

## 2 溝状遺構

### 6号溝状遺構（第72～74図、図版8）

#### 概要

J11-75・85～K11-61グリッドにかけて、やや北側に湾曲しながら、調査区を東西に横断するように存在する（第72図）。140号住居跡・167号土坑の覆土より上位にあり、140号住居跡・167号土坑より新しい。第14次調査で確認された遺構の中で最も新しいものと言うことができる。本遺構は140号住居跡の土層断面図C-C'にも表れており（第39図）、第2次調査Vトレンチ4区断面図（旧21グリッド）中に、『報告Ⅱ』では褐色土、『総括報告書』では焼土として図示されている。また旧Ⅳトレンチ3区にもかかっており、『報告Ⅱ』の同区断面図旧58・59グリッドでは黒色土を覆土にもつ浅い凹みとして見て取ることができ、同書では覆土に焼土を含み、前浦式土器が出土したとの記述がある（『報告Ⅱ』62）。

本遺構は旧Vトレンチで分断されているが、そこをつなぐと、長さは26m検出されている。幅は西部で1.2m、最も広い所で1.5mを測る。確認面からの深さは西側では浅く、深さ25cmを測る（第74図）。東側は中心部が深く、最深で45cmに達していた。

断面形をみると140号住居跡にかかる中央部分はV字状ないしすり鉢状をなし、東端部分にはテラスをもつ部分が存在した（第74図）。一方西側のJ11-76・77グリッドでは溝の底面が平らで、溝の底面に柱穴が確認された（第74図）。溝に沿って点在しており、溝状遺構と関係がある可能性がある。

この溝状遺構を東側に延長すると、南貝塚東側の貝層の高まりが無い部分、すなわち谷に向かう方の開口部につながると思われる。本遺構の地盤は水はけがよく、水が流れるような遺構とは考えにくい。底面に硬化面が認められた部分があることから、環状貝塚の内側から外側へ向かう通路としての機能が考えられる。

なお本溝状遺構に関して、140号住居跡覆土上位において、覆土の年代測定を実施しており、そのサンプル採取位置を第3章第4節1の第173図B-B'に、その年代測定結果を第3章第5節2に掲載してある。覆土下層の土壌の年代は弥生時代中期前半の年代を示しており、埋没年代の参考になろう。

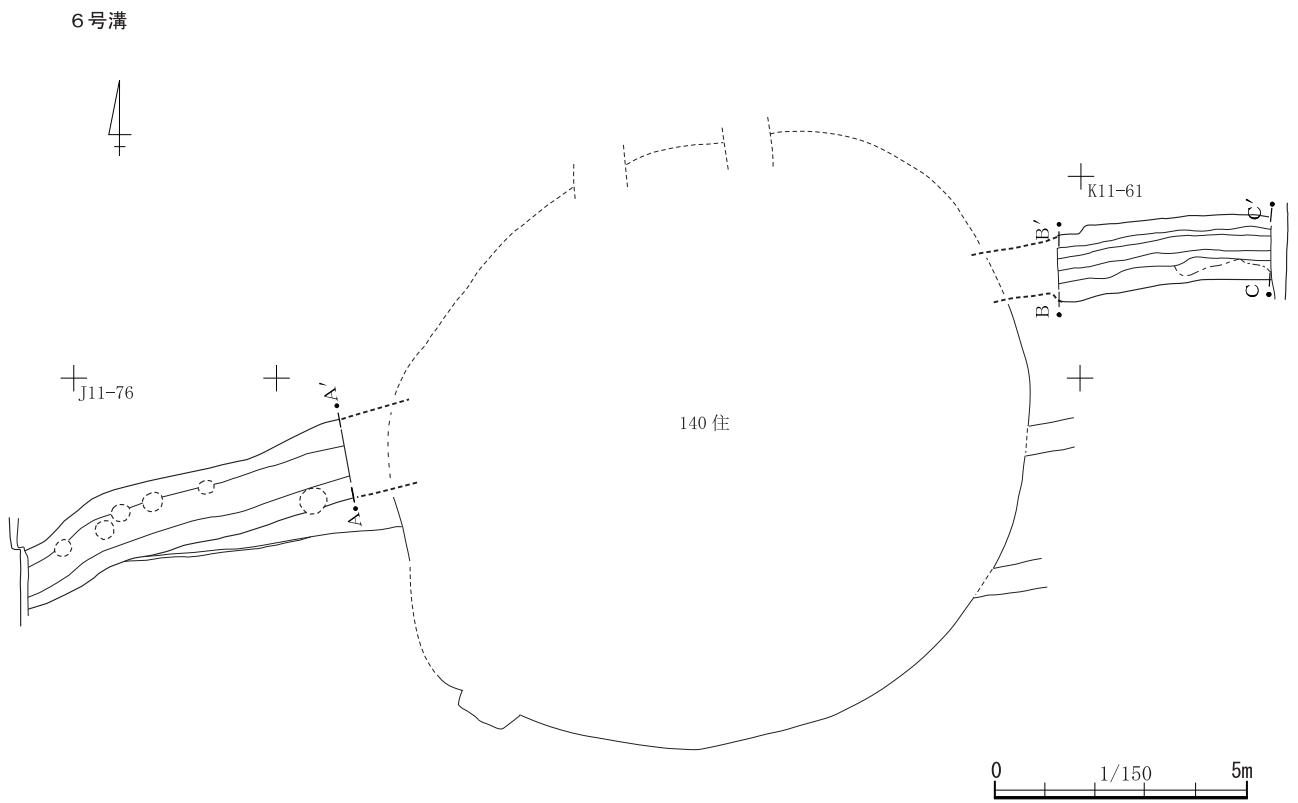
#### 硬化面

本遺構の覆土上面と底面に硬化面が検出された。覆土上面の硬化面は溝の走行方向に沿うような方向で存在し、その一部がJ11-76グリッドの覆土上面の硬化面として表示してある（第73図）。この硬化面は旧Vトレンチ以東にも部分的に存在した。『報告Ⅱ』（第17章）で「谷に面した方の開口部で、踏み固められた、幅約50cmの通路が確認されている」とあるものは、『総括報告書』では141号住居跡東側の硬化面を比定しているが、本溝状遺構のこの硬化面に該当する可能性も考えられる。このまた硬化面と接してその直下に火山灰ないしは焼土と思われる明赤褐色土が存在した。『報告Ⅱ』でも焼土の存在が指摘されているが、それに相当するものと思われる。

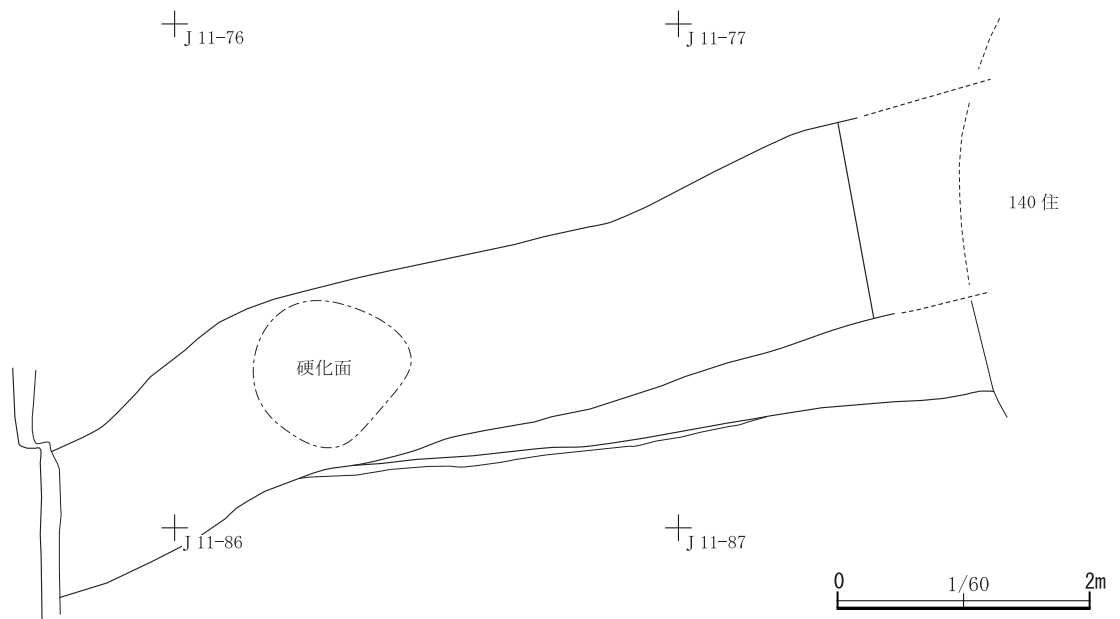
一方底面の硬化面はK11-61グリッドの溝最深部両脇の幅35～45cmのテラス上に存在した（第74図）。

#### 覆土

覆土は黒色土を基本とし、一部に黒褐色土が存在した。また覆土上位には明赤褐色土が存在した。特に明赤褐色土は140号住居跡覆土上位部分においては、溝の走行に沿うような形で、明瞭に存在した。第2次調査Vトレンチ4区にかかる同住居跡の土層断面図C-C'、E-E'にもB層（明赤褐色土）として表示してある（第39図）。この明褐色土についてはアカスナと呼ばれる火山灰ではないかとの所見もいただいている（上杉 陽氏の御教示）。ただし焼土とも類似しており、判断は難しかった。この明赤褐色土は旧Ⅳトレンチ3区で確認された焼土とされたもの（『報告Ⅱ』）に相当すると思われる。（松田）

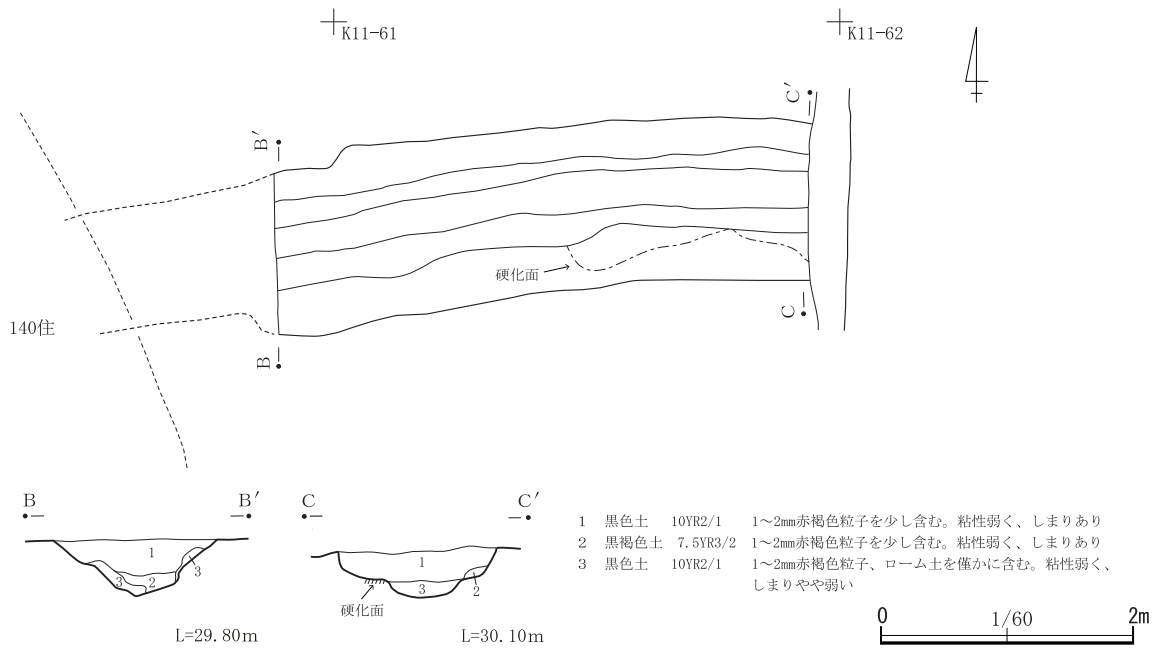
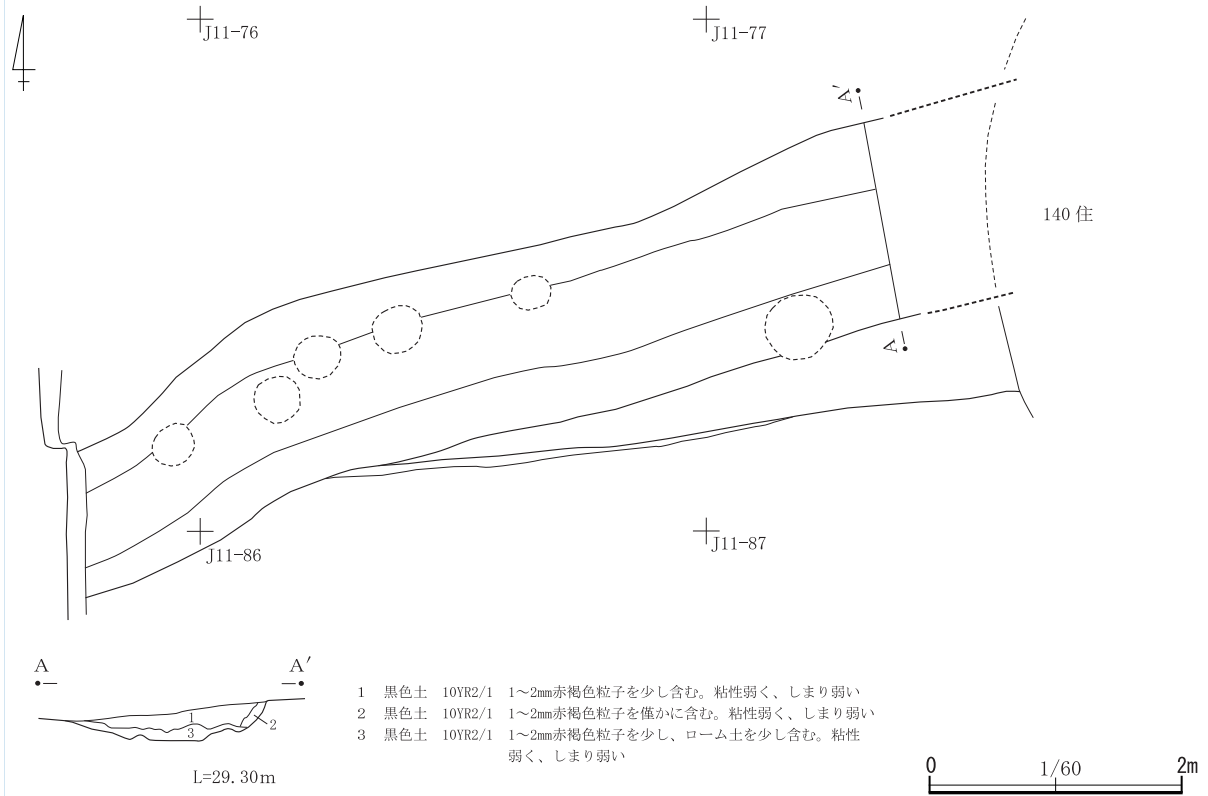


第72図 6号溝状遺構 (1)



第73図 6号溝状遺構 (2)





第74図 6号溝状遺構 (3)

### 出土土器 (第80図 1～17)

1～3は140号住居跡下層に相当する時期の小形の浅鉢形土器で、2・3は低い小突起を起点に沈線主体の文様を展開する。4は低い波状を連ねる口縁の深鉢形土器で、表面二本の沈線は凹線風である。5は口縁部の帯状区画内に細密沈線を充填する深鉢形土器で、沈線の上に細長い粘土紐を貼付して細かな刻みを加えている。85号住居跡出土の同種土器と共通する。6～11・14はやや古く安行3a式であろう。15は安行2式。12・13は晩期の粗製土器。16は安行系の精製深鉢形土器底部だが型式比定は困難である。17は称名寺1式、明らかな混入だが、加曽利貝塚では希少な中津式類似の資料であるため提示した。

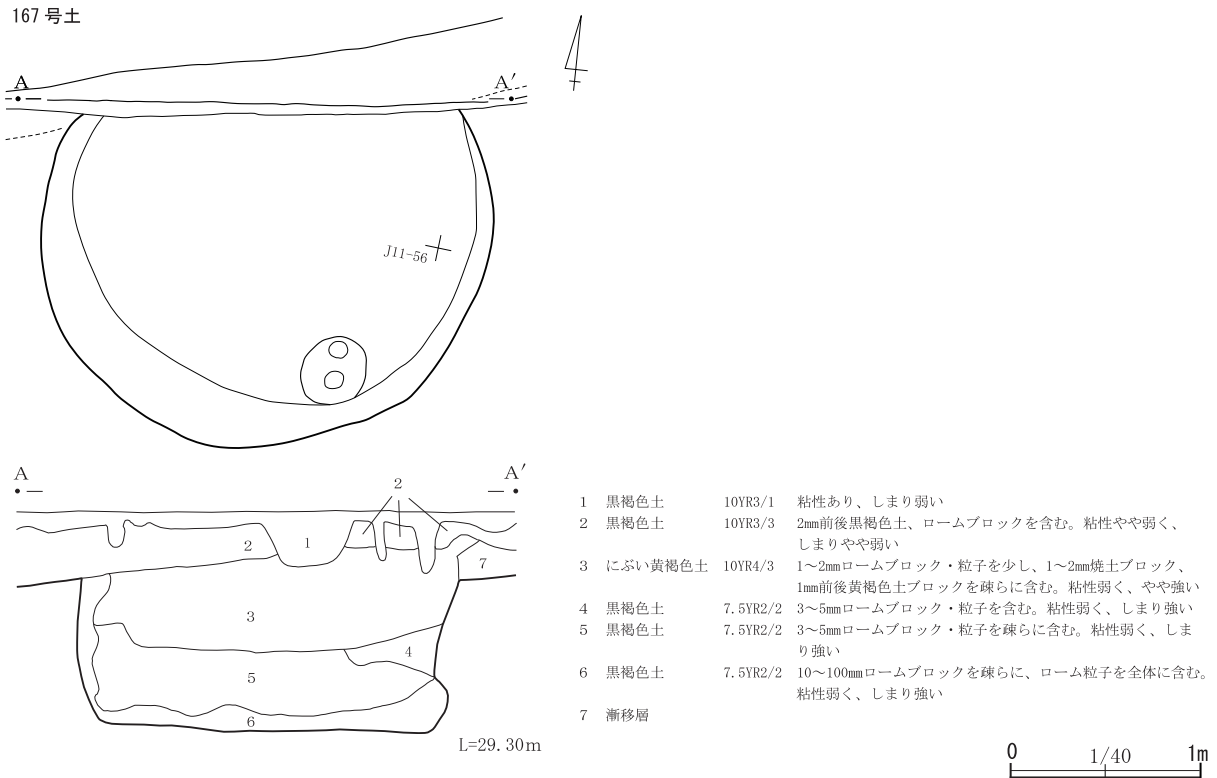
今回調査での出土土器は、以上のように140号住居跡覆土下層出土土器や85号住居跡出土土器に相当するものが主体であるが、遺構同士の切りあい関係で140号住居跡上層より後の構築であることは確実なので、いずれも本遺構より古い時期の遺物の混入と考えられる。第2次調査IVトレンチ3区では、本遺構の延長と思われる「晩期の溝状遺構」に帰属する土器を特定できなかったが、同区出土土器のうち前浦式(『総括報告書』3-148図318・324、3-149図333～337・339)は溝状遺構がトレンチにかかる範囲でしか出土していないため、前浦式以降に構築した遺構の可能性が高い。(菅谷)

### 3 土坑

#### 167号土坑 (未報告遺構3・IK6) (第75図、図版9)

J11-76・77・86・87グリッドにまたがる土坑である。6号溝状遺構によって切られている。第2次調査報告(『報告Ⅱ』)では言及がなく『総括報告書』では未報告遺構3とした。第2次調査の日記に中期から後期の土器を出土したとの所見があり今回は帰属時期をより明確にするべく再調査した。

その結果確認面で直径2.3m、底面で2.0m、確認面から底面までの深さ1.0mの規模を持つ井戸状の形態を持つ土坑であると確認できた。こうした形状の土坑は市原市西広貝塚第SS1区において、曾谷式期の



第75図 167号土坑

大規模な住居跡を切り込んで群集して構築した事例を検出して以来覆土下部に完形・半完形の土器が複数まとまって出土する事例があることから一部で注目されており、類例は着実に増加している。房総地域の事例では曾谷式から安行3a式にかけての土器を出土した報告があり、特に安行1式では多数が集中して構築される傾向がある。また底面に近い深度に締まりのない暗色の覆土を形成する傾向があり、炭化物小片や魚骨が多量に含まれた事例も複数報告されている。

#### 出土土器（第80図21～23）

残存していた覆土は北側の壁際の限られた範囲で、採取できた遺物は少ない。図示可能なものは3点にとどまり、最上層からの出土である。

21は隆起帯縄文で装飾するもので85号住居跡出土の第28図23に、22は口唇に小突起を持ち口縁部全体に縄文施文するもので同じく21などに、23は紐線文を持つ粗製土器で同じく第30図63等に対比できる。

本跡の使用や廃絶時期を示すとはいえないが、埋没の最終段階は85号住居跡の埋没と概ね同時期であったと判断できる。（菅谷）

### 168号土坑（第76図、図版10）

#### 概要

J11-77・87グリッドにまたがって存在する。第2次調査Ⅳトレンチ内にあり、旧Ⅳトレンチ内の覆土は当時の調査により掘削済であった。また本遺構の存在する部分だけ、旧Ⅳトレンチが拡張されていた。拡張部の掘削は貝層上面で止まっており、本遺構のプランを確認するために、拡張したものと思われる。本遺構は『総括報告書』では未報告遺構4として取り扱っている。今回の発掘では遺構断面の観察と貝層サンプル採取を行った。

他遺構との関係を見ると、東側は140号住居跡と重複している。また北東部においては小ピットと重複していた。旧Ⅳトレンチ内の覆土が既に掘られていたため、覆土の観察から140号住居跡との新旧関係をつかむことはできなかったが、両遺構の出土遺物からすると、140号住居跡の方が新しい。

平面形は2.5×2.4mの円形をなす。確認面から遺構底面までは95cmある。底面は平らであり、壁は急角度で立ち上がっていた。

覆土に関して述べると、覆土上層は壁の崩落と思われる暗褐色土が存在した。また貝層の直上の覆土中層には黒褐色土や黒色土が厚さ約35cm堆積していた。一方覆土下部には暗褐色土が堆積していた。

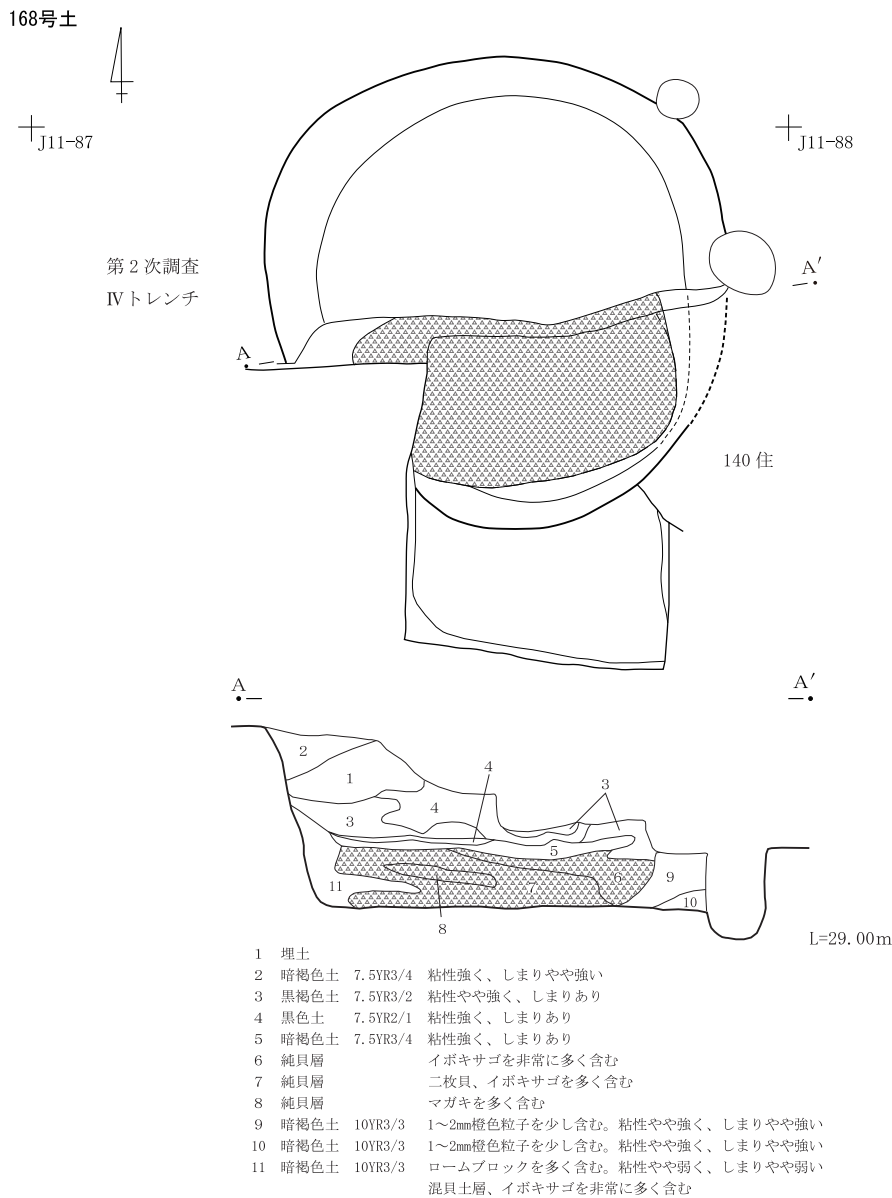
#### 貝層

土坑内のやや南寄り、底面に接するようにして、1.7m×0.9mの貝層が存在した。北側は旧Ⅳトレンチの掘削により除去されており、本来は北側に延びていた。貝層の存在層位は土坑底面から土坑覆土下部にかけてである。層厚は0.30m。土坑の下端付近には暗褐色土の三角堆積が認められたので、土坑の壁体の崩落が若干進行したが、土坑底面には土が堆積していない時点において、貝層が形成されている。貝層は純貝層からなる。貝層サンプル採取位置でサンプル採取を実施した（第107図）。その分析結果は第3章第1節1に記した。（松田）

#### 出土土器（第80図18～20）

18・19は同一個体で18は体部下半、19は口縁部直下の破片である。加曾利EⅣ式もしくは称名寺式に伴う加曾利E式系統の土器であるが、共に微隆起線の稜線近くまで縄文施文が及んでいる部分があるため後者の可能性が高い。20も区画沈線の縁まで縄文が及んでいるため同様に捉えることが出来る。

尚、140号住居跡の本土坑に近接した床面近くで、18・19の同一個体らしき破片を検出している（今回



第76図 168号土坑

報告では図示していない) ことを申し添えておく。

(菅谷)

169号土坑 (第77図、図版11-1)

概要

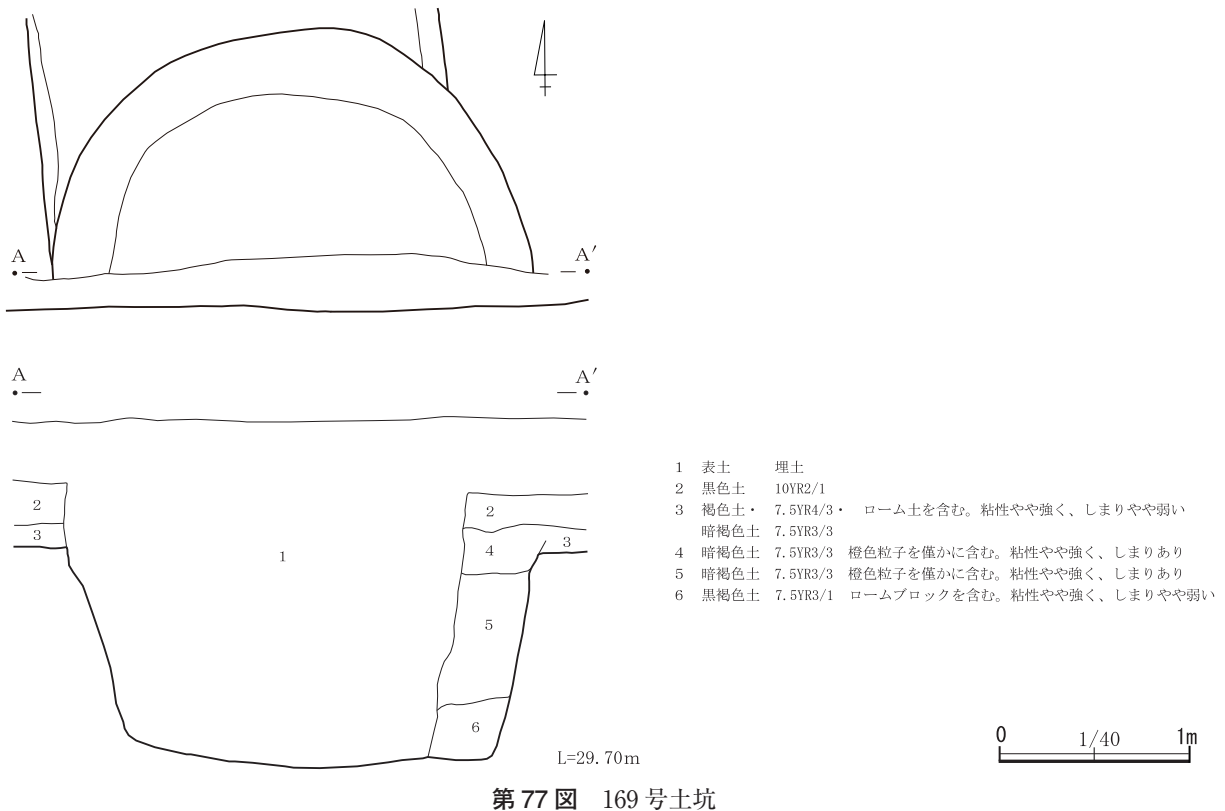
J11-99グリッドに存在する。第2次調査Vトレンチ内にあり、旧Vトレンチ内にある土坑の覆土は掘削済であった。本土坑の東端はわずかに旧Vトレンチの外にあったため、掘削されておらず、今回の調査で掘削し、覆土の土層を観察した。

平面形は直径2.5mの円形をなす。確認面から底面までは1.15m。底面は中央がやや深いが、平坦に近い。壁は急角度で立ち上がる。覆土の大部分は暗褐色土からなり、下部のみ黒褐色土が堆積していた。

(松田)

出土土器 (第79図13~18)

掲載した土器はいずれもキャリパー形深鉢形土器である。13は無文の口縁部下微隆起線で区画するが、



第77図 169号土坑

破片左端の紡錘文は沈線で描いている。14は口唇上に小突起を持ち、口縁部に幅広の沈線で緩い渦巻文を描くようである。15~18は体部下半の破片で、15~17は隆起線、18は沈線による文様区画である。

13の微隆起線は頂部が尖って側面が内反り状の断面で、頂部より下側に縄文施文が及んでいる。断面を見ると口唇内側は殆ど肥厚しないので、加曽利E V式であろう。14は平板化した渦巻文から加曽利E III式の可能性が高い。15~17は蒲葺状断面の隆起線で、縄文施文は隆起線の縁まで及ばないので、加曽利E IV式と判断する。懸垂文を沈線で描出する18は加曽利E II式又はE III式と思われる。(菅谷)

#### 170号土坑 (第78図、図版11-2、図版12-1)

##### 概要

K11-30・31グリッドにまたがって存在する。調査区内においてIK13覆土をトレンチ状に掘削したところ、その上部から存在が確認された。そのためIK13より新しい。調査期間中の大雨の際、雨水が大量に流入し、本土坑は陥没した。陥没した北半部分は調査区外に出ているため、土坑のプランは調査区外にも及ぶことになった。平面形は直径2.0mの円形をなす。これは陥没によって明らかになった土坑の形である。覆土や出土遺物は縄文時代のものであるため、縄文時代の遺構として報告する。しかし大雨での陥没が示すごとく、覆土下層に空隙があったと思われ、空隙が存在する理由を考える必要がある。

第78図を見ると、壁はほぼ垂直を呈する。これは陥没によって土が流失してできたものであるため、本土坑の上部がこのような形状をしていたかどうかはわからない。本土坑はIK13底面よりも下部にまで及んでおり、今回の土坑の陥没状況は、本土坑の下部の壁が垂直をなすことを示すものと考えられる。本土坑の上部はIK13覆土を地山とするため、とらえにくかった。しかし土坑両側のIK13の覆土3層が本土坑を

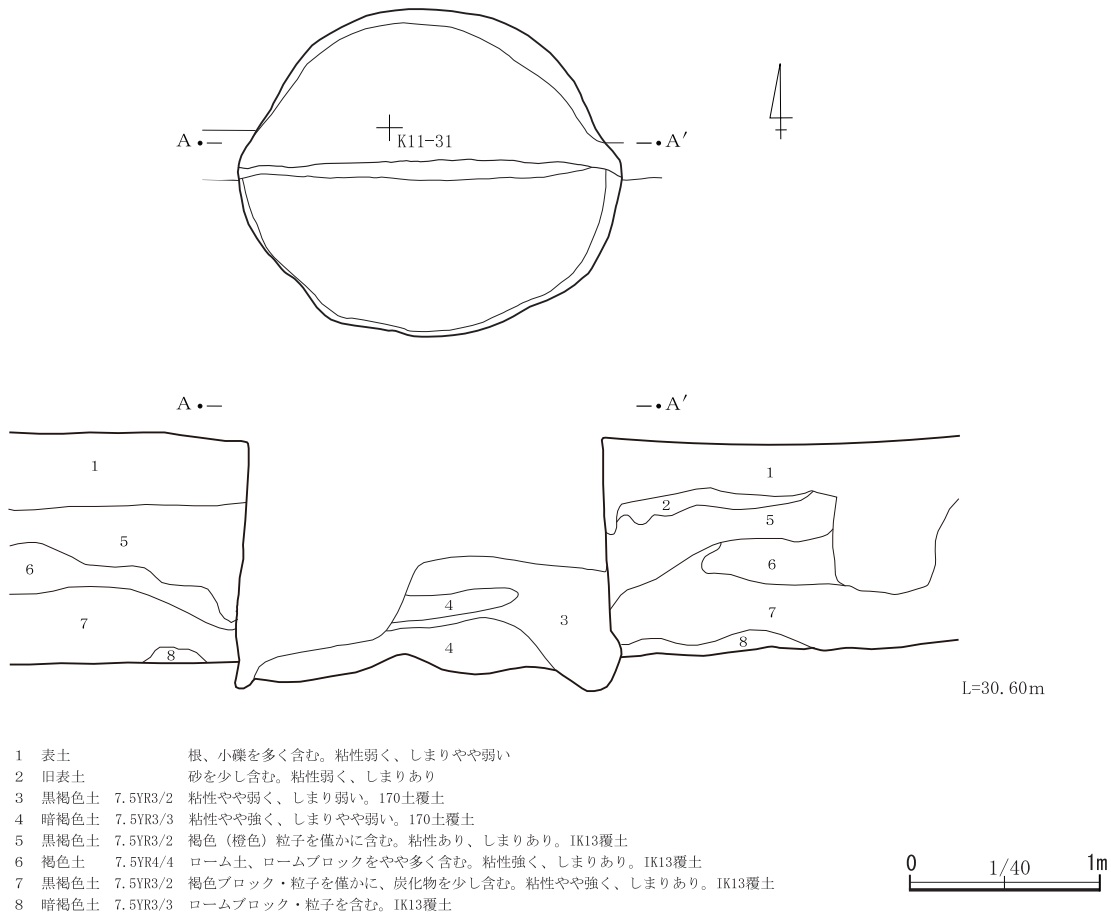
中心にすり鉢状に傾斜していることを見ると、本土坑の上はIK13覆土3層も覆土に取り込んで、すり鉢状に凹んでいた可能性がある。また第78図の断面図は陥没後に作図したため、そこに記録されている覆土は本来あった位置より下がっていることを補足しておく。覆土は黒褐色土の中に暗褐色土を挟在させていた。  
(松田)

**出土土器 (第80図24~29)**

24は無文の浅鉢形土器で、口唇部に小突起を一箇所持つ。25は口縁部が内傾する深鉢形土器で、隆起帯縄文で装飾する。26は無文の口縁部が外反する深鉢形土器で、口唇部内面が肥厚する。27は口縁部が外傾する深鉢形土器で、外面は縄文地に格子目状の沈線を加飾し、内面口唇直下に丸棒状施文具による浅い沈線が全周する。28は口縁部が外傾する深鉢形土器で、外面は縄文地に紐線文を貼付し、内面口唇直下に27同様の沈線が全周する。29は28同様の土器の体部中程の破片で同一個体の可能性もある。

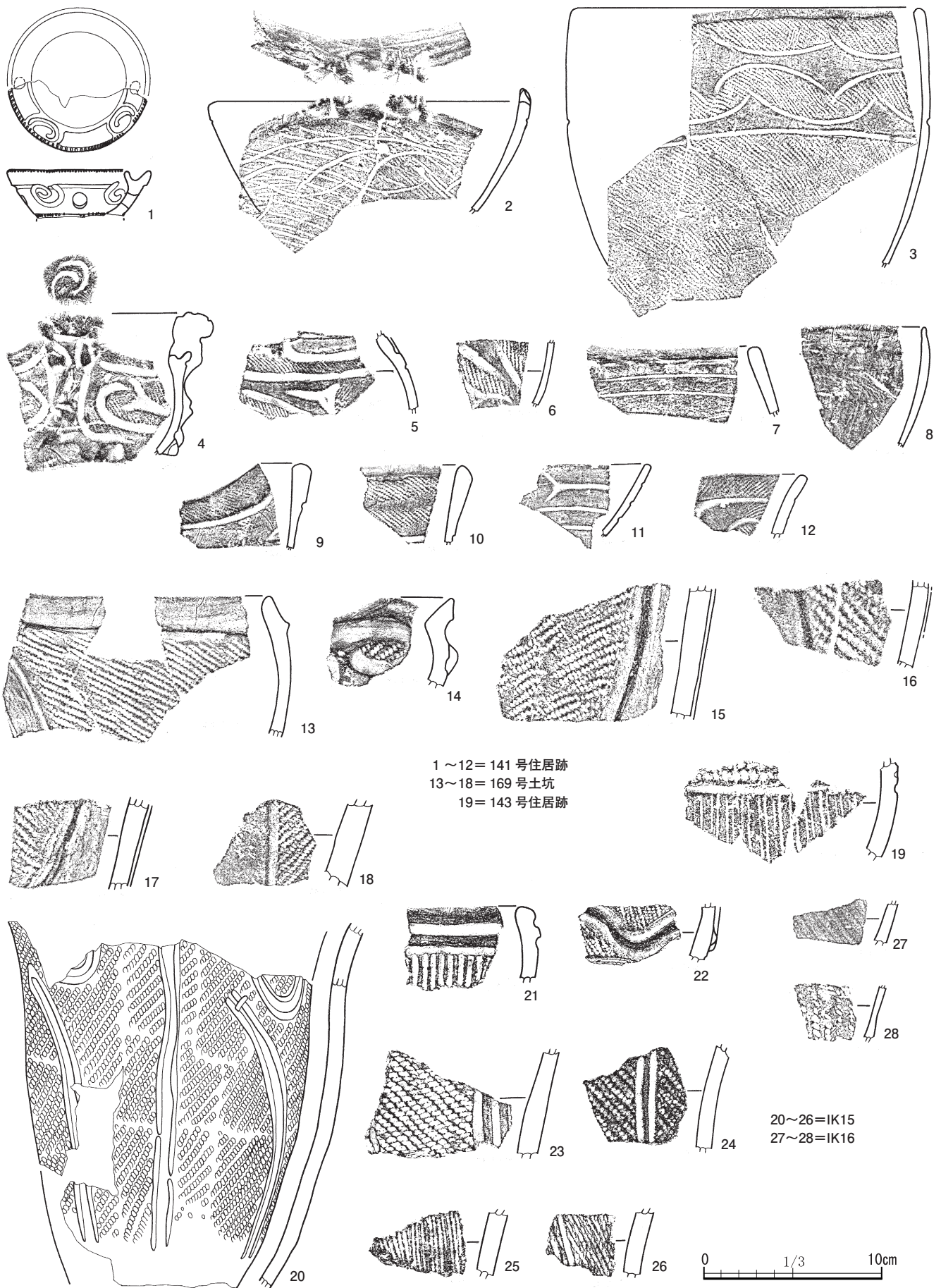
24は口唇部の小突起から晩期初頭~前半の可能性が高い。25・26は安行1式で、26は「西広型安行式深鉢形土器」(大塚1985) だろう。27~29は加曽利B3式である。  
(菅谷)

170号土

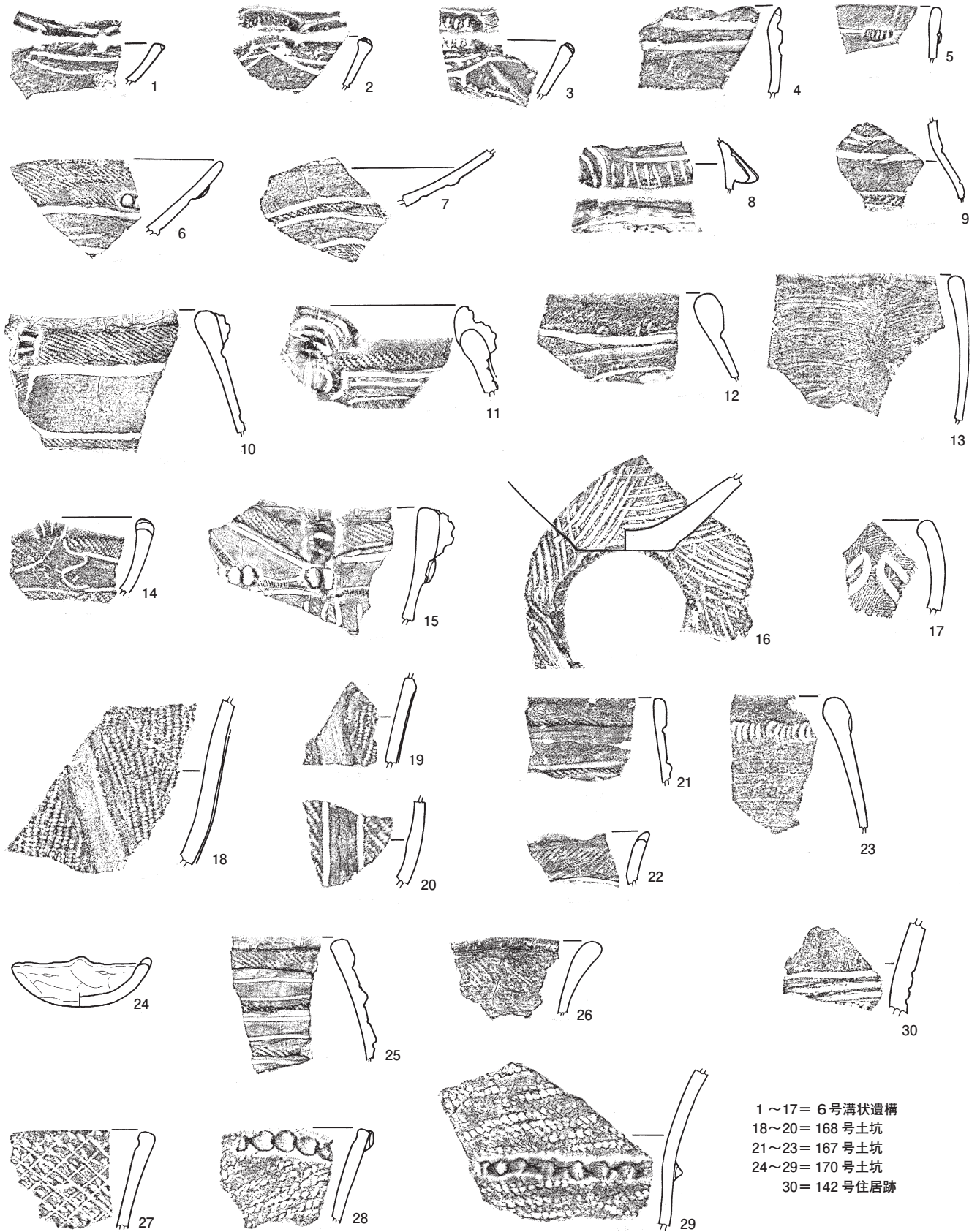


第78図 170号土坑

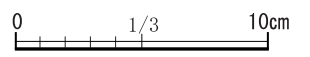




第 79 图 141 号住居跡 · 169 号土坑 · 143 号住居跡 · IK15 · 16 出土土器



1 ~ 17 = 6号沟状遺構  
 18 ~ 20 = 168号土坑  
 21 ~ 23 = 167号土坑  
 24 ~ 29 = 170号土坑  
 30 = 142号住居跡



第80图 6号沟状遺構・168・167・170号土坑・142号住居跡出土土器

## 171号土坑 (第22図)

### 概要

J11-38グリッドに存在する。85号住居跡に切られており、85号住居跡より古い(第22図)。東半分は第2次調査Vトレンチ西壁断面の保存用ベルトの中に入っており、調査できていない。長軸1.05mの不整形円形をなす。確認面から底面までの深さは0.76mある。

壁は湾曲しながら比較的急角度で立ち上がる。覆土には暗褐色土が堆積していた。(松田)

## 4 性格不明遺構 (IK)

IK番号は調査した遺構(いこう:IKO)に対し、発掘調査時に付した記号である。本報告書においては、遺構の種別が確定したものに対しては遺構名を振り直したが、性格不明な遺構に対してはIK番号のまま報告することにする。

### IK15 (第81図、図版12-2)

#### 概要

K11-30グリッドに位置する(第81図)。掘削はほとんど行わず、プラン確認に留まったが、遺構確認時点で遺物が若干出土したので、遺構番号を付して取り上げた。IK13を掘削し、IK13の床面精査時に本遺構は検出されたので、IK13より古い。平面形は1.25×1.1mの円形をなす。北側は調査区外に出ていて、確認はできなかった。

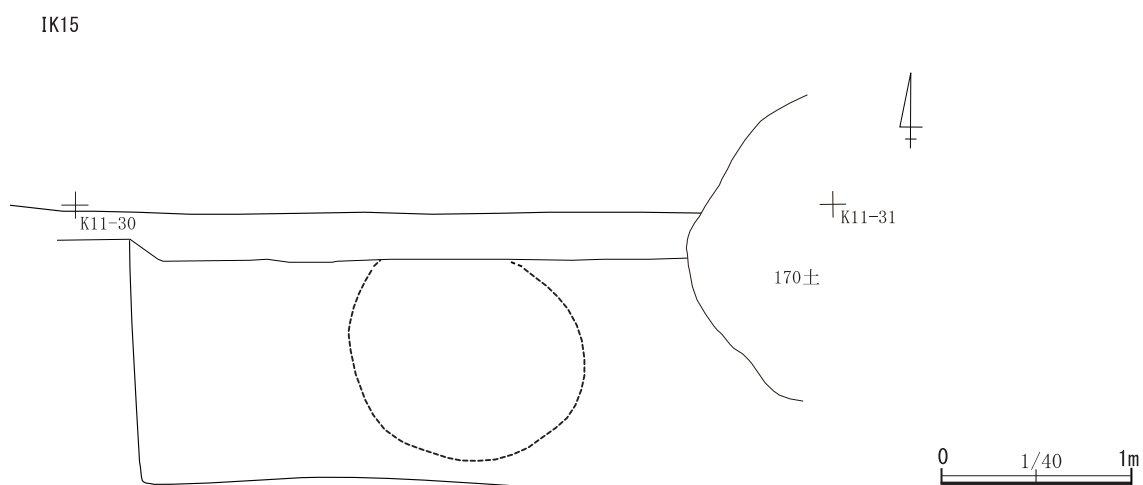
覆土については、その表面を観察したのみであるが、黒褐色土が堆積していた。(松田)

#### 出土土器 (第79図20~26)

20は体半ばから底部直上にかけて遺存する。縦位回転のRL縄文を地文とし、懸垂文で体部を四分割し、懸垂文間に二本一組の曲線を組み合わせた文様があり、沈線間の縄文を磨消する。21・22は口縁部の破片で、21は縦位の沈線を充填し、22は縄文施文後に波状の隆帯を貼付する。23・24は体部破片で、懸垂文間を磨消する。25は櫛歯状施文具による並行沈線、26は撚糸文を充填にしている。

図示できた7点はいずれもキャリパー形深鉢形土器で別個体である。型式確定困難な小破片を含め、加曾利EⅡ式の可能性を考え得る特徴の土器でまとまっていることから、埋没は加曾利EⅡ式期であろう。

(菅谷)



第81図 IK15



## IK 1 (第82・83図、図版13)

### 概要

J11-35・36グリッドに位置する。北側および西側は調査区壁より外に出ている。南西側は攪乱により切られている。本遺構は表土掘削後、黒色土上面を遺構確認面として遺構確認を行ったところ、本遺構の存在部分に明褐色土(黄褐色土に近似)が存在することで把握できた(第13図 黄褐色土・明褐色土上位面)。本遺構は東側および南側に貝層があり、調査区北西隅に貝層がない落ち込みが捉えられた。平成29年度は調査区北壁沿いに幅1mのトレンチを設定して掘り、令和元年度には全面的な調査を実施した。その結果、落ち込みは底面が比較的レベルであることが確認された。貝層の間の凹みに土が堆積しただけのものともみれなくはないが、水平な底面の存在から遺構の可能性も考えられた。IK 1は貝層を切るような形で存在しており、貝層は厚いので、本遺構の底面に貝層の上端が存在している。IK 1のプランは明瞭ではなかったが、方形基調をなし、調査区内において3.7×4.0mの規模が検出されている。南東隅は貝層がなく、プランは開放しているが、竪穴状遺構のような形状が想定される。

### 壁・床面

本遺構は貝層を地山としているため、壁は軟弱で不明瞭であった。調査区北壁を利用して、本遺構北東部の壁の立ち上がりを確認したところ、緩やかな傾斜をなしていた。底面には貝層があり、床面と思われる硬化面は確認できなかった。柱穴は検出されていない。

### 炉跡

炉跡と思われる焼土は確認されていない。唯一、プランの中央に楕円形の焼土が存在した(第83図)。焼土は長軸75cm、短軸45cmであった。

### 覆土

覆土上層に明褐色土が存在した。その範囲は第13図 黄褐色土・明褐色土上位面に示してある。第84図1が出土した。その下は褐色土に移行し、褐色土が40cmほどの厚さをもっている。

### 貝層(J11-36A)

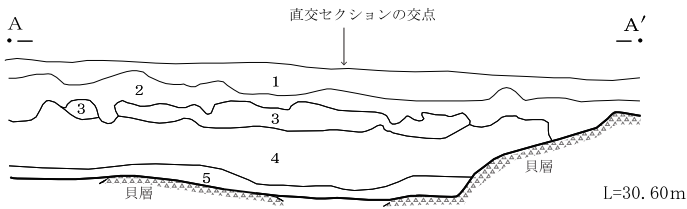
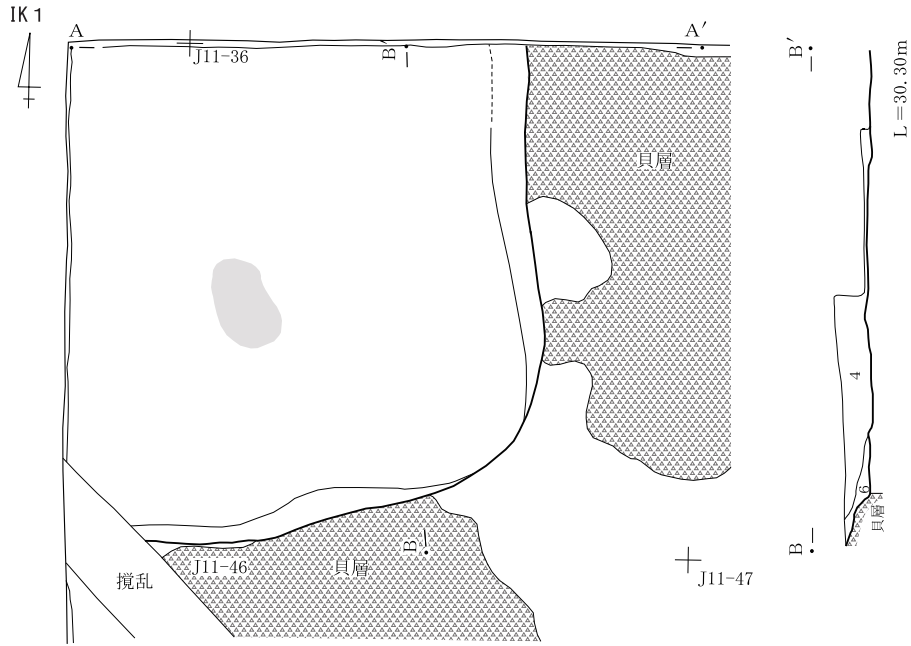
覆土の褐色土中に、70cm×55cmの楕円形の貝層ブロックが存在した。貝層の下には褐色土が存在し、IK 1の底面には接していない。貝層は混土貝層からなる。この貝ブロックは全て貝サンプルを持ち帰り、貝種組成を算出している。(松田)

### 出土土器(第84・85図)

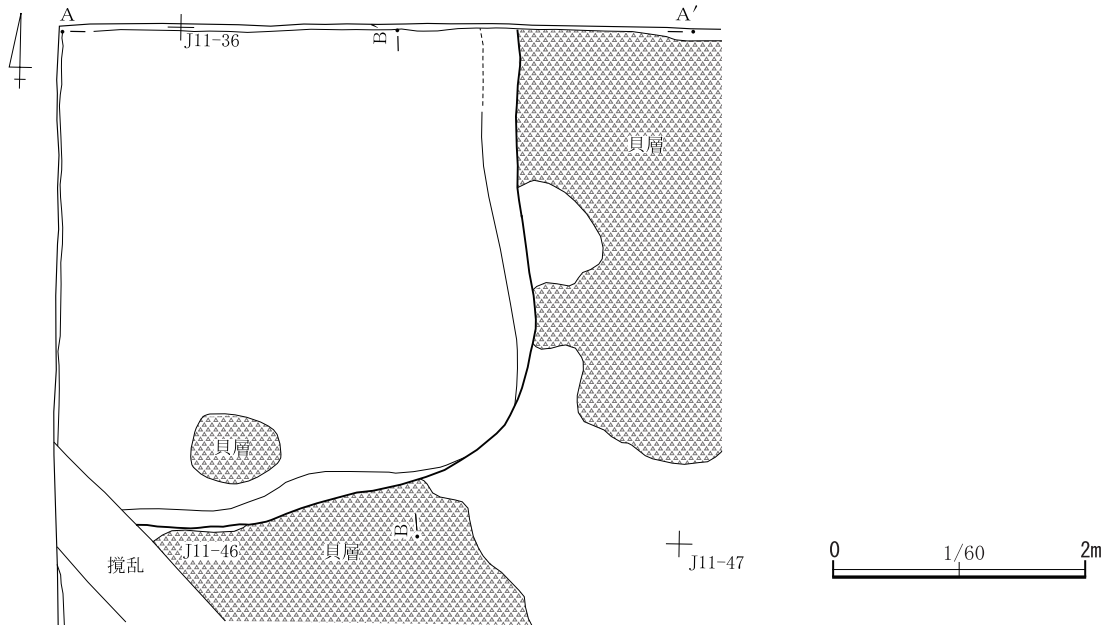
1～7は晩期の土器。1はB字状の小突起を持ち体上部が膨満する平縁の深鉢で、頸部には連結S字入組文の一端を三叉状とし、ステッキ状沈線を組み合わせて縄文充填部を区画している。隆起帯縄文の作出は85号住居跡の第28図23に、充填縄文の区画沈線の描き方も同39に類似するので、85号住居跡の土器群の時期と考えておく。4は無頸の壺形の土器か、口縁下の縦長の貼付文は1の膨満部に類似する。5の口縁部にも三叉状沈線を組み合わせた文様がある。6・7の紐線文系粗製深鉢形土器は口縁部外側に粘土紐を厚く貼付して口唇部と一体化するよう成形し、粘土紐下端に爪形の押捺を連続して加えている。

8～30は後期の土器。8～14は安行1式で、10は台付の吊手が付く土器と思われあまり類例を見ない。13・14の紐線文系粗製深鉢形土器は曾谷式の可能性もある。15～24は加曾利B3式。20・21の波状口縁の鉢形土器は台が付く可能性もある。25～30は加曾利B2式。30は口縁部の紐線文に付けた指頭圧痕の密度から、27・29は体部の沈線文から遠部台包蔵地に比定した。25・26・28も恐らく同様と思われるが、口縁無文部のみであるため20・21同様の加曾利B3式である可能性もある。

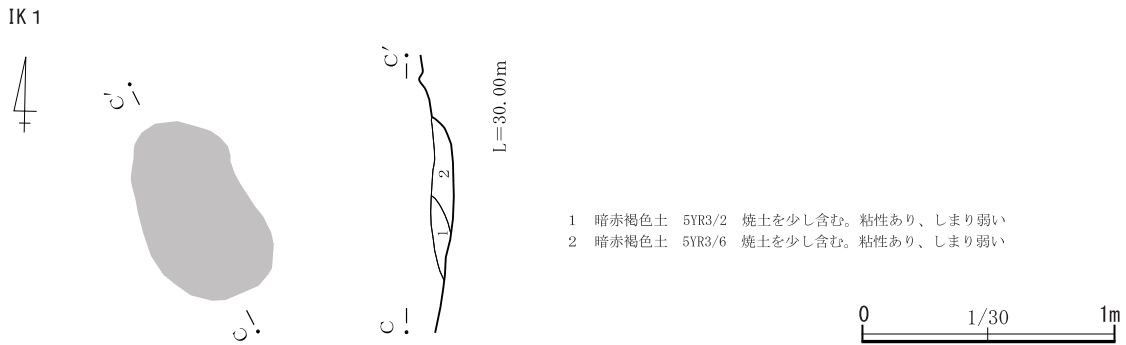
全体的には加曾利B3式の出土が多いが、これらは調査時の所見として貝層に接するか、近い深度での



- 1 黒褐色土 7.5YR3/2 下部にローム土が集積する部分あり。粘性弱く、しまりなし
- 2 黒褐色土 7.5YR3/2 1mm褐色ブロック少し含む。部分的に褐色粒子を多く含む。粘性あり、しまりやや強い
- 3 明褐色土 7.5YR5/8 1~2mm焼土ブロックを僅かに含む。粘性やや弱く、しまり強い
- 4 褐色土 10YR4/4 1~2mm褐色ブロック・粒子をやや多く、1mm焼土ブロックを少し含む。粘性やや弱く、しまりやや弱い
- 5 黒褐色土 7.5YR3/2 1mm褐色粒子を僅かに含む。粘性やや弱く、しまりやや弱い
- 6 黒褐色土 7.5YR2/2 粘性やや弱く、しまりやや弱い



貝層検出状況  
第82図 IK 1 (1)



第 83 図 IK 1 (2) 焼土検出状況

出土が目立っていた。

(菅谷)

### IK13 (第86図、図版14)

#### 概要

K11-30・31グリッドに位置する。調査区北東部の遺物包含層である黒色土(黒褐色土)掘削中に褐色土が局部的に存在したので、遺構の存在が考えられた。そこで調査区北壁に沿って、北東隅より長さ7.5m、幅1.5mのトレンチを掘削した。遺構確認面下75cm付近で、ロームを地山とする水平な面が捉えられたので、床面と判断した。遺構の壁面を確認する必要があったが、西側は別遺構(IK7)と貝層があり、南側にも貝層と別遺構が存在するため、トレンチの拡張はしなかった。そのため、プランや遺構の規模はわかっていない。床面の存在から、住居跡の可能性があるものと考えられる。他遺構の重複としては、170号土坑に切られている。また本遺構の床面でIK15を確認しており、IK15より新しい。また調査区北東隅において攪乱により覆土上部を切られている。

#### 壁・床面・柱穴

壁・柱穴は検出されていない。床面はロームを地山として水平に存在していた。床面直上に鯨の椎骨が置かれていた。(第87図、図版14-3)地山になっているロームの最上部について土壌柱状サンプリングを採取し、鉍物分析を実施して、床面付近が基本層序の何層に相当するかの確認を行った(第3章第4節1)。分析の結果、IV層ないしV層に相当するという結論を得た。

#### 炉跡

炉跡は確認できなかった。

#### 覆土

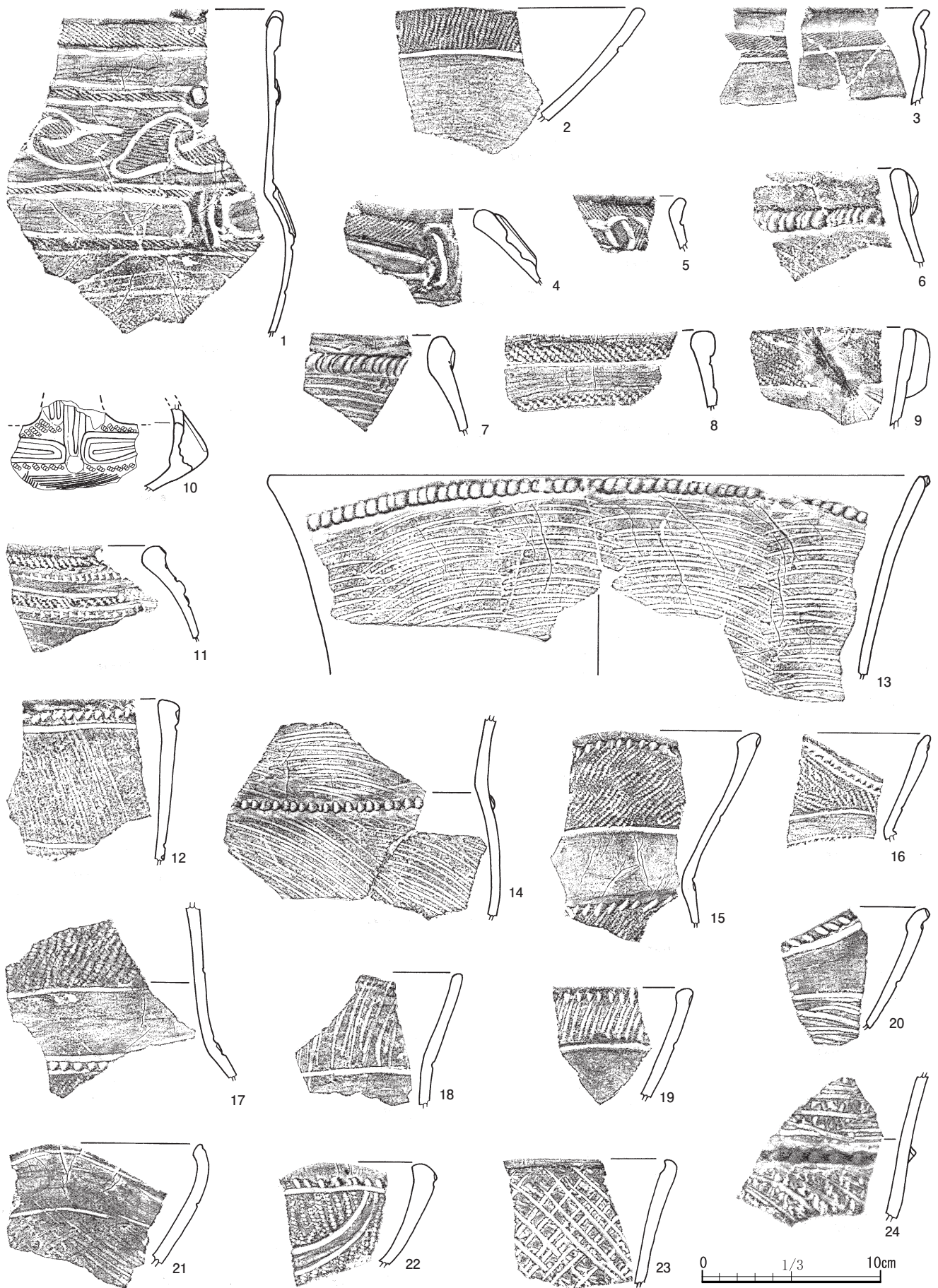
覆土上層に黒褐色土、中層に褐色土が存在し、下層に黒褐色土や暗褐色土が存在した。また覆土中には焼土を含む層が存在し、覆土堆積中に焼土が廃棄された状況が捉えられた。(第86図5層、巻頭図版7-1)

(松田)

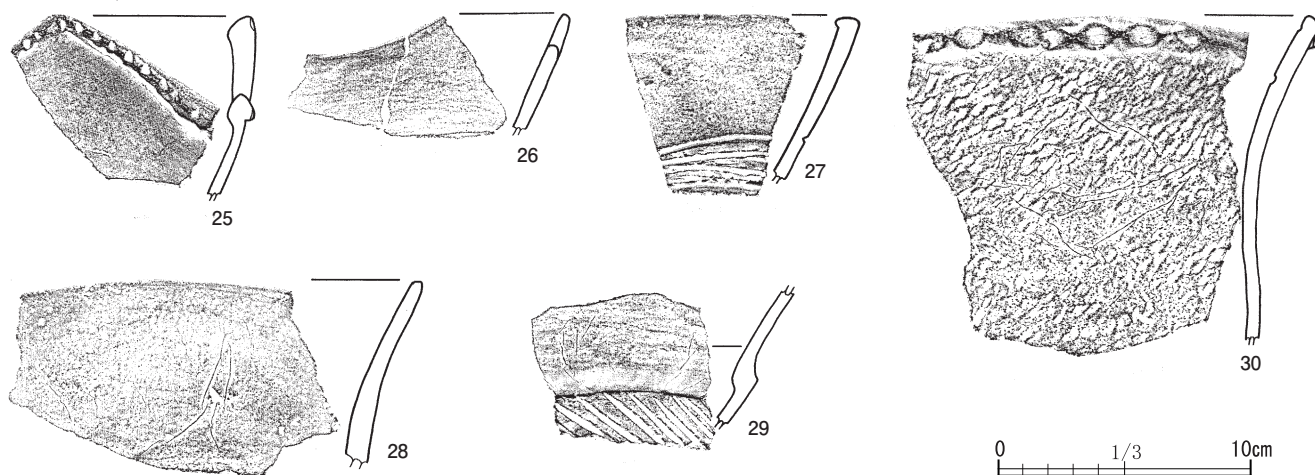
#### 出土土器(第88~90図)

1は三単位の把手を持ち頸部が括れる深鉢形土器で、頸部の半月形磨消縄文内の把手に対応する位置に器面を抉ったような短弧線を互い違いに垂下させている。2・3は縄文施文の体部が膨満し、直立または外反する口頸部は無文で横走る並行沈線の間で懸垂するように対弧文を重ねて描く。4・5は鉢形土器で、無文で良く磨いた口縁部と斜線を充填する体部を横走る沈線で区画する。6は直線的に口縁部が開く深鉢形土器で、縄文地の外面口唇下に指頭押捺が接する紐線文を貼付する。以上は加曾利B2式である。





第 84 图 IK 1 出土土器 (1)



第85図 IK 1出土土器(2)

7・8・16は頸部が緩やかに括れ口頸部が外反する深鉢形土器で、紐線文を貼付する。8は口頸部と体部で方向を変える丸棒状施文具側面を用いた斜線を加えている。9・10は縄文地上に丸棒状施文具側面を用いた沈線を格子目状に加える深鉢形土器。13・14は2に類似した器形の深鉢形土器だが、内湾する口頸部にも縄文施文し、口頸部の文様は紐線文貼付で表現する。同一個体と想定し第88図※に復元想定図を示したが、おそらく高さ6～70cm・最大直径50cm程の大形の個体である。12・15・21は磨消縄文で装飾する深鉢形土器で、15は口縁部が平縁で内湾、12・21は波状縁で外反する。口端または口端下と括れ部に沈線で区画した刻文列を持ち、無文部は良く磨いていて光沢を持つ。11は口縁が「く」の字状に折れて外傾する大形の浅鉢形土器で、口唇上に丸棒状施文具側面の押捺が連続し、体部はミガキを施さない。以上は加曽利B 3式である。

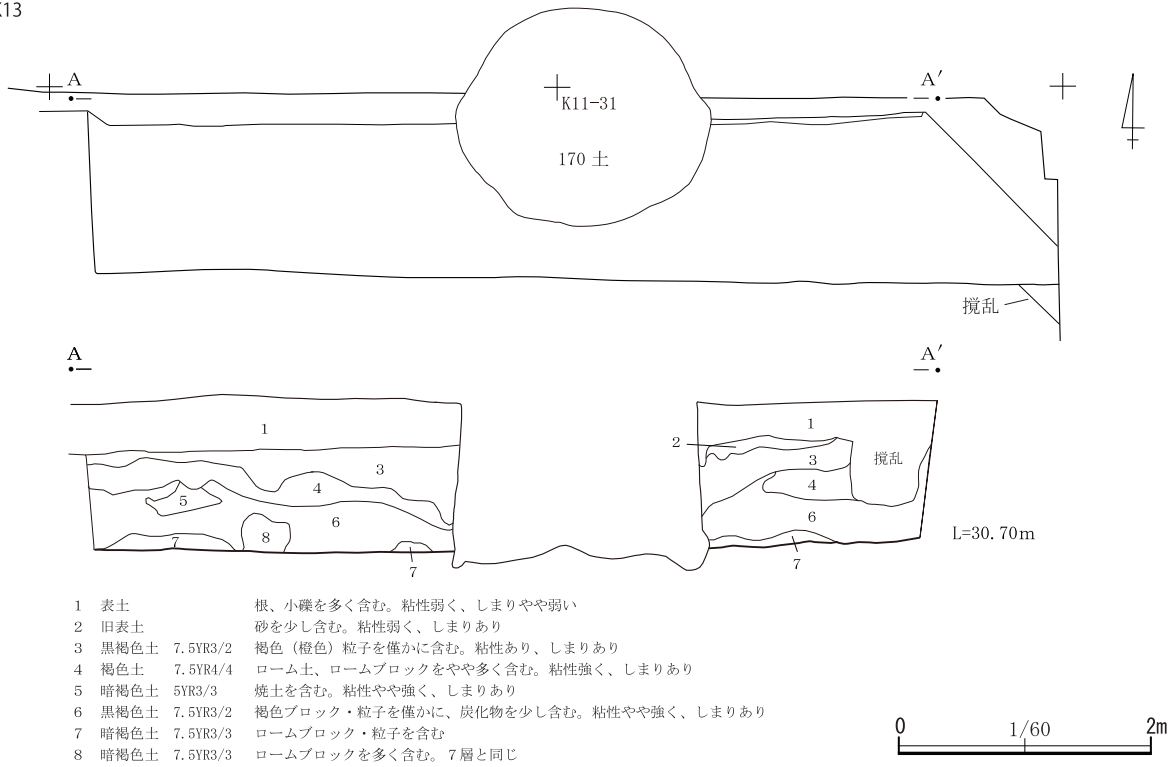
17～20は隆起帯縄文による装飾を持つ深鉢形土器で、いずれも平縁である。17・19は口縁が外傾、20はほぼ直立、18は内湾する。24は18同様の器形の体部破片である。22は隆起帯刻文、25は体部を斜線で装飾する深鉢形土器で、口端下に縦長の貼付文を持つ。以上は安行1式である。

26は大波状口縁深鉢形土器。28は口縁部内傾する深鉢形土器で、口唇下に幅が狭く指頭圧痕が密接する紐線文を貼付、平行線間を磨消する「副文様帯」を持つ。以上は安行2式である。

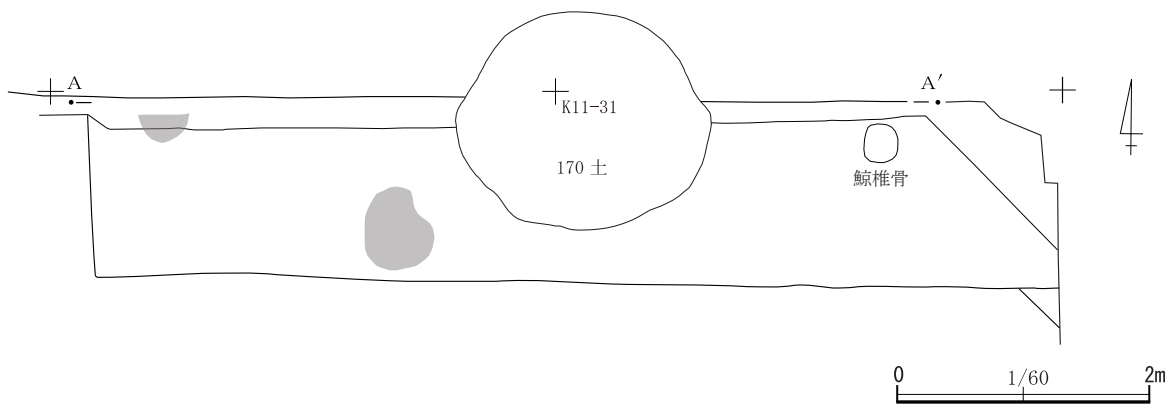
23は口縁が内湾する鉢形土器で、体部最大径付近に切欠きのある厚い隆帯を貼付する。27は口縁部が内湾し括れがなく最大径を体上部に持つ注口土器で、隆起帯縄文と大形貼瘤文は薄く作出する。29は口縁が内湾する深鉢形土器で、口縁から体上部にかけて斜条線を施文し口唇下と頸部に幅広で薄い紐線文を貼付する。以上は安行3a式としておくが、29は85号住居跡覆土や140号住居跡覆土下層まで下るかもしれない。

22～29は、トレンチ範囲で包含層として取り上げた土器である。トレンチ調査で出土した土器は加曽利B 2式・加曽利B 3式の遺存状態が良好で、包含層として取り上げた土器に安行1式と安行3a式以降が目立つことから、調査範囲でのIK13の埋没は、加曽利B 3式期頃まで続いたのであろう。(菅谷)

IK13

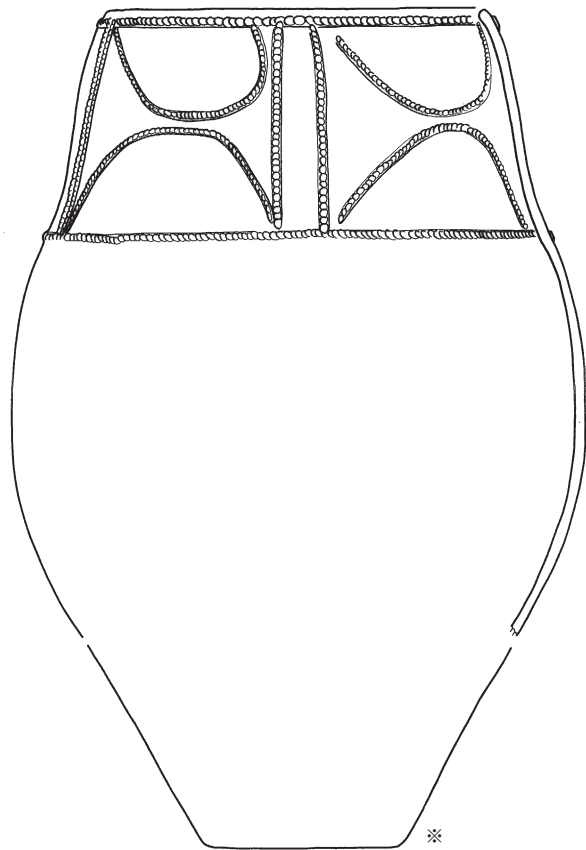
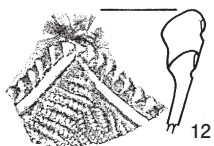
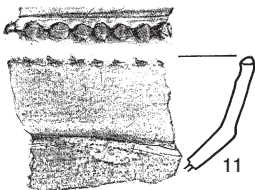
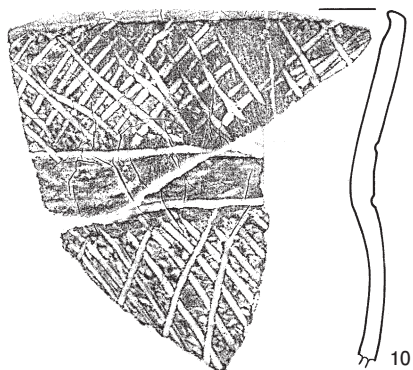
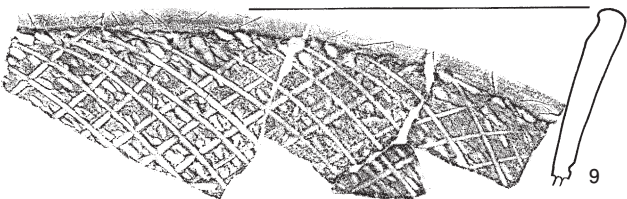
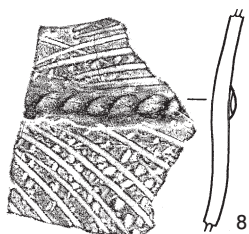
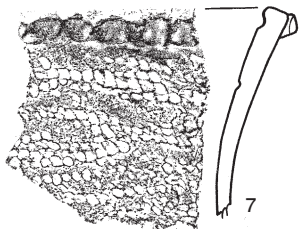
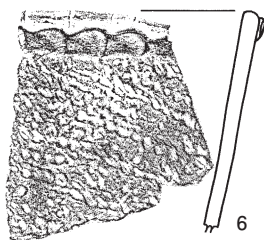
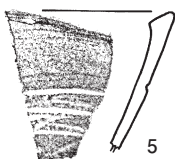
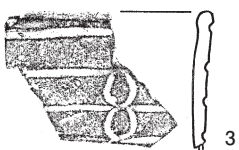
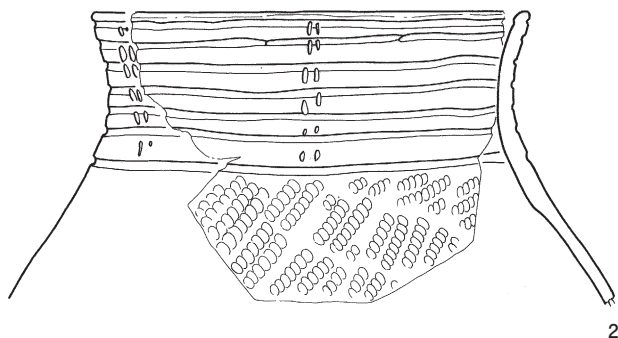
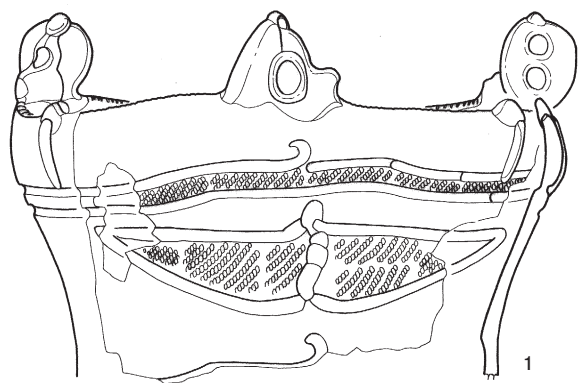


第 86 図 IK13



第 87 図 IK13 遺物出土状況

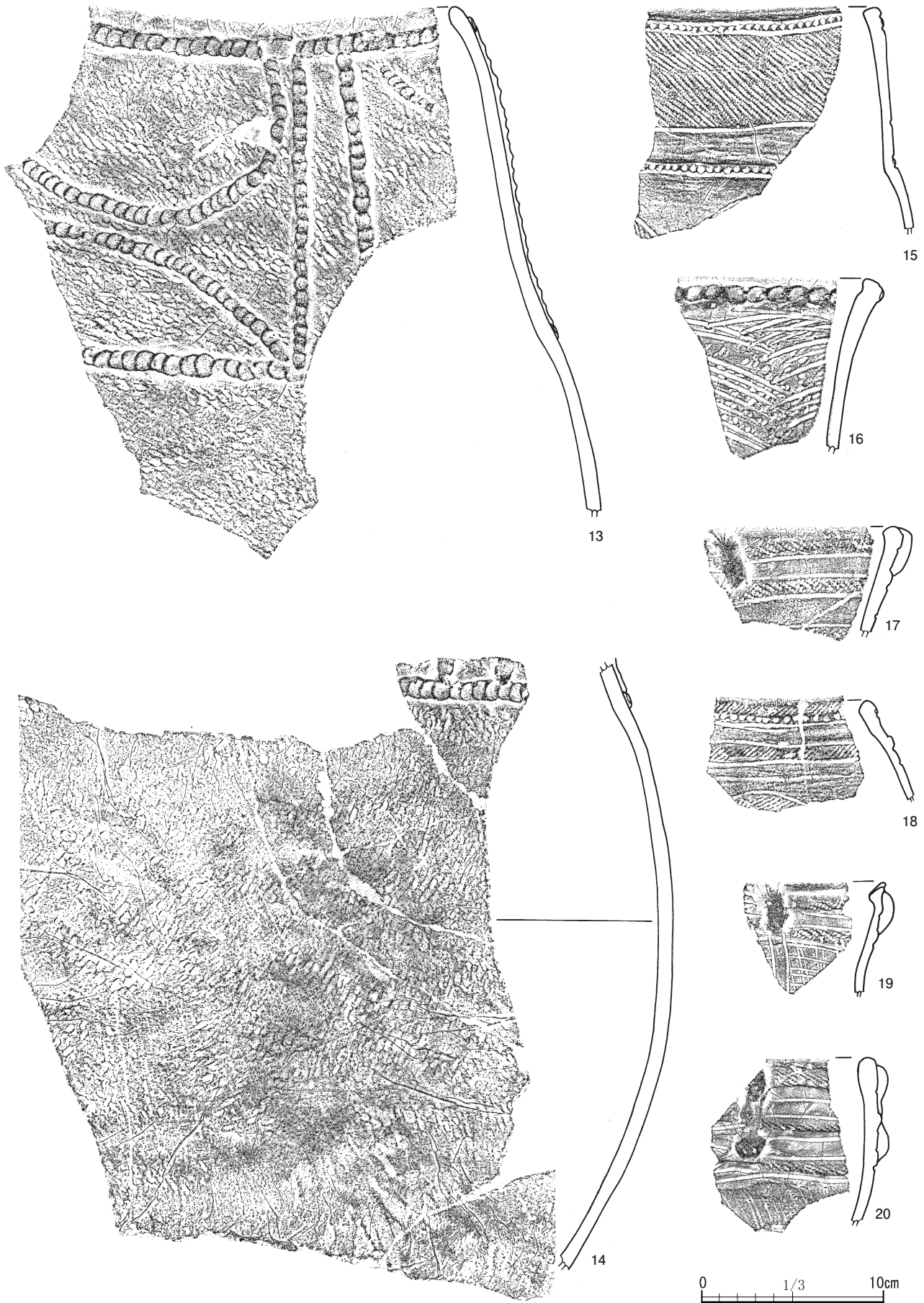




(※ 13・14の復元想定図 S = 1/6)

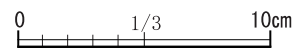
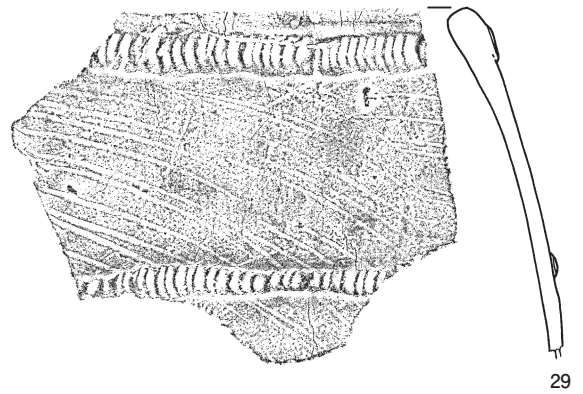
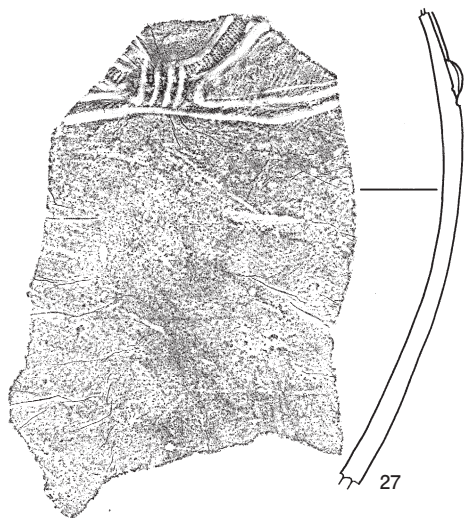
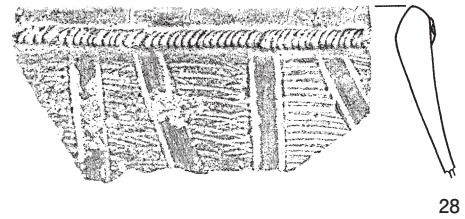
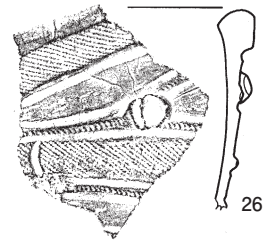
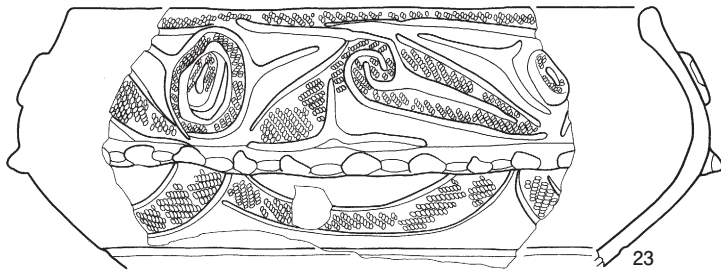
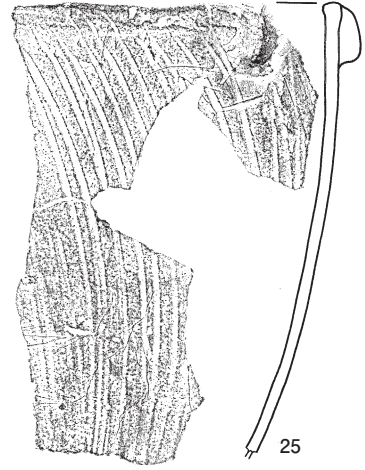
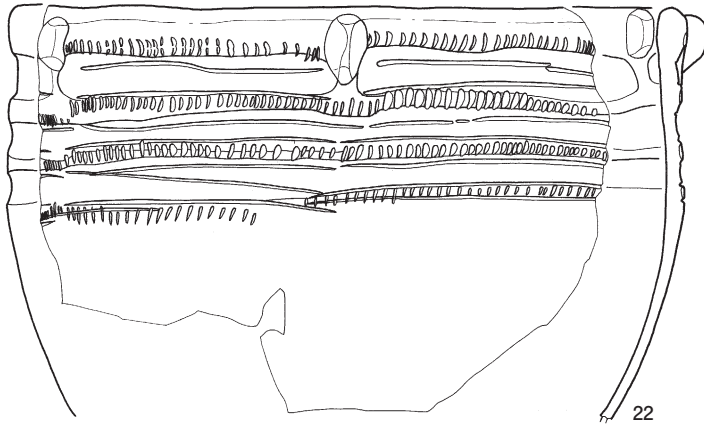
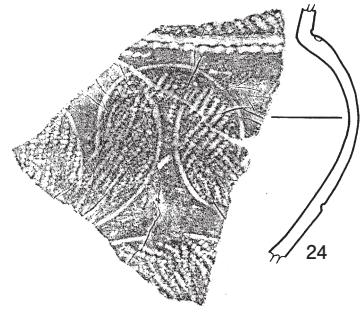
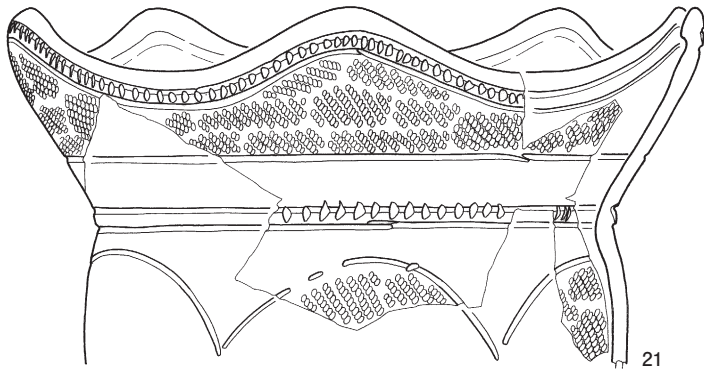
0 1/3 10cm

第 88 図 IK13 出土遺物 (1)



第 89 图 IK13 出土遺物 (2)





第90图 IK13出土遺物(3)



## IK7 (第91~93図、図版15・16-1・2)

### 概要

J11-39・49・59、K11-30・40・41・50グリッドに位置する。西端は85号住居跡に切られ、第2次調査のVトレンチにも切られている(第91図)。また142号住居跡の上位にある。本遺構は調査区北東部において、遺物包含層である黒色土を掘削中に遺物が多い場所として認識され、その後確認面を暗褐色土に下げた段階でプラン確認ができた。プランは台形をなし、長軸約9.4m、短軸約6.8m。長辺は一直線ではなく、屈折しているため、2時期の重複が考えられる。掘り込み底面は旧Vトレンチ東壁で確認したが、覆土を掘削して床面を面的に検出する作業は行っていない。本遺構については覆土の上部は一部掘削したが、基本的には遺構確認に留まっている。またプランの南東辺は斜面下方に当たるため、覆土が薄く、床面が露出する状態にあった。

南東辺の境界の東隣で、鉢形土器が正位の状態で出土した。土器の位置は床面の東側延長上にあり、土器が掘り込みの中に入っていた場合はプランに取り込まれる可能性もあるため、その土器の出土状況を、周辺遺物出土状況として第93図(図版16-1)に掲載した。

### 壁・床面・柱穴・出入口

第2次調査Vトレンチ東壁において見る限り、確認面(黒色土下部~暗褐色土上面)からの壁高は約40cmある。旧Vトレンチ東壁の142号住居跡との重複部分では、142号住居跡の覆土中に掘り込み底面(床面)を確認した(第17図・第92図)。底面は142号住居跡の覆土中にあるため、軟弱で、硬化した床面は確認されていない。覆土中から床面を貫いて、貝の入った柱穴(第92図4層)が穿たれていた。また85号住居跡との重複部分では85号住居跡の床面より高い位置で本住居跡の床面が確認されている(第92図)。しかし本住居跡の床面は北側(第92図A寄り)と南側(同図A'寄り)ではレベルが異なり、北側の方が南側よりレベルが低かった。これは本遺構が複数時期の所産とする想定を支持するものと言える。出入口は確認されていないが、平面形が南西辺を長辺とする台形をなすので、南西側に出入口があったと推定される。

### 覆土

覆土は黒色土からなる(第17図C-C'の1層、第92図3層)。赤褐色粒子を少し含んでいた。

### 貝層(J11-49A、J11-39A)

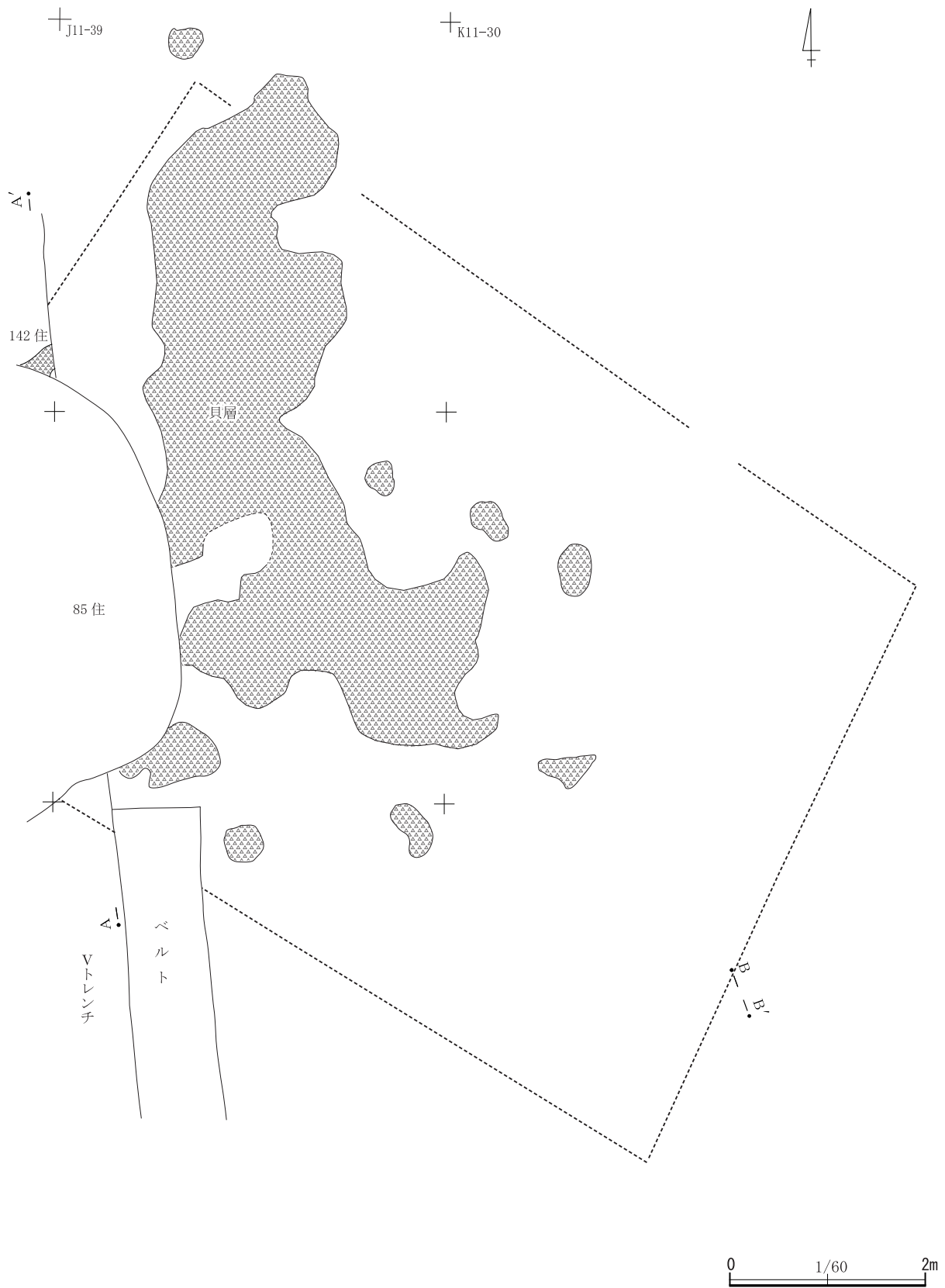
プランの北西側の覆土中に、7.0×3.3mの規模の貝層が存在した。この貝層の北側部分是一部IK7の範囲より外側に出ていた。また本遺構の覆土中には長径0.4~1.1m楕円形の貝層ブロックも複数存在した。貝層サンプル採取位置図の場所で貝層サンプル採取を行った(第108図)。(松田)

### 出土土器(第94~100図)

掲示した土器は80点であるが、平面形の確認後にIK7出土として取り上げたのは23・29~3~36・41~43・45・46・48~50・53・56の20点で、他は遺構として確認する以前に包含層出土として取り上げたものである。包含層出土土器の接合作業の過程で、J11-49グリッドで第94図2に示した異系統土器の小破片が多数接合して実測可能な状態に復元できたことと、やはり明らかな搬入品と思われる第94図2も同グリッド出土であることに着目した。J11-49はIK7とその覆土上部に形成したと思われる貝層以外存在しないグリッドである。また隣接するグリッドを含めてIK7の範囲では後期後半の土器が集中的に出土して実測可能な個体も少なくないため、遺構埋没後の僅かな窪みに土器の集中的な投棄が行われたと考えられる。2点の異系統土器もまたそのような行為によってこの位置から出土することになった可能性があると思われるので、包含層として取り上げた本跡平面範囲の土器も示すこととした。

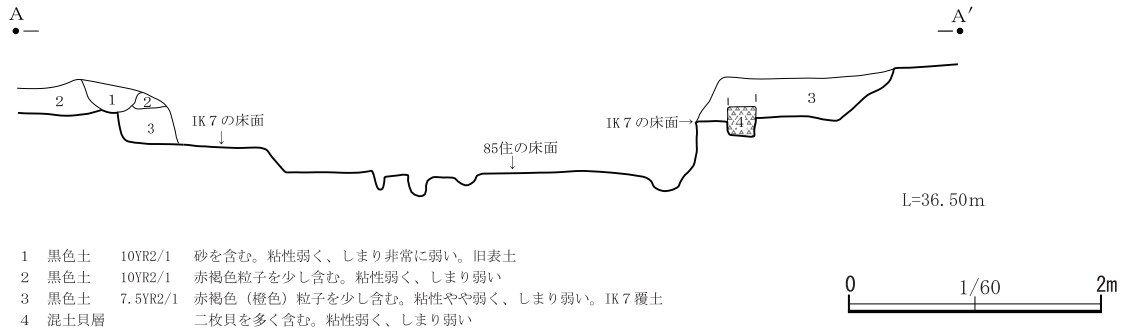
1は四単位波状口縁を呈すると思われる鉢形土器で、半截管状の施文具を用いて並行弧線文・刺突文・

IK 7



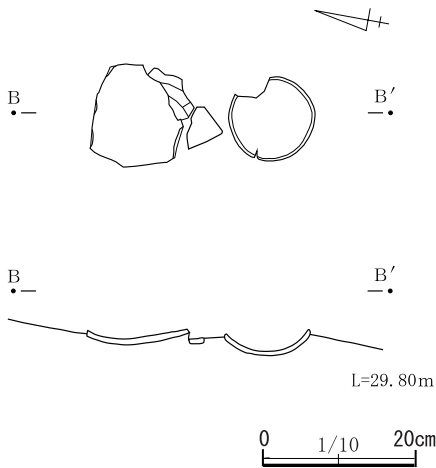
第91図 IK 7 (1)

IK7



第92図 IK7 (2)

IK7



第93図 IK7 周辺遺物出土状況

抉り文で装飾する。外傾する口頸部と体部の分節にあたる単沈線は、同じ施文具の片側側面を用いたものか。体下半の幅広い凹線は施文具が異なるようである。泉拓良先生より本例実見の上で、滋賀里Ⅱ式に相当し、畿内ではなく東海地方あたりの所産ではないかとのコメントをいただいている。

2は体部と頸部で分節し、頸部から口縁までは僅かに外傾する深鉢形土器であろう。頸部は右下がり、体部上半は左下がりの階段状の充填縄文を配し、体下半の施文域の下端は僅かに弧状の沈線で区画している。頸部下端は縄文帯中に右から左に斜めに粘土を押し上げた貼瘤状装飾が遺存範囲に4カ所あり、図上では五単位に復元できた。頸部と体部の施文域中、無文部は

丁寧に磨いて著しい光沢を持つが、この無文部のみ色調が赤みを帯びるのでベンガラ等を研磨剤として用いたのかと当初考えたが、実見した小澤清男氏より漆塗膜が確認できるとのご教示をいただいた。体下半はほとんどナデ調整で、底部に向かって帯状のミガキ痕がまばらに観察できる。器壁の厚さは現状で約2mm、胎土に0.1mmに満たない細粒の混和剤を多く含む。色調は内外面とも深く焙煎した珈琲豆を思わせる黒褐色である。文様中に充填する縄文は節・条共に細かく、直前段多条LRと思われる。口縁部を欠くため確実ではないが、(小林2008)の瘤付土器第4段階に比定できる可能性が高いだろう。極めて熟練した技量で作られた明らかな搬入品であり、文様構成から東北中部での製作を疑うべき事例である。

3～22・24～28は安行2式で、23・29～32の深鉢形土器体下半の破片も条線の密度や深さから安行2式を疑うものである。IK7の範囲で包含層として取り上げた土器の過半を占めている。3・4・6～8・11は体部と口頸部を分節する四単位大波状口縁の精製深鉢形土器で、8と11は同一個体の可能性がある。5・9・10・13・14は鉢形・浅鉢形の土器で、9と10は台付であろう。14は角底の鉢形土器かもしれない。13も台が付かない可能性が高い。逆に5は台が付く可能性もある。12は口頸部と体上部に弧線を横に接続する文様を配し、蛇行沈線を垂下させ、体下半に右下がりの沈線を配する、(大塚1985)の「西広型安行式深鉢」と思われる。15・16は口頸部と体部の分節が無いか不明確な平口縁の深鉢形土器で、口唇に小突起

を持つ。垂下する蛇行沈線と稲妻状の沈線による装飾を口頸部に持つが、地縄文上に沈線文様を描いて磨消しない。17～22・24～28も同時期の紐線文系粗製土器としておくが、晩期まで下るものがあるかもしれない。

33～57・59～62は安行1式で、85号住居跡東側の壁外からの崩落土と考えた黒色土とJ11-49A貝層サンプルに含まれた土器から、IK7覆土の主体を占めると考えられる時期である。33～36・39・40・41は大波状口縁深鉢形土器。43・44は平口縁の深鉢形土器。42・45～47は瓢形の深鉢形土器である。38は瓢形の注口土器で、少し説明を加えておく。注口部が剥離した以外欠損部の無い完形品で、器高9cm弱の小形品である。口頸部と体部は二重弧線で描いた遮光器文を五単位配置する。遮光器文の弧線の接点と括れ部には瘤を貼付しているが、括れ部の六単位の貼瘤には管状施文具の円形刺突、弧線接点の貼瘤には丸棒状工具の側面を押し付けている。48～50は台付鉢形土器。51・54は隆起帯縄文で装飾する鉢形土器で、54には小突起がある。53は隆起帯縄文を持つ浅鉢形土器。52・55は条線を施文する鉢形土器だが、曾谷式の可能性もある。56・57・59～61は列点文系の粗製土器だが、56・57は安行2式の可能性もある。

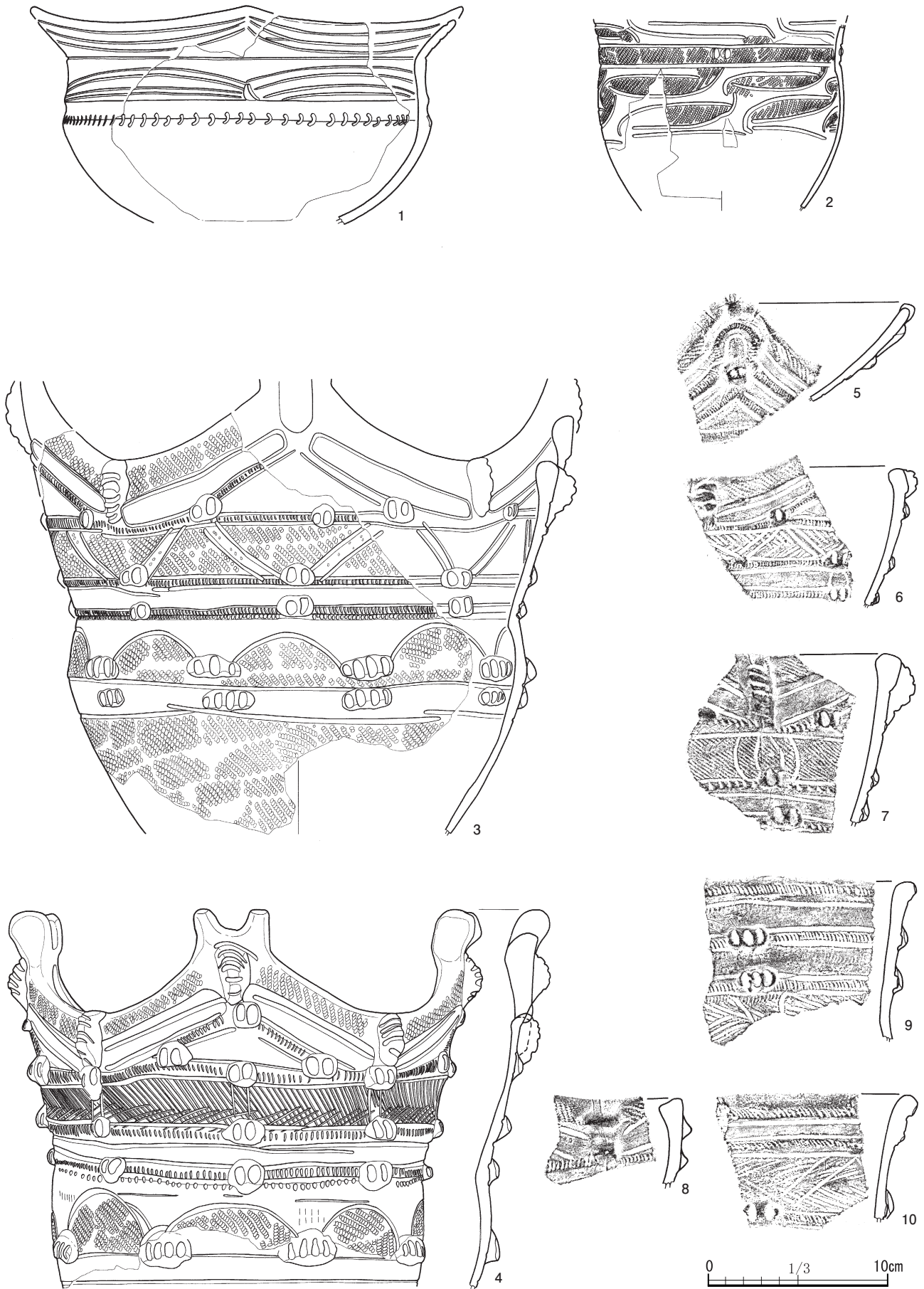
63～65・71・72は安行3a式である。稲妻状の充填縄文を持つ66～69も一応同時期と考えておくが、85号住居跡の時期まで下る可能性も考えられ位置づけの根拠に課題を残している。70の隆起帯縄文の浅鉢形土器も同様である。

74の注口土器は、注口部に隠れて連鎖S字入組文と思しき充填縄文があり、85号住居跡覆土の土器群に比定したい。79・80の85号住居跡覆土と140号住居跡覆土下層の第7類土器は、簾状刺突文が確認できるので140号住居跡覆土下層に比定できる。73・75～78はいずれとも決しがたいが、140号住居跡覆土下層までの晩期前半であることは確実であろう。

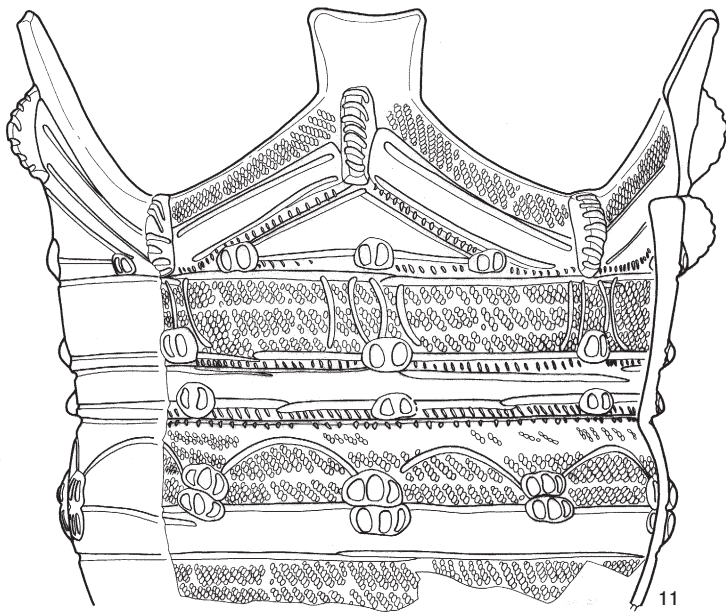
以上の土器の時期的な量と質の傾向をみれば、IK7覆土の堆積が安行1式期以前の可能性が高い点と併せて、2の瘤付土器第IV段階が安行2式に併行するとの従来の考えを、いささかなりとも補強する出土状況と評価できよう。一方、1の滋賀里Ⅱ式相当の土器についてはどうであろうか。85号住居跡覆土では本例に類似する第37図215が出土しており、安行2式に併行すると考えるのは無理が大きい。しかしIK7の範囲で出土した85号住居跡覆土相当の土器は見てきたように微々たるもので、安行3a式も決して豊富に出土している訳ではない。IK7を切って構築した85号住居跡地に廃棄した土器の一部が、IK7範囲に零れたと解釈するのが妥当かもしれない。

(菅谷)

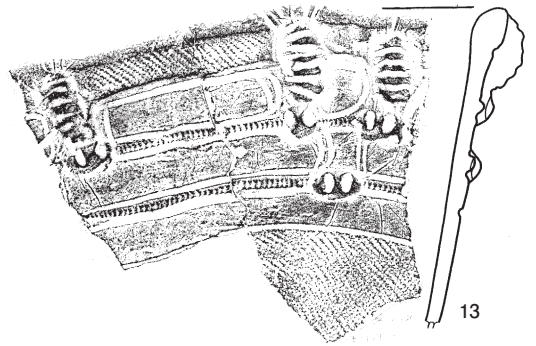




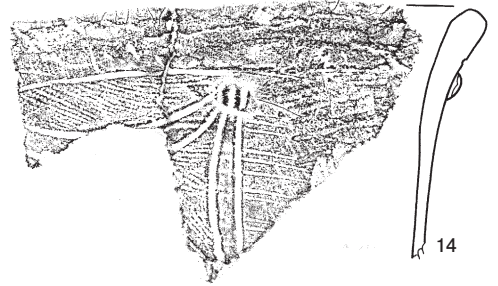
第94图 IK7出土遗物(1)



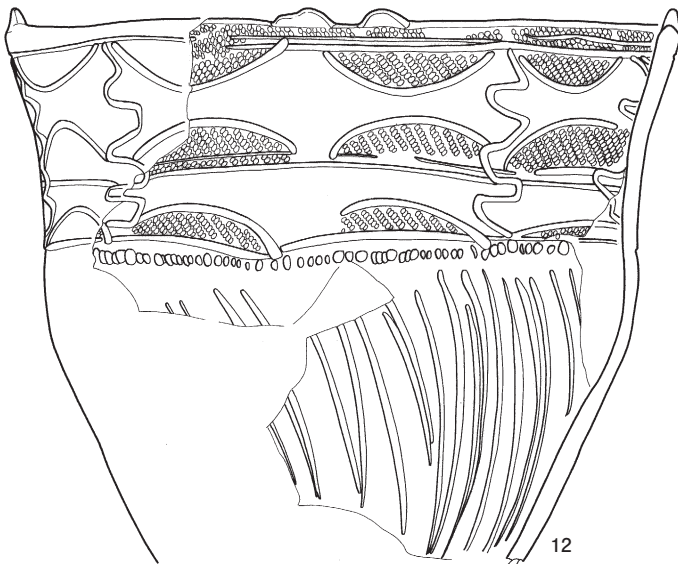
11



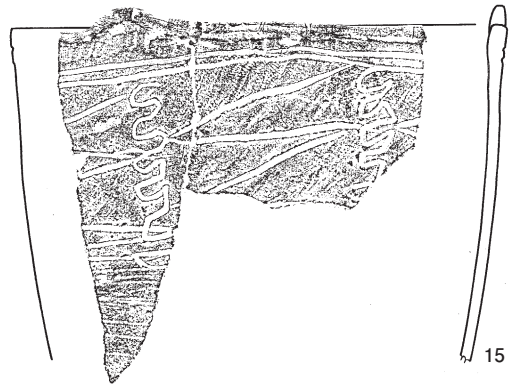
13



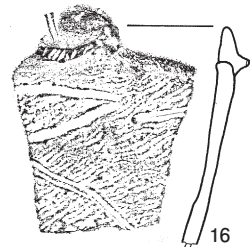
14



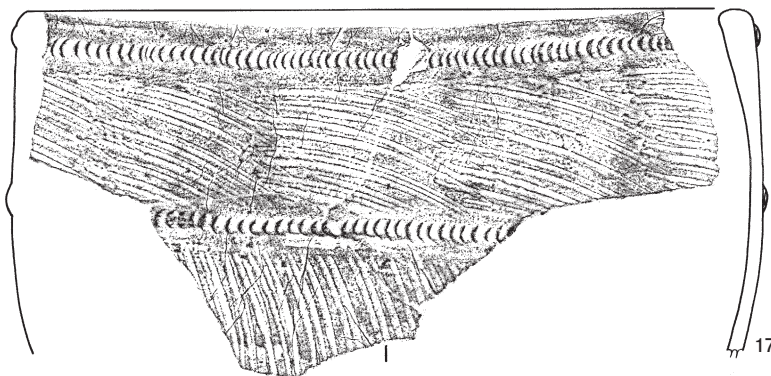
12



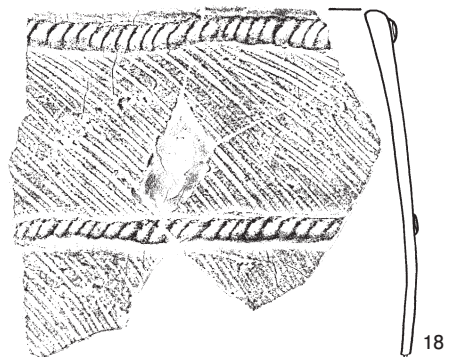
15



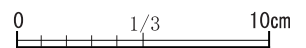
16



17

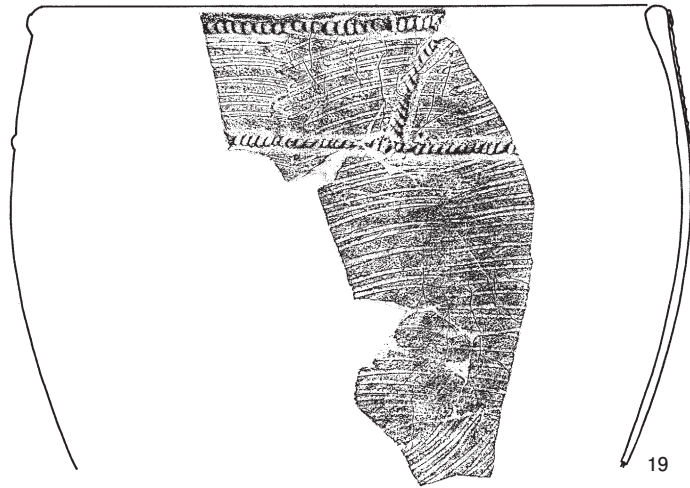


18



第95图 IK7出土遗物(2)

