具の幅は約1.3㎝と幅広で，突帯より上位にはみ出しており，刻目を施す際，突帯の下端を基準としていると考えられる。742は，縦位の刻目突帯の下端が，左側はＪ字に貼り付けているが，右側は欠損のため不明である。その刻目突帯下より４本１単位の刺突列を，２単位で縦位に施している。その後，縦位の刺突列間にも同様の単位数の刺突列を斜位に施している。口縁部内面も横位の刺突列を施しているが，外面ほど単位数が厳密でなく，２単位を基調としながらも一部，横位の短い刺突を加えて施している箇所もある。742 ～ 747は,741と文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。

748・749は平口縁である。

748は，口唇部が僅かしか残存していないため，口縁部の正確な形態は不明である。口縁部外面に丸みを帯びた幅５㎜程度の２本１単位の突帯を縦位に施した後，横位の刻目突帯を４段施す。胴部は，押引状の長い刺突を密接して斜位に鋸歯状に施す。口唇部は，棒状工具で円形の刺突を施している。口縁部内面は，横位の短い刺突と押引状の長い刺突を施す。胴部内面は，痘痕状の剥落が多く確認できる。749は，口唇部の中央が溝状にやや凹むようにほぼ平坦に成形し，円形の刺突を施している。口縁部外面は，２本１単位の縦位の細い刻目突帯を施した後，横位の刻目突帯を３段施す。さらに，３段目の刻目突帯より胴部に向けて短い刻目突帯を斜位に施す。斜位の刻目突帯と対になるように斜位の細かい刺突を施している。横位の刻目突帯間には，斜位の沈線を羽状に施している。内面は丁寧なナデを行い，口縁部には短い刺突と押引状の長い刺突を横位に施している。

750 ～ 772は，口縁部上位に横位の刻目突帯を２段施す一群である。横位の刻目突帯は確認できないもののその一部に含まれると考えられる個体も含む。

750は，底部を除きほぼ完形に復元することができた。口径は約40.3㎝である。口唇部は平坦に成形し，刻目を入れている。縦位の刻目突帯が口縁部上位でいずれも欠



第198図　Ⅱ－１類土器15

損しているため判然としないが，おそらく刻目突帯は縦位→横位→斜位の順で施文されたと考えられる。縦位の刻目突帯の下端は，左右対称の蕨状に丸く貼り付けている。口縁部上位の横位の刻目突帯と斜位の刻目突帯も縦位同様に２本１単位であるが，口縁部下位の横位の刻目突帯は１段のみである。縦位，横位の刻目突帯で区画された内部には，斜位の刻目突帯で逆三角形状のモチーフを描き，さらにその内部に円形の刻目突帯を施している。その後，口縁部には，先端の幅が約２㎜程度に加工した竹管で細かいU字状の刺突を縦位に数回施したものを１単位として，横位にずらしながら施文し，空間部分を充填している。内外面ともに貝殻条痕調整後，ナデを行っている。口縁部内部も，口縁部外面の刺突に用いた竹管で細かいU字状の刺突を横位に施している。胎土に小礫，白色粒子を多く含む。外面から先に穿孔したと考えられる補修孔が確認できる。

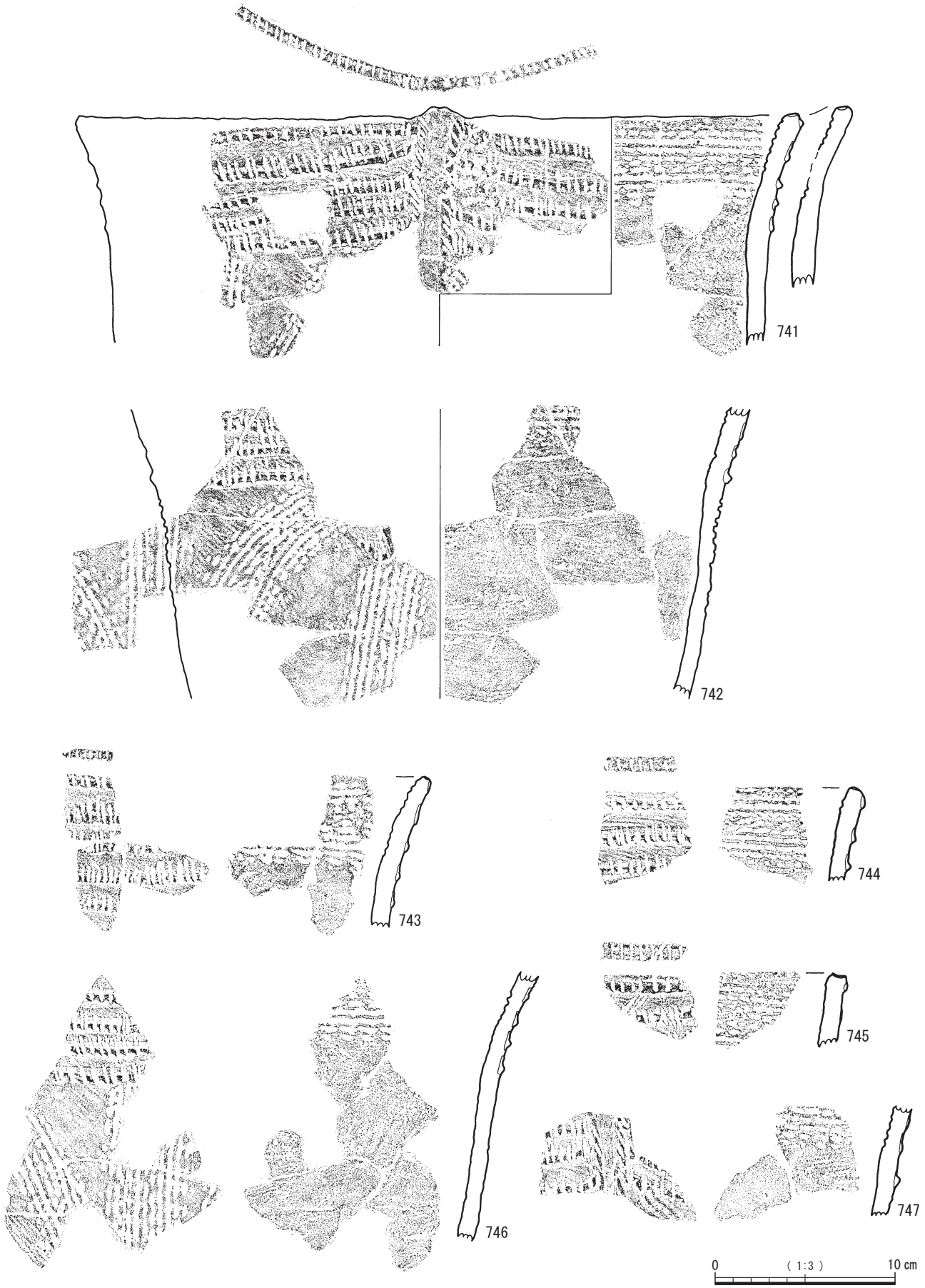
751 ～ 754は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。口唇部は舌状に成形し，外端部に刻目を入れている。口縁部外面は２本１単位の縦位の刻目突帯を施した後，口縁部上位に横位の刻目突帯を施し，縦位と横位の刻目突帯が接する箇所を起点に３本１単位の刻目突帯を斜位に施している。縦位の刻目突帯間は，斜格子状の浅い沈線で充填されている。また，横位の刻目突帯と接する箇所の一部に，無刻みの円形の突帯が貼り付けられている。口縁部下位の横位の刻目突帯はやや曲線的に施され，縦位，斜位の刻目突帯と接する箇所には口縁部上位と同様の無刻みの円形の突帯が下位に貼り付けられている。また，口縁部の刻目突帯で囲まれた内部には，先端をC字状に加工した工具で横位の刺突が行われている。胴部は，斜位の短い刺突と押引状の長い刺突が浅く施されている。内面は，大ぶりの貝殻の腹縁部による横位，斜位の条痕調整が行われた後，口縁部付近は貝殻条痕調整とは異なる横位，斜位の刷毛目状の調整痕が確認できる。

755・756は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。口唇部には，棒状工具による円形の刺突を施している。口縁部外面には，２本１単位の縦位の刻目突帯を施した後，口縁部上位に横位の刻目突帯を２段施す。縦位の刻目突帯間には，右下がりの斜位の浅い沈線で充填する。口縁部の刻目突帯で区画された内部には，先端が尖った棒状工具による横位，斜位の刺突を施す。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。口縁部は横位の長めの刺突を施している。

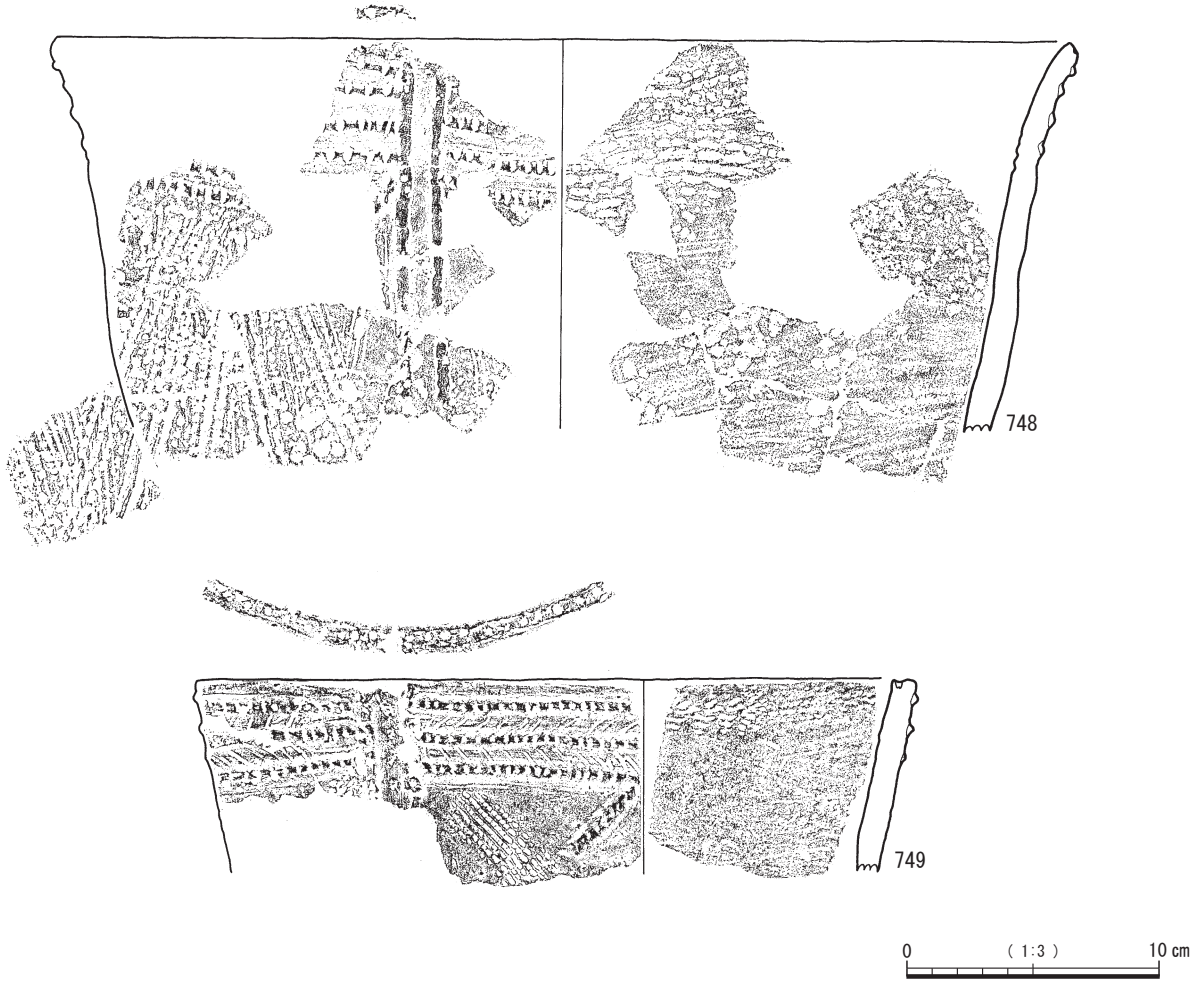
757は，波頂部に２つの山形突起をもち緩やかな波状口縁を呈すると考えられる。口縁部外面には，２つの山形突起と突起間の凹部を起点に，縦位の３本１単位の刻



第199図　Ⅱ－１類土器16



第200図　Ⅱ－１類土器17



第201図　Ⅱ－１類土器18

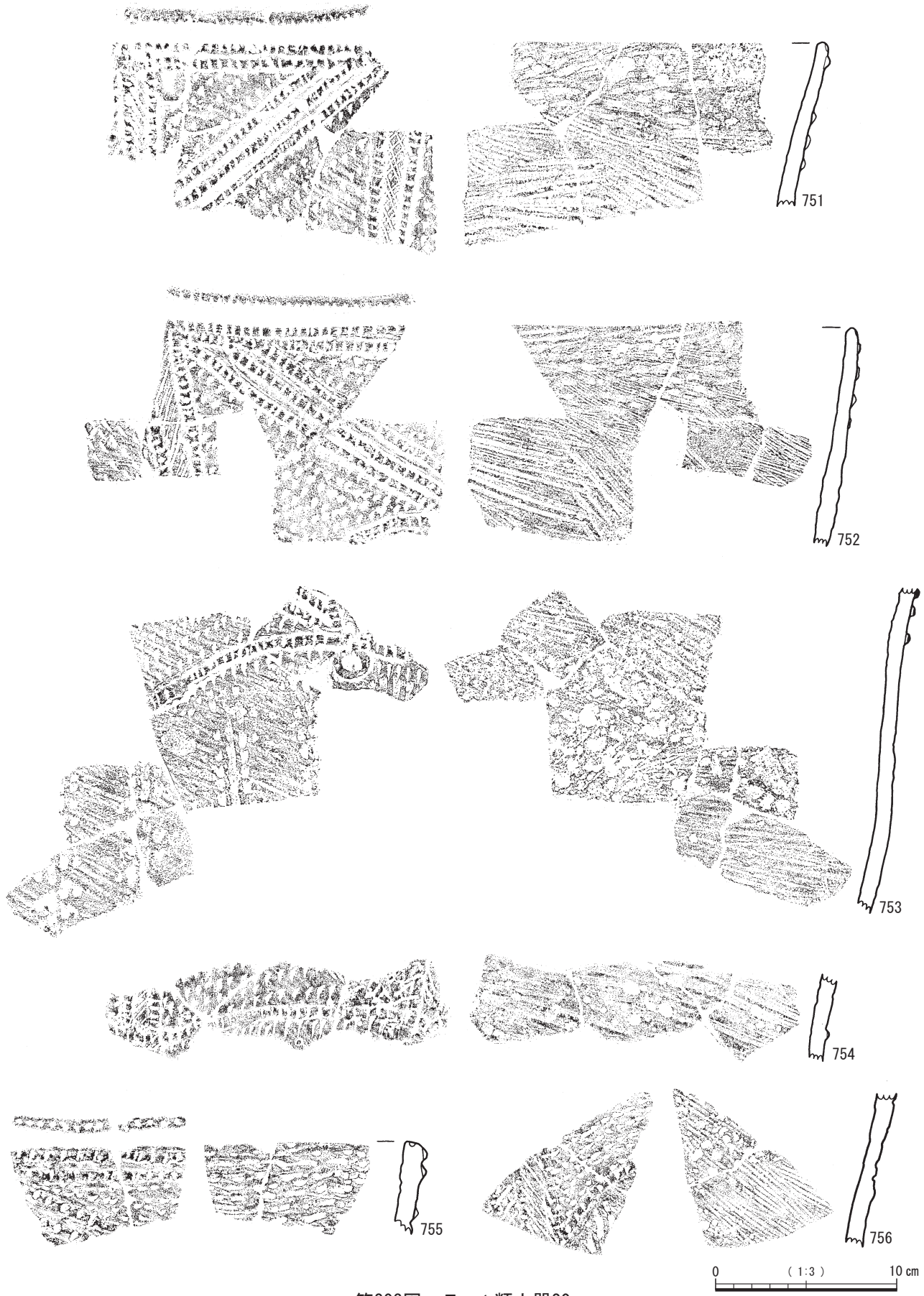
目突帯が施された後，口縁部上位に横位の刻目突帯が１段，縦位と横位の刻目突帯が接合する箇所より３本１単位の斜位の刻目突帯が施されている。ただし，波頂部間より垂下する縦位の突帯に関しては，横位の刻目が施された後に貼り付けられ，この刻目突帯間には，中央の刻目突帯と左右対象の斜位の浅い沈線が施される。その他の刻目突帯で囲まれた部分は，ヘラ状工具で横位，斜位の刺突を施し，その後口縁部上位に無刻みの円形の突帯を貼り付けている。内面は，横方向の刷毛目状の工具で調整し，一部指おさえ痕が確認できる。758は，口縁部下位～胴部の境付近である。２本１単位の縦位の刻目突帯の左右には，間延びした先端をＣ字状に加工した工具により横位，斜位の刺突を施している。胴部は，縦位，斜位の短い刺突と押引状の長い刺突を施している。内面は大ぶりの貝殻の腹縁部による条痕調整後，ナデを行っている。

759は，口縁部外面に，縦位の刻目突帯を施した後，横位，斜位の細い刻目突帯を施している。縦位，横位が２本１単位，斜位が３本１単位である。刻目突帯で囲まれた部分に，細く尖った棒状工具による刺突を横位，斜位に行う。斜位の刻目突帯はやや弧状を呈し，それに沿うように弧状の刺突を行っている箇所もある。口縁部内面は，短い刺突と押引状の長い刺突を横位に施す。胴部は，貝殻条痕調整後，ナデを行っている。一部指おさえ痕が確認できる。

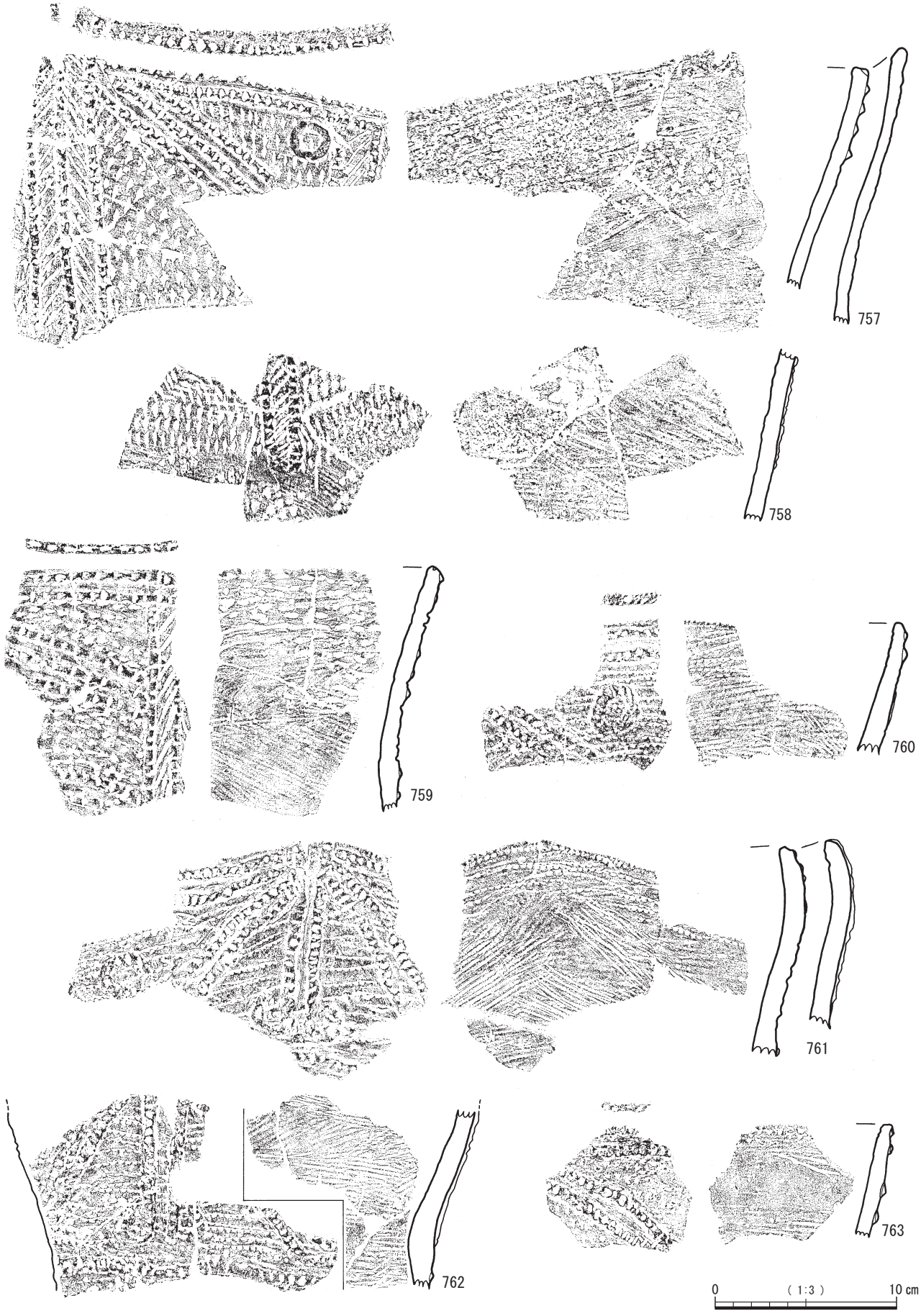
760・761・762は，器壁が約１㎝程度と厚く，口縁部が内傾し，口縁部中央付近で膨らみながら，頸部にかけて窄まる器形で，４単位の波状口縁を呈すると考えられる。文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。口縁部外面は，横位，斜位の貝殻の腹縁部による押圧を間断なく施している。貝殻の押圧を行った後，波頂部より２本１単位の縦位の刻目突帯を施し，口縁部には横位，斜位の刻目突帯を施している。縦位の刻目突帯の下端は，左右対称の蕨状に貼り付けている。縦位の刻目突帯間の貝殻による押圧を行った箇所は，一部ナデ消されている。また，口縁部上位には，円形の刻目突帯を貼り付けている。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。胎土に小礫，白色粒子，褐



第202図　Ⅱ－１類土器19



第203図　Ⅱ－１類土器20



第204図　Ⅱ－１類土器21

色粒子を多く含む。

763は，口縁部外面の突帯に貝殻による刻目を入れている。刻目突帯で囲まれた部分は，Ｃ字状に加工した先端幅の短い工具で縦位に連続的に数回浅く刺突したものを１単位とし，それを横位，斜位に施している。同様の刺突を口縁部内面にも横位に施している。

764は，縦位の刻目突帯の先端が剥落しているが，口縁部上位に横位の細い刻目突帯を施した後，縦位，斜位の順で刻目突帯を施したことが確認できる。口唇部には，浅い刻目を入れている。口縁部内面は，やや大きめの短い刺突と押引状の長い刺突を横位に施している。765は，横位の刻目突帯を施した後，縦位の刻目突帯を施している。円形の突帯を縦位の刻目突帯の左右に貼り付けているが，一部剥落している。縦位の刻目突帯間には，中央の刻目突帯の左右に斜位の沈線を山形になるように施している。その他の刻目突帯間には，やや長めの斜位の刺突が施されている。

766は，波頂部に２つの山形突起をもつ波状口縁を呈すると考えられる。口縁部外面には幅約４㎜の細い突帯を３本１単位で，波頂部より縦位に貼り付け，ヘラ状工具で細かい刻目を入れている。その後，横位，斜位の２本１単位の刻目突帯を施している。刻目突帯間には，横位のＣ字状の刺突や縦位，斜位の沈線が施されているが，施文順序は刻目突帯よりも先である。先に沈文でモチーフを描き，その後浮文を施している。豆粒状の浮文を貼り付け，その上から棒状工具で円形の刺突を行っている。同様の工具で山形突起の先端にも円形の刺突を施している。口唇部には，６㎜程度の幅広のヘラ状工具で明瞭な刻目を入れている。口縁部内面に，横位の刺突を５段施した後，浅い横位の沈線を不規則に施している。焼成が非常に精緻である。

767は，外面の剥落が激しく，文様が判然としないが，波頂部に２つの山形突起をもつ４単位の波状口縁を呈すると考えられる。口縁部外面は，波頂部より２本１単位の縦位の刻目突帯が一部確認できる。口縁部内面は，先端を半円状に加工した横位の刺突を４段行っている。胴部は貝殻による条痕調整を明瞭に残している。胎土に小礫，白色粒子を多く含む。768は，文様，胎土，焼成等が類似することから767と同一個体の可能性が高いと考えられる。口縁部外面の刻目突帯間には，先端を半円状に加工した工具による横位の刺突が数段確認できる。

769は，口唇部上面に棒状工具による刺突が施される。口縁部外面に２段１単位の横位の刻目突帯を，口縁部上位と口縁部下位～胴部の境付近に施す。その後，３本１単位の縦位の刻目突帯とＸ字状の刻目突帯を施す。刻目はヘラ状工具により施され，器面に及んでいる箇所も見られる。胴部には縦位の刺突列が施される。内面は，丁寧なナデ調整が行われる。

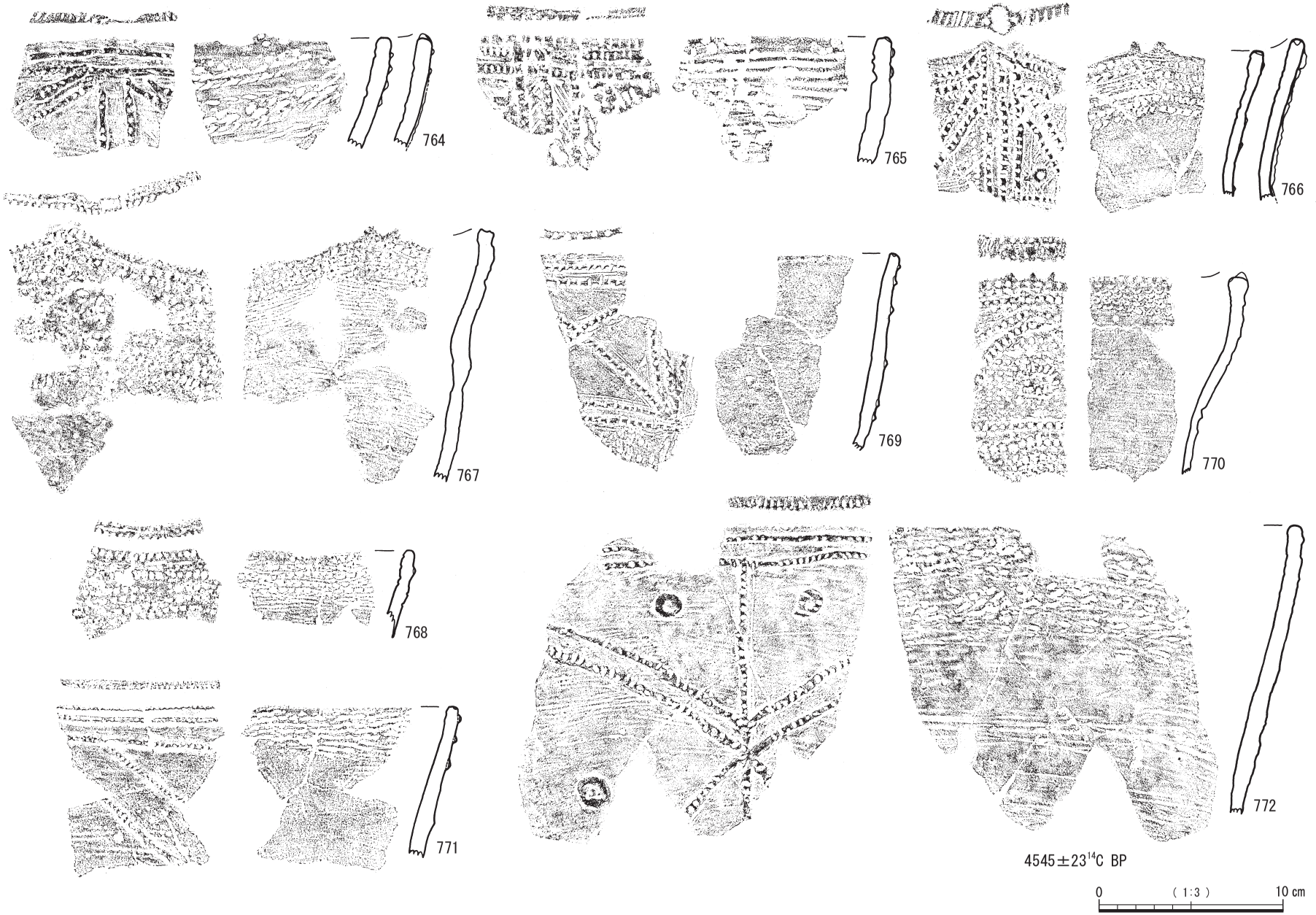
770・771・772は，２本１単位の縦位の刻目突帯は確認できないものの，その一部と考えられる。770は，緩やかな波状口縁を呈すると考えられ，口唇部を平坦に成形し，３つの山形突起を貼り付けている。また，口唇部にはヘラ状工具で浅い刻目を施す。口縁部～胴部にかけて屈曲する器形を呈し，口縁部外面に２段１単位の横位の刻目突帯を，口縁部上位と口縁部下位～胴部の境付近に施す。刻目突帯で囲まれた内部には，２本１単位の斜位の刻目突帯と円形の刻目突帯を施し，外面は刺突で充填される。口縁部内面には，半截竹管による刺突が行われる。771は横位，斜位の幅約４㎜程度の細い突帯に浅い刺突を施している。口唇部にも同様の工具で浅い刻目が入れられている。口縁部内面には，先端幅が２㎜弱の細かい刺突を横位に施している。

772は，口唇部を平坦に成形し，ヘラ状工具で浅い刻目を入れている。幅約４㎜の細い刻目突帯を口縁部上位に横位に２段施し，２段目より縦位の刻目突帯を施している。さらに２本１単位の斜位の刻目突帯をＸ字状に貼り付けている。刻目突帯間には，無刻みの円形の突帯を施している。内外面ともに貝殻条痕調整後，ナデを行っている。口縁部内面は，横位の刺突を施している。772に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4545±23^{14}C BPの値が得られた（YU-10006）。

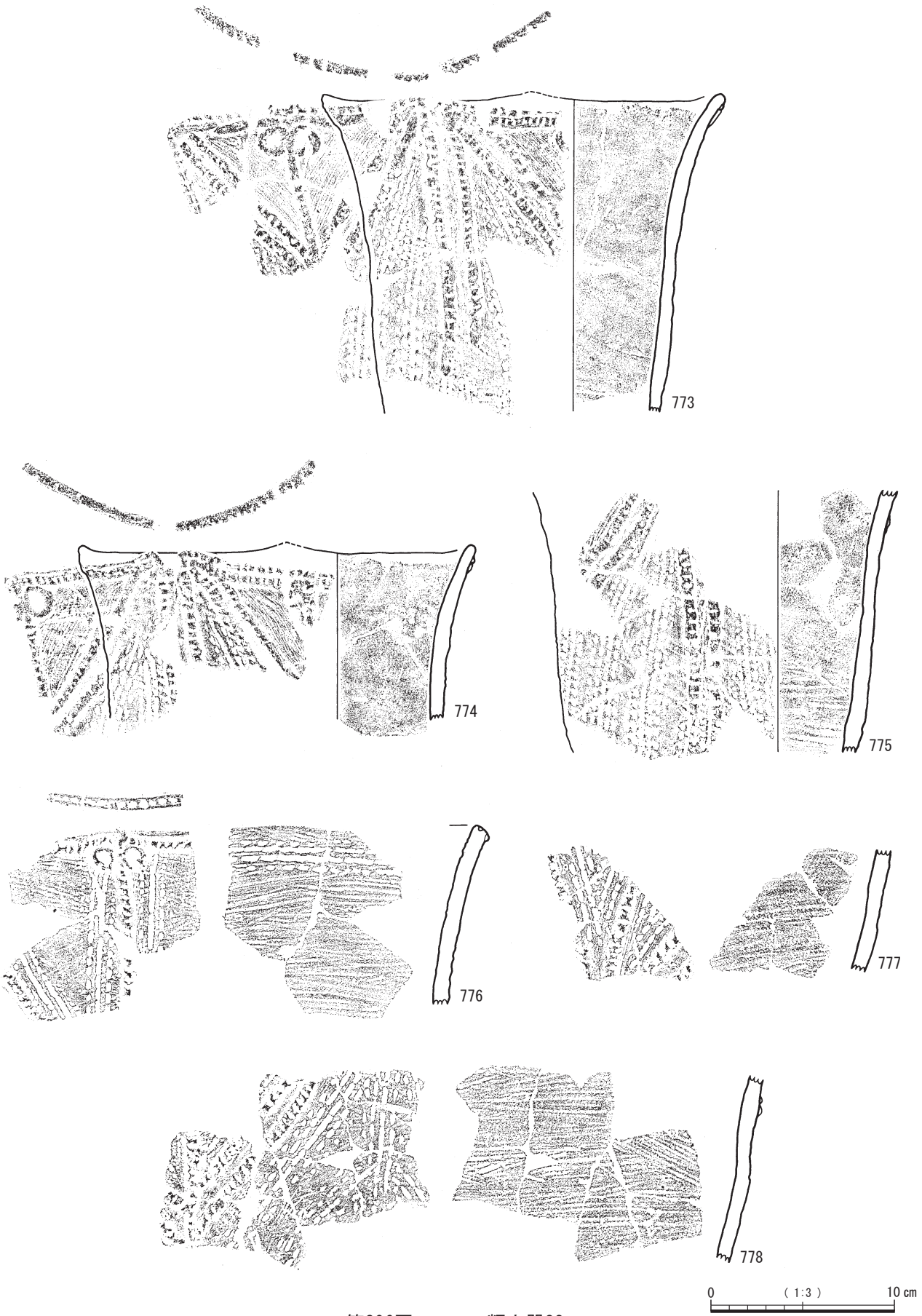
773 ～ 787は，外面に縦位の刻目突帯を施した後，口縁部上位に横位の刻目突帯を１段施す一群である。

773は，４単位の波頂部をもつ緩やかな波状口縁を呈すると考えられる。口縁部～胴部外面には，断面形態がカマボコ状を呈する２本１単位の縦位の突帯にヘラ状工具による浅い刻目を入れている。同様の刻目突帯を横位，斜位に施し，波頂部と波頂部の中間付近より縦位の刻目突帯を施し，その左右に円形の突帯を貼り付けている。三角形状に区画された内部には，斜位の刻目突帯に平行するような浅い沈線を，縦位の刻目突帯で対称となるように施している。それ以外の部分には，押引状の長い刺突を縦位，斜位に施している。また，口唇部外端に刻目を入れている箇所が確認できる。774･775は，文様，胎土，焼成等が773と類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。

776は，縦位の２本１単位の刻目突帯が確認できないものの，その一部と考えられるが，後述の胴部片より１列の可能性も否定できない。１列の縦位の刻目突帯は，口縁部上位の横位の刻目突帯より先に施文されている。円形の突帯を貼り付けたあと，３列１単位の刺突列を縦位，斜位に施している。平坦に成形された口唇部には円形の刺突を施している。口縁部内面には，４段１単位の刺突列を横位に施している。口縁部下位～胴部は，貝殻条痕調整後，ナデを行っている。777･778は文様，胎土，焼成等が776と類似することから同一個体の可能性が高



第205図　Ⅱ－１類土器22



第206図　Ⅱ－１類土器23

いと考えられる。

777・778から斜位の刻目突帯は２本１単位と考えられる。また，縦位の刻目突帯が１列あり，刻目突帯に沿うように斜位の刺突列が施される。

779は，波頂部に２つの山形突起をもつ４単位の波状口縁を呈すると考えられる。口縁部外面は，波頂部より３本１単位の縦位の刻目突帯を施した後，口縁部の上位，下位に横位の刻目突帯を１段ずつ施し，区画された内部に２本１単位の斜位の刻目突帯で逆三角形状のモチーフを描く。さらに波頂部と波頂部の中間付近より縦位の刻目突帯を１列施し，左右に円形の突帯を貼り付けている。その後，口縁部は円形の突帯がある区画内に，３列１単位を基調とする縦位の刺突列を間隔を空けて，それ以外の区画内を斜位の刺突列で密接に充填している。胴部は，縦位，斜位の刺突列を施している。口唇部は平坦に成形し，円形の刺突を行っている。口縁部内面は，斜位，横位の刺突列を施している。胎土に白色粒子，石英を多く含む。

780は，幅４㎜程度の細い突帯を縦位，横位，斜位に施し，浅い刻目を入れている。刻目突帯間に刺突を施している。781・782は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。外面は，２本１単位の縦位の，口縁部に横位，斜位の刻目突帯を施す。刻目は，器面にまで及んでいるものもある。口唇部には，円形の刺突を施している。胴部の刻目突帯間には，貝殻の腹縁部を器面に対して水平に当て，縦位の浅い刺突を行っている。内外面ともに貝殻条痕調整後，ナデを行っている。781は，外面から先に穿孔したと考えられる補修孔が確認できる。783・784は，縦位の刻目突帯による器面の割り付けを行ったものの一部と考えられる。いずれも口縁部に横位，斜位の刻目突帯を施し，口唇部に783は円形の刺突を施し，784はヘラ状工具による刻目を入れている。783は，内面から先に穿孔したと考えられる補修孔が確認できる。

785は，成形後外面に棒状工具や半截竹管による横位の刺突を行った後，波頂部より２本１単位の高さ１㎜程度の微隆線状の突帯に浅い刻目を入れている。口唇部に浅い沈線を入れ，外端に刻目を入れているが，一部口唇部に沿って横位の微隆線状の突帯に浅い刻目を入れている箇所がある。縦位の刻目突帯の左右には，豆粒状の浮文を施している。786は，文様，胎土，焼成等が類似することから785と同一個体の可能性が高いと考えられる。胴部との境付近の口縁部下位は，横位の刻目突帯を施し，縦位の刻目突帯の端部は左右対称になるように蕨状に丸く内側に貼り付けている。内面は丁寧なナデを行い，横方向の細かい擦痕が確認できる。

787は，底部を除きほぼ完形に復元することができた。口径は約36.8㎝であり，波頂部を欠損しているが，緩やかな波状口縁を呈すると考えられる。口唇部は平坦に成形し，部分的に刻目を鋸歯状に入れている。口縁部外面には，縦位の２本１単位の刻目突帯を施し，そこから左右対称になるように２本１単位の刻目突帯を弧状に施す。内側の弧状の刻目突帯には，短い縦位の刻目突帯が付く。口縁部上位には１段，口縁部下位～胴部の境付近には２段の横位の刻目突帯が施される。横位の刻目突帯間には，斜位及び縦位の刻目突帯を組み合わせて，直線的なモチーフを描く。それぞれの刻目突帯に沿うように，沈線が充填されるが，２段の横位の刻目突帯以下は無文である。外面は丁寧なナデを行っている。口縁部内面は，単位が判然としないが，刺突列を横位に施している。貝殻条痕調整後，ナデを行っている。

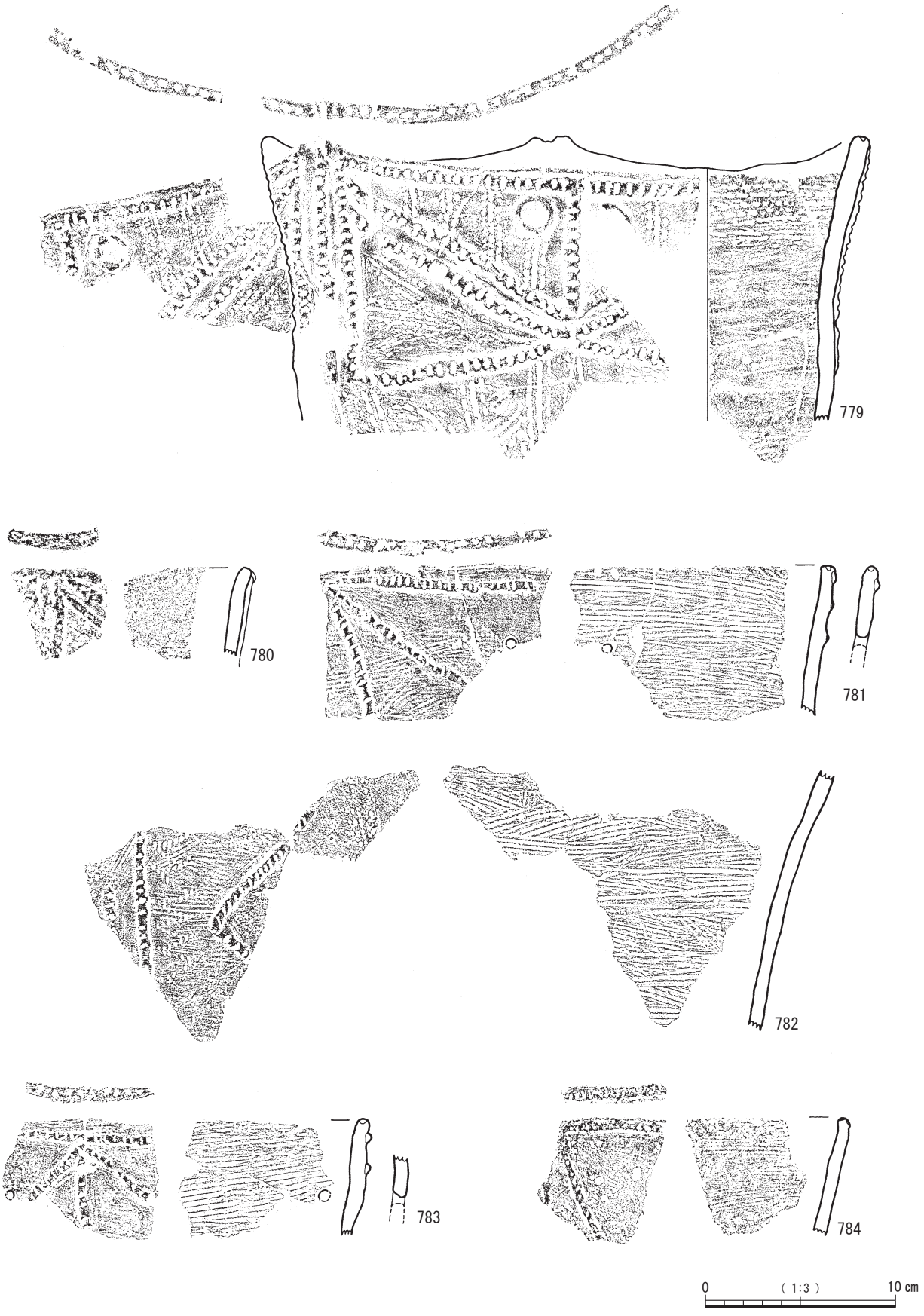
788 ～ 795は横位の刻目突帯で器面の割り付けを行った後，縦位，斜位の刻目突帯や刺突等を施す一群である。

788は，口縁部が外反し，頸部で括れ胴部上半が僅かに膨らみ，底部に向けて窄まる器形であると考えられる。外面は成形後，明瞭な条痕を縦位に，口縁部付近は横位の沈線を施している。その後，口縁部上位，頸部付近，胴部下半に横位の刻目突帯を施している。平口縁ではあるが口唇部には４単位と考えられる突起を貼り付け，横位の突帯を貼り付けた後，突起から縦位の突帯を貼り付け，さらに斜位の突帯を貼り付けている。突帯には器面に及ばない程度の明瞭な刻目を入れている。斜位の刻目突帯の側面には突帯に沿うように沈線を施している。口唇部には，円形の刺突を施す。口縁部内面は，貝殻の腹縁部による横位の波状の条痕が施されている。胴部は，貝殻条痕調整後，ナデを行っている。

789は突帯に貝殻の腹縁部で刻目を入れている。口縁部内面に，貝殻の腹縁部を垂直よりもやや斜位に傾けて器面に当て，刺突を横位に行っている。790は，口縁部が欠損しているものの，789のような口縁部を呈すると考えられる。刻目突帯を施した後に，縦位，斜位の貝殻の腹縁部による刺突を行っている。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。胴部の屈曲する付近は，指おさえ痕が確認できる。

791は，４単位の波状口縁を呈すると考えられる。口縁部が外反し，頸部でくの字状に括れ，胴部中央付近で膨らみ，底部に向けて窄まる器形と考えられる。断面形態が三角形状を呈する突帯には，波頂部付近のみ器面に及ぶような刻目が施されている。刻目突帯で器面を割り付けた後，先端を舌状に加工した工具で縦位，斜位の押引状の長い刺突を施している。同様の刺突を口縁部内面にも施している。頸部内面には断面形態がカマボコ状の幅６㎜，高さ４㎜程度の太めの突帯を貼り付けている。胴部内面は，貝殻条痕調整後，ナデを行っている。

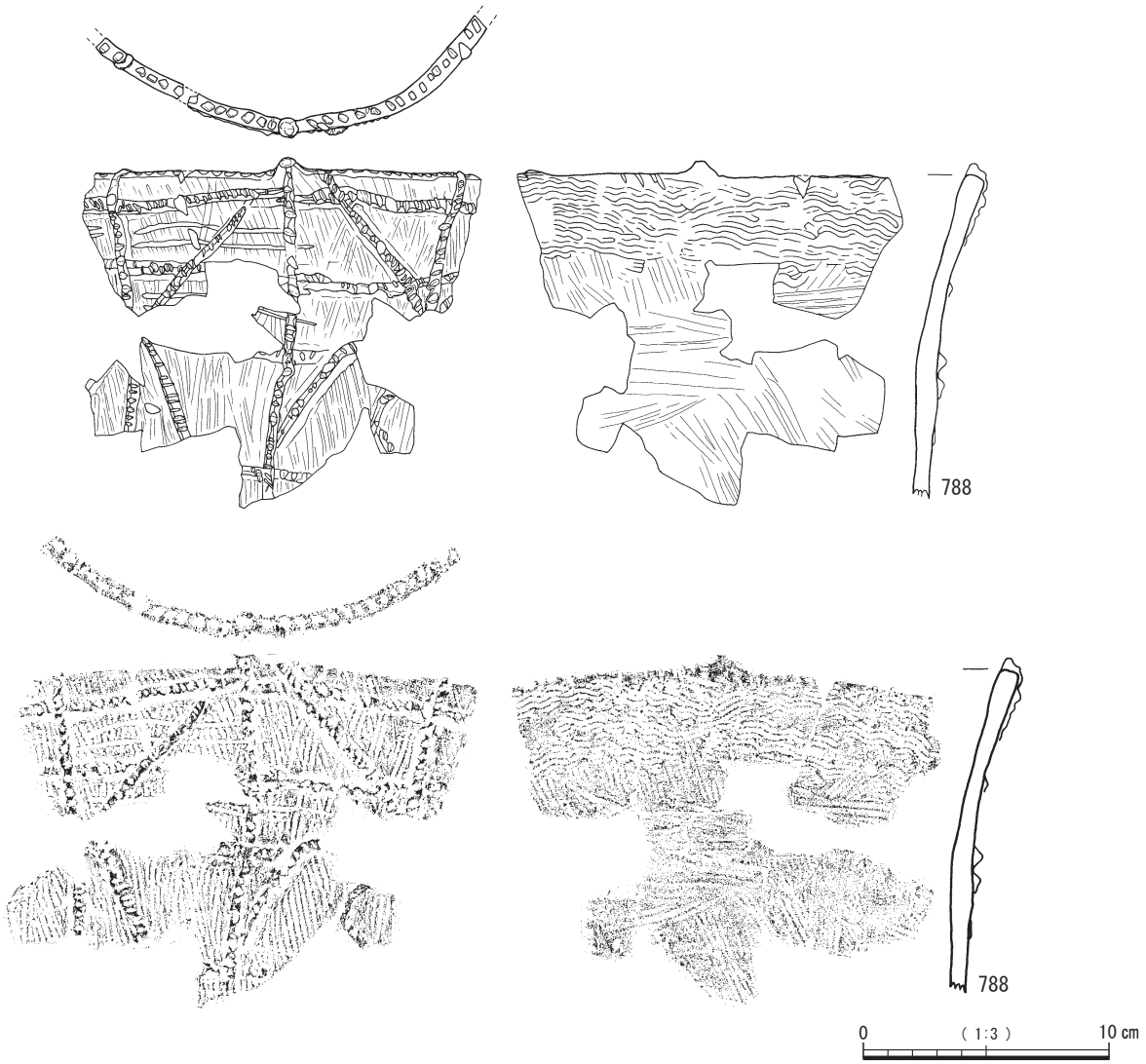
792は，口縁部は欠損しているものの，791のような口縁部を呈すると考えられる。頸部付近で斜位の刻目突帯



第207図　Ⅱ－１類土器24



第208図　Ⅱ－１類土器25



第209図　Ⅱ－１類土器26

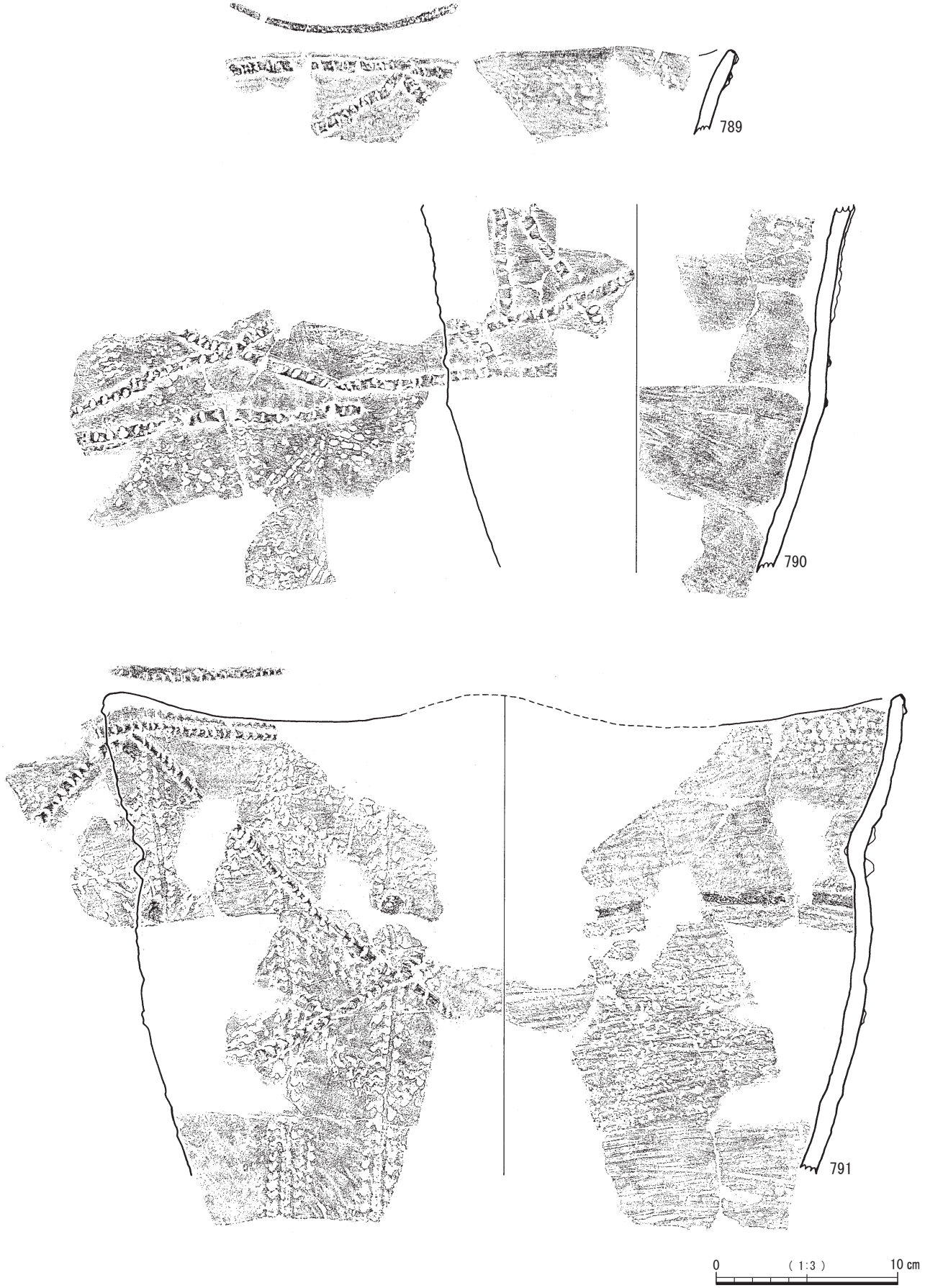
が接している。縦位，斜位の押引状の長い刺突を施した後に，刻目を貼り付け浅い刻目を入れたと考えられる。

793は，山形突起をもつ波頂部が確認できるが，多くが欠損している。口唇部外端にヘラ状工具で刻目を入れている。口縁部上位と口縁部～胴部の境付近に横位の刻目突帯を１段ずつ施し，その内部に刻目突帯で波状のモチーフを描き，縦位，斜位の浅い沈線で空間を充填している。胴部には，短い刺突と押引状の長い刺突を縦位，斜位に施している。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。口縁部は，横位の刺突を施し，一部斜位の浅い沈線を施している。794は，波頂部に中央が僅かに凹んだ楕円状の突起をもつ波状口縁を呈すると考えられる。口唇部には，上方から刺突を施している。口縁部外面に刻目突帯を横位に４段施した後，波頂部を起点に斜位の刻目突帯を施す。その後，刻目突帯間に縦位，斜位の刺突を施している。

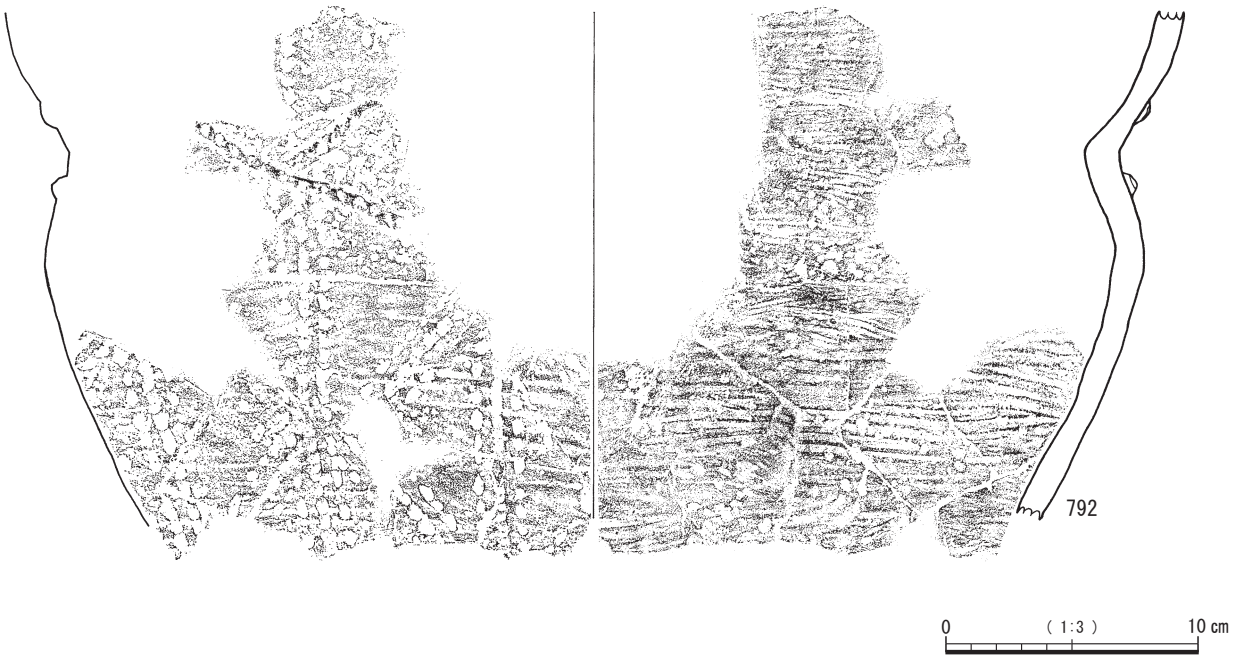
795は，平口縁であるが，２つの山形突起をもつ。外面は，山形突起の凹部を起点に断面形態が三角形状の突帯を縦位に施し，胴部との境付近から曲線状に貼り付けている。その後，口縁部上位と胴部下半に横位の突帯を貼り付け，突帯で区画された内部には，重弧状のモチーフを突帯で描き，中央には円形の浮文を施す。いずれの突帯にも，突帯の幅よりも広いヘラ状工具で器面に及ぶような深い刻目を入れている。刻目突帯間や胴部下半には，Ｃ字状を呈する押引状の連続刺突を施している箇所がある。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。口縁部内面には，外面と同様の施文具で連続刺突を横位に施している。

796～801は，緩やかな波状口縁を呈すると考えられる。

796は，口唇部に円形の刺突を施す。縦位の短い刺突と押引状の長い刺突を施した後，斜位の突帯を施す。突帯の幅が狭いため，２本まとめてヘラ状工具で器面に及



第210図　Ⅱ－１類土器27



第211図　Ⅱ－１類土器28

ぶような深い刻目を施している箇所もある。口縁部内面には，横位の短い刺突と押引状の長い刺突を施す。797は胴部である。796と文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。外面には，垂下する突帯をU字状に曲げ，内部にも平行するように突帯を１列施す。内部の突帯はヘラ状工具による刻目を入れるが，U字状の突帯は縦位の押引状の刺突が突帯上にも施され，刻目状の効果となっている。内面は貝殻条痕調整後，丁寧なナデを行っている。胴部下半への屈曲する箇所付近は指おさえ痕が確認できる。

798は，縦位の刻目突帯の左右に円弧状のモチーフを刻目突帯で描いている。その後，刻目突帯間や刻目突帯で区画された内部を浅い沈線で同様の円弧状のモチーフを描いている。口唇部には円形の刺突を施す。口縁部内面は，横位の押引状の長い刺突を施している。799は，口縁部外面に斜位の扁平な突帯に浅い刻目を入れ，その後刺突を施している。やや大きい豆粒状の貼り付けを行っている。口唇部に棒状工具を上方から当て，刺突を行っている。口縁部内面には，横位の刺突を３段施している。800は，縦位の短い刺突と押引状の長い刺突を施した後，口唇部より斜位の刻目突帯を施している。口唇部には，ヘラ状工具で刻目を入れている。口縁部内面には，押引状の長い刺突を横位に施し，胴部はナデを行っている。一部瘤痕状の剥落が確認できる。

801は，口縁部外面に斜位の刻目突帯を施した後，斜位の浅い沈線を刻目突帯に平行するように施している。一部に２本の斜位の沈線間に刻目を施すヘラ状工具で，横位の沈線を施す箇所が確認できる。口唇部が僅かに残存しており，ヘラ状工具による刻目が確認できる。僅かではあるが突起状の盛り上がりもあり，突起をもつ波状口縁の可能性もある。内面は口縁部に，横位，斜位の幅は狭く深い沈線が施され，胴部は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。

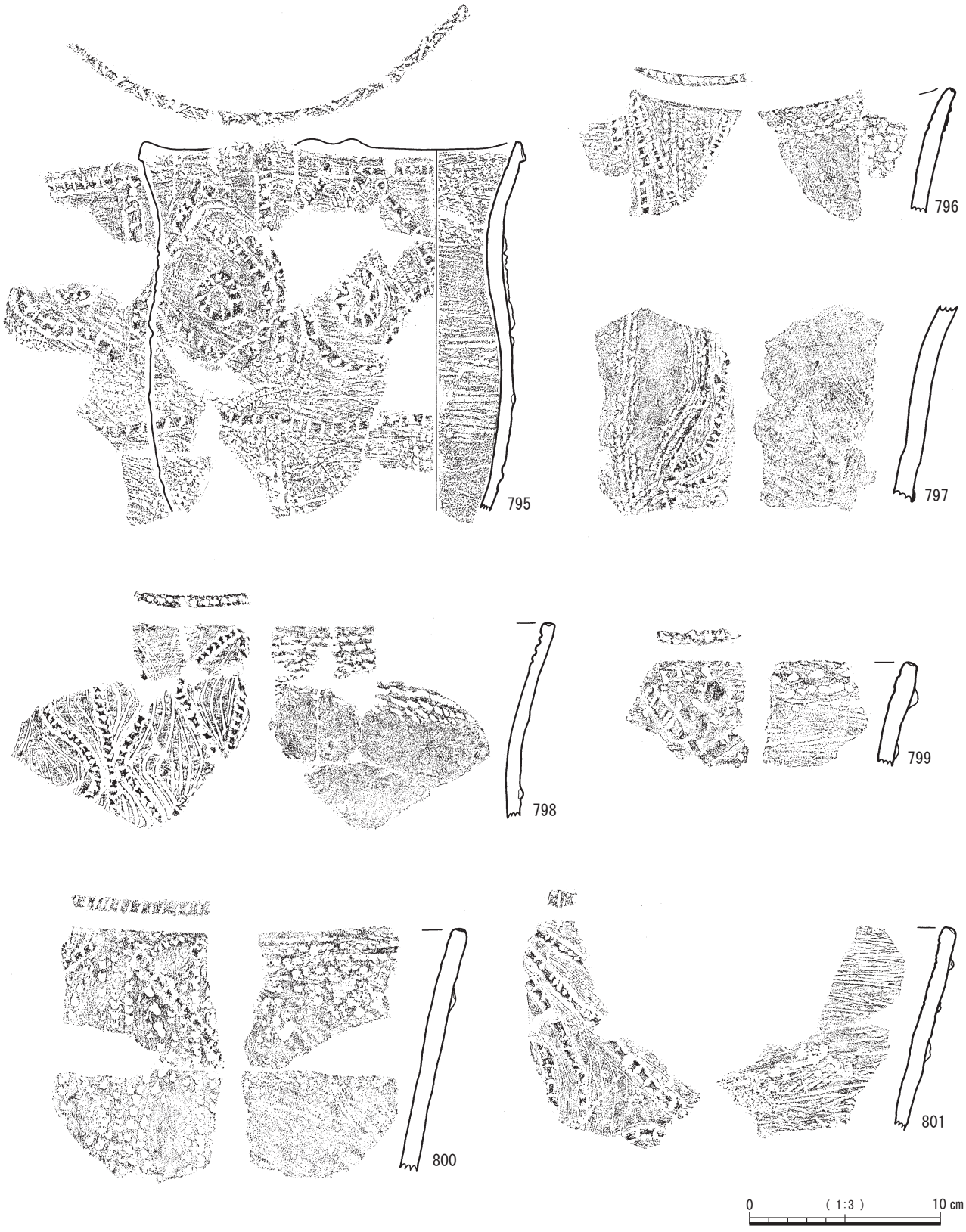
802 ～ 808は，縦位の刻目突帯を施した後，斜位の刻目突帯を施す一群である。

802・803は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。口唇部に深い沈線を施すことで中央を凹ませ，外端と内端にそれぞれ刻目を入れている。口縁部外面には，２本１単位の縦位の刻目を施した後，斜位の刻目突帯を施している。刻目の一部は，器面にまで及んでいるものもある。803の縦位の刻目突帯の一部は，貝殻の腹縁部で刻目を入れている箇所がある。口縁部内面には横位，斜位の貝殻条痕を施しており，調整よりは文様意匠として施されたと考えられる。

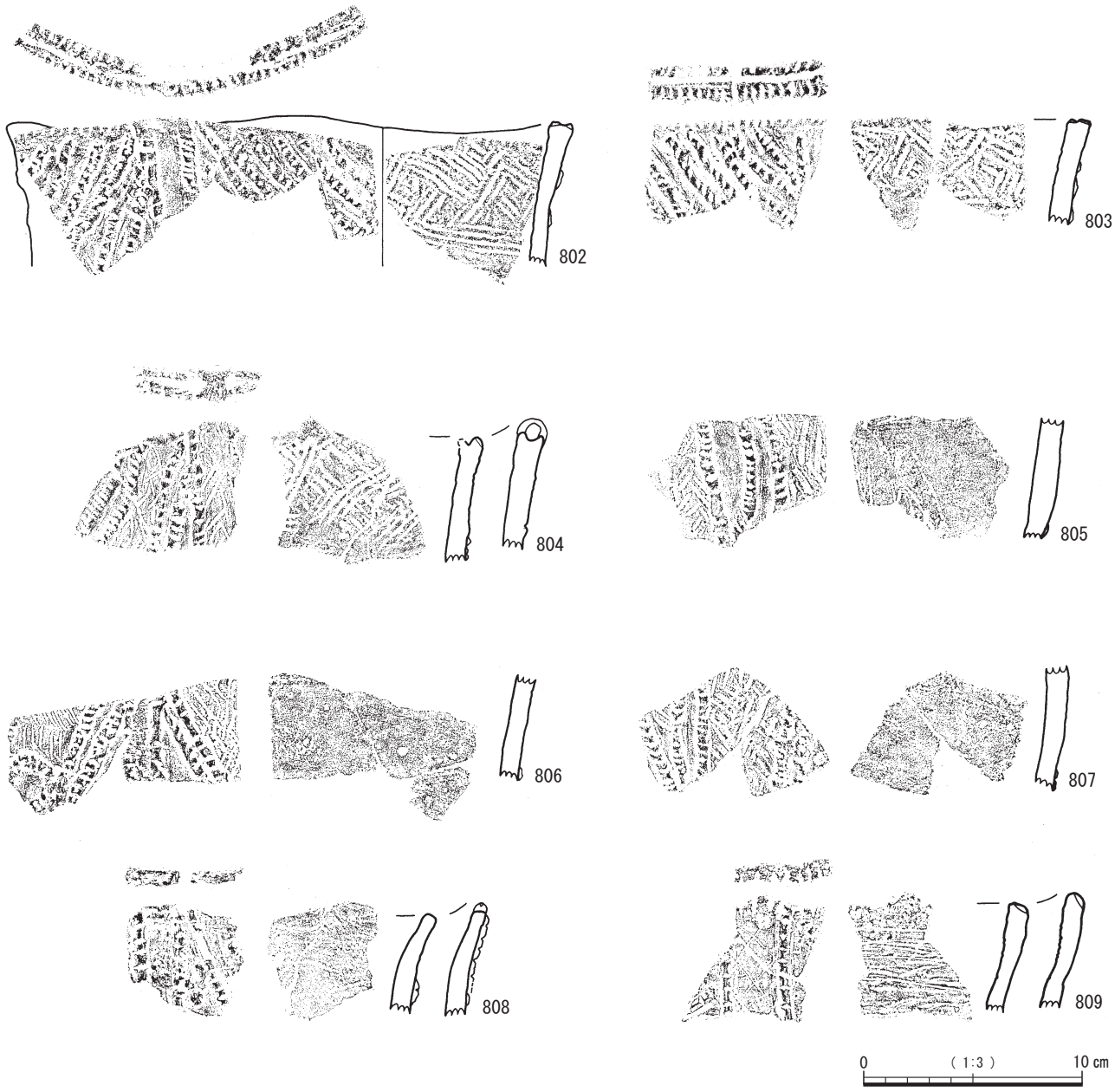
804 ～ 807は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。804は，口唇部に深い沈線を巡らせ，波頂部は口唇部外端と内端を中空になるように粘土紐を橋状に繋ぎ作り出している。外面は波頂部より縦位の刻目突帯を施した後，斜位の刻目突帯を施している。刻目は一部器面に及ぶものもある。刻目突帯間は，浅い斜位の沈線を羽状に施している。口



第212図　Ⅱ－１類土器29



第213図　Ⅱ－１類土器30



第214図　Ⅱ－１類土器31

縁部内面は貝殻条痕を斜格子状に施し，胴部は丁寧なナデを行っている。

808は，波頂部に楕円状に粘土紐を貼り付け，中央を浅く凹ませている。緩やかな波状口縁を呈すると考えられる。口縁部外面の刻目突帯間に，豆粒状の浮文を施している。809は，縦位の刻目突帯で割り付けを行うものの，上述以外の文様構成をもつものや，小片のため全体の文様構成が判然としないものである。

810・811は，緩やかな波状口縁を呈し，縦位，斜位の微隆線状の突帯に刻目を施し，刻目突帯間に明瞭な斜位，縦位の沈線を施す一群である。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。

810は，４単位の波状口縁を呈すると考えられる。縦位，斜位の刻目突帯を施し，波状口縁に沿って口縁部上位に弧状の刻目突帯を施すのが大きな特徴である。刻目突帯間には，縦位，斜位の沈線を施し，縦位の沈線は胴部下半にまで及ぶ。胎土に金色の雲母を多く含む。811は，口縁部上位に横位の刻目突帯を２段，波頂部よりやや下がった位置から縦位の刻目突帯を２列，さらに横位と縦位の刻目突帯が接するところを起点に斜位の刻目突帯を施している。刻目突帯間には，縦位，斜位の明瞭な沈線を施す。縦位の刻目突帯の多くが，突帯の幅よりも広く器面にまで深く及んでおり，横位の沈線状を呈する箇所もある。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。

812 ～ 818は，口縁部上位に弧状の刻目突帯を施す一群である。

812は，底部を除き完形復元することができた。口径約23㎝である。口縁部はやや内傾し，頸部で窄まり，胴部中央付近でやや膨らみ，底部に向けて窄る器形である。口縁部が口唇部外端より弧状に幅２㎜程度の微隆線状の突帯を貼り付けた後，横位の突帯を口縁部上位に施し，刻目をヘラ状工具で入れている。胴部にも横位の刻目突帯を１段施している。口縁部には，刻目突帯に沿うように浅い沈線を施している。口縁部から胴部にかけて貝殻の腹縁部を器面に対して垂直に当て，支点を変えながら横位に押圧を行っている。内面は，ナデを行い，擦痕状の調整痕が確認できる。外面には多くの炭化物が付着している。年代測定を実施したところ，未較正で4497±23^{14}C BPの値が得られた（PLD-27875）。

813は，緩やかな波状口縁を呈する。口縁部外面には，断面形態が三角形状の微隆線状の突帯を弧状に貼り付け，米粒状の浅い刻目を入れている。その後，刻目突帯に沿うように明瞭な沈線を施している。内面は剥離が激しいものの，横位の貝殻による明瞭な条痕調整が確認できる。813に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4474±23^{14}C BPの値が得られた（YU-10010）。

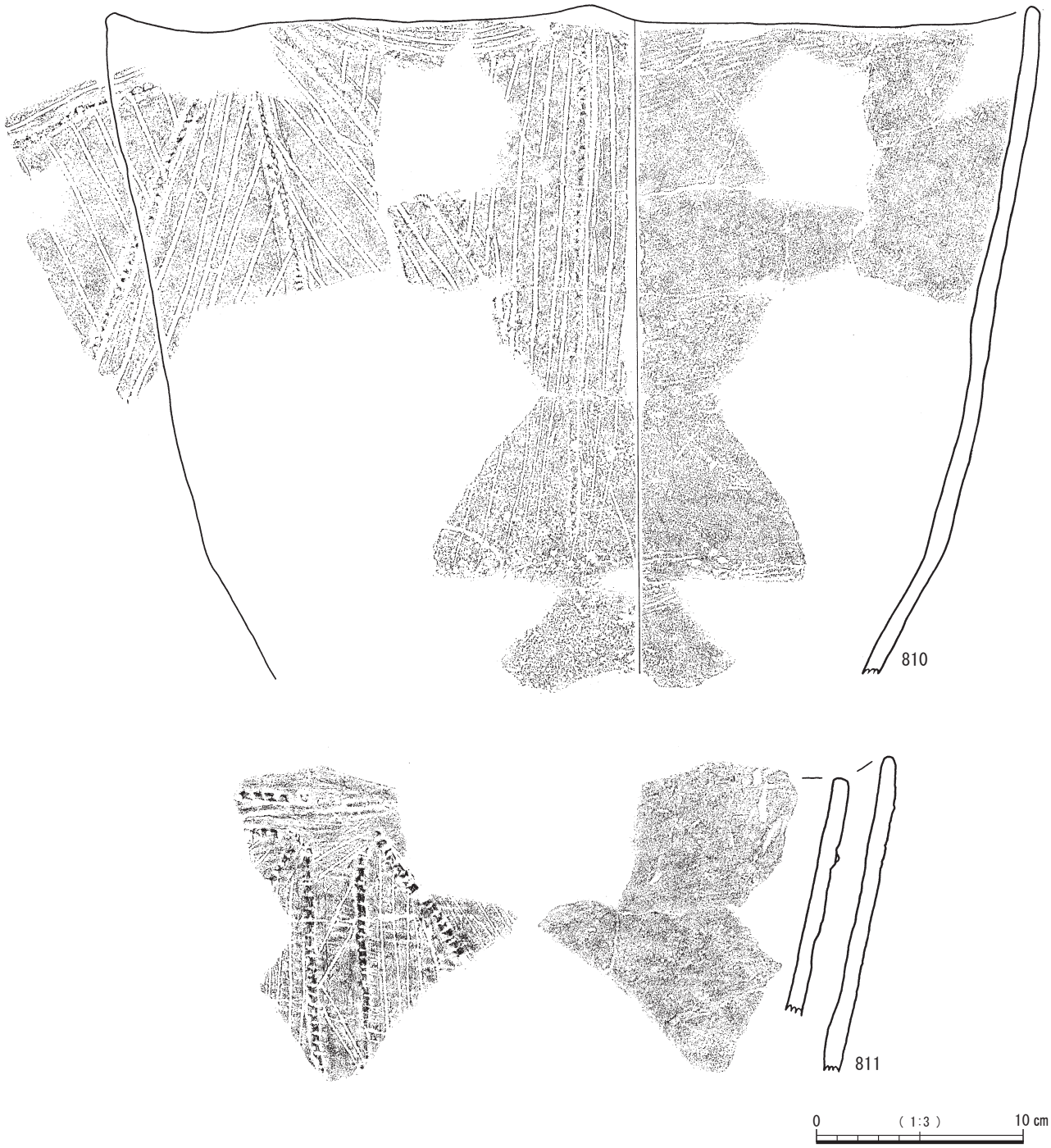
814・815は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。口縁部外面に，微隆線状の突帯を貼り付け，刻目を入れた後，浅い沈線を施している。その後，貝殻の腹縁部を器面に対して水平にあて，支点を移動させながら縦位に刺突を施している。814には，外面より穿孔したと考えられる補修孔が対で２箇所確認できる。816は，やや太めの突帯を施した後，刻目を入れ，明瞭な沈線を施している。その後，放射肋を持たない二枚貝の腹縁部を，支点を変えながら斜位に押圧を行っている。816に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4553±29^{14}C BPの値が得られた（IAAA-190561）。

817は，高さ４㎜程度，幅６㎜ほどのやや太めの突帯に，竹管の先端を尖らせた工具で浅い刻目を入れ，縦位の刺突を施している。口唇部外端に同様の工具で刻目を入れている。口縁部内面には，４段１単位の刺突列を横位に施している。818は，丸みを帯びた低い突帯に浅い刻目を入れ，その後，沈線を施している。口縁部を舌状に薄く成形している。内面は横方向の丁寧なナデを行っている。橙赤色の付着物が確認できる。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。

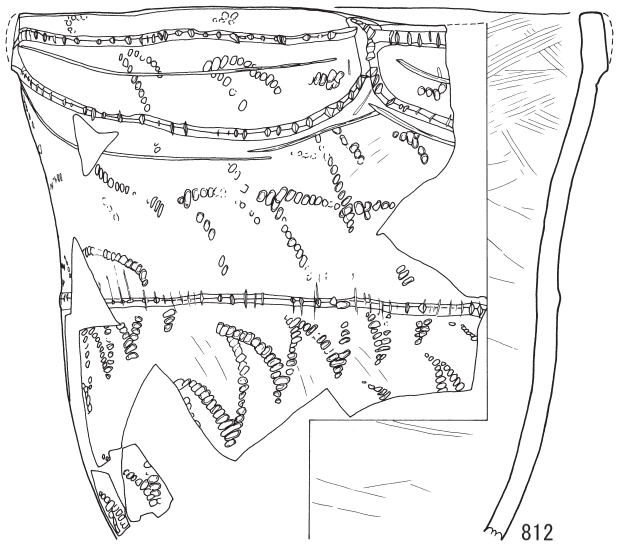
819 ～ 827は，外面に縦位，斜位の明瞭な条痕を施した後，口縁部と頸部～胴部上半付近に刻目突帯を施す一群である。いずれも口唇部に刻みを施す。

819は，底部を除き完形に復元することができた。口径約30㎝である。口縁部はやや内傾し，頸部で窄まり，胴部中央付近でやや膨らみ，底部に向けて窄る器形である。４単位の波状口縁を呈すると考えられる。波頂部より断面形態が三角形状の幅６㎜程度の突帯を縦位に貼り付けた後，口縁部外面と頸部に横位に１段ずつ貼り付け，刻目突帯を施した後，縦長の細かい刻目を入れている。突帯を貼り付ける際，突帯に沿って丁寧にナデつけられているため，条痕の一部は消されている。口唇部には，ヘラ状工具で刻目が入れられている。内面は，条痕調整後，丁寧なナデが行われている。頸部付近に指おさえ痕が確認できる。条痕調整は二枚貝の腹縁部で行われた可能性が高い。

820 ～ 826は，口縁部である。820は，口縁部外面に微隆線状の突帯を貼り付け，竹管の先端を尖らせたもので浅い刻目を入れている。口唇部には浅い刻目を入れている。内面には，斜位の条痕調整を施している。821・822は，断面形態が三角形状の突帯に，ヘラ状工具で刻目を入れている。内面は条痕調整後，ナデを行っている。823は，横位の刻目突帯を施した後，斜位の刻目突帯を施している。824は，外面には口縁部に横位の刻目突帯を４段，頸部から胴部との境付近に斜位の刻目突帯１段施している。断面形態が三角形状の突帯に浅い刻目を入れている。内面には，口縁部から頸部にかけて貝殻の腹縁部を器面に対して垂直に当て，横位の刺突を行っている。

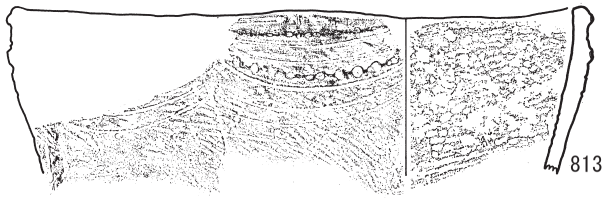


第215図　Ⅱ－１類土器32

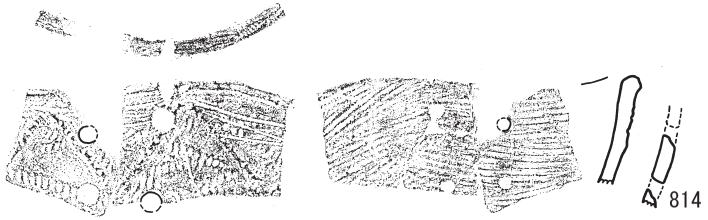




4497±23^{14}C BP



4474±23^{14}C BP





4553±29^{14}C BP

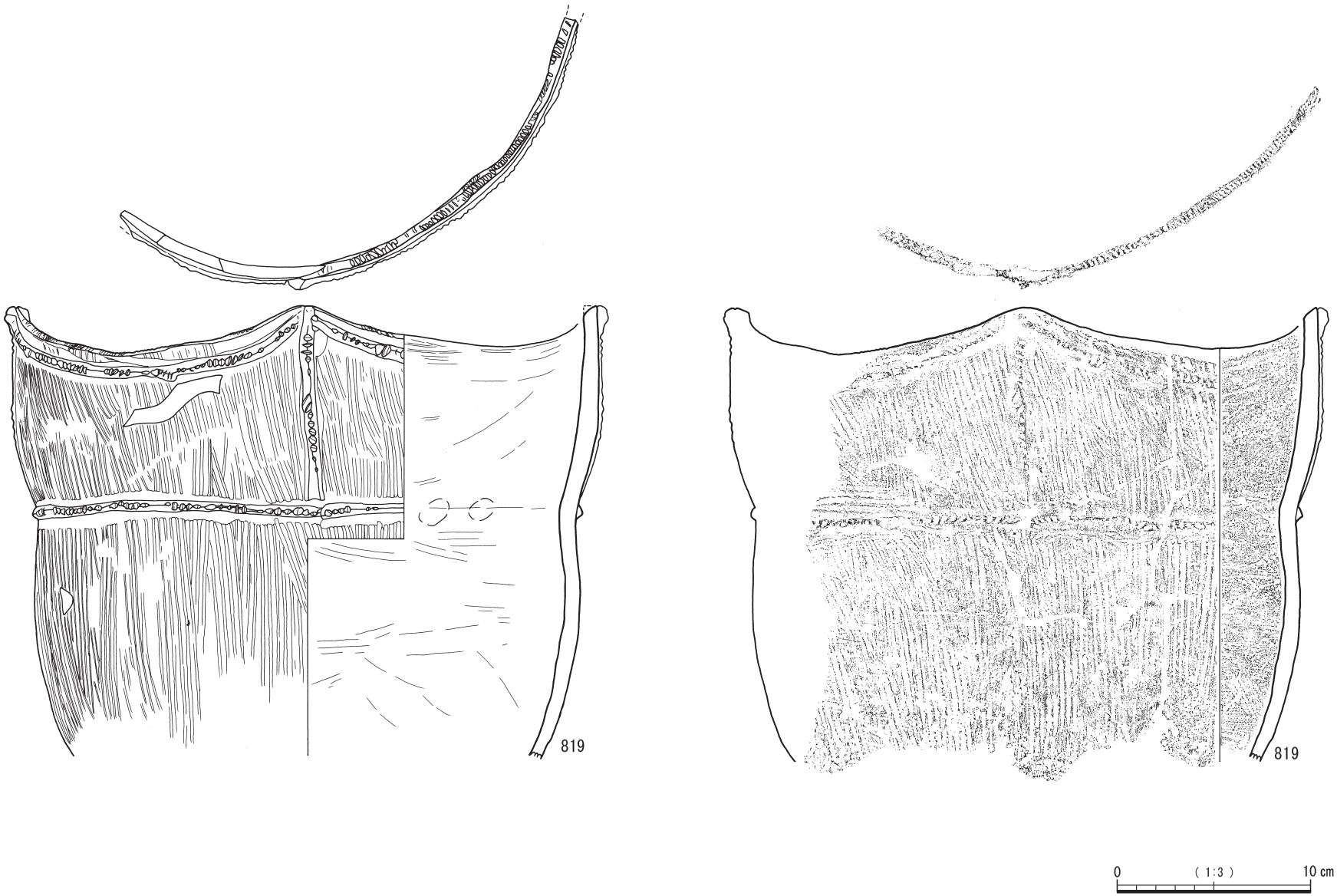




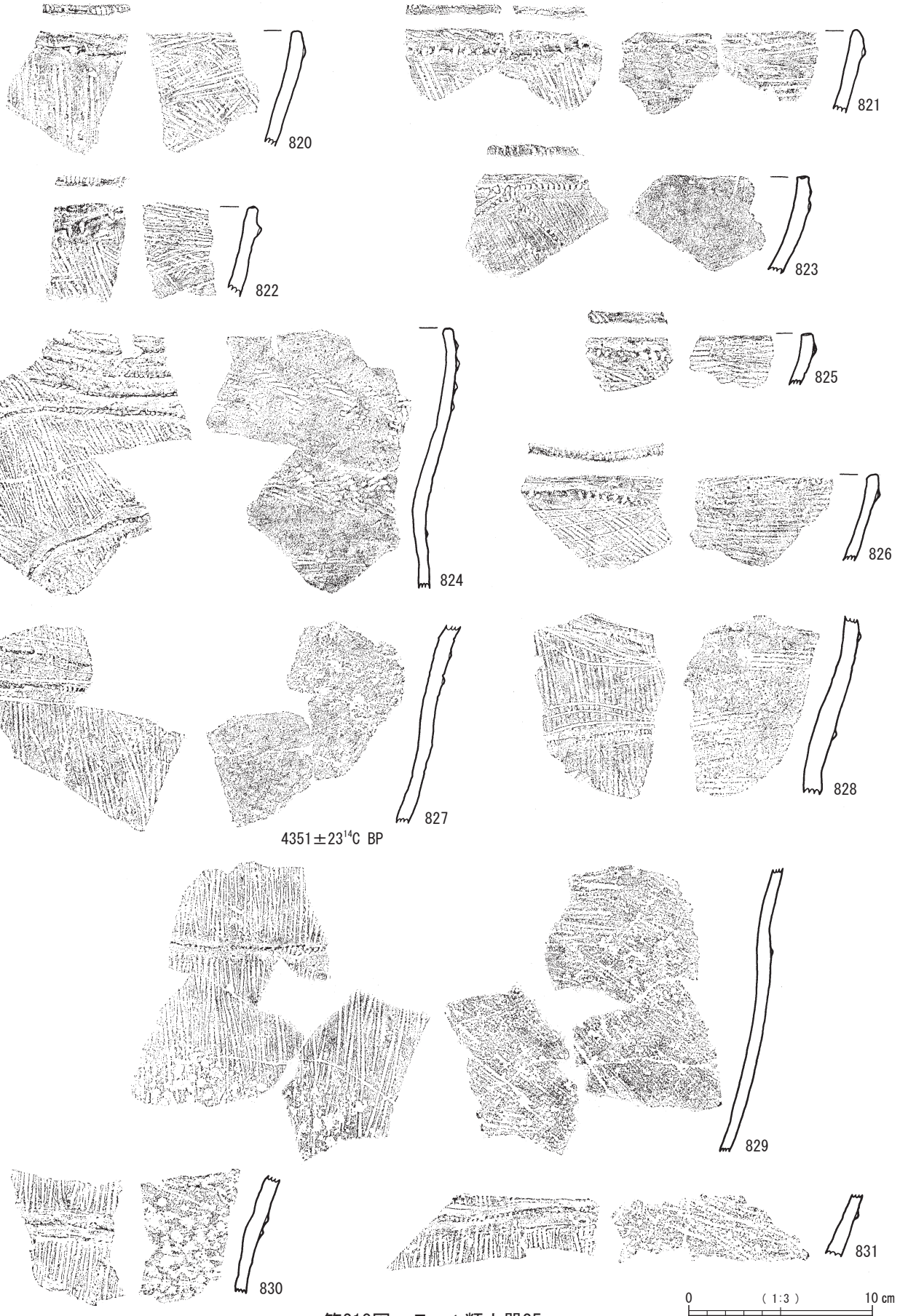


0 (1:3) 10 cm

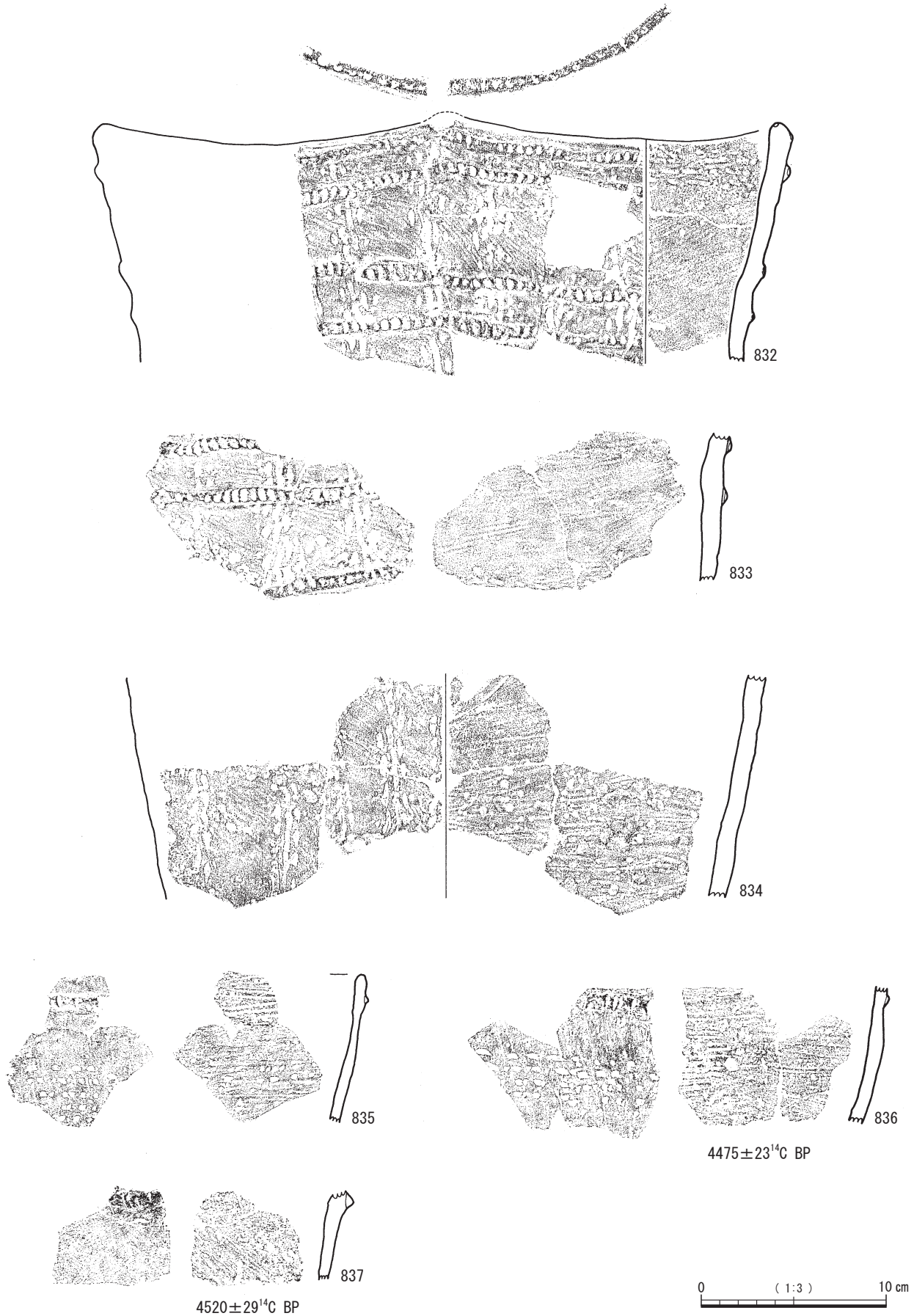
第216図　Ⅱ－１類土器33



第217図　Ⅱ－１類土器34



第218図　Ⅱ－１類土器35



第219図　Ⅱ－１類土器36

826は，刻目突帯を貼り付け後，斜位の沈線を施している。825は，文様，胎土，焼成等が類似することから826と同一個体の可能性が高いと考えられる。825・826は口唇部に浅い刻目を入れている。

827 ～ 831は胴部である。827は，縦位，斜位に条痕を施した後，高さ１㎜程度，幅４㎜ほどの突帯に，先端の尖った棒状工具を突帯に対して垂直に当て，浅い刻目を入れている。刻目突帯に沿って，刻目を施した工具で浅い沈線を施している。827に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4351±23^{14}C BPの値が得られた（PLD-30459）。

828は，文様，胎土，焼成等が類似することから825・826と同一個体の可能性が高いと考えられる。斜位，横位の刻目突帯を施した後，刻目突帯に沿うように沈線を弧状に施している。829・830・831は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。外面は頸部付近に微隆線状の突帯に浅い刻目を入れている。内面には，横位，斜位のケズリ状の器面調整を行っている。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。一部，痘痕状の剥落が確認できる。

832 ～ 875は上述以外の文様構成をもつ刻目突帯を施すものである。

832 ～ 834は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。波頂部に山形突起をもつ４単位の緩やかな波状口縁を呈すると考えられる。口唇部に円形の刺突を施す。外面に縦位の刺突を間隔を空けて施した後，口縁部の上位と下位に２段ずつ横位の刻目突帯を施す。口縁部内面には，短い刺突と押引状の長い刺突を横位に施している。貝殻条痕調整後，ナデを行っている。835 ～ 837は，横位の刻目突帯を１段施している。いずれも断面形態が三角形状の突帯にヘラ状工具で刻目を入れている。いずれも内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。835は口縁部である。口唇部を舌状に薄く成形している。836・837は胴部である。835･836は，外面に間延びした横位の刺突を施している。836・837に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，836は未較正で4475±23^{14}C BPの値（YU-10008），837は未較正で4520±29^{14}C BPの値(IAAA-190557)が得られた。

838・839は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。緩やかな波状口縁を呈する。口縁部が外反し，頸部で僅かにくびれる器形と考えられる。幅４㎜弱の細い突帯に浅い刻目を入れている。口縁部上位に横位，斜位に１段ずつ施し，刻目突帯で区画された内部に，刻目突帯を長楕円状に貼り付けている。頸部と胴部との境付近にも横位の刻目突帯を施している。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。840は，横位の刻目突帯を３段施しているが，２段目と３段目は剥落している。外面は痘痕状の剥落が激しく，文様が判然としない。内面はナデを行っている。内傾接合痕がいくつか確認できる。胎土に小礫，白色粒子を多く含む。

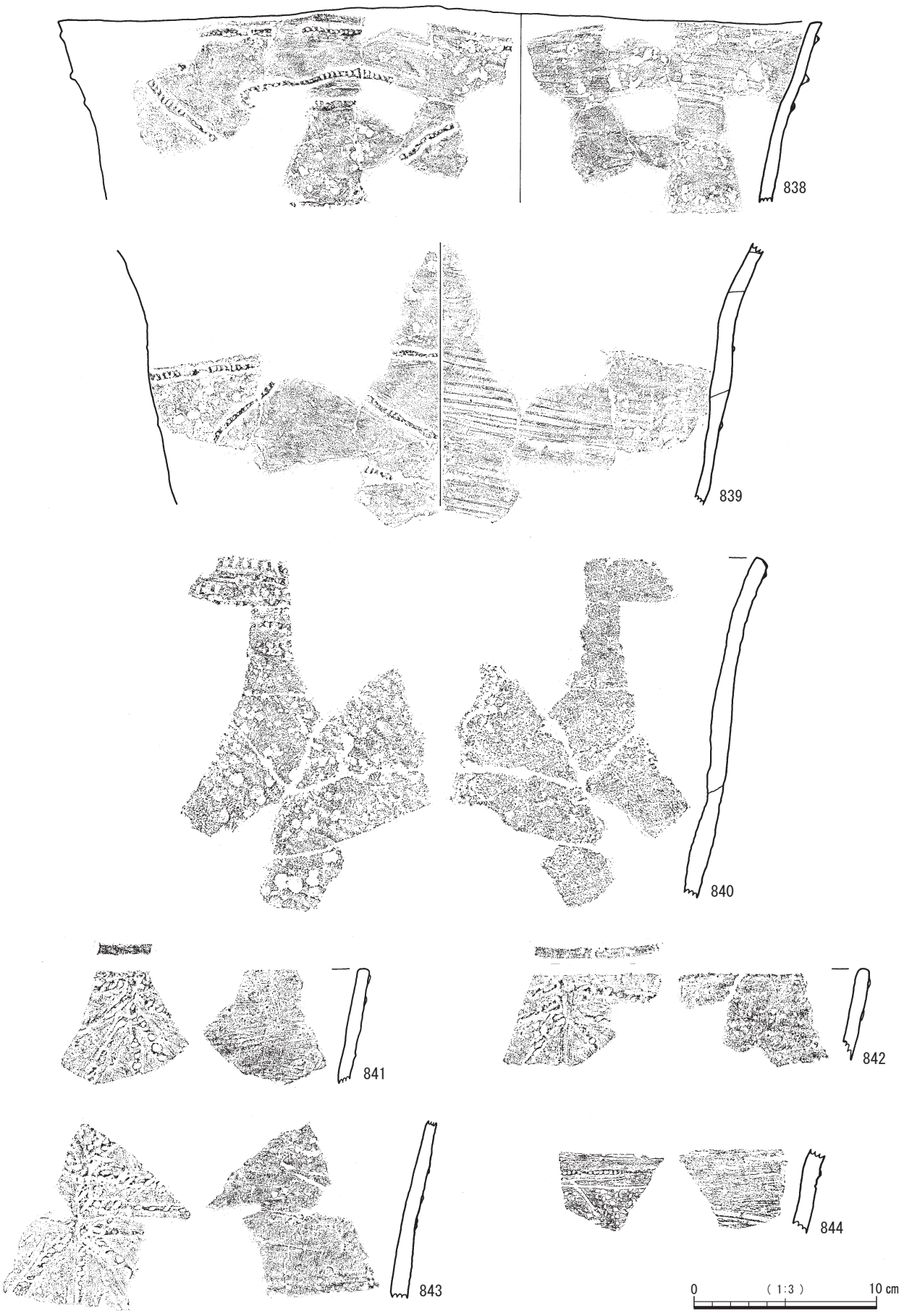
841は，縦位の突帯を貼り付け後，横位，斜位の突帯を貼りつけ刻目を入れている。突帯の高さは１㎜程度と低い。突帯上に棒状工具で刻目を入れている箇所と沈線を施すように押引いた箇所が確認できる。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。842･843は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。外面に縦位の微隆線状の刻目を貼り付け後，口縁部上位に横位の突帯を２段貼り付けているが，剥落が激しく判然としない。突帯貼り付け後，棒状工具を突帯に対して斜めに当て，刻目を入れている。胴部は，横位，斜位の刻目突帯を施している。内面は丁寧なナデを行っている。焼成が良好で精緻である。844は，外面に微隆線状の突帯を貼り付け，浅い刻目を入れている。その後，横位，斜位の沈線や貝殻の腹縁部による押圧を行っている。内面は横方向のケズリ状の調整を行っている。胎土に小礫，白色粒子を多く含む。

845 ～ 847は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。外面には，断面形態が三角形状の突帯を縦位に施し，ヘラ状工具で刻目を入れている。その後，短い刺突と押引状の長い刺突を帯状に横位に施す。内面は丁寧なナデを行っている。

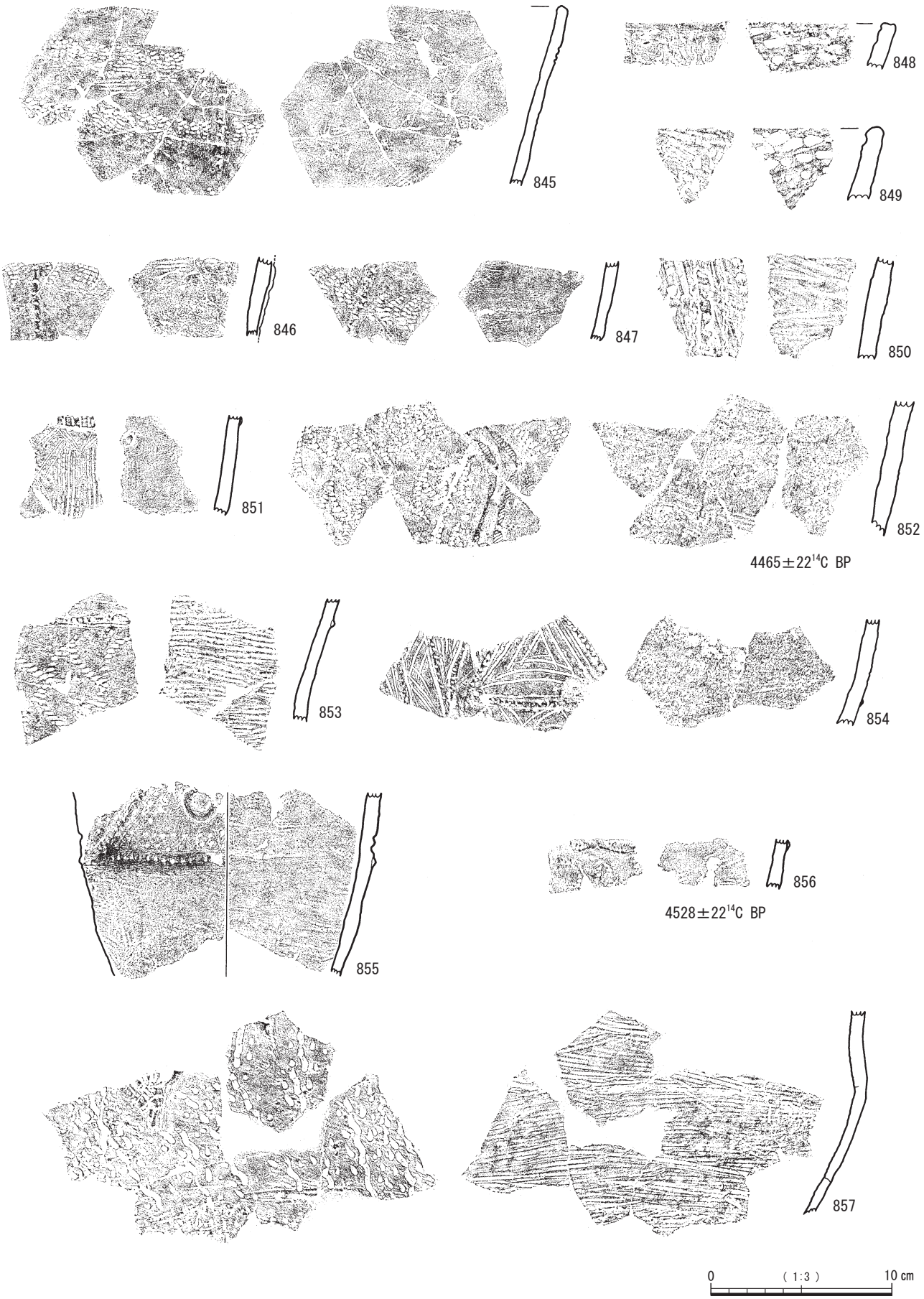
848 ～ 850は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。口唇部を平坦に成形している。外面には，縦位の断面形態がカマボコ状の突帯に刻目を入れた後，貝殻の腹縁部を器面に対して水平に当て，刺突線文状の刺突を縦位に行っている。口縁部内面には幅４㎜程度の幅広の短い刺突と押引状の長い刺突を横位に施している。

851は，細い刻目突帯を施した後，斜位の浅い沈線を鋸歯状に施し，幅１㎜程度の先端の細い棒状工具で押引状の刺突を縦位に施している。852は，斜位に垂下する刻目突帯を施した後，貝殻の腹縁部を器面に対して垂直に当て，支点を移動させながら横位に施している。突帯には，貝殻の腹縁部で刻目を入れている。852に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4465±22^{14}C BPの値が得られた（YU-10542）。

853は，横位の刻目突帯を施した後，貝殻の腹縁部を器面に対して垂直に当て，支点を移動させながら横位に施している。内面は条痕調整を明瞭に残している。854は，縦位の刻目突帯間は斜位の沈線を３本ごとに向きを変えて交互に，斜位の刻目突帯間は刻目突帯に平行するように斜位に施している。855は，胴部に横位，斜位の断面形態が三角形状の突帯を施し，ヘラ状工具で刻目を入れている。区画された内部に刻目突帯に沿うように２列の刺突や無刻みの円形の浮文を施している。内面は貝



第220図　Ⅱ－１類土器37



第221図　Ⅱ－１類土器38

殻条痕調整後，ナデを行っている。856は，幅７㎜程度の太めの突帯に貝殻の腹縁部で刻目を入れている。856に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4528±22^{14}C BPの値が得られた（YU-10013）。

857は，胴部下半付近である。底部に向けて屈曲している。屈曲部内面には内傾接合の痕跡が確認できる。外面は刻目突帯を施した後，短い刺突と押引状の長い刺突を斜位に施す。内面に条痕調整痕を明瞭に残している。焼成は良好で精緻である。

858・859は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。口縁部に縦位，斜位の刻目突帯を施し，口縁部と胴部との境付近に横位の刻目突帯を３段施している。接していないため刻目突帯の施文順序は不明である。刻目突帯で区画された内部には，斜位の３本１単位の刺突列を刻目突帯に平行するように施している。胴部には，貝殻の腹縁部を器面に対して水平に当て押圧している箇所や横位の押引状の刺突が確認できる。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。860は，縦位の刻目突帯下には貝殻を器面に対して水平に当て刺突を行っており，その他の胴部には貝殻を器面に対して垂直に当て刺突を行っている。861・862は，横位，斜位の断面形態が三角形状の突帯にヘラ状工具で刻目を施した後，刻目突帯に沿って数段の深い明瞭な沈線を施している。内面は丁寧なナデを行っている。いずれも付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で861は4536±22^{14}C BPの値（YU-10009）が，862は4647±30^{14}C BPの値（IAAA-190554）が得られた。

863は，刻目突帯間に豆粒状の浮文を施している。864は，内外面ともに剥落が激しいものの，口縁部外面には，横位の刻目突帯を１段施し，貝殻の腹縁部を器面に対して水平に当て，横位に密接に施文している。口唇部には棒状工具による刺突を行っている。865は，口縁部外面に横位の刻目突帯を４段施した後，縦位の刻目突帯を施し，内部に横位，斜位の沈線を施している。口唇部は平坦に成形し，円形の刺突を施している。口縁部内面には，横位の刺突を施している。866は，口縁部下位から胴部中央付近と考えられる。縦位，横位，斜位の刻目突帯を施した後，内部に斜格子状の浅い沈線を施している。焼成が非常に良好で精緻である。内面は貝殻条痕調整が明瞭に残っている。867は，頸部から胴部の境付近に横位の刻目突帯を施した後，斜位の２本１単位の刻目突帯を施している。胴部には，横位の押引状の刺突を施している。内面は丁寧なナデを行っている。胎土に小礫，白色粒子を大量に含む。868は，胴部である。断面形態がカマボコ状を呈する刻目突帯を施し，縦位の刻目突帯間には，斜位の沈線を向きを変えて交互に施し，それ以外の箇所は鋸歯状に施している。胴部には刺突を施した箇所が確認できる。

869・870は，胎土，焼成，色調等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。底部に向けて窄まる器形で，底部は丸底である。内外面ともに剥離が激しく，施文順序や調整等判然としない箇所が多い。胴部外面に斜位の刻目突帯を施した後，４本１単位の刺突列を縦位に施している。871・872は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。871の上部の断面は擬口縁状を呈し，次の粘土帯の接合まで時間があったことを窺わせる。縦位の細い突帯を施した後に，弧状に突帯を貼り付け，米粒状の刻目を入れている。内面には，条痕調整痕を明瞭に残す。焼成が非常に良好で精緻である。873・874は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。口縁部上位は欠損しているが，口縁部は外反し，底部に向けて窄まる器形と考えられる。口縁部下位～胴部上半にかけて縦位の刻目突帯を密接に施し，その下位より長めの刺突を縦位に密接に施している。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。875は縦位の押引状の刺突を縦位に密接に施した後，断面形態が三角形状の突帯を斜格子状に貼り付け，浅い刻目を入れている。内面はナデを行い，胴部下半には指おさえ痕が確認できる。胎土に小礫，白色粒子，金色の雲母を含む。

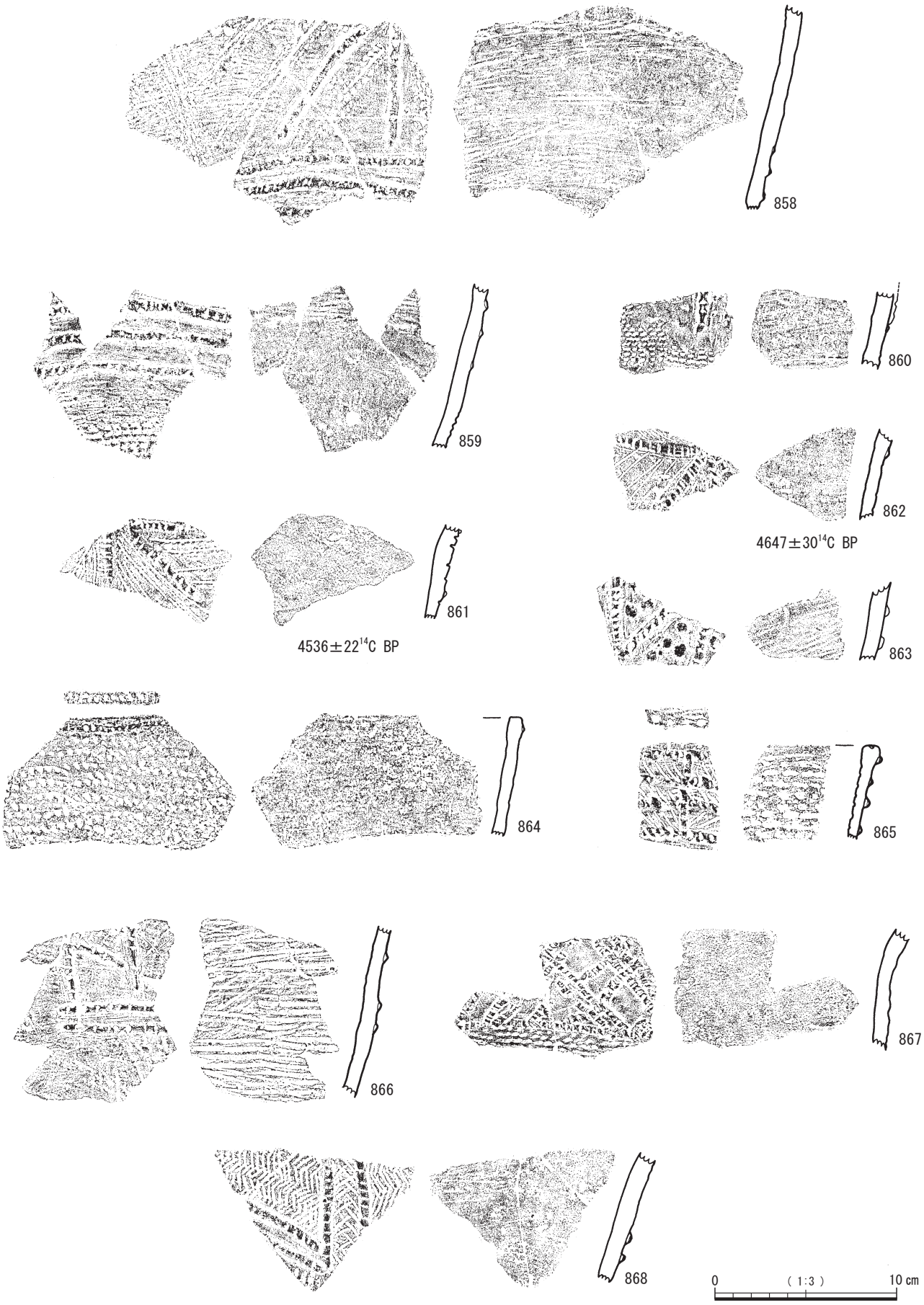
Ⅱ－１－②類土器（第224 ～ 231図876 ～ 940）

Ⅱ－１類土器のうち，無刻みの突帯を施す一群である。

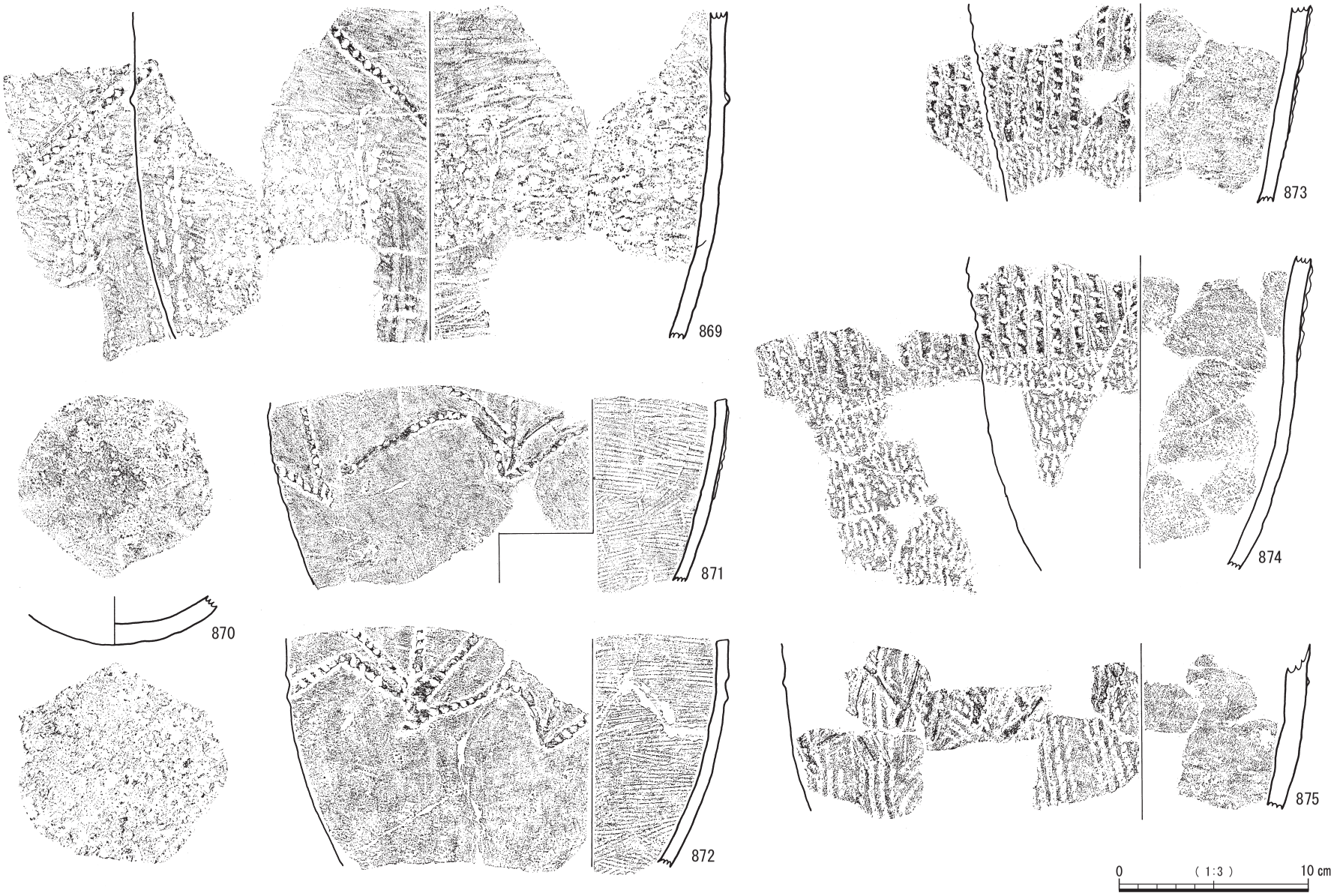
876 ～ 894は，微隆線状の突帯を施す一群である。いずれも内外面ともに丁寧なナデを行い，焼成も良好で精緻である。

876は，口縁部が内傾する器形である。２本１単位の突帯を横位，縦位に施し，その後斜位の突帯を施したと考えられる。付着した炭化物を採取箇所を変えて２回年代測定を実施したところ，未較正で4458±22^{14}C BPの値（PLD-27876），4441±22^{14}C BPの値（PLD-30464）が得られた。877・878は，文様，胎土，焼成等が876と類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。

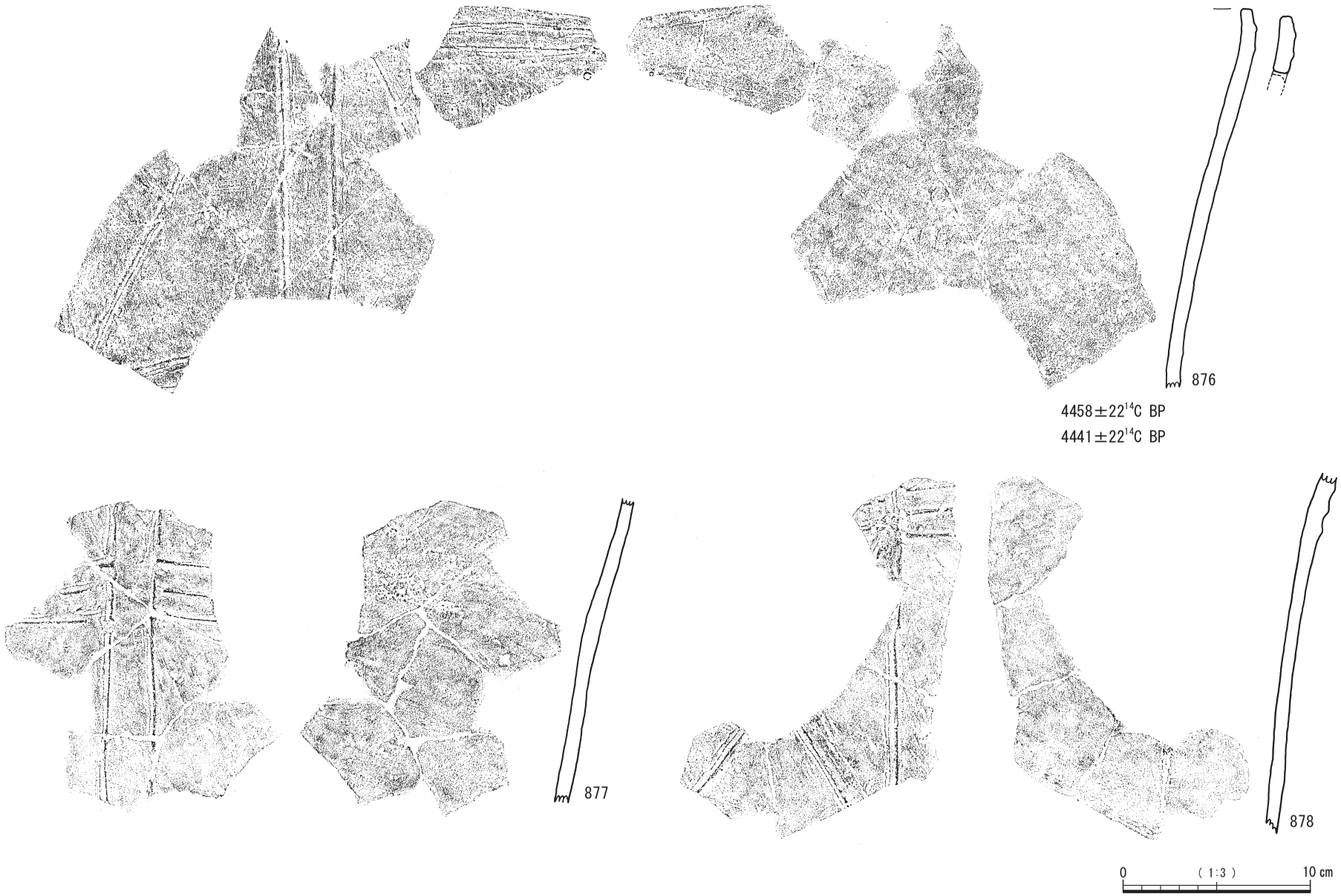
879は，口縁部上位と胴部上半に横位の突帯を貼り付け器面の割り付けを行った後，右下がりの斜位の突帯を施している。突帯で区画された内部に斜位の突帯や横位の突帯を弧状に貼り付けることにより放射状のモチーフを描いている。879に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4516±29^{14}C BPの値が得られた（IAAA-190553）。880・881は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。口縁部外面には，横位の微隆線状の突帯を数段施す。口縁部内面には，４段１単位の刺突列を横位に施す。880に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4475±24^{14}C BPの値が得られた（PLD-30462）。



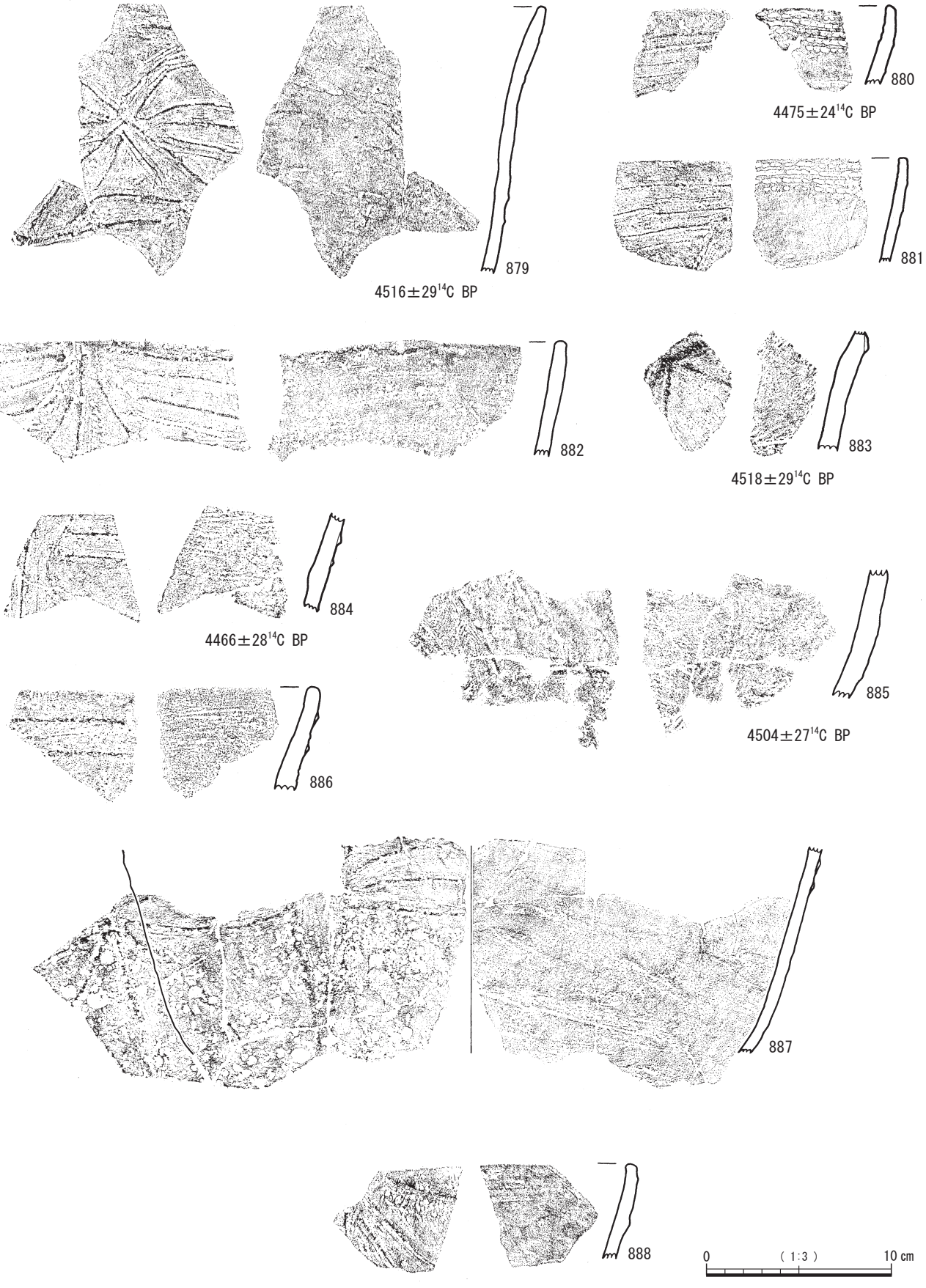
第222図　Ⅱ－１類土器39



第223図　Ⅱ－１類土器40



第224図　Ⅱ－１類土器41



第225図　Ⅱ－１類土器42



第226図　Ⅱ－１類土器43

882は，縦位の突帯を施した後，横位，斜位の突帯を施したと考えられる。内面は痘痕状の剥落が多く確認できる。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。883は斜位の突帯，884は横位，縦位の突帯が施されている。883･884に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で883が4518±29^{14}C BPの値（IAAA-190560），884が4466±28^{14}C BPの値（IAAA-190563）が得られた。

885は，胴部下半である。斜位，横位の突帯が施されている。885に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4504±27^{14}C BPの値（IAAA-190562）が得られた。886は，口縁部である。胎土に小礫，金色の雲母を多く含み，他の同様の土器とは胎土が異なっている。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。887は，胴部下半である。外面の底部に近い箇所の剥落が激しい。縦位の突帯を施した後，弧状に突帯を貼り付けている。内面はケズリ状の調整痕が確認できる。胎土に小礫，石英を多く含む。888は口縁部であり，横位，斜位に突帯を施している。

889・890は文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。縦位，斜位の突帯を施している。891は，口径約21.6㎝の小型の器形である。口縁部上位と胴部に横位の突帯を２段ずつ貼り付けた後，縦位の突帯を間隔を空けて貼り付けている。内面は貝殻による条痕調整痕を明瞭に残している。892は，突帯貼り付け後に，貝殻の腹縁部による押圧を行っている。893・894は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。４単位の波状口縁を呈すると考えられる。口縁部がやや内傾し，頸部にむけて窄まる器形であると考えられる。波頂部より３本１単位の縦位の突帯を施した後，横位の連弧状の突帯を貼り付けている。頸部から胴部との境付近にも横位の突帯を貼り付けている。その後，放射肋のない二枚貝の腹縁部を器面に対して垂直に当て，支点を変えながら押圧を行っている。893は，付着した炭化物を採取箇所を変えて２回年代測定を実施したところ，未較正で4462±25^{14}C BPの値（PLD-30460），4351±24^{14}C BPの値（PLD-30461）が得られた。

895 ～ 901は，微隆線状の突帯を貼り付けた後に，浅い沈線を施す一群である。

895・896は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。外面は，縦位の突帯を施した後に，口縁部上位に横位の突帯を２段施す。胴部のモチーフは判然としないが，横位，斜位の突帯が施されてる。突帯を施した後，突帯に沿うように横位，斜位の沈線が施されている。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。897は，口縁部上位に横位の突帯を２段施した後，突帯脇にそれぞれ浅い沈線を計４条施す。898は，斜位の突帯に沿って，斜位の沈線を不規則に施すため，突帯を横切るように施文されている箇所がある。899は，波状口縁を呈すると考えられる。縦位の沈線は縦位の突帯上にも施されている。縦位の沈線を施した後，横位の沈線を施している。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。900は，口径約12.4㎝の小型の器形である。横位の突帯を口縁部上位，口縁部と胴部との境付近に１段ずつ貼り付け，その中に斜位の突帯を貼り付け，三角形状のモチーフを描いていると考えられる。区画内には，突帯に沿って沈線が施されている。胴部には斜格子状の斜位の沈線を施している。901は胴部下半である。外面には，縦位，斜位の沈線を施す。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。一部痘痕状の剥落が確認できる。

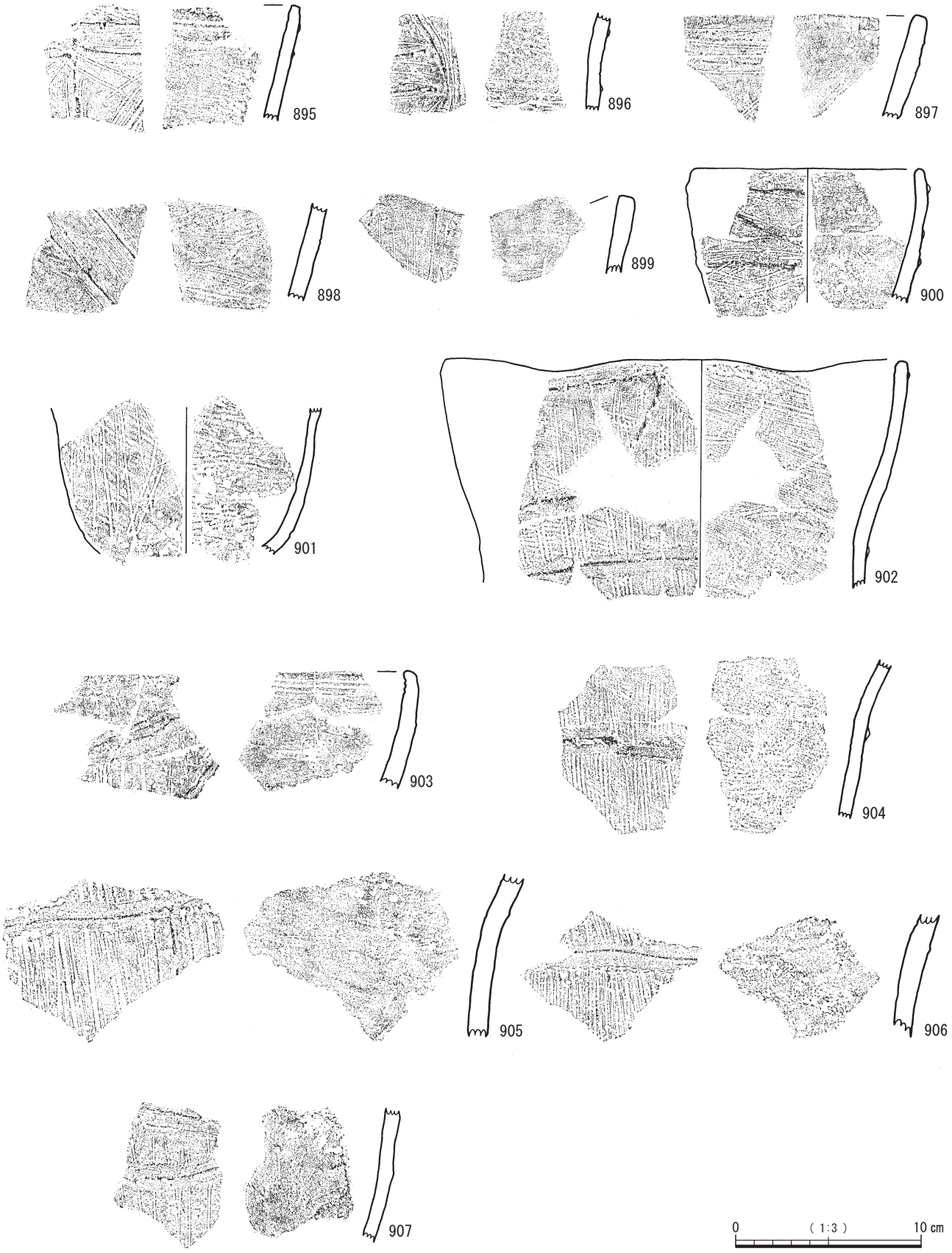
902 ～ 907は，外面に縦位の条痕を施した後，間隔を空けて縦位の浅い沈線を施し，微隆線状の突帯を施す一群である。内面は横位の条痕調整を行っている。条痕は繊維状の擦痕を呈しており，貝殻の腹縁部によるものではないと考えられる。

902は緩やかな波状口縁を呈する。口縁部上位と頸部に横位の突帯を貼り付けている。波頂部を起点に口縁部には弧状の突帯を貼り付けている。903は，口縁部に弧状の突帯を施している。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。904は胴部で，横位の突帯を施す。905・906は文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。器壁がやや厚く９㎜程度である。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。907は，口縁部下位付近と考えられる。弧状の突帯を施している。内面は条痕調整を丁寧にナデ消している。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。

908～911はやや太めの突帯を貼り付ける一群である。

908･909は，内外面に横位，斜位の条痕を施す。908は，外面の口縁部と頸部付近に幅６㎜程度の断面形態が丸みを帯びたやや太めの突帯を１段ずつ施している。胴部には，一部刺突が確認できるが，剥離の可能性もあり判然としない。909の外面には，断面形態が三角形状の突帯を口縁部と頸部に施す。いずれも口唇部にはヘラ状工具で浅い刻目を入れている。910は，口径約16㎝の小型の器形である。口縁部外面に断面形態がカマボコ状の横位の突帯を４段施す。口縁部下位に突帯を山形に貼り付けている。豆粒状の浮文を周囲に施している。胴部には，横位の突帯を施している。口唇部には，ヘラ状工具で浅い刻目を入れている。口縁部内面は，横位の幅５㎜程度の幅広の刺突を３段施している。911は，断面形態が三角形状の突帯を施している。内面は丁寧なナデを行っている。胎土に小礫，白色粒子を多く含む。

912 ～ 940は，内外面に貝殻条痕を施し，口縁部に断面形態が三角形状やカマボコ状，ミミズばれ状の突帯を施す一群である。



第227図　Ⅱ－１類土器44



第228図　Ⅱ－１類土器45

912 ～ 921は，平口縁の口縁部である。

912は，口縁部外面に断面形態が三角形状の突帯を横位に４段貼り付けている。口縁部上位の１段目は，口唇部から波状に貼り付け，器面の割り付けを行い，それから２段目以下の突帯を貼り付けている。913は，口唇部から重弧状に突帯を貼り付けている。914は，やや先端が丸みを帯び，器面との貼り付けに際し，突帯の両端を棒状工具で押さえているため僅かにミミズばれ状を呈する箇所がある。１段目の突帯は一部山形に，４段目の最下段の突帯の一部をＶ字状に貼り付けている。915・916・917は，横位の突帯を貼り付けており，内面に指おさえ痕が確認できる。915は，胎土に金色の雲母を多く含む。917の突帯は断面形態がカマボコ状を呈する。918は，口縁部に突帯を連弧状に貼り付けている。胎土に小礫，白色粒子を多く含む。919は，縦位の２本１単位の突帯を貼り付けた後，横位の突帯を貼り付けている。

920・921は，ミミズばれ状の突帯を施す。920は，口唇部外端に横位の突帯を貼り付け，その下に突帯を弧状に貼り付けている。内面に指おさえ痕が多数確認できる。921は斜位の２本１単位の突帯と，円弧状の突帯を貼り付けている。

922・923は，波状口縁を呈する。

922は，外面のほとんどが剥落しているが，横位，縦位，円弧状に突帯を貼り付けている。口唇部を幅４㎜，深さ３㎜程度の刻目をヘラ状工具で入れている。923は，横位の３段の突帯を施し，さらに波状の突帯を３段施している。口唇部の刻目も幅広で深い。色調が灰白に近いにぶい黄橙色を呈し，他の土器との差が明瞭である。

924 ～ 934は口縁部付近や胴部である。

924は，口唇部は欠損しているが，口縁部付近と考えられる。縦位の突帯を２列貼り付けた後に，横位の突帯を波状に６段貼り付け，最下段は，縦位の突帯の延長線上をＶ字状に貼り付けている。925も同様の貼り付けを行っているが，縦位の突帯の延長線状ではなく，下段のアクセントとして施文されている。926は，縦位の突帯を貼り付けた後，Ｖ字状に斜位の突帯を何段も貼り付け，横位の突帯も波状に数段施している。927は，縦位の２本１単位の突帯を貼り付けた後，横位の突帯を貼り付けている。928は，縦位の突帯を貼り付けた後，横位の突帯を弧状に貼り付けている。内面に貝殻条痕を明瞭に残している。929・930は，断面形態がカマボコ状を呈する突帯を，横位に４段施している。930に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4396±24^{14}C BPの値が得られた（PLD-30465）。

931は，幅９㎜程度の太めの突帯で上から下へ一部重なるように貼り付けている。932は，弧状や縦位・横位に貼り付けられた突帯の一部がミミズばれ状になっている。933は，突帯の両端を棒状工具を用いて，器面への貼り付けを丁寧に行っている。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。934も同様に，突帯の貼り付けに棒状工具を用いているが，横位の突帯の口唇部側のみに形跡が残る。

935 ～ 937は，突帯を口縁部に弧状に貼り付け，弧状の突帯で区画された内部に，縦位の突帯を施している。935は，口縁部が外反し，頸部でややくびれ，胴部中央付近で膨らみ，底部にむけて窄まる器形と考えられる。内外面ともに横位，斜位の条痕を施している。内面に指おさえ痕が確認できる。936・937は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。

938・939は，口縁部上位に断面形態が三角形状の突帯を鋸歯状に施す。文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。内外面もとに貝殻条痕調整後，ナデを行っている。胎土に小礫，白色粒子，金色の雲母を多く含む。

940は橋状突起をもつ口縁部である。口唇部の波頂部には山形突起をもち，口縁部外面には山形突起の直下に橋状突起を貼り付ける。また，橋状突起を囲むように，断面形態が三角形状の突帯を貼り付けている。口縁部内面は斜位，横位の条痕を施す。

Ⅱ－１－③類土器（第232図941 ～ 947）

Ⅱ－１類土器のうち，突帯以外の浮文を施す一群である。

941 ～ 947は，口縁部に豆粒状の浮文を施す。

941 ～ 944は文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。口唇部は平坦に成形し，棒状工具で円形の刺突を行っている。口縁部が外傾し，底部に向けて曲線的に窄まる器形と考えられる。豆粒状の突起を横位に間隔を置いて貼り付けている。内面には，横方向の条痕調整が明瞭に残っている。945は，口縁部が器壁が約８㎜程度あり，やや厚みがある。946は，口唇部にヘラ状工具による刺突を施している。947は，口径24㎝である。口唇部に円形の刺突を施し，豆粒状の突起を貼り付けた後，外面全体に幅２㎜程度の刺突を施している。口縁部内面には，先端の幅が４㎜程度の縦長に加工した棒状工具をやや斜位にし，横位に５段施している。内面は，痘痕状の剥落が多く確認できる。

②Ⅱ－２類土器（第233 ～ 251図948 ～ 1045）

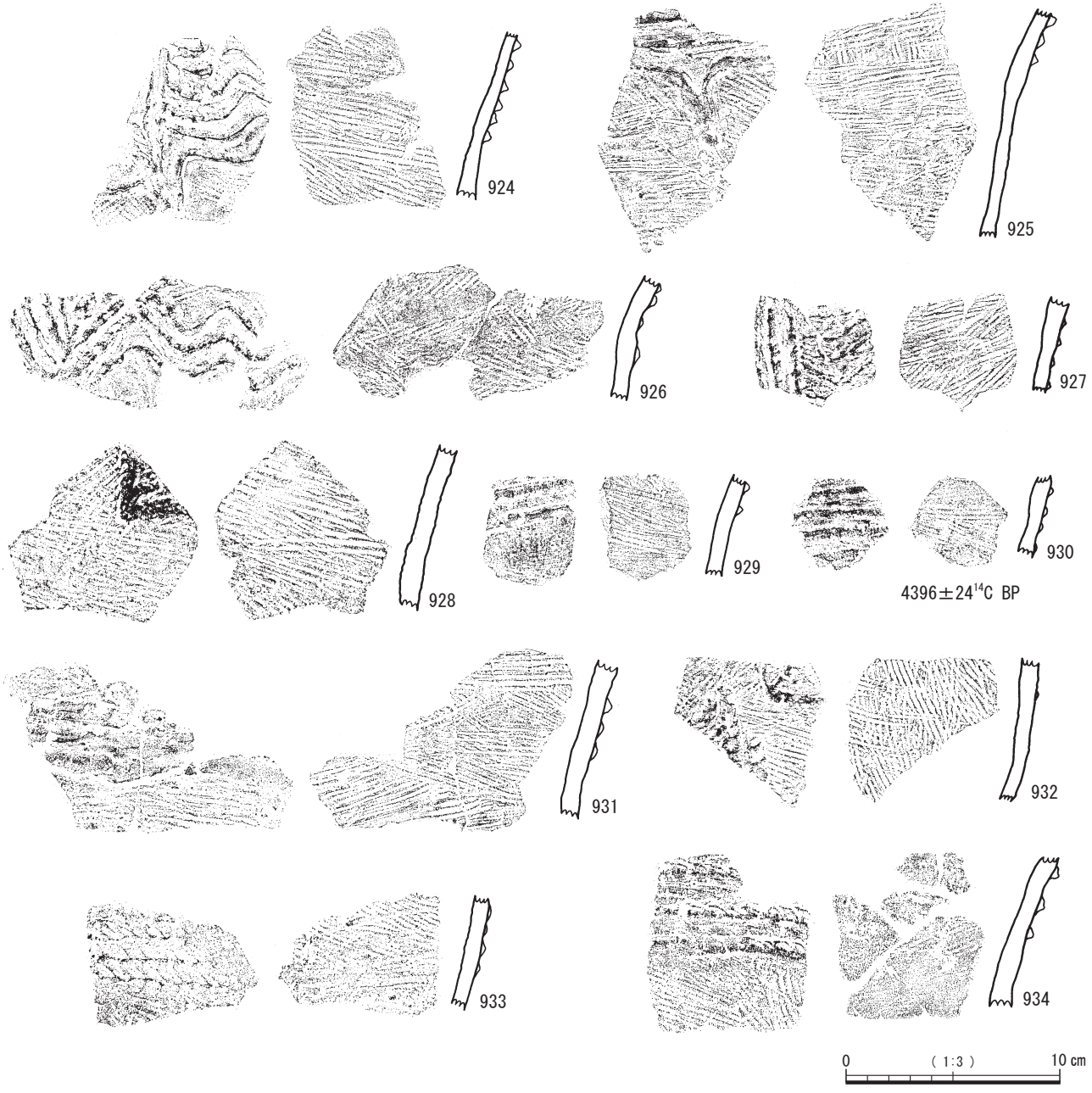
Ⅱ－２－①類土器（第233 ～ 245図948 ～ 1013）

Ⅱ－２類土器のうち，刺突を施す一群である。一部押引状の施文が確認できるが，施文具を器面から離し，施文しているために刺突としてまとめた。

948 ～ 967は，口縁部外面に横位の刺突を施した後，縦位，斜位の順に短い刺突と押引状の長い刺突を行う一



第229図　Ⅱ－１類土器46

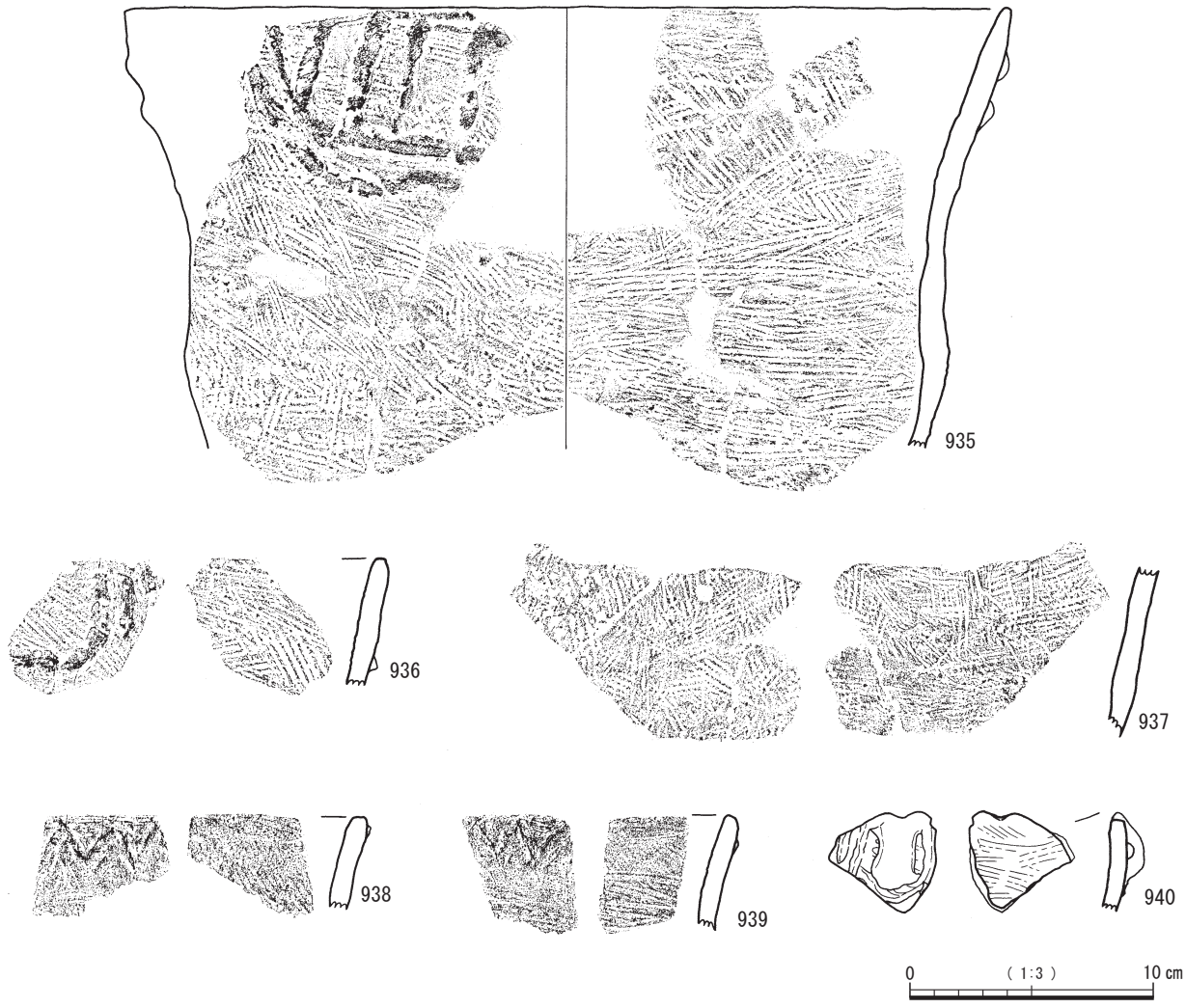


第230図　Ⅱ－１類土器47

群である。いずれも口唇部に刺突や刻目を施す。

948は，底部を除きほぼ完形に復元することができた。口径約21㎝である。口縁部外面に短い刺突と押引状の長い刺突を横位に施した後，縦位，斜位の順で施している。縦位の刺突で左右対称になるように斜位の刺突で菱形のモチーフを描いている。口唇部には，ヘラ状工具で刻目を入れている。内面は，貝殻条痕調整後，丁寧なナデを行っている。949は，口縁部に２つの山形突起をもつ。縦位の刺突で左右対称になるように楕円形のモチーフを重弧状に描いている。口唇部には，棒状工具で刺突を施している。

950 ～ 967は，波頂部に山形突起をもつ波状口縁を呈し，波頂部より縦位の，口縁部には横位の，口縁部下位から胴部には斜位の刺突が行われる一群である。刺突の施文順序が判然としないものが多い。950は，口縁部が外反し，頸部で緩やかに括れ，胴部は中央でやや膨らみ，底部に向けて窄まる器形と考えられる。縦位の刺突で左右対称となるような楕円形のモチーフを描いているが，縦長に間延びしている。胴部には，４本１単位の刺突列が斜位に施されているが，他の刺突に関しては短い



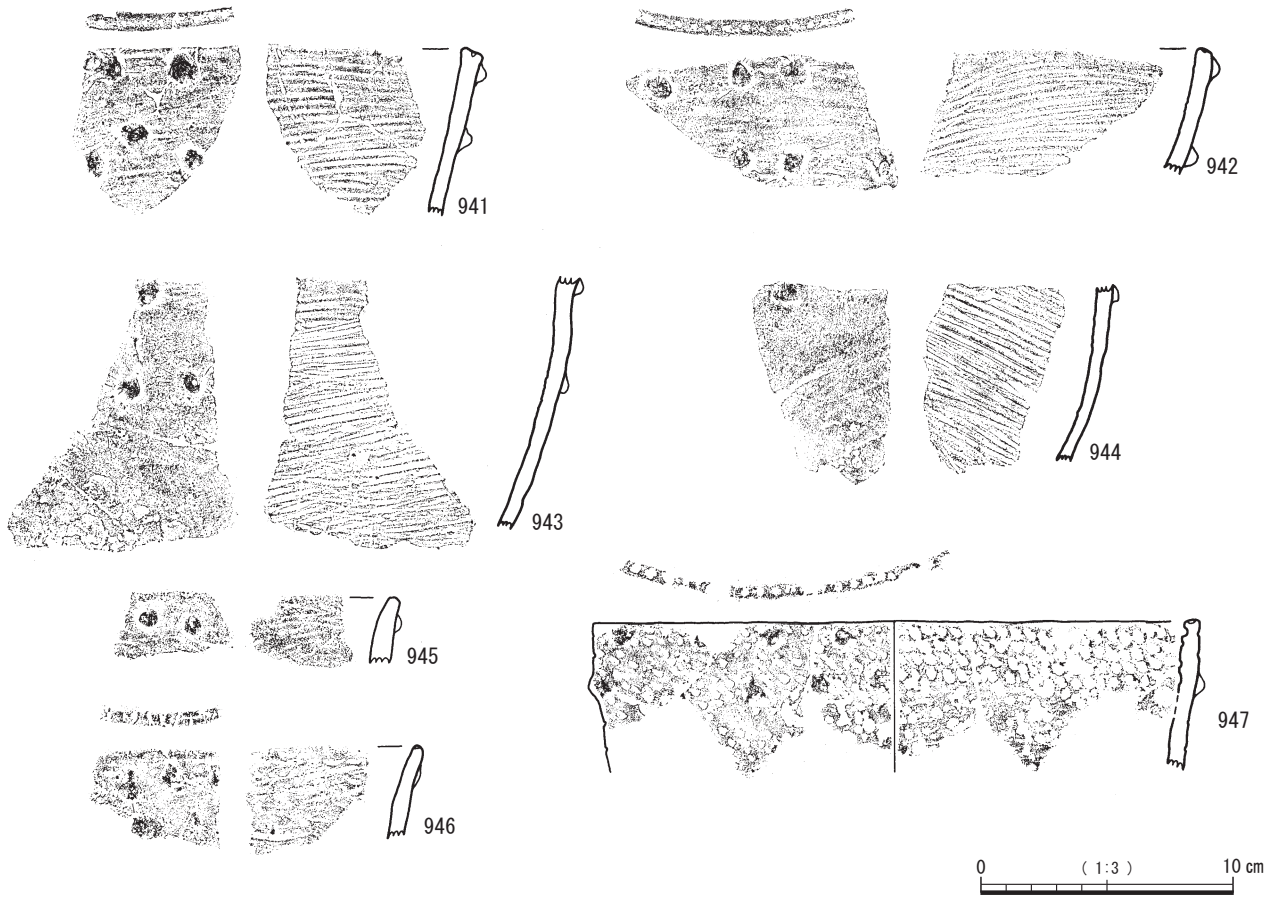
第231図　Ⅱ－１類土器48

刺突と押引状の長い刺突の規則性は判然としない。口唇部には棒状工具で刺突を施している。口縁部内面には，横位の短い刺突と押引状の長い刺突を施し，胴部内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。951は文様，胎土，焼成等が類似することから950と同一個体の可能性が高いと考えられる。

952・953は緩やかな波状口縁を呈する。952は，口唇部に棒状工具で刺突を施している。内面はナデを行っているが，内外面ともに痘痕状の剥落が多く確認できる。953は，口縁部上位には，横位の短い刺突と押引状の長い刺突が施されるが，口縁部中位には，先端が２つに割れたヘラ状工具で横位に押引状の刺突を行っている。口縁部下位は，先端を細いヘラ状工具で横位の押引状の刺突を行っている。口縁部内面は，波頂部を起点に斜位，横位の４本１単位の刺突列を施し，次の波頂部の手前で施文を終えていると考えられる。胴部内面には浅い条痕調整痕が確認できる。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。

954は，波頂部の突起が欠損しているが，口縁部内面には突起の貼り付け痕が一部確認できる。口縁部に横位の沈線を施した後，縦位，斜位の刺突を施している。内面には，逆Ｃ字状の横位の刺突を行っている。955は，波頂部に山形突起をもつ緩やかな波状口縁を呈する。口縁部に横位の短い刺突と押引状の長い刺突を施した後，波頂部の延長線上に縦位，斜位の刺突を施している。山形突起の外面には，斜位の条痕が確認できる。内外面ともに剥落があるが，特に内面の剥落が激しい。

956 ～ 958は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。波頂部に高さの低い山形突起をもつ，緩やかな波状口縁を呈する。口縁部外面に横位の短い刺突と押引状の長い刺突を施した後，縦位に同様の刺突を等間隔に行っている。口唇部には棒状工具で刺突を施している。胴部には３列１単位を基調とする刺突列を弧状に施している。口縁部内面に



第232図　Ⅱ－１類土器49

は，横位の４段の刺突を行っている。胴部内面には貝殻による横位，斜位の条痕調整が明瞭に残っている。

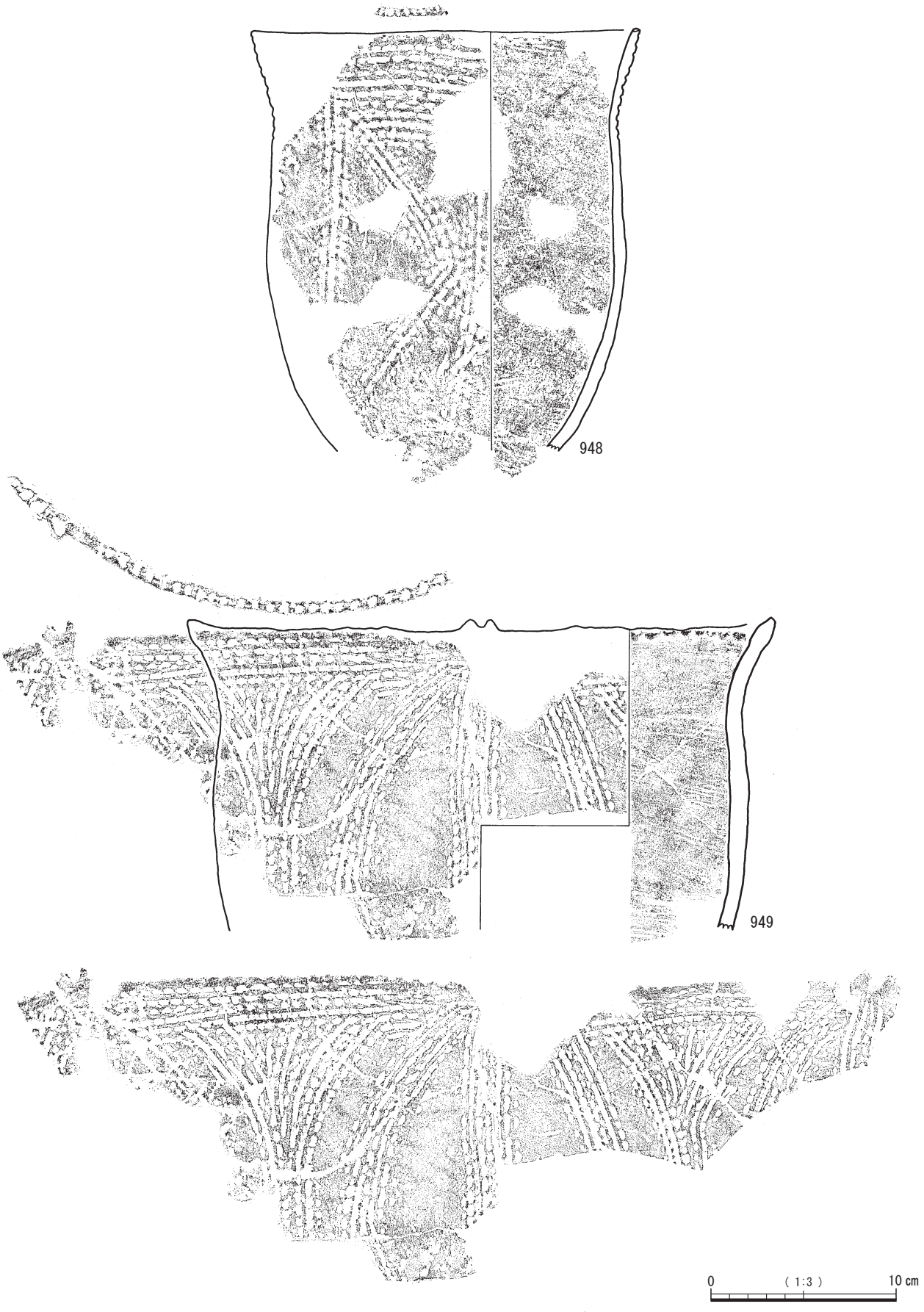
959は，口縁部外面に横位，縦位の刺突を行った後，貝殻の腹縁部を器面に対して垂直に当て，縦位の刺突線文状の施文を行っている箇所がある。960は，波頂部に上面観が楕円形を呈する突起を貼り付け，中央を僅かに凹ませている。961は，口唇部には先端の径が６㎜程度の棒状工具で大きめの円形刺突を施している。口縁部外面は，横位の短い刺突と押引状の長い刺突を施した後，縦位の刺突を行っている。口縁部内面にも外面同様の横位の刺突を行っている。962は，口縁部外面に横位，縦位の刺突列を施すが，施文順序は判然としない。口唇部にはヘラ状工具で刺突を施している。口縁部内面には，押引状の刺突を横位に施し，条痕調整痕が残る。

963は，口唇部に楕円状の突起を貼り付け，緩やかな波状口縁を呈する。口唇部には棒状工具で刺突を施している。外面は，押引状の浅い刺突を縦位，横位，斜位の順で施している。縦位の刺突を起点に，左右対称になるように斜位の刺突でＶ字状のモチーフを描いている。一部竹管を器面に横位，縦位に連続的に押圧し，波状沈線のような施文を行っている。内面は，貝殻の腹縁部による横位，斜位の条痕調整を明瞭に残している。964は，文様，胎土，焼成等が類似することから963と同一個体の可能性が高いと考えられる。

965は，４単位の山形突起をもつ波状口縁を呈すると考えられる。口縁部は曲線的に膨らみながらも直口し，頸部で屈曲し，底部に向けて緩やかに窄まる器形と考えられる。波頂部には，山形突起を１つ持つものと，２つ持つものがある。口縁部外面は波頂部下で横位，斜位に短い刺突と長い刺突を施した後に，縦位の４列１単位の刺突列が施されている。胴部は，縦位の刺突列を起点に，横位の弧状の刺突が施されている。外面には，条痕調整痕が残っているが，内面は，丁寧にナデ消された箇所が多い。966と967は，平口縁であるが緩やかな波状口縁の一部の可能性が高いと考えられる。

968 ～ 975は，口縁部に縦位，斜位の刺突を施し，器面の割り付けを行った後，横位，斜位の刺突を施す一群である。

968は，波頂部に２つの山形突起をもつ波状口縁を呈する。外面は波頂部より逆Ｃ字状の押引状の刺突を縦位



第233図　Ⅱ－２類土器１

に施した後，口縁部に横位，斜位の刺突を施している。口縁部内面には，短い刺突と押引状の長い刺突を横位に施している。969は，波頂部をもつ緩やかな波状口縁を呈すると考えられる。口縁部外面には，波頂部より縦位の刺突を施した後，横位，斜位の刺突を施している。内面は貝殻条痕調整を行っている。969に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4665±22^{14}C BPの値（YU-10000）が得られた。970は，口径約16.8㎝の小型の器形であり，波頂部は欠損するが，２つの波頂部をもつと考えられ，波状口縁を呈する。口縁部外面に押引状の刺突を弧状に施した後，横位，縦位の刺突を施す。一部浅い沈線も施している。内面はナデを行い，指おさえ痕が確認できる。971は，口縁部外面に縦位，横位のＣ字状の押引状の刺突を施している。口唇部には，ヘラ状工具で刻目を入れている。内面には，横位の押引状のやや長めの刺突を５段施している。972は，口縁部外面に異なる施文具で横位，縦位の刺突を行っている。一部竹管で斜位の沈線を施している。口唇部には棒状工具で刺突を施している。

973は，底部を除き完形に復元することができた。緩やかな波状口縁を呈する。外面は波頂部より縦位の刺突を施し，その後横位，斜位に刺突を施している。胴部下半の剥落が激しく，文様等は判然としない。内面は，貝殻条痕調整後，ナデを行っている。974・975は，文様，胎土，焼成等が類似することから973と同一個体の可能性が高いと考えられる。

976 ～ 997は，口縁部上位から胴部へ縦位，斜位の刺突を施す一群である。

976は，ほぼ完形に復元することができた。口径約42㎝の大型の器形である。口縁部が外反し，底部に向けて緩やかに窄まる器形で，底部は丸底と考えられる。波頂部に上面観が楕円形状の突起を粘土紐を丸めて作りだしているため，中央が凹んでいる。波頂部を起点に左右対称の重弧状のモチーフを短い刺突と押引状の長い刺突で描いている。口唇部には，竹管による刺突が施されている。口縁部内面は，横位の同様の刺突を施す。外面より穿孔したと考えられる補修孔が２箇所確認できる。

977・978は，文様，胎土，焼成等が類似することから976と同一個体の可能性が高いと考えられる。977は，底部を除き完形に復元することができた。口縁部より縦位，斜位の刺突を施している。口唇部が僅かに残っているものの，摩耗しているため，加飾等が判然としない。胴部下半は剥落が目立つ。口縁部内面に横位の刺突を施すが，内面は剥落が特に激しい。978は，口縁部外面の剥落が激しいため文様が判然としない。斜位の刺突を基調とする施文が行われているが，一部横位の刺突も確認できる。口唇部に竹管で刺突が施されている。口縁部内面も同様の工具で横位の押引状の刺突が行われたと考えられる。979は，口径約11.9㎝の小型の器形である。縦位の押引状の浅い刺突を施した後，弧状の刺突を施している。口唇部には，竹管で刺突を行っている。口縁部内面も横位の同様の刺突を施す。胴部内面は，貝殻条痕調整後，ナデを行っている。指おさえ痕が確認できる。

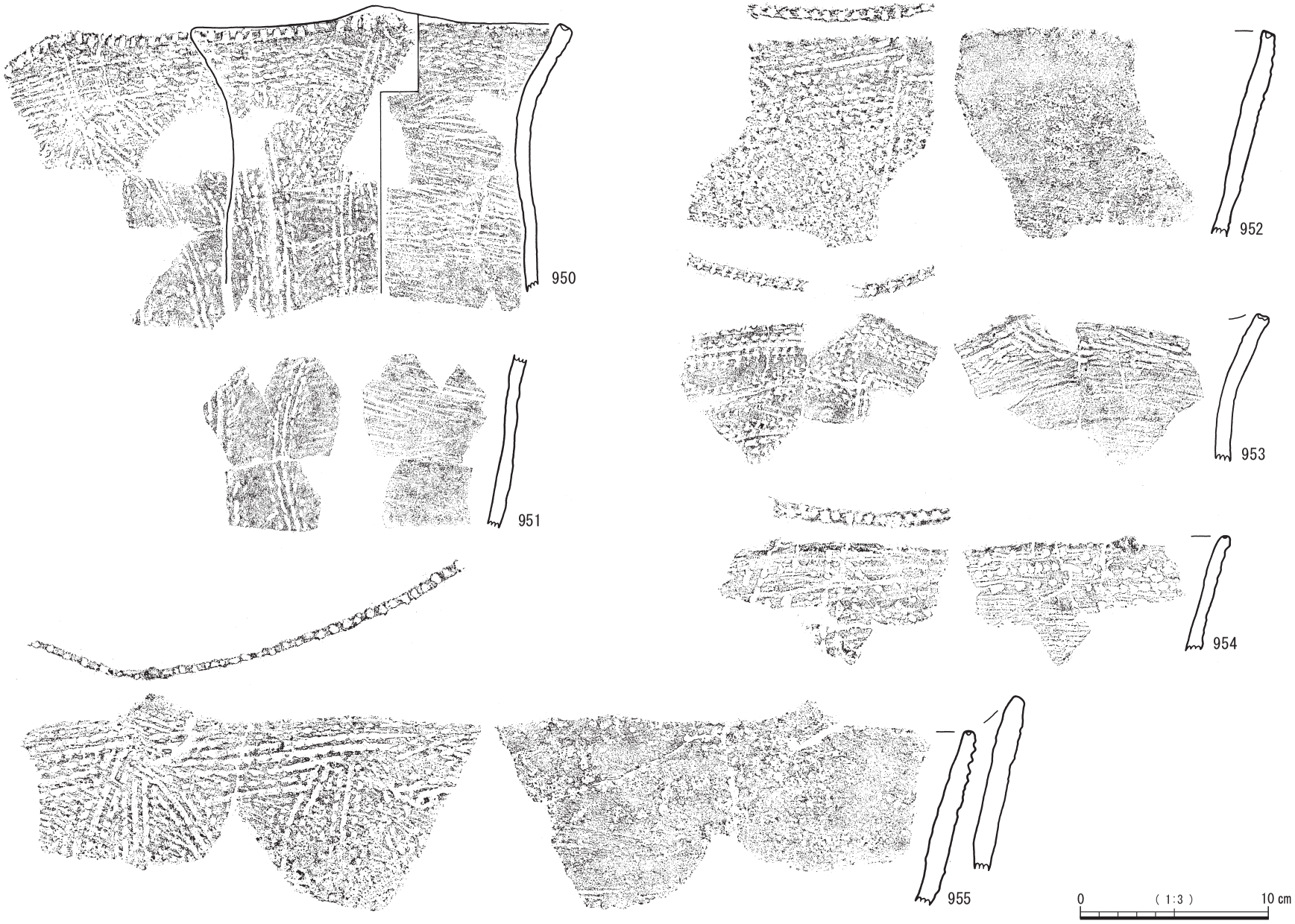
980は，縦位の刺突で割り付けを行っているが，一部蛇行しながら垂下する刺突があり，割り付けのずれによるものと考えられる。口唇部にはヘラ状工具で深い刻目を施している。981は，３列１単位を基調とする刺突列を等間隔で斜位に施している。口縁部内面には，横位の刺突を施している。982は，口唇部を平坦に成形している。縦位の押引状の深い刺突を施しているが，口縁部内面は，やや間延びした横位の刺突を行っている。焼成が良好で精緻である。983は，口唇部外端にヘラ状工具で刻目を入れている。984は，口唇部がやや内傾する。口縁部外面には，押引状の刺突を縦位に施した後，斜位に施している。口唇部には棒状工具で刺突を施している。口縁部内面には，横位の押引状の刺突を施す。

985は，口唇部に楕円状の突起を粘土紐で作りだし，中央を僅かに凹ませている。この突起を起点に，口縁部外面には縦位の短い刺突と押引状の長い刺突を施し，その後弧状の刺突を施している。口唇部には棒状工具で刺突を施している。口縁部内面には，４段１単位の刺突列を横位に２単位施している。986も985と同様の突起を波頂部にもち，緩やかな波状口縁を呈する。波頂部下には文様を施さず，無文部とやや下がった位置より，波状，横位の刺突を施す。口縁部内面にも同様の横位の深い刺突を施している。

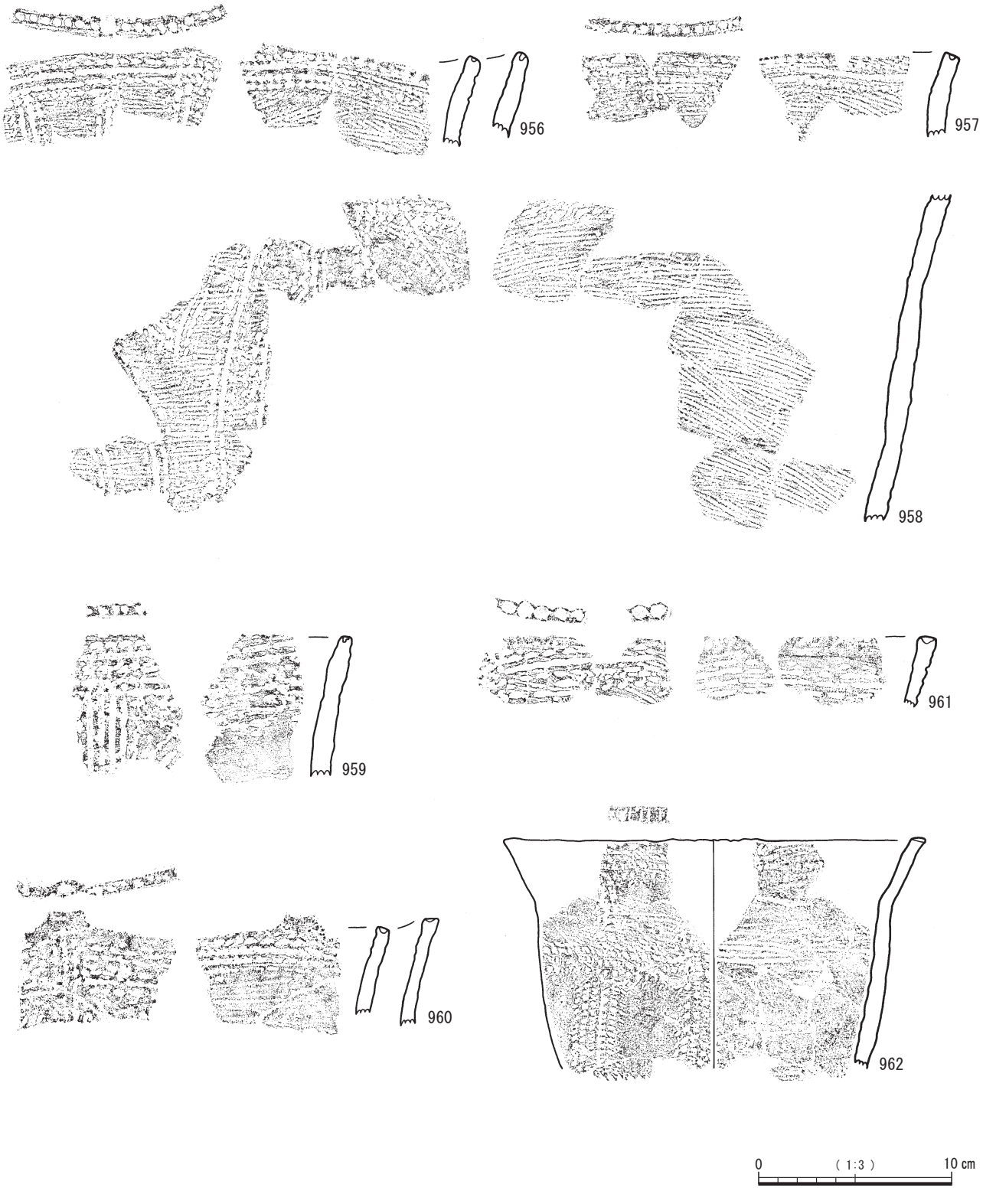
987 ～ 991は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。口縁部外面は，一部無文部を残すように斜位の刺突を行っている。胴部から縦位の刺突も施したと考えられる。胴部は，４列１単位の刺突列を縦位，斜位に施し，斜格子状のモチーフを描いている。内外面ともに貝殻による条痕を残している。992は，口唇部を平坦に成形し，一部棒状工具で沈線を施している。

993は，２つの山形突起をもつ緩やかな波状口縁を呈する。口縁部が外反し，頸部で括れ，胴部中央で緩やかに膨らみ，底部に向けて窄まる器形である。口唇部には棒状工具で刺突を施している。逆Ｃ字状の押引状の刺突を斜位に施す。外面は胴部下半の剥落が激しい。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。993に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4564±22^{14}C BPの値（YU-10003）が得られた。

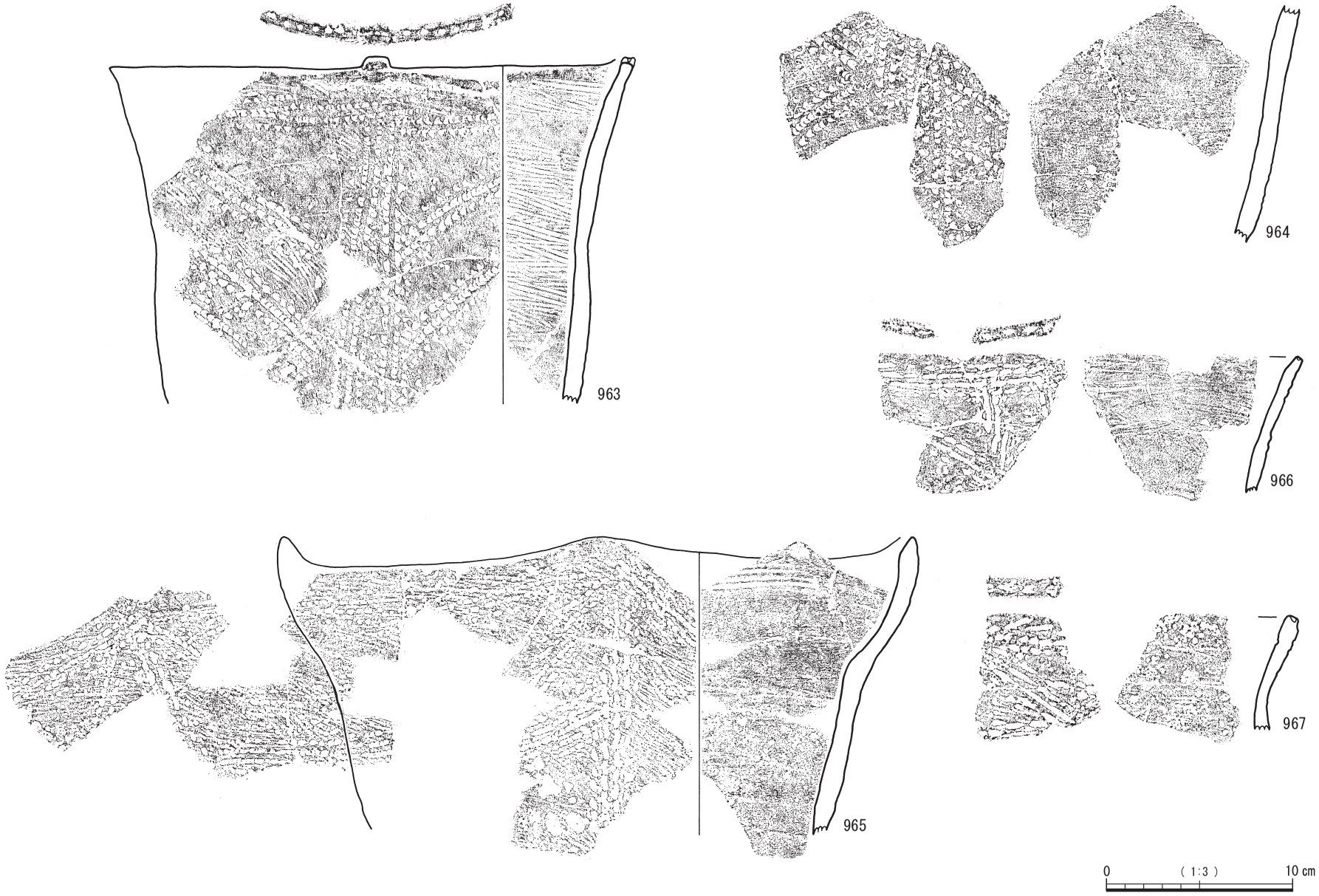
994は，やや細かな刺突列を斜位に施している。口唇部には棒状工具で刺突を施している。口縁部内面には横位の刺突を施し，貝殻の腹縁部による条痕を残して



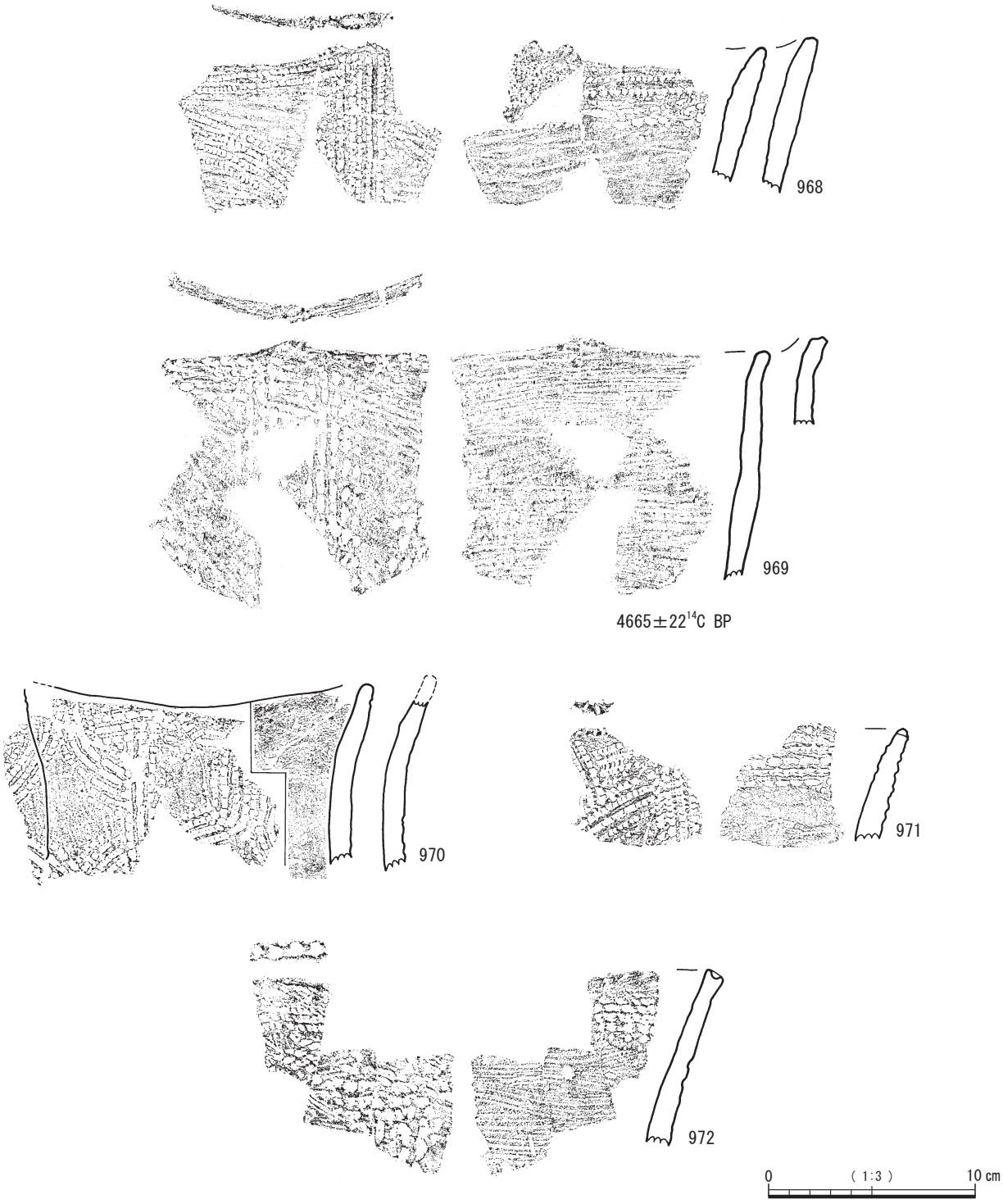
第234図　Ⅱ－２類土器２



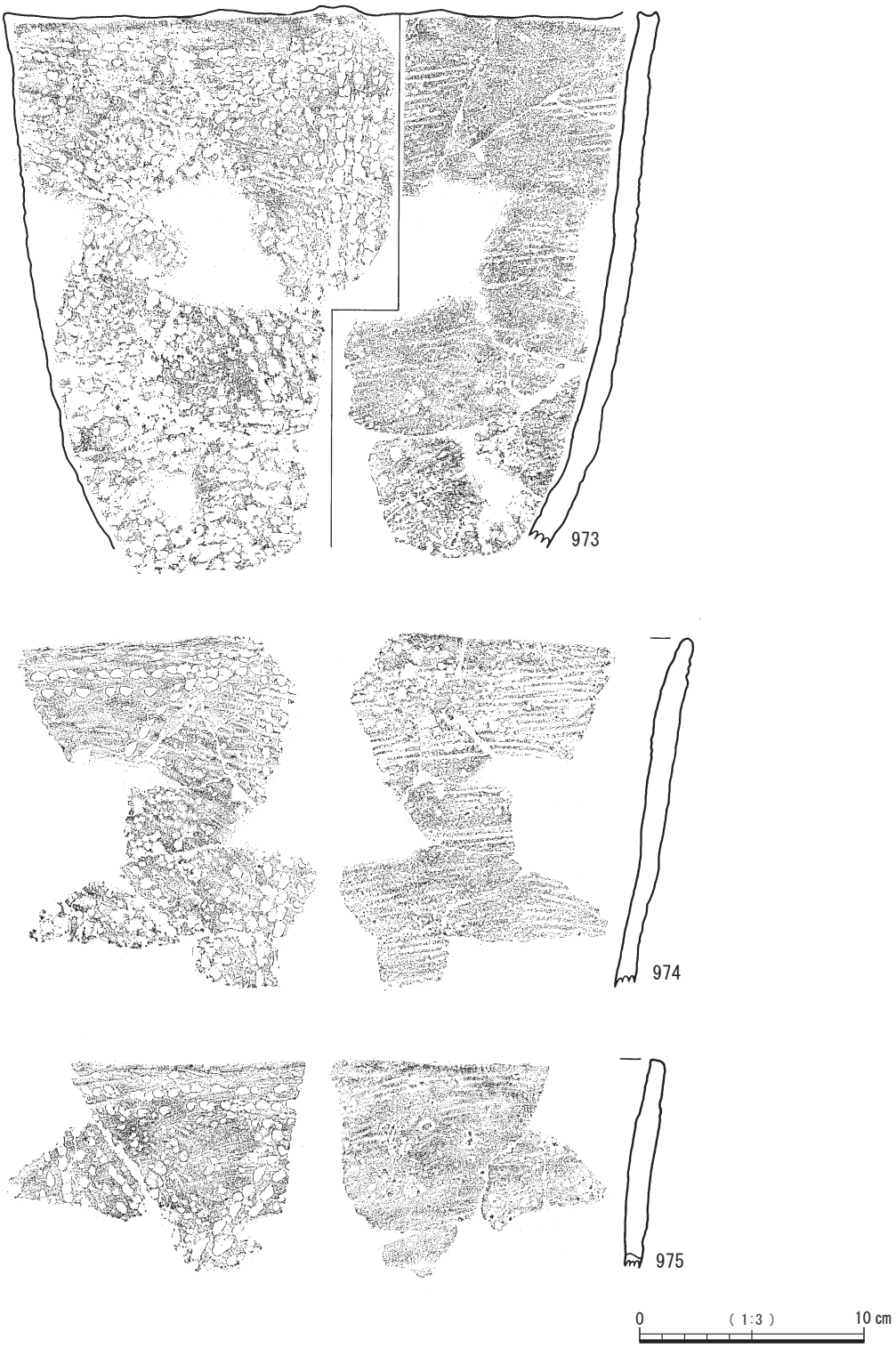
第235図　Ⅱ－２類土器３



第236図　Ⅱ－２類土器４



第237図　Ⅱ－２類土器５



第238図　Ⅱ－２類土器６



第239図　Ⅱ－２類土器７

いる。胴部内面はナデを行っている。994に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4635±22^{14}C BPの値(YU-10004)が得られた。 995･996は，文様，胎土，焼成等が994と類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。997は，口唇部の内端側に棒状工具による刺突が施される。

998 ～ 1003は，胴部の文様が判然としないため，口縁部に横位の刺突のみを施す一群をまとめた。998 ～ 1000は口唇部にはヘラ状工具で刻目を施している。1001は，口縁部外面にヘラ状工具で横位の刺突を施す。口唇部には棒状工具で刺突を施している。口縁部内面には，貝殻の腹縁部を用いて，押引状の刺突を横位に施している。内外面とも貝殻条痕調整後，ナデを行っている。1002は，一部欠損しているが，上面観が楕円形の突起をもつ波状口縁を呈すると考えられる。口縁部外面に貝殻の腹縁部を器面に対して垂直に当て，横位の刺突を３段行っている。剥落が激しく胴部文様は判然としない。1003は，文様，胎土，焼成等が類似することから1002と同一個体の可能性が高いと考えられる。

1004 ～ 1013は，刺突を施された胴部～底部である。

1004は，幅４㎜程度の独立した刺突である。竹管による押圧を行い，波状沈線状の施文を行っている箇所がある。1005は，竹管による逆Ｃ字状の刺突を施している。1007は，施文具を器面から離さず押引状の長い刺突を施している。いずれも付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で1004が4710±29^{14}C BPの値（IAAA-190558），1005が4572±23^{14}C BPの値（YU-10001），1007で4518±29^{14}C BPの値（IAAA-190551）が得られた。

1008・1009は，胴部下半～底部である。1008は内外面に貝殻の腹縁部による条痕を明瞭に残している。いずれも３列１単位を基調とする刺突列を縦位，斜位に施す。

1009の底部は丸底である。1010は，外面に縦位の刺突を，頸部付近に横位の刺突を施している。内外面ともに丁寧なナデを行っている。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。1011は，胴部下半である。細かい刺突を横位に帯状に施している。1012は，横位の刺突を帯状に施している。1013は，短い刺突と押引状の長い刺突を間隔を空けて帯状に横位に施している。外面は，底部に近い箇所の痘痕状剥落が激しい。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。

Ⅱ－２－②類土器（第246 ～ 250図1014 ～ 1036）

Ⅱ－２類土器のうち，貝殻腹縁の押圧を施す一群である。

1014は，４単位の山形突起をもつと考えられる。口径が約21.2㎝である。口縁部外面には，貝殻の腹縁部を垂直に当て，横位の刺突を行い，山形突起の下より貝殻の腹縁部を器面に対して水平に当て，縦位の刺突を施している。その後，斜位の刺突を行っている。口唇部には，ヘラ状工具で深い刻目を入れている。内面には，横方向の貝殻の腹縁部による条痕を明瞭に残している。

1015 ～ 1018は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。口縁部が直口し，底部へ向けて直線的に窄まる器形と考えられる。器壁が1.2㎝前後と厚い。口縁部外面には，大ぶりの二枚貝の腹縁部を垂直に当て，横位の刺突を施した後，貝殻の向きを変え，縦位の刺突を施している。内面には，横方向の擦痕が確認でき，内面の剥落が激しい。

1019は，貝殻の腹縁部を器面に対して水平に当て，縦位の浅い刺突を行っている。口唇部は平坦に成形し，棒状工具で刺突を施している。口縁部内面には，先割れした棒状工具による横位の押引状の刺突が施されている。1020 ～ 1022は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。頸部で僅かにくびれ，口縁部が外反する器形である。貝殻の腹縁部による横位，斜位の刺突を施している。焼成が良好で精緻である。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。1023は，胴部下半である。貝殻の腹縁部による刺突を横位に施している。内面は丁寧なナデを行っている。1024は，貝殻の腹縁部による縦位の刺突を行った後，縦位，斜位の浅い沈線を施している。

1025は，接合箇所はないものの底部まで完形に復元することができた。口径約40.3㎝の大型の器形である。口縁部が曲線的に立ち上がり，頸部で大きく屈曲し，胴部で膨らみを持ちながら底部に向けて窄まる器形である。底部はやや尖り気味の丸底である。口唇部には棒状工具で刻目を入れている。外面は口縁部から頸部と胴部との境付近まで，貝殻の腹縁部による横位の刺突を密接に施している。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。口縁部内面は，横位の刺突を施している。内面でも胴部下半付近の剥落が激しい。

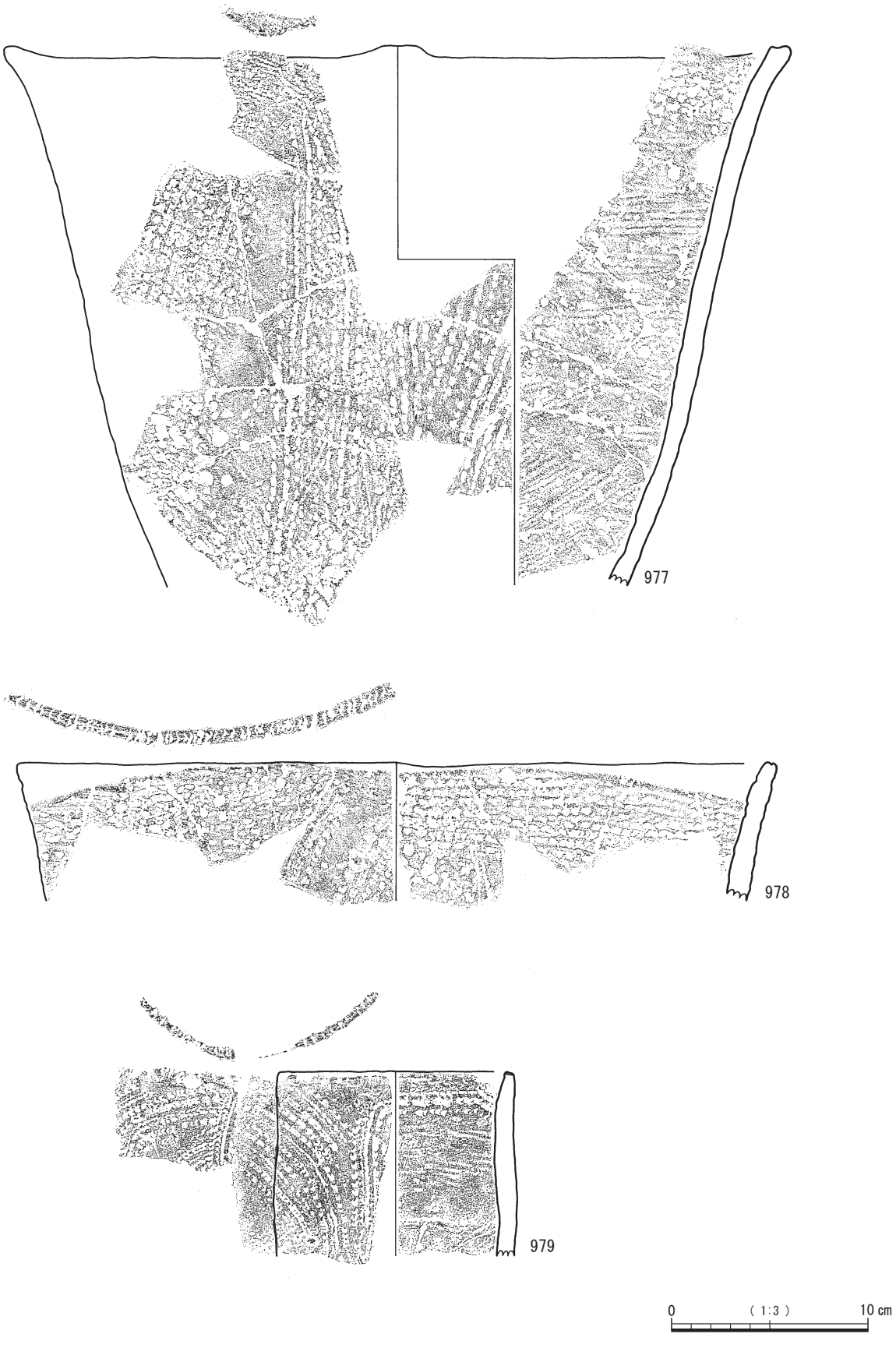
1026 ～ 1036は，貝殻の腹縁部による横位，斜位の刺突を施している。1026 ～ 1029は口縁部である。いずれも口唇部に浅い刻目を入れている。1030 ～ 1036は胴部である。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。

Ⅱ－２－③類土器（第251図1037 ～ 1045）

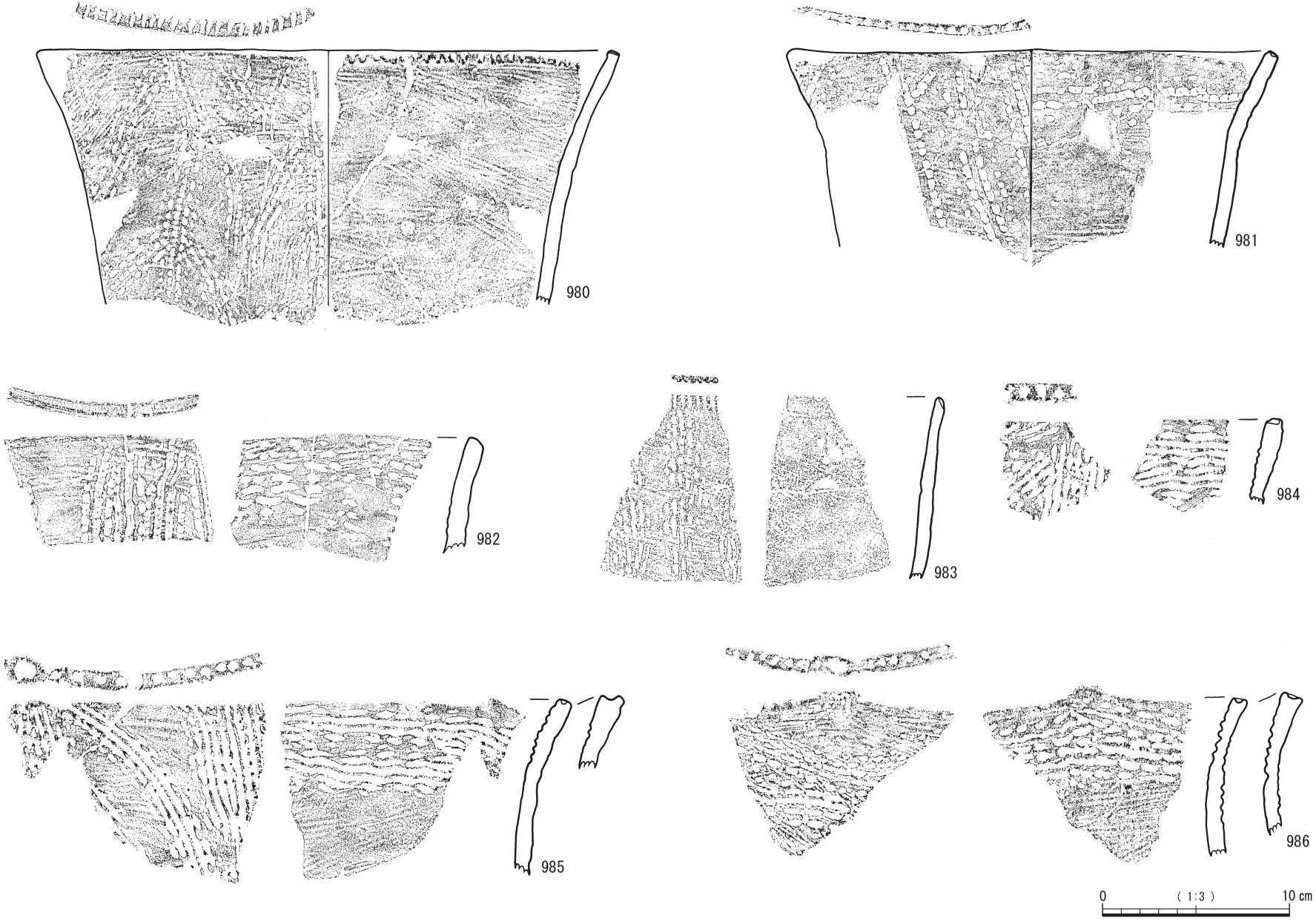
Ⅱ－２－①・②類土器以外の沈文のみを施す一群である。

1037は，口縁部に３つの山形突起をもつ。外面は半截竹管を器面の下方より当て，横位の刺突を密接に行っている。内面も同様の工具で逆Ｃ字状の横位の刺突を施している。1038は文様，胎土，焼成等が類似することから1037と同一個体の可能性が高いと考えられる。

