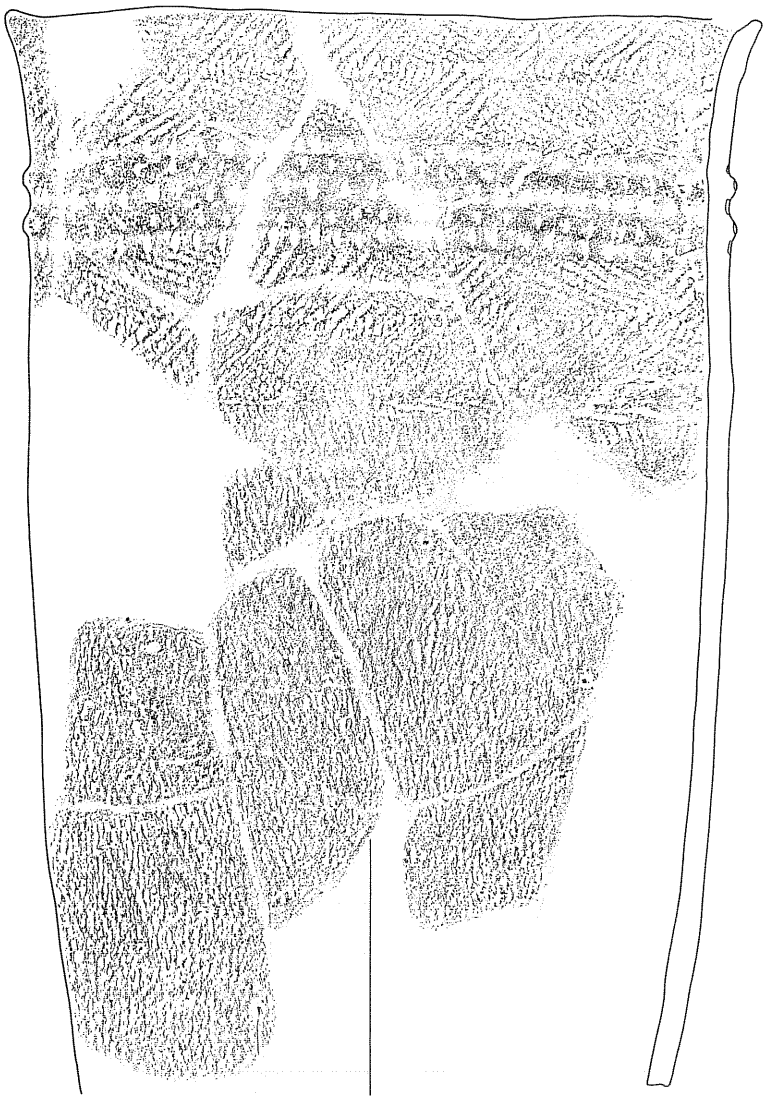
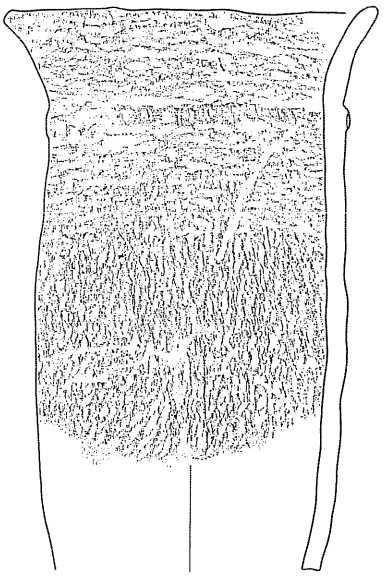
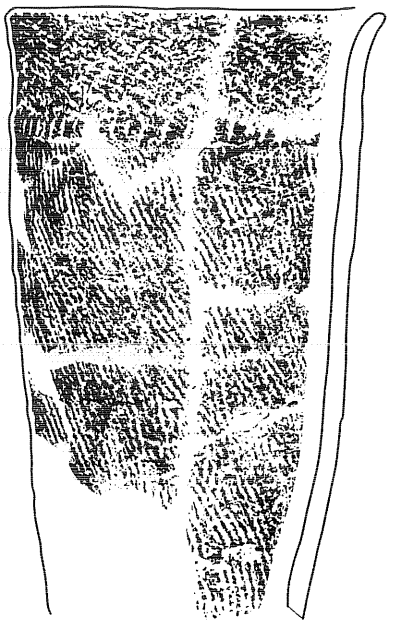


1（639－620）



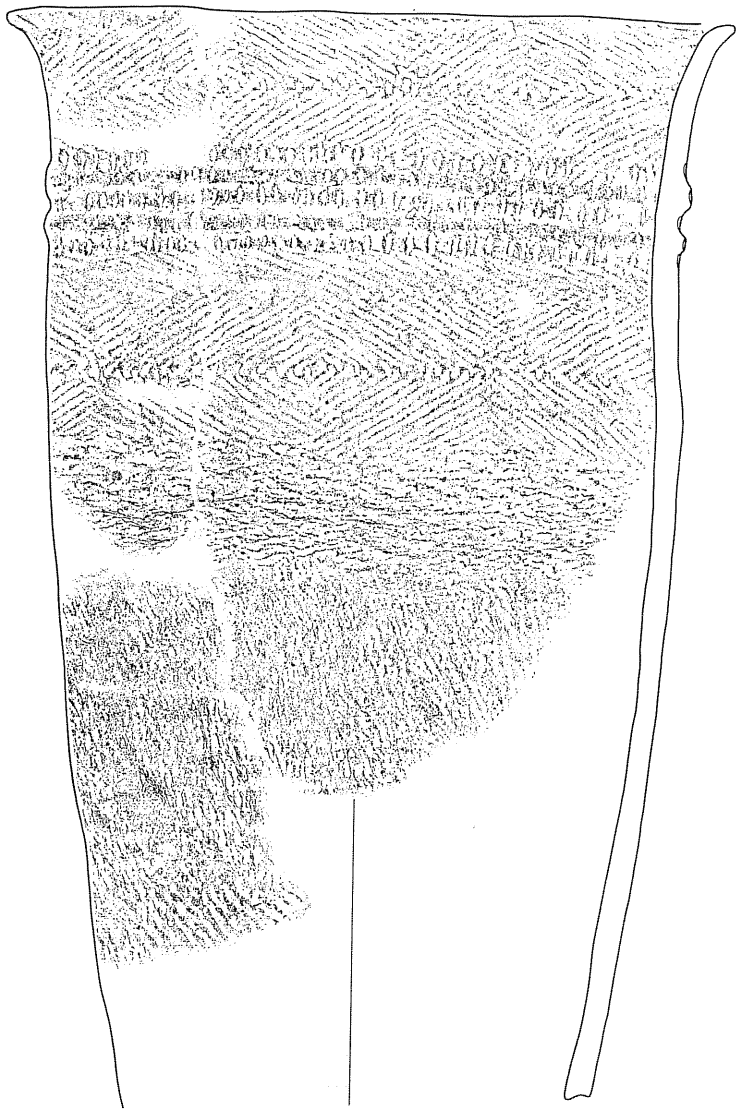
2（639－621）



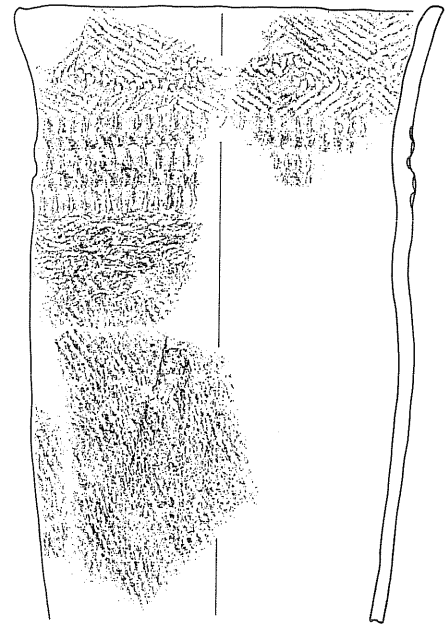
3（639－622）

0　10cm

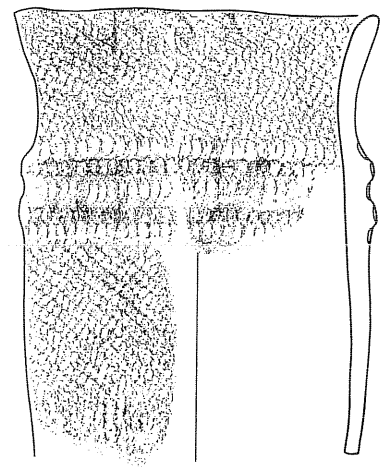
第920図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（25）



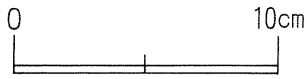
1（639－623）



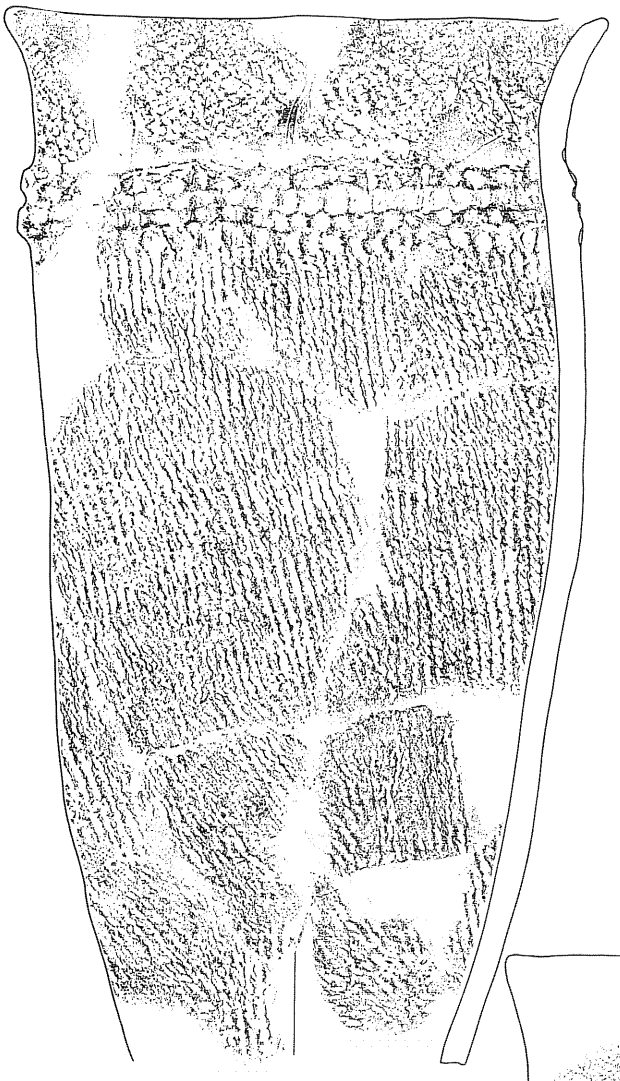
2（639－624）



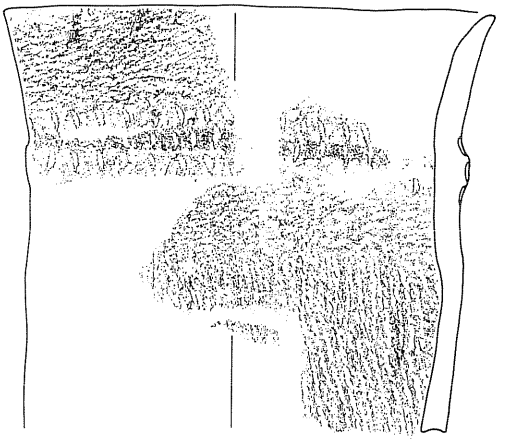
3（639－625）



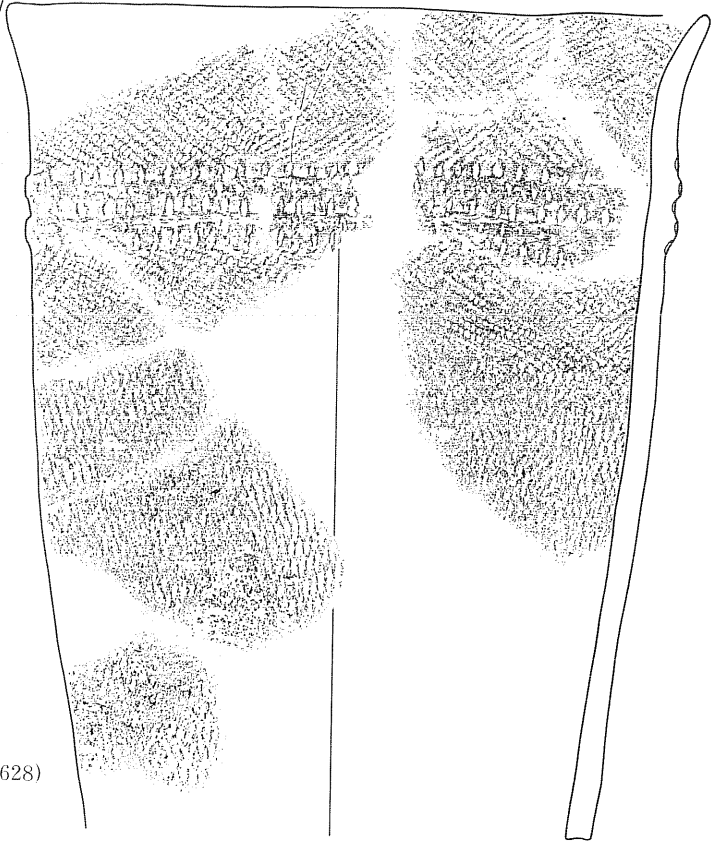
第921図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（26）



1（639－626）



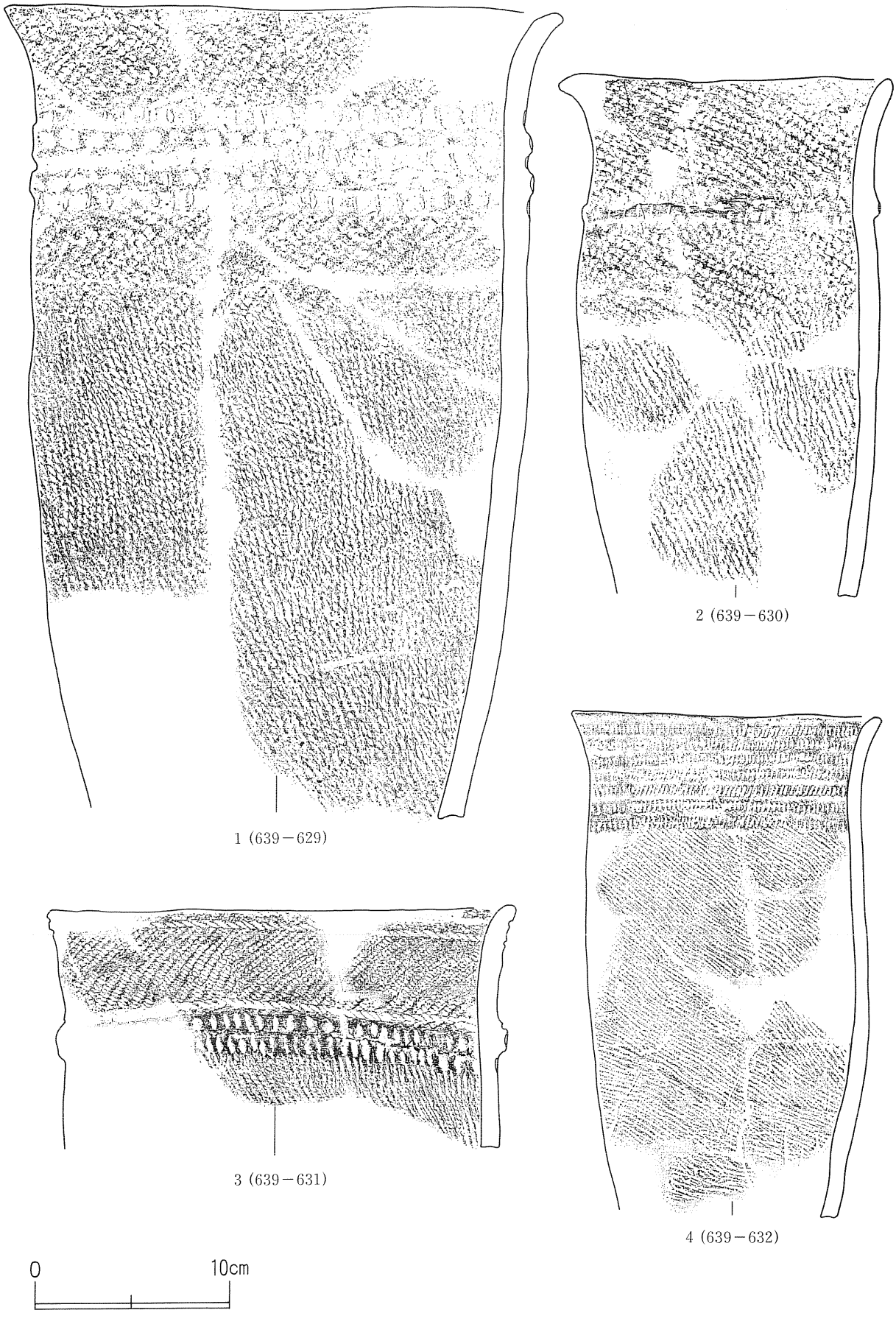
2（639－627）



3（639－628）

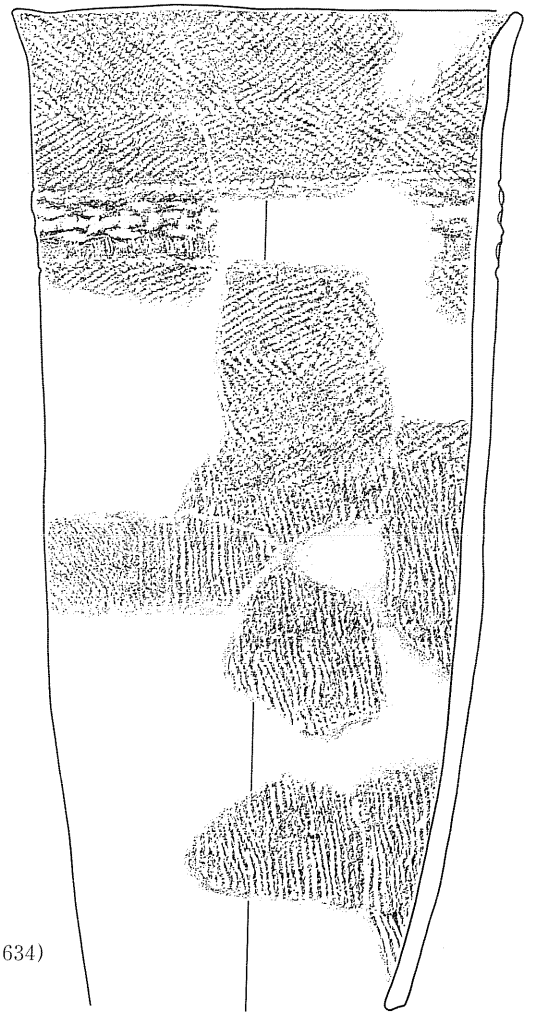
0　10cm

第922図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（27）



第923図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（28）

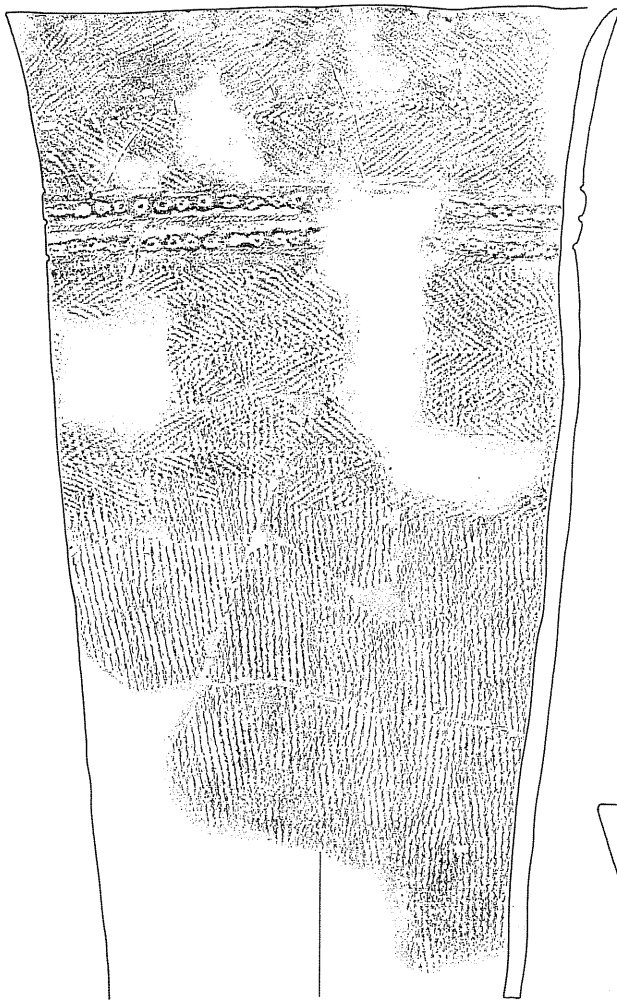
1（639－633）



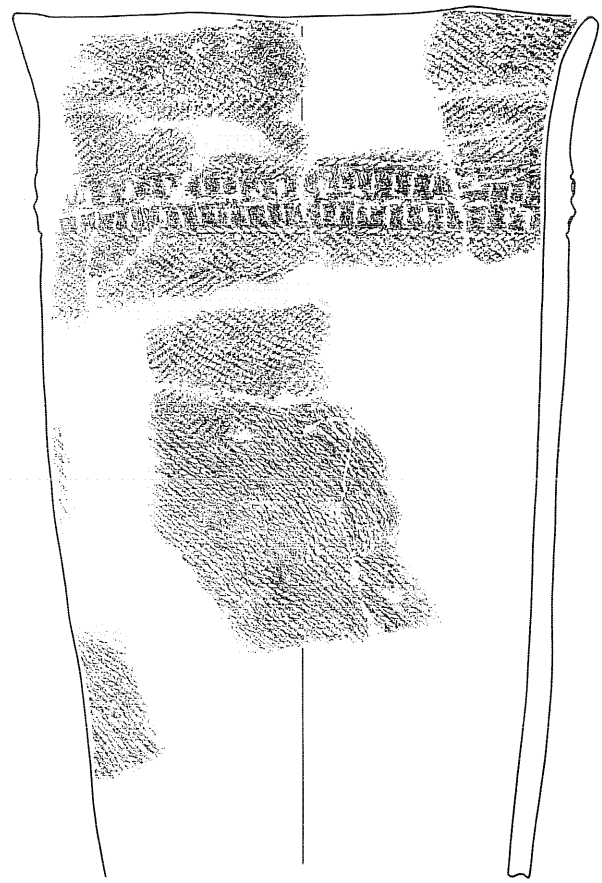
2（639－634）

0　10cm

第924図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（29）



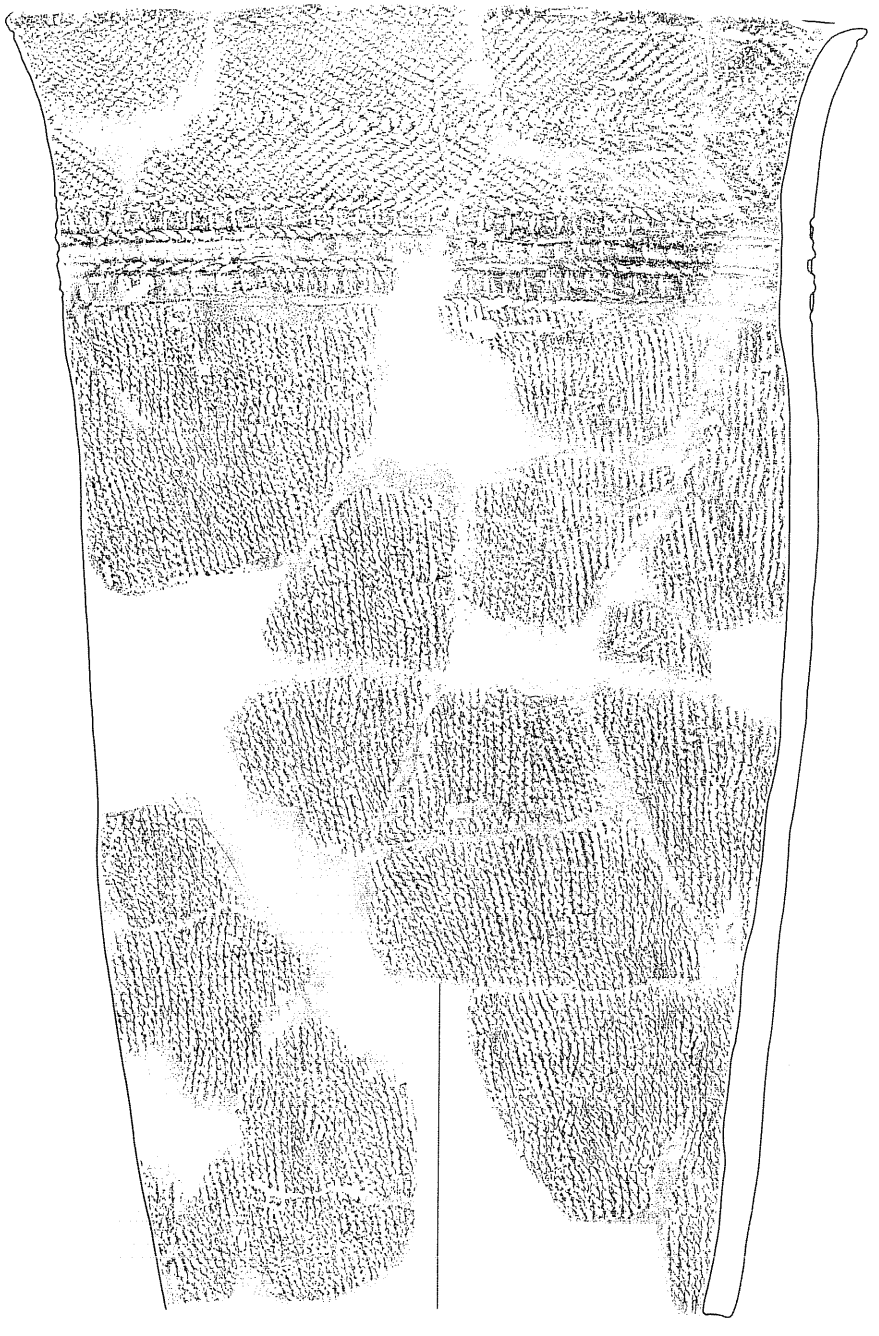
1 (639－635)



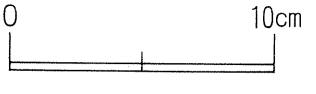
2 (639－636)

0　10cm

第925図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（30）



1（639－637）

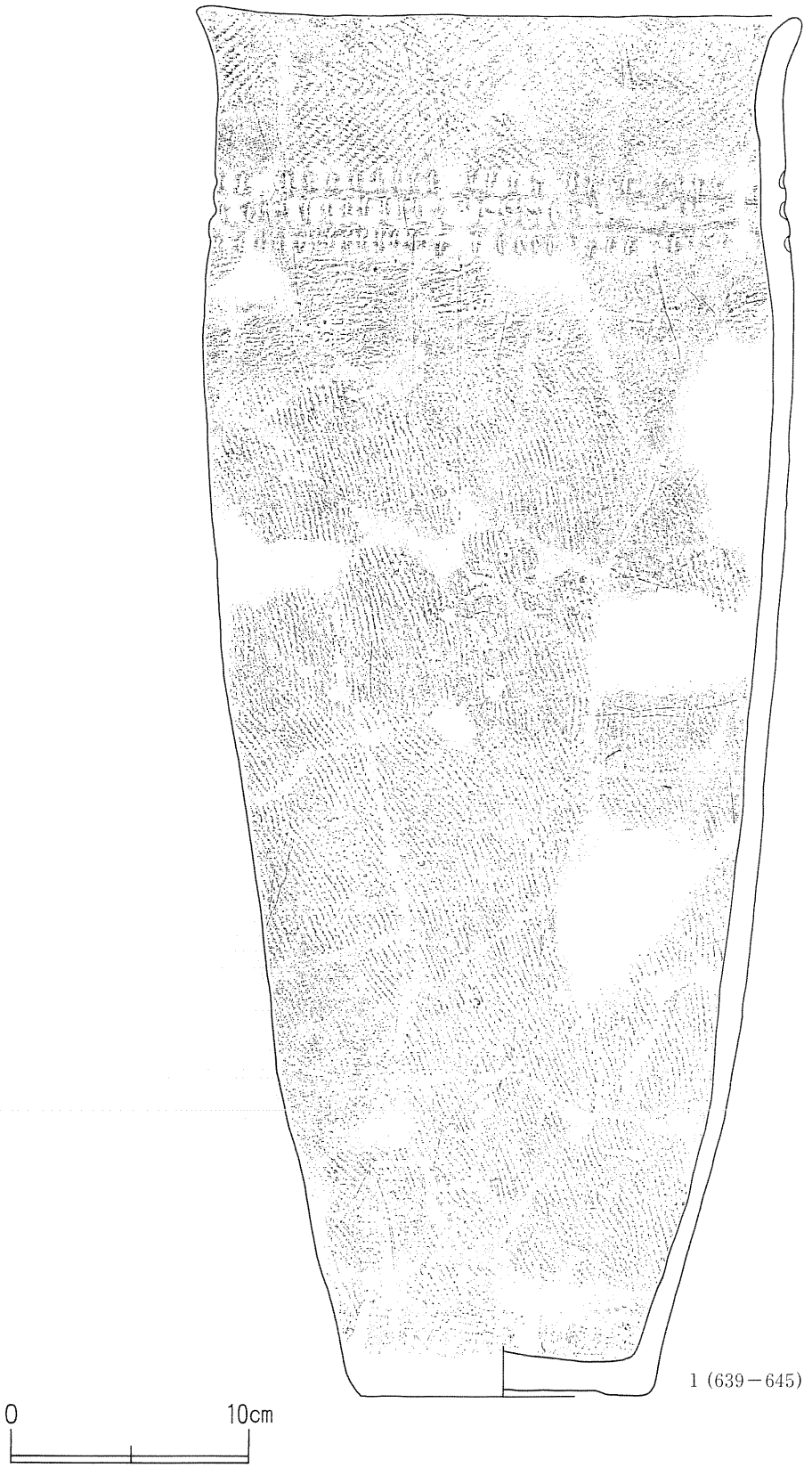


第926図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（31）

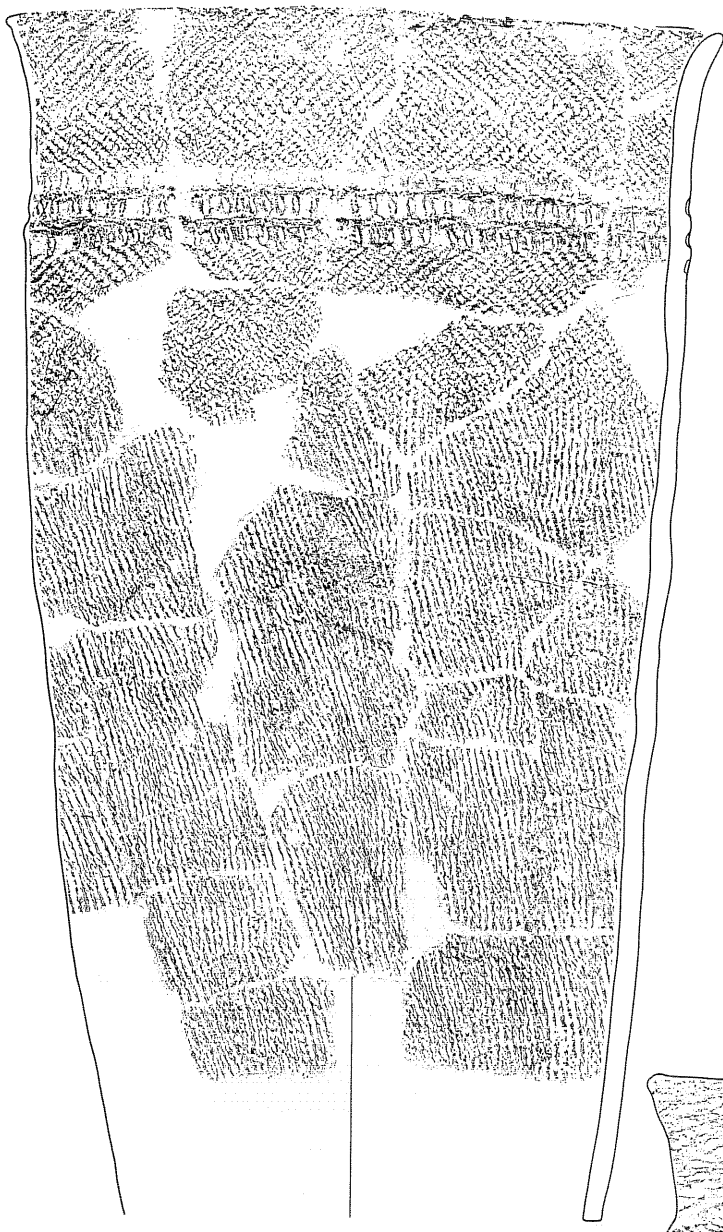
第927図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（32）

第928図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（33）

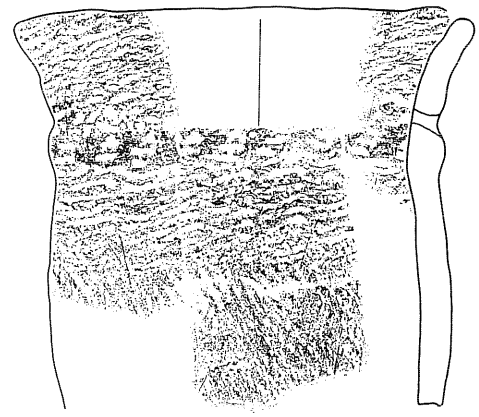
第929図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（34）



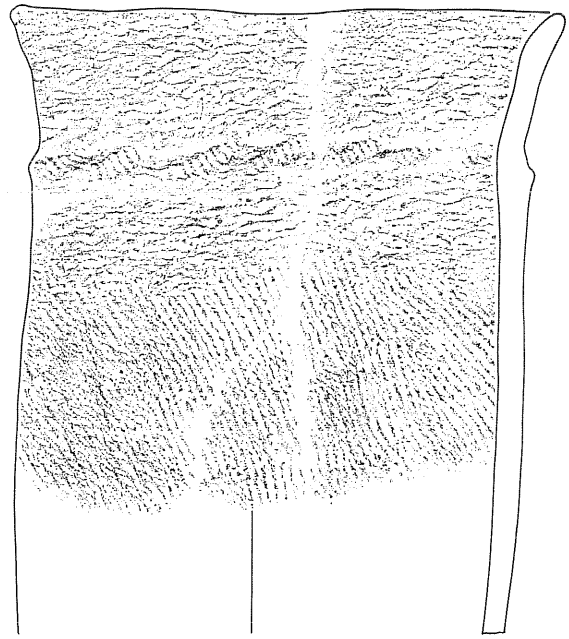
第930図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（35）



1（639－646）



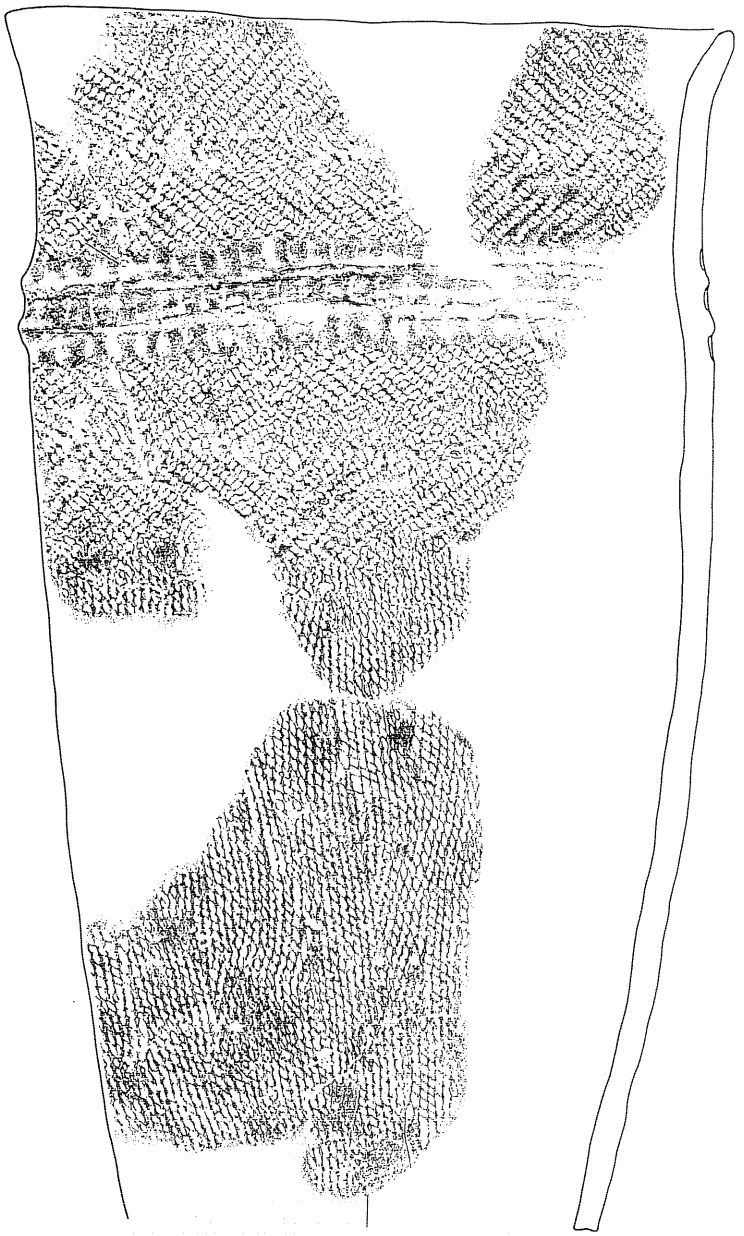
2（639－647）



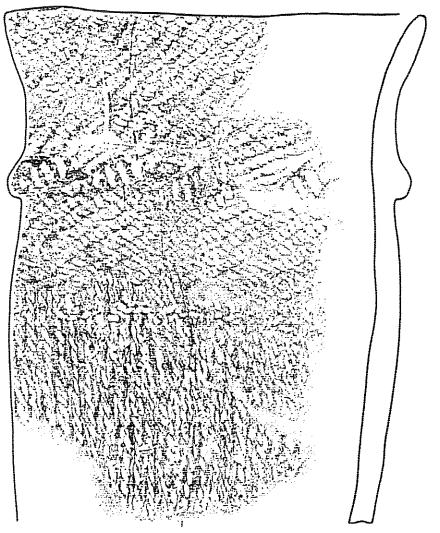
3（639－648）

0　10cm

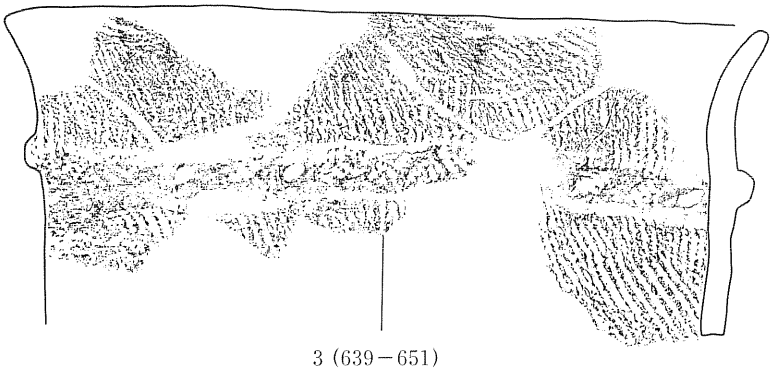
第931図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（36）



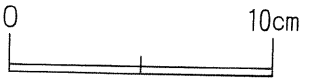
1（639－649）



2（639－650）



3（639－651）

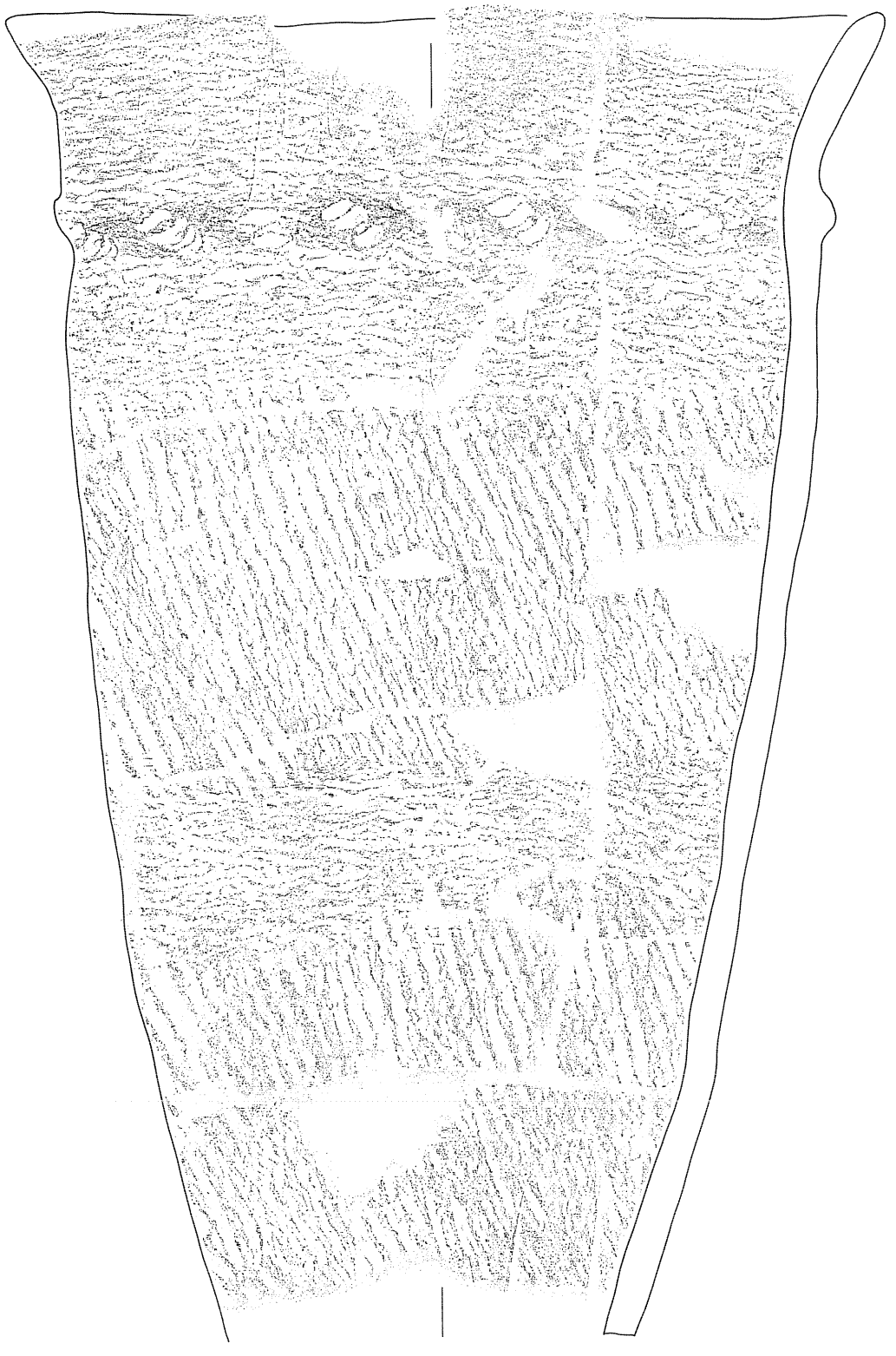


第932図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（37）

1（639－652）

0　10cm

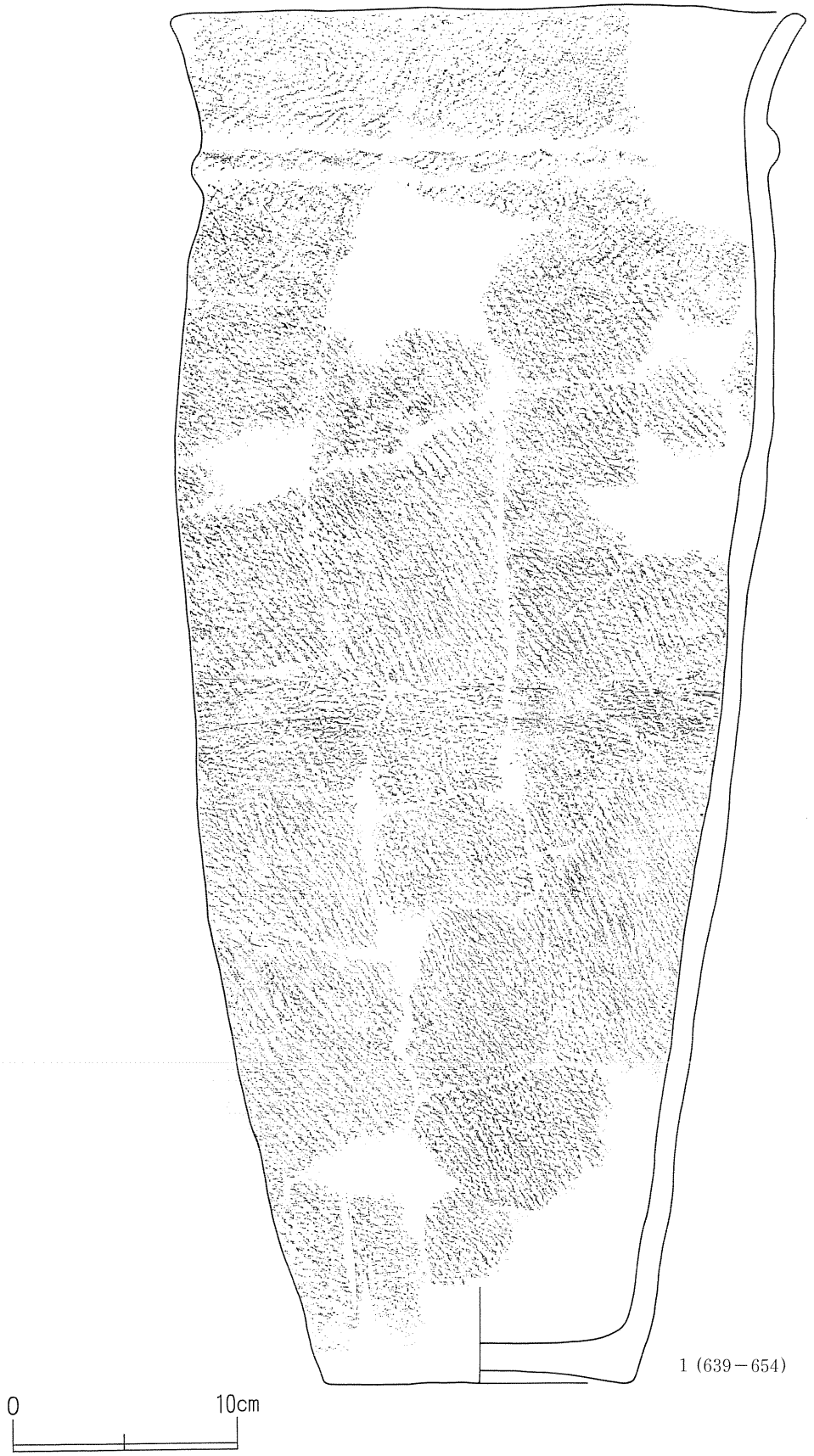
第933図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（38）



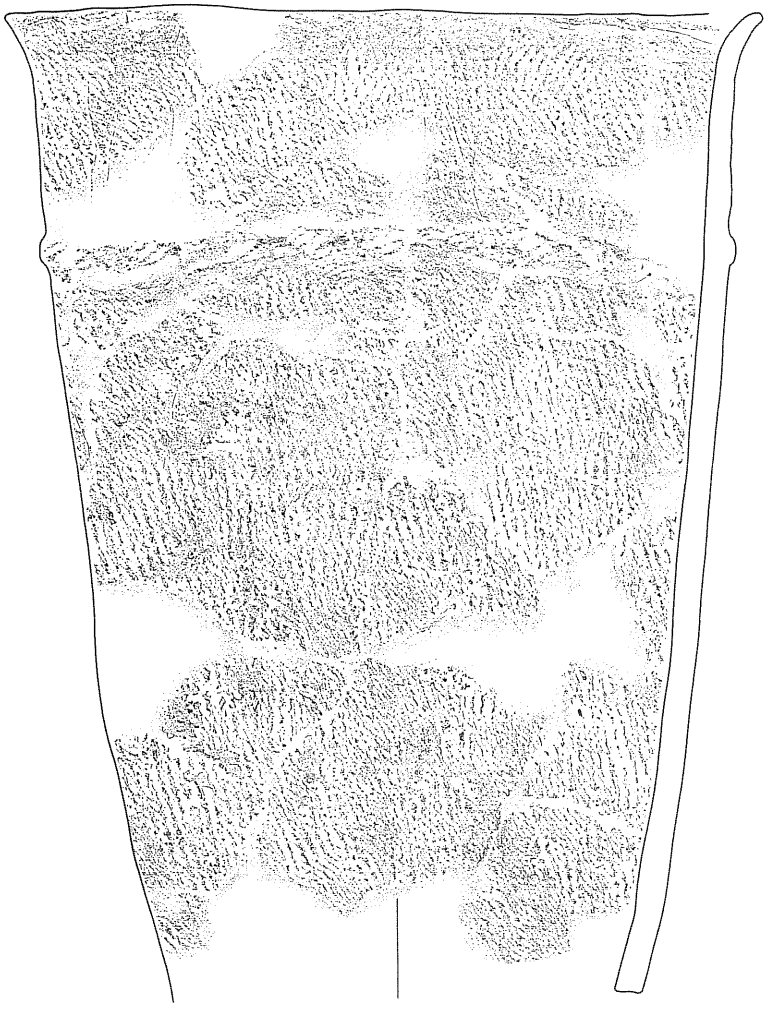
1（639－653）

0　10cm

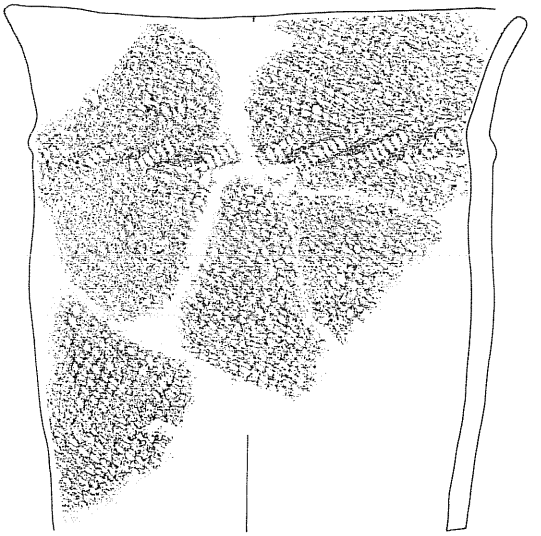
第934図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（39）



第935図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（40）



1（639－655）

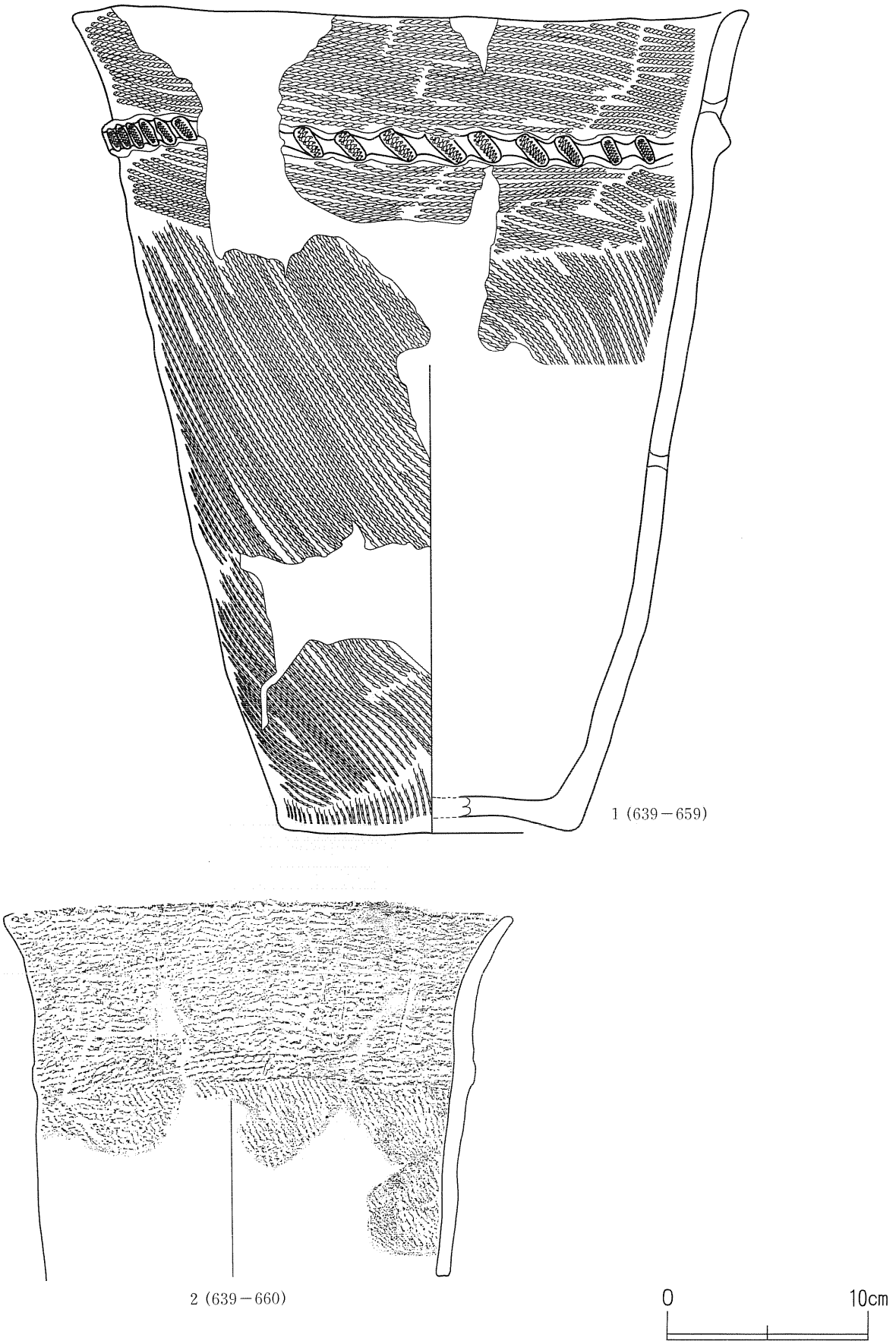


2（639－656）

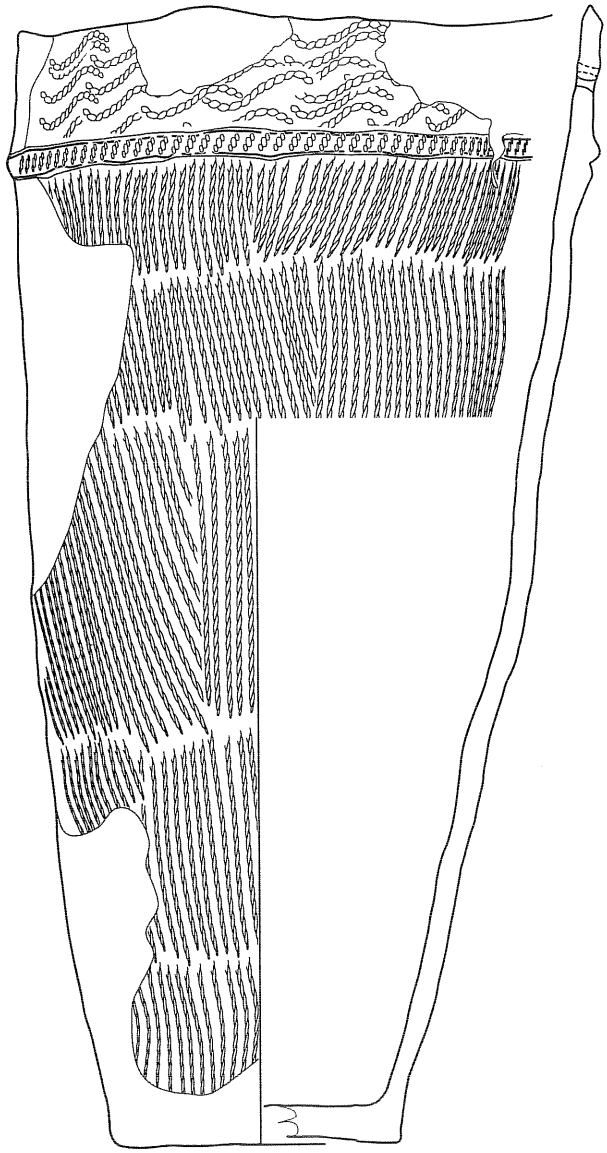
0　　10cm

第936図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（41）

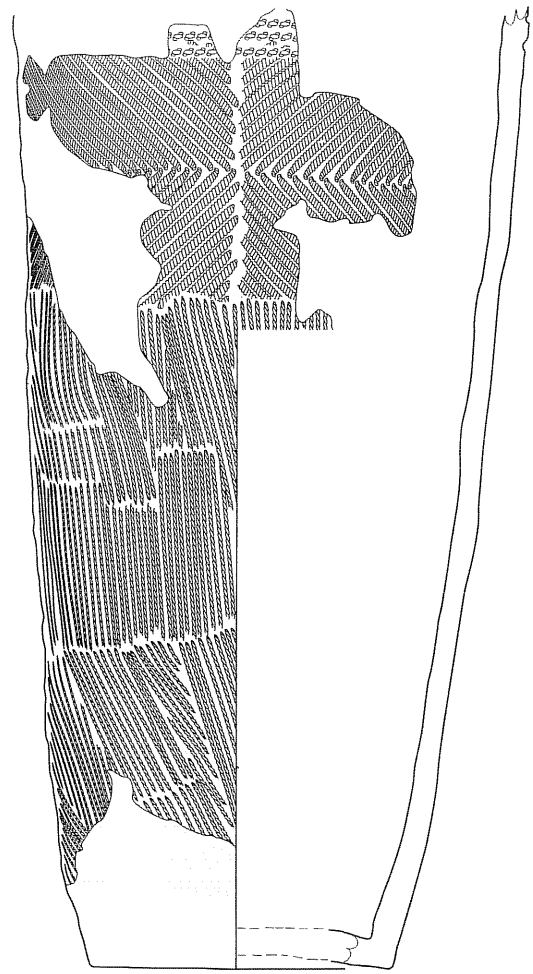
第937図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（42）



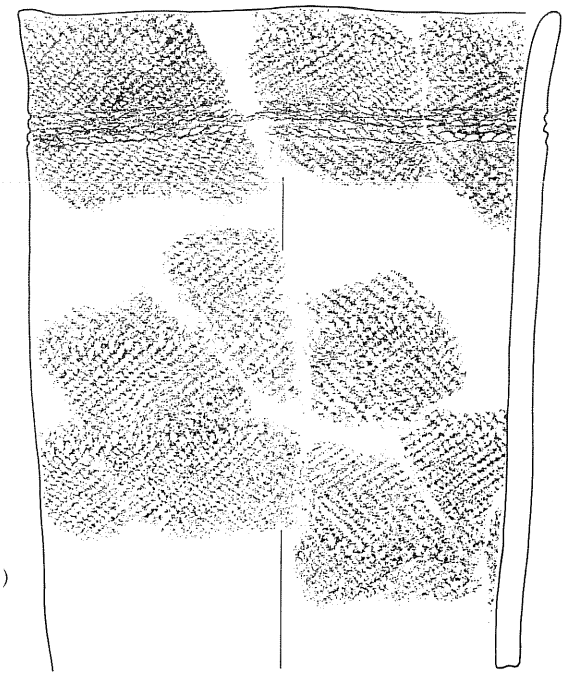
第938図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（43）



1（639－661）



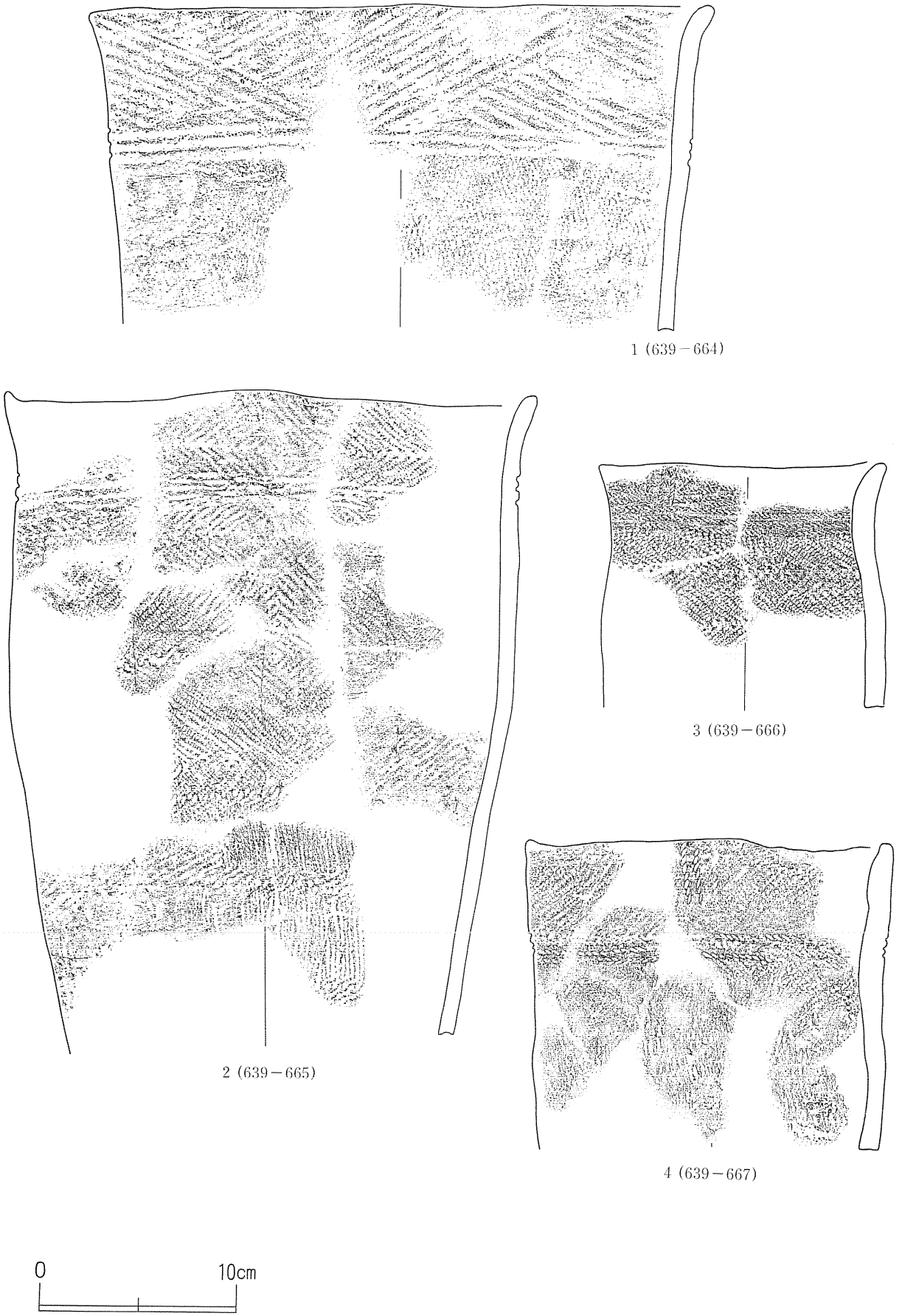
2（639－662）



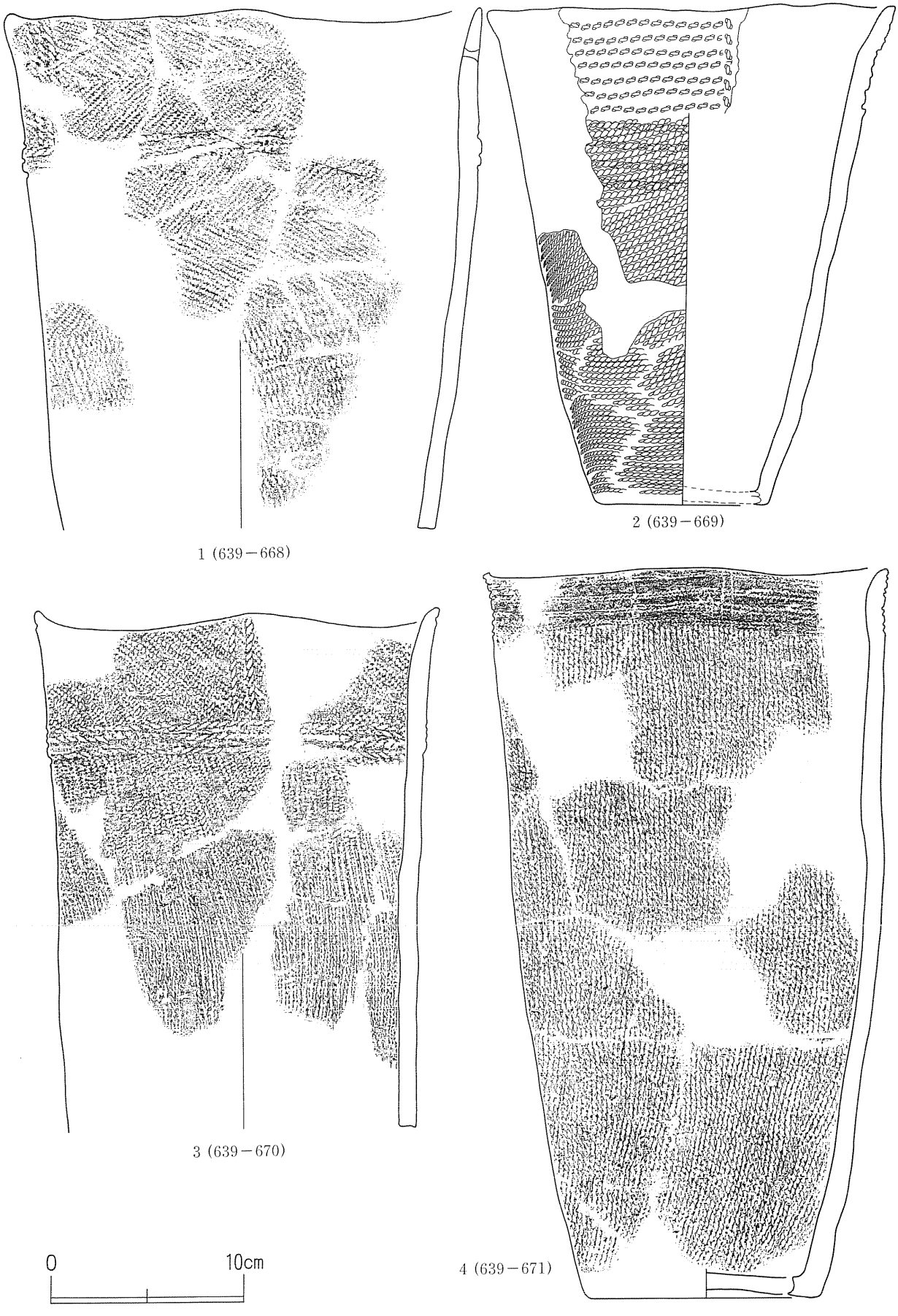
3（639－663）

0　10cm

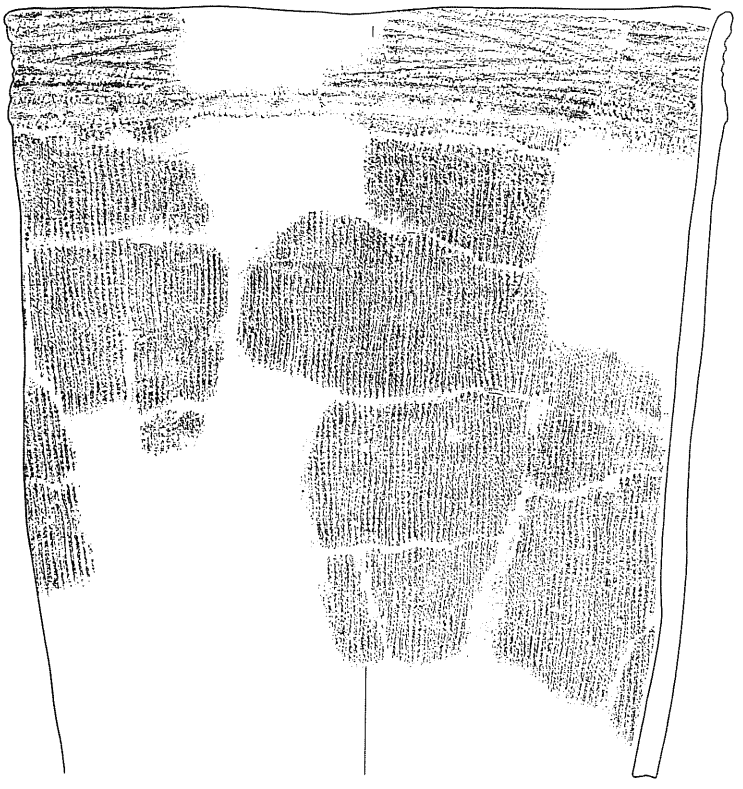
第939図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（44）



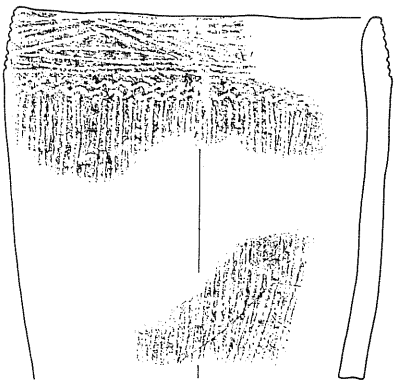
第940図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（45）



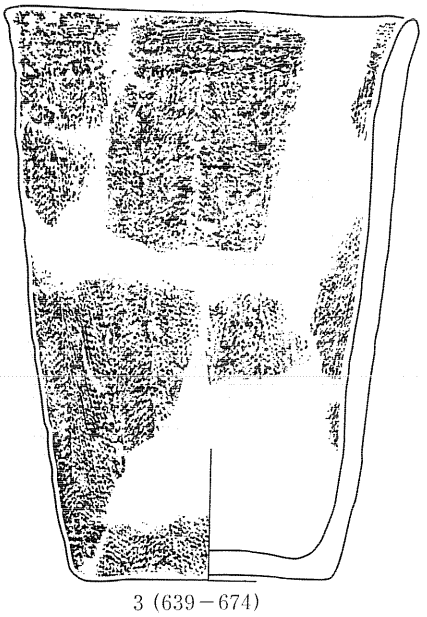
第941図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（46）



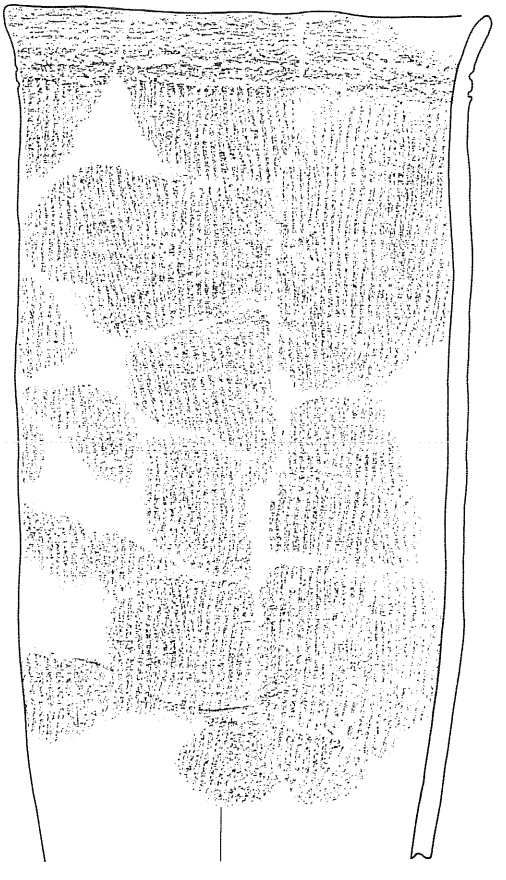
1（639－672）



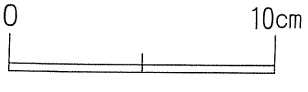
2（639－673）



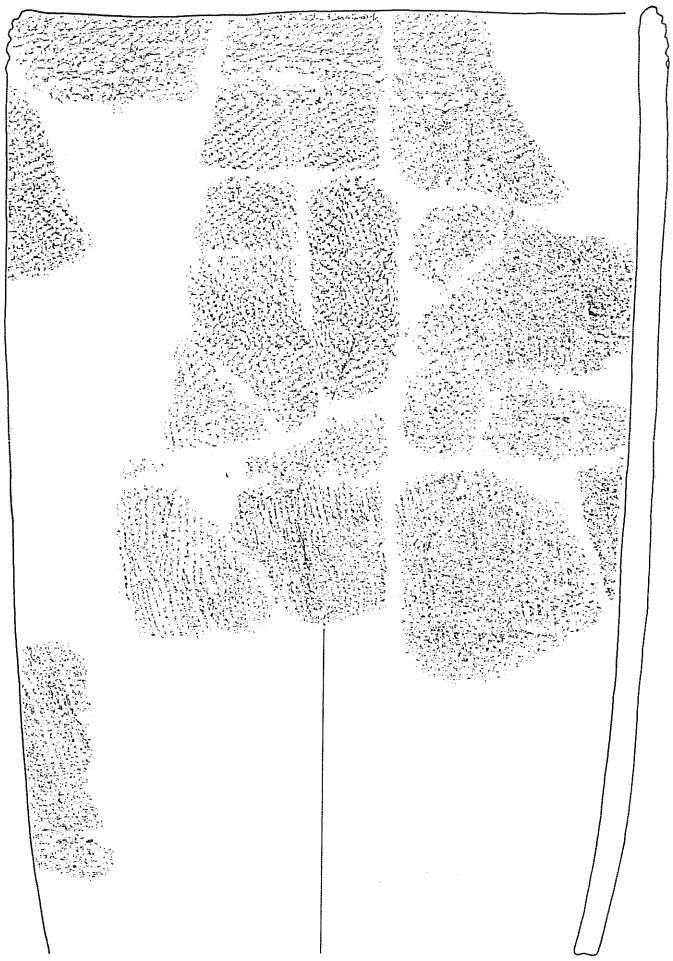
3（639－674）



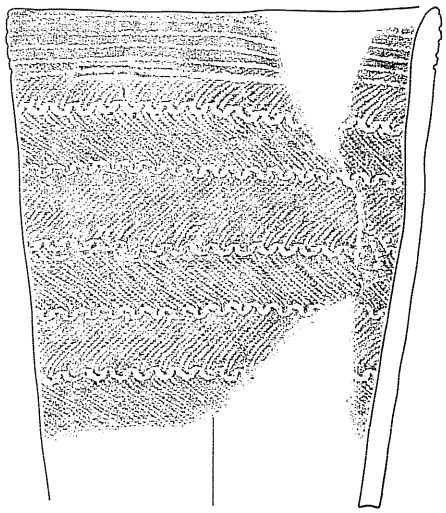
4（639－675）



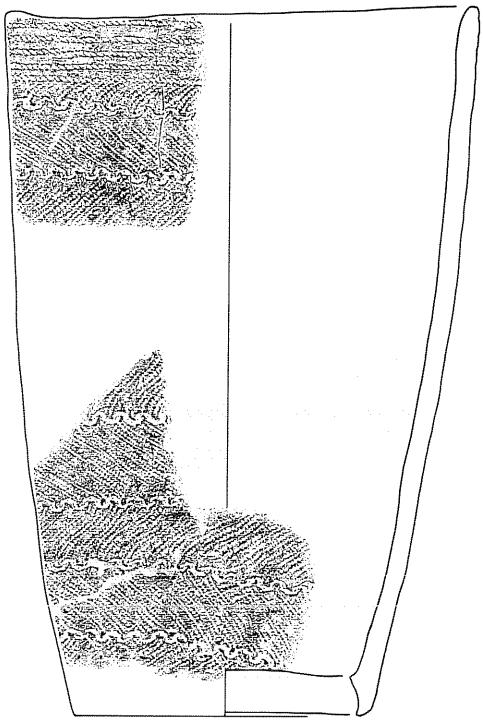
第942図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（47）



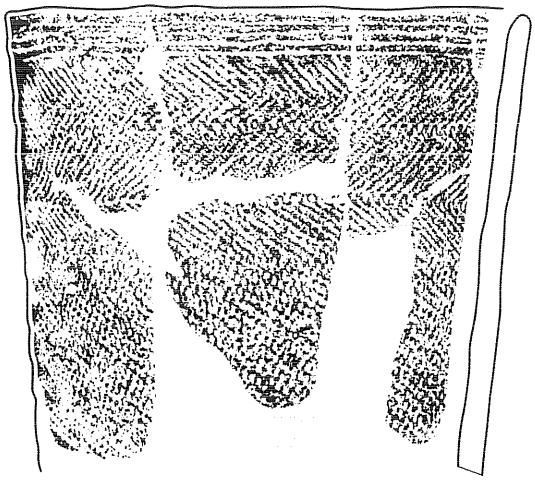
1（639－676）



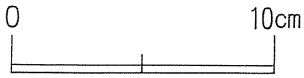
2（639－677）



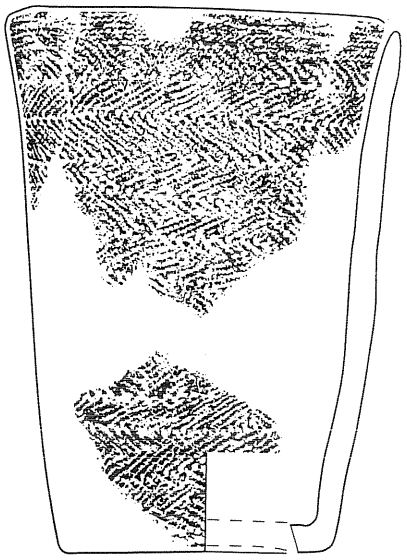
3（639－678）



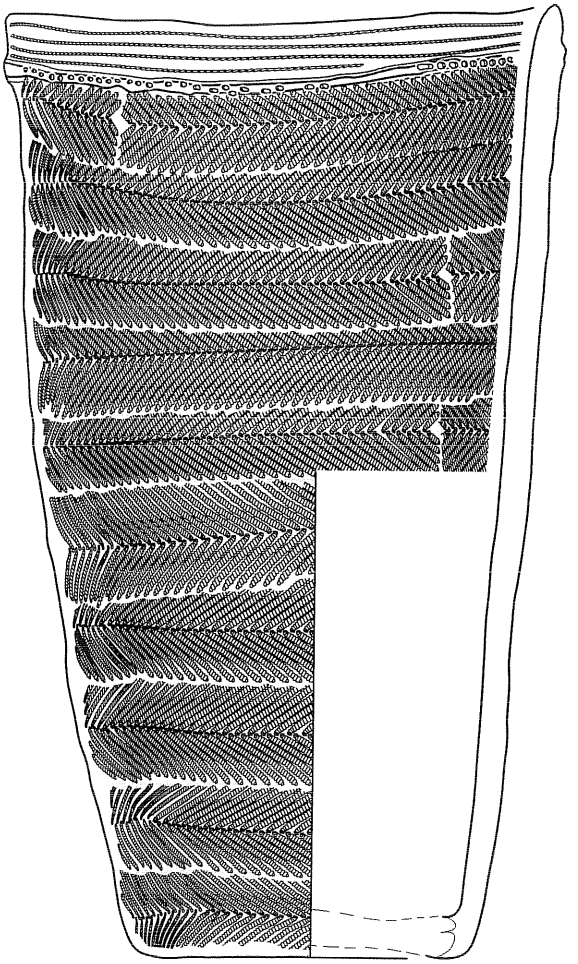
4（639－679）



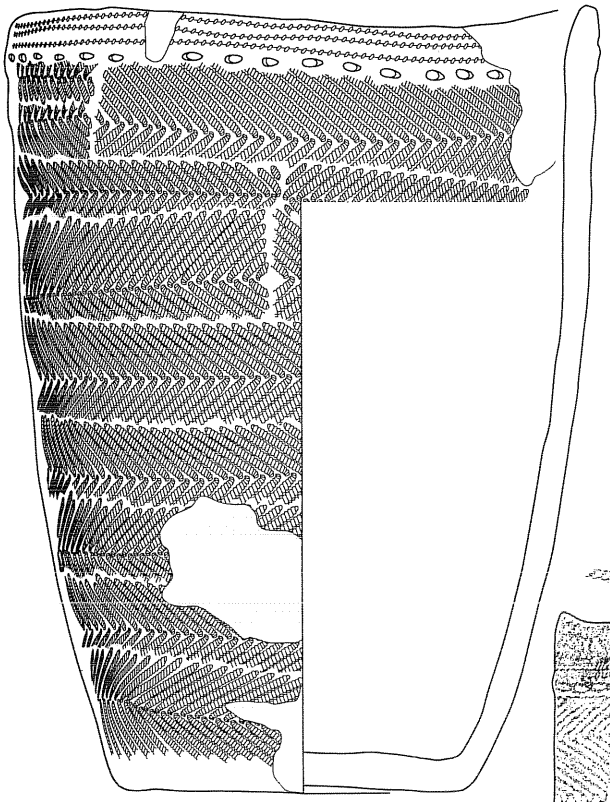
第943図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（48）