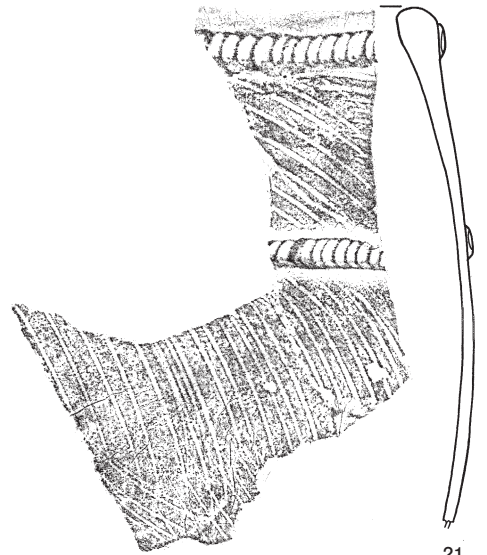




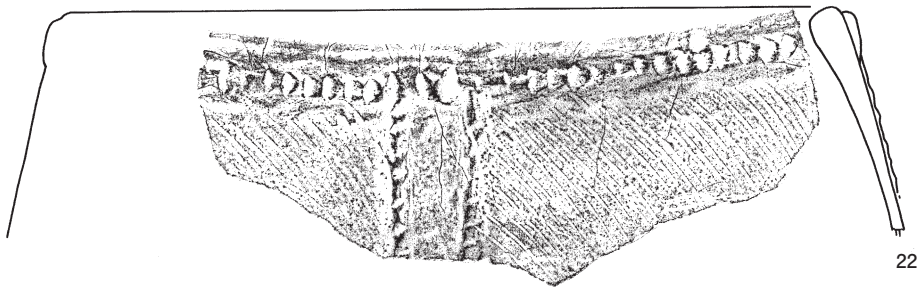
19



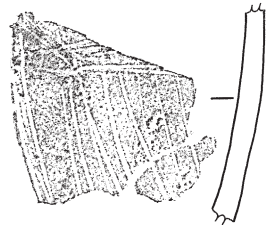
20



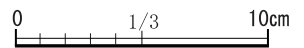
21



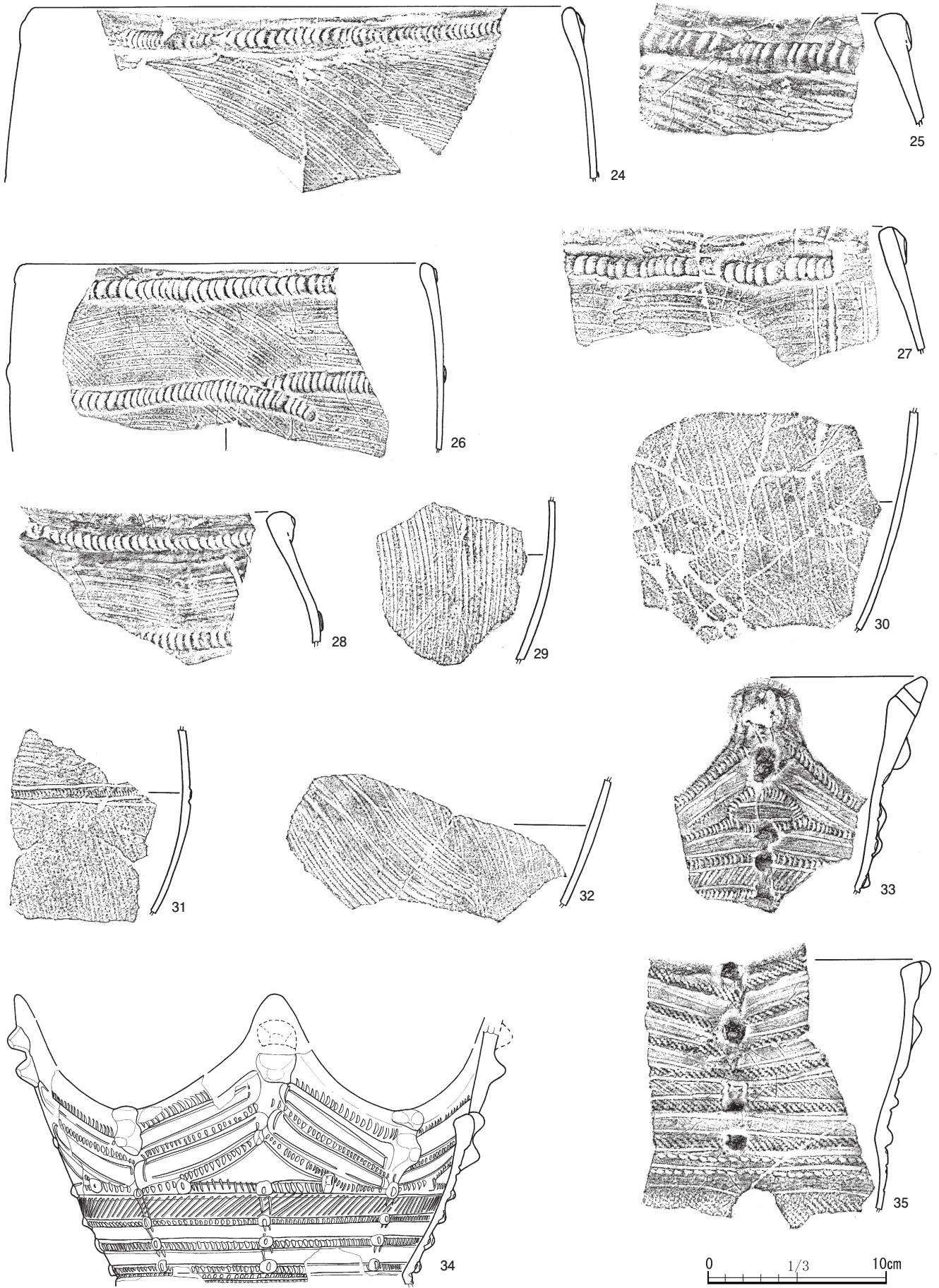
22



23

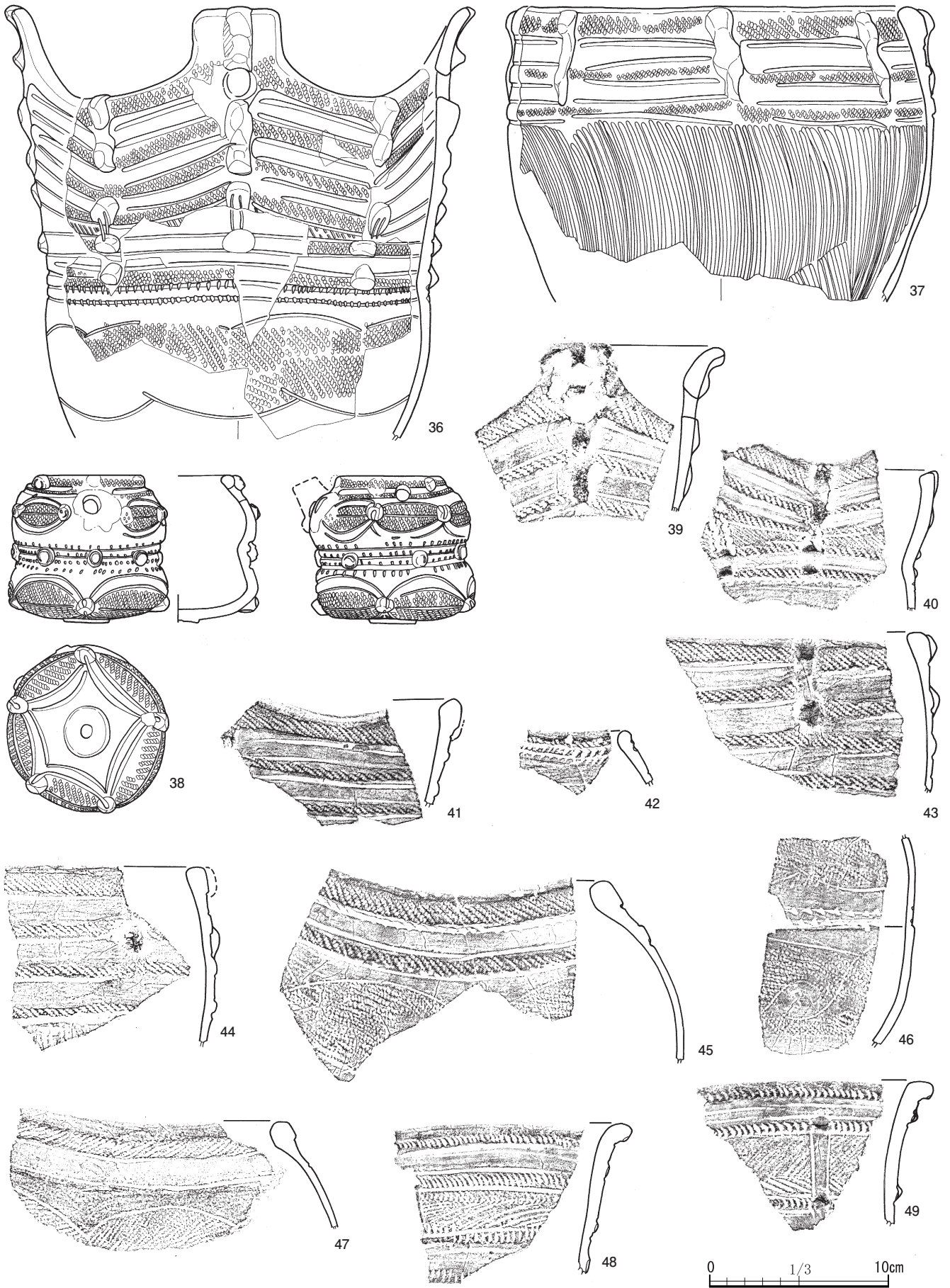


第96图 IK7出土遺物(3)



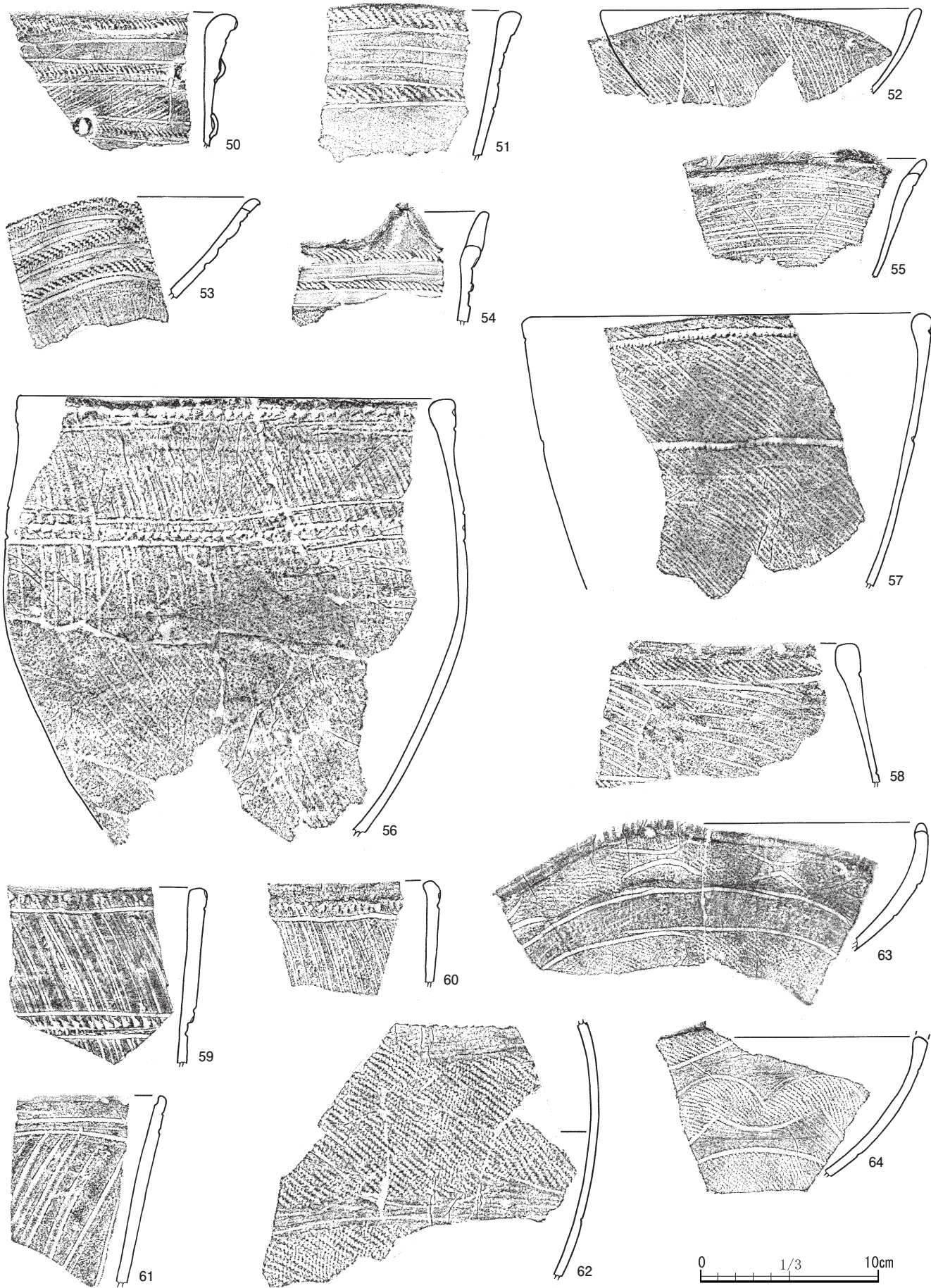
第 97 图 IK 7 出土遗物 (4)





第98图 IK7出土遗物(5)





第99图 IK7出土遗物(6)





第 100 图 IK 7 出土遗物 (7)

IK16 (第17図、図版16-3)

概要

J11-38グリッドに位置する。第2次調査Vトレンチ内に掘られていたサブトレンチ内に存在した。142号住居跡の覆土を切って構築されている。2基の柱穴が重複している。北側の柱穴は直径35cm・深さ45cmあり、南側の柱穴より新しい。南側の柱穴は直径30cm、深さ52cmある。(第17図)

覆土

両柱穴とも覆土は黒褐色土からなっていた(第17図 5・6層)。(松田)

出土土器(第79図27・28)

深鉢形土器体部の小破片2点がかろうじて図示できた。型式認定は困難だが、共に後期後葉頃の土器であろう。

27は浅い斜条線を密接して施文している。体部でも比較的底部に近い部位であろう。曾谷式から後期安行式の可能性が考えられる。28は縄文が浅く施文されている。器壁が薄いことも加味し、加曾利B3式から安行1式の可能性が思い浮かぶ。(菅谷)

IK11 (第101図、図版16-4)

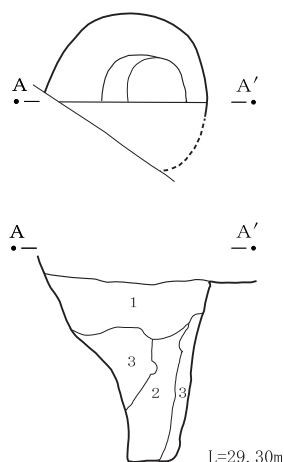
概要

調査区西側のJ11-66グリッドに位置する。西側は調査区西壁より外に出ている。調査区西側でIIb層(暗褐色土・褐色土)を少し掘り下げ、遺構確認したところ、確認された。83cm×80cmの円形をなす。深さは確認面から1.0mある。最深部はプランの南側に偏っているため、南側の立ち上がりは急で、北側の立ち上がりは中位に段をもち、緩やかとなっている。しかし北側も下半は急角度となっており、全体では漏斗状の断面形を呈する。柱穴と考えられる。

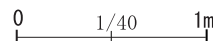
覆土

覆土は黒褐色土からなる。覆土下部を見ると、壁寄りの覆土(第101図 3層)にはロームブロックが多く含まれるが、中心部の覆土(同図 2層)それがない。柱は南寄りに存在したことを示していると言える。(松田)

IK11



- 1 黒褐色土 7.5YR3/2 2mm橙色粒子を僅かに含む。粘性あり、しまりあり
- 2 黒褐色土 7.5YR3/2 ローム土を少し含む。粘性あり、しまりあり
- 3 黒褐色土 7.5YR3/2 ロームブロックを多く含む。粘性あり、しまりあり



第101図 IK11



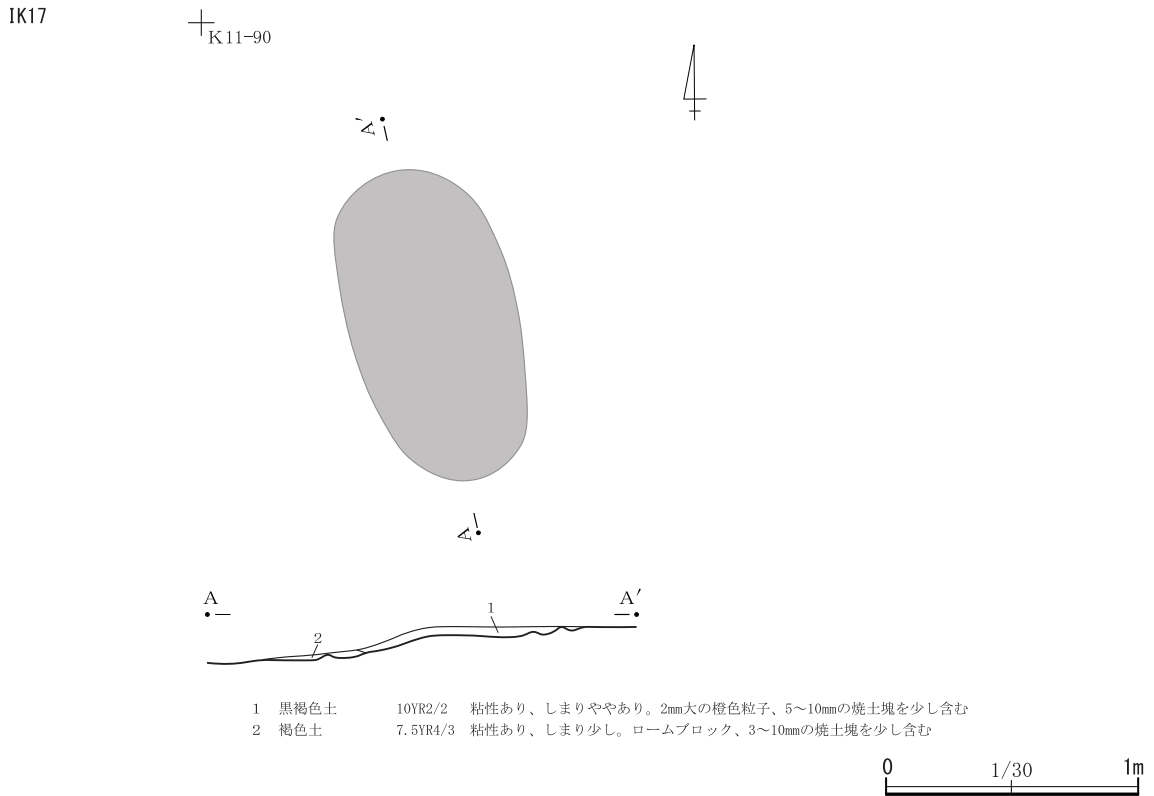
IK17 (第102図、図版16-5)

概要

調査区南側のK11-90グリッドに位置する。調査区南側でⅡa層(黒色土)下層を掘削中に確認された焼土である。1.26×0.68mの楕円形をなす。北から南へ傾斜するロームの上存在した。

覆土

覆土は厚さ30cm程度と薄いが2枚に分層できた。上部は焼土塊を含む黒褐色土、下部はロームブロックと焼土塊を含む褐色土からなっていた。(松田)



第102図 IK17

### 第3節 貝層と出土土器

今回の調査区は馬蹄形をなす南貝塚の北東部に位置し、貝層が途切れた開口部に存在する。また調査区の位置する場所は北側の標高が高く、南西側の標高が低い(第7図)。

調査区内の貝層分布状況を見ると、貝層は調査区北側の西部から中央部にかけて存在し、東部にはない(第103図)。この北東側の貝層がない部分は、南貝塚北東部の開口部にあたるということが出来る。また調査区内の遺構確認面の標高も北側が高く、南西側が低く、遺構確認面は北側から南西側に向かって傾斜している。標高の低い部分には貝層はなかった。なお貝層に対しては、貝類の組成や動物遺存体分析のために貝層サンプル採取を実施しており、その位置を貝層サンプル位置図に示した(第104図)。

本調査では晩期と思われる遺構およびそれと重複した遺構を調査したが、貝層には、その遺構内に存在する遺構内貝層と、遺構外に存在する遺構外貝層がある。遺構外貝層はJ11-35・45グリッドからJ11-39・K11-40グリッド付近にかけて東西方向に面的に分布する。遺構内貝層は168号土坑、IK 1、IK 7、140号住居跡内に小規模なブロックとして存在する。遺構内貝層の詳細は貝層を包含する遺構の項で説明しているが、ここでも簡潔に記載し、貝層サンプル出土土器はここで報告する。

#### 1 遺構外貝層

##### J11-36グリッド貝層(第105図)

J11-36グリッド西半およびJ11-35グリッドに存在する(第105図)。上面は2.7×1.8mと1.0×0.6mの2つのブロックからなっている。いずれも上面がIK 1に切られ(削られ)、IK 1の底面直下に存在する。IK 1より古い。貝層はIK 1周囲の暗褐色土・褐色土(Ⅱb層)とほぼ同じ高さに存在する。混土貝層ないしは純貝層をなす。貝層の一部にJ11-36Bとした貝層サンプルを採取した(第104図)。サンプリング採取時の分層は第3章第1節1を参照。なおJ11-36A貝層サンプルとして採取した貝層はIK 1内貝層である。(松田)

##### J11-36B貝層サンプル出土土器(第109図4・5 4はJ11-36B-①、5はJ11-36B-③出土)

4は五単位波状口縁の鉢形もしくは台付鉢形土器。体部二帯の横帯内に小刀様施文具での格子目文を描き、無文部は良く磨いて光沢を持つ。5はLRの粗い撚りの縄文を斜め施文した上に、半裁した竹管状施文具による並行沈線を斜めに施文する粗製深鉢形土器で、底部は完形だが網代痕は観察できない。

4・5共に加曽利B 2式後半で、遠部包蔵地の出土土器に相当する。

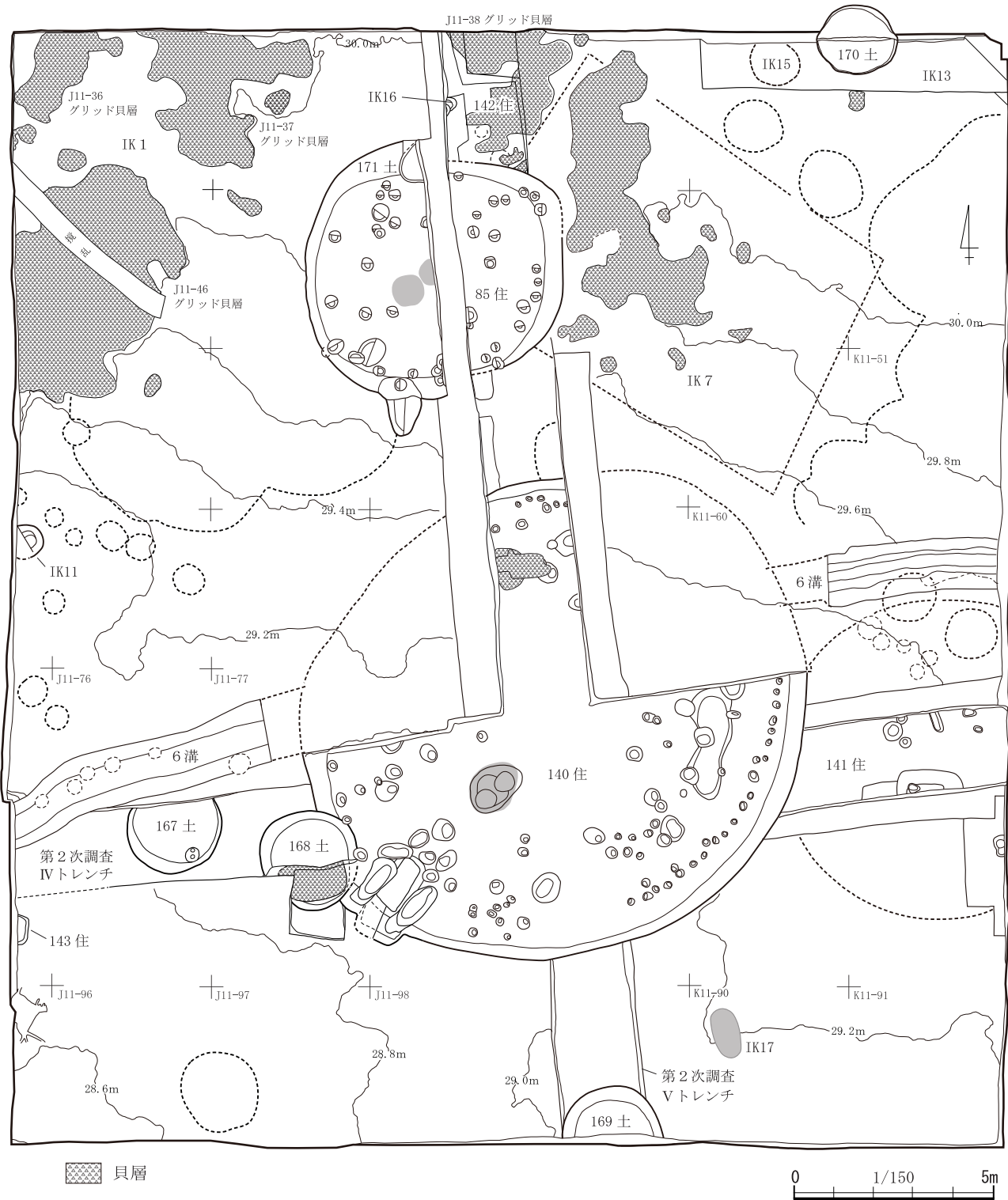
破片の遺存状態も良好で、貝層形成期は加曽利B 2式期として良いだろう。(菅谷)

##### J11-37グリッド貝層(第105図)

J11-37グリッドを中心に、一部J11-36グリッド東半にかけて存在する(第105図)。4.5×3.4mの範囲を有し、北側は調査区外に延びている。また東側に0.7×0.5mの不整円形のブロックが単独で存在する。上面は黒色土(Ⅱa層)に覆われていた。IK 1北壁断面(第105図A-A')を見る限り、層厚は70cm以上存在する。西側をIK 1に切られ、IK 1より古い。混土貝層ないしは純貝層をなす。貝層の一部にJ11-37Aとした貝層サンプルを採取した(第104図)。サンプルの分層は第3章第1節1を参照。(松田)

##### J11-37A貝層サンプル出土土器(第109図6～8 6は①、7は③・8は④出土)

6は口縁を幅広の隆起帯縄文とする鉢形土器。縄文原体はRL。7は頸部がくびれて口縁部が開く深鉢形土器の体下半。拓本上側に見える弧状と横走る沈線は狭く浅いもので、無文部のミガキ調整で押し出された粘土が被っている。8は五単位波状口縁の深鉢形土器で、口縁に沿った二本の沈線間に丸棒状施文



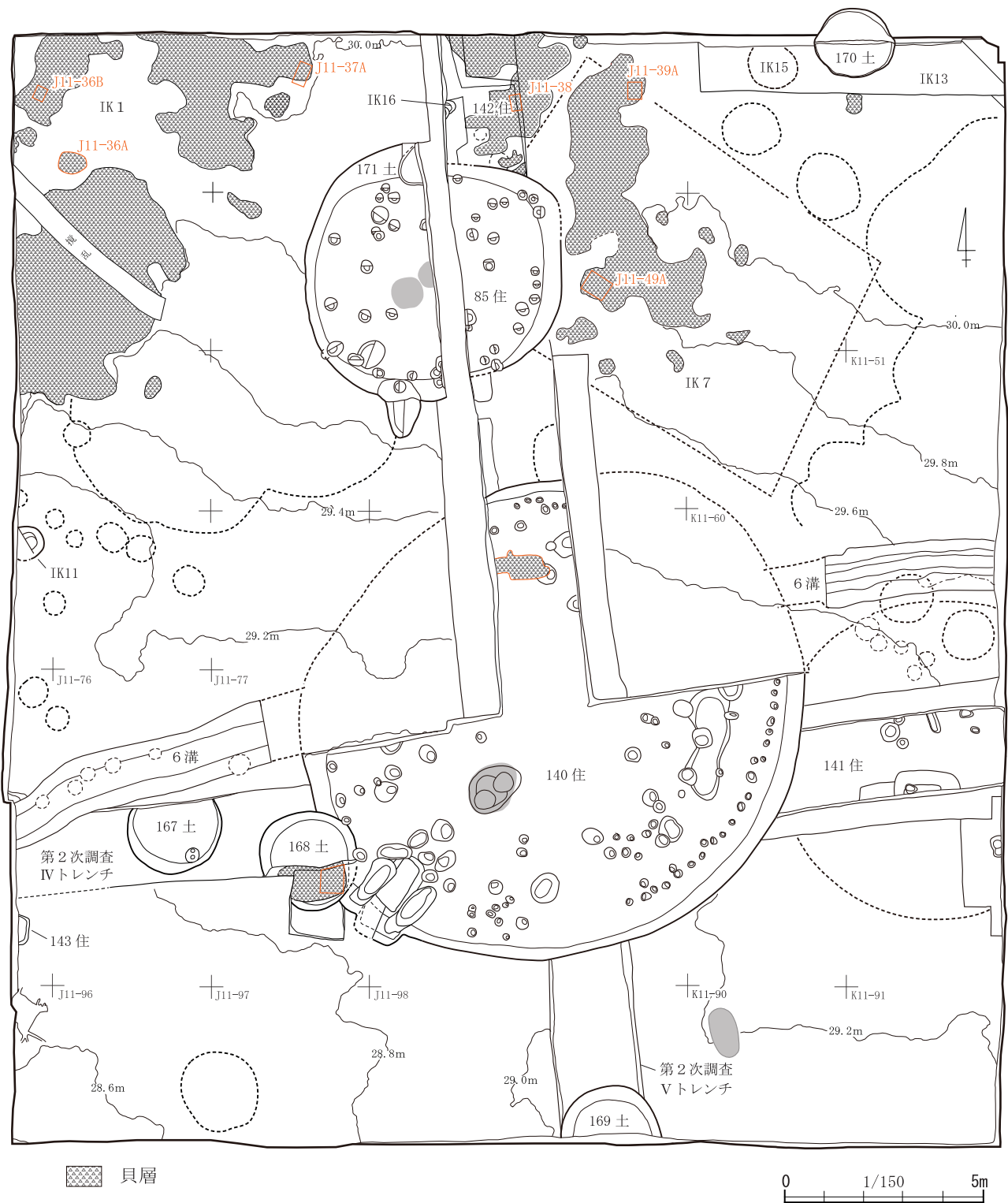
第 103 図 貝層分布図

具先端を斜めに押圧したキザミを充填する。縄文はRLだが、条間が接するので前段多条である。

6は安行1式、8は加曾利B3式で、7は安行1式の可能性もあるが、沈線の特徴は曾谷式に多いものである。貝層の形成期は安行1式期であろう。(菅谷)

**J11-46グリッド貝層 (第105図)**

J11-46グリッドを中心に、J11-36、J11-45、J11-55・56グリッドに存在する。調査区内では6.0×4.4mの



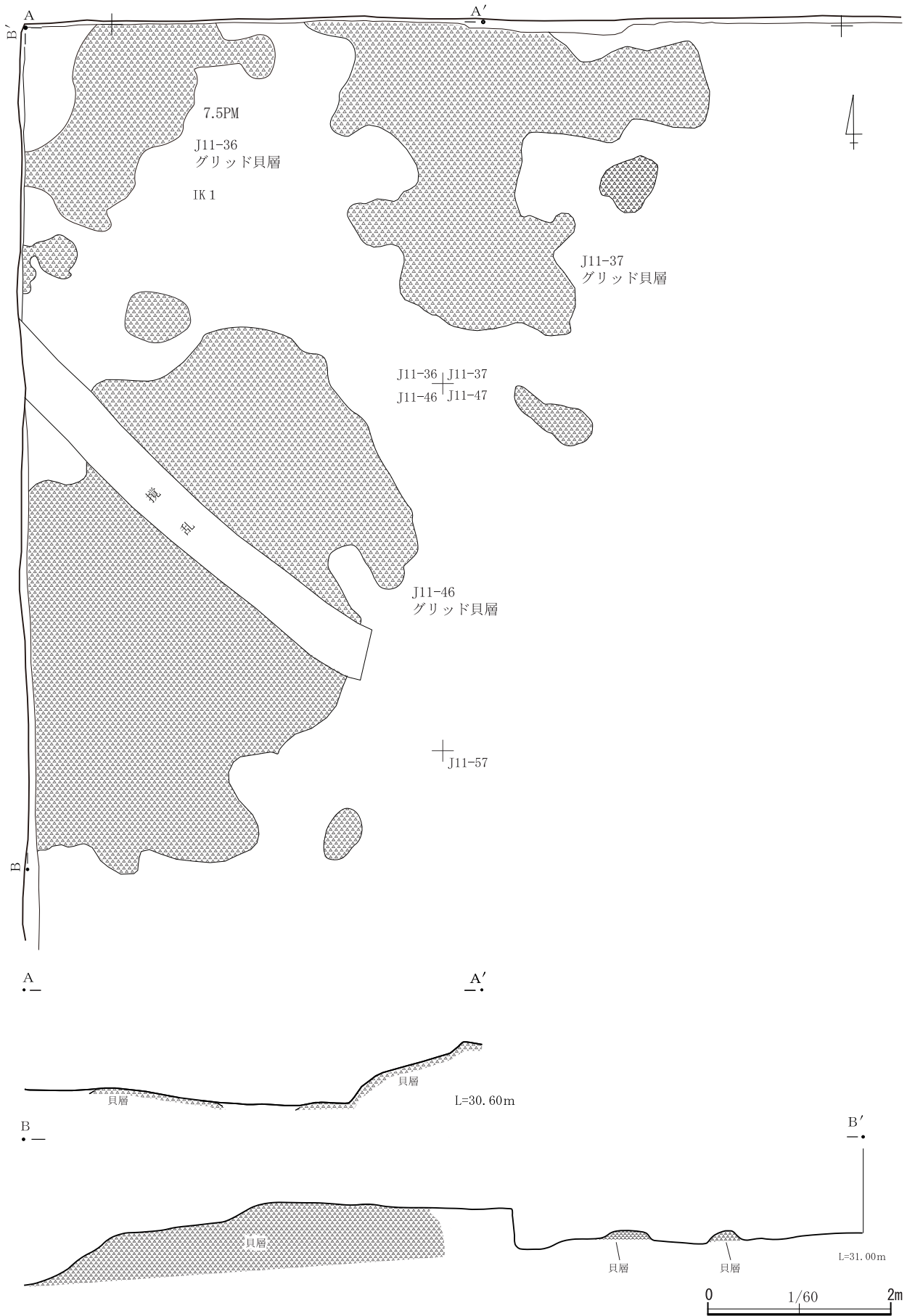
第104図 貝層サンプル位置図

規模を有し、西側は調査区外に延びている。北側はIK1により切られており、IK1より古い。北西-南東の走行をなす直線的な攪乱が開削していた。混土貝層ないしは純貝層をなす。

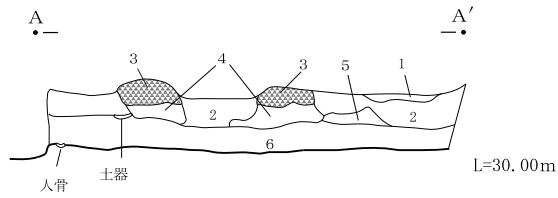
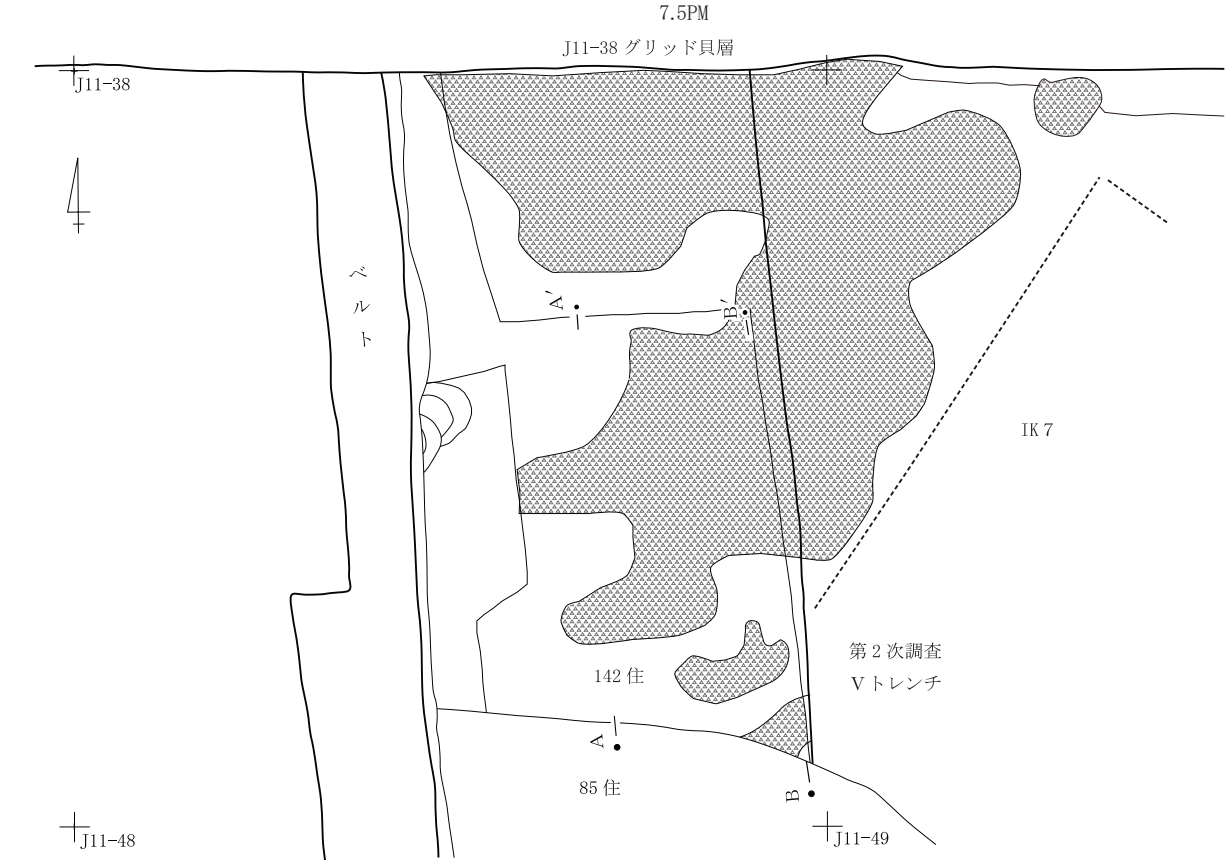
**J11-38グリッド貝層 (第106図)**

J11-38および39グリッドに存在する。現状では3.1m×3.1mの広がりをもつ、北側は調査区外に出ている。

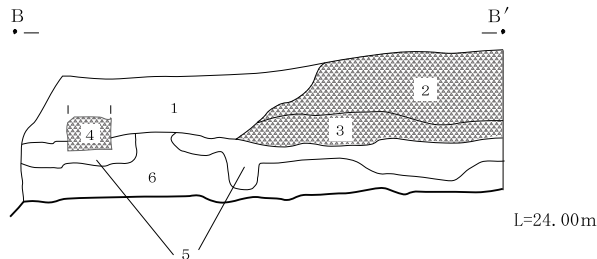




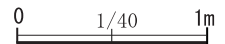
第 105 図 遺構外貝層 (1)



- |                         |                                                   |
|-------------------------|---------------------------------------------------|
| 1 黒色土 10YR2/1           | 1mm赤褐色粒子を少し含む。粘性弱く、しまり弱い                          |
| 2 暗褐色土 10YR3/3~7.5YR3/4 | 2mm赤褐色粒子を少し含む。粘性弱く、しまり弱い                          |
| 3 混土貝層                  | 二枚貝を多く含む。粘性弱く、しまり弱い                               |
| 4 混土貝層                  | 破砕貝を少し、暗褐色土を多く含む。粘性弱く、しまり弱い                       |
| 5 混貝土層/黒褐色土 7.5YR3/2    | 二枚貝を含む。粘性弱く、しまり弱い                                 |
| 6 黒褐色土 7.5YR3/2         | 2mm橙色粒子、ローム土、ロームブロック、破砕貝を少し含む。粘性弱く、しまりやや弱い。142住覆土 |



- |                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| 1 黒色土 7.5YR2/1  | 赤褐色（橙色）粒子を少し含む。粘性やや弱く、しまり弱い。IK 7 覆土   |
| 2 混土貝層          | 二枚貝、イボキサゴの破砕貝を多く含む。粘性弱く、しまり弱い。IK 7 覆土 |
| 3 混土貝層          | 二枚貝を多く含む。粘性弱く、しまり弱い。IK 7 覆土           |
| 4 純貝層           | 上部にイボキサゴ、下部に二枚貝を多く含む                  |
| 5 混貝土層          | 破砕貝を少し含む。粘性弱い・しまり弱い                   |
| 6 黒褐色土 7.5YR3/2 | 破砕貝を少し含む。粘性あり、しまりあり。142住覆土            |



第 106 図 遺構外貝層（2）

る(第106図)。J-38グリッド部分は第2次調査Vトレンチの掘削により、下部を除き、大きく除去されていた。旧Vトレンチ東壁の断面(同図B-B')によると上部貝層は層厚50cmの混土貝層からなり、下部貝層は層厚10~15cmの混貝土層からなっていた。このうち下部の混貝土層は142号住居跡の床面上の黒褐色土の上であり、142号住居跡に近接しており、遺構内貝層にすべきか、遺構上の遺構外貝層にすべきか、判断は難しかった。ここでは混貝土層も含め、遺構外貝層として報告する。上部貝層は混土貝層が主であったが、一部純貝層も存在した。本貝層はIK7により切られているので、IK7より古い。貝層の一部にJ11-38とした貝層サンプルを採取した(第104図)。サンプルの分層は第3章第1節1を参照。(松田)

#### J11-38貝層サンプル出土土器(第109図9~15。9~12は貝ブロック、13~15はコラム出土)

9はキャリパー形深鉢形土器の口縁部で、縄文原体は複節RLRである。10もキャリパー形深鉢形土器の頸部で、拓本下側に懸垂する無文帯が見える。縄文原体はLRだが節が細いので0段多条か。11はおそらく貫入の深い互連弧充填縄文を持つ壺形の土器。縄文原体LRで、同一原体異方向施文による羽状縄文である。胎土は細粒の砂が多く、長石や海綿骨針が見えず、雲母も極めて細かいものを微量含むのみ。色調も灰褐色で異質。東北方面からの搬入品の可能性が高い。12は口縁部を幅広の隆起帯縄文とする鉢形土器。口縁下には浅く幅広の区画沈線がある。13は波状口縁の深鉢形土器で、口頸部の文様モチーフはタスキ掛け状か遮光器文と思われる。14はキャリパー形深鉢形土器の体部で懸垂する無文帯がある。15はおそらく無文の波状口縁深鉢形土器で、波頂部に耳状突起、またその下に装飾としての貫通孔を持ち、口縁内側に幅広の沈線一本を廻らせる。

9・10・14は加曽利EⅡ式、15は加曽利BⅠ式、13は加曽利BⅢ式で、異系統の11も凡そこの時期だろう。12は安行Ⅰ式。

J11-38の貝層は85号住居跡が切っている142号住居跡の範囲に形成しているため、9・10・14の加曽利EⅡ式はこの遺構に伴う可能性がある。12の安行Ⅰ式は、隣接するIK7が安行Ⅰ式期の可能性が高いので、IK7埋没時の混入の可能性もある。貝層形成期は、土器だけでは絞り切れない。

## 2 遺構内貝層

168号土坑、IK1、IK7、140号住居跡内に小規模なブロックとして存在する。遺構内貝層の詳細は貝層を包含する遺構の項で説明しているが、貝層サンプル出土土器はここで報告する。貝層サンプルの採取位置は第104図に示した。

#### 168号土坑内貝層(第76図、巻頭図版5、図版10-2)

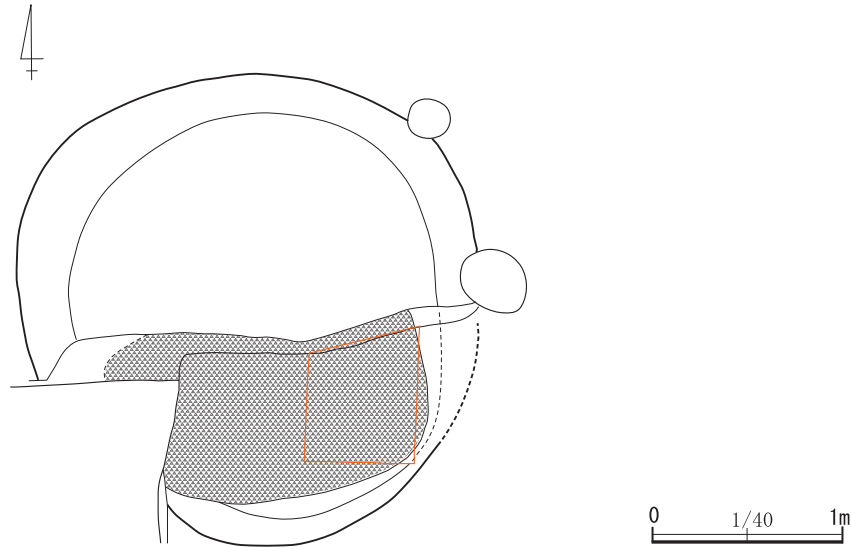
土坑内に1.7m×0.9m、厚さ30cmの貝層が存在した。貝層は純貝層からなる。貝層の一部に対し、サンプル採取を実施した(第104・107図)。サンプルの分層は第3章第1節1を参照。(松田)

#### 貝層サンプル出土土器(第110図5~8 5・6は貝2下、7・8は貝層一括出土)

5はキャリパー形深鉢形土器で口頸部は管状施文具による円形の挟り取りを充填、体部は垂下する帯状磨消部がある。6は括れが無く口縁がやや内湾気味の深鉢形土器で、微隆起線によるメガネ状突帯が付く。体部の縄文施文は、メガネ状突帯下側の稜線に及んでいる。7はキャリパー形深鉢形土器の頸部。8はキャリパー形深鉢形土器の体部。懸垂する無文帯の区画は微隆起線で、稜線部に縄文(LR)施文が及んでいる。

5・7は加曽利EⅢ式、6・8は加曽利EⅤ式である。第2次調査では『総括報告書』3-133図6~11が出土したとされていることから、本土坑と貝層を加曽利EⅣ式期と推定していたが、6・7から貝層形成は加曽利EⅤ(称名寺Ⅰ)式期まで下る可能性がある。(菅谷)

168号土



第107図 168号土坑 貝層サンプル採取位置図

#### IK 1 内貝層 (第82図、図版13-2)

覆土中に、70×55cmの楕円形の貝層ブロックが存在した。貝層は混土貝層からなる。この貝ブロックは全て貝サンプル (J11-36A) として採取した。サンプルの採取時の区分は第3章第1節1を参照。層厚は垂直に採取したサンプルの数から推し量ることができる。(松田)

#### J11-36A貝層サンプル出土土器 (第109図1~3 1・2は北②、3は南⑤出土)

1は縄文施文した口縁が外傾する浅鉢形もしくは台付浅鉢形土器で、口唇部上に小粘土塊を貼付した小突起を持つ。体部に横走る縄文帯を区画する沈線は細い。縄文は単節LRだが、原体は恐らく直前段多条だろう。2は口縁部に紐線文を貼付する粗製深鉢形土器で、口縁部は内湾する。3は施文具側面を用いる沈線の区画帯中に、小刀様施文具で格子目を描く深鉢形土器。無文部は横方向の強めのミガキで光沢を持つが、格子目文の部分にミガキは及ばない。

1・2は概ね東に6m程離れた85号住居跡覆土出土土器群に相当するが、3は加曾利B 2式後半の「遠部第四類」土器である。出土土器から貝層形成期は絞り込めない。(菅谷)

#### IK 7 内貝層 (第91・108図、図版15)

IK 7の北西側の覆土中に、7.0×3.3mの規模の貝層が存在した。この貝層の北側部分は一部IK 7の範囲より外側に出ていたが、貝層サンプル (J11-39A) を採取した (第104・108図)。また本遺構の覆土中には長径0.4~1.1m楕円形の貝層ブロックも複数存在した。この貝層ブロックに対してもJ11-49Aの貝層サンプル採取を行った (第104・108図)。サンプルの分層は第3章第1節1を参照。層厚は垂直に採取したサンプルの数から推し量ることができる。(松田)

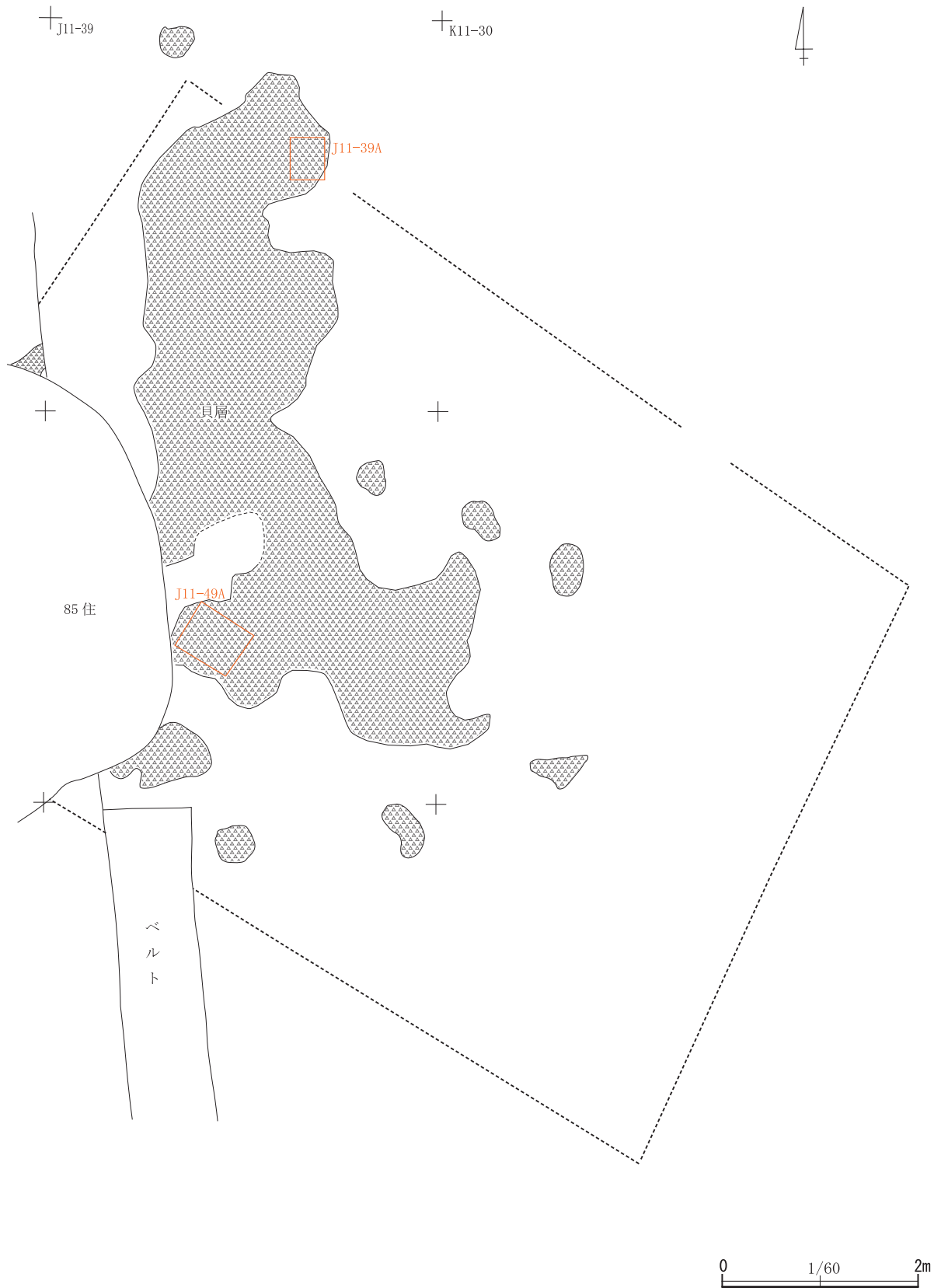
#### J11-39A貝層サンプル出土土器 (第109図16・17 16は②、17は⑤出土)

16はおそらく台付鉢形土器の口縁部。口唇端部にヘラ状施文具側面を斜めに当てた刻文、口縁下には丸棒状施文具の先端から側面を引き下ろした斜線文がある。17は平縁の鉢形土器で、やや細い丸棒状施文具の側面を当てた区画線の下に、小刀様施文具の尖った側面を当てたパッチワーク状斜線文がある。

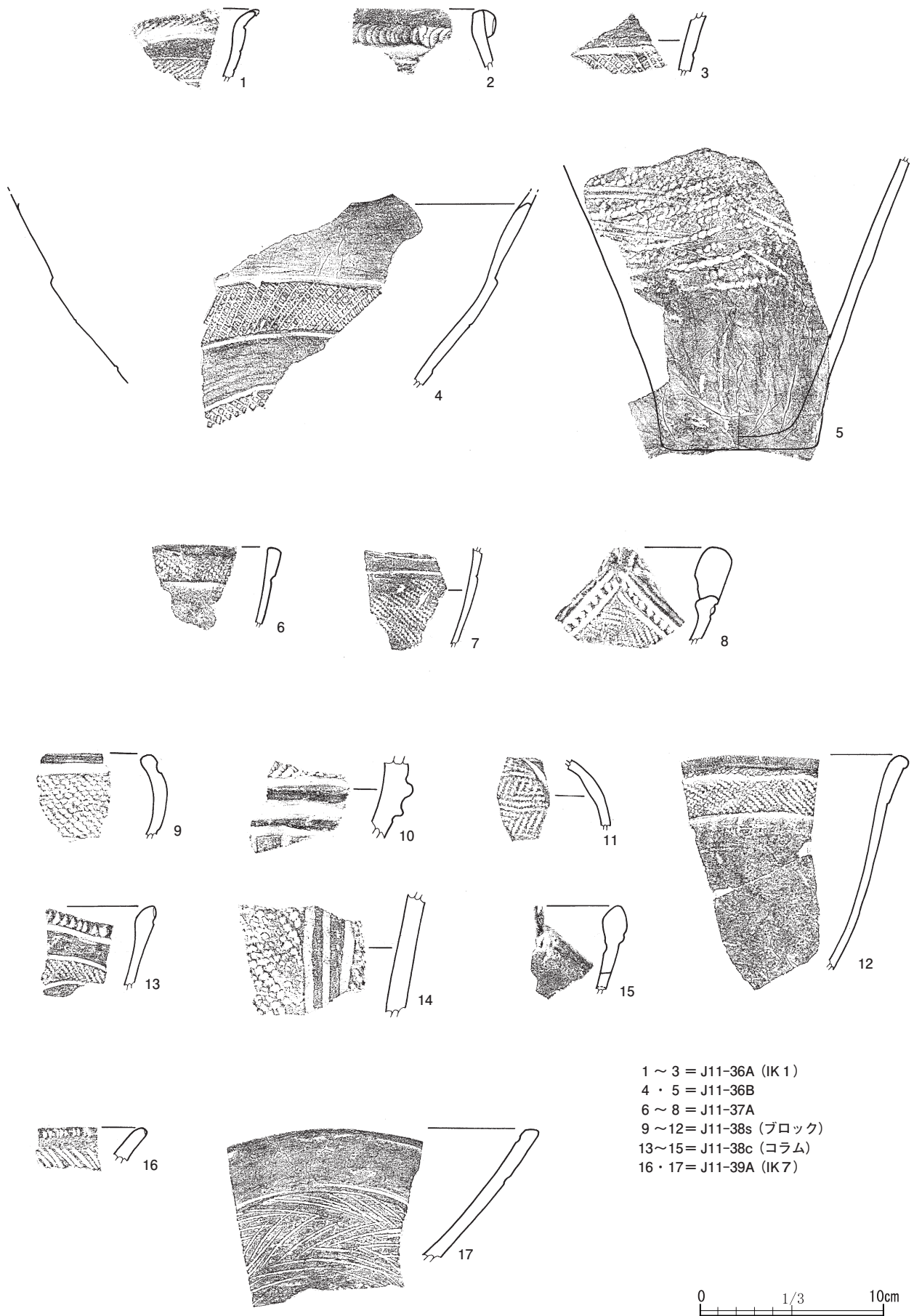
16は加曾利B 3式、17は加曾利B 2式。



IK 7



第 108 図 IK 7 貝層サンプル採取位置図



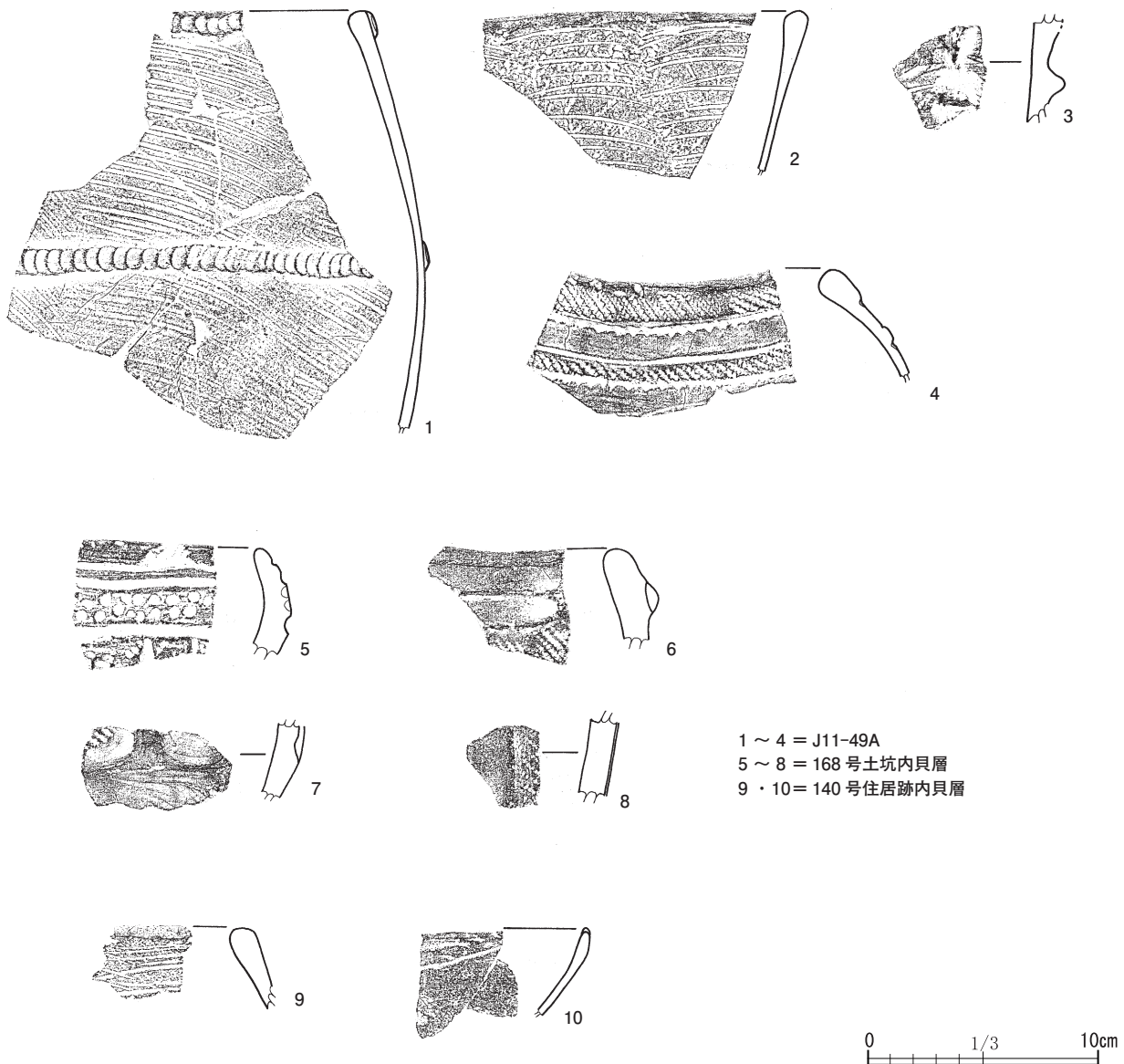
第 109 図 貝層サンプル出土土器 (1)

貝層形成期は破片の状態から加曽利B 2式期が有力だが、IK 7は安行1式以降の可能性が考えられるから、共にIK 7覆土上に検出したひとつながりの貝層であるJ11-49Aサンプルとは、別時期の形成と考えられる。

**J11-49A貝層サンプル出土土器 (第110図1～4)**

1は口頸部がやや内湾する粗製深鉢形土器で、丸棒状施文具側面による斜めの条線を密に施文し口縁部と体上部に紐線文を廻らせる。器形は安行2式的だが、紐線文・条線の特徴は安行1式のもの。2は粗い撚りの縄文を浅く施文後に弧状条線を加える粗製深鉢形土器で、縄文の残る点は曾谷式的だが、器形や条線はむしろ安行1式と見える。3は大波状口縁深鉢形土器の波頂部直下の破片。貼付文はキザミのないもの。4は口縁が強く内湾する壺形土器で、口頸部文様はタスキ掛け状入組文だろう。隆起帯縄文の原体はRLで、下側に角棒状工具先端を斜めに当てた刺突列がある。

1・2はそれぞれ安行2式・曾谷式の可能性を残すが、3・4と合わせて考えれば安行1式と見て問題ない。貝層形成期は安行1式以降と考えられる。ちなみにJ11-49A直北の貝層の切れ間から、ほぼ同レベルで安行2式の半完形土器を取り上げている (第94図4)。 (菅谷)



第110図 貝層サンプル出土土器 (2)

#### 140号住居跡内貝層（第42・43図、巻頭図版4-2）

本遺構の第2次調査Vトレンチ内に小規模な貝層が上下2層存在した（第42・43図）。上部貝層は1.32×7.3mの長楕円形の貝層である。層厚30cmの混土貝層をなす。下部貝層は上部貝層の真下に存在した径約1.7mの不整円形、厚さ35cmの混土貝層である。本貝層に関しては全て貝層サンプルとして採取した。（松田）

#### 貝層サンプル出土土器（第110図9・10）

9は口縁が内湾する粗製深鉢形土器で弧状の条線のみを施文している。10は二本の弧線を口縁下に連続させる浅鉢形土器で、口唇上に粘土塊を貼付した小突起を持つ。

いずれも140号住居跡覆土下層と共通する土器で、貝層は覆土下層と同時に堆積したものだろう。（菅谷）



## 第4節 包含層と出土土器

層序については基本層序の項で説明したが、今回の調査では、黒色土（Ⅱa層 黒色土ないしは黒褐色土）が主要遺物包含層をなしており、本調査での出土遺物も本層から出土した遺物が最も多い。暗褐色土・褐色土（Ⅱb層）も遺物包含層ではあるが、今回の調査で掘削した部分はわずかである。ここでは今回の発掘調査の主要遺物包含層である黒色土から出土した遺物を報告する。

黒色土から出土した遺物は、極わずかな例外を除き、ほとんどみな縄文時代後・晩期に属する。以下に掲載するが、後期では後期後葉、晩期では晩期前葉・中葉が主体である。後期前葉・中葉は量が少なかった。

黒色土は縄文時代晩期前葉・中葉の遺構（85・140号住居跡）の覆土上層に存在する一方（第11図）、後期後葉の所産であるIK 1の覆土にもなっており（第10図）、縄文時代後期後葉～晩期中葉の時間幅をもつ可能性がある。（松田）

### 遺構外包含層出土土器（第111～127図）

遺構確認に先立って除去した黒色土には土器等の遺物が少なからぬ量含まれていた。比較的大きな破片は点上げし、他はグリッド単位で黒色土一括として取り上げたが、遺構存在範囲とした未調査遺構に帰属する可能性もある。85号住居跡・141号住居跡とIK 7・IK 13の範囲で出土した土器は、それぞれの遺構の土器と共に示してある。黒色土の堆積は調査区北側の30列～50列で厚く土器の出土量も多い。140号住居跡・141号住居跡と6号溝状遺構のある60列・70列は相対的に薄く遺物も少ないが、80列・90列での堆積は薄いものの色調がやや明るく黒褐色に近い傾向にあり破片はやや大きなものが目立った。

第2次調査Vトレンチ4区の西側と東側、同IVトレンチの南側の三つの範囲に大別して、主要な出土土器を概観するつもりだったが、挿図作成の段階で西側と南側の土器が大幅に入れ違ってしまう、若干ながら東側とすべきものの混入もあった。この手違いのため精製土器の時期毎の記載とし、分布傾向を記述するにとどめる。粗製土器は特に安行2式と安行3a式の判別に課題を残しているため型式区分の見通しを述べるのみ、出土量が少ない亀ヶ岡式風の土器は提示のみとする。また単独出土した異形の土器についてやや細かく説明し若干の解釈を述べる。挿図番号が前後した煩雑な記述となるがご寛容を願う。

### 後期後葉以前の土器（第111図～第112図31、第121図1～11、第124図1～4）

第111図1・2の阿玉台式、4の曽利式のほか、3の口端が外折し直下に厚みを持たせて段を持つ、全面に縄文施文する土器がある。中期の土器には他に若干の加曽利EⅡ式・EⅢ式らしき破片があるが細別型式の判定も困難なため省略した。第111図5は称名寺1式、6は堀之内2式、8・9・第124図1は加曽利B3式である。第111図10・11・第121図1・第124図2は曾谷式である。以上の分布は言及しない。

第111図12～22・第112図23～25・第121図2～6・第124図3は安行1式、第112図26～31・第121図7～10・第124図4は安行2式、第121図11は安行2式に併行すると位置づけられている瘤付土器第Ⅲ段階（小林2008）である。図示した安行1式・2式の分布はグリッド60列以北に限られる。器形復元できた第111図22や大破片の第121図2～6はIK 7がかかるK11-30・31グリッドの出土であるが、遺構範囲からは外れている。今回調査区での安行1式・安行2式はIK 7とその周辺が唯一集中する地点である。

### 安行3a式（第112図32・34～41、第113図43～47・51、第121図12、第122図13～21）

第112図32・36・37の大波状口縁深鉢形土器については口縁部の隆起帯縄文が平坦な面を作りながらも直下の無文部との段差が明瞭で、波頂部下の大ぶりの貼付文が外側に膨らんだ断面となる点、三角形区画を表出する細い帯縄文が無文部に対して僅かに隆起を示す点などからの判断である。しかし85号住居跡に

も波頂部下の貼付文がここで示した個体よりやや小ぶりであるが外側に膨らんだ断面となる個体（第27図13・14）があるので今後の検証が必要である。課題としておきたい。独立した三叉文を要所に配する深鉢形土器の第112図34・35・39・40、第113図51、鉢形土器の第112図38・41・第113図43、第121図12・第122図18は、逆に85号住居跡にほとんど見られない。注口土器の第113図47は、全体の構成が不確かだが体上部口の入組文と、体下部の横走る細い隆起帯縄文から位置づけた。

J11-37・47・56・66グリッドという調査区北西隅のIK 1 を取り囲む範囲と、調査区北東隅のK11-41・51グリッドに集中する傾向があり、141号住居跡の範囲と合わせて三ヶ所の集中範囲が認められる。

85号住居跡・140号住居跡覆土下層相当の土器（第113図52～第116図108、第123図33、第124図5～第125図35、第126図44～54）

二つの土器群が時間的に前後することは明白だが、一部は破片での判別が困難な場合も少なくないため、一括して出土傾向を見る。

第113図52・53、第114図54・55、第124図5・6は85号住居跡第1類。波頂部下の大ぶりの貼付文が中央を挟ったような断面となる。第115図73～75、第124図7～14は140号住居跡覆土下層第1類である。第114図66、第124図21・22、第125図34は第2類。85号住居跡では口頸部の器壁が体上部に比べて厚く区画沈線が太いなど、140号住居跡覆土下層のものに比べて分節が明瞭な傾向があり、図示した4点は140号住居跡覆土下層相当の可能性が高い。第125図30・32・34・35は第3類、第115図82は第4類で、140号住居跡覆土下層相当である。第115図81・89～91、第116図92～108、第126図44～54は第7類。縦簾貼付文や豚鼻貼付文を持つ第115図81・89・91は85号住居跡相当、縦簾刺突文を持ち、また縦位区画が明瞭な第116図92・95・96・100・105・107、第126図44～48は140号住居跡覆土下層相当とするが、他の個体については保留する。第114図58～72、第115図76～80、第124図15～20・23・24、第125図25～29、第127図66・67は第9類。沈線文・列点文による装飾を持つ第115図77～80、第125図26～29、第127図66、波頂部から左右に二重弧線の装飾を持つ第115図76、124図20は、140号住居跡覆土下層相当と判断できるが、充填縄文のみの装飾のものは判断が難しい。円形押捺文を持つ第124図23や同一個体の可能性のある同19、口頸部と体部の区画が隆起帯縄文的な第124図24は85号住居跡相当であろう。S字やJ字状の沈線を連鎖させた入組文に弧線を添わせて帯状の充填範囲を形成する第127図67は140号住居跡覆土下層相当と考えている。第115図83～88は第10類とした台付土器台部。裾部を充填縄文で装飾する第115図85・87を85号住居跡相当、放射状の沈線で装飾する第115図84・86は140号住居跡覆土下層とする。

以上の土器の分布は、J11-37・46・47・56・57・66・67グリッドに大半が集中し、J11-86・97グリッドにも若干の集中があるが、この間は旧IVトレンチと6号溝状遺構が存在するのでひとつながりの土器集中範囲と見ても良いかもしれない。

前浦式（第119図109～116、第125図36～42・第126図43）

器形や全体の文様構成を推測できるほどの個体は出土していないため、個々の記述は見合わせる。J11-56・77グリッドに数点の集中がある他は、一グリッドから1～2点の出土に止まるが、1点を除いて旧Vトレンチ西側からの出土で、前段階の土器分布にほぼ重なっている。

精製土器時期別分布状況の概観

後期後葉以降の精製土器の分布を概観すると、安行1式・安行2式のIK 7を中心とした調査区北半での分布が、安行3a式では北西端のIK 1中心の分布となり、85号住居跡と140号住居跡覆土下層の段階ではより南に拡大し、出土量の減少する前浦式も引き継いでいるように見える。また時期を追うごとに東から西へ・北から南へと分布の集中範囲が移動しており、加曽利貝塚南貝塚での今回調査区の位置からみて中央

窪地側に接近していく傾向を示している。

粗製土器（第117図128～第120図、第122図25～第123図32、第126図60～65）

第117図128～132・134、第122図26、第123図31、第126図60は安行1式以前である。

紐線文系粗製土器の第117図133、135～141、第118図142～156、第119図157～165・167、第122図25・27、第123図29、第126図61・62・64は安行2式から晩期のものである。薄い粘土紐で貼付が口端から離れている第117図133・135～141、第118図142～148・150～153、第119図160、第122図25・27、第123図29、第126図61・64は安行2式から安行3a式期のものとしておく。85号住居跡と140号住居跡覆土下層に伴うことが確実なのは、厚く幅広な粘土紐を口唇にかけて貼付し、押捺が粘土紐下側につく第118図149・154～156、第119図157～159・161～165である。

紐線文を持たない粗製土器である第119図166・168・169、第120図170～176、第126図63・65は、85号住居跡と140号住居跡覆土下層に伴うことが確実だが、成立の過程も時間的範囲も十分な追及がなされていない。今回示した中に安行3a式期以前のものや前浦式以降のものが含まれていないか、今後検討すべき課題の一つである。

亀ヶ岡式風の土器（第117図117～127、第122図22～24、第126図55～59）

第117図117・127、第122図22・23は大洞B式相当、第117図118～121、第126図55・56は大洞B-C式相当、第117図122～124、第122図24、第126図57～59は大洞C1式に相当するだろう。第117図125・126については、亀ヶ岡式風としてよいかも含め、判断を留保する。

遺構外単独出土の土器（第123図33）

J11-59グリッドから出土した頸部をすぼめ体下部が膨満する土器で、ほぼ完形に近い。体上部は帯状区画列点文を垂下して全周を四分割し、三叉状の彫去が上下・左右に対向する。体下部の膨満部にやや直線的な羊歯状文を作出する。亀ヶ岡式風の文様や描出技法が目を引き個体であるが、体上部を縦位に分割する構成は亀ヶ岡式のみならず後期中葉以降の北海道・東北地方の土器の原則を逸脱するものである。一般的に羊歯状文は大洞B-C式の、無文部を彫去する磨消縄文は大洞C1式の特徴的な文様手法と捉えられており、同一個体で共存する本例は編年上の位置づけを単純には決しえない興味深い事例である。この個体についての製作地や編年上の位置づけについて、若干の解釈を付記しておく。

施文域を縦位に分割する構成は140号住居跡覆土下層の第7類に顕著であるが、加曽利B2式には口頸部に垂下する蛇行沈線文や縦位に連続する対弧文があり、加曽利B3式の遠部第三類系の広口壺形土器にも続いている。曾谷式以降の大波状口縁深鉢形土器の口頸部装飾に波頂部・波底部に対応した垂下する並行沈線が安行2式まで散見され、安行3a式や85号住居跡の第1類でも口頸部の三角形区画の底辺中央にブタ鼻状貼付文を付す例があるなど、波頂部に対応した縦位の区画意識が潜在している。140号住居跡覆土下層の第1類では、交互弧線文や円圏文を縦位に並べて配置することが原則的であり、他の縦位の文様要素の一つに帯状区画列点文もある。このように一見横位に展開する文様構成が優勢と見える関東地方の土器の後期中葉以降の変遷の中で縦位区画の意識は連綿と潜在しており、140号住居跡覆土下層の土器群中に顕在化の兆しを認めることができよう。従って帯状区画列点文を縦位区画文として用いる本例は、140号住居跡覆土下層第1類や第7類が安定して分布する東関東の土器製作者が、亀ヶ岡式の文様要素を用いて亀ヶ岡式風に見えることを意図して製作したと考える。

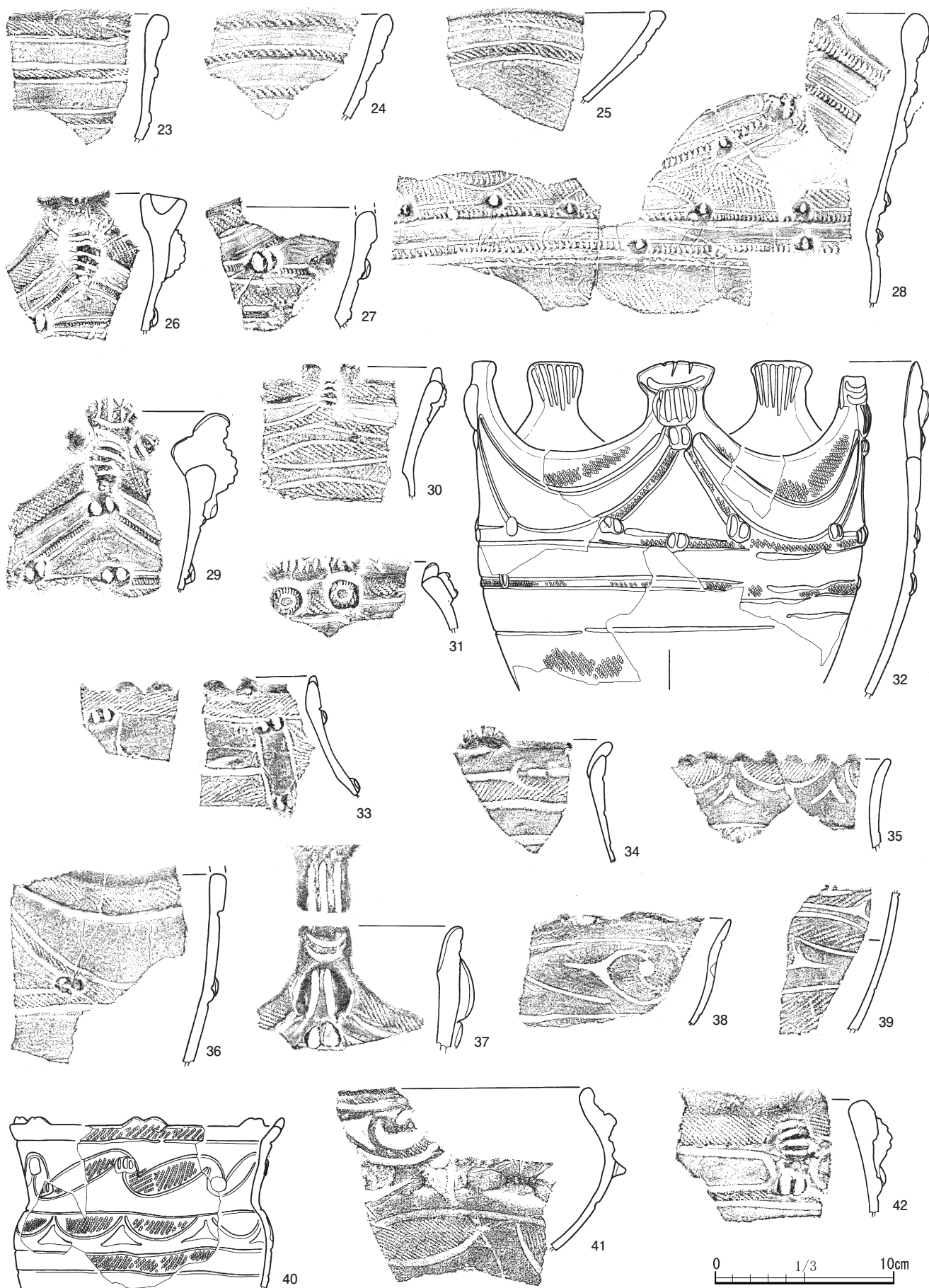
時期的な位置づけは、帯状区画列点文を横位区画として用いる場合を含めて85号住居跡の土器群に全く存在しないのに対し、大洞C1式相当の亀ヶ岡式風土器を伴う140号住居跡覆土下層の土器群に安定して存在することから、これと同時期と考える。器面の色調や胎土の質感が、140号住居跡覆土下層の第1類・第3類といった充填縄文を用いた土器に類似することを併記する。 (菅谷)



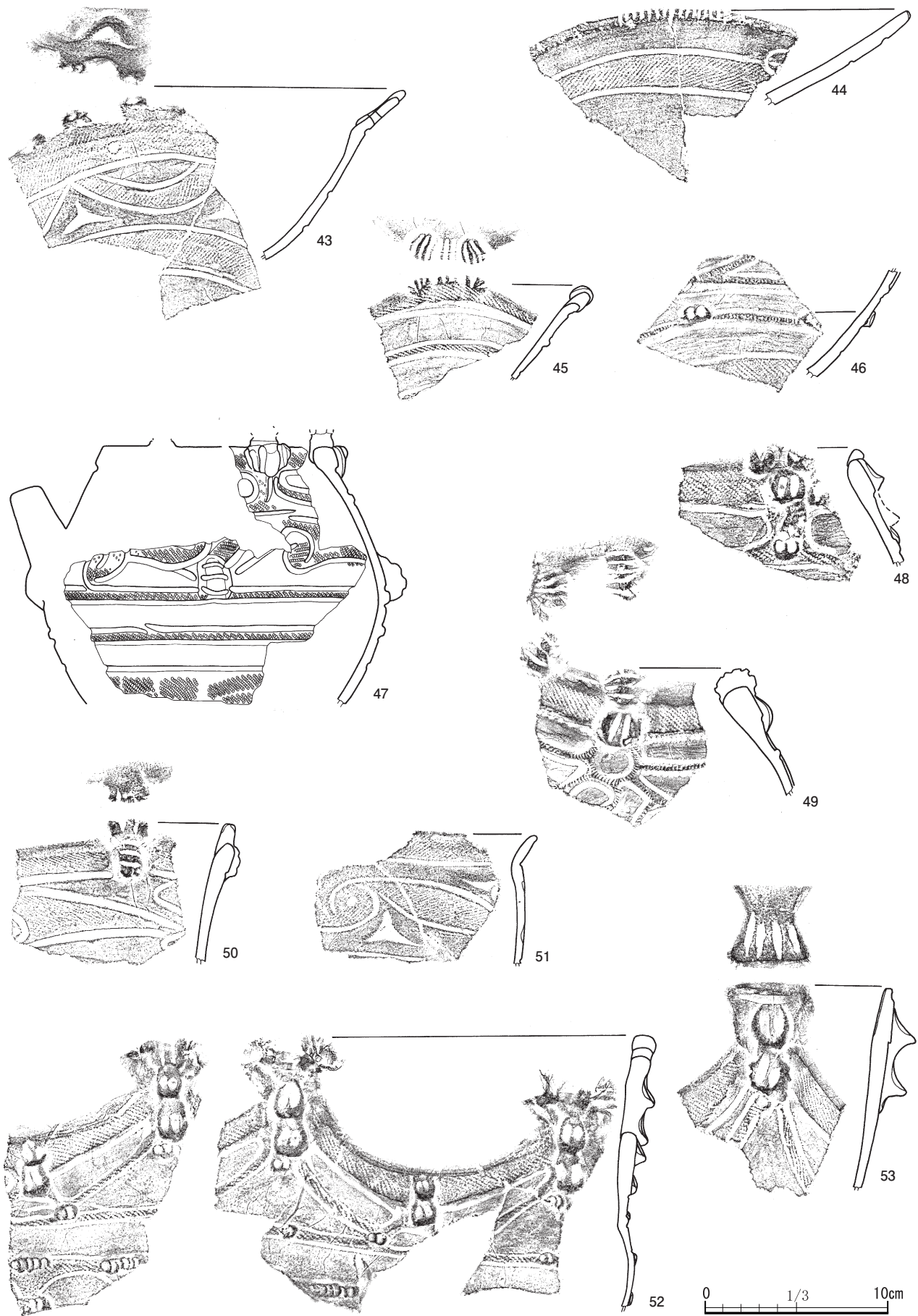


第 111 图 西側包含層出土土器 (1)



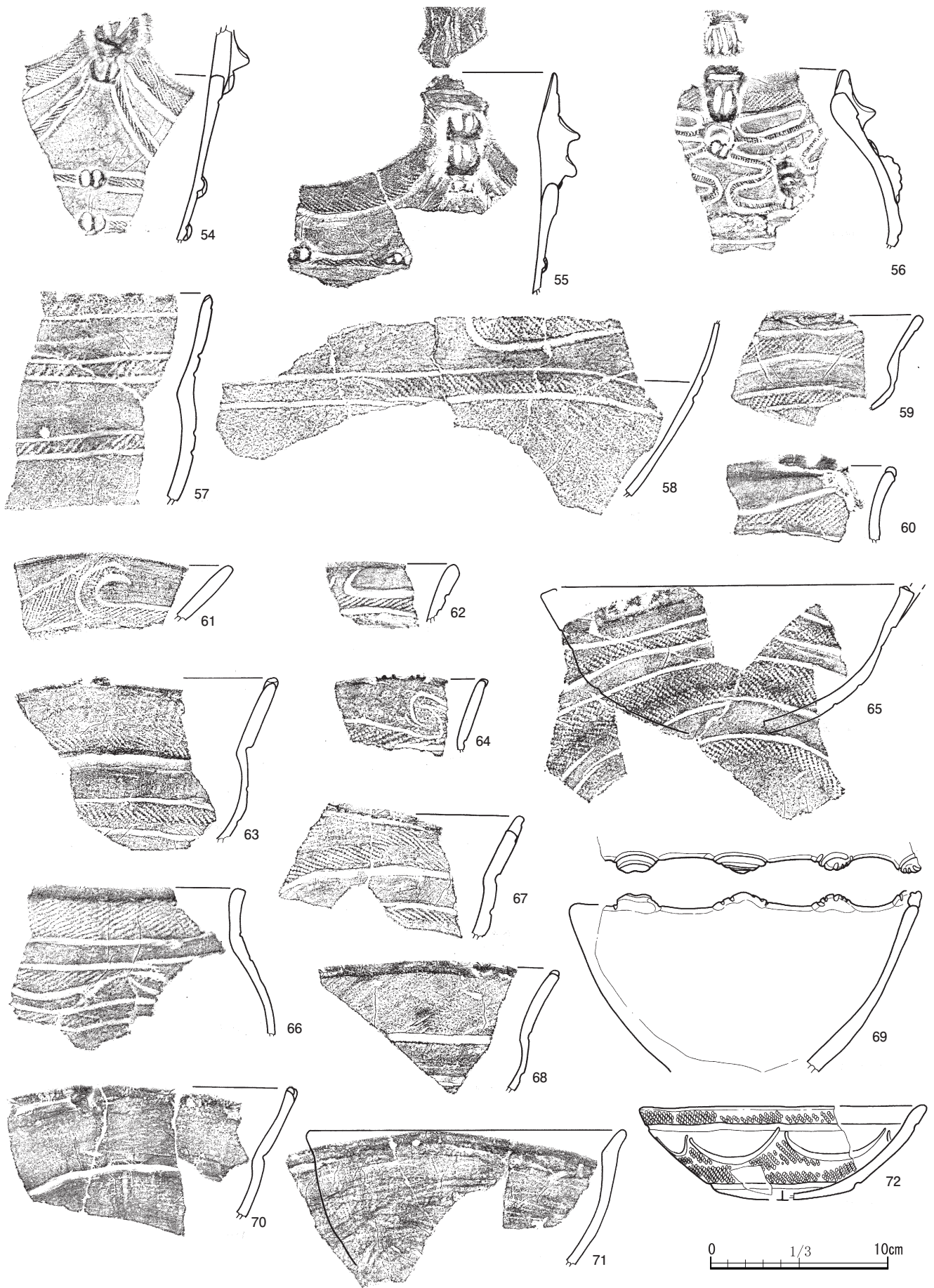


第112图 西側包含層出土土器(2)



第113图 西侧包含层出土土器(3)



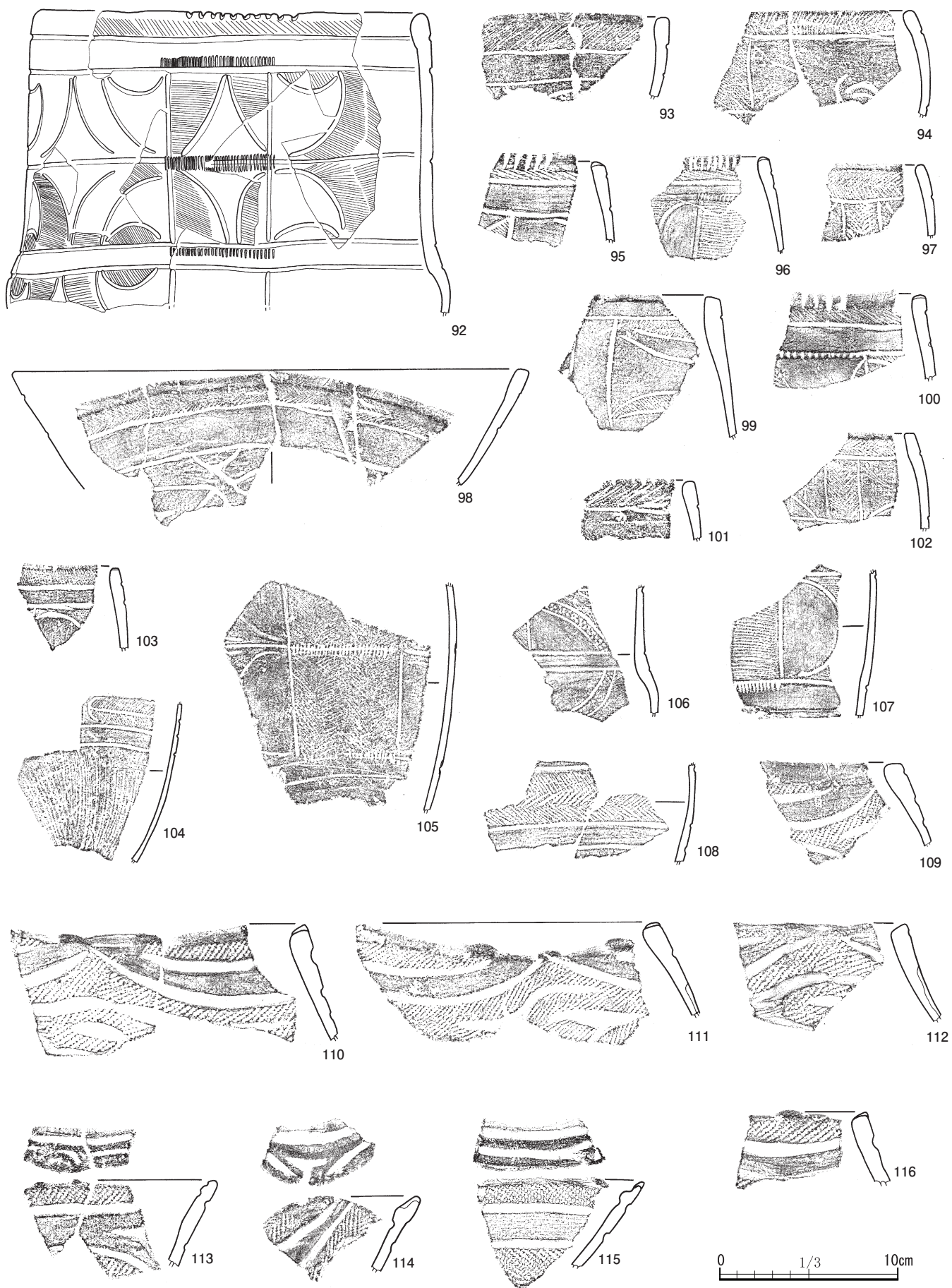


第114图 西側包含層出土土器(4)

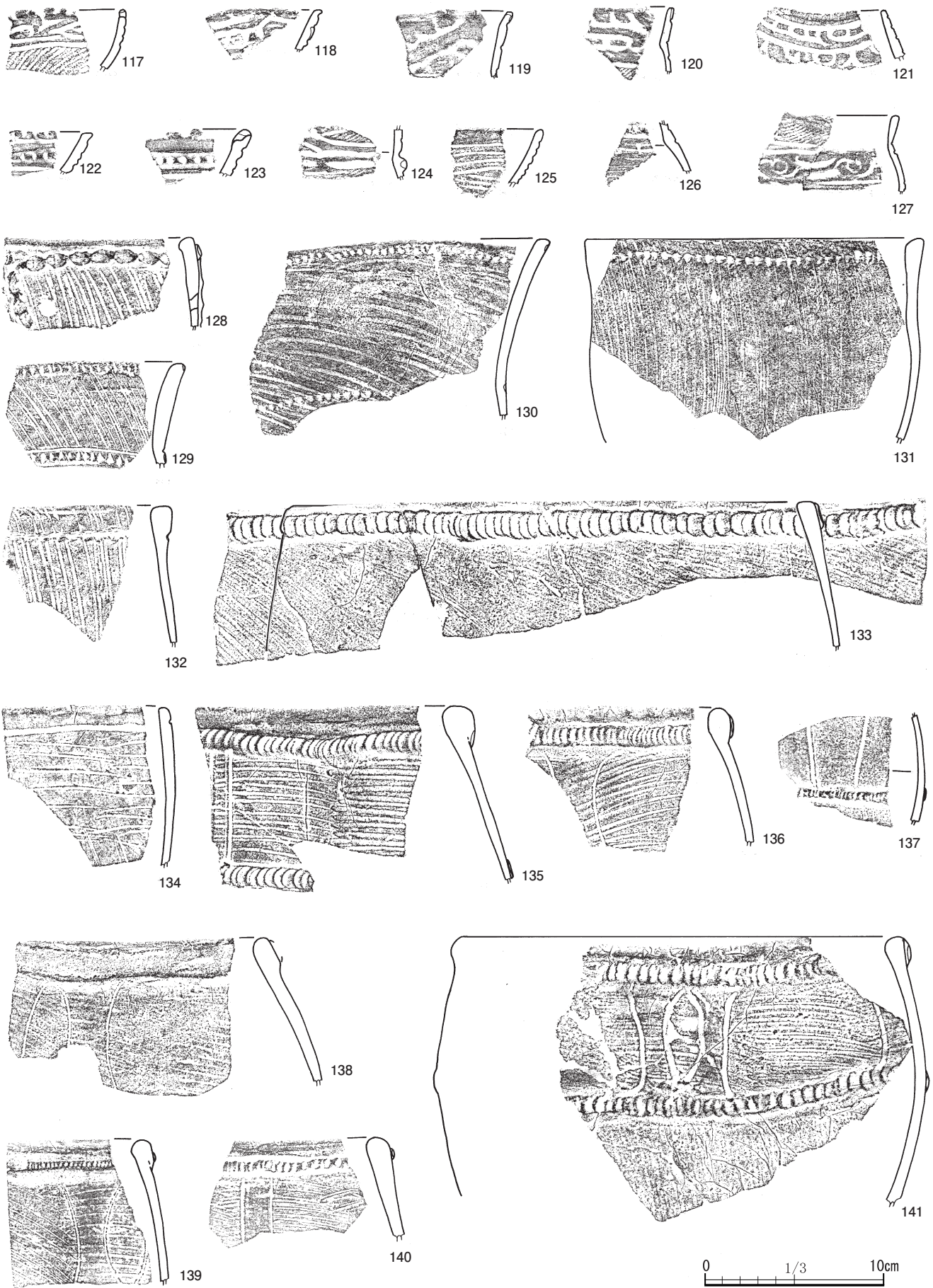


第 115 图 西側包含層出土土器 (5)





第 116 图 西側包含層出土土器 (6)



第117图 西侧包含层出土土器(7)





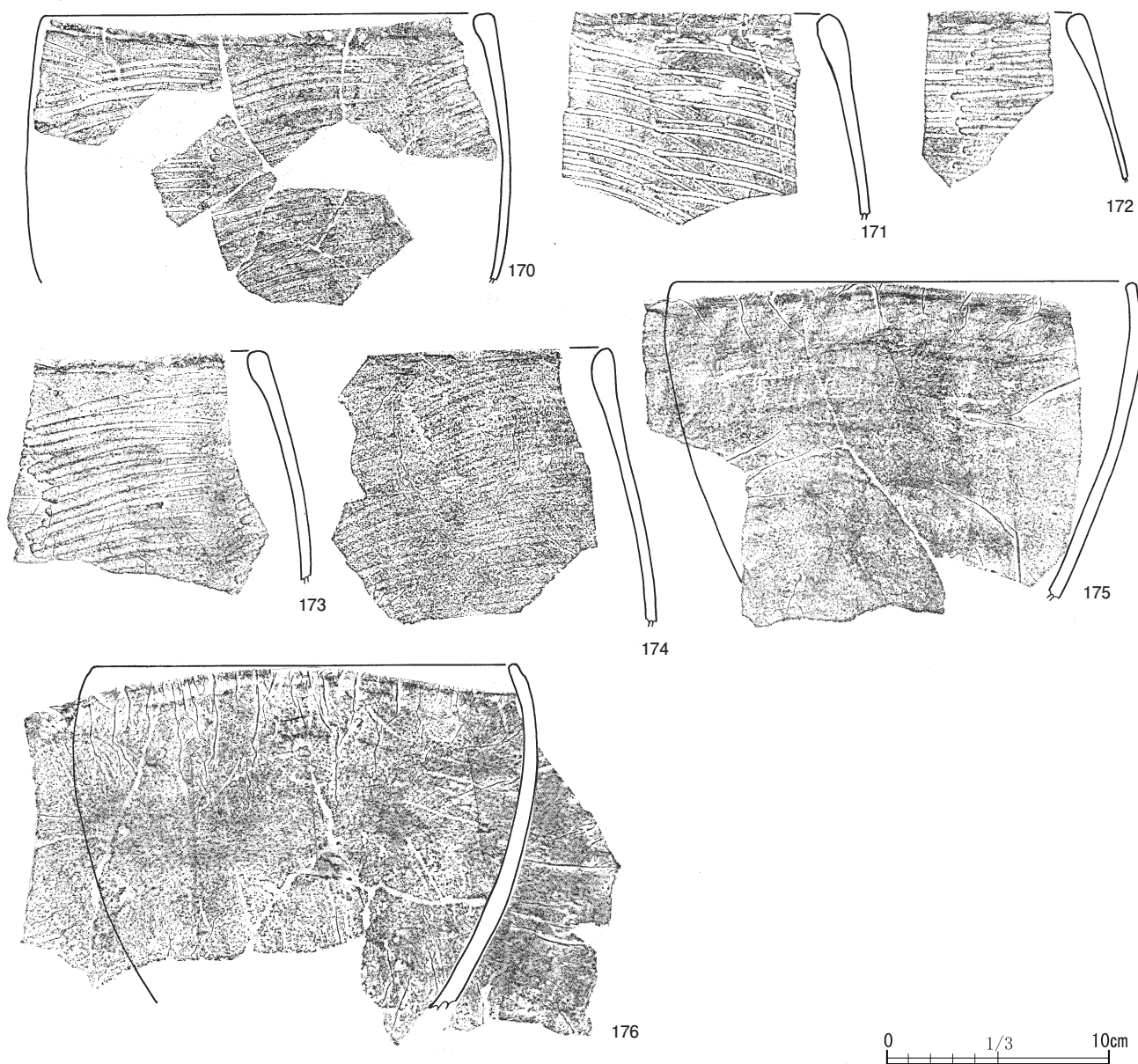
第 118 图 西側包含層出土土器 (8)



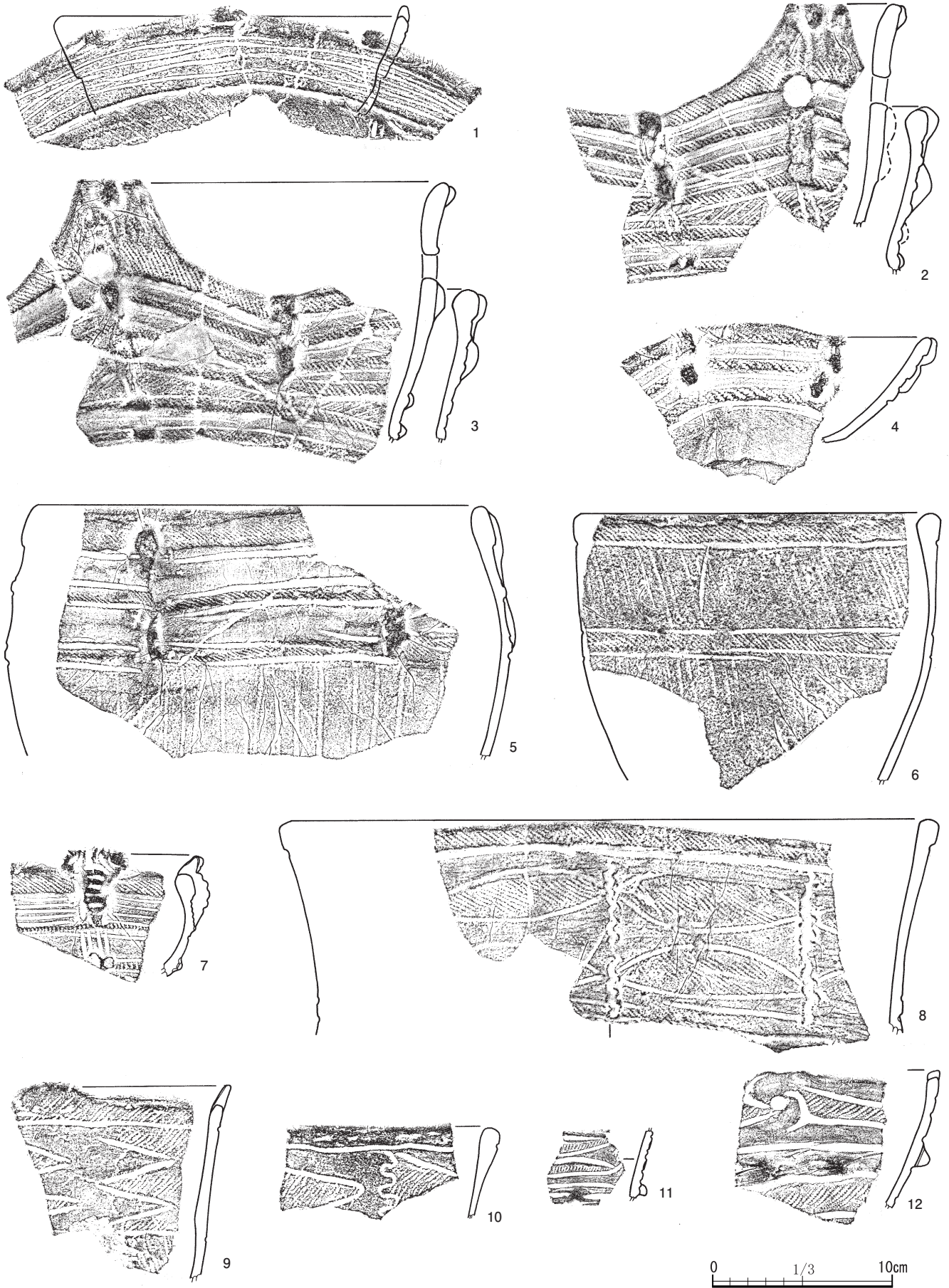


第 119 図 西側包含層出土土器 (9)





第 120 図 西側包含層出土土器 (10)



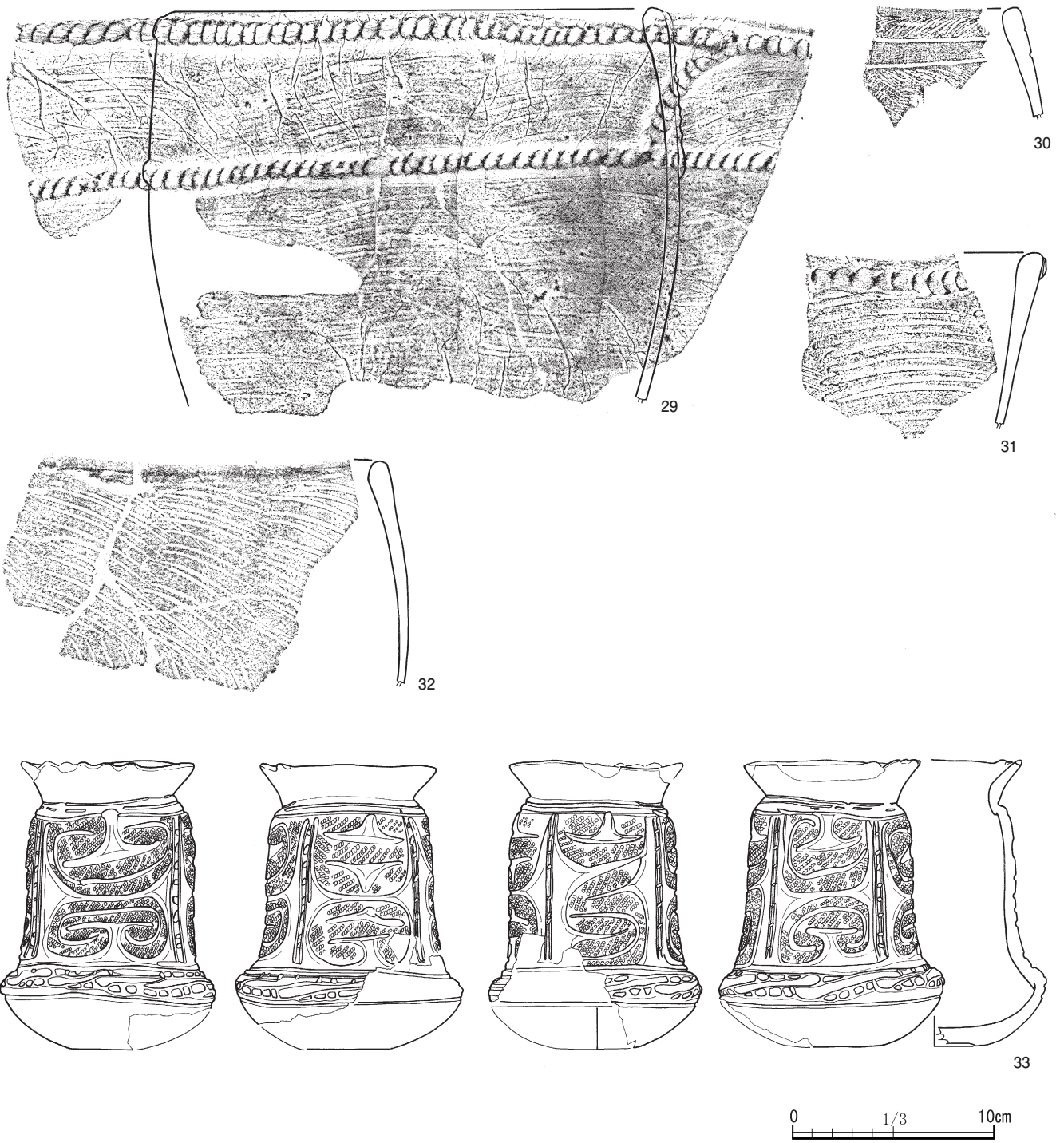
第 121 図 東側包含層出土土器 (1)



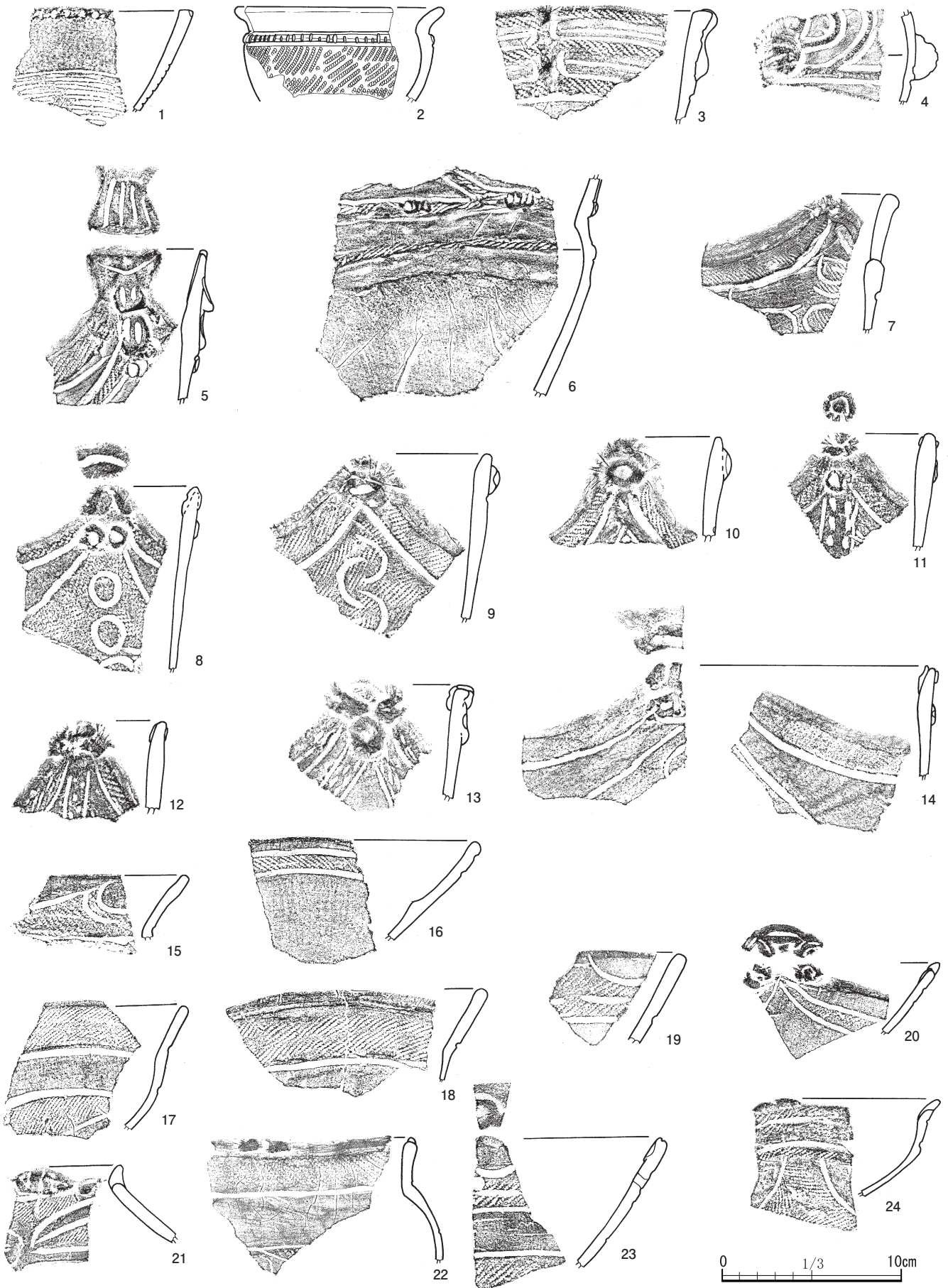


第122図 東側包含層出土土器(2)