1039・1040は，棒状工具による円形の刺突を横位に施す一群である。1039は，口縁部上位に円形の刺突で鋸歯



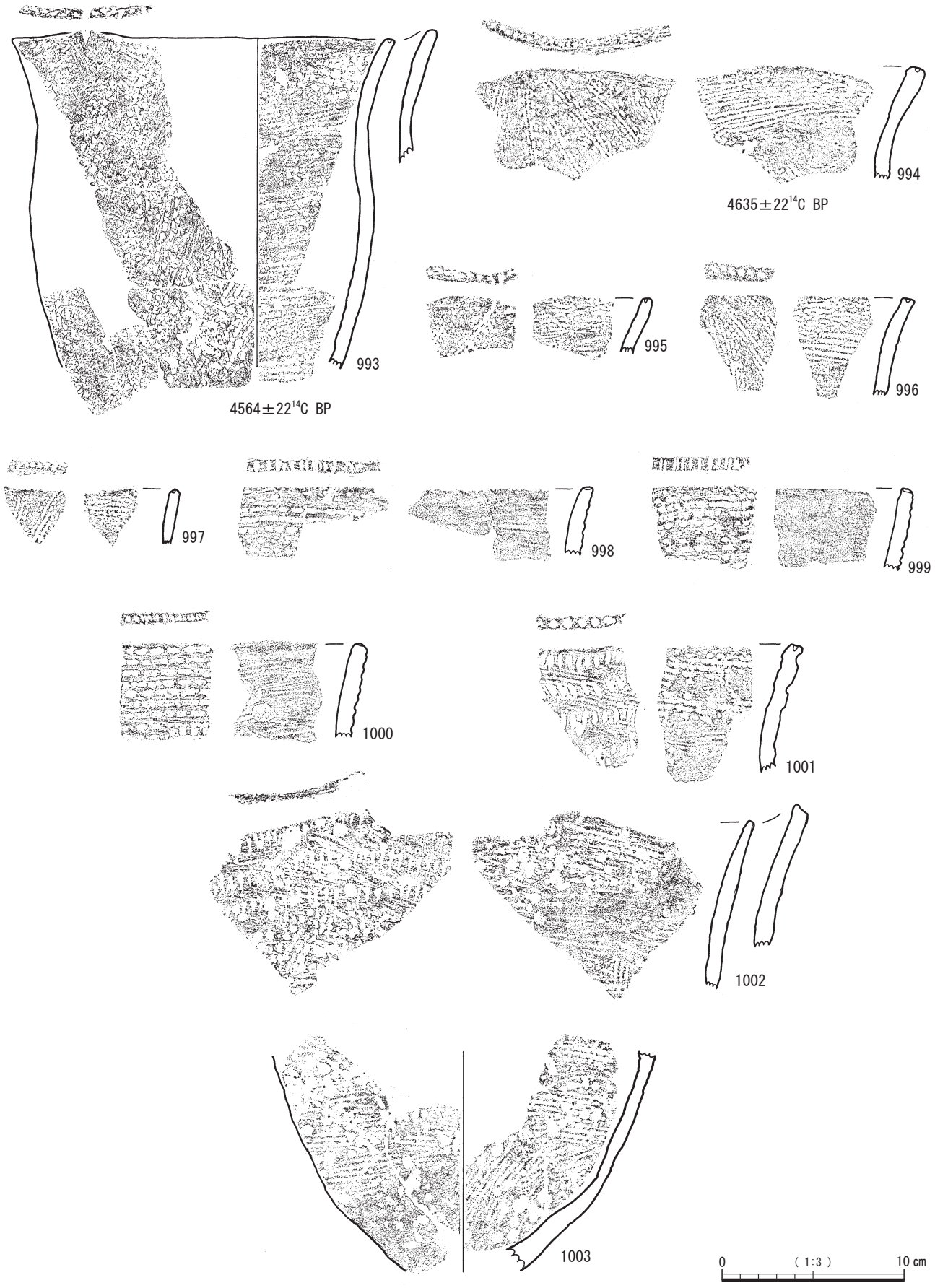
第240図　Ⅱ－２類土器８



第241図　Ⅱ－２類土器９



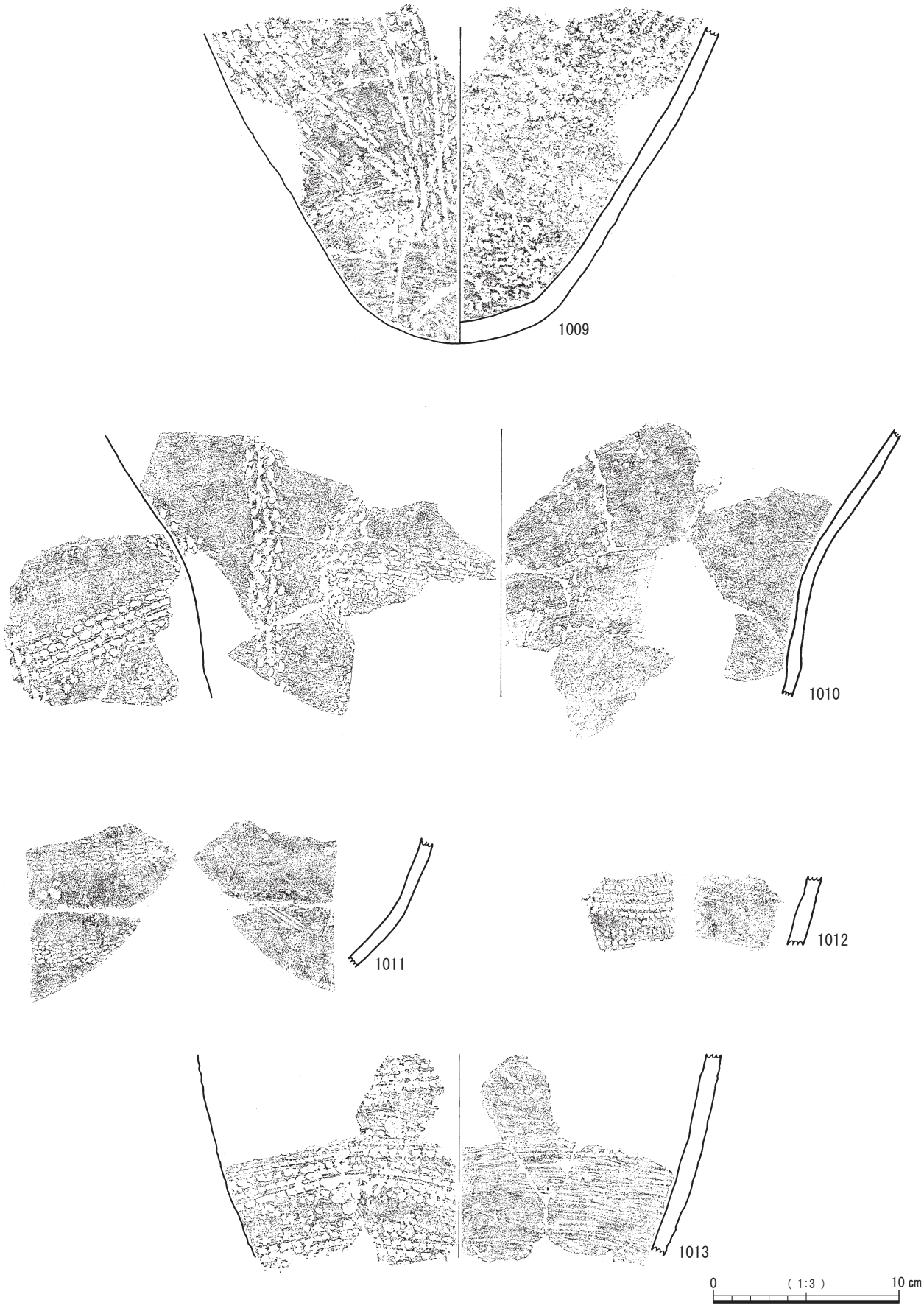
第242図　Ⅱ－２類土器10



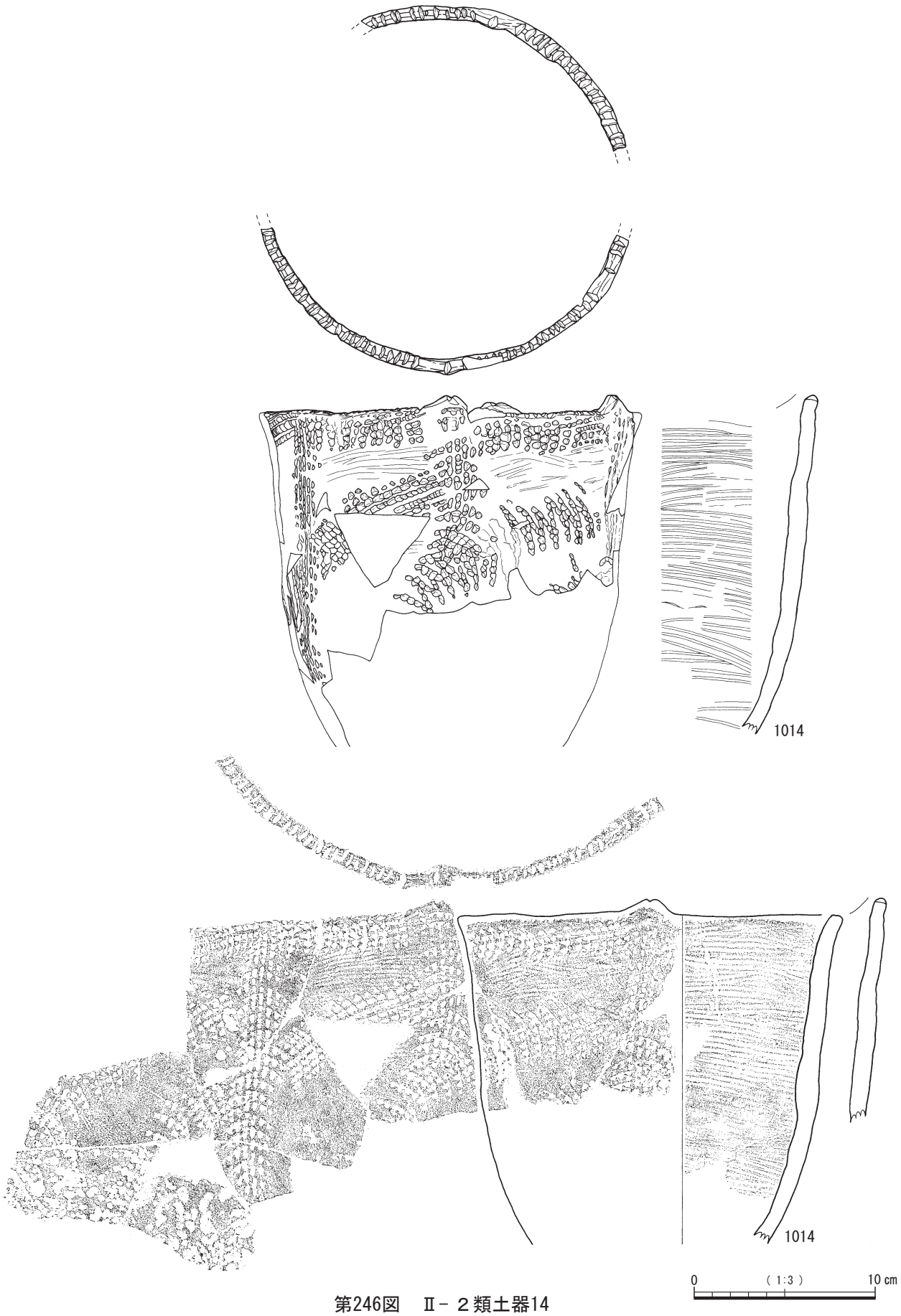
第243図　Ⅱ－２類土器11



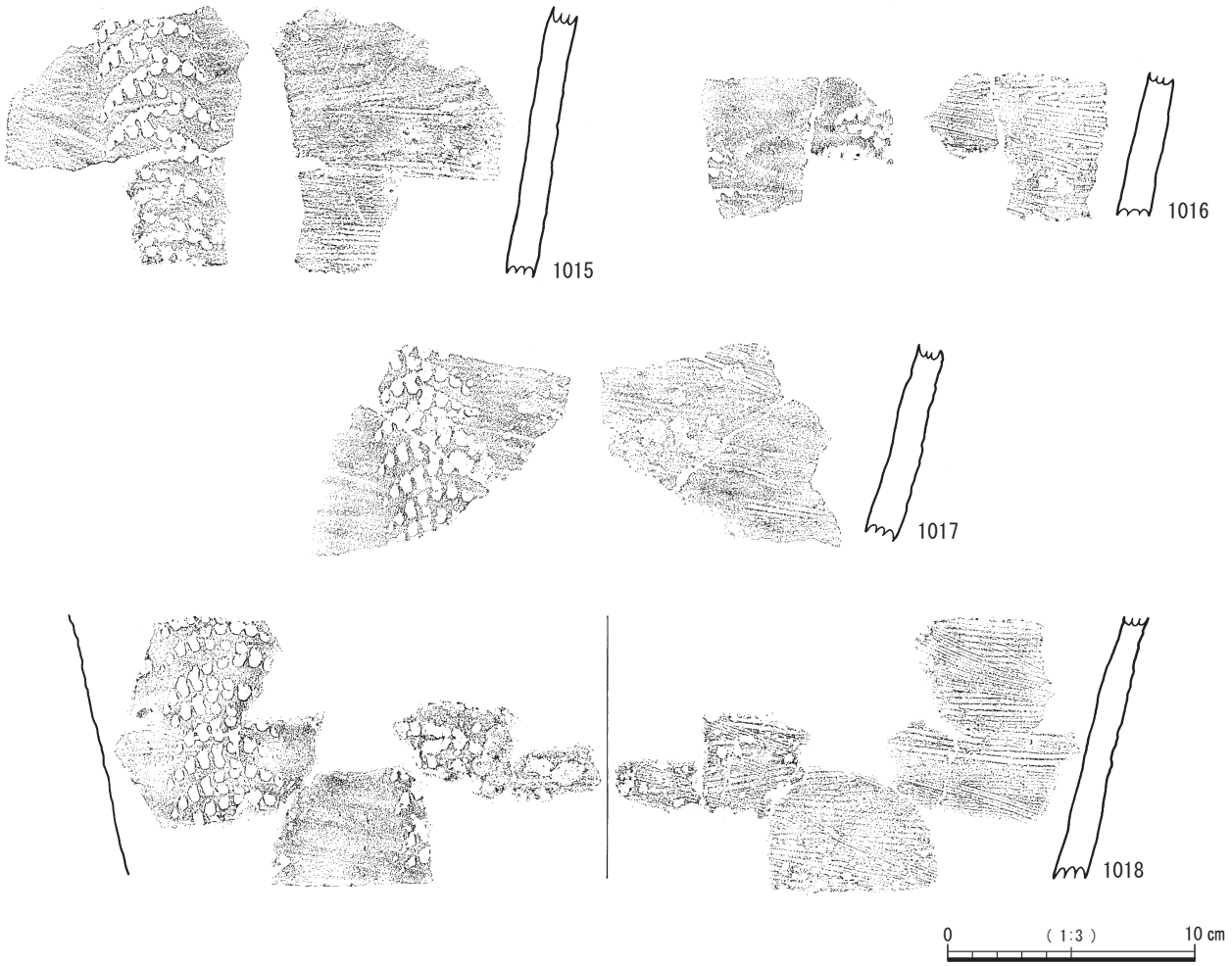
第244図　Ⅱ－２類土器12



第245図　Ⅱ－２類土器13



第246図　Ⅱ－２類土器14



第247図　Ⅱ－２類土器15

状のモチーフを描き，その下に横位の刺突を行っている。内面は貝殻条痕調整後，丁寧なナデを行っている。1040は，口縁部に山形突起をもつ。口縁部外面に横位の円形の刺突を施している。内面はナデを行っている。1041は，胴部外面に浅い横位，縦位の沈線を施す。1041に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4457±23^{14}C BPの値（YU-10011）が得られた。

1042 ～ 1045は，Ⅱ類土器の底部である。いずれも外面に刺突を施している。

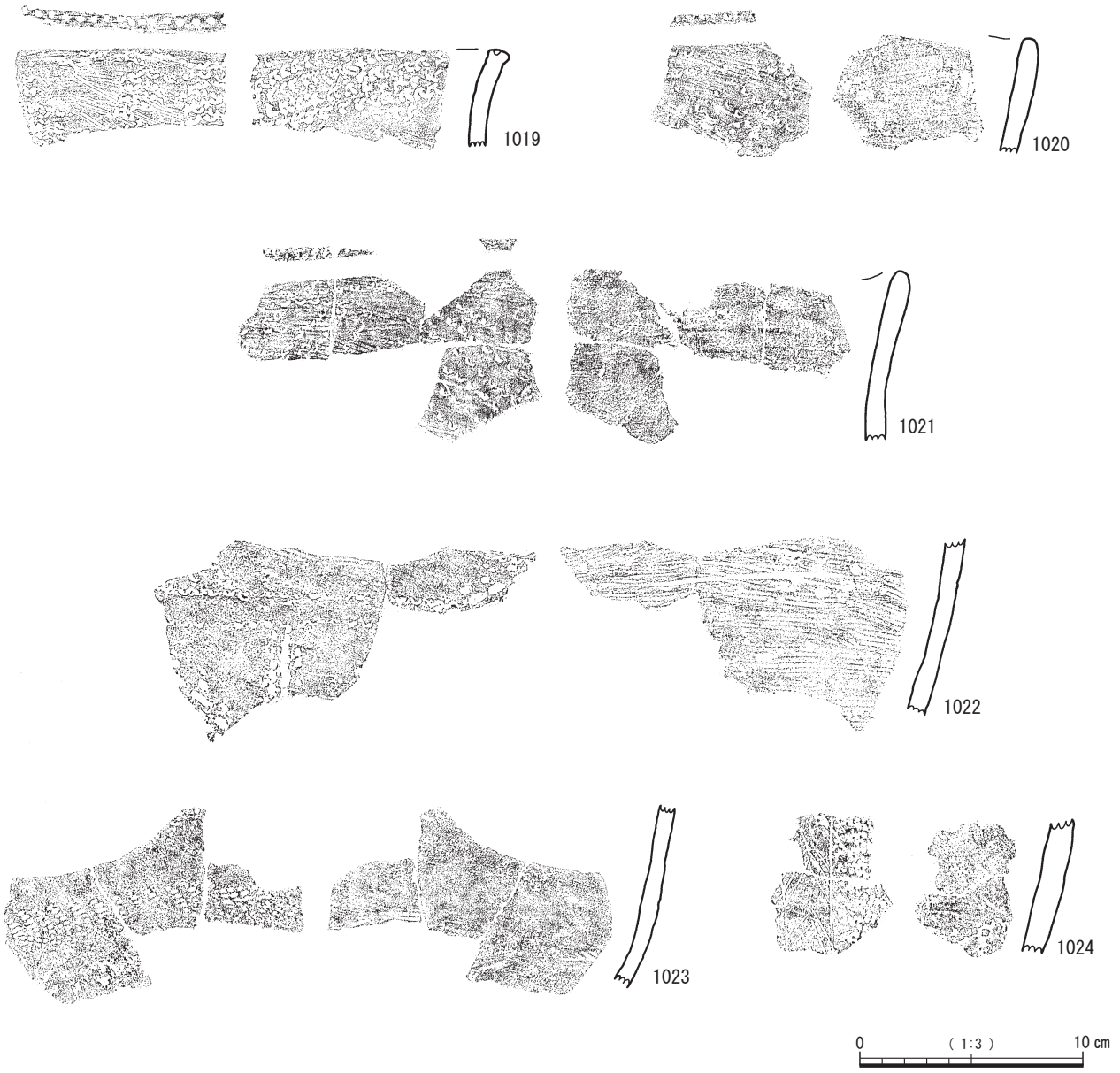
（３）Ⅲ類土器（第179図・第252 ～ 256図1046 ～ 1094）

内外面に条痕のみを施すものである。条痕調整，胎土，焼成等は，Ⅱ類土器に非常に類似している。

1046は，底部を除きほぼ完形に復元することができた。口径約24.4㎝である。口縁部が外反し，頸部でくの字状にくびれ，胴部中央付近で緩やかに膨らみ，底部に向けて曲線的に窄まる器形である。口唇部を平坦に成形している。内外面ともに，横位，斜位の貝殻の腹縁部による条痕調整を行い，外面は条痕調整後，丁寧なナデを行っている。胴部下半の一部は剥落している。胎土に白色粒子，褐色粒子を多く含む。1047・1048は，調整，胎土，焼成等が類似することから1046と同一個体の可能性が高いと考えられる。

1049は，波頂部は欠損してるが，山形突起をもつ緩やかな波状口縁を呈すると考えられる。器壁厚が約１㎝程度とやや厚い。内外面ともに，横位，斜位の貝殻の腹縁部による条痕調整を行っている。指おさえ痕が多数確認できる。1050・1051は，調整，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。波頂部に２つの山形突起をもち，緩やかな波状口縁を呈する。口唇部にはヘラ状工具で明瞭な刻目を入れている。内外面ともに，横位，斜位の貝殻の腹縁部による条痕調整を行ったあと，ナデを行っている。1052・1053は，調整，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。胎土に金色の雲母を多く含む点が特徴的である。口唇部を舌状に成形し，内外面ともに条痕調整を行っている。指おさえ痕が多く確認できる。

1054・1055は，口縁部である。口唇部には棒状工具で



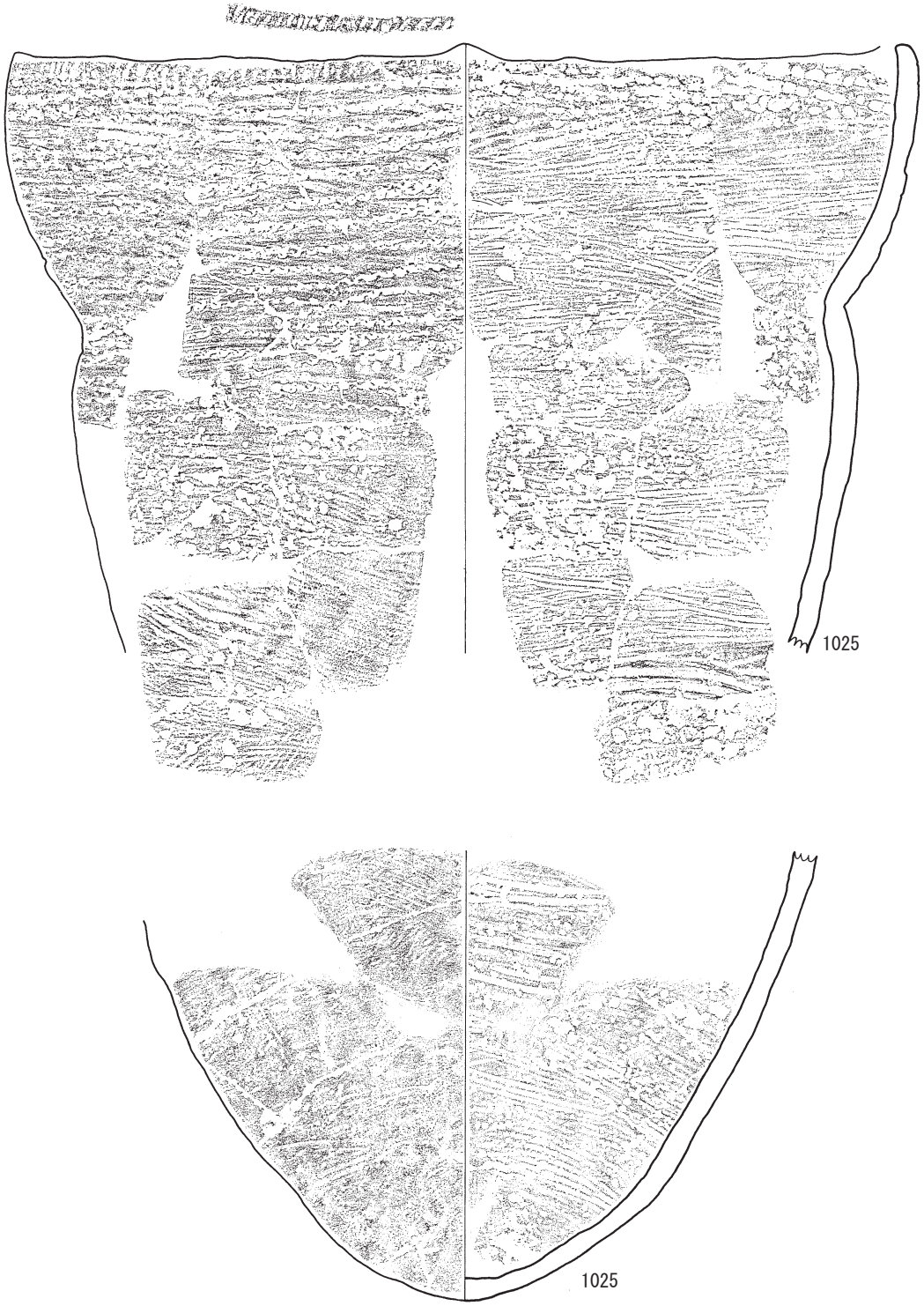
第248図　Ⅱ－２類土器16

円形の刺突を施している。内外面ともに条痕調整を行った後，ナデを行っている。1054は，条痕を消すような丁寧なナデを行っている。

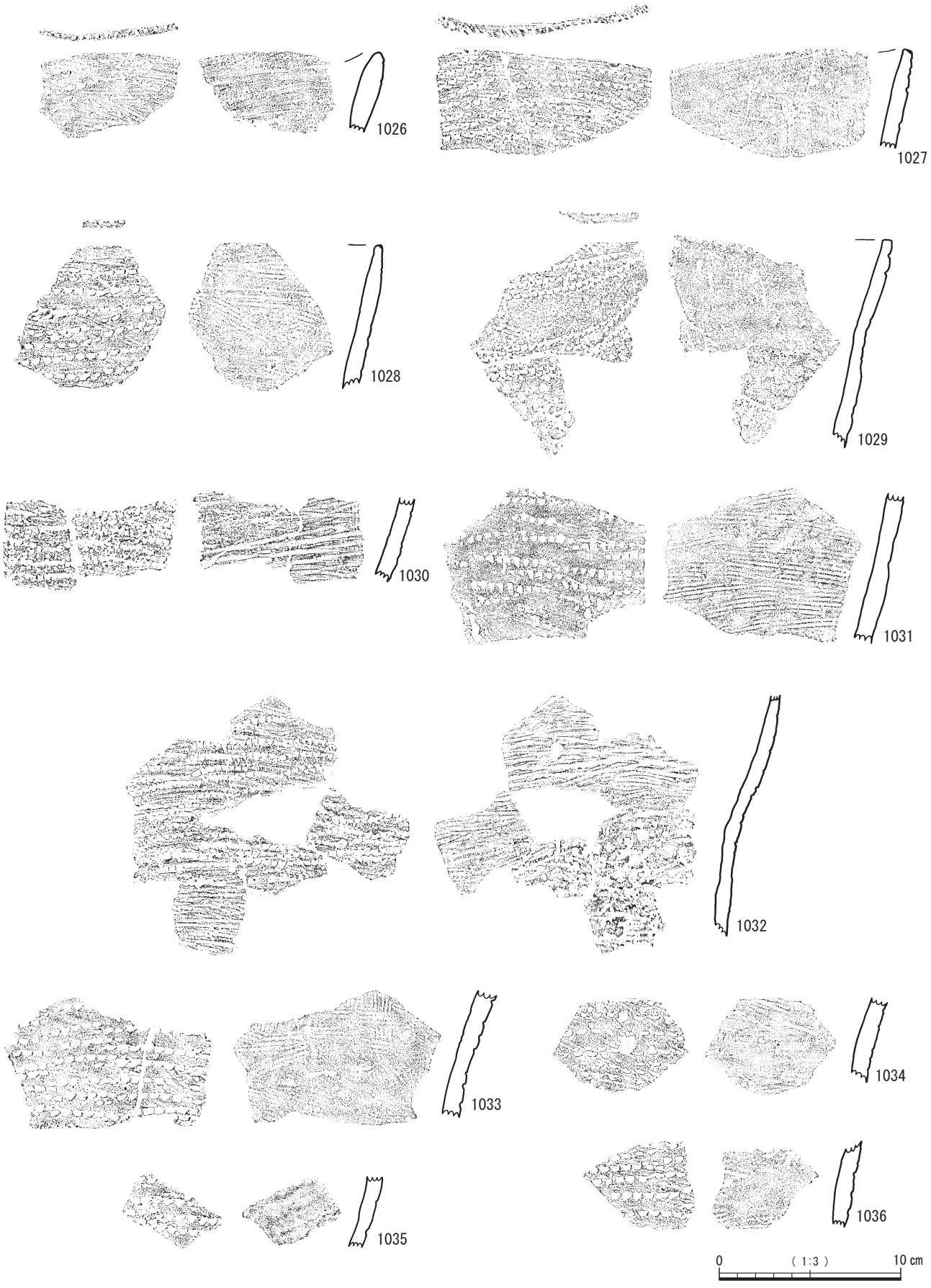
1056 ～ 1063は胴部である。1056 ～ 1059は外面に炭化物が付着していた。1056 ～ 1058に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で1056は4534±29^{14}C BPの値（IAAA-190559），1057は4534±29^{14}C BPの値（IAAA-190556），1058は4519±29^{14}C BPの値（IAAA-190552）が得られた。

1060 ～ 1062は，外面には縦位，内面には横位，斜位の条痕を施している。1060・1061は，調整，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。焼成も良好で精緻である。1060に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4598±29^{14}C BPの値が得られた（IAAA-190555）。1063は，内外面ともに横位，斜位の条痕調整を行っている。胎土に小礫，白色粒子，石英を多く含む。

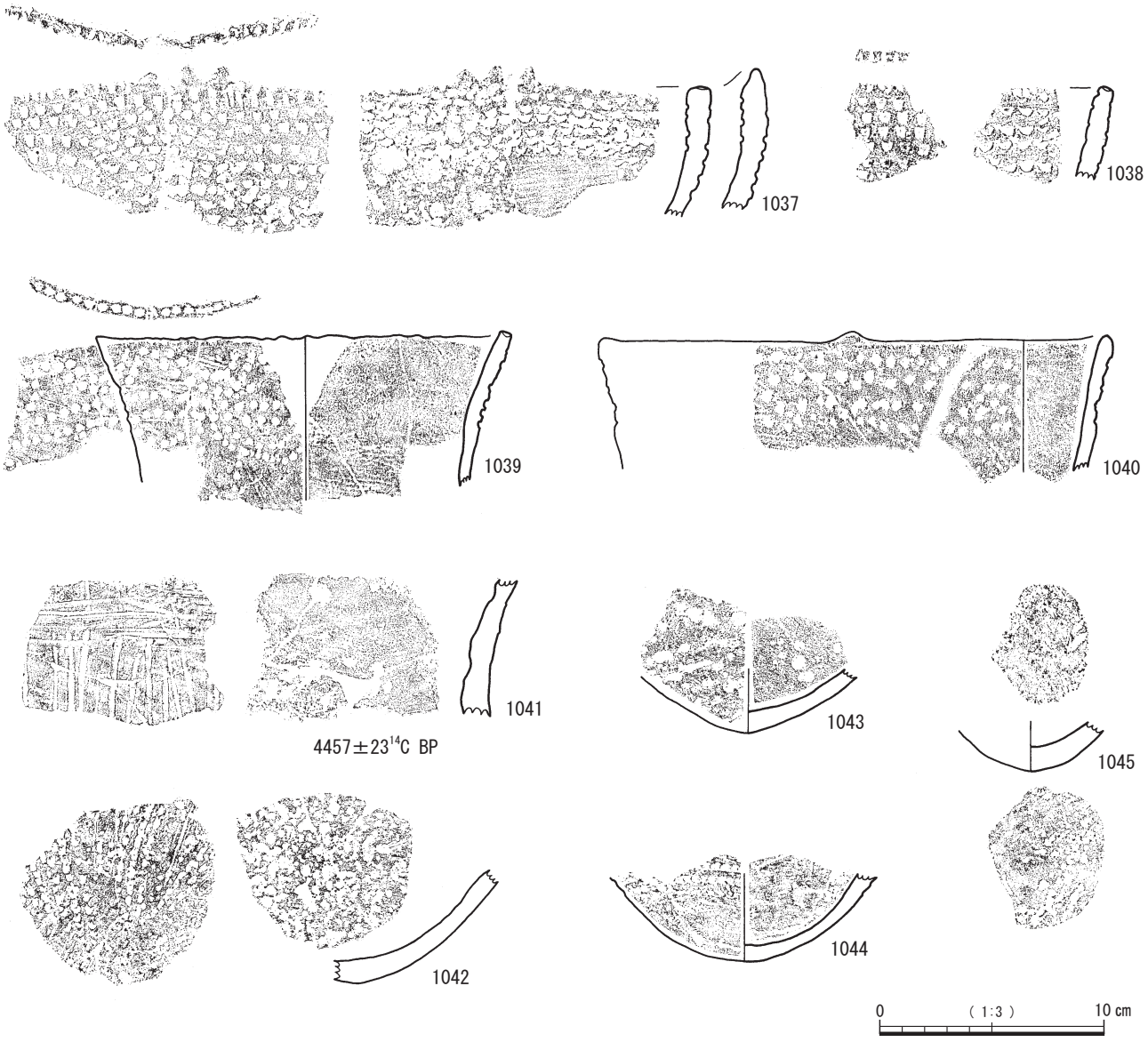
1064 ～ 1069は，丸底の底部に近い付近と考えられる。内外面ともに条痕調整を行っている。成形時に底部との接合を行ったと考えられる指おさえ痕が内面で確認できる。胎土に小礫，白色粒子を含む。1064は，特に小礫を多く含む。1068・1069は，調整，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。底面は欠損しているが，丸底の底部付近と考えられる。外面に縦位の，内面に横位の浅い条痕を施している。内外面ともに剥落している箇所が多く確認できる。



第249図　Ⅱ－２類土器17



第250図　Ⅱ－２類土器18



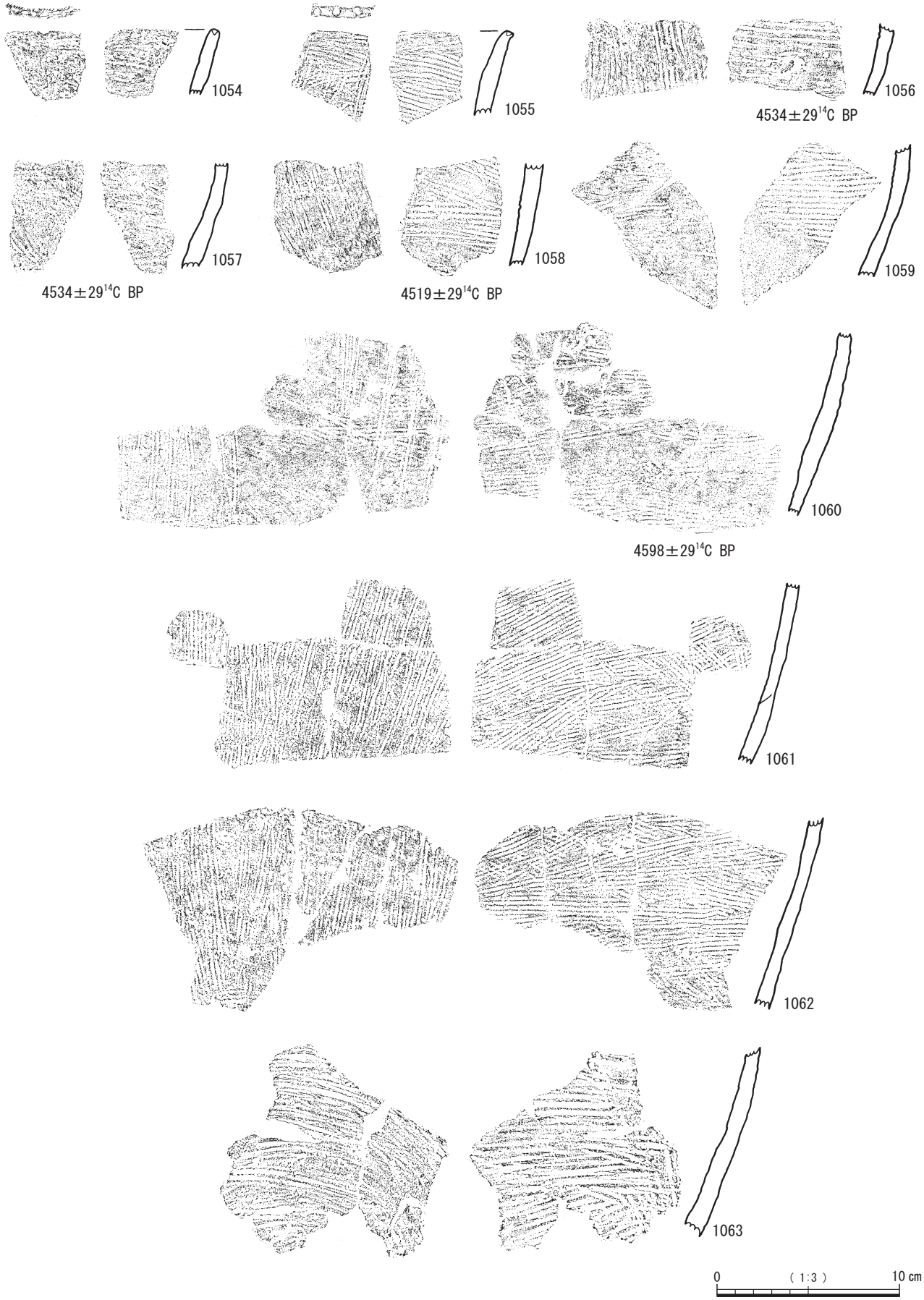
第251図　Ⅱ－２類土器19

1070 ～ 1081は丸底の底部である。1070は，底面の外周部分に粘土紐を巻き付け，胴部を輪積み成形していると考えられる。内面は条痕調整を行い，ナデを行っている。外面は，丁寧なナデを行っている。1070の外面には，点状の剥落が確認できる。胎土に角閃石を多く含む。1071は，内外面に条痕調整を行い，丁寧なナデを行っている。指おさえ痕が確認できる。内面に剥落が多く確認できる。胎土に白色粒子を多く含む。1072は，内外面ともに丁寧なナデを行っている。外面は一部剥落や白色の付着物が確認できる。1073は，底面がやや安定した丸底である。内外面ともに指おさえ痕が確認できる。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。1075の内外面ともに剥落が確認できる。胎土に小礫，白色粒子を多く含む。

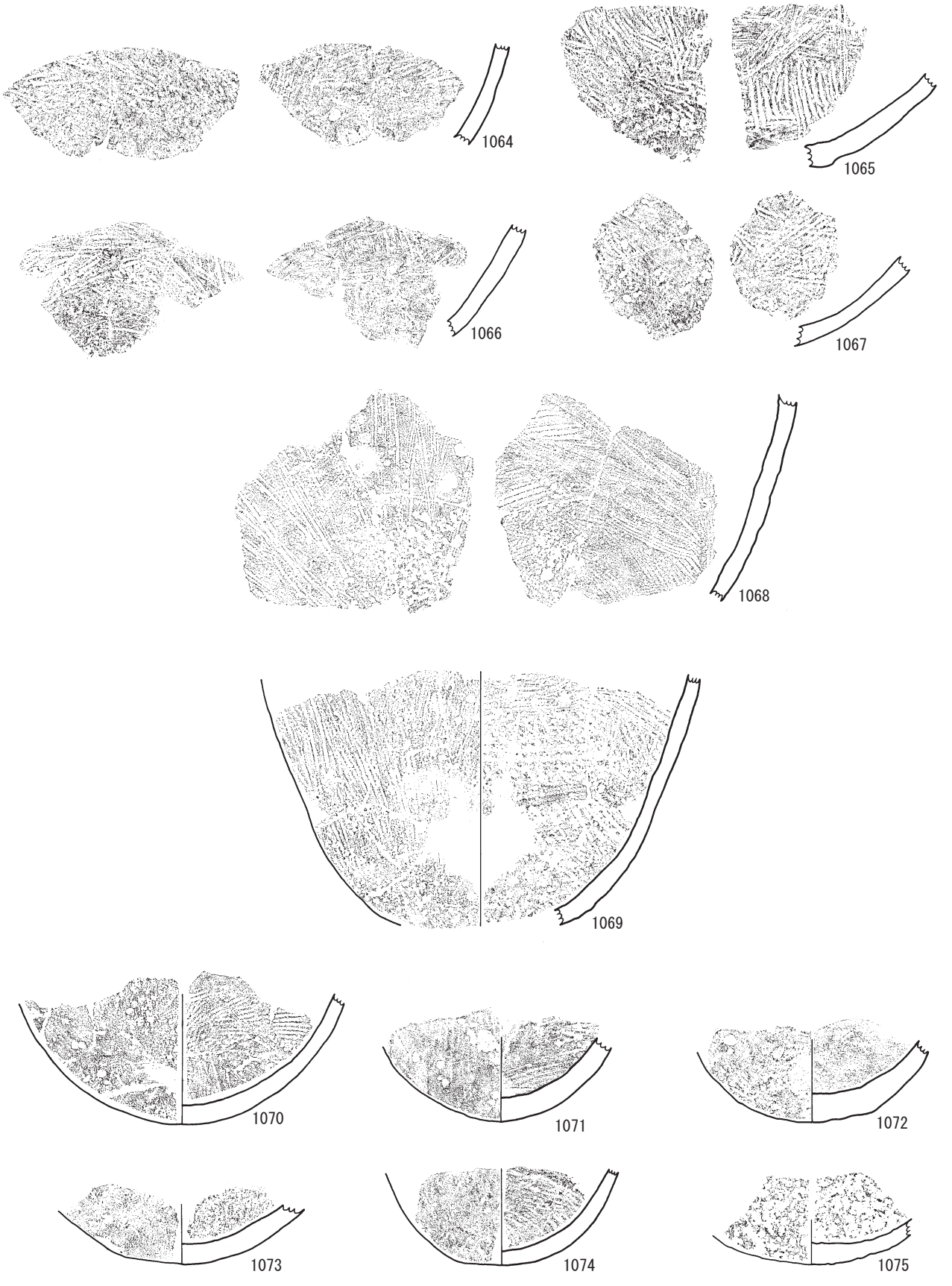
1076 ～ 1081は，丸底の底部の底面部分のみが残存している。1076は，内面を中心から外周部へ向かって，二枚貝の腹縁部を用いて螺旋状に条痕調整を行った後，ナデを行っている。外面も同様の条痕調整後，丁寧なナデを行っている。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。1077は，底面が平底気味に安定している。外面には指おさえ痕が多く確認でき，胴部との接合のものと考えられる。白色の付着物が確認できる。1078は，外面の剥落が激しい。胎土に小礫を多く含む。1079は，器壁が1.1cm程度とやや厚い。胎土に小礫，角閃石を多く含む。1080は，外面に白色の付着物が広範囲に確認できる。



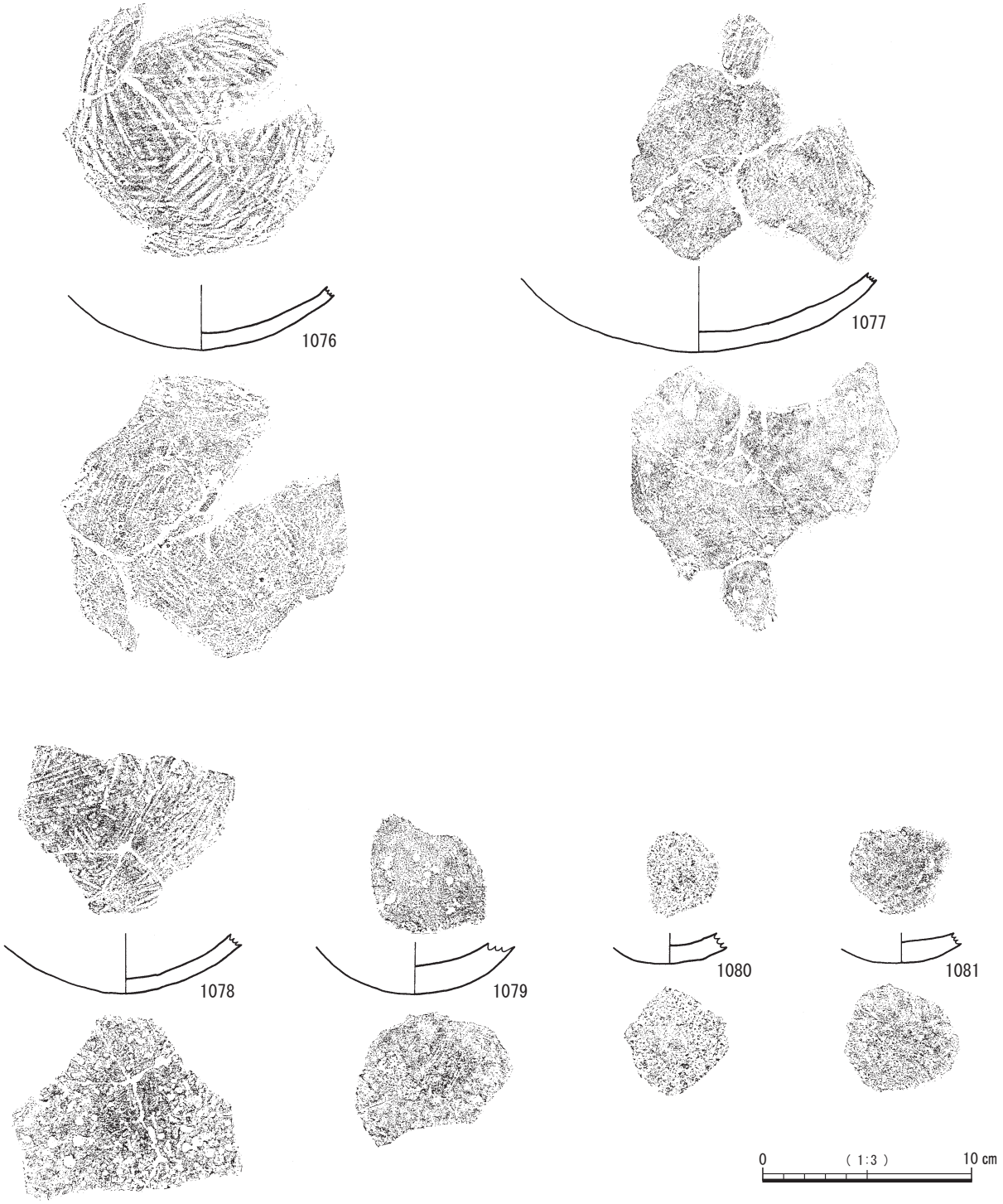
第252図　Ⅲ類土器 1


1054
1055
1056
4534±29^{14}C BP
1057
4534±29^{14}C BP
1058
4519±29^{14}C BP
1059
1060
4598±29^{14}C BP
1061
1062
1063
0
(1:3)
10 cm

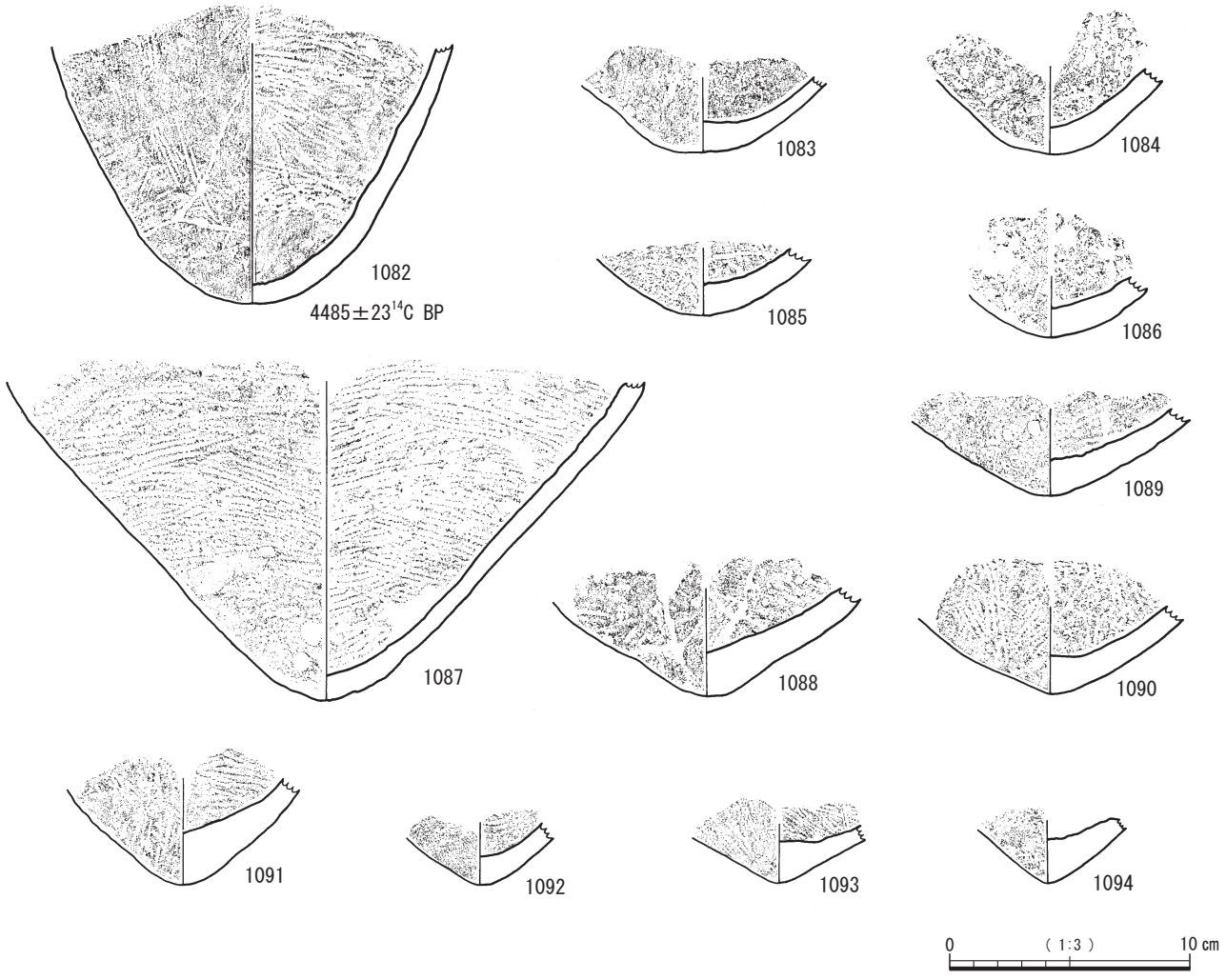
第253図　Ⅲ類土器２


1064
1065
1066
1067
1068
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
0
(1:3)
10 cm

第254図　Ⅲ類土器３



第255図　Ⅲ類土器４



第256図　Ⅲ類土器５

1081は，胎土に小礫，白色粒子を多く含む。

1082 ～ 1086は，先端が丸みを帯びたやや尖底気味の底部である。1082は，先端部分のみ径４㎝程度をやや尖り気味に成形し，外周部分に粘土紐を巻き付け，上部を輪積み成形している。胴部との境付近には，指おさえ痕が多く確認できる。外面に縦位，斜位の，内面に横位，斜位の条痕調整後，ナデを行っているが，内外面ともに下部は条痕が丁寧にナデ消されている。1082に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4485±23^{14}C BPの値（YU-10012）が得られた。

1083は，内外面ともに丁寧なナデを行っている。胎土に小礫，白色粒子を多く含む。1085は外面に，白色の付着物が広範囲に確認できる。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。1086は，外面に丁寧なナデを行っている。胎土に角閃石を多く含む。

1087 ～ 1094は，乳房状の底面をもつ底部である。1087は，幅狭の底面部分を粘土塊を成形し作り付けている。その後，外周部分に粘土紐を巻き付け，少しずつ外反させながら成形している。内外面ともに横位，斜位の二枚貝の腹縁部による条痕調整を行っている。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。縦方向の底面から伸びる接合痕が多く，完形の状態で破砕したと考えられる。

1089は，径５㎝程度のやや大きめの底面に，粘土紐を巻き付けて輪積み成形したと考えられる。内面は条痕調整後，ナデを行っている。外面のナデが特に丁寧である。白色の付着物を多く含む。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。1090は外面に縦位，斜位の条痕を多く残す。1090・1092は外面に白色の付着物が確認できる。1093は，内面に指おさえ痕が確認でき，底面部分と上部との接合時のものと考えられる。縦位，斜位の浅い条痕調整を行っている。1094は，内面の大半が剥落している。外面には，幅９㎜，長さ1.1㎝，深さ４㎜程度の豆粒状の凹部が確認できる。胎土に小礫，白色粒子を多く含む。

（４）Ⅳ類土器（第180図・第257 ～ 262図1095 ～ 1187）

地文に縄文を施す一群である。突帯上の加飾の違いで細分した。

①Ⅳ－１類土器（第257図1095 ～ 1110）

太い突帯を施す一群である。砲弾形の器形で，底部は丸底もしくは尖底と考えられる。口縁部は内傾する器形が多い。色調が黒褐色を呈し，輝石，角閃石を多く含む。

1095 ～ 1100は，口縁部である。

1095は，波状口縁を呈する。口唇部には，棒状工具を上方から当て，刺突を行っている。波頂部の延長線上の口縁部外面には，幅８㎜，高さ５㎜程度の幅広で高さがある粘土紐を用いて，横長の楕円形状の突帯を左右対称に貼り付けている。口縁部下位に縄文が施されているが，撚りの方向は判然としない。内面はナデが行われている。外面より穿孔したと考えられる補修孔が１箇所確認できる。1095に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4364±24^{14}C BPの値（PLD-30463）が得られた。

1096・1097は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。1095と同様に口縁部外面に横長の楕円形状の突帯を貼り付けている。1096に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4398±24^{14}C BPの値（PLD-27877）が得られた。

1098は，突帯を二重に方形に貼り付けてたと考えられる。内面には，内傾接合痕や横位の繊維状の擦痕が確認できる。1099・1100は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。突帯が施されていないが，口縁部形態，地文，胎土等から突帯が施された個体の一部と考えられる。口縁部は，最上段より２段目の粘土帯の内傾接合の部分より，曲線的に屈曲するように成形しており，多くの指おさえ痕が確認できる。最上段の粘土帯の幅は他に比べ狭く，口唇部付近のみを内傾するように成形している。胎土に輝石，角閃石を多く含んでいる。外面の縄文は，口縁部の屈曲部分より下位に施され，それより上位は，丁寧にナデを行っている。横方向の繊維状の擦痕や指おさえ痕が確認できる。縄文の撚りは，単節斜行縄文ＲＬの原体を横方向に回転させ施文している。

1101 ～ 1110は胴部である。1101は，胴部下半と考えられる。縦長の楕円形状の突帯を貼り付けた後，単節斜行縄文ＲＬの原体を横方向に回転させ施文している。内面には，横方向の擦痕や指おさえ痕が確認できる。1101に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4373±20^{14}C BPの値（PLD-29872）が得られた。

1102は，太めの突帯上に指頭大の押圧を行っている。単節斜行縄文ＲＬの原体を横方向に回転させ施文しているが，突帯との施文順序は判然としない。1103は，楕円形状の突帯の一部と考えられる。1104は，口縁部下位から胴部上半付近と考えられ，外反する口縁部の屈曲する部分である。単節斜行縄文ＲＬの原体を横方向に回転させ施文している。内面は，指おさえ痕が多く確認できる。胎土に小礫，白色粒子，雲母を多く含む。1105・1106は，胴下半付近と考えられる。1105は外面が摩耗しており，地文の原体の撚りは判然としないが，下位には無文部分も確認でき，底部まで至らない範囲で，地文の施文が終了していると考えられる。1106は，内外面ともに指おさえ痕が多く確認でき，粘土帯の整合と成形に際して，底部に近い下位を薄くしている。

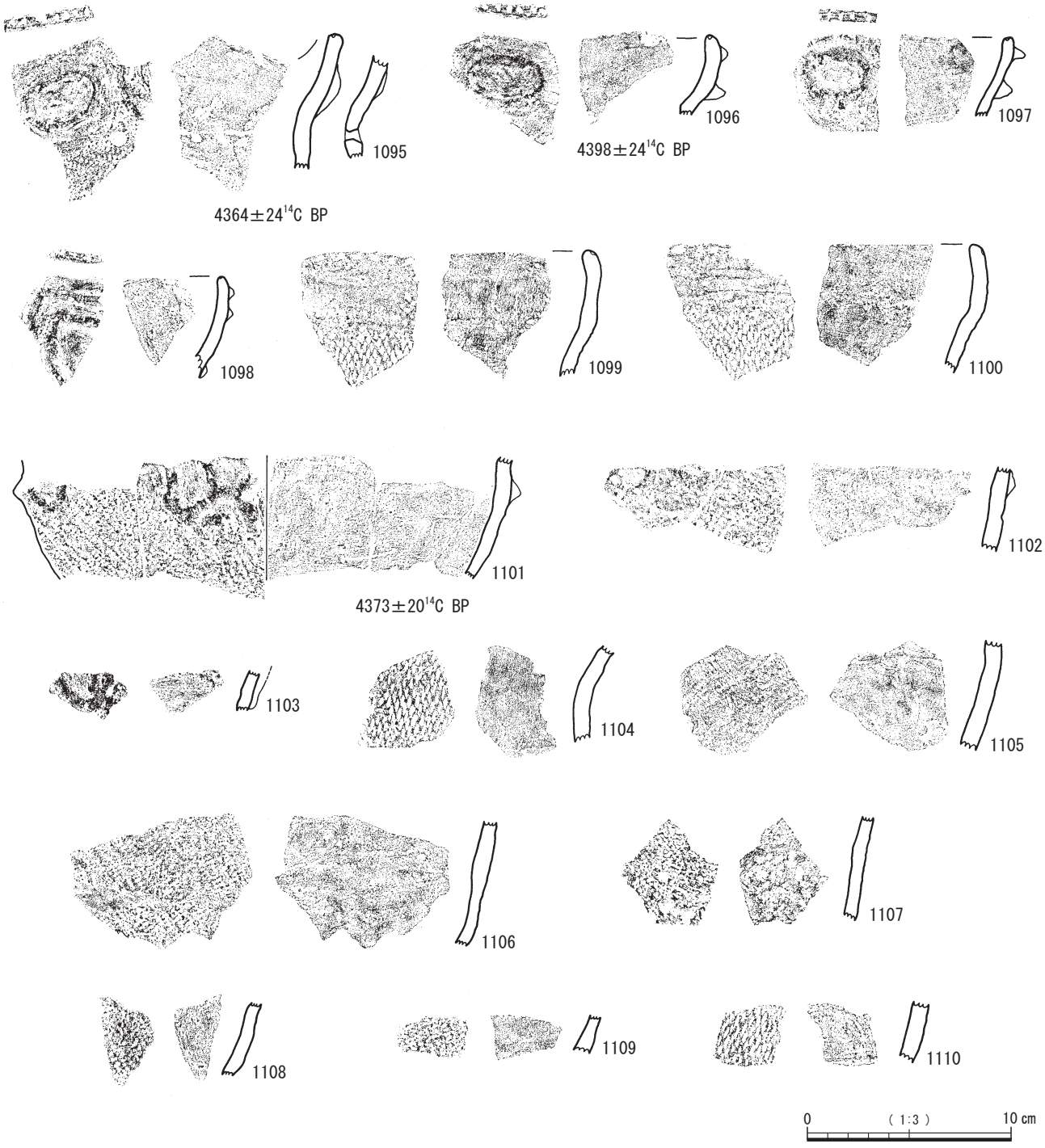
1107は，一部内面が剥離しているものの全体的に器壁が薄く，胴部下半でも底部に近い箇所と考えられる。やや節の不揃いな単節斜行縄文ＲＬの原体を横方向に回転させ施文している。1108・1109もやや節が不揃いな同様の原体を器面に浅く回転させ施文している。1110は，1100や1104と同様の節が長い整った原体である。胎土に雲母を多く含む。

②Ⅳ－２類土器（第258図1111 ～ 1121）

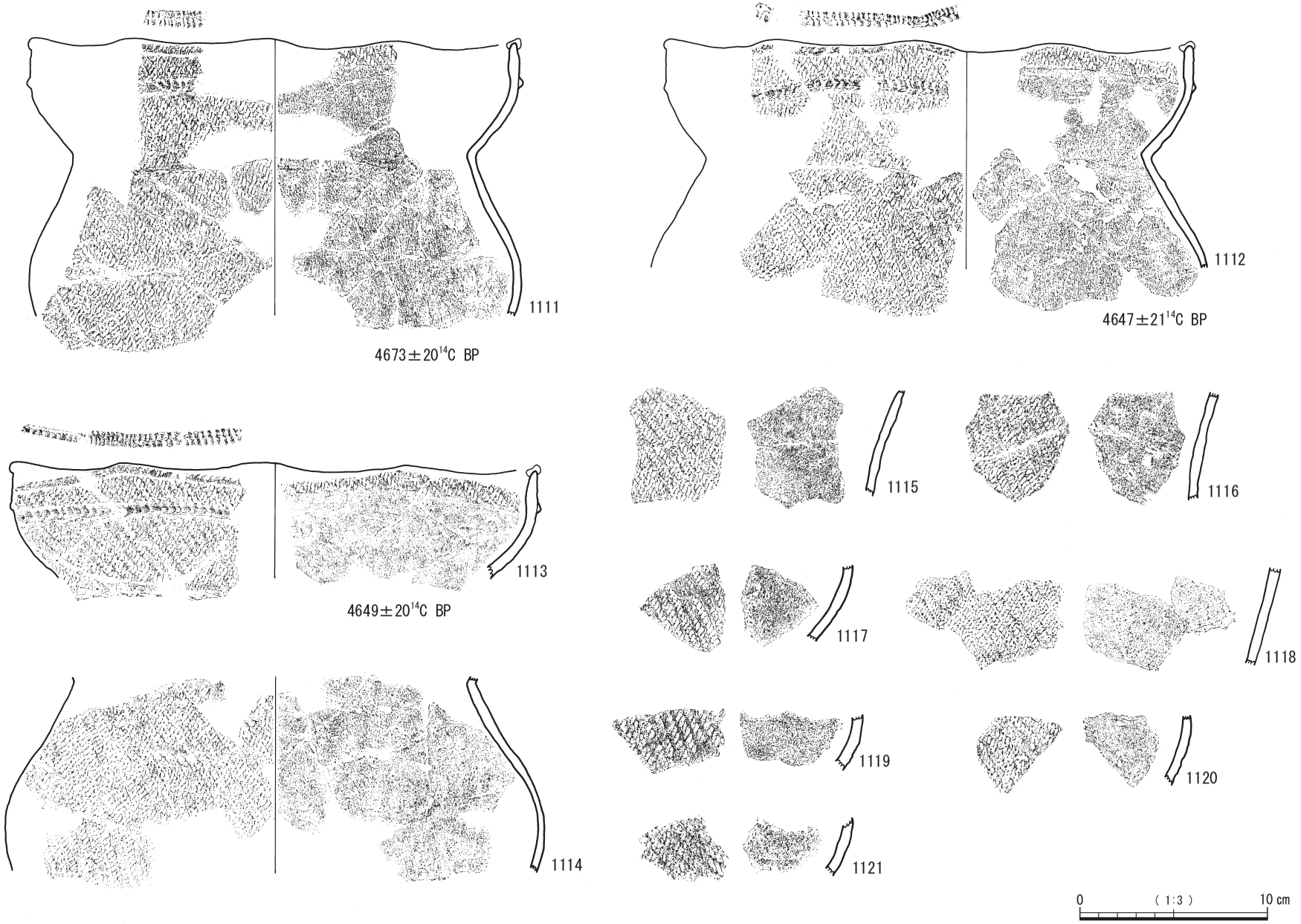
突帯にΣ状の押引を施す一群である。緩やかな波状口縁を呈する。口縁部上位がやや内傾気味で，頸部で大きく屈曲し，胴部中央で大きく膨らみ，底部に向けて窄まる器形であると考えられる。器壁の厚さが４㎜弱と非常に薄い。

1111 ～ 1114は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。外面全体に節の整った斜行縄文ＲＬの原体を横方向に回転させ，上から下へ地文を施している。口縁部上位と下位に横位の微隆線状の突帯を１段ずつ貼り付け，先端を加工した半截竹管で突帯上にΣ状の押引を施している。同様の突帯を口唇部と外端と内端に貼り付け，上からヘラ状工具で浅い刻目を入れている。内面には，指おさえ痕が多く確認できる。胴部下半の内面には，多く煤が付着している。胎土に白色粒子，石英を多く含むが，特に小礫を多く含んでいる。1111・1112・1113に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で1111は4673±20^{14}C BPの値（PLD-29869）が，1112は4647±21^{14}C BPの値（PLD-29867）が，1113は4649±20^{14}C BPの値（PLD-29868）が得られた。

1115 ～ 1121は胴部である。いずれも斜行縄文ＲＬの原体を横方向に回転させ，施文している。1115 ～ 1117は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。1118は，他に比べ特に節が整っており，原体の器面への押圧も深いため，明瞭である。1119は，節の中に炭化物が付着している。1120は，節の幅が広いため他に比べ大きめの原体を用いたと考えられる。1121は胎土にやや粒子の大きい石英を多く含む。


1095
4364±24^{14}C BP
1096
4398±24^{14}C BP
1097
1098
1099
1100
1101
4373±20^{14}C BP
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1110
0
(1:3)
10cm

第257図　Ⅳ- １類土器


1111
4673±20¹⁴C BP
1112
4647±21¹⁴C BP
1113
4649±20¹⁴C BP
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1120
1121
0
(1:3)
10cm

第258図　Ⅳ-２類土器

③Ⅳ－３類土器（第259図1122 ～ 1124）

突帯にＣ字状の爪形文を施す一群である。

1122は，口縁部が曲線的に内傾し，底部に向けて直線的に窄まる器形と考えられる。外面全体と口唇部内面に節の荒い単節斜行縄文ＲＬを横方向に回転させ施文している。その後，口縁部上位に丸みを帯びた高さの低い突帯を横位に１段施し，突帯上に半截竹管による押引を行い，Ｃ字状の爪形文を施している。口唇部には，二枚貝の殻頂部を押圧して刻目を入れている。内面は丁寧なナデを行い，指おさえ痕が多数確認できる。1122に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4602±20^{14}C BPの値（PLD-29870）が得られた。1123・1124は，径の大きい半截竹管による押引が行われている。胎土に小礫，白色粒子を多く含む。

④Ⅳ－４類土器（第259図1125 ～ 1138）

器面に半截竹管による連続刺突を行い，Ｃ字状の爪形文を施す一群である。

1125 ～ 1127は，口縁部である。1125は，波頂部に酒杯状の突起をもつ緩やかな波状口縁を呈する。口縁部上位と下位に１段ずつ幅1.4㎝程度の幅の広い間延びしたＣ字状の爪形文を施した後，それぞれの爪形文の下位に円形の横位の刺突を１段ずつ施している。胎土に小礫，白色粒子，石英を多く含む。1126は，口縁部が曲線的に内傾する器形である。1126・1127は文様，胎土，焼成等が類似することから1125と同一個体の可能性が高いと考えられる。1126に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4584±20^{14}C BPの値（PLD-29871）が得られた。

1128 ～ 1138は胴部である。1128は，口縁部下位から頸部付近と考えられる。頸部で屈曲し，口縁部が開く器形と考えられる。口縁部下位と頸部の屈曲部付近に横位の爪形文を施し，口縁部下位の爪形文の下位には，円形の刺突を施している。胎土に小礫，白色粒子，石英を多く含み，内外面ともに混和材の粒状の凹凸がはっきりと確認できる。1130は，頸部から胴部上半付近で，僅かに爪形文が確認できる。1132は，やや間隔の開いた横位の爪形文間に，横位の円形の刺突を２段施している。1133は，口縁部下位付近と考えられる。1133に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4521±20^{14}C BPの値（PLD-29873）が得られた。

1135は，胴部上半付近と考えられる。斜行縄文ＲＬの原体を横方向に回転させ施文している。上位にＣ字状の爪形文の一部と考えられる斜位の刺突が確認できる。1135に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で4499±20^{14}C BPの値（PLD-29874）が得られた。

1136・1137は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。幅1.6㎝の間延びしたＣ字状の爪形文を横位に施す。胎土に小礫，白色粒子，石英を多く含む。

⑤Ⅳ－５類土器（第260図1139 ～ 1158）

細い突帯を施した後，細沈線を施す一群である。突帯や沈線のみを施文したものも含む。

1139・1140は，地文を施した後に，断面形態が三角形状の突帯を弧状に貼り付けている。1139は，幅１㎝程度の突帯を貼り付けている。1140は，節の長い単節斜行縄文ＲＬを施した後に，突帯をＶ字状に貼り付けている。

1141 ～ 1145は，外面に単節斜行縄文を施す。断面形態がやや丸みを帯びた三角形状の突帯を斜位に貼り付け，浅い刻目を入れている。地文と突帯の施文順序は突帯の脇を丁寧なナデを行っており，小片が多いことからも判然としない。胎土に小礫，白色粒子，石英を多く含む。1141・1142は，口縁部である。1141は口唇部を舌状に，1142は平坦に成形している。1141は，口唇部に突帯と同じ繊維状の擦痕が確認できる。斜位の浅い刻目を入れている。1144は，内面に指おさえ痕が確認できる。胎土に輝石を含んでいる。1145は，突帯の脇に片側だけを棒状工具で沈線を施している。

1146 ～ 1156は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。口縁部がやや内傾し底部に向けて直線的に窄まる器形と考えられる。外面には，単節斜行縄文を施した後，断面形態が三角形状の突帯を貼り付ける。縦位・斜位→横位の突帯を施し，窓枠上の区画を作り，内部に半円状のモチーフを突帯で描くと考えられる。突帯の両端には，半截竹管で浅い沈線を施している。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。

1157・1158は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。単節斜行縄文ＲＬを浅く横位に施した後，連弧状の沈線を施している。内面はナデを行っている。胎土に小礫，白色粒子，石英を多く含む。

1159 ～ 1180は，胴部である。単節斜行縄文のみを施している。Ⅳ－３～５類土器の一部と考えられる。1159 ～ 1176は，単節斜行縄文ＲＬを横方向に施している。1159は胴部下半付近である。胎土に小礫，白色粒子，石英を多く含む。

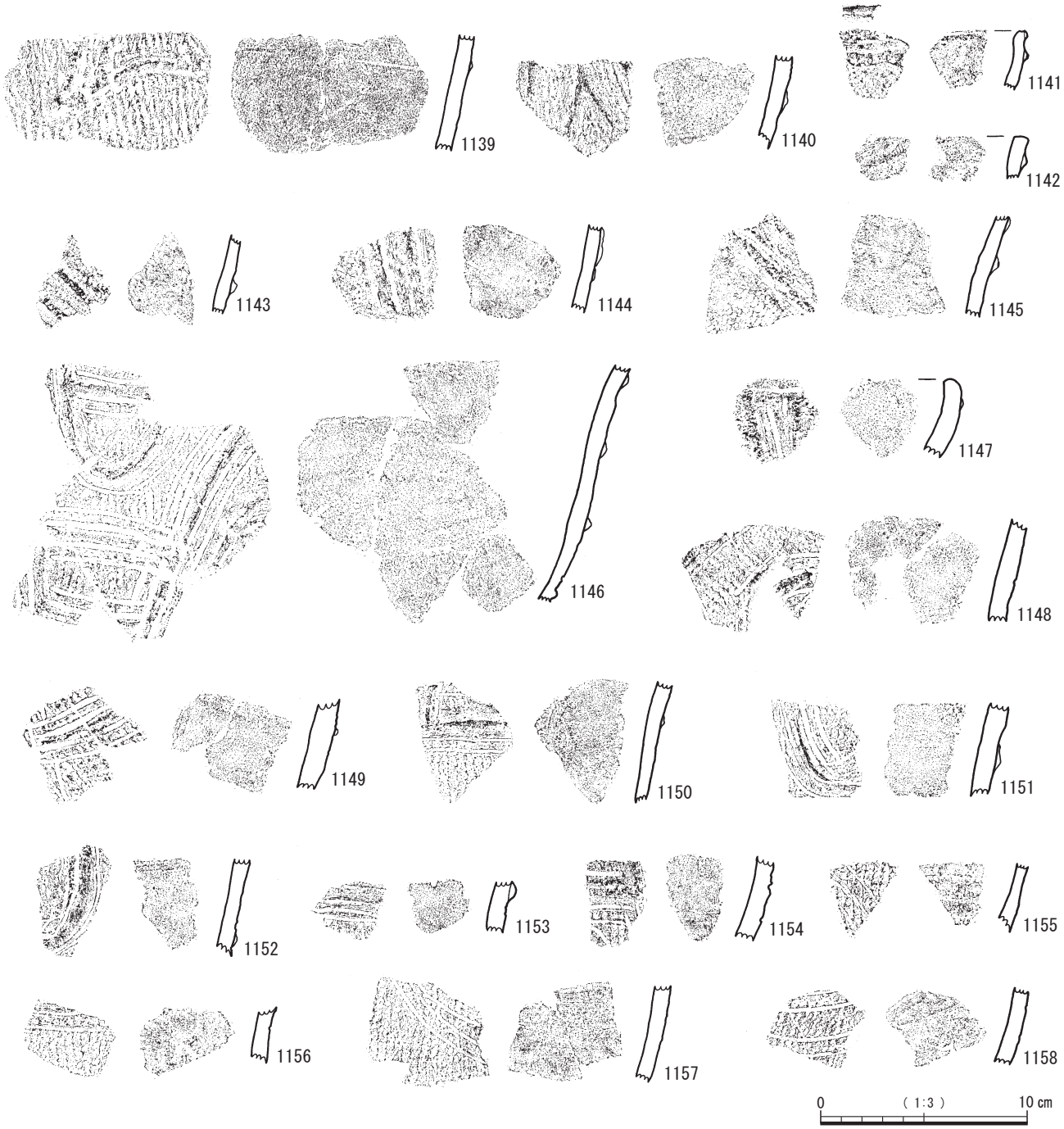
1177 ～ 1180は，地文の施文方向は不明であるが，原体は単節斜行縄文ＲＬである。1179は原体を押圧したような箇所が確認できる。

1160・1166・1172に付着した炭化物で年代測定を実施したところ，未較正で1160は4519±29^{14}C BPの値（IAAA-190566）が，1166は4525±23^{14}C BPの値（PLD-27873）が，1172は4381±23^{14}C BPの値（PLD-27874）が得られた。

1181 ～ 1187は底部である。縄文は施されていないが，



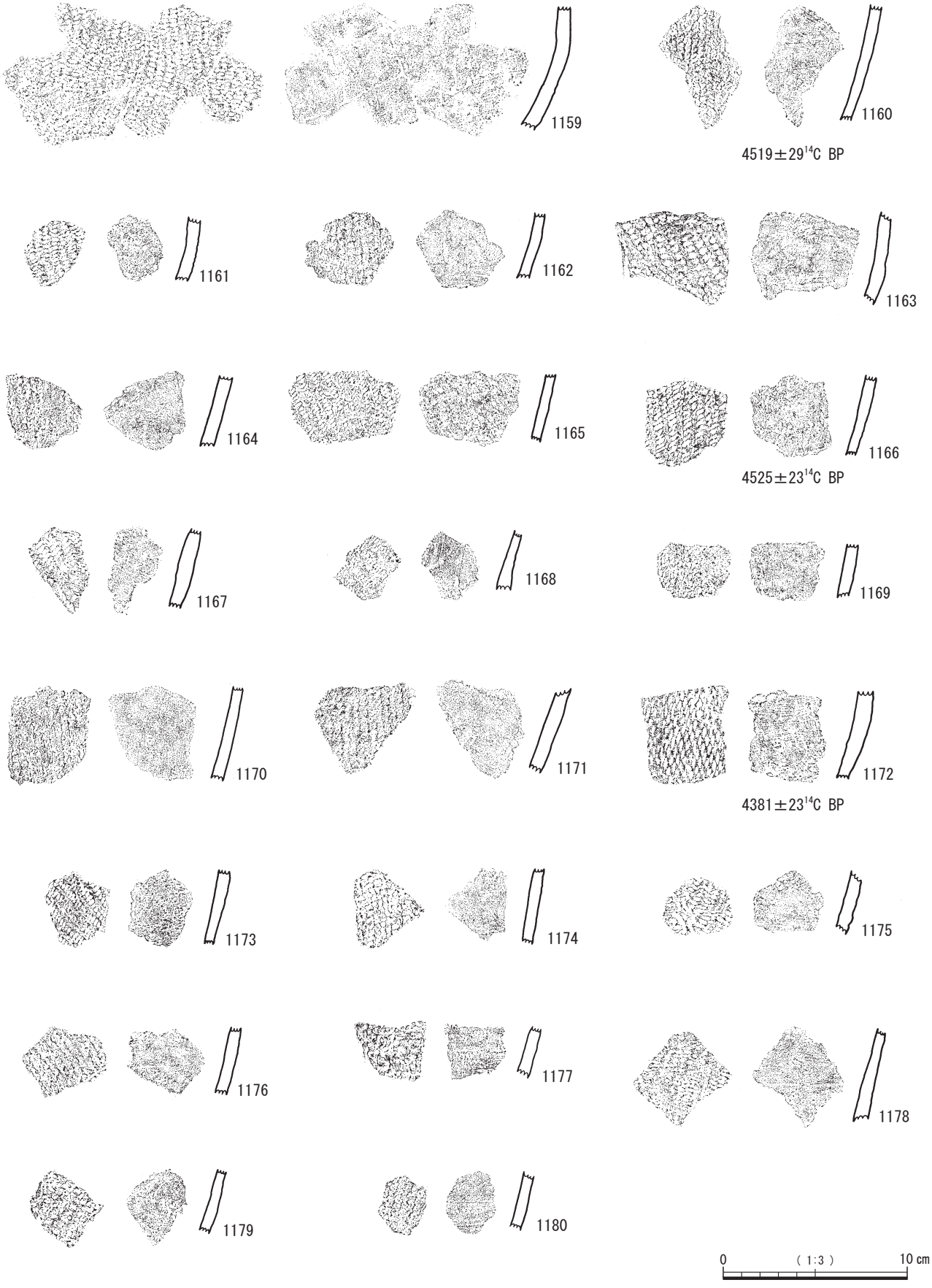
第259図　Ⅳ-３・４類土器



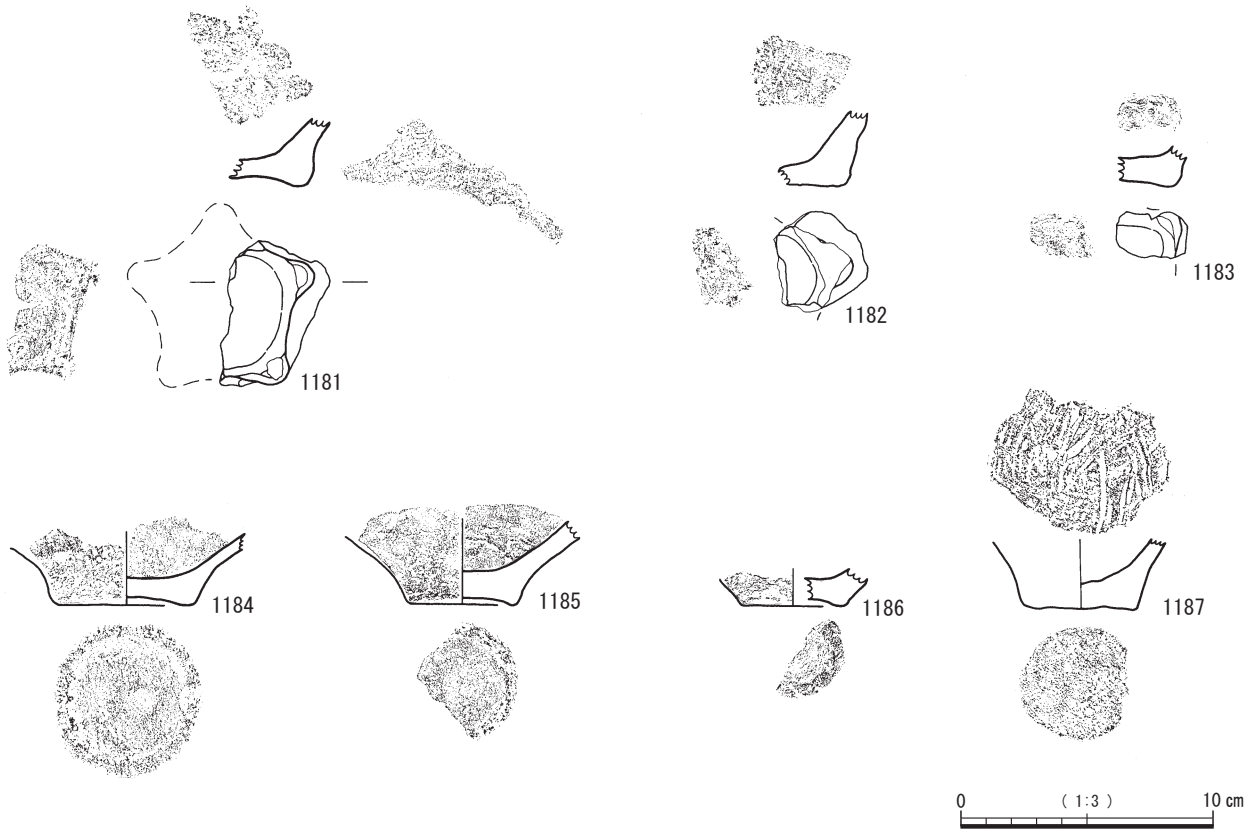
第260図　Ⅳ- ５類土器

胎土，調整等からⅣ－３～５類土器の底部と考えられる。1181は，底面が五角形を呈し，５つの突部のある脚部の一部と考えられる。突脚といわれる底部である。板状の粘土盤の周囲を成形し，周囲に５つの突部を粘土紐で作り出している。胴部は底面にあたる板状の粘土盤の外周部上に粘土紐を乗せ成形している。胎土に小礫，白色粒子，褐色粒子を多く含む。1182，1183も突脚をもつ五角形状の底部の一部と考えられる。

1184～1186は，粘土円板の外周に粘土紐を巻き付け，上げ底の高台状に成形している。胴部は粘土円板の外周上に粘土紐を乗せ成形している。内外面ともに丁寧なナデを行っている。1184は内面に煤が多く付着している。1187は，径が4.5㎝程度の粘土円板の外周上に粘土紐を乗せ，胴部を輪積み形成したと考えられる。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。胎土に白色粒子を多く含む。


1159
1160
4519±29 14C BP
1161
1162
1163
1164
1165
1166
4525±23 14C BP
1167
1168
1169
1170
1171
1172
4381±23 14C BP
1173
1174
1175
1176
1177
1178
1179
1180
0
(1:3)
10 cm

第261図　Ⅳ類土器１



第262図　Ⅳ類土器２

（５）Ⅴ類土器（第181図・第263図1188 ～ 1190）

外面に太形凹線を施す一群である。

1188は，山形の波頂部をもつ緩やかな波状口縁を呈する。口縁部が直口し，底部に向けて直線的に窄まる器形である。幅６㎜程度の凹線で波頂部下に縦位の雨だれ状のモチーフを描き，その後口縁部に２本１単位の入り組み文を施す。胴部以下は無文であるが，指おさえ痕が確認できる。口縁部内面は指おさえ痕が確認でき，胴部内面には，斜位の条痕調整痕が確認できる。

1189は，波頂部に緩やかな山形突起をもつ波状口縁をもち，1188と同様の施文が行われている。1190は，口縁部上位に横位の凹線を施した後，横位の入り組み文を描き，内部に指頭大の押圧を縦位に行う。色調が赤橙褐色を呈する。口縁部内面に指おさえ痕が確認できる。

（６）Ⅵ類土器（第182図・第264図1191 ～ 1209）

Ⅰ～Ⅴ類に分類できない土器である。

1191は，縦位，横位に細い刻目突帯を施した後，横位の刻目突帯間に横位の沈線を施している。口唇部にはヘラ状工具で刻目を入れている。口縁部内面には，横位の刺突を施している。1192は，口縁部に縦位の突起を貼り付けた後，横位，斜位の突帯を貼り付け，刻目を入れている。口唇部には竹管を加工した工具で刺突を施している。胎土に小礫，白色粒子，雲母を多く含む。

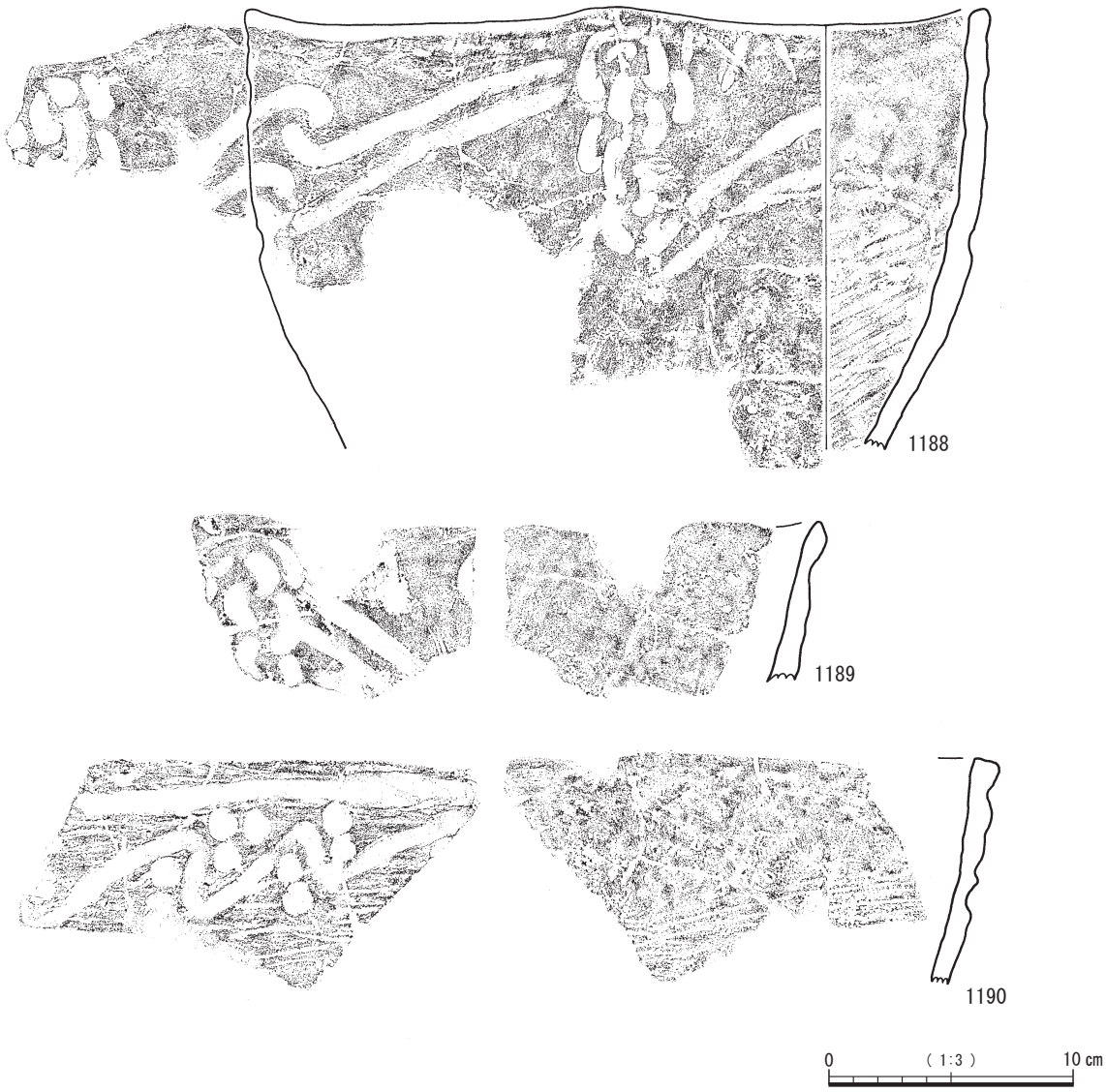
1193は，口縁部上位に太めの突帯を貼り付け，深い刻みを入れ，豆粒状の突起を呈している。その後，斜位の浅い沈線を施している。1194は，細い沈線を横位，斜位，円弧状に施している。1195は，ヘラ状工具を押引き，弧状に施文している。その後浅い沈線を施している。

（７）赤色顔料塗布の土器（第264図1196 ～ 1209）

1196 ～ 1209は，赤色顔料を塗布された土器である。

1196 ～ 1198は，文様，胎土，焼成等が類似することから同一個体の可能性が高いと考えられる。1196は波状口縁の波頂部である。口縁部外面に，縦位の刻目突帯を施した後，横位，斜位の刻目突帯を施している。縦位，横位は２本１単位である。口唇部には棒状工具による刺突を入れている。口縁部内面には，波頂部を起点とする横位の刺突と，貝殻の腹縁部による横位の刺突を施す。器面調整は内外面とも貝殻条痕調整後，丁寧なナデを行っている。Ⅱ－１－①類土器である。

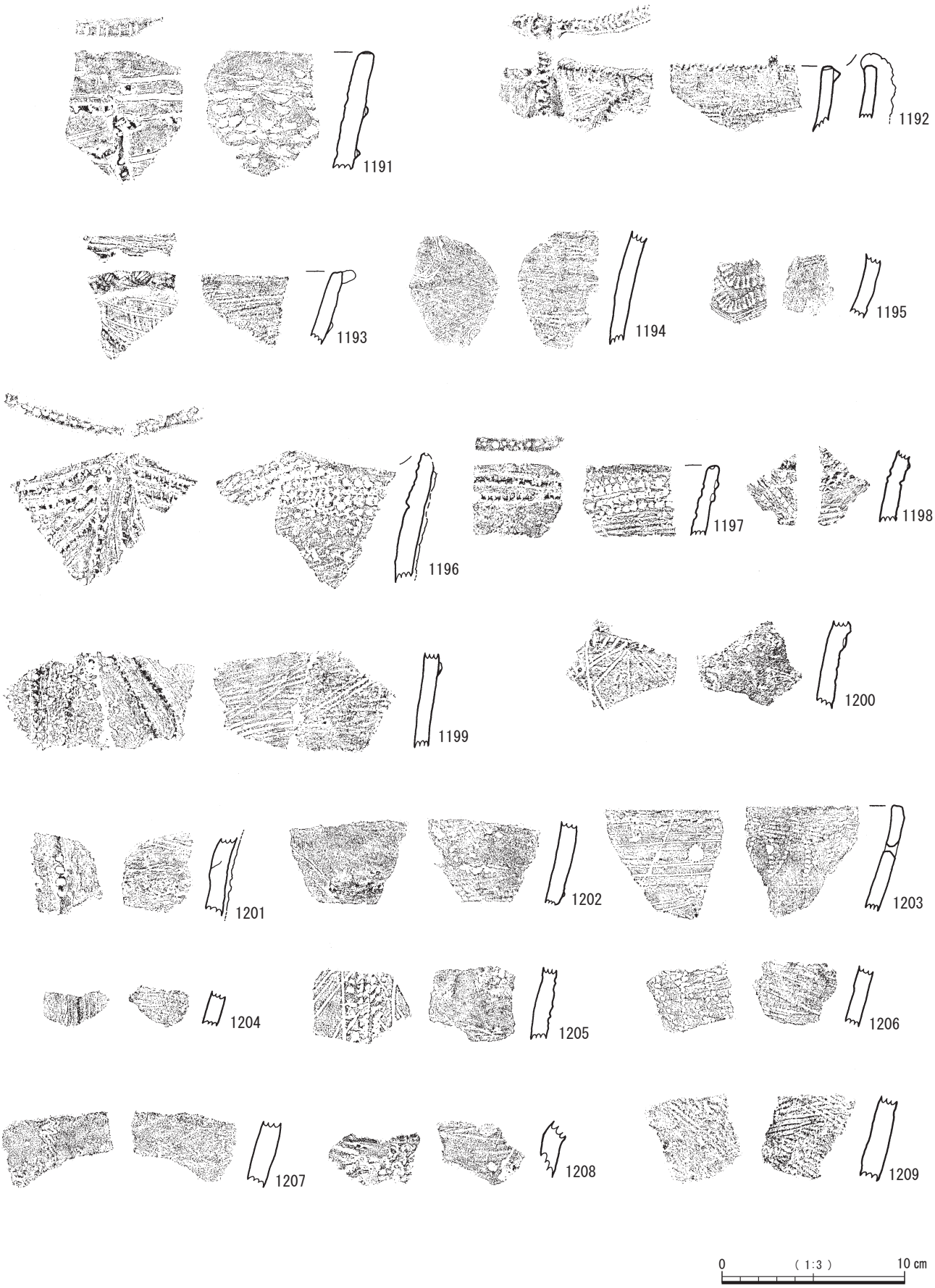
1199 ～ 1202は胴部である。1199は，外面に２本１単位の縦位，斜位の刻目突帯を施す。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。上部は欠損しているが，外面から穿孔したと考えられる補修孔が１箇所確認できる。Ⅱ－１－①類土器である。1200は外面には，横位の刻目突



第263図　Ⅴ類土器

帯を施した後，縦位や斜位の沈線を施している。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。Ⅱ－１－①類土器である。1201は縦位の刻目突帯を施す。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。Ⅱ－１－①類土器である。1202は外面に蛇行する刻目突帯を貼り付ける。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。Ⅱ－１－①類土器である。　1203はやや内湾する口縁部である。外面に微隆線状の突帯を横位に施し，突帯間には横位の沈線を施す。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。外面から穿孔したと考えられる補修孔が１箇所確認できる。Ⅱ－１－②類土器である。1204 ～ 1209は胴部である。1204は外面に微隆線状の突帯を縦位に施す。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。Ⅱ－１－②類土器である。

1205は外面に斜位の沈線，縦位の刺突を施し，縦位の刺突の両端に縦位の沈線を施している。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。Ⅱ－２－①類土器である。1206は外面に貝殻の腹縁部を器面に対して垂直に当て，横位の刺突を施す。内面は貝殻条痕調整後，ナデを行っている。Ⅱ－２－②類土器である。1207 ～ 1209は内外面とも貝殻条痕調整後，ナデを行っている。Ⅲ類土器である。


1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1198
1199
1200
1201
1202
1203
1204
1205
1206
1207
1208
1209
0
(1:3)
10 cm

第264図　Ⅵ類土器

第 25 表　縄文時代前・中期土器観察表 1

挿図番号	掲載番号	区 / 層 / 取上番号	分類	部位	法量（cm）			色調		調整		胎土							備考	重量(g)
					口径	底径	器高	外面	内面	外面	内面	白色粒子	赤色粒子	角閃石	雲母	石英	長石	小礫		
183	623	H-15/ Ⅳ /35056 H-16/ Ⅲ /20044 H-17/ Ⅳ /41109 I-16/ Ⅱ a/13985 I-16/ Ⅳ /23121 I-17/ Ⅲ /22697	Ⅰ	口縁部			(13.1)	褐	にぶい褐	ナデ	ナデ	○	○	○		○	○			92
	624	I-16/ Ⅳ /39383	Ⅰ	口縁部			(5.6)	灰黄褐	褐灰	ナデ	ナデ	○	○			○	○			26
	625	H-18/ Ⅳ /54481	Ⅰ	口縁部			(4.2)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ					○	○			29
	626	G-20/ Ⅵ /54433	Ⅰ	口縁部			(4.2)	にぶい黄橙	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			19
	627	H-17/ Ⅳ /12449	Ⅰ	口縁部			(4.2)	にぶい褐	にぶい褐	ナデ	ナデ			○		○	○			38
	628	D-21/ Ⅳ /4939	Ⅰ	口縁部			(2.9)	明褐	明黄褐	ナデ	ナデ	○		○						12
	629	H-17/ Ⅳ /34570	Ⅰ	胴部			(3.2)	にぶい橙	にぶい褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			19
184	630	H-17/ Ⅳ /25139, 25344, 28760, 31302, 42714	Ⅱ－１－①	口縁部			(13.0)	にぶい黄褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			160
	631	G-17/ Ⅲ /43428 G-17/ Ⅳ /44068 H-15/ Ⅳ /36736 H-17/ Ⅲ /43422 H-17/ Ⅳ /42737, 43404	Ⅱ－１－①	口縁部			(12.4)	灰黄褐	にぶい橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○		炭化物付着	145
	632	C-20/ Ⅳ /9838 D-19/ Ⅳ /29156 D-19/ Ⅳ下 /24819, 48110	Ⅱ－１－①	口縁部			(12.6)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			172
	633	D-19/ Ⅳ /7284 D-19/ Ⅳ下 /45901, 46853, 47671, 47704	Ⅱ－１－①	口縁部	30.6		(11.3)	にぶい黄褐	黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			210
	634	C-20/ Ⅳ /9832 D-20/ Ⅳ /3614	Ⅱ－１－①	胴部			(9.2)	にぶい赤褐	橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○			70
	635	D-19/ Ⅳ下 /45075	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.7)	にぶい黄褐	明黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			54
	636	H-18/ Ⅳ /11277, 11327	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.4)	橙	にぶい橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○			35
185	637	H-21/ Ⅳ /4431	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.4)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○		炭化物付着	27
	638	I-17/ Ⅳ /32115	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.7)	にぶい黄橙	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○		炭化物付着	49
	639	D-20/ Ⅳ /2005, 2101, 3145, 3160, 5036	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	39.9		(21.8)	褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○	○	炭化物付着，軽石	685
	640	D-20/ Ⅳ /2005, 5069, 50714	Ⅱ－１－①	口縁部			(10.5)	にぶい黄褐	橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○		210
186	641	D-20/Ⅳ/2028, 2106, 3579～3581, 5132, 5134, 5137～5139, 5149, 7726, 7727, 7955	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	24.7		(20.2)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○	○	黒曜石	1045
	642	D-20/ Ⅳ /3369, 5296	Ⅱ－１－①	口縁部	22.1		(8.6)	灰黄褐	にぶい黄褐	ナデ	擦痕・ナデ	○		○		○	○			185
	643	D-20/ Ⅳ /7655	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.6)	明黄褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			42
	644	D-18/ Ⅳ下 /49844	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.6)	褐	にぶい黄橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			23
	645	G-21/ Ⅳ /391, 392	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.1)	褐	暗褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○			48
	646	D-19/ Ⅳ /15747, 32496 D-19/ Ⅴ /24002	Ⅱ－１－①	口縁部			(9.3)	褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○	○	○		○	○			68
187	647	D-20/ Ⅳ /5146, 5361, 5362, 7758	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	33.0		(15.2)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○		補修孔	340
	648	I-18/ Ⅳ /37514	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.6)	にぶい褐	にぶい橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○			32
	649	F-21/ Ⅳ /8071	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.5)	褐	にぶい橙	ナデ	－	○		○		○	○			42
	650	I-20/ Ⅳ /6564	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.5)	黄褐	橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			34
	651	C-21/ Ⅳ /9664, 9680	Ⅱ－１－①	口縁部			(8.3)	黒褐	黒褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○		黒曜石，軽石，補修孔	130
	652	G-17/ Ⅳ /14673, 46124	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.4)	灰黄褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○						50
	653	C·D-20/-/ オチコミ 61-45·86	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.1)	にぶい橙	にぶい橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○		65
	654	D·E-19/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.8)	褐灰	にぶい褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○	○		94
	655	H-16/ Ⅱ /19375	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.1)	黒褐	褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			35
188	656	D-18/Ⅳ下/25798, 45328 D-19/Ⅳ/5685, 7058, 7149, 9936, 10941, 29153, 29328, 29329, 30689, 32504, 32506, 32509 ～ 32511, 44218, 44235, 46787 D-19/Ⅳ下/26153, 26154, 45400, 45943 ～ 45945, 46833 ～ 46836, 46839, 46840, 47678 ～ 47681, 47683, 50077	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	30.0		(21.0)	にぶい橙	にぶい橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○	○	黒曜石	1306
189	657	H-18/ Ⅳ /11312, 35800, 39568	Ⅱ－１－①	口縁部			(11.4)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○		軽石	125
	658	D-18/ Ⅳ下 /45294 D-19/ Ⅳ下 /45900	Ⅱ－１－①	口縁部			(11.8)	にぶい黄橙	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕	○		○		○	○			102
	659	D-18/ Ⅳ /9087	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.0)	明黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○				29
	660	G-17/ Ⅴ /40551	Ⅱ－１－①	口縁部			(3.7)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○			24
	661	D-20/ Ⅳ /5547	Ⅱ－１－①	口縁部			(7.2)	にぶい黄橙	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○					補修孔	65
	662	D-19/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－１－①	口縁部	28.5		(12.9)	にぶい黄褐	橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○			195
	663	D-20/ Ⅳ /3354	Ⅱ－１－①	口縁部	30.3		(7.0)	にぶい橙	にぶい橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			170

第 26 表　縄文時代前・中期土器観察表２

挿図番号	掲載番号	区 / 層 / 取上番号	分類	部位	法量（cm）			色調		調整		胎土							備考	重量（g）
					口径	底径	器高	外面	内面	外面	内面	白色粒子	赤色粒子	角閃石	雲母	石英	長石	小礫		
189	664	D-19/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－１－①	口縁部			(7.2)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○			78
	665	D-19/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－１－①	口縁部			(3.6)	にぶい褐	にぶい褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			50
190	666	D-20/ Ⅳ /7823	Ⅱ－１－①	口縁部			(3.4)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			20
	667	D-19/ Ⅳ /32546	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.2)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	ナデ	○		○		○	○			63
	668	C-24/-/ ミゾ３ 一括	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.0)	にぶい黄橙	橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○			29
	669	H-21/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－１－①	口縁部			(7.4)	灰黄褐	灰黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○						65
	670	I-16/ Ⅱb/ 一括	Ⅱ－１－①	口縁部			(3.8)	にぶい褐	橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			27
	671	D-19/ Ⅳ /6656	Ⅱ－１－①	口縁部			(3.5)	にぶい黄橙	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○						21
	672	H-18/ Ⅳ /11277	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.4)	にぶい黄褐	黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○						23
	673	D-19/ Ⅳ /29186	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.8)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ					○	○			45
	674	D-19/ Ⅳ /46736	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.2)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○			○	○	○	○		37
	675	D-20/ Ⅳ /7422, 7514	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.7)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○		59
	676	G-21/ Ⅳ /8056	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.4)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○			38
	677	G-19/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.2)	にぶい黄橙	灰黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			44
	678	C-19/ Ⅳ下 /47138 C-20/ Ⅳ /13590	Ⅱ－１－①	口縁部			(9.1)	褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			88
	679	D-20/ Ⅳ /3354	Ⅱ－１－①	口縁部			(7.5)	にぶい黄橙	黄褐	ナデ	ナデ			○		○	○			45
191	680	D-20/ Ⅳ /71, 74, 76, 7842	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(11.8)	にぶい赤褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○			75
	681	D-19/ Ⅳ下 /26178 D-19/ Ⅴ /23994 D-20/ Ⅳ /7818, 7833	Ⅱ－１－①	口縁部			(12.3)	明赤褐	明赤褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			105
	682	D-19/ Ⅳ /317 D-20/ Ⅳ /175, 9859	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.7)	赤褐	にぶい赤褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			85
	683	D-20/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	35.5		(13.8)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			415
	684	D-21/ Ⅳ /3232, 4956, 4957 H-17/ Ⅳ /25189 I-16/ Ⅲ /22000 I-17/ Ⅳ /24353 I-18/ Ⅵ /54498	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	35.6		(15.2)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			435
192	685	D-20/Ⅳ/3195, 3559, 5072, 5159, 7874 D-20/Ⅳ下/49905, 49906 D-20/Ⅴ/49960	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	34.8		(12.1)	褐	にぶい褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○	補修孔	435
	686	D-19/ Ⅳ /110, 190, 191, 10408	Ⅱ－１－①	口縁部			(7.8)	明赤褐	赤褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○	○	○	○	○		154
	687	H-18/ Ⅳ /28576 I-17/ Ⅳ /37253	Ⅱ－１－①	口縁部			(7.1)	灰黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○	○	○	○	○		157
	688	H-17/ Ⅳ /42897 I-16/ Ⅳ /40392 I-18/ Ⅳ /26963, 41997	Ⅱ－１－①	口縁部			(8.6)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○		軽石， 補修孔	84
	689	G-21/ Ⅳ / 一括	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.2)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ			○		○	○			29
193	690	C-17/ Ⅳ下 /50409 C-18/ Ⅳ /10039 C-18/ Ⅳ下 /44520 C-19/ Ⅳ /10030, 10200, 13532 C-20/ Ⅳ /13581 C-20/ Ⅳ下 /45136, 45137 D-19/ Ⅳ /10921, 13521 D-19/ Ⅳ下 /21383, 21425, 50980 D-20/ Ⅳ /5460	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	42.1		(25.2)	灰黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○		460
	691	D-19/Ⅳ/2453, 7102, 7105, 9922, 47793 D-19/Ⅳ下/48166	Ⅱ－１－①	口縁部			(8.5)	灰黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○	黒曜石， 軽石	190
	692	C-18/ Ⅳ /11001 C-19/ Ⅳ /10198 C-19/ Ⅳ下 /49866 C-20/ Ⅳ /9760 D-19/ Ⅳ下 /21343, 25965, 44282, 44231	Ⅱ－１－①	胴部			(20.2)	にぶい橙	黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○		586
194	693	D-19/ Ⅳ /7323 H-18/ Ⅳ /42244	Ⅱ－１－①	口縁部			(9.6)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			85
	694	D-19/ Ⅳ /7068, 7327	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.0)	にぶい橙	にぶい赤褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			40
	695	D-19/ Ⅳ /9905, 30625 D-19/ Ⅳ下 /21349, 47797, 47801, 48155, 48156, 49798 D-19/ Ⅴ /49353	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	21.4		(18.5)	にぶい褐	灰黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○		軽石	260
	696	H-16/ Ⅳ /29994 I-15/ Ⅳ /30139	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.5)	にぶい褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○		80
	697	I-17/ Ⅲ /26301	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.5)	にぶい赤褐	にぶい赤褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○		50
	698	H-18/ Ⅱb/14559 H-18/ Ⅵ /54386	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(11.1)	にぶい褐	にぶい褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			84
	699	H-21/ Ⅳ /9425	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.2)	にぶい橙	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			26
	700	D-20/ Ⅳ /5389	Ⅱ－１－①	口縁部	.	.	(8.2)	にぶい橙	にぶい黄橙	－	－	○		○		○		○	黒曜石	84
	701	D-19/ Ⅳ /5625, 5626, 7276	Ⅱ－１－①	口縁部	.	.	(8.2)	にぶい橙	にぶい橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			135
	702	I-21/ Ⅳ /4742	Ⅱ－１－①	口縁部	.	.	(4.8)	にぶい橙	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○				45

第 27 表　縄文時代前・中期土器観察表３

挿図番号	掲載番号	区 / 層 / 取上番号	分類	部位	法量（cm）			色調		調整		胎土							備考	重量(g)
					口径	底径	器高	外面	内面	外面	内面	白色粒子	赤色粒子	角閃石	雲母	石英	長石	小礫		
194	703	H-17/ Ⅱ b/12753	Ⅱ－１－①	口縁部			(3.7)	灰黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○			○	○	○			21
195	704	D-18/ Ⅳ下 /25842 D-19/ Ⅳ /2549	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(11.2)	褐	褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○		黒曜石	200
	705	D-19/ Ⅳ /3464	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.4)	橙	明褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			29
	706	D-18/ Ⅳ /29405 D-18/ Ⅳ下 /44479 D-18/ Ⅴ /24103	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.4)	にぶい黄褐	暗灰黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○		補修孔	75
	707	F-22/ Ⅳ /4284	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(8.1)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	－	－	○		○	○	○	○	○		64
	708	G-17/ Ⅳ /46524	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(8.5)	橙	橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○				79
	709	D-19/ Ⅳ下 /47707	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(9.7)	にぶい赤褐	にぶい赤褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			101
	710	D-19/ Ⅳ下 /47774	Ⅱ－１－①	口縁部			(8.6)	にぶい黄褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			88
	711	G-21/ Ⅳ /3912	Ⅱ－１－①	口縁~胴部			(7.3)	にぶい黄褐	褐	ナデ	ナデ	○		○		○				68
	712	D-18/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－１－①	口縁部			(3.8)	灰褐	にぶい橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○			20
196	713	D-20/ Ⅳ /3576, 5127, 5360, 7723	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	13.9		(11.9)	橙	褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○	○	○	○	○		113
	714	G-17/ Ⅳ /40668	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.4)	にぶい褐	にぶい褐	ナデ	ナデ	○	○	○		○	○			75
	715	G-17/ Ⅳ /14778	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.3)	黒褐	褐	ナデ	ナデ	○		○		○				15
	716	D-20/ Ⅳ /5233	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.6)	灰黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○			○	○	○			20
	717	I-17/ Ⅲ /43794, 44100 J-17/ Ⅳ /48191	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.5)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○			55
	718	C-18/ Ⅳ /10088	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.5)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ			○		○	○			31
	719	F-21/ Ⅳ /8065	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.3)	にぶい黄橙	浅黄橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			29
	720	D-19/ Ⅳ下 /25942 D-20/ Ⅳ /15616	Ⅱ－１－①	口縁部	30.2		(6.8)	にぶい赤褐	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			110
	721	D-19/ Ⅳ /5672	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(10.9)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○			133
	722	D-20/ Ⅳ /3480	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.9)	橙	にぶい褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○	○	○	○			45
	723	D-19/ Ⅳ /5620	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.7)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			61
197	724	H-17/ Ⅳ /26508	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.0)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○			24
	725	G-21/ Ⅳ /4351	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.5)	にぶい褐	橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○			20
	726	G-21/ Ⅳ /51130	Ⅱ－１－①	口縁部			(3.6)	にぶい褐	にぶい褐	ナデ	ナデ	○	○	○		○	○			25
	727	H-16/ Ⅱ a/13890 H-16/ Ⅲ /18738	Ⅱ－１－①	口縁部			(3.1)	橙	橙	ナデ	ナデ	○				○	○			24
	728	H-21/ Ⅳ /8635	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.4)	灰黄褐	灰黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			82
	729	C-18/ Ⅳ /10195 C-18/ Ⅳ下 /44523 D-18/ Ⅳ /10429 D-18/ Ⅴ /49254	Ⅱ－１－①	口縁部	30.0		(9.3)	褐	にぶい褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			150
	730	D-19/ Ⅳ /3466 D-20/ Ⅳ /7866 D-19/ Ⅳ下 /44271	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(14.6)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			195
	731	C-18/ Ⅳ /9318 D-19/ Ⅳ /29225 D-20/ Ⅳ /5190 H-17/ Ⅳ /41100	Ⅱ－１－①	胴部			(12.5)	褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			285
	732	C-19/ Ⅳ /13596, 15774	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(6.6)	橙	にぶい橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○						46
198	733	D-19/ Ⅳ /47837 D-19/ Ⅳ下 /21360, 44356, 45401	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(8.7)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○		炭化物付着	127
	734	D-19/ Ⅳ /30632	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.5)	明黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ			○		○	○			43
	735	D-19/ Ⅳ /7222 D-20/ Ⅳ /5403	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(12.2)	黒褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			92
	736	D-19/ Ⅳ /7224, 7225 D-19/ Ⅳ下 /21265	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(13.3)	黒褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○		黒曜石	90
199	737	C-20/ Ⅳ /9759, 9762, 9764	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	36.2		(27.1)	にぶい橙	にぶい橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○	黒曜石	896
	738	I-16/ Ⅳ /41145	Ⅱ－１－①	口縁部			(9.1)	にぶい黄褐	にぶい橙	貝殻条痕→ナデ	ナデ	○		○		○	○			93
	739	I-21/ Ⅳ /4763	Ⅱ－１－①	口縁部			(8.1)	褐	明赤褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			50
	740	D-20/ Ⅳ /5397	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(17.7)	灰黄褐	にぶい橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○		炭化物付着	233
200	741	H-14/ Ⅳ /39892 H-15/ Ⅱ /17235 H-15/ Ⅳ /34851, 34992, 38006, 40305 I-16/ Ⅳ /29472, 41354, 46407	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	39.7		(13.2)	明赤褐	にぶい橙	ナデ	ナデ		○			○	○			275
	742	H-16/ Ⅳ /36272 H-17/ Ⅳ /37847, 39175 I-14/ Ⅳ /30185 I-15/ Ⅳ /23171 I-16/ Ⅳ /32200 J-15/ Ⅳ /33519	Ⅱ－１－①	胴部			(16.1)	橙	橙	ナデ	ナデ	○	○	○		○	○			260
	743	H-15/ Ⅱ /17111 I-14/ Ⅱ b/15226	Ⅱ－１－①	口縁部			(8.4)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○	○	○		○	○			60
	744	H-16/ Ⅳ /37967	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.1)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	ナデ	○	○			○	○			37
	745	H-15/ Ⅳ /33375	Ⅱ－１－①	口縁部			(3.8)	にぶい橙	にぶい褐	ナデ	ナデ	○	○	○		○	○			27
	746	H-16/ Ⅳ /36950 H-17/ Ⅱ b/13668, 27160, 28807, 41887	Ⅱ－１－①	胴部			(14.7)	明赤褐	橙	ナデ	ナデ			○		○	○			145

第 28 表　縄文時代前・中期土器観察表 4

挿図番号	掲載番号	区 / 層 / 取上番号	分類	部位	法量（cm）			色調		調整		胎土							備考	重量（g）
					口径	底径	器高	外面	内面	外面	内面	白色粒子	赤色粒子	角閃石	雲母	石英	長石	小礫		
200	747	H-17/ Ⅳ /24659 I-15/ Ⅲ /19103	Ⅱ－１－①	胴部			(5.9)	橙	にぶい橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○			55
201	748	D-18/Ⅳ/2196 D-18/Ⅳ下/44512 D-19/Ⅳ/6739,7910,29232,30734 D-19/Ⅳ下/21101,21151,46868,49748 D-19/Ⅴ/23904	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	40.0		(15.5)	にぶい赤褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			330
	749	G-17/ Ⅵ /53873 I-17/ Ⅲ /25470 I-17/ Ⅳ /24213	Ⅱ－１－①	口縁部	28.4		(7.7)	褐	褐	ナデ	ナデ	○	○	○		○	○			193
202	750	C-18/ Ⅳ /9306,10098 C-18/ Ⅳ下 /50386 C-19/ Ⅳ /30782 D-18/ Ⅳ /6888,9150 D-18/ Ⅳ下 /25879,25880,45338 D-18/ Ⅴ /49253 D-19/ Ⅳ /10932,29237,29262 D-19/ Ⅳ下 /26109,25990,26124,26125,29262,44344,45370,45971,46709,50236 D-19/ Ⅴ /23954,24034 D-20/ Ⅳ /3506 ～ 3510,5394,5396,5408,5450,5452,7546,7571,7583,45494	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	40.3		(33.7)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○	○	黒曜石，補修孔	2945
203	751	C-18/ Ⅳ /9518 D-19/ Ⅳ /98,102,103	Ⅱ－１－①	口縁部			(9.0)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			220
	752	C-19/ Ⅳ下 /39045 D-18/ Ⅳ下 /21060 D-19/ Ⅳ /112,179,32461	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(12.0)	明黄褐	にぶい黄橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			210
	753	C-19/ Ⅳ下 /21449 D-19/ Ⅳ /6735,10384 D-19/ Ⅳ下 /46887 D-20/ Ⅳ /1984,2020,5050,7849	Ⅱ－１－①	胴部			(17.9)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			275
	754	C-18/ Ⅳ /9338 D-19/ Ⅳ /32497 D-19/ Ⅳ下 /21410	Ⅱ－１－①	胴部			(4.5)	にぶい黄橙	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			116
	755	G-21/ Ⅳ /3818 I-17/ Ⅳ /34462	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.1)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○			65
	756	G-21/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－１－①	胴部			(8.4)	灰黄褐	にぶい黄橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○			65
204	757	D-20/ Ⅳ /2024,2036,5044 D-20/ Ⅳ下 /45529	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(15.2)	にぶい褐	灰黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○		軽石	254
	758	D-19/ Ⅳ下 /47610 G-22/ Ⅳ /8529	Ⅱ－１－①	胴部			(9.0)	にぶい黄褐	明黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			159
	759	C-20/ Ⅳ /1936	Ⅱ－１－①	口縁部			(13.2)	灰黄褐	にぶい黄橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○		○	○			115
	760	D-19/ Ⅳ /5664	Ⅱ－１－①	口縁部			(7.2)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○				○	軽石	85
	761	D-19/ Ⅳ /7163 D-21/ Ⅳ /9612	Ⅱ－１－①	口縁部			(11.8)	にぶい黄褐	褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○	○	黒曜石	265
	762	D-19/ Ⅳ /5693,7070 D-19/ Ⅳ下 /45946	Ⅱ－１－①	胴部			(9.8)	にぶい黄褐	にぶい褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○	○	黒曜石	235
	763	D-18/ Ⅳ /44800	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.2)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○		黒曜石	57
205	764	D-20/ Ⅳ /7880	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.2)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ			○		○	○			63
	765	D-20/ Ⅳ /5377,5411,7582	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.8)	にぶい黄橙	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕	○	○	○		○	○		黒曜石	70
	766	G-16/ Ⅳ /40564 G-17/ Ⅳ /14778 H-17/ Ⅳ /35342	Ⅱ－１－①	口縁部			(8.5)	褐灰	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			70
	767	E-23/ Ⅳ /DS16-006,015,021 ～ 023,026,037	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(13.7)	明赤褐	明赤褐	－	貝殻条痕→ナデ	○				○	○	○	黒曜石	116
	768	E-23/ Ⅳ /DS16-002,005	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.7)	橙	にぶい褐	－	貝殻条痕→ナデ	○				○	○		黒曜石	35
	769	H-18/ Ⅳ /11285,11309	Ⅱ－１－①	口縁部			(10.8)	褐	灰黄褐	ナデ	ナデ	○				○	○			67
	770	E-23/ Ⅳ /DS16-001,007	Ⅱ－１－①	口縁部			(10.8)	黄褐	黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○			○	○		黒曜石	55
	771	F-21/ Ⅳ /3628,4321 G-16/ Ⅳ /40860 G-16/ Ⅴ a/18519	Ⅱ－１－①	口縁部			(8.1)	にぶい褐	灰黄褐	貝殻条痕→ナデ	ナデ	○		○		○	○			80
	772	D-20/ Ⅳ /2122,5474	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(15.6)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○		炭化物付着	305
206	773	H-17/ Ⅲ /26643 H-17/ Ⅳ /26994,38740,39221,41440,41947 H-17/ Ⅵ /53860	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	21.7		(17.3)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			275
	774	D-19/ Ⅳ /7159 D-19/ Ⅳ下 /45083 H-17/ Ⅳ /38728,38736,39982,42739	Ⅱ－１－①	口縁部	21.4		(9.5)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ			○		○	○			140
	775	H-17/ Ⅳ /15535,24493,26560,27077,39226,39981,41445,42736	Ⅱ－１－①	胴部			(14.2)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			150
	776	D-19/ Ⅳ /109,5589 D-19/ Ⅳ下 /26097	Ⅱ－１－①	口縁部			(9.7)	褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○		○	○			120
	777	D-19/ Ⅳ /99,275	Ⅱ－１－①	胴部			(6.7)	明赤褐	赤褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○			50
	778	D-19/ Ⅳ /2471,5681,9871,32513 D-19/ Ⅴ /52012	Ⅱ－１－①	胴部			(10.0)	褐	褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○			145

第 29 表　縄文時代前・中期土器観察表５

挿図番号	掲載番号	区 / 層 / 取上番号	分類	部位	法量（cm）			色調		調整		胎土							備考	重量(g)
					口径	底径	器高	外面	内面	外面	内面	白色粒子	赤色粒子	角閃石	雲母	石英	長石	小礫		
207	779	D-19/ Ⅳ下 /21165 H-17/ Ⅳ /12538, 25127, 25133, 35456, 35460, 41444, 41489, 42722	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	31.6		(15.0)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			460
	780	D-20/ Ⅳ /7889	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.7)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○			22
	781	D-20/ Ⅳ /3440	Ⅱ－１－①	口縁部			(7.7)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○		軽石, 補修孔	100
	782	D-19/ Ⅳ /3461	Ⅱ－１－①	胴部			(13.4)	にぶい黄褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○		黒曜石	125
	783	D-19/ Ⅳ /5598	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.1)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○		補修孔	55
	784	H-22/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.2)	にぶい黄褐	褐灰	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○		黒曜石	41
208	785	D-18/ Ⅳ下 /45756 D-19/ Ⅳ /30715, 50989 D-19/ Ⅳ下 /47711, 50119	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(9.9)	黄褐	灰黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			91
	786	D-19/ Ⅳ下 /44352, 49774 D-19/ Ⅴ /49349	Ⅱ－１－①	胴部			(5.7)	褐灰	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○			53
	787	D-19/ Ⅳ /5671, 7104, 7160 ～ 7162, 9877 D-20/ Ⅳ /3441, 3442, 5318 ～ 5320, 5330, 5332, 5499, 5502, 7384	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	36.8		(30.3)	暗褐	にぶい赤褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ		○			○	○			1370
209	788	C-18/ Ⅳ /9541 D-19/ Ⅳ /7196, 29216, 29217 D-19/ Ⅳ下 /39034, 45379, 45459	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(13.6)	にぶい赤褐	にぶい褐	条痕	貝殻条痕→ナデ	○				○	○			225
210	789	D-20/ Ⅳ /5106	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.4)	にぶい黄橙	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○						50
	790	D-19/ Ⅳ /108, 202, 3465, 5566, 7174, 13471 D-20/ Ⅳ /3442, 3453	Ⅱ－１－①	胴部			(20.0)	にぶい橙	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○			365
	791	D-18/ Ⅳ /9115 D-18/ Ⅳ下 /21041, 24665, 25752, 25754, 38932, 38934 ～ 38937, 45741, 45742 D-18/ Ⅴ /24085	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	43.6		(26.4)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			520
211	792	D-20/ Ⅳ /3595, 3603, 5172, 5173, 5175, 5365, 7744, 7748, 7931	Ⅱ－１－①	胴部			(20.1)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			455
212	793	C-18/ Ⅳ /9506, 9528 C-19/ Ⅳ /9599, 10488, 50845 C-19/ Ⅳ下 /21457 D-18/ Ⅳ /2256, 9108 D-19/ Ⅳ /5847, 7219, 7227, 7229, 9230, 10908, 13520, 13527, 15755, 29213, 30741, 30758 D-19/ Ⅳ下 /21391, 24872, 26207, 26218	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	26.0		(23.9)	にぶい褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○			○	○		黒曜石	976
	794	D-18/ Ⅳ /9109 D-19/ Ⅳ /28999	Ⅱ－１－①	口縁部			(8.4)	にぶい黄褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			62
213	795	C-18/ Ⅵ /50921 D-19/ Ⅳ /6684, 10927, 29247, 29252, 32464 D-19/ Ⅳ下 /21402, 26150, 45460, 46857, 46898, 46982	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	19.7		(19.3)	褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○			406
	796	H-21/ Ⅳ /8611, 50556	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.6)	灰黄褐	灰褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			45
	797	I-17/ Ⅳ /31800	Ⅱ－１－①	胴部			(10.2)	褐	灰黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			121
	798	D-19/ Ⅳ /13512, 44373 D-19/ Ⅳ下 /44313, 45967, 47714, 47778	Ⅱ－１－①	口縁部			(10.2)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			106
	799	D-19/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.5)	暗褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○			44
	800	D-19/ Ⅳ /32484 D-19/ Ⅳ下 /45404	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(12.7)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○	○		156
	801	H-17/ Ⅳ /42729 I-17/ Ⅲ /20530, 22503	Ⅱ－１－①	口縁部			(10.6)	にぶい黄褐	橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			80
214	802	C-18/ Ⅳ /9246 C-18/ Ⅳ下 /49857 D-19/ Ⅳ下 /25963	Ⅱ－１－①	口縁部	25.8		(6.8)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ		○			○	○			100
	803	D-18/ Ⅴ /24056	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.8)	にぶい黄褐	明黄褐	ナデ	ナデ			○		○	○			50
	804	D-18/ Ⅳ /30539, 30547	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.4)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○			55
	805	D-18/ Ⅳ /30509	Ⅱ－１－①	胴部			(5.5)	褐灰	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○			59
	806	D-19/ Ⅳ /10362 D-19/ Ⅳ下 /45898, 46799	Ⅱ－１－①	胴部			(4.7)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ			○		○	○			55
	807	D-18/ Ⅳ /30515, 30550	Ⅱ－１－①	胴部			(5.8)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○			45
	808	G-21/ Ⅳ /8205	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.2)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ			○		○	○			30
	809	H-21/ Ⅳ /10719	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.5)	褐灰	灰褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○			35
215	810	F-21/ Ⅳ /4325, 4326, 4335, 8057, 8058, 8060, 8417 G-21/ Ⅳ /3910	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	45.1		(32.1)	暗褐	褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○		○	○	○			690

第 30 表　縄文時代前・中期土器観察表６

挿図番号	掲載番号	区 / 層 / 取上番号	分類	部位	法量（cm）			色調		調整		胎土							備考	重量(g)
					口径	底径	器高	外面	内面	外面	内面	白色粒子	赤色粒子	角閃石	雲母	石英	長石	小礫		
215	811	D-18/ Ⅳ /6001, 6900, 9265 D-19/ Ⅳ /30606	Ⅱ－１－①	口縁部			(15.1)	褐	にぶい橙	貝殻条痕→ナデ	ナデ	○	○	○				○		160
216	812	D-18/ Ⅳ /6881, 11089, 11091, 35088 D-18/ Ⅳ下 /21018, 21040, 24675, 24676, 47053 D-18/ Ⅴ /24076, 24077	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	23.0		(21.0)	にぶい橙	明褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○	黒曜石，炭化物付着	553
	813	H-21/ Ⅳ /1545, 1560, 2927	Ⅱ－１－①	口縁部	22.6		(6.6)	褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕		○	○		○	○		炭化物付着	75
	814	D-20/ Ⅳ /3319 G-21/ Ⅳ /8005	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.2)	橙	明赤褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○		補修孔	48
	815	G-21/ Ⅳ /3776 H-21/ Ⅳ /4592, 8660	Ⅱ－１－①	胴部			(10.0)	明褐	黒褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			87
	816	D-18/ Ⅳ /6887	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.9)	にぶい褐	赤褐	ナデ	ナデ	○	○	○		○	○		炭化物付着	38
	817	G-18/ Ⅳ /49191	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.4)	黒褐	褐	貝殻条痕→ナデ	ナデ	○		○		○	○			49
	818	D-19/ Ⅳ /44732 E-19/ Ⅳ /49366	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.9)	褐	にぶい赤褐	ナデ	ナデ	○	○	○		○	○	○		45
217	819	F-21/ Ⅳ /50451 F-22/ Ⅳ /50441, 50442, 50450	Ⅱ－１－①	口縁～胴部	30.0		(23.2)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	条痕	条痕→ナデ	○		○		○	○			840
218	820	H-21/ Ⅳ /6269	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.3)	灰黄褐	褐	条痕	条痕	○	○			○	○		黒曜石	37
	821	C-20/ Ⅳ /9768 F-21/ Ⅳ /4311	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.5)	褐灰	灰黄褐	条痕	条痕→ナデ	○	○	○					黒曜石	41
	822	G-16/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.8)	にぶい黄橙	橙	条痕	条痕	○		○		○	○			24
	823	D-20/ Ⅳ /3149	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.3)	灰黄褐	にぶい黄褐	条痕	ナデ	○		○		○	○			40
	824	G-21/ Ⅳ /1007, 8561	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(14.1)	明赤褐	橙	条痕	条痕→ナデ	○	○	○		○	○			135
	825	G-21/ Ⅳ /3871	Ⅱ－１－①	口縁部			(2.8)	灰黄褐	灰黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			14
	826	G-21/ Ⅳ /3916	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.7)	黄褐	灰黄褐	条痕	貝殻条痕→ナデ	○	○			○	○		黒曜石	38
	827	D-19/ Ⅳ /7076, 7324	Ⅱ－１－①	胴部			(10.7)	褐	にぶい褐	条痕	ナデ	○		○		○	○		炭化物付着	89
	828	I-20/ Ⅳ /6499	Ⅱ－１－①	胴部			(9.7)	にぶい褐	にぶい褐	条痕	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			90
	829	G-22/ Ⅳ /1198, 1241, 1242, 1244, 4202 H-21/ Ⅳ /4546	Ⅱ－１－①	胴部			(15.5)	にぶい黄褐	明褐	条痕	ケズリ	○	○	○		○	○	○	黒曜石	170
	830	F-21/ Ⅵ /50363	Ⅱ－１－①	胴部			(6.3)	褐灰	にぶい褐	条痕	ケズリ	○				○	○	○		43
	831	G-22/ Ⅳ /1235, 4132	Ⅱ－１－①	胴部			(3.5)	明褐	明褐	条痕	ケズリ	○	○	○		○	○	○		40
219	832	D-20/ Ⅳ /3529, 7629, 7949, 7953, 10836, 13550	Ⅱ－１－①	口縁部	37.3		(12.9)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			375
	833	D-20/ Ⅳ /5185	Ⅱ－１－①	胴部			(7.7)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			135
	834	D-20/ Ⅳ /3570, 3571, 5186, 7735	Ⅱ－１－①	胴部			(12.0)	黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			175
	835	G-21/ Ⅳ /418, 3905, 3918	Ⅱ－１－①	口縁部			(8.0)	にぶい橙	にぶい橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○		黒曜石	37
	836	G-21/ Ⅳ /8195, 8196	Ⅱ－１－①	胴部			(7.4)	褐	明褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○	○	炭化物付着	70
	837	E-19/ Ⅳ /53149	Ⅱ－１－①	胴部			(4.8)	にぶい黄褐	にぶい褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○		炭化物付着	32
220	838	D-20/ Ⅳ /2044, 5133, 13551, 50705 D-20/ Ⅳ下 /39092, 39093 D-21/ Ⅳ /13554	Ⅱ－１－①	口縁部	41.7		(10.7)	にぶい黄橙	暗灰黄	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			140
	839	D-20/ Ⅳ /2058, 3588, 5151, 7760, 7952, 10873	Ⅱ－１－①	胴部			(13.9)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○	○		166
	840	D-20/ Ⅳ /1977	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(18.6)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	－	ナデ	○		○		○	○	○	黒曜石	180
	841	H-18/ Ⅳ /42268	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.0)	灰黄褐	黒褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○			37
	842	G-21/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.9)	明褐	褐	ナデ	ナデ	○	○			○	○			38
	843	H-18/ Ⅳ /42266, 42267	Ⅱ－１－①	胴部			(9.3)	褐	灰褐	ナデ	ナデ	○				○	○			76
	844	G-21/ Ⅳ /3848	Ⅱ－１－①	胴部			(4.3)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ケズリ	○		○		○	○	○		31
221	845	D-20/ Ⅳ /3177, 5351, 5352	Ⅱ－１－①	口縁～胴部			(9.8)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	ナデ	○		○		○	○			100
	846	D-20/ Ⅳ /2116	Ⅱ－１－①	胴部			(4.2)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			27
	847	D-21/ Ⅳ /3132	Ⅱ－１－①	胴部			(4.3)	褐灰	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			25
	848	H-21/ Ⅳ /2935	Ⅱ－１－①	口縁部			(2.5)	にぶい褐	にぶい褐	ナデ	ナデ	○	○	○	○					19
	849	I-21/ Ⅵ /50461	Ⅱ－１－①	口縁部			(4.0)	にぶい黄褐	黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○			○	○	○			22
	850	G-21/ Ⅳ /3928	Ⅱ－１－①	胴部			(5.4)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○			39
	851	G-18/ Ⅳ /44824	Ⅱ－１－①	胴部			(5.5)	灰黄褐	灰黄褐	ナデ	ナデ			○		○	○			22
	852	C-20/ Ⅳ /9746 D-18/ Ⅳ /44644 D-21/ Ⅳ /1778 H-21/ Ⅳ /6223	Ⅱ－１－①	胴部			(7.5)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○		炭化物付着	136
	853	G-21/ Ⅳ /1334	Ⅱ－１－①	胴部			(6.7)	灰褐	灰黄褐	ナデ	条痕	○	○	○		○	○			46
	854	C-21/ Ⅳ /DS07-005 D-20/ Ⅳ /2080	Ⅱ－１－①	胴部			(5.9)	灰黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			75
	855	D-20/ Ⅳ /2100, 3534	Ⅱ－１－①	胴部			(10.0)	灰黄褐	灰黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○			120
	856	H-15/ Ⅳ /37989	Ⅱ－１－①	胴部			(2.7)	黒褐	褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○		炭化物付着	15

第 31 表　縄文時代前・中期土器観察表 7

挿図番号	掲載番号	区 / 層 / 取上番号	分類	部位	法量（cm）			色調		調整		胎土							備考	重量(g)
					口径	底径	器高	外面	内面	外面	内面	白色粒子	赤色粒子	角閃石	雲母	石英	長石	小礫		
221	857	G-17/ Ⅳ /14679, 14680, 14782, 40524 I-16/ Ⅲ /25691	Ⅱ－１－①	胴部			(11.0)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	条痕	○		○		○	○		軽石	184
222	858	D-19/ Ⅳ /7320 ～ 7322 D-19/ Ⅴ /23993	Ⅱ－１－①	胴部			(11.0)	にぶい赤褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○	○		201
	859	D-19/ Ⅳ /7075 D-19/ Ⅳ下 /21432	Ⅱ－１－①	胴部			(8.8)	にぶい赤褐	暗褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○	○		83
	860	H-19/ Ⅳ /48747	Ⅱ－１－①	胴部			(4.3)	にぶい赤褐	赤褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			44
	861	D-19/ Ⅳ下 /44256	Ⅱ－１－①	胴部			(4.9)	灰褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○				○	○		炭化物付着	49
	862	－ /-/ 一括	Ⅱ－１－①	胴部			(4.2)	にぶい赤褐	褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○		炭化物付着	33
	863	C-21/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－１－①	胴部			(4.4)	褐	褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○						29
	864	G-23/ Ⅳ /19	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.5)	黒褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			77
	865	D-20/ Ⅳ /2161	Ⅱ－１－①	口縁部			(5.2)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○			32
	866	G-17/ Ⅳ /14676, 14680 H-17/ Ⅳ /45159	Ⅱ－１－①	胴部			(9.2)	褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕	○				○	○			98
	867	G-22/ Ⅳ /4047 H-18/ Ⅳ /35771	Ⅱ－１－①	胴部			(6.2)	黒褐	暗褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○		65
	868	D-19/ Ⅳ /5594	Ⅱ－１－①	胴部			(7.0)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ケズリ	○		○		○	○			80
223	869	E-23/Ⅳ /DS16-008, 009, 014, 025, 027, 028, 032, 051, 052	Ⅱ－１－①	胴部			(17.2)	にぶい橙	にぶい橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○		黒曜石	465
	870	E-23/ Ⅳ /DS16-011	Ⅱ－１－①	底部			(2.0)	にぶい橙	黒褐	－	－	○		○		○	○			135
	871	D-20/ Ⅳ /5436, 5438, 7925, 10862	Ⅱ－１－①	胴部			(9.6)	褐	にぶい黄褐	ナデ	条痕	○		○		○	○			205
	872	D-20/ Ⅳ /5467, 5468	Ⅱ－１－①	胴部			(11.9)	褐灰	黒褐	ナデ	条痕	○		○		○	○			255
	873	C-19/ Ⅳ /7211, 7367, 49066 D-19/ Ⅳ /10382 D-19/ Ⅴ /23949	Ⅱ－１－①	胴部			(10.3)	灰黄褐	灰黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○	黒曜石	136
	874	C-19/ Ⅳ /49064, 49065 C-20/ Ⅳ下 /45134, 45141 D-19/ Ⅳ /7365, 7366, 49061, 49063 D-19/ Ⅳ下 /44185, 44228	Ⅱ－１－①	胴部			(16.5)	黒褐	黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○		250
	875	D-21/ Ⅳ /3285, 3286	Ⅱ－１－①	胴部			(8.8)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○	○		○	○	○	○		164
224	876	D-19/ Ⅳ /29190, 44288, 46936, 47741, 51012 D-19/ Ⅳ下 /44289, 44382	Ⅱ－１－②	口縁～胴部			(20.0)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ		○	○		○	○		炭化物付着	278
	877	D-19/ Ⅳ /2553, 7262 D-19/ Ⅳ下 /26204, 45466, 44539, 47796	Ⅱ－１－②	胴部			(16.1)	にぶい褐	にぶい褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			183
	878	D-19/ Ⅳ /29103, 30726 D-19/ Ⅳ下 /24740, 45853, 51034	Ⅱ－１－②	胴部			(19.0)	にぶい褐	にぶい褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			146
225	879	D-19/ Ⅳ下 /45100 H-18/ Ⅳ /37163	Ⅱ－１－②	口縁～胴部			(14.3)	灰黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ			○		○	○		炭化物付着	120
	880	H-16/ Ⅳ /34717	Ⅱ－１－②	口縁部			(4.2)	黒褐	黒褐	ナデ	ナデ		○			○	○		炭化物付着	19
	881	I-16/ Ⅳ /41318	Ⅱ－１－②	口縁部			(5.7)	灰黄褐	にぶい褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○		○	○			39
	882	F-21/ Ⅳ /1440 G-21/ Ⅳ /4353	Ⅱ－１－②	口縁部			(6.2)	にぶい褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○	○	○		○	○	○		104
	883	C-19/ Ⅳ下 /26261	Ⅱ－１－②	胴部			(6.4)	灰黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○		炭化物付着	30
	884	G-22/ Ⅳ /8107, 9010	Ⅱ－１－②	胴部			(5.0)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○		炭化物付着	44
	885	G-17/ Ⅳ /45204	Ⅱ－１－②	胴部			(7.0)	黒褐	にぶい黄褐	－	ナデ	○		○		○	○		炭化物付着	87
	886	H-20/ Ⅳ /1727	Ⅱ－１－②	口縁部			(5.6)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○			○	○	○	○		49
	887	H-21/ Ⅳ /1659, 4437, 4438, 6126, 6162	Ⅱ－１－②	胴部			(11.0)	にぶい橙	にぶい黄褐	ナデ	ケズリ	○		○		○	○	○		255
	888	H-17/ Ⅱb/12688	Ⅱ－１－②	口縁部			(5.1)	黒褐	褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○			35
226	889	H-17/ Ⅳ /28951 H-18/ Ⅳ /38444, 43565, 43855	Ⅱ－１－②	胴部			(10.6)	灰黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			96
	890	I-18/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－１－②	胴部			(9.4)	灰褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○				○	○			77
	891	H-18/ Ⅳ /34094, 35675, 43075, 43882 I-18/ Ⅳ /11357	Ⅱ－１－②	口縁～胴部	21.6		(15.1)	黒褐	黒褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○			193
	892	H-22/-/ カクラン	Ⅱ－１－②	胴部			(5.0)	褐灰	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○		黒曜石	29
	893	D-19/ Ⅳ /10035 H-21/ Ⅳ /1582, 1672, 4687 H-22/ Ⅳ /6616, 6618, 8726	Ⅱ－１－②	口縁～胴部	43.4		(18.2)	にぶい黄褐	灰黄褐	ナデ	ナデ	○	○	○		○	○		軽石， 炭化物付着	570
	894	H-22/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－１－②	胴部			(10.1)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○	○	○		○	○		軽石	130
227	895	I-18/ Ⅳ /11370	Ⅱ－１－②	口縁部			(6.2)	灰黄褐	にぶい褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			34
	896	J-18/ Ⅱb/14356	Ⅱ－１－②	胴部			(5.0)	黒褐	灰褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			24
	897	D-21/ Ⅳ /3271	Ⅱ－１－②	口縁部			(5.5)	にぶい褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○						31
	898	I-17/ Ⅳ /34506	Ⅱ－１－②	胴部			(5.0)	灰褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○			50
	899	H-17/ Ⅳ /16574	Ⅱ－１－②	口縁部			(4.2)	褐	灰褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○		○	○			29
	900	G-22/ Ⅳ /1171, 8398	Ⅱ－１－②	口縁部	12.4		(7.3)	灰黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			79

第 32 表　縄文時代前・中期土器観察表８

挿図番号	掲載番号	区 / 層 / 取上番号	分類	部位	法量（cm）			色調		調整		胎土							備考	重量(g)
					口径	底径	器高	外面	内面	外面	内面	白色粒子	赤色粒子	角閃石	雲母	石英	長石	小礫		
227	901	G-21/ Ⅳ /8036, 8817	Ⅱ－１－②	胴部			(7.9)	灰黄褐	灰黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			92
	902	D-19/Ⅳ/2551, 5698, 5699, 32453 D-19/ Ⅳ下 /21408 D-20/ Ⅳ /7848	Ⅱ－１－②	口縁～胴部	25.0		(12.0)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			120
	903	G-21/ Ⅳ /3830, 3831	Ⅱ－１－②	口縁部			(6.3)	黒褐	明褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○	○	黒曜石	62
	904	H-17/ Ⅳ /28754, 38737	Ⅱ－１－②	胴部			(8.3)	にぶい黄褐	灰黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			75
	905	G-22/ Ⅳ /4090	Ⅱ－１－②	胴部			(8.6)	にぶい黄橙	にぶい黄褐	条痕	ナデ	○	○	○		○	○	○	黒曜石	136
	906	G-22/ Ⅳ /8324	Ⅱ－１－②	胴部			(6.6)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	条痕	ナデ	○		○		○	○	○	黒曜石	78
	907	I-21/ Ⅵ /52311	Ⅱ－１－②	胴部			(7.1)	灰黄褐	にぶい黄褐	条痕	ナデ	○				○	○	○		45
228	908	D-19/ Ⅳ /5584 E-19/ Ⅳ /15717	Ⅱ－１－②	口縁～胴部	31.4		(20.3)	にぶい黄褐	暗褐	条痕	条痕	○	○	○		○	○			243
	909	D-18/ Ⅳ /2223 D-19/ Ⅳ /7117, 30720 D-19/Ⅳ下/44337, 45398, 50117, 21298 D-19/ Ⅴ /49328	Ⅱ－１－②	口縁～胴部	31.6		(14.9)	褐	褐	条痕	条痕	○		○		○	○			167
	910	C·D-20/-/オチコミ 60-20·61-22	Ⅱ－１－②	口縁部	16.0		(7.0)	褐	褐	ナデ	ナデ	○	○	○		○	○			60
	911	I-15/ Ⅲ /19115	Ⅱ－１－②	口縁部			(2.8)	にぶい褐	にぶい褐	ナデ	ナデ	○			○	○	○	○		15
229	912	I-18/ Ⅱb/14506	Ⅱ－１－②	口縁部			(10.4)	灰黄褐	灰黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○						74
	913	I-18/ Ⅱb/11908	Ⅱ－１－②	口縁部			(4.6)	灰褐	にぶい褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			13
	914	I-15/ Ⅱa/15097	Ⅱ－１－②	口縁部			(6.3)	黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○		○	○			60
	915	I-17/ Ⅲ /26476	Ⅱ－１－②	口縁部			(4.2)	黒褐	灰黄褐	貝殻条痕→ナデ	ナデ	○			○	○	○			29
	916	H-17/ 表土 / 一括	Ⅱ－１－②	口縁部			(4.3)	黒褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○			19
	917	I-18/ Ⅳ /35509	Ⅱ－１－②	口縁部			(5.1)	にぶい橙	にぶい橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			28
	918	I-17/ Ⅲ /16525 I-18/ Ⅲ /16962	Ⅱ－１－②	口縁部			(4.7)	黒褐	黒褐	－	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○	○		20
	919	F-21/ Ⅳ /3648	Ⅱ－１－②	口縁部			(4.0)	にぶい黄褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			17
	920	H-16/ Ⅳ /34803, 39491	Ⅱ－１－②	口縁部			(3.7)	褐灰	黒褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○			○	○	○			39
	921	H-17/ Ⅲ /22341	Ⅱ－１－②	口縁部			(3.5)	にぶい褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○	○	○	○			18
	922	I-18/ Ⅳ /26961	Ⅱ－１－②	口縁部			(7.5)	褐	褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○	○					113
	923	I-17/ Ⅳ /27590, 28499 ～ 28501	Ⅱ－１－②	口縁部			(5.3)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○			52
230	924	I-17/ Ⅳ /24214, 24954, 29702	Ⅱ－１－②	胴部			(7.9)	灰褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕					○	○			64
	925	D-19/ Ⅴ /24019 I-17/ Ⅳ /29560	Ⅱ－１－②	胴部			(10.5)	褐灰	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕	○		○		○	○			69
	926	I-17/ Ⅱ /15933 I-17/ Ⅲ /22430 I-17/ Ⅳ /46059	Ⅱ－１－②	胴部			(5.6)	褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○		○	○			85
	927	G-21/ Ⅳ /3898, 4399	Ⅱ－１－②	胴部			(4.3)	黒褐	褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			29
	928	I-16/ Ⅳ /29888	Ⅱ－１－②	胴部			(7.5)	褐灰	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕	○		○		○	○			73
	929	I-17/ Ⅲ /25562	Ⅱ－１－②	胴部			(4.5)	黒褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			20
	930	H-15/ Ⅳ /34874	Ⅱ－１－②	胴部			(3.9)	褐	褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○	○	○	○		炭化物付着	18
	931	I-17/ Ⅲ /19859, 19925, 26481	Ⅱ－１－②	胴部			(7.1)	褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕			○		○	○			95
	932	I-18/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－１－②	胴部			(6.6)	橙	橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			40
	933	I-17/ Ⅲ /26286	Ⅱ－１－②	胴部			(5.3)	にぶい褐	灰褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○			○	○	○	○		51
	934	H-16/ Ⅳ /37914, 38191, 39467	Ⅱ－１－②	胴部			(7.1)	灰褐	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			68
231	935	H-15/ Ⅳ /34995, 34998, 36777, 34996 H-17/ Ⅳ /27085 I-15/ Ⅳ /23184, 32352 I-17/ Ⅲ /26326	Ⅱ－１－②	口縁～胴部	36.2		(18.0)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	条痕	条痕	○		○		○	○			383
	936	I-17/ Ⅳ /27269	Ⅱ－１－②	口縁部			(5.2)	にぶい褐	灰褐	条痕	条痕	○		○		○	○			30
	937	I-17/ Ⅲ /21789, 22715	Ⅱ－１－②	胴部			(6.8)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	条痕	条痕	○		○		○	○			83
	938	H-16/ Ⅳ /28166	Ⅱ－１－②	口縁部			(3.8)	灰褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○			○	○	○	○		23
	939	H-16/ Ⅲ /18597	Ⅱ－１－②	口縁部			(4.8)	褐灰	灰黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○	○	○	○	○		25
	940	H-15/ Ⅳ /36667	Ⅱ－１－②	口縁部			(4.0)	にぶい黄褐	褐	ナデ	条痕	○		○		○	○			16
232	941	C-20/ Ⅳ /9729	Ⅱ－１－③	口縁部			(6.6)	褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕			○		○	○			34
	942	C-20/ Ⅳ /1919	Ⅱ－１－③	口縁部			(5.0)	褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕			○		○	○			50
	943	C-20/-/DS12-111	Ⅱ－１－③	胴部			(9.9)	褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕		○	○		○	○			58
	944	C-20/ Ⅳ /9725	Ⅱ－１－③	胴部			(7.0)	褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕					○	○			35
	945	H-21/ Ⅳ /6250	Ⅱ－１－③	口縁部			(2.6)	にぶい黄褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕	○	○		○	○	○			13

第 33 表　縄文時代前・中期土器観察表９

挿図番号	掲載番号	区 / 層 / 取上番号	分類	部位	法量（cm）			色調		調整		胎土							備考	重量(g)
					口径	底径	器高	外面	内面	外面	内面	白色粒子	赤色粒子	角閃石	雲母	石英	長石	小礫		
232	946	G-17/ Ⅳ /14742, 14792	Ⅱ－１－③	口縁部			(3.5)	にぶい黄橙	明黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕	○		○		○	○			17
	947	D-19/ Ⅳ /2631 D-20/ Ⅳ /5455, 7578, 7907 D-20/ Ⅴ a/51439	Ⅱ－１－③	口縁部	24.0		(5.9)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○		軽石	83
233	948	C-18/ Ⅳ下 /44526 C-19/ Ⅳ /30799, 30800 C-19/ Ⅳ下 /44528, 47127 D-19/ Ⅳ下 /23966, 26116, 39031, 39032, 44407, 44408	Ⅱ－２－①	口縁～胴部	21.0		(22.7)	にぶい褐	にぶい褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○		○	○			325
	949	D-21/ Ⅳ /3297, 9631	Ⅱ－２－①	口縁～胴部	31.7		(16.8)	褐	にぶい褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○		○	○			630
234	950	D-19/ Ⅳ /5790, 32487, 32492, 32493, 32498, 32501 D-19/ Ⅳ下 /45406, 45929, 46848, 46890 D-19/ Ⅴ /24005, 24013	Ⅱ－２－①	口縁～胴部	19.4		(14.8)	にぶい褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○						231
	951	D-19/ Ⅳ下 /21296, 46858, 50983	Ⅱ－２－①	胴部			(9.1)	にぶい褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			54
	952	D-21/ Ⅳ /3064, 4886	Ⅱ－２－①	口縁部			(10.9)	にぶい黄褐	にぶい褐	ナデ	ナデ			○		○	○			160
	953	D-19/ Ⅳ /32551 D-19/ Ⅳ下 /45452, 48146, 50220	Ⅱ－２－①	口縁部			(7.8)	褐	橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○	○		84
	954	D-19/ Ⅳ /7060, 44557, 44679, 44680	Ⅱ－２－①	口縁部			(6.1)	にぶい褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○						70
	955	D-21/ Ⅳ /3087, 4973	Ⅱ－２－①	口縁部			(11.1)	灰黄褐	褐	貝殻条痕→ナデ	ナデ		○	○		○	○			275
235	956	D-20/ Ⅳ /3145 D-21/ Ⅳ /1848	Ⅱ－２－①	口縁部			(4.9)	褐	にぶい赤褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○		○	○			67
	957	D-21/ Ⅳ /4997	Ⅱ－２－①	口縁部			(4.1)	にぶい褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○		○	○			37
	958	D-20/ Ⅳ /3594, 3597, 7856, 7935, 13546	Ⅱ－２－①	胴部			(16.9)	にぶい黄褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			127
	959	D-20/ Ⅳ /7438, 7439	Ⅱ－２－①	口縁部			(7.2)	にぶい褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ		○	○		○	○			48
	960	E-23/ Ⅵ /28400	Ⅱ－２－①	口縁部			(5.5)	にぶい褐	褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○		○	○			42
	961	D-19/ Ⅳ下 /26038 E-17/ Ⅵ /47405	Ⅱ－２－①	口縁部			(3.6)	にぶい黄褐	灰黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○		○	○			23
	962	D-19/ Ⅳ /32529 D-19/ Ⅳ下 /21347	Ⅱ－２－①	口縁～胴部	21.8		(11.9)	灰黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○			130
236	963	D-19/ Ⅳ /32459, 32460 D-19/ Ⅳ下 /46902, 47699 D-20/ Ⅳ /7852	Ⅱ－２－①	口縁～胴部	28.3		(18.4)	褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕	○		○		○	○			485
	964	E-20/ Ⅳ /15629, 15641, 15642	Ⅱ－２－①	胴部			(12.3)	灰褐	褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			140
	965	C-19/ Ⅳ /9574, 9584 C-19/ Ⅳ下 /21442, 21444 D-20/ Ⅳ /2134, 2149, 5439, 5472, 7917, 10843, 10849 D-20/ Ⅳ下 /39074, 45521	Ⅱ－２－①	口縁～胴部	34.0		(15.7)	褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○						555
	966	D-19/ Ⅳ /105, 106	Ⅱ－２－①	口縁部			(7.4)	褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○		○	○			55
	967	H-21/ Ⅳ /4551, 4656	Ⅱ－２－①	口縁部			(6.1)	にぶい黄褐	黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ		○			○	○			49
237	968	D-19/ Ⅳ /32491 G-17/ Ⅳ /16209 G-21/ Ⅳ /3704	Ⅱ－２－①	口縁部			(7.6)	にぶい橙	にぶい橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○			120
	969	D-21/ Ⅳ /1807, 3305, 4883	Ⅱ－２－①	口縁部			(11.8)	にぶい褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○	○	炭化物付着	183
	970	G-16/ Ⅳ /14803, 14924, 40561 H-10/ Ⅴ /48314 I-18/ Ⅳ /34211	Ⅱ－２－①	口縁部	16.8		(8.5)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○	○	○	○			135
	971	D-20/ Ⅳ /39085	Ⅱ－２－①	口縁部			(5.4)	にぶい赤褐	にぶい赤褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			45
	972	G-16/ Ⅳ /53751 H-17/ Ⅳ /28881 I-16/ Ⅳ /38107	Ⅱ－２－①	口縁部			(8.5)	にぶい褐	橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕	○		○		○	○			74
238	973	D-20/ Ⅳ /3339, 3340, 3342, 5083, 5084, 7601	Ⅱ－２－①	口縁～胴部	29.1		(23.9)	暗赤褐	暗赤褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○		○	○			610
	974	D-20/ Ⅳ /3340, 3341, 5084, 5085, 5091	Ⅱ－２－①	口縁～胴部			(15.4)	黒褐	にぶい赤褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ					○	○			200
	975	D-20/ Ⅳ /3341, 3342	Ⅱ－２－①	口縁部			(9.4)	黒褐	にぶい赤褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			135
239	976	D-20/ Ⅳ /3379, 3380, 3382, 5257 ～ 5260, 7454 H-21/ Ⅳ /4673	Ⅱ－２－①	口縁～胴部	42.0		(34.1)	暗褐	にぶい赤褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○		補修孔	1235
240	977	D-20/ Ⅳ /3375, 3379, 3380, 3382, 5261, 5263, 7455 D-20/ Ⅳ下 /50042	Ⅱ－２－①	口縁～胴部	39.8		(27.6)	灰褐	褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○			750
	978	D-20/ Ⅳ /3379, 5256, 50643	Ⅱ－２－①	口縁部	38.5		(7.1)	にぶい赤褐	にぶい赤褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			175
	979	G-21/ Ⅳ /8015 H-17/ Ⅳ /25144	Ⅱ－２－①	口縁部	11.9		(9.4)	褐	にぶい赤褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			145
241	980	H-18/ Ⅳ /16717, 16718, 34003, 43721, 43780 J-18/ Ⅳ /48198	Ⅱ－２－①	口縁～胴部	31.2		(13.6)	灰褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○		軽石	256
	981	D-19/ Ⅳ /7242 D-19/ Ⅳ下 /21266, 21392, 24863	Ⅱ－２－①	口縁～胴部	25.6		(10.6)	暗褐	にぶい赤褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○		○	○			114
	982	H-17/ Ⅳ /41467	Ⅱ－２－①	口縁部			(5.9)	にぶい黄褐	暗褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			84
	983	I-20/ Ⅳ /6508, 6565	Ⅱ－２－①	口縁部			(9.7)	暗褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			59
	984	I-16/ Ⅳ /36589	Ⅱ－２－①	口縁部			(4.6)	にぶい橙	にぶい褐	ナデ	ナデ		○	○		○	○			34

第 34 表　縄文時代前・中期土器観察表 10

挿図番号	掲載番号	区 / 層 / 取上番号	分類	部位	法量（cm）			色調		調整		胎土							備考	重量(g)
					口径	底径	器高	外面	内面	外面	内面	白色粒子	赤色粒子	角閃石	雲母	石英	長石	小礫		
241	985	D-18/ Ⅳ下 /44500 D-19/ Ⅳ下 /44374, 45462	Ⅱ－２－①	口縁部			(9.5)	にぶい褐	にぶい黄褐	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕 →ナデ		○	○		○	○			130
	986	E-19/ Ⅳ /53123	Ⅱ－２－①	口縁部			(8.6)	明赤褐	にぶい赤褐	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕 →ナデ	○		○		○	○			88
242	987	D-19/ Ⅳ /5575	Ⅱ－２－①	口縁部			(5.0)	灰褐	灰黄褐	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕 →ナデ			○		○	○			33
	988	D-18/ Ⅳ下 /24691, 24701, 44438, 53157 E-18/ Ⅳ /6017 E-18/ Ⅳ下 /45834 G-17/ Ⅳ /45199	Ⅱ－２－①	胴部			(15.1)	褐	にぶい黄褐	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕 →ナデ		○	○		○	○			130
	989	D-18/ Ⅳ /6797 D-18/ Ⅳ下 /44440, 45299, 45301, 45302, 45325 D-20/ Ⅳ /2135 I-18/ Ⅳ /11451	Ⅱ－２－①	胴部			(13.8)	にぶい黄褐	褐	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕 →ナデ	○	○	○		○	○			155
	990	D-18/ Ⅳ /11088 D-18/ Ⅳ下 /46230	Ⅱ－２－①	胴部			(11.0)	褐	灰黄褐	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕 →ナデ	○		○		○	○			102
	991	D-18/ Ⅳ下 /24673, 24677, 24692, 49835	Ⅱ－２－①	胴部			(10.3)	褐	にぶい黄褐	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕 →ナデ			○		○	○			56
	992	D-20/ Ⅳ /49305, 49306	Ⅱ－２－①	口縁部			(5.5)	褐	褐	ナデ	貝殻条痕 →ナデ			○		○	○			66
243	993	D-19/ Ⅳ /183, 188, 189, 192 ～ 195, 201, 269	Ⅱ－２－①	口縁～胴部	21.0		(18.6)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕 →ナデ	○	○	○		○	○	○	黒曜石，炭化物付着	214
	994	G-21/ Ⅳ /8048	Ⅱ－２－①	口縁部			(6.1)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕 →ナデ		○	○		○	○		炭化物付着	59
	995	D-19/ Ⅳ下 /45979	Ⅱ－２－①	口縁部			(3.0)	橙	橙	ナデ	貝殻条痕 →ナデ			○		○	○			14
	996	D-19/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－２－①	口縁部			(5.3)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕 →ナデ			○		○	○			20
	997	G-17/ Ⅵ /53867	Ⅱ－２－①	口縁部			(3.1)	暗褐	灰黄褐	ナデ	貝殻条痕 →ナデ			○						7
	998	D-19/ Ⅳ /7346 I-17/ Ⅳ /36216	Ⅱ－２－①	口縁部			(3.7)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕 →ナデ			○		○	○			26
	999	G-17/ Ⅳ /49157	Ⅱ－２－①	口縁部			(4.5)	明赤褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			35
	1000	G-18/ Ⅳ /54075	Ⅱ－２－①	口縁部			(5.1)	にぶい黄褐	にぶい橙	ナデ	貝殻条痕 →ナデ			○		○	○			40
	1001	D-20/ Ⅳ /9848	Ⅱ－２－①	口縁部			(6.7)	明褐	にぶい橙	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕 →ナデ			○		○	○			41
	1002	D-20/ Ⅳ /3344	Ⅱ－２－①	口縁部			(10.0)	にぶい褐	褐	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕 →ナデ	○		○		○	○			106
	1003	D-20/ Ⅳ /3344	Ⅱ－２－①	胴部			(11.9)	橙	にぶい黄褐	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕 →ナデ	○		○		○	○			320
244	1004	G-16/ Ⅴ a/53117	Ⅱ－２－①	胴部			(3.8)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○		炭化物付着	23
	1005	C-21/ Ⅳ /9661	Ⅱ－２－①	胴部			(5.2)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	－	○		○		○	○		炭化物付着	29
	1006	H-17/ Ⅳ /42896 H-18/ Ⅳ /43875	Ⅱ－２－①	胴部			(9.9)	にぶい褐	にぶい橙	ナデ	ナデ		○	○		○	○			195
	1007	D-20/ Ⅳ /7766 D-21/ Ⅳ /2101	Ⅱ－２－①	胴部			(8.9)	黒褐	にぶい黄褐	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕 →ナデ	○		○					炭化物付着	151
	1008	D-20/ Ⅳ /1992, 2011, 2012, 2101, 3160, 3205, 3321, 3324, 3355, 5059, 5060, 5066, 5067, 5073, 5095, 5096, 5100, 5338, 5386, 7501, 7666, 7974, 7975	Ⅱ－２－①	胴部			(29.0)	にぶい黄褐	灰黄褐	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕 →ナデ	○		○	○					1804
245	1009	D-23/ Ⅵ /28422, 53298, 53305	Ⅱ－２－①	胴～底部			(16.7)	にぶい橙	にぶい黄橙	貝殻条痕 →ナデ	－	○		○		○	○		黒曜石	369
	1010	F-21/ Ⅳ /1458, 3631, 3632, 3633	Ⅱ－２－①	胴部			(14.2)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○	黒曜石	270
	1011	C-20/ Ⅳ /13585, 13589	Ⅱ－２－①	胴部			(6.6)	にぶい黄橙	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕 →ナデ	○		○		○	○			55
	1012	I-18/ Ⅲ /308	Ⅱ－２－①	胴部			(3.8)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕 →ナデ			○		○	○			22
	1013	D-21/ Ⅳ /3281, 3291, 3294, 3296, 3298	Ⅱ－２－①	胴部			(10.9)	橙	にぶい赤褐	ナデ	貝殻条痕 →ナデ	○		○		○	○			155
246	1014	C-18/ Ⅳ /10192, 10463/ Ⅳ下 / 49851/ Ⅴ /24115/ Ⅴ下 /45783 D-19/ Ⅳ /7349, 9943, 13467, 13474, 13475, 13484, / Ⅳ下 / 26087, 39022, 46892, 47664/ Ⅴ / 24032 D-20/ Ⅳ /9847	Ⅱ－２－②	口縁～胴部	21.2		(19.4)	にぶい赤褐	にぶい褐	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕	○				○	○			975
247	1015	G-21/ Ⅳ /3834 J-19/ Ⅳ /48639	Ⅱ－２－②	胴部			(10.5)	灰褐	橙	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕 →ナデ	○		○		○	○			135
	1016	C-19/ Ⅳ /2629 D-19/ Ⅳ /2576	Ⅱ－２－②	胴部			(5.6)	暗褐	にぶい褐	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕 →ナデ		○	○		○	○			65
	1017	D-20/ Ⅳ下 /49904	Ⅱ－２－②	胴部			(7.6)	灰褐	明赤褐	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕 →ナデ			○		○	○			115
	1018	D-18/ Ⅳ /30517 H-17/ Ⅳ /41956 I-17/ Ⅳ /27486 I-18/ Ⅳ /38386	Ⅱ－２－②	胴部			(10.5)	灰褐	赤褐	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕 →ナデ			○		○	○			195
248	1019	H-17/ Ⅳ /12472	Ⅱ－２－②	口縁部			(4.3)	灰黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕 →ナデ	ナデ	○		○		○	○			51
	1020	E-20/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－２－②	口縁部			(5.1)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕 →ナデ	○		○		○	○	○		45
	1021	C-20/ Ⅳ /1895, 9824 D-20/ Ⅳ /3589	Ⅱ－２－②	口縁部			(7.5)	暗褐	にぶい黄褐	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕 →ナデ	○		○		○	○	○		90
	1022	C-20/ Ⅳ /9823, 9827	Ⅱ－２－②	胴部			(8.0)	灰黄褐	にぶい赤褐	貝殻条痕 →ナデ	貝殻条痕 →ナデ	○		○		○	○	○		107
	1023	D-20/ Ⅳ /3185, 7639 H-20/ Ⅳ /10308	Ⅱ－２－②	胴部			(8.0)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕 →ナデ		○	○		○	○			75

第 35 表　縄文時代前・中期土器観察表 11

挿図番号	掲載番号	区 / 層 / 取上番号	分類	部位	法量（cm）			色調		調整		胎土							備考	重量(g)
					口径	底径	器高	外面	内面	外面	内面	白色粒子	赤色粒子	角閃石	雲母	石英	長石	小礫		
248	1024	H-18/ Ⅳ /34070	Ⅱ－２－②	胴部			(6.0)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			43
249	1025-1	C-20/ Ⅳ /13580 D-20/ Ⅳ /2096, 2122, 2123, 2124, 2126, 2144, 2146, 2164, 2177, 3605, 3609, 5201, 5216, 5221, 5227, 5425, 5446, 5462, 5464, 5471, 5480, 5534, 5642, 7800, 7893, 7929, 7930, 10829, 13541 D-20/ Ⅳ下 /50048	Ⅱ－２－②	口縁～胴部	40.3		(27.3)	にぶい黄橙	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○			2355
	1025-2	D-19/ Ⅳ /13509 D-20/ Ⅳ /2086, 2087, 2097, 3606, 3607, 3611, 3612, 3616, 5219, 5220, 5222, 5428, 5440, 5441, 7934, 7747, 7794, 7799, 10858, 10860, 10866, 45966 I-17/ Ⅳ /33562	Ⅱ－２－②	胴～底部			(20.1)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○		黒曜石	1255
250	1026	E-20/ Ⅳ /15630	Ⅱ－２－②	口縁部			(4.4)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○			49
	1027	D-20/ Ⅳ /5135, 5136	Ⅱ－２－②	口縁部			(5.5)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ			○		○	○			68
	1028	D-19/ Ⅳ下 /46885	Ⅱ－２－②	口縁部			(7.7)	にぶい黄褐	橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			67
	1029	G-22/ Ⅳ /1220, 1252	Ⅱ－２－②	口縁部			(11.4)	黄褐	橙	ナデ	ナデ			○		○	○			82
	1030	D-20/ Ⅳ /5176 D-21/ Ⅳ /1775	Ⅱ－２－②	胴部			(4.5)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			55
	1031	G-21/ Ⅰ / 一括	Ⅱ－２－②	胴部			(8.1)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○			114
	1032	D-19/ Ⅳ下 /45855 D-20/ Ⅳ /1997, 3157, 5553, 13560	Ⅱ－２－②	胴部			(13.2)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			155
	1033	D-19/ Ⅳ /5654, 7261	Ⅱ－２－②	胴部			(6.7)	にぶい黄褐	にぶい褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○		軽石	101
	1034	G-21/ Ⅳ /1362	Ⅱ－２－②	胴部			(4.4)	灰黄褐	にぶい黄橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○	○	黒曜石	50
	1035	H-15/ Ⅳ /33290	Ⅱ－２－②	胴部			(3.9)	灰黄褐	灰黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			17
	1036	D-19/ Ⅳ /7119	Ⅱ－２－②	胴部			(4.8)	褐	明赤褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			30
251	1037	F-21/ Ⅳ /1510	Ⅱ－２－③	口縁部			(6.6)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			140
	1038	D-19/ Ⅳ /7099	Ⅱ－２－③	口縁部			(4.1)	灰黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○						24
	1039	G-21/ Ⅳ /4392, 8019 H-16/ Ⅳ /41610 H-18/ Ⅳ /34001	Ⅱ－２－③	口縁～胴部	18.5		(6.5)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			87
	1040	D-19/ Ⅳ /32526 D-19/ Ⅳ下 /45912	Ⅱ－２－③	口縁部	22.8		(5.9)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	ナデ			○						92
	1041	D-20/ Ⅳ /5423, 5424	Ⅱ－２－③	胴部			(6.2)	黒褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ			○		○	○		黒曜石, 炭化物付着	68
	1042	E-19/ Ⅳ /53151	Ⅱ	底部			(4.6)	褐	褐	ナデ	－	○				○	○			69
	1043	D-20/ Ⅳ /7607	Ⅱ	底部			(2.6)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○		黒曜石	43
	1044	D-19/ Ⅳ /29282, 45487 D-19/Ⅳ下 /21375, 44310, 49696	Ⅱ	底部			(3.8)	褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	ナデ	○		○		○	○		黒曜石	87
	1045	G-22/ Ⅳ /8292	Ⅱ	底部			(1.9)	にぶい橙	にぶい褐	ナデ	ナデ			○		○	○			32
252	1046	G-22/ Ⅳ /1231, 1234, 1247, 1248, 4155, 8334	Ⅲ	口縁～胴部	24.4		(18.9)	にぶい褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○			275
	1047	G-22/ Ⅳ /1236, 4195	Ⅲ	口縁部			(5.6)	にぶい褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			65
	1048	G-22/ Ⅳ /1200, 4198	Ⅲ	胴部			(12.8)	にぶい黄褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			215
	1049	D-20/ Ⅳ /5517, 5519, 7547, 7550, 7853	Ⅲ	口縁～胴部	28.6		(15.2)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			330
	1050	D-19/ Ⅳ下 /21430	Ⅲ	口縁部			(10.2)	にぶい褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○		○	○			120
	1051	D-18/ Ⅳ /6099	Ⅲ	口縁部			(4.9)	灰褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			25
	1052	I-16/ Ⅳ /31736, 31749	Ⅲ	口縁部	20.8		(5.5)	にぶい黄褐	にぶい赤褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○		○					62
	1053	C-18/ Ⅳ /9526	Ⅲ	口縁部			(4.6)	灰褐	灰褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○			○	○	○			34
253	1054	D-20/ Ⅳ /5466	Ⅲ	口縁部			(3.6)	黒褐	黒褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			17
	1055	H-17/ Ⅳ /24491	Ⅲ	口縁部			(4.5)	にぶい黄褐	灰黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			24
	1056	D-19/ Ⅳ /29206	Ⅲ	胴部			(3.6)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○		炭化物付着	30
	1057	H-18/ Ⅳ /53360	Ⅲ	胴部			(5.7)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○		○				炭化物付着	26
	1058	G-22/ Ⅳ /8238	Ⅲ	胴部			(5.5)	にぶい黄橙	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○		炭化物付着	47
	1059	I-18/ Ⅳ /37422, 37460	Ⅲ	胴部			(7.3)	褐灰	灰黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○		○	○			51
	1060	D-20/ Ⅳ /7771, 10129	Ⅲ	胴部			(10.0)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○		炭化物付着	176
	1061	D-20/ Ⅳ /3210	Ⅲ	胴部			(9.7)	にぶい黄橙	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			120
	1062	C-20/ Ⅳ /1918, 9812	Ⅲ	胴部			(10.6)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			140
	1063	H-16/ Ⅳ /DS21-014 ～ 016, 34792	Ⅲ	胴部			(10.4)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○	○		128

第 36 表　縄文時代前・中期土器観察表 12

挿図番号	掲載番号	区 / 層 / 取上番号	分類	部位	法量（cm）			色調		調整		胎土							備考	重量(g)
					口径	底径	器高	外面	内面	外面	内面	白色粒子	赤色粒子	角閃石	雲母	石英	長石	小礫		
254	1064	I-18/ Ⅲ /17916	Ⅲ	胴部			(5.3)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○	○		79
	1065	D-19/ Ⅳ下 /47737	Ⅲ	底部			(4.5)	にぶい黄橙	褐灰	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕	○		○		○	○	○		88
	1066	H-17/ Ⅳ /53344, 53349 I-18/ Ⅳ /34176	Ⅲ	胴部			(5.7)	にぶい黄褐	灰黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○	○	○	○	○		75
	1067	G-21/ Ⅳ /3879	Ⅲ	胴部			(4.2)	赤褐	灰褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕	○		○		○	○	○	軽石	48
	1068	G-22/ Ⅳ /1233, 4138, 8255	Ⅲ	胴部			(10.6)	にぶい赤褐	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○	○		150
	1069	G-22/ Ⅳ /1194, 4029, 4030, 8135, 8138 ～ 8141, 8144, 8306, 8307, 8530	Ⅲ	胴部			(13.1)	褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○				○		305
	1070	D-20/ Ⅳ /3367, 3393	Ⅲ	底部			(6.4)	赤褐	明赤褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			101
	1071	D-19/ Ⅳ下 /25955, 47605 E-19/ Ⅳ /49367	Ⅲ	底部			(4.0)	にぶい橙	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○						125
	1072	D-20/ Ⅳ /3404, 3405, 5303	Ⅲ	底部			(3.8)	明褐	明褐	ナデ	ナデ			○		○	○			119
	1073	D-19/ Ⅳ /7237, 11029	Ⅲ	底部			(2.9)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○		122
	1074	D-19/ Ⅳ下 /45956, 45957	Ⅲ	底部			(5.0)	にぶい橙	にぶい黄橙	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○						51
	1075	D-21/ Ⅰ / 一括	Ⅲ	底部			(1.6)	明赤褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	–	○				○	○	○	黒曜石	90
255	1076	D-19/ Ⅳ /5619	Ⅲ	底部			(2.7)	にぶい褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○	○		134
	1077	D-19/ Ⅳ /7127, 7342 D-20/ Ⅳ /13485	Ⅲ	底部			(3.5)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			133
	1078	H-21/ Ⅳ /9410	Ⅲ	底部			(2.4)	褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○	○	黒曜石	72
	1079	H-17/ Ⅳ /26527	Ⅲ	底部			(2.3)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	ナデ	○		○		○	○	○	黒曜石	66
	1080	I-18/ Ⅳ /12014	Ⅲ	底部			(0.8)	褐	褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			25
	1081	D-19/ Ⅳ /7089	Ⅲ	底部			(0.9)	暗灰黄	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○		30
256	1082	I-17/ Ⅳ /31000, 31009	Ⅲ	底部			(10.8)	にぶい黄褐	灰黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○		炭化物付着	269
	1083	G-21/ Ⅳ /4369	Ⅲ	底部			(2.8)	にぶい褐	にぶい褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○		88
	1084	G-21/ Ⅳ /3825	Ⅲ	底部			(3.1)	にぶい褐	にぶい褐	ナデ	ナデ			○		○	○	○		60
	1085	I-17/ Ⅲ /25390	Ⅲ	底部			(2.4)	褐	褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○	○	○	○	○		37
	1086	H-21/ Ⅳ /1668	Ⅲ	底部			(2.0)	にぶい橙	にぶい橙	ナデ	ナデ			○		○	○			47
	1087	H-20/–/DS04 一括	Ⅲ	底部			(13.3)	にぶい褐	灰黄褐	貝殻条痕	貝殻条痕	○		○		○	○	○	黒曜石	430
	1088	G-22/ Ⅳ /8919, 8920 H-22/ Ⅳ /9042	Ⅲ	底部			(4.0)	にぶい橙	黒褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			75
	1089	G-21/ Ⅳ /3879	Ⅲ	底部			(3.1)	明赤褐	暗赤褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○	○		79
	1090	I-15/ Ⅳ下 / 一括	Ⅲ	底部			(3.2)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○			59
	1091	I-17/ Ⅱ /17636	Ⅲ	底部			(4.0)	にぶい黄橙	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			52
	1092	J-18/ Ⅱb/14316	Ⅲ	底部			(2.0)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○	○	○	○			24
	1093	H-16/ Ⅲ /20140	Ⅲ	底部			(1.9)	褐	黒	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕	○		○	○	○	○			34
	1094	I-17/ Ⅱ /16044	Ⅲ	底部			(2.3)	にぶい黄橙	灰黄褐	貝殻条痕→ナデ	–	○		○		○	○	○		26
257	1095	I-16/ Ⅳ /31745	Ⅳ－１	口縁部			(6.6)	黒褐	灰黄褐	ナデ	ナデ			○		○	○		炭化物付着	38
	1096	H-15/ Ⅱ /17117	Ⅳ－１	口縁部			(4.0)	黒褐	黒褐	ナデ	ナデ			○		○	○		炭化物付着	20
	1097	H-17/ Ⅲ /26720	Ⅳ－１	口縁部			(3.9)	にぶい黄橙	灰黄褐	ナデ	ナデ			○		○	○			18
	1098	I-16/ Ⅳ /38151	Ⅳ－１	口縁部			(5.0)	灰黄褐	灰黄褐	ナデ	ナデ			○		○	○			14
	1099	I-17/ Ⅲ /23457	Ⅳ－１	口縁部			(6.0)	黒褐	褐灰	ナデ	ナデ	○		○		○	○			35
	1100	H-15/ Ⅳ /33002	Ⅳ－１	口縁部			(6.3)	黒褐	黒褐	ナデ	ナデ	○	○	○		○	○			37
	1101	H-17/ Ⅳ /42903 I-17/ Ⅲ /22467 J-17/ Ⅲ /25615	Ⅳ－１	胴部			(5.9)	灰黄褐	灰黄褐	ナデ	ナデ	○	○	○		○	○		炭化物付着	96
	1102	I-16/ Ⅱa/14131 I-16/ Ⅳ /31698	Ⅳ－１	胴部			(4.2)	灰黄褐	黒褐	ナデ	ナデ			○		○	○			36
	1103	H-16/ Ⅳ /40113	Ⅳ－１	胴部			(1.8)	褐	黒褐	ナデ	ナデ			○		○	○			5
	1104	I-17/ Ⅱ /17757	Ⅳ－１	胴部			(4.2)	黒褐	黒褐	ナデ	ナデ	○		○	○	○	○	○		21
	1105	J-17/ Ⅳ /48192	Ⅳ－１	胴部			(5.3)	黒褐	黄褐	ナデ	ナデ			○		○	○			37
	1106	H-17/ Ⅲ /22320	Ⅳ－１	胴部			(6.2)	にぶい黄褐	灰黄褐	ナデ	ナデ			○		○	○			48
	1107	H-20/ Ⅳ /8595	Ⅳ－１	胴部			(5.2)	暗褐	黒褐	ナデ	–			○		○	○			13
	1108	H-16/ Ⅱb/13862	Ⅳ－１	胴部			(3.6)	黒褐	黒褐	ナデ	ナデ			○		○	○			8
	1109	H-16/ Ⅱb/ 一括	Ⅳ－１	胴部			(1.8)	にぶい黄橙	黒褐	ナデ	ナデ					○	○			7
	1110	H-16/ Ⅱb/13787	Ⅳ－１	胴部			(2.9)	にぶい黄褐	黒褐	ナデ	ナデ			○	○	○	○			11
258	1111	D-19/ Ⅳ /28961 D-19/ Ⅴ /23761, 23764 D-19/ Ⅳ下 /24755, 25931, 44444	Ⅳ－２	口縁～胴部	26.1		(14.8)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○	炭化物付着	90
	1112	D-18/ Ⅳ下 /25852 D-19/ Ⅳ /28962, 28963 D-19/ Ⅳ下 /24754, 25925 D-19/ Ⅴ /23760, 23763, 23764	Ⅳ－２	口縁～胴部	28.1		(12.1)	にぶい黄褐	にぶい褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○	炭化物付着	100

第 37 表　縄文時代前・中期土器観察表 13

挿図番号	掲載番号	区 / 層 / 取上番号	分類	部位	法量（cm）			色調		調整		胎土							備考	重量(g)
					口径	底径	器高	外面	内面	外面	内面	白色粒子	赤色粒子	角閃石	雲母	石英	長石	小礫		
258	1113	D-18/ Ⅳ /30574, 30575, 30577 D-18/ Ⅳ下 /44443	Ⅳ－２	口縁部	28.2		(6.2)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○	炭化物付着	70
	1114	D-18/ Ⅳ /29415, 30578 D-18/ Ⅳ下 /21074, 24725, 46237, 47091, 48179	Ⅳ－２	胴部			(10.2)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○		90
	1115	D-19/ Ⅳ下 /45866	Ⅳ－２	胴部			(5.6)	灰黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○		20
	1116	D-19/ Ⅴ /23766	Ⅳ－２	胴部			(5.5)	にぶい黄橙	灰黄褐	ナデ	ナデ	○				○	○			19
	1117	D-18/ Ⅳ下 /25849	Ⅳ－２	胴部			(4.0)	明黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ			○		○	○			10
	1118	D-18/ Ⅳ下 /38923 I-18/ Ⅳ /38822	Ⅳ－２	胴部			(5.2)	褐	灰黄褐	ナデ	ナデ			○		○	○			25
	1119	J-18/ Ⅰ / 一括	Ⅳ－２	胴部			(3.0)	暗灰黄	灰黄褐	ナデ	ナデ	○				○	○			15
	1120	D-20/ Ⅳ /13548	Ⅳ－２	胴部			(3.7)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ					○	○			10
	1121	J-18/ Ⅳ /37596	Ⅳ－２	胴部			(3.1)	にぶい黄褐	灰黄褐	ナデ	ナデ	○	○			○	○			10
259	1122	C-19/ Ⅳ /2657 D-19/ Ⅳ /113, 206, 277 ～ 279, 329, 335 ～ 337, 341, 348, 349, 351, 352, 355, 5678, 7111, 7121, 7351, 7354, 9923, 9924, 9940, 10917, 10919, 13482, 13490, 28998, 29028, 29177, 29243, 44590 D-19/ Ⅳ下 /21429, 24765, 24813, 46342, 47869 D-19/ Ⅴ /24044 D-20/ Ⅳ /1960, 5378, 5379, 7914	Ⅳ－３	口縁～胴部	42.3		(26.4)	褐灰	灰黄褐	ナデ	ナデ	○		○	○	○	○		黒曜石，炭化物付着	2910
	1123	H-17/ Ⅳ /39189	Ⅳ－３	胴部			(3.5)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○	○	○				○		12
	1124	I-17/ Ⅲ /21693	Ⅳ－３	胴部			(2.5)	褐	にぶい褐	ナデ	ナデ	○						○		8
	1125	I-21/ Ⅰ / 一括	Ⅳ－４	口縁部			(2.5)	褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○				○	○	○		20
	1126	G-21/ Ⅰ / 一括	Ⅳ－４	口縁部			(6.4)	灰黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○				○	○	○	炭化物付着	30
	1127	G-21/ Ⅰ / 一括	Ⅳ－４	口縁部			(2.7)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○				○	○			7
	1128	F-21/ Ⅳ /872	Ⅳ－４	胴部			(3.3)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○				○	○	○		23
	1129	F-22/ Ⅳ /8435	Ⅳ－４	胴部			(2.5)	明黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ					○	○	○		7
	1130	H-20/ Ⅰ / 一括	Ⅳ－４	胴部			(3.2)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ					○	○			15
	1131	H-17/ Ⅲ /22090	Ⅳ－４	胴部			(2.1)	暗灰黄	にぶい黄色	ナデ	ナデ	○				○	○			6
	1132	J-17/ Ⅱ /17879	Ⅳ－４	胴部			(2.5)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ			○						9
	1133	I-21/ Ⅳ / 一括	Ⅳ－４	胴部			(2.8)	暗灰黄	暗灰黄	ナデ	ナデ			○					炭化物付着	8
	1134	H-18/ Ⅳ /11321	Ⅳ－４	口縁部			(2.2)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○				○	○	○		10
	1135	D-19/ Ⅳ下 /25900	Ⅳ－４	胴部			(4.3)	灰黄褐	灰黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○		炭化物付着	19
	1136	G-21/ Ⅳ /964	Ⅳ－４	胴部			(4.6)	にぶい黄橙	明黄褐	ナデ	ナデ	○				○	○	○		16
	1137	G-21/ Ⅳ /8046	Ⅳ－４	胴部			(3.1)	にぶい黄橙	にぶい黄橙	ナデ	ナデ	○				○	○	○		13
	1138	D-19/ Ⅳ下 /50099	Ⅳ－４	胴部			(1.7)	にぶい黄褐	灰黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			3
260	1139	H-22/ Ⅳ /6566, 6567	Ⅳ－５	胴部			(5.6)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○	○			○	○	○		76
	1140	I-17/ Ⅳ /29819	Ⅳ－５	胴部			(4.5)	灰黄褐	黒褐	ナデ	ナデ	○				○	○	○		28
	1141	H-16/ Ⅳ /40105	Ⅳ－５	口縁部			(2.9)	黒褐	灰黄褐	ナデ	ナデ	○		○	○			○		7
	1142	D-18/ Ⅳ /13453	Ⅳ－５	口縁部			(2.0)	にぶい橙	橙	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○		6
	1143	H-16/ Ⅳ /41083	Ⅳ－５	胴部			(3.6)	黒褐	灰黄褐	ナデ	ナデ	○				○	○	○		11
	1144	I-16/ Ⅳ /31719	Ⅳ－５	胴部			(4.3)	黒褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○	○	○	○	○		22
	1145	I-17/ Ⅲ /23621	Ⅳ－５	胴部			(5.0)	黒褐	黒褐	ナデ	ナデ	○		○	○	○	○	○		26
	1146	H-17/ Ⅱ b/15519 H-17/ Ⅳ /25225 I-16/ Ⅳ /36595	Ⅳ－５	胴部			(11.2)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○				○	○	○		144
	1147	I-18/ Ⅳ /11386	Ⅳ－５	口縁部			(3.8)	にぶい褐	にぶい褐	ナデ	ナデ	○						○		17
	1148	H-17/ Ⅳ /33906, 38585	Ⅳ－５	胴部			(4.7)	黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○						○		36
	1149	H-17/ Ⅳ /35883 I-17/ Ⅲ /22432	Ⅳ－５	胴部			(4.4)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○	○			○	○	○		31
	1150	H-17/ Ⅳ /38598	Ⅳ－５	胴部			(5.6)	黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○		25
	1151	I-17/ Ⅳ /53839	Ⅳ－５	胴部			(4.2)	にぶい黄橙	黄褐	ナデ	ナデ	○				○	○	○		24
	1152	I-17/ Ⅳ /25108	Ⅳ－５	胴部			(4.7)	褐	褐	ナデ	ナデ	○				○	○	○		17
	1153	J-18/ Ⅰ / 一括	Ⅳ－５	胴部			(2.6)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○		9
	1154	I-16/ Ⅳ /40419	Ⅳ－５	胴部			(3.9)	黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○	○		16
	1155	H-18/ Ⅳ /12209	Ⅳ－５	胴部			(3.3)	暗灰黄	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○				○		8
	1156	H-18/ Ⅳ /11343	Ⅳ－５	胴部			(2.8)	にぶい黄褐	褐	ナデ	ナデ	○						○		15
	1157	I-17/ Ⅲ /43547	Ⅳ－５	胴部			(4.8)	黒褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○				○		○		27
	1158	I-18/ Ⅳ / 一括	Ⅳ－５	胴部			(3.6)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○	○			○	○	○		14
261	1159	H-16/ Ⅲ /20097 H-16/ Ⅳ /30017, 53397, 53728	Ⅳ	胴部			(6.8)	灰黄褐	黄褐	ナデ	ナデ	○	○		○	○	○	○		89
	1160	H-19/ Ⅳ /43267	Ⅳ	胴部			(6.2)	灰黄褐	灰黄褐	ナデ	ナデ	○						○	炭化物付着	20
	1161	H-16/ Ⅳ /36376	Ⅳ	胴部			(3.3)	灰黄褐	暗灰黄	ナデ	ナデ	○		○				○		11

第 38 表　縄文時代前・中期土器観察表 14

挿図番号	掲載番号	区 / 層 / 取上番号	分類	部位	法量（cm）			色調		調整		胎土							備考	重量(g)
					口径	底径	器高	外面	内面	外面	内面	白色粒子	赤色粒子	角閃石	雲母	石英	長石	小礫		
261	1162	H-18/ 表土 / 一括	Ⅳ	胴部			(3.5)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○		○						17
	1163	I-16/ Ⅳ /32168	Ⅳ	胴部			(4.7)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○				○	○			29
	1164	G-17/ Ⅳ /40728	Ⅳ	胴部			(3.8)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○						○		16
	1165	D-18/ Ⅳ /14929	Ⅳ	胴部			(3.8)	明褐	黒褐	ナデ	ナデ	○		○				○		18
	1166	H-21/ Ⅳ /6159	Ⅳ	胴部			(4.2)	黒褐	黒褐	ナデ	ナデ	○				○	○		炭化物付着	17
	1167	D-19/ Ⅳ下 /39001	Ⅳ	胴部			(4.2)	褐	にぶい褐	ナデ	ナデ			○		○	○			8
	1168	H-17/ Ⅳ /41653	Ⅳ	胴部			(3.1)	暗灰黄	にぶい褐	ナデ	ナデ	○		○				○		13
	1169	I-17/ Ⅲ /43558	Ⅳ	胴部			(2.8)	にぶい黄褐	灰黄褐	ナデ	ナデ	○						○		13
	1170	I-18/ Ⅳ /53369	Ⅳ	胴部			(5.1)	褐	灰黄褐	ナデ	ナデ	○						○		23
	1171	G・H -15/-/ 一括	Ⅳ	胴部			(4.6)	黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○						○		22
	1172	H-21/ Ⅳ /6347	Ⅳ	胴部			(4.9)	にぶい黄褐	灰黄褐	ナデ	ナデ			○		○	○		炭化物付着	26
	1173	H-18/ Ⅳ /39537	Ⅳ	胴部			(4.0)	黒褐	黒褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			10
	1174	I-18/ Ⅳ /11421	Ⅳ	胴部			(4.1)	褐	褐	ナデ	ナデ	○								10
	1175	F-23/ Ⅵ /47962	Ⅳ	胴部			(3.0)	褐	褐	ナデ	ナデ	○			○					12
	1176	I-17/ Ⅰ / 一括	Ⅳ	胴部			(3.7)	にぶい黄褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ	○						○		14
	1177	I-18/ Ⅲ /16916	Ⅳ	胴部			(2.7)	灰黄褐	褐	ナデ	ナデ	○								9
	1178	H-16/ Ⅳ /27961	Ⅳ	胴部			(4.7)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ			○		○	○	○		18
	1179	H-16/ Ⅳ /41018	Ⅳ	胴部			(3.4)	褐	黒褐	ナデ	ナデ	○								10
	1180	I-18/ Ⅰ / 一括	Ⅳ	胴部			(3.0)	黄褐	黄褐	ナデ	ナデ	○						○		8
262	1181	D-19/ Ⅳ下 /47700	Ⅳ	底部			(2.7)	にぶい黄褐	橙	ナデ	−	○		○		○	○	○		25
	1182	H-21/ Ⅳ /4524	Ⅳ	底部			(3.0)	にぶい黄	にぶい黄	ナデ	ナデ					○	○	○		17
	1183	G-18/ Ⅳ / 一括	Ⅳ	底部			(1.6)	にぶい褐	にぶい褐	ナデ	ナデ					○	○			8
	1184	H-5/ Ⅱ /544	Ⅳ	底部		5.2	(2.9)	褐	−	ナデ	ナデ	○		○		○	○		黒スス	80
	1185	I-17/ Ⅱb/14195	Ⅳ	底部		4.2	(3.5)	にぶい褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ			○		○	○	○		55
	1186	H-16/ Ⅳ /41275	Ⅳ	底部		4.0	(1.5)	にぶい褐	にぶい黄褐	ナデ	ナデ					○	○			12
	1187	H-17/ Ⅳ /31890	Ⅳ	底部		4.5	(2.8)	にぶい褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○			56
263	1188	H-17/Ⅲ/19242 I-15/Ⅲ/20762 I-15/Ⅳ/30142, 32249, 32251 I-17/Ⅲ/19242, 25380 I-17/Ⅳ/24178, 24942 ～ 24944, 24947, 27635, 27639, 28488	Ⅴ	口縁～胴部	30.4		(18.1)	灰褐	にぶい黄橙	ナデ	条痕・ナデ	○	○			○	○			528
	1189	I-15/ Ⅲ /30292, 31604, 32252	Ⅴ	口縁部			(6.5)	にぶい黄褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ					○	○			78
	1190	H-15/ Ⅲ /18982 I-16/ Ⅲ /18208, 20692 I-16/ Ⅳ / 27855, 31718, 35275	Ⅴ	口縁部			(9.2)	にぶい赤褐	にぶい黄橙	条痕・ナデ	条痕・ナデ	○	○	○		○	○			165
264	1191	H-19/ Ⅳ /42293	Ⅵ	口縁部			(6.4)	にぶい褐	にぶい黄橙	ナデ	ナデ		○	○		○	○			60
	1192	H-16/ Ⅳ /35153	Ⅵ	口縁部			(3.6)	暗褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○			○	○	○	○		36
	1193	H-16/ Ⅳ /37872	Ⅵ	口縁部			(4.1)	にぶい橙	暗褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○	○	○		○	○			22
	1194	D-19/ Ⅳ /44277	Ⅵ	胴部			(6.0)	にぶい黄橙	にぶい黄褐	ナデ	ナデ					○	○		軽石	39
	1195	J-18/ Ⅳ /48247	Ⅵ	胴部			(3.2)	にぶい黄橙	灰黄褐	ナデ	ナデ	○		○		○	○			14
	1196	D-20/ Ⅳ /3152	Ⅱ－１－①	口縁部			(6.7)	にぶい赤褐	にぶい赤褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○		赤色顔料	51
	1197	D-20/ Ⅳ /3204	Ⅱ－１－①	口縁部			(3.8)	にぶい赤褐	にぶい黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ					○	○		赤色顔料	28
	1198	D-20/ Ⅳ /7665	Ⅱ－１－①	胴部			(3.6)	にぶい赤褐	にぶい赤褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ					○	○		赤色顔料	10
	1199	D-21/ Ⅳ /3044, 4888	Ⅱ－１－①	胴部			(5.2)	にぶい赤褐	にぶい赤褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ			○					補修孔，赤色顔料	64
	1200	H-17/ Ⅳ /38582	Ⅱ－１－①	胴部			(4.9)	にぶい赤褐	褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○		黒曜石，赤色顔料	23
	1201	D-18/ Ⅳ /6959	Ⅱ－１－①	胴部			(4.3)	にぶい黄	黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○		赤色顔料	24
	1202	G-18/ Ⅵ /14670	Ⅱ－１－①	胴部			(4.4)	褐灰	灰黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○		軽石，赤色顔料	28
	1203	C-20/ Ⅳ /1890 D-20/ Ⅳ /3587	Ⅱ－１－②	口縁部			(5.8)	褐灰	灰黄	ナデ	貝殻条痕→ナデ					○	○		軽石，補修孔，赤色顔料	31
	1204	H-18/ Ⅳ /35674	Ⅱ－１－②	胴部			(1.7)	褐	褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ		○	○		○	○		赤色顔料	8
	1205	I-17/ Ⅳ /29555	Ⅱ－２－①	胴部			(3.7)	黒褐	灰黄褐	ナデ	貝殻条痕→ナデ	○				○	○		赤色顔料	31
	1206	I-17/ Ⅲ /21550	Ⅱ－２－②	胴部			(3.0)	灰黄褐	灰黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○		赤色顔料	17
	1207	I-18/ Ⅳ /35485	Ⅲ	胴部			(3.7)	灰黄褐	にぶい黄褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○		赤色顔料	26
	1208	D-19/ Ⅴ /24033	Ⅲ	胴部			(2.3)	にぶい黄橙	浅黄	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ			○		○	○		赤色顔料	22
	1209	I-18/ Ⅲ /17013	Ⅲ	胴部			(4.4)	橙	にぶい褐	貝殻条痕→ナデ	貝殻条痕→ナデ	○		○		○	○	○	赤色顔料	30

