

## 第6章 3区の遺構と遺物

### 1. 概要

3区は、今井袴道橋の設置される既存道路から荒砥北三木堂Ⅱ遺跡北端の小開析谷までの間とした。この小開析谷の北側には荒砥北原Ⅱ遺跡が隣接する。(群埋文報告書第395集、2007)。地形的には2区と3区は連続したローム台地であるが、①2区と3区間の既存道路を境にして工事工程が異なったこと、②ローム台地が長く広がる地点の調査を効率的に進めるために3区を分割して調査した。同じ地形面であることから2区と遺構分布がつながっていたが、区を分けて調査することとなった。また、2区とは異なった年度および体制で調査したことから、若干の記録の齟齬や混乱があったことは否めない。これらについては報告書作成時に遺構番号の付け替え等を最小限でおこなった。

3区の遺構確認面はいずれの時期の遺構についても、関東ローム層上面(基本土層第4図①～③I b層上面)である。一部縄文時代の遺構はⅡ層上面まで下げないと遺構の平面形をとらえられなかったため、掘り下げてから遺構確認をおこなった。3b区②地点付近では1b層が圃場整備事業によって削られており、表土直下のⅡ層上面で遺構確認をおこなった。

3区で検出した遺構は、近世、中世、奈良時代、縄文時代にわたるが、時期を特定できなかったものもあった。特に中世以降は遺構に伴うと判断できる出土遺物が少ないことから、時期を判断できない遺構が多い。本節では、かろうじて時期区分できる中世以降、奈良時代、縄文時代に分けて、各遺構を記載する。なお、記載の方法には煩雑さを避ける為、遺構一つ一つを記載したものと同種の遺構をまとめて記載したものとがある。

中世以降の遺構は、竪穴住居1棟、井戸2基、溝1条、土坑114基が検出された。

竪穴住居は3a区の南端に1棟が検出された。近接する2c区にも中世以降の竪穴と見られる遺構が検出されている。南北壁際に2本柱穴をもつ中世特有の竪穴で、出土遺物も12～13世紀の常滑焼壺破片、中世と見られる土器鍋底部破片が出土しており、当該期の竪穴と推定される。

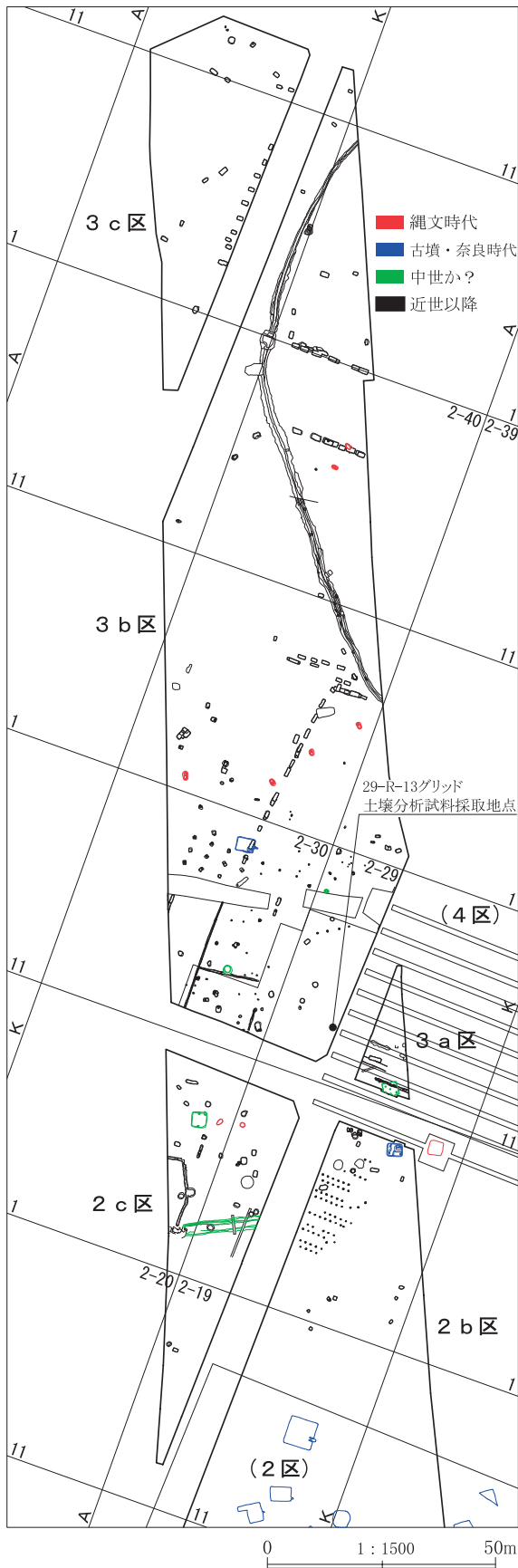
溝は1条検出された。3b区の北半を南から南東方向に屈曲して掘られていた。出土遺物にはガラス瓶等も混在しており、圃場整備前まで使用されていたと見られる。縄文土器や縄文石器が少量混入して出土した。井戸は1基が3b区南部で検出された。出土遺物は縄文時代のもも混在しているが、中近世の石造物破片が多い。

土坑は113基が検出された。これらの土坑は時期を明確にする出土遺物などがなく、中世以降で時期不明と言わざるを得ない。本節ではこれらを平面形で分類し、隅丸方形、細長長方形、長方形、円形、楕円形、不定形に分けて記載報告した。

隅丸方形の土坑は、3b区南西部に碁盤の目のように11基が並んで掘られていた。時期の新しい何らかの建物の基礎と見られる。個々の記載は避け、土層断面を第289図に、分布図を付図8に掲げた。細長長方形の土坑は42基が確認された。ほぼ同規模で3b区・3c区に列状に分布する。地割にそって掘られた農耕貯蔵用の土坑と推定される。これも個々の記載は避け、土層断面を第290～292図に、分布図を付図8に掲げた。長方形の土坑は27基が検出された。円形・楕円形土坑は13基が検出された。また3区には不定形な土坑が20基検出されたが、掘削時期や用途については明確にできなかった。また時期不明の風倒木痕が2基検出された。

奈良時代の遺構は竪穴住居1軒が検出された。住居は3b区の南部に単独で分布していた。この時期の遺構は周辺では検出されていないので、特異な遺構分布である。

## 2. 中世以降の遺構と遺物



第283図 3区の遺構分布

縄文時代の遺構は陥穴6基が検出された。3b区北寄りに2基、3b区中央よりやや南側に4基が並んでいた。陥穴の時期は出土遺物がないことから不明であるが、南側には黒浜式土器が集中して出土する地点がある。また3b区南東部の2-29・30-R～D-12～17グリッドではV層中から縄文土器73点と石器類97点が集中して出土した。個々の出土位置を記録していないが、遺物分布状況はPL147-5・6に掲載したとおりである。グリッドごとの分布状況を見ると黒浜式と加曾利E式の集中地点がわかる。この包含層の遺物分布は2c区の埋没凹地で出土した縄文土器や石器類の分布に連続したものであろう。この他に古墳時代の住居埋没土や遺構確認中の表土など遺構に伴わない状態で縄文土器破片や石器類が出土した。

## 2. 中世以降の遺構と遺物

### (1) 竪穴住居

3区2号住居 (第284図 PL135・214 遺物観察表P.603)

位置 3b区2-29-N・O-11・12G

形状 ほぼ正方形。北東部には攪乱が斜めに入っている。重複 なし

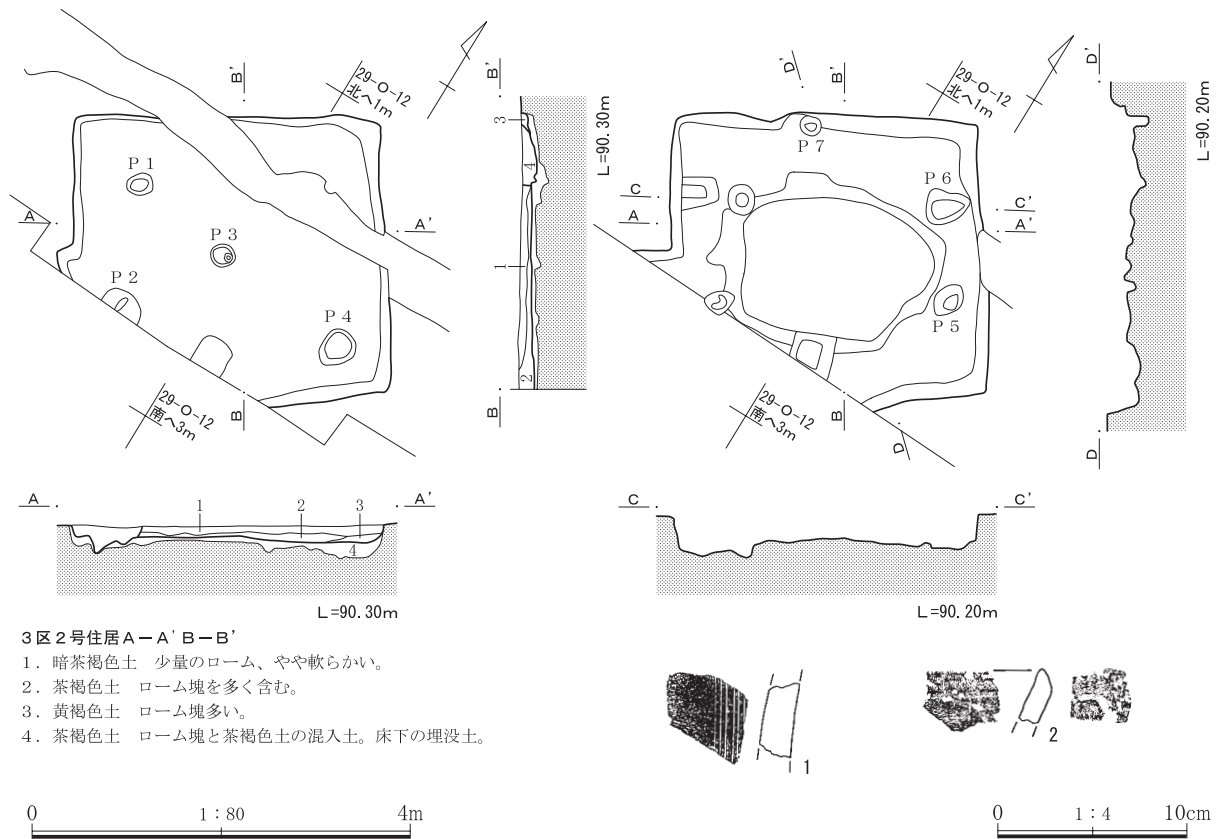
規模 長軸3.28m 短軸3.10m 残存壁高0.24m

面積 計測不能 長軸方位 N-59°-E

埋没土 ローム粒・塊を含む茶褐色土で埋没。

竈 検出されなかった。竈に変わる地床炉等の施設も検出されなかった。

柱穴 西部床面で柱穴P1・P2を検出した。それぞれの規模(長径×短径×深さ)は、P1が28×22×7.5cm、P2が45×24以上×20cmである。また、P3・P4が中央部および南東部で検出されたが、いずれも3cm・5cmと浅いことから柱穴とは考えられない。掘り方で東壁際にP5・P6を検出した。それぞれの規模(長径×短径×床面からの深さ)は、P5が40×30×15cm、P6が50×48以上×12cmである。位置からすればP1・P2・P5・P6が本住居の主柱穴と考えられる。



第284図 3区2号住居と出土遺物

**周溝** 周溝は検出されなかった。

**貯蔵穴** 貯蔵穴は検出されなかった。

**床面** 床面は平坦である。

**掘り方** 中央部が2×1.58mの楕円形状に掘り残された掘り方形状を呈する。厚さ4～26cmほどのローム塊を混入する茶褐色土で充填されていた。

**遺物と出土状況** 埋没土中から軟質陶器破片が出土したのみである。第284図1は近世から近代の竈破片と推定される。2は軟質土器すり鉢口縁部破片で13世紀ころの遺物と見られる。ここで図化した遺物のほか、縄文土器2点、土師器3点、軟質陶器1点が出土している。

**所見** 出土遺物には時間的な幅があり、時期を確定できない。主柱穴の配置は古墳時代に通る対角線上ではなく、東西壁近くに寄って、間隔も狭まっている。新しい遺物の時期を考慮して、ここでは中世以降の竪穴住居と考えた。ただし火処の施設がないことから住居でない可能性もある。

(2)井戸

3区1号井戸 (付図8 第285図 PL135)

**位置** 3b区2-29-T-19・20G

**形状** 円形

**規模** 長軸1.04m 短軸0.89m  
残存壁高1.59m以上

**長軸方位** N-78°-E

**断面形** 上方がややラッパ状に開く筒状である。

**埋没土** 上層は黒色の砂、中層は多くのローム粒、少量のローム小塊を含む暗褐色土で、下層はローム粒・塊と黒色砂を塊状に含む暗褐色土で埋まっていた。礫も混じっていた。

**底面** 本井戸は確認面下0.6mより下位は、口径が0.6m以下と狭くなるため、1.6mより下位については掘削できなかったため、底面形状は不明である。

**遺物と出土状況** 遺物は出土しなかった。

**所見** 掘削時期は中世以降のいずれかの時期と考えられるが、出土遺物もなく明確にはできなかった。

## 2. 中世以降の遺構と遺物

礫が12点出土した。このうち2点を図化した。

**所見** 出土遺物の大半は礫であり、掘削時期は中世以降のいずれかの時期と考えられるが、明確にはできなかった。

### (3) 溝

#### 3区1号溝

(付図8 第287・288図 PL136・214 遺物観察表P.603・615)

**位置** 3b区2-40-A~I-7~20G

2-50-A~I-1~11G

**形状** 北半は南北方向のほぼ直線の溝で、2-50-I-1グリッド付近で緩やかに南東方向に方向を変えている。

**規模** 調査長 135m 最大幅 2.32m

最小幅 0.89m 深さ 0.26m

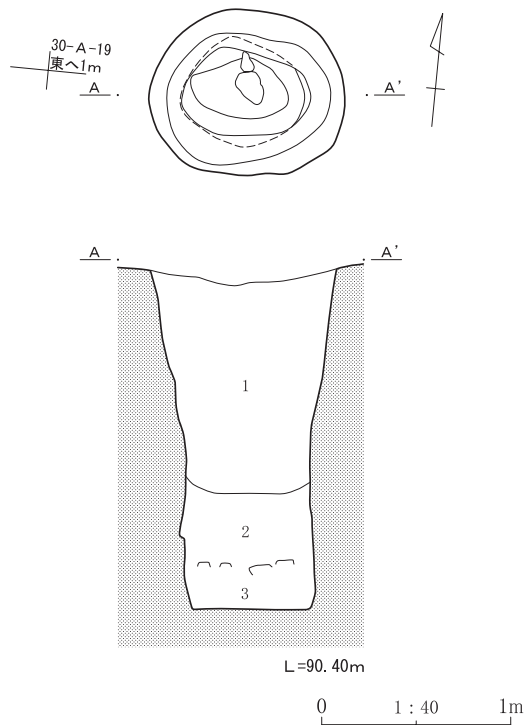
**走向** 北端N-22°-E 南端N-45°-W

**断面形** 下半部は底面の幅が1.0mほどの箱形で、上半部は大きく外方に開く。

**埋没土** 下層はローム粒を含む暗茶褐色土で、上層はローム粒と少量の白色軽石を含む明茶褐色土で埋まっていた。底面直上には薄く砂質土が堆積していた。

**遺物と出土状況** 埋没土中から縄文土器破片5点、土師器破片8点、須恵器破片4点、陶磁器49点、鉄製品7点が出土した。陶磁器は17世紀から現代までの陶器破片と、近現代と見られる磁器破片がほとんどである。縄文土器・土師器・須恵器は混入であろう。軟質陶器の中には13世紀とみられるすり鉢破片も含まれているが、大半は近現代の器種不詳の小破片であった。石器類は砥石5点、擦石1点、凹み石1点、石盤2点、剥片21点、礫10点が出土した。砥石は(第288図1~5)はいずれも砥沢石製である。9・10は土製円盤で土器の転用品である。

**所見** 掘削時期は中世以降のいずれかの時期と考えられる。埋没土中にはガラス破片やビニール片が混在している部分もある。圃場整備直前まで使用されていた溝に重なる。



3区1号井戸A-A'

1. 黒色砂 非常に締まりなし。明黄褐色土を少量全体的に含む。後で埋められた土か?
2. 暗褐色土 ローム粒を多く含む。ローム小・中塊を少量含み、やや粘質。締まりなし。
3. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊を少量含む。黒色砂を塊状に少量含む。締まりなし。

第285図 3区1号井戸

#### 3区2号井戸

(付図8 第286図 PL135・214 遺物観察表P.615)

**位置** 3b区2-30-C-14G

**形状** ほぼ円形

**規模** 長軸2.10m 短軸1.85m 残存壁高1.72m

**長軸方位** N-22°-W

**重複** 4号土坑と重複するが新旧完形は不明である。

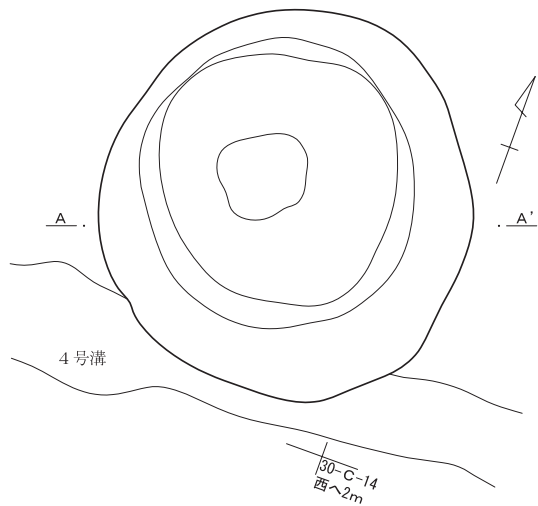
**断面形** 上方がラッパ状に開く筒状である。最下部の壁はやや抉れて膨らんでおり、透水層があったものと推定される。

**埋没土** 上層はローム粒・塊、白色軽石を多く含む黒褐色土で、中層は暗褐色土と黄褐色土の混土と黒色土が互層になって埋まっていた。下層は観察記録をとれていない。

**底面** 直径0.2mほどの円形の平坦面になっていた。

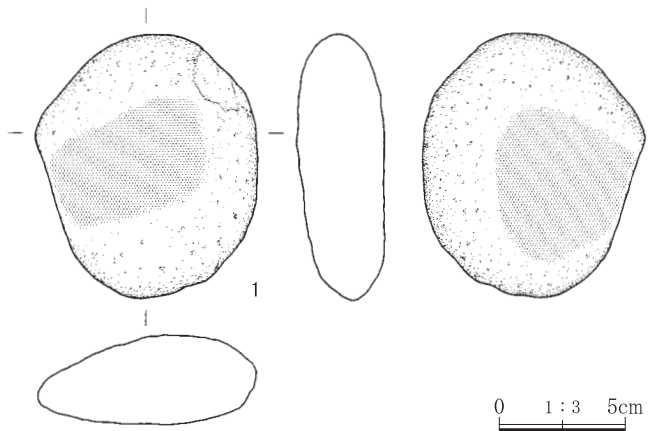
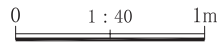
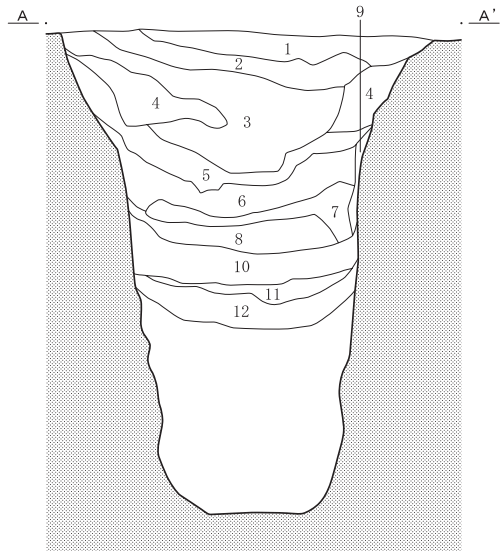
**遺物と出土状況** 埋没土中から土師器甕破片1点と



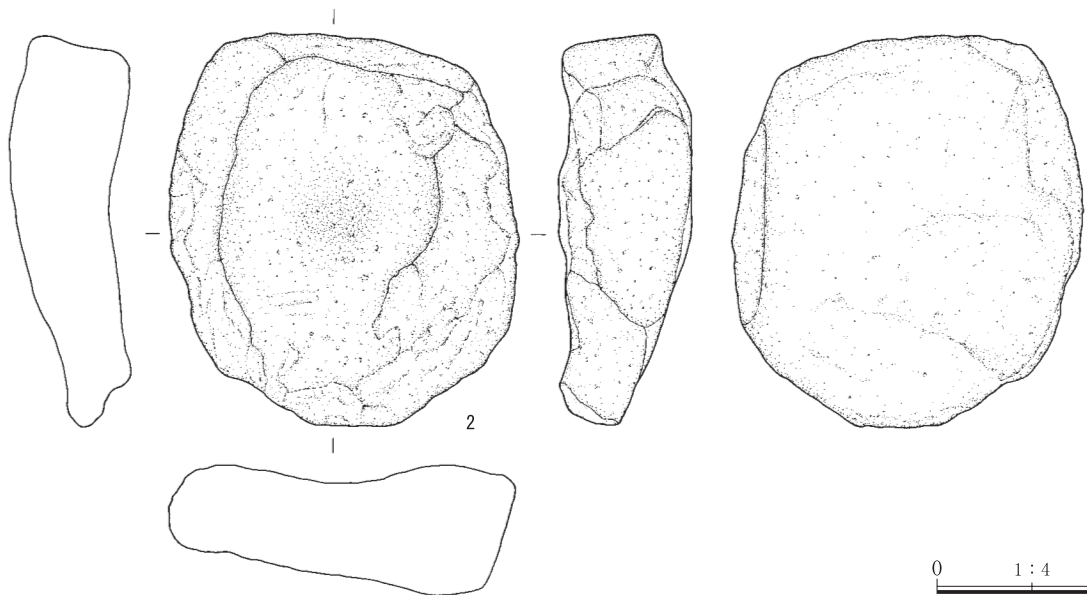


3区2号井戸A-A'

1. 暗褐色土 やや砂質。ローム中・大塊を少量含む。白色軽石(直径0.5~2.0mm)を多く含む。縮まりなし。
2. 黒褐色土 やや砂質。ローム小塊をごく少量含む。白色軽石(直径0.5~2.0mm)を多量に含む。縮まりなし。
3. 黒褐色土 やや砂質。白色軽石(直径0.5~2.0mm)を少量含む。縮まりなし。
4. 黒色土 やや砂質。ローム大塊を少量含む。白色軽石(直径0.5~2.0mm)を少量含む。縮まりなし。
5. 黒色土 やや砂質。白色軽石(直径1.0~2.0mm)をごく少量含む。縮まりなし。
6. 暗褐色土と黄褐色土の混土。白色軽石(直径2.0~3.0mm)をごく少量含む。縮まりなし。
7. 黒色土 やや砂質。縮まりなし。
8. 暗褐色土 黄褐色土を少量含む。縮まりなし。
9. 黒色土 ローム大塊を多く含む。
10. 黄褐色土 暗褐色土を少量含む。縮まりなし。
11. 黒色土 縮まりなし。
12. 10層と同質。



L=90.10m



第286図 3区2号井戸と出土遺物

3区2号溝 (付図8 第287図 PL136)

位置 3b区2-30-D-12~17G

形状 ほぼ南北方向を示す直線の溝

規模 調査長 24.7m 最大幅 0.43m

最小幅 0.26m 深さ 0.15m

走向 N-0°-E

断面形 下半部は底面の幅が0.2mほどの箱形で、上半部はやや外方に開く。

埋没土 下層は明黄褐色土塊を斑状に含む暗褐色土で、上層は少量のローム粒と白色軽石を含む暗褐色土で埋まっていた。

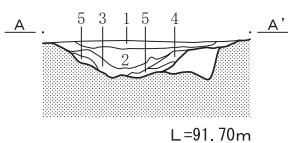
遺物と出土状況 出土遺物はなかった。

所見 掘削時期は中世以降のいずれかの時期と考えられるが、出土遺物がなく、時期を特定することができなかった。

3区3号溝 (付図8 第287図 PL136・137)

位置 3b区2-30-A-12・13G

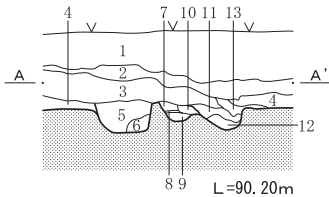
3区1号溝



3区1号溝A-A'

1. 茶褐色土 軽石粒、ローム塊を含む。
2. 明茶褐色土 ごく少量の軽石粒、ロームを含む。
3. 暗茶褐色土 ローム粒を含む。底面にうすい砂質土。
4. 褐色土 ローム粒多い。
5. 暗黄褐色土 ローム塊を多く含む。

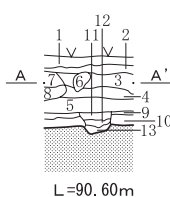
3区3号溝



3区3号溝・104・105号土坑A-A'

1. 暗褐色土 ローム小・中塊を少量含む。白色軽石(直径1.0~2.0mm)を多く含む。
2. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊を多く含む。白色軽石(直径0.5~1.0mm)を含む。
3. 暗褐色土 ローム粒をやや多く含む。白色軽石(直径1.0~2.0mm)を多く含む。
4. 暗褐色土 白色軽石(直径1.0~2.0mm)を少量含む。
- 104号土坑
5. 黒褐色土 白色軽石(直径1.0~2.0mm)を多く含む。
6. 黒褐色土 白色軽石(直径1.0~2.0mm)を多く含む。暗褐色土を少量含む。
- 3号溝
7. 暗褐色土 白色軽石(直径0.5~1.0mm)をごく少量含む。ローム粒を少量含む。
8. 黒褐色土 白色軽石(直径0.5~1.0mm)をごく少量含む。
9. 黒褐色土 白色軽石(直径0.5~1.0mm)をごく少量含む。暗褐色土を少量含む。
10. 暗褐色土 白色軽石(直径0.5mm以下)をごく少量含む。ローム粒を少量含む。
- 105号土坑
11. 暗褐色土
12. 暗褐色土 ローム粒をごく少量含む。
13. 暗褐色土 白色軽石(直径0.5~1.0mm)をごく少量含む。ローム小塊を少量含む。

3区2号溝



L=90.60m

形状 ほぼ南北方向を示す直線の溝

規模 調査長 5.1m 最大幅 0.70m

最小幅 0.23m 深さ 0.14m

走向 N-1°-W

断面形 浅いU字形

埋没土 下層は白色軽石・暗褐色土を含む黒褐色土で、上層は極少量の白色軽石を含む黒褐色土で埋まっていた。

遺物と出土状況 出土遺物はなかった。

所見 掘削時期は中世以降のいずれかの時期と考えられるが、出土遺物がなく、時期を特定することができなかった。2号溝とほぼ平行な位置に掘られており、3b区南端の地割に関連する溝と推定される。

3区4号溝 (付図8 第287図 PL137)

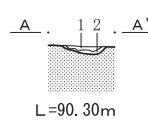
位置 3b区2-30-B・C-13・14G

形状 ほぼ東西方向を示す直線の溝

規模 調査長 13.48m 最大幅 0.57m

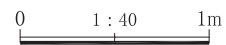
最小幅 0.29m 深さ 0.14m

3区4号溝



3区4号溝A-A'

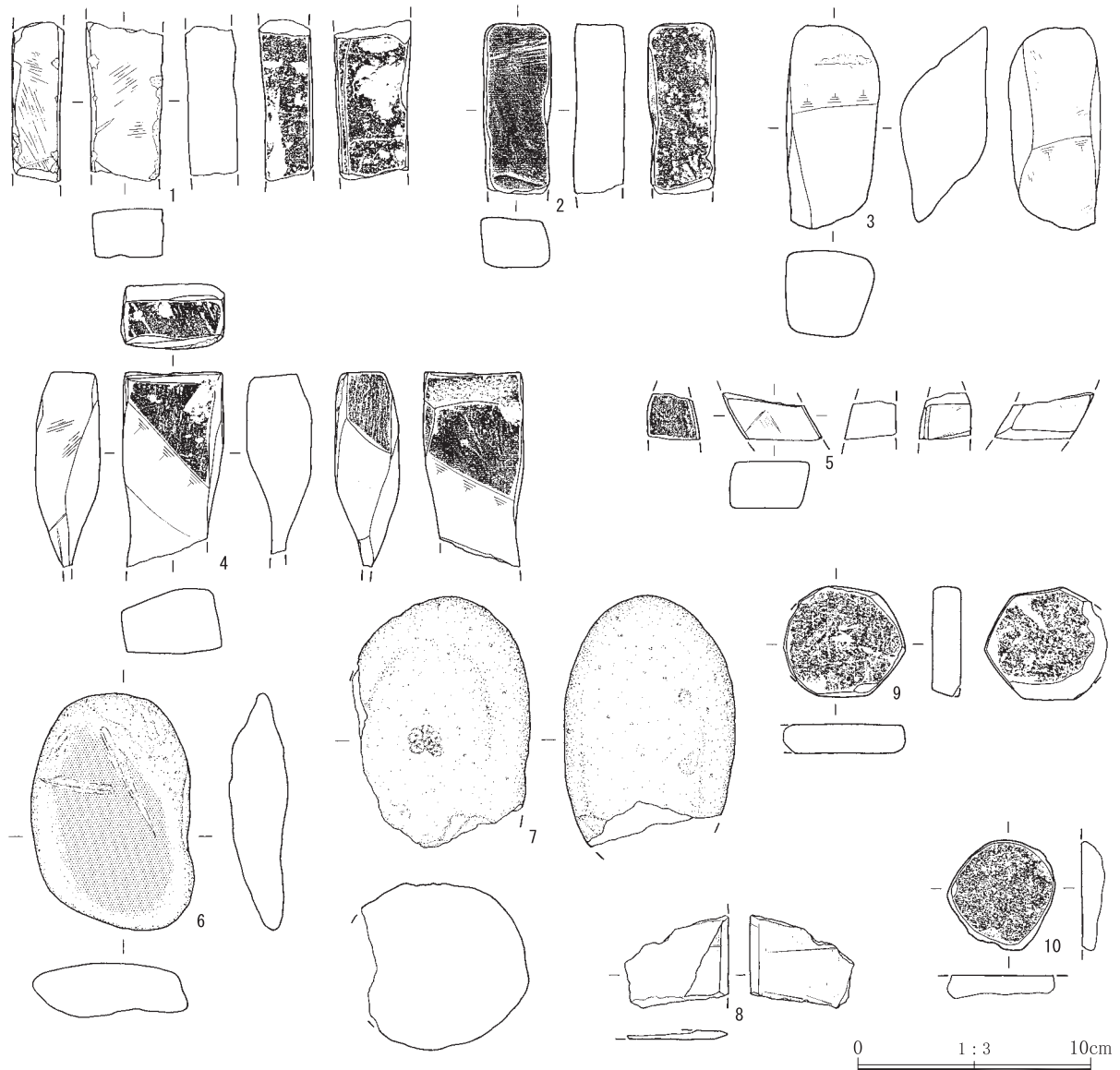
1. 灰黒色土 砂質。
2. 灰黒色砂質土塊とローム塊の混土。



3区2号溝南壁A-A'

1. 暗褐色土 白色軽石(直径1.0~3.0mm)をごく少量含む。縮まりなし。
2. 暗褐色土 白色軽石(直径0.5~2.0mm)を少量含む。やや縮まる。
3. 暗褐色土 白色軽石(直径1.0~2.0mm)を多く含む。ローム粒を含む。やや縮まる。
4. 暗褐色土 白色軽石(直径0.5~1.0mm)をやや多く含む。ローム粒をごく少量含む。やや縮まる。
5. 暗褐色土 白色軽石(直径1.0~3.0mm)をやや多く含む。やや縮まる。
6. 暗褐色土 白色軽石(直径0.5~1.0mm)を少量含む。ローム粒をごく少量含む。縮まりなし。(攪乱土)
7. 暗褐色土 白色軽石(直径0.5mm以下)をごく少量含む。ローム粒、ローム小塊を少量含む。(攪乱土)
8. 暗褐色土 白色軽石(直径0.5mm以下)を多く含む。ローム粒をごく少量含む。縮まりなし。(攪乱土)
9. 8層と9層の混土
10. 明黄褐色土
11. 暗褐色土 白色軽石(直径1.0~2.0mm)を少量含む。ローム粒を少量含む。縮まりなし。
12. 暗褐色土 ローム大塊を少量含む。縮まりなし。
13. 暗褐色土 明黄褐色土を斑状に多く含む。縮まりなし。

第287図 3区1号~4号溝土層断面



第288図 3区1号溝出土遺物

**走向** N-83°-E **断面形** 浅いU字形

**埋没土** 下層は灰黒色砂質土とローム塊との混土で、上層は灰黒色砂質土で埋まっていた。

**遺物と出土状況** 出土遺物はなかった。

**所見** 掘削時期は中世以降のいずれかの時期と考えられるが、出土遺物がなく、時期を特定することができなかった。2号溝および3号溝とはほぼ垂直な位置に掘られており、3b区南端の地割に関連する溝と推定されるが、2号・3号溝とは埋没土が異なっており、同時に区画溝として使われていたかどうかは不明である。

(4)土坑

3区では番号を付して記録をとった土坑は120基にのぼる。これらの土坑は2-40グリッドの15ライン以南の3a区および3b区で調査した。

一方、次の年度に調査した上記15ライン以北の3b区および3c区の調査では、3区1号溝の北への延長部分のほかは、同規模の長方形土坑を中心に56基の土坑が検出されたにとどまった。そこで、56基の土坑のうち、縄文時代土坑2基(122号・123号土坑)と、時期は不明であるが典型的な長方形土坑2基(120号・121号土坑)に番号を付して、それぞれ

の図面および写真の記録をおこなった。番号を付していない土坑の記録は付図8にその平面図を示した。

番号を付した土坑120基のうち、6基は斑状にローム塊を含む土壌によって埋没しており、縄文時代の陥穴と推定される。残りの114基の土坑は、いずれの土坑も出土遺物がほとんど無く掘削時期を特定することができなかった。これらは浅間山起源と推定される軽石を多く含み、やや砂質の埋没土で埋まっていることが共通する。ここではこれらの土坑を中世以降の土坑として報告する。

土坑は平面形によって、隅丸正方形・細長長方形・長方形・円形・楕円形・不定形の6つの形態に分けることができた。個々の土坑の記載は避け、分類した形態ごとに記載・報告した。なおそれぞれ個々の土坑の位置や計測値は巻末遺構一覧表に記載した。

隅丸正方形の土坑 (付図8 第289図 PL137)

隅丸正方形の土坑は、3 b区南西部2-30-E・F-17・18グリッドに基盤の目のように11基が並んで掘られていた。北側から東西に4基-4基-3基が並び、南東隅部分の1基は検出できなかった。時期の新しい何らかの建物の基礎と見られる。不定形土坑に分類した44号土坑や後述する17号・18号ピットも北側の列の東延長に並ぶ。

細長長方形の土坑

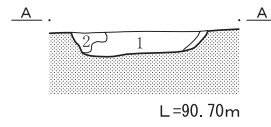
(付図8 第290~292図 PL138・139・140 遺物観察表P.603)

細長長方形の土坑は38基が確認された。長軸方位を同じにして列状に重複する方形土坑4基も同様の形態と考えられる。(一覧表では細長長方形かと記載)これらの土坑は分布に特徴があることから、埋没土の土層断面図のみを本文に図示し、遺構平面図は付図8に示したので参照願いたい。

これらの土坑は短軸0.5~1.02m、長軸0.81~2.39m、深さ0.1~0.5mの帯状の土坑で、長軸方向を揃えて3 b区・3 c区に列状に分布する。分布の集中区は2か所ある。一つは2-30・40-C・D-19・20・1~6グリッドで、長軸を南北方向にして、1

2. 中世以降の遺構と遺物

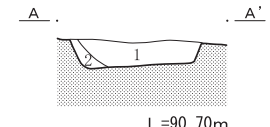
3区29号土坑



3区29号土坑 A-A'

1. 暗褐色土 ローム粒をやや多く含む。As-Cをごく少量含む。
2. 明黄褐色土

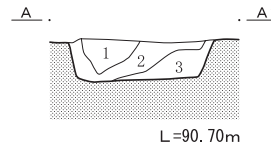
3区31号土坑



3区31号土坑 A-A'

1. 暗褐色土 ローム粒をやや多く含む。
2. 暗褐色土 ローム小塊を少量含む。

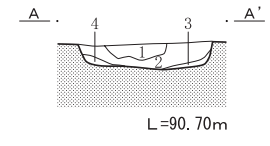
3区32号土坑



3区32号土坑 A-A'

1. 暗褐色土 ローム粒を少量含む。
2. 暗褐色土 ローム粒を少量含む。ローム大塊を多く含む。
3. 暗褐色土 ローム粒を少量含む。黒色土小塊を少量含む。

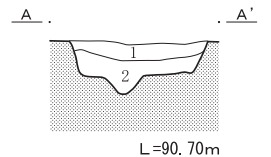
3区33号土坑



3区33号土坑 A-A'

1. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊を多く含む。
2. 暗褐色土 ローム小塊を少量含む。
3. 暗褐色土
4. 明黄褐色土

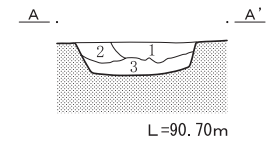
3区34号土坑



3区34号土坑 A-A'

1. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊を少量含む。
2. 暗褐色土 ローム粒をごく少量含む。

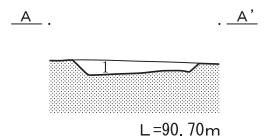
3区35号土坑



3区35号土坑 A-A'

1. 黄褐色土 ローム粒、ローム中大塊を多く含む。
2. 暗褐色土 ローム粒を少量含む。
3. 暗褐色土 ローム粒をごく少量含む。

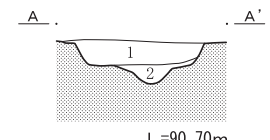
3区36号土坑



3区36号土坑 A-A'

1. 暗褐色土 ローム粒を少量含む。

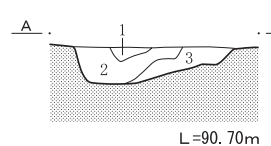
3区37号土坑



3区37号土坑 A-A'

1. 暗褐色土 ローム粒、ローム中塊を少量含む。
2. 黄褐色土と黒色土の混土。

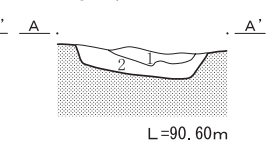
3区38号土坑



3区38号土坑 A-A'

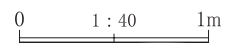
1. 暗褐色土 ローム粒を少量含む。
2. 暗褐色土と黄褐色土の混土。
3. 暗褐色土 ローム粒をごく少量含む。

3区43号土坑



3区43号土坑 A-A'

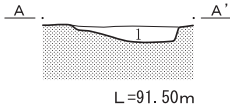
1. 暗褐色土 ローム粒を少量含む。
2. 暗褐色土 ローム粒、ローム中塊を少量含む。



第289図 3区方形土坑群土層断面

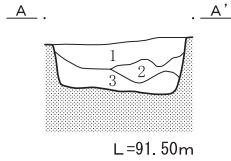
第6章 3区の遺構と遺物

3区2号土坑



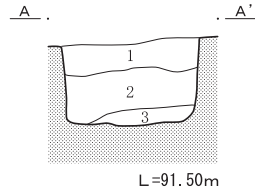
3区2号土坑A-A'  
1. 黒色の腐葉土

3区4号土坑



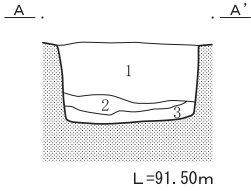
3区4号土坑A-A'  
1. 茶褐色土 粒子の粗いローム粒。  
2. 黄褐色土 ローム塊と黒色土が混じる。  
3. 暗黄褐色土 ローム塊。

3区6号土坑



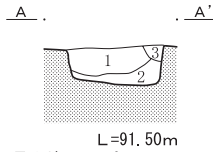
3区6号土坑A-A'  
1. 黄褐色土 ローム塊多い。  
2. 黄褐色土 ローム塊と黒色土が混じる。  
3. 暗黄褐色土 褐色土にローム塊が混じる。