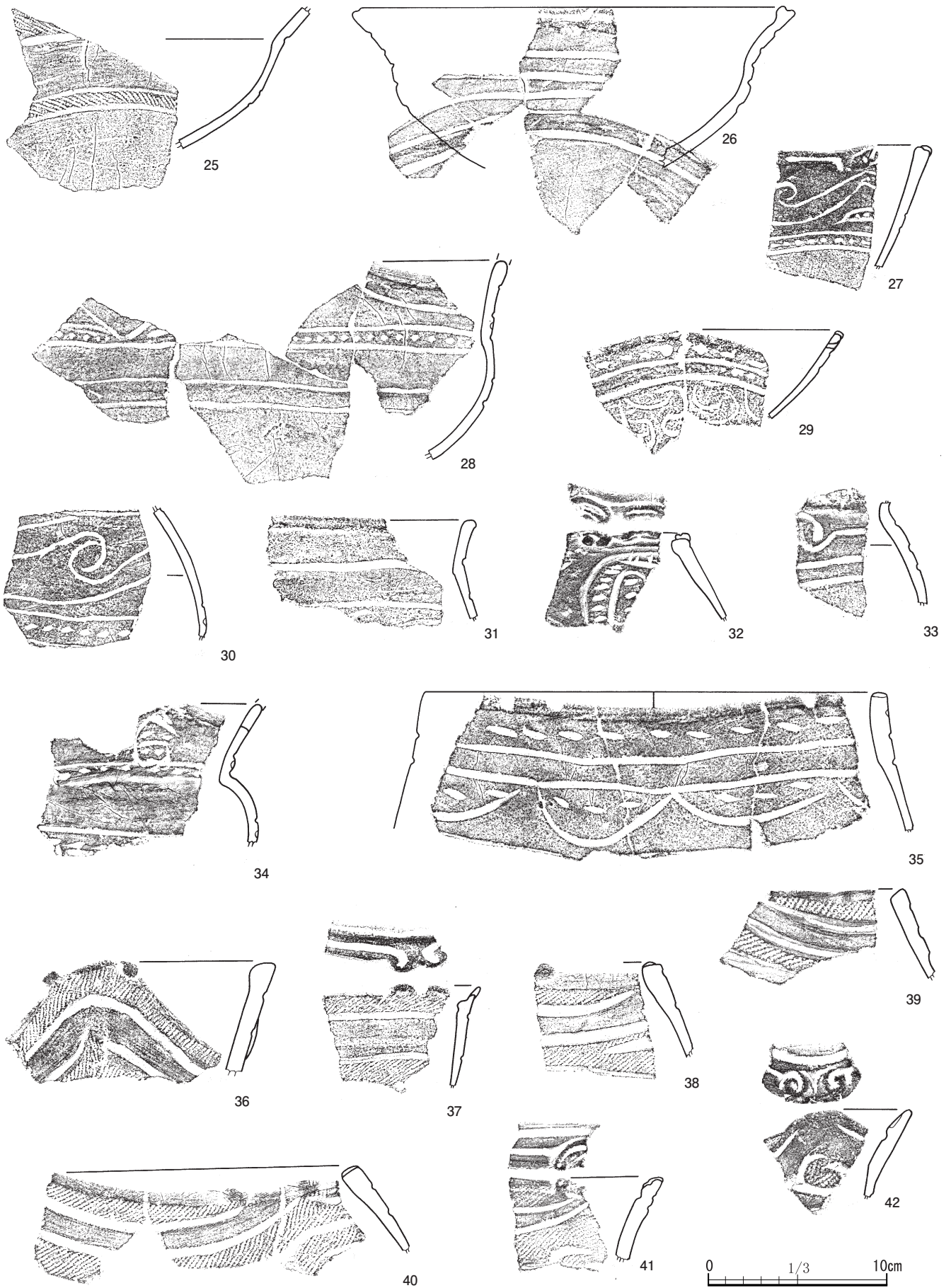


第 123 图 東側包含層出土土器 (3)



第 124 图 南侧包含层出土土器 (1)



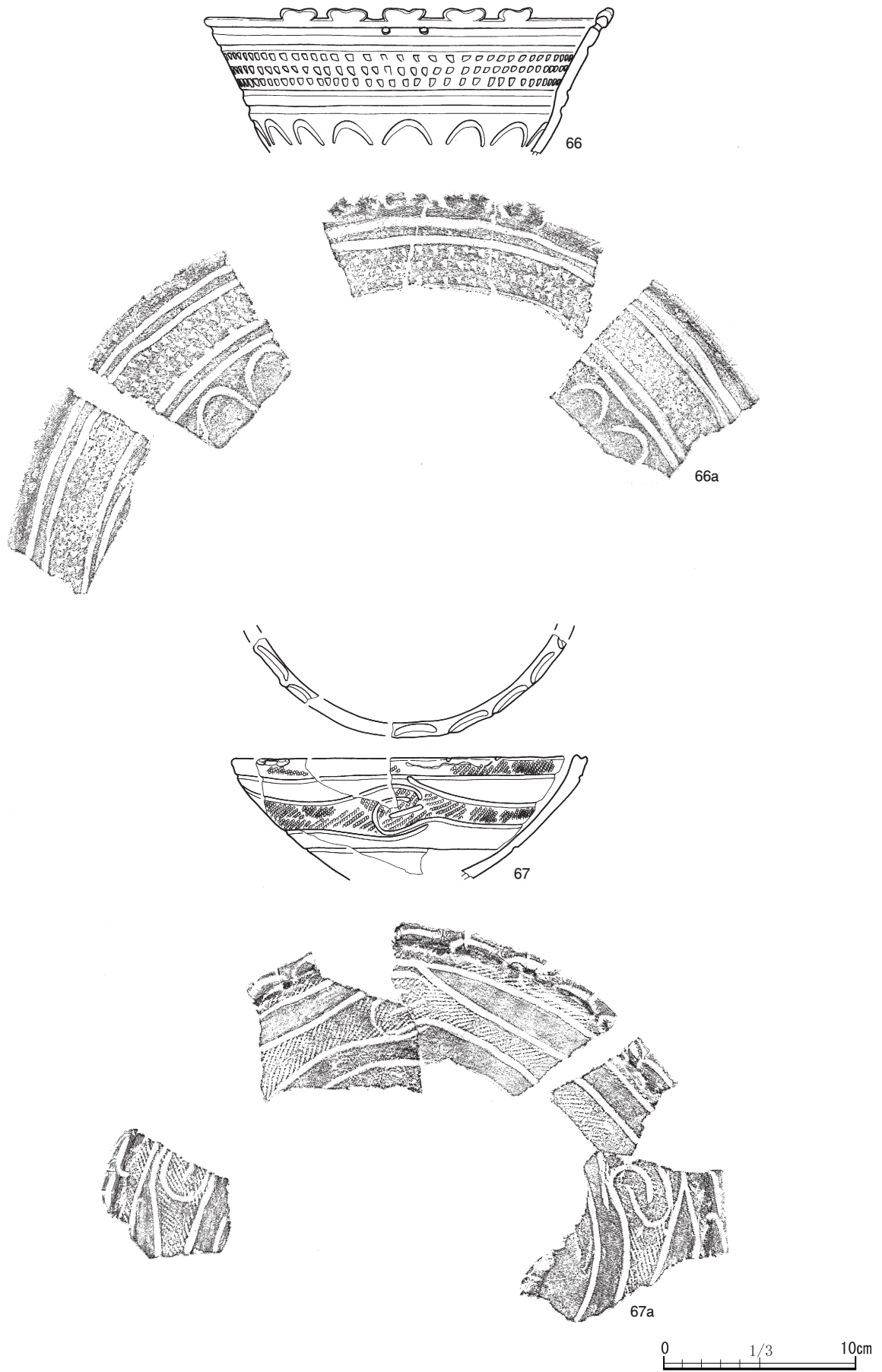


第 125 图 南侧包含层出土土器 (2)





第126图 南侧包含层出土土器(3)



第 127 图 南侧包含層出土土器 (4)

## 第5節 土製品

土製品は土偶31点、土版2点、耳飾28点、ミニチュア土器20点、有孔土製円板2点、土器片円板114点、土器片錘8点、他の土製品31点の計237点、及び焼成粘土塊が20単位計257点出土した。全点を付表2と写真図版に掲載し、一部を図化した。

第10表のように、85号住居跡で31点、140号住居跡で37点、6号溝状遺構・IK1・IK7から各4点、遺構外の黒色土中から135点、黄褐色土中から1点出土している。出土位置の傾向については、中央窪地まで調査した第16次調査の成果と合わせて検討したい。

第10表 土製品出土点数集計

種類	全体	85住	140住	6溝	IK1	IK7	包含層	他
土偶	32	4	4	1	1	3	19	
土版	2		1				1	
耳飾	28	3	3				21	1
ミニチュア土器	20	2	4	1		1	11	1
有孔土製円板	2						1	1
土器片円板	114	20	20	2	1		58	13
土器片錘	8		2		1		2	3
他の土製品	31	2	3		1		22	3
合計	237	31	37	4	4	4	135	22

県内の晩期集落では、前浦式期まで継続する集落においてその時期の土偶や土版、土製円板等の出土数が多い傾向がある。加曽利貝塚で比較的土製品が少ないのは、前浦式期以降の居住・活動が少ないことによるのであろう。

### 1 土偶（第128・129図、図版37）

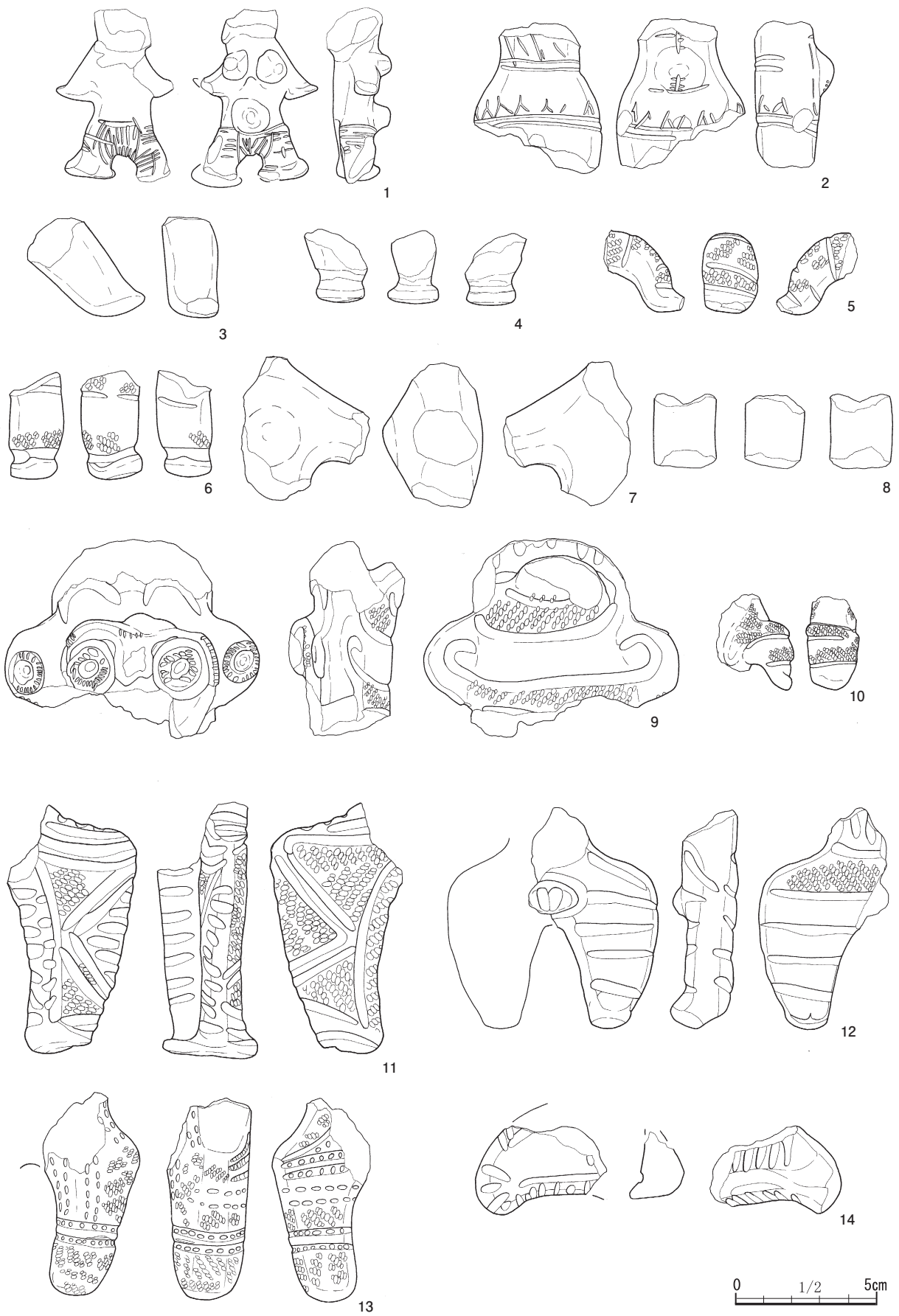
『総括報告書』掲載資料も含めた点数は、中期後半～後期前半の土偶2点、後期初頭～後期前半の土偶1点、後期中葉～後半の山形土偶47点、後期後半のみみずく形土偶25点、晩期前半の土偶29点、後晩期詳細不明14点の計118点となった。140号住居跡で4点、85号住居跡で3点、IK7で2点、J11-38・39グリッド付近で6点出土したが、別個体の小片でとくにまとまった出土状況は認められない。

**山形土偶** 1～6が該当する。1は頭部以外が残る小形の製品である。頭部から脚部まで手捻りで作り出し、乳房と腹部の突起を貼り付けている。腰部から脚部には沈線により横位→杵状に区画し、集合沈線を充填している。2は厚い板状で、腹部から脚部の付け根が遺存。腹部の膨らみの下端に刺突を加え、沈線で横区画し、斜線文や「人」字文を充填する。3～5は腕部で、5は沈線内に縄文を施す。6は脚部で足首の括れを表現。沈線区画内に縄文を充填する。7・8は特徴が乏しいがこの時期の土偶の可能性ある。3・4・8は不明遺構のIK7から出土している。

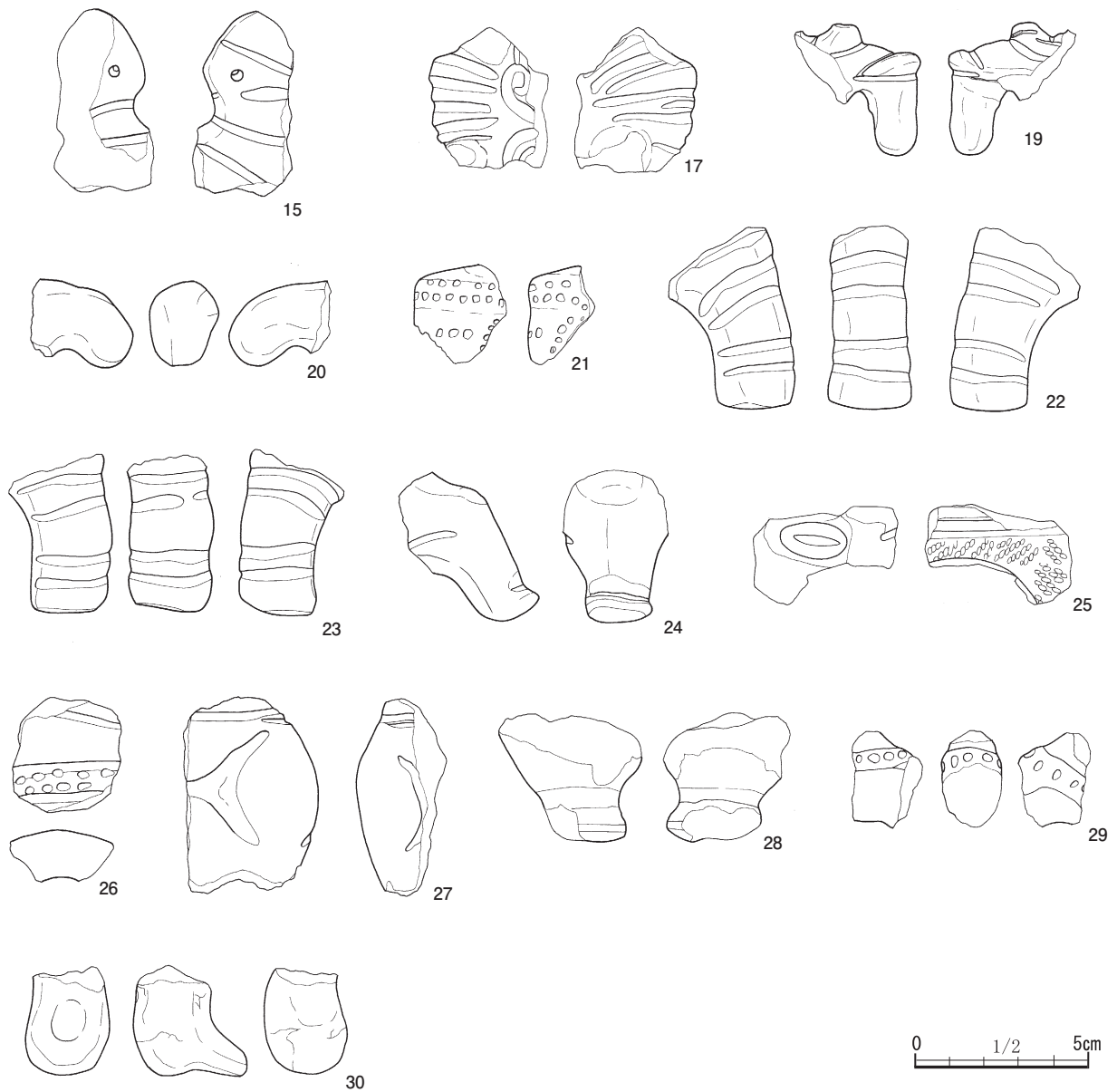
**みみずく形土偶** 9～17の9点が該当する。すべて破片で同一個体とみられるものはない。1は頭部上半で頭飾り～顔面上部が遺存する。顔面輪郭と鼻突起が連なり、目・耳は円板貼付を張り付け、刻みを施す。後面は後頭突起をもち、太沈線による区画・意匠文に縄文を充填する。15～17もみみずく土偶の頭部の可能性がある。17は土版や手燭形土器の可能性ある。10～14はみみずく土偶の体部・腕・脚部片である。10は小型だが丁寧なつくりで左胸と腕が遺存する。胸～肩と上腕部の隆帯に縄文を施す。11は大きな土偶の腰～脚部であり、内股前方に鱗状突起がつく。二本組沈線による山形文内に縄文と短沈線を充填。赤彩が認められる。12は腰・腹・脚部。腹部にブタ鼻状突起と円形沈線、横位沈線間に縄文を施す。13は腰・脚部。前面は弱く鱗状に膨らむ。沈線+列点文による区画と縄文を施す。赤彩されている。14は前面縁が弱く鱗状を呈す。縁と手を沈線区画し刻みを施す。18は頭部飾りが剥離したもの、32は顔面が剥離した土偶頭部か。土偶とすればみみずく土偶であり、点数は最大12点となる。

**晩期前半の土偶** みみずく土偶以外の晩期の土偶であり、在地系の土偶や遮光器系などで19～30の12点





第128图 土偶(1)



第129図 土偶(2)

が該当する。19~24は中実土偶の破片で19は肩と首の脇に突起をもつ。20~24は腕・脚片で22と23は同一個体とみられる。この2点と20は85号住居跡から出土している。25も中実の土偶頭部片で、前面に沈線を伴う遮光器眼と眉・鼻突起が残り、後面には沈線と縄文による文様をもつ。29~31は判然としないが、この時期の中実土偶であろうか。26~28は中空土偶である。26は2列の列点文、27は三叉文がつく。

## 2 土版 (第130図、図版37-2)

2点出土しており、『総括報告書』掲載資料を加えた合計は12点となる。1は隅丸長方形の厚い板状土版で完存する。雑書き風の細い沈線意匠文。表は正中線と横位区画を施し、正中線上に円文と窪みをもつ。間に対向弧文・弧線文を付加する。裏面は中央に大きな渦巻文、縁辺に弧線文を連続させ、間を弧線文・円文で埋める。2は左右側縁の中央が弱く括れる方形板状で、二本組の沈線+縄文による幅狭の縄文帯により三角形・菱形に区画し、間に弧線文+縄文をもつ。



## 3 耳飾 (第131図、図版38-1)

28点出土している。穿孔した耳朶にはめ込む土製栓状耳飾である。臼形が2点、中央にブリッジが付く滑車型が10点、環状(環形)が16点ある。『総括報告書』掲載資料を加えた合計は81点となる。

1・2は臼形耳飾で中実のもので正面・背面の区別がない。1は鼓状で小形軽量。全面無文で完存する。2は円柱状で両面が窪み、中心に未貫通孔をもつ。ほぼ完存する。3～28は環状耳飾である。3～9・24・27は『総括報告書』に倣って滑車型としたが、形態や製作手法が異なるものが混じっている。5～7は円柱状に作り、背面を大きく抉り窪めたものであり、製作手法は臼形と共通する。3・4・24・27は臼形・環状の中間的な形態である。9は板状環形の粘土の正面側に貼り出しを付加したものである。3・4・24・26は比較的厚い環状の粘土にブリッジ状の粘土を貼り付けたとみられ、手握ね風の凹凸や歪みがみられる。ナデ成形の4で目立ち、3・26・27はケズリ・ナデにより整えたようである。

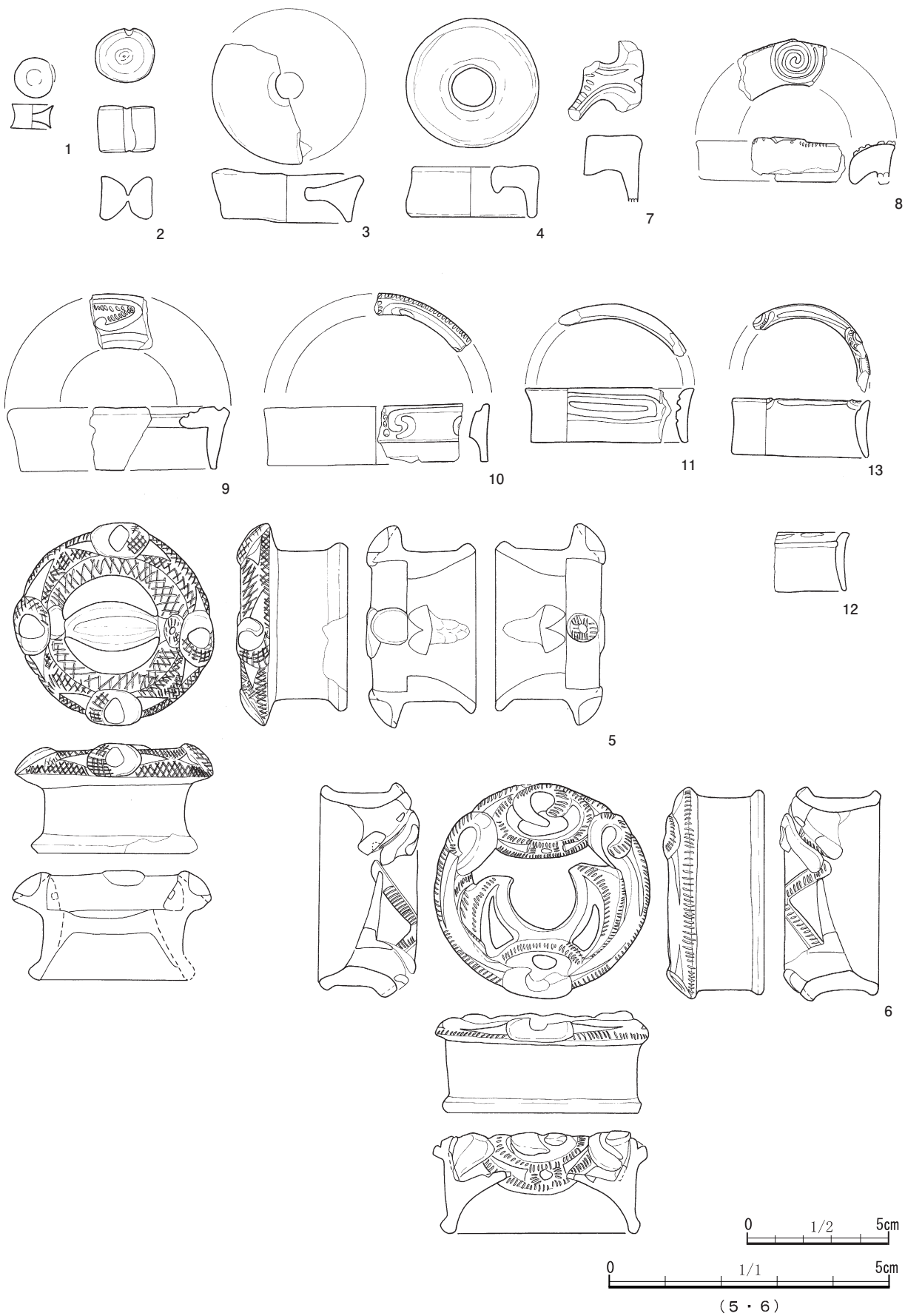
5・6は彫刻手法による精密な装飾をもつ優品であり、6は85号住居跡の覆土中、南西壁付近、5は竪穴の北西壁の0.3m外側の黒色土からと、ごく近接した場所から出土している。5は3.7×3.6mm、高さ2.0mm、重さ9g。ボタン状貼付文1か所が剥離し、背面下端に欠損があるもののほぼ完形である。正面は外縁・内縁の二段をなし、中央孔に陰裂状のブリッジ、その両端に斜めのボタン状貼付文を配置する。外縁は玉抱三叉文を為す4単位の低突起をもつ。上下はボタン状、左右は入組文である。二段の文様部にはきわめて繊細な格子状短沈線を充填するが、低突起部は一部を無文として非対称効果を出している。低突起は粘土の貼り付け痕がみえる。粘土の貼り付けか、削り出し後に粘土のはみだしであるか判然としない。色調はオリーブ色を帯びた灰白色で彩色せず、印刻部とのコントラストで白色を強調したものとみられる。

6は径3.9mm、高さ1.9mm、重さ12gとわずかに5より大きい。微小な欠け以外ほぼ完形である。正面に入組文や玉抱三叉文、円文を基調とした透かし文様が立体的に彫刻され、細密沈線による刻みを加飾する。正面のほぼ全体に赤彩が施される。

近接した場所から完存状態で出土した2点の耳飾の優品は北関東などからの搬入品の可能性が高い。文様や色調が対称的であり、セット関係にあったことをうかがわせる。

7は厚い板状にブリッジ部分がつく小片である。正面に沈線意匠文がつく。8・9は板状の環から内側





第 131 図 耳飾

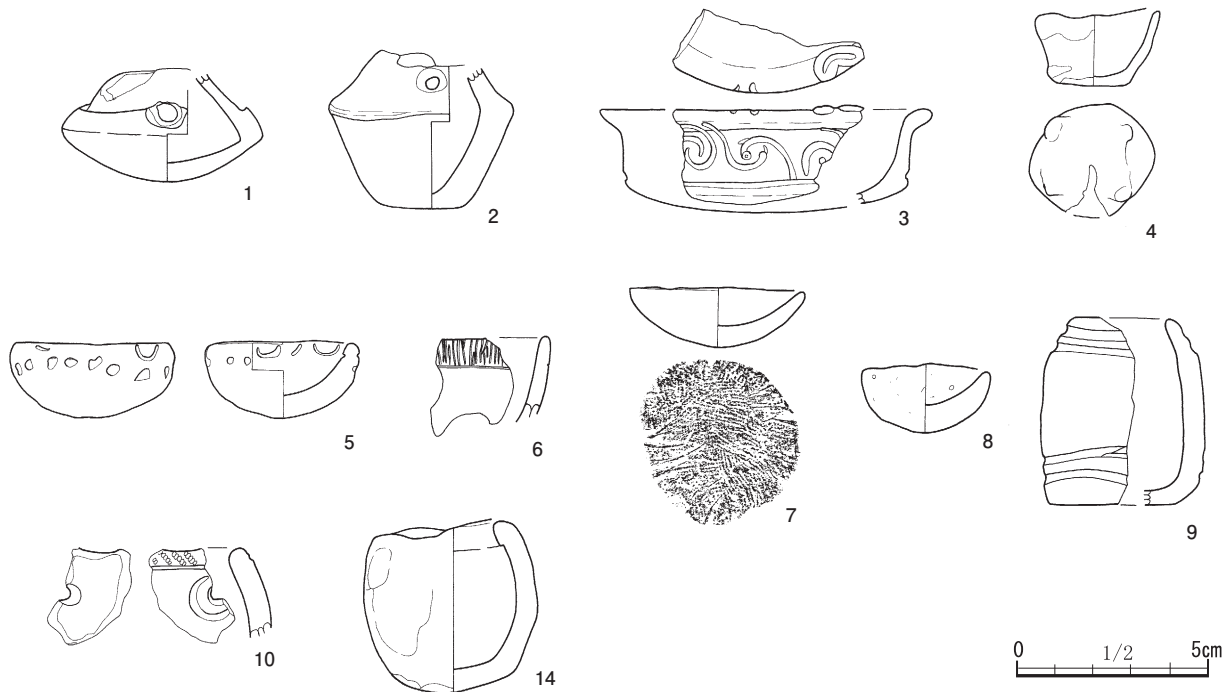
に大きく張出すもので、正面に8は大きな渦巻文、9は沈線区画と入組文をもつ。

10~23・25・28は薄い板状ないしコンタクトレンズ状のものが多い。やや厚い板状のものにはブリッジや正面端部以外に文様がつく。15・16には内側向きの突起、10・11・16・28には内面の文様、22にブリッジの剥離痕がある。

#### 4 ミニチュア土器 (第132図、図版38-2)

20点出土している。『総括報告書』掲載資料を加えた合計は41点となる。

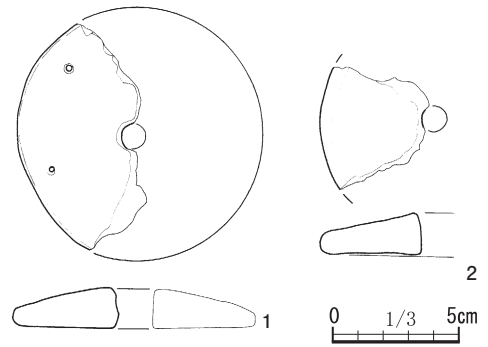
1は注口土器形で、大洞B2~BC式の注口土器を模したものであろう。口縁と注口部が欠損。黒色仕上げで内面に赤色顔料がつく。2はほぼ対向する2か所に焼成後の穿孔をもつ。3~8・12は鉢・碗類を模したもので、7・8は皿に近い。3は口縁が外反、広い底部をもつ浅鉢形で入組意匠文と突起をもつ。4は手捏ね風で、革袋ないしそれを模した方形底の土器の形状。5は刺突列が口縁下部をめぐるほか、雑書き風の浅く弱い沈線と刺突による文様がつく。口縁部には内外面を跨ぐ弧線文、体部外面には絵画風の意匠文がみえる。工具は巻貝類の先端か。6は口縁を細沈線区画し、短沈線を充填、体部外面に細かいハケメ痕がつく。7は内面ナデ、外面に細かいハケ目状の整形痕がつく。8は手捏ね風で口縁から体部に向かう貫通孔をもつ。9・13~15・18は深鉢ないし鉢。9は円筒形で上下に二本組の横位沈線区画をもつ。13~15は無文深鉢形。14はイイダコ壺風で厚く粗い整形。18は焼成前円孔もつ。10は瓢形深鉢か。口縁部の帯縄文と円文+円孔をもつ。11・16・17・19・20は小片で器形不明。11は雑書き風の弧線文、17・18は焼成前円孔をもつ。19は入念に磨かれた黒色仕上げの口縁と胴部片で、内面赤彩。20は口縁または頸部の屈曲部片、沈線+LR縄文施文後に赤彩する。



第132図 ミニチュア土器

5 有孔土製円板 (第133図、図版38-2)

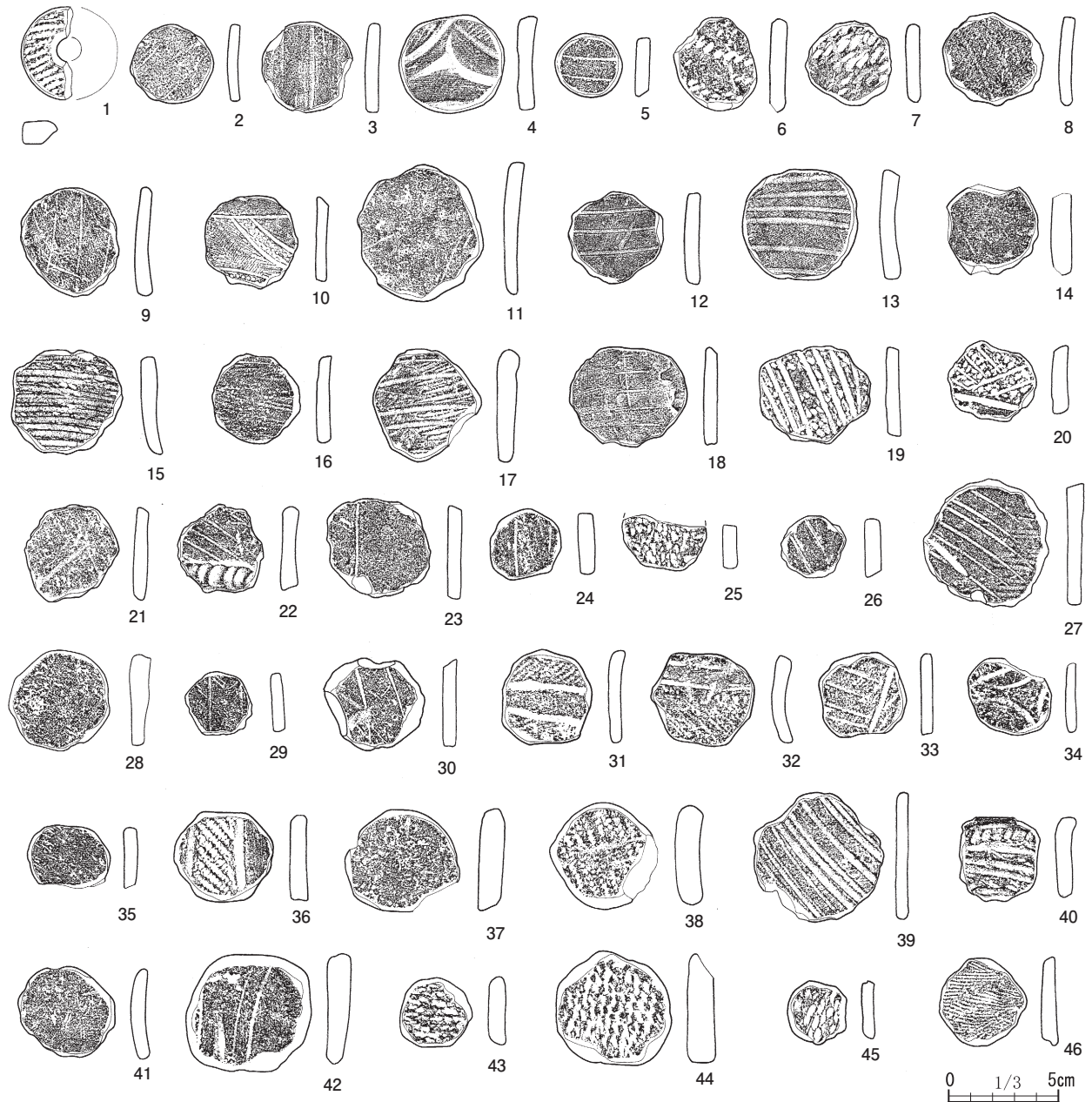
円形を呈し中央孔を有する土製品であり、2点出土している。総括報告書記載の9点を合わせて、11点となる。1・2は無文で、1は小孔を有する。



第133図 有孔土製円板

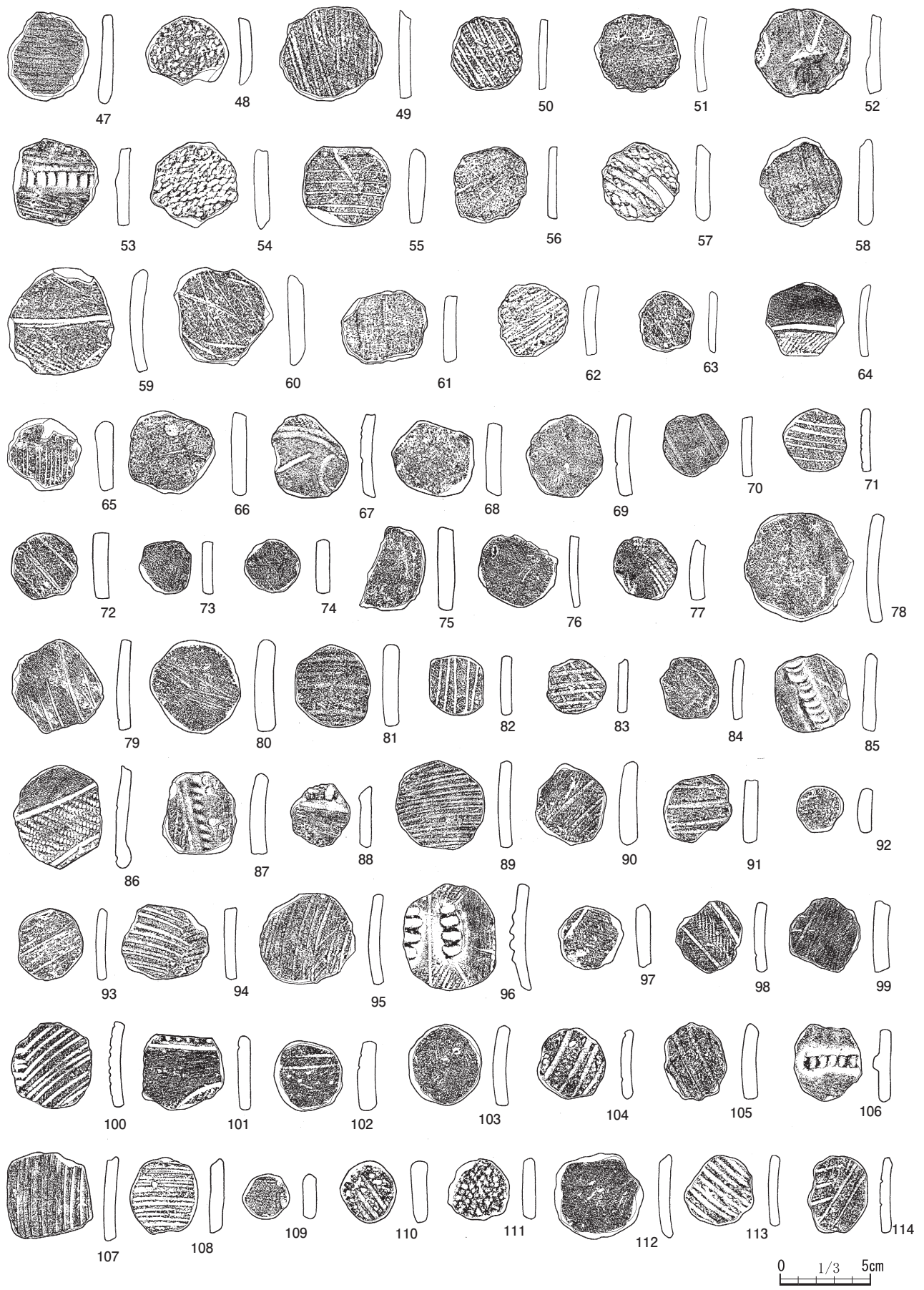
6 土器片円板 (第134・135図、図版39)

土器片の周囲が研磨・打欠きされたものであり、中央に円孔を穿った有孔土器片円板1点を含む114点を抽出しえた。『総括報告書』と合計すると360点となる。顕微鏡による観察によって、研磨または穿孔の痕跡が認められるものと、加工痕は不



第134図 土器片円板 (1)



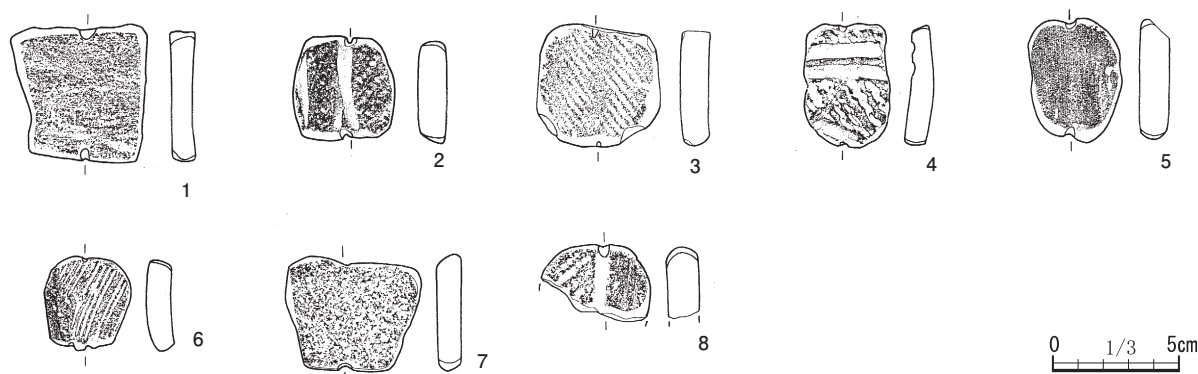


第 135 图 土器片円板 (2)

明瞭でも形状から加工／使用の可能性が高いものを抽出した。それ以外は対象外として土器片に戻した。1は外縁・周縁とも研磨。中央孔は両面穿孔だが、内面側の回転穿孔痕跡が深く顕著である。2～5は全面研磨して正円形。6～44は一部研磨し、それ以外は打欠きのもの、45～は打欠き成形のみのものである。正円形に仕上げるものもあるが(13)、不整形円形・不正楕円形のものが多い。85号住居跡と140号住居跡でそれぞれ20点出土。他は黒色土出土が大半であり、J11-37～49グリッド付近に34点と集中する。

## 7 土器片錘 (第136図、図版40-1)

8点出土している。実体顕微鏡で切り込みの有無を確認し、新しい傷や判断できないものを排除した。千葉市付近では、中期大型貝塚形成期に土器片錘の利用のピークを示すが加曽利E式後半には激減し、後期にはごくわずかとなる、今回、後・晩期中心の豊富な資料のなかで、加曽利貝塚でも同様であることが裏付けられた。『総括報告書』では955点掲載しており、合計963点となった。



第136図 土器片錘

## 8 他の土製品・特殊土器 (第137図、図版40-2・41-1)

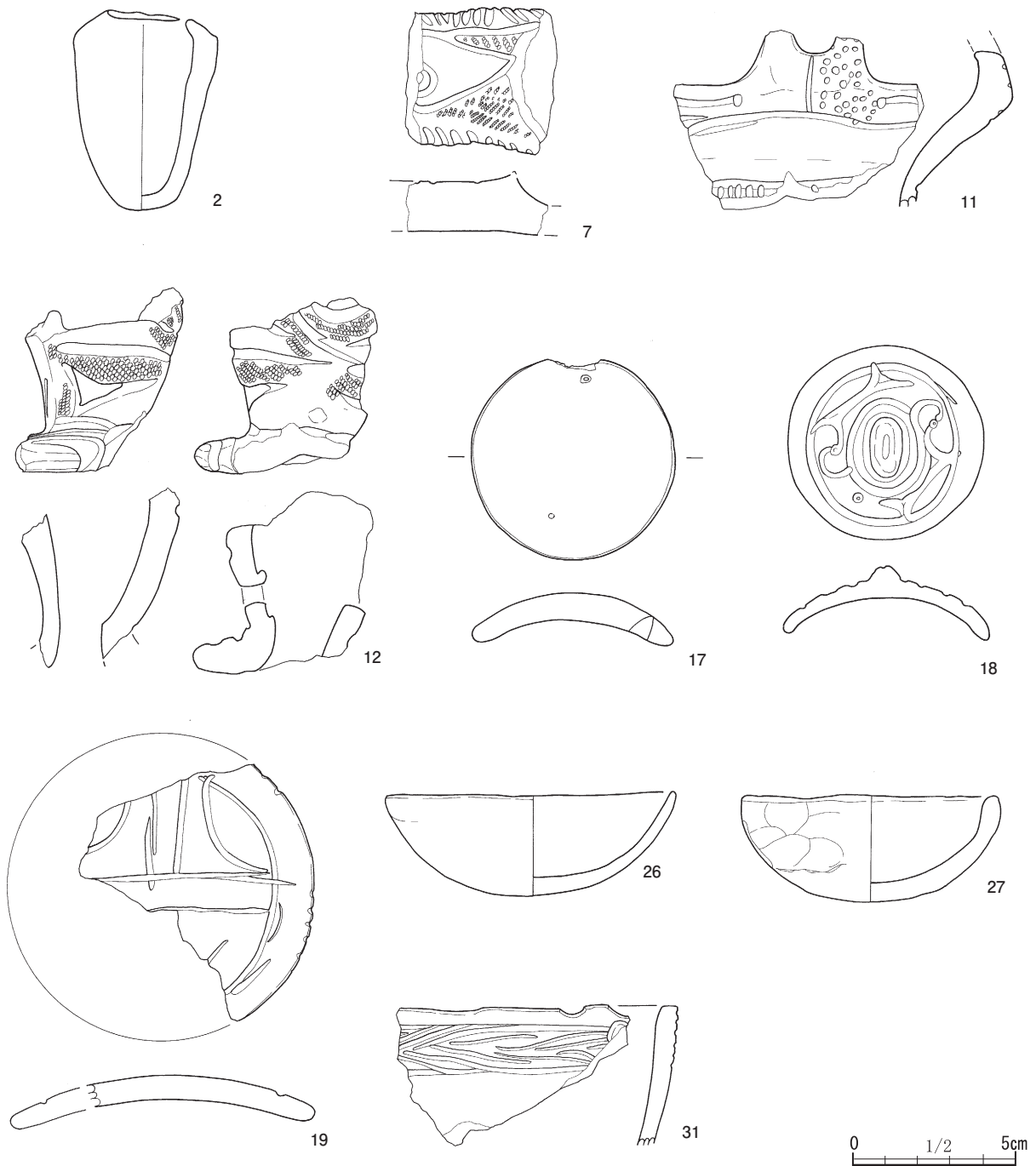
以上の土製品に含まれない製品や、第2章で取り上げなかった特殊な土器などを集めた。内訳はスタンブ形土製品1、分類できない土製品4点、使用痕をもつ土器片1点、手燭形土器2点、釣手形土器2点、異形台付土器6点、蓋形土器3点、注口土器の注口部7点、器種不明の土器4点の計30点である。

7・8は手燭形土器。土偶17・32も手燭形土器の可能性もある。『総括報告書』報告分にはない。12は「異形脚付土器」とも呼ばれるものの脚部であろう。類例は①銚子市余山貝塚(2点)、②君津市三直貝塚、③市原市菊間手永貝塚、④千葉市六通貝塚にあり、本例は①・②の3点のように両脚が台座上に合わさり、台座状になったものであろう。丁寧なつくりで、全体で20cmほどになると推定される。

17～19は蓋形土器である。いずれもメニスカスレンズの形状であり、17はキノコの傘状の無文蓋。焼成後、内面から回転穿孔した小孔1か所をもつ。18は頂点に低く細長いつまみ状突起をもち、雑書き風の沈線により重圏文、入組三叉文が描かれる。19は比較的大きく、薄いもので雑書き風沈線による円文のなかを十字に区切り、間に弧線文を加える。周囲に数個単位の刻みをもつ。

20～25は注口土器の注口部分とその付近の破片である。20はやや上向で先端は下がり、下部に弧状の刻み隆帯と浅く丸い窪みがつく。21は注口下に瘤状貼付け、横に低い鱗状隆帯をもつ。22・23はやや上向きの短い注口、先端は包茎状を呈す。24は上向きに緩く反り上がる。25は大洞系の細く短い注口であろう。

26・27は小形の椀形土器である。いずれも丸底椀形で被熱の痕跡をもつ。26は粘土紐の接合痕を残し、内・外面とも被熱による変色に明確な差がみられる。別のものが重なった状態で火を受けたのであろう。



第137図 他の土製品・特殊土器

調査中に灰混じりの土が入った状態で発見されたため特殊なもの可能性が高いとみて土製品に含めたが、土器で報告した第65図396、第100図73も同様の資料である。手捏ね風の作りで、二次的な被熱により橙色に発色、内面は灰黒色に変色したものが多い。内野第1遺跡出土の類例は底面にマジカルな文様をもつ(338図6)。

28～30は器種不明の土器である。28は晩期安行式粗製深鉢の胴下部小片で、内面に粘土が貼り付き、その上から器面調整されている。偶然粘土が付着して成形・焼成したものであろうか。29はごく小片で土器か土製品か不明。赤彩される。30は脚付土器の脚部か？土師器高杯の脚部に似る。31は誤って土製品に入っていた晩期土器の口縁部である。



## 9 焼成粘土塊 (図版41-2)

20単位152点が出土している。付表3に取り上げ単位ごとの個数・合計重量、大き目のものの最大長や簡単な観察結果を記載した。

もっとも多いのは85号住居跡で取り上げられた4単位42点、次いで140号住居跡の2単位19点である。そのほか、遺構外でも14単位91点取り上げられている。すべて黒色土中であり、遺構・遺構外とも晩期に由来するものであろう。遺構外でまとまっているのは、K11-90グリッドの46点、J11-96グリッドの12点である。

多量に出土しているのは、不整形の小塊(全面が橙色～焼成が弱いもの)や、不明土製品(指でこねるなど、人の手が加わったとみられる平滑な面をもつもの)である。生焼けのものは観察と硬さにより焼成の有無を判断した。後者には穿孔されたもの、撚糸文期の初期土偶に似たもの、線刻の可能性のあるもの、粘土紐や、粘土紐の痕跡が残る塊などがみられた。明確に穿孔されたものや、穿孔か植物等の痕跡か見分けにくいものなどが見られた。

土器・土製品の製作に関わるものや、住居跡の竪穴内での長時間の燃焼により粘土が焼成したもの、なんらかの意図をもって成形されたものなどさまざまなものを含んでいるであろう。今回は詳細な資料の提示には至らなかった。今後、他の遺跡と共通した観察・分類等が必要である。(西野)

## 第6節 石器・石製品

石器・石製品は遺構内出土石器・石製品と遺構外出土石器・石製品がある。器種は打製石斧、磨製石斧、磨石類（磨石・叩石）、砥石、石皿・台石、石鏃、石錐、石匙、尖頭器、その他の剥片石器、軽石製品、玉、石剣（石棒）に分類した。出土地別の石器・石製品点数は第11表に、掲載石器・石製品の観察表は第12表に掲載した。なお第12表の石材は考古石材研究所への委託成果（第3章第3節）に基づく。

第11表 出土地別石器・石製品点数表

出土遺構	打製石斧	磨製石斧	磨石類	石皿・台石	砥石	石鏃	尖頭器	石錐	籠状石器	石錘	板状石器	軽石製品	石棒・石剣	玉類	不明石器	剥片類	合計
85住		6	12	6	5	8		4	1				5	3		63	113
140住	2	2	26	14	2	5		2			1	1	10	1		107	173
141住									1							3	4
IK1			2	1									2	1		6	12
IK7			2	2		1							1	1		2	9
142住				1													1
167土	1															2	3
169土																1	1
6溝				1		1										8	10
合計	3	8	42	25	7	15	0	6	2	0	1	1	18	6	0	192	326

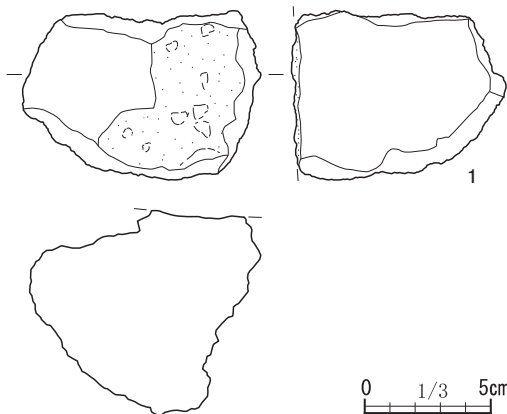
出土層位	打製石斧	磨製石斧	磨石類	石皿・台石	砥石	石鏃	尖頭器	石錐	籠状石器	石錘	板状石器	軽石製品	石棒・石剣	玉類	不明石器	剥片類	合計
表土	2		1	1		7		1								21	33
黒色土	5	16	51	30	18	12	2	3	1	1	1	5	17	5	1	113	281
黄褐色土			1													5	6
暗褐色土		1											1			5	7
不明	2	3		1	1	7								1		24	39
合計	9	20	53	32	19	26	2	4	1	1	1	5	18	6	1	168	366

■ は後晩期

### 1 遺構内出土石器・石製品

#### 142号住居跡出土石器・石製品（第138図）

1は床面直上から出土した石皿である。磨面を一面有するが、他の部分はいずれも欠損している。



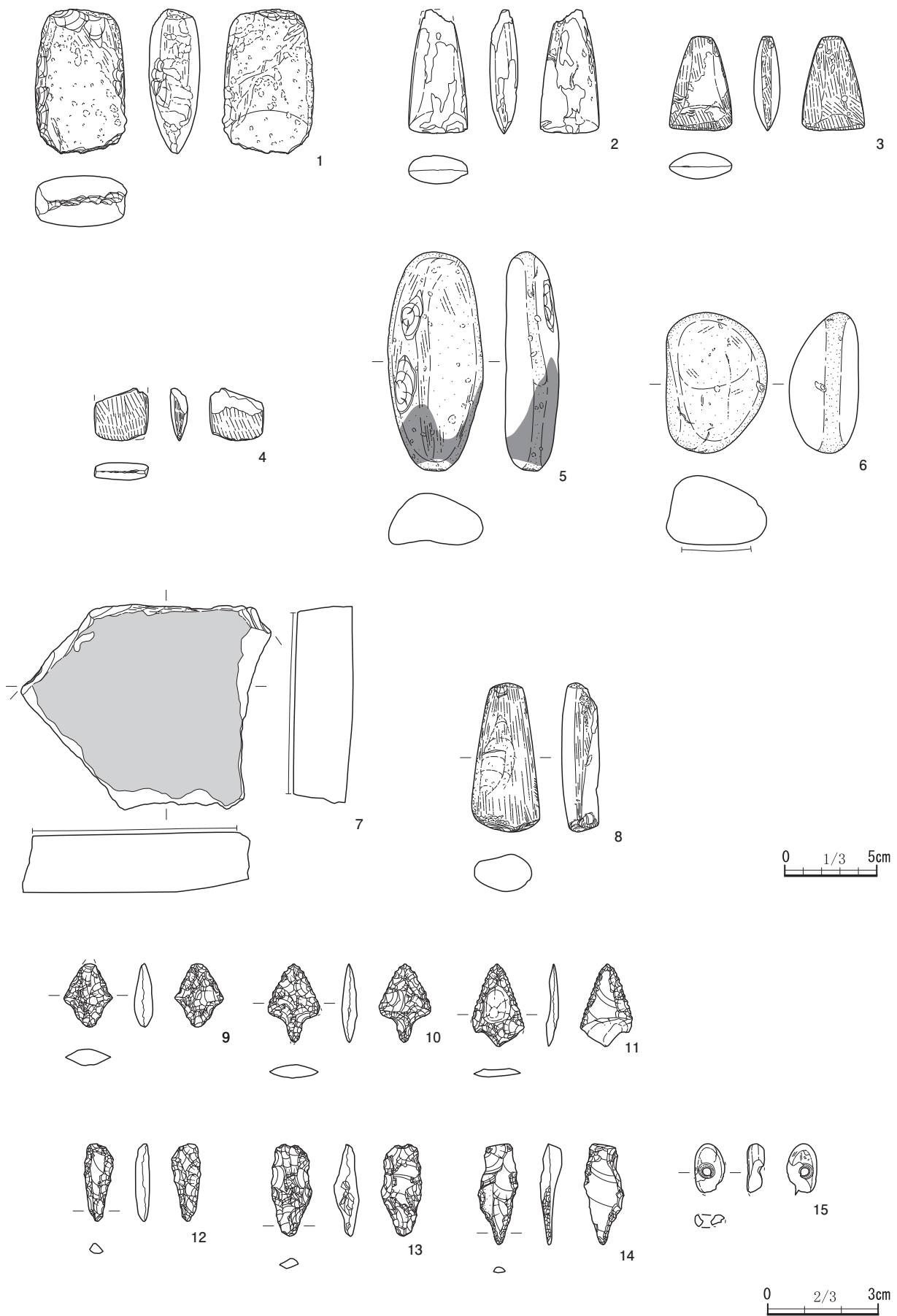
第138図 遺構出土石器・石製品（1）142号住居跡

#### 85号住居跡出土石器・石製品（第139・140図）

1～4は磨製石斧である。

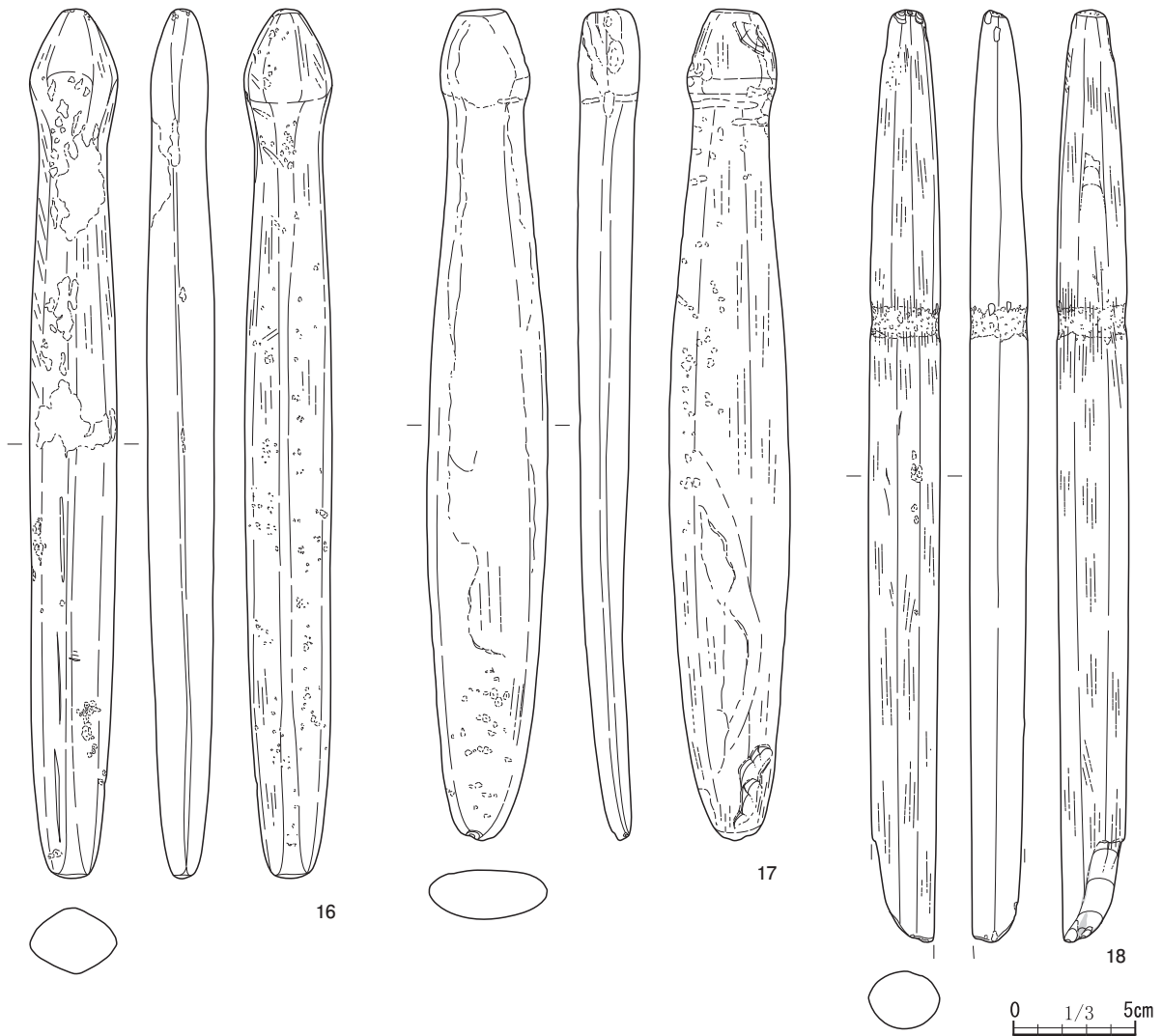
1は側縁と基部に整形剥離を残し、器面全面に敲打痕とそれを消すように施された研磨痕が認められる。2～4は定角式磨製石斧で、3・4は長さが5cm以下の小形品である。器面には線状の研磨痕が見られる。3は被熱している。

5・6・8は磨石類である。5は棒状の礫の先端に敲打痕をもち、器面には側面を除き、磨痕が認められる。また先端付近が黒色に変色している。



第 139 图 遺構出土石器・石製品 (2) 85 号住居跡





第140図 遺構出土石器・石製品(3) 85号住居跡

6は平坦面をもつ円礫を素材とし、平坦面を中心に磨痕が認められる。8は敲石である。撥形の形状をなし、撥の両端および端部に近い側面に敲打痕を有し、全面的に研磨痕が認められる。敲打および研磨により製作された磨製石斧を転用した敲石と考えられ、磨製石斧の刃部に当たる部分に使用による著しい敲打痕が認められるため、鋭利な刃はなくなっている。7は平板上の石皿である。片面に全面的に磨痕が認められる。

9～11は石鏃である。9・10は有茎石鏃であり、9は先端が欠損している。11は基部が欠損している。裏面には広い剥離面を残し、表面中央には剥離欠損を有している。12～14は石錐である。12・13は細長棒状の剥片を素材とし、剥離により側縁および先端を整形している。14は細長扁平の剥片を素材とし、表裏面に広い剥離面を残している。先端は側縁の剥離調整により鋭利に作出されている。出土層位はいずれも覆土である。

15は玉。2cm未満の小形の石を素材とし、器面に研磨痕を有する。器両面から穿孔している。石材は滑石を使用している。

16～18は石剣(石棒)である。16・17は完形ないしはほぼ完形で、一端に亀頭状の頭部をもつものである。16は頭部先端が尖り、体部側縁が直線的に平行する棒状をなすものである。体部には長軸方向に平行する4条の稜線を持ち、断面形が菱形をなす。長さ36.6cm。17は頭部先端に面取りがなされ、体部中心が最も幅広くなる紡錘状をなすものである。断面は扁平楕円形をなす。両例とも器面は敲打整形痕と長軸方向に

平行する研磨痕を残し、赤化している。石材は緑色片岩である。18は一端が欠損している。端部がやや細くなり、側縁が直線的に平行する棒状をなすものである。断面は円形をなす。器面には敲打整形痕と長軸方向に平行する研磨痕が認められる。端部より12cm離れた部分に、長軸と直交する凹線が見られる。石材は頁岩である。

出土層位は1・3（磨製石斧）、6・8（磨石）、石剣3点（16～18）が床面直上である。とりわけ16・17は接近して出土していた。それ以外のものは覆土出土である。また以上の図示したもの以外に、小剥片が出土している（第11表）。

#### 140号住居跡出土石器・石製品（第141・142図）

1は小型の磨製石斧である。扁平な石を利用し、両面の刃部を磨いて作り出している。

2～6は磨石類である。2は扁平な円礫を使用した敲石で、扁平な両面と側面に敲打痕を有している。3～6は敲打痕と共に磨面を有するもので磨石と分類できるものである。3は磨りによる素材礫の変形は少なく、敲打もごく一部に限られている。4～6は磨りにより素材礫が扁平化し、側縁の敲打変形も著しく、断面形が石鱗に似た方形をなすものである。また表面または表裏面に敲打による凹みを有している。7～9は石皿。7は厚手で大型の石皿の断片で、複数の破片が接合した。表面に磨面と凹みをもつ。8は円形の石皿で、表裏両面に明瞭な磨面をもち、石皿の中央部は外縁部に比し、厚さが著しく薄くなっている。9は方形気味の石皿で、中央部の厚さが薄くなっている。10は軽石製品である。表面に凹みをもつ円礫を素材としたものである。

11・12は石剣。11は断面楕円形に肥厚し、1条の細線を巡らした頭部をもつもの。12は断面紡錘形をなし、端部が細くなっているものである。共に器面に敲打整形痕と磨痕を残している。

13～16は石鏃である。13～15は有茎石鏃、16は無茎凹基石鏃である。17・18は石錐、19はやや大型の剥片、20は玉である。

出土層位は2（敲石）が炉跡、3・6（磨石）が床面直上出土である。それ以外は覆土出土であるが、7・9・12・15・20が覆土下層の暗褐色土、1・10が黄褐色土（第39図 3層）、13・14・18が同図2層、16が上層暗褐色土、11・17が暗褐色土、8が黒褐色土出土である。

#### 141号住居跡出土石器・石製品（第142図21）

21は撥形ないしはアーモンド形をした筥状石器である。

#### 167号土坑出土石器・石製品（第143図）

1は打製石斧。両刃の刃部だけ残存し、基部は欠損している。器中央部が凹んでいるため、分銅形ないしは撥形をなすと思われる。

#### IK 1 出土石器・石製品（第144図1～3）

1は磨石である。円形扁平の礫を素材とし、表面および側縁に磨痕と敲打痕を有している。2は石剣である。断面楕円形の棒状をなし、器面全体に敲打整形痕と磨痕をもっている。端部に1条の横線を巡らし、頭部を区画している。3は玉である。扁平の石材を素材とし、側縁に2箇所浅い抉りが施され、先端（図の下方）がやや曲がり気味に尖り、勾玉に類似する。表裏面および側縁には磨痕があり、表裏面には貫通する円孔が施されている。出土層位はみな覆土であるが、2・3は褐色土（第82図 4層）出土である。

#### IK 7 出土石器・石製品（第144図4・5）

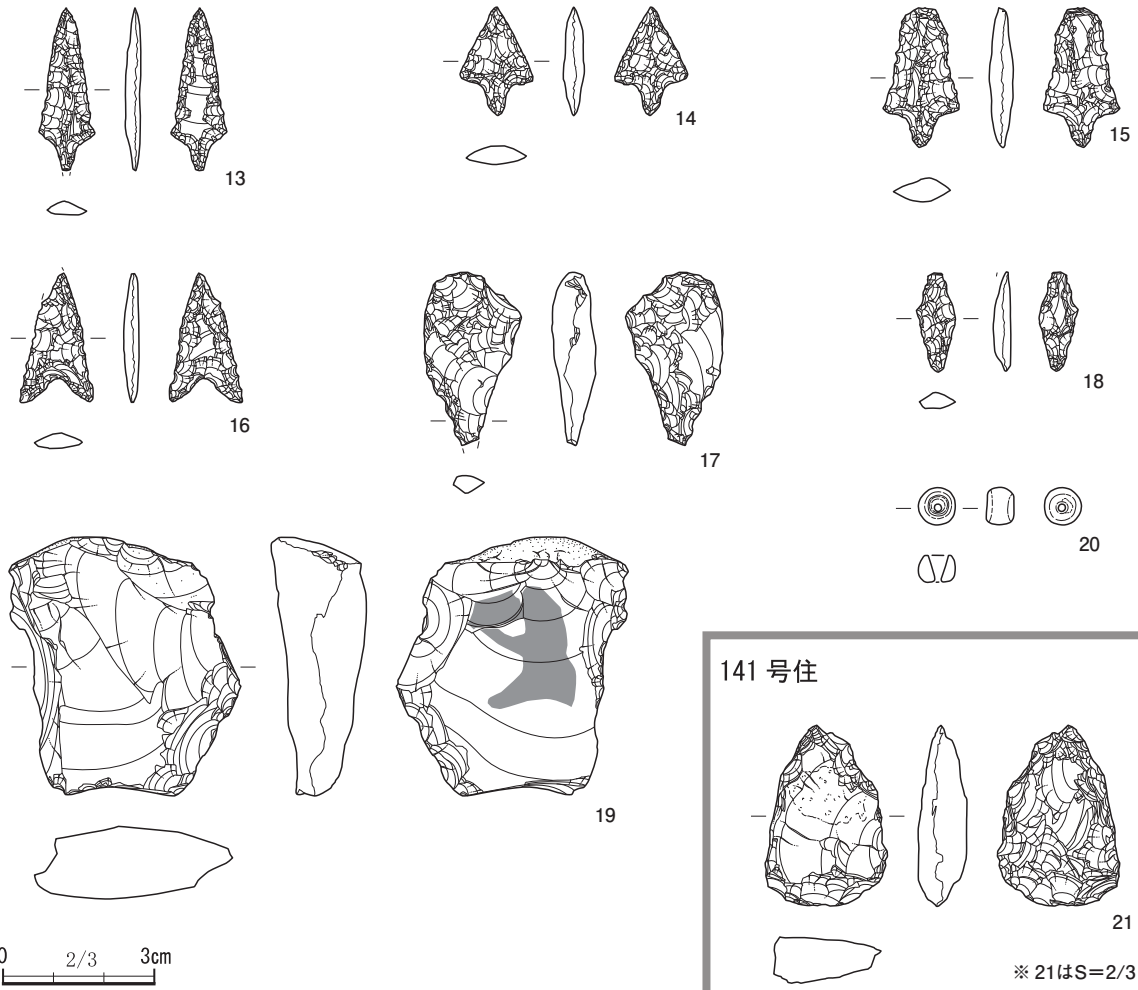
4は石皿の破片で、表面に磨痕、凹み、敲打痕をもっている。5は有茎の石鏃である。



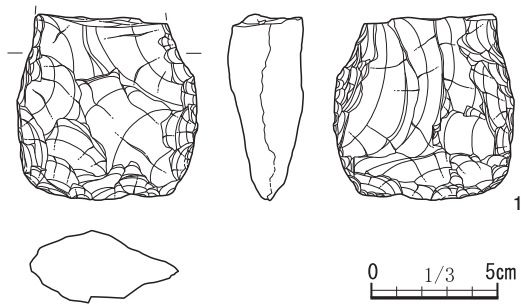
第 141 图 遺構出土石器・石製品 (4) 140 号住居跡



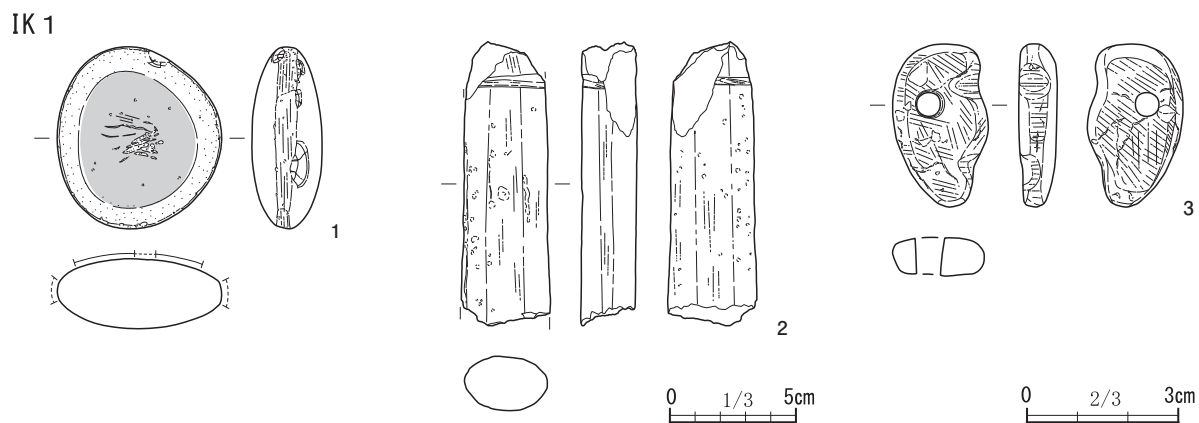
140号住



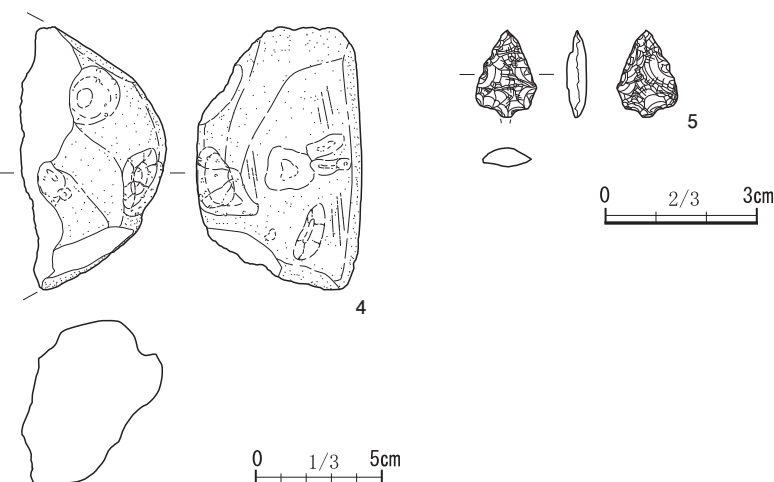
第142図 遺構出土石器・石製品（5） 140号・141号住居跡



第143図 遺構出土石器・石製品（6） 167号土坑



IK 7



第 144 図 遺構出土石器・石製品 (7) IK 1・IK 7

## 2 遺構外出土石器・石製品

遺構外石器・石製品については時期が限定できる黒色土出土のものを中心に掲載した(第145~148図)。黒色土(Ⅱa層)は主として後期後葉~晩期後葉までの土器を包含するので、黒色土出土石器・石製品は該期に帰属する可能性が高い。ここでは器種毎に報告する。

1は打製石斧である。両側縁が抉りこまれ、上下端が肥大化するため、分銅型に近い形状をなしている。両面に磨面を有している。黒色土出土。

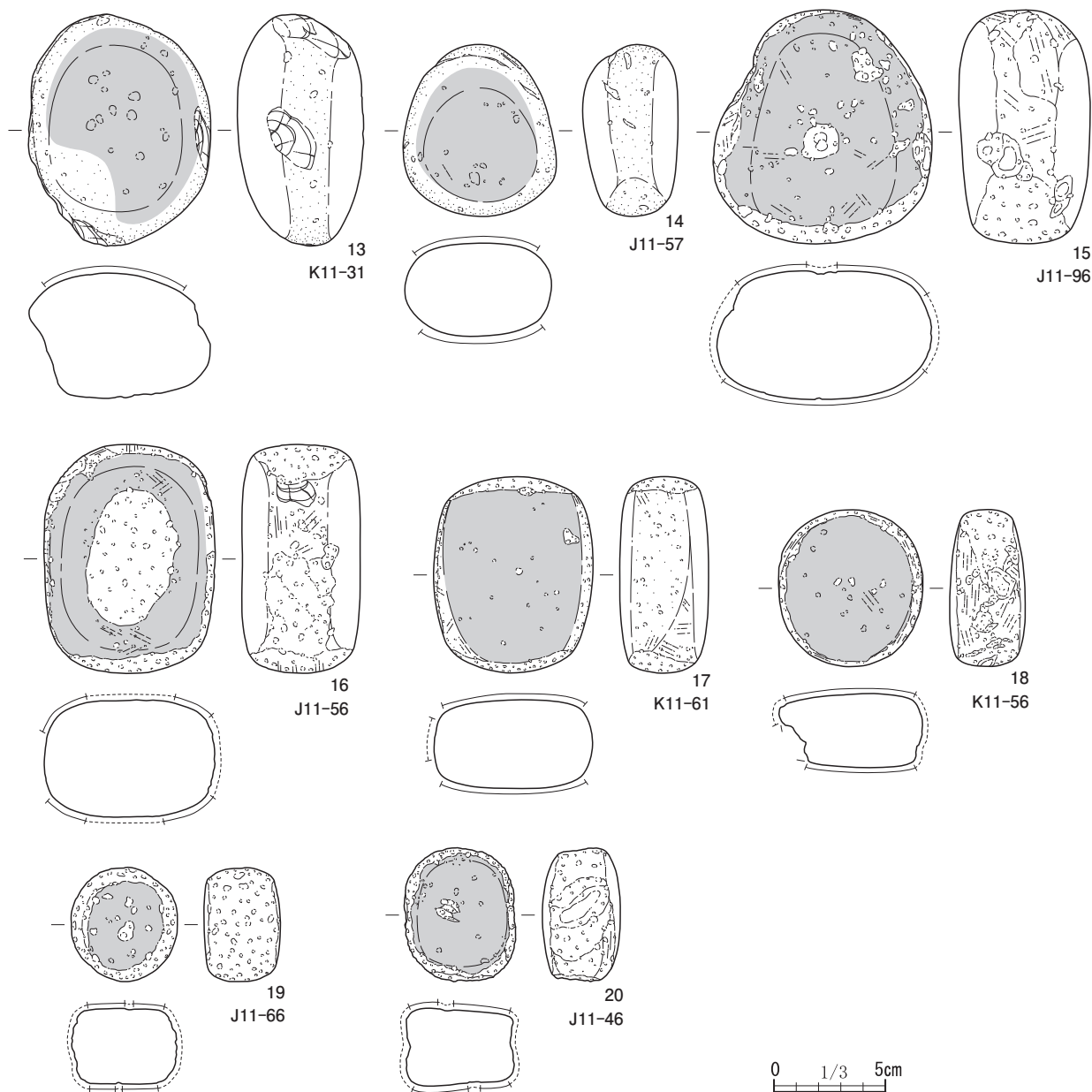
2~12は磨製石斧である。2~6はやや大型のものである。2・3は基部先端が細く、刃部が幅広い撥型を呈する。4・5は側縁が直線的で平面形が台形状をなし、6は直線的な側縁が平行するものである。いずれも敲打整形、器面全面を研磨している。4は刃部先端に刃こぼれと思われる剥離をもつが、5は刃部先端の敲打痕が著しく、最終段階で敲打石としての利用も考えられる。7は扁平な台形状をなし、敲打痕と研磨痕が著しく存在する。8~10は小型の定角式磨製石斧である。11は側縁に抉りのある打製石斧を素材にし、刃部に局部的に研磨が施されたものである。12は扁平な礫の表面に研磨を施したものであるが、刃部と側縁に剥離を有している。出土層位は2~11が黒色土、13が暗褐色土出土である。

13~20は磨石類である。13・14は円礫の表面または表裏面に磨痕を有する磨石である。15~20は敲打痕をもつもので、16~20は敲打が著しく、断面が方形をなすほどまでに変形している。15・19・20は凹みを



第145図 遺構外出土石器・石製品(1)





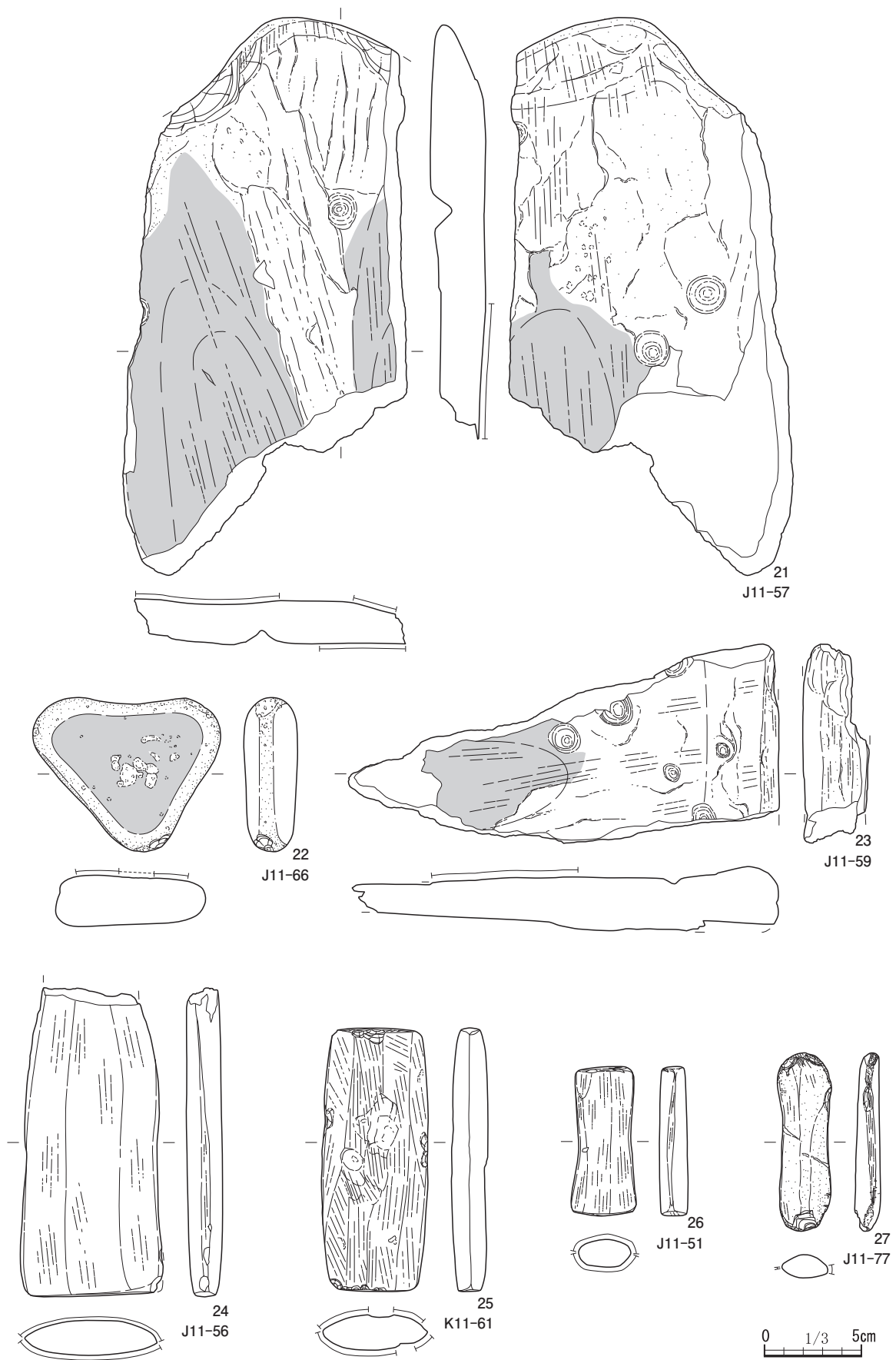
第146図 遺構外出土石器・石製品（2）

もつ。出土層位は13が黄褐色土、14～20が黒色土出土である。

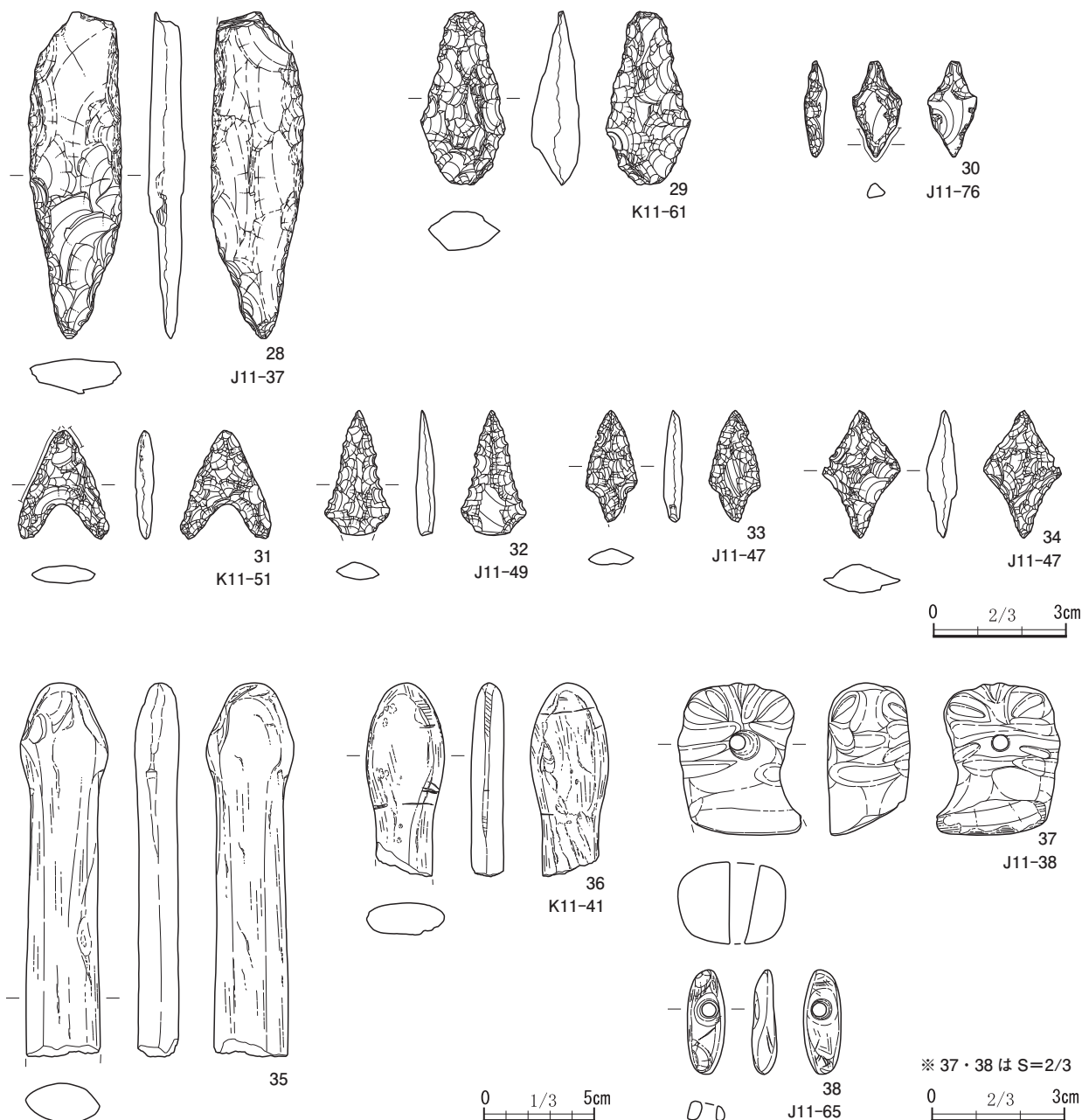
21～23は石皿・台石である。21・22は大型の石皿で、使用に伴う磨痕により窪んでいる。器表面または表裏面に円形の凹みをもっている。22は小型の三角形の礫の表面に磨痕をもつ台石で、表面に凹みをもっている。以上3点は全て黒色土の出土である。

24～27は砥石である。24・25は平面形が長方形、断面形が使用により紡錘形をなす特徴的なものである。25は端部の直線形が剥離により仕上げられていることを示している。26も平面形は長方形をなすが、両側縁が使用により凹んでいる。27は扁平な棒状円礫の両端に剥離が認められ、器表面の一部および側縁に磨痕が認められる。出土層位は24・26・27が黒色土出土である。

28・29は尖頭器である。28は扁平な粘板岩を素材としたもの。側縁および基部に剥離調整が施されているが、側縁はあまり鋭利ではないため、別の器種になる可能性もある。先端は欠損している。29はチャート製。先端の尖りは鈍くなっており、別の用途に転用された可能性もある。2例共に黒色土出土である。



第 147 図 遺構外出土石器・石製品 (3)



第148図 遺構外出土石器・石製品（4）

30は石錐である。表裏面に素材の剥離面を有し、先端部と基部（つまみ部）に剥離調整がある。先端部には使用による摩滅が認められる。

31～34は石鏃である。31は凹基鏃、32～34は茎をもつ凸基鏃である。32は先端部が長い、34は先端部と基部の長さが同じくらいである。出土層位は31～33が黒色土の出土である。

35・36は石剣である。35は断面が紡錘形、36は断面が扁平で、共に頭部を作り出している。出土位置は35が旧Vトレンチ暗褐色土、36は黒色土である。

37・38は垂飾品である。37は勾玉状に下部が曲がっているが、下部は欠損している。断面は厚手である。器体には穿孔が1孔あり、表裏面および側面には孔を中心として放射状に凹線が施されている。38は小形の鏝節状をなすもので、穿孔が施されている。出土層位は両例とも黒色土である。（松田）



第12表 石器・石製品観察表(1)

図	No.	器種	石材	出土位置	出土層	長さ (mm)	幅 (mm)	厚さ (mm)	重量 (g)	備考
138	1	石皿・台石	褐鉄鉍砂岩	142住	-	67.0	94.5	85.1	361.61	
139	1	磨製石斧	変質玄武岩	85住	-	78.4	49.6	27.5	189.22	
	2	磨製石斧	透閃石岩	85住	-	67.2	31.9	15.3	32.34	被熱あり
	3	磨製石斧	蛇紋岩	85住	-	51.1	33.7	14.1	18.06	被熱あり
	4	磨製石斧	蛇紋岩	85住	-	28.4	29.2	9.3	9.20	
	5	磨石類	安山岩	85住	暗褐色土	119.0	51.7	29.1	256.30	被熱あり
	6	磨石類	砂岩	85住	-	76.4	54.8	37.6	207.84	被熱あり
	7	石皿・台石	板状安山岩	85住	暗褐色土	140	116	32.2	784.5	
	8	砥石	角閃岩	85住	-	80.9	37.0	20.4	97.94	被熱あり
	9	石鏃	チャート	85住	床直層	17.2	13.1	5.0	0.99	
	10	石鏃	チャート	85住	床直層	21.2	13.9	4.1	0.85	
	11	石鏃	チャート	85住	床直層	22.3	14.0	3.2	0.70	
	12	石錐	褐色珪質頁岩	85住	-	21.0	7.9	3.8	0.65	
	13	石錐	チャート	85住	-	24.9	11.0	6.7	1.68	
	14	石錐	硬質頁岩	85住	-	27.4	10.8	5.9	1.15	
		15	玉類	滑石	85住	-	13.2	8.2	4.7	0.52
140	16	石棒・石剣	緑色片岩	85住	-	357.1	36.1	27.6	521.07	被熱あり
	17	石棒・石剣	緑色片岩	85住	-	341.6	49.6	25.7	524.64	被熱あり
	18	石棒・石剣	頁岩	85住	-	382.9	29.5	23.8	419.06	被熱あり
141	1	磨製石斧	ホルンフェルス	140住	黄褐色土	40.7	13.4	4.4	3.81	
	2	磨石類	砂岩	140住	-	59.7	52.5	22.0	92.95	被熱あり
	3	磨石類	砂岩	140住	黄褐色土	89.9	61.4	34.5	296.08	被熱あり
	4	磨石類	安山岩	140住	-	60.3	45.7	42.1	189.00	
	5	磨石類	安山岩	140住	黄褐色土	63.7	59.4	32.9	177.15	被熱あり
	6	磨石類	安山岩	140住		56.6	56.3	37.6	199.27	
	7	石皿・台石	多孔質安山岩	140住	下層暗褐色	135.5	164.6	104.7	1110.92	被熱あり
	8	石皿・台石	多孔質安山岩	140住	黒褐色土	106.6	91.3	47.5	533.08	
	9	石皿・台石	安山岩	140住	下層暗褐色	68.8	66.0	42.6	233.63	
	10	軽石製品		140住	黄褐色土	72.2	85.9	57.3	70.79	
	11	石棒・石剣	緑色岩	140住	暗褐色土	54.7	32.2	21.9	58.94	
	12	石棒・石剣	緑泥片岩	140住	下層暗褐色土	199.0	33.3	14.1	167.11	
142	13	石鏃	硬質頁岩	140住	黒黄中間層	31.9	11.0	3.1	0.92	
	14	石鏃	チャート	140住	黒黄中間	21.4	14.3	4.2	0.93	
	15	石鏃	硬質頁岩	140住	下層暗褐色	27.6	15.0	4.8	1.65	
	16	石鏃	硬質頁岩	140住	上層暗褐色土	25.6	14.4	3.1	0.99	被熱あり
	17	石錐	黒曜石	140住	暗褐色土	34.2	19.2	8.8	4.74	
	18	石鏃	チャート	140住	黒黄中間層	19.6	7.6	3.5	0.50	
	19	剥片	黒色頁岩	140住	-	51.2	45.9	19.0	46.74	
	20	玉類	ひすい	140住	下部暗褐色土	7.5	7.4	5.6	0.51	
	21	石篋	チャート	141住	黄褐色土	35.9	24.2	9.8	9.60	
143	1	打製石斧	ホルンフェルス	167土	-	73.6	71.5	29.8	171.8	
144	1	磨石類	砂岩	IK1	-	72.0	65.1	27.7	177.29	被熱あり
	2	石棒・石剣	点紋緑泥片岩	IK1	黄褐色土	112.5	35.4	22.5	151.17	
	3	玉類	ひすい	IK1	黄褐色土	32.3	18.9	7.7	8.90	
	4	石皿・台石	多孔質安山岩	IK7	-	104.1	57.8	65.6	347.59	
	5	石鏃	黒曜石	IK7	-	17.1	11.9	3.9	0.70	

第12表 石器・石製品観察表(2)

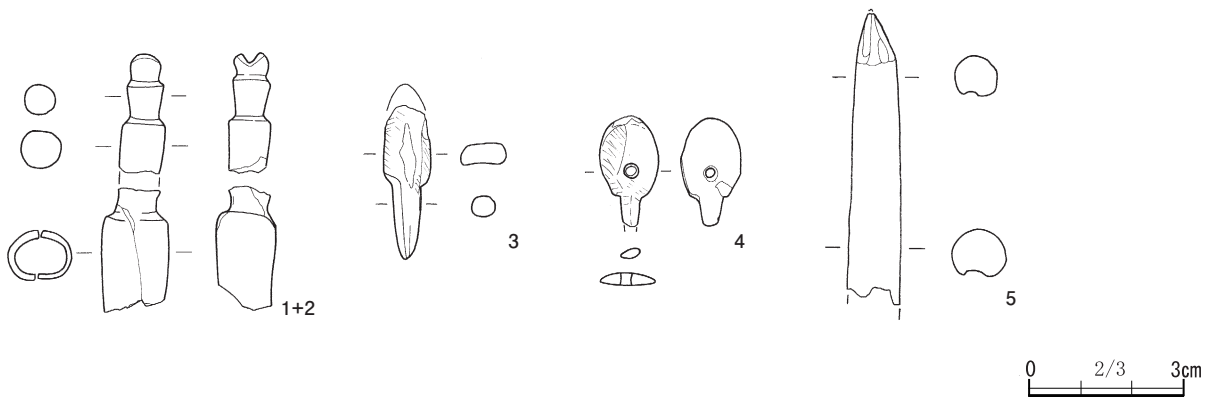
図	No.	器種	石材	出土位置	出土層	長さ (mm)	幅 (mm)	厚さ (mm)	重量 (g)	備考
145	1	打製石斧	頁岩	J11-47	黒色土	65.5	39.8	17.6	46.30	
	2	磨製石斧	変質ドレライト	K11-40	黒色土	152.9	56.5	31.4	429.49	
	3	磨製石斧	変質斑礫岩	K11-61	黒色土	135.1	53.3	33.1	339.58	
	4	磨製石斧	変質安山岩	-	黒色土	142.9	75.2	41.1	683.61	
	5	磨製石斧	緑色岩	J11-47	黒色土	111.4	55.9	29.7	331.18	
	6	磨製石斧	緑色岩	J11-86	黒色土	117.2	57.8	34.6	451.08	
	7	磨製石斧	透閃石岩	J11-48	黒色土	75.1	56.3	22.4	160.12	被熱あり
	8	磨製石斧	透閃石岩	J11-36	黒色土	50.0	31.2	12.2	28.53	
	9	磨製石斧	透閃石岩	J11-37	黒色土	39.3	21.9	9.7	11.77	被熱あり
	10	磨製石斧	透閃石岩	J11-67	黒色土	46.4	30.7	10.5	23.51	
	11	磨製石斧	粗粒緑色凝灰岩	J11-68	黒色土	127.8	62.4	30.4	320.24	
	12	磨製石斧	ホルンフェルス	K11-60	暗褐色土	65.8	31.6	12.2	29.77	被熱あり
146	13	磨石類	石英斑岩	K11-31	黄褐色土	104.0	81.9	56.6	674.85	
	14	磨石類	安山岩	J11-57	黒色土	77.0	68.6	42.6	340.15	
	15	磨石類	安山岩	J11-96	黒色土	104.8	98.3	58.9	913.95	
	16	磨石類	閃緑岩	J11-56	黒色土	102.6	76.8	53.0	769.09	被熱あり
	17	磨石類	閃緑岩	K11-61	黒色土	88.0	71.4	39.8	453.75	被熱あり
	18	磨石類	安山岩	J11-56	黒色土	70.4	64.8	33.8	253.58	被熱あり
	19	磨石類	安山岩	J11-66	黒色土	51.2	47.6	34.2	123.87	
	20	磨石類	石英斑岩	J11-46	黒色土	60.0	50.0	34.9	165.31	被熱あり
147	21	石皿・台石	緑泥片岩	J11-57	黒色土	287.8	146.6	29.6	1684.40	被熱あり
	22	磨石類	安山岩	J11-66	黒色土	79.5	96.9	27.7	296.87	
	23	石皿・台石	緑泥片岩	J11-59	黒色土	225	88.2	30.4	757.8	
	24	砥石	銚子砂岩	J11-56	黒色土	159.4	73.7	18.6	259.27	
	25	砥石	銚子砂岩	K11-61	黒色土	135.9	55.1	18.8	204.83	
	26	砥石	銚子砂岩	K11-51	黒色土	77.1	33.6	14.6	52.46	
	27	砥石	粘板岩	J11-77	黒色土	91.9	27.9	13.2	46.55	
148	28	尖頭器	粘板岩	J11-37	黒色土	74.0	21.1	8.3	16.08	
	29	尖頭器	チャート	K11-61	黒色土	39.4	19.1	10.9	6.74	
	30	石錐	チャート	J11-76	黒色土	21.8	11.0	5.1	1.18	
	31	石鏃	チャート	K11-51	黒色土	24.6	20.5	4.1	1.69	
	32	石鏃	ガラス質デイサイト	J11-49	黒色土	28.3	14.7	4.2	1.42	
	33	石鏃	チャート	J11-47	黒色土	25.2	11.6	4.3	1.09	
	34	石鏃	チャート	J11-47	-	28.8	17.5	6.9	2.09	
	35	石棒・石剣	点紋緑泥片岩	Vトレンチ	暗褐色土	169.6	39.9	20.1	208.92	
	36	石棒・石剣	緑泥片岩	K11-41	黒色土	87.9	35.5	15.0	73.61	
	37	玉類	ひすい	J11-38	黒色土	34.5	27.9	18.7	31.91	
	38	玉類	滑石	J11-65	黒色土	23.6	8.5	5.7	1.69	

## 第7節 骨角歯牙貝製品

骨角歯牙製品10点、貝製品13点の計23点があり、全点を付表4と図版42に提示し、骨角歯牙製品は一部を図示した。『総括報告書』では373点を掲載しており、合計は396点となる。

### 1 骨角歯牙製品（第149図、図版42-1）

1・2は85号住居跡から出土している。1の下端と2の上端は破面で、接合はしないが形状や被熱白色化の状態が共通することから、同一の弭形角製品とみられる。1は弭頭部で、弦を張る切り込みをもつ。2は体部から基部で、ソケット状の孔が開けられている。被熱によって変形している。3・4は鏃（骨角鏃）である。3は角製で、先端を欠損する鏃身に断面が丸い茎部がつく。4は形状からイノシシ歯牙製で、エナメル質を除去したものか。または骨でそれを模した可能性もある。両端がわずかに欠損する。鏃身は片側の先端付近に銅鏃風の中央稜をつくる。円孔をもち、短い茎がつく。5は強い火を受けて歪んでいる。やや反っているが、ヤス状刺突具が被熱後に変形したものか。残存する先端の加工は粗いので基部側であろう。6は加工痕をもつ鹿角先端部である。先端はやや扁平になっており、ヘラ等の工具であろうか。7～10は加工または使用の痕跡をもつものである。7は抉り加工痕をもつ哺乳類の歯牙である。多方向が破面の小片であるため形状は不明だが、加工は丁寧で赤彩されていることから装飾品等であろう。顔料は色調から水銀朱か。8は輪切り方向の擦切り切断痕をもつ鹿角で、被熱による変色・劣化が顕著である。9は小動物の骨幹の両端に横方向の擦切り折断痕をもつものである。素材または残片であろう。10は被熱劣化しており、加工痕を確認できなかったが、楕円～円形の整った断面形状から棒状加工品の一部と判断した。



第149図 骨角歯牙製品

### 2 貝製品（図版42-2）

ヘラ状製品1、貝刃3、貝輪1、加工／未加工貝8の計13点がある。このうち8点は詳細サンプル、1点は簡易サンプルから検出したものである。2は腹縁の磨滅範囲に縦方向の線状痕がみられ、ヘラ状製品とした。3・4はハマグリ、5はカガミガイ製の貝刃としたが、3は剥離が不規則であり未成品か。5も剥離の数が少なく明確でない。4は広い範囲に刃部を作出しており、中央部を中心に使用による歯潰れと、縦方向の線状痕が顕著である。6はタマキガイ科の殻頂部小片で、全面を細く丁寧に加工した優品の一部である。7はシオフキに穿孔したものである。貝層の調査では穴あきの二枚貝が数多く出土するが、ごくわずかな例外を除けば劣化した状態で発掘中にできた穴である。しかし、本資料はきわめて小さな剥離を



繰り返して正円形の穿孔を行っている。シオフキは殻が薄いため穿孔は難しく、きわめて珍しい事例である。8～11はツノガイ類であり、8・9・11は端部の加工が認められた。9は長さ9mm、最大径2mmの幼貝だが、研磨加工は明らかであり、管玉状の垂飾のなかでもとても小さな事例となるのではないか。10は小片だが意図的に持ち込まれたものであろう。12はヒメムギヨフバイであり研磨されていた。13はフトコロガイで加工痕はないが、8・9・11・12と同じJ11-38貝層（後期貝層）から出土しており、意識的に持ち込まれた可能性が高い。詳細は第3章第1節3を参照されたい。 (西野)

## 第3章 自然科学分析

### 第1節 動物遺体分析

#### 1 調査・分析の方法

##### (1) 動物遺体検出遺構

今回調査した住居跡5軒、溝状遺構1条、土坑5基、性格不明遺構(IK)6基のうち、動物遺体が出土したのは以下の住居跡3軒、土坑1基、性格不明遺構(IK)2基である。データを得ることができたのは、後期初頭1、後期中葉1、後期中葉～後葉3、後期後葉1、晩期1と、時期的な変遷をとらえるには不十分である。

85号住居跡 安行3b式期。貝層なし。焼骨出土

140号住居跡 大洞C1式併行期。貝層あり

142号住居跡 加曽利EⅡ式期。貝層・埋葬人骨があるが住居に確実に伴う貝層はごくわずかでサンプルを採取していない。上部の貝層は遺構外の後期貝層(J11-38)である。

168号土坑 称名寺式期。貝層あり

IK 1 安行1式期(主体)。加曽利B3式～晩期土器も出土。貝層(J11-36A)あり

IK 7 後期安行(安行1・2式)期。貝層あり。遺構にからむ貝層には加曽利B2式期の貝層もある。

また、以下の3地点の遺構外または「南貝塚」の面状貝層で貝サンプルを採取している。

J11-36グリッド貝層 加曽利B2式期

J11-37グリッド貝層 曾谷～安行1式期

J11-38グリッド貝層 加曽利B3式～安行1式期。142号住居跡の上部

##### (2) 動物遺体の取り上げ・抽出

貝層を検出した場所では貝サンプルを採取して動物遺体の抽出を行い(サンプル資料)、現地で目視できる骨等は点上げまたは一括回収した(現地採取資料)。また、85号住居跡にも壁際等にわずかに貝殻が混じっていたが、きわめて保存が悪く貝サンプルは採取しなかった。ただし、焼骨を多数含んでいたため、比較的保存の良いものを現地採取した後、土サンプルを採取して骨片を回収した。

後期中葉から晩期の遺構・包含層からはしばしば焼骨が出土する。強い熱を受けて灰白色・灰色に変色し、亀裂・変形・硬化が著しく、同定不可能な小片がほとんどである。しかし、85号住居跡出土の骨は比較的形を残すものが多い点が特徴である。いっぽうで、被熱が弱い部分は遺存しなかったようである。

サンプルの水洗は第一合成社のウォーターセパレーション(フルイの目10・5・2.5・1mm)を用いて行い、途中でフロテーションを行った。獣骨が多いサンプルについては骨の破損・溶解を軽減するため、2mmの乾燥フルイで遺物と骨を抽出したのち、残土を通常の方法で水洗した。

##### (3) サンプルの採取

13か所、74カット、計670リットルの貝サンプルを採取し、すべてを分析対象とした(第13表)。なお、調査から選別までにつけていたサンプル名を大幅に付け替えている。遺構と貝層の時期、サンプルの採取位置については第2章第3節に記載したが、サンプル採取の詳細はここに記載する。

85号住居跡 堅穴覆土下部や壁際、獣骨集中層など焼土や炭化物、焼骨が多い部分で土サンプルを採取

した。

140号住居跡 旧Vトレンチ内の未調査部分に、黄褐色土の間層を挟んで上下に位置する二枚の小規模な混土貝層を検出。上部は幅1.3m×長さ7.3m、厚さ0.3m、下部は幅1.7m×長さ1.7m、厚さ0.4mで、いずれも西側の未掘削部分に延びていた。

上部貝層のサンプル(140号住居跡-上)は、ベルト状に残る部分を30cmごとに区分し、その両側に飛び出た部分を別にして8区分して採取(①~⑧)。貝層下土層を⑨とした。⑤にヒトの遊離歯2本、赤色顔料の付いた二枚貝が混じっていた。

第13表 貝サンプル一覧

サンプル名	旧名	遺構等	採取法	カット数	分析量	時期	備考
140住-上	IK 3	住居跡	ブロック	9	76.5	大洞C1併行	上部貝層全量。①~⑧、⑨=貝層下
140住-下	IK 3 下部	住居跡	ブロック	1	70	大洞C1併行	下部混土貝層一括。獣骨を多く含む
168土坑-S	IK 5 -S	土坑	層別	6	45	称名寺	①・②上・②下・③~⑤
168土坑-I	IK 5 -I	土坑	一括	1	46	称名寺	貝層一括
IK1-北	J11-36-A北	不明遺構	層別	3	41	安行1	小ブロックの残り半分採取。層別3カット。収納は「H11-36」
IK1-南	J11-36-A南	不明遺構	層別	5	34	安行1	小ブロックの半分を先に採取。層別5カット。収納は「H11-36」
IK7-A	J11-39	不明遺構		8	73	加曾利B2~安行1	50×30cmを層別採取。収納は「H11-39」
IK7-B	J11-49	ブロック貝層	一括	1	16	後期安行	80cm×70cmの範囲を一括採取。収納は「H11-49」
J11-36	J11-36-B	遺構外	ブロック	3	8	加曾利B2	面状貝層上部30×30cmを垂直に3カット。収納は「H11-36」
J11-37	J11-37	遺構外	コラム	8	73.3	曾谷~安行1	50×30cmを垂直に8カット。収納は「H11-37」
J11-38-C	J11-38-C	遺構外	コラム	10	61	加曾利B3~安行1	中期人骨上部の後期貝層。30cm角
J11-38-S	J11-38-S	遺構外	層別	9	109.2	安行1	中期人骨上部の後期貝層。30cm角
J11-38-I	J11-38-I	遺構外	ブロック	10	17	安行1	中期人骨上部の後期貝層。1・1b・2~8、一括
全体		13か所		74カット	670.0	リットル	

その後、周囲の覆土を掘り下げると下部貝層の存在がわかり一括サンプルを採取した(140住-下)。なお、上部貝層と下部貝層の間層からは保存状態の悪い獣骨がまとまって出土しており、間層一括で取り上げた。上部貝層の形成によって、貝層下のみ骨が遺存したものとみられ、本来は堅穴覆土下部に多量の骨が堆積していた可能性が高い。

なお、上部・下部貝層部分で断面の剥ぎ取りを行った。コンプレッサーに建築用吹付ガン(リシンガン)を付けて主要材を塗布し、寒冷紗で裏打ちして剥ぎ取り。クリーニング後、サンコールSK-50で濡れ色処理を施した。

168号土坑 土坑底面から覆土下層に1.7m×0.9m、厚さ0.3mの純貝層を形成。覆土の大半が旧IVトレンチからの拡張調査で掘り上げられており、残りの貝層の一部を掘り下げてサンプルを採取した。貝層上部の土層を除去したのち、層別に6カット採取した(168号土坑-S)。①:6層上の薄い純貝層。②・③:6層(上部のイボキサゴ純貝層を②、下部の混貝土層を③)。④:7層の純貝層、⑤:8層(7層中の薄いマガキ純貝層)。⑥イボキサゴ純貝層。黒色土若干混じり炭化物多。残りは一括採取した(168号土坑-I)。

IK1 IK1の覆土中に堆積した0.7×0.6mの小規模な貝ブロックであり、全量をサンプリングした。まず南半分を面的に掘り下げながら5単位採取(IK1-南)。①ハマグリ純貝、②イボキサゴ純貝、③ハマグリ純貝(貝層東側)、④イボキサゴ純貝(貝層西側)、⑤ハマグリ混貝土。このあと3層に区分できること



が判明したため、北側（IK 1-北）は①ハマグリ純貝、②イボキサゴ純貝、③ハマグリ混土貝と3単位採取した。

IK 7 想定される台形の掘り込みからその北側にかけて7.0×3.3mの貝層を形成しており、その北端と南端に近い、J11-39とJ11-49の2か所でサンプルを採取した。サンプル名はIK7-A（旧J11-39-A）、IK7-B（旧J11-49-A）とした。なお、採取時点ではグリッド番号を間違えており、「H11-39」「H11-49」と記入したものがあ

IK7-Aは50cm×30cmのスポットを設けて層別採取した。①ハマグリ純貝～混土貝、②イボキサゴ純貝（黒色土）、③イボキサゴ純貝（黒色土）、④ハマグリ純貝（黒色土）、⑤ハマグリ純貝（黒色土）、⑥ハマグリ層（破砕貝・褐色土）貝層中西側20cm、⑦ハマグリ・イボキサゴ層（褐色土）貝層中東側20cm、⑧混貝層（褐色土）。

IK7-Bは、J11-49区の一画に張り出す100cm×70cmほどの部分のうち、80cm×70cmの範囲を一括で、土嚢8袋分採取した。採取は周囲の掘り下げ面までとし、貝層を掘りぬいていない。二枚貝主体である。

J11-36貝層 J11-35と36グリッドに跨る2.7×1.8mと1.0×0.6mのブロック貝層である。上部がIK 1に切られており、IK 1の底面下に連続する。貝サンプルはJ11-35の部分だが、現地ではJ11-36-Bとして採取し、名称はJ11-36という貝層名をつけた。なお、旧J11-36-AサンプルはIK 1の覆土内であり、同遺構のサンプルとして扱った。イボキサゴ純貝層であり、垂直に深く掘り下げると崩れてしまうため、上部の一部のみ採取した。30cm四方のスポットを設け、①～1cm、②～5cm、③～10cmの3単位を取り上げた。

J11-37貝層 J11-36と37に跨る4.5×3.4m、厚さ0.7m以上の貝層を検出、北側は調査区外に延び、西側にIK 1に切られている。また東側に0.7×0.5mの不整形のブロックが存在する。

貝層の東端に50cm×30cmのスポットを設け、厚さ任意で概ね等量になるよう8単位の貝サンプルを採取した（①～10cm、②～18cm、③～23cm、④～29cm、⑤～35cm、⑥～41cm、⑦～46cm、⑧～56cm）。現地では名称をJ11-37-Aとしたが、他の地点の採取を取りやめたためJ11-37と変更した。最上部は二枚貝が目立つが、それ以下は破砕貝主体の混貝土層であった。上部の24cmは黒色土、下部は黒褐色土が主で変化は漸移的である。破砕が少なくなり暗褐色土に変化する部分まで採取した。

J11-38貝層 J11-38と39に跨る3.1m×3.1mの貝層であり、北側は調査区外に伸び、南側は85号住居跡に切られている。上部層（厚さ0.5mの混土貝層）と下部層（0.1～0.2mの混貝土層）があり、下部は142号住居跡（加曾利EⅡ式期）の埋葬人骨を伴う黒褐色土上に堆積していた。判断は難しいが、すべてを後期の遺構外貝層「J11-38」とし、以下の三つの方法でサンプルを採取した。