２　石器

縄文時代前・中期の石器は，Ⅲ・Ⅳ層から出土したものを中心に，一部Ⅴ層出土のものも含む。剥片石器は石鏃及び石匙が多量に出土し，その他に石錐，楔形石器，スクレイパー等が出土した。礫石器は磨製石斧や打製石斧，磨・敲石，石皿，砥石等が出土した。また，黒曜石製の石核や原石も多く出土している。石器の出土状況は第265・266図のとおりである。

石材分類については，第Ⅲ章第４表（第１分冊）に記載したが，黒曜石･安山岩･玉髄･頁岩の細分を再掲する。

黒曜石Ⅰ類…上牛鼻，黒曜石Ⅱ類Ａ群…日東・長谷，黒曜石Ⅱ類Ｂ群…三船，黒曜石Ⅲ類Ａ群…桑ノ木津留，黒曜石Ⅲ類Ｂ群…石材産地推定で桑ノ木津留第２群と判定されたもの，黒曜石Ⅳ類…腰岳，黒曜石Ⅴ類…針尾，黒曜石Ⅵ類…椎葉川，黒曜石Ⅶ類…姫島

安山岩Ⅰ類…上牛鼻，安山岩Ⅱ類…多久，安山岩Ⅲ類…いわゆる多孔質安山岩

玉髄Ⅰ類…基質が比較的珪質分に富み，白色系の色調を基調とするもの。石英やオパールも含む。玉髄Ⅱ類…基質が比較的珪質分に富み，赤色系の色調を基調とするもの。鉄石英

頁岩Ⅰ類…基調が黒～暗灰色を呈するもの。頁岩Ⅱ類…基調が灰緑色を呈するもの。頁岩Ⅲ類…珪質分が非常に富むもの。頁岩Ⅳ類…シルト質のもの。

以下，器種ごとに詳細を述べる。

（１）石鏃（第267 ～ 283図1210 ～ 1701）

石鏃はすべて打製石鏃である。縄文時代前・中期の包含層から708点出土し，その内491点を掲載した。形態分類を行い，さらに基部及び脚部の形状から細分を行った。

分類基準

Ⅰ類　全体の形状が正三角形状を呈するもの
Ⅱ類　全体の形状が二等辺三角形状を呈するもの
Ⅲ類　鋸歯縁加工を施すもの
Ⅳ類　Ⅰ・Ⅱ類に当てはまらないもの，未製品や欠損品を含む

基部及び脚部の形状分類

ａ　平基
ｂ　基部に浅い抉りをもつ
ｃ　基部に抉りをもち，脚部の先端を丸く作り出す
ｄ　基部に抉りをもち，脚部の先端を尖らせる
ｅ　基部に抉りをもち，脚部の先端を方形に作り出す

①Ⅰ類（第267 ～ 269図）

Ⅰ類は全体の形状が正三角形状を呈するものであり，78点掲載した。使用する石材は黒曜石が最も多く，次いで玉髄，頁岩である。

1210 ～ 1215はⅠａ類である。1210 ～ 1212・1214は玉髄製であり，体部にやや厚みが残る。1215は基部がやや丸みを帯びる。

1216 ～ 1223はⅠｂ類である。1216は裏面に主要剥離面を大きく残し，先端部は欠損する。1217は玉髄Ⅰ類製，1218は黒曜石Ⅴ類製であり，脚部の形状が左右で異なる。1219・1221は左脚部を欠損する。

1224 ～ 1260はⅠｃ類である。1260は白色の節理がわずかに入る，頁岩Ⅲ類を使用する。1224 ～ 1228・1234・1235は黒曜石を使用し，基部には半円状や三角形状の抉りをもつ，小型の三角形鏃である。1229 ～ 1233は玉髄Ⅰ類製であり，基部に三角形状の抉りをもつ。1236は白く毛羽立つ安山岩Ⅱ類を使用し，先端部は欠損する。1238は黒曜石Ⅶ類を使用し，左側縁部から先端部にかけて丸く作り出す。1239・1240・1244は全体の形状が左右非対称である。1245・1252は体部にやや厚みが残る。1254は黒曜石Ⅶ類製であり，先端部が鋭く，基部の抉りは非常に深い。1255 ～ 1257・1259は玉髄Ⅰ類製，1258･1260は頁岩製である。Ⅰｃ類は黒曜石を使用する，小型の形状が多い。玉髄や頁岩を使用するものは，黒曜石製よりやや大きい。

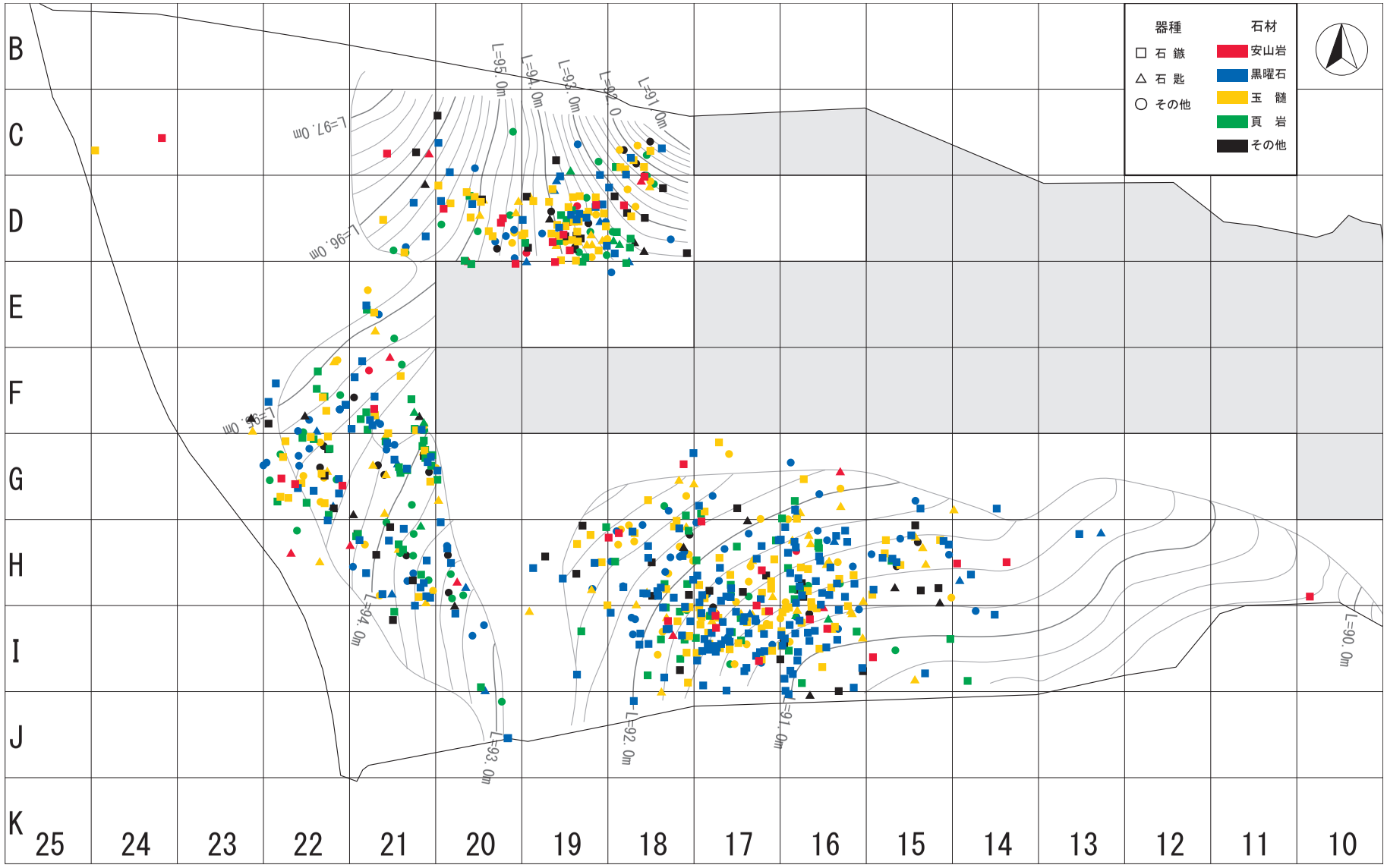
1261 ～ 1278はⅠｄ類である。1261はチャート製であり，先端部及び左脚部を欠損するが，丁寧な押圧剥離を施す。1262は黒曜石Ⅰ類製で，左側縁部が屈曲する。1263は黒曜石Ⅴ類製であり，脚部の先端が非常に鋭い。1264は玉髄Ⅰ類製，1265・1267は頁岩製であり，側縁部が左右非対称である。1268・1270・1271・1273は頁岩製であり，基部の抉りが三角形状を呈する。1272は白色の不純物を含む安山岩Ⅰ類製である。先端部が鋭く尖る。1274は玉髄Ⅰ類製であり，左側縁部の上部に突起が残る。1276は黒曜石Ⅶ類製，1278は黒曜石Ⅱ類製である。1277は玉髄Ⅰ類製で，基部の抉りが深く，Ｕ字状を呈する。

1279 ～ 1287はⅠｅ類である。1279・1280は玉髄Ⅰ類製であり，形状及び大きさが相似する。1281は黒曜石Ⅱ類製，1282は黒曜石Ⅰ類製であり，1282は基部に三角形状の深い抉りをもつ。1283・1284は裏面に主要剥離面を残す。1287はチャート製であり，先端部は鋭く，側縁部の中央で屈曲し，左右非対称の脚部を作り出す。

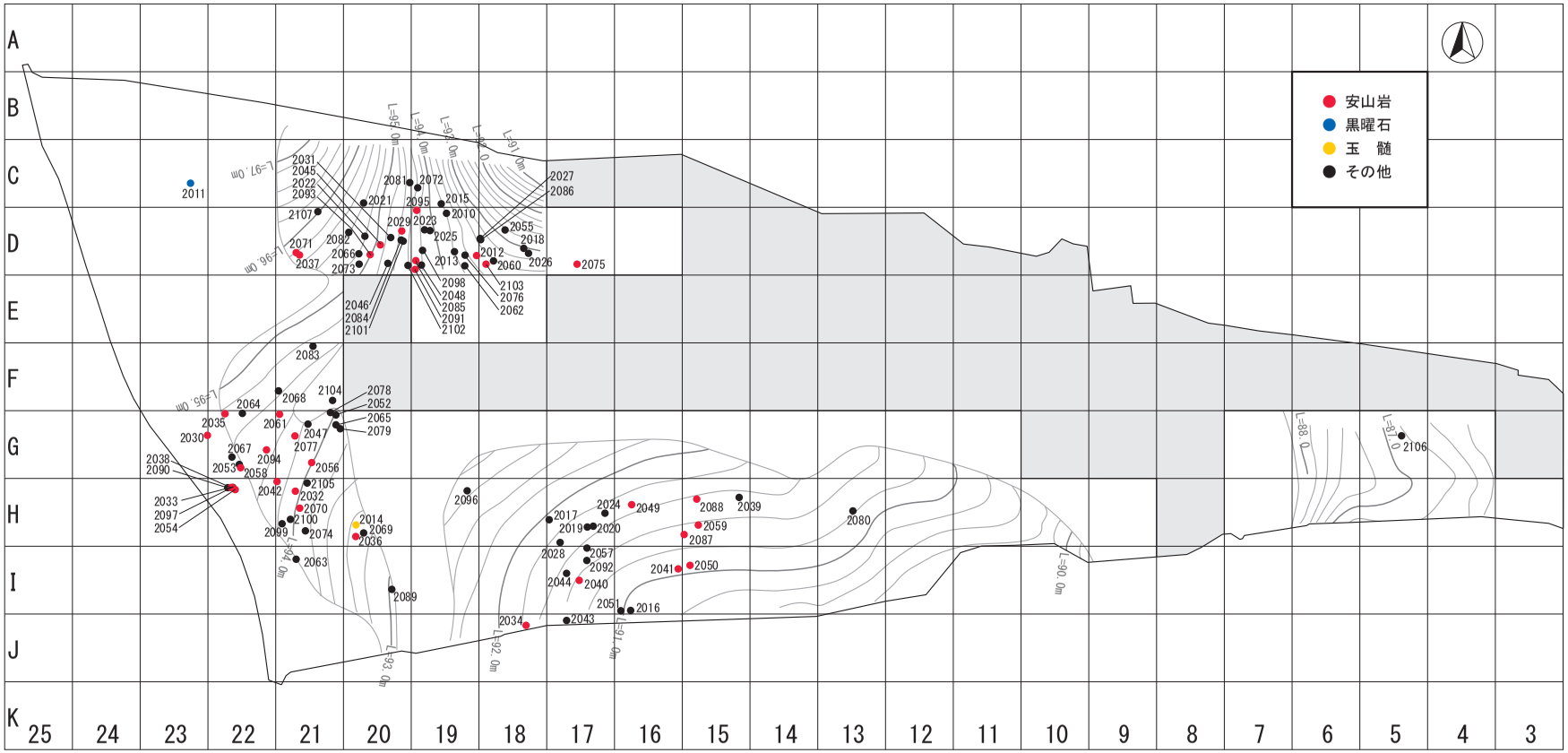
②Ⅱ類（第270 ～ 276図）

Ⅱ類は全体の形状が二等辺三角形状を呈するものであり，197点掲載した。使用する石材は黒曜石が最も多く，次いで玉髄，頁岩である。

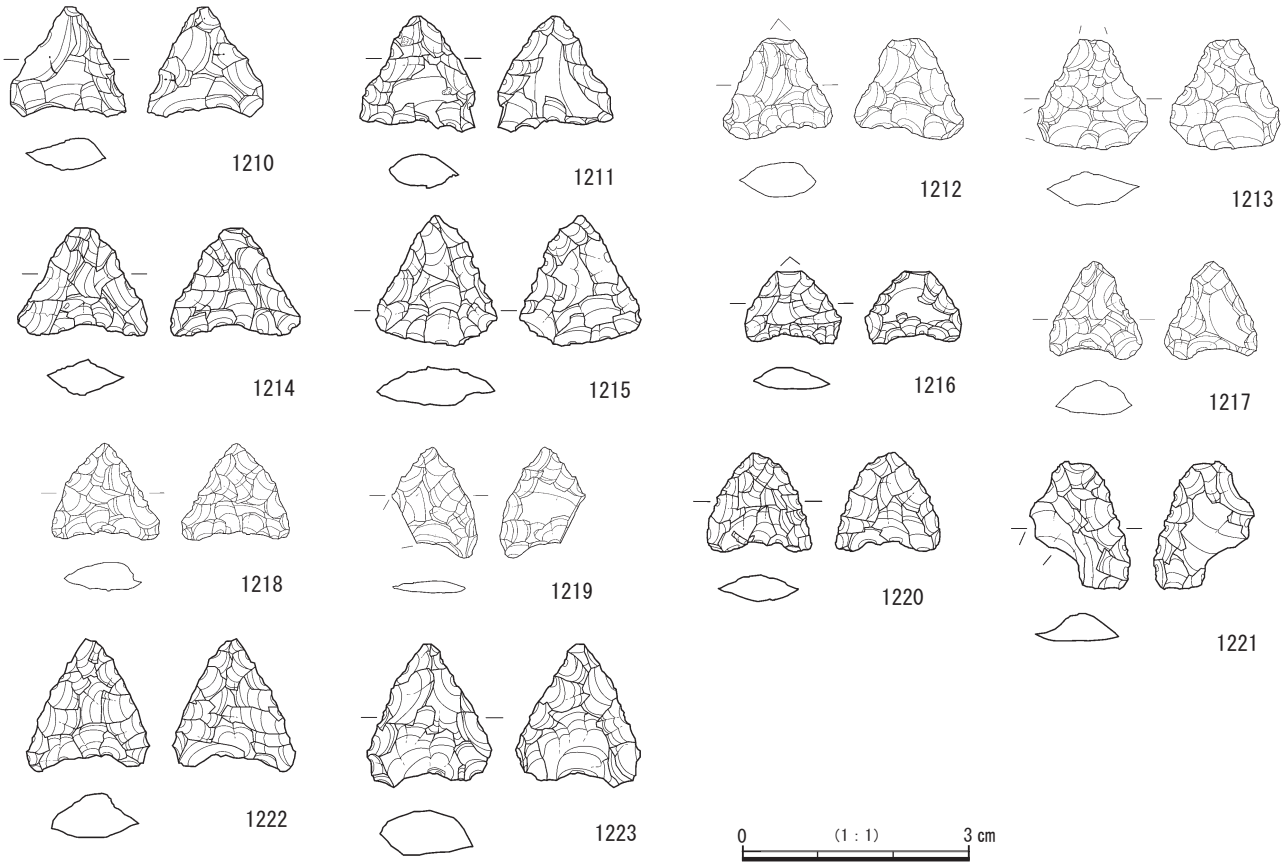
1288 ～ 1310はⅡａ類である。1288・1291・1301・1303・1304は黒曜石Ⅱ類製である。比較的不純物の少ない剥片を使用しており，1303は裏面に原礫面が残る。1289は玉髄Ⅱ類，1290は玉髄Ⅰ類製である。1293は黒曜石Ⅲ類製であり，基部付近が非常に薄く，抉りを作り出していな



第265図　石器出土分布図（剥片石器・石核）



第266図　石器出土分布図（礫石器・石製品）

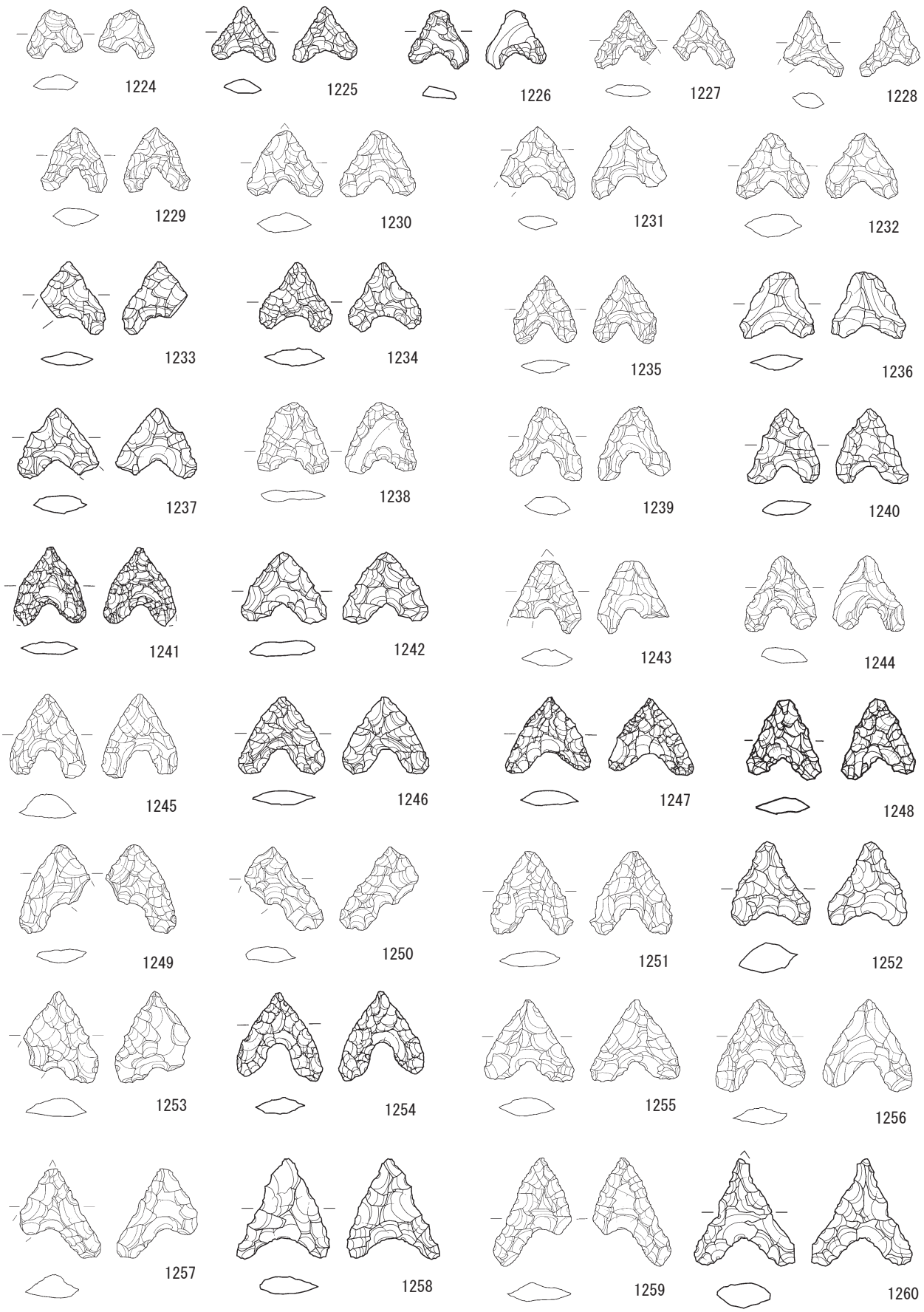


第267図　石鏃１

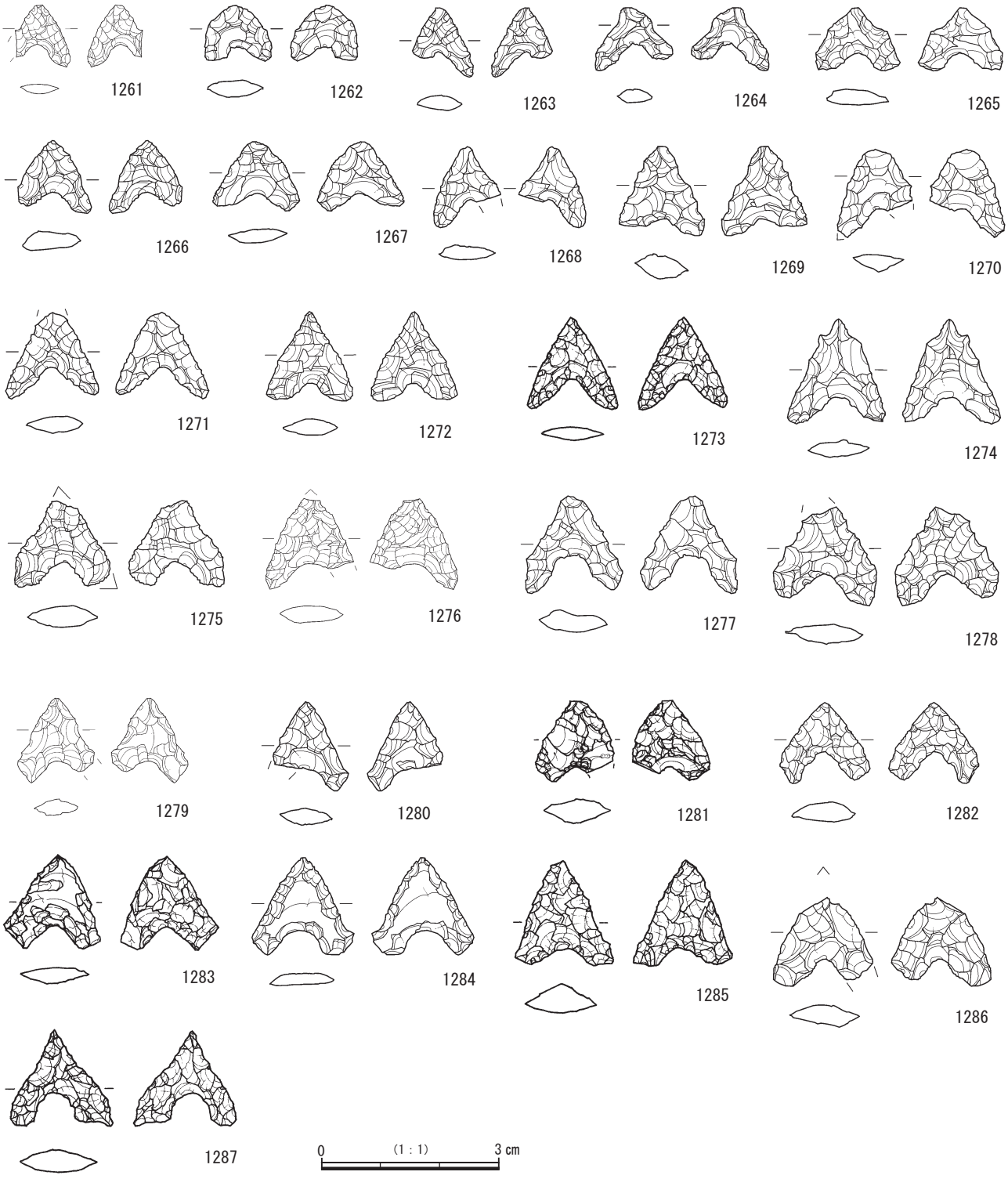
いことから本類に含めた。1294・1295・1297は裏面に主要剥離面を大きく残す。1298 ～ 1300・1305・1306は玉髄Ⅰ類製である。体部にやや厚みが残り，1299は側辺部が左右非対称である。1307は頁岩Ⅳ類，1308は頁岩Ⅲ類，1309はチャート製である。

1311 ～ 1330はⅡｂ類である。掲載した20点中11点が玉髄Ⅰ類製である。1312は側縁部のみ押圧剥離を施す。1315・1317は玉髄製，1316は黒曜石Ⅰ類製であり，側縁部の上部で屈曲する。1318は側縁部が内湾する。1323 ～ 1325は玉髄Ⅰ類製であり，脚部を欠損するが縦長の形状である。1326は頁岩Ⅲ類製で，脚部を丸く作り出す。1327はホルンフェルス製の剥片鏃である。1328は頁岩Ⅱ類，1329は玉髄Ⅰ類，1330は安山岩Ⅰ類製であり，最大長が２㎝を超える。

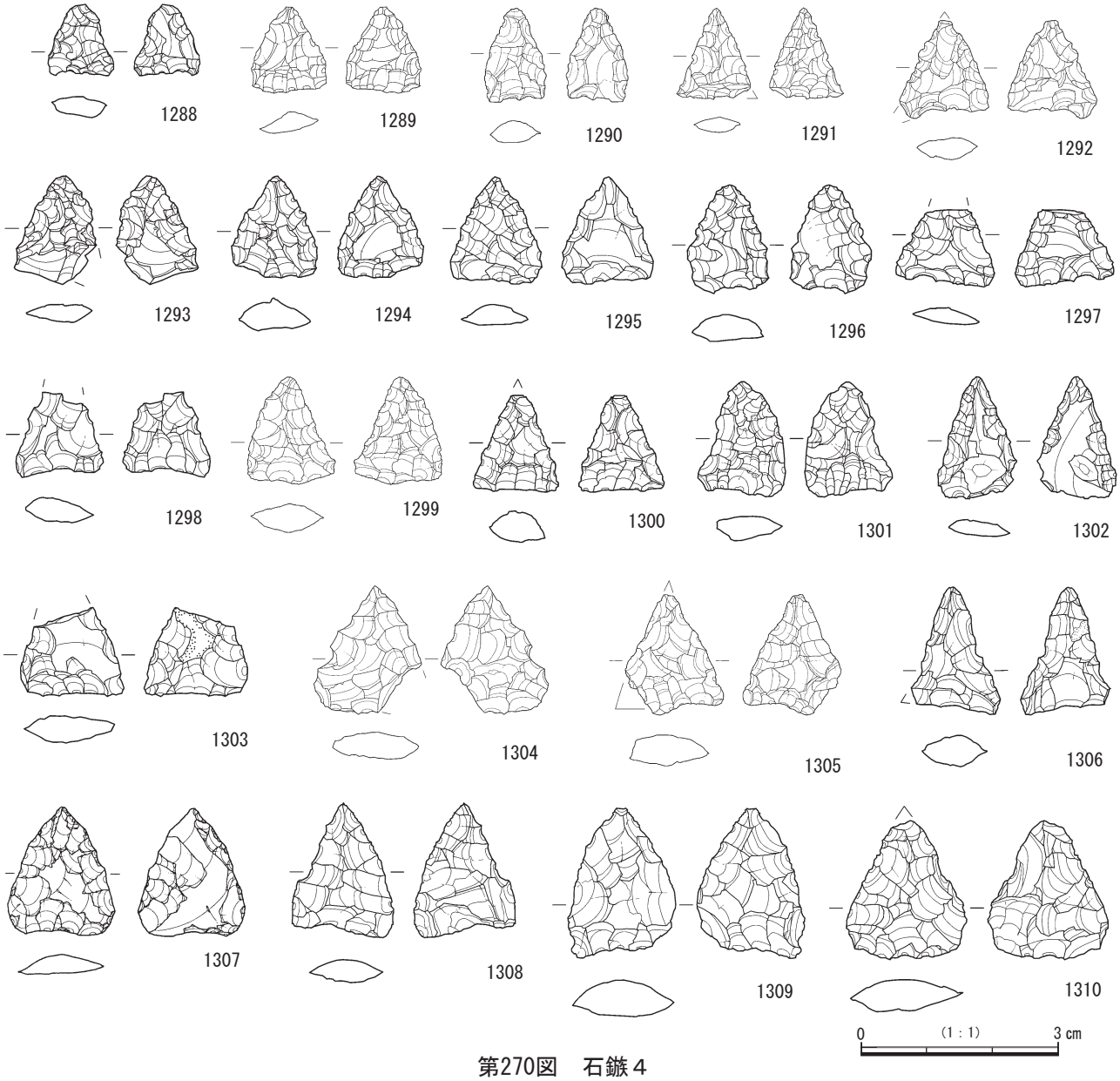
1331 ～ 1405はⅡｃ類である。最大長が１～ 1.5㎝程度のものが約７割を占め，約半数が黒曜石を使用する。1331・1332は玉髄Ⅰ類製であり，1332は側縁部の上部で緩く屈曲する。1333・1334は黒曜石Ⅲ類，1335は黒曜石Ⅰ類製である。1336は玉髄Ⅰ類製であり，先端部が鋭く尖る。1337 ～ 1339は黒曜石Ⅴ類製であり，1337・1338は両側縁部が丸みを帯びる。1340・1341は黒曜石Ⅱ類であり，1340は押圧剥離が丁寧に施される。1342・1346・1347は黒曜石Ⅲ類製，1343・1345は黒曜石Ⅳ類製，1344は黒曜石Ⅰ類製，1349・1353は黒曜石Ⅵ類製である。1350は安山岩Ⅱ類製であり，右脚部が欠損し，先端部は鋭い。1351・1352は玉髄Ⅰ類製であり，1352は側縁部から先端部にかけて丸みを帯びる。1355・1358は産地不明の黒曜石を使用する。1360 ～ 1362は基部の抉りが三角形状を呈する。1363はチャート製であり，裏面は主要剥離面が残り，左側辺部は剥片の縁辺を利用する。1364 ～ 1366は黒曜石Ⅴ類製であり，1366は側縁部の上部に屈曲をもつ。1367はチャート製，1368･1369･1375は玉髄Ⅰ類製，1372は玉髄Ⅱ類製，1370･1371･1374は頁岩Ⅰ類製である。1373は産地不明の黒曜石を使用し，側縁部が内湾する。1377は黒曜石Ⅴ類製，1378は安山岩Ⅱ類製，1379は黒曜石Ⅱ類製，1380は黒曜石Ⅲ類製であり，脚部や先端部を欠損する。1381・1386は玉髄Ⅰ類製であり，1381は脚部が左右非対称である。1382は黒曜石産地推定の結果，桑ノ木津留第２群とされた。1384は頁岩Ⅳ類製，1385は頁岩Ⅰ類製，1387・1388は頁岩Ⅲ類製である。1389は安山岩Ⅱ類製であり，先端部を欠損するが，長さが2.5㎝を超えると考えられる。1390は両側縁部の中央がやや膨らむ。1394 ～ 1396は頁岩Ⅲ類製であり，1396は基部に半円状の抉りをもつ。1397はホルンフェルス製，1404はチャート


1224
1225
1226
1227
1228
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1260
0
(1 : 1)
3 cm

第268図　石鏃２


1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1278
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
0
(1：1)
3 cm

第269図　石鏃３

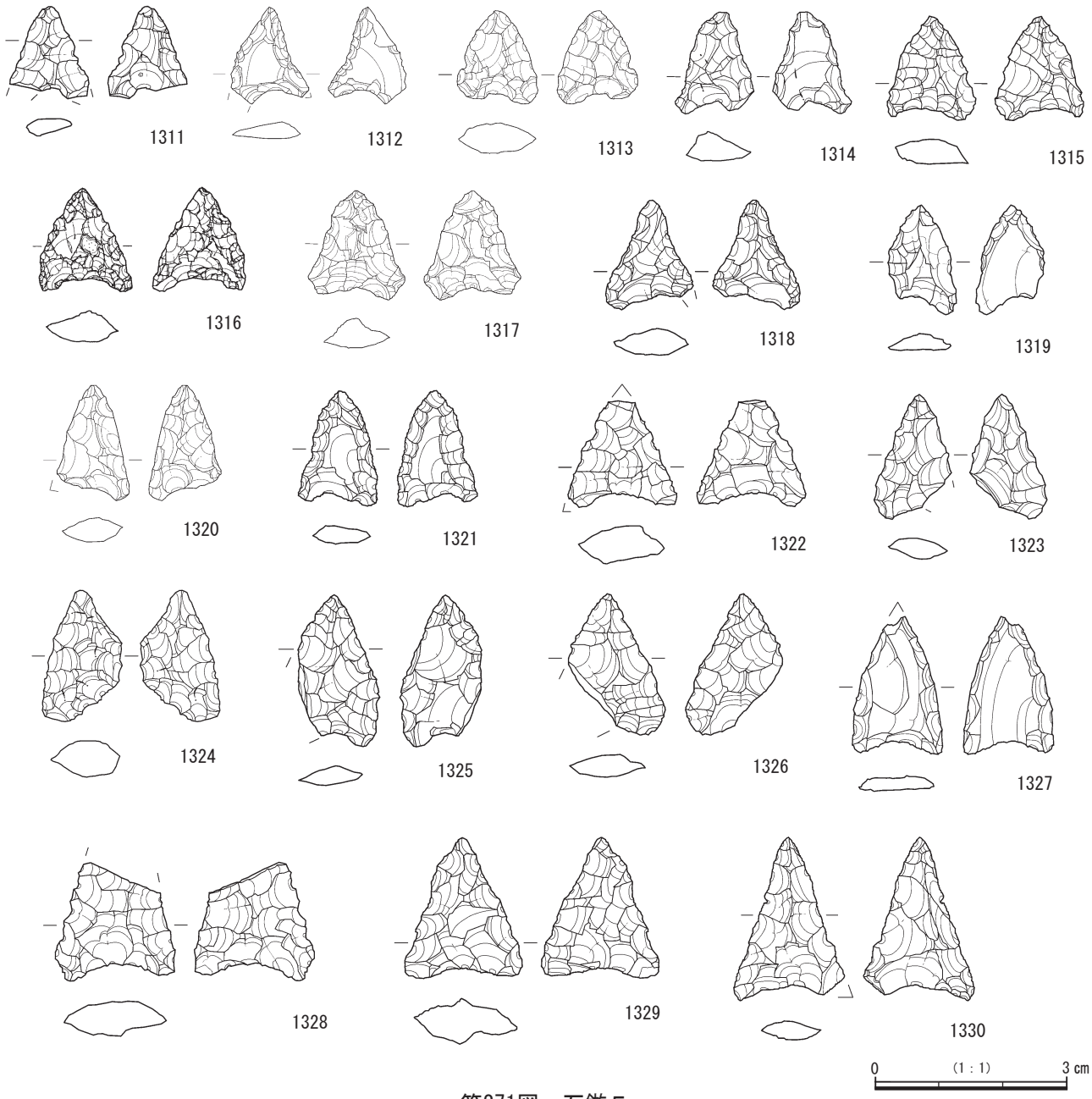


第270図　石鏃４

製であり，裏面に主要剥離面を残す。1400 ～ 1405は最大長が2.5㎝を超える。1400・1401は石材は異なるが，形状が相似する。1403は黒曜石Ⅶ類製，1405は安山岩Ⅱ類製であり，1405は最大長が2.9㎝を測る。

1406 ～ 1454はⅡｄ類である。使用する石材は黒曜石・玉髄・頁岩がほぼ同数である。1406は先端部の裏面に階段状剥離が観察される。1407は黒曜石産地推定の結果，竜ヶ水とされた。1412･1413･1416は玉髄Ⅰ類製であり，1412・1416は側辺部が内湾する。1417 ～ 1420は頁岩製であり，基部の抉りは三角形状を呈する。1421は玉髄Ⅰ類製で，基部の抉りが深い。1425は玉髄Ⅱ類製，1431は玉髄Ⅰ類製であり，側縁部の下部に突起をもつ。1438は黒曜石Ⅱ類，1439は黒曜石Ⅰ類製で，身部にやや厚みが残る。1447は安山岩Ⅱ類製で，先端部がやや膨らみ，側縁部は内湾する。1450 ～ 1452は頁岩Ⅰ類製であり，1450は側縁部の下部で緩く屈曲する。1452は長さは３㎝を超えると考えられる。基部の抉りも深い。

1455 ～ 1484はⅡｅ類である。使用する石材は他の分類と異なりチャートが多い。1456はチャート製であり，側辺部から先端部にかけて丸みを帯びる。1461・1463・1464・1466・1467・1474・1480は側辺部が緩く内湾し，方形に作り出す脚部に至る。1481は頁岩Ⅳ類製であり，側辺部で屈曲し，基部の抉りは深い。1484は玉髄Ⅱ類製である。最大長が3.4㎝であり，側縁部に微細剥離痕が確認できる。



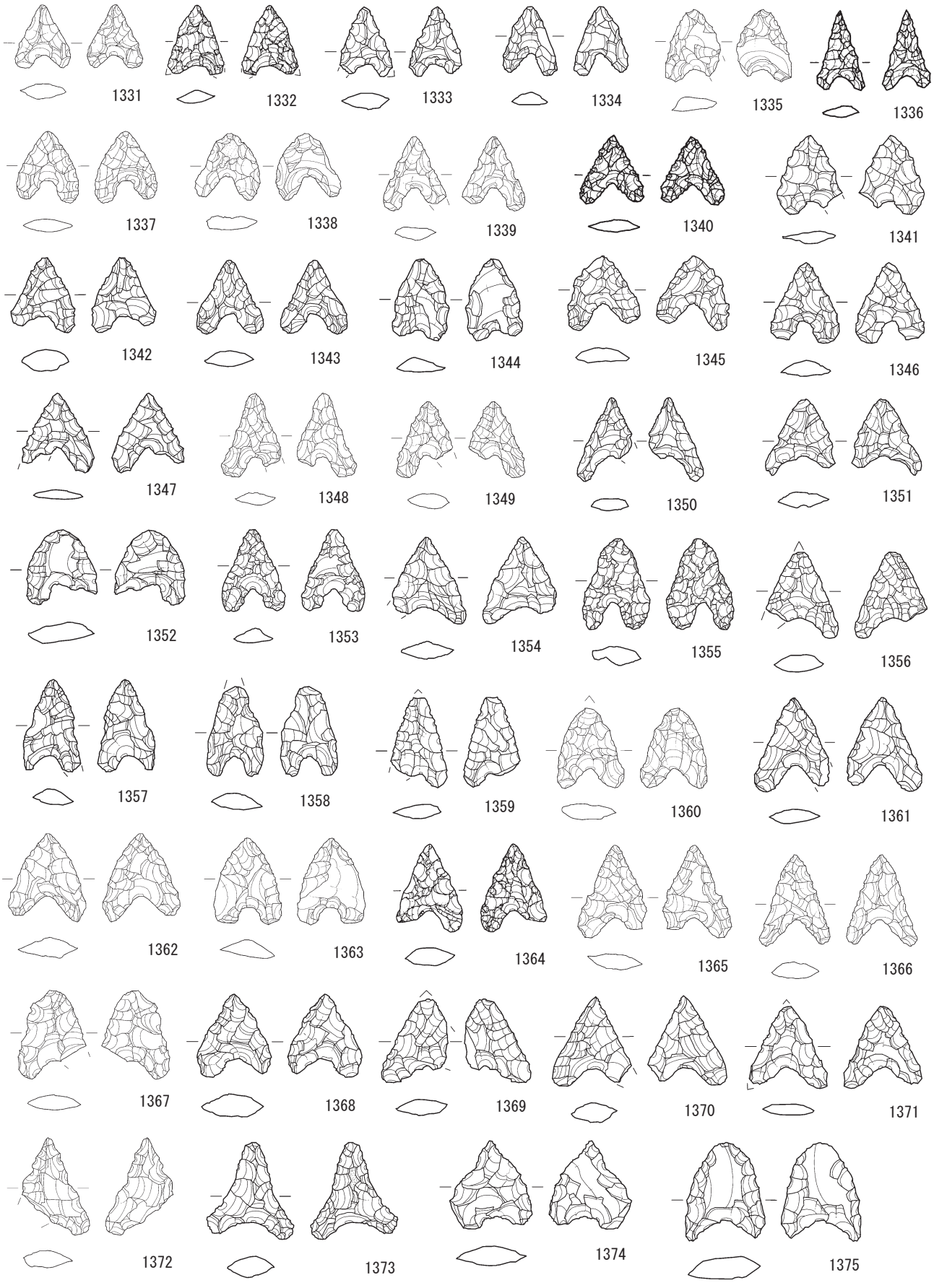
第271図　石鏃５

③Ⅲ類（第277 ～ 280図）

Ⅲ類は鋸歯縁加工を施すものであり，138点掲載した。使用する石材は黒曜石が最も多く，次いで玉髄，頁岩である。

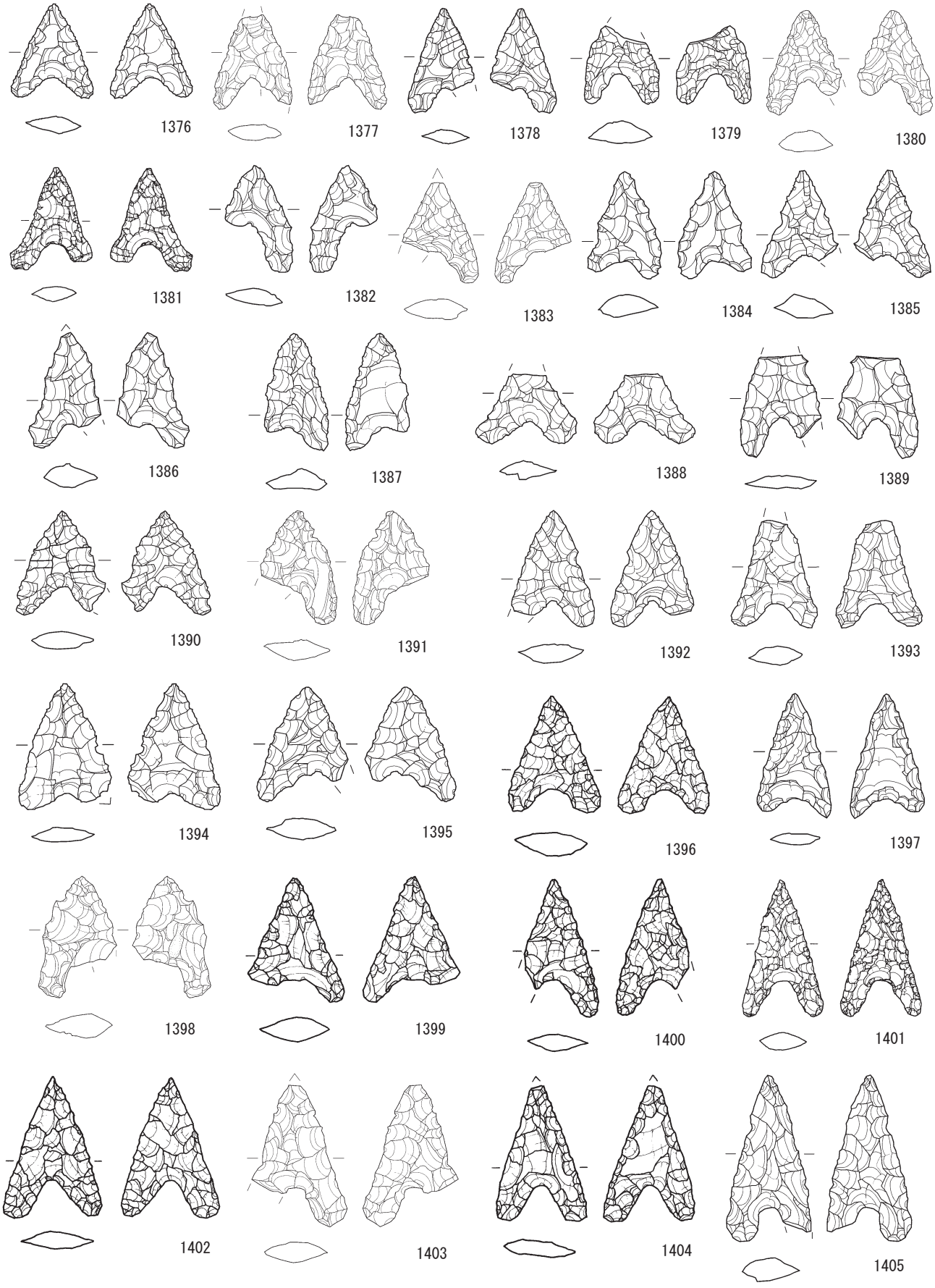
1485 ～ 1516はⅢ類の内，全体の形状が正三角形状を呈する，Ⅰ類に該当する。1485・1486は平基であり，黒曜石Ⅲ類を使用する。1485・1487は黒曜石産地推定の結果，桑ノ木津留第２群とされた。1487 ～ 1500は基部の形状がｃに該当する。1501 ～ 1516は基部の形状がｄに該当する。1501・1502は最大長・最大幅とも１㎝未満の小型の石鏃である。1503・1504・1507は黒曜石Ⅴ類製であり，鋸歯縁加工により側縁部に突起が作り出される。1509は安山岩Ⅱ類製であり，側縁部の中央から下部にかけて鋸歯縁加工が施される。1514は黒曜石Ⅱ類製で，側辺部が丸みを帯びる。1515は黒曜石Ⅶ類製であり，やや間隔の広い押圧剥離により側縁部を鋸歯状に作り出す。1502は黒曜石産地推定の結果，桑ノ木津留第２群とされ，1510は内屋敷ＵＴ遺物群とされた。

1517 ～ 1605はⅢ類の内，全体の形状が二等辺三角形状を呈する，Ⅱ類に該当する。1517 ～ 1527・1531 ～ 1562は基部の形状がｃに該当する。使用する石材は黒曜石及び玉髄が多い。なお，1521・1523・1537・1548は黒曜石産地推定の結果，桑ノ木津留第２群とされた。1527は玉髄製の剥片鏃である。1543は側辺部が緩く内湾し，先端

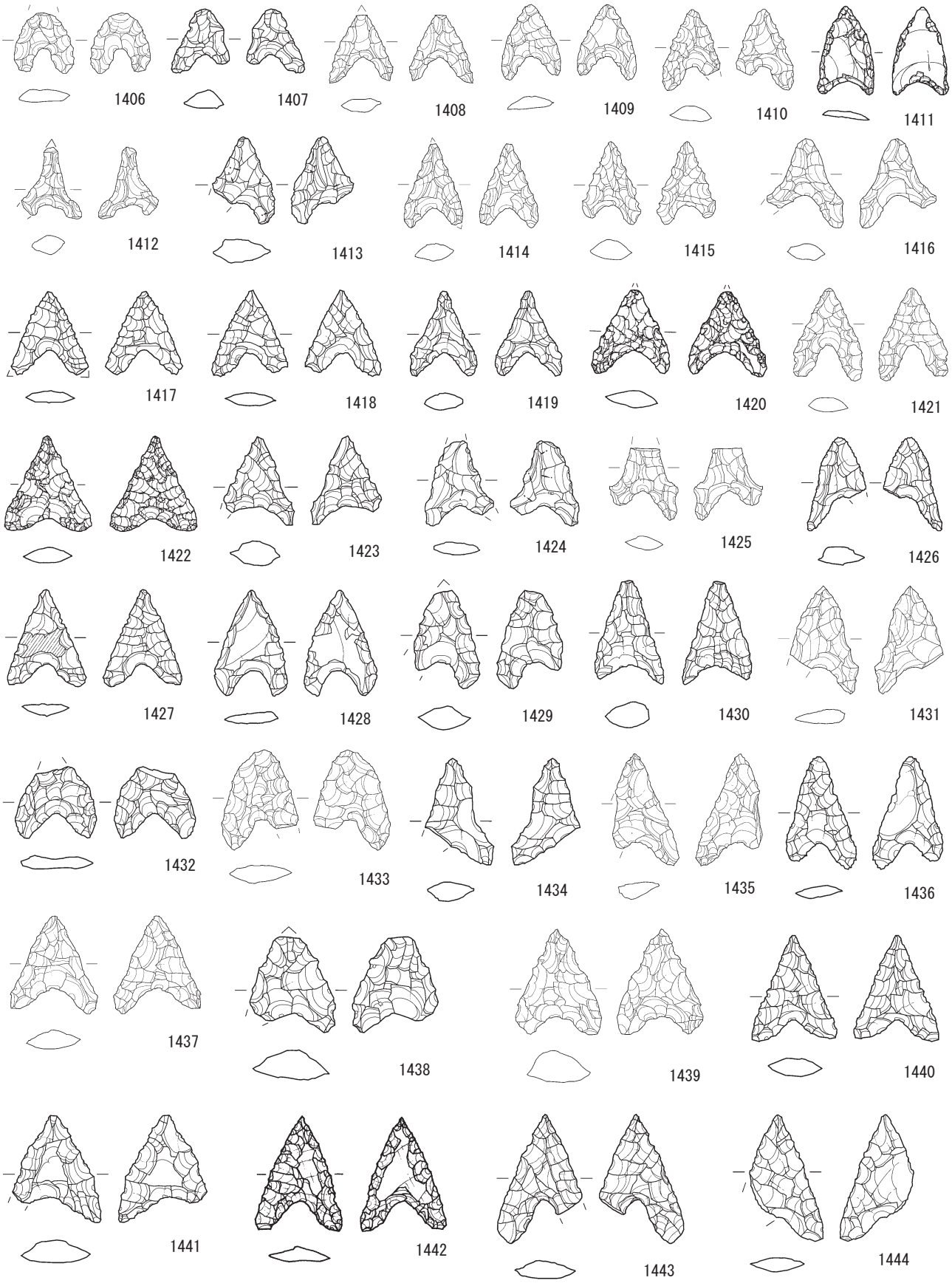


第272図　石鏃６

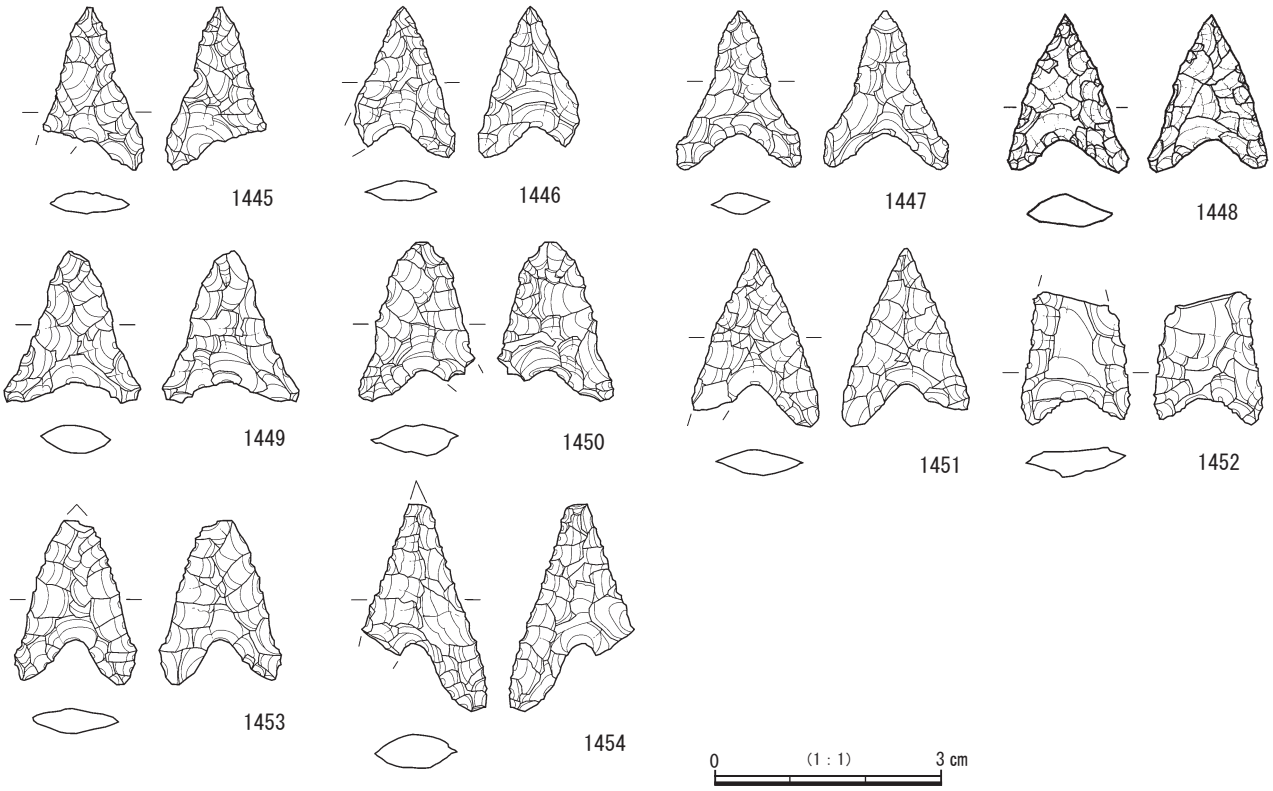
0　(1：1)　3 cm


1376
1377
1378
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1388
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1398
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
0
(1：1)
3 cm

第273図　石鏃７


1406
1407
1408
1409
1410
1411
1412
1413
1414
1415
1416
1417
1418
1419
1420
1421
1422
1423
1424
1425
1426
1427
1428
1429
1430
1431
1432
1433
1434
1435
1436
1437
1438
1439
1440
1441
1442
1443
1444
0
(1 : 1)
3 cm

第274図　石鏃８



第275図　石鏃９

部は細く鋭い。1557・1559は側辺部の下部で屈曲し，基部の抉りは三角形状を呈する。1558は側辺部が湾曲し，基部の抉りが深い。1560はホルンフェルス製であり，側辺部の下部に細かい鋸歯縁加工を施す。1528 ～ 1530は基部の形状がｂに該当する。1563 ～ 1590は基部の形状がｄに該当する。使用する石材は黒曜石が最も多い。1575は産地不明の黒曜石を使用し，左側辺部の上部に微細剥離痕が残る。1577は安山岩Ⅰ類製，1587 ～ 1589は安山岩Ⅱ類製である。1587は脚部の端部付近まで鋸歯縁加工を施す。1590はチャート製であり，基部の抉りが非常に深い。1591 ～ 1605は基部の形状がｅに該当する。使用する石材は黒曜石が半数を占め，チャートは１点のみである。

1606 ～ 1622はⅢ類の内，Ⅰ・Ⅱ類に当てはまらないものや欠損品を含む。1606は黒曜石産地推定の結果，桐木K15遺物群とされ，1608・1620は桑ノ木津留第２群とされた。1606 ～ 1620は脚部を欠損する。1621は産地不明の黒曜石製，1622は黒曜石Ⅴ類製であり，最大幅に対して最大長が２倍以上ある。1621は先端部が丸みを帯び，側縁部は不規則に鋸歯縁加工を施す。脚部は方形に作り出し，基部の抉りはU字状を呈する。1622は脚部の先端は鋭く，基部の抉りは三角形状を呈する。

④Ⅳ類（第281 ～ 283図）

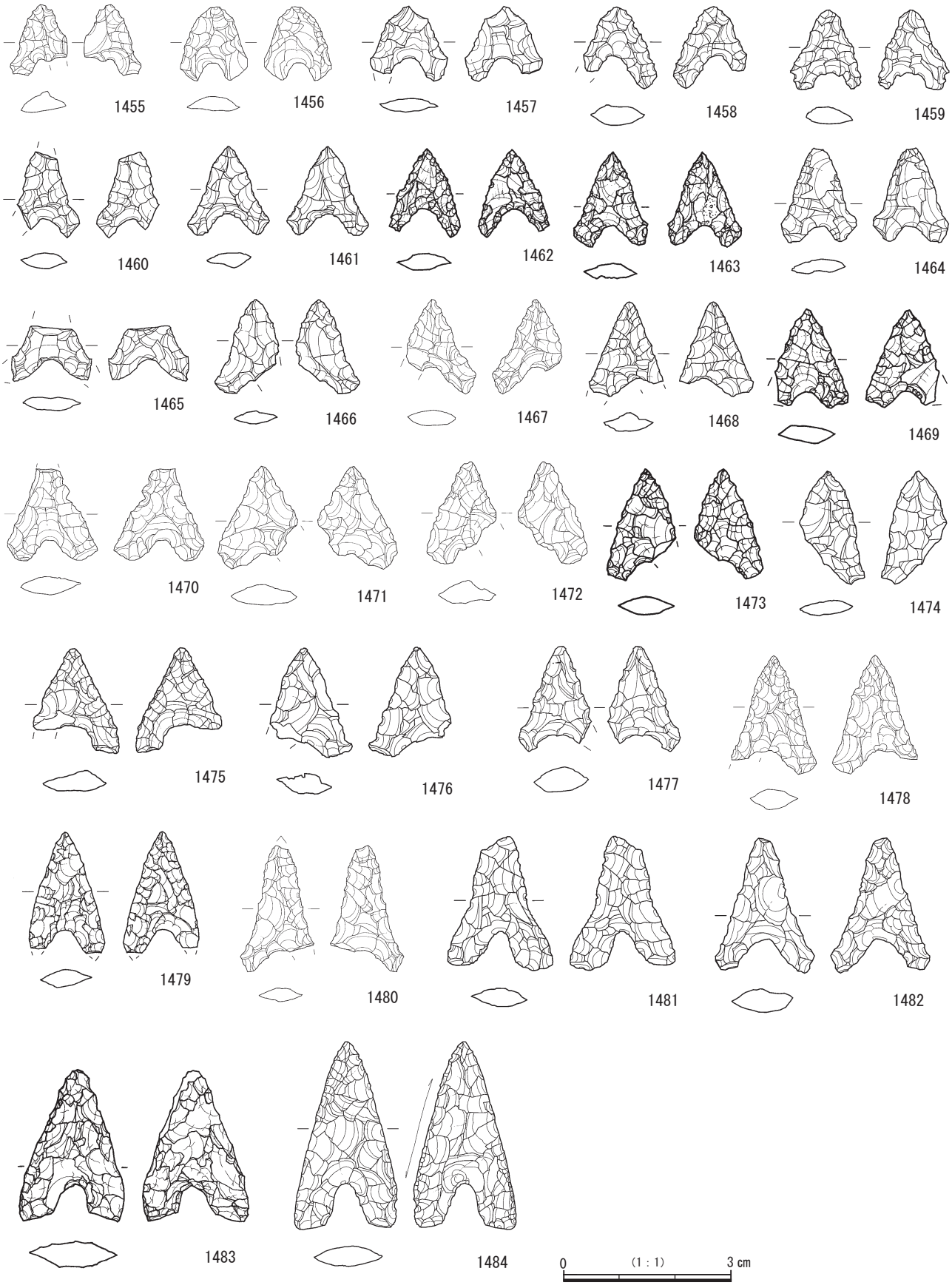
1623 ～ 1628は全体の形状がⅠ・Ⅱ類に当てはまらないものである。1623は玉髄Ⅰ類製であり，最大長より最大幅が大きくなる。脚部は丸く作り出す。1624 ～ 1627は側辺部の上部に屈曲を持つ，五角形鏃である。1624はチャート製，1625は黒曜石Ⅳ類製であり，基部に浅い抉りをもつ。1626は黒曜石Ⅴ類製であり，側辺部の鋸歯縁加工は上部は細かく，脚部付近は大きい。1627は頁岩Ⅰ類製で，側辺部の中央から下部にかけて鋸歯縁加工が施され，基部の抉りは三角形状を呈する。1628はチャート製の大型の石鏃である。先端部は欠損するが，最大長が4.31㎝，最大幅が2.16㎝を測る。全体に丁寧な押圧剥離が施され，脚部は方形に作り出し，基部の抉りはU字状を呈する。

1629 ～ 1643は脚部等を欠損するため，本類に含めた。1629は黒曜石Ⅵ類製であり，脚部を欠損するが，最大長・最大幅とも１㎝未満であり，小型の石鏃である。ほとんどは脚部のみ欠損しているが，1638・1641は体部の中央以下を欠損し，1643は先端部及び右脚部を欠損する。

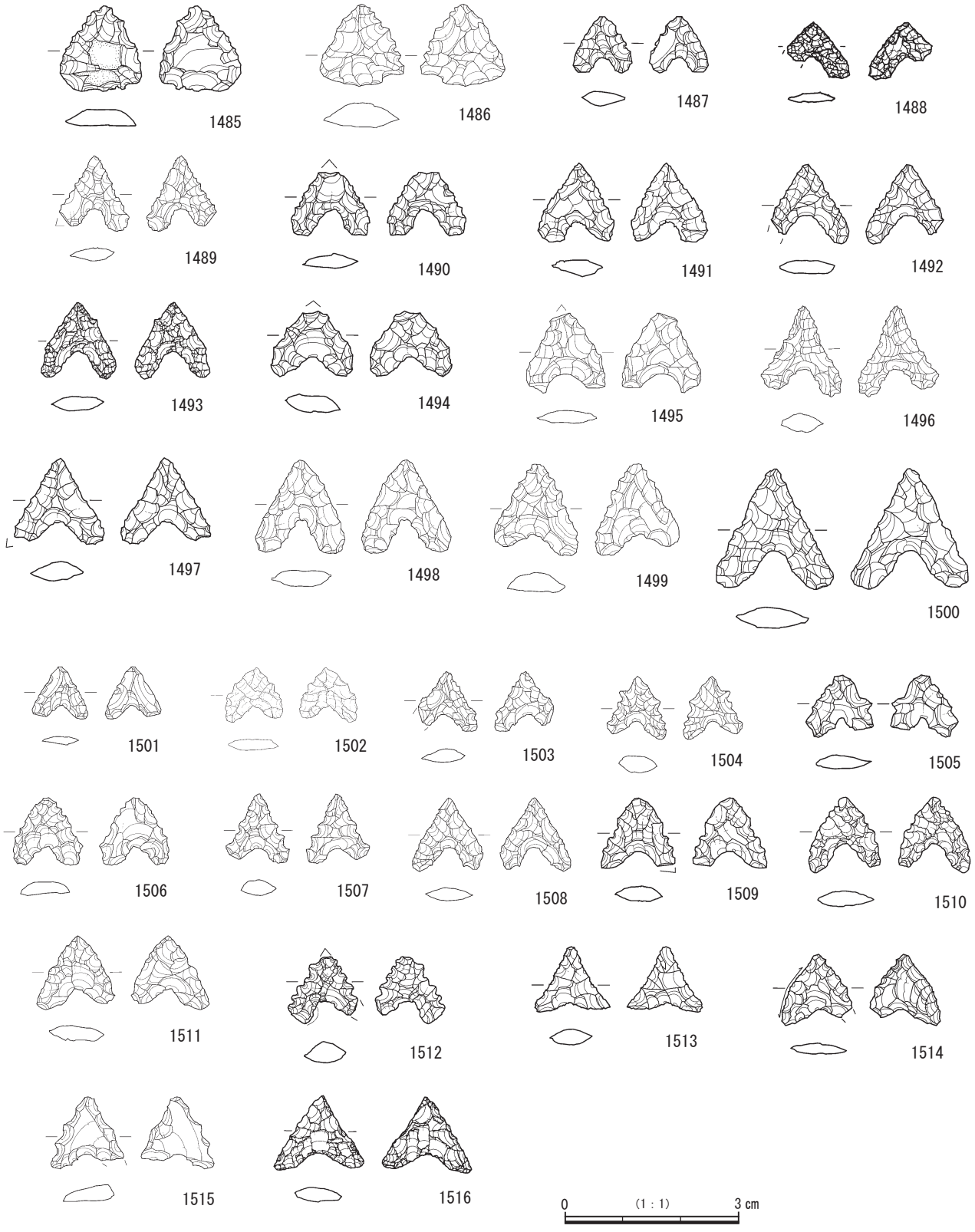
1644 ～ 1701は未製品である。

（２）石匙（第284 ～ 294図1702 ～ 1816）

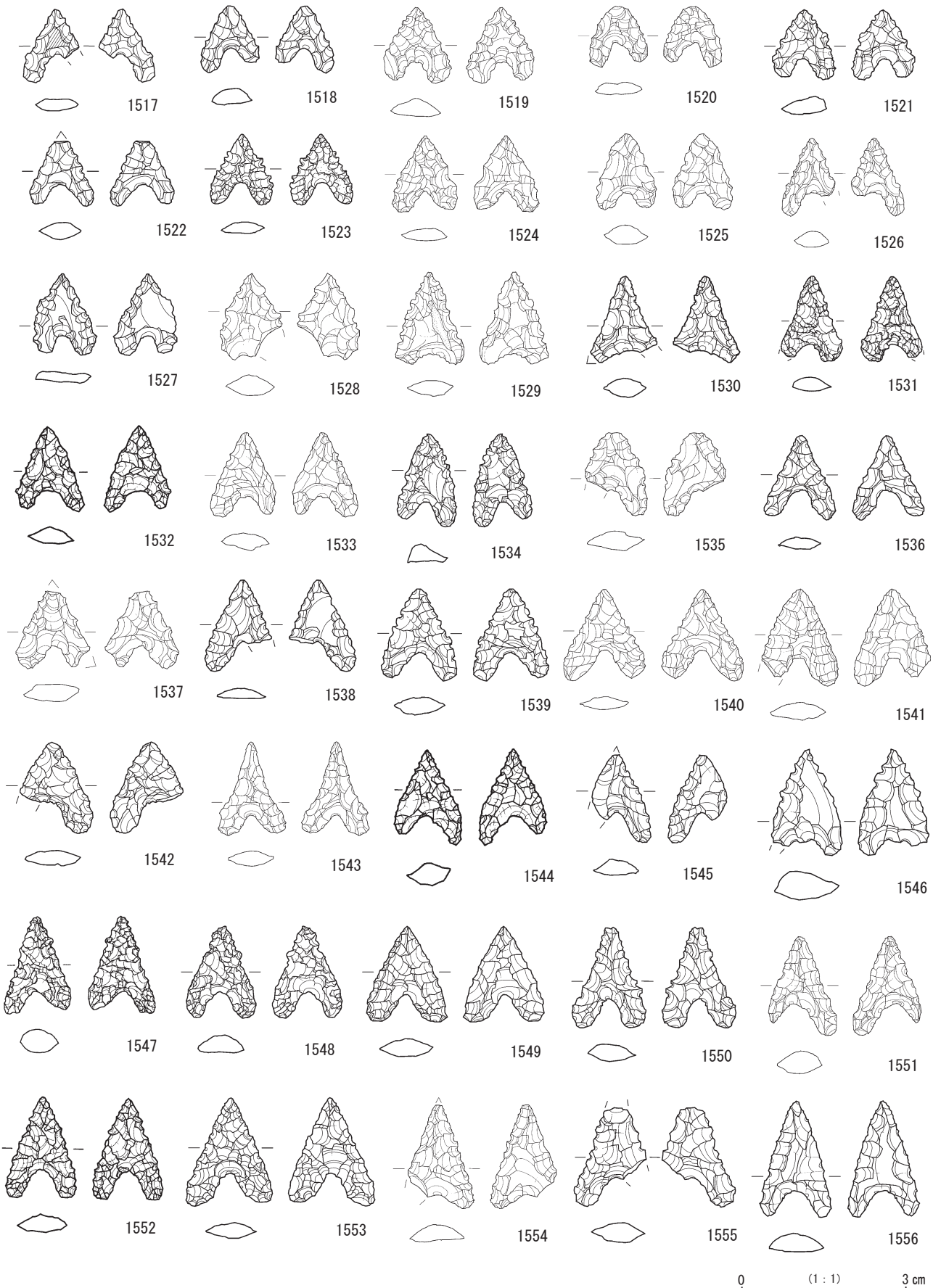
石匙は包含層から135点出土し，その内115点を掲載した。使用する石材は玉髄が最も多く，次いで黒曜石，チャート，頁岩である。形態分類を以下のように行った。その結果，Ⅱ類に比べてⅠ類が圧倒的に多いため，Ⅰ類はさらに刃部の形状を細分した。


1455
1456
1457
1458
1459
1460
1461
1462
1463
1464
1465
1466
1467
1468
1469
1470
1471
1472
1473
1474
1475
1476
1477
1478
1479
1480
1481
1482
1483
1484
0
(1：1)
3 cm

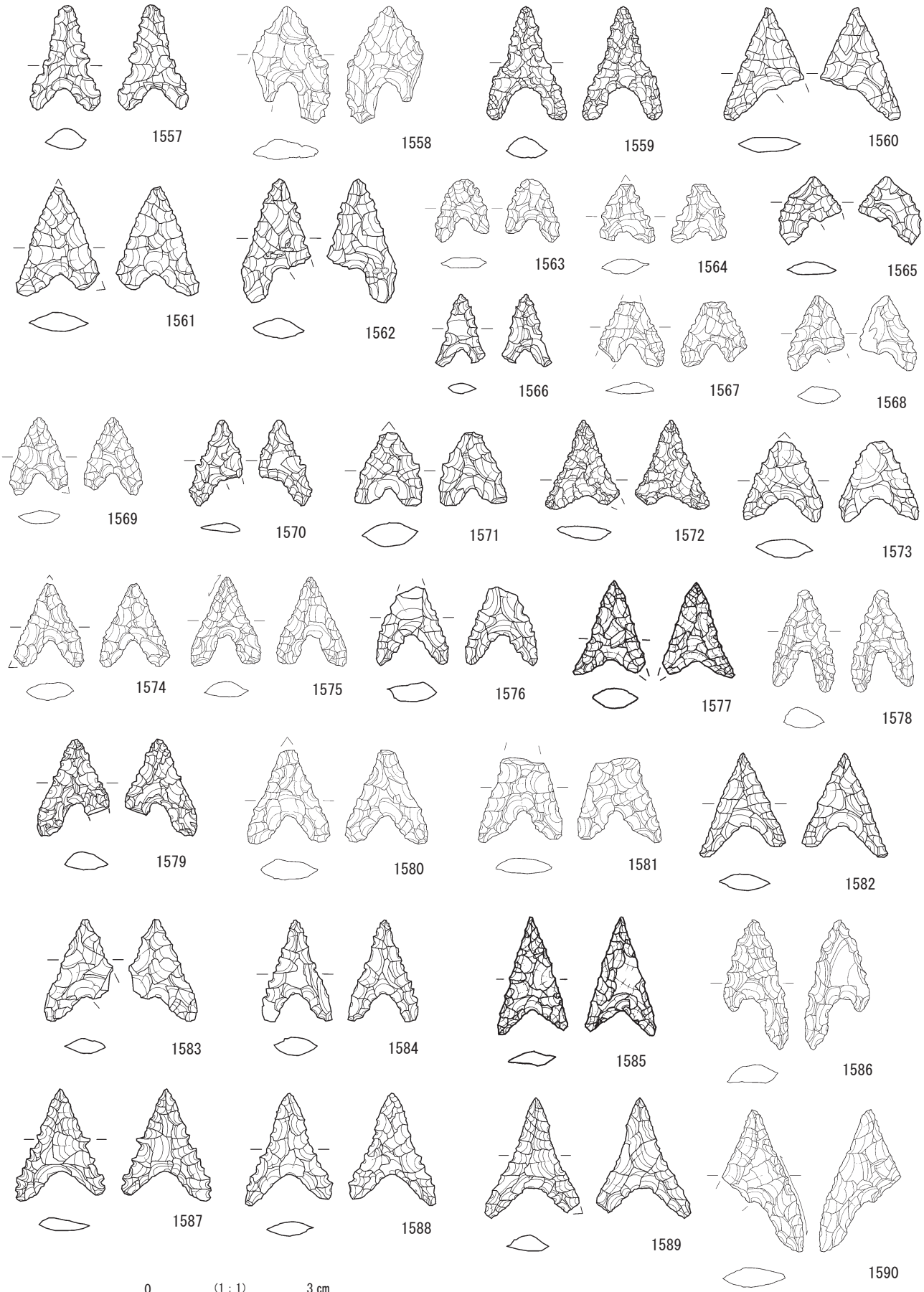
第276図　石鏃10


1485
1486
1487
1488
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495
1496
1497
1498
1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
0
(1 : 1)
3 cm

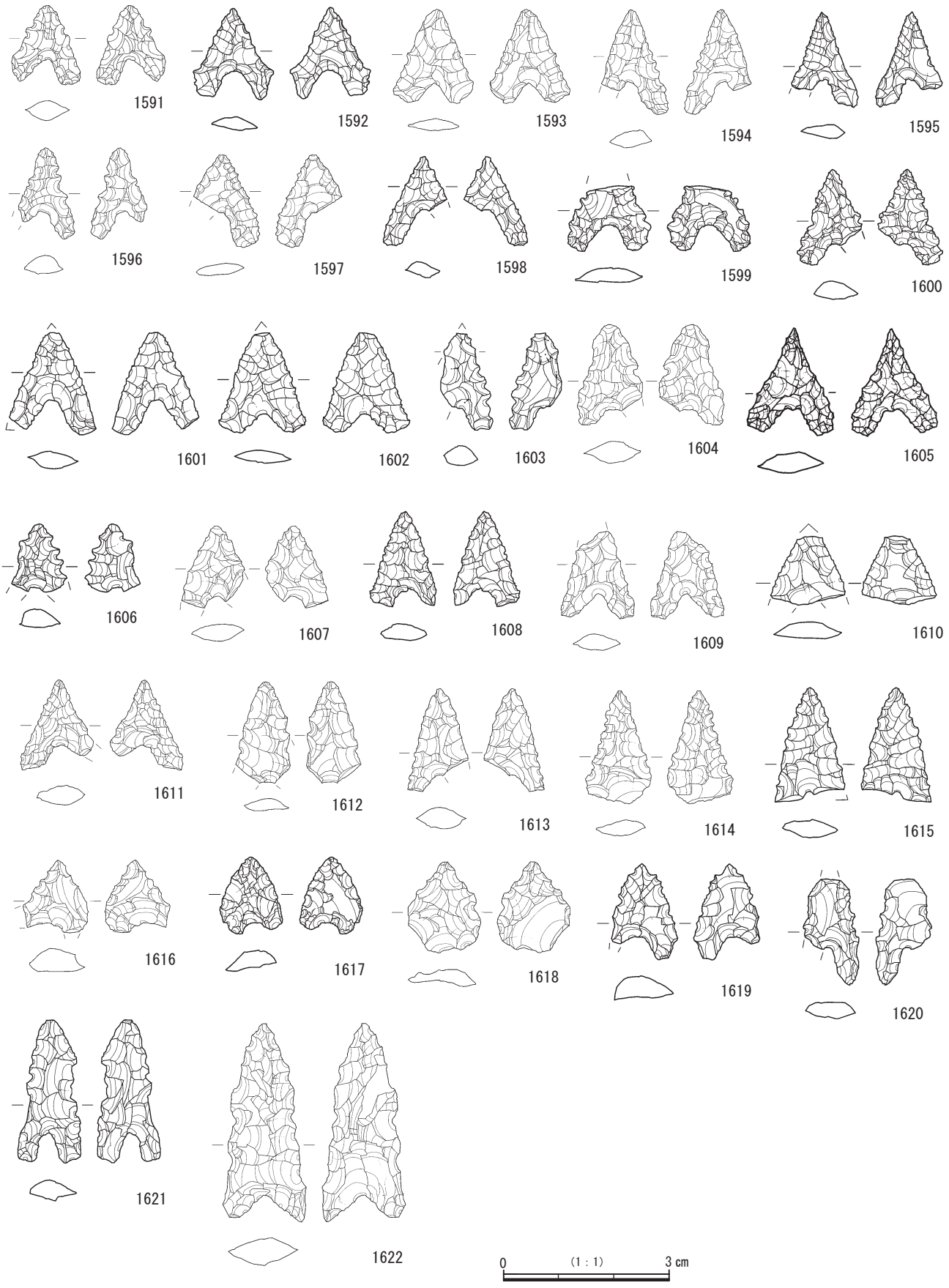
第277図　石鏃11


1517
1518
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
0
(1 : 1)
3 cm

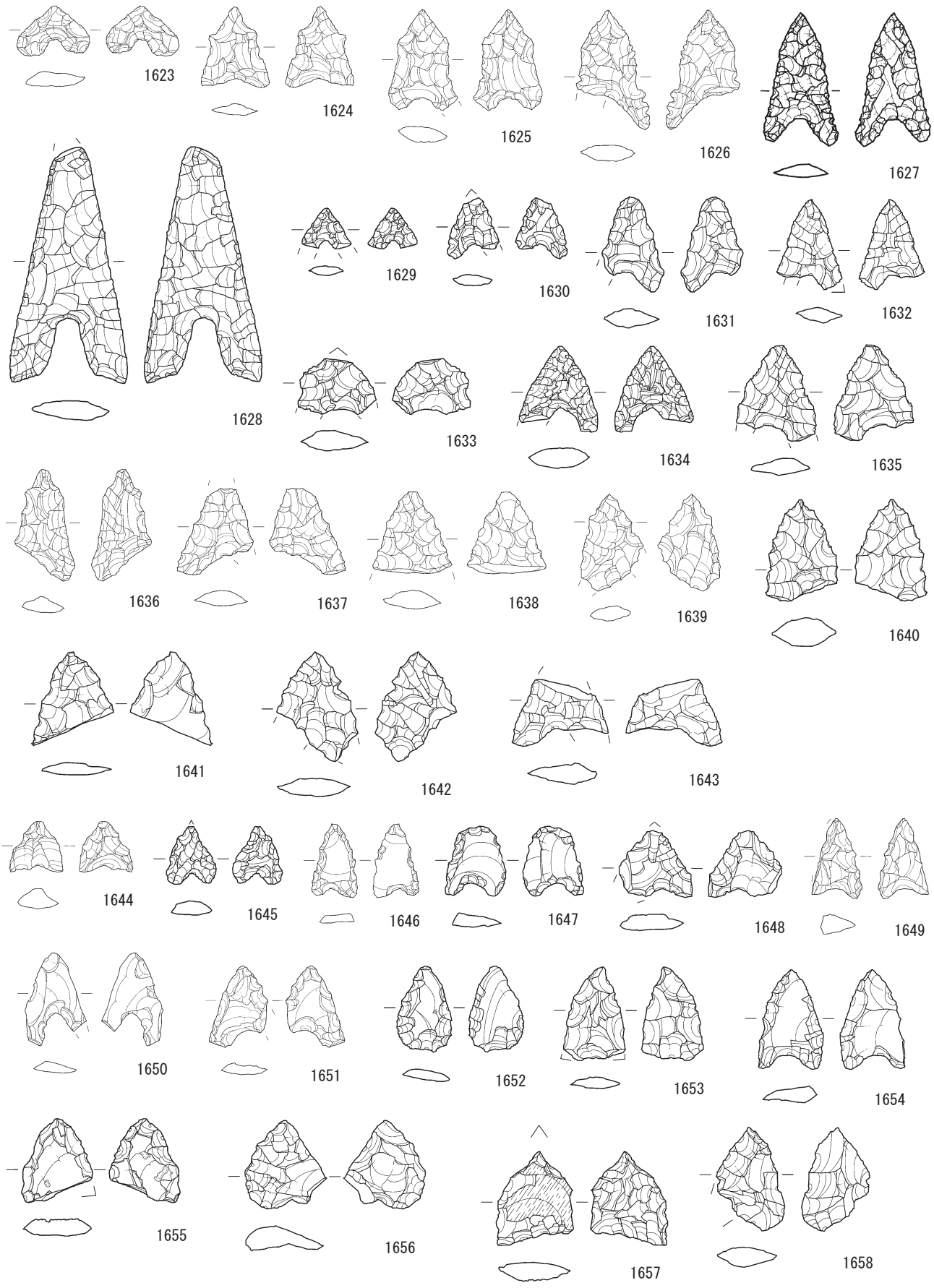
第278図　石鏃12


1557
1558
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1568
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1578
1579
1580
1581
1582
1583
1584
1585
1586
1587
1588
1589
1590
0
(1：1)
3 cm

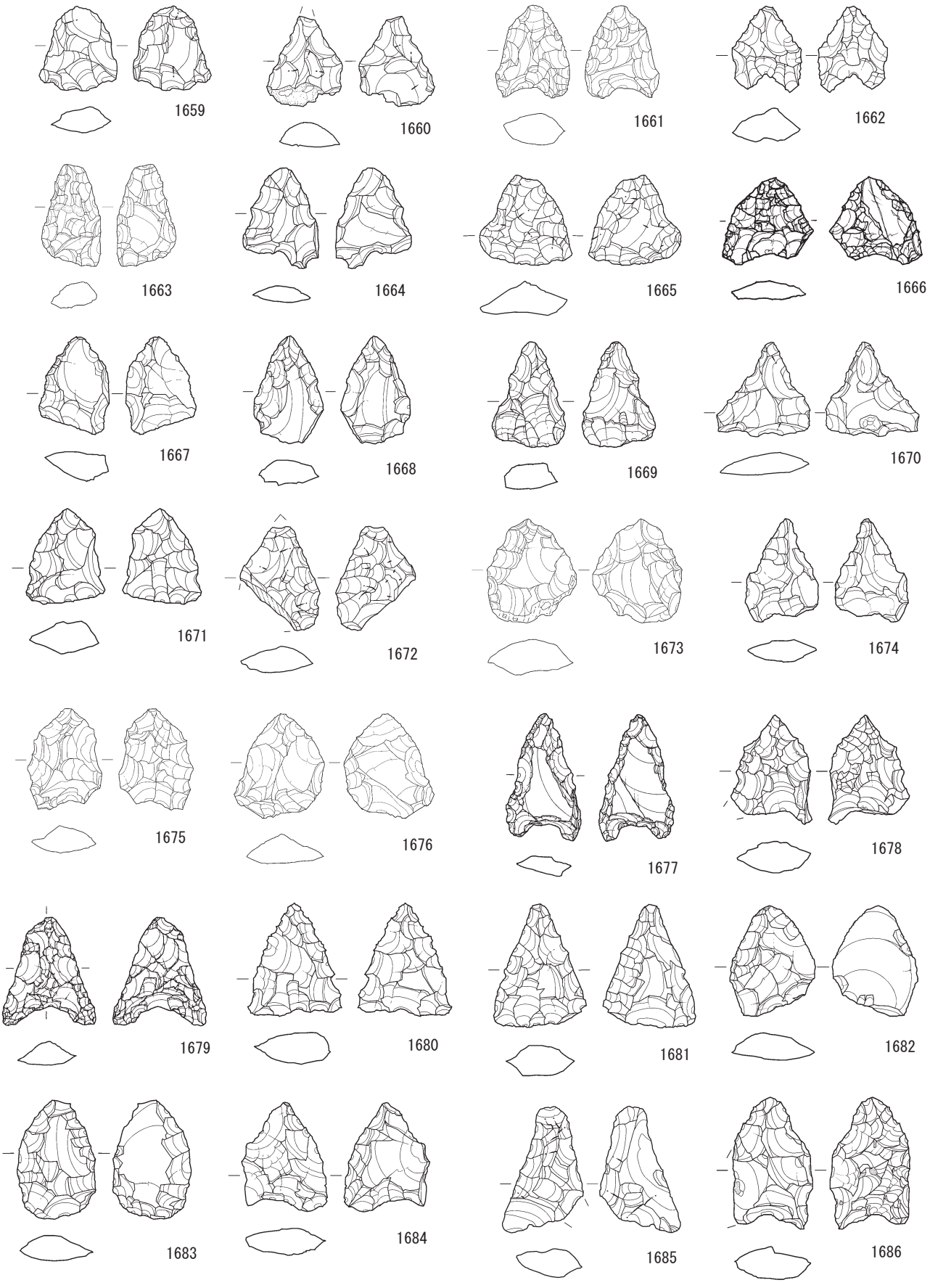
第279図　石鏃13


1591
1592
1593
1594
1595
1596
1597
1598
1599
1600
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608
1609
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1617
1618
1619
1620
1621
1622
0
(1 : 1)
3 cm

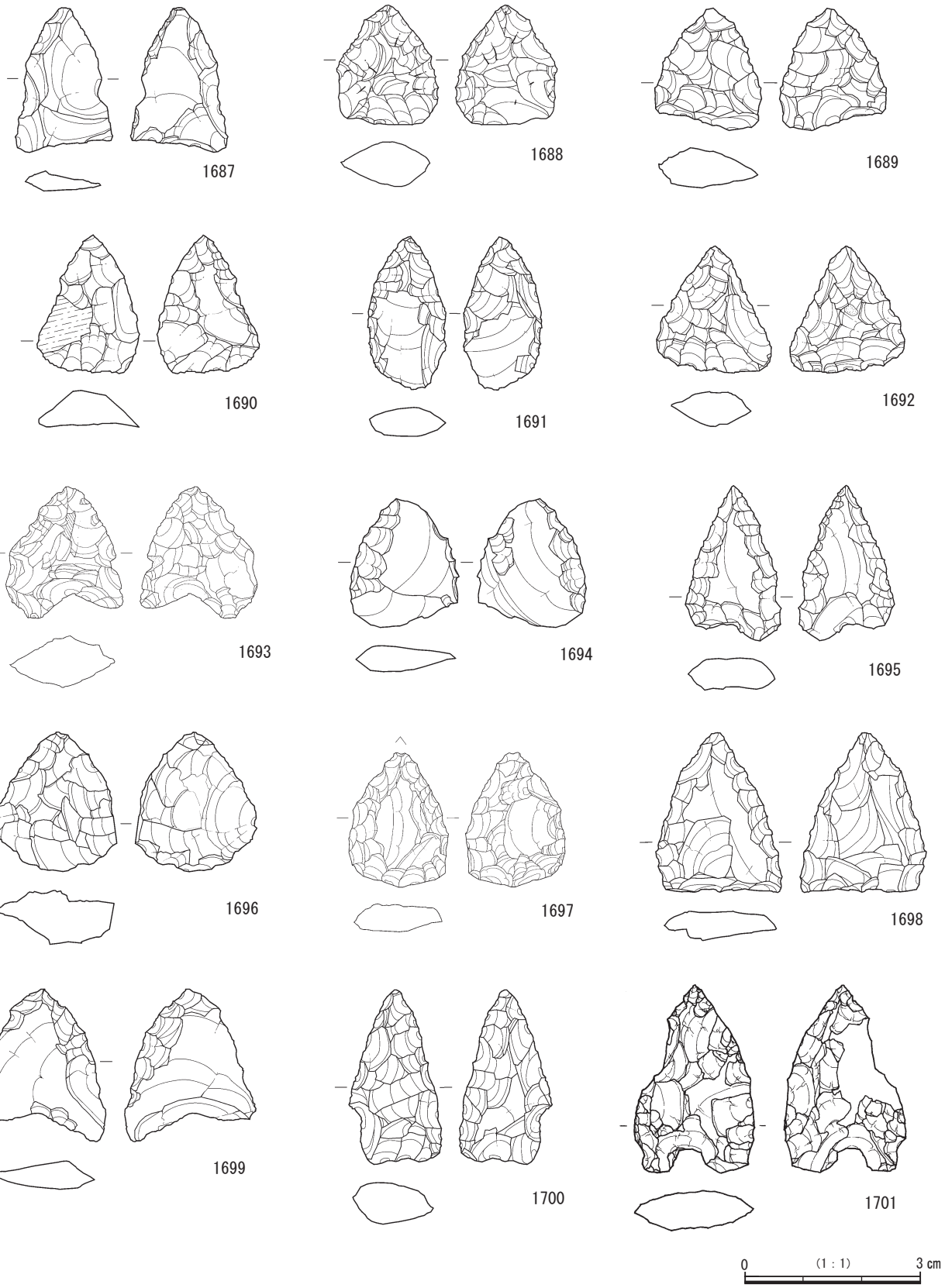
第280図　石鏃14



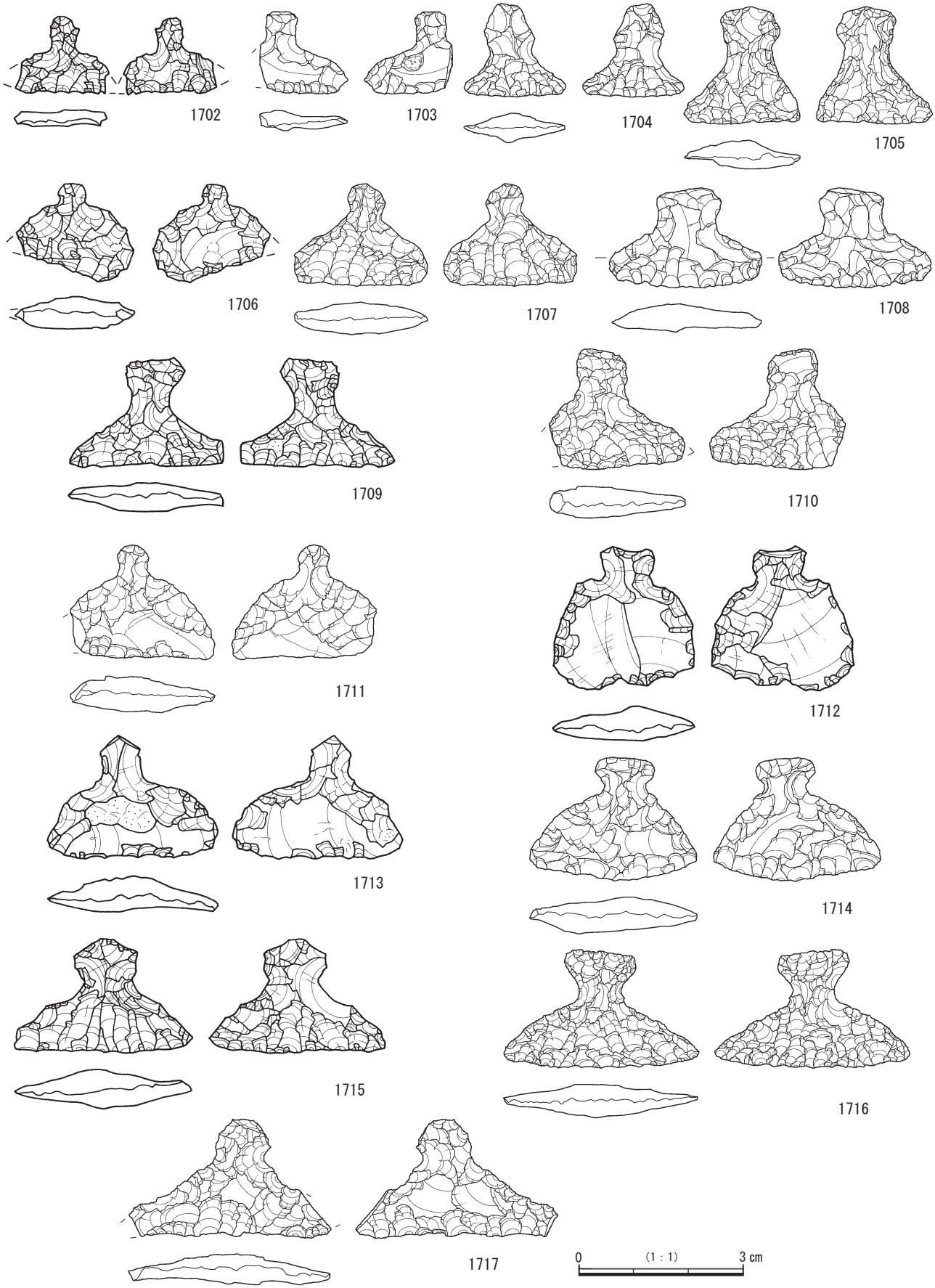
第281図　石鏃15・石鏃未製品１



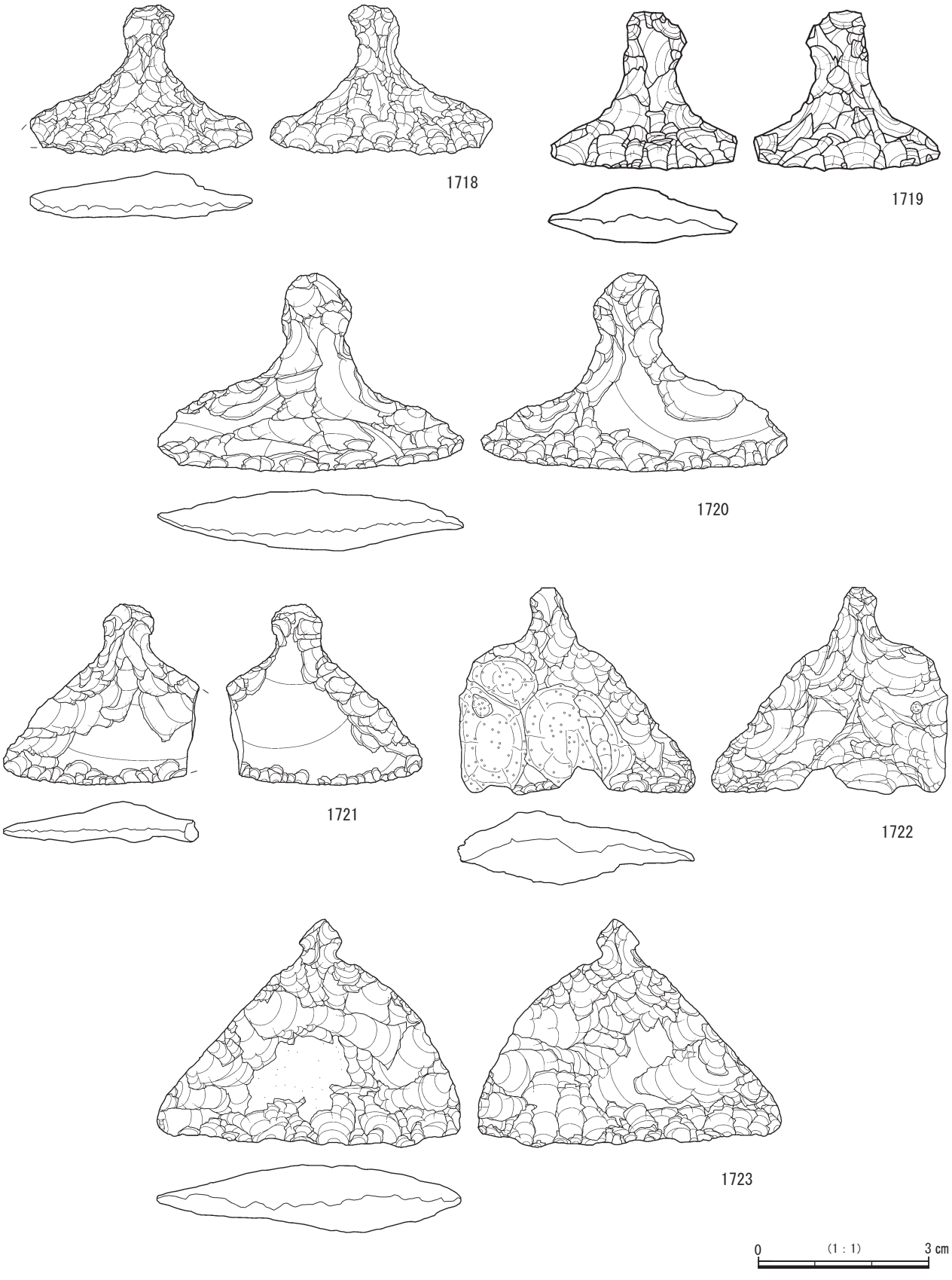
第282図　石鏃未製品２



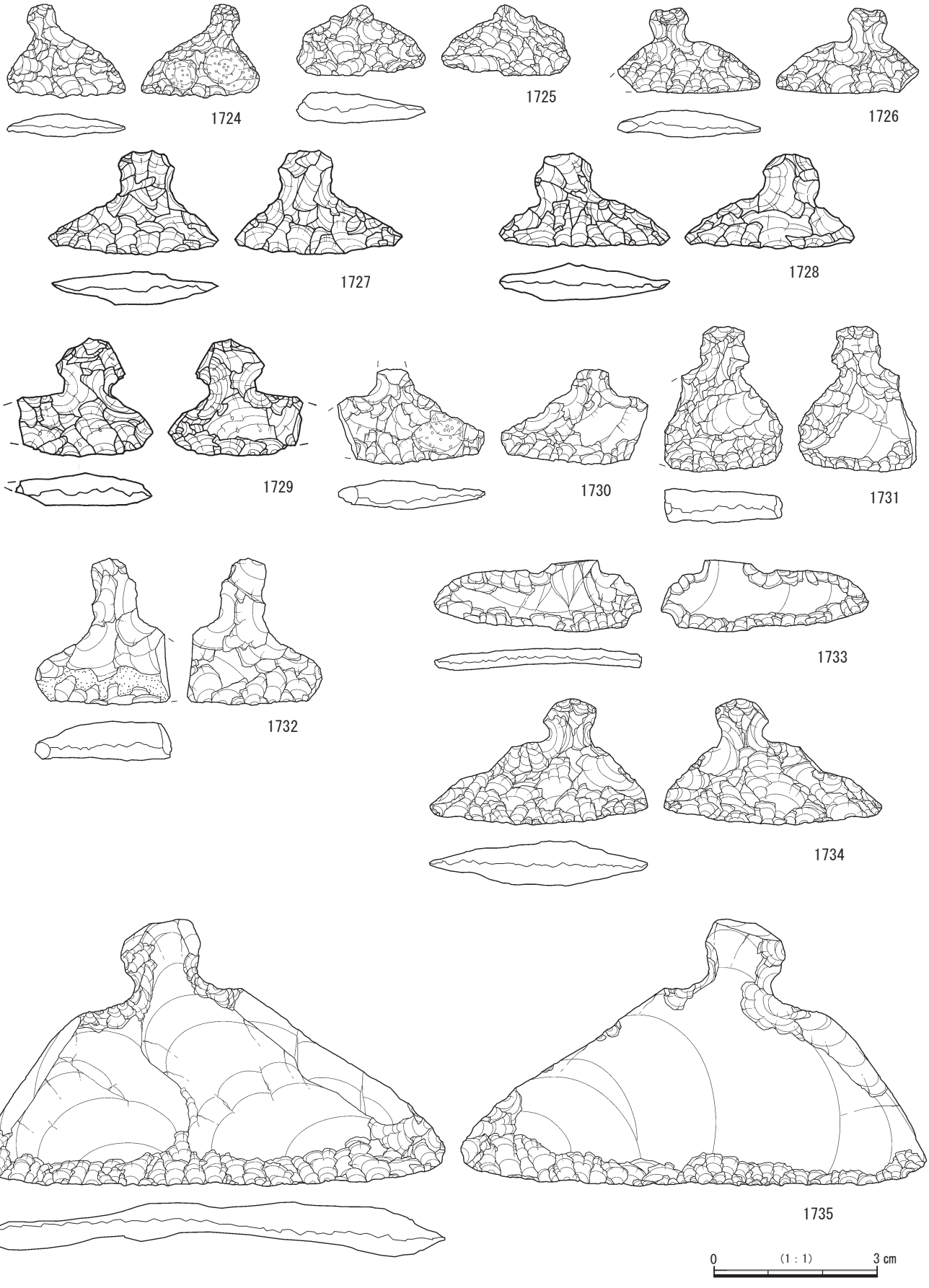
第283図　石鏃未製品３


1702
1703
1704
1705
1706
1707
1708
1709
1710
1711
1712
1713
1714
1715
1716
1717
0
(1：1)
3 cm

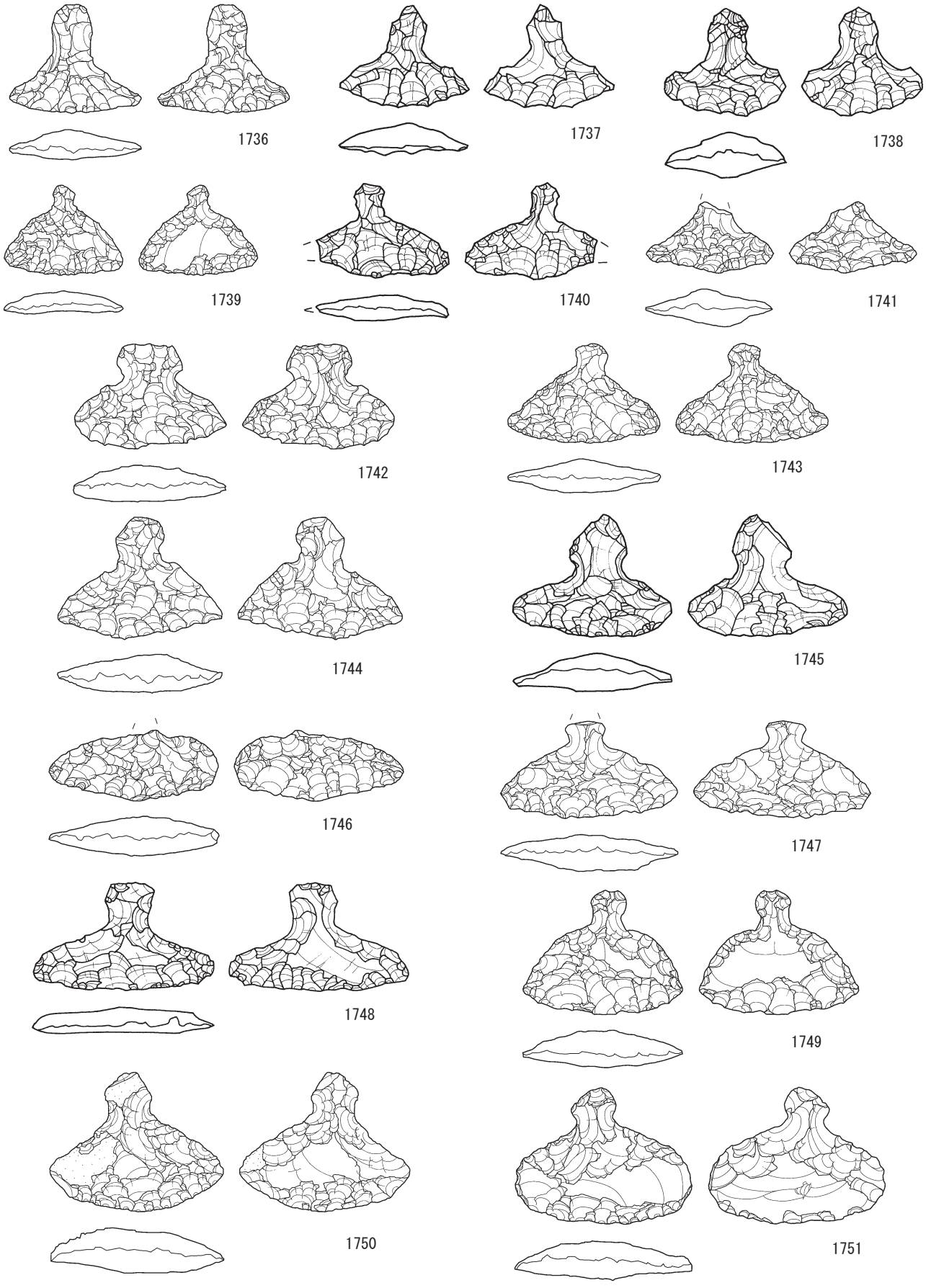
第284図　石匙１



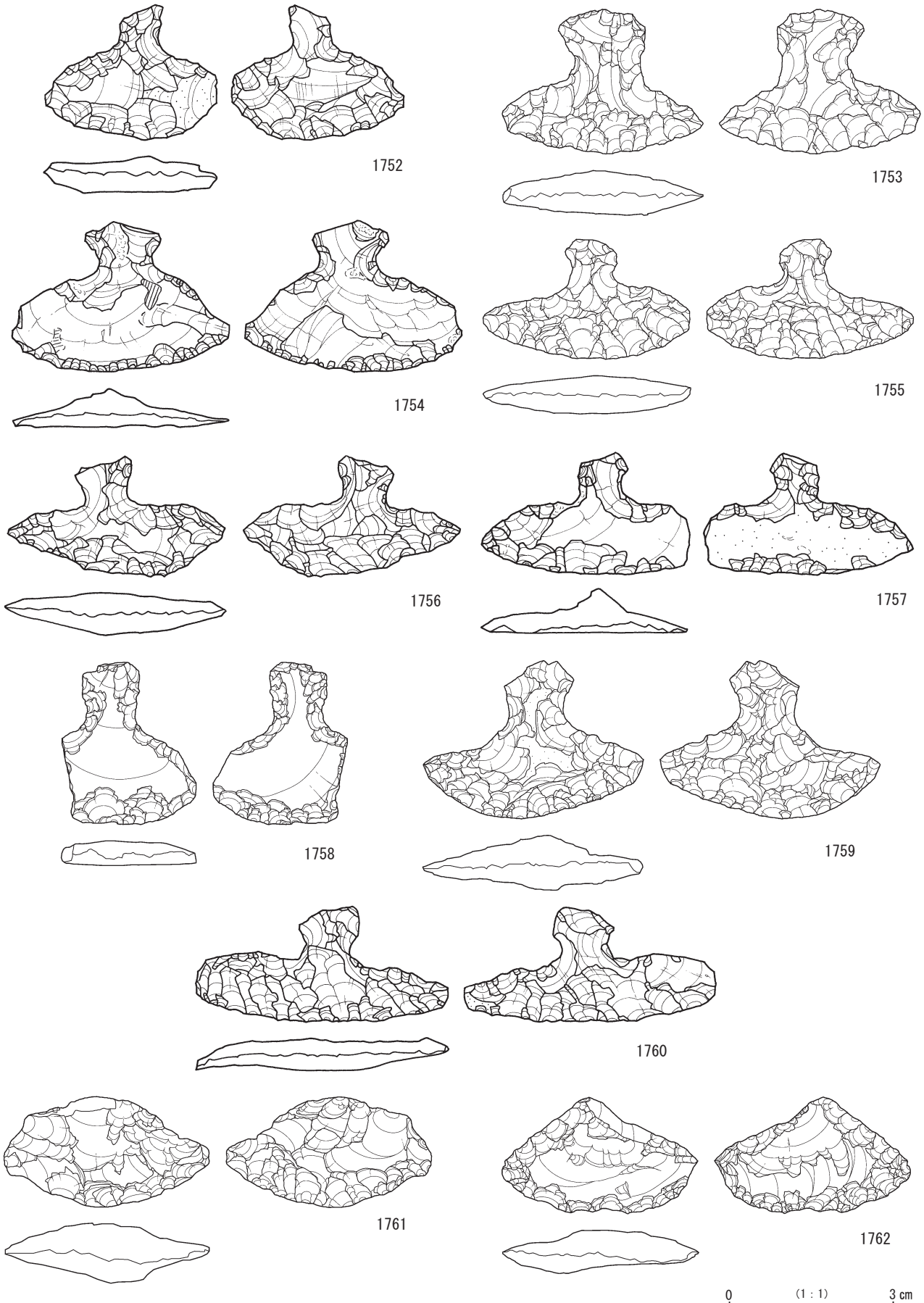
第285図　石匙２


1724
1725
1726
1727
1728
1729
1730
1731
1732
1733
1734
1735
0
(1：1)
3 cm

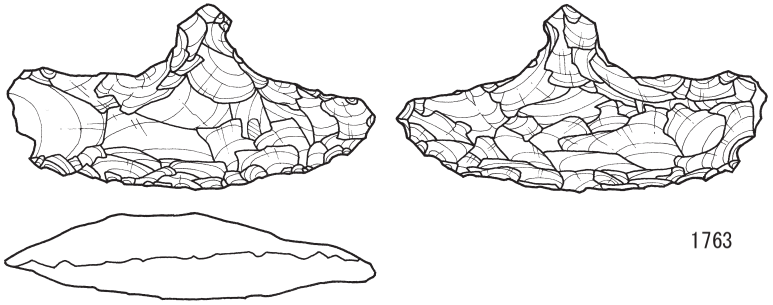
第286図　石匙３

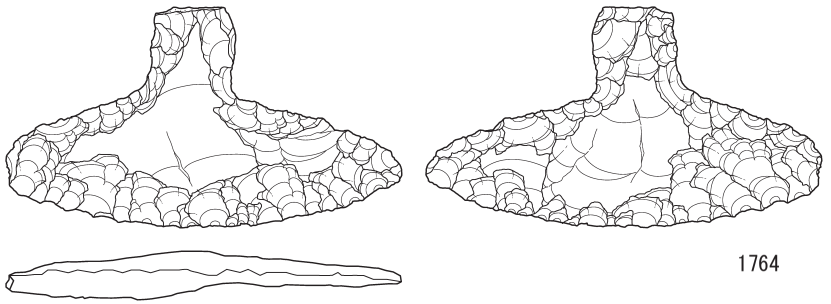

1736
1737
1738
1739
1740
1741
1742
1743
1744
1745
1746
1747
1748
1749
1750
1751
0
(1：1)
3㎝

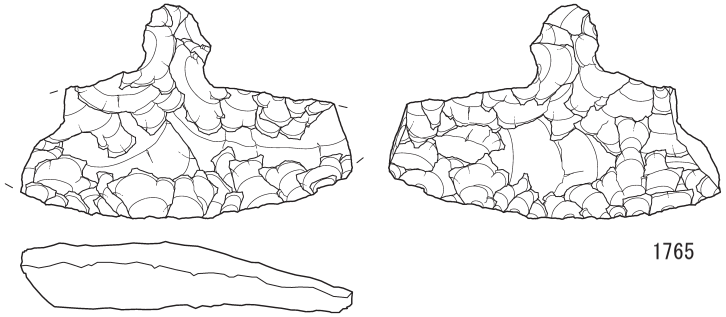
第287図　石匙４

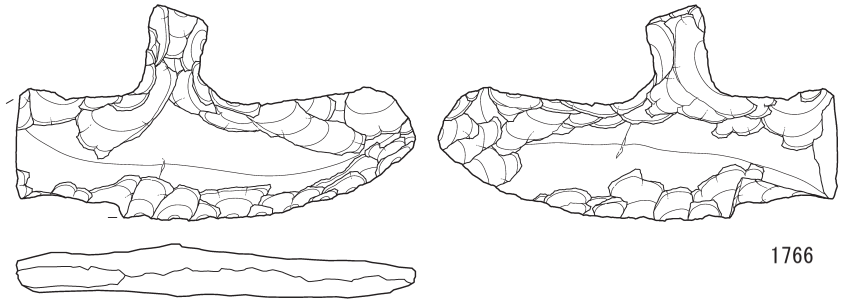

1752
1753
1754
1755
1756
1757
1758
1759
1760
1761
1762
0
(1：1)
3 cm

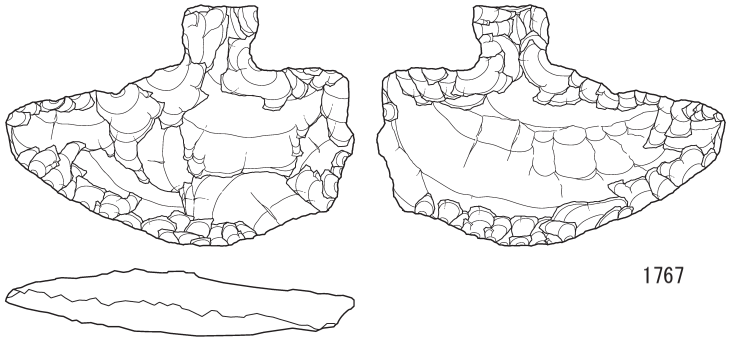
第288図　石匙５

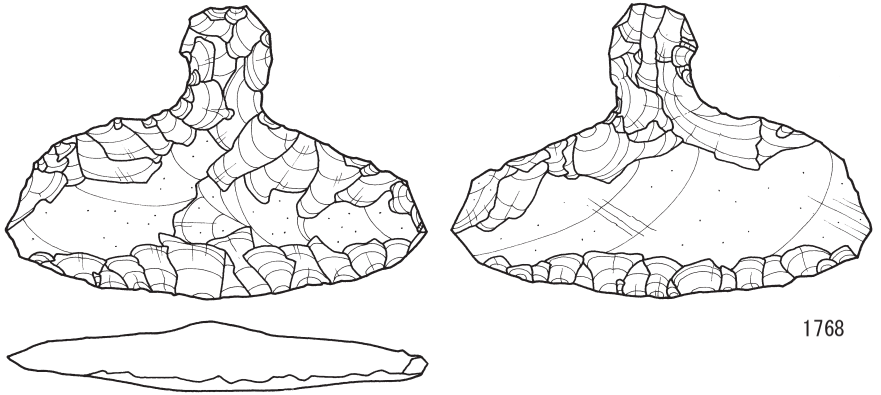






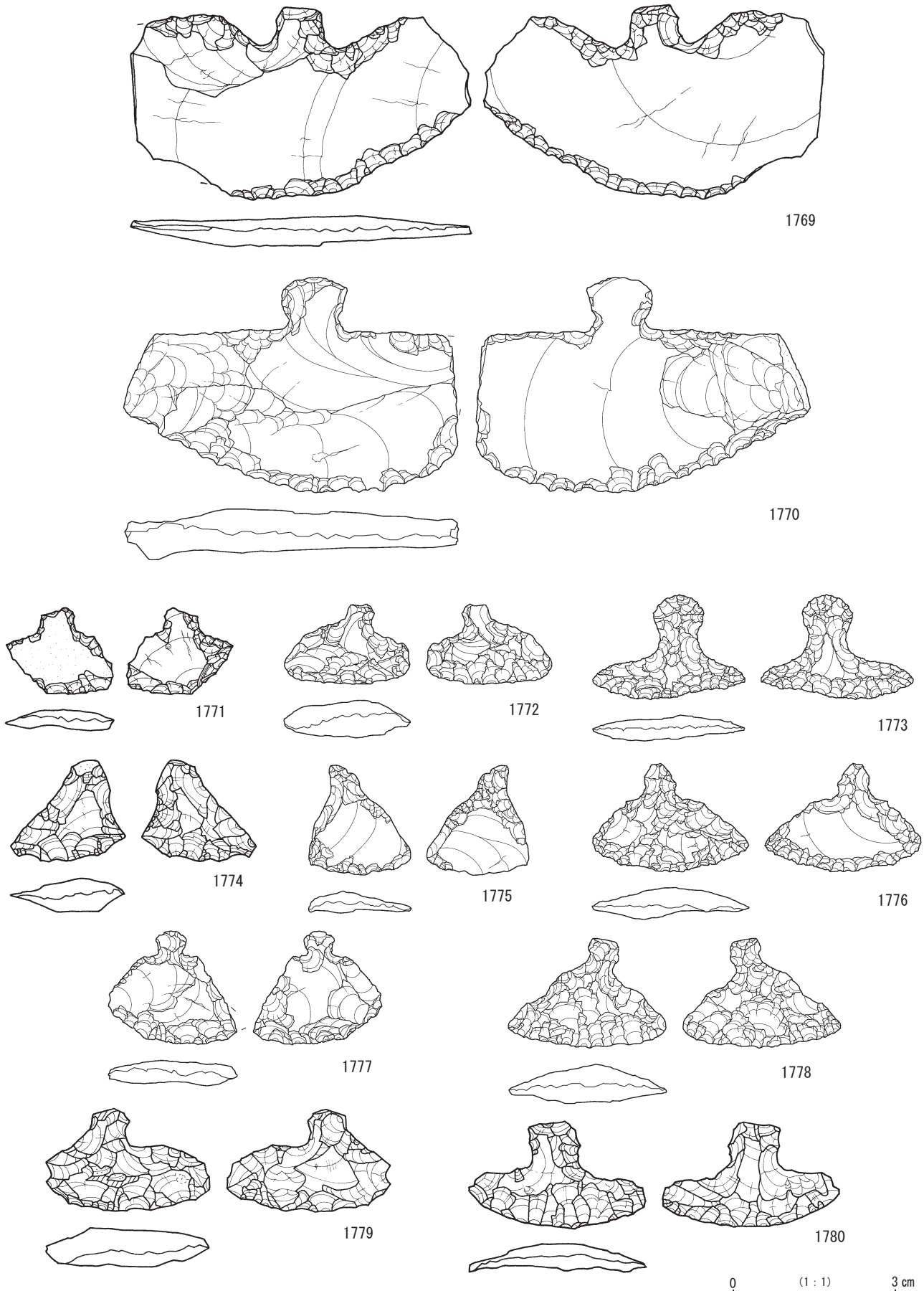




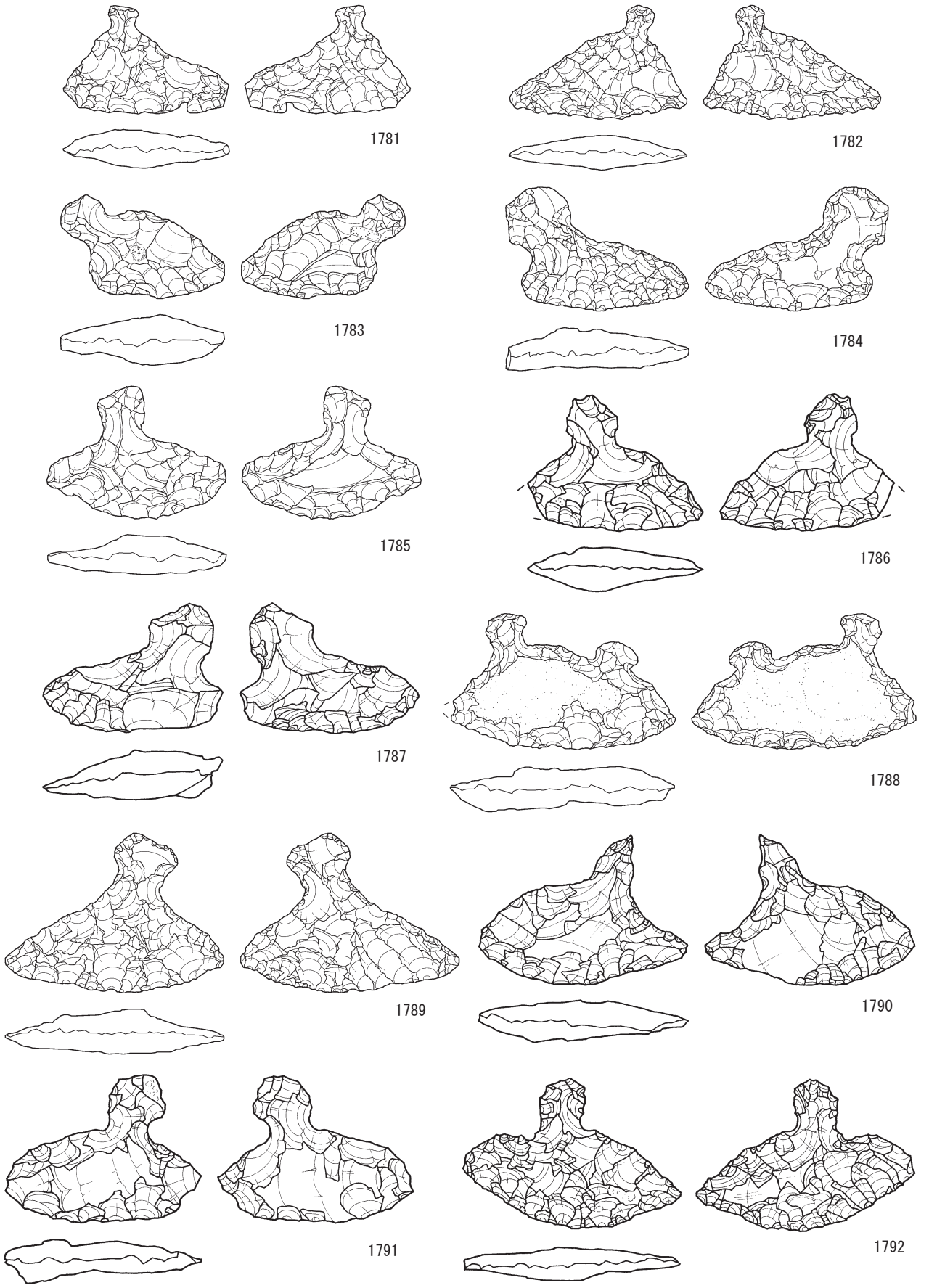


0 (1：1) 3 cm

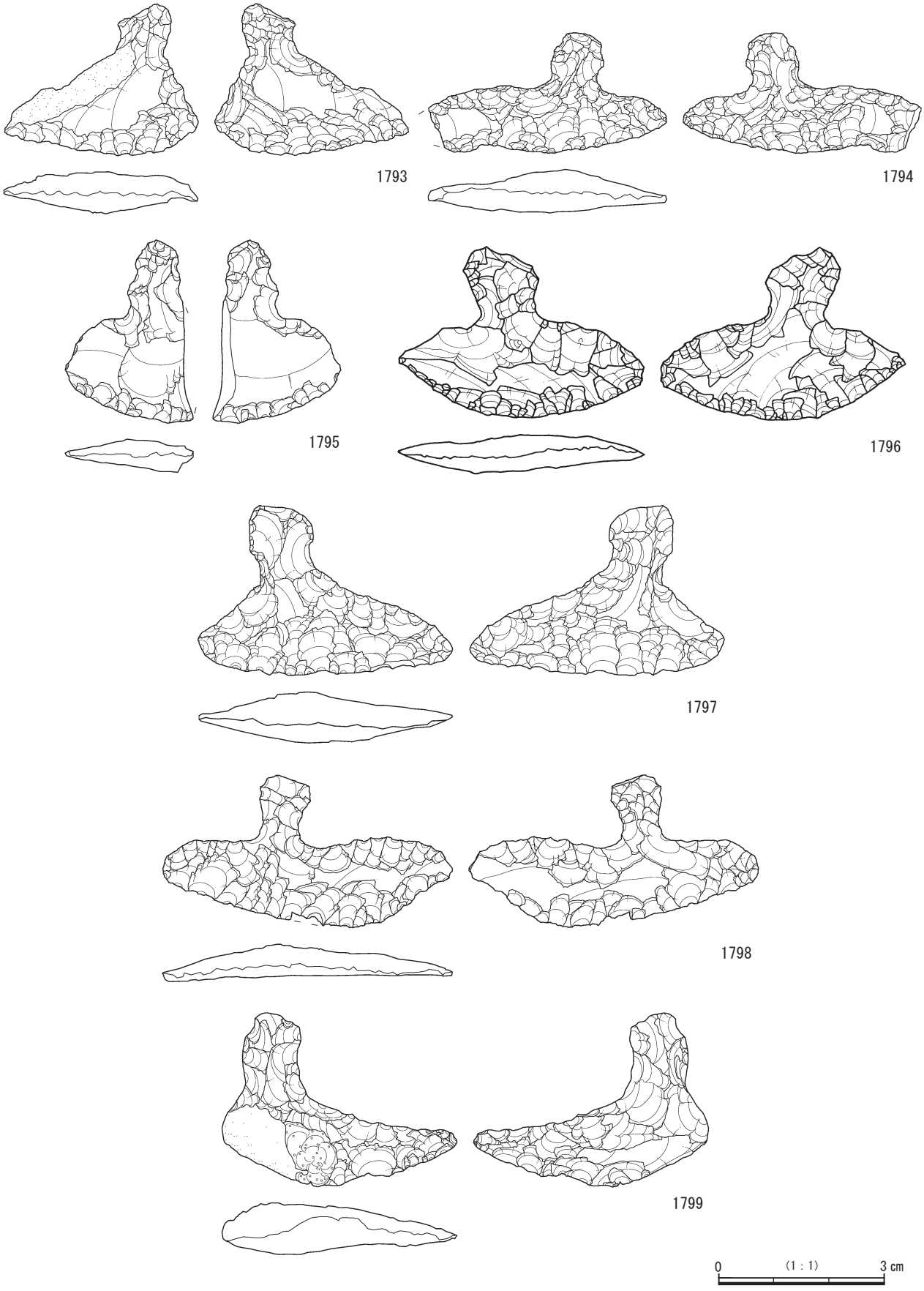
第289図　石匙６


1769
1770
1771
1772
1773
1774
1775
1776
1777
1778
1779
1780
0
(1 : 1)
3 cm

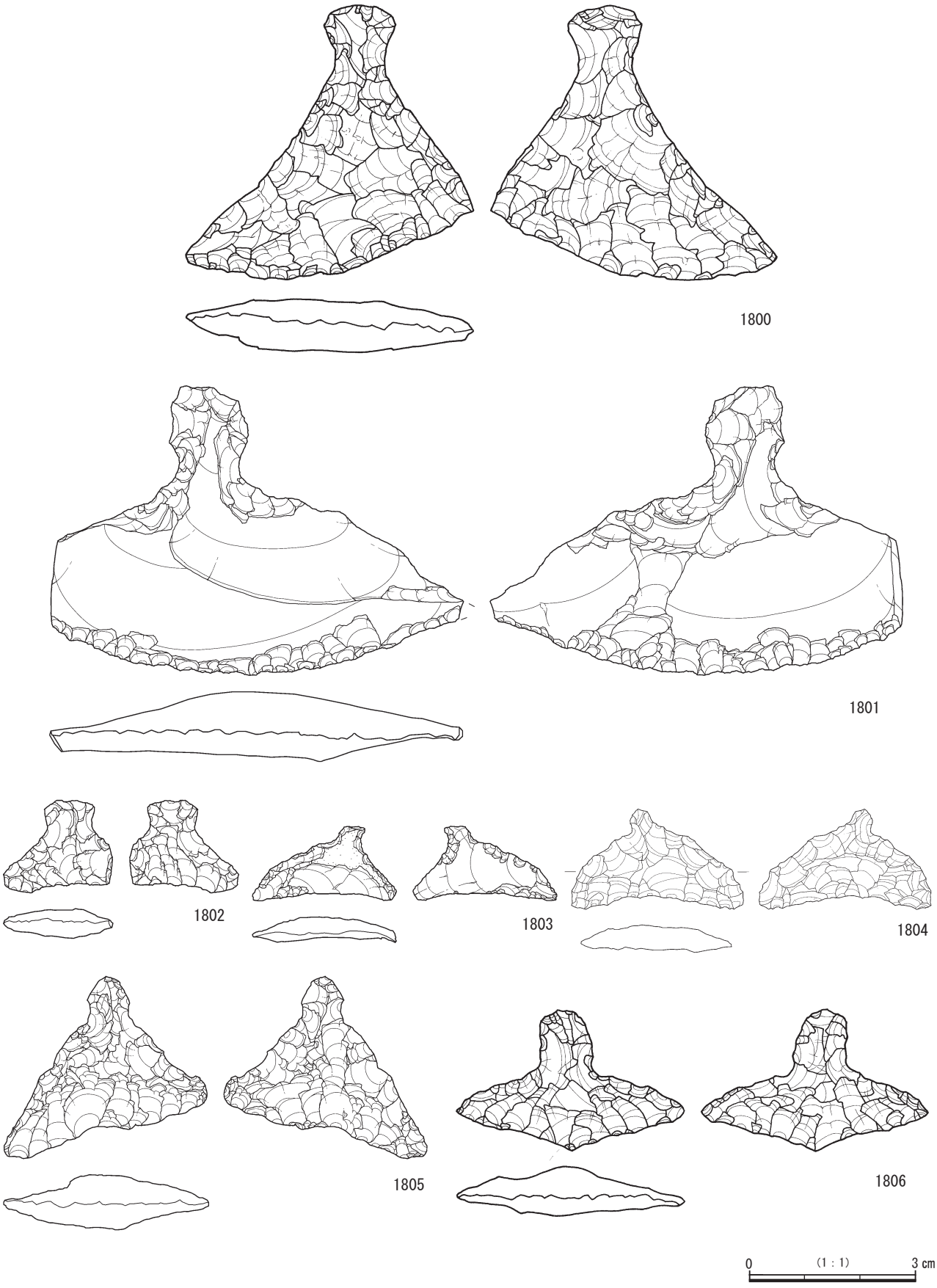
第290図　石匙７


1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1790
1791
1792
0
(1：1)
3 cm

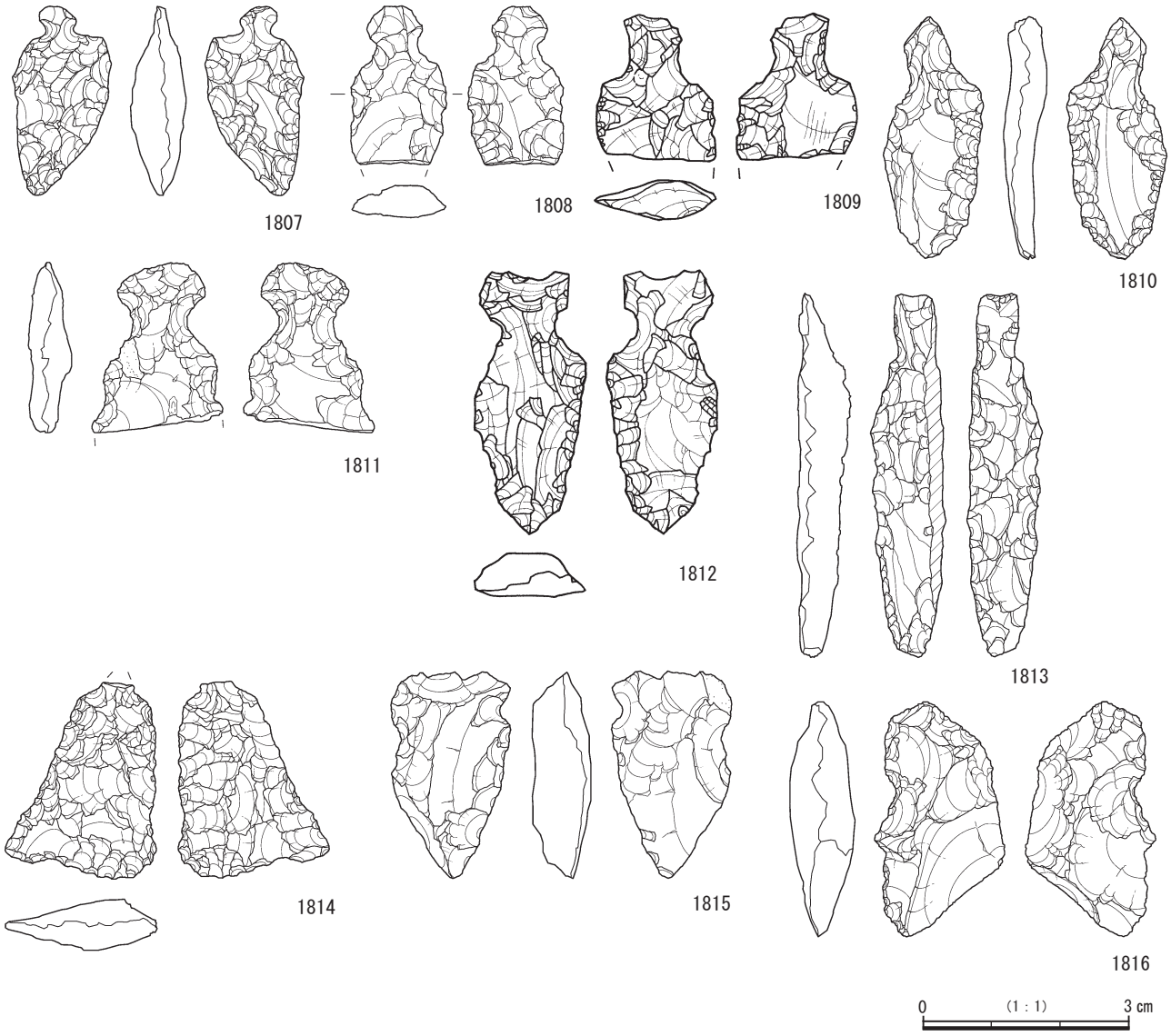
第291図　石匙８



第292図　石匙９



第293図　石匙10



第294図　石匙11

分類基準

Ⅰ類　横型

Ⅱ類　縦型

刃部の形状分類

a　刃部が直線的なもの

b　刃部が弧状となるもの

c　刃部が内湾するもの

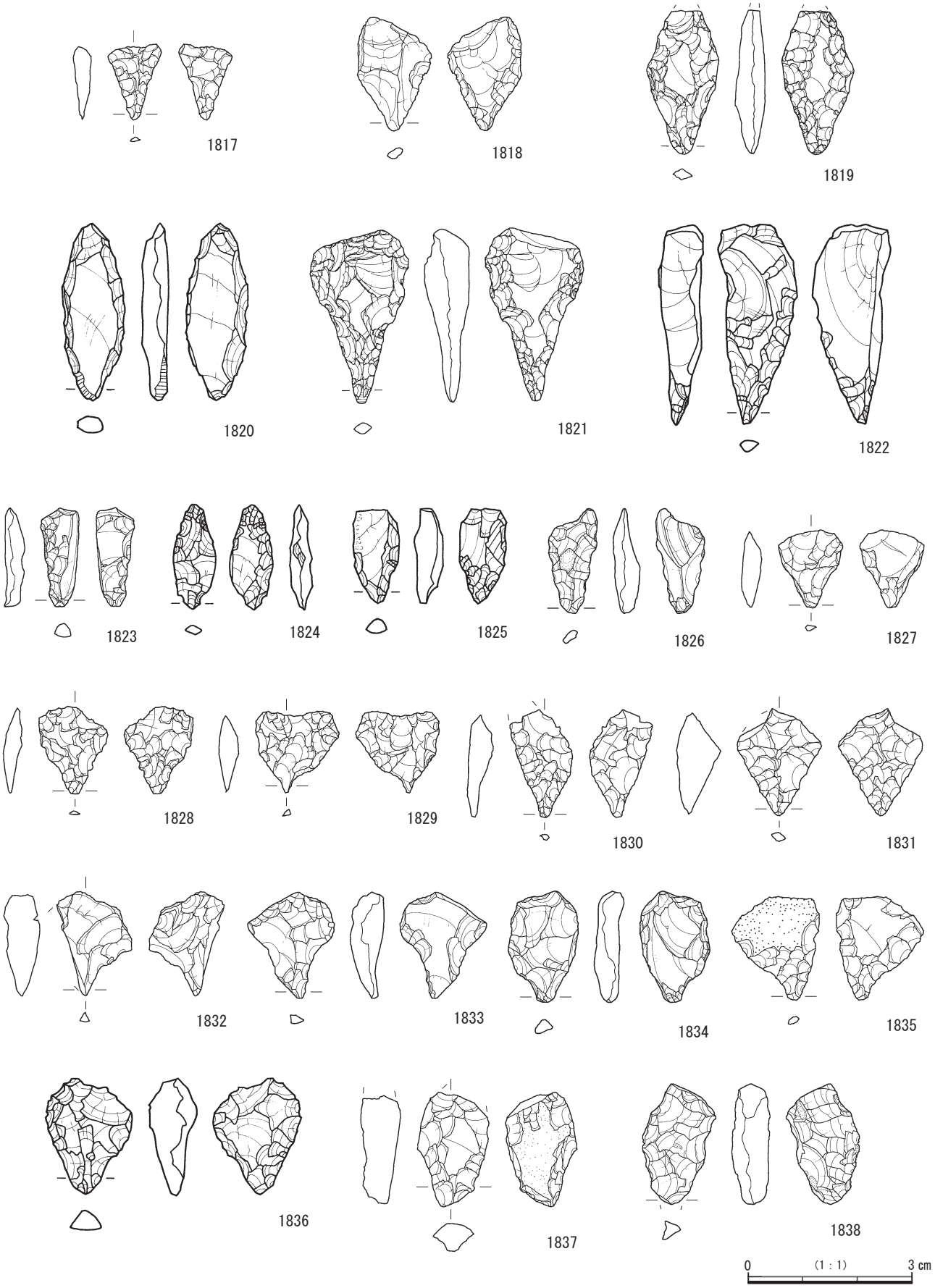
①Ⅰ類（第284 ～ 293図）

Ⅰ類は105点掲載した。

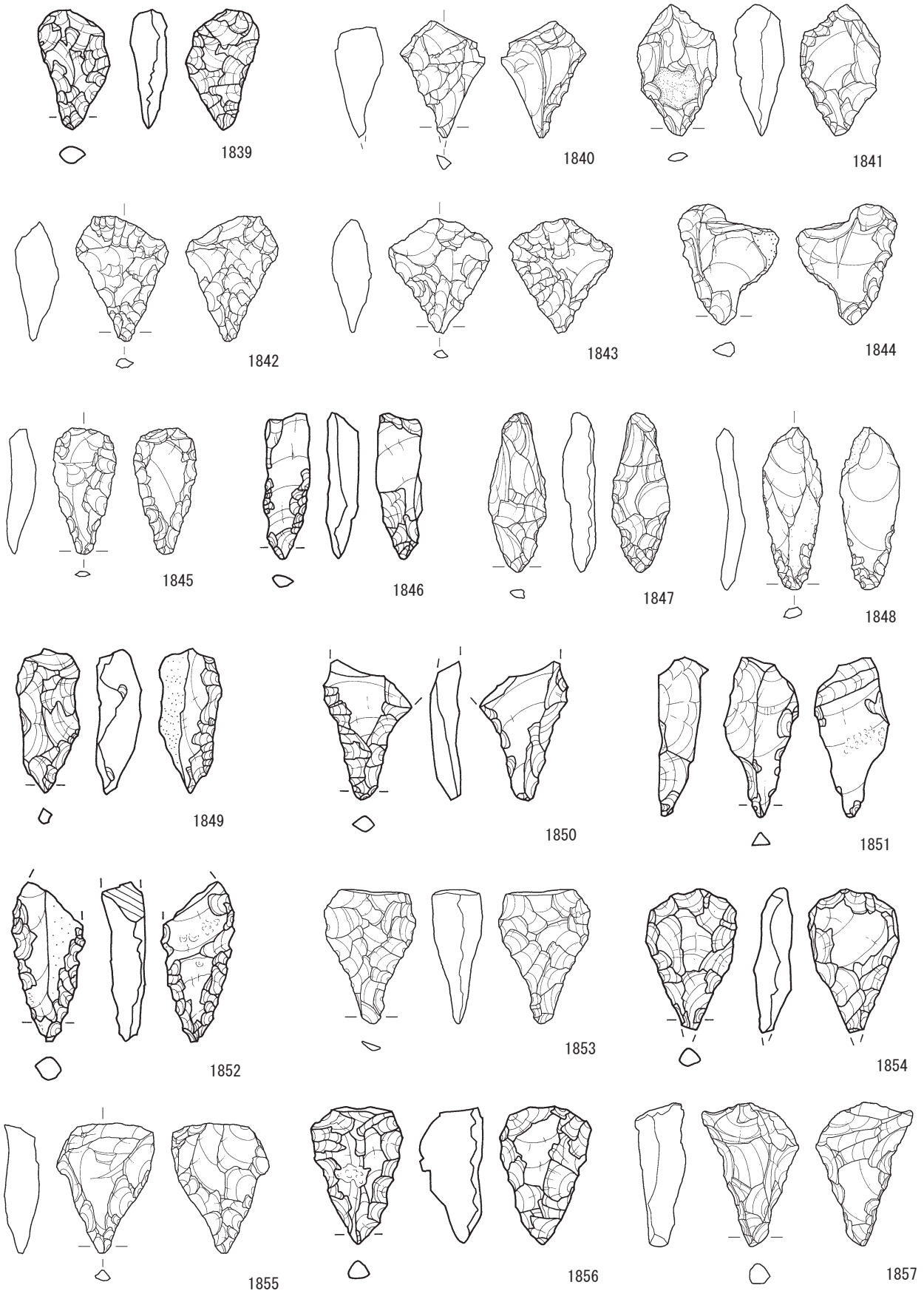
1702 ～ 1735はⅠａ類である。使用する石材は玉髄が最も多く，次いで黒曜石，頁岩である。1702は黒曜石Ⅳ類製，1704・1706は黒曜石Ⅴ類製の小型の石匙である。1705は玉髄Ⅰ類製であり，体部に対してつまみ部が大きい。1712は安山岩Ⅱ類製であり，つまみ部の上部がやや凹む。1718 ～ 1720は体部に対してつまみ部が長い。1722・1723は玉髄Ⅰ類製であり，三角形状の大きな体部に対して，小さなつまみ部をもつ。1724 ～ 1735はつまみ部が体部の中心から外れた位置につく。1724 ～ 1726・1731・1734は玉髄Ⅰ類製，1727・1728はチャート製，1733・1735は頁岩Ⅱ類製である。1735は最大幅が8.47㎝を測り，刃部は両面から細かく調整を加える。

1736 ～ 1801はⅠｂ類である。使用する石材は玉髄Ⅰ類が半数を占める。1744・1749は体部が台形状を呈し，1751は体部が楕円形状を呈する。1746・1761・1762はつまみ部を欠損する。1763・1764・1766・1769・1770は安山岩Ⅱ類製である。1771 ～ 1801はつまみ部が体部の中心から外れた位置につく。1788は２つのつまみ部をもつ。1800は玉髄Ⅰ類製であり，体部は三角形状を呈する。1801はホルンフェルス製であり，最大幅が7.42㎝を測り大型である。

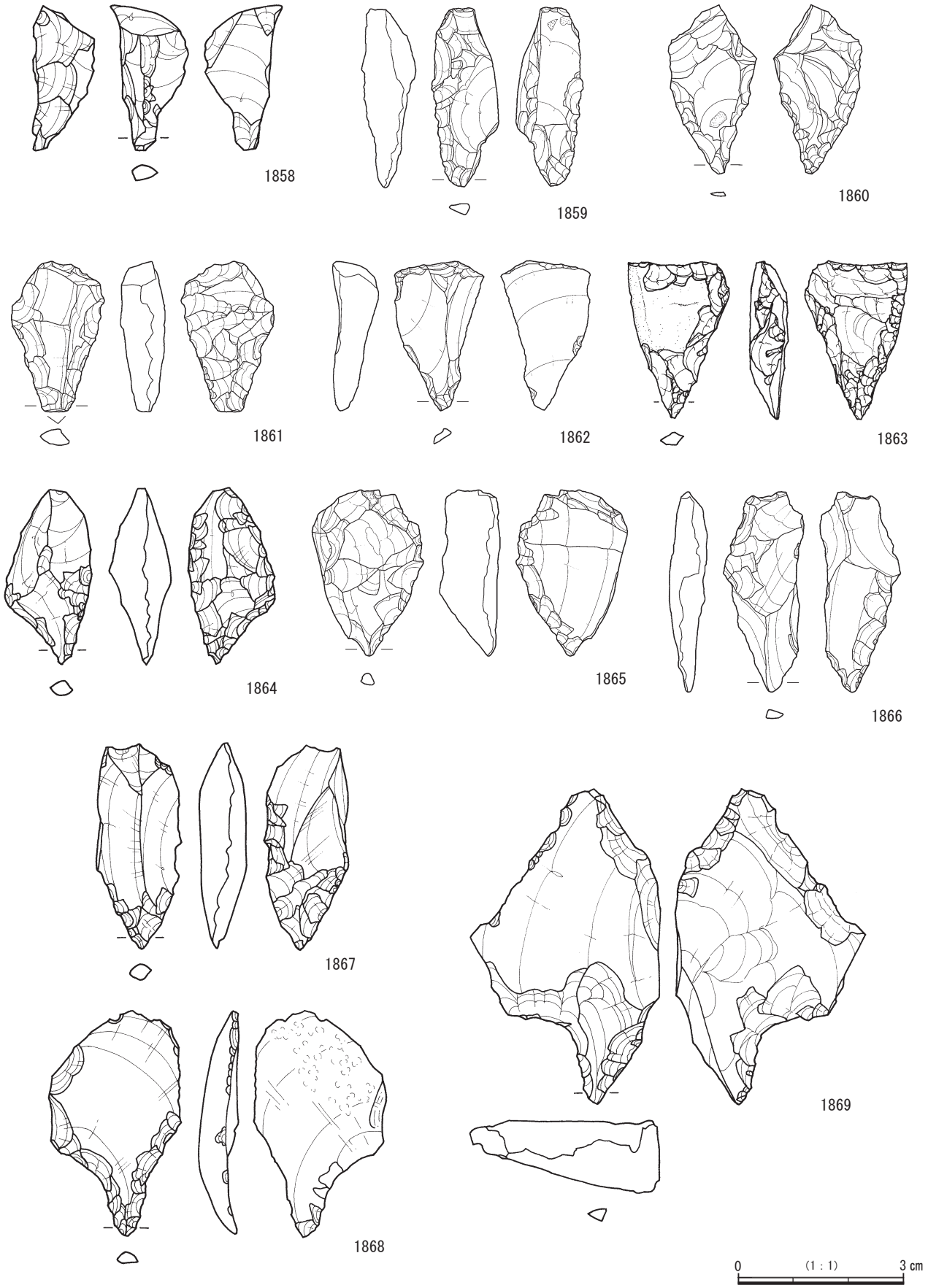
1802 ～ 1805はⅠｃ類である。1802はチャート製であ


1817
1818
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
0
(1 : 1)
3 cm

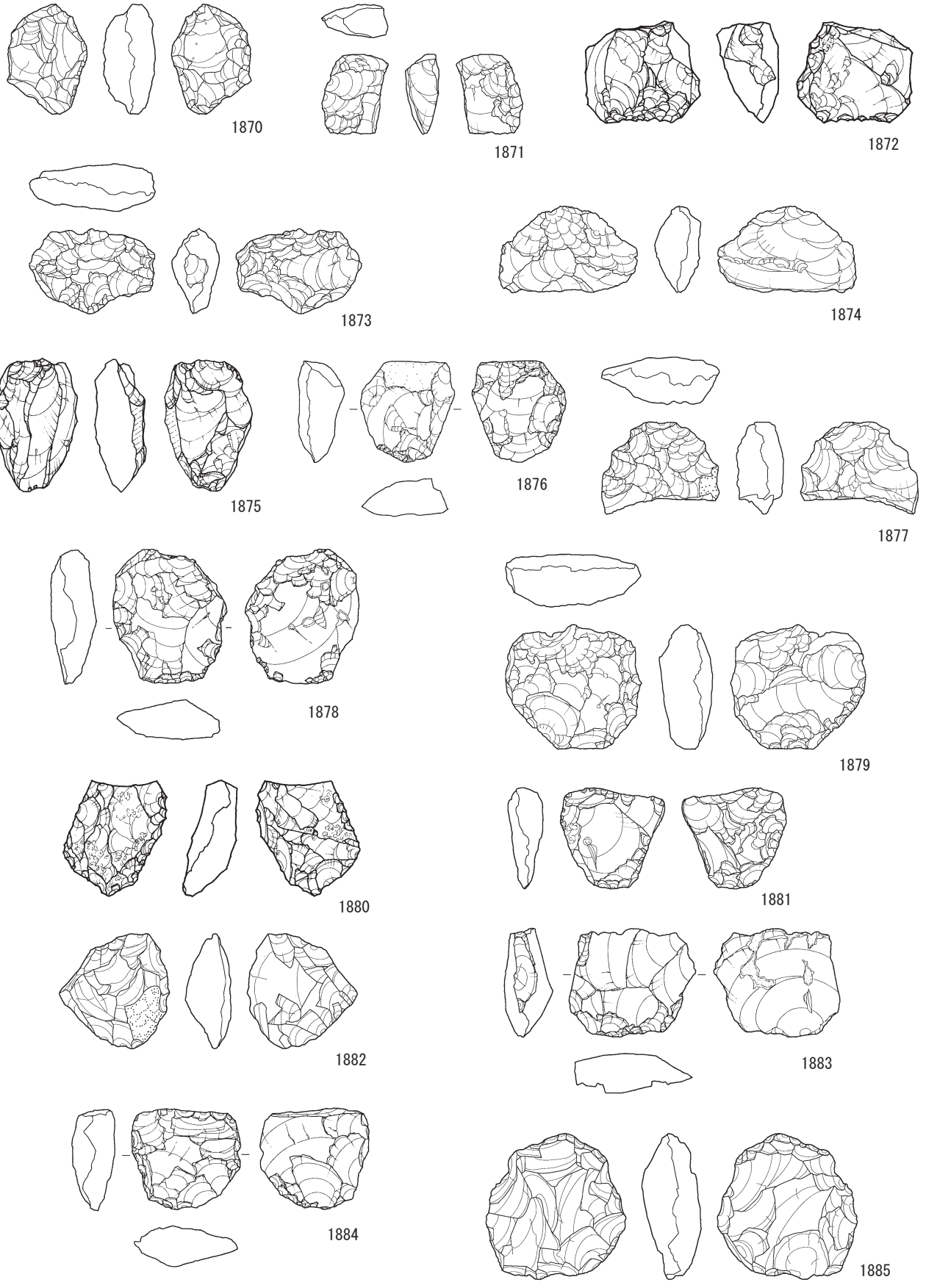
第295図　石錐１


1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
0
(1：1)
3 cm

第296図　石錐２

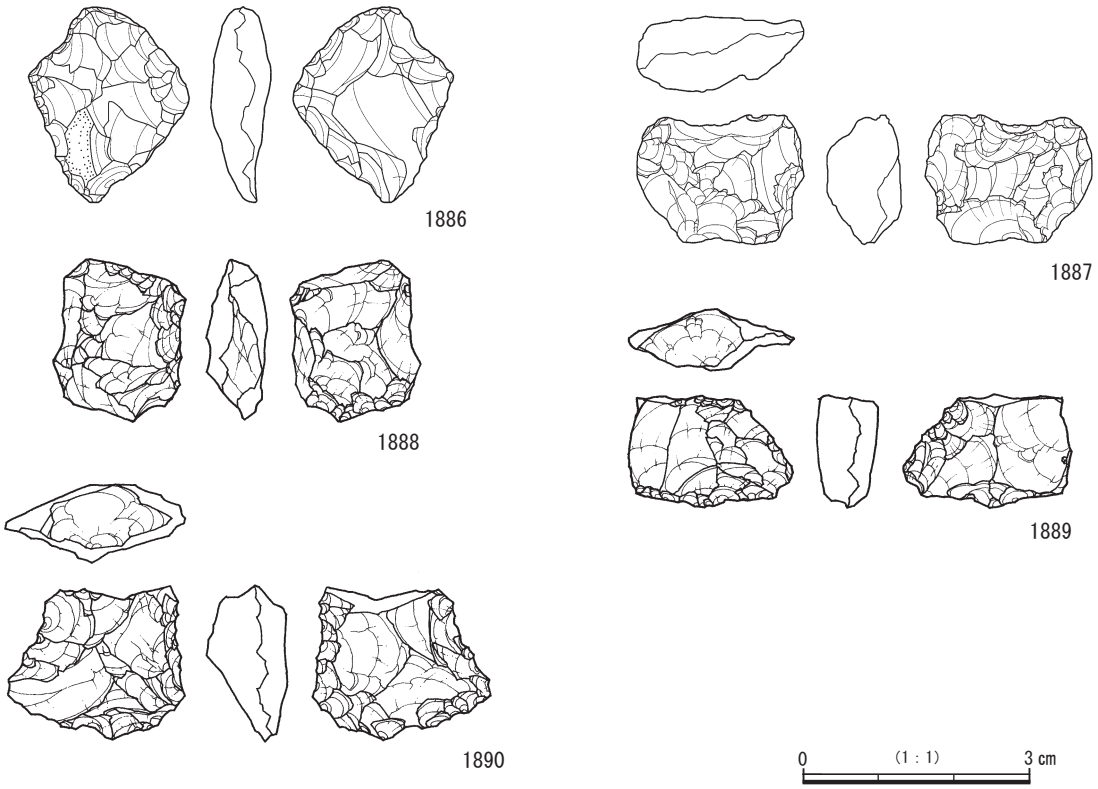

1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
0
(1 : 1)
3 cm

第297図　石錐３



第298図　楔形石器１

0　(1：1)　3 cm



第299図　楔形石器２

り，体部に対してつまみ部が大きい。1803 ～ 1805は玉髄Ⅰ類製である。

1806は刃部の形状がａ～ｃに該当しない。頁岩Ⅰ類製であり，つまみ部は体部の中心につく。直線的な刃部はほぼ中央で屈曲している。

②Ⅱ類（第294図）

Ⅱ類は10点掲載した。1807・1809 ～ 1811・1814・1816は玉髄製である。1814は体部が台形状を呈する。1812・1813はチャート製であり，1812はつまみ部の中央が凹む。1813は体部が細長く，最大長が5.23㎝を測る。1815は黒曜石Ⅱ類製であり，右側辺部の表面から刃部を作り出す。

（３）石錐（第295 ～ 297図1817 ～ 1869）

石錐は包含層から72点出土し，その内53点を掲載した。使用する石材は玉髄が最も多く，次いで頁岩，黒曜石，安山岩・チャートである。

1817 ～ 1822は錐部に回転穿孔による使用痕が残る。1817は黒曜石Ⅱ類製，1818は玉髄Ⅰ類製，1819・1821は頁岩Ⅱ類製，1820・1822は頁岩Ⅰ類製である。1817は小型の石錐であり，両面に丁寧な剥離調整を行い，錐部は断面形が三角形状であり非常に鋭い。1819は両面調整を加えており，全体の形状が菱形を呈する。1820は剥片の周縁に両面調整を加える。錐部には明瞭な回転穿孔の痕跡が残る。1821は錐部の断面形が菱形を呈し，先端部が摩耗している。1822は横長剥片の先端部に両面調整を加え，錐部を作り出す。

1823 ～ 1869は回転穿孔による摩耗などの使用痕は確認できないが，剥片の両側縁部からの調整で錐状の突出した刃部を作り出したものである。1824は玉髄製の双刃の石錐である。1827・1838は錐部の先端を欠損する。1829・1833は錐部の先端が非常に鋭い。1830・1831は頭部付近を欠損するが，丁寧な剥離調整を加えている。1834は錐部に潰れが生じている。1839はチャート製，1840・1844は玉髄Ⅱ類製である。1845 ～ 1852は玉髄Ⅰ類製の剥片の周縁に剥離調整を加え，錐部を作り出す。1867は表裏面の体部中央の稜線上は摩滅しており，光沢がある。1868は安山岩Ⅱ類製であり，裏面（腹面）に礫皮面が残る。1869は赤色を呈する頁岩Ⅲ類製であり，錐部は右側にねじれる右刃である。

（４）楔形石器（第298・299図1870 ～ 1890）

楔形石器は包含層から32点出土し，その内21点を掲載した。使用する石材は黒曜石が最も多く，次いで玉髄，チャート，頁岩である。1870 ～ 1881は黒曜石を素材とする。黒曜石Ⅱ類製が最も多い。1880は石材産地推定の結果，長谷（黒曜石Ⅱ類Ａ群）と判定された。基質は黒色を呈し，灰色の不純物を多く含む。1881は下端部に潰れが確認できる。1882 ～ 1885は玉髄Ⅰ類製である。1886は裏面の左側辺部に階段状剥離が観察できる。1887 ～ 1890はチャート製である。1888は上下両端部に潰れ

が確認できる。

（５）スクレイパー（第300 ～ 307図1891 ～ 1941）

スクレイパーは包含層から74点出土し，その内51点を掲載した。使用する石材は頁岩が最も多く，次いで黒曜石，玉髄，ホルンフェルスである。形態分類を以下のように行った。

分類基準

Ⅰ類　縦長剥片の側辺に刃部加工を施した，比較的鋭い刃部を有するもの
Ⅱ類　横長剥片の長軸の側辺に刃部加工を施した，比較的厚みのある刃部を有するもの
Ⅲ類　剥片や石核の少なくとも一辺に刃部加工を施した，比較的高い角度の刃部を有するもの
Ⅳ類　剥片の一辺に，抉り状に内湾する刃部を有するもの
Ⅴ類　略円形状の形状で，周縁のほぼ全周に刃部を作り出すもの

①Ⅰ類（第300図）

Ⅰ類は９点掲載した。1891・1894は黒曜石Ⅱ類製である。左側辺部に刃部を作り出す。1892・1895は玉髄Ⅰ類製であり，1892は右側辺部から下端部にかけて刃部を作り出す。1895はやや厚みのある縦長剥片の左側縁部に細かい剥離調整を加える。1896・1898・1899は頁岩製，1897はホルンフェルス製であり，1898のみ両側辺部に刃部を作り出す。

②Ⅱ類（第301 ～ 305図）

Ⅱ類は21点掲載した。1900は玉髄Ⅰ類製，1906は頁岩製，1907はホルンフェルス製である。1900 ～ 1902・1904・1907は左側辺部に刃部を作り出す。1903は両側辺部に刃部をもち，左側辺部側は微細剥離痕が確認できる。1905は右側辺部の裏面から刃部加工を施し，1906は上下端部が欠損するが，両側辺部に刃部をもつ。1907 ～ 1909は最大長が10㎝を超える，ホルンフェルス製である。1908・1909は最大厚も1.5㎝を超え，大型の素材剥片を使用している。1910 ～ 1920は下端部に刃部を作り出す。1910はホルンフェルス製であり，下端部の刃部は両面から剥離調整を加えて作り出す。1911は玉髄Ⅰ類製であり，表面のみ剥離調整を加える。1912は頁岩Ⅱ類製であり，横長剥片の下端部に両面から細かく剥離調整を加える。1913 ～ 1915・1917は頁岩Ⅳ類製，1916は頁岩Ⅱ類製である。

1918は砂岩の亜円礫を使用し，剥片の下端部に両面から剥離調整を加えて刃部を作り出す。1919は全面が黄色に風化するホルンフェルスを使用し，1920は網目状の流理が見られる，1919・1920とも刃部調整は粗い。

③Ⅲ類（第306・307図）

Ⅲ類は14点掲載した。1921・1926・1928は弧刃であり，その他は直刃である。1921は黒曜石Ⅰ類，1922 ～ 1925は黒曜石Ⅱ類製である。1921は横長剥片の短軸側に刃部を作り出す。1926・1927は石材産地推定の結果，1926は桑ノ木津留第２群（黒曜石Ⅲ類Ｂ群），1927は内屋敷ＵＴ遺物群と判定された。1929は頁岩Ⅳ類製，1930 ～ 1932は玉髄Ⅰ類製である。1930・1932は平面形態が台形を呈し，下端部に刃部を作り出す。1933・1934は玉髄Ⅰ類製である。

④Ⅳ類（第307図）

Ⅳ類は６点掲載した。1935 ～ 1937は黒曜石Ⅱ類製である。側縁部に１回の大きな剥離によって抉り状の刃部を作り出す。1938は頁岩Ⅲ類製である。抉り状の刃部には微細剥離痕が確認できる。1939・1940は玉髄Ⅰ類製である。1939は右側辺部，1940は左側辺部に刃部を作り出す。

⑤Ⅴ類（第307図）

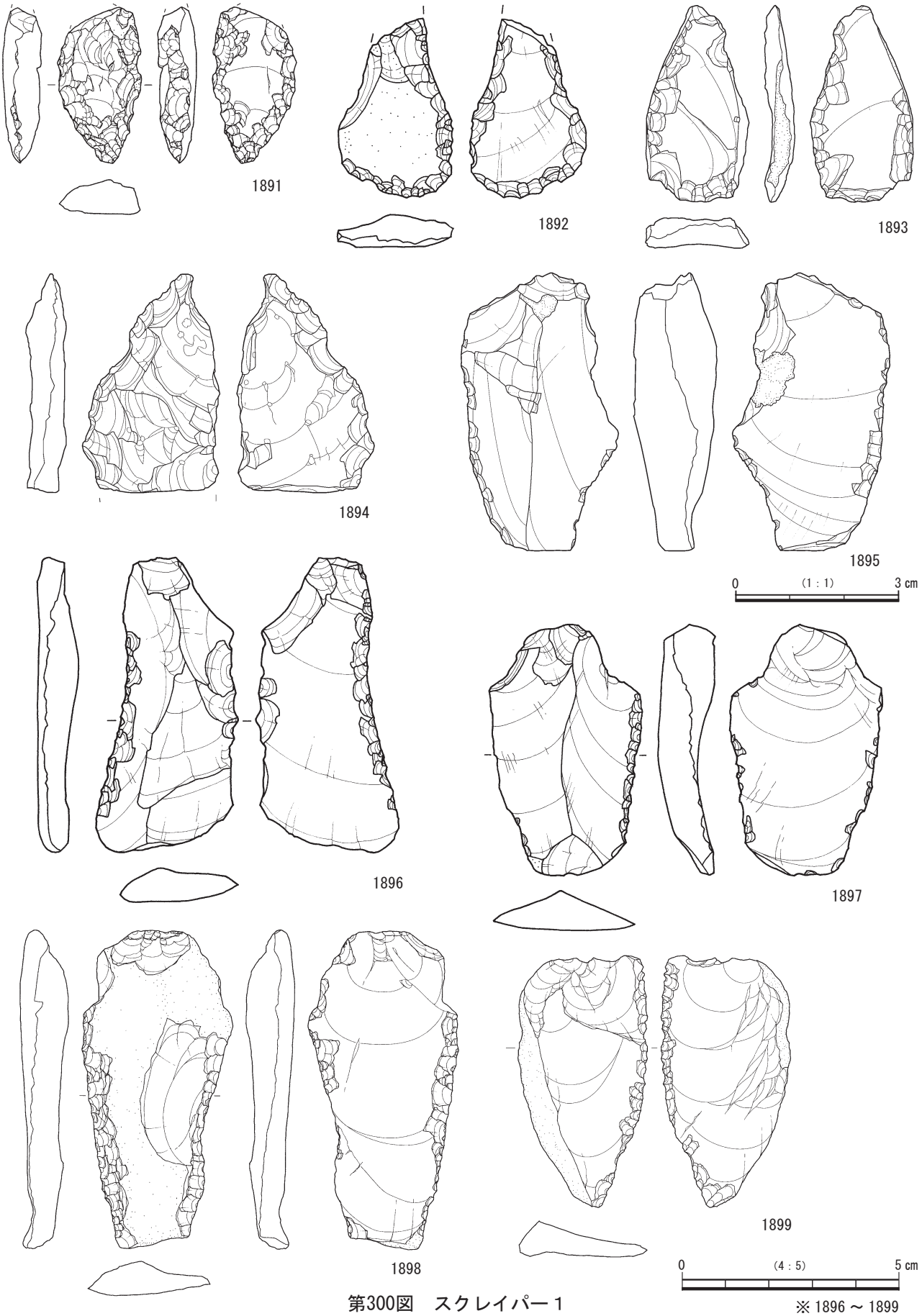
Ⅴ類は１点掲載した。1941は頁岩Ⅰ類製で，上端部の節理面を除く，縁辺部のほぼ全周に刃部を作り出す。裏面の稜線の一部には光沢が確認できる。

（６）二次加工剥片（第308 ～ 310図1942 ～ 1960）

二次加工剥片は包含層から519点出土し，その内19点を掲載した。1942は黒曜石Ⅲ類，1943・1945は黒曜石Ⅱ類，1944は黒曜石Ⅰ類を使用する。1943は裏面に礫皮面が残り，1944は右側縁部に細い剥離調整が施される。1946 ～ 1948は玉髄Ⅰ類製であり，1946・1947は周縁加工を施す。1949はチャート製であり，左側縁部に加工を施す。1950 ～ 1952は頁岩Ⅰ類，1953は頁岩Ⅱ類，1954は頁岩Ⅲ類を使用する。1950・1951は平面形態が三角形状となり，周縁加工を施す。1955はホルンフェルス製，1956は頁岩Ⅳ類製であり，両面加工を施す。1957 ～ 1959は最大長が７㎝を超え，両面加工を施す。1957は頁岩Ⅰ類製であり，節理が発達する。1958・1959はホルンフェルスを使用する。1960はホルンフェルス製である。最大長が12㎝，最大幅が９㎝であり，剥片の縁辺部に加工を施す。

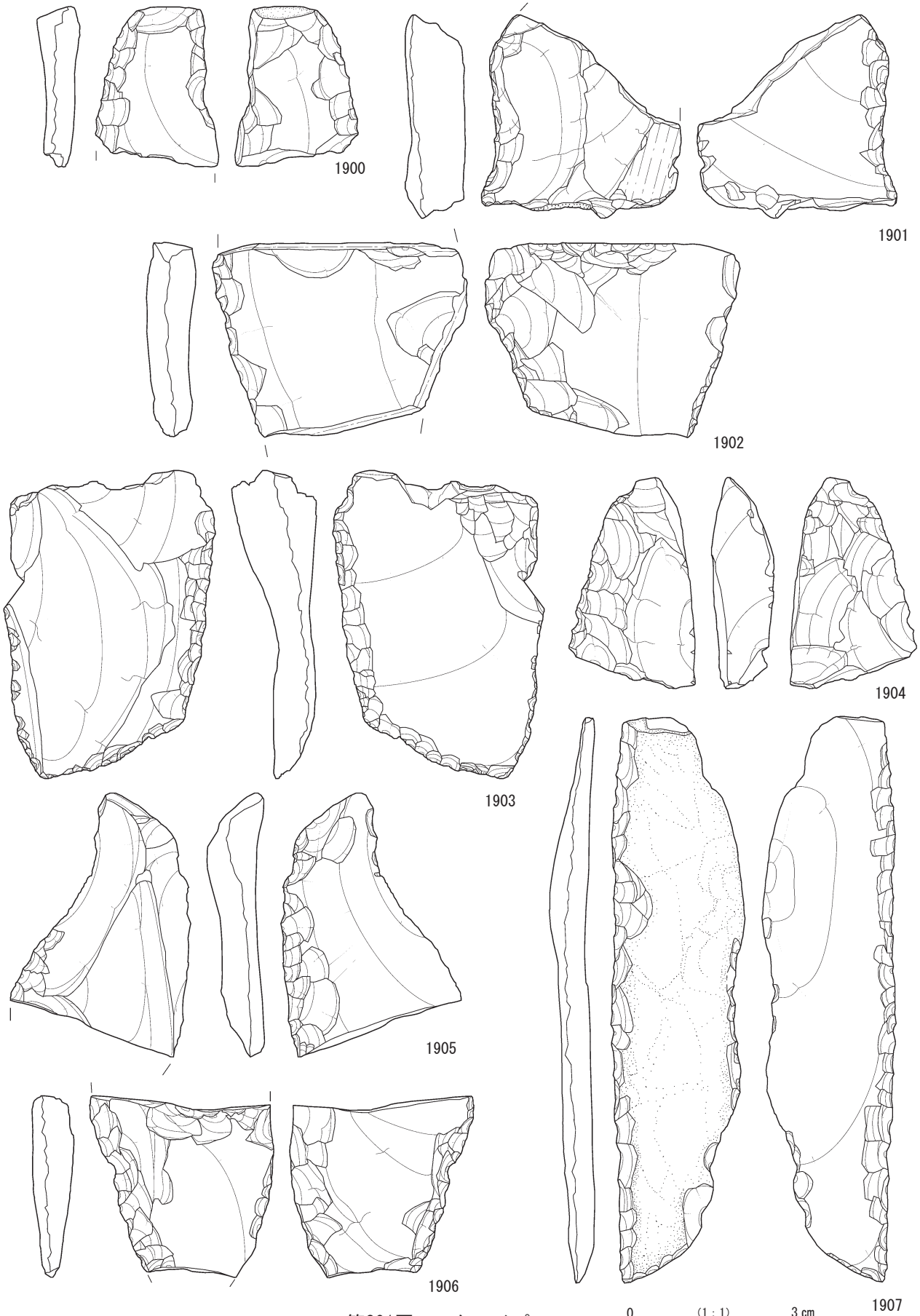
（７）使用痕剥片（第311図1961 ～ 1967）

使用痕剥片は包含層から72点出土し，その内７点を掲載した。1961・1962は黒曜石Ⅱ類製である。側縁部に微細剥離痕が確認される。1963は頁岩Ⅳ類製，1964は頁岩Ⅰ類製であり，1963は横長剥片の縁辺に微細剥離痕が確認される。1965は玉髄Ⅰ類製で，下端部に微細剥離を弧状に施す。1966は安山岩Ⅱ類，1967はホルンフェルスを使用する。1967は横長剥片の背面の縁辺に剥離調整を加える。

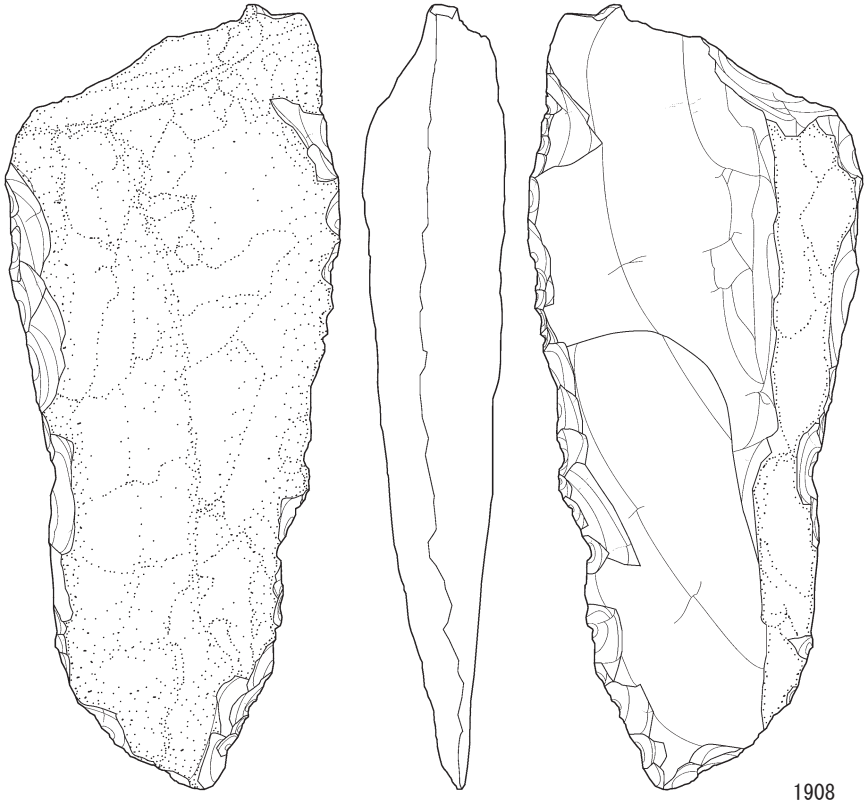


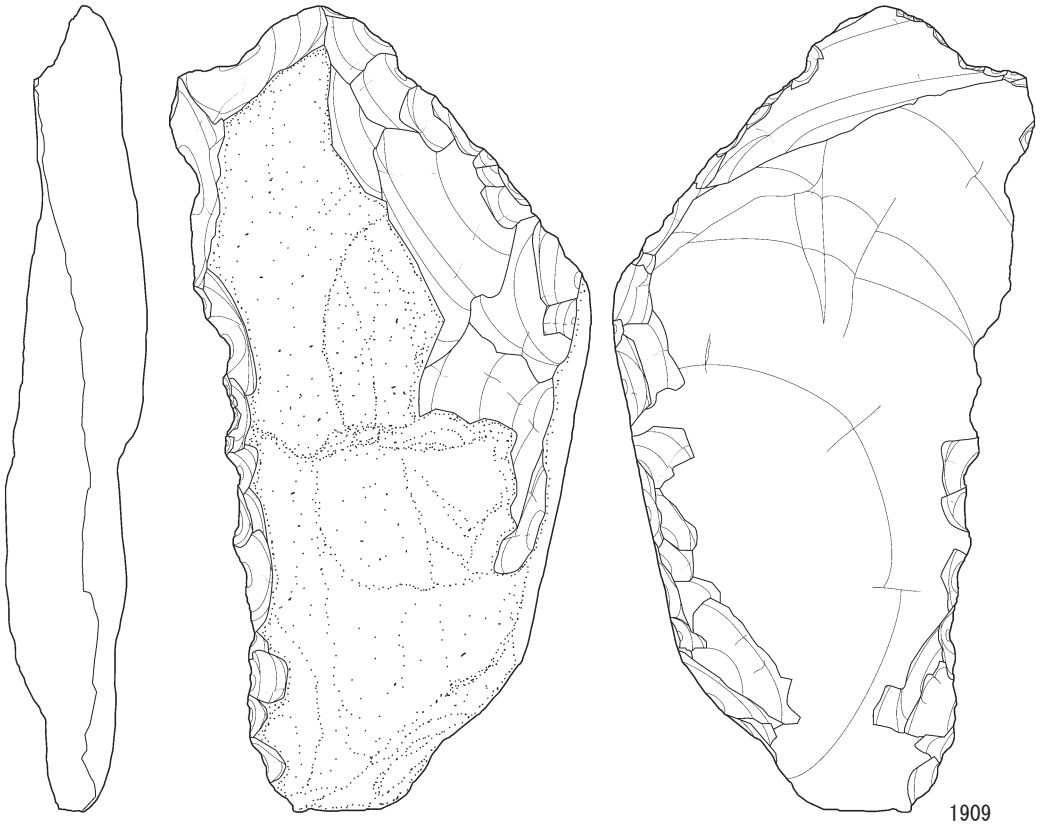
第300図　スクレイパー１

※ 1896 ～ 1899

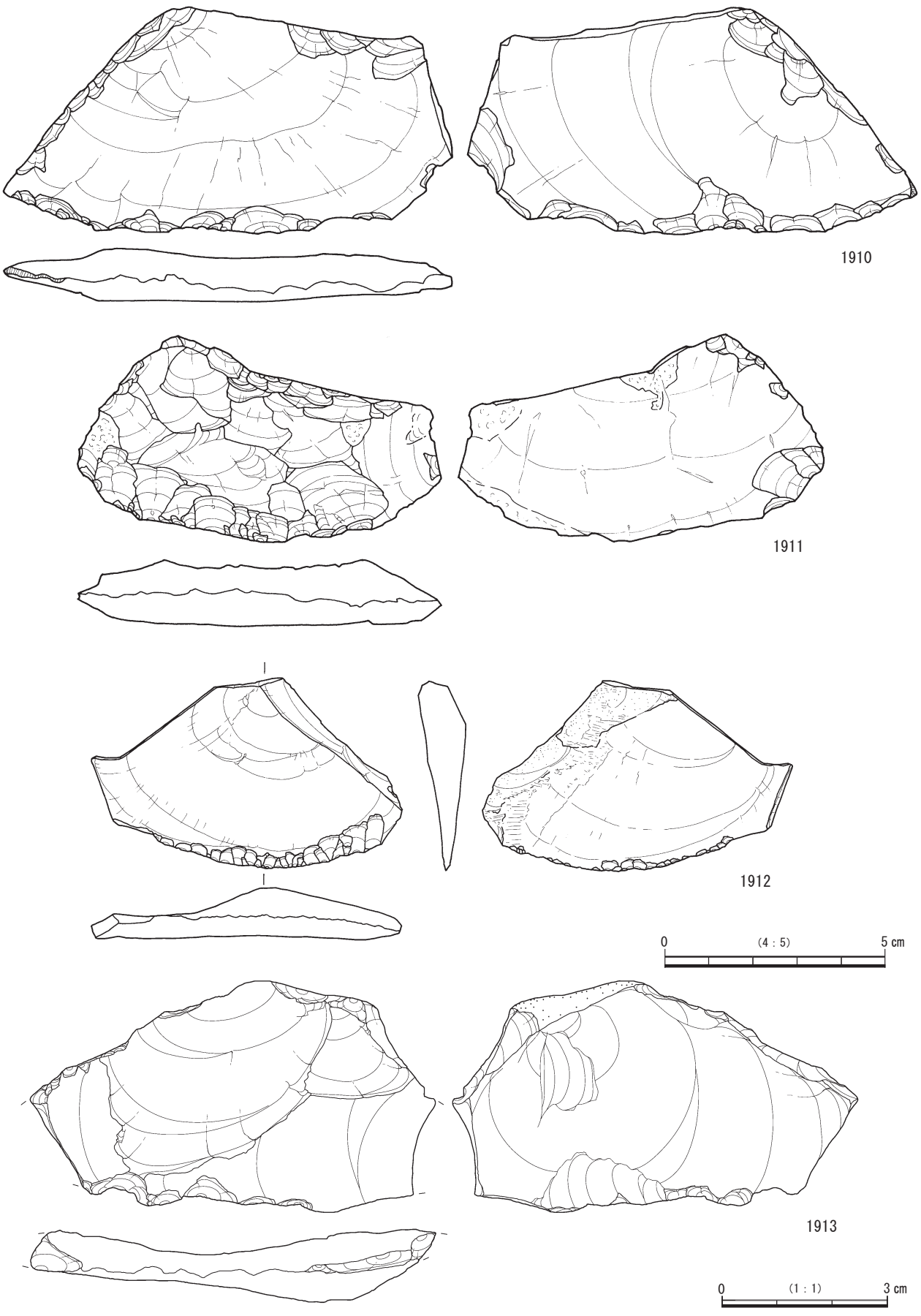


第301図　スクレイパー２

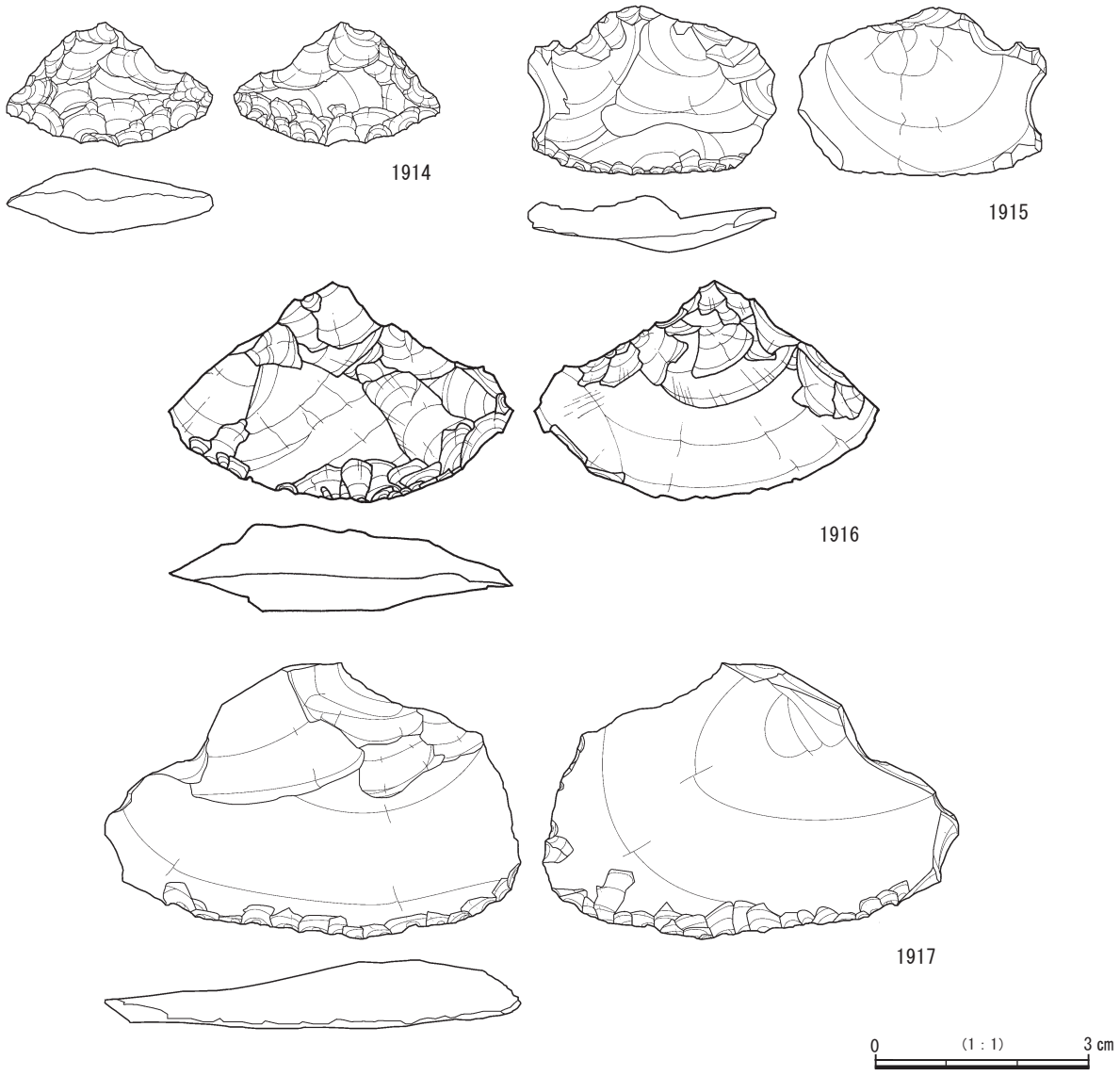




第302図　スクレイパー３



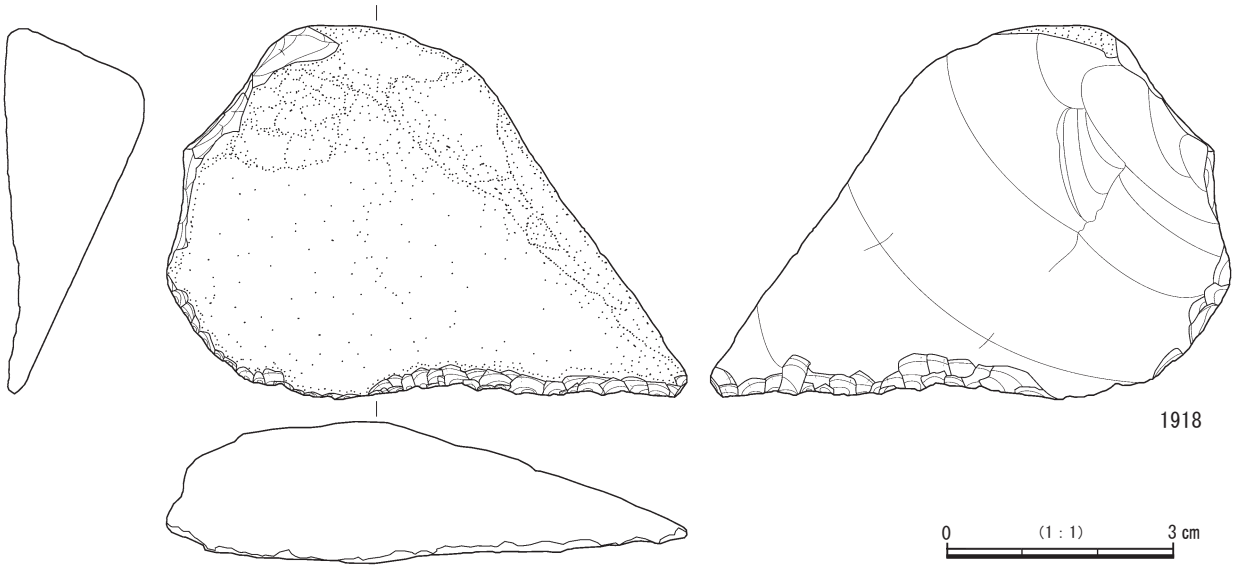
第303図　スクレイパー４

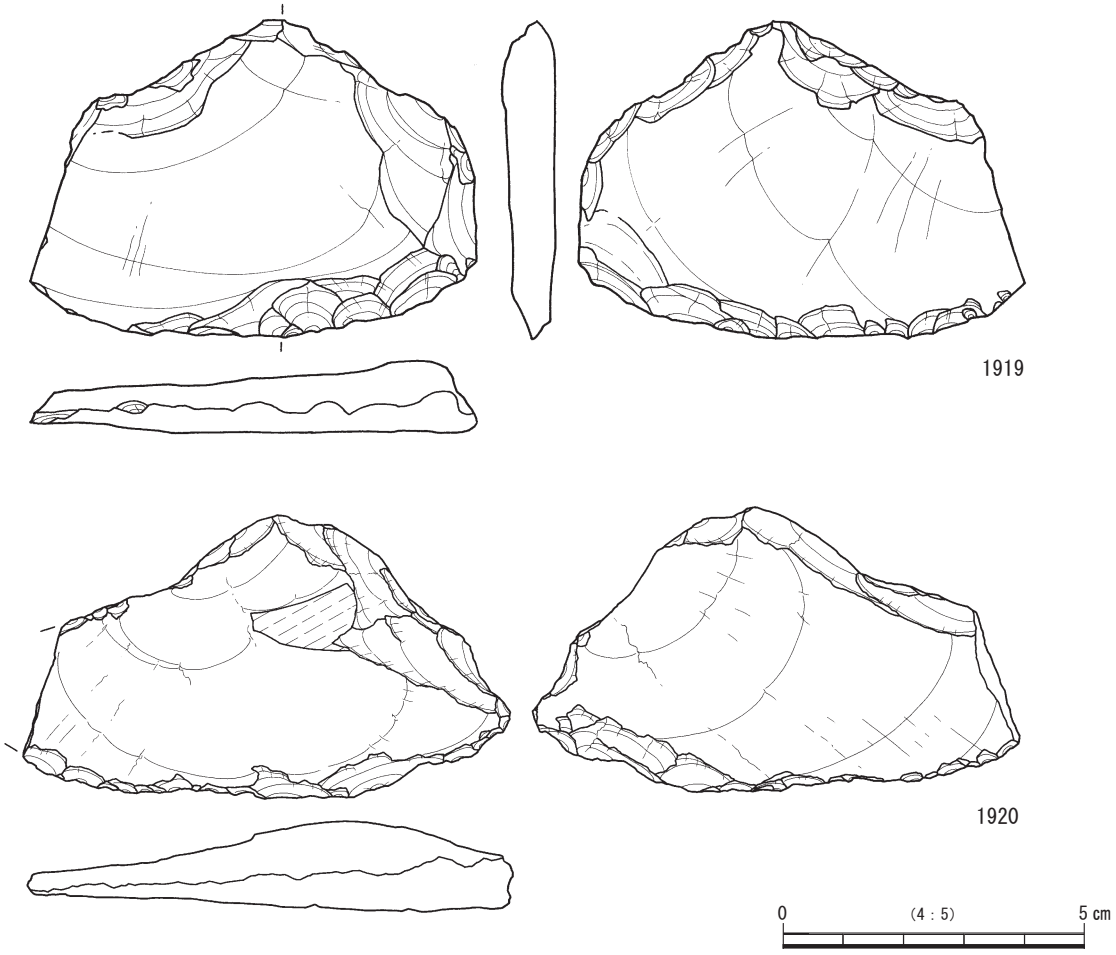


第304図　スクレイパー５

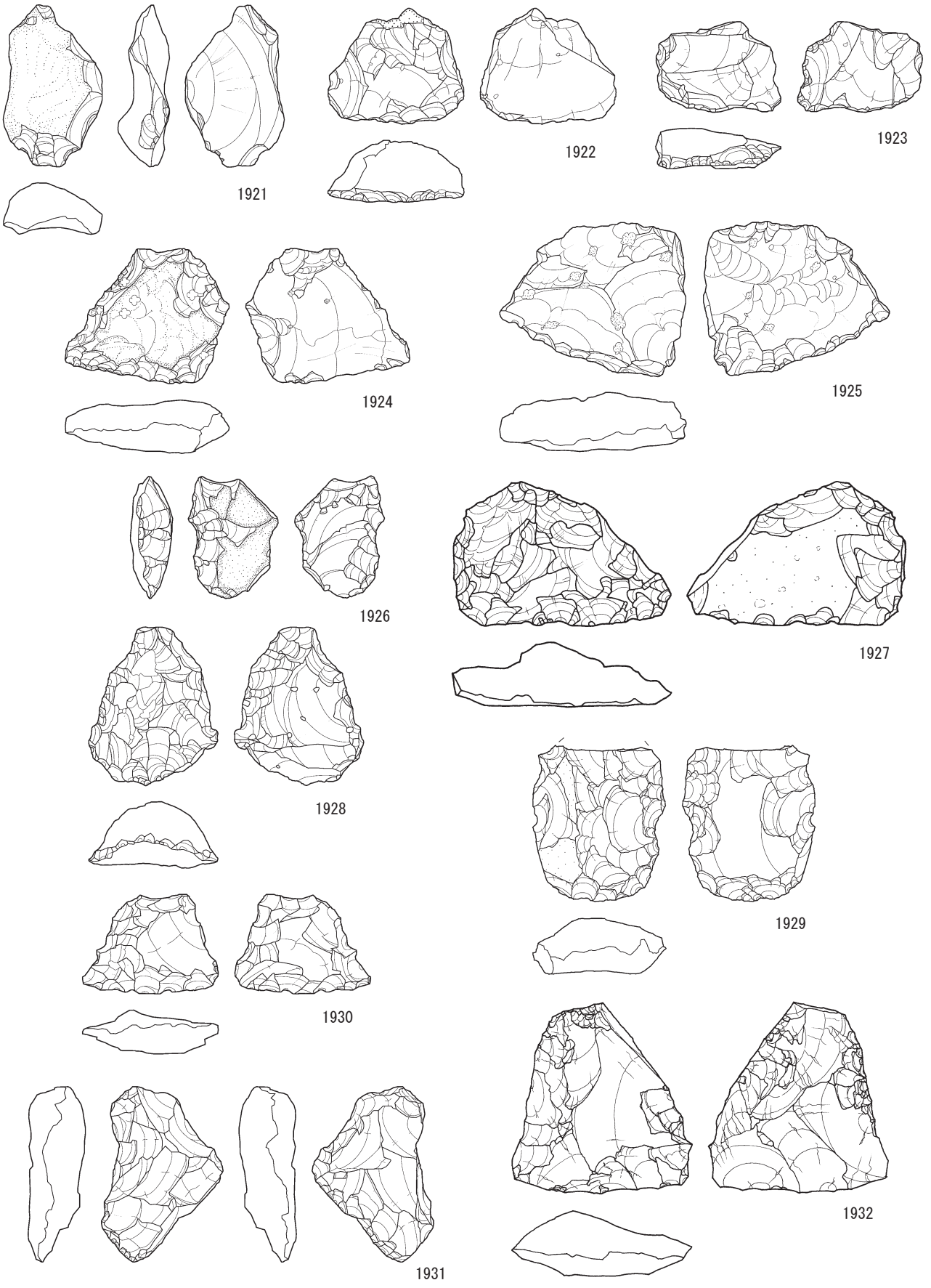
（８）石核（第312 ～ 319図1968 ～ 2009）

石核は包含層から493点出土し，その内42点を掲載した。石材は黒曜石及び玉髄が多く，これらは石核の他に原石も多く出土した。1968 ～ 1970はＦ－22区のⅣ層より出土した，黒曜石Ⅱ類の石核の集積である。掘り込みは確認できなかった。1969は1968・1970に比べて，白色の不純物が均等に入る。1968は黒曜石Ⅱ類の亜角礫の分割礫である。1969は上面に打面を作り，剥片剥離を行っている。1970は白色の不純物のほか，灰色の約７㎜大の球状の不純物を含み，原礫面を打面とする。1971 ～ 1975は黒曜石Ⅰ類を使用する。1971は全面が風化している。1975は約５㎝大の角礫を使用する。1976 ～ 1988は黒曜石Ⅱ類である。1976 ～ 1988は不純物が不均一に入る黒曜石Ⅱ類Ｂ群である。1976 ～ 1980は単一の打面から一方向に剥片剥離を行う。1983は分割面を打面としており，1985は７㎝大の角礫を使用し，打面調整を施し，剥片剥離を行っている。1986 ～ 1988は不純物が均一に入る黒曜石Ⅱ類Ａ群である。1989 ～ 1995は黒曜石Ⅲ類Ｂ群である。母岩は３～４㎝大の亜角礫であり，角は取れ，自然面が銀色に風化する。1996 ～ 2000は黒曜石Ⅴ類である。1996・1997は打面調整を行わず，剥片剥離を行っている。2000は縦長の素材剥片を取り出しているが，球状の不純物をやや多く含む。2001 ～ 2003は玉髄Ⅰ類である。2003は打面調整を行いながら，前後方向に打面転移を行っている。2004 ～ 2008は頁岩である。2004は約10㎝大の角礫を素材とし，打面調整は行わず，上下から剥片剥離を行っている。2006は頁岩Ⅲ類の円礫を使用する。2009はチャートである。分割面に打面調整を施し，一方向から剥片剥離を行っている。