3区7号土坑



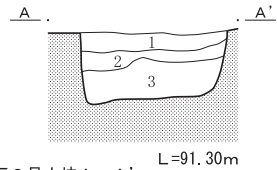
3区7号土坑A-A'  
1. 黄褐色土 ローム塊多い。  
2. 黄褐色土 ローム塊と黒色土が混じる。  
3. 暗黄褐色土 褐色土にローム塊が混じる。

3区8号土坑



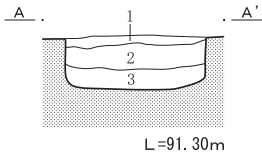
3区8号土坑A-A'  
1. 茶褐色土 粒子の粗いローム粒。  
2. 黄褐色土 ローム塊と黒色土が混じる。  
3. ローム塊

3区9号土坑



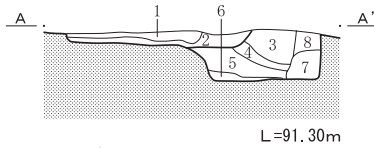
3区9号土坑A-A'  
1. 黄褐色土 ローム塊多い。  
2. 黄褐色土 ローム塊と黒色土が混じる。  
3. 暗褐色土 褐色土にローム塊が混じる。

3区10号土坑



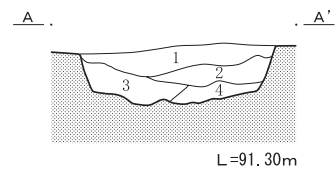
3区10号土坑A-A'  
1. 黄褐色土 ローム塊多い。  
2. 黄褐色土 ローム塊と黒色土が混じる。  
3. 暗褐色土 褐色土にローム塊が混じる。

3区11号・12号土坑



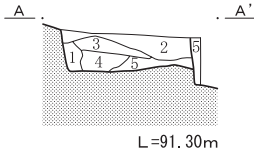
3区11・12号土坑A-A'  
11号土坑  
1. 暗褐色土 ローム小塊(直径0.5~10.0mm)を多く含む。  
2. 明黄褐色土  
12号土坑  
3. 黒褐色土 ローム小塊(直径0.5~10.0mm)を少量含む。黒色土小塊(直径0.5~10.0mm)を少量含む。  
4. 暗褐色土 ローム小塊(直径0.5~10.0mm)を少量含む。黒色土小塊(直径0.5~10.0mm)を多量に含む。  
5. 黄褐色土 ローム小塊を少量含む。黒色土小塊を少量含む。  
6. 黒色土  
7. 黄褐色土 ローム中塊(直径1.0~20.0mm)を少量含む。黒色土小塊を少量含む。  
8. 暗褐色土

3区16号土坑



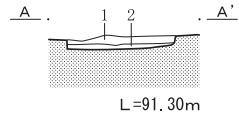
3区16号土坑A-A'  
1. 茶褐色土 ローム塊をまばらに含む。  
2. 明茶褐色土 ローム塊を含む。  
3. 黄褐色土 ローム粒を含む。  
4. 暗褐色土 ローム粒多い。

3区13号・14号土坑



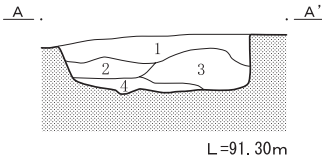
3区13・14号土坑A-A'  
14号土坑  
1. 黄褐色土 ローム中塊(直径1.0~20.0mm)を少量含む。黒色土小塊を少量含む。  
2. 暗褐色土  
3. 記載なし  
4. 記載なし  
13号土坑  
5. 記載なし

3区18号土坑



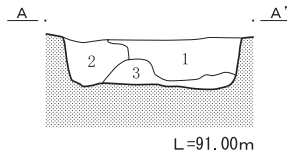
3区18号土坑A-A'  
1. 暗褐色土 褐色土にローム塊を混じる。  
2. 明黄褐色土 締まりなし。

3区15号土坑



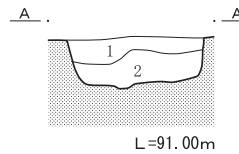
3区15号土坑A-A'  
1. 茶褐色土 粒子の粗いローム粒。  
2. 黄褐色土 ローム塊。  
3. 茶褐色土 ローム塊がまばらに混じる。  
4. 明黄褐色土 ロームを多く含む。

3区21号土坑

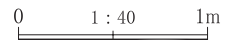


3区21号土坑A-A'  
1. 黄褐色土 ローム粒を多く含む。黒色土を少量含む。  
2. 黄褐色土 ローム粒を多く含む。  
3. 黄褐色土 ローム粒を多く含む。下層に黒色土を少量含む。

3区20号土坑



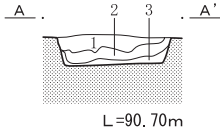
3区20号土坑A-A'  
1. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊を少量含む。  
2. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊、黒色土塊を少量含む。



第290図 3区細長方形土坑土層断面(1)

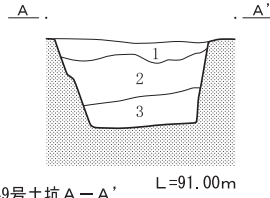


3区41号土坑



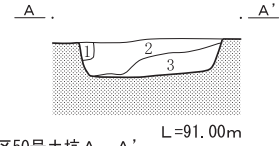
- 3区41号土坑 A-A'
1. 暗褐色土 ローム粒、ローム中塊を多く含む。黒色土、As-Cを少量含む。
  2. 黄褐色土 ローム粒を多く含む。
  3. 明黄褐色土

3区49号土坑



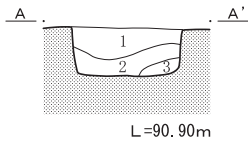
- 3区49号土坑 A-A'
1. 暗褐色土 ローム粒を多く含む。ローム小塊を少量含む。
  2. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊を多く含む。黒色土を少量含む。
  3. 黄褐色土 ローム粒、ローム小塊を多く含む。

3区50号土坑



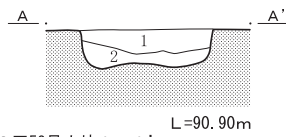
- 3区50号土坑 A-A'
1. 明黄褐色土
  2. 暗褐色土 ローム粒を上層に多く含む。ローム小塊を少量含む。
  3. 黄褐色土 ローム粒、ローム小・中塊を多く含む。

3区52号土坑



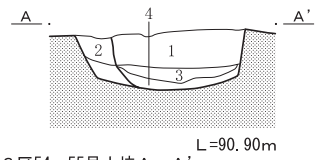
- 3区52号土坑 A-A'
1. 暗褐色土 ローム粒を少量含む。ローム中・大塊をやや多く含む。
  2. 黄褐色土 ローム粒を多く含む。ローム中・大塊をやや多く含む。
  3. 暗褐色土 ローム粒を少量含む。

3区53号土坑



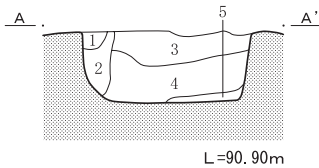
- 3区53号土坑 A-A'
1. 黄褐色土 ローム粒、ローム中・大塊を多く含む。
  2. 黄褐色土 ローム粒を多く含む。ローム小塊を少量含む。

3区54号・55号土坑



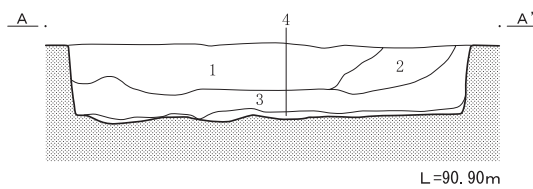
- 3区54・55号土坑 A-A'
1. 暗褐色土 ローム粒を多く含む。ローム小塊を少量含む。
  2. 黄褐色土 ローム粒を多く含む。
  3. 暗褐色土 ローム粒を多く含む。
  4. 明黄褐色土

3区56号土坑



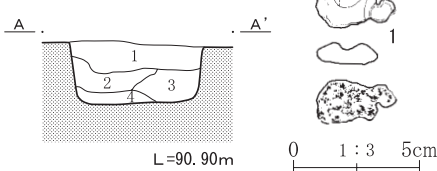
- 3区56号土坑 A-A'
1. 灰褐色土 (トレンチャーによる攪乱)
  2. 暗褐色土 ローム粒を多く含む。(トレンチャーによる攪乱)
  3. 黄褐色土 ローム粒を多く含む。ローム小塊を少量含む。
  4. 黄褐色土 ローム粒を多く含む。ローム小塊を多く含む。
  5. 黄褐色土 ローム粒を多く含む。

3区58号土坑



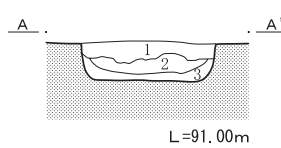
- 3区58号土坑 A-A'
1. 灰褐色土 ローム小塊、黒色土小塊を少量含む。As-Cをやや多く含む。
  2. 灰褐色土 ローム小塊を少量含む。黒色土小・中塊をやや多く含む。灰色土をごく少量含む。
  3. 灰褐色土 ローム小塊を少量含む。黒色土小・中塊を多く含む。灰色土をごく少量含む。
  4. 暗褐色土 ローム粒、黒色土を少量含む。層状に堆積。(床の可能性あり)。

3区64号土坑



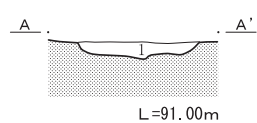
- 3区64号土坑 A-A'
1. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊をやや多く含む。
  2. 暗褐色土 ローム小中塊を多く含む。
  3. 暗褐色土 ローム小塊をやや多く含む。
  4. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊を少量含む。

3区70号土坑

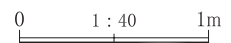


- 3区70号土坑 A-A'
1. 黄褐色土 ローム粒、ローム小・中・大塊を多く含む。
  2. 黄褐色土 ローム粒を多く含む。ローム大塊を少量含む。
  3. 黄褐色土 ローム粒、ローム小塊を多く含む。

3区71号土坑



- 3区71号土坑 A-A'
1. 黄褐色土 ローム粒、ローム小塊を多く含む。



第291図 3区細長長方形土坑土層断面(2)と出土遺物

第6章 3区の遺構と遺物

～2mの間隔をとって17基の細長長方形土坑が、一列に並んで分布する。もう一つは2-40-A～D-7・8グリッドで、長軸を東西方向にして、1～2mの間隔をとって19基の細長長方形土坑が、三列に並んで分布する。

先述した2-40グリッドの15ライン以北でも、列状に長方形土坑が並ぶ状況は顕著に見られる。これらの土坑は南部の列に並ぶ土坑よりは、方形に近い。

出土遺物は4号土坑で現代の瀬戸・美濃系磁器碗、8号土坑で須恵器坏破片、20号土坑で近現代の益子笠間焼陶器ねり鉢破片、58号土坑でガラス玉と土師器破片、64号土坑で鉄滓、土師器破片がそれぞれ1点ずつあるが、いずれも混入遺物である。これらの出土遺物や列状に並ぶ分布状況からすると、細長長方形の土坑群は、地割にそって掘られた農耕貯蔵用の土坑と推定される。

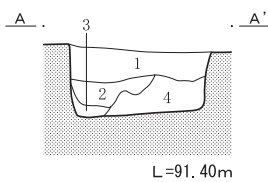
長方形の土坑（付図8 第293～295図 PL140・141）

長方形の土坑は24基が検出された。重複によって全形がわからなかったが長方形と推定される土坑は2基ある。これらの土坑は四隅が丸く掘られており、前述した細長長方形よりも短軸長軸比が大きいものである。やや長軸が長いもの、短軸が長いものの形態差があるが、いずれもローム粒・塊を含む暗褐色土で埋まっている。

断面形は箱形の土坑がほとんどであるが、85号土坑のように皿形や94号土坑のようにU字形の土坑も含まれていた。ほとんどが単独で掘られているが、59号～63号土坑は掘り直されていることが土層断面の観察から明らかである。出土遺物は無かった。遺構分布は3b区南半に散在していた。

これらの長方形土坑の掘削時期や用途は不明と言わざるを得ない。

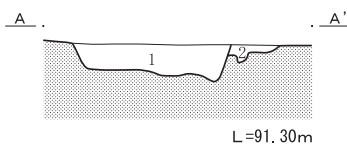
3区74号土坑



3区74号土坑A-A'

1. 明黄褐色土
2. 暗褐色土 ローム粒を多く含む。ローム小塊を少量含む。
3. 暗褐色土 ローム粒を多く含む。ローム大塊を多く含む。
4. 暗褐色土 ローム粒を多く含む。ローム小塊を多く含む。

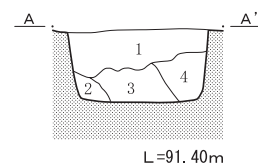
3区72号・73号土坑



3区72・73号土坑A-A'

- 72号土坑
1. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊を多く含む。
- 73号土坑
2. 暗褐色土 ローム粒を少量含む。ローム小塊をごく少量含む。

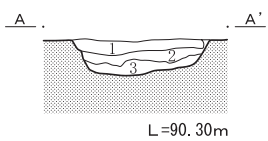
3区75号土坑



3区75号土坑A-A'

1. 明黄褐色土
2. 暗褐色土 ローム粒、ローム大塊を多く含む。
3. 黄褐色土 ローム粒、ローム小・中塊を多く含む。
4. 暗褐色土 ローム粒を層状に含む。

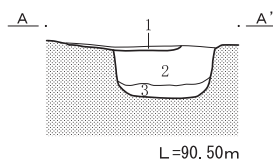
3区86号土坑



3区86号土坑A-A'

1. 暗褐色土 ローム粒を少量含む。
2. 暗褐色土 ローム粒をごく少量含む。
3. 暗褐色土 ローム小塊を多く含む。

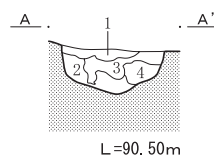
3区97号・107号土坑



3区97・107号土坑A-A'

- 97号土坑
1. 黒褐色土 白色軽石(直径0.5mm以下)を少量含む。ローム小塊を少量含む。
- 107号土坑
2. 暗褐色土 ローム粒、ローム小・中塊を多く含む。
  3. 暗褐色土 ローム大塊を多く含む。

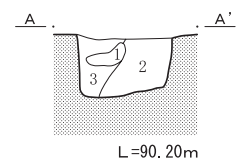
3区106号土坑



3区106号土坑A-A'

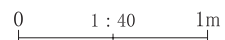
1. 黄褐色土 よごれたような感じ。
2. 明黄褐色土
3. 暗褐色土 ローム小塊を少量含む。
4. 明黄褐色土 暗褐色土小塊を少量含む。

3区113号土坑



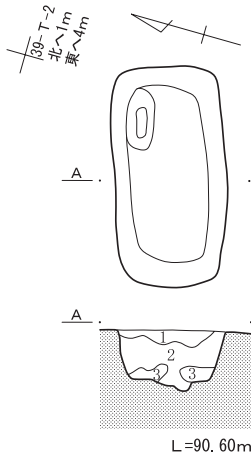
3区113号土坑A-A'

1. 暗褐色土
2. 暗褐色土 ローム粒、ローム中塊を多く含む。
3. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊を多く含む。



第292図 3区細長長方形土坑土層断面(3)

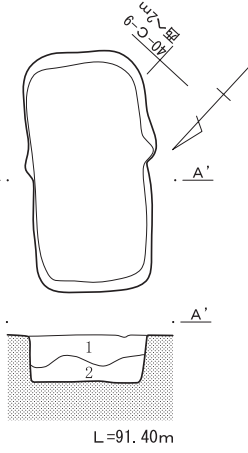
3区80号土坑



3区80号土坑A-A'

1. 明黄褐色土
2. 黄褐色土
3. 2層と浅間B軽石の混土。

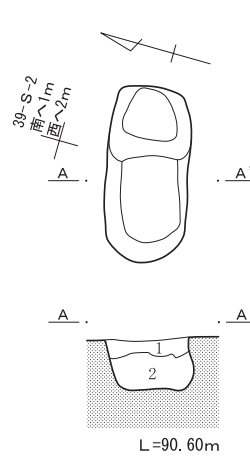
3区118号土坑



3区118号土坑A-A'

1. 暗褐色土 やや砂質。直径1.0~3.0cmほどのローム塊多く混入。
2. 暗褐色土 やや砂質。直径1.0cmほどのローム塊、及びローム粒多く混入。

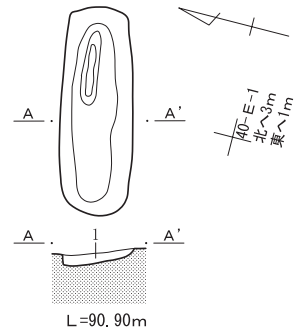
3区81号土坑



3区81号土坑A-A'

1. 明黄褐色土
2. 黄褐色土

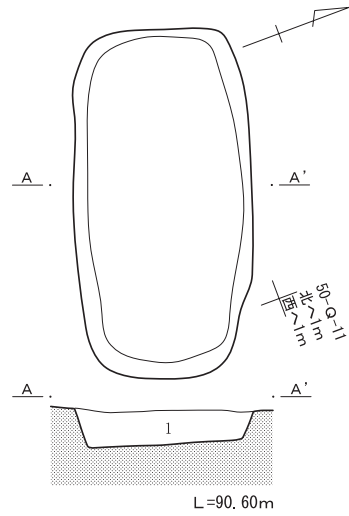
3区27号土坑



3区27号土坑A-A'

1. 暗褐色土

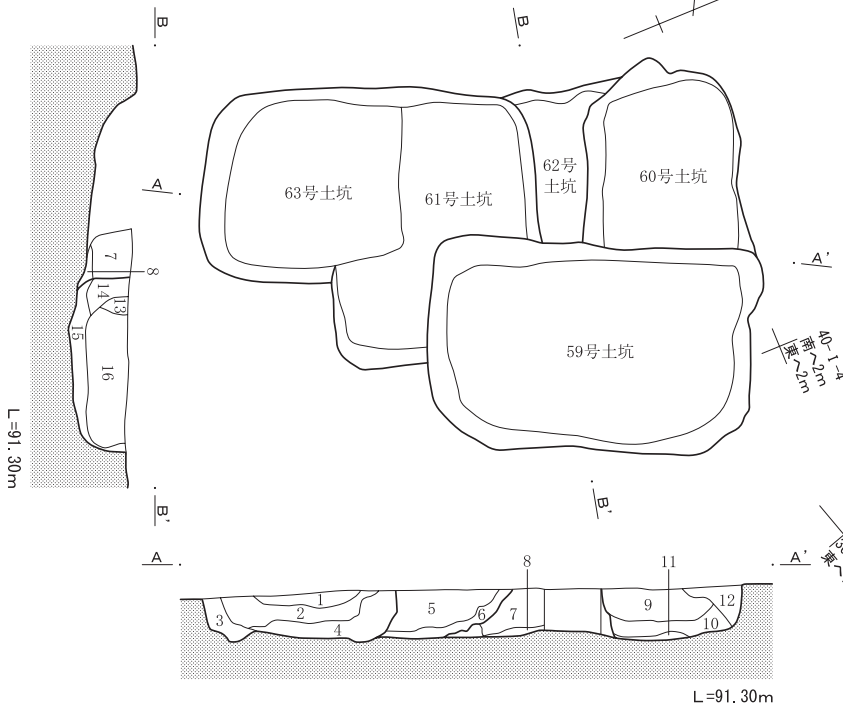
3区120号土坑



3区120号土坑A-A'

1. ローム粒多く、白色砂粒を微量含む。

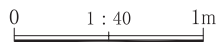
3区59号~63号土坑



3区59~63号土坑A-A' B-B'

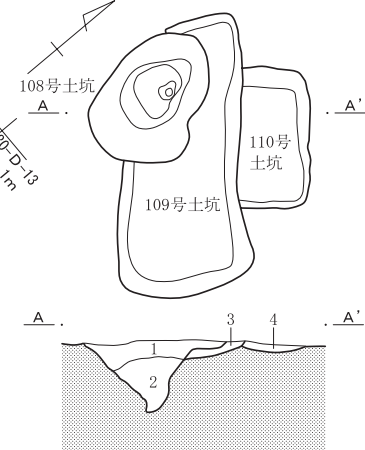
- 63号土坑
1. 暗褐色土 ローム粒、ローム小・中塊を多く含む。
  2. 暗褐色土 ローム粒を多く含む。ローム小塊を少量含む。
  3. 明黄褐色土
  4. 暗褐色土 ローム粒を多く含む。ローム中・小塊を多く含む。
- 61号土坑
5. 暗褐色土 ローム粒を多く含む。ローム小塊を少量含む。
  6. 黄褐色土 ローム粒、ローム大塊を多く含む。
- 62号土坑
7. 暗褐色土 ローム粒を多く含む。
  8. 黄褐色土 ローム粒、ローム大塊を多く含む。

- 60号土坑
9. 黄褐色土 ローム粒、ローム小塊を多く含む。
  10. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊を少量含む。
  11. 明黄褐色土
  12. 明黄褐色土
- 59号土坑
13. 明黄褐色土
  14. 暗褐色土 ローム粒を少量含む。
  15. 黄褐色土 ローム粒を少量含む。
  16. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊を多く含む。



第293図 3区長方形土坑(1)

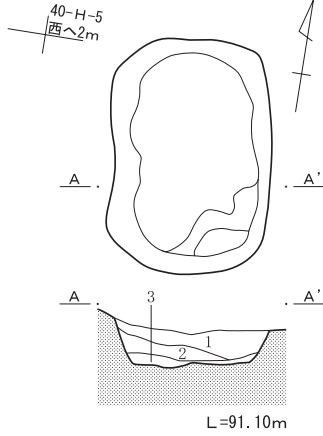
3区108号~110号土坑



3区108~110号土坑A-A'

- 108号土坑
1. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊を多く含む。
  2. 暗褐色土 ローム小・大塊を多く少量含む。
- 109号土坑
3. 暗褐色土 ローム粒を多く含む。
- 110号土坑
4. 暗褐色土 ローム粒を少量含む。

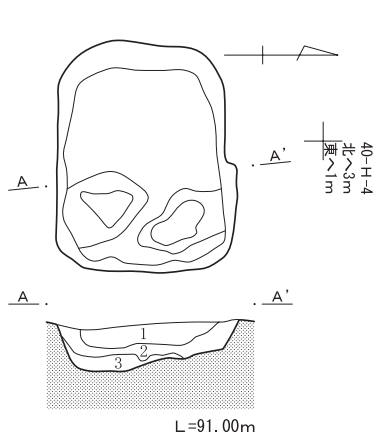
3区22号土坑



3区22号土坑A-A'

1. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊を少量含む。
2. 暗褐色土 ローム粒を少量含む。
3. 黄褐色土 ローム粒を多く含む。

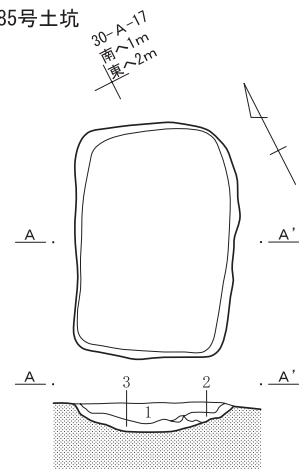
3区23号土坑



3区23号土坑A-A'

1. 暗褐色土 ローム粒を少量含む。ローム小・大塊を多く含む。
2. 暗褐色土 ローム粒を少量含む。
3. 明黄褐色土と灰色土の混土。

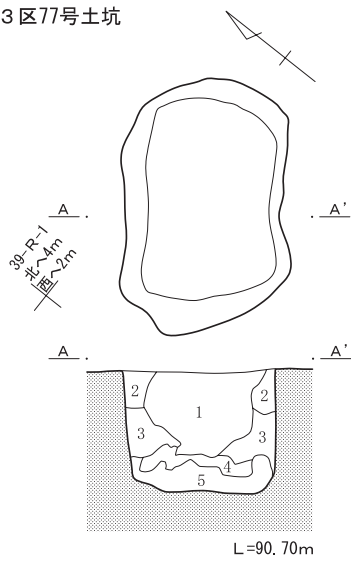
3区85号土坑



3区85号土坑A-A'

1. 暗褐色土 黒色土が層状に混じる。白色軽石を少量含む。
2. 明黄褐色土
3. 黄褐色土 黒色土を少量含む。

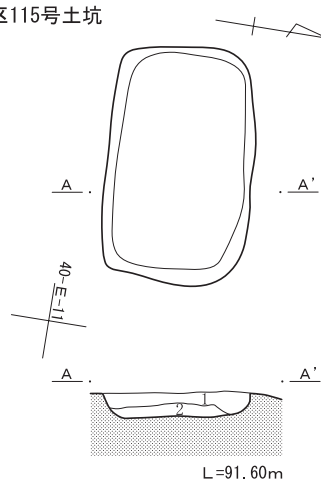
3区77号土坑



3区77号土坑A-A'

1. 暗褐色土 白色軽石(直径1.0mm以下)をごく少量含む。
2. 明黄褐色土
3. 暗褐色土
4. 3層と浅間B軽石の混土。
5. 黄褐色土と浅間B軽石の混土。

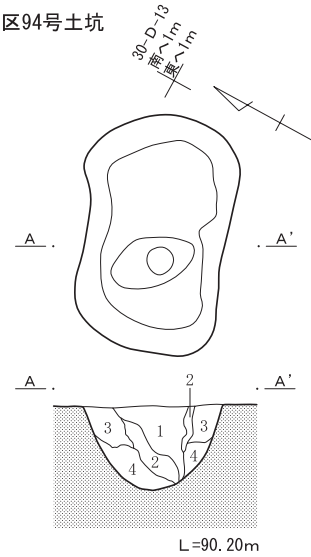
3区115号土坑



3区115号土坑A-A'

1. 暗褐色土 ローム小塊を少量含む。ローム中塊を多く含む。
2. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊を多く含む。

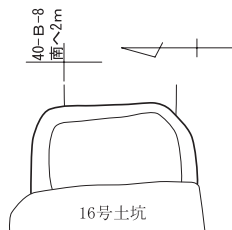
3区94号土坑



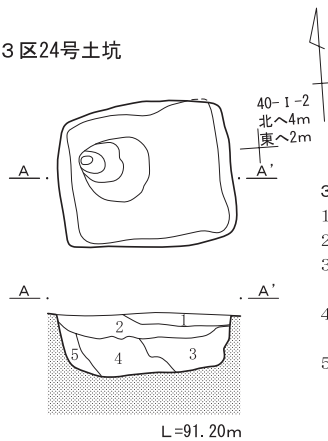
3区94号土坑A-A'

1. 暗褐色土 白色軽石(直径0.5~1.0mm)をごく少量含む。
2. 暗褐色土 白色軽石(直径0.5~1.0mm)をごく少量含む。ローム粒、ローム小塊を少量含む。
3. 黄褐色土 白色軽石(直径0.5mm以下)をごく少量含む。うすくよごれた感じのローム。
4. 明黄褐色土

3区17号土坑

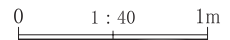


3区24号土坑

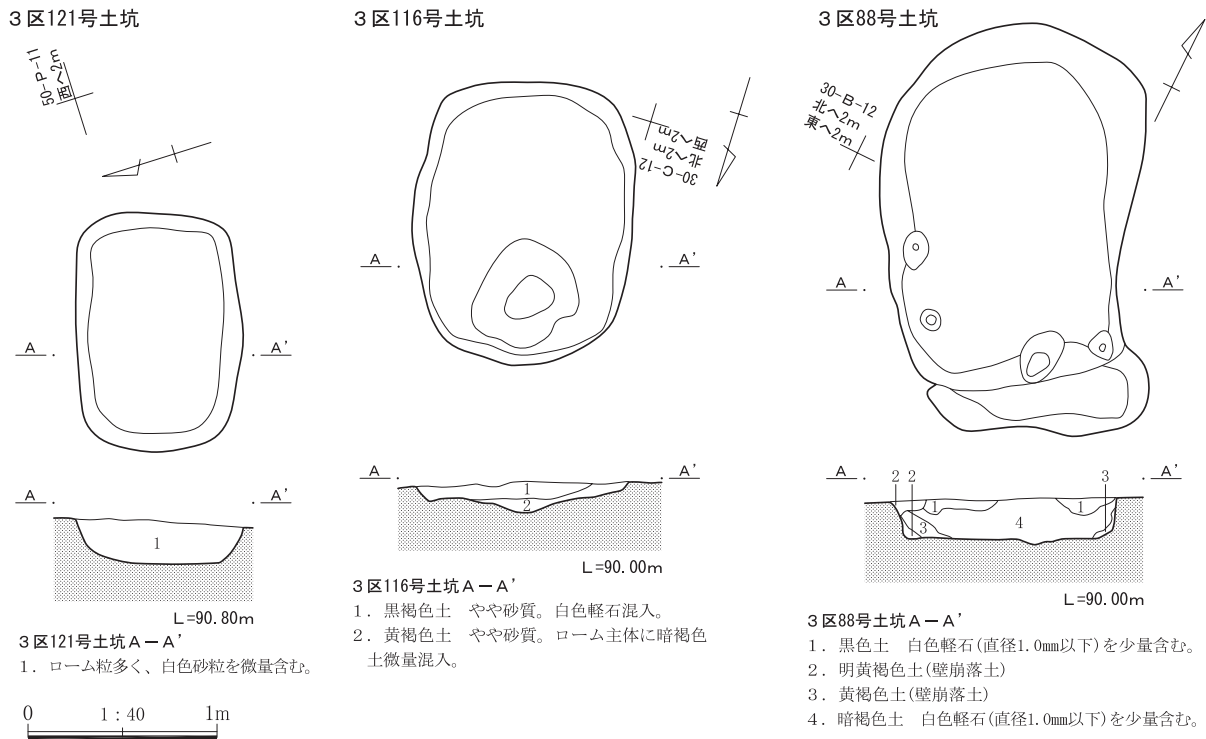


3区24号土坑A-A'

1. 暗褐色土 ローム粒を少量含む。
2. 明黄褐色土
3. 黄褐色土 ローム粒を多く含む。ローム小・中塊を多く含む。
4. 黄褐色土 ローム粒を多く含む。ローム大塊を多く含む。
5. 黄褐色土 ローム粒を多く含む。ローム小塊を少量含む。



第294図 3区長方形土坑(2)



第295図 3区長方形土坑(3)

円形・楕円形の土坑

(付図8 第297図 PL141・142・214 遺物観察表P.603)

円形・楕円形土坑は13基が検出された。第297図に図示した12基のほか、長方形土坑に重複した108号土坑がある。円形土坑は6基で、直径1.26~0.55mと大きさにバラエティーがある。円形土坑の断面形は深さが一定でないが、いずれも箱形である。特に大型円形土坑は3b区南半でも南東部に偏在する傾向がある。楕円形土坑は7基で、長軸が0.70~1.48mと幅があり、大きさは一定でない。楕円形土坑の断面形はU字形、皿形、箱形がある。

出土遺物はほとんど無いが、89号土坑から土師器甑把手破片が出土した。しかし埋没土は古墳時代の遺構とは異なっていることから、この土師器は混入で、土坑の掘削時期は中世以降であろう。

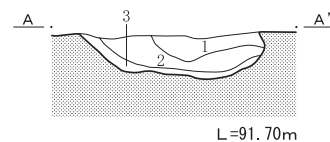
不定形の土坑 (付図8 第298・299図 PL143)

不定形の土坑は22基が検出された。断面形や埋没土の特徴、底面の形状はいずれも一定でない。これらについては掘削時期や用途を明確にできなかった。

その他の土坑 (第296図)

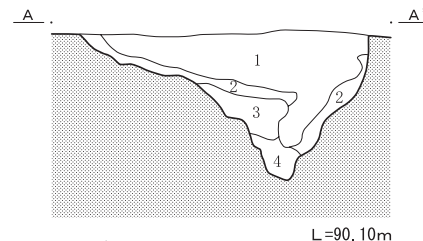
図示した土坑のほかに風倒木痕と推定される土坑2基を検出し、埋没土の観察をおこなった。

3区76号土坑

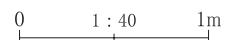


**3区76号土坑 A-A'**  
 1. 暗褐色土 ローム大塊を多く含む。  
 2. 暗褐色土 ローム粒をごく少量含む。  
 3. 明黄褐色土

3区91号土坑



**3区91号土坑 A-A'**  
 1. 黒褐色土 白色軽石(直径1.0mm以下)をごく少量含む。  
 2. 暗褐色土 ローム小・中塊を少量含む。  
 3. 明黄褐色土  
 4. 黄褐色土

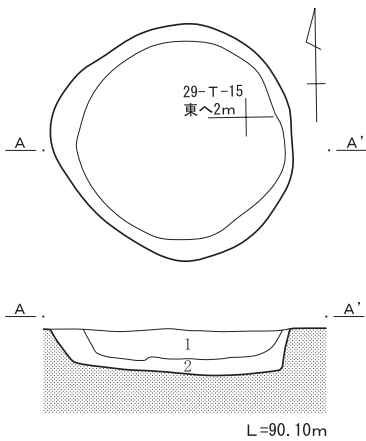


第296図 風倒木痕跡の土層断面



第6章 3区の遺構と遺物

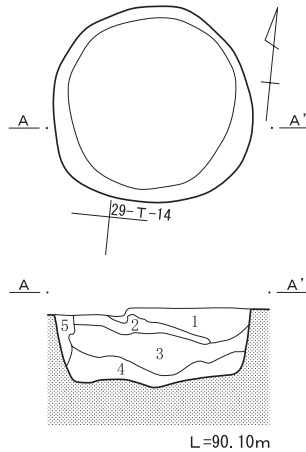
3区92号土坑



3区92号土坑 A-A'

1. 黒褐色土 白色軽石(直径1.0~2.0mm)を少量含む。  
2. 暗褐色土 ローム小塊を少量含む。

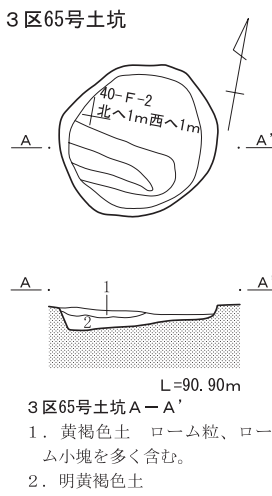
3区90号土坑



3区90号土坑 A-A'

1. 暗褐色土  
2. 黒色土  
3. 黒褐色土  
4. 黒褐色土 ローム小塊と黒色土小塊を少量含む。  
5. 明黄褐色土(壁崩落土)

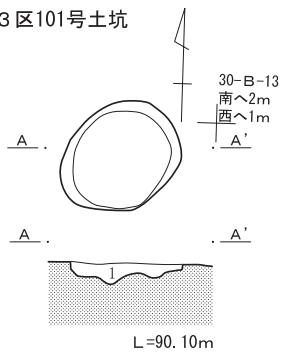
3区65号土坑



3区65号土坑 A-A'

1. 黄褐色土 ローム粒、ローム小塊を多く含む。  
2. 明黄褐色土

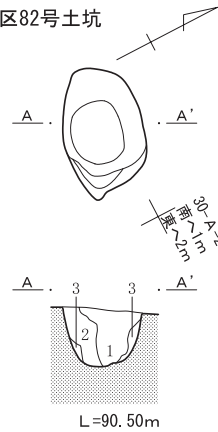
3区101号土坑



3区101号土坑 A-A'

1. 暗褐色土 白色軽石(直径0.0mm以下)を少量含む。

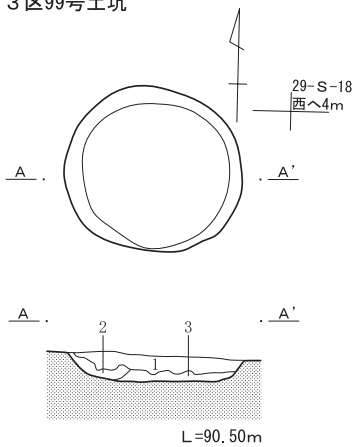
3区82号土坑



3区82号土坑 A-A'

1. 黒褐色土 白色軽石(直径0.5mm以下)を少量含む。  
2. 暗褐色土 白色軽石(直径0.5mm以下)を少量含む。  
3. 明黄褐色土 白色軽石(直径0.5mm以下)を少量含む。

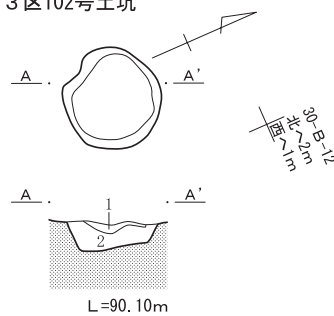
3区99号土坑



3区99号土坑 A-A'

1. 黒色砂 白色軽石(直径0.5~1.0mm)を多く含む。縮まりなし。  
2. 1層と3層の混土。  
3. 明黄褐色土

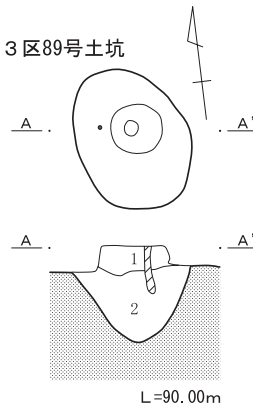
3区102号土坑



3区102号土坑 A-A'

1. 暗褐色土 白色軽石(直径1.0mm以下)を少量含む。  
2. 暗褐色土と黄褐色土の混土。

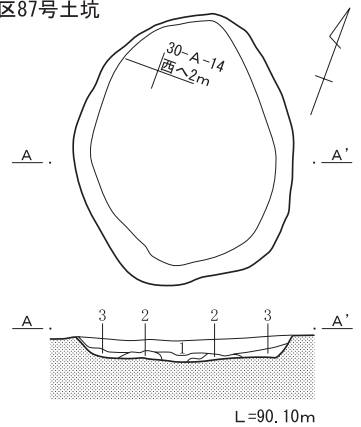
3区89号土坑



3区89号土坑 A-A'

1. 黒褐色土 白色軽石(直径1.0mm以下)を少量含む。  
2. 暗褐色土

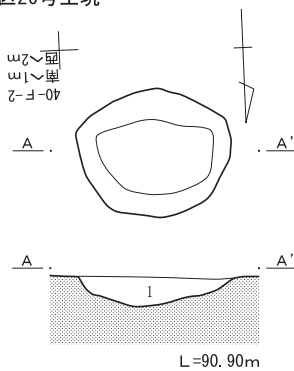
3区87号土坑



3区87号土坑 A-A'

1. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊を少量含む。白色軽石(直径1.0~2.0mm)を少量含む。  
2. 明黄褐色土  
3. 暗褐色土 ローム大塊を下方に少量含む。

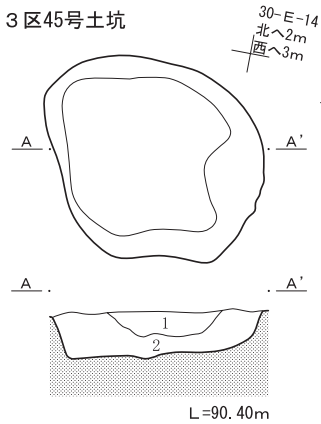
3区26号土坑



3区26号土坑 A-A'

1. 明黄褐色土

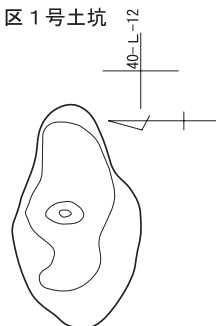
3区45号土坑



3区45号土坑 A-A'

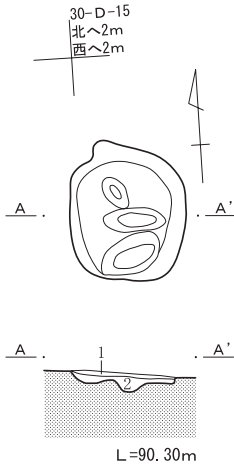
1. 暗褐色土  
2. 黄褐色土

3区1号土坑



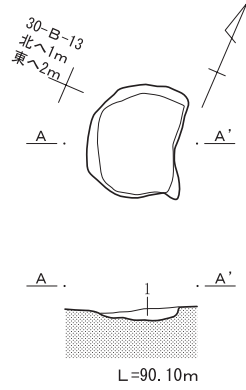
第297図 3区円形・楕円形土坑と出土遺物

3区103号土坑



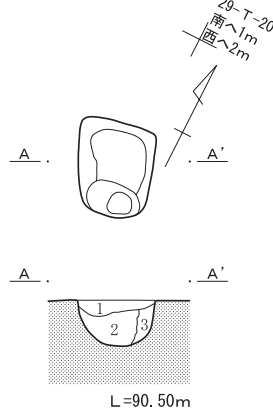
- 3区103号土坑A-A'
1. 暗褐色土 ローム小中塊を少量含む。
  2. 暗褐色土と黄褐色土の混土。