J11-38-Sは比較的貝殻がまとまっている部分を1～8ブロックとし、上下層に区分できる1ブロックは上部をa、下部bとしてブロック・層別に取り上げた。1 a：混土貝層。1～3に区分して採取。1 b：0.7×0.4×0.1m。1 aの続きとみられる混土貝層。2・3：サンプルなし。4：一辺30cmの三角形×厚さ30cm。85号住に切れ、東側トレンチ壁との間。5：0.3×0.3×0.1m。1 bと同様、続きか。6：0.4×0.3×0.1m。7：0.5×0.3×0.1m。6の下は混土貝層。8：0.7×0.2（東壁にかかる）×0.1m。東壁付近で西側に傾斜し7の下に入る。この下は142号住覆土。

J11-38-Cは0.3m角の範囲を柱状に残し、貝層上面の傾斜に合わせて厚さ5cmごとに採取した。

J11-38-Iは、以上のサンプル以外を貝層一括で取り上げたものである。掘り下げは人骨検出面までとし、貝をほとんど含まない部分の土はフルイがけしていない。

## 2 貝類

### (1) 分析方法

貝の選別・集計、計測は『総括報告書』と同様に実施した。二枚貝は鉸齒の約半分が残るものを1個として左右別に個体数を集計、多い方を最小個体数とした。巻貝は殻軸の下端部が残ったものを1個とした。それ以外の貝殻片は選別対象外としたが、タカラガイ、ツノガイ等の希少種や製品等は抽出対象とするなど、一貫した抽出は行えていない。

貝類の同定は西野が行ったが、不明のものや希少種、微小貝を黒住耐二氏に見ていただき、3 微小貝類遺体の執筆を依頼した。

### (2) 貝種組成

加工品のみも合わせると全体で19科29分類群が見つかっており、サンプル検出資料の同定数は106,201である。第14表は『総括報告書』も合わせた種名表であり、●が今回同定したものである。

サンプル資料の採取単位ごとの同定結果はカットごとに付表5に示し、全体と貝層ごとに集計した組成(個体数と百分率)を第15表に示した。カットごとの同定結果をみると、現地の観察では主体種が異なるとしていた層別サンプルも含めて、1 サンプルのなかでのカットごとの差はほとんど認められない。したがって、以下ではサンプルごとの組成をもとに記載を行う。

主要種 イボキサゴがもっとも多く、全体では86.6%を占める。大きく組成が異なる晩期の140号住居跡を除くすべてのサンプルで8割以上を占め、9割を超えるサンプルもある。イボキサゴとその混獲種(ウミニナ類・アラムシロ・ツボミガイ)を除いた組成をみると、後期初頭の168号土坑はアサリとマガキが大半を占め、ハマグリはごく少ない。そのほかの後期中葉から後葉では、ハマグリが半分以上を占め、以下アサリ・シオフキの順となる。この組成は、これまで知られてきた都川水系の後期貝塚の一般的な内容に合致する(樋泉・西野1999)。今回の調査で、この「都川パターン」が中期と後期の大型貝塚形成期間を通じて変わらないことを確認することができた。いっぽうで、後期初頭・称名寺式期の168号土坑は大きく異なっていた。サンプルは1遺構のみなので一般化できないが、すでに大型貝塚の形成が始まっていたか否かが問題となるこの時期に、伝統的な貝類の利用法を踏襲していないデータが得られたことは大変興味深いところである。

また晩期の140号住居跡ではオキアサリの活発な利用が認められた。『総括報告書』では東傾斜面(中期後葉)や南貝塚(後期)のサンプルのうち、ごく一部でまともだったが、主体種となる事例はなかった。140号住居跡の貝種組成は、下層と上層でやや違いがみられる。下層はイボキサゴ・ハマグリ・オキアサリの3種、上層はオキアサリ・ハマグリ・アサリの3種が主体である。

大きなハマグリを選択は晩期の一般的な特徴であるため、道具として使われた痕跡の有無を観察した。保存状態がよくない中で、腹縁部の内外面と端部の観察が可能なもの25点を観察したが、摩滅や線状痕は認められなかった。粒ぞろいであることから食用として持ち込まれたとみてよいであろう。大きなハマグリを選択採取は、弥生時代から古墳時代前期まで継続する。今回、下層でイボキサゴが多く混じるのは、こうした貝類採取の始まりを示す可能性がある。

その他の種 加曽利貝塚の特徴は、主体となるイボキサゴ、ハマグリ、アサリ、シオフキ以外の種もかなり混じり、時期によるばらつきや、同じ時期の中でのサンプルによるばらつきが大きいことである。顕著な例はJ11-38-Sのオオノガイ、カガミガイであり、J11-38-Cでもこの2種が比較的多い。そのほか、IK7-Aのオキシジミ、ツメタガイ、168号土坑のアカニシ・ツメタガイ・スガイ・ヤマトシジミなどがある。個体数は少ないが、J11-38-Sのバカガイ9点はきわめて珍しい。

第14表 貝類種名一覧 (『総括報告書』+第14次調査。●は第14次調査検出)

綱名	目名	科名	和名	学名	サンプル	加工品
腹足綱	原始腹足目	ミミガイ科	マダカアワビ属	Nordotis sp.		○
		ツタノハガイ科	マツバガイ	<i>Cellana nigrolineata</i>		○
前鰓亜綱			オオツタノハ	<i>Scutellastra optima</i>		○
		ユキノカサガイ科	ツボミガイ	<i>Patelloida pygmaea lampanicola</i>	●	
			ウノアシ	<i>Patelloida saccharina</i>	○	
		ニシキウズガイ科	イボキサゴ	<i>Umbonium (Suchium) moniliferum</i>	●	
			クボガイ	<i>Chlorostoma lischkei</i>		
		リュウテンサザエ科	スガイ	<i>Lunella coronata coreensis</i>	○	
			サザエ	<i>Batillus cornutus</i>	○	
		中腹足目 (ニナ目)	タマキピ	<i>Littorina brevicula</i>	○	
		タマキピガイ科	タマキピ	<i>Littorina brevicula</i>	○	
		カワニナ科	カワニナ	<i>Semisulcospira libertina</i>	●	
		ウミニナ科	ホソウミニナ	<i>Batillaria cumingii</i>	○	
			ウミニナ	<i>Batillaria multiformis</i>	○	
			イボウミニナ	<i>Batillaria zonalis</i>	○	
			ウミニナ科	Potamididae gen. & sp. Indet.	●	
		タマガイ科	ツメタガイ	<i>Glassaulax didyma</i>	●	
		タカラガイ科	ヤクシマダカラ	<i>Cypraea (Mauritia) arabica asiatica</i>		○
			ホシキヌタ	<i>Cypraea (Lyncina) porteri portwri</i>		○
		フジツガイ科	ボウシュウボラ	<i>Charonia sauliae sauliae</i>		○
新腹足目 (バイ目)		アッキガイ科	アカニシ	<i>Rapana venosa</i>	●	○
			イボニシ	<i>Thais (Reishia) clavigera</i>	●	
			イソバショウ	<i>Ceratostoma fourmieri</i>		
			カゴメガイ	<i>Bedeve birileffi</i>	○	
			オウウヨウラク	<i>Ceratostoma inornatus</i>		
		ムシロガイ科	アラムシロ	<i>Reticunassa festiva</i>	●	
			ムシロガイ	<i>Niotha livescens</i>		
		エゾバイ科	バイ	<i>Balytonia japonica</i>	○	
			ヒメエゾボラ	<i>Neptunea arthritica</i>		
		イトマキボラ科	ナガニシ	<i>Fusinus perplexus</i>		
掘足綱	ツノガイ目	ツノガイ科	ツノガイ	<i>Antalis weinkauffi</i>		●
			ヤカドツノガイ	<i>Dentalium (Paradentalium) octangulatum</i>		●
		二枚貝綱	フネガイ目	フネガイ科	ハイガイ	<i>Tegillarca granosa</i>
			サルボオ	<i>Scapharca subcrenata</i>	●	○
			アカガイ	<i>Scapharca broughtonii</i>		○
			サトウガイ	<i>Scapharca satowi</i>		○
		タマキガイ科	タマキガイ	<i>Glycymeris vestita</i>		○
			ベンケイガイ	<i>Glycymeris albolineata</i>		○
			エゾタマキガイ	<i>Glycymeris yessoensis</i>		
			タマキガイ科	Glycymerididae gen. & sp. Indet.		●
		ウグイスガイ目	イタヤガイ科	イタヤガイ	<i>Pecten albicans</i>	
			ナミマガシワガイ科	Anomia chinensis	●	
			イタボガキ科	マガキ	<i>Crassostrea gigas</i>	●
			イタボガキ	<i>Ostrea denselamellosa</i>		○
		イシガイ目	イシガイ科	ヨコハマシジラ	<i>Inversiunio yokohamensis</i>	
			イシガイ科	Unionidae gen. & sp. Indet.	●	
		マルスダレガイ目	ザルガイ科	トリガイ	<i>Fulvia mitica</i>	●
			バカガイ科	Mactra quadrangularis	●	●
			バカガイ	<i>Mactra chinensis</i>	●	○
			アリソガイ	<i>Coelomactra antiquata</i>		○
			ミルクイ	<i>Tresus keenae</i>		○
			オオトリガイ	<i>Lutraria maxima</i>		○
			ウバガイ	<i>Pseudocardium sachalinense</i>		
		ニッコウガイ科	サビシラトリ	<i>Macoma contabulata</i>	●	
			ユウシオガイ	<i>Moerella rutila</i>	○	
			ヒメシラトリ	<i>Macoma incongrua</i>	○	
			イチョウシラトリ	<i>Merisca capsoides</i>	○	
		シオサザナミガイ科	ムラサキガイ	<i>Soletellina diphos</i>	○	
			フジナミガイ	<i>Soletellina boeddinghausi</i>	○	○
			イソシジミ	<i>Nuttallia olivacea</i>	○	
		マテガイ科	マテガイ	<i>Solen strictus</i>	●	
		フナガタガイ科	ウネナシトマヤ	<i>Trapezium liratum</i>	●	
		シジミ科	ヤマトシジミ	<i>Corbicula japonica</i>	●	
		マルスダレガイ科	カガミガイ	<i>Phacosoma japonicum</i>	●	●
			アサリ	<i>Ruditapes philippinarum</i>	●	
			オキアサリ	<i>Gomphina (Nacridiscus) aequilatera</i>	●	
			チョウセンハマグリ	<i>Meretrix lamarckii</i>		○
			ハマグリ	<i>Meretrix lusoria</i>	●	●
			オキシジミ	<i>Cyclina sinensis</i>	●	
			ウチムラサキ	<i>Saxidomus purpurata</i>		○
			マツカゼ	<i>Irus mitis</i>		
オオノガイ目	オオノガイ科	オオノガイ	<i>Mya arenaria oonogai</i>	●	○	
コウイカ目	コウイカ科	コウイカ科	Sepiidae gen. & sp. indet.			
		32科	今回19科	72分類群		今回29分類群



第15表 貝種組成

種名	後期初頭		後期中葉	後期中～後葉		後期後葉					晩期前半		全体	
	168土坑-S	168土坑-I	J11-36	IK7-A	J11-38-C	IK1-北	IK1-南	IK7-B	J11-37	J11-38-S	J11-38-I	140住-上		140住-下
イボキサゴ	14835	11799	4989	12863	9971	4033	2423	756	13213	13763	2407	58	658	91768
ハマグリ	112	65	113	1123	845	363	269	360	757	1282	194	462	620	6565
アサリ	547	334	7	36	59	58	126	4	105	117	14	376	14	1797
アラムシロ	361	269	71	160	121	29	17	3	99	172	21		1	1324
オキアサリ	1			7	22	3	3		61	8	1	651	408	1165
シオフキ	53	23	6	220	87	38	89	18	140	84	30	185	51	1024
マガキ	435	406	14	4	23	2			16	42	15		3	960
ウミノナ類	77	46	51	110	60	15	3	3	83	93	19		1	561
オオノガイ			4	11	45	19			8	116	8		1	212
アカニシ	49	23	1	9	10	6	1	2	7	35	2	20	3	168
カガミガイ			5	6	23	2	1	12	8	99	5	2	3	166
ツメタガイ	35	26	2	20	10	7		2	4	17	3		1	127
オキシジミ		2		25	16	5			14	16	1			80
マテガイ	2	5	2		18	6				39				72
カワニナ			4	10	7	7		3	3	13	2			49
ヤマトシジミ		18		8		1			11	1	1			40
スガイ	14	12								1				27
イボニシ			1	3	3	2			2	7	1			19
ウネナシトマヤ	7	6			3					1				17
イシガイ科				2	7	2	1	1	1				1	15
サルボオ				1	1								9	13
バカガイ				1						9	1		1	12
ハイガイ					5					5				10
ツボミガイ		1			1				1					3
サビシラトリ					2					1				3
ナミマガシワ	2													2
トリガイ													2	2
合計	16530	13034	5270	14619	11338	4598	2933	1165	14532	15923	2725	1754	1777	106201

種名	後期初頭		後期中葉	後期中～後葉		後期後葉					晩期前半		全体	
	168土坑-S	168土坑-I	J11-36	IK7-A	J11-38-C	IK1-北	IK1-南	IK7-B	J11-37	J11-38-S	J11-38-I	140住-上		140住-下
イボキサゴ	89.7%	90.5%	94.7%	88.0%	87.9%	87.7%	82.6%	64.9%	90.9%	86.4%	88.3%	3.3%	37.0%	86.6%
ハマグリ	0.7%	0.5%	2.1%	7.7%	7.5%	7.9%	9.2%	30.9%	5.2%	8.1%	7.1%	26.3%	34.9%	5.9%
アサリ	3.3%	2.6%	0.1%	0.2%	0.5%	1.3%	4.3%	0.3%	0.7%	0.7%	0.5%	21.4%	0.8%	1.7%
アラムシロ	2.2%	2.1%	1.3%	1.1%	1.1%	0.6%	0.6%	0.3%	0.7%	1.1%	0.8%		0.1%	1.3%
オキアサリ	0.0%			0.0%	0.2%	0.1%	0.1%		0.4%	0.1%	0.0%	37.1%	23.0%	1.1%
シオフキ	0.3%	0.2%	0.1%	1.5%	0.8%	0.8%	3.0%	1.5%	1.0%	0.5%	1.1%	10.5%	2.9%	1.0%
他	3.8%	4.2%	1.6%	1.4%	2.1%	1.6%	0.2%	2.1%	1.1%	3.1%	2.1%	1.3%	1.4%	2.4%
合計	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
資料数	16530	13034	5270	14619	11338	4598	2933	1165	14532	15923	2725	1754	1777	3531

イボキサゴとその混獲種を除いた組成

種名	後期初頭		後期中葉	後期中～後葉		後期後葉					晩期前半		全体	
	168土坑-S	168土坑-I	J11-36	IK7-A	J11-38-C	IK1-北	IK1-南	IK7-B	J11-37	J11-38-S	J11-38-I	140住-上		140住-下
ハマグリ	8.9%	7.1%	71.1%	75.6%	71.2%	69.7%	54.9%	89.3%	66.6%	67.7%	69.8%	27.5%	55.5%	52.4%
アサリ	48.5%	36.3%	4.4%	2.4%	5.0%	11.1%	25.7%	1.0%	9.2%	6.2%	5.0%	22.2%	1.3%	14.3%
オキアサリ	0.1%			0.5%	1.9%	0.6%	0.6%		5.4%	0.4%	0.4%	38.4%	36.5%	9.3%
シオフキ	4.2%	2.5%	3.8%	14.8%	7.3%	7.3%	18.2%	4.5%	12.3%	4.4%	10.8%	10.9%	4.6%	8.2%
マガキ	34.6%	44.1%	8.8%	0.3%	1.9%	0.4%			1.4%	2.2%	5.4%		0.3%	7.7%
他	8.7%	10.0%	11.9%	6.5%	12.6%	10.9%	0.6%	5.2%	5.1%	19.1%	8.6%	1.3%	1.9%	8.1%

(3) 計測値分布

計測可能個体の多い巻貝類1種、二枚貝類5種についてデジタルノギスを用いて計測し、ローデータを付表6に提示した。第15表には個体数と頻度分布を示した。

イボキサゴ 殻径の全体の平均は14.8mmで、サンプルごとにみてもほとんどは14mmを超えており、中期大型貝塚で多く混じる13mm以下の割合は低い。晩期の140号住居跡は二枚貝だけでなくイボキサゴも大きい。後期後葉のIK1は、11mm以下の幼貝(「破碎キサゴ」ではない)と15~18mmの大きな個体が混じっているが、成体では140号住居跡よりも大きい。後期後葉でもJ11-37とJ11-38-Sは晩期以外と同サイズである。大きな個体の採取が、後期後葉にさかのぼる可能性を示している。

ハマグリ 殻長の全体の平均は43.0mmであるが、時期が下るごとに大きくなる傾向がとらえられている。後期初頭では30～35mmが中心であり、これは中期中葉から後葉の一般的な傾向といえる。漁が下火となる中期後葉から後期初頭は大きな個体も混じるようになり、今回のデータも幼貝から70mmを超えるものまで大きさにこだわらずに採取した様子がかがえる。後期中葉から後葉にかけては35～45mmが中心となり、後期後葉のIK 1 と晩期の140号住居跡では50mmを超える個体も多数採取されている。140号住居跡のうち、下層は平均45.5mm、上層は49.5mmとやや差があるが、80mmを超える大型個体が複数含まれる点では一致している。

シオフキ 後期後葉・晩期のみだが、いずれも大きく粒ぞろいである。大型の個体のみ選択している。

アサリ 後期初頭は大きな個体がまとまっているが、幼貝が混じる。ハマグリと同様に大きさにこだわらないで採取したものであろうか。後期後葉のIK 1 と晩期の140号住居跡はさらに大きく平均が40mmを超えて粒ぞろいである。大きなものを選択している。

オキアサリ 晩期の140号住居跡のみまとまっており、殻長の平均が38.9mmで、30mm未満がほとんど含まれず、大きなものを選択している。下層の30～40mm中心に対して、上層は35～45mm中心とやや大きくなっている。

マガキ 後期初頭の168号土坑のみまとまっており、殻高の平均は52.0mmだが最小12.1mmから最大102.1mmまで途切れなく分布し、中心も40mm～75mmまでと、ばらつきがきわめて大きい。大きな個体が多いカキ礁において、サイズにこだわらずに採取したものとみられる。

#### (4) 小結

加曽利貝塚における貝類の活発な利用は中期中葉に北貝塚地点で始まるが、それ以来、後期後葉までイボキサゴ主体、ハマグリが次ぐというあり方が踏襲され、晩期には大きな二枚貝主体と変化する。こうした大まかな変化をとらえることができた。

『総括報告書』では、主要4種の平均値を地区ごとに提示して、中期から後期の変化を疑似的にとらえている。それによると、イボキサゴはわずかに大きくなる傾向があった。二枚貝3種(ハマグリ・シオフキ・アサリ)は後期に大きくなる傾向が明らかで、ハマグリとシオフキでは顕著、アサリは変化が小さかった。第150図のグラフをみると、後期以降も時期を追うごとに大きくなる傾向をみることができる。(西野)

第16表 貝類計測値分布(1)

mm	イボキサゴ 168±坑										ハマグリ 168±坑													
	後期初頭					後期中					後期中～後葉					後期後葉					晩期			
	168±坑	168±S ①	168±S ②上	168±S ②下	168±S ③	168±S-I ④	168±S-I ⑤	168±S-I ⑥	168±S-I ⑦	J11-36 ⑧	IK7	IK7-A ①	IK7-A ②	IK7-A ③	J11-38-C ④	J11-38-C ⑤	J11-38-C ⑥	IK1	IK1-北 ⑦	IK1-南 ⑧	J11-37 ⑨	J11-38-S ⑩	140住-下	
-8.0	1																	1						
-9.0	1																	12	10					
-10.0	1																	20	13					
-11.0	1																	5	1					
-12.0	4																	1						
-13.0	49	3	9	3	12	1	1	2										1						
-14.0	267	40	49	56	45	44	33	37	37	33	9	15	9	44	10	23	11	2						
-15.0	504	87	82	93	83	18	85	56	89	194	27	78	89	87	31	32	24	22	11	11	35	19	53	
-16.0	393	55	47	35	47	102	52	55	61	92	10	29	53	35	14	15	6	118	66	52	20	31	16	
-17.0	145	11	11	12	10	61	11	29	12	19	5	12	2	8	2	4	2	148	81	67	3	14	16	
-18.0	33	2	2	1	2	17	3	6	6	8	1	4	3	1	1	1	1	65	15	50	1	3	5	
-19.0	2									2			2					6	1	1	5			
-20.0										1			1											
標本数	1400	200	200	200	200	200	200	200	200	485	85	200	200	200	276	92	121	63	400	200	84	200	54	
平均	14.79	14.67	14.58	14.50	14.55	15.92	14.61	14.72	14.75	14.42	14.12	14.43	14.53	14.00	14.07	13.94	14.01	15.58	15.23	15.94	14.38	14.56	15.55	
標準偏差	1.10	0.94	0.95	0.85	1.01	0.81	0.92	1.38	0.79	1.09	1.08	1.19	0.95	1.16	1.02	1.29	1.10	2.23	2.39	2.00	0.92	0.94	1.09	
最小	8.56	10.46	12.41	12.01	12.29	11.97	12.63	8.56	12.68	11.23	11.23	11.72	11.53	18.00	16.45	19.07	18.02	18.71	18.04	18.71	16.32	17.64	12.64	
最大	18.83	17.16	17.62	17.06	18.83	18.11	17.31	17.30	16.60	19.55	17.15	19.55	18.00	19.07	16.45	19.07	18.02	18.71	18.04	18.71	16.32	17.64	17.34	

mm	イボキサゴ 168±坑										ハマグリ 168±坑													
	後期初頭					後期中～後葉					後期後葉					晩期								
	168±坑	168±S ①②	168±S ③	168±S-I ④	168±S-I ⑤	168±S-I ⑥	168±S-I ⑦	IK7	IK7-A ⑧	IK7-A ⑨	IK7-A ⑩	J11-38-C ⑪	J11-38-C ⑫	IK1	IK1-北 ⑬	IK1-南 ⑭	IK1-南 ⑮	IK1-南 ⑯	IK1-北 ⑰	IK1-南 ⑱	J11-38-S ⑲	J11-38-S ⑳	140住-上	140住-下
-10.0	3	1																						
-15.0	4	3																						
-20.0	1	1																						
-25.0	1	1																						
-30.0	20	6	6	8	13	3	3	2	2	1	1	1	3											
-35.0	99	32	40	27	74	18	4	33	19	86	42	25	19	9	7									
-40.0	41	16	13	12	126	32	26	37	31	134	63	46	25	103	44	1	33	11	14	99	18	31	50	22
-45.0	10	5	1	4	101	24	19	19	39	73	29	25	19	107	28	21	22	23	23	91	16	21	54	51
-50.0	2	1	1	2	81	20	21	4	36	24	9	9	6	101	6	28	9	47	11	33	17	8	8	59
-55.0	8	1	5	2	45	17	7	2	19	5	2	1	2	103	4	41	3	42	13	16	5	4	7	23
-60.0	10	1	8	1	22	10	1	3	8	8	3	3	2	25	3	7	2	11	2	10	3	7	11	7
-65.0	2	1	2	1	3	2	1	1	1	3	2	1	1	9	3	5	1			11	3	2	6	10
-70.0	4	1	2	2	3	1	1	2	1	4	2	2	1	3	1	2	1	2	1	9	5	1	4	5
-75.0	4	1	3		2	1	1	2	1	2	2	1	3	1	2					5	1	1	3	11
-80.0																								
-85.0																								
-90.0																								
-95.0																								
-100.0																								
標本数	208	67	80	61	472	127	80	104	161	352	159	116	77	460	95	103	61	137	64	312	74	83	155	200
平均	36.81	34.27	39.97	35.45	42.10	43.26	43.71	38.77	42.54	38.90	38.57	38.98	39.49	45.91	41.42	49.75	42.08	48.27	44.99	43.09	44.66	41.06	43.43	49.54
標準偏差	10.72	8.12	12.53	9.73	7.95	8.47	7.15	7.55	7.61	7.30	6.98	7.18	8.14	6.74	6.34	5.15	6.30	5.77	6.07	9.69	10.47	8.04	9.99	10.15
最小	11.83	12.74	27.69	11.83	21.87	29.21	31.70	29.41	21.87	21.53	21.53	24.42	28.42	31.44	32.18	39.66	35.03	31.44	36.06	15.49	18.69	15.49	20.69	33.09
最大	73.50	72.07	73.50	68.60	74.22	74.22	73.01	68.21	59.94	87.60	66.49	68.30	87.60	69.22	63.44	63.77	62.91	69.22	68.15	90.24	71.18	72.93	90.24	81.77



第16表 貝類計測値分布(2)

シオフキ殻長

mm	後期後葉		晩期
	IK1-北	IK1-南	140住-上
-10.0			
-15.0			
-20.0			
-25.0			
-30.0			
-35.0	1	2	
-40.0	26	24	9
-45.0	46	34	57
-50.0	17	19	95
-55.0	4		14
-60.0		1	1
標本数	94	80	176
平均	42.50	42.09	45.93
標準偏差	3.56	3.90	3.44
最小	34.68	34.75	35.66
最大	52.73	55.75	55.54

オキアサリ殻長

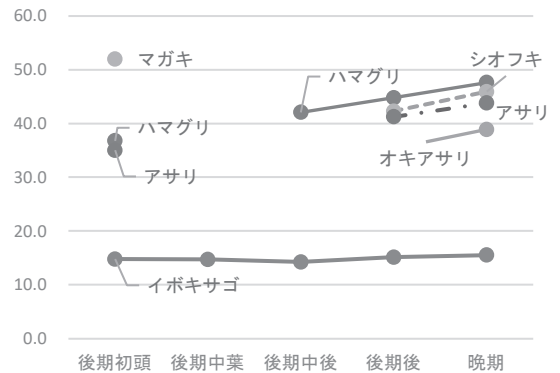
mm	晩期						
	140住-上	140住-上①	140住-上②	140住-上③	140住-上④	140住-上⑤	140住-下
-10.0							
-15.0							
-20.0							
-25.0							
-30.0	4		4				15
-35.0	62	7	21	3	14	17	59
-40.0	206	42	40	42	59	23	57
-45.0	170	29	22	61	50	8	41
-50.0	44	6	12	7	14	5	12
-55.0	5	2	1		1	1	4
-60.0							
標本数	679	86	100	113	138	54	188
平均	38.92	39.81	38.28	40.77	39.79	38.11	37.34
標準偏差	4.73	3.85	5.02	3.03	4.01	4.87	5.57
最小	25.74	32.80	28.07	31.60	31.00	30.77	25.74
最大	54.46	53.93	50.74	46.41	54.46	50.43	52.99

マガキ

mm	後期初頭				
	168土坑	168土-S①	168土-S③	168土-S④	168土-I②
-15.0					
-20.0	5	1	3	1	
-25.0	5	1	3	1	
-30.0	16	3	8	3	2
-35.0	21	2	5	5	9
-40.0	31	3	10	8	10
-45.0	35	2	12	8	13
-50.0	42	3	14	8	17
-55.0	44	1	10	8	25
-60.0	47	2	12	10	23
-65.0	56	1	14	10	31
-70.0	45	1	17	7	20
-75.0	42	2	15	8	17
-80.0	25		8	1	16
-85.0	15		5	2	8
-90.0	9		2	3	4
-95.0	6	1	4		1
-100.0	3				3
-105.0	2				2
標本数	450	23	142	85	200
平均	52.02	41.45	50.79	50.12	54.92
標準偏差	16.86	18.64	17.87	17.36	15.02
最小	12.05	13.52	12.05	12.35	21.23
最大	102.13	88.45	89.01	99.65	102.13

アサリ殻長

mm	後期初頭		後期後葉				晩期				
	168土坑	168土-S①	168土-S②	168土-S③	168土-I①	168土-I②	IK1	IK1-北	IK1-南	140住-上②	140住-下
-10.0											
-15.0	11		10		1						
-20.0	12		7		5						
-25.0	7		6		1						
-30.0	21	7	4	2	6	2					
-35.0	220	46	12	85	39	38	13	4	9	1	5
-40.0	268	35	21	90	59	63	96	60	36	6	12
-45.0	73	11	12	22	20	8	93	45	48	30	10
-50.0	7	2		1	2	2	30	15	15	19	4
-55.0							15	10	5	15	
-60.0											
標本数	619	101	72	200	133	113	247	134	113	71	31
平均	35.05	35.32	30.18	36.04	35.08	36.10	41.26	41.08	41.46	45.62	39.67
標準偏差	5.44	4.33	10.03	3.16	5.57	3.18	4.57	4.64	4.50	4.85	4.59
最小	13.19	25.50	13.19	26.16	14.87	28.10	32.16	32.17	32.16	30.26	32.23
最大	49.14	49.14	43.54	46.33	47.92	46.87	54.44	54.44	52.32	54.90	49.58



第150図 貝類計測値の時期的変化

### 3 微小貝類遺体

黒住耐二

千葉県立中央博物館

第1節1に記されている水洗選別5・2.5・1mmの残滓(HF:沈殿部分)およびフローテーション(浮遊部分LF)から、千葉市の方々によって抽出されたサンプルを受けとり、検討対象とした。ただ、種々の制約から、全資料中の出現種(第17表)等は確認したが、詳細な抽出数やサイズ等の確認は時期の異なる9サンプルのいくつかのカットを対象とした。

#### (1) 陸産貝類の組成

第18表に、対象のカットごとの最少個体数(MNI)を示した。抽出数を概観すると、後期初頭の称名寺式期の168号土坑と、下部に獣骨を多く含むとされる晩期前半の大洞C1式併行期の140号住居跡の2つでは、抽出数が少なく、140号住居跡-上の最上部(IK03①)を除き、ヒメコハクガイ類等の開放地生息種が優占していた。一方、残りの後期中葉から後葉のカットからは、林縁生息種のヒダリマキゴマガイやヒメベッコウおよび林内生息種のゴマガイ・スジケシガイが多く抽出されており、特に称名寺式期とは大きく異なっていた。

このような開放地生息種の優占する開けた植生環境から林内生息種が高い割合で示されるある程度鬱閉された林への植生変化は、前回報告(黒住2017)の中期中葉(加曽利EⅡ式期)から後期前葉(堀之内式期)と後期(詳細不明)を追認する結果となっている。特に、今回は後期中葉の加曽利B式期で、林内生息種が多く見られたものの(J11-36・J11-38-C)、後期後葉のカット(J11-37・IK7-B・IK1-北)ではスジケシガイ・ヒメハリマキビ等がほとんど確認されず、ゴマガイやヒダリマキゴマガイも少なく、少し森林の伐採等が行われた可能性も想定された(第18表の一点鎖線)。また、個体数は少なかったが、前述した晩期前半の140号住居跡-上の最上部(IK03①)では、また、ヒダリマキゴマガイ・ゴマガイ・スジケシガイ等が複数個体確認されており、森林が回復したようである。

各サンプルの採取地点では、抽出数の少なかった称名寺式期の168号土坑と、大洞C1式併行期の大形住居跡は、調査区の中央部分に位置し、他のサンプル採取地点は調査区北側に存在している。大形の140号住居跡で示されるように、遺跡内で貝層の少ない空間であり、北側の貝層の多い場所とは地点として景観が異なっていた可能性も否定はできない。ただ、全体として前回の報告と併せて、加曽利貝塚における中期中葉から晩期前半の開けた環境-鬱閉した林-伐採-回復という変化を示せたと考える。なお、前回優占していた最大長2mmよりも小さなニホンケシガイ等を含め、各カットの抽出効率に相違が存在する可能性も想定されたため、詳細な組成変化を図示しなかった。

後期初頭の称名寺式期に確認されている林内/林縁生息種ではヒカリギセル・ヒメギセルというキセルガイ類が多かった。以前にも指摘したが、これらのキセルガイ類は倒木に群生することが観察されることから、“薪”として住居の周囲に倒木等が集められ、そこから貝塚へ分散してきた可能性も十分に想定される。一方、このキセルガイ類を含め陸産貝類では、詳細に検討したものを含め、全資料中で焼けている個体は確認できなかった。またキセルガイ類では、戦前の調査によって、加曽利貝塚から千葉県から現生の分布が知られていない主に東北地方のブナ林に生息するツムガタモドキギセルが報告されているものの(大山1940)、前回・今回ともに、この種は確認できなかった。今回、ツムガタモドキギセルと同じ亜属のハコネギセルが確認されたが(第17表)、ハコネギセルは(大山1940)には記録されていない。加曽利貝塚

第17表 第14次調査で確認された微小貝類

軟体動物門Mollusca 腹足綱Gastropoda	ハコネヒメベッコウ <i>Japanochlamys hakonensis</i>
陸産貝類 Terrestrial species	ウラジロベッコウ <i>Urazirochlamys doentzii</i>
ヤマトニシ科 Cyclophoridae	エゾエンザ科 Pristilomatidae
*ミジンヤマトニシ <i>Nakadaella micron</i>	ヒメコハクガイ類似種 <i>Hawaiia</i> sp. cf. <i>minuscula</i>
ゴマガイ科 Diplommatinidae	ナンバンマイマイ科 Camaenidae
ヒダリマキゴマガイ <i>Diplommatina pusilla</i>	オオケマイマイ <i>Aegista vatheletii</i>
ゴマガイ <i>Diplommatina cassa</i>	エンスイマイマイ <i>Aegista izuensis</i>
オカミミガイ科 Ellobiidae	ヒダリマキマイマイ <i>Euhadra quaesita</i>
ニホンケシガイ <i>Carychium nipponense</i>	
スジケシガイ <i>Carychium noduliferum</i>	海産貝類 Marine species
スナガイ科 Chondrinidae	ユキノカサ科 Lottiidae
チョウセンスナガイ <i>Gastrocopta coreana</i>	シボリガイ <i>Patelloida pygmaea</i>
キセルガイ科 Clausiliidae	ツボミ <i>Patelloida conulus</i>
ヒカリギセル <i>Zptyx buschi</i>	ウキツボ科 Litiopidae
*ハコネギセル <i>Megalophaedusa hakonensis</i>	*シマハマツボ <i>Alaba picta</i>
*チュウゼンジギセル <i>Megalophaedusa sericina</i>	*ウネハマツボ <i>Alaba hungerfordi</i>
ヒメギセル <i>Megalophaedusa micropeas</i>	モツボ科 Scaliolidae
オオタキコギセル <i>Tauphaedusa digonoptyx</i>	シマモツボ <i>Finella purpureoapicata</i>
オカクチキレガイ科 Sublinidae	カワザンショウガイ科 Assimineidae
オカチョウジガイ <i>Allopeas kyotoense</i>	クリイロカワザンショウ? <i>Angustassiminea castanea?</i>
ホソオカチョウジガイ <i>Allopeas pyrgula</i>	ヨシダカワザンショウ? <i>Angustassiminea yoshidayukioi?</i>
イシノシタ科 Helicodiscidae	ワカウラツボ科 Iravadiidae
ノハラノイシノシタ* <i>Lucilla singleyana</i>	*カワグチツボ <i>Iravadia elegantula</i>
ベッコウマイマイ科 Helicarionidae	オリイレヨフバイ科 Nassariidae
*カサキビ <i>Trochochlamys crenulata</i>	ヒメ(糸)ムギヨフバイ <i>Cyllene pulchella</i>
オオウエキビ <i>Trochochlamys fraterna</i>	トウガタガイ科 Pyramidellidae
ハリマキビ <i>Parakaliella harimensis</i>	*カゴメイトカケギリ類 <i>Pyrgulina casta?</i>
ヒメハリマキビ <i>Parakaliella pagoduloides</i>	クチキレモドキ? <i>Brachystomia planata?</i>
キビガイ <i>Gastrodontella stenogyra</i>	カキウラクチキレモドキ <i>Brachystomia bipyramidata?</i>
ヒメベッコウ <i>Discoconulus sinapidium</i>	和名の前の*は、詳細検討サンプルに見られなかった種
ヒメベッコウ類似属 <i>Discoconulus?</i> sp.	和名の後の*は、現代の移入種

のツムガタモドキギセルは、ハコネギセルの誤同定の可能性も十分に考えられる。また、今回、栃木県から千葉県・神奈川県三浦半島に分布し、自然度の高い森林に生息するチュウゼンジギセルがごく少数ではあるが確認された。ハコネギセル・チュウゼンジギセルとも、縄文時代後期層から抽出されており、上述の鬱閉した森林の時代に生息していたものである。

## (2) 海産貝類

### A：藻塩焼き製塩を含む海草等の利用

第18表の詳細に検討した資料中には、海草／海藻上に生息する葉上性貝類は認められなかった。全資料中からでも、後期中後葉のIK7-Aからウネハマツボ1個体、J11-38-Iからシマハマツボ1個体とごく少数個体のみが抽出されていただけであった。同様なサイズと殻形態で砂泥質干潟に生息するシマモツボも2個体抽出されていること(第18表)と比較すると、シマハマツボ等はハマグリ等の死殻中の砂粒由来の可能性が想定され、少なくとも、加曽利貝塚の後期から晩期にかけては、海草利用は明瞭には示されず、存在していたとしても決して多くなかったと判断できる。また、ウネハマツボ・シマハマツボの両個体は焼けていなかった。

また、近年藻塩焼き製塩を示すと考えられているウズマキゴカイ類も確認できなかった。この種ではサイズが小さいことによる見落としの可能性も残るものの、袖ヶ浦市の山野貝塚では、1個体の焼けたウズマキゴカイ類が浮遊部分から抽出され、併せて焼けた微小巻貝やフジツボ類およびイボキサゴも得られている(黒住2016)。今回詳細に検討した中では、クチキレモドキ?とホソウミニナ(幼貝)の各1個体が焼けていたものの(第18表)、まとめて抽出されていたイボキサゴ殻頂部でも焼けているものなく、藻塩焼き製塩は検証できず、もしかすると存在したかもしれないという程度の結果であった。後述のマツムシ系製品の入手とも関連し、加曽利貝塚では他集団から“塩”を得ていたのかもしれない。



第 18 表 第 14 次調査の堆積物サンプルから抽出された微小貝類の詳細組成 (MNI)

サンプル名	168 土坑-I	168土坑-S			J 11-36		J 11-38-C				J 11-37				IK 7-B	IK 1-北		140住 -下	140住-上				
土器型式と考古年代	称名寺	称名寺/後期初頭			加曾利B/ 後期中葉		加曾利B~安行1/後期中後葉				曾谷~安行1/後期後葉				安行1/ 後期後葉	安行1/ 後期後葉		大淵C 併行	大淵C併行/晩期前半				
旧サンプル名	IK05-I②	IK05只 層一括 -I①	IK05 ⑤	IK05 ②	IK05 ①	J11- 36B③	J11- 36B①	J11- 38-C⑩	J11- 38-C⑦	J11- 38-C④	J11- 38-C①	J11- 37-A⑤	J11- 37-A⑤	J11- 37-A③	J11- 37-A①	J11-491	J11- 36A北 ③	J11- 36A北 ①	IK03 下部	IK03混 土貝層	IK0 3⑥	IK0 3③	IK0 3①
開放地生息種																							
ヒメコハクガイ類	3	67	1		2	7	3	37	28	45	17	35	2	1	3	85	1	2	1		2		8
ホソオカチョウジガイ	3	4	2		1			49	56	59	27	55	56	6	25	73	16	15		1	1		3
ヒメベッコウ類(似属)		7			1	18	6	8	8	21	5	10	1	3	2	16	22	19			2	1	17
ハリマキビ		1		1				1		3	2					4							
チョウセンテナガイ																	1						
林縁生息種																							
オカチョウジガイ	2	2			2		3	16	3	13					2	30	1	1					4
ヒダリマキゴマガイ		1				5	19	17	6	23	6	26	2	1	1		1	2	1		1		10
ニホンケシガイ				1				1		2		10			1		3						
ヒメベッコウ						8	2	3	2	2	1	4	1		2	7	6	1					
ヒダリマキマイマイ						2						1	1								2		
ウラジロベッコウ							5						1		1								
エンスイマイマイ															1								
ヒカリゲセル	5	3			1		3									11	1						
林内生息種																							
ヒメゲセル		1		2				1		2					1		5						
オオタキコギセル																	2						
キセルガイ類								6	5	8	2	1		1	1	39							
ゴマガイ						14	8	7		3		12	1		1							1	6
キビガイ						4	3		1	1	1	2					1						1
スジケシガイ						7	3	1	1	3													2
ヒメハリマキビ						3	2	1	2			2											
オオウエキビ							1					1	1										
ハコネヒメベッコウ							1	1		1													1
オオケマイマイ																					1		
その他																							
オカチョウジガイ類/卵		1	1	1				12	2	1					1								
イシノシタ/移入種						7	1			3						2		2					
淡水																							
カワナナ										1													
微小種																							
シボリガイ		1																					
ツボミ		1																					
ヨシダカワザンショウ?				1																			
クチキレモドキ?																1B							
カキウラクチキレモドキ		1																					
シマモツボ										1											1		
貝製品																							
ヒメムギヨフバイ										1A													
トリガイ																						2	
(食用貝類等)																							
イボウミナ						1		1		1				1									
ヘナタリ								1															
ウネナシトマヤ									2														
イボキサゴ		1										18											
アラムシロ								1															
スガイ/フタ									1														
ホソウミナ																1B							

A: 製品, B: 焼け

### B: アシ利用の検討

関東地方の縄文後期には、製塩に関連すると考えられる例を含め、干潟の後背湿地に広がるアシ原に生息するカワザンショウガイ類と前面の泥干潟で見られるカワグチツボ・ウミゴマツボ等の焼けた個体が少数ながら、まとまって抽出されることも多い(例えば黒住2009a)。しかし、今回詳細に検討したものでは、ヨシダカワザンショウ?の焼けていない個体が1個体のみ確認できただけで、全資料中でもヨシダカワザンショウ?とクリイロカワザンショウかと思われる破片が各1個体、シマハマツボと同じJ11-38-Iから焼けていない状態のものが確認されたのみである。やはり、加曾利貝塚の後晩期には海草利用と同様に、アシ利用は明らかではなかった。

一方、14次調査の土器圧痕からは、前記の2種とは異なる大形で殻径の大きなカワザンショウガイに同定したものが3点見ついている(第3章第2節5)。巻貝と考えた土器圧痕は4点のみであり、そのうち3点がカワザンショウガイと考えられ、抽出された微小貝類の全資料中からはカワザンショウガイは1個体も確認できなかったことから、土器圧痕のカワザンショウガイは意図的に用いられた可能性も十分に想定できよう。

## C：マツムシ系の貝玉

ヒメ(=ホソ)ムギヨフバイの貝玉(第2章第7節)は、小形巻貝のマツムシ系製品としているもので(黒住2009b)、この種自体の出土例は初めてである。関東地方におけるマツムシ系製品は、東京都北区の西ヶ原貝塚からフトコロガイ科の1種が1点(植月2004:ムシエビに同定される)、我孫子市の下ヶ戸貝塚からフトコロガイ1点(黒住2019a)、市原市の西広貝塚から未加工個体を含めてフトコロガイ5点・マツムシ2点(忍澤2007)が報告されているだけであるが、西ヶ原貝塚(植月2004)の図版19・14図でフデガイ科とされた資料も、類似した殻形・螺塔部の欠損・水磨を受けた殻をもつことから本製品と判断されよう(ベニフデに同定)。いずれも縄文後期層からの出土であり、今回ヒメムギヨフバイ例が追加され、フトコロガイ科の種が中心であるものの、類似した殻形態の貝を用いていたことが示された。フトコロガイ科以外を用いるという事象は、300点近いマツムシ系製品が出土していながらマツムシ・ムシエビ・ボサツガイ・フトコロガイと厳密に種を選択していた縄文早期末の有明海岸の東名遺跡とは大きく異なっているようである。

マツムシ系製品に類似した小形巻貝のホタルガイ類では、殻頂から殻軸を人為的に除去して殻口への貫通が認識できる(黒住2019b)。加曽利貝塚の資料では殻頂部は欠損(人為?)しているものの、殻軸は除去されておらず、殻頂から殻口へ貫通のないことが観察された。貝玉としては、体層背面に穿孔して利用したものと思われ、体層腹面側に研磨が認められたことも利用した証左と考えられる。体層腹面の研磨は、下ヶ戸貝塚資料でも確認されている。西ヶ原資料には貫通も穿孔・研磨もないようであり、未製品であろう。西広貝塚や下ヶ戸貝塚では、マツムシ系製品以外にも打上げられたイモガイ類の螺塔部が多数出土しており、これらの集団が直接イモガイ類等の打上がる南房総へ出向いたと考えられている(忍澤2007;西野2022)。この両貝塚とは異なり、加曽利貝塚では(西ヶ原貝塚も?)、製品素材の打上貝はほとんど確認されておらず、異なった集団からマツムシ系製品素材を入手していた可能性が高い。

ヒメムギヨフバイの分布は紀伊半島以南とされるが、1989年に千葉県白浜町根本で打上採集された5個体がある(CBM-ZM 102532)。その後、本種は千葉県で得られていない。寒冷な時期とされる縄文後期の加曽利B式~安行1式の間どこかに、本種が生息できた現在のような高海水温期があったと思われる。また関東地方のマツムシ系製品は、その種組成から伊豆諸島等ではなく房総半島南端等が産地だと想定される。

## 文献 五十音順・発行年順

- 植月 学2004「西ヶ原貝塚第Ⅸ地点出土の動物遺体」『西ヶ原貝塚Ⅳ』 北区教育委員会  
大山 桂1940「大山史前學研究所所蔵貝塚貝類目録」『史前學雜誌』12 大山史前學研究所  
忍澤成視2007「骨角貝製品」『市原市西広貝塚Ⅲ』 市原市埋蔵文化財センター  
黒住耐二2009a「微小貝類からみた東京湾沿岸の巨大貝塚の時代」『東京湾巨大貝塚の時代と社会』 雄山閣  
黒住耐二2009b「貝類」『東名遺跡Ⅱ』 佐賀市教育委員会  
黒住耐二2016「微小貝類遺体」『山野貝塚総括報告書』 袖ヶ浦市教育委員会  
黒住耐二2017「微小貝類遺体」『史跡 加曽利貝塚総括報告書』 千葉市教育委員会  
黒住耐二2019a「下ヶ戸宮前遺跡から得られた非優占種の貝類」『下ヶ戸貝塚Ⅵ』 我孫子市教育委員会  
黒住耐二2019b「微小貝類を中心とした貝塚研究」『貝塚研究の新視点.2019年度研究発表会資料集』 沖縄考古学会  
武田宗久他1975『加曽利貝塚Ⅰ』 中央公論美術出版(『報告Ⅰ』)  
樋泉岳二・西野雅人1999「縄文後期の都川・村田川流域貝塚群」『研究紀要』19 千葉県文化財センター  
西野雅人2017「貝類」『史跡 加曽利貝塚総括報告書』 千葉市教育委員会  
西野雅人2022「骨角歯牙貝製品について」『下ヶ戸貝塚Ⅹ』 我孫子市教育委員会

## 4 脊椎動物遺体

樋泉岳二  
早稲田大学

### (1) 資料

分析資料には、①現地採集資料（発掘現場で目視確認され取り上げられた資料）と②貝層サンプル資料（貝層サンプルの水洗選別によって回収された資料）がある。現地採集資料は全資料を分析対象とした。

貝層サンプル資料は5mm・2.5mm・1mmの3種のメッシュで水洗選別されている。全資料のうち年代の明確なものを選んで分析した（全体の約6割。第19表）。

第19表 貝層サンプル一覧

サンプル名	採取時名称	遺構等	採取法	カット数	分量 (g)	時期	分析
140住-上	IK 3	住居跡	ブロック	9	76.5	大洞C1併行	済
140住-下	IK 3 下部	住居跡	ブロック	1	70.0	大洞C1併行	済
J11-38	J11-38-C	面状貝層	コラム	10	61.0	加曾利B 3～安行 1	済
J11-38	J11-38-S	面状貝層	層別	9	109.2	安行 1	
J11-38	J11-38-I	面状貝層	ブロック	10	17.0	安行 1	
168土坑-S	IK 5-S	土坑	層別	6	45.0	称名寺	済
168土坑-I	IK 5-I	土坑	一括	1	46.0	称名寺	済
IK 1-北	J11-36-A北	性格不明遺構	層別	3	41.0	安行 1	
IK 1-南	J11-36-A南	性格不明遺構	層別	5	34.0	安行 1	
IK 7-A	J11-39	不明遺構		8	73.0	加曾利B 2～安行 1	
IK 7-B	J11-49	不明遺構	一括	1	16.0	後期安行	
J11-36	J11-36-B	面状貝層	ブロック	3	8.0	加曾利B 2	済
J11-37	J11-37	面状貝層	コラム	8	73.3	曾谷～安行 1	済
合計				74	670.0		分析済 379.8 ( 57% )

資料の年代は85号住居跡（IK 2）が安行3b式期、140号住居跡（IK 3）が大洞C1式併行期、168号土坑（IK 5）が称名寺式期、IK 1が安行 1 式期である。IK 7は、加曾利 B 2 式土器を含む貝層もあるが、遺構の時期は安行式期である。遺構外の資料はJ11-36が加曾利 B 2 式期、J11-37が曾谷～安行 1 式期、J11-38が加曾利 B 3～安行 1 式期、その他の資料も縄文後期が主体となると推測される。

### (2) 分析方法

同定対象部位については、魚骨では主上顎骨、前上顎骨、歯骨、角骨、方骨、椎骨の全資料およびその他同定可能な資料を同定用資料とした。魚類以外では部位の判定可能なものを同定用資料としたが、鳥獣類の四肢骨のうち骨幹の全周を残さない破片は同定対象外とした。同定は、原則として現生骨格標本との比較によって行った。比較標本には筆者の所蔵標本を用いた。

### (3) 分析結果

#### 現地採集資料

同定結果を付表 7 に、同定標本数（NISP）による組成を第20表に示した。

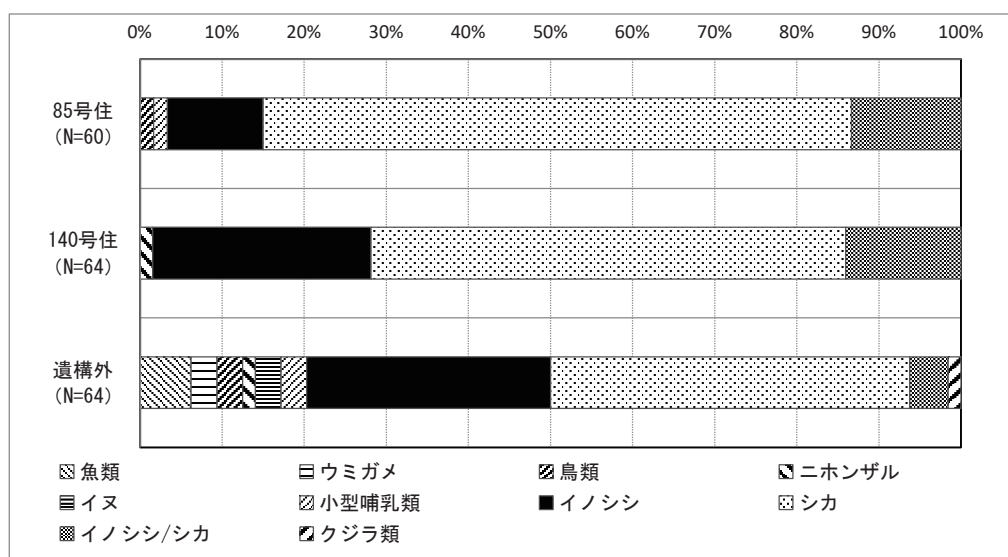
出土数：遺構では85号住居跡（IK 2）と140号住居跡（IK 3）からの出土数が多く、ほかにIK 1 とIK 7 からも若干の資料が得られている（第20表）。遺構外ではJ11-36～39・46・49などから資料が出土しているが、数は少ない。

組成：85号住居跡（IK 2）と140号住居跡（IK 3）はいずれも縄文晩期前半の資料で、イノシシとシカが



第20表 脊椎動物遺体（現地採取資料）の組成（NISP）

	85住	140住	IK-1	IK-7	J11-36	J11-37	J11-38	J11-39	J11-46	J11-47	J11-49	J11-55	J11-56	K11-31	K11-50	不明
スズキ																1
マダイ亜科									1							
クロダイ属			1			1	2									2
ウミガメ						2										
キジ科					1											
鳥類同定不可	1				1											
ニホンザル		1				1										2
イヌ							2									
小型哺乳類	1							1			1					
イノシシ	7	17	1		1	5	2	2	3	2	2	2				6
ブタ																1
シカ	43	37		1	3	4	4	1	10		5				1	7
イノシシ/シカ	8	9	1			1	1		1							4
クジラ類														1		
ヒト								1					1			
合計	60	64	3	1	6	14	11	5	15	2	8	2	1	1	1	23



第151図 脊椎動物遺体（現地採取資料）の組成（NISP比）

大半を占めており、とくにシカの比率が高い（第151図）。イノシシ・シカ以外では、85号住居跡から詳細な同定困難な鳥骨と小型哺乳類が各1点、140号住居跡からニホンザル1点が検出されたのみである。

なお85号住居跡出土資料はほとんどが焼骨で、強い熱を受けて灰色～白色に変色しており、亀裂を伴うものや変形したものも多い。一般に焼骨は同定不可能な小片となっていることがほとんどだが、85号住居跡出土の骨は比較的保存のよいものが多いのが特徴である。

縄文後期の資料が主体となると推測される遺構外出土資料でもシカとイノシシが主体となるのは同傾向だが、魚類や小型獣などがやや多い（第151図）。シカ・イノシシ以外の内訳は、魚類：クロダイ属3点、マダイ亜科1点、爬虫類：ウミガメ2点、鳥類：キジ科と同定不可各1点、小型哺乳類：イヌ2点、ニホンザル1点、詳細未確認の資料2点、海獣類：クジラ類1点である。

### 貝層サンプル資料

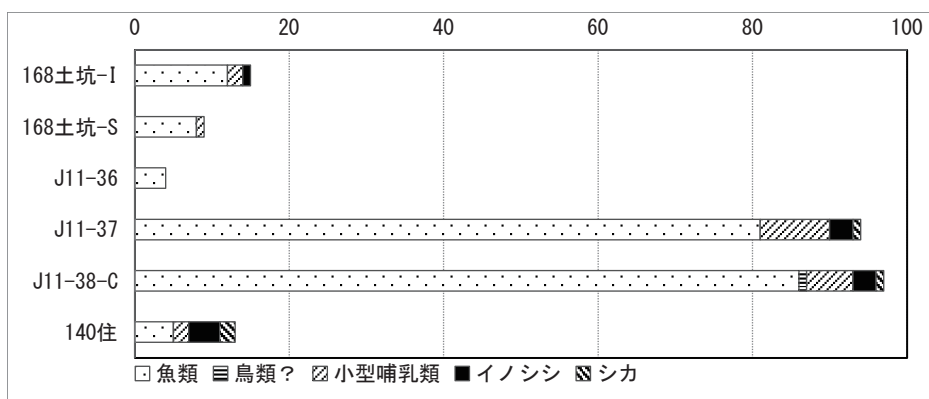
同定結果を付表8に、同定標本数（NISP）による組成を第21表に示した。

出土数：後期中葉～後葉のJ11-38-Cと曾谷～安行1式期のJ11-37が多い（第21表、第152図）。その他のサンプルでは少ないが、J11-36（加曾利B2式期）は貝層サンプルの量自体が少ないことも一因であると

第21表 貝層サンプルから検出された脊椎動物遺体の組成 (NISP)

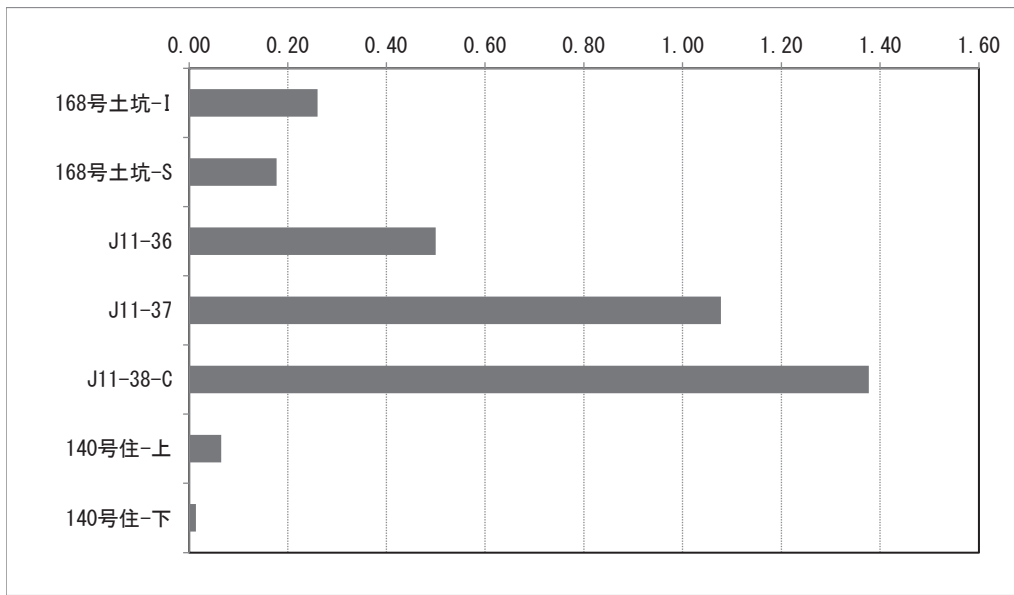
\* #をつけたものはNISPの算定対象外.

種類*	140住-上				140住-下				168土坑-I				168土坑-S				J11-36				J11-37				J11-38-C							
	安行3b				安行3b				称名寺				称名寺				加曾利B 2				曾谷~安行1				後期中葉~後葉							
	5	2.5	1	計	5	2.5	1	計	5	2.5	1	計	5	2.5	1	計	5	2.5	1	計	5	2.5	1	計	5	2.5	1	計				
サメ類																										1	1					
エイ目																										1	1	2				
板鰓類										1		1														2	2	1	1			
マイワシ																										1	1	1	1			
コノシロ																												1	1			
ニシン科											3	3														3	15	18	1	20	21	
カタクチイワシ																												6	6			
ウナギ属																										2	1	3	3	3		
コイ科																										1	3	9	13	1	1	
ドジョウ科																													1	1		
ギギ科																										1	1	4	6	1	1	
サヨリ属											1	1														1		1	1	1	2	
ボラ科																										1		1	1	1	1	
スズキ属											1	1				1										1	1					
アジ科											1	1			1	1											6	3	9	3	3	6
アジ科(稜鱗) #										1	4	5		3	15	18			1	1						3	6	9	1	3	4	
キス属											1	1			2	2										1	4	5		8	8	
クロダイ属																										3	1	4	5		5	
タイ科																										1		1	1	1	1	3
タイ型(鱗) #											1	1	1		1											1	1	1	1	1	1	
サバ属										1		1							1	1									2		2	
ハゼ科															2	2														2	2	
コチ																											1	1				
イシガレイ																1										1	1					
カレイ科											1	1															1	1	1	2	3	
ウシノシタ類											1	1																	2		2	
フグ科		2	3	5																						1		1				
真骨類未同定															1	1														2	2	
真骨類保留																											3	3		2	2	
真骨類同定不可							1	1			1	1			1	1	2		1	1						7	7	1	2	6	9	
カエル類																										1	1			3	3	
両生/爬虫類																														1	1	
ヘビ																											3	1	4		1	1
鳥類?																														1	1	
モグラ類																												2	2		1	1
ネズミ科			1	1							1	1								1	1					1	10	11		3	3	
ニホンザル																										1		1				
食肉目														1	1																	
小型哺乳類要確認	1			1																						1	2	3				
小型哺乳類			1	1	1		1	2			1	1	2													1	2	2	5	2	4	6
イノシシ	4			4	4		4	1				1														1	2	3	3		3	
シカ	2			2	2		2																				1	1			1	
シカ(角付) #																										2		2	1		1	
イノシシ/シカ																																
哺乳類同定不可																										1		1	3			3
合計	7	2	5	14	7	1	1	9	2	7	13	22	1	5	22	28	2	2	2	6	16	40	69	125	15	25	75	115				



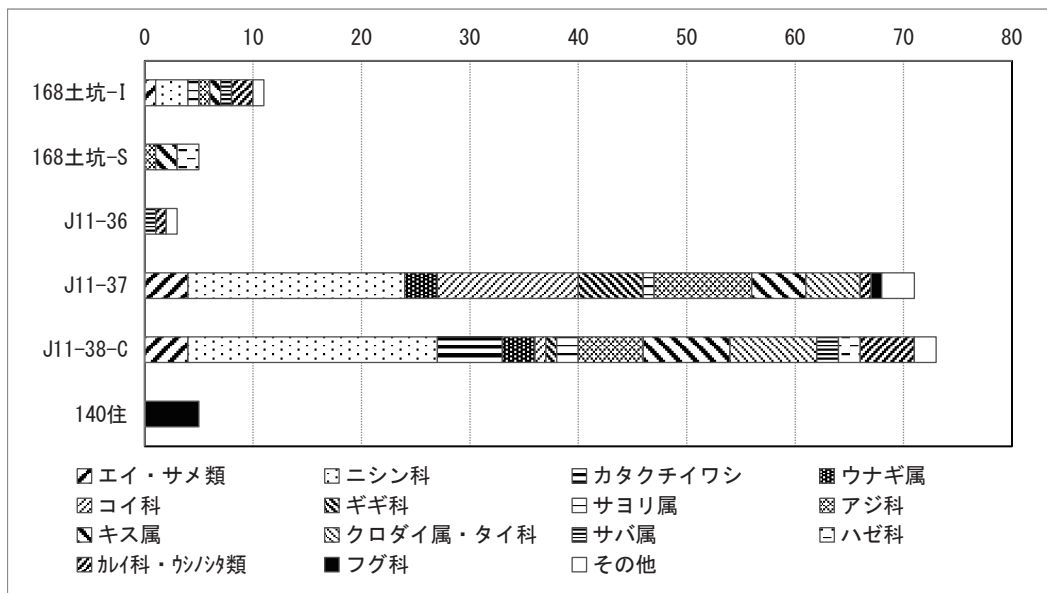
自然の遺体と考えられるカエル類・ヘビ類・モグラ類・ネズミ類は除外した.

第152図 貝層サンプルから検出された脊椎動物遺体の出土量と組成 (NISP)



アジ科稜鱗・タイ型鱗は除外した。

第153図 貝層サンプルにおける魚骨の包含率 (サンプル1リットル当たりのNISP)



アジ科稜鱗・タイ型鱗は除外した。

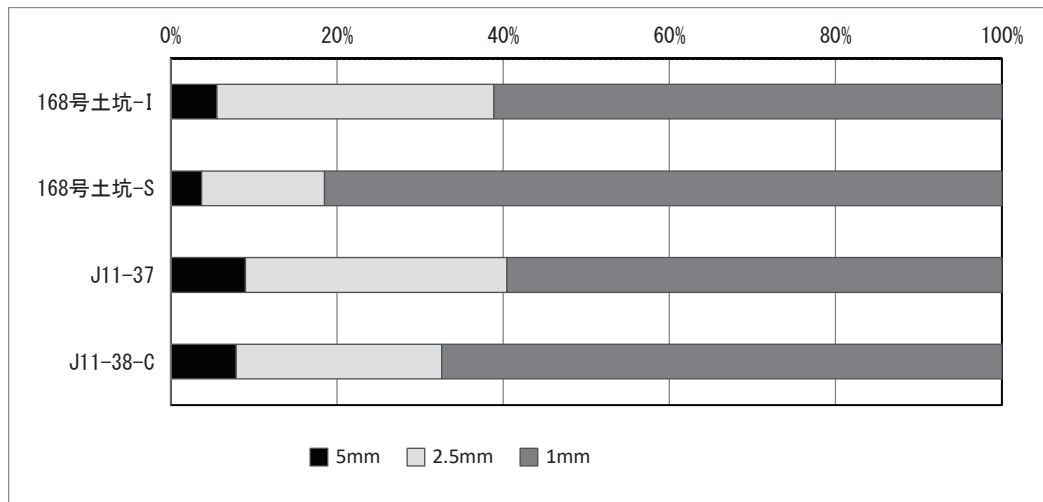
第154図 貝層サンプルから検出された魚類遺体の出土数と組成 (NISP)

推測される。いっぽう称名寺式期の168号土坑 (IK 5) と縄文晩期前葉の140号住居跡 (IK 3) ではサンプル量が十分であることから、実態を反映したものと考えられる。

魚骨の包含率 (サンプル1リットルあたりのNISP) でみても、J11-38-CとJ11-37が1.4~1.1と高い値を示すのに対し、J11-36では0.5、168号土坑では0.26~0.18と低く、140号住居跡では0.07~0.01と低く、きわめて低い値となっている (第153図)。

**組成:** 出土数の多いJ11-38-CとJ11-37についてみると、いずれも魚類が大半を占めており、小型哺乳類・イノシシ・シカがこれに次ぐ (第152図)。魚類の内訳はいずれもニシン科が最も多く、アジ科・キス属・クロダイ属も多い (第154図)。J11-38-Cではカタクチイワシやカレイ科・ウシノシタ類、J11-37ではコイ科・ギギ科などの淡水魚も多い。





第 155 図 貝層サンプルにおける魚骨のメッシュ別検出率

その他の資料は検出数が少ないが、称名寺式期の168号土坑と加曾利B 2式期のJ11-36では魚類が多く(第152図)、168号土坑ではアジ科の稜鱗がまとまって検出されている(第21表)。これに対して、縄文晩期前半の140号住居跡ではイノシシ・シカが多くみられる点(第152図)、また魚類ではフグ科のみがみられる点(第154図)で特徴的である。

なお比較的検出数の多い168号土坑・J11-38-C・J11-37について魚類遺体のメッシュ別検出数(第155図)をみると、いずれも1mmメッシュと2.5mmメッシュの検出資料が圧倒的に多く、とくに1mmメッシュ検出資料が過半を占めるのに対して、5mmメッシュ検出資料は1割に満たない。このことから、これらの貝層においては小型魚の占める比率が高いと推測される。

#### (4) 小結

称名寺式期の168号土坑では現地採集資料がなく、また貝層サンプルからの骨類の検出も少なかった。ただし小規模な貝層から得られた結果なので、これが本遺跡における当該時期の一般的様相を示すものかは判然としない。

後期中葉～後葉の貝層サンプルJ11-38-CとJ11-37では多様な魚類がみられ、その大半が海産種で占められており、『総括報告書』で示された縄文後期(服部2017)と同様の様相を示すことが明らかとなった。

縄文晩期の85号住居跡・140号住居跡ではシカ・イノシシが多く、魚骨などが少ない点で、関東地方の縄文晩期に関して従来指摘されてきたこと(金子・丹羽1982)と同様の結果を示した。

#### 参考文献 五十音順

金子浩昌・丹羽百合 1982『貝塚出土の動物遺体－関東地方・縄文時代貝塚の動物相とその考古学的研究－』(貝塚博物館研究資料第3集) 千葉市加曾利貝塚博物館

服部智至 2017「魚類(貝サンプル検出資料)」『史跡加曾利貝塚総括報告書』762-771. 千葉市教育委員会

## 第2節 植物遺体分析

### 1 85号住居跡出土土器中の白色物質の蛍光X線分析

竹原弘展

パレオ・ラボ

#### (1) はじめに

加曽利貝塚第14次調査では、縄文時代晩期の遺構とみられる85号住居跡から出土した土器1点の内部に、土に混ざって白色物質が観察された。ここでは、白色物質について非破壊蛍光X線分析を行い、材質を調査した。

#### (2) 試料と方法

試料は、土器(第35図171)の内部に土に混ざって点在する粉状の白色物質である(第156図)。土器は、85号住居跡の床面直上から正位の状態出土した。遺構の時期は、縄文時代晩期前葉とみられている。

分析装置は、エネルギー分散型蛍光X線分析装置である(株)堀場製作所製分析顕微鏡XGT-5000Type IIを使用した。装置の仕様は、X線管が最大50kV・1mAのロジウムターゲット、X線ビーム径が100 $\mu$ mまたは10 $\mu$ m、検出器は高純度Si検出器である。検出可能元素はナトリウム～ウランであるが、ナトリウム、マグネシウムといった軽元素は蛍光X線分析装置の性質上、検出感が悪い。

今回の測定は、白色物質が頂部に露出していて、採取せずとも測定可能な部位を選択し、非破壊で行った。測定位置を第156図に示す。測定条件は、50kV、0.34mA(自動設定による)、ビーム径100 $\mu$ m、測定時間500sに設定した。定量分析は、酸化物の形で算出し、標準試料を用いないファンダメンタル・パラメータ法(FP法)による半定量分析を装置付属ソフトで行った。

#### (3) 結果および考察

第156図に蛍光X線分析の結果を示す。主にケイ素( $\text{SiO}_2$ )が、約90%と非常に多く検出された。ほかには、アルミニウム( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )、カリウム( $\text{K}_2\text{O}$ )、カルシウム( $\text{CaO}$ )、チタン( $\text{TiO}_2$ )、マンガン( $\text{MnO}$ )、鉄( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )、銅( $\text{CuO}$ )、亜鉛( $\text{ZnO}$ )が検出された。

白色物は、カルシウム( $\text{CaO}$ )の含有量が少なく、漆喰や骨などのカルシウム系の物質ではなかった。アルミニウム( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )もそれほど多くなく、ケイ素( $\text{SiO}_2$ )が約90%と非常に多く検出された。

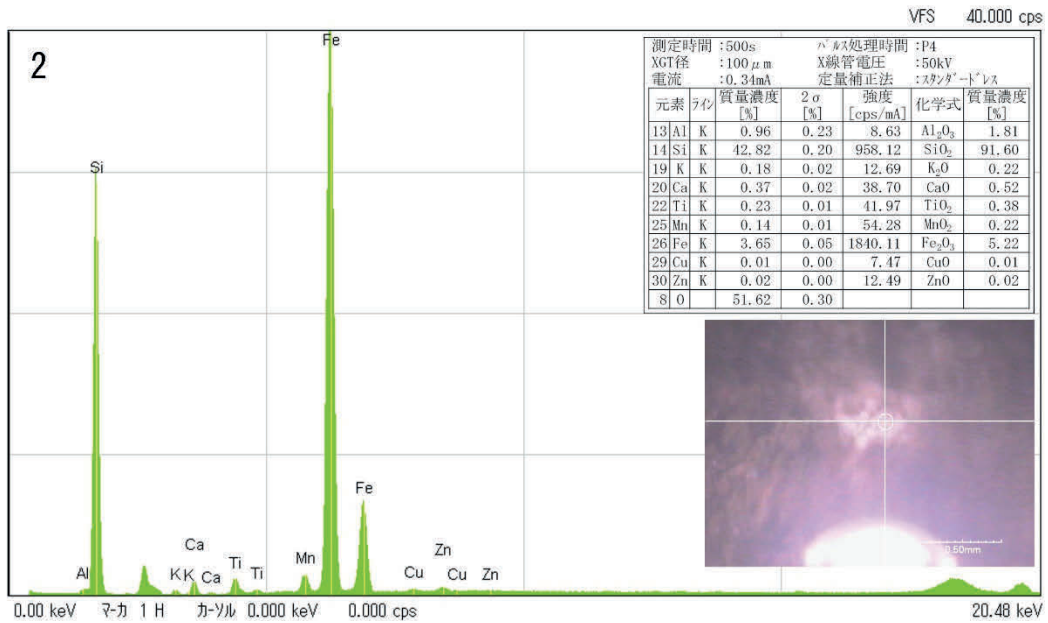
主にケイ素( $\text{SiO}_2$ )からなる白色物質として、ケイ酸質の植物灰や、珪藻土などの可能性が考えられたため、引き続き顕微鏡観察による観察、同定を行った(本章第3節2)。

#### (4) おわりに

縄文時代晩期の85号住居跡の床面直上から出土した土器内部の白色物質について、非破壊蛍光X線分析を行った結果、ケイ素( $\text{SiO}_2$ )に富む物質と判明した。

#### 引用・参考文献

中井 泉編2005『蛍光X線分析の実際』242. 朝倉書店



1. 分析対象遺物と測定位置 2. 蛍光 X 線分析結果

第 156 図 土器内の白色物質の蛍光 X 線分析



## 2 85号住居跡出土土器中の白色物質の植物珪酸体分析

米田恭子  
パレオ・ラボ

### (1) はじめに

ここでは、白色物質について調べる目的で植物珪酸体分析を行った。以下に分析結果を記す。

### (2) 試料と方法

試料は、85号住居跡の土器（第35図171）の内面から検出された白色物質である。なお蛍光X線分析の結果、この白色物質は、カルシウム（CaO）やアルミニウム（Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）の含有量が少なく、ケイ素（SiO<sub>2</sub>）が約90%と非常に多く検出されており、珪酸質の植物灰などと推定されている（本章第2節1）。

まず、白色物質を実体顕微鏡で観察したところ、イネ科とみられる微細な植物片が複数観察された。そこで、白色物質をスパーテルで少量採取して、グリセリンで封入したプレパラートを作製した後、生物顕微鏡（300～600倍）で観察し、機動細胞珪酸体を中心とした植物珪酸体の観察を行った。

### (3) 観察の結果

観察された植物珪酸体を第22表および第157図に示した。

第22表 植物珪酸体 検出状況（○検出、△わずかに検出）

図番号	遺物No.	種類	採取位置	遺構	遺構の時期	機動細胞珪酸体				短細胞珪酸体		棒状型植物珪酸体
						ネザサ節型		キビ族		イネ型	キビ型	
						単体	連結	単体	連結			
第35図171	5104	白色物質	土器内	85号住居跡	縄文時代晩期	△	○	△	○	○	△	△

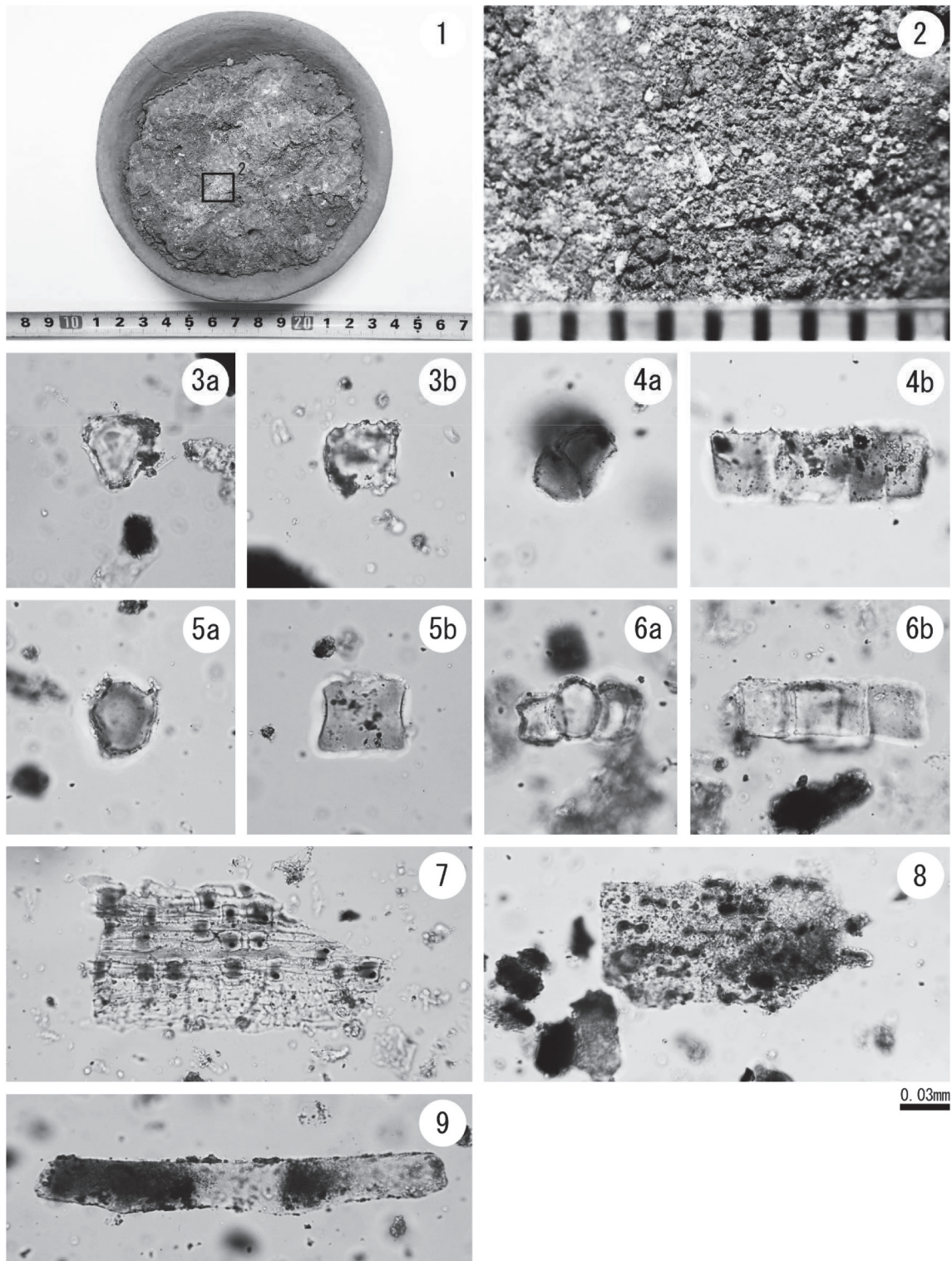
観察の結果、ネザサ節型の機動細胞珪酸体とキビ族の機動細胞珪酸体が観察された。連結した状態の機動細胞珪酸体が多く、単体の状態の機動細胞珪酸体もわずかに見られた。また、イネ型の短細胞珪酸体列とキビ型の短細胞珪酸体列も観察された。イネ型短細胞珪酸体列は、8の字型の短細胞珪酸体が細胞の形成方向に対して垂直方向に配列し、同様の配列がイネやヨシ、マコモなどにみられる。一方、キビ型短細胞珪酸体列は、キビ族やウシクサ族に観察され、8の字型の短細胞珪酸体が細胞の形成方向に対して平行方向に配列する。いずれも分類群の特定は困難である。このほかに、棒状型の植物珪酸体がわずかに得られた。棒状型の植物珪酸体については、すべてのイネ科植物に類似した形態の植物珪酸体が存在するため（近藤2010）、由来する分類群の特定は難しい。

### (4) 考察

85号住居跡の土器内の白色物質について植物珪酸体分析を行った結果、ネザサ節型の機動細胞珪酸体とキビ族の機動細胞珪酸体が検出された。今回観察された機動細胞珪酸体は、通常土壌堆積物から検出される単体の状態の機動細胞珪酸体のみならず、連結した状態を保つ機動細胞珪酸体が多く見られた。連結した状態の機動細胞珪酸体は、土壌由来ではなく、白色物質自体から得られたと考えられる。よって、この白色物質には、アズマネザサなどのネザサ節型の植物とキビ族の植物の葉身が燃えてできた灰が含まれていると考えられる。キビ族については、アワやヒエ、キビなどの栽培種のほか、エノコログサやイヌビエなどの雑草類も含まれ、機動細胞珪酸体の形態による分類群の特定は困難である。

### 引用・参考文献

近藤鍊三 2010『プラント・オパール図譜』167p. 北海道大学出版会



1. 分析試料(第35図171 遺物 No.5104)、2. 白色物質の拡大、3. ネザサ節型機動細胞珪酸体(単体)、4. ネザサ節型機動細胞珪酸体(連結)、5. キビ族機動細胞珪酸体(単体)、6. キビ族機動細胞珪酸体(連結)、7. イネ型短細胞珪酸体列、8. キビ型短細胞珪酸体列、9. 棒状型植物珪酸体  
a: 断面、b: 側面

第157図 加曾利貝塚出土の土器内白色物質と植物珪酸体



### 3 85号住居跡出土炭化材の樹種同定

伊藤 茂・佐藤正教・廣田正史・山形秀樹・Zaur Lomtadize・黒沼保子  
パレオ・ラボ

#### (1) はじめに

加曽利貝塚から出土した炭化材について、樹種同定を行った。

#### (2) 試料と方法

試料は、85号住居跡の壁際から出土した炭化材(第25図 炭化材)である。炭化材の残存径は3.5×4cmで、54年輪が残存していたが、最終形成年輪は残っていなかった。調査所見による推定時期は、縄文時代晩期前葉である。

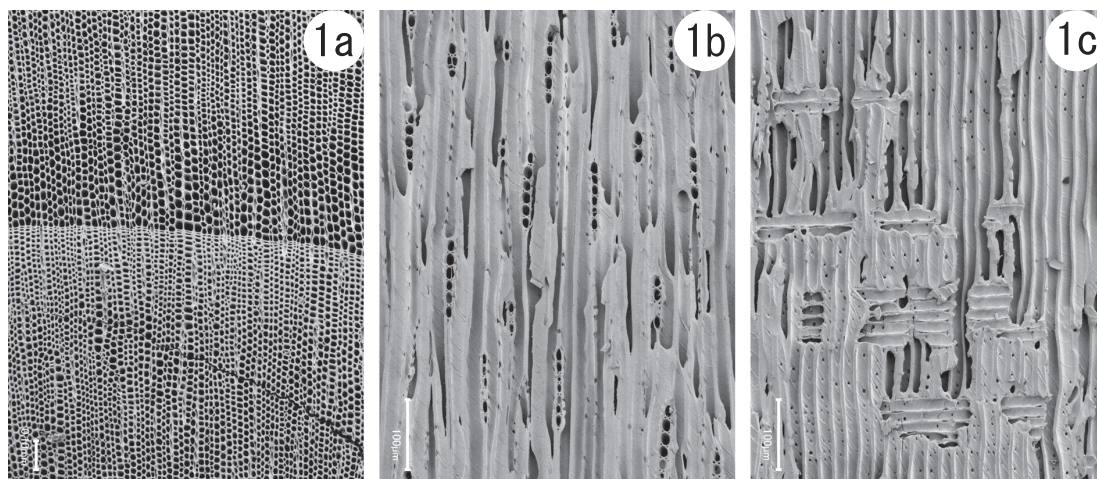
試料からカミソリまたは手で3断面(横断面・接線断面・放射断面)を割り出し、試料台に試料を両面テープで固定した。次に、イオンスパッタで金コーティングを施し、走査型電子顕微鏡(KEYENCE社製 VE-9800)を用いて樹種の同定と写真撮影を行った。

#### (3) 結果

樹種同定の結果、針葉樹のカヤであった。以下に、同定根拠となった木材組織の特徴を記載し、走査型電子顕微鏡写真を第158図に示す。

カヤ *Torreya nucifera* (L.) Siebold et Zucc. イチイ科第158図 1a-1c (第25図炭化材 遺物No.5103)  
仮道管と放射組織からなる針葉樹である。早材から晩材への移行は緩やかで、晩材部の幅は狭い。仮道管壁に2本対のらせん肥厚がある。分野壁孔はヒノキ型で、1分野に4個程度存在する。

カヤは宮城県以南の温帯から暖帯に分布する常緑高木である。材は木理直通で緻密であり、弾性および耐久力が強く水湿にも強い。



1a-1c. カヤ(第25図炭化材 遺物 No.5103) a:横断面、b:接線断面、c:放射断面

第158図 炭化材の走査型電子顕微鏡写真



## 4 出土炭化種実

バンダリ スダルシヤン

パレオ・ラボ

### (1) はじめに

千葉県千葉市若葉区の加曾利南貝塚は、縄文時代中期～晩期を中心とした遺跡である。ここでは、縄文時代中期から晩期の住居跡などから出土した炭化種実の同定を行い、当時の利用植物の一端を明らかにする。

### (2) 試料と方法

試料は、水洗済みの40試料で、現地採取試料、土壌を水洗した試料(土サンプル)、貝層などを水洗した試料(貝サンプル)に分かれる。内訳は、縄文時代中期の142号住居跡の暗褐色土から1試料、縄文時代後期のIK7から1試料とJ11-38グリッドの貝層から7試料と貝層1aから2試料、縄文時代晩期の85号住居跡の床面直上から2試料と暗褐色土から3試料、焼獣骨層から3試料、混貝土層から1試料、褐色土から4試料、覆土一括から6試料、140号住居跡の貝層から1試料と3層から3試料、J11-66とJ11-57グリッドの黒色土から各1試料、現代の焼土から2試料、遺構外の時期不明の試料が2試料である。土壌の採取から水洗、種実抽出までの作業は、千葉市教育委員会によって行われた。水洗された土壌量の詳細は不明である。土壌の水洗および種実の回収は、フローテーションで、5.0mmと2.5mm、1.0mm目の篩を使用して行われた。

種実の同定・計数は、肉眼および実体顕微鏡下で行い、写真撮影は実体顕微鏡で行った。計数の方法は、完形または一部が破損していても1個体とみなせるものは完形として数え、1個体に満たないものは破片とした。その他、計数が困難な微細な破片と炭化芽、炭化材、昆虫遺体、動物遺体の破片は記号(+)で示した。同定された試料は、千葉市教育委員会に保管されている。

### (3) 結果

同定の結果、木本植物ではブドウ属炭化種子とエノキ属炭化核、カジノキ属炭化核、クリ炭化果実・炭化子葉、オニグルミ炭化核、トチノキ炭化種子、ムクロジ炭化種子、キハダ炭化果実・炭化小核、サンショウ炭化種子、ミズキ炭化核の10分類群、草本植物ではオオムギ炭化種子(穎果)とダイズ属炭化種子、サナエタデーオオイヌタデ炭化果実、ヤエムグラ属炭化種子の4分類群の、計14分類群が得られた。このほかに、微細な破片で状態が悪く、科以上の細分に必要な識別点が残存していない一群を、同定不能炭化種実とした。炭化種実以外には、不明の炭化芽、不明炭化材、炭化子嚢菌、不明動物遺体、不明昆虫遺体、未炭化の現生種実の可能性のある種実もみられたが、同定の対象外とした(第23表)。

以下に、出土した炭化種実について、時期ごとに、遺構および層位別に記載する(同定不能炭化種実は除く)。

#### [縄文時代中期]

142号住居跡 暗褐色土：エノキ属がわずかに得られた。

#### [縄文時代後期]

IK7：トチノキとダイズ属がわずかに得られた。

J11-38グリッド 貝層：キハダが少量、クリとオニグルミ、ムクロジ、サンショウがわずかに得られた。

J11-38グリッド 貝層1a：キハダとミズキがわずかに得られた。

[縄文時代晩期]

85号住居跡 床面直上：クリとムクロジがわずかに得られた。

85号住居跡 暗褐色土：サンショウとヤエムグラ属がわずかに得られた。

85号住居跡 焼獣骨層：ムクロジとキハダ、サナエタデーオオイヌタデがわずかに得られた。

85号住居跡 混貝土層：キハダがわずかに得られた。

85号住居跡 褐色土：サナエタデーオオイヌタデがわずかに得られた。

85号住居跡 覆土一括：ブドウ属とカジノキ属、クリ、オニグルミ、トチノキがわずかに得られた。

140号住居跡 貝層：同定可能な炭化種実は得られなかった。

140号住居跡 3層：少量のクリが得られた。

J11-66グリッド 黒色土：クリがわずかに得られた。

J11-57グリッド 黒色土：クリがわずかに得られた。

[現代]

焼土 表土：オオムギがわずかに得られた。

[時期不明]

遺構外：クリがわずかに得られた。

次に、得られた主要な分類群の記載を行い、図版に写真を示して同定の根拠とする。なお、分類群の学名は米倉・梶田(2003-)に準拠し、APGⅢリストの順とした。

①ブドウ属 *Vitis* sp. 炭化種子 ブドウ科

上面観は楕円形、側面観は基部が鋭く尖る卵形。基部は太く円柱状に突出し、先端が丸い。背面の中央もしくは基部寄りに匙状の着点がある。腹面中央の鈍稜上に1本の縦筋が走り、その両側に細く深い溝孔が2つある。種皮は薄く硬い。長さ3.6mm、幅2.8mm、厚さ2.1mm。

②エノキ属 *Celtis* sp. 核 アサ科

本来は黄褐色だが、土壤中のカルシウムによって置換されたため、乳白色化している。完形ならば上面観は両凸レンズ形、側面観はいびつな円形で、稜がある。長さ4.7mm、幅3.8mm。

③カジノキ属 *Broussonetia* sp. 炭化核 クワ科

上面観は厚みのある扁平、側面観はやや角がある楕円形。表面全体にイボ状の突起がある。着点はやや突出するが、残存していない。長さ1.3mm、幅1.2mm。

④クリ *Castanea crenata* Sieb. et Zucc. 炭化果実・炭化子葉 ブナ科

果実は、完形ならば側面観は広卵形。表面は平滑で、細い縦筋がみられる。底面にある殻斗着痕はざらつくが、残存していない。残存高4.5mm、残存幅2.7mm。子葉は、完形ならば側面観は広卵形で、表面一面に縦方向のしわ状の溝がある。しわ以外の面は平坦でやや光沢があり、硬質。最大の破片は、残存高19.8mm、残存幅12.5mm、残存厚12.5mm。

⑤オニグルミ *Juglans mandshurica* Maxim. var. *sachalinensis* (Komatsu) Kitam. 炭化核 クルミ科

完形ならば上面観は両凸レンズ形、側面観は広卵形。表面に縦方向の縫合線があるが、残存していない。表面には、浅い溝と凹凸が不規則に入る。内部は二室に分かれるが、残存しているのは破片のみである。残存高9.2mm、残存幅8.9mm。

⑥トチノキ *Aesculus turbinata* Blume 炭化種子 ムクロジ科

完形ならば楕円形で、下半部には光沢がなく、上半部にはやや光沢がある。上下の境目の下に少し突出した着点がある。種皮は薄く、やや硬い。種皮の表面には指紋状の微細な模様が密にある。最大の破片は、

残存高5.1mm、残存幅8.5mm。

⑦ムクロジ *Sapindus mukorossi* Gaertn. 炭化種子 ムクロジ科

完形ならば球形。上部は突出せず、やや平坦。表面は平滑で、線状の着点の痕跡がある。種皮は厚い。残存高5.4mm、残存幅7.0mm。

⑧キハダ *Phellodendron amurense* Rupr. 炭化果実・炭化小核 ミカン科

果実の上面観は円形、側面観は広卵形。表面は粗く、不規則な皺がある。長さ7.1mm、幅8.2mm。小核の上面観は両凸レンズ形、側面観は三日月形。表面には、亀甲状で大きさのやや揃った網目状隆線がある。長さ4.5mm、幅2.5mm。

⑨サンショウ *Zanthoxylum piperitum* (L.) DC. 炭化種子 ミカン科

上面観は卵形、側面観は楕円形ないし倒卵形。中央部まで伸びる縦方向の稜線があり、短い臍が斜め下を向く。網目状隆線は、低く細かい。種皮は厚く硬い。長さ3.5mm、幅2.7mm、厚さ2.5mm。

⑩ミズキ *Cornus controversa* Hemsl. ex Prain 炭化核 ミズキ科

楕円体～ゆがんだ球形。基部に裂けたような大きな着点がある。種皮は厚く、やや軟らかい。縦にやや流れるような深い溝と隆起が走る。長さ3.0mm、幅3.8mm、厚さ3.3mm。

⑪オオムギ *Hordeum vulgare* L. 炭化種子(穎果) イネ科

側面観は長楕円形。断面は楕円形。腹面中央部には上下に走る1本の溝がある。背面の下端中央部には三角形の胚がある。長さ4.4mm、幅2.0mm、厚さ1.8mm。

⑫ダイズ属 *Glycine* sp. 炭化種子 マメ科

完形ならば上面観は楕円形、側面観は長楕円形か。臍は全長の1/3未満の長さの長楕円形で、側面のほぼ中央にあったと推定されるが、残存していない。長さ8.3mm、幅5.2mm、残存厚2.8mm。

⑬サナエタデーオオイヌタデ *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre var. *incana-lapathifolia* 炭化果実 タデ科

上面観は扁平で両凸レンズ形、側面観は完形ならば円形で、先端がやや尖る。表面は平滑で、光沢がある。長さ1.6mm、幅1.3mm。

#### (4) 考察

縄文時代中期の142号住居跡からは野生植物で食用として利用可能な液果類のエノキ属が得られた。エノキ属の核は骨質(炭酸カルシウム)であり、貝塚や石灰岩地帯において遺存しやすい。

縄文時代後期のJ11-38グリッドの貝層と貝層1aからは、野生植物で食用として利用可能な堅果類のクリとオニグルミ、ムクロジ、液果類のキハダとサンショウ、ミズキが得られた。クリ炭化果実やオニグルミ炭化核は、食用となる子葉を取り出したのちに、不要な果実や核の破片が燃やされ、貝層に堆積した可能性が考えられる。アイヌの民族例によれば、キハダは食用だけでなく、香辛料や薬用にも利用される(アイヌ民族博物館2004)。さらに、ミズキは香辛料としての利用方法が想定されている(辻他2006)。サンショウは、油として利用された可能性もある。遺構IK7からは、野生植物で食用として利用可能な堅果類のトチノキとマメ類のダイズ属が得られた。

縄文時代晩期の85号住居跡の床面直上や暗褐色土、焼獣骨層、混貝土層、覆土一括からは、野生植物で食用として利用可能な堅果類のクリとオニグルミ、トチノキ、ムクロジ、液果類のブドウ属とカジノキ属、キハダ、サンショウが得られた。検出されたクリは食用となる子葉であるため、調理や保管など、人為的要因で堆積した可能性がある。食用にならない果実の破片は、調理後や食後の残滓の可能性もある。さらに、オニグルミの核、トチノキの種子も、内部の子葉を利用するために割られた後に、食用にならない不



要な部位が燃やされるなどして廃棄された可能性がある。ムクロジは、アクの成分であるサポニンが含まれているが、種子を煎って食べることもできる。ムクロジは、近現代の民俗例では洗剤や薬用としても用いられている（長沢2012）。草本植物のサナエタデーオオイヌタデやヤエムグラ属は利用されない分類群であり、偶発的に炭化して住居内に堆積した可能性が考えられる。140号住居跡の3層とJ11-66グリッド、J11-57グリッドの黒色土からは、クリの炭化子葉が得られており、調理後や食後の残滓の可能性はある。

現代の焼土の表土からは、栽培植物のオオムギが得られており、保管されていた穀類がなんらかの要因で炭化して堆積した可能性がある。

時期不明の遺構外からは、クリが得られた。

第23表 加曽利貝塚から出土した炭化種実（1）（括弧内は破片数）

旧遺構名・グリッド等		IK-2 ・3区	IK-2 ・3区	IK2										
新遺構名・出土位置名		85号住居跡												
層位		床面直上	床面直上	暗褐色土	暗褐色土	暗褐色土	焼獣骨層	焼獣骨層	焼獣骨層	混貝土層	褐色土	褐色土	褐色土	褐色土
試料No.		35	44	5	6	7	10	11	12	23	1	2	3	4
分類群		縄文時代晩期												
クリ	炭化子葉		(6)											
ムクロジ	炭化種子	(2)						(3)						
キハダ	炭化小核							1	3	1(2)				
サンショウ	炭化種子			1										
サナエタデー オオイヌタデ	炭化果実						1						1	
ヤエムグラ属	炭化種子					(6)								
同定不能	炭化種実				(1)									
不明	炭化材											(+)		
子囊菌	炭化子囊				1		1				1	1		
未炭化														
スズメノヒエ属	有ふ果			1										
エノコログサ属	有ふ果										1			1
エノキグサ属	種子													1
アカザ属	種子				2									
虫えい														
+:1-9														

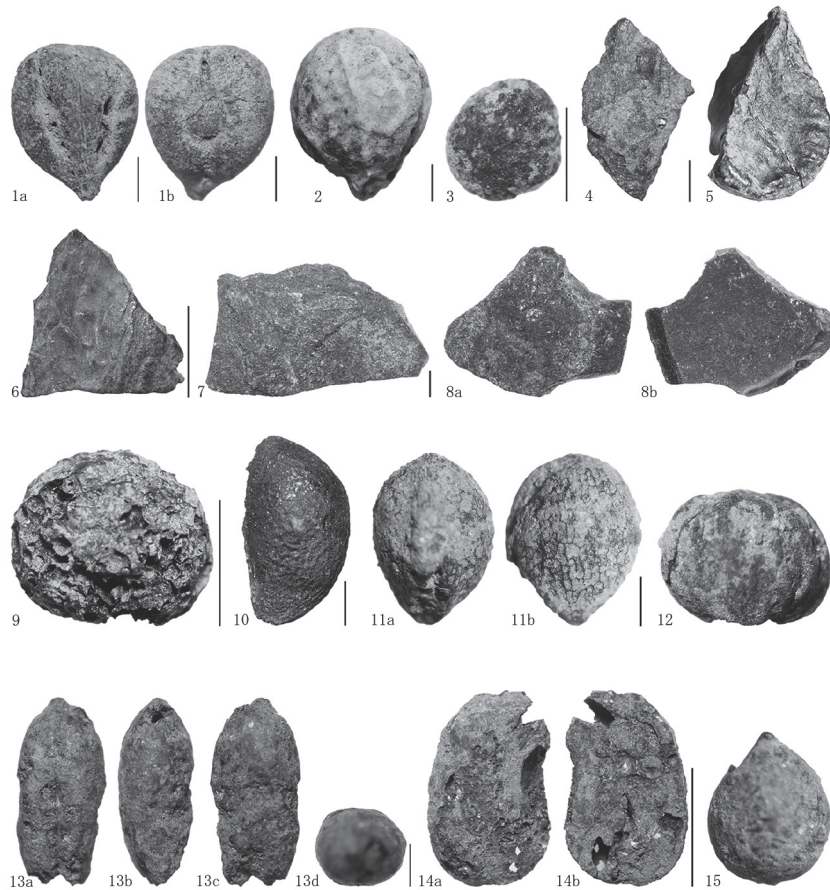
  

旧遺構名・グリッド等		IK2	IK2	IK2	IK2 ・4区	IK2 ・3区	IK2	IK3 ①	IK3 IVトV4	IK3 3区	遺物No. 6006	J11-49 I	J11-38 C⑤	J11-38 S-7
新遺構名・出土位置名		85号住居跡						140号住居跡			IK7	J11-38		
層位		覆土一括	覆土一括	覆土一括	覆土一括	覆土一括	覆土一括	貝層	3層	3層	3層	-	貝層	貝層
試料No.		16	18	21	36	37	20	49	43	45	40	53	47	48
分類群		縄文時代晩期											縄文時代後期	
ブドウ属	炭化種子		1											
カジノキ属	炭化核			1										
クリ	炭化子葉					(1)			(3)	(8)	(2)			
オニグルミ	炭化核				(7)									
トチノキ	炭化種子			(2)								(1)		
キハダ	炭化小核												(1)	1
サンショウ	炭化種子											(1)		
ダイズ属	炭化種子											(1)		
同定不能	炭化種実			(3)										
不明	炭化芽	(+)												
不明	炭化材			(+)										
子囊菌	炭化子囊		(2)	1		1								
不明	昆虫遺体	(+)												
未炭化														
エノコログサ属	有ふ果			2										
アカザ属	種子		1	3										
虫えい								1						
+:1-9														

第23表 加曽利貝塚から出土した炭化種実(2)(括弧内は破片数)

旧遺構名・グリッド等	J11-38 C⑥	J11-38 S-4	J11-38 C⑨	J11-38 1a-3	J11-38 1a-2	J11-38 S-8	J11-38 C⑧	J11-66	J11-57	IK9	K11-91 焼土	K11-47 焼土	-	-
新遺構名・出土位置名	J11-38	J11-38	J11-38	J11-38	J11-38	J11-38	J11-38	J11-66	J11-57	142住	焼土	焼土	遺構外	遺構外
層位	貝層	貝層	貝層	貝層1a	貝層1a	貝層	貝層	黒色土	黒色土	暗褐色土	表土	表土	-	-
試料No.	50	51	52	55	56	65	66	41	42	67	26	27	38	39
分類群	時期	縄文時代後期					縄文時代後晩期		縄文中期		現代		時期不明	
エノキ属	核									1				
クリ	炭化果実	(4)												
	炭化子葉							(2)	(1)				(6)	(1)
オニグルミ	炭化核	(3)												
ムクロジ	炭化種子	(1)												
キハダ	炭化果実	1		1		(2)								
	炭化小核	(2)			1		1(3)	3(3)						
ミズキ	炭化核					1								
オオムギ	炭化種子										1			
不明	炭化芽												(+)	
不明	動物遺体		(+)											

+:1-9



スケール 1-4・7・8・10-13・15:1mm, 5・6・9・14:5mm

第159図 加曽利貝塚から出土した炭化種実

1. ブドウ属炭化種子(85号住居跡、No.18)、2. エノキ属核(142号住居跡、No.67)、3. カジノキ属炭化核(85号住居跡、No.21)、4. クリ炭化果実(J11-38、No.51)、5. クリ炭化子葉(140号住居跡、No.40)、6. オニグルミ炭化核(85号住居跡、No.36)、7. トチノキ炭化種子(85号住居跡、No.36)、8. ムクロジ炭化種子(85号住居跡、No.35)、9. キハダ炭化果実(J11-38、No.50)、10. キハダ炭化小核(J11-38、No.65)、11. サンショウ炭化種子(85号住居跡、No.5)、12. ミズキ炭化核(J11-38、No.56)、13. オオムギ炭化種子(焼土、No.26)、14. ダイズ属炭化種子(IK7、No.53)、15. サナエタデーオオイヌタデ炭化果実(85号住居跡、No.10)

**引用文献** 五十音順、データベース

アイヌ民族博物館 2004『アイヌと自然シリーズ第3集 アイヌと植物〈樹木編〉』32p. アイヌ民族博物館

辻 圭子・辻 誠一郎・南木陸彦 2006「青森県三内丸山遺跡の縄文時代前期から中期の種実遺体群と植物利用」『植生史研究』特別2, 101-120. 日本植生史学会

長沢 武 2012『野外植物民俗事苑』443p. ほおずき書籍

米倉浩司・梶田 忠 2003- BG Plants 和名-学名インデックス (YList), <http://ylist.info>



## 5 土器種実圧痕の同定

杉本 亘<sup>1)</sup>・佐々木 由香<sup>2)</sup>・大網 信良<sup>3)</sup>・山本 華<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> 千葉市埋蔵文化財調査センター・<sup>2)</sup> 金沢大学古代文明・文化資源学研究所

<sup>3)</sup> 東京都埋蔵文化財センター・<sup>4)</sup> 同志社大学／パレオ・ラボ

### (1) はじめに

加曽利貝塚第14次調査より出土した縄文時代中～晩期の土器に、種実や昆虫圧痕と思われる痕跡が確認された。ここでは、レプリカ法によって採取された圧痕について、実体顕微鏡と走査型電子顕微鏡で観察を行い、同定した結果を報告する。

### (2) 資料と方法

分析資料は、第14次調査から出土した南貝塚85号住居跡と140号住居跡、包含層出土の報告書掲載予定の土器1,382点(うち45点は復元個体)、未掲載土器(一辺1 cm以下の小片や無文などは除く)10,801点の計12,183点である。そこから種実や有機物と思われる圧痕を目視及び拡大鏡を用いて計81点抽出した。土器の時期は、縄文時代中期から晩期前半である<sup>註1)</sup>。

これらについて、実体顕微鏡下で確認後、以下の手順で圧痕レプリカを作製した。圧痕内部を筆で水洗し、乾燥条件下でブローアーを用いて付着物を除去した。レプリカ法は、丑野・田川(1991)などを参考にして以下の手順で行った。資料保護のため、パラロイドB72の9%アセトン溶液を離型剤にして土器に含浸させ、印象剤に用いるシリコン樹脂((株)ニッシン製JM シリコンレギュラータイプもしくはインジェクションタイプ)を医療用注射器に入れ、圧痕部分に充填してレプリカを作製した。採取したレプリカは、同定の可能性のあるものについては走査型電子顕微鏡(Keyence社製VHX-D500/D510)で撮影と計測を行った。土器に塗布した離型剤はアセトンで除去した。土器は、千葉市埋蔵文化財調査センターに保管されている。

### (3) 結果

同定した結果、木本植物ではケヤキ種子とムクロジ?果実、イタヤカエデ果実、キハダ種子の4分類群、草本植物ではカヤツリグサ科果実とヒエ属(?を含む)有ふ果、イネ科稈、ダイズ属?種子、ヌスビトハギ属果実、キンミズヒキ属果実、イノコヅチ属(?を含む)果実、シソ属果実の8分類群の、計12分類群が得られた(第24表)。このほか、単子葉の葉?と、科以上の詳細な同定ができなかった不明AからD種実が得られた。また、種実と断定できないが、種実の可能性のある一群を不明種実?とした。このほか、不明の堅果果皮?・子葉、樹皮?、木材(茎状を含む)、何らかの有機物の可能性のあるものの特徴が不明瞭な不明圧痕があった。昆虫では、コクゾウムシ属甲虫と不明幼虫?、不明昆虫が得られた。また、不明の巻貝4点と骨?1点も確認された(第25表(1)、(2))<sup>註2)</sup>。

同定できた分類群ごとの産出数は、イネ科稈が4点、その他は全て1点ずつであった。以下、産出した種実などの分類群の記載と写真を図版に掲載し、同定の根拠とする。

なお、図版には同定対象外とした不明骨?、特徴的な構造のある不明木材も掲載した。

第24表 土器圧痕同定結果

分類群	時期 細別時期 部位	中期		後期			後・晩期		晩期			合計
		後半	初頭	前半	後半	末	中葉-前半	末-前半	前葉	中葉	前半	
ケヤキ	果実								1*			1
ムクロジ?	種子					1*						1
イタヤカエデ	果実										1	1
キハダ	種子					1*						1
不明堅果	子葉?						1					1
カヤツリグサ科	果実										1	1
ヒエ属	有ふ果										1*	1
ヒエ属?	有ふ果			1								1
イネ科	稈									4		4
ダイズ属?	種子							1*				1
ヌスビトハギ属	果実								1			1
キンミズヒキ属	果実										1*	1
イノコヅチ属	果実										1*	1
イノコヅチ属?	果実										1	1
シソ属	果実								1			1
単子葉?	葉									1		1
不明	果皮	1							1		1	3
	種実					1*		1	1		1	4
	種実?		1								1*	2
	樹皮?							1				1
	木材					1(2*)		2(1*)	7(5*)	3	3(2*)	26
	不明				1	1		2	7(2*)	1	3	17
コクゾウムシ属	甲虫										2	2
不明	幼虫?										1	1
	昆虫			1								1
不明	巻貝										2(2*)	4
	骨?								1			1
合計		1	1	2	1	7	1	8	31	5	24	81

・「後・晩期」の細別時期の中葉と末は後期、前半は晩期を示す。

・「\*」を付した数は産出時期が未確定であることを示す（第25表の?のついた時期）。

・不明木材は茎状も含む。

a) ケヤキ *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino 果実 ニレ科

大きさは3mm前後。幅広の水滴形で一周する一条がある。離型剤が厚く、明瞭ではないものの、表面に微細な脈がみられる。

b) ムクロジ? *Sapindus mukorossi* Gaertn.? 種子 ムクロジ科

完形ならば球形。表面は平滑。内湾する板状の構造がみられる。

c) イタヤカエデ *Acer pictum* Thunb. 果実 ムクロジ科

上面観はやや扁平な両凸レンズ形、側面観は楕円形。表面は密に微細な網目がある。

d) キハダ *Phellodendron amurense* Rupr. 種子 ミカン科

上面観は扁平な両凸レンズ形、側面観は三日月形。表面は粗く、不規則な皺がある。

e) カヤツリグサ科 Cyperaceae 果実

上面観は狭卵形、側面観は卵形。果皮に微小突起と網目状突起がみられる。中肋の先が突出する。

f) ヒエ属/ヒエ属? *Echinochloa* sp./*Echinochloa* sp.? 有ふ果 イネ科

両端が尖る紡錘形を呈し、縦方向に細い筋が確認できる。腹面側は平坦で、背面側は三角形に盛り上がる。

g) イネ科 Poaceae 稈

板状で薄く、割り裂き状である。片面は平滑で内腔側には縦筋がみられるものがある。

h) ダイズ属? *Glycine* sp.? 種子 マメ科

上面観は長楕円形、側面観は楕円形。一部欠損しているため、臍は確認できない。

i) ヌスビトハギ属 *Hylodesmum* sp. 果実 マメ科

半月形で周囲に縁取りがあり、中央部がやや膨らむ。レプリカでは端部を欠損しているが、小節果の形状はヌスビトハギに近い。

j) キンミズヒキ属 *Agrimonia* sp. 果実 バラ科

萼筒は倒円錐形。萼筒の上端は平らで、中心部に宿存萼、その周縁に鍵状刺がある。

k) イノコヅチ属/イノコヅチ属? *Achyranthes* sp./*Achyranthes* sp.? 果実 ヒユ科

上面観は長楕円形。鈎状の萼歯が2本伸びる。長軸に沿って隆状線が走っている。

l) シソ属 *Perilla* sp. 果実 シソ科

いびつな球形を呈し、端部はくちばし状にやや突出する。表面には不規則で大型の網目状隆線がある。一部欠損しているため、臍は確認できない。

m) 不明A Unknown A 種実 (KSM0094)

上面観は卵形、側面観は長楕円形。表面には、一部微細な点刻がみられるも概ね平滑。完形の状態で残存している。

n) 不明B Unknown B 種実 (KSM0099)

上面観は卵形、側面観は広楕円形。表面には網目状突起がみられる。端部に円形の臍のような構造も確認できる。一部欠損がみられる。

o) 不明C Unknown C 種実 (KSM0127)

上面観は長楕円形、側面観は狭楕円形。表面には網目状突起がみられ、中央には二条の稜線のようなものがみられる。イヌガヤ種子のようにも見えるが、同定には至らなかった。完形の状態で残存している。

p) 不明D Unknown D 種実 (KSM0222)

上面観は楕円形、中央部分が窪んでいる。側面観は狭楕円形。表面には微細な毛が生えている。端部には円形の臍のような構造も確認できる。完形状態で残存している。

q) コクゾウムシ属 *Sitophilus* sp. 甲虫 オサゾウムシ科 (KSM0203, KSM0208)

全体は狭楕円形。胸部と上翅部に顆粒状の点刻が並ぶ。

r) 不明 Unknown 巻貝 (KSM0207)

残存螺層数は5層。殻は塔型でやや細く、縫合は浅く、螺層は少し膨らむ。殻表には螺溝や突起などは認められない。殻頂部は欠損しており、胎殻の状況は不明。背面側が転写され、殻口側の形状も分からない。

s) 不明 Unknown 巻貝 (KSM0194)

残存螺層数は3層。殻は丸みを帯びた円錐形で、縫合はやや深く、縫合下は少し平坦となる。殻表には螺溝や突起はみられない。周縁は尖らないが、やや角張る。殻頂部は侵食によると思われ、消失している。背面側が転写されている。

t) 不明 Unknown 巻貝 (KSM0205)

残存螺層数は2層。殻は卵形のように見え、縫合はやや深く、縫合下は少し平坦になる。殻表には螺溝や突起等を持たないが、一部に侵食が存在するように見える。周辺は角張らない。殻頂部は侵食によるためか、次体層までしか残存していない。背面側が転写されている。

u) 不明 Unknown 巻貝 (KSM00221)



残存螺層数は4層か。殻形は不明だが、円錐形のように思われる。殻表には明瞭な彫刻を見いだせない。縫合も不明瞭だが、浅いようである。殻頂部が転写されている。

#### (4) 考 察

レプリカ法により同定した種実や昆虫圧痕などについて、時期ごとに考察する(第24表)。なお、時間の都合上、85号住居跡と140号住居跡から出土した一部土器の圧痕調査ができていないため、時期的な傾向には偏りがある。

まず、縄文時代後期では、前半(堀之内2式)の土器からヒエ属?有ふ果、末葉(安行1式?)の土器からムクロジ?種子とキハダ種子が得られた。ヒエ属?有ふ果は上面観が紡錘形を呈しており、長さ2.40mm、幅2.03mmで、詳細な同定はできなかった。キハダは、アイヌの民族例では食用だけでなく、薬用にも利用されている(アイヌ民族博物館2004)。85号住居跡の混貝土層からは、キハダの炭化果実や小核が出土しており、住居内で利用されていたと考えられる(第3章第2節4)。

縄文時代後期末から晩期前半(安行2~3b式)の土器からは、ダイズ属?種子が1点得られた。

縄文時代晩期前葉では、安行3b式?の土器からケヤキ果実、安行3b式と大洞C1式併行期の土器からイネ科稈4点、安行3b式の土器からヌスビトハギ属果実、大洞C1式併行期の土器からシソ属果実が得られた。

シソ属については、中山他(2017)が現生のシソ属果実の大きさを比較検討し、長さ2.3mm、幅2.1mmを超える大型の果実はエゴマとして、他のシソ属と区別できる可能性を指摘している。この基準に照らすと、長さ2.67mm、幅2.14mmのKSM0087(大洞C1式併行期)は現在のエゴマ程度の大きさといえる。山本・佐々木(2021)は縄文時代前期中葉段階で、すでに現生のシソとエゴマの両方の大きさが存在したと指摘しており、KSM0087(大洞C1式併行期)の圧痕の大きさは現生のエゴマと同等の大きさで評価できる。

縄文時代晩期前半では、安行3b~大洞C1式併行期の土器からイタヤカエデ果実とカヤツリグサ科果実、ヒエ属有ふ果、キンミズヒキ属果実、イノコヅチ属(?も含む)果実を得た。

縄文時代のヒエ属圧痕について、小畑・真邊(2013)が青森県三内丸山遺跡の円筒下層式の土器片(縄文時代前期後半)、小畑(2017)が北海道館崎遺跡の同時期の土器から多量のヒエ属有ふ果圧痕を検出しているが、縄文時代後期以降、農耕文化を受容した弥生時代でもヒエ属圧痕は検出されていない(設楽2023)。その中で、縄文時代晩期前半(安行3b式~大洞C1式併行期)のヒエ属有ふ果圧痕が検出できたことには大きな意義がある。計測値は長さ2.08mm、幅1.69mmである。今後資料が蓄積され、サイズの比較を進めることが課題である。

先行の土器圧痕調査の成果と比較すると、後期ではダイズ属?やキハダは共通しており、新たにムクロジ?やヒエ属?を確認することができた。また、晩期での有用植物はアサしか得られていなかったが、今回の土器圧痕調査では、ケヤキとイタヤカエデ、カヤツリグサ科、ヒエ属、キンミズヒキ属など、多くの分類群を得ることができた。

また、昆虫圧痕では、縄文時代晩期前半の安行3b~大洞C1式併行期の土器2点からコクゾウムシが1点ずつ検出された。コクゾウムシ属圧痕は、食糧貯蔵を伴う定住性の高い集落遺跡の土器に確認される傾向が指摘されている(小畑2016)。今回の土器に確認されたコクゾウムシ属圧痕は、縄文時代晩期前半の加曽利貝塚での定住性とそれに伴う貯蔵食物の存在をより確実にする証左といえる。

貝類圧痕では、縄文時代晩期前半(?も含む)の土器4点から、巻貝1点ずつ得られた。いずれも汽水性の貝(カワザンショウガイやカキウラクチキレモドキ類か)と考えられる。いずれも微小な貝であり、食用に採取されたとは考えがたい。カワザンショウガイはヤマトシジミが生息するような汽水種であるこ

とから、ヤマトシジミを採取した際に、一緒に搬入された可能性がある。そして、それらは風に飛ばされるなどして、土器製作の場所に紛れ込んだ可能性が指摘できる。

残された種実や貝類などの圧痕は、土器製作の際に偶発的に混ざった可能性や、意図的に混和された、あるいは押し付けられたなどの可能性がある。ヌスビトハギ属やイノコヅチ属はいわゆる「ひつつき虫」で、人間に伴って土器作りの場に持ち込まれ、土器乾燥前までのどこかの段階で粘土や胎土に入り込んだ可能性がある。同定できた種実にはキハダやダイズ属？、ヒエ属など、食用可能な有用な植物が多く、これらが土器作りの場やその周辺に存在した証である。

## 謝辞

本報告は令和4(2022)年8月18日より実施してきた土器圧痕調査の報告である。圧痕調査にあたり、NPO法人加曾利貝塚博物館友の会会員および関係者、有志の学生参加者の尽力を賜った。記して感謝申し上げる。

[NPO法人加曾利貝塚博物館友の会会員・関係者]

伊藤浩三、宇野法子、小牧裕幸、久保勢津子、斎藤久美子、清水純一、高山幸隆、津本忠美、萩原博、蛭田隆、吉田雄次、横田轟、渡辺光子(敬称略、五十音順)

[学生] 丹野美夢、金 希書、富永実希、黒木菜緒(以上、昭和女子大学)、山田真也、大野初美、岡田響美、志田和久(以上、早稲田大学)、奈良部大樹(以上、中央大学)、佐藤歩実(以上、国学院大学)、野村萌々花(以上、青山学院大学)、橋本佳奈(以上、同志社大学)

[社会人] 鈴木宏和

なお、調査にあたっては、JSPS科研費 JP 20H05811, JP21H05356, JP19H00541の一部を用いた。

## 註

- 1 土器の時期比定は、菅谷通保氏による。
- 2 貝の同定は、西野雅人氏、黒住耐二氏(千葉県立中央博物館)による。

## 参考文献 五十音順、データベース

アイヌ民族博物館 2004 『アイヌと自然シリーズ第3集 アイヌと植物〈樹木編〉』 32p. アイヌ民族博物館

丑野 毅・田川裕美 1991 「レプリカ法による土器圧痕の観察」『考古学と自然科学』 24, 13-36. 日本文化財科学会

小畑弘己 2016 『タネをまく縄文人—最新科学が覆す農耕の起源—』 217p. 吉川弘文館

設楽博己編2023 『東日本穀物栽培開始期の諸問題』 481p. 雄山閣

中山誠二・西願麻以・赤司千恵・前川優2017 「山梨県花鳥山遺跡における縄文時代前期後葉の植物圧痕」『山梨県立考古博物館・山梨県埋蔵文化財センター研究紀要』 33, 1-12.