1（639－680）



2（639－681）

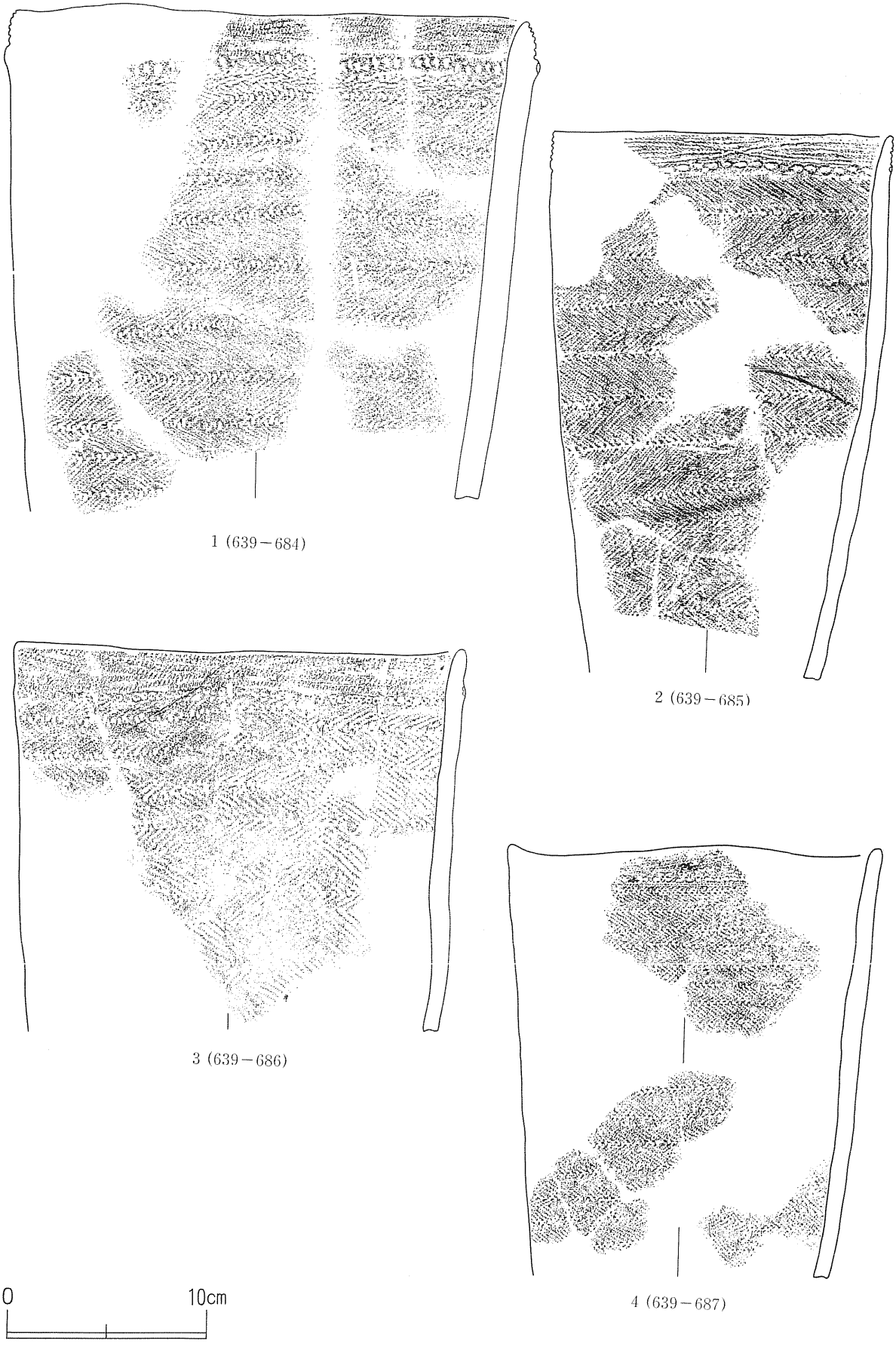


3（639－682）

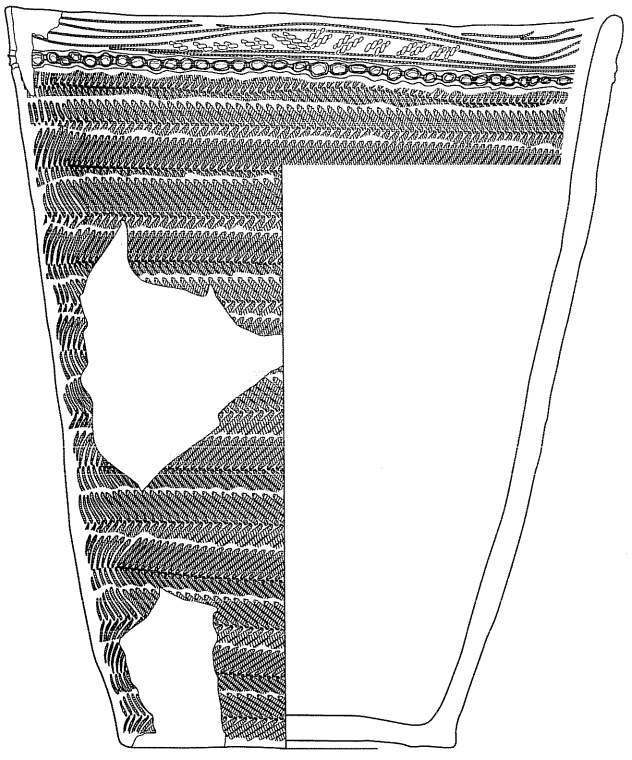
4（639－683）

0　10cm

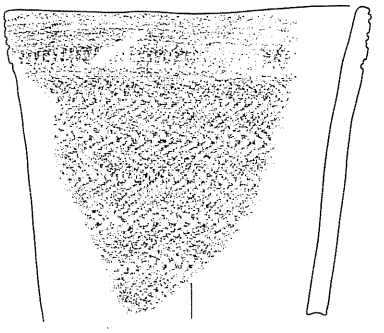
第944図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（49）



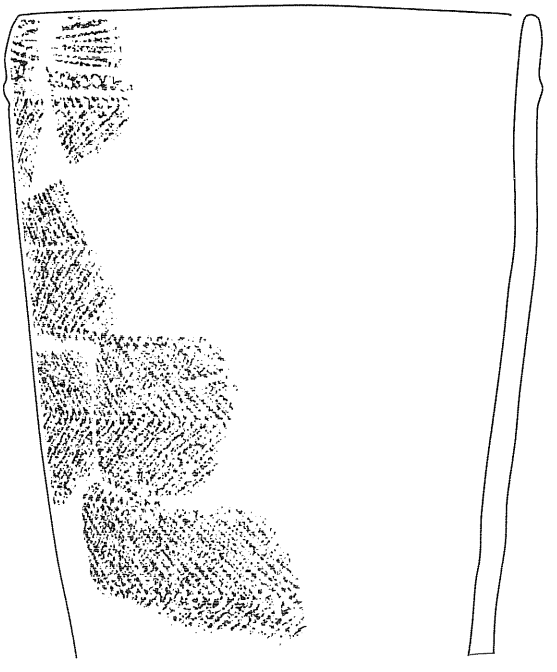
第945図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（50）



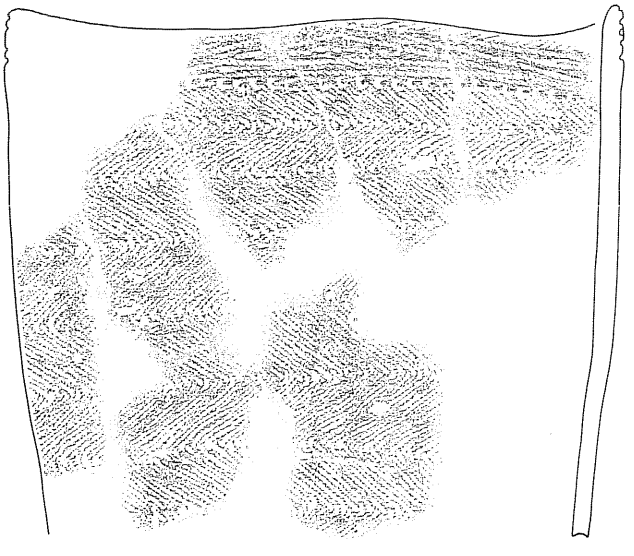
1（639－688）



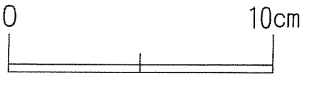
2（639－689）



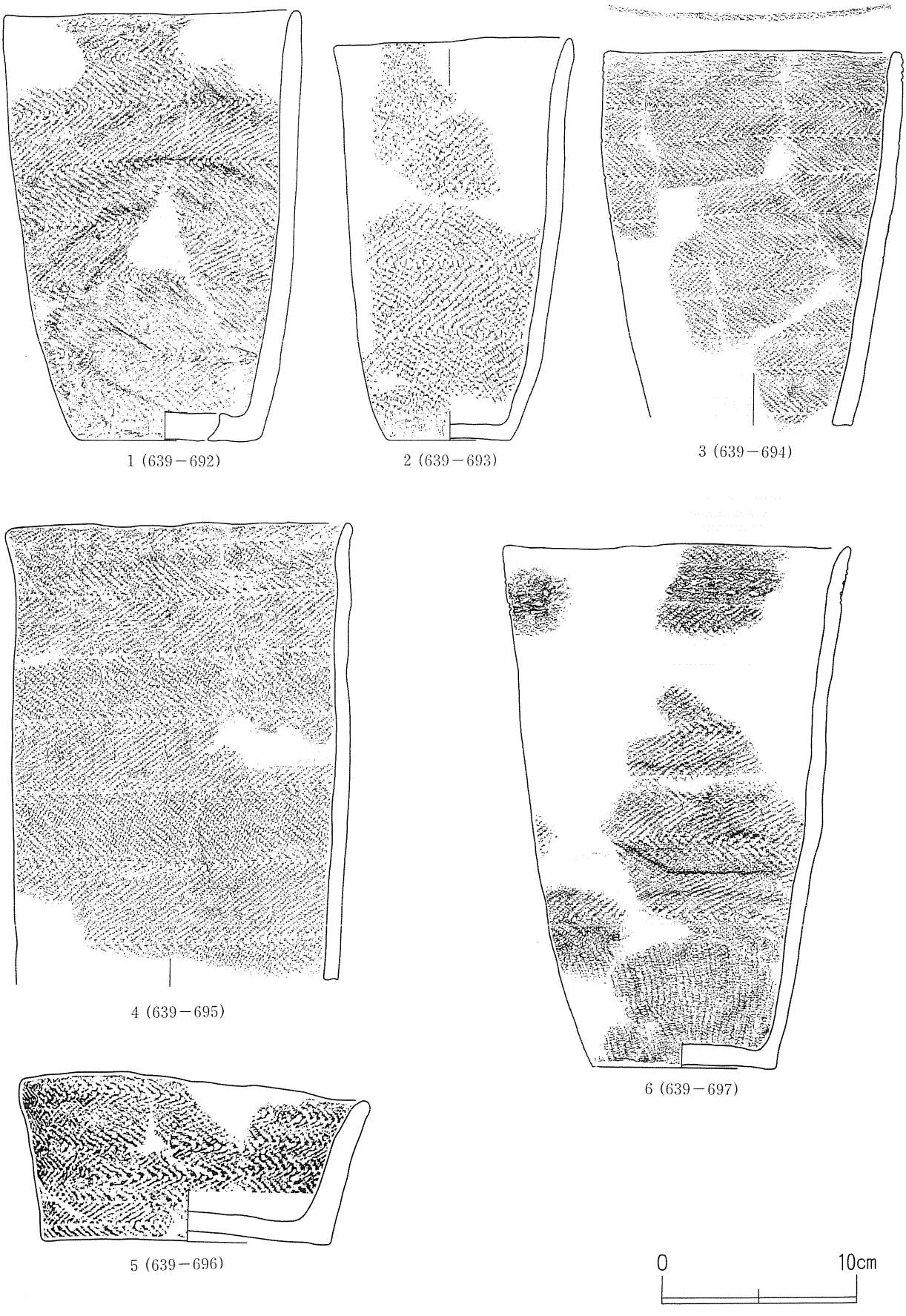
3（639－690）



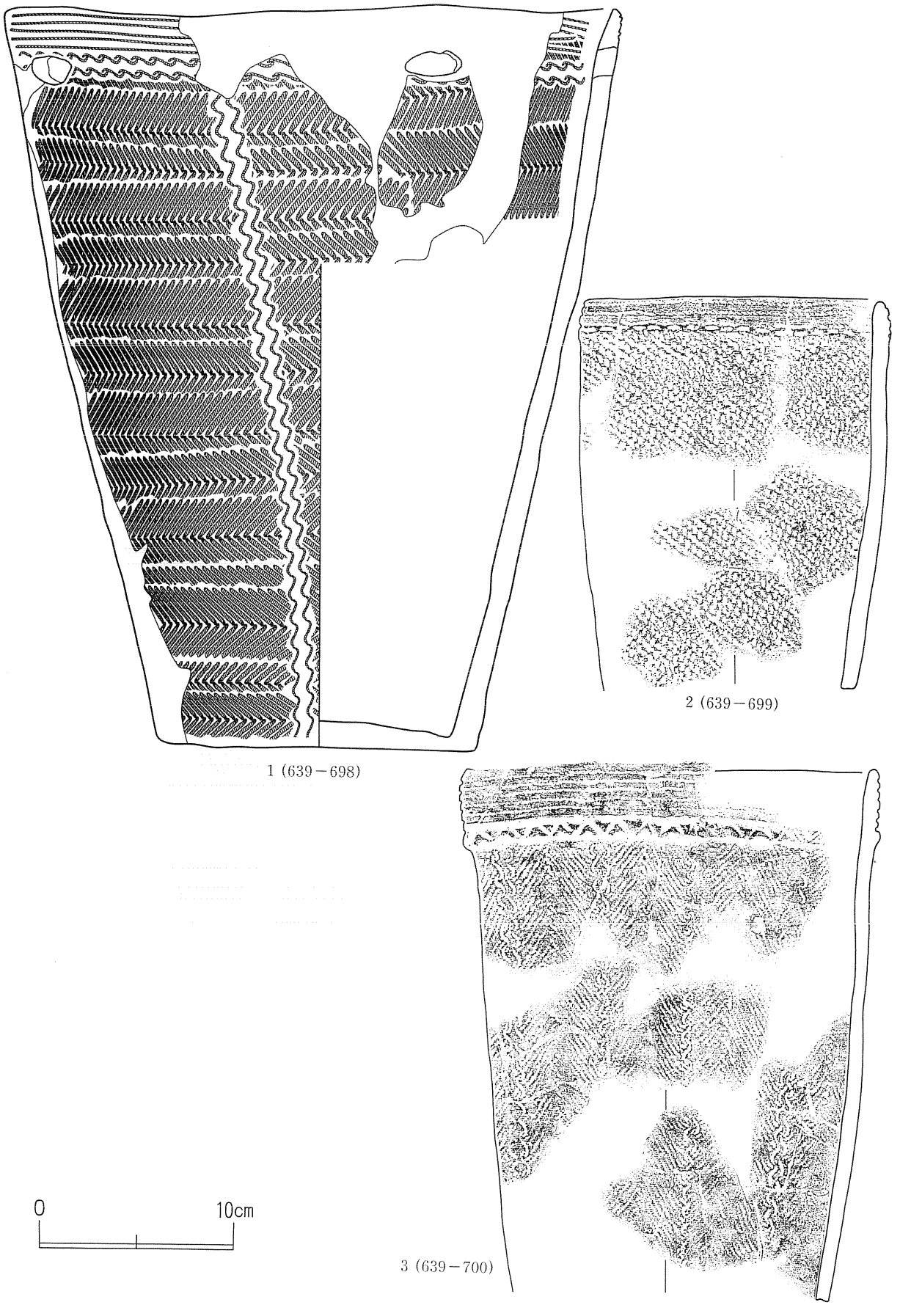
4（639－691）



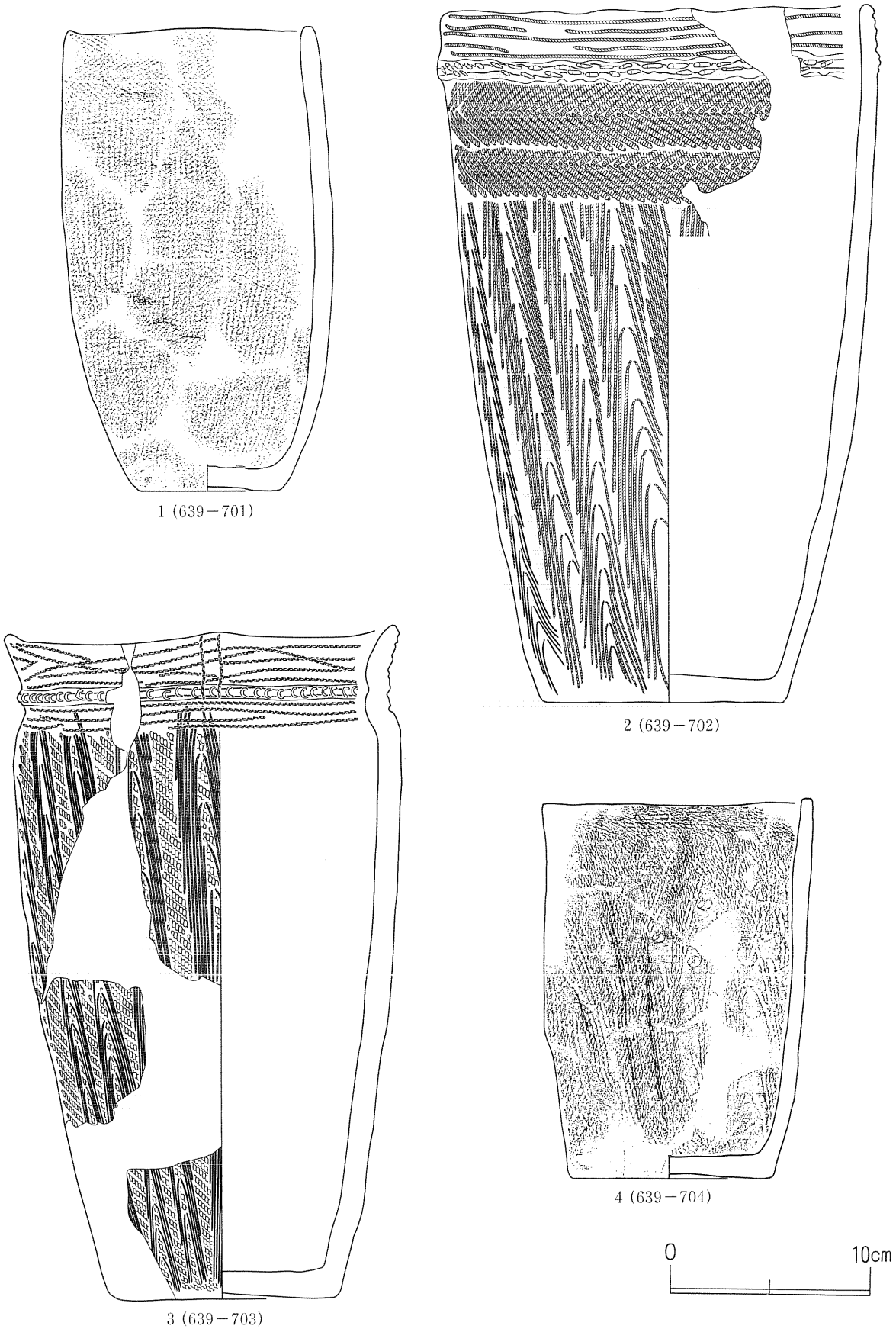
第946図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（51）



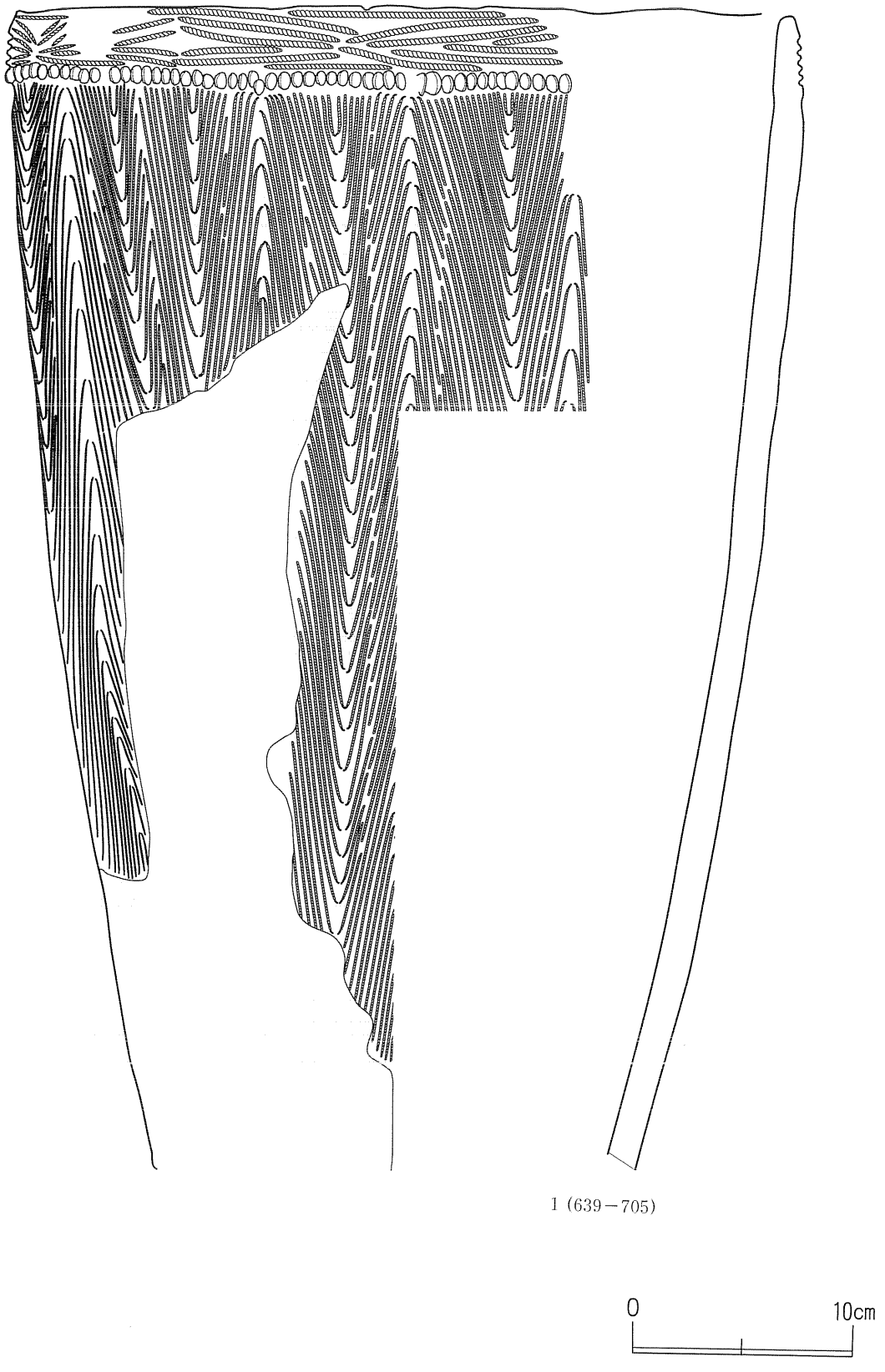
第947図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（52）



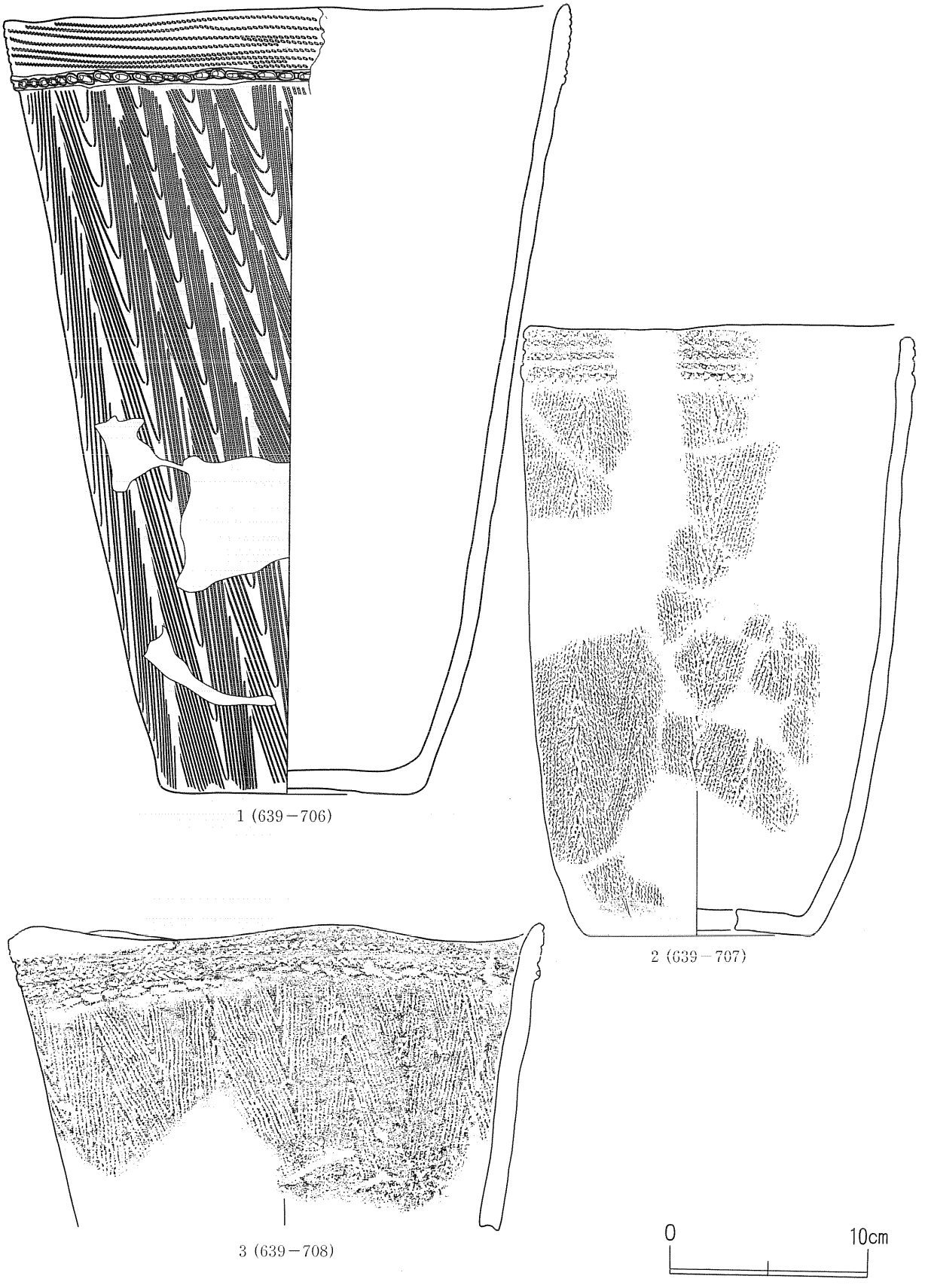
第948図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（53）



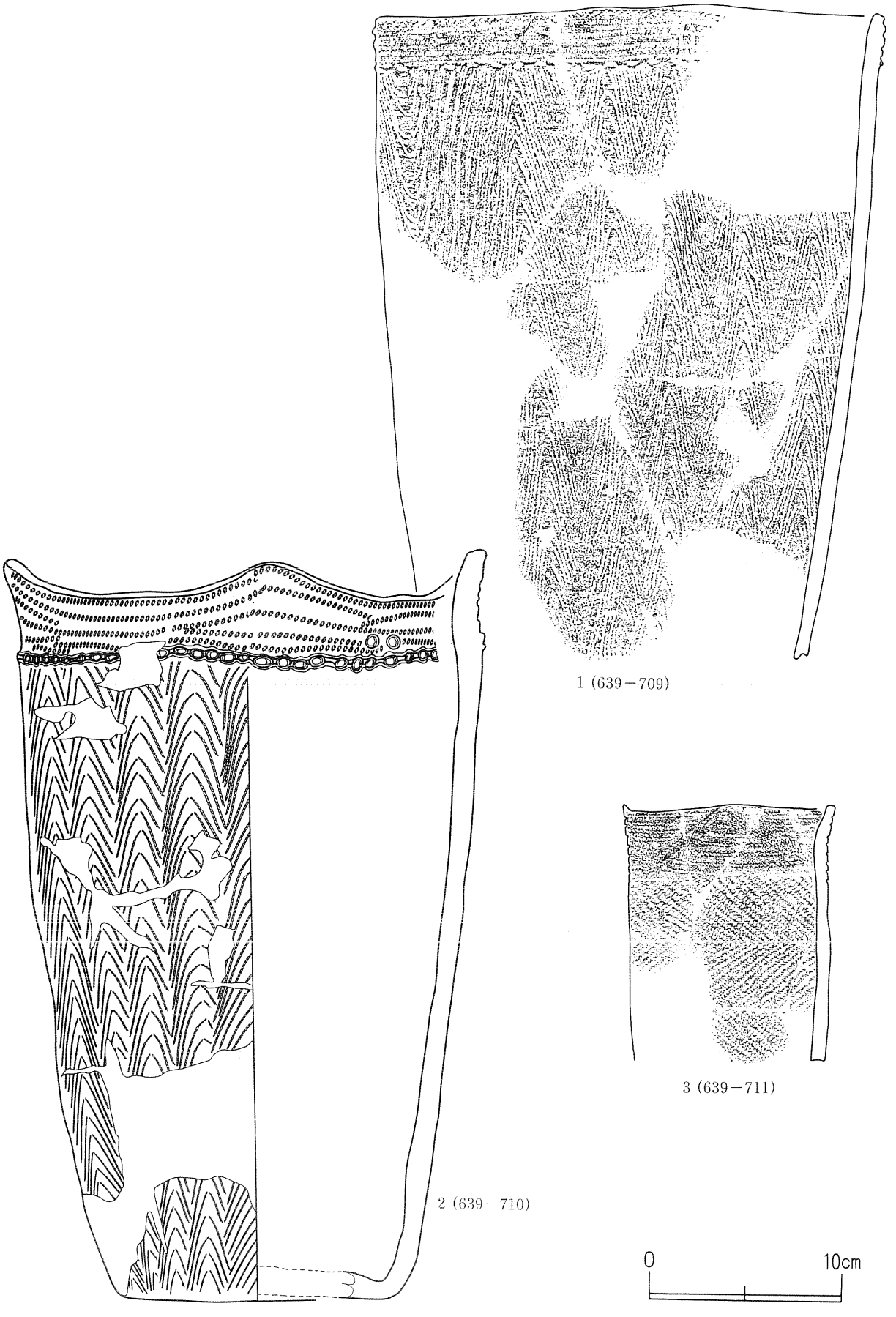
第949図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（54）



第950図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（55）

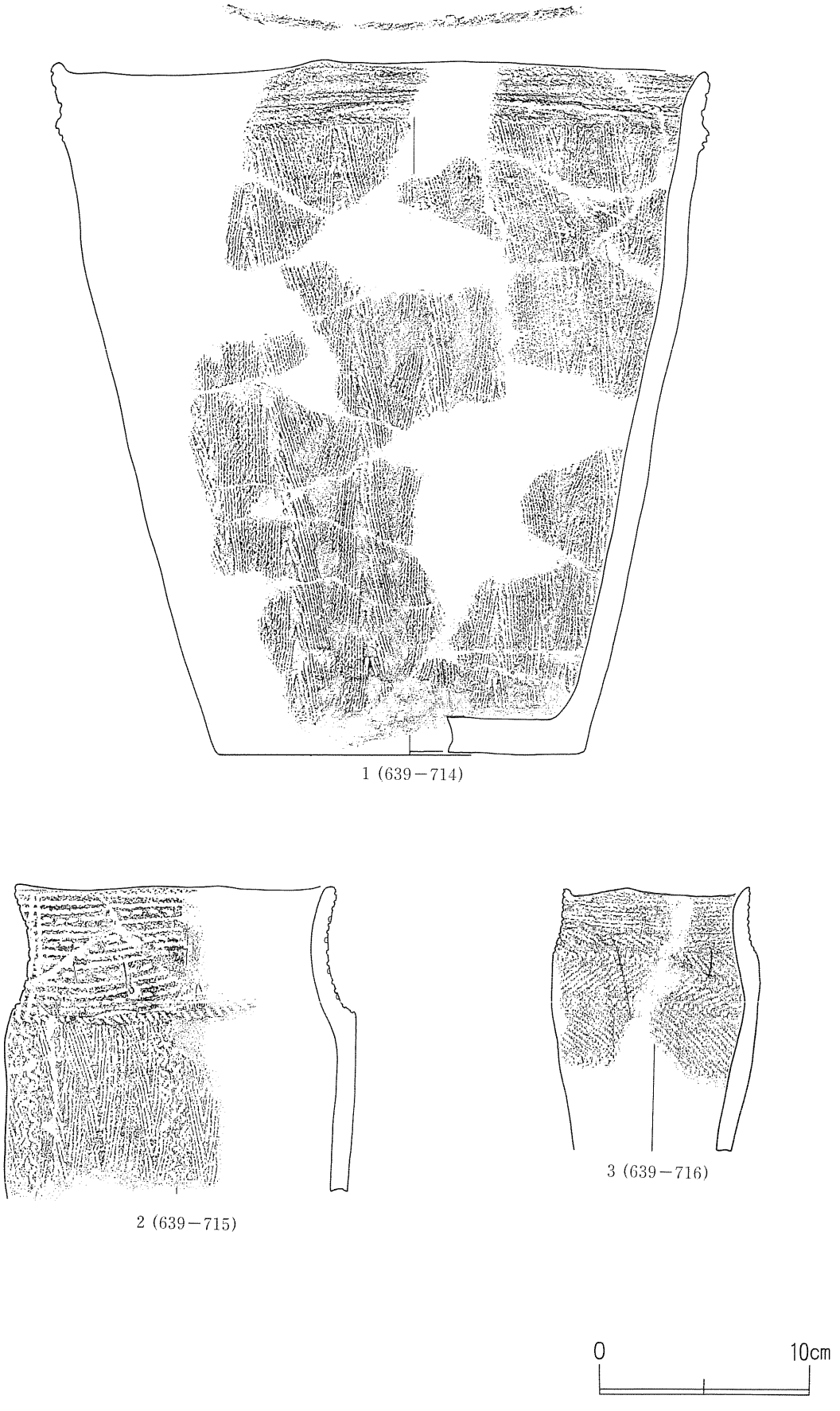


第951図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（56）

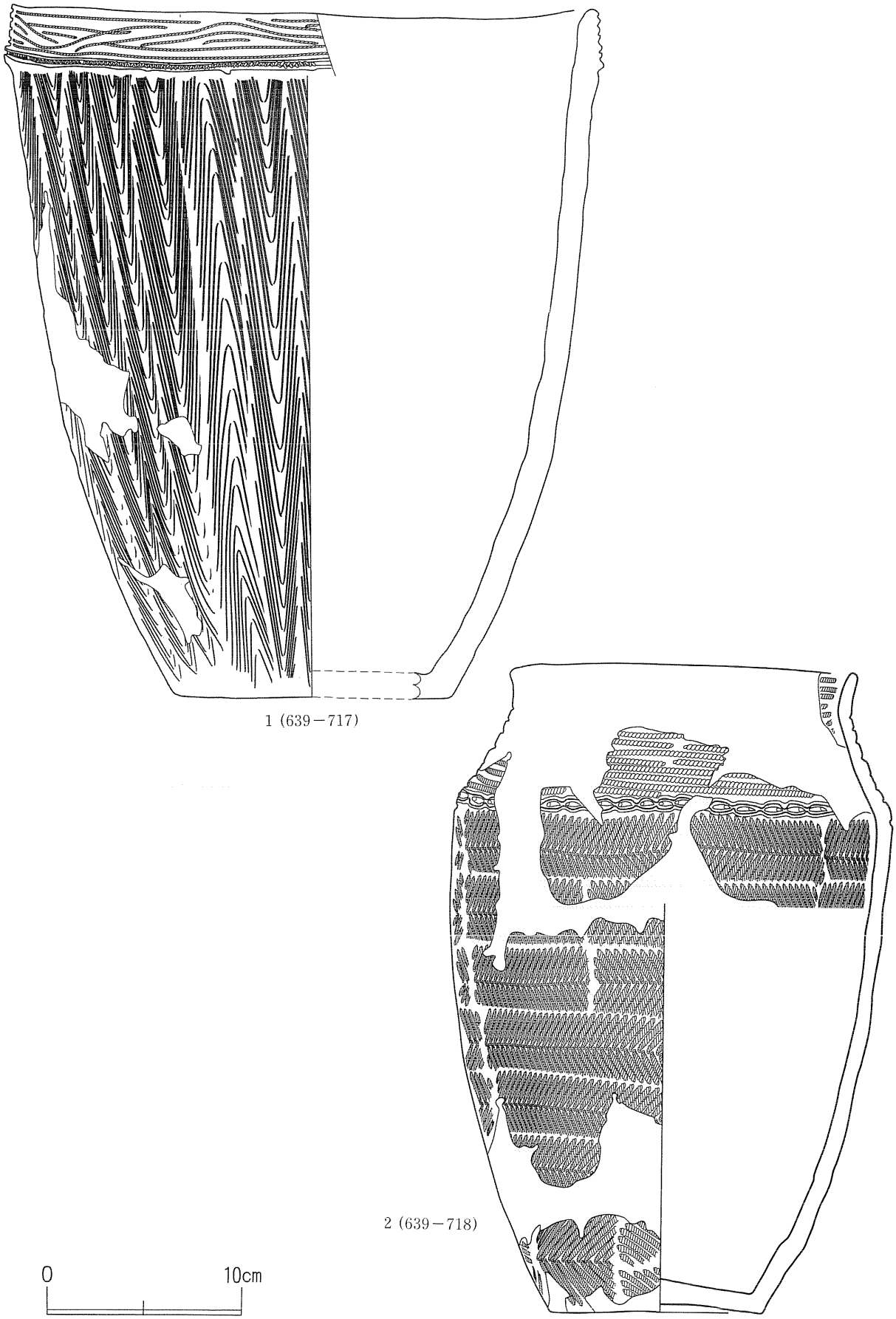


第952図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（57）

第953図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（58）

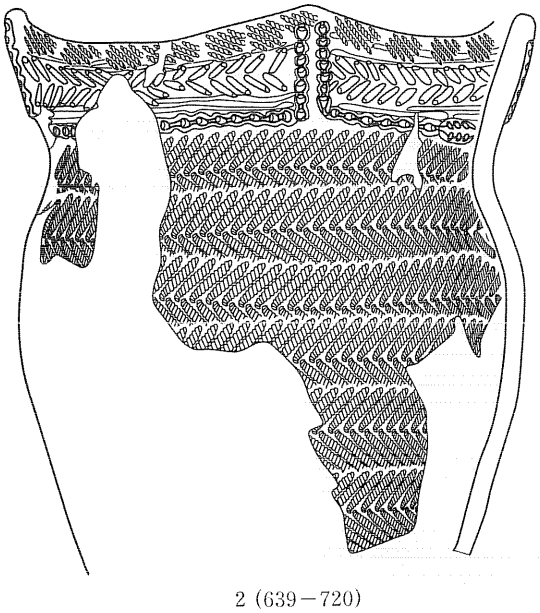


第954図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（59）

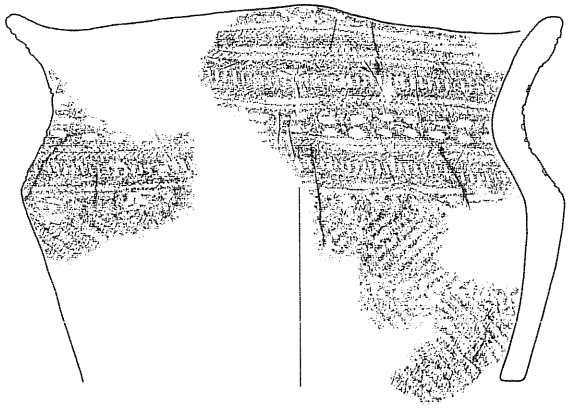


第955図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（60）

1（639－719）



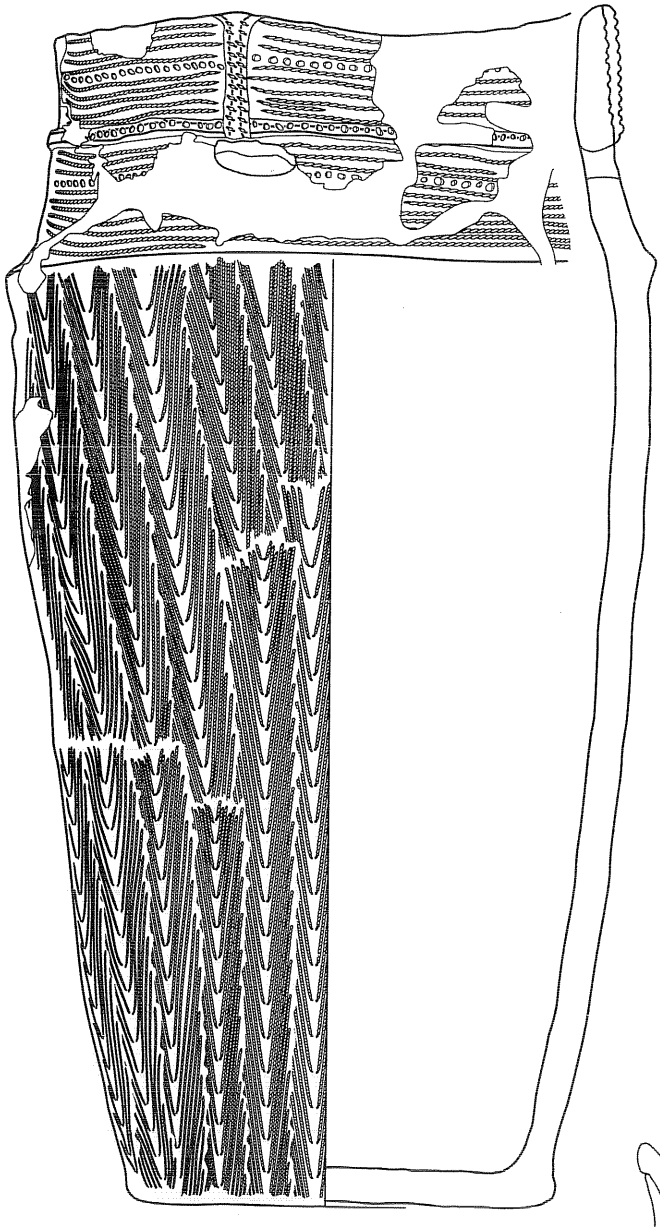
2（639－720）



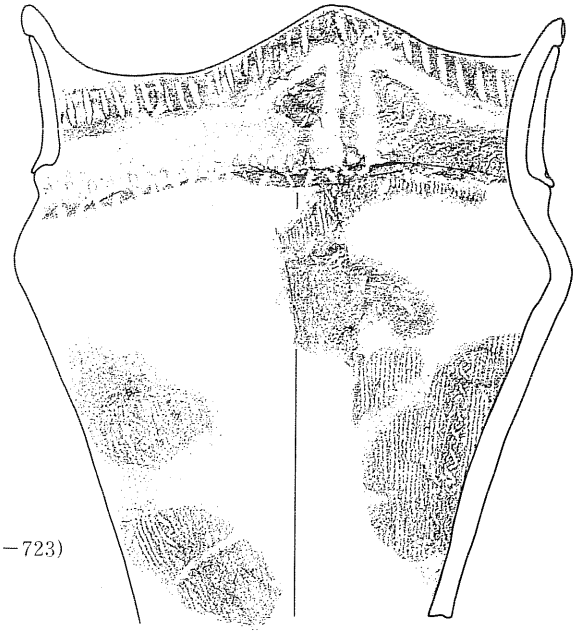
3（639－721）

0　10cm

第956図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（61）



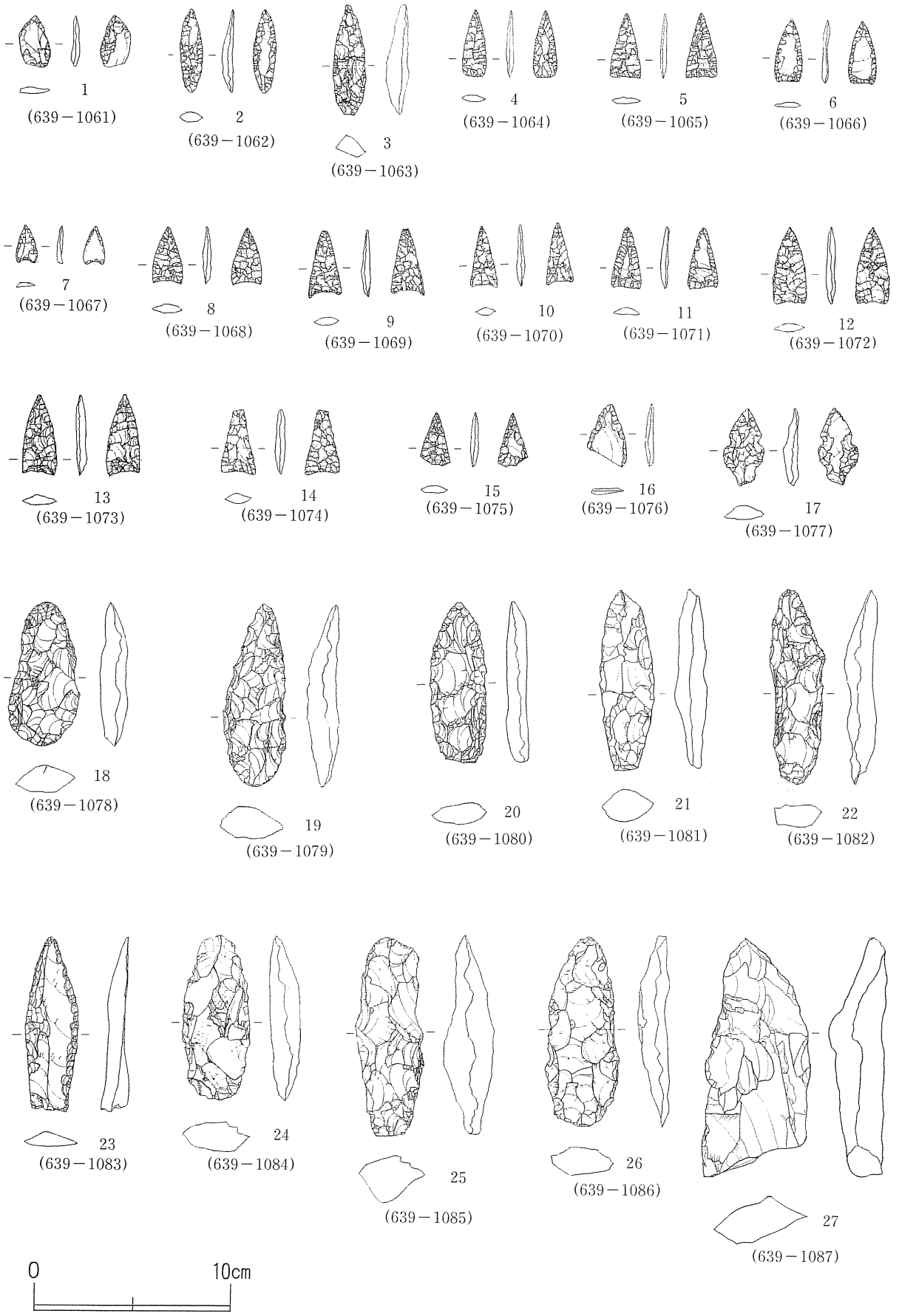
1（639－722）



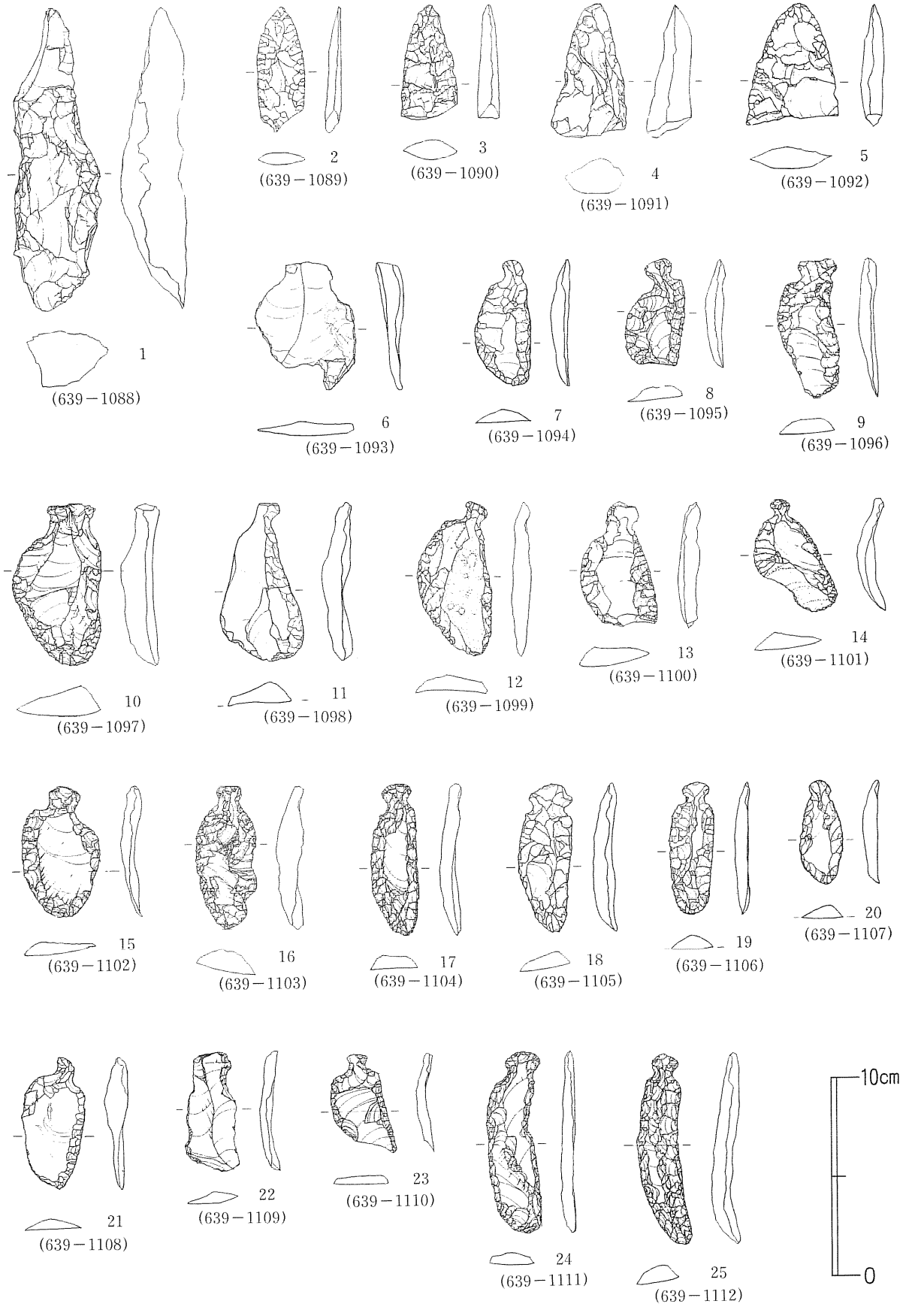
2（639－723）

0　10cm

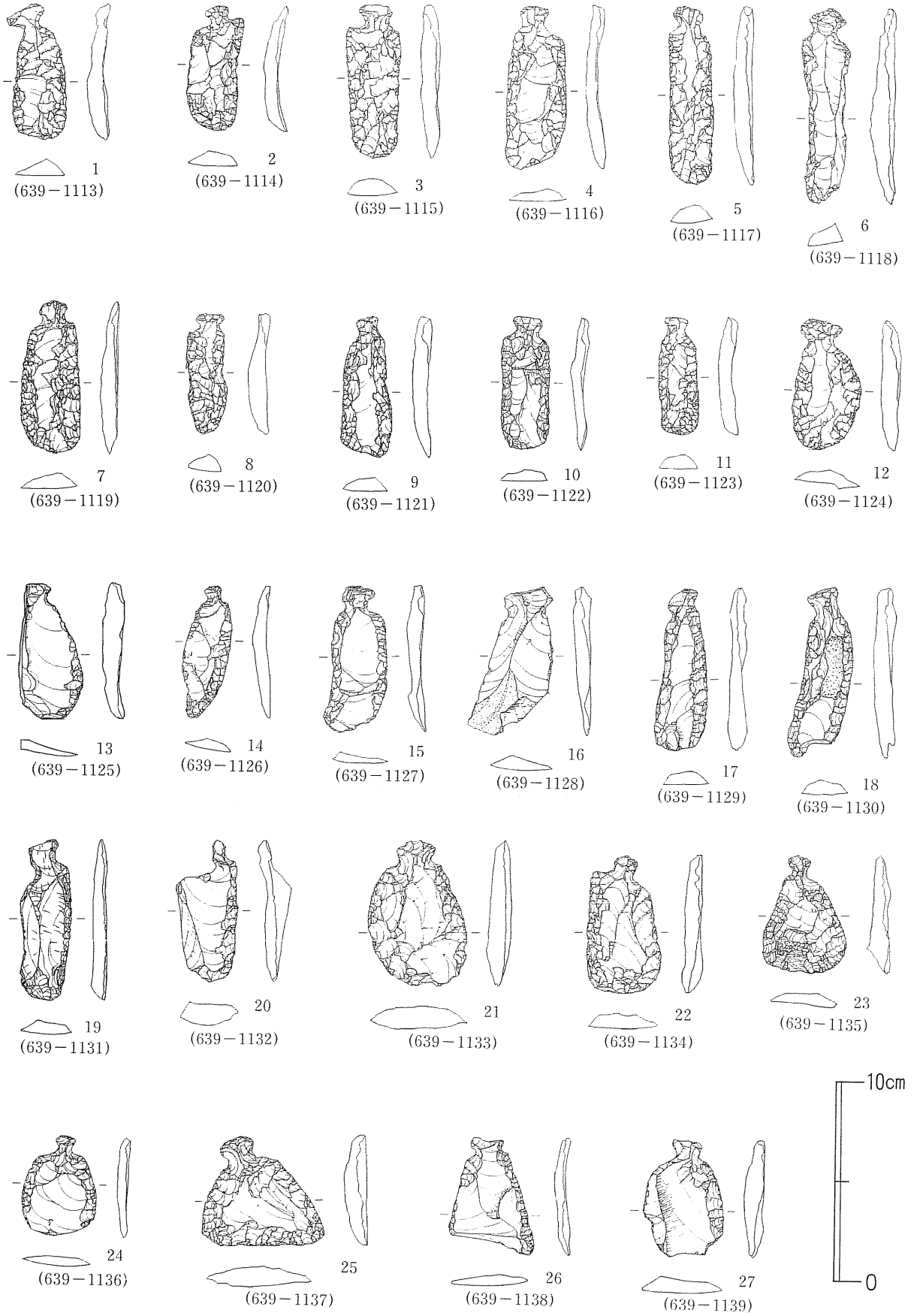
第957図　ＳＴ639谷Ｖ層出土土器（62）



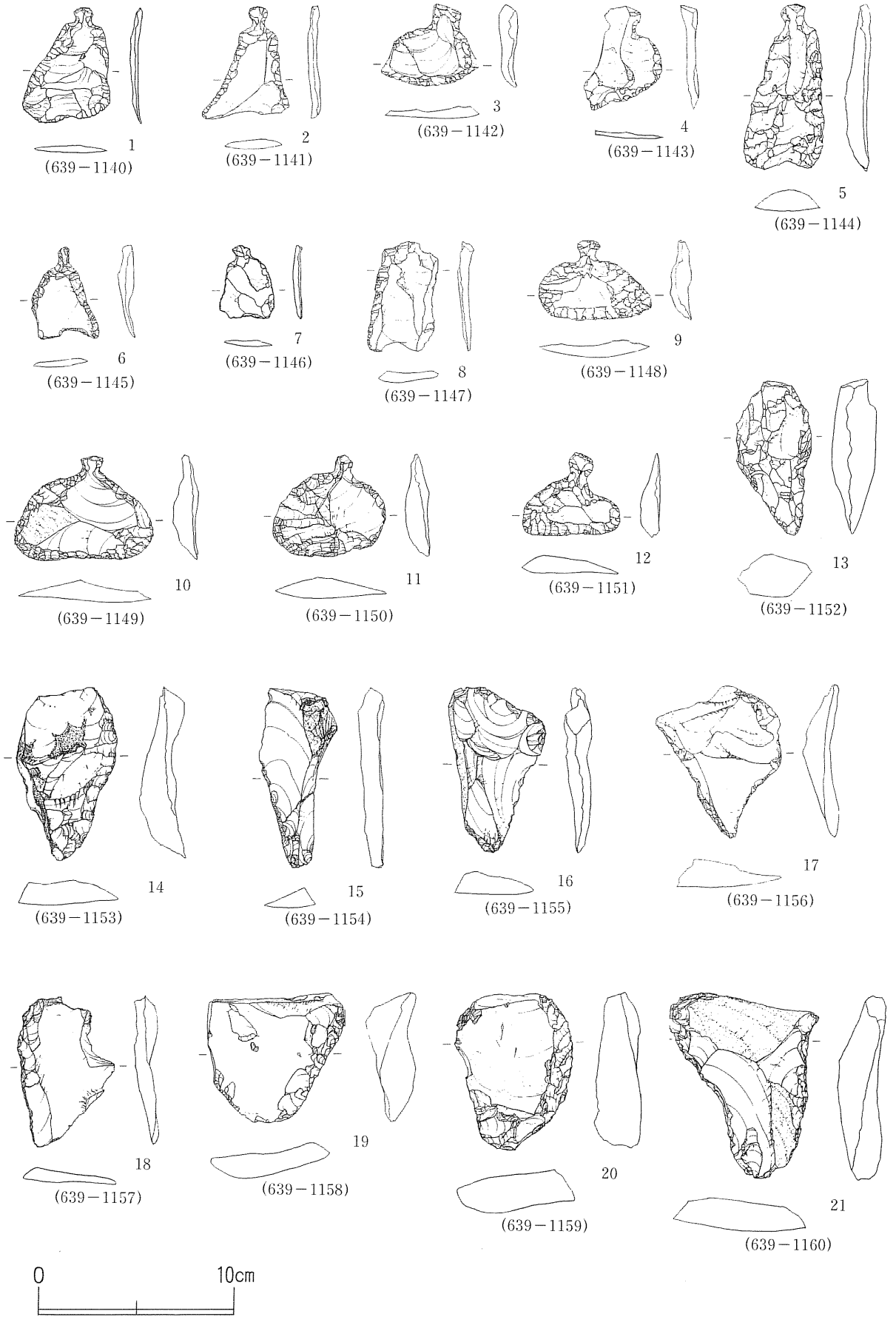
第958図　ＳＴ639谷Ｖ層出土石器（１）



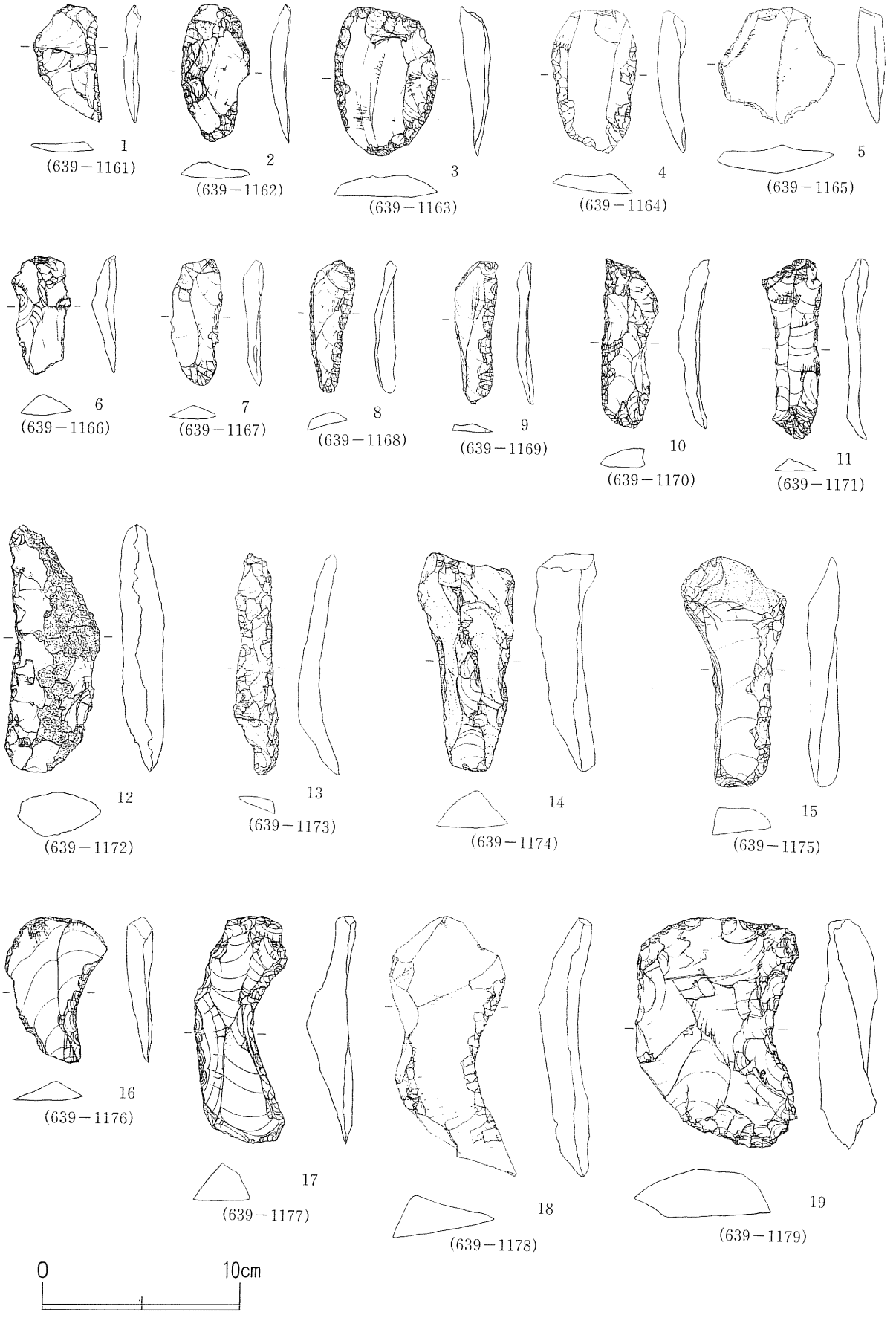
第959図　ＳＴ639谷Ｖ層出土石器（２）



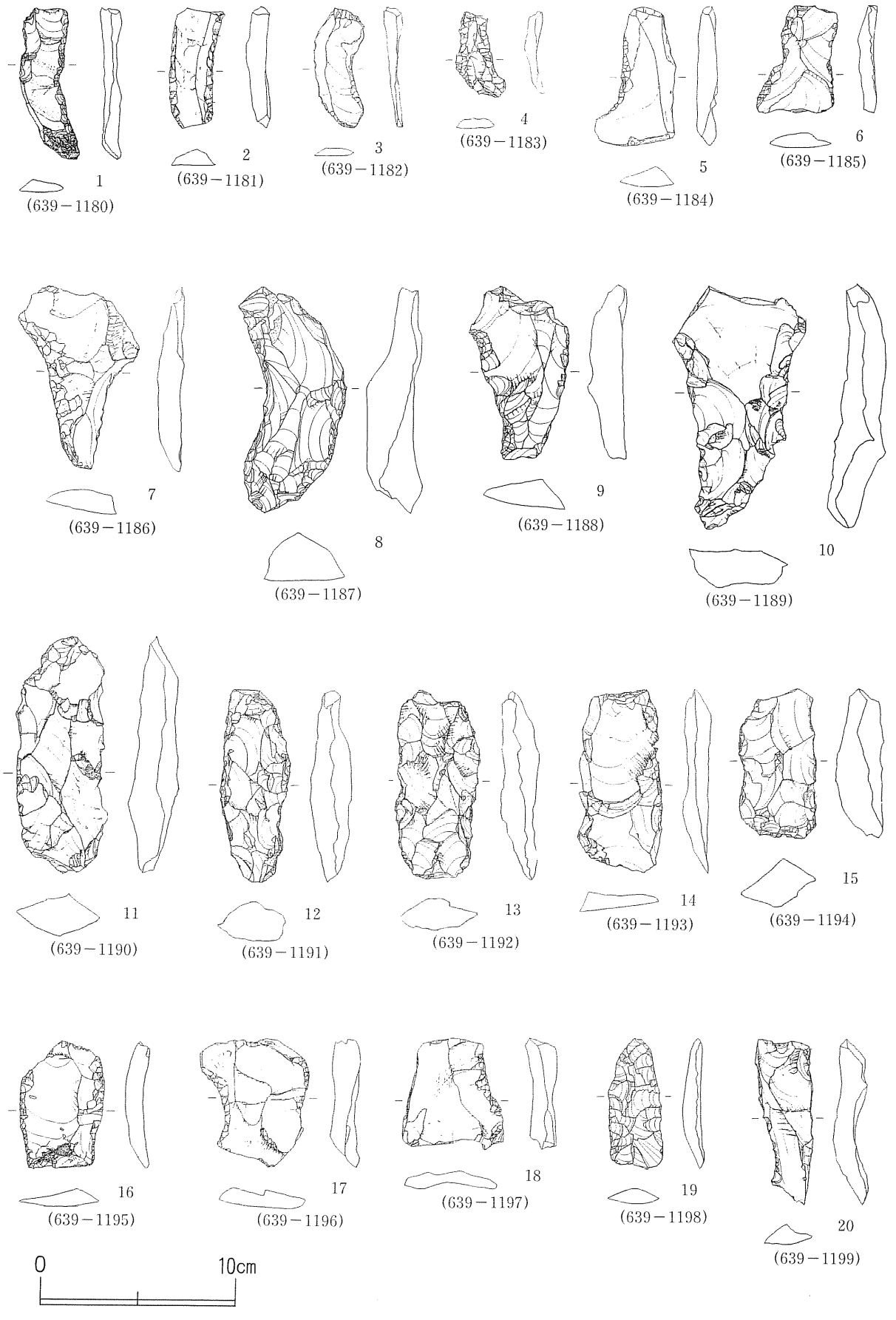
第960図　ＳＴ639谷Ｖ層出土石器（３）



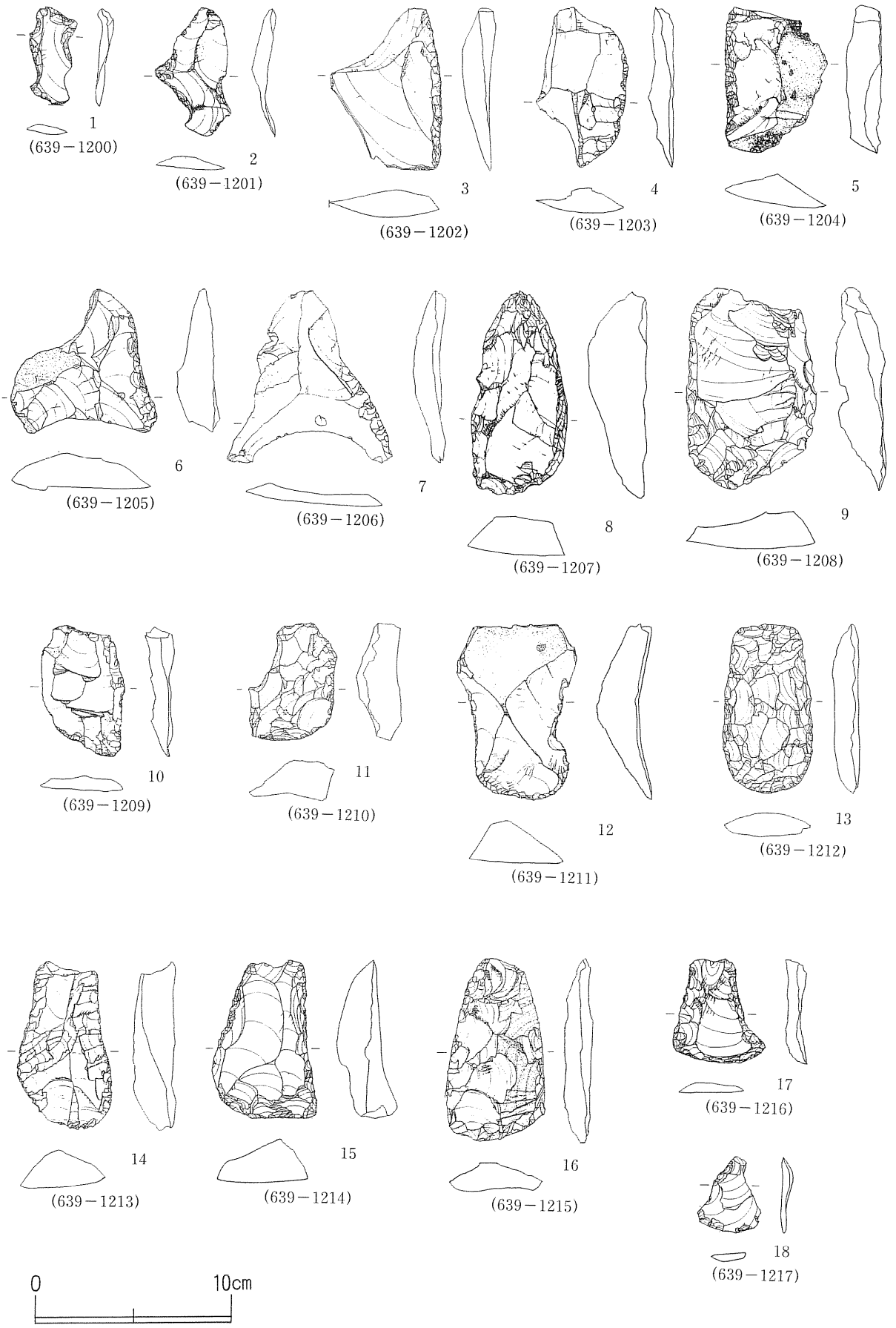
第961図　ＳＴ639谷Ｖ層出土石器（４）



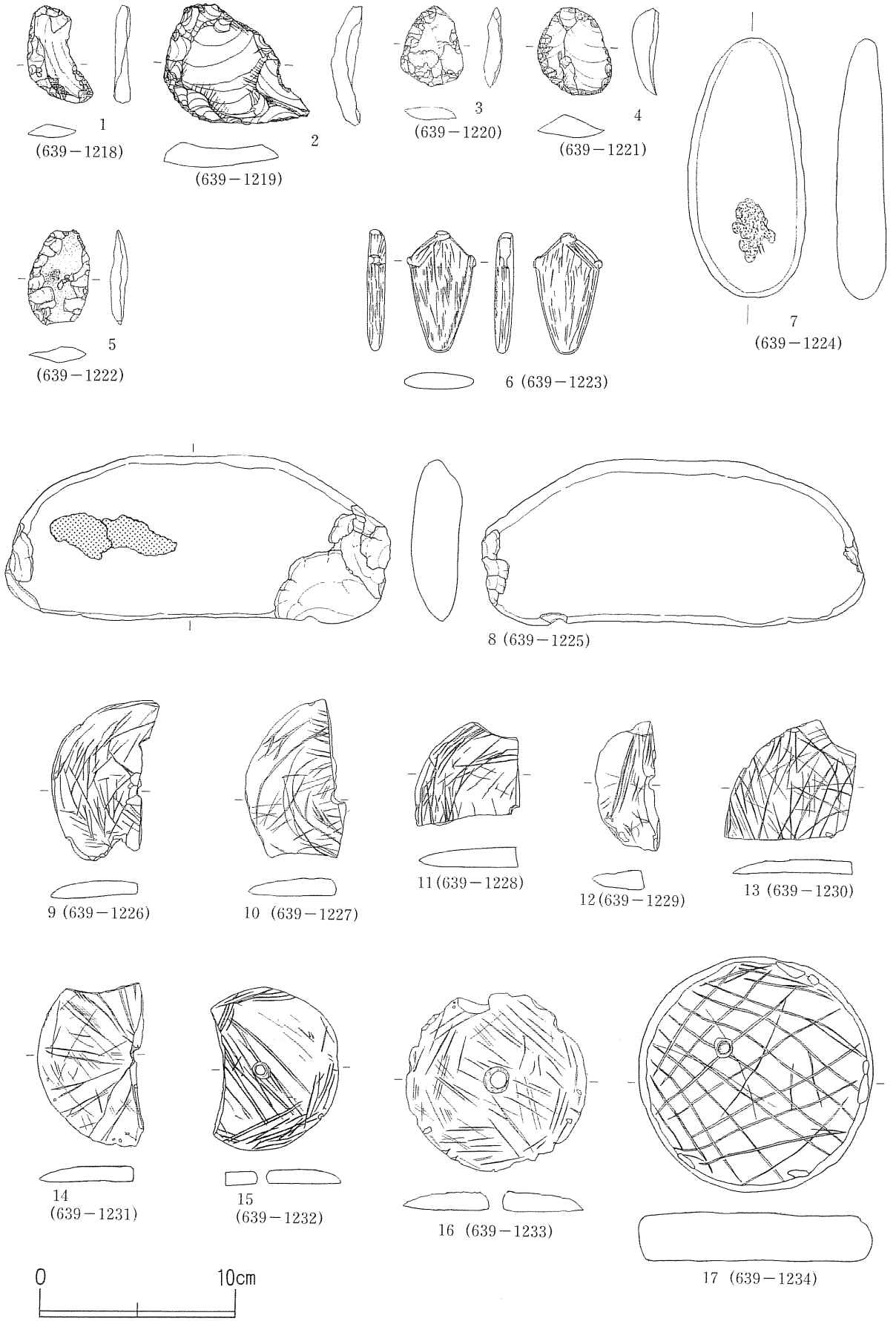
第962図　ＳＴ639谷Ｖ層出土石器（５）



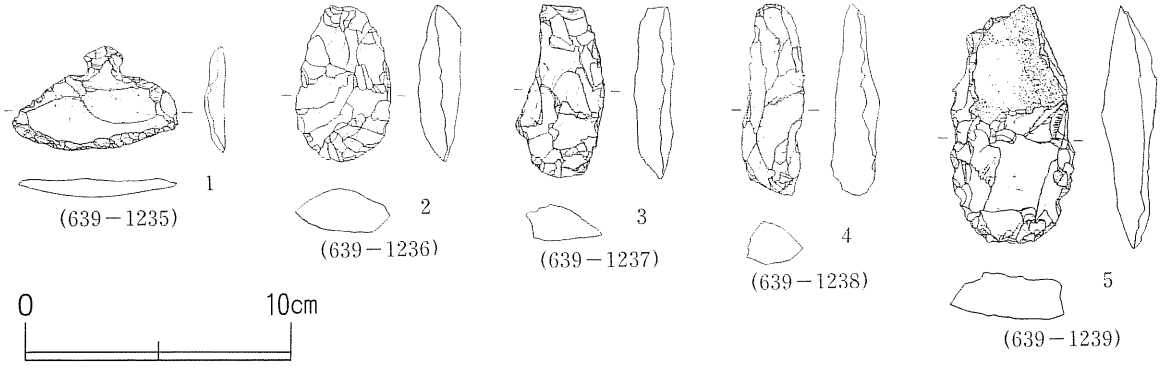
第963図　ＳＴ639谷Ｖ層出土石器（６）



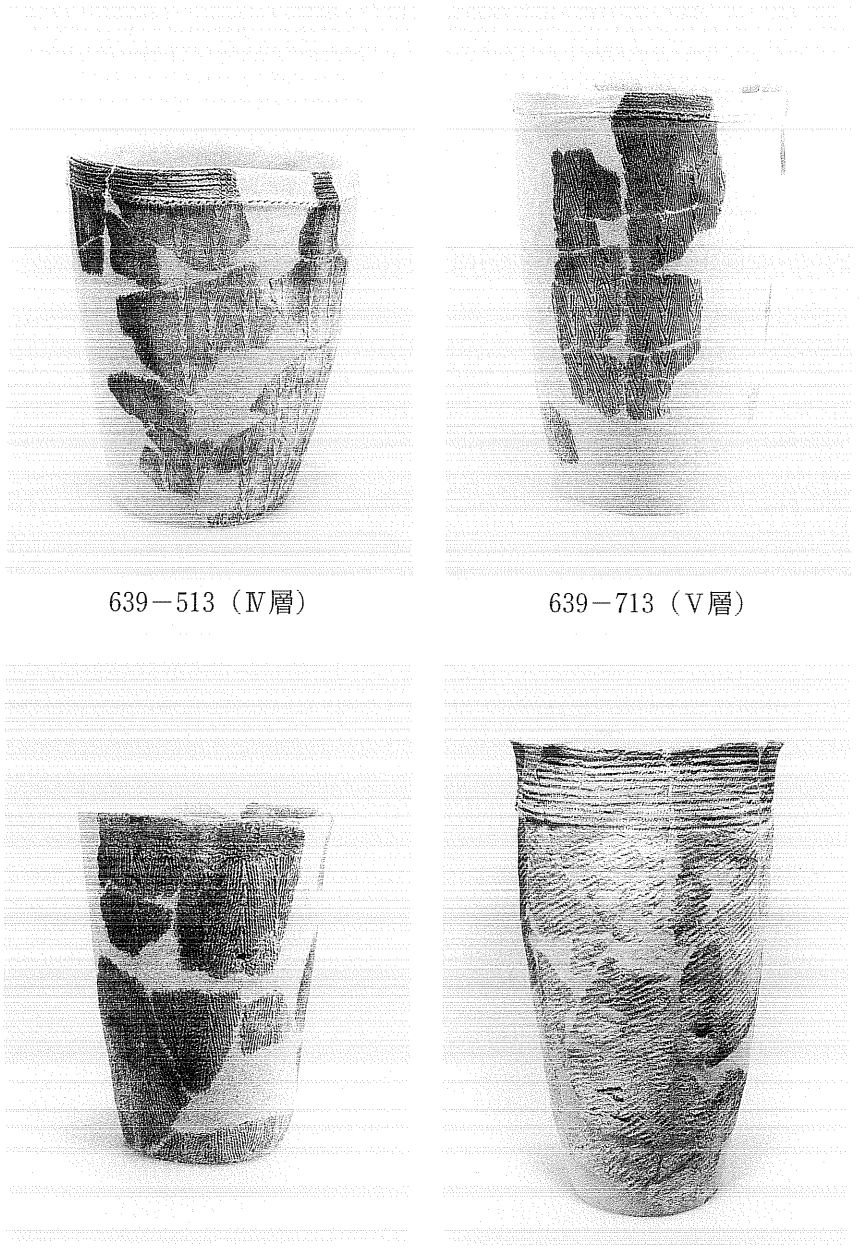
第964図　ＳＴ639谷Ｖ層出土石器（７）



第965図　ＳＴ639谷Ｖ層出土石器・石製品



第966図　ＳＴ639谷Ⅵ層出土石器



639－513（Ⅳ層）　639－713（Ⅴ層）

639－674（Ⅴ層）　639－422（Ⅳ層）

写真58　ＳＴ639谷捨て場出土土器

その上下位に押圧縄文を付加した土器である。

（639－642）は頸部に隆帯を２条巡らし、隆帯の上部とその上下位および条間に縦位の爪形圧痕列を飾った土器である。

（639－643）は頸部に２条の縦位の爪形圧痕列を飾った土器である。

（639－644）は頸部に斜位に１条、横位に２条の爪形圧痕列を平行して巡らし、その上下位に円形刺突痕列を付加した土器である。

（639－645・646・649）は頸部に縦位の爪形圧痕列を３条巡らした土器である。（639－646）では列間に横位の爪形圧痕列を付加している。

（639－647・648・649～657・659）は頸部にダンゴ虫様の単軸絡条体側面圧痕を飾った太い隆帯を巡らした土器である。

（639－658・661～668）は頸部に縄原体を押圧した低い隆帯か、あるいは２～３条１単位の押圧縄文を巡らした土器である。

（639－660）は低い隆帯の上部に撚糸文を施文した土器である。

（639－669～671）は頸部に押圧縄文を巡らし、口端からも押圧縄文を垂下させた土器である。

（639－672～691・697～714・717）は平行あるいは連続山形状に押圧した縄文原体の側面圧痕で飾った、幅の狭い口縁部をもつ、ずん胴な円筒形を呈する土器である。