3区114号土坑



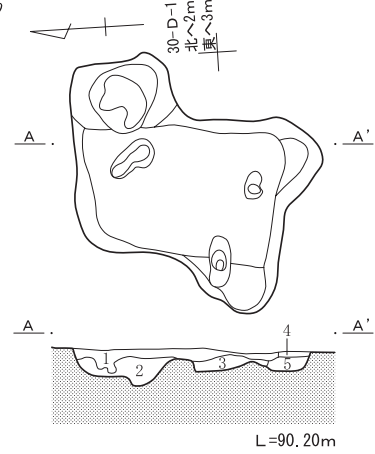
- 3区114号土坑A-A'
1. 黒色砂 白色軽石(直径1.0mm以下)を少量含む。

3区83号土坑



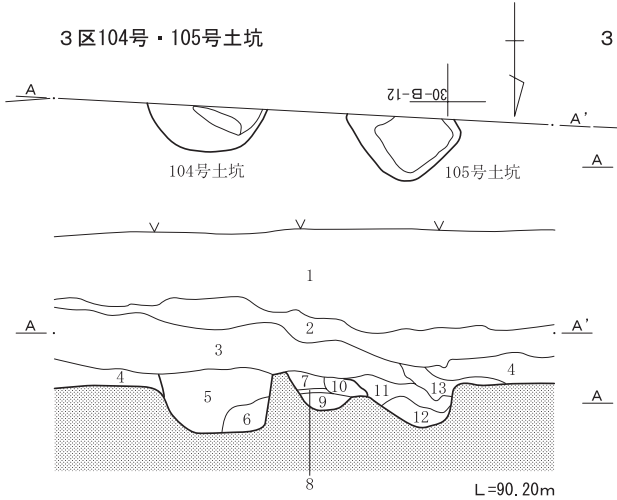
- 3区83号土坑A-A'
1. 暗褐色土 ローム粒を少量含む。白色軽石(直径0.5mm以下)をごく少量含む。
  2. 暗褐色土 白色軽石(直径0.5mm以下)をごく少量含む。
  3. 黄褐色土 白色軽石(直径0.5mm以下)をごく少量含む。

3区111号土坑



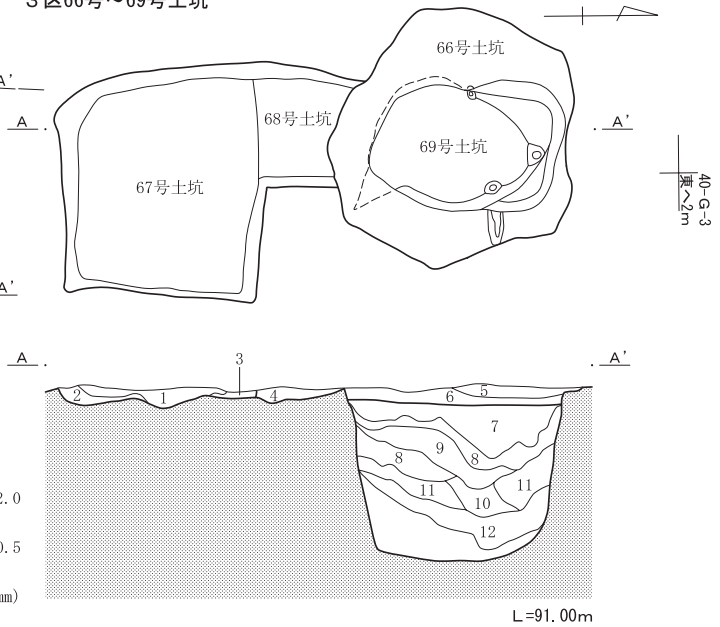
- 3区111号土坑A-A'
1. 暗褐色土 ローム小・中塊を多く含む。
  2. 明黄褐色土
  3. 黄褐色土
  4. 暗褐色土 ローム小塊を多く含む。
  5. 黄褐色土

3区104号・105号土坑

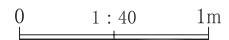


- 3区3号溝・104・105号土坑A-A'
1. 暗褐色土 ローム小・中塊を少量含む。白色軽石(直径1.0~2.0mm)を多く含む。
  2. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊を多く含む。白色軽石(直径0.5~1.0mm)を含む。
  3. 暗褐色土 ローム粒をやや多く含む。白色軽石(直径1.0~2.0mm)を多く含む。
  4. 暗褐色土 白色軽石(直径1.0~2.0mm)を少量含む。
- 105号土坑
5. 黒褐色土 白色軽石(直径1.0~2.0mm)を多く含む。
  6. 黒褐色土 白色軽石(直径1.0~2.0mm)を多く含む。暗褐色土を少量含む。
- 3号溝
7. 暗褐色土 白色軽石(直径0.5~1.0mm)をごく少量含む。ローム粒を少量含む。
  8. 黒褐色土 白色軽石(直径0.5~1.0mm)をごく少量含む。
  9. 黒褐色土 白色軽石(直径0.5~1.0mm)をごく少量含む。暗褐色土を少量含む。
  10. 暗褐色土 白色軽石(直径0.5mm以下)をごく少量含む。ローム粒を少量含む。
- 104号土坑
11. 暗褐色土
  12. 暗褐色土 ローム粒をごく少量含む。
  13. 暗褐色土 白色軽石(直径0.5~1.0mm)をごく少量含む。ローム小塊を少量含む。

3区66号~69号土坑



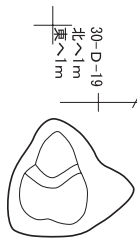
- 3区66~69号土坑A-A'
- 67号土坑
1. 暗褐色土 ローム小塊を少量含む。
  2. 黄褐色土 ローム大塊を多く含む。
  3. 明黄褐色土
- 68号土坑
4. 黄褐色土 ローム粒、ローム小塊を多く含む。
- 69号土坑
5. 黄褐色土 ローム粒、ローム小塊を多く含む。
  6. 暗褐色土 ローム小塊を多く含む。
- 66号土坑
7. 暗褐色土 黒色土を少量含む。
  8. 明黄褐色土
  9. 暗褐色土 黒色土を少量含む。
  10. 明黄褐色土と暗褐色土の混土。非常にくずれている。
  11. 暗褐色土 ロームを多く含む。
  12. 黄褐色土と暗色帯土の混土。



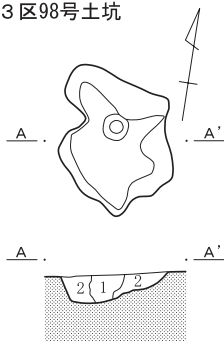
第298図 3区不定形土坑(1)

第6章 3区の遺構と遺物

3区44号土坑



3区98号土坑

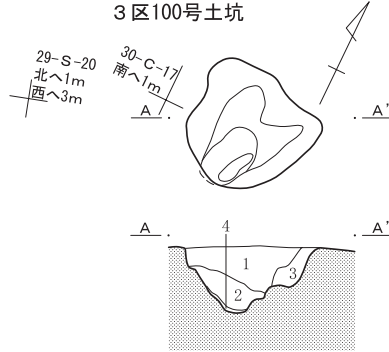


L=90.50m

3区98号土坑 A-A'

1. 黒褐色土 白色軽石(直径0.5mm以下)をごく少量含む。縮まりなし。
2. 明黄褐色土 白色軽石(直径0.5mm以下)をごく少量含む。縮まりなし。

3区100号土坑

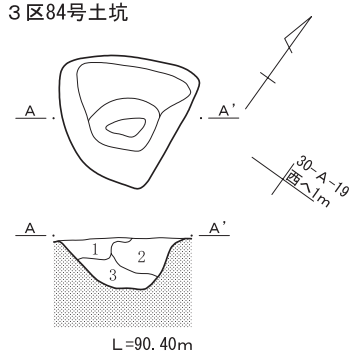


L=90.30m

3区100号土坑 A-A'

1. 暗褐色土 ローム粒をごく少量含む。白色軽石(直径0.5~1.0mm)を多く含む。
2. 暗褐色土 白色軽石(直径0.5~1.0mm)を少量含む。
3. 黄褐色土 白色軽石(直径0.5~1.0mm)をごく少量含む。
4. 2層と3層の混土。

3区84号土坑

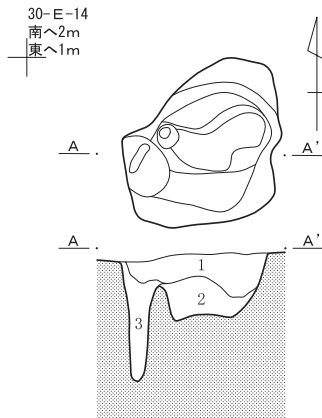


L=90.40m

3区84号土坑 A-A'

1. 暗褐色土 白色軽石(直径0.5mm以下)をやや多く含む。縮まりなし。ローム粒を少量含む。
2. 暗褐色土 白色軽石(直径0.5mm以下)をやや多く含む。縮まりなし。
3. 黄褐色土 白色軽石(直径0.5mm以下)を少量含む。やや縮まる。

3区46号土坑

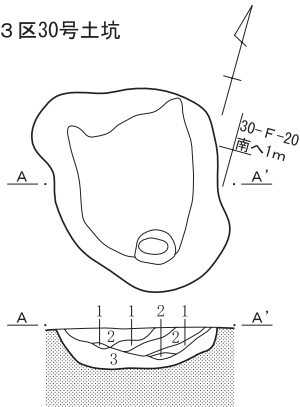


L=90.20m

3区46号土坑 A-A'

1. 暗褐色土 As-Cをごく少量含む。
2. 黄褐色土
3. 暗褐色土と黄褐色土の混土。浅間B軽石塊をごく少量含む。

3区30号土坑

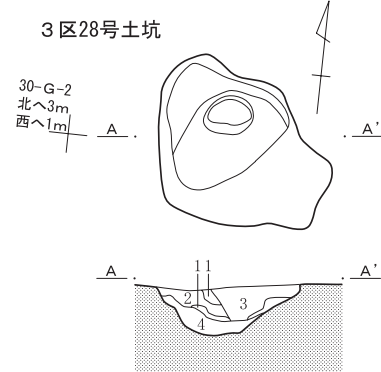


L=90.80m

3区30号土坑 A-A'

1. 黒色土
2. 黄褐色土
3. 明黄褐色土

3区28号土坑

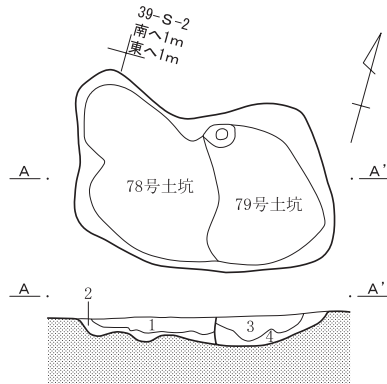


L=90.90m

3区28号土坑 A-A'

1. 黒色土
2. 黄褐色土
3. 暗褐色土
4. 明黄褐色土

3区78号・79号土坑

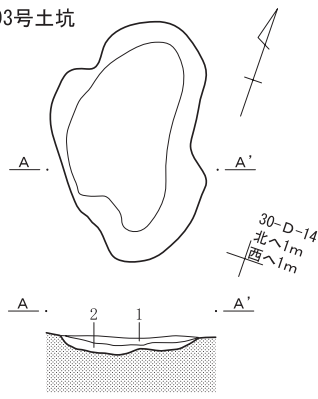


L=90.70m

3区78・79号土坑 A-A'

- 78号土坑
1. 黒色砂 白色軽石(直径1.0mm以下)、ローム小塊を少量含む。
  2. 暗褐色土と黄褐色土の混土。
- 79号土坑
3. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊、白色軽石(直径1.0mm以下)をごく少量含む。
  4. 暗褐色土 ローム粒を少量含む。

3区93号土坑

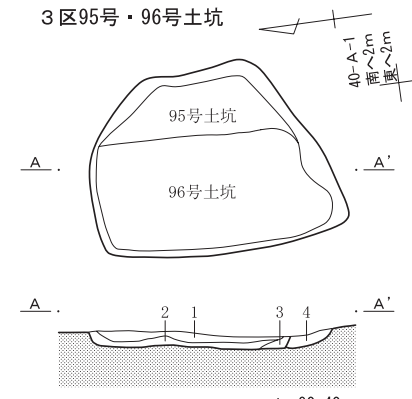


L=90.30m

3区93号土坑 A-A'

1. 黒褐色土 白色軽石(直径0.5~1.0mm)を多く含む。
2. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊を多く含む。

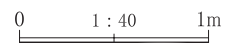
3区95号・96号土坑



L=90.40m

3区95・96号土坑 A-A'

1. 暗褐色土 ローム粒、ローム小塊を多く含む。
2. 黄褐色土
3. 暗褐色土 ローム粒を多く含む。
4. 黄褐色土



第299図 3区不定形土坑(2)

(5)ピット

3区では39基の小ピットが3b区南半に散在していた。一定の大きさや規則性を示さないことから、個々の埋没土の記録は省略し、平面図にその位置を記録した。ここでは付図8に全体分布を掲載し、報告とした。また、個々のピットの大きさ・形状については第9章の遺構一覧表に掲載した。

付図8のピットの分布をみると、1号井戸・2～4号溝の周辺と、2号井戸の周辺に集中している。これらのピットは地割にそった構造物の柱穴である可能性もあるが、この2カ所の集中地点については散在傾向が強い。一方、2-29-S-17グリッドではピット37・36・2・38の4基のピットが直線状に並んでおり、構造物の存在を思わせる。しかもこの軸線は2c区で検出された道跡と平行していることから、道が機能していた時期の構造物の可能性が高いであろう。しかし調査からは中世以降というところまでしか判断材料は得られなかった。

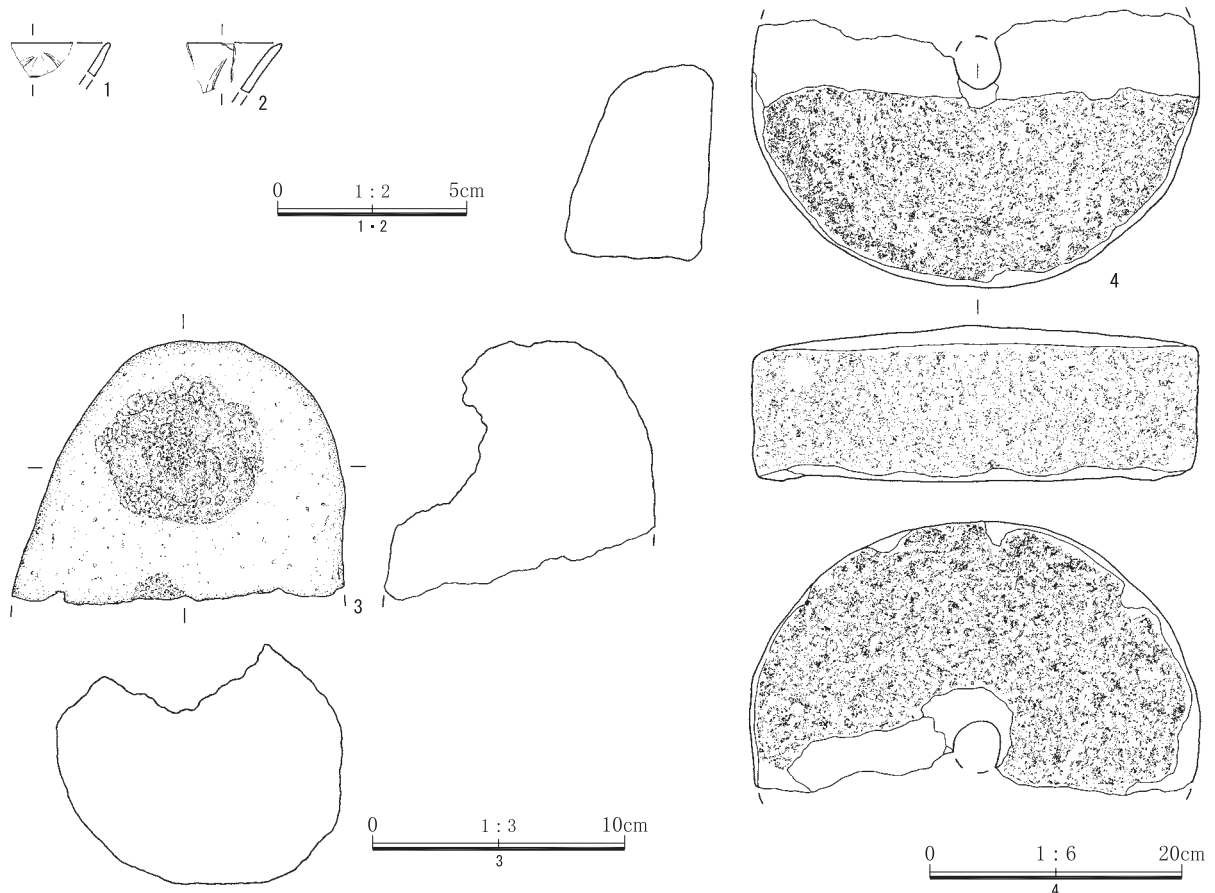
(6)遺構外の出土遺物

(第300図 PL214・215 遺物観察表P.603・615)

3区では遺構に伴わない状態で、13点の陶器、4点の磁器、9点の軟質土器、7点の石製品が出土した。すべて表土除去作業や遺構確認作業に伴って出土したものである。

陶器は近・現代の小破片が大半であるが、江戸時代～近代の瀬戸美濃系天目碗の破片や透明釉の灯明皿破片、18世紀と見られる瀬戸美濃系の尾呂茶碗の破片などが含まれる。磁器近・現代の小破片が大半であるが、13世紀と見られる龍泉窯系の鎬連弁文碗2点(第300図1・2)の小破片が含まれる。軟質土器は中世から江戸時代の内耳鍋・焙烙・すり鉢・鍋の小破片である。

石製品は大型の凹石(3)や粉ひき臼下臼(4)の他、石盤破片2点、加工痕のある礫2点等が出土した。凹石は2-29-T-17グリッドで出土したが、比較的大型の礫側面に集合打痕による凹みが残る。



第300図 3区中世以降の遺構外出土遺物

3. 奈良時代の遺構と遺物

(1) 竪穴住居

3区1号住居

(第301~303図 PL144・145・215 遺物観察表P.603・615)

位置 3区2-30-D-19G

形状 長方形 重複 なし

規模 長軸4.00m 短軸2.97m 残存壁高0.40m

面積 10.49㎡ 長軸方位 N-81°-E

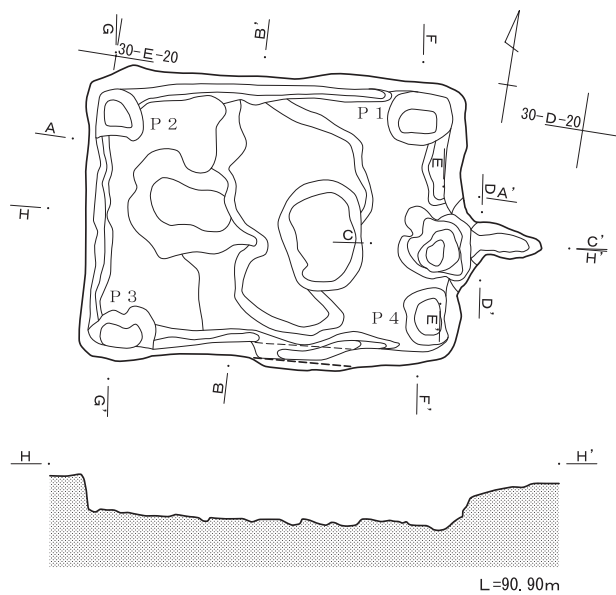
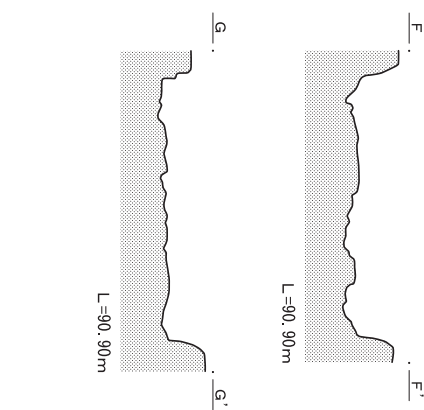
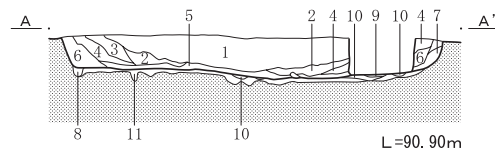
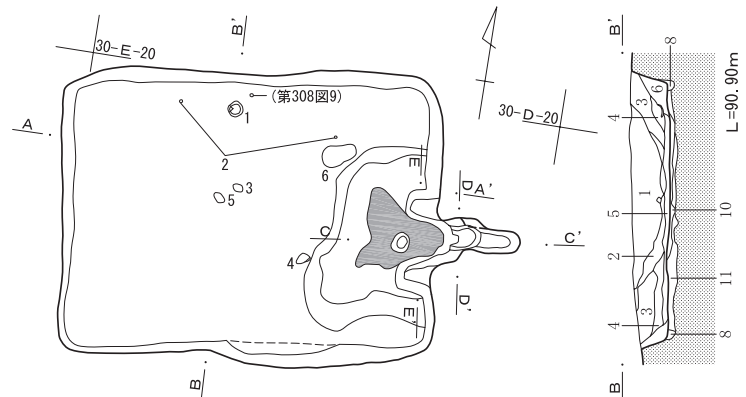
埋没土 上層は白色軽石・暗褐色土を少量含む砂質

黒色土、下層は黒褐色土・ローム粒を含む暗褐色土。

**竈** 東壁中央やや南寄りに竈が構築されていた。確認長1.23m、燃焼部幅0.50m。袖の残存長は向かって右側が0.71m、左側が0.68m。使用面では0.87m、掘り方面でも0.87mの住居外に張り出す掘り込みがある。その幅は0.23から0.33mである。竈の袖は地山を平に掘り、暗褐色土をおいて、その上に明黄褐色土とにぶい黄褐色土をのせてつくられていた。竈には目立った出土遺物はなかった。竈の前は長軸1.25m、短軸1.0m、高さ2~4cm程の壇状の高

3区1号住居A-A' B-B'

1. 黒色土 やや砂質。暗褐色土微量混入。全体的に締まりがない。As-C及び榛名起源と思われる軽石微量混入。
2. 黒褐色土 やや砂質。1層の土と暗褐色土の混土。
3. 暗褐色土 やや砂質。黒色土微量混入。As-C及び榛名起源と思われる軽石微量混入。
4. 3層と同じ。軽石3層より少ない。
5. 暗褐色土 やや砂質。黒褐色土及びローム粒多く含む。
6. にぶい黄褐色土 やや砂質。ローム土及び暗褐色土の混土。
7. 黄褐色土 やや砂質。6層に比べロームが主体になっている。
8. 暗褐色土 やや砂質。ローム塊少量混入。ややもろく、くずれやすい周溝の埋没土と思われる。
9. 黒褐色土 黒色土少量、ローム粒及び塊多く混入。全体的に硬く締まっている。貼床と思われる。
10. 暗褐色土 やや砂質。ローム粒少量混入。
11. にぶい黄褐色土 やや砂質。ローム主体の土に暗褐色土多く混入。



第301図 3区1号住居



まりになっていた。

**柱穴** 掘り方で住居四隅に隅丸方形の凹みを検出した。床面では確認できなかったが、主柱穴の可能性も考えられる。それぞれの規模(長径×短径×深さ)は、P 1が70×58×7.5cm、P 2が61×51×9.5cm、P 3が72×46×6.0cm、P 4が60×48×14cmである。

**周溝** 周溝は検出されなかった。

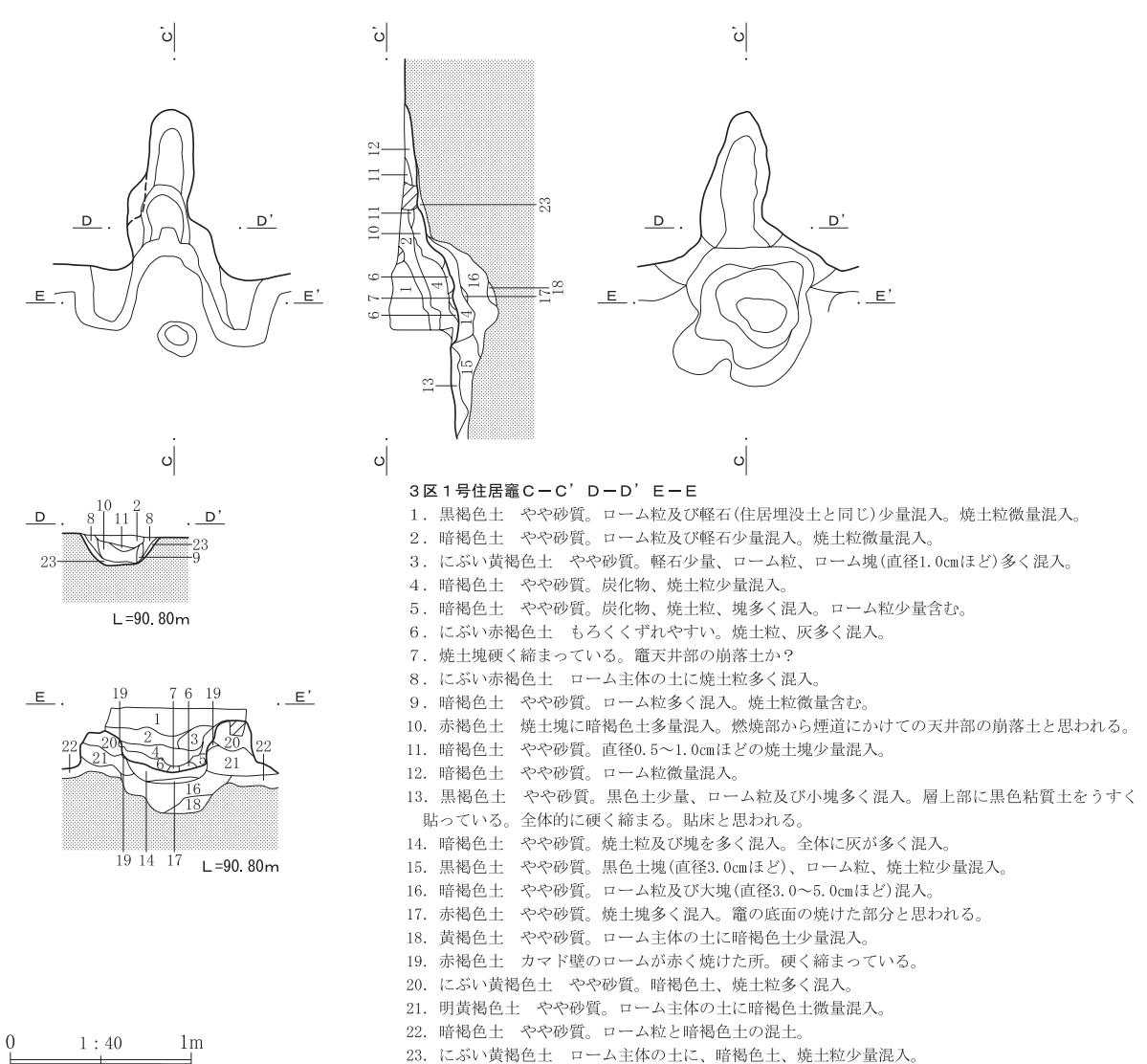
**貯蔵穴** 貯蔵穴は検出されなかった。

**床面** 竈周辺は一段高く貼床があり、硬く締まっていた。その他は平坦であるが、硬化していなかった。

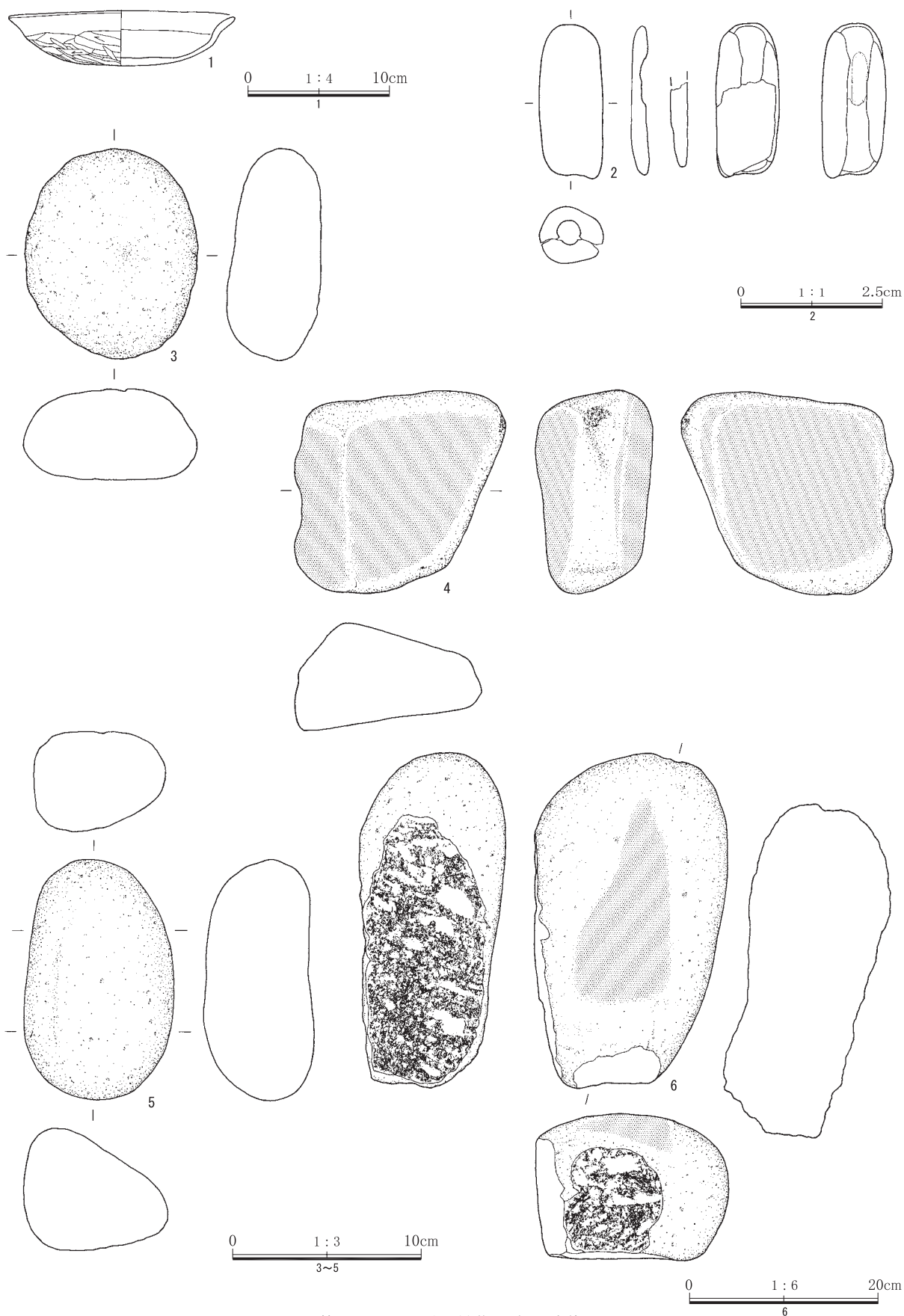
**掘り方** 中央部が不定形に深さ3～7cmほど掘り込まれていた。厚さ4～10cmほどのローム塊を混入する暗褐色土で充填されていた。

**遺物と出土状況** 北東部を中心に遺物が出土したが遺物出土量は少ない。土師器坏(第303図1)は北部壁際床面直上で出土した。石製管玉(2)は北部壁際床面上5cmから出土した破片と北東部床面上19.5cmで出土した破片が接合した。また中央部床面上5.5～18cmで加工痕および使用痕のある礫が4点(3～6)出土した。出土位置からすると本住居に伴う遺物では無いかもしれない。ここで図化した遺物のほか、石鏃1点(第308図9)、土師器11点が出土している。

**所見** 出土遺物は多くないが、床面直上で出土した土師器坏から奈良時代、8世紀初頭の遺構と考えられる。この時期の遺構は発掘区内では唯一である。



第302図 3区1号住居竈



第303図 3区1号住居出土遺物

## 4. 縄文時代の遺構と遺物

## (1) 土坑

3区では縄文時代の土坑6基が検出された。3b区北部に2基、3b区南部に4基が並んで分布していた。いずれも大型隅丸長方形の土坑で陥穴と見られる。123号土坑を除き、底面にピットも検出されている。これらの土坑の時期はいずれの土坑からも出土遺物がないことから特定できないが、後述するように3b区南東部の遺物包含層からは黒浜式と加曾利E式の遺物集中区があり、土坑もそのいずれかの時期の可能性が考えられよう。

3区122号土坑 (付図8 第304図 PL147)

**位置** 3b区2-40-F-16G

**形状** 楕円形

**規模** 長軸1.40m 短軸0.86m 残存壁高1.42m

**重複** なし

**長軸方位** N-79°-W

**断面形** 下半部は直立し、上半部は外方に開く。

**埋没土** 上層は白色軽石暗褐色土・にぶい黄褐色土で、下層は軟質の黄褐色土で埋まっていた。

**底面** 底面はほぼ平坦である。中央やや東寄りに小ピットを1基検出した。小ピットの規模(長軸×短軸×深さ)は33cm×28cm×29cmで、暗色帯の暗褐色土塊とローム粒を含む暗褐色土で埋まっていた。

**遺物と出土状況** 出土遺物はなかった。

**所見** 土坑の形態や埋没土の状況から縄文時代の陥穴と考えられる。

3区123号土坑 (付図8 第304図 PL147)

**位置** 3b区2-40-F-17G

**形状** 楕円形

**規模** 長軸1.60m 短軸1.05m 残存壁高1.58m

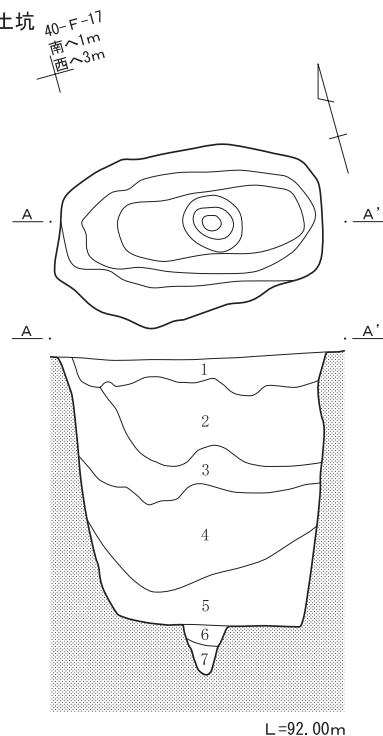
**重複** 土坑番号を付けなかった長方形土坑より古い。

**長軸方位** N-56°-W

**断面形** 下半部は直立し、上半部は外方に開く。

**埋没土** 埋没土の記録はない。

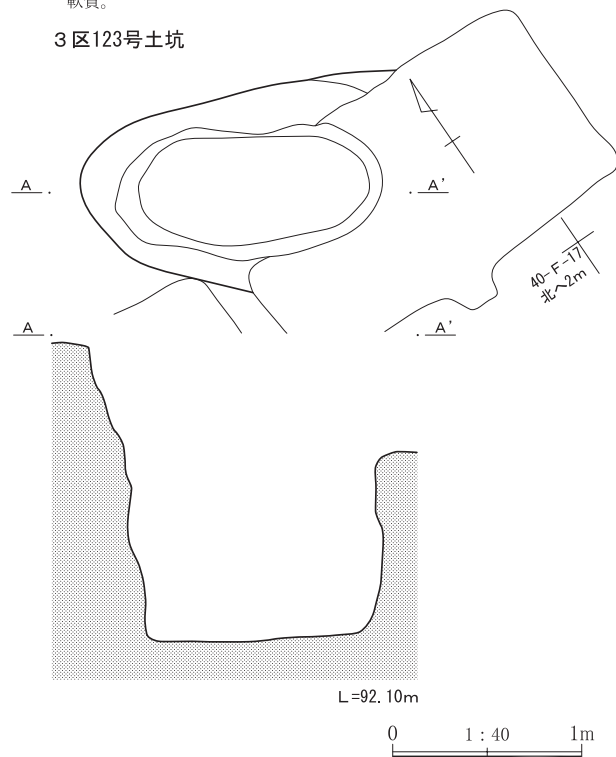
## 3区122号土坑



## 3区122号土坑A-A'

1. 明黒褐色土 ローム粒を全体的にやや多く、白色軽石粒を多く含む。
2. 黒褐色土 ローム粒を少量、白色軽石粒を多く含む。
3. 暗褐色土 ローム粒を多く、塊を少量、白色砂粒を少量含む。縮まり悪く、軟質。
4. 暗褐色土 3層と似ているが、ローム粒の混入がより多い。軟質。
5. 黄褐色土 軟質なローム粒を主体とする。軟質。
6. 暗褐色土 褐色帯を塊状に多く、ローム粒を多く含む。
7. 暗褐色土 6層より暗色帯の混入が多い。ローム粒を少量含む。やや軟質。

## 3区123号土坑



第304図 3区122号・123号土坑

第6章 3区の遺構と遺物

**底面** 底面はほぼ平坦である。底面の小ピットは検出されなかった。

**遺物と出土状況** 出土遺物はなかった。

**所見** 土坑の形態や埋没土の状況から縄文時代の陥穴と考えられる。

3区19号土坑(付図8 第305図 PL146)

**位置** 3b区2-40-A-6G

**形状** 隅丸長方形

**規模** 長軸1.56m 短軸0.98m 残存壁高1.35m

**重複** なし

**長軸方位** N-49°-W

**断面形** 下半部は直立し、上半部はやや外方に開く。

**埋没土** 上層はローム粒を含む黒色土で、下層はローム粒を含む軟質の暗黄褐色土で埋まっていた。

**底面** 底面はほぼ平坦である。中央やや北西寄りに小ピットを1基検出した。小ピットの規模(長軸×短軸×深さ)は24cm×23cm×45cmで、軟質の暗褐色土で埋まっていた。

**遺物と出土状況** 出土遺物はなかった。

**所見** 土坑の形態や埋没土の状況から縄文時代の陥穴と考えられる。

3区25号土坑(付図8 第305図 PL146)

**位置** 3b区2-40-G・H-1G

**形状** 楕円形。底面は隅丸長方形。

**規模** 長軸1.99m 短軸1.22m 残存壁高1.48m

**重複** なし

**長軸方位** N-20°-W

**断面形** 下半部は直立し、上半部は外方に開く。

**埋没土** 上層は白色軽石やローム粒を含む黒色土で、下層はローム粒を含む軟質の暗黄褐色土で埋まっていた。

**底面** 底面はほぼ平坦である。中央やや北寄りに小ピットを1基検出した。小ピットの規模(長軸×短軸×深さ)は25cm×20cm×47cmで、軟質の暗褐色土で埋まっていた。

**遺物と出土状況** 出土遺物はなかった。

**所見** 土坑の形態や埋没土の状況から縄文時代の陥穴と考えられる。

3区47号土坑(付図8 第305図 PL146)

**位置** 3b区2-40-C-4G

**形状** 隅丸長方形

**規模** 長軸1.43m 短軸1.09m 残存壁高1.32m

**重複** なし

**長軸方位** N-32°-W

**断面形** 底面から徐々に外方に開く。

**埋没土** 上層は黒色土および黒色土粒を含む茶褐色土で、下層はローム塊を斑状に含む茶褐色土・ローム粒を含む暗黄褐色土で埋まっていた。

**底面** 底面はほぼ平坦である。中央やや北西寄りに小ピットを1基検出した。小ピットの規模(長軸×短軸×深さ)は25cm×20cm×32cmで、軟質の褐色土で埋まっていた。

**遺物と出土状況** 出土遺物はなかった。

**所見** 土坑の形態や埋没土の状況から縄文時代の陥穴と考えられる。

3区48号土坑(付図8 第305図 PL146)

**位置** 3b区2-40-D-2G

**形状** 楕円形。底面は隅丸長方形。

**規模** 長軸1.62m 短軸1.09m 残存壁高1.42m

**重複** なし

**長軸方位** N-52°-W

**断面形** 下半部は直立し、上半部は外方に開く。

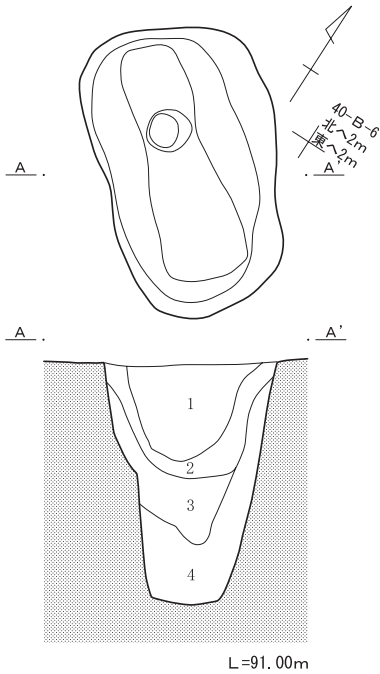
**埋没土** 上層は白色軽石やローム粒を含む黒色土で、下層は黒色土粒を含む暗茶褐色土およびローム粒を含む軟質の暗黄褐色土で埋まっていた。