那須浩郎 2018 「縄文時代の植物のドメスティケーション」『第四紀研究』 57, 109-126.

山本 華・佐々木由香2021 「土器圧痕からみた縄文時代のシソ属果実」『古代』 147, 57-89.

米倉浩司・梶田 忠 2003- BG Plants和名-学名インデックス (YList)

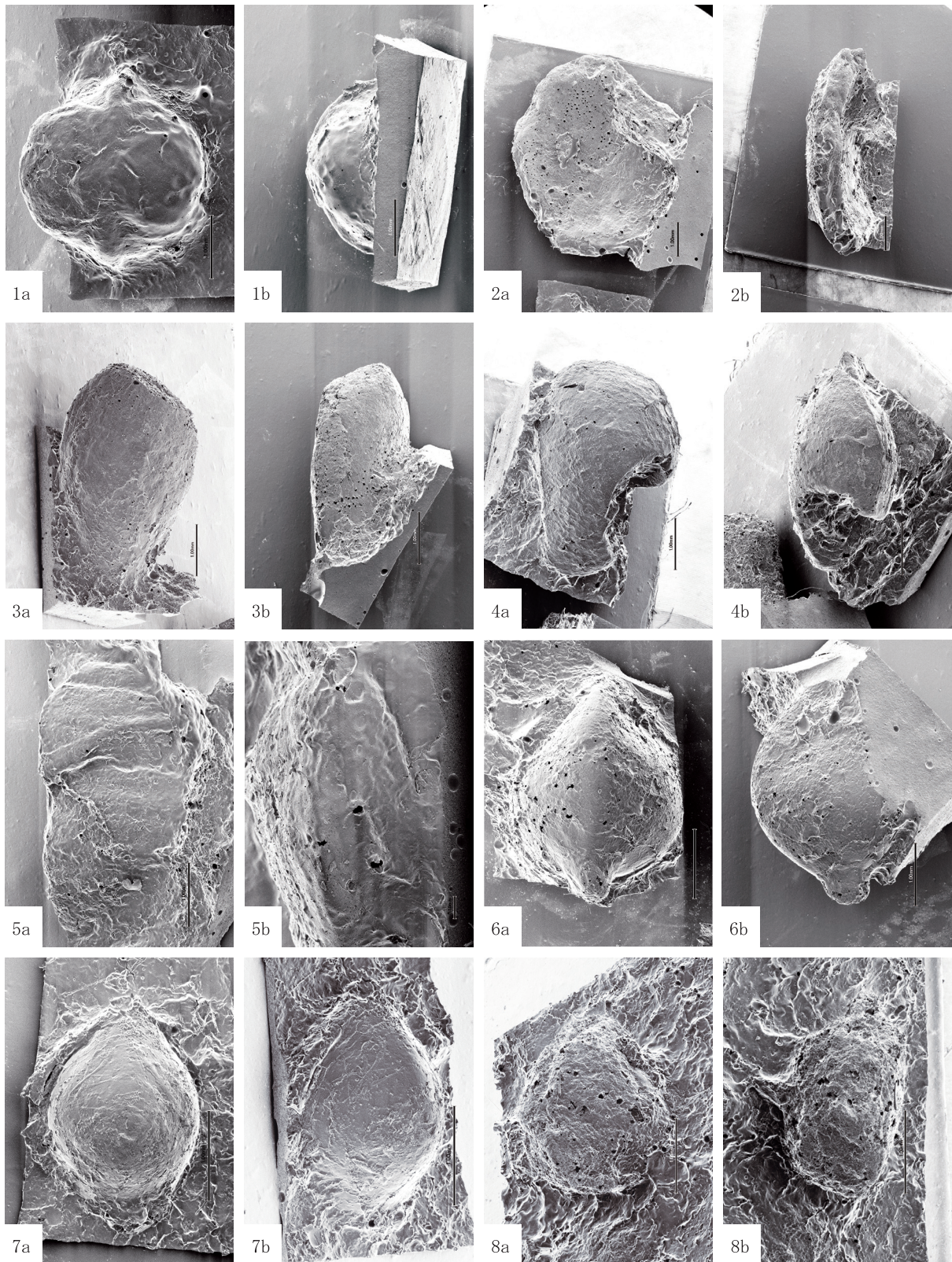
第25表 土器圧痕同定結果一覧表 (数値の単位はmmを示す)

資料No.	遺構	図	番号	時期	土器型式	器種	部位	付着面	分類群	部位	圧痕備考	注記	長さ	幅	厚さ
KSM0068	85号住			後期末～晩期前半	後期末～晩期前半 (安行3b?)	深鉢	胴部	内面	不明		内面炭化	IK-2(西側), -50～-60cm			
KSM0069	85号住			後期末～晩期前半	後期末～晩期前半 (安行3b)	不明	胴部	断面	不明	樹皮?	炭化物あり	IK-2東西ベルト西側			
KSM0070	85号住			後期後半	加曾利B3～曾谷	粗製深鉢	胴部	外面	不明			IK-2 東西ベルト東側, -20～-30cm			
KSM0071	85号住			後期中葉～晩期前半	後期中葉～晩期前半	深鉢?	胴部	外面	不明堅果	子葉?		IK-2 東西ベルト西側(床直)			
KSM0072	85号住			後期末～晩期前半	後期末～晩期前半	深鉢	胴部	内面	不明			IK-2 東西ベルト西側, -20～-30cm			
KSM0074	85号住			晩期前半	晩期前半 (安行3b)	深鉢	胴部	内面	不明			IK-2(西側), -50～-60cm			
KSM0075	85号住			後期前半	後期 (堀之内?)	深鉢	胴部	外面	不明	昆虫		IK-2東西ベルト東側, -20～-30cm			
KSM0076	85号住			中期後半	中期 加曾利EⅡ～Ⅲ	深鉢	胴部	外面	不明	果皮		IK-2東西ベルト東側, -40～-50cm			
KSM0077	85号住			後期初頭	後期 称名寺2	深鉢	胴部	断面	不明	種実?		IK-2東西ベルト南側, 床直			
KSM0078	85号住			晩期前半	晩期前半 (安行3b)	深鉢	胴部	内面	不明	果皮	キハダ炭化種子埋蔵	IK-2 3,4区, 体部無文			
KSM0079	85号住	29図	53	晩期前葉	安行3b	粗製深鉢	口縁部	内面	不明		調整具痕か	IK-2			
KSM0080	140号住	60図	285	晩期中葉	大洞C <sub>1</sub> 式併行在地土器	精製深鉢	胴部	内面	不明	果皮	炭化物あり	IK-3			
KSM0081	85号住	27図	13	晩期前葉	安行3b	精製深鉢	口縁部	内面	不明		内面炭化	IK-2			
KSM0083	85号住	33図	137	晩期前葉	安行3b	精製深鉢	口唇部		不明			85号住, IK-2 2区			
KSM0084	85号住	31図	81	晩期前葉	安行3b	粗製深鉢	胴部	内面	イネ科	稈		IK-2	5.36	1.23	0.37
KSM0085	140号住	57図	204	晩期中葉	大洞C <sub>1</sub> 式併行在地土器	粗製深鉢	胴部	内面	イネ科	稈		IK-3, 3区区遺物集中	9.85	3.07	0.36
KSM0087	140号住	47図	52	晩期中葉	大洞C <sub>1</sub> 式併行在地土器	精製深鉢	口縁部	外面	シソ属	果実	割れ	IK-3	2.67	2.14	1.27
KSM0089	140号住	57図	200	晩期中葉	大洞C <sub>1</sub> 式併行在地土器	粗製深鉢	胴部	断面	不明	莖状	端部に切断痕か、	140号住, IK-3			
KSM0090	140号住	50図	107	晩期中葉	大洞C <sub>1</sub> 式併行在地土器	精製深鉢	口縁部	内面	不明			IK-3			
KSM0091	IK7	96図	22	後期末	安行2	粗製深鉢	口縁部	内面	不明			IK-7、上部包含層			
KSM0093	140号住	54図	159	晩期中葉	大洞C <sub>1</sub> 式併行在地土器	粗製深鉢	胴部	内外面	不明	骨?		IK-3			
KSM0094	140号住	36図	444	晩期中葉	大洞C <sub>1</sub> 式併行在地土器	精製深鉢?	底部	外面	不明	種実		IK-3			
KSM0095	140号住	36図	444	晩期中葉	大洞C <sub>1</sub> 式併行在地土器	精製深鉢?	底部	外面	不明			IK-3			
KSM0096	包含層	114図	57	晩期前葉	安行3b	精製深鉢	口縁部	外面	不明			黒色土			
KSM0097	140号住	64図	388	晩期中葉	大洞C <sub>1</sub> 式併行在地土器	精製深鉢	口縁部	外面	不明	木材		IK-3			
KSM0098	140号住	71図	489	晩期中葉	前浦1	精製深鉢	口縁部	内面	不明		木材?	IK-3			
KSM0099	包含層	118図	146	後期末～晩期前半	安行2又は3a	粗製深鉢	口縁部	外面	不明	種実		黒色土			
KSM0101	IK2			晩期前葉	安行3b	深鉢	胴部	外面	不明	木材		IK-2 3,4区, 精製土器 胴部			
KSM0103	IK2			晩期前葉	安行3b	深鉢	胴部	外面	イネ科	稈		IK-2 3,4区, 精製土器 胴部	7.21	4.19	2.47
KSM0104	IK2			晩期前葉	安行3b	深鉢	胴部	断面	ヌスビトハギ属	果実		IK-2 3,4区, 精製土器 胴部 壁出、床直	7.13	6.42	1.19
KSM0106	IK2			晩期前葉	安行3b	深鉢	口縁部	断面	不明	木材	断面丸	IK-2 確認面、精製 口縁			
KSM0107	IK2			晩期前葉	安行3b	深鉢	口縁部	断面	不明	莖状	圧痕が外面に貫通	IK-2 4区 精製 口縁			
KSM0108	IK2			晩期前葉	安行3b	深鉢	口唇?	断面	不明	莖状	断面丸	IK-2 精製 磨消縄文① IK-2 3区確認面			
KSM0112	IK1			晩期前葉?	安行3b?	深鉢	胴部	断面	不明	種実?		IK01 サブトレンチ 褐色土			
KSM0116	IK2			後期末?	安行1?	深鉢	胴部	外面	不明	木材		中期			
KSM0119	IK2			後期末	曾谷～安行1	粗製深鉢	口縁部	内面	不明	木材	割れ	IK-2 1区 壁出			
KSM0120	IK2			後期末?	安行1?	鉢か深鉢	口縁部	断面	ムクロジ?	種子	へそ有	ビット27	5.84	4.54	0.79
KSM0121	IK2			後期末?	安行1?	深鉢	胴部	内面	不明	莖状		ビット28			
KSM0127	IK2			後期末?	安行1?	深鉢	胴部	断面	不明	種実	内面炭化、イヌガヤ種子?	ビット36	9.66	4.36	1.90
KSM0128	IK2			晩期前葉?	安行3b?	深鉢?	胴部	外面	ケヤキ	果実		IK-2 清掃	3.15	2.91	1.23



資料No.	遺構	図	番号	時期	土器型式	器種	部位	付着面	分類群	部位	圧痕備考	注記	長さ	幅	厚さ
KSM0129	IK2			晩期前葉	安行3b	深鉢	底部	外面	不明	木材	割れ	IK-2 3,4区 底部			
KSM0130	IK2			後期末～晩期前半?	安行2～3b?	不明	底部	外面	不明	木材	割れ	IK-2 3,4区 底部 東西ベルト西			
KSM0131	IK2			晩期前葉?	安行3b?	深鉢	胴部	外面	不明	木材	割れ	IK-2 確認面			
KSM0132	IK2			後期末～晩期前半	安行2～3b	深鉢	胴部	断面	不明	木材	割れ	IK-2 3区			
KSM0133	IK2			晩期前葉	安行3b	深鉢	胴部	内面	イネ科	稈		IK-2 3区	7.82	1.93	0.52
KSM0136	IK2			晩期前葉?	安行3b?	粗製深鉢	口縁部	断面	不明	木材	割れ	IK-2 3,4区			
KSM0137	IK2			晩期前葉?	安行3b?	深鉢	胴部	断面	不明	木材	割れ	IK-2 3,4区 素口縁 粗製			
KSM0138	IK2			後期末?	安行1?	粗製深鉢	頭部	断面	キハダ	種子	破損	IK-2 東西ベルト	4.19	2.75	2.09
KSM0139	IK2			晩期前葉?	安行3b?	粗製深鉢	胴部	断面	不明		内面炭化	IK-2 確認面			
KSM0140	IK2			晩期前葉?	安行3b?	粗製深鉢	胴部	断面	不明		内面炭化	-			
KSM0141	IK2			晩期前葉	安行3b	粗製深鉢	胴部	内面	不明			IK-2 3,4区 体部無文			
KSM0142	IK2			晩期前葉?	安行3b?	深鉢	胴部	断面	不明	茎状	断面丸	IK-2 4区			
KSM0187	IK3			後期末～晩期前半	安行2～大洞C1式併行 在地土器	深鉢	底部	断面	不明	茎状	断面丸	IK-3 3区 遺物集中			
KSM0188	IK3			晩期中葉	大洞C1式併行 在地土器	深鉢	胴部	断面	不明	木材(枝)		-			
KSM0189	IK3			晩期中葉	大洞C1式併行 在地土器	深鉢	胴部	断面	単子葉?	葉		DD-7518		3.17	
KSM0190	IK3			晩期中葉	大洞C1式併行 在地土器	不明	胴部	断面	不明	茎状	割れ	IK-3 2拵区、黒黄中間層			
KSM0191	IK3			晩期前半	安行3b～大洞C1式併行 在地土器	不明	胴部	外面	不明	木材	割れ	IK-3			
KSM0192	IK3			晩期前半	安行3b～大洞C1式併行 在地土器	不明	胴部	断面	カヤツリグサ科	果実		IK-3 3拵区、上層暗褐色	3.13	2.21	1.98
KSM0193	IK3			晩期前半	安行3b～大洞C1式併行 在地土器	不明	胴部	外面	イタヤカエデ	果実		IK-3 3拵区、上層暗褐色	4.18	2.64	1.86
KSM0194	IK3			晩期前半	安行3b～大洞C1式併行 在地土器	不明	胴部	内面	不明	腹足綱(巻貝)	カワザンショウガイカ、その類似種	IK-3 3拵区 遺物集中	1.50	1.40	
KSM0195	IK3			晩期前半	安行3b～大洞C1式併行 在地土器	不明	胴部	外面	イノコヅチ属?	果実		IK-3 3拵区 遺物集中	3.10	1.42	1.08
KSM0196	IK3			晩期前半	安行3b～大洞C1式併行 在地土器	不明	胴部	外面	不明	茎状	特徴的な組織あり	IK-3 3区、黒黄中間層			
KSM0198	IK3			晩期前半	安行3b～大洞C1式併行 在地土器	不明	胴部	内面	不明	幼虫?		IK-3 3拵区 遺物集中	2.59	1.39	0.97
KSM0199	IK3			晩期前半	安行3b～大洞C1式併行 在地土器	不明	胴部	内面	不明	木材	断面丸	2区 床面			
KSM0200	IK3			晩期中葉	安行3c又は大洞C1式 在地土器	精製深鉢	胴部	内面	不明	木材	割れ	DD-4191			
KSM0202	IK3			後期前半	堀之内2	深鉢	底部	外面	ヒエ属?	有ふ果	不明	2区 黄褐色土	2.40	2.03	1.43
KSM0203	IK3			晩期前半	安行3b～大洞C1式併行 在地土器	不明	胴部	内面	コクゾウムシ属	甲虫		IK-3	頭部1.30 胴部1.87	1.04	1.06
KSM0204	IK3			晩期前半?	安行3a～3c?	不明	口縁部	外面	イノコヅチ属	果実		3区 遺物集中	3.06	1.27	1.45
KSM0205	IK3			晩期前半?	安行3b～大洞C1式併行? 在地土器	不明	胴部	内面	不明	腹足綱(巻貝)	カワザンショウガイカ、その類似種	DD-5327		2.90	
KSM0206	IK3			晩期前半?	安行3b～大洞C1式併行? 在地土器	深鉢	胴部	外面	不明	木材		DD-6005			
KSM0207	IK3			晩期前半	安行3b～大洞C1式併行 在地土器	深鉢	胴部	外面	不明	腹足綱(巻貝)	カキウラクチキレモドキ類か		5.20	2.80	
KSM0208	IK3			晩期前半	安行3b～大洞C1式併行 在地土器	深鉢	胴部	外面	コクゾウムシ属	甲虫		IK-3 3拵区 遺物集中	頭部1.42 胴部2.36	1.50	0.71
KSM0209	IK3			晩期前半	安行3b～大洞C1式併行 在地土器	深鉢	胴部	内面	不明		炭化物あり	IK-3 3拵区 黄褐色土			
KSM0212	IK3			晩期前半	安行3b～大洞C1式併行 在地土器	深鉢	胴部	外面	不明			3区、黄褐色土			
KSM0215	IK3			晩期前半?	安行3b～大洞C1式併行? 在地土器	深鉢	胴部	外面	不明	木材	特徴的な組織あり	2拵区、下層暗褐色			
KSM0216	IK3			晩期前半?	安行3b～大洞C1式併行? 在地土器	深鉢	胴部	外面	ヒエ属	有ふ果		2拵区、下層暗褐色	2.08	1.69	1.42
KSM0217	IK2			後期末～晩期前半?	安行2～3b?	粗製深鉢	胴部	内面	ダイズ属?	種子			3.49	3.65	2.97
KSM0218	IK3			晩期前半?	安行3b～大洞C1式併行? 在地土器	深鉢	胴部	外面	不明	木材	割れ	IK-3 3拵区 遺物集中			
KSM0220	IK3			晩期前半?	安行3b～大洞C1式併行? 在地土器	不明	胴部	断面	キンミズヒキ属	果実		IK-3 2区 黄褐色土	3.53	2.05	
KSM0221	IK3			晩期前半?	安行3b～大洞C1式併行? 在地土器	不明	底部	外面	不明	腹足綱(巻貝)	カワザンショウガイカ、その類似種	IK-3 3拵区 上層暗褐色	3.20	2.80	
KSM0222	IK3			晩期前半	安行3b～大洞C1式併行 在地土器	不明	胴部	外面	不明	種実	臍あり				

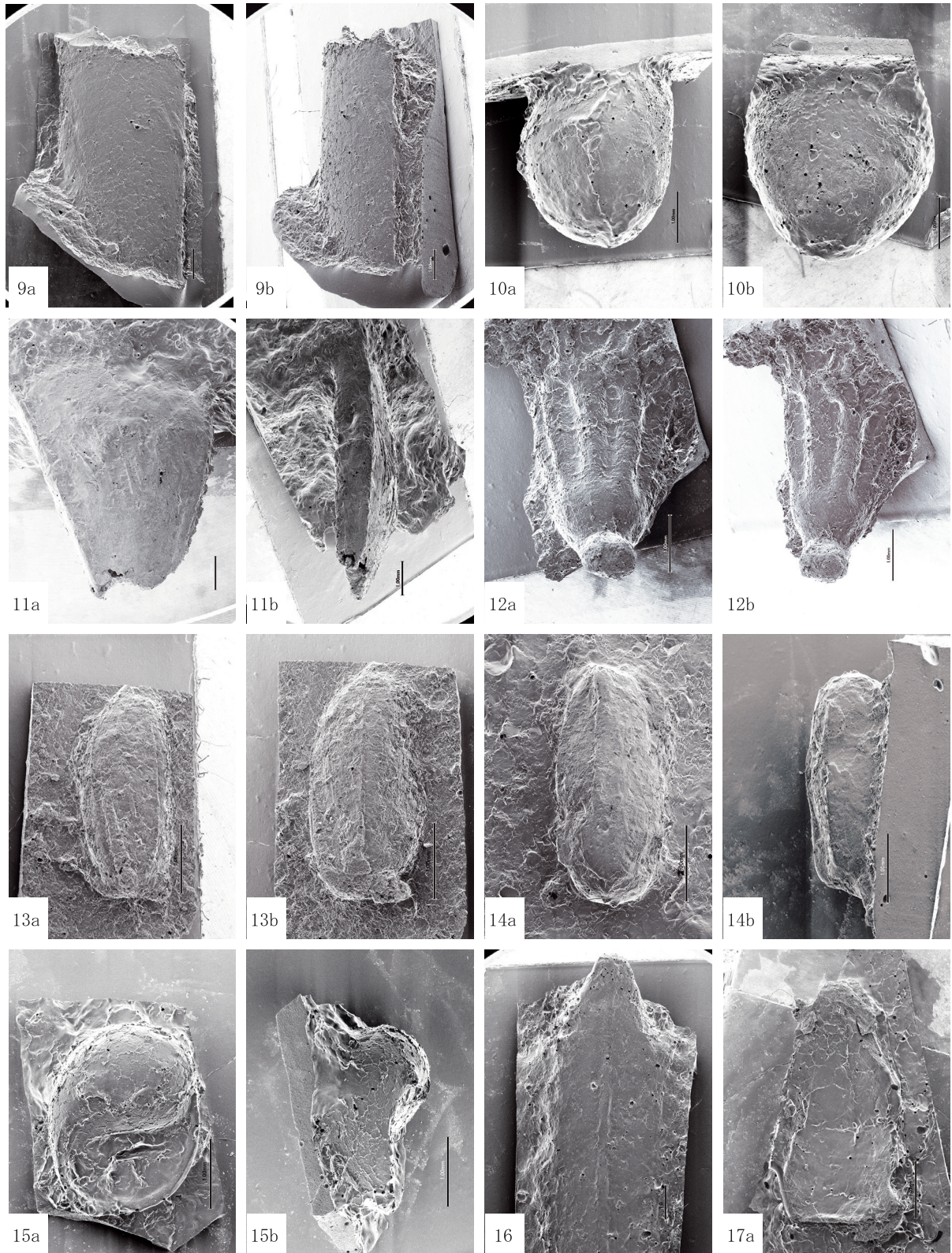




1. ケヤキ果実(KSM0128)、2. ムクロジ?種子(KSM0120)、3. イタヤカエデ果実(KSM0193)、4. キハダ種子(KSM0138)、5. 不明堅果子葉?(KSM0071)、6. カヤツリグサ科果実(KSM0192)、7. ヒエ属有ふ果(KSM0216)、8. ヒエ属?有ふ果(KSM0202)

第160図 土器圧痕レプリカの走査型電子顕微鏡写真(1)

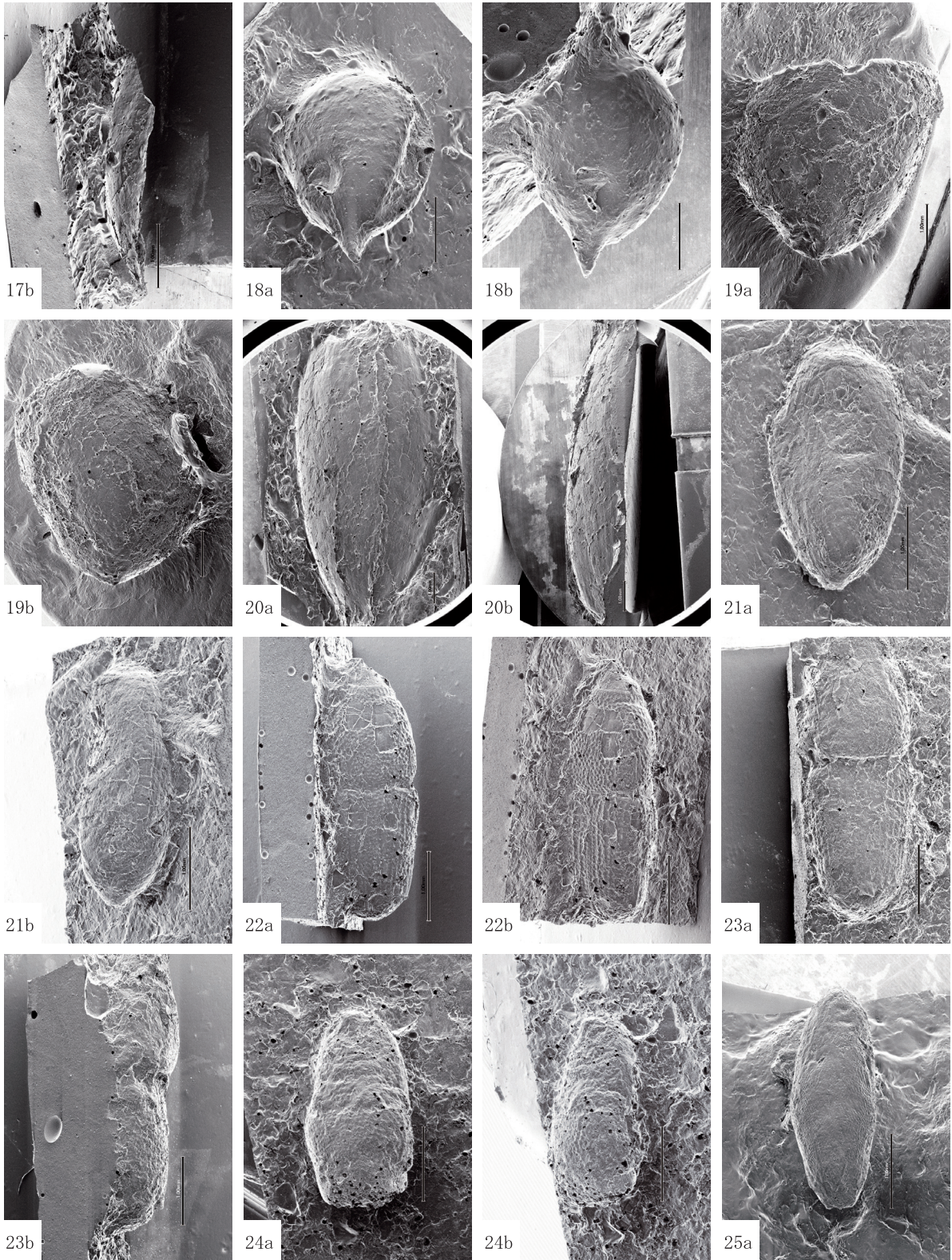




9. イネ科稈(KSM0103)、10. ダイズ属?種子(KSM0217)、11. ヌスビトハギ属果実(KSM0104)、12. キンミズヒキ属果実(KSM0220)、13. イノコヅチ属果実(KSM0204)、14. イノコヅチ属?果実(KSM0195)、15. シソ属果実(KSM0087)、16. 単子葉?葉(KSM0189)、17. 不明果皮(KSM0078)

第 161 図 土器圧痕レプリカの走査型電子顕微鏡写真 (2)

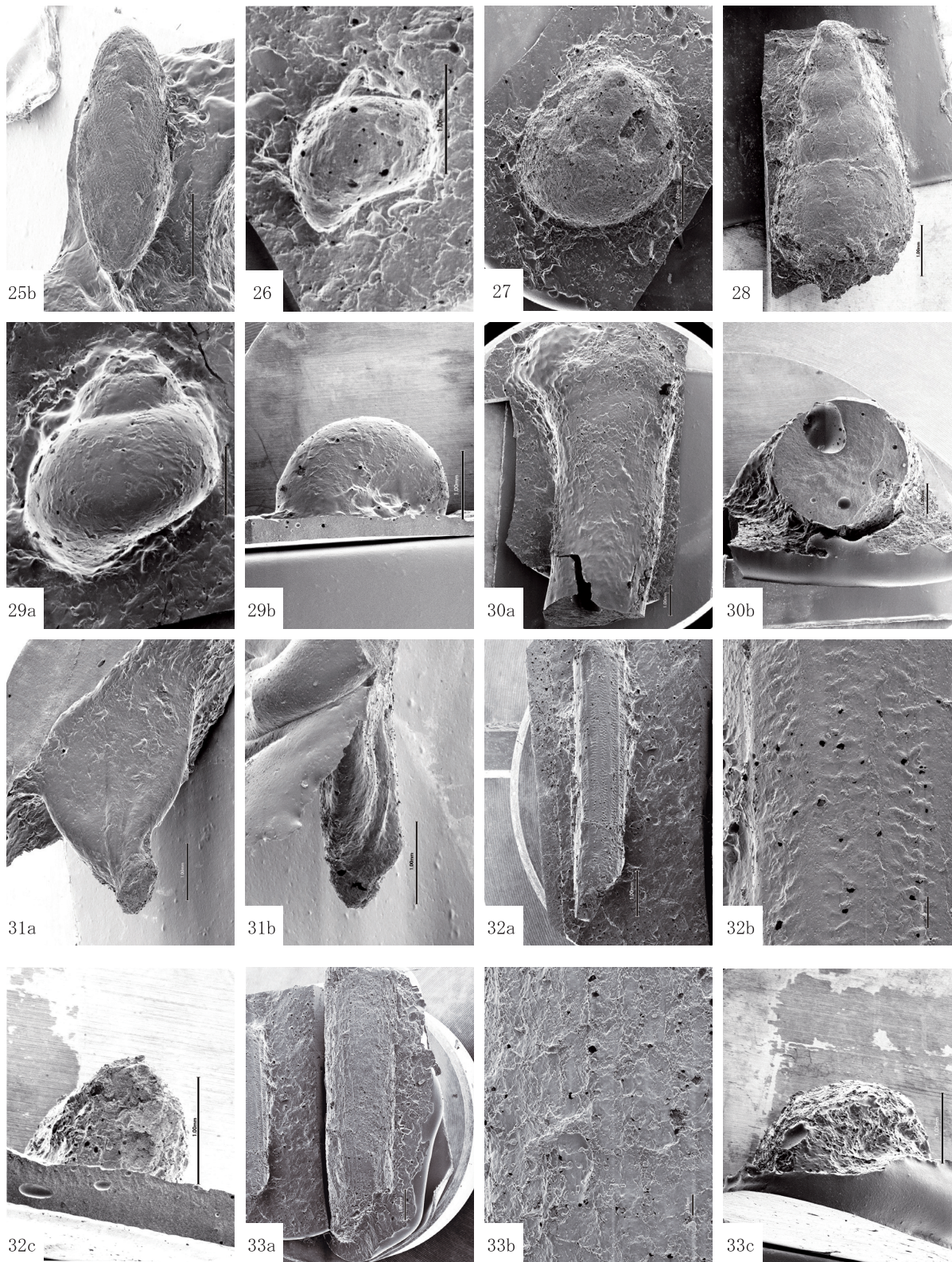




17. 不明果皮 (KSM0078)、18. 不明 A 種実 (KSM0094)、19. 不明 B 種実 (KSM0099)、20. 不明 C 種実 (KSM0127)、  
 21. 不明 D 種実 (KSM0222)、22・23. コクゾウムシ属甲虫 (KSM0203,0208)、24. 不明幼虫? (KSM198)、25. 不  
 明昆虫 (KSM0075)

第 162 図 土器圧痕レプリカの走査型電子顕微鏡写真 (3)





25. 不明昆虫 (KSM0075)、26-29. 不明巻貝 (KSM0194, 0205, 0207, 0221)、30. 不明骨? (KSM0093)、31. 不明種実? (KSM0077)、32-33. 不明木材 (KSM0196, 0215)

第 163 図 土器圧痕レプリカの走査型電子顕微鏡写真 (4)



### 第3節 石器石材分析

柴田 徹  
考古石材研究所

肉眼および実体顕微鏡（20倍）で石材の組織や岩相を観察し、岩石種名を判定した。

#### 1 各岩石の判定基準

- 01 砂岩：石英粒を主とする砂粒（粒径1/16～2mm）から構成される。
- 02 銚子砂岩：淡帯緑灰色や淡帯褐灰色で固結度がやや低く粒子間の結合はやや弱い。石英粒の多い細粒等粒状の砂岩で、千葉県銚子市犬吠埼周辺に分布する。
- 03 軟質砂岩：固結度がやや低い砂岩。
- 04 ホルンフェルス：頁岩・粘板岩起源の接触変成作用を受けたもののみを対象とする。ほぼ同じ大きさの円もしくは楕円の模様（点紋：堇青石・紅柱石・黒雲母）が一面に認められるもの、点紋は認められないが等粒状の微小な黒雲母で覆われているもの、割れ口の色が赤紫色を帯びているものなどがある。頁岩・粘板岩から連続的に変化するため明確に分けることができない場合がある。
- 05 頁岩：中・古生層起源のものを対象とする。極めて細粒の碎屑粒子である泥（粒径1/16mm～1/256mmのシルトおよび1/256mm以下の粘土）から構成される。暗灰色～黒色のものが多く、細粒で粒子が認められない。厳密には平らな面で割れる性質を有する泥岩を指すが、平らな面で割れる性質を有しない泥岩も含めることとする。
- 06 粘板岩：頁岩と同じく、暗灰色～黒色で粒子が認められないが、薄く平らに剥がれる性質が顕著なもの。変成岩に分類される場合が多い。
- 07 粘板岩（明灰色）：薄く剥がれる性質が明瞭で粘板岩と判定できるが、色が明灰色で南関東地方の方で多く認められる黒色のものとは異なる。
- 08 黒色頁岩：群馬県みなかみ町に分布する新第三紀の赤谷層群を起源とする黒色の頁岩で、利根川の河原に円礫として分布する。割れ口が鋭い。風化すると黄鉄鉱から変化した赤褐色の褐鉄鉱が表面に点在するのもあり、砂質や泥質な様相を呈するものもある。
- 09 珪質頁岩（褐色）：褐色を帯びた第三紀層起源の珪質頁岩で、平滑な割れ口を示す。硬質頁岩に似るが透明感無く、泥質感が認められる。割れ口が鋭い。茨城県北部に分布する。
- 10 硬質頁岩：褐色系の珪質頁岩で、表面に少し透明感が認められ、灰色や赤褐色の円形微粒子が認められる。割れ口が鋭い。新潟県や山形県以北の日本海側地域に分布する。
- 11 玉髓質岩：割れ口など新鮮な面は淡褐色や淡緑色を帯びた灰色であり、メノウ・碧玉と類似する珪質な岩石である。割れ面には細かな凹凸のあるものが多い。半透明な部分と不透明な部分が縞状になっているものが多い。礫表面付近に褐色の風化層が形成されている。白滝頁岩と呼ばれることのある石材と同じ物を指す。採取可能な具体的な場所は不明である。
- 12 珪質頁岩（チャート類）：チャートに類似する緻密で硬質な岩石だが、チャートに比べ泥質感が認められ光沢は弱く、透明感ほとんど認められない。チャートと厳密に判別することは困難であり、チャート類として扱うことにする。
- 13 チャート（チャート類）：泥質感・粒状感はなく、どちらかという曇りガラスに類似する。光



沢および透明感が認められる。極めて硬く丈夫で、河原では角張る形であることが多い。

14 軟質珪質頁岩：極細粒緻密で珪質頁岩と判断できるが、固結度がやや低いと判定されるもの。

15 中粒緑色凝灰岩（緑色凝灰岩類）：緑色を帯びた凝灰岩類の中で、構成粒子が砂粒ほどの火山碎屑粒子からなる。

16 粗粒緑色凝灰岩（緑色凝灰岩類）：緑色凝灰岩の中で構成粒子が2 mm以上で礫岩ほどの火山碎屑粒子からなる。

17 変質安山岩：安山岩の組織を示すが、グリーンタフ変質を受けていると判断したもの。

18 変質玄武岩：細粒で長柱状・暗緑色の鉱物と明灰色の鉱物から構成され玄武岩と判断できるが、全体に緑色を帯び、グリーンタフ変質を受けていると判断したもの。

19 変質閃緑斑岩：中粒凝灰岩程度の粒子の大きさだが、変質した長方形～柱状の斜長石（無色鉱物）および角閃石（有色鉱物）から構成されている。無色鉱物が主体を占めている。全体に緑色を帯びておりグリーンタフ変質作用を受けていると判断したもの。

20 変質ドレライト：中粒凝灰岩程度の粒子の大きさだが、変質した長方形～柱状の角閃石（有色鉱物）および斜長石（無色鉱物）から構成されているが、有色鉱物が主体を占めていると判断したもの。

21 変質斑礫岩：粗粒で暗緑色の有色鉱物および明灰色の無色鉱物から構成され、斑礫岩と判断されるが、全体に緑色を帯び、グリーンタフ変質を受けていると判断したもの。

22 流紋岩：SiO<sub>2</sub>が70%以上の火山岩。色は白色もしくは明灰褐色で、少量の石英の斑晶が認められるものが多い。

23 黒曜石：ほぼ火山ガラスから構成される流紋岩質岩石で、ガラス光沢が明瞭で透明感が認められる。極めて鋭い割れ口を示す。黒色のものが多いが、無色透明に近いもの、赤みを帯びるもの、明灰色で不透明なものもある。

24 ガラス質流紋岩：色は白色もしくは明灰褐色で、少量の石英斑晶が認められ流紋岩と判定されるが、石基（基質）部分がガラス質なもの。

25 ガラス質黒色デイサイト（トロトロ石）：茨城男体山を構成する鉄分を多く含むガラス質なデイサイト。礫面には灰色の風化層が認められる。新鮮な割れ口は平滑で黒く、斑晶もほとんど認められない。鋭い割れ口を示す。遺物として出土するときは厚い灰色の風化層に覆われていることが多い。茨城男体山を構成する岩石で、久慈川などに分布する。

26 ガラス質黒色安山岩：斑晶の少ないガラス質な黒色の火山岩。鋭い割れ口を示す。風化すると、表面は褐色となり小さな凹凸が生じ摩擦が大きくなる。大洗海岸や姿川・武子川などに分布する。

27 デイサイト：安山岩に類似し安山岩との肉眼のみでの判別は困難であるが、斑晶の有色鉱物が極端に少ないものをデイサイトとした。

28 石英斑岩：石英の大きな斑晶が点在する優白質岩。茶褐色を帯びているものが多い。流紋岩との判別が難しい場合があるが、石英斑晶の量で区別する。

29 安山岩：火山岩を示す斑状組織を呈し、斑晶に斜長石（無色鉱物）および輝石もしくは角閃石（有色鉱物）が認められる。

30 板状安山岩：板状に割れる性質の明瞭な安山岩。鬼怒川中流域の河原もしくは箱根火山に分布する。

31 多孔質安山岩：火山岩を示す斑状組織を呈しているが、火山ガスの抜けた孔が全面に分布し、持つと軽い感じがする。利根川中流の河原に多く分布する。

32 黒雲母花崗岩（花崗岩類）：優白質・粗粒で、無色鉱物としてほぼ同じ大きさの石英・長石、有色鉱物

として黒雲母から構成される。筑波山に分布する。

33 白雲母花崗岩（花崗岩類）：優白質・粗粒で、無色鉱物としてほぼ同じ大きさの石英・長石、有色鉱物として白雲母から構成される。筑波山に分布する。

34 閃緑岩：粗粒で等粒状。有色鉱物（角閃石の場合が多い）と無色鉱物（斜長石）の結晶から構成される。石英の認められるものもある。量的には無色鉱物が主で有色鉱物が従と明らかに判断できるもの。粗粒で、角張った斜長石・角閃石などの集合体であるため、摩擦の大きな石材である。

35 斑禰岩：粗粒・等粒状の有色鉱物（角閃石）と無色鉱物（斜長石）の結晶から構成される。量的には有色鉱物が主で無色鉱物が従と明らかに判断でき、暗色を呈する。

36 蛇紋岩：蛇紋石から構成され、黄緑色や緑色～暗緑色を呈し、柔らかく磨くと容易に光沢を示す。透閃石岩との判別は難しいが、比重で判別することができる。透閃石岩の比重は3.0程度であるのに対し蛇紋岩は2.50～2.75の範囲に分布する。

37 透閃石岩：透閃石（トレモライト）から構成される、淡帯緑白色～灰緑色で、磨くと明瞭な光沢を生ずる。肉眼的には色と明瞭な光沢、曲がりくねった繊維状組織が目安となる。従来、蛇紋岩と判定されてきたが、比重およびX線回折装置による分析から、蛇紋岩ではなく透閃石岩であることが明らかとなっている。

38 石英片岩（石英片岩類）：板状の石英が重なるように配列し、その間に白雲母の層が存在するが、極薄いかほとんど認められないものもある。

39 白雲母石英片岩（石英片岩類）：板状の石英が重なるように配列し、その間に白雲母の層が存在する。板状に割れる性質が顕著である。

40 緑色片岩：緑色で明瞭な片理が認められ、薄く平らな面で剥がれる性質が顕著である。細粒でそれぞれの結晶が肉眼では明瞭には認められない。

41 緑泥片岩（緑泥片岩類）：緑色で明瞭な片理が認められ、薄く平らな面で剥がれる性質が顕著である。緑色片岩の一種だが、やや粗粒なものを緑泥片岩とする。

42 点紋緑泥片岩（緑泥片岩類）：緑泥片岩の中で、白い曹長石の点紋が多く認められるもの。板状に割れる性質が顕著である。

43 緑色岩：玄武岩・ドレライトなどいわゆる苦鉄質岩起源で変成度の低い変成岩。緑色で緑色凝灰岩との判別は難しい場合がある。磨くと光沢が認められる点は緑色凝灰岩との違いと言える。

44 角閃岩：暗緑色柱状の角閃石が方向性をもって平行に配列する。角閃石集中部分と斜長石集中部分が黒白の層として配列している。全体として暗緑色を呈する。時に塊状の外観を示すものもある。茨城県北部の常陸太田市周辺に分布地が存在する。

45 黒雲母粘板岩（つくば石類）：シルト程度の粒子から構成され、黒雲母の集合体である点紋が分布する。暗灰色で薄く平行に剥がれる様に割れる性質が明瞭である。筑波山南東麓から南麓に分布する。

46 黒雲母片麻岩（つくば石類類）：細粒から中粒の石英・長石と黒雲母など有色鉱物が平行に分布し、白黒の縞状組織が認められる。筑波山南東麓から南麓に分布する。

47 石英：無色透明もしくは曇りガラスのような半透明を呈する。割れ面には小さな凹凸があり、強いガラス光沢が認められる。メノウとの判別は難しい場合がある。

48 ヒスイ：白色もしくは緑色で硬く粘りがあり極めて割れにくい。持つと重く感じる。

49 メノウ：石英に類似するが、乳白色で光沢が明瞭、きめが大変細かい。石英やチャートとの判別は困難な場合がある。茨城県北部久慈川中流域に分布地が存在する。

50 オパール（蛋白石）：メノウに類似するが、白濁し透明感は認められない。遺物として出土したもの

には表面付近に不規則にヒビが存在する事が特徴と言える。

51 滑石：淡帯緑灰色～淡帯褐灰色を呈し、極めて柔らかい。傷がつきやすく、傷ついた部分は白く粉を吹いたようになる。

52 琥珀：天然樹脂の化石で鉛色を呈し透明感が明瞭である。変質しやすく出土遺物の表面は不透明である事が多い。比重は1.0強程度で持ったとき軽く感じる。関東地方では銚子に産地が存在する。

53 褐鉄鉱砂岩：褐鉄鉱が砂粒粒子を結合している褐色で軟質な砂岩。木下層中に存在する。

54 含スコリア軟質凝灰岩：黒色のスコリア粒子を含む固結度のやや低い凝灰岩。

55 弱固結砂岩(弱固結岩類)：砂粒から構成される固結度の低い砂岩。下総層群の可能性が推定される。

56 弱固結粘土岩(弱固結岩類)：泥粒子から構成される固結度の低い粘土岩。下総層群の可能性が推定される。

57 弱固結スコリア質凝灰岩(弱固結岩類)：泥程度の大きさの火山灰から構成される、固結度の低い凝灰岩。下総層群の可能性が推定される。

## 2 器種毎の構成岩石種(第26表)

出土した器種毎の構成岩石種について述べる。

以下において、珪質頁岩・チャートを「チャート類」、中粒緑色凝灰岩・粗粒緑色凝灰岩を「緑色凝灰岩類」、黒雲母花崗岩・白雲母花崗岩を「花崗岩類」、石英片岩・白雲母石英片岩を「石英片岩類」、緑泥片岩・点紋緑泥片岩を「緑泥片岩類」、黒雲母粘板岩・黒雲母片麻岩を「つくば石類」、弱固結砂岩・弱固結粘土岩・弱固結スコリア質凝灰岩を「弱固結岩類」とまとめた岩石名を用いる事を基本とする。

(1) 磨製石斧(28点)：透閃石岩が8点と最も多く、他にホルンフェルス・変質閃緑斑岩・緑色岩が各3点、緑色凝灰岩類・変質玄武岩・変質斑糲岩・蛇紋岩が各2点、頁岩・変質安山岩・変質ドレライトが各1点である。透閃石岩や緑色岩などに代表される、比重が大きく粘りがあり研磨しやすい石材が選択される傾向が認められる。

(2) 打製石斧(12点)：ホルンフェルスが5点、砂岩・頁岩が各2点、緑色凝灰岩類・板状安山岩・つくば石類が各1点である。ホルンフェルスに代表される板状に割れやすく硬い石材が選択される傾向が認められる。

(3) 磨石類(95点)：砂岩・安山岩が各27点と最も多く、次いで石英斑岩が17点と多い。他にホルンフェルスが5点、チャート類・閃緑岩が各3点、石英が各2点、銚子砂岩・頁岩・緑色凝灰岩類・変質安山岩・変質玄武岩・流紋岩・デイサイト・多孔質安山岩・花崗岩類・石英片岩類・角閃岩が各1点である。砂岩や安山岩に代表される、硬く丈夫もしくは硬く摩擦の大きな石材が選択される傾向が認められる。

(4) 砥石(26点)：銚子砂岩が14点と最も多く、他に砂岩・軟質砂岩が各4点、頁岩・粘板岩・緑泥片岩類・弱固結岩類が各1点である。固結度が比較的強く粒径の揃った砂岩系石材が特に選択される傾向が認められる。

(5) 石皿・台石(57点)：緑泥片岩類が24点と最も多く、次いで多孔質安山岩が16点と多い。他に閃緑岩が4点、安山岩が3点、斑糲岩・石英片岩類が各2点、砂岩・銚子砂岩・石英斑岩・板状安山岩、花崗岩類・褐鉄鉱砂岩が各1点である。板状に割れやすい緑泥片岩類や摩擦の大きな多孔質安山岩が選択される傾向が認められる。

(6) 石棒・石剣(36点)：緑泥片岩類が18点と最も多く、他に粘板岩が5点、石英片岩類が4点、緑色岩・緑色片岩が各2点、軟質砂岩・ホルンフェルス・頁岩・粘板岩(明灰色)・石英斑岩が各1点である。



第26表 出土石器器種毎構成岩石種表

		磨製 石斧	打製 石斧	磨石 類	砥石	石皿・ 台石	石棒・ 石剣	石鏃	尖頭 器	石錐	筥状 石器	石錘	板状 石器	軽石 製品	玉類	二次 加工 剥片	不明 石器	剥片 類	総計
砂岩			2	27	4	1												2	36
銚子砂岩				1	14	1											1	1	18
軟質砂岩					4		1												5
ホルンフェルス		3	5	5			1											2	16
頁岩		1	2	1	1		1	1							1			3	11
粘板岩					1		5		1									2	9
粘板岩(明灰色)							1												1
黒色頁岩															2			12	14
珪質頁岩(褐色)										1								3	4
硬質頁岩								4		1								21	26
玉髓質岩								1											1
珪質頁岩	チャー ト類			1			1											1	3
チャート				2				20	1	4	2				1			171	201
軟質珪質頁岩																		1	1
変質安山岩		1		1															2
変質玄武岩		2		1															3
変質閃緑斑岩		3																	3
変質ドレライト		1																	1
変質斑礫岩		2																	2
中粒緑色凝灰岩	緑色凝 灰岩類	1	1	1															3
粗粒緑色凝灰岩		1																	1
流紋岩				1														1	2
黒曜石								10		4	1							115	130
ガラス質流紋岩																		1	1
ガラス質黒色デイサイト								1										1	2
ガラス質黒色安山岩								1										1	2
デイサイト				1															1
石英斑岩				17		1	1					1							20
安山岩				27		3													30
板状安山岩			1			1													2
多孔質安山岩				1		16													17
黒雲母花崗岩	花崗岩 類					1												1	2
白雲母花崗岩				1															1
閃緑岩				3		4													7
斑礫岩						2													2
蛇紋岩		2																	2
透閃石岩		8																	8
石英片岩	石英片 岩類																	2	2
白雲母石英片岩				1		2	4												7
緑色岩		3					2												5
緑泥片岩	緑泥片 岩類				1	22	14											2	39
点紋緑泥片岩						2	4												6
緑色片岩							2												2
角閃岩				1															1
黒雲母粘板岩	つくば 石類																	1	1
黒雲母片麻岩			1																1
石英				2				1										2	5
ひすい															5				5
メノウ								1										9	10
オパール																		1	1
滑石															4				4
琥珀															1				1
褐鉄鉱砂岩						1													1
含スコリア軟質凝灰岩													1						1
弱固結砂岩					1														1
弱固結粘土岩	弱固結 岩類																	2	2
弱固結スコリア質凝灰岩													1						1
非同定														6					6
総計		28	12	95	26	57	36	41	2	10	3	1	2	6	12	2	1	358	692

緑泥片岩類や粘板岩に代表される、板状に長く割りやすい石材が選択される傾向にある。

(7) 石鏃 (41点) : チャート類が21点と最も多く、次いで黒曜石が10点、硬質頁岩が4点と多い。他に頁岩・玉髓質岩・ガラス質黒色デイサイト・ガラス質黒色安山岩・石英・メノウが各1点である。チャート類や黒曜石に代表される、硬く鋭い割れ口を得やすい石材が選択される傾向が認められる。

(8) 石錐 (10点) : チャート類・黒曜石が各4点、珪質頁岩(褐色)・硬質頁岩が各1点である。石鏃と同様に硬く鋭い割れ口を得やすい石材が選択される傾向が認められる。

(9) 剥片類 (358点) : チャート類が172点とほぼ半数を占め、次いで黒曜石が115点と多い。他に硬質頁岩が21点、黒色頁岩が12点、メノウが9点、その他18種類が29点である。硬く鋭い割れ口を得やすい石材がほとんどを占めている。

(10) 玉 (垂飾を含む、12点)

ヒスイが5点、滑石が4点、他に頁岩・チャート類・琥珀が各1点である。

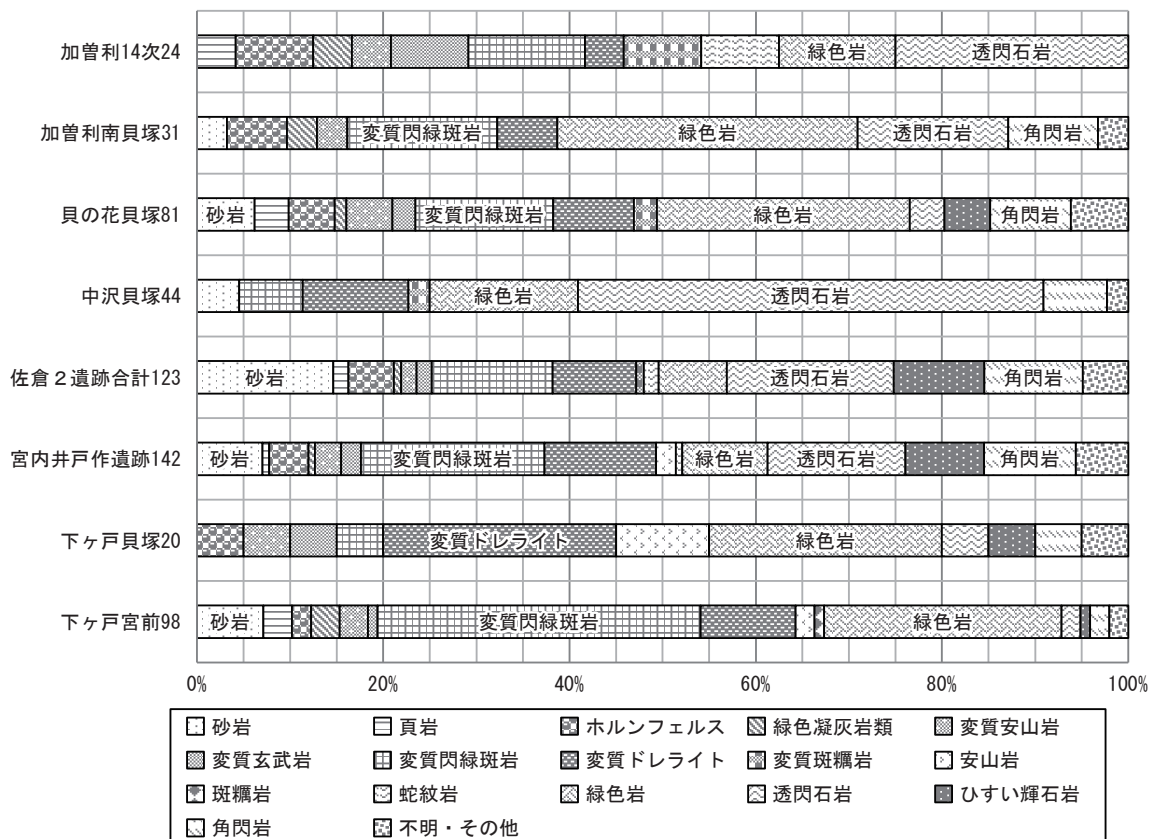
まとめ

器種により主たる構成岩石種の組み合わせが異なる事は明らかである。各器種の用途に適した物性を有する石材が選択されている事が原因と考えられる。

### 3 縄文時代後晩期の器種毎に見た石材に関する考察

本遺跡出土で後晩期と判定された磨製石斧、打製石斧、磨石類、砥石、石皿・台石、石棒・石剣、石鏃、玉類について、下総台地内の他の後晩期遺跡と比較する。

(1) 磨製石斧 (第164図、第27表)



第164図 後晩期遺跡磨製石斧構成岩石種比較

第 27 表 後晩期の器種毎構成岩石種表

	磨製 石斧	打製 石斧	磨石 類	砥石	石皿・ 台石	石棒・ 石剣	石鏃	尖頭 器	石錘	筥状 石器	石錘	板状 石器	軽石 製品	玉類	二次 加工 剥片	不明 石器	剥片 類	総計
砂岩		2	27	4	1													34
銚子砂岩			1	13	1											1	1	17
軟質砂岩				4		1												5
ホルンフェルス	2	2	5			1												10
頁岩	1	2	1	1		1											3	9
粘板岩				1		5		1									2	9
粘板岩 (明灰色)						1												1
黒色頁岩															2		8	10
珪質頁岩 (褐色)									1								2	3
硬質頁岩							3		1								16	20
玉髓質岩																		0
珪質頁岩			1				1										1	3
チャート			2				14	1	4	2				1			147	171
軟質珪質頁岩																	1	1
変質安山岩	1		1															2
変質玄武岩	2		1															3
変質閃緑斑岩	3																	3
変質ドレイイト	1																	1
変質斑礫岩	2																	2
中粒緑色凝灰岩		1	1															2
粗粒緑色凝灰岩	1																	1
流紋岩																	1	1
黒曜石							6		3	1							92	102
ガラス質流紋岩																	1	1
ガラス質黒色デイサイト							1										1	2
ガラス質黒色安山岩																		0
デイサイト			1															1
石英斑岩			16		1	1					1							19
安山岩			27		3													30
板状安山岩					1													1
多孔質安山岩			1		16													17
黒雲母花崗岩					1												1	2
白雲母花崗岩			1															1
閃緑岩			3		4													7
斑礫岩					2													2
蛇紋岩	2																	2
透閃石岩	6																	6
石英片岩																		0
白雲母石英片岩			1		1	4												6
緑色岩	3					2												5
緑泥片岩				1	20	14											1	36
点紋緑泥片岩					2	3												5
緑色片岩						2												2
角閃岩			1															1
黒雲母粘板岩																	1	1
黒雲母片麻岩																		0
石英			2				1										2	5
ひすい														5				5
メノウ																	8	8
オパール																	1	1
滑石														4				4
琥珀														1				1
褐鉄鉱砂岩																		0
含スコリア軟質凝灰岩											1							1
弱固結砂岩				1														1
弱固結粘土岩																	2	2
弱固結スコリア質凝灰岩											1							1
非同定													6					6
総計	24	7	93	25	53	35	26	2	9	3	1	2	6	11	2	1	292	592



・加曽利貝塚14次 (24点)

透閃石岩が6点、変質閃緑斑岩・緑色岩が各3点、ホルンフェルス・変質玄武岩・変質斑礫岩・蛇紋岩が各2点、緑色凝灰岩類・頁岩・変質安山岩・変質ドレライトが各1点である。

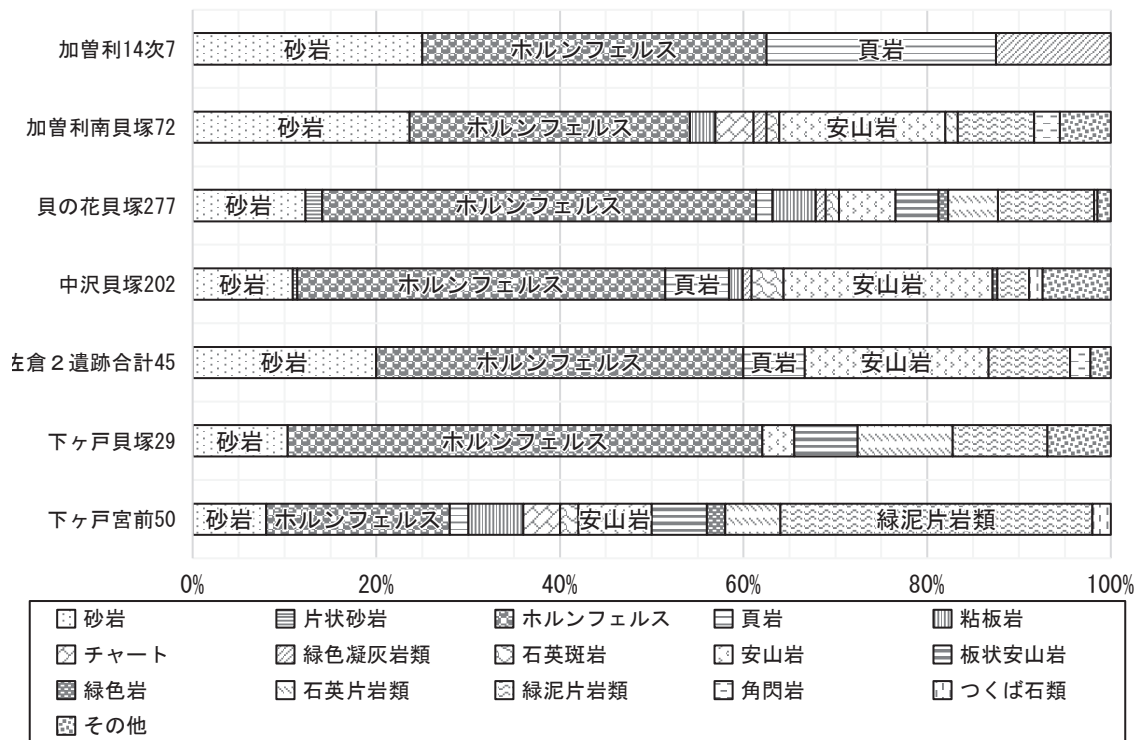
・下総台地他遺跡との構成岩石種の比較

加曽利南貝塚(柴田2017)、松戸市貝の花貝塚(註1)、佐倉市の後期2遺跡(井野長割・吉見台)(堀越2014)、佐倉市宮内井戸作遺跡(堀越2014)、鎌ヶ谷市中沢貝塚(柴田2003)、我孫子市下ヶ戸貝塚・下ヶ戸宮前遺跡(柴田2022)と比較する。

遺跡により多少の比率の違いは認められるが、変質閃緑斑岩・変質ドレライト・緑色岩・透閃石岩・ホルンフェルスなどが加曽利貝塚14次と周辺遺跡に共通する主要な構成石材である。

石材産地だが、変質閃緑斑岩・変質ドレライト・変質斑礫岩は新潟県北部の奥三面遺跡方面、透閃石岩は新潟県南西部の糸魚川市から富山県北東部の朝日町方面、緑色岩は岩相および形態が定角式である点で埼玉県西部の秩父方面のものとは異なる事から新潟県南西部の糸魚川市方面のものである可能性が高いと推定される。

(2) 打製石斧 (第27表、第165図)



第165図 後晩期遺跡打製石斧構成岩石種比較

・加曽利貝塚14次 (7点)

砂岩・ホルンフェルス・頁岩が各2点、緑色凝灰岩類が1点である。

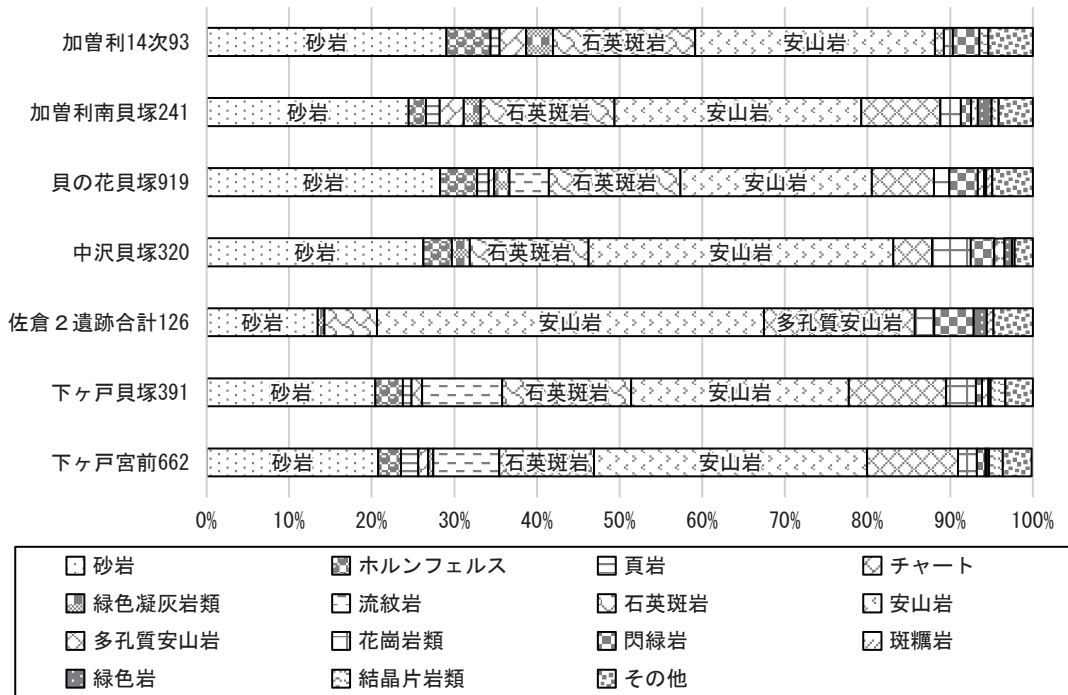
・下総台地他遺跡との構成岩石種の比較

加曽利南貝塚、佐倉市の後期2遺跡(井野長割・吉見台)、松戸市貝の花貝塚、鎌ヶ谷市中沢貝塚、我孫子市下ヶ戸貝塚・下ヶ戸宮前遺跡と比較する。

加曽利貝塚14次では8点と少ないため定量的な比較検討は難しいが、ホルンフェルス・砂岩・頁岩・緑色凝灰岩類と言う石材構成は、今回比較検討した下総台地の他遺跡と基本的には共通している。

一般的に、下総台地の遺跡においては砂岩およびホルンフェルスが主体を占め、その比率は下ヶ戸宮前遺跡以外では60%前後とほぼ同じである。砂岩・ホルンフェルスは、その岩相から多摩川水系で採取可能な石材と推定され、武蔵野台地からの搬入品と考えられる。本遺跡では出土していないが、比率のやや高い安山岩および板状安山岩は多摩川水系では採取できない石材であり、下総台地の古鬼怒湾に面した遺跡において多く出土する傾向が認められる。鬼怒川から古鬼怒湾を経由し搬入されたものと推定される。同じく本遺跡では出土していないが、緑泥片岩類も比較的高い比率で出土している。三波川変成帯の石材であり、埼玉県西部の小川町方面から搬入されたものと推定される。

(3) 磨石類 (第27表、第166図)



第166図 後晩期遺跡磨石類構成岩石種比較

・加曾利貝塚14次 (93点)

砂岩・安山岩が各27点、石英斑岩が16点と多い。他にホルンフェルスが5点、チャート類・閃緑岩が各3点、石英が2点、銚子砂岩・頁岩・緑色凝灰岩類・変質安山岩・変質玄武岩・デイサイト・多孔質安山岩・花崗岩類・石英片岩類・角閃岩が各1点である。

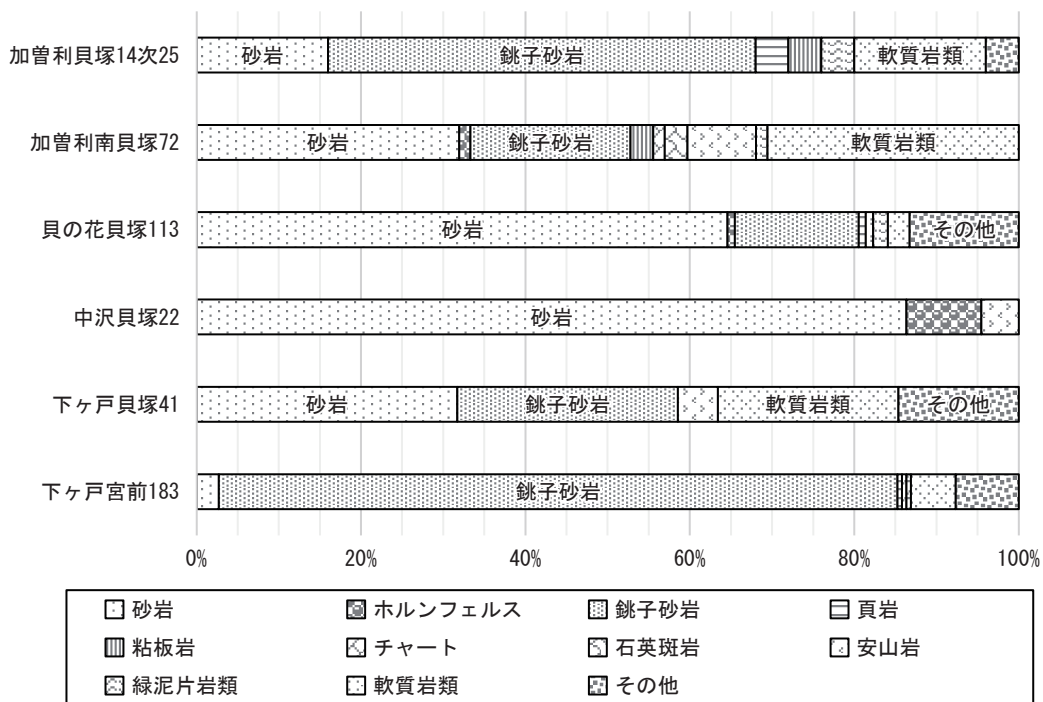
・下総台地他遺跡との構成岩石種の比較

加曾利南貝塚・佐倉市の後期2遺跡 (井野長割・吉見台)、松戸市貝の花貝塚、鎌ヶ谷市中沢貝塚、我孫子市下ヶ戸貝塚・下ヶ戸宮前遺跡と比較する。

加曾利貝塚14次と他遺跡は、砂岩・石英斑岩・安山岩が主要な石材であり、補助的にホルンフェルス・多孔質安山岩・花崗岩類・閃緑岩などが使われているという点で共通している。

安山岩は本遺跡や貝の花遺跡など古東京湾側に位置する遺跡においては利根川もしくは渡良瀬川、古鬼怒湾側の佐倉市の2遺跡や我孫子市の2遺跡は鬼怒川の可能性が考えられる。石英斑岩は東京湾側に位置する遺跡では渡良瀬川、鬼怒湾側に位置する遺跡では鬼怒川の可能性が高いと推定される。砂岩は古東京湾側に位置する遺跡においては多摩川産の可能性が高いと推定される。

(4) 砥石 (第27表、第167図)



第 167 図 後晩期遺跡砥石構成岩石種比較

・加曽利貝塚14次 (25点)

鈹子砂岩が13点と最も多く、他に砂岩・軟質砂岩が各4点、頁岩・粘板岩・緑泥片岩類・弱固結岩類が各1点である。

・下総台地他地域遺跡との構成岩石種の比較

加曽利南貝塚、松戸市貝の花貝塚、鎌ヶ谷市中沢貝塚、我孫子市下ヶ戸貝塚、下ヶ戸宮前遺跡と比較する。加曽利貝塚14次と他遺跡は、砂岩・鈹子砂岩・軟質岩類(加曽利貝塚14次では軟質砂岩)ではほぼ全てという点で共通している。中沢貝塚を観察した時点では鈹子砂岩の存在を知らなかったため、砂岩とした中に鈹子砂岩がかなりの比率で存在する可能性は高い。鈹子砂岩は犬吠埼周辺に分布する砂岩だが、他の砂岩および軟質砂岩の具体的な産地は現時点では不明である。

(5) 石皿・台石 (第27表、第168図)

・加曽利貝塚14次 (53点)

緑泥片岩類が22点、多孔質安山岩が16点と多い。他に閃緑岩が4点、安山岩が3点、斑糲岩が2点、砂岩・鈹子砂岩・石英斑岩・板状安山岩・花崗岩類・石英片岩類が各1点である。緑泥片岩類と多孔質安山岩が主体を占めると言える。

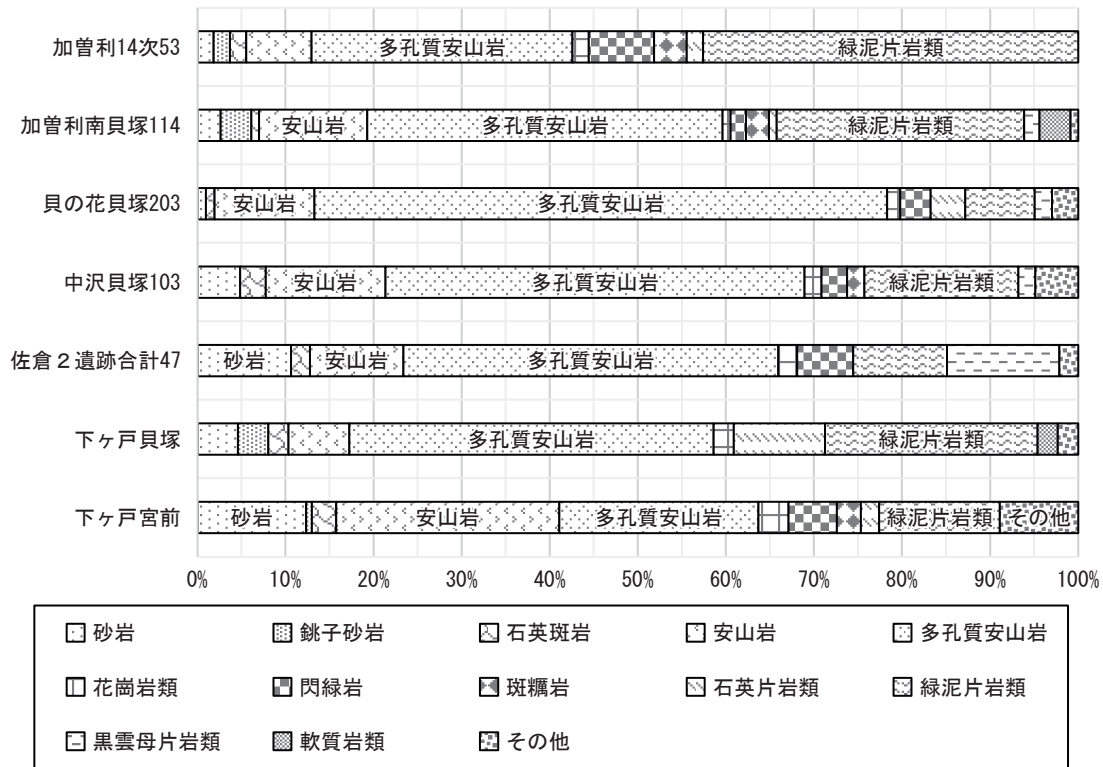
・下総台地他地域遺跡との構成岩石種の比較

加曽利南貝塚、佐倉市の後期2遺跡(井野長割・吉見台)、松戸市貝の花貝塚、鎌ヶ谷市中沢貝塚、我孫子市下ヶ戸貝塚・下ヶ戸宮前遺跡と比較する。

加曽利貝塚14次と周辺他遺跡は、多孔質安山岩・安山岩・緑泥片岩類が主体を占めている点で、構成岩石種が互いに共通している。ただ本遺跡においては緑泥片岩類の比率がやや高い。

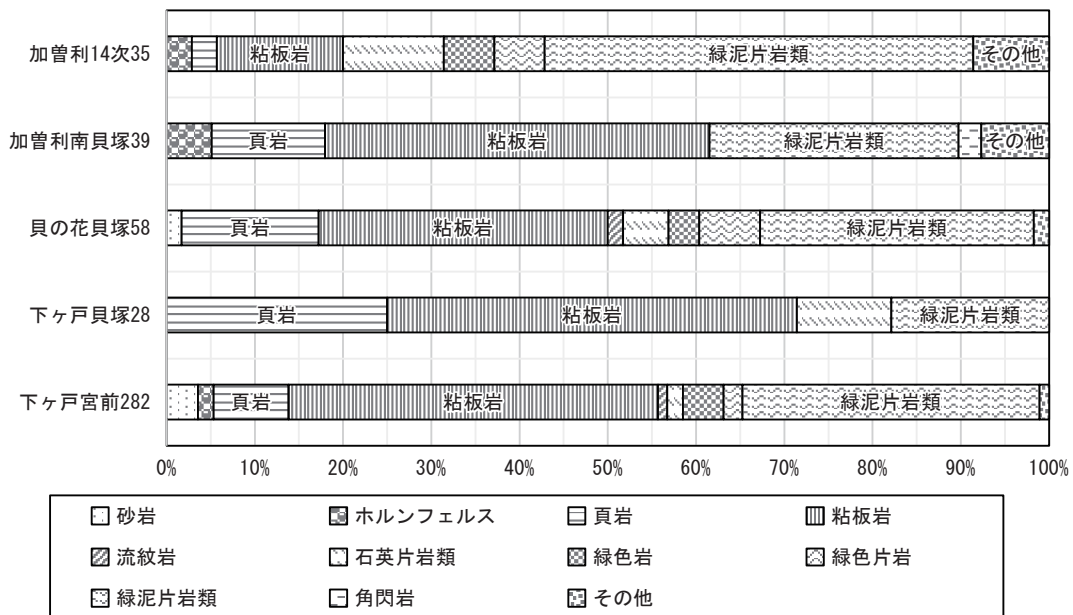
安山岩および多孔質安山岩は利根川の前橋市付近で、緑泥片岩類は利根川の荒川合流点(縄文時代における)以北で鑄川・烏川合流点以南の利根川支流や入間川支流の越辺川水系で採取可能である。





第168図 後晩期遺跡石皿・台石構成岩石種比較

(6) 石棒・石剣 (第27表、第169図)



第169図 後晩期遺跡石棒・石剣構成岩石種比較

・加曾利貝塚14次 (35点)

緑泥片岩類が17点、粘板岩が5点、石英片岩類が4点、緑色岩・緑色片岩が各2点、軟質砂岩・ホルンフェルス・頁岩・粘板岩(明灰色)・石英斑岩が各1点である。

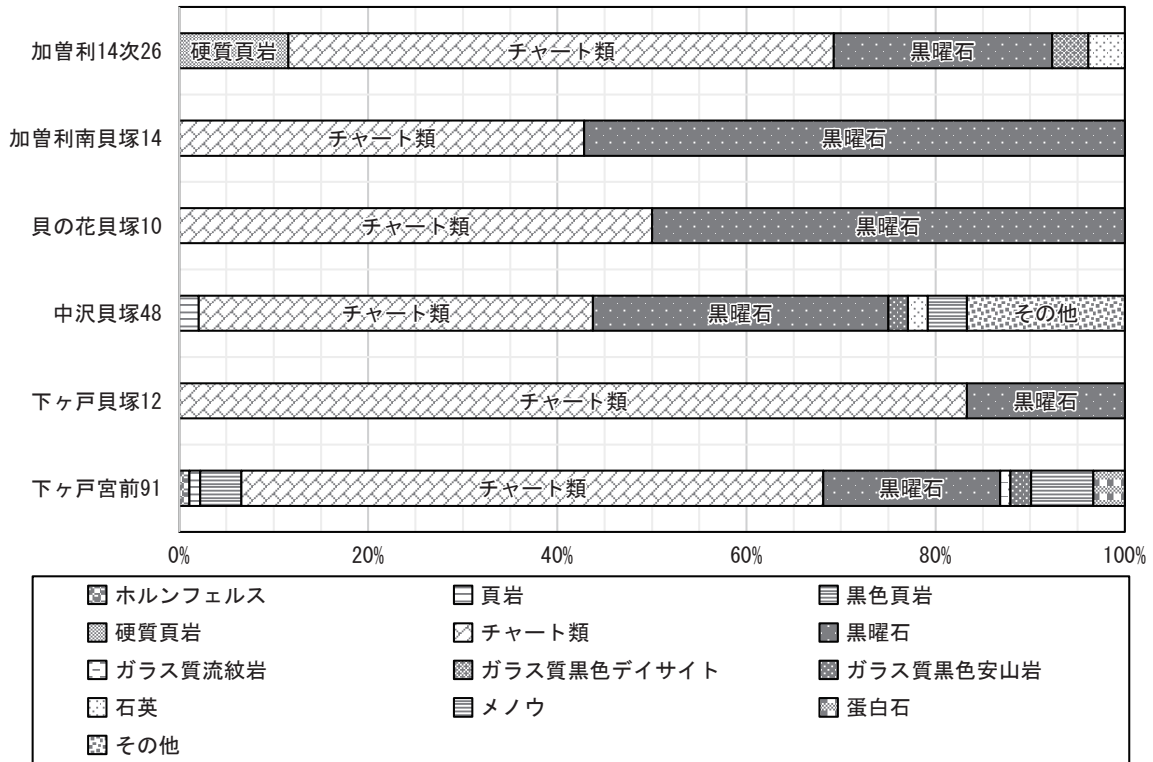
・下総台地他地域遺跡との構成岩石種の比較

加曾利南貝塚、松戸市貝の花貝塚、我孫子市下ヶ戸貝塚・下ヶ戸宮前遺跡と比較する。

加曽利貝塚14次と周辺他遺跡は比率に若干の多少は認められるが、頁岩・粘板岩・石英片岩類・緑泥片岩類が主体を占めている点で共通している。

緑泥片岩類・石英片岩類・緑色片岩は三波川変成帯の岩石であり、緑色岩は三波川変成帯に隣接する御荷鉢帯の岩石である。埼玉県西部の都幾川村から群馬県南西部の甘楽町にかけて分布する石材である。粘板岩・ホルンフェルス・頁岩・粘板岩(明灰色)は岩相が打製石斧や磨石類などとは異なり、具体的な産地は不明である。粘板岩製石棒の製作遺跡が茨城県北部で報告されているが、本遺跡の粘板岩が茨城県北部のものと同じとは判定できなかつた。東北地方を含め検討の必要があると考える。

(7) 石鏃 (第27表、第170図)



第 170 図 後晩期遺跡石鏃構成岩石種比較

・加曽利貝塚14次 (26点)

チャート類が15点、黒曜石が6点、硬質頁岩が3点、ガラス質黒色デイサイト・石英が各1点である。

・下総台地他地域遺跡との構成岩石種の比較

加曽利南貝塚、松戸市貝の花貝塚、鎌ヶ谷市中沢貝塚、我孫子市下ヶ戸貝塚・下ヶ戸宮前遺跡と比較する。加曽利貝塚14次と周辺他遺跡は、チャート類と黒曜石がほとんどを占めている点で共通している。本遺跡では硬質頁岩が認められる点は他の遺跡との違いと言える。

チャート類は入間川・多摩川・足尾山地の河川のいずれであるか判定できなかつた。硬質頁岩は東北地方日本海側産、黒色頁岩は利根川中流域産、ガラス質黒色デイサイト・メノウは久慈川中流域産の石材である可能性が高いと判断した。

(8) 玉類 (第27表、第171図)

・加曽利貝塚14次 (11点)

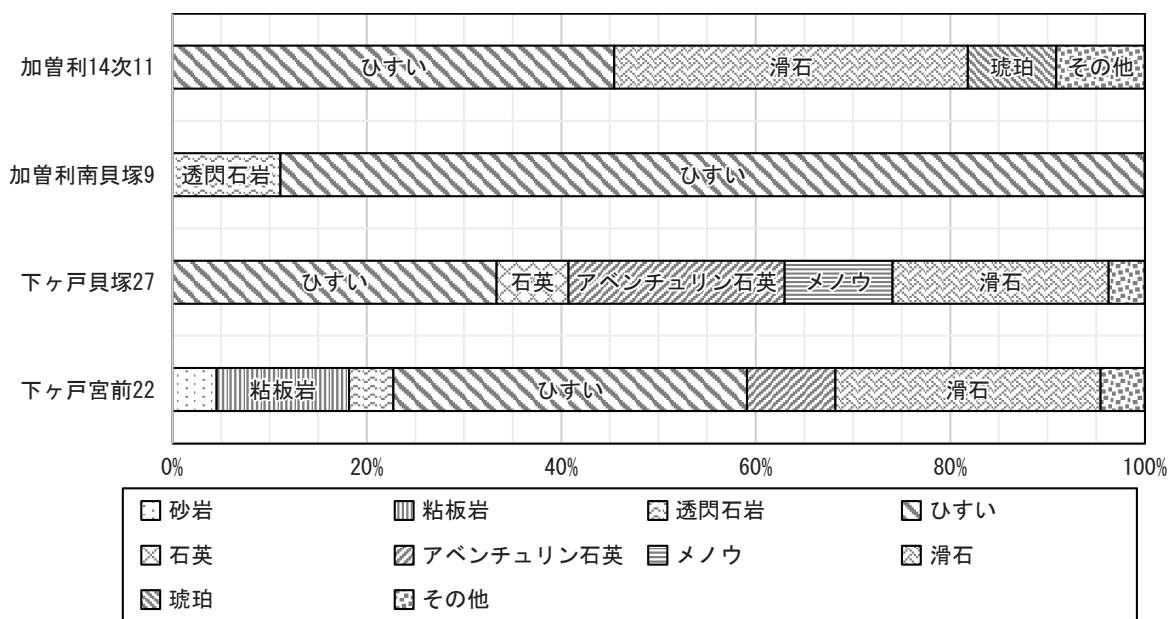
ひすいが5点、滑石が4点、琥珀・チャート類が各1点である。

・下総台地他地域遺跡との構成岩石種の比較

加曽利南貝塚、我孫子市下ヶ戸貝塚・下ヶ戸宮前遺跡と比較する。

加曽利貝塚14次と周辺他遺跡は、ひすいが多い点は共通するが、石材の組み合わせや比率に違いが認められる。ただ、ひすい・滑石・透閃石岩・アベンチュリン石英・メノウ・琥珀など、きめが細かく磨くと美しい石材が選択されている点は共通していると言える。

ひすい・加曽利貝塚14次出土の滑石・透閃石岩・アベンチュリン石英は糸魚川市周辺、メノウは久慈川中流域、琥珀は銚子産の可能性が高いと判断した。



第171図 後晩期遺跡玉類構成岩石種比較

4 まとめ

加曽利貝塚14次出土の石器については、磨製石斧は新潟県南西部の糸魚川市方面および新潟県北部の奥三面遺跡方面から、打製石斧は多摩川もしくは武蔵野台地から、磨石類は渡良瀬川中流域・利根川中流域・多摩川下流域から、石皿・台石は利根川中流域・入間川支流から、砥石は銚子市の犬吠埼周辺・その他の地域から、石棒・石剣は入間川支流およびその他の地域などから、黒曜石以外の石鏃は入間川・多摩川中流域や足尾山地地域、東北地方日本海側地域、茨城県北部久慈川中流域などから、玉類は糸魚川市周辺、銚子市などからというように、多くの遠隔地地域の石材が使われている。

下総台地内後晩期各遺跡においても加曽利貝塚14次と同様に、多くの遠隔地地域の石材が使われている。

註

1 松戸市立博物館の許可を得て筆者が分析したデータによる



**参考文献** 五十音順・発行年順

- 柴田 徹 2003 「鎌ヶ谷市内の縄文時代遺跡から出土した石器の石材について」『鎌ヶ谷市史研究』16 102-132. 鎌ヶ谷市教育委員会
- 柴田 徹 2017 「第6章 第1節 石器石材分析」『史跡 加曾利貝塚 総括報告書』663-696. 千葉市教育委員会
- 柴田 徹 2022 「4 石材について」『下ヶ戸貝塚X 総括報告書』150-160. 我孫子市教育委員会
- 堀越正行 2014 「第2章 縄文時代」『佐倉市史 考古編（本編）』73-177. 佐倉市

## 第4節 土壌・鉱物・発砲物質分析

### 1 縄文時代晩期土壌とロームの鉱物分析

町田瑞男

第四紀文献センター

#### まえがき

今回、鉱物組成・分析を行ったのは、加曽利貝塚令和元年度の発掘調査では縄文時代晩期の140号住居跡（未報告遺構5）の覆土中に黄褐色土が存在し、その供給源の解明（課題1）と、第14次の調査区は北部の標高が高く、南部の標高が低く、その起伏の構造解析（課題2）が求められているためである。

こうした遺跡形成上の2つの課題の解決のため、これまでに採取したK11-31グリッドとK11-91グリッドのマス掘りローム層試料および加曽利貝塚東傾斜面K17グリッドマス掘りローム層（第172図）試料の鉱物組成・分析を行い、調査区内の140号住居跡中の縄文時代晩期の（同図）覆土試料の鉱物組成・分析と比較検討を行い、140号住居跡中の黄褐色土の供給源（課題1）を探った。

また、加曽利貝塚第14次の調査区の北部が高く南部が低いという標高差の解明（課題2）については、鉱物組成・分析の結果以上により広域的な地形・地質構造に言及する必要を感じ、改めて各発掘地点の標高を検討する必要性が生じた。

#### （1）鉱物組成・分析の実施内容

##### A 加曽利貝塚発掘調査採取土層試料（75点）

ア：K11-31グリッド ローム層試料（第173図A-A'）	5点
イ：140号住居跡覆土層（同図B-B'）	20点
ウ：K11-91 グリッドマス掘りローム層試料（同図C-C'）	13点
エ：K17グリッドマス掘りローム層試料（同図D-D'）	37点

##### B 方法

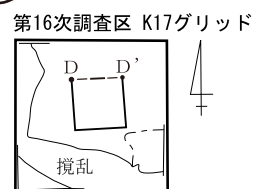
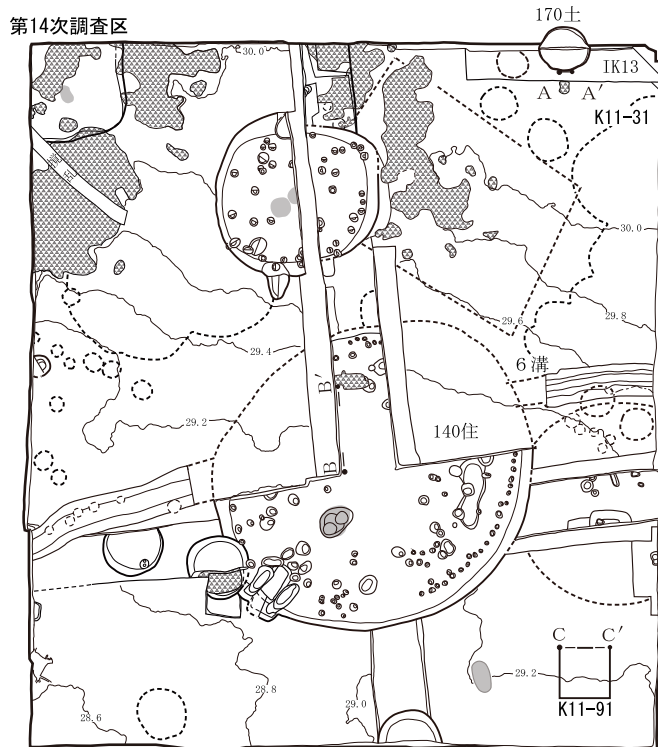
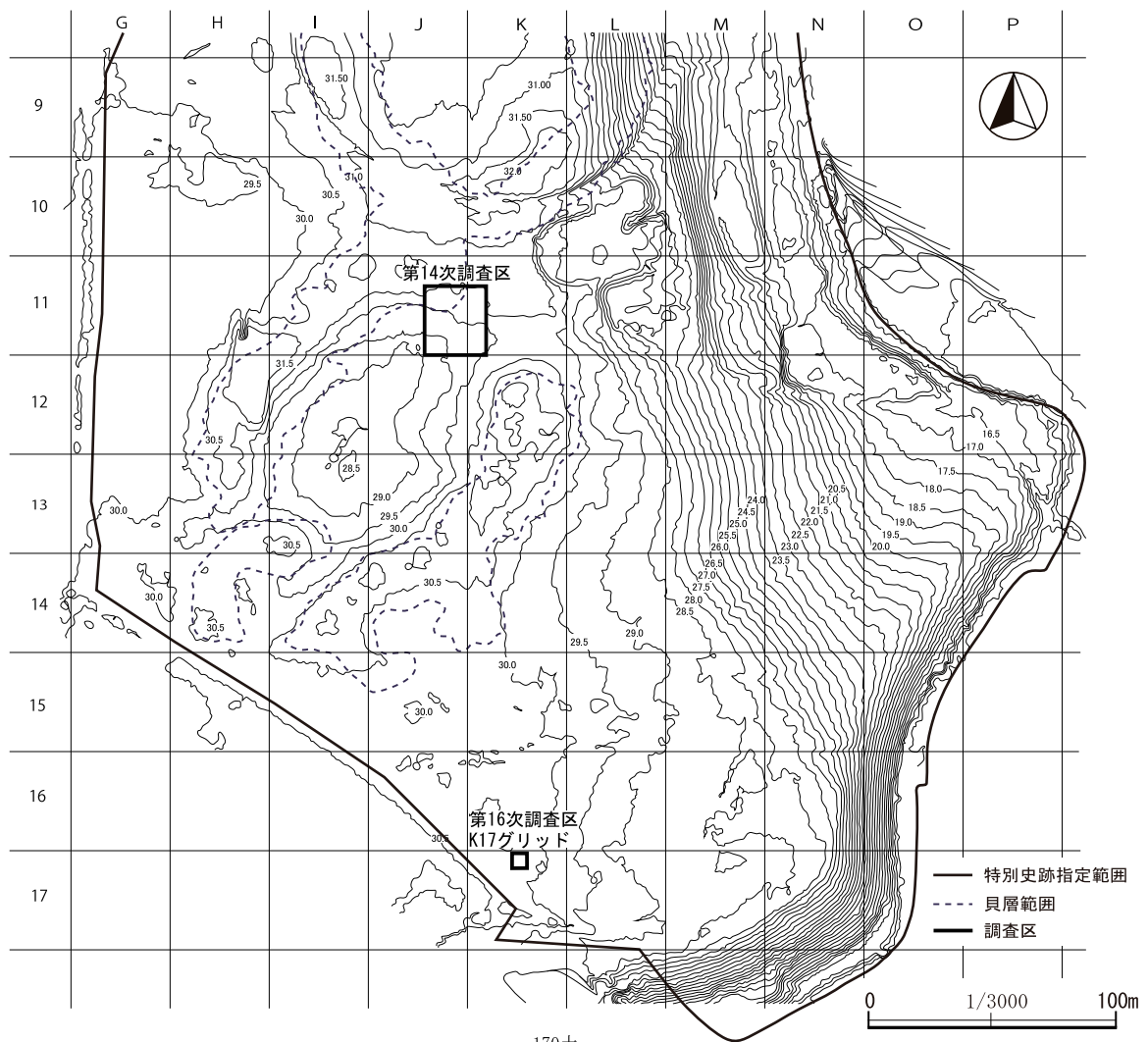
採取したローム層あるいは覆土層30～40gを1/2mm(30mesh)の篩（直径75mm）上に置き、その篩を300mlのビーカーに乗せ、鉱物だけが残るまで水洗する。流れ去ったローム層あるいは覆土層はビーカーの底にたまり、これを1/4mm(60mesh)の篩を通して流しながらビーカーで受けると篩上には鉱物だけが残る。

この手順を繰り返し1/8mm(120mesh)および1/16mm(235mesh)の篩上に残った鉱物を乾燥し保存するが、1/16mmの篩上に残った鉱物の一部から顕微鏡観察用のプレパラートを作り、200粒以上の重鉱物と300粒以上の重・軽全鉱物を偏光顕微鏡で調べ、個数百分率で表と棒グラフで示す。

#### （2）加曽利貝塚を取り巻く地形と地質

第175図（町田2006）は千葉県北部の段丘面と分水嶺を示し、現在までの地形形成を示している。下総高位面（町田2003）が海拔30m強の平坦面を構成し広く発達している。この下総高位面を縁取るように下総低位面（町田2003）が分布し標高25m前後の範囲に広がっている。下総高位面および下総低位面を大きく浸食して縦断する河川に沿って狭小な谷底平野が形成され、そこに市原面（杉原・細野1974）とより若い南総面（杉原・細野1974）の段丘地形が多数形成された。

加曽利貝塚に関係する地形に注目すると、赤線で示した千城台駅－千葉北IC－薬園台駅－松戸高校（北西-南東方向）に沿う分水嶺が存在し隆起軸でもある。もう一つの八街市・大谷流付近から前林・坪田に



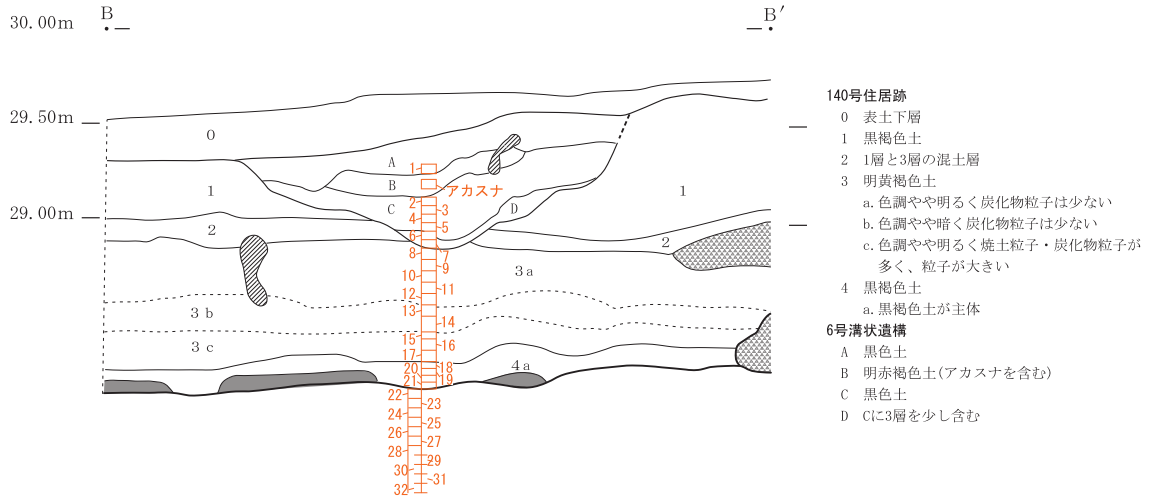
第172図 遺跡周辺の地形区分図及び鉦物分析試料採取位置図



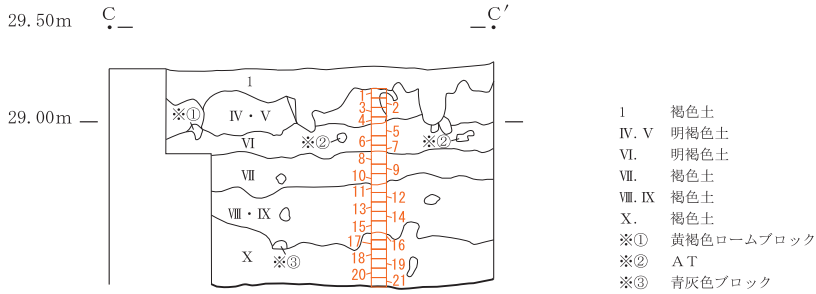
K11-31 グリッド (170号土坑南壁) 土壤試料



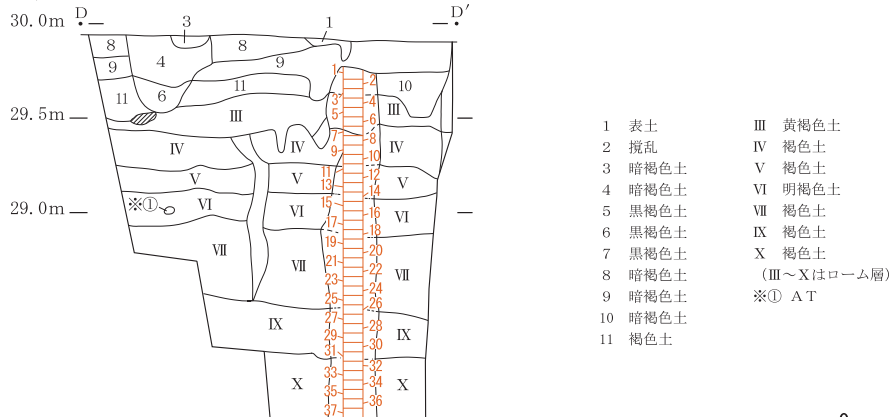
140号住居跡 土壤試料



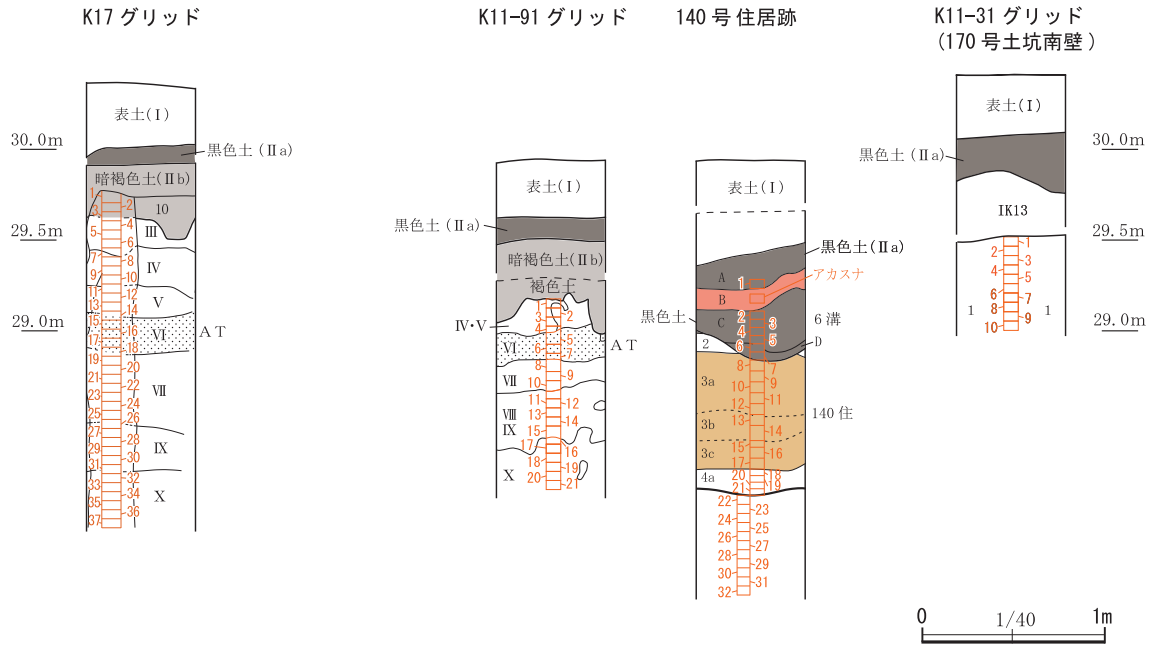
K11-91 グリッド 土壤試料



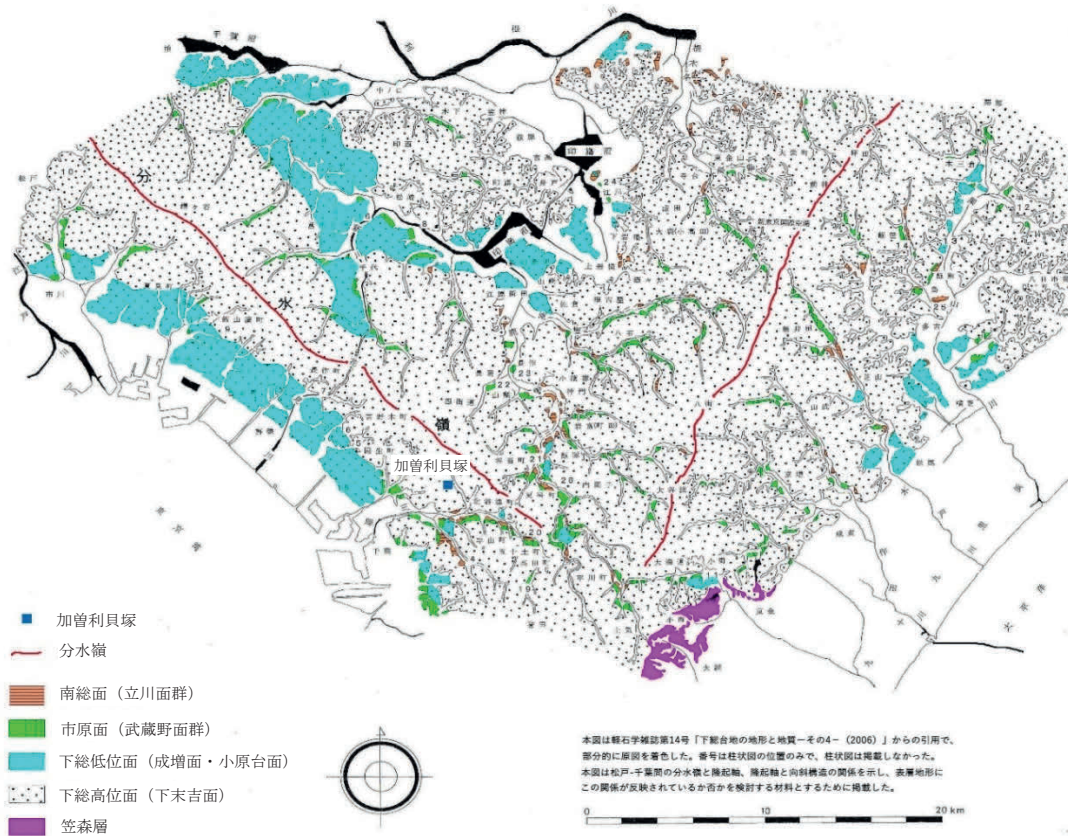
K17 グリッド 土壤試料



第 173 図 鉦物分析・土壤分析試料採取断面図 (1)



第 174 図 鈣物分析・土壌分析試料採取断面図 (2)



第 175 図 千葉県北部の段丘面と分水嶺

至る北東-南西方向にも分水嶺が存在し隆起軸に相当している。

加曾利貝塚は北西-南東方向の分水嶺に一致する隆起軸から1.5kmの西翼上にあり、地表面の最大傾斜方向が北東から南西方向を向いている。これは貝塚の立地場所が、分水嶺(隆起軸)に直交する河川の最大傾斜方向と同じ北東-南西方向に位置している。

### (3) 鉱物組成・分析に関する共通の説明

取り扱うローム層は、遺跡との関連性で扱うため立川ローム層が主で、古富士火山由来の安山岩質～玄武岩質火山灰層からなり、輝石と斜長石および鉄類を含む塩基性火山灰層で、国内では最も一般的なものである。ただ、南関東の立川・武蔵野ローム層中には橄欖石が多量に含まれ、他の地域とはこの点大差がある。また、遠隔地対比に有効な鹿児島湾の始良カルデラから噴出した始良タフ(AT)(町田・新井 1976)なども層準支持層に有効なので参考にした。

ATは立川ローム層の中・下部に混在し、調査地域では成層としては見つかっていないが、成層として発見されるなら層厚3～4cmである。

今回、考古学的地層区分のⅢ層以上の粒状・塊状火山ガラスがUG型火山ガラス(山崎 1978) だと思われるが、地層断面のⅠ・Ⅱ層が不明確のため層準を決めかねる。

鉱物分析はすべての地点とも同条件で行い、鉱物を研磨せずに透過光観察できる1/8～1/16mm(120～235mesh)の粒度範囲で行った。これは、粒度分布が細粒の範囲に多いジルコンや燐灰石などを流失すること無く篩の編目上に受け止められる利点もある。

例えば、細粒で分級の良いAT型火山ガラスは、1/4～1/8mm(60～120mesh)の篩上では僅かしか存在しないのに、1/8～1/16mm(120～235mesh)では大量に見つかることが確かめられている。

また、1/8～1/16mmの粒度の鉱物は、バルサムとの相性が良く良好なプレパラートを作ることが出来るうえ、顕鏡の際の鉱物の透明感は1/4～1/8mmのプレパラートに比べはるかに優れ、1/8～1/16mmでは100倍の1視野で多数の鉱物が見易い粒度範囲にあり、精度の高い鑑定に最適である。なお1/8～1/16mmの欠点として、使用する篩の網目が細かいので洗浄に時間がかかることと、篩の編糸が細く耐久性が低く、篩の購入経費がより高価となる事である。

#### 粒度による鉱物組成の差の検討

今回比較のため、1/4～1/8mm(60～120mesh)と1/8～1/16mm(120～235mesh)の粒度における鉱物の存在比を、K17グリッドの採取番号No.3とNo.13の試料を例に第176図、第28表加曽利K17グリッドの粒度による鉱物組成の差(採取番号No.3とNo.13の例)に示した。

図表中の鉱物組成の柱状図において、左側の4つがNo.3、右側の4つがNo.13で、上半部の左右各2つが全鉱物組成、下半部の左右各2つが重鉱物組成の分析結果である。

粒度による全鉱物組成の分析結果：1/4～1/8mmおよび1/8～1/16mmの粒度範囲において、橄欖石と両輝石および磁鉄鉱類の合計のどちらとも全鉱物の半分にも達していない。