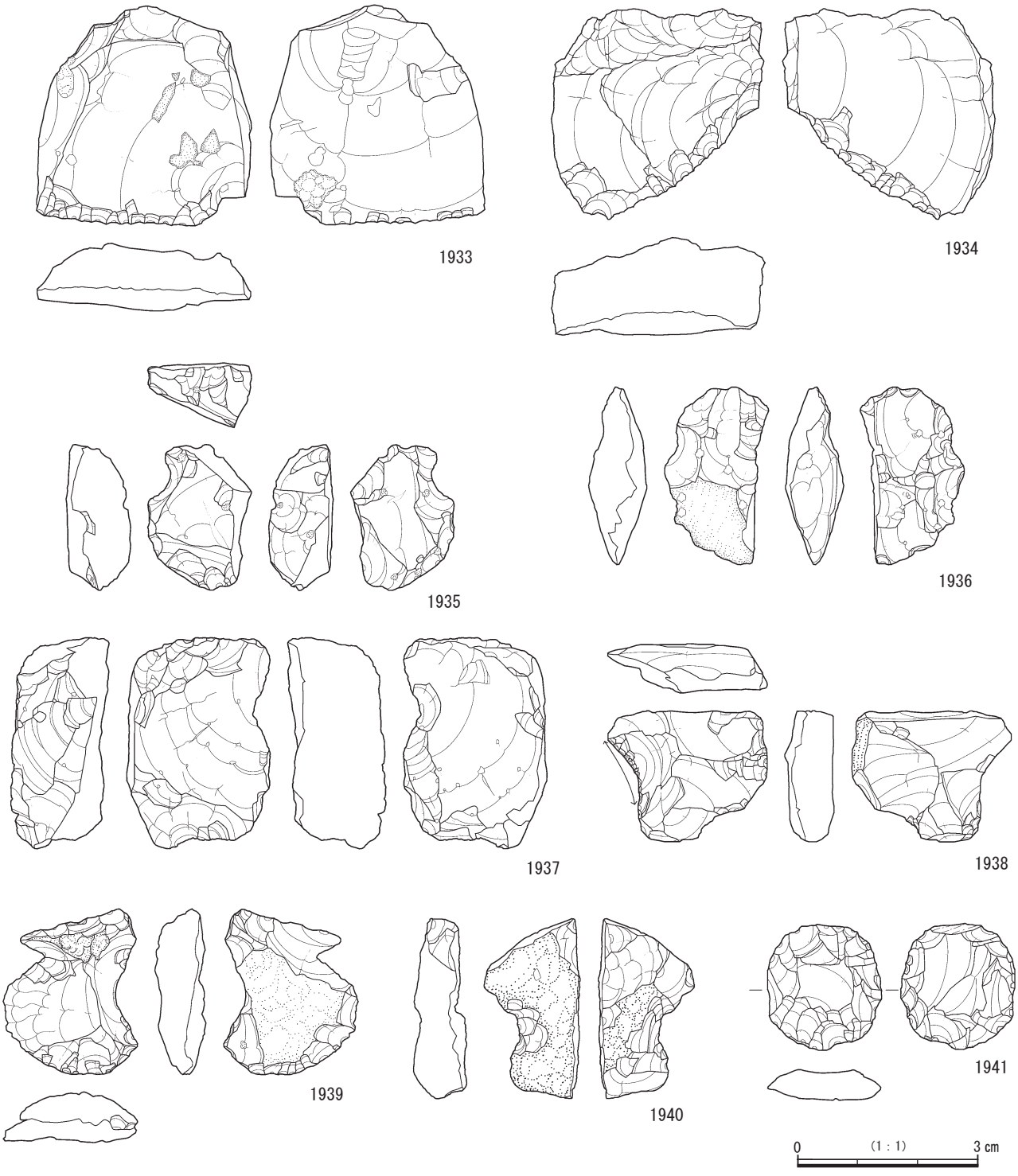


第305図　スクレイパー６

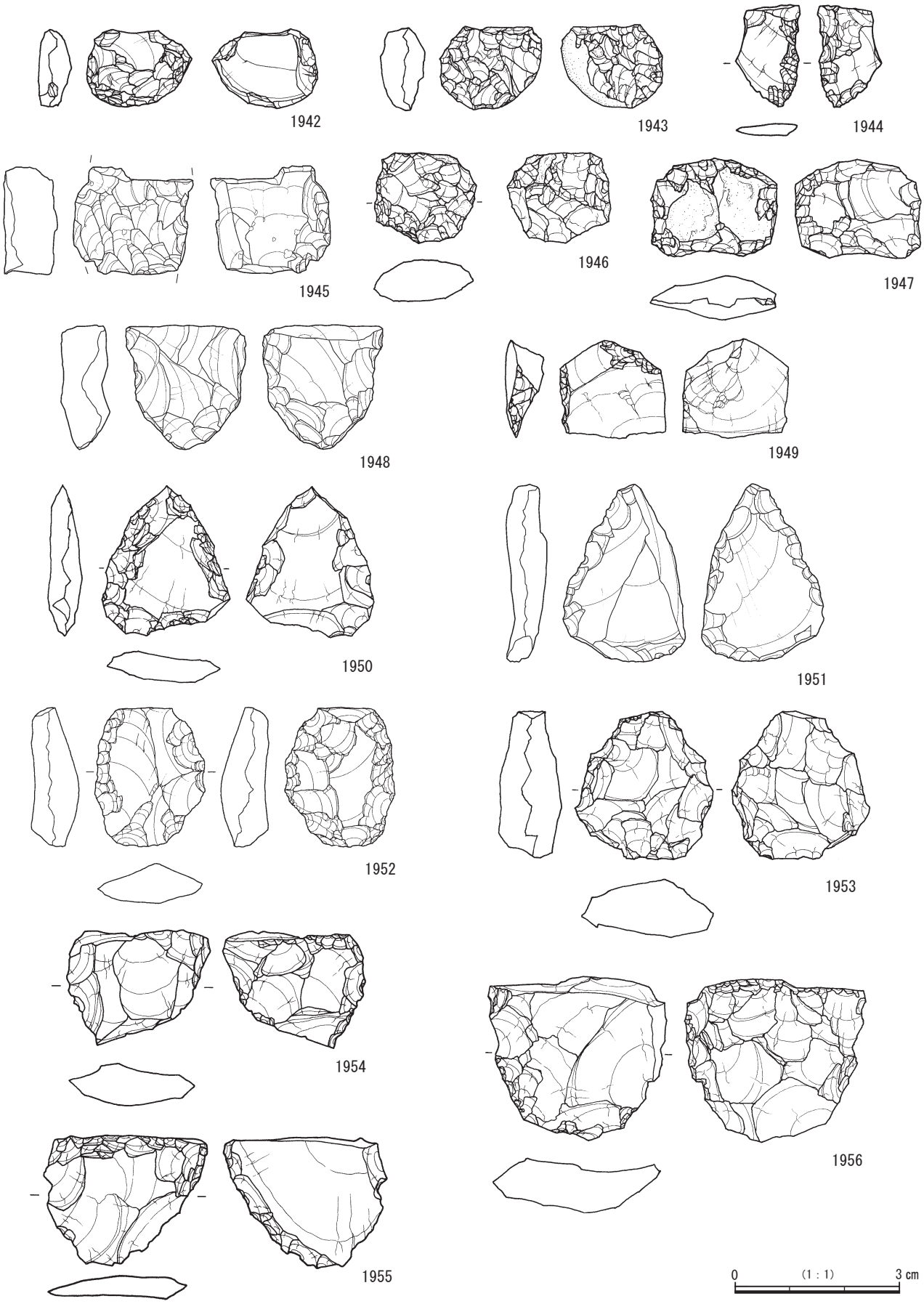


第306図　スクレイパー７

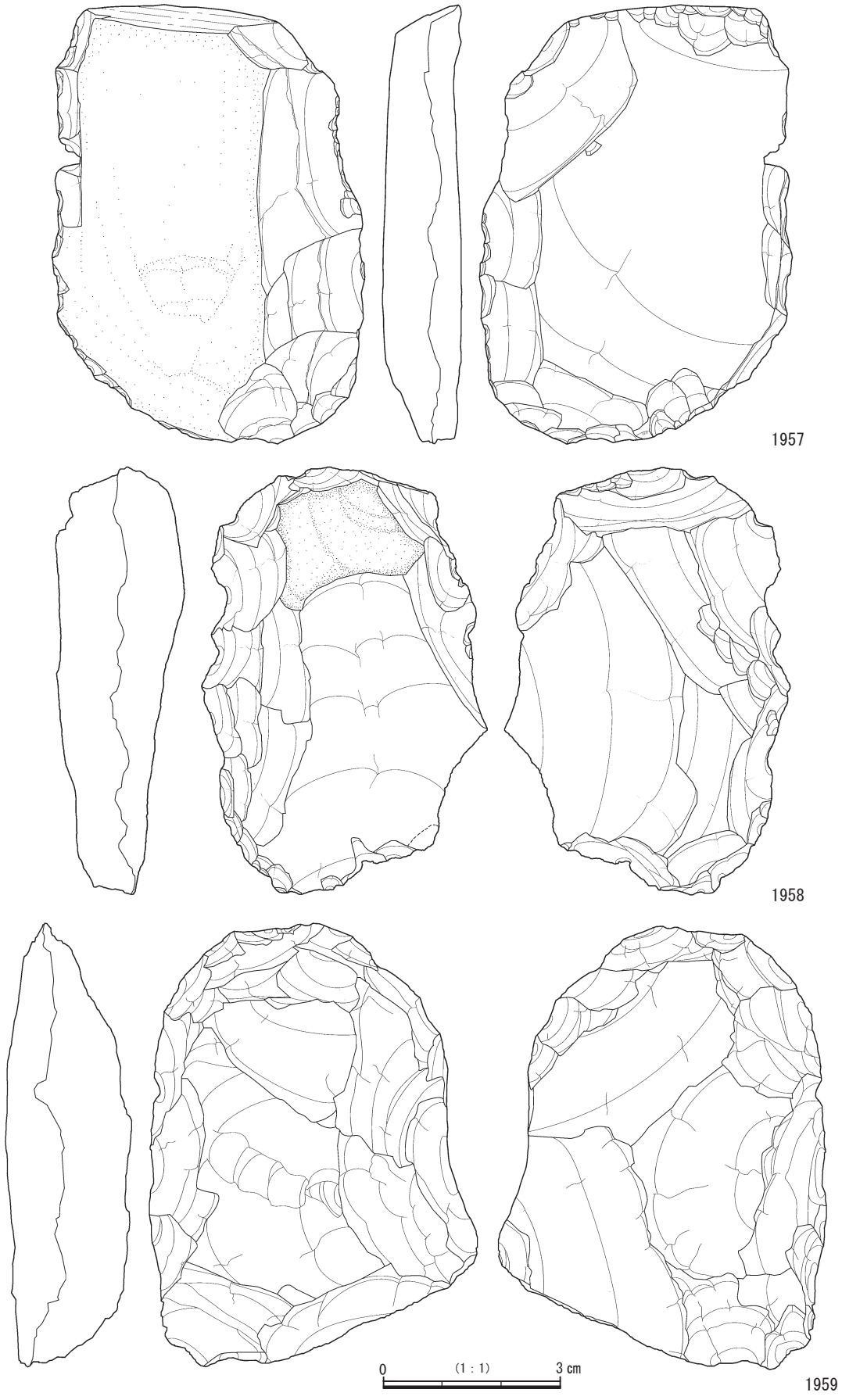
0　(1：1)　3 cm



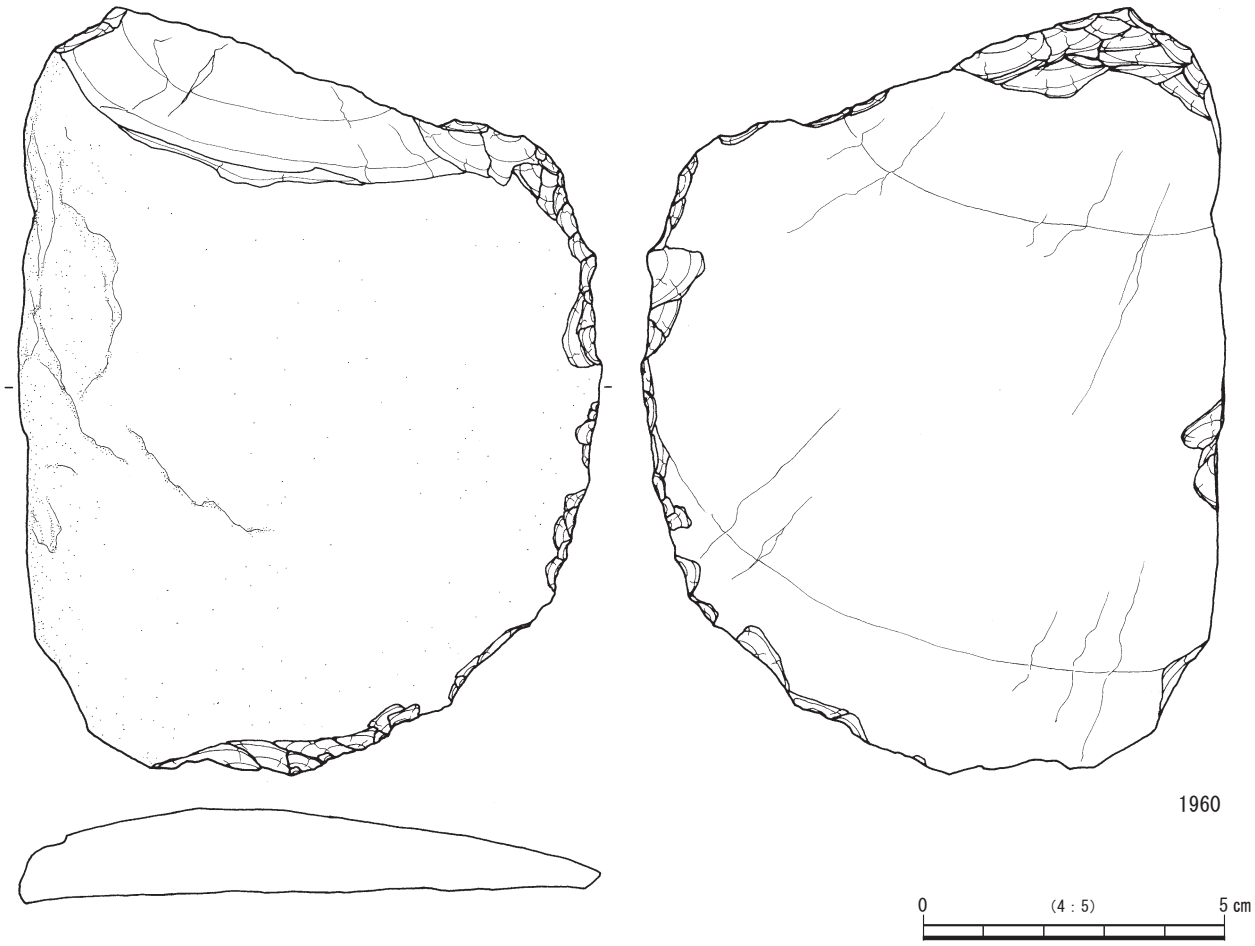
第307図　スクレイパー８



第308図　二次加工剥片１



第309図　二次加工剥片２



第310図　二次加工剥片３

（９）玦状耳飾（第320図2010）

2010は蛇紋岩製の玦状耳飾の欠損品と考えられる。左側辺部の一部のみ残存し，厚みは均一で1.5㎜と薄く，両面とも丁寧に研磨される。

（10）異形石器（第320図2011 ～ 2014）

異形石器は包含層から４点出土した。2011は黒曜石Ⅳ類製である。丁寧な剥離調整が施され，両端は山形の突起となる。2012は安山岩Ⅱ類製であり，下部は二股になる。二股に分岐した先は方形に作り出す。上部は欠損しているため，全体形状は不明である。2013はチャート製である。頭部は丸みを帯び，側辺部の下部で屈曲し，脚部を作り出す。両面とも丁寧な押圧剥離を施す。2014は玉髄Ⅰ類製である。頭部及び側辺部の上部の３箇所に抉りを施す。側辺部の下部に調整は加えていない。

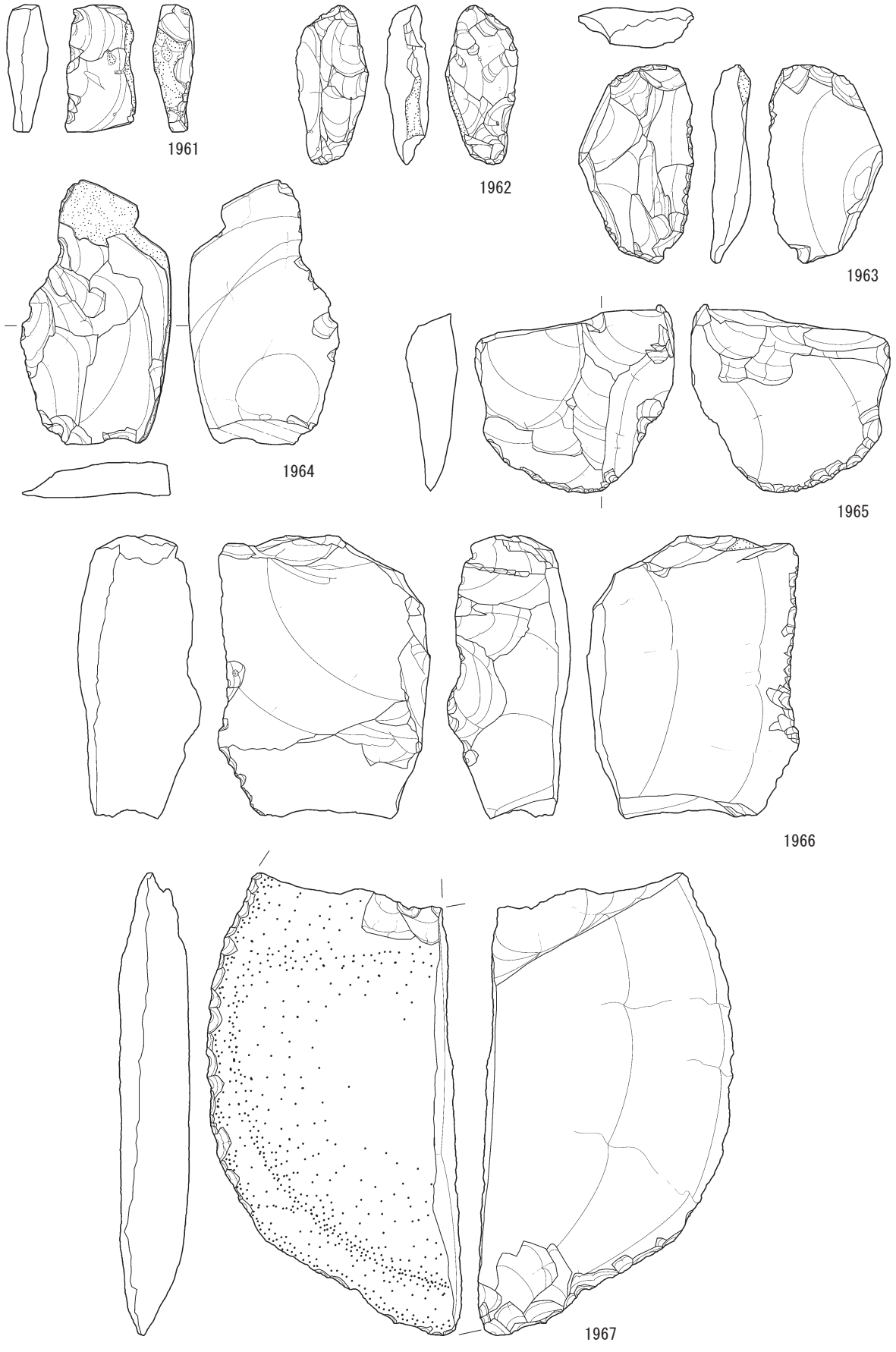
（11）管玉（第320図2015）

管玉は包含層から１点出土した。2015はヒスイ製の小型の管玉である。最大長が7.5㎜，最大幅が6.8㎜，最大厚が5.5㎜であり，両端は窄まり，胴部はやや張る。孔は両端から穿孔を施しており，孔の周囲には玉ズレ痕が残る。2015を蛍光Ｘ線分析及び石材産地推定を行った結果，ヒスイと同定された（第Ⅴ章第５節参照）。

小型化した石製装身具の登場及び定着は，縄文時代後期後葉とされている（大坪2015）。本遺跡からも縄文時代後期以降の遺物が出土しており（『細山田段遺跡１』参照），形態的な特徴等からも，2015は上層からのコンタミネーションの可能性がある。

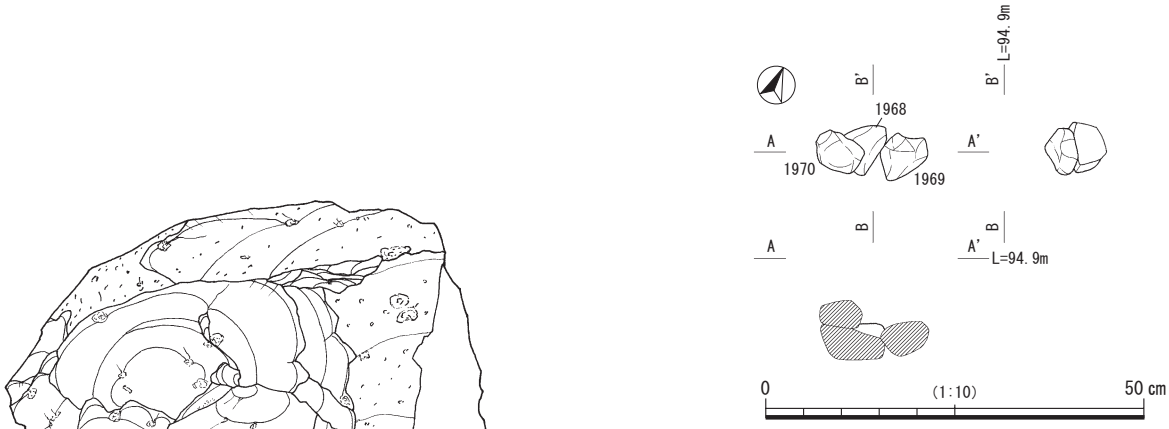
（12）磨製石斧（第321図2016 ～ 2024）

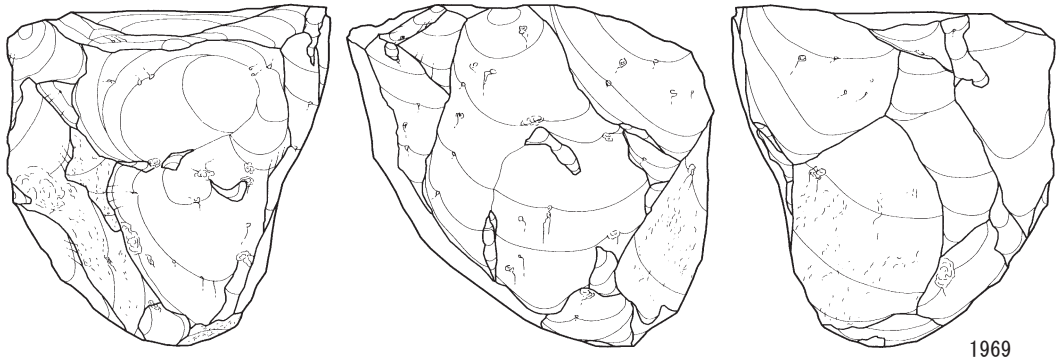
磨製石斧は包含層から16点出土し，その内９点を掲載した。2016 ～ 2024はホルンフェルス製である。2016は弱凸強凸片刃の刃部片である。2017は基部を欠損するが，定角式磨製石斧と考えられる。刃部は両凸刃である。2018は最大長が8.4㎝であり，刃部は円刃で弱平強凸片刃である。2019も刃部は円刃で両平刃である。基部及び側辺部の上部は敲打痕が残る。2020・2021は基部を欠損する。刃部は両凸刃である。2022は刃部を欠損し，基部には二次加工が施される。2024は刃部を欠損するが，定角式磨製石斧と考えられる。

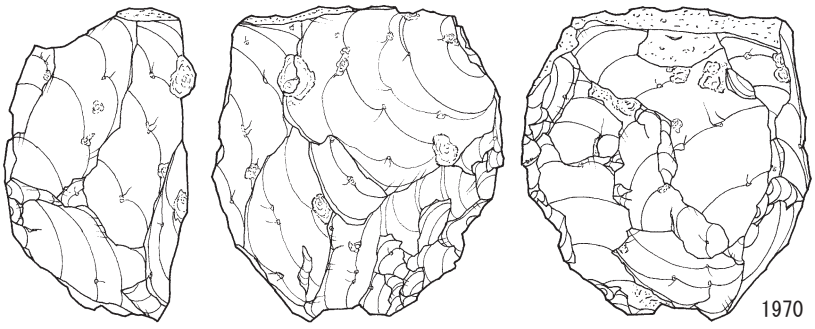


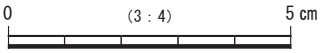
第311図　使用痕剥片

0　(1：1)　3 cm

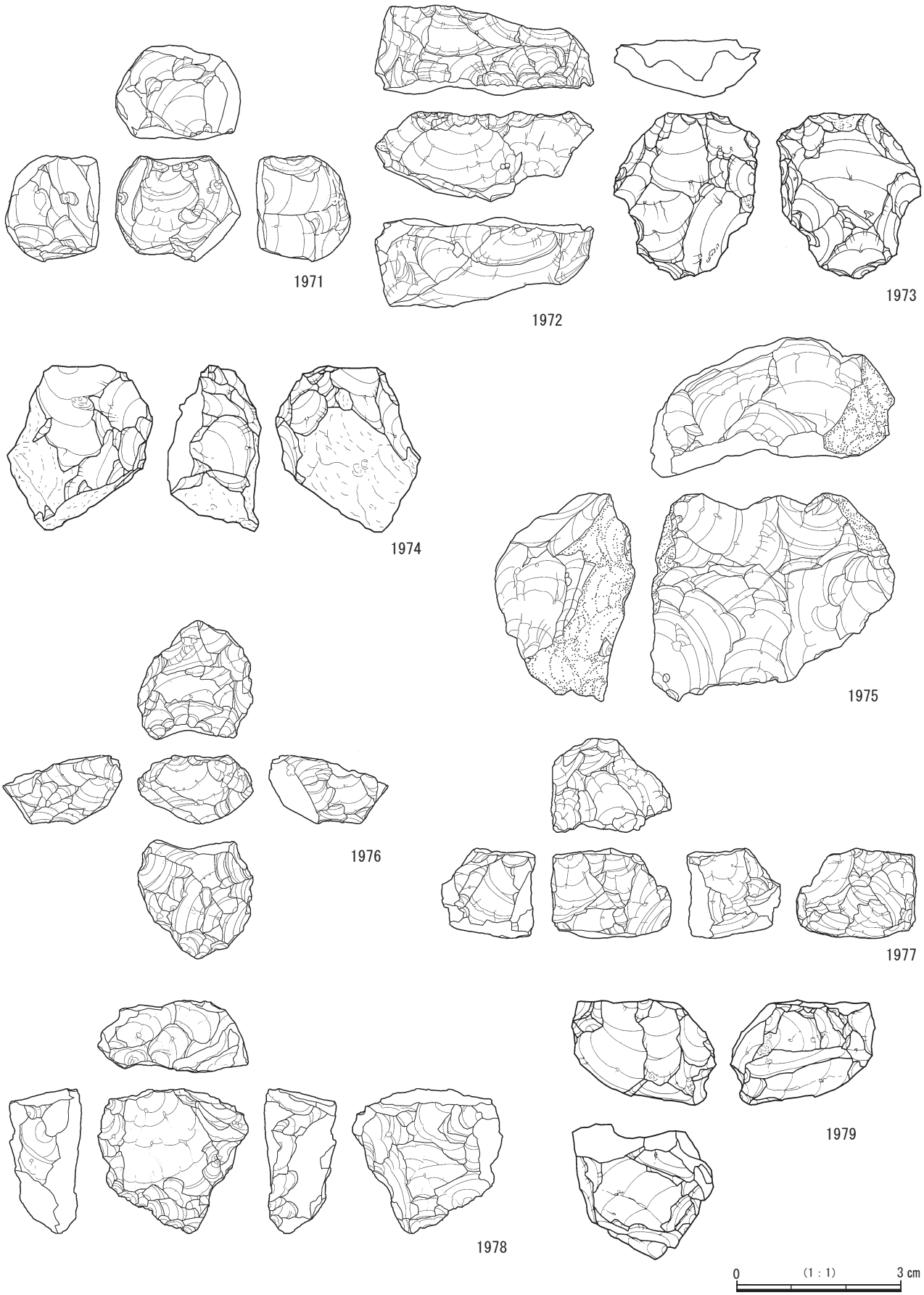




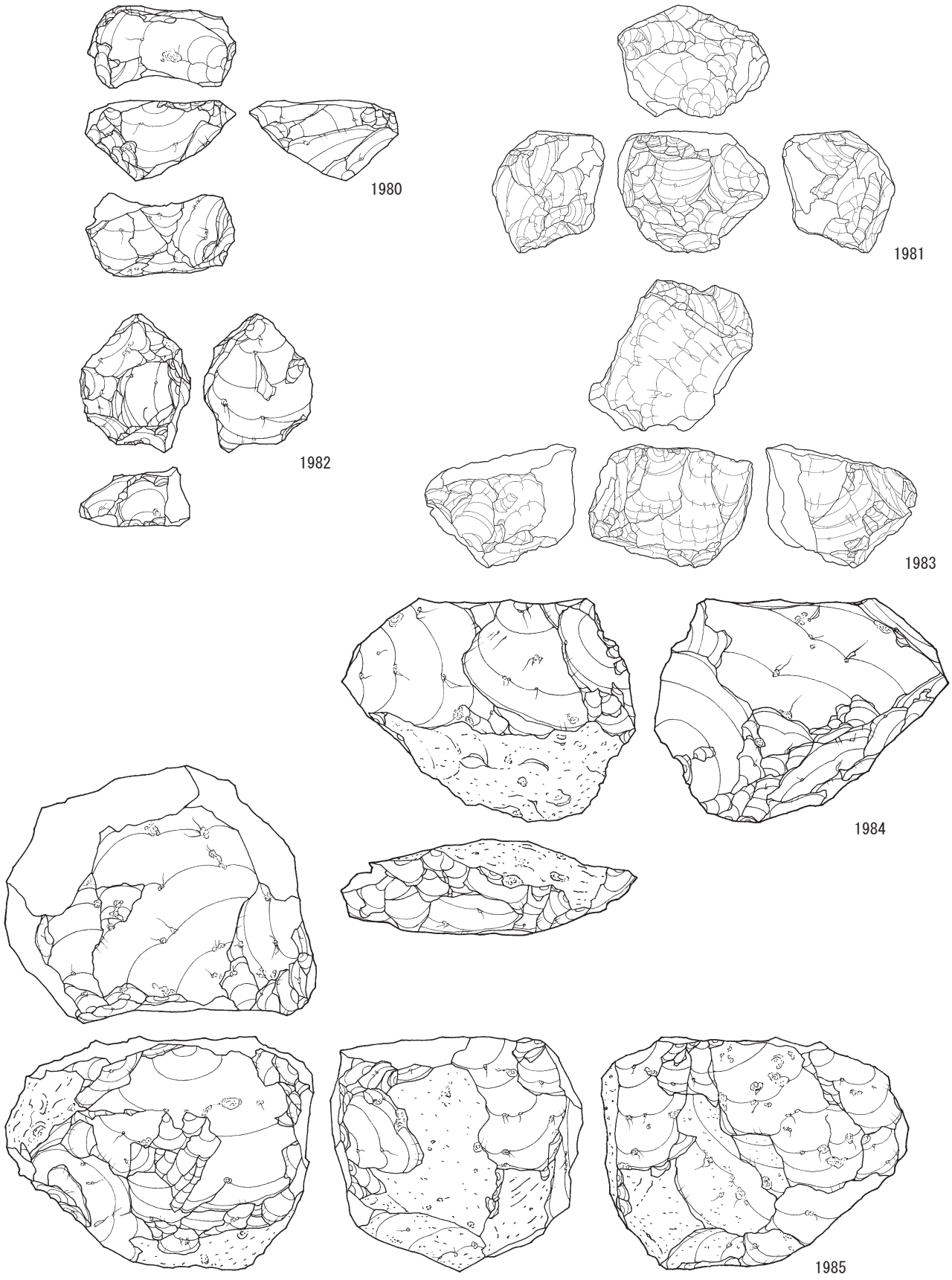




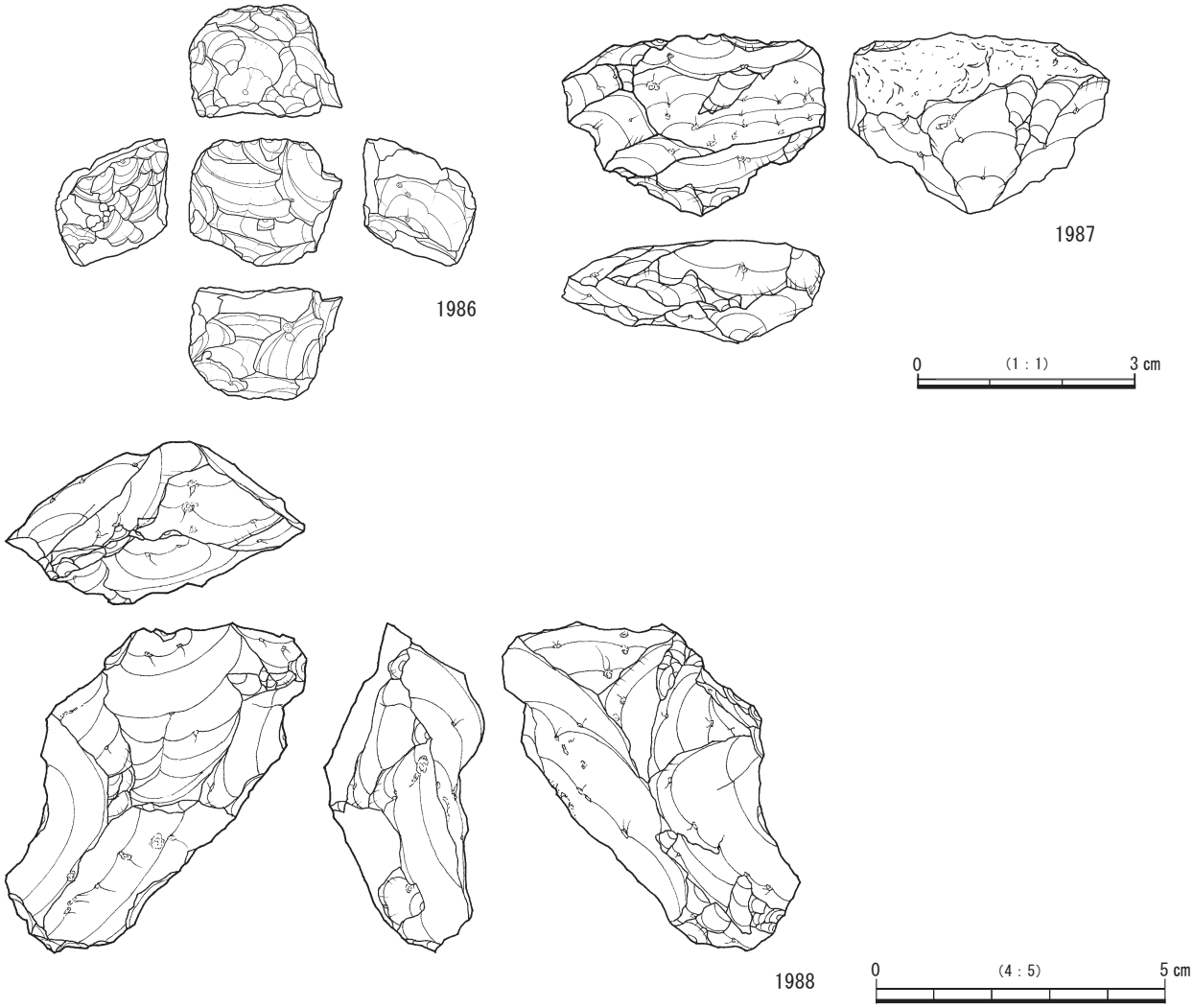
第312図　黒曜石集積検出状況及び石核１



第313図　石核２



第314図　石核３



第315図　石核４

(13) 打製石斧（第321図2025 ～ 2028）

打製石斧は包含層から12点出土し，その内４点を掲載した。2025 ～ 2028はホルンフェルス製であり，2026 ～ 2028は短冊形である。2025 ～ 2027は刃部を欠損する。

(14) 磨・敲石（第322 ～ 330図2029 ～ 2091）

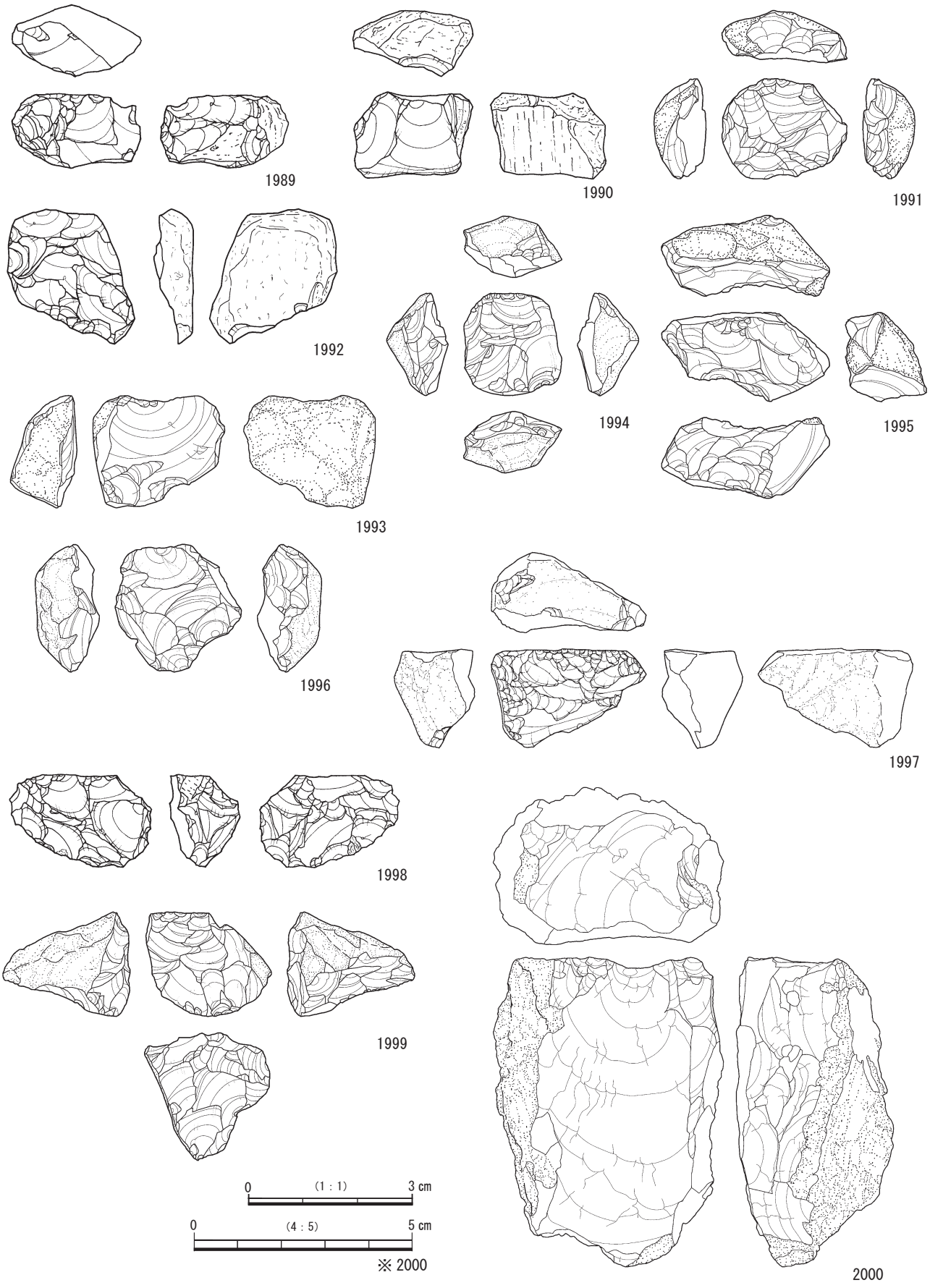
磨・敲石は包含層から194点出土し，その内63点を掲載した。タイプにより扁平で円形のもの（2029 ～ 2081），棒状のもの（2082 ～ 2086），球形のもの（2087 ～ 2090），その他(2091)に分けられる。石材は安山岩Ⅲ類28点，砂岩23点の計51点と全体の八割を占めている。特徴として取り扱いやすい10㎝前後，重量が400ｇ程度の円礫が主流である。

2029 ～ 2038は，最大長が12㎝を超えるやや大型の円礫を用いたものである。2029はほぼ円形を呈し,両面の磨痕が顕著に残る。2031は上面の磨面端部に敲打による小さな剥離が見られ，2034は両面に磨面を持ち側面の敲打痕が全周に渡って認められる。2037は平面形が小判型を呈し下端に敲打による欠損が認められる。

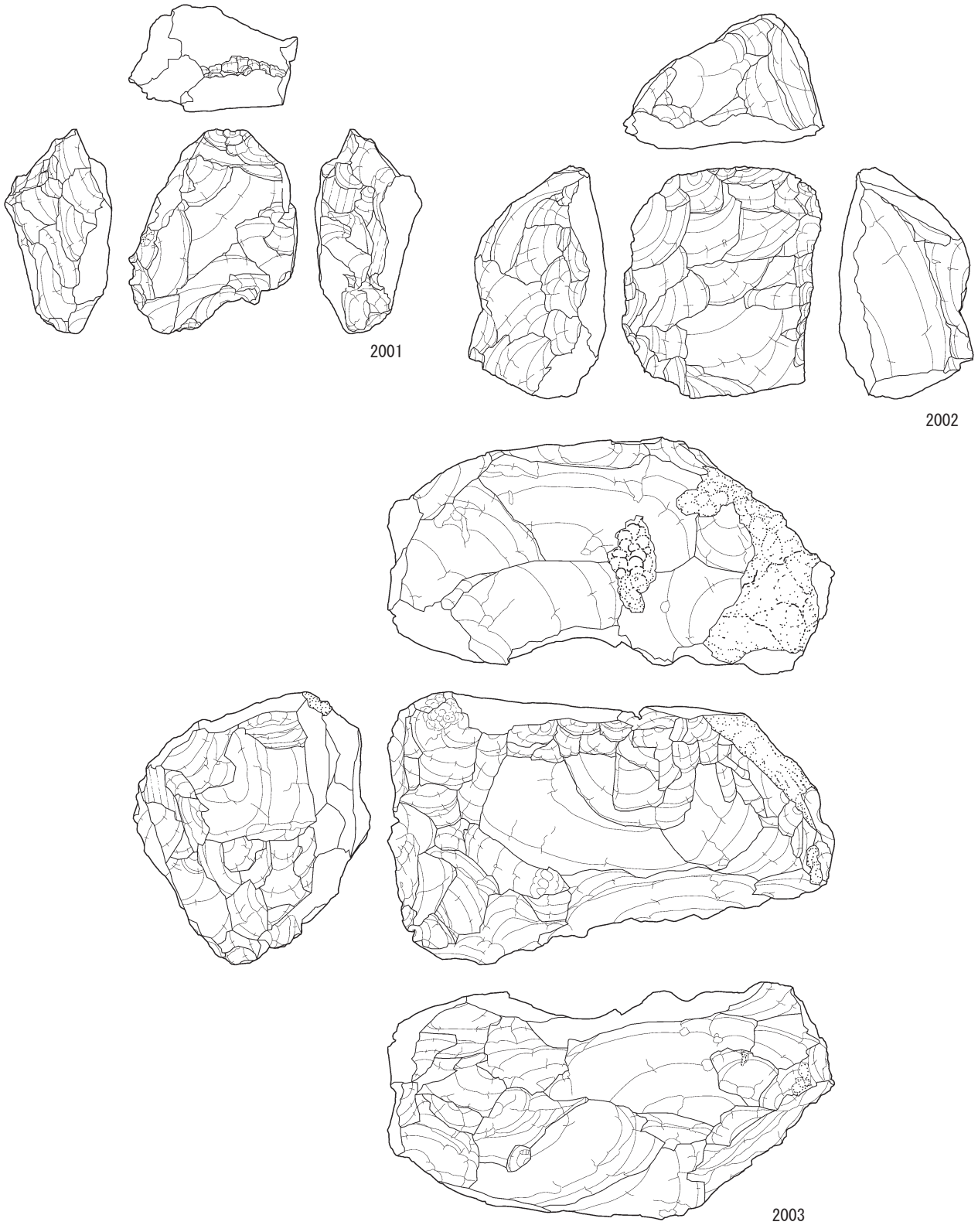
2039 ～ 2054は最大長が10㎝前後の扁平な円礫を用いたものである。2039 ～ 2042は平面形が円形を呈し，断面が直線的に見えるほど両磨面が平坦で使用痕が顕著である。その中でも2040は外縁部を含め全体を使っての使用痕が認められ，断面形は長方形に近い形状である。2043 ～ 2050は平面形が楕円を呈するもので，いずれも両面に磨面を有し，2050の左側面には面状に潰れた敲打痕が残る。2051 ～ 2053はやや不定型な円礫を用いたもので，敲石としての割合が強い。2054は方形を呈した多孔質安山岩を用いており，上面に敲打による凹みが残る。

2055 ～ 2061は，10 ～ 15㎝程度の円礫を用いたと思われる磨・敲石の破損品である。いずれも全体形状は不明である。2056は破断面に摩滅や潰れが見られることから，破損後も使用を継続した可能性が考えられる。

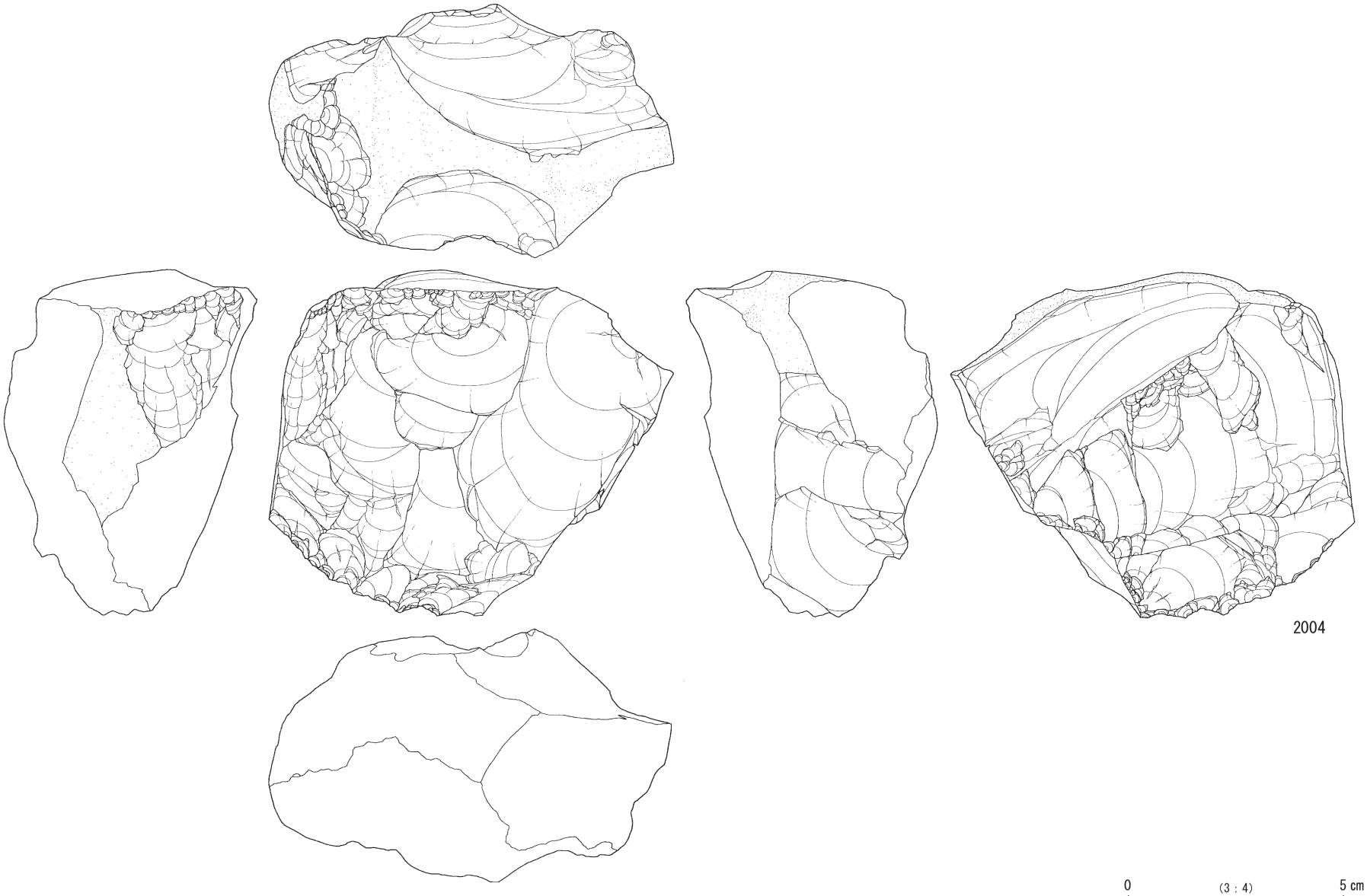
2062 ～ 2081は５～７㎝程度の小型の円礫を用いたも


1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
0 (1 : 1) 3 cm
0 (4 : 5) 5 cm
※ 2000

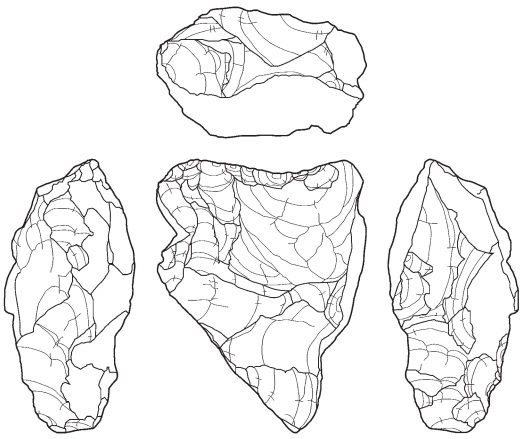
第316図　石核５

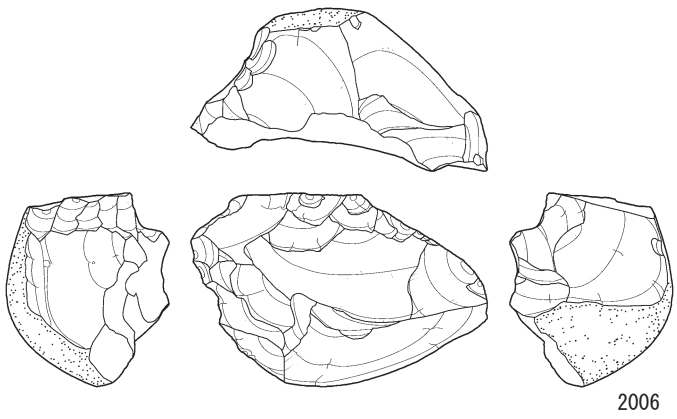


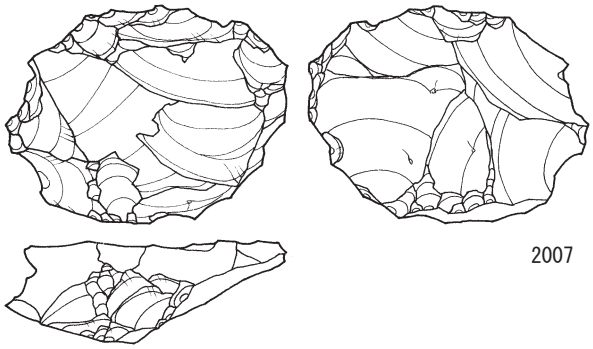
第317図　石核６

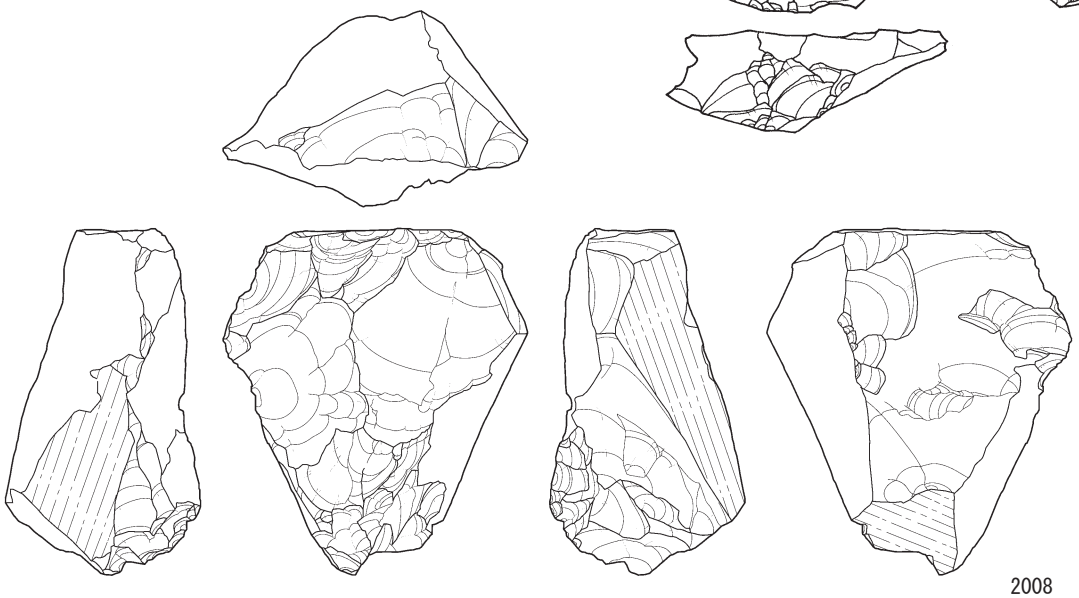


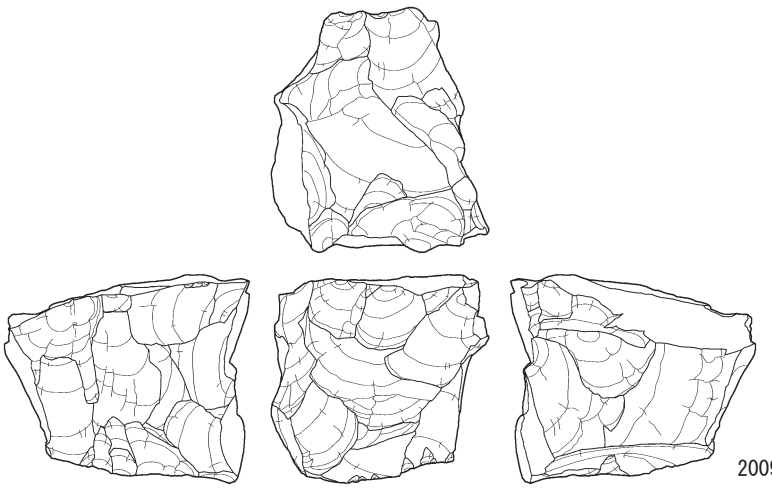
第318図　石核７





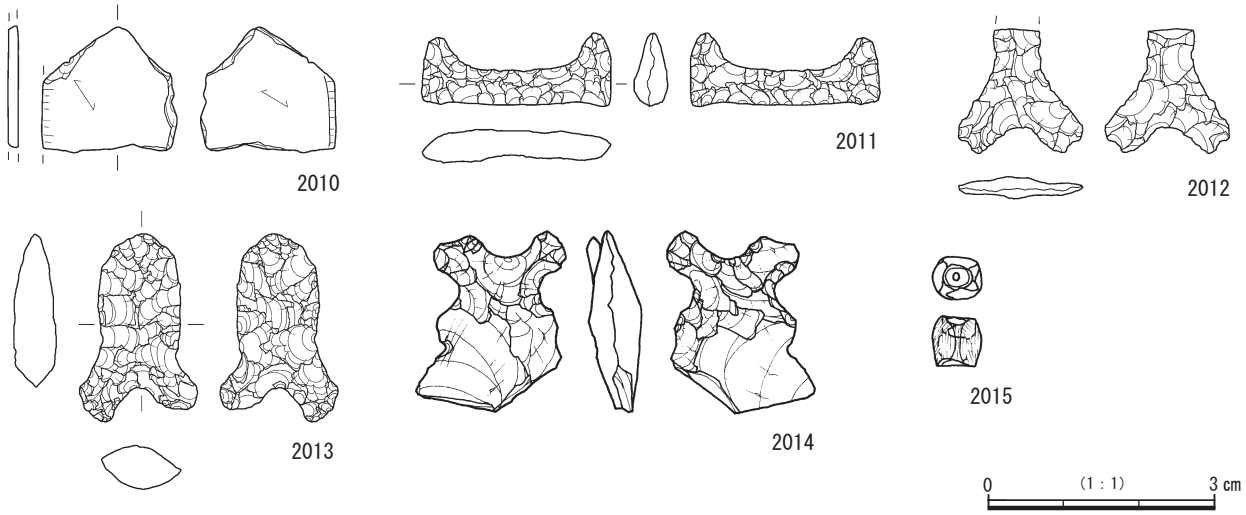






第319図　石核８

0　(1：1)　3㎝



第320図　石製品

のである。2062 ～ 2073は断面が楕円形を呈した扁平な礫を用い，両面に明瞭な磨面が確認される。いずれも側面を利用した敲打痕がわずかに認められ，2074 ～ 2081はやや厚みのある断面を呈した円礫を使用している。

2082 ～ 2086はやや細長い棒状を呈したもので，両端に敲打痕が集中している。2085は全面に敲打による凹みが残る。

2087 ～ 2090は，径が４～５㎝程度の球形を呈した小礫を用いたもので，2088は使用頻度が高く，両端に敲打による欠損が多く認められる。

2091は最大長4.45㎝の扁平な円礫を用いたものであるが，中央に幅約2.5㎝の横位の磨面が巡っている。使途は不明であるが，正面に削痕のような横位の傷が残る。

(15) 凹石（第330図2092 ～ 2096）

凹石は破損品を含めて計５点を図化した。磨・敲石の中でも平坦面に明瞭な敲打による凹みを持つものは，凹石として取り扱った。2092 ～ 2096は，磨面中央付近に敲打による凹みが明瞭に認められる凹石である。2092･2095は正面に，2093・2094は表裏両面に凹みが認められ，いずれも扱いやすい５～ 10㎝程度の扁平な円礫を使用している。2096は厚みのある凝灰岩を用いたもので，破損品のため全体形状は不明である。

(16) 石皿（第331・332図2097 ～ 2106）

石皿は包含層から17点出土し，その内10点を掲載した。大部分が破損品である。2097 ～ 2106は石皿であり，花崗岩や砂岩を利用したものが多い。2101は右側面に敲打による凹みが残り，2103は下面に敲打による剥離が多数認められる。これらは，石皿破損後に台石や礫石器として転用されたものと想定される。2097，2104は端部を丁寧に打ち欠いて，全体を成形されたものである。

(17) 砥石（第332図2107）

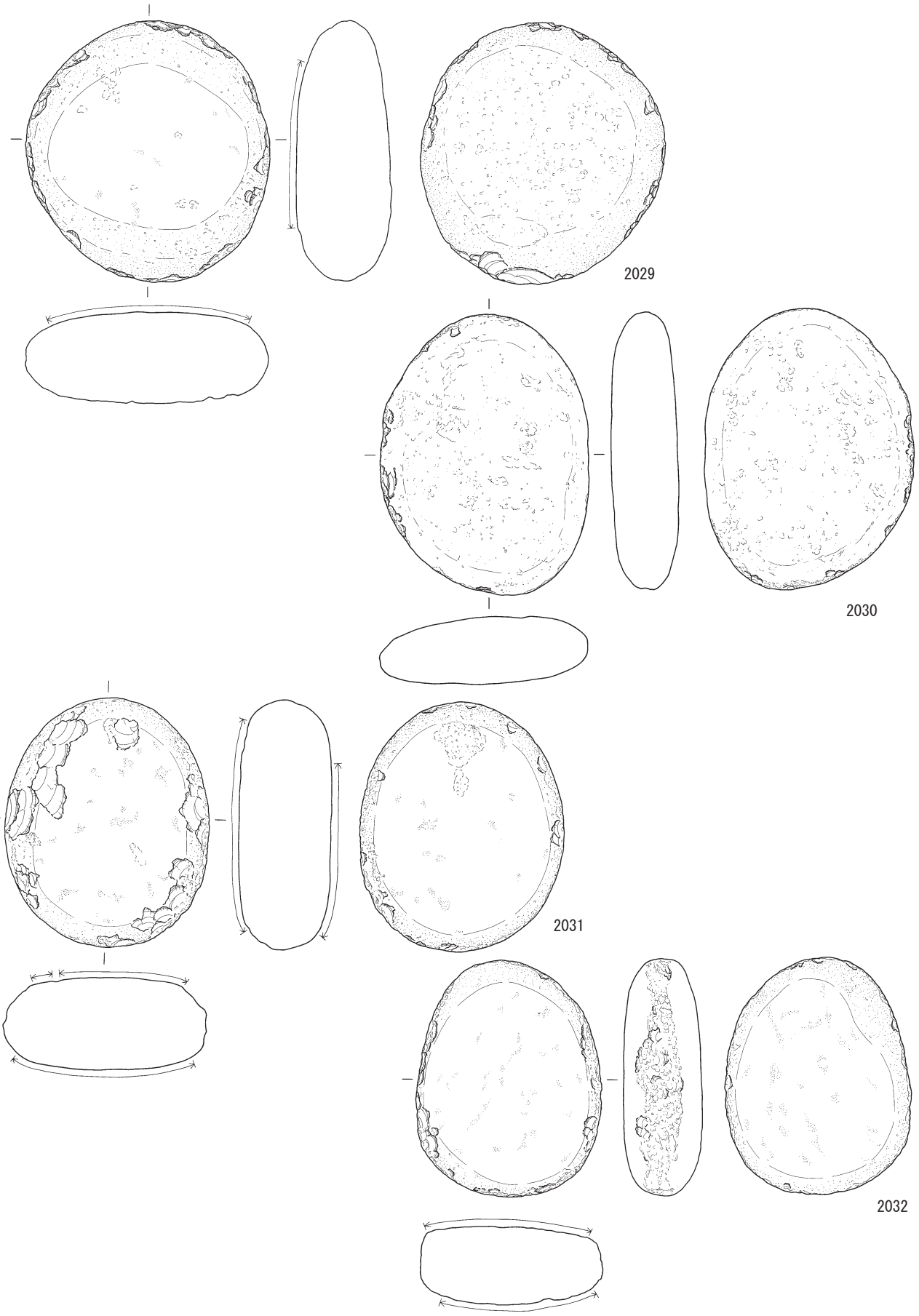
砥石は包含層から33点出土し，その内１点を掲載した。2107は砂岩製の方形の扁平な礫片を使用し，表面に擦痕が残る。

【参考文献】

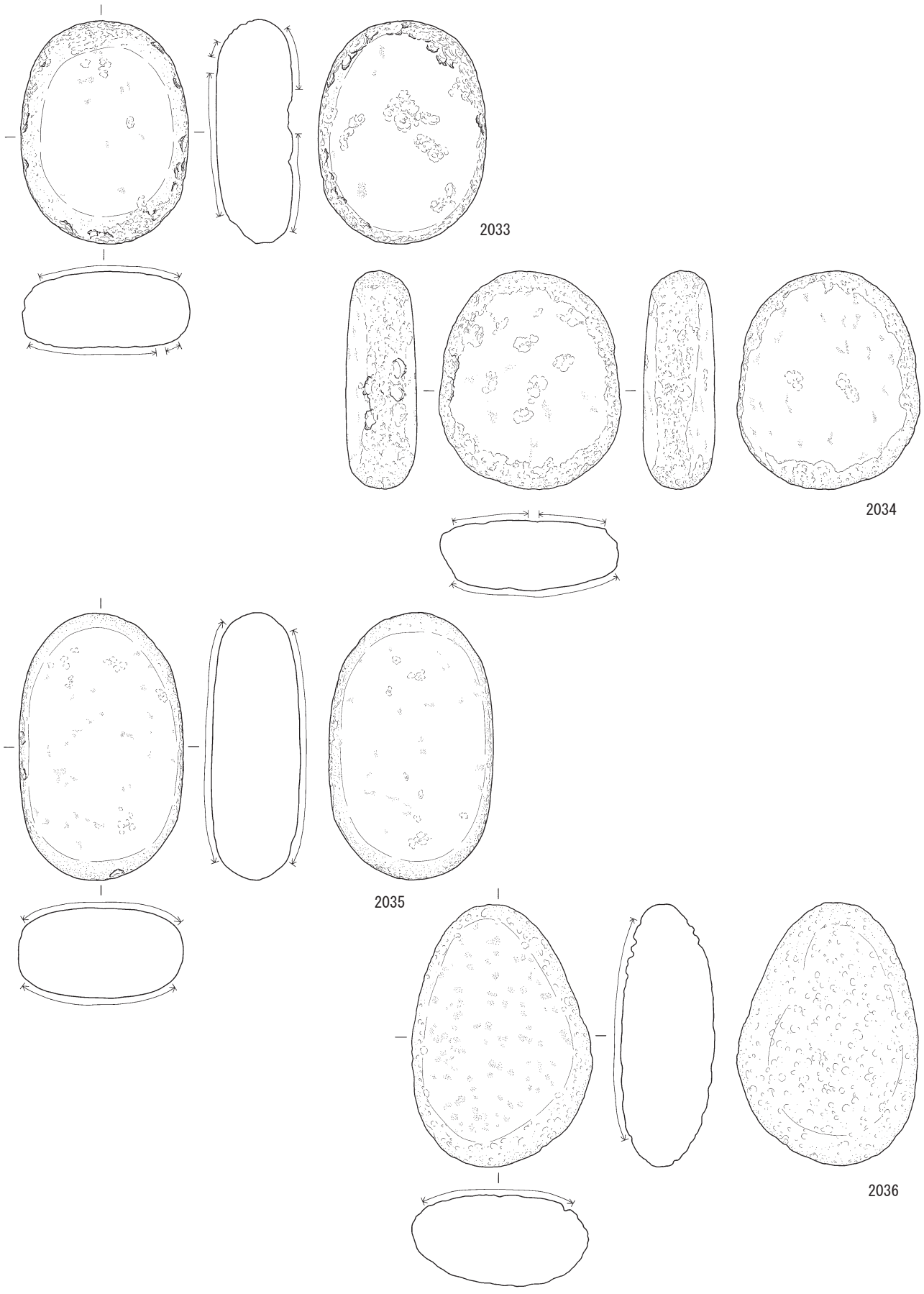
大坪　志子　2015『縄文玉文化の研究－九州ブランドから縄文文化の多様性を探る－』雄山閣



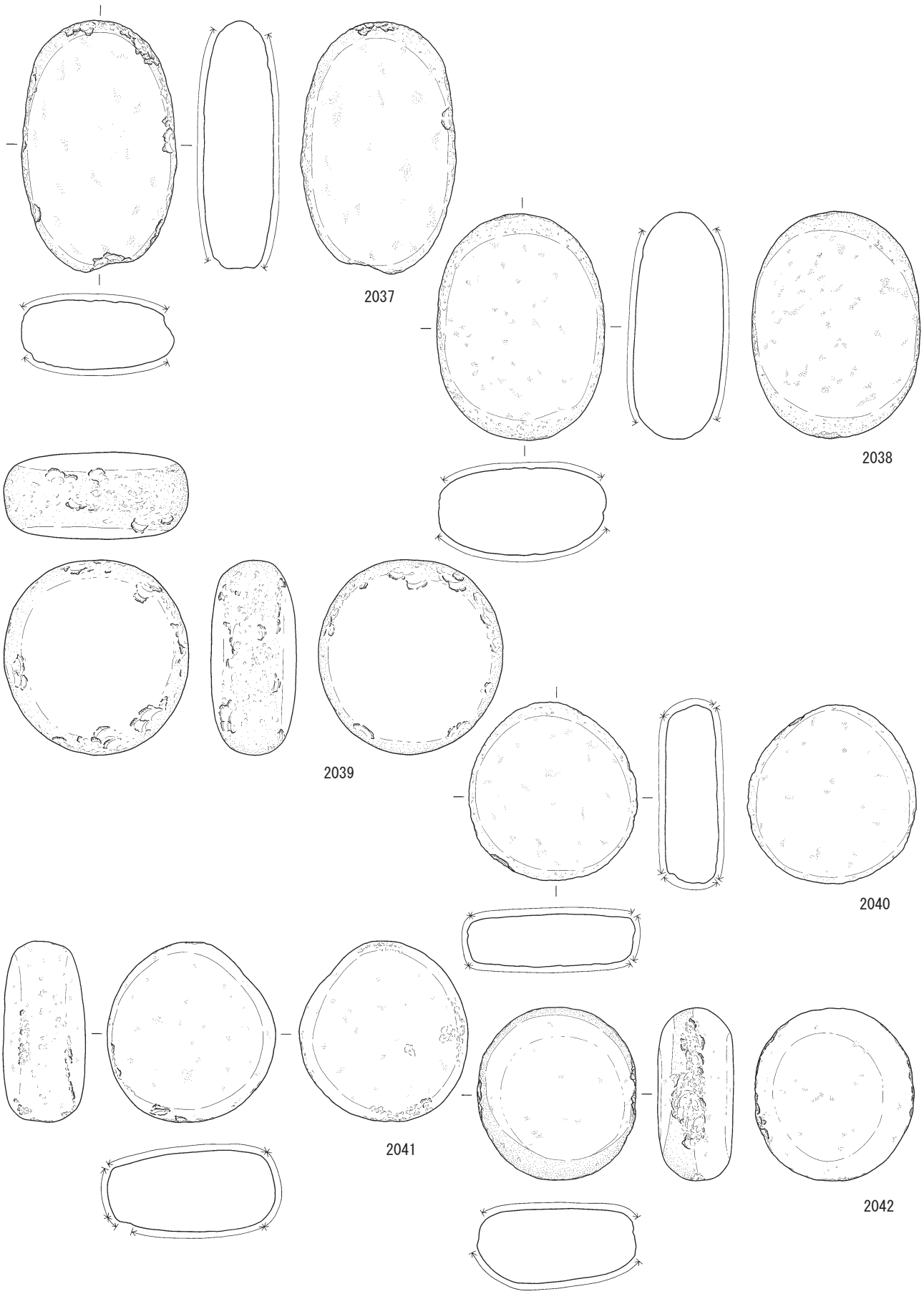
第321図　磨製石斧･打製石斧



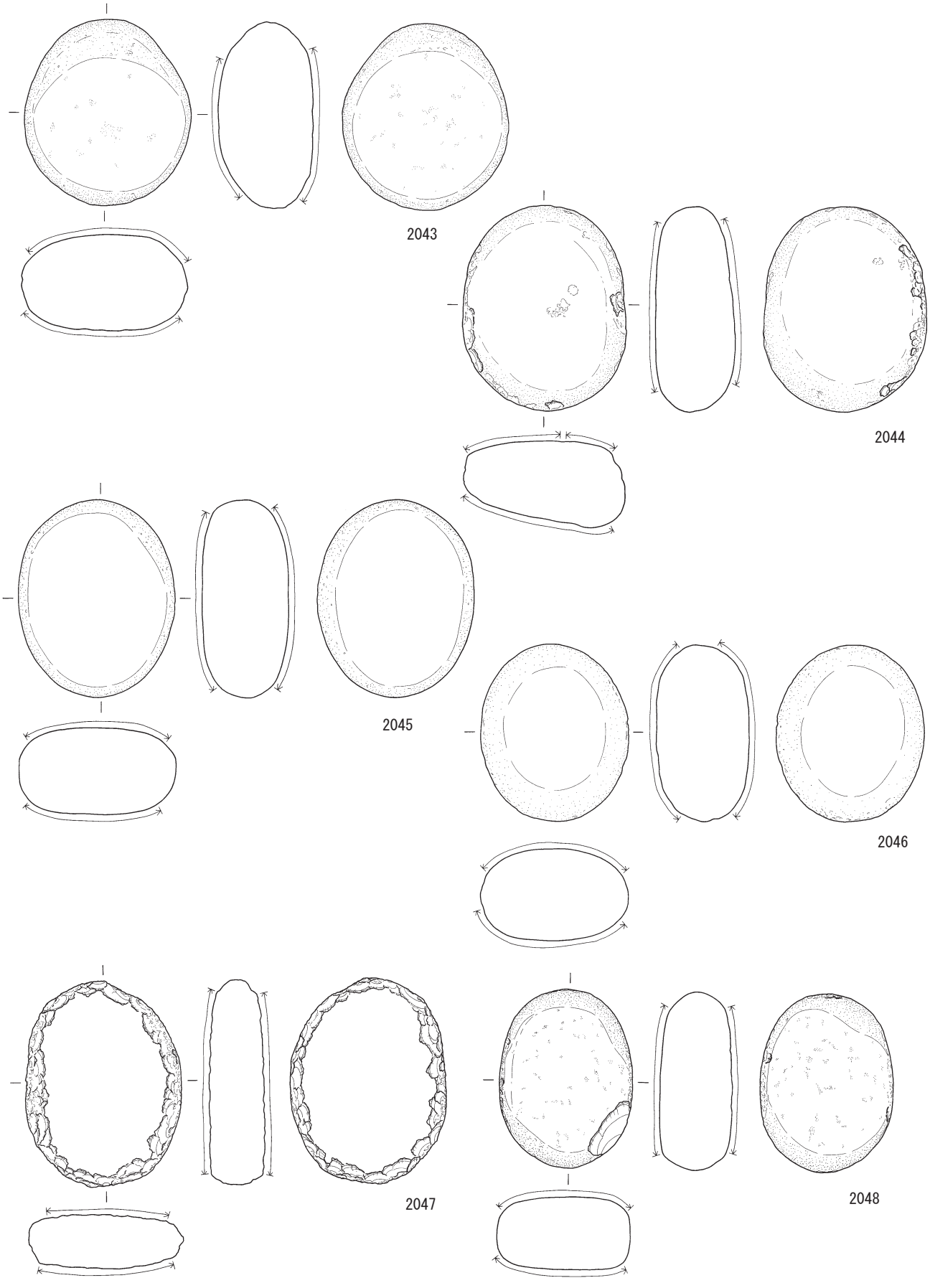
第322図　磨・敲石 1



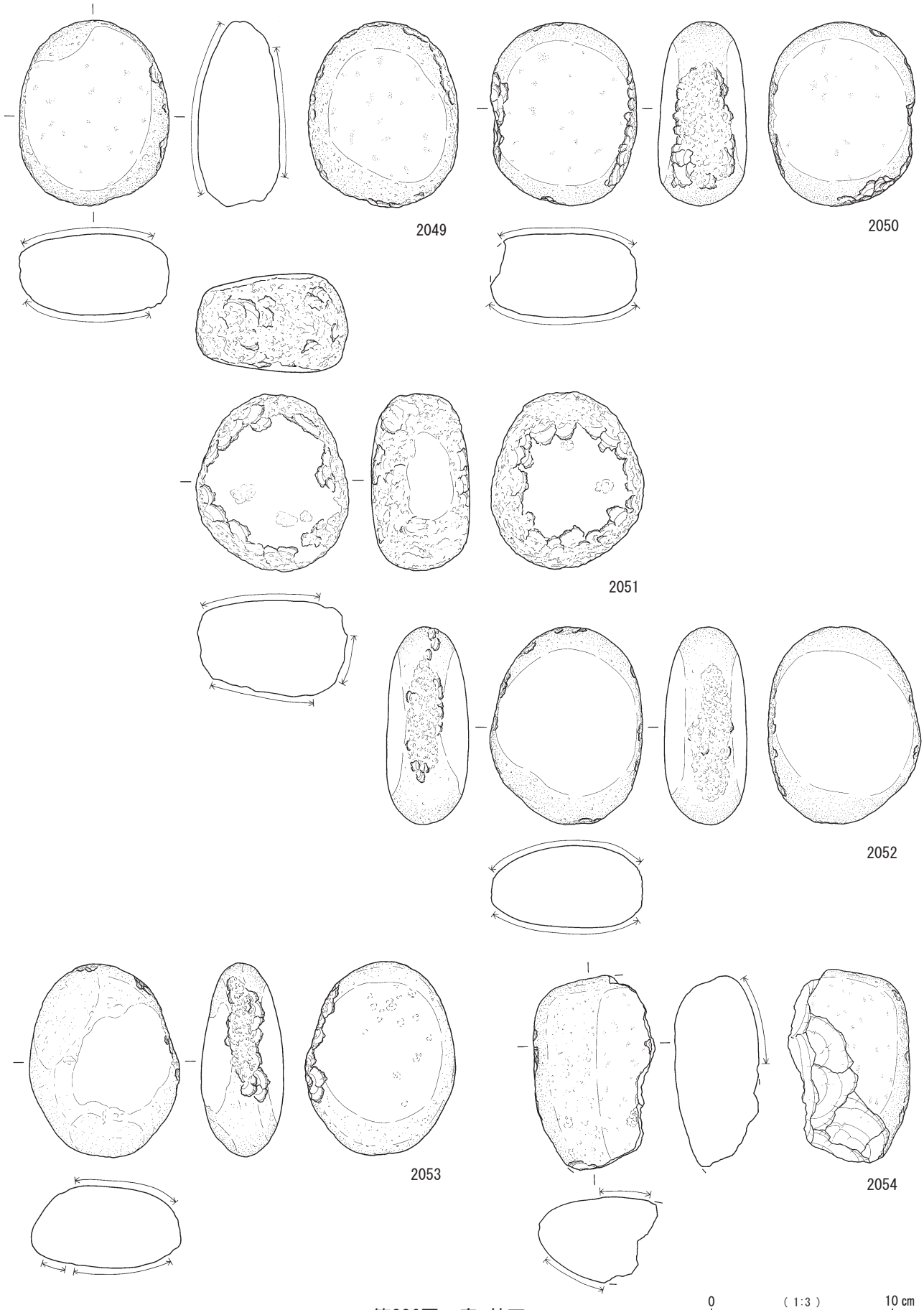
第323図　磨・敲石２



第324図　磨・敲石３



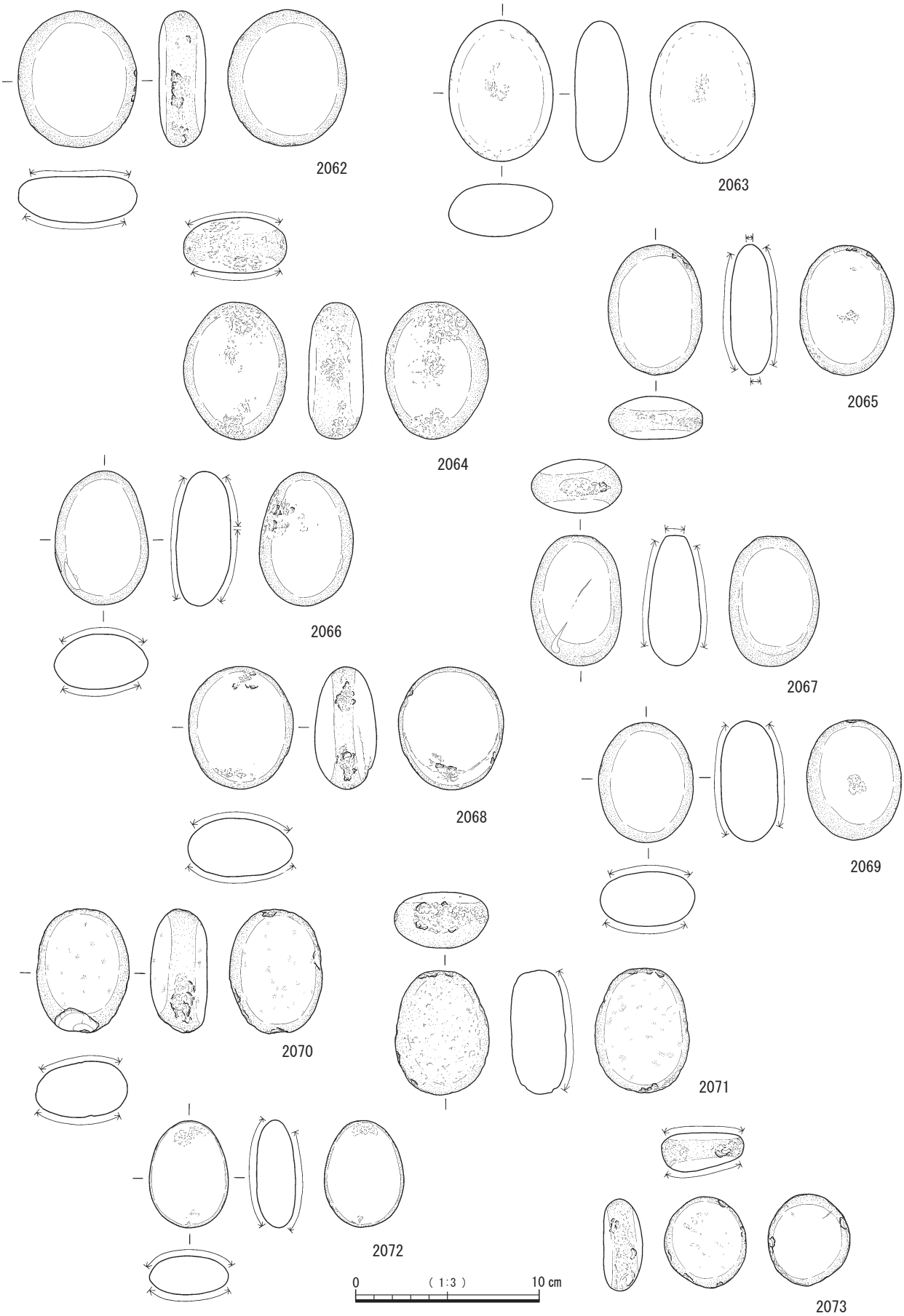
第325図　磨・敲石４



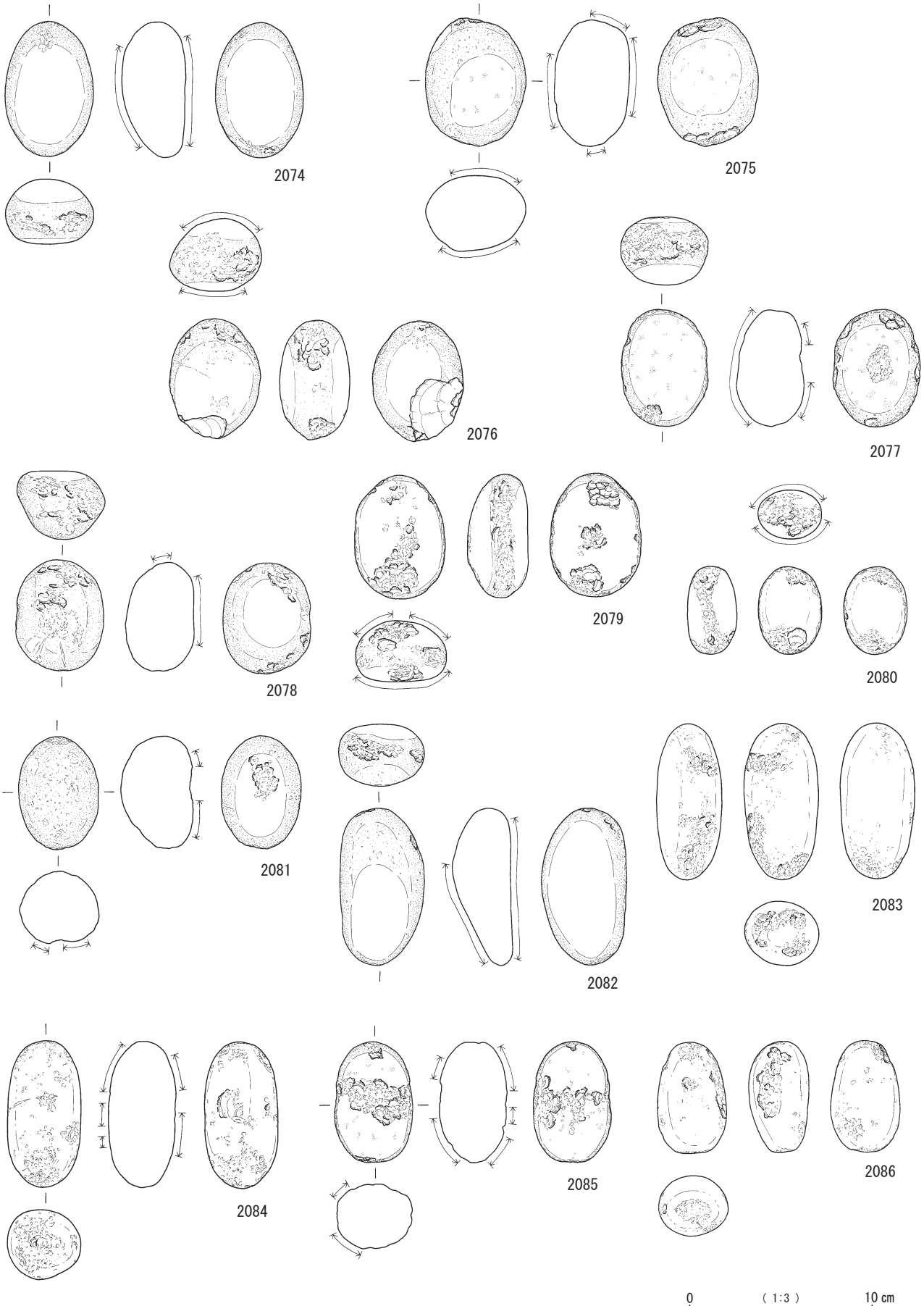
第326図　磨・敲石５



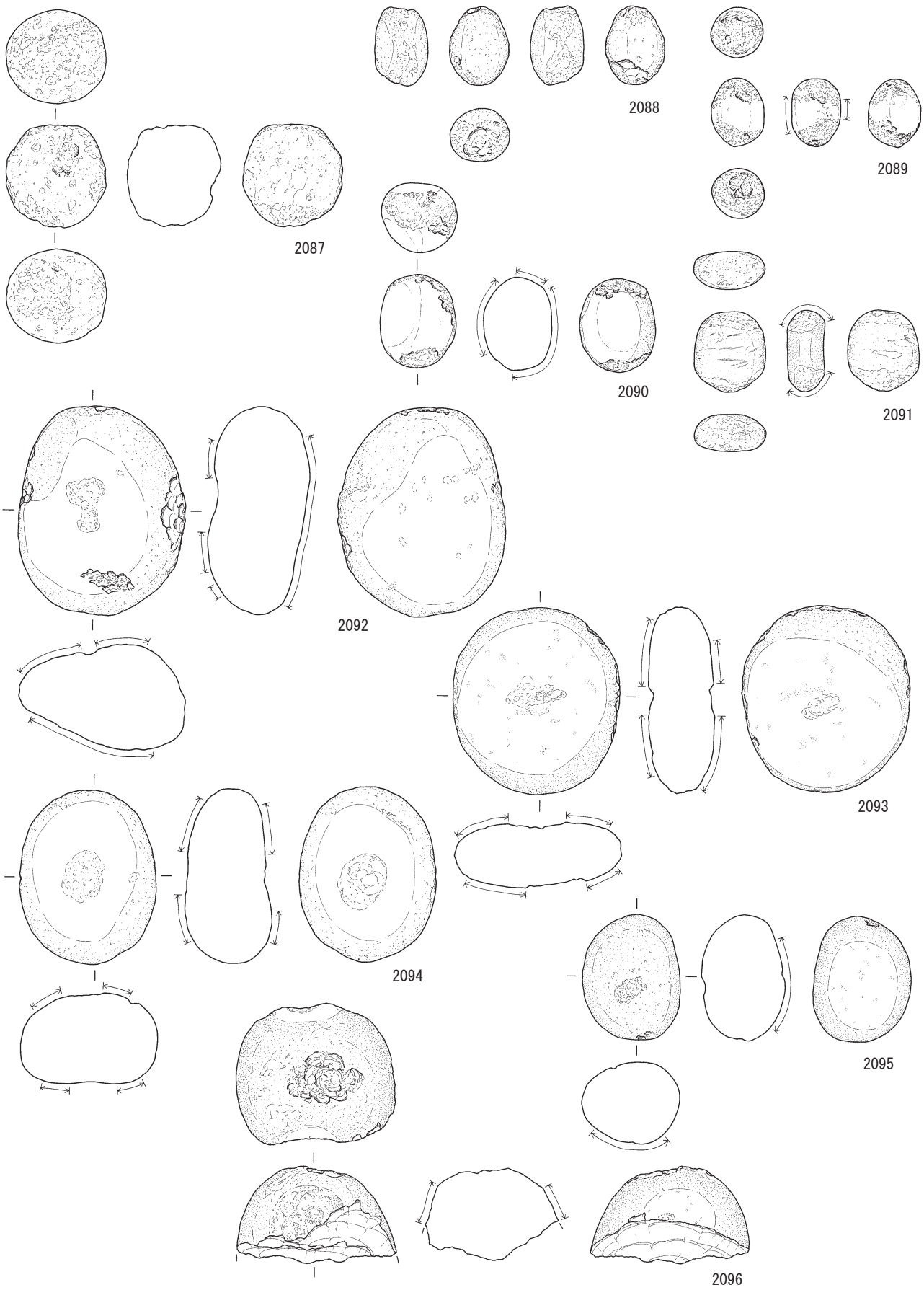
第327図　磨・敲石６


2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
0
(1:3)
10 cm

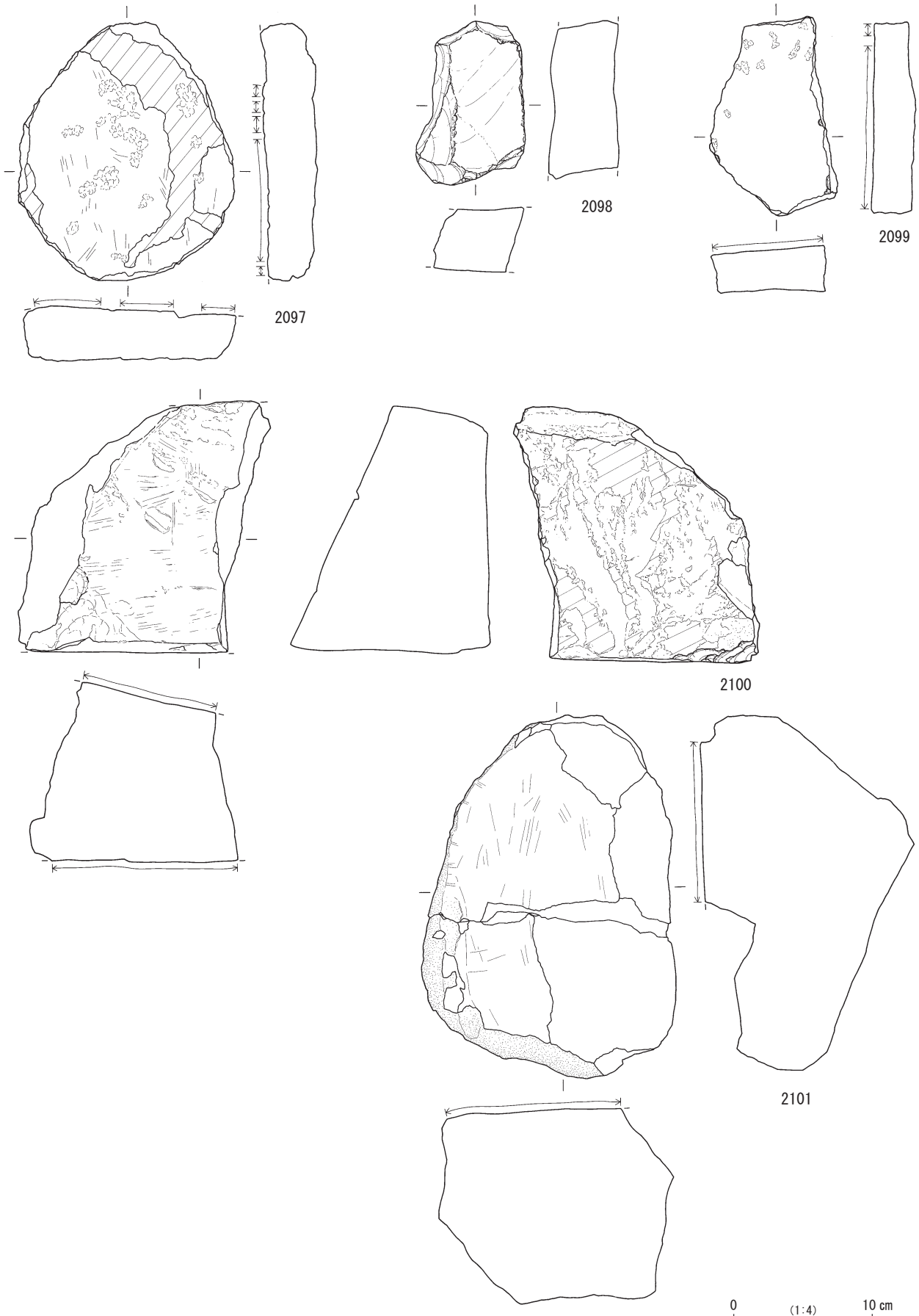
第328図　磨・敲石 7


2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
0
(1:3)
10 cm

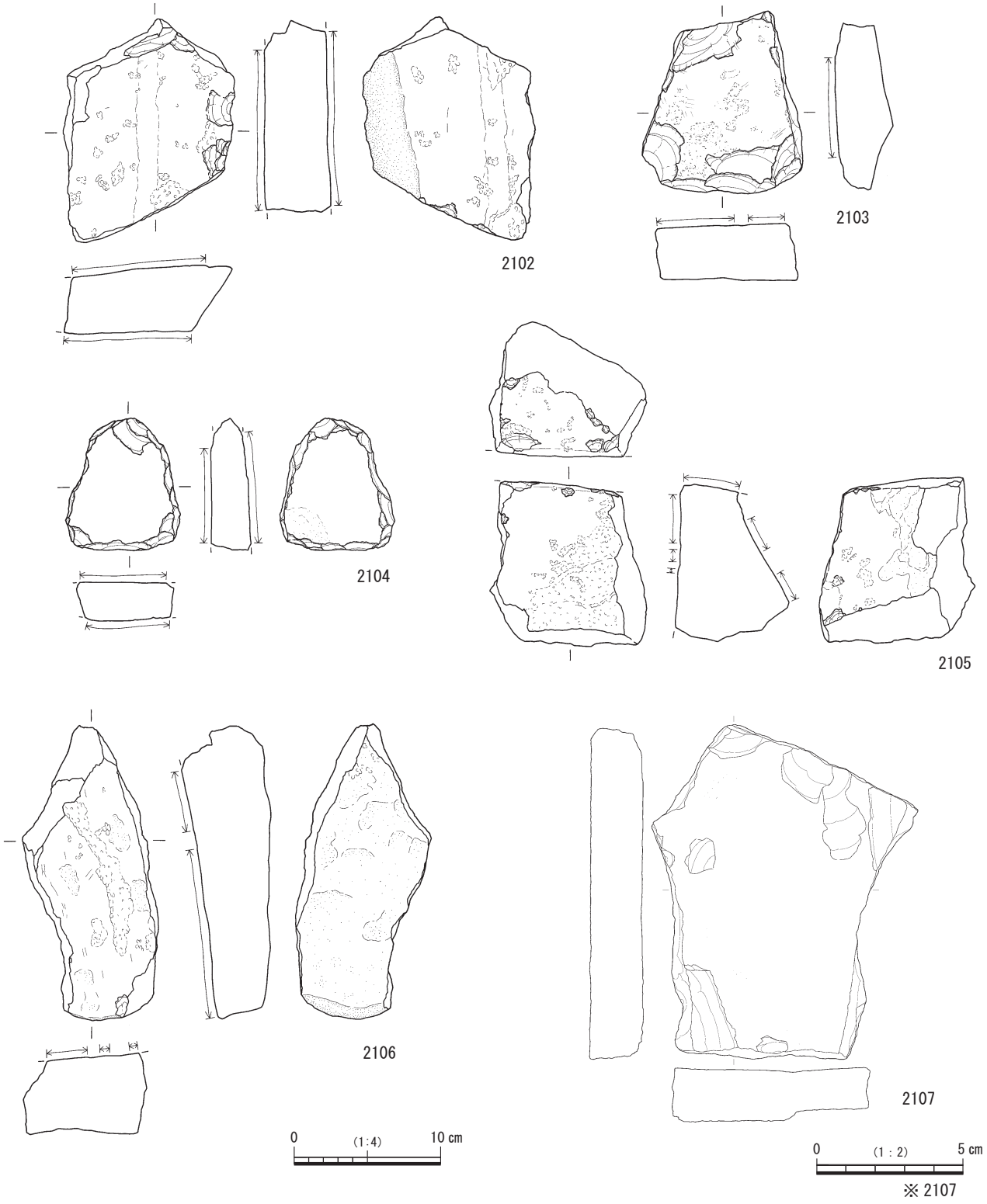
第329図　磨・敲石８



第330図　磨・敲石９・凹石



第331図　石皿１



第332図　石皿２・砥石

第 39 表　縄文時代前・中期石器観察表 1

挿図番号	掲載番号	グリッド（層位 / 取上 No.）	器種	石材	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)
267	1210	D-19/ Ⅴ /23960	石鏃	CC1	1.38	1.53	0.43	0.80
	1211	D-20/ Ⅳ /13424	石鏃	CC1	1.36	1.48	0.45	0.77
	1212	H-18/ Ⅲ /44146	石鏃	CC1	1.29	1.44	0.50	0.89
	1213	D-19/ Ⅳ /29080	石鏃	CH	1.49	1.49	0.53	0.81
	1214	D-19/ Ⅳ /5568	石鏃	CC1	1.30	1.71	0.48	0.72
	1215	D-18/ Ⅳ /6855	石鏃	SH1	1.66	1.57	0.50	1.19
	1216	I-17/ Ⅳ /25000	石鏃	OB2B	0.85	1.26	0.29	0.32
	1217	D-19/ Ⅳ /29000	石鏃	CC1	1.25	1.24	0.46	0.56
	1218	I-18/ Ⅳ /43222	石鏃	OB5	1.30	1.44	0.41	0.48
	1219	I-18/ Ⅲ /16944	石鏃	OB5	1.50	1.10	0.18	0.28
	1220	I-18/ Ⅳ /35667	石鏃	SH1	1.18	1.36	0.36	0.52
	1221	I-16/ Ⅳ /41333	石鏃	SH1	1.62	1.18	0.39	0.70
	1222	D-19/ Ⅳ下 /46800	石鏃	SH1	1.70	1.55	0.60	1.20
	1223	H-18/ Ⅳ /42288	石鏃	SH1	1.90	1.64	0.61	1.60
268	1224	I-19/ Ⅳ /46667	石鏃	OB5	0.75	1.00	0.29	0.18
	1225	I-17/ Ⅲ /22701	石鏃	OB4	1.00	1.12	0.26	0.17
	1226	H-17/ Ⅳ /46500	石鏃	OB2B	1.00	1.08	0.23	0.17
	1227	H-17/ Ⅳ /25252	石鏃	OB5	1.00	1.00	0.22	0.16
	1228	H-15/ Ⅳ /34843	石鏃	OB5	1.10	1.05	0.30	0.18
	1229	H-16/ Ⅳ /41850	石鏃	CC1	1.15	1.21	0.33	0.29
	1230	H-16/ Ⅳ /35201	石鏃	CC1	1.12	1.38	0.38	0.42
	1231	I-17/ Ⅳ /27300	石鏃	CC1	1.30	1.31	0.25	0.27
	1232	I-17/ Ⅲ /23600	石鏃	CC1	1.15	1.30	0.42	0.43
	1233	C-18/ Ⅳ /9281	石鏃	CC1	1.25	1.10	0.25	0.24
	1234	D-19/ Ⅳ /88	石鏃	OB2B	1.15	1.29	0.32	0.28
	1235	I-17/ Ⅲ /23500	石鏃	OB5	1.15	1.14	0.25	0.22
	1236	G-22/ Ⅳ /KTC394	石鏃	AN2	1.10	1.30	0.28	0.30
	1237	G-21/ Ⅳ /KTC2542	石鏃	SH1	1.20	1.41	0.32	0.45
	1238	I-17/ Ⅲ /25555	石鏃	OB7	1.20	1.28	0.21	0.34
	1239	I-16/ Ⅳ /41755	石鏃	CC1	1.30	1.32	0.35	0.38
	1240	D-19/ Ⅳ下 /21110	石鏃	AN2	1.30	1.24	0.26	0.38
	1241	E-21/ Ⅳ /KTC4682	石鏃	SH4	1.40	1.27	0.25	0.31
	1242	I-18/ Ⅳ /45701	石鏃	OB2B	1.20	1.52	0.29	0.40
	1243	J-20/ Ⅳ /14979	石鏃	OB5	1.30	1.28	0.31	0.32
	1244	H-15/ Ⅳ /46141	石鏃	OB5	1.40	1.28	0.29	0.33
	1245	G-18/ Ⅳ /46270	石鏃	OB5	1.45	1.38	0.44	0.50
	1246	G-21/ Ⅳ /KTC175	石鏃	OB 産地不明	1.20	1.52	0.25	0.32
	1247	F-21/ Ⅳ /KTC954	石鏃	AN2	1.35	1.50	0.28	0.37
	1248	F-22/ Ⅴ a/KTC2367	石鏃	OB5	1.42	1.32	0.30	0.36
	1249	I-17/ Ⅲ /19757	石鏃	OB5	1.55	1.20	0.28	0.37
	1250	H-19/ Ⅳ /11575	石鏃	OB5	1.45	1.35	0.31	0.40
	1251	H-13/ Ⅴ /41391	石鏃	OB5	1.45	1.51	0.30	0.45
	1252	H-16/ Ⅳ /32760	石鏃	OB2B	1.46	1.41	0.53	0.66
	1253	G-21/ Ⅳ /KTC2644	石鏃	OB1	1.60	1.25	0.39	0.65
	1254	H-21/ Ⅳ /KTC3094	石鏃	OB7	1.60	1.55	0.29	0.36
	1255	H-17/ Ⅳ /34555	石鏃	CC1	1.45	1.64	0.35	0.57
	1256	I-17/ Ⅳ /37800	石鏃	CC1	1.60	1.63	0.31	0.58
	1257	I-16/ Ⅳ /23030	石鏃	CC1	1.60	1.40	0.44	0.51
	1258	H-21/ Ⅳ /KTC4531	石鏃	SH1	1.70	1.64	0.32	0.66
	1259	G-22/ Ⅳ /KTC803	石鏃	CC1	1.90	1.40	0.35	0.51
	1260	I-18/ Ⅳ /37400	石鏃	SH3	1.85	1.77	0.45	0.80
269	1261	H-17/ Ⅳ /33931	石鏃	CH	1.05	0.91	0.19	0.13
	1262	D-19/ Ⅳ下 /47713	石鏃	OB1	0.80	1.12	0.29	0.25
	1263	H-22/ Ⅳ /KTC4584	石鏃	OB5	1.10	1.00	0.26	0.17
	1264	D-20/ Ⅳ /15776	石鏃	CC1	1.02	1.30	0.24	0.18
	1265	F-21/ Ⅳ /KTC951	石鏃	SH2	1.00	1.41	0.28	0.31

第 40 表　縄文時代前・中期石器観察表 2

挿図番号	掲載番号	グリッド（層位 / 取上 No.）	器種	石材	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)
269	1266	C-20/ Ⅳ /9717	石鏃	OB 産地不明	1.15	1.17	0.32	0.28
	1267	I-17/ Ⅳ /45720	石鏃	SH4	1.05	1.43	0.26	0.31
	1268	H-18/ Ⅳ /48625	石鏃	SH1	1.25	1.02	0.28	0.26
	1269	G-22/ Ⅳ /KTC2071	石鏃	OB1	1.45	1.42	0.41	0.55
	1270	H-21/ Ⅳ /KTC3212	石鏃	SH1	1.35	1.13	0.29	0.34
	1271	G-22/ Ⅳ /KTC1511	石鏃	SH1	1.40	1.54	0.29	0.40
	1272	D-20/ Ⅳ /32540	石鏃	AN1	1.40	1.43	0.28	0.40
	1273	G-22/ Ⅳ /KTC680	石鏃	SH1	1.50	1.52	0.22	0.34
	1274	H-15/ Ⅳ /48684	石鏃	CC1	1.70	1.61	0.30	0.52
	1275	I-17/ Ⅲ /21740	石鏃	SH3	1.40	1.59	0.36	0.68
	1276	D-21/ Ⅴ /49280	石鏃	OB7	1.50	1.40	0.30	0.47
	1277	G-21/ Ⅳ /KTC2550	石鏃	CC1	1.60	1.58	0.38	0.50
	1278	I-20/ Ⅳ /KTC3434	石鏃	OB2B	1.60	1.65	0.34	0.64
	1279	D-19/ Ⅳ下 /44333	石鏃	CC1	1.40	1.28	0.29	0.35
	1280	D-21/ Ⅳ /4922	石鏃	CC1	1.50	1.20	0.28	0.30
	1281	H-17/ Ⅳ /44020	石鏃	OB2B	1.35	1.30	0.40	0.50
	1282	H-16/ Ⅳ /40100	石鏃	OB1	1.30	1.51	0.35	0.46
	1283	G-18/ Ⅳ /53056	石鏃	SH2	1.60	1.65	0.30	0.50
	1284	I-14/ Ⅳ /31555	石鏃	SH1	1.55	1.69	0.21	0.51
	1285	D-21/ Ⅳ /13415	石鏃	CC1	1.75	1.65	0.50	0.80
	1286	I-18/ Ⅳ /35500	石鏃	CC1	1.45	1.63	0.39	0.61
	1287	H-19/ Ⅳ /11571	石鏃	CH	1.62	1.75	0.40	0.60
270	1288	G-14/ Ⅴ a/18554	石鏃	OB2B	1.04	0.99	0.33	0.29
	1289	D-19/ Ⅳ /44560	石鏃	CC2	1.31	1.13	0.42	0.50
	1290	I-17/ Ⅳ /28729	石鏃	CC1	1.40	0.94	0.35	0.47
	1291	I-17/ Ⅳ /29666	石鏃	OB2B	1.37	1.07	0.31	0.35
	1292	I-16/ Ⅳ /27777	石鏃	OB 産地不明	1.39	1.36	0.35	0.50
	1293	H-15/ Ⅲ /20399	石鏃	OB3B	1.61	1.15	0.28	0.43
	1294	I-16/ Ⅳ /38055	石鏃	CC1	1.54	1.29	0.52	0.82
	1295	D-19/ Ⅳ /2447	石鏃	AN2	1.54	1.36	0.33	0.64
	1296	D-19/ Ⅳ下 /48100	石鏃	OB1	1.55	1.19	0.42	0.80
	1297	H-16/ Ⅳ /40222	石鏃	OB1	1.13	1.49	0.30	0.43
	1298	C-18/ Ⅳ下 /44522	石鏃	CC1	1.19	1.28	0.40	0.49
	1299	D-19/ Ⅳ /29020	石鏃	CC1	1.64	1.36	0.46	0.75
	1300	D-20/ Ⅳ下 /26229	石鏃	CC1	1.41	1.28	0.49	0.73
	1301	H-21/ Ⅳ /KTC3219	石鏃	OB2B	1.68	1.32	0.38	0.67
	1302	C-18/ Ⅳ /9242	石鏃	CC1	1.82	1.13	0.28	0.50
	1303	I-16/ Ⅳ /29900	石鏃	OB2B	1.30	1.52	0.42	0.82
	1304	H-18/ Ⅳ /35664	石鏃	OB2B	1.93	1.60	0.48	1.11
	1305	D-18/ Ⅳ /9086	石鏃	CC1	1.86	1.53	0.51	1.12
	1306	C-18/ Ⅳ /10000	石鏃	CC1	1.81	1.40	0.47	0.75
	1307	D-20/ Ⅳ /15559	石鏃	SH4	2.00	1.61	0.32	0.68
	1308	G-22/ Ⅳ /KTC4664	石鏃	SH3	2.00	1.55	0.36	0.96
	1309	H-19/ Ⅳ /11556	石鏃	CH	2.16	1.58	0.57	1.86
	1310	H-16/ Ⅳ /37950	石鏃	OB5	2.08	1.83	0.50	1.48
271	1311	G-22/ Ⅳ /KTC3564	石鏃	CC1	1.40	1.23	0.29	0.37
	1312	H-19/ Ⅳ /14605	石鏃	CC1	1.50	1.22	0.27	0.38
	1313	I-17/ Ⅳ /36001	石鏃	CC1	1.40	1.27	0.48	0.78
	1314	D-19/ Ⅳ下 /26061	石鏃	CC1	1.60	1.30	0.47	0.62
	1315	D-19/ Ⅳ下 /46750	石鏃	CC1	1.55	1.35	0.40	0.65
	1316	H-21/ Ⅳ /KTC3077	石鏃	OB1	1.67	1.46	0.50	0.82
	1317	D-19/ Ⅳ /44700	石鏃	CC1	1.71	1.53	0.49	0.76
	1318	D-19/ Ⅳ /5772	石鏃	CC1	(1.32)	(1.32)	0.42	0.61
	1319	G-21/ Ⅳ /KTC1176	石鏃	SH2	1.67	0.95	0.28	0.36
	1320	F-21/ Ⅳ /KTC932	石鏃	OB7	1.77	(1.14)	0.39	0.53
	1321	H-16/ Ⅳ /29998	石鏃	SH1	1.72	1.22	0.44	0.72

第 41 表　縄文時代前・中期石器観察表 3

挿図番号	掲載番号	グリッド（層位 / 取上 No.）	器種	石材	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)
271	1322	I-17/ Ⅳ /27222	石鏃	SH4	(1.56)	(1.60)	0.60	0.94
	1323	H-16/ Ⅳ /20963	石鏃	CC1	1.83	(1.18)	0.35	0.57
	1324	D-19/ Ⅳ下 /44295	石鏃	CC1	2.07	1.31	0.65	1.27
	1325	I-17/ Ⅲ /23490	石鏃	CC1	2.30	1.22	0.45	1.20
	1326	F-21/ Ⅳ /KTC101	石鏃	SH3	2.16	1.37	0.42	0.99
	1327	I-16/ Ⅳ /27666	石鏃	HF	2.13	1.34	0.27	0.97
	1328	H-21/ Ⅳ /KTC1968	石鏃	SH2	1.85	1.82	0.55	1.77
	1329	G-22/ Ⅳ /KTC5539	石鏃	CC1	2.14	1.81	0.70	1.78
	1330	I-15/ Ⅳ /31318	石鏃	AN1	(2.49)	(1.70)	0.39	1.11
272	1331	H-17/ Ⅳ /41400	石鏃	CC1	1.14	1.03	0.29	0.23
	1332	G-22/ Ⅳ /KTC482	石鏃	CC1	(1.26)	(1.03)	0.26	0.26
	1333	I-17/ Ⅳ /34455	石鏃	OB3B	1.22	0.93	0.31	0.23
	1334	I-17/ Ⅳ /36004	石鏃	OB3A	1.26	0.97	0.24	0.19
	1335	F-22/ Ⅳ /KTC4509	石鏃	OB1	1.31	0.91	0.28	0.35
	1336	D-20/ Ⅳ /3562	石鏃	CC1	1.49	0.88	0.25	0.20
	1337	I-14/ Ⅳ /31537	石鏃	OB5	1.30	1.14	0.25	0.26
	1338	C-18/ Ⅳ /9393	石鏃	OB5	1.24	1.21	0.28	0.31
	1339	H-16/ Ⅳ /32777	石鏃	OB5	1.34	1.17	0.25	0.24
	1340	H-18/ Ⅳ /12363	石鏃	OB2B	1.22	1.19	0.22	0.24
	1341	D-19/ Ⅴ /23980	石鏃	OB2B	1.43	1.18	0.24	0.32
	1342	H-16/ Ⅳ /34777	石鏃	OB3A	1.35	1.14	0.40	0.42
	1343	I-16/ Ⅳ /41550	石鏃	OB4	1.35	1.89	0.30	0.28
	1344	H-17/ Ⅲ /22333	石鏃	OB1	1.46	1.00	0.28	0.34
	1345	G-15/ Ⅳ /41728	石鏃	OB4	1.33	1.23	0.29	0.36
	1346	J-17/ Ⅳ /36003	石鏃	OB3A	1.45	1.24	0.31	0.33
	1347	I-21/ Ⅳ /KTC4761	石鏃	OB3A	1.41	1.26	0.20	0.22
	1348	I-17/ Ⅲ /22730	石鏃	OB5	1.51	1.06	0.24	0.25
	1349	H-18/ Ⅳ /12160	石鏃	OB6	1.39	1.05	0.29	0.26
	1350	H-17/ Ⅳ /24910	石鏃	AN2	1.51	0.90	0.27	0.24
	1351	F-22/ Ⅳ /KTC1678	石鏃	CC1	1.35	1.25	0.29	0.28
	1352	I-18/ Ⅳ /39630	石鏃	CC1	1.32	1.28	0.40	0.50
	1353	I-16/ Ⅳ /39399	石鏃	OB6	1.46	1.14	0.26	0.27
	1354	I-18/ Ⅳ /38333	石鏃	AN2	1.55	1.26	0.35	0.51
	1355	I-15/ Ⅳ /31600	石鏃	OB 産地不明	1.46	1.24	0.35	0.47
	1356	H-21/ Ⅳ /KTC4033	石鏃	OB2B	1.51	1.20	0.34	0.46
	1357	D-18/ Ⅳ /2269	石鏃	OB5	1.64	1.02	0.32	0.37
	1358	F-21/ Ⅳ /KTC4410	石鏃	OB 産地不明	1.65	1.04	0.31	0.40
	1359	G-21/ Ⅳ /KTC3452	石鏃	SH2	1.61	0.96	0.26	0.35
	1360	H-21/ Ⅳ /KTC3191	石鏃	CH	1.24	1.24	0.30	0.47
	1361	H-17/ Ⅳ /45145	石鏃	AN2	1.66	1.37	0.29	0.47
	1362	I-16/ Ⅳ /29991	石鏃	CC1	1.63	1.39	0.41	0.54
	1363	I-16/ Ⅳ /32150	石鏃	CH	1.57	1.25	0.35	0.48
	1364	G-22/ Ⅳ /KTC4467	石鏃	OB5	1.65	1.19	0.33	0.40
	1365	H-18/ Ⅳ /12156	石鏃	OB5	1.63	1.30	0.30	0.41
	1366	D-19/ Ⅳ下 /26000	石鏃	OB5	1.67	1.31	0.31	0.36
	1367	H-21/ Ⅴ /47254	石鏃	CH	1.62	1.21	0.31	0.55
	1368	F-21/ Ⅳ /KTC45	石鏃	CC1	1.45	1.33	0.42	0.55
	1369	H-18/ Ⅳ /12356	石鏃	CC1	1.50	1.21	0.32	0.43
	1370	G-21/ Ⅳ /KTC1074	石鏃	SH1	1.60	1.38	0.44	0.52
	1371	I-15/ Ⅲ /20450	石鏃	SH1	1.42	1.38	0.20	0.30
	1372	G-21/ Ⅳ /KTC4895	石鏃	CC2	1.76	1.17	0.36	0.48
	1373	C-19/ Ⅳ下 /21462	石鏃	OB 産地不明	1.78	1.50	0.40	0.59
	1374	I-17/ Ⅲ /22400	石鏃	SH1	1.57	1.43	0.37	0.72
	1375	G-17/ Ⅳ /44077	石鏃	CC1	1.71	1.39	0.41	0.87
273	1376	I-18/ Ⅳ /38800	石鏃	SH1	1.65	1.45	0.32	0.50
	1377	I-16/ Ⅳ /23111	石鏃	OB5	1.69	1.45	0.30	0.58

第 42 表　縄文時代前・中期石器観察表 4

挿図番号	掲載番号	グリッド（層位 / 取上 No.）	器種	石材	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)
273	1378	H-14/ Ⅲ /19080	石鏃	AN2	1.84	1.16	0.30	0.43
	1379	I-16/ Ⅳ /25700	石鏃	OB2B	1.39	1.31	0.43	0.55
	1380	I-18/ Ⅳ /37573	石鏃	OB3B	1.90	1.36	0.40	0.65
	1381	G-22/ Ⅳ /KTC659	石鏃	CC1	1.80	1.49	0.29	0.43
	1382	I-16/ Ⅳ /32666	石鏃	OB3B	1.86	1.10	0.34	0.41
	1383	C-19/ Ⅳ下 /21468	石鏃	CH	(1.88)	1.33	0.39	0.63
	1384	F-21/ Ⅳ /KTC1039	石鏃	SH4	1.84	1.30	0.42	0.67
	1385	I-18/ Ⅳ /35556	石鏃	SH1	1.86	1.35	0.45	0.61
	1386	G-18/ Ⅳ /42702	石鏃	CC1	(2.00)	1.28	0.43	0.65
	1387	G-22/ Ⅳ /KTC411	石鏃	SH3	2.06	1.07	0.38	0.81
	1388	H-16/ Ⅲ /18618	石鏃	SH3	1.20	1.79	0.35	0.54
	1389	I-16/ Ⅳ /40402	石鏃	AN2	1.81	1.42	0.25	0.60
	1390	F-21/ Ⅳ /KTC2418	石鏃	OB 産地不明	1.78	1.52	0.31	0.59
	1391	G-21/ Ⅳ /KTC2548	石鏃	OB5	2.08	1.32	0.39	0.66
	1392	H-15/ Ⅳ /39777	石鏃	OB2B	2.07	1.45	0.35	0.71
	1393	H-16/ Ⅳ /32750	石鏃	SH2	1.90	1.50	0.37	0.67
	1394	E-20/ Ⅳ /15580	石鏃	SH3	2.15	(1.63)	0.26	0.86
	1395	F-22/ Ⅳ /KTC4397	石鏃	SH3	1.97	1.57	0.40	0.84
	1396	G-21/ Ⅳ /KTC1089	石鏃	SH3	2.10	1.65	0.42	0.95
	1397	H-16/ Ⅲ /18793	石鏃	HF	2.18	1.29	0.24	0.60
	1398	H-21/ Ⅳ /KTC4845	石鏃	OB1	2.25	1.40	0.48	0.96
	1399	G-22/ Ⅳ /KTC4907	石鏃	OB7	2.28	1.70	0.45	0.92
	1400	G-21/ Ⅳ /KTC218	石鏃	OB5	2.50	1.32	0.34	0.71
	1401	D-19/ Ⅳ /10375	石鏃	SH1	2.51	1.47	0.35	0.84
	1402	H-17/ Ⅳ /12565	石鏃	SH1	2.55	1.80	0.29	0.90
	1403	C-18/ Ⅳ /10107	石鏃	OB7	2.63	1.71	0.39	1.12
	1404	D-18/ Ⅳ /11126	石鏃	CH	(2.50)	1.65	0.30	0.96
	1405	D-20/ Ⅴ /49301	石鏃	AN2	2.91	1.50	0.48	1.50
274	1406	H-18/ Ⅳ /33932	石鏃	OB3B	1.08	1.08	0.26	0.23
	1407	I-18/ Ⅳ /43100	石鏃	OB2B	1.11	0.99	0.34	0.22
	1408	H-21/ Ⅴ /47260	石鏃	OB5	(1.20)	1.12	0.24	0.20
	1409	H-16/ Ⅳ /36302	石鏃	OB5	1.34	1.08	0.25	0.23
	1410	H-17/ Ⅳ /12564	石鏃	OB1	1.44	1.07	0.30	0.30
	1411	D-18/ Ⅳ /7015	石鏃	CH	1.60	1.05	0.19	0.27
	1412	I-16/ Ⅳ /29992	石鏃	CC1	1.26	1.02	0.35	0.24
	1413	I-16/ Ⅲ /18300	石鏃	CC1	1.58	1.07	0.43	0.44
	1414	H-16/ Ⅲ /19310	石鏃	OB5	(1.50)	1.02	0.32	0.31
	1415	I-17/ Ⅳ /27360	石鏃	OB1	1.49	1.02	0.38	0.33
	1416	H-17/ Ⅳ /31020	石鏃	CC1	1.62	1.32	0.30	0.36
	1417	G-17/ Ⅳ /46264	石鏃	SH1	(1.43)	(1.30)	0.21	0.27
	1418	I-16/ Ⅲ /21999	石鏃	SH3	1.46	1.32	0.24	0.32
	1419	I-18/ Ⅳ /34201	石鏃	SH2	1.48	1.15	0.31	0.37
	1420	G-21/ Ⅳ /KTC1051	石鏃	SH1	(1.48)	1.38	0.30	0.41
	1421	I-18/ Ⅳ /43200	石鏃	CC1	1.66	1.26	0.26	0.39
	1422	F-21/ Ⅳ /KTC54	石鏃	SH4	1.76	1.52	0.33	0.51
	1423	G-22/ Ⅳ /KTC4295	石鏃	CC1	1.52	1.14	0.43	0.40
	1424	D-20/ Ⅴ /49291	石鏃	CC1	1.51	1.24	0.25	0.40
	1425	D-19/ Ⅳ /29200	石鏃	CC2	1.27	1.18	0.26	0.32
	1426	G-22/ Ⅳ /KTC4637	石鏃	SH2	1.57	1.04	0.32	0.28
	1427	G-19/ Ⅳ /48833	石鏃	SH1	1.69	1.33	0.23	0.40
	1428	H-17/ Ⅳ /31900	石鏃	HF	1.82	1.23	0.21	0.45
	1429	D-18/ Ⅳ /9165	石鏃	OB2B	(1.75)	1.12	0.43	0.59
	1430	D-19/ Ⅳ下 /48130	石鏃	AN2	1.81	1.16	0.48	0.70
	1431	E-21/ Ⅳ /KTC4118	石鏃	CC1	1.92	1.11	0.29	0.46
	1432	D-20/ Ⅳ /5063	石鏃	OB2B	1.28	1.40	0.25	0.41
	1433	D-18/ Ⅳ /11102	石鏃	CH	1.75	1.34	0.34	0.64

第 43 表　縄文時代前・中期石器観察表５

挿図番号	掲載番号	グリッド（層位／取上 No.）	器種	石材	最大長(cm)	最大幅(cm)	最大厚(cm)	重量(g)
274	1434	D-19/ Ⅳ /9932	石鏃	CC1	1.88	1.19	0.36	0.43
	1435	F-22/ Ⅳ /11	石鏃	CH	2.01	1.12	0.37	0.56
	1436	H-18/ Ⅳ /16836	石鏃	CH	1.93	1.22	0.24	0.39
	1437	D-19/ Ⅳ下 /39050	石鏃	OB5	1.76	1.53	0.35	0.57
	1438	F-21/ Ⅳ /KTC1594	石鏃	OB2B	(1.64)	1.45	0.55	1.08
	1439	H-21/ Ⅳ /KTC3135	石鏃	OB1	1.59	1.50	0.62	1.17
	1440	H-16/ Ⅲ /19354	石鏃	SH1	1.85	1.49	0.35	0.63
	1441	H-16/ Ⅳ /36303	石鏃	SH4	1.88	1.49	0.42	0.69
	1442	H-21/ Ⅳ /KTC2932	石鏃	SH1	2.07	1.52	0.25	0.54
	1443	G-22/ Ⅳ /50583	石鏃	HF	2.26	1.52	0.32	0.66
	1444	F-22/ Ⅳ /KTC3828	石鏃	SH3	2.17	1.21	0.29	0.59
275	1445	G-22/ Ⅳ /KTC1515	石鏃	CC1	2.20	1.28	0.30	0.54
	1446	D-18/ Ⅳ /9271	石鏃	AN2	1.91	1.26	0.28	0.52
	1447	H-18/ Ⅳ /26941	石鏃	AN2	2.02	1.61	0.35	0.66
	1448	G-22/ Ⅳ /KTC3562	石鏃	CH	2.05	1.60	0.39	0.73
	1449	H-18/ Ⅳ /49387	石鏃	AN2	1.93	1.72	0.47	0.97
	1450	H-16/ Ⅲ /19355	石鏃	SH1	2.05	1.50	0.43	0.95
	1451	I-18/ Ⅳ /38808	石鏃	SH1	2.28	1.73	0.34	0.80
	1452	F-22/ Ⅳ /KTC5411	石鏃	SH1	1.69	1.41	0.40	0.88
	1453	D-19/ Ⅳ /5884	石鏃	CC1	(2.15)	1.58	0.35	0.81
	1454	C-24/ Ⅴ /37100	石鏃	CC1	(2.72)	1.53	0.45	1.16
276	1455	H-16/ Ⅳ /31250	石鏃	OB5	1.26	0.97	0.39	0.25
	1456	C-20/ Ⅳ下 /39130	石鏃	CH	1.35	1.22	0.27	0.37
	1457	D-19/ Ⅳ下 /44220	石鏃	SH3	1.29	1.34	0.25	0.35
	1458	I-16/ Ⅲ /20700	石鏃	CC1	1.41	1.21	0.37	0.42
	1459	H-17/ Ⅳ /27000	石鏃	OB3B	1.38	1.18	0.33	0.40
	1460	D-19/ Ⅳ下 /47708	石鏃	CC1	1.46	1.02	0.28	0.31
	1461	D-19/ Ⅳ下 /26060	石鏃	AN2	1.51	1.38	0.30	0.43
	1462	H-20/ Ⅳ /KTC5595	石鏃	OB5	1.58	1.19	0.26	0.30
	1463	G-22/ Ⅳ /KTC702	石鏃	CC1	1.70	1.27	0.28	0.38
	1464	G-22/ Ⅳ /KTC2300	石鏃	CC1	1.57	1.32	0.25	0.41
	1465	H-19/ Ⅳ /42300	石鏃	CC1	0.97	1.46	0.27	0.32
	1466	D-18/ Ⅳ下 /25860	石鏃	SH3	1.61	1.15	0.30	0.39
	1467	D-19/ Ⅳ /29100	石鏃	CH	1.68	1.20	0.28	0.37
	1468	H-18/ Ⅲ /22222	石鏃	CC1	1.63	1.26	0.36	0.41
	1469	D-18/ Ⅳ /2297	石鏃	CH	1.78	1.30	0.32	0.50
	1470	G-17/ Ⅳ /40444	石鏃	CH	1.66	1.55	0.35	0.71
	1471	I-17/ Ⅲ /22682	石鏃	OB2B	1.85	1.43	0.39	0.72
	1472	I-16/ Ⅳ /27700	石鏃	CH	1.88	1.24	0.42	0.67
	1473	D-20/ Ⅳ下 /26226	石鏃	CH	1.95	1.18	0.34	0.55
	1474	D-19/ Ⅳ /5897	石鏃	CC1	1.95	1.04	0.30	0.48
	1475	D-19/ Ⅳ下 /50614	石鏃	CH	1.88	1.54	0.38	0.64
	1476	I-17/ Ⅳ /37777	石鏃	CC1	1.89	1.37	0.38	0.65
	1477	D-19/ Ⅳ下 /44355	石鏃	CC1	1.86	1.28	0.47	0.69
	1478	F-21/ Ⅳ /KTC20	石鏃	OB1	2.15	1.51	0.37	0.73
	1479	G-22/ Ⅳ /KTC2118	石鏃	OB7	(1.14)	1.35	0.45	0.60
	1480	H-21/ Ⅳ /KTC3037	石鏃	CH	(2.25)	1.31	0.28	0.55
	1481	I-19/ Ⅳ /46666	石鏃	SH4	2.31	1.77	0.36	0.66
	1482	D-19/ Ⅳ下 /46801	石鏃	CC1	2.31	1.68	0.42	0.87
	1483	G-17/ Ⅳ /53417	石鏃	AN2	2.70	1.90	0.57	1.90
	1484	I-18/ Ⅲ /16850	石鏃	CC2	3.40	1.86	0.40	2.14
277	1485	I-17/ Ⅲ /19800	石鏃	OB3B	1.41	1.34	0.32	0.59
	1486	H-18/ Ⅳ /46611	石鏃	OB3B	1.38	1.41	0.46	0.66
	1487	H-18/ Ⅳ /38500	石鏃	OB3B	0.97	0.98	0.26	0.18
	1488	H-16/ Ⅳ /31931	石鏃	CH	0.95	1.10	0.18	0.12
	1489	H-16/ Ⅳ /36300	石鏃	OB5	1.28	(1.16)	0.24	0.20

第 44 表　縄文時代前・中期石器観察表６

挿図番号	掲載番号	グリッド（層位／取上 No.）	器種	石材	最大長(cm)	最大幅(cm)	最大厚(cm)	重量(g)
277	1490	I-15/ Ⅳ /33003	石鏃	OB2B	(1.10)	1.30	0.25	0.24
	1491	I-17/ Ⅳ /32100	石鏃	CC1	1.28	1.27	0.29	0.33
	1492	H-15/ Ⅳ /48667	石鏃	CC1	1.34	1.24	0.24	0.24
	1493	H-18/ Ⅳ /12333	石鏃	OB3A	1.34	1.28	0.27	0.26
	1494	G-21/ Ⅳ /KTC2723	石鏃	OB 産地不明	(1.11)	1.34	0.31	0.38
	1495	D-19/ Ⅳ下 /39009	石鏃	CC1	(1.35)	1.35	0.23	0.37
	1496	H-16/ Ⅳ /20300	石鏃	OB6	1.58	1.36	0.37	0.33
	1497	G-17/ Ⅳ /46530	石鏃	CC1	(1.42)	(1.51)	0.31	0.39
	1498	I-17/ Ⅳ /28601	石鏃	CC1	1.63	1.49	0.33	0.58
	1499	I-17/ Ⅳ /29700	石鏃	OB5	1.56	1.46	0.35	0.59
	1500	I-16/ Ⅲ /18077	石鏃	SH1	1.99	1.92	0.36	0.84
	1501	H-17/ Ⅳ /42900	石鏃	CH	0.93	0.96	0.16	0.08
	1502	E-21/ Ⅳ /KTC5228	石鏃	OB3B	0.91	0.98	0.22	0.16
	1503	I-17/ Ⅳ /35975	石鏃	OB5	1.04	0.97	0.25	0.16
	1504	H-16/ Ⅲ /19300	石鏃	OB5	1.05	1.04	0.30	0.20
	1505	D-19/ Ⅳ下 /48101	石鏃	OB 産地不明	1.04	1.14	0.24	0.20
	1506	I-16/ Ⅳ /29901	石鏃	OB1	1.15	1.19	0.25	0.24
	1507	H-16/ Ⅳ /37873	石鏃	OB5	1.18	1.05	0.28	0.22
	1508	H-18/ Ⅳ /33933	石鏃	CH	1.24	1.22	0.22	0.20
	1509	H-10/ Ⅳ /31322	石鏃	AN2	1.18	(1.21)	0.26	0.28
	1510	I-17/ Ⅳ /30900	石鏃	OB 産地不明	1.27	1.24	0.28	0.26
	1511	I-18/ Ⅳ /37555	石鏃	CH	1.24	1.32	0.27	0.31
	1512	H-15/ Ⅳ /32999	石鏃	OB 産地不明	(1.13)	1.12	0.37	0.28
	1513	D-20/ Ⅳ /3153	石鏃	AN2	1.08	1.21	0.28	0.21
	1514	F-21/ Ⅳ /914	石鏃	OB2B	1.22	1.17	0.22	0.22
	1515	I-17/ Ⅲ /43666	石鏃	OB7	1.21	1.22	0.29	0.31
	1516	H-21/ Ⅳ /KTC4798	石鏃	SH1	1.28	1.53	0.27	0.31
278	1517	H-18/ Ⅳ /42504	石鏃	CC1	1.28	1.00	0.22	0.19
	1518	I-16/ Ⅲ /20800	石鏃	CC1	1.17	1.02	0.30	0.22
	1519	H-16/ Ⅳ /34778	石鏃	CC1	1.41	1.21	0.34	0.36
	1520	H-17/ Ⅳ /28888	石鏃	OB1	1.10	1.06	0.25	0.22
	1521	I-18/ Ⅳ /35555	石鏃	OB3B	1.23	1.11	0.33	0.29
	1522	I-16/ Ⅳ /31100	石鏃	CC1	(1.15)	1.07	0.30	0.24
	1523	I-16/ Ⅳ /31700	石鏃	OB3B	1.24	1.12	0.21	0.19
	1524	H-16/ Ⅳ /29570	石鏃	OB3B	1.37	1.18	0.23	0.29
	1525	H-18/ Ⅳ /33936	石鏃	CC1	1.40	1.11	0.37	0.44
	1526	I-17/ Ⅲ /21569	石鏃	CC1	1.41	0.96	0.30	0.26
	1527	I-17/ Ⅲ /26400	石鏃	CC1	1.46	1.11	0.21	0.25
	1528	C-20/ Ⅳ /9816	石鏃	OB2A	1.55	1.08	0.40	0.53
	1529	I-17/ Ⅳ /28600	石鏃	OB4	1.68	1.26	0.38	0.51
	1530	I-16/ Ⅳ /23000	石鏃	AN2	(1.50)	(1.13)	0.34	0.38
	1531	J-18/ Ⅳ /11752	石鏃	OB3B	1.54	1.10	0.28	0.29
	1532	D-19/ Ⅳ /15751	石鏃	CC1	1.52	1.25	0.31	0.35
	1533	I-17/ Ⅳ /27600	石鏃	CC1	1.53	1.19	0.34	0.39
	1534	H-20/ Ⅳ /KTC5071	石鏃	OB3B	1.64	1.02	0.33	0.34
	1535	J-17/ Ⅳ /24444	石鏃	OB5	1.52	1.09	0.38	0.40
	1536	I-17/ Ⅲ /20500	石鏃	OB 産地不明	1.48	1.26	0.26	0.25
	1537	I-16/ Ⅳ /38100	石鏃	OB3B	(1.40)	(1.33)	0.34	0.43
	1538	H-18/ Ⅳ /33935	石鏃	OB5	1.63	1.17	0.19	0.24
	1539	I-17/ Ⅲ /21910	石鏃	AN1	1.60	1.39	0.33	0.48
	1540	I-16/ Ⅳ /31740	石鏃	CC1	1.66	1.47	0.25	0.40
	1541	H-16/ Ⅳ /35250	石鏃	OB5	1.76	1.38	0.33	0.54
	1542	H-14/ Ⅲ /17100	石鏃	OB3B	1.62	1.27	0.29	0.37
	1543	H-17/ Ⅳ /42888	石鏃	CC1	1.72	1.23	0.28	0.31
	1544	H-21/ Ⅳ /KTC3083	石鏃	CC1	1.73	1.19	0.38	0.48
	1545	J-20/ Ⅳ /14980	石鏃	OB3B	(1.55)	1.02	0.31	0.31

第 45 表　縄文時代前・中期石器観察表 7

挿図番号	掲載番号	グリッド（層位 / 取上 No.）	器種	石材	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)
278	1546	I-17/ Ⅳ /27400	石鏃	AN1	1.86	(1.25)	0.52	0.84
	1547	D-21/ Ⅳ /5008	石鏃	OB6	1.78	1.18	0.42	0.55
	1548	I-16/ Ⅳ /29550	石鏃	OB3B	1.71	1.25	0.33	0.42
	1549	I-17/ Ⅲ /22500	石鏃	OB3A	1.68	1.43	0.34	0.56
	1550	I-16/ Ⅳ /29500	石鏃	OB 産地不明	1.80	1.33	0.33	0.46
	1551	I-18/ Ⅳ /45700	石鏃	CC1	1.81	1.24	0.45	0.58
	1552	-/ - / 土器集中 15-13	石鏃	OB3B	1.86	1.27	0.34	0.47
	1553	I-17/ Ⅳ /33750	石鏃	OB2B	1.92	1.56	0.32	0.50
	1554	F-22/ Ⅳ /KTC4407	石鏃	OB6	(1.97)	1.19	0.35	0.51
	1555	I-17/ Ⅳ /24930	石鏃	AN1	1.75	1.32	0.33	0.49
	1556	I-18/ Ⅳ /35557	石鏃	SH1	2.03	1.26	0.34	0.64
279	1557	I-17/ Ⅳ /28510	石鏃	OB4	1.91	1.28	0.40	0.55
	1558	H-17/ Ⅳ /42724	石鏃	CC1	2.13	1.42	0.40	0.88
	1559	H-15/ Ⅳ /46142	石鏃	OB 産地不明	2.02	1.44	0.39	0.55
	1560	H-21/ Ⅳ /KTC5567	石鏃	HF	1.97	1.42	0.30	0.49
	1561	F-21/ Ⅳb /48900	石鏃	SH1	(1.94)	(1.47)	0.35	0.63
	1562	H-16/ Ⅳ /41000	石鏃	CC1	2.20	1.24	0.36	0.58
	1563	I-16/ Ⅳ /32320	石鏃	OB5	1.16	1.01	0.22	0.18
	1564	I-18/ Ⅳ /38270	石鏃	CC1	(1.09)	0.98	0.29	0.16
	1565	I-17/ Ⅲ /21800	石鏃	OB1	1.22	1.10	0.23	0.23
	1566	I-18/ Ⅲ /16900	石鏃	OB 産地不明	1.33	0.91	0.20	0.15
	1567	H-15/ Ⅲ /19001	石鏃	CH	1.18	1.21	0.21	0.25
	1568	H-17/ Ⅳ /31290	石鏃	CC1	1.39	1.03	0.33	0.35
	1569	H-17/ Ⅳ /25200	石鏃	OB7	1.45	(1.08)	0.26	0.25
	1570	I-17/ Ⅲ /22700	石鏃	OB3A	1.51	0.96	0.18	0.18
	1571	I-16/ Ⅲ /19444	石鏃	OB2A	(1.33)	1.22	0.45	0.54
	1572	I-17/ Ⅲ /21640	石鏃	OB 産地不明	1.61	1.39	0.26	0.30
	1573	D-19/ Ⅳ下 /44300	石鏃	SH1	(1.45)	1.43	0.35	0.52
	1574	H-15/ Ⅳ /32023	石鏃	CC1	(1.56)	(1.27)	0.34	0.38
	1575	G-17/ Ⅳ /16200	石鏃	OB 産地不明	1.64	1.26	0.29	0.35
	1576	I-16/ Ⅳ /32700	石鏃	CC1	1.39	1.29	0.36	0.44
	1577	G-22/ Ⅳ /KTC848	石鏃	AN1	1.69	1.35	0.34	0.47
	1578	H-16/ Ⅳ /25328	石鏃	CC1	1.88	1.16	0.40	0.49
	1579	H-16/ Ⅳ /29999	石鏃	OB 産地不明	1.71	1.27	0.34	0.42
	1580	I-17/ Ⅲ /21645	石鏃	CC1	(1.78)	1.53	0.39	0.66
	1581	H-20/ Ⅳ /KTC5154	石鏃	OB5	1.56	1.55	0.31	0.58
	1582	D-19/ Ⅳ /44701	石鏃	SH1	1.84	1.51	0.31	0.44
	1583	G-21/ Ⅳ /KTC4073	石鏃	CH	1.85	1.19	0.36	0.52
	1584	I-17/ Ⅳ /36000	石鏃	CC1	1.83	1.20	0.34	0.44
	1585	C-18/ Ⅳ /2697	石鏃	SH1	2.15	1.30	0.35	0.57
	1586	H-21/ Ⅳ /KTC4020	石鏃	OB5	2.32	1.13	0.35	0.64
	1587	D-20/ Ⅴ /49300	石鏃	AN2	2.00	1.59	0.27	0.47
	1588	I-17/ Ⅲ /19710	石鏃	AN2	2.03	1.54	0.29	0.47
	1589	H-14/ Ⅴ /17070	石鏃	AN2	2.17	(1.70)	0.32	0.56
	1590	C-21/ Ⅳ下 /39127	石鏃	CH	2.63	1.44	0.38	0.91
280	1591	H-16/ Ⅲ /20222	石鏃	OB5	1.44	1.20	0.38	0.41
	1592	D-18/ Ⅳ下 /51059	石鏃	CC1	1.68	1.42	0.25	0.31
	1593	I-16/ Ⅳ /38083	石鏃	CC1	1.70	1.45	0.24	0.41
	1594	J-16/ Ⅳ /32203	石鏃	OB5	1.86	1.11	0.34	0.39
	1595	I-18/ Ⅳ /34199	石鏃	OB5	1.68	1.18	0.25	0.28
	1596	H-17/ Ⅳ /24500	石鏃	OB3B	1.60	0.95	0.35	0.32
	1597	H-18/ Ⅳ /16728	石鏃	OB3B	1.67	1.13	0.25	0.30
	1598	G-21/ Ⅳ /KTC1171	石鏃	SH2	1.56	1.09	0.28	0.25
	1599	I-18/ Ⅳ /39666	石鏃	OB3B	1.14	1.44	0.29	0.38
	1600	I-16/ Ⅲ /18056	石鏃	OB 産地不明	1.67	1.13	0.35	0.37
	1601	F-21/ Ⅴ /48950	石鏃	SH2	(1.79)	(1.45)	0.32	0.53

第 46 表　縄文時代前・中期石器観察表 8

挿図番号	掲載番号	グリッド（層位 / 取上 No.）	器種	石材	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)
280	1602	G-22/ Ⅳ /KTC1538	石鏃	SH4	(1.79)	1.57	0.25	0.54
	1603	H-15/ Ⅳ /34844	石鏃	CC1	(1.74)	0.90	0.37	0.49
	1604	H-18/ Ⅳ /43600	石鏃	OB5	1.83	1.16	0.41	0.63
	1605	I-21/ Ⅳ /KTC5615	石鏃	CH	1.85	1.55	0.44	0.76
	1606	H-16/ Ⅲ /20200	石鏃	OB 産地不明	1.18	0.93	0.34	0.30
	1607	D-20/ Ⅳ /10135	石鏃	OB5	1.49	1.16	0.34	0.43
	1608	H-16/ Ⅳ /28000	石鏃	OB3B	1.66	1.19	0.30	0.43
	1609	H-18/ Ⅳ /42502	石鏃	OB5	1.56	1.33	0.30	0.48
	1610	C-24/ Ⅴ /42070	石鏃	AN2	(1.21)	1.32	0.30	0.44
	1611	G-16/ Ⅳ /41720	石鏃	OB3B	1.59	1.28	0.36	0.40
	1612	H-17/ Ⅳ /43601	石鏃	OB5	1.83	0.98	0.26	0.44
	1613	G-21/ Ⅳ /1012	石鏃	OB5	1.86	1.11	0.40	0.50
	1614	H-16/ Ⅳ /31230	石鏃	OB5	2.08	1.19	0.33	0.51
	1615	H-19/ Ⅳ /11611	石鏃	OB4	2.06	(1.22)	0.34	0.63
	1616	I-17/ Ⅲ /21777	石鏃	OB5	1.32	1.18	0.43	0.51
	1617	I-16/ Ⅳ /23100	石鏃	OB6	1.38	1.12	0.40	0.39
	1618	H-16/ Ⅳ /34795	石鏃	OB4	1.62	1.29	0.32	0.52
	1619	G-16/ Ⅳ /40601	石鏃	CC1	1.66	1.13	0.42	0.62
	1620	I-17/ Ⅲ /25498	石鏃	OB3B	1.87	0.97	0.31	0.42
	1621	H-16/ Ⅳ /20888	石鏃	OB 産地不明	2.54	1.13	0.38	0.70
	1622	D-19/ Ⅳ下 /47712	石鏃	OB5	3.63	1.52	0.52	2.04
281	1623	H-15/ Ⅳ /39901	石鏃	CC1	0.92	1.31	0.29	0.26
	1624	H-15/ Ⅳ /33007	石鏃	CH	1.47	1.23	0.26	0.34
	1625	I-17/ Ⅳ /24300	石鏃	OB4	1.81	1.24	0.31	0.59
	1626	I-18/ Ⅳ /38860	石鏃	OB5	2.15	1.24	0.30	0.57
	1627	G-21/ Ⅳ /KTC1165	石鏃	SH1	2.40	1.35	0.28	0.65
	1628	H-16/ Ⅳ /53700	石鏃	CH	4.31	2.16	0.40	2.84
	1629	I-18/ Ⅳ /38350	石鏃	OB6	0.74	0.93	0.17	0.08
	1630	H-16/ Ⅲ /20111	石鏃	CC1	(1.05)	0.89	0.21	0.19
	1631	D-19/ Ⅳ /2492	石鏃	CC1	1.68	1.04	0.35	0.44
	1632	H-16/ Ⅲ /20100	石鏃	SH4	(1.64)	(1.11)	0.28	0.38
	1633	I-17/ Ⅳ /33554	石鏃	OB2B	(1.01)	1.39	0.39	0.52
	1634	F-22/ Ⅳ /KTC4144	石鏃	OB 産地不明	1.50	1.34	0.37	0.53
	1635	D-19/ Ⅳ /44600	石鏃	SH3	1.67	1.37	0.36	0.63
	1636	H-19/ Ⅳ /43253	石鏃	OB 産地不明	2.00	1.05	0.33	0.50
	1637	H-18/ Ⅳ /35666	石鏃	OB5	1.54	1.39	0.34	0.55
	1638	H-17/ Ⅳ /40001	石鏃	OB5	1.47	1.44	0.42	0.65
	1639	H-21/ Ⅳ /KTC1979	石鏃	OB2B	1.72	1.16	0.38	0.57
	1640	D-19/ Ⅴ /23790	石鏃	OB1	1.79	1.28	0.53	1.10
	1641	H-15/ Ⅲ /20997	石鏃	SH2	1.66	1.45	0.26	0.54
	1642	D-19/ Ⅳ下 /45891	石鏃	OB2B	1.98	1.37	0.38	0.73
	1643	H-17/ Ⅳ /25152	石鏃	SH3	1.14	1.74	0.40	0.60
	1644	D-19/ Ⅳ /24777	石鏃未製品	CH	0.91	0.97	0.40	0.30
	1645	I-16/ Ⅳ /25666	石鏃未製品	OB6	(1.07)	0.88	0.26	0.18
	1646	H-16/ Ⅳ /32889	石鏃未製品	OB5	1.21	0.84	0.20	0.24
	1647	G-22/ Ⅳ /KTC1510	石鏃未製品	HF	1.23	1.11	0.25	0.31
	1648	C-18/ Ⅳ /9321	石鏃未製品	CC1	(1.17)	1.28	0.32	0.48
	1649	H-15/ Ⅲ /17150	石鏃未製品	CH	1.48	0.92	0.39	0.39
	1650	F-21/ Ⅳ /KTC970	石鏃未製品	OB7	1.69	1.10	0.23	0.28
	1651	D-19/ Ⅳ下 /44335	石鏃未製品	CC1	1.47	1.09	0.27	0.24
	1652	I-16/ Ⅳ /32333	石鏃未製品	OB1	1.52	0.92	0.25	0.34
	1653	E-19/ Ⅳ /44666	石鏃未製品	AN1	1.62	1.08	0.29	0.42
	1654	D-19/ Ⅳ /5611	石鏃未製品	SH3	1.79	1.17	0.31	0.62
	1655	I-18/ Ⅳ /35600	石鏃未製品	CC1	1.48	1.27	0.34	0.47
	1656	F-22/ Ⅳ /KTC3803	石鏃未製品	CC1	1.58	1.42	0.45	0.86
	1657	H-19/ Ⅳ /14606	石鏃未製品	CC1	1.64	1.41	0.34	0.80

第 47 表　縄文時代前・中期石器観察表 9

挿図番号	掲載番号	グリッド（層位 / 取上 No.）	器種	石材	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)
281	1658	F-21/ Ⅳ /KTC1003	石鏃未製品	CC1	1.81	1.19	0.55	0.78
282	1659	I-17/ Ⅲ /22399	石鏃未製品	CC1	1.57	1.38	0.51	0.94
	1660	D-19/ Ⅳ下 /47666	石鏃未製品	CC1	1.61	1.38	0.60	1.05
	1661	H-17/ Ⅳ /33930	石鏃未製品	OB5	1.67	1.32	0.60	1.15
	1662	H-18/ Ⅳ /43060	石鏃未製品	SH1	1.49	1.22	0.62	0.82
	1663	D-21/ Ⅳ /1770	石鏃未製品	CC1	1.83	1.08	0.49	1.11
	1664	D-18/ Ⅳ /6069	石鏃未製品	AN2	1.75	1.31	0.33	0.78
	1665	D-19/ Ⅳ下 /46817	石鏃未製品	CC1	1.65	1.66	0.64	1.31
	1666	H-18/ Ⅳ /42421	石鏃未製品	CH	1.51	1.65	0.37	0.77
	1667	G-21/ Ⅳ /1013	石鏃未製品	SH3	1.74	1.26	0.55	0.98
	1668	I-17/ Ⅲ /21576	石鏃未製品	SH1	1.89	1.24	0.50	1.18
	1669	I-16/ Ⅳ /39389	石鏃未製品	CC1	1.83	1.25	0.48	0.98
	1670	H-17/ Ⅳ /28800	石鏃未製品	CC1	1.68	1.68	0.42	0.97
	1671	I-16/ Ⅳ /40384	石鏃未製品	OB2B	1.68	1.39	0.60	1.16
	1672	I-18/ Ⅳ /34269	石鏃未製品	CC1	(1.91)	1.42	0.52	1.18
	1673	I-16/ Ⅲ /22028	石鏃未製品	OB5	1.86	1.61	0.78	2.09
	1674	H-17/ Ⅲ /22300	石鏃未製品	SH1	1.84	1.32	0.41	0.82
	1675	D-19/ Ⅳ /10894	石鏃未製品	CH	1.83	1.33	0.52	1.12
	1676	D-18/ Ⅳ /6891	石鏃未製品	CH	1.86	1.62	0.80	1.96
	1677	H-19/ Ⅳ /11602	石鏃未製品	HF	2.35	1.33	0.42	0.99
	1678	D-18/ Ⅳ /2400	石鏃未製品	OB2B	1.96	1.39	0.62	1.44
	1679	I-21/ Ⅳ /KTC4543	石鏃未製品	SH4	1.96	1.60	0.66	1.09
	1680	I-20/ Ⅳ /KTC4248	石鏃未製品	SH3	1.96	1.64	0.58	1.50
	1681	D-18/ Ⅳ下 /45308	石鏃未製品	SH1	2.22	1.63	0.63	2.05
	1682	H-16/ Ⅳ /36356	石鏃未製品	CC1	1.92	1.49	0.55	1.43
	1683	G-21/ Ⅳ /KTC195	石鏃未製品	SH2	2.06	1.30	0.58	1.65
	1684	G-20/ Ⅳ /5188	石鏃未製品	CC1	1.95	1.49	0.50	1.16
	1685	I-17/ Ⅳ /27454	石鏃未製品	CC1	2.28	1.50	0.54	1.34
	1686	H-21/ Ⅳ /KTC3150	石鏃未製品	OB2B	2.32	1.43	0.61	1.89
283	1687	G-22/ Ⅳ /KTC5279	石鏃未製品	AN2	2.31	1.57	0.44	1.36
	1688	I-17/ Ⅲ /43475	石鏃未製品	CC1	2.09	1.73	0.81	2.60
	1689	F-21/ Ⅳ /KTC5437	石鏃未製品	CC1	2.01	1.73	0.68	2.03
	1690	D-18/ Ⅳ /6093	石鏃未製品	SH1	2.26	1.69	0.63	2.19
	1691	H-17/ Ⅳ /43610	石鏃未製品	SH1	2.49	1.31	0.56	1.65
	1692	D-20/ Ⅳ /5398	石鏃未製品	CC1	2.12	1.90	0.62	2.07
	1693	F-21/ Ⅳ /KTC129	石鏃未製品	CC1	2.22	1.96	0.94	1.34
	1694	I-16/ Ⅲ /19477	石鏃未製品	HF	2.12	1.81	0.52	1.81
	1695	D-20/ Ⅳ /7630	石鏃未製品	SH2	2.53	1.57	0.55	2.04
	1696	G-16/ Ⅳ /40881	石鏃未製品	SH1	2.35	1.98	0.95	4.12
	1697	E-22/ Ⅴ / 一括	石鏃未製品	CH	(2.29)	1.72	0.58	2.38
	1698	G-21/ Ⅳ /KTC3493	石鏃未製品	SH2	2.72	2.10	0.51	2.87
	1699	H-16/ Ⅳ /48624	石鏃未製品	SH1	2.56	2.18	0.50	2.53
	1700	I-17/ Ⅲ /25500	石鏃未製品	AN1	2.77	1.49	0.71	2.85
	1701	C-21/ Ⅳ下 /53239	石鏃未製品	AN2	3.14	2.05	0.77	4.05
284	1702	F-21/ Ⅳ /KTC2468	石匙	OB4	1.36	(1.65)	0.28	0.43
	1703	D-18/ Ⅳ下 /24700	石匙	SH2	1.47	1.60	0.36	0.62
	1704	H-16/ Ⅲ /18652	石匙	OB5	1.67	1.84	0.52	0.88
	1705	I-17/ Ⅲ /25400	石匙	CC1	2.16	2.08	0.49	1.56
	1706	I-20/ Ⅳ /KTC4247	石匙	OB5	1.74	(2.14)	0.57	1.59
	1707	I-17/ Ⅲ /21900	石匙	CC1	1.84	2.44	0.57	1.86
	1708	H-13/ Ⅳ /31855	石匙	OB6	1.80	2.76	0.54	2.18
	1709	G-20/ Ⅳ /KTC259	石匙	CC1	1.93	2.69	0.50	1.61
	1710	G-21/ Ⅳ /KTC2510	石匙	CC1	2.21	(2.48)	0.56	2.11
	1711	H-15/ Ⅳ /46464	石匙	CH	2.02	2.62	0.65	2.42
	1712	C-21/ Ⅳ /9677	石匙	AN2	2.60	2.55	0.60	3.23
	1713	G-21/ Ⅳ /KTC2609	石匙	CC1	2.20	3.06	0.65	2.66

第 48 表　縄文時代前・中期石器観察表 10

挿図番号	掲載番号	グリッド（層位 / 取上 No.）	器種	石材	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)
284	1714	I-16/ Ⅳ /36492	石匙	SH3	2.21	3.02	0.62	3.01
	1715	D-19/ Ⅳ / 一括	石匙	OB5	2.07	3.18	0.70	2.57
	1716	D-19/ Ⅳ下 /48080	石匙	CH	2.11	3.51	0.59	2.82
	1717	D-20/ Ⅳ /10880	石匙	CC1	2.17	3.59	0.51	2.70
285	1718	D-19/ Ⅳ下 /47703	石匙	CC1	2.56	3.90	0.75	4.05
	1719	F-21/ Ⅳ /KTC64	石匙	AN1	2.80	3.22	0.95	4.64
	1720	D-18/ Ⅳ /30540	石匙	SH1	3.47	5.35	1.05	11.22
	1721	I-17/ Ⅲ /26500	石匙	OB5	3.14	3.40	0.65	5.04
	1722	H-15/ Ⅳ /39800	石匙	CC1	3.65	4.12	1.22	9.78
	1723	I-16/ Ⅳ /29990	石匙	CC1	3.94	5.30	1.10	16.97
286	1724	I-16/ Ⅳ /36494	石匙	CC1	1.64	2.10	0.40	0.88
	1725	H-17/ Ⅳ /33870	石匙	CC1	1.28	2.33	0.55	1.39
	1726	G-16/ Ⅳ /40600	石匙	CC1	1.56	2.51	0.48	1.33
	1727	G-21/ Ⅳ /KTC5354	石匙	CH	1.90	3.06	0.61	2.37
	1728	I-20/ Ⅳ /KTC3431	石匙	CH	1.70	3.08	0.65	2.30
	1729	H-21/ Ⅳ /KTC1791	石匙	OB2A	2.14	(2.46)	0.56	2.37
	1730	D-19/ Ⅳ下 /39000	石匙	OB1	1.71	2.62	0.52	1.88
	1731	I-19/ Ⅴ a/11627	石匙	CC1	2.61	2.14	0.58	3.26
	1732	D-20/ Ⅳ /15562	石匙	AN2	2.65	2.41	0.73	3.65
	1733	G-21/ Ⅳ /KTC1168	石匙	SH2	3.74	1.29	0.29	1.72
	1734	G-18/ Ⅳ /46300	石匙	CC1	2.33	3.97	0.80	4.50
	1735	I-16/ Ⅳ /41150	石匙	SH2	4.84	8.47	0.97	19.86
287	1736	D-18/ Ⅳ /44777	石匙	OB5	1.97	2.40	0.54	1.33
	1737	D-19/ Ⅳ /15764	石匙	OB 産地不明	1.86	2.34	0.53	1.24
	1738	D-18/ Ⅳ /6875	石匙	CH	1.95	2.20	0.81	2.15
	1739	H-16/ Ⅳ /31150	石匙	CC1	1.63	2.14	0.38	1.04
	1740	H-18/ Ⅳ /12444	石匙	CC1	1.73	(2.40)	0.47	1.25
	1741	D-18/ Ⅳ /9114	石匙	CC1	1.23	2.29	0.67	1.29
	1742	H-16/ Ⅳ /35331	石匙	CC1	1.91	2.76	0.64	2.69
	1743	H-16/ Ⅳ /32000	石匙	CC1	1.79	2.77	0.58	1.84
	1744	I-17/ Ⅳ /35979	石匙	CC1	2.15	2.99	0.67	2.85
	1745	D-18/ Ⅳ /9143	石匙	AN1	(2.24)	2.90	0.70	2.90
	1746	G-14/ Ⅳ /41540	石匙	CC1	1.24	3.04	0.70	2.47
	1747	I-16/ Ⅳ /39902	石匙	CC1	1.73	3.22	0.65	2.57
	1748	G-22/ Ⅳ /KTC3580	石匙	CC1	1.96	3.26	0.46	2.05
	1749	H-16/ Ⅳ /34780	石匙	CC1	2.26	2.91	0.64	2.93
	1750	H-18/ Ⅳ /39555	石匙	CC1	2.51	3.15	0.82	4.75
	1751	D-19/ Ⅳ /30600	石匙	CC1	2.46	3.23	0.68	3.87
288	1752	H-22/ Ⅳ /KTC2833	石匙	CC1	2.45	3.13	0.66	3.81
	1753	D-19/ Ⅳ /32550	石匙	OB5	2.61	3.58	0.79	4.68
	1754	G-21/ Ⅳ /KTC1257	石匙	CC1	2.71	3.92	0.70	3.70
	1755	H-20/ Ⅴ /47228	石匙	OB5	2.16	3.76	0.68	3.61
	1756	F-23/ Ⅳ /KTC1720	石匙	CH	2.18	3.93	0.73	4.17
	1757	H-21/ Ⅳ /KTC2920	石匙	CC1	2.20	3.74	0.75	2.96
	1758	D-20/ Ⅳ /10143	石匙	CC1	2.94	2.47	0.43	3.47
	1759	I-18/ Ⅳ /43000	石匙	CC1	2.81	3.99	0.99	5.50
	1760	G-22/ Ⅳ /KTC3507	石匙	OB5	2.06	4.55	0.57	3.55
	1761	G-16/ Ⅳ /41727	石匙	CC1	1.99	3.72	1.07	6.12
	1762	G-18/ Ⅳ /48530	石匙	CC1	2.06	3.50	0.75	4.33
289	1763	H-20/ Ⅳ /KTC3305	石匙	AN2	2.44	4.86	1.10	9.50
	1764	I-18/ Ⅳ /35501	石匙	AN2	2.89	5.19	0.61	6.07
	1765	D-19/ Ⅳ /32470	石匙	CH	2.81	4.32	0.92	8.44
	1766	D-19/ Ⅳ下 /46777	石匙	AN2	2.81	5.25	0.65	7.01
	1767	H-18/ Ⅳ /42503	石匙	CH	3.17	4.55	0.84	9.27
	1768	C-19/ Ⅳ /9563	石匙	SH2	3.90	5.53	0.90	12.60
290	1769	H-21/ Ⅳ下 /51160	石匙	AN2	3.60	6.25	0.60	9.57

第 49 表　縄文時代前・中期石器観察表 11

挿図番号	掲載番号	グリッド（層位 / 取上 No.）	器種	石材	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)
290	1770	G-16/ Ⅳ /246	石匙	AN2	3.96	6.11	0.77	15.30
	1771	D-20/ Ⅳ /10136	石匙	CC1	1.60	1.95	0.40	0.89
	1772	I-17/ Ⅳ /37770	石匙	CC1	1.45	2.30	0.64	1.68
	1773	I-17/ Ⅳ /37773	石匙	CC1	1.84	2.78	0.42	1.35
	1774	E-21/ Ⅳ /KTC4680	石匙	CC1	1.87	2.10	0.63	1.89
	1775	G-22/ Ⅳ /2055	石匙	CC1	1.94	1.86	0.39	1.00
	1776	H-15/ Ⅳ /33001	石匙	CC1	1.96	2.84	0.54	1.83
	1777	H-19/ Ⅳ /43277	石匙	CC1	2.04	2.16	0.44	1.80
	1778	H-17/ Ⅳ /28282	石匙	CC1	1.96	2.89	0.70	2.44
	1779	F-22/ Ⅳ /KTC4330	石匙	OB5	1.86	3.00	0.70	3.00
	1780	F-22/ Ⅳ /KTC3791	石匙	CH	1.92	3.23	0.50	1.96
291	1781	H-16/ Ⅳ /35329	石匙	CC1	1.91	2.99	0.68	2.60
	1782	H-16/ Ⅳ /32800	石匙	CC1	1.96	3.19	0.61	2.50
	1783	G-21/ Ⅳ /50604	石匙	OB5	1.90	3.00	0.90	3.20
	1784	F-23/ Ⅳ /14	石匙	CC1	2.25	3.30	0.70	3.77
	1785	I-16/ Ⅳ /39393	石匙	AN2	2.39	3.24	0.68	3.73
	1786	D-19/ Ⅳ /15756	石匙	OB5	2.47	(3.18)	0.78	3.91
	1787	F-21/ Ⅳ /909	石匙	CH	2.33	3.27	0.90	5.01
	1788	I-16/ Ⅳ /39903	石匙	CC1	2.39	4.06	0.81	5.79
	1789	D-20/ Ⅳ / 土器集中 22-45	石匙	CC1	2.88	3.96	0.78	4.87
	1790	F-21/ Ⅳ /KTC106	石匙	SH2	2.72	3.80	0.75	4.76
	1791	G-22/ Ⅳ /KTC1359	石匙	CC1	2.70	3.53	0.80	4.59
	1792	C-19/ Ⅳ / 一括	石匙	OB5	2.73	3.93	0.58	3.70
292	1793	D-19/ Ⅳ下 /46740	石匙	CC1	2.65	3.42	0.64	4.10
	1794	I-15/ Ⅲ /18500	石匙	CC1	2.08	4.24	0.75	3.91
	1795	F-21/ Ⅳ /KTC119	石匙	SH2	3.22	2.12	0.54	3.22
	1796	G-21/ Ⅳ /KTC4060	石匙	CC1	3.10	4.40	0.75	5.91
	1797	H-22/ Ⅴ /47290	石匙	AN2	3.01	4.51	0.89	6.84
	1798	D-18/ Ⅳ下 /21050	石匙	HF	2.58	5.22	0.65	3.96
	1799	D-19/ Ⅳ下 /47705	石匙	CC1	2.83	4.19	0.89	5.91
293	1800	H-18/ Ⅳ /12161	石匙	CC1	4.90	5.15	0.95	15.17
	1801	H-17/ Ⅳ /43400	石匙	HF	5.14	7.42	1.16	24.23
	1802	J-16/ Ⅲ /19600	石匙	CH	1.51	1.91	0.51	1.25
	1803	I-18/ Ⅳ /37575	石匙	CC1	1.19	2.54	0.38	0.81
	1804	H-21/ Ⅴ /48862	石匙	CC1	1.61	3.18	0.54	2.13
	1805	H-16/ Ⅳ /36301	石匙	CC1	3.30	3.60	0.97	5.36
	1806	H-21/ Ⅳ /KTC5332	石匙	SH1	2.50	4.06	0.90	4.80
294	1807	H-15/ Ⅳ /39730	石匙	CC1	2.66	1.37	0.78	2.48
	1808	H-14/ Ⅳ /39888	石匙	OB2B	2.28	1.37	0.47	1.45
	1809	F-22/ Ⅳ /KTC2316	石匙	CC1	(2.10)	1.72	0.57	1.86
	1810	D-19/ Ⅳ下 /24800	石匙	CC1	3.46	1.34	0.52	2.20
	1811	G-21/ Ⅳ /KTC5360	石匙	CC1	2.31	1.73	0.58	2.26
	1812	D-21/ Ⅳ /9635	石匙	CH	3.77	1.60	0.60	3.59
	1813	H-15/ Ⅲ /19000	石匙	CH	5.23	1.03	0.75	3.62
	1814	I-16/ Ⅲ /18255	石匙	CC1	2.19	2.83	0.70	3.28
	1815	G-16/ Ⅳ /40882	石匙	OB2B	2.60	2.55	0.81	3.87
	1816	D-19/ Ⅳ /7241	石匙	CC1	3.29	1.84	0.92	4.85
295	1817	H-16/ Ⅲ / 一括	石錐	OB2B	1.32	0.94	0.34	0.26
	1818	H-16/ Ⅳ /34820	石錐	CC1	1.97	1.34	0.73	1.58
	1819	I-15/ Ⅳ /15114	石錐	SH2	2.58	1.27	0.53	1.63
	1820	D-18/ Ⅳ /9264	石錐	SH1	3.20	1.15	0.45	1.89
	1821	F-21/ Ⅳ /903	石錐	SH2	3.04	1.78	0.79	3.27
	1822	F-22/ Ⅳ /KTC2283	石錐	SH1	3.60	1.40	0.77	3.50
	1823	G-21/ Ⅳ /KTC2712	石錐	OB4	1.78	0.68	0.34	0.38
	1824	D-18/ Ⅳ /6060	石錐	CC1	1.90	0.77	0.40	0.54
	1825	F-21/ Ⅳ /KTC2452	石錐	CC1	1.68	0.85	0.50	0.74

第 50 表　縄文時代前・中期石器観察表 12

挿図番号	掲載番号	グリッド（層位 / 取上 No.）	器種	石材	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)
295	1826	H-17/ Ⅳ /35420	石錐	CC1	1.90	0.86	0.44	0.54
	1827	H-16/ Ⅳ /20380	石錐	OB6	1.38	1.16	0.38	0.50
	1828	G-16/ Ⅴ a/18514	石錐	OB5	1.57	1.22	0.35	0.42
	1829	H-17/ Ⅲ /22916	石錐	CC1	1.39	1.50	0.43	0.75
	1830	I-17/ Ⅳ /33680	石錐	AN1	1.89	1.01	0.45	0.78
	1831	H-18/ Ⅲ /43754	石錐	CC1	1.88	1.52	0.81	1.47
	1832	H-17/ Ⅳ /38636	石錐	CC1	1.86	1.18	0.68	1.50
	1833	G-22/ Ⅳ /KTC3896	石錐	CC1	1.91	1.57	0.58	1.34
	1834	H-15/ Ⅳ /33147	石錐	OB5	1.95	1.21	0.43	1.20
	1835	C-18/ Ⅳ /10987	石錐	CC1	1.84	1.58	0.58	1.41
	1836	F-22/ Ⅳ /KTC2315	石錐	CC1	2.07	1.55	0.90	2.34
	1837	I-17/ Ⅲ /22514	石錐	CC1	2.04	1.24	0.77	1.96
	1838	G-16/ Ⅳ /250	石錐	CC1	2.17	1.19	0.65	1.71
296	1839	G-22/ Ⅳ /KTC4950	石錐	CH	2.12	1.30	0.67	1.58
	1840	H-17/ Ⅳ /39249	石錐	CC2	1.97	1.44	0.85	1.88
	1841	D-19/ Ⅳ /5878	石錐	CC1	2.26	1.41	0.86	2.14
	1842	I-18/ Ⅳ /39709	石錐	CC1	2.16	1.63	0.76	2.03
	1843	H-18/ Ⅳ /35888	石錐	CC1	2.01	1.81	0.78	2.04
	1844	D-20/ Ⅳ /10886	石錐	CC2	2.02	1.74	0.81	2.25
	1845	G-17/ Ⅲ /22157	石錐	CC1	2.22	1.11	0.47	1.24
	1846	C-18/ Ⅳ /9505	石錐	CC1	2.58	0.83	0.55	1.03
	1847	I-16/ Ⅲ /18122	石錐	CC1	2.81	1.01	0.57	1.46
	1848	H-17/ Ⅳ /46113	石錐	CC1	2.88	1.05	0.42	1.09
	1849	G-20/ Ⅳ /KTC220	石錐	CC1	2.54	1.10	0.78	1.99
	1850	H-21/ Ⅳ /KTC3203	石錐	CC1	(2.45)	(1.60)	0.55	1.36
	1851	D-19/ Ⅳ /5716	石錐	CC1	2.84	1.34	0.84	1.93
	1852	D-18/ Ⅳ /6833	石錐	CC1	(2.83)	1.27	0.77	2.00
	1853	H-16/ Ⅳ /53388	石錐	AN2	2.32	1.59	0.87	2.58
	1854	H-20/ Ⅳ /KTC3333	石錐	SH3	2.52	1.60	0.66	2.59
	1855	G-18/ Ⅳ /42701	石錐	SH1	2.29	1.67	0.69	2.96
	1856	H-21/ Ⅳ /KTC3131	石錐	CC1	2.42	1.67	1.13	3.52
	1857	I-16/ Ⅳ /41549	石錐	CH	2.54	1.75	0.82	2.55
297	1858	H-18/ Ⅳ /12388	石錐	OB5	2.60	1.40	1.07	2.47
	1859	D-19/ Ⅳ /10912	石錐	CC1	3.20	1.16	0.96	2.76
	1860	G-18/ Ⅳ /45560	石錐	CC1	3.08	1.57	0.81	2.88
	1861	D-19/ Ⅳ /29261	石錐	CH	2.70	1.60	0.78	3.28
	1862	D-19/ Ⅳ /6724	石錐	AN2	2.66	1.59	0.75	2.03
	1863	H-21/ Ⅳ /KTC3059	石錐	SH1	2.85	1.80	0.70	3.20
	1864	H-21/ Ⅳ /KTC4853	石錐	SH1	3.16	1.57	1.10	3.83
	1865	G-22/ Ⅳ /KTC1516	石錐	CC1	2.96	1.93	1.02	6.38
	1866	D-18/ Ⅳ /10441	石錐	CH	3.54	1.30	0.63	2.84
	1867	H-22/ Ⅳ /KTC5555	石錐	SH1	3.73	1.54	0.83	4.65
	1868	F-21/ Ⅳ /KTC910	石錐	AN2	4.02	2.37	0.68	5.17
	1869	F-21/ Ⅳ /KTC1036	石錐	SH3	5.68	3.40	1.30	18.65
298	1870	H-18/ Ⅳ /42544	楔形石器	OB2A	1.95	1.41	0.92	2.18
	1871	G-21/ Ⅳ /KTC1172	楔形石器	OB4	1.41	1.02	0.58	0.97
	1872	D-19/ Ⅳ /5659	楔形石器	OB2B	1.80	2.02	1.10	3.69
	1873	H-16/ Ⅲ /20278	楔形石器	OB2B	1.50	2.20	0.83	2.50
	1874	G-22/ Ⅳ /KTC2224	楔形石器	OB2B	1.49	2.43	0.77	2.40
	1875	D-19/ Ⅳ /5890	楔形石器	OB2B	2.38	1.55	0.90	2.89
	1876	H-17/ Ⅳ /12545	楔形石器	OB2B	1.79	1.65	0.79	2.29
	1877	G-22/ Ⅳ /KTC1503	楔形石器	OB2B	1.60	2.09	0.82	2.56
	1878	H-18/ Ⅳ /12249	楔形石器	OB2B	2.37	2.04	0.78	3.98
	1879	G-15/ Ⅴ a/18541	楔形石器	OB2B	2.19	2.40	0.91	5.27
	1880	D-20/ Ⅳ /7485	楔形石器	OB2A	2.02	1.90	0.98	2.87
	1881	I-17/ Ⅲ /16499	楔形石器	OB4	1.74	1.82	0.60	1.68

第 51 表　縄文時代前・中期石器観察表 13

挿図番号	掲載番号	グリッド（層位 / 取上 No.）	器種	石材	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)
298	1882	H-18/ Ⅳ /12290	楔形石器	CC1	2.04	1.96	0.79	2.74
	1883	H-18/ Ⅳ /12379	楔形石器	CC1	1.87	2.15	0.86	3.52
	1884	H-18/ Ⅳ /12348	楔形石器	CC1	1.79	1.94	0.75	2.76
	1885	H-15/ Ⅳ /32073	楔形石器	CC1	2.52	2.49	0.98	5.60
299	1886	G-21/ Ⅳ /KTC4380	楔形石器	SH2	2.55	2.02	0.75	3.42
	1887	H-18/ Ⅳ /16591	楔形石器	CH	1.68	2.18	0.97	3.85
	1888	H-21/ Ⅳ /KTC2952	楔形石器	CH	2.13	1.75	0.80	3.39
	1889	G-21/ Ⅳ /KTC2659	楔形石器	CH	1.48	2.25	0.80	2.50
	1890	F-21/ Ⅳ /KTC4549	楔形石器	CH	2.02	2.35	1.05	4.23
300	1891	H-19/ Ⅳ /11619	スクレイパー	OB2B	2.79	1.51	0.68	3.05
	1892	D-19/ Ⅳ /2592	スクレイパー	CC1	(3.30)	2.10	0.60	3.30
	1893	D-21/ Ⅳ /4923	スクレイパー	SH1	3.58	1.86	0.48	3.40
	1894	G-22/ Ⅳ /KTC1424	スクレイパー	OB2B	3.96	2.42	0.72	5.75
	1895	G-22/ Ⅳ /KTC5262	スクレイパー	CC1	5.07	2.71	1.51	17.35
	1896	D-20/ Ⅳ /5033	スクレイパー	SH4	6.74	3.27	0.95	17.48
	1897	G-21/ Ⅳ /KTC1083	スクレイパー	HF	5.73	3.50	1.25	19.07
	1898	H-21/ Ⅳ /KTC1988	スクレイパー	SH1	7.25	3.43	1.10	24.00
	1899	D-19/ Ⅳ下 /21138	スクレイパー	SH2	5.69	2.95	0.83	12.92
301	1900	D-19/ Ⅳ /30612	スクレイパー	CC1	2.84	2.16	0.75	4.86
	1901	H-16/ Ⅳ /40260	スクレイパー	SH4	3.65	3.45	1.04	8.98
	1902	H-17/ Ⅳ /33860	スクレイパー	SH2	3.47	4.55	0.87	16.56
	1903	D-18/ Ⅳ /29411	スクレイパー	SH4	5.50	3.69	1.49	19.02
	1904	I-18/ Ⅳ /37314	スクレイパー	SH1	3.70	2.28	1.10	9.73
	1905	F-22/ Ⅳ /KTC3817	スクレイパー	SH4	4.75	3.13	0.88	7.78
	1906	D-19/ Ⅳ /2607	スクレイパー	SH1	3.25	3.26	0.72	9.14
	1907	H-15/ Ⅳ /39900	スクレイパー	HF	10.18	2.34	0.67	18.00
302	1908	D-19/ Ⅴ /23920	スクレイパー	HF	10.30	4.39	1.86	66.86
	1909	H-15/ Ⅳ /46140	スクレイパー	HF	10.62	5.50	1.62	93.09
303	1910	D-19/ Ⅳ /2419	スクレイパー	HF	5.10	10.16	1.15	62.49
	1911	E-21/ Ⅳ /KTC4122	スクレイパー	CC1	4.70	8.27	1.50	51.00
	1912	D-20/ Ⅳ /5092	スクレイパー	SH2	4.30	7.00	1.20	22.04
	1913	I-17/ Ⅳ /29832	スクレイパー	SH4	4.01	7.32	1.25	22.63
304	1914	D-19/ Ⅳ下 /44191	スクレイパー	SH4	1.63	2.83	0.87	2.64
	1915	C-18/ Ⅳ /10454	スクレイパー	SH4	2.34	3.41	0.67	3.98
	1916	G-22/ Ⅳ /KTC1465	スクレイパー	SH2	3.10	4.80	1.20	11.17
	1917	G-22/ Ⅳ /KTC811	スクレイパー	SH4	3.78	5.71	0.95	10.51
305	1918	I-17/ Ⅲ /21901	スクレイパー	SA	4.92	6.90	1.86	47.23
	1919	C-18/ Ⅳ /9257	スクレイパー	HF	5.23	7.36	1.15	44.33
	1920	D-19/ Ⅳ下 /47874	スクレイパー	HF	4.60	8.10	1.50	46.64
306	1921	I-17/ Ⅳ /24368	スクレイパー	OB1	2.90	1.71	0.87	3.41
	1922	D-20/ Ⅳ /15570	スクレイパー	OB2B	2.09	2.46	1.12	4.48
	1923	H-20/ Ⅳ /KTC3237	スクレイパー	OB2B	1.57	2.14	0.70	2.64
	1924	I-18/ Ⅳ /34161	スクレイパー	OB2B	2.42	2.95	0.92	5.94
	1925	I-18/ Ⅲ /16879	スクレイパー	OB2B	2.71	3.31	1.04	8.71
	1926	I-16/ Ⅳ /40422	スクレイパー	OB3B	2.10	1.61	0.73	2.14
	1927	G-21/ Ⅳ /KTC2691	スクレイパー	OB 産地不明	2.61	3.95	1.15	9.18
	1928	F-22/ Ⅴ /49525	スクレイパー	OB 産地不明	2.86	2.32	1.18	6.48
	1929	D-19/ Ⅴ /23826	スクレイパー	SH4	2.72	2.39	0.97	8.18
	1930	D-20/ Ⅳ /7413	スクレイパー	CC1	1.78	2.42	0.77	2.91
	1931	H-18/ Ⅳ /39511	スクレイパー	CC1	3.16	2.20	0.99	5.59
	1932	I-16/ Ⅳ /36540	スクレイパー	CC1	3.50	3.25	1.20	9.92
307	1933	H-16/ Ⅳ /35200	スクレイパー	CC1	3.58	3.50	1.07	11.84
	1934	H-18/ Ⅳ /48541	スクレイパー	CC1	3.42	3.44	1.59	14.88
	1935	E-18/ Ⅳ下 /46193	スクレイパー	OB2B	2.38	1.63	1.03	3.79
	1936	H-15/ Ⅲ /19034	スクレイパー	OB2B	2.91	1.75	0.94	3.47
	1937	G-18/ Ⅳ /43119	スクレイパー	OB2B	3.39	2.34	1.53	13.13

第 52 表　縄文時代前・中期石器観察表 14

挿図番号	掲載番号	グリッド（層位 / 取上 No.）	器種	石材	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)
307	1938	H-15/ Ⅳ /38007	スクレイパー	SH3	2.16	2.56	0.78	4.43
	1939	I-17/ Ⅳ /28552	スクレイパー	CC1	2.64	2.20	0.79	3.70
	1940	C-18/ Ⅳ /9353	スクレイパー	CC1	2.96	1.57	0.84	3.50
	1941	C-18/ Ⅳ /30835	スクレイパー	SH1	2.06	1.88	0.59	2.89
308	1942	I-14/ Ⅲ /19082	二次加工剥片	OB3B	1.40	1.90	0.60	1.61
	1943	H-18/ Ⅳ /35928	二次加工剥片	OB2A	1.50	1.85	0.80	1.94
	1944	I-16/ Ⅳ /38182	二次加工剥片	OB1	1.85	1.10	0.20	0.64
	1945	I-17/ Ⅳ /28516	二次加工剥片	OB2B	1.91	2.15	0.96	4.22
	1946	I-18/ Ⅳ /37454	二次加工剥片	CC1	1.65	1.80	0.75	2.33
	1947	G-22/ Ⅳ /KTC2058	二次加工剥片	CC1	1.80	2.30	0.80	2.80
	1948	D-19/ Ⅳ下 /45313	二次加工剥片	CC1	2.23	2.15	0.81	4.16
	1949	H-20/ Ⅳ /KTC5146	二次加工剥片	CH	1.80	1.90	0.70	2.02
	1950	H-21/ Ⅳ /KTC4861	二次加工剥片	SH1	2.75	2.27	0.60	3.31
	1951	H-17/ Ⅳ /30062	二次加工剥片	SH1	3.18	2.17	0.71	4.36
	1952	C-19/ Ⅳ /10500	二次加工剥片	SH1	2.51	1.99	0.78	4.30
	1953	H-21/ Ⅳ /KTC1871	二次加工剥片	SH2	2.70	2.45	1.15	6.98
	1954	H-20/ Ⅳ /KTC3291	二次加工剥片	SH3	2.10	2.50	0.75	4.57
	1955	G-21/ Ⅳ /KTC2610	二次加工剥片	HF	2.35	2.95	0.40	3.74
	1956	J-20/ Ⅳ /KTC4259	二次加工剥片	SH4	3.00	3.25	0.95	8.28
309	1957	E-21/ Ⅳ /8079	二次加工剥片	SH1	7.35	5.24	1.32	58.87
	1958	C-18/ Ⅳ /9371	二次加工剥片	HF	7.20	4.80	2.10	68.07
	1959	C-18/ Ⅳ /10099	二次加工剥片	HF	7.50	5.49	2.11	95.82
310	1960	G-22/ Ⅳ /4193	二次加工剥片	HF	12.70	9.65	1.60	224.60
311	1961	H-18/ Ⅳ /12312	使用痕剥片	OB2B	2.18	1.17	0.71	1.73
	1962	H-17/ Ⅳ /24555	使用痕剥片	OB2B	2.65	1.22	0.74	2.07
	1963	D-21/ Ⅳ /4905	使用痕剥片	SH4	3.42	1.98	0.65	3.22
	1964	G-22/ Ⅳ /KTC582	使用痕剥片	SH1	4.59	2.58	0.80	9.58
	1965	I-16/ Ⅳ /53789	使用痕剥片	CC1	3.20	3.46	0.93	9.52
	1966	D-19/ Ⅳ /9874	使用痕剥片	AN2	4.85	3.70	2.01	37.79
	1967	D-20/ Ⅳ /3384	使用痕剥片	HF	8.00	4.40	1.21	47.83
312	1968	F-22/ Ⅳ / 石核集積 1- 2	石核	OB2B	8.55	8.46	5.35	374.20
	1969	F-22/ Ⅳ / 石核集積 1- 3	石核	OB2A	6.00	5.72	6.50	225.80
	1970	F-22/ Ⅳ / 石核集積 1- 1	石核	OB2B	5.55	5.20	3.25	94.90
313	1971	D-21/ Ⅳ下 /47051	石核	OB1	1.88	2.26	1.66	9.02
	1972	F-21/ Ⅳ /KTC2463	石核	OB1	1.58	4.00	1.59	8.72
	1973	E-21/ Ⅳ /KTC4117	石核	OB1	3.00	2.62	1.02	6.81
	1974	H-21/ Ⅳ /KTC4837	石核	OB1	3.00	2.62	1.70	11.67
	1975	H-16/ Ⅲ /19400	石核	OB1	3.65	4.38	2.51	35.27
	1976	D-18/ Ⅳ /11108	石核	OB2B	1.22	2.06	2.08	4.98
	1977	I-16/ Ⅳ /22974	石核	OB2B	1.60	2.14	1.62	6.18
	1978	I-20/ Ⅳ /KTC3450	石核	OB2B	2.59	2.67	1.29	8.54
	1979	C-20/ Ⅳ /9836	石核	OB2B	1.92	2.60	2.40	9.78
314	1980	G-22/ Ⅳ /KTC4049	石核	OB2B	1.80	3.35	1.82	8.90
	1981	H-18/ Ⅳ /12271	石核	OB2B	2.69	3.34	2.32	21.88
	1982	D-10/ Ⅳ /7418	石核	OB2B	3.10	2.40	1.30	8.79
	1983	I-18/ Ⅲ /16935	石核	OB2B	2.63	3.60	3.30	27.85
	1984	G-23/ Ⅳ /KTC4392	石核	OB2B	4.95	6.60	2.15	56.78
	1985	F-22/ Ⅳ /KTC2347	石核	OB2B	5.22	6.90	5.80	214.60
315	1986	I-20/ Ⅳ /KTC5612	石核	OB2A	1.74	2.06	1.53	5.56
	1987	C-19/ Ⅳ /9548	石核	OB2A	2.52	3.60	1.42	9.92
	1988	H-21/ Ⅳ /KTC3022	石核	OB2A	5.70	5.18	2.82	45.90
316	1989	G-17/ Ⅳ /14677	石核	OB3B	1.32	2.35	1.30	3.16
	1990	H-18/ Ⅳ /12157	石核	OB3B	1.52	2.20	1.18	3.12
	1991	H-17/ Ⅲ /48204	石核	OB3B	1.81	2.26	0.93	3.63
	1992	D-20/ Ⅳ /5494	石核	OB3B	2.42	2.35	0.70	3.25
	1993	I-17/ Ⅳ /42966	石核	OB3B	2.01	2.39	1.12	4.25

第 53 表　縄文時代前・中期石器観察表 15

挿図番号	掲載番号	グリッド（層位 / 取上 No.）	器種	石材	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)
316	1994	G-16/ Ⅴ /49132	石核	OB3B	1.84	1.74	1.08	3.02
	1995	H-17/ Ⅳ /37694	石核	OB3B	1.61	3.05	1.34	5.39
	1996	H-15/ Ⅳ /39847	石核	OB5	2.26	2.28	1.12	5.30
	1997	H-18/ Ⅳ /12240	石核	OB5	1.78	2.79	1.39	5.88
	1998	H-17/ Ⅳ /12552	石核	OB5	1.65	2.52	1.25	4.28
	1999	H-21/ Ⅳ /KTC2002	石核	OB5	1.86	2.16	2.30	6.69
	2000	H-21/ Ⅳ /KTC1792	石核	OB5	7.00	5.30	3.51	159.70
317	2001	H-21/ Ⅳ /KTC3100	石核	CC1	3.50	2.82	1.81	15.60
	2002	H-16/ Ⅳ /36385	石核	CC1	3.90	3.23	2.21	33.52
	2003	I-17/ Ⅳ /24658	石核	CC1	4.55	7.63	4.04	146.10
318	2004	C-18/ Ⅳ /9522	石核	SH2	7.98	8.97	5.40	394.30
319	2005	D-20/ Ⅳ /13404	石核	SH1	3.60	2.69	1.68	14.57
	2006	G-21/ Ⅳ /KTC2567	石核	SH3	2.52	3.90	2.11	19.24
	2007	H-20/ Ⅳ /KTC3352	石核	SH1	2.85	3.70	1.38	11.99
	2008	H-16/ Ⅳ /36374	石核	SH2	4.54	3.99	2.56	35.92
	2009	H-20/ Ⅳ /KTC1914	石核	CH	2.66	2.81	3.11	29.74
320	2010	D-19/ Ⅳ下 /45983	玦状耳飾	蛇紋岩	1.57	1.76	0.15	0.87
	2011	C-23/ Ⅴ /48600	異形石器	OB4	0.93	2.49	0.43	0.78
	2012	D-19/ Ⅳ下 /24750	異形石器	AN2	1.60	1.61	0.26	0.45
	2013	D-19/ Ⅳ下 /47777	異形石器	CH	2.40	1.55	0.56	1.73
	2014	H-20/ Ⅳ /KTC5122	異形石器	CC1	2.40	1.90	0.75	2.09
	2015	C-19/ Ⅳ /9567	管玉	ヒスイ	0.75	0.68	0.55	0.39
321	2016	I-16/ Ⅲ /18066	磨製石斧	HF	3.80	3.30	1.00	12.59
	2017	H-17/ Ⅳ /43602	磨製石斧	HF	5.10	3.65	1.95	43.46
	2018	D-18/ Ⅳ /6984	磨製石斧	HF	8.40	4.60	1.60	83.21
	2019	H-17/ Ⅳ /42800	磨製石斧	HF	11.90	5.00	3.10	296.50
	2020	H-17/ Ⅳ /25300	磨製石斧	HF	9.15	5.55	2.90	170.70
	2021	C-20/ Ⅳ /10957	磨製石斧	HF	(7.36)	5.70	(2.60)	138.20
	2022	D-20/ Ⅳ /3174	磨製石斧	HF	8.40	5.20	1.50	81.35
	2023	D-19/ Ⅳ /2566	磨製石斧	HF	(7.10)	6.15	1.40	77.85
	2024	H-17/ Ⅳ /49094	磨製石斧	HF	6.50	4.30	1.40	50.66
	2025	D-19/ Ⅳ /5700	打製石斧	HF	(5.62)	(3.50)	(1.90)	48.77
	2026	D-18/ Ⅳ /11110	打製石斧	HF	(9.60)	(5.26)	1.45	77.03
	2027	D-18/ Ⅳ /5963	打製石斧	HF	(8.30)	(6.00)	2.20	125.30
	2028	H-17/ Ⅳ /33900	打製石斧	HF	7.15	5.80	1.40	79.31
322	2029	D-20/ Ⅳ /2167	磨・敲石	AN3	14.25	13.40	5.40	1248.50
	2030	G-23/ Ⅳ /8998	磨・敲石	AN3	15.30	11.40	3.70	1017.00
	2031	D-20/ Ⅳ /5451	磨・敲石	GR	13.60	11.20	5.10	1232.00
	2032	H-21/ Ⅳ /2934	磨・敲石	AN3	12.90	10.20	4.30	812.50
323	2033	H-22/ Ⅳ /8904	磨・敲石	AN3	12.30	9.30	4.20	719.50
	2034	J-18/ Ⅲ /22219	磨・敲石	AN3	12.10	10.10	3.90	680.00
	2035	G-22/ Ⅳ /8514	磨・敲石	AN3	14.70	9.10	4.95	1027.50
	2036	H-20/ Ⅳ /1723	磨石	AN3	14.50	10.00	5.00	822.50
324	2037	D-21/ Ⅳ /4892	磨・敲石	AN3	14.00	8.70	3.90	687.50
	2038	H-22/ Ⅳ /8905	磨・敲石	AN3	12.60	9.40	4.90	821.00
	2039	H-15/ Ⅳ /34845	磨・敲石	SA	10.70	10.25	4.75	815.50
	2040	I-17/ Ⅳ /25093	磨石	AN3	9.90	9.40	3.00	395.50
	2041	I-16/ Ⅳ /41800	磨・敲石	AN3	10.00	9.40	4.60	689.50
	2042	H-21/ Ⅳ /10596	磨・敲石	AN3	9.50	8.80	4.20	523.50
325	2043	J-17/ Ⅳ /24453	磨・敲石	GR	10.30	9.25	5.30	650.00
	2044	I-17/ Ⅲ /22694	磨・敲石	GR	11.30	9.10	4.85	769.50
	2045	D-20/ Ⅳ /3519	磨石	AN3	10.90	8.70	4.80	718.00
	2046	D-20/ Ⅳ /3378	磨・敲石	GR	9.75	8.20	5.15	604.00
	2047	G-21/ Ⅳ /940	磨・敲石	GR	11.40	8.60	3.00	494.50
	2048	D-19/ Ⅳ /5593	磨・敲石	TU	9.90	7.40	4.00	481.50
326	2049	H-16/ Ⅳ /29630	磨・敲石	AN3	10.20	8.30	4.60	555.00
	2050	I-15/ Ⅳ /38230	磨・敲石	AN3	10.10	8.10	4.90	541.50

第 54 表　縄文時代前・中期石器観察表 16

挿図番号	掲載番号	グリッド（層位 / 取上 No.）	器種	石材	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)
326	2051	I-16/ Ⅲ /20849	磨・敲石	GR	9.80	8.50	5.40	672.50
	2052	G-21/ Ⅳ /3721	磨・敲石	GR	10.90	8.48	4.55	545.50
	2053	G-22/ Ⅳ /3973	磨・敲石	TU	10.70	8.35	4.58	510.00
	2054	H-22/ Ⅳ /6631	磨・敲石	AN3	10.70	6.75	4.80	413.00
327	2055	D-18/ Ⅳ /6897	磨・敲石	SA	8.20	9.50	5.20	413.00
	2056	G-21/ Ⅳ /3786	磨・敲石	AN3	8.40	9.50	4.30	498.50
	2057	I-17/ Ⅲ /21860	磨・敲石	GR	8.35	6.30	4.20	287.80
	2058	G-22/ Ⅳ /841	磨・敲石	AN3	7.35	9.30	3.85	307.30
	2059	H-15/ Ⅳ /37983	磨・敲石	AN3	8.70	8.85	4.00	429.30
	2060	D-18/ Ⅳ下 /25827	磨・敲石	GR	7.60	8.00	4.40	393.30
	2061	G-21/ Ⅳ /4338	磨・敲石	AN3	7.40	10.40	3.50	247.80
328	2062	D-19/ Ⅳ下 /21214	磨・敲石	SA	7.40	6.50	2.50	179.70
	2063	I-21/ Ⅳ /2799	磨・敲石	SA	7.60	5.70	2.90	186.10
	2064	G-22/ Ⅳ /8510	磨・敲石	SA	7.50	5.60	3.00	181.30
	2065	G-21/ Ⅳ /8193	磨・敲石	SA	7.10	5.10	2.40	117.30
	2066	D-20/ Ⅳ /1967	磨・敲石	SA	7.30	5.15	3.10	148.10
	2067	G-22/ Ⅳ /1180	磨・敲石	SA	7.10	4.90	3.00	140.70
	2068	F-21/ Ⅳ /8549	磨・敲石	SA	6.70	5.70	3.40	169.50
	2069	H-20/ Ⅳ /4788	磨・敲石	SA	6.55	5.10	3.10	146.90
	2070	H-21/ Ⅳ /6145	磨・敲石	AN3	6.75	5.00	3.10	146.20
	2071	D-21/ Ⅳ /9611	磨・敲石	AN3	6.75	5.15	3.00	134.90
	2072	C-19/ Ⅳ /10494	磨・敲石	SA	5.80	4.30	2.10	80.70
	2073	D-20/ Ⅳ /3541	磨・敲石	SA	5.00	4.50	2.10	63.10
329	2074	H-21/ Ⅳ /4517	磨・敲石	SA	7.40	4.85	3.65	191.70
	2075	D-17/ Ⅳ /1047	磨・敲石	AN3	7.00	5.50	4.30	220.70
	2076	D-19/ Ⅳ /21199	磨・敲石	SA	6.60	5.00	3.90	145.30
	2077	G-21/ Ⅳ /4388	磨・敲石	AN3	6.40	4.75	3.75	157.40
	2078	G-21/ Ⅳ /1359	磨・敲石	SA	6.00	4.80	3.70	151.80
	2079	G-21/ Ⅳ /3735	磨・敲石	SA	6.75	5.00	3.40	160.00
	2080	H-13/ Ⅳ /31421	磨・敲石	SA	4.80	3.50	2.70	61.60
	2081	C-20/ Ⅳ /1945	磨・敲石	TU	6.15	4.40	4.00	134.50
	2082	D-20/ Ⅳ /3218	磨・敲石	SA	8.50	4.65	3.35	177.10
	2083	F-21/ Ⅳ /8072	磨・敲石	SA	8.55	4.10	3.53	167.90
	2084	D-20/ Ⅳ /7509	磨・敲石	SA	8.00	4.00	3.85	168.80
	2085	D-19/ Ⅳ /3455	磨・敲石	AN3	6.60	4.25	3.50	139.50
	2086	D-18/ Ⅳ /2315	敲石	SA	6.10	3.80	3.30	99.30
330	2087	H-15/ Ⅲ /20982	磨・敲石	AN3	5.70	5.50	5.10	201.50
	2088	H-15/ Ⅲ /18910	磨・敲石	AN3	4.40	3.30	2.90	47.84
	2089	I-20/ Ⅳ /10553	磨・敲石	SA	3.75	2.90	2.70	38.89
	2090	H-22/ Ⅳ /15671	磨・敲石	SA	5.15	4.20	3.80	112.00
	2091	D-19/ Ⅳ /13507	磨・敲石	AN3	4.45	3.90	2.10	46.53
	2092	I-17/ Ⅳ /37794	凹石	TU	11.60	9.20	5.80	757.00
	2093	D-20/ Ⅳ /5082	凹石	AN3	10.30	9.25	3.70	486.70
	2094	G-22/ Ⅳ /9015	凹石	AN3	9.63	7.55	5.00	487.90
	2095	D-19/ Ⅳ /7223	凹石	AN3	6.90	5.40	4.60	224.60
	2096	H-19/ Ⅳ /42291	凹石	TU	5.40	8.75	7.70	396.00
331	2097	H-22/ Ⅳ /8723	石皿	GR	18.60	15.60	4.10	1600.00
	2098	D-19/ Ⅳ /7164	石皿	SA	11.70	7.80	5.00	626.00
	2099	H-21/ Ⅳ /8681	石皿	GR	14.20	9.10	3.40	604.50
	2100	H-21/ Ⅳ /6160	石皿	SA	18.10	18.00	14.20	5320.00
	2101	D-20/ Ⅳ /7507	石皿	TU	26.10	18.35	15.20	8040.00
332	2102	D-20/ Ⅳ /5327	石皿	GR	15.20	11.70	4.60	1174.00
	2103	D-18/ Ⅳ /5946	石皿	AN3	12.40	10.90	3.90	744.50
	2104	F-21/ Ⅳ /3701	石皿	GR	9.00	7.90	2.60	280.20
	2105	H-21/ Ⅳ /2938	石皿	SA	11.20	10.60	9.20	1180.50
	2106	G-5/ Ⅳ /532	石皿	SA	20.00	9.20	5.50	1210.50
	2107	D-21/ Ⅳ /1824	砥石	SA	11.22	9.00	1.89	245.40

第Ⅴ章　自然科学分析

第１節　自然科学分析の概要

自然科学分析は，縄文時代前期末から中期の遺物を中心に，平成26年度に年代測定・石材産地推定・蛍光Ｘ線分析，平成27・28年度に年代測定・安定同位体比分析，平成30年度に年代測定・種実同定，平成31年度（令和元年度）に年代測定を行った。（第55表）

赤色顔料分析については，出土土器の表面に塗布または付着していた赤色粒子について，平成26年度に県立埋文センター分析室に依頼した。

この他に，平成26年度の発掘調査の際に，植物珪酸体分析及びテフラ分析を行った。なお，植物珪酸体分析及びテフラ分析については，既刊の『細山田段遺跡１』に掲載している。

第55表　自然科学分析一覧表

分　析　名	試　　料	数量
放射性炭素年代測定１	土器付着炭化物	５点
放射性炭素年代測定２	土器付着炭化物	24 点
放射性炭素年代測定３	土坑内出土炭化物・炭化種実	15 点
放射性炭素年代測定４	土器付着炭化物	17 点
放射性炭素年代測定・安定同位体比分析１	土器付着炭化物	９点
放射性炭素年代測定・安定同位体比分析２	土器付着炭化物	９点
種実同定	炭化種実	211 点
蛍光Ｘ線分析	管玉	１点
石材産地推定	管玉	１点
石材産地推定１	黒曜石製遺物	30 点
石材産地推定２	黒曜石・安山岩製遺物	30 点
石材産地推定３	黒曜石・安山岩製遺物	67 点
赤色顔料分析	土器付着赤色顔料	23 点

第２節　放射性炭素年代測定

放射性炭素年代測定１

株式会社パレオ・ラボ

１　はじめに

大崎町に位置する細山田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。

２　試料と方法

測定試料の情報，調製データは第56表のとおりである。試料はいずれも，土器外面に付着する炭化物で，試料No. １（遺物No.6159，PLD-27873）は船元系土器，試料No. ２（遺物No.6347，PLD-27874）は船元Ⅱ式土器，試料No. ３（遺物No.6881，PLD-27875）と試料No. ４（遺物No.29190，PLD-27876）は深浦式土器鞍谷段階，試料No. ５（遺物No.17117，PLD-27877）は野久尾式土器である。

試料は調製後，加速器質量分析計（パレオ・ラボ，コンパクトAMS：NEC製 1.5SDH）を用いて測定した。得られた^{14}C濃度について同位体分別効果の補正を行った後，^{14}C年代，暦年代を算出した。

３　結果

第57表に，同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比（δ^{13}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と較正によって得られた年代範囲，慣用に従って年代値と誤差を丸めて表示した^{14}C年代を，第333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下１桁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。

^{14}C年代はAD1950年を基点にして何年前かを示した年代である。^{14}C年代（yrBP）の算出には，^{14}C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^{14}C年代誤差（±１σ）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^{14}C年代がその^{14}C年代誤差内に入る確率が68.2％であることを示す。

なお，暦年較正の詳細は以下のとおりである。

暦年較正とは，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^{14}C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^{14}C濃度の変動，および半減期の違い（^{14}Cの半減期5730±40年）を較正して，より実際の年代値に近いものを算出することである。

^{14}C年代の暦年較正にはOxCal4.2（較正曲線データ：IntCal13）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^{14}C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。グラフ中の縦軸上の曲線は^{14}C年代の確率分布を示し，二重曲線は暦年較正曲線を示す。

４　考察

以下^{14}C年代および２σ暦年代範囲を基に結果を整理する。

遺物No.6159船元系土器の外面付着炭化物(PLD-27873)は，^{14}C年代が4525±25 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3357-3308 cal BC(21.2%)，3302-3282 cal BC(4.0%)，3276-3264 cal BC(3.0%)，3240-3104 cal BC(67.1%)であった。

遺物No.6347船元Ⅱ式土器の外面付着炭化物（PLD-27874）は，^{14}C年代が4380±25 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3088-3058 cal BC(10.7%)および3031-2916 cal BC(84.7%)であった。

遺物No.6881深浦式土器鞍谷段階の土器外面付着炭化物（PLD-27875）は，^{14}C年代が4495±25 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3342-3262 cal BC(33.8%)および3254-3098 cal BC(61.6%)であった。

遺物No.29190深浦式土器鞍谷段階の土器外面付着炭化物（PLD-27876）は，^{14}C年代が4460±20 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3331-3215 cal BC(50.8%)，3186-3156 cal BC(7.4%)，3128-3078 cal BC(19.4%)，3071-3024 cal BC(17.9%)であった。

遺物No.17117野久尾式土器の外面付着炭化物（PLD-27877）は，^{14}C年代が4400±25 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3091-2924 cal BC(95.4%)であった。

今回測定した試料の年代は，小林（2008a，b）や工藤（2012）に示された縄文土器編年と^{14}C年代・暦年代との対応関係を参照すると，縄文時代中期前葉～中葉にあたる。泉（2008），中村ほか（1997）では，船元Ⅰ式土器が主に出土している滋賀県粟津湖底遺跡第３貝塚出土試料の年代測定結果が示されており，木片の測定値が4760～4570 ^{14}C BPと，今回測定した船元系土器とほぼ同時期かやや古い値が得られている。また，相美（2008）を参照すると，深浦式の鞍谷段階の土器付着炭化物の測定値が２例示されており（堂園平遺跡4520±50 ^{14}C BP，仁田尾遺跡4400±25 ^{14}C BP），今回の鞍谷段階の土器付着炭化物の測定結果もこの範囲におさまっている。また，相美（2008）では，野久尾式は鹿児島県桐木耳取遺跡における土器付着炭化物の^{14}C年代測定結果が4350±45 ^{14}C BPであること，宮崎県下耳切第３遺跡において土坑内で船元Ⅱ式と共伴したことが示されており，これらと今回の野久尾式土器，船元Ⅱ式土器付着炭化物の測定結果も整合的であるといえる。

参考文献

Bronk Ramsey, C.（2009）Bayesian Analysis ofRadiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), 337-360.