**底面** 底面はほぼ平坦である。中央やや南東寄りに小ピットを1基検出した。小ピットの規模(長軸×短軸×深さ)は33cm×24cm×31cmで、軟質の暗褐色土で埋まっていた。

**遺物と出土状況** 出土遺物はなかった。

**所見** 土坑の形態や埋没土の状況から縄文時代の陥穴と考えられる。

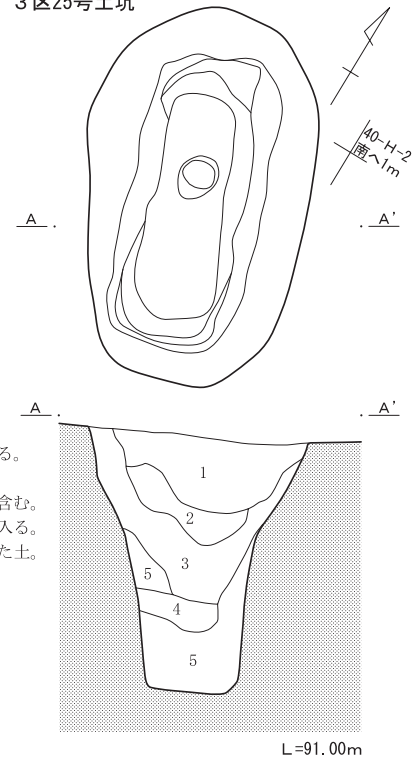
3区19号土坑



3区19号土坑A-A'

1. 黒色土 白色軽石粒を含む。硬く締まる。
2. 黒色土 1層よりローム粒多く混じる。
3. 暗茶褐色土 ロームに若干の黒色土を含む。
4. 暗黄褐色土 ロームとローム斬移層の混土。

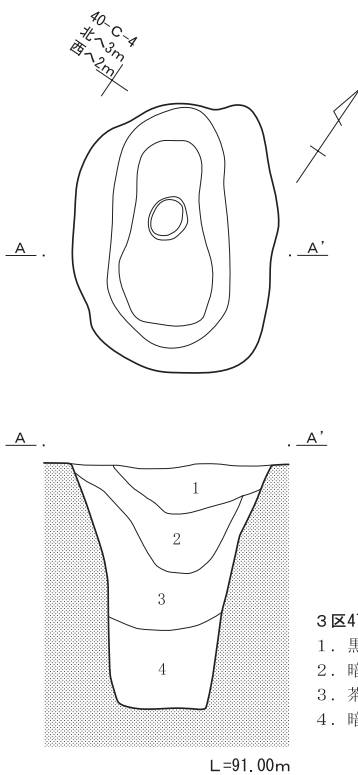
3区25号土坑



3区25号土坑A-A'

1. 黒色土 白色軽石粒を含む。硬く締まる。
2. 黒色土 1層よりローム粒多く混じる。
3. 暗茶褐色土 ロームに若干の黒色土を含む。
4. 茶褐色土 茶褐色土にロームが塊状に入る。
5. 暗黄褐色土 ロームと漸移層が混じった土。

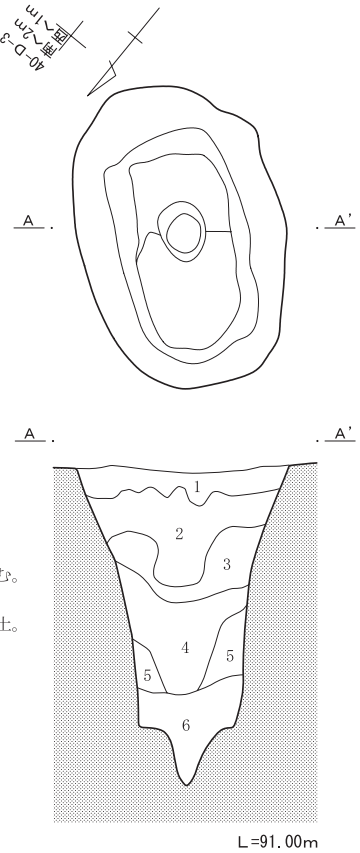
3区47号土坑



3区47号土坑A-A'

1. 黒色土 1層よりローム粒多く混じる。
2. 暗茶褐色土 ロームに若干の黒色土を含む。
3. 茶褐色土 茶褐色土にロームが塊状に入る。
4. 暗黄褐色土 ロームと漸移層が混じった土。

3区48号土坑



3区48号土坑A-A'

1. 暗黄褐色土 ローム塊に黒色土が混じる。
1. 黒色土 白色軽石粒を含む。硬く締まる。
2. 黒色土 1層よりローム粒多く混じる。
3. 暗茶褐色土 ロームに若干の黒色土を含む。
5. 明黄褐色土 軟らかいローム粒が多い。
6. 暗黄褐色土 ロームと漸移層が混じった土。

0 1 : 40 1m

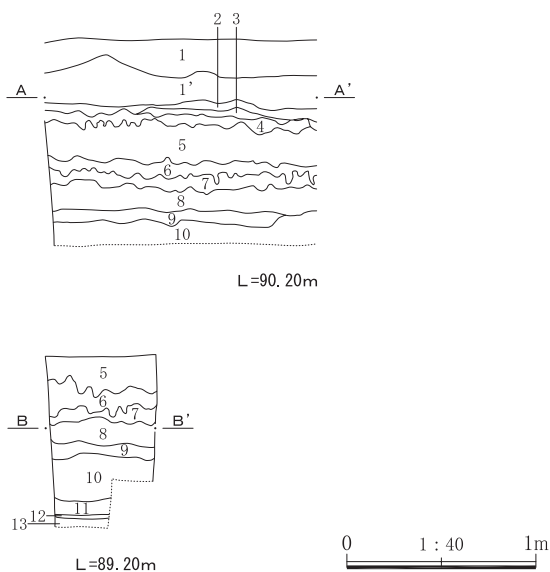
第305図 3区19号・25号・47号・48号土坑



(2) 遺構外の出土遺物

3区では検出された縄文時代の遺構は土坑が6基にとどまるが、132点の縄文土器と、217点の縄文時代のものと考えられる石器類が出土した。石器類のうち礫や礫片は縄文時代のものとの確証は得られないが、石器と出土位置や層位が一致していることから、報告の便宜上、本項であつかった。

3区で最も遺物が出土した3b区南東部は、ローム層上面での遺構確認作業中にIb層内から多数の縄文土器および剥片類が出土したことから、別途縄文土器および石器類の包含層調査を行った。ここには2c区の東半分から3b区の南東部にかけて埋没凹地(P L 132-7・8)が存在する。埋没凹地の詳細は第7章に自然科学分析調査報告として掲載したが、



3区縄文土器包含層2-29-R-13グリッドA-A' B-B'

1. 圃場整備の盛土。ローム塊を混じる。
- 1' 圃場整備の盛土。軽石を含む。砂質。
2. 黒色土 浅間C軽石を含む。
3. 黒色土 浅間C軽石・ローム塊を混じる。
4. 明褐色土 軟質。
5. 黄褐色土 「淡色黒ボク土」。縄文土器・石器を包含する。
6. 黒褐色土 ローム塊を斑状に含む。
7. As-YP
8. 明褐色土 やや粘質。
9. 灰褐色土 粘質。黒色鉱物粒を含む。
10. 灰白色土 粘質。黒色鉱物粒を含む。
11. 青灰色土 粘質。黒色鉱物粒を含む。
12. 暗青灰色土 粘質。
13. 暗褐色土 粘質。

第306図 3区2-29-R-13グリッド土層断面

縄文時代にはほぼ平坦になっていた更新世の凹地に淡色黒ボク土が周囲より下位に厚く堆積したために遺物包含層がこの部分に残されたと考えられる。

包含層の調査は5mごとに土層確認用のベルトを残し、縄文土器および石器類を残しながらIb層の掘り下げをおこなった。全景写真撮影後、出土位置の1点ずつの記録を行わず、グリッドごとにまとめて遺物を取りあげた。

なお、遺物包含層の調査後、II層上面を精査したが、縄文時代の遺構を検出することはできなかった。

a. 縄文土器 (第307図 PL215 遺物観察表P.609)

**土器型式と分布** 3区遺構外出土の縄文土器132点の出土位置の内訳は、表採資料や遺構確認時に取りあげられた破片が53点、中世以降の遺構から出土した破片が6点、グリッドで取りあげた破片は73点である。本来の出土位置を示す出土状況でない破片が大半を占めることから、今回の調査では微視的な分布状況を把握できるデータをとっていないが、土器型式と出土位置との関連を示したのが第7表である。

3区で出土した縄文土器で最も古いのは早期糸系文系土器で2点が遺構確認中に表採で取りあげられている。早期の遺物はこの2点のみで、最も多く出土したのは前期の土器である。黒浜式土器の出土数は41点で最も多く、全体の31%にあっている。諸磯a式土器・諸磯b式土器・諸磯c式土器はそれぞれ6点・5点・6点で、浮島式土器の破片も3点が認められた。また中期の加曾利E式土器も35点が出土しており、出土数は黒浜式土器に次いでいる。後期は称名寺式土器1点が認められたただけであった。なお、小破片である等の理由で型式を認定できなかった遺物が33点(25%)ある。

縄文土器が出土した遺構はその大半が中世以降の土坑・溝であるが、これとグリッド出土遺物も含めた79点について、型式ごとに分布状況を示したのが第270図(P. 378)である。

最も遺物が集中して出土しているのは、3b区南東部のグリッドである。他は3a区で諸磯c式土器

が1点、3b区で黒浜式土器1点、諸磯b式土器1点、加曽利E式土器1点がグリッドで散在しているのみである。3区1号溝からも黒浜式土器2点、加曽利E式土器1点が出土しているが、これは混入と判断した。

南東部グリッドの出土縄文土器について整理作業時にグリッド単位の分布を確認したところ、型式ごとに分かれる3カ所の遺物集中区を検出することができた。黒浜式土器は2-29・30-R~A-15~17グリッドと2-30-A~C-12・13グリッドに集中して分布していた。また、諸磯a式土器が2-30-C・D-12グリッドに3点が出土している。また加曽利E式土器は2-29-R・S-13・14グリッドに集中していた。黒浜式土器の集中は、南側の2c区にもみられ、確定できない陥穴や土坑の時期を示唆している可能性があると考えられる。

**縄文土器の特徴** 3区出土の132点の縄文土器のうち、13点を採拓・実測し、第307図に掲載した。各型式の土器の特徴は、最も資料数の多い2区(第5章P.380)でまとめて記載した。

### c. 石器類

(第274~282図 PL215~219 遺物観察表P.615・616)

**石器類の器種と分布** 3区遺構外出土の石器類は、石器52点、剥片64点、碎片59点、礫片36点、礫6点、

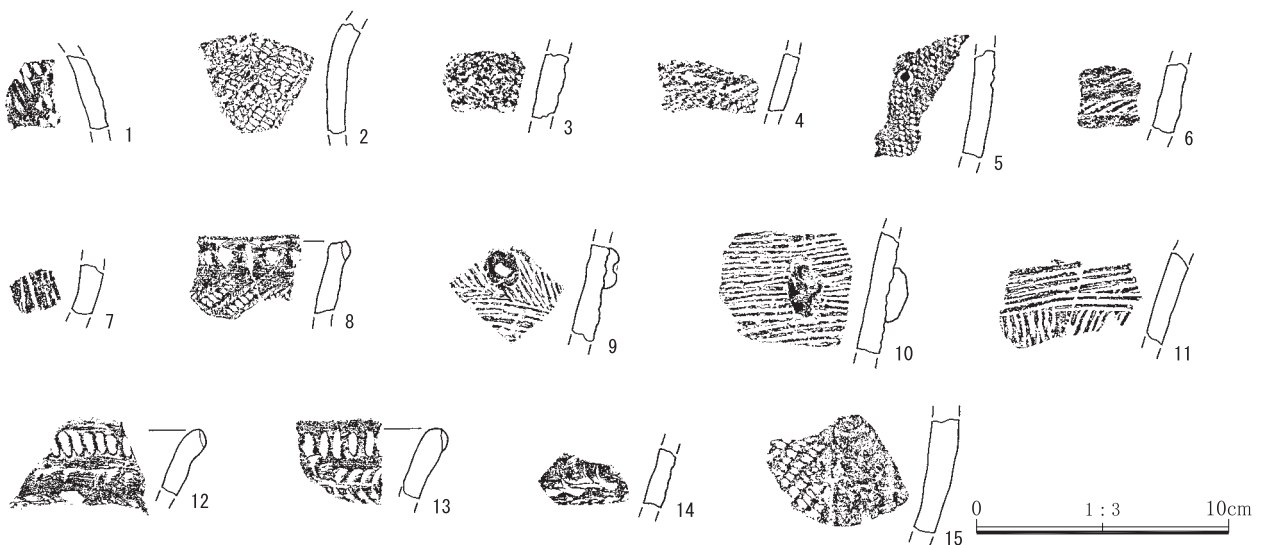
合計217点が出土した。石器には打製石斧・石匙・石鏃・削器・加工痕ある剥片・使用痕ある剥片・石核・凹石・擦石・敲石が認められた。

石器類も縄文土器と同様に、本来の出土位置を示す出土状況でない資料が大半を占めることから、今回の調査では、微視的な分布状況を把握できるデータをとっていないが、器種と出土位置との関連を示したのが第8表である。縄文時代の遺構から出土した石器類はなく、表採資料は76点、中世以降の遺構から出土したのは44点、グリッドで取りあげた遺物は97点である。

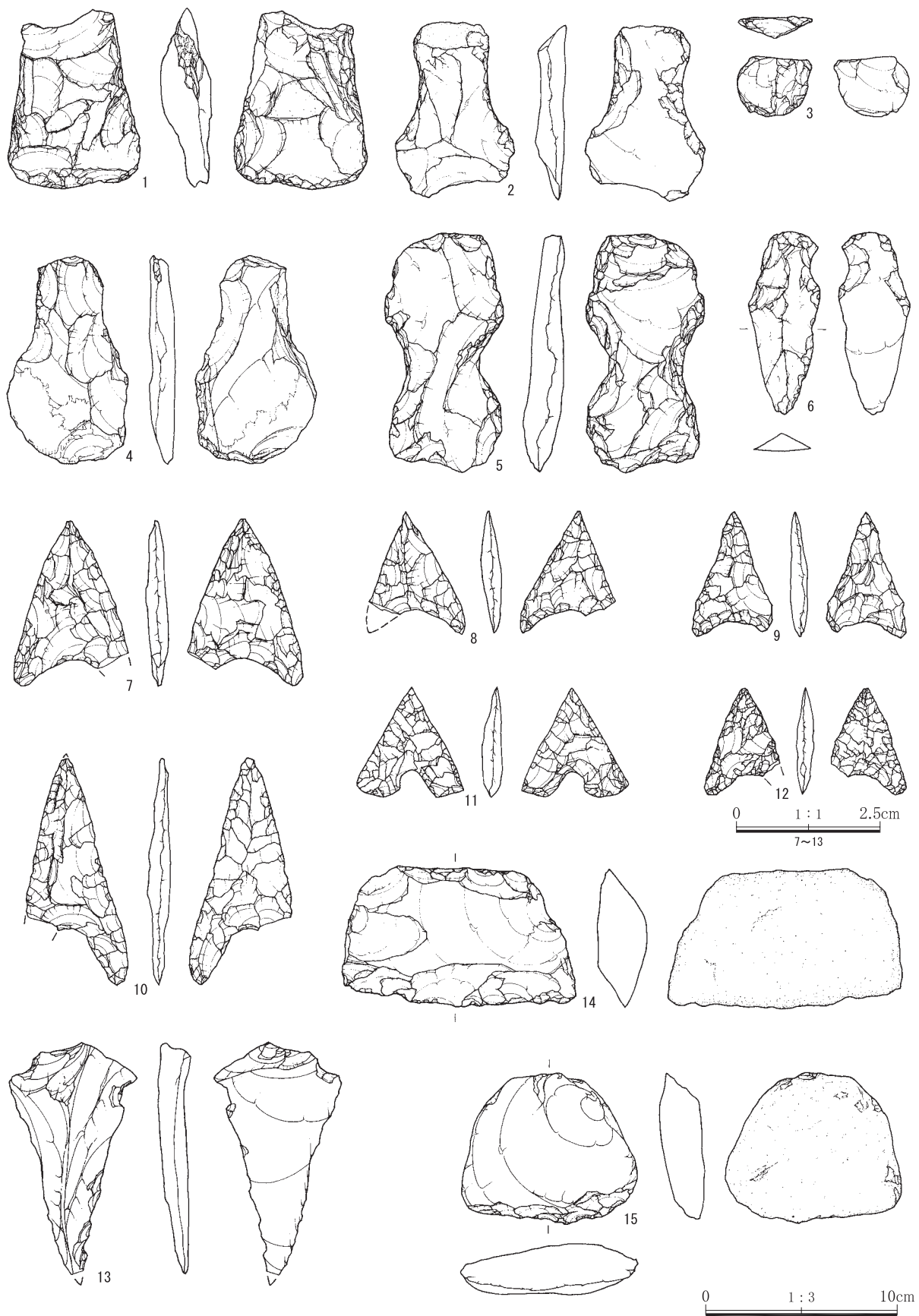
このうち表採資料を除く出土位置のわかる141点について、器種ごとに分布状況を示したのが第274図(P.386)である。中世以降の遺構出土の石器類は混入であるが、グリッド出土の97点は第4図③基本土層Ib層中から出土した資料であり、本来の出土地点に近い分布状況を示していると考えられる。

最も石器類が集中して出土しているのは、縄文土器と同様に3b区南東部のグリッドである。その他は3b区北東部で検出された1号溝の埋没土中から31点(うち石器11点)、その周辺のグリッドから4点、3c区の2-50-N~R-8~11グリッドから7点がややまとまって出土した。3区1号溝からは比較的多数の石器類が出土しているが、混入であろう。

3b区南東部グリッド出土石器類についても、縄

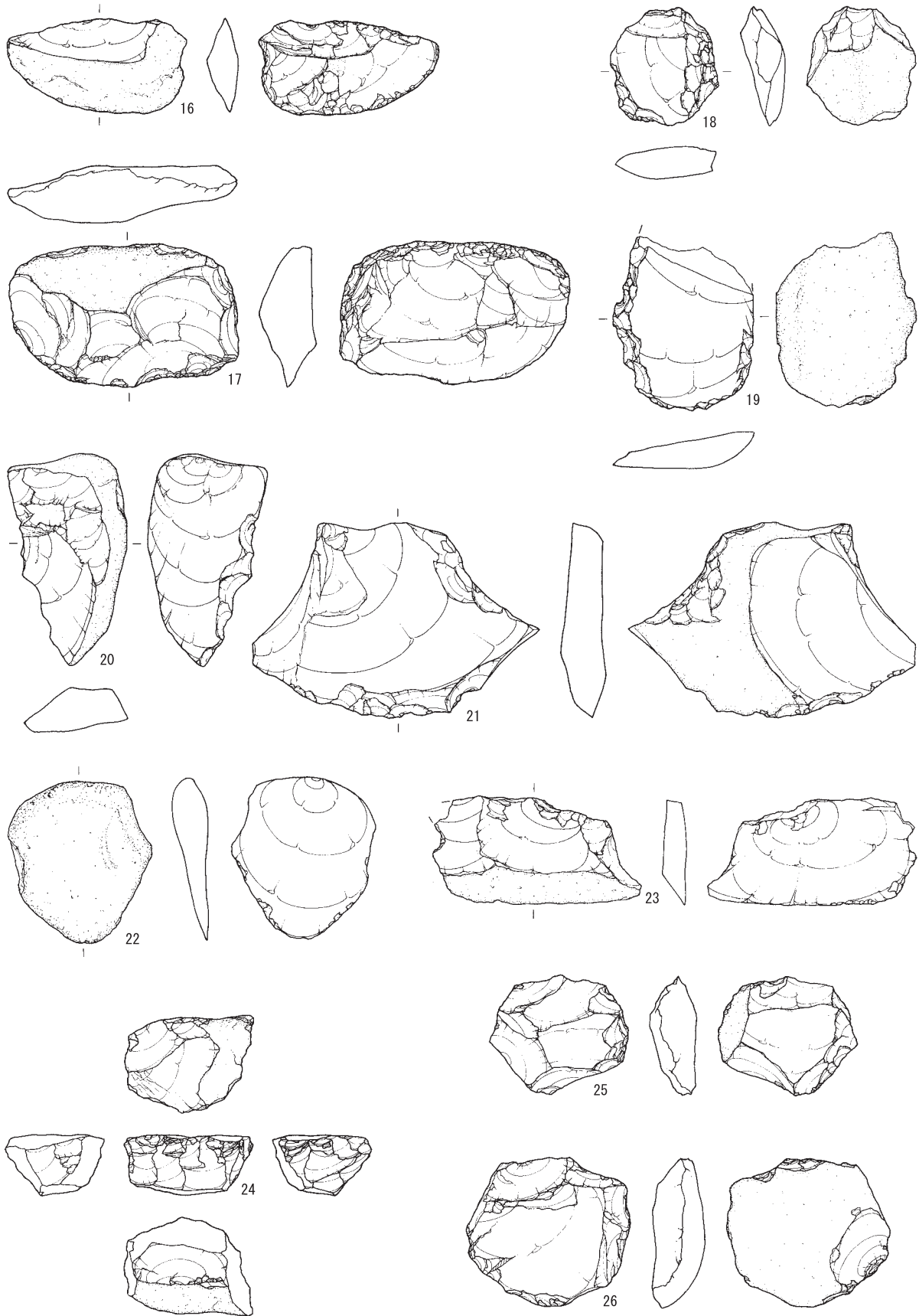


第307図 3区出土の縄文土器



第308図 3区出土の縄文石器(1・打製石斧・石鏃・石匙・削器)

4. 縄文時代の遺構と遺物



第309図 3区出土の縄文石器(2・削器・剥片・石核) 0 1:3 10cm

第6章 3区の遺構と遺物

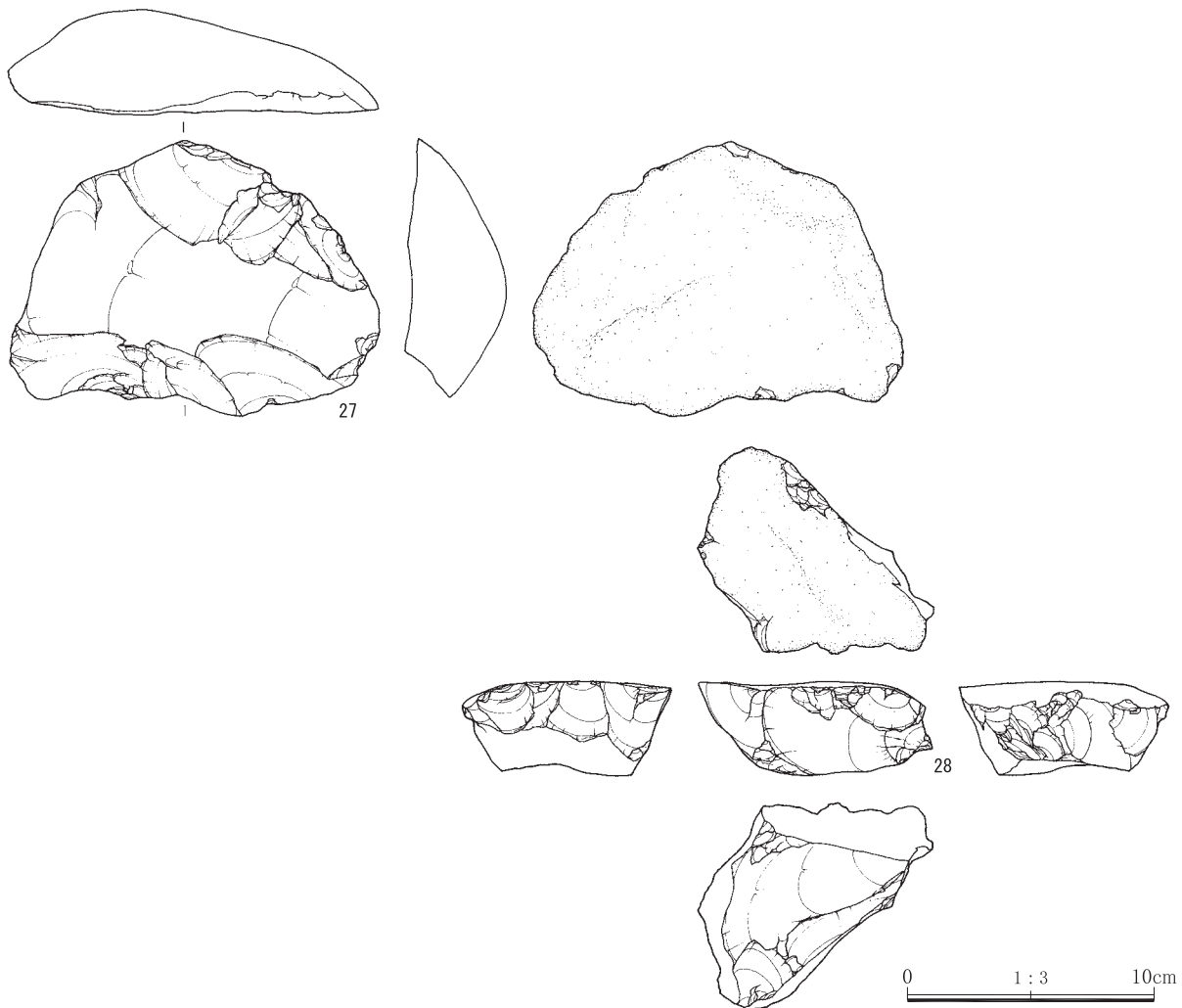
文土器と同様にグリッド単位の分布を確認したが、器種および石材の顕著な偏在は認められなかった。やや集中して出土したと思われるのは石鏃4点と削器5点で、石鏃は2-29-R~T-12~16グリッドで、削器は2-29・30-S~C-12~14グリッドで出土した。石鏃は黒色安山岩3点、チャート2点、削器は5点とも黒色頁岩である。

石核は9点が出土しているが、いずれも黒色頁岩である。4点は表採資料で出土位置が不明であるが、2点は南東部グリッド、3点は3区1号溝および2-50-P-8グリッドと北部にあり、散在傾向である。黒色頁岩の剥片・碎片の分布は石核の分布との微視的な一致は確認できなかった。

また、南東部グリッドで偏在傾向にあった黒浜式

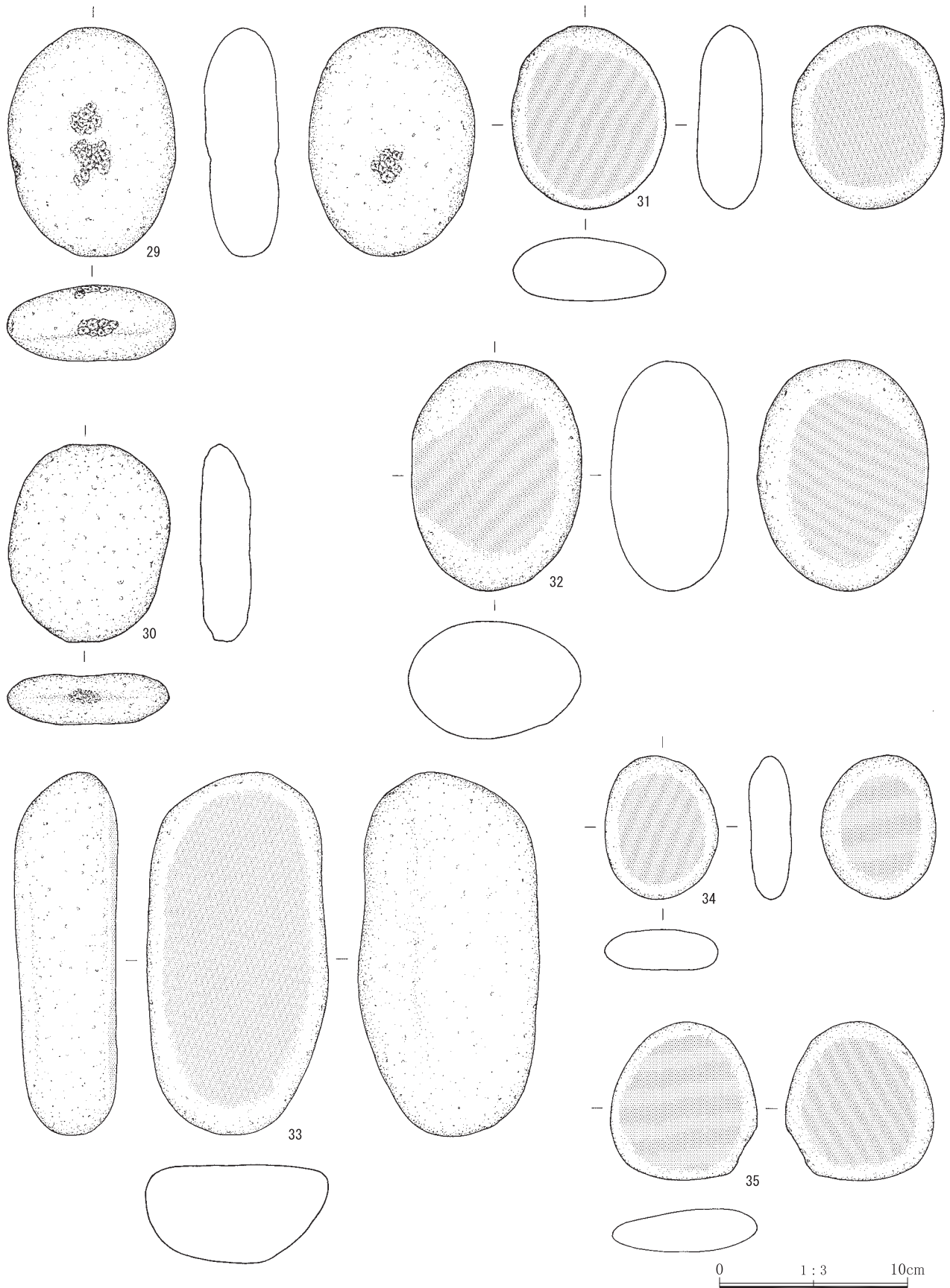
土器と加曾利式土器の分布に対応する石器器種も確認できなかった。したがって石器類の細別時期については不明と言わざるを得ない状況である。

**石器の分類とその特徴** 3区出土の52点の石器のうち35点の石器を図化掲載し、その他は写真のみ掲載した。各石器の特徴は、最も資料数の多い2区(第5章P. 384~389)でまとめて記載した。



第310図 3区出土の縄文石器(3・石核)





第311図 3区出土の縄文石器(4・礫石器)



## 第7章 発掘調査の成果と課題

### 1. 調査の成果

荒砥北三木堂Ⅱ遺跡の発掘調査によって、縄文時代前期を中心とした遺物出土状況、古墳時代中・後期を中心とした遺構の分布および変遷、中世の遺構の分布等を明らかにすることができた。以下、時代ごとに成果の概要を述べて、調査のまとめとしたい。また、いくつかのテーマについては、本遺跡調査で明らかになった点や今後の課題について各節で述べる。

縄文時代の集落については、今回の調査区で住居は検出されなかったが、2区で4基、3区で6基の土坑を調査した。土坑の時期は、出土遺物から前期と推定できる2区108号土坑を除き、確定できなかった。しかし、昭和56年に調査された隣接する荒砥北三木堂遺跡では、縄文時代前期を中心とした住居が1～数軒ずつ3地点で調査されている。今回調査した荒砥北三木堂Ⅱ遺跡で時期を確定できなかった土坑もこれらの住居と同様な時期のものである可能性が高い。赤城山南麓地域では山麓の帯状低地沿いや谷頭湧水の周辺に小規模な縄文時代前期集落が立地している。荒砥北三木堂Ⅱ遺跡周辺でも、今井沼のある谷に面して散在する集落立地をとっているであろう。

また荒砥北三木堂Ⅱ遺跡では、旧地形に即した遺物の出土集中区を検出した。2c区から3b区にかけての地点には、今井沼の谷の支谷にあたる帯状低地がある。この低地は圃場整備直前まで凹んだ低地として確認できたが、調査の結果淡色黒ボク土がやや厚く堆積しており、縄文時代には埋没が進んでいたことが判明した。その淡色黒ボク土中には縄文時代前期を中心とした縄文土器と石器類が集中して出土した。

荒砥北三木堂Ⅱ遺跡で出土した縄文土器は総数975点におよぶ。最も多く出土したのは前期の土器で

621点、全体の約64%を占めている。なかでも黒浜式土器が206点(21%)、諸磯a式土器が363点(37%)出土しており、周辺の発掘成果と考え合わせると土坑の時期もその頃と推定される。

縄文土器の特徴や分布は第5章(P. 380)で述べたが、従来竹管文の刺突によって施文されたと考えられていた円形文が、半裁竹管の回転によって施文された可能性を強く追認した。このことは南側に隣接する今井道上Ⅱ遺跡出土の諸磯a式土器の観察によって指摘されたことであるが、荒砥北三木堂Ⅱ遺跡の整理作業でも文様の観察を重ねた結果、回転による円形文であることが再確認された。爪形文や平行沈線文が半裁竹管によって施文されていることからすれば、同じ施文具で円形文も施したと考える方が自然であろう。今後も時期や地域を広げて竹管文の施文について縄文土器の詳細な観察が必要であろう。

縄文時代のものと見られる石器類は1065点が出土した。このうち石器は14種236点が出土した。石器以外では剥片284点、碎片250点、礫片149点、礫146点を数えた。これらについては縄文時代のものとの確証はないが、その多くが縄文時代のものと考えられることから、ここでは縄文時代の計数に含めた。

石器の時期は単独ですべて把握することは難しいが、その出土分布傾向は縄文土器のそれと同じであり、縄文土器同様、前期黒浜式期～諸磯a式期のものが多くと推定される。

古墳時代の集落は、昭和56年に調査された荒砥北三木堂遺跡2区で検出された集落の南側に連続する部分を調査した。集落の広がりや南半部を確認できたことになる。東西部分は、今回の上武道路調査区で台地の端まで調査できなかったことから、未調査区が残されている。

今回の調査で検出された住居は、5世紀前半から6世紀前半の62軒である。その形態や時期は、昭和56年に圃場整備事業に伴って発掘調査した荒砥北三

## 2. 古墳時代の集落構成とその変遷

木堂遺跡で検出された住居とほぼ共通していた。荒砥北三木堂遺跡は古式須恵器の出土数が多いことで知られているが、今回の調査区でも古式須恵器の出土が多くこの遺跡の特異性を改めて示すこととなった。

今回の調査および整理作業を通じた分析で、個々の遺構や遺物については、荒砥北三木堂遺跡の発掘報告書(『荒砥北三木堂遺跡Ⅰ』1991、群埋文調査報告110)で提示された出土土器の編年や住居分類を追認する結果となった。しかし、住居形態の構成や、遺跡内の遺構分布には新知見があり、集落の全体像により近づけたと考えられる。その詳細は本章2項で述べる。

本遺跡の東から南側にかけては今井沼の谷があり、その南側の台地には同じ上武道路改築工事に伴って調査された今井道上Ⅱ遺跡がある。(『今井道上Ⅱ遺跡』2006、群埋文調査報告第367集)ここでは5世紀後半から7世紀初頭にかけての住居群が検出されている。また南方500mの地点には5世紀後半の築造と考えられる大型前方後円墳である今井神社古墳がある。これらの遺跡の調査成果を総合化することによって、荒砥北三木堂遺跡周辺すなわち今井神社古墳を取り巻く古墳時代集落の動向も明らかになっていくものと思われる。

また本遺跡では奈良時代の住居が1軒検出されている。やや台地内部に入った地点に単独で立地しており、周辺の未調査地域についても考慮した上で、性格を評価する必要がある。(小島敦子)

## 2. 古墳時代の集落構成とその変遷

荒砥北三木堂Ⅱ遺跡では、荒砥北三木堂遺跡2区の南側に接して台地縁辺に62軒の古墳時代の住居が検出された。今回調査した住居群は荒砥北三木堂遺跡の古墳時代集落の一部であることは明白であることから、時期区分や遺構分布の変遷を同一の視点で提示しておきたい。

### (1) 出土土器の分類

土器の分類に際しては堅穴住居に伴うと判断され

る出土状態を示している土器群を扱い、埋没土中の土器を補足した。分類にあたっては出土量の安定している土師器坏および甕・甑を中心としておこない、高坏や埴については形態の種類をしたにとどまった。組列の提示にあたっては、坂口一氏による「古墳時代後期の土器の編年」(『群馬文化』208号、1986、以下坂口編年と呼ぶ)、および『荒砥北三木堂遺跡』(群埋文第110集、1991、以下前報告と呼ぶ)で示された土師器坏および甕の分類を参照した。

なお、2b区北端で検出された64号住居は古墳時代前期の住居と考えられるが、遺構の分布と時期がやや隔たっていることから本項の分析からは除外することとした。



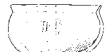


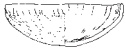



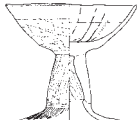



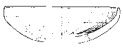











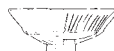




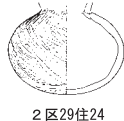






1期 土師器坏は①体部が彎曲するもの、②彎曲した体部から口縁部が短く内傾するもの、③彎曲した体部から口縁部が短く外反するものの3種類に分けられる。いずれも体部外面に篋削り、内面に篋磨きが施される。口縁部が内彎するものなかには平底のものもみられる。

土師器甕は外反する口縁部に、鋭く屈曲する頸部を経て、中位に最大径をもつ球形の胴部を呈する。外面に篋削り、内面に篋なでを施す。外面には刷毛目整形痕を残すものもある。

甑は小さな底部から逆ハの字に外反する小型のものがある。底部には一孔を穿つ。大型の甑は本期にはまだ伴わない。

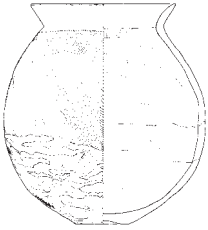


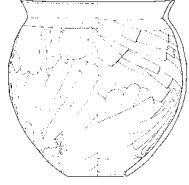

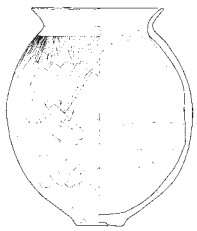
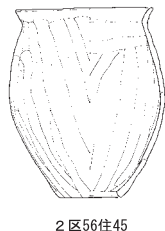

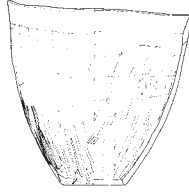
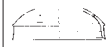
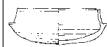
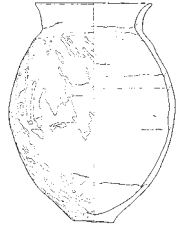
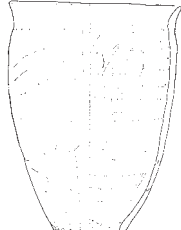

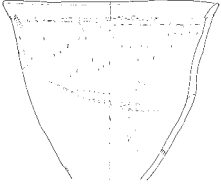


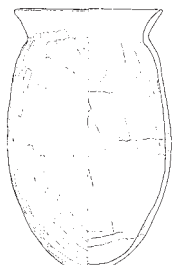
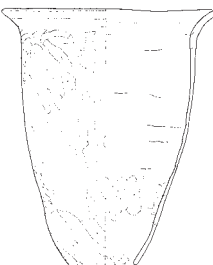


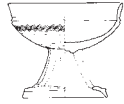
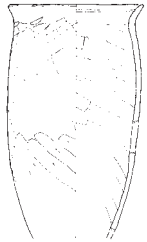



須恵器は確実に住居に伴うと判断できるものは出土しなかった。2区62号住居の埋没土中から、陶邑古窯址群資料の田辺昭三氏による編年(以下田辺編年と呼ぶ)TK-208からTK-23型式に比定可能な二重甕や高坏、蓋の破片が出土している。小破片であり、確実な器形や時期を判断できないので、編年からは除いた。