特に火山ガラスが細粒域に多く存在し、磁鉄鉱類も同様な傾向を示す。全鉱物組成では、石英・斜長石と火山ガラスの量が組成に大きく影響している。

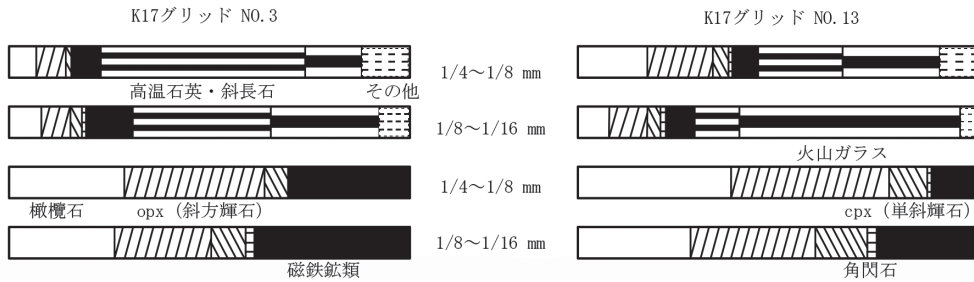
また、存在比で見ると、石英・斜長石は、1/4～1/8mmより細粒の1/8～1/16mmの方が低く、これに対して火山ガラスは1/4～1/8mmより1/8～1/16mmの方が高い。この関係は、粒度の細かい1/8～1/16mmの方が火山ガラスの増加が目立つので、火山ガラスは石英・斜長石より細粒な範囲に中央値が考えられる。なお、火山ガラスの存在しない層準でも他の鉱物は存在するので、この点注意を要する。

粒度による重鉱物組成の分析結果：橄欖石は粒度による差はあまりないが、1/4～1/8mmの方が若干存在量は多いことが経験的に感じられる。また、粒度の中央値は1/4～1/8mmの方にあり、斜方輝石(opx)も同様である。存在量が少ない単斜輝石(cpx)ははっきりしない。磁鉄鉱類は1/8～1/16mmの粒度が最大なので、粒度の中央値は1/8～1/16mmにある。

以上の結果から、鉱物種による粒度分布の中央値に差が生じているため、粒度による鉱物組成の変化は



粒度による鉱物組成の違い



第 176 図 K17 グリッドの粒度による鉱物組成の差 (No. 3 と No.13)

第 28 表 K17 グリッドの粒度による鉱物組成の差 (No. 3 と No.13)

全鉱物組成	K17グリッド No. 3								K17グリッド No. 13									
	橄欖石	斜方輝石 (opx)	単斜輝石 (cpx)	角閃石	磁鉄鉱類	高温石英・斜長石	火山ガラス	その他	合計	橄欖石	斜方輝石 (opx)	単斜輝石 (cpx)	角閃石	磁鉄鉱類	高温石英・斜長石	火山ガラス	その他	合計
1/4~1/8	59	71	11		63	463	130	113	910	148	152	35	2	50	177	240	93	897
mm	6.48%	7.80%	1.21%		6.92%	50.88%	14.29%	12.45%	100.00%	16.50%	16.95%	3.90%	0.22%	5.57%	19.73%	26.75%	10.37%	99.99%
1/8~1/16	57	52	19	5	83	236	190	54	696	56	63	26	5	52	80	388	35	705
mm	8.19%	7.47%	2.73%	0.72%	11.93%	33.90%	27.30%	7.76%	100.00%	7.94%	8.94%	3.69%	0.71%	7.38%	11.35%	55.04%	4.96%	100.01%

重鉱物組成	橄欖石	斜方輝石 (opx)	単斜輝石 (cpx)	角閃石	磁鉄鉱類	合計
1/4~1/8	59	71	11		63	204
mm	28.92%	34.80%	5.39%		30.88%	100.00%
1/8~1/16	57	52	19	5	83	216
mm	26.39%	24.07%	8.80%	2.31%	38.43%	100.00%

重鉱物組成	橄欖石	斜方輝石 (opx)	単斜輝石 (cpx)	角閃石	磁鉄鉱類	合計
1/4~1/8	148	152	35	2	50	387
mm	38.24%	39.28%	9.03%	0.52%	12.92%	99.99%
1/8~1/16	56	63	26	5	52	202
mm	27.72%	31.19%	12.87%	2.45%	25.74%	100.00%

一定ではない。

立川ローム層中の主な鉱物

黒雲母は立川ローム層中には本来存在しない鉱物であるが、実際にはわずかながら存在する。これは関東以西の八ヶ岳火山列や乗鞍火山帯および雲の平・白山など中部地方の火山などから飛来したもので、風化して白色～銀白色に変色して白雲母と見間違えるほどで、本来の黒色の黒雲母は非常に少ない。

また、風化して脆弱化しているため、篩上で洗うと細かく破碎してしまい、パーセントを表現する鉱物組成には適していない。そのため、鉱物組成とは別に存在の有無を多い・少ない・無いなどと表現し、多い場合を++、少ない場合を+、無い場合を-などと表現しているが、黒雲母を全体の個数に含めて数え、パーセントで表現する報告例も稀に存在する。

本報告では、相当多い(++++)・多い(+++)・普通(++)・少ない～存在する(+)と表現したが、あくまでも相対的なもので著者の感覚による。

立川ローム層中に一般的に見られる主な鉱物は、末尾に写真として掲載しているのでそれで確認してほしい。主な鉱物は、橄欖石、輝石、角閃石、磁鉄鉱、チタン鉄鉱、石英、斜長石などが知られている。なお、石英はすべて高温石英である。

火山ガラス：立川ローム層中には、最上部のUG型火山ガラス、中～下部のAT型火山ガラスが従来から知られている。UGは粒状、ATが平板状・曲面壁状・Y字状で、UGは上部ガラス(Upper Glass)の頭文字から山崎(1978)によって命名され浅間火山方面から飛来したものと考えられているが、長楕円形の分布範囲が、南関東全域を覆っていない。ATはバブルウォール型ガラスと呼ばれ、鹿児島湾の始良カルデラ起源と考えられ、関東平野全域を覆う分布が知られている。

## 鉱物組成・分析の記載

1950年代から1960年代にかけて、南関東の立川・武蔵野ローム層の重鉱物組成は、橄欖石と輝石の量比の変化に利用されることが多く、粒度は0.25~0.125mm (60~120mesh)であった。その後さらに古いローム層の研究が国内全域で行われるようになり、粒度も0.125~0.063mm (120~235mesh)が主体となり、その結果ジルコンや燐灰石の細粒鉱物の発見が相次ぎ、ジルコンの有無が軽石層の対比に利用され、さらに微小な鉱物の報告も多くなった。

また、軽鉱物のUGやATの火山ガラスの発見が1970年代以降に加わり、これらがTime-markerとして立川ローム層の対比に利用され、特にATによる広域対比の重要性が全国的に知られ、利用されるようになってきている。

なお、第177・178・179・180・181図中の説明に使用する数値は、対応する各表から引用したものである。

### (4) 分析結果

#### A K11-31グリッド

##### 第29表の説明 全鉱物組成 (K11-31グリッド)

上位 (No.2) から下位 (No.9) に向かって、5カ所のローム層を採取し、全鉱物組成を行ったが、特筆すべき差異は見られない。強いて言うなら最上位の試料番号No.2の橄欖石・両輝石・磁鉄鉱類が多く、火山ガラスが10%と少ない。火山ガラスは下位のNo.4・6で20%を超え、No.8・9の層準では35%を超える。さらに下方の試料が採取可能なら、AT型火山ガラスは増加するであろう。また、上下層準の両輝石と火山ガラスの存在量は対照的である。

##### 第30表の説明 重鉱物組成 (K11-31グリッド)

橄欖石はNo.2~9まで35~44%まで連続的に増加している。

斜方輝石は橄欖石と逆の変化を示し、連続的減少を示さず、上位のNo.2・4が35%、下位のNo.6・8・9が25~29%と2つに別れる。単斜輝石は最上位で14%、最下位で12%、中間で17%と一定していない。

角閃石は1~3%位の存在で、ほとんど緑色角閃石なので、榛名火山か八ヶ岳火山列起源のものが大半であろう。また、1層準に1個位しか見つかっていない褐色角閃石は、飯縄・妙高・焼山火山のものが多いであろう。

磁鉄鉱類は角閃石と同じ変化であるが、存在量は若干多く13~17%の範囲である。

##### 第177図の説明

第177図は加曽利南貝塚K11-31グリッドの地質柱状図と鉱物組成図である。試料は10地点のうち、上位から下位に向かってNo.2・4・6・8・9の5地点の重鉱物組成 (左側) と全鉱物組成 (右側) を表示した図である。

全鉱物組成 (右側)：橄欖石はNo.6まで20%から若干減少し、No.8・9で増加傾向である。両輝石は下方に向かって30%から15%と減少気味である。なお、火山ガラスは下位層準に対し目立つほど急な増加傾向にある。

石英・斜長石は下方へ向かって20%ほどから若干減少する。

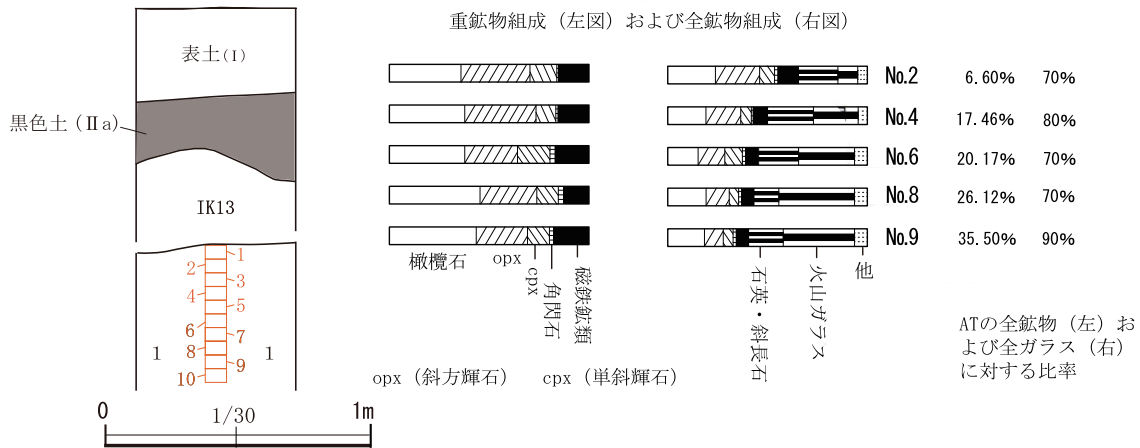
全鉱物に占める火山ガラスの割合は10%から40%弱へと増加する。

重鉱物組成 (左側)：橄欖石は下方に向かって増加し、両輝石はその逆で減少している。磁鉄鉱類は同じくらいで変わらず、角閃石は少なく問題の対象外である。

下方に向かって増加する橄欖石と減少する両輝石の合計は、図で示すとおり80%を越える。

ATの全鉱物 (左) および全ガラス (右) に対する比率：全鉱物に占めるAT型火山ガラスの比率は6.60%から35.50%を占め、全ガラスに対するAT型火山ガラスの比率は、No.2の70%から始まり、最下位のNo.9で

は90%を占める。さらに下方は露出がないが、もし分析が可能な露出が数十cm下方まで存在するのなら、AT型火山ガラスの比率は90~100%まで増加するだろう。地山のAT型火山ガラスが占める数値と標高などから、AT型火山ガラスの堆積層準はさらに20~30cm下方にあると考えられる。



第177図 K11-31 グリッド

第29表 全鉱物組成 K11-31 グリッド

試料No.	2	4	6	8	9
鉱物量 (g)	0.261	0.382	0.441	0.455	0.442
鉱物量/ルーム	0.87	1.27	1.47	1.52	1.47
黒雲母	+	+	+	++	++
橄欖石	116 22.52	84 18.1	81 17.38	99 18.47	94 17.94
斜方輝石	115 22.33	81 17.46	55 11.8	63 11.75	52 9.92
単斜輝石	46 8.93	24 5.17	37 7.94	25 4.66	26 4.96
角閃石	3 0.58	5 1.08	6 1.29	4 0.75	5 0.95
磁鉄鉱類	52 10.10	34 7.33	36 7.73	28 5.22	35 6.68
石英・斜長石	108 20.97	114 24.57	96 20.60	86 16.04	95 18.13
火山ガラス	50 9.71	104 22.41	128 27.47	202 37.69	188 35.88
その他	25 4.85	18 3.88	27 5.79	29 5.41	29 5.53
合計 (%)	515 99.99	464 100.00	466 100.00	536 99.99	524 99.90

第30表 重鉱物組成 K11-31 グリッド

試料No.	2	4	6	8	9
黒雲母	+	+	+	++	++
橄欖石	116 34.94	84 36.84	81 37.67	99 45.21	94 44.34
斜方輝石	115 34.64	81 35.53	55 25.58	63 28.77	52 24.53
単斜輝石	46 13.86	24 10.53	37 17.21	25 11.42	26 12.26
角閃石	3 0.90	5 2.18	6 2.79	4 1.83	5 2.36
磁鉄鉱類	52 15.66	34 14.91	36 16.74	28 12.79	35 16.51
合計 (%)	332 100.00	228 99.99	215 99.99	219 100.02	212 100.00

## B 140号住居跡覆土

### 第31表の説明 全鉱物組成 (140号住居跡)

橄欖石は140号住居跡のNo.1~7まで10~14%弱と大きな変化はない。No.9~12までは20%前後、No.14で一旦15%と減少し、No.20までは15~18%強で大きな変化は見られない。No.23~32までは24~32%の範囲にある。

斜方輝石は上限から下限まで7~14%の範囲で変動し、No.18以下が多いが、No.29・32では10%に満たない。

単斜輝石は上限から下限まで1~5%の範囲で変動し、No.14が3%、No.27が5%、No.15~32が2%台以下である。



角閃石はNo.23～32に多く1.5～3.5%ほど存在するが、全体的には少ない。

磁鉄鋳類は上限から下限まで8～18%の差があるが、層準を特定出来るような特徴はない。

石英・斜長石はNo.1～7で30%を超え、No.9～12で15～20%、No.14～15で24～25%、No.17～20で18～21%である。

斜長石はNo.1～7までは30%以上、No.9～20は20%を挟む範囲、No.23～32は25～40%と多くなる。

火山ガラスはNo.1～7が17～22%、No.9～17が28～42%、No.18・20が18%、No.23～32が4%以内と急減する。

#### 第32表の説明 重鋳物組成 (140号住居跡)

橄欖石は140号住居跡のNo.1～7で28～34%、No.9～12で50～51%、No.14～17で40～44%、No.18あるいはNo.20から下方に35%あるいは30%から58%へと増加している。

単斜輝石も上限から下限まで規則的増減の変化はなく、2～8%の範囲で変動している。斜方輝石より変化が大きいのは測定個数が少ないからかもしれない。角閃石は全層準に存在し、No.23以下で多いが、6%を越えない。

磁鉄鋳類は上位層準で含有率が高く、40%超えはNo.1・2・5とここに集中している。下位層準は10～20%台が多い。

#### 第178図の説明

全鋳物組成 (右側)：石英・斜長石は、140号式住居跡のNo.1～7まで29～34%、No.9～20は15～25%と変化する、No.23から下限までは27～39%の範囲である。石英・斜長石の中身はほとんどが斜長石で、石英は0.5%に満たないが、No.25以下からは1%超えの層準もあるので特筆すべきである。

全鋳物に占める火山ガラスの割合はNo.11・12が40%前後と大きく、No.1～5は各10%以下、No.7・9で16%と28%、No.23以下ではNo.32まで4%弱から0%まで激減する。

重鋳物組成 (左側)：橄欖石は140号住居跡のNo.1・アカスナ・No.2・3・5・7まで28～35%の範囲でほぼ変わらない。No.9・11・12までは51%前後、No.14・15・17は41～44%、No.18・20は36%と30%、No.23・25・27・29は42～56%と漸増する。No.31では47%と減少しNo.27と類似しNo.32で58%と最大値を示す。

斜方輝石はアカスナで32%、単斜輝石のNo.14・27の8%強が若干多く、両輝石ではアカスナ・No.3・14・18・20が34%～37%で、他は20～29%の範囲で、全層準を見ても大きな特徴は見られない。

橄欖石と両輝石はNo.1～7までほぼ均等に30%ずつ、No.9・11・12では橄欖石が50%で両輝石がその半分、No.14・15・17では橄欖石が40%強で両輝石は36%、26%、24%と減少気味、No.18・20ではほぼ30%ずつ、No.23から下方のNo.32までは橄欖石が40%強から60%弱と増加し、両輝石は25%～30%以内にある。

角閃石は少なすぎて議論の余地はないが、No.1・5およびNo.15で1%を越え、下位のNo.18から下位の層準で多くNo.29・32では6%に近い。

斜方輝石はNo.3で12%、No.14～31までは10～14%の範囲で増減を繰り返し、下限のNo.32は9%となる。単斜輝石は1～2%の範囲内で増減を繰り返しNo.27で5%強を示す。両輝石としてもNo.17まで8～14%の範囲に収まり、No.18より下位の層準では18%以内にあるがどの層準でも12%以上である。

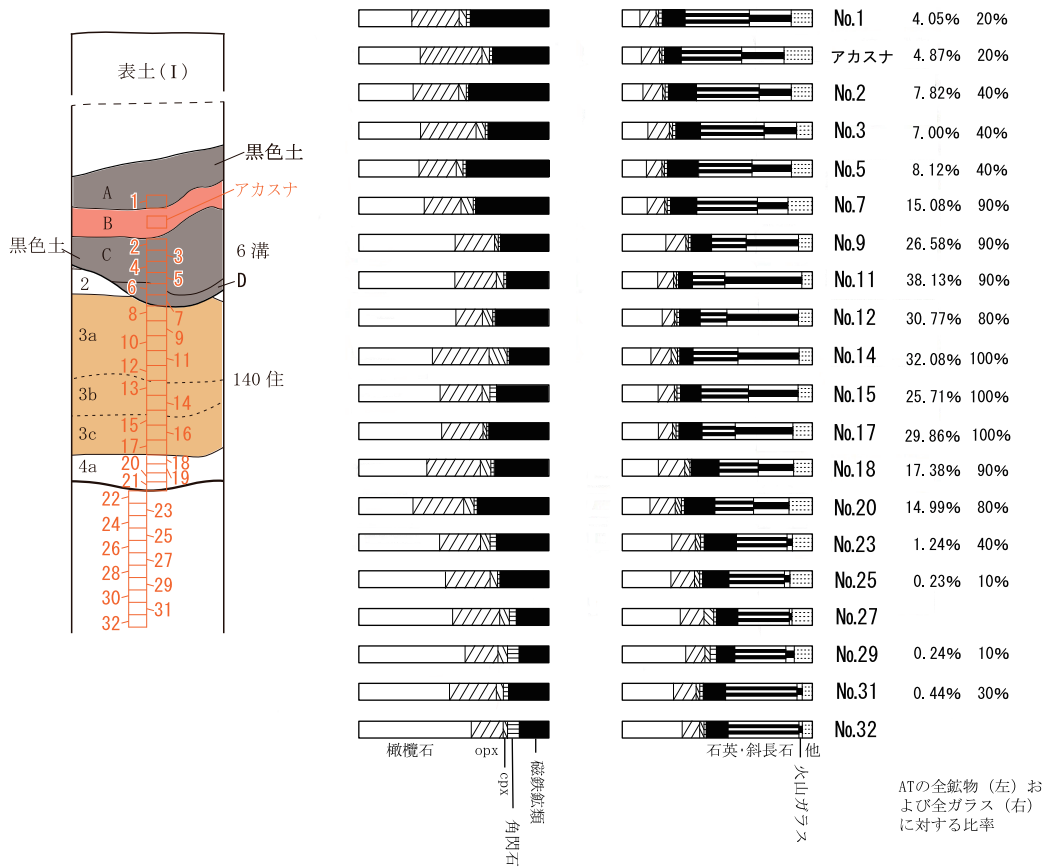
角閃石はNo.20までのどの層準でも0.95%以下の存在であるが、それより下位のNo.23～32では1.74～3.34%を示すので、小さい値ではあるが特筆すべきである。

磁鉄鋳類は8～18%の範囲にあるが、特徴は見られない。

ATの全鋳物 (左側) および全ガラス (右側) に対する比率：全鋳物に対するAT型火山ガラスが顕著なのは、140号住居跡のNo.9・11・12・14・15・17でありNo.7・18・20が続く。全火山ガラスに占めるAT型火

山ガラスはNo.14・15・17が100%を占めている。No.7・9・11・12とNo.18・20が80~90%と続く。このうち、全火山ガラスに占めるAT型火山ガラスと全鉱物に対するAT型火山ガラスの両方を満たすのはNo.11・

重鉱物組成 (左図) および全鉱物組成 (右図)



第 178 図 140 号住居跡 (No. 1 ~ No.32)

第 31 表 全鉱物組成 (140 号住居跡)

試料記号	1	アカスナ	2	3	5	7	9	11	12	14	15	17	18	20	23	25	27	29	31	32
鉱物量(g)	0.727	0.854	0.568	0.588	0.441	0.451	0.296	0.284	0.354	0.358	0.277	0.229	0.352	0.324	0.247	0.242	0.215	0.255	0.265	0
鉄量/ローム	2.42	2.93	1.89	1.96	1.47	1.50	0.99	0.95	1.18	1.19	0.92	0.76	1.17	1.08	0.82	0.81	0.72	0.85	0.88	1.01
黒雲母	++	++	+++	++	++	+	+	++	+	+++	++	+	++	++	++	+++	+++	+++	++++	++++
橄欖石	72	75	85	74	72	78	114	120	155	97	115	106	97	75	140	108	128	134	114	142
斜方輝石	9.40	10.14	11.66	13.63	13.00	13.49	23.31	18.75	20.56	15.25	18.14	18.40	18.13	14.23	24.73	25.00	29.29	31.98	24.84	30.02
単斜輝石	64	73	67	64	43	51	45	52	50	67	57	52	76	67	72	51	55	41	58	41
角閃石	8.36	9.86	9.19	11.79	7.76	8.82	9.20	8.13	6.63	10.53	8.99	9.03	14.21	12.71	12.72	11.81	12.59	9.79	12.64	8.67
磁鉄鉱類	10	11	13	10	8	8	6	9	11	20	12	5	15	14	16	12	22	12	9	7
石英・斜長石	1.31	1.49	1.78	1.84	1.46	1.38	1.23	1.41	1.46	3.14	1.89	0.88	2.80	2.66	2.83	2.78	5.03	2.86	1.96	1.48
火山ガラス	5	2	1	2	3	2	2	2	2	1	6	2	4	4	10	8	10	14	8	14
その他	0.65	0.27	0.14	0.37	0.54	0.35	0.41	0.31	0.27	0.16	0.95	0.35	0.75	0.76	1.77	1.85	2.29	3.34	1.74	2.96
合計	106	67	118	70	95	85	54	53	85	54	73	74	77	94	94	60	45	40	52	41
火山ガラス	13.84	9.06	16.19	12.89	17.15	14.71	11.04	8.28	11.27	8.49	11.51	12.85	14.39	17.84	16.61	13.89	10.30	9.55	11.33	8.67
橄欖石	261	244	240	187	160	187	96	110	115	151	160	105	112	113	154	126	120	116	174	186
斜方輝石	34.07	32.97	32.92	34.44	28.88	32.35	19.63	17.19	15.25	23.74	25.24	18.23	20.93	21.44	27.21	29.17	27.46	27.99	37.91	39.33
単斜輝石	169	163	128	94	116	96	138	272	281	206	170	173	100	97	16	14	6	16	10	6
角閃石	22.06	22.03	17.56	17.31	20.94	16.61	28.22	42.50	37.27	32.39	26.81	30.03	18.69	18.41	2.83	3.24	1.37	3.82	2.18	1.27
磁鉄鉱類	79	105	77	42	57	71	34	22	55	40	41	59	54	63	64	53	51	46	34	36
石英・斜長石	10.31	14.19	10.56	7.73	10.29	12.28	6.95	3.44	7.29	6.29	6.47	10.24	10.09	11.95	11.31	12.27	11.67	10.98	7.41	7.61
火山ガラス	766	740	729	543	554	578	489	640	754	636	634	576	535	527	566	432	437	419	459	473
合計 (%)	100.00	100.01	100.00	100.00	100.02	99.99	99.99	100.01	100.00	99.99	99.99	100.01	99.99	100.00	100.01	100.01	100.00	100.01	100.01	100.01

第32表 重鉱物組成 (140号住居跡)

試料No.	1	アカ スナ	2	3	5	7	9	11	12	14	15	17	18	20	23	25	27	29	31	32
黒雲母	++	++	+++	++	++	+	+	++	+	+++	++	+	++	++	+++	+++	+++	+++	++++	++++
橄欖石	72	75	85	74	72	78	114	120	155	97	115	106	97	75	140	108	128	134	114	142
	28.02	32.89	29.93	33.64	32.58	34.82	51.58	50.85	51.16	40.59	43.73	44.35	36.06	29.53	42.17	45.96	49.23	55.60	47.30	57.96
斜方輝石	64	73	67	64	43	51	45	52	50	67	57	52	76	67	72	51	55	41	58	41
	24.90	32.02	23.59	29.09	19.46	22.77	20.36	22.03	16.50	28.03	21.67	21.76	28.25	26.38	21.69	21.70	21.15	17.01	24.07	16.73
単斜輝石	10	11	13	10	8	8	6	9	11	20	12	5	15	14	16	12	22	12	9	7
	3.90	4.82	4.58	4.55	3.62	3.57	2.71	3.81	3.63	8.37	4.56	2.09	5.58	5.51	4.82	5.11	8.46	4.98	3.73	2.86
角閃石	5	2	1	2	3	2	2	2	2	1	6	2	4	4	10	4	10	14	8	14
	1.95	0.88	0.35	0.91	1.36	0.89	0.90	0.85	0.66	0.42	2.28	0.84	1.49	1.57	3.01	1.70	3.85	5.81	3.32	5.71
磁鉄鉱類	106	67	118	70	95	85	54	53	85	54	73	74	77	94	94	60	45	40	52	41
	41.25	29.39	41.55	31.82	42.99	37.95	24.43	22.46	28.05	22.59	27.76	30.96	28.62	37.01	28.31	25.53	17.31	16.60	21.58	16.73
合計 (%)	257	228	284	220	221	224	221	236	303	239	263	239	269	254	332	235	260	241	241	245
	100.02	100.00	100.00	100.01	100.01	100.00	99.98	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	99.99

12・14であるが、No.9・15・17も無視出来ない。

また、この第178図は、鉱物分析を行った表土直下の黒色土層(Ⅱa)からAT型火山ガラスが存在しているうえ、土器の出土や成層した地層の存在および地層の逆転などを考慮すると、人為による加工が考えられる。

### C K11-91 グリッドマス掘り

#### 第33表の説明 全鉱物組成 (K11-91グリッド)

橄欖石はNo.2~7まで漸増し10~27%となり、No.9~20まで30~40%でほぼ均一である。

両輝石とも大きな特徴はなく、No.5・6で若干低下し、その上・下位で20%±である。

角閃石はどの層準でも2%以下で特徴は無い。磁鉄鉱類は、全層準10%前後の存在で特徴はない。石英・斜長石は、No.2~12までの9試料が15%±で、No.14・16・18・20が20%位で下限まで続く。

火山ガラスは上半部のNo.2・3・4では34~44%台と多いが、No.4と5の間の団子(25%)は、下方No.7(21%)の値と相似で少なめである。さらに下方のNo.9から下限のNo.20までの火山ガラスの値は、5%台から3%以下になり、残る4試料は限りなくゼロに近づく。

#### 第34表の説明 重鉱物組成 (K11-91グリッド)

橄欖石はNo.2・3が24%と36%台、No.5・6で42%台と50%台、No.7・9で47%台と52%台、No.12・14で42%台と48%台、No.16・18・20で47~53%台となる。No.9まで増加し、No.12で10%ほど低下し、そこからNo.14・16・18では47~48%台、下限のNo.20で53%台と増加している。

斜方輝石と単斜輝石の両輝石とも量比の特徴に言及できない。単斜輝石は上限の15%から中央のNo.7まで7%弱と漸減し、そこからNo.20まで7~12%と変則的に漸増するが意味はないと考えられる。

角閃石は1~3%の範囲で変化するが、特徴は見当たらない。磁鉄鉱類も同様、特徴は見当たらない。磁鉄鉱類は地層断面の上半部のNo.6より上位で25%±、下半部で15%±で、大きな特徴は見当たらない。

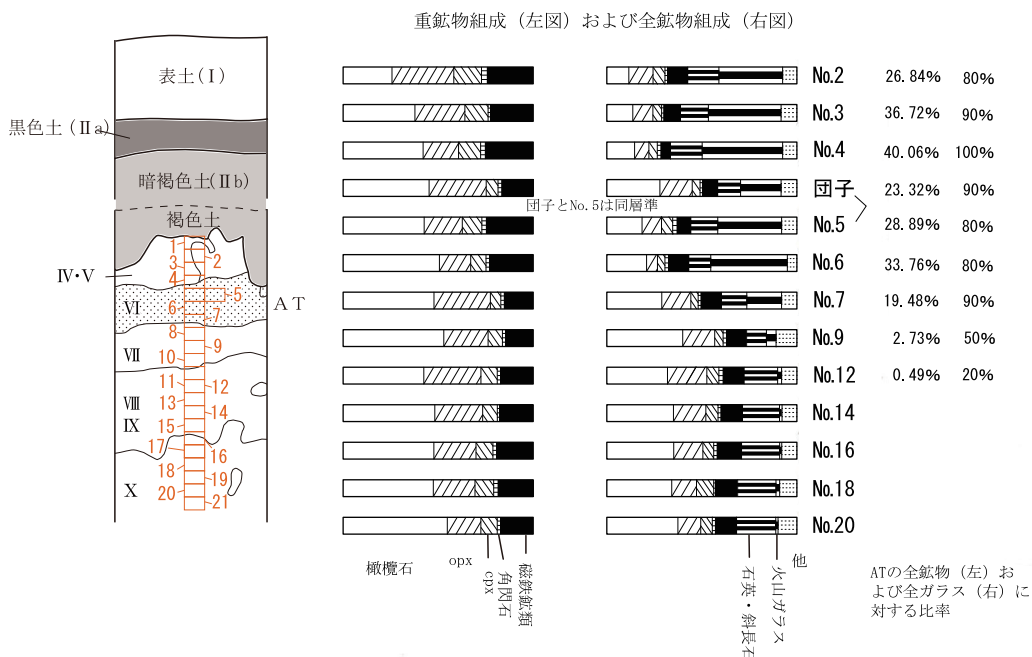
#### 第179図の説明

No.2・3・4・団子・5・6・7・9・12・14・16・18・20の13地点の重鉱物組成と全鉱物組成を表示した図で、このうち団子とNo.5は同層準であるが、団子の方はローム中に取り込まれた塊状の集合体に見える。

全鉱物組成(右側): No.2・3・4は橄欖石と両輝石および磁鉄鉱類が少なく30%以内に収まり、石英・斜長石は15~17%、火山ガラスは35~44%と増加する。下位の団子が上位3層より橄欖石が多く火山ガラスが少ない。団子の下位層のNo.5・6と上位層のNo.2~4は連続する傾向を示す。なお団子はNo.7に相似である。

No.9は橄欖石が多めであるが、それを除けば以下のNo.12~20と橄欖石が42~54%と微増していき、両輝石が逆に38~27%と微減していくことと、火山ガラスが激減し、全鉱物に対して20~45%と多く存在し





第 33 表 全鉱物組成 (K11-91 グリッド)

試料No.	2	3	4	団子	5	6	7	9	12	14	16	18	20
鉱物量(g)	0.383	0.376	0.465	0.171	0.371	0.436	0.244	0.206	0.206	0.241	0.209	0.244	0.263
鉱物量/ ローム	1.28	1.25	1.55	0.57	1.24	1.45	0.81	0.69	0.69	0.8	0.7	0.81	0.88
黒雲母	+	++	+	++	+	+	+	++	++	++	+	++	++
橄欖石	66	93	105	104	107	105	117	129	127	125	129	124	139
	10.12	13.5	14.5	26.94	18.51	19.07	27.46	39.09	30.83	34.82	34.22	32.89	36.68
斜方輝石	87	64	48	63	54	30	70	57	90	63	59	54	48
	13.34	9.29	6.63	16.32	9.34	5.44	16.43	17.27	21.84	17.55	15.65	14.32	12.66
単斜輝石	40	30	30	18	21	19	16	18	26	21	23	31	23
	6.13	4.35	4.14	4.66	3.63	3.45	3.75	5.45	6.31	5.85	6.10	8.22	6.07
角閃石	9	3	5	3	2	4	5	5	8	3	7	2	7
	1.38	0.44	0.69	0.78	0.35	0.73	1.17	1.52	1.94	0.84	1.86	0.53	1.85
磁鉄鉱類	72	62	64	39	70	50	37	36	51	46	51	49	42
	11.04	9.00	8.84	10.10	12.11	9.07	8.69	10.91	12.38	12.81	13.53	13.00	11.08
石英・斜長石	108	113	109	47	81	79	70	36	71	73	78	82	78
	16.56	16.40	15.05	12.18	14.01	14.34	16.43	10.91	17.23	20.34	20.69	21.78	20.58
火山ガラス	228	270	319	95	198	227	88	17	12	2	4	3	3
	34.98	39.19	44.06	24.61	32.70	41.20	20.66	5.15	2.91	0.56	1.06	0.80	0.79
その他	42	54	44	17	45	37	23	32	27	26	26	32	39
	6.44	7.84	6.08	4.40	7.79	6.72	5.40	9.70	6.55	7.24	6.90	8.49	10.29
合計	652	689	724	386	578	551	426	330	412	359	377	377	379
(%)	99.99	100.01	99.99	99.99	100.01	100.02	99.99	100.00	99.99	100.01	100.01	100.03	100.00

第 34 表 重鉱物組成 (K11-91 グリッド)

試料No.	2	3	4	団子	5	6	7	9	12	14	16	18	20
黒雲母	+	++	+	++	+	+	+	++	++	++	+	++	++
橄欖石	66	93	105	104	107	105	117	129	127	125	129	124	139
	24.09	36.90	41.67	45.81	42.12	50.48	47.76	52.65	42.05	48.45	47.96	47.69	53.67
斜方輝石	87	64	48	63	54	30	70	57	90	63	59	54	48
	31.75	25.40	19.05	27.75	21.26	14.42	28.57	23.27	29.80	24.42	21.93	20.77	18.53
単輝石	40	30	30	18	21	19	16	18	26	21	23	31	23
	14.60	11.90	11.90	7.93	8.27	9.13	6.53	7.35	8.61	8.14	8.55	11.92	8.88
角閃石	9	3	5	3	2	4	5	5	8	3	7	2	7
	3.28	1.19	1.98	1.32	0.79	1.92	2.04	2.04	2.65	1.16	2.60	0.77	2.70
磁鉄鉱類	72	62	64	39	70	50	37	36	51	46	51	49	42
	26.28	24.60	25.40	17.18	27.56	24.04	15.10	14.69	16.89	17.83	18.96	18.85	16.22
合計	274	252	252	227	254	208	245	245	302	258	269	260	259
(%)	100.00	99.99	100.00	99.99	100.00	99.99	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

たのに、それより下方のNo.9以下では5%から0%に近づく。磁鉄鉱類と石英・斜長石はNo.2~9まで25%±と変わらず、それより下位では30~35%と若干多い。角閃石は図化出来ないほど少ない。

No.6より上位とNo.9より下位では図で見てもわかるほど鉱物組成に差があり、中間のNo.7はどっち付かずといえる。

重鉱物組成(左側): 橄欖石がNo.2で24%と少ないが、下方に向かって増加し、No.3の37%からNo.4の40%を超え、No.9の53%まで増加しNo.12で42%と若干減少し、再び下方に向かって54%まで漸増していく。

両輝石はNo.9まで減少し、No.12で増加し、下位のNo.20まで減少し、磁鉄鉱類はNo.6まで25%位で均等でNo.7から下方に向かって15%から微増しているが、ほとんど均等と見て良い。

団子とNo.5は同層準であるが、組成変化がNo.5とは若干異なる。

重鉱物組成を厳密に見てみると、No.7・9は類似し、No.6・7の間、No.9・12の間に若干のギャップがある。

橄欖石と両輝石はNo.2~6までは70%強、No.7~20までは80%前後で残りが磁鉄鉱類、団子だけは後者に似ている。全体的には橄欖石が多いと両輝石が少なく、両者では同じほどである。磁鉄鉱類はNo.2~6の方が10%弱ほど多い。

ATの全鉱物(左)および全ガラス(右)に対する比率: AT型火山ガラスはNo.7以上で80~100%であるのに対し、No.9は50%、No.12は20%以下、さらに下位層準では0%に近づき、周囲の関係からもNo.7層準以下はAT層準より下位であることが想定される。

#### D K17グリッドマス掘り

##### 第35表の説明 全鉱物組成(K17グリッド)(No.1~No.18)

橄欖石はNo.9・10で20%ほど、その上位のNo.5・6・7・8で15%±、さらに上位のNo.1・2・3・4で8%±、下位のNo.11の15%から下方に向かって8%台まで減少し、さらに下方のNo.17で15%超えまで均等に増加する。

斜方輝石はNo.9の17.27%をピークに上位へ6%台、No.15・16の10~12%台を除き、下位では8%台となる。

単斜輝石はNo.1~18の範囲で1%台~5%まで認められるが、明瞭な特徴は無い。

斜方輝石と単斜輝石を合わせた両輝石と橄欖石の存在量は、ほとんどの層準で両輝石の方が多。この比較方法は南関東では多少知られているが、有効性については積極的賛同が得られていない。

角閃石類は北関東か八ヶ岳火山列およびそれ以西の火山から飛来したもので、1%±の存在である。

磁鉄鉱類の存在は、10%±5%の範囲で変動するが大きな特徴は認められず、No.11より上位層準の方が下位層準より多い。また、六方晶系のチタン鉄鉱の存在も多く認められることがわかってきた。石英と斜長石は判別が難しいうえ、石英の存在量が1%前後と少なく、正確に分けて記載出来ないのが現状である。

斜長石は、上位No.1~6までが20~40%台と多く、下方に向かって8%ほどまで減少する。

火山ガラスはNo.2・3・4に30%位の小ピークをNo.12・13・14・15・16・17に50%±の大ピークを示す。これは前者がUG型火山ガラス、後者がAT型火山ガラスのピークに相当すると考えられる。UG型火山ガラスの屈折率は未測定であるが、今後の研究に有効と思われるので測定しておくべきである。

##### 第36表の説明 重鉱物組成(K17グリッド)(No.1~No.18)

橄欖石はNo.1の27.15%からNo.4の34.51%まで上昇を続け、そこからNo.16の39.55%までは、No.8・13・15の20%台を除けば、31~41%の範囲内にあり、No.6・10・14でピークを迎え、No.17で48%を越え、さらに下位のNo.18では52%台を越える。

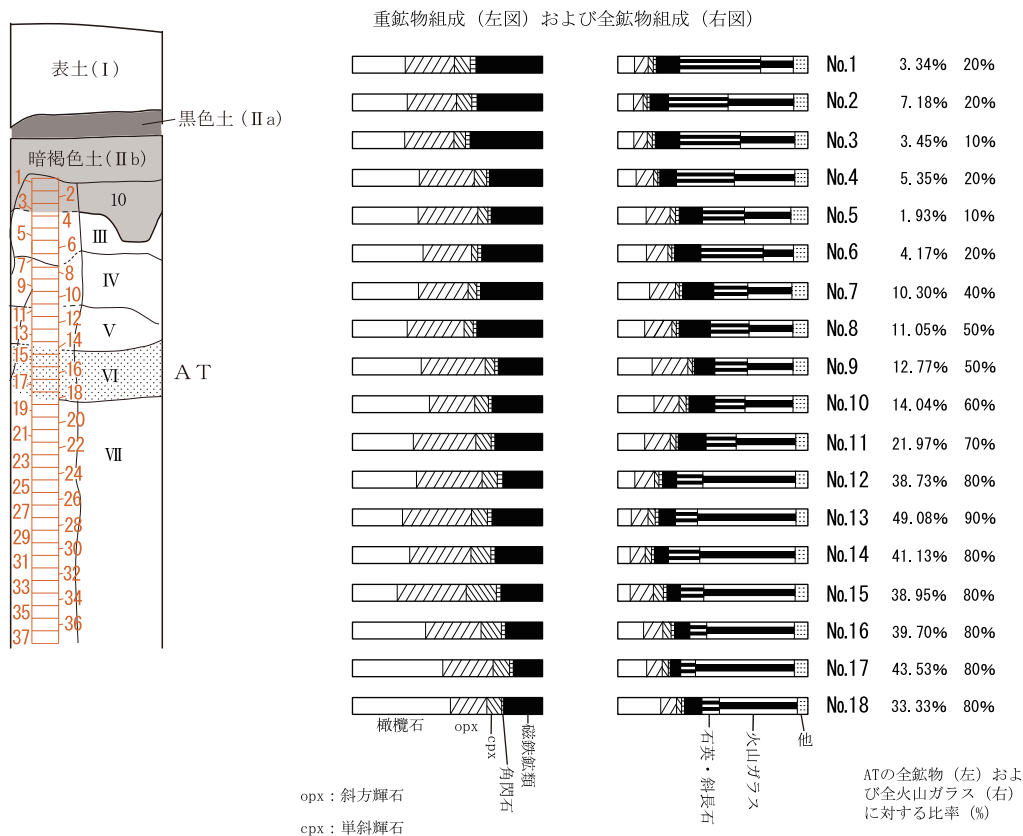
斜方輝石はNo.1~17まで24~37%の範囲内にあるが、No.18・19%台へ減少している。単斜輝石はNo.6・7・8の間で3~5%のボトムにあり、No.13・14・15で11~15%の高原状態になる。角閃石は全層準とも3%±

で存在感がない。

磁鉄鋳類は上位から下位の層準に向かって30%から20%台を経て10%台まで減少するが、比較的多い存在である。

第180図の説明

全鋳物組成 (右側) : No.1~4までは橄欖石が7~9%台、両輝石が8~10%台、角閃石が1%以下、磁鉄鋳



第 180 図 K17 グリッド (No. 1 ~ No.18)

第 35 表 全鋳物組成 (K17 グリッド) (No.1 ~ No.18)

試料No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
鋳物量(g)	0.49	0.516	0.421	0.371	0.33	0.3	0.323	0.285	0.362	0.312	0.511	0.717	0.699	0.634	0.784	0.612	0.525	0.412
鋳物量/ローム	1.23	1.29	1.05	0.93	0.83	0.75	0.81	0.71	0.91	0.78	1.28	1.79	1.75	1.59	1.96	1.53	1.31	1.03
黒雲母	++	++	+	+	+	+	+	++	+	++	+	++	+	+	++	++	+	+
橄欖石	60	60	57	78	76	95	90	79	109	98	78	71	56	71	62	106	114	150
斜方輝石	7.52	6.42	7.47	8.41	13.13	10.75	12.73	14.42	17.27	13.19	13.45	9.96	8.94	8.18	12.37	10.66	8.82	8.96
単斜輝石	2.92	2.14	2.73	1.78	2.51	1.44	2.06	2.43	2.7	3.4	3.6	2.49	3.69	3	5	3.96	2.84	3.14
角閃石	7	7	5	4	5	4	4	4	6	5	4	6	5	4	7	6	7	5
磁鉄鋳類	79	70	83	64	58	78	85	91	64	58	61	41	52	54	53	49	33	55
石英・斜長石	308	286	236	244	124	216	97	109	99	79	84	119	80	150	98	71	56	57
火山ガラス	18.80	31.36	27.30	33.37	24.71	17.50	25.09	23.04	23.38	25.11	33.52	48.69	55.04	51.84	49.08	48.22	53.49	41.51
その他	7.52	6.8	7.76	6.75	8.49	7.22	8.43	7.12	6.65	7.23	6.44	6.09	4.96	4.84	4.61	5.6	4.98	4.4
合計 (%)	718	794	696	785	518	623	534	534	556	470	528	723	705	868	760	733	703	636
	99.99	100.00	100.00	100.00	100.00	99.99	100.00	100.00	100.00	99.99	100.01	100.01	100.01	100.01	100.00	99.99	100.01	99.99



第36表 重鉱物組成 (K17 グリッド) (No.1 ~ No.18)

試料No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
黒雲母	++	++	+	+	+	+	+	++	+	++	+	++	+	+	++	++	+	+
橄欖石	60	60	57	78	76	95	90	79	109	98	78	71	56	71	62	106	114	150
	27.15	29.27	26.39	34.51	34.23	37.55	34.88	29.92	37.59	41.00	33.48	34.13	27.72	31.42	24.41	39.55	48.31	52.26
斜方輝石	54	51	52	66	68	67	68	77	96	62	71	72	63	71	94	78	62	57
	24.43	24.88	24.07	29.20	30.63	26.48	26.36	29.17	33.10	25.94	30.47	34.62	31.19	31.42	37.01	29.10	26.27	19.86
単斜輝石	21	17	19	14	13	9	11	13	15	16	19	18	26	26	38	29	20	20
	9.50	8.29	8.80	6.19	5.86	3.56	4.26	4.92	5.17	6.69	8.15	8.65	12.87	11.50	14.96	10.82	8.47	6.97
角閃石	7	7	5	4	5	4	4	4	6	5	4	6	5	4	7	6	7	5
	3.17	3.41	2.31	1.77	3.15	1.58	1.55	1.52	2.07	2.09	1.72	2.88	2.48	1.77	2.76	2.24	2.97	1.74
磁鉄鉱類	79	70	83	64	58	78	85	91	64	58	61	41	52	54	53	49	33	55
	35.75	34.15	38.43	28.31	26.13	30.83	32.95	34.47	22.07	24.27	26.18	19.71	25.74	23.89	20.87	18.28	13.98	19.16
合計 (%)	221	205	216	226	220	253	258	264	290	239	233	208	202	226	254	268	236	287
	100.00	100.00	100.00	99.99	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	99.99	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	99.98	100.00	99.99

類が8~11%台で合わせても31%台以下で、全鉱物の1/3以下で、軽鉱物の石英・斜長石は31~42%台、火山ガラスは18~33%台と多い。

No.5からNo.11までの橄欖石は14~20%台、斜方輝石は0~17%台、単斜輝石は1~3%台、角閃石は1%±以下、磁鉄鉱類が11~17%台と全鉱物の半数を占め、石英・斜長石と火山ガラスの合計が残り半数を占め、下位ほど火山ガラスが増加している。

V層中部のNo.12からVI層のNo.15までは橄欖石が10%以下で、VI層のNo.16~18までは橄欖石が14.48%、16.22%、23.58%と漸増する。斜方輝石は8~12%台、単斜輝石は2~5%台、角閃石は0.46~1.00%、磁鉄鉱類は4~8%台の範囲内に収まっている。これら橄欖石や両輝石および磁鉄鉱類の重鉱物全体でも半数に達しないのが特徴でもある。これに反し、石英・斜長石は7~17%台、火山ガラスは41~55%台の範囲にあり、火山ガラスの多いのが特徴で、大半はAT型火山ガラスからなる。また、ATの火山ガラスに対する比率は第6-1図の右端に示すとおりである。

重鉱物組成 (左側) : No.1~3では橄欖石が26~29%台、斜方輝石が24~27%台、単斜輝石が8~9%台の範囲に収まり、角閃石1~3%台と少なく、磁鉄鉱類は34~38%台と多い。

No.4~6では橄欖石が34~37%台と漸移層より若干多く、輝石や角閃石は大きくは変わらない。磁鉄鉱類が26~30%台と各々8%ほど漸移層より低下している。

IV層のNo.7~10の橄欖石はNo.8を除き34~41%台へと増加している。斜方輝石と単斜輝石は大きな変化はなく、角閃石も同様である。磁鉄鉱類はNo.7・8が30%前半と変わらないがNo.9・10が20%前半と低下する。

V層のNo.11~14の橄欖石は27~34%台で減少気味、斜方輝石は30.47・34.62・31.19・31.42%と橄欖石と拮抗しているので10%±の単斜輝石を合わせた両輝石では橄欖石を越える。

角閃石は3%を越えず、磁鉄鉱類は19~22%台と低下してきた。

VI層のNo.15~18の橄欖石は24.41・39.55・48.31・52.26%と増加し、斜方輝石は反対に37.01・29.10・26.27・19.6%と減少し、同様に単斜輝石も14.96・10.82・8.47・6.97%と減少する。角閃石はVI層でもやはり3%を越えない。

磁鉄鉱類は漸移層の30%台、III層・IV層の22~34%台、V層の19~26%台と低下して、VI層では13~20%台となる。

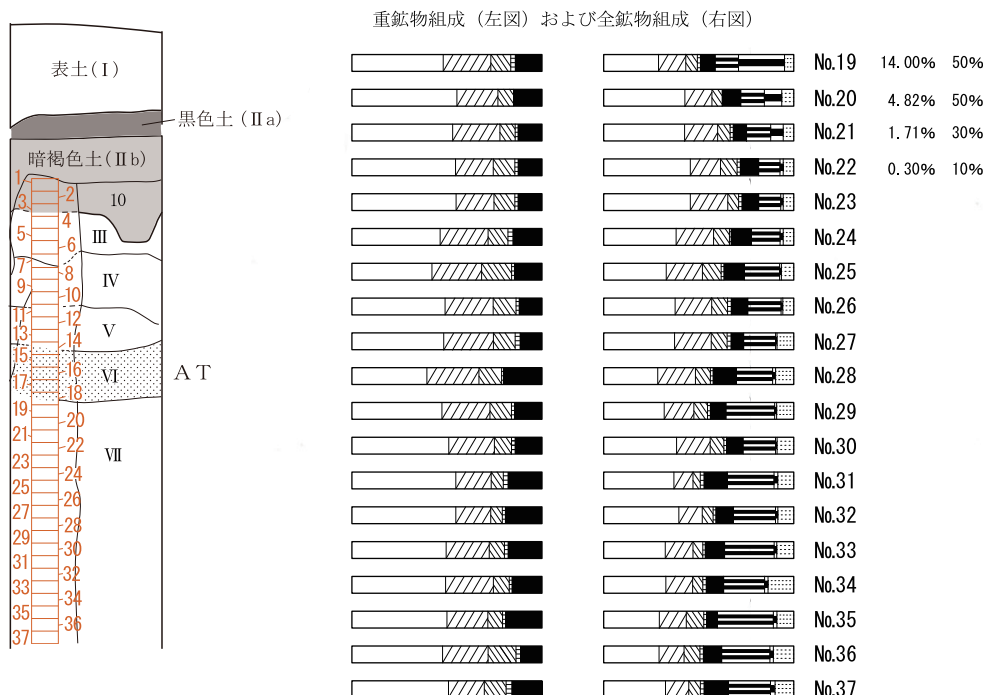
ATの全鉱物 (左側) および全ガラス (右側) に対する比率 : No.1~6まではATの全鉱物および全ガラスに占める比率は小さい。No.7からNo.11までは増加の傾向を示し、No.12からNo.18までプラトーの状態が続き、No.13の49.08%および90%のピークから上位方向に38.73%と80%および下位方向に33.33%と80%と緩やかな減少を示す。

第37表の説明 全鉍物組成 (K17グリッド) (No.19~No.37)

橄欖石はNo.19の26.50%へと引き継がれ、No.20で40%を越え、No.23で43.73%と増加し、No.24で35.68%と減少し、No.28で26.57%と底を打ち、No.30・31・32で35%±、No.33以下はほぼ30%を維持している。

斜方輝石と単斜輝石はNo.25で20%台と10%台でピークを示し、ここから上下位方向に10%前半と5%±まで低下する。

角閃石は緑色角閃石がほとんどで、どの層準でも1%台かそれ以下と少ないが、立川ローム層本来の鉍物としては存在せず、南関東以外の火山から飛来したものである。



第181図 K17グリッド (No.19~No.37)

第37表 全鉍物組成 (K17グリッド) (No.19~No.37)

試料No.	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
鉍物量(g)	0.35	0.302	0.271	0.277	0.314	0.291	0.337	0.328	0.331	0.299	0.373	0.082	0.406	0.01	0.405	0.292	0.258	0.258	0.206
鉍物量/ローム	0.88	0.76	0.68	0.69	0.79	0.73	0.84	0.82	0.83	0.75	0.93	0.21	1.02	0.03	1.01	0.55	0.65	0.65	0.52
黒雲母	++	++	+	+	+	+	+	++	+	++	+	+	+	++	++	+	+	+	+
橄欖石	106	158	142	146	157	137	110	128	138	106	127	130	157	141	117	111	110	97	125
	26.5	40.1	40.46	43.2	43.73	35.68	29.65	35.16	35.29	26.57	29.67	36.21	34.06	36.91	30	30.33	30.39	26.29	29.9
斜方輝石	59	62	64	55	69	77	77	75	78	78	72	64	54	51	57	54	47	54	52
	14.75	15.74	18.23	16.27	19.22	20.05	20.75	20.6	19.95	19.55	16.82	17.83	11.71	13.35	14.62	14.75	12.98	14.63	12.44
単斜輝石	22	23	24	32	24	35	38	33	34	33	31	27	19	20	21	21	21	32	29
	5.50	5.84	6.84	9.47	6.69	9.11	10.24	9.07	8.70	8.27	7.24	7.52	4.12	5.24	5.38	5.74	5.80	8.67	6.94
角閃石	2	0	2	2	2	6	4	2	5	3	3	4	7	1	4	5	3	5	7
	0.50	0.00	0.57	0.59	0.56	1.56	1.08	0.55	1.28	0.75	0.70	1.11	1.52	0.26	1.03	1.37	0.83	1.36	1.67
磁鉄鉍類	35	41	31	34	37	42	40	31	30	53	39	34	52	49	39	34	42	22	37
	8.75	10.41	8.83	10.06	10.31	10.94	10.78	8.52	7.67	13.28	9.11	9.47	11.28	12.83	10.00	9.29	11.60	5.96	8.85
石英・斜長石	49	47	49	39	44	61	73	70	76	83	111	68	127	84	108	83	98	115	121
	12.25	11.93	13.96	11.54	12.26	15.89	19.68	19.23	19.43	20.80	25.93	18.94	27.55	21.99	27.69	22.68	27.07	31.17	28.95
火山ガラス	107	40	22	7	3	2	3	3	1	4	2	1	3	3	5	10	7	7	4
	26.75	10.15	6.27	2.07	0.84	0.52	0.81	0.82	0.26	1.00	0.47	0.28	0.65	0.79	1.28	2.73	1.93	1.90	0.96
その他	20	23	17	23	23	24	26	22	29	39	43	31	42	33	39	48	34	37	43
	5.00	5.84	4.84	6.80	6.41	6.25	7.01	6.04	7.42	9.77	10.05	8.64	9.11	8.64	10.00	13.11	9.39	10.03	10.92
合計 (%)	400	394	351	338	359	384	367	364	391	399	428	359	461	382	390	366	362	369	418
	100.00	100.01	100.00	100.00	100.02	100.00	100.00	99.99	100.00	100.00	99.99	100.00	100.00	100.01	100.00	100.00	99.99	100.01	100.00

第38表 重鉍物組成 (K17グリッド) (No.19～No.37)

試料No.	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
黒雲母	++	++	+	+	+	+	+	++	+	++	+	+	+	++	++	+	+	+	+
橄欖石	106	158	142	146	157	137	110	128	138	106	127	130	157	141	117	111	110	97	125
	47.32	55.63	53.99	54.28	54.33	46.13	40.89	47.58	48.42	38.83	46.69	50.19	54.33	53.82	49.16	49.33	49.33	46.19	50.00
斜方輝石	59	62	64	55	69	77	77	75	78	78	72	64	54	51	57	54	47	54	52
	26.34	21.86	0.24	20.45	23.88	25.93	28.62	27.88	27.37	28.57	26.47	24.71	18.69	19.47	23.95	24.00	21.08	25.71	20.80
単斜輝石	22	23	24	32	24	35	38	33	34	33	31	27	19	20	21	21	21	32	29
	9.82	8.10	9.13	11.90	8.30	11.78	14.13	12.27	11.93	12.09	11.40	10.42	6.57	7.63	8.82	9.33	9.42	15.24	11.60
角閃石	2	0	2	2	2	6	4	2	5	3	3	4	7	1	4	5	3	5	7
	0.89	0.00	0.76	0.74	0.69	2.02	1.49	0.74	1.75	1.10	1.10	1.55	2.42	0.38	1.68	2.22	1.35	2.38	2.80
磁鉄鉍類	35	41	31	34	37	42	40	31	30	53	39	34	52	49	39	34	42	22	37
	15.63	14.44	11.79	12.64	12.80	14.14	14.87	11.52	10.53	19.41	14.34	13.13	17.99	18.70	16.39	15.11	18.83	10.48	14.80
合計 (%)	224	284	263	269	289	297	269	269	285	273	272	259	289	262	238	225	223	210	250
	100.00	100.00	100.00	100.01	100.00	100.00	100.00	99.99	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	99.99	100.01	100.00	100.00

磁鉄鉍類の大きな特徴は認められず、存在は10%前後の存在である。最近、磁鉄鉍のほとんどがチタンを含むチタン磁鉄鉍である事がわかってきたが、結晶系は磁鉄鉍と同じである。また、六方晶系のチタン鉄鉍の存在も多く認められることがわかったが、これまで磁鉄鉍として処理されてきた。また、表面が赤茶色～褐色に風化した鉄の存在も無視できない場合がある事もわかってきたが、未研究のままである。

石英・斜長石は上部から下部に向かって11～31%台へと増加気味である。

火山ガラスはNo.19の26.75%から急減しNo.23以下では存在の意味をなさない。

#### 第38表の説明 重鉍物組成 (K17グリッド) (No.19～No.37)

橄欖石はNo.28の38.83%からNo.20の55.63%の範囲幅で存在数の変化が見られ、No.20～23およびNo.30～32とNo.37で50%を越える。No.28の38.83%を除くと、残る層準では45%以上の存在数である。

斜方輝石はNo.31・32の19%±を除くと20～29%の存在数で、橄欖石に次ぐ存在数である。

単斜輝石は層準により6～16%の存在数があるが、特徴を斜方輝石と共に掴みにくい。

角閃石は立川ローム層の構成鉍物ではなく、南関東に多くの火山灰をもたらした富士・箱根・伊豆地域の火山による供給は知られていない。おそらく、八ヶ岳火山列からの供給、次いで乗鞍火山帯の火山からの供給が続き、西方や北方の火山からも若干の供給が考えられる。磁鉄鉍類は10～20%の存在が認められるが、特徴的な変遷などは考えられない。

#### 第181図の説明

K17グリッド下半部は、直接的影響を及ぼさない層準であるが、鉍物組成・分析などを考慮する場合、多少参考になる内容を含んでいると思われる、鉍物組成の上位層準から下位層準に向かう変化などは参考になる場合が考えられる。

全鉍物組成 (右図)：上半分のNo.1～18 (第180図) に比べて、橄欖石が多く存在するのが明瞭である。第35表 (上半部) と第37表 (下半部) の橄欖石数を比較すると、上半部の各層準ごとの橄欖石数は2桁の場合が多く、下半部のそれはほとんど3桁である。

石英・斜長石は上位から下位の層準に向かって10%位から30%位まで増加していくが、上半部 (No.1～18) は逆で、40%位から10%弱くらいまで減少していく。

重鉍物組成 (左図)：Ⅶ層のNo.19からⅩ層のNo.37まで、橄欖石は38～55%台の範囲内にあり、重鉍物中で最多数を占め、これは第36表のNo.16の39.55%から連続する特徴である。

斜方輝石の存在は18～28%台の範囲内の変化で小さい。単斜輝石は斜方輝石の半分位の存在で変化する



る。両輝石としてみても橄欖石を越える層準はNo.25・28の2層準で、わずか2%弱しか越えない。

角閃石は2.80%以下、磁鉄鋳は10~19%台の範囲にあるが、共に特徴は見られない。

全層準を見て鑑定誤差や測定誤差のことを考慮すると、特記する特徴は認められない。

ATの全鋳物(左側)および全ガラス(右側)に対する比率:全鋳物に対するATの比率はNo.19で14.00から急減し、No.22で0.30%、それ以下ではほとんど存在しない。全ガラスに対するATの割合は、No.19~22まで50%から10%へ減少し、それ以下の層準のNo.23~37ではほとんど存在しない。

(5) 結論

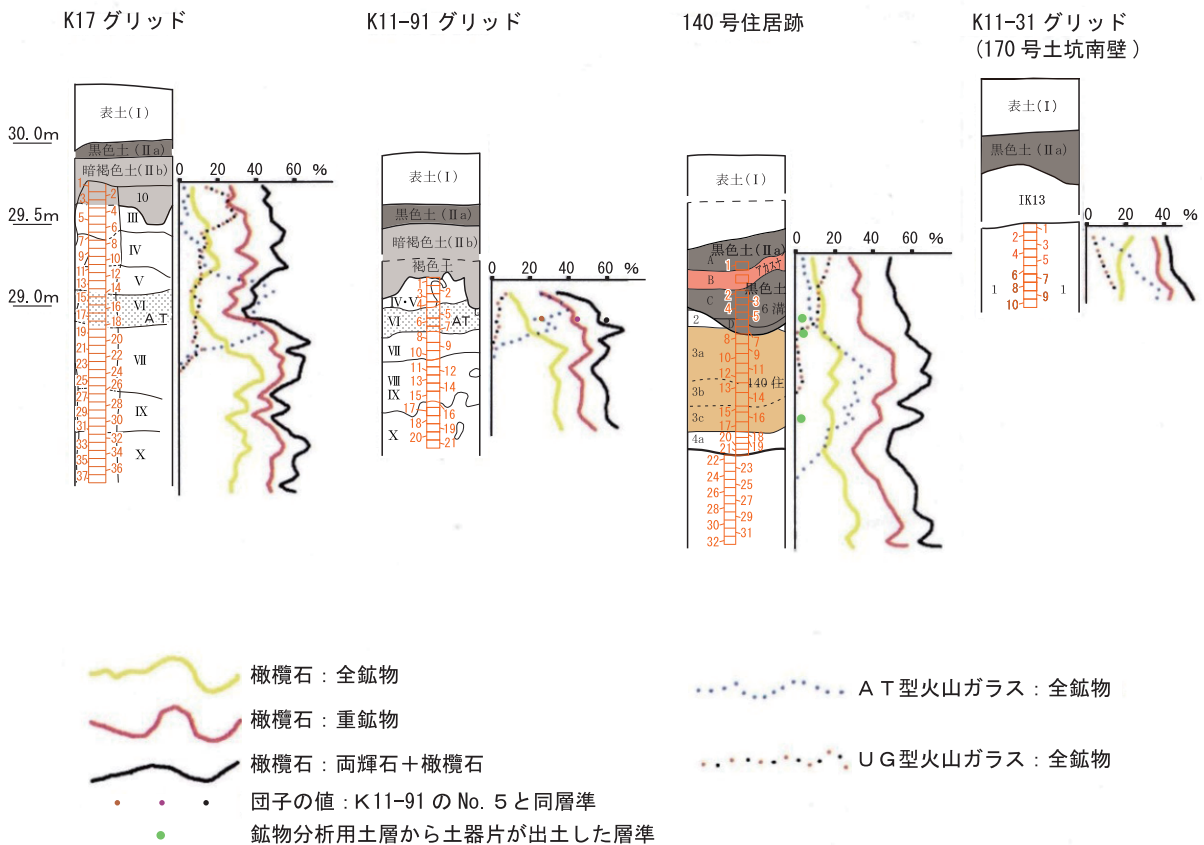
鋳物組成・分析の目的は、加曾利貝塚令和元年度の発掘調査で縄文晩期の竪穴住居跡の覆土中に黄褐色土が存在し、その供給源(課題1)および第14次の調査区北部の標高が高く、南部が低い、その起伏の構造解析(課題2)である。

第182図は、K11-31グリッドと140号住居跡およびK11-91グリッドとK17グリッドの4地点の柱状断面図を表し、視覚的に理解されやすいと思うので、これに沿って説明を進めたい。

A 課題1に対する結論

課題1に対する解答は、140号住居跡の覆土の含有鋳物が、第31表・第32表および第178図中に示される橄欖石・両輝石・磁鉄鋳類・石英・斜長石・火山ガラスなどが存在し、塩基性火山起源の鋳物中心である事を示している。

140号住居跡の全鋳物組成で橄欖石と両輝石の量比、石英・斜長石と火山ガラスの量比、火山ガラスの全鋳物および全ガラスに占める量比、重鋳物と全鋳物の量比などが目立つ特徴であるが、重鋳物組成においても橄欖石の重鋳物に占める量比、橄欖石と両輝石の量比、磁鉄鋳類の重鋳物に占める量比などが研究



第182図 加曾利南貝塚4地点の柱状図とサンプル層中の橄欖石・両輝石・火山ガラスの存在比率

対象になる。

K11-31とK11-91およびK17の3グリッドの試料採取地点の鉱物組成を、140号住居跡と比較すると、K11-31グリッドのNo.6・8・9とK11-91グリッドのNo.2・3・4・団子・5・6およびK17グリッドのNo.11～19は、140号住居跡のNo.9・11・12・14・15・17と類似している。もちろん鉱物組成、特に石英・斜長石と火山ガラスとの誤差も考えてのことである。

このことから考古学的地層区分のK11-31グリッドの暗褐色土（No.4・6・8・9）1層とK11-91グリッドのNo.2・3・4・団子・5・6のⅣ層・Ⅴ層・Ⅵ層およびK17グリッドのNo.7～18のⅣ層・Ⅴ層・Ⅵ層は、140号住居跡のNo.9・11・12・14・15・17の明黄褐色土層と鉱物組成、特に石英・斜長石と火山ガラスの存在比率の類似性が認められる。

なお、第182図の140号住居跡の柱状図とその右側の曲線を、上方へ60～70cm移動して見ると、左端のK17グリッドの曲線と重なるのではないかと思われるくらい類似し、特に、AT型火山ガラス：全鉱物曲線で明瞭である。また、K11-31グリッドとK11-91グリッドの曲線とも部分的には類似している。ただ、厳密には、140号住居跡のAT型火山ガラス：全鉱物曲線の方がK17グリッドの曲線より上下方向に幅広く増加し、その為プラトー部分が10%ほど低下しているの、埋め戻しの際の混在の結果であると考えてよいのではないだろうか。

140号住居跡の地山（No.23・25・27・29・31・32）より上位のNo.7・9・11・12・14・15・17の明黄褐色土層は、上位から下位まで鉱物組成の不連続的組成に変化が無いことやAT型火山ガラスの数的変化曲線の連続性に乱れが無く、鉱物種から判断しても土壌はすべてローム質由来で、掘り出した土壌と同じ場所の土壌で埋め戻したものと考えられ、鉱物組成にも大きな変化が見られない。

この結果、140号住居跡の明黄褐色土層は、掘り出した順に埋め戻しに使用したと考えられ、これは鉱物組成曲線に異常な変化がない事実から結論され、掘り出した土壌を混ぜることなく埋め戻しに使用していることがわかる。おそらく、掘り出した土壌が、その順に沿って埋め戻せる状態に置かれていたであろう。

第182図のK11-91グリッドとK17グリッドのⅩ層および140号住居跡の4a層より下位は、共に地山で、地表からの深度から推定した場合、Ⅹ層および4a層は武蔵野ローム上部層である可能性がある。理由として、立川ローム層は150cm±、武蔵野ローム層も150cm±程の厚さがあり、地山の深度から考えると武蔵野ローム層に達している。検土壌かハンドオーガーを使用すれば、例えば、K17グリッドの底面から東京軽石層（TP）（原田 1943）や陸水成下末吉ローム層の常総粘土層（中村・福田1953；再定義 菊地1981）まで達するのは比較的可能であろう。

今回ほぼ確定した結果は、K11-31グリッド1層は層厚および鉱物組成およびハードロームから判断してのⅣ層である事は確実で、層厚からはⅤ層の存在も考えられる。

140号住居跡の地山（No.23・25・27・29・31・32）は、地表からの層厚から考えて武蔵野ローム層上部も含まれ、立川ローム層とともにⅨ層とⅩ層に対比可能であろう。

K17グリッドのⅩ層は立川ローム最下部層あるいは層厚から武蔵野ローム層を含むと考えられる。

第182図中にUG型火山ガラス：全鉱物曲線を掲載したが、UGの降下層準は、文献等で調べた結果も加えて、Ⅲ層上部から暗褐色土層（Ⅱb）の範囲と考えられる。

また、AT型火山ガラスの混在するローム層が予想より下位の層準からも見つかっているので、埋め戻しの際、多少混在してしまったものと思われ、曲線の形状がK17グリッドなどの曲線より上下方向に緩いのはこのためと言える。

課題1の解答：140号住居跡に知られる黄褐色土は、塩基性火山由来の輝石・橄欖石・磁鉄鉱類および斜長石が多量に存在するので、古富士火山由来の火山灰が風化したものである。また、酸性火山由来の角閃石が若干混在しているので北関東や関東以西の火山からも供給され、更に、始良カルデラなどから供給された火山ガラスなどもある。

## B 課題2に対する結論

課題2の解釈は、令和元年に発掘した調査区の北側（K11-31）の方が南側（K11-91）より標高が高いというローム層上面の原因を探ることであった。

第183図（町田2006）は千葉県北部の段丘面区分図で、下総高位面が広く発達し、この段丘を浸食する河川が無数に発達しているのが理解されよう。この河川は谷頭から低い方に流路を発達させるので、加曽利貝塚に関係する地形に注目すると、千城台駅-千葉北IC-薬園台駅-松戸高校の方向に分水嶺が存在し、千城台駅は加曽利貝塚のほぼ2km真東に位置する。

この分水嶺を境に北東側の河川は北東に流路を取り、南西側の河川は南西に流路を取り、分水嶺から直角方向に最大傾斜がある。

このため、正確な標高に基づいた地質柱状図を作成し、これに考古学的地層区分を記載したものが第182図である。この第182図中のK17グリッドとK11-91グリッドのAT層準の標高はわかりやすい例であろう。

この第182図中の4地点の地表面に相当する位置は各々標高に差が生じているが、考古学的地層区分の層位を考慮すると、K11-31グリッド・K11-91グリッド・K17グリッドの3地点では、鉱物組成、特に火山ガラスなどからほぼ同じ標高と層準の位置にあり、標高差は考えられない。また、前述のようにK11-31グリッドの1層はIV層ないしV層と考えられ、調査区の離れたK17グリッド地点までが対応しているのである。これはK11-31グリッドとK11-91グリッドがK17グリッドと隆起軸（=分水嶺）方向からほとんど等距離の位置にあるためである。

140号住居跡だけが対応していないように見えるが、対応していないのは標高差のみで、この柱状図を上方に60～70cm位移動して見ると対応している。

結論として、北部が高く南部が低いという課題に対する解答は、考古学的地層区分による層位が同じ標高にあり、北部と南部は同じ標高である。なお、各柱状図の地表の高度に差が生じているのは、表面に近い範囲に限られており、人為の作為と解釈して良いだろう。

この結果、地表面は分水嶺に沿って隆起して背斜構造が形成され、加曽利貝塚は背斜構造の南西翼に位置する。

標高は、背斜構造の隆起軸（=分水嶺）に近い地域が高く、遠い地域が低い地表面が形成される。

第184図は中央公論美術出版発行の『加曽利南貝塚』の「第3章 加曽利南貝塚の地理」（貝塚・杉原1976）に手を加えたもので、加曽利貝塚は第183図の隆起軸（=分水嶺）の南西翼に位置し、分水嶺に直角な方向（最大傾斜方向）の柱状断面図が第184図の下図である。P1・P2・P3・P4・P6・P7・P8は加曽利貝塚内の平面図（第184図の上図）中の7地点の柱状図で、第184図の下図では東京軽石層（TP）の標高が線で結ばれている。この結果、隆起軸（=分水嶺）による調査区内での最大傾斜方向の大きさは数十cmと小さくTPの標高には異常な高低差は生じない。なお、調査区内のK11-31グリッドとK11-91グリッドは25m+の近距離にあり、人為の影響がなかったなら、両地点の地表面に標高差はほとんどない。

この7地点は13万年前頃に形成された下総高位面の海成段丘面上に位置し、水平に堆積したTPが隆起軸（=分水嶺）の発達により、現在では北側の高所（P4）から南側の低所（P6）までの隆起軸の背斜構造の



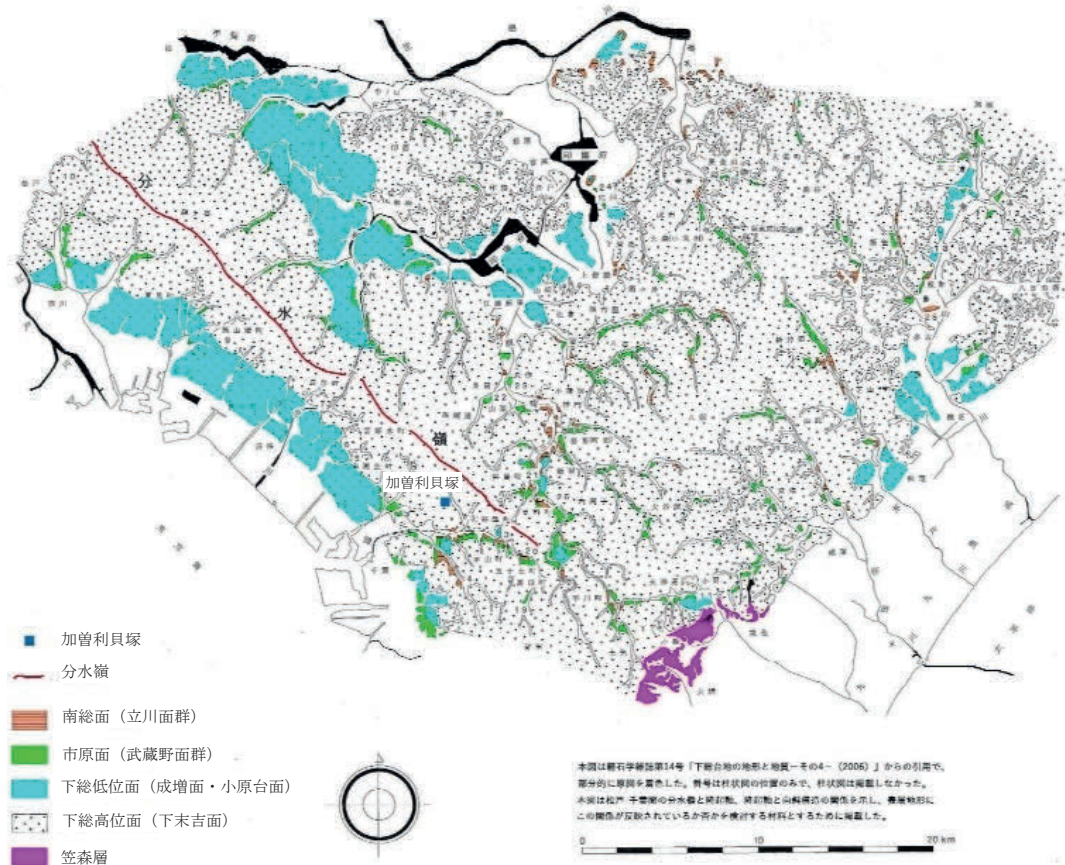
南西翼上に位置している。その結果、南西翼状の北東部が高く、南西部が低い地表面が形成された。

加曾利貝塚は背斜構造の南西翼上に位置し、隆起軸の南西1.5kmにあり、人為の影響が考えられないTPの高度で見ると、P6地点で28.5m位、P4地点で29.0m位と高低差は隆起軸 (=分水嶺) 方向に向かって高まる。この値は第184図の東京軽石層 (TP) の標高を推定して按分したものであるが、ある程度の正当性を示すものと引用した。

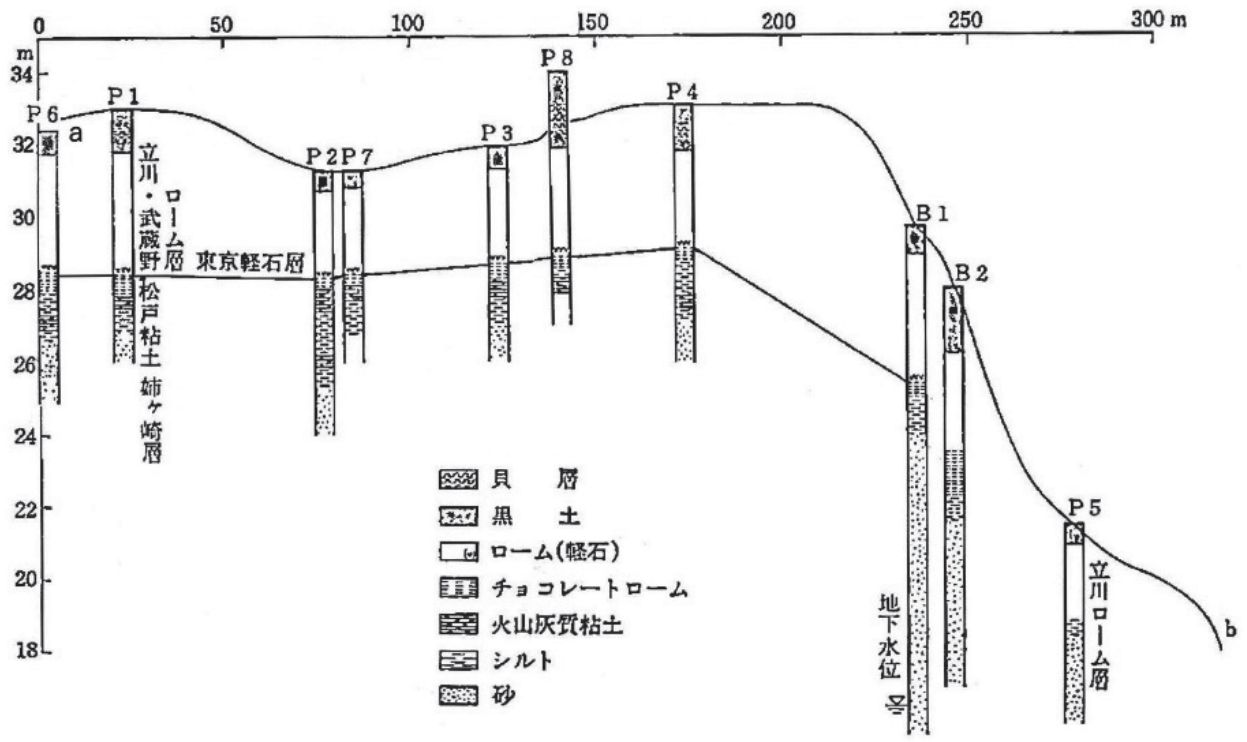
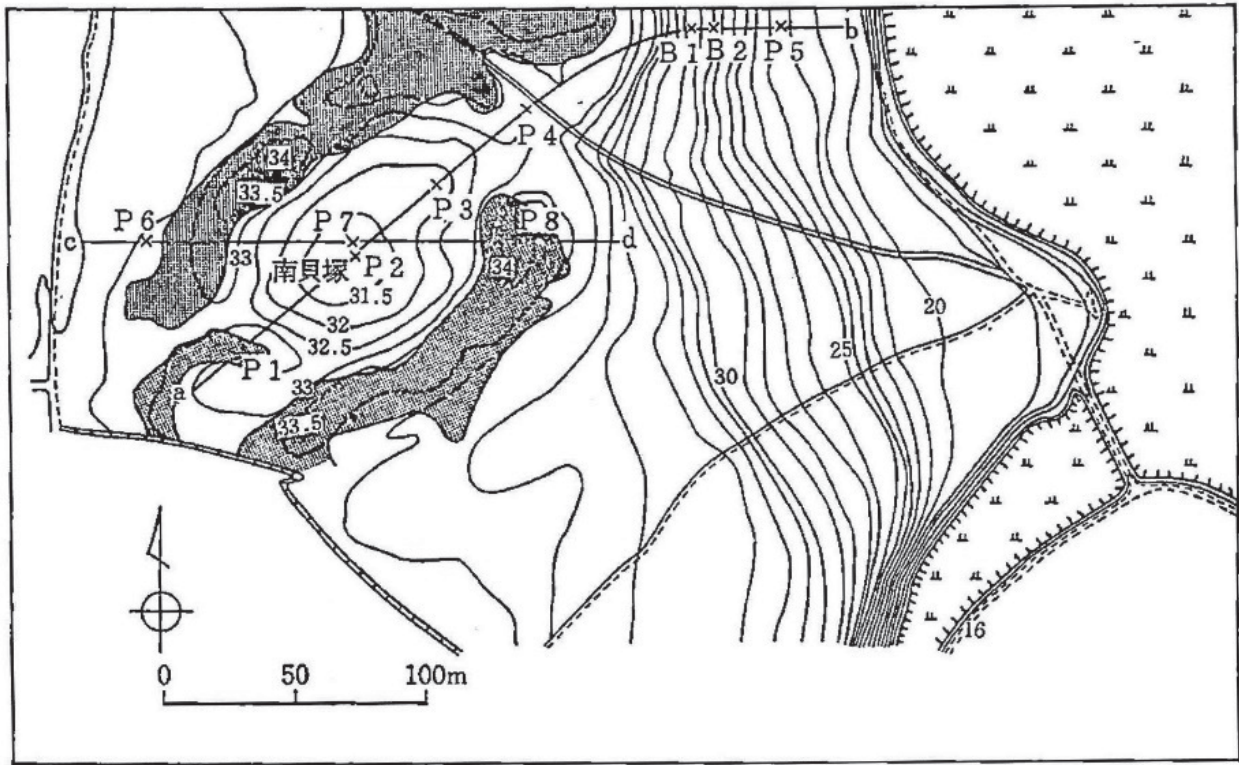
また、上述した結果を隆起軸 (=分水嶺) の反対側の四街道市鷹の台や若松台付近で、背斜構造の北東翼における東京軽石層 (TP) や地表面高度のデータが得られるなら確実性は更に高まる。

なお、第184図の標高が実際より高く計測されていると思われるが、傾向を調べるためには問題ないので引用した。

課題2の解答：K11-31グリッド・K11-91グリッド・K17グリッドの柱状図に特筆すべき高度差はなく、考古学的地層の対比が可能で、背斜構造の南西翼に位置する微少な高低差以外、北部と南部にかけて顕著な差はなく、調査区の北東部と南西部の地表面にも人為以外の極端な高低差は考えられない。



第 183 図 段丘面区分図と千葉一松戸間の分水嶺 (隆起軸)

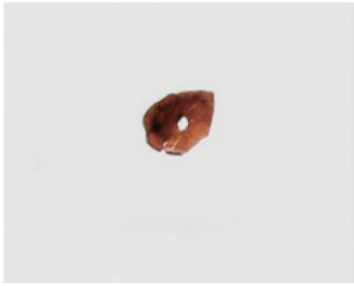


上図の c-d 上の P 6 と P 8 は按分して下図の a-b 線上に移動  
 第 184 図 加曾利貝塚における東京軽石層の標高

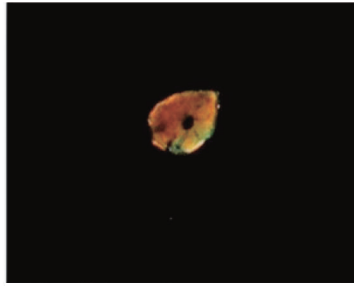
引用・参考文献 アルファベット順

- 貝塚爽平・杉原重夫 1976「第3章 加曾利南貝塚の地理」『加曾利南貝塚』20-35. 中央公論美術出版
- 菊地隆男 1981「常総粘土層の堆積環境」『地質学論集』20, 129-145.
- 原田正夫 1943「関東ロームの生成に就いて」『東京帝國大學農學部土壤肥科學教室報告』3, 1-140.
- 杉原重夫・細野 衛 1974「下総台地・千葉-木更津地域の地形と地質」『房総の自然と土壤 ペドロジスト懇談会第21回野外見学旅行案内』37-42.
- 町田 洋・新井房夫 1976「広域に分布する火山灰--始良Tn火山灰の発見とその意義--」『科学』46, 339-347.
- 町田瑞男 2006「下総層群の地形と地質-その4- 松戸-千葉-成東-成田-木下地域の段丘区分と地質層序」『軽石学雑誌』14
- 山崎晴雄 1978「立川断層とその第四紀後期の運動」『第四紀研究』16, 231-246.





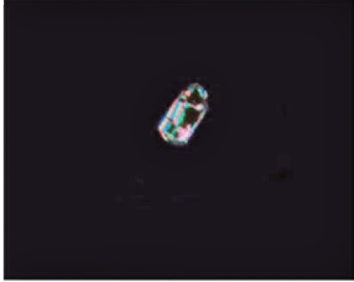
1 黒雲母 (開放ニコル)



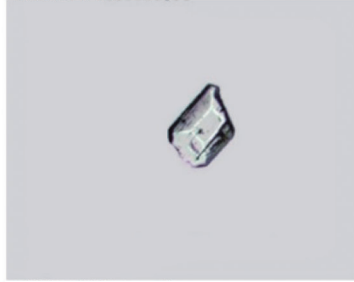
2 黒雲母 (直交ニコル)



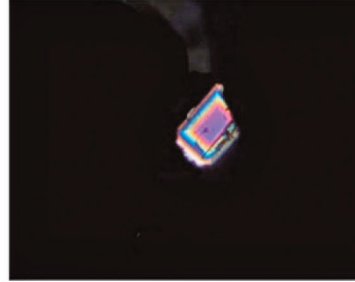
3 橄欖石 (開放ニコル)



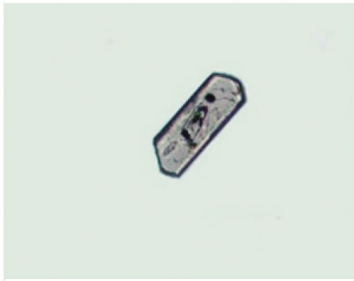
4 橄欖石 (直交ニコル)



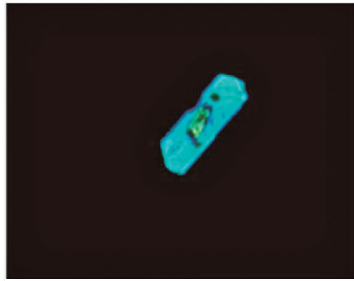
5 橄欖石 (開放ニコル)



6 橄欖石 (直交ニコル)



7 斜方輝石 (開放ニコル)



8 斜方輝石 (直交ニコル)



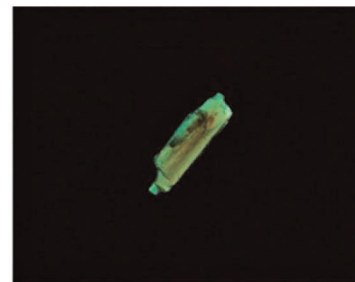
9 単斜輝石 (開放ニコル)



10 単斜輝石 (直交ニコル)



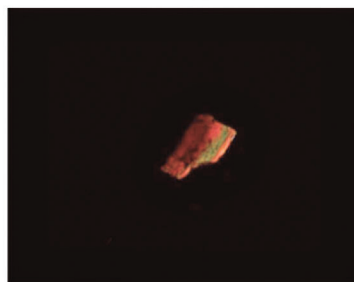
11 緑色角閃石 (開放ニコル)



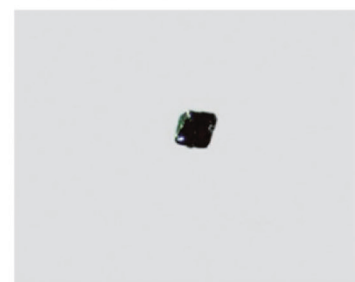
12 緑色角閃石 (直交ニコル)



13 褐色角閃石 (開放ニコル)



14 褐色角閃石 (直交ニコル)

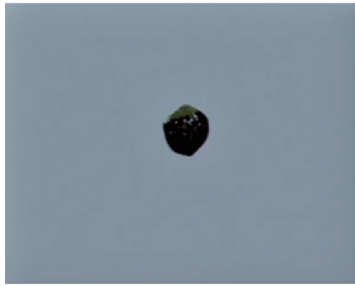


15 磁鉄鉱 (透過・反射光)

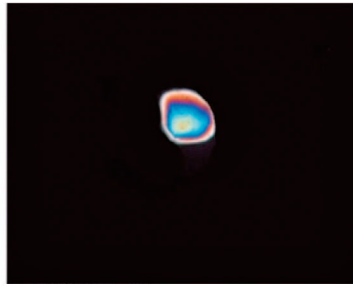
薄片は粒径120~235meshの範囲の鉱物を使用し、20~100倍の範囲で撮影した。

1・2、3・4、5・6、7・8、9・10、11・12、13・14が対

第185図 鉱物写真(1)



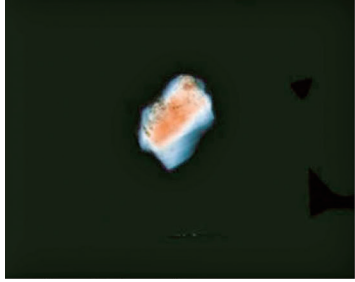
16 チタン鉄鉱 (透過・反射光)



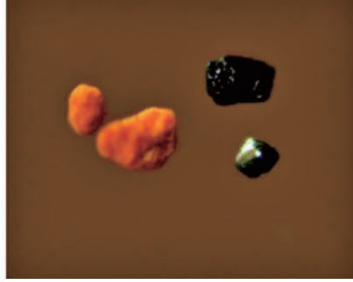
17 石英 (直交ニコル)



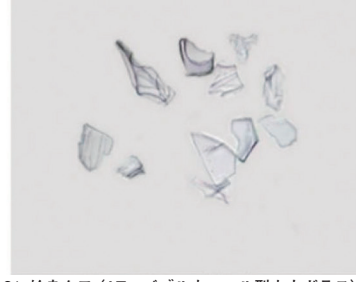
18 斜長石 (開放ニコル)



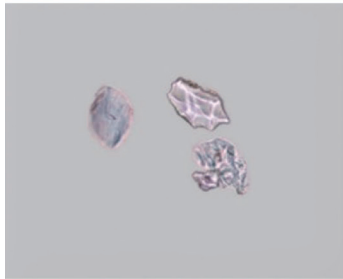
19 斜長石 (直交ニコル)



20 褐鉄鉱 (左2つ) 磁鉄鉱 (右2つ) (反射光)



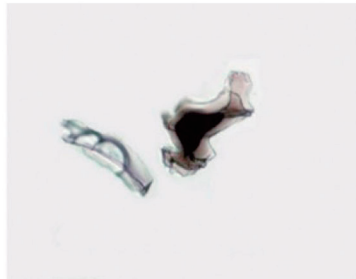
21 始良タフ (AT・バブルウォール型火山ガラス) (開放ニコル)



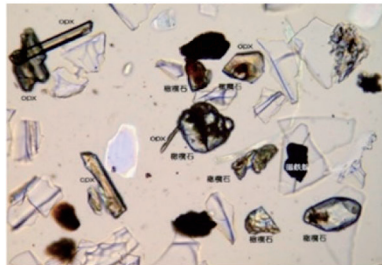
22 粒状・塊状火山ガラス (開放ニコル)



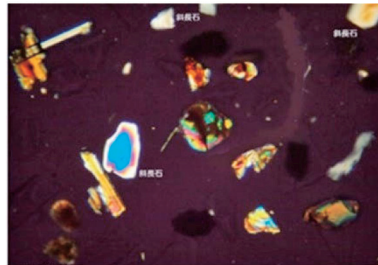
23 火山ガラス 赤色火山ガラス 斜長石



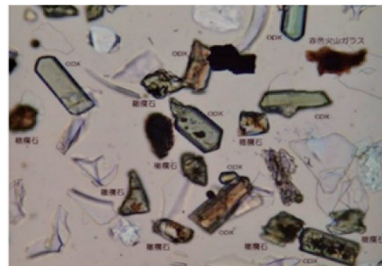
24 褐色火山ガラス (開放ニコル) 淡褐色 (左側)、濃褐色 (右側)



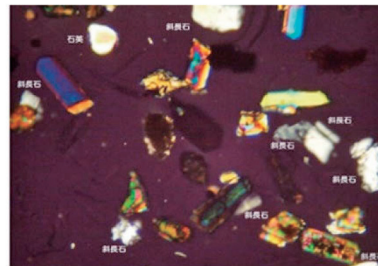
25 開放ニコル



26 直交ニコル



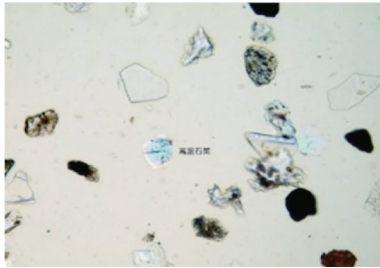
27 開放ニコル



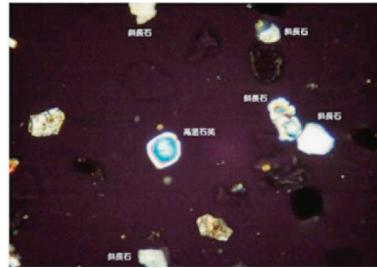
28 直交ニコル

25・26、27・28、が対

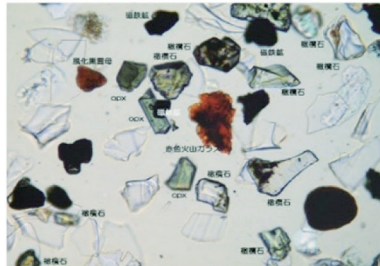
第186図 鉱物写真(2)



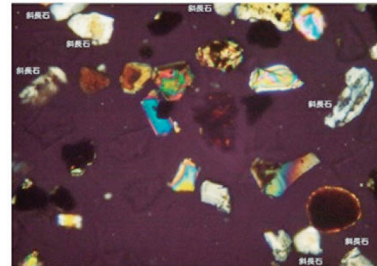
29 開放ニコル



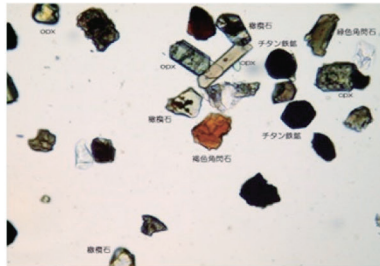
30 直交ニコル



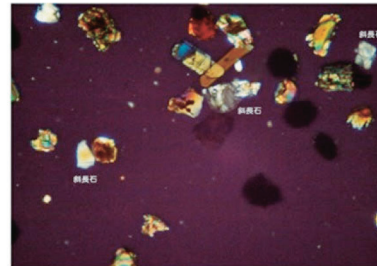
31 開放ニコル



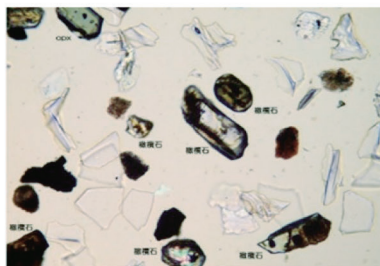
32 直交ニコル



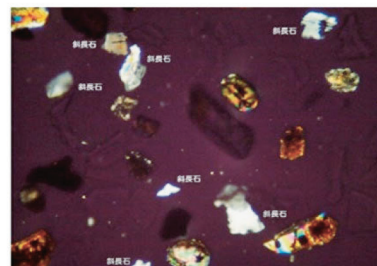
33 開放ニコル



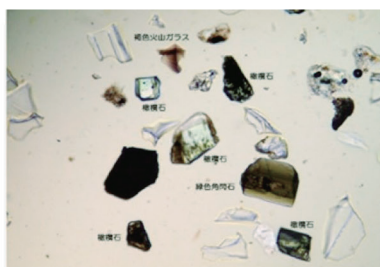
34 直交ニコル



35 開放ニコル



36 直交ニコル



37 開放ニコル



38 直交ニコル

29・30、31・32、33・34、35・36、37・38が対

第 187 図 鉱物写真 (3)



## 2 縄文時代晩期土層の土壌分析

細野 衛<sup>1)</sup>・佐瀬 隆<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>東京自然史研究機構・<sup>2)</sup>北方ファイトリス研究室

### (1) はじめに —黒色土、黄褐色土の性状と成因をさぐる—

今回の調査では、黒ボク土層（黒色腐植質火山灰土層）に相当すると考えられる黒色土ないし黒褐色土（基本層序Ⅱa）が調査区全域に分布し、140号住居跡（縄文時代晩期中葉）の覆土の上位や最下位に、さらに上位を切って走行する6号溝状遺構の覆土にも存在していた。一方、140号住居跡や85号住居跡（晩期前葉）の覆土において、黒色土の下に黄褐色土が存在し、さらに類似した明黄褐色土や鈍い黄褐色土は性格不明遺構IK1や141号住居跡の覆土上位でも検出された（第2章第2節）。これらの黄褐色土は縄文時代遺構の覆土であるが、土色に加えきめ細かくローム質無層理をなすその層相は地山の立川ローム層に類似していた（第3章第4節1）。

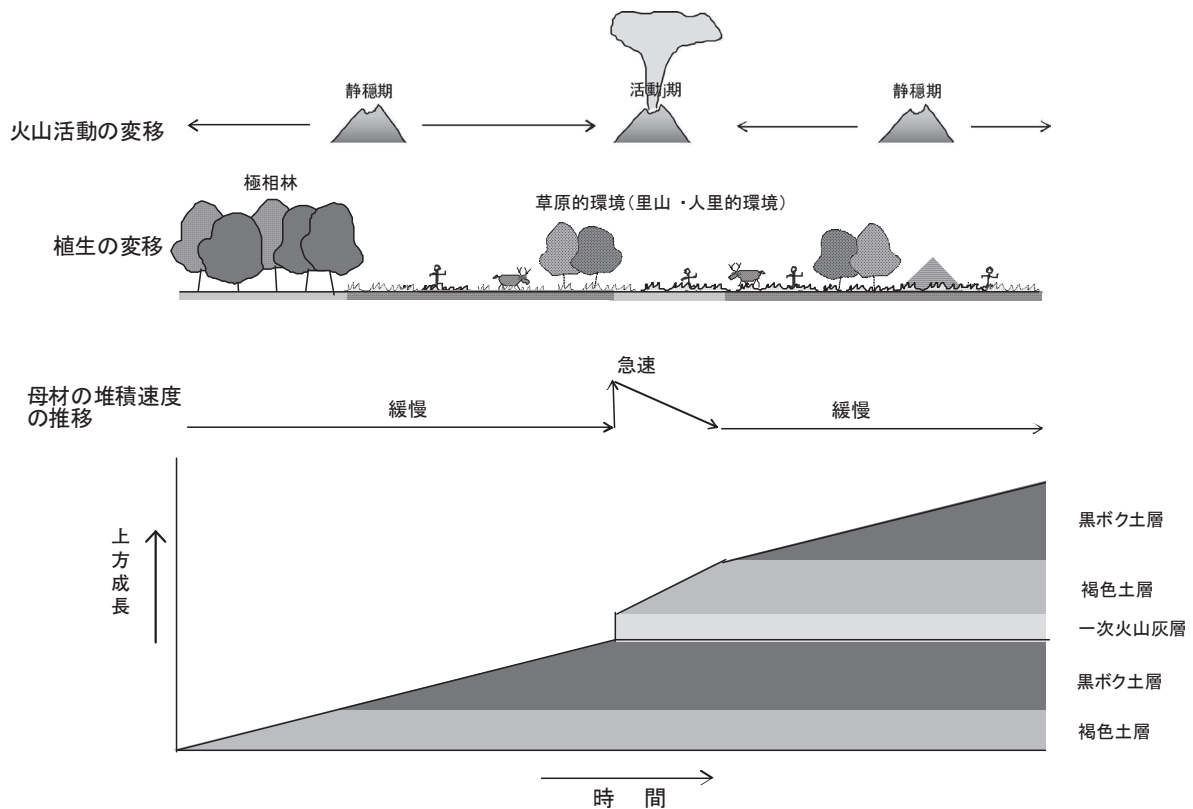
加曾利貝塚遺跡が立地する下総台地（武蔵野台地相当）は富士山などを起源とする火山灰（テフラ）が幾重にも覆う台地である。それらの火山灰は給源から離れているので、一回の噴火活動による堆積量が少なく（一次堆積構造を示さない）並行して進む風化や土壌生成作用により、無層理ローム質褐色、黒褐色、黒色などの土壌層（火山灰土層）の累積する産状を呈する。この累積で最上部の完新世土層（加曾利貝塚が関わる土壌層に相当）は通例、黒ボク土層（黒色腐植質火山灰土層）が卓越するが、それには風化火山灰の有する大きな腐植保持力に加え完新世の温暖湿潤な気候の下で保障される豊富なバイオマスと草原的環境（樹木より草本が優勢な環境、里山・人里環境に準じる）が深く関わると考えられている。このような完新世の土壌生成環境の中で、今回見いだされた140号住居跡を埋める黄褐色土や6号溝状遺構の黒色土が何を意味するのか興味深いものがあり、それらの土色発現のなどの生成要因や形成過程を解明するため土壌分析を実施した。

### (2) 分析の目的と方法

火山灰土層は火山灰堆積に並行し上方成長するという堆積成の土壌層なので火山灰の堆積速度と環境の変動が影響しながら連続的に分解能よく記録されうる特質を有する（第188図）。今回の土壌分析はこのような土壌生成観に立ち<sup>註1</sup>、第39表に記した①～⑥の分析項目を設定して取り組むことにする。

さて、分析の設定において、まず考慮すべきは対象試料が風化火山灰であるかどうかということである。風化火山灰の蓋然性は高いけれど、広域風成塵（レス、黄砂）が関係している可能性も否定はできない（広域風成塵であれば、その腐植の保持力が風化火山灰に比べて弱く褐色土生成に関わっていることが考えられる）。この確認には、②の分析が有効である。次に腐植の質、量を知る必要がある。腐植は土色（黒味の程度）を決める主要素であり、これらの情報により土壌層生成に関わった植生の様相（森林植生では腐植化度の低い腐植が集積した褐色土層、草原植生では腐植度の高い腐植が集積した黒色土層がそれぞれ生成）と土壌母材の堆積速度（堆積速度が速ければ腐植が希釈されて黒味が減少）を推察できる。この確認には③、④、⑥の分析が欠かせない。更に、立川ロームの二次堆積が関わっているか否かということに対しては、①、⑤、⑥を用い、加えて一次鉱物データ（第3章第4節1）を援用する。そして、⑤は母材堆積の営力の解明に活用する。

以下に①～⑥の測定・分析目的の詳細と方法を記す。分析対象としたのは140号住居跡土壌サンプル、



第188図 温暖湿潤な火山灰分布域における火山灰土壌層の生成模式図

第39表 土壌の測定・分析項目と性状

測定・分析	硬さ固結	腐植集積・保持の担体		腐植集積	腐植の性状		黒味	土性 (砂 シルト 粘土)	団粒 (砂画分)	植生履歴	植被密度	気候環境	立川ローム層起源 二次堆積寄与	堆積速度
		アロフェン質	風化火山灰質 アンデック		熟成度	黒色A型腐植質 メラニック								
①硬度指数mm	○							△	△					
②pH(H <sub>2</sub> O)		○												
②pH(NaF)		○	○				△					△	○	
③炭素・窒素含量%				○			○				○			△
③炭素・窒素比C/N					○		○							
④メラニック・インデック値MI						○	○			○		△	○	
⑤団粒粒径組成	△	△	△						○				△	
⑤単粒粒径組成								○						
⑥植物珪酸体群集				○		○	△			○	○	○	○	△

○：密接な情報      △：間接的な情報

K17グリッド土壌サンプル（第3章第4節1 第173・174図）である。

### ① 土壌硬度測定

硬度測定は立川ローム層の二次堆積が推定される黄褐色覆土層の硬さが下位の地山層や上位の黒色覆土層と客観的数値で比べてどうなのかを知る目的で実施した。なお、立川ローム層の硬度分布の実態を明らかにするためにK17グリッドの原位置の立川ローム層（第2章第1節2）についても合わせて測定した。

硬度測定には山中式硬度計を用いた。当測定器は長さ40mmのコーンを土壌断面に垂直に突き刺した時の内蔵バネの収縮長（硬度指数：mm）で土壌の硬さを求めるものである。なお、硬度指数は次のように区分される。極疎（very loose）：10mm以下、疎（loose）：11～18mm、中（medium）：19～24mm、密（compact）：

25~28mm、極密 (very compact) : 29mm以上。

#### ② 土壌ピーエイチ pH測定 (水ピーエイチ、フッ化ナトリウムピーエイチ)

\*水ピーエイチpH ( $H_2O$ ) 水ピーエイチは土壤に吸着する水素イオンのうち水界に容易に放出する水素イオン濃度の指標値で、通常土壤の酸性・アルカリ性を云々する場合の水素イオン濃度である。なお、pH( $H_2O$ ) は明(強)酸性: 4.5~5.0、弱酸性: 5.0~6.0、微酸性: 6.0~6.5、中性: 6.6~7.2、微アルカリ性: 7.3~7.5に区分される。加曽利貝塚において貝塚以外の土層にも貝殻の微細な破片の散在が想定され、その主成分の炭酸カルシウムは土壤粒子を結合する機能がある。もし、その成分が有意に存在すればpH( $H_2O$ ) 値はアルカリ側に傾き、土層の硬さは貝殻の溶解により土粒子が結合したことによると判断されよう。

なお、日本における風化火山灰土層は広域風成塵付加の少ないアロフェン質系と多い非アロフェン質系に分類されて、前者の代表事例には関東地方の立川ローム層や完新世風化火山灰土層が知られる。アロフェン質系は弱酸性を、後者は強酸性を示す傾向を認め(三枝2007など)、したがってpH ( $H_2O$ ) 値はアロフェン質火山灰土層判定の代替情報(プロキシデータ)として有効である。

水ピーエイチは土壤試料(風乾細土2mm以下) 1に対して2.5倍の水を加えた懸濁液の水素イオン濃度をガラス電極式pH計(東興化学製)で測定した。

\*フッ化ナトリウムピーエイチpH (NaF) フッ化ナトリウムピーエイチは土壤に吸着する活性アルミニウム(ヒドロキシアルミニウム)に起因する酸度である(Fieldes & Perrott1966)。火山灰は風化が進行すると火山ガラスなどを主にして遊離の活性アルミニウムが生成する。活性アルミニウムは腐植集積の担い手であり、さらに団粒生成に寄与する。pH (NaF) 値は活性アルミニウムのプロキシデータであり、この値が9.5以上を示す火山灰を“世界土壤照合基準: WRB”(1998)を準用し“アンデック Andic (風化火山灰質)”と判定する。なお、広域風成塵の付加は、この酸度の低下を招く。

フッ化ナトリウムピーエイチは土壤試料(風乾細土2mm以下) 1gに対して1molフッ化ナトリウム水溶液を50ml加えた懸濁液の水素イオン濃度をガラス電極式pH計(東興化学製)で測定した。なお、懸濁液がアルカリ性を示すのは活性アルミニウムとフッ化ナトリウムが反応して水酸化ナトリウムが生成することによる。

#### ③ 炭素・窒素含量分析

土壤は付加された有機物質の腐植化が進行すると次第に黒味が増す。その有機物質を量的に把握するために炭素・窒素含量測定を実施した。土壤に含まれる炭素・窒素は黒い土色発現の基であり、その含量は土壤生成期間、植被密度(バイオマス)、土壤母材の堆積速度の指標にもなる。また、炭素・窒素比(C/N)は腐植の熟成度を示し、腐植化が進行するとC/Nはしだいに低下して、黒味の強い火山灰土層では15前後で腐植は安定した状態になる。測定は風乾微細土試料(0.5mm以下) 0.2gを供して燃烧式CNコーダー(島津製作所製, スミグラフNC-80)を用いて測定をした。

#### ④ メラニック・インデックス (MI) 法による腐植分析

腐植酸は、その吸光度特性から、腐植化度の低い順にRp, P, B, そしてA各型に分類される。最も腐植化度の高いA型腐植酸は黒味が強く黒ボク土層(黒色腐植質火山灰土層)を特徴づける腐植酸である。今回、A型腐植酸の認定には分析対象を火山灰土に特化した腐植酸分析法である「メラニック・インデックス (MI) 法」(Honna et al., 1988)を活用した。風乾細土(2mm以下)を用いて黒色試料は0.5g、褐色試料は1.0gを供してアルカリ水溶液(0.5% NaOH) 25mlで抽出した腐植溶液の光学特性がMI値 $\leq$ 1.70を満足するとき、その腐植酸は“A型”相当と認定される。



## ⑤ 団粒粒度分析・単粒粒度分析

後述する植物珪酸体記録(分析結果 F)や、別稿の鉱物組成(第3章第4節1)から140号住居跡・6号溝状遺構の各覆土には立川ローム層を起源とする二次堆積物の混在が明らかになり、また、その混在割合は黒味が増すほど少ない傾向が見られ(分析結果 C)、その付加作用の堆積様式について解明することが課題となる。遺構の覆土では“ローム塊”、“ローム団子”などと呼ばれる地山由来の物質が遺構壁面の崩落などにより散在してモザイク模様を呈することが珍しくないが、今回の分析対象である覆土の主体部はそのような“ローム塊”を含まず、立川ローム層同様に均質な黄褐色ローム質無層理の層相を呈している。このような層相は風成堆積を暗示し、すでに松田(2022)は同様な土層を南関東の縄文遺跡で広く認めてその成因を立川ローム層物質の風成二次堆積に求めている。

さて、加曽利貝塚の位置する千葉市は風の強い地域として知られ、年間に風速10m/s以上になる日数は70日を数え(銚子地方気象台2023)、その中で冬から春にかけての強い季節風により砂塵が舞い上がる現象が風物詩として広く知られるところである。加曽利貝塚が位置する下総台地には黒味の低い“赤(アカ)ノッポ”(淡色黒ボク土)と呼ぶ土が分布し、これは長期にわたる季節風により表土が風食されて下層の褐色ローム層が露出したことによるとされているが(永塚2014など)、このような風食は表土に留まらず下層のローム層にも及ぶことは想像に難くない。そして、この風食により舞い上がった砂塵が分級作用を受けながら搬送され風成層として凹地等に堆積し安定化することも当然の帰結であろう。今回実施する粒度分析の目的は上記した現実を踏まえ、立川ローム層の“風成二次堆積”が覆土の生成に深く関わっているとする視点に立ち、その性状の一端を明かにすることにある。なお、「立川ローム層には砂画分でアロフェン質粘土を主体とし微細な一次鉱物などを含んだ耐水性の“集合体：アグリゲート”(本稿では“団粒”と表記する)が卓越する」(弘法・大羽1965；大羽・弘法1965)ことが知られている。また、関東地方などで砂塵として舞い上がる土粒子で団粒が主構成成分として認められ(鈴木他2017)、団粒の挙動と覆土生成の関わりが推察されることから、同一試料を用いて土粒子を破壊せず行う団粒粒度分析とそれを破壊して行う単粒子粒度分析を実施した。いずれの分析においても試料を過酸化水素水で有機物分解後、懸濁液に調整した。団粒粒度分析では懸濁液を機械振とう器(TAIEC製)を用いて1時間往復振とう後、粒径別(4, 2, 1各mm, 500, 355, 250, 180, 125, 63各 $\mu\text{m}$ )に篩分けし、63 $\mu\text{m}$ 以下はレーザー回析粒度分析を行った。一方、単粒粒度分析では懸濁液を超音波分散器(SNT社製、出力110W)で1時間強制分散後、単粒粒度分析と同様に篩分けとレーザー回析粒度分析を行った。なお、両粒度分析で得られた砂画分について実体顕微鏡を用いその形態と組織、そして崩壊の様子を観察した。

## ⑥ 植物珪酸体分析

植物珪酸体(以下、適宜、珪酸体と略記)は酸化的で酸性な土壤層(火山灰土層(ローム層)は代表的)にあってもよく保存されているので、土壤層に残された珪酸体群集記録から古植生環境を推し量る幾多の試みがなされてきた。既報(佐瀬他2008など)により、更新世火山灰土層(立川ローム層)と完新世土壤層(黒ボク土層)のササ類(タケ亜科)起源の植珪酸体群集を通覧すると下位から上位へ最終氷期後半の気候変動に対応した次のような変動を示す。まず、酸素同位体ステージ(以下MISと表記)3後半の始良Tnテフラ(AT, ca.30ka)以前の立川ローム層下部においてはササ属起源珪酸体の優勢を基調としつつメダケ属起源珪酸体の増加イベントが認められる。次のMIS2のAT以降の立川ローム層上部ではササ属起源が極めて優勢な珪酸体群集を示す。そして、完新世土壤層においては、喜界アカホヤテフラ(Ah, ca.7.4ka)以前はササ属起源が優勢、Ah以降はメダケ属起源が優勢となる。このような珪酸体記録と比較対象基本断面(K17グリッドの立川ローム層)の珪酸体記録、さらに140号住居跡覆土層の珪酸記録を(特にササ属