（639－692～696）は全面に羽状縄文を施文した土器である。バケツ形、円筒形のほかに浅い鉢形もみられる。

（639－715・716・718～719・722）は頸部がすぼまり、口縁部が直立する器形の土器である。

（639－720・721・723）は肩部が張り出し、頸部がすぼまり、４つの頂部をもつ波状を呈する口縁部が大きく外反する器形の土器である。

②　石器　石器は552点出土した。その内訳は、石鏃17点（639－1061～1077）、石槍14点（639－1078～1092）、石錐28点（639－1152～1157）、石匙80点（639－1093～1151）、篦状石器60点（639－1207～1215）、削器96点（639－1167～1198）、掻器25点（639－1158～1163・1216・1217・1220・1221）、剥片・不定形石器55点（639－1164・1165・1218・1219）、磨製石斧13点、石錘21点、半円状偏平打製石器85点（639－1225）、くぼみ石37点（639－1224）、擦石10点、敲石６点、石皿５点である。

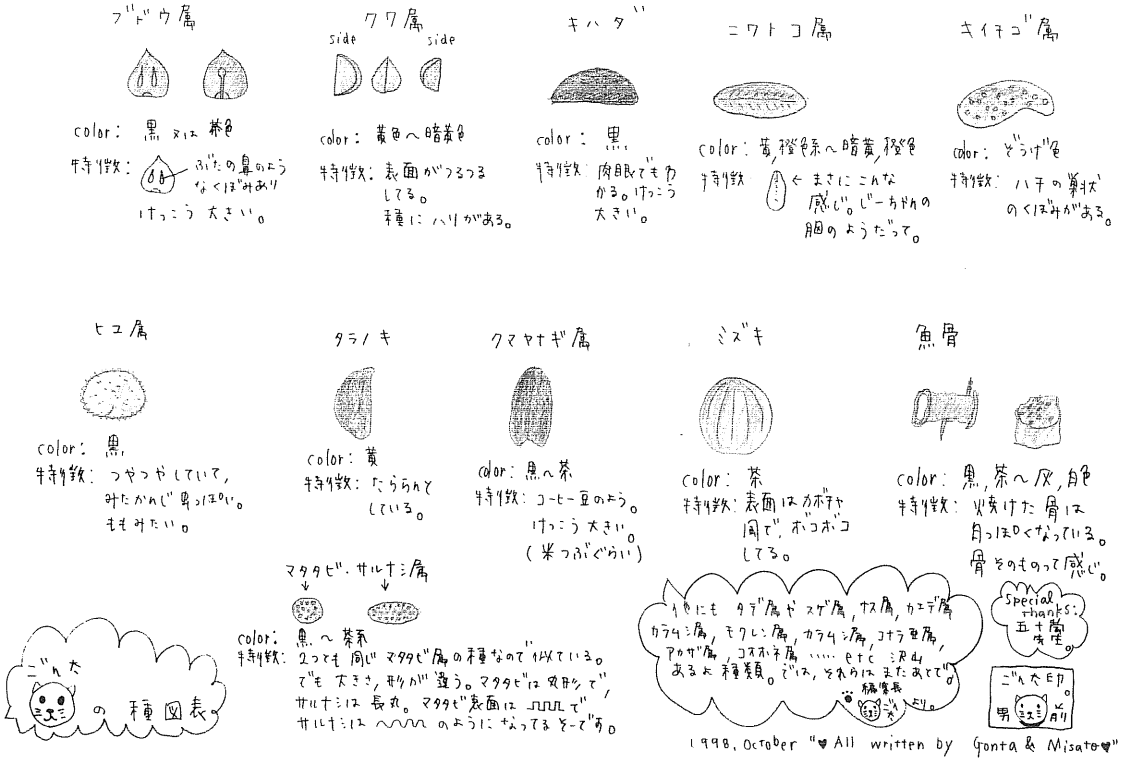
③　石製品　岩偶１点（639－1223）、線刻礫１点、有溝礫点、石棒点、円盤状石製品21点（639－1226～1234）が出土した。このほかに赤色顔料の付着した石２点、自然礫に穴のあいた有孔礫２点、石核16点が出土した。

④ＳＴ639谷検出の種子投棄遺構および種子群について

調査経過

ＳＴ639谷は平成６年度に調査着手した。調査前の現況では広範囲にわたってやや凹んだ様相を呈し、２ｍにわたり表土（黒褐色土）が堆積していた。その下に縄文時代前期後葉の遺物包含層（第Ⅲ層）が確認され、谷（沢状）地形を利用した捨て場であることが判明した。この前期後葉の包含層は最大30cmにわたって堆積しており、さらにその下に間層を挟んで縄文時代前期中葉の包含層を確認した。

ＳＴ639谷においても他の捨て場と同様、折り重なるように夥しい量の土器片・石器類が出土した。



第967図　種子類同定概念図の一例

しかし、第Ⅴ層に掘り下げていくにつれて埋土が湧水の影響で湿潤となり、包含層中の精査を進める際には、湧水中での排水作業を並行させなければ調査継続が困難な状況になった。

池内遺跡の他の捨て場においても湧水点があることは確認していたが、ＳＴ639谷以外の捨て場は谷尻が広く開く様相を呈しており、湧水によって作業が大きく阻害されることは少なかったが、ＳＴ639谷においては、谷頭部分が大きく屈曲し、谷の左岸（東側）側面が地滑りで崩落して谷尻があまり開かなかったことから極めて水はけの悪い状況を呈していた。そのため、多くの土器片の間々にクルミの核（殻）や加工材など多量の大型植物遺体が、極めて良好な保存状態で包含されていることが確認されたのである。

調査期間も終盤に近づいた10月末になって、秋田県で初めて縄文時代前期の動・植物遺体層が発見されたことから、性急な調査は回避すべくＳＴ639谷の低湿部分の調査を次年度に繰り越すことが決定された。次年度の本格調査に向け、ＳＴ639谷の低湿部には養生保護の措置を施し、次年度の本格調査を待つことになった。

調査終了後、次年度の本格調査にあたるべく低湿部調査の方法を具体的に検討することになり、柴田と小畑は、石川県真脇遺跡と福井県鳥浜貝塚へ研修に赴いたが、事前に低湿部調査・整理の担当者の所在確認するのを怠ったため、当方が目的とする具体的かつ詳細な情報を得ることはできなかった。

時を同じくして青森県青森市の三内丸山遺跡でも同時期・同様の種子群が検出されていることを知り、櫻田が急遽、三内丸山遺跡の出土品整理を進めていた青森県埋蔵文化財調査センター松原分室（当時　現青森県教育庁文化課三内丸山遺跡対策室松原整理室）を訪ねた。そして三内丸山遺跡の種子群の整理を進めていた伊藤（現姓　斎藤）由美子主事（現青森県埋蔵文化財調査センター文化財保護主事）より、調査の進め方・サンプル採取の方法・整理の手順・必要な器具・薬品・保管方法などを具

体的に教示して頂き、次年度の調査に備えた。

平成７年度に入り池内遺跡も最終年度の調査を迎えた。ＳＴ639谷の低湿部分の調査を本格実施するにあたり、専門指導員にお願いした辻誠一郎国立歴史民俗博物館助教授の「低湿部分の調査をするためには、植物遺体の調査に精通した調査員が専従しなければ成果が期待できない。」との指摘があった。当時、鷹巣町伊勢堂岱遺跡の発掘調査に従事していた五十嵐を池内遺跡の低湿部調査にあたらせるよう強い指導を受け、伊勢堂岱遺跡と池内遺跡で調査員の交換が行われ、本田が伊勢堂岱遺跡へ行き、五十嵐が池内遺跡の低湿部調査に従事することになった。

ＳＴ639谷低湿部からは加工材や大型種子類が毎日のように出土した。しかし埋土中にも多量の小型種子類が含まれている可能性があるため、周囲の土壌の水洗選別も実施した。各サンプル土壌は水洗後に4.0／2.0／1.0／0.425㎜メッシュの篩（ふるい）を重ねて遺体を選別し、各サンプル・メッシュ毎に分類して70％アルコール中に液浸保存した。

大型植物遺体については、専門指導員の南木睦彦流通科学大学助教授が現場視察に訪れた際に仮同定をして頂き、以後はそれらを標本として同定・分類作業を進めることになった。

調査終了後の同定作業には実体顕微鏡を用い、必要なものについては随時写真撮影をおこなった。一連の作業は五十嵐の指導のもと、主として整理作業員があたった。種子同定の方法と基準については、簡単な絵を描いて特徴を示すことにより、多数産出する種類については短期間ながらきちんと同定できるレベルに達することができた。同定不能のものについては、出自を明記したうえで分別し、同じく専門指導員に委嘱した国立歴史民俗博物館の住田雅和氏より指導を受け、もしくは送付して解決にあたった。その際にも新規同定種については同定のポイントを教示して頂き、逐次写真撮影してファイル化し概念図を描くことによって理解を深めていった（第967図）。この点では土器・石器の実測の方法を学ぶことと何ら変わらず、やはり当事者の意識の持ち方が大きな成果につながったようである。

谷低湿部の層序

ＳＴ639谷内においては、基本層位第Ｖ層（縄文時代前期中葉遺物包含層）に相当する層準から土器・石器類のほかに多数の加工木および夥しい量の種子類が出土した。谷内における基本層位第Ｖ層相当層は低湿部分の精査を進めるに従い細分され、沢Ⅰ層～沢Ⅳ層と呼称することになった。つまりＳＴ639谷内のラベル註記で「沢Ⅰ層～沢Ⅳ層」となっているものは、基本層位第Ｖ層（縄文時代前期中葉遺物包含層）の範疇にすべて繰り入れられる。

谷内の細分層位の概要は次のとおり（第694図・第969図）。

沢Ⅰ層…前年度（平成６年度）の調査より曝露されている面。縄文時代前期中葉の遺物包含層であるが、一冬を越した面であるため、現生遺体の混入等の攪乱が認められる。

沢Ⅱ層…後世の攪乱がなく、縄文時代前期中葉の遺物が包含される層準。植物遺体も多数産出する。主な遺物は円筒下層ａ・ｂ式の土器・石器類である。植物遺体はオニグルミの核等の大型植物遺体が目につくほか、明確な加工材なども出土する。しかし植物遺体に関しては沢Ⅲ層ほどの産出密度はない。

沢Ⅲ層…後世の攪乱がなく、縄文時代前期中葉の遺物が包含される層準。主な遺物は多量多岐にわたる植物遺体群である。動物遺体も多数出土するほか、土器・石器等の遺物も散漫に出土する。

土器は円筒下層ａ・ｂ式で、前記した沢Ⅱ層と同様である。

植物遺体は沢Ⅱ層でも出土したオニグルミの核が層中に密に包含される。また人為的に投棄された種子の集中範囲が11箇所検出された（第968図・第969図）。範囲中の種子群の多数を占めるものはニワトコ・マタタビ属・クワ属・ブドウ属・キイチゴ属・キハダなどである（第１表）。

遺物では散漫に円筒下層ａ・ｂ式の土器片や剥片が出土するほか、用途不明の石製品類（祭祀具？）が目立つ程度である。

沢Ⅳ層…地山としているシラス（基本層位第Ⅵ層）への漸移層である。

谷低湿部における植物遺体の出土状況

沢Ⅲ層中各位で検出した種子集中範囲のうち保存状態の良好なものでは、植物繊維状のものに種子類が包まった産状を呈したまま出土するものがあり、前記した液果類を漉し・搾った後に投棄された状況を遺す産状であると考えた（写真66）。また、同サンプル中には蝿の蛹様のものや・昆虫片・小型の魚骨片も多数検出でき、魚骨片には被熱して焼けたものも多く見受けられた。範囲Ａとしたものの中からは、縄文時代としては最古級の琥珀玉も見つかった（第968図）。

これら11箇所の種子集中範囲中の種子群は個々の範囲毎にその比率を異にしており、また潰れた形状を呈するもの・焼けたものなど、サンプル毎の様相も大きく異なっていた。

対照群として評価すべき種子集中範囲周辺のサンプル土壌からは、同様の種子群のほか、ヒョウタンなどの栽培植物、およびオニグルミ核の加工品（加工のための素材２点も含む）も出土している。オニグルミ核の加工品は、表面を研磨して皺を取り去り、つるつるの状態にしてから彫刻を施したものである。完成品が１点と、研磨してつるつるに加工した素材が２点出土した（第1005図・巻首図版４）。

対照群の種子群では、種子集中範囲内の種子群に比べ多くの草本種子類を検出した。言い換えれば当時の谷周辺の植生を反映しているのはむしろ対照群の方であって、種子集中範囲内の種子群は、数種類の種子により構成される偏った群であることが明確に理解できる（第１表・付表）。これは特定の種類の液果類を池内ムラの人々が選択利用し、その結果投棄された残滓が種子集中範囲を形成したものであることを示している。つまり人為的に選択利用された液果類の残滓を投棄することによって生じた、いわば種子投棄遺構としての性格を有するものであることが想定されるのである。

種子投棄遺構（第968図）

各種子投棄遺構のＳＴ639谷内での位置・平面規模・水洗選別後の種子の総量について、個々に記した。各遺構毎の種子群についての詳細なデータ・考察は第９章に別節を設けて説明する。

現地取り上げ種実類

発掘調査時における現地での取り上げ種実は、古代のＳＩ129焼失家屋内に出土した炭化マメ・ノモモ以外はすべてオニグルミの核で、出土したオニグルミ核の99％がＳＴ639谷出土のものである。核は結着したままの球状のものもごく少数見受けられるが、ほとんどは割れた半球状を呈する。

半球状をのものは次の５群に分類・分析した（第970図・第971図）。

①自然に割れたもの…割れた後も結着面が滑らかな様相を呈するもの。

②ヒトが割ったもの…結着面の一部が癒合したまま割れているもの。

第968図　ＳＴ639谷低湿部種子投棄遺構分布図

	種子投棄遺構Ａ	種子投棄遺構Ｂ	種子投棄遺構Ｃ	種子投棄遺構Ｄ	種子投棄遺構Ｅ
平面規模（㎠）	4,980	1,715	130	420	825
種子総量（cc）	1,900	2,450	62	330	325
ラベル記載	2IN-P MH62-1•2 沢Ⅲ層 種子範囲（Ａ） 950705	2IN-P MH62-2 沢Ⅲ層 種子範囲（Ｂ） 950705	2IN-P MH62-1 沢Ⅲ層 種子範囲（Ｃ） 950705	2IN-P MH62-2 沢Ⅲ層 種子範囲（Ｄ） 950706	2IN-P MH62-2 沢Ⅲ層 種子範囲（Ｅ） 950706
備考	琥珀玉出土				

種子投棄遺構Ｈ	種子投棄遺構Ｉ	種子投棄遺構Ｊ	種子投棄遺構Ｋ	種子投棄遺構Ｎ	種子投棄遺構Ｏ
1,920	590	5,560	10,120	3,345	6,920
900	295	7,275	4,000	3,900	2,850
2IN-P MH62-3 沢Ⅲ層 種子範囲（Ｈ） 950726	2IN-P MH62-4 沢Ⅲ層 種子範囲（Ｉ） 950728	2IN-P MH62-3 沢Ⅲ層 種子範囲（Ｊ） 950802	2IN-P MG62 沢Ⅲ層 種子範囲 950906•7	2IN-P MI62-1 沢Ⅲ層 種子範囲（Ａ） 950725	2IN-P MI62-9 沢Ⅲ層 種子範囲① 950811
		Ｆ•Ｇと同じ		Ｍと同じ	Ｌと同じ

第１表　種子投棄遺構一覧

③動物（げっ歯類）が食べたもの…結着面に拘わらずに開けられた食痕が残るもの。

④被熱し、焼けているもの…形態を問わず、焼け焦げを有するもの。

⑤ヒトが加工したもの…核表面の皺を研磨して平滑化したり、彫刻を施したりしているもの。

分類の結果、縄文時代前期中葉の包含層では80％以上の高率で人為的に破砕されたオニグルミ核が出土しており、表層（Ⅰ・Ⅱ層）部分のグループとは明確な差が認められた。表層のグループはごく少量の出土ではあったがほとんどが自然に破砕したものか動物食痕を有するもので、人為的な作業が施された痕跡は認められない。また人為破砕を受けたもののほかにも被熱痕跡を持つものが一定の割合で含まれることから、オニグルミ核を何らかの火まわりの作業に利用したことも想定される。

池内遺跡におけるＳＴ639谷の位置づけ

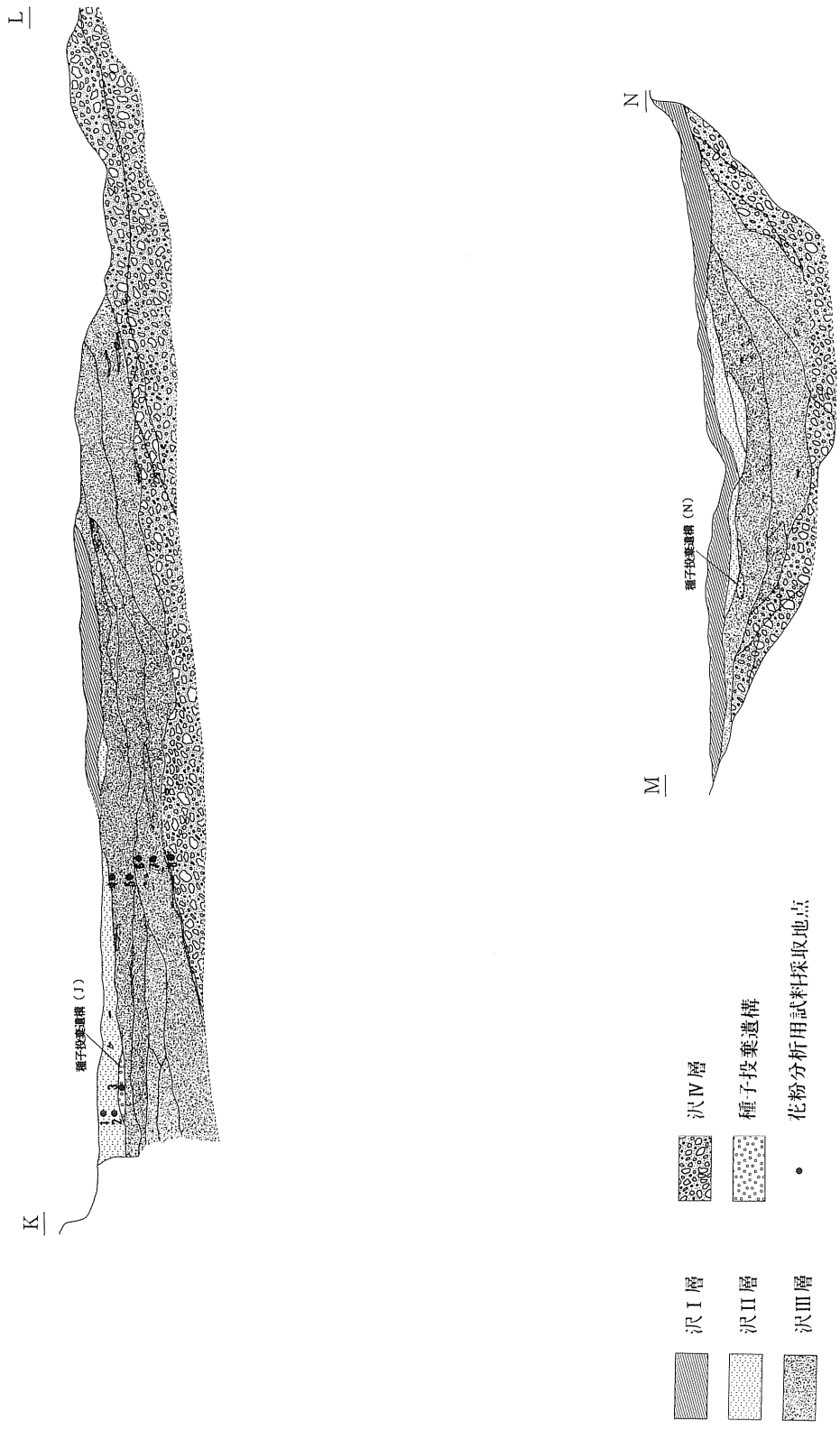
これらの状況から推定される、池内ムラの人々による谷の利用形態は次のとおりである。

①沢Ⅲ層の堆積期…ＳＴ639が狭義の生活領域（水利を供する場）として利用された時期。

谷はムラの生活に水利を供する場として使用されている。集落内で水まわり関連の場として利用されるが、動植物起源の廃棄物（生ゴミ類）は谷内に捨てられている。しかし人為物起源の恒久的な生活用具類（土器・石器）は別の場に分けて廃棄されている。

谷頭部に杭状材や刃あたり痕を持つ大径材が横たわり、木組様の遺構も確認していることから、水辺の作業場的な施設が設けられていたことも想定される。

種子集中範囲はこの層準の各位にわたって確認されるため、前述のようにこの谷が人為的に選択利用した液果の残滓を投棄した場所として使用されたことが考えられる。また各範囲毎に種子の組成比が相違していることから、それぞれが人為的な利用単位を源とする投棄単位であることがわかる（第１表・付表）。対照群からも多くの栽培種子群が検出されるため、集落内に当該植物が栽培あるいは



第969図　ＳＴ639谷低湿部土層断面図

選択的利用のために保護され、その果実を加工・処理する場としてこの領域が設営されたとも考えられる。②沢Ⅱ層の堆積期…ＳＴ639谷が狭義の生活領域（水利を供する場）として利用されない時期。

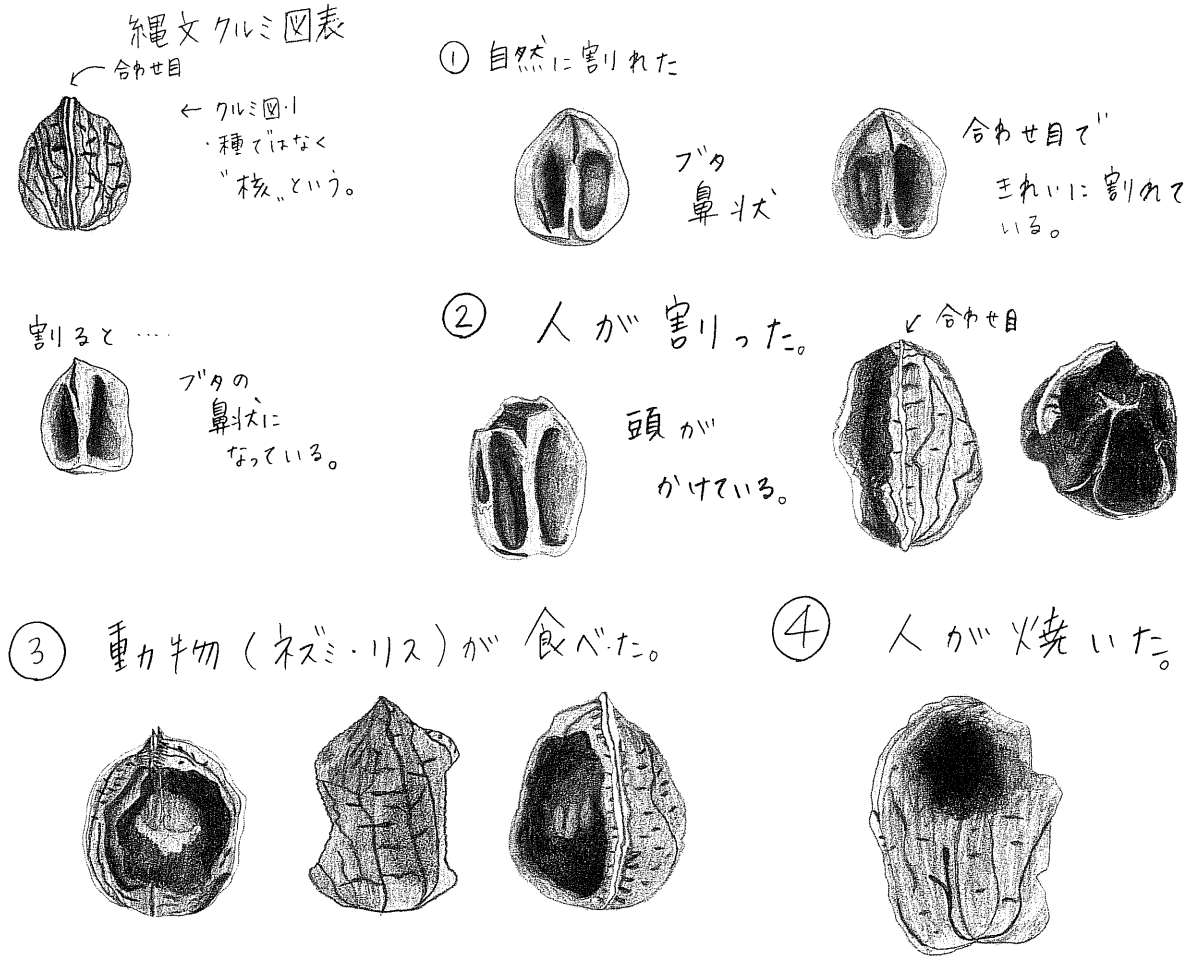
ＳＴ639谷がうって変わって、人為物起源の恒久的な生活用具類の廃棄場所、所謂捨て場として使用される。他の捨て場と同様に円筒下層ａ・ｂ式の夥しい量の土器片が捨てられる。また該期の石器類も同様にである。植物遺体はそれら人為遺物の間々に捨てられるが、その密度は沢Ⅲ層よりもはるかに希薄である。

池内遺跡では合計５箇所の捨て場が検出されている。遺跡が立地する台地は火砕流台地で、表層を鳥越火砕流（青森側では八戸火砕流）が覆っている。層厚４ｍに及ぶこの火砕流の下には高市火砕流（青森側では大不動火砕流）が横たわるが、鳥越火砕流直下には13,000年前の当時の森林が火砕流になぎ倒された形で埋没林と化して遺存している（写真59）。この埋没林の層準の直下に不透水層が存在するため、後世の下刻作用によって開析された谷（沢状）地形には湧水点が生じることになる。

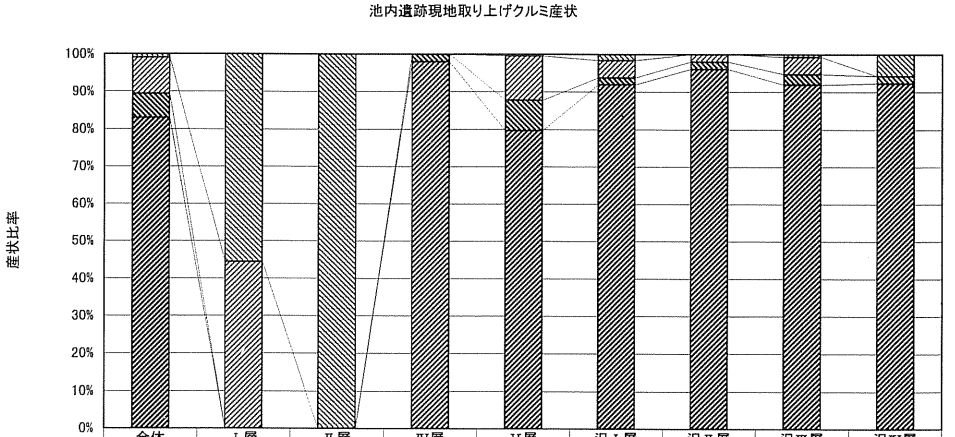
この湧水により多種多様な植物遺体をはじめとする自然遺物が良好な状態で保存されていたわけである。しかし、これらの捨て場のうち、自然遺物がこのように遺存していたのはＳＴ639谷だけである。ＳＴ396・504谷の最下層においても水場状の施設が検出されたが、加工材以外の大型植物遺体は検出できなかった。他の捨て場の調査を進める過程でも湧水による影響は精査に支障をきたしたが、ＳＴ639谷のような動植物遺体の遺存状況は確認されなかった。また採取していた土壌サンプルを同様に水洗選別しても、ＳＴ639谷のような種子群は確認できなかった。

つまり池内ムラにおいては、人々が選択利用した植物群を投棄するにあたり、特定の領域（ＳＴ639谷）を使用すべく何らかのルールのようなものが存在していたのかも知れない。湧水によってすべての動植物遺体が遺存するわけではないが、相対的に確認できる状況、ＳＴ639谷における植物遺体群の出土状況は他の捨場との様相を異にしている。ＳＴ639谷の立地（最も南側に面し、谷外にも日当たりのよい斜面が連続する）を考慮すると、やはりＳＴ639谷は池内ムラの人々が集う共同作業場的な機能を果たしていた場であったことが想定される。

ＳＴ639谷の堆積物はムラにおける人々と植物との関わり、つまり人間－植物関係の交渉の歴史が埋積していたのである。



第970図　クルミ産状模式図



	全体	Ⅰ層	Ⅱ層	Ⅳ層	Ⅴ層	沢Ⅰ層	沢Ⅱ層	沢Ⅲ層	沢Ⅳ層
動物食痕	178	35	8	0	54	7	0	34	3
自然破砕	1720	28	0	0	1436	20	2	226	0
被熱痕跡	1146	0	0	1	989	8	2	137	1
人為破砕	14889	0	0	47	9698	398	98	4523	48
人為加工	3	0	0	0	3	0	0	0	0

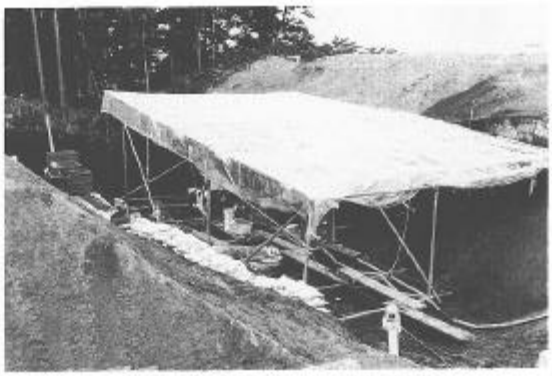
産出層準

第971図　現地取り上げクルミ概要

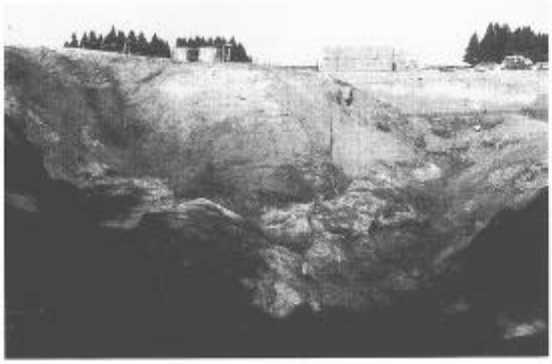
鳥越火砕流と埋没林

ＳＴ639谷（東→）

ＳＴ639谷　Ｖ層土器出土状況

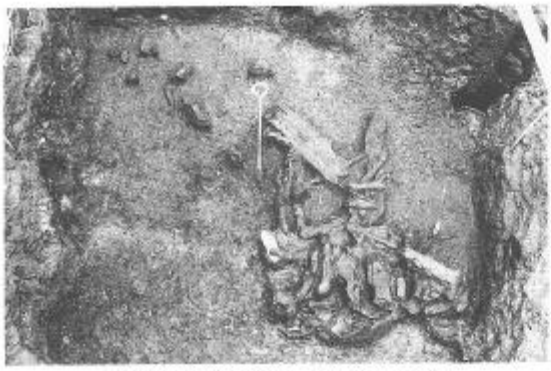


ＳＴ639谷低湿部　調査状況



ＳＴ639谷　完掘（南→）

ＳＴ639谷低湿部　環状木製品



ＳＴ639谷低湿部　木組様遺構

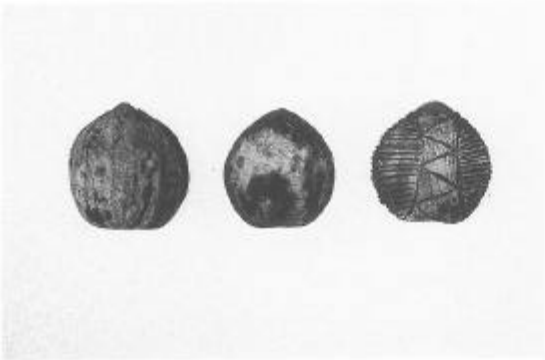
ＳＴ639谷低湿部　大径材木下の漆器

写真59

ＳＴ639谷低湿部　小型種子類散乱状況

ＳＴ639谷低湿部　シカ下顎骨出土状況

ＳＴ639谷低湿部　Ｙ字状材



ＳＴ639谷低湿部　出土人為加工クルミ
（左は自然のもの）

ＳＴ396・504谷　木組様遺構

写真60

639－740（層位不明）

639－573（Ｖ層）

639－93（Ⅲ層）

639－744（層位不明）

写真61　ＳＴ639谷捨て場出土土器

639－599（Ｖ層）

639－626（Ｖ層）

639－610（Ｖ層）

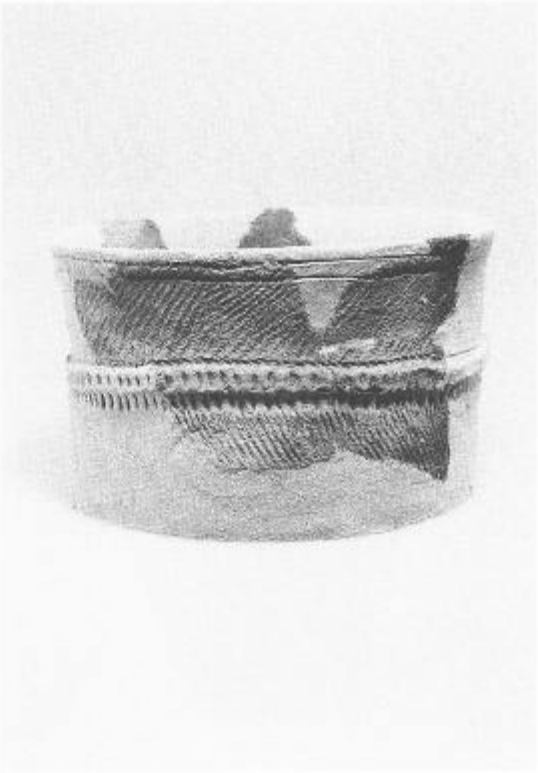
639－623（Ｖ層）

写真62　ＳＴ639谷捨て場出土土器

639－752（層位不明）

639－657（Ｖ層）

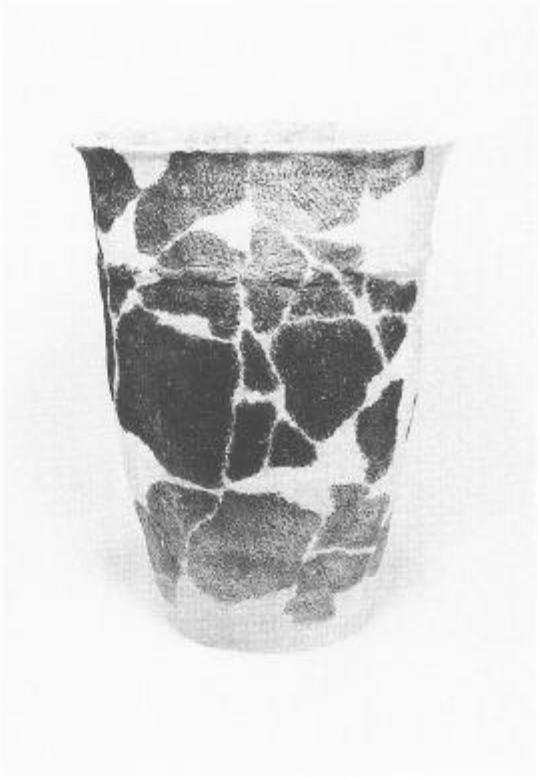
639－635（Ｖ層）



639－631（Ｖ層）

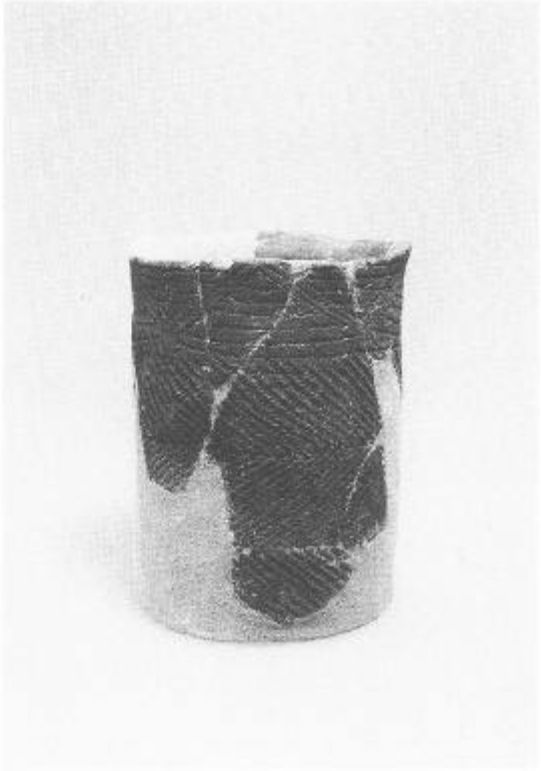
写真63　ＳＴ639谷捨て場出土土器

639－584（Ⅴ層）



639－655（Ⅴ層）

639－338（Ⅳ層）



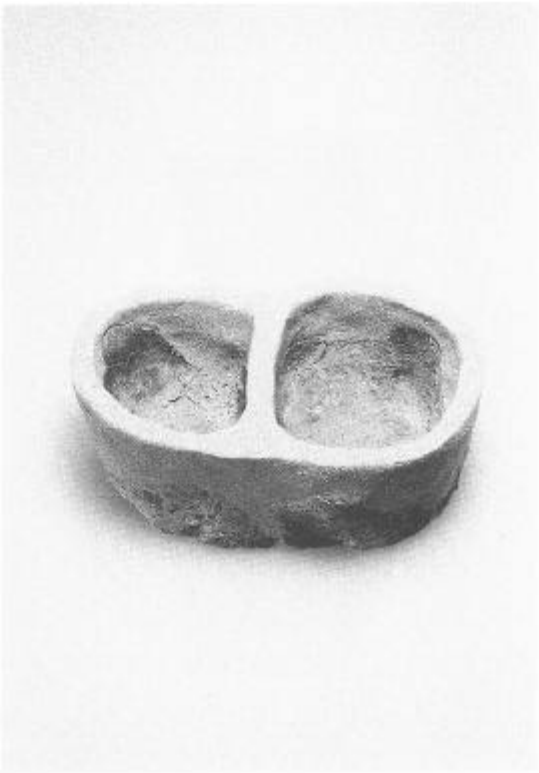
639－711（Ⅴ層）

写真64　ＳＴ639谷捨て場出土土器

639－138（Ⅲ層）

639－76（Ⅱ層）

639－718（Ⅴ層）

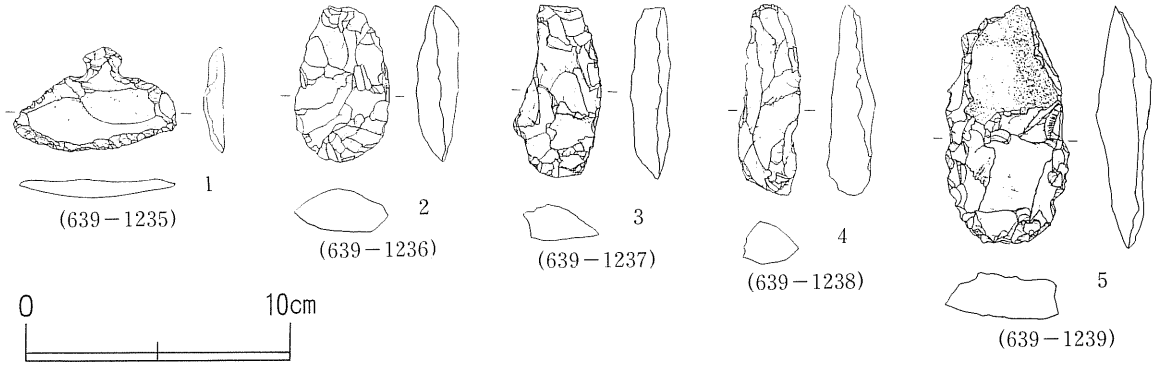


639－780（層位不明）

写真65　ＳＴ639谷捨て場出土土器

（７）第Ⅳ層から出土した遺物

最下層（地山）直上から、石匙１点（639－1235）、石槍１点（639－1236）、剥片・不定形石器２点（639－1237・1238）、篦状石器１点（639－1239）の５点が出土した。



第972図　ＳＴ639谷Ⅵ層出土石器

（８）出土層位不明の遺物

発掘調査時には出土位置、出土層位、遺物番号を記入したラベルを添付して収納していたが、整理作業中に、注記の記入漏れあるいは誤記、判読不明（例えばⅣとⅢ、ⅤとⅡ）が起こったため、本来の出土層位が不明確になった遺物が存在する。ともすれば、一括遺物として扱われるが、ここではあえて出土層位不明の遺物として掲載する。

①土器

復元できた土器は56点（639－724～780）である。

（639－724～728）はバケツ形あるいは円筒形を呈し、全面に撚糸文を施文した土器である。（639－728）は浅い鉢形である。

（639－729～736・738・739）は円筒形あるいはバケツ形を呈し、口縁部に綾絡文、胴部に撚糸文を施文した土器である。

（639－737）は円筒形を呈し、全面に撚糸文を施文しているが、口辺の施文方向を変えて文様体を作出した土器である。

（639－740）はバケツ形を呈し、全面に撚糸文を施文しているが、胴部下半の施文方向を変えて文様体を作出した土器である。

（639－741～745）は円筒形あるいはバケツ形を呈し、口縁部と胴部中半あたりに綾絡文帯、胴部に撚糸文を施文した土器である。

（639－746・747）は円筒形を呈し、頸部に低く幅広な隆帯を巡らしているが、口縁部と隆帯下方まで単節縄文を施文しているためほとんど目立たない土器である。胴部には撚糸文を施文しているが、（639－747）では底辺部に単節縄文を施文している。

（639－748・749）は円筒形を呈し、頸部に太くやや高い隆帯を巡らした土器である。口縁部と隆帯下方まで綾絡文、胴部に撚糸文を施文している。

（639－752・753・755）は胴膨らみのある円筒形あるいはバケツ形を呈し、頸部に指頭圧痕列を飾った隆帯を１条巡らした土器である。（639－752）では口唇にも指頭圧痕列を飾り、幅が狭く大きく外反する口縁部に数条の横位平行の押圧縄文、胴部には撚糸文を施文している。（639－753・755）で

は口縁部と隆帯下方まで綾絡文、胴部に撚糸文を施文している。

（639－754・756・757）は円筒形を呈し、頸部にダンゴ虫様の単軸絡条体側面圧痕を飾った隆帯を１条巡らした土器である。

（639－758～763）は円筒形を呈し、頸部に爪形文列を数条巡らした土器である。口縁部には羽状縄文を施文している。（639－758・761～763）では爪形文列の上下位と条間に押圧縄文を付加している。

（639－764～766）は円筒形を呈し、頸部に２条の押圧縄文を巡らした土器である。（639－764）では口縁部には単節縄文、胴部に撚糸文を施文している。（639－765・766）では全面に羽状縄文を施文している。

（639－767）はバケツ形を呈し、全面に羽状縄文を施文した土器で、頸部に１条、口辺に２条の押圧縄文を巡らしている。

（639－768）は円筒形を呈し、全面に羽状縄文を施文したあと、頸部に２条の押圧縄文を巡らし、口縁部には押圧縄文でユニオン・ジャック様の文様を描出している。

（639－769）は円筒形を呈し、口縁部に網目状撚糸文、胴部に撚糸文を施文している。

（639－770）は胴部上半に最大径をもつ胴膨らみで、頸部がややすぼまり、口縁部が直立する器形の土器である。口縁部には平行する押圧縄文、網目状撚糸原体の側面圧痕列、半截竹管連続刺突列などを施文している。

（639－771・772・774・776・777）は円筒形を呈し、幅の狭い口縁部に単軸絡条体側面圧痕列、押圧縄文あるいは羽状縄文を施文した土器である。（639－772・774・776・777）では幅の狭い口縁部下方に細く低い隆帯を巡らしており、細く横長な刺突列、縦位の爪形文列などで飾っている。

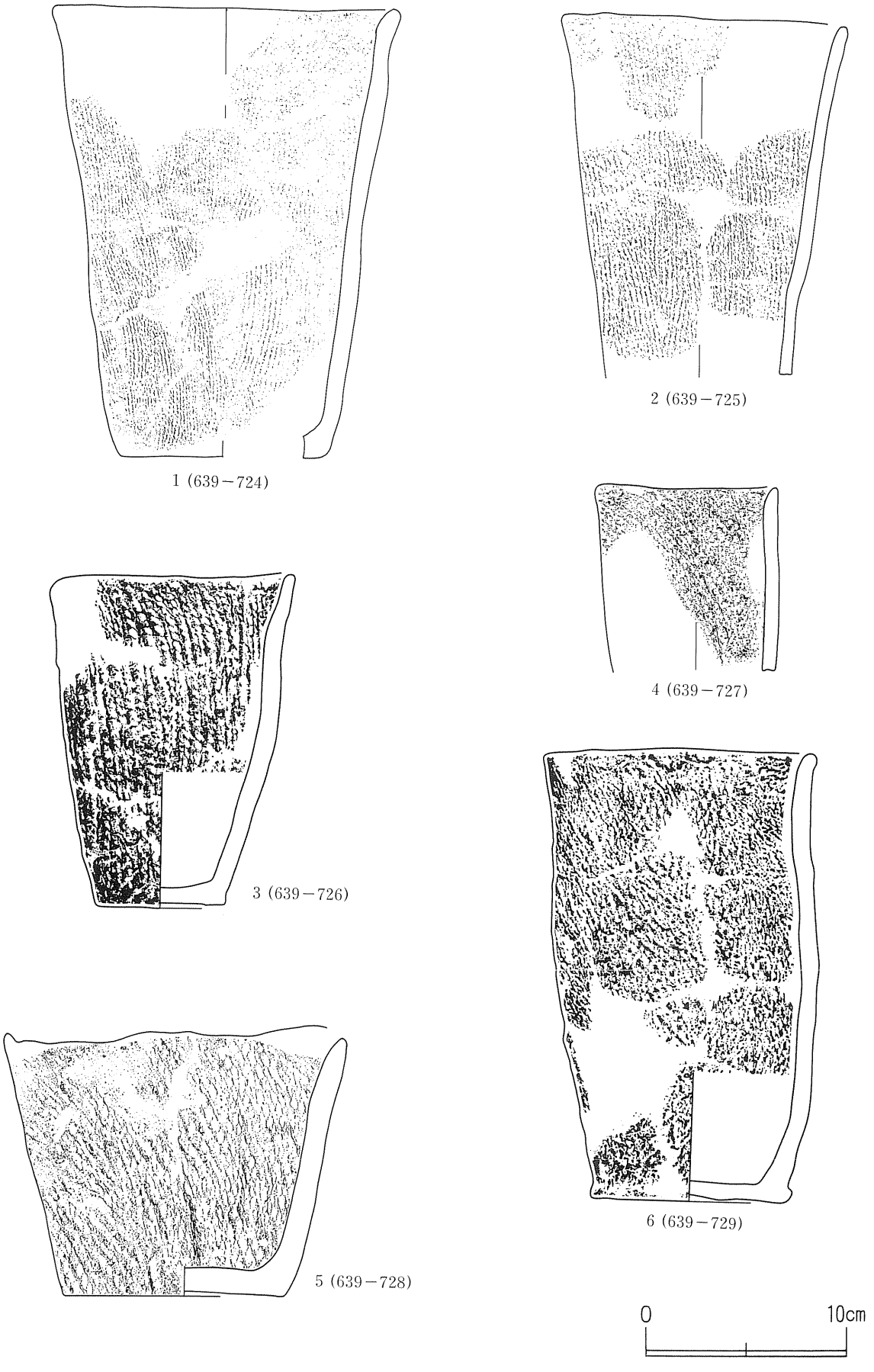
（639－773）はずん胴な円筒形を呈し、上半に羽状縄文、下半に撚糸文を施文した土器である。

（639－775）はバケツ形を呈し、全面に羽状縄文を施文した土器である。

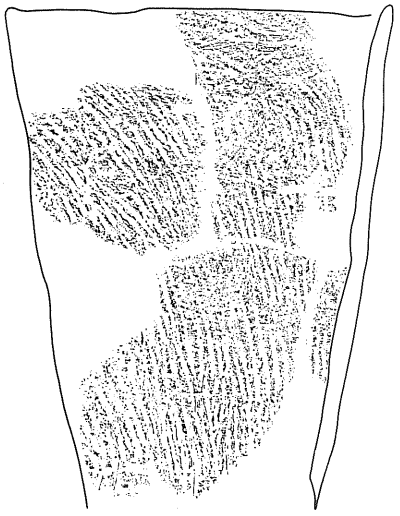
（639－780）は双円形を呈する底部破片である。

②石器　石鏃５点（639－1240～1243）、石槍11点（639－1312～1323）、石錐12点（639－1299～1311）、石匙80点（639－1244～1298）、篦状石器２点（639－1327）、削器50点（639－1324～1326）、掻器13点、剥片・不定形石器139点、磨製石斧10点、石錘16点、半円状偏平打製石器27点、くぼみ石32点、擦石23点、石皿３点の423点が出土した。

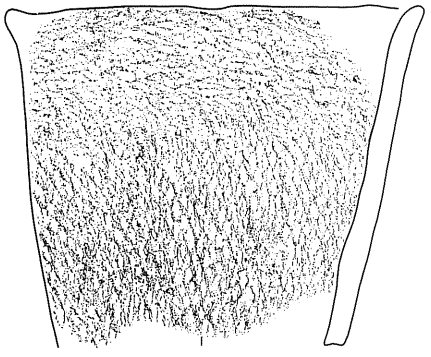
③石製品等　刻線礫１点、円盤状石製品10点（639－1328～1331）、軟質礫１点、有溝礫１点の13点が出土した。