泉　拓良（2008）鷹島式・船元式・里木Ⅱ式土器．小林達雄編「総覧縄文土器」: 516-521，アム・プロモーション．

小林謙一（2008a）縄文時代の暦年代．小杉 康・谷口康浩・西田泰民・水ノ江和同・矢野健一編「縄文時代の考古学2 歴史のものさし」: 257-269，同成社．

小林謙一（2008b）縄文土器の年代（東日本）．小林達雄編「総覧縄文土器」:896-903，アム・プロモーション．

工藤雄一郎（2012）後氷期の考古編年と^{14}C年代．旧石器・縄文時代の環境文化史，212-229，新泉社．

中村俊夫・太田友子・伊庭　功・南　雅代・池田明子(1997)滋賀県粟津湖底遺跡第３貝塚の同一層から出土した木片，哺乳類骨片，セタシジミ貝殻化石の放射性炭素年代の比較．名古屋大学年代測定資料研究センター編「名古屋大学加速器質量分析計業績報告書（Ⅷ）」: 237-246，名古屋大学年代測定資料研究センター．

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^{14}C年代編集委員会編「日本先史時代の^{14}C年代」: 3-20，日本第四紀学会．

Reimer, P.J., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Blackwell,P.G., Bronk Ramsey, C., Buck, C.E., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Haflidason, H., Hajdas, I., Hatte, C., Heaton, T.J., Hoffmann, D.L., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kaiser, K.F., Kromer, B., Manning, S.W., Niu, M., Reimer, R.W., Richards, D.A., Scott, E.M., Southon, J.R., Staff, R.A.,Turney, C.S.M., and van der Plicht, J.(2013) IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal BP. Radiocarbon, 55(4), 1869-1887.

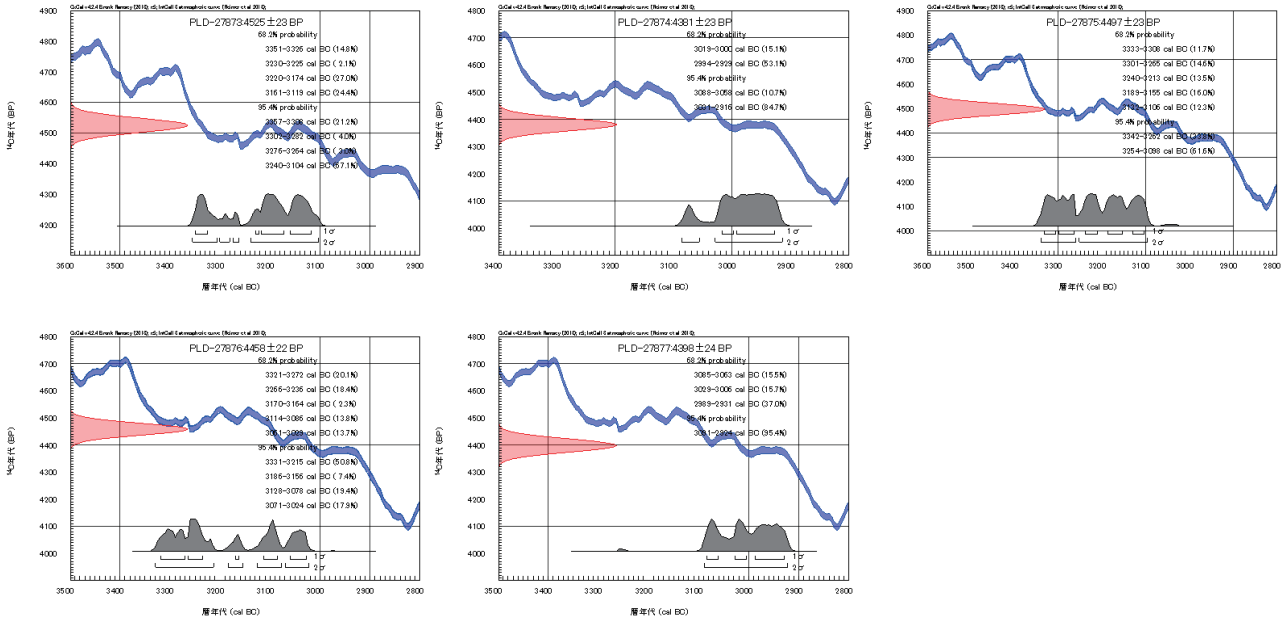
相美伊久雄（2008）深浦式土器．小林達雄編「総覧縄文土器」: 516-521，アム・プロモーション．

第 56 表　測定試料および処理 1

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理
PLD-27873	試料 No. 1 取上No. 6159 掲載No. 1166	種類：土器付着炭化物（船元系土器） 部位：外面　状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：0.5N, 塩酸：1.2N）
PLD-27874	試料 No. 2 遺物No. 6347 掲載No. 1172	種類：土器付着炭化物（船元Ⅱ式土器） 部位：外面　状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：0.5N, 塩酸：1.2N）
PLD-27875	試料 No. 3 遺物No. 6881 掲載No. 812	種類：土器付着炭化物（深浦式土器鞍谷段階） 部位：外面　状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-27876	試料 No. 4 遺物No. 29190 掲載No. 876	種類：土器付着炭化物（深浦式土器鞍谷段階） 部位：外面　状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：0.5N, 塩酸：1.2N）
PLD-27877	試料 No. 5 遺物No. 17117 掲載No. 1096	種類：土器付着炭化物（野久尾式土器） 部位：外面　状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：0.5N, 塩酸：1.2N）

第 57 表　放射性炭素年代測定および暦年較正の結果 1

測定番号	δ ^{13}C (‰)	暦年較正用年代 (yrBP ± 1 σ)	^{14}C 年代 (yrBP ± 1 σ)	^{14}C 年代を暦年代に較正した年代範囲	
				1 σ暦年代範囲	2 σ暦年代範囲
PLD-27873　試料 No. 1 遺物No. 6159 掲載No. 1166	−25.44 ± 0.27	4525 ± 23	4525 ± 25	3351−3326 cal BC (14.8%) 3230−3225 cal BC (2.1%) 3220−3174 cal BC (27.0%) 3161−3119 cal BC (24.4%)	3357−3308 cal BC (21.2%) 3302−3282 cal BC (4.0%) 3276−3264 cal BC (3.0%) 3240−3104 cal BC (67.1%)
PLD-27874　試料 No. 2 遺物No. 6347 掲載No. 1172	−25.70 ± 0.27	4381 ± 23	4380 ± 25	3019−3000 cal BC (15.1%) 2994−2929 cal BC (53.1%)	3088−3058 cal BC (10.7%) 3031−2916 cal BC (84.7%)
PLD-27875　試料 No. 3 遺物No. 6881 掲載No. 812	−25.99 ± 0.32	4497 ± 23	4495 ± 25	3333−3308 cal BC (11.7%) 3301−3265 cal BC (14.6%) 3240−3213 cal BC (13.5%) 3189−3155 cal BC (16.0%) 3132−3106 cal BC (12.3%)	3342−3262 cal BC (33.8%) 3254−3098 cal BC (61.6%)
PLD-27876　試料 No. 4 遺物No. 29190 掲載No. 876	−25.69 ± 0.20	4458 ± 22	4460 ± 20	3321−3272 cal BC (20.1%) 3266−3236 cal BC (18.4%) 3170−3164 cal BC (2.3%) 3114−3086 cal BC (13.8%) 3061−3029 cal BC (13.7%)	3331−3215 cal BC (50.8%) 3186−3156 cal BC (7.4%) 3128−3078 cal BC (19.4%) 3071−3024 cal BC (17.9%)
PLD-27877　試料 No. 5 遺物No. 17117 掲載No. 1096	−26.64 ± 0.30	4398 ± 24	4400 ± 25	3085−3063 cal BC (15.5%) 3029−3006 cal BC (15.7%) 2989−2931 cal BC (37.0%)	3091−2924 cal BC (95.4%)



第 333 図　暦年較正結果 1

放射性炭素年代測定２

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

細山田段遺跡(大崎町持留所在)で，縄文時代中期の土坑群などが検出されている。今回は出土土器の付着炭化物について，年代測定を実施する。

１　試料

試料は，土器付着炭化物24点である。試料の詳細は結果とともに表に示す。なお，No.9，No.11，No.12，No.14，No.18，No.19，No.20，No.21，No.25，No.26の10点は土器，他の試料は，削ってある付着炭化物が送付されている。また，No.２は炭素含量が低く，年代測定が不能であったため，代替試料(No.936)に置き換えた。

２　分析方法

土器付着炭化物は，双眼実体顕微鏡で観察し，不純物を実体顕微鏡等により取り除く。一方，土器ごとが送られてきた試料は，付着物の状態を観察したあと，保存状態の良い場所を中心に50mgを目安に試料を採取する。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，アルカリ処理は，0.0001M～１Mまで濃度を上げ，試料の状況をみながら処理を進める。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，薄めた状態で処理を行う(AaA)。また，送付された付着炭化物が非常に少ない試料は無処理とする。

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5,568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，OxCal4.3.2（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

結果を第58・59表，第334図に示す。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)。炭化物が非常に少ない試料はAAA処理を行っていない(無処理)。

測定の結果，同位体補正を行った年代値は，No.１が4625±20BP，No.２が4465±20BP，No.３が4485±20BP，No.４が4645±25BP，No.５が4630±20BP，No.６が4720±20BP，No.７が4690±25BP，No.８が4700±20BP，No.９が4465±20BP，No.10が4665±20BP，No.11が4570±25BP，No.12が4685±25BP，No.13が4565±20BP，No.14が4635±20BP，No.15が4615±25BP，No.16が4545±25BP，No.17が4655±25BP，No.18が4475±25BP，No.19が4535±20BP，No.20が4475±25BP，No.21が4455±25BP，No.24が4485±25BP，No.25が4530±20BP，No.26が4580±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5,568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5,730±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5448 ～ 5306calBP，No.２が5282 ～ 4976calBP，No.３が5288 ～ 5042calBP，No.４が5465 ～ 5311calBP，No.５が5450 ～ 5307calBP，No.６が5581 ～ 5326calBP，No.７が5574 ～ 5322calBP，No.８が5576 ～ 5323calBP，No.９が5282 ～ 4976calBP，No.10が5466 ～ 5318calBP，No.11が5438 ～ 5073calBP，No.12が5573 ～ 5321calBP，No.13が5433 ～ 5070calBP，No.14が5454 ～ 5309calBP，No.15が5448 ～ 5300calBP，No.16が5315 ～ 5057calBP，No.17が5465 ～ 5315calBP，No.18が5285 ～ 4980calBP，No.19が5311 ～ 5056calBP，No.20が5285 ～ 4979calBP，No.21が5280 ～ 4972calBP，No.24が5289 ～ 5041calBP，No.25が5308 ～ 5053calBP，No.26が5443 ～ 5075calBPである。いずれの試料も，想定された縄文時代中期頃の年代値を示す。

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.

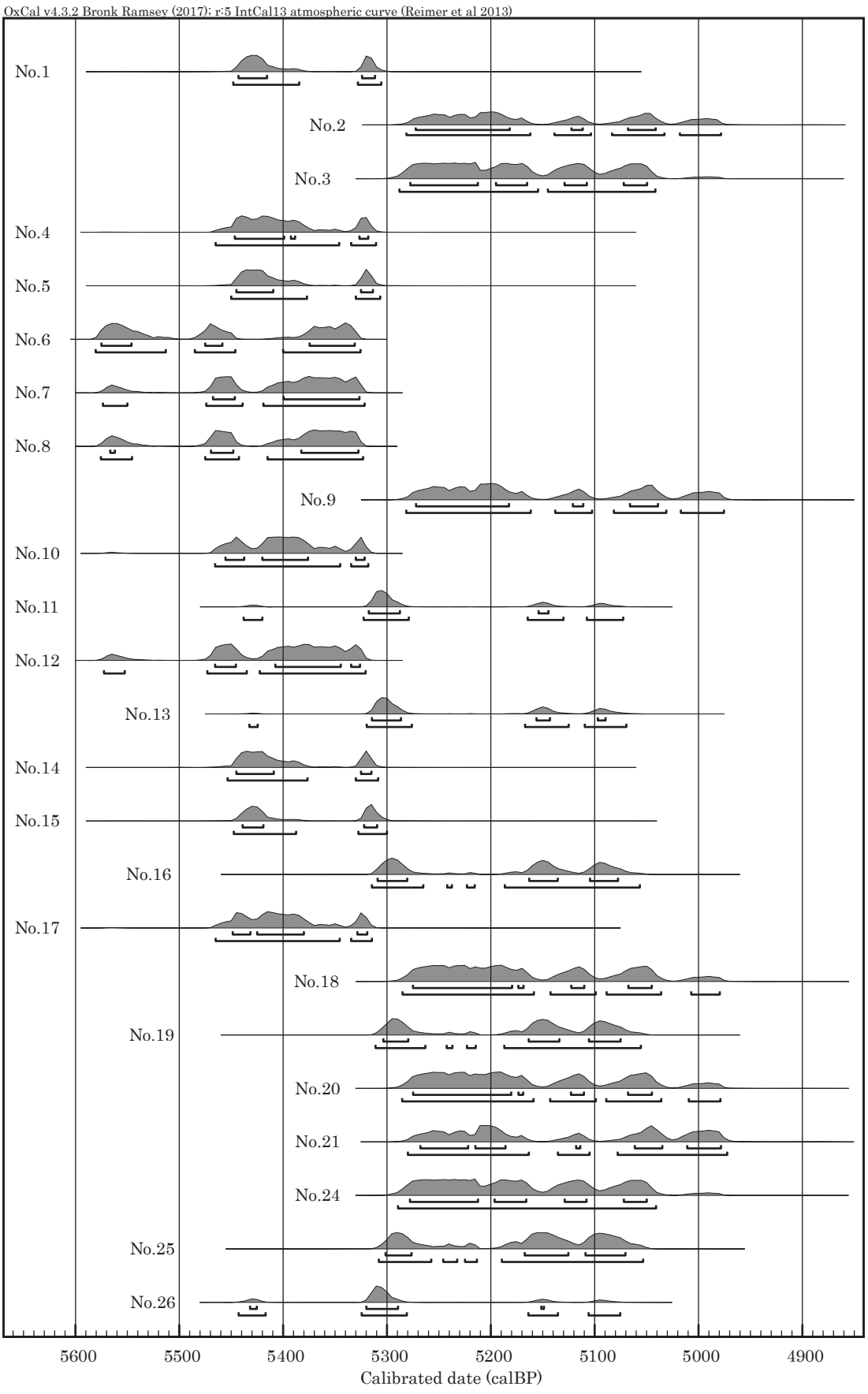
第 58 表　放射性炭素年代測定結果 1

No.	注記など	方法	補正年代（暦年較正用）BP	δ ^{13}C (‰)	暦年較正年代			Code No.	
						年代値	確率 %		
1	169 号土坑 -112 他 口縁部～胴部外面 掲載 No.481	AaA (0.0001M)	4625 ± 20 (4623 ± 22)	-30.29 ± 0.30	σ	cal BC 3494 - cal BC 3467	5443 - 5416 calBP	48.0	YU-9991	pal-12207
						cal BC 3375 - cal BC 3363	5324 - 5312 calBP	20.2		
					2 σ	cal BC 3499 - cal BC 3436	5448 - 5385 calBP	68.7		
						cal BC 3379 - cal BC 3357	5328 - 5306 calBP	26.7		
2	9746 他 胴部外面 掲載 No.852	AaA (0.0001M)	4465 ± 20 (4465 ± 22)	-28.82 ± 0.24	σ	cal BC 3324 - cal BC 3233	5273 - 5182 calBP	49.6	YU-10542	pal-12208
						cal BC 3173 - cal BC 3162	5122 - 5111 calBP	4.7		
						cal BC 3118 - cal BC 3091	5067 - 5040 calBP	13.9		
					2 σ	cal BC 3333 - cal BC 3213	5282 - 5162 calBP	56.0		
						cal BC 3189 - cal BC 3154	5138 - 5103 calBP	10.1		
						cal BC 3133 - cal BC 3082	5082 - 5031 calBP	18.7		
						cal BC 3067 - cal BC 3027	5016 - 4976 calBP	10.6		
3	57 号土坑 -56 他 胴部外面 掲載 No.112	AaA (0.0001M)	4485 ± 20 (4486 ± 22)	-26.37 ± 0.31	σ	cal BC 3329 - cal BC 3264	5278 - 5213 calBP	32.9	YU-9993	pal-12209
						cal BC 3246 - cal BC 3216	5195 - 5165 calBP	14.5		
						cal BC 3180 - cal BC 3159	5129 - 5108 calBP	10.1		
						cal BC 3123 - cal BC 3101	5072 - 5050 calBP	10.7		
					2 σ	cal BC 3339 - cal BC 3206	5288 - 5155 calBP	58.5		
						cal BC 3196 - cal BC 3093	5145 - 5042 calBP	36.9		
4	61 号土坑 -15 口縁部～胴部外面 掲載 No.138	AaA (0.0001M)	4645 ± 25 (4646 ± 25)	-27.81 ± 0.34	σ	cal BC 3498 - cal BC 3450	5447 - 5399 calBP	54.9	YU-9994	pal-12210
						cal BC 3444 - cal BC 3440	5393 - 5389 calBP	3.8		
						cal BC 3378 - cal BC 3369	5327 - 5318 calBP	9.4		
					2 σ	cal BC 3516 - cal BC 3397	5465 - 5346 calBP	80.1		
						cal BC 3386 - cal BC 3362	5335 - 5311 calBP	15.3		
5	59 号土坑 -3 胴部外面 掲載 No.123	無処理	4630 ± 20 (4632 ± 22)	-26.28 ± 0.34	σ	cal BC 3496 - cal BC 3461	5445 - 5410 calBP	52.8	YU-9995	pal-12211
						cal BC 3376 - cal BC 3365	5325 - 5314 calBP	15.4		
					2 σ	cal BC 3501 - cal BC 3428	5450 - 5377 calBP	74.3		
						cal BC 3381 - cal BC 3358	5330 - 5307 calBP	21.1		
6	172 号土坑 -45 他 口縁部～胴部外面 掲載 No.515	AaA (0.01M)	4720 ± 20 (4720 ± 22)	-25.66 ± 0.28	σ	cal BC 3626 - cal BC 3597	5575 - 5546 calBP	23.4	YU-9996	pal-12212
						cal BC 3526 - cal BC 3510	5475 - 5459 calBP	12.1		
						cal BC 3426 - cal BC 3382	5375 - 5331 calBP	32.7		
					2 σ	cal BC 3632 - cal BC 3564	5581 - 5513 calBP	34.4		
						cal BC 3536 - cal BC 3497	5485 - 5446 calBP	20.7		
						cal BC 3451 - cal BC 3377	5400 - 5326 calBP	40.3		
7	152 号土坑 - 一括 胴部外面 掲載 No.381	AaA (0.0001M)	4690 ± 25 (4692 ± 23)	-25.15 ± 0.39	σ	cal BC 3519 - cal BC 3498	5468 - 5447 calBP	16.8	YU-9997	pal-12213
						cal BC 3451 - cal BC 3378	5400 - 5327 calBP	51.4		
					2 σ	cal BC 3625 - cal BC 3601	5574 - 5550 calBP	7.1		
						cal BC 3525 - cal BC 3490	5474 - 5439 calBP	22.2		
						cal BC 3470 - cal BC 3373	5419 - 5322 calBP	66.1		
8	16 号土坑 -6 胴部外面 掲載 No.32	AaA (0.0001M)	4700 ± 20 (4701 ± 22)	-28.80 ± 0.38	σ	cal BC 3618 - cal BC 3613	5567 - 5562 calBP	2.7	YU-9998	pal-12214
						cal BC 3521 - cal BC 3499	5470 - 5448 calBP	17.8		
						cal BC 3434 - cal BC 3379	5383 - 5328 calBP	47.7		
					2 σ	cal BC 3627 - cal BC 3597	5576 - 5546 calBP	12.3		
						cal BC 3526 - cal BC 3494	5475 - 5443 calBP	21.7		
						cal BC 3466 - cal BC 3374	5415 - 5323 calBP	61.4		
9	89 号土坑 -133 胴部外面 掲載 No.245	AaA (0.1M)	4465 ± 20 (4464 ± 22)	-26.90 ± 0.35	σ	cal BC 3323 - cal BC 3234	5272 - 5183 calBP	49.6	YU-9999	pal-12215
						cal BC 3172 - cal BC 3162	5121 - 5111 calBP	4.3		
						cal BC 3117 - cal BC 3090	5066 - 5039 calBP	14.3		
					2 σ	cal BC 3333 - cal BC 3213	5282 - 5162 calBP	55.4		
						cal BC 3189 - cal BC 3154	5138 - 5103 calBP	9.7		
						cal BC 3133 - cal BC 3082	5082 - 5031 calBP	18.7		
						cal BC 3068 - cal BC 3027	5017 - 4976 calBP	11.6		
10	11807 他 口縁部～胴部外面 掲載 No.969	AaA (0.01M)	4665 ± 20 (4665 ± 22)	-27.00 ± 0.41	σ	cal BC 3507 - cal BC 3489	5456 - 5438 calBP	15.2	YU-10000	pal-12216
						cal BC 3471 - cal BC 3427	5420 - 5376 calBP	45.5		
						cal BC 3381 - cal BC 3373	5330 - 5322 calBP	7.5		
					2 σ	cal BC 3517 - cal BC 3396	5466 - 5345 calBP	84.4		
						cal BC 3386 - cal BC 3369	5335 - 5318 calBP	11.0		
11	9661 胴部外面 掲載 No.1005	AaA (0.1M)	4570 ± 25 (4572 ± 23)	-25.23 ± 0.44	σ	cal BC 3369 - cal BC 3339	5318 - 5288 calBP	60.6	YU-10001	pal-12217
						cal BC 3205 - cal BC 3196	5154 - 5145 calBP	7.6		
					2 σ	cal BC 3489 - cal BC 3471	5438 - 5420 calBP	4.3		
						cal BC 3374 - cal BC 3330	5323 - 5279 calBP	63.3		
						cal BC 3216 - cal BC 3181	5165 - 5130 calBP	15.4		
						cal BC 3159 - cal BC 3124	5108 - 5073 calBP	12.5		
12	32115 口縁部～胴部外面 掲載 No.638	AaA (0.0001M)	4685 ± 25 (4685 ± 25)	-26.19 ± 0.41	σ	cal BC 3517 - cal BC 3497	5466 - 5446 calBP	15.7	YU-10002	pal-12218
						cal BC 3459 - cal BC 3396	5408 - 5345 calBP	46.3		
						cal BC 3386 - cal BC 3377	5335 - 5326 calBP	6.2		
					2 σ	cal BC 3624 - cal BC 3604	5573 - 5553 calBP	5.0		
						cal BC 3524 - cal BC 3486	5473 - 5435 calBP	22.4		
						cal BC 3474 - cal BC 3372	5423 - 5321 calBP	68.0		
13	20T・188 他 口縁部～胴部外面 掲載 No.993	AaA (0.0001M)	4565 ± 20 (4564 ± 22)	-26.60 ± 0.42	σ	cal BC 3366 - cal BC 3338	5315 - 5287 calBP	50.1	YU-10003	pal-12219
						cal BC 3207 - cal BC 3194	5156 - 5143 calBP	12.2		
						cal BC 3148 - cal BC 3141	5097 - 5090 calBP	6.0		
					2 σ	cal BC 3484 - cal BC 3476	5433 - 5425 calBP	0.8		
						cal BC 3371 - cal BC 3327	5320 - 5276 calBP	56.0		
						cal BC 3218 - cal BC 3176	5167 - 5125 calBP	21.2		
						cal BC 3161 - cal BC 3121	5110 - 5070 calBP	17.3		

第 59 表　放射性炭素年代測定結果 2

No.	注記など	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 %		
14	8048 口縁部外面 掲載 No. 994	AaA (0.05M)	4635 ± 20 (4635 ± 22)	−25.47 ± 0.38	σ	cal BC 3496 − cal BC 3460	5445 − 5409 calBP	54.4	YU− 10004	pal− 12220
						cal BC 3376 − cal BC 3366	5325 − 5315 calBP	13.8		
					2 σ	cal BC 3505 − cal BC 3428	5454 − 5377 calBP	76.0		
						cal BC 3381 − cal BC 3360	5330 − 5309 calBP	19.4		
15	45401 他 口縁部外面 掲載 No. 733	AaA (0.05M)	4615 ± 25 (4613 ± 23)	−27.55 ± 0.31	σ	cal BC 3490 − cal BC 3470	5439 − 5419 calBP	41.3	YU− 10005	pal− 12221
						cal BC 3373 − cal BC 3361	5322 − 5310 calBP	26.9		
					2 σ	cal BC 3499 − cal BC 3439	5448 − 5388 calBP	58.7		
						cal BC 3379 − cal BC 3351	5328 − 5300 calBP	36.7		
16	5474 他 口縁部～胴部外面 掲載 No. 772	AaA (0.05M)	4545 ± 25 (4545 ± 23)	−27.68 ± 0.40	σ	cal BC 3360 − cal BC 3332	5309 − 5281 calBP	26.5	YU− 10006	pal− 12222
						cal BC 3214 − cal BC 3187	5163 − 5136 calBP	22.4		
						cal BC 3156 − cal BC 3129	5105 − 5078 calBP	19.3		
					2 σ	cal BC 3366 − cal BC 3316	5315 − 5265 calBP	32.6		
						cal BC 3293 − cal BC 3289	5242 − 5238 calBP	0.5		
						cal BC 3274 − cal BC 3267	5223 − 5216 calBP	0.9		
						cal BC 3238 − cal BC 3108	5187 − 5057 calBP	61.4		
17	5397 口縁部～胴部外面 掲載 No. 740	AaA (0.01M)	4655 ± 25 (4655 ± 23)	−27.84 ± 0.38	σ	cal BC 3500 − cal BC 3483	5449 − 5432 calBP	15.8	YU− 10007	pal− 12223
						cal BC 3476 − cal BC 3431	5425 − 5380 calBP	44.0		
						cal BC 3380 − cal BC 3370	5329 − 5319 calBP	8.4		
					2 σ	cal BC 3516 − cal BC 3397	5465 − 5346 calBP	82.6		
						cal BC 3386 − cal BC 3366	5335 − 5315 calBP	12.8		
18	8195 他 胴部外面 掲載 No. 836	AaA (0.01M)	4475 ± 25 (4475 ± 23)	−28.13 ± 0.31	σ	cal BC 3326 − cal BC 3231	5275 − 5180 calBP	49.2	YU− 10008	pal− 12224
						cal BC 3225 − cal BC 3220	5174 − 5169 calBP	2.2		
						cal BC 3174 − cal BC 3161	5123 − 5110 calBP	5.9		
						cal BC 3119 − cal BC 3096	5068 − 5045 calBP	11.0		
					2 σ	cal BC 3336 − cal BC 3210	5285 − 5159 calBP	58.6		
						cal BC 3194 − cal BC 3150	5143 − 5099 calBP	14.1		
						cal BC 3140 − cal BC 3087	5089 − 5036 calBP	18.4		
						cal BC 3058 − cal BC 3031	5007 − 4980 calBP	4.3		
19	44256 胴部外面 掲載 No. 861	AaA (0.05M)	4535 ± 20 (4536 ± 22)	−25.43 ± 0.26	σ	cal BC 3355 − cal BC 3331	5304 − 5280 calBP	20.7	YU− 10009	pal− 12225
						cal BC 3215 − cal BC 3185	5164 − 5134 calBP	24.6		
						cal BC 3157 − cal BC 3126	5106 − 5075 calBP	22.9		
					2 σ	cal BC 3362 − cal BC 3314	5311 − 5263 calBP	26.6		
						cal BC 3294 − cal BC 3288	5243 − 5237 calBP	0.9		
						cal BC 3274 − cal BC 3266	5223 − 5215 calBP	1.5		
						cal BC 3238 − cal BC 3107	5187 − 5056 calBP	66.5		
20	1560 他 口縁部外面 掲載 No. 813	AaA (0.01M)	4475 ± 25 (4474 ± 23)	−27.11 ± 0.35	σ	cal BC 3326 − cal BC 3231	5275 − 5180 calBP	49.1	YU− 10010	pal− 12226
						cal BC 3224 − cal BC 3220	5173 − 5169 calBP	2.0		
						cal BC 3174 − cal BC 3161	5123 − 5110 calBP	5.8		
						cal BC 3119 − cal BC 3096	5068 − 5045 calBP	11.3		
					2 σ	cal BC 3336 − cal BC 3210	5285 − 5159 calBP	58.3		
						cal BC 3194 − cal BC 3150	5143 − 5099 calBP	13.8		
						cal BC 3140 − cal BC 3087	5089 − 5036 calBP	18.4		
						cal BC 3060 − cal BC 3030	5009 − 4979 calBP	4.9		
21	5423 他 胴部外面 掲載 No. 1041	AaA (0.05M)	4455 ± 25 (4457 ± 23)	−28.79 ± 0.34	σ	cal BC 3319 − cal BC 3273	5268 − 5222 calBP	19.2	YU− 10011	pal− 12227
						cal BC 3266 − cal BC 3237	5215 − 5186 calBP	18.3		
						cal BC 3169 − cal BC 3165	5118 − 5114 calBP	1.5		
						cal BC 3112 − cal BC 3086	5061 − 5035 calBP	13.9		
						cal BC 3062 − cal BC 3029	5011 − 4978 calBP	15.3		
					2 σ	cal BC 3331 − cal BC 3214	5280 − 5163 calBP	49.3		
						cal BC 3186 − cal BC 3156	5135 − 5105 calBP	7.4		
						cal BC 3129 − cal BC 3023	5078 − 4972 calBP	38.8		
24	31000 他 胴部～底部外面 掲載 No. 1082	AaA (0.05M)	4485 ± 25 (4485 ± 23)	−28.67 ± 0.37	σ	cal BC 3329 − cal BC 3263	5278 − 5212 calBP	33.1	YU− 10012	pal− 12228
						cal BC 3247 − cal BC 3217	5196 − 5166 calBP	14.7		
						cal BC 3180 − cal BC 3159	5129 − 5108 calBP	9.9		
						cal BC 3123 − cal BC 3101	5072 − 5050 calBP	10.5		
					2 σ	cal BC 3340 − cal BC 3092	5289 − 5041 calBP	95.4		
25	37989 他 胴部外面 掲載 No. 856	AaA (0.05M)	4530 ± 20 (4528 ± 22)	−27.94 ± 0.26	σ	cal BC 3352 − cal BC 3327	5301 − 5276 calBP	16.4	YU− 10013	pal− 12229
						cal BC 3218 − cal BC 3176	5167 − 5125 calBP	27.3		
						cal BC 3160 − cal BC 3121	5109 − 5070 calBP	24.6		
					2 σ	cal BC 3359 − cal BC 3308	5308 − 5257 calBP	22.6		
						cal BC 3297 − cal BC 3283	5246 − 5232 calBP	2.5		
						cal BC 3276 − cal BC 3264	5225 − 5213 calBP	2.5		
						cal BC 3240 − cal BC 3104	5189 − 5053 calBP	67.8		
26	4431 他 口縁部外面 掲載 No. 637	AaA (0.05M)	4580 ± 25 (4579 ± 24)	−25.71 ± 0.31	σ	cal BC 3483 − cal BC 3476	5432 − 5425 calBP	4.4	YU− 10014	pal− 12230
						cal BC 3371 − cal BC 3340	5320 − 5289 calBP	62.2		
						cal BC 3202 − cal BC 3200	5151 − 5149 calBP	1.6		
					2 σ	cal BC 3494 − cal BC 3468	5443 − 5417 calBP	10.6		
						cal BC 3375 − cal BC 3332	5324 − 5281 calBP	65.7		
						cal BC 3215 − cal BC 3186	5164 − 5135 calBP	10.6		
						cal BC 3157 − cal BC 3126	5106 − 5075 calBP	8.6		

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%、2 σが 95.4% である



第 334 図　暦年較正結果 2

放射性炭素年代測定３

（株）加速器分析研究所

１　測定対象試料

細山田段遺跡は，鹿児島県曽於郡大崎町西持留茶木1441ほかに所在し，標高90～100mのシラス台地の緩斜面に位置する。測定対象試料は，土坑から出土した炭化物15点である。（第60表）なお，No. ６，11～15の６点を含む211点の試料を対象に種実同定も実施されている。（第４節種実同定参照）

２　測定の意義

遺跡・遺物の性格を明らかにする。

３　化学処理工程

⑴　メス・ピンセットを使い，土等の付着物を取り除く。

⑵　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60表に記載する。

⑶　試料を燃焼させ，二酸化炭素(CO_2)を発生させる。

⑷　真空ラインで二酸化炭素を精製する。

⑸　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。

⑹　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（HOxⅡ）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

⑴　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。（第60表）AMS装置による測定値を用い，表中に「AMS」と注記する。

⑵　^{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。補正した値を第60表に，補正していない値を参考値として第61表に示した。^{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。

⑶　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，補正した値を第60表に，補正していない値を参考値として第61表に示した。

⑷　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第61表に示した。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

測定結果を第61・62表，第335図に示す。

試料の^{14}C年代は7540±30yrBP（No. ７）から3860±30yrBP（No. ８）の間にあるが，No. ４，７，８，９を除く11点は4740±30yrBP（No. ５）から4490±30yrBP（No. １）にまとまっている。暦年較正年代（１σ）は，15点のうち最も古いNo. ７が6441～6396cal BCの範囲，最も新しいNo. ８が2451～2233cal BCの間に４つの範囲で示される。

最も古いNo. ７は縄文時代早期後葉頃，次に古いNo. ９が縄文時代前期末葉頃，最も新しいNo. ８が縄文時代後

期初頭から前葉頃，次に新しいNo. 4が縄文時代中期後葉から末葉頃，これら4点を除く11点は，縄文時代前期末葉から中期前葉頃に相当する。(小林編 2008)

試料の炭素含有率はいずれも65%以上の適正な値で，化学処理，測定上の問題は認められない。

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 ^{14}C data, Radiocarbon 19(3), 355-363

第 60 表　放射性炭素年代測定結果 3

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-180783	No. 1	35 号土坑　4	炭化物	AaA	−29.27 ± 0.28	4,490 ± 30	57.20 ± 0.21
IAAA-180784	No. 2	6 号土坑　炭化物 13	炭化物	AAA	−24.49 ± 0.35	4,570 ± 30	56.64 ± 0.22
IAAA-180785	No. 3	47 号土坑　炭化物 15	炭化物	AAA	−23.86 ± 0.36	4,580 ± 30	56.51 ± 0.22
IAAA-180786	No. 4	3 号土坑　炭化物 1	炭化物	AAA	−28.41 ± 0.27	4,060 ± 30	60.34 ± 0.21
IAAA-180787	No. 5	62 号土坑　46	炭化物	AAA	−25.16 ± 0.36	4,740 ± 30	55.40 ± 0.22
IAAA-180788	No. 6	79 号土坑　炭化物 1	炭化物	AAA	−28.57 ± 0.44	4,700 ± 30	55.72 ± 0.21
IAAA-180789	No. 7	68 号土坑　炭化物 24	炭化物	AAA	−24.29 ± 0.29	7,540 ± 30	39.12 ± 0.17
IAAA-180790	No. 8	132 号土坑　炭化物 1	炭化物	AaA	−23.64 ± 0.36	3,860 ± 30	61.87 ± 0.24
IAAA-180791	No. 9	19 号土坑　145	炭化物	AaA	−21.82 ± 0.28	4,830 ± 30	54.84 ± 0.22
IAAA-180792	No. 10	175 号土坑　炭化物 1	炭化物	AaA	−30.13 ± 0.30	4,670 ± 30	55.89 ± 0.20
IAAA-180793	No. 11	84 号土坑　炭化物 1	炭化物	AaA	−24.26 ± 0.31	4,640 ± 30	56.11 ± 0.21
IAAA-180794	No. 12	168 号土坑　炭化種子 133	炭化物	AaA	−22.23 ± 0.29	4,640 ± 30	56.12 ± 0.22
IAAA-180795	No. 13	168 号土坑　炭化物 186	炭化物	AAA	−24.94 ± 0.30	4,550 ± 30	56.75 ± 0.21
IAAA-180796	No. 14	169 号土坑　炭化物 33	炭化物	AAA	−23.06 ± 0.28	4,630 ± 30	56.22 ± 0.21
IAAA-180797	No. 15	170 号土坑　炭化物 35	炭化物	AAA	−23.29 ± 0.23	4,660 ± 30	55.99 ± 0.21

[IAA 登録番号：#9187]

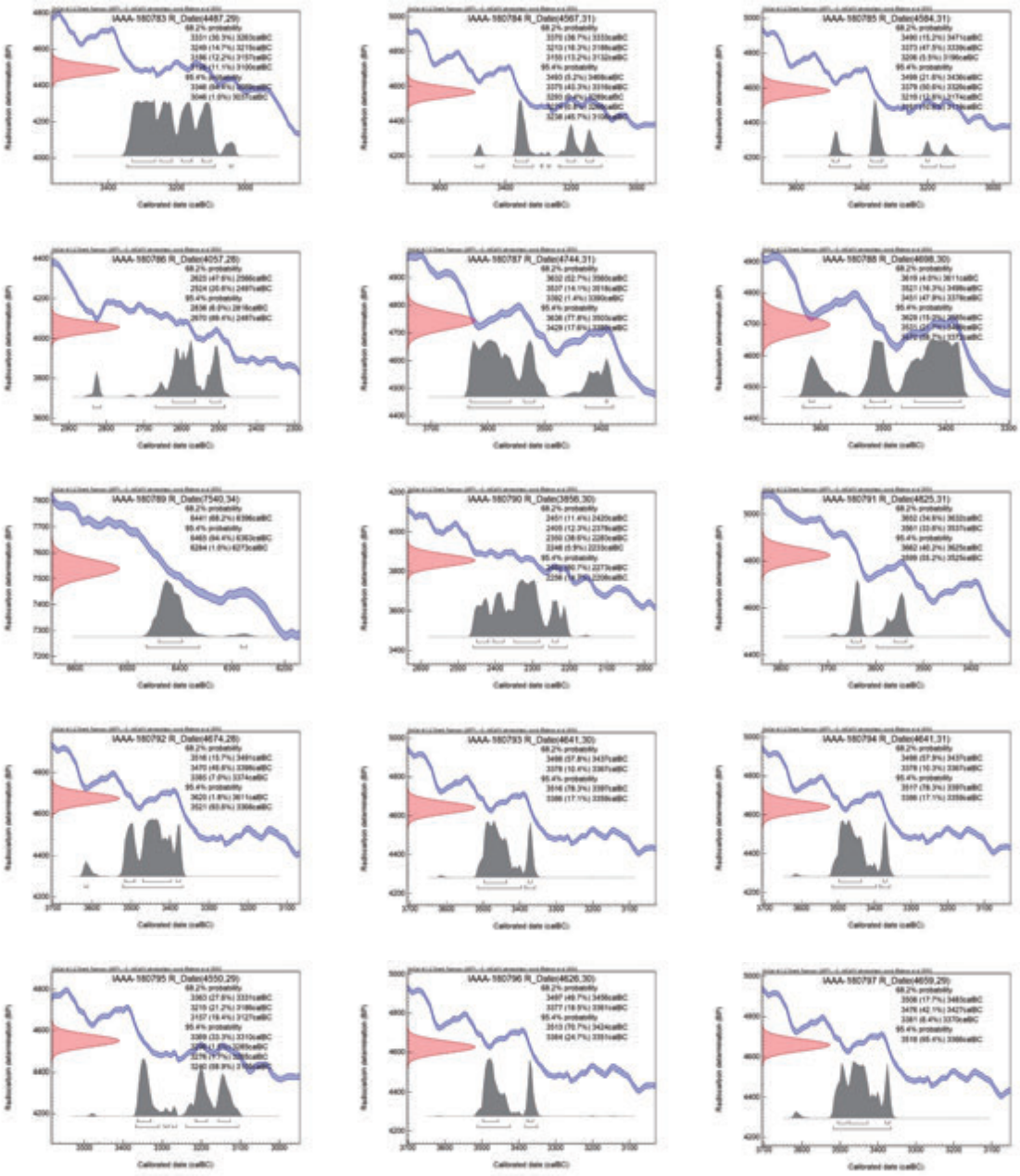
第 61 表　放射性炭素年代測定結果 4

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-180783	4,560 ± 30	56.70 ± 0.21	4,487 ± 29	3331calBC − 3263calBC (30.3%) 3249calBC − 3215calBC (14.7%) 3186calBC − 3157calBC (12.2%) 3126calBC − 3100calBC (11.1%)	3346calBC − 3089calBC (94.4%) 3046calBC − 3037calBC (1.0%)
IAAA-180784	4,560 ± 30	56.69 ± 0.22	4,567 ± 31	3370calBC − 3333calBC (38.7%) 3213calBC − 3188calBC (16.3%) 3155calBC − 3132calBC (13.2%)	3493calBC − 3468calBC (5.2%) 3375calBC − 3316calBC (43.3%) 3293calBC − 3289calBC (0.4%) 3274calBC − 3266calBC (0.8%) 3238calBC − 3108calBC (45.7%)
IAAA-180785	4,570 ± 30	56.64 ± 0.22	4,584 ± 31	3490calBC − 3471calBC (15.2%) 3373calBC − 3339calBC (47.5%) 3206calBC − 3196calBC (5.5%)	3499calBC − 3436calBC (21.6%) 3379calBC − 3326calBC (50.6%) 3219calBC − 3174calBC (12.6%) 3161calBC − 3119calBC (10.6%)
IAAA-180786	4,110 ± 30	59.92 ± 0.21	4,057 ± 28	2625calBC − 2566calBC (47.6%) 2524calBC − 2497calBC (20.6%)	2836calBC − 2816calBC (6.0%) 2670calBC − 2487calBC (89.4%)
IAAA-180787	4,750 ± 30	55.38 ± 0.21	4,744 ± 31	3632calBC − 3560calBC (52.7%) 3537calBC − 3518calBC (14.1%) 3392calBC − 3390calBC (1.4%)	3636calBC − 3503calBC (77.8%) 3429calBC − 3380calBC (17.6%)
IAAA-180788	4,760 ± 30	55.31 ± 0.20	4,698 ± 30	3619calBC − 3611calBC (4.0%) 3521calBC − 3498calBC (16.3%) 3451calBC − 3378calBC (47.9%)	3629calBC − 3585calBC (15.0%) 3531calBC − 3488calBC (21.7%) 3472calBC − 3372calBC (58.7%)
IAAA-180789	7,530 ± 30	39.17 ± 0.16	7,540 ± 34	6441calBC − 6396calBC (68.2%)	6465calBC − 6363calBC (94.4%) 6284calBC − 6273calBC (1.0%)
IAAA-180790	3,830 ± 30	62.04 ± 0.23	3,856 ± 30	2451calBC − 2420calBC (11.4%) 2405calBC − 2378calBC (12.3%) 2350calBC − 2283calBC (38.6%) 2248calBC − 2233calBC (5.9%)	2460calBC − 2273calBC (80.7%) 2256calBC − 2208calBC (14.7%)

第 62 表　放射性炭素年代測定結果５

測定番号	δ ^{13}C 補正なし		暦年較正用 (yrBP)	1 σ暦年代範囲	2 σ暦年代範囲
	Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-180791	4,770 ± 30	55.20 ± 0.21	4,825 ± 31	3652calBC – 3632calBC (34.6%) 3561calBC – 3537calBC (33.6%)	3662calBC – 3625calBC (40.2%) 3599calBC – 3525calBC (55.2%)
IAAA-180792	4,760 ± 30	55.30 ± 0.19	4,674 ± 28	3516calBC – 3491calBC (15.7%) 3470calBC – 3398calBC (45.6%) 3385calBC – 3374calBC (7.0%)	3620calBC – 3611calBC (1.8%) 3521calBC – 3368calBC (93.6%)
IAAA-180793	4,630 ± 30	56.20 ± 0.21	4,641 ± 30	3498calBC – 3437calBC (57.8%) 3378calBC – 3367calBC (10.4%)	3516calBC – 3397calBC (78.3%) 3386calBC – 3359calBC (17.1%)
IAAA-180794	4,600 ± 30	56.43 ± 0.22	4,641 ± 31	3498calBC – 3437calBC (57.9%) 3378calBC – 3367calBC (10.3%)	3517calBC – 3397calBC (78.3%) 3386calBC – 3359calBC (17.1%)
IAAA-180795	4,550 ± 30	56.76 ± 0.20	4,550 ± 29	3363calBC – 3331calBC (27.6%) 3215calBC – 3186calBC (21.2%) 3157calBC – 3127calBC (19.4%)	3369calBC – 3310calBC (33.3%) 3296calBC – 3285calBC (1.5%) 3276calBC – 3265calBC (1.7%) 3240calBC – 3105calBC (58.9%)
IAAA-180796	4,590 ± 30	56.44 ± 0.21	4,626 ± 30	3497calBC – 3456calBC (49.7%) 3377calBC – 3361calBC (18.5%)	3513calBC – 3424calBC (70.7%) 3384calBC – 3351calBC (24.7%)
IAAA-180797	4,630 ± 30	56.19 ± 0.21	4,659 ± 29	3506calBC – 3483calBC (17.7%) 3476calBC – 3427calBC (42.1%) 3381calBC – 3370calBC (8.4%)	3518calBC – 3366calBC (95.4%)

［参考値］



第 335 図　暦年較正年代グラフ１

放射性炭素年代測定４

（株）加速器分析研究所

１　測定対象試料

鹿児島県に所在する細山田段遺跡の測定対象試料は，土器から採取された土器付着炭化物17点である。（第63表）

２　化学処理工程

⑴　メス・ピンセットを使い，土等の混入物を取り除く。

⑵　アセトンで処理を行う。（AC）

⑶　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63表に記載する。

⑷　試料を燃焼させ，二酸化炭素(CO_2)を発生させる。

⑸　真空ラインで二酸化炭素を精製する。

⑹　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。

⑺　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。

３　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（HOxⅡ）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。

４　算出方法

⑴　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。（第63表）AMS装置による測定値を用い，表中に「AMS」と注記する。

⑵　^{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第64表に示した。^{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。

⑶　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，補正した値を第63表に，補正していない値を参考値として第64表に示した。

⑷　暦年較正年代とは，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。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第64表に示した。なお，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 BP」または「cal BC/AD」という単位で表される。

５　測定結果

測定結果を第63・64表，第336図に示す。

試料の^{14}C年代は，4720±30yrBP（2019-43）から4470±30yr（2019-40）の間にある。暦年較正年代（１σ）は，最も古い試料2019-43が3628 ～ 3382cal BCの間に３つの範囲，最も新しい試料2019-40が3327 ～ 3039cal BCの間に４つの範囲で示され，縄文時代前期末葉から縄文時代中期中葉頃に相当する。（小林2017，小林編 2008）

試料の炭素含有率には幅があり，試料2019-23，2019-30，2019-42，2019-43の４点を除く13点は，39％（試料2019-37）～ 56％（試料2019-28，2019-32）のおおむね適正か低くない値である。これらに比べてやや低いものとして，試料2019-23が33％，試料2019-42が28％，試料2019-43が34％，特に低い試料2019-30が12％であった。

炭素含有率が低い試料には土がやや多く混じり，除去しきれなかった。特に低い値の試料2019-30に関しては，測定された炭素の由来に若干の注意が必要である。

文献

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

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 ^{14}C data, Radiocarbon 19(3), 355-363

第63表　放射性炭素年代測定結果６

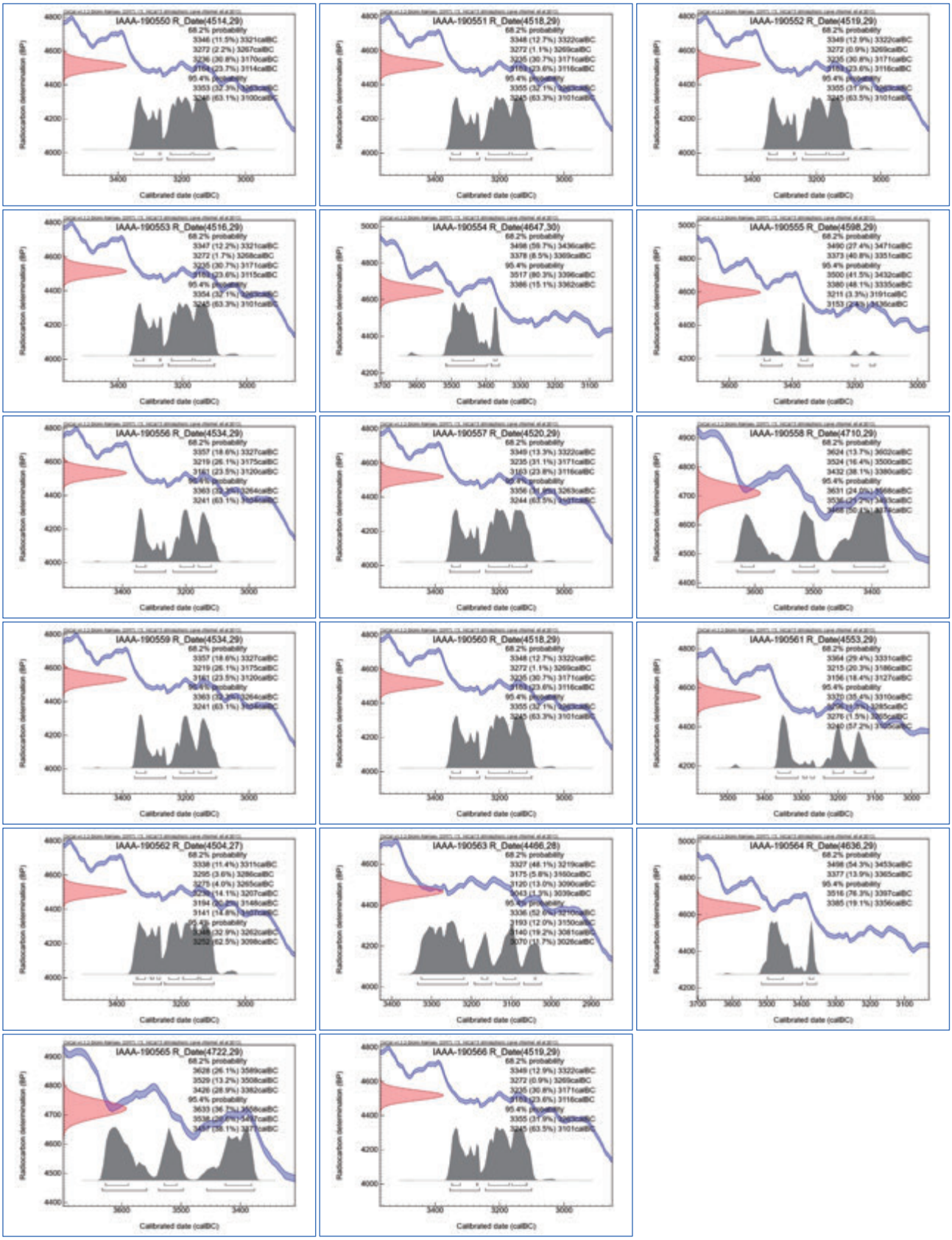
測定番号	試料名	採取場所	試料形態	処理方法	δ ^{13}C (‰) (AMS)	δ ^{13}C 補正あり	
						Libby Age(yrBP)	pMC(%)
IAAA-190550	2019-23	掲載 No.615 胴部外面	土器付着炭化物	AC+AaA	-23.75 ± 0.23	4,510 ± 30	57.01 ± 0.21
IAAA-190551	2019-27	掲載 No.1007 胴部外面	土器付着炭化物	AC+AaA	-26.96 ± 0.15	4,520 ± 30	56.98 ± 0.21
IAAA-190552	2019-28	掲載 No.1058 胴部外面	土器付着炭化物	AC+AaA	-26.18 ± 0.17	4,520 ± 30	56.97 ± 0.21
IAAA-190553	2019-29	掲載 No.879 口縁部外面	土器付着炭化物	AC+AaA	-25.53 ± 0.15	4,520 ± 30	56.99 ± 0.21
IAAA-190554	2019-30	掲載 No.862 胴部外面	土器付着炭化物	AC+AaA	-25.80 ± 0.22	4,650 ± 30	56.07 ± 0.21
IAAA-190555	2019-31	掲載 No.1060 胴部外面	土器付着炭化物	AC+AaA	-25.48 ± 0.16	4,600 ± 30	56.41 ± 0.21
IAAA-190556	2019-32	掲載 No.1057 胴部外面	土器付着炭化物	AC+AaA	-26.18 ± 0.14	4,530 ± 30	56.87 ± 0.21
IAAA-190557	2019-33	掲載 No.837 胴部外面	土器付着炭化物	AC+AaA	-25.35 ± 0.18	4,520 ± 30	56.97 ± 0.21
IAAA-190558	2019-34	掲載 No.1004 胴部外面	土器付着炭化物	AC+AaA	-25.69 ± 0.17	4,710 ± 30	55.64 ± 0.20
IAAA-190559	2019-36	掲載 No.1056 胴部外面	土器付着炭化物	AC+AaA	-25.86 ± 0.18	4,530 ± 30	56.87 ± 0.21
IAAA-190560	2019-37	掲載 No.883 胴部外面	土器付着炭化物	AC+AaA	-26.28 ± 0.15	4,520 ± 30	56.98 ± 0.21
IAAA-190561	2019-38	掲載 No.816 口縁部外面	土器付着炭化物	AC+AaA	-26.30 ± 0.17	4,550 ± 30	56.73 ± 0.21
IAAA-190562	2019-39	掲載 No.885 胴部外面	土器付着炭化物	AC+AaA	-23.23 ± 0.15	4,500 ± 30	57.08 ± 0.20
IAAA-190563	2019-40	掲載 No.884 胴部外面	土器付着炭化物	AC+AaA	-26.52 ± 0.15	4,470 ± 30	57.35 ± 0.21
IAAA-190564	2019-42	掲載 No.639 胴部外面	土器付着炭化物	AC+AaA	-25.60 ± 0.18	4,640 ± 30	56.15 ± 0.20
IAAA-190565	2019-43	掲載 No.631 胴部外面	土器付着炭化物	AC+AaA	-25.22 ± 0.15	4,720 ± 30	55.55 ± 0.21
IAAA-190566	2019-44	掲載 No.1160 胴部外面	土器付着炭化物	AC+AaA	-25.43 ± 0.22	4,520 ± 30	56.97 ± 0.21

［IAA 登録番号：#9719］

第 64 表　放射性炭素年代測定結果 7

測定番号	δ ^{13}C 補正なし		暦年較正用 (yrBP)	1 σ暦年代範囲	2 σ暦年代範囲
	Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-190550 掲載 No. 615	4,490 ± 30	57.16 ± 0.21	4,514 ± 29	3346calBC – 3321calBC (11.5%) 3272calBC – 3267calBC (2.2%) 3236calBC – 3170calBC (30.8%) 3164calBC – 3114calBC (23.7%)	3353calBC – 3263calBC (32.3%) 3246calBC – 3100calBC (63.1%)
IAAA-190551 掲載 No. 1007	4,550 ± 30	56.75 ± 0.21	4,518 ± 29	3348calBC – 3322calBC (12.7%) 3272calBC – 3269calBC (1.1%) 3235calBC – 3171calBC (30.7%) 3163calBC – 3116calBC (23.6%)	3355calBC – 3263calBC (32.1%) 3245calBC – 3101calBC (63.3%)
IAAA-190552 掲載 No. 1058	4,540 ± 30	56.84 ± 0.21	4,519 ± 29	3349calBC – 3322calBC (12.9%) 3272calBC – 3269calBC (0.9%) 3235calBC – 3171calBC (30.8%) 3163calBC – 3116calBC (23.6%)	3355calBC – 3263calBC (31.9%) 3245calBC – 3101calBC (63.5%)
IAAA-190553 掲載 No. 879	4,530 ± 30	56.93 ± 0.21	4,516 ± 29	3347calBC – 3321calBC (12.2%) 3272calBC – 3268calBC (1.7%) 3235calBC – 3171calBC (30.7%) 3163calBC – 3115calBC (23.6%)	3354calBC – 3263calBC (32.1%) 3245calBC – 3101calBC (63.3%)
IAAA-190554 掲載 No. 862	4,660 ± 30	55.98 ± 0.21	4,647 ± 30	3498calBC – 3436calBC (59.7%) 3378calBC – 3369calBC (8.5%)	3517calBC – 3396calBC (80.3%) 3386calBC – 3362calBC (15.1%)
IAAA-190555 掲載 No. 1060	4,610 ± 30	56.36 ± 0.21	4,598 ± 29	3490calBC – 3471calBC (27.4%) 3373calBC – 3351calBC (40.8%)	3500calBC – 3432calBC (41.5%) 3380calBC – 3335calBC (48.1%) 3211calBC – 3191calBC (3.3%) 3153calBC – 3136calBC (2.4%)
IAAA-190556 掲載 No. 1057	4,550 ± 30	56.73 ± 0.21	4,534 ± 29	3357calBC – 3327calBC (18.6%) 3219calBC – 3175calBC (26.1%) 3161calBC – 3120calBC (23.5%)	3363calBC – 3264calBC (32.3%) 3241calBC – 3104calBC (63.1%)
IAAA-190557 掲載 No. 837	4,530 ± 30	56.93 ± 0.21	4,520 ± 29	3349calBC – 3322calBC (13.3%) 3235calBC – 3171calBC (31.1%) 3163calBC – 3116calBC (23.8%)	3356calBC – 3263calBC (31.9%) 3244calBC – 3101calBC (63.5%)
IAAA-190558 掲載 No. 1004	4,720 ± 30	55.56 ± 0.20	4,710 ± 29	3624calBC – 3602calBC (13.7%) 3524calBC – 3500calBC (16.4%) 3432calBC – 3380calBC (38.1%)	3631calBC – 3568calBC (24.0%) 3536calBC – 3493calBC (21.2%) 3468calBC – 3374calBC (50.1%)
IAAA-190559 掲載 No. 1056	4,550 ± 30	56.77 ± 0.21	4,534 ± 29	3357calBC – 3327calBC (18.6%) 3219calBC – 3175calBC (26.1%) 3161calBC – 3120calBC (23.5%)	3363calBC – 3264calBC (32.3%) 3241calBC – 3104calBC (63.1%)
IAAA-190560 掲載 No. 883	4,540 ± 30	56.83 ± 0.21	4,518 ± 29	3348calBC – 3322calBC (12.7%) 3272calBC – 3269calBC (1.1%) 3235calBC – 3171calBC (30.7%) 3163calBC – 3116calBC (23.6%)	3355calBC – 3263calBC (32.1%) 3245calBC – 3101calBC (63.3%)
IAAA-190561 掲載 No. 816	4,570 ± 30	56.58 ± 0.20	4,553 ± 29	3364calBC – 3331calBC (29.4%) 3215calBC – 3186calBC (20.3%) 3156calBC – 3127calBC (18.4%)	3370calBC – 3310calBC (35.4%) 3296calBC – 3285calBC (1.3%) 3276calBC – 3265calBC (1.5%) 3240calBC – 3105calBC (57.2%)
IAAA-190562 掲載 No. 885	4,470 ± 30	57.29 ± 0.20	4,504 ± 27	3338calBC – 3311calBC (11.4%) 3295calBC – 3286calBC (3.6%) 3275calBC – 3265calBC (4.0%) 3239calBC – 3207calBC (14.1%) 3194calBC – 3148calBC (20.2%) 3141calBC – 3107calBC (14.8%)	3348calBC – 3262calBC (32.9%) 3252calBC – 3098calBC (62.5%)
IAAA-190563 掲載 No. 884	4,490 ± 30	57.17 ± 0.20	4,466 ± 28	3327calBC – 3219calBC (48.1%) 3175calBC – 3160calBC (5.8%) 3120calBC – 3090calBC (13.0%) 3043calBC – 3039calBC (1.3%)	3336calBC – 3210calBC (52.6%) 3193calBC – 3150calBC (12.0%) 3140calBC – 3081calBC (19.2%) 3070calBC – 3026calBC (11.7%)
IAAA-190564 掲載 No. 639	4,650 ± 30	56.08 ± 0.20	4,636 ± 29	3498calBC – 3453calBC (54.3%) 3377calBC – 3365calBC (13.9%)	3516calBC – 3397calBC (76.3%) 3385calBC – 3356calBC (19.1%)
IAAA-190565 掲載 No. 631	4,730 ± 30	55.53 ± 0.20	4,722 ± 29	3628calBC – 3589calBC (26.1%) 3529calBC – 3508calBC (13.2%) 3426calBC – 3382calBC (28.9%)	3633calBC – 3558calBC (36.7%) 3538calBC – 3497calBC (20.6%) 3457calBC – 3377calBC (38.1%)
IAAA-190566 掲載 No. 1160	4,530 ± 30	56.92 ± 0.21	4,519 ± 29	3349calBC – 3322calBC (12.9%) 3272calBC – 3269calBC (0.9%) 3235calBC – 3171calBC (30.8%) 3163calBC – 3116calBC (23.6%)	3355calBC – 3263calBC (31.9%) 3245calBC – 3101calBC (63.5%)

［参考値］



第 336 図　暦年較正年代グラフ２

第３節　放射性炭素年代測定及び安定同位体比分析

放射性炭素年代測定及び安定同位体比分析１

株式会社パレオ・ラボ

＜放射性炭素年代測定＞

１　はじめに

鹿児島県鹿屋市串良町･曽於郡大崎町に所在する細山田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，同一試料を用いて，炭素・窒素安定同位体比も測定している。（第67表参照）

２　試料と方法

試料は，遺物付着の炭化物，計９点である。測定試料の情報，調製データを第65表に示す。

試料番号１（PLD-29867）は，大歳山式土器の口縁部内外面に付着する炭化物である。試料番号２（PLD-29868）は，大歳山式土器の口縁部外面に付着する炭化物である。試料番号３（PLD-29869）は，大歳山式土器の胴部内面に付着する炭化物である。試料番号４（PLD-29870）は，船元Ⅰ式土器の口縁部内外面に付着する炭化物である。試料番号５（PLD-29871）は，船元Ⅰ式１～２期の土器の口縁部内外面に付着する炭化物である。試料番号10（PLD-29872）は，野久尾タイプとみられる土器の胴部外面に付着する炭化物である。試料番号７（PLD-29873）は，船元Ⅰ式１期の土器の口縁部外面に付着する炭化物である。試料番号８（PLD-29874）は，船元Ⅰ～Ⅱ式土器の胴部外面に付着する炭化物である。試料番号９（PLD-29875）は，磨石表面に付着する炭化物である。

試料は調製後，加速器質量分析計（パレオ・ラボ，コンパクトAMS：NEC製 1.5SDH）を用いて測定した。得られた^{14}C濃度について同位体分別効果の補正を行った後，^{14}C年代，暦年代を算出した。

３　結果

第66表に，同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比（δ^{13}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と較正によって得られた年代範囲，慣用に従って年代値と誤差を丸めて表示した^{14}C年代を，第337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下１桁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。

^{14}C年代はAD1950年を基点にして何年前かを示した年代である。^{14}C年代（yrBP）の算出には，^{14}C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^{14}C年代誤差（±１σ）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^{14}C年代がその^{14}C年代誤差内に入る確率が68.2%であることを示す。

なお，暦年較正の詳細は第337図のとおりである。

第 65 表　測定試料および処理２

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理
PLD-29867	試料No.1 取上No.25852 他 掲載No.1112	種類：土器付着炭化物（大歳山式） 採取位置：口縁部内外面 状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：0.1N, 塩酸：1.2N）
PLD-29868	試料No.2 取上No.30574 他 掲載No.1113	種類：土器付着炭化物（大歳山式） 採取位置：口縁部外面 状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：0.1N, 塩酸：1.2N）
PLD-29869	試料No.3 取上No.23764 他 掲載No.1111	種類：土器付着炭化物（大歳山式） 採取位置：胴部内面 状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：0.1N, 塩酸：1.2N）
PLD-29870	試料No.4 取上No.7121 他 掲載No.1122	種類：土器付着炭化物（船元Ⅰ式） 採取位置：口縁部内外面 状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：0.1N, 塩酸：1.2N）
PLD-29871	試料No.5 取上No.G-21 区一括 掲載No.1126	種類：土器付着炭化物（船元Ⅰ式１～２期） 採取位置：口縁部内外面 状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：0.1N, 塩酸：1.2N）
PLD-29872	試料No.10 取上No.22467 他 掲載No.1101	種類：土器付着炭化物（野久尾タイプか） 採取位置：胴部外面 状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：0.1N, 塩酸：1.2N）
PLD-29873	試料No.7 取上No.I-21 区一括 掲載No.1133	種類：土器付着炭化物（船元Ⅰ式１期） 採取位置：口縁部外面 状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：0.1N, 塩酸：1.2N）
PLD-29874	試料No.8 取上No.25900 掲載No.1135	種類：土器付着炭化物（船元Ⅰ～Ⅱ式） 採取位置：胴部外面 状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：0.1N, 塩酸：1.2N）
PLD-29875	試料No.9 取上No.6261（未掲載）	種類：磨石付着炭化物 採取位置：表面 状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：0.1N, 塩酸：1.2N）

暦年較正とは，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^{14}C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^{14}C濃度の変動，および半減期の違い（^{14}Cの半減期5730±40年）を較正して，より実際の年代値に近いものを算出することである。

^{14}C年代の暦年較正にはOxCal4.2（較正曲線データ：IntCal13）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^{14}C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。グラフ中の縦軸上の曲線は^{14}C年代の確率分布を示し，二重曲線は暦年較正曲線を示す。

４　考察

以下，^{14}C年代および２σ暦年代範囲を基に結果を整理する。

試料番号１の大歳山式土器の口縁部内外面付着炭化物（PLD-29867）は，^{14}C年代が4645±20 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3512-3425 cal BC(80.3%)および3384-3363 cal BC(15.1%)であった。

試料番号２の大歳山式土器の口縁部外面付着炭化物（PLD-29868）は，^{14}C年代が4650±20 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3512-3425 cal BC(81.0%)および3384-3364cal BC(14.4%)であった。

試料番号３の大歳山式土器の胴部内面付着炭化物（PLD-29869）は，^{14}C年代が4675±20 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3520-3484 cal BC(22.6%)および3475-3371 cal BC(72.8%)であった。

試料番号４の船元Ⅰ式土器の口縁部内外面付着炭化物（PLD-29870）は，^{14}C年代が4600±20 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3496-3461 cal BC(41.0%)および3376-3347 cal BC(54.4%)であった。

試料番号５の船元Ⅰ式１～２期の土器の口縁部内外面付着炭化物（PLD-29871）は，^{14}C年代が4585±20 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3491-3469 cal BC(12.2%)，3375-3337 cal BC(77.5%)，3208-3194 cal BC(3.5%)，3150-3139 cal BC(2.2%)であった。

試料番号10の野久尾タイプとみられる土器の胴部外面付着炭化物（PLD-29872）は，^{14}C年代が4375±20 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3081-3069 cal BC(3.9%)および3026-2916 cal BC(91.5%)であった。

試料番号７の船元Ⅰ式１期の土器の口縁部外面付着炭化物（PLD-29873）は，^{14}C年代が4520±20 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3354-3308 cal BC(19.7%)，3302-3282 cal BC(3.9%)，3276-3264 cal BC(3.1%)，3240-3104 cal BC(68.7%)であった。

試料番号８の船元Ⅰ～Ⅱ式土器の胴部外面付着炭化物（PLD-29874）は，^{14}C年代が4500±20 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3341-3262 cal BC(33.4%)および3249-3099 cal BC(62.0%)であった。

試料番号９の磨石表面付着炭化物（PLD-29875）は，^{14}C年代が4445±20 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3327-3231 cal BC(34.0%)，3224-3220 cal BC(0.5%)，3175-3160 cal BC(2.6%)，3121-3020 cal BC(58.3%)であった。

なお，いずれの試料も炭素・窒素安定同位体比の測定の結果，C_3植物に由来すると推定され，海産物には由来しない。（第338図）

第337図に暦年代の分布を示す。今回測定した試料の年代は，小林（2008a，b）や工藤（2012）に示された縄文土器編年と^{14}C年代や暦年代との対応関係を参照すると，ほぼ縄文時代中期前半にあたる。

野久尾タイプとみられる土器については，相美(2008)により，野久尾式土器は鹿児島県桐木耳取遺跡における土器付着炭化物の^{14}C年代測定結果が4350±45 ^{14}C BPで，宮崎県下耳切第３遺跡において土坑内で船元Ⅱ式と共伴したことが示されている。パレオ・ラボが2014年度に測定した細山田段遺跡出土の野久尾式土器の外面付着炭化物（PLD-27877）は4400±25 ^{14}C BPであり（第２節放射性炭素年代測定１を参照），今回の結果はこの野久尾式土器の時期に対しておおよそ整合的であるといえる。

船元式土器については，泉（2008）や中村ほか（1997）により，船元Ⅰ式土器が主に出土している滋賀県粟津湖底遺跡の第３貝塚出土試料の年代測定結果が示されており，木片の測定値が4760～4570 ^{14}C BPと，今回測定した船元式土器とほぼ同じかやや古い暦年代が得られている。パレオ・ラボが2014年度に測定した細山田段遺跡出土の船元系土器の外面付着炭化物（PLD-27873）は4525±25 ^{14}C BP，同じく船元Ⅱ式土器外面付着炭化物(PLD-27874)は4380±25 ^{14}C BPであり（放射性炭素年代測定１を参照），今回測定した船元Ⅰ式土器および船元Ⅰ～Ⅱ式土器の結果は，これらの^{14}C年代に対しておおむね整合的であるといえる。

大歳山式土器については，鈴木（2008）により，大歳山式併行期の炭化材（静岡県池田B遺跡），炭化種子（東京都三矢田遺跡），土器付着物（石川県上安原遺跡）の年代測定結果が示されているが，測定値は4950～4800 ^{14}C BPとなっており，今回測定した細山田段遺跡の大歳山式土器は^{14}C年代で約150～300年ほど新しい結果となった。

参考文献

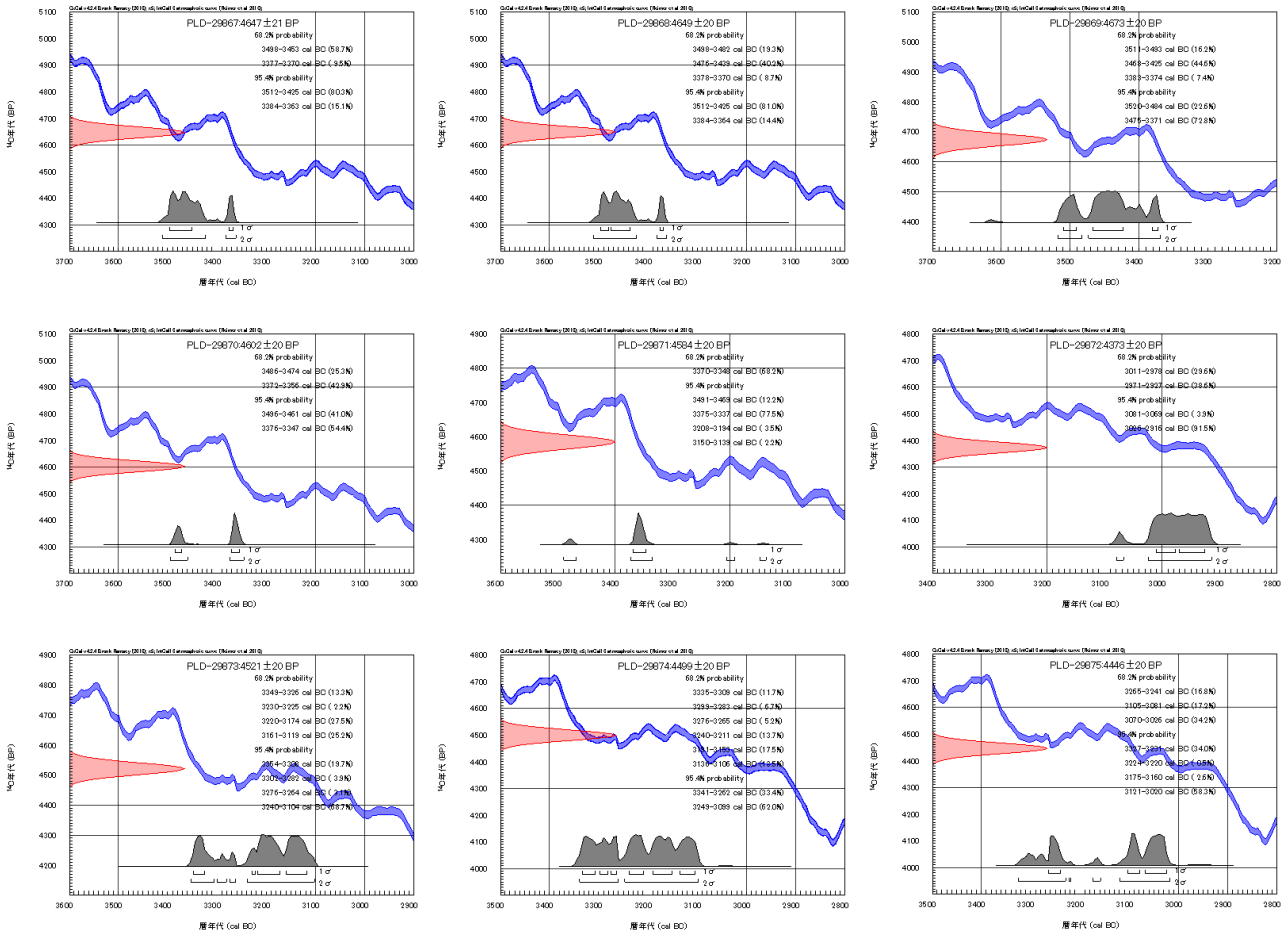
Bronk Ramsey, C. (2009) Bayesian Analysis ofRadiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), 337-360.

伊藤　茂・安昭炫・佐藤正教・廣田正史・山形秀樹・小林紘一・Zaur Lomtatidze・竹原弘展(2014)細山田段

遺跡（整理作業）出土試料の自然科学分析（年代測定、石材産地推定）．2014年度に鹿児島県文化振興財団へ提出済．
泉　拓良（2008）鷹島式・船元式・里木Ⅱ式土器．小林達雄編「総覧縄文土器」：516-521，アム・プロモーション．
小林謙一（2008a）縄文時代の暦年代．小杉 康・谷口康浩・西田泰民・水ノ江和同・矢野健一編「縄文時代の考古学２ 歴史のものさし」：257-269，同成社．
小林謙一（2008b）縄文土器の年代（東日本）．小林達雄編「総覧縄文土器」:896-903，アム・プロモーション．
工藤雄一郎（2012）後氷期の考古編年と^{14}C年代．旧石器・縄文時代の環境文化史，212-229，新泉社．
中村俊夫・太田友子・伊庭　功・南　雅代・池田明子(1997)滋賀県粟津湖底遺跡第３貝塚の同一層から出土した木片，哺乳類骨片，セタシジミ貝殻化石の放射性炭素年代の比較．名古屋大学年代測定資料研究センター編「名古屋大学加速器質量分析計業績報告書（Ⅷ）」：237-246，名古屋大学年代測定資料研究センター．
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^{14}C年代編集委員会編「日本先史時代の^{14}C年代」：3-20，日本第四紀学会．
Reimer, P.J., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Blackwell,P.G., Bronk Ramsey, C., Buck, C.E., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Haflidason, H., Hajdas, I., Hatte, C., Heaton, T.J.,Hoffmann, D.L., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kaiser, K.F.,Kromer, B., Manning, S.W., Niu, M., Reimer, R.W.,Richards, D.A.,Scott, E.M., Southon, J.R., Staff, R.A.,Turney, C.S.M., and van der Plicht, J.(2013) IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal BP. Radiocarbon, 55(4), 1869-1887.
相美伊久雄（2008）深浦式土器．小林達雄編「総覧縄文土器」：516-521，アム・プロモーション．
鈴木康二（2008）特殊凸帯文系土器（北白川Ⅲ式・大歳山式土器）．小林達雄編「総覧縄文土器」：320-327，アム・プロモーション．

第 66 表　放射性炭素年代測定および暦年較正の結果２

測定番号	δ ^{13}C（‰）	暦年較正用年代（yrBP ± 1 σ）	^{14}C 年代（yrBP ± 1 σ）	^{14}C 年代を暦年代に較正した年代範囲	
				1 σ暦年代範囲	2 σ暦年代範囲
PLD-29867　試料No.1 取上No.25852 他 掲載No.1112	-28.43 ± 0.17	4647 ± 21	4645 ± 20	3498-3453 cal BC (58.7%) 3377-3370 cal BC (9.5%)	3512-3425 cal BC (80.3%) 3384-3363 cal BC (15.1%)
PLD-29868　試料No.2 取上No.30574 他 掲載No.1113	-27.67 ± 0.17	4649 ± 20	4650 ± 20	3498-3482 cal BC (19.3%) 3476-3439 cal BC (40.2%) 3378-3370 cal BC (8.7%)	3512-3425 cal BC (81.0%) 3384-3364 cal BC (14.4%)
PLD-29869　試料No.3 取上No.23764 他 掲載No.1111	-27.82 ± 0.19	4673 ± 20	4675 ± 20	3511-3493 cal BC (16.2%) 3468-3425 cal BC (44.6%) 3383-3374 cal BC (7.4%)	3520-3484 cal BC (22.6%) 3475-3371 cal BC (72.8%)
PLD-29870　試料No.4 取上No.7121 他 掲載No.1122	-26.91 ± 0.19	4602 ± 20	4600 ± 20	3486-3474 cal BC (25.3%) 3372-3356 cal BC (42.9%)	3496-3461 cal BC (41.0%) 3376-3347 cal BC (54.4%)
PLD-29871　試料No.5 取上No.G-21 区一括 掲載No.1126	-26.77 ± 0.18	4584 ± 20	4585 ± 20	3370-3348 cal BC (68.2%)	3491-3469 cal BC (12.2%) 3375-3337 cal BC (77.5%) 3208-3194 cal BC (3.5%) 3150-3139 cal BC (2.2%)
PLD-29872　試料No.10 取上No.22467 他 掲載No.1101	-26.62 ± 0.16	4373 ± 20	4375 ± 20	3011-2978 cal BC (29.6%) 2971-2927 cal BC (38.6%)	3081-3069 cal BC (3.9%) 3026-2916 cal BC (91.5%)
PLD-29873　試料No.7 取上No.I-21 区一括 掲載No.1133	-26.88 ± 0.20	4521 ± 20	4520 ± 20	3349-3326 cal BC (13.3%) 3230-3225 cal BC (2.2%) 3220-3174 cal BC (27.5%) 3161-3119 cal BC (25.2%)	3354-3308 cal BC (19.7%) 3302-3282 cal BC (3.9%) 3276-3264 cal BC (3.1%) 3240-3104 cal BC (68.7%)
PLD-29874　試料No.8 取上No.25900 掲載No.1135	-28.23 ± 0.17	4499 ± 20	4500 ± 20	3335-3309 cal BC (11.7%) 3299-3283 cal BC (6.7%) 3276-3265 cal BC (5.2%) 3240-3211 cal BC (13.7%) 3191-3153 cal BC (17.5%) 3136-3106 cal BC (13.5%)	3341-3262 cal BC (33.4%) 3249-3099 cal BC (62.0%)
PLD-29875　試料No.9 取上No.6261 磨石（未掲載）	-28.93 ± 0.19	4446 ± 20	4445 ± 20	3265-3241 cal BC (16.8%) 3105-3081 cal BC (17.2%) 3070-3026 cal BC (34.2%)	3327-3231 cal BC (34.0%) 3224-3220 cal BC (0.5%) 3175-3160 cal BC (2.6%) 3121-3020 cal BC (58.3%)



第 337 図　暦年較正結果３

＜安定同位体比分析＞

１　はじめに

鹿児島県鹿屋市串良町細山田･曽於郡大崎町持留に位置する細山田段遺跡より出土した土器および磨石の付着炭化物の起源物質を推定するために，炭素と窒素の安定同位体比を測定した。また，炭素含有量と窒素含有量を測定して試料のC/N比を求めた。なお，同一試料を用いて放射性炭素年代測定も行われている。（第66表参照）

２　試料および方法

試料は，細山田段遺跡から出土した土器付着炭化物（試料番号１～５，７，８，10）８点，磨石付着炭化物（試料番号９）１点，計９点である。

測定を実施するにあたり，各試料に対して，酸・アルカリ・酸洗浄（HCl:1.2N，NaOH:0.1N）を施して試料以外の不純物を除去した後，測定を行った。炭素含有量および窒素含有量の測定には，EA（ガス化前処理装置）であるFlash EA1112（Thermo Fisher Scientific社製）を用いた。スタンダードは，アセトニトリル（キシダ化学製）を使用した。また，炭素安定同位体比（δ^{13}CPDB）および窒素安定同位体比（δ^{15}NAir）の測定には，質量分析計DELTA V（Thermo Fisher Scientific社製）を用いた。スタンダードは，炭素安定同位体比にはIAEA Sucrose（ANU），窒素安定同位体比にはIAEA N1を使用した。

測定は，次の手順で行った。スズコンテナに封入した試料を，超高純度酸素と共に，EA内の燃焼炉に落とし，スズの酸化熱を利用して高温で試料を燃焼，ガス化させ，酸化触媒で完全酸化させる。次に還元カラムで窒素酸化物を還元し，水を過塩素酸マグネシウムでトラップ後，分離カラムでCO_2とN_2を分離し，TCDでそれぞれ検出･定量を行う。この時の炉および分離カラムの温度は，燃焼炉温度1000℃，還元炉温度680℃，分離カラム温度45℃である。分離したCO_2およびN_2はそのままHeキャリアガスと共にインターフェースを通して質量分析計に導入し，安定同位体比を測定した。

得られた炭素含有量と窒素含有量に基づいてC/N比を算出した。

３　結果

第67表に，試料情報と炭素安定同位体比，窒素安定同位体比，炭素含有量，窒素含有量，C/N比を示す。なお，試料番号８の土器付着炭化物および試料番号９の磨石付

着炭化物の窒素安定同位体比については，窒素含有量が少なく適正出力が得られなかったため，通常よりも誤差範囲の大きい値と予想される。第338図には炭素安定同位体比と窒素安定同位体比の関係，第339図には炭素安定同位体比とC/N比の関係を示した。

第338図において，試料番号１～５，８の土器付着炭化物および試料番号９の磨石付着炭化物はC_3植物の位置にプロットされた。試料番号７，10の土器付着炭化物はC_3植物付近で窒素安定同位体比がやや高い位置にプロットされた。

第339図において，試料番号１，８の土器付着炭化物は土壌（黒色土）の位置にプロットされた。試料番号２の土器付着炭化物は堅果類の位置にプロットされた。試料番号３～５，７，10の土器付着炭化物はC_3植物・草食動物および土壌（黒色土）の位置にプロットされた。試料番号９の磨石付着炭化物は図中のC/N比の範囲外であるため，図中にはプロットされていない。

４　考察

試料番号１，８の土器付着炭化物は，第338図でC_3植物，第339図で土壌（黒色土）に相当する位置にプロットされ，主にC_3植物に由来する炭化物と推定される。試料番号２の土器付着炭化物は，第338図でC_3植物，第339図で堅果類に相当する位置にプロットされ，主にC_3植物の堅果類に由来する炭化物と推定される。試料番号３～５の土器付着炭化物は，第338図でC_3植物，第339図でC_3植物・草食動物に相当する位置にプロットされ，C_3植物に由来する炭化物と推定される。試料番号７，10の土器付着炭化物は，第338図でC_3植物付近，第339図でC_3植物・草食動物および土壌（黒色土）に相当する位置にプロットされ，概ねC_3植物に由来する炭化物と推定される。試料番号９の磨石付着炭化物は，第338図でC_3植物に相当する位置にプロットされ，第339図ではC/N比の値が高く範囲外であるが，概ねC_3植物に由来する炭化物と推定される。

参考文献

赤澤　威・南川雅男（1989）炭素・窒素同位体比に基づく古代人の食生活の復元．田中　琢・佐原　眞編「新しい研究法は考古学になにをもたらしたか」：132-143，クバプロ．

坂本　稔（2007）安定同位体比に基づく土器付着物の分析．国立歴史民俗博物館研究報告，137，305-315．

米田　穣（2008）丸根遺跡出土土器付着炭化物の同位体分析．豊田市郷土資料館編「丸根遺跡・丸根城跡」：261-263，豊田市教育委員会．

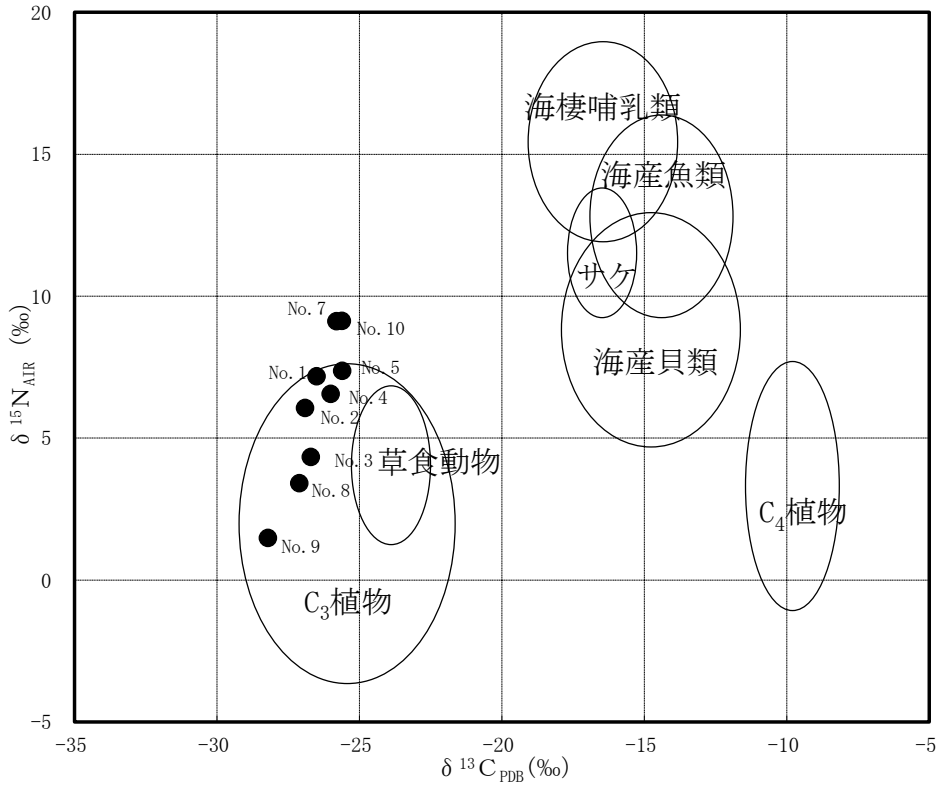
Yoneda, M., M. Hirota, M. Uchida, A. Tanaka, Y. Shibata, M. Morita, and T. Akazawa (2002) Radiocarbon and stable isotope analyses on the Earliest Jomon skeletons from the Tochibara rockshelter, Nagano, Japan. Radiocarbon 44(2), 549-557.

吉田邦夫・宮崎ゆみ子（2007）煮炊きして出来た炭化物の同位体分析による土器付着炭化物の由来についての研究．平成16-18年度科学研究補助金基礎研究B（課題番号16300290）研究報告書研究代表者西田泰民「日本における稲作以前の主食植物の研究」，85-95．

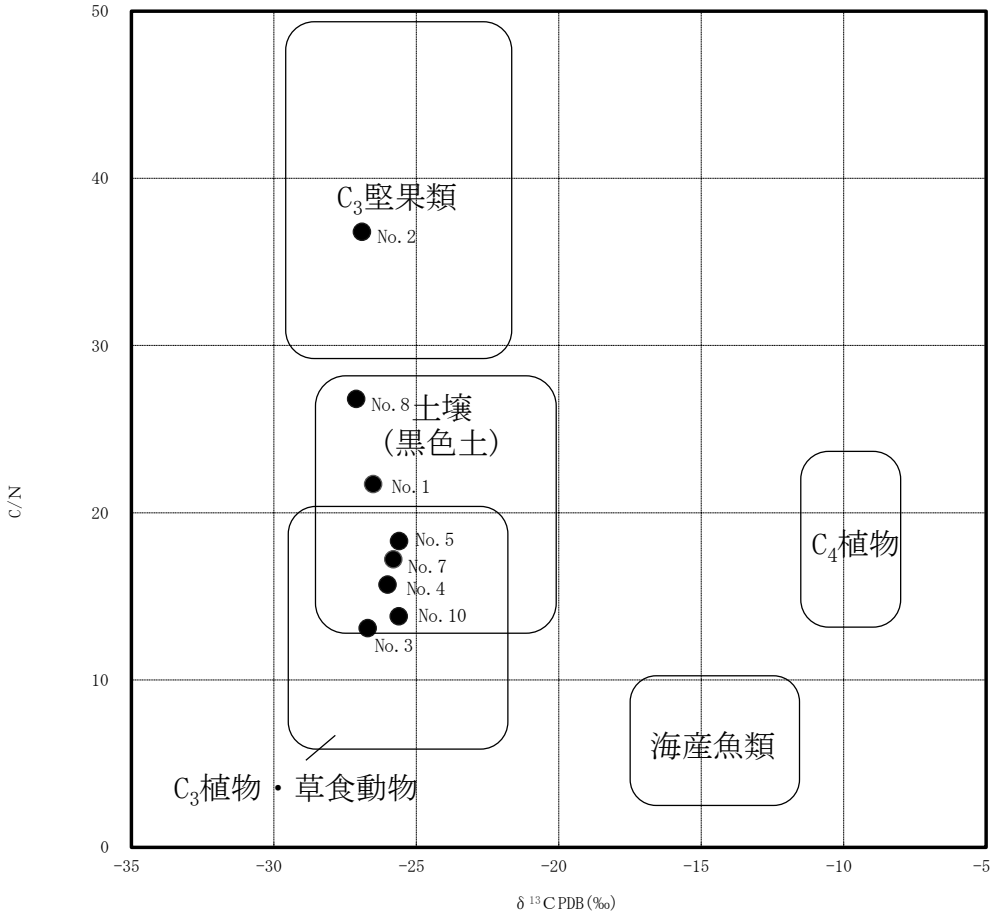
吉田邦夫・西田泰民（2009）考古科学が探る火炎土器．新潟県立歴史博物館編「火焔土器の国　新潟」：87-99，新潟日報事業社．

第 67 表　炭素・窒素安定同位体比測定結果１

試料番号	試料情報	$\delta^{13}C_{PDB}$ (‰)	$\delta^{15}N_{Air}$ (‰)	炭素含有量 (%)	窒素含有量 (%)	C/N 比
1	土器付着炭化物（口縁部内外面）掲載 No.1112	-26.5	7.17	41.2	2.21	21.7
2	土器付着炭化物（口縁部外面）掲載 No.1113	-26.9	6.05	58.1	1.84	36.8
3	土器付着炭化物（胴部内面）掲載 No.1111	-26.7	4.33	47.1	4.18	13.1
4	土器付着炭化物（口縁部内外面）掲載 No.1122	-26.0	6.55	45.6	3.38	15.7
5	土器付着炭化物（口縁部内外面）掲載 No.1126	-25.6	7.36	35.4	2.25	18.3
7	土器付着炭化物（口縁部外面）掲載 No.1133	-25.8	9.11	23.2	1.57	17.2
8	土器付着炭化物（胴部外面）掲載 No.1135	-27.1	3.40	12.4	0.540	26.8
9	磨石付着炭化物（表面）6261（未掲載）	-28.2	1.48	25.8	0.189	159.2
10	土器付着炭化物（胴部外面）掲載 No.1101	-25.6	9.12	20.4	1.72	13.8



第 338 図　炭素・窒素安定同位体比 1（吉田・西田（2009）に基づいて作製）



第 339 図　炭素・窒素安定同位体比と C/N 比の関係 1（吉田・西田（2009）に基づいて作成）

放射性炭素年代測定及び安定同位体比分析２

株式会社パレオ・ラボ

＜放射性炭素年代測定＞

１　はじめに

鹿児島県鹿屋市串良町･曽於郡大崎町に所在する細山田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，同一試料を用いて，炭素・窒素安定同位体比も測定している。（第70表参照）

２　試料と分析

試料は，深鉢外面に付着する炭化物，計９点である。測定試料の情報，調製データを第68表に示す。

試料番号２（PLD-30457）は，深浦式日木山段階の深鉢の胴部外面に付着する炭化物である。試料番号３（PLD-30458）は，深浦式日木山段階の深鉢の胴部外面に付着する炭化物である。試料番号５（PLD-30459）は，深浦式石峰段階の深鉢の胴部外面に付着する炭化物である。試料番号６（PLD-30460）は，深浦式石峰段階の深鉢の胴部外面に付着する炭化物である。試料番号８（PLD-30461）は，深浦式鞍谷段階の深鉢の口縁部外面に付着する炭化物である。試料番号９（PLD-30462）は，深浦式鞍谷段階の深鉢の口縁部外面に付着する炭化物である。試料番号11（PLD-30463）は，野久尾タイプの深鉢の口縁部外面に付着する炭化物である。試料番号16（PLD-30464）は，深浦式鞍谷段階の深鉢の口縁部外面に付着する炭化物である。試料番号15（PLD-30465）は，野久尾タイプの深鉢の口縁部外面に付着する炭化物である。

試料は調製後，加速器質量分析計（パレオ・ラボ，コンパクトAMS：NEC製 1.5SDH）を用いて測定した。得られた^{14}C濃度について同位体分別効果の補正を行った後，^{14}C年代，暦年代を算出した。

３　結果

第69表に，同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比（δ^{13}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と較正によって得られた年代範囲，慣用に従って年代値と誤差を丸めて表示した^{14}C年代を，第340・341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下１桁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。

^{14}C年代はAD1950年を基点にして何年前かを示した年代である。^{14}C年代（yrBP）の算出には，^{14}C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^{14}C年代誤差（±１σ）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^{14}C年代がその^{14}C年代誤差内に入る確率が68.2%であることを示す。なお，暦年較正の詳細は第340・341図のとおりである。

暦年較正とは，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^{14}C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^{14}C濃度の変動，および半減期の違い（^{14}Cの半減期5730±40年）を較正し

第 68 表　測定試料および処理３

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理
PLD-30457	試料番号２ 遺構：18 号土器集中 掲載No.620	種類：土器付着炭化物 器種：深鉢（深浦式日木山段階） 試料採取位置：胴部外面　状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N， 水酸化ナトリウム：0.1N，塩酸：1.2N）
PLD-30458	試料番号３ 取上No.1942 掲載No.562	種類：土器付着炭化物 器種：深鉢（深浦式日木山段階） 試料採取位置：胴部外面　状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N， 水酸化ナトリウム：0.1N，塩酸：1.2N）
PLD-30459	試料番号５ 取上No.7076 掲載No.827	種類：土器付着炭化物 器種：深鉢（深浦式石峰段階） 試料採取位置：胴部外面　状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N， 水酸化ナトリウム：0.1N，塩酸：1.2N）
PLD-30460	試料番号６ 取上No.10035 掲載No.893	種類：土器付着炭化物 器種：深鉢（深浦式石峰段階） 試料採取位置：胴部外面　状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N， 水酸化ナトリウム：0.1N，塩酸：1.2N）
PLD-30461	試料番号８ 取上No.4687 掲載No.893	種類：土器付着炭化物 器種：深鉢（深浦式鞍谷段階） 試料採取位置：口縁部外面　状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N， 水酸化ナトリウム：0.1N，塩酸：1.2N）
PLD-30462	試料番号９ 取上No.34717 掲載No.880	種類：土器付着炭化物 器種：深鉢（深浦式鞍谷段階） 試料採取位置：口縁部外面　状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N， 水酸化ナトリウム：0.1N，塩酸：1.2N）
PLD-30463	試料番号 11 取上No.31745 掲載No.1095	種類：土器付着炭化物 器種：深鉢（野久尾タイプ） 試料採取位置：口縁部外面　状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N， 水酸化ナトリウム：0.1N，塩酸：1.2N）
PLD-30464	試料番号 16 取上No.29190 掲載No.876	種類：土器付着炭化物 器種：深鉢（深浦式鞍谷段階） 試料採取位置：口縁部外面　状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N， 水酸化ナトリウム：0.1N，塩酸：1.2N）
PLD-30465	試料番号 15 取上No.34874 掲載No.930	種類：土器付着炭化物 器種：深鉢（野久尾タイプ） 試料採取位置：口縁部外面　状態：dry	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N， 水酸化ナトリウム：0.1N，塩酸：1.2N）

て，より実際の年代値に近いものを算出することである。^{14}C年代の暦年較正にはOxCal4.2（較正曲線データ：IntCal13）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^{14}C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。グラフ中の縦軸上の曲線は^{14}C年代の確率分布を示し，二重曲線は暦年較正曲線を示す。

４　考察

以下，^{14}C年代および２σ暦年代範囲を基に結果を整理する。

試料番号２の深浦式日木山段階の深鉢の胴部外面付着炭化物（PLD-30457）は，^{14}C年代が4655±25 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3517-3396 cal BC(83.0%)および3386- 3367 cal BC(12.4%)であった。

試料番号３の深浦式日木山段階の深鉢の胴部外面付着炭化物（PLD-30458）は，^{14}C年代が4475±25 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3337-3209 cal BC(57.7%)，3194-3149 cal BC(14.4%)，3141-3087 cal BC(18.5%)，3060-3030 cal BC(4.8%)であった。

試料番号５の深浦式石峰段階の深鉢の胴部外面付着炭化物（PLD-30459）は，^{14}C年代が4350±25 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3021-2906 cal BC(95.4%)であった。

試料番号６の深浦式石峰段階の深鉢の胴部外面付着炭化物（PLD-30460）は，^{14}C年代が4460±25 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3334-3212 cal BC(52.0%)，3191-3152 cal BC(10.0%)，3136-3079 cal BC(19.2%)，3071-3024 cal BC(14.2%)であった。

試料番号８の深浦式鞍谷段階の深鉢の口縁部外面付着炭化物（PLD-30461）は，^{14}C年代が4350±25 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3022-2906 cal BC(95.4%)であった。

試料番号９の深浦式鞍谷段階の深鉢の口縁部外面付着炭化物（PLD-30462）は，^{14}C年代が4475±25 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3337-3209 cal BC(57.7%)，3194-3149 cal BC(14.4%)，3141-3087 cal BC(18.5%)，3060-3030 cal BC(4.8%)であった。

試料番号11の野久尾タイプの深鉢の口縁部外面付着炭化物（PLD-30463）は，^{14}C年代が4365±25 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3081-3069 cal BC(3.2%)および3026- 2909 cal BC(92.2%)であった。

試料番号16の深浦式鞍谷段階の深鉢の口縁部外面付着炭化物（PLD- 30464）は，^{14}C年代が4440±20 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3329-3218 cal BC(29.3%)，3179-3158 cal BC(2.6%)，3123-3011 cal BC(63.2%)，2978-2971 cal BC(0.4%)であった。

試料番号15の野久尾タイプの深鉢の口縁部外面付着炭

第 69 表　放射性炭素年代測定および暦年較正の結果３

測定番号	δ ^{13}C (‰)	暦年較正用年代 (yrBP ± 1 σ)	^{14}C 年代 (yrBP ± 1 σ)	^{14}C 年代を暦年代に較正した年代範囲	
				1 σ暦年代範囲	2 σ暦年代範囲
PLD-30457　試料No. 2 18 号土器集中 掲載No. 620	-27.06 ± 0.19	4657 ± 24	4655 ± 25	3501-3483 cal BC (15.5%) 3476-3430 cal BC (44.5%) 3380-3371 cal BC (8.2%)	3517-3396 cal BC (83.0%) 3386-3367 cal BC (12.4%)
PLD-30458　試料No. 3 取上No. 1942 掲載No. 562	-26.28 ± 0.11	4475 ± 24	4475 ± 25	3326-3230 cal BC (49.0%) 3225-3220 cal BC (2.2%) 3174-3161 cal BC (6.1%) 3119-3096 cal BC (11.0%)	3337-3209 cal BC (57.7%) 3194-3149 cal BC (14.4%) 3141-3087 cal BC (18.5%) 3060-3030 cal BC (4.8%)
PLD-30459　試料No. 5 取上No. 7076 掲載No. 827	-26.03 ± 0.13	4351 ± 23	4350 ± 25	3011-2978 cal BC (30.4%) 2961-2951 cal BC (7.4%) 2943-2912 cal BC (30.4%)	3021-2906 cal BC (95.4%)
PLD-30460　試料No. 6 取上No. 10035 掲載No. 893	-26.34 ± 0.24	4462 ± 25	4460 ± 25	3323-3234 cal BC (42.8%) 3172-3162 cal BC (3.6%) 3117-3089 cal BC (13.0%) 3056-3032 cal BC (8.8%)	3334-3212 cal BC (52.0%) 3191-3152 cal BC (10.0%) 3136-3079 cal BC (19.2%) 3071-3024 cal BC (14.2%)
PLD-30461　試料No. 8 取上No. 4687 掲載No. 893	-25.36 ± 0.12	4351 ± 24	4350 ± 25	3011-2978 cal BC (30.5%) 2961-2951 cal BC (7.5%) 2943-2912 cal BC (30.3%)	3022-2906 cal BC (95.4%)
PLD-30462　試料No. 9 取上No. 34717 掲載No. 880	-26.24 ± 0.12	4475 ± 24	4475 ± 25	3326-3230 cal BC (49.0%) 3225-3220 cal BC (2.2%) 3174-3161 cal BC (6.1%) 3119-3096 cal BC (11.0%)	3337-3209 cal BC (57.7%) 3194-3149 cal BC (14.4%) 3141-3087 cal BC (18.5%) 3060-3030 cal BC (4.8%)
PLD-30463　試料No. 11 取上No. 31745 掲載No. 1095	-26.65 ± 0.14	4364 ± 24	4365 ± 25	3011-2977 cal BC (29.6%) 2971-2920 cal BC (38.6%)	3081-3069 cal BC (3.2%) 3026-2909 cal BC (92.2%)
PLD-30464　試料No. 16 取上No. 29190 掲載No. 876	-26.24 ± 0.18	4441 ± 22	4440 ± 20	3264-3244 cal BC (12.7%) 3102-3079 cal BC (16.8%) 3071-3024 cal BC (38.7%)	3329-3218 cal BC (29.3%) 3179-3158 cal BC (2.6%) 3123-3011 cal BC (63.2%) 2978-2971 cal BC (0.4%)
PLD-30465　試料No. 15 取上No. 34874 掲載No. 930	-26.16 ± 0.11	4396 ± 24	4395 ± 25	3084-3066 cal BC (13.0%) 3028-3007 cal BC (15.6%) 2989-2931 cal BC (39.7%)	3091-2923 cal BC (95.4%)

化物（PLD-30465）は，^{14}C年代が4395±25 ^{14}C BP，２σ暦年代範囲が3091-2923 cal BC(95.4%)であった。

なお，いずれの試料も炭素・窒素安定同位体比の測定の結果，C_3植物に由来すると推定され，海産物には由来しない。(別項参照)

今回測定した試料の年代は，小林（2008a，b）や工藤(2012）に示された縄文土器編年と^{14}C年代や暦年代との対応関係を参照すると，ほぼ縄文時代中期前半にあたる。第340・341図に暦年代の分布を示す。なお，下半には，既報の深浦式，野久尾式の放射性炭素年代測定結果も示した。

相美（2008）を参照すると，深浦式土器付着炭化物の測定値が４例示されており，日木山段階が4750±25 ^{14}C BP（中ノ原遺跡），石峰段階が4595±40 ^{14}C BP（壱里塚C遺跡），鞍谷段階が4520±50 ^{14}C BP（堂園平遺跡），4400±25 ^{14}C BP（仁田尾遺跡）となっている。また，筆者らは2014年度に細山田段遺跡出土の鞍谷段階の土器外面付着炭化物を２点測定しており（PLD-27875，27876），それぞれ4495±25 ^{14}C BP，4460±20 ^{14}C BPであった（第２節放射性炭素年代測定１参照)。今回測定した細山田段遺跡の日木山段階の土器は^{14}C年代で約100 ～ 300年ほど，石峰段階の土器は約100 ～ 250年ほど，新しい結果となった。鞍谷段階の土器付着炭化物の測定結果は，これまでの測定で得られた値の範囲におさまっている。

野久尾タイプの土器については，相美(2008)により，野久尾式土器は鹿児島県桐木耳取遺跡における土器付着炭化物の^{14}C年代測定結果が4350±45 ^{14}C BPで，宮崎県下耳切第３遺跡において土坑内で船元Ⅱ式と共伴したことが示されている。また，筆者らが2014年度，2015年度に測定した細山田段遺跡出土の野久尾式土器の外面付着炭化物（PLD-27877，29872）はそれぞれ4400±25 ^{14}C BP，4375±20 ^{14}C BPであった(第２節放射性炭素年代測定１・第３節放射性炭素年代測定及び安定同位体比分析１参照)。今回の結果は，これら野久尾式土器の時期に対しておおよそ整合的であるといえる。

引用・参考文献

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

伊藤　茂･安昭炫･佐藤正教･廣田正史･山形秀樹･小林紘一･Zaur Lomtatidze・竹原弘展（2014）京の塚遺跡(整理作業)出土試料の自然科学分析(年代測定,石材産地推定). 2014年度に鹿児島県文化振興財団へ提出済.

伊藤　茂・安昭炫・佐藤正教・廣田正史・山形秀樹・小林紘一・Zaur Lomtatidze・竹原弘展（2015）京の塚遺跡出土試料の自然科学分析（放射性炭素年代測定分析及び安定同位体比測定分析）. 2015年度に鹿児島県文化振興財団へ提出済.

小林謙一（2008a）縄文時代の暦年代. 小杉 康・谷口康浩・西田泰民・水ノ江和同・矢野健一編「縄文時代の考古学２ 歴史のものさし」: 257-269, 同成社.

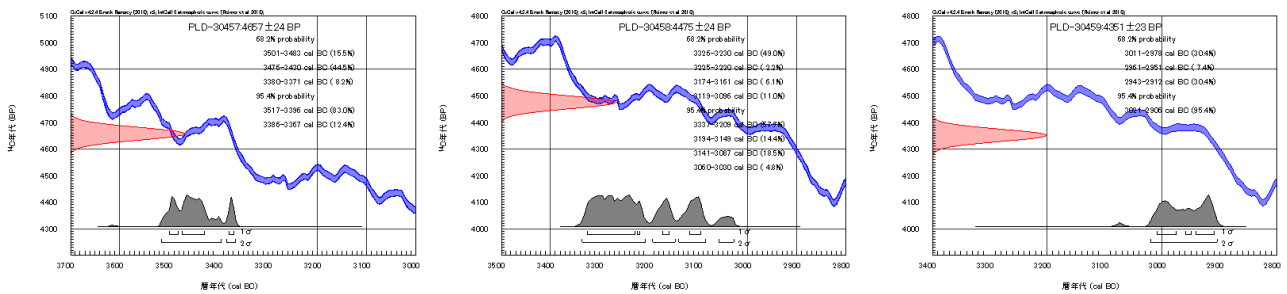
小林謙一（2008b）縄文土器の年代（東日本）. 小林達雄編「総覧縄文土器」:896-903, アム･プロモーション.

工藤雄一郎(2012)後氷期の考古編年と^{14}C年代. 旧石器･縄文時代の環境文化史, 212-229, 新泉社.

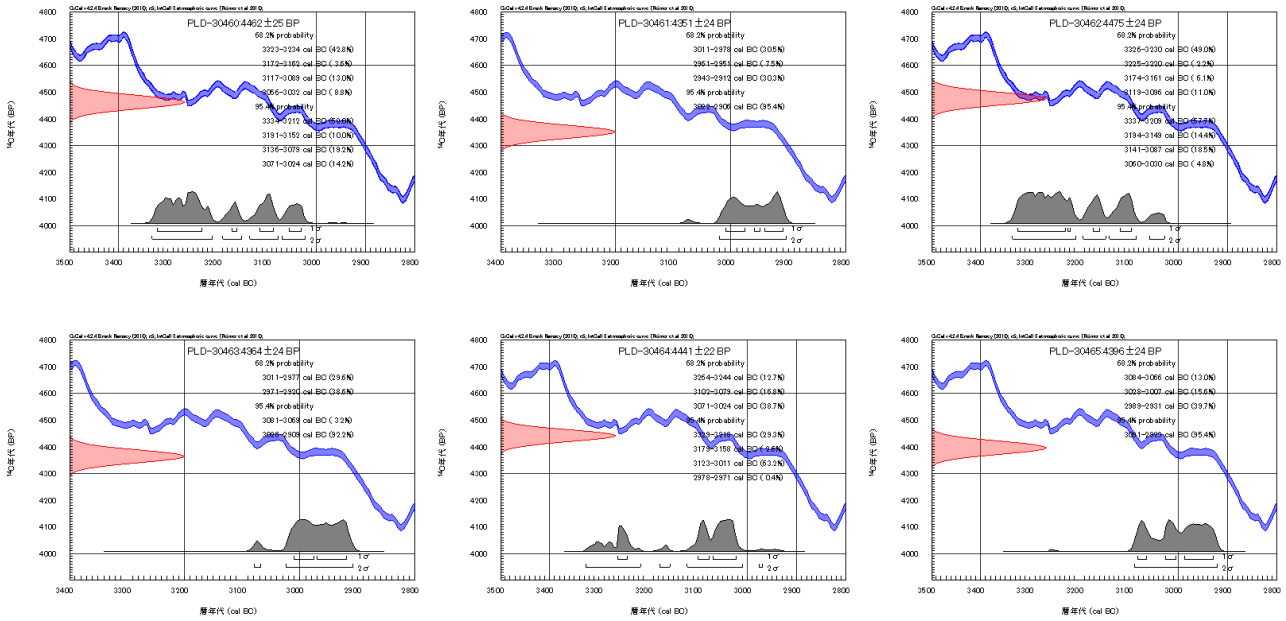
中村俊夫（2000）放射性炭素年代測定法の基礎. 日本先史時代の^{14}C年代編集委員会編「日本先史時代の^{14}C年代」: 3-20, 日本第四紀学会.

Reimer, P.J., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Blackwell, P.G., Bronk Ramsey, C., Buck, C.E., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Haflidason, H., Hajdas, I., Hatte, C., Heaton, T.J., Hoffmann, D.L., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kaiser, K.F., Kromer, B., Manning, S.W., Niu, M., Reimer, R.W., Richards, D.A., Scott, E.M., Southon, J.R., Staff, R.A., Turney, C.S.M., and van der Plicht, J.(2013) IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal BP. Radiocarbon, 55(4), 1869-1887.

相美伊久雄（2008）深浦式土器. 小林達雄編「総覧縄文土器」: 516-521, アム・プロモーション.



第 340 図　暦年較正結果４



第 341 図　暦年較正結果５

＜安定同位体比分析＞

１　はじめに

鹿児島県鹿屋市串良町･曽於郡大崎町に位置する細山田段遺跡より出土した土器の付着炭化物の起源物質を推定するために，炭素と窒素の安定同位体比を測定した。また，炭素含有量と窒素含有量を測定して試料のC/N比を求めた。なお，同一試料を用いて放射性炭素年代測定も行われている。（第69表参照）

２　試料および方法

試料は，細山田段遺跡から出土した土器付着炭化物（試料番号：No. ２，３，５，６，８，９，11，15，16）の９点である。測定を実施するにあたり，各試料に対して，酸･アルカリ･酸洗浄（HCl:1.2N，NaOH:0.1N）を施して試料以外の不純物を除去した後，測定を行った。炭素含有量および窒素含有量の測定には，EA（ガス化前処理装置）であるFlash EA1112（Thermo Fisher Scientific社製）を用いた。スタンダードは，アセトニトリル（キシダ化学製）を使用した。また，炭素安定同位体比（$\delta^{13}C_{PDB}$）および窒素安定同位体比（$\delta^{15}N_{Air}$）の測定には，質量分析計DELTA V（Thermo Fisher Scientific社製）を用いた。スタンダードは，炭素安定同位体比にはIAEA Sucrose（ANU），窒素安定同位体比にはIAEA N1を使用した。

測定は，次の手順で行った。スズコンテナに封入した試料を，超高純度酸素と共に，EA内の燃焼炉に落とし，スズの酸化熱を利用して高温で試料を燃焼，ガス化させ，酸化触媒で完全酸化させる。次に還元カラムで窒素酸化物を還元し，水を過塩素酸マグネシウムでトラップ後，分離カラムでCO_2とN_2を分離し，TCDでそれぞれ検出･定量を行う。この時の炉および分離カラムの温度は，燃焼炉温度1000℃，還元炉温度680℃，分離カラム温度45℃である。分離したCO_2およびN_2はそのままHeキャリアガスと共にインターフェースを通して質量分析計に導入し，安定同位体比を測定した。

得られた炭素含有量と窒素含有量に基づいてC/N比を算出した。

３　結果

第70表に，試料情報と炭素安定同位体比，窒素安定同位体比，炭素含有量，窒素含有量，C/N比を示す。第342図には炭素安定同位体比と窒素安定同位体比の関係，第343図には炭素・窒素安定同位体比とC/N比の関係を示した。

第342図において，試料No. ５の土器付着炭化物はC_3植物の位置にプロットされた。その他の土器付着炭化物はC_3植物付近の窒素安定同位体比がやや高い位置にプロットされた。

第343図において，試料No. ３，５の土器付着炭化物は土壌（黒色土）の位置にプロットされた。その他の土器付着炭化物はC_3植物・草食動物および土壌（黒色土）の位置にプロットされた。

４　考察

試料No. ３の土器付着炭化物は，第342図でC_3植物付近の窒素安定同位体比がやや高い位置，第343図で土壌（黒色土）に相当する位置にプロットされた。試料No. ５の土器付着炭化物は，第342図でC_3植物，第343図で土壌（黒色土）に相当する位置にプロットされた。その他の土器

付着炭化物は，第342図でC_3植物付近の窒素安定同位体比がやや高い位置，第343図でC_3植物・草食動物および土壌（黒色土）に相当する位置にプロットされた。今回の測定結果からは，いずれの土器付着炭化物も主にC_3植物に由来する炭化物と推定される。

参考文献

赤澤　威・南川雅男（1989）炭素・窒素同位体比に基づく古代人の食生活の復元．田中　琢・佐原　眞編「新しい研究法は考古学になにをもたらしたか」：132-143，クバプロ．

坂本　稔（2007）安定同位体比に基づく土器付着物の分析．国立歴史民俗博物館研究報告，137，305-315．

米田　穣（2008）丸根遺跡出土土器付着炭化物の同位体分析．豊田市郷土資料館編「丸根遺跡・丸根城跡」：261-263，豊田市教育委員会．

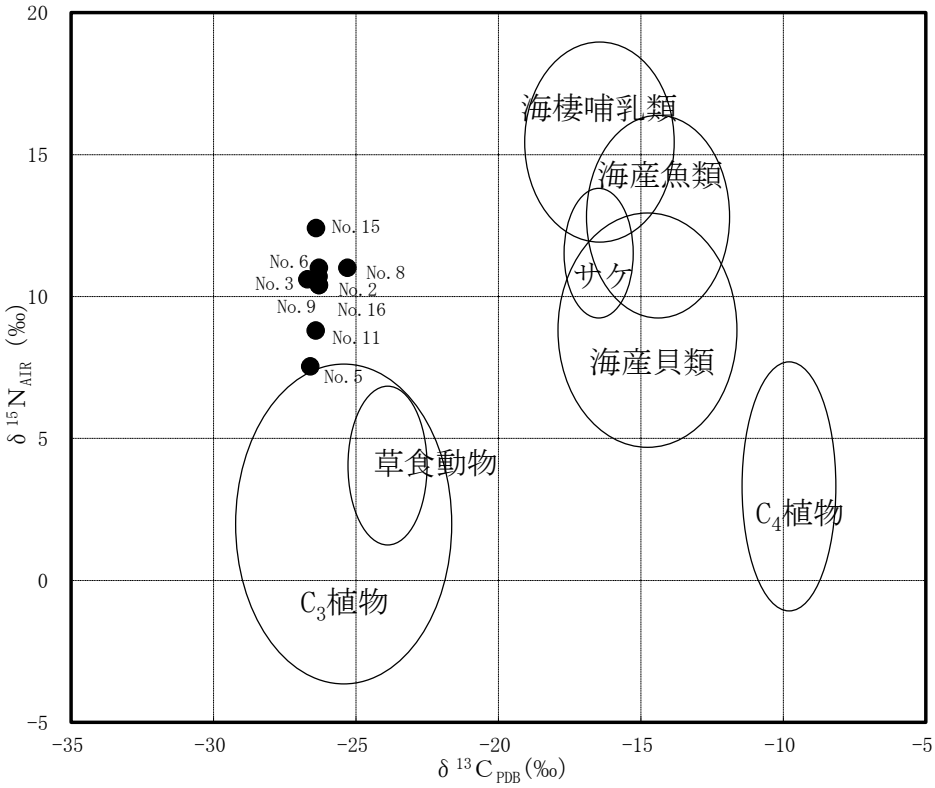
Yoneda, M., M. Hirota, M. Uchida, A. Tanaka, Y. Shibata, M. Morita, and T. Akazawa (2002) Radiocarbon and stable isotope analyses on the Earliest Jomon skeletons from the Tochibara rockshelter, Nagano, Japan. Radiocarbon 44(2), 549-557.

吉田邦夫・宮崎ゆみ子（2007）煮炊きして出来た炭化物の同位体分析による土器付着炭化物の由来についての研究．平成16-18年度科学研究補助金基礎研究B（課題番号16300290）研究報告書研究代表者西田泰民「日本における稲作以前の主食植物の研究」，85-95．

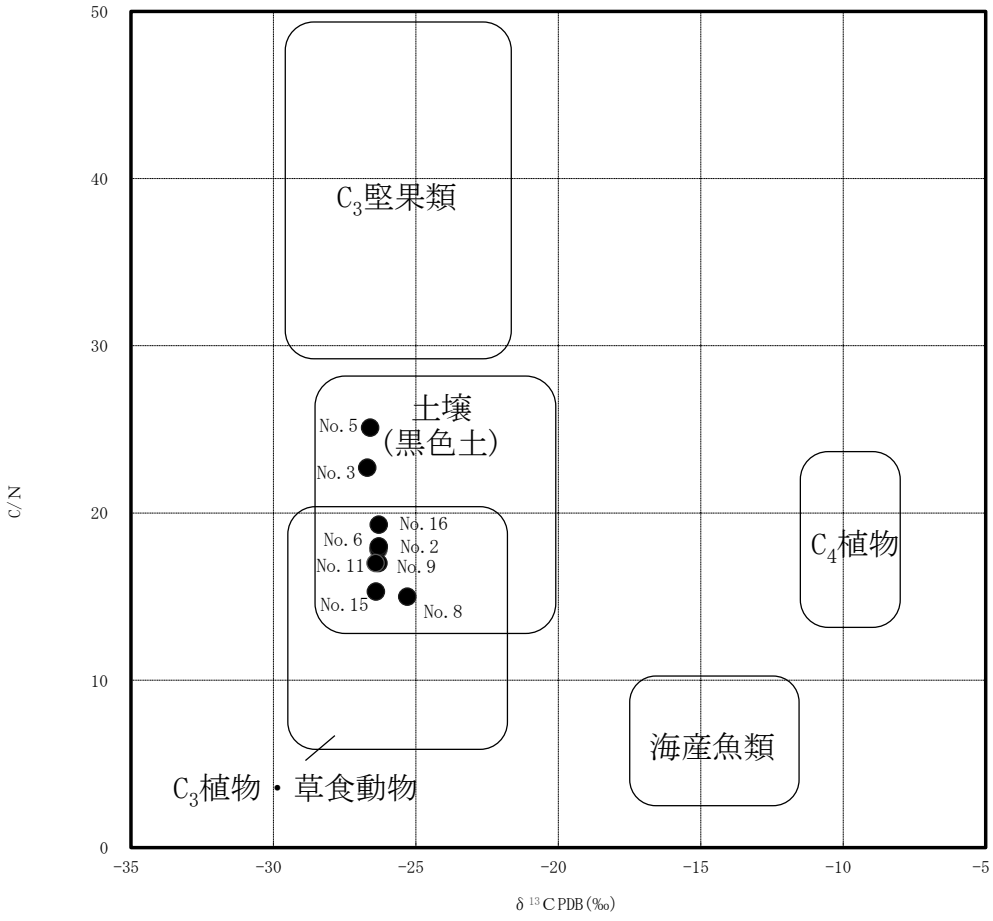
吉田邦夫・西田泰民（2009）考古科学が探る火炎土器．新潟県立歴史博物館編「火焔土器の国　新潟」：87-99，新潟日報事業社．

第 70 表　炭素・窒素安定同位体比測定結果２

試料番号	試料情報	$\delta^{13}C_{PDB}$ (‰)	$\delta^{15}N_{Air}$ (‰)	炭素含有量 (%)	窒素含有量 (%)	C/N 比
2	土器付着炭化物（胴部外面）掲載 No.620	-26.3	10.4	60.3	3.96	17.8
3	土器付着炭化物（胴部外面）掲載 No.562	-26.7	10.6	39.3	2.02	22.7
5	土器付着炭化物（胴部外面）掲載 No.827	-26.6	7.53	54.0	2.51	25.1
6	土器付着炭化物（胴部外面）掲載 No.893	-26.3	11.0	57.8	3.74	18.0
8	土器付着炭化物（口縁部外面）掲載 No.893	-25.3	11.0	44.6	3.47	15.0
9	土器付着炭化物（口縁部外面）掲載 No.880	-26.3	10.7	55.4	3.80	17.0
11	土器付着炭化物（口縁部外面）掲載 No.1095	-26.4	8.79	52.5	3.61	17.0
16	土器付着炭化物（口縁部外面）掲載 No.876	-26.3	10.4	55.0	3.32	19.3
15	土器付着炭化物（口縁部外面）掲載 No.930	-26.4	12.4	53.7	4.10	15.3



第 342 図　炭素・窒素安定同位体比２（吉田・西田（2009）に基づいて作成）



第 343 図　炭素・窒素安定同位体比と C/N 比の関係２（吉田・西田（2009）に基づいて作成）

第４節　種実同定

細山田段遺跡における種実同定

株式会社加速器分析研究所

はじめに

細山田段遺跡は，鹿児島県曽於郡大崎町西持留茶木1441ほかに所在し，標高90 ～ 100mのシラス台地の緩斜面に位置する。

本報告は，土坑から出土した炭化種実の同定を実施し，縄文時代における植物利用や植生を検討する基礎資料とする。

１　試料

試料は，各土坑より出土した試料211点である。

なお，これらのうち６点（No. ６，11 ～ 15）の同一試料を含む15点について放射性炭素年代測定が実施され，縄文時代早期後葉から後期前葉頃に相当する年代値が示されている（第２節放射性炭素年代測定３参照）。

２　分析方法

試料を双眼実体顕微鏡下で観察し，ピンセットを用いて，同定が可能な炭化種実を抽出する。

炭化種実の同定は，現生標本および石川（1994），中山ほか（2010），鈴木ほか（2012）等を参考に実施する。同定した分類群は，写真を添付して同定根拠とする。また，保存状態が良好な炭化種実を対象として，デジタルノギスを用いて大きさを計測する。

３　結果

同定結果を第71 ～ 75表に示し，炭化種実出土状況を第76表に示す。

分析に供された試料211点から木本４分類群（広葉樹のイチイガシ，アカガシ亜属，コナラ属，ホルトノキ）516個の炭化種実が同定された。炭化種実の内訳は，アカガシ亜属（イチイガシ？）の果実が１個，イチイガシの子葉が146個，コナラ属（イチイガシ？）の子葉が49個，コナラ属の子葉が222個，コナラ属？の子葉が６個，コナラ属？の子葉？が84個，ホルトノキの核が８個の，合計516個である。イチイガシを含むコナラ属の子葉が大半を占める。

炭化種実の遺構別出土個数（不明を除く）は，167号土坑が12個，157号土坑が４個，126号土坑が５個，85号土坑が８個，168号土坑が420個，169号土坑が24個，170号土坑が39個，171号土坑が１個，125号土坑が２個，84号土坑が１個である。一方，158号土坑，68号土坑，63号土坑，16号土坑，79号土坑からは，炭化種実が確認されなかった。168号土坑が最も多く，170号土坑，169号土坑と次いで多い。

炭化種実以外は，158号土坑，168号土坑，68号土坑，63号土坑，16号土坑，169号土坑，170号土坑，125号土坑，84号土坑おいて炭化材が51個，79号土坑より炭化鱗茎が１個，169号土坑より炭化鱗茎？が３個，167号土坑，168号土坑より分類群・部位ともに不明の炭化物が14個確認された。

以下に同定根拠となった特徴を記す。

⑴　炭化種実

・イチイガシ（Quercus gilva Blume）　ブナ科コナラ属アカガシ亜属

各土坑より出土した子葉は炭化しており黒色，長さ0.９～ 1.3cm，径0.６～ 1.0cmの楕円体。２枚からなる子葉の合わせ目が表面を蛇行して一周する。著しい異形性や離れにくさ等のイチイガシの特異性（岡本，1979）がみられる。子葉は硬く緻密で，表面には維管束の圧痕の浅い縦溝がみられる（第344図１～５）。

上記の顕著な特徴が確認されない子葉をコナラ属までの同定にとどめているが，イチイガシに由来する可能性が高い。可能性が特に高い子葉をコナラ属（イチイガシ？）としている。一方，保存状態が極めて不良でコナラ属の同定根拠に欠ける子葉はコナラ属？としている。

168号土坑より出土した果実は，頂部の破片で，残存長4.6mmを測る。残存長1.5mmの花柱が残るが柱頭を欠損するため，アカガシ亜属までの同定にとどめている（第344図６）。花柱基部（首）には殻斗の圧痕である輪状紋がみられる。果皮は厚さ0.2mm程度で，表面には浅く微細な溝が縦列し，断面は柵状を呈す。

・ホルトノキ（Elaeocarpus sylvestris（Lour.）Poir. var. ellipticus（Thunb.）Hara）　ホルトノキ科ホルトノキ属

85号土坑より出土した核は炭化しており黒色。完形ならば，長さ１～ 1.2cm，径6.５～７mmの狭～長楕円体で両端がやや尖る。出土核８個は破片で，残存長9.3mm，残存径5.3mmを測り，合計約１個体分である。核はイチイガシ子葉よりも緻密で硬く，表面には線状の溝が散在する。（第344図７）

なお，栽培種のナツメ（Zizyphus jujuba Mill）の表面が摩耗した核にも似るが，時代を考慮してナツメの可能性を外している。

⑵　炭化鱗茎

79号土坑より出土した鱗茎は炭化しており黒色，残存長1.3cm，残存径1.0cmの破片で，保存状態が極めて悪く，つぶれた広卵体状を呈す。（第344図８）薄い鱗茎葉の表面には，微細な粒状網目模様が配列する。（第344図９）なお，鱗茎葉が中軸から層状に巻いて重なる構造がかろうじて確認されるものの（第344図８c），Werner（2009）による「ユリ型」（ユリ科ユリ属やウバユリ属などにみられるような，鱗茎を構成する葉は鱗片状に成長し，細い葉柄で茎に接着して屋根瓦のように重なりあ

う）と「ネギ型」（ユリ科ネギ属やヒガンバナ科スイセン属，ヒガンバナ属などにみられるような，葉柄が鞘状に閉じた筒になり，横断面では重なり合った葉が同心円を描く）との区別は困難であった。

4　考察

各土坑より出土した炭化種実は，イチイガシを含むコナラ属，アカガシ亜属とホルトノキに同定され，イチイガシやイチイガシの可能性が高いコナラ属の子葉が大半を占める組成を示した。その他，79号土坑より炭化鱗茎が確認されたことから利用の可能性が高い。

最も多く確認されたイチイガシは，湿潤，肥沃で深い土壌をもつ内陸平坦地と後傾斜に極相林として発達する常緑高木である。ホルトノキは沿海地の林内に生育する常緑高木である。これらは，いずれも現在の本地域に分布している。

また，イチイガシは，子葉があく抜きせずに食べられ，収量も多く，長期保存も可能な有用植物であることから，古くより植物質食料として利用され，遺跡出土例も多い（渡辺,1975;岡本,1979;小畑2006;2011）。

今回確認されたイチイガシやイチイガシの可能性が高いコナラ属の炭化子葉も，当時の遺跡周辺の森林（照葉樹林）から持ち込まれ，利用された植物質食料と示唆され，火を受け炭化したと考えられる。

参考文献

石川茂雄,1994,原色日本植物種子写真図鑑.石川茂雄図鑑刊行委員会,328p.

中山至大・井之口希秀・南谷忠志,2010,日本植物種子図鑑（2010年改訂版）.東北大学出版会,678p.

小畑弘己,2006,九州縄文時代の堅果類とその利用－東北アジアの古民族植物学的視点より－.九州縄文時代の低湿地遺跡と植物性自然遺物,第16回九州縄文研究会大分大会発表主旨・資料集成,31-40.

小畑弘己,2011,東北アジア古民族植物学と縄文農耕.同成社,309p.

岡本素治,1979,遺跡から出土するイチイガシ.大阪市立自然史博物館研究報告,32号,31-39.,図版4-5..

Rauh,Werner,2009,植物形態の事典（新装版),中村信一･戸部　博(訳),朝倉書店,340p.[Rauh,Werner(1994) Morphologie der Nutzpflanzen].

鈴木庸夫・高橋　冬・安延尚文,2012,ネイチャーウォッチングガイドブック　草木の種子と果実－形態や大きさが一目でわかる植物の種子と果実632種－.誠文堂新光社,272p.

渡辺　誠,1975,縄文時代の植物食.雄山閣出版,187p.

※）本分析はパリノ・サーヴェイ株式会社の協力を得て行った。

第 71 表　炭化種実同定結果 1

試料 No.	採取した地点や遺構		分類群	部位	状態	個数	長さ（mm）		幅（mm）		厚さ（mm）		備考
6	79 号土坑	炭化物 1	種実ではない	鱗茎	破片	1	13.02	+	10.17	+	－		年代測定対象
11	84 号土坑	炭化物 1	種実ではない	木材	破片	1	－		－		－		年代測定対象
12	168 号土坑	炭化種子 133	コナラ属	子葉	破片	1	－		－		－		年代測定対象
13	168 号土坑	炭化物 186	イチイガシ	子葉	破片	1	12.20		8.31	+	4.62	+	年代測定対象
14	169 号土坑	炭化物 33	コナラ属	子葉	破片	10	－		－		－		年代測定対象
			種実ではない	木材	破片	1	－		－		－		
15	170 号土坑	炭化物 35	イチイガシ	子葉	完形未満	1	11.81		8.35		6.71	+	年代測定対象
			コナラ属	子葉	破片	7	－		－		－		
			種実ではない	木材	破片	1	－		－		－		
16	63 号土坑	炭化物 4	種実ではない	木材	破片	1	－		－		－		
17	157 号土坑	炭化物 7	コナラ属	子葉	破片	4	6.65	+	－		－		
18	158 号土坑	炭化物 6	種実ではない	木材	破片	1	－		－		－		
19	84 号土坑	炭化物 2	コナラ属？	子葉？	破片	1	7.16	+	－		－		表面泥付着
20	68 号土坑	炭化物 23	種実ではない	木材	破片	1	－		－		－		
21	167 号土坑	炭化種子 2	不明	不明	破片	3	7.07	+	4.75	+	－		
22	167 号土坑	炭化種子 3	不明	不明	破片	3	10.16	+	5.44	+	－		内部窪み :6 × 3.5mm 半楕円形
23	167 号土坑	炭化種子 4	コナラ属	子葉	破片	5	5.81	+	6.08	+	－		計 1 個体分
24	167 号土坑	炭化種子 5	イチイガシ	子葉	完形未満	1	13.50	+	8.57		－		
	167 号土坑		コナラ属	子葉	破片	5	－		－		－		上記と接合の可能性
25	167 号土坑	炭化種子 6	コナラ属	子葉	破片	1	7.88	+	－		－		頂部
26	126 号土坑	炭化物 2	コナラ属	子葉	破片	5	7.61	+	9.10		－		計 1 個体分
27	85 号土坑	炭化種子 4	ホルトノキ	核	破片	8	9.26	+	5.30	+	－		計 1 個体分
28	168 号土坑	炭化種子 1	イチイガシ	子葉	破片	4	13.56		9.37		－		接合，計 1 個体未満
29	168 号土坑	炭化種子 2	コナラ属（イチイガシ?）	子葉	破片	5	7.90	+	6.91	+	－		計 1 個体分
30	168 号土坑	炭化種子 3	コナラ属	子葉	破片	2	11.67	+	7.26	+	－		接合，計半分未満
31	168 号土坑	炭化種子 4	コナラ属	子葉	破片	2	8.83	+	5.66	+	3.41	+	
32	168 号土坑	炭化種子 5	コナラ属？	子葉？	破片	1	3.16	+	－		－		
33	168 号土坑	炭化種子 6	イチイガシ	子葉	完形未満	1	8.46	+	7.87	+	7.80	+	
					破片	2	－		－		－		上記と接合の可能性 計 1 個体分
			コナラ属（イチイガシ?）	子葉	破片	3	－		－		－		上記と接合の可能性 計 1 個体分
34	168 号土坑	炭化種子 7	コナラ属（イチイガシ?）	子葉	破片	6	10.51	+	7.53	+	5.03	+	接合の可能性 計 1 個体分
35	168 号土坑	炭化種子 8	イチイガシ	子葉	破片	1	10.21	+	8.80		4.59	+	半分未満，基部欠損 子葉異形性顕著
36	168 号土坑	炭化種子 9	イチイガシ	子葉	破片	1	11.01	+	8.31		4.08	+	半分未満，基部欠損 子葉異形性顕著
37	168 号土坑	炭化種子 10	イチイガシ	子葉	破片	5	－		－		－		接合，計 1 個体分

第 72 表　炭化種実同定結果２

試料 No.	採取した地点や遺構		分類群	部位	状態	個数	長さ（mm）		幅（mm）		厚さ（mm）		備考
38	168 号土坑	炭化種子 11	コナラ属？	子葉？	破片	1	3.57	+	−		−		
39	168 号土坑	炭化種子 13	不明	不明	破片	1	2.87		−		−		発泡している
40	168 号土坑	炭化種子 14	コナラ属？	子葉？	破片	1	4.44	+	−		−		
41	168 号土坑	炭化種子 15	イチイガシ	子葉	破片	2	8.99	+	7.55	+	−		接合，計 1 個体未満
42	168 号土坑	炭化種子 16	コナラ属？	子葉？	破片	1	5.94	+	−		−		
43	168 号土坑	炭化種子 17	イチイガシ	子葉	破片	1	8.75	+	6.09	+	3.81	+	半分未満 子葉異形性顕著
44	168 号土坑	炭化種子 18	コナラ属	子葉	破片	1	3.56	+	−		−		頂部
45	168 号土坑	炭化種子 19	イチイガシ	子葉	破片	1	7.50	+	6.43	+	2.93	+	半分未満 子葉異形性顕著
46	168 号土坑	炭化種子 20	コナラ属？	子葉？	破片	1	5.28	+	−		−		
47	168 号土坑	炭化種子 21	コナラ属？	子葉？	破片	1	9.60	+	4.78	+	3.65	+	
48	168 号土坑	炭化種子 22	イチイガシ	子葉	破片	4	11.17		7.69		7.74		接合，計 1 個体分
49	168 号土坑	炭化種子 23	コナラ属	子葉	破片	1	10.42	+	−		−		
50	168 号土坑	炭化種子 24	コナラ属	子葉	破片	6	9.47	+	−		−		計 1 個体分
51	168 号土坑	炭化種子 25	イチイガシ	子葉	破片	4	9.52	+	7.76	+	7.74		接合，計 1 個体分
52	168 号土坑	炭化種子 26	イチイガシ	子葉	破片	2	11.08	+	9.99		5.54		接合，計半分未満
			コナラ属（イチイガシ?）	子葉	破片	1	−		−		−		接合，半分未満
			コナラ属	子葉	破片	7	−		−		−		2 個接合
53	168 号土坑	炭化種子 27	コナラ属（イチイガシ?）	子葉	破片	1	6.23	+	−		−		
			コナラ属？	子葉？	破片	5	6.03	+	−		−		
54	168 号土坑	炭化種子 28	イチイガシ	子葉	破片	2	8.53	+	8.95	+	4.57	+	
55	168 号土坑	炭化種子 29	イチイガシ	子葉	破片	1	5.49	+	−		−		
			コナラ属	子葉	破片	2	−		−		−		
			種実ではない	木材	破片	1	−		−		−		
56	168 号土坑	炭化種子 31	コナラ属？	子葉？	破片	5	6.39	+	−		−		
57	168 号土坑	炭化種子 32	コナラ属	子葉	破片	1	6.97	+	−		−		
58	168 号土坑	炭化種子 33	イチイガシ	子葉	破片	1	10.71		7.28		4.02	+	ほぼ半分
59	168 号土坑	炭化種子 34	コナラ属	子葉	破片	2	5.77	+	−		−		
60	168 号土坑	炭化種子 36	コナラ属	子葉	破片	1	5.51		−		−		
61	168 号土坑	炭化種子 37	イチイガシ	子葉	破片	6	10.13	+	8.19	+	−		接合，計 1 個体分
62	168 号土坑	炭化種子 38	イチイガシ	子葉	破片	4	11.16		7.04		−		接合，計 1 個体分
63	168 号土坑	炭化種子 39	イチイガシ	子葉	完形	1	10.55		7.33		7.82		
64	168 号土坑	炭化種子 40	イチイガシ	子葉	破片	1	9.08	+	6.46	+	4.13	+	半分未満 子葉異形性顕著
65	168 号土坑	炭化種子 41	イチイガシ	子葉	破片	5	7.75	+	8.20	+	−		接合，計 1 個体分
66	168 号土坑	炭化種子 42	イチイガシ	子葉	破片	1	9.83	+	7.91		−		半分未満，頂部欠損
67	168 号土坑	炭化種子 43	イチイガシ	子葉	完形	1	12.99		7.90		8.67		
68	168 号土坑	炭化種子 44	コナラ属（イチイガシ?）	子葉	破片	1	9.09	+	−		−		
69	168 号土坑	炭化種子 45	イチイガシ	子葉	破片	1	12.60	+	7.97		−		半分未満
70	168 号土坑	炭化種子 46	イチイガシ	子葉	破片	5	10.83	+	5.88	+	−		接合，計 1 個体分
71	168 号土坑	炭化種子 47	コナラ属	子葉	破片	1	7.98	+	−		−		
72	168 号土坑	炭化種子 48	イチイガシ	子葉	完形未満	1	9.41		5.67	+	7.32		
73	168 号土坑	炭化種子 49	コナラ属	子葉	破片	2	7.19	+	−		−		
74	168 号土坑	炭化種子 50	イチイガシ	子葉	完形未満	1	9.26		7.94		−		
75	168 号土坑	炭化種子 51	イチイガシ	子葉	破片	1	7.26	+	7.31		−		半分未満，基部欠損
76	168 号土坑	炭化種子 52	イチイガシ	子葉	破片	3	8.96		−		7.65		接合，計 1 個体未満
77	168 号土坑	炭化種子 53	コナラ属（イチイガシ?）	子葉	破片	1	10.53	+	−		−		
78	168 号土坑	炭化種子 54	イチイガシ	子葉	破片	2	11.48	+	6.92		−		別個体
			コナラ属（イチイガシ?）	子葉	破片	1	−		−		−		
			コナラ属	子葉	破片	6	−		−		−		
79	168 号土坑	炭化種子 55	イチイガシ	子葉	破片	2	8.85	+	6.01	+	−		別個体
80	168 号土坑	炭化種子 56	イチイガシ	子葉	破片	1	11.87	+	7.39	+	−		
81	168 号土坑	炭化種子 57	コナラ属	子葉	破片	1	7.70	+	−		−		
82	168 号土坑	炭化種子 58	コナラ属（イチイガシ?）	子葉	破片	1	7.00	+	−		−		
83	168 号土坑	炭化種子 59	イチイガシ	子葉	破片	5	8.52		−		−		計 1 個体未満
84	168 号土坑	炭化種子 60	イチイガシ	子葉	破片	3	9.54		5.93		6.46		接合，計 1 個体分
85	168 号土坑	炭化種子 61	イチイガシ	子葉	破片	1	10.57	+	7.83	+	−		
86	168 号土坑	炭化種子 62	コナラ属（イチイガシ?）	子葉	破片	1	6.96	+	−		−		頂部
87	168 号土坑	炭化種子 63	イチイガシ	子葉	破片	3	12.36		7.92		7.41		接合，計 1 個体分
88	168 号土坑	炭化種子 64	コナラ属	子葉	破片	1	9.56	+	−		−		
89	168 号土坑	炭化種子 65	コナラ属（イチイガシ?）	子葉	破片	1	10.68	+	−		−		
90	168 号土坑	炭化種子 66	コナラ属	子葉	破片	2	7.71	+	−		−		計 1 個体未満
91	168 号土坑	炭化種子 67	イチイガシ	子葉	破片	1	11.86	+	−		−		計 1 個体未満
			コナラ属（イチイガシ?）	子葉	破片	2	−		−		−		
92	168 号土坑	炭化種子 68	コナラ属	子葉	破片	2	9.67	+	−		−		
93	168 号土坑	炭化種子 69	コナラ属？	子葉？	破片	6	5.50	+	−		−		
94	168 号土坑	炭化種子 70	コナラ属（イチイガシ?）	子葉	破片	1	7.95	+	−		−		

第 73 表　炭化種実同定結果３

試料 No.	採取した地点や遺構		分類群	部位	状態	個数	長さ（mm）		幅（mm）		厚さ（mm）		備考
95	168 号土坑	炭化種子 71	コナラ属	子葉	破片	3	8.93	+	−		−		
96	168 号土坑	炭化種子 72	イチイガシ	子葉	破片	1	12.11	+	8.51		−		計 1 個体未満
			コナラ属	子葉	破片	4	−		−		−		
97	168 号土坑	炭化種子 73	コナラ属	子葉	破片	1	10.07	+	−		−		
98	168 号土坑	炭化種子 74	コナラ属（イチイガシ?）	子葉	破片	1	7.82	+	−		−		
99	168 号土坑	炭化種子 75	イチイガシ	子葉	破片	1	12.27		7.35		−		計 2 個体分
			コナラ属（イチイガシ?）	子葉	破片	2	−		−		−		
			コナラ属	子葉	破片	3	−		−		−		
100	168 号土坑	炭化種子 76	コナラ属	子葉	破片	2	7.67	+	−		−		
			種実ではない	木材	破片	10	−		−		−		
101	168 号土坑	炭化種子 77	コナラ属？	子葉？	破片	2	6.84	+	−		−		保存状態不良
102	168 号土坑	炭化種子 78	コナラ属？	子葉？	破片	1	6.61	+	−		−		保存状態不良
103	168 号土坑	炭化種子 79	コナラ属？	子葉？	破片	3	4.99	+	−		−		保存状態不良
104	168 号土坑	炭化種子 80	コナラ属？	子葉？	破片	4	4.97	+	−		−		保存状態不良
105	168 号土坑	炭化種子 81	コナラ属	子葉	破片	3	7.06	+	−		−		
106	168 号土坑	炭化種子 82	コナラ属（イチイガシ?）	子葉	破片	1	7.50	+	−		−		
107	168 号土坑	炭化種子 83	コナラ属	子葉	破片	1	8.30	+	6.16	+	−		
			種実ではない	木材	破片	1	−		−		−		
108	168 号土坑	炭化種子 84	コナラ属？	子葉？	破片	1	5.10	+	−		−		保存状態不良
109	168 号土坑	炭化種子 85	コナラ属？	子葉？	破片	4	3.60	+	−		−		保存状態不良
110	168 号土坑	炭化種子 86	コナラ属？	子葉？	破片	1	2.32	+	−		−		保存状態不良
111	168 号土坑	炭化種子 87	コナラ属？	子葉？	破片	1	5.60	+	−		−		保存状態不良
112	168 号土坑	炭化種子 88	種実ではない	木材	破片	6	−		−		−		
113	168 号土坑	炭化種子 89	コナラ属？	子葉？	破片	2	5.53	+	−		−		保存状態不良
114	168 号土坑	炭化種子 90	コナラ属	子葉	破片	1	5.20	+	4.91	+	−		
115	168 号土坑	炭化種子 91	種実ではない	木材	破片	5	−		−		−		
116	168 号土坑	炭化種子 92	コナラ属？	子葉？	破片	3	6.19	+	−		−		保存状態不良
117	168 号土坑	炭化種子 93	種実ではない	木材	破片	1	−		−		−		
118	168 号土坑	炭化種子 94	コナラ属	子葉	破片	1	7.62	+	5.14	+	−		
119	168 号土坑	炭化種子 95	コナラ属（イチイガシ?）	子葉	破片	1	11.76	+	7.93	+	−		
120	168 号土坑	炭化種子 96	イチイガシ	子葉	破片	1	10.61	+	6.94	+	−		計 1 個体未満
			コナラ属	子葉	破片	2	−		−		−		
121	168 号土坑	炭化種子 97	種実ではない	木材	破片	1	−		−		−		
122	168 号土坑	炭化種子 98	コナラ属？	子葉？	破片	1	5.23	+	−		−		保存状態不良
123	168 号土坑	炭化種子 99	コナラ属	子葉	破片	1	7.17	+	5.62	+	−		
124	168 号土坑	炭化種子 100	コナラ属？	子葉？	破片	1	5.26	+	−		−		保存状態不良
125	168 号土坑	炭化種子 101	不明	不明	破片	3	2.64	+	−		−		
126	168 号土坑	炭化種子 102	コナラ属	子葉	破片	2	6.19	+	−		−		計半分未満
	168 号土坑		コナラ属？	子葉？	破片	1	3.68	+	−		−		保存状態不良
127	168 号土坑	炭化種子 103	コナラ属？	子葉？	破片	1	3.69	+	−		−		保存状態不良
128	168 号土坑	炭化種子 104	コナラ属？	子葉？	破片	2	4.74	+	−		−		保存状態不良
129	168 号土坑	炭化種子 105	アカガシ亜属（イチイガシ?）	果実	破片	1	4.62	+	−		−		頂部，柱頭欠損
			不明	不明	破片	3	3.05	+	−		−		保存状態不良
130	168 号土坑	炭化種子 106	コナラ属	子葉	破片	1	5.62	+	−		−		
			コナラ属？	子葉？	破片	2	3.30	+	−		−		保存状態不良
131	168 号土坑	炭化種子 107	コナラ属	子葉	破片	2	4.00	+					接合，計半分未満
132	168 号土坑	炭化種子 108	コナラ属？	子葉？	破片	1	4.33	+	−		−		保存状態不良
133	168 号土坑	炭化種子 109	コナラ属	子葉	破片	1	7.97	+	−		−		
134	168 号土坑	炭化種子 110	コナラ属	子葉	破片	1	8.36	+	−		−		
135	168 号土坑	炭化種子 111	コナラ属	子葉	破片	2	6.93	+	−		−		計半分未満
136	168 号土坑	炭化種子 112	イチイガシ	子葉	破片	1	8.20	+	−		−		
137	168 号土坑	炭化種子 113	コナラ属？	子葉？	破片	1	5.88	+	−		−		保存状態不良
138	168 号土坑	炭化種子 114	イチイガシ	子葉	破片	1	11.99	+	7.75	+	−		計 1 個体未満
			コナラ属？	子葉？	破片	5	−		−		−		
139	168 号土坑	炭化種子 115	イチイガシ	子葉	破片	6	9.98	+	7.70	+	−		接合，計 1 個体分
140	168 号土坑	炭化種子 116	イチイガシ	子葉	破片	1	11.26	+	7.77	+	−		半分，異形性
141	168 号土坑	炭化種子 117	イチイガシ	子葉	完形未満	1	10.46	+	5.57		−		
142	168 号土坑	炭化種子 118	コナラ属	子葉	破片	4	9.87	+	−		−		計 1 個体未満
143	168 号土坑	炭化種子 119	コナラ属（イチイガシ?）	子葉	破片	2	10.16	+	6.87		−		接合，計半分未満
144	168 号土坑	炭化種子 120	コナラ属？	子葉？	破片	1	4.74	+	−		−		保存状態不良
145	168 号土坑	炭化種子 121	コナラ属	子葉	破片	1	7.66	+	−		−		
146	168 号土坑	炭化種子 122	イチイガシ	子葉	破片	1	11.16	+	7.63	+	−		
147	168 号土坑	炭化種子 123	イチイガシ	子葉	完形未満	1	15.57	+	7.40				上記と接合の可能性 計 1 個体分
			コナラ属	子葉	破片	4	−		−		−		
148	168 号土坑	炭化種子 124	イチイガシ	子葉	破片	1	5.71	+	−		−		
149	168 号土坑	炭化種子 125	イチイガシ	子葉	完形	1	11.63		7.83		8.62		
150	168 号土坑	炭化種子 126	コナラ属	子葉	破片	1	7.69	+	−		−		
151	168 号土坑	炭化種子 127	イチイガシ	子葉	完形未満	1	10.76	+	6.67		−		
152	168 号土坑	炭化種子 128	コナラ属	子葉	破片	2	6.07	+	−		−		
153	168 号土坑	炭化種子 129	コナラ属？	子葉？	破片	1	6.12	+	−		−		保存状態不良
154	168 号土坑	炭化種子 130	コナラ属	子葉	破片	1	9.16	+	5.88	+	−		

第 74 表　炭化種実同定結果 4

試料 No.	採取した地点や遺構		分類群	部位	状態	個数	長さ（mm）		幅（mm）		厚さ（mm）		備考
143	168 号土坑	炭化種子 119	コナラ属（イチイガシ ?）	子葉	破片	2	10.16	+	6.87		−		接合，計半分未満
144	168 号土坑	炭化種子 120	コナラ属 ?	子葉 ?	破片	1	4.74	+	−		−		保存状態不良
145	168 号土坑	炭化種子 121	コナラ属	子葉	破片	1	7.66	+	−		−		
146	168 号土坑	炭化種子 122	イチイガシ	子葉	破片	1	11.16	+	7.63	+	−		
147	168 号土坑	炭化種子 123	イチイガシ	子葉	完形未満	1	15.57	+	7.40				上記と接合の可能性 計 1 個体分
			コナラ属	子葉	破片	4	−		−		−		
148	168 号土坑	炭化種子 124	イチイガシ	子葉	破片	1	5.71	+	−		−		
149	168 号土坑	炭化種子 125	イチイガシ	子葉	完形	1	11.63		7.83		8.62		
150	168 号土坑	炭化種子 126	コナラ属	子葉	破片	1	7.69	+	−		−		
151	168 号土坑	炭化種子 127	イチイガシ	子葉	完形未満	1	10.76	+	6.67		−		
152	168 号土坑	炭化種子 128	コナラ属	子葉	破片	2	6.07	+	−		−		
153	168 号土坑	炭化種子 129	コナラ属 ?	子葉 ?	破片	1	6.12	+	−		−		保存状態不良
154	168 号土坑	炭化種子 130	コナラ属	子葉	破片	1	9.16	+	5.88	+	−		
155	168 号土坑	炭化種子 131	コナラ属 ?	子葉 ?	破片	1	6.50	+	−		−		保存状態不良
			種実ではない	木材	破片	1	−		−		−		
156	168 号土坑	炭化種子 132	コナラ属（イチイガシ ?）	子葉	破片	1	8.71	+	6.88	+	−		
157	168 号土坑	炭化種子 134	コナラ属 ?	子葉 ?	破片	1	6.58	+	−		−		保存状態不良
158	168 号土坑	炭化種子 135	イチイガシ	子葉	破片	1	5.85	+	−		−		計 1 個体未満
			コナラ属（イチイガシ ?）	子葉	破片	2	8.27	+	−		−		
			コナラ属 ?	子葉 ?	破片	4	−		−		−		
159	168 号土坑	炭化種子 136	コナラ属	子葉	破片	1	7.19	+	−		−		
160	168 号土坑	炭化種子 137	コナラ属 ?	子葉 ?	破片	1	6.84	+	−		−		保存状態不良
161	168 号土坑	炭化種子 138	コナラ属	子葉	破片	2	7.19	+	−		−		
162	168 号土坑	炭化種子 139	コナラ属	子葉	破片	2	5.02	+	−		−		
163	168 号土坑	炭化種子 140	イチイガシ	子葉	破片	1	5.98	+	7.83	+	−		
			コナラ属	子葉	破片	3	−		−		−		上記と接合の可能性 計 1 個体分
164	168 号土坑	炭化種子 141	コナラ属	子葉	破片	1	5.39	+	−		−		
165	168 号土坑	炭化種子 142	コナラ属 ?	子葉 ?	破片	1	7.96	+	−		−		保存状態不良
166	168 号土坑	炭化物 178	コナラ属	子葉	破片	1	9.01	+	−		−		
167	168 号土坑	炭化物 180	コナラ属	子葉	破片	4	6.08	+	−		−		接合の可能性 計 1 個体分
168	168 号土坑	炭化物 181	イチイガシ	子葉	完形未満	1	9.03		7.38		−		
					破片	3	−		−		−		上記と接合，計 1 個体分
169	168 号土坑	炭化物 182	コナラ属（イチイガシ ?）	子葉	破片	1	10.00	+	6.35	+	−		
170	168 号土坑	炭化物 183	コナラ属（イチイガシ ?）	子葉	破片	1	5.33	+	7.26	+	−		
171	168 号土坑	炭化物 184	イチイガシ	子葉	破片	1	9.80	+	−		−		
			コナラ属	子葉	破片	3	−		−		−		
			コナラ属 ?	子葉 ?	破片	8	−		−		−		
172	168 号土坑	炭化物 185	種実ではない	木材	破片	1	−		−		−		
173	168 号土坑	炭化物 187	コナラ属	子葉	破片	4	11.44	+	5.80	+	−		計 2 個体未満
174	168 号土坑	炭化物 188	コナラ属	子葉	破片	4	11.13	+	7.04	+	−		計 1 個体分
175	168 号土坑	炭化物 189	コナラ属 ?	子葉 ?	破片	4	7.16	+	−		−		保存状態不良
176	168 号土坑	炭化物 190	イチイガシ	子葉	完形未満	1	13.85		−		8.97	+	
			コナラ属	子葉	破片	4	−		−		−		上記含め計 2 個体未満
177	168 号土坑	炭化物 191	不明	不明	破片	1	7.86	+	6.65		−		内部空洞（径 3mm） 子葉合わせ目なし
178	168 号土坑	炭化物 192	コナラ属	子葉	破片	8	9.96	+	−		−		計 1 個体分
179	168 号土坑	炭化物 193	イチイガシ	子葉	完形未満	2	13.35		9.17		9.36		
							11.19		−		8.02		
			コナラ属	子葉	破片	1	−		−		−		
180	168 号土坑	炭化物 194	イチイガシ	子葉	完形未満	2	12.70		7.20		6.68		
							12.44		6.96		6.60		
					破片	4	−		−		−		計 1 個体分
			コナラ属	子葉	破片	10	−		−		−		計 1 個体分
181	168 号土坑	炭化物 195	イチイガシ	子葉	完形	1	11.33		5.85		6.96		
					破片	5	−		−		−		計 1.5 個体分
			コナラ属	子葉	破片	6	−		−		−		計 1 個体分
182	168 号土坑	炭化物 196	イチイガシ	子葉	完形	1	10.59		8.04		8.16		
					完形未満	1	10.50	+	7.12		6.74		
					破片	3	−		−		−		計 1 個体分
			コナラ属	子葉	破片	12	−		−		−		計 3 個体分
183	168 号土坑	炭化物 197	イチイガシ	子葉	完形未満	2	12.13	+	10.56		8.56	+	
							10.55	+	7.62		7.78	+	
					破片	2	−		−		−		計 1 個体未満
			コナラ属	子葉	破片	10	−		−		−		計 1 個体分
			種実ではない	木材	破片	1	−		−		−		
184	168 号土坑	炭化物 198	イチイガシ	子葉	破片	3	11.14	+	−		−		計 1 個体未満
			コナラ属（イチイガシ ?）	子葉	破片	3	−		−		−		計 1 個体未満
185	168 号土坑	炭化物 199	コナラ属	子葉	破片	3	9.51	+	−		−		計 1 個体未満
186	16 号土坑	炭化種子 1	種実ではない	木材	破片	10	−		−		−		

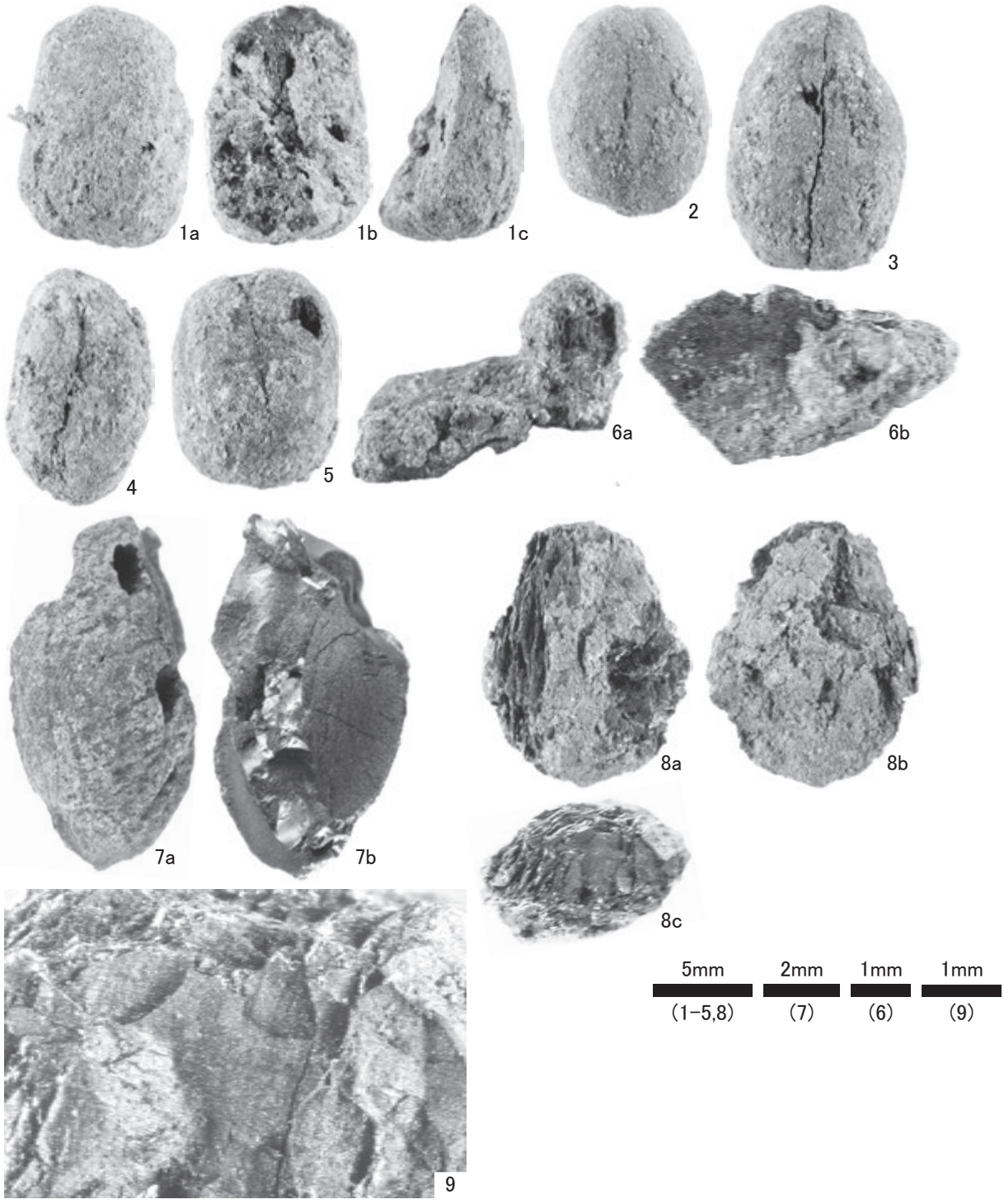
第 75 表　炭化種実同定結果５

試料 No.	採取した地点や遺構		分類群	部位	状態	個数	長さ（mm）		幅（mm）		厚さ（mm）		備考
187	169 号土坑	炭化種子 21	コナラ属	子葉	破片	1	6.79	+	−		−		
			コナラ属？	子葉？	破片	2	−		−		−		保存状態不良
188	169 号土坑	炭化種子 22	コナラ属	子葉	破片	1	7.86	+	−		−		
189	169 号土坑	炭化種子 23	コナラ属	子葉	破片	3	7.43	+	−		−		1 個頂部
190	169 号土坑	炭化種子 24	コナラ属	子葉	破片	2	8.54	+	−		−		
191	169 号土坑	炭化種子 25	種実ではない	木材	破片	1	−		−		−		
192	169 号土坑	炭化種子 27	コナラ属	子葉	破片	1	6.59	+	−		−		
193	169 号土坑	炭化種子 28	種実ではない	木材	破片	1	−		−		−		
194	169 号土坑	炭化種子 30	種実ではない	木材	破片	1	−		−		−		
195	169 号土坑	炭化種子 31	イチイガシ	子葉	破片	1	11.16	+	7.35	+	−		
196	169 号土坑	炭化物 31	イチイガシ	子葉	完形未満	1	11.27		8.32		9.93		
					破片	1	−		−		−		上記と接合
197	169 号土坑	炭化物 32	イチイガシ	子葉	破片	1	7.61	+	−		−		
			種実ではない	鱗茎？	破片	3	13.52	+	−		−		
198	170 号土坑	炭化種子 1	コナラ属（イチイガシ？）	子葉	破片	1	9.09	+	8.62		−		
			コナラ属	子葉	破片	3	−		−		−		
199	170 号土坑	炭化種子 2	コナラ属（イチイガシ？）	子葉	破片	1	6.65	+	−		−		
200	170 号土坑	炭化種子 3	イチイガシ	子葉	完形未満	1	12.09	+	8.36	+	9.18		
					破片	2	−		−		−		上記と接合
201	170 号土坑	炭化種子 4	コナラ属	子葉	破片	1	6.22	+	−		−		
202	170 号土坑	炭化種子 5	イチイガシ	子葉	破片	1	6.61	+	−		−		
			コナラ属？	子葉	破片	1	3.42	+	−		−		保存状態不良
203	170 号土坑	炭化種子 6	コナラ属	子葉	破片	1	4.69	+	−		−		
204	170 号土坑	炭化種子 7	コナラ属（イチイガシ？）	子葉	破片	1	9.49	+	7.44	+	−		
205	170 号土坑	炭化種子 8	コナラ属	子葉	破片	1	9.90	+	−		−		
206	170 号土坑	炭化種子 9	コナラ属（イチイガシ？）	子葉	破片	3	12.98	+	−		−		接合の可能性 計 1 個体未満
207	170 号土坑	炭化種子 10	コナラ属（イチイガシ？）	子葉	破片	1	7.53	+	−		−		
			コナラ属？	子葉	破片	1	2.78	+	−		−		保存状態不良
208	170 号土坑	炭化種子 11	イチイガシ	子葉	破片	2	10.86		8.51		−		接合，計 1 個体未満
209	170 号土坑	炭化種子 12	コナラ属	子葉	破片	1	8.66	+	−		−		
210	170 号土坑	炭化種子 13	コナラ属（イチイガシ？）	子葉	破片	1	8.48	+	7.33	+	−		頂部
211	170 号土坑	炭化種子 14	コナラ属	子葉	破片	3	9.16	+	−		−		2 個接合，計半分未満
212	170 号土坑	炭化種子 16	コナラ属	子葉	破片	2	8.87	+	−		−		
213	170 号土坑	炭化種子 17	コナラ属（イチイガシ？）	子葉	破片	1	6.92	+	7.74	+	−		
214	170 号土坑	炭化種子 18	コナラ属？	子葉	破片	2	6.26	+	−		−		接合，計半分未満
215	171 号土坑	炭化種子 2	コナラ属	子葉	破片	1	7.95	+	−		−		
216	125 号土坑	炭化種子 1	種実ではない	木材	破片	1	−		−		−		
217	125 号土坑	炭化種子 2	種実ではない	木材	破片	2	−		−		−		
218	125 号土坑	炭化種子 4	コナラ属？	子葉	破片	1	4.40	+	−		−		保存状態不良
219	125 号土坑	炭化種子 7	種実ではない	木材	破片	1	−		−		−		
220	125 号土坑	炭化種子 8	コナラ属？	子葉	破片	1	4.49	+	−		−		保存状態不良

注）計測はデジタルノギスを使用し，欠損等は残存値に「+」で示す。

第 76 表　炭化種実出土状況

分類群		部位	土坑														合計
			16 号	63 号	68 号	79 号	84 号	85 号	125 号	126 号	157 号	158 号	167 号	168 号	169 号	170 号	171 号	
炭化種実	アカガシ亜属（イチイガシ？）	果実	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	1	−	−	−	1
	イチイガシ	子葉	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	1	134	4	7	−	146
	コナラ属（イチイガシ？）	子葉	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	40	−	9	−	49
	コナラ属	子葉	−	−	−	−	−	−	−	5	4	−	11	164	18	19	1	222
	コナラ属？	子葉	−	−	−	−	−	−	2	−	−	−	−	−	−	4	−	6
	コナラ属？	子葉？	−	−	−	−	1	−	−	−	−	−	−	81	2	−	−	84
	ホルトノキ	核	−	−	−	−	−	8	−	−	−	−	−	−	−	−	−	8
合　計			−	−	−	−	1	8	2	5	4	−	12	420	24	39	1	516
炭化鱗茎			−	−	−	1	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	1
炭化鱗茎？			−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	3	−	−	3
炭　化　材			10	1	1	−	1	−	4	−	−	1	−	28	4	1	−	51
不　　明			−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	6	8	−	−	−	14



1. イチイガシ 子葉(試料No.15)
2. イチイガシ 子葉(試料No.63)
3. イチイガシ 子葉(試料No.67)
4. イチイガシ 子葉(試料No.181)
5. イチイガシ 子葉(試料No.182)
6. アカガシ亜属(イチイガシ?) 果実(頂部)(試料No.129)
7. ホルトノキ 核(試料No.27)
8. 炭化鱗茎(試料No.6)
9. 炭化鱗茎(試料No.6)

第 344 図　炭化種実・炭化鱗茎

第５節　蛍光Ｘ線分析

細山田段遺跡出土玉の蛍光Ｘ線分析

株式会社パレオ・ラボ

１　はじめに

鹿児島県鹿屋市串良町・曽於郡大崎町に所在する細山田段遺跡より出土した棗玉について，蛍光Ｘ線分析を用いて石材の化学組成を調べた。なお，産地分析については，遺物材料研究所にご協力いただいており，次節を参照されたい。

２　試料と方法

分析対象は，遺物No.2015の玉１点で，非破壊での蛍光Ｘ線分析を行った。

蛍光Ｘ線分析は，エスアイアイ・ナノテクノロジー株式会社製のエネルギー分散型蛍光Ｘ線分析計SEA1200VXを使用した。装置の仕様は，Ｘ線管が最大50kV，1000μAのロジウム（Rh）ターゲット，Ｘ線照射径が８㎜または１㎜，Ｘ線検出器はSDD検出器である。この装置は，複数の一次フィルタが内蔵されており，適宜選択，挿入することでS/N比の改善が図れる。検出可能元素はナトリウム（Na）～ウラン（U）であるが，軽元素の感度は蛍光Ｘ線分析装置の性質上若干低く，特に定量分析におけるナトリウムの精度は低い。測定条件は，管電圧・一次フィルタの組み合わせが15kV（一次フィルタ無し）・50kV（一次フィルタPb測定用･Cd測定用）の計３条件で，測定時間は各条件500 ～ 1000s，管電流自動設定，照射径８㎜，試料室内雰囲気真空に設定した。定量分析は，酸化物の形で算出し，ノンスタンダードFP法による半定量分析を行った。

３　分析結果

第77表に半定量分析結果を示す。

蛍光Ｘ線分析の結果，酸化ナトリウム（Na_2O），酸化マグネシウム（MgO），酸化アルミニウム（Al_2O_3），酸化ケイ素（SiO_2），酸化リン（P_2O_5），酸化硫黄（SO_3），酸化カリウム（K_2O），酸化カルシウム（CaO），酸化チタン（TiO_2），酸化マンガン（MnO），酸化鉄（Fe_2O_3），酸化ストロンチウム（SrO）が検出された。

第 77 表　半定量分析結果

元素	mass%
Na_2O	11.38
MgO	1.83
Al_2O_3	24.19
SiO_2	58.88
P_2O_5	0.32
SO_3	0.24
K_2O	0.10
CaO	2.22
TiO_2	0.02
MnO	0.01
Fe_2O_3	0.81
SrO	0.01

４　考察

淡緑色半透明の石材である。蛍光X線分析では，酸化ケイ素（SiO_2），酸化アルミニウム（Al_2O_3），酸化ナトリウム（Na_2O）が主に検出され，ほかに酸化カルシウム（CaO），酸化マグネシウム（MgO），酸化鉄（Fe_2O_3）が少量検出された。組成上の特徴から，ヒスイと考えられる。

参考文献

比佐陽一郎・大坪志子・小畑弘己（2008）縄文～古墳時代の装身具に用いられる石材の蛍光Ｘ線分析について．日本文化財科学会第25回大会研究発表要旨集，250-251.

中井　泉編(2005)蛍光Ｘ線分析の実際.242p，朝倉書店.

大坪志子（2007）九州地方の石製装身具―後晩期の玉類を中心とした石材同定―．石川県埋蔵文化財情報，第17号，財団法人石川県埋蔵文化財センター，18-20.