2期 土師器坏は1期からある①体部が彎曲するもの、②彎曲した体部から口縁部が短く内傾あるいは直立するもの、③彎曲した体部から口縁部が短く外反するものに加えて、④体部と口縁部を画する段差からやや外反する口縁部に至るものが見られる。

		土 師 器						
1 期	 2区63住2	 2区6住2	 2区6住5	 2区39住16				
2 期	 2区26住2	 2区26住6	 2区52住4	 2区16住11	 2区26住8	 2区16住12	 2区34住3	
						 2区11住3		
3 期	 2区56住8	 2区46住5	 2区19住6	 2区46住6	 2区48住17	 2区46住10	 2区33住7	
						 2区33住5		
4 期	 2区31住6	 2区31住11	 2区31住20	 2区49住4	 2区14住14	 2区36住8		
			 2区5住2	 2区49住1			 2区31住26	
5 期				 2区37住3	 2区29住24			 2区15住4
				 2区17住2			 2区17住11	
6 期				 2区35住4	 2区35住9			
				 2区35住5				

第312図

2. 古墳時代の集落構成とその変遷

				須恵器	
					
					
					
					
					
					
					

荒砥北三木堂Ⅱ遺跡出土土器編年図 (S=1:10)

いずれも体部外面に篋削りを施す。内面は一部に篋磨きを施すものが多い。

③の口縁部はさらに短く外反し、内面には丁寧な篋磨きが施される。④の体部と口縁部を画する段差からやや外反する口縁部に至る土師器坏は、須恵器を模倣したものと推定されるが、この段階では口縁部はやや外反し坏部はやや浅い。内面に放射状の磨きを施すものも多く、この時期の他の坏の整形技法の影響であろう。④の出土数は少ない。

土師器甕は中位に最大径をもつ膨らんだ胴部を呈し、外面に篋削り内面に篋などで施す。外面に刷毛目整形を施したものはほとんど見られなくなる。

土師器甕は大型のものと同様のものに分けられる。大型の甕は甕と同様な球形の胴部で、底全面を穿孔している。大型の甕は本期に登場する。外面は篋削り、内面は篋撫でを施す。小型甕はやや丸みをもった形態に変化する。

この時期に伴う須恵器は出土しなかった。

3期 土師器坏は2期と同様な①体部が彎曲するもの、②彎曲した体部から口縁部が短く内傾あるいは直立するもの、③彎曲した体部から口縁部が短く外反するもの、④体部と口縁部を画する段差からやや外反する口縁部に至るものの4種がある。①と②に大きな変化は見られないが、③は短く外形する口縁部がさらに小さくなり、口縁部下の屈曲が鋭くなる。内面の篋磨きは装飾的に施される。④はやや口縁部が外傾する。④の出土数は少ない。

土師器甕は胴部中位に最大径をもち、やや長胴化の傾向が見られる。外面に篋削り、内面に撫でを施す。土師器甕は小型と大型に分けられる。大型甕には①頸部が屈曲し甕に対応して長胴化がみられるものに加えて、②頸部に屈曲がなく胴下半部がすぼまるものが登場する。①は外面篋削り、内面篋撫で、②は外面篋削り後篋磨き、内面篋撫で後篋磨きが施される。

須恵器坏身は口縁部が鋭く、蓋はやや浅めで口縁部が高いことから、TK-23～TK-47型式に比定することができる。

4期 土師器坏は①体部が彎曲するもの、②彎曲した体部から口縁部が短く外反するもの、③体部と口縁部を画する段差からやや外反する口縁部に至るものの3種に分けられる。①と②は体部が浅くなり、内面の篋磨きも粗雑になる。③は口縁部が高く直立し、体部が深くなる。③の出土数が多くなるのが本期の大きな特徴である。

土師器甕は胴部中位に最大径をもつが、さらに長胴化が進み、砲弾形になる。外面篋削り、内面篋撫でを施す。甕は小型と大型に分けられる。大型甕には①頸部が屈曲し甕に対応して長胴化し、胴部上位に最大径がみられるものつと、②頸部に屈曲がなく胴下半部がすぼまるものがある。①は外面篋削り、内面篋撫で、②は外面篋削り後篋磨き、内面篋撫で後篋磨きが施される。小型甕はやや口縁部が外反する。

須恵器坏は口縁部下の稜線がやや緩くなり、口縁部は直立する。蓋も稜が緩やかになることから、TK-47～MT15型式に比定される。高坏は短脚一段透かしと推定されることからTK-47型式、甕はその形態からTK-47型式に比定できる。

5期 土師器坏は体部と口縁部を画する段差からやや外反する口縁部に至る、いわゆる「模倣坏」が坏類の大勢を締めるようになる。

土師器甕は胴部中位に最大径をもつ長胴を呈する。前時期よりさらに長胴化が進む。外面篋削り、内面篋撫でを施す。甕は小型と大型に分けられる。大型甕は口縁部に最大径をもち、胴部上位に膨らみをもつ。外面篋削り後篋磨き、内面篋撫で後篋磨きが施される。小型甕は口縁部の外反は弱まる。

須恵器蓋は口縁部がやや外反し、稜もあらに緩やかになっていることからTK-47～MT15型式に比定される。高坏は長脚一段透かしと推定されることからMT-15型式に比定できるものと、口縁部の稜が揺るやかになっていることからTK-47型式に比定できる短脚一段透かしの資料がある。

この他に17号住居の埋没土中から高坏形器台が出土している。MT-15～TK-10型式に比定される。



6期 土師器坏は①浅い体部と口縁部を画する稜線から外反する口縁部に至るもの、②浅い体部と口縁部を画す受部から内傾する口縁部に至るものの2種類がある。①には口縁部中位に段を巡らすものもみられる。

土師器甕は胴部上位が膨らんだ長胴で口縁部が外反する。外面に篋削り、内面に篋撫でを施す。

大型甑は伴出例はなかった。小型甑には底部に複数の小穴を開けるものが登場する。

伴出した須恵器は底部の平らな坏部に長脚二段の脚部がつくとみられる高坏で、TK-10型式に比定される。

#### (2)土器の編年的位置づけ

前節の土器の分類で、荒砥北三木堂Ⅱ遺跡出土の土器群は6期に分けることができた。ここでは坂口氏の土器編年に同定して、6時期の編年的位置づけと荒砥北三木堂遺跡との対比を示すこととしたい。

1期は出土資料が少なく、すべての器種を図示できていないが、体部が彎曲する坏、彎曲した体部から短く外反する坏、膨らんだ胴部をもつ土師器甕の特徴は坂口編年の古墳時代中期Ⅱ段階に比定することができる。荒砥北三木堂Ⅱ遺跡では須恵器は出土していないが、伴出する須恵器高坏はTK-216型式と考えられることから、1期は5世紀第2四半期に位置づけられる。

2期は多くが丸底化した坏、体部と口縁部を画す段差から直立する浅い土師器坏の登場と、中位に最大径をもつやや長胴化した甕と甑の特徴が坂口編年の古墳時代中期Ⅲ段階に比定することができる。この段階はTK-208～TK-23型式に平行するとされ

ていることから、2期は5世紀第3四半期に位置づけられる。

3期は体部が彎曲する坏、彎曲した体部から口縁部が短く外反する坏が定型化し、長胴化が進む。また、4期は彎曲した体部から口縁部が短く外反する坏が浅くなり、体部と口縁部を画す段差から直立する坏は深くなる。また甕の長胴化が進む。これら3期と4期の特徴は、坂口編年の古墳時代中期Ⅳ段階に比定することができる。3期に伴出する須恵器はTK-23～TK-47型式、4期に伴出する須恵器はTK-47型式に比定することができることから、3・4期は5世紀第4四半期を二分する時期に位置づけられる可能性がある。

5期は口縁部がやや外反する坏と、長胴化して頸部の屈曲が緩やかになった甕の特徴が、坂口編年の古墳時代後期Ⅲ段階に比定することができる。伴出する須恵器はMT-15～TK-10型式に比定できることから、5期は6世紀第1四半期と考えられる。

6期は浅い体部から外反する口縁部にいたる坏と長胴化して最大径が口縁部にある甕の特徴が、坂口編年の古墳時代後期Ⅳ段階に比定することができる。伴出する須恵器はTK-10型式に比定できることから、6期は6世紀第2四半期と考えられる。

以上のような荒砥北三木堂Ⅱ遺跡の土器編年を、荒砥北三木堂遺跡のそれと対比すれば第11表のようになる。荒砥北三木堂Ⅱ遺跡の3期・4期は、これまでの編年観からすると、一時期として考えられていたが、3期は甕が球形に近い形態であることや深い須恵器模倣坏がほとんどないこと等、土師器が古い様相を残しているので分期した。一方、4期は甕の長胴化が顕著に見られ、これまでの編年に合致し

第11表 5世紀～6世紀の土器編年の対比

坂口編年	荒砥北三木堂Ⅱ遺跡	荒砥北三木堂遺跡	今井道上Ⅱ遺跡	須恵器型式	年代	
古墳時代中期Ⅰ段階		Ⅰ期		TK-73	5世紀第1四半期	
古墳時代中期Ⅱ段階	1期	Ⅱ期		TK-216	5世紀第2四半期	
古墳時代中期Ⅲ段階	2期	Ⅲ期	Ⅰ期	TK-208～TK-23	5世紀第3四半期	
古墳時代中期Ⅳ段階	3期	Ⅳ期		TK-23～TK-47	TK-47	5世紀第4四半期
	4期					
古墳時代後期Ⅲ段階	5期	Ⅴ期	Ⅱ期	MT-15	6世紀第1四半期	
古墳時代後期Ⅳ段階	6期	Ⅵ期		TK-10	6世紀第2四半期	



ている。両者の土師器の差異をどうとらえるかは難しい問題であるが、伴出する須恵器は4期のほうが若干新しいことを考慮すれば、荒砥北三木堂遺跡Ⅳ期に対応する時期内の斬移的变化の様相ととらえておきたい。

### (3) 竪穴住居の外形分類

荒砥北三木堂Ⅱ遺跡では検出された古墳時代中期・後期の竪穴住居は62軒である。このうち時期あるいは外形が不明なもの4軒を除いた58軒について荒砥北三木堂遺跡で試みられた住居外形分類の基準によって分類し、さきに見た土器編年にあわせて作成したのが第313図である。竪穴住居の分類基準については、荒砥北三木堂遺跡の分類基準(『荒砥北三木堂遺跡』群埋文第110集、1991、P.302、本書第2分冊P.539所収)を用いた。

**荒砥北三木堂Ⅱ遺跡1期** この時期に比定できるのは7軒で大型正方形1軒、大型横長長方形1軒、中型縦長長方形2軒、小型正方形1軒、小型縦長長方形1軒、超小型正方形1軒である。超小型の2区63号住居を除く6軒はいずれも炉敷設住居である。この時期の長方形住居における縦長・横長の分類は北を上にして見た位置でしており、住居入り口方向を考慮していないので、あまり意味がないかもしれない。

**荒砥北三木堂Ⅱ遺跡2期** この時期に比定できるのは9軒で、超大型縦長長方形1軒、大型正方形2軒、中型正方形2軒、中型横長長方形1軒、中型縦長長方形2軒、超小型横長長方形1軒である。炉のある超小型の2区12号住居、攪乱によって竈の位置が不明な2区11号住居を除き、6軒が竈敷設住居である。したがって本遺跡における竈の出現は2期であり、これは荒砥北三木堂遺跡竈出現時期と一致している。竈は東壁にある住居が4軒、北壁にある住居が2軒、西壁にある住居が1軒であり、一定でない。2区34号住居では西壁に竈、中央に炉が検出された。過渡期の様相を示しているといえよう。

**荒砥北三木堂Ⅱ遺跡3期** この時期に比定できる

のは13軒で、このうち全形のわからない2区61号住居については支柱穴が対角線上にあると仮定して住居規模を推定し分類した。超大型縦長長方形2軒、大型正方形2軒、中型正方形2軒、小型正方形3軒、小型横長長方形1軒。小型縦長長方形2軒、超小型縦長長方形1軒である。小型縦長長方形に分類した2区3号住居を除く12軒が竈敷設住居である。

2区3号住居は炉敷設住居である。2期の様相を示す土師器甕形土器も出土しているが、長胴化の進んだ甕形土器と甑形土器が床面直上で出土していることから、3期に分類した。

竈はすべての住居で東壁の中央か、やや南側に寄ったところに位置しており、画一的である。

**荒砥北三木堂Ⅱ遺跡4期** この時期に比定できるのは14軒である。このうち全形のわからなかった2区38号住居は支柱穴が対角線上にあると仮定して住居規模を推定し分類した。また2区59号住居は発掘区南端で検出されたが、隣接する荒砥北三木堂遺跡1区で調査された12号住居と合成することができたことから住居規模を推定し分類した。超大型正方形4軒、大型横長長方形1軒、中型正方形2軒、中型横長長方形1軒、中型縦長長方形2軒、小型正方形2軒、小型横長長方形2軒である。

重複によって竈が壊されていると推定される2区42号住居を除き、13軒が竈敷設住居であり、3期と同じように竈はすべて東壁に位置している。

**荒砥北三木堂Ⅱ遺跡5期** この時期に比定できるのは13軒で、超大型正方形2軒、大型正方形2軒、中型正方形4軒、中型縦長長方形2軒、小型正方形1軒、小型横長長方形1軒、小型縦長長方形1軒である。重複によって竈が壊されていると推定される2区22号住居も含めてすべての住居が竈敷設である。南東隅に竈が敷設されている2区3号住居を除き、3期・4期と同じように竈はすべて東壁に画一的に位置している。

**荒砥北三木堂Ⅱ遺跡6期** この時期に比定できるのは2軒で、超大型正方形1軒と中型縦長長方形1軒である。いずれも東壁に竈が敷設されていた。

## (4) 竪穴住居の付属施設

**炉** 炉は1期の住居を中心に検出された。重複によって炉の位置が不明な2区44号住居(大型正方形)と2区62号住居(小型正方形)、炉が検出されなかった2区63号住居(超小型横長正方形)を除き、その他の1期住居4軒で炉が検出された。炉の位置にはばらつきがあり、長軸の壁際にあるもの2軒、中央部にある物2軒である。炉は床面を5～10cmほど掘り凹めた地床炉で、5～10cmの厚さで焼土化していた。

また2期の2区12号住居(超小型横長長方形)、3期の2区24号住居(小型縦長長方形)も炉敷設住居であった。

**竈** 本遺跡における竈の出現は2期であり、これは荒砥北三木堂遺跡の竈出現時期と一致している。

竈の位置は出現期の2期には西壁や北壁に敷設される場合も見受けられる。しかし、3期以降の42軒の住居のうち、ほぼすべての38軒の住居では東壁に竈が敷設されていた。東壁でないのが明確なのは南東隅に竈が敷設された2区13号住居(5期)である。他の3軒は炉敷設が1軒、重複によって竈位置が不明な2軒である。検出された東壁竈38基のうち、周壁の中央に敷設されているのは3軒で、残りの35軒は中央からやや南側に偏っている。

竈の構造はすべての住居で、燃焼部が周壁の内部にある形態で、2・3期には周壁外に突出する部分がほとんどない。4期には周壁外に煙道部と思われる部分が突出する例が出現し、5・6期には周壁外に突出する部分が大きくなる傾向がある。

本遺跡では燃焼部に支脚を立てる竈が多い。2期では6軒中1軒、3期は13軒中5軒、4期は14軒中7軒、5期は13軒中5軒の住居で支脚が竈に設備されていた。支脚にはほとんどが棒状の礫を用いているが、2期2区48号住居では土製支脚、2区5号住居では土師器埴胴部を転用していた。また竈はほとんどの住居で粘土貼り付けで構築されていたが、2区48号住居では竈焚き口部の部材と思われる土製品が出土し、2区30号住居では焚き口に使われていたとみられる大型礫が出土した。2区57号住居では竈

の両袖先端に棒状礫が立てられていた。

**貯蔵穴** 1期には明確な貯蔵穴の検出例はない。竈出現期の2期には9軒中、中型縦長長方形の2軒で竈右側の住居南東隅に貯蔵穴が位置していた。3期以降はほとんどの住居で貯蔵穴が検出されている。住居形態を問わず竈に向かって右側隅に位置するのが最も多い。竈の左側に位置する住居は4期に2軒、6期に2軒認められる。2区29号住居は南壁ほぼ中央に方形の土坑が周壁から貼り出して敷設されており特異な形態である。貯蔵穴敷設が一般化した3期以降、貯蔵穴をもたない住居は3期に1軒、5期に2軒があるが、住居の規模や形態との直接的完形は見いだせない。

貯蔵穴も竈と同様に2期に導入の時期があり、位置や規模などに幅がみられるが、3期以降には徐々に竈右側隅と位置が定まっていくことが看取される。

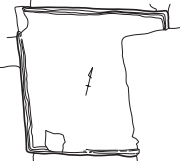
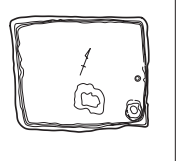
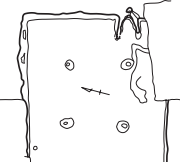
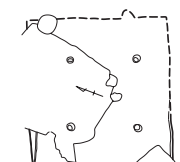
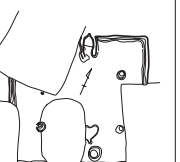
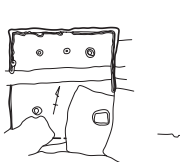
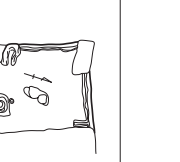
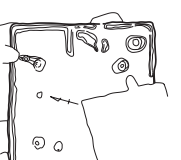
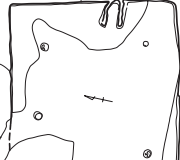
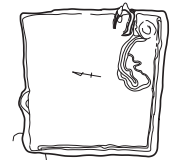
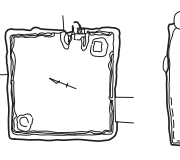
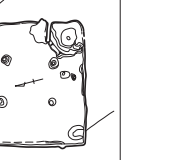
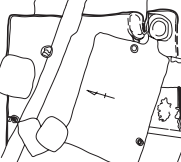
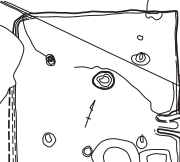

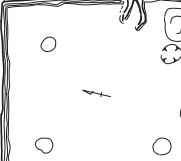
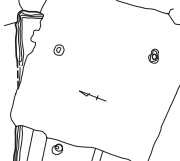
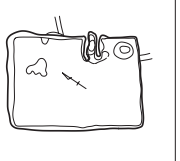
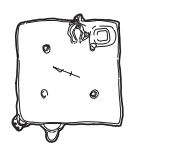
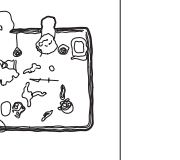


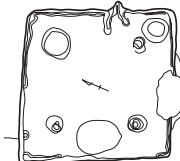
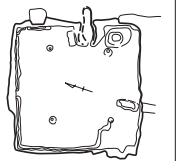
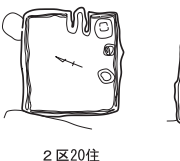
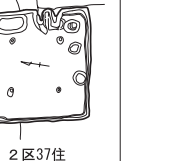
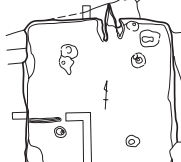

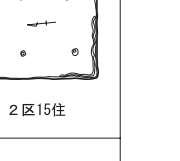
**柱穴** 1期の住居の支柱穴はほとんど定型的な位置に検出できなかった。炉敷設住居の柱構造については不明な点が多く残すこととなった。

2期以降は住居対角線上に4本の支柱をもつものが主体を締める。しかし2期中型縦長長方形の2区16号住居は2本支柱、同じく2期中型縦長長方形の2区26号住居は周壁際に4本支柱で、竈出現期における住居構造の多様性を看取できる。

3・4期には4本支柱穴の柱間の中央に柱を立て6本支柱穴にした大型正方形の2区60号住居、超大型正方形の2区31号住居がある。また、4期には大型横長長方形の2区1号住居、中型縦長長方形の2区18号住居、小型横長長方形の2区5号住居の3軒が2本支柱穴であり、特異な様相をみせている。

**小溝** 本遺跡では小規模な溝が床面あるいは掘り方面で顕著に検出された。この溝は、これまで「間仕切り溝」と呼ばれてきたが、間仕切りとして機能していたかどうかは検証されていないのが現状であろう。本書ではこのような溝について小溝と呼んでおきたい。

1期ではこの時期で最も大型の2区44号住居と2区6号住居で、集壁に直交する方向で1～3条の小

	超大型		大型		中
	正方形	縦長長方形	正方形	横長長方形	正方形
1期			 2区44住	 2区6住	
2期		 2区51住	 2区45住	 2区28住	 2区11住  2区34住
3期	 2区33住	 2区50住	 2区56住		 2区2住  2区46住
4期	 2区36住	 2区58住	 2区60住		
	 2区31住	 2区42住		 2区1住	 2区14住  1区1住
5期	 2区30住	 2区29住	 2区17住	 2区41住	 2区20住  2区37住
	 2区35住				 2区59住  2区15住

第313図

2. 古墳時代の集落構成とその変遷

型		小 型			超小型
横長長方形	縦長長方形	正方形	横長長方形	縦長長方形	
	 2区3住  2区39住	 2区62住		 2区32住	 2区63住
 2区52住	 2区16住  2区26住				 2区12住
		 2区27住  1区2住  2区61住	 2区23住	 2区48住  2区24住	 2区19住
 2区38住	 2区18住  2区21住	 2区8住  2区49住	 2区5住  2区25住		
	 2区57住  2区4住	 2区9住	 2区22住	 2区13住	
	 2区43住				

荒砥北三木堂Ⅱ遺跡古墳時代中・後期住居外形地分類 (S = 1 : 320)

## 第7章 発掘調査の成果と課題

溝が検出されている。これらの例では柱穴との関係が不明であり、構造的なことは未解明といわざるを得ない。

2期～6期では超大型および大型正方形の住居で小溝が検出されている。これらの溝は主柱穴を結んだ線より外側で、各周壁と直交する方向に掘られているのを特徴とする。特に主柱穴を結んだ線の延長線上に掘られる場合が顕著で、主柱穴間を二等分、三等分する位置に周壁に向かって掘られている場合もある。

前述したようにこの溝の機能は未解明であるが、間仕切り壁の下部構造としての積極的調査所見はこれまでの調査例では無いと思われる。この溝の検出される位置が主柱穴外側に限定されることから、本小溝は主柱穴の外側の空間の施設に関わると考えられる。床材の検出例はないが、この空間の低床の根太材の据え方の可能性を考えておきたい。

### (5) 荒砥北三木堂遺跡全体の竪穴住居の構成

今回調査報告した荒砥北三木堂Ⅱ遺跡古墳時代中後期の集落は、先述の通り、昭和56年の圃場整備に伴って調査された荒砥北三木堂遺跡の1区と2区の間にあたっている。したがって集落の全体を考えるにあたっては、両者の調査所見を総合化してみる必要があるだろう。

第12表は、両遺跡の調査で検出された住居のうち全体形状と時期を把握できた107軒について、外形分類個数を先に対比した時期別に表にしたものである。地形的にみれば、今回上武道路建設に伴って調査した2a区の東側と西側の台地縁辺部分に未調査区が残ってはいるが、より集落全体を理解できる資料が整ったといえよう。未調査部分に住居が検出される可能性は残されているが、現段階での竪穴住居構成を分析しておきたい。なお、時期区分名称は『荒砥北三木堂遺跡』の石坂氏の住居分類でなく、坂口氏の土器編年で用いられたものを使用した。

### 荒砥北三木堂遺跡Ⅱ期(5世紀第2四半期)

この時期には11軒の住居が検出されているが、各

形態・規模ともに1～2軒が検出されているのみである。これ以前の古墳時代の住居は、荒砥北三木堂Ⅱ遺跡Ⅰ期の小型正方形住居が荒砥北三木堂遺跡6区で1軒、4世紀とみられる小型長方形住居が荒砥北三木堂Ⅱ遺跡2b区で1軒検出されているが、若干分布域が離れている。したがって、このⅡ期の様相が台地縁辺に営まれた集落の開始期を示しているといえよう。

先述したようにⅡ期の縦長・横長長方形は一体の可能性があり、この時期の竪穴住居の構成は正方形と長方形がほぼ1：2であることがわかる。

### 荒砥北三木堂遺跡Ⅲ期(5世紀第3四半期)

Ⅲ期になると住居数が40軒に一気に増加し、外形ごとの構成比にも違いが見られるようになる。正方形住居は全体で16軒。超大型・大型・中型がそれぞれ4・6・4軒と大型が最も多く、小型・超小型はともに1軒ずつで極端に少ない。縦長長方形住居は20軒で、超大型・大型・中型が多いが、大型7軒、中型9軒とこの二者で全体の8割を占める。横長長方形は対照的に中型・小型・超小型で1～2軒と極めて少なくなっている。

Ⅲ期は竈が導入された時期で、正方形および住居短辺に竈を敷設した縦長長方形の住居が確実に出現し、全体の9割を二分している。しかも本遺跡では大型・中型の縦長長方形が特に多いことが指摘できる。

### 荒砥北三木堂遺跡Ⅳ期(5世紀第4四半期)

Ⅳ期にはⅢ期とほとんど変わらない39軒の住居が検出されているが、形態ごとの構成比はさらに変化している。

正方形住居は全体で23軒に増加し、全体の6割を占めるようになる。超大型・大型・中型・小型がそれぞれ7・2・6・8軒と大型が最も少なく、超大型と中型以の住居に分かれる傾向が顕著である。縦長長方形住居は11軒でⅢ期より減少し、正方形住居の半数に落ち込んでいる。超大型・中型・小型・超小型が2・3・4・1軒で正方形住居同様超大型と中型以の住居に分かれる傾向がある。横長長



第12表 荒砥北三木堂遺跡全体の外形別住居数

■ 荒砥北三木堂遺跡 ■ 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡

時期	規模	正方形				縦長長方形				横長長方形		外形不明
Ⅱ期 (5世紀第2四半期)	超大型											
	大型											
	中型											
	小型											
Ⅲ期 (5世紀第3四半期)	超大型											1
	大型											
	中型											
	小型											
Ⅳ期 (5世紀第4四半期)	超大型											
	大型											
	中型											
	小型											
Ⅴ期 (6世紀第1四半期)	超大型											
	大型											
	中型											
	小型											
Ⅵ期 (6世紀第2四半期)	超大型											
	大型											
	中型											
	小型											
Ⅶ期 (7世紀第4四半期)	超大型											
	大型											
	中型											
	小型											
時期不明									1		2	

形もⅢ期同様に大型・小型・超小型で1～3軒と極めて少なくなっている。

Ⅳ期は正方形住居中心の住居構成に変化し始め、超大型と中型以下の住居の規模格差が顕著になってきているといえよう。

荒砥北三木堂遺跡Ⅴ期(6世紀第1四半期)

Ⅴ期は住居数が15軒に半減する。形態ごとの構成比はⅣ期と同様であるが、規模による構成比が変化していると思われる。

正方形住居は全体で11軒に減少するが、依然として全体の7割を占めている。超大型・大型・中型・小型がそれぞれ2・3・5・1軒で、超大型から中型は10軒で大半を占める。一方、縦長長方形住居は3軒でⅢ期より激減し、正方形住居の3割に落ち込んでいる。規模も超大型・大型はなく、中型・小型のみである。横長長方形も小型1軒と極めて少なくなっている。

Ⅴ期はⅢ期よりも正方形住居中心の住居構成への

変化が進み、さらに正方形住居が大きく、縦長・横長長方形が小さいという二極化が始まっていると考えられる。

荒砥北三木堂遺跡Ⅵ期(6世紀第2四半期)はさらに住居が少なくなり、2軒が検出されたのみである。超大型正方形住居1軒と、中型縦長長方形住居1軒であり、Ⅴ期から顕在化した二極化を示した形になっている。

(6)古墳時代土坑について

荒砥北三木堂Ⅱ遺跡では44基の古墳時代の土坑が検出された。このうち半数以上は竪穴住居に匹敵する大きさと、1 m以上の深さをもっている。何らかの特定な機能を果たしていたと推定される。

これらの古墳時代の土坑は平面形によって、長方形・隅丸方形・円形・楕円形の4つの形態に分けることができた。長方形18基、隅丸方形11基、円形5基、楕円形3基、不明7基である。これらの土坑は



第7章 発掘調査の成果と課題

規模によって細分ができるが、全形のわかる37基について、平面形と規模で分類したのが第314図である。一般的な円形・楕円形の土坑は少なく、長方形・隅丸方形が多いが、特に2.7m以上の大型・特大型の土坑が多い。また、これらの土坑の残存壁高は、中型以上の長方形で18基中13基(72%)が、また中型以上の隅丸方形で11基中9基(81%)で0.5m以上ある。この規模と深さをもつ、これらの土坑には特殊な機能が考えられる。

これらの大型土坑の機能を解明するために、埋没土壌の植物珪酸体分析を実施した。イネをはじめ数種類のイネ科植物の植物珪酸体を検出したが、いず

れの検出量も少量で、穀物の貯蔵用と断定するには至らなかった。墓との推測も可能であるが、出土遺物の様相が竪穴住居と相違は無く、副葬品の出土が皆無であることから、可能性は極めて低いと考えられる。いずれにしても今回の調査ではこれらの古墳時代土坑の機能について、一定の結論を出すことはできなかった。類例の調査を継続して、今後の課題としたい。

一方、これらの土坑の分布は2 a区全体におよんでいる。特に特大型・大型のものは2 a区南端の台地縁辺に集中する傾向があるが、概ね、これらの土坑が住居と混在して集落内で機能していたとみられ

	長 方 形	隅 丸 方 形	円 形	楕 円 形
特 大 型				
大 型				
中 型				
小 型				

第314図 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡古墳時代土坑外形分類 (S=1:160)

2. 古墳時代の集落構成とその変遷

る。土坑の集落内でのあり方を考えるにあたって、その時期を特定することは不可欠な作業である。しかし、これらの土坑は、ある程度土器は出土しているが埋没土中のものが多いことから、出土遺物だけで土坑の時期を明確にすることは困難である。そこで、まず住居との重複関係を確認し、次に出土土器の型式を同定し、第13表にまとめた。

住居と重複する土坑は18例あるが、このうち複数の住居との重複関係によって土坑の時期を推定できる土坑は7例、住居より新しいことは明らかであるが時期を特定できない土坑が11例であった。

7例のうち、2区3号土坑は5期の2区5号住居に先行しており、出土遺物もやや長胴化が始まった甕と大型甗が伴出していることから2期と判断した。2区30号土坑は5期の17号住居に後出し、MT-15型式の須恵器蓋が出土していることから、6期と判断した。

2区48号土坑の重複関係は、3期の33号住居に後出し、5期の30号土坑に先行する。したがって4期前後の時期に比定できるが、48号土坑に出土遺物がないことから確定できない。

2区88号土坑は3期の60号住居に後出し、4期の58号住居に先行する。88号土坑の時期は4期前後の時期に比定できる。TK-208前後の須恵器高坏や深い土師器坏が出土しており、出土土器はやや古い様相を示しているが、これらは先行する60号住居からの混入と考えられる。以上のことから88号土坑は4期の前半に位置づけられる。

2区61号土坑は4期の36号住居より後出する。61号土坑の出土土器は長胴化の進んだ甕と大型の甗であることから、6期の土坑と判断した。

2区52号土坑は3期の46号土坑より後出する。出土土器は深い須恵器模倣坏の数が多く、小型化していることから4期の様相を示している。

住居と重複関係があっても時期が推定できない11例については時期不詳とした。いずれも重複関係は住居より後出する。隅丸方形大型の83号・84号土坑はともに5期の59号住居に後出する。出土土器は古

第13表 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡遺構重複一覧表

1期	2期	3期	4期	5期	6期	時期不詳	土坑形態	
5世紀第2四半期	5世紀第3四半期	5世紀第4四半期	6世紀第1四半期	6世紀第2四半期				
炉	竈							
		(1)						
3	2							
	(3)	5		4	(5)		3号長方形中型 5号円形大型	
6		7						
		8						
	10	9				(4)	楕円形大型	
	11				55	54		
12								
44	34			29				
	26			13			30号楕円形大型	
	28		14	17	(30)	(21)	21号楕円形小型	
	27			15		(18)	隅丸方形小型	
32	16		(48?)	30			長方形小型	
		33	31	37				
			25					
			18					
		19						
			42	20	35			
		21		59		(84)	隅丸方形大型	
	60	88	58			(83)	隅丸方形大型	
						(89)	長方形小型	
						(77)	長方形特大型	
	23			22		(37)	隅丸方形小型	
24			38	36		43	(44)	長方形大型
					(61)		隅丸方形中型	
39				41				
	45	46	(52)				長方形大型	
	48							
	51	50	49			(72)	長方形大型	
	52							
		56						
				57				
			61					
	62	(81)					長方形特大型	
63								
	(32)	(33)			79		長方形特大型	
							長方形大型	
			(75)				長方形大型	
			(20)				長方形大型	
						(99)	長方形大型	
(1)							長方形小型	
(15)							長方形小型	
(41)							長方形小型	
				(66)			隅丸方形大型	
			(110)				隅丸方形大型	
						(105)	隅丸方形中型	
	(95)						隅丸方形中型	
				(101)			隅丸方形小型	
						(19)	隅丸方形小型	
				(116)			円形大型	
							円形大型	
(62)							円形小型	
(112)							円形小型	
				(119)			円形小型	
						(68)	方形	
						(69)	方形	
			(115)				方形	

## 第7章 発掘調査の成果と課題

い様相を示す土器も混在しているが、長胴化した甕が84号土坑から出土しており、5～6期に比定できると推定される。

2区5号土坑は5期の4号住居より後出する。完形に近い土器が3個体出土している。時期を特定しにくい遺物であるが、5～6期以降の土坑と考えられる。

2区21号土坑は5期の17号住居に後出する。出土した遺物は鉢形土器で、単体では時期を確定することは難しい。その他の4号・18号・89号・77号・37号・44号・72号土坑は出土遺物が無く、重複する住居より新しいとしか判断できない。

残りの22基は単独で検出された土坑である。第13表では、それぞれの出土遺物で時期を推定した。2区79号土坑からはMT-85型式に比定できる須恵器坏が、2区32号土坑からはTK-208型式前後の須恵器高坏が出土している。いずれも埋没土中からの出土例である。他の土坑出土の土師器も埋没土中から出土したものがほとんどあり、これらの遺物が土坑の時期を確定する資料にはならないが、ここでの成果として第13表のとおり、時期推定を試みた。これによれば、土坑の形態や規模によって時期的な偏りは見受けられなかった。

以上のように住居との重複関係あるいは出土土器の時期によって、それぞれの土坑の時期を分析し推定した。時期決定は曖昧な部分を含むが、これらの古墳時代土坑は、特定の時期に偏ることがなく、1期から6期の集落内で継起的に掘られて集落内で機能していたことを推定させる。

### (7) 荒砥北三木堂遺跡の集落変遷

荒砥北三木堂遺跡の古墳時代集落については、これまで昭和56年調査の部分的な成果で考えるほかはなかったが、今回の平成12・13年の発掘調査の成果を総合化することによって、集落の全体像がみえてきたといえる。昭和56年の調査は、今井沼の低地を望む台地の頂部に近い南斜面の上半部、平成12・13年の調査は下半部の台地縁辺を中心に実施された。

この地形的な差によって、住居分布に時間的な偏りがあったことが今回の調査で判明した。

第316図～第318図は、これまでの分析から時期推定した住居および土坑の分布を、荒砥北三木堂遺跡で設定された時間幅ごとにわけて示したものである。荒砥北三木堂遺跡の古墳時代集落の大まかな変遷が示せたと思われる。

この台地に最初に居住が始まったのは弥生時代中期後半である。昭和56年の調査で、台地のほぼ頂部に5軒の住居が検出された。今回の調査ではこの時期の遺構は検出されていないので、遺構分布については前回の成果に付け加えることはない。ただし、住居の検出された台地の南側にある今井沼の谷内では浅間C軽石で覆われた水田がみつかった。この水田の開田時期については不明であり、弥生時代中期後半まで遡る可能性も皆無ではないだろう。

その次に土地利用がみられるのは古墳時代前期4世紀である。昭和56年の調査で円形周溝墓が1基検出されていたが、今回の調査で2b区北端にこの時期の竪穴住居が1軒検出された。この住居は台地西側の狭小な埋没谷谷頭付近に立地する。2b区東側は両調査の未調査区にあたっており、不明な部分が多いが、本住居と同時期の住居群の分布が東側に広がっていることは十分考えられる。とすれば今井沼の谷の東側支谷に面した集落立地を想定することも可能である。

また今回調査した今井沼の谷内(1a・1b区)では浅間C軽石に覆われた水田面を検出している。浅間C軽石の降下年代は未確定な部分もあるが、西暦300年前後と考えられており、少なくともこの時期に水田耕作を営む集落が周辺にあったことを物語る。

現状では、検出されている遺構が少ないことから、本時期の集落については、今後の周辺の調査動向を注意して再考したい。

荒砥北三木堂遺跡では昭和56年の調査で、5世紀第1四半期の住居が1軒だけ検出され、I期と編年された。この住居は6区1号住居で、今井沼の谷を隔てた南側の台地縁辺に立地する。道路敷きの調査

2. 古墳時代の集落構成とその変遷

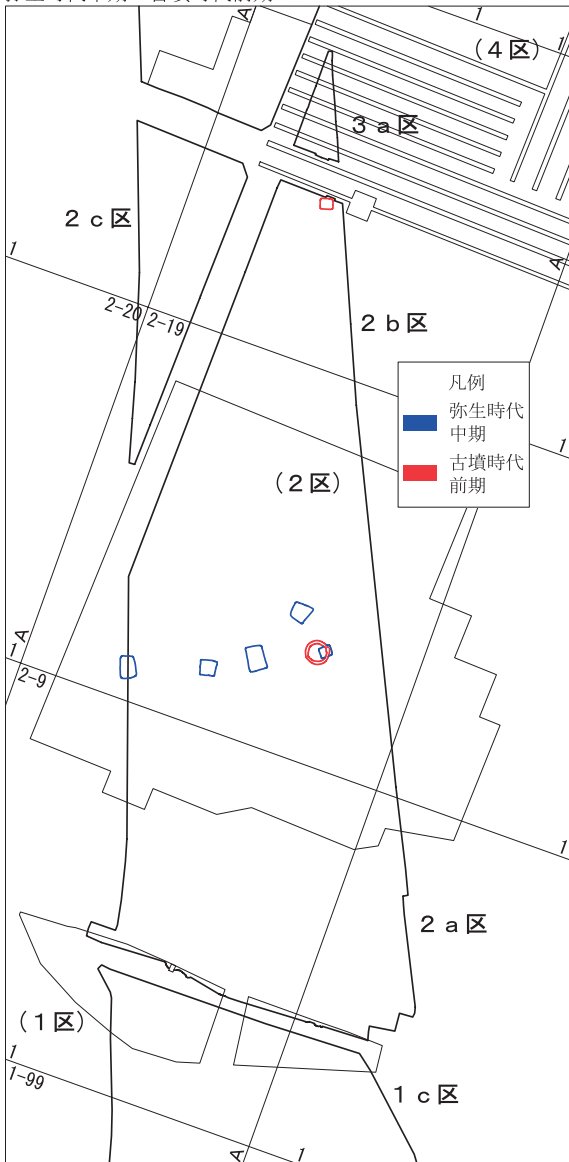
のため、周辺へ遺構の広がりは不明である。今回の調査ではこの時期の遺構は検出されなかったが、今後の周辺の調査動向を注意して再考する必要がある。

荒砥北三木堂遺跡で本格的に古墳時代の集落が認められるのはⅡ期(5世紀第2四半期)からである。昭和56年の調査で5軒、今回の調査で8軒の住居が検出された。今回の調査では前回の調査との間を埋めるように台地縁辺に住居が検出され、そのほぼ中央に唯一の大型正方形住居である44号住居が位置する。前回調査の2区18号住居・43号住居・56号住居