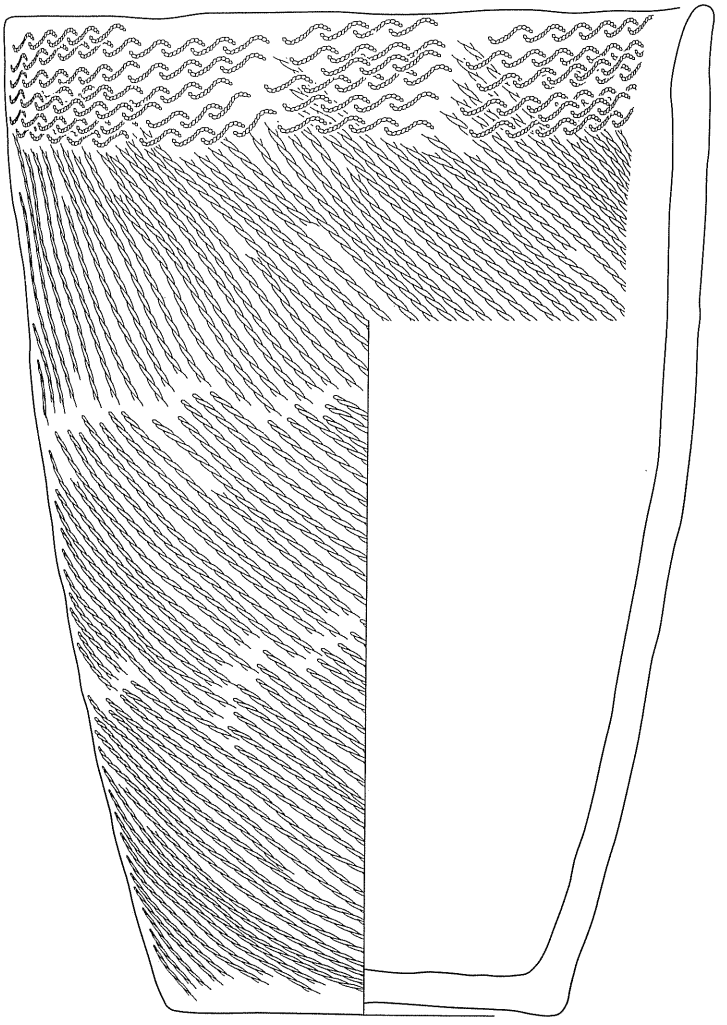
第973図　ＳＴ639谷出土層位不明土器（１）



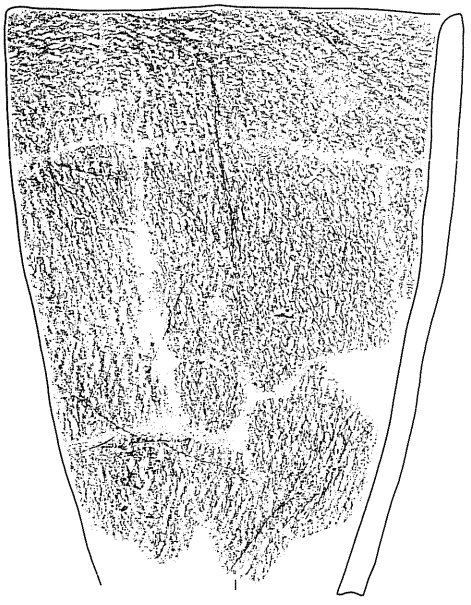
1（639－730）



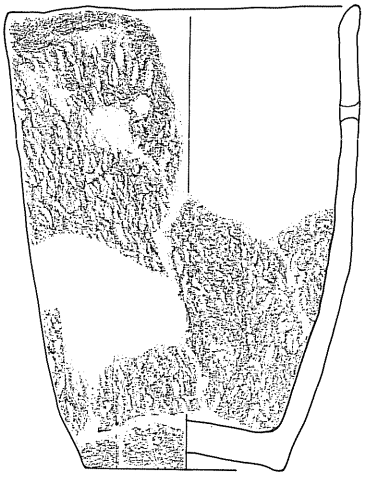
2（639－731）



3（639－732）



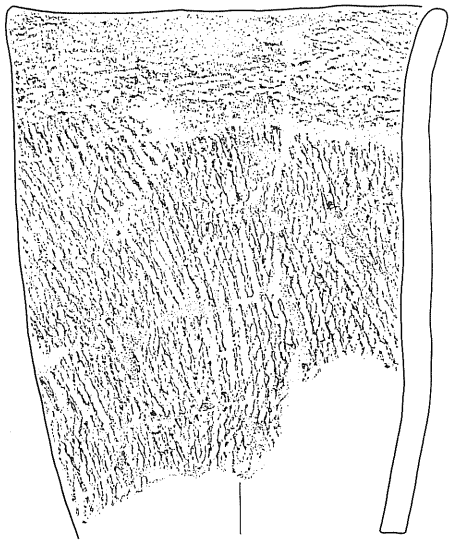
4（639－733）



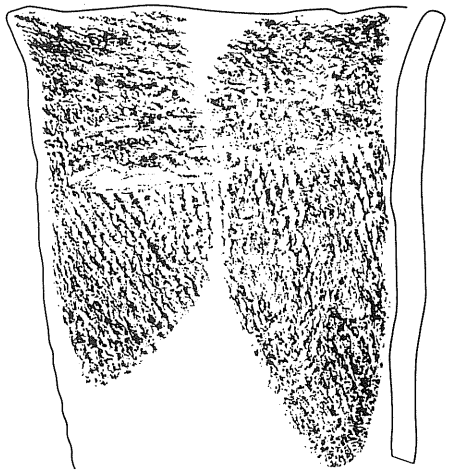
5（639－734）

0　10cm

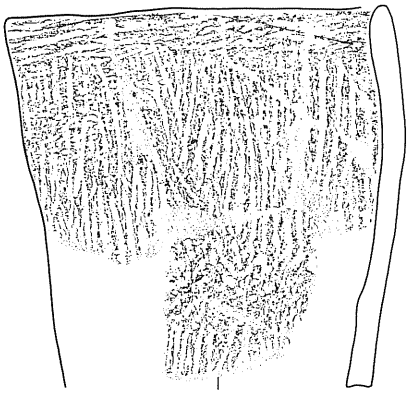
第974図　ＳＴ639谷出土層位不明土器（２）



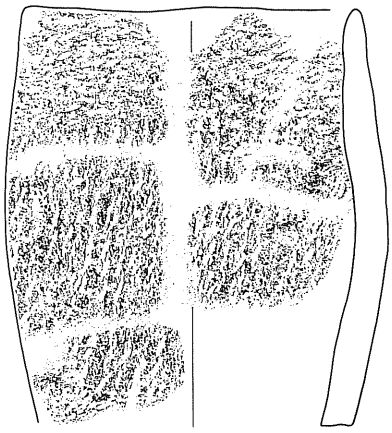
1（639－735）



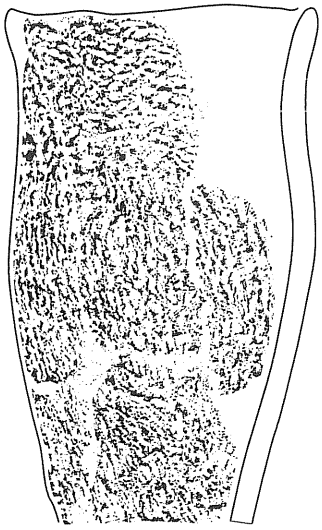
2（639－736）



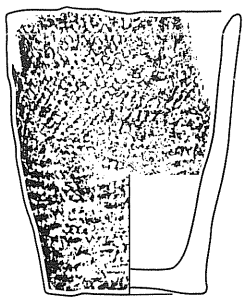
3（639－737）



4（639－738）



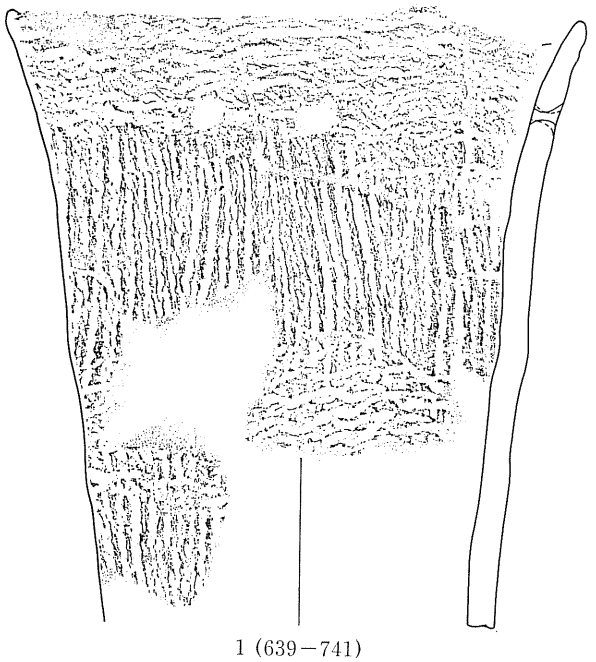
5（639－739）



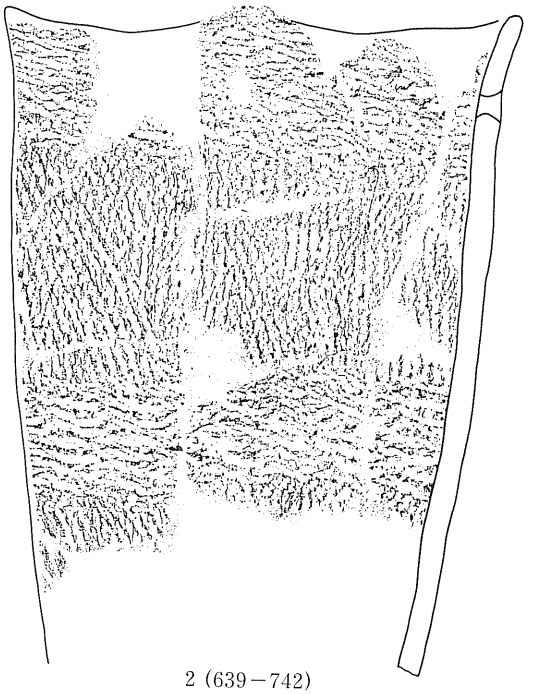
6（639－740）

0　10cm

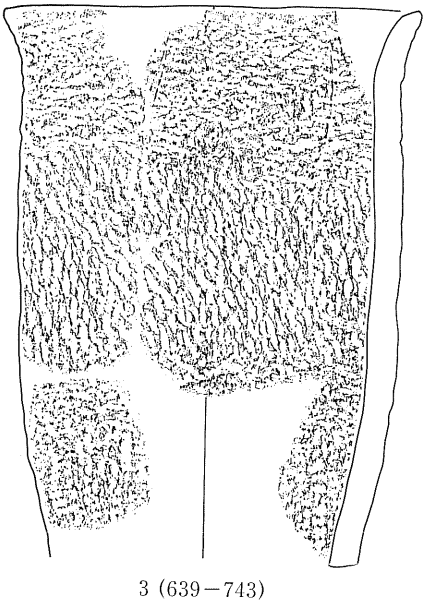
第975図　ＳＴ639谷出土層位不明土器（３）



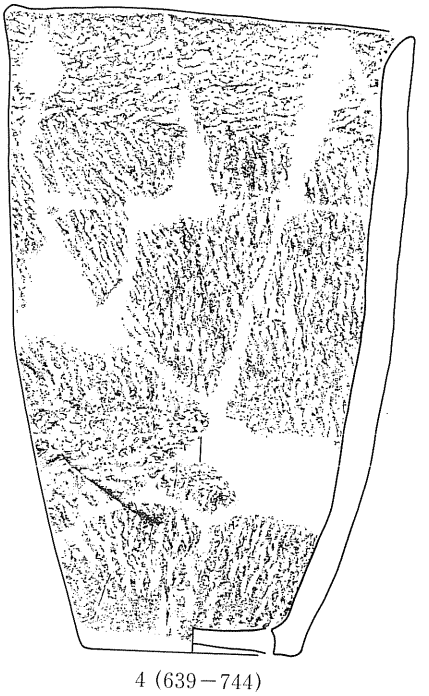
1（639－741）



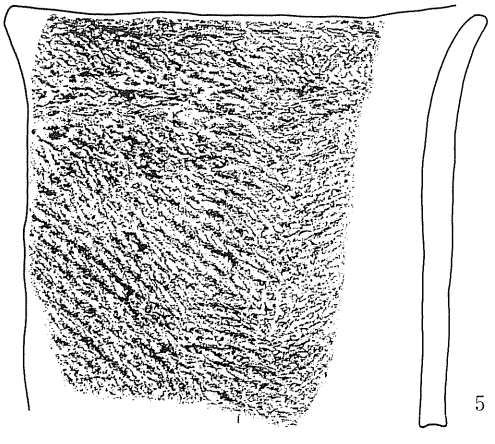
2（639－742）



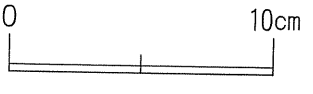
3（639－743）



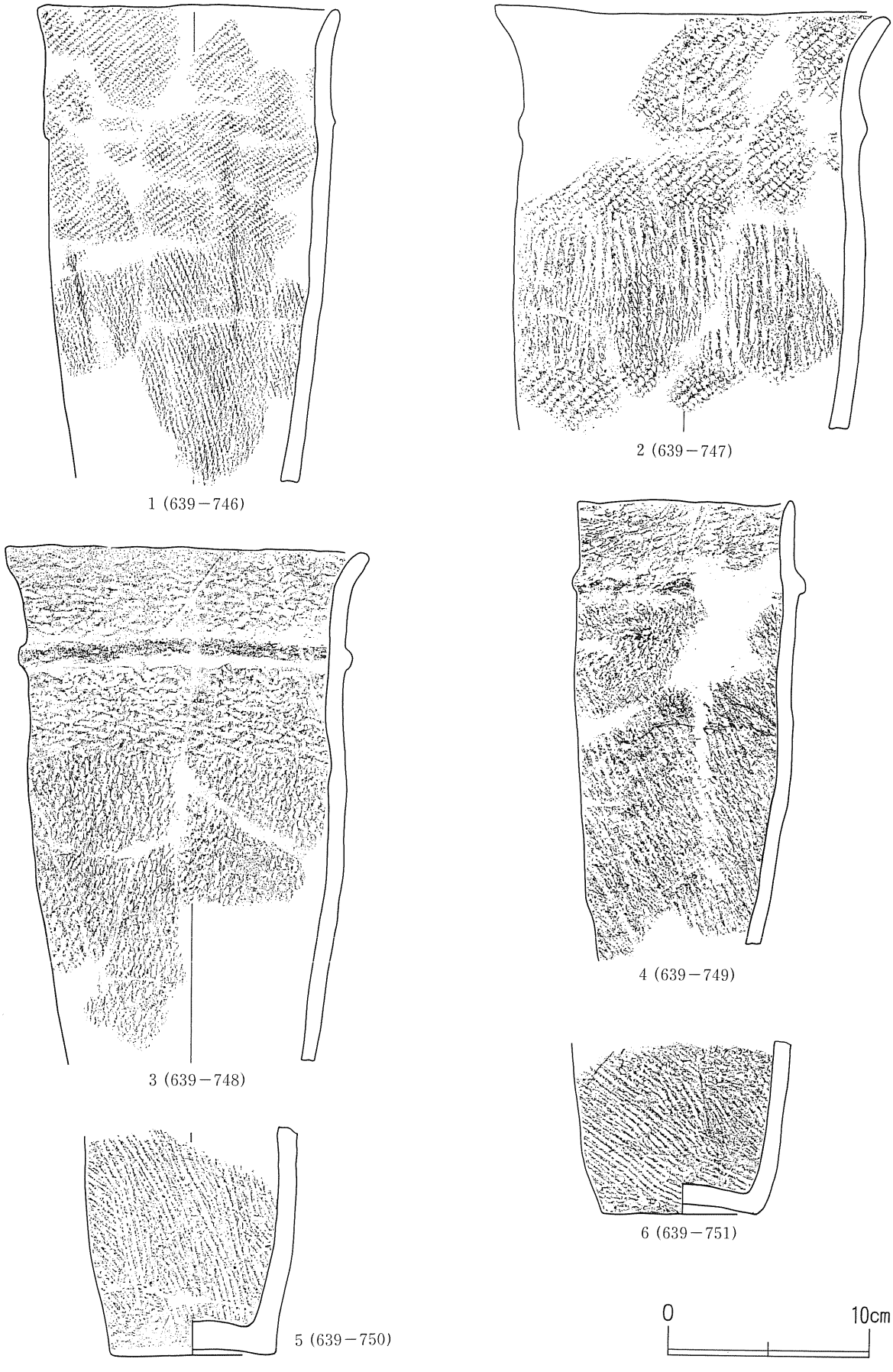
4（639－744）



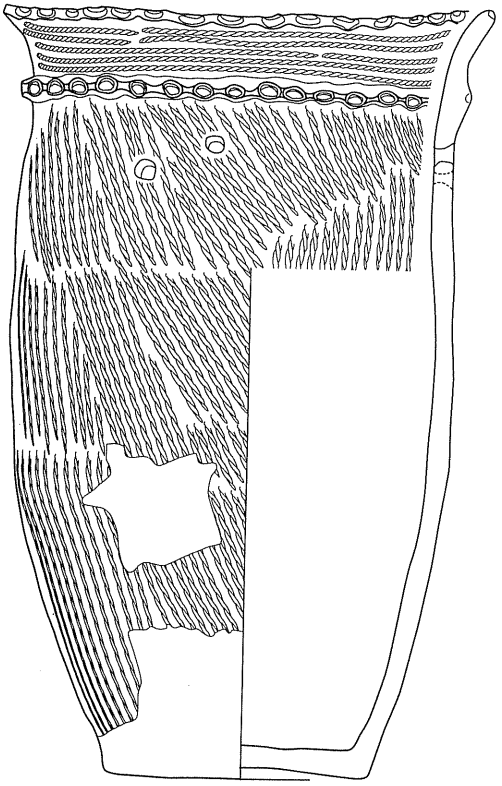
5（639－745）



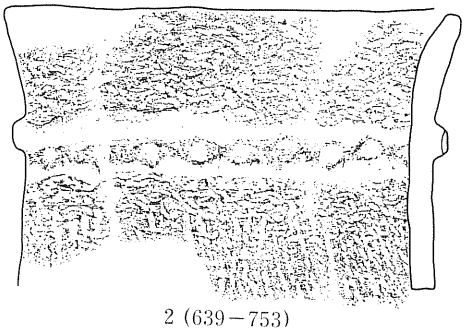
第976図　ＳＴ639谷出土層位不明土器（４）



第977図　ＳＴ639谷出土層位不明土器（５）

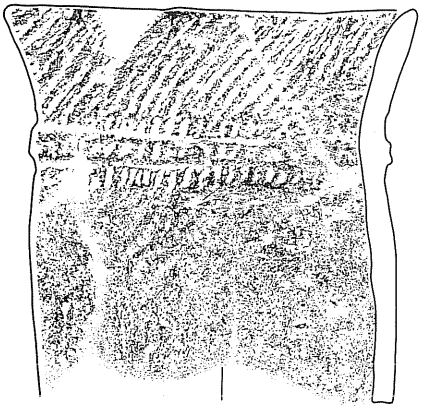


1（639－752）

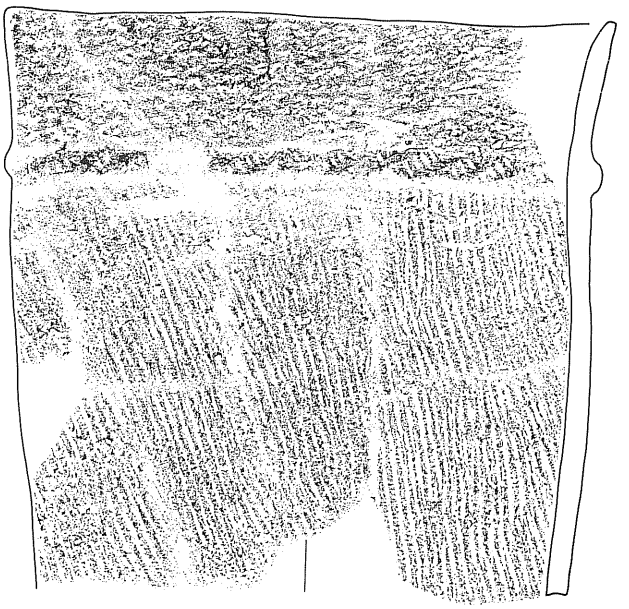


2（639－753）

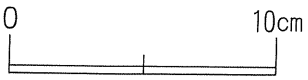
4（639－755）



3（639－754）

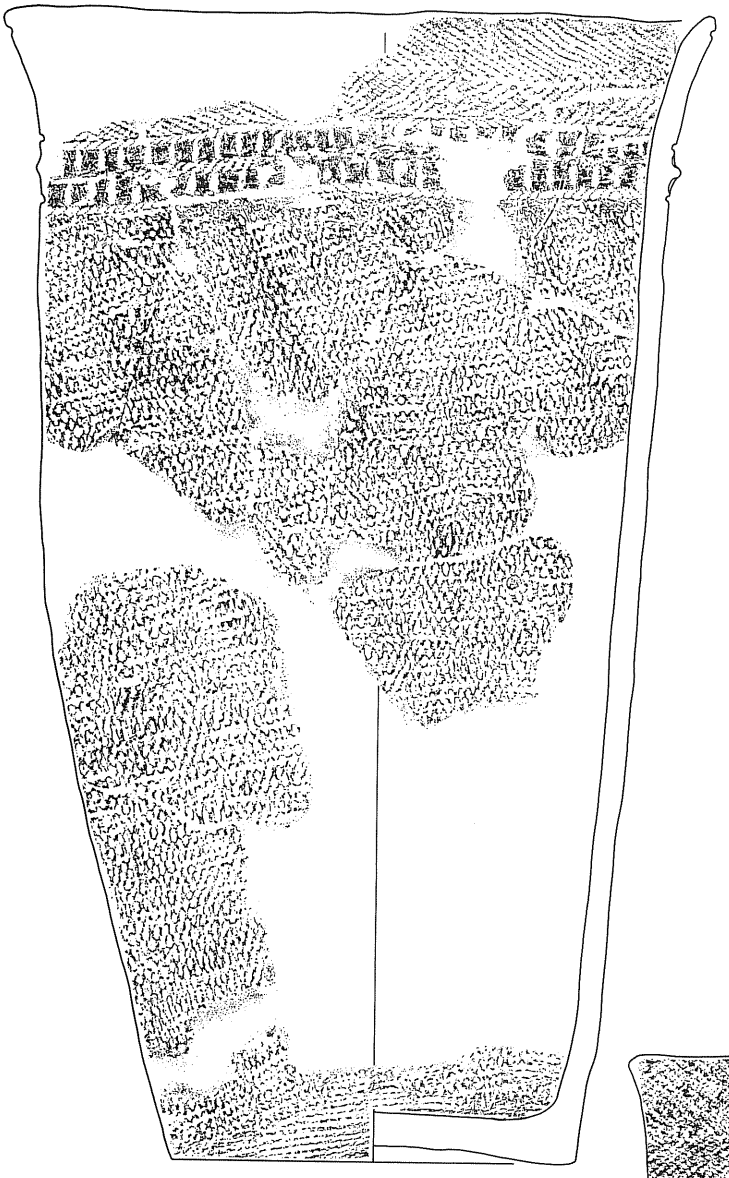


5（639－756）

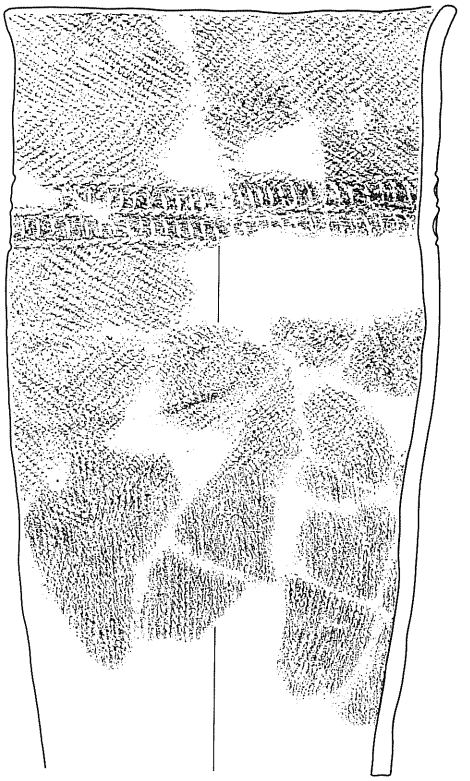


第978図　ＳＴ639谷出土層位不明土器（６）

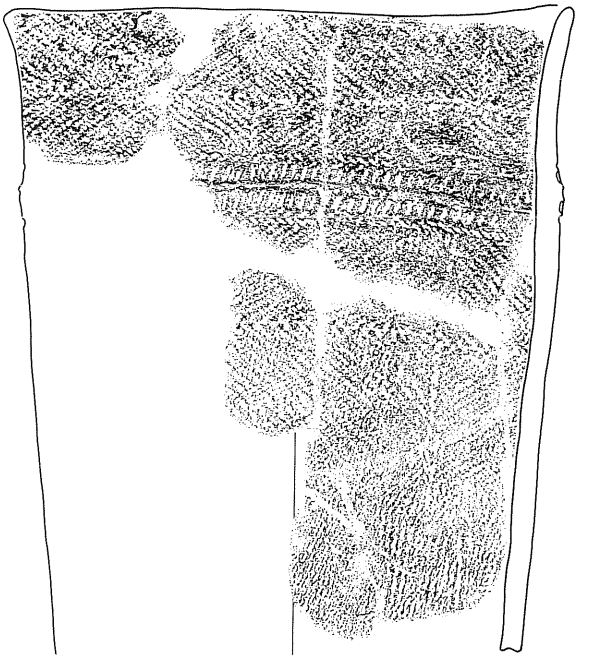
第979図　ＳＴ639谷出土層位不明土器（７）



1（639－761）



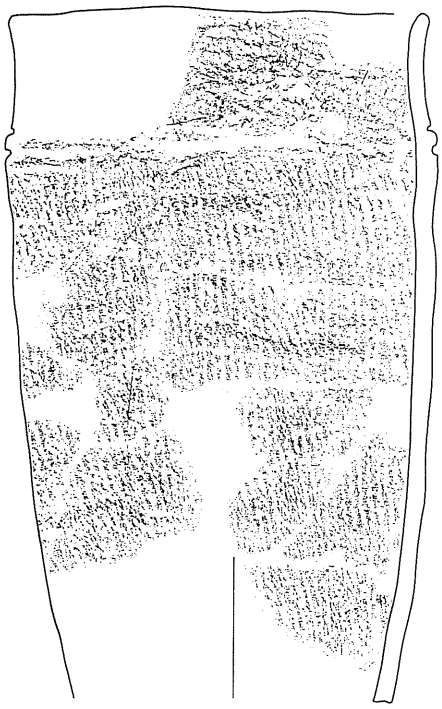
2（639－762）



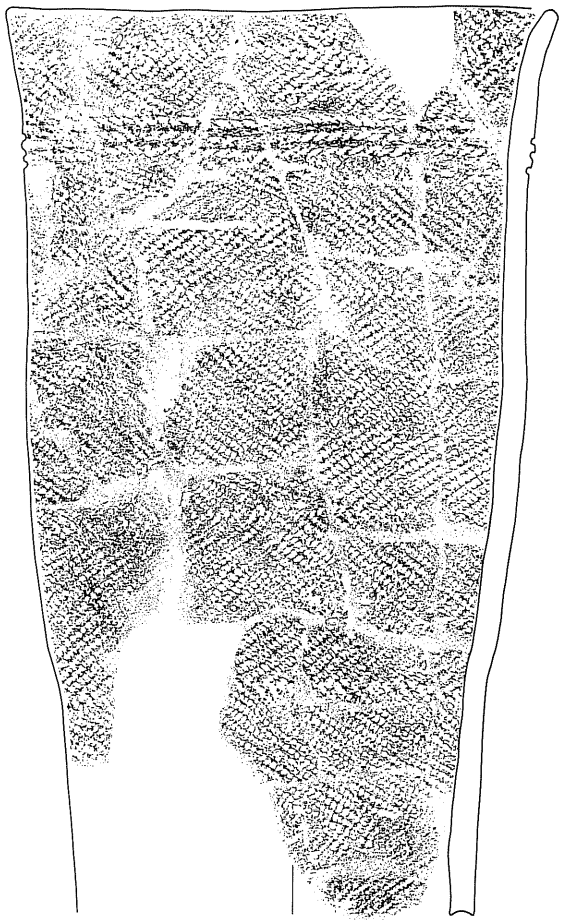
3（639－763）

0　10cm

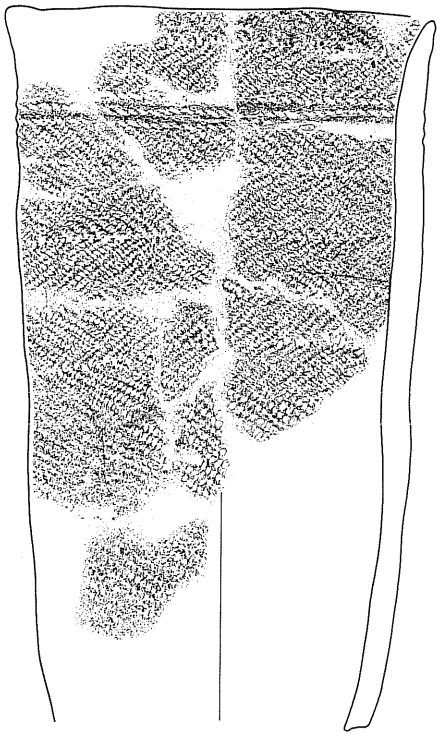
第980図　ＳＴ639谷出土層位不明土器（８）



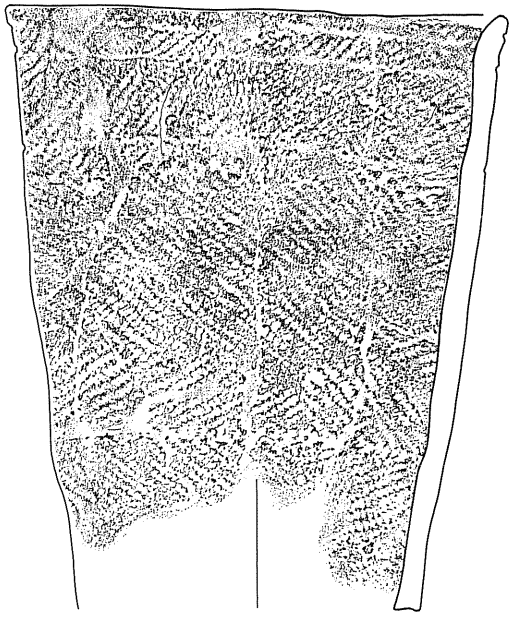
1（639－764）



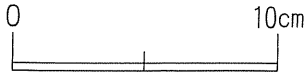
2（639－765）



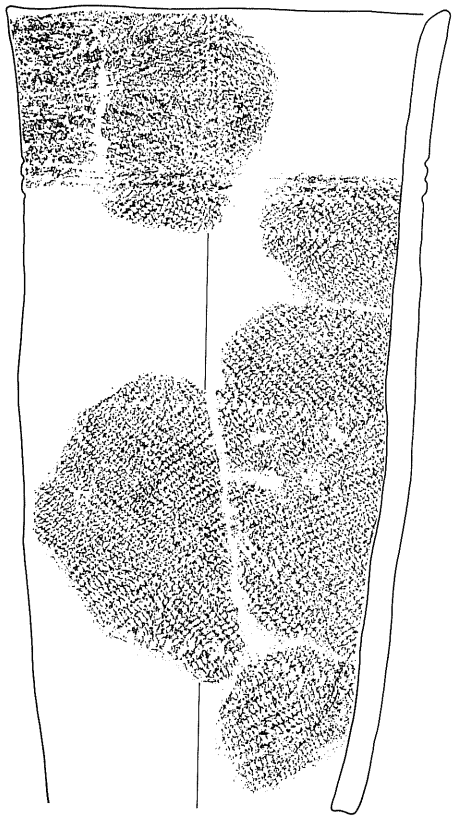
3（639－766）



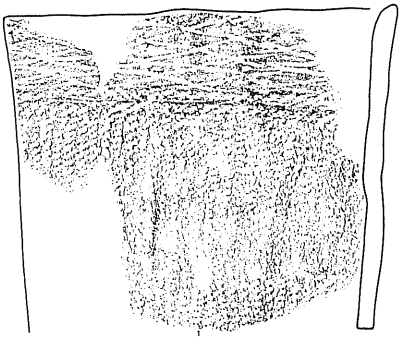
4（639－767）



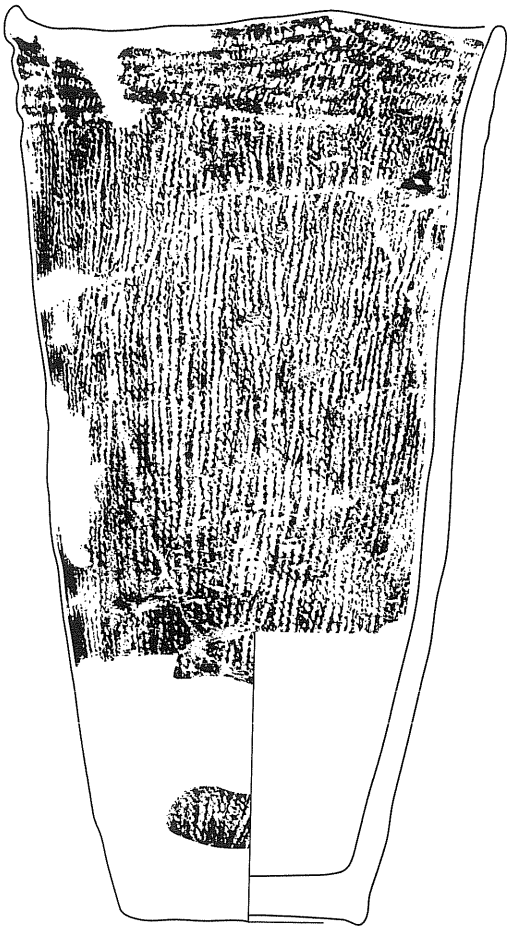
第981図　ＳＴ639谷出土層位不明土器（９）



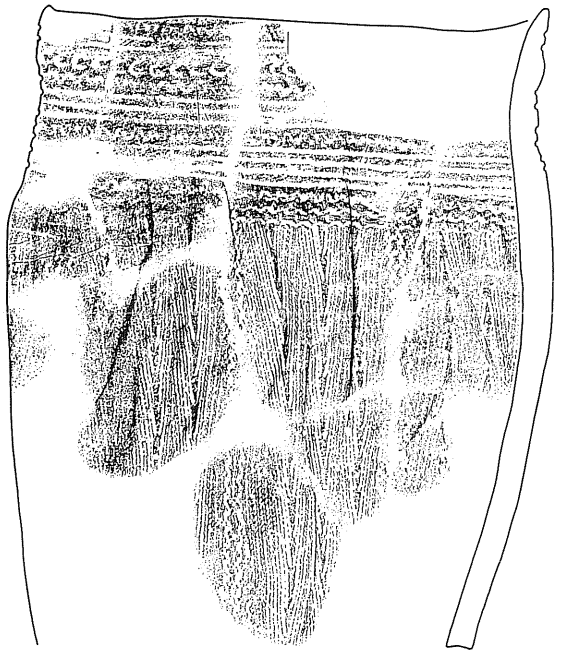
1（639－768）



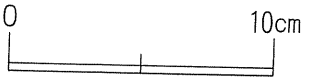
2（639－769）



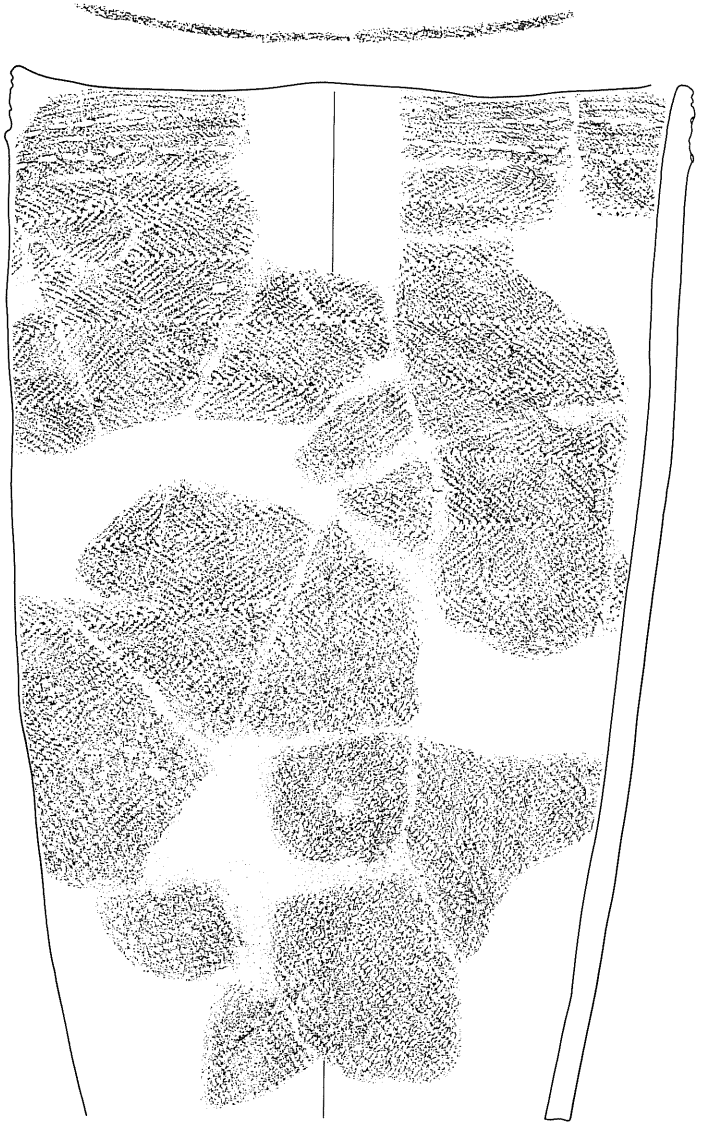
4（639－771）



3（639－770）

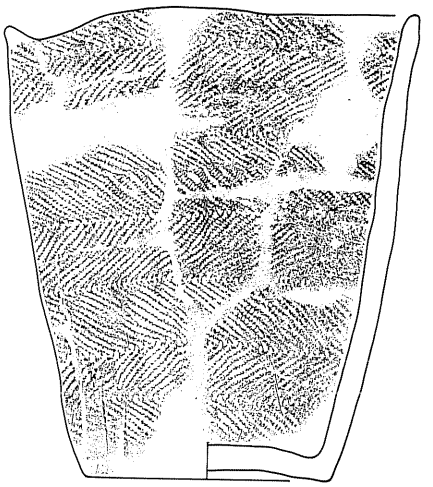


第982図　ＳＴ639谷出土層位不明土器（10）

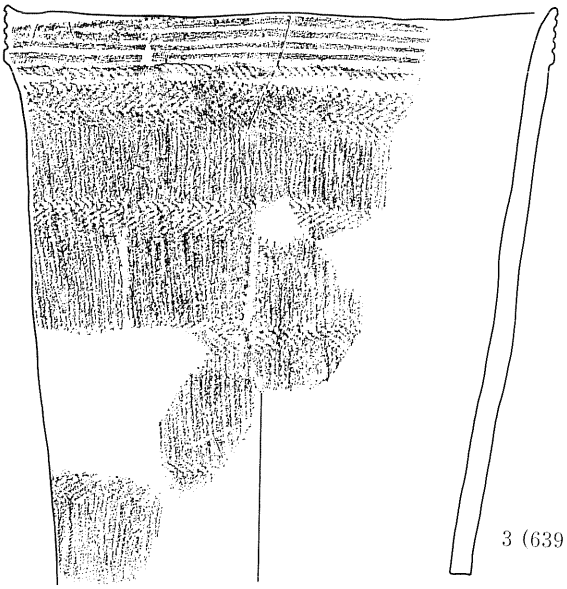


1（639－772）

2（639－773）



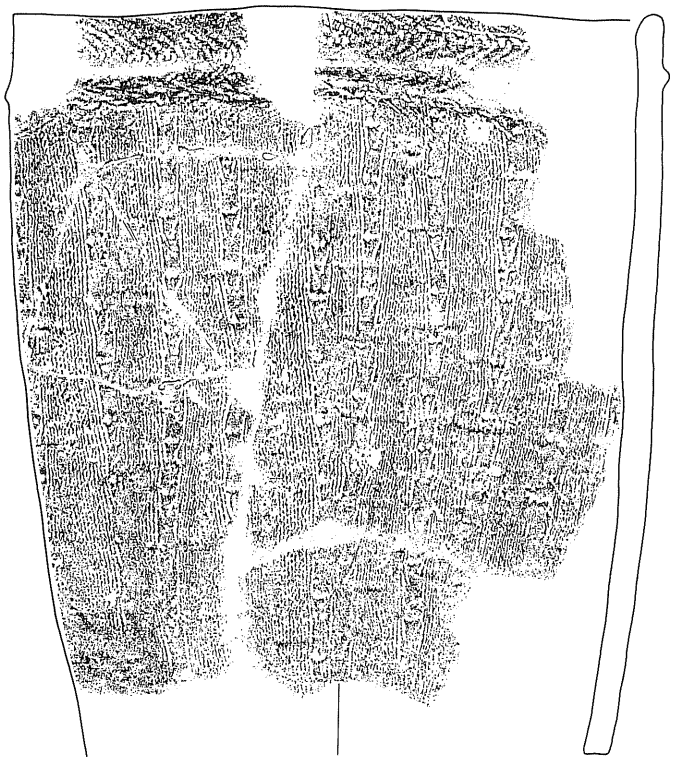
4（639－775）



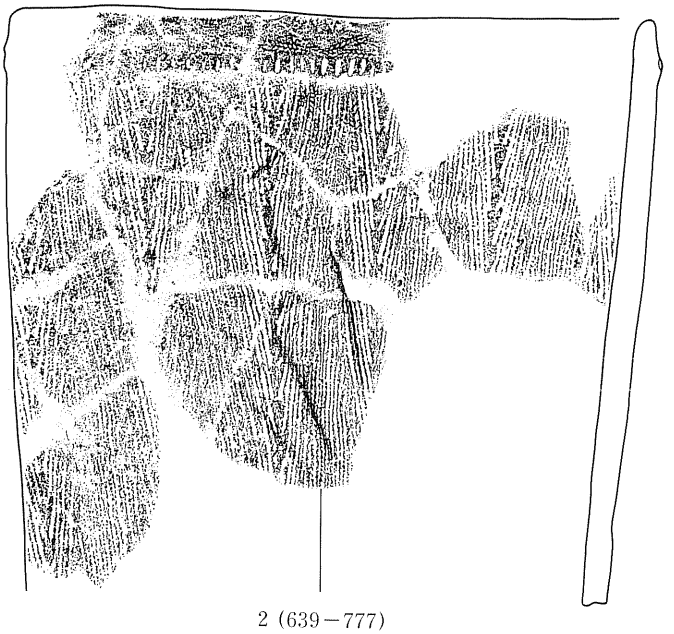
3（639－774）

0　10cm

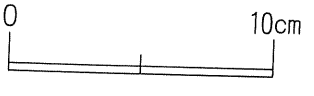
第983図　ＳＴ639谷出土層位不明土器（11）



1（639－776）

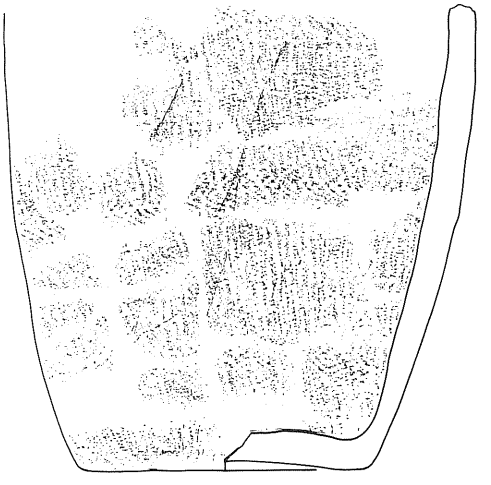


2（639－777）

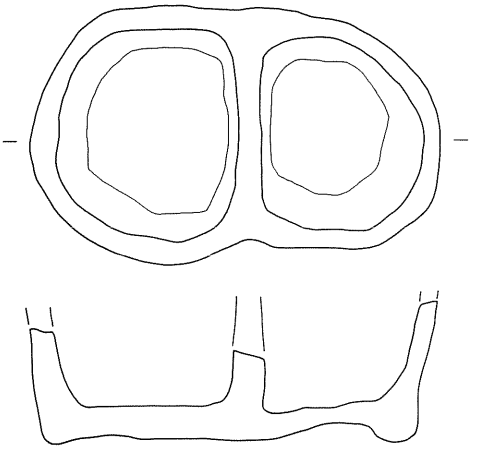


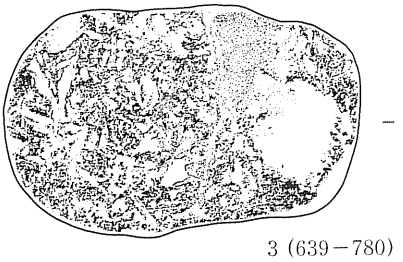
第984図　ＳＴ639谷出土層位不明土器（12）

1（639－778）



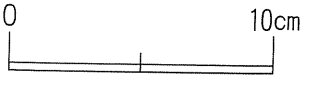
2（639－779）



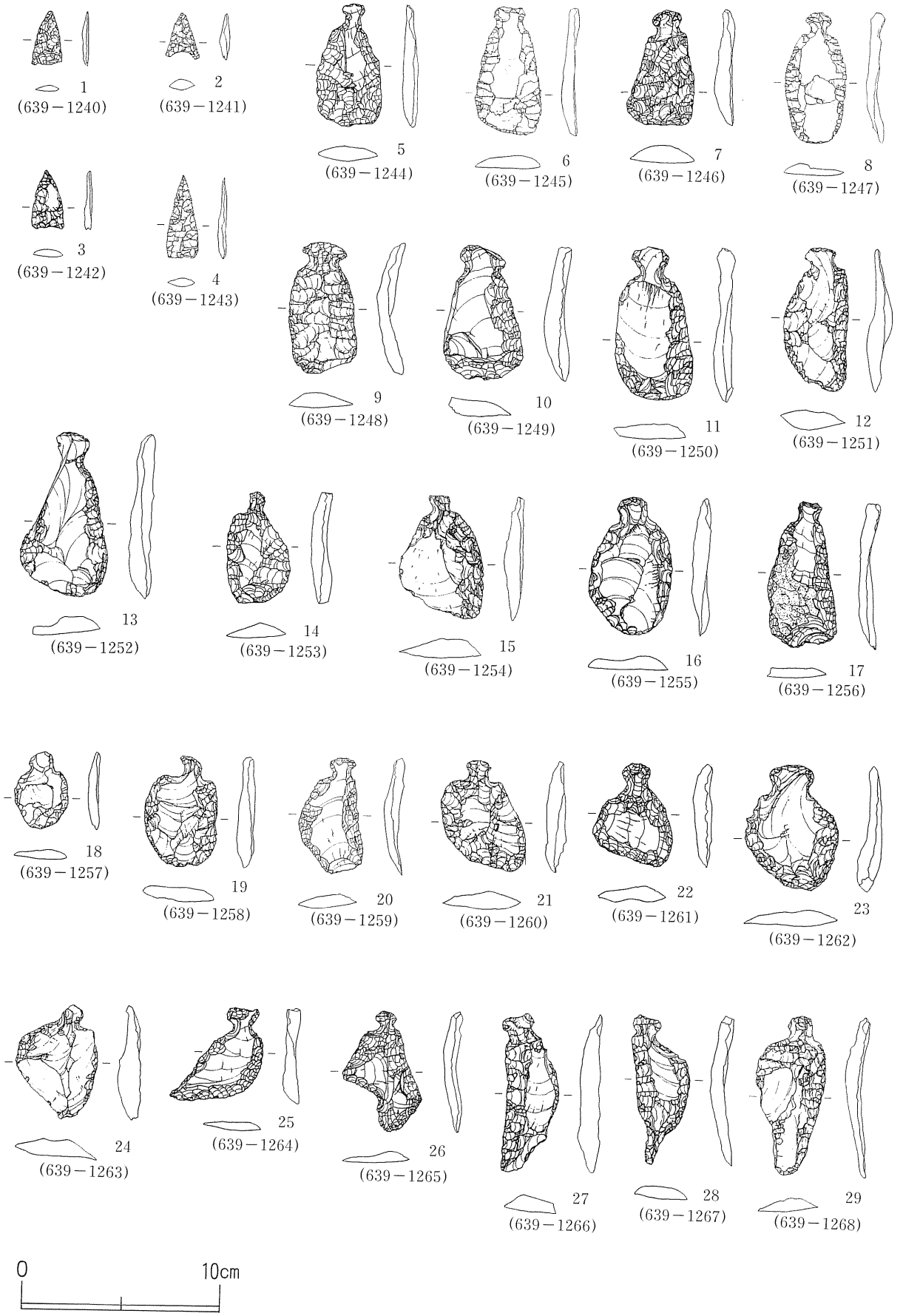


3（639－780）

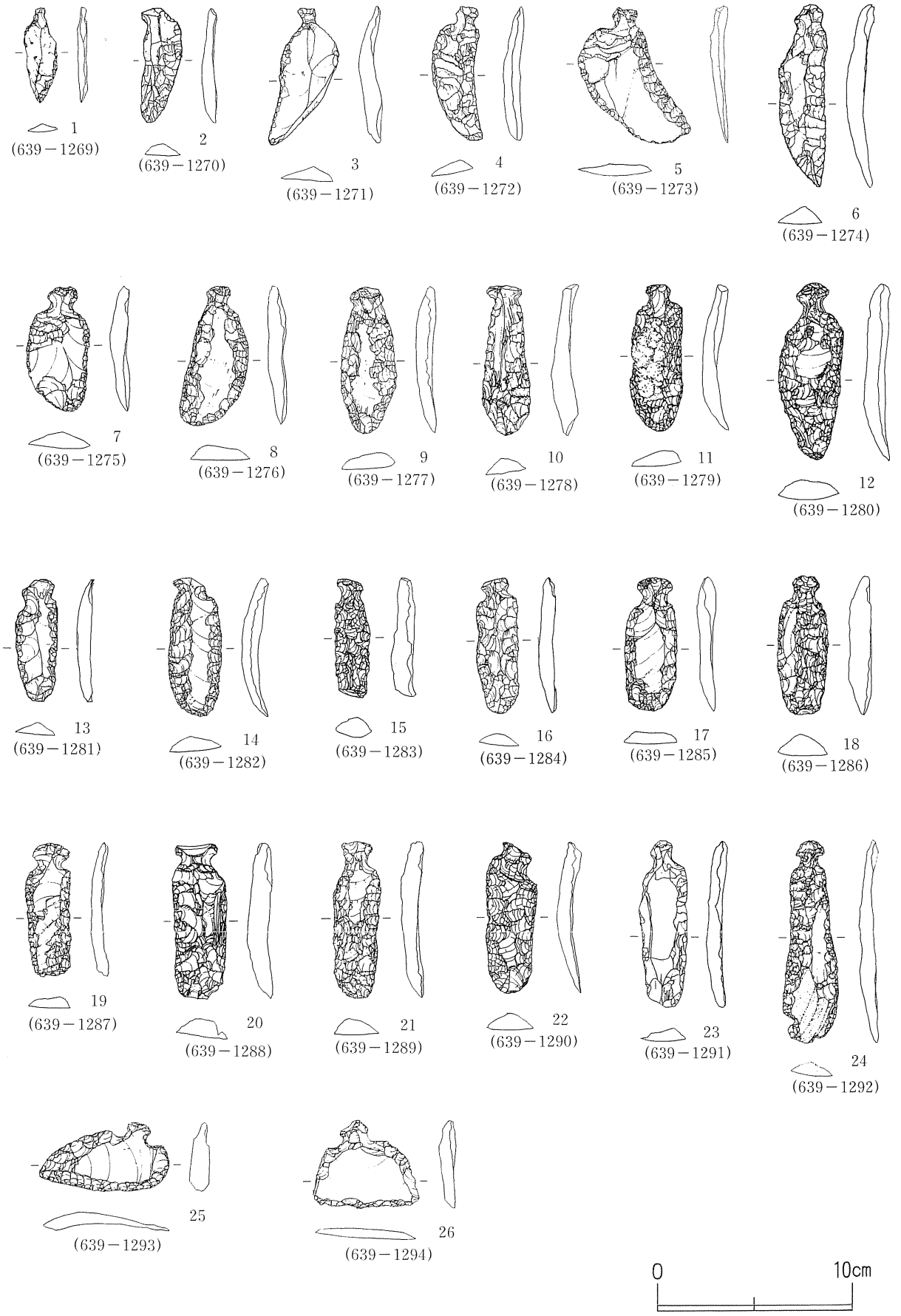
4（639－781）



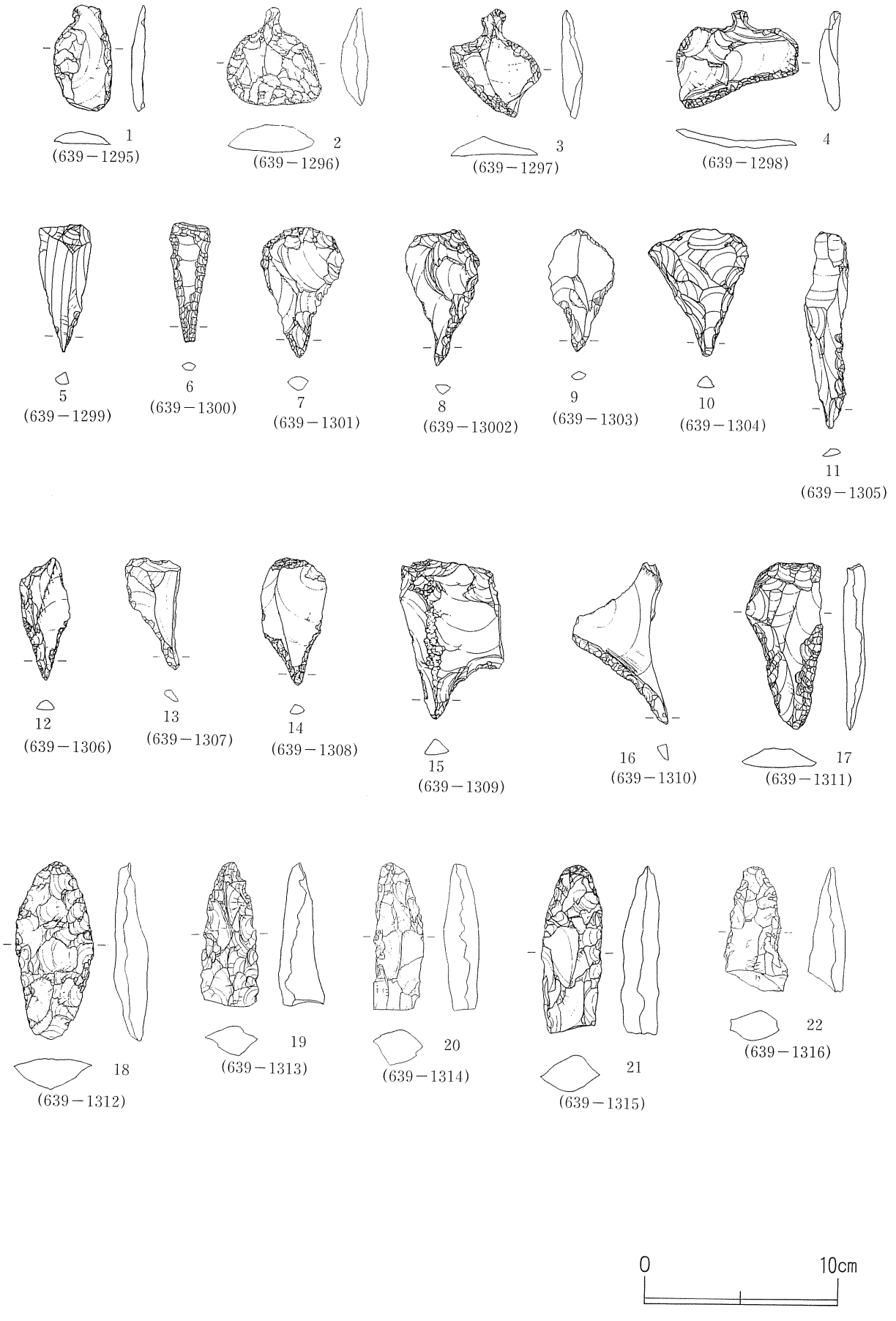
第985図　ＳＴ639谷出土層位不明土器（13）



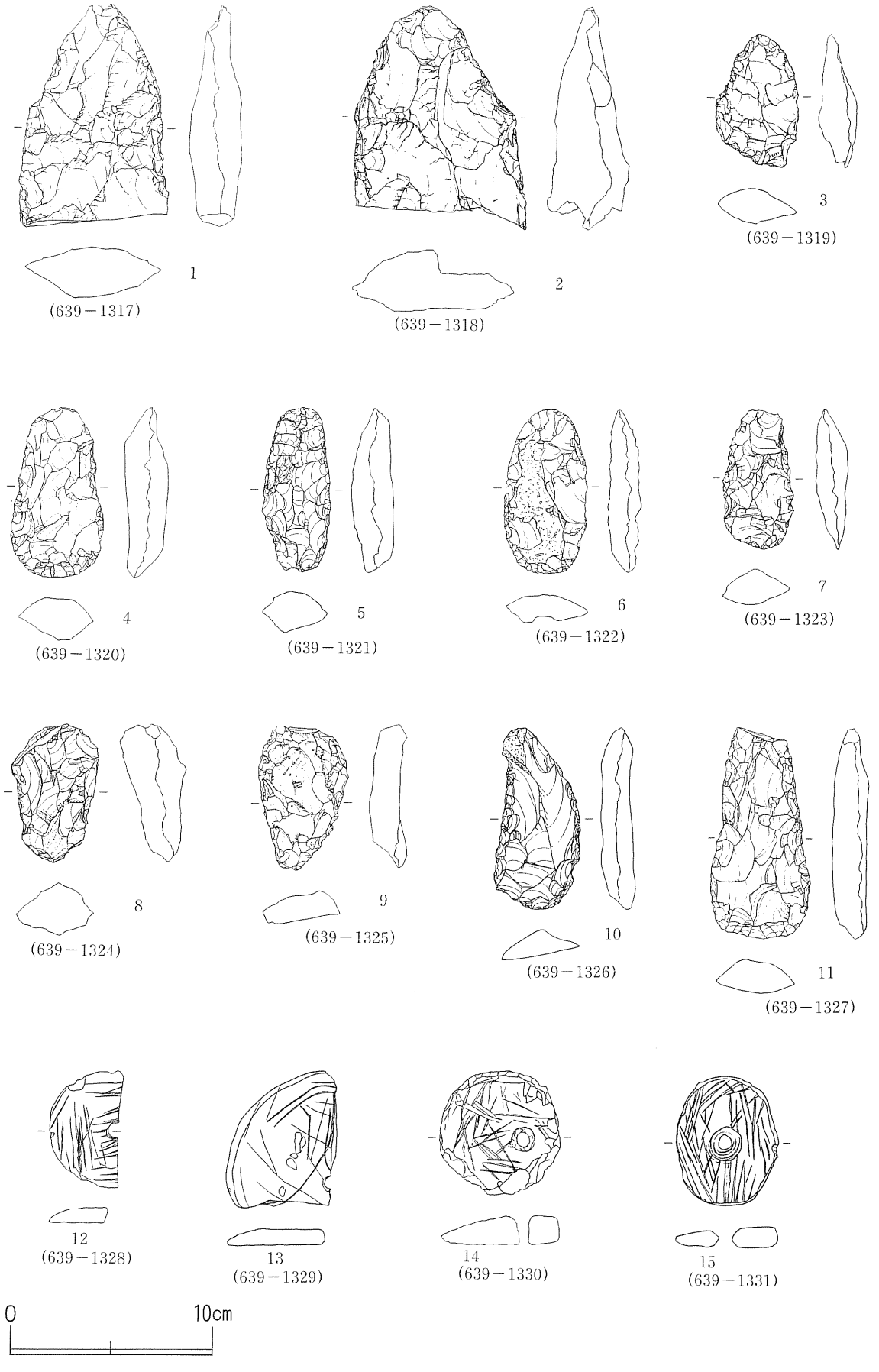
第986図　ＳＴ639谷出土層位不明石器（１）



第987図　ＳＴ639谷出土層位不明石器（２）



第988図　ＳＴ639谷出土層位不明石器（３）



第989図　ＳＴ639谷出土層位不明石器・石製品

第８節　その他の谷

（１）ＳＴ528谷

①　概要

台地南側の斜面の、MH39～44、ＭＩ38～44、ＭＪ38～44、MK36～44、ＭＬ36～44、MM35～43、MN35～44、MO34～43、ＭＰ34～43、MQ33～43、MR33～42、ＭＳ33～39、ＭＴ33～38、ＮＡ33～37、ＮＢ33～36のグリッドに、北東側から南西側に開析されてできた谷である。右岸にあたる北西側斜面には谷頭付近でＳＴ529谷と、また谷尻付近でＳＴ505谷と合流する。谷尻部はＳＴ396・504谷と合流して沖積低地に流れ出ているが、調査区外であるため、全容を明らかにすることができなかった。調査区内の長さ69.7ｍ、谷頭幅6.8ｍ、中央部幅31.4ｍ、谷尻幅25.7ｍを計測する。谷頭部からＳＴ529谷との合流部分までは谷底まで掘り下げることができたが、その下流では湧水と、上部が堅く締まり下部が水を含む軟弱な堆積土であり、事故防止のため現地表下２ｍまで掘り下げた時点で、谷底まで掘り下げることを断念した。

②　石器　石匙１点、削器２点、篦状石器２点、掻器１点、剥片・不定形石器１点、くぼみ石１点、半円状扁平打製石器２点の10点が出土した。

（２）ＳＴ529谷

①　概要

南東斜面を南東から南西方向に流下する雨水等により開析されたＳＴ528谷の右側斜面の一部が、さらに開析あるいは崩落してできたと考えられる谷地形で、MO39・40、ＭＰ38～41、MQ37～42、MR37～42、ＭＳ37～42、ＭＴ37～42、ＮＡ38～43、ＮＢ39～42、ＮＣ39～41のグリッドで確認できた。幅16～22ｍ、奥行き18ｍ、深さ４ｍを計測するが、谷頭が２つに分かれていた。埋土中位には、古代の降下火山灰である十和田起源の大湯浮石層が厚く堆積していた。

遺物は、大湯浮石層の上下からの大型壷形須恵器の破片が数点と礫10数点、底面近くで石鏃、石槍、石錘などが出土した。

②　石器　石鏃１点（529－１）、石槍１点（529－２）、石匙１点、削器１点、篦状石器１点、剥片・不定形石器１点、石錘１点（529－３）の７点が出土した。

（３）ＳＴ642谷

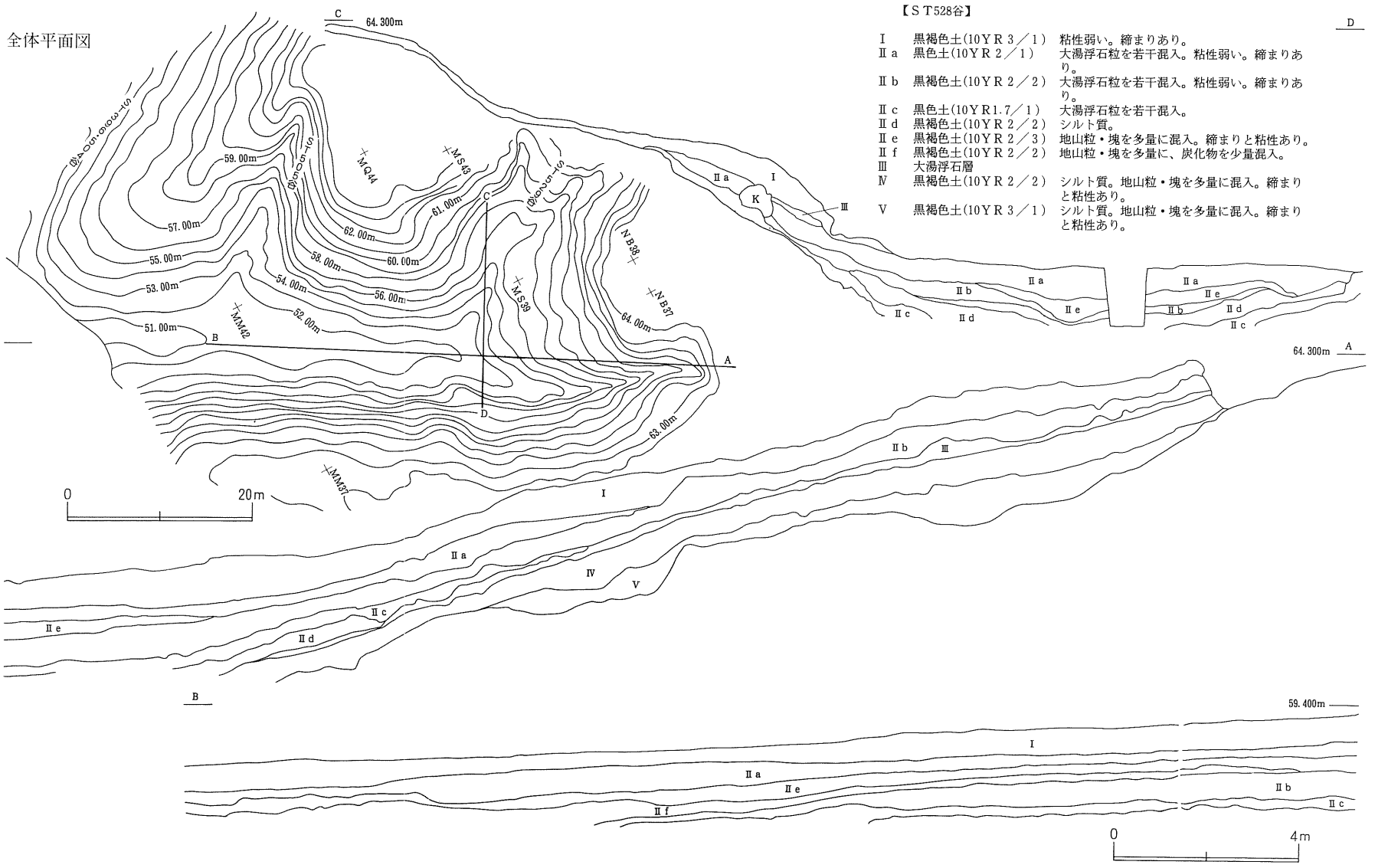
①　概要

台地南東側の急傾斜面から北側に約21ｍ延び、そこから北東側に向きを変え12.4ｍで谷頭となる谷地形で、ＭＣ70・71、MD70～73、ＭＥ70～73、ＭＦ70～73、MG70～72、MH70～72、ＭＩ69～72、ＭＪ69～71、MK69・70のグリッドで確認できた。

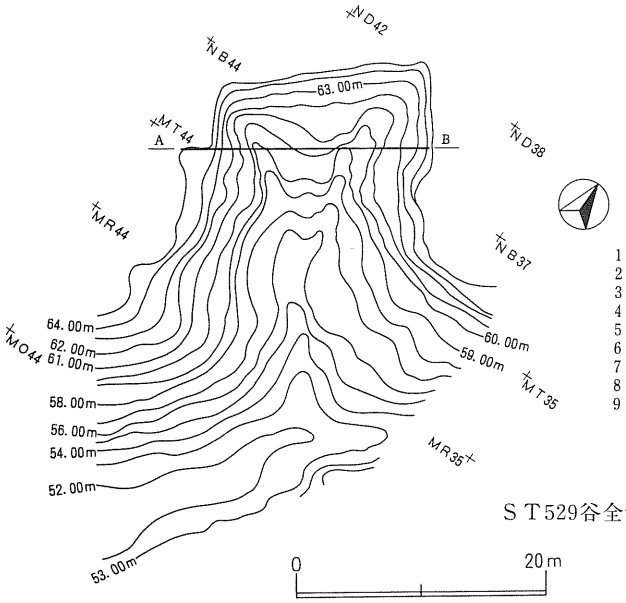
谷頭から屈曲点まではゆるやかに傾斜し、横断面もゆるやかなＵ字形を呈するが、屈曲点から谷尻方向に向かっては傾斜がきつくなり、横断面もＶ字形を呈する。プラン確認面での計測値は、谷尻方向最端部の上幅は17.6ｍ、中半部の上幅は12ｍ、屈曲点付近の上幅は10ｍであった。プラン確認面からの深さは、屈曲点付近で0.8ｍ、中半部で2.7ｍ、谷尻方向最端部で4.6ｍであった。

②　土器

復元できた土器は11点（642－１～642－11）である。



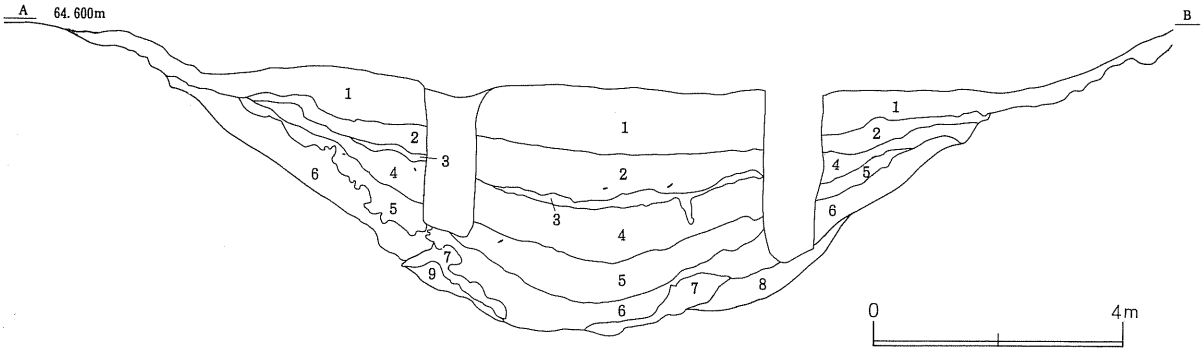
第990図　ＳＴ528谷土層断面図



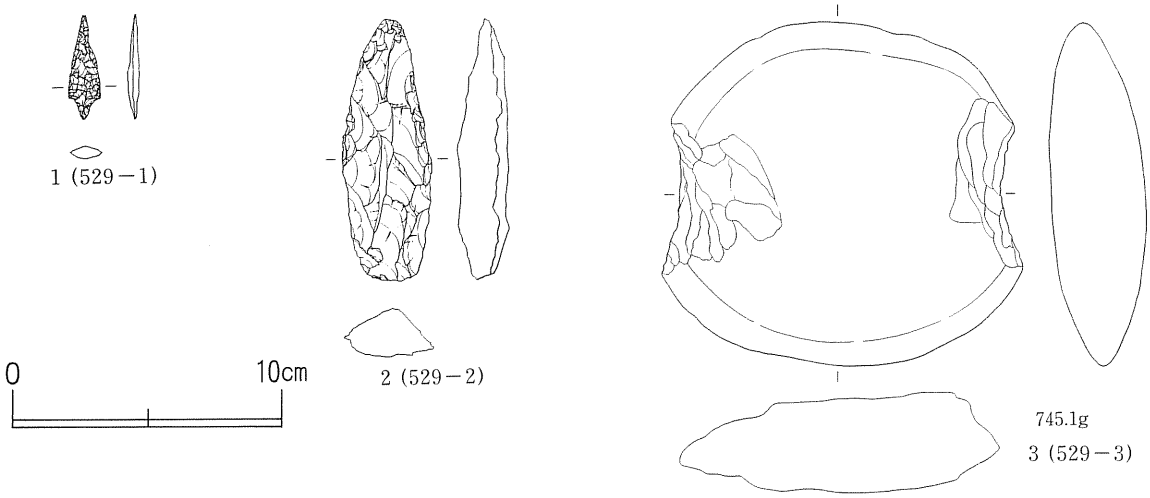
【ＳＴ529谷】

1　黒褐色土(10ＹＲ３／１)　地山粒を少量混入。よく締まっている。
2　黒褐色土(10ＹＲ２／２)　地山粒・塊を多量に混入。
3　大湯浮石層
4　黒褐色土(10ＹＲ２／２)　地山粒を少量混入。よく締まっている。
5　黒褐色土(10ＹＲ２／３)　地山粒・塊を多量に混入。
6　黒褐色土(10ＹＲ２／２)　地山粒・塊を多量に混入。
7　にぶい黄褐色土(10ＹＲ５／４)　地山粒を多量に混入。よく締まっている。
8　にぶい黄褐色土(10ＹＲ４／３)　地山粒・塊を多量に混入。
9　にぶい黄褐色土(10ＹＲ４／３)　地山塊。

ＳＴ529谷全体平面図



第991図　ＳＴ529谷土層断面図



第992図　ＳＴ529谷出土石器

ずん胴な円筒形を呈し、幅の狭い口縁部に縄原体を横走および連続する山形に押捺し、胴部には撚糸文を施文した土器（642－１）である。

（642－２）は、バケツ形を呈し、口辺近くに隆帯を巡らして文様帯を区画した土器で、きわめて幅の狭い口縁部には押圧縄文、胴部には撚糸文を施文している。

（642－３）は、口縁部と底辺部を欠失するが、胴部上半に単節縄文、下半に撚糸文を施文した土器である。

（642－４）は、ずん胴な円筒形を呈し、口辺近くに隆帯を巡らして文様帯を区画した土器で、幅の狭い口縁部と隆帯上に縄原体を横走させ、胴部には縦位の綾絡文を付加した木目状撚糸文を施文している。

（642－５）はバケツ形の胴部をもち、張り肩で頸部がすぼまり、６つの頂部のある波状を呈する口辺が外反する器形である。頸部以上に横走する押圧縄文と網目状絡条体側面圧痕を交互に施文し、６つの頂部から肩部に２条１組の押圧縄文を垂下させている。胴部には木目状撚糸文を施文している。

（642－６・８・９）もずん胴な円筒形を呈し、口辺近くに隆帯を巡らして文様帯を区画した土器で、幅の狭い口縁部には横走する押圧縄文を施文しているが、（642－６）の隆帯には半截竹管様の連続刺突列、胴部には木目状撚糸文を施文している。（642－８・９）の隆帯には横長の連続刺突列を巡らし、胴部には（642－８）が撚糸文を、（642－９）が羽状縄文を施文している。

（642－７）は球形の胴部をもち、すぼまった底部、外反する口縁のついた土器で、頸部には半截竹管様の連続刺突列で飾った隆帯を巡らしている。口縁部には横走する網目状絡条体側面圧痕を数条施文し、胴部には縦位の羽状縄文を施文している。

（642－10）はずん胴な円筒形を呈し、３条の横走する押圧縄文を頸部に巡らして文様帯を区画した土器で、幅広な口縁部には横走する押圧縄文を数条施文したあと、２条１組の押圧縄文２組を連続山形に施文して菱形文を作出している。胴部には羽状縄文を施文している。

（642－11）はずん胴な円筒形を呈し、口縁部に羽状縄文、胴部には単節縄文を施文している。

③　石器　石槍４点（642－12～15）、石匙５点（642－16～19）、篦状石器２点（642－20・21）、削器１点、掻器６点、剥片石器13点、磨製石斧３点、石錘１点（642－22）、半円状扁平打製石器16点（642－23）、石皿３点、敲石２点の57点が出土した。石槍４点のうち２点（642－14・15）は、両側縁に３カ所ずつ抉りを入れていた。

④　石製品等　軟質礫２点、自然礫に穴の開いた有孔石１点が出土した。

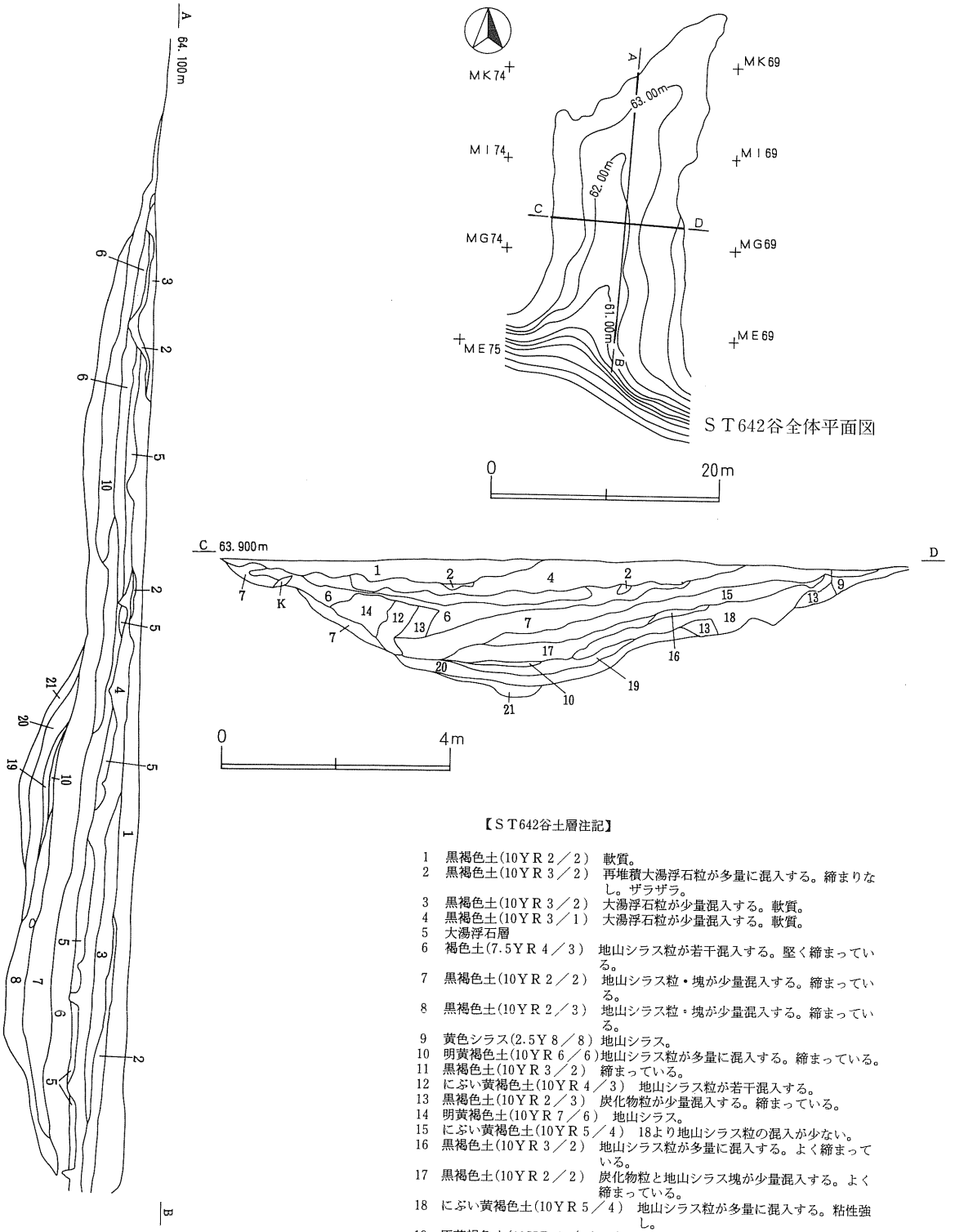
（４）ＳＴ1305谷

①　概要

調査区東側の南向き斜面、ＮＦ４・５、ＮＧ３～６、ＮＨ２～６、ＮＩ１～７、ＮＪ１～７、ＮＫ０～８、ＮＬ０～８、ＮＭ１～８、ＮＮ４～７のグリッドで確認できた。谷尻側には市道が作られており全容は不明であるが、北西側の谷頭から南東へ32ｍ、見かけの谷尻幅32ｍ、プラン確認面からの深さ４ｍを計測した。

埋土中位には、古代の降下火山灰である十和田起源の大湯浮石層が厚く堆積していた。

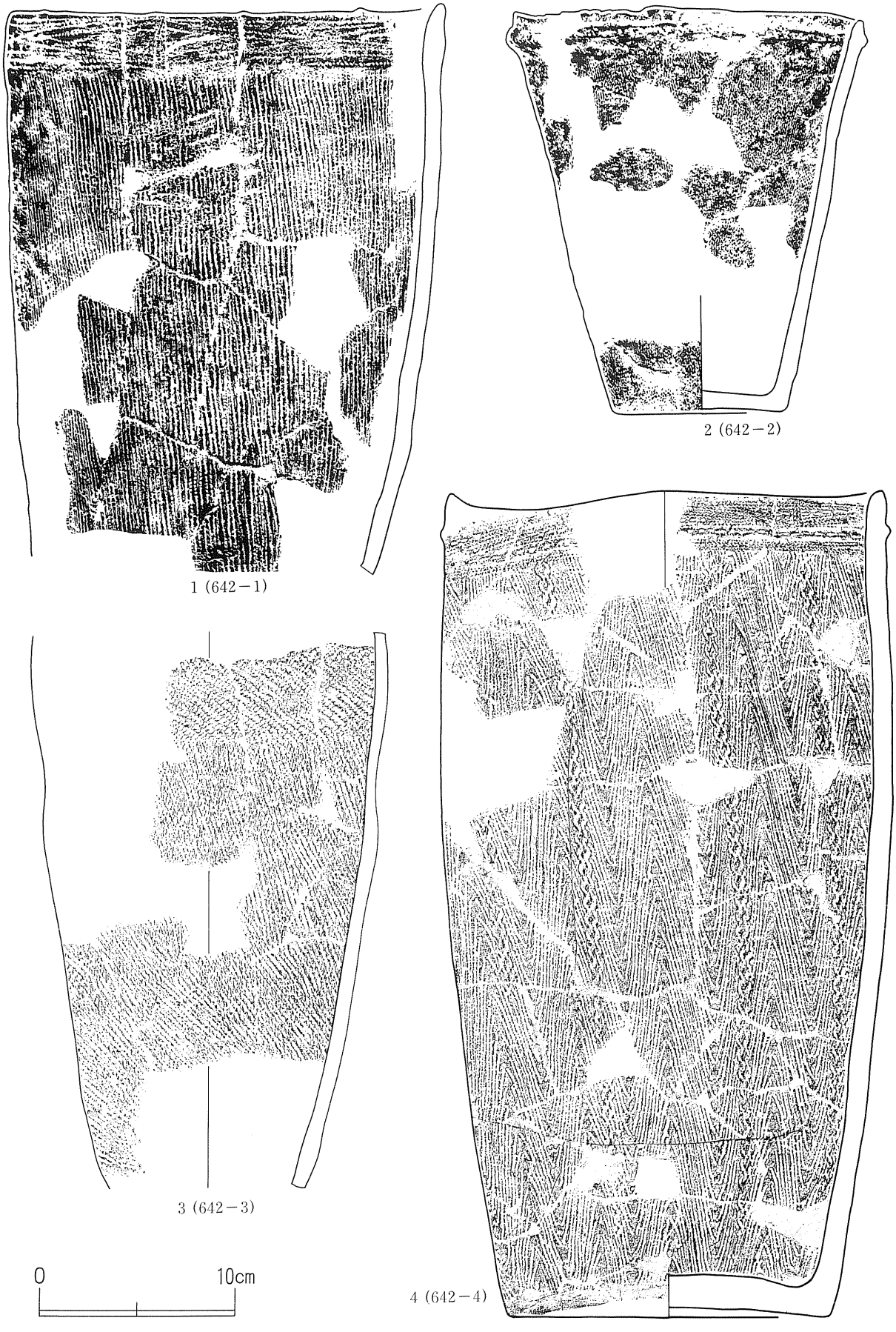
遺物は出土しなかった。



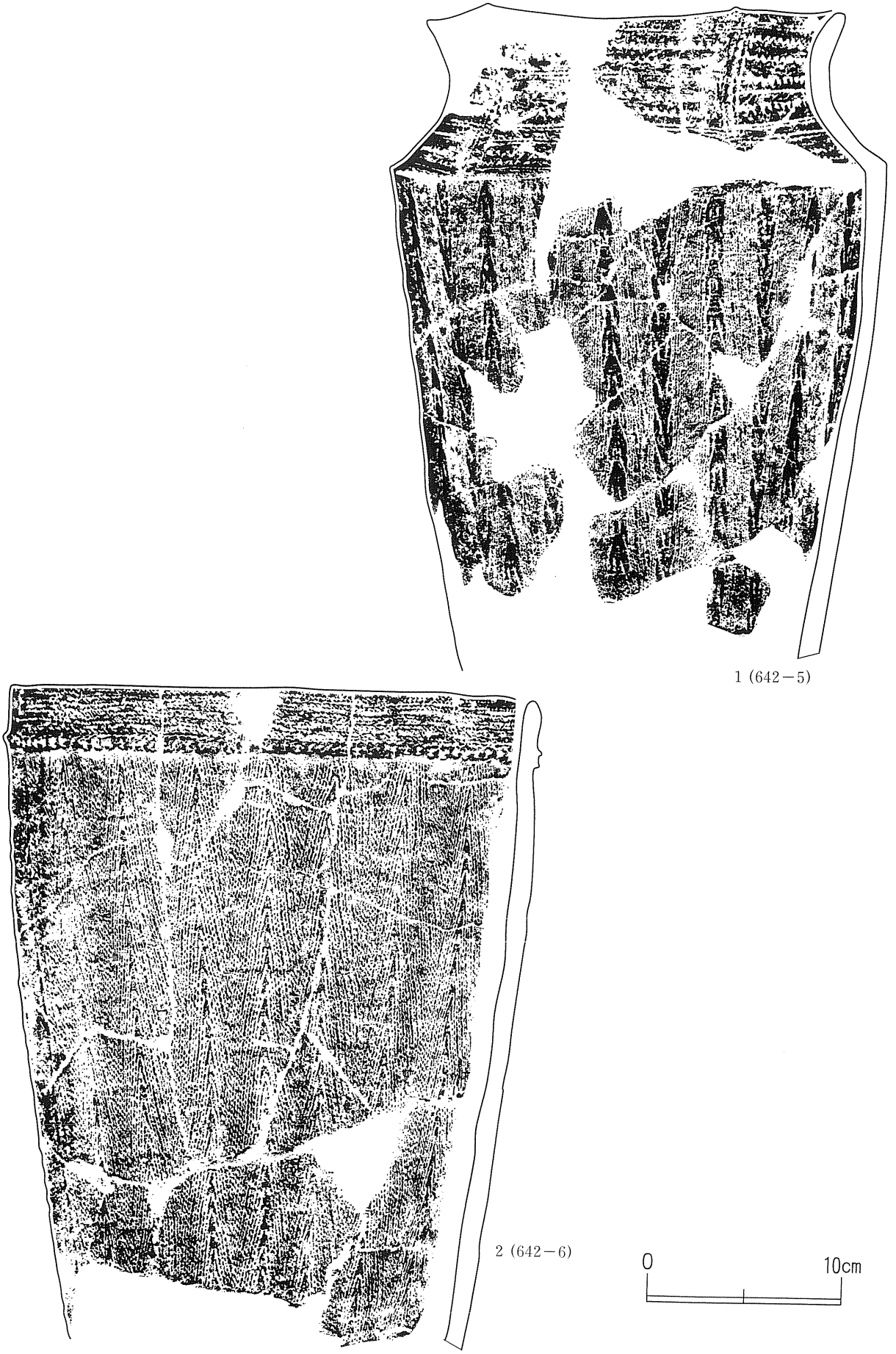
【ＳＴ642谷土層注記】

1　黒褐色土(10ＹＲ２／２)　軟質。
2　黒褐色土(10ＹＲ３／２)　再堆積大湯浮石粒が多量に混入する。締まりなし。ザラザラ。
3　黒褐色土(10ＹＲ３／２)　大湯浮石粒が少量混入する。軟質。
4　黒褐色土(10ＹＲ３／１)　大湯浮石粒が少量混入する。軟質。
5　大湯浮石層
6　褐色土(7.5ＹＲ４／３)　地山シラス粒が若干混入する。堅く締まっている。
7　黒褐色土(10ＹＲ２／２)　地山シラス粒・塊が少量混入する。締まっている。
8　黒褐色土(10ＹＲ２／３)　地山シラス粒・塊が少量混入する。締まっている。
9　黄色シラス(2.5Ｙ８／８)　地山シラス。
10　明黄褐色土(10ＹＲ６／６)地山シラス粒が多量に混入する。締まっている。
11　黒褐色土(10ＹＲ３／２)　締まっている。
12　にぶい黄褐色土(10ＹＲ４／３)　地山シラス粒が若干混入する。
13　黒褐色土(10ＹＲ２／３)　炭化物粒が少量混入する。締まっている。
14　明黄褐色土(10ＹＲ７／６)　地山シラス。
15　にぶい黄褐色土(10ＹＲ５／４)　18より地山シラス粒の混入が少ない。
16　黒褐色土(10ＹＲ３／２)　地山シラス粒が多量に混入する。よく締まっている。
17　黒褐色土(10ＹＲ２／２)　炭化物粒と地山シラス塊が少量混入する。よく締まっている。
18　にぶい黄褐色土(10ＹＲ５／４)　地山シラス粒が多量に混入する。粘性強し。
19　灰黄褐色土(10ＹＲ４／２)　炭化物粒と地山シラス塊が多量に混入する。
20　にぶい黄褐色土(10ＹＲ５／３)　地山シラス。
21　礫層。

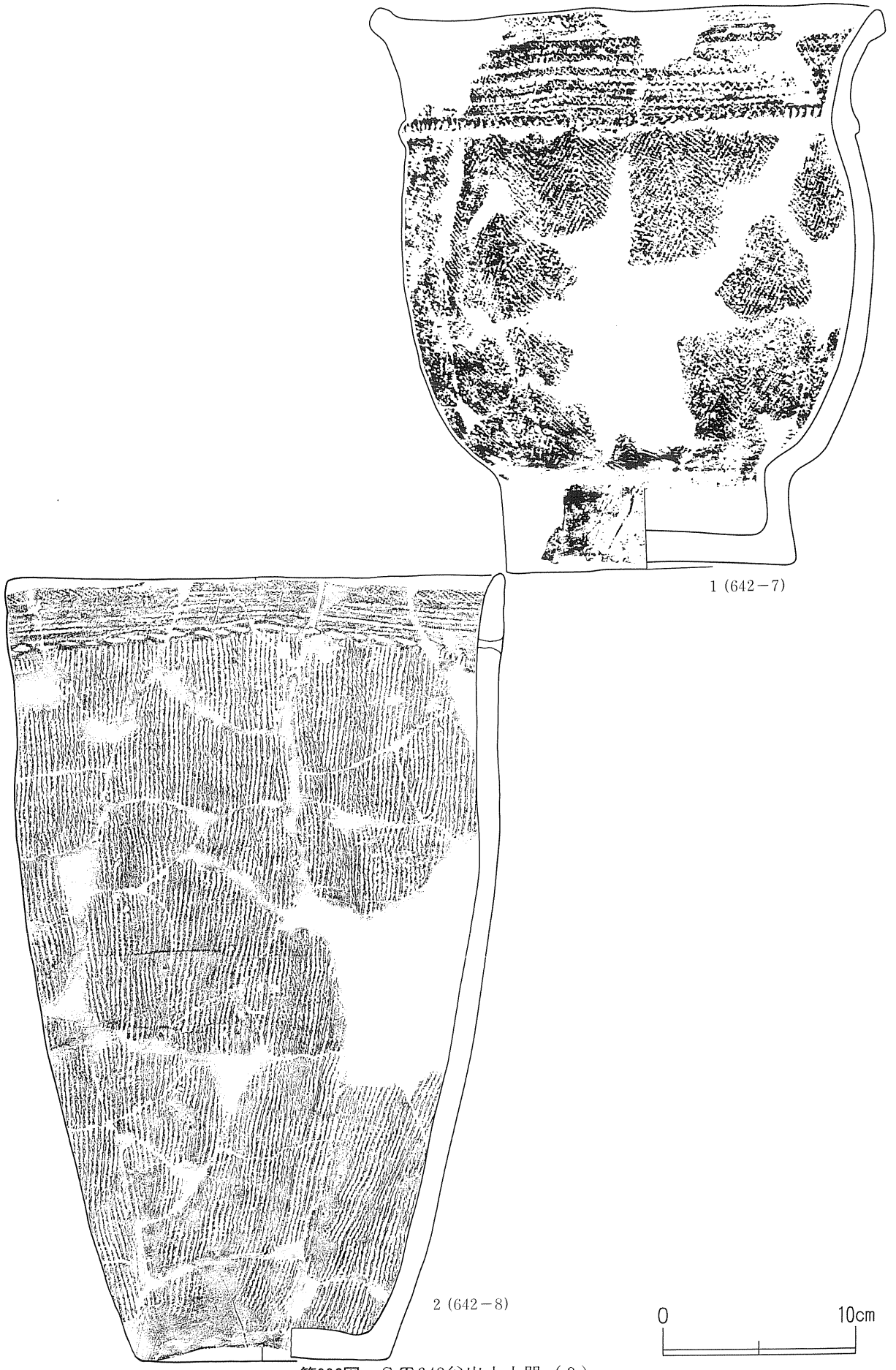
第993図　ＳＴ642谷土層断面図



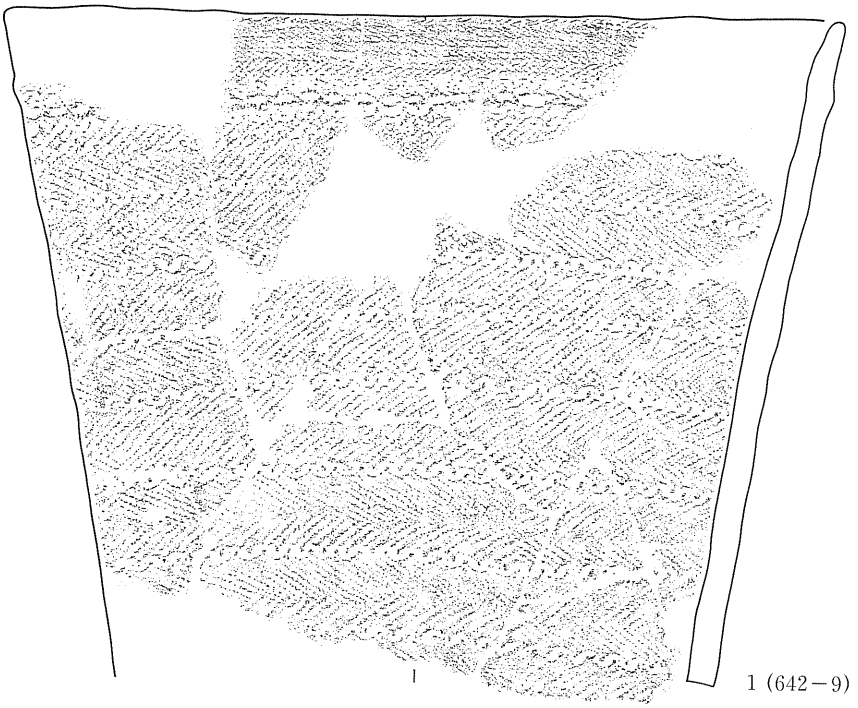
第994図　ＳＴ642谷出土土器（１）



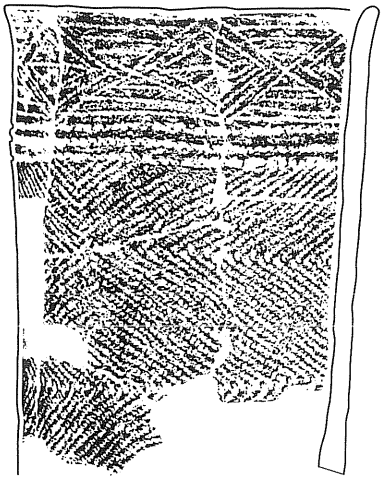
第995図　ＳＴ642谷出土土器（２）



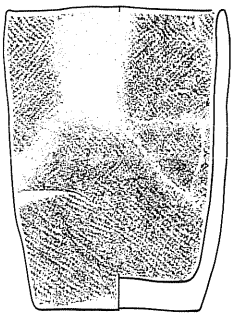
第996図　ＳＴ642谷出土土器（３）



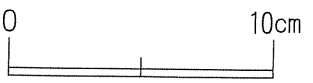
1（642－9）



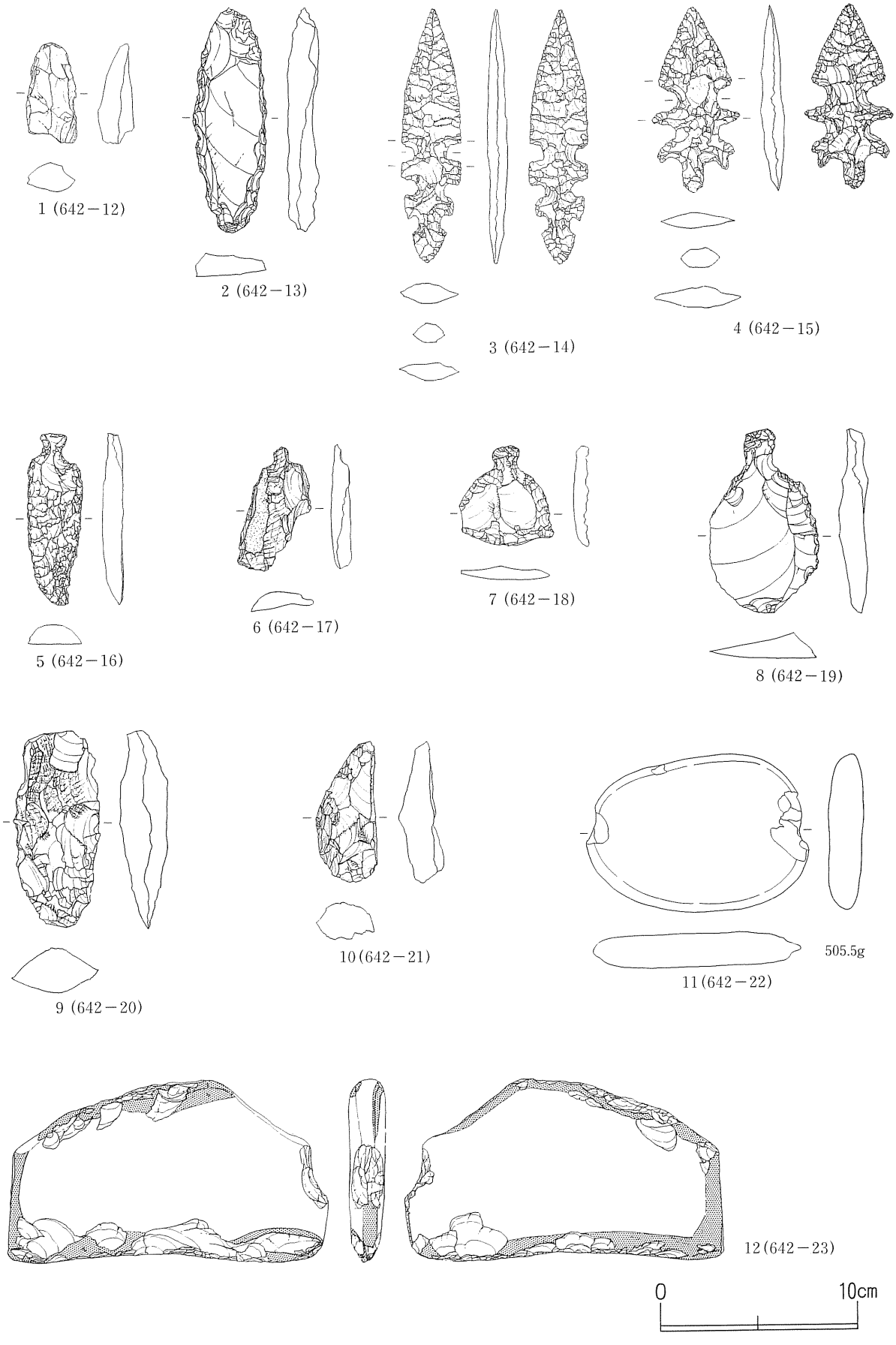
2（642－10）



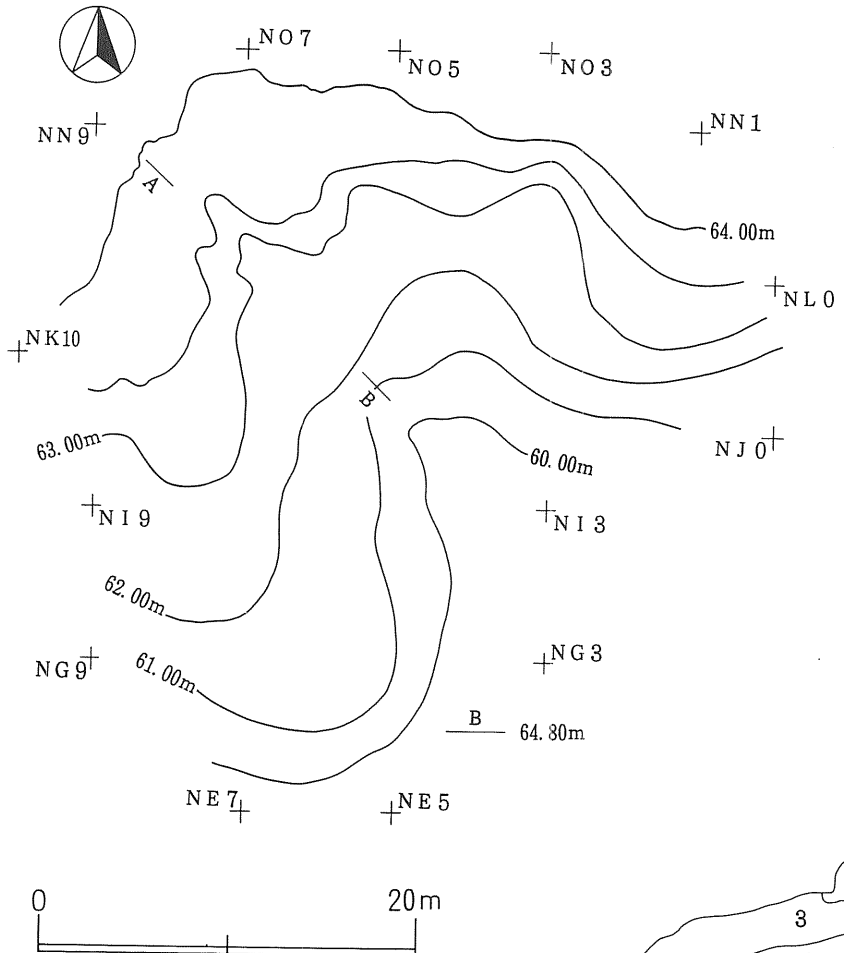
3（642－11）



第997図　ＳＴ642谷出土土器（４）

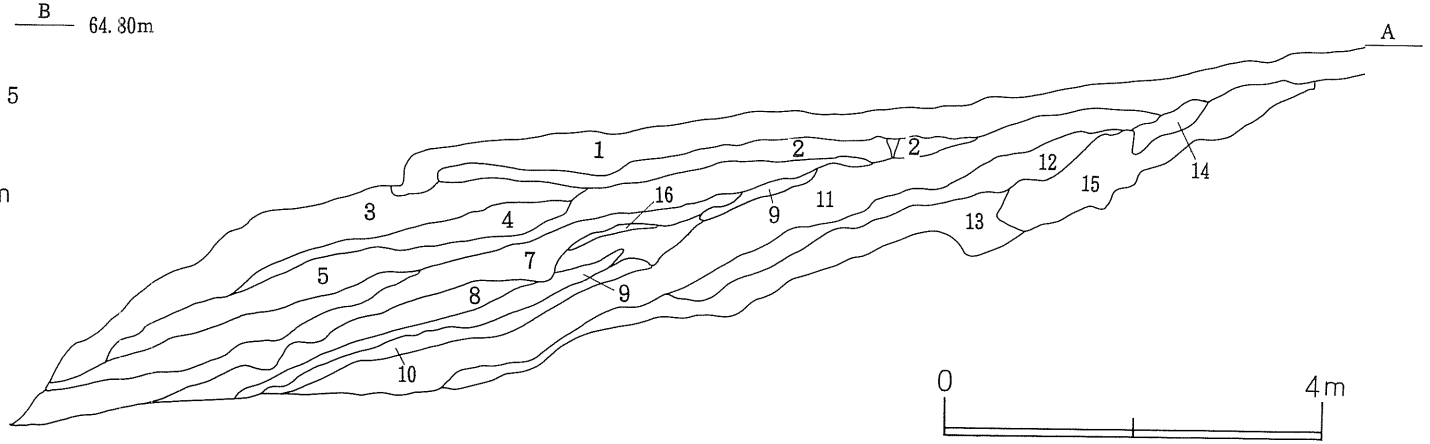


第998図　ＳＴ642谷出土石器（１）



【ST1305谷】

1　黒褐色土(10YR2／3)　腐植土。間隙多い。
2　黒褐色土(10YR2／2)　粘性強い。
3　黒褐色土(7.5YR2／2)　粘性弱く、間隙多い。
4　黒褐色土(7.5YR3／2)　地山粒を少量混入。粘性強い。
5　黒褐色土(10YR2／2)　粘性強い。
6　黒褐色土(7.5YR3／2)　粘性強い。
7　黒褐色土(7.5YR3／1)　大湯浮石粒を少量混入。
8　にぶい黄褐色土(10YR4／2)　大湯浮石粒を多量に混入。
9　大湯浮石層
10　黒褐色土(7.5YR2／2)　粘性強く、間隙なし。
11　黒色土(10YR2／1)　地山粒・塊を少量混入。粘性強い。
12　暗褐色土(7.5YR3／3)　地山粒を多量に混入。粘性強く、かたく締まっている。
13　明黄褐色土(10YR6／6)　地山漸移層。
14　暗褐色土(10YR3／4)　地山粒・塊を多量に混入。
15　明黄褐色土(10YR6／6)　地山漸移層。
16　黒色土(10YR1.7／1)　大湯浮石粒を若干混入。



第999図　ST1305谷土層断面図

第８章　池内遺跡の自然科学的分析

第１節　ＳＴ639谷の第Ⅳ層・第Ⅴ層から出土した動・植物遺体について

１．大型植物遺体

住田雅和・五十嵐一治・辻　誠一郎・南木睦彦

（１）概要

池内遺跡の南側に位置するＳＴ639谷では、谷底埋積物の基底部をなす第Ⅳ層および第Ⅴ層、すなわち円筒下層ａ・ｂ式土器（縄文時代前期中葉）包含層から夥しい木材遺体群や大型植物遺体群、および動物遺体群が見いだされた。ここで対象とする大型植物遺体群の産出状況は、数カ所に大型植物遺体のみが密集するといった特異なものであり、第７章でもその産出状況が記述されたごとく、何らかの目的のために利用された残滓の集合体とみなすことができる。ここでは、大型植物遺体の密集部とその周辺部の堆積物の大型植物遺体群の組成とその性格について記述し、利用目的について若干の考察を加えた。

（２）試料と方法

ＳＴ639谷底部で確認されたＡからＯの11ヵ所に及ぶ種子密集部についてはほぼ全量が取り上げられ、保存用の一部を除いては１㎜の篩によって水洗選別を行った。また、種子密集部周辺からも１～８の８ヵ所についてブロック試料を採取し、約0.5㎜の篩によって水洗選別を行った。水洗選別によって得られた大型植物遺体は膨大な量にのぼるが、それぞれの種組成と性格を明らかにするために、水洗選別後の試料200ccあたりの大型植物遺体の同定と計数を行った。なお、密集部の試料Ｎについては、密集部の塊試料200ccについても別途水洗選別を行い、同定・計数を行った。これは、Ｎ＊として区別して表示してある。

同定・計数を行った大型植物遺体は分類群ごとにガラスビンに収納し、50％アルコール水溶液に浸して保存した。種子密集部と種子密集部周辺の各ブロックを単位として保管されている。水洗選別後の試料および同定・計数試料は秋田県埋蔵文化財センターおよび国立歴史民俗博物館において保管されている。

（３）大型植物遺体群の産出状況と内容の記載

種子密集部の産出状況は、次のように特異な性格をもっている。第１は、肉眼においても大半が種実のみからなることが確認され、とくにニワトコ属種子の密集が著しいことである。第２は、塊として保存のよいものについては、塊が植物の茎状遺体によって覆われていることである。写真66の１でも示したように、繊維状の茎状遺体の隙間にはニワトコ属種子が絡まっていることから、確認された大型植物遺体の密集部は、何らかの目的のために利用された遺体群を含む液状体が、繊維状の遺体群を袋状に絡ませるか敷きつめたものによって絞られるか漉された後、繊維状遺体群ともども廃棄されたとみなすことができる。

水洗選別後の試料200ccあたりの大型植物遺体の同定・計数の結果（試料Ｎについては堆積物200ccあたりの同定・計数結果も含む）を付表に示した。また、特徴的に多産する分類群に注目して産出個