第６節　石材産地推定

細山田段遺跡出土棗玉の石材産地同定分析

株式会社遺物材料研究所

今回分析を行った棗玉は１個で肉眼観察では緑色の半透明良質の玉で，南九州地域で多用されている良質のクロム雲母（フクサイト），西北九州地域の雪浦軟玉（旧長崎ヒスイ）またはヒスイ岩の可能性が推測される。棗玉は試料ホルダーに置くだけの，完全な非破壊で産地分析を行った。蛍光Ｘ線分析法で元素の種類と含有量を求め，試料の形や大きさの違いの影響を打ち消すために分析された元素同士で含有量の比を測り，この元素比の値を原産地を区別する指紋とした。また，棗玉は直径が11mm以下であるため，ESR法を併用するが試料を全く破壊することなく，棗玉に含有されている常磁性種を分析し，その信号から産地間を区別する指標を見つけて，産地分析に利用した。

１　ヒスイの原産地

分析したヒスイ原石は，日本国内産では(1)新潟県糸魚川市と，それに隣接する同県西頚城郡青海町から産出する糸魚川産，(2)軟玉ヒスイと言われる北海道沙流郡日高町千栄の日高産，(3)鳥取県八頭郡若桜町角谷の若桜産，(4)岡山県阿哲郡大佐町の大佐産，(5)長崎県長崎市三重町の長崎産であり，さらに(6)西黒田ヒスイと呼ばれている静岡県引佐郡引佐町の引佐産の原石，(7)兵庫県養父郡大屋町からの原石，(8)北海道旭川市神居町の神居コタン産，(9)岐阜県大野郡丹生川村の飛騨産原石，また，肉眼的にヒスイに類似した原石で玉類等の原材になったのではないかと考えられる(10)長崎県西彼杵郡大瀬戸町雪浦からの原石である。国内産のヒスイ原産地は，これでほぼ調査し尽くされていると思われる。これら原石の原産地を第345図に示す。これに加えて外

国産として，ミャンマー産の硬玉と台湾産軟玉および韓国，春川産軟玉などのヒスイの分析も行われている。

2　ヒスイ試料の蛍光Ｘ線分析

ヒスイの主成分元素はナトリウム(Na)，アルミニウム(Al)，珪素(Si)などの軽元素で，次いで比較的含有量の多いカルシウム(Ca)，鉄(Fe)，ストロンチウム(Sr)である。また，ヒスイに微量含有されている，カリウム(K)，チタン(Ti)，クロム(Cr)，マンガン(Mn)，ルビジウム(Rb)，イットリウム(Y)，ジルコニウム(Zr)，ニオブ(Nb)，バリウム(Ba)，ランタン(La)，セリウム(Ce)の各元素を分析した。主成分の珪素など軽元素の分析を行わないときには，励起線源のＸ線が試料によって散乱されたピークを観測し，そのピークの大きさが主に試料の分析面積に比例することに注目し，そのピークを含有元素と同じく産地分析の指標として利用できる。Na元素はヒスイ岩を構成するヒスイ輝石に含有される重要な元素で，出土した遺物が硬玉か否かを判定するには直接ヒスイ輝石を観測すればよい，しかし，ヒスイ輝石を非破壊で検出きる方法が確立されるまでは，蛍光Ｘ線分析でNa元素を分析し間接的にヒスイ輝石の存在を推測する方法にたよる他ないのではなかろうか。各原産地の原石のなかで，確実にNa元素の含有が確認されるヒスイ産地は糸魚川，大屋，若桜，大佐，神居コタン，長崎の各原産地の原石でこれらは硬玉に属すると思われる。Na元素の含有量が分析誤差範囲の産地は日高，引佐，飛騨の各産地の原石である。糸魚川産原石のうち緑色系の硬玉に，肉眼的に最も似た原石を産出する産地は，他の硬玉産地よりも後述した日高，飛騨，引佐の原石に見られる。各原産地の原石の他の特徴を以下に記述する。若桜産のヒスイ原石はSrのピークがFeのピークに比べて相当大きく，またZrの隣に非常に小さなNbのピークが見られ，Baのピークも大きく，糸魚川産では見られないLa，Ceのピークが観測されている。このCeのピークは大佐産と長崎産ヒスイ原石のスペクトルにも見られ，これらCeを含有する原石の産地は，糸魚川の産地と区別するときに有効な判定基準になる。長崎産ヒスイは，Tiの含有量が多く，Yのピークが見られるのが特徴的である。日高産，引佐産，飛騨産ヒスイ原石は，Caピークに比べてTiとかK，またFeピークに比べてSrなどのピークが小さいのが特徴で糸魚川産のものと区別するときの判断基準になる。春川軟玉原石は，優白色の工芸加工性に優れた原石で，軟玉であるが，古代では勾玉などの原材料となった可能性も考えられることから分析を行った。この原石には，



第 345 図　ヒスイ製玉類使用遺跡分布図およびヒスイ産地・結晶片岩様緑色（クロム雲母）岩玉類使用遺跡分布図

Sr，Zrのピークが全く見られないため，糸魚川産などのSr，Zrを含有する原石と容易に区別できる。また，長崎県雪浦のヒスイ類似岩をヒスイの代替品として勾玉，大珠などの原材料に使用している可能性が考えられ，分析を行った。この岩石は比重が2.91と小さく，比重でもって他の産地のものと区別できる。また 砒素（As）のピークが見られる個体が多いのも特徴である。これら各原産地の原石は同じ産地の原石であっても，原石ごとに元素の含有量には異同がある。したがって，一つの原産地について多数の原石を分析し，各元素の含有量の変動の範囲を求めて，その産地の原石の特徴としなければならない。糸魚川産のヒスイは，白色系が多いが，緑色系の半透明の良質のもの，青色系，コバルト系，およびこれらの色が白地に縞となって入っているものなど様々である。分析した糸魚川産原石の比重を調べると，硬玉の3.2～3.4の範囲のものと，3.2に達しない軟玉に分類される原石もある。若桜産，大佐産の分析した原石には，半透明の緑色のものはないが，全体が淡青緑かかった乳白色のような原石，また大屋産は乳白色が多い。このうち大佐産，大屋産の原石では比重が3.20に達したものはなく，これらの原石は比重からは軟玉に分類される。しかし，ヒスイ輝石の含有量が少ない硬玉とも考えられる。長崎産のヒスイ原石は３個しか分析できなかったが良質である。このうち１個は濃い緑色で，他の２個は淡い緑色で，少しガラス質である。日高産ヒスイの原石は肉眼観察では比較的糸魚川産のヒスイに似ている。ミャンマー産のヒスイ原石は，質，種類とも糸魚川産のヒスイ原石と同じものが見られ肉眼で両産地の原石を区別することは不可能と考えられる。分析した台湾産のヒスイは軟玉に属するもので，暗緑色のガラス質な原石である。これら各原産地の原石の分析結果から各産地を区別する判断基準を引き出し産地分析の指標とする。

３　ヒスイ原産地の判別基準

原石産地の判定を行なうときの判断基準を原石の分析データから引き出すが，分析個数が少ないため，必ずしもその原産地の特徴を十分に反映したと言えない産地もある。第78表に各原産地ごとの原石の比重と元素比量をまとめた。元素比量の数値は，その原産地の分析した原石の中での最小値と最大値の範囲を示し，判定基準１とした。ヒスイで比重が3.19未満の軽い原石は，硬玉ヒスイではない可能性があるが，糸魚川産の原石で比重が3.19未満のものも分析を行った。大佐産のヒスイは比重が3.17未満であった。したがって，遺物の比重が3.3以上を示す場合は判定基準１により大佐産のヒスイでないと言える。日高産，引佐産の両ヒスイではSr/Feの比の値が小さくて，糸魚川産と区別する判定基準１になる。第79表の判定基準２にはCr，Mn，Rb，Y，Nb，Ba，La，Ceの各元素の蛍光Ｘ線ピークが観測できた個体数を％で示した表である。例えば遺物を分析してBaのピークが観測されなかったとき，その遺物は，若桜，大佐，長崎産のヒスイでないといえる。第346図はヒスイ原石のSr/Feの比の値とSr/Zrの比の値の分布を各原産地ごとにまとめて分布範囲を示したものである。●は糸魚川産のヒスイで，分布の範囲を実線で囲み，この枠内に遺物の測定点が入れば糸魚川産の原石である可能性が高いと判断する。□はミャンマー産のヒスイの分布で，その範囲を短い破線で囲む。糸魚川の実線の範囲とミャンマーの破線の範囲の大部分は重なり両者は区別できないが，ミャンマーと糸魚川が区別される部分がSr/Fe の値（横軸）2.5以上の範囲で見られる。この範囲の中に，遺物の測定点が入ればミャンマー産と考えるより，糸魚川産である可能性の方が高いと考えられる。▲は大佐産の，△は若桜産の，▽は大屋産のヒスイの分布を示している。糸魚川と大佐，若桜，大屋のヒスイが重なる部分に遺物の測定点が入った場合，これら複数の原産地を考えなければならない。しかし，この遺物にBaの蛍光Ｘ線スペクトルのピークが見られなかった場合，第79表の判定基準２に従えば糸魚川産または大屋産のヒスイであると判定でき，その遺物の比重が3.2以上あれば大屋産でなくて，糸魚川産と推定される。■は長崎産ヒスイの分布で，独立した分布の範囲を持っていて他の産地のヒスイと容易に区別できる。台湾産の軟玉はグラフの左下に外れる。★印の日高産および＊印の引佐産ヒスイの分布の一部分が，糸魚川産と重なり区別されない範囲がみられる。しかし，Ca/Si比とSr/Fe比を指標とすることにより（第347図），糸魚川産ヒスイは日高産および引佐産の両ヒスイと区別することができる。Na/Si比とMg/Si比を各原産地の原石について分布を示すことにより（第348図），遺物がどこの原産地の分布内に帰属するかにより，硬玉か軟玉かの判別の手段の一つになると考えられる。

４　細山田段遺跡出土棗玉の分析結果

分析した丸玉は非破壊状態でセイコ製SEA2110L型蛍光Ｘ線分析装置で分析した。棗玉からは主成分組成のNa_2O，Al_2O_3，SiO_2，および少量元素のCaO，MgO，Fe_2O_3が観測され，硬玉の主成分であるNa元素が観測されている。また比重は3.294で，良質の硬玉に一致する。棗玉はきれいな面，穴面，傷面の３ヶ所について分析を行った。分析した棗玉の原産地を明らかにするために，分析された元素の含有量から求めた元素比（任意単位）の値を第80表に示した。棗玉の元素比値を各原産地の原石の元素比量の分布範囲の枠と比較し産地判定の図とした。元素比Zr/Sr対Sr/Feの分布範囲の判定図（第349図）では分析番号122771-1，122771-3番は糸魚川産と日高産の重なる範囲に入り，122771-2番は糸魚川産と日高産，引

第 78 表　ヒスイ製遺物の原石産地の判定基準１

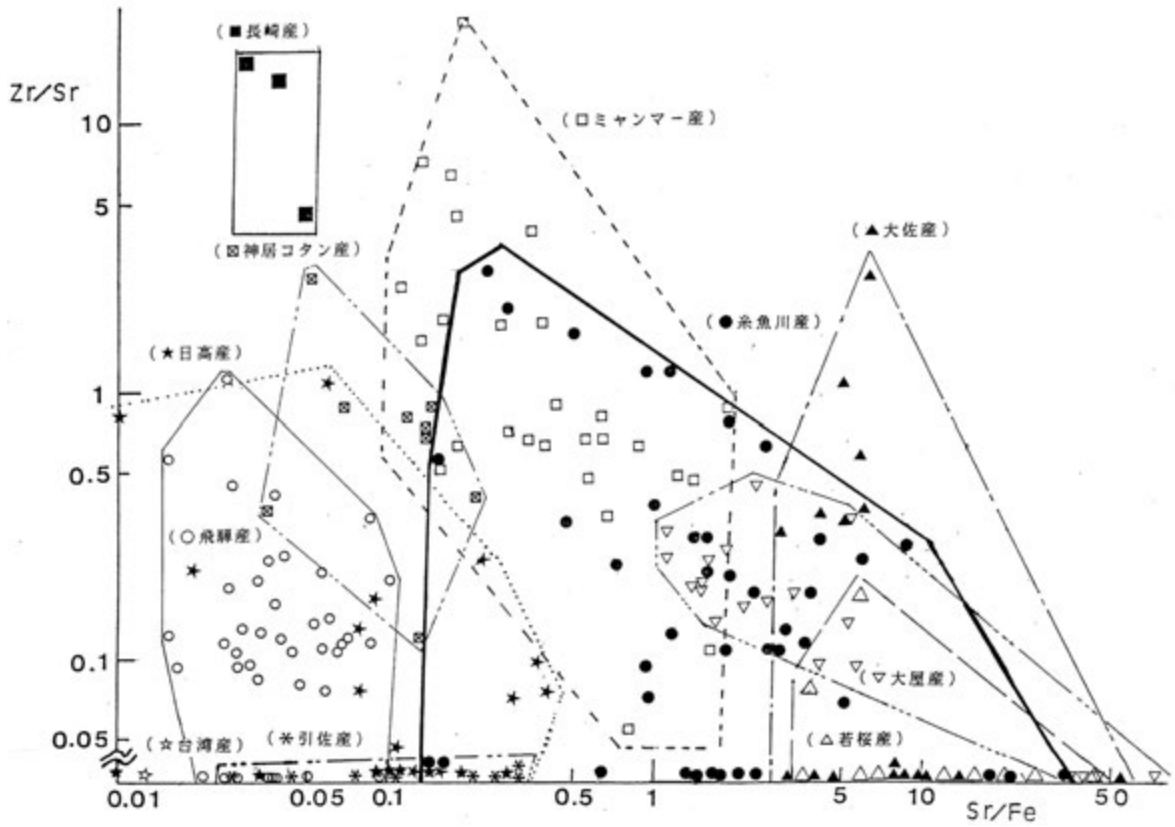
原産地名	分析個数	蛍光Ｘ線法による元素比の範囲					
		比重	K/Ca	Ti/Ca	Sr/Fe	Sr/Zr	Ca/Si
糸魚川産	41	3.00 ～ 3.35	0.01 ～ 0.17	0.01 ～ 0.56	0.15 ～ 30	0.00 ～ 2.94	0.72 ～ 27.6
若桜産	12	3.12 ～ 3.29	0.01 ～ 0.91	0.03 ～ 0.59	3.45 ～ 47	0.00 ～ 0.25	4.33 ～ 48.4
大佐産	20	2.85 ～ 3.17	0.01 ～ 0.07	0.00 ～ 1.01	3.18 ～ 61	0.00 ～ 12.4	3.47 ～ 28.6
長崎産	3	3.16 ～ 3.23	0.01 ～ 0.14	0.17 ～ 0.33	0.02 ～ 0.06	4.30 ～ 16.0	
日高産	22	2.98 ～ 3.29	0.00 ～ 0.01	0.00 ～ 0.02	0.00 ～ 0.37	0.00 ～ 0.063	5.92 ～ 51.6
引佐産	8	3.15 ～ 3.36	0.04 ～ 0.04	0.00 ～ 0.03	0.03 ～ 0.33	0.00 ～ 0.018	36.3 ～ 65.9
大屋産	18	2.96 ～ 3.19	0.03 ～ 0.08	0.04 ～ 0.16	1.08 ～ 79	0.02 ～ 0.48	0.95 ～ 4.81
神居コタン産	9	2.95 ～ 3.19	0.02 ～ 0.49	0.09 ～ 0.17	0.04 ～ 0.22	0.12 ～ 0.85	2.22 ～ 17.3
飛騨産	40	2.85 ～ 3.15	0.01 ～ 0.04	0.00 ～ 0.00	0.02 ～ 0.10	0.00 ～ 1.24	12.7 ～ 28.5
ミャンマー産	26	3.15 ～ 3.36	0.02 ～ 0.14	0.01 ～ 0.26	0.09 ～ 2.5	0.01 ～ 23	
台湾産	1	3.00	0.003	ND	ND	ND	

ND：検出限界以下の濃度

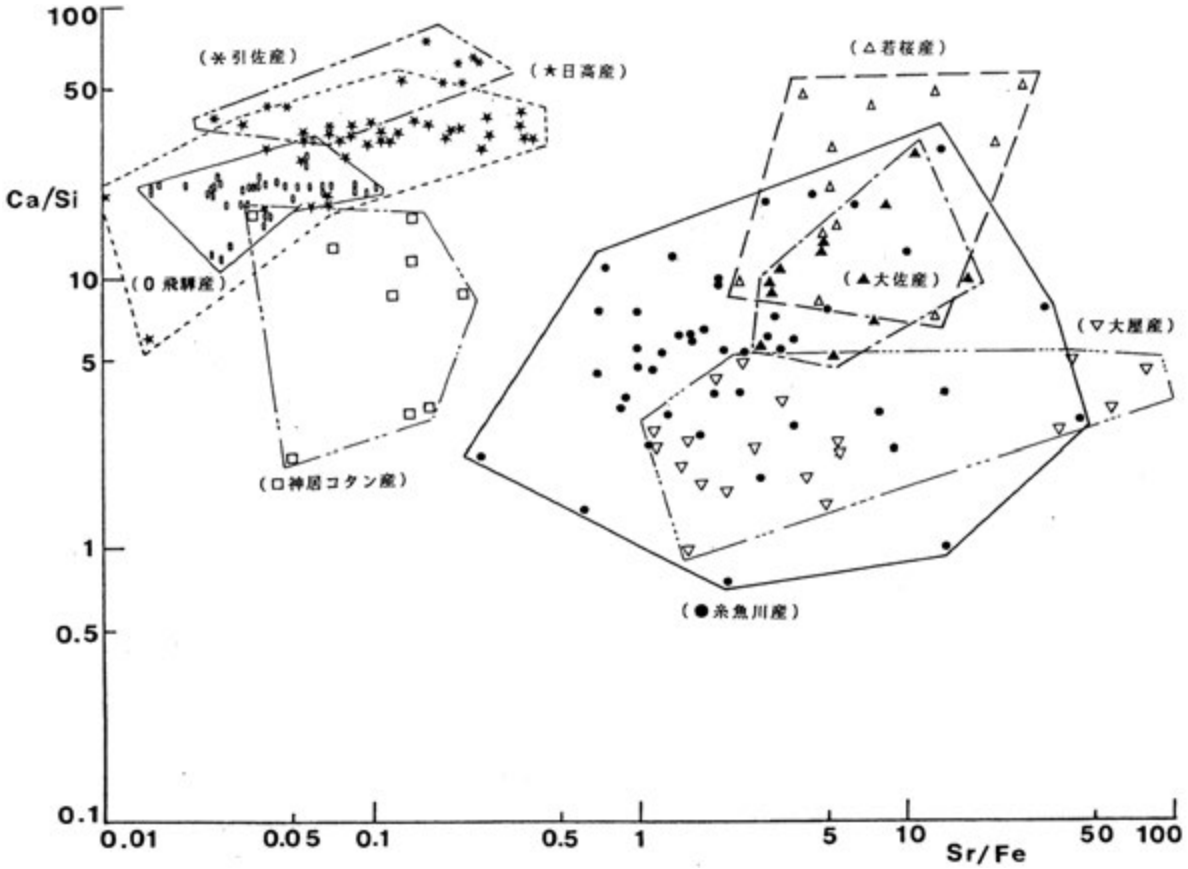
第 79 表　ヒスイ製遺物の原石産地の判定基準２

原産地名	蛍光Ｘ線法による分析元素（各元素が確認できた個体数の百分率）							
	Cr	Mn	Rb	Y	Nb	Ba	La	Ce
糸魚川産	26%	6%	20%	ND	13%	33%	ND	ND
若桜産	ND	ND	16%	ND	100%	100%	67%	67%
大佐産	ND	ND	44%	ND	33%	100%	67%	67%
長崎産	ND	ND	ND	100%	100%	100%	100%	100%
日高産	tr	tr	ND	ND	ND	tr	ND	ND
引佐産	88%	75%	ND	ND	ND	ND	ND	ND
大屋産	tr	ND	31%	ND	6%	90%	100%	100%
神居コタン産	ND	100%	22%	100%	ND	55%	ND	ND
飛騨産	100%	100%	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ミャンマ産	13%	4%	ND	ND	ND	35%	ND	ND
台湾産	tr	tr	ND	ND	ND	ND	ND	ND

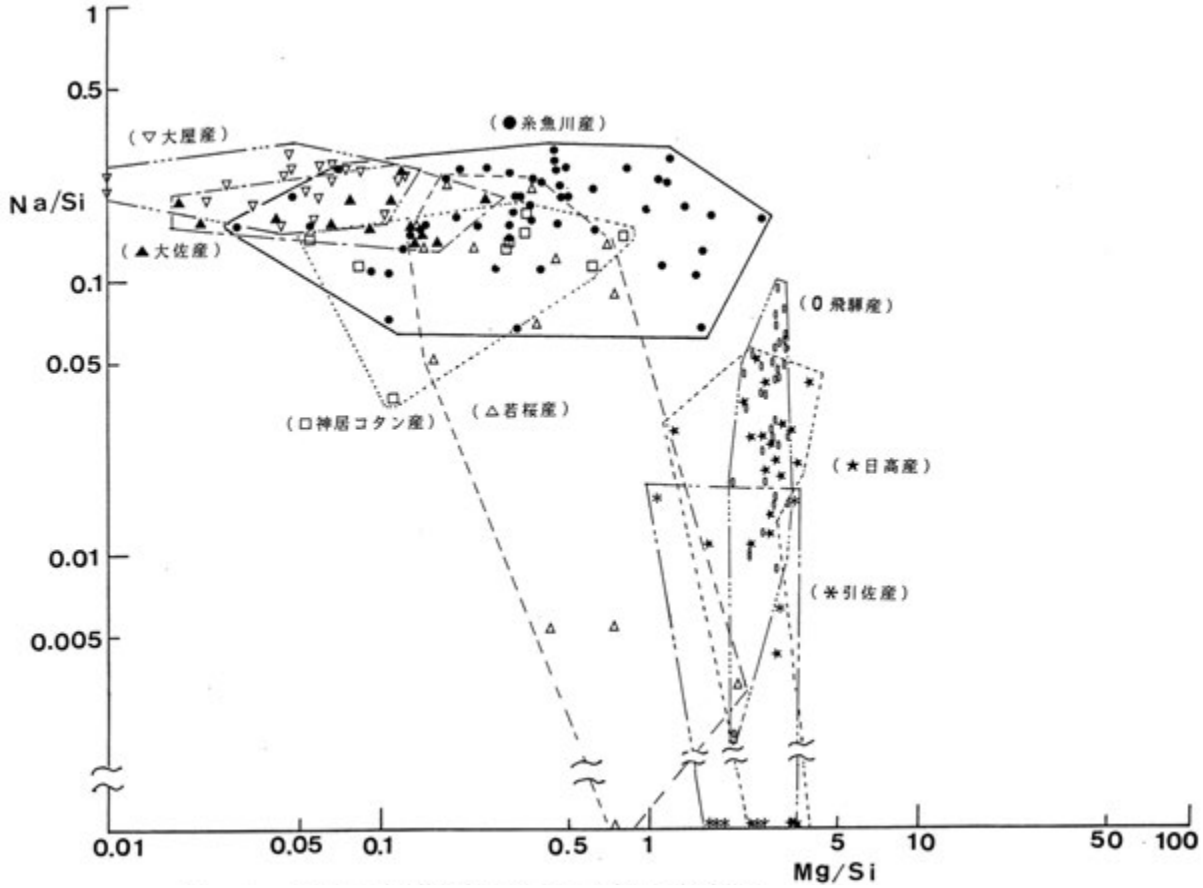
ND：検出限界以下　　tr：検出確認



第 346 図　ヒスイ原石の元素比値 Zr/Sr 対 Sr/Fe の分布および分布範囲



第 347 図　ヒスイ原石の元素比値 Ca/Si 対 Sr/Fe の分布および分布範囲



第 348 図　ヒスイ原石の元素比値 Na/Si 対 Mg/Si の分布および分布範囲

第 80 表　細山田段遺跡出土棗玉の元素比の値の結果

遺物番号－分析部位	分析番号	元素分析値の比値									
		Na/Si	Mg/Si	Al/Si	K/Ca	Ca/Si	Ti/Ca	Cr/Fe	Mn/Fe	Ni/Fe	Sr/Fe
きれいな側面	122771-1	0.152	0.370	0.192	0.009	4.371	0.064	0.005	0.036	0.011	0.233
穴面	122771-2	0.170	0.351	0.193	0.000	4.689	0.048	0.005	0.024	0.006	0.257
傷面	122771-3	0.155	0.349	0.191	0.035	4.270	0.062	0.005	0.028	0.026	0.242
JG-1		0.030	0.169	0.090	1.320	2.307	0.180	0.002	0.011	0.000	0.401

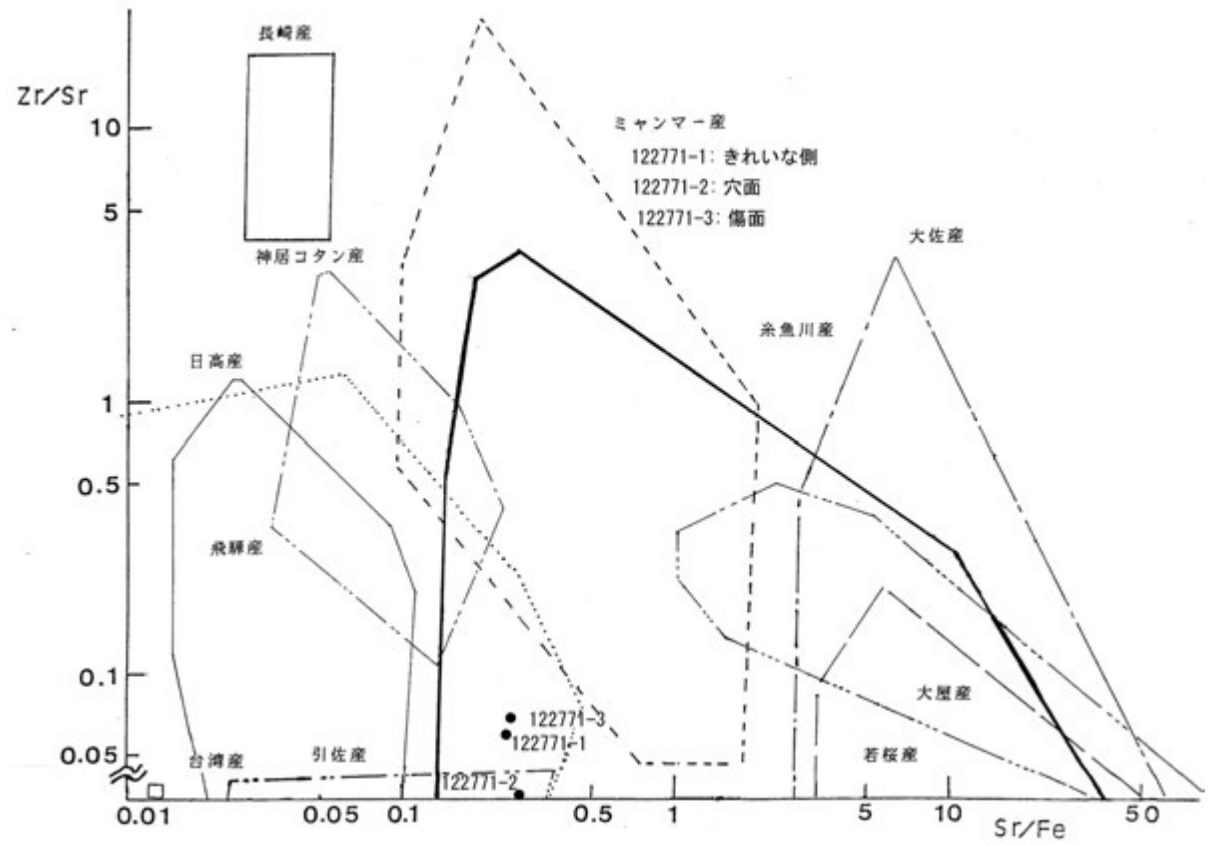
遺物番号－分析部位	分析番号	元素分析値の比値							勾玉比重	重量 gr
		Zr/Sr	Nb/Sr	Ba/Sr	La/Sr	Ce/Sr	Rb/Sr	Y/Sr		
きれいな側面	122771-1	0.069	0.094	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.294	0.39706
穴面	122771-2	0.031	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
傷面	122771-3	0.077	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
JG-1		0.798	0.050	6.020	0.000	0.000	0.770	0.150		

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

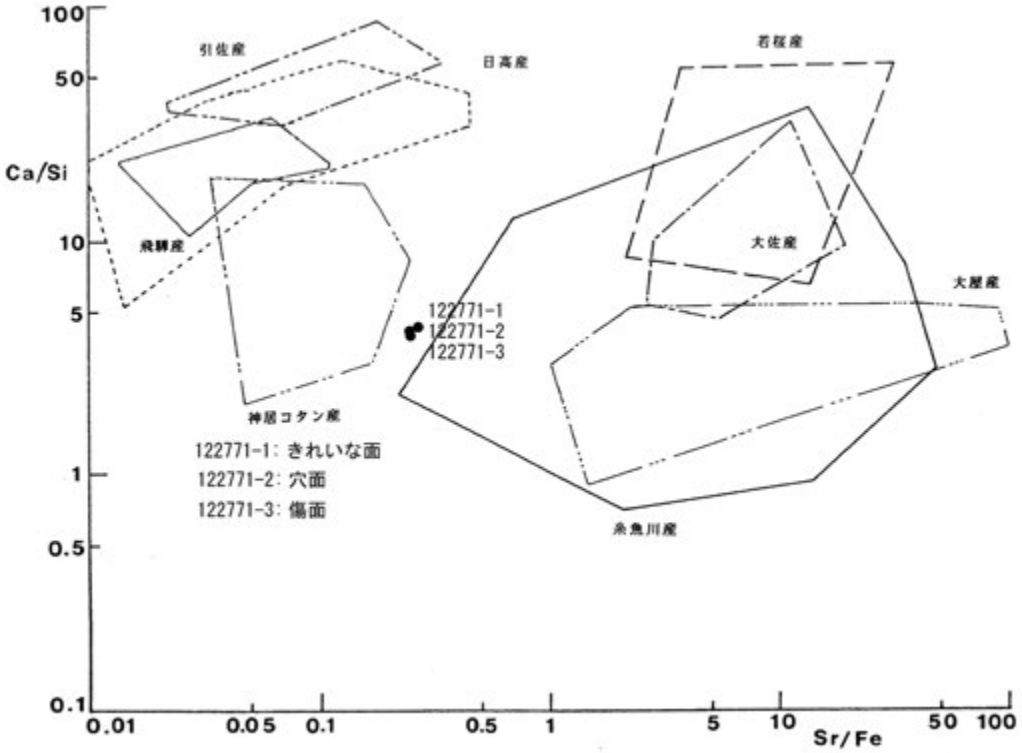
第 81 表　細山田段遺跡出土棗玉の原材産地分析結果

分析部位	分析番号－部位	各分類基準による判定					総合判定	比重
		総合判定に使用				ESR 信号形の同定		
		第 349 図判定	第 350 図判定	第 351 図判定	比重＆基準 (2)			
きれいな面	122771-1	IT,HK	近い範囲として IT,KM	IT,WK,KM	IT,IN,HK,HD	IT,WK,KM	糸魚川産？	3.294
穴面	122771-2	IT,HK,IN	近い範囲として IT,KM	IT,WK,KM	IT,IN,HK,HD	IT,WK,KM	糸魚川産？	
傷面	122771-3	IT,HK	近い範囲として IT,KM	IT,WK,KM	IT,IN,HK,HD	IT,WK,KM	糸魚川産？	

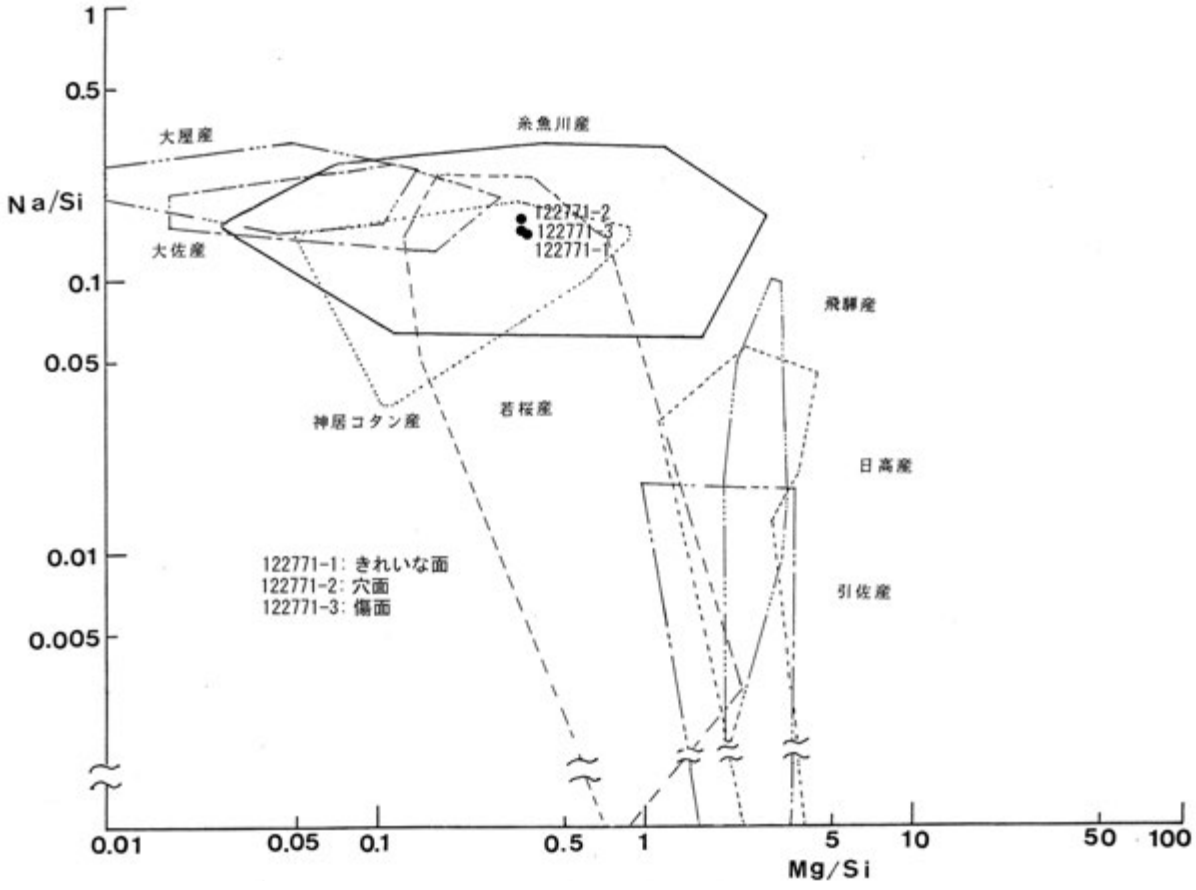
IT：糸魚川 WK：若桜 OS：大佐 NG：長崎 HK：日高 IN：引佐 OY：大屋
KM：神居コタン HD：飛騨　MY：ミャンマー
注：Ni/Fe 比は日高産地および飛騨産地に同時に帰属された遺物の分類指標
（飛騨産原石，42 個の平均値±標準偏差）Ni/Fe=0.091 ± 0.030
（日高産原石，14 個の平均値±標準偏差）Ni/Fe=0.065 ± 0.028



第 349 図　細山田段遺跡出土ヒスイ製棗玉の元素比値 Zr/Sr 対 Sr/Fe の分布

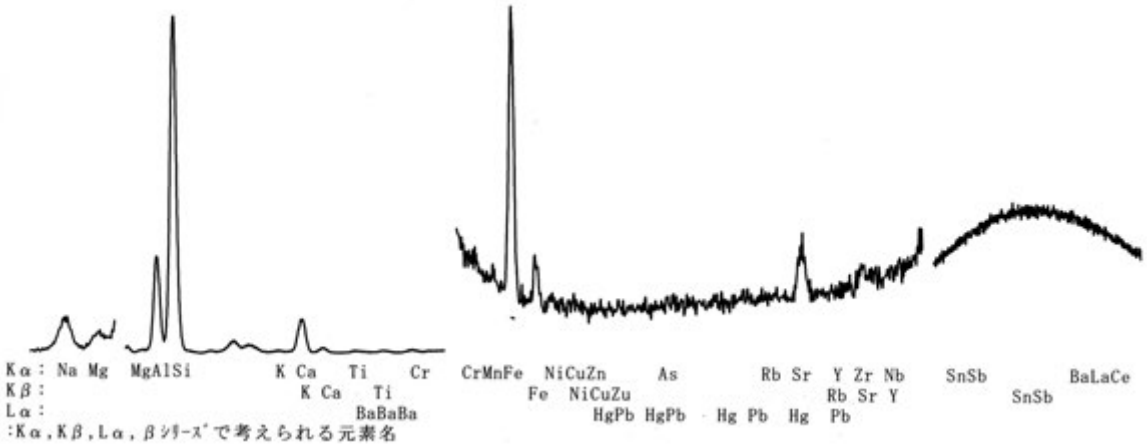


第 350 図　細山田段遺跡出土ヒスイ製棗玉の元素比値 Ca/Si 対 Sr/Fe の分布

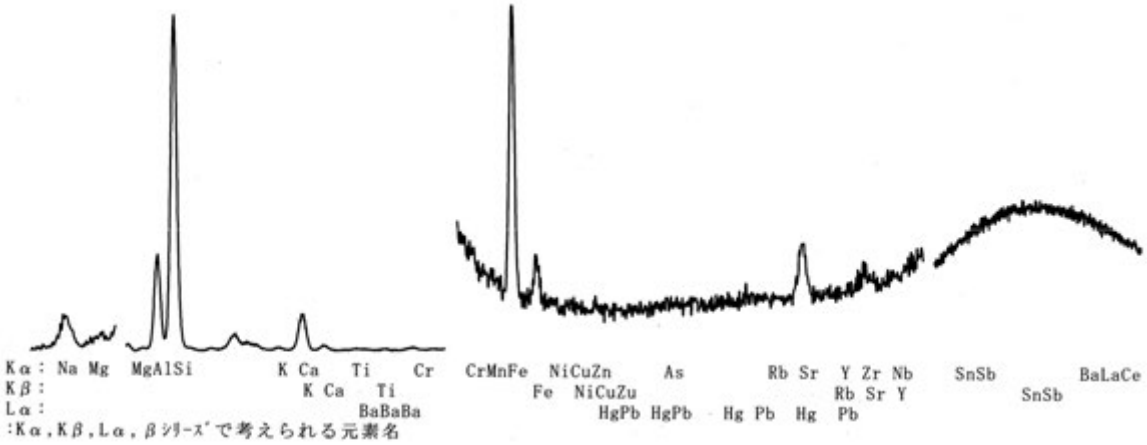


第 351 図　細山田段遺跡出土ヒスイ製棗玉の元素比値 Na/Si 対 Mg/Si の分布

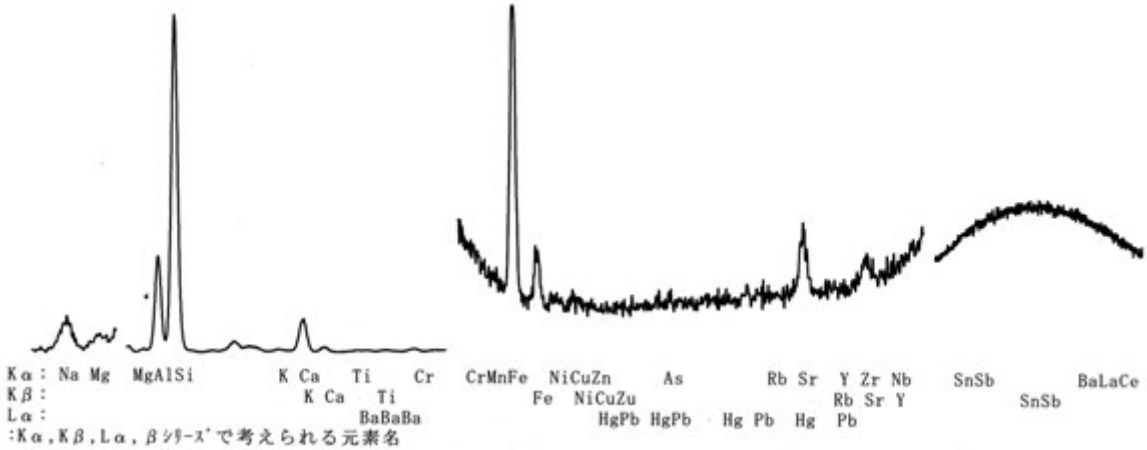
佐産の範囲に入る。また，ミャンマー産のZr/Sr対Sr/Feの分布範囲の枠から外れているが，ミャンマー産のSr/Fe値のみを見ると，棗玉のSr/Fe値はミャンマー産に含まれる。しかし，ミャンマー産のSr/Fe値が約２以上の原石は見つかっていない。次に元素比Sr/Fe対Ca/Siの分布範囲の判定図（第350図）では，122771-1 ～ 3番は何処の産地の枠からも外れている。枠から最も近い産地は糸魚川産と神居コタン産で，分布枠から外れて個々のSr/Fe値とCa/Si値をみると，122771-1 ～ 3番の個々のSr/Fe値とCa/Si値は全て糸魚川産ヒスイの中に存在する値が，神居コタン産では，122771-2番が外れ，より糸魚川産原石の可能性が高いと言える。またNa/Si対Mg/Siの分布範囲の判定図（第351図）では，122771-1 ～ 3番は糸魚川産，若桜産，神居コタン産の重なる範囲に入り，これら産地の可能性が推測された。これら判定図と判定基準１・２（第78・79表）の比重の範囲および蛍光Ｘ線スペクトル図（第352 ～ 354図）に示すBa元素の有無などの条件を考慮して，全ての条件を満たした産地の結果



第 352 図　細山田段遺跡出土ヒスイ製棗玉きれいな面分析（122771-1）の蛍光Ｘ線スペクトル



第 353 図　細山田段遺跡出土ヒスイ製棗玉穴面（122771-2）分析の蛍光Ｘ線スペクトル



第 354 図　細山田段遺跡出土ヒスイ製棗玉傷面（122771-3）分析の蛍光Ｘ線スペクトル

を総合判定として第81表に示した。また，より正確な判定を行うためにESR分析を併用した。

５　ESR分析結果

ESR分析は蛍光Ｘ線分析が含有元素の濃度を測定するのに対し，ESR分析はヒスイ含有元素が不対電子を持ちイオン化した状態，また，元素が結合して鉱物を構成した状態で，自然界からの放射線を受けてできた色中心などの常磁性種を分析し，その信号からヒスイ産地間を区別する指標を見つけて，産地分析に利用する方法である。ESRの測定は，完全な非破壊分析で，直径が11㎜以下の遺物なら分析は可能で，小さい物は胡麻粒大で分析ができる場合がある。第355図に糸魚川・青海産硬玉ヒスイ原石のESR分析結果を，第356図に若桜，大佐，大屋，神居コタン産の硬玉ヒスイを，第357図に日高，飛騨，引佐産の軟玉ヒスイの分析結果を示した。ESR信号で硬玉と軟玉の違いは0mT ～ 30mT（ミリテスラー）の零磁場付近でESR共鳴がみられ，軟玉原石には観測されない。また330mT付近に硬玉には見られないシャープな波が見られる。遺物について零磁場共鳴とスペクトル全体の比較から原石産地を推測した。ESRの信号は試料全体から得られるために風化で新しくESR信号が生成，消滅しない限り，風化の影響は受けない。第358図に棗玉のESR信号を示し，ヒスイ原石の信号を比較すると，棗玉は硬玉のESR信号に一致し硬玉であることが証明され，軟玉の日高，飛騨，引佐とは異なっている。硬玉の中でも，棗玉の信号は大佐，大屋と異なっていることから，ESR信号からも棗玉の原石産地を絞ることができ，判定は蛍光Ｘ線分析の結果を加えて判定し，総合判定した結果を第81表に示した。

６　南九州地域で多用されている良質のクロム雲母（フクサイト）の可能性について

棗玉の肉眼観察では，上加世田遺跡遺跡出土の結晶片岩様緑色岩と仮称したフクサイト岩の良質な玉と推測できる。上加世田遺跡と一致する元素組成の玉は新潟県青田遺跡（第345図点線）まで，西日本に広がっている。棗玉がフクサイト岩の可能性を検証するために，上加世田遺跡の玉で作った上加世田１～４遺物群他（第82・83表）に同定されるかをマハラノビスの距離を求めて，ホテリングＴ２乗検定を行った。第84表の棗玉の元素比値は異なった分析装置で作った第82・83表の元素比と比較するために補正を行った任意の値で，第84表の棗玉の元素比値と高確率で第82・83表に一致する遺物群は見られなかった。また，第359図に示す上加世田遺跡の結晶片岩様緑色岩のESR信号と棗玉のESR信号は大きく異なり，上加世田遺物群の可能性を否定し結果を第85表に示した。

７　考察

遺跡から出土する鏡から中国との関係が論じられ，硬玉はミャンマー，中国を経由して日本に伝播したとする説があり，また，韓国を経由して日本に伝播する可能性が推測される。日本産ヒスイが使用されていると言うには科学的に証明する必要がある。科学とは，仮説をたて正しいか否か，あらゆる可能性を否定することにあり，分析の結果糸魚川産原石と玉類の成分が一致したとする必要条件（仮説）以外に，ミャンマー産の可能性を否定（十分条件）する事が必要である。今回の分析で，日高，若桜，大佐，長崎，引佐，大屋，神居コタン，飛騨産の可能性は否定され，また，クロム雲母岩の上加世田遺物群の可能性もホテリングＴ２乗検定により否定され，長崎県雪浦産（第360・361図）の可能性は棗玉からヒ素元素が観測されないことから（第352 ～ 354図），長崎雪浦産の可能性も否定された。糸魚川産は第350図の判定図で，糸魚川産の分布から外れ，糸魚川産として明確に判定できなかったが，棗玉の個々のSr/Fe値とCa/Si値は糸魚川産に存在することから糸魚川産の可能性を完全に否定できないとし，糸魚川産？として表示した。糸魚川・青海産硬玉は縄文，弥生時代に多くみられ，使用遺跡を抜粋して示すと（第345図）例えば北海道千歳市美々遺跡から青森県大石平遺跡，岩手県大日Ⅱ遺跡，山梨県石堂遺跡，岐阜県西田遺跡，愛知県白石遺跡，三重県森添遺跡，大分県ニ反田遺跡，熊本県ワクド石遺跡，宮崎県学頭遺跡，沖縄県糸満市，北谷町まで日本全国に，また，韓半島，林堂遺跡，上雲里１，２墳にも糸魚川産ヒスイが尊重される共通の基盤を持っていたと思われる。

参考文献

1) 茅原一也(1964)，長者ヶ原遺跡産のヒスイ(翡翠)について(概報)。長者ヶ原，新潟県糸魚川市教育委員会:63-73

2) 藁科哲男･東村武信(1987)，ヒスイの産地分析。富山市考古資料館紀要6:1-18

3) 藁科哲男･東村武信(1990)，奈良県内遺跡出土のヒスイ製玉類の産地分析。橿原考古学研究所紀要『考古学論攷』,14:95-109

4) 藁科哲男･東村武信(1983)，石器原材の産地分析。考古学と自然科学,16:59-89

5) Tetsuo Warashina(1992)，Alloction of Jasper Archeological Implements By Means of ESR and XRF. Journal of Archaeological Science 19:357-373

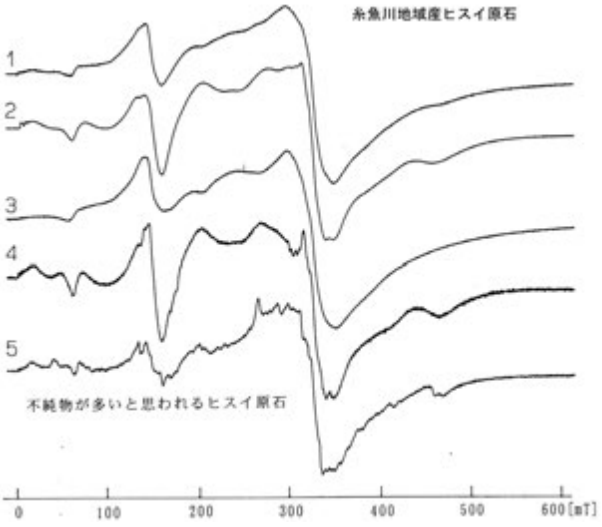
6) 番場猛夫(1967)，北海道日高産軟玉ヒスイ。調査研究報告会講演要旨録No.18:11-15

7) 河野義礼(1939)，本邦における翡翠の新産出及び其化学的性質。岩石砿物鉱床学雑誌22:195-201

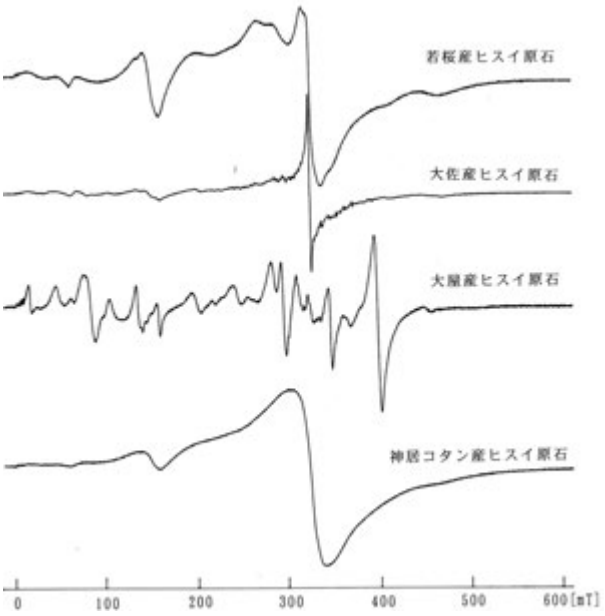
8) 李弘鍾，朴淳發，朴天秀，朴升圭，李在煥，金大煥，

藁科哲男，中村大介，「韓半島における　玉類の理化學的分析と流通」第17回湖西考古學會学術大会発表要旨，96-137(2008.4.26)

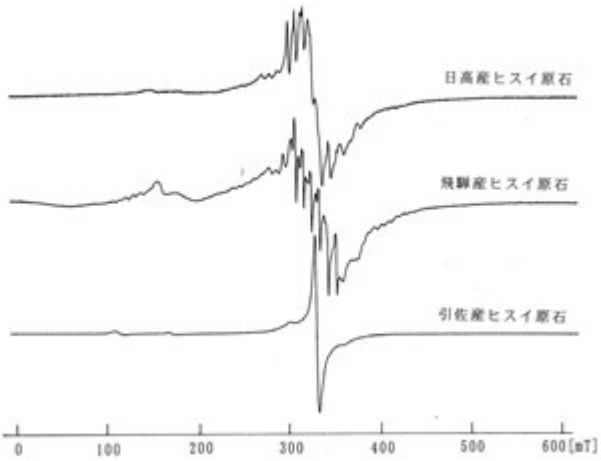
第 355 図　ヒスイ原石のＥＳＲスペクトル１



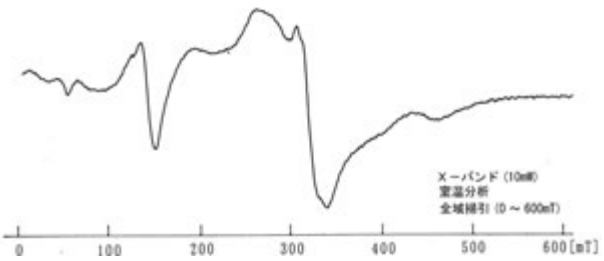
第 356 図　ヒスイ原石のＥＳＲスペクトル２



第 357 図　ヒスイ原石のＥＳＲスペクトル３



第 358 図　細山田段遺跡出土ヒスイ製棗玉のＥＳＲスペクトル



第 82 表　上加世田遺跡，的場遺跡出土結晶片岩様緑色岩製遺物による遺物群の元素比の平均値と標準偏差値

遺物群名	個数	元素比													
		Mg／Si	Al／Si	K／Si	Ca／K	Ti／K	K／Fe	Ti／Fe	Cr／Fe	Mn／Fe	Fe／Zr	Rb／Zr	Sr／Zr	Y／Zr	Ba／Zr
上加世田第 1 群	25	0.359±0.704	0.373±0.062	18.521±1.779	0.287±0.208	0.625±0.202	1.649±0.886	0.913±0.510	0.910±0.555	0.033±0.020	0.787±0.536	0.273±0.104	0.634±0.157	0.033±0.028	63.338±25.035
上加世田第 2 群	19	0.395±0.346	0.357±0.064	18.508±2.093	0.354±0.312	0.442±0.128	1.097±0.599	0.452±0.294	0.374±0.369	0.020±0.012	2.842±3.064	0.717±0.653	3.157±3.513	0.049±0.061	161.605±211.1
上加世田第 3 群	59	0.716±0.375	0.260±0.045	17.898±1.578	0.221±0.136	0.422±0.158	0.820±0.535	0.302±0.213	0.318±0.244	0.015±0.009	3.144±2.437	0.984±0.439	0.181±0.162	0.097±0.082	57.082±22.78
上加世田第 4 群	34	0.662±0.882	0.308±0.294	18.054±1.992	0.228±0.169	0.411±0.252	0.899±0.590	0.314±0.265	0.324±0.245	0.014±0.009	6.272±13.60	1.886±5.936	1.174±2.862	0.255±0.591	121.500±156.3
的場遺物群	45	0.095±0.023	0.339±0.015	20.676±0.540	0.059±0.021	0.237±0.090	1.966±0.093	0.454±0.154	0.324±0.047	0.010±0.007	4.318±1.337	2.977±0.995	8.079±2.772	0.118±0.117	304.053±224.9
三内丸山 7069 遺物群	43	0.207±0.019	0.096±0.007	2.584±0.278	0.439±0.043	0.413±0.032	0.049±0.008	0.019±0.03	0.014±0.002	0.010±0.001	2.213±0.358	2.178±0.013	0.794±0.078	0.096±0.004	4.370±0.290
蒲生勾玉 T-27 遺物群	46	0.351±0.017	0.385±0.003	17.792±0.233	0.008±0.002	0.045±0.003	0.698±0.028	0.029±0.01	0.036±0.004	0.024±0.001	4.357±0.426	6.040±0.461	23.084±1.775	0.250±0.038	49.799±3.758

平均値±標準偏差値　但し：的場遺跡小玉は上加世田第 2 群に 45 回分析中 1 回のみ 0.2% で一致

第 83 表　川平Ⅰ遺跡出土結晶片岩様緑色岩製遺物による遺物群の元素比の平均値と標準偏差値

遺物群名	個数	元素比											
		Al／Si	K／Si	Ca／K	Ti／K	K／Fe	Ti／Fe	Cr／Fe	Mn／Fe	Rb／Fe	Sr／Rb	Y／Rb	Ba／Sr	Mg／Si
川平Ⅰ遺物群	36	0.232 ± 0.035	10.129 ± 1.777	0.158 ± 0.031	0.094 ± 0.037	0.314 ± 0.199	0.022 ± 0.007	0.091 ± 0.032	0.014 ± 0.002	1.010 ± 0.642	0.275 ± 0.016	0.032 ± 0.014	28.803 ± 4.726	−
大坪 14 遺物群	47	0.332 ± 0.015	19.767 ± 0.718	0.055 ± 0.030	0.101 ± 0.013	0.485 ± 0.132	0.041 ± 0.009	0.016 ± 0.009	0.005 ± 0.001	0.212 ± 0.071	3.251 ± 0.797	0.049 ± 0.038	64.876 ± 11.80	−
宮崎 21 遺物群	43	0.307 ± 0.002	16.418 ± 0.481	0.026 ± 0.002	0.083 ± 0.013	0.881 ± 0.066	0.068 ± 0.013	1.00 ± 0.082	0.054 ± 0.005	1.257 ± 0.087	0.111 ± 0.010	0.062 ± 0.008	246.43 ± 21.77	−
岸高Ⅱ小勾玉群	47	0.356 ± 0.011	20.128 ± 0.493	−	0.093 ± 0.011	0.901 ± 0.073	0.077 ± 0.007	0.158 ± 0.027	−	1.331 ± 0.115	0.466 ± 0.097	0.044 ± 0.010	126.128 ± 23.57	0.379 ± 0.022

平均値±標準偏差値

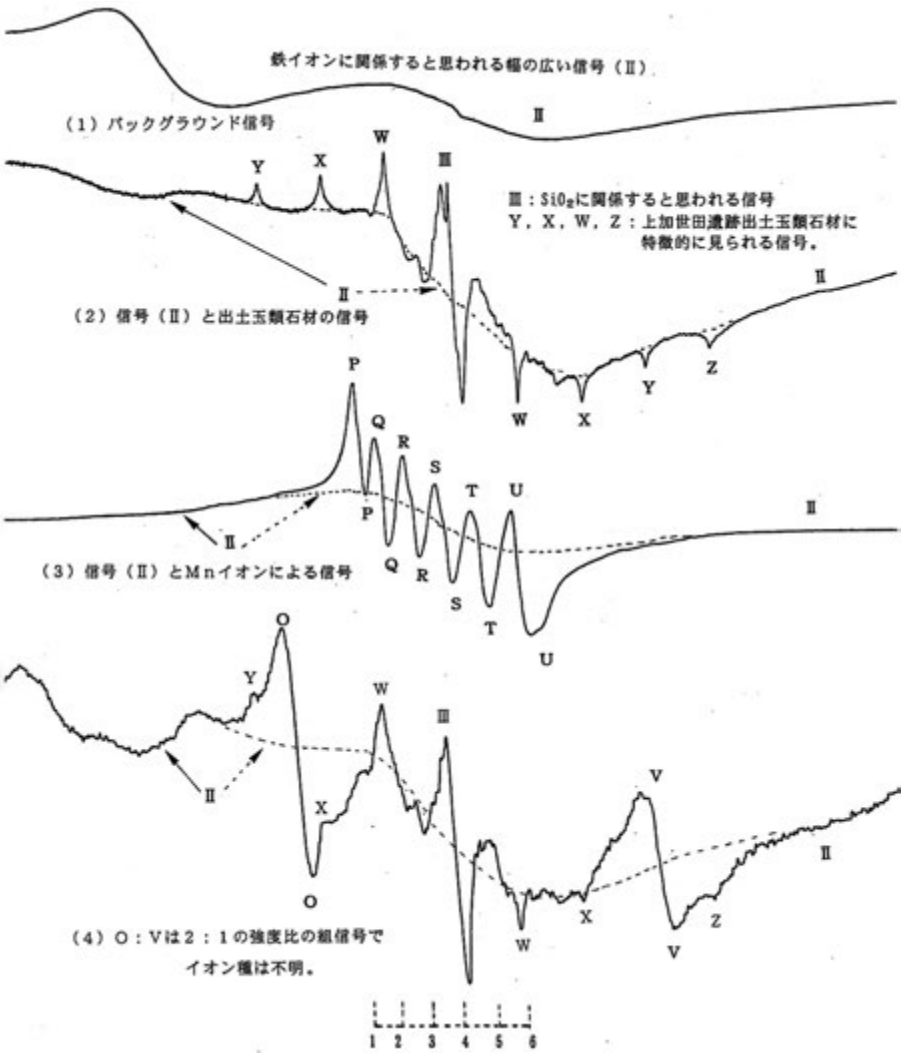
第 84 表　細山田段遺跡出土棗玉の結晶片岩様緑色岩比較のための補正後元素分析値と比重の結果

分析番号	元素分析値の比量																		試料比重	試料重量 (g)
	Al/Si	K/Si	Ca/ K	Ti/ K	K/Fe	Rb/Fe	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Mn/Fe	Ti/Fe	Sr/Rb	Y/Rb	Mg/Si	Cr/Fe	Ba/Zr	Ba/Sr		
122771-1	0.174	0.057	98.859	9.796	0.003	0.000	37.489	0.000	8.713	0.000	0.039	0.023	******	0.000	0.306	0.054	0.650	0.094		
122771-2	0.176	0.000	******	******	0.000	0.003	76.152	0.247	19.528	0.115	0.025	0.017	79.269	0.466	0.291	0.046	25.158	1.625	3.294	0.39706
122771-3	0.174	0.221	25.139	2.378	0.010	0.000	32.155	0.000	7.772	0.175	0.029	0.022	******	689.790	0.289	0.049	3.069	0.498		
JG-1 a)	0.030	0.169	0.169	0.090	1.320	2.307	0.180	0.002	0.011	0.000	0.401	0.798	0.050	6.020	0.000	0.000	0.770	0.150	−	−

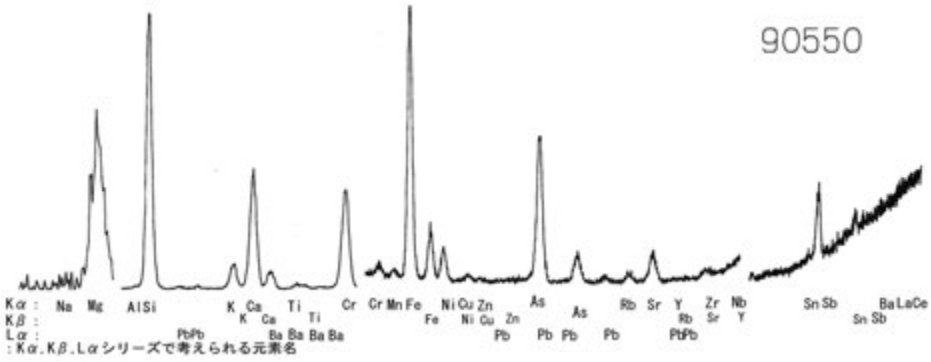
a)：標準試料、Ando, A., Kurasawa, H., Ohmori, T. & Takeda, E. (1974). 1974 compilation of data on the GJS geochemical reference samples JG-1 granodiorite and JB-1 basalt.

第 85 表　細山田段遺跡出土棗玉の原材産地分析結果

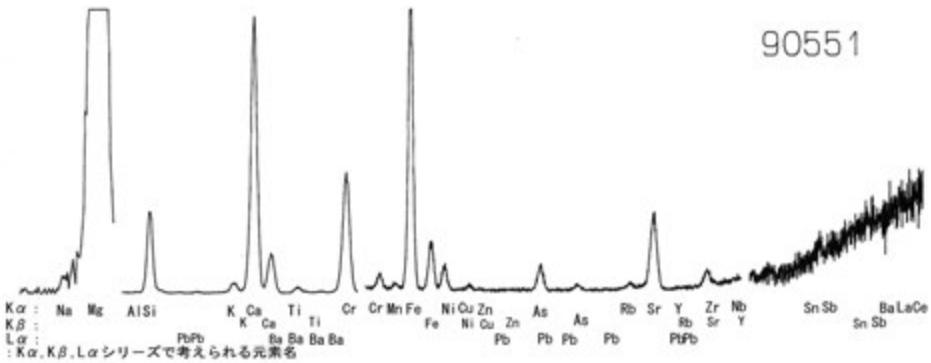
分析番号	遺物品名	ホテリングのＴ２乗検定（確率）	ＥＳＲ信号形	総合判定
122771	棗玉	上加世田第 1 群 (0%)，上加世田第 2 群 (0%)，上加世田第 3 群 (0%)，上加世田第 4 群 (0%)	上加世田遺物と不一致	上加世田群でない



第 359 図　上加世田遺跡出土玉類石材のＥＳＲ信号



第 360 図　長崎県雪浦産ヒスイ様原石の蛍光Ｘ線スペクトル



第 361 図　長崎県雪浦産ヒスイ様緑色半透明原石（加工品）の蛍光Ｘ線スペクトル

細山田段遺跡出土石器石材遺物の産地推定１

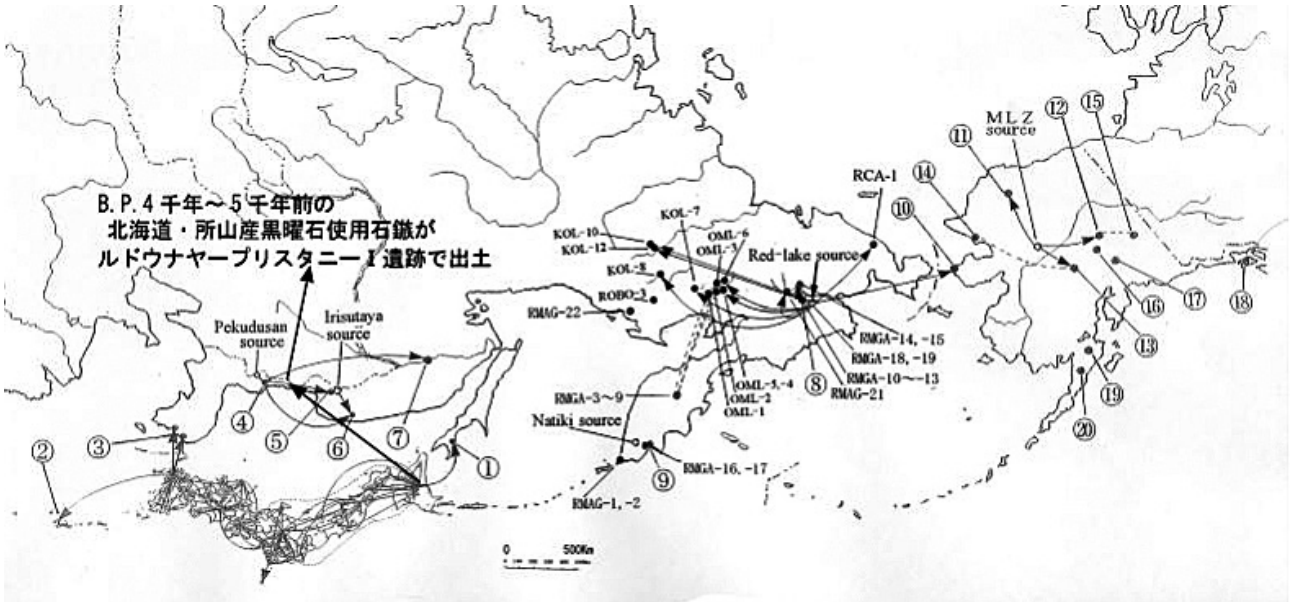
（有）遺物材料研究所

はじめに

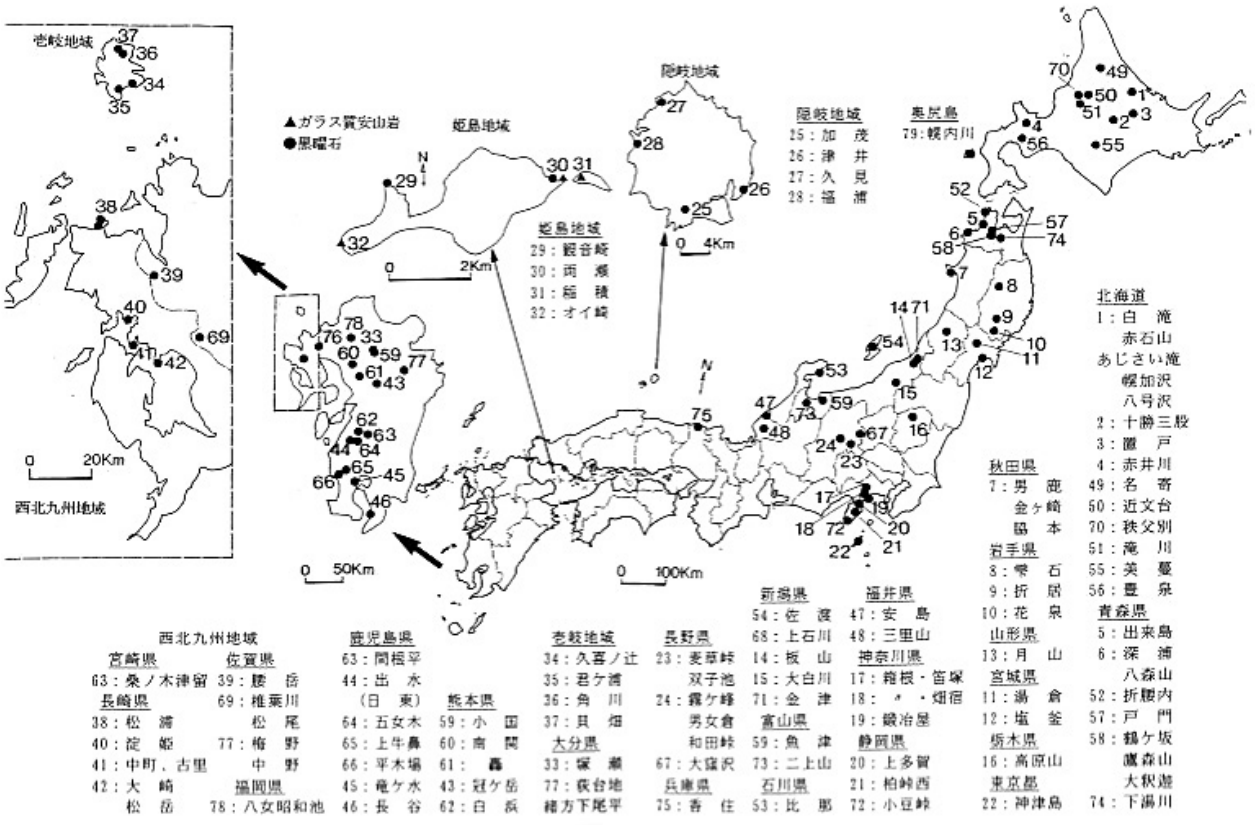
石器，玉類など石製品の考古学的石材産地推定を行なっている。一般的には肉眼観察で岩石の種類を決定し，それが真実のよう思われているのが実態である。これら石製品については岩石の命名定義に従って岩石名を決定するが，非破壊で命名定義を求めるには限度があり，若干の傷を覚悟して硬度，光沢感，比重，結晶性，主成分組成などを求めるぐらいであり，非破壊では命名の主定義の結晶構造，屈折率などを正確には求められない。また原石名が決定されたのみでは考古学の資料としては不完全で，何処の原産地遺跡の原石が使用されているかの産地分析が行われて初めて，考古学に寄与できる資料となるのである。遺跡から出土する石器，玉類など石製品の産地分析というのは，地質学的産地（石製品と同じ成分の原石を産出しているが，先史人がそこから原石が採取された痕跡がない産地）の中から，最初に先史人が原石を手にした産地を求め，原石採取から製品製作，製品分配，製品消費の流れを明らかにすることを目的に産地分析を行っている。石製品などを区別するための指標は鉱物組成の組合わせ，比重の違い，元素組成の違いなどにより，遺物がもつ情報（土器なら様式）を求める。製品遺物の分類の指標が求まれば，次に遺跡から出土する加工工程の遺物の指標と比較し製作遺跡を求め，次に製品遺物に使用した原石の考古学的原産地（白滝原産地のような，先史人が最初に原石を採取した地点の産地）の指標と比較し一致すればその地点が本研究の求める考古学的産地であることが考古学分野の決定で産地分析は完了する。このとき重要なことは，一致した産地の結果の信頼性が問題で，信頼性は，一致しない各遺跡の石製品の指標（遺物群）および，一致しない地質学的，考古学的原産地（原石群）を明確にした上で，一致する考古学的原産地の原石が使用されていると判定する。また，地質学的原産地を求めることにより，最初に先史人が原石を手にした考古学的原産地遺跡の発見のための資料を提供する。成功するかどうかは，とにかく行ってみなければわからない。黒曜石遺物の伝播に関する研究では，伝播距離は千数百㎞（第362図），一般的で文系考古学（様式学）では更に広い範囲の様式伝播が推測されてきた。様式伝播に石材が伴ったかは，理系考古学（自然科学）の結果を取り入れ，真の考古学研究で先史を明らかにする必要がある。６千㎞を推測する学者もでてきている。このような研究結果が出てきている現在，正確に産地を判定すると言うことは，原理原則に従って同定を行うことである。原理原則は，同じ元素組成の黒曜石が異なった産地では生成されないという理論がないために，少なくとも遺跡から半径数千㎞の内にある石器の原材産地の原石と遺物を比較し，必要条件と十分条件を満たす必要がある。ノーベル賞を受賞された益川敏英博士の言を借りれば，科学とは，仮説をたて正しいか否かあらゆる可能性を否定することにある。即ち十分条件の証明が非常に重要であると言い換えられると思われる。遺物原材とある産地の原石が一致したという「必要条件」を満たしても，他の産地の原石にも一致する可能性が残っているから，他の産地には一致しないという「十分条件」を満たして，一致した産地の原石が使用されているとはじめて言い切れる。また，十分条件を求めることにより，一致しなかった産地との交流がなかったと結論でき，考古学に重要な資料が提供される。

１　産地分析の方法

先ず原石採取であるが，本来，先史・古代人が各産地の何処の地点で原石を採取したか不明であるために，一カ所の産地から産出する全ての原石を採取し分析する必要があるが不可能である。そこで，産地から抽出した数十個の原石でも，産地全ての原石を分析して比較した結果と同じ結果が推測される方法として，理論的に証明されている方法で，マハラノビスの距離を求めて行う，ホテリングのＴ２乗検定がある。ホテリングのＴ２乗検定法の同定とクラスター判定法（同定ではなく分類），元素散布図法（散布図範囲に入るか否かで判定）を比較すると，クラスター判定法は判定基準が曖昧である。クラスターを作る産地の組み合わせを変えることにより，クラスターが変動する。例えば，Ａ原石製の遺物とＡ，Ｂ，Ｃ産地の原石でクラスターを作ったとき遺物はＡ原石とクラスターを作るが，Ａ原石を抜いて，Ｄ，Ｅ産地の原石を加えてクラスターを作ると，遺物がＥ産地とクラスターを作ると，Ａ産地が調査されていないと，遺物はＥ原石製遺物と判定されれる可能性があり結果の信頼性に疑問が生じる。Ａ原石製遺物と分かっていれば，Ｅ原石とクラスターを作らないように作為的にクラスターを操作できる。元素散布図法は肉眼で原石群元素散布の中に遺物の結果が入るか図示した方法で，原石の含有元素の違いを絶対定量値を求めて地球科学的に議論するには，地質学では最も適した方法であるが，産地分析からみると，クラスター法より，さらに後退した方法で，何個の原石を分析すればその産地を正確に表現されているのか不明で，分析する原石の数で，原石数の少ないときには，Ａ産地とＢ産地が区別できていたのに，原石数を増やすと，Ａ産地，Ｂ産地の区別ができなくなる可能性があり（クラスター法でも同じ危険性がある）判定結果に疑問が残る。産地分析としては，地質学の常識的な知識（高校生）さえあればよく，火山学，堆積学など専門知識は必要なく，分析では非破壊で遺物の形態の違いに



第 362 図　日本・朝鮮半島・極東ロシア・アラスカ州における石器原材伝播図



第 363 図　黒曜石原産地

よる相対定量値の影響を評価しながら，同定を行うことが必要で，地球科学的なことは関係なく，如何に原理原則に従って正確な判定を行うかである。クラスター法，元素散布図法の欠点を解決するために考え出された方法が，理論的に証明された判定法でホテリングのＴ２乗検定法である。仮に調査した331個の原石・遺物群について散布図を書くと，各群40個の元素分析結果を元素散布図にプロットすると，335群×40個＝13,400点の元素散布図になり，これが８元素比では28個の２元素比の散布図となり，この図の中に遺物の分析点をプロットして産地を推測することは，想像できても実用的でなく，もし，散布図で判定するなら，あらかじめ遺物の原石産地を決めて，予想した産地のみで散布図を書き産地を決定する。これでは，一致する産地のみを探すのみで，科学的分析のあらゆる可能性を否定することが科学分析であると言うことに反し科学的産地分析と言えない。ある産地の原石組成と遺物組成が一致すれば，そこの産地の原石と決定できるという理論がないために，多数の産地の原石と遺物を比較し，必要条件と十分条件を満たす必要がある。考古学では，人工品の様式が一致すると言う結果が非常に重要な意味があり，見える様式としての形態，文様，見えない様式として土器，青銅器，ガラスなどの人手が加わった調合素材があり一致すると言うことは古代人が意識して一致させた可能性があり，一致すると言うことは，古代人の思考が一致すると考えてもよく，相互関係を調査する重要な意味をもつ結果である。石製品の様式による分類ではなく，自然の法則で決定した石材の元素組成を指標にした分類では，石製品製作時に分割された割れ面の形が一致すると同時に割れ面の元素成分も一致すると考えて産地分析を行っていて，その結果の信頼性は何ヶ所の地質学的，考古学的原産地の原石および原産地未発見の遺物で作った遺物群と客観的に比較して得られたかにより，比較したした原石群，遺物群が少なければ，信頼性の低い結果と言える。黒曜石，安山岩などの主成分組成は，原産地ごとに大きな差はみられないが，不純物として含有される微量成分組成には異同があると考えられるため，微量成分を中心に元素分析を行ない，これを産地を特定する指標とした。分類の指標とする元素組成を遺物について求め，あらかじめ，各原産地ごとに数十個の原石を分析して求めておいた各原石群の元素組成の平均値，分散などと遺物のそれを対比して，各平均値からの離れ具合（マハラノビスの距離）を求める。次に，古代人が採取した原石産出地点と現代人が分析のために採取した原石産出地と異なる地点の可能性は十分に考えられる。従って，分析した有限個の原石から産地全体の無限の個数の平均値と分散を推測して判定を行うホテリングのＴ２乗検定を行う。この検定を全ての産地について行い，ある遺物原材がＡ産地に10％の確率で必要条件がみたされたとき，この意味はＡ産地で10個原石を採取すると１個が遺物と同じ成分だと言うことで，現実にあり得ることであり，遺物はＡ産地原石と判定する。しかし，他の産地について，Ｂ産地では0.01％で１万個中に１個の組成の原石に相当し，遺跡人が１万個遺跡に持ち込んだとは考えにくい，従って，Ｂ産地ではないと言う十分条件を満足する。またＣ産地では100万個中に１個，Ｄ産地では・・・・１個と各産地毎に十分条件を満足させ，客観的な検定結果から必要条件と十分条件をみたしたＡ産地の原石を使用した可能性が高いと同定する。即ち多変量解析の手法を用いて，各産地に帰属される確率を求めて産地を同定する。今回分析した遺物は鹿児島県曽於郡大崎町持留に位置する細山田段遺跡出土の黒曜石製遺物の石器石材の産地分析の結果が得られたので報告する。

２　黒曜石原石の分析

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

塊試料の形状差による分析値への影響を打ち消すために元素量の比を取り，それでもって産地を特定する指標とした。黒曜石は，Ca/K，Ti/K，Mn/Zr，Fe/Zr，Rb/Zr，Sr/Zr，Y/Zr，Nb/Zrの比量を産地を区別する指標をしてそれぞれ用いる。黒曜石の原産地は北海道，東北，北陸，東関東，中信高原，伊豆箱根，伊豆七島の神津島，山陰，九州，の各地に黒曜石の原産地は分布する。調査を終えた原産地を第363図に示す。黒曜石原産地のほとんどすべてがつくされ，元素組成によってこれら原石を分類して第86 ～ 89表に示す。この原石群に原石産地が不明の遺物で作った遺物群を加えると332個の原石群になる。佐賀県の腰岳地域および大分県の姫島地域の観音崎，両瀬の両地区は黒曜石の有名な原産地で，姫島地域ではガラス質安山岩もみられ，これについても分析を行なった。隠岐島，壱岐島，青森県，和田峠の一部の黒曜石には，Srの含有量が非常に少なく，この特徴が産地分析を行う際に他の原産地と区別する，有用な指標となっている。九州西北地域の原産地で採取された原石は，相互に組成が似た原石がみられる（第90表）。西北九州地域で似た組成を示す黒曜石の原石群は，腰岳，古里第一，松浦第一の各群（腰岳系と仮称する）および淀姫，中町第二，古里第三，松浦第四の各群（淀姫系と仮称する）などである。淀姫産原石の中で中町第一群に一致する原石は12％で，一部は淀姫群に重なるが中町第一群に一致する遺物は中町系と分類した。また，古里第二群原石と肉眼的および成分的に似た原石は嬉野町椎葉川露頭

で多量に採取でき，この原石は姫島産乳灰色黒曜石と同色調をしているが，組成によって姫島産の黒曜石と容易に区別できる。もし似た組成の原石で遺物が作られたとき，この遺物は複数の原産地に帰属され原石産地を特定できない場合がある。たとえ遺物の原石産地がこれら腰岳系，淀姫系の原石群の中の一群および古里第二群のみに帰属されても，この遺物の原石産地は腰岳系，淀姫系および古里第二群の原石を産出する複数の地点を考えなければならない。角礫の黒曜石の原産地は腰岳および淀姫で，円礫は松浦（牟田，大石），中町，古里（第二群は角礫）の各産地で産出していることから，似た組成の原石産地の区別は遺物の自然面から円礫か角礫かを判断すれば原石産地の判定に有用な情報となる。旧石器の遺物の組成に一致する原石を産出する川棚町大崎産地から北方４㎞に位置する松岳産地があるが，現在，露頭からは８㎜程度の小礫しか採取できない。また，佐賀県多久のサヌカイト原産地からは黒曜石の原石も採取され梅野群を作った。九州中部地域の塚瀬と小国の原産地は隣接し，黒曜石の生成マグマは同質と推測され両産地は区別できない。また，熊本県の南関，轟，冠ヶ岳の各産地の原石はローム化した阿蘇の火砕流の層の中に含まれる最大で親指大の黒曜石で，非常に広範囲な地域から採取される原石で，福岡県八女市の昭和溜池からも同質の黒曜石が採取され昭和池群を作った。従って南関等の産地に同定された遺物の原材産地を局所的に特定できない。桑ノ木津留原産地の原石は元素組成によって２個の群に区別することができる。桑ノ木津留第１群は道路切り通し面の露頭から採取できるが，桑ノ木津留第２群は転礫として採取でき，これら両者を肉眼的に区別はできない。また，間根ヶ平原産地では肉眼観察で淀姫黒曜石のような黒灰色不透明な黒曜石から桑ノ木津留に似た原石が採取され，これらについても原石群を確立し間根ヶ平産黒曜石を使用した遺物の産地分析を可能にした。遺物の産地分析によって桑ノ木津留第１群と第２群の使用頻度を遺跡毎に調査して比較することにより，遺跡相互で同じ比率であれば遺跡間の交易，交流が推測できるであろう。石炭様の黒曜石は大分県萩台地，熊本県滝室坂，箱石峠，長谷峠，五ヶ瀬川の各産地および大柿産，鹿児島県の樋脇町上牛鼻産および平木場産の黒曜石は似ていて，肉眼観察ではそれぞれ区別が困難であるが，大半は元素組成で区別ができるが，上牛鼻，平木場産の両原石については各元素比が似ているため区別はできない。これは両黒曜石を作ったマグマは同じで地下深くにあり，このマグマが地殻の割れ目を通って上牛鼻および平木場地区に吹きだしたときには，両者の原石の組成は似ると推定できる。従って，産地分析で上牛鼻群または平木場群のどちらかに同定されても，遺物の原石産地は上牛鼻系として上牛鼻または平木場地区を考える必要がある。出水産原石組成と同じ原石は日東，五女木の各原産地から産出していてこれらは相互に区別できず日東系とした。竜ヶ水産原石は桜島の対岸の竜ヶ水地区の海岸および海岸の段丘面から採取される原石で元素組成で他の産地の黒曜石と容易に弁別きる。

３　結果と考察

黒曜石製遺物の風化層厚さは含有成分によって異なるが1,000年で約１ミクロン程度とみられ，旧石器末で約６ミクロンの厚さと推測される。Ｘ線励起（50ＫｅＶ）でマトリックスをシリカとしてモデル計算を行なうと，表面から，カリウム元素など軽元素で数ミクロンから10ミクロン，鉄元素で約300ミクロン，ジルコニウムで約800ミクロンの深さまで分析され，鉄元素より重い元素では風化層の影響は相当無視できると思われる。風化層以外に表面に固着した汚染物が超音波洗浄でも除去できないときはその影響を受ける。また被熱黒曜石の風化層は厚く，表面ひび割れ層に汚染物が入り込んでいるときも分析値に大きく影響する。風化層が厚い場合，軽い元素の分析ほど表面分析になるため，水和層の影響を受けやすいと考えられ，Ca/K，Ti/Kの両軽元素比量を除いて産地分析を行なう。軽元素比を除いた場合，また除かずに産地分析を行なった場合，いずれの場合にも同定される産地は同じである。他の元素比量についても風化の影響を完全に否定することができないので，得られた確率の数値にはやゝ不確実さを伴うが，遺物の石材産地の判定を誤るようなことはない。一方，安山岩製石器，石片は，黒曜石製遺物に比べて風化の進行が早く，非破壊で原石産地が特定される確率は黒曜石製遺物に比べて相当低くなる。サヌカイト製は表面が白っぽく変色し，新鮮な部分と異なった元素組成になっている可能性が考えられる。このため遺物の測定面の風化した部分に，圧縮空気によってアルミナ粉末を吹きつけ風化層を取り除き新鮮面を出して測定を行なった。

今回分析した細山田段遺跡出土の黒曜石製遺物の分析はセイコーインスツルメンツ社のＳＥＡ２１１０Ｌシリーズ卓上型蛍光Ｘ線分析計で行い分析された化学成分の定性分析結果(cps)を第91表に，定性分析化学成分の相対含有百分率(wt/%)を第92表に示した。遺物の分析結果から石材産地を同定するためには数理統計の手法を用いて原石群との比較をする。説明を簡単にするためRb/Zrの一変量だけを考えると，第93表の試料番号126879番の遺物ではRb/Zrの値は1.104で，第87表の桑ノ木津留第１群のRb/Zrの［平均値］±［標準偏差値］は，1.080±0.048である。遺物と原石群の差を桑ノ木津留第１群の標準偏差値（σ）を基準にして考えると遺物は原石群から0.5σ離れている。ところで桑ノ木津留第１群の原産地から100個の原石を採ってきて分析すると，平均値か

ら±0.5σのずれより大きいものが61個ある。すなわち，この遺物が，桑ノ木津留第１群の原石から作られていたと仮定しても，0.5σ以上離れる確率は61％であると言える。だから，桑ノ木津留第１群の平均値から0.5σしか離れていないときには，この遺物が桑ノ木津留第１群の原石から作られたものでないとは到底言い切れない。ところがこの遺物を腰岳群に比較すると，腰岳群のRb/Zrの［平均値］±［標準偏差値］は，1.600±0.086であるので腰岳群の標準偏差値（σ）を基準にして考えると遺物は原石群から約６σ離れている。これを確率の言葉で表現すると，腰岳の産地の原石を採ってきて分析したとき，平均値から６σ以上離れている確率は，一億分の一であると言える。このように，一億個に一個しかないような原石をたまたま採取して，この遺物が作られたとは考えられないから，この遺物は，腰岳産の原石から作られたものではないと断定できる。これらのことを簡単にまとめて言うと，「この遺物は桑ノ木津留第１群に61％の確率で帰属され，信頼限界の0.1％を満たしていることから桑ノ木津留第１群原石が使用されていると同定され，さらに腰岳群に百万分の一％の低い確率で帰属され，信頼限界の0.1％に満たないことから腰岳産原石でないと同定される」。遺物が一ヶ所の産地（桑ノ木津留第１群産地）と一致したからと言って，例え桑ノ木津留第１群と腰岳群の原石は成分が異なっていても，分析している試料は原石でなく遺物であり，さらに分析誤差が大きくなる不定形（非破壊分析）であることから，他の産地に一致しないとは言えない。また，同種岩石の中での分類である以上，他の産地にも一致する可能性は残る。すなわちある産地（桑ノ木津留第１群）に一致し必要条件を満たしたと言っても一致した産地の原石とは限らないために，帰属確率による判断を第86 ～ 89表の335個すべての原石群・遺物群について行ない，十分条件である低い確率で帰属された原石群・遺物群を消していくことにより，はじめて桑ノ木津留第１群産地の石材のみが使用されていると判定される。実際はRb/Zrといった唯一の変量だけでなく，前述した８個の変量で取り扱うので変量間の相関を考慮しなければならならい。例えばＡ原産地のＡ群で，Ca元素とSr元素との間に相関があり，Caの量を計ればSrの量は分析しなくても分かるようなときは，Ａ群の石材で作られた遺物であれば，Ａ群と比較したとき，Ca量が一致すれば当然Sr量も一致するはずである。もしSr量だけが少しずれている場合には，この試料はＡ群に属していないと言わなければならない。このことを数量的に導き出せるようにしたのが相関を考慮した多変量統計の手法であるマハラノビスの距離を求めて行なうホテリングのＴ２乗検定である。これによって，それぞれの群に帰属する確率を求めて，産地を同定する。産地の同定結果は１個の遺物に対して，黒曜石では335個の推定確率結果が得られている。今回産地分析を行った遺物の産地推定結果については低い確率で帰属された原産地の推定確率は紙面の都合上記入を省略しているが，本研究では多くの原石を調査しているが，遺物と比較するとき，調査された産地の中で，遺物出土地域近隣の原石を選択して比較した結果ではなく，調査された全ての原石・遺物群(第86 ～ 89表)と比較し，同定された産地以外の原石産地・遺物群の可能性が非常に低いことを確認したという非常に重要な意味を含んでいる，すなわち，桑ノ木津留第１群産原石と判定された遺物について，台湾の台東山脈産原石，北朝鮮の会寧遺跡で使用された原石と同じ組成の原石とか，信州和田峠，霧ヶ峰産の原石の可能性を考える必要がない結果で，高い確率で同定された産地のみの結果を第94表に記入した。ここで大切なことは，遺物材料研究所で行った結果で，桑ノ木津留第１群と判定された遺物を使って，先史時代の交流を考察するときには，第94表に記入された桑ノ木津留第１群以外の第86 ～ 89表の334個の原石産地と交流がなかったと言うことを証明している点である。

原石群を作った原石試料は直径３㎝以上であるが，小さな遺物試料の分析には大きな誤差範囲が含まれ，ときには原石群の元素組成のバラツキの範囲を超えて大きくなる。したがって，小さな遺物の産地推定を行なったときに，定量的判定の信頼限界としている５％および定性的信頼限界の0.1％に達しない確率を示す場合が比較的多くみられる。この場合には，原石産地（確率）の欄の確率値に，信頼限界以下の低い確率を記した。この遺物については，記入された確率の値が原石群の中で最も大きな確率で，この確率が高い程，遺物の元素組成はその原石群の元素組成と似ていると言えるため，推定確率は低いが，そこの原石産地と考えてほゞ間違いないと経験的に判断されたものである。また，蛍光Ｘ線分析では，分析試料の風化による表面状態の変化（粉末の場合粒度の違い），不定形では試料の置き方で誤差範囲を超えて分析値に影響が残り，分析値は変動し判定結果は一定しない。特に元素比組成の似た原産地同士では区別が困難で，遺物の原石産地が原石・遺物群の複数の原石産地に同定されるとき，および，信頼限界の0.1%の判定境界付近に位置する場合は，分析場所を変えて３～ 12回分析し最も多くの回数同定された産地を判定の欄に記している。また，判定結果には推定確率が求められているために，先史時代の交流を推測するときに，低確率（１%以下）の遺物はあまり重要に考えないなど，考古学者が推定確率をみて選択できるために，誤った先史時代交流を推測する可能性がない。

今回，細山田段遺跡出土の黒曜石製遺物で複数の地質学的産地に同定された遺物が何処の産地から原石が採取されたかは，何処の産地に原産地遺跡が確認されるかに

よって真の原石産地が決定される。黒曜石製遺物を非破壊でCa/K，Ti/K，Mn/Zr，Fe/Zr，Rb/Zr，Sr/Zr，Y/Zr，Nb/Zrの指標を用いて産地が特定できなかった理由は，（１）遺物が異常に風化し元素組成の変化が非常に激しい場合，（２）遺物の厚さが非常に薄いとき，特に遺物の平均厚さが1.5㎜以下の薄い試料では，Mn/Zr，Fe/Zrの比値が大きく分析され，１㎜厚でFe/Zr比は約15%程度大きく分析される。しかし，１㎜厚あればRb/Zr，Sr/Zr，Y/Zrについては分析誤差範囲で産地分析結果への影響は小さく，Mn/Zr，Fe/Zrの影響で推定確率は低くなるが原産地の同定は可能と思われる。（３）未発見の原石を使用している場合などが考えられる。分析した遺物は１㎜以上の厚さがあり厚さの影響はない。また，風化の影響を受けたと思われる黒曜石製遺物の結果はカリウム元素の分析値が相対的に大きく分析され，軽元素比のCa/K，Ti/Kの値が小さく（Kが大きくなる）なっている。見かけ上，遺物表面は光沢があり風化していないようにみえても，エアブラシ処理で風化層を除くと，Ca/K，Ti/Kの値が新鮮面分析になることを確認している。分析番号126874，126881番は風化が見られたため，エアブラシ処理をして分析を行った。分析番号126874は竜ヶ水に定量的に同定され，126881番はCa/K，Ti/Kの値が新鮮面分析の値に近くなったが，定量的には新鮮面分析の上牛鼻に同定されず，風化した上牛鼻の遺物（堂園遺跡の遺物）に定量的に同定されたことから，上牛鼻と同定した。また，分析番号126874，126881番の風化した状態の遺物で，細山田段126874と126881遺物群を作り第86 ～ 89表に登録し，他の遺跡で同じ組成の黒曜石製遺物が使用されているときに同定できるようにした。五女木，日東，白浜の産地に同定された分析番号126877番は，五女木，日東以外に白浜産に30%の高確率で同定されている。これは，従来使用しているCa/K，Ti/K，Mn/Zr，Fe/Zr，Rb/Zr，Sr/Zr，Y/Zr，Nb/Zrの比の値の組み合わせでホテリングのＴ２乗検定法による結果であり，さらに五女木産，日東産，白浜産に同定された遺物を弁別する目的で元素比の組み合わせを探し，新たにCa/K，Ti/K，Fe/Zr，Rb/Zr，Sr/Zr，Y/Zr，Sr/Rb，Ti/Feの 組み合わせによるホテリングのＴ２乗検定法での判定を行ったところ，白浜産に同定される確率が非常に低くなり定性的判定の信頼限界0.1%以下になった（第94表）。このことから，白浜でないとの十分条件を満たしたと推測した。従って，今回分析された遺物に白浜産原石は使用されていないと判定した。しかし，新元素比の組み合わせで(第86 ～ 89表)全ての原石群についてホテリングのＴ２乗検定を行った結果でないため，遺物原材が五女木産，日東産と一致し必要条件は満たしている結果にはなるが，これらの原石群以外の原石群・遺物群に一致する可能性は否定（十分条件を満たしていない）できない。

従って，遺物の判定結果は第86 ～ 89表の全ての原石群と比較した従来の元素比の結果と新元素比の組み合わせで除外された白浜と両ホテリングのＴ２乗検定の結果を組み合わせて総合的に同定された五女木，日東群に判定した。分析した分析番号126884番の遺物のホテリングのＴ２乗検定結果は腰岳，古里第１，松浦第１の各群に50%を超える高確率で同定され，これら各群の原石は角礫原石の腰岳産地以外に二次堆積礫として古里地域，松浦地域の牟田，大石地区から円礫として採取でき（第90表），126884番は角礫状の表面が残っているために地質学的産地として腰岳の原石と判定した。また，淀姫系でも角礫原石として淀姫産地，二次堆積礫として古里，中町地区，松浦地域の牟田，大石地区で円礫状で採取できる。(第90表)分析した遺物には産地が推測できる円礫，角礫の痕跡を残している遺物については，腰岳産地，淀姫産地など先史人が採取した地点を推測できる情報を含んでいる。今回の分析結果から，細山田段遺跡で使用されている地元産原石の竜ヶ水，長谷，五女木・日東，上牛鼻，桑ノ木津留（青木産地）以外に西北九州地区の腰岳，古里・中町西北九州地区の姫島・観音崎の黒曜石が使用され，使用頻度の高い原石産地間とは，交易，交流が活発であったと推測しても産地分析の結果と矛盾しない。また，桐木KI5遺物群の原産地遺跡を見つけることが課題として残っている。日本についてはほぼ全土，外国については，第86 ～ 89表で調査された原石産地と外国遺跡で使用されている黒曜石原材の範囲内に限定されるが，石器様式が日本に伝播したと推測されている東アジア，極東ロシアから細山田段遺跡に様式が伝播したとしても，石器原材はともなっていなかったことが証明されたと推測しても産地分析の結果と矛盾しない。また，今回分析した結果は，沿海州地域の遺物群，原石と直接比較していることから，沿海州地域の考古学の参考資料として使用できる報告書になっている。

参考文献

１）藁科哲男・東村武信(1975)，蛍光Ｘ線分析法によるサヌカイト石器の原産地推定(II)。考古学と自然科学，8:61-69

２）藁科哲男・東村武信・鎌木義昌(1977),(1978)，蛍光Ｘ線分析法によるサヌカイト石器の原産地推定(III)。(IV)。考古学と自然科学，10,11:53-81:33-47

３）藁科哲男・東村武信(1983)，石器原材の産地分析。考古学と自然科学，16:59-89

４）東村武信(1976)，産地推定における統計的手法。考古学と自然科学，9:77-90

５）東村武信(1980)，考古学と物理化学。学生社

第 86 表　各黒曜石の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値 1

原産地原石群名			分析個数	元素比									
				Ca／K	Ti／K	Mn／Zr	Fe／Zr	Rb／Zr	Sr／Zr	Y／Zr	Nb／Zr	Al／K	Si／K
北海道		名寄第 1 群	114	0.478 ± 0.011	0.121 ± 0.005	0.035 ± 0.007	2.011 ± 0.063	0.614 ± 0.032	0.574 ± 0.022	0.120 ± 0.017	0.024 ± 0.016	0.033 ± 0.002	0.451 ± 0.010
		名寄第 2 群	35	0.309 ± 0.015	0.103 ± 0.005	0.021 ± 0.006	1.774 ± 0.055	0.696 ± 0.044	0.265 ± 0.011	0.301 ± 0.022	0.026 ± 0.020	0.028 ± 0.007	0.394 ± 0.010
		雄武・音威子府川	45	0.306 ± 0.003	0.100 ± 0.003	0.023 ± 0.002	1.765 ± 0.037	0.705 ± 0.020	0.256 ± 0.014	0.305 ± 0.010	0.025 ± 0.006	0.028 ± 0.001	0.385 ± 0.007
	白滝地区	赤石山	130	0.173 ± 0.014	0.061 ± 0.003	0.079 ± 0.013	2.714 ± 0.142	1.340 ± 0.059	0.283 ± 0.019	0.341 ± 0.030	0.073 ± 0.026	0.028 ± 0.002	0.374 ± 0.010
		白土沢	27	0.138 ± 0.004	0.021 ± 0.002	0.102 ± 0.015	3.049 ± 0.181	1.855 ± 0.088	0.097 ± 0.016	0.492 ± 0.039	0.107 ± 0.019	0.027 ± 0.002	0.368 ± 0.006
		十勝石沢川	48	0.137 ± 0.002	0.021 ± 0.002	0.103 ± 0.005	3.013 ± 0.140	1.817 ± 0.072	0.079 ± 0.026	0.481 ± 0.026	0.103 ± 0.026	0.027 ± 0.001	0.362 ± 0.007
		八号沢	30	0.138 ± 0.010	0.022 ± 0.002	0.105 ± 0.017	3.123 ± 0.127	1.846 ± 0.065	0.105 ± 0.019	0.475 ± 0.045	0.076 ± 0.046	0.027 ± 0.008	0.359 ± 0.042
		幌加沢	48	0.139 ± 0.002	0.023 ± 0.003	0.099 ± 0.007	2.975 ± 0.172	1.794 ± 0.111	0.104 ± 0.037	0.470 ± 0.034	0.103 ± 0.040	0.027 ± 0.001	0.369 ± 0.009
		あじさい滝	34	0.139 ± 0.003	0.023 ± 0.003	0.099 ± 0.007	2.970 ± 0.179	1.792 ± 0.103	0.102 ± 0.036	0.472 ± 0.028	0.098 ± 0.046	0.027 ± 0.001	0.361 ± 0.008
		あじさい滝第 2 群	42	0.124 ± 0.002	0.018 ± 0.002	0.109 ± 0.006	3.198 ± 0.126	2.265 ± 0.102	0.102 ± 0.029	0.513 ± 0.020	0.069 ± 0.021	0.022 ± 0.001	0.299 ± 0.002
		野宿沢	48	0.136 ± 0.002	0.040 ± 0.005	0.076 ± 0.004	2.546 ± 0.121	1.405 ± 0.060	0.124 ± 0.018	0.373 ± 0.018	0.076 ± 0.022	0.026 ± 0.001	0.358 ± 0.008
		近文台第 1 群	30	0.819 ± 0.013	0.165 ± 0.006	0.081 ± 0.010	3.266 ± 0.117	0.604 ± 0.031	0.941 ± 0.030	0.165 ± 0.020	0.039 ± 0.016	0.039 ± 0.002	0.457 ± 0.008
		近文台第 2 群	107	0.517 ± 0.011	0.099 ± 0.005	0.067 ± 0.090	2.773 ± 0.097	0.812 ± 0.037	0.818 ± 0.034	0.197 ± 0.024	0.041 ± 0.019	0.035 ± 0.002	0.442 ± 0.009
		近文台第 3 群	47	0.529 ± 0.014	0.096 ± 0.008	0.068 ± 0.018	2.746 ± 0.262	0.838 ± 0.100	0.796 ± 0.081	0.220 ± 0.043	0.035 ± 0.021	0.036 ± 0.004	0.413 ± 0.014
		台場第 1 群	50	1.076 ± 0.052	0.142 ± 0.005	0.072 ± 0.011	2.912 ± 0.117	0.291 ± 0.020	0.678 ± 0.035	0.126 ± 0.022	0.022 ± 0.012	0.049 ± 0.005	0.517 ± 0.014
		台場第 2 群	41	0.652 ± 0.085	0.122 ± 0.026	0.074 ± 0.006	3.035 ± 0.198	0.766 ± 0.034	0.845 ± 0.052	0.202 ± 0.015	0.037 ± 0.024	0.038 ± 0.002	0.416 ± 0.023
		秩父別第 1 群	51	0.249 ± 0.017	0.122 ± 0.006	0.078 ± 0.011	1.614 ± 0.068	0.995 ± 0.037	0.458 ± 0.023	0.235 ± 0.024	0.023 ± 0.021	0.022 ± 0.004	0.334 ± 0.013
		秩父別第 2 群	48	0.519 ± 0.016	0.097 ± 0.005	0.065 ± 0.016	2.705 ± 0.125	0.814 ± 0.034	0.789 ± 0.043	0.204 ± 0.025	0.032 ± 0.016	0.037 ± 0.003	0.417 ± 0.016
		滝川第 1 群	31	0.253 ± 0.018	0.122 ± 0.006	0.077 ± 0.009	1.613 ± 0.090	1.017 ± 0.045	0.459 ± 0.025	0.233 ± 0.029	0.038 ± 0.018	0.025 ± 0.003	0.370 ± 0.023
		滝川第 2 群	40	0.522 ± 0.016	0.101 ± 0.010	0.068 ± 0.019	2.751 ± 0.140	0.809 ± 0.055	0.783 ± 0.044	0.201 ± 0.030	0.040 ± 0.019	0.036 ± 0.003	0.419 ± 0.014
		生田原第 1 群	94	0.259 ± 0.004	0.118 ± 0.005	0.017 ± 0.001	1.304 ± 0.032	0.422 ± 0.012	0.153 ± 0.009	0.138 ± 0.007	0.009 ± 0.003	0.025 ± 0.001	0.425 ± 0.011
		生田原第 2 群	50	0.275 ± 0.011	0.128 ± 0.008	0.018 ± 0.001	1.349 ± 0.037	0.413 ± 0.013	0.167 ± 0.010	0.137 ± 0.006	0.008 ± 0.003	0.025 ± 0.001	0.429 ± 0.009
		社名渕群	41	0.340 ± 0.018	0.105 ± 0.009	0.054 ± 0.003	2.140 ± 0.106	0.676 ± 0.022	0.407 ± 0.040	0.223 ± 0.007	0.152 ± 0.041	0.025 ± 0.001	0.429 ± 0.009
		社名渕 -2 群	46	0.284 ± 0.004	0.077 ± 0.003	0.025 ± 0.001	1.679 ± 0.030	0.721 ± 0.019	0.234 ± 0.013	0.313 ± 0.009	0.031 ± 0.006	0.028 ± 0.001	0.382 ± 0.005
		置戸・所山	65	0.326 ± 0.008	0.128 ± 0.005	0.045 ± 0.008	1.813 ± 0.062	0.824 ± 0.034	0.454 ± 0.020	0.179 ± 0.023	0.044 ± 0.020	0.027 ± 0.002	0.547 ± 0.031
		置戸・所山上層	51	0.295 ± 0.007	0.111 ± 0.005	0.047 ± 0.002	1.841 ± 0.051	0.823 ± 0.023	0.451 ± 0.017	0.181 ± 0.012	0.041 ± 0.025	0.027 ± 0.002	0.359 ± 0.024
		所山・流紋岩中	52	0.272 ± 0.006	0.095 ± 0.003	0.044 ± 0.002	1.738 ± 0.070	0.947 ± 0.102	0.429 ± 0.016	0.201 ± 0.015	0.057 ± 0.026	0.023 ± 0.001	0.316 ± 0.011
		置戸・置戸山	58	0.464 ± 0.016	0.138 ± 0.005	0.049 ± 0.008	1.726 ± 0.072	0.449 ± 0.024	0.407 ± 0.023	0.133 ± 0.019	0.026 ± 0.014	0.032 ± 0.003	0.456 ± 0.010
		置戸・中里	44	0.454 ± 0.017	0.122 ± 0.014	0.044 ± 0.003	1.909 ± 0.144	0.475 ± 0.024	0.400 ± 0.023	0.149 ± 0.013	0.030 ± 0.013	0.031 ± 0.002	0.440 ± 0.011
		置戸・安住第 1 群	48	0.392 ± 0.025	0.138 ± 0.013	0.031 ± 0.002	1.562 ± 0.121	0.381 ± 0.011	0.241 ± 0.012	0.181 ± 0.007	0.025 ± 0.009	0.031 ± 0.001	0.395 ± 0.012
		北見・常呂川第 2 群	48	0.554 ± 0.023	0.145 ± 0.009	0.037 ± 0.002	1.705 ± 0.061	0.378 ± 0.016	0.422 ± 0.022	0.115 ± 0.008	0.033 ± 0.017	0.039 ± 0.002	0.478 ± 0.029
		北見・常呂川第 3 群	48	0.390 ± 0.011	0.137 ± 0.006	0.030 ± 0.006	1.510 ± 0.059	0.372 ± 0.018	0.238 ± 0.014	0.179 ± 0.019	0.029 ± 0.015	0.033 ± 0.004	0.414 ± 0.011
		北見・常呂川第 4 群	50	0.291 ± 0.017	0.109 ± 0.008	0.046 ± 0.012	1.812 ± 0.098	0.807 ± 0.041	0.445 ± 0.029	0.192 ± 0.033	0.034 ± 0.015	0.031 ± 0.003	0.362 ± 0.023
		北見・常呂川第 5 群	51	0.470 ± 0.034	0.116 ± 0.015	0.044 ± 0.004	1.932 ± 0.161	0.503 ± 0.045	0.459 ± 0.080	0.153 ± 0.012	0.043 ± 0.020	0.034 ± 0.002	0.418 ± 0.031
		北見・常呂川第 6 群	48	0.851 ± 0.006	0.224 ± 0.004	0.045 ± 0.001	2.347 ± 0.032	0.409 ± 0.010	0.706 ± 0.014	0.116 ± 0.006	0.029 ± 0.015	0.033 ± 0.001	0.426 ± 0.008
		北見・常呂川第 7 群	48	0.510 ± 0.017	0.098 ± 0.004	0.053 ± 0.001	2.667 ± 0.038	0.529 ± 0.013	0.688 ± 0.016	0.154 ± 0.006	0.014 ± 0.007	0.028 ± 0.001	0.351 ± 0.013
		北見・常呂川第 8 群	48	0.358 ± 0.005	0.113 ± 0.004	0.027 ± 0.001	1.799 ± 0.023	0.603 ± 0.013	0.273 ± 0.013	0.214 ± 0.006	0.023 ± 0.006	0.026 ± 0.001	0.352 ± 0.007
		北見・金華	45	0.293 ± 0.002	0.102 ± 0.004	0.058 ± 0.003	2.101 ± 0.050	0.816 ± 0.029	0.397 ± 0.022	0.271 ± 0.014	0.058 ± 0.023	0.029 ± 0.001	0.414 ± 0.006
		ケショマップ第 1 群	68	0.575 ± 0.056	0.110 ± 0.011	0.051 ± 0.011	2.555 ± 0.086	0.595 ± 0.058	0.636 ± 0.027	0.167 ± 0.027	0.037 ± 0.020	0.030 ± 0.003	0.397 ± 0.013
		ケショマップ第 2 群	65	0.676 ± 0.011	0.145 ± 0.005	0.056 ± 0.014	2.631 ± 0.126	0.606 ± 0.030	0.712 ± 0.032	0.170 ± 0.028	0.030 ± 0.013	0.030 ± 0.003	0.392 ± 0.010
		ケショマップ第 0 群	46	0.772 ± 0.020	0.178 ± 0.007	0.053 ± 0.003	2.569 ± 0.073	0.521 ± 0.023	0.720 ± 0.023	0.150 ± 0.008	0.032 ± 0.008	0.032 ± 0.001	0.396 ± 0.009
	十勝	十勝三股	60	0.256 ± 0.018	0.074 ± 0.005	0.068 ± 0.010	2.281 ± 0.087	1.097 ± 0.055	0.434 ± 0.023	0.334 ± 0.029	0.064 ± 0.025	0.029 ± 0.002	0.396 ± 0.013
		美蔓第 1 群	41	0.499 ± 0.020	0.124 ± 0.007	0.052 ± 0.010	2.635 ± 0.181	0.802 ± 0.061	0.707 ± 0.044	0.199 ± 0.029	0.039 ± 0.023	0.033 ± 0.002	0.442 ± 0.015
		美蔓第 2 群	28	0.593 ± 0.036	0.144 ± 0.012	0.056 ± 0.010	3.028 ± 0.251	0.762 ± 0.040	0.764 ± 0.051	0.197 ± 0.026	0.038 ± 0.022	0.034 ± 0.002	0.449 ± 0.009
		上足寄	44	2.950 ± 0.683	1.245 ± 0.294	0.210 ± 0.018	11.582 ± 1.176	0.178 ± 0.026	1.652 ± 0.117	0.188 ± 0.013	0.025 ± 0.012	0.045 ± 0.010	0.420 ± 0.103
		美里別川第 1 群	48	0.956 ± 0.014	0.268 ± 0.008	0.051 ± 0.002	2.632 ± 0.058	0.415 ± 0.014	0.773 ± 0.018	0.118 ± 0.007	0.019 ± 0.011	0.040 ± 0.001	0.429 ± 0.009
		芽登川第 1 群	145	0.258 ± 0.006	0.074 ± 0.004	0.068 ± 0.003	2.302 ± 0.070	1.093 ± 0.039	0.431 ± 0.021	0.333 ± 0.016	0.062 ± 0.001	0.029 ± 0.001	0.396 ± 0.009
		芽登川第 2 群	48	0.234 ± 0.007	0.062 ± 0.003	0.070 ± 0.005	2.325 ± 0.111	1.143 ± 0.090	0.432 ± 0.025	0.346 ± 0.028	0.069 ± 0.028	0.025 ± 0.001	0.348 ± 0.010
		津別・相生	51	4.303 ± 0.693	1.827 ± 0.324	0.206 ± 0.020	11.178 ± 1.552	0.154 ± 0.012	1.625 ± 0.105	0.177 ± 0.012	0.023 ± 0.013	0.067 ± 0.008	0.635 ± 0.074
		釧路空港	46	2.940 ± 0.402	1.260 ± 0.185	0.222 ± 0.006	12.161 ± 0.337	0.158 ± 0.013	1.737 ± 0.053	0.180 ± 0.016	0.028 ± 0.014	0.043 ± 0.006	0.398 ± 0.058
		釧路・上阿寒礫層	44	0.254 ± 0.009	0.074 ± 0.005	0.069 ± 0.037	2.314 ± 0.094	1.117 ± 0.062	0.428 ± 0.023	0.341 ± 0.021	0.077 ± 0.019	0.029 ± 0.001	0.392 ± 0.011
		鶴居・久著呂川	50	1.004 ± 0.040	0.465 ± 0.023	0.066 ± 0.027	2.565 ± 0.991	0.196 ± 0.009	0.808 ± 0.034	0.142 ± 0.004	0.066 ± 0.019	0.047 ± 0.001	1.004 ± 0.022
		赤井川第 1 群	50	0.254 ± 0.029	0.070 ± 0.004	0.086 ± 0.010	2.213 ± 0.104	0.969 ± 0.060	0.428 ± 0.021	0.249 ± 0.024	0.058 ± 0.023	0.027 ± 0.002	0.371 ± 0.009
		赤井川第 2 群	30	0.258 ± 0.065	0.072 ± 0.002	0.080 ± 0.010	2.207 ± 0.083	0.970 ± 0.045	0.436 ± 0.026	0.245 ± 0.021	0.021 ± 0.029	0.025 ± 0.007	0.371 ± 0.007
		豊泉第 1 群	75	0.473 ± 0.019	0.148 ± 0.007	0.060 ± 0.015	1.764 ± 0.072	0.438 ± 0.027	0.607 ± 0.028	0.157 ± 0.020	0.025 ± 0.017	0.032 ± 0.002	0.469 ± 0.013
		豊泉第 2 群	40	0.377 ± 0.009	0.133 ± 0.006	0.055 ± 0.008	1.723 ± 0.066	0.516 ± 0.019	0.513 ± 0.018	0.177 ± 0.016	0.007 ± 0.015	0.030 ± 0.005	0.431 ± 0.010
		奥尻島・幌内川	58	0.285 ± 0.026	0.087 ± 0.005	0.193 ± 0.032	1.834 ± 0.182	2.043 ± 0.224	1.475 ± 0.207	0.269 ± 0.068	0.085 ± 0.031	0.031 ± 0.004	0.347 ± 0.011
青森県		折腰内	35	0.190 ± 0.015	0.075 ± 0.003	0.040 ± 0.008	1.575 ± 0.066	1.241 ± 0.046	0.318 ± 0.014	0.141 ± 0.033	0.076 ± 0.021	0.024 ± 0.002	0.348 ± 0.010
		出来島	27	0.346 ± 0.022	0.132 ± 0.007	0.231 ± 0.019	2.268 ± 0.085	0.865 ± 0.044	1.106 ± 0.056	0.399 ± 0.038	0.179 ± 0.031	0.038 ± 0.003	0.499 ± 0.013
	深浦	六角沢	36	0.080 ± 0.008	0.097 ± 0.011	0.013 ± 0.002	0.697 ± 0.021	0.128 ± 0.008	0.002 ± 0.002	0.064 ± 0.007	0.035 ± 0.004	0.026 ± 0.002	0.379 ± 0.010
		八森山	41	0.077 ± 0.005	0.098 ± 0.003	0.013 ± 0.002	0.701 ± 0.018	0.134 ± 0.005	0.002 ± 0.002	0.070 ± 0.005	0.034 ± 0.006	0.027 ± 0.005	0.384 ± 0.009
	青森市	戸門第 1 群	28	0.250 ± 0.024	0.069 ± 0.003	0.068 ± 0.012	2.358 ± 0.257	1.168 ± 0.062	0.521 ± 0.063	0.277 ± 0.065	0.076 ± 0.025	0.026 ± 0.002	0.362 ± 0.015
		戸門第 2 群	28	0.084 ± 0.006	0.104 ± 0.004	0.013 ± 0.002	0.691 ± 0.021	0.123 ± 0.006	0.002 ± 0.002	0.069 ± 0.010	0.033 ± 0.005	0.025 ± 0.002	0.369 ± 0.007
		鶴ヶ坂	33	0.344 ± 0.017	0.132 ± 0.007	0.232 ± 0.023	2.261 ± 0.143	0.861 ± 0.052	1.081 ± 0.060	0.390 ± 0.039	0.186 ± 0.037	0.037 ± 0.002	0.496 ± 0.018
		鷹森山	45	0.250 ± 0.009	0.066 ± 0.003	0.074 ± 0.009	2.547 ± 0.131	1.153 ± 0.066	0.551 ± 0.031	0.284 ± 0.031	0.049 ± 0.037	0.028 ± 0.005	0.381 ± 0.010
		西田沢	52	0.250 ± 0.004	0.066 ± 0.003	0.072 ± 0.003	2.445 ± 0.083	1.121 ± 0.032	0.539 ± 0.025	0.239 ± 0.025	0.060 ± 0.026	0.029 ± 0.001	0.381 ± 0.006
		下湯川	36	9.673 ± 0.479	2.703 ± 0.149	3.267 ± 0.217	21.648 ± 1.500	0.090 ± 0.021	1.708 ± 0.102	0.155 ± 0.015	0.169 ± 0.031	0.053 ± 0.042	0.858 ± 0.088
		大釈迦	64	0.252 ± 0.012	0.066 ± 0.003	0.074 ± 0.012	2.516 ± 0.148	1.149 ± 0.063	0.548 ± 0.035	0.284 ± 0.032	0.044 ± 0.035	0.028 ± 0.002	0.383 ± 0.010
		黒石	41	8.905 ± 0.243	2.484 ± 0.055	0.161 ± 0.018	7.570 ± 0.336	0.068 ± 0.014	1.621 ± 0.063	0.244 ± 0.022	0.027 ± 0.014	0.124 ± 0.014	1.409 ± 0.044
秋田県	男鹿	金ケ崎	43	0.294 ± 0.009	0.087 ± 0.004	0.220 ± 0.018	1.644 ± 0.081	1.493 ± 0.081	0.930 ± 0.043	0.287 ± 0.039	0.098 ± 0.040	0.029 ± 0.002	0.368 ± 0.008
		脇本	45	0.295 ± 0.008	0.087 ± 0.004	0.219 ± 0.017	1.671 ± 0.077	1.503 ± 0.072	0.939 ± 0.054	0.286 ± 0.045	0.108 ± 0.034	0.028 ± 0.006	0.367 ± 0.009
山形県		月山	44	0.285 ± 0.021	0.123 ± 0.007	0.182 ± 0.016	1.906 ± 0.096	0.966 ± 0.069	1.022 ± 0.071	0.276 ± 0.036	0.119 ± 0.033	0.033 ± 0.002	0.443 ± 0.014
		寒河江	45	0.385 ± 0.008	0.116 ± 0.005	0.049 ± 0.017	1.806 ± 0.054	0.580 ± 0.025	0.441 ± 0.023	0.212 ± 0.020	0.056 ± 0.015	0.033 ± 0.003	0.460 ± 0.010
岩手県		雫石	25	0.636 ± 0.033	0.187 ± 0.012	0.052 ± 0.007	1.764 ± 0.061	0.305 ± 0.016	0.431 ± 0.021	0.209 ± 0.016	0.045 ± 0.014	0.041 ± 0.003	0.594 ± 0.014
		折居第 1 群	37	0.632 ± 0.033	0.185 ± 0.013	0.052 ± 0.002	1.766 ± 0.048	0.307 ± 0.017	0.420 ± 0.026	0.205 ± 0.015	0.039 ± 0.016	0.040 ± 0.001	0.579 ± 0.019
		折居第 2 群	54	0.708 ± 0.033	0.143 ± 0.008	0.061 ± 0.002	1.826 ± 0.048	0.179 ± 0.010	0.246 ± 0.022	0.416 ± 0.012	0.112 ± 0.014	0.057 ± 0.001	0.805 ± 0.012
		花泉	29	0.602 ± 0.044	0.175 ± 0.015	0.053 ± 0.003	1.781 ± 0.068	0.313 ± 0.020	0.416 ± 0.027	0.214 ± 0.013	0.036 ± 0.016	0.040 ± 0.002	0.576 ± 0.037
宮城県		湯倉	21	2.174 ± 0.068	0.349 ± 0.017	0.057 ± 0.005	2.544 ± 0.149	0.116 ± 0.009	0.658 ± 0.024	0.138 ± 0.015	0.020 ± 0.013	0.073 ± 0.003	0.956 ± 0.040
		塩釜	37	4.828 ± 0.395	1.630 ± 0.104	0.178 ± 0.017	11.362 ± 1.150	0.168 ± 0.018	1.298 ± 0.063	0.155 ± 0.016	0.037 ± 0.018	0.077 ± 0.002	0.720 ± 0.032
栃木県		高原山	40	0.738 ± 0.067	0.200 ± 0.010	0.044 ± 0.007	2.016 ± 0.110	0.381 ± 0.025	0.502 ± 0.028	0.190 ± 0.017	0.023 ± 0.014	0.036 ± 0.002	0.516 ± 0.012
東京都		神津島第 1 群	56	0.381 ± 0.014	0.136 ± 0.005	0.102 ± 0.011	1.729 ± 0.079	0.471 ± 0.027	0.689 ± 0.037	0.247 ± 0.021	0.090 ± 0.026	0.036 ± 0.003	0.504 ± 0.012
		神津島第 2 群	46	0.317 ± 0.021	0.120 ± 0.007	0.114 ± 0.005	1.833 ± 0.089	0.615 ± 0.044	0.656 ± 0.064	0.303 ± 0.029	0.107 ± 0.057	0.033 ± 0.001	0.471 ± 0.022
		長根	40	0.318 ± 0.020	0.120 ± 0.005	0.118 ± 0.014	1.805 ± 0.096	0.614 ± 0.036	0.664 ± 0.045	0.291 ± 0.029	0.093 ± 0.039	0.034 ± 0.006	0.476 ± 0.012
神奈川県		箱根・笛塚	30	6.765 ± 0.254	2.219 ± 0.057	0.228 ± 0.019	9.282 ± 0.622	0.048 ± 0.017	1.757 ± 0.061	0.252 ± 0.017	0.025 ± 0.019	0.140 ± 0.008	1.528 ± 0.046
		箱根・畑宿	41	2.056 ± 0.064	0.669 ± 0.019	0.076 ± 0.007	2.912 ± 0.104	0.062 ± 0.007	0.680 ± 0.029	0.202 ± 0.011	0.011 ± 0.010	0.080 ± 0.005	1.126 ± 0.031
		鍛冶屋	31	1.663 ± 0.071	0.381 ± 0.019	0.056 ± 0.007	2.139 ± 0.097	0.073 ± 0.008	0.629 ± 0.025	0.154 ± 0.009	0.011 ± 0.009	0.067 ± 0.005	0.904 ± 0.020
		熱海峠	52	2.225 ± 0.149	0.506 ± 0.015	0.042 ± 0.009	2.228 ± 0.164	0.085 ± 0.008	0.737 ± 0.039	0.135 ± 0.013	0.007 ± 0.007	0.071 ± 0.006	0.880 ± 0.033
静岡県		上多賀	31	1.329 ± 0.078	0.294 ± 0.018	0.041 ± 0.006	1.697 ± 0.068	0.087 ± 0.009	0.551 ± 0.023	0.138 ± 0.011	0.010 ± 0.009	0.059 ± 0.004	0.856 ± 0.018
		柏峠西	35	1.213 ± 0.164	0.314 ± 0.028	0.031 ± 0.004	1.699 ± 0.167	0.113 ± 0.007	0.391 ± 0.022	0.143 ± 0.007	0.009 ± 0.009	0.047 ± 0.004	0.663 ± 0.020
		小豆峠	40	0.110 ± 0.008	0.052 ± 0.004	0.297 ± 0.038	3.211 ± 0.319	0.829 ± 0.089	0.154 ± 0.030	0.547 ± 0.054	0.087 ± 0.057	0.025 ± 0.014	0.429 ± 0.016
富山県		魚津	42	0.278 ± 0.012	0.065 ± 0.003	0.064 ± 0.013	2.013 ± 0.119	0.878 ± 0.052	0.599 ± 0.039	0.190 ± 0.029	0.077 ± 0.033	0.031 ± 0.004	0.353 ± 0.012
	高岡市	二上山第 1 群	36	0.319 ± 0.017	0.113 ± 0.006	0.040 ± 0.008	1.720 ± 0.080	0.740 ± 0.052	0.665 ± 0.029	0.121 ± 0.026	0.047 ± 0.031	0.015 ± 0.014	0.392 ± 0.018
		二上山第 2 群	40	0.710 ± 0.017	0.202 ± 0.008	0.054 ± 0.011	1.994 ± 0.152	0.413 ± 0.028	0.840 ± 0.050	0.118 ± 0.025	0.051 ± 0.031	0.020 ± 0.020	0.599 ± 0.024
		二上山第 3 群	45	0.441 ± 0.052	0.108 ± 0.014	0.079 ± 0.021	2.251 ± 0.138	0.794 ± 0.155	1.222 ± 0.088	0.127 ± 0.041	0.067 ± 0.053	0.015 ± 0.014	0.412 ± 0.025

第 87 表　各黒曜石の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値２

原産地原石群名		分析個数	元素比									
			Ca／K	Ti／K	Mn／Zr	Fe／Zr	Rb／Zr	Sr／Zr	Y／Zr	Nb／Zr	Al／K	Si／K
長野県	霧ヶ峰	168	0.156 ± 0.010	0.068 ± 0.003	0.101 ± 0.018	1.331 ± 0.070	1.052 ± 0.051	0.360 ± 0.030	0.275 ± 0.039	0.090 ± 0.035	0.029 ± 0.003	0.346 ± 0.011
	観音沢	72	0.159 ± 0.010	0.069 ± 0.002	0.100 ± 0.019	1.324 ± 0.084	1.055 ± 0.057	0.368 ± 0.033	0.279 ± 0.032	0.086 ± 0.033	0.030 ± 0.003	0.345 ± 0.010
	和田峠第１群	143	0.167 ± 0.028	0.049 ± 0.008	0.117 ± 0.011	1.346 ± 0.085	1.853 ± 0.124	0.112 ± 0.056	0.409 ± 0.048	0.139 ± 0.026	0.025 ± 0.002	0.355 ± 0.016
	和田峠第２群	32	0.147 ± 0.004	0.032 ± 0.003	0.153 ± 0.011	1.481 ± 0.084	2.487 ± 0.169	0.027 ± 0.024	0.527 ± 0.040	0.185 ± 0.023	0.026 ± 0.001	0.363 ± 0.010
	和田峠第３群	57	0.247 ± 0.043	0.064 ± 0.012	0.114 ± 0.011	1.509 ± 0.173	1.667 ± 0.135	0.275 ± 0.097	0.372 ± 0.046	0.122 ± 0.024	0.025 ± 0.003	0.347 ± 0.017
	和田峠第４群	37	0.144 ± 0.017	0.063 ± 0.004	0.094 ± 0.009	1.373 ± 0.085	1.311 ± 0.037	0.206 ± 0.030	0.263 ± 0.038	0.090 ± 0.022	0.023 ± 0.002	0.331 ± 0.019
	和田峠第５群	47	0.176 ± 0.019	0.075 ± 0.010	0.073 ± 0.011	1.282 ± 0.086	1.053 ± 0.196	0.275 ± 0.058	0.184 ± 0.042	0.066 ± 0.023	0.021 ± 0.002	0.306 ± 0.013
	和田峠第６群	53	0.156 ± 0.011	0.055 ± 0.005	0.095 ± 0.012	1.333 ± 0.064	1.523 ± 0.093	0.134 ± 0.031	0.279 ± 0.039	0.010 ± 0.017	0.021 ± 0.002	0.313 ± 0.012
	鷹山・和田	53	0.138 ± 0.004	0.042 ± 0.002	0.123 ± 0.010	1.259 ± 0.041	1.978 ± 0.067	0.045 ± 0.010	0.442 ± 0.039	0.142 ± 0.022	0.026 ± 0.002	0.360 ± 0.010
	男女倉	101	0.223 ± 0.024	0.103 ± 0.009	0.058 ± 0.008	1.164 ± 0.078	0.693 ± 0.101	0.409 ± 0.046	0.126 ± 0.022	0.052 ± 0.017	0.026 ± 0.002	0.354 ± 0.008
	高松沢	53	0.206 ± 0.017	0.090 ± 0.005	0.064 ± 0.008	1.257 ± 0.069	0.850 ± 0.077	0.357 ± 0.034	0.149 ± 0.026	0.056 ± 0.017	0.022 ± 0.002	0.318 ± 0.008
	うつぎ沢	81	0.222 ± 0.014	0.099 ± 0.006	0.058 ± 0.008	1.189 ± 0.060	0.748 ± 0.075	0.392 ± 0.031	0.140 ± 0.022	0.046 ± 0.021	0.025 ± 0.005	0.340 ± 0.009
	立科	49	0.155 ± 0.007	0.068 ± 0.003	0.102 ± 0.018	1.320 ± 0.077	1.033 ± 0.063	0.362 ± 0.030	0.285 ± 0.035	0.104 ± 0.040	0.030 ± 0.003	0.356 ± 0.011
	麦草峠	97	0.274 ± 0.017	0.136 ± 0.010	0.051 ± 0.012	1.397 ± 0.099	0.542 ± 0.058	0.736 ± 0.044	0.110 ± 0.024	0.043 ± 0.017	0.031 ± 0.003	0.383 ± 0.013
	双子池	83	0.252 ± 0.027	0.129 ± 0.007	0.059 ± 0.010	1.630 ± 0.179	0.669 ± 0.052	0.802 ± 0.058	0.111 ± 0.024	0.037 ± 0.032	0.027 ± 0.007	0.401 ± 0.011
	冷山	87	0.267 ± 0.011	0.134 ± 0.006	0.048 ± 0.013	1.382 ± 0.066	0.546 ± 0.034	0.727 ± 0.036	0.109 ± 0.031	0.045 ± 0.022	0.031 ± 0.004	0.381 ± 0.011
	大窪沢	42	1.481 ± 0.117	0.466 ± 0.021	0.042 ± 0.006	2.005 ± 0.135	0.182 ± 0.011	0.841 ± 0.044	0.105 ± 0.010	0.009 ± 0.008	0.033 ± 0.005	0.459 ± 0.012
	横川	41	3.047 ± 0.066	1.071 ± 0.026	0.115 ± 0.015	7.380 ± 0.366	0.158 ± 0.016	0.833 ± 0.040	0.186 ± 0.015	0.023 ± 0.012	0.045 ± 0.005	0.513 ± 0.021
新潟県	佐渡第１群	34	0.228 ± 0.013	0.078 ± 0.006	0.020 ± 0.005	1.492 ± 0.079	0.821 ± 0.047	0.288 ± 0.018	0.142 ± 0.018	0.049 ± 0.017	0.024 ± 0.004	0.338 ± 0.013
	佐渡第２群	12	0.263 ± 0.032	0.097 ± 0.018	0.020 ± 0.006	1.501 ± 0.053	0.717 ± 0.106	0.326 ± 0.029	0.091 ± 0.022	0.046 ± 0.015	0.026 ± 0.002	0.338 ± 0.009
	上石川	45	0.321 ± 0.007	0.070 ± 0.003	0.069 ± 0.011	2.051 ± 0.070	0.981 ± 0.042	0.773 ± 0.034	0.182 ± 0.023	0.038 ± 0.027	0.026 ± 0.007	0.359 ± 0.009
	板山	44	0.232 ± 0.011	0.068 ± 0.003	0.169 ± 0.017	2.178 ± 0.110	1.772 ± 0.098	0.772 ± 0.046	0.374 ± 0.047	0.154 ± 0.034	0.027 ± 0.002	0.359 ± 0.009
	大白川	47	0.569 ± 0.006	0.142 ± 0.005	0.033 ± 0.001	1.608 ± 0.034	0.261 ± 0.009	0.332 ± 0.009	0.150 ± 0.008	0.033 ± 0.009	0.036 ± 0.001	0.491 ± 0.014
	金津	46	0.331 ± 0.011	0.097 ± 0.037	0.030 ± 0.007	1.711 ± 0.066	0.618 ± 0.027	0.283 ± 0.012	0.181 ± 0.016	0.035 ± 0.018	0.027 ± 0.009	0.402 ± 0.012
	羽根川	55	0.163 ± 0.019	0.053 ± 0.005	0.099 ± 0.011	1.354 ± 0.058	1.615 ± 0.063	0.084 ± 0.012	0.309 ± 0.036	0.100 ± 0.028	0.023 ± 0.007	0.340 ± 0.030
石川県	比那	48	0.370 ± 0.009	0.087 ± 0.005	0.060 ± 0.003	2.699 ± 0.088	0.639 ± 0.021	0.534 ± 0.026	0.172 ± 0.011	0.052 ± 0.025	0.032 ± 0.002	0.396 ± 0.016
福井県	安島	42	0.407 ± 0.006	0.123 ± 0.006	0.038 ± 0.002	1.628 ± 0.048	0.643 ± 0.026	0.675 ± 0.023	0.113 ± 0.008	0.061 ± 0.022	0.032 ± 0.001	0.450 ± 0.010
	三里山	37	0.295 ± 0.020	0.127 ± 0.008	0.035 ± 0.003	1.411 ± 0.095	0.597 ± 0.021	0.740 ± 0.053	0.114 ± 0.010	0.027 ± 0.012	0.022 ± 0.001	0.324 ± 0.007
兵庫県	香住第１群	30	0.216 ± 0.005	0.062 ± 0.002	0.045 ± 0.007	1.828 ± 0.056	0.883 ± 0.034	0.265 ± 0.012	0.097 ± 0.021	0.139 ± 0.018	0.024 ± 0.007	0.365 ± 0.008
	香住第２群	40	0.278 ± 0.012	0.100 ± 0.004	0.048 ± 0.009	1.764 ± 0.066	0.813 ± 0.045	0.397 ± 0.020	0.112 ± 0.026	0.138 ± 0.024	0.026 ± 0.012	0.446 ± 0.012
	雨滝（微粒集）	48	0.123 ± 0.004	0.056 ± 0.002	0.083 ± 0.012	1.967 ± 0.061	1.171 ± 0.040	0.157 ± 0.013	0.183 ± 0.044	0.221 ± 0.021	0.026 ± 0.025	0.316 ± 0.006
鳥取県	麻畑６松脂岩	48	0.287 ± 0.014	0.163 ± 0.007	0.033 ± 0.002	1.292 ± 0.039	0.321 ± 0.028	0.401 ± 0.039	0.075 ± 0.005	0.099 ± 0.006	0.030 ± 0.001	0.223 ± 0.006
島根県	加茂	40	0.166 ± 0.002	0.093 ± 0.009	0.014 ± 0.001	0.899 ± 0.019	0.278 ± 0.013	0.009 ± 0.005	0.061 ± 0.005	0.154 ± 0.019	0.020 ± 0.001	0.249 ± 0.016
	津井	40	0.161 ± 0.002	0.132 ± 0.003	0.015 ± 0.001	0.940 ± 0.015	0.301 ± 0.009	0.015 ± 0.005	0.060 ± 0.002	0.144 ± 0.005	0.020 ± 0.001	0.244 ± 0.004
	久見	41	0.145 ± 0.001	0.061 ± 0.003	0.021 ± 0.001	0.980 ± 0.033	0.386 ± 0.015	0.007 ± 0.007	0.109 ± 0.004	0.238 ± 0.008	0.023 ± 0.001	0.315 ± 0.005
	麻畑６松脂岩	48	0.287 ± 0.014	0.163 ± 0.007	0.033 ± 0.002	1.292 ± 0.039	0.321 ± 0.028	0.401 ± 0.039	0.075 ± 0.005	0.099 ± 0.006	0.030 ± 0.001	0.223 ± 0.006
岡山県	津	48	0.268 ± 0.009	0.078 ± 0.003	0.077 ± 0.018	1.927 ± 0.150	1.721 ± 0.113	0.808 ± 0.060	0.244 ± 0.051	0.083 ± 0.036	0.031 ± 0.004	0.367 ± 0.009
香川県	奥池第１群	51	1.202 ± 0.077	0.141 ± 0.010	0.032 ± 0.008	3.126 ± 0.170	0.686 ± 0.065	1.350 ± 0.082	0.026 ± 0.026	0.065 ± 0.019	0.041 ± 0.004	0.507 ± 0.011
	奥池第２群	50	1.585 ± 0.126	0.194 ± 0.018	0.035 ± 0.007	2.860 ± 0.160	0.423 ± 0.058	1.044 ± 0.077	0.024 ± 0.019	0.042 ± 0.013	0.045 ± 0.004	0.507 ± 0.013
	雄山	50	1.224 ± 0.081	0.144 ± 0.011	0.035 ± 0.012	3.138 ± 0.163	0.669 ± 0.078	1.335 ± 0.091	0.023 ± 0.027	0.061 ± 0.020	0.041 ± 0.003	0.500 ± 0.012
	神谷・南山	51	1.186 ± 0.057	0.143 ± 0.008	0.038 ± 0.012	3.202 ± 0.163	0.707 ± 0.061	1.386 ± 0.088	0.029 ± 0.025	0.073 ± 0.021	0.041 ± 0.005	0.500 ± 0.014
	大麻山南第１群	39	1.467 ± 0.120	0.203 ± 0.023	0.042 ± 0.009	3.125 ± 0.179	0.494 ± 0.080	1.010 ± 0.073	0.038 ± 0.023	0.047 ± 0.013	0.041 ± 0.003	0.487 ± 0.016
	大麻山南第２群	34	1.018 ± 0.043	0.116 ± 0.012	0.043 ± 0.014	3.305 ± 0.199	0.895 ± 0.048	1.256 ± 0.050	0.029 ± 0.030	0.072 ± 0.018	0.038 ± 0.004	0.476 ± 0.012
福岡県	八女昭和溜池	68	0.261 ± 0.010	0.211 ± 0.007	0.033 ± 0.003	0.798 ± 0.027	0.326 ± 0.013	0.283 ± 0.015	0.071 ± 0.009	0.034 ± 0.008	0.024 ± 0.006	0.279 ± 0.009
佐賀県	中野第１群	39	0.267 ± 0.007	0.087 ± 0.003	0.027 ± 0.005	1.619 ± 0.083	0.628 ± 0.028	0.348 ± 0.015	0.103 ± 0.018	0.075 ± 0.018	0.023 ± 0.007	0.321 ± 0.011
	中野第２群	40	0.345 ± 0.007	0.104 ± 0.003	0.027 ± 0.005	1.535 ± 0.039	0.455 ± 0.017	0.397 ± 0.014	0.069 ± 0.016	0.059 ± 0.014	0.026 ± 0.008	0.328 ± 0.008
	梅野	39	0.657 ± 0.014	0.202 ± 0.006	0.071 ± 0.013	4.239 ± 0.205	1.046 ± 0.065	1.269 ± 0.058	0.104 ± 0.032	0.380 ± 0.047	0.028 ± 0.005	0.345 ± 0.009
	腰岳	44	0.211 ± 0.009	0.031 ± 0.005	0.075 ± 0.019	2.572 ± 0.212	1.600 ± 0.086	0.414 ± 0.042	0.311 ± 0.046	0.256 ± 0.043	0.025 ± 0.002	0.335 ± 0.008
	椎葉川	59	0.414 ± 0.009	0.071 ± 0.003	0.101 ± 0.017	2.947 ± 0.142	1.253 ± 0.081	2.015 ± 0.099	0.147 ± 0.035	0.255 ± 0.040	0.030 ± 0.007	0.388 ± 0.009
	松尾第１群	40	0.600 ± 0.067	0.153 ± 0.029	0.125 ± 0.018	4.692 ± 0.369	1.170 ± 0.114	2.023 ± 0.122	0.171 ± 0.032	0.255 ± 0.037	0.032 ± 0.003	0.376 ± 0.008
	松尾第２群	40	0.953 ± 0.027	0.307 ± 0.010	0.126 ± 0.013	6.666 ± 0.342	0.856 ± 0.070	1.907 ± 0.119	0.147 ± 0.029	0.194 ± 0.028	0.033 ± 0.008	0.383 ± 0.010
大分県 姫島地域	観音崎	42	0.223 ± 0.010	0.046 ± 0.005	0.409 ± 0.086	6.691 ± 0.878	1.805 ± 0.257	1.562 ± 0.231	0.344 ± 0.087	0.579 ± 0.126	0.039 ± 0.003	0.400 ± 0.011
	両瀬第１群	51	0.226 ± 0.011	0.045 ± 0.003	0.411 ± 0.066	6.743 ± 0.900	1.845 ± 0.286	1.553 ± 0.230	0.318 ± 0.087	0.560 ± 0.144	0.038 ± 0.004	0.401 ± 0.012
	＊両瀬第２群	50	0.649 ± 0.044	0.141 ± 0.010	0.186 ± 0.046	4.355 ± 0.683	0.610 ± 0.095	3.017 ± 0.459	0.142 ± 0.050	0.188 ± 0.056	0.041 ± 0.004	0.427 ± 0.014
	＊両瀬第３群	46	1.038 ± 0.131	0.211 ± 0.024	0.110 ± 0.027	3.367 ± 0.617	0.311 ± 0.058	3.756 ± 0.668	0.105 ± 0.030	0.094 ± 0.037	0.042 ± 0.007	0.442 ± 0.021
	＊オイ崎	50	1.059 ± 0.143	0.214 ± 0.030	0.120 ± 0.043	3.598 ± 1.035	0.335 ± 0.106	4.000 ± 1.162	0.118 ± 0.048	0.092 ± 0.036	0.044 ± 0.004	0.449 ± 0.018
	＊福積	45	0.680 ± 0.061	0.145 ± 0.013	0.168 ± 0.037	4.397 ± 0.776	0.612 ± 0.095	3.080 ± 0.476	0.147 ± 0.046	0.194 ± 0.060	0.041 ± 0.005	0.431 ± 0.015
	塚瀬	30	0.313 ± 0.023	0.127 ± 0.009	0.065 ± 0.010	1.489 ± 0.124	0.600 ± 0.051	0.686 ± 0.082	0.175 ± 0.018	0.102 ± 0.020	0.028 ± 0.002	0.371 ± 0.009
	萩台地	50	1.615 ± 0.042	0.670 ± 0.013	0.096 ± 0.008	5.509 ± 0.269	0.284 ± 0.031	1.526 ± 0.053	0.097 ± 0.016	0.032 ± 0.018	0.032 ± 0.005	0.310 ± 0.011
	緒方下尾平	64	0.482 ± 0.036	0.286 ± 0.015	0.051 ± 0.008	1.361 ± 0.095	0.303 ± 0.019	0.712 ± 0.043	0.089 ± 0.018	0.055 ± 0.021	0.012 ± 0.010	0.288 ± 0.016
長崎県 壱岐島	久喜/辻	37	0.172 ± 0.009	0.066 ± 0.002	0.030 ± 0.005	1.176 ± 0.043	0.385 ± 0.012	0.011 ± 0.004	0.135 ± 0.018	0.354 ± 0.014	0.023 ± 0.002	0.276 ± 0.007
	君ヶ浦	28	0.174 ± 0.007	0.065 ± 0.002	0.033 ± 0.006	1.174 ± 0.035	0.389 ± 0.012	0.013 ± 0.005	0.129 ± 0.014	0.356 ± 0.012	0.023 ± 0.003	0.275 ± 0.008
	角川	28	0.146 ± 0.009	0.038 ± 0.002	0.059 ± 0.009	1.691 ± 0.100	1.726 ± 0.085	0.035 ± 0.008	0.344 ± 0.040	0.717 ± 0.047	0.023 ± 0.002	0.338 ± 0.010
	貝畑	49	0.135 ± 0.010	0.037 ± 0.002	0.056 ± 0.009	1.746 ± 0.073	1.834 ± 0.064	0.022 ± 0.013	0.334 ± 0.046	0.714 ± 0.040	0.021 ± 0.009	0.339 ± 0.015
	松浦第１群	42	0.213 ± 0.005	0.031 ± 0.004	0.073 ± 0.006	2.545 ± 0.134	1.579 ± 0.079	0.420 ± 0.034	0.292 ± 0.019	0.258 ± 0.037	0.027 ± 0.003	0.341 ± 0.011
	松浦第２群	42	0.190 ± 0.012	0.032 ± 0.006	0.068 ± 0.011	2.371 ± 0.323	1.582 ± 0.199	0.315 ± 0.069	0.276 ± 0.055	0.210 ± 0.056	0.026 ± 0.003	0.336 ± 0.010
	松浦第３群	42	0.244 ± 0.016	0.063 ± 0.010	0.046 ± 0.007	1.880 ± 0.200	0.836 ± 0.121	0.368 ± 0.098	0.145 ± 0.019	0.127 ± 0.030	0.026 ± 0.003	0.329 ± 0.020
	松浦第４群	41	0.288 ± 0.014	0.070 ± 0.006	0.042 ± 0.003	1.833 ± 0.086	0.717 ± 0.179	0.451 ± 0.040	0.111 ± 0.010	0.123 ± 0.022	0.027 ± 0.003	0.341 ± 0.012
	淀姫	44	0.334 ± 0.014	0.080 ± 0.004	0.044 ± 0.009	1.744 ± 0.069	0.533 ± 0.030	0.485 ± 0.039	0.094 ± 0.022	0.119 ± 0.017	0.027 ± 0.002	0.353 ± 0.011
	中町第１群	42	0.244 ± 0.011	0.060 ± 0.010	0.057 ± 0.004	1.866 ± 0.089	0.810 ± 0.087	0.398 ± 0.039	0.135 ± 0.017	0.146 ± 0.026	0.025 ± 0.001	0.342 ± 0.007
	中町第２群	42	0.319 ± 0.042	0.079 ± 0.023	0.046 ± 0.003	1.793 ± 0.089	0.666 ± 0.091	0.482 ± 0.044	0.118 ± 0.018	0.101 ± 0.024	0.025 ± 0.001	0.333 ± 0.015
	古里第１群	50	0.202 ± 0.012	0.029 ± 0.004	0.076 ± 0.018	2.628 ± 0.214	1.695 ± 0.146	0.403 ± 0.060	0.319 ± 0.073	0.233 ± 0.074	0.030 ± 0.003	0.342 ± 0.011
	古里第２群	40	0.423 ± 0.016	0.075 ± 0.007	0.089 ± 0.017	2.797 ± 0.274	1.148 ± 0.133	1.814 ± 0.192	0.103 ± 0.060	0.208 ± 0.053	0.034 ± 0.003	0.367 ± 0.009
	古里第３群	41	0.265 ± 0.032	0.064 ± 0.009	0.046 ± 0.010	1.931 ± 0.143	0.799 ± 0.110	0.433 ± 0.049	0.122 ± 0.041	0.119 ± 0.044	0.031 ± 0.003	0.347 ± 0.010
	松岳	43	0.194 ± 0.009	0.054 ± 0.005	0.040 ± 0.008	1.686 ± 0.114	0.833 ± 0.058	0.251 ± 0.025	0.192 ± 0.032	0.124 ± 0.039	0.018 ± 0.011	0.331 ± 0.017
	大崎	74	0.176 ± 0.012	0.053 ± 0.002	0.041 ± 0.012	1.710 ± 0.081	0.912 ± 0.036	0.181 ± 0.022	0.202 ± 0.029	0.133 ± 0.024	0.023 ± 0.002	0.319 ± 0.010
熊本県	小国	30	0.317 ± 0.023	0.127 ± 0.005	0.063 ± 0.007	1.441 ± 0.070	0.611 ± 0.032	0.703 ± 0.044	0.175 ± 0.233	0.097 ± 0.017	0.023 ± 0.002	0.320 ± 0.007
	南関	30	0.261 ± 0.016	0.214 ± 0.007	0.034 ± 0.003	0.788 ± 0.033	0.326 ± 0.012	0.278 ± 0.015	0.069 ± 0.012	0.031 ± 0.009	0.021 ± 0.002	0.243 ± 0.008
	轟	44	0.258 ± 0.009	0.214 ± 0.006	0.033 ± 0.005	0.794 ± 0.078	0.329 ± 0.017	0.275 ± 0.010	0.066 ± 0.011	0.033 ± 0.009	0.020 ± 0.003	0.243 ± 0.008
	大柿	53	1.534 ± 0.139	0.665 ± 0.035	0.075 ± 0.008	4.494 ± 0.460	0.247 ± 0.014	1.236 ± 0.092	0.090 ± 0.018	0.041 ± 0.012	0.030 ± 0.003	0.292 ± 0.010
	冠ヶ岳	21	0.261 ± 0.012	0.211 ± 0.008	0.032 ± 0.003	0.780 ± 0.038	0.324 ± 0.011	0.279 ± 0.017	0.064 ± 0.011	0.037 ± 0.006	0.025 ± 0.002	0.277 ± 0.009
	滝室坂	57	1.599 ± 0.107	0.722 ± 0.046	0.085 ± 0.011	6.205 ± 0.305	0.256 ± 0.018	1.154 ± 0.055	0.103 ± 0.014	0.047 ± 0.013	0.027 ± 0.004	0.247 ± 0.016
	箱石峠	84	0.791 ± 0.082	0.279 ± 0.009	0.045 ± 0.005	1.208 ± 0.023	0.279 ± 0.018	0.811 ± 0.046	0.046 ± 0.012	0.029 ± 0.014	0.031 ± 0.009	0.366 ± 0.033
	長谷峠	53	1.668 ± 0.165	0.694 ± 0.036	0.080 ± 0.010	4.977 ± 0.587	0.253 ± 0.015	1.335 ± 0.104	0.098 ± 0.016	0.040 ± 0.008	0.031 ± 0.003	0.295 ± 0.012
	五ヶ瀬川	48	1.471 ± 0.136	0.602 ± 0.041	0.078 ± 0.011	4.838 ± 0.634	0.252 ± 0.016	1.288 ± 0.124	0.101 ± 0.014	0.043 ± 0.013	0.027 ± 0.003	0.265 ± 0.020
	御船	49	1.558 ± 0.146	0.651 ± 0.030	0.075 ± 0.011	4.571 ± 0.572	0.257 ± 0.016	1.252 ± 0.112	0.091 ± 0.016	0.040 ± 0.009	0.030 ± 0.004	0.291 ± 0.010
	白浜	78	0.208 ± 0.021	0.101 ± 0.009	0.024 ± 0.006	1.382 ± 0.086	1.021 ± 0.099	0.351 ± 0.037	0.162 ± 0.027	0.027 ± 0.022	0.022 ± 0.007	0.317 ± 0.009
宮崎県	桑ノ木津留第１群	47	0.207 ± 0.015	0.094 ± 0.006	0.070 ± 0.009	1.521 ± 0.075	1.080 ± 0.048	0.418 ± 0.020	0.266 ± 0.034	0.063 ± 0.024	0.020 ± 0.003	0.314 ± 0.011
	桑ノ木津留第２群	33	0.261 ± 0.015	0.094 ± 0.006	0.066 ± 0.010	1.743 ± 0.095	1.242 ± 0.060	0.753 ± 0.039	0.205 ± 0.029	0.047 ± 0.036	0.022 ± 0.002	0.323 ± 0.019
	霧島	36	35.158 ± 1.118	5.001 ± 0.175	0.041 ± 0.002	0.038 ± 0.002	0.009 ± 0.004	0.155 ± 0.005	0.035 ± 0.019	0.000 ± 0.000	0.035 ± 0.019	0.446 ± 0.022
鹿児島県	間根ヶ平第１群	45	0.186 ± 0.010	0.083 ± 0.005	0.047 ± 0.008	1.611 ± 0.079	0.948 ± 0.055	0.340 ± 0.032	0.281 ± 0.031	0.041 ± 0.032	0.022 ± 0.008	0.358 ± 0.014
	間根ヶ平第２群	45	0.247 ± 0.018	0.106 ± 0.006	0.047 ± 0.008	1.488 ± 0.074	0.768 ± 0.034	0.428 ± 0.049	0.235 ± 0.020	0.039 ± 0.027	0.024 ± 0.008	0.378 ± 0.013
	間根ヶ平第３群	42	0.584 ± 0.012	0.176 ± 0.005	0.037 ± 0.007	1.484 ± 0.097	0.449 ± 0.031	0.675 ± 0.049	0.143 ± 0.023	0.036 ± 0.022	0.023 ± 0.014	0.390 ± 0.019
	日東	42	0.262 ± 0.018	0.143 ± 0.006	0.022 ± 0.004	1.178 ± 0.040	0.712 ± 0.028	0.408 ± 0.025	0.100 ± 0.018	0.029 ± 0.013	0.019 ± 0.001	0.275 ± 0.006
	五女木	37	0.266 ± 0.021	0.140 ± 0.006	0.019 ± 0.003	1.170 ± 0.064	0.705 ± 0.027	0.405 ± 0.021	0.108 ± 0.015	0.028 ± 0.013	0.019 ± 0.001	0.275 ± 0.006
	上牛鼻	41	1.629 ± 0.098	0.804 ± 0.037	0.053 ± 0.006	3.342 ± 0.215	0.188 ± 0.013	1.105 ± 0.056	0.087 ± 0.009	0.022 ± 0.009	0.036 ± 0.002	0.391 ± 0.011
	平木場	34	1.944 ± 0.054	0.912 ± 0.028	0.062 ± 0.005	3.975 ± 0.182	0.184 ± 0.011	1.266 ± 0.049	0.093 ± 0.010	0.021 ± 0.010	0.038 ± 0.003	0.408 ± 0.010
	竜ヶ水	48	0.533 ± 0.029	0.167 ± 0.006	0.061 ± 0.013	1.494 ± 0.093	0.611 ± 0.039	0.688 ± 0.052	0.127 ± 0.023	0.069 ± 0.022	0.033 ± 0.003	0.494 ± 0.011
	垂水市小浜	52	0.379 ± 0.020	0.091 ± 0.005	0.060 ± 0.010	1.793 ± 0.134	0.934 ± 0.075	0.484 ± 0.044	0.183 ± 0.017	0.075 ± 0.034	0.028 ± 0.001	0.426 ± 0.011
	長谷	30	0.553 ± 0.032	0.137 ± 0.006	0.065 ± 0.010	1.815 ± 0.062	0.644 ± 0.028	0.553 ± 0.029	0.146 ± 0.021	0.066 ± 0.020	0.037 ± 0.003	0.524 ± 0.012
台　湾	台東山脈	37	0.510 ± 0.010	0.198 ± 0.007	0.038 ± 0.007	1.862 ± 0.079	0.353 ± 0.019	0.519 ± 0.017	0.123 ± 0.012	0.024 ± 0.017	0.029 ± 0.007	0.407 ± 0.010
ロシア	イリスタヤ川	40	19.739 ± 1.451	6.053 ± 0.538	0.292 ± 0.051	32.021 ± 4.964	0.060 ± 0.016	2.859 ± 0.412	0.176 ± 0.027	0.025 ± 0.016	0.185 ± 0.026	1.574 ± 0.152
	ナチキ	48	0.220 ± 0.008	0.104 ± 0.004	0.099 ± 0.016	1.261 ± 0.062	0.608 ± 0.028	0.500 ± 0.026	0.122 ± 0.030	0.064 ± 0.023	0.024 ± 0.003	0.340 ± 0.006
	RED LAKE-1	40	0.134 ± 0.004	0.044 ± 0.003	0.014 ± 0.002	1.238 ± 0.027	1.019 ± 0.026	0.011 ± 0.009	0.395 ± 0.016	0.044 ± 0.031	0.023 ± 0.000	0.334 ± 0.005
	クネビチャン川第２群	44	0.188 ± 0.005	0.486 ± 0.103	0.031 ± 0.002	1.866 ± 0.036	0.188 ± 0.008	0.580 ± 0.012	0.066 ± 0.003	0.086 ± 0.015	0.029 ± 0.001	0.486 ± 0.023
アラスカ	インディアン・MLZ 群	48	0.204 ± 0.004	0.044 ± 0.002	0.564 ± 0.025	5.868 ± 0.191	1.170 ± 0.039	0.021 ± 0.016	0.508 ± 0.023	0.259 ± 0.018	0.791 ± 0.025	7.208 ± 0.279
北朝鮮	白頭山灰皿	50	0.154 ± 0.009	0.067 ± 0.003	0.018 ± 0.005	1.081 ± 0.028	0.530 ± 0.013	0.081 ± 0.008	0.151 ± 0.015	0.338 ± 0.012	0.027 ± 0.003	0.306 ± 0.008
エクアドル	MULLUMICA	45	0.413 ± 0.005	0.227 ± 0.016	0.043 ± 0.001	1.403 ± 0.060	0.565 ± 0.011	1.468 ± 0.042	0.086 ± 0.006	0.109 ± 0.032	0.026 ±

第 88 表　黒曜石製遺物群の元素比の平均値と標準偏差値 1

各地遺物群名		分析個数	元素比									
			Ca／K	Ti／K	Mn／Zr	Fe／Zr	Rb／Zr	Sr／Zr	Y／Zr	Nb／Zr	Al／K	Si／K
北海道	ＨＳ１遺物群	67	0.241 ± 0.021	0.107 ± 0.005	0.018 ± 0.006	1.296 ± 0.077	0.430 ± 0.016	0.153 ± 0.009	0.140 ± 0.015	0.008 ± 0.013	0.018 ± 0.012	0.325 ± 0.042
	ＨＳ２遺物群	60	0.453 ± 0.011	0.135 ± 0.008	0.041 ± 0.008	1.765 ± 0.075	0.448 ± 0.021	0.419 ± 0.019	0.130 ± 0.015	0.015 ± 0.019	0.034 ± 0.010	0.500 ± 0.015
	ＦＲ１遺物群	51	0.643 ± 0.012	0.124 ± 0.008	0.052 ± 0.007	2.547 ± 0.143	0.530 ± 0.032	0.689 ± 0.032	0.156 ± 0.015	0.004 ± 0.008	0.029 ± 0.011	0.407 ± 0.047
	ＦＲ２遺物群	59	0.535 ± 0.061	0.106 ± 0.012	0.053 ± 0.009	2.545 ± 0.138	0.557 ± 0.051	0.685 ± 0.029	0.165 ± 0.021	0.016 ± 0.022	0.027 ± 0.009	0.373 ± 0.043
	ＦＲ３遺物群	37	0.380 ± 0.037	0.084 ± 0.007	0.052 ± 0.009	2.548 ± 0.145	0.586 ± 0.056	0.681 ± 0.033	0.164 ± 0.021	0.017 ± 0.023	0.023 ± 0.006	0.292 ± 0.037
	ＦＲ４遺物群	44	0.261 ± 0.043	0.074 ± 0.010	0.051 ± 0.008	2.500 ± 0.117	0.639 ± 0.057	0.679 ± 0.032	0.155 ± 0.021	0.009 ± 0.017	0.018 ± 0.008	0.258 ± 0.036
	ＦＨ１遺物群	32	0.898 ± 0.032	0.221 ± 0.007	0.054 ± 0.006	2.540 ± 0.101	0.426 ± 0.018	0.802 ± 0.023	0.109 ± 0.013	0.017 ± 0.021	0.037 ± 0.003	0.447 ± 0.011
	ＫＴ１遺物群	56	1.103 ± 0.050	0.146 ± 0.007	0.081 ± 0.008	2.942 ± 0.133	0.314 ± 0.053	0.775 ± 0.082	0.133 ± 0.016	0.019 ± 0.021	0.043 ± 0.007	0.516 ± 0.015
	ＫＴ２遺物群	38	0.959 ± 0.027	0.154 ± 0.005	0.085 ± 0.010	2.882 ± 0.092	0.542 ± 0.028	1.111 ± 0.040	0.107 ± 0.015	0.012 ± 0.016	0.042 ± 0.008	0.519 ± 0.010
	ＫＳ１遺物群	32	0.275 ± 0.007	0.107 ± 0.005	0.047 ± 0.010	1.751 ± 0.051	0.836 ± 0.038	0.468 ± 0.021	0.180 ± 0.019	0.023 ± 0.028	0.025 ± 0.007	0.345 ± 0.010
	ＫＳ２遺物群	62	0.244 ± 0.011	0.070 ± 0.004	0.056 ± 0.013	1.749 ± 0.168	1.080 ± 0.108	0.424 ± 0.036	0.327 ± 0.042	0.037 ± 0.031	0.023 ± 0.011	0.379 ± 0.011
	ＫＳ３遺物群	48	0.164 ± 0.008	0.041 ± 0.002	0.080 ± 0.013	2.565 ± 0.126	1.460 ± 0.057	0.162 ± 0.019	0.389 ± 0.042	0.069 ± 0.028	0.024 ± 0.002	0.337 ± 0.015
	Ｋ１９遺物群	48	0.185 ± 0.007	0.049 ± 0.003	0.081 ± 0.013	2.162 ± 0.122	1.031 ± 0.041	0.435 ± 0.025	0.263 ± 0.028	0.050 ± 0.019	0.023 ± 0.002	0.260 ± 0.009
	ＮＩ２９遺物群	51	5.445 ± 0.122	2.301 ± 0.074	0.207 ± 0.024	13.422 ± 1.113	0.151 ± 0.018	1.839 ± 0.134	0.207 ± 0.022	0.007 ± 0.011	0.069 ± 0.006	0.622 ± 0.021
青森県	ＨＹ遺物群	31	0.238 ± 0.011	0.131 ± 0.006	0.048 ± 0.008	1.636 ± 0.066	0.418 ± 0.028	1.441 ± 0.015	0.482 ± 0.024	0.029 ± 0.028	0.020 ± 0.015	0.481 ± 0.068
	ＳＮ１遺物群	33	0.287 ± 0.006	0.087 ± 0.004	0.033 ± 0.005	1.597 ± 0.037	0.244 ± 0.011	0.258 ± 0.011	0.281 ± 0.012	0.009 ± 0.012	0.021 ± 0.006	0.329 ± 0.006
	ＳＮ２遺物群	29	0.209 ± 0.006	0.116 ± 0.006	0.076 ± 0.008	1.571 ± 0.082	0.716 ± 0.035	0.292 ± 0.017	0.264 ± 0.029	0.028 ± 0.030	0.023 ± 0.009	0.383 ± 0.015
	ＳＷ４遺物群	45	0.287 ± 0.003	0.147 ± 0.003	0.095 ± 0.004	1.909 ± 0.073	0.912 ± 0.033	0.480 ± 0.024	0.255 ± 0.014	0.160 ± 0.047	0.024 ± 0.001	0.511 ± 0.013
秋田県	ＫＮ遺物群	107	0.351 ± 0.011	0.121 ± 0.006	0.053 ± 0.007	1.581 ± 0.071	0.347 ± 0.020	0.219 ± 0.014	0.216 ± 0.015	0.054 ± 0.017	0.029 ± 0.011	0.475 ± 0.040
	ＴＢ遺物群	60	0.252 ± 0.014	0.113 ± 0.007	0.124 ± 0.015	1.805 ± 0.088	0.875 ± 0.056	0.663 ± 0.038	0.272 ± 0.029	0.083 ± 0.037	0.026 ± 0.008	0.378 ± 0.021
	ＨＲ遺物群	48	0.259 ± 0.008	0.093 ± 0.003	0.067 ± 0.011	2.055 ± 0.067	0.741 ± 0.028	0.293 ± 0.016	0.331 ± 0.021	0.064 ± 0.019	0.036 ± 0.003	0.444 ± 0.010
岩手県	ＡＩ１遺物群	41	1.519 ± 0.026	0.277 ± 0.010	0.078 ± 0.006	2.849 ± 0.073	0.167 ± 0.010	0.526 ± 0.017	0.251 ± 0.013	0.009 ± 0.012	0.058 ± 0.017	0.929 ± 0.024
	ＡＩ２遺物群	61	3.141 ± 0.074	0.552 ± 0.021	0.080 ± 0.008	2.752 ± 0.062	0.094 ± 0.009	0.716 ± 0.019	0.242 ± 0.011	0.008 ± 0.014	0.083 ± 0.029	1.353 ± 0.049
	ＡＩ３遺物群	61	0.950 ± 0.013	0.215 ± 0.004	0.117 ± 0.009	4.306 ± 0.100	0.114 ± 0.008	0.909 ± 0.028	0.248 ± 0.012	0.014 ± 0.016	0.028 ± 0.006	0.360 ± 0.009
	ＡＩ４遺物群	122	1.850 ± 0.059	0.474 ± 0.025	0.067 ± 0.007	2.055 ± 0.077	0.083 ± 0.006	0.531 ± 0.030	0.177 ± 0.010	0.011 ± 0.013	0.064 ± 0.025	1.061 ± 0.105
	ＡＩ５遺物群	122	3.167 ± 0.092	0.696 ± 0.027	0.101 ± 0.009	3.787 ± 0.108	0.114 ± 0.010	0.892 ± 0.026	0.241 ± 0.012	0.006 ± 0.012	0.091 ± 0.020	1.234 ± 0.052
	ＦＳ遺物群	45	0.272 ± 0.090	0.097 ± 0.029	0.053 ± 0.007	1.791 ± 0.083	0.327 ± 0.019	0.453 ± 0.024	0.207 ± 0.018	0.029 ± 0.027	0.017 ± 0.011	0.339 ± 0.011
	ＳＤ遺物群	48	2.900 ± 0.050	0.741 ± 0.016	0.118 ± 0.010	3.922 ± 0.077	0.117 ± 0.012	0.906 ± 0.026	0.246 ± 0.013	0.008 ± 0.017	0.083 ± 0.013	1.195 ± 0.029
	UN51 遺物群	45	2.903 ± 0.121	0.542 ± 0.056	0.104 ± 0.003	3.507 ± 0.099	0.118 ± 0.012	0.851 ± 0.023	0.238 ± 0.016	0.082 ± 0.032	0.085 ± 0.004	1.206 ± 0.061
新潟県	ＡＣ１遺物群	63	0.479 ± 0.014	0.192 ± 0.006	0.054 ± 0.008	1.561 ± 0.075	0.400 ± 0.017	0.440 ± 0.019	0.169 ± 0.019	0.061 ± 0.015	0.033 ± 0.005	0.427 ± 0.016
	ＡＣ２遺物群	48	0.251 ± 0.007	0.081 ± 0.003	0.112 ± 0.013	2.081 ± 0.076	0.904 ± 0.035	0.406 ± 0.020	0.409 ± 0.024	0.108 ± 0.023	0.036 ± 0.003	0.419 ± 0.007
	ＡＣ３遺物群	36	0.657 ± 0.016	0.144 ± 0.005	0.083 ± 0.010	1.891 ± 0.051	0.202 ± 0.010	0.381 ± 0.017	0.286 ± 0.018	0.041 ± 0.012	0.049 ± 0.005	0.616 ± 0.013
	ＩＮ１遺物群	56	0.320 ± 0.010	0.082 ± 0.015	0.063 ± 0.006	2.009 ± 0.199	0.903 ± 0.035	0.742 ± 0.033	0.172 ± 0.010	0.064 ± 0.030	0.027 ± 0.001	0.333 ± 0.011
	ＩＮ２遺物群	48	0.745 ± 0.013	0.110 ± 0.004	0.140 ± 0.015	3.176 ± 0.212	0.728 ± 0.039	1.582 ± 0.080	0.104 ± 0.030	0.038 ± 0.013	0.036 ± 0.003	0.396 ± 0.010
	ＩＮ３遺物群	45	0.311 ± 0.015	0.089 ± 0.026	0.061 ± 0.003	2.037 ± 0.204	0.887 ± 0.030	0.736 ± 0.053	0.170 ± 0.010	0.057 ± 0.025	0.027 ± 0.001	0.326 ± 0.016
	ＩＮ４遺物群	45	0.233 ± 0.006	0.044 ± 0.002	0.058 ± 0.002	1.841 ± 0.056	0.935 ± 0.030	0.754 ± 0.024	0.182 ± 0.011	0.057 ± 0.029	0.018 ± 0.001	0.214 ± 0.003
長野県	ＮＫ遺物群	57	0.566 ± 0.019	0.163 ± 0.007	0.086 ± 0.011	1.822 ± 0.084	0.467 ± 0.031	1.691 ± 0.064	0.102 ± 0.021	0.041 ± 0.028	0.038 ± 0.003	0.500 ± 0.014
	ＵＨ６３遺物群	48	0.308 ± 0.018	0.118 ± 0.005	0.040 ± 0.010	1.646 ± 0.100	0.811 ± 0.039	0.562 ± 0.030	0.138 ± 0.031	0.057 ± 0.020	0.036 ± 0.005	0.426 ± 0.022
	ＵＨ６６遺物群	48	0.310 ± 0.019	0.075 ± 0.005	0.064 ± 0.014	1.980 ± 0.082	0.901 ± 0.051	0.841 ± 0.040	0.159 ± 0.038	0.054 ± 0.020	0.041 ± 0.018	0.378 ± 0.025
	ＵＨ３５遺物群	44	0.297 ± 0.005	0.115 ± 0.003	0.050 ± 0.014	1.580 ± 0.045	0.567 ± 0.017	0.502 ± 0.023	0.120 ± 0.017	0.075 ± 0.044	0.025 ± 0.001	0.346 ± 0.006
	ＦＵＴＩ３遺物群	50	0.730 ± 0.108	0.270 ± 0.023	0.155 ± 0.017	4.326 ± 0.434	0.777 ± 0.125	1.809 ± 0.206	0.477 ± 0.124	0.038 ± 0.089	0.039 ± 0.003	1.724 ± 0.089
鳥取県	SITNMH2-B 遺物群	48	0.172 ± 0.002	0.088 ± 0.002	0.015 ± 0.001	0.901 ± 0.017	0.256 ± 0.006	0.004 ± 0.005	0.058 ± 0.002	0.159 ± 0.004	0.019 ± 0.002	0.242 ± 0.003
島根県	矢野 54 風化群	44	0.137 ± 0.005	0.136 ± 0.007	0.014 ± 0.001	0.820 ± 0.019	0.304 ± 0.006	0.018 ± 0.006	0.060 ± 0.002	0.144 ± 0.005	0.020 ± 0.001	0.234 ± 0.008
	原田 36 遺物群	43	0.173 ± 0.002	0.097 ± 0.002	0.015 ± 0.001	0.868 ± 0.012	0.217 ± 0.005	0.002 ± 0.002	0.048 ± 0.002	0.119 ± 0.004	0.020 ± 0.001	0.232 ± 0.004
山口県	ＹＭ遺物群	56	0.381 ± 0.016	0.138 ± 0.005	0.038 ± 0.012	1.611 ± 0.102	0.721 ± 0.039	0.497 ± 0.026	0.128 ± 0.022	0.047 ± 0.016	0.023 ± 0.003	0.331 ± 0.013
	ＮＭ遺物群	40	0.330 ± 0.010	0.103 ± 0.003	0.042 ± 0.012	1.751 ± 0.083	1.048 ± 0.057	0.518 ± 0.034	0.196 ± 0.037	0.058 ± 0.018	0.022 ± 0.003	0.326 ± 0.011
	ＭＫ-1 遺物群	48	0.087 ± 0.008	0.059 ± 0.002	0.010 ± 0.003	0.677 ± 0.023	0.370 ± 0.097	0.006 ± 0.002	0.125 ± 0.012	0.292 ± 0.010	0.022 ± 0.002	0.337 ± 0.010
	ＭＫ-2 遺物群	48	0.258 ± 0.010	0.026 ± 0.002	0.055 ± 0.013	1.745 ± 0.121	1.149 ± 0.092	0.297 ± 0.029	0.202 ± 0.037	0.177 ± 0.022	0.021 ± 0.002	0.268 ± 0.007
大分県	Ｉ遺物群	54	0.794 ± 0.070	0.202 ± 0.009	0.061 ± 0.013	1.774 ± 0.132	0.380 ± 0.030	1.350 ± 0.096	0.076 ± 0.032	0.079 ± 0.022	0.040 ± 0.004	0.434 ± 0.015
宮崎県	ＨＢ１遺物群	48	0.197 ± 0.035	0.754 ± 0.055	0.098 ± 0.042	7.099 ± 0.844	0.434 ± 0.062	0.975 ± 0.130	0.368 ± 0.079	0.126 ± 0.079	0.093 ± 0.022	6.312 ± 0.525
	ＨＢ２遺物群	48	0.414 ± 0.100	1.557 ± 0.674	0.110 ± 0.044	9.900 ± 1.595	0.176 ± 0.088	1.209 ± 0.459	0.327 ± 0.052	0.178 ± 0.069	0.178 ± 0.044	9.938 ± 1.532
	ＵＴ１遺物群	46	0.297 ± 0.013	0.107 ± 0.005	0.053 ± 0.010	1.638 ± 0.104	1.012 ± 0.056	0.736 ± 0.039	0.168 ± 0.027	0.034 ± 0.028	0.024 ± 0.011	0.390 ± 0.014
	ＫＵ４遺物群	48	1.871 ± 0.365	1.018 ± 0.094	3.790 ± 0.705	14.990 ± 4.008	0.673 ± 0.081	2.043 ± 0.233	0.752 ± 0.079	0.056 ± 0.045	0.090 ± 0.017	4.302 ± 0.246
鹿児島県	KI1 遺物群	45	0.383 ± 0.012	0.101 ± 0.005	0.061 ± 0.024	1.913 ± 0.158	0.985 ± 0.057	0.527 ± 0.038	0.197 ± 0.030	0.079 ± 0.028	0.028 ± 0.002	0.409 ± 0.009
	KI2 遺物群	46	0.402 ± 0.015	0.146 ± 0.008	0.060 ± 0.017	1.529 ± 0.148	0.729 ± 0.052	0.565 ± 0.038	0.137 ± 0.024	0.083 ± 0.026	0.029 ± 0.003	0.443 ± 0.022
	KI3 遺物群	48	1.545 ± 0.154	0.557 ± 0.045	0.074 ± 0.011	3.746 ± 0.455	0.284 ± 0.018	0.783 ± 0.044	0.106 ± 0.021	0.025 ± 0.011	0.047 ± 0.006	0.499 ± 0.021
	KI4 遺物群	56	2.625 ± 0.109	0.871 ± 0.136	0.093 ± 0.007	5.623 ± 0.602	0.255 ± 0.015	0.906 ± 0.074	0.107 ± 0.009	0.031 ± 0.015	0.062 ± 0.007	0.587 ± 0.038
	KI5 遺物群	52	0.206 ± 0.012	0.064 ± 0.007	0.061 ± 0.004	1.570 ± 0.073	1.213 ± 0.063	0.728 ± 0.036	0.224 ± 0.013	0.044 ± 0.030	0.014 ± 0.001	0.259 ± 0.026
	KI18 遺物群	46	0.447 ± 0.011	0.122 ± 0.005	0.045 ± 0.020	1.737 ± 0.046	0.687 ± 0.023	0.481 ± 0.020	0.140 ± 0.009	0.050 ± 0.024	0.030 ± 0.001	0.428 ± 0.008
	KI84 遺物群	48	0.655 ± 0.009	0.151 ± 0.009	0.026 ± 0.001	1.515 ± 0.020	0.332 ± 0.011	0.340 ± 0.011	0.102 ± 0.005	0.051 ± 0.011	0.032 ± 0.001	0.431 ± 0.007
	ＳＧ遺物群	48	1.668 ± 0.034	0.778 ± 0.038	0.082 ± 0.010	4.106 ± 0.222	0.202 ± 0.014	0.699 ± 0.025	0.133 ± 0.013	0.015 ± 0.019	0.027 ± 0.021	0.553 ± 0.033
	ＯＫ遺物群	32	1.371 ± 0.074	0.687 ± 0.025	0.061 ± 0.008	3.109 ± 0.161	0.202 ± 0.012	0.579 ± 0.027	0.122 ± 0.014	0.009 ± 0.014	0.027 ± 0.018	0.518 ± 0.021
	KK1 遺物群	48	0.347 ± 0.010	0.080 ± 0.003	0.081 ± 0.012	3.085 ± 0.155	0.887 ± 0.036	1.487 ± 0.065	0.119 ± 0.036	0.184 ± 0.023	0.027 ± 0.002	0.265 ± 0.009
	KK2 遺物群	46	0.521 ± 0.012	0.122 ± 0.004	0.076 ± 0.013	3.125 ± 0.222	0.877 ± 0.048	1.500 ± 0.074	0.109 ± 0.034	0.187 ± 0.023	0.035 ± 0.004	0.359 ± 0.010
	HM1 遺物群	44	0.683 ± 0.024	0.861 ± 0.021	0.063 ± 0.013	8.678 ± 0.663	0.642 ± 0.039	0.739 ± 0.054	0.127 ± 0.034	0.065 ± 0.018	0.037 ± 0.005	0.282 ± 0.008
	HM2 遺物群	50	0.483 ± 0.022	0.121 ± 0.006	0.054 ± 0.014	1.975 ± 0.122	0.695 ± 0.040	0.454 ± 0.034	0.191 ± 0.028	0.058 ± 0.028	0.034 ± 0.006	0.474 ± 0.016
	ON1 遺物群	54	0.303 ± 0.012	0.167 ± 0.006	0.038 ± 0.007	1.157 ± 0.044	0.447 ± 0.020	0.435 ± 0.016	0.126 ± 0.025	0.039 ± 0.016	0.032 ± 0.004	0.376 ± 0.012
	ON2 遺物群	56	0.276 ± 0.019	0.053 ± 0.004	0.084 ± 0.017	2.491 ± 0.128	1.492 ± 0.088	0.667 ± 0.046	0.211 ± 0.032	0.108 ± 0.028	0.030 ± 0.004	0.345 ± 0.011
	MTR20 遺物群	45	0.262 ± 0.010	0.104 ± 0.003	0.064 ± 0.003	1.468 ± 0.046	1.017 ± 0.038	0.496 ± 0.030	0.275 ± 0.018	0.067 ± 0.040	0.025 ± 0.000	0.343 ± 0.005
	MTR21 遺物群	45	0.777 ± 0.063	0.154 ± 0.008	0.029 ± 0.002	1.627 ± 0.105	0.287 ± 0.019	0.345 ± 0.042	0.120 ± 0.008	0.036 ± 0.016	0.035 ± 0.001	0.466 ± 0.005
	NTO-6 遺物群	41	0.376 ± 0.016	0.134 ± 0.023	0.063 ± 0.004	1.557 ± 0.041	0.890 ± 0.031	0.686 ± 0.029	0.151 ± 0.011	0.102 ± 0.033	0.029 ± 0.001	0.422 ± 0.014
	NTRS1 遺物群	56	0.440 ± 0.009	0.146 ± 0.038	0.043 ± 0.002	1.738 ± 0.075	0.666 ± 0.019	0.475 ± 0.019	0.134 ± 0.007	0.051 ± 0.019	0.028 ± 0.001	0.385 ± 0.016
	NTRS12 遺物群	44	0.364 ± 0.011	0.102 ± 0.006	0.061 ± 0.003	1.922 ± 0.089	0.963 ± 0.035	0.471 ± 0.018	0.189 ± 0.012	0.079 ± 0.032	0.027 ± 0.001	0.383 ± 0.002
	NTRS13 遺物群	44	0.355 ± 0.006	0.098 ± 0.007	0.055 ± 0.003	1.681 ± 0.082	0.908 ± 0.053	0.450 ± 0.034	0.179 ± 0.013	0.068 ± 0.026	0.027 ± 0.001	0.403 ± 0.007
	NTRS32 遺物群	43	0.416 ± 0.004	0.119 ± 0.004	0.047 ± 0.004	1.651 ± 0.034	0.718 ± 0.016	0.434 ± 0.013	0.144 ± 0.008	0.063 ± 0.021	0.028 ± 0.001	0.422 ± 0.009
	TJD-A 遺物群	48	0.388 ± 0.025	0.105 ± 0.015	0.051 ± 0.004	1.906 ± 0.128	0.833 ± 0.048	0.444 ± 0.034	0.177 ± 0.016	0.080 ± 0.027	0.028 ± 0.001	0.405 ± 0.012
	TJD-37 遺物群	44	0.531 ± 0.019	0.118 ± 0.007	0.050 ± 0.004	1.832 ± 0.095	0.652 ± 0.025	0.504 ± 0.017	0.145 ± 0.009	0.064 ± 0.027	0.030 ± 0.001	0.452 ± 0.009
	TJD66790 遺物群	45	0.107 ± 0.002	0.167 ± 0.004	0.029 ± 0.002	2.657 ± 0.089	0.990 ± 0.036	0.262 ± 0.020	0.210 ± 0.011	0.171 ± 0.037	0.030 ± 0.001	0.500 ± 0.011
	TJD93079 遺物群	47	1.970 ± 0.379	0.759 ± 0.111	0.076 ± 0.003	3.871 ± 0.277	0.272 ± 0.014	0.800 ± 0.085	0.085 ± 0.007	0.045 ± 0.019	0.045 ± 0.005	0.492 ± 0.028
	風化－上牛鼻－平木場（堂園Ｂ遺跡群）	46	1.089 ± 0.102	0.486 ± 0.048	0.052 ± 0.001	3.748 ± 0.041	0.191 ± 0.007	1.196 ± 0.016	0.098 ± 0.006	0.031 ± 0.007	0.027 ± 0.002	0.265 ± 0.024
	細山田段 126874 遺物群	47	0.327 ± 0.053	0.054 ± 0.010	0.404 ± 0.029	6.883 ± 0.409	0.779 ± 0.062	0.745 ± 0.038	0.291 ± 0.029	0.054 ± 0.018	0.662 ± 0.107	5.691 ± 0.813
	細山田段 126881 遺物群	47	0.687 ± 0.026	0.242 ± 0.014	0.321 ± 0.009	15.315 ± 0.435	0.266 ± 0.014	1.146 ± 0.018	0.145 ± 0.010	0.022 ± 0.008	0.579 ± 0.005	3.785 ± 0.176

第 89 表　黒曜石製遺物群の元素比の平均値と標準偏差値２

各地遺物群名		分析個数	元素比									
			Ｃａ／Ｋ	Ｔｉ／Ｋ	Ｍｎ／Ｚｒ	Ｆｅ／Ｚｒ	Ｒｂ／Ｚｒ	Ｓｒ／Ｚｒ	Ｙ／Ｚｒ	Ｎｂ／Ｚｒ	Ａｌ／Ｋ	Ｓｉ／Ｋ
北朝鮮	会寧城外遺跡遺物群	70	0.135 ± 0.012	0.062 ± 0.006	0.017 ± 0.003	1.118 ± 0.051	0.585 ± 0.036	0.068 ± 0.019	0.150 ± 0.022	0.372 ± 0.035	0.025 ± 0.004	0.319 ± 0.012
ロシア	イリスタヤ	26	18.888 ± 2.100	6.088 ± 0.868	0.293 ± 0.032	27.963 ± 2.608	0.055 ± 0.017	2.716 ± 0.162	0.163 ± 0.019	0.036 ± 0.030	0.173 ± 0.029	1.674 ± 0.240
	イリスタヤ地域 RMA-1 遺物群	43	28.381 ± 1.693	10.508 ± 0.636	0.240 ± 0.010	26.686 ± 1.014	0.176 ± 0.031	2.337 ± 0.092	0.105 ± 0.025	0.031 ± 0.041	0.222 ± 0.013	2.176 ± 0.123
	イリスタヤ地域 RMA-3 遺物群	43	20.226 ± 1.462	8.128 ± 0.592	0.218 ± 0.009	24.174 ± 0.833	0.193 ± 0.023	2.233 ± 0.079	0.099 ± 0.022	0.059 ± 0.051	0.155 ± 0.012	1.548 ± 0.114
	イリスタヤ地域 RMA-4 遺物群	43	27.653 ± 3.592	9.780 ± 1.292	0.253 ± 0.010	27.839 ± 1.009	0.179 ± 0.021	2.379 ± 0.089	0.121 ± 0.029	0.026 ± 0.030	0.225 ± 0.030	2.201 ± 0.292
	イリスタヤ地域 RMA-5 遺物群	43	27.580 ± 1.836	9.965 ± 0.667	0.250 ± 0.010	27.523 ± 1.037	0.189 ± 0.029	2.287 ± 0.088	0.111 ± 0.029	0.033 ± 0.039	0.219 ± 0.015	2.177 ± 0.157
	イリスタヤ地域 RO-1B 遺物群	43	24.212 ± 2.767	9.472 ± 1.106	0.241 ± 0.010	27.056 ± 1.109	0.180 ± 0.026	2.132 ± 0.096	0.134 ± 0.022	0.029 ± 0.033	0.192 ± 0.022	1.904 ± 0.221
	イリスタヤ地域 RQ-1 遺物群	43	20.615 ± 1.401	8.370 ± 0.622	0.211 ± 0.009	23.337 ± 0.721	0.176 ± 0.027	2.219 ± 0.075	0.097 ± 0.019	0.057 ± 0.041	0.156 ± 0.011	1.554 ± 0.108
	イリスタヤ地域 RSN-1B 遺物群	43	16.950 ± 1.452	7.993 ± 0.713	0.155 ± 0.005	18.028 ± 0.466	0.133 ± 0.018	2.664 ± 0.073	0.071 ± 0.020	0.032 ± 0.030	0.135 ± 0.012	1.369 ± 0.120
	イリスタヤ地域 RW-1 遺物群	43	16.252 ± 1.229	7.622 ± 0.591	0.151 ± 0.005	17.579 ± 0.460	0.133 ± 0.016	2.653 ± 0.073	0.065 ± 0.018	0.041 ± 0.032	0.128 ± 0.010	1.290 ± 0.098
	イリスタヤ地域 Bogopo Ⅰ遺物群	46	18.260 ± 1.136	7.064 ± 0.466	0.463 ± 0.013	40.787 ± 0.844	0.080 ± 0.007	1.038 ± 0.033	0.275 ± 0.020	0.092 ± 0.024	0.132 ± 0.009	1.164 ± 0.080
	イリスタヤ地域 Bolshoy 遺物群	43	0.118 ± 0.006	0.122 ± 0.004	0.005 ± 0.000	0.475 ± 0.020	0.155 ± 0.003	0.003 ± 0.002	0.054 ± 0.001	0.142 ± 0.002	0.030 ± 0.003	0.371 ± 0.010
	コムソモリスクフーミ遺物群	47	0.349 ± 0.008	0.168 ± 0.003	0.115 ± 0.005	1.382 ± 0.065	0.219 ± 0.017	0.504 ± 0.028	0.109 ± 0.012	0.109 ± 0.031	0.036 ± 0.010	0.440 ± 0.013
	パリツ３遺物群	45	0.260 ± 0.019	0.081 ± 0.007	0.019 ± 0.002	1.198 ± 0.106	0.726 ± 0.078	0.007 ± 0.028	0.228 ± 0.036	0.056 ± 0.015	0.035 ± 0.003	0.502 ± 0.045
	プリダロジュナヤ 12-1 遺物群	48	0.129 ± 0.004	0.045 ± 0.002	0.012 ± 0.001	0.899 ± 0.071	0.740 ± 0.056	0.008 ± 0.006	0.290 ± 0.021	0.028 ± 0.016	0.023 ± 0.001	0.342 ± 0.007
	コルギチャン 2-3 遺物群	48	0.275 ± 0.009	0.137 ± 0.003	0.069 ± 0.002	1.230 ± 0.020	0.412 ± 0.014	0.559 ± 0.026	0.121 ± 0.013	0.165 ± 0.026	0.029 ± 0.001	0.386 ± 0.011
	ヘタクチャン 7-3 遺物群	45	0.296 ± 0.050	0.048 ± 0.008	0.055 ± 0.012	1.181 ± 0.037	0.1024 ± 0.030	0.025 ± 0.013	0.392 ± 0.014	0.038 ± 0.025	0.020 ± 0.001	0.293 ± 0.007
	カムチャッカ半島 パラトウンカー 1	56	0.706 ± 0.048	0.225 ± 0.011	0.048 ± 0.010	1.851 ± 0.180	0.246 ± 0.014	0.752 ± 0.070	0.075 ± 0.016	0.015 ± 0.008	0.041 ± 0.004	0.482 ± 0.022
	カムチャッカ半島 パラトウンカー 2	40	0.717 ± 0.018	0.269 ± 0.006	0.031 ± 0.006	1.604 ± 0.043	0.119 ± 0.007	0.398 ± 0.016	0.095 ± 0.008	0.016 ± 0.006	0.031 ± 0.003	0.402 ± 0.010
	カムチャッカ半島 パラトウンカー 3	48	0.384 ± 0.008	0.097 ± 0.004	0.043 ± 0.007	1.642 ± 0.053	0.262 ± 0.011	0.753 ± 0.026	0.066 ± 0.026	0.013 ± 0.062	0.017 ± 0.003	0.176 ± 0.009
	カムチャッカ半島 パラトウンカー 4	48	0.141 ± 0.007	0.074 ± 0.003	0.029 ± 0.004	1.069 ± 0.025	0.203 ± 0.007	0.150 ± 0.006	0.106 ± 0.009	0.024 ± 0.006	0.016 ± 0.002	0.146 ± 0.004
	カムチャッカ半島 アバチャ	40	0.255 ± 0.007	0.160 ± 0.005	0.029 ± 0.004	1.121 ± 0.034	0.192 ± 0.007	0.151 ± 0.008	0.106 ± 0.009	0.024 ± 0.007	0.026 ± 0.003	0.303 ± 0.007
	カムチャッカ半島 ミリコボ遺物群	45	0.467 ± 0.009	0.163 ± 0.005	0.045 ± 0.002	1.528 ± 0.047	0.186 ± 0.015	0.490 ± 0.019	0.118 ± 0.011	0.010 ± 0.013	0.032 ± 0.001	0.448 ± 0.010
	カムチャッカ半島 Ushiki Ⅴ遺物群	44	0.184 ± 0.006	0.074 ± 0.003	0.075 ± 0.004	1.406 ± 0.079	0.756 ± 0.038	0.435 ± 0.045	0.151 ± 0.027	0.281 ± 0.079	0.022 ± 0.001	0.328 ± 0.003
	カムチャッカ半島 Ushiki 遺物群	50	0.537 ± 0.015	0.186 ± 0.011	0.061 ± 0.004	1.384 ± 0.082	0.253 ± 0.023	1.423 ± 0.086	0.080 ± 0.018	0.020 ± 0.023	0.030 ± 0.001	0.397 ± 0.012
	カムチャッカ半島 Ushiki Ⅱ遺物群	50	0.281 ± 0.005	0.141 ± 0.003	0.066 ± 0.002	1.250 ± 0.028	0.377 ± 0.017	0.568 ± 0.022	0.114 ± 0.015	0.151 ± 0.032	0.028 ± 0.001	0.386 ± 0.004
アラスカ	GUL09 遺物群	40	0.167 ± 0.017	0.074 ± 0.003	0.035 ± 0.002	1.498 ± 0.030	0.975 ± 0.037	0.215 ± 0.023	0.220 ± 0.018	0.139 ± 0.038	0.023 ± 0.001	0.327 ± 0.005
アラスカ	XMK02 遺物群	40	2.897 ± 0.065	1.695 ± 0.046	0.078 ± 0.001	4.555 ± 0.074	0.100 ± 0.007	0.831 ± 0.018	0.103 ± 0.006	0.043 ± 0.018	0.047 ± 0.001	0.508 ± 0.014
アラスカ	YUK01 遺物群	40	0.155 ± 0.005	0.041 ± 0.002	0.026 ± 0.002	1.530 ± 0.035	1.022 ± 0.027	0.007 ± 0.010	0.253 ± 0.017	0.146 ± 0.043	0.022 ± 0.001	0.331 ± 0.010
アラスカ	YUK16 遺物群	40	0.154 ± 0.007	0.066 ± 0.004	0.037 ± 0.002	1.496 ± 0.039	1.046 ± 0.032	0.178 ± 0.017	0.232 ± 0.014	0.146 ± 0.036	0.023 ± 0.001	0.327 ± 0.007
アラスカ	YUK34 遺物群	40	0.172 ± 0.003	0.085 ± 0.003	0.032 ± 0.002	1.495 ± 0.041	0.830 ± 0.028	0.312 ± 0.022	0.177 ± 0.017	0.098 ± 0.043	0.022 ± 0.001	0.327 ± 0.004
アラスカ	UNL01 遺物群	40	0.427 ± 0.005	0.170 ± 0.002	0.024 ± 0.001	1.162 ± 0.009	0.128 ± 0.005	0.136 ± 0.005	0.129 ± 0.004	0.037 ± 0.010	0.027 ± 0.001	0.361 ± 0.004
アラスカ	UNI07 遺物群	40	0.428 ± 0.027	0.249 ± 0.017	0.020 ± 0.001	1.215 ± 0.032	0.202 ± 0.007	0.208 ± 0.009	0.087 ± 0.006	0.011 ± 0.010	0.025 ± 0.001	0.334 ± 0.004
アラスカ	CHK02 遺物群	40	0.606 ± 0.008	0.269 ± 0.029	0.043 ± 0.001	1.774 ± 0.045	0.106 ± 0.007	0.246 ± 0.007	0.106 ± 0.007	0.041 ± 0.015	0.034 ± 0.001	0.459 ± 0.016
アラスカ	CRG01 遺物群	40	0.089 ± 0.003	0.153 ± 0.003	0.005 ± 0.000	0.411 ± 0.004	0.074 ± 0.002	0.000 ± 0.001	0.064 ± 0.002	0.219 ± 0.004	0.021 ± 0.001	0.313 ± 0.002
アラスカ	MMK03 遺物群	41	0.438 ± 0.007	0.165 ± 0.005	0.027 ± 0.001	1.409 ± 0.029	0.245 ± 0.010	0.560 ± 0.016	0.068 ± 0.010	0.020 ± 0.017	0.029 ± 0.001	0.371 ± 0.007
アラスカ	MMK12 遺物群	41	0.126 ± 0.004	0.085 ± 0.003	0.066 ± 0.003	1.091 ± 0.031	0.830 ± 0.030	0.046 ± 0.016	0.211 ± 0.015	0.318 ± 0.037	0.023 ± 0.001	0.335 ± 0.006
アラスカ	HEA10 遺物群	41	0.222 ± 0.007	0.130 ± 0.004	0.021 ± 0.001	1.338 ± 0.135	0.454 ± 0.026	0.412 ± 0.018	0.134 ± 0.014	0.052 ± 0.022	0.020 ± 0.001	0.279 ± 0.003
アラスカ	HEA26 遺物群	41	0.235 ± 0.005	0.082 ± 0.003	0.028 ± 0.002	1.843 ± 0.089	1.066 ± 0.035	0.207 ± 0.028	0.351 ± 0.021	0.057 ± 0.048	0.026 ± 0.001	0.363 ± 0.005
アラスカ	XBD61 遺物群	41	0.073 ± 0.004	0.214 ± 0.004	0.008 ± 0.000	0.721 ± 0.004	0.063 ± 0.002	0.001 ± 0.001	0.067 ± 0.002	0.179 ± 0.004	0.019 ± 0.001	0.322 ± 0.003
アラスカ	XBD124 遺物群	41	0.274 ± 0.006	0.170 ± 0.003	0.031 ± 0.001	1.293 ± 0.020	0.409 ± 0.010	0.412 ± 0.017	0.090 ± 0.015	0.103 ± 0.025	0.026 ± 0.001	0.359 ± 0.003
アラスカ	XBD131 遺物群	41	0.156 ± 0.004	0.048 ± 0.003	0.131 ± 0.006	1.244 ± 0.041	2.125 ± 0.091	0.031 ± 0.023	0.430 ± 0.024	0.790 ± 0.062	0.024 ± 0.001	0.342 ± 0.002
アラスカ	NOA02 遺物群	41	0.149 ± 0.003	0.134 ± 0.004	0.043 ± 0.002	1.075 ± 0.043	0.654 ± 0.032	0.285 ± 0.018	0.142 ± 0.012	0.183 ± 0.035	0.023 ± 0.001	0.323 ± 0.004
アラスカ	NOA07 遺物群	41	0.210 ± 0.005	0.176 ± 0.011	0.017 ± 0.001	0.871 ± 0.016	0.221 ± 0.007	0.068 ± 0.006	0.097 ± 0.006	0.065 ± 0.014	0.024 ± 0.001	0.301 ± 0.005
アラスカ	SIT-E 遺物群	40	0.076 ± 0.010	0.121 ± 0.020	0.006 ± 0.000	0.454 ± 0.005	0.097 ± 0.002	0.001 ± 0.001	0.073 ± 0.002	0.224 ± 0.005	0.022 ± 0.001	0.338 ± 0.009
アラスカ	SIT-Z-2 遺物群	40	0.098 ± 0.003	0.152 ± 0.003	0.005 ± 0.000	0.449 ± 0.004	0.075 ± 0.002	0.000 ± 0.000	0.063 ± 0.002	0.220 ± 0.004	0.022 ± 0.001	0.316 ± 0.003
エクアドル	BAEZA 遺物群	45	0.543 ± 0.006	0.289 ± 0.005	0.038 ± 0.001	1.396 ± 0.017	0.464 ± 0.011	1.595 ± 0.024	0.073 ± 0.006	0.095 ± 0.028	0.031 ± 0.001	0.549 ± 0.009
タンザニア	SEREGETTI-1 遺物群	45	0.204 ± 0.008	0.100 ± 0.007	0.015 ± 0.001	1.004 ± 0.027	0.530 ± 0.013	0.010 ± 0.005	0.158 ± 0.003	1.260 ± 0.021	0.020 ± 0.001	0.423 ± 0.022
タンザニア	SEREGETTI-2 遺物群	48	0.152 ± 0.009	0.180 ± 0.047	0.008 ± 0.002	0.611 ± 0.047	0.219 ± 0.033	0.001 ± 0.001	0.083 ± 0.005	0.642 ± 0.064	0.018 ± 0.001	0.443 ± 0.011
タンザニア	SEREGETTI-3 遺物群	45	0.210 ± 0.017	0.315 ± 0.053	0.030 ± 0.001	1.468 ± 0.029	0.119 ± 0.002	0.006 ± 0.002	0.085 ± 0.002	0.638 ± 0.006	0.015 ± 0.002	0.395 ± 0.058
標準試料	ＪＧ－１ａ）	127	0.755 ± 0.010	0.202 ± 0.005	0.076 ± 0.011	3.759 ± 0.111	0.993 ± 0.036	1.331 ± 0.046	0.251 ± 0.027	0.105 ± 0.017	0.028 ± 0.002	0.342 ± 0.004

M群＝桑ノ木津留第１群，Ｆ群＝ＵＴ遺物群，ＨＳ２群＝置戸・置戸山群，ＦＲ２群＝ケショマップ第一群にそれぞれ一致　平均値±標準偏差値，＊：ガラス質安山岩，ＮＫ遺物群：中ッ原遺跡，ＨＹ遺物群：日和山遺跡，ＳＮ遺物群：三内丸山遺跡出土，ＫＮ遺物群：此掛沢遺跡，ＨＳ遺物群：北進遺跡，ＫＩ遺物群：桐木遺跡，ＵＴ遺物群：内屋敷遺跡，ＡＩ遺物群：相ノ沢遺跡，ＦＳ遺物群：房ノ沢遺跡，ＳＤ遺物群：下舘銅屋遺跡，ＦＲ遺物群：東麓郷１，２遺跡，ＦＨ遺物群：東９線８遺跡，ＫＴ遺物群：北区１遺跡，ＫＳ遺物群：キウス４遺跡Ａ－Ｒ地区，ＳＧ遺物群：志風頭遺跡，ＯＫ遺物群：奥名野遺跡，ＴＢ遺物群：戸平川遺跡，ＮＭ遺物群：長桝遺跡，ＭＫ遺物群：南方遺跡，ＹＭ遺物群：南方，藤尾，岩上遺跡，ＡＣ１，２，３遺物群：アチャ平遺跡，ＩＮ１，２遺物群：岩野原遺跡，Ｋ１９遺物群：Ｋ３９遺跡，ＫＫ１，２遺物群：計志加里遺跡，ＨＢ１，２（フリント様）：八久保第２遺跡，ＨＲ遺物群：堀量遺跡，ＨＭ遺物群：春ノ山遺跡，ＫＵ４（硬質頁岩様）：久木野遺跡，ＯＮ１，２：大原野遺跡，ＮＩ２９：穂香遺跡，ＵＨ６３・ＵＨ６６：上ノ原遺跡，UN51 遺物群：雲南遺跡など出土遺物の産地不明の原石群。ウラジオストック付近：イリスタヤ遺跡，南カムチャッカ：パラトウンカ，ナチキ，アバチャ遺跡，中部カムチャッカ：Ushiki Ⅰ，Ⅱ，Ⅴ遺跡，コムソモリスク－ナ－アムール：フーミ遺物群，ＭＴＲ２１遺物群：耳取遺跡，ＦＵＴＩ３遺物群：八千代村封地遺跡，ＮＴＯ－６遺物群：仁田尾遺跡，ＳＷ４遺物群：沢ノ黒遺跡，原田 36 遺物群：原田遺跡，NTRS1,2,32，遺物群：西多羅迫遺跡，矢野 54 風化群：矢野遺跡，TJD-A，37，66790，93079 遺物群：天神段遺跡，SITNMH2-B 遺物群：下市築地ノ峯東通２遺跡。

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

第 90 表　九州西北地域原産地採取原石が各原石群に同定される割合の百分率（%）

原石群名	九州西北地域原産地地区名（原石個数）							
	腰岳 (26)	淀姫 (44)	古里陸地 (66)	古里海岸 (21)	中町 (44)	牟田 (46)	大石 (39)	椎葉川 (59)
腰岳群	100		37			24	33	
淀姫群		100						
古里第一群	100		63	5		43	51	
古里第二群			11	57	2			100
古里第三群		95	25	33	88	50	26	
中町第一群		12	14	24	68	26	18	
中町第二群		98	14	24	57	39	28	
松浦第一群	88		32			24	33	
松浦第二群	96		51	5	2	39	51	
松浦第三群		57	24	33	91	54	49	
松浦第四群		93	17	24	80	52	33	
椎葉川群			9	48	2			100

注：同定確率を１％以上に設定した。古里陸地で採取された原石１個（No.6）判定例
＝古里第１群（62%），松浦第１群（37%），松浦第２群（23%），腰岳（21%）が１％以上で同定され残りの原石群に対しては１％以下の同定確率であった。古里陸地（66 個）の腰岳群 37% は 66 個の中の 37% 個は腰岳群に１％以上の同定確率で帰属される。