タイプ珪酸体の動態に注目して) 照合すれば、黄褐色覆土層の生成の手掛かり(立川ロームの二次堆積が関わっているか否か)が得られるはずである。また、黒ボク土層(黒土層)の生成には草原的植生(人里などに成立する樹木を主体とせずイネ科などからなる草本主体の植生)が深く関わっており、6号溝状遺構覆土における黒色層の珪酸体群集を明らかにすればその生成環境の手掛かりが得られることが期待できる。なお、分析は各試料から粒径10~100 $\mu$ m画分を抽出し、含まれる珪酸体の同定、計測を佐瀬ほか(2008)、近藤(2000)に準じて行った。

### (3) 分析結果

硬度測定は遺構壁面において縦幅5cm刻み連続して原位置測定をした。他の分析用試料は原則として縦幅5cm刻みで採取し上位から順に番号を付けた。但し、土層の境界においては、境界位置で縦幅は幾分違いがある。各測定・分析に活用した試料の断面位置番号は、該当する分析結果の項に記載した。分析試料を採取した地点・遺構断面や比較対象基本断面の記載は鉱物分析(第3章第4節1)の採取土層と共通するので、同項を参照にされたい。なお、分析結果の概要は第40表にまとめた。

第40表 土壌分析結果概要

測定・分析	加曾利南貝塚 火山灰土層の性状		
	黒色土 覆土	黄褐色土 覆土	立川ローム層 地山
①硬度指数mm	ほぼ20mm<	20mm前後	覆土直下20mm 基本土層28mm
②pH(H <sub>2</sub> O)	5~6	5~6	5~6
②pH(NaF)	9.5 $\leq$	9.5 $\leq$	9.5 $\leq$
③炭素・窒素含量%	多	少	少
③炭素・窒素比C/N	15前後	11前後	11前後
④メラニック・ インデック値MI	$\leq 1.70$	中心部1.70 $\leq$ 最上・下各部 $\leq 1.70$	1.70 $\leq$
⑤団粒粒径組成	ローム 団粒	ローム 団粒	ローム 団粒
⑤単粒粒径組成	シルト質埴土	シルト質埴土	シルト質埴土
⑥植物珪酸体群集	メダケ属 $\times$ ササ属	メダケ属<ササ属	ササ属
一次鉱物組成*	BW型ガラス含む	BW型ガラス多く含む	始良Tnテフラ(BW型 ガラス優勢)挟在層

\*分析：町田瑞男(第3章第4節1)

## A 土壌硬度測定

### \*140号住居跡覆土および6号溝状遺構覆土・地山ローム層

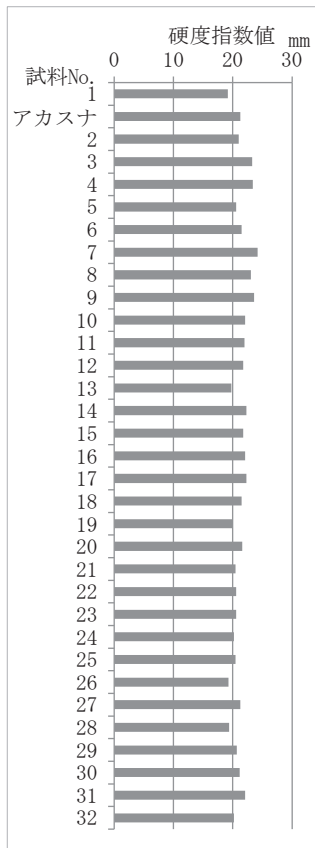
全層にわたり硬度指数は19mm~23mmの“中(medium)”で推移した。その中でアカスナ層下位の黒色土からそれに続く黄褐色土において23mmを維持して、完新世土層としては概して硬いといえる。一方、地山(立川ローム層)では20mmほどに推移しており、覆土層や後述のK17グッドの当該層準土層よりやや軟らかであった(第189図・第41表)。

### \*K17グリッド ローム層(基本土層)

全壁面を通じて硬度指数は20mmを超えた。詳細にみると漸移層、ソフトローム層、そしてハードローム上半部では22mm前後の“中(medium)”、続くハードローム層下位から一番下位のX層まで28mm前後の“密(compact)”と推移した(第190図・第42表)。

### \*140号住居跡・6号溝状遺構の各覆土および地山(立川ローム層)の硬度指数から読み取れること

6号溝状遺構の覆土(黒色土)は黒色腐植質火山灰土層(黒ボク土層)と考えられるが、通常、下総台地



第189図 140号住居跡覆土等の硬度

試料：原則5cm刻み採取

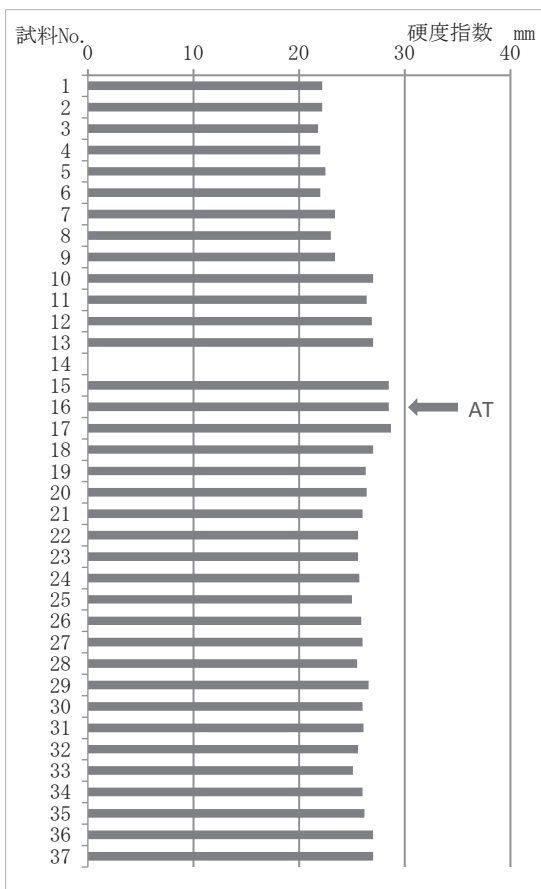
No. 8～21 : 140号住居跡  
No. 22～32 : 地山 (ローム層)

硬度指数値mm	区分	事例
10>	極疎VL	軟弱, 根環境良好
11～18	疎Loose	支持力あり, トラクター走行可
19～24	中疎ML	ソフトローム相当, 根環境不良
25～28	密Compact	硬盤, ハードローム
29<	極密VC	

土壌調査ハンドブック (1997)、土壌の硬度測定器 (1983) による

第41表 140号住居跡覆土等の硬度

試料No.	土壌硬度指数値mm
1	19.2
アカスナ	21.3
2	21
3	23.3
4	23.4
5	20.6
6	21.5
7	24.2
8	23.1
9	23.6
10	22.1
11	22
12	21.8
13	19.8
14	22.3
15	21.8
16	22.1
17	22.3
18	21.5
19	20
20	21.6
21	20.5
22	20.6
23	20.6
24	20.2
25	20.5
26	19.3
27	21.3
28	19.4
29	20.7
30	21.2
31	22.1
32	20.2



第190図 K17グリッド ローム層の硬度

第42表 K17グリッド ローム層の硬度

試料No.	硬度mm	基本層序
1	22.2	II層 (漸移層?)
2	22.2	
3	21.8	
4	22	III層 ソフトローム
5	22.5	
6	22	IV層 ハードローム
7	23.4	
8	23	
9	23.4	V層 BB I
10	27	
11	26.4	
12	26.9	VI層 AT
13	27	
14	27	
15	28.5	VII層 BB II
16	28.5	
17	28.7	
18	27	IX層
19	26.3	
20	26.4	
21	26	X層 立川ローム 最下部層
22	25.6	
23	25.6	
24	25.7	
25	25	
26	25.9	
27	26	
28	25.5	
29	26.6	
30	26	
31	26.1	
32	25.6	
33	25.1	
34	26	
35	26.2	
36	27	
37	27	



で認められる当該土層（硬度指数は10mm程度の“疎 (loose)”）に比べて明らかに硬いといえる。当該遺構は通路としての機能が想定されていること（第2章第2節）、またこの黒色土からシバ属起源珪酸体が検出されること（分析結果 F 参照）から、踏圧により土壌は締め硬度が増したことが推定される。なお、この黒色土の上面、底面には「硬化面」が認められ（第2章第2節）、硬度指数の有様に対応する。

立川ローム層の二次堆積が推定される140号住居跡の黄褐色覆土層の硬度指数は23mm前後の“中 (medium)”で、28mm前後の“密 (compact)”を示す原位置の立川ローム層（K17グリッド）より明らかに低い。これは原位置の立川ローム層が人為や風食などで解されて、その後再堆積したプロセスを想定すれば当然の帰結といえよう。

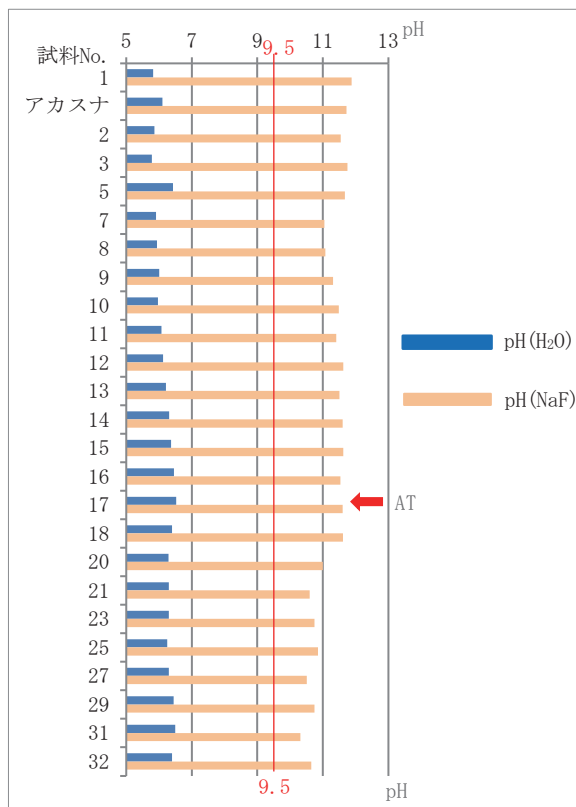
140号住居跡の床面以下を構成する地山（立川ローム層）の硬度指数は20mm程度の“中 (medium)”で推移していた。この遺構は立川ローム層を1.6mほど掘り下げて床面を造られていることから、この地山は立川ローム層下半部に当たると察するが、K17グリッドの立川ローム層基本土層でこの地山層に比定される深度の硬度指標は28mm“密 (compact)”を超えていた。この硬度の乖離は何によるのであろうか。考えられるのは土壌生成に伴う軟質化である。すなわち、覆土の堆積過程、特に最下部の“黒褐色土”の堆積と並行した土壌生成過程において地山層が植物根などの侵入により碎かれ軟質化したというシナリオである。なお、140号住居跡の床面は「軟弱で、明瞭な硬化面とは捉えられなかった」(第2章第2節)ということである。このことにも地山層を軟質化させた可能性がある土壌生成作用が関わっているのではなかろうか。

## B 土壌ピーエイチpH測定（水ピーエイチ、フッ化ナトリウムピーエイチ）

### \*140号住居跡覆土および6号溝状遺構覆土・地山ローム層

試料は土層の性状を配慮しながら原則一つ置きに、アカスナを含めて計21点を分析に供した（第191図・第43表）  
水ピーエイチpH(H<sub>2</sub>O)：覆土層、地山を含めて全試料において、ほぼpH(H<sub>2</sub>O) 値は6.0を推移して弱酸

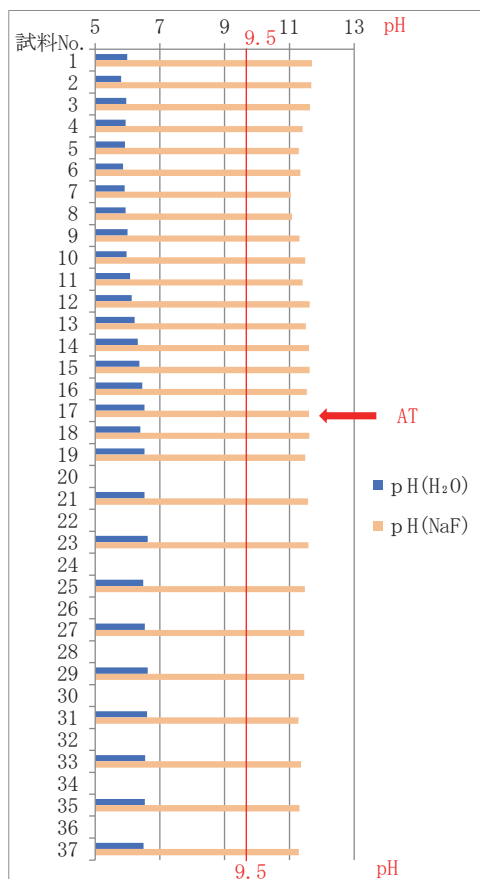
第43表 140号住居跡覆土等のpH(H<sub>2</sub>O)・pH(NaF)



第191図 140号住居跡覆土等のpH(H<sub>2</sub>O)・pH(NaF)

試料No.	pH(H <sub>2</sub> O)	pH(NaF)
1	5.82	11.88
アカスナ	6.11	11.72
2	5.86	11.55
3	5.78	11.75
5	6.43	11.67
7	5.91	11.04
8	5.94	11.08
9	6.00	11.31
10	5.97	11.48
11	6.08	11.41
12	6.12	11.62
13	6.21	11.50
14	6.31	11.60
15	6.37	11.62
16	6.46	11.53
17	6.53	11.60
18	6.39	11.62
20	6.29	11.00
21	6.30	10.60
23	6.30	10.75
25	6.25	10.85
27	6.30	10.51
29	6.45	10.75
31	6.50	10.32
32	6.40	10.65

(分析：渡邊眞紀子)



第192図 K17グリッド ローム層のpH(H<sub>2</sub>O)・pH(NaF)

第44表 K17グリッド ローム層のpH(H<sub>2</sub>O)・pH(NaF)

試料No.	pH(H <sub>2</sub> O)	pH(NaF)	基本土層
1	5.99	11.70	II層 (漸移層?)
2	5.80	11.67	
3	5.96	11.63	
4	5.94	11.41	III層 ソフトローム
5	5.92	11.29	
6	5.86	11.34	
7	5.91	11.04	IV層 ハードローム
8	5.94	11.08	
9	6.00	11.31	
10	5.97	11.48	
11	6.08	11.41	V層 BB I
12	6.12	11.62	
13	6.21	11.50	
14	6.31	11.60	VI層 AT
15	6.37	11.62	
16	6.46	11.53	
17	6.53	11.60	
18	6.39	11.62	VII層 BB II
19	6.52	11.49	
20			
21	6.53	11.57	
22			
23	6.62	11.59	
24			
25	6.48	11.48	
26			IX層
27	6.53	11.46	
28			
29	6.62	11.45	
30			
31	6.60	11.28	X層 立川ローム 最下部
32			
33	6.54	11.36	
34			
35	6.54	11.31	
36			
37	6.49	11.29	

(分析：渡邊真紀子)

性を示した。覆土は酸性側領域のために貝殻由来による炭酸カルシウムの土層固結作用は想定されない。また、いずれも弱酸性のためにアロフェン質系の粘土の存在が想定される。

フッ化ナトリウムピーエイチpH(NaF)：全試料において、識別基準値9.5を超えて（多くはさらに11を超えていた）活性アルミニウムに極めて富むアンディクAndic（風化火山灰質）の特性を示す。したがって、覆土層、地山層ともに腐植物質の集積・保持能力を有しているといえる。

\* K17グリッド ローム層（基本土層）

試料は最上位の立川ローム層の漸移層、そしてソフトローム層からVI層まで連続試料、VII層から最下位のX層まで土層境界付近を避けて一つ置きに計28点を分析に供した（第192図・第44表）。

水ピーエイチpH(H<sub>2</sub>O)：漸移層からハードローム層にかけてpH(H<sub>2</sub>O)値は6を切り、V層からVI層にかけて緩やかに高まり6を超えて弱酸性を示した。VII層以下からX層は6.5を超えて上位から下位に向かって弱酸性から微酸性へと、下半部は中性の領域に帰属する。いずれも弱酸性のためにアロフェン質系の粘土の存在が想定される。

上位土層のpH(H<sub>2</sub>O)は水の下方浸透より塩基類の溶脱が促進して酸性化に向かったと判断される。なお、いずれも弱酸性のためにアロフェン質系の粘土の存在が想定される。一方、下位では溶脱された塩基類が集積されて酸性の程度が弱まり下位ほど酸性の程度が弱まる傾向が伺える。

フッ化ナトリウムピーエイチpH(NaF)：いずれの試料も識別基準値9.5をはるかに超えて、そのうち大部分は11を超えており、活性アルミニウムに富んだアンディク（風化火山灰質）に判定される。

このように140号住居跡、6号溝状遺構の覆土層、地山層のいずれにおいても水ピーエイチ値は弱酸性を示し、かつフッ化ナトリウムピーエイチ値は閾値（9.5）を超えることからアロフェン質の風化火山灰土

層に該当する。また、K17グリットの立川ローム層についてもほぼ同様なことが言える。

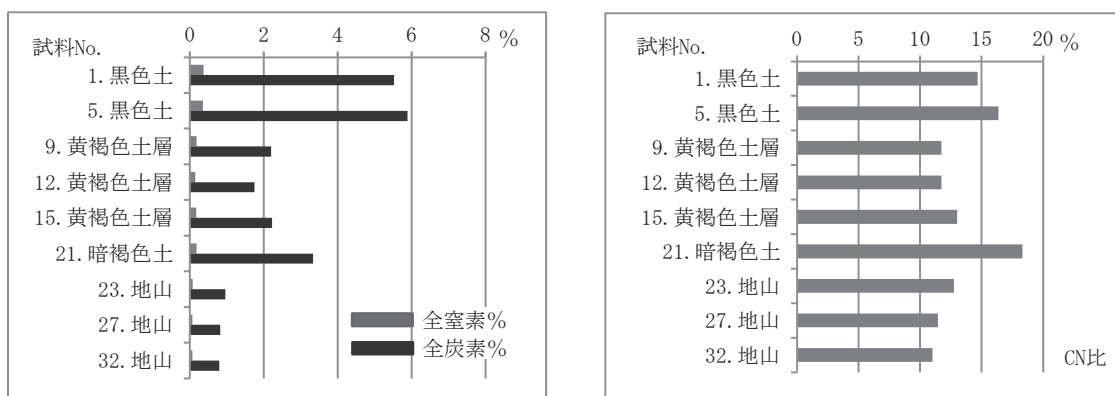
### C 炭素・窒素含量測定および炭素窒素比 (C/N)

140号住居跡覆土および6号溝状遺構覆土、地山ローム層：分析には6号溝状遺構の黒色覆土層から2点 (Nos. 1, 5)、140号住居跡の黄褐色土層から3点 (Nos. 9, 12, 15)、同黒褐色土層から1点 (No.21)、そして地山 (立川ローム層) から3点 (Nos.23, 27, 32) の計9点を供した (第193図・第45表)。炭素含量は黒色土層で5.5%を超えて全試料中で最大であった。黄褐色土層では、いずれも2%前後で黒色土に比べ低く、黒褐色土では3.3%であった。褐色を呈する地山では一番少なくいずれも1%に満たない。窒素含量も同様な変化を示した。これらの炭素・窒素含量の変動は土色とで調和し、炭素・窒素含量が多いほど黒味が強くなる傾向を認める。また、C/N値は黒味が強い土層で15前後に、褐色土層で11付近を推移し、いずれも腐植物質の熟成度が安定した状態を示した。なお、後述 (結論3) するように、得られた炭素含量は鉍物分析結果 (第5節1) から導き出される二次的立川ロームの付加量 (第42表) との対応を見てみると、この付加量が多いほど炭素含量が少ない関係性を認める (第207図)。このことは、炭素含量が土層の堆積速度に対応して変化している可能性を示唆する。

### D メラニック・インデックス (MI) 法による腐植分析

前項の炭素窒素含量分析に供した試料合計9点を活用した (第194図・第46表)。

黒色土でのMI値は識別基準1.70以下のためにA型腐植酸に相当する。黄褐色土のうちNo. 9とNo.15でのMI値は識別基準1.70以下でA型腐植酸に相当するが、No.12ではMI値は1.70を超えているためにA型腐植



(分析：谷野喜久子)

第193図 140号住居跡覆土等の炭素・窒素含量、炭素・窒素比

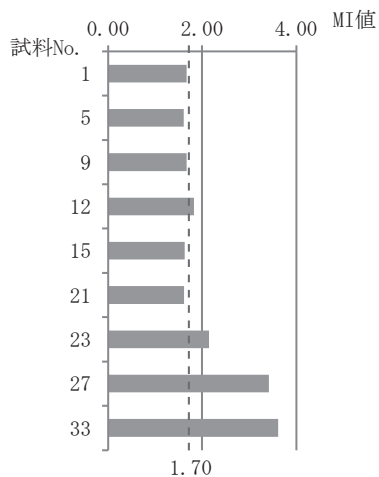
第45表 140号住居跡覆土等の炭素・窒素含量、炭素・窒素比

試料No.	試料重量(g)	TC (%)	TN (%)	C/N
1. 黒色土	0.20	5.52	0.37	14.68
5. 黒色土	0.20	5.89	0.35	16.37
9. 黄褐色土層	0.21	2.20	0.18	11.75
12. 黄褐色土層	0.20	1.74	0.14	11.75
15. 黄褐色土層	0.20	2.22	0.17	13.01
21. 暗褐色土	0.20	3.33	0.18	18.34
23. 地山	0.20	0.96	0.07	12.76
27. 地山	0.20	0.82	0.07	11.45
32. 地山	0.20	0.79	0.07	11.02

酸に相当しない。覆土層最下位の黒褐色土ではMI値は1.70以下でのためにA型腐植酸に相当する。褐色を呈する地山ではいずれもMI値は識別基準1.70を超えために非A型腐植酸とした。

以上の腐植特性は土色および炭素・窒素含量と密接に関係している。すなわち、黒色、黒褐色各覆土層の腐植酸はA型腐植酸相当に、一方褐色の地山層は非A型腐植酸相当にそれぞれ認定された。また、黄褐色覆土層の腐植酸でも炭素・窒素含量が少ない中央層準No.12で非A型に、相対的



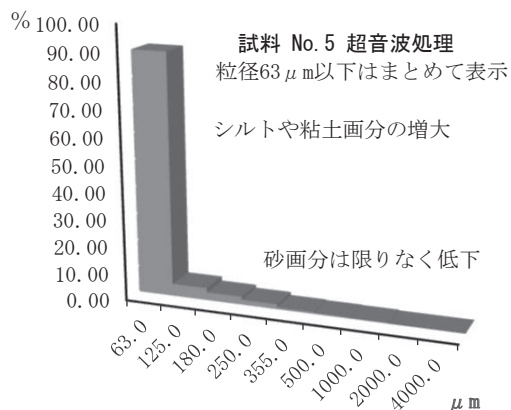
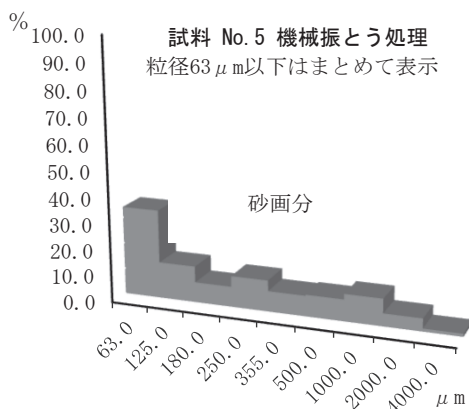


第46表 140号住居跡覆土等のメラニック・インデックス (MI)

試料No.	MI
1	1.67
5	1.61
9	1.67
12	1.83
15	1.63
21	1.61
23	2.14
27	3.42
33	3.62

(分析：谷野喜久子)

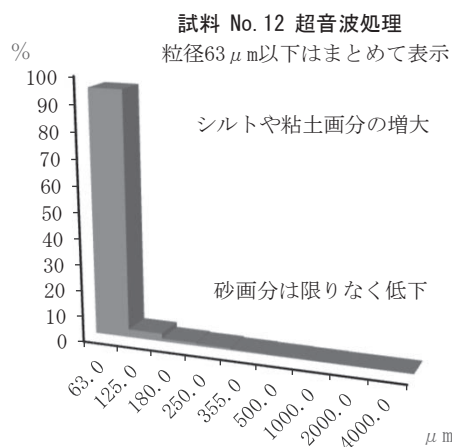
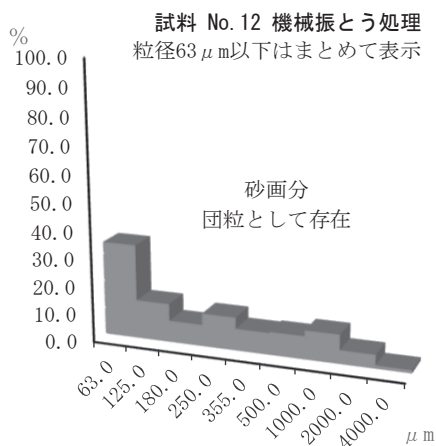
第194図 140号住居跡覆土等のメラニック・インデックス (MI)



機械振とうだけの場合、砂画分が多い。実体顕微鏡で観察すると、鉱物やシルト、粘土の結合した団粒から構成されていた。

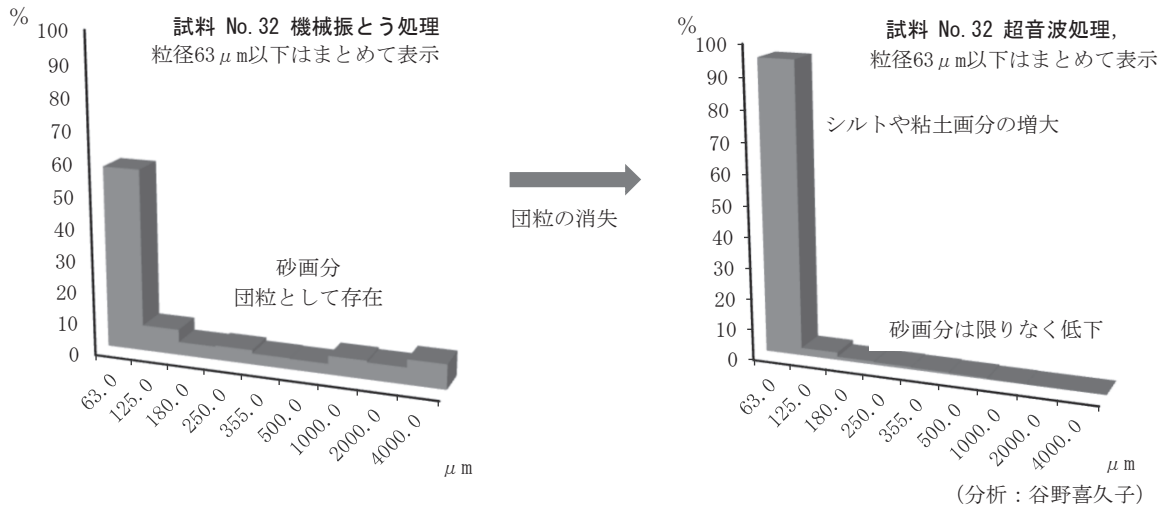
超音波処理すると砂画分は低下して、シルトや粘土画分が増大する。実体顕微鏡で観察すると、単粒子の鉱物が多数観察される。これは団粒が消失した証明になる。

第195図 140号住居跡覆土等の団粒・単粒各粒度組成図 (1) 黑色土 (試料No. 5)



(分析：谷野喜久子)

第196図 140号住居跡覆土等の団粒・単粒各粒度組成図 (2) 黄褐色土 (試料No.12)



第197図 140号住居跡覆土等の団粒・単粒各粒度組成図(3) 地山(立川ローム層・試料No.32)

に炭素・窒素含量が多い上・下層準のNo. 9とNo.15でA型にそれぞれ相当すると認定された。なお、黒色土層、黒褐色土層は予想に違わず黒ボク土層と認定されるが、黄褐色土層についても層内で相対的に炭素含量の多い上位層準(No. 9)と下位層準(No.15)では黒ボク土層の腐植酸条件を具備しているといえる。

#### E 団粒粒度分析 単粒粒度分析

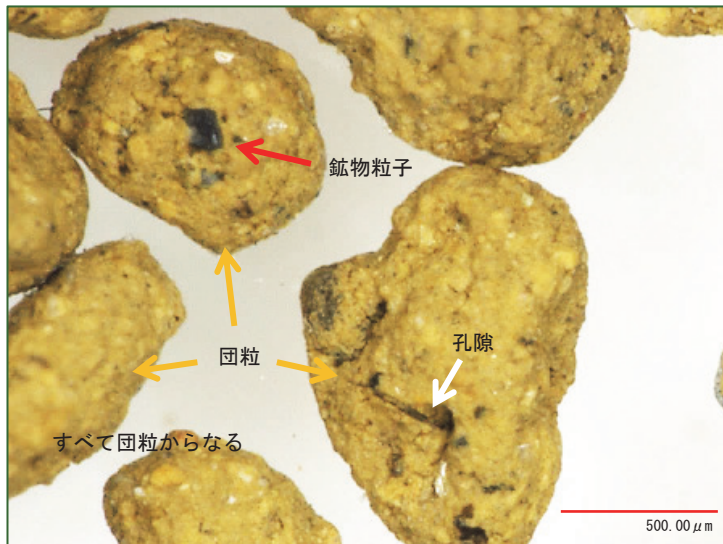
分析試料としては140号住居跡の黄褐色覆土層から2点(Nos. 9・12)、16号溝状遺構の黒色覆土層から1点(No. 5)、地山の立川ローム層から3点(Nos.27・32)の計6点を供した(第195・196・197図)団粒粒度分析では全試料において礫画分(2mm以上)は10%程度以下で、大部分が砂画分以下で占められた。次に粒径2mm以下に占める砂画分の割合(以下、「砂割合」と表記)を見てみると、黒色土のNo. 5では0.4、黄褐色土ではNo. 9で0.7、No.12で0.5であった。また、立川ローム層ではNo.27が0.5、No.32が0.4を示した。一方、単粒粒度分析では、団粒粒度分析に比べ砂画分が著しく低下して砂割合は0.1であった。以上のことは、覆土層と立川ローム層の粒度組成が類似していること、また、団粒粒度分析で砂画分の占める割合が高いこと(団粒粒度分析と単粒粒度分析の砂割合から5倍以上)、そして、団粒粒度分析による砂画分割合見ると覆土は立川ローム層に比べて大きい傾向が伺える。覆土が立川ロームの二次堆積で全て構成されているわけではないので単純に比較することはできないが、この砂画分割合の増加に風送堆積過程における分級作用の一端を見て取れる。したがって、礫画分が少ないことも合わせて立川ローム層の土粒子が砂塵となり層相が無層理ローム質様の覆土層の生成に関わっていることを示唆する。

さて、実体顕微鏡で観察した砂画分の土粒子は、いずれの試料でも黄褐色を呈してその表面に単体の鉱物粒子(火山ガラス、長石、カンラン石、輝石類など火山起源の鉱物)が斑晶のように散在し、スコリアなどの岩片の組織構造“斑状組織”に類似していた。超音波処理した試料では団粒が崩壊し単粒の鉱物から構成されており、これがいわゆる団粒の実態といえよう(第198・199図)。このような団粒は火山灰の風化過程で生じる活性アルミニウムやアロフェンを伸立ちとし鉱物粒子が膠結されて形成すると考えられている(弘法・大羽 1965、大羽・弘法 1965)が、今回、確認された土粒子の様相はまさにそれに対応していると言えるのではなかろうか。

#### F 植物珪酸体分析

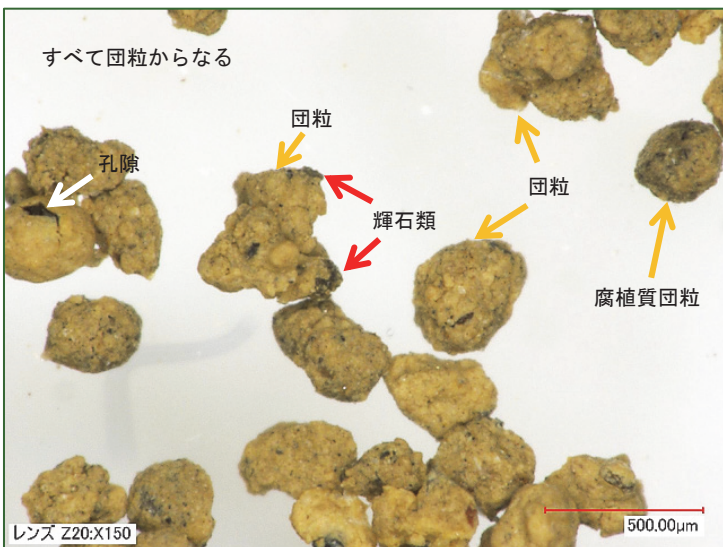
##### ① 140号住居跡覆土および6号溝状遺構覆土・地山ローム層(第200・201図)

・試料 Nos. 1～7(上部に“アカスナ”を狭在する黒色土層)



試料 No. 12 機械振とう処理済  
500 μ m ~ 2mm

瓶に試料を入れて、さらに水を加えて振とうさせて懸濁状態にする。その際、一定間隔に往復させながら、1時間ほど振とうする。その後2mmから63 μ m幅の篩をいくつか用意して各画分の粒径に分離する。実体顕微鏡で観察すると、褐色した粒状物質が多数認められる。表面の所々に黒味帯びた鉢物が顔を出して、黒いのは輝石類が多い。褐色の所は粘土やシルトからなる。このような集合した塊状粒物質を団粒と呼ぶ。水で振とう後も形を保持しているので「耐水性団粒」をなす。



試料 No. 12 機械振とう処理済  
250 ~ 355 μ m

各篩には褐色した塊状粒が多数残存する。各画分には、それに応じた団粒から構成される。団粒には孔隙のあるものや腐植の含むものもある。団粒の形成要因として、①粘土の吸着性、②腐植の吸着性、③活性アルミニウムとの結合など多様な原因があるとされている。特に活性アルミニウムに富む火山灰性起源土層には団粒構造が発達する。



試料 No. 12 機械振とう処理済  
180 ~ 250 μ m

試料 No. 12 には比較的炭素含量が多い。上記の画分には腐植質団粒は無いかわかっても僅かである。当該試料には多い傾向にあるようだ。腐植は細かい団粒に集積する傾向があるのかもしれない。この腐植は活性アルミニウムと結合した「難分解性アルミニウム-腐植複合体」そのものの可能性が高い。

(撮影：谷野喜久子)

第198図 140号住居跡覆土の団粒・単粒各粒子の実体顕微鏡写真(1) 黄褐色土層 機械振とう処理済団粒代表写真





試料 No. 12 超音波処理済  
250～355 μm

ビーカーに試料を入れ、さらに水を加えて超音波振動器を用いて団粒を破壊して単粒子鉱物にする。処理時間は1時間ほどある。その後2mmから63 μm幅の篩をいくつか用意して各画分の粒径に分離する。

実体顕微鏡で観察すると、綺麗な色を呈する各種の単体の鉱物が認められる。これらの鉱物は超音波処理によって団粒が破壊されて、分離して出てきたものである。テフラ火山灰起源鉱物が多数検出するので、それらを起源とするものであろう。

この画分粒子は355 μmより大きい団粒崩壊により放出した鉱物である。



試料 No. 12 超音波処理済  
180～250 μm

これらの鉱物らは250 μmより大きい団粒の崩壊で放出したものである。



試料 No. 12 超音波処理済  
63～125 μm

これらの鉱物は125 μmより大きい団粒の崩壊によると予想される。

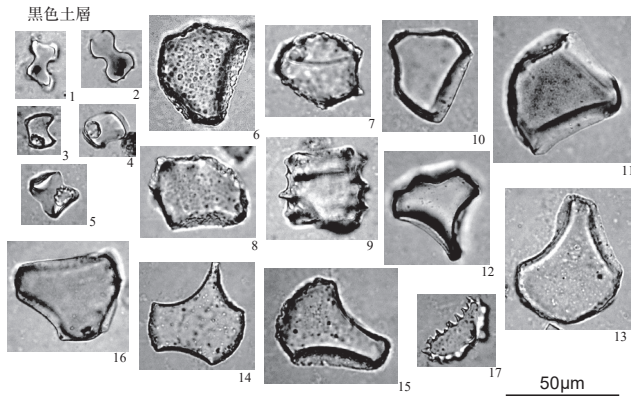
この細かい画分には輝石類とともに多数の火山ガラスを包含する。ゴム風船の割れた様な形と薄さが特徴である。この火山ガラスをバブルウォール型と呼んでいる。関東ローム層では立川ローム層中の始良Tnテフラ(AT)が知られている。試料No. 12に検出した火山ガラスはAT由来の二次堆積の可能性が高い。

(撮影：谷野喜久子)

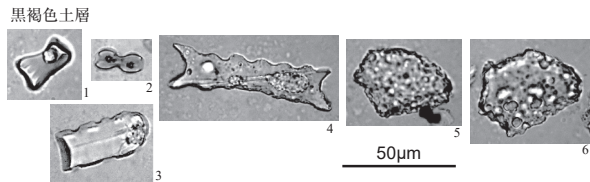
第199図 140号住居跡覆土の団粒・単粒各粒子の実体顕微鏡写真(2) 黄褐色土層 超音波処理済単粒代表写真



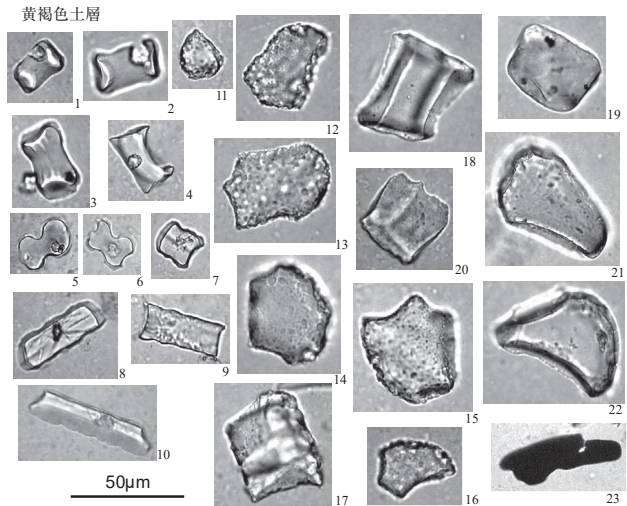




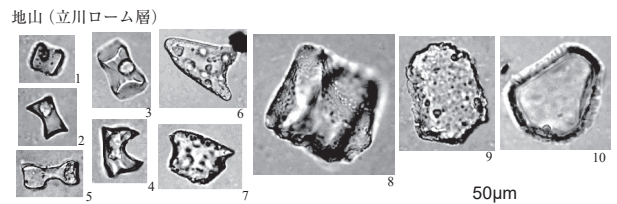
1・2：キビ型，3・4：タケ型メダケ属タイプ，5：タケ型ササ属タイプ，6-9：ファン型タケ亜科起源（6-8：ササ属タイプ，9：メダケ属タイプ），10-16：ファン型非タケ亜科タイプ（10・16：ススキ属タイプ，14：シバ属タイプ），17：カヤツリグサ科（種皮起源），試料1（1・7・9・10・11），試料2（3・5・8・12・13・17），試料3（2・14・15），試料4（16）



1：タケ型ササ属タイプ，2：キビ型，3：ウシノケグサ型，4：棒状珪酸体鋸菌緑タイプ，5・6：ファン型タケ亜科起源ササ属タイプ，試料19（6），試料20（1-5）



1-4：タケ型ササ属タイプ，5・6：キビ型，7-10：ウシノケグサ型，11：ポイント型タケ亜科タイプ，12-17：ファン型タケ亜科起源（12-16：ササ属タイプ，17：メダケ属タイプ），18-22：ファン型非タケ亜科起源，23：微粒炭，試料9（1・9・12・18），試料10（3・13・19），試料11（4・10・11・20・21），試料12（7・14），試料13（15・22），試料14（2），試料15（23），試料16（5・6・16・17），試料20（8）



1・2：タケ型メダケ属タイプ，3・4：タケ型ササ属タイプ，5：キビ型，6・7：ポイント型（6：典型，7：タケ亜科タイプ），8・9：ファン型タケ亜科起源（8：メダケ属タイプ，9：ササ属タイプ），10：ファン型非タケ亜科タイプ，試料23（2・5），試料24（4・7・9），試料25（3・6・8・10），試料26（1）

## 第201図 140号住居跡覆土・6号溝状遺構覆土・地山ロームから検出された植物珪酸体

総植物珪酸体密度が 350 万個/g 前後で覆土層を通じて最も高い。植物珪酸体群集は非タケ亜科起源が優勢で樹木起源をほとんど伴わない。したがって、この黒色土層は、非タケ亜科が優勢なイネ科植物群を構成要素として伴う草原的植生のもとで生成した黒ボク土層と考えられる。検出された総植物珪酸体密度、珪酸体群集は総体的に見て黒ボク土層によく見られるものであるが、以下のような特徴を認めた。  
 ＊タケ亜科起源珪酸体群集でササ属タイプがやや優勢であること：南関東地域で完新世後半の土壌層のタケ亜科起源植物珪酸体群集では、メダケ属タイプが優勢であることが通例である。これと異なりササ属タイプがやや優勢であるのは何故なのか。これには 立川ローム層上部の二次堆積の影響が推定される（結論）。  
 ＊シバ属タイプ珪酸体が上半部で明瞭に検出されること：シバ属は踏みつけに強い植物なので、人為的踏みつけ圧が大きい人里環境の一端を示すものであろう。  
 ＊カヤツリグサ科種皮起源珪酸体がほぼ連続して検出されること：黒色土層は6号溝状遺構の覆土層であり、覆土生成の過程を通じて周りより水が集まりやすく湿潤であったと想像される。一般的に湿潤環境を好む植物群であるカヤツリグサ科の珪酸体が検出されることは、そのような微地形履歴に対応するものであろう。

### ・試料 Nos. 8～17（黄褐色土層）

総植物珪酸体密度は90～160万個/g で上位の黒色土層より明らかに低い。植物珪酸体群集はタケ亜科起源が優勢、かつその中でメダケ属タイプよりササ属タイプが明らかに優勢である。このタケ亜科起源群集



の特徴には上記の黒土層で述べたように生成時期との齟齬がより明瞭に認められ、立川ロームの二次堆積が本覆土層の生成に深く関わっていることを示唆する。そして、ササ属タイプ珪酸体が立川ロームの二次堆積に由来するとすれば、本土層と黒色土層の珪酸体群集に大差がなく、非タケ亜科イネ科植物群を構成要素とする草原的植生が成立していたと考えられる。本覆土層が黒色を呈さないのは立川ローム二次堆積により腐植が希釈されたためと推察する。なお、ササ属タイプのファン型には風化したものが多く、起源の古さ（立川ローム由来）を示唆している。

・試料 Nos.18~21（黒褐色土層）

総植物珪酸体密度は150~250万個/gで下方へ増加する傾向を認める。植物珪酸体群集はササ属タイプがメダケ属タイプより優勢であることから、上位の覆土層同様に立川ローム層の二次堆積が本覆土層の生成に関わっていることが、そして、非タケ亜科イネ科植物群を構成要素とする草原的植生が成立していたと考えられる。なお、下方へ非タケ亜科起源珪酸体密度の増加する傾向を示す。

・試料 Nos.22~32（いわゆる「地山」）

総植物珪酸体密度は80~160万個/g、植物珪酸体群集はササ属タイプとメダケ属タイプが拮抗、あるいは前者が優勢な傾向を示す。このような植物珪酸体群集は立川ローム層の第Ⅶ層（BBⅡ）以下に認められるものである。140号住居構築により立川ローム層の上部が1 m以上掘り下げられ除去されているから、検出された珪酸体群集は調和しているといえよう。

② K17グリッドローム層（基本土層）（第202・203図）

・イネ科泡状細胞起源（ファン型珪酸体）の動態

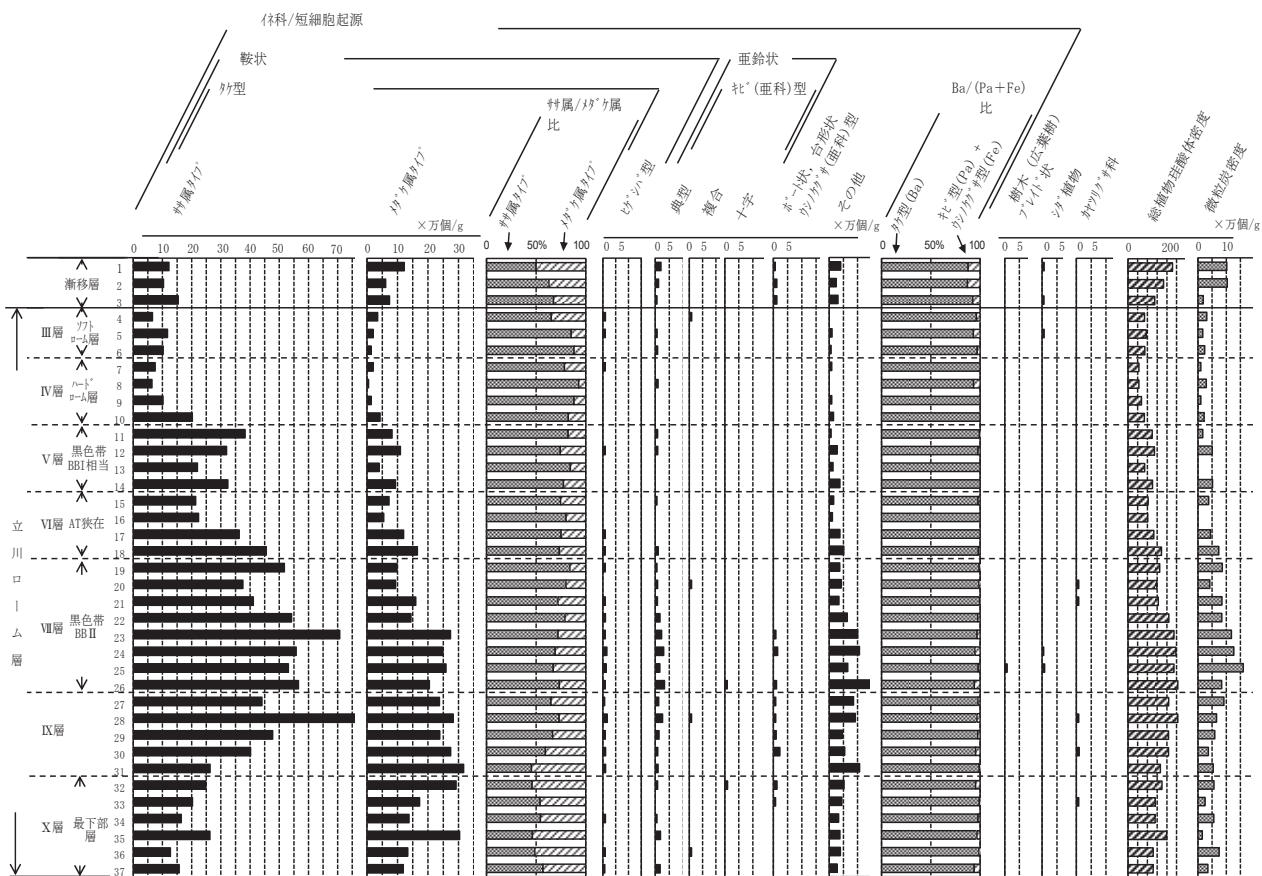
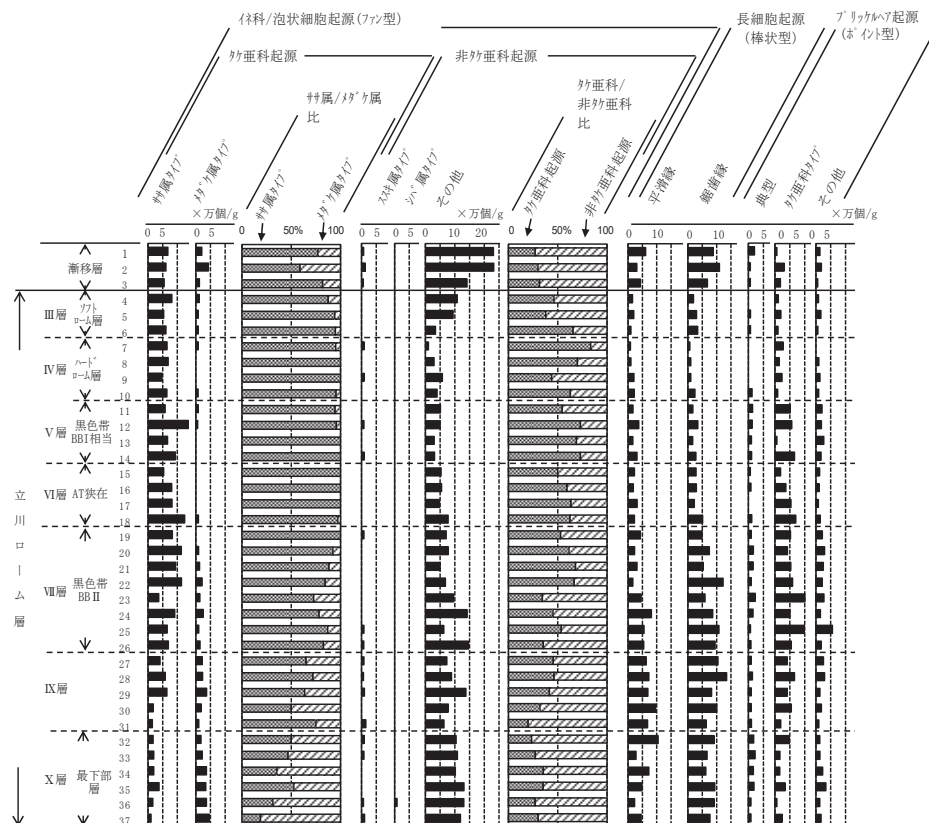
タケ亜科起源/非タケ亜科起源比について見てみると、漸移層（Nos. 1~3）で非タケ亜科起源が優勢、Ⅲ層（ソフトローム層、Nos. 4~6）で拮抗、Ⅳ層（ハードローム層、Nos. 7~10）で拮抗ないしタケ亜科起源が優勢、Ⅴ層（BBⅠ相当層、Nos.11~14）からⅥ層（AT狭在層、Nos.15~18）でタケ亜科起源が概ね優勢、Ⅶ層（BBⅡ層）の上半部（Nos.19~22）でタケ亜科起源が優勢、同下半部（Nos.23~26）及びⅨ層（Nos.27~31）で拮抗ないし非タケ亜科起源が優勢、Ⅹ層（Nos.32~37）で非タケ亜科起源が優勢を示す。次に、タケ亜科起源のササ属タイプ/メダケ属タイプ比について見てみると、漸移層（Nos. 1~3）でササ属起源が優勢、Ⅲ層（ソフトローム層、Nos. 4~6）、Ⅳ層（ハードローム層、Nos. 7~10）、Ⅴ層（BBⅠ相当層、Nos.11~14）、Ⅵ層（AT狭在層、Nos.15~18）でササ属タイプが極めて優勢、Ⅶ層（BBⅡ層、Nos.19~26）でササ属タイプが優勢、Ⅸ層（Nos.27~31）で拮抗ないしササ属タイプが優勢、Ⅹ層（Nos.32~37）で拮抗ないしメダケ属タイプが優勢を示す。

・イネ科短細胞起源（タケ、キビ、ウシノケグサ各型珪酸体）の動態

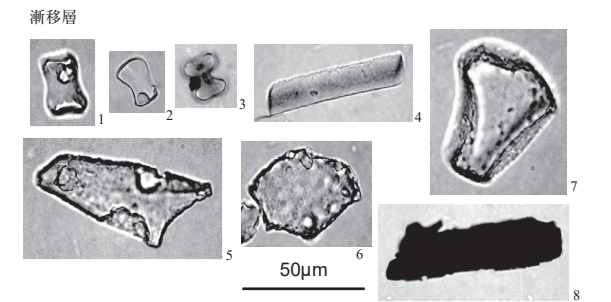
全体の傾向としては、タケ型/（キビ型+ウシノケグサ型）比が示すように、タケ型がおしなべて極めて優勢であるといえるが、その中で、漸移層（Nos.1~3）、Ⅶ層下半部からⅨ層上半部（Nos.22~29）で「キビ型+ウシノケグサ型」の検出密度がやや高値を示す。次にタケ型のササ属タイプ/メダケ属タイプ比について見てみると、漸移層（Nos. 1~3）で拮抗ないしササ属タイプが優勢、Ⅲ層（ソフトローム層、Nos. 4~6）で優勢、そしてⅣ層（ハードローム層、Nos. 7~10）で優勢ないし極めて優勢を示す。そして、Ⅴ層、Ⅵ層、Ⅶ層、Ⅸ層でササ属タイプが優勢を示しながらも徐々に減少し、Ⅹ層では両者が拮抗となる。

・総植物珪酸体密度

立川ローム層の上半部（Ⅲ層~Ⅵ層）では低値（ほぼ150未満個/g）で推移するなかで、Ⅳ層（ハードローム層）上半部で極小値（50万個/g）を示す。一方、同下半部では同上半部に比べ高値で推移するなかで、Ⅶ層（BBⅡ層）下半部で極大値（250万個/g）を示す。

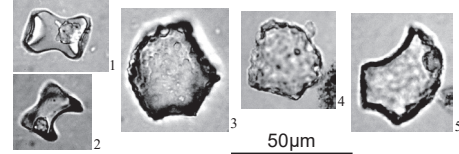


第202図 K17グリッド ローム層 (基本土層) の植物珪酸体組成図



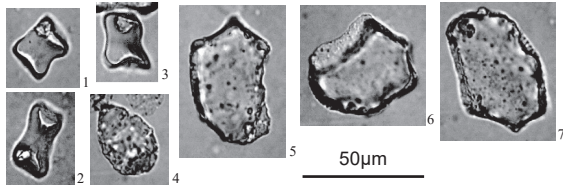
1・2：タケ型 (1：ササ属タイプ, 2：メダケ属タイプ), 3：キビ型, 4：棒状型平滑縁, 5：ポイント型典型, 6・7：ファン型 (6：タケ亜科起源ササ属タイプ, 7：非タケ亜科起源ススキ属タイプ), 8：微粒炭, 試料1 (2・5・8), 試料2 (1・6・7)

ハードローム層 (IV層)



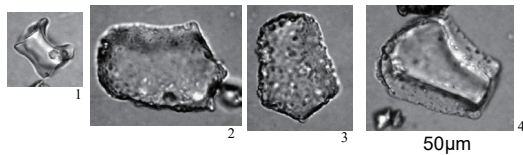
1・2：タケ型ササ属タイプ, 3-5：ファン型タケ亜科起源ササ属タイプ, 試料8 (4・5), 試料10 (1-3)

始良Tnテフラ挟在層 (VI層)



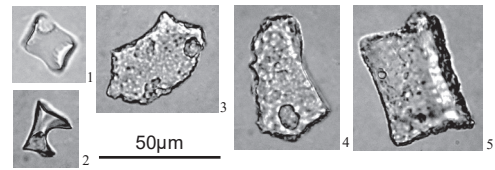
1-3：タケ型ササ属タイプ, 4：ポイント型タケ亜科タイプ, 5-7：ファン型タケ亜科起源ササ属タイプ, 試料18 (1・4・5-7), 試料16 (2・3)

立川ローム層下部 (IX層)



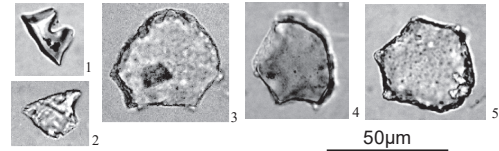
1：タケ型ササ属タイプ, 2・3：ファン型タケ亜科起源ササ属タイプ, 4：ファン型非タケ亜科起源その他, 試料28 (1-4)

ソフトローム層 (III層)



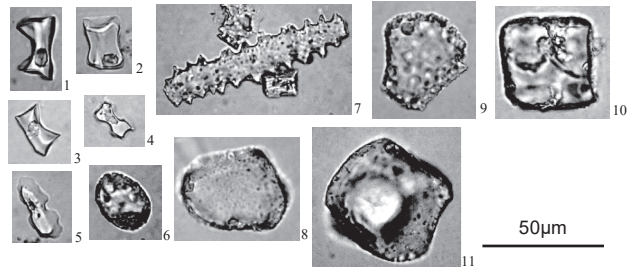
1・2：タケ型ササ属タイプ, 3・4：ファン型タケ亜科起源ササ属タイプ, 5：ファン型非タケ亜科起源その他, 試料4 (1・3・4), 試料5 (2・5)

黒色帯BB I 相当層 (V層)



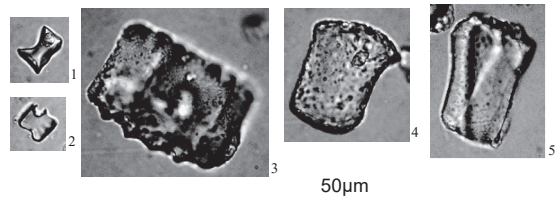
1：タケ型ササ属タイプ, 2：ポイント型タケ亜科タイプ, 3・4・5：ファン型タケ亜科起源ササ属タイプ, 試料12 (1-5)

黒色帯BB II (VII層)



1-3：タケ型 (1・2：ササ属タイプ, 3：メダケ属タイプ), 4：キビ型, 5：ウシノケグサ型, 6：ポイント型タケ亜科タイプ, 7：棒状型の鋸歯縁, 8-11：ファン型, (8：タケ亜科起源ササ属タイプ, 9-11：非タケ亜科起源その他), 試料23 (7-10), 試料25 (1・6・11), 試料26 (2-5)

立川ローム層最下部 (X層)



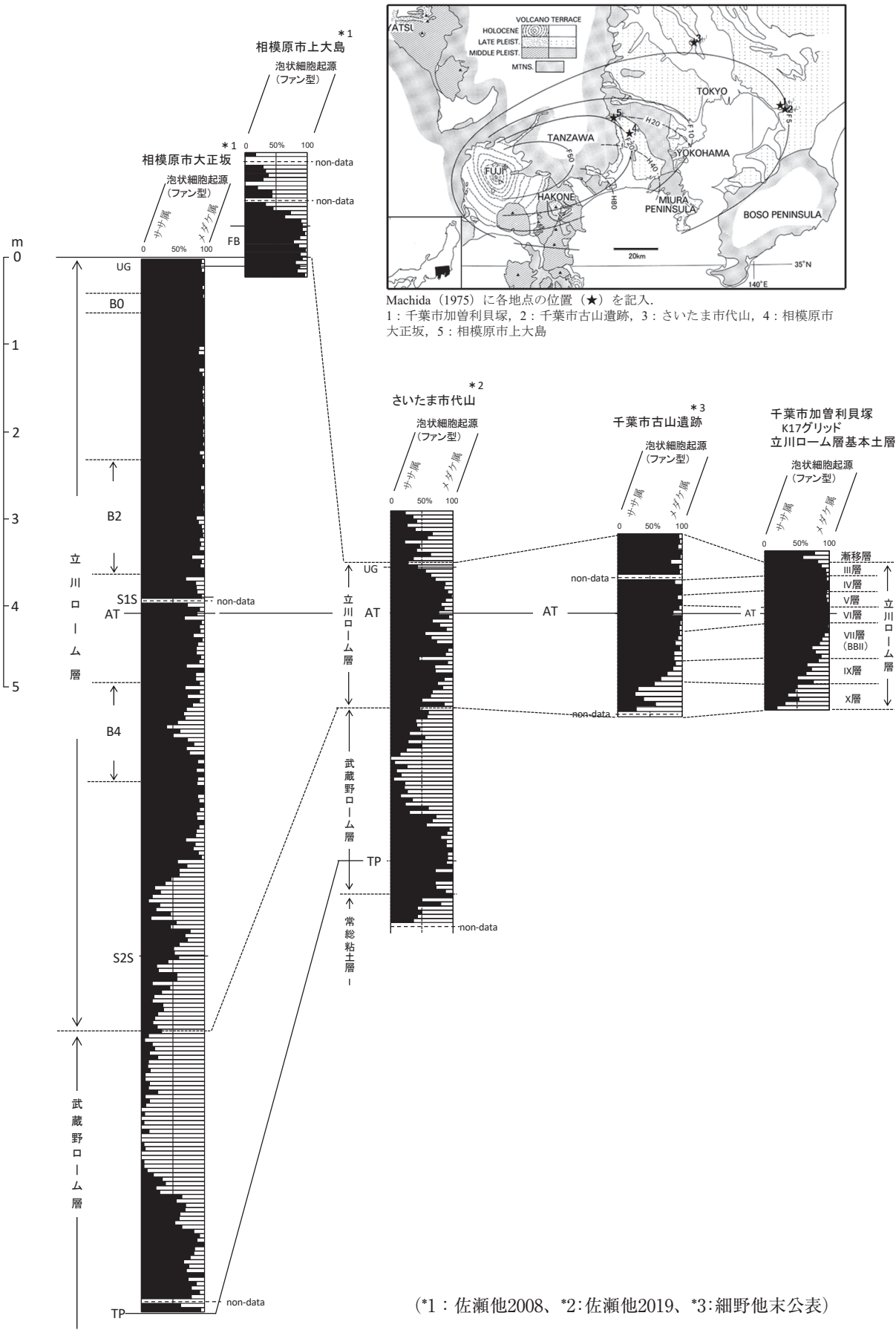
1・2：タケ型メダケ属タイプ, 3：ファン型タケ亜科起源メダケ属タイプ, 4・5：ファン型非タケ亜科起源その他, 試料36 (1・3・4・5), 試料37 (2)

第203図 K17グリッドローム層 (基本土層) から検出された珪酸体

③ 140号住居跡覆土・6号溝状遺構覆土の成因に関わるK17グリッド土層の植物珪酸体記録が示す意味

今回得られた“K17グリッドにおける立川ローム層”の植物珪酸体記録は、これまで報告された立川ローム層の植物珪酸体記録に調和しており(第204図)、次のようにまとめることができる。III層(ソフトローム層)、IV層(ハードローム層)、V層、VI層(AT狭在)はササ属が優勢な時代で、AT層準以降の立川ローム上半部に東京都板橋区成増(武蔵野台地)(佐瀬他1987)、さいたま市緑区代山(大宮台地)(佐瀬2007)、相模原市大正坂(相模原台地)(佐瀬他2008)でも認められるMIS2に対応する最終氷期後半の寒冷期である。なお、珪酸体密度は低値で推移するので植被密度が低い疎林や草原が卓越する環境であったと推定される。一方、X層、IX層、VII層(BB II)はササ属とメダケ属が拮抗するササ類相からササ属が優勢なササ類相へ移行する時代で、MIS3後半に対応する向寒期である。特にVII層からIX層にかけて、植被密度が高くササ属とともにキビ亜科などの非タケ亜科も随伴する草原的植生が想定される。なお、X層は立川ロー





第204図 加曽利基本土層と模式土層の対比

ム層から旧石器が初めて出現する突発的遺跡増加期であり、同層以降Ⅲ層に至る土層は後期旧石器時代にあたる。また、Ⅶ層(BBⅡ)は関東一円に広域に認められる腐植集積層(立川期下部黒ボク土層帯)で、キビ亜科などの非タケ亜科の構成比率の増加を伴う草原的植生が拡大した。このような植生と腐植集積層の成立にはMIS3後半はX層期で始まる人類の活動が関係していると考えられている。

さて、本土層を珪酸体分析した主目的は140号住居跡の覆土(特に黄褐色覆土)の珪酸体群集記録からその生成に関わったと推定された立川ローム層の珪酸体群集記録を得ることであったが、予想通り立川ローム層上部層準(Ⅲ層～Ⅵ層)でササ属タイプ珪酸が極めて優勢なタケ亜科起源珪酸体群集を確認できた。このことは、140号住居跡の覆土(特に黄褐色覆土)の生成に立川ローム層上部の二次堆積が深く関わったとする仮説を裏付けたといえよう。なお、黄褐色覆土の珪酸体密度(90～160万個/g)は黒色覆土(350万個/g前後)より明らかに小さいことも、立川ローム層上部(50～150万個/g)の応分の付加を暗示する。

#### (4) 結論

##### ① 黒色土層・黄褐色土層の成因 —土層は何故、黒色に黄褐色に発現するのか— (第40表)

140号住居跡覆土層、6号溝状跡覆土層は、土色の違い(黄褐色あるいは黒色)に関わらず、いずれも草原的環境の下で堆積したことを示す珪酸体群集を有し、また、いずれも風化火山灰質(Andic)を示して腐植の保持集積力を持ち、ほぼおしなべて腐植化度の高い(黒味が強い)A型腐植酸で特徴づけられる腐植を含んでいた。このことから、覆土のほぼ全層が黒ボク土層(黒色腐植質火山灰土層)生成の必要条件を備えていたといえる。一方、母材として基調である完新世火山灰に加え二次堆積の立川ロームが関わったことが“時代に調和しない植物珪酸体記録”から推定される。その立川ローム二次堆積の付加量は、炭素含量の違い(黄褐色覆土層は黒色覆土層の4割ほど)、植物珪酸体密度の違い(黄褐色覆土層は黒色覆土層の2割ほど)から、黄褐色覆土層で黒色覆土層よりはるかに多かったと推察され、この付加量の違いが層相(土色)の異なる覆土層が生成した成因と考えられる。そして、この立川ロームの二次堆積は無層理の層相に加え団粒を主とする砂画分の割合が原位置立川ロームより大きい傾向を示すことから風送を主たる営力として進んだことが推察される。なお、立川ロームの二次的堆積は一次鉱物分析(第3章第4節1)からも指摘されており、以下に、それを援用、また年代測定値(第3章第5節)も活用して覆土層生成について論じる。

##### ② ササ属起源植物珪酸体の給源に関する考察

140号住居跡覆土層の珪酸体記録で注目すべきは、ササ属起源の珪酸体が優勢に検出されることである。このことは、この覆土層の堆積(生成)時期が縄文晩期以降であり、また、現在、南関東地域のササ類相でメダケ属が優占すること(第205図)、さらに、当該時代の土壌層の珪酸体群集でメダケ属起源が優勢であることに調和しない(第204図)。この特異な珪酸体群集は何を示すのだろうか。考え得る最も有力な説明は覆土に含まれるササ属起源珪酸体の多くが誘導化石(ササ属起源珪酸体に極めて富んだ珪酸体群集を包含する立川ローム層上部に由来)ではないかというものである。これを暗示して、黄褐色覆土に記録されている珪酸体群集のタケ亜科起源珪酸体比(ササ属タイプ/メダケ属タイプ比)は立川ローム層上部の当該比に極めて類似し(第206図)、また、覆土から検出されたササ属タイプのファン型珪酸体の多くは溶蝕が進んでいる(第201図 黄褐色土層の写真12・13など)。

##### ③ 鉱物分析結果に基づく覆土層の成因に関する考察

140号住居跡覆土層に二次堆積立川ロームが深く関わっていることは“当該覆土に二次堆積立川ロームの付加を暗示する始良Tnテフラ(AT)起源の火山ガラスが明瞭に検出されること”(第3章第4節1)からも支持される。それでは如何ほどの二次堆積立川ロームが付加したのだろうか。鉱物分析の結果(第3





章第4節1)を援用して考えてみたい。

前提として、K-17グリッドの上部立川ローム層(Ⅳ～Ⅵ層)を勘案して定めた“粒径1/8～1/16mm画分のATガラス占有率が35%、およびの当該粒径画分の単位土壌当たりの割合が1.4%”の二次堆積立川ロームが給源になったと想定(第47表:二次堆積立川ローム全体に占めるATガラス率は0.49%になる)して議論を進める。まず、粒径1/8～1/16mm画分について二次堆積立川ロームの付加率を見れば、黄褐色土層で87%、黒褐色土層では46%、そして黒色土層で22%の各値が得られ(第48表:各付加率は“a値”の“二次堆積立川ロームで粒径1/8～1/16mm画分に占める想定ATガラス率35%”に対する率)、黄褐色土層で約9割が、黒褐色土層では約5割、そして黒色土層では約2割が二次堆積立川ロームで占められている計算になる。次に、土壌全体に対する二次堆積立川ロームの付加率を求めると、黄褐色土層で62%、黒褐色土層では37%、そして黒色土層で30%となるから(第48表:各付加率は“a×b値”の“想定二次堆積立川ローム全体におけるATガラス率0.49”に対する率)、黄褐色土層では黒褐色土層、黒色土層の約2倍の二次堆積立川ロームが付加したと推算される。したがって、覆土生成における二次堆積立川ロームの付加は、特に黄褐色土層でその程度が大きかったことを示す。なお、覆土のATガラス含量と有機炭素含量には有為の相関関係(R2:0.8947)を認める(第207図)。土壌層の有機炭素量は土壌に供給されるバイオマス供給量と母材の堆積速度に対応するので、覆土堆積過程を通じてバイオマス供給量が一定だったと仮定すると(覆土堆積過程は数百年に及んだと考えられるからバイオマス供給量の揺らぎは均されて無視できる)、立川ロームの二次堆積量が大きいほどバイオマスは希釈され覆土の有機炭素量は低下し、それに対応して土色は黒色、黒褐色さらに黄褐色を呈することになる。AT含量が有機炭素含量と有為な相関があることから、AT含量を二次堆積立川ローム量の代替指標とする上記の推論は成り立つと考えてよいだろう。

以上のことから、完新世の火山灰土層であるにも関わらず黄褐色を呈するのは、通常において母材の主体をなす完新世テフラ(二次的風塵も含む)の堆積に加え、遺構の構築等に伴い掘りあげられた立川ロームや地表が削平されて露出した立川ローム層から飛来した二次堆積物が、相対的に速い速度で堆積したことによると考えられる。なお、上記した二次堆積立川ロームの付加率から求められる二次堆積立川ロームの堆積速度は、黄褐色土層で黒色覆土(黒ボク土層)の8倍ほど、黒褐色覆土の3倍ほど速かったと推算される(第208図、第49表)。

#### ④ 覆土層の成因に基づく放射性炭素年代測定結果の考察

140号住居跡および6号溝状遺構の各覆土層について、下記のAMS炭素14年較正暦年代値が得られている(第3章第6節:放射性炭素年代測定)。各覆土層は包含する考古遺物からいずれも縄文晩期に帰属される年代値が予想されていたが、6号溝状遺構覆土はそれよりも新しい弥生時代中期以降、他方、140号住居跡覆土はそれよりも古い縄文時代中期以前の炭素年代が測定され、さらに後者では上位が下位よりも古いという年代値の逆転を示した。

炭素14較正暦年代範囲(2σ) (パレオ・ラボKK. 測定, 2023)

黒色土層 試料No.1・・638-666 cal AD (83.97%) ・・測定番号47868

黒色土層 試料No.5・・198- 89 cal BC (79.02%) ・・測定番号47869

黄褐色土層 試料No.9・・6015-5888 cal BC (95.45%) ・・測定番号47870

黒褐色土層 試料No.21・4178-4047 cal BC (68.21%) ・・測定番号4787

得られた年代測定値を個々に見てみると、6号溝状遺構覆土層最上部(試料No.1)は古墳から飛鳥時代に、同最下部(No.5)は弥生時代中期に、また、140号住居跡覆土最上部(試料No.9)は縄文時代早期～前期前葉、同最下部(試料No.21)は同時代前期中葉にそれぞれ該当する。

第47表 K17グリッド立川ローム層（基本土層）のATガラス含有率

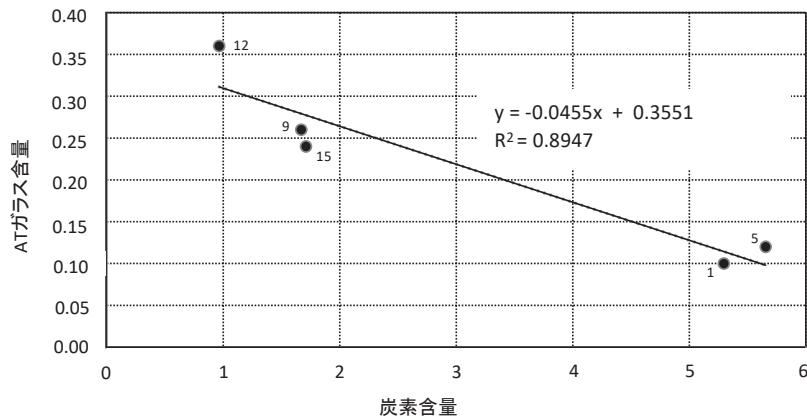
土層	試料No.	粒径1/8~1/16mm画分におけるATガラス率(%:A値)		単位土壌当りの粒径1/8~1/16mm画分率(%:B値)		B値で補正した単位土壌当りのATガラス率(%:A×B/100)
		平均		平均		
漸移層	1	3.34	4.66	1.23	1.19	
	2	7.18		1.29		
	3	3.45		1.05		
Ⅲ層 (ソフトローム)	4	5.36	3.82	0.93	0.84	
	5	1.93		0.83		
	6	4.17		0.76		
	7	10.30		0.81		
Ⅳ層 (ハードローム)	8	11.05	12.04	0.71	0.80	
	9	12.77		0.91		
	10	14.04		0.78		
	11	21.97		1.29		
Ⅴ層 (BB I 相当)	12	38.83	37.72	1.79	1.61	
	13	49.08		1.75		
	14	41.13		1.59		
	15	38.95		1.96		
Ⅵ層 (AT狭在)	16	39.70	38.88	1.53	1.46	
	17	43.53		1.53		
	18	33.33		1.31		
	19	14.00		1.03		
Ⅶ層 (BB II)	20	4.82				
	21	1.71				
	22	0.30				
二次堆積立川ローム (想定)		35*		1.4*		0.49

\*: IV層~VI層を勘案して想定

第48表 覆土層の始良Tnテフラ(AT)ガラスの含有率と二次堆積立川ロームの付加率

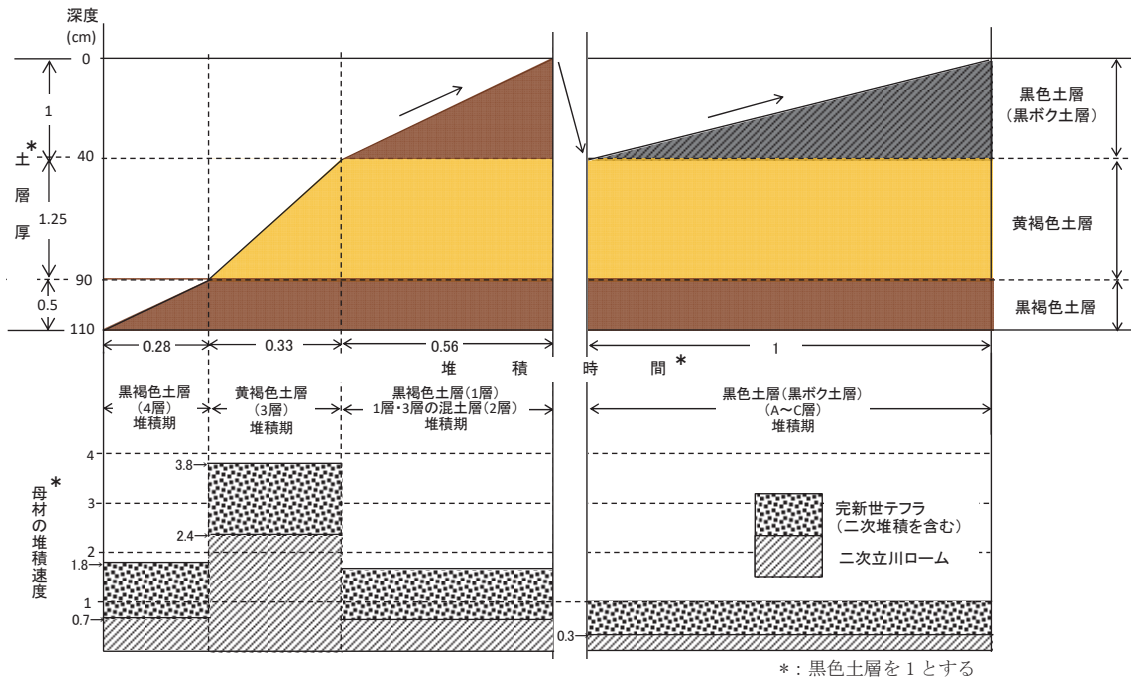
土層	試料No.	粒径1/8~16mm画分におけるATガラス率(%:a値)		粒径1/8~16mm画分における“二次堆積立川ローム”☆1の付加率		単位土壌当りの粒径1/8~16mm画分率(%:b値)		単位土壌当りの“二次堆積立川ローム”☆2の付加率	
		(平均)		(%:a/35×100)		(平均)		(%:a×b/0.49)	
↑ * 黒色土層	1	4.05		11.6		2.42		20.0	
	アカスナ	4.87		13.9		2.93		29.1	
	2	7.82		22.3		1.89		30.2	
	3	7.00	(7.82)	20.0	(22)	1.96	(2.03)	28.0	(30)
	4	nd							
↓ ** 黄褐色土層	5	8.12		23.2		1.47		24.4	
	6	nd							
	7	15.08		43.1		1.50		46.2	
	8								
	9	26.58		75.9		0.99		53.7	
	10								
	11	38.13		108.9		0.95		73.9	
12	30.77	(30.52)	87.9	(87)	1.18	(1.00)	74.1	(62)	
↓ *** 黒褐色土層	13								
	14	32.08		91.7		1.19		77.9	
	15	25.71		73.5		0.92		48.3	
	16								
	17	29.86		85.3		0.76		46.3	
18	17.38		49.7		1.17		41.5		
19									
20	14.99	(16.19)	42.8	(46)	1.08	(1.13)	33.0	(37)	
21									

\*:6号溝状遺構覆土 \*\* :140号堅穴住居跡覆土 ☆1:粒径1/8~16mm画分におけるATガラス率を35%とする。 ☆2:単位土壌当たりのATガラス率を0.49%とする。



(各ドットに付随の数字は試料番号。炭素含量は二次堆積立川ローム(炭素含量1%と仮定)の混入率で補正した値、ATガラス含量は単位土壌当りに補正した値)

第207図 覆土の炭素含量とATガラス含量の相関図



第208図 140号住居跡および6号溝状遺構跡の覆土堆積モデル

第49表 6号溝状遺構覆土と140号住居跡覆土の堆積モデルのパラメーター

土層	層厚 (cm) (*)	炭素含量 (%)		堆積速度比*	堆積時間比*	二次立川ローム	
		全炭素	TcL由来除外**			付加率 (%)	堆積速度*
黒色土層 (黒ボク土層)	40 (1)	5.71	5.41	1	1	30	0.3
黄褐色土層	50 (1.25)	2.06	1.44	3.8	0.33	62	2.4
黒褐色土層	20 (0.5)	3.34	2.97	1.8	0.28	37	0.7

\*: 黒色土層を1とする. \*\*: 全炭素値から立川ロームTcL炭素含量(1%)を二次TcL付加率で補正した値を引いた値

さて、このような“含有考古遺物が示す年代と炭素年代の乖離”はどのように解釈できるのであろうか。これまで議論したように二次堆積立川ロームが覆土層の生成に関わり、その付加量の多少により褐色～黒色の土層が生成したと考えられるが、同ローム層は褐色を呈しているもののその炭素含量はけして少なくなく1%（腐植物質に換算すれば1.75%）ほど含んでいる（第193図）ことに注目したい。この腐植物質は立川ローム層の二次堆積に伴い縄文時代の土層へ混入していっくだろう。そして、この腐植に含まれる炭素14の濃度は1～3万年を経過して低下するので、このような古い腐植が混入した土層の炭素年代は考古遺物が示す年代より古く（遡って）測定され、さらにその混在量が多いほど遡る年数が大きくなると考えられる。この理屈で140号住居跡覆土層の炭素年代が堆積実年代より古く測定されたこと、また二次堆立川ロームの付加量がより多い上位（試料No. 9）の炭素年代値が下位（試料No.21）より古く測定されたことを説明できるのではなかろうか。一方、6号溝状遺構覆土層でも二次堆積立川ロームの応分の付加が考えられるが、その炭素年代は包含考古遺物が示す年代より古くならず、むしろ新しく測定されて上記の理屈には合わない。これは何故なのだろうか。この覆土層に包含する遺物はいずれも円磨を認める小破片であることから、土層の堆積年代より古い遺物（誘導化石）の可能性が考えられる。また、同覆土の二次堆積立川ローム混入率は140号住居跡覆土の1/2ほど（第49表）であり、しかも覆土堆積時のバイオマス由来の腐植は140



号住居跡覆土の4倍に近い(第49表)から、立川ローム由来の炭素による年代の遡上効果はかなり小さくなると考えられる。そうであれば、6号溝状遺構覆土の炭素年代値はほぼ実態に合っていると考えるのではなかろうか<sup>註2</sup>。

#### ⑤ 覆土層生成過程のモデル

以上議論してきたことから、140号住居址および6号溝状遺構跡の覆土層には二次堆積立川ロームが深く関わっていることが推察される。そして、その粒度組成が礫画分は極めて少なく、また“団粒からなる砂”の割合が原位置の立川ローム層に比べて大きい傾向を示すことから風送による分級作用を受けていると考えられた。そこで立川ローム層の風食により巻き上げられた砂塵が風送により二次堆積した前提に立ち、当該覆土の生成モデル図を次の設定条件(パラメーター)(第49表)に基づいて当該覆土層の生成模式図を提示する(第208図)。

.....

(設定条件)

- ・全過程を通じ立川ローム層上部にほぼ準じた二次堆積物の付加が継続し、その付加率は(3)項で示した推算値に準じ黒褐色土層37%、黄褐色土層62%、黒色土層30%とする。
- ・植被密度(バイオマス供給量)は全過程を通じて同一とする(炭素の集積速度は一定とし、土層の堆積速度は全炭素含量に反比例するものと仮定)。
- ・黒色土層の堆積速度を基準の1とする。
- ・黒色土層、黄褐色土層、黒褐色土層の厚さをそれぞれ40cm、50cm、20cmとする(黒色土層の厚さを基準の1とすれば黒褐色土層、黄褐色土層の厚さはそれぞれ0.5、1.25)。

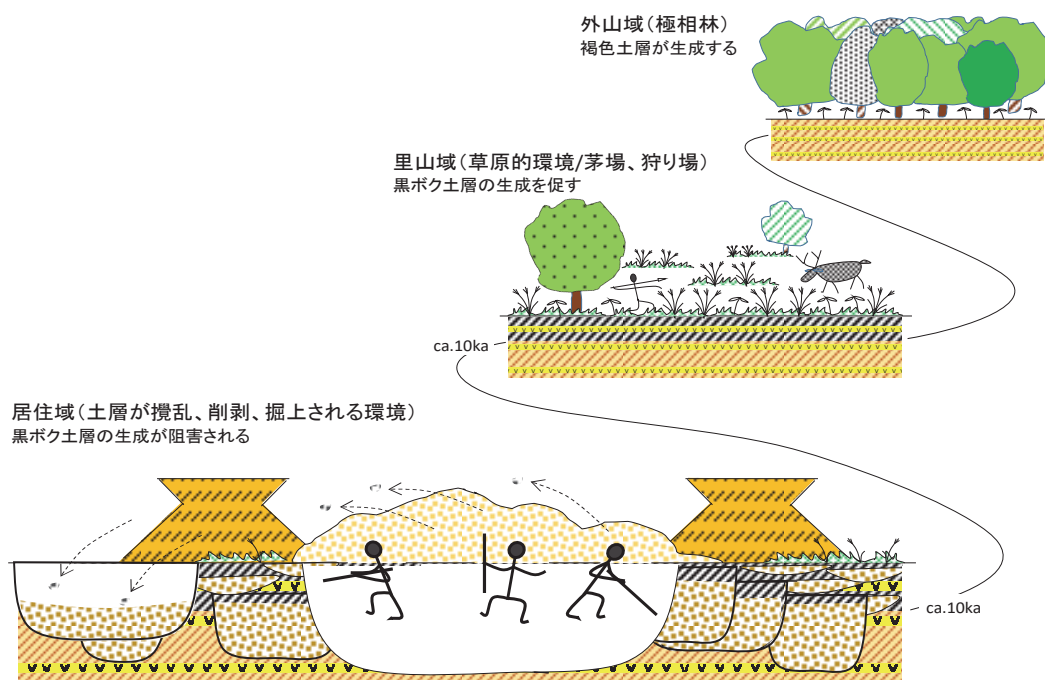
.....

なお、このモデルでは、140号住居跡に、覆土断面図面の4層(黒褐色土層)→同図面の3層(黄褐色土層)→同図面の2層、1層の順で堆積した後、しばらく時間を挟んで6号溝状遺構構築により1層、2層の中央部が削剥され、その凹地にアカスナを挟む黒色土(覆土断面図面のA~C層)が堆積したというシナリオに従っている。ただし、2層、1層については、植物珪酸体、一次鉱物、有機炭素量のデータを得ていないので、黒褐色土層(4層)の準じたパラメーターで描いた。また、このモデルによれば、黄褐色土層(3層)は黒色土層(A~C層)の3.8倍の速さで堆積したことになる。

#### ⑥ 加曽利貝塚域における火山灰土層生成史 — 試 論 —

140号住居跡の褐色を基調とする覆土層、6号溝状遺構の黒色覆土層は、いずれも非タケ亜科が優勢なイネ科植物群を構成要素として伴う草原的植生のもとで生成した火山灰土層であり、それらが褐色あるいは黒色の異なる層相を呈するのは母材の堆積速度の違いよると考えられる。すなわち、完新世テフラ(二次的な風塵も含む)が基調の母材として堆積するなかで、並行して風送された二次的な立川ロームが速度を変えて付加堆積したことが層相の違いをもたらしたと推察する。気候条件、植生条件が黒ボク土層(黒色腐植質火山灰土層)の生成を保障する完新世にあって、6号溝状遺構の黒色覆土層は母材(火山灰物質)が黒色の発現を阻害することなく緩慢に堆積して生成した典型的な黒ボク土層といえる。同時期の黒土層(黒ボク土層)は調査区(遺跡域)全域に存在し、「縄文時代後期後葉および晩期前葉・中葉の遺物を包含する」こと、また、6号溝状遺構覆土の炭素年代値が最下部で198-89calBC、最上部で638-666calADであることから、弥生時代中期から古墳時代後期で草原的環境(里山・人里環境)のもと黒ボク土層が遺跡域広く生成したことが推察される。一方、既報の通覧、また貝塚層保存断面を観察する限り、それ以前は、同様な黒土層(黒ボク土層)が遺跡域において時間的にも面的にも連続して分布しているとはいえず、完新世前

半期（縄文時代前期～中期）を特徴づける富士黒土層も確認できない。テフラの分布域、すなわち火山灰土の生成域では、完新世の開始に連動して黒ボク土層が時間的にも面的にも連続する産状を認めるのが普通であることに鑑みれば、加曽利貝塚域の完新世火山灰土層の有様は特異ともいえる。人為的植生攪乱のもと生成するとされる黒ボク土層が、人里環境が半ば継続したはずであり、またテフラ給源から遠く土壤母材（テフラ）の付加による腐植の希釈効果も低かったと考えられる加曽利貝塚遺跡域において、希薄であるのはなぜなのだろう。その答えの一端は、140号住居跡の黄褐色覆土層の成因に求められるのではなかろうか。前記のように、この黄褐色覆土層は人為的土層の攪乱がもたらしたと推定される立川ローム層の二次堆積が腐植を希釈し黒色の発現を抑える速さで進んだことによることを提示したが、同様な現象が縄文時代を通じて繰り返されたことで、黒ボク土層の希薄な産状となったと推察する。人為により草原的植生（人里植生）が生まれ黒ボク土層の生成を促す一方、それが過度になれば黒ボク土層の破壊を引き起こしたというシナリオである。このような現象は三内丸山遺跡においても見いだされているが、そこでは、“ローム塊”などと呼ばれる地山由来の物質が土層の人為的攪乱により散在してモザイク模様を呈する褐色土層（黒褐色～暗褐色の土層）が認められている（細野他2007）。一方、今回、加曽利貝塚遺跡で確認された黄褐色覆土層は“ローム塊”のようなものが存在せず、立川ローム層同様に均質な黄褐色ローム質無層理の層相を呈していた。その粒度組成では礫画分は極めて少なく、一方“団粒からなる砂”の割合が原位置立川ローム層より大きく、それは風送に伴う分級作用の結果と考えられた。このような覆土の性状は、立川ローム層の風食により巻き上げられた砂塵が風送により二次堆積して覆土生成に深く関わっているとする考え方を支持する。そして遺跡およびその周辺域に見いだされている同様な褐色土層は人為的土層攪乱により間接的に生み出された可能性が大きいと推察する。過度な人の活動は“ローム塊”を含む“直接的な人為土層”に加えて、風送による“無層理ローム層様”の“間接的な人為土層”を遺構などの凹地（風成物の堆積場）に黒ボク土層の同時異相として残しているのではあろう。以上のことを踏まえ、火山灰分布域における縄文時代のある時期を想定して、人為、植生、土壌層の関係を模式的に提示した（第206図）。



第209図 完新世、火山灰分布域における人為、植生、土壌層の関係模式図

## 謝辞

本研究を進めるにあたり関東第四紀研究会の皆様方、特に上杉 陽・近藤 敏・上本進二・米澤 宏・竹本弘幸・角田祥一各氏には現地調査や例会で貴重なご意見を頂いた。また渡邊眞紀子・谷野喜久子両氏には土壌諸分析を通じて貴重な情報を提供して頂いた。さらに三浦英樹・佐々木明彦両氏には硬度計利用の便宜を頂いた。以上の方々に記して感謝を申し上げる。最後になりますが第四紀土壌学研究事例として、時間軸に気候、植生、火山灰などの自然要素を土台にヒトの活動を仲立ちとした加曽利遺跡の土層(土壌)史を編むことができた背景は、故松井 健、故加藤芳朗両先生のご指導のお蔭と感謝を申し上げる。

## 引用文献 アルファベット順

- 銚子地方気象台 2023「千葉県の気象特性」<https://www.jma-net.go.jp/choshi/shosai/bousai/kishoutokusei.html>  
(参照2023-5-28)
- Fieldes M. and Perrott K.W. 1966 The nature of allophane in soils: 3. Rapid field and laboratory test for allophane. *New Zeal. J.Sci.* 9, 623-629.
- Honna.T, Yamamoto, S.and Matsui.K. 1988 A simple procedure to determine melanic index that is useful for differentiating melanic from fulvic Andisols. *Pedologist*, 32, 69-78.
- 細野 衛・佐瀬 隆・高地セリア好美2007「青森県三内丸山遺跡の縄文文化土層の成因を解説する－縄文分化最盛期土層はなぜ黒くないのか?－」『*軽石学雑誌*』16, 59-72.
- 国際土壌照合情報センター1998「世界の土壌資源－照合基準－」『*国際食糧農業基準*』149.
- 小泉武栄・清水長正(編著)1992『*山の自然学入門*』178p. 古今書院
- 近藤錬三 2000「植物ケイ酸体」化石研究会編『*化石の研究法－採集から最新の分析法まで－*』942-947. 共立出版
- 弘法健三・大羽 裕1965「音波処理による火山灰土壌の分散」『*日本土壌肥科学雑誌*』36-7, 207-210.
- Machida, H. 1975 Pleistocene sea level of south Kanto, Japan, analysed by tephrochronology. In Suggate, R.P. and Cresswell, M.M. (eds). *Quaternary Studies*. The Royal Society of New Zealand, Bull. 13, 215-222.
- 松田光太郎2022「縄文時代の堅穴住居址における明褐色系土壌と新时期テフラ－千葉県の事例を中心に(下)－」『*神奈川考古*』58, 19-39.
- 永塚鎮男 2014『*土壌生成分類学(改訂増補版)*』402p. 養賢堂
- 大羽 裕・弘法健三1965「火山灰土壌細砂中の粘土集合体」『*日本土壌肥科学雑誌*』36-7, 203-206.
- 三枝正彦 2007「非アロフェン質黒ボク土とフィール科学に魅せられて」『*肥料科学*』29, 1-62.
- 佐瀬 隆 2019「植物珪酸体から見た関東ローム層」さいたま市総務局総務部アーカイブズセンター編『*さいたま市史自然編*』200-211.
- 佐瀬 隆・細野 衛・高地セリア好美2008「三内丸山遺跡の土壌生成履歴－植生環境、人の活動および黒ボク土層の関係－」『*植生史研究*』16-2, 37-47.
- 佐瀬 隆・細野 衛・宇津川 徹・加藤定男・駒村正治1987「武蔵野台地成増における関東ローム層の植物珪酸体分析」『*第四紀研究*』26-1, 1-14.
- 佐瀬 隆・町田 洋・細野 衛2008「相模原台地、大磯丘陵、富士山東麓の立川-武蔵野ローム層に記録された植物珪酸体群集変動－酸素同位体ステージ5.1以降の植生・気候・土壌史の解説－」『*第四紀研究*』47-1, 1-14.
- 鈴木 純・大澤和敏・松岡延浩2017「関東甲信地方の風食の特徴とその抑制対策」『*農業農村工学会誌*』85-7, 649-654  
(財)全国山の協議会(佐々木明彦2022【連載:山の科学5】山の高さと植生の垂直分布)  
<https://www.yamanohi.net/networklist.php> (参照2022-5-13)



\*\*\*\*\*

## 註

1 従来からある土壌学の主流の土壌生成考え方は母材(母岩, D層)の風化に伴いA、B、Cの各層位に分化しながら下方へ成長するという原則により組み立てられている。所謂、「残積成土壌観」である。このような見方では火山灰土層が上方へ成長する累積性を十分に評価できず、特に表土A層と記載される黒土層については考古遺物の新期なものほど上位で出現するなどの現象から上方へ徐々に成長する堆積層ではないのかとの異議が出されて議論されてきた。同様な疑義はB層、C層として記載される褐色火山灰土層、ローム層についても当てはまるので、残積成土壌観では各土層内に記録された環境の変動史を有効に読み取れないことになる。

なお、残積成土壌観に基づく現行の土壌分類では、火山灰を母材とする土壌を「黒ボク土(アンドソル: Andosols)」と呼ぶが、これは1.5mほどの土壌断面をABC層位に分けそれをセットとしたものに与えられた名称であることから、考古学など他分野で黒い表土を「黒ボク(ぼく)」あるいは「黒土」と呼ぶ慣用と齟齬がある。また、「黒ボク土」は、風化火山灰質(火山灰の風化により生じる活性アルミニウムに起因する)という特質で定義される土壌であり、土色が黒いことは必須の条件ではなく、ゆえに“黒くない”「黒ボク土」もあるので誤解を生むおそれが拭えない。本稿で用いる「黒ボク土層」は「黒ボク土」の中で黒い表土(埋没土層も含めて)に限定したものであり、世界土壌照合基準: WRB (1998) の「多腐植質黒ボク層Melanic Horizon」にほぼ相当するが、火山灰土層が上方成長する特質を重視し「多腐植質黒ボク層Melanic Horizon」にある層厚の縛り(30cm以上)は設けない。

2 土壌試料を対象にした炭素年代値はときに、予想した年代より若く測定されることがある。この原因として、動植物の下位への移動や生長により現生有機物の混在のために炭素14濃度の高まりがあげられる。さらに土壌中の有機物には不安定物質が混在しており、そのために土壌試料の前処理で不安定物質の除去が必要となる。

一方、火山灰土層は堆積成の土層のために下位が古く、上位ほど新しい母材・有機物が累積しており<sup>註1</sup>そのために炭素年代値は原則的にそれにしたがって測定されよう。この場合に先に指摘した確かな前処理を行う必要がある。この度の覆土4点の試料は始めに過酸化水素水処理を、その後アルカリさらに酸各処理を行っている(第3章第5節 放射性炭素年代測定)。この処理により現生有機物、炭酸カルシウム(貝殻粉)などの不純物、さらに腐植酸やフルボ酸などの不安定物質は分解・溶解され、最後に残る腐植炭(ヒューミン)を回収して、年代測定対象試料とする。この腐植炭は土壌生成・堆積時代の原位置起源であり、さらに安定した物質とされる。本稿における土壌の帰属時期は炭素年代値、土層・包含遺物・二次堆積ロームの混在やバイオマス付加量などを総合的に考慮して判断した。なお、今後新しい遺物の発見や情報により書き改め、確かな帰属時期が決定されよう。

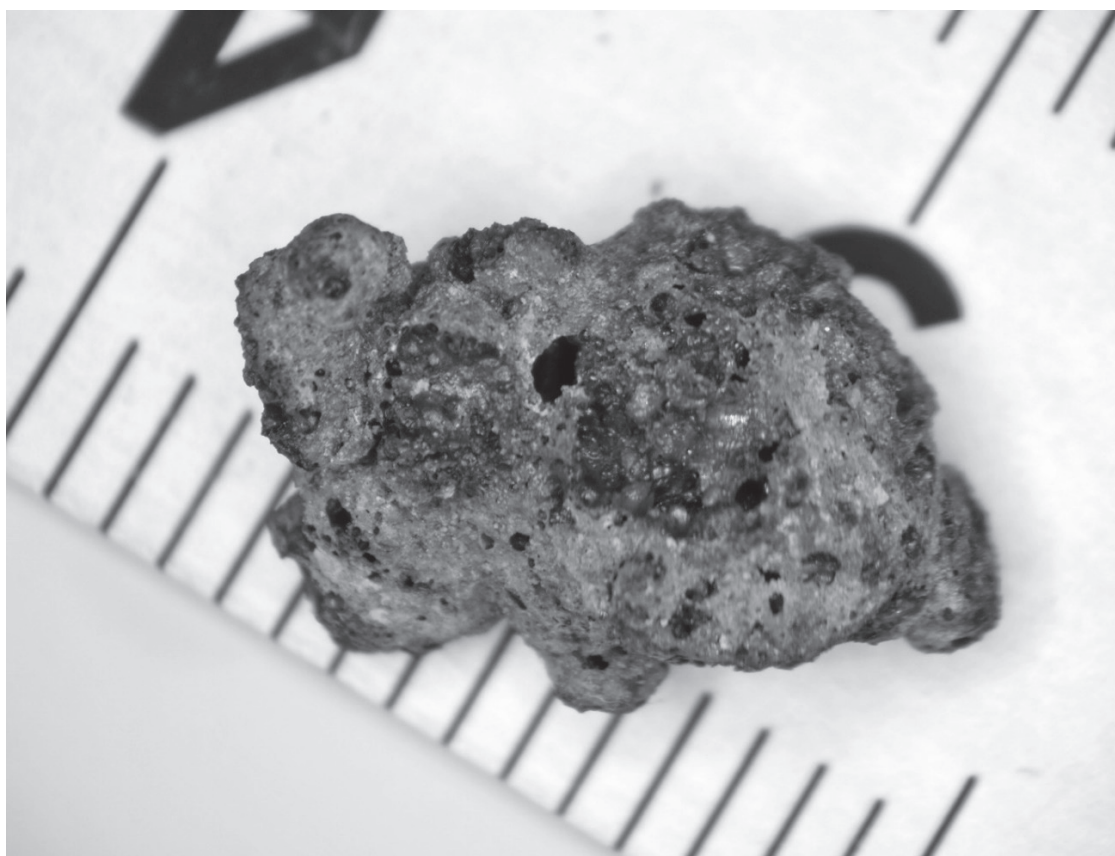
### 3 85号住居跡床面直上出土の発泡物質について

上杉 陽・近藤 敏

関東第四紀研究会 加曽利貝塚グループ<sup>註1</sup>

#### (1) はじめに

縄文時代晩期前葉に属する85号住居跡床面直上の石剣付近の焼土混じりの土の中から、発泡物質が検出されている。提供された発泡物質（第210図）の実体顕微鏡下での諸特徴を記載し、その成因や生成期について、現時点での見解と今後の課題について述べる。



第210図 85号住居跡の床面直上出土の発泡物質

#### (2) 発泡物質の実体顕微鏡下での諸特徴

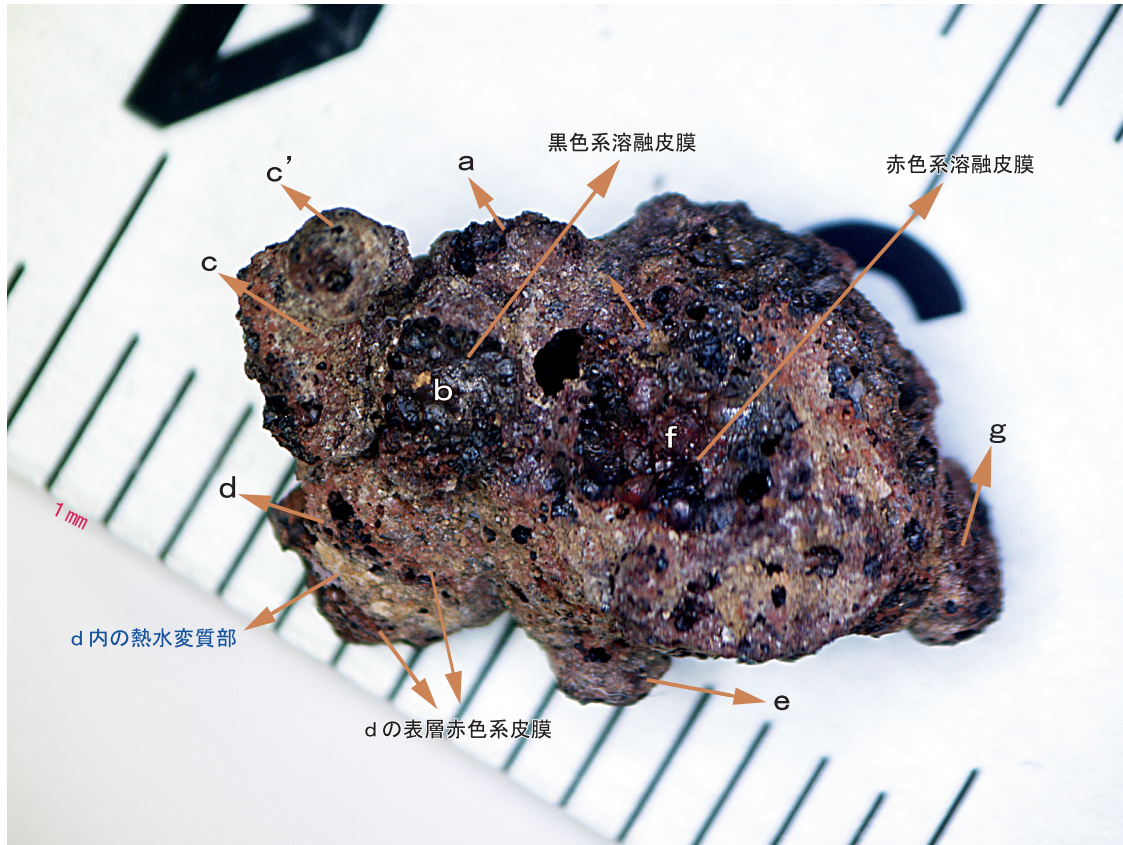
##### A 複数のスコリア粒の集合体である。

第210図にあるように、長径は13mm、中径は7mm、短径は5mmのスコリア塊である。富士火山あるいは伊豆大島火山起源と思われる。表面がいわゆるローム色（黄褐色）の風化皮膜に覆われていない。新鮮である。古い立川ローム層スコリア粒の二次堆積物ではない。

これは第211図のように、粒径2～8mmのスコリア粒の集合体である。個々のスコリア粒がばらばらにならず、何故結合しているのかを知るためには、この気孔だらけの集合体に封入材を浸み込ませ、完全に固めたうえで切断薄片化し、接合部を偏光顕微鏡～電子顕微鏡等で観察する必要がある。しかしながら、現時点での「破壊」は時期尚早と判断し、肉眼および実体顕微鏡13～90倍観察に留めた。

## B これは複数のスコリア粒を高温で再溶結したものであろう

第211図に見られるように、球状～柱球状発泡孔の目立つ少なくとも8粒ほどのスコリア粒（スコリア粒 a、b、c、c'、d、e、f、g）の集合体である。それぞれの粒がいったん固化した後に、その周縁部を再溶融して溶結したもののように思われる。



第211図 207図発泡物質の構成

火山体内で検出される同種のもは溶結火砕岩aggrutinateと呼ばれる。各粒がすべて溶けあって、溶岩と見分けがつかなくなる例もある。

例えば、富士火山起源の湯舟第二スコリア [S-22期テフラ：未補正<sup>14</sup>C年代で2200yBP頃：暦年較正年代中央値は高田他 (2016) ではBC100年～460年] の例では、山頂火口一帯では、ほぼ全面的に再溶融し、層厚10m前後の溶岩状の溶結火砕岩aggrutinateとなっている。富士山がなかなか浸食されない、いつまでも美しい姿を保ってられる第一の要因は、山頂部一帯の溶結である。噴出口から北東方向に3 kmほど離れたの五合目一帯ではすべて溶結しているという状態ではない。力をかけると、各スコリア粒がばらばらに剥がれる。ここでは層厚が5 mと、まだまだ厚いため、内部のスコリア粒は加圧と岩体内部に保持される高温により一部に再溶融している箇所があるのであろう。

## C スコリア粒集合体は天然の溶結火砕岩と思われる。

本発泡物質が天然の溶結火砕岩なのか、人工的な溶結火砕岩なのか、あるいはスコリア粒を何らかの膠着物質で、いはば“糊付け”したものなのかの最終判定は、偏光顕微鏡～電子顕微鏡観察を待ってからとなるが、実体顕微鏡段階からの推定としては溶結火砕岩と思われる。

今回観察したスコリア粒集合体が縄文時代晩期前葉の富士系溶結火砕岩であった場合、上述の湯舟第二



スコリアよりは一時代前の縄文晩期の同等の大規模テフラ起源となるであろう。一次堆積の溶結火砕岩の採集には、当時の富士山山頂まで登る必要はないにしても、山体内にまで立ち入らなければならない。二次堆積物採集（例えば、直後の融雪洪水堆積物中からの採集等）で良ければ、山体外での採取が可能である。また、さらに古い時期の溶結火砕岩で良ければ、話は別である。

しかしながら、現実に加曽利貝塚地域で生じた火山災害に起因する祭祀用スコリア粒集合体となると、一次堆積物であることが望ましいであろう。時代が異なるが、相模野台地上の東京都町田市内の忠生遺跡の例では、一次堆積の溶岩滴～溶岩餅等を用いていた（中井・上杉2011）。

本遺跡の発泡物は溶岩滴～溶岩餅等の溶岩系のもではなく、火山砕屑物（スコリア粒）起源である。火山から噴出する火山砕屑物中の軽石～スコリア中の気孔群は、火道形態や上昇噴出速度などの様々な条件の違いを反映して、球状気孔～柱球状気孔～柱状気孔と様々であるが、本発泡物質の場合は大半が球形気孔＞柱球形気孔であった。気孔壁を見ると黒色～暗赤褐色で、壁面が滑らかでガラス質である。黒色の場合は液体のマグマが無酸素状態で固化したものと推定される。赤紫色～赤褐色～赤黄色を呈するものは有酸素高温状態で固化したと推定される。熱水が多かった場合は特有な黄色系の色調を呈する。硫化水素ガスが多かった場合は、さらに特異な黄色系の色調を呈する。

個々のスコリア粒は噴出後に、表層部は急激に、内部は徐々に冷え固まる。そこで、個々の粒子の表層部は赤褐色の相対的に微細な、例えば0.1mm程度の気孔群で構成されている。個々の粒子の内部は、相対的にゆっくり冷え固まるので、相対的に大粒の、例えば1～2mm程度の気孔で構成される。

#### D 個々のスコリア粒はどのようにして結合したのか？

でき方としては以下のようなシナリオが考えられる（上杉1990）。

マグマ溜まりから上昇を開始した液体のマグマ物質は火道を上昇するにつれて、周囲からかかる封圧が低下する。低圧化に伴い、火山ガスが発生可能となり、マグマ中に微小な気泡が少数発生する。さらに上昇を続けると、多数の気泡が生まれ、気泡は膨張し、やがて、気泡だらけのマグマの体積は猛烈に膨張し、火道を塞いでいた火山岩栓を吹き飛ばして、一挙に噴出する。マグマは引きちぎられ、多数の気孔だらけの火山砕屑物（火山灰～火山砂～火山礫）を空高く吹きあげて、噴煙柱を形成する。しばしば稲光が発生する。超音波を発生している可能性もある。この高温高密度高過流かつ高速の噴煙柱の中で、個々の火砕物質は、何回も回転し昇降を繰り返し、相互に衝突し摩擦し、多量の細粉を生産しつつ、一方で、固化したマグマ物質どうしが、高温の噴煙柱内部で再溶融して結合する。雷放電に伴う閃雷岩（雷管石:fulgurite）の形成もありうる。こうして、溶結したスコリア粒集合体（溶結スコリア粒塊）を多数形成した。

#### E 大量に生産された同時期の赤褐色スコリア質火山灰～火山砂（赤砂）はどこに行ったのか？

スコリア粒集合体は多量のスコリア質火山灰～火山砂にくるまれ、複数の風層（下層、中層、上層…）に乗せられて、様々な方角に酸化しつつ運搬され、降下堆積し、地表部の草木を焼いた。広大な地域で、山火事～野火が発生した。落雷の規模が大きければ、地表部でも、閃雷岩の形成がありうる。多くの哺乳動物が焼け死んだことであろう。人々は広場の中心的な竪穴中の凹所に給源火山に近い地点から苦勞して集めてきた大粒のスコリア粒集合体（溶結塊）を取めて鎮火を祈った。そういう可能性もある大火山災害だったと思われる。

両総台地に到達した同時期のスコリア質火山灰～火山砂は、高温で酸化していたため、赤褐色を呈する。スコリア質赤砂帯のはずである。その後、多方向に二次的三次的に移動集積し、凹地（例えば坂月川沖積低地）に厚く集積する。陸上で厚く堆積した箇所では、その後の草木による風化～土壌化が追い付かず、赤褐色部が斑紋状に残る。

時期は異なるが、上述のスコリア粒集合体が検出された85住居跡（竪穴①）南南東8 m余の140号住居跡（竪穴②）の覆土をさらに切る溝状遺構中に堆積したスコリア質赤砂帯（第212図の1と2の間）が、まさにそのような層相である。