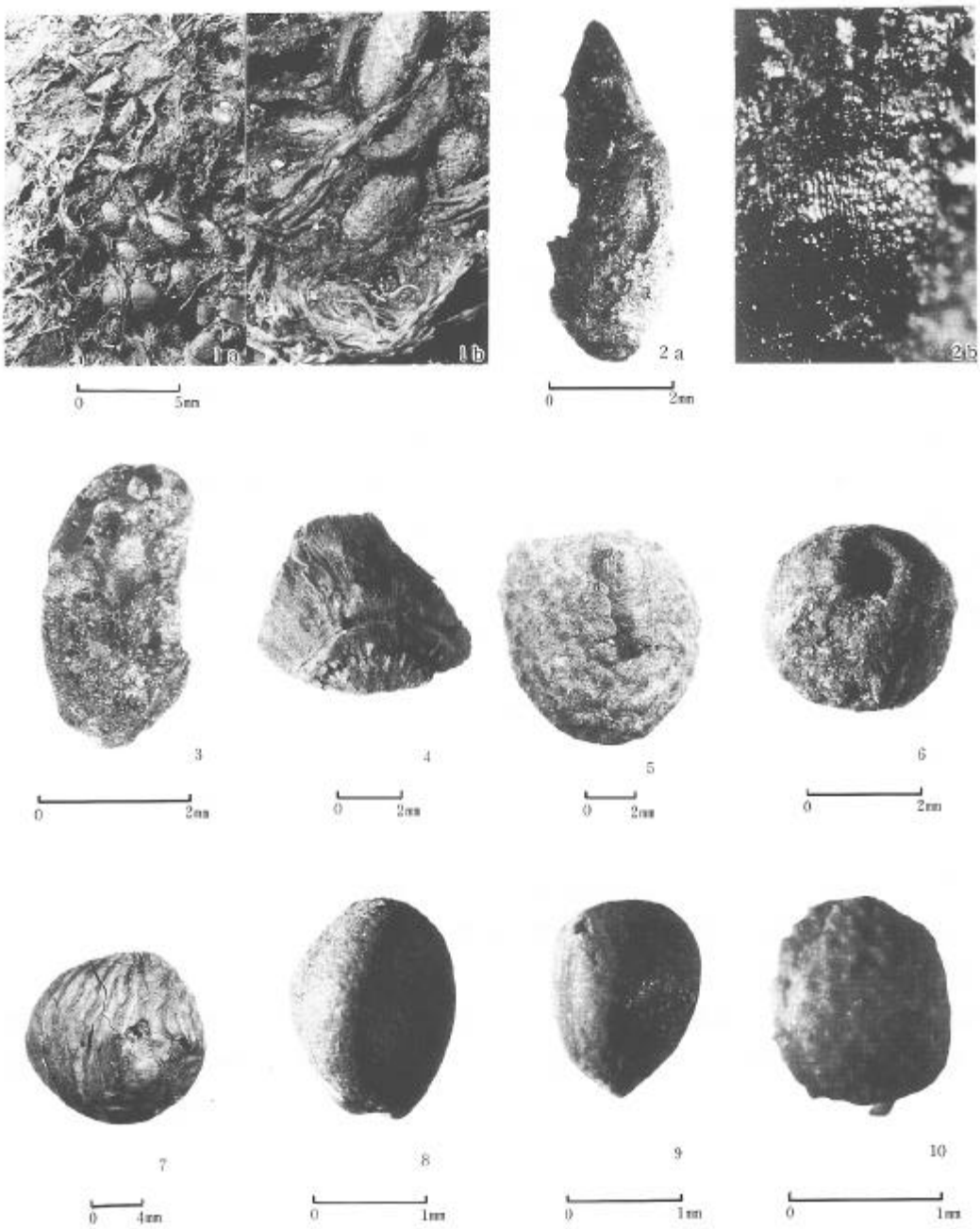
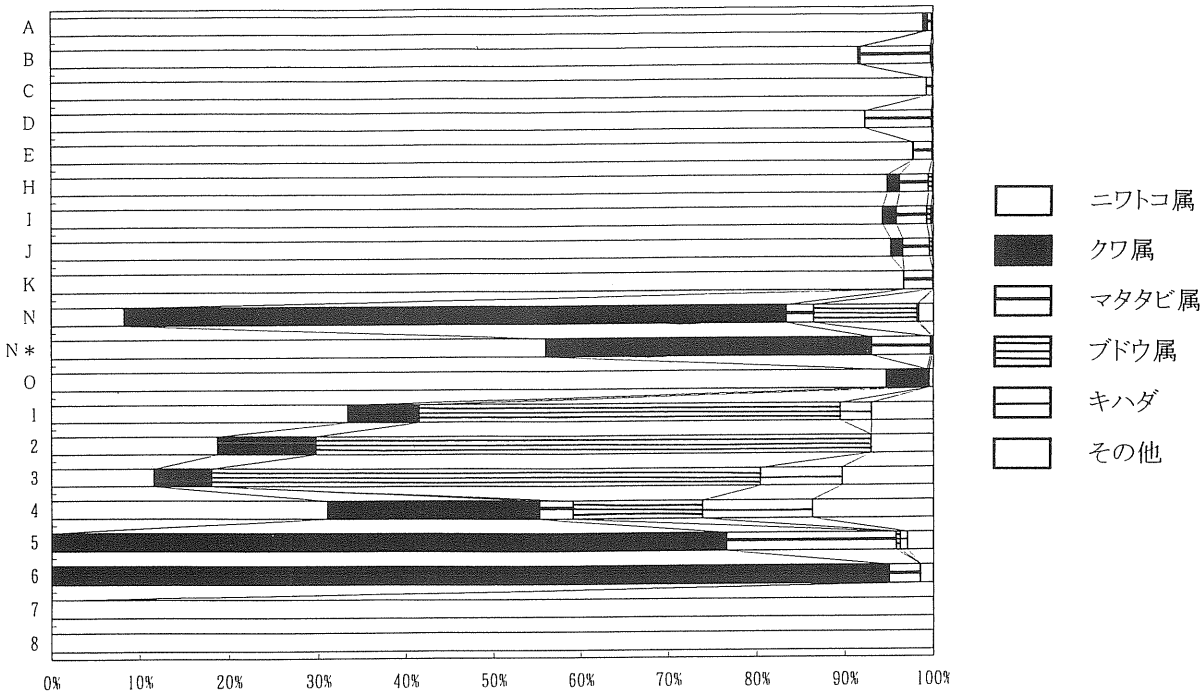


写真66　池内遺跡ＳＴ639谷の種子密集部と周辺堆積物から産した主要種実（１）

１．種子密集部（ｂはａの拡大）〔試料Ｎ〕
２．イネ科炭化子葉（ｂはａの75倍）〔試料５〕
３．イネ科炭化子葉〔試料５〕
４．コナラ属果実〔試料４〕
５．コナラ亜属殻斗〔試料４〕
６．コナラ亜属幼果〔試料４〕
７．クリ炭化子葉〔試料４〕
８．９．クワ属種子〔試料Ｎ＊〕
10．ヒメコウゾ種子〔試料Ｂ〕



第1000図　池内遺跡ＳＴ639谷の種子密集部と周辺堆積物から産した主要種実の個数頻度分布

	ニワトコ属	クワ属	マタタビ属	ブドウ属	キハダ	その他
種子密集部						
A	98.91	0.48	0.45	0.04	0.03	0.08
B	91.53	0.26	7.90	0.13	0.13	0.05
C	99.26	0.02	0.60	0.02	0.03	0.09
D	92.26	0.06	7.46	0.05	0.12	0.05
E	97.67	0.10	2.07	0.06	0.05	0.04
H	94.77	1.40	3.27	0.43	0.04	0.10
I	94.23	1.56	3.47	0.49	0.20	0.05
J	95.18	1.35	3.02	0.31	0.10	0.03
K	96.65	0.03	3.24	0.01	0.04	0.02
N	8.35	75.06	3.07	11.67	0.23	1.61
N＊	55.96	37.05	6.66	0.15	0.00	0.18
O	94.66	4.63	0.02	0.16	0.07	0.46
種子密集部周辺						
1	33.41	8.01	0.11	47.97	3.50	7.00
2	18.74	10.81	0.18	63.24	0.00	7.03
3	11.60	6.42	0.08	62.34	9.28	10.29
4	31.11	24.18	3.80	14.79	12.51	13.61
5	0.06	76.52	19.18	0.47	0.86	2.91
6	0.00	94.97	3.54	0.03	0.03	1.42
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00

第２表　池内遺跡ＳＴ639谷の種子密集部と周辺堆積物から産した主要種実の個数頻度

数頻度を見たのが第1000図・第２表である。これらから、次のような特徴を見いだすことができる。すなわち、密集部がおびただしい種実のみからなるにもかかわらず、数種の分類群のみによって占められることである。とくに互いに隣接する種子密集部のＡ～Ｋは、ニワトコ属種子を主体にし、クワ属種子、キイチゴ属核、キハダ種子、ブドウ属種子、マタタビ属種子も共通して多量に含み、ヒメコウゾ種子、タラノキ種子、ミズキ核、スベリヒユ近似種種子などを稀に随伴する。また、少し離れた場所に位置する種子密集部のＮとＯ、および種子密集部の１～６にも類似性があり、上記の種子密集部で検出された分類群以外に、ウルシ属果実・核、カエデ属種子、クマヤナギ属核、ウリノキ属種子といった木本類の種実、カナムグラ果実、タデ属果実といった草本類の種実を含む。コナラ亜属とクリの果実類をしばしば多量に含むのも特徴である。

以上のような特徴から、検討した大型植物遺体群は次のような性格をもつと考えられる。種子密集部のＡ～Ｋに見られる特徴は、上記した産出状況を合わせ考えると、構成種のうち、多産し共通して産出する分類群の種実のほとんどが人為によって利用されたものとみなすことができる。すなわちニワトコ属、クワ属、キイチゴ属、キハダ、ブドウ属、マタタビ属の６分類群は必須の要素であったとみなせる。これを便宜的にニワトコ属群と呼ぶ。これに対して離れた場所にある種子密集部とその周辺の種実群は、基本的には前記の種子密集部の構成種を主体にしながらも、その他の用途に利用された種実群および谷底周辺域に生育していた植物群に由来する種実群が混在するものとみなすことができる。低木類や谷底から種面など比較的陰湿な場所に生育する草本類が多いのはこのことを示唆している。ただし、この中にも、ニワトコ属群とは性格の異なる二つの集団が認められる。すなわち、主要な分類群の産出個数頻度を示した第1000図から明らかなように、クワ属を主体とする集団、およびブドウ属を主体としキハダを随伴する集団である。これらをそれぞれ便宜的に、クワ属群、およびブドウ属群と呼ぶことにする。

ニワトコ属群、クワ属群、およびブドウ属群は、果汁の多少はあるにしても果実酒に利用される分類群かもしくはワインのような果実発酵酒に利用される分類群を含んでいる。また、上記したように種子密集部の産出状況から、利用に供するために液状体を搾るか漉したことが示唆されることから、果汁を利用するか、もしくは果実を発酵させるかした可能性はきわめて高いと言えよう。上記の３群が、それぞれ異なる配合によって、異なる種類の果汁もしくは果実酒を造っていた可能性も示唆される。また、クワ属とマタタビ属あるいはブドウ属の果実の熟成期が必ずしも一致しないことを考慮すると、それぞれの熟成あるいは未熟時に収穫された果実が乾燥によって保存され、必要に応じて混合・煮沸によって目的を達成された可能性も考えることができる。

これら３群の大型植物遺体群以外にも、いくつかの明瞭な利用植物群がある。一つは、この大型植物遺体群の検討結果では稀ではあるが、発掘調査時に取り上げられたオニグルミを上げることができる。オニグルミの産出状況については第７章で記述されたごとく、人が割ったものが産出量の80％前後を占めており、焼けたものも10％前後産出しており、いかに人が頻繁に利用したかが分かる。大半は核内部の種子の部分を食用としたと見られるが、彫刻もしくは磨きをかけたものも産出しており、生活に深くかかわっていたことが分かる。オニグルミ以外では、クリ、イネ科、マメ科、ナス属、ヒョウタンを上げることができる。クリは果実と炭化子葉が産出しており、食用として利用されたと見られる。イネ科については後で記載するように、形態の異なる２種類の炭化胚乳が検出されており、

食用に利用された可能性があるが、産出は稀であるため詳細を検討するには至っていない。マメ科についても同様である。ヒョウタンは日本には本来自生しない外来植物であり、何らかの目的で人為によってもたらされた可能性のある植物群である。種子を稀に産したが、青森市の三内丸山遺跡の同時期の円筒下層ａ・ｂ式土器出土層からも種子の産出が報告されている。食用あるいは容器としての利用が考えられるが、いずれも用途を明瞭に示す状態では産していない。ウルシ属核が種子密集部周辺を中心に稀に産しているが、現時点では形態的基礎試料が乏しいため種を同定するまでには至っていないが、漆精製のためのウルシや、二次的植生をつくる他の種である可能性がある。

谷底もしくは周辺からもたらされたと見られるいわゆる環境残滓を構成すると見られるものに、コナラ亜属、ホオノキ、コブシ、ミツバウツギ、カエデ属、クマヤナギ属、ウリノキ属、エゴノキといった木本類、カナムグラ、タデ属数種といった草本類がある。これらは多少とも人為のかかわった二次的植生を形成していたものと考えられる。ただし、どれを取ってみても人の関わりがなかったとは言い切れず、食用のみでなく衣食住全般にわたって、また精神的な側面で何らかの関わりがあった可能性は否定できない。また、特異なものとしてジュンサイ、コウホネ属、ヒシといった水生植物群を上げることができる。これらはいずれも多少とも水位のある池沼的な環境で生育するが、幅・長さともに小規模と言ってよいＳＴ639谷の中に、そして多量の木材遺体群や大型植物遺体群、さらには土器群の累積する環境に生育していたとすれば、それらの遺体・遺物群は多少とも水に漬かっていたと考えることができる。

（４）注目すべき分類群の記載

①イネ科　Gramineae　写真66の２、３

二つの異なったタイプの炭化した胚乳の破片を産した。一つは、長さが5.7㎜はある大型の炭化胚乳の基部の破片である。本来の形態は、横断面が円形、側面観が長倒卵形であったと見られるが、加熱の過程で変形したと考えられる。一部に頴が残存しており、細かな縦方向の溝状の構造が観察される。もう一つは、長さ4.0㎜、本来の形態は横断面が円形、側面観が楕円であったと見られる炭化胚乳の破片である。加熱の過程で変形、その後表面が著しく磨滅したと見られる。両者とも加熱の過程で著しく変形したと見られ、詳細は今後の検討に委ねたい。

②コナラ属　Quercus　写真66の４

果実の破片を産した。果皮表面には、低く、やや不規則な大きさの畝状の構造が縦方向に走る。

②コナラ属コナラ亜属　Quercus subgen. Lepidobalanus　写真66の５、６

殻斗と幼果を産した。殻斗：表面は鱗片状の構造で覆われる。直径は12㎜以上で、破片ではあるが20㎜はあると推測されるものも見られる。壁は厚く、厚さ１㎜ほどである。基部は枝に食い込むように接合している。幼果：概形は球状で、直径３㎜。側面観は広卵形である。殻斗表面は鱗片状の構造で覆われる。先端の柱頭は残存していない。

④クリ　Castanea crenata Sieb. et Zucc.　写真66の７

果実と炭化子葉を産した。果実：小さな破片を産した。表面には縦方向に伸びる細かな溝状の構造が見られる。この表面の構造だけではシイノキ属果実との区別は困難であるが、破片の幾つかが平坦であるため、クリ果実片に同定される。炭化子葉：広卵形で、長さは13㎜ある。表面には波状の大きな皺が見られる。これは乾燥した後に、加熱によって炭化したことによると考えられる。

⑤クワ属　Morus　写真66の８、９

種子を産した。側面観はいびつな広倒卵形で、長さは1.8～2.1㎜、横断面は卵形または三角形で、基部には棒状の突起がある。背面は稜をなす。表面はざらざらとした質感がある。ゆるやかな凹凸があり、さらに微細な円状の構造が表面に分布する。壁はやや軟質で、やや弾力があり、明黄褐色～褐色を呈する。

⑥ヒメコウゾ　Broussonetia kazinoki Sieb.　写真66の10

種子を産した。側面観は短い楕円形で、長さ1.4㎜程度。基部に湾曲した円錐状の突起がある。横断面は類三角形で、反面は稜となり、腹面は浅く広い溝が走る。表面には瘤状の突起が疎生する。壁は薄く、硬質でやや弾力があり、明黄褐色～赤黄褐色を呈する。

⑦カナムグラ　Humulus japonicus Sieb. et Zucc.　写真67の11

果実を産した。概形は算盤玉状で、長さ3.4～4.4㎜、側面観は円形に近い広卵形で、先端がやや尖る。横断面は両凸レンズ形。基部には白色の心形の構造がある。壁はフェルト様の質感があり、黒色～灰黒褐色を呈する。

⑧タデ属　Polygonum　写真67の12

炭化した果実を産した。側面観は、基部がやや窪み、先端が突出するため、心形がかった広卵形で、長さは４㎜。先端部は片面のみ幅広に畝状にやや隆起する。表面には、細かいが明瞭な円形の網目紋が分布する。

⑨スベリヒユ近似種　cf. Portulaca oleracea L.　写真67の13

種子を産した。側面観は横長の短い楕円形で、横幅は1.6～1.8㎜。基部には円穴があり、その横は窪み、それより側面の中央近くまで浅いV字状の谷が走る。側面の中央部の表面には、円状に緩やかに隆起する鱗状構造が分布する。縁にいくにつれこの鱗状構造の中央が突出し、縁辺では円錐状の突起となる。壁は硬質だが、薄くてもろい。鈍い光沢のある黒色を呈する。

⑩キハダ　Phellodendron amurense Rupr.　写真67の14

種子を産した。側面観は細長い半円状で、長さは3.6～5.0㎜。横断面は両凸レンズ形。表面にはクレーター状の窪みが分布し網目をなすが、さらに微細な円状穴が密生する。壁は硬質で厚い。にぶい光沢のある黒色を呈する。

⑪キイチゴ属　Rubus　写真67の15

核を産した。側面観は先端が湾曲した卵形で、長さは1.6～2.5㎜。横断面は楕円形。表面は多角形状の稜が網目紋をなす。壁はややスポンジ状で、黄褐色を呈する。

⑫マメ科　Leguminosae　写真67の16～18

炭化子葉を産した。側面観は、やや長方形がかった横長の楕円形で、横幅は3.5㎜程度。横断面は方形に近い円形。基部は全幅の３分の１弱で、中央からややずれる。

⑬ウルシ属　Rhus　写真67の19、20

果実と核を産した。果実の側面観は中央部がややくびれた楕円形で、長さは4.5～７㎜。偏平で、ざらついた質感がある。壁は軟質で、汚れた黄褐色を呈する。核はいびつな倒卵形で、長さは4.3～7.9㎜。やや光沢のある茶褐色の壁上を、にぶい光沢のある黒色の鱗状構造が埋める。この鱗状構造はおおむね円形ないし楕円形だが、小型の核ほど細かくなり、一部は線状となる。一見して指紋状の

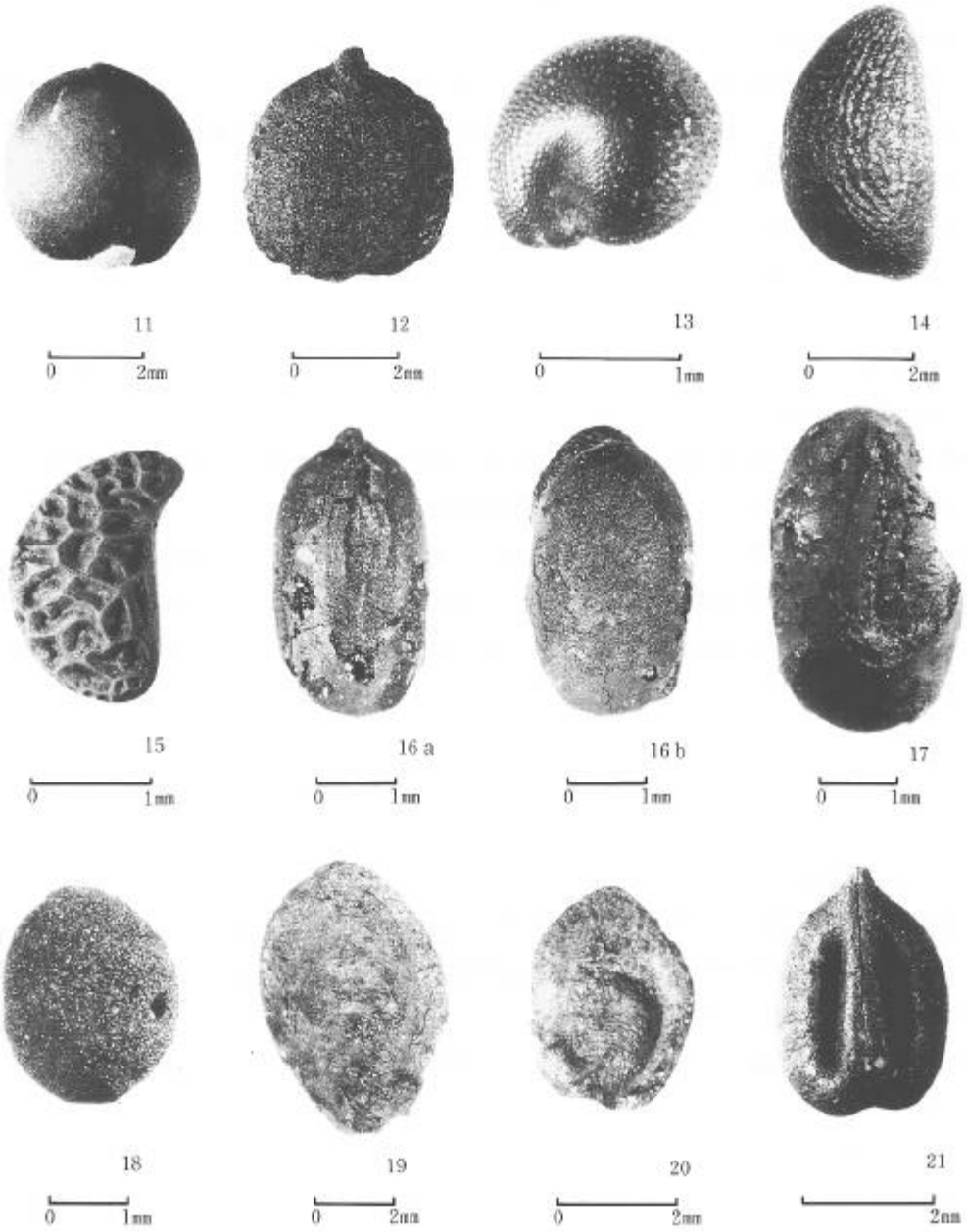


写真67　池内遺跡ＳＴ639谷の種子密集部と周辺堆積物から産した主要種実（２）

11．カナムグラ果実〔試料Ｏ〕　12．タデ属炭化果実〔試料４〕
13．スベリヒユ近似種種子〔試料５〕　14．キハダ種子〔試料Ｂ〕
15．キイチゴ属核〔試料６〕　16～18．マメ科炭化子葉〔試料４〕
19．20．ウルシ属核〔試料６〕　21．ブドウ属種子〔試料３〕

模様のように配列する。

⑭ブドウ属　Vitis　写真67の21、写真68の22

種子を産した。側面観は心形で、長さは3.0～6.0㎜、4.5～5.0㎜が多い。腹面には縦方向に２本の短く深い溝が走る。背面には基部から先端まで浅く緩いＶ字谷が走り、中央もしくはやや基部寄りに円形の台地状突起がある。壁は厚く、硬質でやや弾力があり、黒色を呈する。

⑮マタタビ属　Actinidia　写真68の23～25

種子を産した。マタタビとサルナシに同定できない種子をマタタビ属とした。極めて変異が大きく、マタタビとサルナシの種子と形態的には連続変異をする可能性を否定できないので、産出表ではマタタビとサルナシを含めたマタタビ属として表示してある。

側面観は短楕円形・短倒卵形～楕円・倒卵形～長楕円・長倒卵形で、長さは2.0～3.1㎜(第1001図)。横断面は楕円形で、基部は対称軸からずれることが多く突出する。表面は網目を呈するが、変異が大きい。断面が逆Ｖ字状の畝状突起からなる多角形状の網目や、断面が逆Ｕ字状の畝状突起からなる円状の網目からなる。縁辺部とくに先端には、網目が突出して波うち、ときとしてやや湾曲した小さな円錐状、また大きな円柱状の突起となる。壁は薄く、硬質で、赤黒褐色～赤褐色を呈する。

本遺跡から産したマタタビ属種子のほとんどが上記のタイプであるが、この他に少数の異なったタイプの種子も産した。その側面観は短楕円形で、長さは２㎜程度。偏平で中央がやや窪むことが多い。表面は円状のやや多角形がかった網目で、断面が台形の畝状突起からなる。

⑯マタタビ　Actinidia　写真68の26

種子を産した。側面観は短楕円形～楕円形で、長さは1.6～1.7㎜。横断面は楕円形で、基部は小さく、対称軸からずれることが多く突出する。表面は円状の網目で、深く窪む。

⑰サルナシ　Actinidia　写真68の27

種子を産した。側面観は短楕円～楕円・倒卵形で、長さは２㎜程度。横断面は長楕円形で、基部は幅広く突出する。表面は円形の浅いクレーター状の窪みが埋め、網目となる。赤黒褐色を呈する。

⑱セリ科　Umbelliferae　写真68の28

果実を産した。側面観は、一辺が直線状のいびつな卵形で、長さは3.0～5.7㎜。壁はスポンジ質で、汚れた白褐色を呈する。

⑲ミズキ　Cornus controversa Hemsley　写真68の29、30

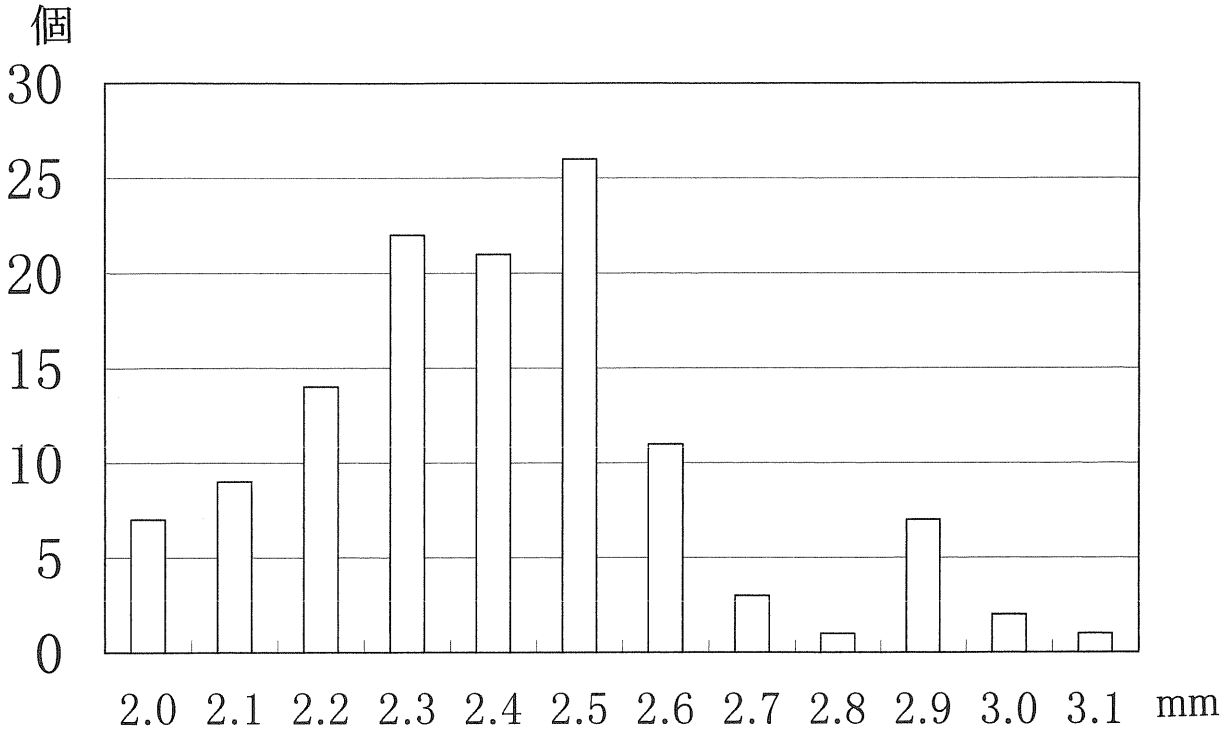
核を産した。炭化した核も産した。側面観は横長の短楕円形で、長さは4.0～5.0㎜。周囲を広く浅い溝が走る。横断面は楕円形。側面には縦方向に両端の尖った畝状突起がやや絡み会いながら走る。基部にはいびつな穴があく。壁は厚く、硬質だが、ややスポンジ質で、灰褐色を呈する。

⑳ナス属　Solanum

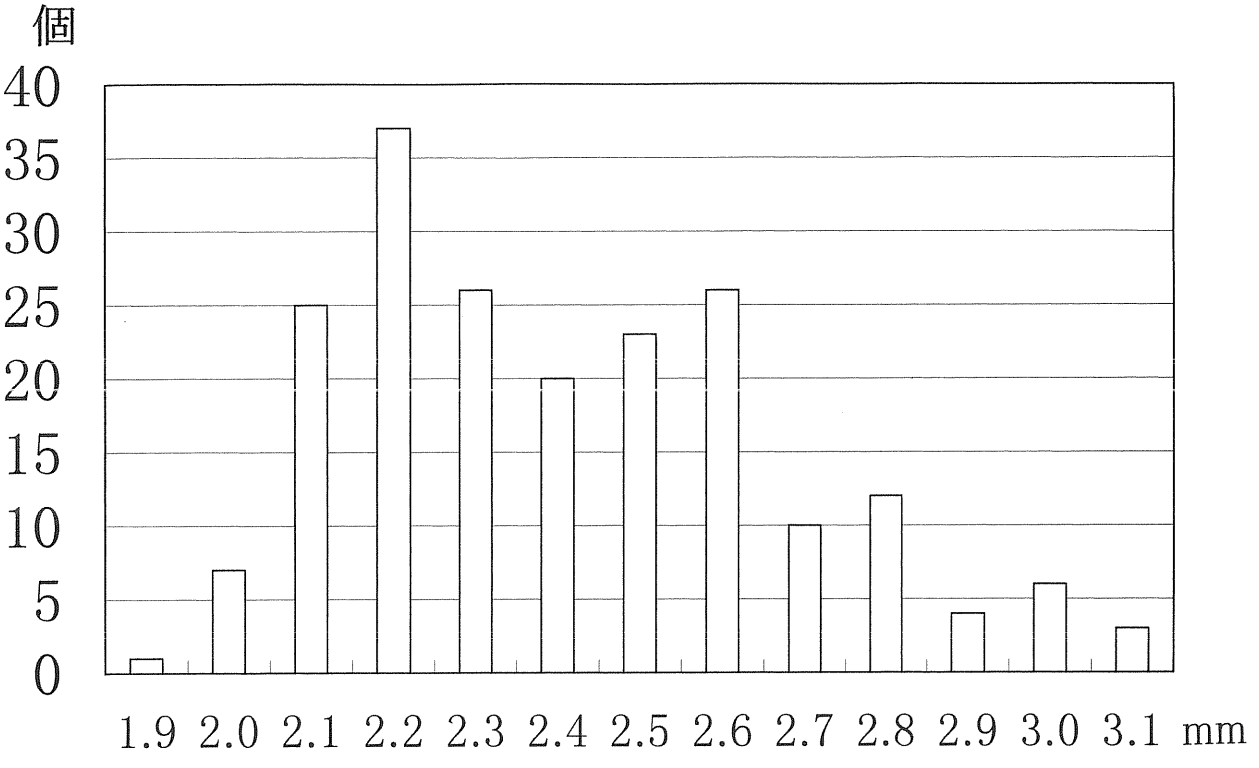
種子を産した。側面観は横長の楕円形で、横幅は２㎜程度。基部は窪む。横断面は長楕円形。表面は畝状突起が網目紋をなす。網目はおおむね円～楕円形であるが、一部で波状に蛇行する。壁はやや硬質で、皮質の質感があり、淡黄褐色を呈する。

㉑ニワトコ属　Sambucus　写真68の31

種子を産した。側面観は、基部が尖る倒卵形～楕円形、まれに広倒卵形、長倒卵形や長楕円形となり、長さは1.9～3.1㎜。種子200個の長さの分布を第1002図に示したが、長さ2.2㎜と2.6㎜の二つの



第1001図　池内遺跡ＳＴ639谷の種子密集部から産したマタタビ属種子の長さの分布



第1002図　池内遺跡ＳＴ639谷の種子密集部から産したニワトコ属種子の長さの分布

ピークが認められる。基部に小穴があき、縦方向にやや反り返る。横断面は非対称な両凸レンズ形。表面は円形の丘陵状突起が融合したような畝状突起が、ときには互いに融合しつつ、おおむね横方向に走る。表面が比較的平滑で、円形の低い隆起が疎生するものもある。壁は薄く、硬質だがやや弾力があり、明黄褐色～赤黄褐色、あるいは褐色を呈する。

㉒ヒョウタン　Lagenaria leucantha Rusby　写真68の32

種子を産した。側面観の概形は逆三角形で、やや湾曲して左右非対象、長さは10～11㎜程度。先端はW字状となる。基部から先端まで、浅く広い溝が２本走る。壁はややスポンジ質で、やや淡黄褐色～淡灰褐色を呈する。

２．微小植物遺体

辻　誠一郎・後藤香奈子

（１）概要

池内遺跡の南側に位置するＳＴ639谷では、谷底埋積物の基底部をなす第Ⅳ層および第Ⅴ層すなわち円筒下層ａ・ｂ式土器（縄文時代前期中葉）包含層から夥しい木材遺体群や大型植物遺体群、および動物遺体群が見いだされた。ここでは、ニワトコ属を種とする種子密集部とその上下の堆積物の微小植物遺体の組成とその性格について記述し、若干の考察を加えた。

（２）試料と方法

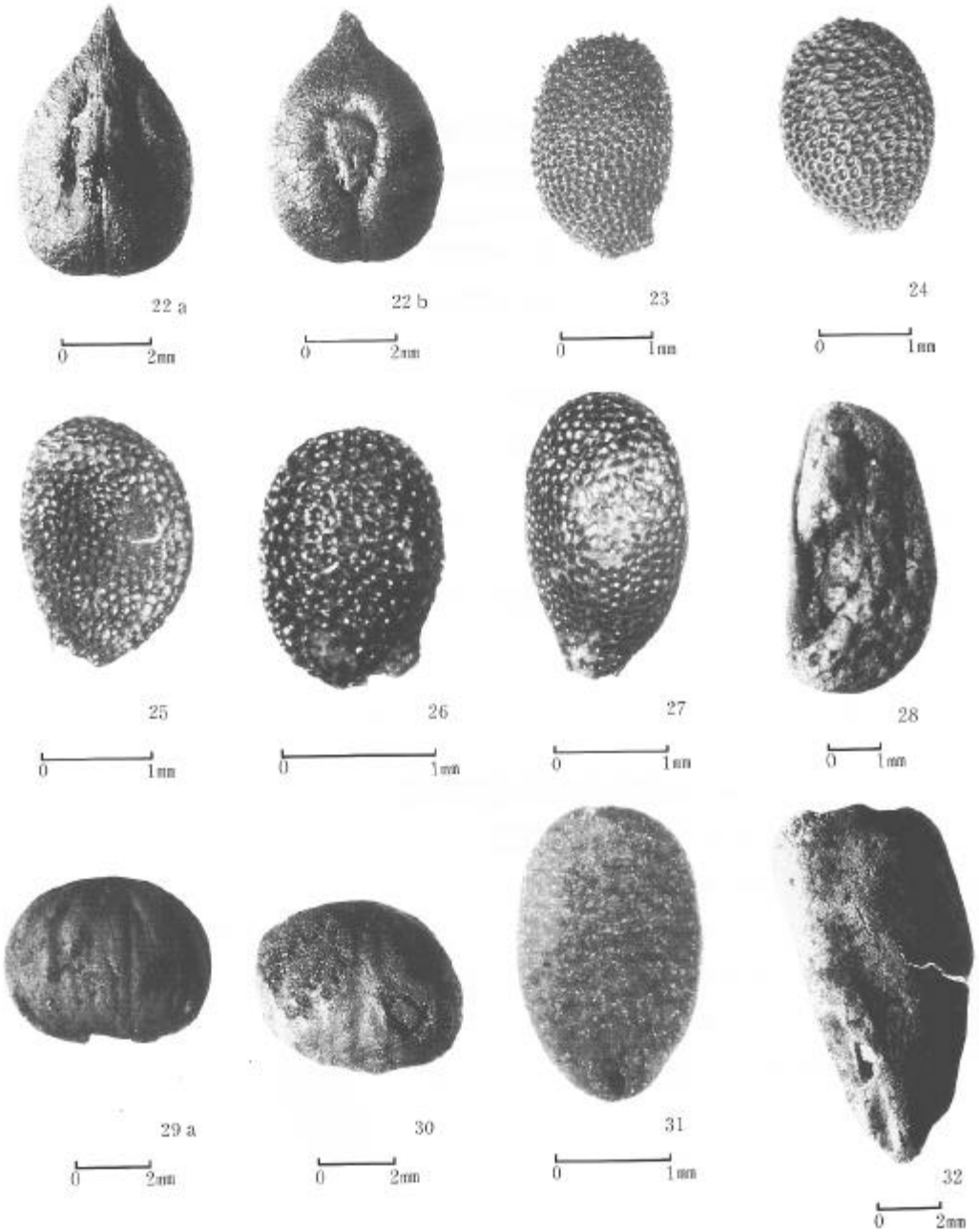
ＳＴ639谷底部の中央部で確認された水成堆積物のうち、ニワトコ種子を主体とする種子密集部とその上下の堆積物を層位的に採取した。現地では、上位から沢Ⅱ層、沢Ⅲ層、沢Ⅳ層とされ、種子密集部は沢Ⅱ層と沢Ⅲ層の間に挟在する。沢Ⅱ層（層厚10～15㎝）は暗灰色泥からなり、円筒下層ａ・ｂ式土器を包含する。沢Ⅲ層（３～15㎝）は暗灰色泥からなり、木材遺体を多量に含む。沢Ⅳ層（30㎝以上）は黄灰色泥からなり、基盤の更新世のロームの二次堆積物を多量に含む。種子密集部は厚さ４㎝前後のレンズを成し、種子と褐色の有機質マトリックスからなる。試料は沢Ⅱ層から試料１、２、種子密集部から試料３、沢Ⅲ層から試料４、５、沢Ⅳ層から試料６～８の計８試料を採取した。堆積物の有機物量を簡易計測するために電気炉による灼熱を900°30分間実施し、重量百分率で灼熱消費量を求めた。微小植物化石の抽出は、ＫＯＨ水溶液処理、ＨＦ処理、アセトリシス処理からなる一般的な花粉分析の手法によった。試料３については、灼熱消費量および花粉分析法ともに、種子以外のマトリックスについて行った。

（３）微小植物遺体の検討結果

灼熱消費量の変動を第1003図に示す。下部の仮Ⅳ層については、10％前後といずれも低率であるが、上部の沢Ⅱ・沢Ⅲ層は約25％以上と比較的高い。種子密集部の試料３は約51％と非常に高く、種子の密集だけでなく、マトリックスについても有機物量が多いことを示している。

８試料のうち、種子密集部から採取した試料３を除く試料からはわずかな微小植物遺体しか抽出できなかった。これは、谷底が、微小植物遺体が沈積しにくいような流水のある環境であったためと考えられる。

試料３からは、多量の花粉と寄生虫卵が得られた。木本花粉については木本花粉総数を、草本花粉シダ類胞子については花粉と胞子総数を基数として百分率で出現率を算出した。寄生虫卵についても

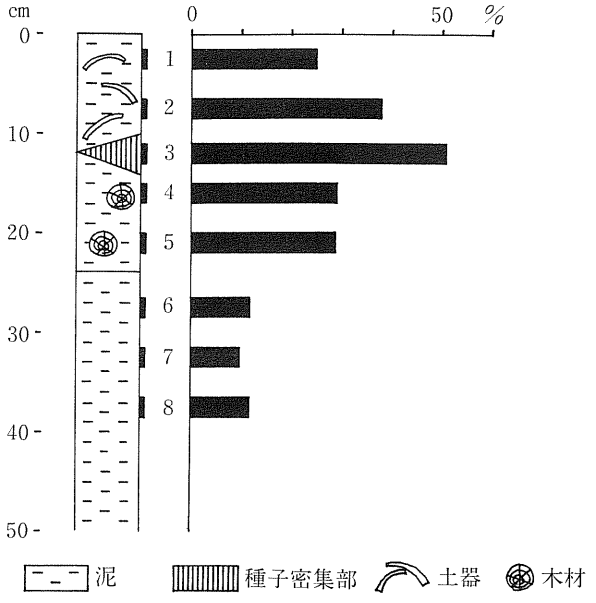


29 b
0 2mm

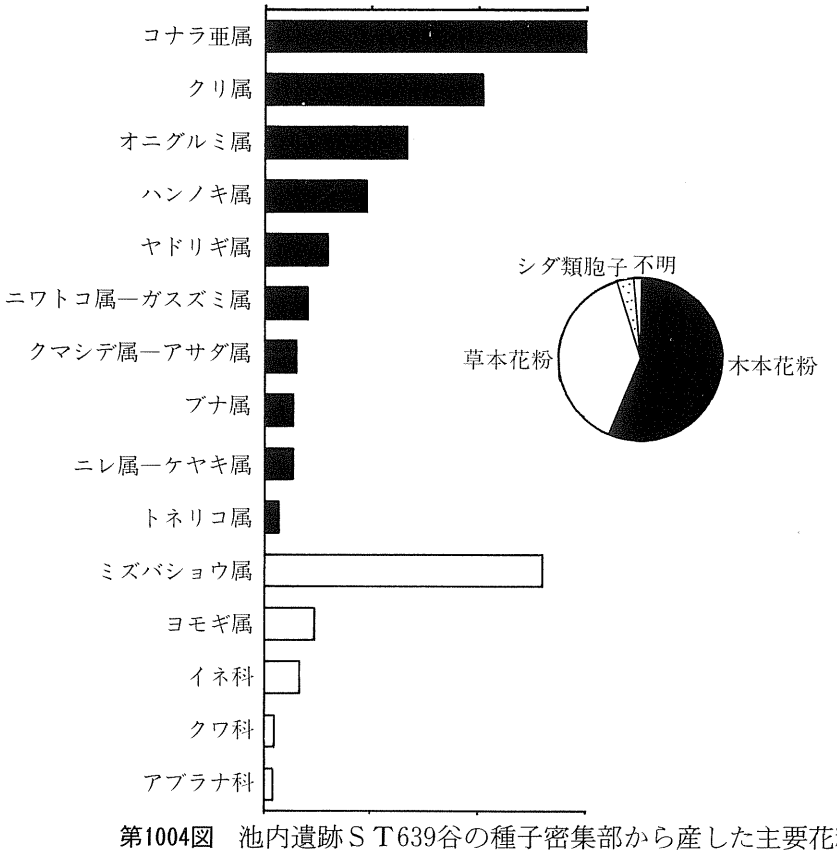
写真68　池内遺跡ＳＴ639谷の種子密集部と
周辺堆積物から産した主要種実（３）

22. ブドウ属種子〔試料３〕
23～25. マタタビ属種子〔試料N〕
26. マタタビ種子〔試料N〕
27. サルナシ種子〔試料N〕
28. セリ科果実〔試料６〕
29. ミズキ核〔試料O〕
30. ミズキ炭化核〔試料４〕
31. ニワトコ属種子〔試料N＊〕
32. ヒョウタン種子〔試料４〕

微小植物遺体



第1003図　池内遺跡ＳＴ639谷の縄文前期中葉遺物包含層の灼熱消費量変動



第1004図　池内遺跡ＳＴ639谷の種子密集部から産した主要花粉群
木本花粉(黒)は木本花粉総数を基数に、草木花粉(白)・
シダ類胞子(点)は花粉・胞子総数を基数として百分率で
算出。

花粉と胞子総数を基数として百分率で出現率を算出した。主要な花粉の出現率および木本花粉・草本花粉・シダ類胞子の割合を第1004図に示した。第1004図から明らかなように、花粉・胞子総数のうち木本花粉が約51％を占め、草本花粉が約39％を占める。木本花粉ではコナラ亜属が最も高く、クリ属、オニグルミ属、ハンノキ属、ヤドリギ属の順に高い。草本花粉ではミズバショウ属が高率となり、他を圧倒している。図示した以外の同定花粉・胞子と出現率は次の通りである。木本類では、モミ属（0.9％）、マツ属（1.4％）、ヤナギ属（0.9％）、サワグルミ属（0.5％）、カツラ属（0.5％）、キハダ属（0.5％）、ウルシ属（0.9％）、カエデ属（0.5％）、草本類では、カヤツリグサ科（0.8％）、タデ属サナエタデ節（0.3％）、カラマツソウ属（0.3％）、ユキノシタ科（0.3％）、バラ科（0.3％）、セリ科（0.3％）、ヨモギ属以外のキク亜科（0.3％）、タンポポ亜科（0.5％）である。同定した木本花粉総数は216個、草本花粉・シダ類胞子総数は162個であった。なお、寄生虫卵は290個が確認され、すべてが鞭虫卵に同定された。出現率は75.3％に達する。

上記の結果から、木本花粉の上位４分類群やクマシデ属－アサダ属、ブナ属といった尾状花序群である落葉広葉樹が花粉群を圧倒し、周辺の森林植生が温帯性の落葉広葉樹を主体としていたことが分かる。クリ属花粉は虫媒花粉であるため、コナラ亜属と同様かそれより優勢であった可能性がある。

クリ属花粉の高率出現は、青森市の三内丸山遺跡の円筒下層ａ・ｂ式土器を包含する同時期の堆積物についても知られており、二次的に成立した要素か、あるいは人為によって育成された要素であった可能性がある。同じく虫媒のヤドリギ属花粉が目立つのは、付近の高木に着生していた可能性が高い。草本のミズバショウ属が圧倒するのは、谷底の水域に生育していたことを示している。種子密集部であるのに鞭虫卵が多量に検出されたことは特異であるが、残滓や排泄物がともに集積する場所であった可能性を示している。

３．木製品等

（１）概要

ＳＴ639谷の低湿部では、木製品と自然木が多数出土した。木製品としたものは、表皮を磨いたり、彫刻を施したクルミ核、赤漆塗りの高台付双耳楕円形大皿、丸太材を分割した建築構造材、Ｙ字状材、柱材などの外、切断痕の見られる丸太材、板材、角材、石斧柄、掘り棒、串状の細棒などである。

自然木には、立木の根張りがそのまま残っていたものや、加工するために伐採されたままのもの、根幹が倒伏した状態のものなどが見られた。

時間的な制約のため、図化・写真撮影のできたものはごく一部に過ぎない。図化・写真撮影のできなかったものでも、できるだけ観察文を掲載することにした。

（２）クルミ核加工品（第1005図１～２）

１（639－1332）は、クルミ核特有の皺状の凹凸をていねいに研磨し、中央縦方向に２本の沈線を垂下させた後、鋸歯状（あるいは連続山形文）沈線を充填し、その両側には横方向に平行する沈線を多数施文している。

２（639－1333）は、クルミ核特有の皺状の凹凸をていねいに研磨したものである。明確ではないが、核表面を研磨したかとおもわれるものが、もう１点ある。

（３）漆塗り高台付双耳楕円形大皿（第1005図３～第1007図）

樹種：ハリギリ（ＡＫＴ251・ＡＫＴ256）

復元ができなかったので、容量などは推定であるが、半割りにしたハリギリから逆木取りで、長辺の中央両側に大型の耳が付き、高さ1.1cmの高台が付いた、推定長径50～60cm、推定短径30～40cmの楕円形を呈する皿を削り出している。整形が粗く、赤漆の塗りも単純である。皿部の内面には、側面に幅0.5cmほどの黒色の鋸歯状の付着物、底部にも広い範囲で黒色の付着物が見られる。

（４）建築構造材

建築構造材は、14点出土した。図化したのは７点である。

第1012図１（639－1386）　厚板状のみかん割り材である。表面に斧痕が交互にあり、山形の彫刻のように見える。クリ（ＡＫＴ59）

第1012図２（639－1387）　柱材である。表面に斧痕が交互にあり、山形の彫刻のように見える。クリ（ＡＫＴ58）

第1013図２（639－1389）　構架材をかける細工（凹み）が一端にみられる。斧の刃当たりがみられる。クリ（ＡＫＴ215）

第1013図３（639－1390）　端部仕口は平坦になるように加工され、一側面は面取りされている。カエデ属（ＡＫＴ219）

第1014図１（639－1391）　摩滅しており両端の加工は不明。斧の刃当たりがみられる。クリ（ＡＫＴ214）

第1014図２（639－1392）　柱根部かと思われるが、平坦に加工している。斧の刃当たりがみられる。クリ（ＡＫＴ213）

第1015図１（639－1393）　Ｙ字状材。又部に圧痕あり。又部を利用して構架材をかけたものであろう。圧痕はその時の潰れとみられ、加工痕は固定時の紐かけを助けたものか。クリ（ＡＫＴ209）

図化しなかったが、以下のような建築構造材が見られた。

◎切断痕あり。丸太材を分割したもので、分割面２カ所に斧の刃当たりあり。オニグルミ（ＡＫＴ205）

◎両端の加工は不明であるが、一端は摩滅している。表面に斧の当たりあり。オニグルミ（ＡＫＴ207）

◎分割の加工はよくわからないが、1/2割り材で、屈曲部分に斧による面取りが見られる。厚みを整えた加工か。クリ（ＡＫＴ208）

◎1/2分割材である。構造材としての加工は認められないが、直材である。クリ（ＡＫＴ211）

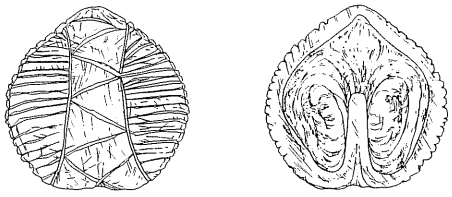
◎大型の分割材であるが、部分的に炭化しており、斧入れ加工の部分は不明。アサダ（ＡＫＴ223）

◎枝分かれ材を利用した片面削り落とし棒である。アサダ（ＡＫＴ65）

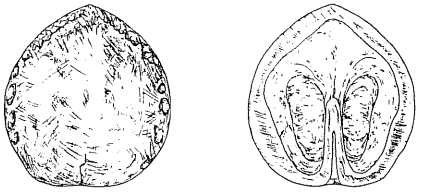
◎又部近くに段加工あり。又部を利用して構架材をかけ、段は固定時の紐かけを助けたものか。又状の一端には切断痕がみられる。クリ（ＡＫＴ235）

（５）木製品

12点出土した。図化したのは６点である。



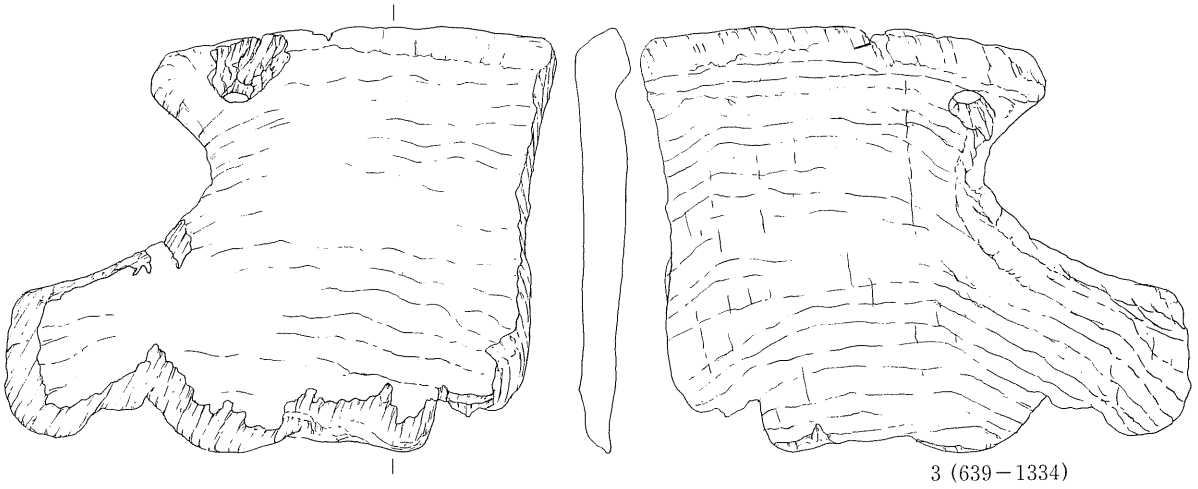
1（639－1332）



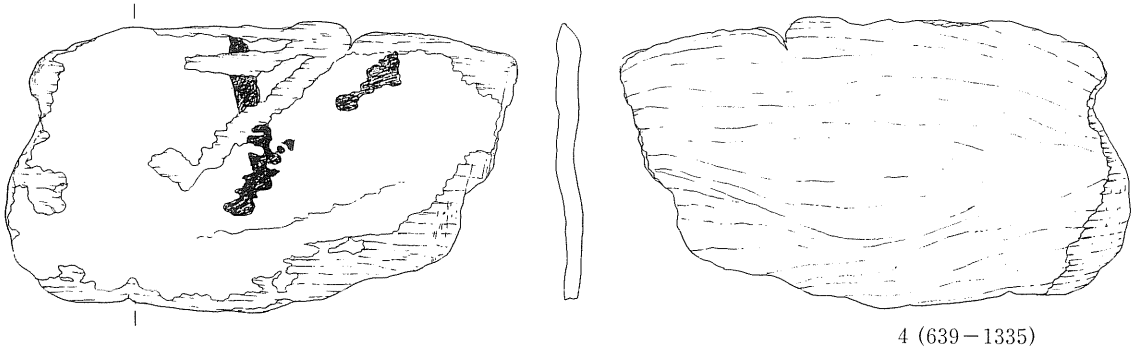
2（639－1333）

1．彫刻されたクルミ
2．表面を研磨したクルミ

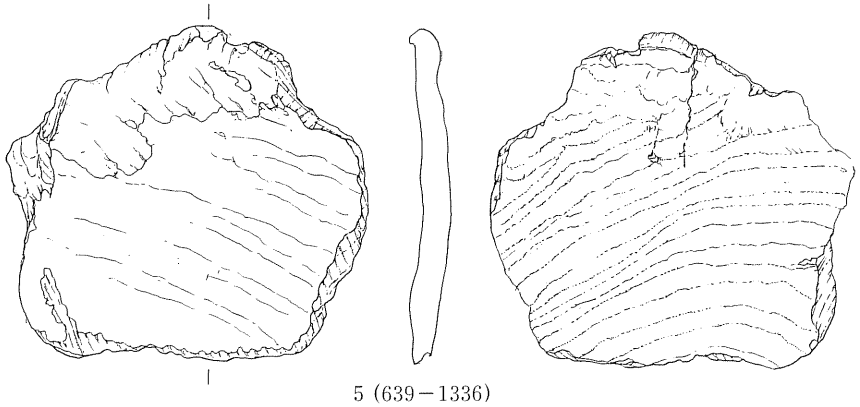
0　5 cm



3（639－1334）



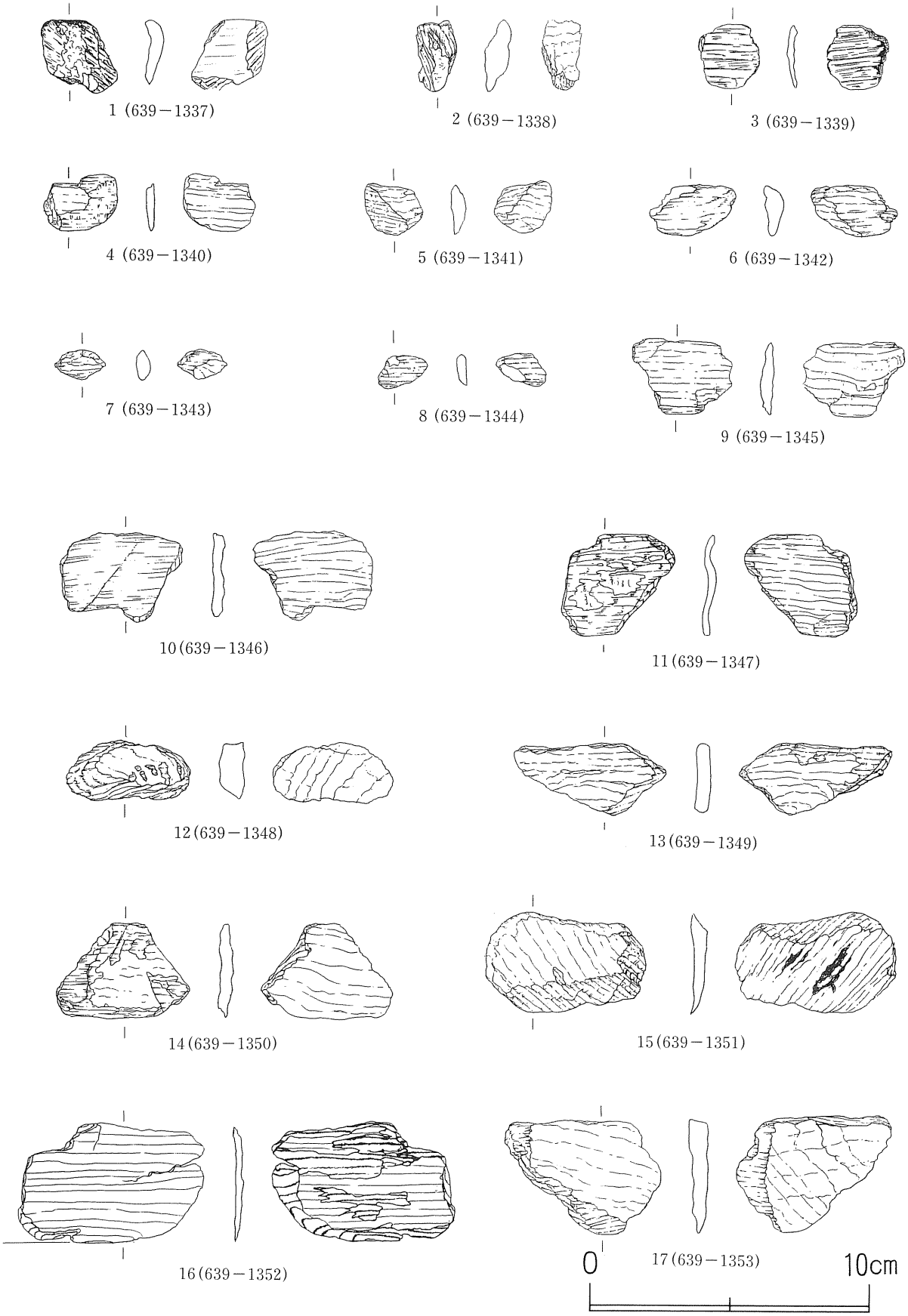
4（639－1335）



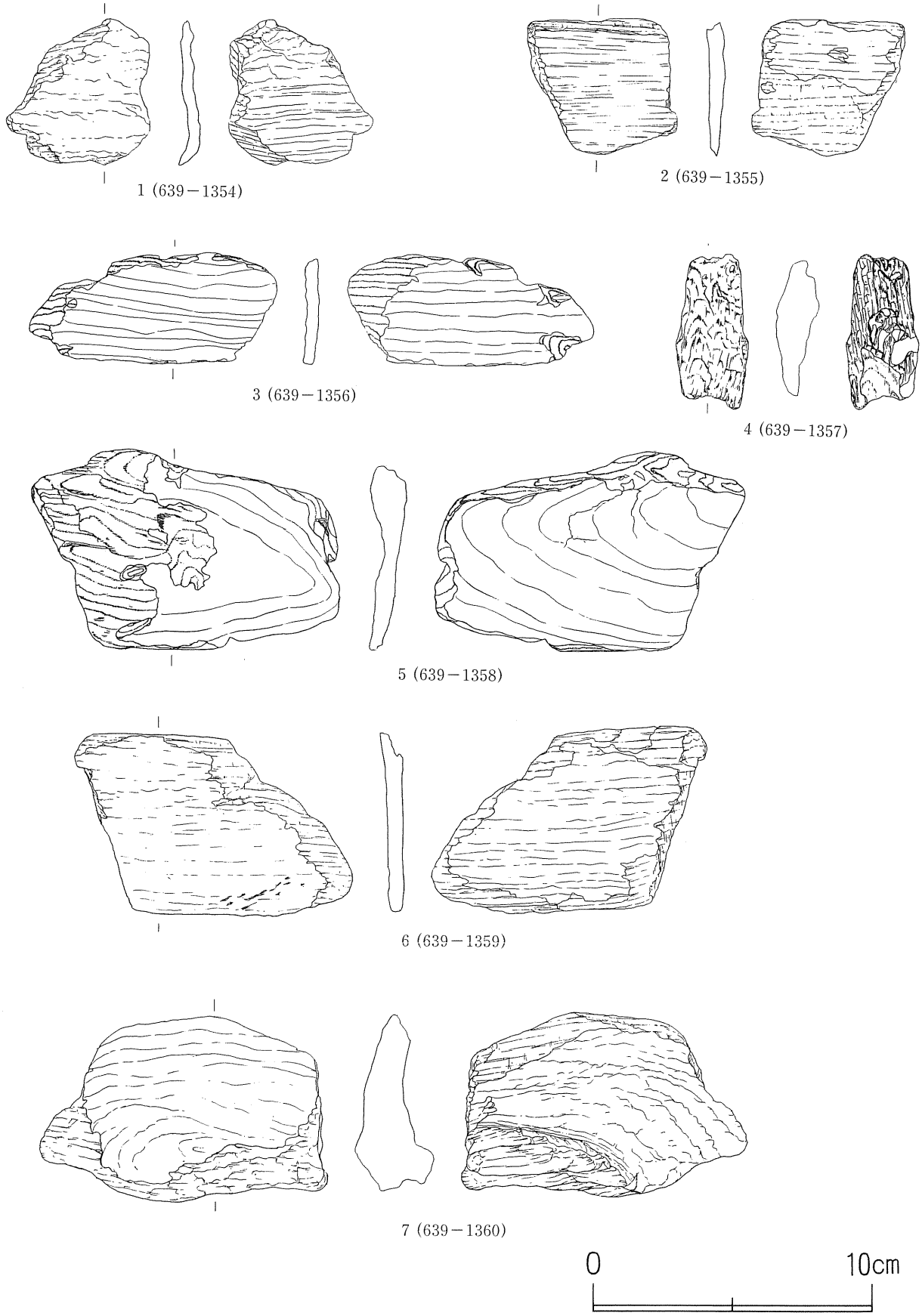
5（639－1336）

10cm
0

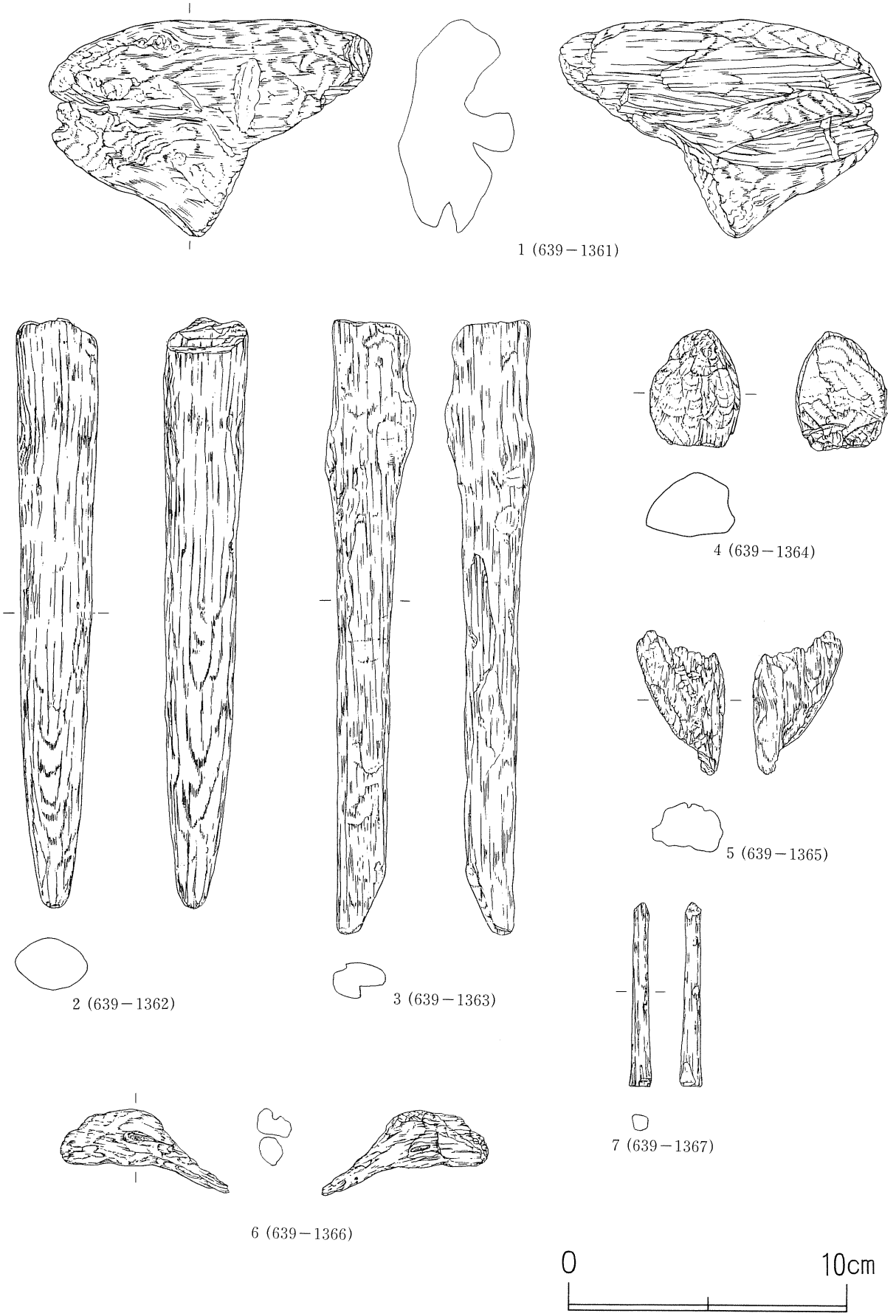
第1005図　ＳＴ639谷出土木製品（１）



第1006図　ＳＴ639谷出土木製品（２）



第1007図　ＳＴ639谷出土木製品（３）



第1008図　ＳＴ639谷出土木製品（４）

第1008図１（639－1361）　石斧柄。頭部の破断品である。ニレ属（ＡＫＴ254）

第1008図２（639－1362）　一端の尖った削り出しの棒状品である。コナラ節（ＡＫＴ252）

第1008図３（639－1363）　一端の尖った削り出しの棒状品である。鳥浜貝塚・真脇遺跡の「尖り棒」、三内丸山遺跡の「掘り棒」に類似。クリ（山田25ＡＫＴ62）

第1008図４（639－1364）　男根状木製品

第1011図３（639－1380）　男根状木製品

第1011図８（639－1385）　男根状木製品。（639－1380）と同一個体である。

図化しなかったが、以下のような木製品が見られた。

◎割材を串状にした細棒である。ノリウツギ（ＡＫＴ60）

◎割材を串状にした細棒である。ノリウツギ（ＡＫＴ61）

◎半割材を串状に削りだした細棒である。ノリウツギ（ＡＫＴ63）

◎割材を串状に削りだし、一端の尖った細棒である。ノリウツギ（ＡＫＴ64）

◎みかん割りの分割材を丸棒状に加工したもの。一端は折れ、中程からは裂けている。削りは丁寧ではない。（ＡＫＴなし）

◎分割材を丸棒にしたものである。外側が焦げている。カエデ属（ＡＫＴ273）

（６）加工材

①板材

27点出土した。図化したのは10点である。

第1009図３（639－1370）　板目取りの板状分割材である。トネリコ属（ＡＫＴ283）

第1009図４（639－1371）　ミカン割りした板状の分割材である。外側が焦げている。キハダ（ＡＫＴ257）

第1009図５（639－1372）　板目取りの板状分割材である。貫通する穴２カ所あり。クリ（ＡＫＴ295）

第1009図６（639－1373）　柾目取りに近い板状分割材である。カエデ属（ＡＫＴ282）

第1011図１（639－1378）　半割りした板状の分割材である。ミズキ（ＡＫＴ258）

第1011図４（639－1381）　柾目取りの板状分割材である。外側が焦げている。カエデ属（ＡＫＴ269）

第1011図５（639－1382）　板目取りの板状分割材である。外側が焦げている。ヤナギ属（ＡＫＴ259）

第1011図６（639－1383）　ミカン割りした分割材である。オニグルミ（ＡＫＴ217）

第1011図７（639－1384）　ミカン割りした棒状の分割材である。外側が焦げている。クリ（ＡＫＴ281）

第1016図１（639－1394）　全体形を槍形に作ったものであるが、一面に加工、もう一面は摩滅していて加工は不明。表面が粗く、構造物と同じ仕上がりであり、道具というより施設の一部か。クリ（ＡＫＴ212）

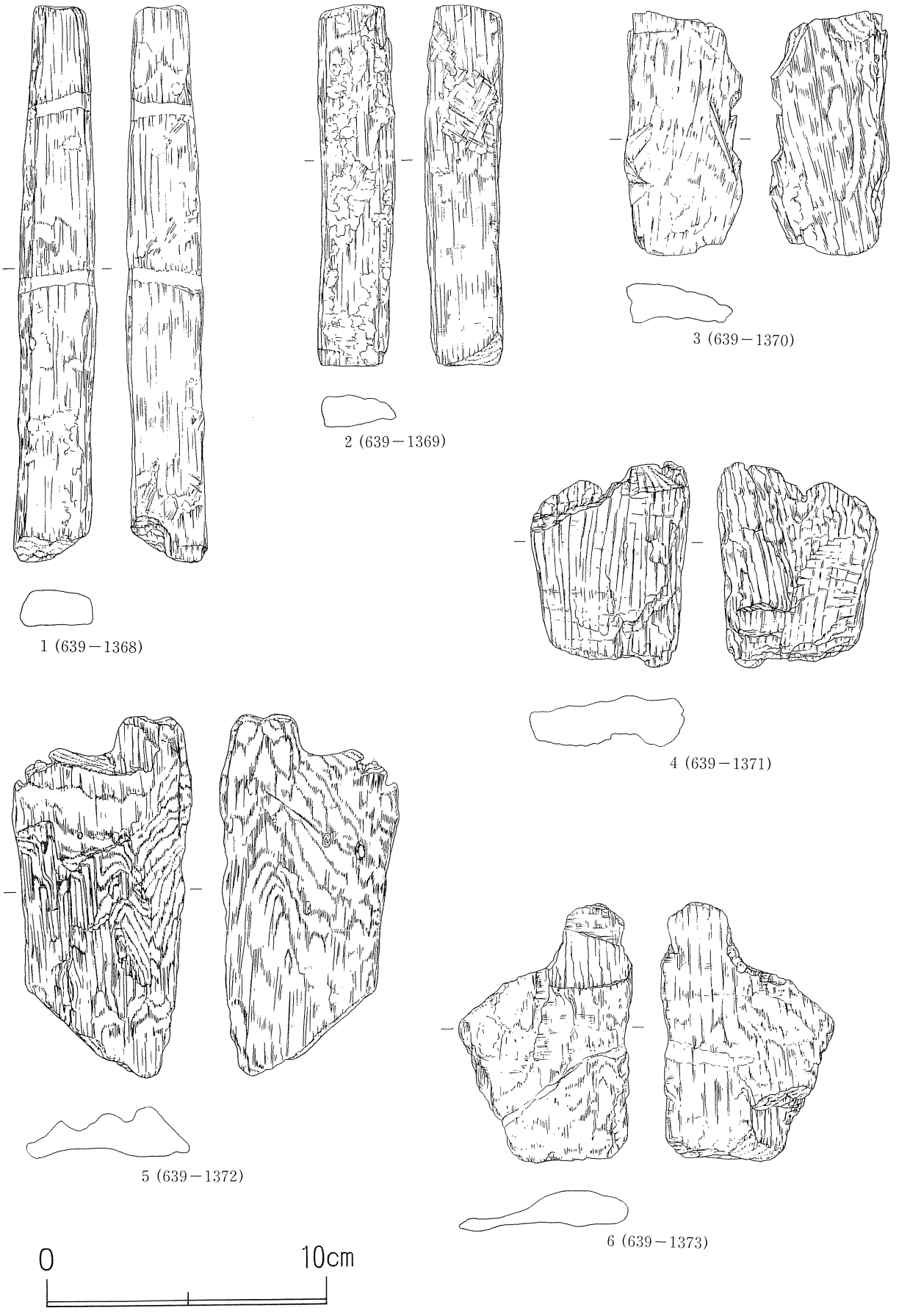
図化しなかったが、以下のような板材が見られた。

◎柾目取りした板材で表面仕上げしたもの。クリ（ＡＫＴ224）

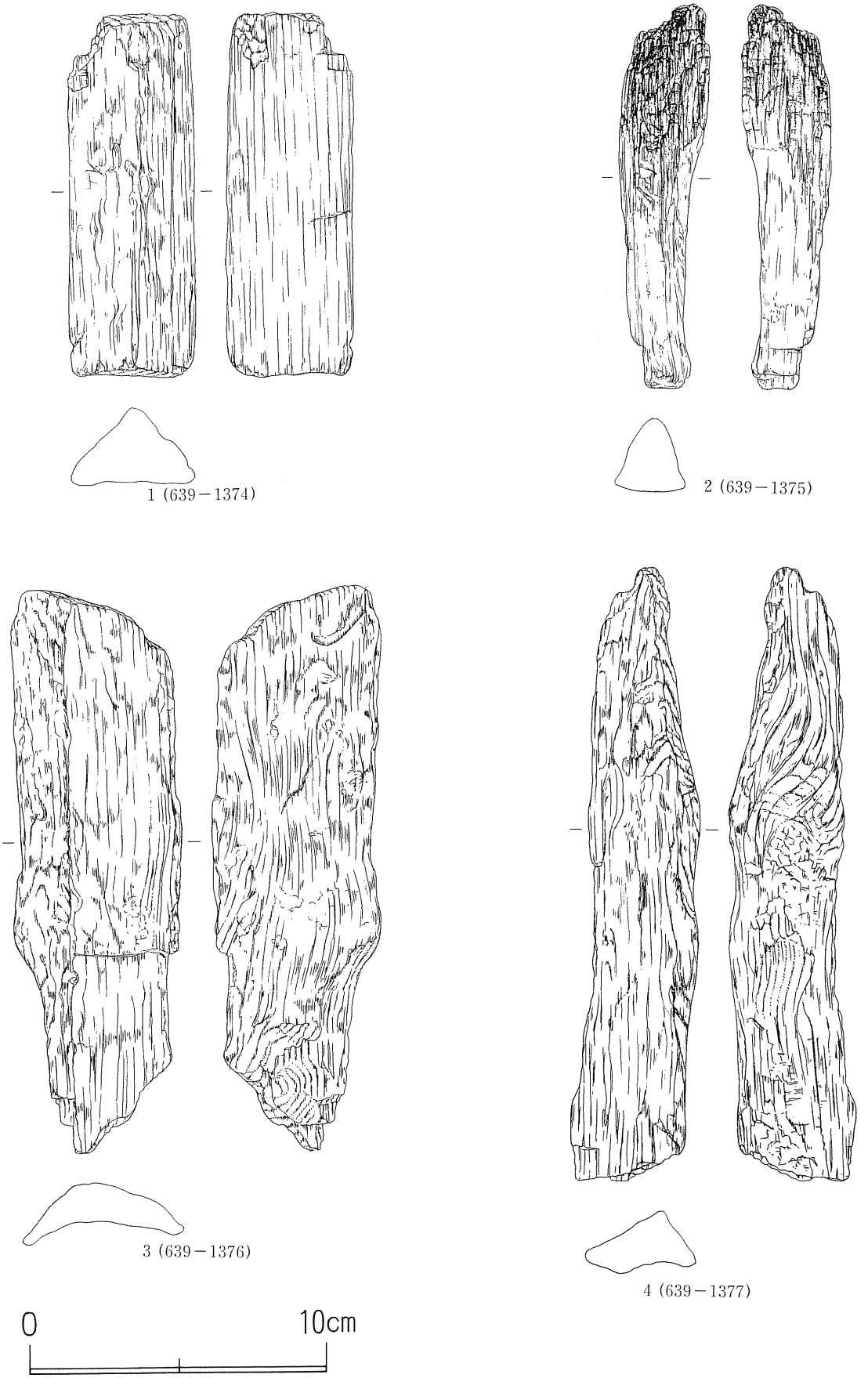
◎柾目取りした板材。クリ（ＡＫＴ225）

◎柾目取りの板状分割材である。杭として使用したか。キハダ（ＡＫＴ203）

◎柾目取りの板状分割材である。キハダ（ＡＫＴ204）



第1009図　ＳＴ639谷出土木製品（５）



第1010図　ＳＴ639谷出土木製品（６）

◎板目取りの板状分割材である。キハダ（ＡＫＴ284）
◎板状分割材である。外側が焦げている。ニレ属（ＡＫＴ270）
◎柾目取りの板状分割材である。カエデ属（ＡＫＴ260）
◎半割りした板状分割材である。ハリギリ（ＡＫＴ261）
◎板目取りの板状分割材である。トネリコ属（ＡＫＴ264）
◎板目取りの板状分割材である。キハダ（ＡＫＴ226）
◎板目取りの板状分割材である。クリ（ＡＫＴ228）
◎半割りに近い板状分割材である。ハリギリ（ＡＫＴ265）
◎斜め取りした板状分割材である。ミズキ（ＡＫＴ266）
◎板目取りの板状分割材である。外側が焦げている。カエデ属（ＡＫＴ271）
◎ミカン割りした板状分割材である。ハリギリ（ＡＫＴ274）
◎板目取りの板状分割材である。外側が焦げている。ヤナギ属（ＡＫＴ279）
◎板目取りの板状分割材である。外側が焦げている。カエデ属（ＡＫＴ280）
◎板目取りに近い板状分割材である。外側が焦げている。同定不可（ＡＫＴ286）

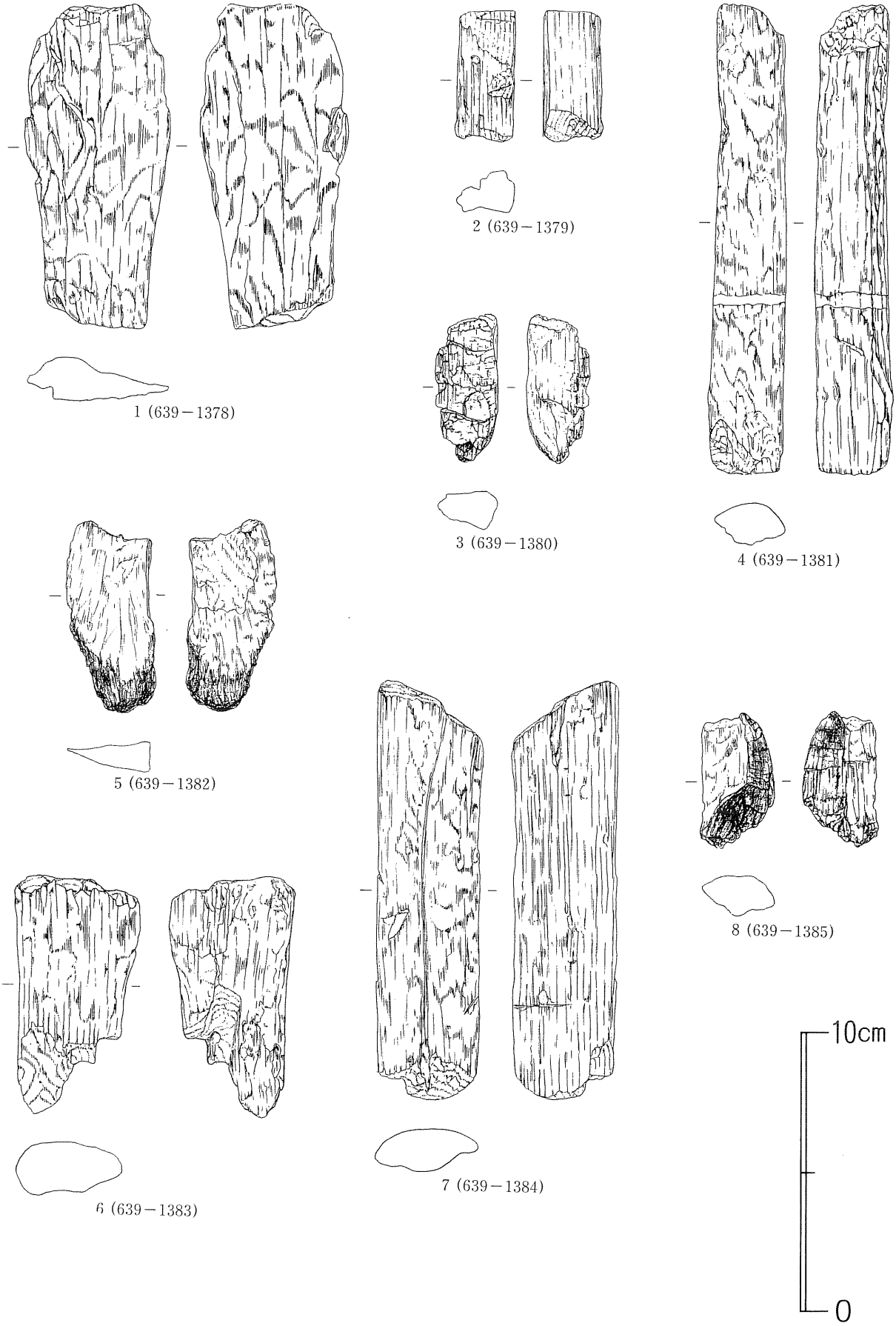
②割材

19点出土した。図化したのは１点である。

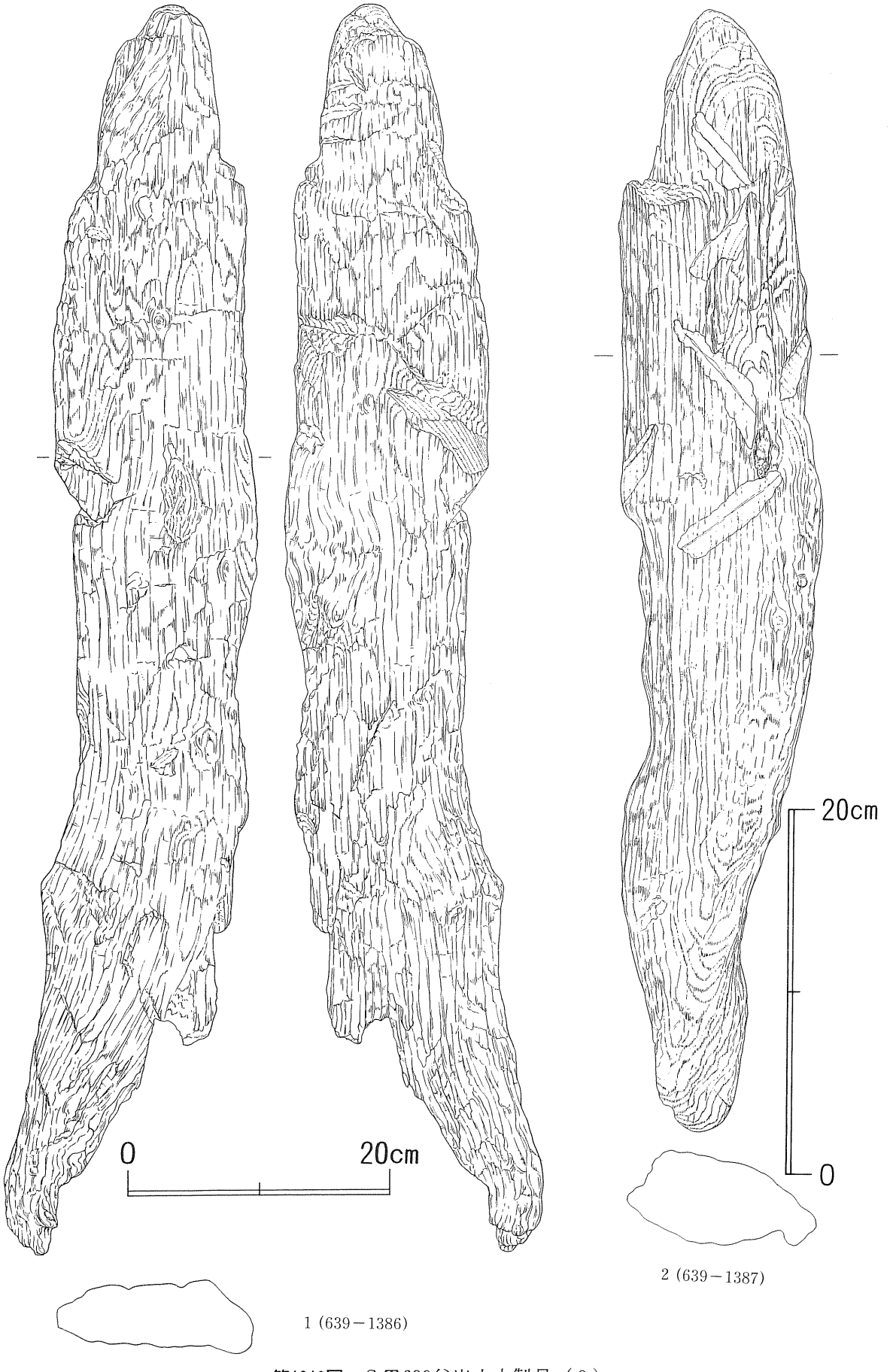
第1009図２（639－1369）　外側が焦げている分割材である。クリ（ＡＫＴ294）