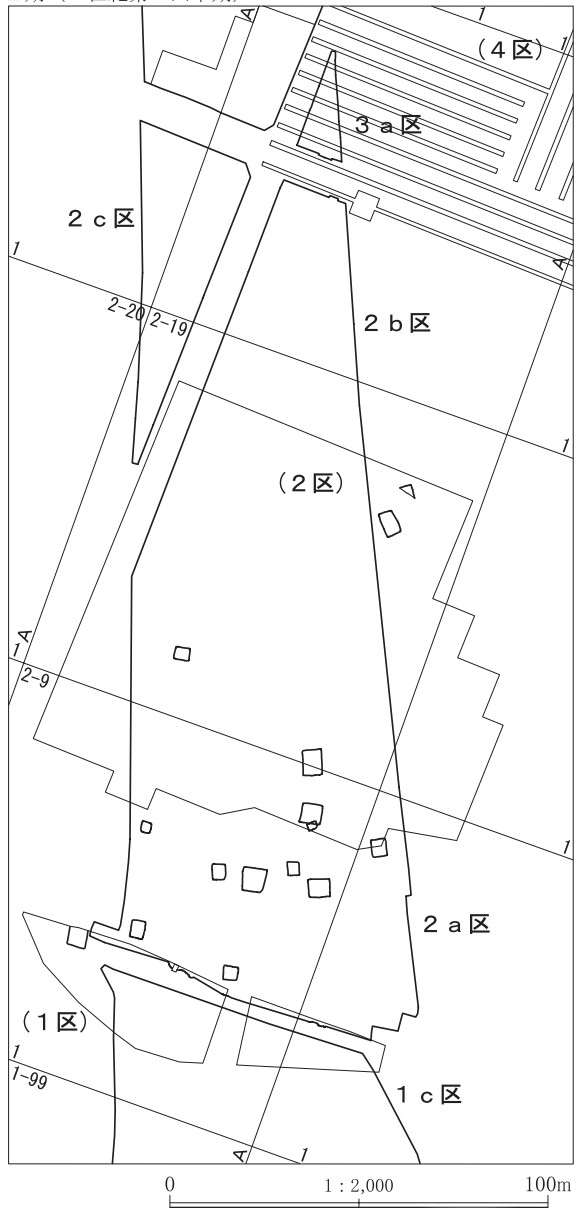
はや離れた分布を示すが、台地頂部を取り囲むような立地なのであろう。この時期の土坑として確実なのは今回調査の1号土坑(小型長方形)である。

Ⅲ期(5世紀第3四半期)になると、住居数はⅡ期と比較すると昭和56年調査で34軒、今回の調査で9軒と激増し、大きく集落域が北側に広がって台地全体に住居が分布するようになる。中でも超大型住居はグリッド1ラインと11ラインの周辺に集中し、周囲に大型以下の住居が分布する。この時期の土坑と推定されるのは、今回調査の3号土坑、32号土坑、

弥生時代中期・古墳時代前期



Ⅱ期(5世紀第2四半期)



第315図 荒砥北三木堂遺跡古墳時代遺構分布の変遷(1)

第7章 発掘調査の成果と課題

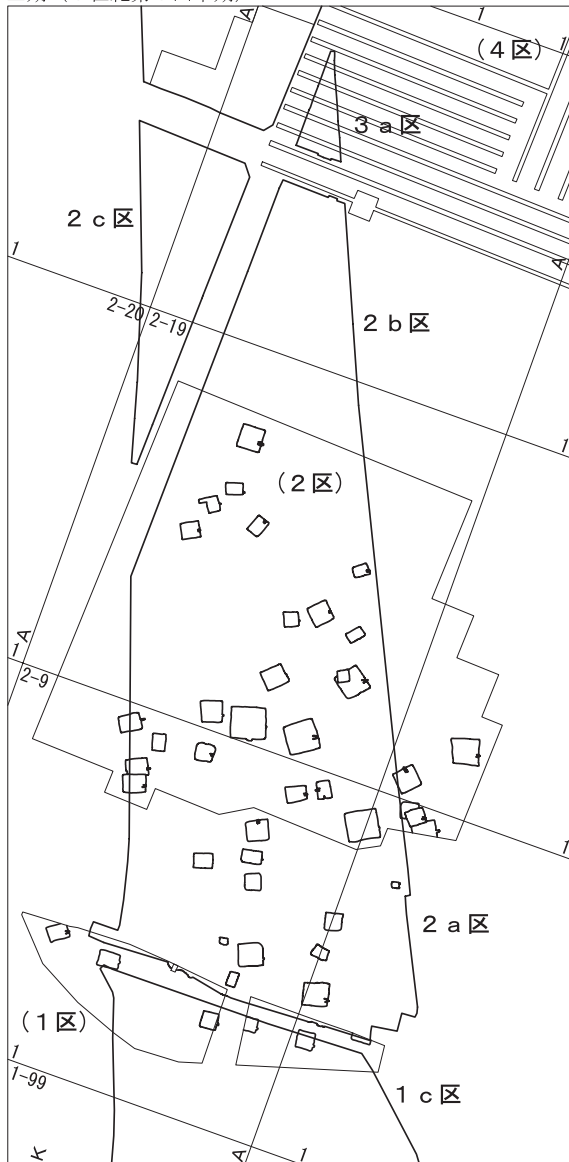
81号土坑である。この時期に特大長方形の特殊な土坑が集落に出現すると推定される。

Ⅳ期(5世紀第4四半期)には、住居数はⅢ期と変化なく、昭和56年調査区で14軒、今回の調査で27軒が検出された。しかしその分布は大きく変化し、台地縁辺に集中するようになる。Ⅲ期からⅣ期にかけて、遺構分布の中心は台地全体から台地縁辺に移動していると考えられる。今回調査した台地縁辺部は、Ⅳ期に比定された住居数が最も多く、重複例も多い。須恵器との対比からすれば短い時間内に多くの遺構

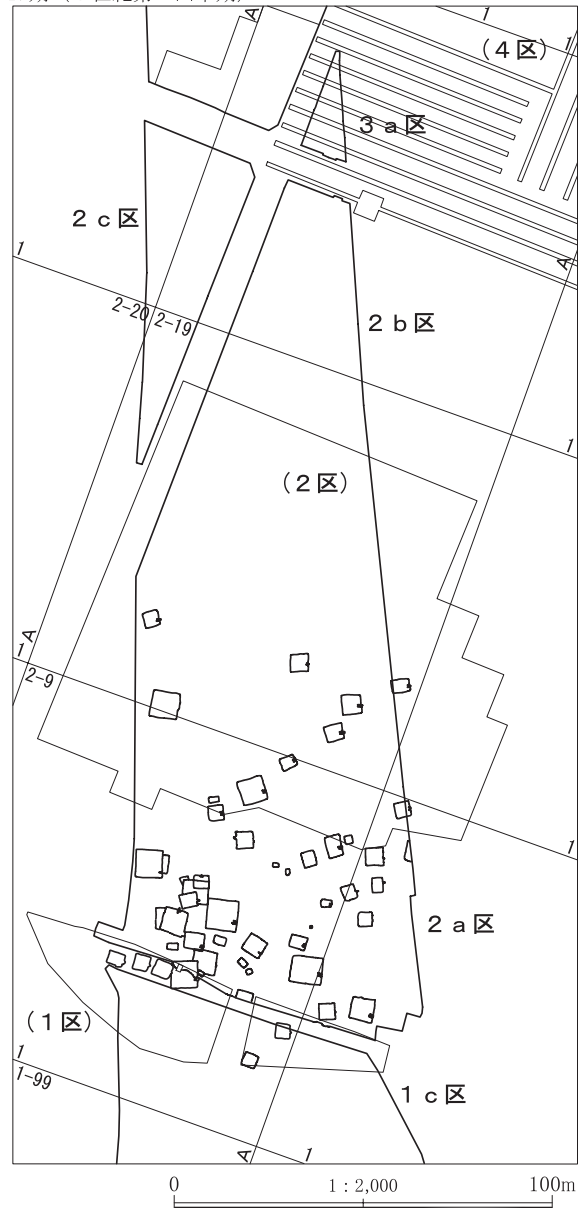
が建て替えられたことになる(第11・13表)。この時期の土坑と推定されるのは円形と長方形土坑が多い。

Ⅴ期(6世紀第1四半期)には住居数はⅣ期から激減し、昭和56年調査区では3軒、今回の調査で13軒が検出された。住居分布はⅣ期と同様に台地縁辺に集中している。1軒のみ昭和56年調査区で32号住居が離れた位置にある。超大型の29号住居・30号住居は住居分布のほぼ中央に位置する。特に29号住居は張出をもつ特異な住居で、集落内の中心的存在であったと思われる。この時期の土坑は住居分布域内に

Ⅲ期 (5世紀第3四半期)



Ⅳ期 (5世紀第4四半期)



第316図 荒砥北三木堂遺跡古墳時代遺構分布の変遷(2)



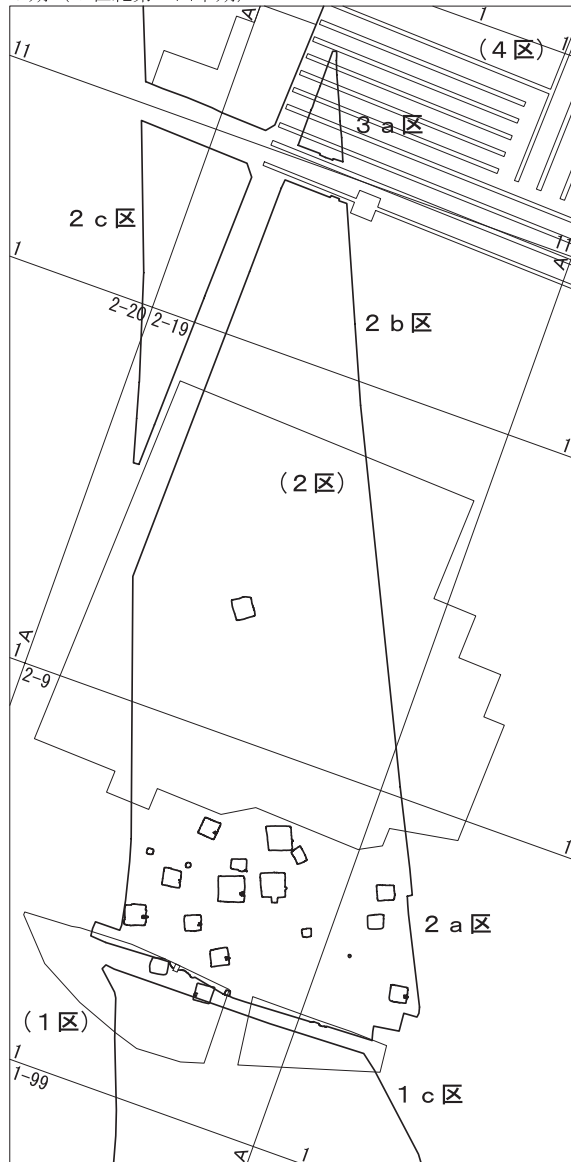
2. 古墳時代の集落構成とその変遷

散在し、隅丸方形と円形のものが多い傾向がある。VI期(6世紀第2四半期)にはさらに住居数が激減し、昭和56年度調査区で1軒、今回の調査で2軒を数えるのみになる。住居分布は西部に偏りをみせる。南東部には大型の長方形土坑・隅丸方形土坑が掘られたと推定される。前報告書『荒砥北三木堂遺跡』でも指摘されているように、VI期の後、竪穴住居はつくられなくなり、6世紀後半には円墳が1基つくられて、土地利用は墓域に変化している。

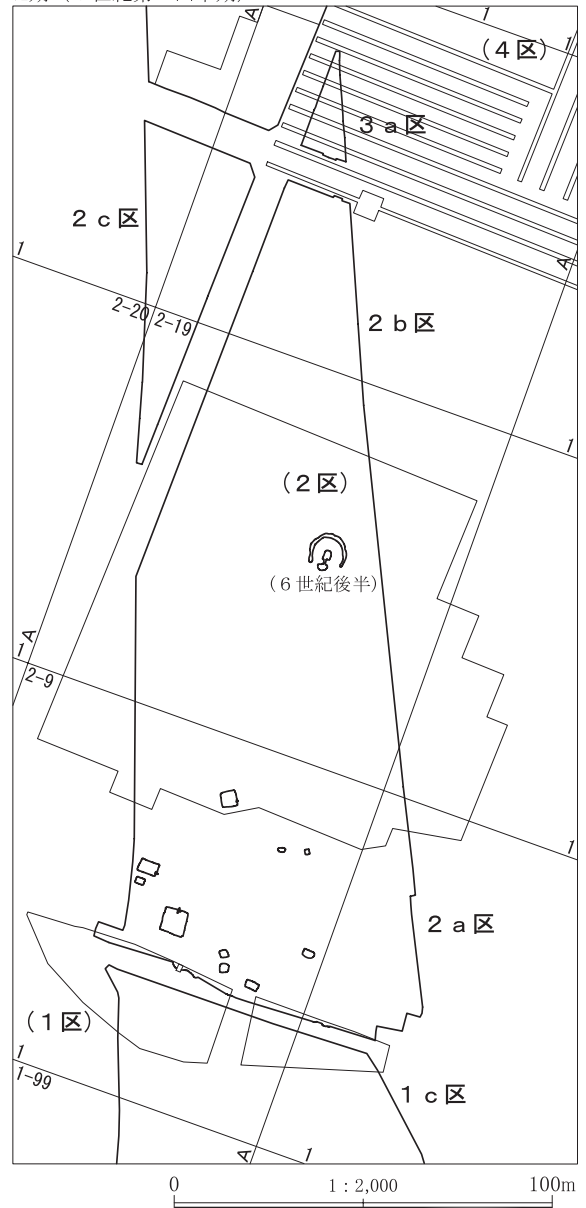
以上のように、荒砥北三木堂遺跡2区の台地縁辺

に立地した古墳時代中後期の集落は、5世紀後半をピークとした遺構分布をみせることが明らかとなった。古式須恵器を多く出土するこの集落は、5世紀中葉の大型前方後円墳である今井神社古墳との関連が指摘されている。第6図に示したように、荒砥北三木堂遺跡の立地は、今井沼の谷や荒砥川の沖積地内の開発と今井神社古墳の被葬者が大きく関わった結果である可能性が高いであろう。(小島敦子)

V期(6世紀第1四半期)



VI期(6世紀第2四半期)



第317図 荒砥北三木堂遺跡古墳時代遺構分布の変遷(3)



### 3. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡出土の古式須恵器について

#### (1) 須恵器と土師器の平行性

昭和56年に発掘調査された荒砥北三木堂遺跡では20個体以上の古式須恵器が出土し、その一部に初期須恵器とみられるものも含まれていた。今回調査した荒砥北三木堂Ⅱ遺跡でも同様に古式須恵器の出土が目立ち、5世紀代と考えられる44軒のうち約34%にあたる15軒の住居と9基の土坑から古式須恵器が出土した。これらの古式須恵器は伴出する土師器とともに編年の研究に良好な資料を提供することとなった。特にTK-23型式以降の資料が多く出土し、前回の調査で出土した器種に加えて、新たな器種が出土して、これまでの資料を補完することとなった。

前回の報告書に示された須恵器編年図に、陶邑田辺編年に比定した今回の出土資料を加えたのが第318図である。この図のうち1～19が昭和56年調査の際に出土した古式須恵器、①～⑭は今回の出土資料である。

前回の報告の中で、検討されていた須恵器と土師器の平行性については、今回の出土須恵器についても問題になる資料が含まれている。①の須恵器杯は底部に手持ち篋削りが施された土釜形で、TK-73型式に比定できるが、出土したのはV期の住居埋没土中である。これは伴出する須恵器との平行性に問題があり、編年上の資料としては除外した。

また②の甕はTK-73～ON-45型式に比定できるが、同一個体と思われる破片が6号住居・11号住居・16号住居・4号土坑・77号土坑埋没土から出土し、2例の遺構間接合がある。これらの遺構はⅢ期およびV期以降の年代幅があり、伴出する土師器との同時性に疑問がある。こちらも編年上の資料としては除外した。

③～⑨は、いずれもTK-208型式前後に比定できる蓋・小型の高坏・二重礎の破片資料である。これらのうち、③・⑥・⑦・⑧はⅡ期、④はⅣ期の住居あるいは土坑の埋没土中から出土した。土坑の時期は先述のように推定の域を出ないが、住居で伴出す

る土師器との平行性には齟齬が認められる。しかし須恵器一型式以内の時間幅のなかでおさまっている。

Ⅳ期の住居に伴出する⑩～⑯、Ⅴ期の住居に伴出す⑰～⑳、Ⅵ期の住居に伴出する㉑～㉒はそれぞれ伴出する土師器と連続した型式をたどることができ、両者の前後関係に大きな矛盾をきたすような状況は認められなかった。

以上のように、今回の調査で出土した古式須恵器にも一部に平行性上の齟齬がみられたが、大勢としてはその平行関係に矛盾するところがないといえることができる。五型式以上の隔たりのあった①については、埋没土中出土の小破片であることから、伝世というよりは混入と考えた方がいいと思われる。

#### (2) 2区17号住居出土高坏形器台について

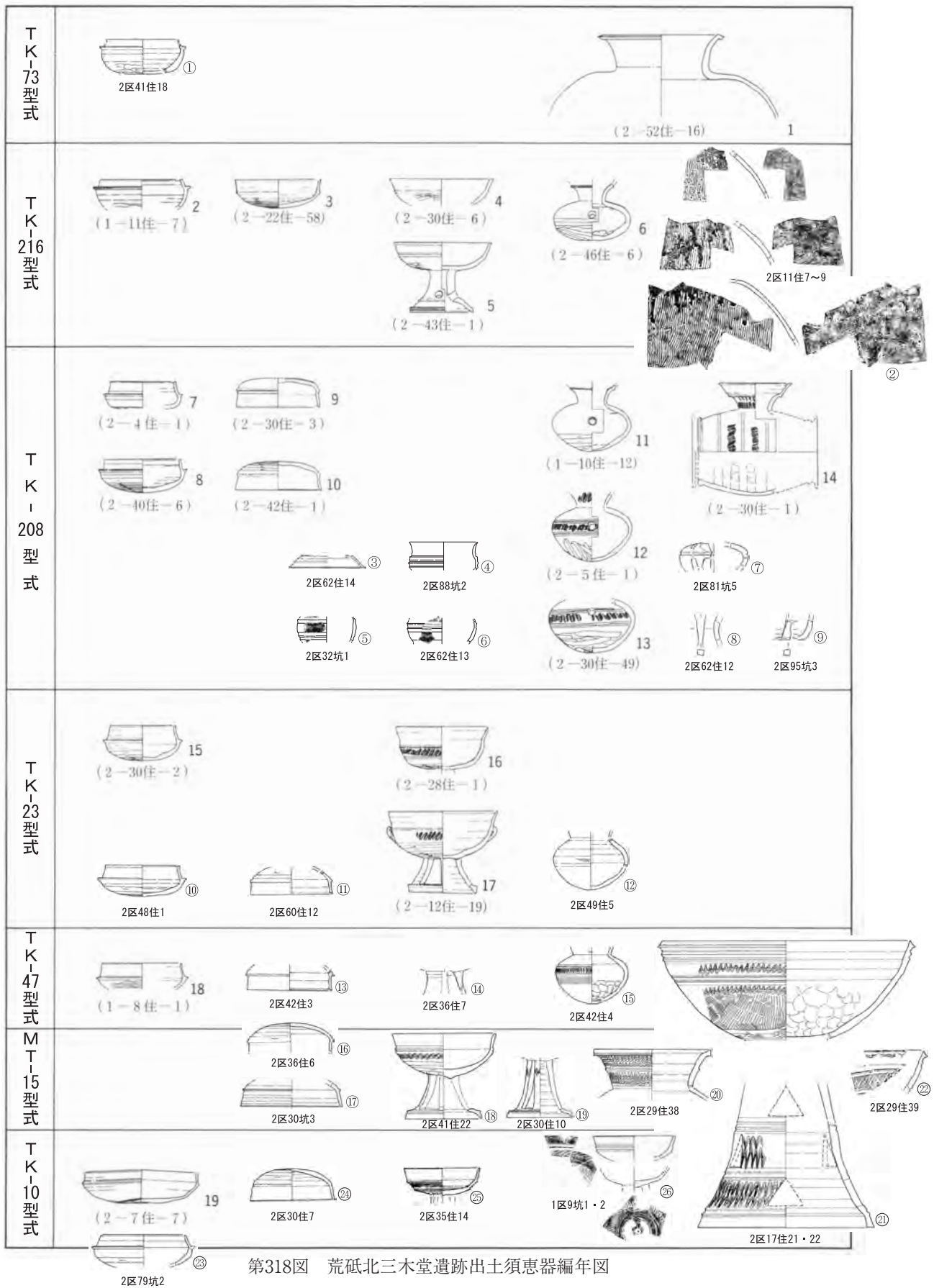
今回出土した資料の中で注目されるのが、2区17号住居出土の高坏形器台である。坏部と台部破片が出土したが、脚部上半部が欠損しているため、接合はできない。焼成は脚部の方がやや軟質であるが、同一個体である可能性が高いと推定される。

坏部破片(第128図21)はP4縁床面上4cmで出土し、1区古墳時代遺物包含層出土の破片1点が接合した。全体の1/5が残存する。また2区29号住居埋没土中からは同一個体と推定される器台口縁部破片が出土している。脚部破片(第128図22)は南西部西壁寄り床面上16cmで出土した。こちらも全体の1/5が残存する破片である。

坏部口縁端部外面には比較的鋭い稜があり、口縁直下と体部上位に二条一単位の凸線を2段巡らし、それぞれの下位に櫛描波状文を1段施す。坏部下半には斜交する平行タタキが全面に施されている。内面上半はなで、下半には丸い当て具痕跡が残る。脚部は下半部が残存する。外面には2条一単位の凸線を2段巡らし、それぞれ凸線の上位に櫛描波状文を2段施し、四方の三角形透孔が千鳥の位置に配置されている。下端部はやや屈曲して立ち上がる。

この器台を位置づけるにあたり、須恵器高坏形器台の変遷を確認しておこう。埼玉県の瓦塚古墳出土

3. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡出土の古式須恵器について



第318図 荒砥北三木堂遺跡出土須恵器編年図

の供献土器を考察した若松良一氏によれば、I期の器台の特徴は、「坏部が大型で深く作られている点と、脚部はハの字状に開く短いもので端部をのぞけば3段構成になるものが多い点であろう」としている。またII期の器台の特徴を「第1に長大化」「器形的にはMT-15型式の段階では、両者(脚端部がそのまま外反して開く器形と脚端部が屈曲し内彎気味に立ちあがるもの)が併行しておこなわれている。」とした。

ここで群馬県内の資料を見てみると、高坏形器台の出土例は今回の出土資料を含めて7遺跡13点がある。前橋市前二子古墳墳丘、前橋市荒砥北三木堂遺跡2区22号住居、前橋市大屋敷遺跡H-35号住居・H-55・57号住居、伊勢崎市原之城遺跡手捏土器集積部祭祀、高崎市後疋間遺跡5号住居、高崎市堀米前遺跡遺構外で出土が確認されており、参考資料として榛名山東南麓出土の資料が報告されている。このうち全形がわかるのは、前橋市前二子古墳墳丘、伊勢崎市原之城遺跡手捏土器集積部祭祀出土資料で、ほかは坏部あるいは脚部の部分資料である。

これらの資料のうち、最も古いのはTK-208型式とされる榛名山東南麓出土の資料で、端部を除き3段構成の脚部破片である。採集資料のため、共伴遺物や出土遺構については不明であるが、下端部はハの字に開き、脚部段の稜線や櫛描波状文が鋭いことから、古い様相をみせている。

高崎市後疋間遺跡5号住居、堀米前遺跡遺構外出土資料はともにTK-47型式とされている。脚部は4段構成となり、II期に長大化する畿内および周辺の高墳出土の器台と比較しても、いち早く長大化が顕在化した資料として注目されている。

荒砥北三木堂遺跡2区22号住居出土資料は脚部小破片で単独で時期を決定するのは難しいが、5世紀第3四半期に比定される住居埋没土中で出土した。昭和56年の調査で出土した破片であるが、今回の荒砥北三木堂II遺跡2区17号住居出土資料との接合はできなかった。焼成や波状文の形態に相違があり、別個体の可能性が高い。

前橋市前二子古墳墳丘出土資料はII期MT-15型

式併行とされている。いずれも脚部は4段構成で長大になり、底部に丸みがなく直線的に開く坏部形態は在地化が進んだ結果だと評価されている。伊勢崎市原之城遺跡手捏土器集積部祭祀出土資料も4段構成・丸みのない坏部は前二子古墳の例と通じている。前橋市大屋敷遺跡出土資料はMT-15~TK-10型式とされる口縁部および脚部破片である。

以上のように群馬県内の須恵器高坏形器台は、陶邑I期併行期については資料が少なく不明であるが、I期末のTK-47型式併行期は脚部のみながら資料が増加し、既に長大化し4段構成が現れているとされている。坏部の変遷は残存資料が少なく不明であるがMT-15型式併行期には底部に丸みがなく直線的に開く形態が主流となっている。

このような変遷観に荒砥北三木堂II遺跡2区17号住居出土資料を照らせば、坏部破片は底部が丸いI期の特徴を、脚部破片は端部が屈曲し内彎気味に立ち上がるII期の特徴を示している。しかし若松氏がII期の特徴として第1にあげた「長大化」については、脚部上半部が欠損していることから確定はできない。図上の復原では、3段にも4段にも復原可能であり、決定的な分類は困難であった。高崎市の後疋間遺跡5号住居や堀米前遺跡遺構外出土資料にどのような坏部がのっていたかは不明であるが、これらの脚部資料と比較すれば、荒砥北三木堂II遺跡2区17号住居出土資料が4段構成であった可能性もあると思われる。

一方、埼玉県の類例をみると、瓦塚古墳では底部が丸くやや浅い坏部に3段構成で端部の内彎する脚がついた器台が、MT-15型式新段階の長脚一段の無蓋高坏に伴出している。瓦塚古墳出土器台の丸みのある坏部からすれば、荒砥北三木堂II遺跡2区17号住居出土器台を3段構成で復原することも可能である。また鎧塚古墳では伽耶系ともみられている古い形態の器台が、それぞれTK-23型式およびTK-47型式の須恵器高坏に伴って2カ所の墓前祭祀場から出土している。

このように群馬県・埼玉県の器台出土資料をみる



3. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡出土の古式須恵器について

	陶 邑	群 馬 県	埼 玉 県
TKI208 型式			
		榛名山東南麓出土	
TKI23 型式			
			鉦塚古墳
TKI47 型式			
		堀米前遺跡	
			鉦塚古墳
MTI15 型式			
	荒砥北三木堂Ⅱ遺跡2区17号住居	荒砥北三木堂遺跡2区22号住居	
		前二子古墳墳丘	瓦塚古墳
TKI10 型式			
	原之城遺跡	大屋敷遺跡II-35号住居	

第319図 群馬県出土の高坏形器台と比較資料 (S=1:10)

と、荒砥北三木堂Ⅱ遺跡2区17号住居の時期である5世紀第4四半期(TK-47段階)には、高崎市資料のような4段構成の長大化のすすんだ形態、鎧塚古墳のような古い形態が混在し、6世紀初頭のMT-15型式段階まで瓦塚古墳では3段構成の器形が残っている。このような形態の混在は、伝世なのか伝統的なスタイルの保持なのか、器台という特殊な須恵器の使われ方が問題となる。また本来古墳の葬祭供献用に製作されたと考えられる器台が、住居や居館、遺構外で出土するのはなぜか、これらの器台の製作地がどこであったかなど、今後に残された研究課題は多い。

いずれにしても、荒砥北三木堂Ⅱ遺跡2区17号住居出土器台については出土状況と伴出土師器からは6世紀初頭の時期が考えられ、須恵器としてもTK-47型式とされる高崎市の諸例や、MT-15型式段階に比定される埼玉県瓦塚古墳出土器台との共通性が指摘できるだろう。本器台についてはTK-47～MT-15型式段階に位置づけておきたい。

(小島敦子)

#### 4. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡出土の石製模造品について

東日本の古墳時代の集落において、重要な出土遺物に石製模造品がある。石製模造品は、碧玉等の貴石でつくられていた副葬品が、滑石等で「模造」されて前期古墳に副葬されることから始まった。その後、中期には首長居館や集落内の住居や田畠での祭祀にも使われるようになって古墳時代の人々の生活に根付いていく。

しかし、実際の祭祀が農耕集落のなかでどのようなおこなわれていたかについては、あまり明確になっていないと思われる。そこで、比較的多量の石製模造品が出土した荒砥北三木堂Ⅱ遺跡および荒砥北三木堂遺跡の滑石製品とその他の祭祀関連遺物の出土状況をまとめ、消費地における祭祀行為の復原へ向けた資料を提示したい。なお、昭和56年度調査区出土資料も含めて記載するので、煩雑になるが、発

掘調査単位の遺跡名を付した。

ところで、「滑石製品」「石製模造品」の用語については混乱がみられる。「石製模造品」は滑石でつくられることが多いことから、「滑石製品」と「石製模造品」はほとんど同義語で使用されることが多い。しかし、その境界には「滑石製の玉」や、「滑石製でない模造品」がある。「滑石製品」を「石製模造品」と同義に用いることには違和感をもつ。本来貴石やガラスでつくられた玉類を滑石でつくること自体が既に「模造」であるという理解も可能であるが、本来の形態を保っている滑石製の勾玉や管玉については「模造品」とは言い難い。ここでは「石製模造品」は祭具として模造されたものに限定し、祭具としてつかわれた滑石製の「玉類」とは区別した。したがって勾玉・管玉は「模造品」には含めない。「白玉」はビーズ状の玉を滑石によって模造したと考え、「石製模造品」とした。「滑石製品」は滑石でつくられた石製品の意味で用いている。

荒砥北三木堂遺跡全体から出土した滑石製品は勾玉2点、管玉2点、石製模造品26点である。このほかに土製鏡形模造品1点、土玉1点が出土している。石材はすべて滑石および蛇紋岩製である。滑石と蛇紋岩は同じ石材であるが、硬質で濃緑青色のものを蛇紋岩、軟質で灰白色のものを滑石として分けた。


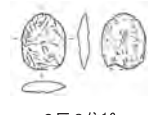

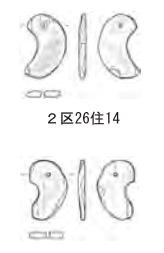




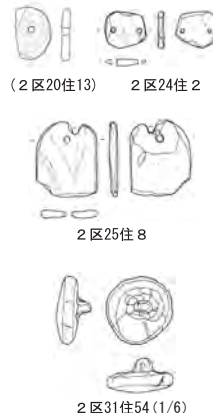
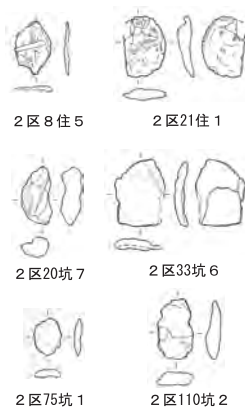







勾玉はⅣ期の荒砥北三木堂Ⅱ遺跡2区46号住居で滑石製の資料が、荒砥北三木堂Ⅱ遺跡2区56号住居で蛇紋岩製の資料が1点ずつ出土している。管玉はⅤ期の荒砥北三木堂Ⅱ遺跡2区15号住居と時期不明の2区58号住居で蛇紋岩製の資料が、1点ずつ出土している。

石製模造品は剣形が最も多く13点、勾玉形が3点、有孔円板3点、不明1点、白玉2点である。これらの滑石製品とその他の関連遺物を出土遺構の時期ごとに配置したのが第319図である。これらの遺物は26点中、時期不明の土坑から出土した3点を除き23点が荒砥北三木堂遺跡Ⅱ期～Ⅴ期にかけての主として住居から出土している。

剣形模造品は各期で出土している。石材は2区39



4. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡出土の石製模造品について

	剣形模造品 (1/4)	勾玉・勾玉形模造品 (1/4)	鏡形模造品 (1/4)	玉類 (1/4・1/2)	粘土塊 (1/6)
Ⅱ期 (5-2)	 2区6住15      2区39住22				 2区6住16
Ⅲ期 (5-3)	 (1区3住30)      (2区22住56)	 2区26住14  2区11住6		 2区16住21	 2区16住22  2区3坑1
Ⅳ期 (5-4)	 2区31住53  2区88坑7	 2区46住14  2区56住46	 (2区20住13)      2区24住2  2区25住8  2区31住54 (1/6)		 2区8住5      2区21住1  2区20坑7      2区33坑6  2区75坑1      2区110坑2
Ⅴ期 (6-1)	 2区13住12      2区13住13  2区13住14      2区30住14  2区59住19      2区77坑12		 2区17住23	 2区59住16  2区59住17  2区15住9	 2区77坑8      2区77坑9  2区77坑10      2区77坑11
時期不明	 2区遺構外51	 2区19坑1		 2区58住5	

第320図 荒砥北三木堂遺跡出土の石製・土製模造品 ( ) 内は荒砥北三木堂遺跡

## 第7章 発掘調査の成果と課題

号住居出土資料が滑石製で、Ⅱ期からすでに滑石製の石製模造品が出現している。

勾玉形は荒砥北三木堂遺跡Ⅲ期に2点検出されているのみである。いずれも滑石製である。Ⅳ期には蛇紋岩製1点、滑石製1点の勾玉が出土している。

有孔円板は3点が出土している。いずれも円形というより半円に近い形態で、荒砥北三木堂遺跡2区20号住居出土資料(滑石)と荒砥北三木堂Ⅱ遺跡2区17号住居出土資料(滑石)は1孔、2区24号住居出土資料(蛇紋岩)は2孔を穿っている。荒砥北三木堂Ⅱ遺跡2区25号住居資料は有孔円板とともに図示したが、別の石製模造品の転用の可能性もある。荒砥北三木堂Ⅱ遺跡2区31号住居からは土製の鏡形模造品が出土している。

白玉はⅤ期の荒砥北三木堂Ⅱ遺跡2区59号住居から滑石製のものが2点出土している。

また、Ⅳ期の荒砥北三木堂Ⅱ遺跡2区25号住居と2区62号住居から蛇紋岩製の紡錘車がそれぞれ1点ずつ出土している。2区25号住居出土資料は截頭円錐形で放射状の線刻がある。2区62号住居出土例は薄い円盤形で装飾がない。

以上のような出土状況は、これまでの群馬県内の石製模造品出土例を比べると概ね対応する。群馬県の滑石製品の製作・流通・消費の流れをまとめた深澤敦仁氏によれば、「古墳副葬品」としての石製模造品製作に限られていた4世紀から、5世紀になると製作工房では集落内祭祀に用いられた「集落祭祀品」を製作するようになるという。石材産出地に近い小規模な製作工房が想定されている。また、4世紀から5世紀中葉にかけての時期に、使用石材が蛇紋岩から滑石に主体を移すことを示された。荒砥北三木堂Ⅱ遺跡では、5世紀第2四半期の2区39号住居で滑石製の剣形石製模造品が出土している。県内で石材が滑石に転換する比較的早い時期に、荒砥北三木堂Ⅱ遺跡でも滑石製の石製模造品が使われていたことが分かる。

また、出土した石製模造品他26点の形式を、出土住居および土坑の時期・外形・規模分類ごとにマー

クしたのが第14表である。この表で明らかなようにⅡ期には剣形模造品が2点出土したが、それは中型縦長長方形住居と大型横長長方形住居であった。前述したようにⅡ期においては長方形住居が主体を占めており、当然の結果といえよう。

Ⅲ期以降になると、玉類や模造品の出土頻度は正方形の超大型・大型・中型住居で高くなっている。縦長長方形住居で石製模造品が出土したのは、各期とも中型あるいは小型住居で1～2軒、横長長方形住居では0軒であったのに対して、正方形住居では超大型～中型住居で1～3軒の住居にいずれかの石製模造品が出土している。特に剣形は各期の超大型住居1軒には必ず出土している。Ⅴ期の小型縦長長方形2区13号住居で3点の剣形が出土しているのは異質であり、別の背景を考える必要がある。他の形式で住居外形に対応した規則性はみられなかった。

また、第14表には古式須恵器を出土した住居も色表示した。古式須恵器は正方形住居と縦長長方形住居に各期1～3軒ずつ出土した。Ⅴ期になると正方形住居のみで、横長長方形住居には出土していない。これらの古式須恵器出土住居は玉類・石製模造品が出土した住居と必ずしも一致しない。この傾向はⅡ～Ⅳ期に顕著で、古式須恵器と玉類・石製模造品は伴出ししない。Ⅴ期でも玉類・石製模造品を出土した6軒のうち古式須恵器を出土したのは2軒であった。

住居の外形や規模が集落内の何を示しているかについては重要な問題である。榛名山の降下テフラによって埋没した渋川市黒井峯遺跡では5世紀末の集落全体が検出され、住居群や水田・畠などの構成要素がすべて調査された。特に建物は大型・小型の竪穴住居だけでなく、平地建物や竈屋と思われる円形施設までも検出された。この調査成果は、集落内の建物の機能や用途を議論するのに、竪穴住居のみで結論を出すことが危険であることを示した。しかし平地建物を検出できる環境が残る遺跡はごく少ないことから、他の遺跡の集落分析においては黒井峯遺跡のような集落景観を念頭において考えていく必要があるだろう。

4. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡出土の石製模造品について

黒井峯遺跡の住居群を分析した能登健氏は居住形態に階層差が存在していたとして、大型堅穴住居－小型堅穴住居－平地建物の違いはそれを表しているとした。荒砥北三木堂遺跡は平地住居があったかどうかは不明であるが、堅穴住居の規模にはその階層差が現れている可能性がある。さらに出土する生活道具が偏在することがあれば、その堅穴住居の住人のもつ機能差を示す可能性もある。

先に分析した荒砥北三木堂遺跡の石製・土製の玉・模造品の出土状況に見られた超大型・大型正方形住居への偏在や、古式須恵器出土住居が玉類・石製模造品出土住居と必ずしも一致しない状況などは、堅穴住居の階層性や機能差を示す可能性がある。鉄の保有状態も同様であると考えられるが、今回の調査では鉄製品の出土が少なく上記の詳細な分析はできなかった。しかし出土した鉄製農具は超大型正方形の2区35号住居埋没土中の鉄製鋤鋤先および鎌で

あり、重要である。今回の分析内容は荒砥北三木堂遺跡のみの現象であるのか、その検証が今後の課題であろう。

荒砥北三木堂Ⅱ遺跡ではもう一つ、古墳時代住居に顕著に出土した遺物として粘土塊がある。これは粘土を手づくねで塊状あるいは板状に整形して焼成したもので、木の葉状に形を整えているもの(第14表△)と不定型なもの(同○)とがあった。木の葉状に形を整えたものは第320図に示したが、Ⅱ期～Ⅴ期まで見られるが、第14表のように出土遺構の内容をみると住居よりも土坑に偏在する傾向がある。住居からも各期に1～5点が出土しているが、住居外形および規模に対応する傾向は認められなかった。不定型なものはPL194に写真のみ掲載した。これらの粘土塊の用途は不明と言わざるを得ないが、本遺跡では古墳時代中後期の堅穴住居から普遍的に出土しており、今後類例を確認して再考したい。

第14表 荒砥北三木堂遺跡出土の玉・石製模造品出土状況

		◆剣形		♥勾玉・勾玉形		●有孔円板		■玉				
時期	規模	正方形住居				縦長長方形住居				横長長方形住居	土坑他	
Ⅱ期 (5世紀第2四半期)	超大型											
	大型									◆		
	中型									◆△		
	小型	○										
Ⅲ期 (5世紀第3四半期)	超大型	◆										△
	大型											○○○○○
	中型	◆		♥						♥■△○		
	小型											
Ⅳ期 (5世紀第4四半期)	超大型	●		◆	●					○		◆
	大型	♥	○									△△△△
	中型			♥	○	○				△		
	小型				△					●	○	
Ⅴ期 (6世紀第1四半期)	超大型	◆										◆
	大型		●									○
	中型	◆■		■	○							
	小型									◆◆◆		○
Ⅵ期 (6世紀第2四半期)	超大型	★○										
	大型											
	中型											
	小型											
Ⅶ期 (7世紀第4四半期)	超大型											
	大型											
	中型											
	超小型											
時期不明				■								◆♥△ ○

■古式須恵器出土遺構    △粘土塊    ○不定形粘土塊    ★鉄製農具

5. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡出土の擦石・砥石

荒砥北三木堂Ⅱ遺跡では古墳時代中期の住居から擦石と砥石が顕著に出土した。(第321図)

擦石は大型の扁平礫の片面が平坦に擦られたもので、荒砥北三木堂遺跡Ⅱ期～Ⅴ期で1～2点、合計7点の擦石が出土した。石材は変質安山岩・石英閃緑岩・粗粒輝石安山岩である。出土した7点のうち、5点は住居床面からの出土であり、古墳時代の住居で使われた擦石であると判断した。出土状態は床面に固定した使用方法を推定させる