第 91 表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の化学成分の定性分析結果 1

分析番号	定性分析の化学成分の単位秒当たりのカウント数												
	Al(cps)	Si(cps)	K(cps)	Ca(cps)	Ti(cps)	Mn(cps)	Fe(cps)	Rb(cps)	Sr(cps)	Y(cps)	Zr(cps)	Nb(cps)	Ba(cps)
126871	68.038	639.239	68.716	39.347	13.363	19.456	164.682	44.145	47.639	40.949	57.231	42.275	17.386
126872	70.822	594.095	63.409	54.009	14.088	18.695	153.95	44.819	55.749	43.186	61.142	44.643	27.508
126873	76.307	672.66	76.403	46.453	15.865	21.545	182.115	50.034	54.634	47.058	67.046	48.177	30.127
126874	64.558	560.89	113.029	48.678	13.02	17.48	148.174	44.262	48.355	41.934	61.308	43.578	28.538
126875	63.731	568.85	64.641	38.54	13.32	18.153	151.697	41.399	44.337	38.697	53.515	39.602	22.438
126876	71.442	645.894	72.3	44.029	13.995	20.716	198.749	47.309	47.669	44.944	61.689	45.91	26.694
126877	70.087	618.277	117.834	41.371	17.334	16.064	192.538	56.41	48.348	47.216	70.859	45.609	30.24
126878	68.533	618.573	89.985	36.03	12.736	17.727	138.186	50.552	46.128	44.521	53.377	44.073	27.036
126879	60.287	530.009	86.08	29.623	11.381	16.909	127.964	45.007	36.549	40.212	48.112	38.885	22.763
126880	81.756	724.692	108.646	42.077	15.016	20.762	159.822	59.357	53.822	51.893	63.087	51.69	33.569
126881	81.154	496.476	142.011	110.382	47.58	25.461	658.124	39.434	80.317	40.726	78.35	41.169	27.536
126882	84.504	598.971	75.918	103.573	47.111	27.113	660.786	42.238	83.038	43.898	90.343	44.563	29.861
126883	94.483	659.087	82.365	119.277	53.317	30.483	749.621	47.058	93.938	50.129	100.769	50.074	32.701
126884	87.257	744.971	120.431	41.336	10.704	21.998	219.754	66.401	48.314	56.249	63.007	56.459	31.151
126885	70.808	607.299	87.558	36.279	13.257	18.122	138.808	52.331	47.201	46.892	56.39	46.43	28.966
126886	69.823	595.26	143.285	41.557	11.894	16.904	130.754	51.869	44.994	44.143	52.762	43.146	25.449
126887	72.041	636.863	97.212	35.412	10.121	18.598	188.185	50.009	43.311	44.174	58.156	46.923	24.795
126888	78.416	635.598	91.773	47.775	10.582	21.348	205.148	50.043	61.773	43.439	55.821	46.567	20.239
126889	67.181	601.802	92.76	34.097	9.302	17.502	194.008	47.516	40.905	42.012	55.64	43.476	17.817
126890	87.396	671.194	92.3	33.577	10.671	29.599	214.199	47.864	50.52	48.859	52.266	54.528	37.773
126891	72.916	553.128	90.329	28.866	8.739	24.37	180.188	38.85	40.371	38.198	41.45	42.639	24.858
126892	79.54	658.194	131.522	47.423	12.566	19.978	263.585	50.263	52.445	46.476	71.969	49.7	27.484
126893	87.94	713.909	185.756	55.957	13.55	21.433	276.409	56.776	56.916	51.19	78.371	54.473	36.694
126894	64.762	540.779	86.814	38.217	10.513	16.408	209.08	43.416	41.034	37.902	55.988	39.122	18.822
126895	79.927	631.603	97.904	50.069	11.481	21.604	201.502	52.626	65.555	45.874	58.961	49.999	32.009
126896	79.339	712.676	108.06	42.145	14.44	19.943	161.581	59.267	53.233	51.766	64.133	50.636	34.086
126897	71.289	587.819	146.156	44.641	10.62	17.742	233.967	46.053	46.923	41.603	65.633	44.667	26.378
126898	65.57	567.78	91.913	33.016	9.635	16.849	169.443	46.589	38.781	40.889	54.134	43.535	26.877
126899	63.124	534.555	136.762	38.708	10.845	14.799	117.661	48.048	41.519	40.274	47.944	39.289	20.609
126900	72.188	634.034	97.561	34.954	10.023	18.364	183.62	50.1	41.937	44.177	56.931	46.872	24.917

第 92 表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の化学成分の相対含有百分率 1

分析番号	化学成分の相対含有百分率（ｗｔ /%）												
	Al_2O_3	SiO_2	K_2O	CaO	TiO_2	MnO	FeO	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Ba
126871	12.5338	82.3633	2.915	1.0053	0.1636	0.0549	0.8933	0.0135	0.0128	0.0024	0.0098	0.0011	0.0312
126872	13.6821	80.731	2.8015	1.5888	0.1621	0.0557	0.8815	0.0145	0.0159	0.0028	0.0109	0.0013	0.0521
126873	13.1013	81.5262	3.0098	1.1256	0.1629	0.0569	0.9239	0.0143	0.0138	0.0027	0.0108	0.0012	0.0506
126874	13.0512	79.1913	5.2325	1.272	0.157	0.0572	0.9328	0.0158	0.0153	0.003	0.0125	0.0014	0.0583
126875	13.09	81.5134	3.0483	1.1121	0.1706	0.0574	0.9213	0.0142	0.0134	0.0026	0.0103	0.0012	0.0451
126876	12.8707	81.6718	2.9848	1.1179	0.1491	0.0573	1.0596	0.0143	0.0127	0.0027	0.0106	0.0012	0.0472
126877	12.8939	79.8136	4.9691	0.8718	0.2034	0.0472	1.0953	0.0182	0.0138	0.0029	0.0134	0.0013	0.056
126878	12.8513	81.3712	3.8927	0.8247	0.1399	0.0519	0.7763	0.0159	0.0128	0.0027	0.0094	0.0012	0.0499
126879	13.164	80.6387	4.329	0.7257	0.1497	0.058	0.8426	0.0167	0.012	0.0029	0.0102	0.0013	0.0492
126880	12.912	81.2944	3.9598	0.7969	0.136	0.0512	0.7559	0.0158	0.0126	0.0026	0.0093	0.0012	0.0522
126881	16.1323	69.4995	5.9423	3.2342	0.7183	0.0838	4.2593	0.0167	0.0301	0.0035	0.0179	0.0015	0.0606
126882	15.031	74.8635	2.8917	2.8442	0.598	0.075	3.5792	0.0145	0.0253	0.0031	0.0173	0.0014	0.0557
126883	15.1312	74.645	2.815	2.9569	0.6102	0.0758	3.6485	0.0146	0.0259	0.0032	0.0173	0.0014	0.055
126884	13.2348	80.646	4.2002	0.6977	0.0779	0.0521	1.0031	0.0172	0.011	0.0028	0.0093	0.0013	0.0467
126885	13.3864	80.8704	3.8133	0.8498	0.1447	0.0534	0.7842	0.0166	0.0132	0.0029	0.01	0.0013	0.0539
126886	13.1333	78.7953	6.2194	0.795	0.1376	0.0521	0.7743	0.0174	0.0133	0.0028	0.0099	0.0013	0.0485
126887	13.0109	80.9551	4.0374	0.7386	0.0977	0.0524	1.0225	0.0154	0.0117	0.0026	0.0103	0.0013	0.0443
126888	13.904	79.8917	3.7166	1.1472	0.1113	0.0589	1.0907	0.0151	0.0165	0.0025	0.0088	0.0013	0.0354
126889	12.9022	80.891	4.0889	0.7601	0.1059	0.0524	1.1237	0.0156	0.0119	0.0027	0.0105	0.0013	0.0339
126890	14.5417	80.015	3.5167	0.635	0.0704	0.0755	1.0464	0.0133	0.0124	0.0027	0.0079	0.0013	0.0617
126891	14.7107	79.1698	4.1735	0.6133	0.0852	0.0764	1.0842	0.0134	0.0122	0.0026	0.0077	0.0013	0.0496
126892	13.4646	78.8825	5.0744	0.9314	0.1211	0.0539	1.3795	0.0151	0.0139	0.0027	0.0125	0.0013	0.047
126893	13.411	77.6233	6.4679	0.8906	0.1086	0.0536	1.3407	0.0159	0.0141	0.0028	0.0127	0.0014	0.0575
126894	13.6288	79.58	4.1604	1.0222	0.1343	0.0541	1.3358	0.0159	0.0133	0.0027	0.0118	0.0013	0.0395
126895	14.1414	79.3712	3.9522	1.1961	0.101	0.0598	1.0751	0.016	0.0176	0.0027	0.0094	0.0014	0.0563
126896	12.7799	81.3267	4.0163	0.8183	0.1301	0.0502	0.7819	0.0161	0.0128	0.0027	0.0098	0.0012	0.0541
126897	13.4115	77.7754	6.2703	0.8844	0.1094	0.0545	1.3962	0.0159	0.0143	0.0028	0.0131	0.0014	0.051
126898	13.2648	80.4155	4.2681	0.7672	0.0972	0.0534	1.0367	0.0162	0.0119	0.0027	0.0108	0.0013	0.054
126899	13.2156	78.3037	6.599	0.811	0.1473	0.0512	0.7823	0.0181	0.0138	0.0029	0.01	0.0013	0.0439
126900	13.0791	80.8954	4.0663	0.7244	0.0965	0.0519	1.001	0.0154	0.0114	0.0026	0.0101	0.0013	0.0446

第 93 表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の元素比分析結果 1

分析番号	元素比									
	Ca/ K	Ti/ K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/ K	Si/ K
126871	0.483	0.166	0.066	1.593	0.668	0.679	0.127	0.060	0.032	0.485
126872	0.613	0.175	0.058	1.542	0.600	0.708	0.127	0.091	0.034	0.480
126873	0.528	0.169	0.058	1.414	0.593	0.644	0.120	0.076	0.033	0.474
126874	0.330	0.084	0.053	1.276	0.584	0.675	0.138	0.072	0.029	0.271
126874	0.421	0.146	0.057	1.424	0.614	0.604	0.113	0.098	0.028	0.397
126875	0.506	0.167	0.065	1.567	0.643	0.694	0.134	0.076	0.032	0.473
126876	0.518	0.139	0.066	1.804	0.636	0.555	0.150	0.064	0.037	0.511
126877	0.234	0.122	0.019	1.152	0.730	0.394	0.112	0.033	0.017	0.249
126878	0.260	0.094	0.069	1.768	1.257	0.736	0.228	0.061	0.022	0.323
126879	0.199	0.090	0.072	1.595	1.104	0.412	0.274	0.075	0.020	0.298
126880	0.256	0.090	0.068	1.750	1.244	0.769	0.205	0.087	0.022	0.317
126881	0.808	0.369	0.054	3.655	0.244	1.184	0.105	0.025	0.019	0.180
126881	1.088	0.474	0.052	3.694	0.192	1.186	0.098	0.027	0.025	0.254
126882	1.508	0.709	0.046	3.001	0.191	1.015	0.099	0.032	0.041	0.432
126883	1.687	0.800	0.047	3.094	0.202	1.038	0.094	0.028	0.044	0.462
126884	0.208	0.030	0.068	2.505	1.563	0.380	0.299	0.200	0.029	0.322
126885	0.271	0.105	0.064	1.650	1.172	0.703	0.198	0.048	0.024	0.329
126886	0.184	0.055	0.062	1.612	1.266	0.757	0.204	0.061	0.014	0.239
126887	0.236	0.051	0.060	1.860	0.857	0.390	0.136	0.180	0.025	0.338
126888	0.432	0.073	0.095	2.813	1.119	1.833	0.109	0.186	0.033	0.356
126889	0.254	0.062	0.052	1.985	0.856	0.420	0.120	0.127	0.028	0.338
126890	0.228	0.042	0.413	6.940	1.775	1.558	0.347	0.610	0.038	0.388
126891	0.207	0.044	0.431	7.284	2.018	1.725	0.319	0.372	0.037	0.368
126892	0.261	0.055	0.042	1.664	0.531	0.464	0.095	0.120	0.019	0.250
126893	0.236	0.046	0.039	1.660	0.562	0.478	0.099	0.115	0.017	0.212
126894	0.317	0.070	0.046	1.818	0.711	0.517	0.124	0.095	0.024	0.317
126895	0.426	0.065	0.096	2.732	1.200	1.893	0.106	0.204	0.032	0.336
126896	0.255	0.089	0.063	1.739	1.244	0.758	0.212	0.060	0.021	0.311
126897	0.246	0.050	0.041	1.730	0.575	0.495	0.110	0.134	0.018	0.211
126898	0.233	0.047	0.049	1.874	0.901	0.335	0.127	0.128	0.028	0.326
126899	0.182	0.051	0.065	1.653	1.386	0.770	0.238	0.059	0.013	0.225
126900	0.231	0.047	0.050	1.890	0.882	0.342	0.123	0.129	0.029	0.337
JG-1	0.780	0.208	0.072	4.113	0.969	1.260	0.310	0.047	0.031	0.317

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

第 94 表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の検定結果ファイル

試料番号	取上番号	出土区	層	分析番号	ホテリングのＴ２検定結果	判定	備考
1	46282	G-18	Ⅳ	126871	竜ヶ水 (67%)	竜ヶ水	
2	37885	H-16	Ⅳ	126872	竜ヶ水 (6%)	竜ヶ水	角礫
3	34130	H-18	Ⅳ	126873	竜ヶ水 (98%)	竜ヶ水	
4	37730	H-17	Ⅳ	126874	京の塚 126874 遺物群 (34%)，塚瀬 (0.1%)	竜ヶ水	
4	エアブラシ後			126874	竜ヶ水 (5%)		
5	39174	H-17	Ⅳ	126875	竜ヶ水 (97%)	竜ヶ水	
6	46921	D-19	Ⅳ下	126876	長谷 (98%)	長谷	角礫
7	39765	H-15	Ⅳ	126877	五女木 (75%)，白浜 (30%)，日東 (20%)	日東・五女木	
7	新元素比			126877	五女木 (67%)，日東 (44%)，白浜 (0.0012%)		
8	25146	H-17	Ⅳ	126878	桑ノ木津留第２群 (74%)，桐木 KI5 遺物群 (1%)，内屋敷 UT 遺物群 (1%)	桑ノ木津留第２群	
9	24959	I-17	Ⅳ	126879	桑ノ木津留第１群 (87%)	桑ノ木津留第１群	
10	34703	H-16	Ⅳ	126880	桑ノ木津留第２群 (84%)，桐木 KI5 遺物群 (5%)	桑ノ木津留第２群，桐木 KI5 遺物群	
11	KTC2551	G-21	Ⅳ	126881	京の塚 126881 遺物群 (44%)，三内丸山 SN3 遺物群 (0.4%)	上牛鼻	
11	エアブラシ後			126881	風化－上牛鼻－平木場 (55%)，三内丸山 SN3 遺物群 (0.1%)		
12	21295	D-19	Ⅳ下	126882	上牛鼻 (84%)	上牛鼻	
13	27228	I-17	Ⅳ	126883	上牛鼻 (82%)	上牛鼻	
14	36209	I-17	Ⅳ	126884	古里第１群 (97%)，腰岳 (93%)，松浦第１群 (89%)，松浦第２群 (0.1%)	腰岳	角礫
15	16753	H-18	Ⅳ	126885	桑ノ木津留第２群 (47%)，内屋敷 UT 遺物群 (5%)，桐木 KI5 遺物群 (0.6%)	桑ノ木津留第２群・内屋敷 UT 遺物群	
16	36813	H-15	Ⅳ	126886	桐木 KI5 遺物群 (42%)	桐木 KI5 遺物群	
17	763	F-22	Ⅳ	126887	中町第１群 (93%)，古里第３群 (88%)，松浦第４群 (0.5%)	中町第１群・古里第３群	
18	19406	H-16	Ⅲ	126888	古里第２群 (51%)，椎葉川 (3%)	古里第２群	
19	32817	H-16	Ⅳ	126889	古里第３群 (97%)，中町第１群 (89%)，松浦第４群 (1%)，松浦第３群 (1%)，中町第２群 (0.46%)	古里第３群・中町第１群	
20	KTC1701	F-22	Ⅳ	126890	観音崎 (93%)，両瀬第１群 (86%)	観音崎・両瀬第１群	
21	KTC3495	F-21	Ⅳ	126891	観音崎 (6%)	観音崎	角礫
22	5989	D-18	Ⅳ	126892	中町第２群 (18%)	古里第２群	
23	KTC1873	H-21	Ⅳ	126893	中町第２群 (7%)	古里第２群	
24	32857	H-16	Ⅳ	126894	中町第２群 (99%)，古里第３群 (80%)，松浦第４群 (61%)，松浦第３群 (0.1%)	中町第２群・古里第３群・松浦第４群	
25	41235	I-17	Ⅳ	126895	古里第２群 (38%)，椎葉川 (6%)	古里第２群・椎葉川	
26	1045	D-17	Ⅳ	126896	桑ノ木津留第２群 (98%)，桐木 KI5 遺物群 (8%)，内屋敷 UT 遺物群 (0.1%)	桑ノ木津留第２群，桐木 KI5 遺物群	
27	46062	I-17	Ⅳ	126897	中町第２群 (10%)，東麓郷 FR4 遺物群 (0.3%)	古里第２群	
28	42363	H-19	Ⅳ	126898	中町第３群 (76%)，中町第１群 (58%)，松浦第４群 (1%)，古里第１群 (0.7%)，中町第２群 (0.3%)，松浦第３群 (0.1%)	中町第３群・中町第１群	
29	14768	G-17	Ⅳ	126899	桐木 KI5 遺物群 (27%)	桐木 KI5 遺物群	
30	32984	H-16	Ⅳ	126900	古里第３群 (75%)，中町第１群 (37%)，古里第１群 (0.6%)，松浦第４群 (0.5%)，中町第２群 (0.3%)	古里第３群・中町第１群	

白浜群・五女木群・日東群原石の区別：Ca/K，Ti/K，Fe/Zr，Rb/Zr，Sr/Zr，Y/Zr，Sr/Rb，Ti/Fe の元素比により白浜群・五女木群・日東群のみでホテリングのＴ２乗検定を行う。この検定で分析された遺物は，五女木群と日東群の区別はできないが，白浜群原石で無いことは明確になった。しかし，第 86 ～ 89 表に掲載している他の原石群について，この検定を行っていないために，他の原石・遺物群については，従来の Ca/K，Ti/K，Mn/Zr，Fe/Zr，Rb/Zr，Sr/Zr，Y/Zr，Nb/Zr の元素比によるホテリングのＴ２乗検定により判定をおこなった。両検定で，高確率で共通に一致した原石群は五女木群・日東群のみで十分条件を満たし，また，他の 333 個の原石・遺物群には定量的判定の信頼限界の５％に達しなかったため，十分条件を満たし五女木・日東産と判定した。
注意：近年産地分析を行う所が多くなりましたが，判定根拠が曖昧にも関わらず結果のみを報告される場合があります。本報告では日本における各遺跡の産地分析の判定基準を一定にして，産地分析を行っていますが，判定基準の異なる研究方法（土器様式の基準も研究方法で異なるように）にも関わらず，似た産地名のために同じ結果のように思われるが，全く関係（相互チェックなし）ありません。本研究結果に連続させるには本研究法で再分析が必要です。本報告の分析結果を考古学資料とする場合には常に同じ基準で判定されている結果で古代交流圏などを考察をする必要があります。

細山田段遺跡出土石器石材遺物の産地推定２

（有）遺物材料研究所

はじめに

石器，玉類など石製品の考古学的石材産地推定を行なっている。一般的には肉眼観察で岩石の種類を決定し，それが真実のよう思われているのが実態である。これら石製品については岩石の命名定義に従って岩石名を決定するが，非破壊で命名定義を求めるには限度があり，若干の傷を覚悟して硬度，光沢感，比重，結晶性，主成分組成などを求めるぐらいであり，非破壊では命名の主定義の結晶構造，屈折率などを正確には求められない。また原石名が決定されたのみでは考古学の資料としては不完全で，何処の原産地遺跡の原石が使用されているのか産地分析が行われて初めて，考古学に寄与できる資料となるのである。遺跡から出土する石器，玉類など石製品の産地分析というのは，地質学的産地（石製品と同じ成分の原石を産出しているが，先史人がそこから原石が採取された痕跡がない産地）の中から，最初に先史人が原石を手にした産地を求め，原石採取から製品製作，製品分配，製品消費の流れを明らかにすることを目的に産地分析を行っている。石製品などを区別するための指標は鉱物組成の組合わせ，比重の違い，元素組成の違いなどにより，遺物がもつ情報（土器なら様式）を求める。製品遺物の分類の指標が求まれば，次に遺跡から出土する加工工程の遺物の指標と比較し製作遺跡を求め，次に製品遺物に使用した原石の考古学的原産地（白滝原産地のような，先史人が最初に原石を採取した地点の産地）の指標と比較し一致すればその地点が本研究の求める考古学的産地であることが考古学分野の決定で産地分析は完了する。このとき重要なことは，一致した産地の結果の信頼性が問題で，信頼性は，一致しない各遺跡の石製品の指標（遺物群）および，一致しない地質学的，考古学的原産地（原石群）を明確にした上で，一致する考古学的原産地の原石が使用されていると判定する。また，地質学的原産地を求めることにより，最初に先史人が原石を手にした考古学的原産地遺跡の発見のための資料を提供する。成功するかどうかは，とにかくおこなってみなければわからない。黒曜石遺物の伝播に関する研究では，伝播距離は千数百㎞が（第362図）一般的で文系考古学（様式学）では更に広い範囲の様式伝播が推測されてきた。様式伝播に石材が伴ったかは，理系考古学（自然科学）の結果を取り入れ，真の考古学研究で先史を明らかにする必要がある。６千㎞を推測する学者もでてきている。このような研究結果が出てきている現在，正確に産地を判定すると言うことは，原理原則に従って同定を行うことである。原理原則は，同じ元素組成の黒曜石が異なった産地では生成されないという理論がないために，少なくとも遺跡から半径数千㎞の内にある石器の原材産地の原石と遺物を比較し，必要条件と十分条件を満たす必要がある。ノーベル賞を受賞された益川敏英博士の言を借りれば，科学とは，仮説をたて正しいか否かあらゆる可能性を否定することにある。即ち十分条件の証明が非常に重要であると言い換えられると思われる。遺物原材とある産地の原石が一致したという「必要条件」を満たしても，他の産地の原石にも一致する可能性が残っているから，他の産地には一致しないという「十分条件」を満たして，一致した産地の原石が使用されているとはじめて言い切れる。また，十分条件を求めることにより，一致しなかった産地との交流がなかったと結論でき，考古学に重要な資料が提供される。

１　産地分析の方法

先ず原石採取であるが，本来，先史・古代人が各産地の何処の地点で原石を採取したか不明であるために，一カ所の産地から産出する全ての原石を採取し分析する必要があるが不可能である。そこで，産地から抽出した数十個の原石でも，産地全ての原石を分析して比較した結果と同じ結果が推測される方法として，理論的に証明されている方法で，マハラノビスの距離を求めて行う，ホテリングのＴ２乗検定がある。ホテリングのＴ２乗検定法の同定とクラスター判定法（同定ではなく分類），元素散布図法（散布図範囲に入るか否かで判定）を比較すると，クラスター判定法は判定基準が曖昧である。クラスターを作る産地の組み合わせを変えることにより，クラスターが変動する。例えば，Ａ原石製の遺物とＡ，Ｂ，Ｃ産地の原石でクラスターを作ったとき遺物はＡ原石とクラスターを作るが，Ａ原石を抜いて，Ｄ，Ｅ産地の原石を加えてクラスターを作ると，遺物がＥ産地とクラスターを作ると，Ａ産地が調査されていないと，遺物はＥ原石製遺物と判定されれる可能性があり結果の信頼性に疑問が生じる。Ａ原石製遺物と分かっていれば，Ｅ原石とクラスターを作らないように作為的にクラスターを操作できる。元素散布図法は肉眼で原石群元素散布の中に遺物の結果が入るか図示した方法で，原石の含有元素の違いを絶対定量値を求めて地球科学的に議論するには，地質学では最も適した方法であるが，産地分析からみると，クラスター法より，さらに後退した方法で，何個の原石を分析すればその産地を正確に表現されているのか不明で，分析する原石の数で，原石数の少ないときには，Ａ産地とＢ産地が区別できていたのに，原石数を増やすと，Ａ産地，Ｂ産地の区別ができなくなる可能性があり（クラスター法でも同じ危険性がある）判定結果に疑問が残る。産地分析としては，地質学の常識的な知識（高校生）さえあればよく，火山学，堆積学など専門知識は必要なく，分析では非破壊で遺物の形態の違いに

よる相対定量値の影響を評価しながら，同定を行うことが必要で，地球科学的なことは関係なく，如何に原理原則に従って正確な判定を行うかである。クラスター法，元素散布図法の欠点を解決するために考え出された方法が，理論的に証明された判定法でホテリングのＴ２乗検定法である。仮に調査した335個の原石・遺物群について散布図を書くと，各群40個の元素分析結果を元素散布図にプロットすると，335群×40個＝13,400点の元素散布図になり，これが８元素比では28個の２元素比の散布図となり，この図の中に遺物の分析点をプロットして産地を推測することは，想像できても実用的でなく，もし，散布図で判定するなら，あらかじめ遺物の原石産地を決めて，予想した産地のみで散布図を書き産地を決定する。これでは，一致する産地のみを探すのみで，科学的分析のあらゆる可能性を否定することが科学分析であると言うことに反し科学的産地分析と言えない。ある産地の原石組成と遺物組成が一致すれば，そこの産地の原石と決定できるという理論がないために，多数の産地の原石と遺物を比較し，必要条件と十分条件を満たす必要がある。考古学では，人工品の様式が一致すると言う結果が非常に重要な意味があり，見える様式としての形態，文様，見えない様式として土器，青銅器，ガラスなどの人手が加わった調合素材があり一致すると言うことは古代人が意識して一致させた可能性があり，一致すると言うことは，古代人の思考が一致すると考えてもよく，相互関係を調査する重要な意味をもつ結果である。石製品の様式による分類ではなく，自然の法則で決定した石材の元素組成を指標にした分類では，石製品製作時に分割された割れ面の形が一致すると同時に割れ面の元素成分も一致すると考えて産地分析を行っていて，その結果の信頼性は何ヶ所の地質学的，考古学的原産地の原石および原産地未発見の遺物で作った遺物群と客観的に比較して得られたかにより，比較した原石群，遺物群が少なければ，信頼性の低い結果と言える。黒曜石，安山岩などの主成分組成は，原産地ごとに大きな差はみられないが，不純物として含有される微量成分組成には異同があると考えられるため，微量成分を中心に元素分析を行ない，これを産地を特定する指標とした。分類の指標とする元素組成を遺物について求め，あらかじめ，各原産地ごとに数十個の原石を分析して求めておいた各原石群の元素組成の平均値，分散などと遺物のそれを対比して，各平均値からの離れ具合（マハラノビスの距離）を求める。次に，古代人が採取した原石産出地点と現代人が分析のために採取した原石産出地と異なる地点の可能性は十分に考えられる。従って，分析した有限個の原石から産地全体の無限の個数の平均値と分散を推測して判定を行うホテリングのＴ２乗検定を行う。この検定を全ての産地について行い，ある遺物原材がＡ産地に10％の確率で必要条件がみたされたとき，この意味はＡ産地で10個原石を採取すると１個が遺物と同じ成分だと言うことで，現実にあり得ることであり，遺物はＡ産地原石と判定する。しかし，他の産地について，Ｂ産地では0.01％で１万個中に１個の組成の原石に相当し，遺跡人が１万個遺跡に持ち込んだとは考えにくい，従って，Ｂ産地ではないと言う十分条件を満足する。またＣ産地では100万個中に１個，Ｄ産地では・・・・１個と各産地毎に十分条件を満足させ，客観的な検定結果から必要条件と十分条件をみたしたＡ産地の原石を使用した可能性が高いと同定する。即ち多変量解析の手法を用いて，各産地に帰属される確率を求めて産地を同定する。今回分析した遺物は鹿児島県曽於郡大崎町持留に位置する細山田段遺跡出土の黒曜石製遺物の石器石材の産地分析の結果が得られたので報告する。

２　黒曜石，安山岩（サヌカイトなど）原石の分析

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

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

３　黒曜石原石の分析

黒曜石は，Ca/K，Ti/K，Mn/Zr，Fe/Zr，Rb/Zr，Sr/Zr，Y/Zr，Nb/Zrの比量を産地を区別する指標をしてそれぞれ用いる。黒曜石の原産地は北海道，東北，北陸，東関東，中信高原，伊豆箱根，伊豆七島の神津島，山陰，九州の各地に黒曜石の原産地は分布する。調査を終えた原産地を第363図に示す。黒曜石原産地のほとんどすべてがつくされ，元素組成によってこれら原石を分類して第75 ～ 78表に示す。この原石群に原石産地が不明の遺物で作った遺物群を加えると335個の原石群になる。佐賀県の腰岳地域および大分県の姫島地域の観音崎，両瀬の両地区は黒曜石の有名な原産地で，姫島地域ではガラス質安山岩もみられ，これについても分析を行なった。隠岐島，壱岐島，青森県，和田峠の一部の黒曜石には，Srの含有量が非常に少なく，この特徴が産地分析を行う際に他の原産地と区別する有用な指標となっている。九州西北地域の原産地で採取された原石は，相互に組成が似た原石がみられる。（第90表）西北九州地域で似た組成を示す黒曜石の原石群は，腰岳，古里第一，松浦第一の各群（腰岳系と仮称する）および淀姫，中町第二，古里第三，松浦第四の各群（淀姫系と仮称する）などである。淀姫産原石の中で中町第一群に一致する原石は12

％個で，一部は淀姫群に重なるが中町第一群に一致する遺物は中町系と分類した。また，古里第二群原石と肉眼的および成分的に似た原石は嬉野町椎葉川露頭で多量に採取でき，この原石は姫島産乳灰色黒曜石と同色調をしているが，組成によって姫島産の黒曜石と容易に区別できる。もし似た組成の原石で遺物が作られたとき，この遺物は複数の原産地に帰属され原石産地を特定できない場合がある。たとえ遺物の原石産地がこれら腰岳系，淀姫系の原石群の中の一群および古里第二群のみに帰属されても，この遺物の原石産地は腰岳系，淀姫系および古里第二群の原石を産出する複数の地点を考えなければならない。角礫の黒曜石の原産地は腰岳および淀姫で，円礫は松浦（牟田，大石），中町，古里（第二群は角礫）の各産地で産出していることから，似た組成の原石産地の区別は遺物の自然面から円礫か角礫かを判断すれば原石産地の判定に有用な情報となる。旧石器の遺物の組成に一致する原石を産出する川棚町大崎産地から北方４kmに位置する松岳産地があるが，現在，露頭からは８㎜程度の小礫しか採取できない。また，佐賀県多久のサヌカイト原産地からは黒曜石の原石も採取され梅野群を作った。九州中部地域の塚瀬と小国の原産地は隣接し，黒曜石の生成マグマは同質と推測され両産地は区別できない。また，熊本県の南関，轟，冠ヶ岳の各産地の原石はローム化した阿蘇の火砕流の層の中に含まれる最大で親指大の黒曜石で，非常に広範囲な地域から採取される原石で，福岡県八女市の昭和溜池からも同質の黒曜石が採取され昭和池群を作った。従って南関等の産地に同定された遺物の原材産地を局所的に特定できない。桑ノ木津留原産地の原石は元素組成によって２個の群に区別することができる。桑ノ木津留第１群は道路切り通し面の露頭から採取できるが，桑ノ木津留第２群は転礫として採取でき，これら両者を肉眼的に区別はできない。また，間根ヶ平原産地では肉眼観察で淀姫黒曜石のような黒灰色不透明な黒曜石から桑ノ木津留に似た原石が採取され，これらについても原石群を確立し間根ヶ平産黒曜石を使用した遺物の産地分析を可能にした。遺物の産地分析によって桑ノ木津留第１群と第２群の使用頻度を遺跡毎に調査して比較することにより，遺跡相互で同じ比率であれば遺跡間の交易，交流が推測できるであろう。石炭様の黒曜石は大分県萩台地，熊本県滝室坂，箱石峠，長谷峠，五ヶ瀬川の各産地および大柿産，鹿児島県の樋脇町上牛鼻産および平木場産の黒曜石は似ていて，肉眼観察ではそれぞれ区別が困難であるが，大半は元素組成で区別ができるが，上牛鼻，平木場産の両原石については各元素比が似ているため区別はできない。これは両黒曜石を作ったマグマは同じで地下深くにあり，このマグマが地殻の割れ目を通って上牛鼻および平木場地区に吹きだしたときには，両者の原石の組成は似ると推定できる。従って，産地分析で上牛鼻群または平木場群のどちらかに同定されても，遺物の原石産地は上牛鼻系として上牛鼻または平木場地区を考える必要がある。出水産原石組成と同じ原石は日東，五女木の各原産地から産出していてこれらは相互に区別できず日東系とした。竜ヶ水産原石は桜島の対岸の竜ヶ水地区の海岸および海岸の段丘面から採取される原石で元素組成で他の産地の黒曜石と容易に分別できる。

４　サヌカイト原石の分析

サヌカイトでは，K/Ca，Ti/Ca，Mn/Sr，Fe/Sr，Rb/Sr，Y/Sr，Zr/Sr，Nb/Srの比量を指標として用いる。サヌカイトの原産地は，西日本に集中してみられ，石材として良質な原石の産地および質は良くないが考古学者の間で使用されたのではないかと話題に上る産地，および玄武岩，ガラス質安山岩など，合わせて50ヶ所の調査を終えている。第364図にサヌカイトの原産地の地点を示す。これらの原石を良質の原石を産出する産地および原石産地不明の遺物を元素組成で分類すると297個の原石群に分類でき，その結果を第95～97表に示した。安山岩の原石産地の一部を簡単に記すと，香川県の坂出，高松市に位置する金山・五色台地域では，その中の多くの地点からは良質のサヌカイトおよびガラス質安山岩が多量に産出し，かつそれらは数ヶ所の群に分かれる。近年，丸亀市の双子山の南嶺から産出するサヌカイト原石で双子山群を確立し，またガラス質安山岩は細石器時代に使用された原材で善通寺市の大麻山南からも産出している。香川県内の石器原材の産地では金山・五色台地域のサヌカイト原石を分類すると，金山西群，金山東群，国分寺群，蓮光寺群，白峰群，法印谷群の６個の群，城山群および双子山群に，またガラス質安山岩は金山奥池，雄山，神谷町南山地区で採取され，大麻山南産は大麻山南第一，二群の２群にそれぞれ分類されて区別が可能なことを明らかにした。これらガラス質安山岩は成分的に黒曜石に近く，また肉眼観察では下呂石に酷似するもの，西北九州産の中町，淀姫産黒曜石，大串，亀岳原石と酷似するものもみられ，風化した遺物ではこれら似た原材の肉眼での区別は困難と思われ，正確な原材産地の判定は分析が必要である。金山・五色台地域産のサヌカイト原石の諸群にほとんど一致する元素組成を示すサヌカイト原石が淡路島の北部の岩屋地区の堆積層から転礫で採取される。さらに大阪府和泉・岸和田産地の礫層にも見られる。また和歌山県梅原産地礫層からもサヌカイト円礫が採取される。これら原石は千数百万年前に生成したと言われ，岩屋・まな板山産地の転礫の風化の厚さから数百万年前にこれらが金山・五色台地域から流れ着いたのではないかと推測する人もいる。一遺跡10個以上の遺物を分析し，それぞれの群に帰属される頻度分布をもと

めて，淡路島産地，和泉・岸和田原産地，梅原産地の原石が使用されたか否かは確率論による期待値と比較して確認しなければならない。中国山地のサヌカイト産地として代表的な産地は山口，島根，広島の県境に位置する冠山地域で，冠山，鬼ヶ城の山腹には安山岩の露頭が，また山麓からは崖錐角礫として転石として見られる。伴蔵地区の冠高原スキー場一帯（冠高原地点と呼ぶ）から良質原石が採取でき，冠高原群および伴蔵Ｃ，Ａ群を作った。冠高原スキー場から南方の飯山地区の針山地点(飯山地点と呼ぶ）の原石で飯山群を作った。また，頓原地区産出原石で冠山東群を作った。また，考古学者の間で石器原材として使用されたのではないかと話題に上る産地の一つの，山口県熊毛郡平生町産の安山岩原石を分析し平生群を作り，この原石を使用した石器か否かの判定ができるようにした。九州地域産地では，佐賀県多久，老松山と隣の岡本，西有田，嬉野町では松尾，椎葉川などで良質の原石が採取できる。長崎県では大串，亀岳産地の安山岩と黒曜石の中間のようなガラス質安山岩的な原石で，崎針尾島古里地区からも崎針尾産原石が黒曜石と同じ地点で採取できる。川棚地区では川棚産原石が，福井洞窟遺跡地域で産出する福井産原石と松浦半島産の牟田産原石は組成が似ている。また，山下実氏発見の雲仙駒崎鼻産サヌカイトと福岡県昭和池採取原石の群が整備され，駒崎鼻産サヌカイトと老松山，岡本産サヌカイトの組成が酷似し，安山岩製遺物を分析したときしばしば，両原石産地に同定されることが多い。この他原産地不明の遺物で作った遺物群などが調査されている。

５　結果と考察

黒曜石製遺物の風化層厚さは含有成分によって異なるが1,000年で約１ミクロン程度とみられ，旧石器末で約６ミクロンの厚さと推測される。Ｘ線励起（50ＫｅＶ）でマトリックスをシリカとしてモデル計算を行なうと，表面から，カリウム元素など軽元素で数ミクロンから10ミクロン，鉄元素で約300ミクロン，ジルコニウムで約800ミクロンの深さまで分析され，鉄元素より重い元素では風化層の影響は相当無視できると思われる。風化層以外に表面に固着した汚染物が超音波洗浄でも除去できないときはその影響を受ける。また被熱黒曜石の風化層は厚く，表面ひび割れ層に汚染物が入り込んでいるときも分析値に大きく影響する。風化層が厚い場合，軽い元素の分析ほど表面分析になるため，水和層の影響を受けやすいと考えられ，Ca/K，Ti/Kの両軽元素比量を除いて産地分析を行なう。軽元素比を除いた場合，また除かずに産地分析を行った場合，いずれの場合にも同定される産地は同じである。他の元素比量についても風化の影響を完全に否定することができないので，得られた確率の数値にはやゝ不確実さを伴うが，遺物の石材産地の判定を誤るようなことはない。一方，安山岩製石器，石片は，黒曜石製遺物に比べて風化の進行が早く，非破壊で原石産地が特定される確率は黒曜石製遺物に比べて相当低くなる。サヌカイト製は表面が白っぽく変色し，新鮮な部分と異なった元素組成になっている可能性が考えられる。このため遺物の測定面の風化した部分に，圧縮空気によってアルミナ粉末を吹きつけ風化層を取り除き新鮮面を出して測定を行なった。今回分析した細山田段遺跡出土の黒曜石，安山岩製遺物の分析はセイコーインスツルメンツ社のＳＥＡ２１１０Ｌシリーズ卓上型蛍光Ｘ線分析計で行い分析された化学成分の定性分析結果(cps)を第98表に，定性分析化学成分の相対含有百分率(wt/%)を第99表に示した。黒曜石製遺物の元素比（任意単位）および安山岩製遺物の元素比分析結果から石材産地を同定するためには数理統計の手法を用いて原石群との比較をする。黒曜石説明を簡単にするためRb/Zrの一定量だけを考えると，第100表の試料番号126985番の遺物ではRb/Zrの値は1.100で，桑ノ木津留第１群のRb/Zrの［平均値］±［標準偏差値］は，1.080±0.048である。遺物と原石群の差を桑ノ木津留第１群の標準偏差値（σ）を基準にして考えると遺物は原石群から0.42σ離れている。ところで桑ノ木津留第1群の原産地から100個の原石を採ってきて分析すると，平均値から±0.42σのずれより大きいものが67個ある。すなわち，この遺物が，桑ノ木津留第１群の原石から作られていたと仮定しても，0.42σ以上離れる確率は67%であると言える。だから，桑ノ木津留第１群の平均値から0.42σしか離れていないときには，この遺物が桑ノ木津留第１群の原石から作られたものでないとは到底言い切れない。ところがこの遺物を腰岳群に比較すると，腰岳群のRb/Zrの［平均値］±［標準偏差値］は，1.600±0.086であるので腰岳群の標準偏差値（σ）を基準にして考えると遺物は原石群から約６σ離れている。これを確率の言葉で表現すると，腰岳の産地の原石を採ってきて分析したとき，平均値から６σ以上離れている確率は，十億分の一であると言える。このように，十億個に一個しかないような原石をたまたま採取して，この遺物が作られたとは考えられないから，この遺物は，腰岳産の原石から作られたものではないと断定できる。これらのことを簡単にまとめて言うと，「この遺物は桑ノ木津留第１群に67%の確率で帰属され，信頼限界の0.1%を満たしていることから桑ノ木津留第１群原石が使用されていると同定され，さらに腰岳群に一千万分の一%の低い確率で帰属され，信頼限界の0.1%に満たないことから腰岳産原石でないと同定される」。遺物が一ヶ所の産地（桑ノ木津留第１群産地）と一致したからと言って，例え桑ノ木津留第１群と腰岳群の原石は成分が異なっていても，分析している試料は原石でなく遺物であり，さらに分析誤差が大き

くなる不定形（非破壊分析）であることから，他の産地に一致しないとは言えない。また，同種岩石の中での分類である以上，他の産地にも一致する可能性は残る。すなわちある産地（桑ノ木津留第１群）に一致し必要条件を満たしたと言っても一致した産地の原石とは限らないために，帰属確率による判断を第86 ～ 89表の335個すべての原石群・遺物群について行ない，十分条件である低い確率で帰属された原石群・遺物群を消していくことにより，はじめて桑ノ木津留第１群産地の石材のみが使用されていると判定される。実際はRb/Zrといった唯一の変量だけでなく，前述した８個の変量で取り扱うので変量間の相関を考慮しなければならない。例えばＡ原産地のＡ群で，Ca元素とSr元素との間に相関があり，Caの量を計ればSrの量は分析しなくても分かるようなときは，Ａ群の石材で作られた遺物であれば，Ａ群と比較したとき，Ca量が一致すれば当然Sr量も一致するはずである。もしSr量だけが少しずれている場合には，この試料はＡ群に属していないと言わなければならない。このことを数量的に導き出せるようにしたのが相関を考慮した多変量統計の手法であるマハラノビスの距離を求めて行なうホテリングのＴ２乗検定である。これによって，それぞれの群に帰属する確率を求めて，産地を同定する。産地の同定結果は１個の遺物に対して，黒曜石では335個の推定確率結果が得られている。今回産地分析を行った遺物の産地推定結果については低い確率で帰属された原産地の推定確率は紙面の都合上記入を省略しているが，本研究では多くの原石を調査している。遺物と比較するとき，調査された産地の中で，遺物出土地域近隣の原石を選択して比較した結果ではなく，調査された全ての原石・遺物群(第86 ～ 89表)と比較し，同定された産地以外の原石産地・遺物群の可能性が非常に低いことを確認したという非常に重要な意味を含んでいる。すなわち，桑ノ木津留第１群産原石と判定された遺物について，台湾の台東山脈産原石，北朝鮮の会寧遺跡で使用された原石と同じ組成の原石とか，信州和田峠，霧ケ峰産の原石の可能性を考える必要がない結果で，高い確率で同定された産地のみの黒曜石製遺物の結果を第102表，安山岩製遺物の結果を第103表に記入した。原石群を作った原石試料は直径３㎝以上であるが，小さな遺物試料の分析には大きな誤差範囲が含まれ，ときには原石群の元素組成のバラツキの範囲を超えて大きくなる。したがって，小さな遺物の産地推定を行なったときに，定量的判定の信頼限界としている５％および定性的信頼限界の0.1％に達しない確率を示す場合が比較的多くみられる。この場合には，原石産地（確率）の欄の確率値に，信頼限界以下の低い確率を記した。この遺物については，記入された確率の値が原石群の中で最も大きな確率で，この確率が高い程，遺物の元素組成はその原石群の元素組成と似ていると言えるため，推定確率は低いが，そこの原石産地と考えてほゞ間違いないと経験的に判断されたものである。また，蛍光Ｘ線分析では，分析試料の風化による表面状態の変化（粉末の場合粒度の違い），不定形では試料の置き方で誤差範囲を超えて分析値に影響が残り，分析値は変動し判定結果は一定しない。特に元素比組成の似た原産地同士では区別が困難で，遺物の原石産地が原石・遺物群の複数の原石産地に同定されるとき，および，信頼限界の0.1%の判定境界付近に位置する場合は，分析場所を変えて３～ 12回分析し最も多くの回数同定された産地を判定の欄に記している。また，判定結果には推定確率が求められているために，先史時代の交流を推測するときに，低確率（１%以下）の遺物はあまり重要に考えないなど，考古学者が推定確率をみて選択できるために，誤った先史時代交流を推測する可能性がない。今回，細山田段遺跡出土の黒曜石製遺物で桑ノ木津留第１，２群と同定された原石は上青木産地からも採取されることから遺物の産地はどちらの産地から原石が採取されたかは，何処の産地に原産地遺跡が確認されるかによって真の原石産地が決定される。黒曜石製遺物を非破壊でCa/K，Ti/K，Mn/Zr，Fe/Zr，Rb/Zr，Sr/Zr，Y/Zr，Nb/Zrの指標を用いて産地が特定できなかった理由は，（１）遺物が異常に風化し元素組成の変化が非常に激しい場合，（２）遺物の厚さが非常に薄いとき，特に遺物の平均厚さが1.5㎜以下の薄い試料では，Mn/Zr，Fe/Zrの比値が大きく分析され，１㎜厚でFe/Zr比は約15%程度大きく分析される。しかし，１㎜厚あればRb/Zr，Sr/Zr，Y/Zrについては分析誤差範囲で産地分析結果への影響は小さく，Mn/Zr，Fe/Zrの影響で推定確率は低くなるが原産地の同定は可能と思われる。（３）未発見の原石を使用している場合などが考えられる。分析した遺物は１㎜以上の厚さがあり厚さの影響はない。また，風化の影響を受けたと思われる黒曜石製遺物の結果はカリウム元素の分析値が相対的に大きく分析され，軽元素比のCa/K，Ti/Kの値が小さく（Kが大きくなる）なっている。見かけ上，遺物表面は光沢があり風化していないようにみえても，エアブラシ処理で風化層を除くと，Ca/K，Ti/Kの値が新鮮面分析になることを確認している。分析した分析番号126963(取上番号37940)番はガラス質安山岩と思われ，嬉野，松尾地区の原石を黒曜石（第86 ～ 89表）と安山岩（第95 ～ 97表）に登録した両原石群に，エアブラシ処理後の同定で，嬉野・松尾に同定された結果は非常に希である。黒曜石は地元地域産出の上牛鼻，桑ノ木津留および，同県内遺跡で中心的に使用されている内屋敷UT，桐木KI5遺物群が使用されていた。また，分析番号126984番の遺物はエアブラシ処理後に定性的に細山田段126874遺物群(0.8%)に同定されたが，風化が激しくエアブラシ処理で完全に取り除かれ

ていない可能性が推測され，この遺物で遺物群は作らなかった。安山岩製遺物は風化の程度が非常に軽く超音波洗浄のみの非破壊で同定が可能で，分析した安山岩製遺物12個の中の９個に多久産安山岩が使用され，分析番号126967番が老松山遺跡が確認されている老松山産に同定され，126961番はエアブラシ処理で風化層を取った分析で多久産と同定された。また分析番号126963(取上番号37940)番の遺物は，エアブラシ処理で新鮮面を分析したが何処の原石遺物群にも一致ぜず，未発見の産地の原石を使用している可能性を推測し統計処理が可能な回数の45回分析し，細山田段126980遺物群を作り，第95 ～ 97表に登録し将来，産地が発見されたとき，また他の遺跡で同じ組成の遺物が使用されたときに判定できるようにした。各産地同定された遺物の使用頻度の高い原石産地間とは，交易，交流が活発であったと推測しても産地分析の結果と矛盾しない。また，日本についてはほぼ全土，外国については，第86 ～ 89表で調査された原石産地と外国遺跡で使用されている黒曜石原材の範囲内に限定されるが，石器様式が日本に伝播したと推測されている東アジア，極東ロシアから細山田段遺跡に様式が伝播したとしても，石器原材はともなっていなかったことが証明されたと推測しても産地分析の結果と矛盾しない。また，今回分析した結果は，沿海州地域の遺物群，原石と直接比較していることから，沿海州地域の考古学の参考資料として使用できる報告書になっている。

参考文献

１）藁科哲男・東村武信(1975)，蛍光Ｘ線分析法によるサヌカイト石器の原産地推定(II)。考古学と自然科学，8:61-69

２）藁科哲男・東村武信・鎌木義昌(1977),(1978)，蛍光Ｘ線分析法によるサヌカイト石器の原産地推定(III)。(IV)。考古学と自然科学，10,11:53-81:33-47

３）藁科哲男・東村武信(1983)，石器原材の産地分析。考古学と自然科学，16:59-89

４）東村武信(1976)，産地推定における統計的手法。考古学と自然科学，9:77-90

５）東村武信(1980)，考古学と物理化学。学生社



第 364 図　安山岩（サヌカイト）の原産地

第 95 表　各サヌカイト（安山岩）の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値

原産地原石群名		分析個数	元素比									
			K／Ca	Ti／Ca	Mn／Sr	Fe／Sr	Rb／Sr	Y／Sr	Zr／Sr	Nb／Sr	Al／Ca	Si／Ca
北海道	無加林道露頭	43	0.343 ± 0.012	0.435 ± 0.010	0.082 ± 0.002	5.012 ± 0.099	0.165 ± 0.011	0.115 ± 0.006	0.898 ± 0.018	0.022 ± 0.009	0.021 ± 0.001	0.177 ± 0.005
	旭山動物園	80	0.351 ± 0.011	0.288 ± 0.010	0.089 ± 0.005	5.064 ± 0.140	0.174 ± 0.011	0.096 ± 0.009	0.903 ± 0.029	0.015 ± 0.012	0.015 ± 0.001	0.141 ± 0.005
	台場Ａ	48	0.278 ± 0.010	0.323 ± 0.009	0.086 ± 0.009	4.941 ± 0.223	0.143 ± 0.008	0.095 ± 0.010	0.768 ± 0.032	0.012 ± 0.006	0.018 ± 0.002	0.149 ± 0.005
	台場Ｂ	82	0.341 ± 0.014	0.295 ± 0.017	0.085 ± 0.011	4.787 ± 0.310	0.177 ± 0.014	0.102 ± 0.015	0.929 ± 0.041	0.021 ± 0.010	0.021 ± 0.002	0.169 ± 0.008
	台場Ｃ	50	0.238 ± 0.016	0.303 ± 0.008	0.116 ± 0.012	7.800 ± 0.313	0.160 ± 0.016	0.135 ± 0.015	0.856 ± 0.056	0.018 ± 0.012	0.018 ± 0.002	0.150 ± 0.009
	台場Ｄ	49	0.319 ± 0.008	0.466 ± 0.011	0.119 ± 0.012	6.686 ± 0.217	0.131 ± 0.012	0.140 ± 0.012	0.894 ± 0.042	0.012 ± 0.007	0.019 ± 0.002	0.160 ± 0.007
	置戸・オンネアンジ	43	0.240 ± 0.008	0.424 ± 0.007	0.103 ± 0.003	6.687 ± 0.254	0.137 ± 0.010	0.102 ± 0.007	0.726 ± 0.017	0.019 ± 0.010	0.017 ± 0.001	0.140 ± 0.005
群馬県	荒船山	43	0.194 ± 0.070	0.360 ± 0.028	0.129 ± 0.014	9.205 ± 1.153	0.080 ± 0.034	0.085 ± 0.014	0.458 ± 0.082	0.009 ± 0.010	0.013 ± 0.021	0.123 ± 0.032
神奈川県	火打沢	40	0.092 ± 0.005	0.285 ± 0.009	0.166 ± 0.009	12.406 ± 0.332	0.023 ± 0.006	0.111 ± 0.008	0.483 ± 0.023	0.005 ± 0.007	0.012 ± 0.001	0.012 ± 0.001
新潟県	東猿八川	42	0.139 ± 0.003	0.424 ± 0.005	0.065 ± 0.002	5.040 ± 0.127	0.091 ± 0.004	0.044 ± 0.003	0.575 ± 0.008	0.015 ± 0.006	0.016 ± 0.000	0.110 ± 0.001
	極野	48	0.231 ± 0.008	0.349 ± 0.028	0.141 ± 0.015	10.218 ± 0.328	0.141 ± 0.012	0.159 ± 0.011	0.819 ± 0.042	0.019 ± 0.012	0.012 ± 0.001	0.124 ± 0.005
福井県	滝波川	52	0.327 ± 0.010	0.333 ± 0.008	0.056 ± 0.005	3.145 ± 0.088	0.084 ± 0.005	0.510 ± 0.006	0.606 ± 0.027	0.015 ± 0.006	0.020 ± 0.002	0.150 ± 0.005
	法恩寺山	38	0.478 ± 0.029	0.349 ± 0.020	0.033 ± 0.003	2.137 ± 0.099	0.148 ± 0.007	0.038 ± 0.008	0.667 ± 0.028	0.022 ± 0.006	0.024 ± 0.002	0.192 ± 0.012
長野県	横川	70	0.183 ± 0.007	0.340 ± 0.017	0.153 ± 0.017	11.018 ± 0.398	0.118 ± 0.011	0.157 ± 0.013	0.721 ± 0.030	0.019 ± 0.009	0.012 ± 0.001	0.113 ± 0.005
	八風山	46	0.274 ± 0.028	0.324 ± 0.010	0.090 ± 0.008	4.905 ± 0.505	0.104 ± 0.009	0.100 ± 0.009	0.581 ± 0.033	0.012 ± 0.009	0.018 ± 0.002	0.168 ± 0.014
岐阜県	下呂	93	1.576 ± 0.055	0.227 ± 0.011	0.038 ± 0.004	0.766 ± 0.025	0.277 ± 0.020	0.031 ± 0.013	0.504 ± 0.024	0.035 ± 0.009	0.052 ± 0.003	0.660 ± 0.025
愛知県	豊川	51	0.299 ± 0.007	0.568 ± 0.020	0.052 ± 0.009	4.672 ± 0.338	0.115 ± 0.008	0.083 ± 0.019	0.848 ± 0.028	0.031 ± 0.009	0.020 ± 0.002	0.151 ± 0.005
	茶臼山	24	0.293 ± 0.005	0.324 ± 0.007	0.093 ± 0.009	6.643 ± 0.256	0.141 ± 0.009	0.107 ± 0.011	1.086 ± 0.037	0.038 ± 0.009	0.021 ± 0.002	0.157 ± 0.006
奈良県	二上山	51	0.288 ± 0.010	0.215 ± 0.006	0.071 ± 0.006	4.629 ± 0.270	0.202 ± 0.012	0.066 ± 0.009	0.620 ± 0.022	0.024 ± 0.010	0.019 ± 0.001	0.144 ± 0.005
	穴虫 No94	46	0.260 ± 0.010	0.207 ± 0.005	0.069 ± 0.002	4.544 ± 0.116	0.197 ± 0.009	0.064 ± 0.005	0.592 ± 0.021	0.012 ± 0.009	0.015 ± 0.001	0.121 ± 0.003
	穴虫・田尻	44	0.248 ± 0.009	0.196 ± 0.006	0.072 ± 0.002	4.884 ± 0.107	0.205 ± 0.008	0.061 ± 0.007	0.588 ± 0.016	0.009 ± 0.007	0.016 ± 0.001	0.135 ± 0.005
大阪府	和泉第１群	58	0.577 ± 0.069	0.259 ± 0.012	0.058 ± 0.003	3.791 ± 0.228	0.354 ± 0.024	0.056 ± 0.005	0.833 ± 0.032	0.031 ± 0.010	0.018 ± 0.002	0.178 ± 0.020
	和泉	54	0.504 ± 0.046	0.335 ± 0.022	0.056 ± 0.002	3.906 ± 0.117	0.304 ± 0.027	0.055 ± 0.007	0.734 ± 0.038	0.033 ± 0.015	0.017 ± 0.003	0.164 ± 0.019
	柏原・奥山礫層２	44	0.295 ± 0.003	0.230 ± 0.004	0.045 ± 0.002	4.036 ± 0.084	0.202 ± 0.008	0.078 ± 0.006	0.623 ± 0.009	0.016 ± 0.001	0.016 ± 0.001	0.128 ± 0.002
和歌山	梅原第１群	49	0.585 ± 0.047	0.282 ± 0.061	0.054 ± 0.004	3.573 ± 0.257	0.343 ± 0.015	0.056 ± 0.008	0.897 ± 0.034	0.028 ± 0.012	0.018 ± 0.001	0.186 ± 0.019
	梅原	61	0.487 ± 0.014	0.331 ± 0.011	0.056 ± 0.002	4.051 ± 0.104	0.295 ± 0.011	0.065 ± 0.004	0.795 ± 0.017	0.049 ± 0.015	0.024 ± 0.001	0.196 ± 0.005
兵庫県	岩屋第１群	59	0.624 ± 0.030	0.258 ± 0.058	0.058 ± 0.002	3.641 ± 0.125	0.366 ± 0.011	0.056 ± 0.004	0.846 ± 0.020	0.024 ± 0.007	0.019 ± 0.001	0.190 ± 0.009
	西路山	60	0.622 ± 0.021	0.254 ± 0.011	0.057 ± 0.002	3.614 ± 0.128	0.364 ± 0.012	0.056 ± 0.005	0.851 ± 0.022	0.024 ± 0.010	0.019 ± 0.001	0.190 ± 0.006
	岩屋第２群	42	0.535 ± 0.020	0.263 ± 0.005	0.053 ± 0.005	3.438 ± 0.103	0.340 ± 0.015	0.042 ± 0.012	1.069 ± 0.030	0.026 ± 0.014	0.017 ± 0.001	0.173 ± 0.008
	淡路南第３群	48	0.732 ± 0.032	0.257 ± 0.011	0.065 ± 0.003	4.086 ± 0.103	0.396 ± 0.015	0.088 ± 0.017	1.175 ± 0.055	0.030 ± 0.018	0.039 ± 0.001	0.284 ± 0.011
	甲山	22	0.300 ± 0.017	0.154 ± 0.005	0.056 ± 0.007	3.350 ± 0.261	0.130 ± 0.012	0.061 ± 0.033	0.574 ± 0.021	0.012 ± 0.007	0.018 ± 0.001	0.159 ± 0.008
香川県	五色台 国分寺	28	0.457 ± 0.011	0.251 ± 0.007	0.053 ± 0.005	3.574 ± 0.122	0.311 ± 0.019	0.043 ± 0.016	0.970 ± 0.033	0.038 ± 0.015	0.015 ± 0.001	0.149 ± 0.005
	五色台 蓮光寺	18	0.459 ± 0.012	0.249 ± 0.008	0.053 ± 0.005	3.518 ± 0.129	0.308 ± 0.019	0.043 ± 0.015	0.972 ± 0.037	0.034 ± 0.009	0.016 ± 0.001	0.150 ± 0.004
	五色台 白峰	51	0.534 ± 0.015	0.262 ± 0.005	0.053 ± 0.005	3.376 ± 0.108	0.340 ± 0.014	0.040 ± 0.016	1.071 ± 0.051	0.032 ± 0.011	0.017 ± 0.001	0.173 ± 0.007
	五色台 来峰第１群	52	0.392 ± 0.011	0.243 ± 0.006	0.071 ± 0.002	4.554 ± 0.086	0.286 ± 0.009	0.069 ± 0.005	1.211 ± 0.021	0.035 ± 0.016	0.017 ± 0.001	0.158 ± 0.003
	五色台 来峰第２群	51	0.310 ± 0.008	0.251 ± 0.004	0.069 ± 0.003	4.827 ± 0.099	0.245 ± 0.008	0.061 ± 0.005	0.916 ± 0.019	0.036 ± 0.013	0.016 ± 0.001	0.129 ± 0.003
	五色台 法印谷	25	0.397 ± 0.009	0.239 ± 0.004	0.069 ± 0.005	4.619 ± 0.127	0.277 ± 0.012	0.059 ± 0.011	1.145 ± 0.029	0.031 ± 0.013	0.015 ± 0.001	0.130 ± 0.004
	金山 金山東	48	0.478 ± 0.014	0.227 ± 0.006	0.076 ± 0.009	4.511 ± 0.119	0.293 ± 0.022	0.083 ± 0.014	1.183 ± 0.046	0.020 ± 0.010	0.025 ± 0.003	0.188 ± 0.005
	金山 金山西	43	0.414 ± 0.011	0.217 ± 0.006	0.078 ± 0.007	4.574 ± 0.132	0.283 ± 0.014	0.073 ± 0.015	1.100 ± 0.040	0.032 ± 0.013	0.023 ± 0.002	0.168 ± 0.006
	金山 金山南露頭	42	0.406 ± 0.011	0.218 ± 0.005	0.078 ± 0.002	4.616 ± 0.081	0.283 ± 0.009	0.072 ± 0.004	1.102 ± 0.015	0.040 ± 0.013	0.023 ± 0.001	0.171 ± 0.005
	金山 金山南	50	0.435 ± 0.008	0.217 ± 0.005	0.075 ± 0.002	4.576 ± 0.072	0.288 ± 0.011	0.079 ± 0.007	1.124 ± 0.023	0.023 ± 0.010	0.022 ± 0.004	0.165 ± 0.021
	金山 金山北	44	0.492 ± 0.013	0.225 ± 0.006	0.076 ± 0.002	4.326 ± 0.077	0.296 ± 0.008	0.083 ± 0.007	1.191 ± 0.021	0.024 ± 0.010	0.026 ± 0.001	0.195 ± 0.005
	金山 金山東南	48	0.453 ± 0.014	0.219 ± 0.007	0.076 ± 0.003	4.492 ± 0.088	0.299 ± 0.010	0.076 ± 0.010	1.133 ± 0.034	0.026 ± 0.009	0.019 ± 0.005	0.151 ± 0.028
	城山	63	0.402 ± 0.011	0.216 ± 0.006	0.079 ± 0.006	4.741 ± 0.138	0.289 ± 0.014	0.068 ± 0.016	1.065 ± 0.026	0.021 ± 0.014	0.013 ± 0.001	0.116 ± 0.003
	双子山	54	0.350 ± 0.007	0.233 ± 0.005	0.074 ± 0.006	4.898 ± 0.169	0.261 ± 0.012	0.061 ± 0.014	1.093 ± 0.035	0.023 ± 0.016	0.011 ± 0.002	0.105 ± 0.004
	＊奥池第１群	51	0.842 ± 0.046	0.127 ± 0.006	0.024 ± 0.006	2.087 ± 0.088	0.492 ± 0.030	0.018 ± 0.018	0.722 ± 0.047	0.045 ± 0.013	0.035 ± 0.003	0.434 ± 0.024
	＊奥池第２群	50	0.641 ± 0.052	0.133 ± 0.007	0.033 ± 0.007	2.471 ± 0.135	0.391 ± 0.028	0.021 ± 0.017	0.934 ± 0.067	0.038 ± 0.011	0.029 ± 0.003	0.331 ± 0.027
	＊雄山	50	0.827 ± 0.052	0.128 ± 0.006	0.026 ± 0.008	2.119 ± 0.091	0.485 ± 0.032	0.016 ± 0.018	0.731 ± 0.050	0.043 ± 0.014	0.035 ± 0.003	0.421 ± 0.027
	＊神谷・南山	51	0.852 ± 0.040	0.131 ± 0.007	0.027 ± 0.008	2.083 ± 0.088	0.495 ± 0.026	0.020 ± 0.016	0.703 ± 0.045	0.050 ± 0.014	0.035 ± 0.004	0.433 ± 0.023
	＊大麻山南第１群	39	0.693 ± 0.072	0.149 ± 0.007	0.041 ± 0.010	2.792 ± 0.180	0.473 ± 0.043	0.034 ± 0.021	0.965 ± 0.061	0.044 ± 0.012	0.029 ± 0.003	0.344 ± 0.038
	＊大麻山南第２群	34	0.992 ± 0.041	0.124 ± 0.009	0.034 ± 0.011	2.370 ± 0.138	0.691 ± 0.024	0.021 ± 0.022	0.774 ± 0.032	0.054 ± 0.015	0.039 ± 0.004	0.480 ± 0.018
愛媛県	中井谷	40	0.458 ± 0.041	0.374 ± 0.007	0.073 ± 0.009	5.160 ± 0.157	0.393 ± 0.022	0.108 ± 0.017	1.473 ± 0.051	0.037 ± 0.021	0.020 ± 0.008	0.219 ± 0.009
鳥取県	馬ノ山	41	0.188 ± 0.007	0.178 ± 0.006	0.011 ± 0.001	0.916 ± 0.033	0.032 ± 0.002	0.001 ± 0.002	0.177 ± 0.009	0.004 ± 0.002	0.015 ± 0.001	0.111 ± 0.005
	下砂見	46	0.168 ± 0.003	0.162 ± 0.004	0.021 ± 0.003	1.447 ± 0.038	0.028 ± 0.004	0.011 ± 0.003	0.262 ± 0.026	0.007 ± 0.003	0.016 ± 0.001	0.119 ± 0.005
	麻畑	50	0.432 ± 0.011	0.446 ± 0.013	0.060 ± 0.002	3.613 ± 0.064	0.112 ± 0.006	0.079 ± 0.005	0.980 ± 0.018	0.077 ± 0.007	0.025 ± 0.001	0.201 ± 0.004
	向山	46	0.204 ± 0.011	0.183 ± 0.006	0.001 ± 0.001	0.904 ± 0.017	0.017 ± 0.002	0.007 ± 0.001	0.221 ± 0.004	0.007 ± 0.004	0.014 ± 0.001	0.107 ± 0.004
	麻畑 -3	48	0.400 ± 0.015	0.457 ± 0.016	0.066 ± 0.004	3.596 ± 0.198	0.104 ± 0.005	0.075 ± 0.006	0.924 ± 0.020	0.076 ± 0.007	0.024 ± 0.001	0.186 ± 0.006
	麻畑 -4	48	0.208 ± 0.023	0.379 ± 0.021	0.040 ± 0.014	2.754 ± 0.300	0.071 ± 0.009	0.035 ± 0.004	0.430 ± 0.018	0.034 ± 0.008	0.014 ± 0.001	0.102 ± 0.008
	麻畑 -5A	50	3.365 ± 0.180	1.513 ± 0.126	0.146 ± 0.036	9.850 ± 2.591	1.510 ± 0.166	0.613 ± 0.085	3.277 ± 0.461	0.185 ± 0.067	0.138 ± 0.008	1.519 ± 0.214
	麻畑 -5B	47	3.424 ± 0.116	1.614 ± 0.112	0.199 ± 0.087	13.566 ± 5.855	1.628 ± 0.269	0.670 ± 0.124	3.736 ± 0.751	0.220 ± 0.078	0.139 ± 0.008	1.474 ± 0.203
	麻畑 -7	48	0.170 ± 0.013	0.259 ± 0.008	0.015 ± 0.002	1.257 ± 0.085	0.018 ± 0.002	0.013 ± 0.002	0.307 ± 0.005	0.013 ± 0.003	0.013 ± 0.001	0.075 ± 0.003
	澄水	48	0.319 ± 0.011	0.482 ± 0.009	0.061 ± 0.003	3.672 ± 0.139	0.095 ± 0.007	0.067 ± 0.006	0.787 ± 0.015	0.060 ± 0.007	0.020 ± 0.001	0.153 ± 0.003
	長尾鼻	49	0.199 ± 0.024	0.222 ± 0.027	0.019 ± 0.003	1.968 ± 0.228	0.033 ± 0.007	0.018 ± 0.003	0.428 ± 0.031	0.010 ± 0.005	0.020 ± 0.004	0.120 ± 0.011
広島県	冠山 冠高原	60	0.651 ± 0.021	0.485 ± 0.014	0.046 ± 0.004	3.322 ± 0.104	0.174 ± 0.009	0.029 ± 0.009	0.462 ± 0.017	0.185 ± 0.010	0.025 ± 0.002	0.241 ± 0.008
	冠山 伴蔵Ｃ	45	0.277 ± 0.010	0.345 ± 0.008	0.019 ± 0.002	1.604 ± 0.057	0.039 ± 0.015	0.008 ± 0.006	0.368 ± 0.012	0.026 ± 0.006	0.019 ± 0.001	0.171 ± 0.006
	冠山 伴蔵Ａ	51	0.340 ± 0.008	0.319 ± 0.008	0.020 ± 0.003	1.347 ± 0.025	0.047 ± 0.011	0.011 ± 0.005	0.381 ± 0.021	0.044 ± 0.056	0.019 ± 0.002	0.190 ± 0.009
	冠山 冠山東	29	0.323 ± 0.019	0.363 ± 0.031	0.019 ± 0.001	1.607 ± 0.060	0.059 ± 0.009	0.003 ± 0.005	0.399 ± 0.043	0.025 ± 0.009	0.021 ± 0.001	0.171 ± 0.006
	冠山 飯山	25	1.116 ± 0.061	0.472 ± 0.022	0.037 ± 0.005	2.228 ± 0.080	0.245 ± 0.011	0.023 ± 0.009	0.524 ± 0.014	0.246 ± 0.013	0.038 ± 0.003	0.391 ± 0.021
	世羅・権現山	54	0.171 ± 0.035	0.532 ± 0.066	0.064 ± 0.014	5.746 ± 0.447	0.081 ± 0.015	0.030 ± 0.005	0.651 ± 0.036	0.067 ± 0.010	0.076 ± 0.001	0.063 ± 0.008
山口県	平生	45	0.184 ± 0.009	0.190 ± 0.006	0.112 ± 0.031	7.290 ± 0.346	0.170 ± 0.015	0.077 ± 0.011	0.691 ± 0.040	0.026 ± 0.010	0.011 ± 0.001	0.097 ± 0.004
	長島・蒲井	48	0.136 ± 0.023	0.198 ± 0.014	0.122 ± 0.008	9.329 ± 0.502	0.146 ± 0.020	0.108 ± 0.011	0.642 ± 0.019	0.023 ± 0.015	0.010 ± 0.001	0.079 ± 0.006
	八島	45	0.234 ± 0.010	0.227 ± 0.004	0.078 ± 0.004	6.121 ± 0.201	0.198 ± 0.008	0.043 ± 0.004	0.784 ± 0.014	0.017 ± 0.007	0.024 ± 0.001	0.129 ± 0.003
福岡県	八女市 昭和池第１群	50	1.825 ± 0.041	0.644 ± 0.024	0.053 ± 0.007	2.125 ± 0.063	0.453 ± 0.019	0.107 ± 0.017	1.477 ± 0.049	0.044 ± 0.022	0.050 ± 0.003	0.500 ± 0.012
	八女市 昭和池第２群	50	1.592 ± 0.066	0.609 ± 0.020	0.061 ± 0.005	3.075 ± 0.123	0.534 ± 0.039	0.111 ± 0.020	1.671 ± 0.134	0.049 ± 0.012	0.042 ± 0.003	0.419 ± 0.014
	八女市 昭和池第３群	50	3.144 ± 0.069	0.724 ± 0.036	0.073 ± 0.009	2.919 ± 0.099	0.925 ± 0.048	0.181 ± 0.026	2.820 ± 0.114	0.072 ± 0.020	0.074 ± 0.026	0.817 ± 0.040
	八女市 昭和池第４群	50	1.922 ± 0.108	0.681 ± 0.050	0.064 ± 0.005	3.023 ± 0.103	0.607 ± 0.033	0.122 ± 0.017	1.887 ± 0.098	0.050 ± 0.015	0.050 ± 0.004	0.499 ± 0.018
佐賀県	多久第１群	40	0.820 ± 0.053	0.405 ± 0.013	0.056 ± 0.009	4.680 ± 0.233	0.494 ± 0.033	0.049 ± 0.029	0.912 ± 0.045	0.199 ± 0.030	0.031 ± 0.003	0.284 ± 0.017
	多久第２群	42	0.844 ± 0.061	0.395 ± 0.019	0.061 ± 0.010	5.106 ± 0.397	0.539 ± 0.053	0.069 ± 0.030	0.911 ± 0.050	0.197 ± 0.028	0.032 ± 0.004	0.293 ± 0.026
	梅野（多久第３群）	42	1.287 ± 0.051	0.340 ± 0.013	0.058 ± 0.010	3.643 ± 0.225	0.784 ± 0.030	0.081 ± 0.022	0.824 ± 0.033	0.265 ± 0.032	0.038 ± 0.009	0.458 ± 0.050
	老松山	62	0.704 ± 0.029	0.314 ± 0.009	0.073 ± 0.015	5.266 ± 0.176	0.533 ± 0.035	0.077 ± 0.027	0.720 ± 0.053	0.191 ± 0.035	0.026 ± 0.028	0.249 ± 0.010
	寺山・岡本	50	0.629 ± 0.043	0.310 ± 0.088	0.070 ± 0.012	5.553 ± 0.236	0.492 ± 0.034	0.083 ± 0.021	0.700 ± 0.032	0.180 ± 0.027	0.024 ± 0.002	0.227 ± 0.014
	西有田	42	0.461 ± 0.023	0.332 ± 0.008	0.098 ± 0.003	7.468 ± 0.217	0.309 ± 0.013	0.081 ± 0.005	0.569 ± 0.011	0.109 ± 0.010	0.019 ± 0.001	0.174 ± 0.006
	松尾転礫	47	0.717 ± 0.036	0.410 ± 0.012	0.081 ± 0.006	5.312 ± 0.241	0.383 ± 0.024	0.094 ± 0.013	0.810 ± 0.039	0.095 ± 0.023	0.028 ± 0.027	0.291 ± 0.014
	松尾第２群	40	0.970 ± 0.032	0.330 ± 0.009	0.066 ± 0.007	3.683 ± 0.122	0.431 ± 0.021	0.077 ± 0.016	0.554 ± 0.023	0.110 ± 0.021	0.034 ± 0.003	0.377 ± 0.012
	椎葉崖第１群	42	0.822 ± 0.027	0.369 ± 0.010	0.065 ± 0.007	3.888 ± 0.236	0.392 ± 0.021	0.076 ± 0.018	0.540 ± 0.049	0.089 ± 0.020	0.027 ± 0.009	0.330 ± 0.013
	椎葉崖第２群	41	0.675 ± 0.016	0.390 ± 0.010	0.073 ± 0.007	4.666 ± 0.218	0.346 ± 0.021	0.078 ± 0.012	0.582 ± 0.065	0.087 ± 0.013	0.024 ± 0.007	0.280 ± 0.011
	椎葉崖第３群	12	0.538 ± 0.011	0.401 ± 0.007	0.076 ± 0.010	5.271 ± 0.189	0.296 ± 0.019	0.075 ± 0.015	0.587 ± 0.024	0.075 ± 0.009	0.022 ± 0.002	0.227 ± 0.009
	椎葉崖第４群	37	0.744 ± 0.014	0.409 ± 0.010	0.080 ± 0.010	5.176 ± 0.202	0.399 ± 0.020	0.092 ± 0.015	0.807 ± 0.027	0.096 ± 0.023	0.029 ± 0.003	0.302 ± 0.010
長崎県	大串	28	1.111 ± 0.118	0.140 ± 0.009	0.055 ± 0.020	1.650 ± 0.236	0.236 ± 0.043	0.041 ± 0.027	0.486 ± 0.038	0.082 ± 0.022	0.050 ± 0.006	0.607 ± 0.059
	亀岳	19	1.072 ± 0.042	0.144 ± 0.008	0.041 ± 0.006	1.776 ± 0.152	0.233 ± 0.014	0.015 ± 0.013	0.497 ± 0.018	0.065 ± 0.015	0.049 ± 0.003	0.587 ± 0.018
	牟田第１群	51	0.788 ± 0.084	0.341 ± 0.023	0.067 ± 0.009	4.581 ± 0.198	0.884 ± 0.119	0.224 ± 0.055	0.753 ± 0.082	0.259 ± 0.053	0.029 ± 0.004	0.273 ± 0.028
	牟田第２群	40	0.588 ± 0.042	0.330 ± 0.018	0.088 ± 0.014	7.611 ± 0.599	1.058 ± 0.119	0.348 ± 0.069	1.033 ± 0.102	0.402 ± 0.064	0.023 ± 0.003	0.203 ± 0.014
	川棚第１群	59	0.498 ± 0.030	0.302 ± 0.011	0.067 ± 0.005	4.225 ± 0.181	0.220 ± 0.018	0.076 ± 0.010	0.814 ± 0.048	0.035 ± 0.012	0.012 ± 0.002	0.133 ± 0.008
	川棚第２群	42	0.357 ± 0.031	0.238 ± 0.008	0.073 ± 0.002	5.078 ± 0.182	0.198 ± 0.025	0.043 ± 0.005	0.751 ± 0.059	0.018 ± 0.013	0.023 ± 0.001	0.153 ± 0.011
	福井第１群	46	0.634 ± 0.019	0.330 ± 0.007	0.087 ± 0.016	7.527 ± 0.226	1.174 ± 0.030	0.381 ± 0.042	1.096 ± 0.047	0.480 ± 0.070	0.023 ± 0.002	0.217 ± 0.007
	福井第２群	47	0.509 ± 0.016	0.315 ± 0.007	0.078 ± 0.010	7.118 ± 0.234	0.909 ± 0.042	0.299 ± 0.046	0.947 ± 0.054	0.361 ± 0.055	0.020 ± 0.002	0.177 ± 0.007
	崎針尾第１群	67	0.382 ± 0.026	0.252 ± 0.023	0.052 ± 0.006	4.106 ± 0.227	0.160 ± 0.018	0.057 ± 0.009	0.434 ± 0.039	0.056 ± 0.011	0.010 ± 0.001	0.107 ± 0.007
	崎針尾第２群	56	0.590 ± 0.072	0.393 ± 0.020	0.077 ± 0.009	5.396 ± 0.448	0.330 ± 0.028	0.078 ± 0.015	0.675 ± 0.059	0.096 ± 0.017	0.024 ± 0.006	0.219 ± 0.041
	駒崎鼻	42	0.635 ± 0.072	0.309 ± 0.009	0.071 ± 0.012	5.519 ± 0.425	0.500 ± 0.050	0.076 ± 0.025	0.690 ± 0.055	0.183 ± 0.030	0.025 ± 0.003	0.231 ± 0.025
熊本県	阿蘇第１群	39	1.999 ± 0.212	0.664 ± 0.061	0.067 ± 0.011	1.862 ± 0.368	0.476 ± 0.060	0.126 ± 0.023	1.647 ± 0.181	0.067 ± 0.014	0.067 ± 0.010	0.602 ± 0.086
	阿蘇第２群	44	1.045 ± 0.171	0.547 ± 0.064	0.056 ± 0.008	2.822 ± 0.410	0.312 ± 0.048	0.088 ± 0.015	1.108 ± 0.160	0.046 ± 0.013	0.036 ± 0.006	0.302 ± 0.038
	菊池	42	0.678 ± 0.057	0.458 ± 0.020	0.062 ± 0.005	3.457 ± 0.206	0.194 ± 0.018	0.072 ± 0.009	0.728 ± 0.054	0.025 ± 0.010	0.019 ± 0.002	0.185 ± 0.015
鹿児島県	上牛鼻	50	0.612 ± 0.015	0.496 ± 0.009	0.042 ± 0.005	2.625 ± 0.103	0.164 ± 0.007	0.073 ± 0.013	0.977 ± 0.021	0.018 ± 0.008	0.029 ± 0.003	0.271 ± 0.007
標準試料	ＪＧ－１ａ）	56	1.327 ± 0.021	0.266 ± 0.006	0.058 ± 0.006	2.817 ± 0.074	0.756 ± 0.015	0.183 ± 0.024	0.762 ± 0.033	0.078 ± 0.014	0.036 ± 0.003	0.448 ± 0.011

麻畑原石産地は岡山理科大学白石純氏発見の原産地
平均値±標準偏差値、　＊：黒曜石様ガラス質安山岩　　a)：Ando,A., Kurasawa,H., Ohmori,T. & Takeda,E.(1974). 1974 compilation of data on the GSJ geochemical reference samples JG-1 granodiorite and JB-1 basalt. Geochemical Journal Vol.8 175-192.

第 96 表　原石産地不明の組成の似たサヌカイト（安山岩）製遺物で作られた遺物群の元素比の平均値と標準偏差値１

遺跡名遺物群名		分析個数	元素比									
			K／Ca	Ti／Ca	Mn／Sr	Fe／Sr	Rb／Sr	Y／Sr	Zr／Sr	Nb／Sr	Al／Ca	Si／Ca
北海道	頭無川遺物群	35	0.352 ± 0.029	0.291 ± 0.021	0.094 ± 0.012	5.376 ± 0.721	0.170 ± 0.015	0.103 ± 0.016	0.874 ± 0.101	0.018 ± 0.011	0.017 ± 0.021	0.156 ± 0.090
	納内 No. 17 遺物群	48	0.284 ± 0.006	0.316 ± 0.008	0.113 ± 0.016	9.214 ± 0.461	0.158 ± 0.013	0.160 ± 0.013	1.067 ± 0.046	0.022 ± 0.012	0.020 ± 0.002	0.164 ± 0.004
	北上 2-AA 遺物群	44	0.417 ± 0.011	0.217 ± 0.009	0.094 ± 0.010	6.376 ± 0.488	0.313 ± 0.018	0.084 ± 0.007	1.098 ± 0.255	0.017 ± 0.009	0.030 ± 0.001	0.234 ± 0.006
	北上 2-268 遺物群	44	0.466 ± 0.020	0.496 ± 0.015	0.077 ± 0.003	4.181 ± 0.087	0.198 ± 0.010	0.048 ± 0.003	0.930 ± 0.025	0.037 ± 0.012	0.020 ± 0.001	0.221 ± 0.009
	北上 2-270 遺物群	45	0.245 ± 0.005	0.472 ± 0.004	0.094 ± 0.002	8.171 ± 0.079	0.143 ± 0.008	0.092 ± 0.008	0.770 ± 0.012	0.015 ± 0.010	0.016 ± 0.001	0.126 ± 0.001
	北上 2-277 遺物群	44	0.303 ± 0.009	0.448 ± 0.010	0.083 ± 0.002	5.422 ± 0.093	0.154 ± 0.007	0.110 ± 0.006	0.878 ± 0.013	0.022 ± 0.009	0.018 ± 0.001	0.149 ± 0.005
	北上 2-279 遺物群	44	0.238 ± 0.009	0.307 ± 0.006	0.093 ± 0.002	6.133 ± 0.078	0.135 ± 0.006	0.094 ± 0.007	0.777 ± 0.012	0.013 ± 0.008	0.017 ± 0.001	0.135 ± 0.003
新潟県	吹上１遺物群	48	0.268 ± 0.014	0.288 ± 0.005	0.135 ± 0.003	8.756 ± 0.209	0.126 ± 0.007	0.117 ± 0.011	0.515 ± 0.014	0.012 ± 0.009	0.014 ± 0.001	0.116 ± 0.002
	吹上２遺物群	50	0.427 ± 0.021	0.338 ± 0.009	0.126 ± 0.003	6.023 ± 0.150	0.237 ± 0.012	0.140 ± 0.013	1.098 ± 0.036	0.051 ± 0.021	0.029 ± 0.001	0.378 ± 0.022
	吹上３遺物群	45	0.454 ± 0.012	0.438 ± 0.006	0.141 ± 0.006	9.807 ± 0.329	0.500 ± 0.027	0.089 ± 0.007	1.470 ± 0.049	0.118 ± 0.040	0.023 ± 0.001	0.359 ± 0.006
	吹上４遺物群	45	0.152 ± 0.006	0.241 ± 0.012	0.153 ± 0.002	9.752 ± 0.143	0.103 ± 0.008	0.147 ± 0.012	0.748 ± 0.020	0.021 ± 0.013	0.011 ± 0.001	0.101 ± 0.001
	吹上５遺物群	48	0.710 ± 0.005	0.577 ± 0.005	0.100 ± 0.002	5.327 ± 0.060	0.122 ± 0.005	0.142 ± 0.008	1.100 ± 0.015	0.040 ± 0.015	0.024 ± 0.001	0.223 ± 0.002
	吹上６遺物群	45	1.617 ± 0.050	2.629 ± 0.072	0.061 ± 0.006	14.039 ± 0.664	0.403 ± 0.026	0.096 ± 0.013	1.202 ± 0.050	0.087 ± 0.045	0.124 ± 0.001	2.923 ± 0.104
	吹上７遺物群	45	1.886 ± 0.025	1.121 ± 0.032	0.046 ± 0.002	4.911 ± 0.100	0.496 ± 0.012	0.061 ± 0.005	1.170 ± 0.022	0.065 ± 0.021	0.064 ± 0.002	0.794 ± 0.022
千葉県	千葉１群	32	0.089 ± 0.002	0.307 ± 0.005	0.177 ± 0.013	13.143 ± 0.459	0.066 ± 0.006	0.116 ± 0.012	0.557 ± 0.030	0.016 ± 0.008	0.012 ± 0.002	0.102 ± 0.004
	千葉２群	36	0.292 ± 0.012	0.352 ± 0.007	0.109 ± 0.010	7.204 ± 0.254	0.184 ± 0.011	0.135 ± 0.013	0.906 ± 0.035	0.024 ± 0.013	0.019 ± 0.002	0.161 ± 0.008
	千葉３群	48	0.098 ± 0.002	0.306 ± 0.004	0.141 ± 0.012	8.952 ± 0.285	0.032 ± 0.008	0.096 ± 0.008	0.419 ± 0.019	0.011 ± 0.006	0.014 ± 0.001	0.120 ± 0.003
	千葉４群	48	0.134 ± 0.002	0.259 ± 0.004	0.128 ± 0.012	9.617 ± 0.196	0.092 ± 0.009	0.098 ± 0.009	0.612 ± 0.023	0.017 ± 0.009	0.012 ± 0.001	0.093 ± 0.002
	有吉 No. 13 群	48	0.143 ± 0.002	0.243 ± 0.004	0.114 ± 0.010	7.889 ± 0.163	0.091 ± 0.009	0.097 ± 0.009	0.566 ± 0.029	0.016 ± 0.009	0.015 ± 0.002	0.117 ± 0.003
	有吉 No. 14 群	48	0.204 ± 0.002	0.310 ± 0.004	0.116 ± 0.009	8.780 ± 0.158	0.146 ± 0.009	0.106 ± 0.010	0.654 ± 0.026	0.015 ± 0.002	0.015 ± 0.002	0.130 ± 0.003
石川県	酒見Ａ遺物群	50	0.455 ± 0.019	0.613 ± 0.012	0.090 ± 0.003	4.945 ± 0.133	0.158 ± 0.009	0.121 ± 0.009	1.276 ± 0.030	0.014 ± 0.004	0.024 ± 0.001	0.211 ± 0.007
	酒見Ｂ遺物群	49	0.217 ± 0.010	0.607 ± 0.013	0.091 ± 0.002	7.997 ± 0.173	0.141 ± 0.010	0.092 ± 0.007	0.984 ± 0.015	0.007 ± 0.005	0.014 ± 0.001	0.116 ± 0.002
	地方風化石針群	48	0.417 ± 0.010	0.220 ± 0.005	0.058 ± 0.005	3.291 ± 0.208	0.305 ± 0.014	0.038 ± 0.004	1.026 ± 0.033	0.027 ± 0.017	0.019 ± 0.001	0.173 ± 0.005
	地方風化酒見Ａ遺物群	49	0.517 ± 0.047	0.649 ± 0.084	0.064 ± 0.009	3.673 ± 0.415	0.170 ± 0.014	0.071 ± 0.036	1.184 ± 0.068	0.029 ± 0.015	0.025 ± 0.002	0.231 ± 0.007
	地方 15865 群	48	0.366 ± 0.011	0.341 ± 0.013	0.077 ± 0.008	4.116 ± 0.119	0.115 ± 0.012	0.087 ± 0.010	0.586 ± 0.059	0.012 ± 0.008	0.022 ± 0.002	0.204 ± 0.007
	地方 3465 群	43	0.190 ± 0.008	0615 ± 0.004	0.095 ± 0.002	9.161 ± 0.123	0.130 ± 0.006	0.076 ± 0.006	0.761 ± 0.015	0.012 ± 0.009	0.014 ± 0.001	0.111 ± 0.001
岐阜県	野笹 No. 261 他群	56	0.632 ± 0.032	0.393 ± 0.013	0.045 ± 0.005	2.234 ± 0.070	0.170 ± 0.009	0.046 ± 0.012	1.030 ± 0.041	0.029 ± 0.006	0.022 ± 0.002	0.213 ± 0.010
	野笹 No. 271 他群	35	0.407 ± 0.010	0.304 ± 0.005	0.040 ± 0.005	1.882 ± 0.041	0.089 ± 0.005	0.033 ± 0.005	0.671 ± 0.030	0.023 ± 0.005	0.018 ± 0.002	0.177 ± 0.006
	野笹 No. 282 他群	33	0.799 ± 0.009	0.512 ± 0.010	0.050 ± 0.005	2.540 ± 0.096	0.221 ± 0.014	0.077 ± 0.011	1.213 ± 0.039	0.034 ± 0.007	0.026 ± 0.002	0.240 ± 0.009
	野笹 No. 289 他群	32	3.515 ± 0.134	1.068 ± 0.047	0.149 ± 0.023	6.620 ± 0.453	0.617 ± 0.041	0.210 ± 0.032	1.330 ± 0.067	0.158 ± 0.027	0.167 ± 0.015	2.525 ± 0.081
	野笹 No. 262 群	40	0.384 ± 0.004	0.318 ± 0.006	0.057 ± 0.005	2.356 ± 0.068	0.102 ± 0.007	0.051 ± 0.007	0.651 ± 0.022	0.022 ± 0.005	0.017 ± 0.002	0.161 ± 0.004
	野笹 No. 295 群	32	3.584 ± 0.178	1.077 ± 0.058	0.075 ± 0.016	3.775 ± 0.153	0.441 ± 0.024	0.197 ± 0.019	1.118 ± 0.053	0.150 ± 0.028	0.183 ± 0.019	2.989 ± 0.159
神奈川県	岡田西河内群	44	0.095 ± 0.007	0.320 ± 0.006	0.144 ± 0.004	8.775 ± 0.616	0.041 ± 0.009	0.084 ± 0.008	0.433 ± 0.012	0.010 ± 0.007	0.013 ± 0.001	0.123 ± 0.004
	岡田西河内風化群	45	0.072 ± 0.009	0.247 ± 0.004	0.128 ± 0.003	8.515 ± 0.129	0.039 ± 0.005	0.082 ± 0.009	0.424 ± 0.009	0.010 ± 0.008	0.012 ± 0.001	0.081 ± 0.002
静岡県	川津 No. 1 群	48	0.101 ± 0.002	0.297 ± 0.003	0.145 ± 0.012	13.011 ± 0.347	0.056 ± 0.009	0.112 ± 0.009	0.589 ± 0.028	0.011 ± 0.009	0.011 ± 0.001	0.088 ± 0.002
愛知県	朝日 No. 7 群	35	0.334 ± 0.004	0.362 ± 0.005	0.067 ± 0.009	3.895 ± 0.150	0.082 ± 0.005	0.044 ± 0.007	0.758 ± 0.044	0.027 ± 0.009	0.017 ± 0.002	0.147 ± 0.010
	朝日 No. 15 群	35	1.016 ± 0.022	0.582 ± 0.012	0.043 ± 0.005	4.187 ± 0.141	0.477 ± 0.019	0.089 ± 0.020	1.722 ± 0.058	0.058 ± 0.026	0.032 ± 0.009	0.557 ± 0.021
京都府	赤ヶ平 No. 13 群	48	0.458 ± 0.012	0.199 ± 0.003	0.053 ± 0.007	3.752 ± 0.073	0.217 ± 0.017	0.060 ± 0.011	0.635 ± 0.047	0.013 ± 0.006	0.019 ± 0.002	0.145 ± 0.004
大阪府	向出 No. 6 群	48	0.236 ± 0.003	0.189 ± 0.003	0.075 ± 0.005	4.966 ± 0.089	0.194 ± 0.010	0.063 ± 0.011	0.588 ± 0.019	0.010 ± 0.011	0.015 ± 0.001	0.127 ± 0.002
	向出 No. 49 群	48	0.310 ± 0.003	0.203 ± 0.003	0.052 ± 0.004	3.734 ± 0.074	0.228 ± 0.016	0.059 ± 0.010	0.610 ± 0.021	0.011 ± 0.012	0.017 ± 0.001	0.147 ± 0.002
	中社 No. 82 群	48	0.340 ± 0.003	0.226 ± 0.003	0.065 ± 0.005	4.305 ± 0.085	0.208 ± 0.010	0.069 ± 0.009	0.628 ± 0.015	0.010 ± 0.010	0.016 ± 0.001	0.136 ± 0.002
	中社 No. 86 群	48	2.638 ± 0.057	0.949 ± 0.026	0.025 ± 0.008	4.536 ± 0.105	0.624 ± 0.019	0.139 ± 0.027	1.425 ± 0.050	0.059 ± 0.019	0.097 ± 0.033	1.903 ± 0.055
	中社 No. 89 群	48	0.600 ± 0.005	0.287 ± 0.004	0.046 ± 0.004	3.077 ± 0.060	0.363 ± 0.014	0.048 ± 0.012	1.088 ± 0.022	0.022 ± 0.016	0.028 ± 0.002	0.256 ± 0.004
	中社 No. 104 群	48	0.133 ± 0.002	0.117 ± 0.002	0.095 ± 0.006	6.365 ± 0.098	0.112 ± 0.007	0.044 ± 0.010	0.328 ± 0.020	0.009 ± 0.009	0.011 ± 0.001	0.102 ± 0.002
	鬼虎 No. 16 群	33	0.361 ± 0.004	0.253 ± 0.004	0.053 ± 0.007	3.105 ± 0.070	0.238 ± 0.106	0.063 ± 0.014	0.684 ± 0.025	0.027 ± 0.008	0.018 ± 0.001	0.170 ± 0.004
	鬼虎 No. 17 群	33	0.372 ± 0.004	0.250 ± 0.004	0.049 ± 0.007	2.987 ± 0.060	0.241 ± 0.010	0.056 ± 0.009	0.675 ± 0.024	0.023 ± 0.008	0.018 ± 0.001	0.176 ± 0.005
	粟生間谷 No. 98 群	48	0.421 ± 0.009	0.227 ± 0.005	0.066 ± 0.009	4.359 ± 0.132	0.217 ± 0.015	0.067 ± 0.009	0.651 ± 0.025	0.026 ± 0.009	0.015 ± 0.002	0.129 ± 0.006
	粟生間谷 No. T5 群	48	0.240 ± 0.002	0.268 ± 0.005	0.058 ± 0.007	4.106 ± 0.087	0.160 ± 0.010	0.059 ± 0.009	0.582 ± 0.027	0.022 ± 0.008	0.018 ± 0.002	0.123 ± 0.004
	山賀 No. 138 群	45	0.297 ± 0.002	0.229 ± 0.002	0.046 ± 0.003	4.115 ± 0.127	0.213 ± 0.006	0.081 ± 0.008	0.609 ± 0.011	0.018 ± 0.010	0.015 ± 0.001	0.123 ± 0.002
	讃良郡条里遺物群	46	0.469 ± 0.023	0.190 ± 0.003	0.052 ± 0.002	4.046 ± 0.044	0.209 ± 0.007	0.065 ± 0.006	0.551 ± 0.008	0.013 ± 0.010	0.013 ± 0.001	0.112 ± 0.002
	瓜破風化二上山遺物群	47	0.290 ± 0.020	0.206 ± 0.013	0.058 ± 0.010	3.829 ± 0.233	0.207 ± 0.008	0.068 ± 0.006	0.618 ± 0.010	0.013 ± 0.011	0.014 ± 0.001	0.117 ± 0.006
兵庫県	寺田 No. 117 群	48	0.378 ± 0.005	0.226 ± 0.004	0.071 ± 0.007	4.592 ± 0.093	0.216 ± 0.009	0.063 ± 0.009	0.611 ± 0.024	0.022 ± 0.008	0.019 ± 0.002	0.134 ± 0.004
	熊内 No. 7 群	55	0.290 ± 0.004	0.180 ± 0.003	0.078 ± 0.007	4.603 ± 0.180	0.243 ± 0.015	0.055 ± 0.012	0.351 ± 0.057	0.015 ± 0.007	0.017 ± 0.002	0.141 ± 0.004
	熊内 No. 13 群	55	0.307 ± 0.003	0.185 ± 0.002	0.081 ± 0.009	4.895 ± 0.103	0.323 ± 0.016	0.055 ± 0.019	0.417 ± 0.059	0.014 ± 0.007	0.016 ± 0.001	0.127 ± 0.003
	熊内 No. 17 群	48	0.271 ± 0.013	0.196 ± 0.003	0.074 ± 0.009	4.661 ± 0.148	0.183 ± 0.008	0.056 ± 0.013	0.808 ± 0.027	0.017 ± 0.007	0.019 ± 0.002	0.145 ± 0.005
	熊内 No. 33 群	48	0.699 ± 0.008	0.150 ± 0.004	0.080 ± 0.008	2.790 ± 0.054	0.564 ± 0.018	0.045 ± 0.030	0.417 ± 0.050	0.022 ± 0.010	0.029 ± 0.003	0.283 ± 0.007
	会下山遺物群	45	5.904 ± 0.390	4.968 ± 0.346	0.236 ± 0.010	17.623 ± 0.711	1.205 ± 0.043	0.167 ± 0.013	1.864 ± 0.075	0.240 ± 0.039	0.196 ± 0.010	3.221 ± 0.190
和歌山県	西飯降 7106 遺物群	44	0.869 ± 0.043	1.133 ± 0.068	0.020 ± 0.001	1.466 ± 0115	0.086 ± 0.009	0.051 ± 0.005	1.242 ± 0.091	0.104 ± 0.018	0.161 ± 0.012	2.109 ± 0.257
	堅田 No. 8 遺物群	48	11.976 ± 0.595	1.248 ± 0.069	0.035 ± 0.011	3.745 ± 0.214	1.647 ± 0.054	0.215 ± 0.053	1.272 ± 0.054	0.120 ± 0.023	0.276 ± 0.032	4.203 ± 0.241
	堅田 No. 24 遺物群	48	23.782 ± 1.975	3.082 ± 0.279	0.045 ± 0.014	6.290 ± 0.406	2.437 ± 0.192	0.444 ± 0.070	2.258 ± 0.134	0.178 ± 0.026	0.500 ± 0.066	5.731 ± 0.519
	堅田 No. 28 遺物群	48	1.934 ± 0.083	1.349 ± 0.064	0.026 ± 0.010	8.161 ± 0.354	0.625 ± 0.025	0.128 ± 0.027	1.414 ± 0.061	0.072 ± 0.027	0.092 ± 0.010	1.051 ± 0.059
三重県	森添 -26 遺物群	45	3.494 ± 0.210	1.474 ± 0.079	0.074 ± 0.008	9.180 ± 0.230	1.556 ± 0.042	0.170 ± 0.008	1.406 ± 0.042	0.161 ± 0.034	0.090 ± 0.006	1.179 ± 0.073
鳥取県	笹畝２No. 2 群	48	0.491 ± 0.008	0.524 ± 0.009	0.040 ± 0.005	2.278 ± 0.047	0.098 ± 0.006	0.045 ± 0.007	0.629 ± 0.017	0.066 ± 0.006	0.028 ± 0.002	0.222 ± 0.006
	笹畝２No. 3 群	48	0.324 ± 0.007	0.508 ± 0.007	0.048 ± 0.005	2.859 ± 0.079	0.068 ± 0.056	0.051 ± 0.006	0.622 ± 0.025	0.048 ± 0.008	0.021 ± 0.002	0.152 ± 0.006
	文珠領Ⅰ No. 335	44	4.166 ± 0.209	4.141 ± 0.168	0.089 ± 0.009	10.053 ± 0.912	0.660 ± 0.051	0.077 ± 0.008	1.019 ± 0.069	0.073 ± 0.031	0.215 ± 0.012	3.364 ± 0.135
	茶畑山道 S-97	44	2.381 ± 0.043	2.309 ± 0.040	0.088 ± 0.005	13.605 ± 0.956	0.814 ± 0.047	0.101 ± 0.010	1.341 ± 0.081	0.089 ± 0.042	0.116 ± 0.003	1.690 ± 0.042
	高尾原Ａ遺物群	46	6.118 ± 0.148	6.404 ± 0.175	0.192 ± 0.023	35.435 ± 2.912	1.952 ± 0.074	0.202 ± 0.014	2.691 ± 0.121	0.284 ± 0.072	0.222 ± 0.072	2.237 ± 0.420
	高尾原 383 遺物群	45	0.131 ± 0.007	0.198 ± 0.004	0.020 ± 0.001	1.494 ± 0.009	0.027 ± 0.003	0.004 ± 0.001	0.308 ± 0.003	0.004 ± 0.001	0.013 ± 0.001	0.105 ± 0.001
	高尾原 459 遺物群	45	4.020 ± 0.614	3.362 ± 0.126	0.093 ± 0.008	13.788 ± 0.314	0.672 ± 0.092	0.078 ± 0.011	1.224 ± 0.148	0.090 ± 0.038	0.177 ± 0.025	2.490 ± 0.186
	金井谷峰Ａ遺物群	46	0.161 ± 0.017	0.380 ± 0.018	0.019 ± 0.001	1.672 ± 0.026	0.030 ± 0.004	0.010 ± 0.004	0.344 ± 0.007	0.019 ± 0.006	0.014 ± 0.001	0.116 ± 0.003
	金井谷峰９遺物群	45	2.134 ± 0.059	1.841 ± 0.040	0.149 ± 0.008	24.690 ± 1.104	1.275 ± 0.052	0.151 ± 0.009	1.710 ± 0.066	0.170 ± 0.062	0.070 ± 0.001	0.710 ± 0.011
	東前 3581 遺物群	45	3.547 ± 0.113	0.456 ± 0.019	0.044 ± 0.002	1.193 ± 0.044	0.854 ± 0.037	0.092 ± 0.005	0.934 ± 0.031	0.069 ± 0.017	0.082 ± 0.001	1.103 ± 0.052
	東前風化金山遺物群	45	0.468 ± 0.020	0.207 ± 0.006	0.074 ± 0.003	4.202 ± 0.141	0.298 ± 0.010	0.083 ± 0.005	1.172 ± 0.018	0.031 ± 0.009	0.023 ± 0.001	0.175 ± 0.005
	馬ノ山風化遺物群	45	0.201 ± 0.009	0.232 ± 0.007	0.012 ± 0.001	0.930 ± 0.036	0.034 ± 0.004	0.001 ± 0.001	0.177 ± 0.003	0.005 ± 0.003	0.017 ± 0.001	0.113 ± 0.002
	東前 96-97 遺物群	45	0.179 ± 0.008	0.173 ± 0.002	0.013 ± 0.001	0.985 ± 0.007	0.035 ± 0.004	0.001 ± 0.001	0.178 ± 0.002	0.006 ± 0.003	0.015 ± 0.001	0.106 ± 0.002
	下市築地ノ峯Ａ遺物群	48	0.308 ± 0.011	0.510 ± 0.006	0.047 ± 0.001	2.919 ± 0.041	0.074 ± 0.005	0.049 ± 0.003	0.663 ± 0.007	0.041 ± 0.005	0.020 ± 0.001	0.150 ± 0.002
	下市築地ノ峯 I4 遺物群	45	0.182 ± 0.008	0.211 ± 0.003	0.026 ± 0.001	1.843 ± 0.013	0.027 ± 0.003	0.015 ± 0.003	0.407 ± 0.007	0.006 ± 0.001	0.016 ± 0.001	0.121 ± 0.002
	松原田中石針遺物群	44	0.471 ± 0.013	0.197 ± 0.054	0.052 ± 0.004	3.123 ± 0.221	0.302 ± 0.012	0.102 ± 0.010	1.148 ± 0.030	0.023 ± 0.013	0.024 ± 0.002	0.171 ± 0.006
	青谷上寺地 SA 遺物群	48	0.290 ± 0.012	0.498 ± 0.020	0.045 ± 0.002	2.900 ± 0.113	0.071 ± 0.005	0.047 ± 0.003	0.654 ± 0.011	0.044 ± 0.007	0.019 ± 0.001	0.142 ± 0.006
	青谷・風化大型石斧群	45	0.165 ± 0.020	0.215 ± 0.019	0.021 ± 0.004	1.809 ± 0.207	0.034 ± 0.006	0.016 ± 0.005	0.414 ± 0.033	0.010 ± 0.005	0.017 ± 0.001	0.117 ± 0.006
	青谷・風化磨製石剣群	48	2.132 ± 0.232	1.857 ± 0.169	0.081 ± 0.010	9.936 ± 1.017	0.854 ± 0.089	0.103 ± 0.013	1.365 ± 0.102	0.129 ± 0.028	0.070 ± 0.008	0.663 ± 0.083
	常松１風化石針	45	0.173 ± 0.008	0.178 ± 0.003	0.010 ± 0.001	0.782 ± 0.031	0.016 ± 0.002	0.008 ± 0.001	0.302 ± 0.004	0.003 ± 0.002	0.015 ± 0.001	0.102 ± 0.002
	常松２風化石針	45	0.164 ± 0.003	0.181 ± 0.004	0.011 ± 0.001	0.737 ± 0.004	0.015 ± 0.003	0.006 ± 0.002	0.298 ± 0.004	0.003 ± 0.002	0.015 ± 0.001	0.107 ± 0.001
	常松３風化石針	45	0.162 ± 0.006	0.172 ± 0.005	0.010 ± 0.001	0.722 ± 0.046	0.015 ± 0.002	0.007 ± 0.002	0.296 ± 0.005	0.003 ± 0.002	0.015 ± 0.001	0.099 ± 0.001
	常松４風化石針	45	0.167 ± 0.003	0.177 ± 0.004	0.010 ± 0.001	0.709 ± 0.047	0.016 ± 0.002	0.008 ± 0.003	0.297 ± 0.004	0.003 ± 0.001	0.015 ± 0.001	0.096 ± 0.006
	常松５風化石針	45	0.170 ± 0.004	0.175 ± 0.004	0.011 ± 0.001	0.757 ± 0.049	0.016 ± 0.002	0.006 ± 0.003	0.299 ± 0.006	0.003 ± 0.002	0.015 ± 0.001	0.103 ± 0.003
	常松６風化石針	45	0.171 ± 0.004	0.174 ± 0.006	0.009 ± 0.001	0.649 ± 0.033	0.016 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.302 ± 0.005	0.003 ± 0.002	0.016 ± 0.001	0.104 ± 0.003
	常松７風化石針	45	0.243 ± 0.012	0.427 ± 0.013	0.037 ± 0.001	2.315 ± 0.005	0.062 ± 0.005	0.047 ± 0.004	0.664 ± 0.008	0.039 ± 0.006	0.020 ± 0.001	0.134 ± 0.004
	常松８風化石針	45	0.172 ± 0.003	0.166 ± 0.004	0.017 ± 0.001	1.237 ± 0.067	0.029 ± 0.004	0.011 ± 0.003	0.358 ± 0.008	0.003 ± 0.004	0.016 ± 0.001	0.119 ± 0.002
	常松９風化石針	45	0.173 ± 0.003	0.178 ± 0.005	0.010 ± 0.001	0.707 ± 0.016	0.016 ± 0.003	0.007 ± 0.002	0.298 ± 0.005	0.003 ± 0.002	0.015 ± 0.001	0.102 ± 0.002
	常松 10 風化石針	45	0.181 ± 0.004	0.184 ± 0.004	0.010 ± 0.001	0.719 ± 0.047	0.017 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.301 ± 0.004	0.003 ± 0.002	0.016 ± 0.001	0.105 ± 0.002
	常松 11 風化石針	45	0.167 ± 0.004	0.184 ± 0.004	0.027 ± 0.001	1.749 ± 0.019	0.029 ± 0.007	0.009 ± 0.007	0.344 ± 0.008	0.004 ± 0.004	0.019 ± 0.001	0.141 ± 0.001
	常松 12 風化石針	45	0.147 ± 0.002	0.178 ± 0.003	0.013 ± 0.001	0.920 ± 0.002	0.016 ± 0.002	0.006 ± 0.003	0.281 ± 0.004	0.002 ± 0.002	0.016 ± 0.001	0.107 ± 0.001
	常松 13 風化石針	45	0.155 ± 0.006	0.186 ± 0.006	0.015 ± 0.001	0.972 ± 0.008	0.017 ± 0.004	0.006 ± 0.004	0.276 ± 0.007	0.002 ± 0.002	0.017 ± 0.001	0.117 ± 0.001
	常松 14 風化石針	45	0.166 ± 0.009	0.197 ± 0.025	0.010 ± 0.001	0.735 ± 0.091	0.014 ± 0.007	0.007 ± 0.004	0.290 ± 0.014	0.002 ± 0.002	0.018 ± 0.003	0.123 ± 0.020
	常松 15 風化石針	45	0.162 ± 0.004	0.172 ± 0.004	0.010 ± 0.001	0.758 ± 0.005	0.016 ± 0.002	0.007 ± 0.003	0.292 ± 0.005	0.002 ± 0.001	0.018 ± 0.003	0.103 ± 0.001
	常松 16 風化石針	45	0.149 ± 0.003	0.177 ± 0.004	0.012 ± 0.001	0.883 ± 0.006	0.017 ± 0.004	0.007 ± 0.003	0.292 ± 0.005	0.002 ± 0.001	0.015 ± 0.001	0.099 ± 0.001
	常松 17 風化石針	45	7.180 ± 0.180	0.924 ± 0.037	0.290 ± 0.062	26.149 ± 5.422	3.907 ± 0.734	1.267 ± 0.286	5.364 ± 0.286	0.161 ± 0.131	0.118 ± 0.003	1.985 ± 0.052
	常松 18 風化石針	45	0.254 ± 0.004	0.437 ± 0.010	0.039 ± 0.001	2.466 ± 0.077	0.063 ± 0.005	0.047 ± 0.005	0.648 ± 0.011	0.036 ± 0.009	0.020 ± 0.001	0.140 ± 0.001
	常松 19 風化石針	45	0.253 ± 0.005	0.451 ± 0.010	0.037 ± 0.002	2.326 ± 0.034	0.061 ± 0.009	0.044 ± 0.008	0.642 ± 0.015	0.034 ± 0.011	0.021 ± 0.001	0.150 ± 0.002
	常松 20 風化石針	45	0.193 ± 0.006	0.182 ± 0.005	0.016 ± 0.002	1.207 ± 0.078	0.028 ± 0.004	0.011 ± 0.005	0.372 ± 0.008	0.003 ± 0.003	0.017 ± 0.001	0.125 ± 0.002
	常松 21 風化石針	45	0.164 ± 0.004	0.181 ± 0.006	0.011 ± 0.001	0.741 ± 0.033	0.017 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.303 ± 0.005	0.003 ± 0.002	0.016 ± 0.001	0.106 ± 0.002
	常松 22 風化石針	45	0.186 ± 0.008	0.181 ± 0.006	0.010 ± 0.001	0.765 ± 0.093	0.017 ± 0.003	0.008 ± 0.003	0.309 ± 0.004	0.003 ± 0.002	0.015 ± 0.001	0.106 ± 0.005
	常松 23 風化石針	45	0.249 ± 0.003	0.424 ± 0.008	0.037 ± 0.003	2.336 ± 0.157	0.062 ± 0.005	0.047 ± 0.005	0.654 ± 0.009	0.036 ± 0.006	0.020 ± 0.001	0.137 ± 0.006
	松原田中風化金山群	51	0.458 ± 0.010	0.198 ± 0.007	0.074 ± 0.005	4.152 ± 0.176	0.299 ± 0.008	0.082 ± 0.005	1.173 ± 0.022

第 97 表　原石産地不明の組成の似たサヌカイト（安山岩）製遺物で作られた遺物群の元素比の平均値と標準偏差値２

遺跡名遺物群名		分析個数	元素比									
			K／Ca	Ti／Ca	Mn／Sr	Fe／Sr	Rb／Sr	Y／Sr	Zr／Sr	Nb／Sr	Al／Ca	Si／Ca
島根県	平田 12 遺物群	46	0.209 ± 0.008	0.290 ± 0.003	0.100 ± 0.003	7.464 ± 0.108	0.076 ± 0.005	0.070 ± 0.007	0.522 ± 0.009	0.011 ± 0.008	0.013 ± 0.001	0.110 ± 0.001
	平田 13 遺物群	46	0.219 ± 0.008	0.301 ± 0.003	0.085 ± 0.002	7.646 ± 0.100	0.077 ± 0.005	0.067 ± 0.006	0.512 ± 0.008	0.008 ± 0.005	0.013 ± 0.001	0.112 ± 0.001
	喜時雨遺物群	44	3.461 ± 0.177	2.341 ± 0.134	0.158 ± 0.041	17.661 ± 1.079	1.099 ± 0.048	0.268 ± 0.036	2.124 ± 0.106	0.157 ± 0.035	0.116 ± 0.012	1.201 ± 0.085
	下山遺物群	60	0.190 ± 0.003	0.286 ± 0.005	0.090 ± 0.010	6.872 ± 0.311	0.088 ± 0.008	0.064 ± 0.008	0.528 ± 0.021	0.017 ± 0.008	0.014 ± 0.001	0.102 ± 0.005
	下山 No. 5 遺物群	48	0.178 ± 0.002	0.284 ± 0.003	0.086 ± 0.007	7.148 ± 0.141	0.082 ± 0.007	0.060 ± 0.009	0.501 ± 0.023	0.013 ± 0.005	0.012 ± 0.001	0.092 ± 0.003
	下山 No. 11 遺物群	48	0.161 ± 0.004	0.272 ± 0.004	0.090 ± 0.008	7.586 ± 0.287	0.076 ± 0.009	0.060 ± 0.008	0.468 ± 0.019	0.014 ± 0.006	0.012 ± 0.001	0.087 ± 0.003
	東船 1 遺物群	48	4.547 ± 0.269	0.836 ± 0.030	0.168 ± 0.048	10.523 ± 1.762	2.447 ± 0.594	0.375 ± 0.120	14.278 ± 3.081	1.094 ± 0.249	0.114 ± 0.008	1.029 ± 0.047
	川平 No. 2 遺物群	48	0.745 ± 0.012	0.216 ± 0.006	0.017 ± 0.002	0.685 ± 0.015	0.104 ± 0.005	0.005 ± 0.005	0.276 ± 0.025	0.019 ± 0.004	0.032 ± 0.004	0.311 ± 0.011
	槙ヶ峠石斧群	48	8.728 ± 1.974	2.927 ± 0.557	0.242 ± 0.037	25.324 ± 3.676	2.332 ± 0.005	0.115 ± 0.045	1.833 ± 0.105	0.040 ± 0.012	0.142 ± 0.030	0.952 ± 0.188
	槙ヶ峠石棒群	48	0.020 ± 0.003	0.170 ± 0.011	0.319 ± 0.027	33.311 ± 1.670	0.053 ± 0.016	0.151 ± 0.017	0.517 ± 0.051	0.022 ± 0.012	0.007 ± 0.001	0.051 ± 0.002
	家の後 No. 14 群	48	1.518 ± 0.195	0.929 ± 0.084	0.108 ± 0.014	7.721 ± 0.024	0.462 ± 0.036	0.101 ± 0.022	1.134 ± 0.046	0.026 ± 0.011	0.049 ± 0.007	0.384 ± 0.041
	平田磨製石斧群	48	0.365 ± 0.025	0.281 ± 0.018	0.252 ± 0.010	3.352 ± 0.083	0.241 ± 0.013	0.016 ± 0.008	0.189 ± 0.024	0.005 ± 0.002	0.023 ± 0.003	0.165 ± 0.006
	金クソ谷 3 遺物群	45	3.474 ± 0.162	3.909 ± 0.510	0.137 ± 0.010	21.097 ± 1.158	0.644 ± 0.050	0.109 ± 0.015	1.380 ± 0.090	0.092 ± 0.059	0.218 ± 0.028	5.114 ± 0.651
	原田 1 遺物群	52	0.204 ± 0.014	0.311 ± 0045	0.108 ± 0.011	7.515 ± 0.310	0.082 ± 0.006	0.078 ± 0.016	0.530 ± 0.029	0.015 ± 0.001	0.013 ± 0.001	0.117 ± 0.016
	原田 2 遺物群	48	1.557 ± 0.080	0.432 ± 0.009	0.034 ± 0.002	1.999 ± 0.055	0.266 ± 0.010	0.030 ± 0.002	0.524 ± 0.008	0.248 ± 0.010	0.034 ± 0.001	0.357 ± 0.009
	原田 3 遺物群	46	0.253 ± 0.004	0.402 ± 0.005	0.031 ± 0.002	2.784 ± 0.032	0.065 ± 0.003	0.021 ± 0.002	0.492 ± 0.007	0.014 ± 0.003	0.008 ± 0.001	0.061 ± 0.001
	原田 No. 39 遺物群	47	7.210 ± 0.164	0.443 ± 0.024	0.077 ± 0.003	3.472 ± 0.096	1.812 ± 0.042	0.207 ± 0.009	1.835 ± 0.053	0.148 ± 0.027	0.130 ± 0.003	2.009 ± 0.072
	原田 No. 67 遺物群	47	0.313 ± 0.003	0.393 ± 0.005	0.031 ± 0.001	2.784 ± 0.031	0.093 ± 0.004	0.029 ± 0.003	0.618 ± 0.008	0.036 ± 0.004	0.009 ± 0.001	0.067 ± 0.002
	原田 No. 93 遺物群	47	0.214 ± 0.021	0.193 ± 0.005	0.055 ± 0.002	2.942 ± 0.074	0.200 ± 0.009	0.112 ± 0.007	1.043 ± 0.039	0.037 ± 0.010	0.016 ± 0.001	0.153 ± 0.002
	原田 No. 107 遺物群	47	1.388 ± 0.037	0.373 ± 0.011	0.073 ± 0.008	2.262 ± 0.145	0.328 ± 0.016	0.093 ± 0.006	1.961 ± 0.041	0.117 ± 0.020	0.056 ± 0.002	0.645 ± 0.023
	中嶺３２遺物群	44	0.357 ± 0.015	0.603 ± 0.021	0.061 ± 0.001	3.683 ± 0.029	0.104 ± 0.004	0.028 ± 0.001	0.826 ± 0.007	0.087 ± 0.005	0.018 ± 0.001	0.174 ± 0.005
	五明田 No44-1 遺物群	44	3.344 ± 0.145	0.958 ± 0.036	0.142 ± 0.006	4.329 ± 0.281	0.712 ± 0.022	0.140 ± 0.009	3.350 ± 0.156	0.212 ± 0.042	0.122 ± 0.005	1.564 ± 0.071
	矢野 No. ３遺物群	43	0.200 ± 0.008	0.296 ± 0.006	0.037 ± 0.001	3.448 ± 0.065	0.074 ± 0.005	0.060 ± 0.006	0.519 ± 0.009	0.009 ± 0.007	0.012 ± 0.001	0.131 ± 0.001
	矢野 No. ９遺物群	43	0.210 ± 0.007	0.299 ± 0.006	0.049 ± 0.001	2.759 ± 0.022	0.064 ± 0.003	0.072 ± 0.007	0.557 ± 0.009	0.011 ± 0.007	0.018 ± 0.001	0.185 ± 0.001
	矢野 186-2 遺物群	44	0.156 ± 0.005	0.267 ± 0.003	0.103 ± 0.001	8.576 ± 0.092	0.066 ± 0.006	0.059 ± 0.007	0.466 ± 0.007	0.006 ± 0.006	0.012 ± 0.001	0.099 ± 0.001
	大蔭Ｂ遺物群	44	0.847 ± 0.051	0.150 ± 0.009	0.095 ± 0.003	3.075 ± 0.065	0.118 ± 0.003	0.033 ± 0.003	0.388 ± 0.006	0.011 ± 0.003	1.068 ± 0.029	7.574 ± 0.299
	大蔭 C 遺物群	44	0.998 ± 0.014	0.131 ± 0.003	0.104 ± 0.004	2.890 ± 0.051	0.164 ± 0.003	0.043 ± 0.004	0.372 ± 0.008	0.015 ± 0.004	1.172 ± 0.046	8.557 ± 0.373
	大蔭 A31 遺物群	44	0.432 ± 0.012	0.136 ± 0.003	0.126 ± 0.004	5.373 ± 0.053	0.086 ± 0.002	0.028 ± 0.003	0.364 ± 0.005	0.007 ± 0.003	0.664 ± 0.008	4.098 ± 0.056
	大蔭 A27 遺物群	44	1.019 ± 0.030	0.340 ± 0.005	0.261 ± 0.011	14.550 ± 0.497	0.226 ± 0.008	0.078 ± 0.009	0.578 ± 0.008	0.153 ± 0.007	0.763 ± 0.009	5.167 ± 0.039
	大蔭 A18 遺物群	44	0.384 ± 0.012	0.142 ± 0.002	0.061 ± 0.002	2.248 ± 0.023	0.030 ± 0.002	0.014 ± 0.002	0.319 ± 0.003	0.002 ± 0.002	0.829 ± 0.017	5.031 ± 0.091
	大蔭 A1a 遺物群	44	2.360 ± 0.051	2.166 ± 0.050	0.081 ± 0.006	11.253 ± 0.399	0.832 ± 0.033	0.105 ± 0.007	1.427 ± 0.046	0.152 ± 0.048	0.076 ± 0.001	0.847 ± 0.013
	志谷Ⅲ -20 遺物群	44	2.725 ± 0.036	2.491 ± 0.033	0.093 ± 0.006	11.021 ± 0.357	0.840 ± 0.027	0.102 ± 0.006	1.528 ± 0.051	0.148 ± 0.002	0.101 ± 0.002	1.095 ± 0.029
山口県	上太田 6 遺物群	45	0.261 ± 0.005	0.202 ± 0.004	0.077 ± 0.002	5.481 ± 0.073	0.276 ± 0.011	0.076 ± 0.013	0.861 ± 0.020	0.016 ± 0.013	0.020 ± 0.001	0.127 ± 0.001
	長谷 77 遺物群	45	0.768 ± 0.013	0.252 ± 0.006	0.014 ± 0.001	0.611 ± 0.003	0106 ± 0.003	0.009 ± 0.001	0.350 ± 0.003	0.016 ± 0.004	0.026 ± 0.001	0.307 ± 0.002
	長谷 78 遺物群	45	7.210 ± 0.118	0.620 ± 0.024	0.044 ± 0.006	7.952 ± 0.937	3.615 ± 0.155	0.348 ± 0.019	1.979 ± 0.126	0.194 ± 0.061	0.103 ± 0.002	1.846 ± 0.052
	長谷 95 遺物群	45	6.390 ± 0.362	1.830 ± 0.195	0.110 ± 0.006	9.834 ± 0.379	1.350 ± 0.060	0.197 ± 0.014	1.819 ± 0.089	0.118 ± 0.058	0.333 ± 0.036	11.411 ± 1.609
徳島県	城ノ内遺物群	50	3.129 ± 0.089	1.851 ± 0.049	0.185 ± 0.028	17.480 ± 0.603	1.168 ± 0.046	0.235 ± 0.052	2.177 ± 0.082	0.115 ± 0.038	0.144 ± 0.012	1.445 ± 0.053
	深瀬 5324 遺物群	45	0.726 ± 0.010	0.265 ± 0.002	0.058 ± 0.002	3.606 ± 0.058	0.294 ± 0.009	0.062 ± 0.005	1.009 ± 0.017	0.026 ± 0.007	0.034 ± 0.001	0.217 ± 0.002
香川県	六ツ目遺物群	30	0.307 ± 0.004	0.258 ± 0.005	0.067 ± 0.005	4.736 ± 0.096	0.235 ± 0.010	0.058 ± 0.014	0.840 ± 0.023	0.030 ± 0.013	0.016 ± 0.005	0.133 ± 0.004
	庵の谷遺物群	60	0.684 ± 0.012	0.248 ± 0.006	0.066 ± 0.012	4.139 ± 0.128	0.429 ± 0.019	0.077 ± 0.022	1.178 ± 0.040	0.058 ± 0.013	0.025 ± 0.002	0.262 ± 0.007
	池の奥風化遺物群	49	0.766 ± 0.060	0.262 ± 0.013	0.060 ± 0.004	3.838 ± 0.144	0.387 ± 0.018	0.086 ± 0.006	1.124 ± 0.032	0.025 ± 0.008	0.049 ± 0.002	0.333 ± 0.020
高知県	松ノ木遺物群	40	0.588 ± 0.046	0.225 ± 0.004	0.080 ± 0.004	4.582 ± 0.088	0.326 ± 0.012	0.064 ± 0.005	1.139 ± 0.024	0.026 ± 0.008	0.025 ± 0.001	0.197 ± 0.004
	上ノ村遺物群	44	0.816 ± 0.013	0.454 ± 0.008	0.031 ± 0.002	4.481 ± 0.069	0.385 ± 0.010	0.055 ± 0.004	0.975 ± 0.021	0.035 ± 0.012	0.038 ± 0.001	0.374 ± 0.010
	大宮 -1 遺物群	45	0.727 ± 0.030	0.430 ± 0.016	0.034 ± 0.002	5.000 ± 0.121	0.458 ± 0.012	0.069 ± 0.004	0.909 ± 0.027	0.048 ± 0.012	0.034 ± 0.001	0.351 ± 0.012
	大宮 -A 遺物群	45	2.708 ± 0.304	1.831 ± 0.134	0.091 ± 0.028	12.603 ± 2.508	0.820 ± 0.064	0.127 ± 0.018	1.506 ± 0.185	0.082 ± 0.028	0.114 ± 0.007	0.906 ± 0.052
	大宮 -B 遺物群	45	2.036 ± 0.153	1.312 ± 0.118	0.092 ± 0.016	9.398 ± 0.629	0.675 ± 0.023	0.111 ± 0.009	1.232 ± 0.094	0.075 ± 0.018	0.085 ± 0.006	0.684 ± 0.038
	大宮 -9 遺物群	45	1.562 ± 0.017	1.028 ± 0.013	0.069 ± 0.003	6.920 ± 0.145	0.569 ± 0.018	0.086 ± 0.005	1.205 ± 0.035	0.058 ± 0.016	0.065 ± 0.001	0.535 ± 0.005
宮崎県	永迫 No. 18 遺物群	48	0.293 ± 0.007	0.237 ± 0.003	0.050 ± 0.006	3.976 ± 0.127	0.164 ± 0.010	0.061 ± 0.010	0.658 ± 0.026	0.024 ± 0.008	0.017 ± 0.002	0.127 ± 0.007
	永迫 No. 19 遺物群	48	0.440 ± 0.085	2.190 ± 0.242	0.026 ± 0.005	0.671 ± 0.068	0.012 ± 0.002	0.057 ± 0.005	0.913 ± 0.047	0.050 ± 0.008	0.339 ± 0.037	4.867 ± 0.543
	永迫 No. 328 遺物群	45	0.239 ± 0.006	0.195 ± 0.003	0.065 ± 0.002	5.106 ± 0.092	0.174 ± 0.010	0.063 ± 0.007	0.628 ± 0.014	0.013 ± 0.010	0.010 ± 0.001	0.097 ± 0.001
	永迫 329-316 遺物群	50	1.017 ± 0.015	0.270 ± 0.006	0.057 ± 0.002	3.168 ± 0.082	0.538 ± 0.016	0.114 ± 0.007	1.194 ± 0.030	0.021 ± 0.013	0.037 ± 0.001	0.386 ± 0.015
	久木野 10 遺物群	34	0.397 ± 0.006	0.297 ± 0.007	0.071 ± 0.009	3.723 ± 0.129	0.181 ± 0.011	0.048 ± 0.012	0.397 ± 0.029	0.071 ± 0.010	0.021 ± 0.002	0.189 ± 0.012
	久木野 12 遺物群	48	0.687 ± 0.010	0.369 ± 0.008	0.046 ± 0.005	2.596 ± 0.074	0.132 ± 0.008	0.033 ± 0.010	0.995 ± 0.027	0.066 ± 0.011	0.033 ± 0.003	0.284 ± 0.014
	久木野 17 遺物群	45	37.546 ± 7.947	6.872 ± 1.512	0.055 ± 0.024	12.163 ± 1.242	1.718 ± 0.118	0.319 ± 0.060	1.898 ± 0.167	0.211 ± 0.052	1.490 ± 0.316	16.795 ± 3.403
	久木野 26 遺物群	48	20.336 ± 1.582	7.598 ± 0.614	0.046 ± 0.015	7.914 ± 0.477	1.359 ± 0.073	0.396 ± 0.064	3.562 ± 0.227	0.050 ± 0.029	0.803 ± 0.098	8.469 ± 0.649
	久木野 44 遺物群	45	0.766 ± 0.067	0.513 ± 0.029	0.049 ± 0.019	2.430 ± 0.163	0.334 ± 0.034	0.418 ± 0.052	0.739 ± 0.083	0.069 ± 0.036	0.080 ± 0.016	4.625 ± 0.293
	久木野 45 遺物群	48	1.207 ± 0.070	1.243 ± 0.056	0.022 ± 0.009	1.545 ± 0.063	0.152 ± 0.015	0.080 ± 0.015	0.493 ± 0.039	0.030 ± 0.012	0.160 ± 0.020	7.566 ± 0.327
	小田元 1 遺物群	48	3.016 ± 0.070	0.776 ± 0.023	0.072 ± 0.015	5.825 ± 0.210	1.422 ± 0.045	0.327 ± 0.070	2.927 ± 0.123	0.128 ± 0.032	0.095 ± 0.010	1.075 ± 0.035
	小田元 2 遺物群	48	6.803 ± 0.509	6.350 ± 0.483	0.053 ± 0.019	28.371 ± 1.498	0.952 ± 0.046	0.273 ± 0.046	2.286 ± 0.179	0.114 ± 0.041	0.505 ± 0.068	10.179 ± 0.870
	小田元 16 遺物群	48	10.792 ± 0.566	6.922 ± 0.400	0.039 ± 0.011	7.900 ± 0.181	0.941 ± 0.035	0.152 ± 0.048	2.189 ± 0.088	0.103 ± 0.027	0.449 ± 0.040	3.550 ± 0.188
	小田元 17 遺物群	48	7.394 ± 0.483	5.276 ± 0.388	0.087 ± 0.020	16.004 ± 0.737	1.026 ± 0.046	0.209 ± 0.053	1.914 ± 0.088	0.094 ± 0.042	0.359 ± 0.039	3.562 ± 0.299
	小田元 18 遺物群	48	1.235 ± 0.051	1.195 ± 0.063	0.066 ± 0.029	1.396 ± 0.168	0.779 ± 0.069	0.908 ± 0.074	2.009 ± 0.190	0.139 ± 0.063	0.100 ± 0.013	5.405 ± 0.216
	小田元 20 遺物群	48	4.151 ± 0.104	0.877 ± 0.032	0.069 ± 0.018	5.517 ± 0.182	1.853 ± 0.058	0.515 ± 0.061	3.206 ± 0.112	0.197 ± 0.011	0.129 ± 0.011	1.394 ± 0.045
	小田元 21 遺物群	48	0.152 ± 0.015	0.188 ± 0.022	0.023 ± 0.010	2.606 ± 0.215	0.123 ± 0.023	0.227 ± 0.026	0.621 ± 0.086	0.033 ± 0.019	0.026 ± 0.005	1.251 ± 0.131
	小田元 22 遺物群	48	2.988 ± 0.185	1.712 ± 0.113	0.083 ± 0.018	12.064 ± 0.318	0.995 ± 0.031	0.214 ± 0.069	2.217 ± 0.088	0.114 ± 0.033	0.099 ± 0.009	0.901 ± 0.048
	小田元 23 遺物群	48	1.071 ± 0.027	0.751 ± 0.028	0.075 ± 0.012	10.726 ± 0.392	0.708 ± 0.030	0.147 ± 0.040	1.690 ± 0.066	0.093 ± 0.025	0.043 ± 0.004	0.377 ± 0.010
鹿児島県	大原野 24 遺物群	48	0.783 ± 0.013	0.525 ± 0.008	0.041 ± 0.006	2.415 ± 0.071	0.202 ± 0.010	0.091 ± 0.016	1.131 ± 0.034	0.025 ± 0.011	0.033 ± 0.003	0.324 ± 0.006
	大原野 27 遺物群	48	7.505 ± 0.286	3.161 ± 0.125	0.065 ± 0.019	16.100 ± 1.244	1.072 ± 0.042	0.154 ± 0.049	1.722 ± 0.067	0.102 ± 0.032	0.190 ± 0.021	1.418 ± 0.080
	大原野 28 遺物群	48	7.403 ± 0.961	2.017 ± 0.279	0.096 ± 0.039	0.621 ± 0.075	1.250 ± 0.098	0.800 ± 0.091	1.995 ± 0.192	0.118 ± 0.062	0.326 ± 0.065	16.352 ± 2.120
	大原野 34 遺物群	48	0.694 ± 0.010	0.337 ± 0.005	0.079 ± 0.011	6.278 ± 0.206	0.592 ± 0.023	0.081 ± 0.031	0.872 ± 0.034	0.190 ± 0.002	0.043 ± 0.004	0.258 ± 0.008
	道下段 76 遺物群	50	0.354 ± 0.006	0.302 ± 0.004	0.072 ± 0.001	4.520 ± 0.051	0.174 ± 0.009	0.073 ± 0.011	0.677 ± 0.019	0.020 ± 0.013	0.023 ± 0.001	0.155 ± 0.001
	芝原風化 20 遺物群	44	0.632 ± 0.019	0.297 ± 0.004	0.065 ± 0.002	4.864 ± 0.117	0.501 ± 0.012	0.075 ± 0.005	0.718 ± 0.017	0.194 ± 0.017	0.025 ± 0.001	0.210 ± 0.007
	芝原風化 21 遺物群	44	0.746 ± 0.013	0.361 ± 0.007	0.050 ± 0.003	4.521 ± 0.161	0.481 ± 0.012	0.062 ± 0.004	0.924 ± 0.022	0.187 ± 0.013	0.030 ± 0.001	0.254 ± 0.005
	芝原風化 22 遺物群	44	0.629 ± 0.008	0.323 ± 0.006	0.072 ± 0.004	5.564 ± 0.158	0.558 ± 0.018	0.086 ± 0.006	0.828 ± 0.025	0.200 ± 0.015	0.027 ± 0.001	0.230 ± 0.003
	芝原風化 23 遺物群	44	0.705 ± 0.007	0.320 ± 0.005	0.068 ± 0.002	5.226 ± 0.117	0.581 ± 0.017	0.088 ± 0.007	0.822 ± 0.025	0.200 ± 0.016	0.029 ± 0.001	0.246 ± 0.003
	芝原風化 24 遺物群	44	0.648 ± 0.014	0.325 ± 0.009	0.064 ± 0.002	5.527 ± 0.167	0.558 ± 0.015	0.076 ± 0.006	0.873 ± 0.020	0.183 ± 0.013	0.028 ± 0.001	0.227 ± 0.007
	芝原風化 25 遺物群	44	3.376 ± 0.082	2.410 ± 0.039	0.175 ± 0.008	13.240 ± 0.411	1.220 ± 0.056	0.128 ± 0.006	1.353 ± 0.037	0.153 ± 0.031	0.102 ± 0.002	1.106 ± 0.015
	芝原風化 26 遺物群	44	0.708 ± 0.021	0.339 ± 0.010	0.072 ± 0.003	5.933 ± 0.138	0.578 ± 0.016	0.078 ± 0.005	0.891 ± 0.022	0.182 ± 0.015	0.030 ± 0.001	0.254 ± 0.005
	芝原風化 27 遺物群	44	0.717 ± 0.043	0.338 ± 0.011	0.069 ± 0.004	5.612 ± 0.231	0.575 ± 0.012	0.075 ± 0.006	0.883 ± 0.027	0.183 ± 0.014	0.030 ± 0.001	0.249 ± 0.013
	芝原風化 28 遺物群	44	0.719 ± 0.048	0.336 ± 0.012	0.068 ± 0.003	5.559 ± 0.238	0.571 ± 0.014	0.074 ± 0.006	0.885 ± 0.020	0.188 ± 0.017	0.030 ± 0.001	0.252 ± 0.013
	芝原風化Ａ遺物群	48	0.692 ± 0.045	0.331 ± 0.012	0.066 ± 0.005	5.633 ± 0.266	0.569 ± 0.022	0.076 ± 0.006	0.880 ± 0.027	0.182 ± 0.017	0.029 ± 0.001	0.244 ± 0.014
	田原迫ノ上 H78 遺物群	50	0.979 ± 0.038	0.3301 ± 0.004	0.078 ± 0.002	6.056 ± 0.121	0.601 ± 0.016	0.078 ± 0.006	0.888 ± 0.021	0.171 ± 0.014	0.027 ± 0.001	0.261 ± 0.004

注：向出遺跡，下山 No. 5, No11 群，中ノ社遺跡，六ツ目遺跡，松ノ木遺跡，朝日遺跡，鬼虎川遺跡，野笹 No. 262，295 群，栗生間谷遺跡，永迫２遺跡，笹畝２遺跡，川平Ⅰ遺跡，家の後遺跡，槙ヶ峠遺跡，川津町，有吉遺跡，堅田遺跡 No8, 24，28 遺物群，地方 15865，3465 遺物群（八日市地方遺跡），小田元第２遺跡，大原野遺跡，道下段遺跡，山賀遺跡，讃良郡条里遺跡，原田遺跡 (No. 39, No. 67, No. 93, No. 107)，文珠領遺跡Ⅰ，茶畑山道遺跡，五明田遺跡，長谷遺跡 (77, 78, 95)，矢野遺跡 (3, 9, 186-2)，西飯降Ⅱ遺跡，志谷Ⅲ遺跡の高尾原 338，459 遺物群（西坪上高尾原遺跡），金井谷峰 9 遺物群（豊成上金井谷峰遺跡），大蔭 (A1a, A18, A27, A31) 遺物群（大蔭遺跡），芝原風化 (20 ～ 28) 遺物群，上ノ村遺物群（上ノ村遺跡），岡田西河内風化群（岡田西河内遺跡），北上 2-268，270，277，279 の各遺物群（北上２遺跡），大宮 -1，-9 遺物群（大宮・宮崎遺跡），会下山遺物群（神戸市会下山遺跡）の分析個数は１個の遺物の分析場所を変えて分析した回数をあらわす。下山遺跡 (No. 4, No. 14, No. 15)，平田遺跡 (No. 12, No. 13)，庵の谷遺跡，野笹遺跡，喜時雨遺跡，東船遺跡，千葉２，３，４遺物群，城ノ内遺物群 (No. 13, No. 22)，原田遺跡 (1, 2, 3)，高尾原 A 遺物群（西坪上高尾原遺跡），金井谷峰 A 遺物群（豊成上金井谷峰遺跡），大蔭 (B, C) 遺物群，芝原風化Ａ遺物群，岡田西河内群，北上 2-AA 遺物群（北上２遺跡），大宮 -A, -B 遺物群（大宮・宮崎遺跡），瓜破風化二上山遺物群（瓜破遺跡），深瀬 5324 遺物群（深瀬遺跡），青谷上寺地 A 遺物群（青谷上寺地遺跡），池の奥風化遺物群（東かがわ市池の奥遺跡），常松１～２３風化石針群（常松菅田遺跡）の分析個数はそれぞれ２個以上の遺物の分析場所を変えて分析した回数をあらわす。

第 98 表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の化学成分の定性分析結果２

分析番号	定性分析の化学成分の単位秒当たりのカウント数												
	Al(cps)	Si(cps)	K(cps)	Ca(cps)	Ti(cps)	Mn(cps)	Fe(cps)	Rb(cps)	Sr(cps)	Y(cps)	Zr(cps)	Nb(cps)	Ba(cps)
126961	73.657	536.829	86.269	100.866	32.262	21.619	602.144	40.729	50.136	37.119	51.889	40.971	24.146
126962	85.12	575.243	94.202	108.773	35.245	23.893	638.587	47.641	59.001	42.808	61.684	48.041	27.284
126963	79.655	587.028	86.927	85.612	27.642	24.827	514.407	45.524	64.023	42.479	57.906	45.896	26.307
126964	72.055	502.93	77.877	90.209	29.841	19.644	543.564	38.785	48.583	35.48	50.603	39.427	22.533
126965	87.584	593.203	91.872	108.992	37.941	23.598	664.895	45.087	56.979	40.985	58.957	46.04	25.365
126966	80.483	551.541	91.178	104.661	33.302	22.414	606.396	45.038	56.098	40.289	58.018	45.233	23.669
126967	75.367	502.706	78.296	112.601	33.369	21.197	620.93	39.177	53.708	36.483	51.51	41.253	23.747
126968	67.502	449.816	69.518	79.393	27.221	18.036	467.688	36.38	46.101	33.212	47.545	37.063	21.969
126969	77.071	493.029	62.939	93.442	40.168	23.198	540.87	36.742	74.972	39.465	78.63	39.897	25.692
126970	79.157	531.071	65.125	95.41	40.204	23.225	553.391	37.544	76.028	39.548	78.877	40.341	25.694
126971	85.819	586.661	72.952	100.936	42.08	25.981	586.738	41.396	84.053	44.644	88.897	44.967	28.949
126972	84.996	563.294	71.498	103.483	43.799	26.106	611.026	40.253	83.024	43.136	87.356	43.795	25.427
126973	77.756	512.974	63.985	94.439	40.205	22.909	565.391	36.701	76.559	39.054	79.336	40.013	23.077
126974	82.534	543.501	67.593	100.291	41.045	24.216	583.585	38.369	78.402	40.814	81.573	40.631	25.907
126975	84.157	550.175	68.462	98.154	43.719	24.462	591.061	38.376	78.359	40.769	82.91	41.418	26.89
126976	72.737	498.16	80.554	85.423	30.014	20.023	523.405	41.817	52.088	38.521	54.534	43.132	25.061
126977	84.747	536.465	85.357	103.301	33.911	22.729	602.305	43.767	54.372	39.681	56.145	44.359	25.287
126978	73.99	525.13	82.86	99.035	33.107	21.097	599.686	39.745	50.615	36.629	52.283	40.952	25.368
126979	81.076	531.996	89.403	108.819	34.275	22.923	626.254	44.894	55.859	40.181	58.224	45.354	27.078
126980	52.134	609.797	64.923	35.768	15.948	14.453	221.511	46.851	85.759	42.713	65.811	43.912	29.809
126981	70.097	613.34	91.747	37.224	12.758	17.443	140.443	51.94	46.714	45.875	56.042	45.602	30.324
126982	78.87	699.036	111.617	42.584	14.393	20.043	159.055	58.468	52.893	51.621	61.985	49.965	32.486
126983	57.535	511.315	120.091	35.294	9.816	13.871	112.022	43.633	38.98	37.624	45.901	37.737	18.745
126984	72.562	673.884	189.54	50.253	13.318	19.5	158.946	51.499	49.747	44.179	59.785	43.977	17.137
126985	76.975	698.921	106.583	37.577	14.063	21.921	168.756	58.449	47.157	52.554	63.276	49.569	25.182
126986	68.361	627.127	89.796	36.783	12.614	17.107	150.478	50.111	45.873	43.076	54.342	42.178	17.519
126987	80.376	717.962	105.331	42.278	14.661	20.599	161.485	59.8	53.414	51.806	62.994	50.885	32.85
126988	74.214	670.719	96.946	40.466	14.533	18.58	161.703	54.57	51.256	47.683	61.374	46.675	30.976
126989	80.463	739.151	109.702	43.099	14.431	20.641	171.228	61.641	54.849	53.407	64.728	51.338	24.705
126990	83.355	743.453	138.992	45.877	14.453	20.35	166.242	60.981	54.14	52.532	65.08	51.759	30.022

第 99 表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の化学成分の相対含有百分率２

分析番号	化学成分の相対含有百分率（ｗｔ/%）												
	Al_2O_3	SiO_2	K_2O	CaO	TiO_2	MnO	FeO	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Ba
126961	14.6424	74.2648	3.6669	3.0829	0.4538	0.068	3.7211	0.0161	0.0175	0.0029	0.0112	0.0015	0.051
126962	15.4659	73.622	3.6602	3.0333	0.4512	0.0685	3.5939	0.017	0.0187	0.003	0.0121	0.0016	0.0524
126963	14.675	76.0161	3.4934	2.3943	0.3486	0.0716	2.9004	0.0158	0.0197	0.0029	0.0106	0.0014	0.0502
126964	15.1985	74.1998	3.5259	2.9214	0.4441	0.0652	3.5454	0.016	0.0178	0.0029	0.0115	0.0015	0.0501
126965	15.4588	73.869	3.4674	2.951	0.4782	0.0654	3.6146	0.0156	0.0174	0.0028	0.0112	0.0014	0.0472
126966	15.3227	73.6965	3.7142	3.0612	0.4528	0.0675	3.5855	0.0169	0.0186	0.003	0.0119	0.0015	0.0477
126967	15.5808	72.7102	3.424	3.6223	0.4897	0.0694	3.9991	0.0163	0.0198	0.003	0.0115	0.0015	0.0525
126968	15.7569	73.92	3.4926	2.8435	0.4453	0.0662	3.3704	0.0165	0.0185	0.003	0.0118	0.0015	0.0538
126969	16.278	73.5125	2.8432	3.0698	0.6075	0.0763	3.491	0.015	0.0271	0.0033	0.0177	0.0014	0.0569
126970	15.7632	74.3748	2.7853	2.9587	0.5734	0.0719	3.3583	0.0143	0.0257	0.0031	0.0165	0.0014	0.0534
126971	15.5092	74.8625	2.8403	2.8341	0.5408	0.0729	3.2245	0.0142	0.0256	0.0032	0.0169	0.0014	0.0544
126972	15.8378	74.0673	2.8522	2.995	0.5896	0.0757	3.4701	0.0145	0.0264	0.0032	0.0173	0.0014	0.0496
126973	15.9334	73.94	2.8059	3.0068	0.5948	0.073	3.5333	0.0145	0.0269	0.0032	0.0172	0.0014	0.0496
126974	15.9479	74.0467	2.7984	3.0167	0.5678	0.0727	3.4363	0.0143	0.0258	0.0031	0.0167	0.0013	0.0523
126975	16.0385	74.054	2.7967	2.901	0.5975	0.0724	3.4258	0.014	0.0254	0.0031	0.0167	0.0013	0.0535
126976	15.42	74.0936	3.6748	2.7583	0.4442	0.0669	3.4327	0.0173	0.0191	0.0031	0.0124	0.0016	0.056
126977	16.296	72.9375	3.506	3.0551	0.4603	0.0687	3.5745	0.0165	0.0181	0.0029	0.0116	0.0015	0.0513
126978	14.9576	73.9848	3.5769	3.0773	0.4709	0.0673	3.761	0.0159	0.018	0.0029	0.0115	0.0015	0.0545
126979	15.791	72.798	3.7023	3.2636	0.469	0.0707	3.7956	0.0174	0.0192	0.003	0.0124	0.0016	0.0562
126980	10.5228	83.8009	3.003	0.9856	0.1905	0.0449	1.335	0.0161	0.0261	0.0029	0.0113	0.0013	0.0597
126981	13.1543	80.9443	3.9669	0.859	0.1333	0.0512	0.7915	0.0164	0.013	0.0028	0.01	0.0013	0.0561
126982	12.9	80.9906	4.2109	0.832	0.1351	0.0515	0.7846	0.0162	0.0129	0.0028	0.0096	0.0012	0.0525
126983	12.8068	79.1571	6.1641	0.8084	0.1402	0.0506	0.7854	0.0173	0.0136	0.0029	0.0102	0.0013	0.0422
126984	12.048	78.7325	7.2862	0.7922	0.1618	0.0544	0.8526	0.0157	0.0134	0.0026	0.0102	0.0012	0.0292
126985	12.6886	81.4353	4.0557	0.7031	0.1443	0.0565	0.8338	0.0163	0.0116	0.0028	0.0101	0.0012	0.0409
126986	12.6804	81.5211	3.8405	0.8416	0.1562	0.0495	0.8372	0.0157	0.0126	0.0026	0.0095	0.0012	0.0319
126987	12.8479	81.3912	3.8842	0.8252	0.1339	0.0513	0.7725	0.0161	0.0126	0.0027	0.0095	0.0012	0.0517
126988	12.7757	81.3855	3.8455	0.8668	0.1459	0.0499	0.8354	0.0158	0.0131	0.0027	0.01	0.0012	0.0526
126989	12.538	81.631	3.9463	0.8119	0.1421	0.0502	0.8004	0.0162	0.0127	0.0027	0.0095	0.0012	0.0379
126990	12.7051	80.5842	4.8949	0.7709	0.1329	0.0494	0.7752	0.016	0.0125	0.0026	0.0096	0.0012	0.0455

第 100 表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の元素比分析結果２

分析番号	元素比									
	Ca/ K	Ti/ K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/ K	Si/ K
126963	1.005	0.334	0.125	6.814	0.814	1.857	0.143	0.226	0.033	0.369
126969	1.642	0.741	0.044	2.897	0.186	1.074	0.102	0.028	0.046	0.435
126970	1.616	0.716	0.045	2.975	0.198	1.096	0.096	0.041	0.045	0.449
126971	1.52	0.657	0.045	2.765	0.198	1.064	0.1	0.037	0.043	0.443
126972	1.597	0.71	0.046	2.925	0.188	1.071	0.096	0.037	0.044	0.433
126973	1.68	0.764	0.045	2.984	0.196	1.1	0.087	0.041	0.047	0.459
126974	1.638	0.707	0.046	3.001	0.195	1.086	0.096	0.03	0.045	0.44
126975	1.58	0.749	0.045	2.975	0.195	1.061	0.091	0.035	0.046	0.444
126981	0.267	0.09	0.066	1.742	1.241	0.742	0.212	0.043	0.023	0.319
126982	0.254	0.084	0.066	1.764	1.221	0.748	0.209	0.034	0.021	0.296
126983	0.19	0.053	0.06	1.624	1.293	0.796	0.236	0.053	0.014	0.245
126984	0.207	0.055	0.068	1.586	0.933	0.752	0.189	0.083	0.019	0.19
126985	0.209	0.095	0.07	1.561	1.1	0.431	0.28	0.056	0.02	0.311
126986	0.292	0.104	0.059	1.805	1.094	0.752	0.172	0.014	0.025	0.401
126987	0.267	0.092	0.07	1.798	1.305	0.776	0.198	0.044	0.023	0.324
126988	0.296	0.111	0.053	1.637	1.006	0.727	0.152	0.029	0.025	0.4
126989	0.269	0.096	0.067	1.77	1.255	0.764	0.221	0.021	0.021	0.317
126990	0.213	0.067	0.06	1.61	1.195	0.704	0.205	0.042	0.018	0.312
JG-1	0.780	0.208	0.072	4.113	0.969	1.260	0.310	0.047	0.031	0.317

第 101 表　細山田段遺跡出土安山岩製遺物の元素比分析結果

分析番号	元素比									
	K/Ca	Ti/Ca	Mn/Sr	Fe/Sr	Rb/Sr	Y/Sr	Zr/Sr	Nb/Sr	Al/Ca	Si/Ca
126961	0.808	0.346	0.074	6.07	0.604	0.08	0.879	0.173	0.028	0.27
126962	0.818	0.351	0.069	5.345	0.602	0.074	0.904	0.172	0.031	0.268
126964	0.817	0.363	0.068	5.663	0.579	0.071	0.888	0.165	0.031	0.284
126965	0.794	0.385	0.068	5.694	0.571	0.069	0.868	0.175	0.031	0.276
126966	0.824	0.346	0.066	5.212	0.597	0.075	0.871	0.168	0.03	0.267
126967	0.625	0.318	0.066	5.421	0.469	0.076	0.694	0.167	0.024	0.217
126968	0.832	0.374	0.062	4.993	0.565	0.069	0.854	0.146	0.034	0.291
126976	0.902	0.379	0.061	5.07	0.576	0.082	0.905	0.166	0.034	0.301
126977	0.778	0.355	0.069	5.43	0.585	0.081	0.855	0.149	0.032	0.264
126978	0.789	0.37	0.069	5.767	0.559	0.073	0.859	0.174	0.029	0.269
126979	0.773	0.342	0.07	5.49	0.592	0.074	0.901	0.2	0.029	0.247
126980	0.684	0.206	0.014	0.796	0.252	0.03	0.451	0.052	0.028	0.408

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

第 102 表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の検定結果１

試料番号	取上番号	出土区	層	分析番号	ホテリングのＴ２乗検定結果	判定	備考
3	37940	H-16	Ⅳ	126963	松尾第３群 (OS)(97%) 松尾第２群 (60%)(エアブラシ処理)	嬉野・松尾	エアブラシ処理後
9	43947	I-17	Ⅳ	126969	上牛鼻 (41%)	上牛鼻	
10	44132	I-17	Ⅳ	126970	上牛鼻 (74%)	上牛鼻	
11	39680	I-18	Ⅳ	126971	上牛鼻 (11%)	上牛鼻	
12	34007	H-18	Ⅳ	126972	上牛鼻 (46%)	上牛鼻	
13	KTC3341	H-20	Ⅳ	126973	上牛鼻 (64%)	上牛鼻	
14	KTC5404	F-22	Ⅳ	126974	上牛鼻 (48%)	上牛鼻	
15	26940	H-18	Ⅳ	126975	上牛鼻 (79%)	上牛鼻	
21	28152	H-16	Ⅳ	126981	桑ノ木津留第２群 (94%)，内屋敷 UT 遺物群 (7%)，桐木 KI5 遺物群 (0.6%)	桑ノ木津留第２群	
22	11572	H-19	Ⅳ	126982	桑ノ木津留第２群 (46%)，桐木 KI5 遺物群 (2%)，内屋敷 UT 遺物群 (0.7%)	桑ノ木津留第２群	
23	43720	H-18	Ⅳ	126983	桐木 KI5 遺物群 (58%)	桐木 KI5 遺物群	
24	43718	H-18	Ⅳ	126984	京の塚 126874 遺物群 (0.8%)(エアブラシ処理)	不明	風化層残る？
25	40950	H-16	Ⅳ	126985	桑ノ木津留第１群 (90%)	桑ノ木津留第１群	
26	28011	H-16	Ⅳ	126986	内屋敷 UT 遺物群 (31%)	内屋敷 UT 遺物群	
27	43347	H-16	Ⅳ	126987	桑ノ木津留第２群 (89%)，桐木 KI5 遺物群 (0.9%)，内屋敷 UT 遺物群 (0.2%)	桑ノ木津留第２群	
28	20382	H-16	Ⅳ	126988	内屋敷 UT 遺物群 (94%)	内屋敷 UT 遺物群	
29	42887	H-17	Ⅳ	126989	桑ノ木津留第２群 (95%)，内屋敷 UT 遺物群 (6%)，桐木 KI5 遺物群 (1%)	桑ノ木津留第２群	
30	19329	H-16	Ⅲ	126990	桐木 KI5 遺物群 (70%)，桑ノ木津留第２群 (2%)，	桐木 KI5 遺物群	

第 103 表　細山田段遺跡出土安山岩製遺物の検定結果

試料番号	取上番号	出土区	層	分析番号	ホテリングのＴ２乗検定結果	判定	備考
1	44149	H-18	Ⅲ	126961	多久第２群 (19%)，芝原風化Ａ遺物群 (16%)，芝原風化 27 遺物群 (9%)，芝原風化Ａ遺物群 (16%)	多久第２群	エアブラシ処理後
2	36270	H-16	Ⅳ	126962	多久第２群 (34%)，芝原風化Ａ遺物群 (18%)，芝原風化 28 遺物群 (14%)，芝原風化 27 遺物群 (0.7%)	多久第２群	

第 104 表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の検定結果２

試料番号	取上番号	出土区	層	分析番号	ホテリングのＴ２乗検定結果	判定	備考
4	31061	H-17	Ⅳ	126964	多久第２群 (60%)，芝原風化 27 遺物群 (24%)，芝原風化 28 遺物群 (18%)，芝原風化Ａ遺物群 (11%)	多久第２群	
5	42160	I-18	Ⅳ	126965	多久第２群 (67%)，芝原風化 26 遺物群 (0.7%)	多久第２群	
6	35226	H-16	Ⅳ	126966	多久第２群 (33%)，芝原風化Ａ遺物群 (22%)，芝原風化 28 遺物群 (7%)	多久第２群	
7	27435	I-17	Ⅳ	126967	岡本・寺山 (87%)，駒崎鼻 (76%)，老松山 (26%)	岡本・寺山，駒崎鼻，老松山	
8	46728	D-19	Ⅳ下	126968	多久第２群 (61%)	多久第２群	
16	39139	C-20	Ⅳ下	126976	多久第２群 (84%)	多久第２群	
17	46793	D-19	Ⅳ下	126977	芝原風化Ａ遺物群 (17%)，多久第２群 (11%)，芝原風化Ａ遺物群 (11%)，芝原風化 27 遺物群 (6%)，芝原風化 26 遺物群 (1%)	多久第２群	
18	16767	H-18	Ⅳ	126978	多久第２群 (55%)，芝原風化 27 遺物群 (6%) 芝原風化Ａ遺物群 (16%) 芝原風化Ａ遺物群 (16%)	多久第２群	
19	28537	I-17	Ⅳ	126979	芝原風化 28 遺物群 (82%)，芝原風化Ａ遺物群 (44%)，多久第２群 (11%)	多久第２群	
20	KTC2106	G-22	Ⅳ	126980	細山田段 126980 遺物群 (92%)(エアブラシ処理)	細山田段 126980 遺物群	エアブラシ処理後

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

細山田段遺跡出土石器石材遺物の産地推定３

（有）遺物材料研究所

はじめに

石器，玉類など石製品の考古学的石材産地推定を行なっている一般的には肉眼観察で岩石の種類を決定し，それが真実のよう思われているのが実態である。これら石製品については岩石の命名定義に従って岩石名を決定するが，非破壊で命名定義を求めるには限度があり，若干の傷を覚悟して硬度，光沢感，比重，結晶性，主成分組成などを求めるぐらいであり，非破壊では命名の主定義の結晶構造，屈折率などを正確には求められない。また原石名が決定されたのみでは考古学の資料としては不完全で，何処の原産地遺跡の原石が使用されているかの産地分析が行われて初めて，考古学に寄与できる資料となるのである。遺跡から出土する石器，玉類など石製品の産地分析というのは，地質学的産地（石製品と同じ成分の原石を産出しているが，先史人がそこから原石が採取された痕跡がない産地）の中から，最初に先史人が原石を手にした産地を求め，原石採取から製品製作，製品分配，製品消費の流れを明らかにすることを目的に産地分析を行っている。石製品などを区別するための指標は鉱物組成の組合わせ，比重の違い，元素組成の違いなどにより，遺物がもつ情報（土器なら様式）を求める。遺物の分類の指標が求まれば，次に遺跡から出土する加工工程の遺物の指標と比較し製作遺跡を求め，次に製品遺物に使用した原石の考古学的原産地（白滝原産地のような，先史人が最初に原石を採取した地点の産地）の指標と比較し一致すればその地点が本研究の求める考古学的産地であることが考古学分野の決定で産地分析は完了する。このとき重要なことは，一致した産地の結果の信頼性が問題で，信頼性は，一致しない各遺跡の石製品の指標（遺物群）および，一致しない地質学的，考古学的原産地（原石群）を明確にした上で，一致する考古学的原産地の原石が使用されていると判定する。また，地質学的原産地を求めることにより，最初に先史人が原石を手にした考古学的原産地遺跡の発見のための資料を提供する。成功するかどうかは，とにかく行ってみなければわからない。黒曜石遺物の伝播に関する研究では，伝播距離は千数百㎞が（第362図）一般的で文系考古学（様式学）では更に広い範囲の様式伝播が推測されてきた。様式伝播に石材が伴ったかは，理系考古学（自然科学）の結果を取り入れ，真の考古学研究で先史を明らかにする必要がある。石材の伝播距離は数百㎞はよく見られる結果で，海外では６千㎞を推測する学者もでてきている。同じ元素組成の石材が異なった産地では生成されないという理論がないために，少なくとも遺跡から半径数千㎞の内にある石器石材と遺物を比較し，必要条件と十分条件を満たす必要がある。ノーベル賞を受賞された益川敏英博士の言を借りれば，科学とは，仮説をたて正しいか否かあらゆる可能性を否定することにある。即ち十分条件の証明が非常に重要であると言い換えられると思われる。遺物原材とある産地の原石が一致したという「必要条件」を満たしても，他の産地の原石にも一致する可能性が残っているから，他の産地には一致しないという「十分条件」を満たして，一致した産地の原石が使用されているとはじめて言い切れる。また，十分条件を求めることにより，一致しなかった産地との交流がなかったと結論でき，考古学に重要な資料が提供される。

１　産地分析の方法

先ず原石採取であるが，本来，先史・古代人が各産地の何処の地点で原石を採取したか？不明であるために，一カ所の産地から産出する全ての原石を採取し分析する必要があるが不可能である。そこで，産地から抽出した数十個の原石でも，産地全ての原石を分析して比較した結果と同じ結果が推測される方法として，理論的に証明されている方法で，マハラノビスの距離を求めて行う，ホテリングのＴ２乗検定がある。ホテリングのＴ２乗検定法の同定とクラスター判定法（同定ではなく分類），元素散布図法（散布図範囲に入るか否かで判定）を比較すると，クラスター判定法は判定基準が曖昧である。クラスターを作る産地の組み合わせを変えることにより，クラスターが変動する。例えば，Ａ原石製の遺物とＡ，Ｂ，Ｃ産地の原石でクラスターを作ったとき遺物はＡ原石とクラスターを作るが，Ａ原石を抜いて，Ｄ，Ｅ産地の原石を加えてクラスターを作ると，遺物がＥ産地とクラスターを作ると，Ａ産地が調査されていないと，遺物はＥ原石製遺物と判定されれる可能性があり結果の信頼性に疑問が生じる。Ａ原石製遺物と分かっていれば，Ｅ原石とクラスターを作らないように作為的にクラスターを操作できる。元素散布図法は肉眼で原石群元素散布の中に遺物の結果が入るか図示した方法で，原石の含有元素の違いを絶対定量値を求めて地球科学的に議論するには，地質学では最も適した方法であるが，産地分析からみると，クラスター法より，さらに後退した方法で，何個の原石を分析すればその産地を正確に表現されているのか不明で，分析する原石の数で，原石数の少ないときには，Ａ産地とＢ産地が区別できていたのに，原石数を増やすと，Ａ産地，Ｂ産地の区別ができなくなる可能性があり（クラスター法でも同じ危険性がある）判定結果に疑問が残る。産地分析としては，地質学の常識的な知識（高校生）さえあればよく，火山学、堆積学など専門知識は必要なく，分析では非破壊で遺物の形態の違いによる相対定量値の影響を評価しながら，同定を行うことが必要で，地球科学的なことは関係なく，如何に原理原

則に従って正確な判定を行うかである。クラスター法，元素散布図法の欠点を解決するために考え出された方法が，理論的に証明された判定法でホテリングのＴ２乗検定法である。仮に調査した344個の原石・遺物群について散布図を書くと，各群40個の元素分析結果を元素散布図にプロットすると，344群×40個＝13,760点の元素散布図になり，これが８元素比では28個の２元素比の散布図となり，この図の中に遺物の分析点をプロットして産地を推測することは，想像できても実用的でなく，もし，散布図で判定するなら，あらかじめ遺物の原石産地を決めて，予想した産地のみで散布図を書き産地を決定する。これでは，一致する産地のみを探すのみで，科学的分析のあらゆる可能性を否定することが科学分析であると言うことに反し科学的産地分析と言えない。ある産地の原石組成と遺物組成が一致すれば，そこの産地の原石と決定できるという理論がないために，多数の産地の原石と遺物を比較し，必要条件と十分条件を満たす必要がある。考古学では，人工品の様式が一致すると言う結果が非常に重要な意味があり，見える様式としての形態，文様，見えない様式として土器，青銅器，ガラスなどの人手が加わった調合素材があり一致すると言うことは古代人が意識して一致させた可能性があり，一致すると言うことは，古代人の思考が一致すると考えてもよく，相互関係を調査する重要な意味をもつ結果である。石製品の様式による分類ではなく，自然の法則で決定した石材の元素組成を指標にした分類では，石製品製作時に分割された割れ面の形が一致すると同時に割れ面の元素成分も一致すると考えて産地分析を行っていて，その結果の信頼性は何ヶ所の地質学的，考古学的原産地の原石および原産地未発見の遺物で作った遺物群と客観的に比較して得られたかにより，比較した原石群，遺物群が少なければ，信頼性の低い結果と言える。黒曜石，安山岩などの主成分組成は，原産地ごとに大きな差はみられないが，不純物として含有される微量成分組成には異同があると考えられるため，微量成分を中心に元素分析を行ない，これを産地を特定する指標とした。分類の指標とする元素組成を遺物について求め，あらかじめ，各原産地ごとに数十個の原石を分析して求めておいた各原石群の元素組成の平均値，分散などと遺物のそれを対比して，各平均値からの離れ具合（マハラノビスの距離）を求める。次に，古代人が採取した原石産出地点と現代人が分析のために採取した原石産出地と異なる地点の可能性は十分に考えられる。従って，分析した有限個の原石から産地全体の無限の個数の平均値と分散を推測して判定を行うホテリングのＴ２乗検定を行う。この検定を全ての産地について行い，ある遺物原材がＡ産地に10％の確率で必要条件がみたされたとき，この意味はＡ産地で10個原石を採取すると１個が遺物と同じ成分だと言うことで，現実にあり得ることであり，遺物はＡ産地原石と判定する。しかし，他の産地について，Ｂ産地では0.01％で１万個中に１個の組成の原石に相当し，遺跡人が１万個遺跡に持ち込んだとは考えにくい。従って，Ｂ産地ではないと言う十分条件を満足する。またＣ産地では100万個中に１個、Ｄ産地では・・・・１個と各産地毎に十分条件を満足させ，客観的な検定結果から必要条件と十分条件をみたしたＡ産地の原石を使用した可能性が高いと同定する。即ち多変量解析の手法を用いて，各産地に帰属される確率を求めて産地を同定する。今回分析した遺物は細山田段遺跡出土の黒曜石製遺物の石器石材の産地分析の結果が得られたので報告する。

２　黒曜石原石の分析

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

塊試料の形状差による分析値への影響を打ち消すために元素量の比を取り，それでもって産地を特定する指標とした。黒曜石は，Ca/K，Ti/K，Mn/Zr，Fe/Zr，Rb/Zr，Sr/Zr，Y/Zr，Nb/Zrの比量を産地を区別する指標をしてそれぞれ用いる。黒曜石の原産地は北海道，東北，北陸，東関東，中信高原，伊豆箱根，伊豆七島の神津島，山陰，九州の各地に分布する。調査を終えた原産地を第363図に示す。黒曜石原産地のほとんどすべてを，元素組成によって分類して第105 ～ 109表に示す。この原石群に原石産地が不明の遺物で作った遺物群を加えると344個の原石群になる。佐賀県の腰岳地域および大分県の姫島地域の観音崎，両瀬の両地区は黒曜石の有名な原産地で，姫島地域ではガラス質安山岩もみられ，これについても分析を行なった。隠岐島，壱岐島，青森県，和田峠の一部の黒曜石には，Srの含有量が非常に少なく，この特徴が産地分析を行う際に他の原産地と区別する，有用な指標となっている。九州西北地域の原産地で採取された原石は，相互に組成が似た原石がみられる（第90表）。西北九州地域で似た組成を示す黒曜石の原石群は，腰岳，古里第一，松浦第一の各群（腰岳系と仮称する）および淀姫，中町第二，古里第三，松浦第四の各群（淀姫系と仮称する）などである。淀姫産原石の中で中町第一群に一致する原石は12％個で，一部は淀姫群に重なるが中町第一群に一致する遺物は中町系と分類した。また，古里第二群原石と肉眼的および成分的に似た原石は嬉野町椎葉川露頭で多量に採取でき，この原石は姫島産乳灰色黒曜石と同色調をしているが，組成によって姫島産の黒曜石と容易に区別できる。もし似た組成の原石で遺物が作られたとき，この遺物は複数の原産地

に帰属され原石産地を特定できない場合がある。たとえ遺物の原石産地がこれら腰岳系，淀姫系の原石群の中の一群および古里第二群のみに帰属されても，この遺物の原石産地は腰岳系，淀姫系および古里第二群の原石を産出する複数の地点を考えなければならない。角礫の黒曜石の原産地は腰岳および淀姫で，円礫は松浦（牟田、大石），中町，古里（第二群は角礫）の各産地で産出していることから，似た組成の原石産地の区別は遺物の自然面から円礫か角礫かを判断すれば原石産地の判定に有用な情報となる。旧石器の遺物の組成に一致する原石を産出する川棚町大崎産地から北方４㎞に位置する松岳産地があるが，現在，露頭からは８㎜程度の小礫しか採取できない。また，佐賀県多久のサヌカイト原産地からは黒曜石の原石も採取され梅野群を作った。九州中部地域の塚瀬と小国の原産地は隣接し，黒曜石の生成マグマは同質と推測され両産地は区別できない。また，熊本県の南関，轟，冠ヶ岳の各産地の原石はローム化した阿蘇の火砕流の層の中に含まれる最大で親指大の黒曜石で，非常に広範囲な地域から採取される原石で，福岡県八女市の昭和溜池からも同質の黒曜石が採取され昭和池群を作った。従って南関等の産地に同定された遺物の原材産地を局所的に特定できない。桑ノ木津留原産地の原石は元素組成によって２個の群に区別することができる。桑ノ木津留第１群は道路切り通し面の露頭から採取できるが，桑ノ木津留第２群は転礫として採取でき，これら両者を肉眼的に区別はできない。また，間根ヶ平原産地では肉眼観察で淀姫黒曜石のような黒灰色不透明な黒曜石から桑ノ木津留に似た原石が採取され，これらについても原石群を確立し間根ヶ平産黒曜石を使用した遺物の産地分析を可能にした。遺物の産地分析によって桑ノ木津留第１群と第２群の使用頻度を遺跡毎に調査して比較することにより，遺跡相互で同じ比率であれば遺跡間の交易，交流が推測できるであろう。石炭様の黒曜石は大分県萩台地，熊本県滝室坂，箱石峠，長谷峠，五ヶ瀬川の各産地および大柿産，鹿児島県の樋脇町上牛鼻産および平木場産の黒曜石は似ていて，肉眼観察ではそれぞれ区別が困難であるが，大半は元素組成で区別ができるが，上牛鼻，平木場産の両原石については各元素比が似ているため区別はできない。これは両黒曜石を作ったマグマは同じで地下深くにあり，このマグマが地殻の割れ目を通って上牛鼻および平木場地区に吹きだしたときには，両者の原石の組成は似ると推定できる。従って，産地分析で上牛鼻群または平木場群のどちらかに同定されても，遺物の原石産地は上牛鼻系として上牛鼻または平木場地区を考える必要がある。出水産原石組成と同じ原石は日東，五女木の各原産地から産出していてこれらは相互に区別できず日東系とした。垂水市小浜の原石産地，竜ヶ水産原石は桜島の対岸の竜ヶ水地区の海岸および海岸の段丘面から採取される原石で，鹿児島県埋蔵文化財調査センターの馬籠氏より提供された垂水市小浜の原石など元素組成で他の産地の黒曜石と容易に分別できる。

３　結果と考察

黒曜石製遺物の風化層厚さは含有成分によって異なるが1,000年で約１ミクロン程度とみられ，旧石器末で約６ミクロンの厚さと推測される。Ｘ線励起（50ＫｅＶ）でマトリックスをシリカとしてモデル計算を行うと，表面から，カリウム元素など軽元素で数ミクロンから10ミクロン，鉄元素で約300ミクロン，ジルコニウムで約800ミクロンの深さまで分析され，鉄元素より重い元素では風化層の影響は相当無視できると思われる。風化層以外に表面に固着した汚染物が超音波洗浄でも除去できないときはその影響を受ける。また被熱黒曜石の風化層は厚く，表面ひび割れ層に汚染物が入り込んでいるときも分析値に大きく影響する。風化層が厚い場合，軽い元素の分析ほど表面分析になるため，水和層の影響を受けやすいと考えられ，Ca/K、Ti/Kの両軽元素比量を除いて産地分析を行なう。軽元素比を除いた場合，また除かずに産地分析を行った場合，いずれの場合にも同定される産地は同じである。他の元素比量についても風化の影響を完全に否定することができないので，得られた確率の数値にはやゝ不確実さを伴うが，遺物の石材産地の判定を誤るようなことはない。一方，安山岩製石器，石片は，黒曜石製遺物に比べて風化の進行が早く，非破壊で原石産地が特定される確率は黒曜石製遺物に比べて相当低くなる。今回分析した細山田段遺跡出土の黒曜石製遺物の分析はセイコーインスツルメンツ社のＳＥＡ２１１０Ｌシリーズ卓上型蛍光Ｘ線分析計で行い分析された化学成分の定性分析結果(cps)を第110・111表に，定性分析化学成分の相対含有百分率(wt/%)を第112表に示した。遺物の分析結果から石材産地を同定するためには数理統計の手法を用いて原石群との比較をする。説明を簡単にするためSr/Zrの一変量だけを考えると，第113表の試料番号130005番の遺物ではSr/Zrの値は0.755で，桑ノ木津留第２群のSr/Zrの［平均値］±［標準偏差値］は，0.753±0.039である。遺物と原石群の差を桑ノ木津留第２群の標準偏差値（σ）を基準にして考えると遺物は原石群から0.05σ離れている。ところで桑ノ木津留第２群の原産地から100個の原石を採ってきて分析すると，平均値から±0.05σのずれより大きいものが96個ある。すなわち，この遺物が，桑ノ木津留第２群の原石から作られていたと仮定しても，0.05σ以上離れる確率は96%であると言える。だから，桑ノ木津留第２群の平均値から0.05σしか離れていないときには，この遺物が桑ノ木津留第２群の原石から作られたものでないとは到底言い切れない。ところがこの遺物を桑ノ木津留第１群に比較

すると，桑ノ木津留第１群のSr/Zrの［平均値］±［標準偏差値］は，0.418±0.020であるので桑ノ木津留第１群の標準偏差値（σ）を基準にして考えると遺物は原石群から約16σ離れている。これを確率の言葉で表現すると，竜ヶ水群産地の原石を採ってきて分析したとき，平均値から16σ以上離れている確率は，限りなく零％であると言える。従って，桑ノ木津留第１群産地から，たまたま原石を採取して，この遺物が作られたとは考えられないから，この遺物は，桑ノ木津留第１群の原石から作られたものではないと断定できる。これらのことを簡単にまとめて言うと，「この遺物は桑ノ木津留第２群に96％の確率で帰属され，信頼限界の５％を満たしていることから桑ノ木津留第２群原石が使用されていると同定され，さらに桑ノ木津留第１群に零％に近い確率で帰属され，設定した定性的信頼限界の0.1％に満たないことから桑ノ木津留第１群産原石でないと同定される」。遺物が一ヶ所の産地（桑ノ木津留第２群産地）と一致したからと言って，例え桑ノ木津留第２群と桑ノ木津留第１群の原石は成分が異なっていても，分析している試料は原石でなく遺物であり，さらに分析誤差が大きくなる不定形（非破壊分析）であることから，他の産地に一致しないとは言えない。また，同種岩石の中での分類である以上，他の産地にも一致する可能性は残る。すなわちある産地（桑ノ木津留第２群）に一致し必要条件を満たしたと言っても一致した産地の原石とは限らないために，帰属確率による判断を第49表の344個すべての原石群・遺物群について行ない，十分条件である低い確率で帰属された原石群・遺物群を消していくことにより，はじめて桑ノ木津留第２群産地の石材のみが使用されていると判定される。実際はTi/Kといった唯一の変量だけでなく，前述した８個の変量で取り扱うので変量間の相関を考慮しなければならならい。例えばＡ原産地のＡ群で、Ca元素とSr元素との間に相関があり，Caの量を計ればSrの量は分析しなくても分かるようなときは，Ａ群の石材で作られた遺物であれば，Ａ群と比較したとき，Ca量が一致すれば当然Sr量も一致するはずである。もしSr量だけが少しずれている場合には，この試料はＡ群に属していないと言わなければならない。このことを数量的に導き出せるようにしたのが相関を考慮した多変量統計の手法であるマハラノビスの距離を求めて行なうホテリングのＴ２乗検定である。これによって，それぞれの群に帰属する確率を求めて，産地を同定する。産地の同定結果は１個の遺物に対して，黒曜石では344個の推定確率結果が得られている。今回産地分析を行った遺物の産地推定結果については低い確率で帰属された原産地の推定確率は紙面の都合上記入を省略しているが，本研究では多くの原石を調査しているが，遺物と比較するとき，調査された産地の中で，遺物出土地域近隣の原石を選択して比較した結果ではなく，調査された全ての原石・遺物群(第105～109表)と比較し，同定された産地以外の原石産地・遺物群の可能性が非常に低いことを確認したという非常に重要な意味を含んでいる，すなわち，桑ノ木津留第２群産原石と判定された遺物について，台湾の台東山脈産原石，北朝鮮の会寧遺跡で使用された原石と同じ組成の原石とか，信州和田峠，霧ケ峰産の原石の可能性を考える必要がない結果で，高い確率で同定された産地のみの結果を第114表に記入した。ここで大切なことは，遺物材料研究所で行った結果で，淀姫群と判定された遺物を使って，先史時代の交流を考察するときには，第114表に記入された小浜群以外の第105～109表の344個の原石産地と交流がなかったと言うことを証明している点である。

原石群を作った原石試料は直径３㎝以上であるが，小さな遺物試料の分析には大きな誤差範囲が含まれ，ときには原石群の元素組成のバラツキの範囲を越て大きくなる。したがって，小さな遺物の産地推定を行なったときに，定量的判定の信頼限界としている５％および定性的信頼限界の0.1％に達しない確率を示す場合が比較的多くみられる。この場合には，原石産地（確率）の欄の確率値に，信頼限界以下の低い確率を記した。この遺物については，記入された確率の値が原石群の中で最も大きな確率で，この確率が高い程，遺物の元素組成はその原石群の元素組成と似ていると言えるため，推定確率は低いが，そこの原石産地と考えてほゞ間違いないと経験的に判断されたものである。また，蛍光Ｘ線分析では，分析試料の風化による表面状態の変化（粉末の場合粒度の違い），不定形では試料の置き方で誤差範囲を超えて分析値に影響が残り，分析値は変動し判定結果は一定しない。特に元素比組成の似た原産地同士では区別が困難で，遺物の原石産地が原石・遺物群の複数の原石産地に同定されるとき，および，信頼限界の0.1%の判定境界付近に位置する場合は，分析場所を変えて３～12回分析し最も多くの回数同定された産地を判定の欄に記している。また，判定結果には推定確率が求められているために，先史時代の交流を推測するときに，低確率（１%以下）の遺物はあまり重要に考えないなど，考古学者が推定確率をみて選択できるために，誤った先史時代交流を推測する可能性がない。

細山田段遺跡出土の黒曜石製遺物で複数の地質学的産地に同定された遺物が何処の産地から原石が採取されたかは，何処の産地に原産地遺跡が確認されるかによって真の原石産地が決定される。黒曜石製遺物を非破壊でCa/K，Ti/K，Mn/Zr，Fe/Zr，Rb/Zr，Sr/Zr，Y/Zr，Nb/Zrの指標を用いて産地が特定できなかった理由は,（１）遺物が異常に風化し元素組成の変化が非常に激しい場合，（２）遺物の厚さが非常に薄いとき，特に遺物の平

均厚さが1.5mm以下の薄い試料では，Mn/Zr，Fe/Zrの比値が大きく分析され，１mm厚でFe/Zr比は約15%程度大きく分析される。しかし，１mm厚あればRb/Zr，Sr/Zr，Y/Zrについては分析誤差範囲で産地分析結果への影響は小さく，Mn/Zr，Fe/Zrの影響で推定確率は低くなるが原産地の同定は可能と思われる。（３）未発見の原石を使用している場合などが考えられる。分析した遺物は１mm以上の厚さがあり厚さの影響はない。また，風化の影響を受けたと思われる黒曜石製遺物の結果はカリウム元素の分析値が相対的に大きく分析され，軽元素比のCa/K，Ti/Kの値が小さく（Kが大きくなる）なっている。見かけ上，遺物表面は光沢があり風化していないようにみえても，エアブラシ処理で風化層を除くと，Ca/K，Ti/Kの値が新鮮面分析になることを確認している。例えばホテリングのＴ２乗検定結果は腰岳，古里第１，松浦第１の各群に定量的信頼限界５%を超える確率同定されたとき，これら各群の原石は角礫原石の腰岳産地以外に二次堆積礫として古里地域，松浦地域の牟田，大石地区から円礫として採取でき（第90表），角礫状の表面が残っている場合は地質学的産地として腰岳の原石と判定する。淀姫系でも角礫原石として淀姫産地，二次堆積礫として古，中町地区，松浦地域の牟田，大石地区で円礫状で採取できる。（第90表）分析した遺物には産地が推測できる円礫，角礫の痕跡を残している遺物については，腰岳産地，淀姫産地など先史人が採取した地点を推測できる情報を含んでいる。今回の分析結果から，細山田段遺跡で使用されている地元産原石の竜ヶ水，長谷以外に西北九州地区の腰岳，古里・中町西北九州地区の黒曜石が使用され，使用頻度の高い原石産地間とは，交易，交流が活発であったと推測しても産地分析の結果と矛盾しない。日本についてはほぼ全土，外国については，第105～109表で調査された原石産地と外国遺跡で使用されている黒曜石原材の範囲内に限定されるが，石器様式が日本に伝播したと推測されている東アジア，極東ロシアから細山田段遺跡に様式が伝播したとしても，石器原材はともなっていなかったことが証明されたと推測しても産地分析の結果と矛盾しない。また，今回分析した結果は，沿海州地域の遺物群，原石と直接比較していることから，沿海州地域の考古学の参考資料として使用できる報告書になっている。

参考文献

１）藁科哲男・東村武信(1975)，蛍光Ｘ線分析法によるサヌカイト石器の原産地推定。(II)考古学と自然科学，8:61-69

２）藁科哲男・東村武信・鎌木義昌(1977),(1978)，蛍光Ｘ線分析法によるサヌカイト石器の原産地推定。(III)(IV)考古学と自然科学，10,11:53-81:33-47

３）藁科哲男・東村武信(1983)，石器原材の産地分析。考古学と自然科学，16:59-89

４）東村武信(1976)，産地推定における統計的手法。考古学と自然科学，9:77-90

５）東村武信(1980)，考古学と物理化学。学生社

第 105 表　各黒曜石の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値３

原産地原石群名		分析個数	元素比									
			Ca／K	Ti／K	Mn／Zr	Fe／Zr	Rb／Zr	Sr／Zr	Y／Zr	Nb／Zr	Al／K	Si／K
北海道	名寄第１群	114	0.478±0.011	0.121±0.005	0.035±0.007	2.011±0.063	0.614±0.032	0.574±0.022	0.120±0.017	0.024±0.016	0.033±0.002	0.451±0.010
	名寄第２群	35	0.309±0.015	0.103±0.005	0.021±0.006	1.774±0.055	0.696±0.044	0.265±0.011	0.301±0.022	0.026±0.020	0.028±0.007	0.394±0.010
	雄武・音威子府川	45	0.306±0.003	0.100±0.003	0.023±0.002	1.765±0.037	0.705±0.020	0.256±0.014	0.305±0.010	0.025±0.006	0.028±0.001	0.385±0.007
	白滝地区 赤石山	130	0.173±0.014	0.061±0.003	0.079±0.013	2.714±0.142	1.340±0.059	0.283±0.019	0.341±0.030	0.073±0.026	0.028±0.002	0.374±0.010
	白滝地区 白土沢	27	0.138±0.004	0.021±0.002	0.102±0.015	3.049±0.181	1.855±0.088	0.097±0.016	0.492±0.039	0.107±0.019	0.027±0.002	0.368±0.006
	白滝地区 十勝石沢川	48	0.137±0.002	0.021±0.002	0.103±0.005	3.013±0.140	1.817±0.072	0.079±0.026	0.481±0.026	0.103±0.026	0.027±0.001	0.362±0.007
	白滝地区 八号沢	30	0.138±0.010	0.022±0.002	0.105±0.017	3.123±0.127	1.846±0.065	0.105±0.019	0.475±0.045	0.076±0.046	0.027±0.008	0.359±0.042
	白滝地区 幌加沢	48	0.139±0.002	0.023±0.003	0.099±0.007	2.975±0.172	1.794±0.111	0.104±0.037	0.470±0.034	0.103±0.040	0.027±0.001	0.369±0.009
	白滝地区 あじさい滝	34	0.139±0.003	0.023±0.003	0.099±0.007	2.970±0.179	1.792±0.103	0.102±0.036	0.472±0.028	0.098±0.046	0.027±0.001	0.361±0.008
	白滝地区 あじさい滝第２群	42	0.124±0.002	0.018±0.002	0.109±0.006	3.198±0.126	2.265±0.102	0.102±0.029	0.513±0.020	0.069±0.021	0.022±0.001	0.299±0.002
	白滝地区 野宿沢	48	0.136±0.002	0.040±0.005	0.076±0.004	2.546±0.121	1.405±0.060	0.124±0.018	0.373±0.018	0.076±0.022	0.026±0.001	0.358±0.008
	近文台第１群	30	0.819±0.013	0.165±0.006	0.081±0.010	3.266±0.117	0.604±0.031	0.941±0.030	0.165±0.020	0.039±0.016	0.039±0.002	0.457±0.008
	近文台第２群	107	0.517±0.011	0.099±0.005	0.067±0.090	2.773±0.097	0.812±0.037	0.818±0.034	0.197±0.024	0.041±0.019	0.035±0.002	0.442±0.009
	近文台第３群	47	0.529±0.014	0.096±0.008	0.068±0.018	2.746±0.262	0.838±0.100	0.796±0.081	0.220±0.043	0.035±0.021	0.036±0.004	0.413±0.014
	台場第１群	50	1.076±0.052	0.142±0.005	0.072±0.011	2.912±0.117	0.291±0.020	0.678±0.035	0.126±0.022	0.022±0.012	0.049±0.005	0.517±0.014
	台場第２群	41	0.652±0.085	0.122±0.026	0.074±0.006	3.035±0.198	0.766±0.034	0.845±0.052	0.202±0.015	0.037±0.024	0.038±0.002	0.416±0.023
	秩父別第１群	51	0.249±0.017	0.122±0.006	0.078±0.011	1.614±0.068	0.995±0.037	0.458±0.023	0.235±0.024	0.023±0.021	0.022±0.004	0.334±0.013
	秩父別第２群	48	0.519±0.016	0.097±0.005	0.065±0.016	2.705±0.125	0.814±0.034	0.789±0.043	0.204±0.025	0.032±0.016	0.037±0.003	0.417±0.016
	滝川第１群	31	0.253±0.018	0.122±0.006	0.077±0.009	1.613±0.090	1.017±0.045	0.459±0.025	0.233±0.029	0.038±0.018	0.025±0.003	0.370±0.023
	滝川第２群	40	0.522±0.016	0.101±0.010	0.068±0.019	2.751±0.140	0.809±0.055	0.783±0.044	0.201±0.030	0.040±0.019	0.036±0.003	0.419±0.014
	生田原第１群	94	0.259±0.004	0.118±0.005	0.017±0.001	1.304±0.032	0.422±0.012	0.153±0.009	0.138±0.007	0.009±0.003	0.025±0.001	0.425±0.011
	生田原第２群	50	0.275±0.011	0.128±0.008	0.018±0.001	1.349±0.037	0.413±0.013	0.167±0.010	0.137±0.006	0.008±0.003	0.025±0.001	0.429±0.009
	社名渕群	41	0.340±0.018	0.105±0.009	0.054±0.003	2.140±0.106	0.676±0.022	0.407±0.040	0.223±0.007	0.152±0.041	0.025±0.001	0.429±0.009
	社名渕-2群	46	0.284±0.004	0.077±0.003	0.025±0.001	1.679±0.030	0.721±0.019	0.234±0.013	0.313±0.009	0.031±0.006	0.028±0.001	0.382±0.005
	置戸・所山	65	0.326±0.008	0.128±0.005	0.045±0.008	1.813±0.062	0.824±0.034	0.454±0.020	0.179±0.023	0.044±0.020	0.027±0.002	0.547±0.031
	置戸・所山上層	51	0.295±0.007	0.111±0.005	0.047±0.002	1.841±0.051	0.823±0.023	0.451±0.017	0.181±0.012	0.041±0.025	0.027±0.002	0.359±0.024
	所山・流紋岩中	52	0.272±0.006	0.095±0.003	0.044±0.002	1.738±0.070	0.947±0.102	0.429±0.016	0.201±0.015	0.057±0.026	0.023±0.001	0.316±0.011
	置戸・置戸山	58	0.464±0.016	0.138±0.005	0.049±0.008	1.726±0.072	0.449±0.024	0.407±0.023	0.133±0.019	0.026±0.014	0.032±0.003	0.456±0.010
	置戸・中里	44	0.454±0.017	0.122±0.014	0.044±0.003	1.909±0.144	0.475±0.024	0.400±0.023	0.149±0.013	0.030±0.013	0.031±0.002	0.440±0.011
	置戸・安住第１群	48	0.392±0.025	0.138±0.013	0.031±0.002	1.562±0.121	0.381±0.011	0.241±0.012	0.181±0.007	0.025±0.009	0.031±0.001	0.395±0.012