図化しなかったが、以下のような割材が見られた。

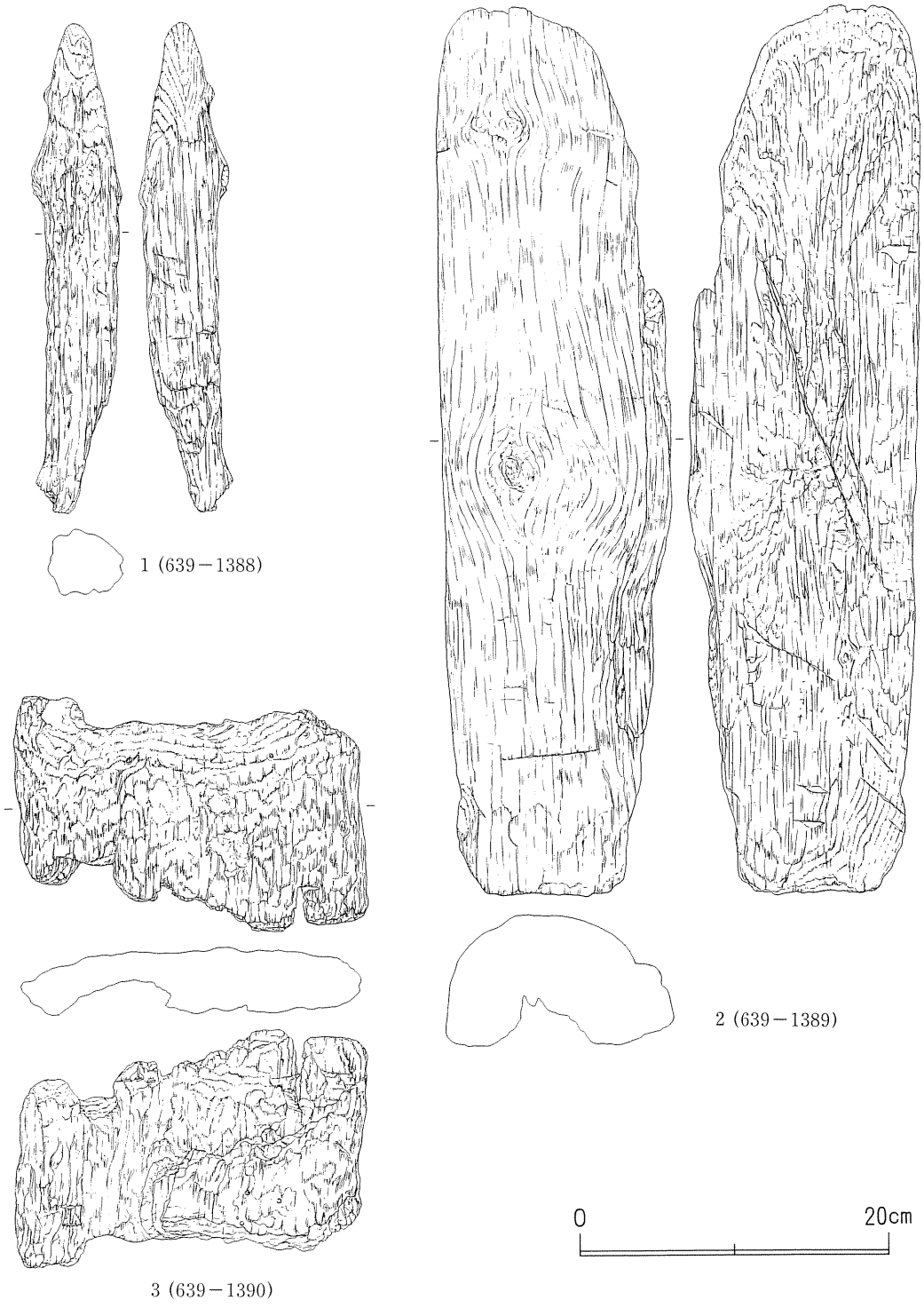
◎ミカン割りした分割材である。オニグルミ（ＡＫＴ206）
◎ミカン割りした分割材である。燃え残り材か。マタタビ属（ＡＫＴ220）
◎分割材か。アサダ（ＡＫＴ227）
◎ミカン割りした分割材である。クリ（ＡＫＴ230）
◎分割材である。一端が矢板先状に尖るが、加工によるものではないとおもわれる。その部分は炭化しており、焼け残りの材とも考えられる。クリ（ＡＫＴ233）
◎分割材である。全体に表面が摩滅している。段をつける加工が行われた可能性があるが、加工面は残っていない。（ＡＫＴ234）
◎一端が尖る。クリ（ＡＫＴ255）
◎ミカン割りした棒状の分割材である。外側が焦げている。ニレ属（ＡＫＴ262）
◎半割りした棒状分割材である。ハリギリ（ＡＫＴ263）
◎ミカン割りした棒状の分割材である。外側が焦げている。トネリコ属（ＡＫＴ267）
◎ミカン割りした棒状の分割材である。外側が焦げている。ハリギリ（ＡＫＴ268）
◎柾目取りの棒状分割材である。外側が焦げている。ニレ属（ＡＫＴ272）
◎ミカン割りした分割材である。カエデ属（ＡＫＴ275）
◎ミカン割りした棒状分割材である。外側が焦げている。カエデ属（ＡＫＴ276）
◎ミカン割りした棒状分割材である。外側が焦げている。カエデ属（ＡＫＴ277）
◎半割りした棒状分割材である。ハリギリ（ＡＫＴ278）
◎板目取りの分割材である。ヌルデ（ＡＫＴ285）



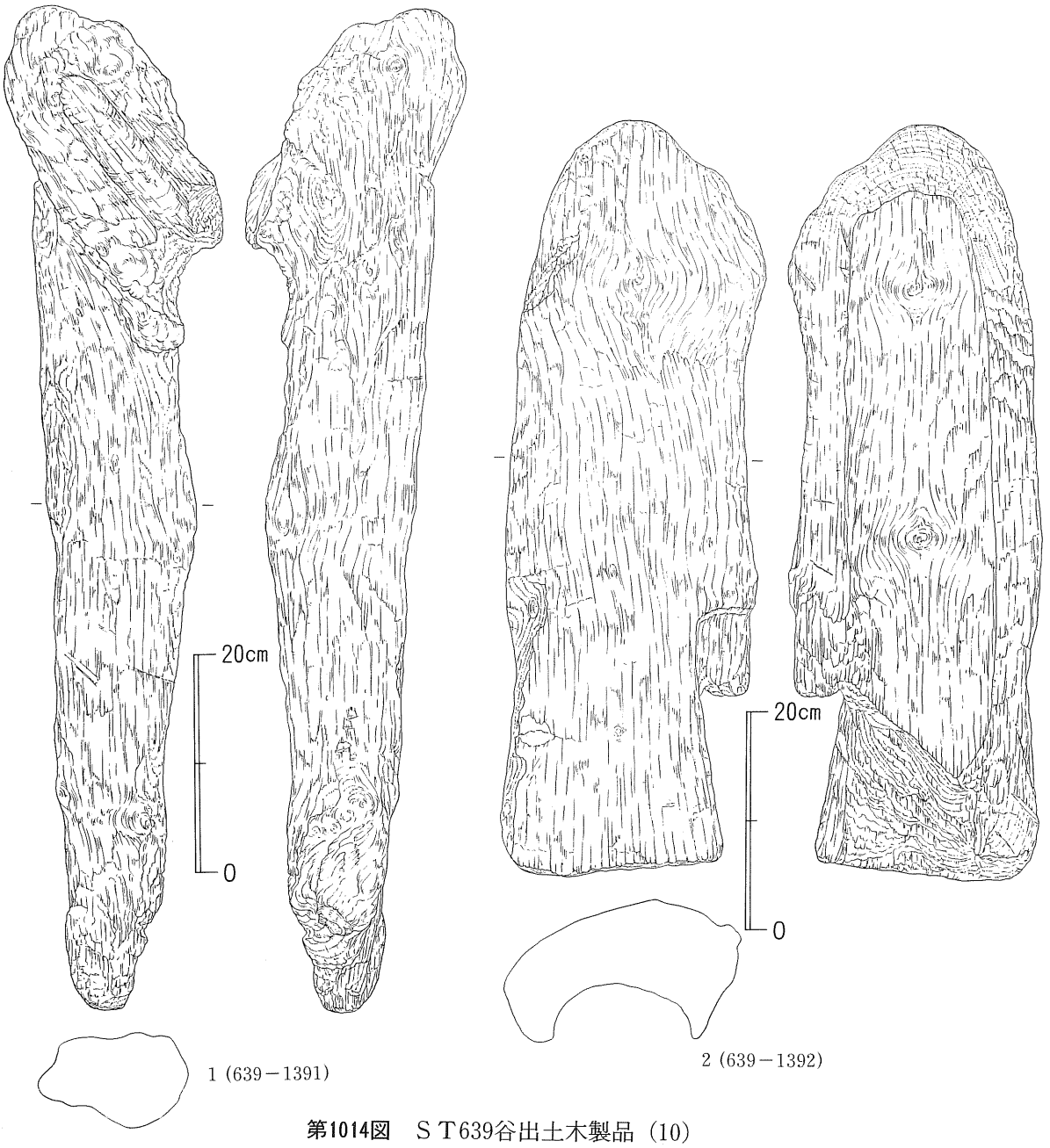
第1011図　ＳＴ639谷出土木製品（７）



第1012図　ＳＴ639谷出土木製品（８）



第1013図　ＳＴ639谷出土木製品（９）



第1014図　ＳＴ639谷出土木製品（10）

◎半割りした分割材である。コナラ節（ＡＫＴ288）

③角材

３点出土した。

第1009図１（639－1368）　柾目取りの角材である。クリ（ＡＫＴ293）

第1010図１（639－1374）　三角材である。トネリコ属（ＡＫＴ296）

第1011図２（639－1378）　細かい削り込みのある角材である。トネリコ属（ＡＫＴ298）

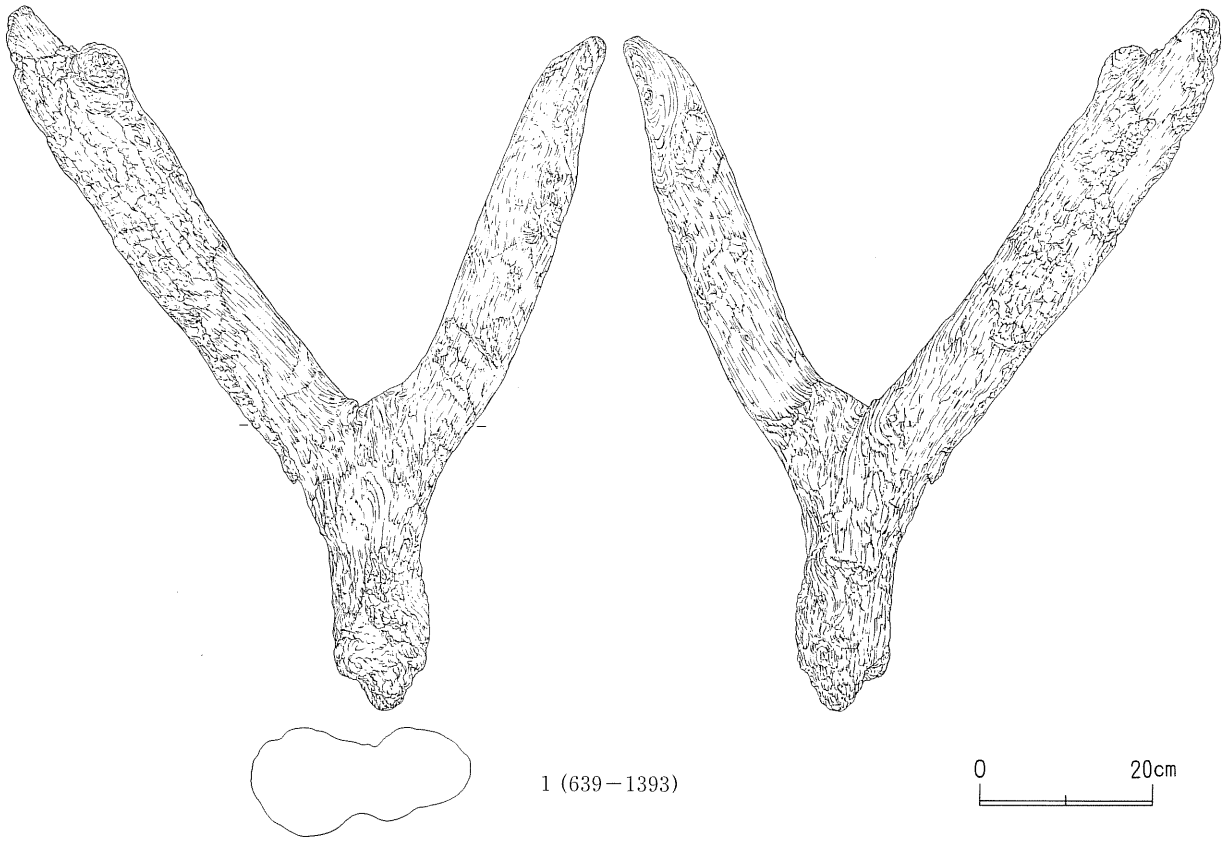
（７）その他加工材

10点出土した。２点を図化した。

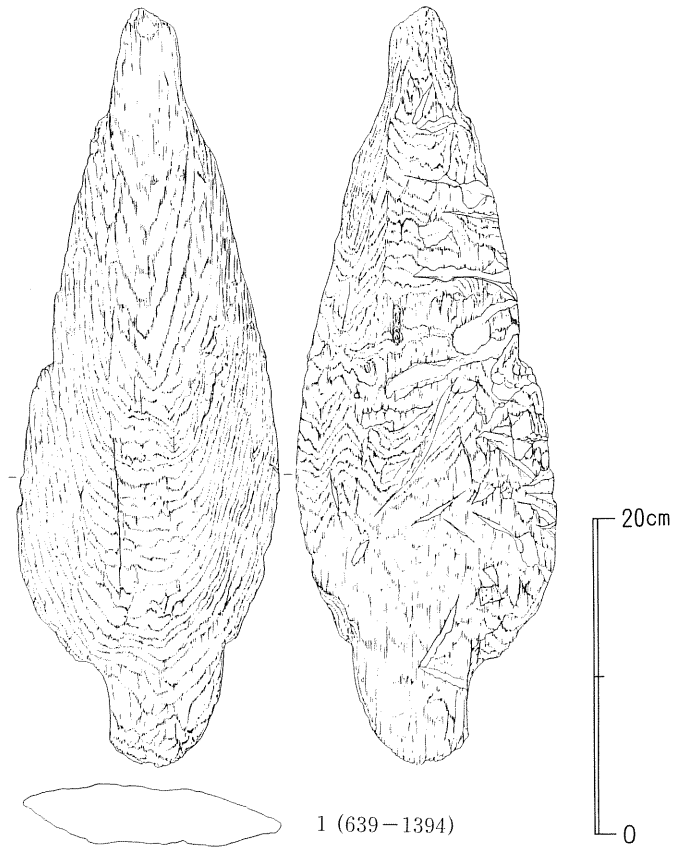
第1008図６（639－1366）　中央に貫通する偏平穴が１カ所ある鳥頭形不明材。ヤマグワ（ＡＫＴ289）

第1008図７（639－1367）　木釘状材である。ノリウツギ（ＡＫＴ300）

図化しなかったが、以下のような加工材が見られた。



第1015図　ＳＴ639谷出土木製品（11）



第1016図　ＳＴ639谷出土木製品（12）

◎ねじれ曲がり材。斧の刃痕あり。クリ（ＡＫＴ210）
◎杭か。アサダ（ＡＫＴ222）
◎石斧による加工材。ヤマグワ（ＡＫＴ229）
◎炭化した加工材。ナシ亜科（ＡＫＴ253）
◎片面削りした丸太材。貫通する穴１カ所あり。トネリコ属（ＡＫＴ290）
◎片面削りした丸太材。貫通する穴１カ所あり。タラノキ（ＡＫＴ291）
◎分割材である。トネリコ属（ＡＫＴ292）
◎板目取りした不明塊状材である。カエデ属（ＡＫＴ297）
（８）非加工材　（樹皮を含む自然木）
◎杭材か。加工はないが杭として立っていたものが土層が動いたときに折れ曲がったと思われる。クリ（ＡＫＴ232）
◎燃え残り材。クリ（ＡＫＴ216）
◎中空の丸太材である。マタタビ属（ＡＫＴ299）
◎樹皮はハリギリ、コナラ節、サクラなどが出土した。

４．木材の樹種

池内遺跡から出土した木材の樹種同定については、専門指導員である鈴木三男東北大学理学部附属植物園長と植田弥生氏〔(株)パレオ・ラボ〕の２氏に依頼し、玉稿を賜った。

秋田県池内遺跡出土木材の樹種

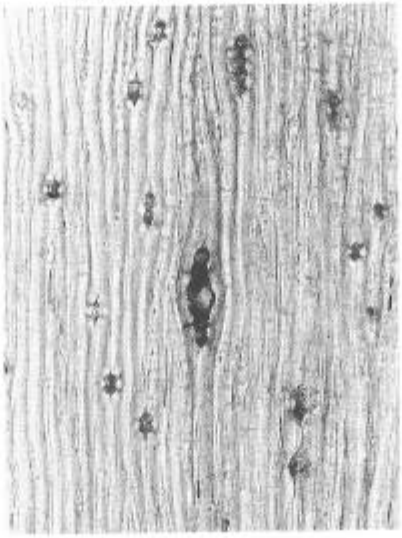
東北大学理学部附属植物園　　鈴木三男
（株）パレオ・ラボ　　植田弥生

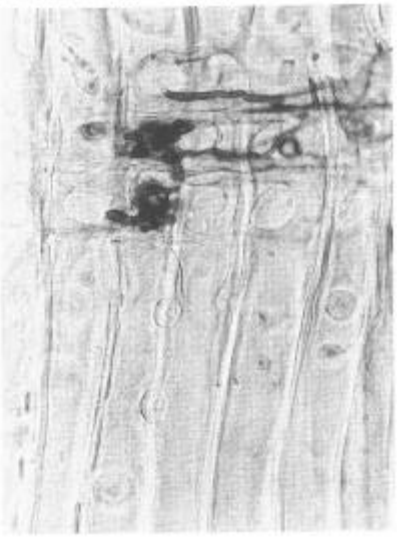
秋田県大館市の米代川右岸の標高約65メートルの丘陵地にある池内遺跡から出土した縄文時代前期の木製品91点及び自然木135点、合計226点の樹種を調査した。出土した木材から剃刀刃を用いて木口、板目、柾目の３断面の切片を切り、ガムクロラールで封入してプレパラートとし、光学顕微鏡で観察、同定した。その結果、内部構造の保存が悪くて同定できなかった17点を除く209点から23の樹種が同定された。以下にそれらの同定の根拠となった木材構造について記述し、その代表的は標本の顕微鏡写真を写真１～23に示した。これらの同定されたプレパラートは標本番号 AKT- 58～300を付して東北大学理学部付属植物園木材標本コレクション（ TUSw）として保管されている。

同定された樹種

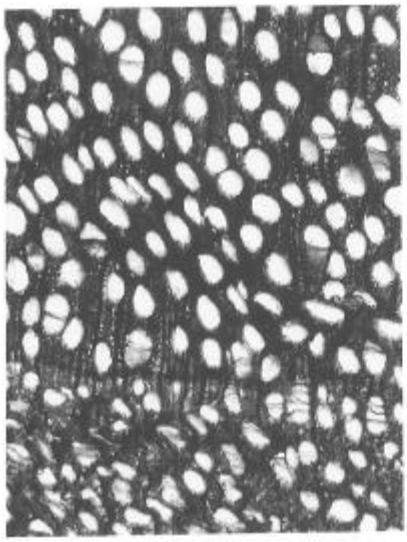
１．マツ属五葉松類(単位管束亜属)　Pinus subgen. Haploxylon　マツ科　写真１ a-c(AKT- 138)

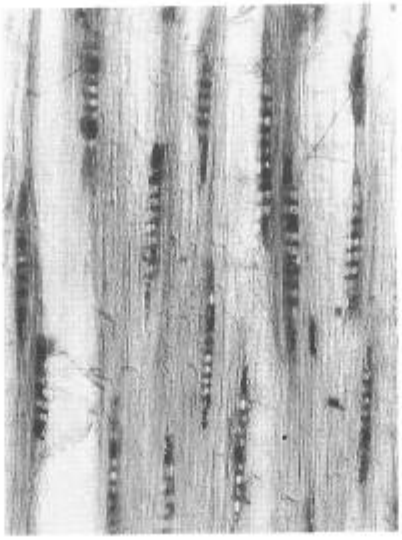
年輪がやや不明瞭で、広い早材部を持つ針葉樹材で、早材部仮道管はやや太く断面方形、晩材部仮道管は接線方向に長い扁平な長方形で壁が厚い。垂直樹脂道およびその周囲の分泌細胞が壊れた空隙が年輪のあちこちに散在する。放射組織は単列のものと水平樹脂道を持つ紡錘形のものがあり、背は低く、柔細胞、放射仮道管、それに水平樹脂道を取り囲む分泌細胞からなるが、分泌細胞はほとんど

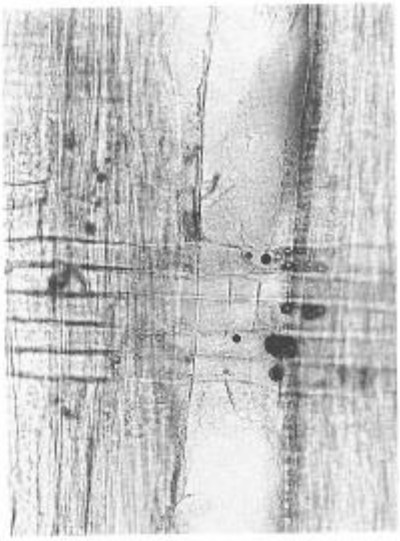




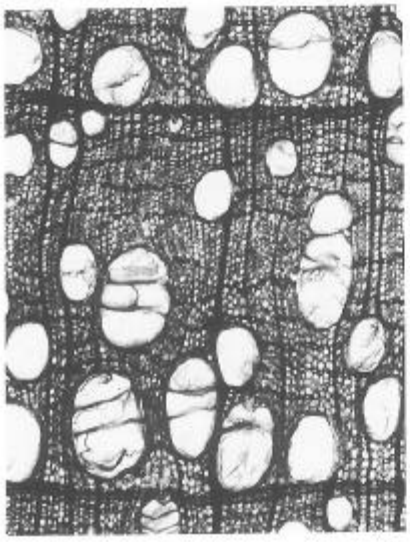
1 a. 五葉松類　(AKT- 138) 木口 ×40.　1 b. 同　板目 ×100.　1 c. 同　柾目　×400.

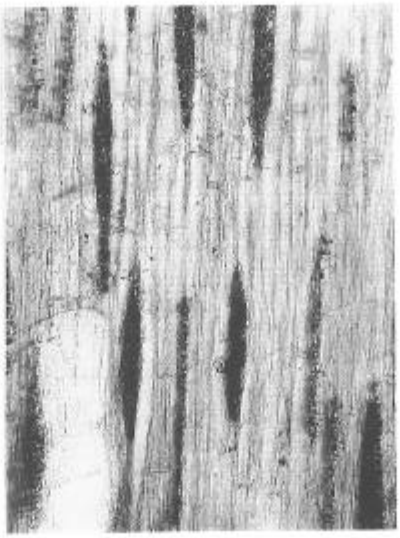


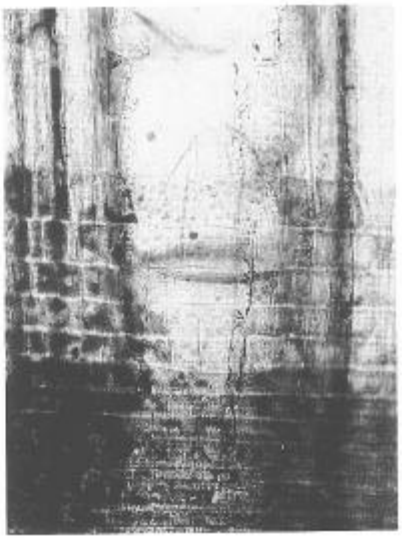




2 a. ヤナギ属　(AKT- 279) 木口 ×40.　2 b. 同　板目 ×100.　2 c. 同　柾目　×200.







3 a. オニグルミ　(AKT- 205) 木口 ×40.　3 b. 同　板目 ×100.　3 c. 同　柾目　×200.

壊れている。分野壁孔は大きな窓状で１個、放射仮道管の内壁は緩やかに起伏する。以上の形質からマツ属のうち、チョウセンゴヨウマツ、ヒメコマツ、ハイマツなどの五葉松類（単維管束亜属）の材と同定した。五葉松類は材構造が互いによく似ており、種の識別はできていない。

チョウセンゴヨウマツは朝鮮半島の冷温帯に広く分布し、わが国では本州中部の冷温帯に僅かに自生している。しかし、最終氷期には日本列島に広く分布していたことが知られている。ヒメコマツは本州及び北海道の暖温帯上部から冷温帯にかけて広く分布する。ハイマツは亜高山帯上部、高山帯最下部に分布し、高山の景観を作っている。

出土材が上記３種のいずれであるかは材構造からは判断が付かないが、出土材が自然木であり、１点しか出土していない。五葉松類が当時の池内遺跡付近に生育していたことはちょっと考えにくい。池内遺跡では縄文の遺物包含層の下に十和田火山の噴出物でパックされた最終氷期の亜寒帯性の埋没林があり、この時代の堆積層に含まれていた木材が縄文時代の遺物包含層に再堆積した可能性が考えられる。

２．ヤナギ属　Salix　ヤナギ科　　写真２ a–c(AKT– 279)

中～小型の楕円形の道管が均一に年輪内に分布する散孔材で、年輪界付近では道管はやや細くなる。

道管は単独あるいは２－４個放射方向に複合し、密に分布する。道管の穿孔は単一、道管相互の壁孔はやや大きめの小孔紋で交互状に密に分布する。道管内壁にはらせん肥厚は無い。放射組織は単列異性で、道管－放射組織間壁孔は大振りの多角形ないし楕円形で密に集まり、蜂の巣状を呈する。以上の形質からヤナギ属の材と同定した。道管がかなり太いことを考えると根材である可能性が考えられる。

ヤナギ属は広く全国の山野や水湿地に普通に生える落葉高木～低木で、特に湿地に多い。多数の種があり、材構造で区別するのは困難である。材は一般に軽軟で脆く、箱物やマッチの軸、薪炭材などの用途がある。また、低木性のコリヤナギなどは枝条が柔軟で、柳行李などの編物に用いられる。当遺跡出土材は分割材が２点で、何らかの遺構の構造材に使われていた可能性がある。

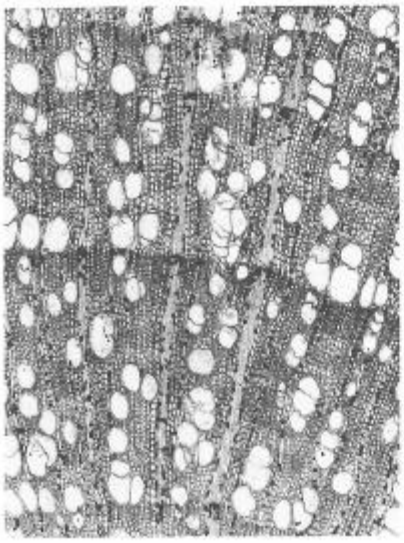
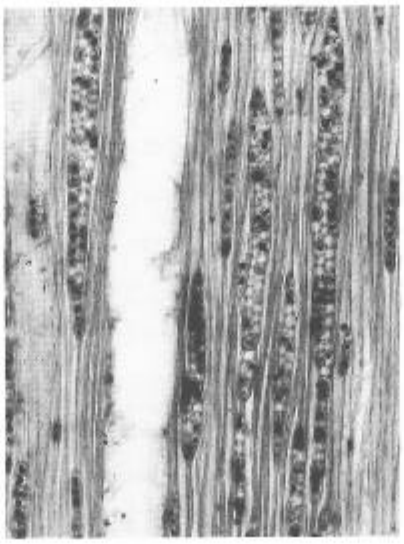
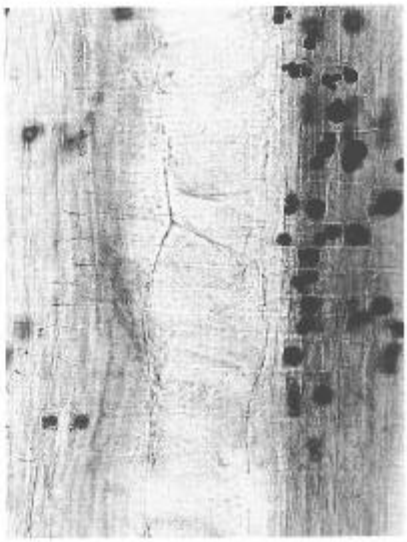
３．オニグルミ　Juglans mandshurica Maxim. var. sachalinensis (Miyabe et Kudo) Kitamura
　クルミ科　　写真３ a–c(AKT– 205)

中型で楕円形の道管が単独あるいは数個放射方向に複合して、散在状あるいは幅の広い年輪ではルーズな放射状に配列する散孔材で、木部柔組織が単細胞幅で長く接線方向に並び、晩材部でよく目立つ。道管の穿孔は単一で、側壁の壁孔はやや大きめの小孔紋で交互状に密に配列する。放射組織は３－５細胞幅で細長い紡錘形をなし、同性である。これらの形質からオニグルミの材と同定した。

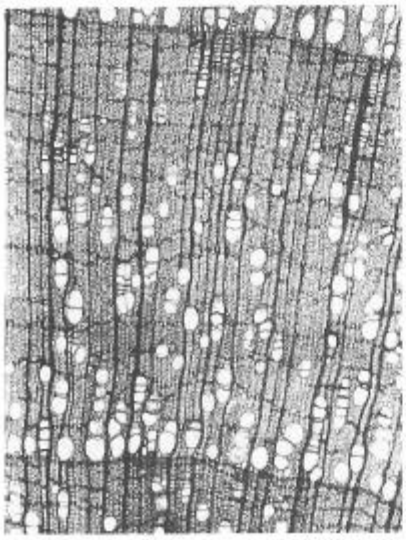
オニグルミは全国の冷温帯から暖温帯上部の沢沿い、水湿地に広く分布する落葉高木で、実が食用となることから縄文時代以来、よく利用されている。材質は軽軟で緻密で粘りがあり、各種器具材、特にラケットなどの運動具、鉄砲の銃床、各種の家具などの特用がある。当遺跡出土材は分割材などの構造部材が４点、自然木３点である。遺跡周辺に生育していて、その木材が利用されたことがうかがえる。

４．イヌシデ属　Carpinus　カバノキ科　　写真４ a–c(AKT– 69)

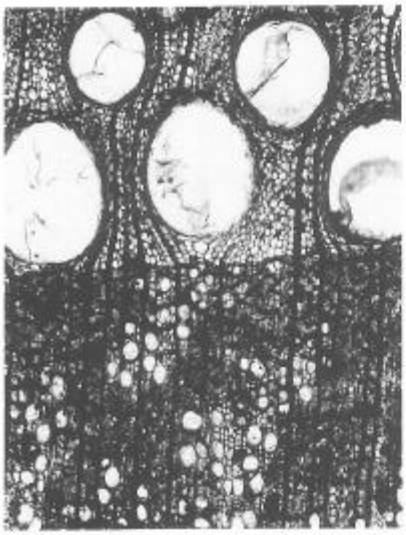
単独あるいは２－５個くらいが主に放射方向複合した楕円形の大きめの小道管が放射方向にやや集まる散孔材ないし放射孔材で、道管の穿孔は単一、側壁の壁孔は小孔紋で交互状、内壁にはらせん肥

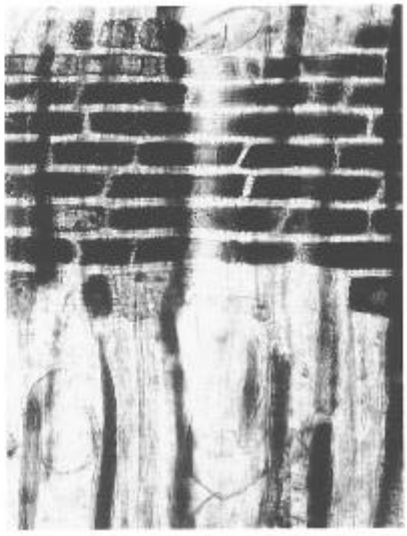




4 a. イヌシデ属　(AKT- 69) 木口 ×40.　4 b. 同　板目 ×100.　4 c. 同　柾目　×200.



5 a. アサダ　(AKT- 105) 木口 ×40.　5 b. 同　板目 ×100.　5 c. 同　柾目　×200.





6 a. クリ　(AKT- 84) 木口 ×40.　6 b. 同　板目 ×100.　6 c. 同　柾目　×200.

厚がある。木部柔組織は単細胞幅で接線方向にやや連なったものが晩材部でやや目立つ。放射組織は1－3細胞幅の同性放射組織と集合放射組織がある。これらの形質からクマシデ属の材と同定した。

東北地方の平野丘陵部にはイヌシデ節のイヌシデ Carpinus tschonoskii Maxim. やアカシデ Carpinus laxifolia (Sieb. et Zucc.) Blume 、クマシデ Carpinus japonica Blume があり、特に二次林にはイヌシデが多い。また山間の渓流部にはサワシバ Carpinus cordata Blume がある。いずれも落葉小高木～高木で、材質は堅く、緻密で、杖、柄、特に農具の柄などによく用いられる。当遺跡出土材は自然木が1点であるが、道管が太いことなどから根材と思われる。

5．アサダ　Ostrya japonica Sarg.　カバノキ科　　写真5 a-c(AKT-105)

単独あるいは数個が放射方向に複合した楕円形の管孔が年輪の前半に均一に分布する散孔材で、管孔のサイズは年輪界付近に向けて順次小さくなり、晩材部での道管密度は低い。単細胞幅の木部柔組織が接線方向に並び、晩材部でよく目立つ。道管の穿孔は単一、側壁の壁孔は小孔紋で交互状に密に並び、内壁にはらせん肥厚がある。放射組織は1－3細胞幅の同性で、スマートな紡錘形をしており、時に単列の翼部が高くなる。これらの形質からアサダの材と同定した。

アサダは広く全国の冷温帯から暖温帯上部にかけて分布する落葉高木で、山間の沢沿い斜面に多い。材は堅く、割裂、加工性は難しいが、きめが細かく、仕上がりが美しい。各種柄類、軸木、船の櫓などに用いられる。当遺跡出土材は分割材などが3点、自然木が1点である。遺跡周囲に生育していて、それらを利用したことがうかがえる。

6．クリ　Castanea crenata Sieb. et Zucc.　ブナ科　　写真6 a-c(AKT-84)

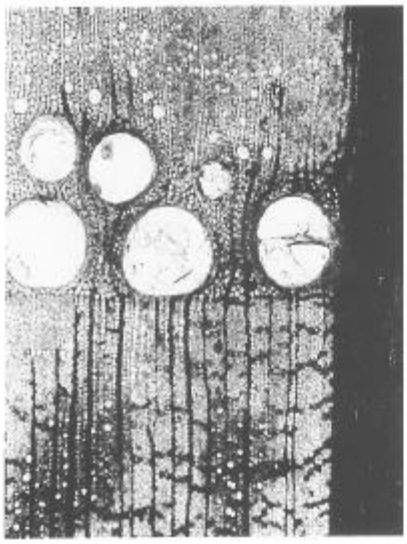
丸～楕円形の大道管が年輪の初めに数層並び、晩材部では丸～多角形の小道管が集まって火炎状の紋をなす環孔材で、心材部では漆黒のタンニン様物質が放射組織細胞及び木部柔細胞に充填して、材は堅くなって保存性が大変良い。道管の穿孔は単一、側壁の壁孔は丸い小孔紋で交互状、道管内壁には薄壁のチローシスが発達する。木部柔組織は散在状あるいは単接線状で晩材部で目立つ。放射組織は単列同性、道管－放射組織間の壁孔はサイズが不揃いな楕円形でその長軸の向きは様々である。これらの形質からクリの材と同定した。

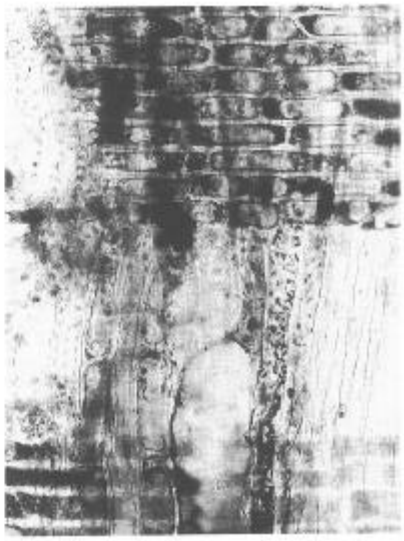
クリは北海道南部以南の全国の冷温帯から暖温帯に広く分布する落葉高木で、幹径1メートル、樹高20メートルに達する。成長が早く、二次林、いわゆる雑木林によく生える。材はやや堅硬で割裂容易、耐朽性、特に耐湿性に優れ、特に心材部の保存性は極めて高く、加工は容易ではないが、優秀な木材である。大材が得られるので大型建築物の柱材や土台、各種器具材をはじめ、ありとあらゆる用途がある。また特に耐湿性と耐朽性に優れているので家の土台、土木用材、木造の橋、鉄道枕木などに用いられた。本遺跡出土材は加工材が28点、自然木が61点で、柱材、Y字状材、分割材、板材、棒、などあらゆる形状のものがある。遺跡付近に豊富なクリが生育し、それを盛んに利用したことがうかがえる。

7．コナラ属コナラ節　Quercus sect. Prinus　ブナ科　　写真7 a-c(AKT-89)

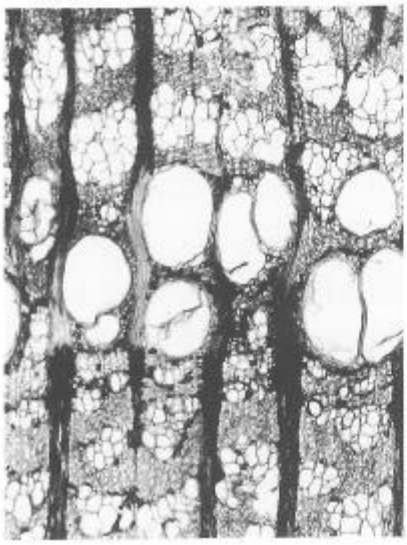
年輪の初めの大道管、晩材部の火炎状に配列した小道管などクリに似た環孔材だが、大きな複合放射組織を持つことから区別され、コナラ節の材と同定した。

コナラ節には北海道南部から九州までの冷温帯下部から暖温帯の二次林に広く分布するコナラ Quer-cus serrata Thunb. 、北海道から九州までの冷温帯から暖温帯上部に広く分布するミズナラ

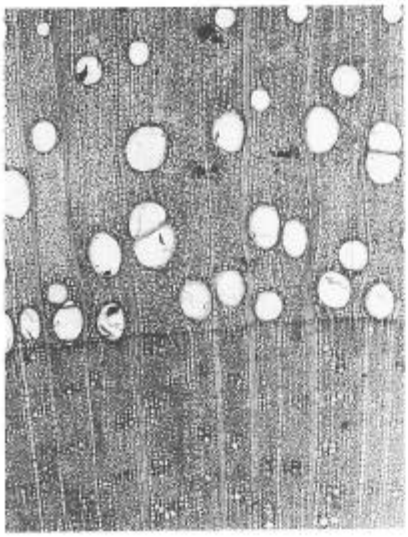


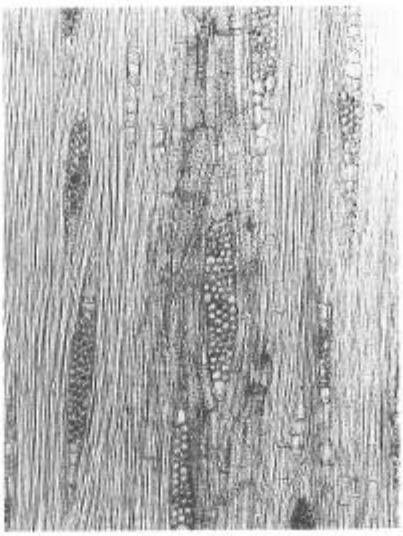


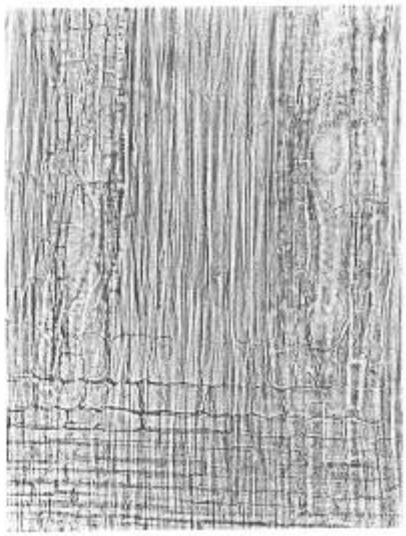
7 a. コナラ節　(AKT- 89) 木口 ×40.　7 b. 同　板目 ×100.　7 c. 同　柾目 ×200.



8 a. ニレ属　(AKT- 272) 木口 ×40.　8 b. 同　板目 ×100.　8 c. 同　柾目 ×200.







9 a. ヤマグワ　(AKT- 117) 木口 ×40.　9 b. 同　板目 ×100.　9 c. 同　柾目 ×200.

Quercusmongolica Fish. var. grosseserata Rhed.、主に中部地方以西の冷温帯から暖温帯に希に分布するナラガシワ Quercus aliena Blume、北海道から九州の冷温帯、暖温帯に分布するカシワ Quercus dent-ata Thunb. などがあるが、材構造での区別は困難である。大館市付近の平野丘陵にはコナラが普通に分布し、丘陵から山地にかけてはミズナラが普通に分布している。コナラは幹径50センチ、樹高20メートルくらいになる落葉高木で、材質はやや堅く、肌目は粗い。建築材、器具材、薪炭材に用いられる。ミズナラは幹径1メートル、樹高30メートルになる落葉大高木で、材質は大変よく、重硬で緻密なため加工は難しいが木目美しく仕上がりが重厚で家具材としては第1級である。机、テーブル、書庫などの家具材のほか建築材、各種器具材など極めて広い用途がある。ミズナラ、コナラとも薪炭材、椎茸のほだ木に用いられる。当遺跡出土材は加工材2点（分割材と尖り棒）、自然木4点で、クリ同様、遺跡周囲に生えていてそれを利用したと考えられるが、その量はクリに比べると遥かに少ない。

8．ニレ属　Ulmus　ニレ科　　写真8 a-c(AKT-272)　　顕微鏡写真　図版20 a-c(MYG-889)

年輪のはじめに丸い大道管が1－3層くらい並び、晩材部ではエノキ同様、薄壁多角形の小道管が接線方向に多数集まって波状の紋をなす環孔材。道管の穿孔は単一、側壁の壁孔はやや大振りの小孔紋で交互状に密に分布し、小道管の内壁には顕著ならせん肥厚がある。木部柔組織にしばしば結晶細胞がある。放射組織は同性、2－6列できれいな紡錘形となる。以上の形質からニレ属の材と同定した。

ニレ属には北海道から九州の冷温帯に広く分布するハルニレ Ulmus davidiana Pl. var. japonica (Rhed.) Nakai とオヒョウ Ulmus lacciniata (Trautv.) Mayr、それに西日本の暖温帯に分布するアキニレ Ulmus parvifolia Jacq. があり、アキニレは道管の形態と配列が異なることから区別されるので、遺跡出土材はハルニレかオヒョウである。いずれも幹径1メートル、樹高30メートルに達する落葉大高木で、材はやや堅く、木理通直で弾性があって割裂困難で加工は難しい。建築材、家具、各種器具材に用いられる。オヒョウの樹皮からアイヌが繊維をとりアツシ布を織る。当遺跡出土材は石斧柄が1点、分割材3点、自然木1点である。

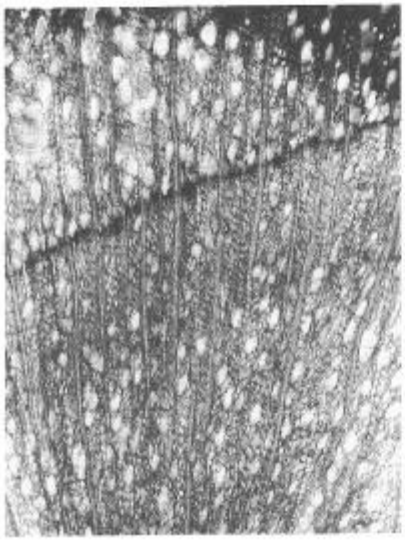
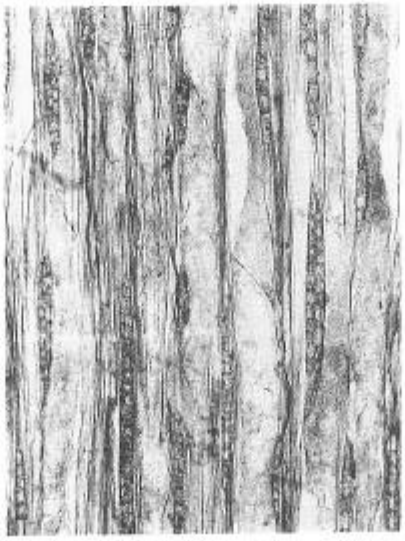
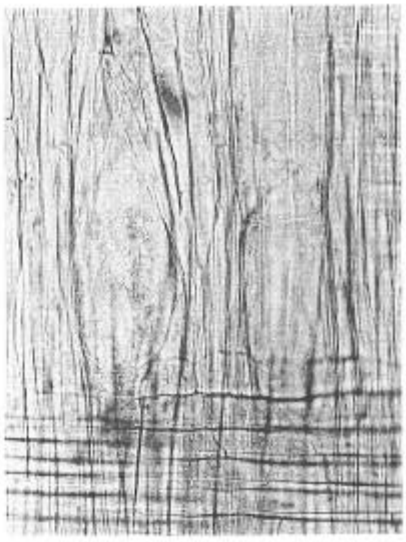
9．ヤマグワ　Morus bombycis Koidz.　クワ科　　写真9 a-c(AKT-117)

心材が赤褐色を帯びた保存性がよい出土材で、年輪始めに中～大型の楕円形の道管が単独あるいは2個放射方向に複合して数層に並び、順次径を減じて、晩材部では薄壁多角形の小道管が集まって塊となったものが散在する環孔材で、道管の穿孔は単一、側壁の壁孔は多少大きめの小孔紋で交互状、小道管の内壁には顕著ならせん肥厚がある。放射組織は3－5細胞幅の紡錘形で、単列の翼部が発達し、異性である。以上の形質から、ヤマグワの材と同定した。

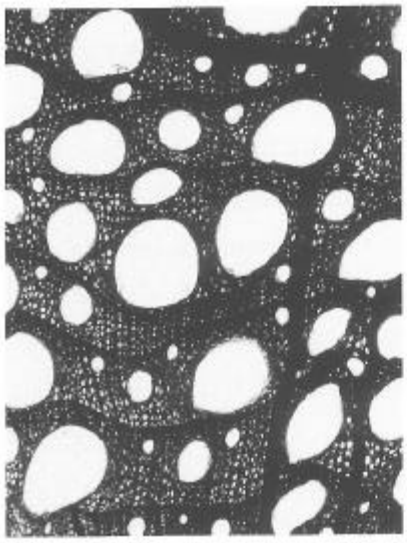
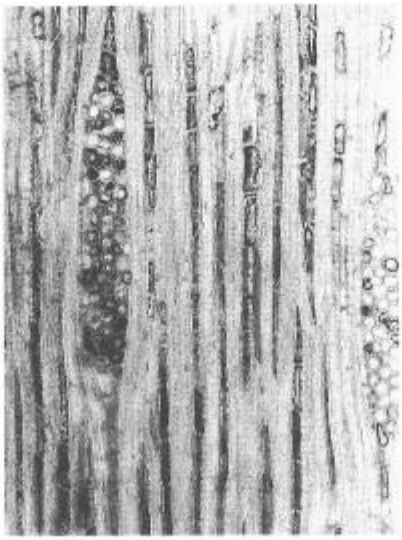
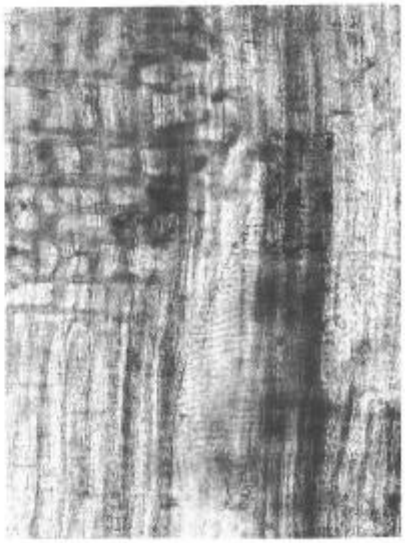
ヤマグワは広く全国の山野に分布する落葉高木で幹径40センチ、樹高15メートルくらいになり、特に沢沿いに多い。材はやや堅硬で靭性にとみ、木理は粗いが光沢があって美しく、心材部は特に保存性に優れている。和風建築の内装材や家具材、強さを必要とする各種器具材、彫刻材などに用いる。当遺跡からは加工材2点、自然木2点がある。

10．モクレン属　Magnolia　モクレン科　　写真10 a-c(AKT-102)

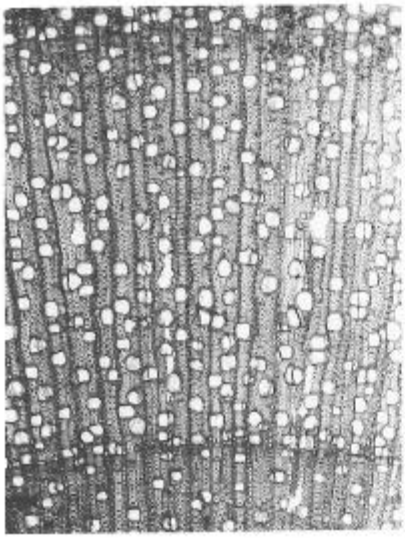
薄壁多角形の小道管が均一に、密度高く分布する散孔材で、年輪界付近で道管径は小さくなる。道管の穿孔は単一、側壁の壁孔は階段状、らせん肥厚はなく、薄壁のチローシスがしばしばみられる。

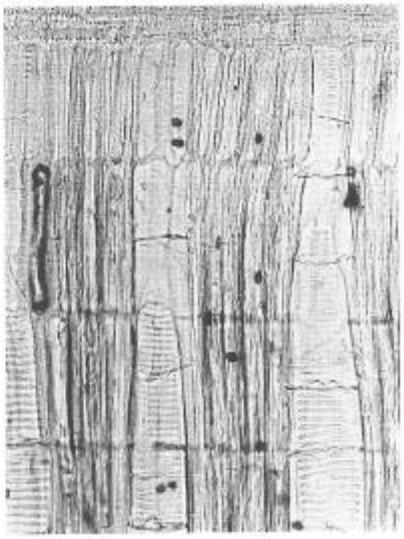




10 a. モクレン属　(AKT- 102) 木口 ×40.　10 b. 同　板目 ×100.　10 c. 同　柾目　×200.

11 a. マタタビ属　(AKT- 299) 木口 ×40.　11 b. 同　板目 ×100.　11 c. 同　柾目　×200.





12 a. ノリウツギ　(AKT- 100) 木口 ×40.　12 b. 同　板目 ×100.　12 c. 同　柾目　×200.

放射組織は2－3細胞でスマートな紡錘形、同性である。以上の形質からモクレン属の材と同定した。

モクレン属には全国の冷温帯から暖温帯上部にかけて広く分布するホオノキ Magnolia obovata Thu-nb.、それよりもやや標高の低いところに多いコブシ Magnolia kobus DC.、コブシよりもやや標高が高く、また日本海側の多雪地帯に多いタムシバ Magnolia salicifolia (Sieb. et Zucc.) Maxim. などが分布する。低木から小高木となるタムシバをのぞき、ホオノキ、コブシとも幹径50センチ、樹高15メートルを超える落葉高木で、特にホオノキでは幹が通直である特性がある。ホオノキの材は軽軟緻密で木理通直、肌目は精で早晩材の差が少なく年輪が目立たないので加工性がよい良質の材である。建築、各種器具材に用いられるが、下駄、版木、小細工ものの特用がある。コブシ材も同様に用いられる。当遺跡からは自然木1点が出土した。

11. マタタビ属　Actinidia　マタタビ科　　写真11 a-c(AKT-299)

丸くていびつな大道管が年輪はじめにあり、それ以外は中～小型の丸い道管が少数散在する環孔材で、年輪幅は一般に狭く波打っている。道管の穿孔は単一で、側壁の壁孔は階段状である。放射組織は直立細胞のみからなる単列放射組織と多列部が平伏細胞からなり直立細胞からなる背の高い単列翼部を持つ3－7細胞幅くらいの大きな多列放射組織からなる。以上の形質からマタタビ属の材と同定した。

マタタビ属は落葉性の蔓性木本で、東北地方には全国の冷温帯から暖温帯上部にかけて分布するサルナシ Actinidia arguta (Sieb. et Zucc.) Planch. ex Miq. とマタタビ Actinidia polygama (S. et Z.) Planch ex Maxim.、それに中部以北の本州、北海道に分布するミヤママタタビ Actinidia kolom-ikta (Rupr. et Maxim.) Maxim. がある。いずれも材はよく似ているので区別は困難である。もっとも太くなるサルナシの材は靭性が強く、柔軟でかずら橋の蔓や、篭編物などによく用いられ、篭編物などはマタタビなども同様に用いられる。いずれも実が食用になる。当遺跡出土材は加工材2点、自然木1点である。

12. ノリウツギ　Hydrangea paniculata Sieb.　ユキノシタ科　　写真12 a-c(AKT-100)

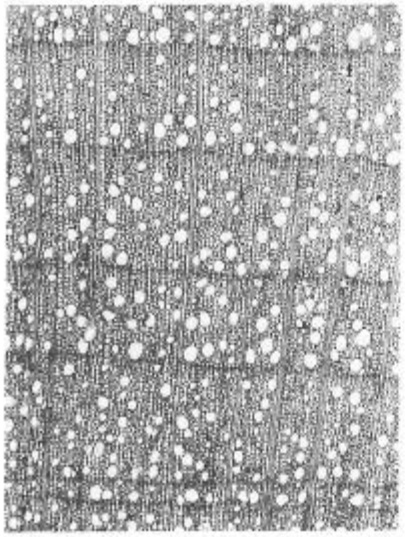
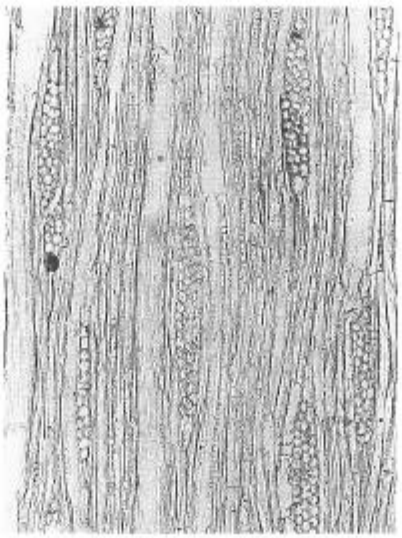
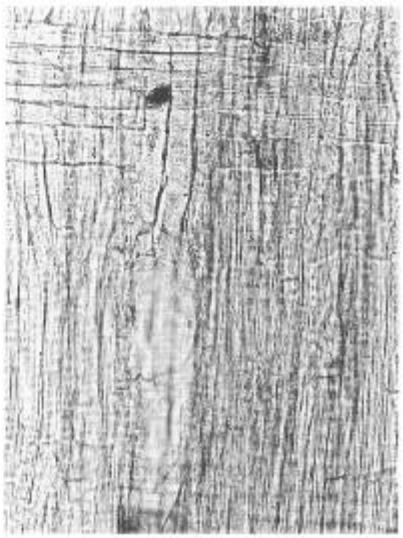
薄壁多角形の微細な道管がほぼ単独、やや希に2個複合して均一に分布する散孔材で、年輪界は目立たない。道管の穿孔は横棒が大変多い階段状、側壁の壁孔も階段状及び対列状であり、道管内には薄壁のチロースがセプタ状にある。放射組織は1－3細胞幅の典型的な異性で、平伏細胞よりなる多列部と極めて背の高い単列の翼部からなる。直立細胞は背が大変高い。これらの形質からアジサイ属のノリウツギの材と同定した。

ノリウツギは広く全国の暖温帯上部から冷温帯の原野に多い落葉低木で、樹皮から和紙を漉く糊を取る。材は堅く緻密で粘りがあり、小細工物,楊子,木釘などに用いられる。本遺跡出土材は串状細棒4点、木釘状木材1点、自然木2点である。遺跡周囲に生育し、それを用いたことがうかがわれる。

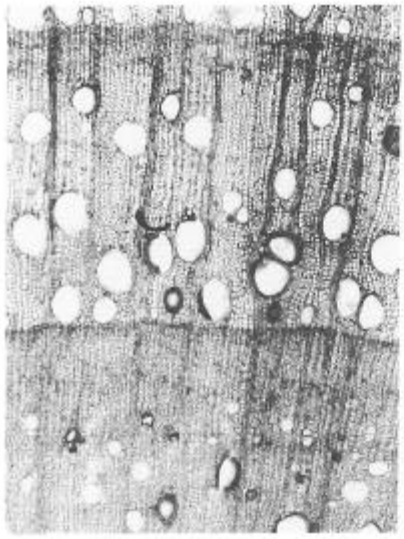
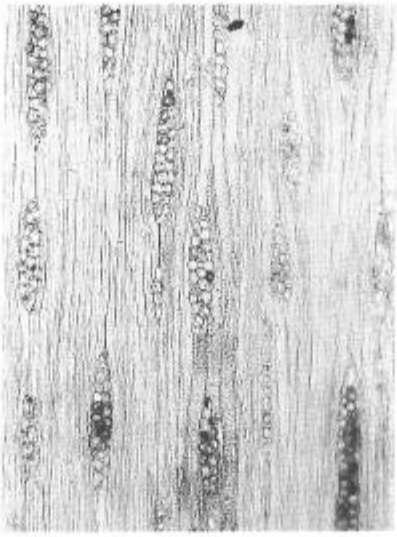
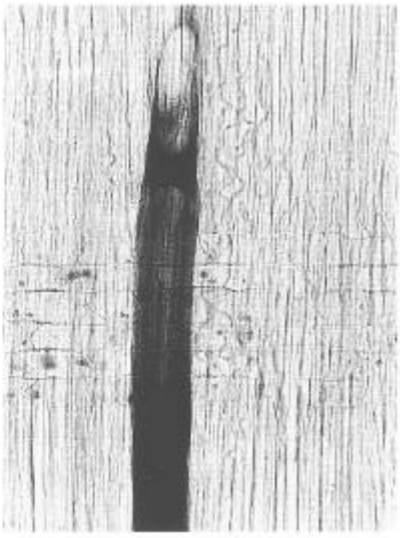
13. ナシ亜科　Pomoidae　バラ科　　写真13 a-c(AKT-73)

丸い小道管が単独で密度低く均一に分布する散孔材で、年輪初めにある道管はやや大きく、年輪界付近ではかなり小さい。木部柔組織も散在状である。道管の穿孔は単一、放射組織は2－5細胞幅の同性に近い異性で、背は低く、上下端の1－2細胞くらいが方形細胞となる。これらの形質からバラ科のうち、ナシ属、ナナカマド属など、ナシ亜科の材と同定した。

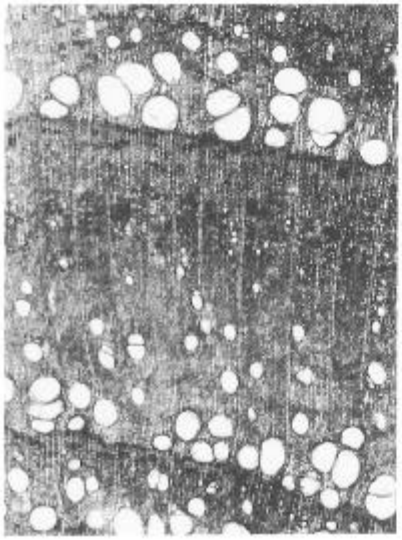
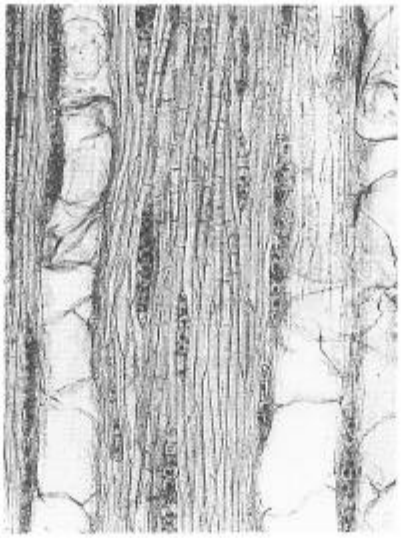
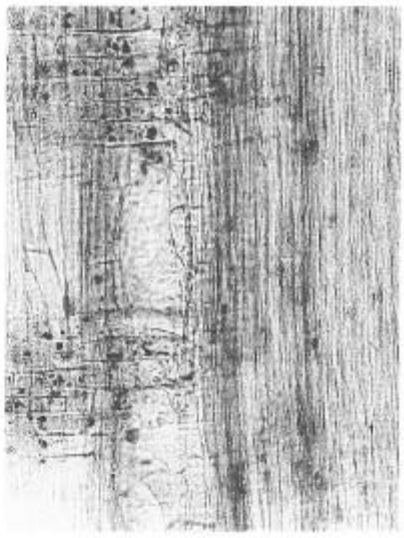
ナシ亜科のナシ属には、ナナカマド属にはアズキナシ、ナナカマドなど多数の種がある。多くは暖温

13 a. ナシ亜科　(AKT- 73)木口 ×40.　13 b. 同　板目 ×100.　13 c. 同　柾目　×200.

14 a. キハダ　(AKT- 139)木口 ×40.　14 b. 同　板目 ×100.　14 c. 同　柾目　×200.

15 a. ヌルデ　(AKT- 90)木口 ×40.　15 b. 同　板目 ×100.　15 c. 同　柾目　×200.

帯から冷温帯に生える落葉小高木で、材は一般に堅く緻密で粘りがある。本遺跡出土材は加工材と自然木1点づつである。

14. キハダ　Phellodendron amurense Rupr.　ミカン科　写真14 a-c(AKT-139)

年輪はじめに太めで丸い道管が単独あるいは2個複合して配列し、順次径を減じて晩材部では薄壁多角形の小道管が多数集まって斜め接線状の幅広いゾーンをなす環孔材である。道管の穿孔は単一、側壁の壁孔はやや大振りの小孔紋で交互状、小道管の内壁には顕著ならせん肥厚がある。柔組織は周囲状であまりめだたない。放射組織は2－4細胞幅くらいの同性で、背は低く、輪郭が綺麗な紡錘形となる。これらの形質からキハダの材と同定した。

キハダは北海道から九州にかけての冷温帯に分布する落葉高木で、幹径60センチ、樹高20メートルになる。材は柔らかいが強く粘りがあり、木理が美しく加工性も容易な優秀な材である。建築物の装飾的部分、家具、各種器具材などに用いられる。樹皮の内側部分がベルベリンを含んで黄色い「黄檗」で、薬用、染料とされる。本遺跡出土材は分割材などが5点、自然木が6点で、遺跡周辺には普通に生育していたと考えられる。

15. ヌルデ　Rhus javanica L. var. roxburghii (DC.) Rheder　ウルシ科　写真15 a-c(AKT-90)

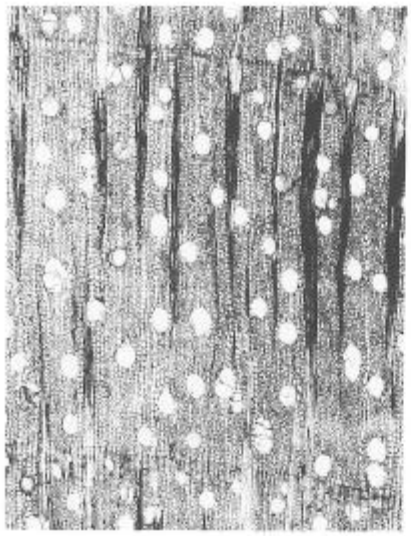
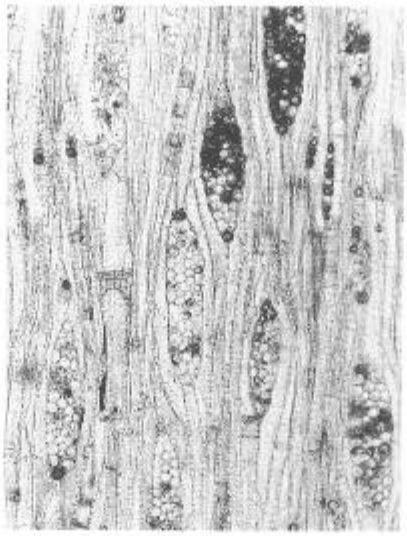
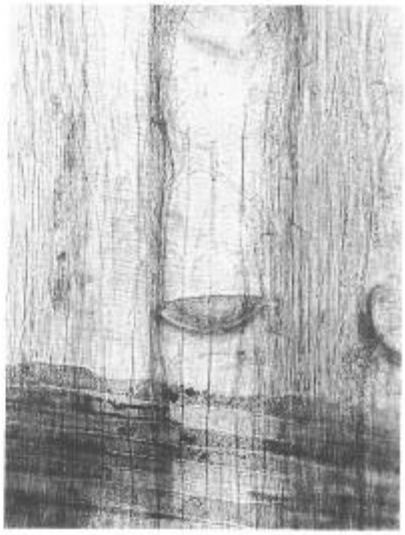
単独あるいは2－3個放射方向に複合した中型の円～楕円形の道管が1－3層年輪のはじめに並び、順次径を減じて晩材部では薄壁多角形の小道管が多数集まって斜め接線状の紋をなす環孔材。道管の穿孔は単一、側壁の壁孔は小孔紋で交互状、小道管の内壁には微細ならせん肥厚がある。放射組織は1－4細胞幅くらいの異性で背は低く、輪郭が不整な紡錘形となる。これらの形質からウルシ属のヌルデの材と同定した。

ヌルデは北海道南部から九州までの山野、特に二次林に多い落葉小高木で、幹径30センチ、樹高10メートルくらいになる。材はキリのように軽軟で木理は粗く、切削加工容易である。小細工もの、箱もの、下駄材などに用いられる。樹皮、葉に生じた虫えい（五倍子）などから得るタンニンを染料、薬用とする。本遺跡からは分割材1点と自然木7点が出土している。自然木の多さは遺跡周辺が二次林化していた証拠の一つとなる。

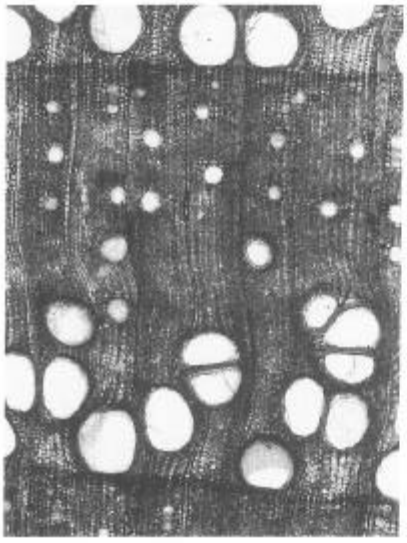
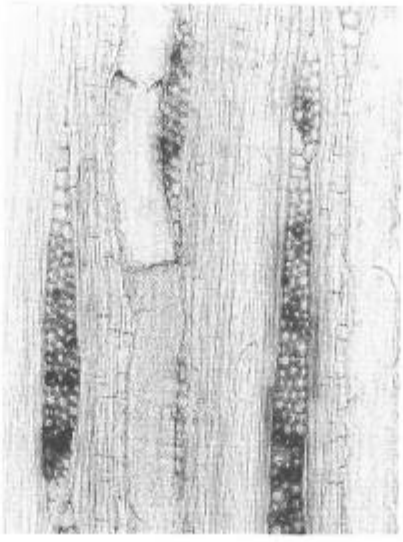
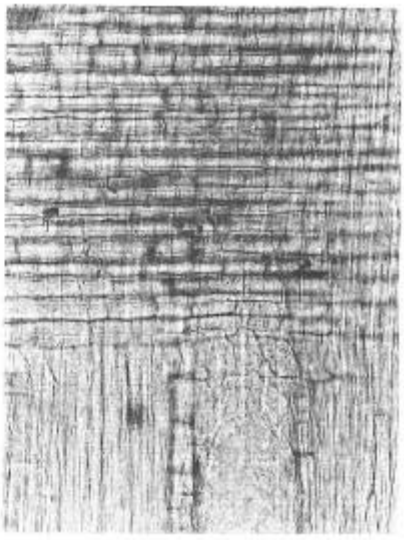
16. カエデ属　Acer　カエデ科　写真16 a-c(AKT-125)

薄壁楕円形の小道管が単独あるいは2個複合して密度低く、均一に分布する散孔材で年輪は目立たない。道管の穿孔は単一、側壁の壁孔は小孔紋で交互状、内壁には顕著ならせん肥厚がある。放射組織は1－5細胞幅の紡錘状の同性で背が低い。これらの形質からカエデ属の材と同定した。

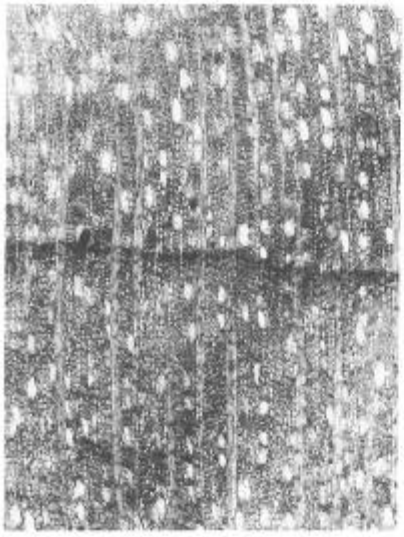
カエデ属にはわが国には亜高山帯から亜熱帯まで、沢山の樹種があり、秋田県地方の低山地にも、イタヤカエデ、ハウチワカエデ、ヤマモミジ、ウリハダカエデなどがあり、材構造は互いに似ているので各樹種を識別するのは困難である。いずれも落葉の小高木から高木で材はやや柔らかいものから堅いものまであり、粘りがあり、木目も美しく、加工性も比較的よく、良材である。建築材の装飾的部分、家具などの器具材、漆器木地、小細工ものなどに用いる。当遺跡出土材は加工材11点、自然木が21点とクリに次いで多く出土しており、遺跡周辺に多く生育し、それを良く利用していたことを示している。

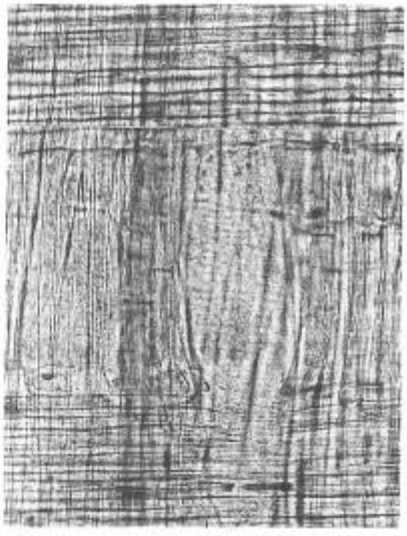




16 a. カエデ属　(AKT- 125) 木口 ×40.　16 b. 同　板目 ×100.　16 c. 同　柾目　×200.

17 a. ケンポナシ属 (AKT- 175) 木口 ×40.　17 b. 同　板目 ×100.　17 c. 同　柾目　×200.





18 a. ミズキ　(AKT- 266) 木口 ×40.　18 b. 同　板目 ×100.　18 c. 同　柾目　×200.

17. ケンポナシ属　Hovenia　クロウメモドキ科　写真17 a–c(AKT– 175)

年輪のはじめに単独あるいは2個放射方向に複合した楕円形の大道管が1－3層並び、順次径を減じて晩材部では厚壁で外形多角形、内腔円形の小道管が単独あるいは数個放射方向に複合したものが散在する環孔材。道管の穿孔は単一、側壁の壁孔は微細な小孔紋で交互状に密にある。木部柔組織は周囲状、晩材部では翼状となる。放射組織は1－5細胞幅くらいの異性で、単列翼部はあまり高くない。これらの形質からケンポナシ属の材と同定した。

ケンポナシ属には本州、四国、九州の冷温帯から暖温帯上部に分布するケンポナシ Hovenia dulcis Thunb. と西日本に多く分布するケケンポナシ Hoveniatomentella (Makino) Nakai があるが、材構造での区別は困難である。ただ、その分布から本遺跡の出土材はケンポナシであるとみなせる。ケンポナシの材は肌目は粗いが木理は美しく、加工性もよいので家具、指物、各種器具材として用いられる。当遺跡からは自然木が1点出土している。

18. ミズキ　Swida controversa (Hemsl.) Sojak　ミズキ科　写真18 a–c(AKT– 266)

丸みを帯びた薄壁多角形の小道管が単独あるいは数個放射方向に複合して均一に分布する散孔材で、道管の穿孔は横棒の多い階段状、側壁の壁孔は小孔紋で交互状、らせん肥厚はない。木部柔組織は散在状で目立たない。放射組織は1－5細胞幅くらいの典型的な異性で、単列の翼部は時に高くなる。これらの形質よりミズキ属のミズキの材と同定した。

ミズキは全国の冷温帯から暖温帯に広く分布する落葉高木で、幹径50センチ、樹高15メートルくらいになる。材はやや軽軟で肌目は緻密であり、農具の柄、把手類など各種器具材に用いられるが、「水木」の名にちなんで梁に用い、防火のモニュメントとする特用がある。当遺跡出土材は分割材が2点である。

19. タラノキ　Aralia elata (Miq.) Seemann　ウコギ科　写真19 a–c(AKT– 291)

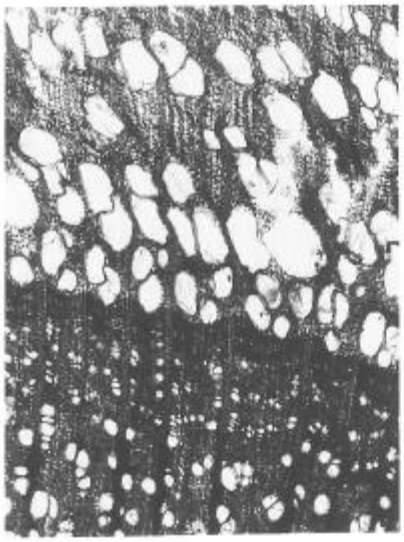
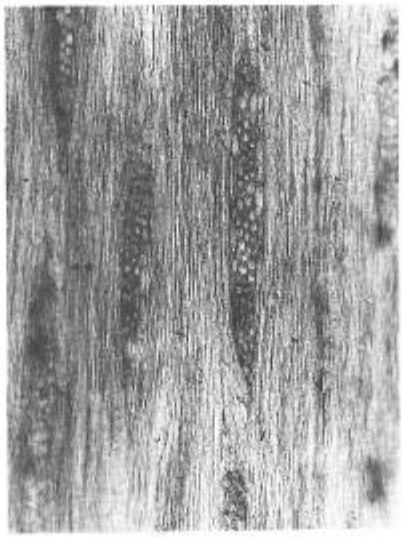
楕円形で壁の比較的薄い大道管が年輪はじめに単独あるいは2個複合して1－4層に並び、晩材部では薄壁で丸みを帯びた多角形の小道管が放射方向に数個複合したものが接線状に配列した波状の紋をなす環孔材。道管の穿孔は単一、側壁の壁孔は大振りの丸い小孔紋で、ややスペースを開けて交互状に配列する。放射組織は3－6細胞幅くらいの輪郭が綺麗な紡錘形で鞘細胞をを持つ。これらの形質からタラノキの材と同定した。

タラノキは全国の冷温帯から暖温帯に広く分布する小落葉高木で、特に二次林に多い。幹径15センチ、樹高8メートルになるが、材は軽軟で脆く特に用途はない。新芽が山菜として喜ばれる。当遺跡出土材は丸木材が1点である。

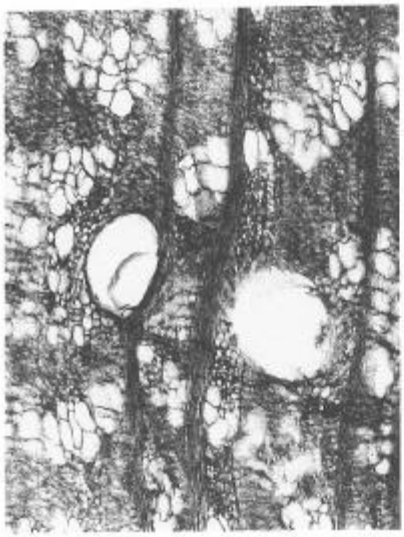
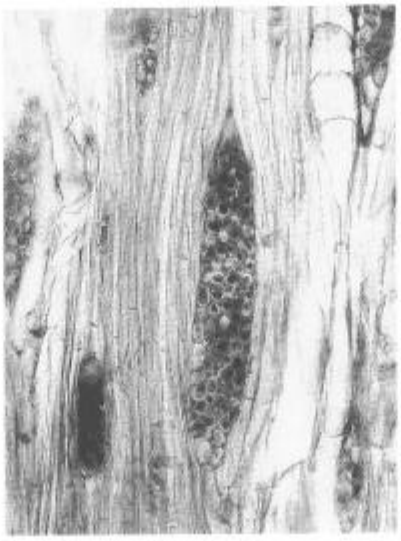
20. ハリギリ　Kalopanax pictus (Thunb.) Nakai　ウコギ科　写真20 a–c(AKT– 256)

年輪初めに丸い大道管が1層に並び、晩材部では薄壁多角形の小道管が多数集まって主に斜め接線方向に連なり、波状の紋をなす環孔材で、ケヤキやニレ属に似る。道管の穿孔は単一、側壁の壁孔はやや大振りの小孔紋で、交互状にある。放射組織は2－5細胞幅の同性に近い異性で、構成細胞は大振りである。これらの形質からハリギリの材と同定した。

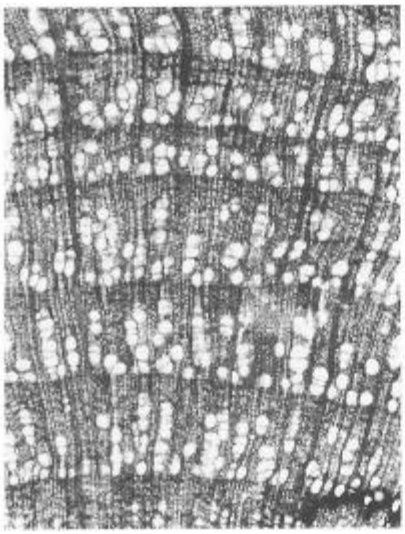
ハリギリは全国の冷温帯から暖温帯上部にかけて分布する落葉高木で、幹径1メートル、樹高20メートルになる落葉高木で、若枝に刺があることからこの名がある。材は堅さが中くらいで工作が容易であり、建築内装、家具、漆器木地など広く用いられる。当遺跡出土材は漆器の皿25点（1個体？）、

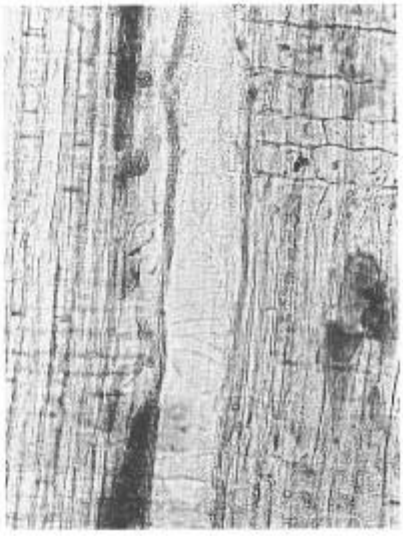



19 a. タラノキ　(AKT- 291) 木口 ×40.　19 b. 同　板目 ×100.　19 c. 同　柾目　×200.