砥石には2種類があり、砥石A・砥石Bとした。砥石Aは大型礫の側面に細い条線状の研磨痕跡を残したもので、荒砥北三木堂遺跡Ⅱ期・Ⅲ期には1点ずつ2点、Ⅳ期は5点、Ⅴ期は3点、合計10点の擦石が出土した。砥石Aには扁平礫に砥面があるものと円礫にそのまま線状痕がついたものがある。砥石Aの研磨痕跡は比較的鋭い断面形状を残していることから、金属器を研磨した可能性が高いと考えられる。石材は砂質頁岩・砥沢石・粗粒輝石安山岩である。出土した10点のうち床面直上で出土したのは2点、竈の設備に転用されていたのが2点であり、住居床面固定ではなく、可動的な使用方法を連想させる。荒砥北三木堂Ⅱ遺跡から北方1kmのところで

調査された荒砥宮田遺跡でも4世紀の住居から2点、5世紀の住居から1点の砥石Aが出土している。(『荒砥宮田遺跡Ⅰ』群埋文報告第324集、2003)

砥石Bは小型の角柱状の砥石である。砥石Bはほとんど砥沢石製で小型の手持ち砥である。7点中4点には片端に穿孔がある。

これらの石製品を、出土住居の時期・外形・規模分類ごとにマークしたのが第15表である。明らかに正方形住居、それも中型以上の住居への偏在が認められる。しかし少量は長方形住居でも出土しており、Ⅲ期以降は中型以上の住居で出土する傾向が強い。

また第15表には石製模造品が出土した住居を色表示したが、擦石・砥石出土住居21軒中15軒で石製模造品は出土しなかった。このことは、石製模造品も正方形・中型以上の住居に偏在することを前項で確認しているの、同じ正方形・中型以上の住居のなかでも玉・石製模造品をもつ住居と、擦石・砥石をもつ住居の外形と規模が異なることを示している。

これは前項でも述べたように、集落内の住居の階層性や機能差を出土遺物が示すことにつながる可能性がある。古墳時代の石製品は少なからず住居から出土している。今後これらの石製品にも注目し、同時期の他の遺跡の状況とも比較検討することが必要であろう。(小島敦子)

第15表 荒砥北三木堂遺跡出土の擦石・砥石出土状況

時期	規模	■擦石 ●砥石A ▲砥石B □石製模造品出土住居														
		正方形住居					縦長長方形住居					横長長方形住居	土坑他			
Ⅱ期 (5世紀第2四半期)	超大型															
	大型															
	中型															
	小型															
Ⅲ期 (5世紀第3四半期)	超大型															
	大型															
	中型															
	小型															
Ⅳ期 (5世紀第4四半期)	超大型															
	大型															
	中型															
	小型															
Ⅴ期 (6世紀第1四半期)	超大型															
	大型															
	中型															
	小型															

5. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡出土の擦石・砥石

	擦石 (1/10)	砥石 A (1/10)	砥石 B (1/6)
Ⅱ期(5-2)	<p>2区6住14</p>	<p>(2区14住8)</p>	<p>2区26住13</p>
Ⅲ期(5-3)	<p>2区34住6      2区52住8</p>	<p>(2区50住22)</p>	<p>2区51住1 2区51住2</p>
Ⅳ期(5-4)	<p>2区48住39      2区24住3</p>	<p>2区56住1      2区36住2 2区25住6      2区19住1</p>	<p>2区56住48 2区5住9</p>
Ⅴ期(6-1)	<p>2区41住10      2区57住10</p>	<p>2区30住15      2区13住16 (2区32住26)</p>	<p>2区57住9 (1区13住4)</p>

第321図 荒砥北三木堂遺跡出土の擦石・砥石 ( )内は荒砥北三木堂遺跡



## 6. 諸磯 a 式土器の竹管文について

荒砥北三木堂Ⅱ遺跡で出土した縄文土器は、表土、グリッドおよび古墳時代以降の遺構埋没土中から得られた資料が大半を占める。そのため、時期的にまとまったものとはならず、各期の断片的な土器型式が確認され、その概要は第4章～第6章に報告したとおりである。ここでは、出土土器のうち点数の多い諸磯 a 式土器について文様を中心に観察し、特徴をみることにしたい。

諸磯 a 式土器は、今回の報告資料のなかでは点数が多いが小破片が主であり、器形が復元できる例や文様構成が把握できる個体資料はない。そのため、断片的な観察になるが、同期の文様や施文法および施文具についての特徴は提示できるものと思う。

以下、2区出土土器を中心に観察していこう。

### (1) 肋骨文を施す土器

第272図 53、55、57、58は接合関係はないが、文様や器厚、胎土について類似することから同一個体であると観察される。この資料を中心に文様や施文法について記載し、他の土器についても触れながら特徴をみていきたい。

53、55、57、58は櫛歯状工具による肋骨文が施されるものであるが、文様等について施文順序にそって1から6の段階に沿って観察していこう。

1. 縄文が器面全面に施される。RL横位であるが、節の形状を観察すると0段多条であろう。文様と重複し、観察部分が限定されるが、おそらく0段3条とみられる。原体は幅2mm程度である。53は1条ごと深い条が現れ、一見すると附加条のようにみえるが、同片および他破片を観察すると、やはり正撚2段のRL(0段3条)であることがわかる。附加条にもみえる不安定な条走行は、2段時の撚りが不均一のため一方の条にのみ撚りがかかり、もう一方の条に巻きつくようになった部分で施文されたためである。他片のように条が整然とする部分もあることから、同一の原体に撚りが均等の部分と、不均等の部

分かあったのだろう。用いる繊維がやや硬質のため、捻転性が不良で末端部で撚りが不十分であったように観察される。条に対する節の傾斜が強いことも同様の理由によるものだろう。

2. 次に単一沈線による垂線を施す。57では垂線間が3.2cmから4cm程度であることから、四単位の波状口縁とすれば、波頂部および波底部からそれぞれ垂下するものといえる。施文は半裁竹管の片側のみを使用することでも施文は可能だが、平行線となる部分は認められないことから、先端の細い棒状工具によるものとみられる。別個体であるが、73では、垂線を平行線文とし、半裁竹管文を使用する例も存在する。

3. 肋骨文は、垂線間を下弦の弧状文により繋げることで構成する。この弧状文は3条が同時に引かれることから、先端部が3本の櫛歯状工具が使用される。さらにこの櫛歯文は3条の上位の弧状線のみが深めとなる。この深浅の差はわずかなものだが、肉眼でも区別できるもので、各弧状文とも同様に上位の弧状線が深めである。工具や施文法に起因するものだが、規則的な文様となっていることから、文様形成におけるアクセントとみることができ、効果を意図した施文手法と考えられる。3本のうち1本が長めとなる櫛歯状工具を用意し、使用したのだろう。施文方位は、観察できる部分では、左側が起点で、右方向へと弧状文が施されている。

4. 垂線と弧状文の交点に円形文が施される。この円形文は、形状がやや不規則なものがみられる点や全周しない部分がある点、底面の深さが不均一である点、また円形文内側に字状の粘土の軌跡が残る例等から、半裁竹管の回転により施文されるものである。円形文をもつ例は51、54、72、73があるが、72は残存状態が不良のため確定できないが、他例は刺突手法ではなく、やはり半裁竹管の回転により表出される文様である。

円形竹管文は縄文時代各時期に認められ、その中には半裁竹管の回転押捺により施される例も報告されている。しかし、多くの例は円形竹管の刺突によ

6. 諸磯 a 式土器の竹管文について

り表出されるものとされている。現状でいえば、円形竹管文には、円形竹管の刺突によるものと、半裁竹管の回転手法による2種類の施文法があり、回転手法は少例という理解が一般的のように思われる。しかし、注意して円形竹管文が施される資料の報告例をみると、回転手法によるものと観察される例が決して少なくないことに気がつくのである。単純な文様であり、文様構成の主要な位置を占めないことから、あまり注意されてこなかったのだろうか。特に、前期の例ではその傾向が強いように思われる。今回の遺跡例では少例であり、全体的な傾向について言及することはできないが、問題意識の一つとして周辺地域の出土資料について注意していく必要がある。

課題としては、時間差や地域差による文様技法の相違なのか、表出技法に複数存在するのではなく、同一技法となるのか、という点について観察する必要がある。

当面は、半裁竹管の回転によることが明らかなものを円形文として、いわゆる「円形竹管文」とは分けて呼称しておきたい。

5. 頸部に横走条線文が施される。櫛歯状工具が用いられるため、一見すると肋骨文施文と同様の櫛歯状工具のようにみられるが、条線間隔に相違が認められることから、異なる工具が使用されていると考

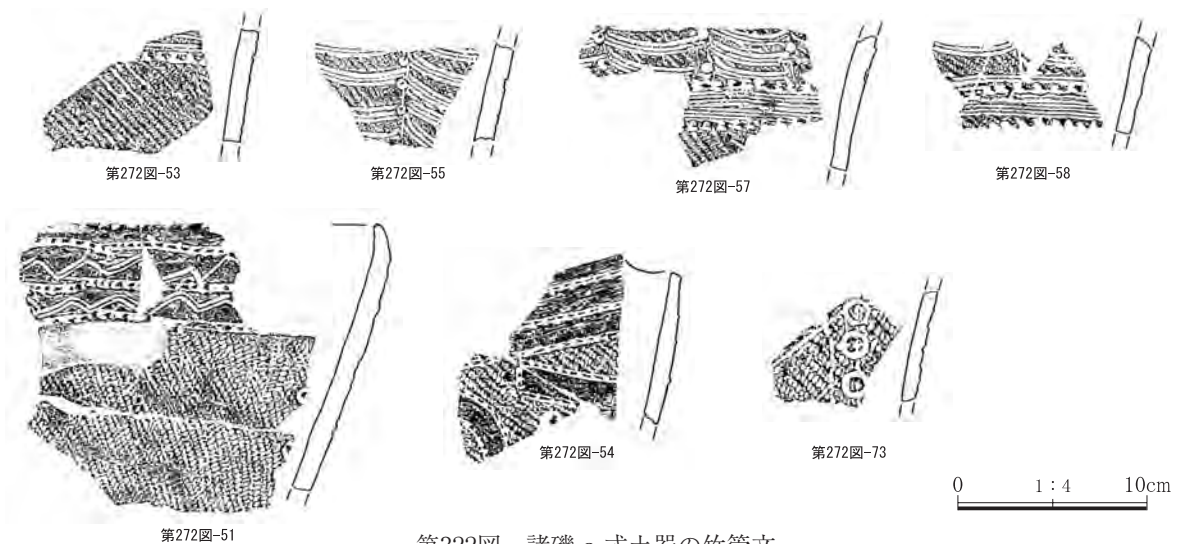
えられる。両端部に半裁竹管による刺突文列が巡るため、単位が観察しにくい、4条単位の櫛歯状工具が使用されるとみられる。

6. 頸部の横走条線文帯の上下端に沿って、刺突文列を加える。半裁竹管を工具とし、器面に対し30°前後の角度で左から右方向へ連続施文される。施文間隔は5mm前後である。この刺突文は、器面に施文具端部を押し付けるように施すことで、逆コの字形の軌跡となる。工具である半裁竹管の幅が4mm弱であり、円形文の施文工具とほぼ一致するところから、同一の工具により文様表出された可能性が高い。

以上のように、肋骨文を主文様とする土器の文様と工具についてみていくと、棒状工具(垂線)、3本櫛歯(肋骨文)、4本櫛歯(横走条線文)、半裁竹管(円形文・刺突文)および縄文(0段3条RL)という複数の工具が使用されていることがわかる。文様表出には、それぞれ施文するための工具が用意され、使用されたのであろう。

(2) 垂線と円形文を施す土器

円形文をもつ73をみてみよう。半裁竹管による垂線を施し、その上に半裁竹管の回転施文である円形文が加えられる。この列でも、半裁竹管という工具は同様であるものの、垂線と円形文では異なる半裁竹管が用いられている。垂線を施すための幅5mm



第322図 諸磯 a 式土器の竹管文

程度の半裁竹管、円形文を施すための幅9mm程度の半裁竹管がそれぞれ使用されている。これも、先の例と同様なものといえるだろう。

### (3)連続爪形文と山形文を施す土器

次に51についてみてみよう。この資料は、連続爪形文間に山形文を施し、胴部に円形文を加える単純な文様構成である。口縁部文様について、施文順序に沿って文様を観察していこう。

1. 縄文が施される。RL横位であるが、条走行はやや不規則であり斜位に近い施文部もみられる。施文状態があまり良好ではないが、2条ごとにやや細い条が1条規則的に観察される。1段3条RLとなるが、種別について、正撚もしくは附加条第1種か判断できない。

2. 平行線文が施される。幅3mm程度であるが、平行線を見ると断面がかまぼこ状を呈する。線刻は浅めであることから、半裁ではなく四分割程度の竹管が使用されたものとみられる。平行線は1,5cm前後の間隔で3条巡り、2帯の区画が形成される。口縁部に沿って平行に巡るが、つなぎ目部などでやや歪みが生じる場所もみられる。

なお、下位の平行線文は輪積み部に沿って加えられている。

3. 平行線文上に連続爪形文を施す。幅3mm程度で、平行線と同様の四分割竹管が用いられるものと観察される。器面に対して30°程の角度で加えられ、印刻は深めである。

4. 平行線文と連続爪形文により区画された部分に山形文が施される。幅3mm程度であり、平行線文や連続爪形文と同様の工具であろうとみられる。かまぼこ状断面を呈し、平行線間の器面上には擦痕が残ることから、やはり4分割程度の竹管を工具としたものと観察される。山形文の施文方位は左側から右方向へ展開している。

なお、口唇上端部の刻目は、文様施文の工具背部の押圧により表出することが可能だろう。

5. 胴部に円形文が縦位に施される。1/2が欠損す

るため施文法は確定できない。しかし、回転手法によるものとするれば、口縁部文様と同様の工具(4分割程度の竹管)で施文は可能であると考えられる。

以上のように、本資料は、施文工程の2から4は同一工具により文様が施文され、5についてもこれに含まれる可能性が高い。この資料は、4分割程度の竹管という同一工具により施される例といえる。

### (4)竹管文観察の新視点

詳細な竹管文の観察をとおして、諸磯a式の土器のなかにも、①それぞれ異なる工具を用い個々の文様を表出して肋骨文を施す例(53、55、57、58)や垂線と円形文を組み合わせる例(73)と、②同一工具を用いて爪形文や山形文を組み合わせる例(51)があることが判明した。

このような文様施文時の工具のあり方の相違は何に起因するものなのであろうか。文様の種別に関連するものか、地域的もしくは時間的な要因を反映しているものか、今回の資料からはその意味は特定できないが、何らかの有意性をもつものと考えられる。

今回の出土土器は破片資料が主であることから、文様の特徴に関しては部分的観察にとどまっている。しかし、竹管文による文様の観察には、施文法および工具の関係について注意する必要がある、という点を再認識できたことは今回の成果のひとつと考えている。

その中で、「円形竹管文」が円形竹管の刺突によるものか、「円形文」とした半裁竹管の回転手法によるものか、は特に注意をする必要があることが理解できた。単純な文様であるとみられがちだが、竹管文が多用される諸磯a式土器の文様を観察する際にはポイントとなる文様といえるかもしれない。

さらに、「円形竹管文」は前期に限らず縄文時代各期に認められることから、他時期におけるあり方にも注意をする必要があるといえる。施文法についての系統的な観察が必要であると考えている。この点も含め今後の課題として、調査のまとめとしたい。

(原 雅信)

## 参 考 文 献

- 群馬県 1981『群馬県史 資料編2 原始古代2』
- 群馬県 1986『群馬県史 資料編3 古墳』
- 群馬県 1990『群馬県史 通史編1』
- 山崎 一 1971『群馬県古城壘址の研究』上巻
- 能登 健 1984「集落変遷からみた農耕地拡大のプロセス」『地方史研究』191
- 能登 健 1986「里棲み集落の研究－集落変遷からみた農耕地拡大過程とその背景－」『内陸の生活と文化』地方史研究協議会編 雄山閣
- 能登 健 1989「火山災害と黒井峯ムラの人々」『図説群馬県の遺跡』河出書房新社
- 坂口 一 1986「古墳時代後期の土器の編年－三ツ寺Ⅲ遺跡を中心とした土師器と須恵器の平行関係」『群馬文化』第208号
- 坂口 一 1991「首長墓成立の一背景－群馬県前橋市、今井神社古墳とその周辺集落の動向」『群馬県埋蔵文化財調査事業団研究紀要』13号
- 田辺正三 1981『須恵器大成』
- 若松良一 1990「瓦塚古墳の調査から 造り出し出土の供献土器について」『埼玉県立さきたま資料館調査研究報告書』第3号
- 北武蔵古代文化研究所・群馬県考古学研究所・千曲川水系古代文化研究所1987『第8回三県シンポジウム 東国における古式須恵器をめぐる諸問題－第I分冊』
- 群馬町教育委員会 1986『後疋間遺跡 群馬町埋蔵文化財調査報告書第16集』
- 前橋市埋蔵文化財発掘調査団 1994『大屋敷遺跡Ⅱ』
- 深沢敦仁 2007「石製模造品の生産と流通－群馬県地域の様相にもとづく仮説モデルの提示－」『原始・古代日本の祭祀』椋山林継・山岸良二編 同成社
- 雄山閣 2006『季刊考古学第94号特集 弥生・古墳時代の玉文化』
- 東国文化研究所・前橋育英高校郷土部・伊勢崎市教育委員会 1973『八坂遺跡調査概報』
- 伊勢崎市 1987『伊勢崎市史』
- 前橋市教育委員会 1979『富田遺跡群・西大室遺跡群・清里南部遺跡群』
- 前橋市教育委員会 1981『富田遺跡群』
- 前橋市教育委員会 1982『富田遺跡群・西大室遺跡群』
- 前橋市教育委員会 1980『鶴谷遺跡群発掘調査概報』
- 前橋市教育委員会 1981『鶴谷遺跡群発掘調査概報Ⅱ』
- 前橋市教育委員会 1982『鶴谷遺跡群Ⅱ』
- 前橋市教育委員会・前橋市埋蔵文化財発掘調査団1990『荒子小学校校庭Ⅱ・Ⅲ遺跡発掘調査報告書』
- 前橋市埋蔵文化財発掘調査団 1986『梅木遺跡』
- 前橋市埋蔵文化財発掘調査団 1985『柳久保遺跡群Ⅰ』
- 前橋市埋蔵文化財発掘調査団 1987『小稲荷遺跡』
- 前橋市埋蔵文化財発掘調査団 1988『柳久保遺跡群Ⅵ』
- 前橋市埋蔵文化財発掘調査団 1988『柳久保遺跡群Ⅶ』
- 前橋市埋蔵文化財発掘調査団 1993『横俵遺跡群Ⅵ』
- 前橋市埋蔵文化財発掘調査団 1993『中原遺跡群Ⅰ』
- 前橋市埋蔵文化財発掘調査団 1994『中原遺跡群Ⅱ』
- 前橋市埋蔵文化財発掘調査団 1994『地田栗Ⅲ遺跡』
- 前橋市埋蔵文化財発掘調査団 1995『荒砥青柳Ⅱ遺跡』
- 前橋市埋蔵文化財発掘調査団 1995『中原遺跡群Ⅳ』
- 前橋市埋蔵文化財発掘調査団 1996『中原遺跡群Ⅲ・Ⅴ・Ⅶ』
- 前橋市埋蔵文化財発掘調査団 1998『横手湯田Ⅲ遺跡・徳丸仲田Ⅱ遺跡・西善尺司Ⅱ遺跡・下増田越渡Ⅲ遺跡』
- 前橋市埋蔵文化財発掘調査団 1998『萩原Ⅱ遺跡』
- 前橋市埋蔵文化財発掘調査団 1998『新井大田関Ⅱ遺跡・萩原Ⅲ遺跡』
- 前橋市埋蔵文化財発掘調査団 1999『徳丸高堰遺跡・徳丸仲田Ⅱ遺跡・西善尺司Ⅲ遺跡・下増田常木Ⅱ遺跡・下増田越渡Ⅳ遺跡』
- 群馬県教育委員会 1978『荒砥五反田遺跡』
- 群馬県教育委員会 1984『山崎遺跡・寺東遺跡・寺前遺跡・東前田北遺跡・東原西遺跡・新山遺跡』
- 群馬県教育委員会 1984『頭無・大久保・川籠皆戸遺跡』
- 群馬県教育委員会 1985『堤東遺跡』
- 群馬県教育委員会 1990『下境Ⅰ・天神』
- 群馬県教育委員会 1991『舞台・西大室丸山』
- 群馬県教育委員会 1991『富士山Ⅰ遺跡1号古墳』
- 群馬県教育委員会 1992『丸山・北原』
- 群馬県教育委員会 1992『上諏訪山A・B・中山A・東原A・B』
- 群馬県教育委員会 1996『下境Ⅰ・Ⅱ』
- 群馬県教育委員会 1997『西大室丸山遺跡』
- 群馬県教育委員会 1998『諏訪西遺跡・諏訪遺跡・柳久保遺跡・川籠皆戸遺跡・向原遺跡』
- 群馬県教育委員会 1999『上西原遺跡』
- 群馬県教育委員会 2000『村主遺跡・谷津遺跡』
- 群馬県教育委員会 2001『北田下遺跡・中畑遺跡・中山B遺跡』
- 群馬県教育委員会 2002『山王遺跡・大道遺跡・阿弥陀井戸道上遺跡・天神遺跡・元屋敷遺跡』



## 第7章 発掘調査の成果と課題

- 群馬県教育委員会 2003『中屋敷Ⅰ遺跡・明神山遺跡・伊勢山遺跡・中島遺跡・西裏遺跡』  
群馬県企業局 1991『萱野・下田中・矢場遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1979『荒砥東原遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1982『荒砥上川久保遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1984『荒砥高原遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1984『女堀』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1985『荒砥洗橋遺跡・荒砥宮西遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1985『荒砥二之堰遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1985『荒砥前原遺跡・赤石城址』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1986『荒砥北原遺跡・今井神社古墳群・荒砥青柳遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1988『荒砥天之宮遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1988『二之宮宮下東遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1991『荒砥北三木堂遺跡Ⅰ』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1992『二之宮千足遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1993『今井白山遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1993『荒砥宮川遺跡・荒砥宮原遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1994『荒砥大日塚遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1994『今井道上遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1994『筑井八日市遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1994『小島田八日市遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1994『二之宮谷地遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1994『二之宮洗橋遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1994『二之宮宮東遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1995『荒砥上ノ坊遺跡Ⅰ』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1995『今井道上・道下遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1995『二之宮下西遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1996『荒砥上ノ坊遺跡Ⅱ』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 1999『荒砥下押切Ⅱ遺跡・荒砥中屋敷Ⅱ遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 2000『荒砥荒子遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 2001『波志江中野面遺跡』(1)(2)  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 2002『荒砥諏訪西遺跡Ⅰ』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 2003『荒砥諏訪西遺跡Ⅱ 荒砥諏訪遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 2003『荒砥宮田遺跡Ⅰ』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 2003『下増田越渡遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 2004『荒砥宮田遺跡Ⅱ・荒砥前田遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 2004『上増田島遺跡・下増田常木遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 2006『今井道上Ⅱ遺跡』  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 2007『荒砥北原Ⅱ遺跡』



## 第8章 自然科学的分析報告

### 1. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡における自然科学分析(その1)

#### － 1 a区・1 b区のテフラ・植物珪酸体分析

株式会社 古環境研究所

#### I. テフラ分析

##### 1. はじめに

群馬県域に分布する後期更新世以降に形成された地層の中には、赤城、榛名、浅間など北関東地方とその周辺の火山、中部地方や中国地方さらには九州地方などの火山に由来するテフラ(火山砕屑物、いわゆる火山灰)が多く認められる。テフラの中には、噴出年代が明らかにされている示標テフラがあり、これらとの層位関係を遺跡で求めることで、遺構の構築年代や遺物包含層の堆積年代を知ることができるようになっている。

そこで、本遺跡においても地質調査を行って土層の層序を記載するとともに、テフラ検出分析を行って示標テフラの層位を把握し、土層の年代に関する資料を収集することになった。調査分析の対象となった地点は、1 a区第1地点、1 b区第1地点、1 a区北壁、1 a区32溝SPE、1 a区南壁の5地点である。

##### 2. 土層の層序

###### (1) 1 a区第1地点

下位より緑灰色粘質土(層厚10cm以上)、灰白色粘質土(層厚25cm)、黄白色粗粒火山灰混じり灰白色粘質土(層厚7cm)、灰色粗粒火山灰層(層厚12cm)、灰白色シルト質砂層(層厚6cm)、灰色土(層厚6cm)、暗灰色土(層厚7cm)、成層した灰色砂層(層厚8cm)、白色軽石混じり黄灰色粗粒火山灰層(層厚3cm、軽石の最大径19mm)、白色軽石混じり黒灰色土(層厚10cm、軽石の最大径7mm)、白色軽石を含む砂混じり暗灰色土(層厚10cm、軽石の最大径8mm)、黒泥層(層厚6cm)、桃色細粒火山灰層ブロック混じり暗灰色土砂質土(層厚7cm)が認められる。

これらのうち、灰色粗粒火山灰層は、層相から約1.3~1.4万年前<sup>\*1</sup>に浅間火山から噴出した浅間板鼻黄色軽石(As-YP, 新井, 1962, 町田・新井, 1992)に同定される。したがって、その直下の土層中に含まれる黄白色粗粒火山灰については、層位や岩相などから約1.7万年前<sup>\*1</sup>に浅間火山から噴出した浅間大窪沢第1軽石(As-Ok1, 中沢ほか, 1984, 早田, 1996)や、約1.6万年前<sup>\*1</sup>に浅間火山から噴出した浅間大窪沢第2軽石(As-Ok2, 中沢ほか, 1984, 早田, 1996)に由来する可能性が高い。最上位の土層中にブロック状に認められる桃色細粒火山灰層は、層相から1108(天仁元)年に浅間火山から噴出した浅間Bテフラ(As-B, 荒牧, 1968, 新井, 1979)に由来すると考えられる。

###### (2) 1 b区第1地点

下位より黒泥層(層厚3cm以上)、黄褐色軽石層(層厚7cm)、黒泥層(層厚5cm)、白色軽石混じり黒泥層(層厚22cm、軽石の最大径34mm)、粒径がよく揃った灰色砂層(層厚8cm)、黒灰色土(層厚15cm)、色調がより暗い暗灰褐色土(層厚27cm)、暗褐色土(層厚14cm)、暗褐色砂質土(層厚11cm)が認められる。

## 第8章 自然科学的分析報告

### (3) 1 a 区北壁

下位より黒灰色泥層(層厚22cm)、黒色泥炭層(層厚5cm)、黄褐色細粒軽石層(層厚8cm, 軽石の最大径, 5mm)、黒褐色泥炭層(層厚7cm)、黄灰色砂層(層厚1cm)、黒灰色泥層(層厚10cm)、成層したテフラ層(層厚3.3cm)、灰色泥層(層厚1cm)、暗灰色泥層(層厚16cm)が認められる。成層したテフラ層は、下部の黄灰色細粒火山灰層(層厚0.3cm)と上部の白色軽石混じり黄灰色細粒火山灰層(層厚3cm, 軽石の最大径11mm)からなる。この成層したテフラ層は、その層相から6世紀初頭に榛名火山から噴出した榛名二ツ岳洪川テフラ(Hr-FA, 新井, 1979, 坂口, 1986, 早田, 1989, 町田・新井, 1992)に同定される。

### (4) 1 a 区32号溝SPE

32号溝SPEにおける溝覆土は、下位より黄褐色軽石質砂層(層厚7cm)と暗灰色土(層厚3cm)からなる。

### (5) 1 a 区南壁

下位より青灰色粘質土(層厚20cm以上)、下部が若干桃色をおびた灰色粗粒火山灰層(層厚12cm)、砂混じり灰色土(層厚7cm)、暗灰色土(層厚6cm)、灰色土(層厚8cm)、暗灰色土(層厚6cm)、灰白色軽石に富む暗灰色土(層厚6cm, 軽石の最大径5mm)、灰白色軽石を含む黒灰色土(層厚4cm, 軽石の最大径4mm)、白色軽石混じり黄色細粒火山灰層(層厚2cm, 軽石の最大径6mm)、砂混じり黒灰色土(層厚6cm)、黒色土(層厚3cm)、黄灰色粗粒火山灰層(層厚2cm)、砂混じり暗褐色土(層厚2cm)、盛土(層厚51cm)が認められる。

これらのうち灰色粗粒火山灰層は、その層相からAs-YP下部に同定される。その上位の土層中に含まれる灰白色軽石は、その岩相から4世紀中葉に浅間火山から噴出した浅間C軽石(As-C, 新井, 1979)に由来すると考えられる。また白色軽石混じり黄色細粒火山灰層と黄灰色粗粒火山灰層は、各々層相からHr-FAとAs-Bに同定される。

## 3. テフラ検出分析

### (1) 分析試料と分析方法

テフラの特徴とその降灰層準を把握するために、1 a 区第1地点、1 b 区第1地点、1 a 区北壁、1 a 区32号溝SPEにおいて採取された試料を対象にテフラ検出分析を行った。分析の手順は次の通りである。

- 1) 試料10gを秤量。
- 2) 超音波洗浄により泥分を除去。
- 3) 80°Cで恒温乾燥。
- 4) 実体顕微鏡下で観察し、テフラ粒子の量や特徴を把握。

### (2) 分析結果

テフラ検出分析の結果を表1に示す。1 a 区第1地点では、試料2にスポンジ状によく発泡し、班晶に斜方輝石や単斜輝石をもつ灰白色軽石(最大径6.2mm)がとくに多く含まれる。試料1には、発泡がさほど良くなく、班晶に斜方輝石や角閃石をもつ白色軽石(最大径3.7mm)が多く含まれる。

1 b 区第1地点では、試料4にスポンジ状によく発泡し、班晶に斜方輝石や単斜輝石をもつ灰白色軽石(最大径6.0mm)がとくに多く含まれる。試料3にもこの軽石が少量含まれている。試料2には、発泡がさほど良くなく、班晶に斜方輝石や角閃石をもつ白色軽石(最大径2.7mm)が多く含まれる。試料1には、この白色軽石以

## 1. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡における自然科学分析(その1)

外に、比較的良く発泡し、班晶に斜方輝石や単斜輝石をもつ淡褐色軽石(最大径2.4mm)が比較的多く含まれている。

1 a区北壁の試料4には、スポンジ状に発泡したごく細粒の白色軽石(最大径1.3mm)がごく少量含まれている。試料2には、スポンジ状に比較的よく発泡した灰白色軽石(最大径4.8mm)がとくに多く含まれている。軽石の班晶には、斜方輝石や単斜輝石が認められる。

1 a区32号溝SPEの試料1には、スポンジ状に比較的よく発泡した灰白色軽石(最大径8.6mm)が多く含まれている。軽石の班晶には、斜方輝石や単斜輝石が認められる。

## 4. 考察

テフラ検出分析の対象となった試料のうち、1 a区第1地点の試料2、1 b区第1地点の試料4と3、1 a区北壁の試料4と2、1 a区32号溝SPEの試料1に含まれる軽石は、その岩相や鉱物の組み合わせなどからAs-Cに由来すると考えられる。したがって1 b区第1地点の試料4および1 a区北壁の試料2のテフラ層は、As-Cに同定される。なお1 a区第1地点の試料2の砂層は、層相からAs-Cの水流による再堆積層と考えられる。また、1 a区32号溝SPEの試料については、軽石は多く含まれているものの、若干砂分を多く含んでいるようにみえることから、As-C降灰堆積後に若干水流などの影響を受けたものかも知れない。

1 a区第1地点の試料1や1 b区第1地点の試料2および1に含まれる白色軽石は、その岩相や鉱物の組み合わせなどからHr-FAに由来すると考えられる。層相から、1 a区第1地点の試料1のテフラ層は、Hr-FAに同定される。さらに1 b区第1地点の試料1に含まれる淡褐色軽石については、その岩相や鉱物の組み合わせなどから、As-Bに由来すると考えられる。

1 b区第1地点で認められた洪水起源の灰色砂層の層位は、少なくともHr-FAより上位で、As-Bの下位にある。

## 5. まとめ

地質調査とテフラ検出分析を行った結果、下位より浅間大窪沢軽石群(As-Ok Group, 約1.6~1.7万年前<sup>\*1</sup>)、浅間板鼻黄色軽石(As-YP, 約1.3~1.4万年前<sup>\*1</sup>)、浅間C軽石(As-C, 4世紀中葉)、榛名二ツ岳洪川テフラ(Hr-FA, 6世紀初頭)、浅間Bテフラ(As-B, 1108年)などの示標テフラを検出することができた。

\*1 放射性炭素(<sup>14</sup>C)年代。

## 文献

新井房夫(1962) 関東盆地北西部地域の第四紀編年. 群馬大学紀要自然科学編, 10, p. 1-79.

新井房夫(1972) 斜方輝石・角閃石の屈折率によるテフラの同定—テフロクロロジーの基礎的研究. 第四紀研究, 11, p. 254-269.

新井房夫(1979) 関東地方北西部の縄文時代以降の示標テフラ層. 考古学ジャーナル, no. 53, p. 41-52.

新井房夫(1993) 温度一定型屈折率測定法. 日本第四紀学会編「第四紀試料分析法—研究対象別分析法」, p. 138-148.

荒牧重雄(1968) 浅間火山の地質. 地団研専報, no. 45, 65p.

町田 洋・新井房夫(1992) 火山灰アトラス. 東京大学出版会, 276p.

中沢英俊・新井房夫・遠藤邦彦(1984) 浅間火山, 黒班~前掛期のテフラ層序. 日本第四紀学講演要旨集, no.

14, p.69-70.

大島 治 (1986) 榛名火山. 日本の地質「関東地方」編集委員会編「関東地方」, p.222-224.

坂口 一 (1986) 榛名二ツ岳起源FA・FP層下の土師器と須恵器. 群馬県教育委員会編「荒砥北原遺跡・今井神社古墳群・荒砥青柳遺跡」, p.103-119.

早田 勉 (1989) 6世紀における榛名火山の2回の噴火とその災害. 第四紀研究, 27, p.297-312.

若狭 徹 (2000) 群馬の弥生土器が終わるとき. かみつけの里博物館編「人が動く・土器も動くー古墳が成立する頃の土器の交流」, p.41-43.

表1 1a区・1b区のテフラ検出分析結果

地点	試料	軽石の量	軽石の色調	軽石の最大径
1a区第1地点	1	+++	白	3.7
	2	++++	灰白	6.2
	3	-	-	-
	4	-	-	-
1b区第1地点	1	++	淡褐>白	2.4, 4.4
	2	++	白	2.7
	3	+	灰白	2.0
	4	++++	灰白	6.0
1a区北壁	2	++++	灰白	4.8
	3	-	-	-
	4	+	白	1.3
	5	-	-	-
	6	-	-	-
	7	-	-	-
	1a区32溝SPE	1	+++	灰白

++++: とくに多い, ++++: 多い, ++: 中程度, +: 少ない, -: 認められない, 最大径の単位は, mm.

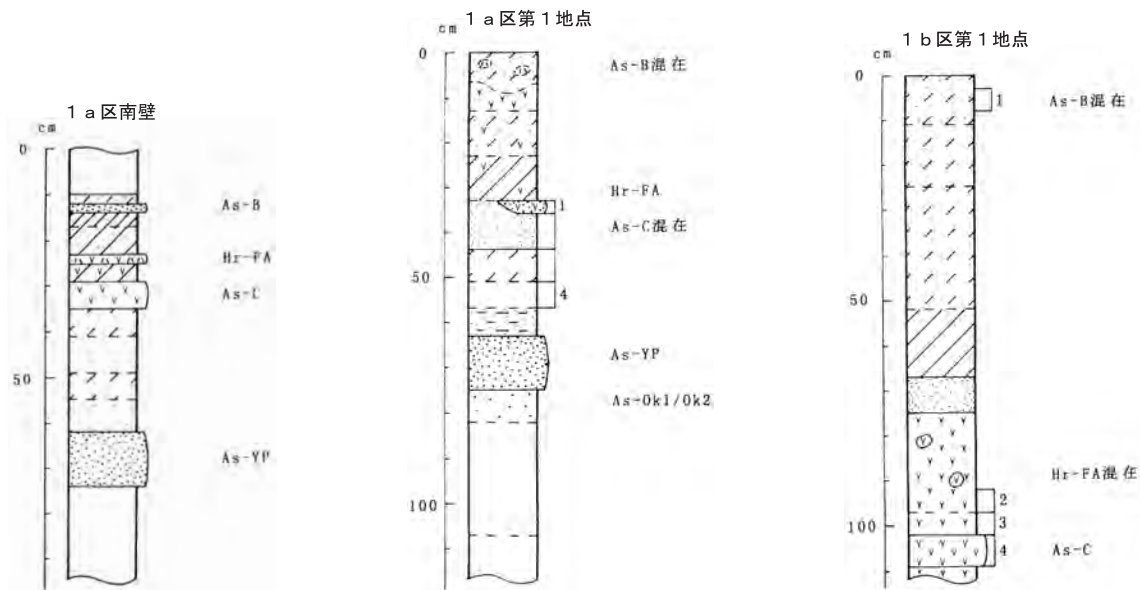
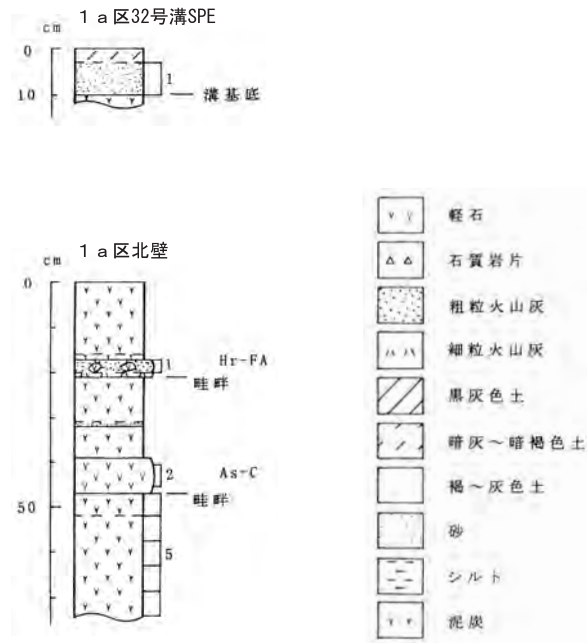


図1 1a区・1b区の土層柱状図

数字はテフラ分析の試料番号

## Ⅱ. 植物珪酸体分析

### 1. はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内にガラスの主成分である珪酸( $\text{SiO}_2$ )が蓄積したものであり、植物が枯れたあとにも微化石(プラント・オパール)となって土壤中に半永久的に残っている。植物珪酸体分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出して同定・定量する方法であり、イネの消長を検討することで埋蔵水田跡の検証や探査が可能である(杉山, 2000)。

### 2. 試料

試料は、1 a 区北壁地点から採取された4点である。試料採取箇所を分析結果の柱状図に示す。

### 3. 分析法

植物珪酸体の抽出と定量は、プラント・オパール定量分析法(藤原, 1976)をもとに、次の手順で行った。

- 1) 試料を105℃で24時間乾燥(絶乾)
- 2) 試料約1gに対し直径約40 $\mu\text{m}$ のガラスビーズを約0.02g添加(電子分析天秤により0.1mgの精度で秤量)
- 3) 電気炉灰化法(550℃・6時間)による脱有機物処理
- 4) 超音波水中照射(300W・42KHz・10分間)による分散
- 5) 沈底法による20 $\mu\text{m}$ 以下の微粒子除去
- 6) 封入剤(オイキット)中に分散してプレパラート作成
- 7) 検鏡・計数。

同定は、イネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体をおもな対象とし、400倍の偏光顕微鏡下で行った。計数は、ガラスビーズ個数が400以上になるまで行った。これはほぼプレパラート1枚分の精査に相当する。試料1gあたりのガラスビーズ個数に、計数された植物珪酸体とガラスビーズ個数の比率をかけて、試料1g中の植物珪酸体個数を求めた。

また、おもな分類群についてはこの値に試料の仮比重と各植物の換算係数(機動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重、単位： $10^{-5}\text{g}$ )をかけて、単位面積で層厚1cmあたりの植物体生産量を算出した。イネ(赤米)の換算係数は2.94(種実重は1.03)、ヒエ属(ヒエ)は8.40、ヨシ属(ヨシ)は6.31、ススキ属(ススキ)は1.24、タケ亜科(ネザサ節)は0.48である。

### 4. 分析結果

水田跡(稲作跡)の検討が主目的であることから、同定および定量はイネ、ヒエ属型、ヨシ属、ススキ属型、タケ亜科の主要な5分類群に限定した。これらの分類群について定量を行い、その結果を表1および図1に示した。写真図版に主要な分類群の顕微鏡写真を示す。

### 5. 考察

#### (1) 水田跡の検討

水田跡(稲作跡)の検証や探査を行う場合、一般にイネの植物珪酸体が試料1gあたり5,000個以上と高い密度で検出された場合に、そこで稲作が行われていた可能性が高いと判断している。ただし、密度が3,000個/g程度



でも水田遺構が検出される事例があることから、ここでは判断の基準を3,000個/gとして検討を行った。

1 a 区北壁では、Hr-FA直下層(試料1)からAs-C下層(試料4)までの層準について分析を行った。その結果、すべての試料からイネが検出された。このうち、As-C直下層(試料3)では密度が5,200個/gと高い値である。したがって、同層では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。

その他の層準では、密度が1,000個/g前後と低い値である。イネの密度が低い原因としては、稲作が行われていた期間が短かったこと、土層の堆積速度が速かったこと、採取地点が畦畔など耕作面以外であったこと、および上層や他所からの混入などが考えられる。

## (2) ヒエ属型について

1 a 区北壁のHr-FA直下層(試料1)ではヒエ属型が検出された。ヒエ属型には栽培種のヒエの他にイヌビエなどの野生種が含まれるが、現時点ではこれらを完全に識別することは困難である(杉山ほか, 1988)。また、密度も700個/gと低い値であることから、ここでヒエが栽培されていた可能性は考えられるものの、イヌビエなどの野・雑草である可能性も否定できない。

## (3) 堆積環境の推定

ヨシ属は比較的湿ったところに生育し、ススキ属やタケ亜科は比較的乾いたところに生育している。このことから、これらの植物の出現状況を検討することによって、堆積当時の環境(乾燥・湿潤)を推定することができる。おもな分類群の推定生産量によると、すべての試料でヨシ属が卓越している。

以上のことから、稲作が開始される以前の遺跡周辺はヨシ属が繁茂する湿地の環境であったと考えられ、As-C直下層の時期にそこを利用して水田稲作が開始されたと推定される。なお、稲作の開始以降もヨシ属が多く見られることから、水田雑草としてヨシ属が生育していたことや、休閑期間中にヨシ属が繁茂していたことなどが想定される。

## 6. まとめ

植物珪酸体分析の結果、畦畔が確認された1 a 区北壁の浅間C軽石(As-C, 4世紀中葉)直下層では、イネが多量に検出され、同層で稲作が行われていたことが分析的に検証された。また、榛名二ツ岳洪川テフラ(Hr-FA, 6世紀初頭)直下層などでも、稲作が行われていた可能性が認められた。

## 文献

杉山真二(2000) 植物珪酸体(プラント・オパール). 考古学と植物学. 同成社, p. 189-213.