第 106 表　各黒曜石の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値 4

原産地原石群名			分析個数	元素比									
				Ca／K	Ti／K	Mn／Zr	Fe／Zr	Rb／Zr	Sr／Zr	Y／Zr	Nb／Zr	Al／K	Si／K
北海道		北見・常呂川第 2 群	48	0.554 ± 0.023	0.145 ± 0.009	0.037 ± 0.002	1.705 ± 0.061	0.378 ± 0.016	0.422 ± 0.022	0.115 ± 0.008	0.033 ± 0.017	0.039 ± 0.002	0.478 ± 0.029
		北見・常呂川第 3 群	48	0.390 ± 0.011	0.137 ± 0.006	0.030 ± 0.006	1.510 ± 0.059	0.372 ± 0.018	0.238 ± 0.014	0.179 ± 0.019	0.029 ± 0.015	0.033 ± 0.004	0.414 ± 0.011
		北見・常呂川第 4 群	50	0.291 ± 0.017	0.109 ± 0.008	0.046 ± 0.012	1.812 ± 0.098	0.807 ± 0.041	0.445 ± 0.029	0.192 ± 0.033	0.034 ± 0.015	0.031 ± 0.003	0.362 ± 0.023
		北見・常呂川第 5 群	51	0.470 ± 0.034	0.116 ± 0.015	0.044 ± 0.004	1.932 ± 0.161	0.503 ± 0.045	0.459 ± 0.080	0.153 ± 0.012	0.043 ± 0.020	0.034 ± 0.002	0.418 ± 0.031
		北見・常呂川第 6 群	48	0.851 ± 0.006	0.224 ± 0.004	0.045 ± 0.001	2.347 ± 0.032	0.409 ± 0.010	0.706 ± 0.014	0.116 ± 0.006	0.029 ± 0.015	0.033 ± 0.001	0.426 ± 0.008
		北見・常呂川第 7 群	48	0.510 ± 0.017	0.098 ± 0.004	0.053 ± 0.001	2.667 ± 0.038	0.529 ± 0.013	0.688 ± 0.016	0.154 ± 0.006	0.014 ± 0.007	0.028 ± 0.001	0.351 ± 0.013
		北見・常呂川第 8 群	48	0.358 ± 0.005	0.113 ± 0.004	0.027 ± 0.001	1.799 ± 0.023	0.603 ± 0.013	0.273 ± 0.013	0.214 ± 0.006	0.023 ± 0.006	0.026 ± 0.001	0.352 ± 0.007
		北見・金華	45	0.293 ± 0.002	0.102 ± 0.004	0.058 ± 0.003	2.101 ± 0.050	0.816 ± 0.029	0.397 ± 0.022	0.271 ± 0.014	0.058 ± 0.023	0.029 ± 0.001	0.414 ± 0.006
		ケショマップ第 1 群	68	0.575 ± 0.056	0.110 ± 0.011	0.051 ± 0.011	2.555 ± 0.086	0.595 ± 0.058	0.636 ± 0.027	0.167 ± 0.027	0.037 ± 0.020	0.030 ± 0.003	0.397 ± 0.013
		ケショマップ第 2 群	65	0.676 ± 0.011	0.145 ± 0.005	0.056 ± 0.014	2.631 ± 0.126	0.606 ± 0.030	0.712 ± 0.032	0.170 ± 0.028	0.030 ± 0.013	0.030 ± 0.003	0.392 ± 0.010
		ケショマップ第 0 群	46	0.772 ± 0.020	0.178 ± 0.007	0.053 ± 0.003	2.569 ± 0.073	0.521 ± 0.023	0.720 ± 0.023	0.150 ± 0.008	0.032 ± 0.008	0.032 ± 0.001	0.396 ± 0.009
	十勝	十勝三股	60	0.256 ± 0.018	0.074 ± 0.005	0.068 ± 0.010	2.281 ± 0.087	1.097 ± 0.055	0.434 ± 0.023	0.334 ± 0.029	0.064 ± 0.025	0.029 ± 0.002	0.396 ± 0.013
		美蔓第 1 群	41	0.499 ± 0.020	0.124 ± 0.007	0.052 ± 0.010	2.635 ± 0.181	0.802 ± 0.061	0.707 ± 0.044	0.199 ± 0.029	0.039 ± 0.023	0.033 ± 0.002	0.442 ± 0.015
		美蔓第 2 群	28	0.593 ± 0.036	0.144 ± 0.012	0.056 ± 0.010	3.028 ± 0.251	0.762 ± 0.040	0.764 ± 0.051	0.197 ± 0.026	0.038 ± 0.022	0.034 ± 0.002	0.449 ± 0.009
		上足寄	44	2.950 ± 0.683	1.245 ± 0.294	0.210 ± 0.018	11.582 ± 1.176	0.178 ± 0.026	1.652 ± 0.117	0.188 ± 0.013	0.025 ± 0.012	0.045 ± 0.010	0.420 ± 0.103
		美里別川第 1 群	48	0.956 ± 0.014	0.268 ± 0.008	0.051 ± 0.002	2.632 ± 0.058	0.415 ± 0.014	0.773 ± 0.018	0.118 ± 0.007	0.019 ± 0.011	0.040 ± 0.001	0.429 ± 0.009
		芽登川第 1 群	145	0.258 ± 0.006	0.074 ± 0.004	0.068 ± 0.003	2.302 ± 0.070	1.093 ± 0.039	0.431 ± 0.021	0.333 ± 0.016	0.062 ± 0.001	0.029 ± 0.001	0.396 ± 0.009
		芽登川第 2 群	48	0.234 ± 0.007	0.062 ± 0.003	0.070 ± 0.005	2.325 ± 0.111	1.143 ± 0.090	0.432 ± 0.025	0.346 ± 0.028	0.069 ± 0.028	0.025 ± 0.001	0.348 ± 0.010
		津別・相生	51	4.303 ± 0.693	1.827 ± 0.324	0.206 ± 0.020	11.178 ± 1.552	0.154 ± 0.012	1.625 ± 0.105	0.177 ± 0.012	0.023 ± 0.013	0.067 ± 0.008	0.635 ± 0.074
		釧路空港	46	2.940 ± 0.402	1.260 ± 0.185	0.222 ± 0.006	12.161 ± 0.337	0.158 ± 0.013	1.737 ± 0.053	0.180 ± 0.016	0.028 ± 0.014	0.043 ± 0.006	0.398 ± 0.058
		釧路・上阿寒礫層	44	0.254 ± 0.009	0.074 ± 0.005	0.069 ± 0.037	2.314 ± 0.094	1.117 ± 0.062	0.428 ± 0.023	0.341 ± 0.021	0.077 ± 0.019	0.029 ± 0.001	0.392 ± 0.011
		鶴居・久著呂川	50	1.004 ± 0.040	0.465 ± 0.023	0.066 ± 0.027	2.565 ± 0.991	0.196 ± 0.009	0.808 ± 0.034	0.142 ± 0.004	0.066 ± 0.019	0.047 ± 0.001	1.004 ± 0.022
		赤井川第 1 群	50	0.254 ± 0.029	0.070 ± 0.004	0.086 ± 0.010	2.213 ± 0.104	0.969 ± 0.060	0.428 ± 0.021	0.249 ± 0.024	0.058 ± 0.023	0.027 ± 0.002	0.371 ± 0.009
		赤井川第 2 群	30	0.258 ± 0.065	0.072 ± 0.002	0.080 ± 0.010	2.207 ± 0.083	0.970 ± 0.045	0.436 ± 0.026	0.245 ± 0.021	0.021 ± 0.029	0.025 ± 0.007	0.371 ± 0.007
		豊泉第 1 群	75	0.473 ± 0.019	0.148 ± 0.007	0.060 ± 0.015	1.764 ± 0.072	0.438 ± 0.027	0.607 ± 0.028	0.157 ± 0.020	0.025 ± 0.017	0.032 ± 0.002	0.469 ± 0.013
		豊泉第 2 群	40	0.377 ± 0.009	0.133 ± 0.006	0.055 ± 0.008	1.723 ± 0.066	0.516 ± 0.019	0.513 ± 0.018	0.177 ± 0.016	0.007 ± 0.015	0.030 ± 0.005	0.431 ± 0.010
		奥尻島・幌内川	58	0.285 ± 0.026	0.087 ± 0.005	0.193 ± 0.032	1.834 ± 0.182	2.043 ± 0.224	1.475 ± 0.207	0.269 ± 0.068	0.085 ± 0.031	0.031 ± 0.004	0.347 ± 0.011
青森県		折腰内	35	0.190 ± 0.015	0.075 ± 0.003	0.040 ± 0.008	1.575 ± 0.066	1.241 ± 0.046	0.318 ± 0.014	0.141 ± 0.033	0.076 ± 0.021	0.024 ± 0.002	0.348 ± 0.010
		出来島	27	0.346 ± 0.022	0.132 ± 0.007	0.231 ± 0.019	2.268 ± 0.085	0.865 ± 0.044	1.106 ± 0.056	0.399 ± 0.038	0.179 ± 0.031	0.038 ± 0.003	0.499 ± 0.013
	深浦	六角沢	36	0.080 ± 0.008	0.097 ± 0.011	0.013 ± 0.002	0.697 ± 0.021	0.128 ± 0.008	0.002 ± 0.002	0.064 ± 0.007	0.035 ± 0.004	0.026 ± 0.002	0.379 ± 0.010
		八森山	41	0.077 ± 0.005	0.098 ± 0.003	0.013 ± 0.002	0.701 ± 0.018	0.134 ± 0.005	0.002 ± 0.002	0.070 ± 0.005	0.034 ± 0.006	0.027 ± 0.005	0.384 ± 0.009
	青森市	戸門第 1 群	28	0.250 ± 0.024	0.069 ± 0.003	0.068 ± 0.012	2.358 ± 0.257	1.168 ± 0.062	0.521 ± 0.063	0.277 ± 0.065	0.076 ± 0.025	0.026 ± 0.002	0.362 ± 0.015
		戸門第 2 群	28	0.084 ± 0.006	0.104 ± 0.004	0.013 ± 0.002	0.691 ± 0.021	0.123 ± 0.006	0.002 ± 0.002	0.069 ± 0.010	0.033 ± 0.005	0.025 ± 0.002	0.369 ± 0.007
		鶴ヶ坂	33	0.344 ± 0.017	0.132 ± 0.007	0.232 ± 0.023	2.261 ± 0.143	0.861 ± 0.052	1.081 ± 0.060	0.390 ± 0.039	0.186 ± 0.037	0.037 ± 0.002	0.496 ± 0.018
		鷹森山	45	0.250 ± 0.009	0.066 ± 0.003	0.074 ± 0.009	2.547 ± 0.131	1.153 ± 0.066	0.551 ± 0.031	0.284 ± 0.031	0.049 ± 0.037	0.028 ± 0.005	0.381 ± 0.010
		西田沢	52	0.250 ± 0.004	0.066 ± 0.003	0.072 ± 0.003	2.445 ± 0.083	1.121 ± 0.032	0.539 ± 0.025	0.239 ± 0.025	0.060 ± 0.026	0.029 ± 0.001	0.381 ± 0.006
		下湯川	36	9.673 ± 0.479	2.703 ± 0.149	3.267 ± 0.217	21.648 ± 1.500	0.090 ± 0.021	1.708 ± 0.102	0.155 ± 0.015	0.169 ± 0.031	0.053 ± 0.042	0.858 ± 0.088
		大釈迦	64	0.252 ± 0.012	0.066 ± 0.003	0.074 ± 0.012	2.516 ± 0.148	1.149 ± 0.063	0.548 ± 0.035	0.284 ± 0.032	0.044 ± 0.035	0.028 ± 0.002	0.383 ± 0.010
		黒石	41	8.905 ± 0.243	2.484 ± 0.055	0.161 ± 0.018	7.570 ± 0.336	0.068 ± 0.014	1.621 ± 0.063	0.244 ± 0.022	0.027 ± 0.014	0.124 ± 0.014	1.409 ± 0.044
秋田県	男鹿	金ヶ崎	43	0.294 ± 0.009	0.087 ± 0.004	0.220 ± 0.018	1.644 ± 0.081	1.493 ± 0.081	0.930 ± 0.043	0.287 ± 0.039	0.098 ± 0.040	0.029 ± 0.002	0.368 ± 0.008
		脇本	45	0.295 ± 0.008	0.087 ± 0.004	0.219 ± 0.017	1.671 ± 0.077	1.503 ± 0.072	0.939 ± 0.054	0.286 ± 0.045	0.108 ± 0.034	0.028 ± 0.006	0.367 ± 0.009
山形県		月山	44	0.285 ± 0.021	0.123 ± 0.007	0.182 ± 0.016	1.906 ± 0.096	0.966 ± 0.069	1.022 ± 0.071	0.276 ± 0.036	0.119 ± 0.033	0.033 ± 0.002	0.443 ± 0.014
		寒河江	45	0.385 ± 0.008	0.116 ± 0.005	0.049 ± 0.017	1.806 ± 0.054	0.580 ± 0.025	0.441 ± 0.023	0.212 ± 0.020	0.056 ± 0.015	0.033 ± 0.003	0.460 ± 0.010
岩手県		雫石	25	0.636 ± 0.033	0.187 ± 0.012	0.052 ± 0.007	1.764 ± 0.061	0.305 ± 0.016	0.431 ± 0.021	0.209 ± 0.016	0.045 ± 0.014	0.041 ± 0.003	0.594 ± 0.014
		折居第 1 群	37	0.632 ± 0.033	0.185 ± 0.013	0.052 ± 0.002	1.766 ± 0.048	0.307 ± 0.017	0.420 ± 0.026	0.205 ± 0.015	0.039 ± 0.016	0.040 ± 0.001	0.579 ± 0.019
		折居第 2 群	54	0.708 ± 0.033	0.143 ± 0.008	0.061 ± 0.002	1.826 ± 0.048	0.179 ± 0.010	0.246 ± 0.022	0.416 ± 0.012	0.112 ± 0.014	0.057 ± 0.001	0.805 ± 0.012
		花泉	29	0.602 ± 0.044	0.175 ± 0.015	0.053 ± 0.003	1.781 ± 0.068	0.313 ± 0.020	0.416 ± 0.027	0.214 ± 0.013	0.036 ± 0.016	0.040 ± 0.002	0.576 ± 0.037
宮城県		湯倉	21	2.174 ± 0.068	0.349 ± 0.017	0.057 ± 0.005	2.544 ± 0.149	0.116 ± 0.009	0.658 ± 0.024	0.138 ± 0.015	0.020 ± 0.013	0.073 ± 0.003	0.956 ± 0.040
		塩釜	37	4.828 ± 0.395	1.630 ± 0.104	0.178 ± 0.017	11.362 ± 1.150	0.168 ± 0.018	1.298 ± 0.063	0.155 ± 0.016	0.037 ± 0.018	0.077 ± 0.002	0.720 ± 0.032
栃木県		高原山	40	0.738 ± 0.067	0.200 ± 0.010	0.044 ± 0.007	2.016 ± 0.110	0.381 ± 0.025	0.502 ± 0.028	0.190 ± 0.017	0.023 ± 0.014	0.036 ± 0.002	0.516 ± 0.012
東京都		神津島第 1 群	56	0.381 ± 0.014	0.136 ± 0.005	0.102 ± 0.011	1.729 ± 0.079	0.471 ± 0.027	0.689 ± 0.037	0.247 ± 0.021	0.090 ± 0.026	0.036 ± 0.003	0.504 ± 0.012
		神津島第 2 群	46	0.317 ± 0.021	0.120 ± 0.007	0.114 ± 0.005	1.833 ± 0.089	0.615 ± 0.044	0.656 ± 0.064	0.303 ± 0.029	0.107 ± 0.057	0.033 ± 0.001	0.471 ± 0.022
		長根	40	0.318 ± 0.020	0.120 ± 0.005	0.118 ± 0.014	1.805 ± 0.096	0.614 ± 0.036	0.664 ± 0.045	0.291 ± 0.029	0.093 ± 0.039	0.034 ± 0.006	0.476 ± 0.012
神奈川県		箱根・笛塚	30	6.765 ± 0.254	2.219 ± 0.057	0.228 ± 0.019	9.282 ± 0.622	0.048 ± 0.017	1.757 ± 0.061	0.252 ± 0.017	0.025 ± 0.019	0.140 ± 0.008	1.528 ± 0.046
		箱根・畑宿	41	2.056 ± 0.064	0.669 ± 0.019	0.076 ± 0.007	2.912 ± 0.104	0.062 ± 0.007	0.680 ± 0.029	0.202 ± 0.011	0.011 ± 0.010	0.080 ± 0.005	1.126 ± 0.031
		鍛冶屋	31	1.663 ± 0.071	0.381 ± 0.019	0.056 ± 0.007	2.139 ± 0.097	0.073 ± 0.008	0.629 ± 0.025	0.154 ± 0.009	0.011 ± 0.009	0.067 ± 0.005	0.904 ± 0.020
		熱海峠	52	2.225 ± 0.149	0.506 ± 0.015	0.042 ± 0.009	2.228 ± 0.164	0.085 ± 0.008	0.737 ± 0.039	0.135 ± 0.013	0.007 ± 0.007	0.071 ± 0.006	0.880 ± 0.033
静岡県		上多賀	31	1.329 ± 0.078	0.294 ± 0.018	0.041 ± 0.006	1.697 ± 0.068	0.087 ± 0.009	0.551 ± 0.023	0.138 ± 0.011	0.010 ± 0.009	0.059 ± 0.004	0.856 ± 0.018
		柏峠西	35	1.213 ± 0.164	0.314 ± 0.028	0.031 ± 0.004	1.699 ± 0.167	0.113 ± 0.007	0.391 ± 0.022	0.143 ± 0.007	0.009 ± 0.009	0.047 ± 0.004	0.663 ± 0.020
		小豆峠	40	0.110 ± 0.008	0.052 ± 0.004	0.297 ± 0.038	3.211 ± 0.319	0.829 ± 0.089	0.154 ± 0.030	0.547 ± 0.054	0.087 ± 0.057	0.025 ± 0.014	0.429 ± 0.016
富山県	高岡市	魚津	42	0.278 ± 0.012	0.065 ± 0.003	0.064 ± 0.013	2.013 ± 0.119	0.878 ± 0.052	0.599 ± 0.039	0.190 ± 0.029	0.077 ± 0.033	0.031 ± 0.004	0.353 ± 0.012
		二上山第 1 群	36	0.319 ± 0.017	0.113 ± 0.006	0.040 ± 0.008	1.720 ± 0.080	0.740 ± 0.052	0.665 ± 0.029	0.121 ± 0.026	0.047 ± 0.031	0.015 ± 0.014	0.392 ± 0.018
		二上山第 2 群	40	0.710 ± 0.017	0.202 ± 0.008	0.054 ± 0.011	1.994 ± 0.152	0.413 ± 0.028	0.840 ± 0.050	0.118 ± 0.025	0.051 ± 0.031	0.020 ± 0.020	0.599 ± 0.024
		二上山第 3 群	45	0.441 ± 0.052	0.108 ± 0.014	0.079 ± 0.021	2.251 ± 0.138	0.794 ± 0.155	1.222 ± 0.088	0.127 ± 0.041	0.067 ± 0.053	0.015 ± 0.014	0.412 ± 0.025
長野県		霧ヶ峰	168	0.156 ± 0.010	0.068 ± 0.003	0.101 ± 0.018	1.331 ± 0.070	1.052 ± 0.051	0.360 ± 0.030	0.275 ± 0.039	0.090 ± 0.035	0.029 ± 0.003	0.346 ± 0.011
		観音沢	72	0.159 ± 0.010	0.069 ± 0.002	0.100 ± 0.019	1.324 ± 0.084	1.055 ± 0.057	0.368 ± 0.033	0.279 ± 0.032	0.086 ± 0.033	0.030 ± 0.003	0.345 ± 0.010
		和田峠第 1 群	143	0.167 ± 0.028	0.049 ± 0.008	0.117 ± 0.011	1.346 ± 0.085	1.853 ± 0.124	0.112 ± 0.056	0.409 ± 0.048	0.139 ± 0.026	0.025 ± 0.002	0.355 ± 0.016
		和田峠第 2 群	32	0.147 ± 0.004	0.032 ± 0.003	0.153 ± 0.011	1.481 ± 0.084	2.487 ± 0.169	0.027 ± 0.024	0.527 ± 0.040	0.185 ± 0.023	0.026 ± 0.001	0.363 ± 0.010
		和田峠第 3 群	57	0.247 ± 0.043	0.064 ± 0.012	0.114 ± 0.011	1.509 ± 0.173	1.667 ± 0.135	0.275 ± 0.097	0.372 ± 0.046	0.122 ± 0.024	0.025 ± 0.003	0.347 ± 0.017
		和田峠第 4 群	37	0.144 ± 0.017	0.063 ± 0.004	0.094 ± 0.009	1.373 ± 0.085	1.311 ± 0.037	0.206 ± 0.030	0.263 ± 0.038	0.090 ± 0.022	0.023 ± 0.002	0.331 ± 0.019
		和田峠第 5 群	47	0.176 ± 0.019	0.075 ± 0.010	0.073 ± 0.011	1.282 ± 0.086	1.053 ± 0.196	0.275 ± 0.058	0.184 ± 0.042	0.066 ± 0.023	0.021 ± 0.002	0.306 ± 0.013
		和田峠第 6 群	53	0.156 ± 0.011	0.055 ± 0.005	0.095 ± 0.012	1.333 ± 0.064	1.523 ± 0.093	0.134 ± 0.031	0.279 ± 0.039	0.010 ± 0.017	0.021 ± 0.002	0.313 ± 0.012
		鷹山・和田	53	0.138 ± 0.004	0.042 ± 0.002	0.123 ± 0.010	1.259 ± 0.041	1.978 ± 0.067	0.045 ± 0.010	0.442 ± 0.039	0.142 ± 0.022	0.026 ± 0.002	0.360 ± 0.010
		男女倉	101	0.223 ± 0.024	0.103 ± 0.009	0.058 ± 0.008	1.164 ± 0.078	0.693 ± 0.101	0.409 ± 0.046	0.126 ± 0.022	0.052 ± 0.017	0.026 ± 0.002	0.354 ± 0.008
		高松沢	53	0.206 ± 0.017	0.090 ± 0.005	0.064 ± 0.008	1.257 ± 0.069	0.850 ± 0.077	0.357 ± 0.034	0.149 ± 0.026	0.056 ± 0.017	0.022 ± 0.002	0.318 ± 0.008
		うつぎ沢	81	0.222 ± 0.014	0.099 ± 0.006	0.058 ± 0.008	1.189 ± 0.060	0.748 ± 0.075	0.392 ± 0.031	0.140 ± 0.022	0.046 ± 0.021	0.025 ± 0.005	0.340 ± 0.009
		立科	49	0.155 ± 0.007	0.068 ± 0.003	0.102 ± 0.018	1.320 ± 0.077	1.033 ± 0.063	0.362 ± 0.030	0.285 ± 0.035	0.104 ± 0.040	0.030 ± 0.003	0.356 ± 0.011
		麦草峠	97	0.274 ± 0.017	0.136 ± 0.010	0.051 ± 0.012	1.397 ± 0.099	0.542 ± 0.058	0.736 ± 0.044	0.110 ± 0.024	0.043 ± 0.017	0.031 ± 0.003	0.383 ± 0.013
		双子池	83	0.252 ± 0.027	0.129 ± 0.007	0.059 ± 0.010	1.630 ± 0.179	0.669 ± 0.052	0.802 ± 0.058	0.111 ± 0.024	0.037 ± 0.032	0.027 ± 0.007	0.401 ± 0.011
		冷山	87	0.267 ± 0.011	0.134 ± 0.006	0.048 ± 0.013	1.382 ± 0.066	0.546 ± 0.034	0.727 ± 0.036	0.109 ± 0.031	0.045 ± 0.022	0.031 ± 0.004	0.381 ± 0.011
		大窪沢	42	1.481 ± 0.117	0.466 ± 0.021	0.042 ± 0.006	2.005 ± 0.135	0.182 ± 0.011	0.841 ± 0.044	0.105 ± 0.010	0.009 ± 0.008	0.033 ± 0.005	0.459 ± 0.012
		横川	41	3.047 ± 0.066	1.071 ± 0.026	0.115 ± 0.015	7.380 ± 0.366	0.158 ± 0.016	0.833 ± 0.040	0.186 ± 0.015	0.023 ± 0.012	0.045 ± 0.005	0.513 ± 0.021

第 107 表　各黒曜石の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値５

原産地原石群名		分析個数	元素比									
			Ca／K	Ti／K	Mn／Zr	Fe／Zr	Rb／Zr	Sr／Zr	Y／Zr	Nb／Zr	Al／K	Si／K
新潟県	佐渡第１群	34	0.228 ± 0.013	0.078 ± 0.006	0.020 ± 0.005	1.492 ± 0.079	0.821 ± 0.047	0.288 ± 0.018	0.142 ± 0.018	0.049 ± 0.017	0.024 ± 0.004	0.338 ± 0.013
	佐渡第２群	12	0.263 ± 0.032	0.097 ± 0.018	0.020 ± 0.006	1.501 ± 0.053	0.717 ± 0.106	0.326 ± 0.029	0.091 ± 0.022	0.046 ± 0.015	0.026 ± 0.002	0.338 ± 0.009
	上石川	45	0.321 ± 0.007	0.070 ± 0.003	0.069 ± 0.011	2.051 ± 0.070	0.981 ± 0.042	0.773 ± 0.034	0.182 ± 0.023	0.038 ± 0.027	0.026 ± 0.007	0.359 ± 0.009
	板山	44	0.232 ± 0.011	0.068 ± 0.003	0.169 ± 0.017	2.178 ± 0.110	1.772 ± 0.098	0.772 ± 0.046	0.374 ± 0.047	0.154 ± 0.034	0.027 ± 0.002	0.359 ± 0.009
	大白川	47	0.569 ± 0.006	0.142 ± 0.005	0.033 ± 0.001	1.608 ± 0.034	0.261 ± 0.009	0.332 ± 0.009	0.150 ± 0.008	0.033 ± 0.009	0.036 ± 0.001	0.491 ± 0.014
	金津	46	0.331 ± 0.011	0.097 ± 0.037	0.030 ± 0.007	1.711 ± 0.066	0.618 ± 0.027	0.283 ± 0.012	0.181 ± 0.016	0.035 ± 0.018	0.027 ± 0.009	0.402 ± 0.012
	羽根川	55	0.163 ± 0.019	0.053 ± 0.005	0.099 ± 0.011	1.354 ± 0.058	1.615 ± 0.063	0.084 ± 0.012	0.309 ± 0.036	0.100 ± 0.028	0.023 ± 0.007	0.340 ± 0.030
石川県	比那	48	0.370 ± 0.009	0.087 ± 0.005	0.060 ± 0.003	2.699 ± 0.088	0.639 ± 0.021	0.534 ± 0.026	0.172 ± 0.011	0.052 ± 0.025	0.032 ± 0.002	0.396 ± 0.016
福井県	安島	42	0.407 ± 0.006	0.123 ± 0.006	0.038 ± 0.002	1.628 ± 0.048	0.643 ± 0.026	0.675 ± 0.023	0.113 ± 0.008	0.061 ± 0.022	0.032 ± 0.001	0.450 ± 0.010
	三里山	37	0.295 ± 0.020	0.127 ± 0.008	0.035 ± 0.003	1.411 ± 0.095	0.597 ± 0.021	0.740 ± 0.053	0.114 ± 0.010	0.027 ± 0.012	0.022 ± 0.001	0.324 ± 0.007
兵庫県	香住第１群	30	0.216 ± 0.005	0.062 ± 0.002	0.045 ± 0.007	1.828 ± 0.056	0.883 ± 0.034	0.265 ± 0.012	0.097 ± 0.021	0.139 ± 0.018	0.024 ± 0.007	0.365 ± 0.008
	香住第２群	40	0.278 ± 0.012	0.100 ± 0.004	0.048 ± 0.009	1.764 ± 0.066	0.813 ± 0.045	0.397 ± 0.020	0.112 ± 0.026	0.138 ± 0.024	0.026 ± 0.012	0.446 ± 0.012
	雨滝（微粒集）	48	0.123 ± 0.004	0.056 ± 0.002	0.083 ± 0.012	1.967 ± 0.061	1.171 ± 0.040	0.157 ± 0.013	0.183 ± 0.044	0.221 ± 0.021	0.026 ± 0.025	0.316 ± 0.006
鳥取県	麻畑６松脂岩	48	0.287 ± 0.014	0.163 ± 0.007	0.033 ± 0.002	1.292 ± 0.039	0.321 ± 0.028	0.401 ± 0.039	0.075 ± 0.005	0.099 ± 0.006	0.030 ± 0.001	0.223 ± 0.006
島根県	加茂	40	0.166 ± 0.002	0.093 ± 0.009	0.014 ± 0.001	0.899 ± 0.019	0.278 ± 0.013	0.009 ± 0.005	0.061 ± 0.005	0.154 ± 0.019	0.020 ± 0.001	0.249 ± 0.016
	津井	40	0.161 ± 0.002	0.132 ± 0.003	0.015 ± 0.001	0.940 ± 0.015	0.301 ± 0.009	0.015 ± 0.005	0.060 ± 0.002	0.144 ± 0.005	0.020 ± 0.001	0.244 ± 0.004
	久見	41	0.145 ± 0.001	0.061 ± 0.003	0.021 ± 0.001	0.980 ± 0.033	0.386 ± 0.015	0.007 ± 0.007	0.109 ± 0.004	0.238 ± 0.008	0.023 ± 0.001	0.315 ± 0.005
	麻畑６松脂岩	48	0.287 ± 0.014	0.163 ± 0.007	0.033 ± 0.002	1.292 ± 0.039	0.321 ± 0.028	0.401 ± 0.039	0.075 ± 0.005	0.099 ± 0.006	0.030 ± 0.001	0.223 ± 0.006
岡山県	津	48	0.268 ± 0.009	0.078 ± 0.003	0.077 ± 0.018	1.927 ± 0.150	1.721 ± 0.113	0.808 ± 0.060	0.244 ± 0.051	0.083 ± 0.036	0.031 ± 0.004	0.367 ± 0.009
香川県	奥池第１群	51	1.202 ± 0.077	0.141 ± 0.010	0.032 ± 0.008	3.126 ± 0.170	0.686 ± 0.065	1.350 ± 0.082	0.026 ± 0.026	0.065 ± 0.019	0.041 ± 0.004	0.507 ± 0.011
	奥池第２群	50	1.585 ± 0.126	0.194 ± 0.018	0.035 ± 0.007	2.860 ± 0.160	0.423 ± 0.058	1.044 ± 0.077	0.024 ± 0.019	0.042 ± 0.013	0.045 ± 0.004	0.507 ± 0.013
	雄山	50	1.224 ± 0.081	0.144 ± 0.011	0.035 ± 0.012	3.138 ± 0.163	0.669 ± 0.078	1.335 ± 0.091	0.023 ± 0.027	0.061 ± 0.020	0.041 ± 0.003	0.500 ± 0.012
	神谷・南山	51	1.186 ± 0.057	0.143 ± 0.008	0.038 ± 0.012	3.202 ± 0.163	0.707 ± 0.061	1.386 ± 0.088	0.029 ± 0.025	0.073 ± 0.021	0.041 ± 0.005	0.500 ± 0.014
	大麻山南第１群	39	1.467 ± 0.120	0.203 ± 0.023	0.042 ± 0.009	3.125 ± 0.179	0.494 ± 0.080	1.010 ± 0.073	0.038 ± 0.023	0.047 ± 0.013	0.041 ± 0.003	0.487 ± 0.016
	大麻山南第２群	34	1.018 ± 0.043	0.116 ± 0.012	0.043 ± 0.014	3.305 ± 0.199	0.895 ± 0.048	1.256 ± 0.050	0.029 ± 0.030	0.072 ± 0.018	0.038 ± 0.004	0.476 ± 0.012
福岡県	八女昭和溜池	68	0.261 ± 0.010	0.211 ± 0.007	0.033 ± 0.003	0.798 ± 0.027	0.326 ± 0.013	0.283 ± 0.015	0.071 ± 0.009	0.034 ± 0.008	0.024 ± 0.006	0.279 ± 0.009
佐賀県	中野第１群	39	0.267 ± 0.007	0.087 ± 0.003	0.027 ± 0.005	1.619 ± 0.083	0.628 ± 0.028	0.348 ± 0.015	0.103 ± 0.018	0.075 ± 0.018	0.023 ± 0.007	0.321 ± 0.011
	中野第２群	40	0.345 ± 0.007	0.104 ± 0.003	0.027 ± 0.005	1.535 ± 0.039	0.455 ± 0.017	0.397 ± 0.014	0.069 ± 0.016	0.059 ± 0.014	0.026 ± 0.008	0.328 ± 0.008
	梅野	39	0.657 ± 0.014	0.202 ± 0.006	0.071 ± 0.013	4.239 ± 0.205	1.046 ± 0.065	1.269 ± 0.058	0.104 ± 0.032	0.380 ± 0.047	0.028 ± 0.005	0.345 ± 0.009
	腰岳	44	0.211 ± 0.009	0.031 ± 0.005	0.075 ± 0.019	2.572 ± 0.212	1.600 ± 0.086	0.414 ± 0.042	0.311 ± 0.046	0.256 ± 0.043	0.025 ± 0.002	0.335 ± 0.008
	椎葉川	59	0.414 ± 0.009	0.071 ± 0.003	0.101 ± 0.017	2.947 ± 0.142	1.253 ± 0.081	2.015 ± 0.099	0.147 ± 0.035	0.255 ± 0.040	0.030 ± 0.007	0.388 ± 0.009
	松尾第１群	40	0.600 ± 0.067	0.153 ± 0.029	0.125 ± 0.018	4.692 ± 0.369	1.170 ± 0.114	2.023 ± 0.122	0.171 ± 0.032	0.255 ± 0.037	0.032 ± 0.003	0.376 ± 0.008
	松尾第２群	40	0.953 ± 0.027	0.307 ± 0.010	0.126 ± 0.013	6.666 ± 0.342	0.856 ± 0.070	1.907 ± 0.119	0.147 ± 0.029	0.194 ± 0.028	0.033 ± 0.008	0.383 ± 0.010
大分県 姫島地域	観音崎	42	0.223 ± 0.010	0.046 ± 0.005	0.409 ± 0.086	6.691 ± 0.878	1.805 ± 0.257	1.562 ± 0.231	0.344 ± 0.087	0.579 ± 0.126	0.039 ± 0.003	0.400 ± 0.011
	両瀬第１群	51	0.226 ± 0.011	0.045 ± 0.003	0.411 ± 0.066	6.743 ± 0.900	1.845 ± 0.286	1.553 ± 0.230	0.318 ± 0.087	0.560 ± 0.144	0.038 ± 0.004	0.401 ± 0.012
	＊両瀬第２群	50	0.649 ± 0.044	0.141 ± 0.010	0.186 ± 0.046	4.355 ± 0.683	0.610 ± 0.095	3.017 ± 0.459	0.142 ± 0.050	0.188 ± 0.056	0.041 ± 0.004	0.427 ± 0.014
	＊両瀬第３群	46	1.038 ± 0.131	0.211 ± 0.024	0.110 ± 0.027	3.367 ± 0.617	0.311 ± 0.058	3.756 ± 0.668	0.105 ± 0.030	0.094 ± 0.037	0.042 ± 0.007	0.442 ± 0.021
	＊オイ崎	50	1.059 ± 0.143	0.214 ± 0.030	0.120 ± 0.043	3.598 ± 1.035	0.335 ± 0.106	4.000 ± 1.162	0.118 ± 0.048	0.092 ± 0.036	0.044 ± 0.004	0.449 ± 0.018
	＊稲積	45	0.680 ± 0.061	0.145 ± 0.013	0.168 ± 0.037	4.397 ± 0.776	0.612 ± 0.095	3.080 ± 0.476	0.147 ± 0.046	0.194 ± 0.060	0.041 ± 0.005	0.431 ± 0.015
	塚瀬	30	0.313 ± 0.023	0.127 ± 0.009	0.065 ± 0.010	1.489 ± 0.124	0.600 ± 0.051	0.686 ± 0.082	0.175 ± 0.018	0.102 ± 0.020	0.028 ± 0.002	0.371 ± 0.009
	荻台地	50	1.615 ± 0.042	0.670 ± 0.013	0.096 ± 0.008	5.509 ± 0.269	0.284 ± 0.031	1.526 ± 0.053	0.097 ± 0.016	0.032 ± 0.018	0.032 ± 0.005	0.310 ± 0.011
	緒方下尾平	64	0.482 ± 0.036	0.286 ± 0.015	0.051 ± 0.008	1.361 ± 0.095	0.303 ± 0.019	0.712 ± 0.043	0.089 ± 0.018	0.055 ± 0.021	0.012 ± 0.010	0.288 ± 0.016
長崎県 壱岐島	久喜/辻	37	0.172 ± 0.009	0.066 ± 0.002	0.030 ± 0.005	1.176 ± 0.043	0.385 ± 0.012	0.011 ± 0.004	0.135 ± 0.018	0.354 ± 0.014	0.023 ± 0.002	0.276 ± 0.007
	君ヶ浦	28	0.174 ± 0.007	0.065 ± 0.002	0.033 ± 0.006	1.174 ± 0.035	0.389 ± 0.012	0.013 ± 0.005	0.129 ± 0.014	0.356 ± 0.012	0.023 ± 0.003	0.275 ± 0.008
	角川	28	0.146 ± 0.009	0.038 ± 0.002	0.059 ± 0.009	1.691 ± 0.100	1.726 ± 0.085	0.035 ± 0.008	0.344 ± 0.040	0.717 ± 0.047	0.023 ± 0.002	0.338 ± 0.010
	貝畑	49	0.135 ± 0.010	0.037 ± 0.002	0.056 ± 0.009	1.746 ± 0.073	1.834 ± 0.064	0.022 ± 0.013	0.334 ± 0.046	0.714 ± 0.040	0.021 ± 0.009	0.339 ± 0.015
	松浦第１群	42	0.213 ± 0.005	0.031 ± 0.004	0.073 ± 0.006	2.545 ± 0.134	1.579 ± 0.079	0.420 ± 0.034	0.292 ± 0.019	0.258 ± 0.037	0.027 ± 0.003	0.341 ± 0.011
	松浦第２群	42	0.190 ± 0.012	0.032 ± 0.006	0.068 ± 0.011	2.371 ± 0.323	1.582 ± 0.199	0.315 ± 0.069	0.276 ± 0.055	0.210 ± 0.056	0.026 ± 0.003	0.336 ± 0.010
	松浦第３群	42	0.244 ± 0.016	0.063 ± 0.010	0.046 ± 0.007	1.880 ± 0.200	0.836 ± 0.121	0.368 ± 0.098	0.145 ± 0.019	0.127 ± 0.030	0.026 ± 0.003	0.329 ± 0.020
	松浦第４群	41	0.288 ± 0.014	0.070 ± 0.006	0.042 ± 0.003	1.833 ± 0.086	0.717 ± 0.179	0.451 ± 0.040	0.111 ± 0.010	0.123 ± 0.022	0.027 ± 0.003	0.341 ± 0.012
	淀姫	44	0.334 ± 0.014	0.080 ± 0.004	0.044 ± 0.009	1.744 ± 0.069	0.533 ± 0.030	0.485 ± 0.039	0.094 ± 0.022	0.119 ± 0.017	0.027 ± 0.002	0.353 ± 0.011
	中町第１群	42	0.244 ± 0.011	0.060 ± 0.010	0.057 ± 0.004	1.866 ± 0.089	0.810 ± 0.087	0.398 ± 0.039	0.135 ± 0.017	0.146 ± 0.026	0.025 ± 0.001	0.342 ± 0.007
	中町第２群	42	0.319 ± 0.042	0.079 ± 0.023	0.046 ± 0.003	1.793 ± 0.089	0.666 ± 0.091	0.482 ± 0.044	0.118 ± 0.018	0.101 ± 0.024	0.025 ± 0.001	0.333 ± 0.015
	古里第１群	50	0.202 ± 0.012	0.029 ± 0.004	0.076 ± 0.018	2.628 ± 0.214	1.695 ± 0.146	0.403 ± 0.060	0.319 ± 0.073	0.233 ± 0.074	0.030 ± 0.003	0.342 ± 0.011
	古里第２群	40	0.423 ± 0.016	0.075 ± 0.007	0.089 ± 0.017	2.797 ± 0.274	1.148 ± 0.133	1.814 ± 0.192	0.103 ± 0.060	0.208 ± 0.053	0.034 ± 0.003	0.367 ± 0.009
	古里第３群	41	0.265 ± 0.032	0.064 ± 0.009	0.046 ± 0.010	1.931 ± 0.143	0.799 ± 0.110	0.433 ± 0.049	0.122 ± 0.041	0.119 ± 0.044	0.031 ± 0.003	0.347 ± 0.010
	松岳	43	0.194 ± 0.009	0.054 ± 0.005	0.040 ± 0.008	1.686 ± 0.114	0.833 ± 0.058	0.251 ± 0.025	0.192 ± 0.032	0.124 ± 0.039	0.018 ± 0.011	0.331 ± 0.017
	大崎	74	0.176 ± 0.012	0.053 ± 0.002	0.041 ± 0.012	1.710 ± 0.081	0.912 ± 0.036	0.181 ± 0.022	0.202 ± 0.029	0.133 ± 0.024	0.023 ± 0.002	0.319 ± 0.010
熊本県	小国	30	0.317 ± 0.023	0.127 ± 0.005	0.063 ± 0.007	1.441 ± 0.070	0.611 ± 0.032	0.703 ± 0.044	0.175 ± 0.233	0.097 ± 0.017	0.023 ± 0.002	0.320 ± 0.007
	南関	30	0.261 ± 0.016	0.214 ± 0.007	0.034 ± 0.003	0.788 ± 0.033	0.326 ± 0.012	0.278 ± 0.015	0.069 ± 0.012	0.031 ± 0.009	0.021 ± 0.002	0.243 ± 0.008
	轟	44	0.258 ± 0.009	0.214 ± 0.006	0.033 ± 0.005	0.794 ± 0.078	0.329 ± 0.017	0.275 ± 0.010	0.066 ± 0.011	0.033 ± 0.009	0.020 ± 0.003	0.243 ± 0.008
	大柿	53	1.534 ± 0.139	0.665 ± 0.035	0.075 ± 0.008	4.494 ± 0.460	0.247 ± 0.014	1.236 ± 0.092	0.090 ± 0.018	0.041 ± 0.012	0.030 ± 0.003	0.292 ± 0.010
	冠ヶ岳	21	0.261 ± 0.012	0.211 ± 0.008	0.032 ± 0.003	0.780 ± 0.038	0.324 ± 0.011	0.279 ± 0.017	0.064 ± 0.011	0.037 ± 0.006	0.025 ± 0.002	0.277 ± 0.009
	滝室坂	57	1.599 ± 0.107	0.722 ± 0.046	0.085 ± 0.011	6.205 ± 0.305	0.256 ± 0.018	1.154 ± 0.055	0.103 ± 0.014	0.047 ± 0.013	0.027 ± 0.004	0.247 ± 0.016
	箱石峠	84	0.791 ± 0.082	0.279 ± 0.009	0.045 ± 0.005	1.208 ± 0.023	0.279 ± 0.018	0.811 ± 0.046	0.046 ± 0.012	0.029 ± 0.014	0.031 ± 0.009	0.366 ± 0.033
	長谷峠	53	1.668 ± 0.165	0.694 ± 0.036	0.080 ± 0.010	4.977 ± 0.587	0.253 ± 0.015	1.335 ± 0.104	0.098 ± 0.016	0.040 ± 0.008	0.031 ± 0.003	0.295 ± 0.012
	五ヶ瀬川	48	1.471 ± 0.136	0.602 ± 0.041	0.078 ± 0.011	4.838 ± 0.634	0.252 ± 0.016	1.288 ± 0.124	0.101 ± 0.014	0.043 ± 0.013	0.027 ± 0.003	0.265 ± 0.020
	御船	49	1.558 ± 0.146	0.651 ± 0.030	0.075 ± 0.011	4.571 ± 0.572	0.257 ± 0.016	1.252 ± 0.112	0.091 ± 0.016	0.040 ± 0.009	0.030 ± 0.004	0.291 ± 0.010
	白浜	78	0.208 ± 0.021	0.101 ± 0.009	0.024 ± 0.006	1.382 ± 0.086	1.021 ± 0.099	0.351 ± 0.037	0.162 ± 0.027	0.027 ± 0.022	0.022 ± 0.007	0.317 ± 0.009
宮崎県	桑ノ木津留第１群	47	0.207 ± 0.015	0.094 ± 0.006	0.070 ± 0.009	1.521 ± 0.075	1.080 ± 0.048	0.418 ± 0.020	0.266 ± 0.034	0.063 ± 0.024	0.020 ± 0.003	0.314 ± 0.011
	桑ノ木津留第２群	33	0.261 ± 0.015	0.094 ± 0.006	0.066 ± 0.010	1.743 ± 0.095	1.242 ± 0.060	0.753 ± 0.039	0.205 ± 0.029	0.047 ± 0.036	0.022 ± 0.002	0.323 ± 0.019
	霧島	36	35.158 ± 1.118	5.001 ± 0.175	0.041 ± 0.002	0.038 ± 0.002	0.009 ± 0.004	0.155 ± 0.005	0.035 ± 0.019	0.000 ± 0.000	0.035 ± 0.019	0.446 ± 0.022
鹿児島県	間根ヶ平第１群	45	0.186 ± 0.010	0.083 ± 0.005	0.047 ± 0.008	1.611 ± 0.079	0.948 ± 0.055	0.340 ± 0.032	0.281 ± 0.031	0.041 ± 0.032	0.022 ± 0.008	0.358 ± 0.014
	間根ヶ平第２群	45	0.247 ± 0.018	0.106 ± 0.006	0.047 ± 0.008	1.488 ± 0.074	0.768 ± 0.034	0.428 ± 0.049	0.235 ± 0.020	0.039 ± 0.027	0.024 ± 0.008	0.378 ± 0.013
	間根ヶ平第３群	42	0.584 ± 0.012	0.176 ± 0.005	0.037 ± 0.007	1.484 ± 0.097	0.449 ± 0.031	0.675 ± 0.049	0.143 ± 0.023	0.036 ± 0.022	0.023 ± 0.014	0.390 ± 0.019
	日東	42	0.262 ± 0.018	0.143 ± 0.006	0.022 ± 0.004	1.178 ± 0.040	0.712 ± 0.028	0.408 ± 0.025	0.100 ± 0.018	0.029 ± 0.013	0.019 ± 0.001	0.275 ± 0.006
	五女木	37	0.266 ± 0.021	0.140 ± 0.006	0.019 ± 0.003	1.170 ± 0.064	0.705 ± 0.027	0.405 ± 0.021	0.108 ± 0.015	0.028 ± 0.013	0.019 ± 0.001	0.275 ± 0.006
	上牛鼻	41	1.629 ± 0.098	0.804 ± 0.037	0.053 ± 0.006	3.342 ± 0.215	0.188 ± 0.013	1.105 ± 0.056	0.087 ± 0.009	0.022 ± 0.009	0.036 ± 0.002	0.391 ± 0.011
	平木場	34	1.944 ± 0.054	0.912 ± 0.028	0.062 ± 0.005	3.975 ± 0.182	0.184 ± 0.011	1.266 ± 0.049	0.093 ± 0.010	0.021 ± 0.010	0.038 ± 0.003	0.408 ± 0.010
	竜ヶ水	48	0.533 ± 0.029	0.167 ± 0.006	0.061 ± 0.013	1.494 ± 0.093	0.611 ± 0.039	0.688 ± 0.052	0.127 ± 0.023	0.069 ± 0.022	0.033 ± 0.003	0.494 ± 0.011
	長谷	30	0.553 ± 0.032	0.137 ± 0.006	0.065 ± 0.010	1.815 ± 0.062	0.644 ± 0.028	0.553 ± 0.029	0.146 ± 0.021	0.066 ± 0.020	0.037 ± 0.003	0.524 ± 0.012
台　湾	台東山脈	37	0.510 ± 0.010	0.198 ± 0.007	0.038 ± 0.007	1.862 ± 0.079	0.353 ± 0.019	0.519 ± 0.017	0.123 ± 0.012	0.024 ± 0.017	0.029 ± 0.007	0.407 ± 0.010
ロシア	イリスタヤ川	40	19.739 ± 1.451	6.053 ± 0.538	0.292 ± 0.051	32.021 ± 4.964	0.060 ± 0.016	2.859 ± 0.412	0.176 ± 0.027	0.025 ± 0.016	0.185 ± 0.026	1.574 ± 0.152
	ナチキ	48	0.220 ± 0.008	0.104 ± 0.004	0.099 ± 0.016	1.261 ± 0.062	0.608 ± 0.028	0.500 ± 0.026	0.122 ± 0.030	0.064 ± 0.023	0.024 ± 0.003	0.340 ± 0.006
	RED LAKE-1	40	0.134 ± 0.004	0.044 ± 0.003	0.014 ± 0.002	1.238 ± 0.027	1.019 ± 0.026	0.011 ± 0.009	0.395 ± 0.016	0.044 ± 0.031	0.023 ± 0.000	0.334 ± 0.005
	クネビチャン川第２群	44	0.188 ± 0.005	0.486 ± 0.103	0.031 ± 0.002	1.866 ± 0.036	0.188 ± 0.008	0.580 ± 0.012	0.066 ± 0.003	0.086 ± 0.015	0.029 ± 0.001	0.486 ± 0.023
アラスカ	インディアン・MLZ 群	48	0.204 ± 0.004	0.044 ± 0.002	0.564 ± 0.025	5.868 ± 0.191	1.170 ± 0.039	0.021 ± 0.016	0.508 ± 0.023	0.259 ± 0.018	0.791 ± 0.025	7.208 ± 0.279
北朝鮮	白頭山灰皿	50	0.154 ± 0.009	0.067 ± 0.003	0.018 ± 0.005	1.081 ± 0.028	0.530 ± 0.013	0.081 ± 0.008	0.151 ± 0.015	0.338 ± 0.012	0.027 ± 0.003	0.306 ± 0.008
エクアドル	MULLUMICA	45	0.413 ± 0.005	0.227 ± 0.016	0.043 ± 0.001	1.403 ± 0.060	0.565 ± 0.011	1.468 ± 0.042	0.086 ± 0.006	0.109 ± 0.032	0.026 ± 0.001	0.475 ± 0.007
チリ	イースター島南部	45	0.315 ± 0.015	0.231 ± 0.012	0.014 ± 0.001	0.884 ± 0.048	0.074 ± 0.005	0.036 ± 0.004	0.088 ± 0.004	0.425 ± 0.023	0.026 ± 0.001	0.508 ± 0.011
メキシコ	SANLUISPOTOSI 地域	45	0.171 ± 0.003	0.099 ± 0.004	0.018 ± 0.001	0.977 ± 0.018	0.266 ± 0.005	0.008 ± 0.006	0.085 ± 0.003	0.226 ± 0.011	0.022 ± 0.001	0.469 ± 0.013

第 108 表　黒曜石製遺物群の元素比の平均値と標準偏差値３

原産地原石群名		分析個数	元素比									
			Ca／K	Ti／K	Mn／Zr	Fe／Zr	Rb／Zr	Sr／Zr	Y／Zr	Nb／Zr	Al／K	Si／K
北海道	ＨＳ１遺物群	67	0.241 ± 0.021	0.107 ± 0.005	0.018 ± 0.006	1.296 ± 0.077	0.430 ± 0.016	0.153 ± 0.009	0.140 ± 0.015	0.008 ± 0.013	0.018 ± 0.012	0.325 ± 0.042
	ＨＳ２遺物群	60	0.453 ± 0.011	0.135 ± 0.008	0.041 ± 0.008	1.765 ± 0.075	0.448 ± 0.021	0.419 ± 0.019	0.130 ± 0.015	0.015 ± 0.019	0.034 ± 0.010	0.500 ± 0.015
	ＦＲ１遺物群	51	0.643 ± 0.012	0.124 ± 0.008	0.052 ± 0.007	2.547 ± 0.143	0.530 ± 0.032	0.689 ± 0.032	0.156 ± 0.015	0.004 ± 0.008	0.029 ± 0.011	0.407 ± 0.047
	ＦＲ２遺物群	59	0.535 ± 0.061	0.106 ± 0.012	0.053 ± 0.009	2.545 ± 0.138	0.557 ± 0.051	0.685 ± 0.029	0.165 ± 0.021	0.016 ± 0.022	0.027 ± 0.009	0.373 ± 0.043
	ＦＲ３遺物群	37	0.380 ± 0.037	0.084 ± 0.007	0.052 ± 0.009	2.548 ± 0.145	0.586 ± 0.056	0.681 ± 0.033	0.164 ± 0.021	0.017 ± 0.023	0.023 ± 0.006	0.292 ± 0.037
	ＦＲ４遺物群	44	0.261 ± 0.043	0.074 ± 0.010	0.051 ± 0.008	2.500 ± 0.117	0.639 ± 0.057	0.679 ± 0.032	0.155 ± 0.021	0.009 ± 0.017	0.018 ± 0.008	0.258 ± 0.036
	ＦＨ１遺物群	32	0.898 ± 0.032	0.221 ± 0.007	0.054 ± 0.006	2.540 ± 0.101	0.426 ± 0.018	0.802 ± 0.023	0.109 ± 0.013	0.017 ± 0.021	0.037 ± 0.003	0.447 ± 0.011
	ＫＴ１遺物群	56	1.103 ± 0.050	0.146 ± 0.007	0.081 ± 0.008	2.942 ± 0.133	0.314 ± 0.053	0.775 ± 0.082	0.133 ± 0.016	0.019 ± 0.021	0.043 ± 0.007	0.516 ± 0.015
	ＫＴ２遺物群	38	0.959 ± 0.027	0.154 ± 0.005	0.085 ± 0.010	2.882 ± 0.092	0.542 ± 0.028	1.111 ± 0.040	0.107 ± 0.015	0.012 ± 0.016	0.042 ± 0.008	0.519 ± 0.010
	ＫＳ１遺物群	32	0.275 ± 0.007	0.107 ± 0.005	0.047 ± 0.010	1.751 ± 0.051	0.836 ± 0.038	0.468 ± 0.021	0.180 ± 0.019	0.023 ± 0.028	0.025 ± 0.007	0.345 ± 0.010
	ＫＳ２遺物群	62	0.244 ± 0.011	0.070 ± 0.004	0.056 ± 0.013	1.749 ± 0.168	1.080 ± 0.108	0.424 ± 0.036	0.327 ± 0.042	0.037 ± 0.031	0.023 ± 0.011	0.379 ± 0.011
	ＫＳ３遺物群	48	0.164 ± 0.008	0.041 ± 0.002	0.080 ± 0.013	2.565 ± 0.126	1.460 ± 0.057	0.162 ± 0.019	0.389 ± 0.042	0.069 ± 0.028	0.024 ± 0.002	0.337 ± 0.015
	Ｋ１９遺物群	48	0.185 ± 0.007	0.049 ± 0.003	0.081 ± 0.013	2.162 ± 0.122	1.031 ± 0.041	0.435 ± 0.025	0.263 ± 0.028	0.050 ± 0.019	0.023 ± 0.002	0.260 ± 0.009
	ＮＩ２９遺物群	51	5.445 ± 0.122	2.301 ± 0.074	0.207 ± 0.024	13.422 ± 1.113	0.151 ± 0.018	1.839 ± 0.134	0.207 ± 0.022	0.007 ± 0.011	0.069 ± 0.006	0.622 ± 0.021
青森県	ＨＹ遺物群	31	0.238 ± 0.011	0.131 ± 0.006	0.048 ± 0.008	1.636 ± 0.066	0.418 ± 0.028	1.441 ± 0.015	0.482 ± 0.024	0.029 ± 0.028	0.020 ± 0.015	0.481 ± 0.068
	ＳＮ１遺物群	33	0.287 ± 0.006	0.087 ± 0.004	0.033 ± 0.005	1.597 ± 0.037	0.244 ± 0.011	0.258 ± 0.011	0.281 ± 0.012	0.009 ± 0.012	0.021 ± 0.006	0.329 ± 0.006
	ＳＮ２遺物群	29	0.209 ± 0.006	0.116 ± 0.006	0.076 ± 0.008	1.571 ± 0.082	0.716 ± 0.035	0.292 ± 0.017	0.264 ± 0.029	0.028 ± 0.030	0.023 ± 0.009	0.383 ± 0.015
	ＳＷ４遺物群	45	0.287 ± 0.003	0.147 ± 0.003	0.095 ± 0.004	1.909 ± 0.073	0.912 ± 0.033	0.480 ± 0.024	0.255 ± 0.014	0.160 ± 0.047	0.024 ± 0.001	0.511 ± 0.013
秋田県	ＫＮ遺物群	107	0.351 ± 0.011	0.121 ± 0.006	0.053 ± 0.007	1.581 ± 0.071	0.347 ± 0.020	0.219 ± 0.014	0.216 ± 0.015	0.054 ± 0.017	0.029 ± 0.011	0.475 ± 0.040
	ＴＢ遺物群	60	0.252 ± 0.014	0.113 ± 0.007	0.124 ± 0.015	1.805 ± 0.088	0.875 ± 0.056	0.663 ± 0.038	0.272 ± 0.029	0.083 ± 0.037	0.026 ± 0.008	0.378 ± 0.021
	ＨＲ遺物群	48	0.259 ± 0.008	0.093 ± 0.003	0.067 ± 0.011	2.055 ± 0.067	0.741 ± 0.028	0.293 ± 0.016	0.331 ± 0.021	0.064 ± 0.019	0.036 ± 0.003	0.444 ± 0.010
岩手県	ＡＩ１遺物群	41	1.519 ± 0.026	0.277 ± 0.010	0.078 ± 0.006	2.849 ± 0.073	0.167 ± 0.010	0.526 ± 0.017	0.251 ± 0.013	0.009 ± 0.012	0.058 ± 0.017	0.929 ± 0.024
	ＡＩ２遺物群	61	3.141 ± 0.074	0.552 ± 0.021	0.080 ± 0.008	2.752 ± 0.062	0.094 ± 0.009	0.716 ± 0.019	0.242 ± 0.011	0.008 ± 0.014	0.083 ± 0.029	1.353 ± 0.049
	ＡＩ３遺物群	61	0.950 ± 0.013	0.215 ± 0.004	0.117 ± 0.009	4.306 ± 0.100	0.114 ± 0.008	0.909 ± 0.028	0.248 ± 0.012	0.014 ± 0.016	0.028 ± 0.006	0.360 ± 0.009
	ＡＩ４遺物群	122	1.850 ± 0.059	0.474 ± 0.025	0.067 ± 0.007	2.055 ± 0.077	0.083 ± 0.006	0.531 ± 0.030	0.177 ± 0.010	0.011 ± 0.013	0.064 ± 0.025	1.061 ± 0.105
	ＡＩ５遺物群	122	3.167 ± 0.092	0.696 ± 0.027	0.101 ± 0.009	3.787 ± 0.108	0.114 ± 0.010	0.892 ± 0.026	0.241 ± 0.012	0.006 ± 0.012	0.091 ± 0.020	1.234 ± 0.052
	ＦＳ遺物群	45	0.272 ± 0.090	0.097 ± 0.029	0.053 ± 0.007	1.791 ± 0.083	0.327 ± 0.019	0.453 ± 0.024	0.207 ± 0.018	0.029 ± 0.027	0.017 ± 0.011	0.339 ± 0.011
	ＳＤ遺物群	48	2.900 ± 0.050	0.741 ± 0.016	0.118 ± 0.010	3.922 ± 0.077	0.117 ± 0.012	0.906 ± 0.026	0.246 ± 0.013	0.008 ± 0.017	0.083 ± 0.013	1.195 ± 0.029
	UN51 遺物群	45	2.903 ± 0.121	0.542 ± 0.056	0.104 ± 0.003	3.507 ± 0.099	0.118 ± 0.012	0.851 ± 0.023	0.238 ± 0.016	0.082 ± 0.032	0.085 ± 0.004	1.206 ± 0.061
新潟県	ＡＣ１遺物群	63	0.479 ± 0.014	0.192 ± 0.006	0.054 ± 0.008	1.561 ± 0.075	0.400 ± 0.017	0.440 ± 0.019	0.169 ± 0.019	0.061 ± 0.015	0.033 ± 0.005	0.427 ± 0.016
	ＡＣ２遺物群	48	0.251 ± 0.007	0.081 ± 0.003	0.112 ± 0.013	2.081 ± 0.076	0.904 ± 0.035	0.406 ± 0.020	0.409 ± 0.024	0.108 ± 0.023	0.036 ± 0.003	0.419 ± 0.007
	ＡＣ３遺物群	36	0.657 ± 0.016	0.144 ± 0.005	0.083 ± 0.010	1.891 ± 0.051	0.202 ± 0.010	0.381 ± 0.017	0.286 ± 0.018	0.041 ± 0.012	0.049 ± 0.005	0.616 ± 0.013
	ＩＮ１遺物群	56	0.320 ± 0.010	0.082 ± 0.015	0.063 ± 0.006	2.009 ± 0.199	0.903 ± 0.035	0.742 ± 0.033	0.172 ± 0.010	0.064 ± 0.030	0.027 ± 0.001	0.333 ± 0.011
	ＩＮ２遺物群	48	0.745 ± 0.013	0.110 ± 0.004	0.140 ± 0.015	3.176 ± 0.212	0.728 ± 0.039	1.582 ± 0.080	0.104 ± 0.030	0.038 ± 0.013	0.036 ± 0.003	0.396 ± 0.010
	ＩＮ３遺物群	45	0.311 ± 0.015	0.089 ± 0.026	0.061 ± 0.003	2.037 ± 0.204	0.887 ± 0.030	0.736 ± 0.053	0.170 ± 0.010	0.057 ± 0.025	0.027 ± 0.001	0.326 ± 0.016
	ＩＮ４遺物群	45	0.233 ± 0.006	0.044 ± 0.002	0.058 ± 0.002	1.841 ± 0.056	0.935 ± 0.030	0.754 ± 0.024	0.182 ± 0.011	0.057 ± 0.029	0.018 ± 0.001	0.214 ± 0.003
長野県	ＮＫ遺物群	57	0.566 ± 0.019	0.163 ± 0.007	0.086 ± 0.011	1.822 ± 0.084	0.467 ± 0.031	1.691 ± 0.064	0.102 ± 0.021	0.041 ± 0.028	0.038 ± 0.003	0.500 ± 0.014
	ＵＨ６３遺物群	48	0.308 ± 0.018	0.118 ± 0.005	0.040 ± 0.010	1.646 ± 0.100	0.811 ± 0.039	0.562 ± 0.030	0.138 ± 0.031	0.057 ± 0.020	0.036 ± 0.005	0.426 ± 0.022
	ＵＨ６６遺物群	48	0.310 ± 0.019	0.075 ± 0.005	0.064 ± 0.014	1.980 ± 0.082	0.901 ± 0.051	0.841 ± 0.040	0.159 ± 0.038	0.054 ± 0.020	0.041 ± 0.018	0.378 ± 0.025
	ＵＨ３５遺物群	44	0.297 ± 0.005	0.115 ± 0.003	0.050 ± 0.014	1.580 ± 0.045	0.567 ± 0.017	0.502 ± 0.023	0.120 ± 0.017	0.075 ± 0.044	0.025 ± 0.001	0.346 ± 0.006
	ＦＵＴＩ３遺物群	50	0.730 ± 0.108	0.270 ± 0.023	0.155 ± 0.017	4.326 ± 0.434	0.777 ± 0.125	1.809 ± 0.206	0.477 ± 0.124	0.038 ± 0.089	0.039 ± 0.003	1.724 ± 0.089
鳥取県	SITNMH2-B 遺物群	48	0.172 ± 0.002	0.088 ± 0.002	0.015 ± 0.001	0.901 ± 0.017	0.256 ± 0.006	0.004 ± 0.005	0.058 ± 0.002	0.159 ± 0.004	0.019 ± 0.002	0.242 ± 0.003
島根県	矢野 54 風化群	44	0.137 ± 0.005	0.136 ± 0.007	0.014 ± 0.001	0.820 ± 0.019	0.304 ± 0.006	0.018 ± 0.006	0.060 ± 0.002	0.144 ± 0.005	0.020 ± 0.001	0.234 ± 0.008
	原田 36 遺物群	43	0.173 ± 0.002	0.097 ± 0.002	0.015 ± 0.001	0.868 ± 0.012	0.217 ± 0.005	0.002 ± 0.002	0.048 ± 0.002	0.119 ± 0.004	0.020 ± 0.001	0.232 ± 0.004
山口県	ＹＭ遺物群	56	0.381 ± 0.016	0.138 ± 0.005	0.038 ± 0.012	1.611 ± 0.102	0.721 ± 0.039	0.497 ± 0.026	0.128 ± 0.022	0.047 ± 0.016	0.023 ± 0.003	0.331 ± 0.013
	ＮＭ遺物群	40	0.330 ± 0.010	0.103 ± 0.003	0.042 ± 0.012	1.751 ± 0.083	1.048 ± 0.057	0.518 ± 0.034	0.196 ± 0.037	0.058 ± 0.018	0.022 ± 0.003	0.326 ± 0.011
	ＭＫ－1 遺物群	48	0.087 ± 0.008	0.059 ± 0.002	0.010 ± 0.003	0.677 ± 0.023	0.370 ± 0.097	0.006 ± 0.002	0.125 ± 0.012	0.292 ± 0.010	0.022 ± 0.002	0.337 ± 0.010
	ＭＫ－2 遺物群	48	0.258 ± 0.010	0.026 ± 0.002	0.055 ± 0.013	1.745 ± 0.121	1.149 ± 0.092	0.297 ± 0.029	0.202 ± 0.037	0.177 ± 0.022	0.021 ± 0.002	0.268 ± 0.007
大分県	Ｉ遺物群	54	0.794 ± 0.070	0.202 ± 0.009	0.061 ± 0.013	1.774 ± 0.132	0.380 ± 0.030	1.350 ± 0.096	0.076 ± 0.032	0.079 ± 0.022	0.040 ± 0.004	0.434 ± 0.015
宮崎県	ＨＢ１遺物群	48	0.197 ± 0.035	0.754 ± 0.055	0.098 ± 0.042	7.099 ± 0.844	0.434 ± 0.062	0.975 ± 0.130	0.368 ± 0.079	0.126 ± 0.079	0.093 ± 0.022	6.312 ± 0.525
	ＨＢ２遺物群	48	0.414 ± 0.100	1.557 ± 0.674	0.110 ± 0.044	9.900 ± 1.595	0.176 ± 0.088	1.209 ± 0.459	0.327 ± 0.052	0.178 ± 0.069	0.178 ± 0.044	9.938 ± 1.532
	ＵＴ１遺物群	46	0.297 ± 0.013	0.107 ± 0.005	0.053 ± 0.010	1.638 ± 0.104	1.012 ± 0.056	0.736 ± 0.039	0.168 ± 0.027	0.034 ± 0.028	0.024 ± 0.011	0.390 ± 0.014
	ＫＵ４遺物群	48	1.871 ± 0.365	1.018 ± 0.094	3.790 ± 0.705	14.990 ± 4.008	0.673 ± 0.081	2.043 ± 0.233	0.752 ± 0.079	0.056 ± 0.045	0.090 ± 0.017	4.302 ± 0.246
鹿児島県	KI1 遺物群	45	0.383 ± 0.012	0.101 ± 0.005	0.061 ± 0.024	1.913 ± 0.158	0.985 ± 0.057	0.527 ± 0.038	0.197 ± 0.030	0.079 ± 0.028	0.028 ± 0.002	0.409 ± 0.009
	KI2 遺物群	46	0.402 ± 0.015	0.146 ± 0.008	0.060 ± 0.017	1.529 ± 0.148	0.729 ± 0.052	0.565 ± 0.038	0.137 ± 0.024	0.083 ± 0.026	0.029 ± 0.003	0.443 ± 0.022
	KI3 遺物群	48	1.545 ± 0.154	0.557 ± 0.045	0.074 ± 0.011	3.746 ± 0.455	0.284 ± 0.018	0.783 ± 0.044	0.106 ± 0.021	0.025 ± 0.011	0.047 ± 0.006	0.499 ± 0.021
	KI4 遺物群	56	2.625 ± 0.109	0.871 ± 0.136	0.093 ± 0.007	5.623 ± 0.602	0.255 ± 0.015	0.906 ± 0.074	0.107 ± 0.009	0.031 ± 0.015	0.062 ± 0.007	0.587 ± 0.038
	KI5 遺物群	52	0.206 ± 0.012	0.064 ± 0.007	0.061 ± 0.004	1.570 ± 0.073	1.213 ± 0.063	0.728 ± 0.036	0.224 ± 0.013	0.044 ± 0.030	0.014 ± 0.001	0.259 ± 0.026
	KI18 遺物群	46	0.447 ± 0.011	0.122 ± 0.005	0.045 ± 0.020	1.737 ± 0.046	0.687 ± 0.023	0.481 ± 0.020	0.140 ± 0.009	0.050 ± 0.024	0.030 ± 0.001	0.428 ± 0.008
	KI84 遺物群	48	0.655 ± 0.009	0.151 ± 0.009	0.026 ± 0.001	1.515 ± 0.020	0.332 ± 0.011	0.340 ± 0.011	0.102 ± 0.005	0.051 ± 0.011	0.032 ± 0.001	0.431 ± 0.007
	ＳＧ遺物群	48	1.668 ± 0.034	0.778 ± 0.038	0.082 ± 0.010	4.106 ± 0.222	0.202 ± 0.014	0.699 ± 0.025	0.133 ± 0.013	0.015 ± 0.019	0.027 ± 0.021	0.553 ± 0.033
	ＯＫ遺物群	32	1.371 ± 0.074	0.687 ± 0.025	0.061 ± 0.008	3.109 ± 0.161	0.202 ± 0.012	0.579 ± 0.027	0.122 ± 0.014	0.009 ± 0.014	0.027 ± 0.018	0.518 ± 0.021
	KK1 遺物群	48	0.347 ± 0.010	0.080 ± 0.003	0.081 ± 0.012	3.085 ± 0.155	0.887 ± 0.036	1.487 ± 0.065	0.119 ± 0.036	0.184 ± 0.023	0.027 ± 0.002	0.265 ± 0.009
	KK2 遺物群	46	0.521 ± 0.012	0.122 ± 0.004	0.076 ± 0.013	3.125 ± 0.222	0.877 ± 0.048	1.500 ± 0.074	0.109 ± 0.034	0.187 ± 0.023	0.035 ± 0.004	0.359 ± 0.010
	HM1 遺物群	44	0.683 ± 0.024	0.861 ± 0.021	0.063 ± 0.013	8.678 ± 0.663	0.642 ± 0.039	0.739 ± 0.054	0.127 ± 0.034	0.065 ± 0.018	0.037 ± 0.005	0.282 ± 0.008
	HM2 遺物群	50	0.483 ± 0.022	0.121 ± 0.006	0.054 ± 0.014	1.975 ± 0.122	0.695 ± 0.040	0.454 ± 0.034	0.191 ± 0.028	0.058 ± 0.028	0.034 ± 0.006	0.474 ± 0.016
	ON1 遺物群	54	0.303 ± 0.012	0.167 ± 0.006	0.038 ± 0.007	1.157 ± 0.044	0.447 ± 0.020	0.435 ± 0.016	0.126 ± 0.025	0.039 ± 0.016	0.032 ± 0.004	0.376 ± 0.012
	ON2 遺物群	56	0.276 ± 0.019	0.053 ± 0.004	0.084 ± 0.017	2.491 ± 0.128	1.492 ± 0.088	0.667 ± 0.046	0.211 ± 0.032	0.108 ± 0.028	0.030 ± 0.004	0.345 ± 0.011
	MTR20 遺物群	45	0.262 ± 0.010	0.104 ± 0.003	0.064 ± 0.003	1.468 ± 0.046	1.017 ± 0.038	0.496 ± 0.030	0.275 ± 0.018	0.067 ± 0.040	0.025 ± 0.000	0.343 ± 0.005
	MTR21 遺物群	45	0.777 ± 0.063	0.154 ± 0.008	0.029 ± 0.002	1.627 ± 0.105	0.287 ± 0.019	0.345 ± 0.042	0.120 ± 0.008	0.036 ± 0.016	0.035 ± 0.001	0.466 ± 0.005
	NTO-6 遺物群	41	0.376 ± 0.016	0.134 ± 0.023	0.063 ± 0.004	1.557 ± 0.041	0.890 ± 0.031	0.686 ± 0.029	0.151 ± 0.011	0.102 ± 0.033	0.029 ± 0.001	0.422 ± 0.014
	NTRS1 遺物群	56	0.440 ± 0.009	0.146 ± 0.038	0.043 ± 0.002	1.738 ± 0.075	0.666 ± 0.019	0.475 ± 0.019	0.134 ± 0.007	0.051 ± 0.019	0.028 ± 0.001	0.385 ± 0.016
	NTRS12 遺物群	44	0.364 ± 0.011	0.102 ± 0.006	0.061 ± 0.003	1.922 ± 0.089	0.963 ± 0.035	0.471 ± 0.018	0.189 ± 0.012	0.079 ± 0.032	0.027 ± 0.001	0.383 ± 0.002
	NTRS13 遺物群	44	0.355 ± 0.006	0.098 ± 0.007	0.055 ± 0.003	1.681 ± 0.082	0.908 ± 0.053	0.450 ± 0.034	0.179 ± 0.013	0.068 ± 0.026	0.027 ± 0.001	0.403 ± 0.007
	NTRS32 遺物群	43	0.416 ± 0.004	0.119 ± 0.004	0.047 ± 0.004	1.651 ± 0.034	0.718 ± 0.016	0.434 ± 0.013	0.144 ± 0.008	0.063 ± 0.021	0.028 ± 0.001	0.422 ± 0.009
	TJD-A 遺物群	48	0.388 ± 0.025	0.105 ± 0.015	0.051 ± 0.004	1.906 ± 0.128	0.833 ± 0.048	0.444 ± 0.034	0.177 ± 0.016	0.080 ± 0.027	0.028 ± 0.001	0.405 ± 0.012
	TJD-37 遺物群	44	0.531 ± 0.019	0.118 ± 0.007	0.050 ± 0.004	1.832 ± 0.095	0.652 ± 0.025	0.504 ± 0.017	0.145 ± 0.009	0.064 ± 0.027	0.030 ± 0.001	0.452 ± 0.009
	TJD66790 遺物群	45	0.107 ± 0.002	0.167 ± 0.004	0.029 ± 0.002	2.657 ± 0.089	0.990 ± 0.036	0.262 ± 0.020	0.210 ± 0.011	0.171 ± 0.037	0.030 ± 0.001	0.500 ± 0.011
	TJD93079 遺物群	47	1.970 ± 0.379	0.759 ± 0.111	0.076 ± 0.003	3.871 ± 0.277	0.272 ± 0.014	0.800 ± 0.085	0.085 ± 0.007	0.045 ± 0.019	0.045 ± 0.005	0.492 ± 0.028
	風化－上牛鼻－平木場（堂園Ｂ遺物群）	46	1.089 ± 0.102	0.486 ± 0.048	0.052 ± 0.001	3.748 ± 0.041	0.191 ± 0.007	1.196 ± 0.016	0.098 ± 0.006	0.031 ± 0.007	0.027 ± 0.002	0.265 ± 0.024
	細山田段 126874 遺物群	47	0.327 ± 0.053	0.054 ± 0.010	0.404 ± 0.029	6.883 ± 0.409	0.779 ± 0.062	0.745 ± 0.038	0.291 ± 0.029	0.054 ± 0.018	0.662 ± 0.107	5.691 ± 0.813
	細山田段 126881 遺物群	47	0.687 ± 0.026	0.242 ± 0.014	0.321 ± 0.009	15.315 ± 0.435	0.266 ± 0.014	1.146 ± 0.018	0.145 ± 0.010	0.022 ± 0.008	0.579 ± 0.005	3.785 ± 0.176
北朝鮮	会寧城外遺跡遺物群	70	0.135 ± 0.012	0.062 ± 0.006	0.017 ± 0.003	1.118 ± 0.051	0.585 ± 0.036	0.068 ± 0.019	0.150 ± 0.022	0.372 ± 0.035	0.025 ± 0.004	0.319 ± 0.012
ロシア	イリスタヤ地域 イリスタヤ	26	18.888 ± 2.100	6.088 ± 0.868	0.293 ± 0.032	27.963 ± 2.608	0.055 ± 0.017	2.716 ± 0.162	0.163 ± 0.019	0.036 ± 0.030	0.173 ± 0.029	1.674 ± 0.240
	イリスタヤ地域 RMA-1 遺物群	43	28.381 ± 1.693	10.508 ± 0.636	0.240 ± 0.010	26.686 ± 1.014	0.176 ± 0.031	2.337 ± 0.092	0.105 ± 0.025	0.031 ± 0.041	0.222 ± 0.013	2.176 ± 0.123
	イリスタヤ地域 RMA-3 遺物群	43	20.226 ± 1.462	8.128 ± 0.592	0.218 ± 0.009	24.174 ± 0.833	0.193 ± 0.023	2.233 ± 0.079	0.099 ± 0.022	0.059 ± 0.051	0.155 ± 0.012	1.548 ± 0.114
	イリスタヤ地域 RMA-4 遺物群	43	27.653 ± 3.592	9.780 ± 1.292	0.253 ± 0.010	27.839 ± 1.009	0.179 ± 0.021	2.379 ± 0.089	0.121 ± 0.029	0.026 ± 0.030	0.225 ± 0.030	2.201 ± 0.292
	イリスタヤ地域 RMA-5 遺物群	43	27.580 ± 1.836	9.965 ± 0.667	0.250 ± 0.010	27.523 ± 1.037	0.189 ± 0.029	2.287 ± 0.088	0.111 ± 0.029	0.033 ± 0.039	0.219 ± 0.015	2.177 ± 0.157
	イリスタヤ地域 RO-1B 遺物群	43	24.212 ± 2.767	9.472 ± 1.106	0.241 ± 0.010	27.056 ± 1.109	0.180 ± 0.026	2.132 ± 0.096	0.134 ± 0.022	0.029 ± 0.033	0.192 ± 0.022	1.904 ± 0.221
	イリスタヤ地域 RQ-1 遺物群	43	20.615 ± 1.401	8.370 ± 0.622	0.211 ± 0.009	23.337 ± 0.721	0.176 ± 0.027	2.219 ± 0.075	0.097 ± 0.019	0.057 ± 0.041	0.156 ± 0.011	1.554 ± 0.108
	イリスタヤ地域 RSN-1B 遺物群	43	16.950 ± 1.452	7.993 ± 0.713	0.155 ± 0.005	18.028 ± 0.466	0.133 ± 0.018	2.664 ± 0.073	0.071 ± 0.020	0.032 ± 0.030	0.135 ± 0.012	1.369 ± 0.120
	イリスタヤ地域 RW-1 遺物群	43	16.252 ± 1.229	7.622 ± 0.591	0.151 ± 0.005	17.579 ± 0.460	0.133 ± 0.016	2.653 ± 0.073	0.065 ± 0.018	0.041 ± 0.032	0.128 ± 0.010	1.290 ± 0.098
	イリスタヤ地域 Bogopo Ⅰ遺物群	46	18.260 ± 1.136	7.064 ± 0.466	0.463 ± 0.013	40.787 ± 0.844	0.080 ± 0.007	1.038 ± 0.033	0.275 ± 0.020	0.092 ± 0.024	0.132 ± 0.009	1.164 ± 0.080
	イリスタヤ地域 Bolshoy 遺物群	43	0.118 ± 0.006	0.122 ± 0.004	0.005 ± 0.000	0.475 ± 0.020	0.155 ± 0.003	0.003 ± 0.002	0.054 ± 0.001	0.142 ± 0.002	0.030 ± 0.003	0.371 ± 0.010
	コムソモリスクフーミ遺物群	47	0.349 ± 0.008	0.168 ± 0.003	0.115 ± 0.005	1.382 ± 0.065	0.219 ± 0.017	0.504 ± 0.028	0.109 ± 0.012	0.109 ± 0.031	0.036 ± 0.010	0.440 ± 0.013
	パリツ３遺物群	45	0.260 ± 0.019	0.081 ± 0.007	0.019 ± 0.002	1.198 ± 0.106	0.726 ± 0.078	0.007 ± 0.028	0.228 ± 0.036	0.056 ± 0.015	0.035 ± 0.003	0.502 ± 0.045
	プリダロジュナヤ 12-1 遺物群	48	0.129 ± 0.004	0.045 ± 0.002	0.012 ± 0.001	0.899 ± 0.071	0.740 ± 0.056	0.008 ± 0.006	0.290 ± 0.021	0.028 ± 0.016	0.023 ± 0.001	0.342 ± 0.007
	コルギチャン 2-3 遺物群	48	0.275 ± 0.009	0.137 ± 0.003	0.069 ± 0.002	1.230 ± 0.020	0.412 ± 0.014	0.559 ± 0.026	0.121 ± 0.013	0.165 ± 0.026	0.029 ± 0.001	0.386 ± 0.011
	ヘタクチャン 7-3 遺物群	45	0.296 ± 0.050	0.048 ± 0.008	0.055 ± 0.012	1.181 ± 0.037	0.1024 ± 0.030	0.025 ± 0.013	0.392 ± 0.014	0.038 ± 0.025	0.020 ± 0.001	0.293 ± 0.007
	カムチャッカ半島 パラトウンカー 1	56	0.706 ± 0.048	0.225 ± 0.011	0.048 ± 0.010	1.851 ± 0.180	0.246 ± 0.014	0.752 ± 0.070	0.075 ± 0.016	0.015 ± 0.008	0.041 ± 0.004	0.482 ± 0.022
	カムチャッカ半島 パラトウンカー 2	40	0.717 ± 0.018	0.269 ± 0.006	0.031 ± 0.006	1.604 ± 0.043	0.119 ± 0.007	0.398 ± 0.016	0.095 ± 0.008	0.016 ± 0.006	0.031 ± 0.003	0.402 ± 0.010
	カムチャッカ半島 パラトウンカー 3	48	0.384 ± 0.008	0.097 ± 0.004	0.043 ± 0.007	1.642 ± 0.053	0.262 ± 0.011	0.753 ± 0.026	0.066 ± 0.026	0.013 ± 0.062	0.017 ± 0.003	0.176 ± 0.009
	カムチャッカ半島 パラトウンカー 4	48	0.141 ± 0.007	0.074 ± 0.003	0.029 ± 0.004	1.069 ± 0.025	0.203 ± 0.007	0.150 ± 0.006	0.106 ± 0.009	0.024 ± 0.006	0.016 ± 0.002	0.146 ± 0.004
	カムチャッカ半島 アバチャ	40	0.255 ± 0.007	0.160 ± 0.005	0.029 ± 0.004	1.121 ± 0.034	0.192 ± 0.007	0.151 ± 0.008	0.106 ± 0.009	0.024 ± 0.007	0.026 ± 0.003	0.303 ± 0.007
	カムチャッカ半

第 109 表　黒曜石製遺物群の元素比の平均値と標準偏差値４

各地遺物群名		分析個数	元素比									
			Ｃａ／Ｋ	Ｔｉ／Ｋ	Ｍｎ／Ｚｒ	Ｆｅ／Ｚｒ	Ｒｂ／Ｚｒ	Ｓｒ／Ｚｒ	Ｙ／Ｚｒ	Ｎｂ／Ｚｒ	Ａｌ／Ｋ	Ｓｉ／Ｋ
アラスカ	GUL09 遺物群	40	0.167 ± 0.017	0.074 ± 0.003	0.035 ± 0.002	1.498 ± 0.030	0.975 ± 0.037	0.215 ± 0.023	0.220 ± 0.018	0.139 ± 0.038	0.023 ± 0.001	0.327 ± 0.005
	XMK02 遺物群	40	2.897 ± 0.065	1.695 ± 0.046	0.078 ± 0.001	4.555 ± 0.074	0.100 ± 0.007	0.831 ± 0.018	0.103 ± 0.006	0.043 ± 0.018	0.047 ± 0.001	0.508 ± 0.014
	YUK01 遺物群	40	0.155 ± 0.005	0.041 ± 0.002	0.026 ± 0.002	1.530 ± 0.035	1.022 ± 0.027	0.007 ± 0.010	0.253 ± 0.017	0.146 ± 0.043	0.022 ± 0.001	0.331 ± 0.010
	YUK16 遺物群	40	0.154 ± 0.007	0.066 ± 0.004	0.037 ± 0.002	1.496 ± 0.039	1.046 ± 0.032	0.178 ± 0.017	0.232 ± 0.014	0.146 ± 0.036	0.023 ± 0.001	0.327 ± 0.007
	YUK34 遺物群	40	0.172 ± 0.003	0.085 ± 0.003	0.032 ± 0.002	1.495 ± 0.041	0.830 ± 0.028	0.312 ± 0.022	0.177 ± 0.017	0.098 ± 0.043	0.022 ± 0.001	0.327 ± 0.004
	UNL01 遺物群	40	0.427 ± 0.005	0.170 ± 0.002	0.024 ± 0.001	1.162 ± 0.009	0.128 ± 0.005	0.136 ± 0.005	0.129 ± 0.004	0.037 ± 0.010	0.027 ± 0.001	0.361 ± 0.004
	UNI07 遺物群	40	0.428 ± 0.027	0.249 ± 0.017	0.020 ± 0.001	1.215 ± 0.032	0.202 ± 0.007	0.208 ± 0.009	0.087 ± 0.006	0.011 ± 0.010	0.025 ± 0.001	0.334 ± 0.004
	CHK02 遺物群	40	0.606 ± 0.008	0.269 ± 0.029	0.043 ± 0.001	1.774 ± 0.045	0.106 ± 0.007	0.246 ± 0.007	0.106 ± 0.007	0.041 ± 0.015	0.034 ± 0.001	0.459 ± 0.016
	CRG01 遺物群	40	0.089 ± 0.003	0.153 ± 0.003	0.005 ± 0.000	0.411 ± 0.004	0.074 ± 0.002	0.000 ± 0.001	0.064 ± 0.002	0.219 ± 0.004	0.021 ± 0.001	0.313 ± 0.002
	MMK03 遺物群	41	0.438 ± 0.007	0.165 ± 0.005	0.027 ± 0.001	1.409 ± 0.029	0.245 ± 0.010	0.560 ± 0.016	0.068 ± 0.010	0.020 ± 0.017	0.029 ± 0.001	0.371 ± 0.007
	MMK12 遺物群	41	0.126 ± 0.004	0.085 ± 0.003	0.066 ± 0.003	1.091 ± 0.031	0.830 ± 0.030	0.046 ± 0.016	0.211 ± 0.015	0.318 ± 0.037	0.023 ± 0.001	0.335 ± 0.006
	HEA10 遺物群	41	0.222 ± 0.007	0.130 ± 0.004	0.021 ± 0.001	1.338 ± 0.135	0.454 ± 0.026	0.412 ± 0.018	0.134 ± 0.014	0.052 ± 0.022	0.020 ± 0.001	0.279 ± 0.003
	HEA26 遺物群	41	0.235 ± 0.005	0.082 ± 0.003	0.028 ± 0.002	1.843 ± 0.089	1.066 ± 0.035	0.207 ± 0.028	0.351 ± 0.021	0.057 ± 0.048	0.026 ± 0.001	0.363 ± 0.005
	XBD61 遺物群	41	0.073 ± 0.004	0.214 ± 0.004	0.008 ± 0.000	0.721 ± 0.004	0.063 ± 0.002	0.001 ± 0.001	0.067 ± 0.002	0.179 ± 0.004	0.019 ± 0.001	0.322 ± 0.003
	XBD124 遺物群	41	0.274 ± 0.006	0.170 ± 0.003	0.031 ± 0.001	1.293 ± 0.020	0.409 ± 0.010	0.412 ± 0.017	0.090 ± 0.015	0.103 ± 0.025	0.026 ± 0.001	0.359 ± 0.003
	XBD131 遺物群	41	0.156 ± 0.004	0.048 ± 0.003	0.131 ± 0.006	1.244 ± 0.041	2.125 ± 0.091	0.031 ± 0.023	0.430 ± 0.024	0.790 ± 0.062	0.024 ± 0.001	0.342 ± 0.002
	NOA02 遺物群	41	0.149 ± 0.003	0.134 ± 0.004	0.043 ± 0.002	1.075 ± 0.043	0.654 ± 0.032	0.285 ± 0.018	0.142 ± 0.012	0.183 ± 0.035	0.023 ± 0.001	0.323 ± 0.004
	NOA07 遺物群	41	0.210 ± 0.005	0.176 ± 0.011	0.017 ± 0.001	0.871 ± 0.016	0.221 ± 0.007	0.068 ± 0.006	0.097 ± 0.006	0.065 ± 0.014	0.024 ± 0.001	0.301 ± 0.005
	SIT-E 遺物群	40	0.076 ± 0.010	0.121 ± 0.020	0.006 ± 0.000	0.454 ± 0.005	0.097 ± 0.002	0.001 ± 0.001	0.073 ± 0.002	0.224 ± 0.005	0.022 ± 0.001	0.338 ± 0.009
	SIT-Z-2 遺物群	40	0.098 ± 0.003	0.152 ± 0.003	0.005 ± 0.000	0.449 ± 0.004	0.075 ± 0.002	0.000 ± 0.000	0.063 ± 0.002	0.220 ± 0.004	0.022 ± 0.001	0.316 ± 0.003
エクアドル	BAEZA 遺物群	45	0.543 ± 0.006	0.289 ± 0.005	0.038 ± 0.001	1.396 ± 0.017	0.464 ± 0.011	1.595 ± 0.024	0.073 ± 0.006	0.095 ± 0.028	0.031 ± 0.001	0.549 ± 0.009
タンザニア	SEREGETTI-1 遺物群	45	0.204 ± 0.008	0.100 ± 0.007	0.015 ± 0.001	1.004 ± 0.027	0.530 ± 0.013	0.010 ± 0.005	0.158 ± 0.003	1.260 ± 0.021	0.020 ± 0.001	0.423 ± 0.022
	SEREGETTI-2 遺物群	48	0.152 ± 0.009	0.180 ± 0.047	0.008 ± 0.002	0.611 ± 0.047	0.219 ± 0.033	0.001 ± 0.001	0.083 ± 0.005	0.642 ± 0.064	0.018 ± 0.001	0.443 ± 0.011
	SEREGETTI-3 遺物群	45	0.210 ± 0.017	0.315 ± 0.053	0.030 ± 0.001	1.468 ± 0.029	0.119 ± 0.002	0.006 ± 0.002	0.085 ± 0.002	0.638 ± 0.006	0.015 ± 0.002	0.395 ± 0.058
標準試料	ＪＧ－１a）	127	0.755 ± 0.010	0.202 ± 0.005	0.076 ± 0.011	3.759 ± 0.111	0.993 ± 0.036	1.331 ± 0.046	0.251 ± 0.027	0.105 ± 0.017	0.028 ± 0.002	0.342 ± 0.004

M群＝桑ノ木津留第１群，Ｆ群＝ＵＴ遺物群，ＨＳ２群＝置戸・置戸山群，ＦＲ２群＝ケショマップ第一群にそれぞれ一致　平均値±標準偏差値，＊:ガラス質安山岩，ＮＫ遺物群:中ッ原遺跡，ＨＹ遺物群：日和山遺跡，ＳＮ遺物群：三内丸山遺跡出土，ＫＮ遺物群：此掛沢遺跡，ＨＳ遺物群：北進遺跡，ＫＩ遺物群：桐木遺跡，ＵＴ遺物群：内屋敷遺跡，ＡＩ遺物群：相ノ沢遺跡，ＦＳ遺物群：房ノ沢遺跡，ＳＤ遺物群：下舘銅屋遺跡，ＦＲ遺物群：東麓郷１，２遺跡，ＦＨ遺物群：東９線８遺跡，ＫＴ遺物群：北区１遺跡，ＫＳ遺物群：キウス４遺跡Ａ－Ｒ地区，ＳＧ遺物群：志風頭遺跡，ＯＫ遺物群：奥名野遺跡，ＴＢ遺物群：戸平川遺跡，ＮＭ遺物群：長桝遺跡，ＭＫ遺物群：南方遺跡，ＹＭ遺物群：南方，藤尾，岩上遺跡，ＡＣ１，２，３遺物群：アチャ平遺跡，ＩＮ１，２遺物群：岩野原遺跡，Ｋ１９遺物群：Ｋ３９遺跡，ＫＫ１，２遺物群：計志加里遺跡，ＨＢ１，２（フリント様）：八久保第２遺跡，ＨＲ遺物群：堀量遺跡，ＨＭ遺物群：春ノ山遺跡，ＫＵ４（硬質頁岩様）：久木野遺跡，ＯＮ１，２：大原野遺跡，ＮＩ２９：穂香遺跡，ＵＨ６３・ＵＨ６６：上ノ原遺跡，UN51 遺物群：雲南遺跡など出土遺物の産地不明の原石群。ウラジオストック付近：イリスタヤ遺跡，南カムチャッカ：パラトウンカ，ナチキ，アバチャ遺跡，中部カムチャッカ：Ushiki Ⅰ，Ⅱ，Ｖ遺跡，コムソモリスクーナ－アムール：フーミ遺物群，ＭＴＲ２１遺物群：耳取遺跡，ＦＵＴＩ３遺物群：八千代村封地遺跡，ＮＴＯ－６遺物群：仁田尾遺跡，ＳＷ４遺物群：沢ノ黒遺跡，原田 36 遺物群：原田遺跡，NTRS1, 2, 32，遺物群：西多羅迫遺跡，矢野 54 風化群：矢野遺跡，TJD-A，37，66790，93079 遺物群：天神段遺跡，SITNMH2-B 遺物群：下市築地ノ峯東通２遺跡。

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

第 110 表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の化学成分の定性分析結果３

分析番号	定性分析の化学成分の単位秒当たりのカウント数												
	Al (cps)	Si (cps)	K (cps)	Ca (cps)	Ti (cps)	Mn (cps)	Fe (cps)	Rb (cps)	Sr (cps)	Y (cps)	Zr (cps)	Nb (cps)	Ba (cps)
130001	65.236	416.526	66.044	25.415	2.594	7.304	171.233	15.419	10.291	6.085	19.586	1.665	2.905
130002	61.403	724.96	4.434	2.128	2.066	3.855	52.988	0.961	7.851	3.713	3.573	0.027	1.505
130003	69.381	468.057	70.812	23.913	3.847	7.231	110.857	18.076	10.658	6.997	12.941	0.78	3.744
130004	74.23	501.616	97.494	27.666	4.166	8.041	116.62	19.629	11.587	7.476	14.357	0.979	4.139
130005	70.619	480.828	70.071	23.09	3.986	7.539	108.795	17.684	10.709	6.803	12.75	0.978	3.653
130006	61.648	416.085	60.835	21.232	3.236	6.274	95.7	15.787	9.943	6.379	12.259	0.792	3.545
130007	51.642	353.52	52.17	18.18	2.806	5.133	82.008	13.728	8.373	5.641	10.266	0.311	2.479
130008	85.814	560.793	88.341	27.253	2.348	8.968	177.647	19.819	8.925	7.689	19.112	3	4.699
130009	78.085	527.634	77.579	26.76	4.372	8.43	122.806	20.351	12.207	8.119	13.834	0.967	4.317
130010	72.957	492.134	119.785	30.087	4.115	6.703	115.736	19.045	12.226	7.414	15.083	0.588	4.155
130011	55.803	380.933	112.586	25.022	2.759	5.437	84.714	18.388	9.036	6.751	11.185	0.676	3.251
130012	57.732	396.86	58.302	19.808	2.95	6.254	93.893	15.548	9.319	5.784	10.477	0.735	2.752
130013	68.413	466.948	70.136	23.785	3.825	7.454	108.88	18.163	11.121	7.044	14.145	0.551	4.132
130014	76.661	524.295	81.003	24.47	2.243	9.35	166.619	18.187	8.341	7.257	16.744	2.202	2.603
130015	77.936	530.814	78.654	27.771	4.982	7.502	136.291	19.795	13.879	7.882	17.954	0.996	4.895
130016	56.621	373.779	57.989	20.898	2.405	6.461	144.844	12.719	8.399	4.861	16.759	1.768	2.503
130017	56.551	375.142	58.542	21.143	2.695	6.635	144.131	12.772	8.866	4.745	17.347	1.535	2.312
130018	57.688	403.476	43.875	23.055	4.318	7.241	113.431	10.784	11.597	4.752	14.595	0.904	3.183
130019	72.473	489.542	75.748	25.695	3.753	7.288	115.69	19.919	12.194	8.159	14.948	1.109	4.087
130020	75.263	500.855	73.806	25.206	4.053	7.926	116.107	18.975	11.894	7.801	13.935	1.111	4.445
130021	79.378	491.463	72.241	33.86	2.531	9.322	166.455	17.246	25.429	5.685	14.421	2.324	4.571
130022	68.86	432.96	62.29	29.623	2.285	8.26	145.515	14.905	21.528	4.952	12.275	2.051	3.24
130023	62.649	427.478	66.763	22.81	3.566	6.661	106.393	18.157	11.122	6.585	12.582	1.006	4.035
130024	66.941	457.869	67.337	24.412	4.146	6.867	116.627	17.796	12.264	7.408	15.86	0.747	3.861
130025	48.946	309.542	45.224	21.867	1.565	5.783	105.884	10.524	15.666	4.035	9.218	1.95	2.369
130026	72.606	476.377	71.556	26.719	4.724	6.651	128.919	19.052	14.032	7.576	17.165	0.947	5.146
130027	44.479	286.567	46.989	22.863	1.548	5.959	108.973	11.2	16.541	3.835	9.732	1.634	2.413
130028	60.171	417.799	61.962	21.054	3.315	6.844	96.346	15.835	9.507	6.663	11.857	0.176	3.021
130029	71.936	495.353	73.913	26.346	4.684	7.39	128.231	19.593	13.555	7.963	16.956	0.814	3.826
130030	82.735	559.487	87.636	30.004	5.243	8.57	145.386	21.601	15.209	8.603	20.593	0.721	5.747
130031	75.983	485.992	148.737	32.454	1.397	7.891	137.305	28.579	6.048	9.32	11.789	3.16	2.465
130032	87.997	543.814	78.343	36.315	2.739	9.611	179.581	19.049	28.124	6.807	16.414	2.841	6.925
130033	77.953	512.343	99.026	24.235	1.249	8.336	156.826	23.165	6.808	9.44	13.239	2.853	1.785
130034	75.206	470.63	75.214	28.124	3.178	8.143	192.093	18.9	12.912	7.72	23.715	1.958	5.047
130035	68.787	456.636	73.445	22.512	1.716	7.284	146.268	18.19	8.08	6.868	17.193	2.79	5.678
130036	90.263	599.119	74.467	37.584	5.37	11.298	193.259	17.577	13.773	8.813	23.587	1.418	5.76
130037	80.284	542.577	84.71	25.264	1.98	8.583	169.383	19.435	9.364	7.421	18.398	2.918	4.034
130038	77.399	517.132	76.081	27.032	3.95	7.948	124.94	21.633	13.798	8.753	16.45	0.58	7.734
130039	93.687	621.477	89.963	32.257	5.153	8.975	152.764	23.192	15.9	10.278	21.107	1.498	8.351
130040	81.823	522.797	90.946	30.63	3.068	8.407	201.954	18.846	12.419	7.985	23.665	2.099	4.818
130041	80.458	516.49	128.793	26.85	0.827	7.305	138.496	22.563	6.799	9.118	11.847	2.928	2.449
130042	86.879	533.927	76.367	35.761	2.632	9.578	171.325	18.047	27.111	6.336	16.014	3.01	7.425
130043	75.695	465.204	78.335	35.304	2.316	9.342	168.211	17.632	24.791	5.818	15.668	2.769	5.843
130044	80.015	498.96	114.309	35.89	3.432	9.321	210.155	20.227	14.736	8.461	25.959	2.613	5.009
130045	86.711	587.799	88.262	31.616	5.443	8.042	149.498	22.926	16.372	9.67	20.39	1.274	7.327
130046	72.64	493.631	73.04	24.525	3.789	7.339	114.316	18.788	11.396	8.166	14.727	0.857	5.798
130047	68.274	452.991	69.164	23.346	3.588	6.174	108.083	19.094	11.668	7.437	15.366	1.026	5.631
130048	70.634	464.047	70.053	23.998	3.795	6.742	108.198	18.358	11.522	6.837	12.565	0.709	4.428
130049	101.745	674.883	100.875	34.145	5.642	9.625	158.692	26.123	16.158	10.805	20.289	1.418	8.542
130050	84.42	550.077	84.19	28.292	4.414	8.033	130.71	21.941	13.772	8.204	16.143	0.983	6.015

第 111 表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の化学成分の定性分析結果４

分析番号	定性分析の化学成分の単位秒当たりのカウント数												
	Al(cps)	Si(cps)	K(cps)	Ca(cps)	Ti(cps)	Mn(cps)	Fe(cps)	Rb(cps)	Sr(cps)	Y(cps)	Zr(cps)	Nb(cps)	Ba(cps)
130051	86.407	575.727	120.759	30.391	4.02	7.701	122.536	21.296	13.228	8.392	16.707	1.197	6.454
130052	102.784	666.02	111.007	35.49	5.34	9.577	161.062	26.67	16.707	11.054	20.58	1.451	8.781
130053	89.484	581.194	128.076	33.69	4.522	7.968	134.651	23.332	14.048	9.641	16.854	0.686	7.704
130054	61.937	414.506	45.392	25.796	3.745	7.224	130.452	12.308	10.346	6.299	16.174	0.867	3.552
130055	54.167	357.247	49.468	16.863	2.668	5.459	79.514	13.373	8.389	5.744	9.906	0.5	3.706
130056	86.747	556.38	81.462	28.201	4.391	8.421	134.44	21.963	13.051	9.145	16.774	0.495	7.264
130057	77.558	518.666	73.629	25.266	4.1	7.612	117.297	20.273	12.793	8.104	14.169	0.721	5.885
130058	83.851	557.1	82.996	28.316	4.374	8.072	131.663	22.169	13.816	8.941	16.841	0.504	5.87
130059	86.63	578.398	98.444	29.641	4.474	8.009	133.496	22.222	13.305	8.819	16.609	1.131	7.962
130060	75.101	509.633	76.484	26.515	4.109	7.621	121.762	20.545	12.443	7.853	16.053	0.647	6.175
130061	98.7	661.742	100.987	33.685	4.938	9.143	154.995	26.346	16.106	10.443	19.109	0.55	7.657
130062	61.137	393.429	68.81	24.294	4.122	7.156	118.46	19.256	11.999	7.21	13.633	0.529	5.231
130063	82.431	553.444	81.646	27.172	4.412	7.93	128.165	21.366	13.702	9.245	16.826	0.774	6.844
130064	92.284	613.368	92.536	31.407	4.982	9.461	145.756	23.772	14.599	9.798	18.75	0.772	7.304
130065	80.936	531.264	85.728	26.851	4.32	7.602	122.215	20.155	12.17	7.951	14.974	0.978	5.569
130066	93.985	622.546	94.191	31.324	4.799	8.618	142.906	23.723	14.544	10.046	18.177	0.901	7.008
130067	89.513	589.769	94.874	29.916	4.727	8.664	137.448	22.537	13.573	9.028	17.005	1.033	7.201

第 112 表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の化学成分の相対含有百分率３

分析番号	化学成分の相対含有百分率（ｗｔ /%）												
	Al_2O_3	SiO_2	K_2O	CaO	TiO_2	MnO	FeO	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Ba
130001	19.538	71.0783	5.4869	1.2684	0.0897	0.1192	2.3122	0.0238	0.0138	0.0032	0.0177	0.0011	0.0477
130002	13.3228	85.7481	0.2785	0.0783	0.0573	0.0401	0.4491	0.0008	0.0059	0.0022	0.0011	0	0.0158
130003	18.9616	72.8317	5.456	1.0365	0.14	0.1081	1.3615	0.0244	0.0125	0.0031	0.0095	0.0002	0.055
130004	18.6719	71.6761	6.9089	1.0182	0.1433	0.114	1.3588	0.0252	0.013	0.0031	0.0101	0.0003	0.057
130005	18.8872	73.2017	5.292	0.9645	0.144	0.1098	1.3008	0.0232	0.0122	0.0029	0.0091	0.0003	0.0523
130006	18.9909	73.0063	5.287	1.0528	0.128	0.1054	1.3204	0.0239	0.0131	0.0034	0.0102	0.0002	0.0585
130007	18.7905	73.17	5.3188	1.0573	0.1377	0.1011	1.3265	0.0241	0.0128	0.0035	0.0098	0	0.048
130008	19.3412	72.0982	5.5817	0.9209	0.044	0.11	1.798	0.0224	0.0088	0.0029	0.0128	0.0017	0.0573
130009	18.968	72.9828	5.3148	1.0402	0.1407	0.1117	1.3361	0.0243	0.0127	0.0033	0.0089	0.0002	0.0562
130010	18.4019	70.3875	8.442	1.0288	0.1448	0.0975	1.3865	0.025	0.0139	0.0032	0.0108	0	0.0581
130011	17.9366	69.1735	10.1868	1.004	0.1231	0.1053	1.35	0.0325	0.0139	0.0037	0.0109	0.0002	0.0596
130012	18.7366	73.2026	5.3382	1.0212	0.1277	0.1107	1.3651	0.0249	0.013	0.0029	0.009	0.0003	0.0479
130013	18.8161	73.0598	5.4027	1.0319	0.1351	0.1111	1.3322	0.0242	0.0128	0.0031	0.0103	0	0.0606
130014	18.7358	72.7316	5.5545	0.8848	0.0619	0.1243	1.8251	0.0223	0.0089	0.0031	0.0121	0.0012	0.0344
130015	18.8283	72.8845	5.3461	1.0848	0.1596	0.099	1.4806	0.0237	0.0145	0.0032	0.0119	0.0002	0.0637
130016	19.129	71.7574	5.4512	1.1431	0.0974	0.1188	2.2011	0.022	0.0126	0.0028	0.0171	0.0015	0.0462
130017	19.0533	71.7782	5.4885	1.1555	0.1165	0.1218	2.1868	0.022	0.0133	0.0026	0.0176	0.0013	0.0425
130018	18.6568	73.9697	3.9797	1.3653	0.1923	0.1248	1.6079	0.017	0.0159	0.0028	0.0126	0.0004	0.0548
130019	18.9192	72.7333	5.5743	1.069	0.1263	0.1044	1.3619	0.0258	0.0137	0.0037	0.0106	0.0003	0.0575
130020	19.1804	72.8149	5.3048	1.0223	0.1327	0.1101	1.3243	0.0238	0.0129	0.0035	0.0095	0.0003	0.0607
130021	20.0564	71.1269	5.0838	1.5349	0.0589	0.1282	1.8869	0.022	0.0282	0.0019	0.0077	0.0016	0.0627
130022	19.8582	71.4079	5.0058	1.5386	0.07	0.1294	1.8795	0.0216	0.0272	0.0019	0.0075	0.0016	0.0506
130023	18.7586	72.7165	5.627	1.0922	0.1363	0.1096	1.4395	0.0271	0.0144	0.003	0.0101	0.0005	0.0653
130024	18.7734	72.9473	5.3136	1.1211	0.156	0.1052	1.4696	0.0247	0.0148	0.0037	0.0122	0.0001	0.0583
130025	19.749	71.3463	5.0807	1.5991	0.0644	0.1271	1.9193	0.0215	0.0278	0.0027	0.0081	0.0021	0.0519
130026	19.3065	72.2418	5.3401	1.1778	0.1617	0.0967	1.544	0.0252	0.0162	0.0034	0.0124	0.0002	0.074
130027	19.3139	70.7189	5.6516	1.8154	0.0676	0.1431	2.1601	0.0253	0.0325	0.0024	0.0094	0.0019	0.0578
130028	18.5968	73.3345	5.3673	1.0274	0.1374	0.1145	1.3231	0.0236	0.0123	0.0036	0.0097	0	0.0497
130029	18.6656	72.9472	5.3949	1.1116	0.1684	0.1049	1.4978	0.0253	0.0152	0.0036	0.012	0.0001	0.0535
130030	18.8747	72.5876	5.5818	1.0859	0.1532	0.1064	1.485	0.0241	0.0148	0.0033	0.0128	0	0.0705
130031	18.739	68.0916	10.2744	0.9747	0.0331	0.1167	1.6745	0.0391	0.0072	0.0033	0.0095	0.0022	0.0347
130032	20.1184	71.2589	4.993	1.4822	0.0416	0.1193	1.8386	0.0219	0.0281	0.0023	0.008	0.0017	0.086
130033	19.0688	71.3863	6.8036	0.7634	0.0282	0.1135	1.7602	0.0291	0.0074	0.0042	0.0098	0.0016	0.0239
130034	19.8222	70.8386	5.499	1.2192	0.0838	0.117	2.2827	0.0256	0.0152	0.0037	0.0188	0.0011	0.073
130035	19.0999	72.1528	5.7133	0.9352	0.0164	0.1105	1.8313	0.0255	0.0098	0.0031	0.0143	0.002	0.0859
130036	19.2378	72.6649	4.4299	1.4556	0.1422	0.1295	1.8241	0.0186	0.0127	0.004	0.0144	0.0003	0.0661
130037	18.8969	72.5947	5.5968	0.8736	0.037	0.11	1.7899	0.0229	0.0096	0.0029	0.0128	0.0017	0.0514
130038	19.1224	72.8188	5.2559	1.0745	0.094	0.1061	1.3715	0.0259	0.0143	0.0036	0.0106	0	0.1023
130039	19.2257	72.7356	5.1969	1.076	0.1156	0.1003	1.4042	0.0235	0.014	0.004	0.0119	0.0003	0.0923
130040	19.4664	70.8735	6.0158	1.1512	0.0736	0.1101	2.1881	0.0232	0.0133	0.0036	0.0171	0.0011	0.0631
130041	19.0836	69.8558	8.5965	0.7121	0.0058	0.1	1.5638	0.0283	0.0074	0.004	0.0086	0.0017	0.0323
130042	20.21	71.2521	4.9549	1.4901	0.0345	0.121	1.7833	0.021	0.0275	0.0021	0.008	0.0019	0.0937
130043	19.9885	70.2515	5.7396	1.6658	0.0402	0.1363	2.0258	0.0241	0.0294	0.0021	0.0095	0.0021	0.085
130044	19.403	68.8165	7.6583	1.356	0.0913	0.129	2.4081	0.0267	0.0169	0.0041	0.0199	0.0015	0.0687
130045	18.8777	72.7484	5.4039	1.122	0.1422	0.0958	1.4674	0.0248	0.0154	0.0038	0.0121	0.0003	0.0862
130046	18.8931	73.0594	5.3588	1.0071	0.1113	0.1042	1.3339	0.0241	0.0127	0.0039	0.0104	0.0001	0.0811
130047	19.1831	72.5848	5.4754	1.0399	0.1127	0.0949	1.3676	0.0265	0.0141	0.0035	0.0118	0.0003	0.0853
130048	19.3317	72.5377	5.4046	1.0486	0.1312	0.1008	1.3299	0.0248	0.0135	0.0029	0.009	0.0001	0.0651
130049	19.2112	72.6944	5.3681	1.0217	0.1214	0.0992	1.3454	0.0243	0.0131	0.0036	0.0104	0.0003	0.0868
130050	19.4337	72.3752	5.4605	1.0297	0.1211	0.1011	1.3526	0.0249	0.0136	0.003	0.0099	0.0002	0.0745
130051	18.8068	71.3118	7.4205	0.8895	0.1013	0.0953	1.2472	0.0238	0.0128	0.0032	0.0103	0.0003	0.0772
130052	19.4207	71.9008	5.9032	1.0386	0.1111	0.0999	1.3821	0.0252	0.0137	0.0037	0.0106	0.0003	0.09
130053	19.0714	70.618	7.6282	0.9969	0.1077	0.0963	1.3391	0.0253	0.0132	0.0037	0.0099	0	0.0902
130054	19.2196	73.1995	3.9359	1.4918	0.1485	0.1194	1.7758	0.0187	0.0137	0.0041	0.014	0.0002	0.0589
130055	19.3861	73.1157	4.9657	0.9475	0.1109	0.1047	1.2514	0.0228	0.0124	0.0036	0.0091	0	0.0702
130056	19.7033	72.4075	5.1746	1.0153	0.1067	0.103	1.3516	0.024	0.0124	0.0036	0.0101	0	0.088
130057	19.1577	73.0755	5.1332	0.9929	0.1177	0.1021	1.2927	0.0245	0.0134	0.0034	0.0091	0	0.0778
130058	19.1961	72.7802	5.3192	1.0236	0.1187	0.0999	1.3393	0.0245	0.0133	0.0034	0.0101	0	0.0717
130059	19.001	72.256	6.0868	0.975	0.104	0.0973	1.3344	0.0244	0.0127	0.0033	0.01	0.0003	0.0948
130060	18.8903	72.9432	5.3829	1.063	0.117	0.1039	1.3645	0.0251	0.0132	0.0031	0.0108	0	0.0831
130061	19.0521	72.8066	5.4586	1.0172	0.1061	0.0957	1.3341	0.0246	0.0131	0.0033	0.0097	0	0.079
130062	19.3918	71.1652	6.0558	1.2466	0.16	0.1249	1.7027	0.0306	0.0166	0.0036	0.0116	0	0.0904
130063	19.0701	72.9946	5.2913	0.9793	0.1137	0.0991	1.3164	0.0238	0.0133	0.0038	0.0102	0	0.0845
130064	19.1763	72.7106	5.3806	1.0285	0.1186	0.1064	1.3474	0.0239	0.0127	0.0035	0.0104	0	0.0811
130065	19.2904	72.3058	5.7617	0.978	0.1266	0.0996	1.3169	0.0238	0.0125	0.0032	0.0097	0.0002	0.0716
130066	19.2322	72.7328	5.3993	1.0003	0.1127	0.0955	1.3014	0.0234	0.0125	0.0036	0.0098	0	0.0765
130067	19.239	72.3396	5.7476	0.9859	0.1162	0.1024	1.3356	0.0241	0.0126	0.0033	0.01	0.0002	0.0836

第 113 表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の元素比分析結果３

分析番号	元素比									
	Ca/ K	Ti/ K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/ K	Si/ K
130001	0.317	0.067	0.048	1.807	0.715	0.451	0.125	0.088	0.024	0.322
130002	0.18	0.804	0.205	3.996	0.051	2.118	0.293	0	0.2	7.918
130003	0.264	0.097	0.074	1.85	1.3	0.753	0.208	0.033	0.022	0.312
130004	0.214	0.072	0.065	1.703	1.225	0.734	0.21	0.082	0.017	0.305
130005	0.26	0.098	0.072	1.841	1.276	0.755	0.212	0.067	0.022	0.322
130006	0.27	0.094	0.065	1.684	1.201	0.723	0.194	0.069	0.022	0.322
130007	0.268	0.097	0.064	1.716	1.232	0.758	0.224	0.019	0.022	0.32
130008	0.248	0.053	0.051	1.875	0.873	0.376	0.13	0.141	0.029	0.335
130009	0.271	0.1	0.079	1.926	1.355	0.808	0.229	0.077	0.022	0.321
130010	0.19	0.06	0.057	1.597	1.16	0.739	0.209	0.011	0.014	0.244
130011	0.159	0.044	0.059	1.494	1.421	0.655	0.279	0.046	0.011	0.161
130012	0.262	0.091	0.072	1.873	1.317	0.768	0.209	0.041	0.022	0.322
130013	0.264	0.094	0.068	1.697	1.214	0.739	0.183	0.035	0.021	0.314
130014	0.246	0.054	0.054	2.067	0.967	0.416	0.138	0.112	0.028	0.338
130015	0.291	0.106	0.052	1.638	0.972	0.711	0.163	0.041	0.024	0.388
130016	0.285	0.079	0.042	1.757	0.635	0.417	0.095	0.097	0.03	0.339
130017	0.296	0.081	0.054	1.753	0.675	0.44	0.101	0.095	0.024	0.327
130018	0.489	0.165	0.066	1.651	0.648	0.67	0.129	0.073	0.031	0.478
130019	0.265	0.087	0.062	1.669	1.231	0.735	0.209	0.062	0.021	0.306
130020	0.266	0.095	0.07	1.822	1.307	0.81	0.226	0.029	0.022	0.32
130021	0.431	0.075	0.094	2.987	1.29	1.995	0.093	0.183	0.033	0.351
130022	0.434	0.072	0.095	2.962	1.197	1.846	0.102	0.203	0.033	0.359
130023	0.266	0.095	0.069	1.828	1.345	0.815	0.203	0.045	0.021	0.303
130024	0.298	0.104	0.055	1.622	1.004	0.742	0.179	0.031	0.024	0.391
130025	0.436	0.071	0.093	2.982	1.161	1.85	0.098	0.226	0.033	0.353
130026	0.308	0.112	0.05	1.631	0.964	0.736	0.161	0.033	0.025	0.383
130027	0.439	0.071	0.088	2.86	1.168	1.819	0.088	0.209	0.028	0.315
130028	0.262	0.093	0.068	1.767	1.248	0.728	0.206	0.017	0.021	0.319
130029	0.293	0.106	0.052	1.644	1.004	0.704	0.174	0.026	0.024	0.385
130030	0.285	0.1	0.048	1.525	0.93	0.679	0.156	0.013	0.023	0.367
130031	0.157	0.018	0.075	2.391	2.198	0.422	0.368	0.23	0.011	0.156
130032	0.427	0.072	0.091	2.744	1.143	1.808	0.113	0.213	0.033	0.361
130033	0.183	0.029	0.065	2.247	1.477	0.429	0.31	0.197	0.02	0.269
130034	0.309	0.073	0.043	1.706	0.691	0.431	0.125	0.086	0.025	0.32
130035	0.24	0.045	0.045	1.714	0.892	0.349	0.125	0.146	0.028	0.328
130036	0.468	0.123	0.069	1.798	0.672	0.516	0.148	0.11	0.032	0.443
130037	0.236	0.055	0.057	1.908	0.889	0.405	0.162	0.155	0.024	0.329
130038	0.277	0.093	0.065	1.649	1.199	0.758	0.195	0	0.022	0.321
130039	0.294	0.093	0.054	1.574	1.004	0.714	0.181	0.052	0.025	0.398
130040	0.28	0.058	0.049	1.813	0.734	0.461	0.129	0.114	0.022	0.294
130041	0.15	0.013	0.076	2.362	1.638	0.415	0.353	0.156	0.013	0.191
130042	0.428	0.069	0.086	2.722	1.129	1.808	0.094	0.21	0.034	0.363
130043	0.412	0.063	0.092	2.84	1.205	1.833	0.101	0.208	0.029	0.308
130044	0.262	0.051	0.05	1.705	0.694	0.479	0.123	0.124	0.018	0.223
130045	0.296	0.106	0.052	1.625	1.019	0.752	0.167	0.034	0.024	0.384
130046	0.262	0.091	0.069	1.727	1.234	0.7	0.204	0.067	0.022	0.32
130047	0.262	0.094	0.057	1.596	1.193	0.71	0.186	0.049	0.022	0.309
130048	0.265	0.093	0.071	1.854	1.281	0.789	0.204	0.054	0.022	0.313
130049	0.267	0.096	0.063	1.71	1.194	0.735	0.208	0.022	0.022	0.316
130050	0.264	0.092	0.066	1.775	1.258	0.761	0.19	0.033	0.022	0.309
130051	0.194	0.06	0.06	1.529	1.163	0.736	0.215	0.065	0.016	0.282
130052	0.253	0.087	0.063	1.721	1.203	0.752	0.209	0.053	0.02	0.283
130053	0.199	0.059	0.065	1.671	1.235	0.758	0.239	0.034	0.016	0.269
130054	0.52	0.145	0.065	1.826	0.648	0.507	0.142	0.075	0.036	0.506
130055	0.263	0.096	0.066	1.738	1.215	0.742	0.219	0.054	0.024	0.338
130056	0.271	0.095	0.068	1.733	1.217	0.701	0.212	0.023	0.024	0.323
130057	0.267	0.094	0.066	1.777	1.28	0.792	0.214	0.063	0.023	0.333
130058	0.267	0.094	0.06	1.682	1.226	0.75	0.211	0.031	0.022	0.317
130059	0.236	0.08	0.06	1.705	1.235	0.724	0.2	0.076	0.019	0.278
130060	0.271	0.093	0.063	1.645	1.214	0.717	0.176	0.048	0.021	0.315
130061	0.263	0.089	0.064	1.739	1.23	0.744	0.212	0.019	0.021	0.31
130062	0.275	0.104	0.069	1.893	1.339	0.806	0.199	0.007	0.02	0.27
130063	0.262	0.098	0.066	1.715	1.225	0.773	0.21	0.043	0.022	0.321
130064	0.268	0.091	0.063	1.691	1.193	0.73	0.207	0.035	0.022	0.313
130065	0.246	0.089	0.066	1.717	1.196	0.715	0.202	0.051	0.021	0.293
130066	0.26	0.088	0.065	1.68	1.185	0.73	0.221	0.039	0.022	0.313
130067	0.247	0.088	0.067	1.792	1.255	0.728	0.197	0.061	0.021	0.294
JG-1	0.780	0.208	0.072	4.113	0.969	1.260	0.310	0.047	0.031	0.317

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

第 114 表　細山田段遺跡出土黒曜石製遺物の産地同定結果

試料番号	取上番号	出土区	層	分析番号	ホテリングのＴ２乗検定結果	判定	備考
1	11575	H-19	Ⅳ	130001	中町第２群（94%），古里第３群（48%），松浦第４群（18%）	中町第２群，古里第３群，松浦第４群	
2	47254	H-21	Ⅴ	130002	風化も小さくチャートの可能性		
3	24500	H-17	Ⅳ	130003	桑ノ木津留第２群（66%），桐木 KI5 遺物群（0.5%），内屋敷 UT 遺物群（0.4%）	桑ノ木津留第２群	
4	29999	H-16	Ⅳ	130004	桐木 KI5 遺物群（26%），桑ノ木津留第２群（1%）	桐木 KI5 遺物群	
5	32666	I-16	Ⅳ	130005	桑ノ木津留第２群（92%），桐木 KI5 遺物群（0.6%），内屋敷 UT 遺物群（0.3%）	桑ノ木津留第２群	
6	35555	I-18	Ⅳ	130006	桑ノ木津留第２群（95%），内屋敷 UT 遺物群（5%），桐木 KI5 遺物群（1%）	桑ノ木津留第２群，内屋敷 UT 遺物群	
7	38500	H-18	Ⅳ	130007	桑ノ木津留第２群（91%），内屋敷 UT 遺物群（7%），桐木 KI5 遺物群（2%）	桑ノ木津留第２群，内屋敷 UT 遺物群	
8	37950	H-16	Ⅳ	130008	古里第３群（91%），中町第１群（79%），松浦第４群（0.9%），松浦第３群（0.2%），中町第２群（0.2%）	古里第３群，中町第１群	
9	25498	I-17	Ⅲ	130009	桑ノ木津留第２群（36%）	桑ノ木津留第２群	
10	20200	H-16	Ⅲ	130010	桐木 KI5 遺物群（5%）	桐木 KI5 遺物群	
11	20500	I-17	Ⅲ	130011	風化層厚い	風化層厚い	
12	KTC5228	E-21	Ⅳ	130012	桑ノ木津留第２群（82%），内屋敷 UT 遺物群（0.6%），桐木 KI5 遺物群（0.4%）	桑ノ木津留第２群	
13	28000	H-16	Ⅳ	130013	桑ノ木津留第２群（86%），桐木 KI5 遺物群（2%），内屋敷 UT 遺物群（0.1%）	桑ノ木津留第２群	
14	33935	H-18	Ⅳ	130014	古里第３群（70%），中町第１群（24%），松浦第３群（2%），松浦第４群（0.1%）	古里第３群，中町第１群	
15	21462	C-19	Ⅳ下	130015	内屋敷 UT 遺物群（82%），春日堀 A 遺物群（24%）	内屋敷 UT 遺物群，春日堀 A 遺物群	
16	KTC4584	H-22	Ⅳ	130016	古里第３群（84%），中町第２群（76%），中町第１群（15%），松浦第４群（8%），松浦第３群（0.5%）	古里第３群，中町第２群，中町第１群，松浦第４群	
17	2269	D-18	Ⅳ	130017	中町第２群（8%），古里第３群（2%），中町第１群（0.4%）	中町第２群	
18	43100	I-18	Ⅳ	130018	竜ヶ水（58%），桐木 KI2 遺物群（透明）（0.1%）	竜ヶ水	
19	38100	I-16	Ⅳ	130019	桑ノ木津留第２群（71%），内屋敷 UT 遺物群（0.9%），桐木 KI5 遺物群（0.9%）	桑ノ木津留第２群	
20	19800	I-17	Ⅲ	130020	桑ノ木津留第２群（90%），内屋敷 UT 遺物群（2%），桐木 KI5 遺物群（1%）	桑ノ木津留第２群	
21	23100	I-16	Ⅳ	130021	古里第２群（23%），椎葉川（7%）	古里第２群，椎葉川	
22	39399	I-16	Ⅳ	130022	古里第２群（58%），椎葉川（7%），松尾第１群（0.3%）	古里第２群，椎葉川	
23	26550	I-16	Ⅳ	130023	桑ノ木津留第２群（80%），桐木 KI5 遺物群（1%）	桑ノ木津留第２群	
24	30900	I-17	Ⅳ	130024	内屋敷 UT 遺物群（77%），春日堀 A 遺物群（34%）	内屋敷 UT 遺物群，春日堀 A 遺物群	
25	38350	I-18	Ⅳ	130025	古里第２群（38%），椎葉川（7%），松尾第１群（0.2%）	古里第２群，椎葉川	
26	46142	H-15	Ⅳ	130026	内屋敷 UT 遺物群（98%），春日堀 A 遺物群（19%）	内屋敷 UT 遺物群，春日堀 A 遺物群	
27	25666	I-16	Ⅳ	130027	古里第２群（47%），椎葉川（15%）	古里第２群，椎葉川	
28	31700	I-16	Ⅳ	130028	桑ノ木津留第２群（87%），桐木 KI5 遺物群（3%），内屋敷 UT 遺物群（2%）	桑ノ木津留第２群	
29	21640	I-17	Ⅲ	130029	内屋敷 UT 遺物群（94%），春日堀 A 遺物群（2%）	内屋敷 UT 遺物群，春日堀 A 遺物群	
30	31600	I-15	Ⅳ	130030	内屋敷 UT 遺物群（83%），春日堀 A 遺物群（27%）	内屋敷 UT 遺物群，春日堀 A 遺物群	
31	15764	D-19	Ⅳ	130031	風化層厚い	風化層厚い	
32	31855	H-13	Ⅳ	130032	古里第２群（96%），椎葉川（87%）	古里第２群，椎葉川	
33	KTC2468	F-21	Ⅳ	130033	腰岳（7%），古里第１群（0.1%）	腰岳	
34	KTC4247	I-20	Ⅳ	130034	中町第２群（86%），古里第３群（51%），松浦第４群（50%）	中町第２群，古里第３群，松浦第４群	
35	50604	G-21	Ⅳ	130035	古里第３群（23%），中町第１群（9%），古里第１群（0.5%），松浦第４群（0.1%）	古里第３群，中町第１群	
36	7485	D-20	Ⅳ	130036	長谷（31%）	長谷	
37	18514	G-16	Ⅴａ	130037	中町第１群（88%），古里第３群（71%），松浦第３群（12%），松浦第４群（6%），中町第２群（1%）	中町第１群，古里第３群，松浦第３群，松浦第４群	
38	40422	I-16	Ⅳ	130038	桑ノ木津留第２群（46%）	桑ノ木津留第２群	
39	KTC2691	G-21	Ⅳ	130039	内屋敷 UT 遺物群（61%），春日堀 A 遺物群（3%），桑ノ木津留第２群（0.1%）	内屋敷 UT 遺物群	
40	土坑 201-97	H-18	－	130040	中町第２群（99%），松浦第４群（49%），古里第３群（40%），松浦第３群（32%），中町第１群（16%）	中町第２群，松浦第４群，古里第３群，松浦第３群，中町第１群	
41	35577	I-18	Ⅳ	130041	【古里第１群（49%），松浦第２群（16%），松浦第２群（0.4%）】	古里第１群，松浦第２群	
42	22999	I-16	Ⅳ	130042	古里第２群（82%），椎葉川（61%）	古里第２群，椎葉川	
43	23723	H-16	Ⅳ	130043	古里第２群（89%），椎葉川（57%），荒園風化古里第２群（0.1%），松尾第１群（0.1%）	古里第２群，椎葉川	
44	49546	F-22	Ⅳ	130044	中町第２群（25%），中町第１群（1%），松浦第４群（0.3%）	中町第２群	
45	33484	I-15	Ⅳ	130045	内屋敷 UT 遺物群（99.8%），春日堀 A 遺物群（57%）	内屋敷 UT 遺物群，春日堀 A 遺物群	
46	40241	H-16	Ⅳ	130046	桑ノ木津留第２群（60%），桐木 KI5 遺物群（1%），内屋敷 UT 遺物群（0.4%）	桑ノ木津留第２群	
47	31743	I-16	Ⅳ	130047	桑ノ木津留第２群（27%），桐木 KI5 遺物群（5%）	桑ノ木津留第２群，桐木 KI5 遺物群	
48	39808	H-15	Ⅳ	130048	桑ノ木津留第２群（69%），内屋敷 UT 遺物群（2%），桐木 KI5 遺物群（0.3%）	桑ノ木津留第２群	
49	23186	I-15	Ⅳ	130049	桑ノ木津留第２群（93%），内屋敷 UT 遺物群（24%），桐木 KI5 遺物群（2%）	桑ノ木津留第２群，内屋敷 UT 遺物群	
50	14769	G-17	Ⅳ	130050	桑ノ木津留第２群（97%），桐木 KI5 遺物群（1%），内屋敷 UT 遺物群（1%）	桑ノ木津留第２群	
51	25107	I-17	Ⅳ	130051	桐木 KI5 遺物群（82%）	桐木 KI5 遺物群	
52	43109	G-18	Ⅳ	130052	桑ノ木津留第２群（76%），桐木 KI5 遺物群（7%），内屋敷 UT 遺物群（0.5%）	桑ノ木津留第２群，桐木 KI5 遺物群	
53	KTC3102	H-21	Ⅳ	130053	桐木 KI5 遺物群（73%）	桐木 KI5 遺物群	
54	KTC4099	E-21	Ⅳ	130054	長谷（87%）	長谷	
55	42634	H-17	Ⅳ	130055	桑ノ木津留第２群（96%），内屋敷 UT 遺物群（6%），桐木 KI5 遺物群（2%）	桑ノ木津留第２群，内屋敷 UT 遺物群	
56	37898	H-16	Ⅳ	130056	桑ノ木津留第２群（57%），桐木 KI5 遺物群（2%），内屋敷 UT 遺物群（0.3%）	桑ノ木津留第２群	
57	42164	I-18	Ⅳ	130057	桑ノ木津留第２群（97%），内屋敷 UT 遺物群（3%），桐木 KI5 遺物群（1%）	桑ノ木津留第２群	
58	KTC4188	H-20	Ⅳ	130058	桑ノ木津留第２群（86%），桐木 KI5 遺物群（3%），内屋敷 UT 遺物群（3%）	桑ノ木津留第２群	
59	22981	I-16	Ⅳ	130059	桑ノ木津留第２群（53%），桐木 KI5 遺物群（23%）	桑ノ木津留第２群，桐木 KI5 遺物群	
60	KTC4759	I-21	Ⅳ	130060	桑ノ木津留第２群（53%），桐木 KI5 遺物群（0.5%）	桑ノ木津留第２群	
61	53670	G-16	Ⅳ	130061	桑ノ木津留第２群（91%），内屋敷 UT 遺物群（4%），桐木 KI5 遺物群（2%）	桑ノ木津留第２群	
62	32900	H-16	Ⅳ	130062	桑ノ木津留第２群（29%）	桑ノ木津留第２群	
63	889	F-21	Ⅳ	130063	桑ノ木津留第２群（97%），内屋敷 UT 遺物群（5%），桐木 KI5 遺物群（3%）	桑ノ木津留第２群，内屋敷 UT 遺物群	
64	42501	H-18	Ⅳ	130064	桑ノ木津留第２群（94%），内屋敷 UT 遺物群（17%），桐木 KI5 遺物群（1%）	桑ノ木津留第２群，内屋敷 UT 遺物群	
65	49227	I-19	Ⅳ	130065	桑ノ木津留第２群（95%），桐木 KI5 遺物群（8%）	桑ノ木津留第２群，桐木 KI5 遺物群	
66	48794	H-18	Ⅳ	130066	桑ノ木津留第２群（58%），内屋敷 UT 遺物群（5%），桐木 KI5 遺物群（2%）	桑ノ木津留第２群，内屋敷 UT 遺物群	
67	49185	G-18	Ⅳ	130067	桑ノ木津留第２群（93%），桐木 KI5 遺物群（3%）	桑ノ木津留第２群	

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

第７節　細山田段遺跡出土の赤色顔料について

鹿児島県立埋蔵文化財センター　分析室

細山田段遺跡において出土した土器等に多数の赤色顔料が認められた。本稿では，それらについて次のとおり双眼実体顕微鏡・走査型電子顕微鏡による形状観察と，エネルギー分散型蛍光Ｘ線分析装置による成分分析を行った。

１　試料

土器表面に塗布または付着していた赤色粒子

２　観察・分析方法

⑴　形状観察

下の２つの機器を使用して，形状を観察し撮影を行った。

①　双眼実体顕微鏡（ニコン製SMZ1000）による８～60倍観察

②　走査型電子顕微鏡観（日本電子製JSM-5300LV）による1,500 ～ 7,500倍観察

⑵　成分分析

エネルギー分散型蛍光Ｘ線分析装置（堀場製作所製XGT-1000，Ｘ線管球ターゲット：ロジウム，Ｘ線照射径100μm）を使用し，次の条件により分析を行った。

Ｘ線管電圧：15/50kV　　電流：自動設定
測定時間：200秒　　Ｘ線フィルタ：なし
試料セル：なし　　パルス処理時間：P3
定量補正法：スタンダードレス

３　結果

観察・分析の結果は次のとおりである。（第115・116表）

第 115 表　出土土器付着赤色顔料分析結果一覧表１

試料番号	掲載番号	注記番号	土器型式	部　位	サンプル採取箇所	色　調	ベンガラ有　無	所　　見
1	1196	KYD･D20 Ⅳ 3152	深浦式	口縁部	表面３	赤色 10R5/8	○	非パイプ状ベンガラであると思われる。
2	1197	KYD･D20 Ⅳ 3204	深浦式	口縁部	表面２	赤色 10R5/6	○	非パイプ状ベンガラであると思われる。
3	1203	KYD･C20 Ⅳ 1890	深浦式	口縁部	表面２	赤色 7.5R4/6	○	パイプ状ベンガラであると思われる。
4	－	KYD･C20 Ⅳ 1939	深浦式	口縁部	表面２	橙色 2.5YR6/8	×	ベンガラではないと思われる。
5	－	KYD･D21 Ⅳ 3225	深浦式	口縁部	表面２	赤橙色 5YR4/6	×	ベンガラではないと思われる。
6	1198	KYD･D20 Ⅳ 7665	深浦式	胴　部	表面２	赤色 7.5R4/8	○	パイプ状ベンガラであると思われる。
7	1199	KYD･D21 Ⅳ 3044	深浦式	胴　部	表面１	赤色 10R5/8	×	ベンガラではないと思われる。
8		KYD･D21 Ⅳ 4888	深浦式	胴　部	表面２	赤色 10R5/8	○	パイプ状ベンガラであると思われる。
9	－	KYD･C20 Ⅳ 1929	深浦式	胴　部	表面１	明赤褐色 2.5YR5/6	×	ベンガラではないと思われる。
10	－	KYD･D20 Ⅳ 5035	深浦式	胴　部	表面１	褐色 5YR4/3	×	ベンガラではないと思われる。
11	－	KYD･D20 Ⅳ 5531	深浦式	胴　部	表面１	明赤褐色 2.5YR5/6	×	ベンガラではないと思われる。
12	－	KYD･D20 Ⅳ 1993	深浦式	胴　部	表面１	明赤褐色 2.5YR5/6	×	ベンガラではないと思われる。
13	1201	KYD･D18 Ⅳ 6959	深浦式	胴　部	表面２	赤色 7.5R4/6	○	パイプ状ベンガラであると思われる。
14	1205	KYD･I17 Ⅳ 29555	深浦式	口縁部	表面２	赤色 10R5/8	○	パイプ状ベンガラであると思われる。
15	1202	KYD･G18 Ⅳ 14670	深浦式	口縁部	表面２	赤色 7.5R4/6	○	パイプ状ベンガラであると思われる。

第 116 表　出土土器付着赤色顔料分析結果一覧表２

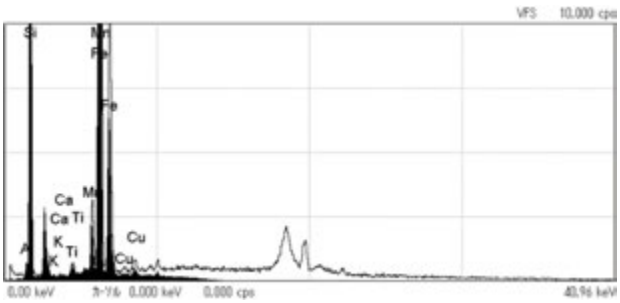
試料番号	掲載番号	注記番号	土器型式	部　位	サンプル採取箇所	色　調	ベンガラ有　無	所　　見
16	1204	KYD･H18 Ⅳ 35674	深浦式	口縁部	表面２	赤色 10R5/8	○	パイプ状ベンガラであると思われる。
17	1206	KYD･I17 Ⅲ 1448	深浦式	口縁部	表面２	赤色 7.5R4/8	○	パイプ状ベンガラであると思われる。
18	1207	KYD･I18 Ⅳ 35485	深浦式	口縁部	表面２	赤色 10R5/8	○	パイプ状ベンガラであると思われる。
19	1200	KYD･H17 Ⅳ 38582	深浦式	口縁部	表面２	赤色 10R5/6	○	パイプ状ベンガラであると思われる。
20	1208	KYD･D19 Ⅴ 24033	深浦式	口縁部	表面２	赤褐色 10R5/8	○	パイプ状ベンガラであると思われる。
21	1209	KYD･I18 Ⅲ 17013	深浦式	口縁部	表面１	明赤褐色 2.5YR5/8	×	ケイ素の強度が比較的大きいことと，実体顕微鏡観察から顔料ではないと思われる。
				口縁部	裏面１	赤色 10R4/6	○	パイプ状ベンガラであると思われる。
22	10	KYD･I21 Ⅳ土坑 37 一括	深浦式	口縁部	表面１	赤色 10R4/8	○	パイプ状ベンガラであると思われる。
23	―	KYD･D20 Ⅳ 5413	石器（砥石）	研面	表面２	暗赤色 10R3/6	○	蛍光Ｘ線分析の結果から，鉄の強度が高くベンガラであると思われるが，パイプ状のものは検出することができなかった。

４　考察

土器付着の赤色顔料は，パイプ状ベンガラ（試料No. ３・６・８･13 ～ 22）と非パイプ状ベンガラ（試料No. １・２･23）に分類された。それぞれの試料の代表的なものについて，蛍光Ｘ線分析スペクトルチャート（成分分析）とFPM定量結果，走査型電子顕微鏡および双眼実体顕微鏡による形状観察結果をまとめたものを掲載する。（第365 ～ 367図）

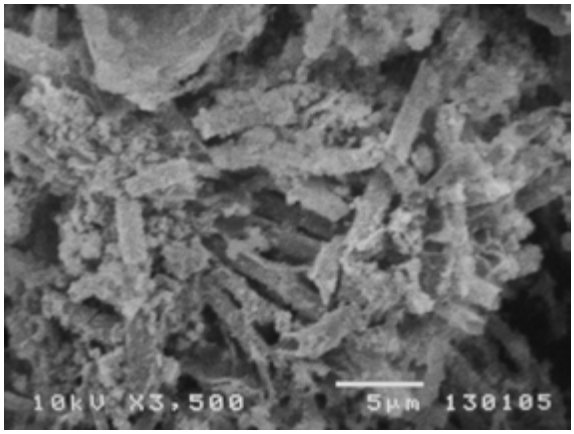
(1)　パイプ状ベンガラ①（試料No. 14）

スペクトルチャート



FPM定量結果

元素	ライン	強度（cps/mA）	質量濃度（%）
アルミニウム	K	3.25	2.09
ケイ素	K	221.36	64.24
カリウム	K	1.48	0.20
カルシウム	K	1.04	0.11
チタン	K	9.05	0.22
マンガン	K	81.57	1.17
鉄	K	2579.35	31.91
銅	K	4.03	0.07



形状観察結果（電子顕微鏡）

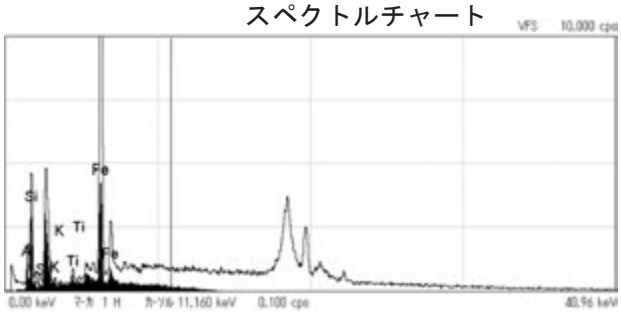


形状観察結果（双眼実体顕微鏡）

第 365 図　細山田段遺跡出土土器付着赤色顔料分析結果１

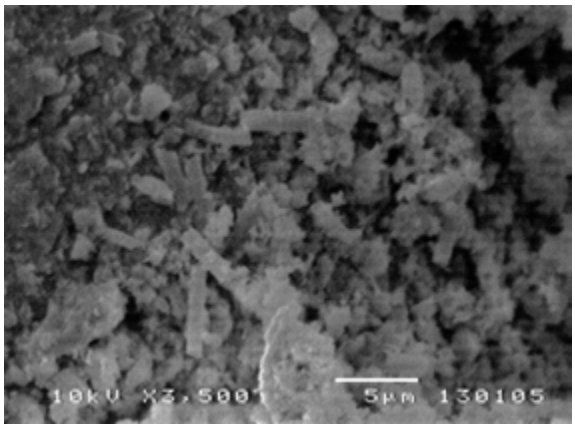
⑵　パイプ状ベンガラ②（試料No.21）

スペクトルチャート

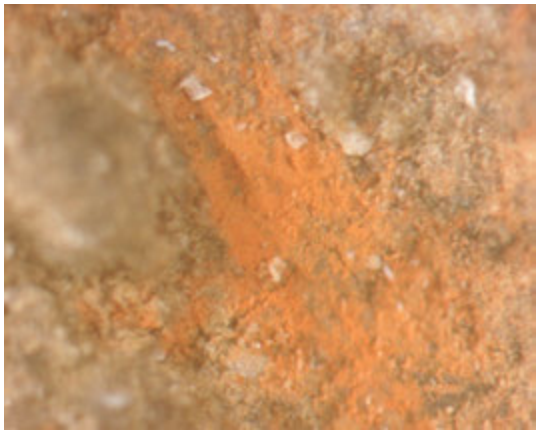


FPM定量結果

元素	ライン	強度（cps/mA）	質量濃度（%）
アルミニウム	K	8.60	23.39
ケイ素	K	30.00	58.17
硫黄	K	1.61	1.15
カリウム	K	3.14	2.51
チタン	K	6.70	1.05
鉄	K	207.91	13.73



形状観察結果（電子顕微鏡）

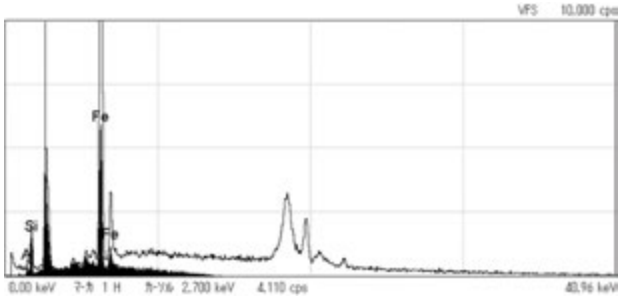


形状観察結果（双眼実体顕微鏡）

第366図　細山田段遺跡出土土器付着赤色顔料分析結果２

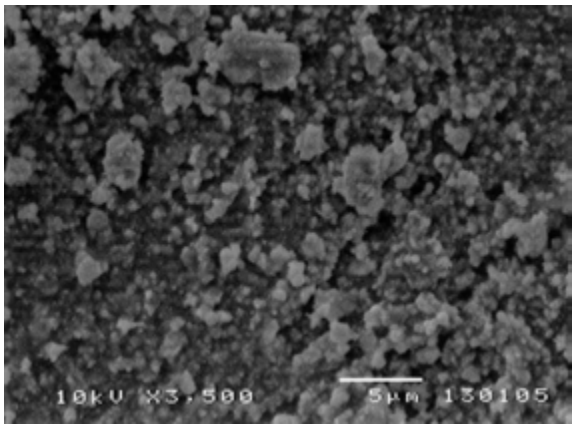
⑶　非パイプ状ベンガラ（試料No.23）

スペクトルチャート



FPM定量結果

元素	ライン	郷土（cps/mA）	質量濃度（%）
アルミニウム	K	2.47	16.08
ケイ素	K	13.43	47.71
鉄	K	309.77	36.20



形状観察結果（電子顕微鏡）



形状観察結果（双眼実体顕微鏡）

第367図　細山田段遺跡出土土器付着赤色顔料分析結果３

第Ⅵ章　総括

第１節　遺構

１　土坑

細山田段遺跡では178基の土坑が検出された。縄文時代前期・中期の包含層であるⅢ・Ⅳ層中では検出することが困難だったため，土坑の検出面は大多数がⅤ層（アカホヤ火山灰）上面である。土坑の埋土には池田降下軽石も含まれ，埋土は概ねⅢ・Ⅳ層に該当すると考えられる。土坑の分布は調査区の南側にあたるＨ・Ｉ－18・19区で集中しており，そこから東側では徐々にまばらとなる。南側で土坑が集中する状況からも，南側では調査区外へ土坑の分布域が広がる可能性がある。西側の調査区外は台地の縁辺部であり，西側では台地の縁辺部に沿うように30基が検出された。調査区内で最も標高の高い北側では，Ｄ・Ｅ－18 ～ 21区にかけて５基検出された。調査区の中央にあたるＥ・Ｆ区やＧ～Ｊ－19・20区が削平されているため，一見すると北側と南側，西側とで土坑の分布域が分かれているが，土坑の分布の中心は調査区の南側にあり，東側の状況からも，南側の集中する一帯から各方向へ離れるにつれ，土坑の分布はまばらになると考えられる。

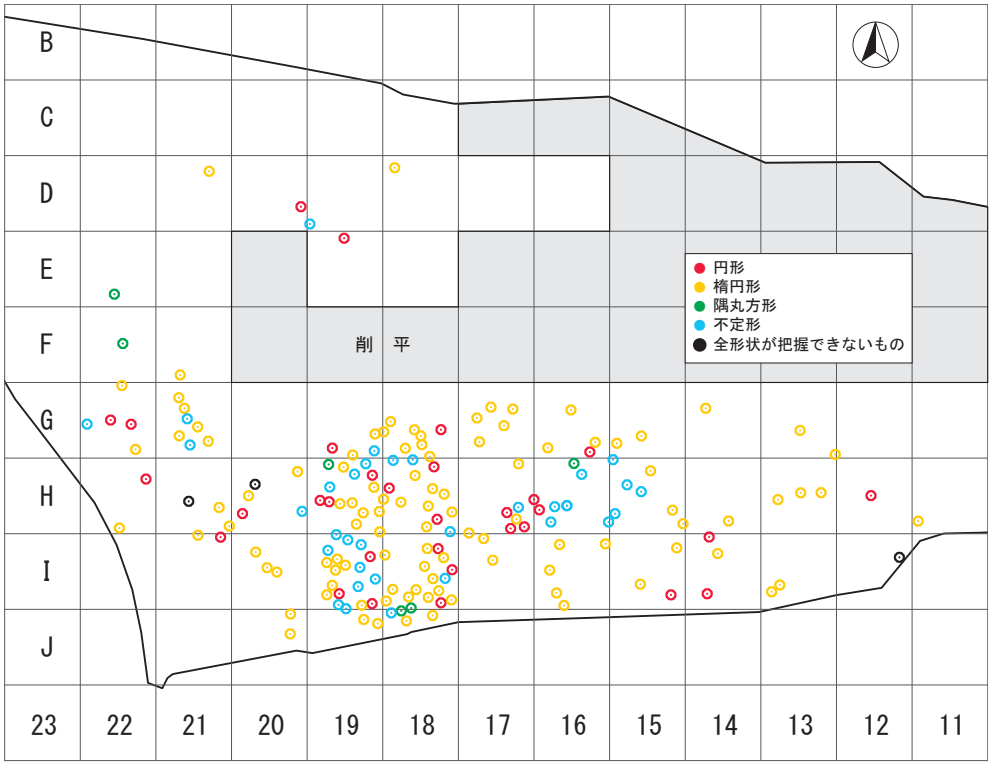
土坑は平面形状及び断面形状で分類を行った。平面形状の内訳は，Ⅰ類（円形）が31基，Ⅱ類（楕円形）が105基，Ⅲ類（隅丸方形）が６基，Ⅳ類（不定形）が33基，Ⅴ類（全形状が把握できないもの）が３基である。断面形状の内訳は，袋状が２基，円筒状が８基，鉢状が125基，皿状が43基である。平面形状及び断面形状別の分布状況は第368図のとおりである。断面形状が袋状及び円筒状を呈する10基の土坑は，平面形状がⅠ類（円形）もしくはⅡ類（楕円形）である。これらの分布は調査区の東側にあたるＧ～Ｉ－11 ～ 16区に偏り，土坑の深さも約50 ～ 100㎝と深い。平面形状がⅡ類（楕円形），断面形状が鉢状を呈するものが73基であり，土坑の分類の組み合わせで最も多く，調査区の東・西・南側に分布する。調査区の北側では断面形状が皿形を呈する土坑が多い。また，炭化種実が出土した土坑が10基あり，これらはＧ～Ｊ－19区に限られ，平面形状がⅡ類（楕円形）もしくはⅣ類（不定形），断面形状は鉢状を呈する。

土坑内の出土遺物については，概ねⅢ・Ⅳ層の包含層出土遺物と同様であった。遺構内遺物は多くが土坑の埋土上位から中位にかけて出土した。土器は土坑内だけでなく，包含層出土土器とも接合し，一部は土坑間でも接合した（第369図）。土坑間での接合はほとんどが隣接する土坑同士である（481・507 ～ 510等）が，320のように約30ｍの範囲で土坑間及び包含層出土土器が接合している例もある。石器については，玦状耳飾が84号土坑から出土し，石錘が62号及び169号土坑から１点ずつ出土した。土坑から出土した炭化種実の同定を行ったところ，多くはイチイガシやイチイガシの可能性が高いコナラ属の子葉であった（第Ⅴ章第４節参照）。168号土坑からは炭化種実が合計420点出土しており，出土状況からも貯蔵もしくは廃棄したものと考えられる。土坑から出土した炭化物及び炭化種実の年代測定結果についても，包含層出土土器の測定結果と近い値が得られた（第Ⅴ章第２節参照）。

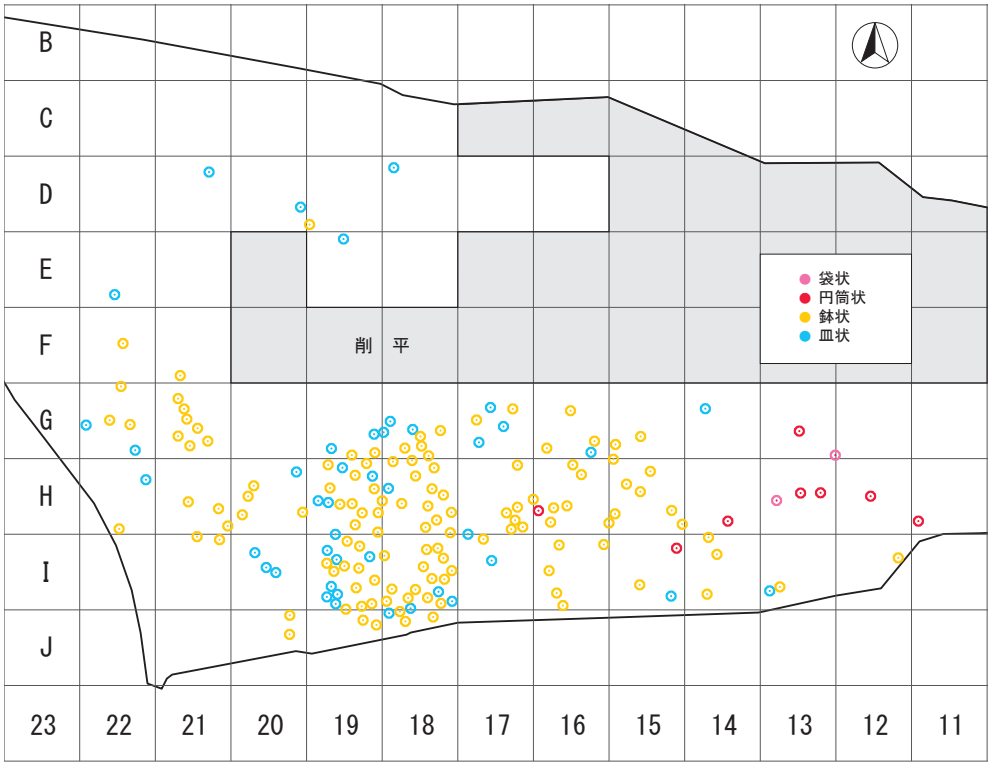
２　土器集中

土器集中は18か所検出された。調査区の北側にあたるＡエリアが９か所と最も多く，次いで調査区の南側のＣエリアで５か所，調査区の西側のＢエリアで４か所検出された。土器集中は検出した状況から２つに分類し，１個体となるものは11か所，複数個体からなるものが７か所であった。双方とも完形に復元できる個体より，ある程度の大きさの破片となるものがほとんどであった。

８号土器集中の601（第153 ～ 155図）は口縁部から胴部にかけて一部の破片を欠損するが，ほぼ完形で横位の状態で検出された。口縁から胴下半部にかけて縦方向の割れ線（破片を生んだ破断の線）が観察でき，出土した地点で破損したものと考えられる。同様の出土状況は９号土器集中でも見られる。一方，１号土器集中の561（第138・139図）は口縁部から底部にかけての破片がおよそ半分残存しており，包含層出土土器とも接合している。第370図は561の出土状況及び破片の展開，破片番号と取上番号の対応表である。１号土器集中からは，破片番号１～７（橙）と破片番号９～19（青）の２つの大破片を中心に，周辺から破片番号20・22（桃），29（緑），33（水色），40・41・45（黄）の小破片が出土している。次に１号土器集中を中心に包含層出土土器との接合状況を見てみると，破片番号21･23･24（桃）は北西から北東側，破片番号25 ～ 28・30（緑）は西側，破片番号31・32・34 ～ 38（水色）は南東側，破片番号39・42・43・46 ～ 49（黄）は南西側に広がっている。破片番号50 ～ 52（紫）は底部付近であり，１号土器集中の南東から南側で出土している。以上のように，561は橙・青の大破片と，桃・緑・水色・黄・紫のある程度のまとまりで飛散する破片で構成されている。大破片が集中する集中部と，その他の破片が飛散する出土状況は，２・５・６・14・18号土器集中でも見られる。これらの土器は完形に復元できるものの，残存する破片はおよそ半分である。

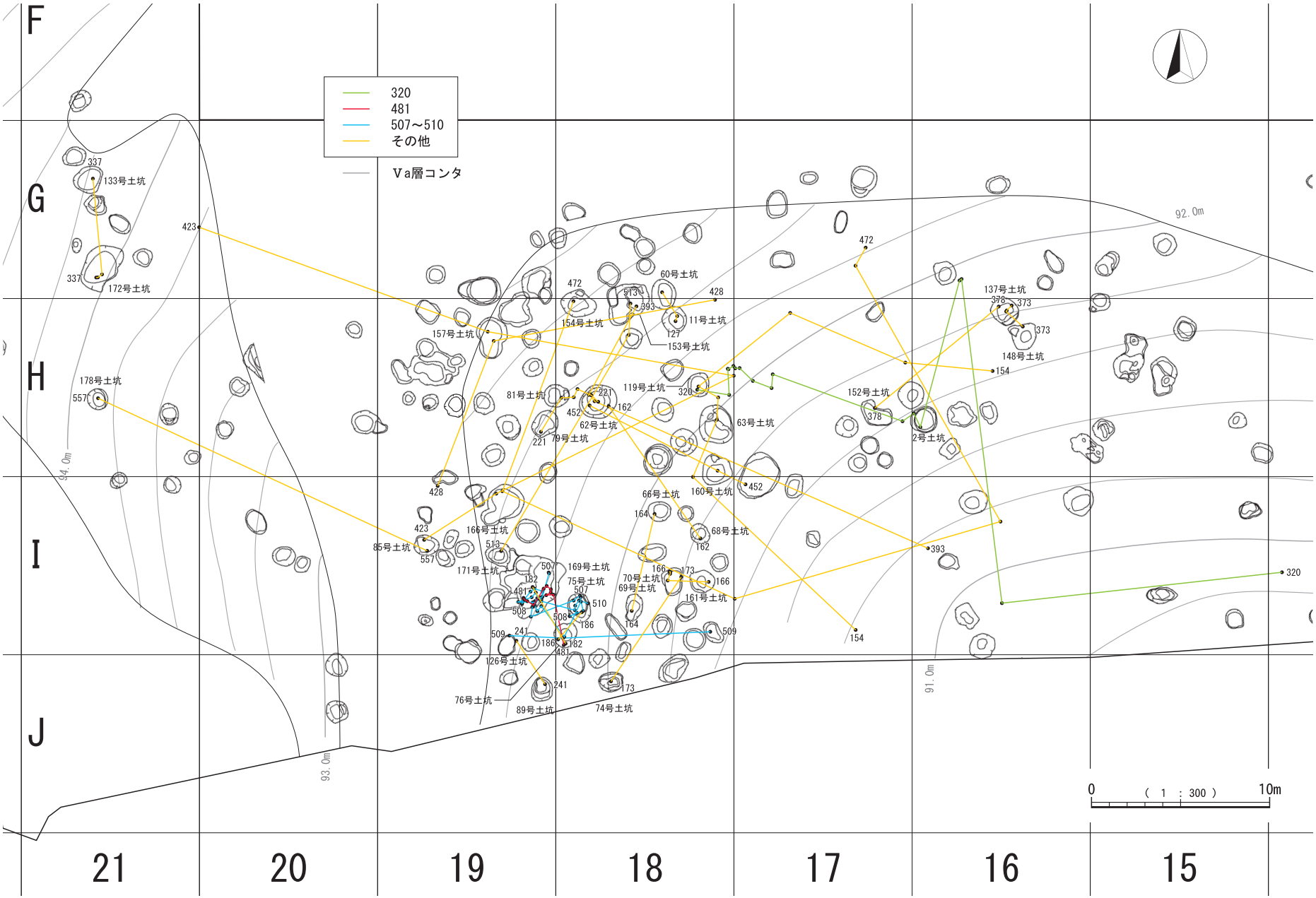


平面形状別

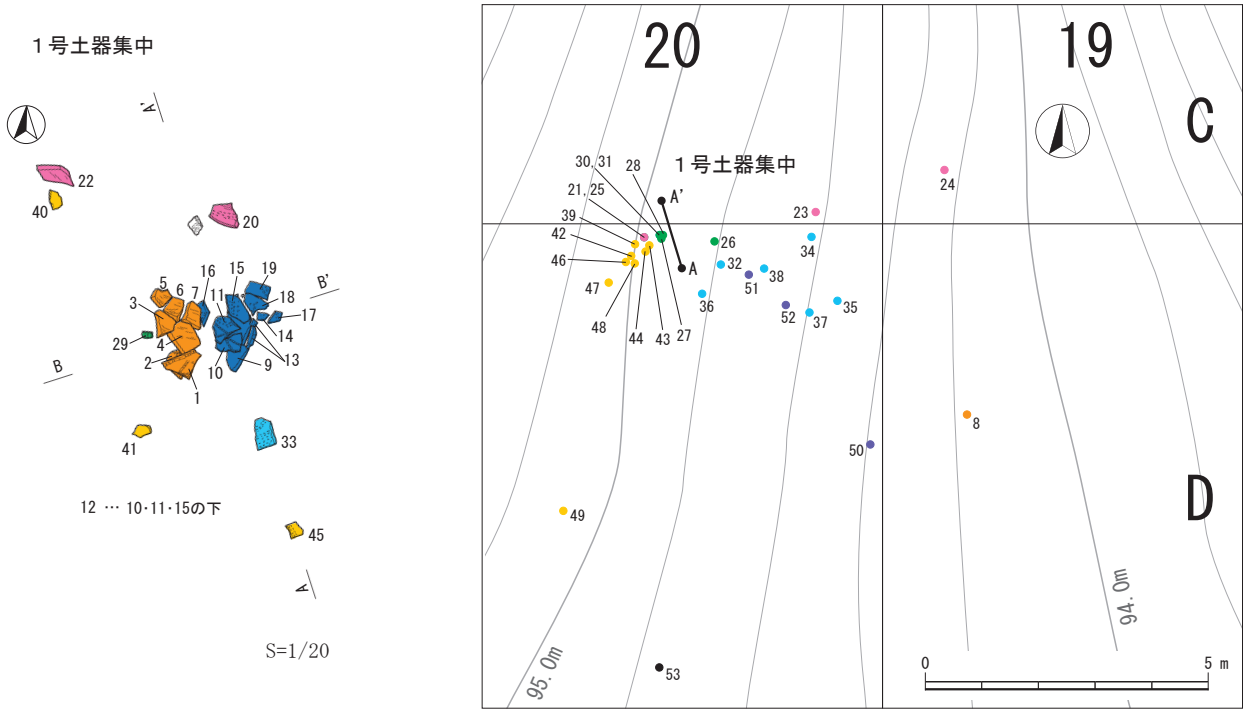


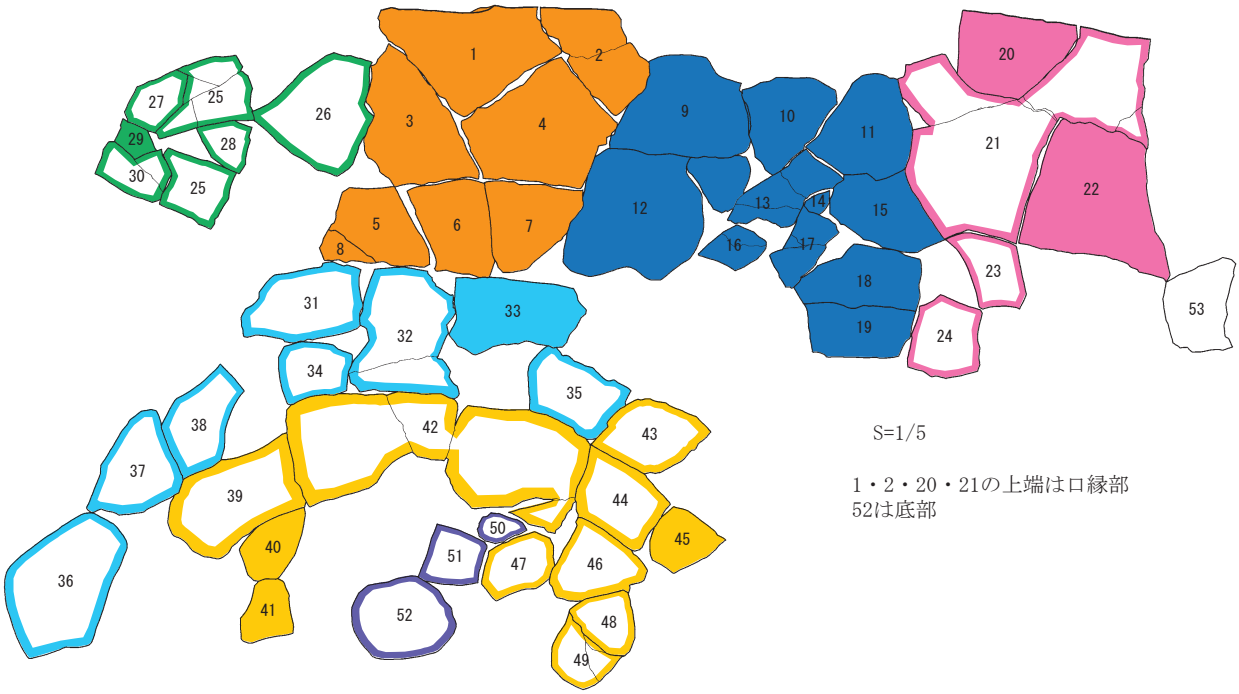
断面形状別

第 368 図　土坑の形状別分布状況図



第 369 図　土坑間接合状況





破片番号	取上番号	破片番号	取上番号	破片番号	取上番号	破片番号	取上番号	破片番号	取上番号
1	DS08-017	12	DS08-024	23	9840	34	2155	45	DS08-019
2	DS08-026	13	DS08-013	24	13597	35	50062	46	5205
3	DS08-002	14	DS08-012	25	3621 ※	36	49903	47	5198
4	DS08-001	15	DS08-014	26	39081	37	5530	48	5208
5	DS08-005	16	DS08-023	27	2095	38	7886	49	5100
6	DS08-004	17	DS08-011	28	5214	39	5207	50	3472
7	DS08-003	18	DS08-010	29	DS08-021	40	DS08-006	51	5473
8	2560	19	DS08-009	30	2094 ※	41	DS08-020	52	5479
9	DS08-025	20	DS08-008	31	2094 ※	42	3619	53	5231
10	DS08-016	21	3621 ※	32	5437	43	5435	※…取上番号が重複	
11	DS08-015	22	DS08-022	33	DS08-018	44	3620		

第 370 図　561 出土状況・破片展開図

第２節　遺物

１　土器

各類の特徴と出土状況について削平部分も考慮した上で，特徴的な傾向を略述する。

Ⅰ類土器は，曽畑式土器でも後半段階に該当すると考えられる（堂込2008）。Ｈ～Ｊ－15 ～ 17区を中心に調査区の南側に分布する（第169図）。

Ⅱ類土器は，深浦式土器及び一部は野久尾式土器に該当すると考えられる（相美2008）。

Ⅱ－１－①類土器は，施文の割り付け方で大別した。630 ～ 736は，刻目突帯を口縁部のみに横位に施す，片野タイプ（栗畑1993）に該当すると考えられる。突帯上の加飾でさらに２細分した。630 ～ 655は突帯に米粒状の刻目を施す一群である。胴部文様が直線的モチーフを主体とし，曽畑式土器終末に近いと考えられる。Ｃ・Ｄ－18 ～ 21区を中心とした調査区の北側を主体に，Ｇ～Ｉ－15 ～ 18区からも出土している（第170図）。656 ～ 736は，突帯に縦長の刻目を施す一群である。胴部文様に円弧状の曲線的モチーフを施すのが特徴である。細山田段遺跡の特徴として，片野タイプの出土量の多さを指摘することができる。737 ～ 795は，刻目突帯で器面を割り付けた後，直線的なモチーフを刻目突帯，刺突等で施す一群である。一部粘土紐による円形浮文等を施すものもある。石峰段階に相当すると考えられる。737 ～ 787は，縦位の刻目突帯で割り付ける一群である。737 ～ 749は片野タイプに類似するが，石峰段階に該当すると考えられる。日木山段階に多く見られる縦位，斜位の押引状の刺突を施すものが多く確認できる。788 ～ 795は，横位の刻目突帯で割り付ける一群である。口縁部文様は日木山段階に特徴的な胴部のＸ字状のモチーフが，せり上がったものと考えられる。790 ～ 793のように押引状の刺突を施すものは日木山段階の特徴を色濃く残している。また，791のように頸部内面に突帯を施し，頸部の稜を明確に意識し製作されたものもある。795に関しては，曲線的なモチーフを多用する点などから鞍谷段階に該当すると考えられる。796 ～ 809は，口縁部上位に横位の刻目突帯がなく，縦位の刻目突帯で割り付け後，斜位の刻目突帯を施す一群である。片野タイプの一部と刻目突帯で割り付けを行った一群については，突帯に縦長の刻目を施しており，細片レベルでの弁別は困難であった。これらはＣ・Ｄ－18 ～ 21区を中心とした調査区の北側より非常に多く出土するものの，調査区の南側のＧ～Ｉ－15 ～ 19区からも比較的多く出土し，広域に接合する個体もあった（第171図）。810 ～ 831は，微隆線上に浅い刻目を施し，口縁部に横長の円弧状のモチーフを描く一群である。鞍谷段階に相当すると考えられる。細沈線や二枚貝腹縁による押圧（相交弧文）を施すものもある。Ｃ・Ｄ－18 ～ 21区の調査区の北側でも出土するものの，Ｆ～Ｉ－20 ～ 23区の調査区の西側で多く出土する点が特徴的である（第172図）。Ⅱ－１－②類土器は，無刻みの突帯を施す一群である。876 ～ 907は，微隆線状の突帯を貼り付ける一群で鞍谷段階に相当すると考えられる。調査区の全域で出土するものの，微隆線上に刻目を施す一群と同様に調査区の西側で比較的多く出土している（第174図）。Ⅱ－１－②類土器のうち，912 ～ 940は，野久尾式土器に該当すると考えられる（相美2006）。Ｇ～Ｉ－15 ～ 18区を中心とした調査区の南側で多く出土している（第173図）。Ⅱ－１－③類土器は，その他の浮文を施す一群である。豆粒状の浮文を施すものは，堂園平遺跡（日置市東市来町）出土土器に類例が確認できる。第371図は，出土量の多いⅡ－１類土器の時期的変遷をまとめたものである。１期が日木山段階，２期が日木山段階～石峰段階の過渡期，３期が石峰段階，４期が鞍谷段階に相当する。

Ⅱ－２－①類土器は刺突を施す一群である。器面の割り付け方や刺突の方向等で細分した。細片では割り付け等の有無が判断しづらいために，出土状況は第176図にまとめて掲載した。948 ～ 967は，横位に刺突を施した後，縦位，斜位に刺突を施す一群である。器形，器面調整などが片野タイプと共通し，同一時期であると考えられる。968 ～ 975は，縦位，斜位の刺突で器面を割り付けた後，横位，斜位に刺突を施す一群である。これらは日木山段階から石峰段階と同時期に該当すると考えられる。Ⅱ－２－②類土器は二枚貝腹縁による押圧を施す一群である。1014 ～ 1018は鞍谷段階に相当すると考えられる。

Ⅲ類土器は，内外面に条痕のみを施す一群である。器形的特徴と器面調整などがⅡ類土器と共通し，深浦式土器の素文土器と考えられる。調査区の全域で出土している（第179図）。

Ⅳ類土器は縄文を施す一群である。分布状況に関しては第180図にまとめて掲載した。Ⅳ－１類土器は，本野タイプに該当すると考えられる（相美2006）。調査区の南側を中心に出土し，野久尾式土器と分布がほぼ重複する。Ⅳ－２類土器は，大歳山式土器に該当すると考えられる（鈴木2008）。調査区の北側にまとまって出土したが同一個体の可能性が高いと考えられる。Ⅳ－３類土器は，鷹島式土器～船元Ⅰ式土器に，Ⅳ－４類土器は，船元Ⅱ式土器（泉2008）に，Ⅳ－５類土器は，船元Ⅲ式Ａ類土器に該当すると考えられる（間壁1971）。従来，南九州での船元Ⅲ式土器は，春日式土器に併行すると考えられてきた（遠部・相美2019）が，深浦式土器が船元Ⅲ式土器期まで下る可能性があることを窺わせる（相美氏御教示）。Ⅴ類は阿高式土器に該当すると考えられる（冨井2008）。

２　石器

縄文時代前・中期の包含層であるⅢ・Ⅳ層からは，多



第 371 図　Ⅱ－１類土器変遷図

くの石器が出土した（第119表）。分布状況は包含層出土土器とほぼ同様であり，Ｄ－18 ～ 20区，Ｈ・Ｉ－16 ～ 18区，Ｆ～Ｈ－20・21区を中心に出土した。剥片石器は石鏃及び石匙が多く出土し，その他に石錐・楔形石器・スクレイパーが出土した。石鏃・石鏃未製品は708点であり，全体の26％を占め，最も多く出土した（第118表）。使用する石材は黒曜石が最も多く，次いで玉髄，頁岩であり，黒曜石は西北九州系に比べ南九州系がやや多い。形態分類の結果，Ⅱ類が最も多く，次いでⅢ類の鋸歯縁加工を施すものが約４分の１を占める。Ⅰ～Ⅲ類の基部及び脚部の形状は，ｃ・ｄの基部に抉りをもち，脚部の先端を丸く作り出す，もくしは尖らせるものが約７割を占める。石匙及び石錐は半数以上が玉髄製であり，剥片石器の中でも器種により使用する石材が異なる。石核や原石も多く出土しており，南九州系の黒曜石Ⅱ類が多く持ち込まれている。1968 ～ 1970（黒曜石Ⅱ類）はやや大型の石核が集積されて出土しており，51号土坑からは黒曜石Ⅱ類の石核４点・原石７点がまとまって出土している。南九州系の黒曜石が潤沢に供給されている状況がみられる。また，黒曜石産地推定の結果，桑ノ木津留第２群と同定された黒曜石Ⅲ類Ｂ群についても，黒曜石Ⅱ類・玉髄Ⅰ類に次いで石核・原石が多く出土した。桐木耳取遺跡（曽於市末吉町）の第Ⅴ文化層の第５エリアでも，直径20 ～ 30㎜前後で表面が銀色に風化する原産地不明の黒曜石が特徴的に含まれているとされており，本遺跡での出土状況とも類似する。礫石器は打製石斧や磨製石斧，砥石，磨・敲石，石皿等が出土した。磨・敲石は半数以上が安山岩Ⅲ類製であり，石皿は安山岩Ⅲ類・砂岩･花崗岩製がほぼ同数である。石錘は土坑から２点，包含層から１点の合計３点出土しており，いずれも打ち欠き石錘である。なお，掲載には至らなかったが，板状や球状に加工した軽石製品も16点出土した。

第３節　放射性炭素年代測定

これまで縄文時代前期～中期の年代測定資料が非常に少なく，年代的比定等が困難な状況であった。そうした観点から，土器付着炭化物63点，炭化材・炭化種実15点の放射性炭素年代測定を実施した（第119表･第372図）。

515 ～ 637は，突帯に米粒状の刻目を施し，深浦式土器日木山段階で片野タイプに該当する。未較正で4720 ～

第 117 表　石鏃分類別組成表

		OB1	OB2A	OB2B	OB3A	OB3B	OB4	OB5	OB6	OB7	OB 産地不明	AN1	AN2	CC1	CC2	SH1	SH2	SH3	SH4	CH	HF	合計
Ⅰ	a													5		1				1		7
	b			1				2						1		4						8
	c	2		5			1	11		2	1		3	11		3			1			40
	d	2		1				1		2	1	1		3		4	1	1	1	1		19
	e	1		1										4		1	1			1		9
Ⅱ	a	2	1	6		1		1		1	2		1	9	1			1	1	2		29
	b	1		2					1	1		1		13		1	2	1	1		1	25
	c	3		10	4	3	3	11	2	3	5		7	13	1	7	2	5	1	5	1	86
	d	3		4		1		4					4	13	1	9	2	2	2	7	2	54
	e	1		1		1		3		1			2	11	1			2	1	8		32
Ⅲ（Ⅰ）	a					2																2
	c			1	1	1	1	2	1		1			5		1				1		15
	d	1		1		1		3		1	3		2			1				3		16
Ⅲ（Ⅱ）	b		1				1						1									3
	c	1		1	1	10	1	3	2		4	3		16		2					1	45
	d	1	1		1			3		2	4	1	3	7		3				3		29
	e					3		4			1			5			2		1	1		17
Ⅲ		1		1	1	7	7	12	4		5	1	2	2			1			1		45
Ⅳ		5	3	51		4	8	32	2	4	7	3	9	53		14	5	7	3	14	3	227

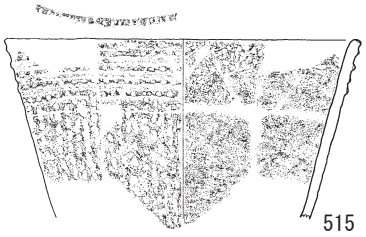
第 118 表　包含層出土石器組成表

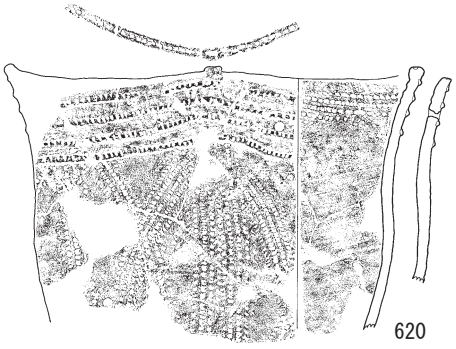
	OB1	OB2A	OB2B	OB3A	OB3B	OB4	OB5	OB6	OB7	OB 産地不明	AN1	AN2	AN3	CC1	CC2	SH1	SH2	SH3	SH4	CH	HF	SA	TU	GR	その他	合計
石鏃	24	6	86	8	34	22	92	12	17	34	10	34		171	4	51	16	19	12	48	8					708
石匙	1	2	2			12	1	1		1	2	9		76		4	7	1	1	13	2					135
石錐			4		1	1	3	1			1	4		38	2	7	2	2	1	5						72
楔形石器		6	14			2								5			1			4						32
スクレイパー	1	1	13		2		1			2				24		5	4	1	11	2	6	1				74
二次加工剥片	19	10	105	11	40	7	31	10		6	1	6		183	1	22	22	13	10	15	7					519
使用痕剥片	3	2	22	2	5	4	3	1	1	1		3		10	1	4		3	1	3	3					72
石核	20	32	216	5	53	4	29		2	5	1	2		92		6	5	6	4	11						493
原石		1	5	1	53		1			3				28												92
打製石斧																					11		1			12
磨製石斧																					16					16
石錘																						1				1
砥石																					1	26		6		33
磨・敲石										2				125			1					46	6	14		194
石皿														5								6	1	5		17
玦状耳飾																									1	1
異形石器						1						1		1						1						4
管玉																									1	1

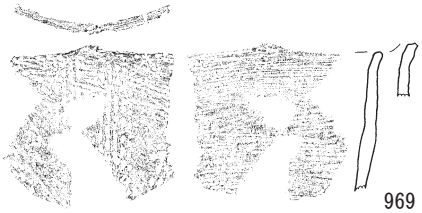
4570^{14}C BP台の測定値である。620 ～ 862は，突帯に縦長の刻目を施す。620 ～ 733は，深浦式土器日木山段階片野タイプに該当する。未較正で4650 ～ 4610^{14}C BP台の測定値である。740 ～ 862は，深浦式土器日木山段階～石峰段階に該当すると考えられ，未較正で4650 ～ 4470^{14}C BP台の測定値である。772 ～ 852は，微隆線上に刻目を施し，深浦式土器石峰段階～鞍谷段階に該当する。未較正で4550 ～ 4350^{14}C BP台の測定値である。615 ～ 856は，太

第 119 表　年代測定実施試料

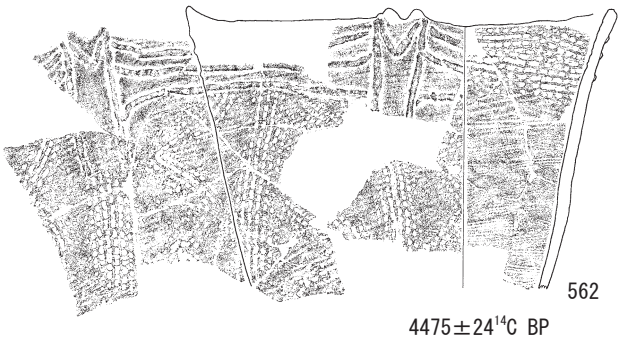
掲載番号他	測定番号	試料形態	土器分類	炭素14年代	δ ^{13}C	掲載番号他	測定番号	試料形態	土器分類	炭素14年代	δ ^{13}C
515（172号土坑）	YU-9996	土器付着物	Ⅱ－１－①	4720 ± 22	-25.7	381（152号土坑）	YU-9997	土器付着物	Ⅱ－２－①	4692 ± 23	-25.2
631	IAAA-190565	土器付着物	Ⅱ－１－①	4722 ± 29	-25.2	993	YU-10003	土器付着物	Ⅱ－２－①	4564 ± 22	-26.6
639	IAAA-190564	土器付着物	Ⅱ－１－①	4636 ± 29	-25.6	123（59号土坑）	YU-9995	土器付着物	Ⅱ－２－①	4632 ± 22	-26.3
638	YU-10002	土器付着物	Ⅱ－１－①	4685 ± 25	-26.2	138（61号土坑）	YU-9994	土器付着物	Ⅱ－２－①	4646 ± 25	-27.8
637	YU-10014	土器付着物	Ⅱ－１－①	4579 ± 24	-25.7	1005	YU-10001	土器付着物	Ⅱ－２－①	4572 ± 23	-25.2
620（18号土器集中）	PLD-30457	土器付着物	Ⅱ－１－①	4657 ± 24	-27	1007	IAAA-190551	土器付着物	Ⅱ－２－①	4518 ± 29	-27
481（169号土坑）	YU-9991	土器付着物	Ⅱ－１－①	4623 ± 22	-30.3	112（57号土坑）	YU-9993	土器付着物	Ⅲ	4486 ± 22	-26.4
733	YU-10005	土器付着物	Ⅱ－１－①	4613 ± 23	-27.6	1041	YU-10011	土器付着物	Ⅱ－２－③	4457 ± 23	-28.8
740	YU-10007	土器付着物	Ⅱ－１－①	4655 ± 23	-27.8	1060	IAAA-190555	土器付着物	Ⅲ	4598 ± 29	-25.5
836	YU-10008	土器付着物	Ⅱ－１－①	4475 ± 23	-28.1	1056	IAAA-190559	土器付着物	Ⅲ	4534 ± 29	-25.9
837	IAAA-190557	土器付着物	Ⅱ－１－①	4520 ± 29	-25.4	245（89号土坑）	YU-9999	土器付着物	Ⅲ	4464 ± 22	-26.9
861	YU-10009	土器付着物	Ⅱ－１－①	4536 ± 22	-25.4	1058	IAAA-190552	土器付着物	Ⅲ	4519 ± 29	-26.2
862	IAAA-190554	土器付着物	Ⅱ－１－①	4647 ± 30	-25.8	1082	YU-10012	土器付着物	Ⅲ	4485 ± 23	-28.7
772	YU-10006	土器付着物	Ⅱ－１－①	4545 ± 23	-27.7	1057	IAAA-190556	土器付着物	Ⅲ	4534 ± 29	-26.2
827	PLD-30459	土器付着物	Ⅱ－１－①	4351 ± 23	-26	1112	PLD-29867	土器付着物	Ⅳ－２	4647 ± 21	-28.4
813	YU-10010	土器付着物	Ⅱ－１－①	4474 ± 23	-27.1	1113	PLD-29868	土器付着物	Ⅳ－２	4649 ± 20	-27.7
816	IAAA-190561	土器付着物	Ⅱ－１－①	4553 ± 29	-26.3	1111	PLD-29869	土器付着物	Ⅳ－２	4673 ± 20	-27.8
812	PLD-27875	土器付着物	Ⅱ－１－①	4497 ± 23	-26	1122	PLD-29870	土器付着物	Ⅳ－３	4602 ± 20	-26.9
852	YU-10542	土器付着物	Ⅱ－１－①	4465 ± 22	-28.8	1126	PLD-29871	土器付着物	Ⅳ－３	4584 ± 20	-26.8
615（16号土器集中）	IAAA-190550	土器付着物	Ⅱ－１－②	4514 ± 29	-23.8	1133	PLD-29873	土器付着物	Ⅳ－３	4521 ± 20	-26.9
930	PLD-30465	土器付着物	Ⅱ－１－②	4396 ± 24	-26.2	1135	PLD-29874	土器付着物	Ⅳ－３	4499 ± 20	-28.2
856	YU-10013	土器付着物	Ⅱ－１－②	4528 ± 22	- 2.9	1166	PLD-27873	土器付着物	Ⅳ	4525 ± 23	-25.4
1096	PLD-27877	土器付着物	Ⅳ－１	4398 ± 24	-26.6	1160	IAAA-190566	土器付着物	Ⅳ	4519 ± 29	-25.4
1095	PLD-30463	土器付着物	Ⅳ－１	4364 ± 24	-26.7	1172	PLD-27874	土器付着物	Ⅳ	4381 ± 23	-25.7
1101	PLD-29872	土器付着物	Ⅳ－１	4373 ± 20	-26.6	68号土坑	IAAA-180789	炭化物	-	7540 ± 34	-24.29
562（２号土器集中）	PLD-30458	土器付着物	Ⅱ－１－②	4475 ± 24	-26.3	19号土坑	IAAA-180791	炭化物	-	4825 ± 31	-21.82
879	IAAA-190553	土器付着物	Ⅱ－１－②	4516 ± 29	-25.5	62号土坑	IAAA-180787	炭化物	-	4744 ± 31	-25.16
893	PLD-30460	土器付着物	Ⅱ－１－②	4462 ± 25	-26.3	79号土坑	IAAA-180788	炭化物	-	4698 ± 30	-28.57
893	PLD-30461	土器付着物	Ⅱ－１－②	4351 ± 24	-25.4	175号土坑	IAAA-180792	炭化物	-	4674 ± 28	-30.13
880	PLD-30462	土器付着物	Ⅱ－１－②	4475 ± 24	-26.2	170号土坑	IAAA-180797	炭化種実	-	4659 ± 29	-23.29
876	PLD-27876	土器付着物	Ⅱ－１－②	4458 ± 22	-25.7	168号土坑	IAAA-180794	炭化種実	-	4641 ± 31	-22.23
876	PLD-30464	土器付着物	Ⅱ－１－②	4441 ± 22	-26.2	84号土坑	IAAA-180793	炭化物	-	4641 ± 30	-24.26
885	IAAA-190562	土器付着物	Ⅱ－１－②	4504 ± 27	-23.2	169号土坑	IAAA-180796	炭化種実	-	4626 ± 30	-23.06
884	IAAA-190563	土器付着物	Ⅱ－１－②	4466 ± 28	-26.5	47号土坑	IAAA-180785	炭化物	-	4584 ± 31	-23.86
883	IAAA-190560	土器付着物	Ⅱ－１－②	4518 ± 29	-26.3	６号土坑	IAAA-180784	炭化物	-	4567 ± 31	-24.49
994	YU-10004	土器付着物	Ⅱ－２－①	4635 ± 22	-25.5	168号土坑	IAAA-180795	炭化種実	-	4550 ± 29	-24.94
32（16号土坑）	YU-9998	土器付着物	Ⅱ－２－①	4701 ± 22	-28.8	35号土坑	IAAA-180783	炭化物	-	4487 ± 29	-29.27
1004	IAAA-190558	土器付着物	Ⅱ－２－①	4710 ± 29	-25.7	３号土坑	IAAA-180786	炭化物	-	4057 ± 28	-28.41
969	YU-10000	土器付着物	Ⅱ－２－①	4665 ± 22	-27.0	132号土坑	IAAA-180790	炭化物	-	3856 ± 30	-23.64


515
4720±22^{14}C BP

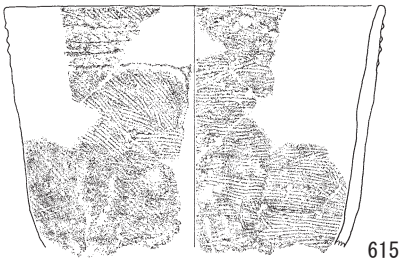

620
4657±24^{14}C BP

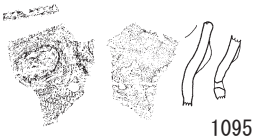

969
4665±22^{14}C BP


772
4545±23^{14}C BP

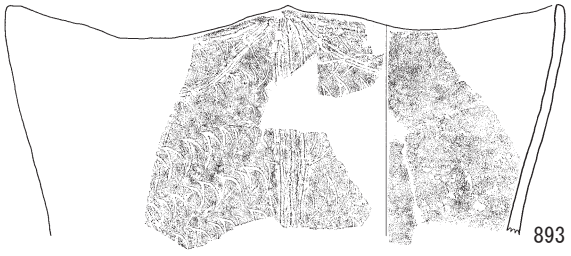

562
4475±24^{14}C BP

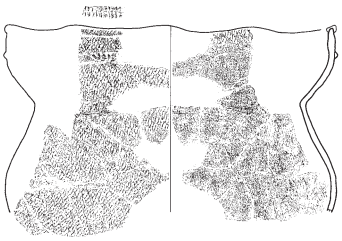

812
4497±23^{14}C BP

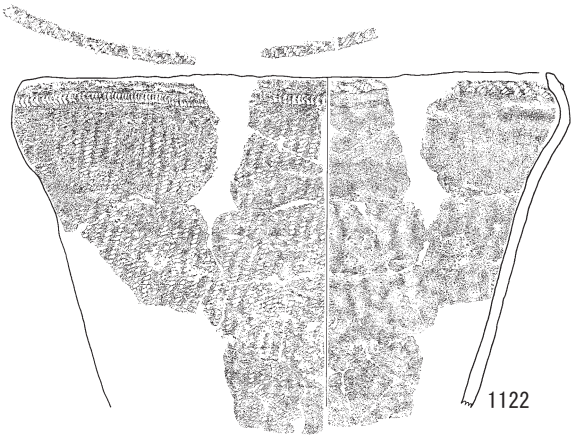

615
4514±29^{14}C BP


1095
4364±24^{14}C BP


1126
4584±20^{14}C BP


893
4462±25^{14}C BP
4351±24^{14}C BP


1111
4673±20^{14}C BP


1122
4602±20^{14}C BP

S=1/6

第 372 図　年代測定試料土器

い突帯を施し，野久尾式土器に該当する。未較正で4510～4390^{14}C BP台の測定値である。1096～1101は，縄文地文に太い突帯を施し，本野タイプに該当する。未較正で4390～4360^{14}C BP台の測定値である。562～883は，微隆線状の突帯を施し，深浦式土器石峰段階～鞍谷段階に該当する。未較正で4510～4350^{14}C BP台の測定値である。994～1041は，刺突を施し，概ね深浦式土器日木山段階～石峰段階に該当する。未較正で4710～4450^{14}C BP台の測定値である。1060～1057は，条痕を施し，深浦式土器に該当する。未較正で4590～4460^{14}C BP台の測定値である。1112～1111は，大歳山式土器に該当する。未較正で4670～4640^{14}C BP台の測定値である。1122～1135は，鷹島式土器～船元Ⅰ式土器に該当する。未較正で4600～4490^{14}C BP台の測定値である。1166～1172は，船元式土器に該当すると考えられる。未較正で4520～4380^{14}C BP台の測定値である。

土坑出土の炭化物・炭化種実に関しては，68号土坑出土の炭化物が古い年代値であるものの，12点が4820～4560^{14}C BP台の測定値で，概ね縄文時代前期末～中期前半に該当する（小林2017）。なかでも169号土坑より出土した炭化種実と土器付着物の測定値は近似しており，同一時期の所産と考えられる。

第４節　まとめ

細山田段遺跡では，多数の遺構・遺物が確認された。特に，178基の土坑は，出土遺物や年代測定の結果などから縄文時代前期末～中期に該当するものが大半と考えられる。ただし，測定した年代に幅のあることや形状により分布に偏りがあることなどを考慮すると一時期に機能していた基数に関しては，決して多くないと考えられる。また，土坑からは炭化種実が出土しているが，乾地式の貯蔵穴だけでなく廃棄土坑等の機能を想定する必要がある。

調査区内から竪穴住居が確認されておらず，平地式住居の可能性や調査区外の南側を居住域と想定するなど，居住空間に関しても更なる検討が必要である。

土器集中については，１個体で構成されるものと複数の個体で構成されるものに大別されるが，第370図に示したように，破砕状況は１個体でも多様である。完形復元できる程度まで遺存しているものの，割れ口の状況から完形の状態で破損したと考えられるものは少なく，他所で破損したものを廃棄した可能性もあると考えられる。調査区の北側は，南東方向に傾斜している箇所で土器を中心に遺物が多く出土し，調査区の南・西側の比較的平坦な箇所の遺物と接合するなど，捨て場としての機能が想定される。

遺物に関しては，大量の深浦式土器を中心とした縄文時代前期末～中期前半期の土器が出土した。従来より議論されている深浦式土器と大歳山式土器～船元式土器の関係であるが，良好な共伴関係は確認できなかった。大歳山式土器や鷹島式土器～船元Ⅰ式土器と考えられるものが調査区の北側を中心に出土するのに対して，船元Ⅱ～Ⅲ式土器は調査区の南側を中心に出土しており，本野タイプや野久尾式土器と分布が重なる。年代測定の結果等も加味すると，船元式土器の後半期と時間的に併行する可能性が高い。いずれにしても単に年代測定の結果だけでなく型式学的，層位学的検討を加味した考察が重要である。

石器は石鏃・石匙の出土点数が多く，礫石器が少ないことが本遺跡の特徴である。石鏃は鋸歯縁加工を施すものが多く，石核や原石の出土状況からは南九州系の黒曜石が潤沢に供給されている状況が窺える。

今後，これらの課題に関して，多様な観点からのアプローチが必要であろう。

報告書刊行作業時に，矢野健一氏・水ノ江和同氏・冨井眞氏・相美伊久雄氏より多くのご助言をいただき，総括にも一部反映した。記して感謝申し上げる。

【参考・引用文献】

泉拓良　2008「鷹島式･船元式･里木Ⅱ式土器」『総覧縄文土器』総覧縄文土器刊行委員会

遠部慎・相美伊久雄　2019「志布志市内の縄文時代中期土器付着炭化物の炭素14年代測定－野久尾式土器の実年代－」『鹿児島考古』49　鹿児島県考古学会

栗畑光博　1993「南九州における縄文時代前期末から中期前葉の土器について」『鹿児島考古』27　鹿児島県考古学会

小林謙一　2017『縄紋時代の実年代－土器型式編年と炭素14年代－』同成社

相美伊久雄　2006「条痕文土器と縄文施文土器－南九州における縄文時代前期末～中期前葉土器群の再整理－」『大河』８　大河同人

相美伊久雄　2008「深浦式土器」『総覧縄文土器』総覧縄文土器刊行委員会

鈴木康二　2008「特殊凸帯文系土器(北白川Ⅲ式・大歳山式土器)」『総覧縄文土器』総覧縄文土器刊行委員会

堂込秀人　2008「曽畑式土器」『総覧縄文土器』総覧縄文土器刊行委員会

冨井眞　2008「並木・阿高式土器」『総覧縄文土器』総覧縄文土器刊行委員会

矢野健一　2016『土器編年にみる西日本の縄文社会』同成社

間壁忠彦・間壁葭子1971「里木貝塚」『倉敷考古館研究集報』７　倉敷考古館

鹿児島県立埋蔵文化財センター　2005『桐木耳取遺跡Ⅲ』鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書（91）

鹿児島県立埋蔵文化財センター　2006『堂園平遺跡』鹿児島県立埋蔵文化財センター発掘調査報告書（104）

公益財団法人鹿児島県文化振興財団埋蔵文化財調査センター発掘調査報告書（35）
東九州自動車道建設（志布志ＩＣ～鹿屋串良ＪＣＴ間）に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書

細 山 田 段 遺 跡 2（第2分冊）

縄文時代前・中期編

発 行 年 月　2021年３月
編集・発行　鹿児島県教育委員会
公益財団法人鹿児島県文化振興財団埋蔵文化財調査センター
〒899-4318　鹿児島県霧島市国分上野原縄文の森２番1号
ＴＥＬ　0995-70-0574　　ＦＡＸ　0995-70-0576
印　　刷　株式会社　国分新生社印刷
〒899-4301　鹿児島県霧島市国分重久 620－１
ＴＥＬ　0995-45-4880　　ＦＡＸ　0995-45-6979