20 a. ハリギリ　(AKT- 256) 木口 ×40.　20 b. 同　板目 ×100.　20 c. 同　柾目　×200.





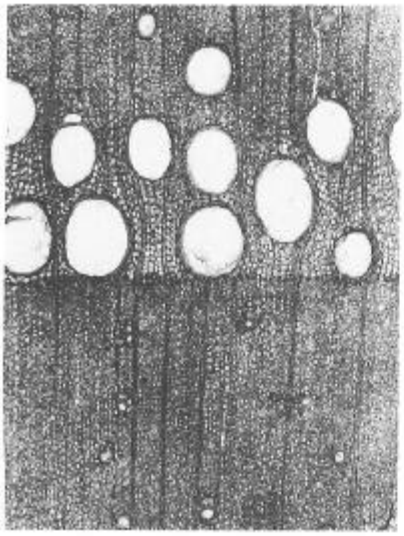
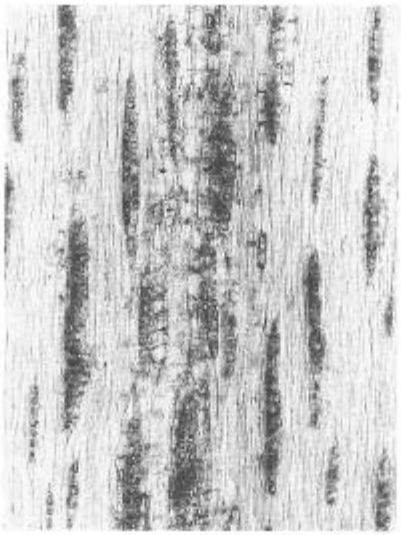
21 a. エゴノキ属　(AKT- 78) 木口 ×40.　21 b. 同　板目 ×100.　21 c. 同　柾目　×200.

分割材5点、自然木1点である。縄文時代でハリギリの漆器の木地への利用は類例はあるが、ケヤキやサクラなどに比べれば珍しい。

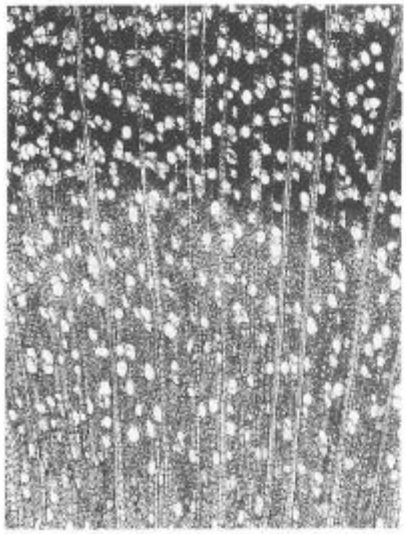
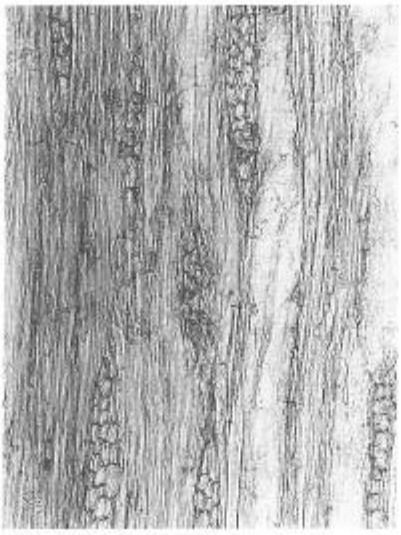
21. エゴノキ属　Styrax　エゴノキ科　　写真21 a-c(AKT-78)

丸い薄壁の小道管が2－6個くらい放射方向に複合して年輪前半に多く分布する散孔材で、年輪後半では道管径は小さく、数も少なく、接線状の木部柔組織が目立つ。道管の穿孔は横棒が10本前後の階段状、放射組織は1－4細胞幅で幅狭く、単列の翼部が背の高い異性放射組織である。これらの形質からエゴノキ属の材と同定した。

エゴノキ属には北海道南部以南の冷温帯下部から暖温帯に広く分布し、特に二次林や田畑の周辺に多い落葉小高木のエゴノキ Styrax japonica Sieb. et Zucc.、それよりも多少北及び標高の高いところに多いハクウンボク Styrax obassia Sieb. et Zucc. などがある。エゴノキの材はやや堅く、弾性があり、木目は緻密で、床柱、各種器具材、とくに木製玩具などによく用いられる。ハクウンボクなども同様の用途がある。当遺跡出土材は自然木1点である。

22 a. トネリコ属　(AKT-296)木口 ×40.　22 b. 同　板目 ×100.　22 c. 同　柾目　×200.

23 a. ニワトコ　(AKT-107)木口 ×40.　22 b. 同　板目 ×100.　22 c. 同　柾目　×200.

22．トネリコ属　Fraxinus　モクセイ科　　写真22 a–c(AKT－296)

年輪のはじめに単独あるいは２個放射方向に複合した楕円形の大道管が１－３層並び、順次径を減じて晩材部では厚壁で外形多角形、内腔円形の小道管が単独あるいは数個放射方向に複合したものが散在する環孔材。道管の穿孔は単一、側壁の壁孔は微細な小孔紋で交互状に密にある。木部柔組織は周囲状、晩材部では量が多くなり翼状、時に連合翼状となる。放射組織は１－３細胞幅くらいの同性で、背は低く、比較的綺麗な紡錘形となる。これらの形質からトネリコ属の材と同定した。

トネリコ属には北海道から本州の主に冷温帯の水湿地に多いヤチダモ Fraxinus mandshurica Rupr. var. japonica Maxim.、東北から本州中部の冷温帯にあるトネリコ Fraxinus japonica Blume など多数の種があるが、材構造は互いに似ていて種の識別は困難である。ヤチダモは東北地方、北海道では沢沿いや湿地林に特徴的な樹種で、幹径70センチ、樹高25メートルの大高木となる。材は堅く弾力があり、木理通直で美しく、保存性が高く加工も容易な優秀な広葉樹材である。建築材、各種器具材、特に家具、運動具の用途がある。トネリコ属の材は縄文時代を通して全国の遺跡からかならずと言って良いほど出土しており、特に後晩期の関東、東北地方には量が多く生育していたことが知られている。当遺跡出土材は角材や分割材などが７点、自然木が４点で、遺跡周辺に生育し、また良く利用されていたことがうかがえる。

23．ニワトコ　Sambucus racemosa L. sp. sieboldiana (Miq.) Hara　スイカズラ科

写真23　a–c(AKT－107)

やや丸みを帯びた薄壁多角形の小道管が複合して波状の紋をなす散孔材で、晩材部に向けて径が順次小さくなり、年輪界付近では繊維状仮道管とともに接線方向に扁平な長方形となって年輪界を際だたせる特徴がある。道管の穿孔は単一、側壁の壁孔は小孔紋で交互状である。放射組織は幅広く背が高く、ほぼ同性、構成細胞は大振りで粗雑である。これらの形質からニワトコの材と同定した。

ニワトコは全国の冷温帯、暖温帯に広く分布する落葉小高木で、特に湿った二次林に多く、幹径20センチ、樹高８メートルくらいになる。材は軽軟で肌目は緻密だが脆い。小細工もの、寄せ木細工などに用いられる。当遺跡出土材は自然木１点である。

自然木の樹種組成から推定する遺跡周辺の森林

同定された自然木121点からは20の樹種が同定された（第３表）。氷期の木材の再堆積である可能性がある五葉松類を除く19樹種を挙げると、クリ（61点）、カエデ属（21点）、ヌルデ（７点）、キハダ（６点）、トネリコ属、コナラ節（４点）、オニグルミ（３点）、ノリウツギ、ヤマグワ（２点）、そして以下、ハリギリなど10種が１点づつとなる。第一の特徴はクリが大変多いことであり、第二は樹種数が多いこと、第三は二次林に多い樹木がその大部分を占めること、である。

縄文時代においてクリ材が多用され、同時にクリの実が重要な食料であったことは全国の遺跡において認められ、特に東～東北日本では顕著な現象である。これらのクリは一般には自然林から採取されていたと考えられる一方、クリの栽培の可能性も多く指摘されている。当遺跡の結果も、縄文時代前期においてクリが多量に生育し、その木材を盛んに活用していたことが分かった。

第二と第三の特徴は関連している。縄文時代に広く東～東北日本の丘陵地、低地を覆っていた森林は多種多様の種類からなる落葉広葉樹林であったと推定されているが、それらは人間活動の活発化に

より伐採、利用され、二次林が広まっていった。二次林は利用、すなわち伐採が低頻度であれば自然林に近い林となり、高頻度になれば萌芽や種子により再生しやすい樹種が多くなり、多様性は低くなる。121点の試料からクリの61点を除いた残り19点の試料に実に18もの樹種が含まれていることはクリが優先した林があったことと裏腹に、極めて多様度の高い林も存在していたことを示している。そしてその林は、ヌルデ、コナラ節、ノリウツギなど二次林に特徴的に出てくる樹種が少なくなく、それ以外もカエデ属、キハダ、オニグルミ、ヤマグワなど二次林にも良く生える木も多い。すなわち、当時の多様度の高い森は縄文時代の自然林がある程度二次林化されたことにより更に多様度が高まった林であったと考えられる。このような林からは材質の違う多種多様の木材に限らず、多様な木の実や山菜などが得られ、縄文人の生活を支えたことが考えられる。

池内遺跡の木材利用

当遺跡からは加工材91点が得られ、同定できなかった３点を除く88点から17の樹種が同定された（第１表）。最も多いのは自然木同様クリ（28点）、カエデ属（11点）で、次いでハリギリ（８点）、トネリコ属（７点）、キハダ、ノリウツギ（５点）、オニグルミ、ニレ（４点）、アサダ（３点）、コナラ節、ヤマグワ、マタタビ属、ミズキ、ヤナギ属（２点）、ヌルデ、ナシ亜科、タラノキ（１点）である。この17樹種のうち、ミズキ、ヤナギ属、タラノキを除く14樹種が量の多少はあれ自然木でも検出されていて、遺跡周辺の森林から得た木材を利用していたことが良く反映されている。

加工材の内容（第４表）を見るとその多くは加工痕が僅かな分割材で、多少とも特徴のある形態をしたものは比較的少ない（第５表）。柱材や住居あるいは何らかの構造物の材と思われるＹ字状ざいなどはクリで、高台付大型漆器として注目を集めた漆器皿の木地にハリギリ、石斧柄にニレ属、串状の細棒、木釘状にノリウツギ、などが使われているのが特徴的と言えよう。一方、分割材等に関しては遺跡周辺の木材を手当たり次第に利用しているという感じで、その樹種組成からはこれと言った特徴は認められない。このように池内遺跡での木材利用に関しては特徴ある木材の出土が少なかったことにより、その詳細は明らかにすることができなかった。

第３表　県池内遺跡出土縄文時代前期の木材の樹種組成

樹種名	加工木	自然木	総　計
クリ	28	61	89
カエデ属	11	21	32
ハリギリ	8	1	9
トネリコ属	7	4	11
キハダ	5	6	11
ノリウツギ	5	2	7
オニグルミ	4	3	7
ニレ属	4	1	5
アサダ	3	1	4
コナラ節	2	4	6
ヤマダワ	2	2	4
マタタビ属	2	1	3
ミズキ	2	0	2
ヤナギ属	2	0	2
ヌルデ	1	7	8
ナシ亜科	1	1	2
タラノキ	1	0	1
イヌシデ属	0	1	1
エゴノキ属	0	1	1
ケンポナシ属	0	1	1
ニワトコ	0	1	1
モクレン属	0	1	1
五葉松類	0	1	1
同定不可	3	14	17
総計	91	135	226

第４表　秋田県池内遺跡出土縄文時代前期の木製品の樹種

標本番号	樹 種 名	木材の種類	備　考　1	備　考　2
ＡＫＴ－ 58	クリ	柱材		刻文あり
ＡＫＴ－ 59	クリ	構造部材	厚板状	刻文あり
ＡＫＴ－ 60	ノリウツギ	くし状細棒	割材	
ＡＫＴ－ 61	ノリウツギ	くし状細棒	割材	
ＡＫＴ－ 62	クリ	削り出し棒	先端とがり	掘棒状
ＡＫＴ－ 63	ノリウツギ	くし状細棒	削り出し	半割
ＡＫＴ－ 64	ノリウツギ	くし状細棒	削り出し	先端とがり
ＡＫＴ－ 65	クリ	又木	校分り利用	片面削り落とし棒
ＡＫＴ-202	クリ	炭化材		
ＡＫＴ-203	キハダ	分割材	杭？	柾目板
ＡＫＴ-204	キハダ	分割材		板目取り板
ＡＫＴ-205	オニグルミ	構造部材	切断痕斧の刃当たり有り	
ＡＫＴ-206	オニグルミ	分割材		ミカン割り
ＡＫＴ-207	オニグルミ	構造部材	斧の当たり有り	
ＡＫＴ-208	クリ	構造部材	1/2割材	
ＡＫＴ-209	クリ	Ｙ字状材	又部を利用し横架させた	
ＡＫＴ-210	クリ	ねじれ曲がり材	斧の刃痕有り	
ＡＫＴ-211	クリ	構造部材	1/2割材	
ＡＫＴ-212	クリ	板材	施設の一部？	
ＡＫＴ-213	クリ	構造部材	柱痕部？斧の刃痕有り	
ＡＫＴ-214	クリ	構造部材	斧の刃痕有り	
ＡＫＴ-215	クリ	加工材	横架材をかける細工？	斧の刃当たり有り
ＡＫＴ-216	クリ	燃え残り材		
ＡＫＴ-217	オニグルミ	分割材		ミカン割り
ＡＫＴ-218	同定不可	杭？		
ＡＫＴ-219	カエデ属	柱材の端部	面取り有り	
ＡＫＴ-220	マタタビ属	分割材	みかん割り	燃え残り？
ＡＫＴ-221	クリ			
ＡＫＴ-222	アサダ	杭？		

標本番号	樹 種 名	木材の種類	備　　考　　1	備　　考　　2
ＡＫＴ−223	アサダ	分割材	構造部材？	
ＡＫＴ−224	クリ	柾目板材	表面仕上げしたもの	
ＡＫＴ−225	クリ	柾目板材		
ＡＫＴ−226	キハダ	分割材		板目割り
ＡＫＴ−227	アサダ	分割材？		
ＡＫＴ−228	クリ	分割材	板目板材	
ＡＫＴ−229	ヤマグワ	加工材	石斧による加工の可能性！	
ＡＫＴ−230	クリ	分割材		みかん割り
ＡＫＴ−232	クリ	柱材		
ＡＫＴ−233	クリ	分割材		
ＡＫＴ−234	クリ	分割材		
ＡＫＴ−235	クリ	Ｙ字状材	段加工	切断面有り
ＡＫＴ−236	同定不可	Ｙ字状材		
ＡＫＴ−251	ハリギリ	皿	漆器	高台付き
ＡＫＴ−252	コナラ節	尖棒		
ＡＫＴ−253	ナシ亜科	加工材	炭化	
ＡＫＴ−254	ニレ属	石斧柄		
ＡＫＴ−255	クリ	加工材	一端尖る	
ＡＫＴ−256	ハリギリ	漆器片	池内１と同一個体？	
ＡＫＴ−257	キハダ	分割材	外側焦げる	ミカン割板状
ＡＫＴ−258	ミズキ	分割材	板状	半割
ＡＫＴ−259	ヤナギ属	分割材	外側焦げる	板目板状
ＡＫＴ−260	カエデ属	分割材	板状	柾目板状
ＡＫＴ−261	ハリギリ	分割材	板状	半割板状
ＡＫＴ−262	ニレ属	分割材	外側焦げる	ミカン割棒状
ＡＫＴ−263	ハリギリ	分割材	板状	半割棒状
ＡＫＴ−264	トネリコ属	分割材	板状	板目板状
ＡＫＴ−265	ハリギリ	分割材	板状	半割に近い
ＡＫＴ−266	ミズキ	分割材	板状	斜目取り
ＡＫＴ−267	トネリコ属	分割材	外側焦げる	ミカン割棒状
ＡＫＴ−268	ハリギリ	分割材	外側焦げる	ミカン割棒状
ＡＫＴ−269	カエデ属	分割材	外側焦げる	板目板状
ＡＫＴ−270	ニレ属	分割材	外側焦げる	板状
ＡＫＴ−271	カエデ属	分割材	外側焦げる	板目板状
ＡＫＴ−272	ニレ属	分割材	外側焦げる	板目棒状
ＡＫＴ−273	カエデ属	分割材	外側焦げる	丸棒
ＡＫＴ−274	ハリギリ	分割材	板状	ミカン割
ＡＫＴ−275	カエデ属	分割材		ミカン割
ＡＫＴ−276	カエデ属	分割材	外側焦げる	ミカン割棒状
ＡＫＴ−277	カエデ属	分割材	外側焦げる	ミカン割棒状
ＡＫＴ−278	ハリギリ	分割材	棒状	半割
ＡＫＴ−279	ヤナギ属	分割材	外側焦げる	板目取り板状
ＡＫＴ−280	カエデ属	分割材	板状	板目取り
ＡＫＴ−281	クリ	分割材	外側焦げる	ミカン割棒状
ＡＫＴ−282	カエデ属	分割材	板状	柾目取りに近い
ＡＫＴ−283	トネリコ属	分割材	板状	板目取り
ＡＫＴ−284	キハダ	分割材	板状	板目取り
ＡＫＴ−285	ヌルデ	分割材		板目取り
ＡＫＴ−286	同定不可	分割材	外側焦げる	板目取りに近い板状
ＡＫＴ−288	コナラ節	分割材		半割
ＡＫＴ−289	ヤマグワ	不明材	鳥頭形	中央に直通の扁平穴一つ
ＡＫＴ−290	トネリコ属	丸太材		片面削り直通穴一つ
ＡＫＴ−291	タラノキ	丸太材		片面削り
ＡＫＴ−292	トネリコ属	分割材	割材	
ＡＫＴ−293	クリ	角材		柾目
ＡＫＴ−294	クリ	分割材	割材	外側焦げる
ＡＫＴ−295	クリ	板目材		直通穴二つ
ＡＫＴ−296	トネリコ属	三角材	割材	
ＡＫＴ−297	カエデ属	不明塊状材		板目
ＡＫＴ−298	トネリコ属	角材	割材	細い削り込み有り
ＡＫＴ−299	マタタビ属	丸木材	中空	
ＡＫＴ−300	ノリウツギ	木くぎ状材		

第５表　池内遺跡出土の特徴のある木製品の樹種

標本番号	樹 種 名	木材の種類	備　　考　　1	備　　考　　2
ＡＫＴ-219	カエデ属	柱材の端部	面取り有り	
ＡＫＴ-209	クリ	Ｙ字状材	又部を利用し横架させた	
ＡＫＴ-235	クリ	Ｙ字状材	段加工	切断面有り
ＡＫＴ-219	クリ	ねじれ曲がり材	斧の刃痕有り	
ＡＫＴ- 62	クリ	削り出し棒	先端とがり	掘棒状
ＡＫＴ-202	クリ	炭化材		
ＡＫＴ- 58	クリ	柱材		刻文あり
ＡＫＴ-232	クリ	柱材		
ＡＫＴ-216	クリ	燃え残り材		
ＡＫＴ-212	クリ	板材	施設の一部？	
ＡＫＴ-295	クリ	板目材		直通穴二つ
ＡＫＴ- 65	クリ	又木	枝分れ利用	片面削り落とし棒
ＡＫＴ-252	コナラ節	尖棒		
ＡＫＴ-296	トネリコ属	三角材	割材	
ＡＫＴ-254	ニレ属	石斧柄		
ＡＫＴ- 60	ノリウツギ	くし状細棒	割材	
ＡＫＴ- 61	ノリウツギ	くし状細棒	割材	
ＡＫＴ- 63	ノリウツギ	くし状細棒	割り出し	半割
ＡＫＴ- 64	ノリウツギ	くし状細棒	割り出し	先端とがり
ＡＫＴ-300	ノリウツギ	木くぎ状材		
ＡＫＴ-251	ハリギリ	皿	漆器	高台付
ＡＫＴ-256	ハリギリ	漆器片	池内１同一個体？	
ＡＫＴ-289	ヤマグワ	不明材	鳥頭形	中央に直通の扁平穴一つ

５．植生復元と古環境

辻　誠一郎

（１）概要

池内遺跡の南側に位置するＳＴ639谷では、谷底埋積物の基底部をなす第Ⅳ層および第Ⅴ層、すなわち円筒下層ａ・ｂ式土器（縄文時代前期中葉）包含層から夥しい木材遺体群や大型植物遺体群が見いだされた。また、種子密集部の１試料のみではあるが、豊富な微小植物遺体群も得られた。それらの種構成や性格は個別に記述された通りである。ここでは、それらの資料を総合しながら、縄文時代前期中葉における池内遺跡とその周辺の植生と環境を検討しておこう。

（２）谷底の堆積環境

ＳＴ639谷の谷底堆積物の基底部をなす泥質堆積物の植物遺体群や遺物群の産出状況にはいくつかの特異な点が見いだされる。第１は、木製品を含む木材遺体群、土器片などの遺物群、種子密集部に象徴されるような人為による残滓層が良好な保存状態で検出されたことである。

とりわけ植物性の遺体群・遺物群が良好な状態で保存されていたことは、酸化やバクテリアの食害を受けにくい還元電位下での堆積・保存環境が示唆される。すなわち、遺体群・遺物群が形成された当初において多少とも水位の維持される水湿地的環境であったこと、またその後においても分解作用を受けるような環境には晒されなかったことを示している。

これを裏付ける資料として、水生植物群の種実・花粉がある。大型植物遺体群では、種子密集部周辺の試料からジュンサイ果実、コウホネ種子、ヒシ果実が産した。とくにジュンサイ果実とコウホネ属種子は１試料からそれぞれ112個および96個と夥しい数に上っている。これらが人為によって廃棄されたものでないとすれば、谷底にはそれらの生育に充分な水域がなければならない。花粉群では、ミズバショウ属花粉の高率の産出が記録されており、これも同様に水域の存在を示唆している。ただし、幅が数ｍの小規模な谷底に、しかも大量に遺物や残滓によって埋積されつつあった谷底に、ジュンサイやヒシといった多少とも水位のある池沼的環境を示唆するものと、コウホネ属やミズバショウ属のような幾分流水のある水域を示唆するものが同時に産するのは特異であり、人為的に管理された水域があった可能性も否定できない。

（３）植生復元

大型植物遺体群や木材遺体群には、人為が深くかかわった残滓や木製品がかなり含まれるが、それにもかかわらず、種実などからなる大型植物遺体群、花粉群、木材遺体群の種構成や頻度が大きくかけ離れた内容とならない。すなわち、花粉群の優占するコナラ亜属は、大型植物遺体群のコナラ亜属に、木材遺体群のコナラ節に対応する。同じくクリ属花粉は、大型植物遺体群と木材遺体群のクリに対応する。オニグルミ属花粉は、オニグルミ核と材に対応する。分類群のすべてが互いに対応するわけではないが、３遺体群の少なくとも２遺体群に対応が見られる分類群は相当な数に上る。このことは、後でも詳述するように、利用植物が遺跡の近辺から調達されているため、３遺体群で認められる分類群のほとんどは、遺跡とその周囲の植生を構成していた要素と見做すことができる。

そこで、３遺体群で見られた分類群を総合すると、遺跡とその周囲の森林植生は次のような分類群で構成されていたと考えることができる。

コナラ亜属、クリ、オニグルミ、サワグルミ、ニレ属、アサダ、イヌシデ属、ヤナギ属、ヤマグワ、

ヒメコウゾ、ホオノキ、タムシバ、コブシ、キイチゴ属、キハダ、カラスザンショウ、ヌルデ、ミツバウツギ、カエデ属、トチノキ、クマヤナギ属、ブドウ属、マタタビ、サルナシ、他のマタタビ属、ウリノキ属、タラノキ、ミズキ、エゴノキ、ハクウンボク、クサギ、ニワトコ属、ガマズミ属、ケンポナシ属、ヤドリギ属、ノリウツギ、ハリギリ、その他数種である。少なく見積もっても37種以上はあることになり、種構成の上ではきわめて多様であったことが分かる。

このような構成は、日当たりのよい場所を好む植物群あるいは先駆的植生をつくる低木の植物群やつる植物群を相当含んでおり、人為が大きくかかわった温帯性の二次的植生であることを示唆している。

秋田県とその周囲の縄文時代前期頃の森林植生は、山地から平野にかけて広くブナ属とコナラ亜属が主体であったことが報告されているが（辻、1981など）、池内遺跡ではブナ属が優占するような落葉広葉樹林は復元されず、コナラ亜属とクリ属が多く、他に多種の低木・つる植物をもつ二次的植生が展開していたと言える。

このことは縄文時代の居住が二次的植生の形成に深くかかわったことを意味している。青森市の三内丸山遺跡では、ここで対象とした縄文時代前期中葉の円筒下層ａ・ｂ式土器の頃、類似のクリを主体にした植生が成立していたことが知られており（辻、1998）、池内遺跡においてもブナ属を主体とする自然の落葉広葉樹林が人為によって作り替えられていたことが明らかになったと言えよう。

引用文献

辻　誠一郎（1981）「秋田県の低地における完新世後半の花粉群集」『東北地理』33（２）、ｐ81～88。

辻　誠一郎（1998）「三内丸山遺跡第６鉄塔地区の縄文時代前期包含層のスタンダードコラムの調査」『三内丸山遺跡Ⅸ－第６鉄塔地区調査報告書２－』（第２分冊）　青森県埋蔵文化財調査報告書第249集

６．人と植物のかかわり

辻　誠一郎

（１）概要

池内遺跡の南側に位置するＳＴ639谷では、谷底埋積物の基底部をなす第Ⅳ層および第Ⅴ層、すなわち円筒下層ａ・ｂ式土器（縄文時代前期中葉）包含層から夥しい木材遺体群や大型植物遺体群が見いだされた。また、次節で詳述される多様な動物遺体群を見いだされている。これらは、その産出状況から、ほとんどが人為によって利用され、廃棄された残滓であることは個別に詳述されている通りである。

ここでは、これまで見てきたような植物遺体群の産出状況と種構成や性格を総合しながら、池内遺跡における縄文時代前期中葉頃の人の植生へのかかわり方や植物の利用の仕方について検討しておこう。

（２）植生へのかかわり

前の項で述べたように、円筒下層ａ・ｂ式土器をもった縄文時代前期中葉頃の池内遺跡一帯には、山地から平野にかけてこれまで知られてきたようなブナ属を主体とするような落葉広葉樹林の優占は認められず、コナラ亜属、クリ、オニグルミ、その他の落葉の低木やつる植物からなる二次的植生が復元される。

このことは、二次的植生が池内遺跡に居住した人々の活動によって成立したことを意味している。おそらく居住開始とともに居住域と周辺の森林は伐採され、日当たりのよい空間が形成されたであろう。さらに日当たりのよい空間を好適地とする植物群の繁茂と、継続的なそれらへの干渉によって二次的植生が成立したと考えられる。

植物遺体群の資料が円筒下層ａ・ｂ式土器の時期に限られてはいるものの、食用や木材としての利用植物のほとんどが二次的植生の構成要素であることは、程度こそ不明であるが、二次的植生が植物の利用という形で維持されたことを示している。つまり、大型植物遺体群で述べたようなニワトコ属群、クワ属群、ブドウ属群と便宜的に呼んだ種実群を構成する植物群は、日当たりのよい場所を好適地とする低木やつる植物からなっており、それら二次的植生を構成する特定の植物群を継続的に利用するには、二次的植生の人為的な維持が図られたと考えられるのである。

残念ながら、池内遺跡では、植生復元および植物利用を示す植物遺体群の資料が円筒下層ａ・ｂ式土器の時期に限られるため、どの程度継続性のあるかかわりがあったか、あるいはなかったとすれば自然林に復帰したかなど、人とのかかわりの歴史については不明であるが、新たな資料を得る機会があれば、是非とも確かめておく必要はあるであろう。

（３）特定の植物群とのかかわり

種子密集部とその周辺では、特定の数種の種実からなるニワトコ属群、クワ属群、ブドウ属群の三つの遺体群が認められた。これらのうち、少なくともニワトコ属群からなる種子密集部は、繊維状の植物遺体に包囲された塊として確認されたことから、何らかの目的のために利用された遺体群を含む液状体が、繊維状の遺体群を袋状に絡ませるか敷きつめたものによって搾られるか漉された後に、繊維状遺体群ともども廃棄された残滓と見なすことができる。

種子密集部の二つの塊および周辺において確認された他のクワ属群とブドウ属群も、ニワトコ属群を構成する要素を共通して含み、かつ他の種実を圧倒しているので、同様な方法で搾られるか漉されるかした後に廃棄された集団と考えられる。

ニワトコ属群にとくに顕著に認められる要素のまとまり、すなわちニワトコ属、クワ属、キイチゴ属、キハダ、ブドウ属、マタタビ属の必須６分類群は、量や質の違いはあるものの、果汁や果実発酵酒としての利用が可能なものばかりである。

また、果実の成熟時期が必ずしも一致しないので、ある分類群もしくはすべての分類群の果実を乾燥貯蔵したものを煮出したり、あるいはそのまま発酵させるというプロセスを考えることができる。

ニワトコ属群と同様な分類群の組み合わせ、すなわち必須６分類群からなる遺体群、および類似の種実個数頻度は、青森市の三内丸山遺跡における同型式の土器の時期にも見いだされている（辻、1998）。

三内丸山遺跡では、池内遺跡で見られたような廃棄単位を想起されるブロックではないが、厚さ５～10㎝の種子密集層が長さにして５ｍ以上、面積にして10㎡以上に及んで分布していた。池内遺跡の種子密集部が同時に廃棄されたものであったとしても、量的には数十倍にも及ぶ量である。いずれにせよ、液状体を搾るか漉す方法が異なっていたとしても、同様の組み合わせ・量的配分によって液状体が造られ利用されていたことは明らかであろう。

今日では、ほとんど利用されないニワトコ属果実を主体とした組み合わせ・量的配分はどのような意味をもっているのであろうか。仮にニワトコ属群からできる液状体がアルコール類であったとして

も、今日で言うところの酒がどこまでさかのぼるかという問題よりも、いかなる目的のために、なぜこのような組み合わせ・量的配分をしたのか、そして実際にはどのようなものを造っていたのか、という問題を掘り下げなければならないであろう。

今日的な植物とのかかわりは、資源としての植物とのかかわりで考えてしまいがちであるが、人と自然のかかわりは必ずしも資源としての価値観だけで結ばれているわけではないからである。

花粉群でも、大型植物遺体群・木材遺体群でも目立つクリについても同様である。三内丸山遺跡では、大型掘立柱や土木工事用の杭などに多用され、また、燃料にも多用されたように炭片の多くがクリに同定されている。しばしばまとまった炭化子葉として盛土場からも産しており、さまざまなかかわりを想起させる。

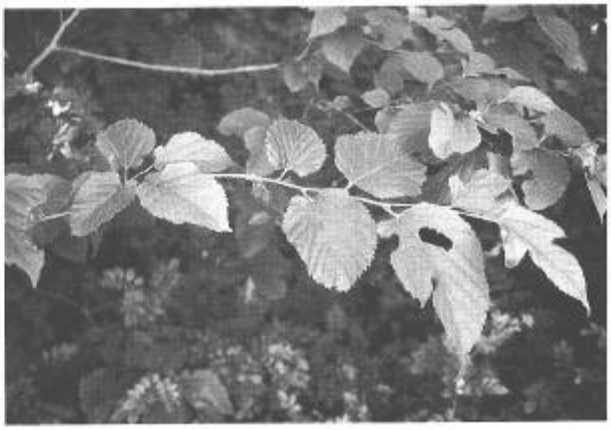
このようなかかわりは、近年までの里山を構成する主要素、すなわち薪炭材として利用されてきたナラ類や建築・燃料として利用されたアカマツの場合とよく似ている。二次的植生の主要素が多様なかかわりをもつようになったのであろう。そうだとすれば、多様な方面に利用されたクリや、池内遺跡で見られる多種の雑木の木材利用も、二次的植生の里山的維持機構に組み込まれたものであった可能性があるのである。

ところで、本来は日本に自生しないヒョウタンがどのようにして伝播したかは未だに明らかでない。今日では栽培植物とされるけれど、必ずしも農耕の対象としての作物であったわけでなく、当時の社会における人とのかかわりを描き出せなければならないだろう。

栽培植物がどこまでさかのぼるかという議論とは異質な問題提起が必要になってきている。

池内遺跡に現生するニワトコとその果実

池内遺跡に現生するヤマグワとその果実



第２節　ＳＴ639谷の第Ⅳ層・第Ⅴ層から出土した動物遺体について

池内遺跡の縄文時代の動物遺体

西本　豊弘

秋田県大館市の池内遺跡では、縄文時代前期の動物遺体が出土した。その量は、大きなタッパー１個分であったが、ブリやザバ類などの海の魚が多い点で大変興味深いものであった。資料は、植物遺体が大量に出土したＳＴ639地区から土壌とともに採集されたものである。長さ１～５㎜程度の小さなものが多く、焼けているものが大部分であった。もっとも、ブリやサバなどの魚骨には茶色を呈しているものが多いので、焼けているかどうかの判断が難しい。それらは人為的に焼かれていたものではなく、泥炭層に含まれていたために保存されていたのであろう。これまでに判明した種名を第６表に示し、その内容を第７表に示した。小さな椎骨が多いことと、さらに焼けている骨が多いため、種の同定が困難であり、種不明とした椎骨がかなり残ってしまった。同定のミスもある可能性が高いので、いずれ改めて見直ししたいと思っている。ここでは、これまでに判明した内容を簡単に報告する。

１．魚類

もっとも多く出土した種はブリであり、次にサバとホシザメである。その他に、ヒラメやニシン、サケ類やコイ科の魚類など計14種以上含まれていた。種不明とした魚骨も数種以上と思われる。これらの魚骨は、大部分が椎骨であり、頭部の骨がほとんど見られなかったことが特徴である。まず、ブリは、長さ４～６㎜の椎骨が主体であった。椎骨は、場所によって長さが異なるが、おそらく体長15～25㎝程度の小さな稚魚であろう。ハマチやブリと呼ばれる大きな個体はまったく含まれていなかった。この内容は、青森市三内丸山遺跡のブリと同じである。頭部の骨がまったく見られないので、頭を落とした状態で、このムラへ運ばれたと推測される。ボラとした資料は少ないが、体長10㎝程度の幼魚である。幼魚で焼けた椎骨の場合、種の判断が困難であり、ブリとしたものの中にボラが混じっているかもしれない。

サバ類としたものは、椎骨の長さから体長20～30㎝前後と推定されるものが多い。おそらくマサバの亜成魚と成魚であろう。それらのサバは、海の中層を泳ぎ、大きな回遊を行っている。日本海では、春に北上し秋に南下する日本海のサバが多く捕獲されることで知られており、この遺跡で出土したサバもそのような回遊魚群を捕獲したものと推測される。日本海側または青森湾からこの集落に運ばれたのであろう。ホシザメは、椎骨の形態で判別したが、体長１ｍ程度と推測される大きな個体が含まれていた。ツノザメ類は、おそらくアブラツノザメであろうと思われる。椎骨が散見されたが、ホシザメより少ない。その他のサメ類では、アオザメ科またはシロザメ科と思われるサメの歯が１点見られた。エイ類は、椎骨が少量出土しているが、種は分からない。ホシザメ類やツノザメ類小型のおとなしいサメであり、現代でも白身の魚として食用とされている。縄文時代の東北・北海道の貝塚でもよく出土している。

サケ類は、シロザケと思われるよく成育した個体の椎骨数点出土している。これらは焼けていなかったが保存状態はよい。この類には、長さ１～２㎜の椎骨も少量見られた。おそらく体長10㎝程度のシロザケやイワナやアメマスなどの幼魚であろう。大きなニシンの椎骨も２点見られた。イワシ類ではないかと疑ったが、形態からみてニシンとせざるを得なかった。ヒラメは小さな椎魚が少量見られ

第６表　池内遺跡縄文期出土の動物遺体種名

ａ．魚類	Pisces
１．ホシザメ	*Mustelus manazo*
２．ツノザメ類	*Squalus*
３．サメ類	Selachii fam.
４．エイ類	Batoidei fam.
５．ニシン	*Clupea pallasi*
６．イワシ類	Clupeidae gen.
７．シロザケ？	*Oncorhynchus keta*
８．サケ・マス類	Salmonidae gen.
９．ウグイ	*Tribolodon hakonensis*
10．コノ科の１種	Cyprinidae gen.
11．サバ	*Pneumatophorus japonicus*
12．ブリ	*Seriola quinqueradiata*
13．ボラ？	*Mugil cephalus*
14．ヒラメ	*Paralichthys olivaceus*
ｂ．両生類	Amphibia
１．カエル類	Salientia fam.
ｃ．鳥類	Aves
１．カモ類	Anatidae gen.
２．キジ	*Phasianus colchicus*
３．ウ類	*Phalacrocorax sp.*
ｄ．哺乳類	Mammalia
１．モモンガ？	*Pteromys momonga*
２．ノウサギ	*Lepus brachyurus*
３．イヌ	*Canis familialis*
４．イタチ	*Mustela sibirica itatsi*
５．シカ	*Cervus nippon*

た。この種もブリ・サバと同様に三内丸山遺跡で多量に出土している魚種である。大館市の遺跡で見るとは予想もしなかった。

コイ科の魚類では、椎魚と咽頭歯から見てウグイが確実に含まれている。体長20cm程度の成熟したウグイだけでなく、10cm以下ウグイも含まれていると思われるが、その程度の大きさの小型魚は種不明としたものが多い。体長30cm程度の大きなフナと思われるものも出土している。しかし、焼けた椎魚であり、コイとの区別が困難であるのでコイ科とした。コイ科の中にウグイも入っていると思われる。アユ？と思われる椎魚が２点含まれていた。よく成育したものであり、おそらく幼魚も捕獲されていたであろう。アユやコイ科のフナやコイ、ウグイ類は、海産魚と同様かなり盛んに利用されたと推測される。種不明としたものはには、淡水産のものとしてはハヤやドンコ・カジカの類、海産ではハゼ・アジ・イワシ類など10種以上が含まれる可能性が高い。

２．両生類

大きなカエルの上腕骨が２点出土している。ウシガエルの現生標本より少し小さい程度であり、ガマガエルではないかと思われる。種不明の骨破片として一括したものの中にもカエルの骨が入っているので、この遺跡ではカエル類を食用としていた可能性が高い。

３．鳥類

タカ類・カモ類・キジの３種が認められた。タカ類としたものは、左側脛骨１点と小さな末節骨（指の先端の骨）１点である。トビよりも小さくチョウゲンボウより大きいタカである。カモ類と確認したものは鳥口骨１点だけである。現存の状態でコガモより少し大きく、さらに焼けているので、コガモより少し大きなアイサの類ではないかと思われるが種は不明である。キジは２点確認された。現生の雄の標本よりもかなり小さいが、雌かもしれず、また個体差・地域差かもしれない。なお、種不明としたものが４点あり残念であるが、いずれもキジよりも少し小さな種である。

なお、鳥骨とウサギなどの小型獣の四肢骨の破片は、焼けていると判断が困難であり、この遺跡では分類していない。このような点を考慮したとしても、種不明の骨破片としたものの中に鳥骨の焼けたものがかなり多く含まれていた。その点を考慮すると、この遺跡では積極的に鳥類を捕獲していたと推測される。

４．哺乳類

哺乳類の骨の出土量は少ない。ノウサギがもっとも多く、モモンガ・イヌ・イタチ・シカが認められた。ノウサギは、少なくとも３個体以上含まれる。幼・若獣と思われる顎骨や四肢骨が多いことが特徴である。モモンガと思われる焼骨が１点見られた。形態からモモンガと判断したが、遠位部が欠損しており種が確認できないことと、現生標本よりも少し大きいのでモモンガ？とした。この他にネズミ類と思われる小さな骨片がごく少量みられたが同定していない。イタチと同定したものは上腕骨遠位部１点である。焼けて収縮していたが、形態と大きさからイタチと判断した。種不明の小型獣の中手骨または中足骨の破片としたものは、形態から見て、おそらくイタチかノウサギと思われる。イヌは、上顎犬歯１点のみ出土した。表面の保存状態が悪く、かなり腐食を受けている。歯根の先端はとじており、歯冠部にすこし摩擦が見られるので年齢は壮年以上出あろう。全体の長さは約38.0mmであり、縄文犬としてはかなり大きい。シカは下顎骨と基節骨（指の根元の骨）が認められた。左下顎骨は歯もよく残っており、計測値を示した。第３後臼歯が少し萌出段階の若い個体であり、生後１歳

第７表　池内遺跡の縄文時代の動物遺体出土量

ＳＴ639谷

魚類

ブリ椎骨56点（長さ４～６㎜主体）

サバ類椎骨33手点（長さ４～６㎜主体）

ホシザメ類の椎骨26点（大小あり）

ツノザメ類椎骨３個

サメ類歯１点

大型サメ類椎骨１点

エイ類歯？１点

エイ類椎骨２点

シロザケ歯２点

シロザケ椎骨４点

小型マス類？椎骨２点

ニシン椎骨２点（長さ約4.9㎜）

イワシ類？椎骨６点

ウグイ咽頭歯４点（長さ約５㎜）

コイ科椎骨３点

アユ？椎骨２点

ボラ類？椎骨２点

ヒラメ椎骨１点（長さ約4.8㎜）

種不明小型魚類椎骨53点

小骨片約1100点（焼骨主体、魚骨・鳥骨・獣骨）

両生類

大型カエル類上腕骨左側１点・右側１点

鳥類

小型タカ類脛骨左側１点

小型タカ類？末節骨１点

カモ類烏口骨右側１点（コガモより少し大型）

キジ烏口骨右側１点

キジ大腿骨右側１点（小型）

種不明尺骨右側近位部１点

種不明尺骨左側遠位部１点

種不明鳥類肋骨片１点

哺乳類

モモンガ？橈骨左側１点。

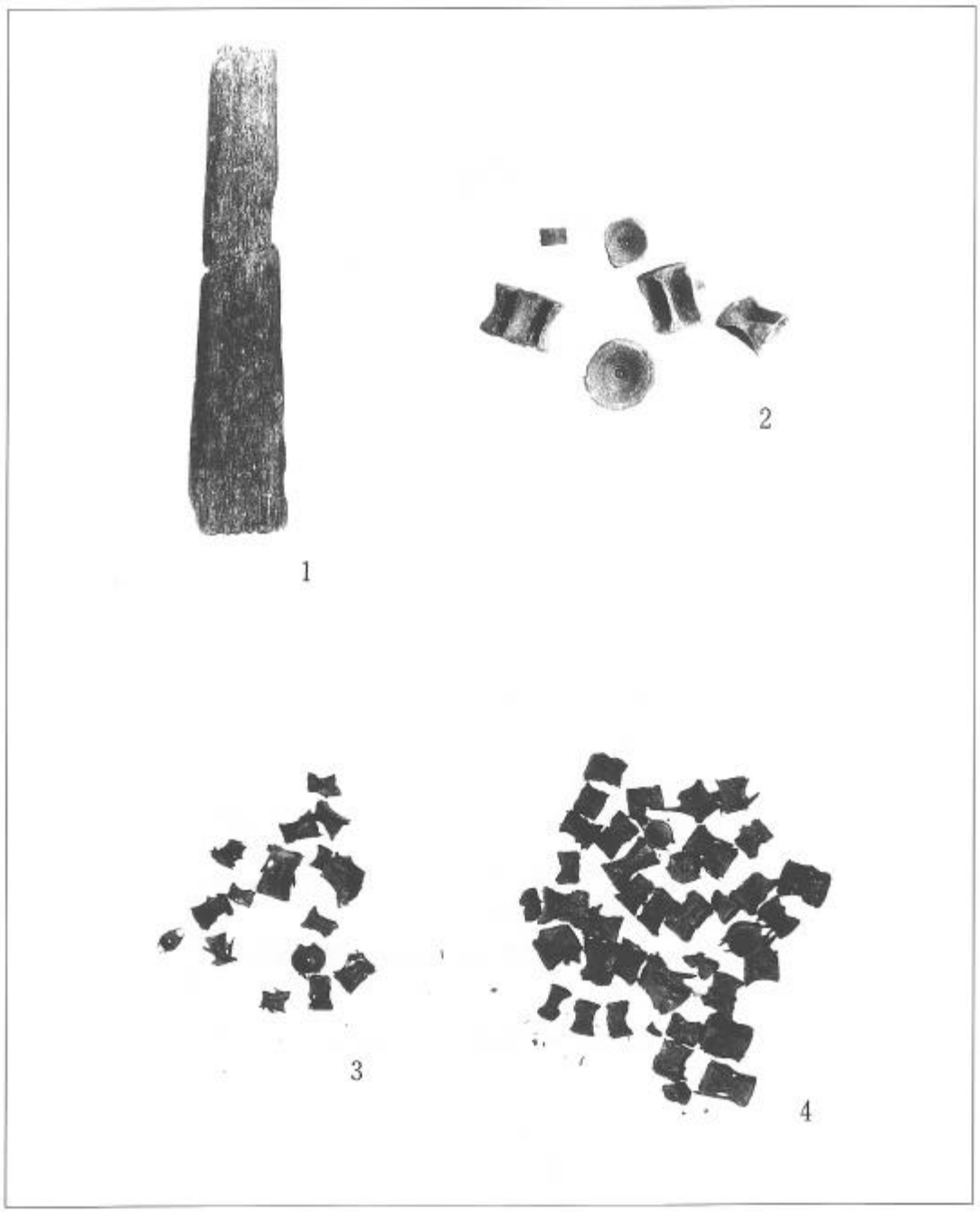


写真69　（１：約3/5、２～４：原寸）

１．クジラ骨製品　　２．ホシザメ椎骨
３．サバ類椎骨　　４．ブリ椎骨

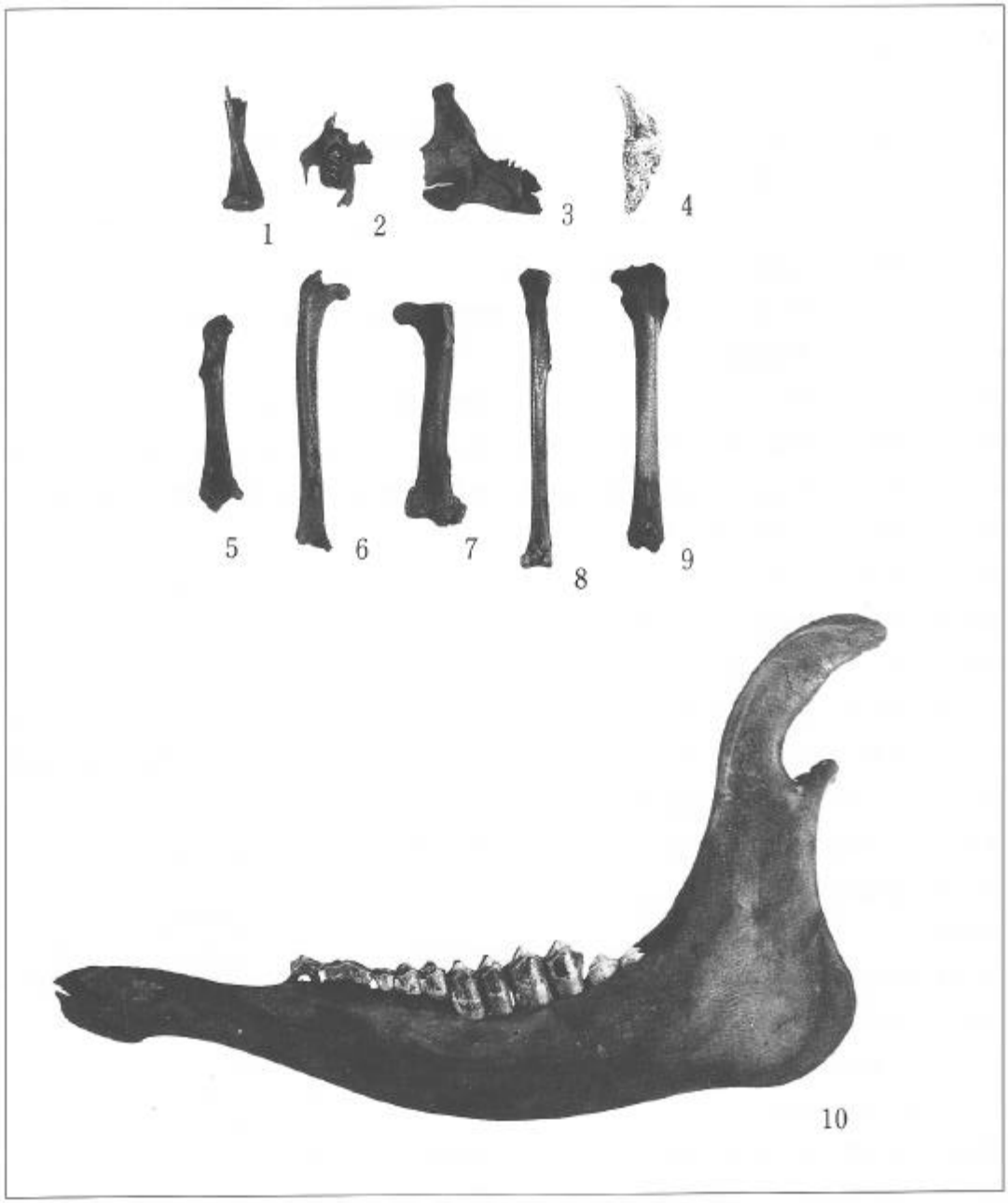


写真70　(約3/5)

1．カエル右上腕骨　2．ノウサギ右上顎骨　3．ノウサギ右下顎骨
4．イヌ右？上犬歯　5．キジ？左烏口骨　6．キジ右大腿骨
7．ウ類左大腿骨　8．タカ類左脛骨　9．ノウサギ若獣左大腿骨
10．シカ若獣左下顎骨

半から２歳の若い個体である。クジラ類は、製品として出土したものである。おそらく大型のクジラ肋骨または頭蓋骨を加工したものである。

５．まとめ

以上、動物遺体の内容を見てきたが、この内容は、地理的条件からの予想にまったく反するものであった。まず第１に、大館市という内陸にありながら、ブリ・サバ・サメが多い点で、特異なものであった。おそらく米代川を交通路として日本海の沿岸部から海産物を手に入れていたのであろう。あるいは、峠を越えて青森県側や三陸海岸部から海産物を手に入れていたのかもしれない。

縄文時代前期に、食料品の交易がこのように広い範囲で行われていたことが明らかになったことは、縄文文化を考える上で大変貴重な発見と言える。

第２に、ブリの説明の中で述べたように、ブリの頭部の骨がまったく見られなかったことから、捕獲地で頭部を落として加工後に交易された可能性が高いことである。つまり天日や焚き火などで乾燥されたか、若干の塩などによる保存処置が行われた可能性が考えられる。縄文時代の魚類の保存方法を考える手掛かりとなるかも知れないのである。

第３に、魚類が池内遺跡に持ち込まれたとすると、池内縄文人が日本海岸や陸奥湾・太平洋岸まで直接出掛けて行って、直接魚類を捕獲したり交換したりと考えるには距離があり過ぎることである。

米代川の河口まで約50㎞あり、米代川沿いや河口付近には、別の縄文集落が存在したであろう。それらの集落を経由した物品の交換が想定される。そのような交換のシステムがなければ、海の産物がこのように多量に出土するとは思われない。その意味で、この遺跡の動物遺体の内容は、縄文時代の生活を考える上で大変重要な意味を持っていると言える。

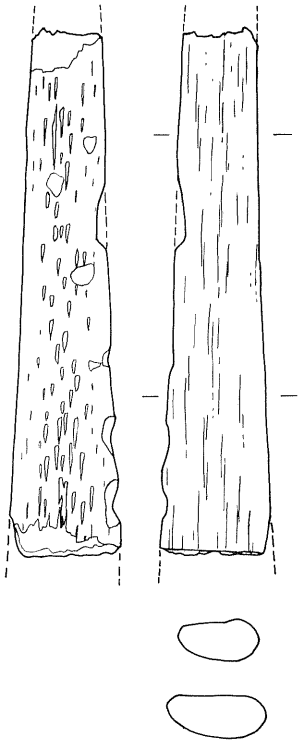
最後に、この資料を分析させていただいた桜田　隆氏をはじめとする秋田県埋蔵文化財センターの皆様に厚く感謝致します。

骨角製品

池内遺跡から４点の骨角製品が出土している。第1017図はクジラ骨を加工したものである。おそらく大型クジラの頭蓋骨または肋骨を利用している。残存部分の全長136.9㎜、最大幅27.5㎜、厚さ10.8㎜の破片である。全面が摩耗している。

縁側の小さな抉りは、断面が新鮮であることから発掘時点での破損であろう。元の形態がよく分からないが、おそらく骨刀の柄の部分ではなかろうか。

その他に、骨針の先端部の破片が１点で見られた。長さ14.2㎜、幅2.4㎜、である。焼けて白色化しており、少し曲がっている。原材は鹿角の可能性が高い。他の２片は、同一の袋に入っているもので、焼けて白色化している。１点は長さ13.1㎜、幅5.3㎜、厚さ4.3㎜である。もう１点は、長さ9.7㎜、幅7.0㎜、厚さ4.1㎜である。おそらく同一個体であるが接合しない。シカの中手骨または中足骨で作ったもので、刺突道と思われる。



第1017図　クジラ骨製品

第３節　各種試料分析委託結果

遺構・遺物に残存する脂肪の分析

帯広畜産大学生物資源化学科　　中野益男
（株）ズコーシャ総合科学研究所　　中野寛子　長田正宏

動植物を構成している主要な生体成分にタンパク質、核酸、糖質（炭水化物）および脂質（脂肪・油脂）がある。これらの生体成分は環境の変化に対して不安定で、圧力、水分などの物理的作用を受けて崩壊してゆくだけでなく、土の中に棲んでいる微生物による生物的作用によっても分解してゆく。これまで生体成分を構成している有機質が完全な状態で遺存するのは、地下水位の高い低地遺跡、泥炭遺跡、貝塚などごく限られた場所にすぎないと考えられてきた。

最近、ドイツ新石器時代後期にバター脂肪が存在していたこと(1)、古代遺跡から出土した約２千年前のトウモロコシ種子(2)、約５千年前のハーゼルナッツ種子(3)に残存する脂肪の脂肪酸は安定した状態に保持されていることがわかった。このように脂肪は微量ながら比較的安定した状態で千年・万年という長い年月を経過しても変化しないで遺存することが判明した(4)。脂質は有機溶媒に溶けて、水に溶けない成分を指している。脂質はさらに構造的な違いによって誘導脂質、単純脂質および複合脂質に大別される。これらの脂質を構成している主要なクラス（種）が脂肪酸であり、その種類、含量ともに脂質中では最も多い。その脂肪酸には炭素の鎖がまっすぐに延びた飽和型と鎖の途中に二重結合をもつ不飽和型がある。動物は炭素数の多い飽和型の脂肪酸、植物は不飽和型の脂肪酸を多く持つというように、動植物は種ごとに固有の脂肪酸を持っている。ステロールについても、動物性のものはコレステロール、植物性のものはシトステロール、微生物はエルゴステロールというように動植物に固有の特徴がある。従って、出土遺物の脂質の種類およびそれらを構成している脂肪酸組成と現生動植物のそれとを比較することによって、目に見える形では遺存しない原始古代の動植物を判定することが可能となる。

このような出土遺構・遺物に残存する脂肪を分析する方法を「残存脂肪分析法」という。この「残存脂肪分析法」を用いて池内遺跡から出土した土壙墓、土器埋設遺構、土坑の性格を解明しようとした。

１．土壌試料

秋田県大館市に所在する池内遺跡から出土した縄文時代前期のものと推定されている土坑、フラスコ状土坑、土壙墓、土器埋設遺構、縄文時代中期のものと推定されている土器埋設炉内から採取した土壌試料を分析した。各遺構、遺物内で採取した試料の詳細を表１に示す。このうち試料№.１～№.３、№.４～№.23、№.24～№.84のグループの試料採取年度は異なり、分析は別々に行った。

２．残存脂肪の抽出

土壌試料24～754ｇに３倍量のクロロホルム－メタノール（２：１）混液を加え、超音波浴槽中で30分間処理し残存脂肪を抽出した。処理液を濾過後、残渣に再度クロロホルム－メタノール混液を加え、再び30分間超音波処理をする。この操作をさらに２回繰り返して残存脂肪を抽出した。得られた全抽出溶媒に１％塩化バリウムを全抽出溶媒の４分の１容量加え、クロロホルム層と水層に分配し、

下層のクロロホルム層を濃縮して残存脂肪を分離した。

残存脂肪の抽出量を表１に示す。抽出率は0.0001％～0.1207％、平均0.0098％であった。この値は全国各地の遺跡から出土した土壌、石器、土器等の試料の平均抽出率0.0010～0.0100％の範囲内のものであった。

残存脂肪をケイ酸薄層クロマトグラフィーで分析した結果、脂肪は単純脂質で構成されていた。このうち遊離脂肪酸が最も多く、次いでグリセロールと脂肪酸の結合したトリアシルグリセロール（トリグリセリド)、ステロールエステル、ステロールの順に多く、微量の長鎖炭化水素も存在していた。

３．残存脂肪の脂肪酸組成

分離した残存脂肪の遊離脂肪酸とトリアシルグリセロールに５％メタノール性塩酸を加え、125℃封管中で２時間分解し、メタノール分解によって生成した脂肪酸メチルエステルを含む画分をクロロホルムで分離し、さらにジアゾメタンで遊離脂肪酸を完全にメチルエステル化してから、ヘキサン－エチルエーテル－酢酸（80：30：１）またはヘキサン－エーテル（85：15）を展開溶媒とするケイ酸薄層クロマトグラフィーで精製後、ガスクロマトグラフィーで分析した[5]。

残存脂肪の脂肪酸組成を図１－１～１－９に示す。残存脂肪から12種類の脂肪酸を検出した。このうちパルミチン酸（C16：０)、ステアリン酸（C18：０)、オレイン酸（C18：１)、リノール酸（C18：２)、アラキジン酸（C20：０)、エイコサモノエン酸（C20：１)、ベヘン酸（C22：０)、エルシン酸（C22：１)、リグノセリン酸（C24：０)、ネルボン酸（C24：１）の10種類の脂肪酸をガスクロマトグラフィー－質量分析により同定した。

試料中での脂肪酸組成パターンを見ると、主要な脂肪酸がオレイン酸のもの、パルミチン酸のもの、パルミチン酸とオレイン酸が同程度分布しているものの３つに分かれた。全試料のうちでは主要な脂肪酸がオレイン酸であるものが約半分、パルミチン酸であるものが約３分の１、パルミチン酸とオレイン酸が同程度のものが約５分の１であった。これらの３タイプは各遺構や遺物に特徴的に集中するということはなかったが、ほぼ土壙底面から採取した試料は主要な脂肪酸がパルミチン酸であるが、パルミチン酸とオレイン酸が同程度分布しているタイプのものが多く、土器内から採取した試料ではその約３分の１で主要な脂肪酸がパルミチン酸であった。一般に考古遺物にはパルミチン酸が多く含まれている。これは長い年月の間にオレイン酸、リノール酸といった不飽和脂肪酸の一部が分解し、パルミチン酸を生成するためで、主として植物遺体の土壌化に伴う腐植物から来ていると推定される。

オレイン酸の分布割合の高いものとしては、動物性脂肪と植物性脂肪の両方が考えられ、植物性脂肪は特に根、茎、種子に多く分布するが、動物性脂肪の方が分布割合は高い。オレイン酸はまた、ヒトの骨のみを埋葬した再葬墓試料などにも多く含まれている。ステアリン酸は動物体脂肪や植物の根に比較的多く分布している。リノール酸は主として植物種子・葉に多く分布する。

一方、高等動物、特に高等動物の臓器、脳、神経組織、血液、胎盤に特徴的にみられる炭素数20以上のアラキジン酸、ベヘン酸、リグノセリン酸などの高級脂肪酸はそれら３つの合計含有率がＳＫＳ379、ＳＫ380、ＳＫＳ386、ＳＫＳ387、ＳＫＳ391、ＳＫＳ394、ＳＫＳ401、ＳＫＳ408、ＳＫＳ414、ＳＫＳ415、ＳＫＳ416、ＳＫＳ427、ＳＫＳ430、ＳＫＳ431、ＳＲ813の試料№43、№44、ＳＫ818の試料№57、ＳＫＳ819の試料№63、№64、№66、№69、№70、ＳＫＳ824の試料№71、№73、ＳＫＳ825、ＳＫＳ826の試料№75、ＳＫＳ827の試料№77、№78、ＳＲ513の試料中では20％以上であった。

表 1　土壌試料の残存脂肪抽出量

試料No.	採取地点	湿重量(g)	全脂質(mg)	抽出率(%)
1	SKS208 石鏃下	754.2	13.2	0.0018
2	〃 抱石下	491.0	10.8	0.0022
3	SI154 土器埋設炉	673.7	7.7	0.0011
4	SK332 土坑底面中央東寄り	245.7	12.7	0.0052
5	SKF335 フラスコ状土壙底面中央東寄り	384.3	14.1	0.0037
6	SKS379 土壙墓底面中央	349.0	8.2	0.0024
7	SK380 土坑底面中央	296.8	12.1	0.0041
8	SKF385 フラスコ状土坑底面中央	280.4	8.9	0.0032
9	SKS386 土壙墓底面(1)中央東寄り	623.1	33.8	0.0054
10	〃 土壙墓底面(2)中央西寄り	671.2	27.7	0.0041
11	SKS387 土壙墓底面中央	353.5	33.3	0.0094
12	SKS391 土壙墓底面中央	279.9	12.0	0.0043
13	SKS394 土壙墓底面(1)中央東寄り	460.9	74.8	0.0162
14	〃 土壙墓底面(2)中央西寄り	393.0	55.9	0.0142
15	SKS401 土壙墓底面中央	302.8	15.7	0.0052
16	SKS408 土壙墓底面中央	383.9	11.0	0.0029
17	SKS414 土壙墓底面中央	375.6	84.7	0.0225
18	SKS415 土壙墓底面中央	341.3	29.5	0.0086
19	SKS416 土壙墓底面中央	268.9	14.6	0.0054
20	SKS424 土壙墓底面中央	317.4	14.6	0.0046
21	SKS427 土壙墓底面中央	378.0	40.1	0.0106
22	SKS430 土壙墓底面中央	342.9	27.7	0.0081
23	SKS431 土壙墓底面中央	546.3	30.4	0.0056
24	SI605 試料1	84.2	6.8	0.0081
25	〃 試料2	120.5	11.3	0.0094
26	〃 試料3	113.2	14.2	0.0125
27	〃 試料4	33.0	<0.1	<0.0001
28	SI617 埋設土器内	226.8	8.1	0.0036
29	SKS630 試料1(埋土中位)	165.5	10.3	0.0062
30	SK633 試料1	240.2	17.3	0.0072
31	〃 試料2	220.6	7.7	0.0035
32	〃 試料3	227.6	8.0	0.0035
33	SR637 上部	172.9	14.0	0.0081
34	〃 中間部	169.1	14.0	0.0083
35	〃 底部	165.1	12.5	0.0076
36	〃 底部②	242.5	5.1	0.0021
37	SR641	261.6	25.9	0.0099
38	SKF676 土器内	267.6	6.1	0.0023
39	SR800	123.9	18.9	0.0153
40	SR813 試料①	138.8	10.9	0.0079
41	〃 試料②	223.3	8.7	0.0039
42	〃 試料③	185.5	8.7	0.0047
43	SR813 試料④	85.7	12.6	0.0147
44	〃 試料⑤	131.0	14.6	0.0111
45	〃 試料⑥	155.2	7.5	0.0048
46	〃 試料⑦	165.5	0.8	0.0005
47	〃 試料⑧	236.2	0.2	<0.0001
48	〃 試料⑨	221.0	3.9	0.0018
49	SKS817 試料1(2層)	68.8	6.3	0.0092
50	〃 試料2(3層)	76.2	8.0	0.0105
51	SKS818 土壙試料1	137.7	4.7	0.0034
52	〃 土壙試料2	153.5	5.0	0.0033
53	〃 土壙試料3	172.7	6.6	0.0038
54	〃 土壙試料4	132.3	6.7	0.0051
55	〃 土壙試料5	159.1	12.2	0.0077
56	〃 土壙試料6	175.3	5.0	0.0029
57	〃 土壙試料7	206.5	4.2	0.0020
58	〃 土壙試料8	186.9	3.9	0.0021
59	〃 土壙試料9	178.8	4.9	0.0027
60	〃 土壙試料10	141.9	2.5	0.0018
61	〃 土壙試料11	120.0	6.1	0.0051
62	〃 土壙試料12	116.2	5.2	0.0045
63	SKS819 試料A	80.3	17.0	0.0212
64	〃 試料B	77.3	6.2	0.0080
65	〃 試料C	141.4	56.8	0.0402
66	〃 試料D	157.2	7.3	0.0046
67	〃 試料E	128.7	1.9	0.0015
68	〃 試料F	111.2	9.5	0.0085
69	〃 試料G	168.7	13.2	0.0078
70	〃 試料H	126.5	7.8	0.0062
71	SKS824 試料1(1層)	24.3	5.4	0.0223
72	〃 試料2(2層)	36.3	4.5	0.0124
73	〃 試料3(3層)	40.1	5.6	0.0140
74	SKS825 試料1底面中央	37.3	9.5	0.0255
75	SKS826 埋土2層	69.8	3.3	0.0047
76	〃 埋土3層	105.0	5.2	0.0050
77	SKS827 埋土1層	89.9	10.8	0.0120
78	〃 埋土3層	96.1	5.0	0.0052
79	〃 埋土4層	107.2	5.9	0.0055
80	SKF835 埋土	181.8	11.9	0.0065
81	SR513 試料1(底部)	187.6	226.4	0.1207
82	〃 試料2(中間部)	168.3	8.2	0.0487
83	〃 試料3(上部)	180.7	90.1	0.0499
84	SI1002 土器内	1571.7	191.8	0.0122

表２　試料中に分布するコレステロールとシトステロールの割合

試料No.	コレステロール(%)	シトステロール(%)	コレステロール／シトステロール
1	4.72	32.02	0.15
2	5.27	35.10	0.15
3	8.75	33.87	0.26
4	3.36	46.40	0.07
5	7.74	39.79	0.19
6	3.57	24.43	0.15
7	4.04	22.16	0.18
8	9.01	27.55	0.33
9	3.80	16.78	0.23
10	4.04	20.09	0.20
11	4.82	19.82	0.24
12	6.93	17.35	0.40
13	3.84	15.76	0.24
14	4.07	14.39	0.28
15	7.34	23.21	0.32
16	2.98	16.98	0.18
17	5.04	11.39	0.44
18	3.88	16.34	0.24
19	5.50	21.28	0.26
20	5.77	16.57	0.35
21	3.93	13.27	0.30
22	5.10	15.15	0.33
23	4.67	23.60	0.20
24	2.96	17.90	0.17
25	3.39	23.26	0.15
26	5.49	13.46	0.41
27	7.76	33.47	0.23
28	5.54	31.46	0.18
29	4.59	30.83	0.15
30	3.85	28.62	0.13
31	4.24	29.53	0.14
32	4.09	28.70	0.14
33	3.96	14.43	0.27
34	3.81	15.86	0.24
35	4.46	12.94	0.34
36	4.52	16.79	0.27
37	3.25	56.21	0.06
38	8.06	23.87	0.34
39	4.75	18.70	0.25
40	5.02	14.36	0.35
41	4.00	17.37	0.23
42	5.39	18.84	0.29
43	3.44	15.46	0.22
44	4.72	17.26	0.27
45	2.58	20.77	0.12
46	13.67	12.02	1.14
47	21.96	10.66	2.06
48	11.89	7.99	1.49
49	2.52	12.32	0.20
50	4.85	22.06	0.22
51	5.26	26.37	0.20
52	5.26	31.04	0.17
53	4.37	31.05	0.14
54	3.90	13.83	0.28
55	3.45	41.53	0.08
56	4.71	21.36	0.22
57	4.93	18.80	0.26
58	3.57	22.90	0.16
59	3.08	16.98	0.18
60	9.10	10.63	0.86
61	3.74	28.07	0.13
62	2.96	32.12	0.09
63	4.22	23.03	0.18
64	3.52	19.13	0.18
65	2.11	31.70	0.07
66	2.37	30.52	0.08
67	8.92	12.92	0.69
68	1.94	32.78	0.06
69	1.73	43.44	0.04
70	2.84	15.42	0.18
71	1.92	20.88	0.09
72	2.85	17.18	0.17
73	4.46	11.98	0.37
74	3.31	12.54	0.26
75	3.78	15.88	0.24
76	2.90	16.67	0.17
77	3.57	13.87	0.26
78	2.38	10.75	0.22
79	3.91	15.01	0.26
80	7.54	20.15	0.37
81	4.65	12.75	0.36
82	3.11	22.28	0.14
83	3.19	14.50	0.22
84	4.59	48.46	0.09

ＳＩ617、ＳＫ633の試料№31、№32では合計含有率が10％以下であった。通常の遺跡出土土壌中でのアラキジン酸、ベヘン酸、リグノセリン酸の高級脂肪酸３つの合計含有率は約４～10％であるから、ＳＩ617とＳＫ633の試料№31、№32では高級脂肪酸含有量が通常の遺跡出土土壌中の植物腐植土並みで、他の遺構、遺物中ではやや多いか、多めであった。高級脂肪酸含有量が多い場合としては、試料中に高等動物の血液、脳、神経組織、臓器等の特殊な部分が含まれている場合と、植物の種子・葉などの植物体の表面を覆うワックスの構成分が含まれている場合とがある。高級脂肪酸が動物、植物のどちらに由来するかは、コレステロールの分布割合によって決めることができる。概して、動物に由来する場合はコレステロール含有量が多く、植物に由来する場合はコレステロール含有量が少ない。また、ＳＲ813の試料№44にはベヘン酸が約32％も分布していた。ベヘン酸は哺乳動物の脳の他に、肝臓、腎臓、脾臓等の臓器に多く見られるもので、動物遺体の存在を知る重要な指標脂肪酸である。

以上、池内遺跡の試料中では主要な脂肪酸がオレイン酸であるものが約半分、パルミチン酸であるものが約３分の１、パルミチン酸とオレイン酸が同程度のものが約５分の１あり、土壙の場合は底面から採取した試料中で主要な脂肪酸がパルミチン酸か、パルミチン酸とオレイン酸が同程度分布しているパターンのものが多く、土器の場合は主要な脂肪酸がパルミチン酸であるものが約３分の１を占めていることがわかった。高級脂肪酸はＳＩ617とＳＫ633の試料中で通常の遺跡出土土壌中の植物腐植土並みで、他の遺構、遺物中ではやや多いか、多めであった。

また、ＳＲ813の遺構内ではあるが土器外の試料№44にはベヘン酸が約32％と、多量に分布していることもわかった。土器外のこの位置に何故多量のベヘン酸が分布しているかについては、その理由はわからなかった。

４．残存脂肪のステロール組成

残存脂肪のステロールをヘキサン－エチルエーテル－酢酸（80：30：１）を展開溶媒とするケイ酸薄層クロマトグラフィーで分離・精製後、ピリジン－無水酢酸（１：１）を窒素気流下で反応させてアセテート誘導体にする。得られた誘導体をもう一度同じ展開溶媒で精製してから、ガスクロマトグラフィーにより分析した。残存脂肪の主なステロール組成を図２－１～２－６に示す。残存脂肪から20種類前後のステロールを検出した。このうちコプロスタノール、コレステロール、エルゴステロール、カンペステロール、スチグマステロール、シトステロールなど８種類のステロールをガスクロマトグラフィー－質量分析により同定した。

試料中のステロール組成をみると、動物由来のコレステロールはＳＲ813の試料№46～№48に約12～14％、ＳＩ154、ＳＫＦ335、ＳＫＦ385、ＳＫＳ391、ＳＫＳ401、ＳＩ605の試料№27、ＳＩ617、ＳＫＦ676、ＳＫＳ818の試料№60、ＳＫＳ819の試料№67、№69、ＳＫＦ835の試料に約８～９％、他のすべての試料中に約２～６％分布していた。通常一般的な植物腐植土中にはコレステロールは２～６％分布している。従って、コレステロール含有量はＳＲ813の試料№46～№48に多めである他はすべての試料中で通常の遺跡出土土壌中の植物腐植土並みか、それよりもやや多い程度であった。

植物由来のシトステロールは、ＳＫＳ208、ＳＩ154、ＳＫ332、ＳＫＦ335、ＳＩ617、ＳＫ630、ＳＫＳ818の試料№52、№53、№55、№62、ＳＫＳ819の試料№65、№66、№68、№69、ＳＩ1002の試料に約31～48％、他のすべての試料中に30％以下分布していた。通常の遺跡出土土壌中にはシトステロールは30～40％、もしくはそれ以上に分布している。従って、試料中でのシトステロール含有量は通常