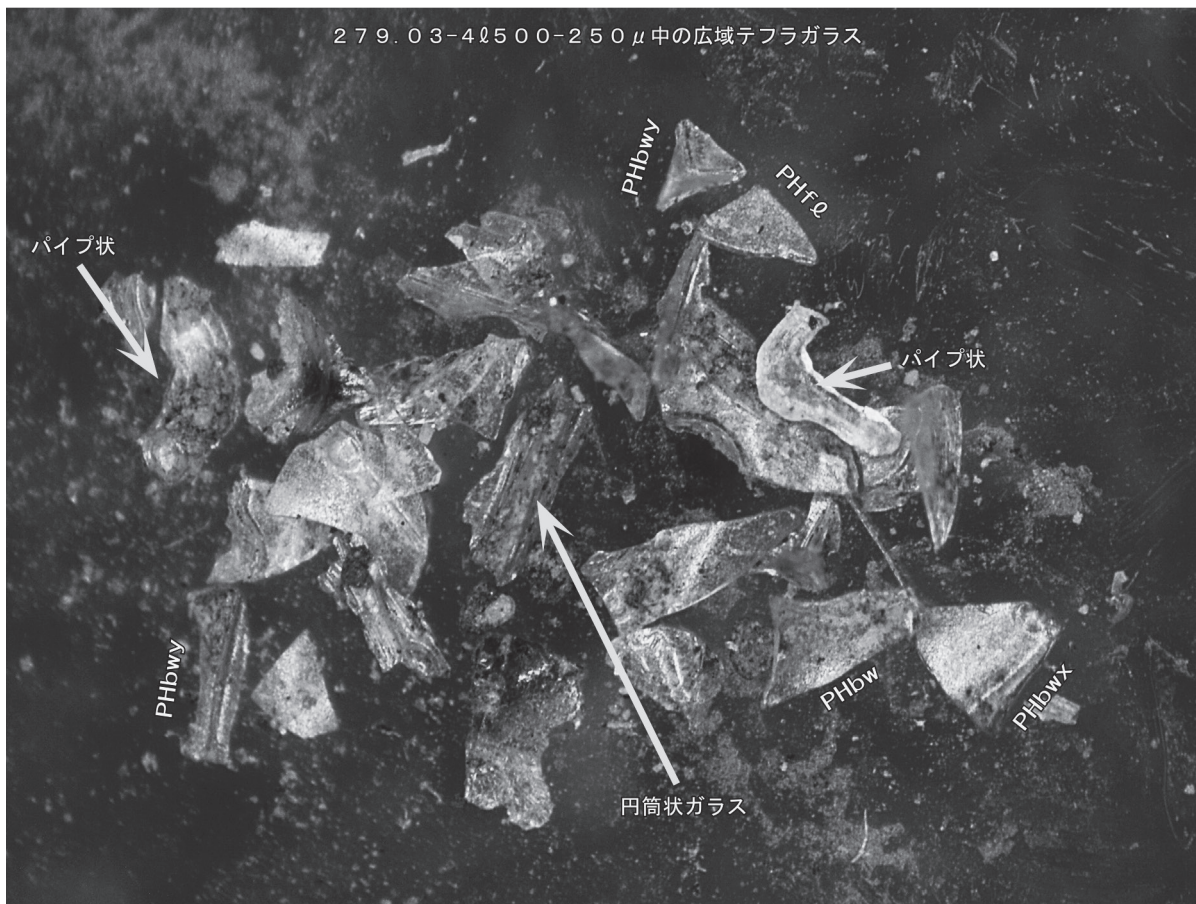


第212図 140号住居跡を切る6号溝状遺構最下部よりも新しいスコリア質赤砂帯

この赤砂帯上半部の腐植混じりとなった部分（番号1部分）から採取した土壤中のヒューミン（腐植炭）の<sup>14</sup>C年代は $1390 \pm 20$ yrBP [測定番号PLD-47868]で、暦年較正年代範囲が644～659cal ADであったという。その年代は、スコリア質赤砂降下後の土壌形成時の年代である。それは飛鳥時代（西暦645～714）最初期であった。従ってスコリア質赤砂は、飛鳥時代最初期よりも古い時期のもの、つまり、大和王権時代（古墳時代：ほぼS-24-3～5？）のものとなるであろう。

上述のスコリア質赤砂帯直下の試料2から採取した土壤中のヒューミン（腐植炭）の<sup>14</sup>C年代が $2120 \pm 20$ yrBP [試料番号PLD-47869]で、暦年較正年代範囲が172～102cal BC（1σで63.48%）あるいは66～60cal BC（1σで4.79%）であったという。つまり、溝状遺構が完成した直後か、あるいはそれ以前のBC172年～102年以降あるいは66～60cal BC以降にスコリア質赤砂帯の母材となる赤褐色火山灰～火山砂が本地域に降下堆積した事になる。高田他（2016）はS-24-2の噴出時期を $1830 \pm 40$ yBPであると、その暦年較正年代1σをAD133～231年としている。さらに下位の前述のS-22（湯舟第二スコリア）は、暦年較正值の中央値でBC100年・BC250年・BC280年・BC280年・BC280年としている。したがって、上述のスコリア質赤砂帯は、富士火山起源なら、新しい方から、S-24-1期・S-23-2期・S-23-1期のものとなる確率が高い。S-22期のものとなる可能性もゼロではない。このスコリア質赤砂帯には、①直径125～63μ程度の多数の赤褐色球状半透明岩片、②芯まで熱水変質？～高温酸化した赤橙色火成岩片、③赤橙色～赤褐色の溶融皮膜片、④他火山起源の泡壁状（BW型）透明ガラス片（一部は始良-丹沢テフラAT起源であろう）・剥片状の分厚い透明ガラス片・ねじれた長柱状（パイプ状）ガラス片が含まれている。パイプ状気孔ガラスは珍しいもので、対比の鍵となる。坂月川低地ボーリングコア中で検出されることが期待される。





第213図 スコリア質赤砂帯中の他火山起源円筒状～パイプ状透明ガラス片等

### (3) スコリア粒集合体の火山灰層序学的及び考古学的層位について

#### A 給源火山について

スコリア粒集合体やスコリア質の赤砂の給源はどこなのか？そうしたスコリアを噴出する火山としては、本地点から南南西120キロ余の伊豆大島火山と西南西135キロ余の富士山が考えられる。ともに、縄文後期～晩期は噴火が激しく、噴火間隔が短かった(上杉編著2003、上杉・新川・木越1994)。

富士系テフラについては、陸上を西から東に連続的に踏査しうるので、データが多いが、伊豆大島系テフラについては、伊豆大島～房総半島先端部間の40km弱が海域で全く調べられない。先端部から加曽利遺跡までは半島を北上して、加曽利貝塚地域まで踏査しうる。現時点では、伊豆大島系テフラの調査例が少なすぎる。関係市町村の協力を得て、着実にデータを蓄積することが望まれる。

#### B スコリア粒集合体の考古編年上の堆積時期について

85号住居跡は縄文時代晩期前葉(安行3b式期)に属するとされ、床面直上で、焼土とともに発見された上記の発泡物質(赤褐色スコリア粒集合体)も、ほぼ同時期のものと判定された。

但し、赤褐色スコリア粒集合体と同時期のスコリア質火山灰～火山砂にくるまれの検出ではなかった。スコリア質火山灰～火山砂部分は吹き飛ばされて堅穴外に飛散し、たとえば、北東側の坂月川低地堆積物内に挟在する可能性がある。やや粗粒の1～2mm程度のスコリア質赤砂は堅穴内にも残ったと考えられるが、長径が1cmを越える大粒径のスコリア粒集合体が多数房総台地地区にまで飛来到達するとは考えにくい。現時点では、給源火山に近い位置に露出する同時期のスコリア粒集合体入手し、祭祀に用いたと考える。いずれにしろ、坂月川低地堆積物のボーリングコアの採取・年代測定は不可欠である。



### C 富士系スコリア粒集合体であった場合のテフラ層位

第214図は上杉編著(2003) p.64掲載の富士系晩期～古墳期テフラの重要な模式地の一つとされてきた富士山北東斜面滝沢林道1560m地点(北緯35° 24′ 04″ : 東経138° 46′ 27″)の露頭写真である。第215図がp.65掲載の同地点のテフラ柱状図である。

やや広めにとって、S-14～22テフラを、とりあえず晩期テフラとすると、その全層厚は4.2m余となる。S-15～21とすると2.7m弱である。

これらは主に山頂火口からの噴出物で、識別できたテフラ層は17層余で、平均堆積速度は、東方の籠坂峠で8.0mm/年に達する。縄文草創期～早期の20～30倍に達する。噴火頻度も25年に1回という速さであった(上杉1990)。神奈川県～東京都だけではなく、千葉県一帯でも、植生による腐植化が間に合わず、スコリア質赤砂帯～赤味のあるローム相に見える可能性がある(松田2022)。

加曾利南貝塚は富士山山頂から時計回りでN77°方向133キロの地点にある。この方向は、富士山系テフラの主降灰域でもある。層厚も厚く粒径も大きい。富士山東北東～東側で層厚が厚く、神奈川県・静岡県・山梨県三県境界の三国峠一帯では層厚は2mである。粒径は前述の滝沢林道1590m地点で最大径が5cmであった。やや南にずれる三国峠南方のスギナ澤(北緯35° 21′ 54″・東経138° 51′ 47″、標高1000m前後)では赤紫色スコリアの最大粒径が10cmであった。S-15'-1期のスコリアの最大粒径は滝沢林道で3cm、やや南寄りの太郎坊模式地(北緯35° 19′ 54″・東経138° 47′ 52″・標高1410～1440m)では直径が9cmもあった。これらの時期も直上に火砕流堆積物があり、それに蓋をされて高温となり、溶結しやすい。

S-15-1テフラ層のほぼ中央に薄い灰白色軽石質火山灰が挟在する。微小な球形気孔集合体ガラスが大部分で、少量の透明な剥片状ガラス(20～200 $\mu$ )を伴う。S-15-1テフラ層が加曾利貝塚の上述のスコリア粒集合体に相当するのなら、坂月川低地堆積物中からも、上述の軽石質火山灰が検出される可能性がある。

上記のS14～15期に次ぐ大規模な噴火期としては、S-18～18'期が挙げられる。また、弥生時代最初期頃(古い暦年較正なしの年代値で2200yrsBP頃)の湯舟第二スコリア(S-22期)も規模的には匹敵するものである。

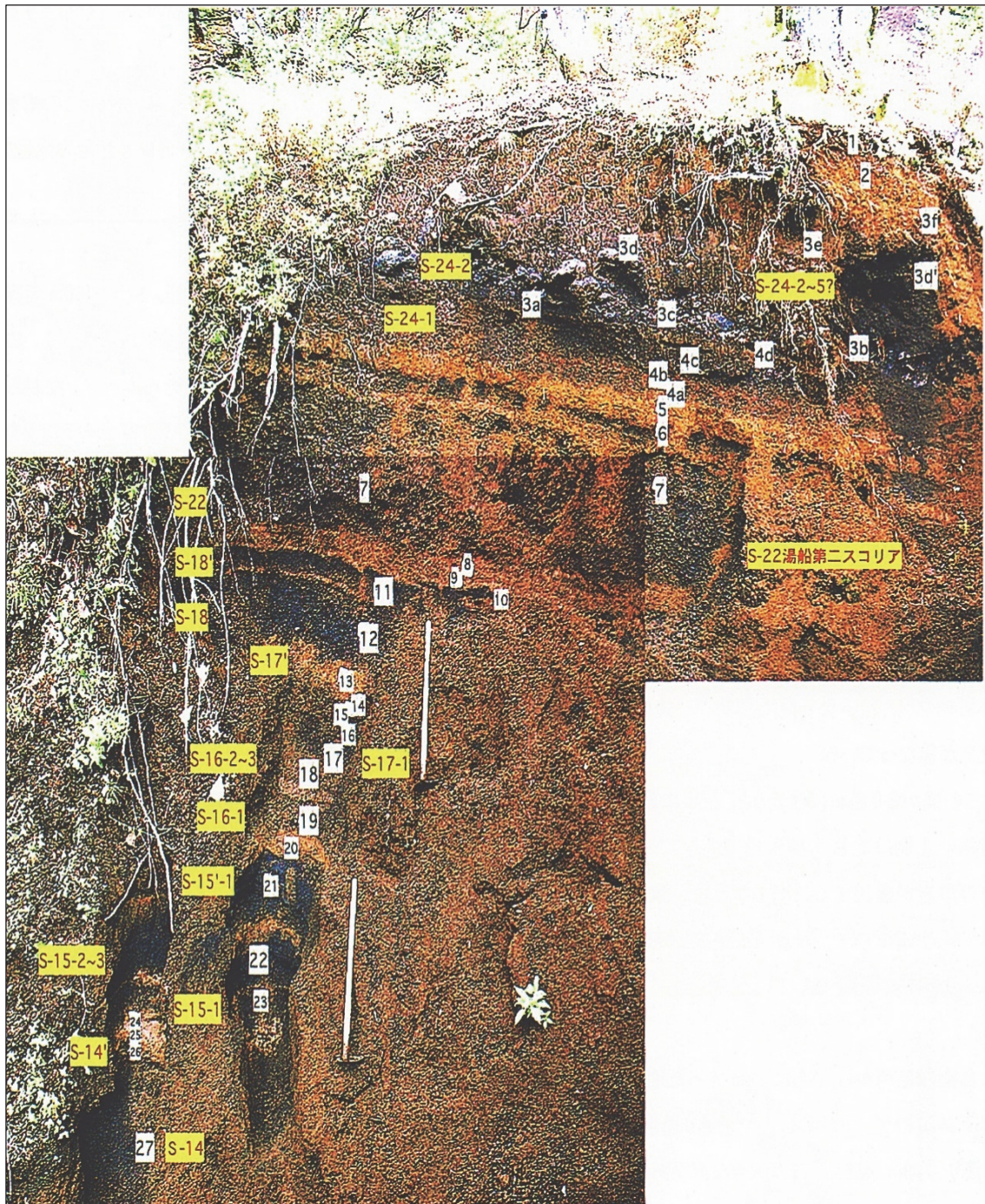
なお学習院大学木越研究室で測定された1980年代までの放射性炭素年代は、いわゆる暦年較正がなされておらず、縄文晩期テフラ(S-14～15')の放射性炭素年代は概略2500yrsBP前後であった。その後、同位体補正に加えて、暦年較正もなされた値の表示が一般的となり、2016年に発行された産業技術総合研究所地質調査総合センターの富士火山地質図(第2版)の説明書45頁掲載の年代測定値表では、S-14'(御殿場岩屑雪崩れ堆積物:Sc-GoD)の場合、 $3260 \pm 40$ yrsBP、暦年較正年代は中央値でBC1540年とされている。

### D 富士山東方地域の縄文晩期人から見た富士山

縄文晩期というのは、富士山が広い緩やかな裾野を持ち、山頂に向かうほど急傾斜となる秀麗な姿を完成させつつあった時期であった。現在の山頂火口部一帯から、連続的に噴火があり、どんどんと高度を増し、次の弥生時代のS-22期大噴火(湯舟第二スコリア)で山頂火道が溶結火砕岩で詰まり、ほぼ完全に溶結し、山体斜面上部も赤色系の溶結火砕岩で覆われ、赤富士と呼ばれる状態となった。風化浸食に強い現在の山体が完成に向かう時期であった。次の弥生時代からは、山頂火道が詰まってしまったため、山腹からの不規則な噴火、どちらかという、秀麗な富士山のスロープを破壊する時期に移り変わっていく。

従って、千葉県などの東方地域の縄文晩期の人々から見ると、富士山は赤色系スコリア粒を連続的に降らせ、年々高くなっていく、赤くて恐ろしい火の山であった。火山災害が日常化し、噴火の鎮静を願う祭祀がしばしば、執り行われたと推察される。





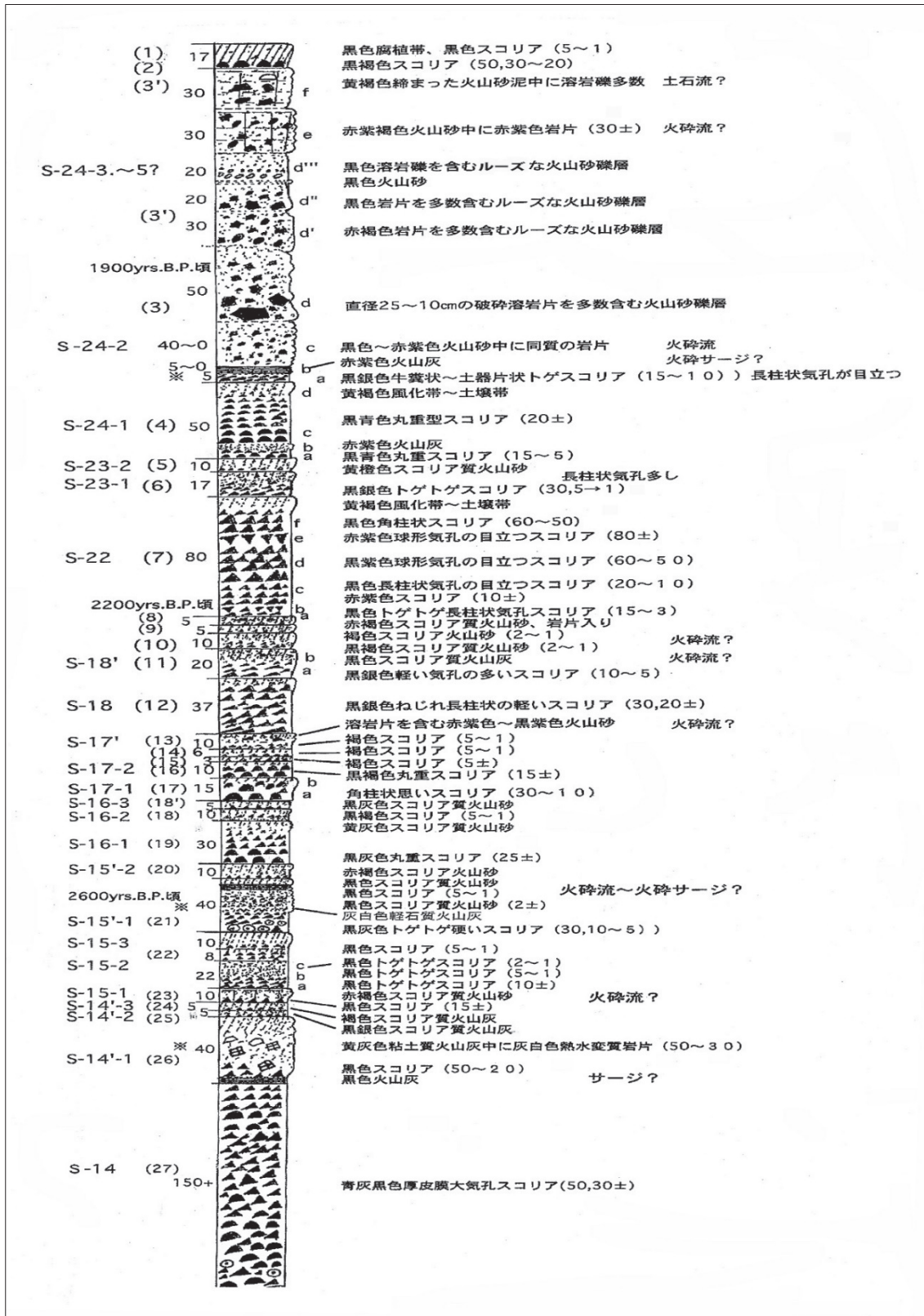
S-14' と S-15との間、S-21と22との間および S-24-2と S-24-3との間に斜交関係があり、S-15～21期を晩期、S-22～S-24-2を弥生期と想定してきた。上杉(2003) 図20転載

第214図 富士山北東側斜面 滝沢林道1560m地点の縄文晩期～弥生期テフラ層

縄文晩期前葉の安行3b期とされる第85号住居跡（竪穴①）が作られた時期が、富士山のテフラ番号で言うどの時期に当たるのかははっきりしていない。それは、富士山に近づけば近づくほど、各テフラ層の識別はしやすくなるが、人々は、火山災害を避けて富士山から離れていくために、遺跡が少なくなっていくためである。テフラ層位が分かり、かつ、遺物遺構も比較的多いのは、富士山北東方面で桂川水系に属し、丹沢山地（東側）や御坂山地（西側）に切れ込む支谷がある一帯である。

富士山北東側の富士吉田市小明見・大明見地区は、富士山の過去の大噴火で、度々、堰止湖→湿地帯の





第215図 滝沢林道1560m地点での縄文晩期~弥生期テフラ柱状図 上杉(2003)図18転載

形成が繰り返された地域である。日当たりも良く風も避けられる生活に有利な地点があれば、山頂から北北東に17キロ前後しか離れていないにもかかわらず、縄文時代早期から遺物遺構が検出されるのである。その中の一つとして上中丸遺跡がある。いくつかのテフラ層準で、縄文晩期末から弥生時代前半にかけて



の遺物や遺構が検出された。縄文晩期～弥生時代に限って紹介する（望月他2012・篠原2016）。

① S-22～S24-1間

弥生時代前期後半（概略2400年前）の水神式平行遺物が検出されている。

なお、高田他（2016）の付表2によると、S-24-2の年代は暦年較正值中央値でAD180年、S-22の年代がAD250年・BC100年・BC280年・BC280年・BC280年・BC460年となっている。

② S-18・22中

弥生時代前期後葉の荻谷原・柳坪式遺物及び遺構が検出されている。

なお、高田他（2016）の付表によれば、S-18の年代はBC550年・BC650年である。

③ S-18直下

縄文晩期末葉の氷1式土器が検出されている。

④ 今回問題となった加曾利南貝塚で検出されたスコリア粒集合体の想定時期（縄文晩期安行3b式期）の遺物遺構は、富士山の連続的な晩期大噴火の盛時に当たるためか、ここでは、確認できなかった。

#### （4）今後の課題

① 今回扱ったスコリア粒集合体をさらに採集し、肉眼～実体顕微鏡観察を蓄積する必要がある。

② 採取したスコリア粒集合体を切断し、薄片を製作し、偏光顕微鏡～電子顕微鏡観察を行う必要がある。特に個々のスコリア粒間の結合部の状態を観察する必要がある。

③ 本遺跡は伊豆大島火山により近いが、これまで十分な火山灰層序学的分布調査がなされてこなかった。関連市町村の協力を得て、これを行う必要がある。

④ 加曾利遺跡北東側の沖積低地（坂月川沖積低地）のボーリングコアを採取し、その中に挟在するであろう一次堆積テフラや二次堆積テフラに関して基礎的なデータを収集する必要がある。特に上述のスコリア粒集合体に対比されるであろうスコリア質赤砂の層位を確定する必要がある。

#### 謝辞

当日は、菅谷通保氏（考古学）並びに細野 衛氏（土壌学）<sup>註2</sup>に種々、御教示いただいた。ここに記して、感謝の意を表します。

#### 註

1 加曾利貝塚グループ所属会員は近藤 敏・上杉 陽・米澤 宏・竹本弘幸・上本進二・角田祥一・田代昭夫・原田昌一である。今回は上杉 陽・近藤 敏両名が執筆を担当した。

2 細野 衛会員は、加曾利グループの一員としてではなく、土壌学的分析の委託契約者として参加した。

#### 参考文献 五十音・発行年順

上杉 陽 1990 「富士火山東方地域のテフラ標準柱状図-その1：S-25～Y-114-」『関東の四紀』16, 3-28.

上杉 陽 2014 「1590年直後に降下堆積した富士河村城スコリアFj-Kwの諸特徴-その2：特に集積岩片について-」.  
『関東第四紀研究会2014年1月18日月例会発表』

上杉 陽・米澤 宏・宮地直道・千葉達朗・肥田木守・細田一仁・米澤まどか・由井将雄1992 「富士系火山泥流のテフラ層位」『関東の四紀』17, 3-33.

上杉 陽・新川和範・木越邦彦1994 「伊豆大島火山千波崎地層切断面露頭群のテフラ-標準柱状図」『第四紀研究』33-3, 165-187.

- 上杉 陽 2003『地学見学案内書：富士山』117p. 日本地質学会関東支部
- 上杉 陽・近藤 敏・細野 衛・関東第四紀研究会2011「市原市海保遺跡群の腐植質火山灰土層中の固結火山灰土塊について」『関東の四紀』31, 27-37.
- 近藤 敏・上杉 陽・細野 衛・関東第四紀研究会2011「市原市海保遺跡群の考古土層と固結火山灰土塊層準の関係について」『関東の四紀』31, 3-8.
- 篠原 武 2016『上中丸遺跡（第1次）－中丸地区土地区画整理事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書（第1次）』富士吉田市教育委員会・（公財）山梨文化財研究所
- 高田 亮・石塚吉浩・中野 洵2016『富士火山地質図（第2版）-特殊地質図12-』56p. 産総研地質調査総合センター
- 中井 均・上杉 陽 2011「町田市忠生遺跡A地区150号土坑第6層の「不明発泡体」と包含層の特徴および層位について」『東京都町田市忠生遺跡A地区（Ⅲ）－A1地点 旧石器・縄文時代遺物編（2）－』1-12. 忠生遺跡調査会.
- 細野 衛・関東第四紀研究会2011「市原市，海保遺跡群のクロボク土層に見出される固結団粒 仮称“チョコ玉”固結原因（試論）」『関東の四紀』31, 9-13.
- 松田光太郎2022「縄文時代の竪穴住居址における明褐色系土壌と新期テフラー千葉県的事例を中心にして（下）」『神奈川考古』58, 9-39.
- 宮地直道 1984「富士火山御殿場岩屑流の分布と堆積物の特徴」『火山』29, 145-145.
- 宮地直道 1988「新富士火山の活動史」『地質学雑誌』94, 33-452.
- 望月秀和・松元美由紀・高橋 敦 中山誠二 2012『上中丸遺跡（第2次）－中丸地区土地区画整理事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書（第2次）』富士吉田市教育委員会・（公財）山梨文化財研究所

## 第5節 放射性炭素年代測定

### 1 85号住居跡出土炭化材の年代測定

伊藤 茂・佐藤正教・廣田正史・山形秀樹・Zaur Lomtadze・黒沼保子  
パレオ・ラボ AMS年代測定グループ

#### (1) はじめに

加曽利貝塚から出土の炭化材について加速器質量分析法（AMS法）による放射性炭素年代測定を行った。

#### (2) 試料と方法

試料は、85号住居跡の壁際から出土した炭化材（第24・25図 炭化材）である。炭化材の残存径は3.5×4cmで、54年輪が残存していたが、最終形成年輪は残っていなかった。調査所見による推定時期は、縄文時代晩期前葉である。

測定試料の情報、調製データは第50表のとおりである。試料は調製後、加速器質量分析計（パレオ・ラボ、コンパクトAMS：NEC製 1.5SDH）を用いて測定した。得られた<sup>14</sup>C濃度について同位体分別効果の補正を行った後、<sup>14</sup>C年代、暦年代を算出した。

第50表 測定試料及び処理

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理
PLD-37973	遺構：85号住居跡 遺物No. 5103	種類：炭化材（カヤ） 試料の性状：最終形成年輪以外、部位不明 試料の形状：不明（横断面3.5×4cm、54年輪残存） 状態：dry	超音波洗浄 有機溶剤処理：アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）

#### (3) 結果

第51表に同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比（ $\delta^{13}\text{C}$ ）、同位体分別効果の補正を行って暦年較正に用いた年代値と較正によって得られた年代範囲、慣用に従って年代値と誤差を丸めて表示した<sup>14</sup>C年代、第216図に暦年較正結果をそれぞれ示す。暦年較正に用いた年代値は下1桁を丸めていない値であり、今後暦年較正曲線が更新された際にこの年代値を用いて暦年較正を行うために記載した。

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

なお、暦年較正の詳細は以下のとおりである。

暦年較正とは、大気中の<sup>14</sup>C濃度が一定で半減期が5568年として算出された<sup>14</sup>C年代に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の<sup>14</sup>C濃度の変動、および半減期の違い（<sup>14</sup>Cの半減期 $5730 \pm 40$ 年）を較正して、より実際の年代値に近いものを算出することである。

<sup>14</sup>C年代の暦年較正にはOxCal4.3（較正曲線データ：IntCal13）を使用した。なお $1\sigma$ 暦年代範囲は、OxCalの確率法を使用して算出された<sup>14</sup>C年代誤差に相当する68.2%信頼限界の暦年代範囲であり、同様に $2\sigma$ 暦年代範囲は95.4%信頼限界の暦年代範囲である。カッコ内の百分率の値はその範囲内に暦年代が入る確率を意味する。グラフ中の縦軸上の曲線は<sup>14</sup>C年代の確率分布を示し、二重曲線は暦年較正曲線を示す。

木材は最終形成年輪部分を測定すると枯死もしくは伐採年代が得られるが、内側の年輪を測定すると内



側であるほど古い年代が得られる（古木効果）。今回の試料は、最終形成年輪が残存しておらず、残存している最外年輪のさらに外側にも年輪が存在していたはずである。したがって、木材が実際に枯死もしくは伐採されたのは、測定結果の年代よりもやや新しい時期であったと考えられる。

第51表 放射性炭素年代測定及び暦年較正の結果

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年較正用年代 (yrBP $\pm 1\sigma$ )	$^{14}\text{C}$ 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$ )	$^{14}\text{C}$ 年代を暦年較正した年代範囲	
				1 $\sigma$ 暦年較正範囲	2 $\sigma$ 暦年較正範囲
PLD-37973 遺物No. 5103	-24.55 $\pm$ 0.20	2983 $\pm$ 21	2985 $\pm$ 20	1260-1192 cal BC (56.3%) 1172-1167 cal BC ( 2.9%) 1143-1132 cal BC ( 9.1%)	1269-1126 cal BC (95.4%)

(4) 考察

85号住居跡の壁際から出土した炭化材（第53表 炭化材 遺物No.5103）の年代測定結果は、 $^{14}\text{C}$ 年代が2985 $\pm$ 20  $^{14}\text{C}$  BP、2 $\sigma$ 暦年較正範囲（確率95.4%）が1269-1126 cal BC（95.4%）であった。これは新屋（2008）、小林（2017）によると縄文時代晩期前葉に相当する。したがって、調査所見による推定時期に対して整合的であった。

引用・参考文献 アルファベット順

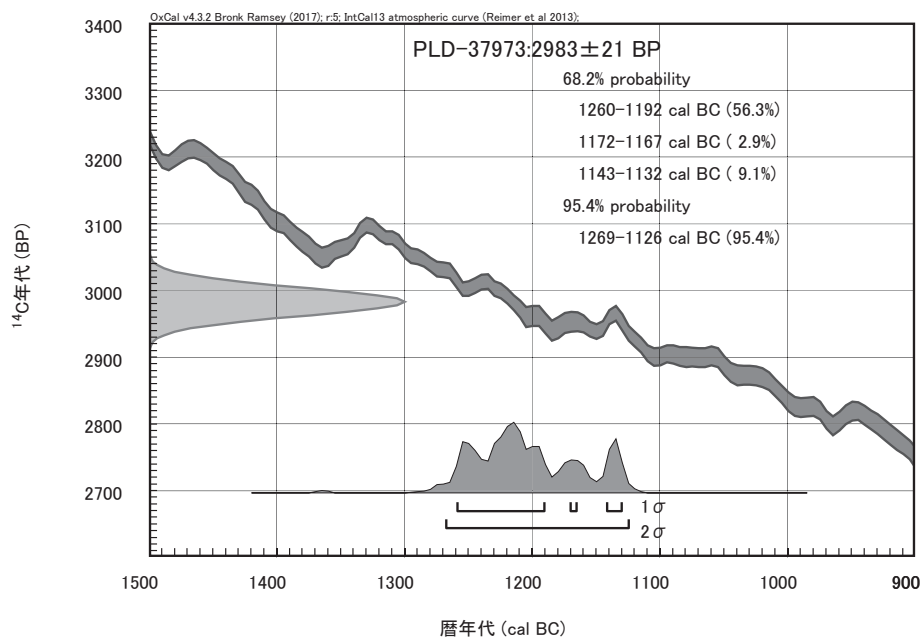
新屋雅明 2008 「晩期安行式土器」小林達雄編『総覧縄文土器』 716-723. アム・プロモーション

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

小林謙一 2017 『縄文時代の実年代—土器型式編年と炭素14年代—』 263. 同成社

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

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



第216図 暦年較正結果

## 2 140号住居跡・6号溝状遺構覆土土壌の年代測定

伊藤 茂・加藤和浩・廣田正史・佐藤正教・山形秀樹・Zaur Lomtadze・森 将志  
パレオ・ラボ AMS年代測定グループ

### (1) はじめに

加曽利貝塚の令和元(2019)年度発掘調査では、縄文時代晩期に属する140号住居跡と、その上位に重なる6号溝状遺構の年代を調べるために、両遺構覆土の柱状土壌サンプル(第173図)を採取した。今回の測定は、本土壌サンプルの黒色土・黄褐色土の放射性炭素年代測定を行い、140号住居跡の年代、6号溝状遺構の年代、140号住居跡の埋没期間、6号溝状遺構の覆土に含まれる火山灰の年代を明らかにするのが目的である。

### (2) 試料と方法

測定試料の情報、調製データを第52表に示す。前処理として、30%過酸化水素水処理を施した後、湿式篩を行い、106 $\mu$ m以下の堆積物を回収した。次いで、加熱温度80 $^{\circ}$ C、1時間で1.2N塩酸、1.0N水酸化ナトリウム、1.2N塩酸の順に洗浄を行った。回収した残渣についてCO<sub>2</sub>ガス化、グラファイト化を行い、加速器質量分析計(パレオ・ラボ、コンパクトAMS: NEC製 1.5SDH)を用いて測定した。得られた<sup>14</sup>C濃度について同位体分別効果の補正を行った後、<sup>14</sup>C年代、暦年代を算出した。

第52表 測定試料及び処理

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理
PLD-47868	遺構: 6号溝 試料No. 1 層位: 覆土上部	種類: 土壌 状態: dry	湿式篩分: 106 $\mu$ m 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸: 1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム: 1.0 mol/L, 塩酸: 1.2 mol/L)
PLD-47869	遺構: 6号溝 試料No. 5 層位: 覆土下部	種類: 土壌 状態: dry	湿式篩分: 106 $\mu$ m 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸: 1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム: 1.0 mol/L, 塩酸: 1.2 mol/L)
PLD-47870	遺構: 140号住居跡 試料No. 9 層位: 覆土上部	種類: 土壌 状態: dry	湿式篩分: 106 $\mu$ m 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸: 1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム: 1.0 mol/L, 塩酸: 1.2 mol/L)
PLD-47871	遺構: 140号住居跡 試料No. 21 層位: 床面直上	種類: 土壌 状態: dry	湿式篩分: 106 $\mu$ m 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸: 1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム: 1.0 mol/L, 塩酸: 1.2 mol/L)

### (3) 結果

第53表に、同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比( $\delta^{13}\text{C}$ )、同位体分別効果の補正を行って暦年較正に用いた年代値と較正によって得られた年代範囲、慣用に従って年代値と誤差を丸めて表示した<sup>14</sup>C年代を、第217図に暦年較正結果をそれぞれ示す。暦年較正に用いた年代値は下1桁を丸めていない値であり、今後暦年較正曲線が更新された際にこの年代値を用いて暦年較正を行うために記載した。

<sup>14</sup>C年代はAD1950年を基点にして何年前かを示した年代である。<sup>14</sup>C年代(yrBP)の算出には、<sup>14</sup>Cの半減期としてLibbyの半減期5568年を使用した。また、付記した<sup>14</sup>C年代誤差( $\pm 1\sigma$ )は、測定の統計誤差、標準偏差等に基づいて算出され、試料の<sup>14</sup>C年代がその<sup>14</sup>C年代誤差内に入る確率が68.27%であることを示す。

なお、暦年較正の詳細は以下のとおりである。

暦年較正とは、大気中の<sup>14</sup>C濃度が一定で半減期が5568年として算出された<sup>14</sup>C年代に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の<sup>14</sup>C濃度の変動、および半減期の違い(<sup>14</sup>Cの半減期5730 $\pm$ 40年)を較正して、より実際の年代値に近いものを算出することである。

<sup>14</sup>C年代の暦年較正にはOxCal4.4(較正曲線データ: IntCal20)を使用した。なお、1 $\sigma$ 暦年代範囲は、OxCalの確率法を使用して算出された<sup>14</sup>C年代誤差に相当する68.27%信頼限界の暦年代範囲であり、同様に2

$\sigma$  暦年代範囲は95.45%信頼限界の暦年代範囲である。カッコ内の百分率の値は、その範囲内に暦年代が入る確率を意味する。グラフ中の縦軸上の曲線は $^{14}\text{C}$ 年代の確率分布を示し、二重曲線は暦年較正曲線を示す。

第53表 放射性炭素年代測定及び暦年較正の結果

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年較正用年代 (yrBP $\pm 1\sigma$ )	$^{14}\text{C}$ 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$ )	$^{14}\text{C}$ 年代を暦年代に較正した年代範囲	
				1 $\sigma$ 暦年代範囲	2 $\sigma$ 暦年代範囲
PLD-47868 試料No. 1	-20.17 $\pm$ 0.15	1388 $\pm$ 19	1390 $\pm$ 20	644-659 cal AD (68.27%)	607-623 cal AD (11.48%) 638-666 cal AD (83.97%)
PLD-47869 試料No. 5	-19.62 $\pm$ 0.17	2120 $\pm$ 20	2120 $\pm$ 20	172-102 cal BC (63.48%) 66-60 cal BC (4.79%)	337-329 cal BC (1.98%) 198-89 cal BC (79.02%) 81-53 cal BC (14.45%)
PLD-47870 試料No. 9	-24.76 $\pm$ 0.16	7067 $\pm$ 27	7065 $\pm$ 25	5990-5969 cal BC (20.96%) 5952-5910 cal BC (47.30%)	6015-5888 cal BC (95.45%)
PLD-47871 試料No. 21	-26.52 $\pm$ 0.18	5304 $\pm$ 25	5305 $\pm$ 25	4229-4195 cal BC (20.63%) 4168-4158 cal BC (5.77%) 4139-4092 cal BC (28.68%) 4076-4053 cal BC (13.19%)	4239-4184 cal BC (27.24%) 4178-4047 cal BC (68.21%)

#### (4) 考察

6号溝の覆土上部の試料No.1 (PLD-47868) からは、2 $\sigma$  暦年代範囲で607-623 cal AD(11.48%) および638-666 cal AD(83.97%) の暦年代が得られた。これは飛鳥時代に相当する。覆土下部の試料No.5 (PLD-47869) からは、2 $\sigma$  暦年代範囲で337-329 cal BC(1.98%)、198-89 cal BC(79.02%)、81-53 cal BC(14.45%) の暦年代が得られた。小林(2009)を参照すると、これは弥生時代中期中葉～後葉に相当する。覆土上部と覆土下部の年代値は、層位的に整合性があり、最大で約1000年間の開きがある。

140号住居跡の覆土上部の試料No.9 (PLD-47870) からは、2 $\sigma$  暦年代範囲で6015-5888 cal BC (95.45%) の暦年代が得られた。小林(2017)を参照すると、これは縄文時代早期後葉に相当する。床面直上の試料No.21 (PLD-47871) からは、2 $\sigma$  暦年代範囲で4239-4184 cal BC (27.24%) および4178-4047 cal BC (68.21%) の暦年代が得られた。小林(2017)を参照すると、これは縄文時代前期中葉に相当する。覆土上部と床面直上の年代値は、縄文時代晩期という想定時期とは異なっており、層位的にも逆転している。

#### 引用・参考文献 アルファベット・発行年順

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

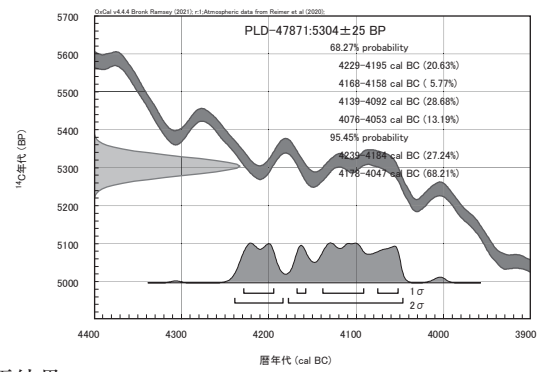
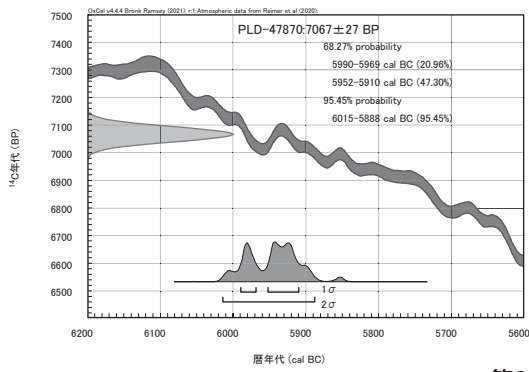
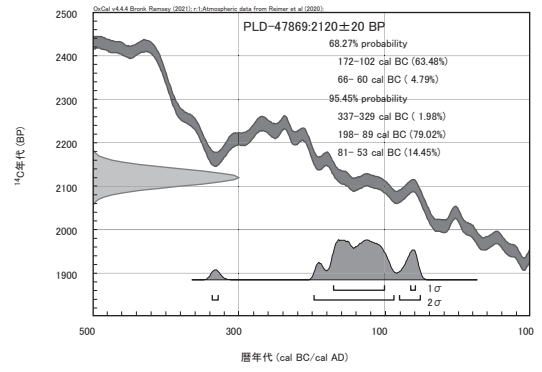
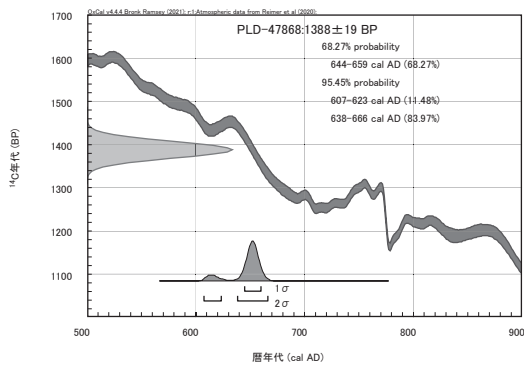
小林謙一 2009「近畿地方以東の地域への拡散」西本豊弘編『新弥生時代のはじまり第4巻 弥生農耕のはじまりとその年代』55-82. 雄山閣

小林謙一 2017『縄文時代の実年代—土器型式編年と炭素14年代—』263p. 同成社

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

Reimer, P.J., Austin, W.E.N., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, P.G., Bronk Ramsey, C., Butzin, M., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Hajdas, I., Heaton, T.J., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kromer, B., Manning, S.W., Muscheler, R., Palmer, J.G., Pearson, C., van der Plicht, J., Reimer, R.W., Richards, D.A., Scott, E.M., Southon, J.R., Turney, C.S.M., Wacker, L., Adolphi, F., Büntgen, U., Capano, M., Fahrni, S.M., Fogtmann-Schulz, A., Friedrich, R., Köhler, P., Kudsk, S., Miyake, F., Olsen, J., Reinig, F., Sakamoto, M., Sookdeo, A. and Talamo, S. 2020 The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP). Radiocarbon, 62-4, 725-757, doi:10.1017/RDC.2020.41. <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.41> (cited 12 August 2020)





第217図 暦年較正結果

## 第4章 成果のまとめ

### 1 第2次調査トレンチの位置

第1章第2節3の調査の目的に記してあるが、今回の調査の目的の一つに昭和39(1964)年の南貝塚を対象とした第2次調査のトレンチの位置の確認がある。これは第2次調査のトレンチの位置が不正確であることによる。

第2次調査の報告(『報告Ⅱ』)によれば、第2次調査では南貝塚全体に2m四方の東西南北のグリッドを設定し、グリッドに合わせて南北3本、東西3本のトレンチが掘削されている(第218図)。各トレンチの末端には、埋め戻しの際、コンクリート杭が埋設されたが、その後これらの杭の風化・崩落が進んだようで、トレンチ位置を記入した遺跡全体図を作成する必要から、昭和61(1986)年、公共座標第Ⅸ系を基に、残存杭の測量が行われた(村田1999)。そして第2次調査のトレンチの北方向をN-8°2'-Wと割り出すと共に、トレンチ配置に歪みがあったことが明らかとなった。

この時作成された南貝塚のトレンチ配置図は『総括報告書』にも踏襲されたが、『総括報告書』作成過程で、第2次調査の土層断面図と平面図のグリッド配置にズレがあることがわかり、『総括報告書』p.161・162では修正したトレンチ配置図(3-72図)が掲載された。しかしトレンチの位置は不正確と言わざるをえなかった。

今回の調査ではⅣトレンチとⅤトレンチの交点付近を調査した。実際のトレンチの検出位置と『総括報告書』に掲載したトレンチ配置図の位置関係を第218図に示した。

南北方向にのびるⅤトレンチと座標の北軸のなす角度はN-6°11'-W。1970年の千葉市付近の磁気偏角は西へ6°(国土地理院1972)であるから、第2次調査のトレンチ設定に際しては、方位磁針が用いられたものと考えられる。

トレンチの位置については、Ⅳ・Ⅴトレンチの長辺を基準に測ると、昭和61年の推定位置に比し、北へ0.5~0.8m、東へ2.8~3.4mずれた位置に検出された。

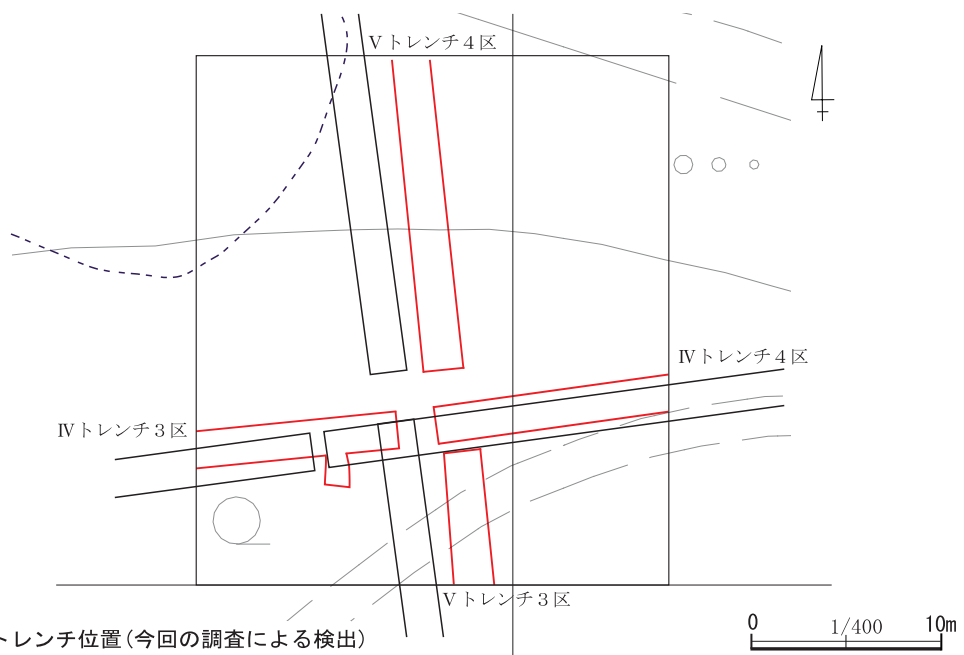
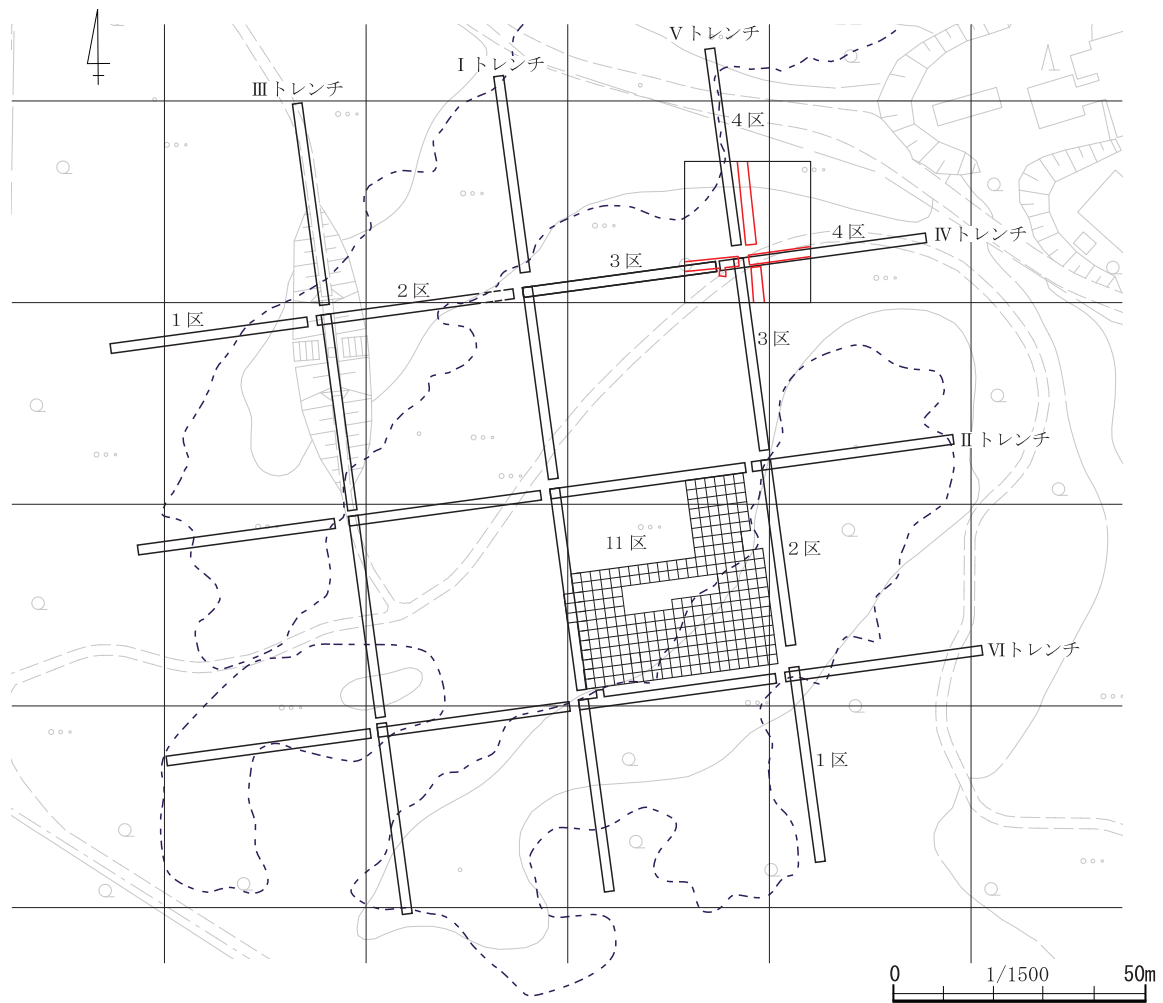
トレンチの長さについては、今回の調査ではトレンチの交点を1箇所しか検出していないので、言及はできない。トレンチの幅は『報告Ⅱ』の通りで約2mであった。ただトレンチの断面がオーバーハングする箇所が多々見られた。これは第2次調査の中断から埋戻しまでの間に時間の経過があったこと(『総括報告書』p.166)、トレンチの埋戻しの際ダンプを用い、トレンチの近くをダンプが走ったことが関係している可能性がある。トレンチ交点の形状は『報告Ⅱ』および『総括報告書』の推定(『総括報告書』p.161・162)ではL字に連結しているようになっているが、実際には直交する各トレンチはL字状には連結していなかった。またⅣトレンチ3区に記録のない拡張が認められた。これは168号土坑のプランを追求するため拡張したものと考えられた。

今回の調査により、第2次調査トレンチは、昭和61年の推定位置より北東側にあること、そのズレ幅はⅣ・Ⅴトレンチに関しては、北よりも東に大きいことがわかった。しかし第2次調査トレンチは配置に歪みがあることがわかっていることから(村田前掲)、各トレンチの位置は実際に発掘して確認していく必要がある。(松田)

文献 五十音・発行年順

国土地理院 1972『磁気偏角図』

村田六郎太1999「調査データの修正と補足」『貝層の研究Ⅰ』貝塚博物館研究資料5, 168-172. 千葉市立加曽利貝塚博物館



- 第2次調査トレンチ位置(今回の調査による検出)
- 第2次調査トレンチ位置(『総括報告書』)
- - - 貝層範囲

第218図 第2次調査トレンチ位置図



## 2 土器－縄文時代晩期土器について

今回の調査で出土した土器は中期から晩期にわたるが、質・量共に晩期が卓越している。85号住居跡・未報告遺構5＝140号住居跡・未報告遺構6＝141号住居跡がいかなる遺構であるかの確認と帰属時期の確定、『総括報告書』において加曽利貝塚を南関東屈指の縄文時代晩期集落とした想定を検証が調査の主要な目的で、後期以前の遺構は必要以上に調査しなかったためである。

縄文時代晩期の土器では、85号住居跡と140号住居跡、更にやや乏しいが141号住居跡の出土土器の内容が、今回調査の重要な成果であった。140号住居跡では屋内土坑出土土器→覆土下層出土土器→覆土上層土器という時間的關係を層位によって捉えることができ、141号住居跡は140号住居跡屋内土坑に先行すると切り合い關係から判断できる。140号住居跡覆土下層でやや豊富に出土した亀ヶ岡式風土器は大洞編年(山内1930)での大洞C1式に対比でき、140号住居跡屋内土坑と共通する在地土器を出土した85号住居跡覆土では、出土した亀ヶ岡式風土器は同じく大洞B-C式と大洞B式に対比できるものであることから、共伴する異系統土器も時間的な前後關係を補強すると判断している。

これまで本報告中で141号住居跡出土土器を安行3a式とした以外、85号住居跡覆土の土器を埼玉県東北原遺跡2号住居跡に、140号住居跡覆土下層の土器を千葉県山武姥山貝塚第5層にそれぞれ対比して、晩期安行式の細別型式での呼称を用いないよう留意して記述してきた。その理由は、関東地方晩期前半の研究において、山武姥山貝塚第5層の土器群を二分して時間的に前後する二つの型式とみなした見解(鈴木1963・1964)や、東北原遺跡2号住居跡と埼玉県黒谷田畑前遺跡の晩期遺物集中地点・山武姥山貝塚第5層を併せて「安行3b式」と呼称した見解(鈴木1980・1981a・1981b)があったという経緯と、両見解への賛否とその程度が研究者により様々であることを振り返れば、既存の型式名称のいずれであっても夫々の土器群を指し示すには適当でないからである。ちなみに鈴木(1981b)が掲載土器を指示した見解に従うなら85号住居跡覆土と140号住居跡覆土下層の土器は共に「安行3b式」である。しかし先述した時間的關係と、第1類と第4類が文様・突起・貼付文の有無や形状といった特徴から相互に明確に区別でき、第2類と第9類では三叉状表現の消失と区画内列点文・列点区画帯の出現で装飾要素の組成が変化し、第7類では縦簾貼付文から縦簾刺突文へと表現技法が変化し、第3類は土器群中での量比に極端な差が生じることなどを考えあわせれば、第5類と第6類に明言できる違いを指摘できないにせよ、両者を一型式内での時間差と扱うのは適切でないと考えている。

山内(1964)が「大洞C2式を伴う式は、別に安行3d式とするのがよかろう」とし、(山内1967)で東京都小豆沢の一地点から密集して得た土器片を「まさに安行3c式」と紹介したことを標本資料が追加され再規定されたと捉えるなら、140号住居跡覆土下層第3類と第9類の一部を安行3c式として良いから、これを伴う覆土下層の土器群を安行3b式とは呼べない。しかし覆土下層の土器群の主体を占めているのは、安行3c式とは呼べない充填縄文で装飾する土器で主な分布域が後続する前浦式と共通するのだから、分布域を異にする別型式としての名称を用いることが望ましい。研究史上相当する土器群への注目を促したきっかけである山武姥山貝塚を重視するなら「山武姥山貝塚5層式」として層位的なまとまりの意味合いを付加してもよいし、一つの型式として評価したことを重視するなら早川(1965)の「犢橋式」もまた候補と言える。ただ両遺跡とも正式報告書が刊行されておらず、資料の全容が不明な点が残念であるから、ここでの型式名の提唱は控えておく。

山内(1941a)の「弁形の突起も僅に見られ、安行1式(略)或はそれ以前からの伝統が未だ全滅しないことを示すかの如くである〔勿論安行3a、3b式にもある〕」との記述は、曾谷式に成立した大波状口縁深鉢形土器の系譜が安行3c式まで残ると述べているようにも解釈できるが、磯崎(1967)が「いわゆる帯縄

文系統の土器は、1・2式に発達した大きな扇状把手が退化して、刻載のある小突起になり、波状口縁は平縁に近くなる」と述べているように、突出した波頂部に山内が「弁状」や「弁形」と表現する突起の付く大波状口縁深鉢形土器は、安行3a式以降突起が退化し波状口縁は低平化するという理解が通有であって、85号住居跡覆土の第1類B種・C種は山内の安行3a式・3b式に含まれず安行2式であるとの判断が、杉原・戸沢(1965)が茨城県立木貝塚A地点2層の土器を通じて「良好な一括資料が提示されなかった、いわゆる安行3a式土器の実態が、このA地点の土器群だとさえいえるかもしれない」と主張するまで共有されていた。磯崎の解説が山内編集書に掲載されていることから、山内のそもそもの考えは磯崎の文章から読み取れる内容に近いものだったと考えておく。

立木貝塚の報告以降、山内(1941a)が指示した「所謂入組紋又は之と関連あるものであって、文様の間隙に三叉をなした沈刻を補ったもの」と「弧線文を主とした東北的でないもの」という二様の「磨消縄紋」を持つ土器に加え、立木貝塚A地点の「a類」・「b類」などの後期安行式から系統的に変化する器種が組成するとの認識が徐々に浸透していったが、研究者ごとに判断のよりどころとした資料が必ずしも共通しなかったから、「発信側と受け取る側の“各私性”が高い」(大塚2015)状況が継続していると考え。とは言え、山内が設定した型式に限らず、新資料の蓄積に伴って概念の拡大や見直しを経て使用され続けるのが先史考古学上の概念の宿命で、現状の型式を設定時の資料に照らして正しくないとは非難するのは生産的でない。新資料をどう評価して概念を変更してきたかを具体的に共有することで個々の型式の有効性を維持してきたのであるから、可能なものは既存の型式名称を継続するべきであろう。その意味で大宮台地の埼玉県東北原遺跡2号住居跡出土土器と対比しつつ、房総地域の加曾利貝塚85号住居跡覆土の土器を、安行3b式概念の一基準に加えるべきと評価している。ただし同時に出土した亀ヶ岡式風の土器が大洞B-C式相当にとどまらず大洞B式相当を含むと思われることから、既に言及した後期土器の混入以外に大洞B式に併行する土器の混入がないかを今後検討して行く必要もある。

上記に略述した晚期安行式の研究史にも関わらず、特に断りもなく141号住居跡の時期判断に用いた土器を安行3a式と呼称してきたのは、遺構自体の遺存状態があまり良好でなく出土土器の内容も貧弱であったから、研究史に照らした検討も煩雑に過ぎると思われたからである。ちなみに立木貝塚A地点2層として提示された土器は、内容を補完した安行3a式の参照資料の一つであるが、今回の85号住居跡や140号住居跡覆土下層に相当する土器を若干含んでいる。両住居跡相当の土器を差し引いた内容からは逸脱しないという判断の下での呼称である点は付記しておく。

140号住居跡覆土上層で主体的に出土した土器は、千葉県天神前遺跡(杉原・大塚・戸沢・小林1964)で「前浦式直前型式」と呼称されたものを含む鷹野(1978)編年での「前浦1式」に相当するもので、140号住居跡覆土下層の土器群に後続すると層位的に確認できたが、残念なことに亀ヶ岡式風の土器は出土していない。1960~70年代には、前浦式土器が大洞編年のどの型式に併行するかの議論も関東晚期土器研究の課題の一つであったが、鷹野が「前浦1式」・「前浦2式」に区分して前者を安行3c式と大洞C1式・後者を安行3d式と大洞C2式に併行すると位置づけたことで、編年上の議論は一応沈静化した。しかし140号住居跡覆土下層土器を安行3b式・大洞B-C式併行に位置づけることがこの対応関係の前提となるから、安行3c式と大洞C1式の細分あるいは安行3d式と大洞C2式細分の上での対比が改めて検討課題として浮上したことを指摘しなければならない。

1970年代中頃より、晩期中頃までの土器に関する研究は良好な資料に恵まれた大宮台地の遺跡を中心に進展してきたが、徐々に関東内部での地域間の差異が顕在化するなかで房総半島での議論が低調だったことは、今日振り返って残念なことであった。しかし今回調査にあたって予測したように南関東屈指の晩期

集落である加曾利貝塚の調査は、これまでの課題の解決や検証・新たな課題の発見の可能性を十分に示しただろう。(菅谷)

引用・参考文献 発行年・五十音順

- 山内清男 1930 「所謂亀ヶ岡式土器の分布と縄紋式土器の終末」『考古学』1-3 (『山内清男・先史考古学論文集』第三冊 先史考古学会1967所集), 139-157.
- 山内清男 1934 「真福寺貝塚の再吟味」『ドルメン』3-12 (『山内清男・先史考古学論文集』第三冊 先史考古学会1967所集), 904-911.
- 山内清男 1937 「縄紋土器型式の細別と大別」『先史考古学』1-1, 29-32. 先史考古学会
- 山内清男 1939 「縄紋土器の終末」『日本遠古之文化(補注付・新版)』(『山内清男・先史考古学論文集』1冊 先史考古学会1967所集), 1-44.
- 山内清男 1940 「安行式(前半)」『日本先史土器図譜』第Ⅶ輯(『山内清男・先史考古学論文集』6~10冊 先史考古学会1967所集), 16-18.
- 山内清男 1941a 「安行式(後半)」『日本先史土器図譜』第Ⅹ輯(『山内清男・先史考古学論文集』6~10冊 先史考古学会1967所集), 28-30.
- 山内清男 1941b 「安行式後半(板倉沼発見土器特輯)」(『山内清男・先史考古学論文集』6~10冊 先史考古学会1967所集), 30-32.
- 鈴木公雄 1963 「千葉県山武郡横芝町姥山 山武姥山貝塚の晩期縄文土器に就いて」『史学』36-1, 67-94. 三田史学会
- 鈴木公雄 1964 「姥山Ⅱ式土器に関する二・三の問題」『史学』37-1, 69-96. 三田史学会
- 杉原荘介・大塚初重・戸沢充則・小林三郎 1964 「千葉県天神前遺跡における晩期縄文式土器」『駿台史学』15, 275-297. 駿台史学会(『駿台史学論集1』所集)
- 杉原荘介・戸沢充則 1965 「茨城県立木遺跡」『考古学集刊』3-2, 35-72. 東京考古学会
- 早川智明 1965 「所謂安行式土器について—土器型式の再編成に関する予察—」『台地研究』16, 15-35. 台地研究会
- 磯崎正彦 1967 「晩期の土器」山内清男編『日本原始美術1 縄文式土器』170-173. 講談社
- 山内清男 1967 「東京都板橋区小豆沢発見の安行3c式土器」『山内清男・先史考古学論文集』3冊, 142. 先史考古学会
- 宮崎朝雄他1976 『黒谷田畑前遺跡』岩槻市遺跡調査会
- 鷹野光行 1978 「前浦式土器の研究」『考古学雑誌』64-3, 199-220. 日本考古学会
- 鈴木公雄 1980 「再び真福寺泥炭層出土の土器について(上)」『史学』50, 627-643. 三田史学会
- 鈴木公雄 1981a 「再び真福寺泥炭層出土の土器について(下)」『史学』51-1・2, 127-144. 三田史学会
- 鈴木公雄 1981b 「関東地方」鈴木公雄・林健作編『縄文土器大成 第4巻 晩期』144-149. 講談社
- 山形洋一他1985 『東北原遺跡—第6次調査—』大宮市遺跡調査会 大宮市教育委員会
- 新屋雅明 2008 「晩期安行式土器」小林達雄編『総覧 縄文土器』, 716-723. 総覧縄文土器刊行委員会 アム・プロモーション
- 大塚達朗 2015 「解題」新屋雅明著『縄文時代後・晩期土器編年の研究—加曾利B式~安行式土器の変遷—』257-268. 六一書房
- 菅谷通保 2021 「加曾利貝塚B地点の位置と1922年の測量について」『貝塚博物館紀要』47, 1-28. 千葉市立加曾利貝塚博物館



### 3 土製品

土製品の出土点数は、総括報告書との合計（カッコ内は今回の点数）で、土偶118（31）点、土版12（2）点、耳飾81（28）点、ミニチュア土器46（20）点、有孔土製円板11（2）点、土器片円板360（114）点、土器片錘963（8）点、有溝土錘3点、有孔土製円板9点、腕輪6点、他の土製品55（31）点の合計1656（237）点となった。

土偶は、総括報告で中期後半～後期前半2点、後期初頭～後期前半1点、後期中葉～後半（山形土偶）42点、後期後半（みみずく土偶）19点、晩期前半22点と、山形土偶が48%、晩期前半の土偶25%、みみずく形土偶22%という割合であった。今回は31点のうち山形土偶が6点、みみずく形土偶9点、晩期前半の土偶12点と、後期後葉から晩期前半の資料を追加することになった。山形土偶からみみずく形土偶に変化する時期の良好な資料がみられる。土版1は全体が劣化しつつも完形であり、長期にわたって大事に使用されたことをうかがわせる。耳飾5・6は北関東などからの搬入品とみられる優品で、文様や色調が対称的であり、セット関係にあった可能性を指摘した。他の土製品に含めた12は類例の少ない「異形脚付土器」であり、復元高20cmほどになる優品とみられる。26・27及び土器として報告した2点は手捏ね風の椀形土器で、強い火を受けていた。焼成粘土塊とともに、85号住居跡・140号住居跡の竪穴住居のまつりに関わる可能性がある。

中央窪地の周囲のテラス付近と85号住居跡・140号住居跡に土偶、土版、耳飾、ミニチュア土器、石棒・石剣、玉類、弓弭などが集中しているが、中央窪地の内部まで調査した第16次の成果をみて石製品・骨角歯牙貝製品なども含めて詳細な検討を行いたい。

### 4 石器・石製品

石器の器種別出土点数は第11表に示した。遺構では住居跡やIK 1・7出土遺物が多いが、142号住居跡（縄文時代中期）を除けば、後期後葉・晩期に属するものである。また遺物包含層では、主に黒色土を掘削しており、その下部の暗褐色土はほとんど掘削していないため、遺物包含層出土土器も後期後葉・晩期に属するものである。縄文時代中期に属する石器が少量含まれる可能性もあるが、出土石器・石製品はおおむね後期後葉・晩期に属するものと考えられる。ここでは石器・石製品の組成と、特徴的の石器・石製品について論じる。

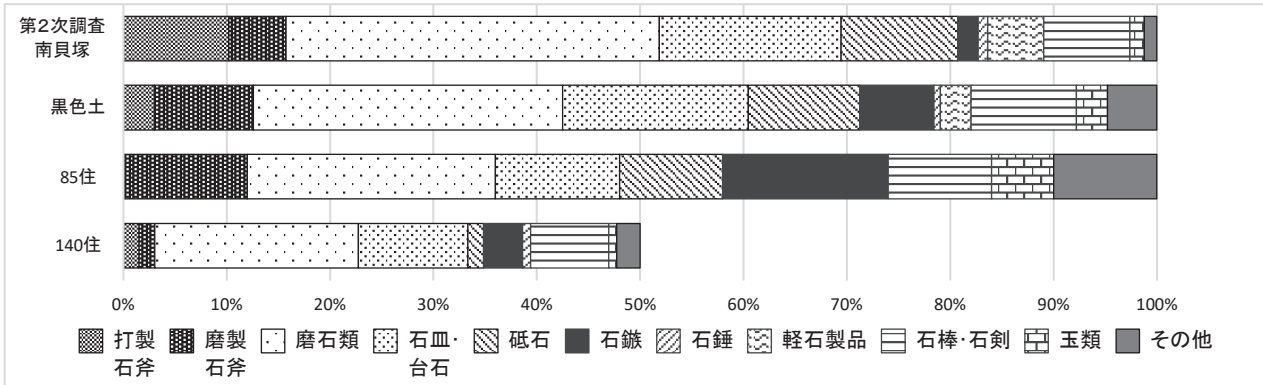
#### （1）石器・石製品組成

石器・石製品は打製石斧、磨製石斧、磨石類、石皿・台石、砥石、石鎌・尖頭器、石錐、石錘、石棒・石剣、玉類、軽石製品と、その他石器、剥片からなる。量的には剥片が多いが（第54表）、それらは定形的な石器ではないので、剥片を除いた組成をみってみる。今回の調査では後期後葉～晩期に属する石器が主体であるので、ここでは後期後葉・晩期の石器組成と『総括報告書』掲載の第2次調査南貝塚出土石器組成の比較を試みるが、希少な石器はその他の石器として統合し、点数の多い85号住居跡、140号住居跡、黒色土と第2次調査出土石器を比較する第54表、第219図を作成した。

4つの石器群の組成を比較して気づくことは、4つの石器群に共通して、磨石類、石皿・台石が多いことである。これらの石器は36～60%を占めており、後・晩期通じて使用量に大きな変動はなく、主体的石器であり続けたようである。次に多いのは石棒・石剣と砥石で、前者は8.3～15.2%、後者は140号住居跡の3.0%を除けば、10.0～11.3%存在している。このうち石棒・石剣は中期を主体とする北貝塚の出土点数より断然多く（『総括報告書』4-5表）、石棒・石剣が多いのは儀礼遺物の多い後・晩期の特徴と言える。また磨製石斧も比較的多く、3.0～12.0%存在している。磨製石斧は85号住居跡からまとまって出土しており、とりわけ小形磨製石斧が複数出土しているのが特徴的である。85号住居跡の小形磨製石斧は被熱した

第54表 後・晩期石器組成集計表

	打製石斧	磨製石斧	磨石類	石皿・台石	砥石	石鏃	石錘	軽石製品	石棒・石剣	玉類	その他	計(剥片以外)
第2次調査南貝塚	66 (10.2%)	36 (5.6%)	234 (36.1%)	114 (17.6%)	73 (11.3%)	13 (2.0%)	6 (0.9%)	35 (5.4%)	54 (8.3%)	9 (1.4%)	8 (1.2%)	648 (100.0%)
黒色土	5 (3.0%)	16 (9.6%)	51 (29.9%)	30 (18.0%)	18 (10.8%)	12 (7.2%)	1 (0.6%)	5 (3.0%)	17 (10.2%)	5 (3.0%)	8 (4.8%)	168 (100.0%)
85住	0 (0.0%)	6 (12.0%)	12 (24.0%)	6 (12.0%)	5 (10.0%)	8 (16.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	5 (10.0%)	3 (6.0%)	5 (10.0%)	50 (100.0%)
140住	2 (3.0%)	2 (3.0%)	26 (39.4%)	14 (21.2%)	2 (3.0%)	5 (7.6%)	0 (0.0%)	1 (1.5%)	10 (15.2%)	1 (1.5%)	3 (4.5%)	66 (100.0%)



第219図 後・晩期石器組成グラフ

もの(第139図3・4)があり、儀礼に使用された可能性が感じられる。

一方4つの石器群で量的な違いが認められる石器もある。今回の調査では打製石斧が少なく、石鏃が多いことは明瞭に見てとれる傾向である。あわせて石錘が今回の調査では極めて少ないことも傾向として指摘できる。第2次調査の南貝塚は後期前葉・中葉を含む後・晩期、今回の調査は後期後葉以降を中心とする後・晩期を調査しているため、後期前葉・中葉から後期後葉・晩期になるにつれ、打製石斧や石錘は減少し、石鏃は増加する、という時期的傾向を示していると考えられる。

このうち打製石斧の減少と石鏃の増加傾向は関東地方の晩期の傾向とも整合し(大工原他2020)、内房の同時期の遺跡を見ても、その傾向は看取される。打製石斧については千葉市緑区大膳野南貝塚では堀之内式期の各住居跡から1~2点出土しており、この数は磨製石斧よりも多い(戸田他2014)。また市原市祇園原貝塚では堀之内式期の住居跡から出土する打製石斧の方が、後期後葉・晩期前葉の住居跡出土の打製石斧よりも多い(忍澤他1999)。君津市三直貝塚でも堀之内式期の住居跡(SI24)からは打製石斧は出土しているが、後期後葉・晩期の住居跡(SI 1・2・4・11・22・29等)からは出土していない(吉野2006)。

石鏃は市原市西広貝塚第2~7次調査の貝層出土品の中で、晩期石鏃が最も多いと述べられ(鶴岡・忍澤2007)、西広貝塚第1次調査や三直貝塚でも晩期に帰属する事例が多く報告されているが(西田1977、吉野前掲)、今回の傾向はそれらと共通すると言える。形態的については、東日本の晩期に有茎のものが増加する傾向が指摘されているが(鈴木1974a)、今回の調査でも有茎のものが多い。なお本貝塚の晩期の事例では側縁が左右に少し突出するものが主体的に存在した。しかし飛行機鏃は出土していない。飛行機鏃は晩期中葉に出現すると考えられており(大工原2023)、今回の調査区は飛行機鏃出現期より少し古いのであろう。また石鏃の石材についてはチャート50%、黒曜石25%、各種頁岩計21%で、非黒曜石の比率の方が高い。『総括報告書』掲載の南貝塚出土石鏃ではチャート類6点、黒曜石8点の構成比となってお

第55表 後・晩期における石鏃の石材比率（加曽利貝塚14次調査）

石材	黒色頁岩	珪質頁岩 (褐色)	硬質頁岩	珪質頁岩	チャート	黒曜石	ガラス質 黒色ダイ サイト	石英	合計
点数	2	1	4	1	20	10	1	1	40
比率	5%	3%	10%	3%	50%	25%	3%	3%	100%

り、報告者である柴田徹氏は「千葉市付近では、(中略)後・晩期には黒曜石が約60%、チャート類が約30%である事が報告されている。本遺跡(加曽利貝塚)では周辺遺跡とは異なる傾向を示している」とまとめた(『総括報告書』)。加曽利貝塚では千葉市付近の後・晩期遺跡に比べ、チャートが多いと述べたわけである。今回の調査で得られたチャートの出現頻度は『総括報告書』のそれをはるかにしのぐものである。一方最近報告された後・晩期の我孫子市下ヶ戸貝塚の石材組成を見ると、チャートは石鏃の62%、黒曜石は石鏃の19%を占め、今回の加曽利貝塚のチャートの出現頻度とはむしろ共通している(柴田2022)。後期後葉・晩期は、石鏃の需要増加に伴い、黒曜石のみでは石材を調達できなくなり、新たにチャート産地の開発が始まった可能性があると言えるようである。

また石鏃は点数が少ないので、後・晩期石器組成グラフには表れにくいだが、第2次調査の際、南貝塚からは小形扁平な礫の対角線上に1対の切目を施した切目石鏃が6点出土しており、今回の調査区では全体で1点しかでておらず、減少は明らかである。切目石鏃は漁網鏃と考えられており(鈴木(道)1991)、漁撈への依存の低下を示すものとして注目されよう。

## (2) 特徴的な石器・石製品

### 石剣

今回晩期の住居跡出土石剣を5点、後期後葉のIK1出土石剣を1点、後期後葉・晩期の黒色土出土石剣1点、暗褐色土出土石剣1点を図化報告した。そのうち頭部が残存している7点について、石剣の分類としてしばしば引用される後藤信祐氏の分類(後藤1986・1987)に従えば、なすな原型4点(85号住居跡2点、黒色土1点、暗褐色土1点)、熊登型1点(85号住居跡1点)は比定しやすい。140号住居跡出土の第141図11は胴張り円柱の頭部をもつことから、沈線文様は少ないが、貝の花型に比定できそうである。IK1出土の1点(第144図2)は、把頭をもたないため沈線が少ないが、柏子所型に近い。このうちなすな原型、熊登型、柏子所型は晩期前葉を主体とする遺跡からの出土が多く、貝の花型は晩期前・中葉の時期を主体とする遺跡からの出土が多いとされており(後藤前掲)、今回の事例は先行研究と整合的である。

出土事例として注目されるのは晩期前葉に属する85号住居跡床面直上からほぼ完形の石剣3本が出土したことである(第24図)。石剣は床面直上の焼土混じりの土から出土し、石剣の脇には溶結スコリア粒塊(第3章第4節3)がまとまって出土し(第26図)、石剣には被熱が認められた。焼土中には燃焼材はなかったため、床面上で火を燃やしたというような状況ではなかったが、火を受けた履歴をもつ石剣が、焼土や溶結スコリア粒塊と共に出土した。完形の石剣が複数本、住居跡の床面直上から出土する事例としては、加曽利貝塚東傾斜面112号住居跡(加曽利B3式期)の石剣2本(『総括報告書』)、東京都町田市なすな原遺跡123号住居跡(晩期中葉)の石剣3本(小淵他1984)、松戸市貝の花貝塚12号住居跡(安行3c・3d式期)の石剣2本(八幡他1977)の例がある。それらの事例同様、本例は、住居の廃屋時の儀礼に使用した可能性をうかがわせるものであると言えよう。

また3本の石剣のうち、緑色片岩製のなすな原型石剣2本は、頁岩製の熊登型石剣1本とは1m離れた場所に置かれており、形態の異なる石剣が、異なる扱いを受けていたようである。なすな原型石剣は関東地方から中部地方の太平洋側を中心に分布し、その石材である緑色片岩は埼玉県西部から群馬県南西部の



三波川変成帯の岩石である(第3章第3節)。本遺跡内には同石材の剥片は見つかっていないため、関東地方西部からの搬入品と考えられる。一方熊登型石剣は硬質頁岩製で石材産地同定では石材産地は不明とされた。同石剣の製作跡はみつからないが、南部北上山地には粘板岩が分布し、熊登型石剣も出土している(熊谷2016)。そして粘板岩製石棒は晩期前葉以降、奥羽山脈を越えて流通すると考えられおり(熊谷前掲)、本遺跡例も東北地方からの搬入品である可能性は十分あると考えられる。異なる地域から入手した石剣に対し、異なる取扱いを行っていた事例として興味深い事例と言える。

### 砥石

今回砥石を5点図示したが、そのうち遺構外黒色土出土の3点(第147図24~26)は平面形が長方形基調、短軸断面が紡錘形、石材が銚子砂岩という共通性をもつものであった。24は一端が幅狭くなるもの、26は長軸両側縁がやや凹むという差はあるものの、それらは使用による変形であり、長方形基調の平面形態、紡錘形の断面形態、という共通性は保有されているものと判断される。黒色土の堆積時期から、本石器は縄文時代後期後葉から晩期前葉に属するものと考えられる。本石器は埼玉県川口市石神貝塚で石庖丁類似石器(吉田1973)・庖丁様石器(小田他1975)、船橋市池谷津遺跡では砥石状石器(鈴木b1974)、市原市西広貝塚(第1次調査)では庖丁形石器(西田1977)と呼称され、池谷津遺跡では安行1式および晩期前葉の土器を出土した1号住居跡から、西広貝塚では晩期中葉の土器の周辺から出土したと報告された。近年の報告では市原市能満上小貝塚12号住居跡(忍澤1995 第56図25)、同市祇園原貝塚(忍澤他1999 第749図772・773・776)、同市西広貝塚(安井・鶴岡他2005 第25図152、鶴岡・忍澤他2007 第471図6・12・13等)、君津市三直貝塚SI-004B(吉野2006 第53図253)、同SI011B・C(同 第76図162)、我孫子市下ヶ戸貝塚5号住居跡(石田他2018 図157-94他)にあり、特に能満上小貝塚では12号住居跡から晩期中葉(安行3c式土器)を主体とする土器が、西広貝塚では53・54号住居跡から後期中葉の加曾利B3式土器が、貝層から晩期前葉~中葉の土器が、三直貝塚ではSI-004Bから後期後葉(加曾利B3式土器)から晩期中葉(安行3d式土器)の土器が、SI011B・Cから後期後葉(安行2式土器)から晩期前葉(安行3a・3b式土器)の土器が、下ヶ戸貝塚では5号住居跡から後期後葉(安行1式土器)・晩期前・中葉(安行3a~3c式土器)が出土している。後期中葉に出現し、後期後葉から晩期中葉の房総半島に流通していた特徴的な砥石として着目されよう。(松田)

### 文献 発行年・五十音順

- 鈴木公雄 1970 「石庖丁様石器について」『史学』43-1・2, 53-68. 三田史学会
- 吉田 格 1973 『関東の石器時代』 雄山閣
- 鈴木道之助1974a 「縄文時代晩期における石鏃小考」『古代文化』26-7, 古代学協会
- 鈴木道之助1974b 「池谷津遺跡(CN304)」『千葉ニュータウン埋蔵文化財調査報告書Ⅱ』(財)千葉県土地公社
- 小田静夫他1975 「石神貝塚の調査」『埼玉考古』13・14, 1-86. 埼玉考古学会
- 西田道世 1977 「出土石器」『西広貝塚』上総国分寺台遺跡調査報告Ⅲ 市原市教育委員会  
査報告Ⅲ 市原市教育委員会
- 八幡一郎他1977 『貝の花貝塚』 松戸市教育委員会
- 小淵忠秋他1984 『なすな原遺跡-No.1 地区調査』 なすな原遺跡調査会
- 後藤信祐 1986 「縄文後晩期の刀剣形石製品の研究(上)」『考古学研究』33-3, 31-60. 考古学研究会  
1987 「縄文後晩期の刀剣形石製品の研究(下)」『考古学研究』33-4, 28-48. 考古学研究会
- 鈴木道之助1991 『石器入門事典』 柏書房
- 忍澤成視 1995 『能満上小貝塚』市原市文化財センター調査報告書55 (財)市原市文化財センター

- 忍澤成視他1999『祇園原貝塚』上総国分寺台遺跡調査報告Ⅴ 市原市教育委員会
- 鈴木素行 2005『彼岸の石棒』『地域と文化の考古学Ⅰ』 六一書房
- 吉野健一 2006『東関東自動車道(木更津・富津線)埋蔵文化財調査報告書7 君津市三直貝塚』千葉県教育振興財団  
調査報告533 (財)千葉県教育振興財団
- 安井健一・鶴岡英一他2005『市原市西広貝塚Ⅱ』市原市文化財センター調査報告書93 (財)市原市文化財センター
- 鶴岡英一・忍澤成視2007『市原市西広貝塚』市原市埋蔵文化財調査センター調査報告書2 市原市教育委員会
- 戸田哲也他2014『大膳野南貝塚発掘調査報告書』国際文化財株式会社・(財)玉川文化財研究所
- 熊谷常正 2016「石製品の製作技術－縄文後・晩期の石棒類製作をめぐって－」『津軽海峡圏の縄文文化研究報告資料  
集』35-55. 日本考古学協会2016年度弘前大会実行委員会
- 石田守一他2018『下ヶ戸貝塚Ⅴ』我孫子市埋蔵文化財報告58 我孫子市教育委員会
- 大工原豊他2020『縄文石器提要』ニューサイエンス社
- 柴田 徹 2022「石材について(1)石器石材」『下ヶ戸貝塚Ⅹ 総括報告書』我孫子市教育委員会
- 大工原豊 2023「いわゆる飛行機鏃の終焉」『縄文時代における情報伝達と物資流通システムに関する基礎的研究 科  
学研究費助成基盤(C)』

## 5 骨角歯牙貝製品

貝層部分の調査が少なかったため、骨角歯牙製品は全部で23点にすぎない。総括報告書も含めると合計396点となり、県内有数の資料である。今回のなかでは、85号住居跡出土の弓弭形角製品被熱により白色化とひび割れしているが優品である。141号住居跡のトリガイ製パレット、J11-38貝サンプルのヒメムギヨフバイ、フトコロガイ製品は素材貝種が珍しい。

## 6 晩期集落－加曾利貝塚の晩期住居跡と集落について

今回調査した3軒の晩期住居跡は、壁や床面の保全にも留意したため柱穴や出入口施設の検出を徹底できなかったが、140号住居跡は柱穴も出入口施設も規模が大きいと、住居を構成する主要な施設の配置をほぼ捉えられ、菅谷(1985・1995)で「築地台式」と呼称した特徴の住居の跡と考えられる。出入口施設と炉跡から想定する主軸は北東から南西に向かい、南西側に位置する窪地のほぼ中央を向いている。85号住居跡は2基の炉跡があることから改築が行われた可能性が高く、「築地台式」の住居の跡と仮定すれば炉跡が共に主軸上にあると想定して、140号住居跡とほぼ一致すると見ることができる。141号住居跡は検出面からの掘り込みが浅く床面も明瞭には捉えていないため不確実だが、やはり「築地台式」であるなら旧Ⅳトレンチ内に検出している長方形の掘り込みが炉跡である可能性を指摘でき、やはり出入口を窪地中央に向けている可能性が高い。また平面確認のみにとどめたIK7は、85号住居跡調査時の流入土の所見と平面確認時に確認した土器から後期安行式期に埋没したと考えられ、方形を基調とする平面形で四本方形の主柱配置となる「港北Ⅱ式」住居の跡とみなして矛盾がない。この想定を前提に考えるなら、平面形から導かれる主軸は140号住居跡とほぼ一致する方向となる。

IK7を住居跡と考えるなら、今回の調査区で検出した後期後半から晩期前半にかけての住居跡は、構築時期が異なってもほぼ同じ主軸の方向を示しており、その出入口は中央窪地の中心を向いていると想定できる。千葉県祇園原貝塚(忍澤編1999)は馬蹄形の堤状貝層を伴う集落だが、後期中葉～晩期初頭にかけて主軸の向きが異なる同時期の住居を、中央窪地を取り囲むよう相互に間隔をあけて配置する。そのため近接する住居跡は、時期が異なる一方で主軸の方向がほぼ等しい。加曾利貝塚で今回調査した3軒の晩期

住居跡と平面確認を行ったIK7は、祇園原貝塚の住居跡が集中した一画の状況に類似している。また祇園原貝塚では時期が下るにしたがって住居跡の配置が中央窪地に接近していく傾向を示しているが、IK7と晩期住居跡との位置関係から、加曽利貝塚でも同様と考えられる。

遺構外包含層から出土した精製土器が、後期安行式の分布がIK7を中心に調査区北側であるのに対し、安行3b式と140号住居跡覆土下層に相当する土器が調査区西側の中程を中心にし、前浦式の分布もこれを引き継いでいることは、土器を廃棄する場所もまた時期を追うごとに中央窪地側に接近していると評価でき、住居の配置とも整合するようと思われる。

以上の住居跡と土器分布に加えて、注意を促しておきたいのは6号溝状遺構である。今回調査で140号住居跡覆土上層堆積後と確かめられ、第2次調査ではⅣトレンチ3区にかかる範囲で前浦式がややまとまって出土していることから前浦式以降の構築は疑えないものの、調査範囲が限られるためにより新しい時期の所産の可能性が残されている。6号溝状遺構の現状で判明する範囲は、南貝塚の堤状貝層や中央窪地・140号住居跡覆土下層にあたる土器の分布とやや不整合であるから、前浦式期の構築ならばその頃に集落構造に変化が生じた可能性を考えられるが、縄文時代集落終焉後の構築も否定できないため、今後の課題として留意しなければなるまい。

加曽利貝塚の晩期土器は大部分が南貝塚から出土しており、第2次調査トレンチのデータから見れば堤状貝層内側の30m等高線を中心にする。このとき平面的な調査を実施したとされる「11区」の調査日記には、140号住居跡下層を想起させる縄文時代晩期の「ローム質土層」を確認したことや床面を疑わせる硬化面や貝層が認められたことなどが記されていて、記述者は住居跡の可能性を考えていた。晩期土器を出土した場所全てを住居跡とはできないが、窪地に出入口を向けた晩期の住居跡が存在する場所が、堤状貝層の内側に更に数カ所存在する可能性は高い。今後更に南貝塚の調査を重ねなければ確実ではないが、加曽利貝塚が縄文時代晩期において南関東有数の集落であろうとの予測に対し、肯定的な知見が積み重なったと考える。また今後も限定的な調査を通じて探求していかねばならない加曽利貝塚の後・晩期集落に関しては、祇園原貝塚が参照対象として有効であると付記する。 (菅谷)

#### 引用・参考文献 発行年・五十音順

加曽利貝塚調査団1976『加曽利南貝塚』中央公論美術出版

菅谷通保 1985「竪穴住居の型式学的研究 - 縄文時代後・晩期の諸問題 -」『奈和』23, 5-32. 奈和同人会

菅谷通保 1995「竪穴住居から見た縄文時代後・晩期 - 房総半島北部(北総地域)を中心とした変化について -」『帝京大学山梨文化財研究所研究報告』第6集, 97-142. 帝京大学山梨文化財研究所

忍澤成視編1999『上総国分寺台遺跡調査報告5 祇園原貝塚』(財)市原市文化財センター 市原市教育委員会

菅谷通保 2021「加曽利貝塚B地点の位置と1922年の測量について」『貝塚博物館紀要』47, 1-28. 千葉市立加曽利貝塚博物館

## 7 遺跡構造

今回の調査区内の遺跡構造を解説するため、第56表に時期別の遺構・貝層・遺物包含層の存在状況をまとめた。これに基づき、時期別の状況をまとめてみる。

### (1) 縄文時代中期後葉・末葉～後期初頭(第220図上)

本調査区内で最初に遺構が確認されるのは縄文時代中期後葉である。中期後葉の加曽利EⅡ式期に属する142号住居跡、IK15(土坑)共に調査区北側に存在する。本調査区北側の北約15mには縄文時代中期を主



第 56 表 遺構・貝層の時期

時期	遺構	貝層		土壌 (遺物包含層)		
		遺構内	遺構外	暗褐色土・褐色土	黒色土	黄褐色土
縄文時代中期後葉	加曾利 E II 式期	142 号住居跡・墓(人骨 92)				
	加曾利 E II 式期	IK15(土坑)				
	加曾利 E II～III 式期	143 号住居跡				
縄文時代中期末葉～後期初頭	加曾利 E IV～称名寺式期	168・169 号土坑	168 号土坑			
縄文時代後期中葉～後葉	加曾利 B2 式期					
	加曾利 B3 式期	IK13(住居跡)		J11-36B J11-38	○	
	安行 1 式期	IK1(覆土下層)・IK16(柱穴)	IK1	J11-37A	○	
	安行 1・2 式期	IK7(住居跡)	IK7		○	
縄文時代後期中葉～晩期	加曾利 B3～晩期	170 号土坑			○	
縄文時代晩期前・中葉	安行 3a 式期	141 号住居跡			○	○
	安行 3b 式期	85 号住居跡			○	○
	大洞 C1 式併行期	140 号住居跡(覆土下層)	140 号住居跡		○	○
	前浦 1 式期	140 号住居跡(覆土上層)			○	
	晩期前・中葉	調査区南側			○	○
時期不明	前浦式期以降	6 号溝				
	安行 3b 式期以前	167 号土坑				
	安行 3b 式期以前	171 号土坑				
		IK11(柱穴) IK17(焼土)				

体とする北貝塚があり、両遺構は北貝塚の貝層外縁の遺構になる可能性がある。また142号住居跡は床面直上に埋葬人骨2個体が存在し、住居廃絶後、廃屋を利用した墓(廃屋墓)が築かれたと考えられる。本人骨は『総括報告書』人骨92に相当し、『報告Ⅱ』(『加曾利南貝塚』)で晩期の住居跡床面出土と報告されたことから、晩期の廃屋墓としての引用があるが(山本1985)、帰属時期が変更になったので、ここで中期後葉の人骨として訂正しておく。人骨の脇には礫が置かれていた。住居跡の覆土には少量の貝が混じていたが、直上には後期の遺構外貝層(J11-38グリッド貝層)が存在し、該期の貝層の存在は明らかではなかった。

それに後続する加曾利EⅡ～Ⅲ式期の143号住居跡は調査区の南側に存在した。北貝塚とは一線を画した位置にある。加曾利貝塚東傾斜面東南部には加曾利EⅢ式期の住居跡がまとまって検出されており、該期になると住居は環状集落を構成する北貝塚では僅少になり、南側に拡散したものと思われる。143号住居跡はそうした拡散分布の遺構の1軒と考えられる。なお143号住居跡は炉体土器を伴う炉跡が確認されただけである。炉体土器は上部が欠損し、その直上には縄文時代晩期の遺物包含層が形成されていて、本遺構の上部は縄文時代晩期に削平されたと考えられた。

中期末葉～後期初頭になると、住居跡は確認されず、土坑のみとなる。168・169号土坑がそれである。小堅穴とも呼ばれ、貯蔵穴と考えられるものである。(但し168号土坑で採取した貝層サンプルからは炭化種子は検出されなかった。)該期の住居跡は調査区内では未検出であるが、第2次調査Iトレンチ3区では65号住居跡が検出されている。これらの遺構は北貝塚から離れ、かつ遺構密度は高くはない。遺跡全体で見ると該期には環状集落をなす北貝塚での住居の存在は認められなくなり、遺構の南側への拡散傾向を継続しつつ、住居の軒数が極端に少なくなったと言える。その一方、住居に対する貯蔵穴の比率はむしろ

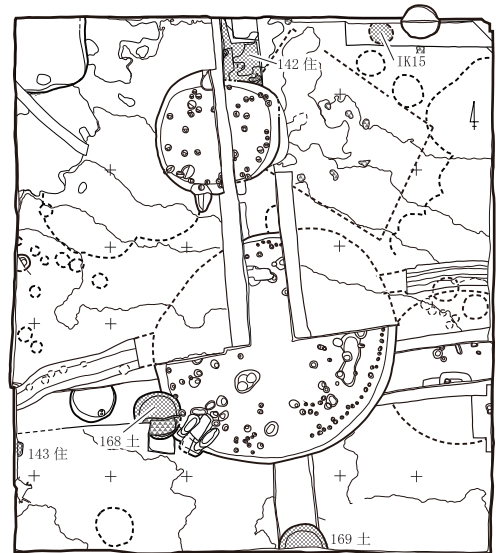
上がったようである。168号土坑は貝層を伴っていた。貝層中の微小貝の分析からは木が少ない開けた環境が想定されている。(第3章第1節3)

## (2) 縄文時代後期中葉・後葉 (第220図中)

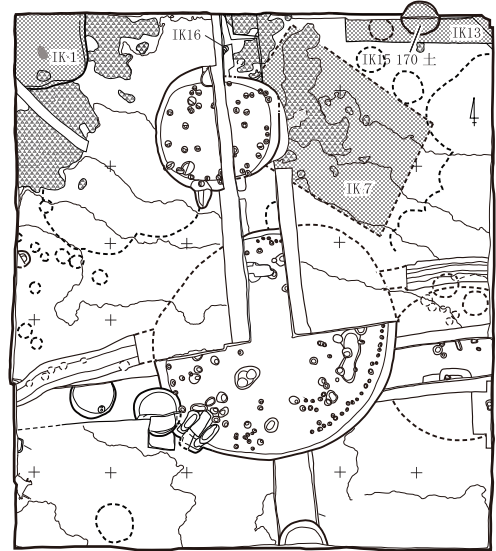
今回の調査は後述する暗褐色土を遺構確認面とし、それ以下は調査していないので、それより下位のことはわからないが、後期前葉の遺物は少なく、後期前葉の遺構も捉えられていない。『総括報告書』3-7・8表で本調査区が該当する第2次調査Ⅳトレンチ58~71G、Ⅴトレンチ14~27Gの出土土器を見ても後期前葉の土器は出土していないので、本調査区には後期前葉の遺構はほとんどなかったであろう。

本調査区で明確な遺構が確認されるのは後期中葉・後葉である。加曽利B3式期の所産としてはIK13、加曽利B3~安行1式期の所産としてはIK1、IK16(柱穴)、安行1・2式期の所産としてはIK7(住居跡)がある。このうちIK13は炉跡・柱穴は検出されなかったが、明瞭な床面が存在したため、住居跡の可能性が高い。本遺構の覆土はIK7に切られているので、IK7より古い。IK1は明瞭な床面や炉跡・柱穴はなかったが、掘り込み底面は平らであり、貝層に掘り込んだ堅穴状の遺構と考えられた。覆土上位からは晩期の安行3a式土器が出土しているが、覆土下層には晩期の遺物は含まれておらず、後期の所産と考えられる。IK16は142号住居跡覆土を掘り込んだ柱穴である。IK7は硬化した床面や炉跡は検出されなかったが、掘り込みの底面は水平で、平面形は方形をなしていたため、住居跡になる可能性がある遺構である。掘り込み底面に段差があること、出土土器は安行1式土器と同2式土器が認められることから、2時期重複の可能性はある。南貝塚において安行1式期の住居跡は他に、第2次調査Ⅰトレンチ3区北端の81号住居跡、同Ⅱトレンチ1区東寄りの75号住居跡があるが、IK7を含め、いずれも中央窪地の外縁にあるので(『総括報告書』7-3図参照)、この時期の南貝塚は中央窪地型環状集落を構成していたと考えられる。

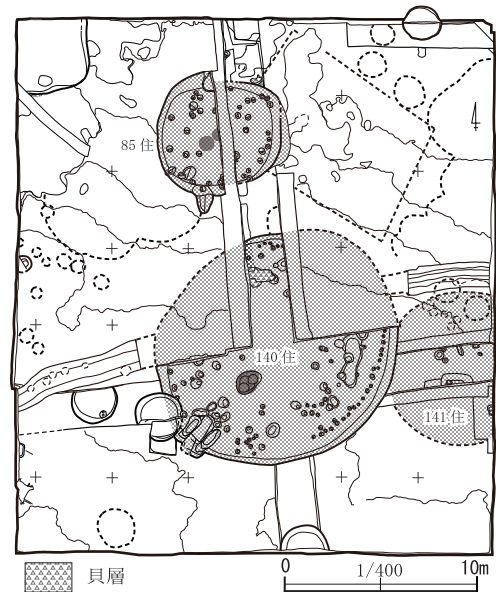
貝層はこの時期に盛んに形成された。遺構内の貝層はIK1、IK7のものがある。前者は小規模なブロックであったが、後者は覆土中に広く存在していた。またIK1・7の地山をはじめとして、遺構外貝層が面的に厚く存在していた。遺構外貝層は加曽利B2~安行1式期の形成が確認さ



(1) 縄文時代 中期後葉・中期末葉~後期初頭



(2) 縄文時代 後期中葉~後葉



(3) 縄文時代 晩期前・中葉

第220図 遺構変遷図

れている。IK7の遺構内貝層及びその他の遺構外貝層は南貝塚の環状貝層の一部をなしている。調査区内は北側の方が南側より約1.7m標高が高くなっているが、これらの後期の貝層は標高の高い部分に形成されていた。調査区内のローム層の調査の結果、南側はローム最上層(Ⅲ・Ⅳ層)が欠落して低くなっていることがわかった(第3章第4節1)。後期の貝層中の微小貝の分析によると後期中葉において貝層分布域に林内生息陸産貝類が多く検出され、一方後期後葉になると林の密度が低くなったと想定されているが、環状貝塚の貝層部分は貝の廃棄が盛んに行われた場所であり、後期の林の存在については今後継続的に検討していく必要がある。

また遺物包含層は調査区全域に分布する。遺物を包含する黒色土(Ⅱa層)は後期後葉に形成が始まり、黒色土の下は漸移的に暗褐色土(Ⅱb層 遺物包含層)に移行していた。暗褐色土(例えば第10図上 中央部Ⅱb層、第11図Ⅱb層)は基本的には発掘していないため、形成時期は不明であるが、遺構外貝層の脇にあるため、遺構外貝層とほぼ同時に形成されたと考えられる。暗褐色土の中にはロームが多く含まれて褐色土となる部分があり、IK13覆土中位の暗褐色土(第86図4層)にはロームブロックや焼土(同図5層)が含まれ、人為的に廃棄された可能性が考えられるものであった。貝層がない調査区北東側(IK13東端付近)においては黒褐色土と互層になって堆積し、暗褐色土と黒褐色土を合わせた層厚が75cmと厚くなっていたことから、調査区北東部の高まりには盛土の形成が関与していた可能性が考えられた。

### (3) 縄文時代晩期前・中葉(第220図下)

晩期は141号住居跡、85号住居跡、140号住居跡の3軒の住居跡が確認され、加曽利南貝塚が縄文時代晩期においても拠点集落であり続けていたことが明らかになった。詳しい時期をみると141号住居跡(晩期前葉:安行3a式期)→85号住居跡(晩期前葉:安行3b式期)→140号住居跡(晩期中葉:大洞C1式併行期)の順となり、調査区内には一時期1軒の住居が存在したと考えられた。このうち85号住居跡は床面直上において焼土やスコリア粒集合体と伴った被熱石剣3本の出土や、植物灰の入った完形鉢の遺棄が認められ、廃屋時の儀礼を想起させる特殊な出土状況を示していた。覆土からは焼獣骨や被熱した磨製石斧、多数の剥片類が出土した。また140号住居跡は長軸14.3mの大形の住居跡であった。その平面形が楕円形をなし三直貝塚SI29(吉野2006)と共通する点が注目されよう。

これらの住居跡は調査区南西部-中央窪地寄りの低い部分にはなく、やや標高の高い部分に存在する。また140号住居跡は出入口を中央窪地に向け、後期後葉の住居跡の位置に比べ、中央窪地寄りに築かれていた。中央窪地寄りの低い部分は関東ローム層最上部が欠落し(第12図)、143号住居は削平され、その直上には晩期の遺物包含層が存在していて、ローム層が削られている可能性が伺われた。こうした地山の削平が認められるという特徴は関東地方中央部から東部に存在する中央窪地型環状集落にしばしば見られる特徴であることから(松田2023)、加曽利南貝塚の晩期の住居跡の検出数は多くないが、当遺跡が依然として中央窪地型環状集落をなしていたと考えられる。

貝層は140号住居跡内に小規模なものが存在した。千葉県内においては晩期の貝層は激減する傾向にあり、本遺跡においても、そうした例にもれず、貝層の形成は低調であった。

遺物包含層は後期後葉に継続して全域的に黒色土(遺物包含層)が堆積した。植物珪酸体分析によるとこの時期、草原的環境が想定される一方、貝層部の微小貝分析では森林の回復が想定されている(第3章第1節3、同第4節2)。草原的環境と、貝層分布域における森林が共存したことになる。今回の調査では貝層中に樹木の根痕は捉えられていないが、今後林の存在について継続的に調査していく必要がある。

また晩期の住居跡覆土中およびIK1の覆土上層という特定の場所に限り、遺物を含む、きめの細かい黄褐色土が厚く堆積していた(第13・14図)。この黄褐色土は黒色土堆積中のある特定の時期(安行3a～



大洞C1式併行期)に堆積が進んだようであるが、当該期に相当の層厚をもつテフラがなく(松田2021・2022)<sup>註1</sup>、鉍物分析(第3章第4節1)・土壌分析(同2)によりローム質土の再堆積土と判明した。この黄褐色土に関して、鉍物分析担当者からは堅穴住居掘削時の発生土をその場において置き、それを埋戻したものであるという人為埋戻説が示され、土壌分析担当者からは粒度組成に基づき、風送再堆積説が示された。発掘担当者からすると、黄褐色土が「ローム塊」を含まず無層理であること、堅穴住居跡覆土中の堆積が自然堆積の様を呈していたこと、住居跡の脇に黄褐色土の置場が検出されなかったことから、風送再堆積説を支持したい。風送再堆積説の成立のためにはローム質土の給源の究明が必要で、今後継続的な調査が必要である。

また調査区南側-中央窪地寄りの低い部分には黒色土の下に暗褐色土・褐色土(第10図上 左側Ⅱb層、第77図3層)が存在していた。ここは前述のように人為的削平を受けた可能性があり、同所にある暗褐色土・褐色土は削平の結果発生したローム質土が黒色土と混ざり合って生成したと考えられる。

最後に本調査では140号住居跡覆土上層(前浦1式期)を切って東西方向に走る6号溝状遺構が検出された。この溝状遺構は南貝塚の内側から同北東部の環状貝塚の開口部(低い部分)に向かって伸びており、溝底面の硬化面の存在から道としての機能を想定した。今回の調査では伴出遺物が縄文時代後・晩期の小片のみのため、時期的限定ができなかったが、その西側の続きは『報告Ⅱ』にある第2次調査Ⅳトレンチ3区の溝状遺構につながると考えられ、『報告Ⅱ』では前浦式土器を伴ったとある(『報告Ⅱ』p.62・113)。しかし同遺構の覆土下部の土壌の年代測定結果は337-329calBC(1.98%)、198-89calBC(79.02%)、81-53calBC(14.45%)(弥生時代中期頃)(小林他2020)を示した(第3章第5節2)。本遺跡では弥生時代の遺物は出土していないため、本書では時期不明とした。またこの溝状遺構が埋没する過程でテフラと思われる明赤褐色土(第39図B層、第209図アカスナ帯)が堆積していた。西広貝塚第4次調査S6-33付近の晩期前浦式期の貝層上のテフラ(宮地1983)との関連も考えたが、年代測定結果が前浦式期よりかなり新しい。このテフラについては(第3章第3節3)で既存のテフラとの対比が行われている。この他『報告Ⅱ』の中で、杉原荘介氏は「谷に面した方の開口部で、踏み固められた、約幅50cmの通路が確認されている」と述べている(杉原1976)。『総括報告書』ではⅣトレンチ4区東端の硬化面をそれに比定し(『総括報告書』p.235)、今回の調査では6号溝状遺構の覆土上部に同様な規模の硬化面(第73図)が確認された。杉原氏の通路がそれらのうちのどれに対応するのかは明らかにできなかった。

## 註

- 1 松田2021で加曾利貝塚84号住居跡として引用した住居跡は85号住居跡の誤りである。

## 文献 五十音・発行年順

- 小林謙一・藤尾慎一郎・松木武彦2020「先史時代(縄文・弥生・古墳)の年代と時代区分」『先史・古代の気候と社会変化』  
臨川書店
- 杉原荘介 1976「加曾利南貝塚について」『加曾利南貝塚』226-228. 中央公論美術出版
- 松田光太郎2021「縄文時代の堅穴住居址における明褐色系土壌と新期テフラ-千葉県事例を中心にして(上)」『神奈川考古』57, 85-116. 神奈川考古同人会
- 2022「縄文時代の堅穴住居址における明褐色系土壌と新期テフラ-千葉県事例を中心にして(下)」『神奈川考古』58, 19-39. 神奈川考古同人会
- 2023「縄文時代後・晩期の中央窪地型環状集落における中央窪地と環状盛土の成因」『縄文時代』34, 31-60.

- 宮地直道 1983「SM1 晩期貝層直上採取の火山灰について」『西広貝塚第4次調査』上総国分寺台発掘調査概報, 17.
- 山本暉久 1985「縄文時代の廃屋墓」『古代』80, 39-71. 早稲田大学考古学会
- 吉野健一 2006『東関東自動車道(木更津・富津線)埋蔵文化財調査報告書7 君津市三直貝塚』千葉県教育振興財団調査報告533 (財)千葉県教育振興財団

## 8 生業活動(動物遺体)

動物遺体を検出した遺構は後期中葉～後葉が3基、後期初頭、中葉、後葉、晩期各1基とばらついており、時期的な変遷を捉えるには不十分だが、今後の検討に大きく寄与しうる資料を得ることができた。

活発な貝層の形成は中期中葉に北貝塚地点で始まり、後期後葉に至るまでイボキサゴ主体、ハマグリが次ぐというありかたが踏襲され、晩期には大きな二枚貝主体と変化するという大まかなあり方をとらえることができた。いっぽう、後期初頭は中期の伝統を引き継ぐ以前の様相を示していた。また、サイズの検討によって、大きな二枚貝の利用を特徴とする晩期のあり方に至る変化を捉えることができた。

陸産貝類の組成からは、総括報告の分析成果もあわせて、中期中葉から晩期前半までの間に、開けた環境-鬱閉した林-伐採-回復という変化をとらえることができた。また、ヒメシレネガイの存在から、後期中葉から後葉のどこかに、現在のような高海水温期が存在したこと、マツムシ系製品の種組成から、房総半島南端で貝製品素材が採集されたことを想定した。

後期初頭の貝層では骨類の検出が少なかった。後期後葉の貝サンプルでは多様な海産魚種がみられ、総括報告で示した様相を追認した。晩期の貝層ではシカ・イノシシが多く、とくにシカの比率が高かった。魚骨などは少なく、関東地方の縄文晩期に関して従来指摘されてきたことと同様の結果を示した。強い火を受けた焼骨が多い点もこの時期の特徴だが、85号住居跡では比較的保存のよいものが多かった。晩期に関しては、今後しばらく動物遺体の分析を行うことはないと思われる。情報は豊富ではないが、今後時期的な傾向を検討するなかで、今回の分析成果が基準になる。

## 9 結語

本書所収の第14次調査は、第1章第2節3の調査の目的の項で述べたように、大きく3つの目的を設定して調査を行った。それは、第1の目的：第2次調査の調査区域の位置把握、第2の目的：『総括報告書』における「未報告遺構」の確認を含む、第2次調査の調査区域における遺構の正確な把握、第3の目的：南貝塚における縄文時代晩期の様相の解明である。

第1の目的は第2次調査Ⅳ・Ⅴトレンチの確認で達成された。その結果、南北方向にのびるトレンチと公共座標の北軸のなす角度はN-6°11'-Wに設定され、その位置は第215図に示した通りであった(第4章1)。また今回確認された各トレンチ同士の位置関係は『報告Ⅱ』や『総括報告書』に図示された位置関係とは微妙に異なるので、今回の調査結果だけでは全トレンチの位置は復元できないと言える。第2次調査のⅠ～Ⅵ各トレンチの位置は今後も継続して探索する必要がある。

第2の目的については第2次調査のⅣトレンチ(3・4区)・Ⅴトレンチ(3・4区)内の遺構を精査した。当該区では旧Ⅴトレンチ4区内に安行3b式期の85号住居跡、85号住居跡床面に人骨92(『報告Ⅱ』31号人骨)、同トレンチ内に人骨91の存在が報告されており、人骨91・92は未発掘のまま埋め戻されたと記されていた(『報告Ⅱ』)。このうち85号住居跡については安行3b式期の住居跡であることを確認した。一方人骨については、人骨92は晩期の85号住居跡床面ではなく、縄文時代中期後葉の住居跡(142号住居跡)の床

面直上にあり、時期は加曽利EⅡ式期と判明した。人骨91は確認できなかった。

また当該区には『報告Ⅱ』では遺構として扱わず、『総括報告書』で遺構の可能性が高いものとした未報告遺構3～6がある。このうち未報告遺構3・4は土坑と確認され、167号土坑、168号土坑として報告した。時期は前者が安行3b式期以前、後者は加曽利EⅣ～称名寺式期である。また未報告遺構5・6は住居跡と確認され、それぞれ140号住居跡、141号住居跡として報告した。時期は前者が縄文時代晩期中葉の大洞C1式併行期、後者が晩期前葉の安行3a式期である。

第3の目的については、今回縄文時代晩期に属する3軒の住居跡を環状貝層の内側で検出した。3軒の住居跡には141号住居跡(安行3a式期)→85号住居跡(安行3b式期)→140号住居跡(大洞C1式併行期)という時間差が認められ、調査区内では1時期1軒となるが、その中には長軸14.3mの大形の140号住居跡が含まれていた。また第2次調査11区(第218図)でも環状貝層の内側に晩期の局所的な貝層があり(『報告Ⅱ』p.62)、当貝層下の54-61G～56-60G(『総括報告書』3-72図)には晩期のローム質土があったとされている(加曽利貝塚発掘調査日誌1964.11.19)。この状況は今回の調査の140号住居跡の黄褐色土と共通しており、11区に晩期の住居跡の存在を暗示している。本貝塚には晩期の住居が同時期に複数軒存在したと考えられる。千葉県における晩期という時期は、後期前葉に比べると住居数が減少し、千葉市内でも大膳野南遺跡やうならす遺跡のように断絶する遺跡も多く、遺跡数が減少する。このような状態の中、加曽利貝塚は後期に継続して、晩期前葉・中葉においても依然として拠点集落であったことが今回の調査で明らかになったと言えよう。

このように晩期中葉まで拠点集落であり続けた加曽利貝塚であるが、周辺の森林や海域の資源が生業基盤として存在した。植物資源では堅果類のクリ・オニグルミ・トチノキ(以上炭化種実)、ムクロジ・液果類のキハダ(以上炭化種実・土器圧痕)とサンショウ(炭化種実)の後・晩期通じた利用が確認された(第3章第2節4・5)。『総括報告書』では後期後葉にオニグルミ・クリ・アズキ亜属の炭化種実が確認されており、アズキ亜属を除けば、第14次調査の結果と整合的である。第14次調査では、マメ類のダイズ属(炭化種実・土器圧痕)は確認されたが、その量は多くはなく、堅果類の利用が依然として盛んであったと評価したい。一方動物資源に関しては、晩期において後期との間に生業の変化が見られた。貝類の採取・海産魚類の利用は減少し、シカやイノシシの獲得が増加する傾向が捉えられた。それは石器組成にも表れ、後期中葉から後期後葉・晩期になると漁網錘と考えられる石錘が減少し、一方石鏃はチャート素材のものも加えて増産させていた。後期から晩期にかけて植物利用には大きな変化は見られなかったが、動物利用は海産資源への依存率が減り、狩猟に重きを置く生業にシフトすることで、晩期中葉まで集落を維持していたようである。本遺跡の晩期には、石剣の特異な出土や焼獣骨の存在が捉えられ、儀礼行為の存在が想起されているが、狩猟の比重が高くなった生業形態と儀礼がいかなる関係にあったのかの究明は、今後の課題である。

(松田)