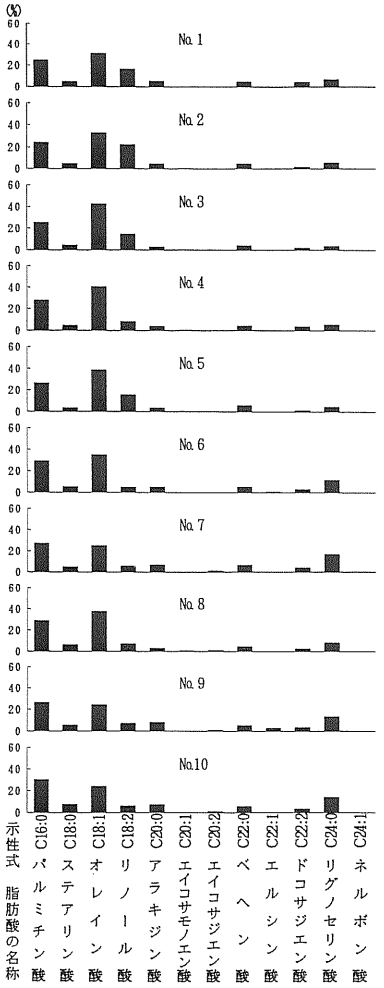


図1-1 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成

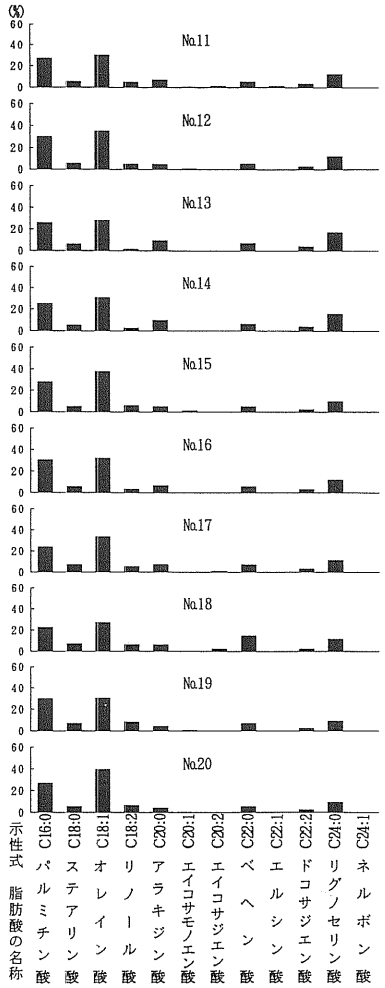


図1-2 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成

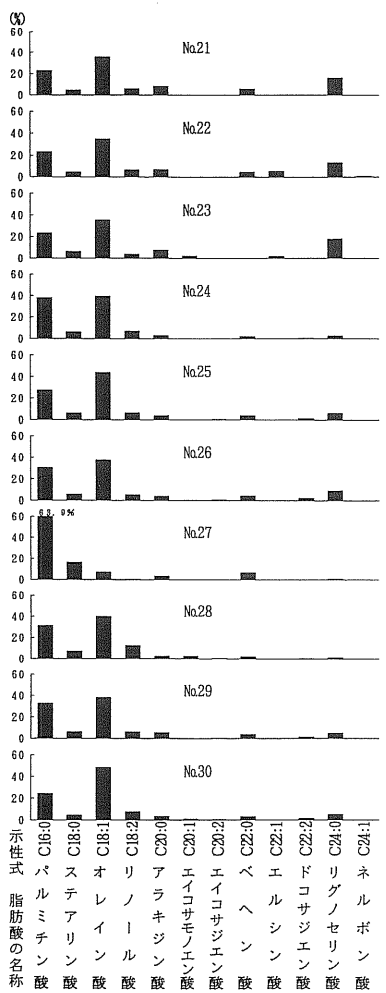


図1-3 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成

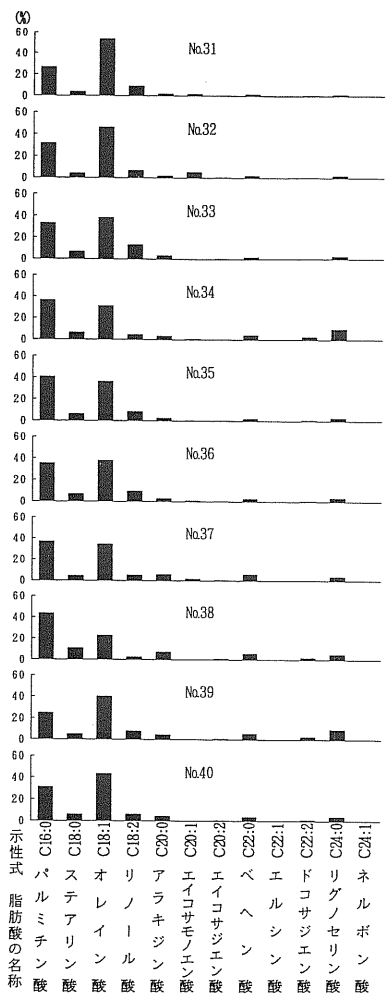


図1-4 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成

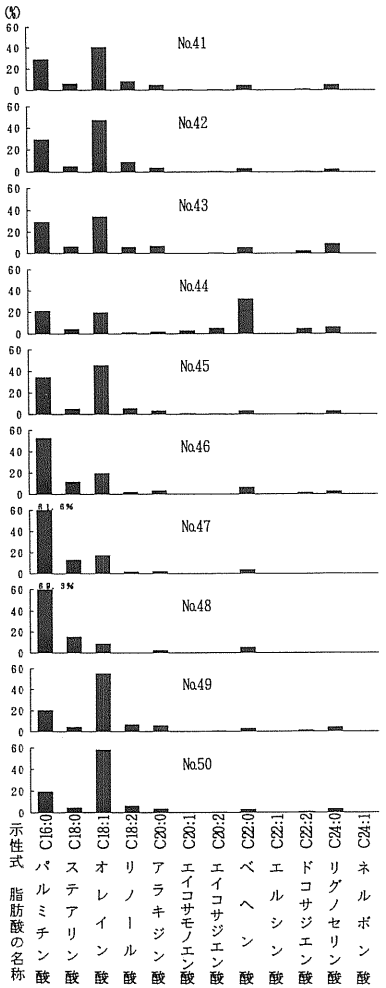


図1-5 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成

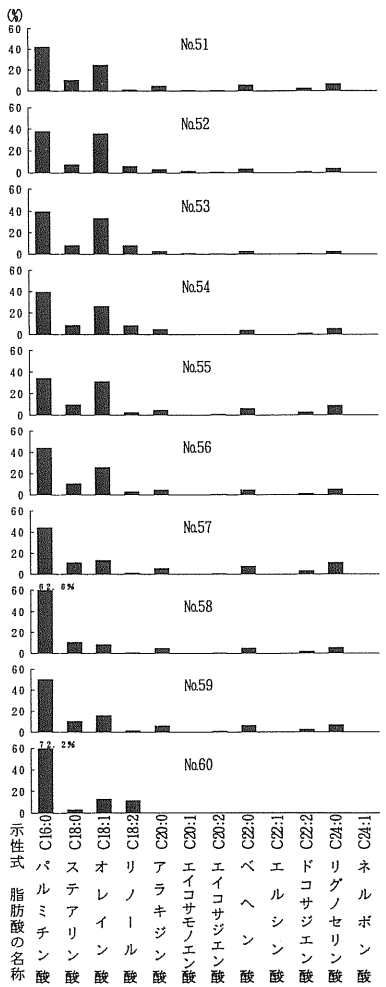


図1-6 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成

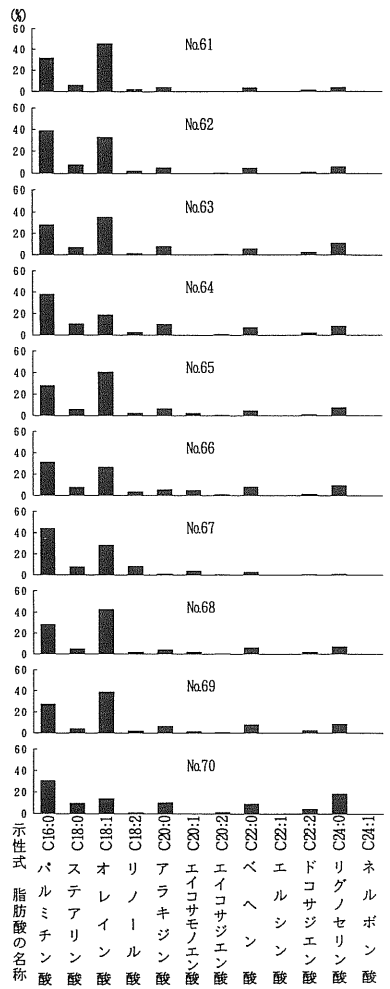


図1-7 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成

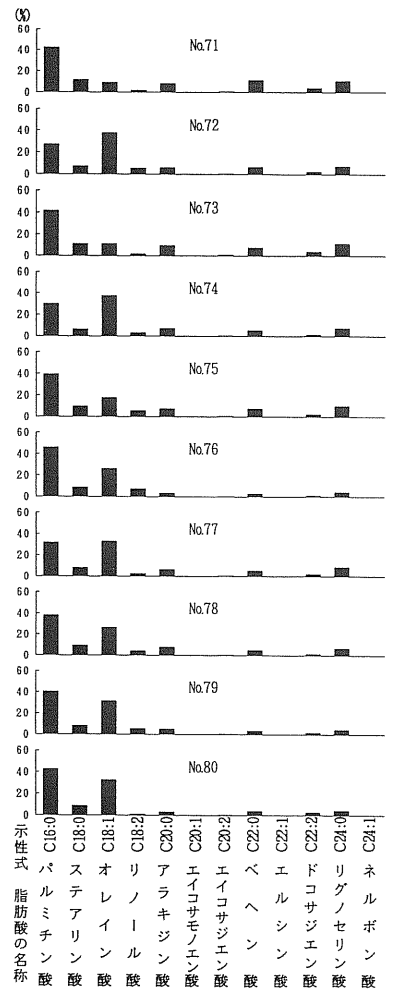


図1-8 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成

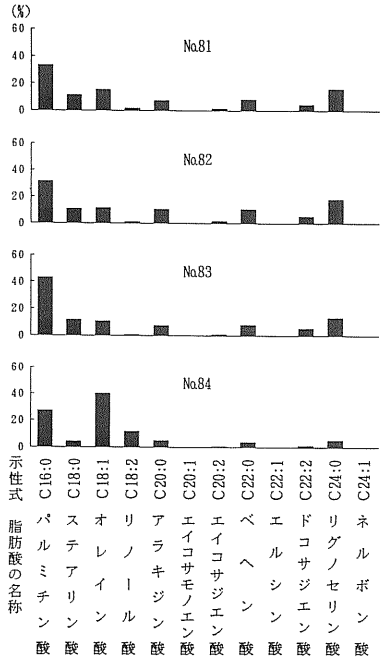


図1-9 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成

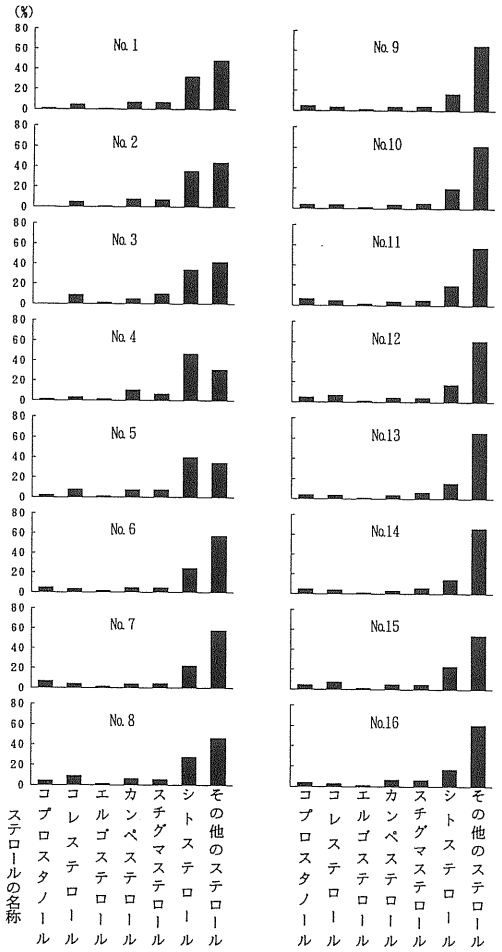


図2-1 試料中に残存する脂肪のステロール組成

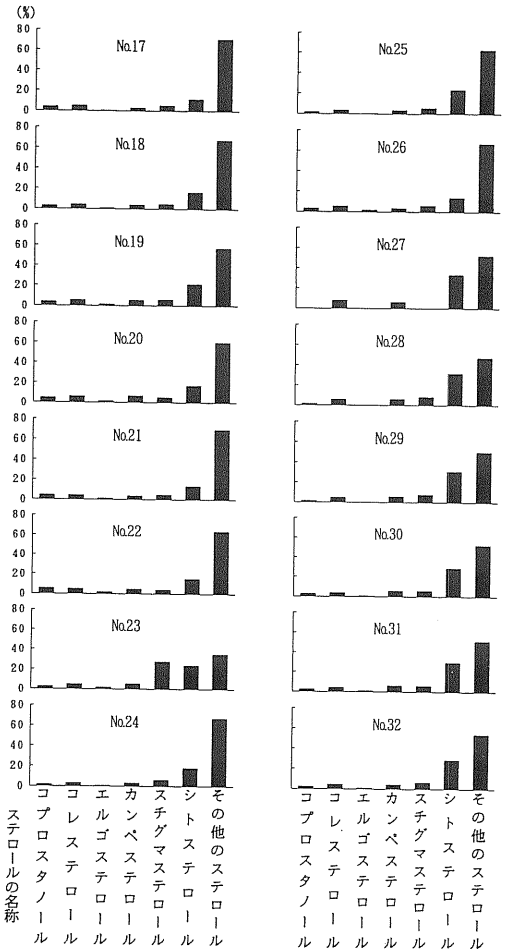


図2-2 試料中に残存する脂肪のステロール組成

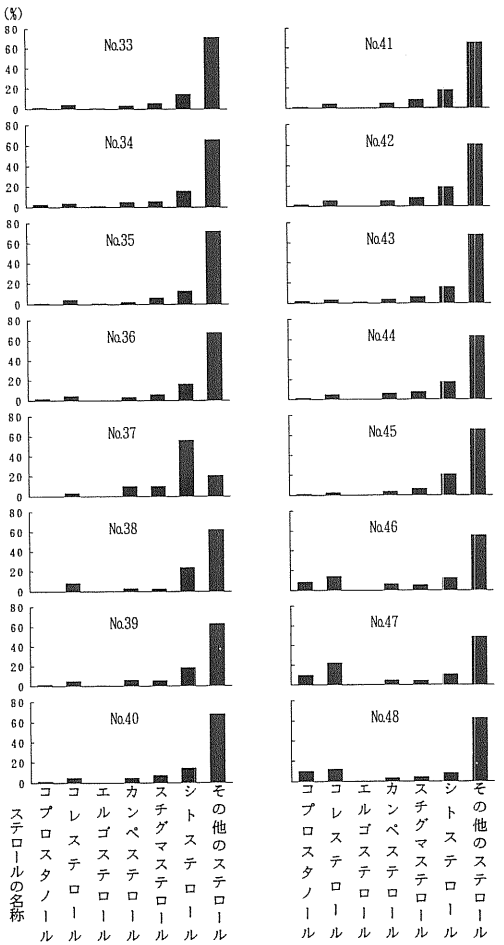


図2-3 試料中に残存する脂肪のステロール組成

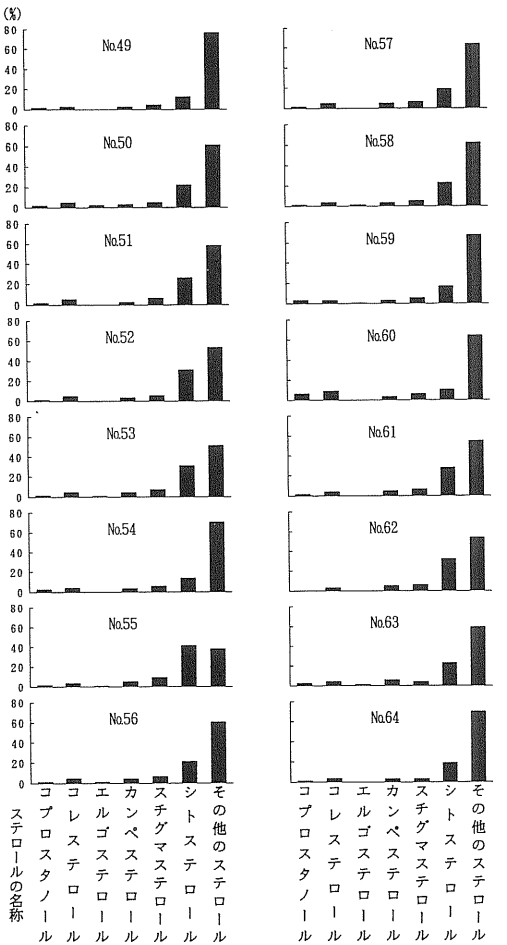


図2-4 試料中に残存する脂肪のステロール組成

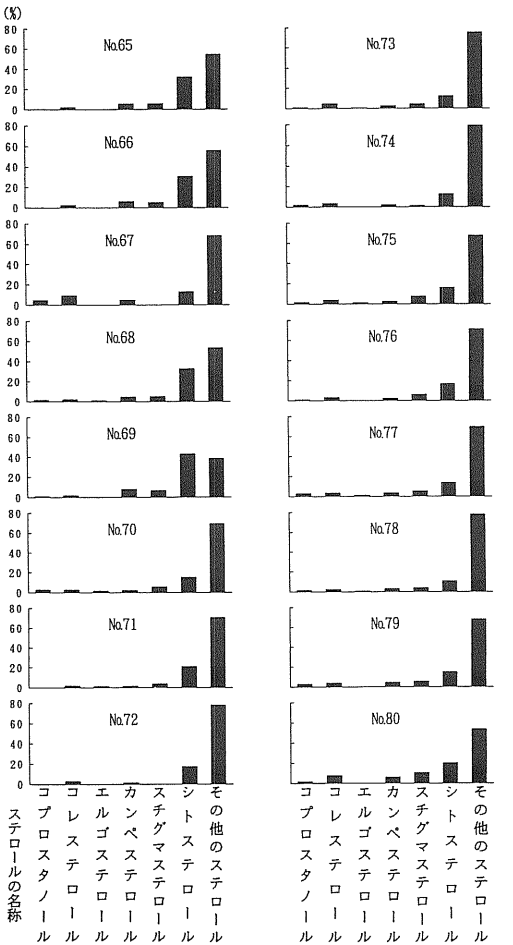


図2-5 試料中に残存する脂肪のステロール組成

の遺跡出土土壌中の植物腐植土並みか少なめであった。

クリ、クルミ等の堅果植物由来のカンペステロール、スチグマステロールは、すべての試料中にカンペステロールが約２～11％、スチグマステロールが約１～10％分布していた。通常の遺跡出土土壌中にはカンペステロール、スチグマステロールは１～10％分布している。従って、試料中でのカンペステロール、スチグマステロール含有量はすべて通常の遺跡出土土壌中の植物腐植土並みであった。

微生物由来のエルゴステロールは検出されない試料もあったが、検出されるものには約0.3～2.2％分布していた。この程度の量は土壌微生物の存在による結果と思われる。

哺乳動物の腸および糞便中に特異的に分布するコプロスタノールは、ＳＫＳ379、ＳＫ380、ＳＫＦ385、ＳＫ386、ＳＫＳ387、ＳＫＳ391、ＳＫＳ394、ＳＫＳ401、ＳＫＳ408、ＳＫＳ414、ＳＫＳ415、ＳＫＳ416、ＳＫＳ424、ＳＫＳ427、ＳＫＳ430、ＳＩ605の試料№27、ＳＩ617、ＳＫＦ676、ＳＲ813の試料№46～№48、ＳＫＳ818の試料№59、№60、ＳＫＳ819の試料№67、№70、ＳＫＳ827の試料№77、ＳＲ513の試料№２に約３～10％、他のすべての試料中に約0.4～2.9％分布していた。コプロスタノールは通常の遺跡出土土壌中には分布していないが、１％程度の量は検出されることがある。また、コプロスタノールの分布により試料中での哺乳動物の存在を確認することができる他に、コプロスタノールが10％以上含まれていると、試料中に残存している脂肪の動物種や性別、また遺体の配置状況などが特定できる場合がある[6]。今回はＳＲ813の試料№47、№48にコプロスタノールが約10％分布していたが、それらの判定はできなかった。しかし、多くはないがコプロスタノールが約３％以上残存している試料が多いということから、試料中に哺乳動物の脂肪が残存していると推測できる。

一般に動物遺体の存在を明瞭に示唆するコレステロールとシトステロールの分布比の指標値は土壙で0.6以上[7]、土器・石器・石製品で0.8～23.5をとる[8、9]。試料中のコレステロールとシトステロールの分布比を表２に示す。表からわかるように、ＳＲ813の試料№46、№47、№48、ＳＫＳ818の試料№60、ＳＫＳ819の試料№67が分布比0.6以上を示した。分布比が0.6以上を示した試料は少ないが、ＳＫＳ818の試料№61、№62やＳＫＳ819の試料№68、№69のように遺構外の地山から採取した試料の分布比が約0.1以下であることを考えると、分布比が0.6以下の試料中にも動物遺体または動物由来の脂肪が多くはないが、残存している可能性が考えられる。以上、池内遺跡の試料中に含まれている各種ステロール類は、動物由来のコレステロールがＳＲ813の試料№46～№48に多めで、哺乳動物の腸もしくは糞便由来のコプロスタノールがＳＫＳ379、ＳＫ380、ＳＫＦ385、ＳＫＳ386、ＳＫＳ387、ＳＫＳ391、ＳＫＳ394、ＳＫＳ401、ＳＫＳ408、ＳＫＳ414、ＳＫＳ415、ＳＫＳ416、ＳＫＳ424、ＳＫＳ427、ＳＫＳ430、ＳＩ605、ＳＩ617、ＳＫＦ676、ＳＲ813、ＳＫＳ818、ＳＫＳ819、ＳＫＳ827、ＳＲ513の試料に約３％以上含まれていた他は、すべて通常の遺跡出土土壌中の植物腐植土並みか少なめにしか含まれていないことがわかった。コレステロールとシトステロールの分布比はＳＲ813、ＳＫＳ813、ＳＫＳ819の一部の試料が0.6以上を示したにすぎなかったが、遺構外の地山から採取した試料の分布比が約0.1以下であることを考えると、分布比が0.6以下の試料中にも動物遺体または動物由来の脂肪が多くはないが、残存している可能性が考えられる。

５．脂肪酸組成の数理解析

残存脂肪の脂肪酸組成をパターン化し、重回帰分析により各試料間の相関係数を求め、この相関係数を基礎にしてクラスター分析を行って各試料の類似度を調べた。同時に試料中に残存する脂肪の持

ち主を特定するために、池内遺跡の土壙墓、土器埋設遺構、土坑については同じ秋田県内の遺跡で、土器埋設遺構や土坑にヒト遺体が直接埋葬されていたと判定した北秋田郡森吉町桂の沢遺跡[10]、平鹿郡山内村虫内Ⅲ遺跡[11]、ヒト遺体が骨の部分のみも含めて直接埋葬されていたと推定した同村虫内Ⅰ遺跡[12]、出土土器にヒトの骨のみを埋納したと判定した秋田市片野Ⅰ遺跡[13]、出土土坑に残存する脂肪はヒトの骨のみを埋葬したことに関わる遺跡の試料に残存する脂肪やヒトの骨油試料の脂肪と類似していると推定した山本郡峰浜村湯ノ沢岱遺跡[14]、出土土壙を土壙墓と判定した兵庫県寺田遺跡[15]、出土土器を幼児埋葬用甕棺と判定した静岡県原川遺跡[16]、ヒトの体脂肪、出土土壙を再葬墓と判定した宮城県摺萩遺跡[17]、ヒトの骨油、ヒトの胎盤試料の脂肪酸と、ＳＩ154土器埋設炉試料№.３については、イノシシ、ニホンジカ、タヌキのような動物、キジ、モズ、ウズラの卵のような野鳥や野鳥卵、ギンナン、野生クリ、野生クルミのような堅果植物試料の脂肪酸など、各種遺跡試料や現生動植物試料の脂肪酸との類似度も比較した。予めデータベースの脂肪酸組成と試料中のそれとでクラスター分析を行い、その中から類似度の高い試料を選び出し、再びクラスター分析によりパターン間距離にして表したのが土壙墓、土器埋設遺構、土坑については図３－１、試料№.３については図３－２である。

図３－１を見ると、池内遺跡のＳＫＳ208、ＳＫ332、ＳＫＦ335、ＳＫＳ379、ＳＫ380、ＳＫＦ385、ＳＫＳ386、ＳＫＳ387、ＳＫＳ391、ＳＫＳ394、ＳＫＳ401、ＳＫＳ408、ＳＫＳ414、ＳＫＳ415、ＳＫＳ416、ＳＫＳ424、ＳＫＳ427、ＳＫＳ430、ＳＫＳ431、ＳＩ605の土器内試料№.24～№.26、ＳＩ617、ＳＫＳ630、ＳＫ633、ＳＲ637、ＳＲ641、ＳＲ800、ＳＲ813の土器内試料№.40～42、土器のすぐ外の試料№.43、№.45、ＳＫＳ817、ＳＫＳ818の試料№.52、№.53、№.55、№.61、№.62、ＳＫＳ819の試料№.63、№.65、№.66、№.68、№.69、ＳＫＳ824の試料№.72、ＳＫＳ825、ＳＫＳ827の試料№.77、№.79、ＳＫＦ835、ＳＩ1002の試料は湯ノ沢岱遺跡、摺萩遺跡、片野Ⅰ遺跡、ヒトの骨油試料と共に相関行列距離0.12以内でＡ群を形成した。池内遺跡のＳＩ605の土器外試料№.27、ＳＲ813の試料№.46～№.48、ＳＫＳ818の試料№.57～№.60、ＳＫＳ824の試料№.71、№.73、ＳＲ513の試料№.83は原川遺跡、虫内Ⅰ遺跡、寺田遺跡、ヒトの胎盤試料と共に相関行列距離0.1以内でＢ群を形成した。池内遺跡のＳＫＳ819の試料№.70、ＳＲ513の試料№.81、№.82は桂の沢遺跡、虫内Ⅲ遺跡の試料と共に相関行列距離0.08以内でＣ群を形成した。池内遺跡のＳＲ813の試料№.44は単独でＥ群を、対照試料であるヒトの体脂肪試料も単独でＤ群を形成した。これらの群のうちＢ群とＣ群は相関行列距離0.16の所にあり、互いに少し類似していた。Ｄ群も少し離れてはいるが、Ｂ、Ｃ群とは樹状図全体からすれば同一の系統樹に属すといえる。Ａ群やＥ群は全く別の系統樹に属していた。図３－２を見ると、池内遺跡のＳＩ154の試料№.３はキジ試料と共に相関行列距離0.05以内でＡ群を形成した。他の対照試料はＢ～Ｅ群を形成した。これらの群のうちＡ群とＢ群は相関行列距離0.2以内で互いに類似しており、Ｃ群もＡ、Ｂ群とは樹状図全体からすれば同一の系統樹に属していた。

以上、池内遺跡のＳＫＳ208、ＳＫ332、ＳＫＦ335、ＳＫＳ379、ＳＫ380、ＳＫＦ385、ＳＫＳ386、ＳＫＳ387、ＳＫＳ391、ＳＫＳ394、ＳＫＳ401、ＳＫＳ408、ＳＫＳ414、ＳＫＳ415、ＳＫＳ416、ＳＫＳ424、ＳＫＳ427、ＳＫＳ430、ＳＫＳ431、ＳＩ605の埋設土器、ＳＩ617の埋設土器、ＳＫＳ630、ＳＫ633、ＳＲ637の埋設土器、ＳＲ641の埋設土器、ＳＲ800の埋設土器、ＳＲ813の埋設土器、ＳＫＳ817、ＳＫＳ825、ＳＫＦ835、ＳＩ1002の埋設土器試料に残存する脂肪は、ヒトの骨のみを埋葬し

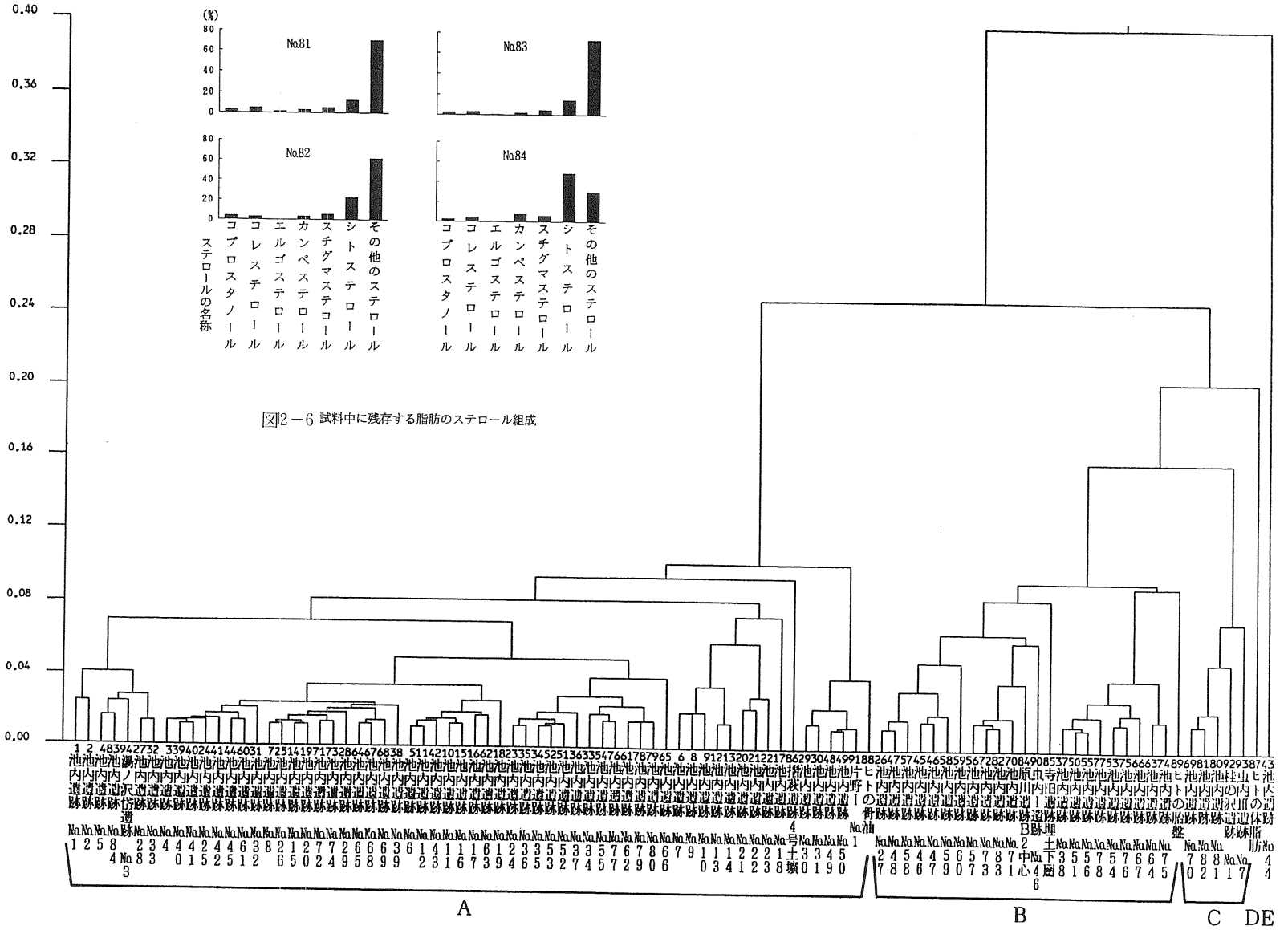


図2－6 試料中に残存する脂肪のステロール組成

図3-1 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成樹状構造図

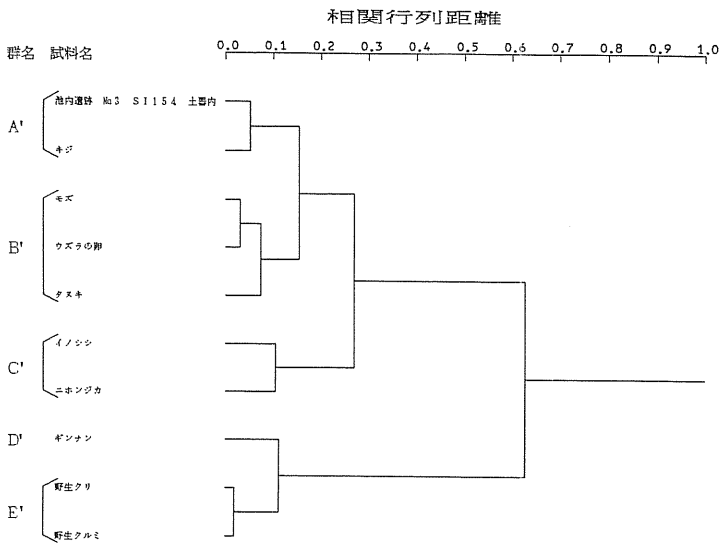


図3-2 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成樹状構造図

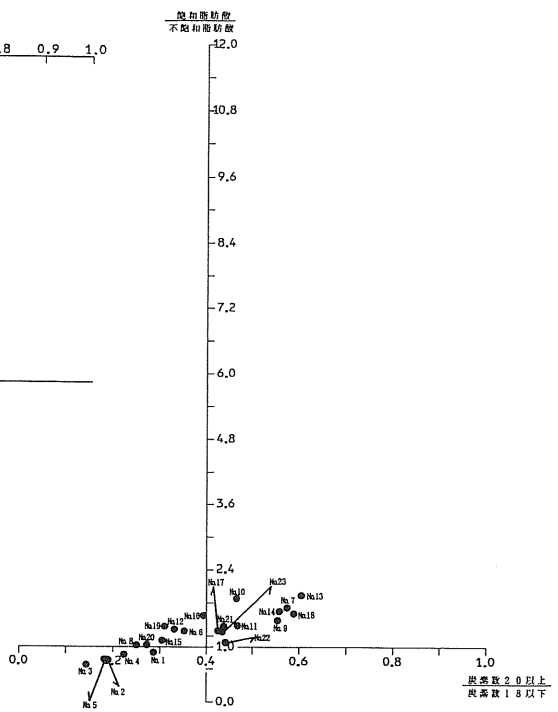


図4-1 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成樹状構造図

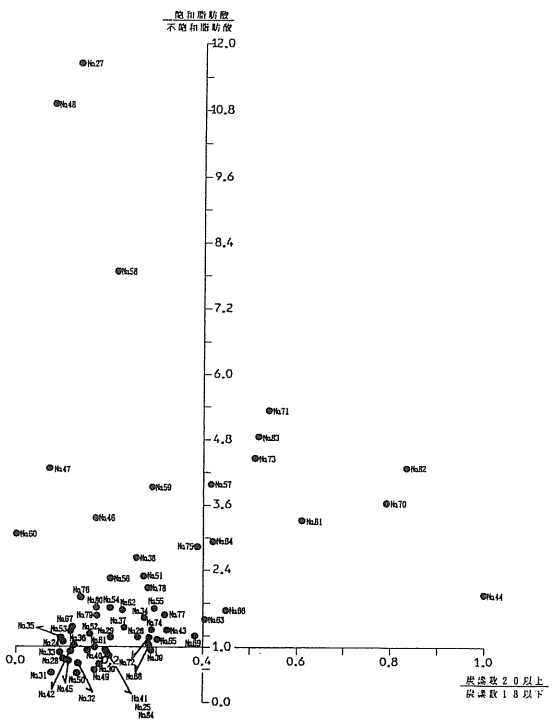


図4-2 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成による種特異性相関

たことに関わる遺跡の試料やヒトの骨油試料の脂肪と類似していることがわかった。池内遺跡のＳＫＳ818、ＳＫＳ819、ＳＫＳ824、ＳＫＳ827試料に残存する脂肪は、ヒト遺体を直接埋葬した場合とヒトの骨のみを埋葬した場合の両方の脂肪と類似していることがわかった。池内遺跡のＳＫＦ676の埋設土器、ＳＫＳ826、ＳＲ513の埋設土器に残存している脂肪は、ヒト遺体を直接埋葬したことに関わる遺跡の試料やヒトの胎盤試料の脂肪と類似していることがわかった。また、ＳＩ154の土器埋設炉試料に残存する脂肪は、キジ、モズ、ウズラの卵のような野鳥や野鳥卵、タヌキ、ニホンジカ、イノシシのような動物試料に残存する脂肪と類似していることがわかった。

６．脂肪酸組成による種特異性相関

残存脂肪の脂肪酸組成から種を特定するために、中級脂肪酸（炭素数16のパルミチン酸から炭素数18のステアリン酸、オレイン酸、リノール酸まで）と高級脂肪酸（炭素数20のアラキジン酸以上）との比をＸ軸に、飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸との比をＹ軸にとり種特異性相関を求めた。この比例配分により第１象限の原点から離れた位置に高等動物の血液、脳、神経組織、臓器等に由来する脂肪、第１象限から第２象限の原点から離れた位置にヒト胎盤、第２象限の原点から離れた位置に高等動物の体脂肪、骨油に由来する脂肪がそれぞれ分布する。第２象限から第３象限にかけての原点付近に植物と微生物、原点から離れた位置に植物腐植、第３象限から第４象限にかけての原点から離れた位置に海産動物に由来する脂肪が分布する。

土壌試料の残存脂肪から求めた相関図を試料№１～№23は図４－１、№24～84は図４－２に示す。図４－１、４－２からわかるように、池内遺跡の試料のうち約３分の１は第３象限や第１象限と第２象限のＹ軸上でみて3.6よりも上方に分布したが、他の試料は一部が第１象限内ではあったがほとんどが第２象限内の下方に分布していた。これらの分布位置は試料中に残存している脂肪が高等動物の血液、脳、神経組織、臓器、胎盤等の特殊な部分や体脂肪、骨油に由来することを示唆している。

以上、池内遺跡の試料中に残存する脂肪は一部が高等動物の血液、脳、神経組織、臓器、胎盤等の特殊な部分に由来するが、大半は高等動物の体脂肪や骨油に由来することがわかった。

７．総括

池内遺跡から出土した土壙墓、土器埋設遺構、土坑の性格を判定するために、これらの遺構、遺物内外の土壌試料の残存脂肪分析を行った。残存する脂肪のステロール分析の結果、哺乳動物の腸もしくは糞便由来のコプロスタノールが通常の遺跡出土土壌の植物腐植土中よりも多めに含まれていた試料が多く、動物由来のコレステロールがＳＲ813の３試料中に多めであった他は、他のステロール類はすべて通常の遺跡出土土壌中の植物腐植土並みか少なめにしか含まれておらず、試料中の脂肪は大半が植物腐植土である中にわずかの脂肪が混入している場合のものであることがわかった。脂肪酸分析と脂肪酸組成の分布に基づく数理解析の結果、ＳＫＳ208、ＳＫ332、ＳＫＦ335、ＳＫＳ379、ＳＫ380、ＳＫＦ385、ＳＫＳ386、ＳＫＳ387、ＳＫＳ391、ＳＫＳ394、ＳＫＳ401、ＳＫＳ408、ＳＫＳ414、ＳＫＳ415、ＳＫＳ416、ＳＫＳ424、ＳＫＳ427、ＳＫＳ430、ＳＫＳ431、ＳＩ605の埋設土器、ＳＩ617の埋設土器、ＳＫＳ630、ＳＫ633、ＳＲ637の埋設土器、ＳＲ641の埋設土器、ＳＲ800の埋設土器、ＳＲ813の埋設土器、ＳＫＳ817、ＳＫＳ825、ＳＫＦ835、ＳＩ1002の埋設土器試料に残存する脂肪は、ヒトの骨のみを埋葬したことに関わる遺跡の試料やヒトの骨油試料の脂肪と類似していることがわかった。ＳＫＳ818、ＳＫＳ819、ＳＫＳ824、ＳＫＳ827試料に残存する脂肪は、ヒト遺体を直

接埋葬した場合とヒトの骨のみを埋葬した場合の両方の脂肪と類似していることがわかった。ＳＫＦ676の埋設土器、ＳＫＳ826、ＳＲ513の埋設土器に残存する脂肪は、ヒト遺体を直接埋葬したことに関わる遺跡の試料やヒトの胎盤試料の脂肪と類似していることがわかった。ＳＩ154の土器埋設炉試料に残存する脂肪は、キジ、モズ、ウズラの卵のような野鳥や野鳥卵、タヌキ、ニホンジカ、イノシシのような動物試料に残存する脂肪と類似していることがわかった。高等動物が正確にヒトであるかの判定や、ヒト遺体かヒトの胎盤であるかの判定には動物種特有の抗原抗体反応を用いた免疫試験により精査する必要がある。ＳＲ813の試料№44に高級脂肪酸のベヘン酸が多いことの理由については、わからなかった。

参考文献

（１） R. C. A. Rottlander and H. Schlichtherle :「Food identification of samples from archaeological sites」,『Archaeo Physika』、10巻、 1979、 pp 260。

（２） D. A. Priestley, W. C. Galinat and A. C. Leopold:「Preservation of polyunsaturated fatty acid in ancient Anasazi maize seed」,『Nature』、292巻、1981、 pp 146。

（３） R. C. A. Rottlander and H. Schlichtherle:「Analyse fruhgeschichtlicher Gefasinhalte 」,『Naturwissenschaften 』、70巻、1983、 pp 33。

（４）中野益男：「残存脂肪分析の現状」、『歴史公論』、第10巻（６）、1984、 pp 124。

（５） M. Nakano and W. Fischer :「The Glycolipids of Lactobacillus casei DSM 20021」,『Hoppe-Seyler Z. Physiol. Chem. 』、358巻、1977、 pp 1439。

（６）中野益男：「残留脂肪酸による古代復元」、『新しい研究法は考古学になにをもたらしたか』、田中　琢、佐原　眞編、クバプロ、1995、 pp 148。

（７）中野益男、伊賀　啓、根岸　孝、安本教傅、畑　宏明、矢吹俊男、佐原　眞、田中　琢：「古代遺跡に残存する脂質の分析」、『脂質生化学研究』、第26巻、1984、 pp 40。

（８）中野益男：「真脇遺跡出土土器に残存する動物油脂」、『真脇遺跡－農村基盤総合整備事業能都東地区真脇工区に係わる発掘調査報告書』、能都町教育委員会・真脇遺跡発掘調査団、1986、pp 401。

（９）中野益男、根岸　孝、長田正宏、福島道広、中野寛子：「ヘロカルウス遺跡の石器製品に残存する脂肪の分析」、『ヘロカルウス遺跡』、北海道文化財研究所調査報告書、第３集、1987、 pp 191。

(10) 中野寛子、明瀬雅子、長田正宏、中野益男：「桂の沢遺跡の配石遺構に残存する脂肪の分析」、『桂の沢遺跡発掘調査報告書』、秋田県文化財調査報告書第274集、1994、 pp 118。

(11) 中野寛子、明瀬雅子、長田正宏、中野益男：「虫内Ⅲ遺跡から出土した遺構に残存する脂肪の分析」、『東北横断自動車道秋田線発掘調査報告書Ｘ－虫内Ⅲ遺跡－』、秋田県文化財調査報告書第242集、1994、 pp 189。

(12) 中野益男、中野寛子、長田正宏：「虫内Ｉ遺跡から出土した遺構に残存する脂肪の分析」、『虫内Ｉ遺跡－東北横断自動車道秋田線発掘調査報告書ＸＸⅢ－』、秋田県文化財調査報告書第274集、1998、 pp 210。

(13) 中野寛子、明瀬雅子、長田正宏、中野益男：「片野Ⅰ遺跡から出土した土器に残存する脂肪の分析」、『秋田外環状道路建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅳ－片野Ⅰ遺跡－』、秋田県文化財調査報告書第265集、1996、 pp 287。

(14) 中野益男、中野寛子、長田正宏：「湯ノ沢岱遺跡から出土した土坑に残存する脂肪の分析」、『湯ノ沢岱遺跡－県営ほ場整備事業水沢地区に係る埋蔵文化財調査－』、秋田県文化財調査報告書第273集、1998、 pp 159。

(15) 中野益男、中野寛子、福島道広、長田正宏：「寺田遺跡土壙墓状遺構に残存する脂肪の分析」、『未発表』、兵庫県芦屋市教育委員会。

(16) 中野益男、幅口　剛、福島道広、中野寛子、長田正宏：「原川遺跡の土器棺に残存する脂肪の分析」、『原川遺跡Ⅰ－昭和62年度袋井バイパス（掛川地区）埋蔵文化財発掘調査報告書』、第17集、（財）静岡県埋蔵文化財調査研究所、1988、 pp 79。

(17) 中野益男、福島道広、中野寛子、長田正宏：「摺萩遺跡の遺構に残存する脂肪の分析」、『未発表』、宮城県教育委員会。

ＳＴ396・504谷出土の自然木と、縄文時代の遺構と古代竪穴住居跡から出土した炭化材、土壌の分析・同定

パリノ・サーヴェイ株式会社

１．花粉分析と樹種同定

（１）はじめに

本遺跡の古環境に関する自然科学分析調査として、次に示す分析調査課題を設定した。

課題①：池内遺跡周辺の縄文時代および平安時代の古植生について検討するために、花粉分析を実施する。

課題②：平安時代の住居跡から出土した炭化した木製品の用材を明らかにするために、材同定を行う。

課題③：平安時代の住居跡から出土した炭化植物遺体の種類を明らかにするために、その同定を行う。

（２）試料

試料は、秋田県埋蔵文化財センターにより本遺跡の各時代時期の遺構内から６点（試料番号１～６）採取された（表１）。試料番号１は縄文時代の袋状土坑（ SKF ７）の埋土底面より採取された黒褐色砂質シルト、試料番号２は平安時代の住居跡（ SI 126）から出土した壷形土器に充填していた黒色砂質シルト、試料番号３が縄文時代前期中葉の住居跡（ SI 135）床面付近より採取された黒褐色砂質シルトである。試料番号４・５は、平安時代の住居跡（ SI 129）床面上から出土した炭化した木器である。とくに試料番号５は一部生木の状態で残っていたが、同定は炭化した部分を用いた。試料番号６は平安時代の住居跡（ SI 129）床面上より出土した炭化物である。この炭化物は、細粒の炭化種子が塊状になったものである。

表１　分析試料の一覧

試料番号	試料採取地点	質	備　　考
1	２ＩＮ　ＳＫＦ７	黒褐色砂質シルト	縄文時代の袋状土坑埋土底面より採取
2	２ＩＮ　ＳＩ126	黒色砂質シルト	平安時代の住居跡（ SI 126）から出土した壷形土器の土壌より採取
3	２ＩＮ　ＳＩ135	黒褐色砂質シルト	縄文時代前期中葉の住居跡床面付近より採取
4	２ＩＮ　ＳＩ129	木器１	平安時代の住居跡床面上より出土
5	２ＩＮ　ＳＩ129	木器２	平安時代の住居跡床面上より出土
6	２ＩＮ　ＳＩ129	炭化物	平安時代の住居跡床面上より出土

（３）花粉分析

①分析方法

花粉・胞子化石は湿重約10ｇの試料について KOH 処理重液分離（ $ZnBr_2$：比重2.2)、 HF 処理、アセトリシス処理の順に物理・化学的な処理を施して、試料から分離・濃集する。処理後の残渣をグ

リセリンで封入し、プレパラートを作製した後、光学顕微鏡下でプレパラート全面を走査しながら、出現する全ての種類（Taxa）について同定・計数を行う。結果は同定・計数結果の一覧表として表示する。

②結果および考察

結果は、表２に示す。３試料とも花粉は全く検出されず、シダ類胞子がわずか数固体検出されるだけである。わずかに検出されたシダ類胞子も保存状態が非常に悪い。各分析試料が採取された地点は台地上であり、好気的な条件下で堆積した土壌であると推定される。一般的に花粉化石は、好気的な環境下において酸化や土壌微生物の影響により、分解・消失することが知られている。今回、花粉化石が検出されなかった要因は、好気的な条件で堆積した土壌であるために花粉・胞子が分解・消失したと推定される。一般的に、落葉広葉樹に由来する花粉に比較して、針葉樹に由来する花粉やシダ類胞子の方が分解しにくいことが知られている（中村、1967）。また、徳永・山内（1971）も同様なことを述べ、落葉広葉樹に由来する花粉の半数以上が風化の痕跡をみせていたら、その試料は花粉分析に不適であるとしている。したがって、今回の花粉分析結果より、縄文時代および平安時代の本遺跡周辺の古植生について検討することは不可能である。

一般的に、花粉化石は、風化作用の影響を受けにくい水成堆積物に良好に保存される場合が多く、とくに低湿地の池や湖などの閉鎖系で静穏な水域の堆積物で良好に検出される。また、花粉化石は、広域的・局地的な植生を反映するので、周辺地域の古植生について検討することが可能であり、堆積物の時代が明らかになれば、時代・時期を通じた古植生の返遷を明らかにすることができる。今後、花粉分析を応用して古植生を推定する場合には、本遺跡周辺の低湿地の堆積物を対象とすることが望まれる。

表２　花粉分析結果

種類（Taxa）	試料番号 1	2	3
木本花粉	0	0	0
草本花粉	0	0	0
不明花粉	0	0	0
シダ類胞子	5	3	7
総花粉・胞子数	5	3	7

（４）炭化植物遺体同定

①同定方法

肉眼および双眼実体顕微鏡下でその形態を観察した。

②結果および考察

炭化植物遺体は直径数cm程度の大きさで、表面および断面には発泡による細かい穴が無数にみられる。また表面の一部には、大きさ約４㎜、楕円形で表面に溝が長軸方向に数本走るイネ（Oryza sativa L.）の胚乳とみられる炭化植物遺体が数個付着している。このことから、この炭化植物遺体はイネに由来可能性がある。しかし、炭化植物遺体の大部分が発泡していることから、全てがイネである

かどうかは断定できない。

（5）材同定

①同定方法

試料を乾燥させたのち、木口（横断面）・柾目（放射断面）・板目（接線断面）の割断面を作製し、走査型電子顕微鏡（無蒸着・反射電子検出型）で観察・同定した。

②結果

試料番号4はニレ属の一種、試料番号5はヒノキ科の一種に同定された。各種類の主な解剖学的な特徴や現生種の一般的な性質を、以下に記す。なお、和名・学名等は、主として「原色日本植物図鑑　木本編〈Ⅱ〉」（北村・村田、1979）に従い、一般的性質などについては「木の辞典　第4巻、第7巻」（平井、1980）も参考にした。

ヒノキ科の一種（Cupressaceae sp.）試料番号5

樹脂道は存在しないが、晩材部に樹脂細胞が認められる。早材部から晩材部への移行はやや急で、晩材部の幅は狭い。放射組織は柔細胞のみで構成され、細胞壁は平滑である。分野壁孔及び樹脂細胞の水平壁の観察はできなかった。

ヒノキ科には、ヒノキ属、アスナロ属など4属10種が自生している。それらの木材組織は互いに似ており、炭化材ではそれぞれの種類の同定根拠となる組織の観察ができないことが多い。

ニレ属の一種（Ulmus sp）ニレ科　試料番号4

環孔材で孔圏部は1～3列、孔圏外で急激に管径を減じたのち漸減、塊状に複合し接線・斜方向の紋様をなす。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、少道管内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性、1～6細胞幅、1～40細胞高。柔組織はターミナル状および周囲状。年齢界は明瞭。

ニレ属にはアキニレ（Ulmus parvifolia Jacquin）、ハルニレ（U.davidiana Planchon ver.japomoca(Rehder)NaKai）、オヒョウ（U.Iaciniata(Trautv.)Mayr）の3種がある。アキニレは本州（長野・静岡県以西）・四国・九州にハルニレ・オヒョウは北海道・本州・四国・九州に生育するが、ハルニレは北海道・本州北部に多く、オヒョウは北海道に多いが他の地域では少ない。これらの分布からみれば、今回の試料はハルニレである可能性が高い。ハルニレの材は中程度～やや重硬で割裂性は小さく、加工はやや困難、保存性は低い。器具・家具・建築材などに用いられるほか、樹皮は布・縄・紙の原料となった。

③考察

同定された2種類の木材のうち、ニレ属に同定された試料番号4は、破片の形状から「半割材を内部から刳り貫く横木取り」（山田ほか、1990）で製作された皿状の木器と考えられる。試料番号5については、その形状から木器の種類を推定することは困難であるが、接線方向に薄く、放射方向に長い板状の加工が認められる。これらのことから、2点の試料は全く異なる加工を施された木製品であると推定される。

試料番号4と同様にニレ属が容器の素材として使用される例は、北海道江別市の江別太遺跡で1点見られるが、東北地方では、これまでに類例は知られていない。また、東北地方では、鎌倉時代以降の容器についていくつかの報告例があるが、それ以前の時代の試料については、現時点では資料が少ない。そのため、東北地方でニレ属の容器が一般的であったのか否かについて判断することは困難で

ある。今後はさらに類例の蓄積を行った上で改めて検討する必要があろう。

２．植生および用材選択に関する分析

（１）はじめに

今回の分析調査では、本遺跡を取りまく植生および用材選択に関する情報を得ることを目的とする。

古植生の検討については、これまでの分析調査結果から、花粉化石が土壌中に保存されている可能性が低いと予想されたことから、より風化に対して抵抗性の強い植物珪酸体分析を中心に実施し、花粉分析は概査を行う。用材選択に関する検討は、縄文時代後期の竪穴住居跡の床面から出土した構築材と平安時代の竪穴住居跡かまどから出土した燃料材について樹種同定を行う。

（２）試料

試料は、縄文時代前期の遺構から出土した土器内から採取された土壌試料７点（試料番号１～７）と、縄文時代後期と平安時代の竪穴住居跡から検出された炭化材３点（試料番号８～10）である。

表３　分析試料一覧

試料番号	試料採取地点・試料名				試料の質	時代・時期	P	PO	CW
1	ST 396	捨て場	RP 1286	深鉢土器	暗褐色砂混りシルト	縄文時代前期	●	●	
2	SI 144	竪穴住居跡	RP 025	深鉢土器	褐色砂混りシルト	縄文時代前期		●	
3	SI 154	竪穴住居跡	RP 001	深鉢土器	黒褐色砂質シルト	縄文時代前期		●	
4	ST 396	捨て場	RP 149	深鉢土器	黒褐色砂質シルト	縄文時代前期	●	●	
5	SKS 377	土壙墓	RP 003	深鉢土器	灰黄褐色砂質シルト	縄文時代前期		●	
6	ST 134	捨て場	64層	深鉢土器	暗褐色砂質シルト	縄文時代前期	●	●	
7	SK 414	土坑	RP 001	深鉢土器	褐色シルト質砂	縄文時代前期	●	●	
8	SI 423	竪穴住居跡かまど			炭化材	平安時代			●
9	SI 016	竪穴住居跡（１）			炭化材	縄文時代後期			●
10	SI 016	竪穴住居跡（２）			炭化材	縄文時代後期			●

＊P：花粉分析、PO：植物珪酸体、CW：樹種同定

（３）分析方法と結果の表示法

①花粉分析

花粉・胞子化石は、湿重約10ｇの試料について KOH 処理、重液分離（$ZnBr_2$：比重2.2）、HF 処理、アセトリシス処理の順に物理・化学的な処理を施して、試料から分離・濃集する。処理後の残渣をグリセリンで封入し、プレパラートを作製した後、光学顕微鏡下でプレパラート全面を走査しながら、出現する全ての種類（Taxa）について同定・計数を行う。結果は同定・計数結果の一覧表として表示する。

②植物珪酸体分析

試料約５ｇについて過酸化水素水と塩酸による有機物と鉄分の除去、超音波処理による試料の分散、沈降法による粘土分の除去、ポリタングステン酸ナトリウム（比重2.5）による重液分離を順に行い

植物珪酸体を分離・濃集する。検鏡し易い濃度に希釈した後、カバーガラスに滴下し乾燥させる。これをプリュウラックスで封入してプレパラートを作製する。

検鏡は光学顕微鏡下でプレパラート全面を走査し、出現するイネ科植物の葉部（葉身と葉）の短細胞に由来する植物珪酸体（以下、短細胞珪酸体と呼ぶ）および葉身の機動細胞に由来する植物珪酸体（以下、機動細胞珪酸体と呼ぶ）を、同定・計数する。なお、同定には、近藤・佐瀬（1986）の分類を参考にする。結果は、検出された植物珪酸体の種類と個数を一覧表で示す。

③炭化材同定

試料を乾燥させたのち、木口（横断面）・柾目（放射断面）・板目（接線断面）の割断面を作製し走査型電子顕微鏡（無蒸着・反射電子検出型）で観察・同定した。

④結果

花粉化石

分析を行った4点の試料からは花粉化石が検出されず、種類不明のシダ類胞子化石がわずかに検出されただけである。シダ類胞子の検出数は、試料番号1が18、試料番号4が24、試料番号6が6、試料番号7が11である。

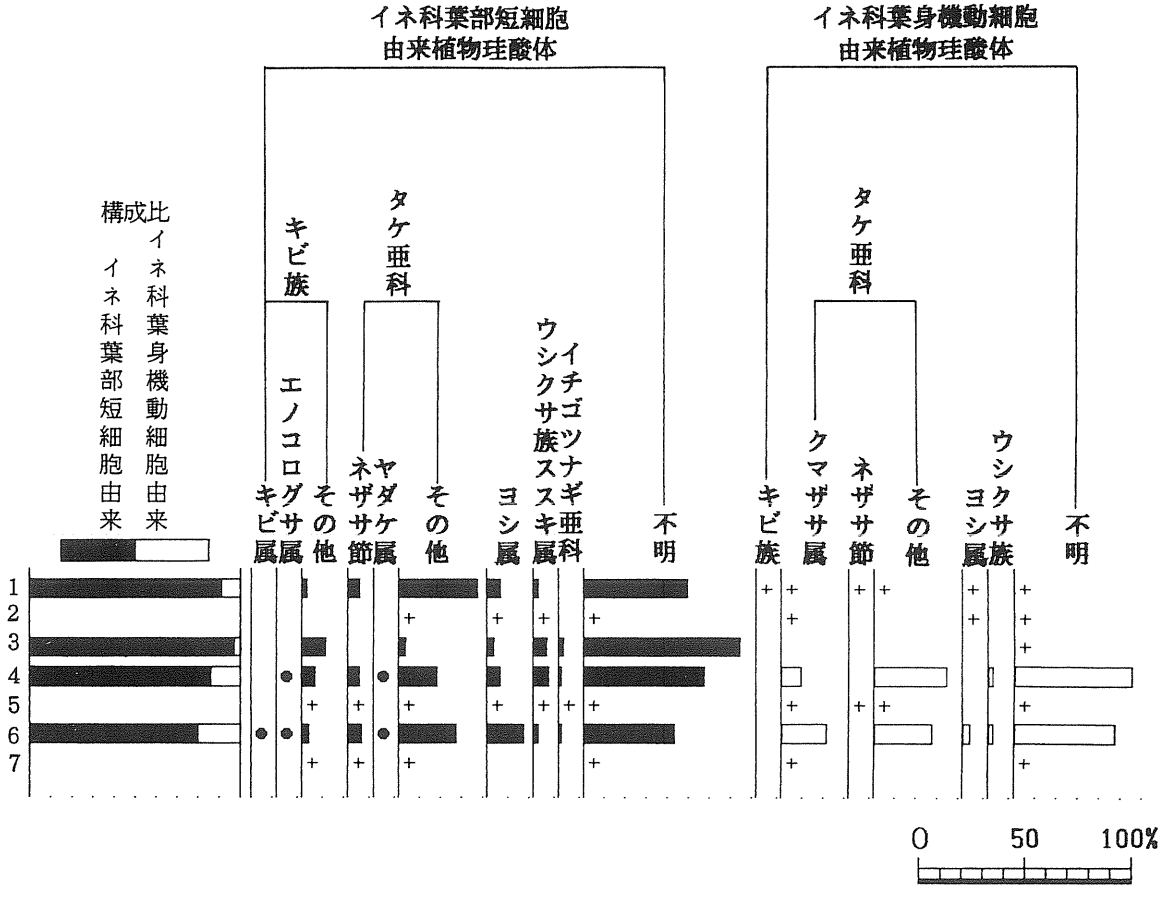


図1　植物珪酸体組成

出現率は、検出された短細胞珪酸体，機動珪酸体ともにそれぞれの総数を基数として百分率で算出した。なお、＋は短細胞珪酸体で100個体未満，機動細胞珪酸体で200個体未満の検出を示す。

植物珪酸体

同定・計数結果を表4・図1に示す。植物珪酸体は試料番号4・6から良好に産出するが、それ以外の試料では、機動細胞珪酸体ないし機動細胞・短細胞珪酸体とも産出数が少ない。同定された種類では、タケ亜科（ネザサ節・クマザサ属を含む）の産状が目立つ。

炭化材

炭化材は、試料番号8がキハダ、9がクリ、10がニレ属の一種に同定された。各種類の主な解剖学的特徴や現生種の一般的な性質を以下に記す。なお、学名・和名は「原色日本植物図鑑木本編〈Ⅱ〉」（北村・村田、1979）を参考にした。なお、一般的性質については、「木の事典　第1巻、第4巻」（平井、1979、1980）も参考にした。

クリ（Castanea crenata Sieb. et Zucc.）　ブナ科

環孔材で孔圏部は1～4列、孔圏外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火災状に配列する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1～15細胞高。年輪界は明瞭。

クリは北海道南西部・本州・四国・九州の山野に自生し、また植栽される落葉高木である。材はやや重硬で、強度は大きく、加工はやや困難であるが耐朽性が高い。土木・建築・器具・家具・薪炭材、椙木などの用途が知られている。

ニレ属の一種（UImus sp.）　ニレ科

環孔材で孔圏部は1～3列、孔圏外で急激に管径を減じたのち、漸減、塊状に接線・斜方向の紋様をなす。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、小道管内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性、1～6細胞幅、1～40細胞高。年輪界は明瞭。

ニレ属にはアキニレ（Ulmus parvifolia Jacquin）、ハルニレ（U.davidiana Planchon ver.japomoca(Rehder)NaKai）、オヒョウ（U.Iaciniata(Trautv.)Mayr）の3種がある。アキニレは本州（長野・静岡県以西）・四国・九州にハルニレ・オヒョウは北海道・本州・四国・九州に生育するが、ハルニレは北海道・本州北部に多く、オヒョウは北海道に多いが他の地域では少ない。ハルニレの材は中程度～やや重硬で割裂性は小さく、加工はやや困難、保存性は低い。器具・家具・建築材などに用いられる。

キハダ（Phellodendron amurense Ruprecht）　ミカン科

環孔材で孔圏部は2～5列、孔圏外で急激に管径を減じたのち漸減、塊状に複合し紋様をなす。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、小道管内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性1～5細胞幅、1～40細胞高。年齢界はやや不明瞭。

キハダは北海道・本州・四国・九州の水湿地を好んで生育する落葉高木である。材はやや軽軟で加工は容易、強度は小さいが耐湿性が高い。建築・器具・家具・薪材などの用途がある。キハダの名は内皮が黄色であることによる。

表4　植物珪酸体分析結果

種　類（Taxa）	試料番号	1	2	3	4	5	6	7
イネ科葉部短細胞珪酸体								
キビ族キビ属		—	—	—	—	—	1	—
キビ族エノコログサ属		—	—	—	2	—	1	—
キビ族（その他）		4	—	22	36	5	12	3
タケ亜科ネザサ節		12	—	—	29	5	24	1
タケ亜科ヤダケ属		—	—	—	1	—	2	—
タケ亜科（その他）		93	14	6	113	22	112	2
ヨシ属		14	10	6	35	3	72	—
ウシクサ属ススキ属		5	2	13	43	2	7	—
イチゴツナギ亜科		—	—	5	9	3	5	—
不明キビ型		61	3	85	183	5	54	3
不明ヒゲシバ型		—	—	4	7	2	9	13
不明ダンチク型		61	23	62	161	25	116	7
イネ科葉身機動細胞珪酸体								
キビ族		1	—	—	—	—	1	—
タケ亜科クマザサ属		3	2	—	9	10	22	1
タケ亜科ネザサ節		1	—	—	—	1	—	—
タケ亜科（その他）		9	—	—	34	4	29	—
ヨシ属		2	1	—	—	—	3	—
ウシクサ族		—	—	—	2	—	2	—
不明		8	6	6	56	8	50	2
合　計								
イネ科葉部短細胞珪酸体		250	52	203	619	72	415	29
イネ科葉身機動細胞珪酸体		24	9	6	101	23	106	3
検　出　個　数		274	61	209	720	95	521	32

（4）古植生について

今回、調査対象とした試料は縄文時代前期の竪穴住居跡・土壙墓・捨て場の土器内から採取された土壌である。これら堆積物は遺構廃絶後に埋積したものと判断されるが、層相が異なることや調査地点間の層位関係が不明であることから、各遺構別に古植生について述べる。

試料番号1（ST 396　捨て場　RP 1286　深鉢土器）

本試料中からは花粉化石が検出されなかった。これは、試料採取地点が段丘上に位置することから好気的な堆積環境であったために、堆積後に分解・消失したものと思われる。一方、植物珪酸体では、短細胞珪酸体は良好に産出したが機動細胞珪酸体はすくなかった。短細胞珪酸体組成はタケ亜科（ネザサ節など）が多産し、キビ族・ヨシ属・ウシクサ族（ススキ属を含む）を伴う。これらの種類は、

機動細胞珪酸体ではタケ亜科（クマザサ属・ネザサ節を含む）・ヨシ属などがわずかに産出する。このような植物珪酸体組成からは、ササ類などのタケ亜科が卓越する植生が推定される。

試料番号2（SI 144　竪穴住居跡　RP 025　深鉢土器）

本試料（褐色砂混りシルト）からは植物珪酸体がほとんど検出されなかった。検出された種類はタケ亜科、ヨシ属などであり、これらが周辺植生を構成する要素であった可能性がある。

試料番号3（SI 154　竪穴住居跡　RP 001　深鉢土器）

本試料（黒褐色砂質シルト）からは短細胞珪酸体が比較的多産するが、機動細胞珪酸体はほとんど産出しなかった。短細胞珪酸体組成において認められる、キビ族（エノコログサ属を含む）、タケ亜科、ヨシ属、ウシクサ族などが周辺の植生を構成する要素であった可能性がある。

試料番号4（ST 396　捨て場　RP 149　深鉢土器）

本試料（黒褐色砂質シルト）からは花粉化石がほとんど検出されなかった。この原因としては試料番号1と同様なことが考えられる。一方、植物珪酸体組成は両珪酸体とも良好に産出した。植物珪酸体組成は、両珪酸体ともタケ亜科（クマザサ属・ネザサ節を含む）が多産する。このほか、ヨシ属・ウシクサ族（ススキ属を含む）などを伴う。これらの組成からは、ササ類などのタケ亜科が卓越する植生が推定される。

試料番号5（SKS 377　土壙墓　RP 003　深鉢土器）

本試料（灰黄褐色砂質シルト）からは植物珪酸体はわずかに産出したにすぎない。検出された種類はキビ族、タケ亜科などであり、これらが周辺に生育していた可能性がある。

試料番号6（ST 134　捨て場　64層　深鉢土器）　暗褐色砂質シルト

本試料（暗褐色砂質シルト）からは花粉化石がほとんど検出されなかった。この原因としては試料番号1と同様なことが考えられる。一方、植物珪酸体組成は両珪酸体とも良好に産出した。植物珪酸体組成は、両珪酸体ともタケ亜科（クマザサ属・ネザサ節を含む）が多産する。短細胞珪酸体ではヨシ属も多産する。このような組成から、周辺にはササ類などのタケ亜科や水生～湿地に主に分布するヨシ属などが生育していた可能性がある。

試料番号7（SK 414　土坑　RP 001　深鉢土器）

本試料（褐色シルト質砂）からは花粉化石がほとんど検出されなかった。この原因としては試料番号1と同様なことが考えられる。植物珪酸体はほとんど検出されなかった。わずかに検出された種類が当時の植生を構成する要素であった可能性がある。

以上、各試料別に推定される植生について述べたが、先に述べたように今回の試料が土器内埋積物であり、その埋積過程が不明であるため、土器が示す時代に生育していたイネ科植物に由来するかは不明である。今後、埋積物の由来を検討し、今回の結果を再検討する必要がある。

（5）縄文時代後期構築材について

構築材2点は、クリとニレ属に同定された。同時期の構築材がこの2種が同定される例は、山内村の小田Ⅳ遺跡でも見られた。また、近接する青森県や岩手県でも縄文時代の構築材にクリが同定されている（嶋倉、1983、1984；パリノ・サーヴェイ株式会社、1993など）これらの結果から、クリとニレ属が住居構築材として広く利用されていたことが推定される。しかし、当該期の構築材の樹種構成等を把握するには試料数が充分とはいえず、さらに同定結果例を蓄積し充実させたうえで解析するこ

とが必要である。とくに、一軒の住居跡から検出される炭化材の樹種構成を用途別に知ることができれば、当時の用材選択が復元できる。今後の同定試料数と出土状況などの記録情報に期待される。

（6）平安時代の燃料材について

燃料材はキハダであった。キハダは現在薪材として用いられるが、本地域において平安時代の燃料材に一般的な樹種であったか否かは、出土例が他に知られていないため判断できない。今後さらに多くの遺跡で燃料材に関する検討を行い、資料を蓄積する必要がある。

3．樹種同定

本報告では、平安時代の焼失住居の構築材および縄文時代前期の「捨て場」から出土した木材について樹種同定をおこない、用材選択および植生について検討する。また、縄文時代前期の竪穴住居跡出土の土器内から検討された、炭化種実とみられる植物遺体の同定をおこない、土器の用途や内容物に関する検討を試みる。

（1）炭化材と木材の樹種

①　試料

試料は、竪穴住居跡から出土した炭化材2点（試料番号1、2）と、捨て場から出土した木材3点（試料番号4～6）である。各試料の詳細については、樹種同定結果ともに表5に記した。

②　方法

剃刃の刃を用いて、試料の木口（横断面）・柾目（放射断面）・板目（接線断面）の3断面の徒手切片を作製する。切片は、ガム・クロラール（抱水クロラール・アラビアゴム粉末・グリセリン・蒸留水の混合液）で封入し、プレパラートとした。プレパラートは、生物顕微鏡で木材組織の特徴を観察し、種類を同定する。

炭化材は、木口・柾目・板目の3断面の割断面を作製し、実体顕微鏡および走査型電子顕微鏡を用いて木材組織の特徴を観察し、種類を同定する。

③　結果

樹種同定結果を表5に示す。5点の試料は、針葉樹2種類（トウヒ属・スギ）、広葉樹2種類（クリ・ケヤキ）に同定された。各種類の解剖学的特徴などを以下に記す。

表5　樹種同定結果

番号	出土位置	試料の質	時　代	用　途	樹種名
1	SI 722　竪穴住居跡	炭化材	平安時代	住居構築材	クリ
2	SI 722　竪穴住居跡	炭化材	平安時代	住居構築材	スギ
4	ST 504　捨て場	生木	縄文時代前期	坑	ケヤキ
5	ST 504　捨て場	生木	旧石器時代	不明	トウヒ属
6	ST 504　捨て場	生木	旧石器時代	不明	トウヒ属

トウヒ属（ Picea sp.）　マツ科

早材部から晩材部への移行は緩やか。垂直樹脂道および水平樹脂道が認められる。放射柔細胞の細胞壁は滑らかで、数珠状末端壁が認められる。分野壁孔はトウヒ型で３～６個。放射組織は単列、１～20細胞高。

スギ（ Cryptomeria japonica (L.F.)D.Don）　スギ科スギ属

早材部から晩材部への移行はやや急で、晩材部の幅は比較的広い。樹脂細胞はほぼ晩材部に限って認められる。放射組織は柔細胞のみで構成され、柔細胞壁は滑らか。分野壁孔はスギ型で２～４個。放射組織は単列、１～15細胞高。

クリ（ Castanea crenata Sieb. et Zucc.）　ブナ科クリ属

環孔材で孔圏部は１～４列、孔圏外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火災状態に配列する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、１～15細胞高。柔組織は周囲上および短接線状。

ケヤキ（ Zelkova serrata (Thunb) Makino）　ニレ科ケヤキ属

環孔材で孔圏部は１～２列、孔圏外で急激に管径を減じたのち漸減、塊状に複合し接線・斜方向の紋様をなす。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、小道管内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は異性Ⅲ型、１～10細胞幅、１～30細胞高であるが、時に60細胞高を越える。しばしば結晶を含む。

④考察

住居構築材と考えられる炭化材は、クリとスギであった。このうちクリ材は国産材でもとくに柵跡において門柱等に確認されている。（パリノ・サーヴェイ株式会社、1991、1993）。また、縄文時代の住居構築材にも多数使用されていたことが、上谷地遺跡や小田Ⅳ遺跡の結果（パリノ・サーヴェイ株式会社、1996）から推定される。これらの結果から、秋田県では縄文時代以降クリが重要な構築材のひとつであったと推定される。同様の事例は、青森県や山形県でも見られることから、東北地方の多くの地域で同様の木材利用が行われていたと考えられる。スギについては、秋田県内で構築材に確認された例は少ないが、払田柵跡の礎盤や角材列の角材等に確認されており（パリノ・サーヴェイ株式会社、1988）、建築・土木材として広く用いられていたと考えられる。スギ材の大量使用は山形県北部の遺跡でもみられ（未公表）様々な用途にスギを利用していたことがうかがえる。本遺跡では、前回の調査で平安時代の木器の樹種を明らかにしている。皿状の木器はニレ属、板状の加工が施された木器はヒノキ科であった。これらの結果から、用途により木材を使い分けていたことが推定される。しかし、その実態を把握するには、さらに多くの資料を蓄積することが必要である。

「捨て場」の杭はケヤキであった。杭は、これまで各地で行われた樹種同定結果では特定の樹種が見られず、用いられる樹種も多様であること、各地域の植生を反映したと考えられる樹種構成であること等から、遺跡周辺に生育していたケヤキを利用していたと考えられる。また、性格不明の木材２点はトウヒ属に同定されたが、出土状況が不明なため考察は控える。

引用文献

平井信二（1980）木の事典　第４巻、第７巻。かなえ書房。

北村四郎・村田　源（1979）原色日本植物図鑑　木本編〈Ⅱ〉。 pp .545、保育社。

三野紀雄（1979）江別太遺跡より出土した木質遺物について。江別市文化財調査報告書Ⅸ「江別太遺跡」pp．97－100、北海道江別市教育委員会。

中村　純（1967）花粉分析。古今書院、pp．232。

徳永重元・山内輝子（1967）花粉・胞子。化石の研究法、化石研究会編著、pp．50－73、共立出版株式会社。

山田昌久・鈴木三男・能城修一（1990）考古学における木質遺物の樹種選択研究の現状。日本民具学会編「木と民具」pp．121－135、雄山閣。

近藤錬三・佐藤隆（1986）植物珪酸体分析、その特徴と応用。第四期紀研究、pp．31－64。

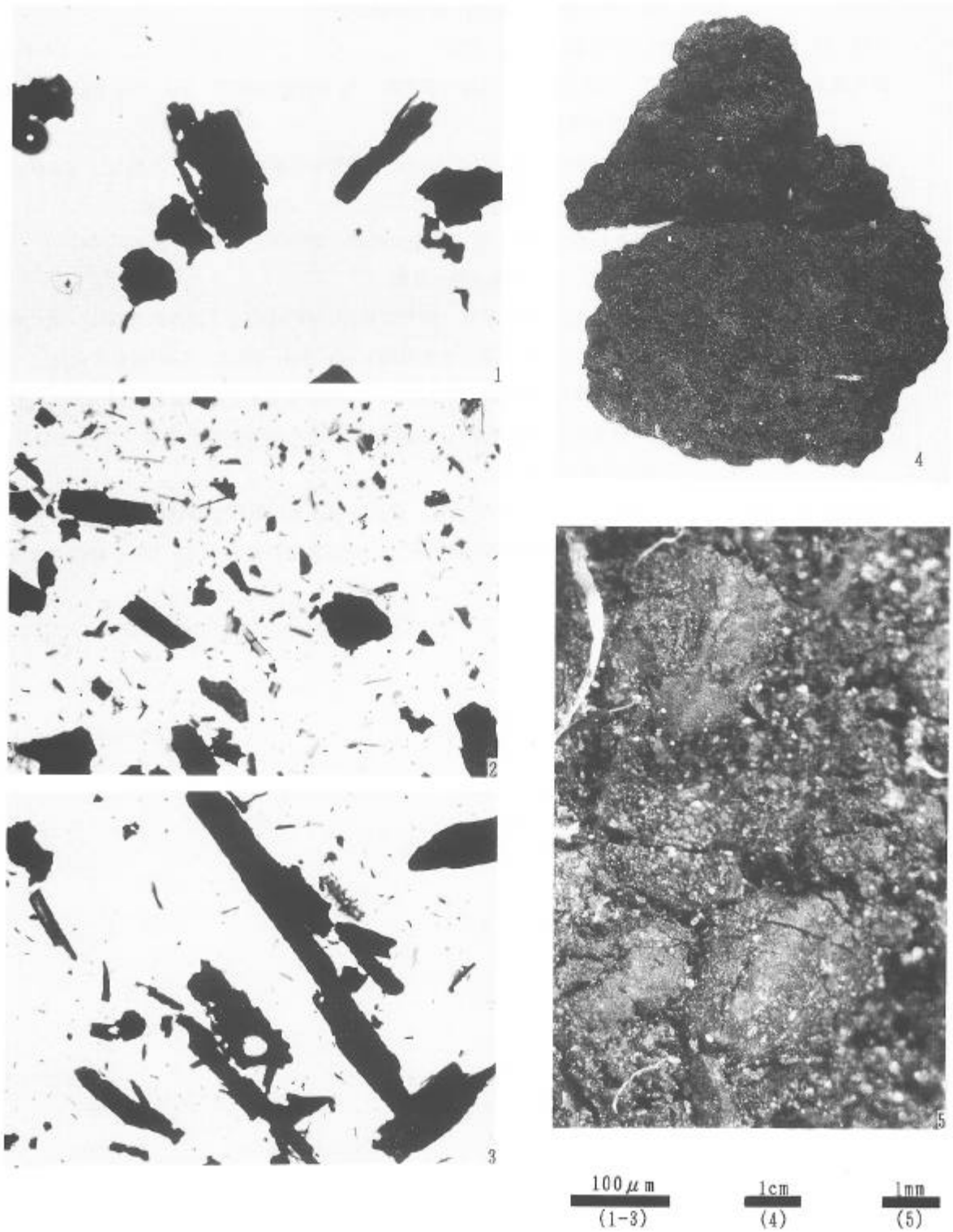
松井　健（1988）土壌地理学序説。pp．316、築地書館。

パリノ・サーヴェイ株式会社、（1993）花粉分析。炭化材同定。種子同定。「御所野遺跡Ⅰ　縄文時代中期の大集落跡」pp．341－355、一戸町教育委員会。

嶋倉巳三郎（1983）韮窪遺跡出土炭化材の樹種調査報告。青森県埋蔵文化財調査報告第84集「韮窪遺跡　－東北縦貫自動車道八戸線関係埋蔵文化財調査報告書Ⅶ－」pp．392－393、青森県教育委員会。

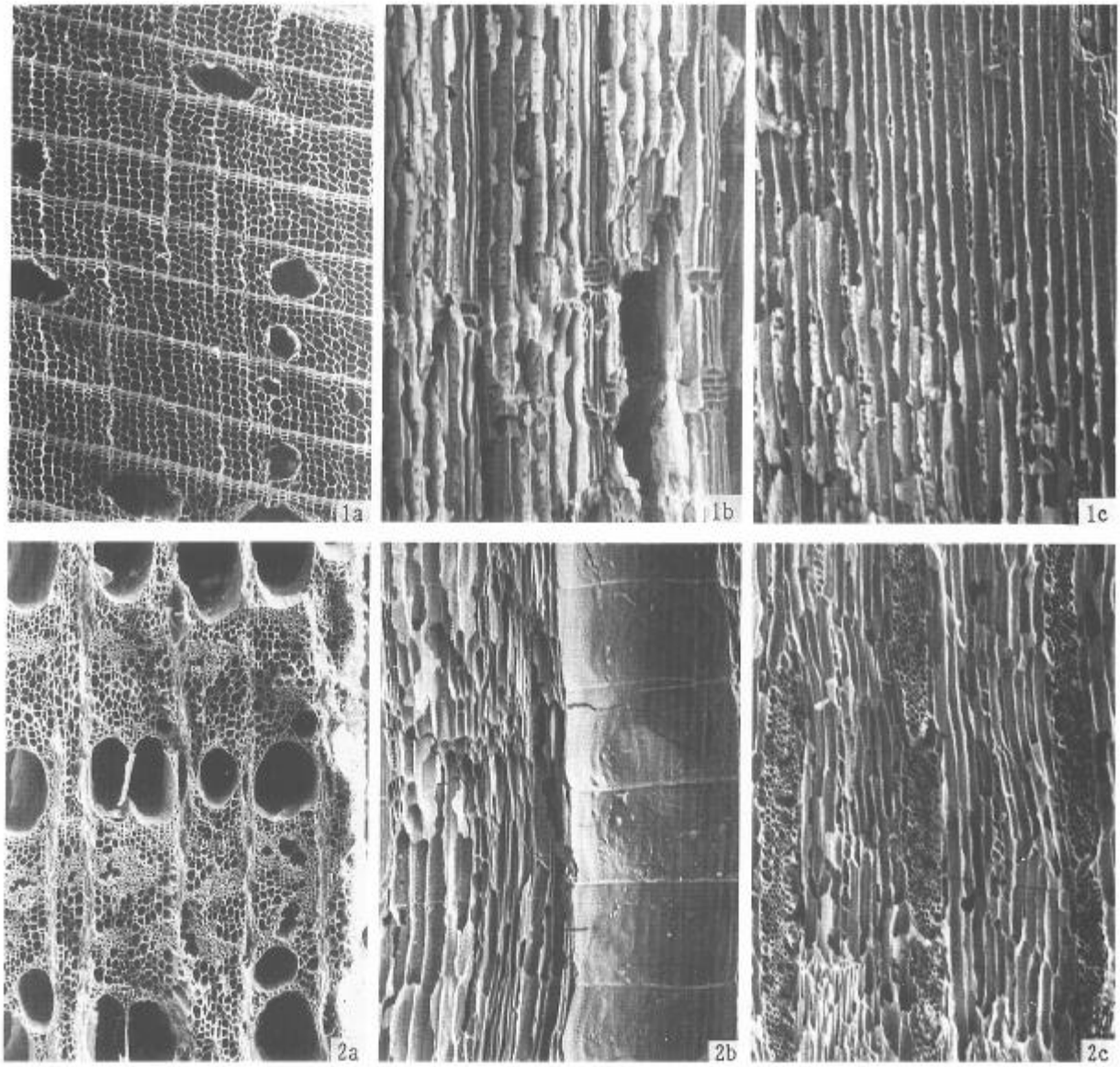
嶋倉巳三郎（1984）大石平遺跡（１）出土の炭化材。青森県埋蔵文化財調査報告第90集「大石平遺跡－むつ小川原開発事業関係埋蔵文化財調査報告書－」pp．495、青森県教育委員会。

写真１　花粉化石出土状況および炭化植物遺体



１．花粉分析プレパラート内の状況写真（試料番号１）
２．花粉分析プレパラート内の状況写真（試料番号２）
３．花粉分析プレパラート内の状況写真（試料番号３）
４．炭化物（試料番号６）
５．炭化物（試料番号６）

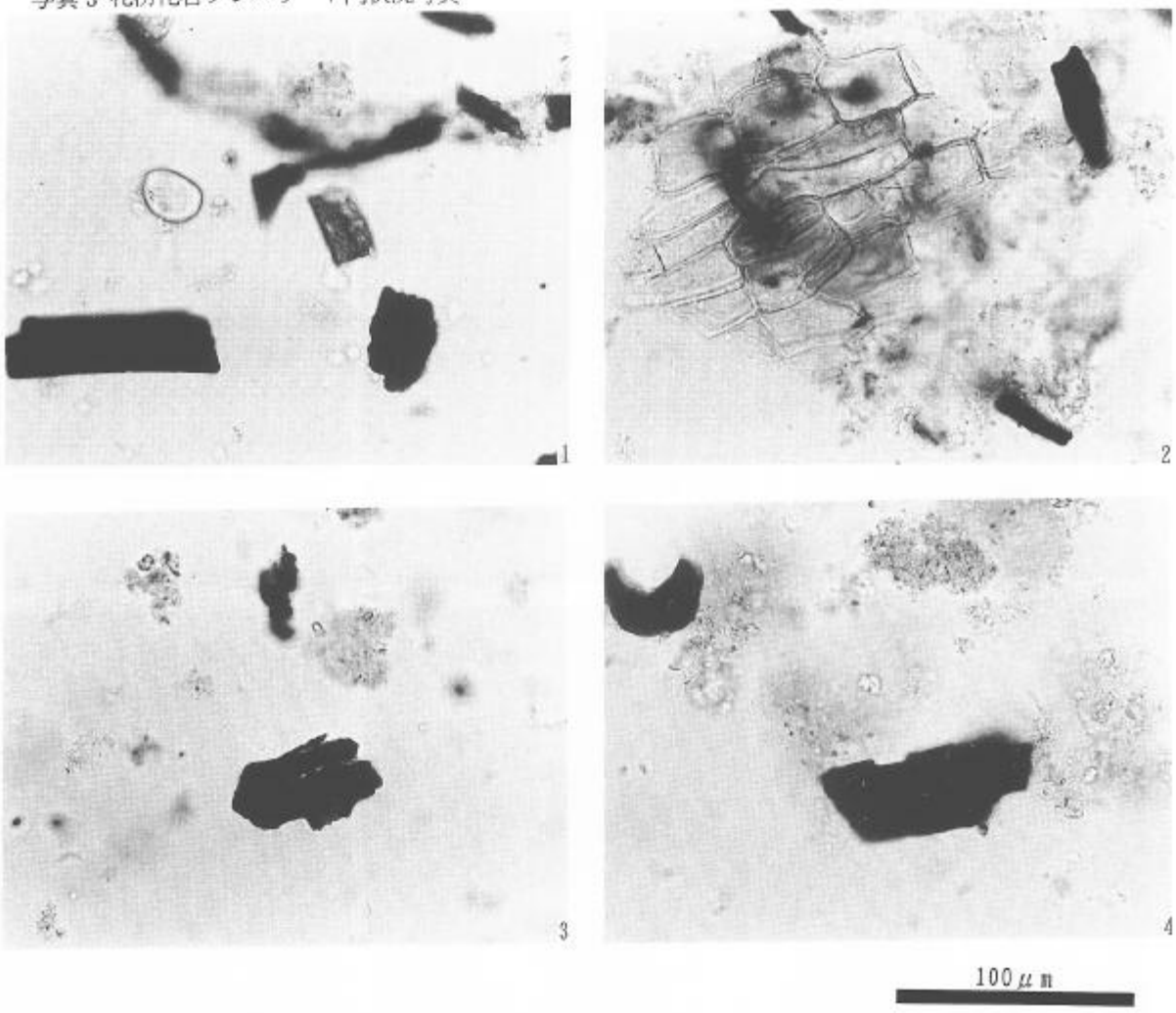
写真２



１．ヒノキ科の一種（試料番号５）
２．ニレ属の一種（試料番号４）
a:木口，b:柾目，c:板目

200μm：a
200μm：b.c

写真３ 花粉化石プレパラート内状況写真



１．状況写真（試料番号1）　２．状況写真（試料番号4）
３．状況写真（試料番号6）　４．状況写真（試料番号7）