杉山真二・松田隆二・藤原宏志(1988) 機動細胞珪酸体の形態によるキビ族植物の同定とその応用—古代農耕追究のための基礎資料として—. 考古学と自然科学, 20, p. 81-92.

藤原宏志(1976) プラント・オパール分析法の基礎的研究(1) —数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法—. 考古学と自然科学, 9, p. 15-29.

藤原宏志・杉山真二(1984) プラント・オパール分析法の基礎的研究(5)—プラント・オパール分析による水田址の探査—. 考古学と自然科学, 17, p. 73-85.

1. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡における自然科学分析(その1)

表1 1a区の植物珪酸体分析結果

分類群	地点・試料 学名	検出密度(単位: ×100個/g)				推定生産量(単位: kg/m <sup>2</sup> ・cm)			
		1a区北壁				1a区北壁			
		1	2	3	4	1	2	3	4
イネ	<i>Oryza sativa</i>	7	15	52	7	0.22	0.45	1.53	0.22
ヒエ属型	<i>Echinochloa</i> type	7				0.63			
ヨシ属	<i>Phragmites</i>	104	129	194	112	6.59	8.14	12.23	7.10
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	15			15	0.19			0.19
タケ亜科	Bambusoideae	142	46	7	60	0.68	0.22	0.04	0.29

\* 試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

図1 1a区北壁における植物珪酸体分析結果

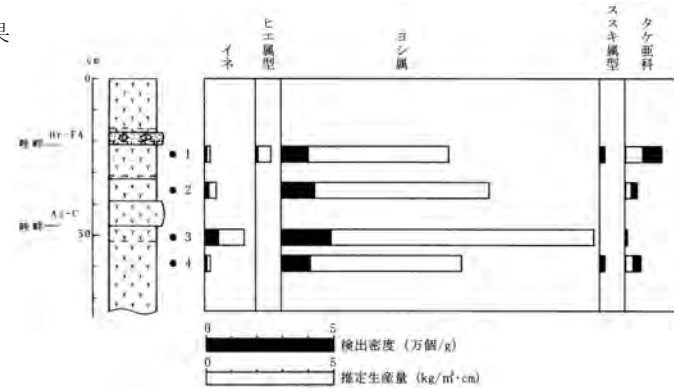
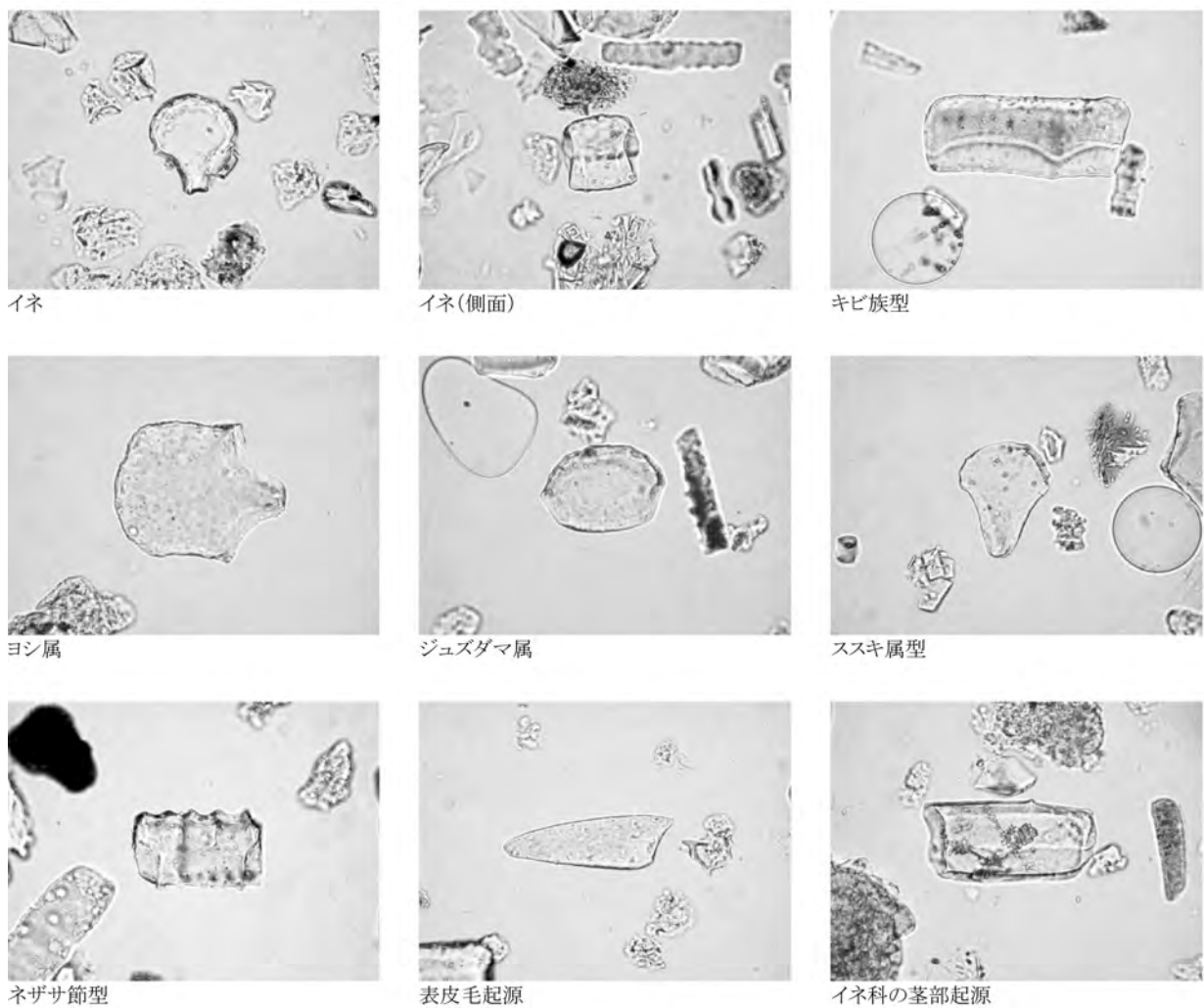


写真1 1a区・1b区の植物珪酸体顕微鏡写真 50 μm



## 2. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡における自然科学分析（その2）

### － 1 c 区のテフラ・植物珪酸体分析

株式会社 古環境研究所

#### I. テフラ分析

##### 1. はじめに

群馬県域に分布する後期更新世以降に形成された地層の中には、赤城、榛名、浅間など北関東地方とその周辺の火山、中部地方や中国地方さらには九州地方などの火山に由来するテフラ（火山砕屑物、いわゆる火山灰）が多く認められる。テフラの中には、噴出年代が明らかにされている示標テフラがあり、これらとの層位関係を遺跡で求めることで、遺構の構築年代や遺物包含層の堆積年代を知ることができるようになっている。

そこで、本遺跡においても地質調査を行い土層層序を記載するとともに、テフラ検出分析を行って示標テフラの層位を把握し、土層の年代に関する資料を収集することになった。調査分析の対象となった地点は、1 c 区のB-B'セクションの第1地点と第2地点、C-C'セクション、西壁地点、中央地点、東壁地点である。

##### 2. 土層層序

###### (1) B-B'セクション第1地点

下位より黒泥層（層厚2cm以上）、灰白色軽石に富む黒褐色土（層厚11cm）、白色軽石混じり黄色細粒火山灰層（層厚1cm、軽石の最大径7mm）、砂混じり黒褐色土（層厚5cm）、黒色土（層厚6cm）が認められる。

これらのうち白色軽石混じり黄色細粒火山灰層は、層相から6世紀初頭に榛名火山から噴出した榛名二ツ岳渋川テフラ（Hr-FA, 新井, 1979, 坂口, 1986, 早田, 1989, 町田・新井, 1992）に同定される。

###### (2) B-B'セクション第2地点

下位より黒泥層（層厚3cm以上）と鉄分が付着し褐色をおびた軽石層（層厚3cm）が認められる。

###### (3) C-C'セクション

下位より黒泥層（層厚3cm以上）、灰褐色軽石層（層厚3cm、軽石の最大径4mm）、灰白色軽石に富む黒褐色土（層厚5cm、軽石の最大径3mm）、黒色土（層厚3cm）、白色軽石混じり黄色細粒火山灰層（層厚2cm、軽石の最大径16mm）、白色軽石混じり黒褐色土（層厚5cm、軽石の最大径4mm）が認められる。これらのうち白色軽石混じり黄色細粒火山灰層は、層相からHr-FAに同定される。

###### (4) 西壁地点

下位より暗灰色泥層（層厚17cm以上）、黒泥層（層厚7cm）、成層したテフラ層（層厚9.5cm）、暗灰色土（層厚9cm）、灰色砂質土（層厚9cm）、灰褐色土（層厚34cm）、盛土（層厚82cm）が認められる。これらのうち成層したテフラ層は、下位より灰色砂質細粒火山灰層（層厚0.2cm）、灰色粗粒火山灰層（層厚2cm）、橙褐色粗粒火山灰層（層厚0.8cm）、灰色粗粒火山灰層（層厚1cm）、黄色粗粒火山灰層（層厚2cm）、灰色粗粒火山灰層（層厚0.5cm）、褐色粗粒火山灰層（層厚2cm）、桃色細粒火山灰層（層厚1cm）からなる。このテフラ層は、その層相から1108（天仁元）年に浅間火山から噴出した浅間Bテフラ（As-B, 荒牧, 1968, 新井, 1979）に同定される。

(5) 中央地点

下位より黒泥層(層厚1cm)、成層したテフラ層(層厚10cm)、暗灰褐色土(層厚1cm)、灰色細粒火山灰層(層厚0.8cm)、灰褐色土(層厚27cm)、盛土(層厚75cm)が認められる。

これらのうち成層したテフラ層は、下位より灰色砂質細粒火山灰層(層厚0.2cm)、灰色粗粒火山灰層(層厚2cm)、橙褐色粗粒火山灰層(層厚0.8cm)、灰色粗粒火山灰層(層厚1cm)、黄色粗粒火山灰層(層厚2cm)、灰色粗粒火山灰層(層厚1cm)、褐色粗粒火山灰層(層厚1cm)、桃色細粒火山灰層(層厚2cm)からなる。このテフラ層は、その層相からAs-Bに同定される。発掘調査では、このテフラ層の直下から動物の足跡が検出されている。また、その上位の灰色細粒火山灰層は、その層位や層相などから1128(大治3)年に浅間火山から噴出した浅間粕川テフラ(As-Kk, 早田, 1991, 1996)に同定される。

(6) 東壁地点

下位より黒灰色粘質土(層厚13cm以上)、黒泥層(層厚5cm)、成層したテフラ層(層厚3.3cm)、暗灰褐色土(層厚3cm)、灰褐色土(層厚43cm)、盛土(層厚83cm)が認められる。これらのうち成層したテフラ層は、下部の灰色砂質細粒火山灰層(層厚0.3cm)と上部のかすかに成層した褐灰色粗粒火山灰層(層厚3cm)からなる。このテフラ層は、その層相からAs-Bに同定される。発掘調査では、このテフラ層の直下から動物の足跡が検出されている。

3. テフラ検出分析

(1) 分析試料と分析方法

示標テフラとの同定を行うために、B-B'セクションにおいて採取されたテフラ試料を対象にテフラ検出分析を行った。分析の手順は次の通りである。

- 1) 試料10gを秤量。
- 2) 超音波洗浄により泥分を除去。
- 3) 80°Cで恒温乾燥。
- 4) 実体顕微鏡下で観察し、テフラ粒子の量や特徴を把握。

(2) 分析結果

テフラ検出分析の結果を表1に示す。B-B'セクション第2地点の試料1には、スポンジ状に比較的によく発泡した灰白色軽石(最大径5.5mm)がとくに多く含まれている。軽石の班晶には、斜方輝石や単斜輝石が認められる。

4. 考察

テフラ検出分析の対象となった軽石層は、含まれる軽石の特徴から4世紀中葉\*1に浅間火山から噴出した浅間C軽石(As-C, 新井, 1979)と考えられる。したがって、C-C'セクションの灰褐色軽石層もAs-Cに同定される。また、B-B'セクション第1地点のHr-FAの下位の土層中に含まれる軽石も、As-Cに由来すると考えられる。

5. 小結

地質調査とテフラ検出分析を行った結果、浅間C軽石(As-C, 4世紀中葉)、榛名二ツ岳洪川テフラ(Hr-FA,

第8章 自然科学的分析報告

6世紀初頭)、浅間Bテフラ(As-B, 1108年)、浅間柏川テフラ(As-Kk, 1128年)を検出することができた。発掘調査により検出された動物の足跡の層位は、As-Bの直下にあると考えられる。

文献

- 新井房夫(1979) 関東地方北西部の縄文時代以降の示標テフラ層. 考古学ジャーナル, no. 53, p. 41-52.  
 荒牧重雄(1968) 浅間火山の地質. 地団研専報, no. 45, 65p.  
 町田 洋・新井房夫(1992) 火山灰アトラス. 東京大学出版会, 276p.  
 坂口 一(1986) 榛名二ツ岳起源FA・FP層下の土師器と須恵器. 群馬県教育委員会編「荒砥北原遺跡・今井神社古墳群・荒砥青柳遺跡」, p. 103-119.  
 早田 勉(1989) 6世紀における榛名火山の2回の噴火とその災害. 第四紀研究, 27, p. 297-312.  
 若狭 徹(2000) 群馬の弥生土器が終わるとき. かみつけの里博物館編「人が動く・土器も動くー古墳が成立する頃の土器の交流」, p. 41-43.

表1 1c区のテフラ検出分析結果

セクション	地点	試料	軽石の量	軽石の色調	軽石の最大径
B-B' セクション	2	1	++++	灰白	5.5

++++: とくに多い, +++: 多い, ++: 中程度, +: : 少ない, -: 認められない. 最大径の単位は, mm.

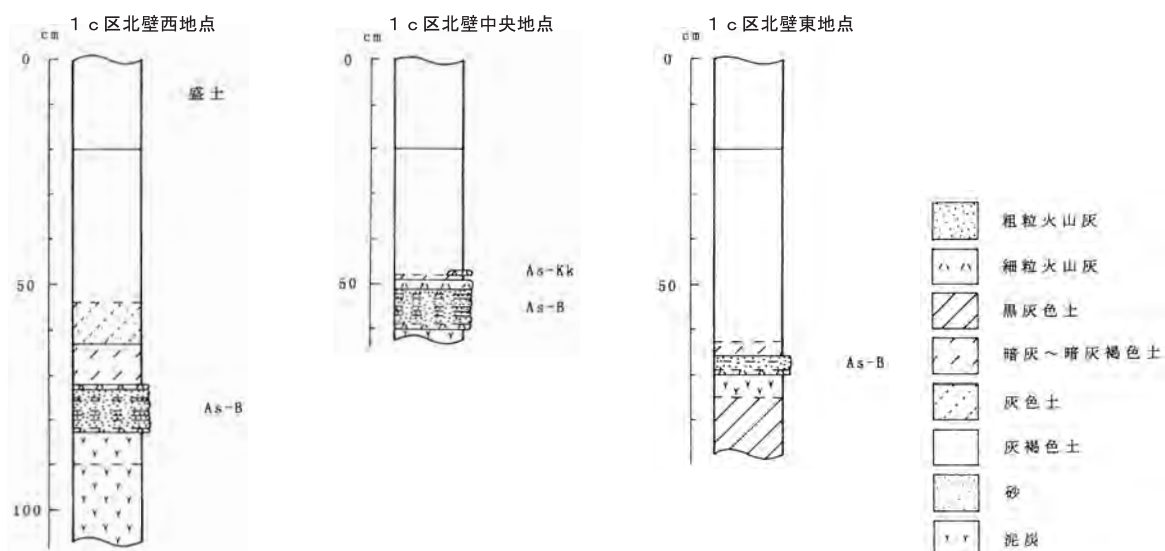


図1 1c区の土層柱状図



## Ⅱ. 植物珪酸体分析

### 1. はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内にガラスの主成分である珪酸( $\text{SiO}_2$ )が蓄積したものであり、植物が枯れたあとも微化石(プラント・オパール)となって土壤中に半永久的に残っている。植物珪酸体分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出して同定・定量する方法であり、イネの消長を検討することで埋蔵水田跡の検証や探査が可能である(杉山, 2000)。

### 2. 試料

試料は、1c区B-B'セクションの第1地点と第2地点、C-C'セクション、東壁地点、中央地点、西壁地点の各地点から採取された計7点である。試料採取箇所を分析結果図に示す。

### 3. 分析法

植物珪酸体の抽出と定量は、プラント・オパール定量分析法(藤原, 1976)をもとに、次の手順で行った。

- 1) 試料を105℃で24時間乾燥(絶乾)
- 2) 試料約1gに対し直径約40 $\mu\text{m}$ のガラスビーズを約0.02g添加(電子分析天秤により0.1mgの精度で秤量)
- 3) 電気炉灰化法(550℃・6時間)による脱有機物処理
- 4) 超音波水中照射(300W・42KHz・10分間)による分散
- 5) 沈底法による20 $\mu\text{m}$ 以下の微粒子除去
- 6) 封入剤(オイキット)中に分散してプレパラート作成
- 7) 検鏡・計数。

同定は、イネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体をおもな対象とし、400倍の偏光顕微鏡下で行った。計数は、ガラスビーズ個数が400以上になるまで行った。これはほぼプレパラート1枚分の精査に相当する。試料1gあたりのガラスビーズ個数に、計数された植物珪酸体とガラスビーズ個数の比率をかけて、試料1g中のプラント・オパール個数を求めた。

また、おもな分類群についてはこの値に試料の仮比重と各植物の換算係数(機動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重、単位:  $10^{-5}\text{g}$ )をかけて、単位面積で層厚1cmあたりの植物体生産量を算出した。イネ(赤米)の換算係数は2.94(種実重は1.03)、ヒエ属(ヒエ)は8.40、ヨシ属(ヨシ)は6.31、ススキ属(ススキ)は1.24、タケ亜科(ネザサ節)は0.48である。

### 4. 分析結果

水田跡(稲作跡)の検討が主目的であることから、同定および定量はイネ、ヒエ属型、ヨシ属、ススキ属型、タケ亜科の主要な5分類群に限定した。これらの分類群について定量を行い、その結果を表1および図1に示した。写真図版に主要な分類群の顕微鏡写真を示す。

### 5. 考察

#### (1) 水田跡の検討

水田跡(稲作跡)の検証や探査を行う場合、一般にイネの植物珪酸体が試料1gあたり5,000個以上と高い密度

## 第8章 自然科学的分析報告

で検出された場合に、そこで稲作が行われていた可能性が高いと判断している。ただし、密度が3,000個/g程度でも水田遺構が検出される事例があることから、ここでは判断の基準を3,000個/gとして検討を行った。

### 1) B-B'セクション第1地点

Hr-FA直下層(試料1)について分析を行った。その結果、イネは検出されなかった。

### 2) B-B'セクション第2地点

As-C直下層(試料2)について分析を行った。その結果、イネは検出されなかった。

### 3) C-C'セクション

Hr-FA直下層(試料1)とAs-C直下層(試料2)について分析を行った。その結果、イネはいずれの試料からも検出されなかった。

### 4) 東壁、中央、西壁地点

それぞれAs-B直下層について分析を行った。その結果、イネはいずれの試料からも検出されなかった。

## (2) 堆積環境の推定

ヨシ属は比較的湿ったところに生育し、ススキ属やタケ亜科は比較的乾いたところに生育している。このことから、これらの植物の出現状況を検討することによって、堆積当時の環境(乾燥・湿润)を推定することができる。おもな分類群の推定生産量によると、各層準ともヨシ属が卓越しており、ススキ属やタケ亜科は比較的少量である。

以上の結果から、各層準の堆積当時は、ヨシ属などが繁茂する湿地的な環境であったと考えられ、周辺の比較的乾燥したところにはススキ属や竹笹類などが分布していたと推定される。

## 6. まとめ

植物珪酸体分析の結果、浅間C軽石(As-C, 4世紀中葉)直下層、榛名二ツ岳渋川テフラ(Hr-FA, 6世紀初頭)直下層、浅間Bテフラ(As-B, 1108年)直下層では、いずれもイネが検出されなかった。各層準の堆積当時は、ヨシ属などが繁茂する湿地的な環境であったと考えられ、稲作は行われていなかったと推定される。

## 文献

杉山真二(2000)植物珪酸体(プラント・オパール). 考古学と植物学. 同成社, p. 189-213.

藤原宏志(1976)プラント・オパール分析法の基礎的研究(1)-数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法-. 考古学と自然科学, 9, p. 15-29.

藤原宏志・杉山真二(1984)プラント・オパール分析法の基礎的研究(5)-プラント・オパール分析による水田址の探査-. 考古学と自然科学, 17, p. 73-85.

表1 1c区の植物珪酸体分析結果  
検出密度(単位:×100個/g)

分類群	地点・試料 学名	B-B'セクション		C-C'セクション	
		第1地点	第2地点	1	2
ヨシ属	<i>Phragmites</i>	30	112	112	217
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	75	52	75	75
タケ亜科	Bambusoideae	231	119	127	187

推定生産量(単位:kg/m<sup>2</sup>・cm)

ヨシ属	<i>Phragmites</i>	1.88	7.05	7.08	13.69
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	0.92	0.65	0.93	0.93
タケ亜科	Bambusoideae	1.11	0.57	0.61	0.90

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

検出密度(単位:×100個/g)

分類群	地点・試料 学名	1c区東	1c区中央	1c区西
		1	1	1
ヨシ属	<i>Phragmites</i>	53	232	263
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	45	22	
タケ亜科	Bambusoideae	143	120	23

推定生産量(単位:kg/m<sup>2</sup>・cm)

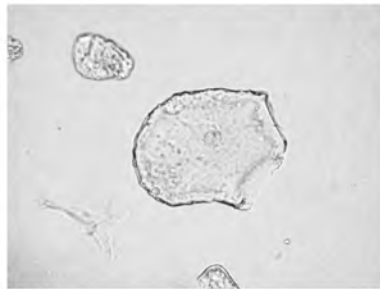
ヨシ属	<i>Phragmites</i>	3.32	14.63	16.61
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	0.56	0.28	
タケ亜科	Bambusoideae	0.68	0.57	0.11

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

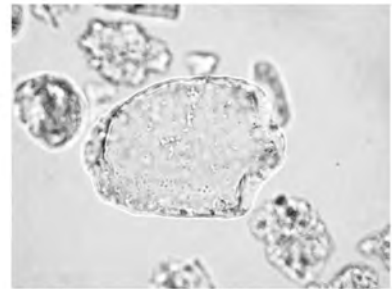
写真1 1c区の植物珪酸体顕微鏡写真 50μm



キビ族型



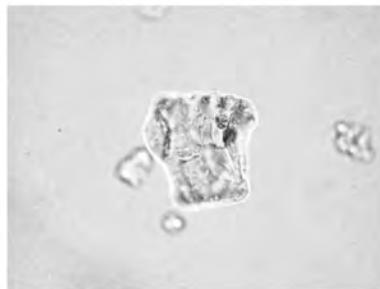
ヨシ属



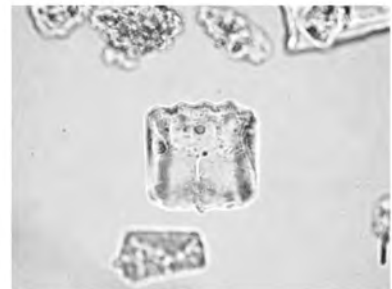
ヨシ属



ススキ属型



ネザサ節型



ネザサ節型

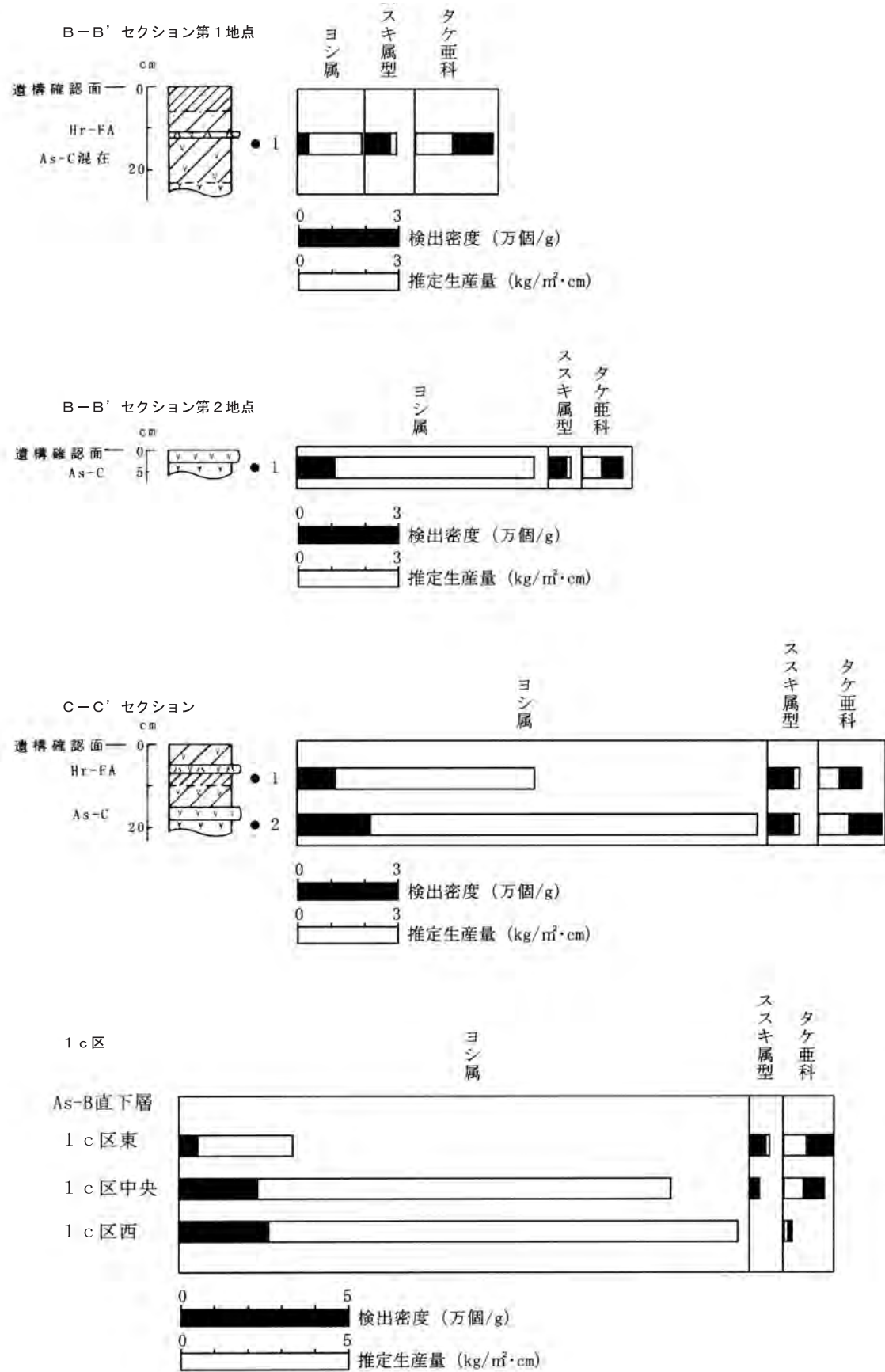


図1 1c区の植物珪酸体分析結果

### 3. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡における自然科学分析 (その3)

#### － 1 a 区埋没谷のテフラ・植物珪酸体分析および年代測定

株式会社 古環境研究所

#### I. テフラ分析

##### 1. はじめに

群馬県域に分布する後期更新世以降に形成された地層の中には、赤城、榛名、浅間など北関東地方とその周辺の火山、中部地方や中国地方さらには九州地方などの火山に由来するテフラ(火山砕屑物、いわゆる火山灰)が多く認められる。テフラの中には、噴出年代が明らかにされている示標テフラがあり、これらとの層位関係を遺跡で求めることで、遺構の構築年代や遺物包含層の堆積年代を知ることができるようになっている。

そこで、本遺跡においても、地質調査を行い土層層序を記載するとともに、テフラ検出分析や屈折率測定を行って示標テフラの層位を把握し、土層や遺構の年代に関する資料を収集することになった。調査分析の対象となった地点は、1 a 区埋没谷第1断面の第1地点、第2地点、第3地点、および1 a 区埋没谷第2断面である。

##### 2. 土層層序

###### (1) 1 a 区埋没谷第1断面第1地点

下位より緑灰色砂混じりシルト層(層厚10cm以上)、木本類植物遺体混じり灰色砂層(層厚14cm)、木本類植物遺体混じり暗褐色泥炭層(層厚7cm)、木本類植物遺体に富む暗褐色泥炭層(層厚19cm)、暗褐色泥炭層(層厚12cm)、黒褐色泥炭層(層厚12cm)、暗褐色泥炭層(層厚15cm)、黒灰褐色泥炭層(層厚11cm)、白色軽石混じり暗灰褐色泥炭層(層厚7cm、軽石の最大径3mm)、黒泥層(層厚4cm)、若干褐色がかった黒泥層(層厚10cm)、黒褐色泥炭層(層厚26cm)、灰白色軽石層(層厚2cm以上、軽石の最大径5mm)が認められる。

これらのうち成層した灰白色軽石層は、その層相から4世紀中葉に浅間火山から噴出した浅間C軽石(As-C, 新井, 1979)に同定される。発掘調査では、このAs-Cの直下から変形を受けた水田遺構が検出されている。

###### (2) 1 a 区埋没谷第1断面第2地点

下位より成層した灰色砂層(層厚30cm以上)、灰色砂質土(層厚13cm)、青灰色シルト層(層厚18cm)、白色軽石質粗粒火山灰を多く含む灰色砂質土(層厚21cm)、褐色粘土層(層厚7cm)、青灰色粘土層(層厚2cm)、成層したテフラ層(層厚18cm)、灰白色凝灰質シルト層(層厚17cm)、黒灰色泥層(層厚5cm)、灰色軽石層(層厚2cm、軽石の最大径3mm)、黒褐色泥層(層厚22cm)、黒褐色泥炭層(層厚13cm)が認められる。

これらのうち成層したテフラ層は、下部の灰色粗粒火山灰層(層厚11cm)と上部の成層した桃灰色細粒火山灰層(層厚7cm)からなる。このテフラ層は、その層相から浅間板鼻黄色軽石(As-YP, 約1.3~1.4万年前<sup>\*1</sup>, 新井, 1962, 町田・新井, 1992)に同定される。またその下位の土層中に多く含まれる白色粗粒火山灰は、その層位や岩相などから、浅間大窪沢第1軽石(As-Ok1, 約1.7万年前<sup>\*1</sup>, 中沢ほか, 1984, 早田, 1996)、あるいは浅間大窪沢第2軽石(As-Ok2, 約1.6万年前<sup>\*1</sup>, 中沢ほか, 1984, 早田, 1996)に由来すると考えられる。またAs-YPの上位の灰色軽石層は、その層位や層相から、浅間総社軽石(As-Sj, 約1.1万年前<sup>\*1</sup>, 早田, 1991, 1996)と考えられる。



## 第8章 自然科学的分析報告

### (3) 1 a 区埋没谷第1断面第3地点

下位より青灰色粘質土(層厚30cm以上)、風化が進んだ白色軽石混じり灰色粘質土(層厚17cm, 軽石の最大径13mm)、灰色粘質土(層厚15cm)、風化が進んだ黄白色細粒軽石層(層厚23cm)、黄灰色砂質土(層厚18cm)、白色軽石質粗粒火山灰混じり灰色土(層厚15cm)、黄白色粗粒火山灰に富む暗灰褐色土(層厚4cm)が認められる。

これらのうち灰色粘質土に含まれる白色軽石は、発泡があまり良くないことなどから、約4.1万年前<sup>\*1</sup>に榛名火山から噴出した榛名八崎軽石(Hr-HP, 新井, 1962, 大島, 1986)に由来すると考えられる。風化が進んだ黄白色細粒軽石層は、その層相から約1.9~2.4万年前<sup>\*1</sup>に浅間火山から噴出した浅間板鼻褐色軽石群(As-BP Group, 新井, 1962, 早田, 1996, 未公表資料)の中・上部と考えられる。その上位の白色粗粒火山灰と、黄白色粗粒火山灰については、その層位や色調などから、各々 As-YPとAs-Ok1(あるいはAs-Ok2)に由来すると考えられる。

### (4) 1 a 区埋没谷第2断面

下位より成層した黄灰色シルト層(層厚10cm以上)、層理が発達した灰色砂層(層厚52cm)、灰色粘質土(層厚34cm)、白色軽石質粗粒火山灰混じり灰色砂質土(層厚6cm)、黒灰褐色粘土層(層厚13cm)、灰色粘土層(層厚0.8cm)、成層したテフラ層(層厚18cm)、黄白色凝灰質砂質シルト層(層厚2cm)、灰色砂層(層厚10cm)、黒泥層(層厚5cm)、灰色軽石に富む黒灰色泥層(層厚1cm, 軽石の最大径3mm)、灰褐色砂層(層厚3cm)、黒褐色泥層(層厚13cm)、灰色粗粒火山灰混じり黒褐色泥炭層(層厚10cm)が認められる。

これらのうち成層したテフラ層は、下部の灰色粗粒火山灰層(層厚16cm)と上部の成層した灰色細粒火山灰層(層厚2cm)からなる。このテフラ層は、その層相からAs-YPに同定される。またその下位の土層中に多く含まれる白色軽石質粗粒火山灰は、その層位や岩相などから、As-Ok1あるいはAs-Ok2に由来すると考えられる。また、As-YPの上位の黒灰色泥層中に濃集する灰色軽石と、その上位の黒褐色泥炭層層中に含まれる灰色粗粒火山灰は、その層位から各々 As-Sjと浅間藤岡軽石(約8,200年前<sup>\*1</sup>, 早田, 1991, 1996)に由来する可能性がある。

## 3. テフラ検出分析

### (1) 分析試料と分析方法

テフラの特徴とその降灰層準を把握するために、6区埋没谷第1断面第1地点において採取された試料のうち、16点を対象にテフラ検出分析を行った。分析の手順は次の通りである。

- 1) 試料10gを秤量。
- 2) 超音波洗浄により泥分を除去。
- 3) 80°Cで恒温乾燥。
- 4) 実体顕微鏡下で観察し、テフラ粒子の量や特徴を把握。

### (2) 分析結果

テフラ検出分析の結果を表1に示す。第1地点では、いずれの試料からも火山ガラスが検出される。下部の試料26から試料18にかけて、平板状のいわゆるバブル型ガラスや軽石型ガラスが含まれている。とくに試料26から試料22にかけて多くの火山ガラスが含まれている。火山ガラスの色調は透明(無色)である。その上位の試料には、軽石型ガラスが少量ずつ認められる。とくに試料14や試料10には、ほかにバブル型ガラスや淡褐色の

ガラスも含まれている。

#### 4. 屈折率測定

##### (1) 測定試料と測定方法

6区埋没谷第1断面第1地点の試料14、試料10、試料9'の3試料について、温度一定型屈折率測定法(新井, 1972, 1993)により、テフラ粒子の屈折率測定を行った。

##### (2) 測定結果

屈折率測定の結果を表2に示す。埋没谷第1断面第1地点の試料14に含まれる火山ガラス(n)の屈折率は、1.499-1.504である。重鉱物としては、斜方輝石のほか、単斜輝石や角閃石が含まれている。斜方輝石( $\gamma$ )と角閃石( $n_2$ )の屈折率は、1.706-1.710と1.672-1.677である。試料10に含まれる火山ガラス(n)の屈折率は、1.500-1.505である。重鉱物としては、斜方輝石のほか、単斜輝石や角閃石がごく少量含まれている。試料9'に含まれる火山ガラス(n)の屈折率は、1.501-1.504である。重鉱物としては、斜方輝石のほか、単斜輝石や角閃石が含まれている。斜方輝石( $\gamma$ )と角閃石( $n_2$ )の屈折率は、1.706-1.710と1.672-1.678である。なおこの試料には、斜長石が多く含まれる特徴がある。

#### 5. 考察

屈折率測定の対象となった試料のうち、埋没谷第1断面第1地点の試料14に含まれる火山ガラスの中には、その形態や色調さらに屈折率などから、約2.4~2.5万年前<sup>\*1</sup>に南九州の始良カルデラから噴出した始良 Tn 火山灰(AT, 町田・新井, 1976, 1992, 松本ほか, 1987, 池田ほか, 1995)や、As-YPなど浅間火山の火山ガラスが混在していると考えられる。また重鉱物の中には、組成や屈折率などから浅間火山起源のテフラや、Hr-HPなど榛名火山起源のテフラが混在していると考えられる。

埋没谷第1断面第1地点の試料10に含まれる火山ガラスは、その形態や色調さらに屈折率などから、ATのほか、As-YPなど浅間火山の火山ガラスが混在していると考えられる。また試料9'に含まれるテフラについては、角閃石がもし本質物質なら榛名火山起源、角閃石が本質物質ではなく下位のテフラに二次的に由来するとすれば浅間火山起源のテフラの可能性が考えられる。この識別は、このテフラが一次堆積層として認められないことから、現段階では非常に難しい。いずれにしても、テフラの可能性がことから、北三木堂テフラ(Kd)と仮に呼ぶことにする。

このテフラ粒子の濃集層準の直下(<sup>14</sup>C-1)の放射性炭素(<sup>14</sup>C)年代は3060±70y. BP(Beta-148184, 後述)、埋没谷最下部に含まれる樹木片(<sup>14</sup>C-2)の<sup>14</sup>C年代は3010±70y. BP(Beta-148185)であり、かなり近似した値である。同じ種類の試料で比較できないために詳細については不明であるが、これらの値は、腐植質堆積物による谷の埋没が、かなり短期間のうちに行われたことを示唆している。従来、このような降灰年代をもつようなテフラは関東平野北西部では知られていない。今後同じような時代に形成された泥炭層などの詳細な観察記載を続け、一次堆積層を検出するとともに、その岩石記載学的な特徴や降灰年代を調べる必要がある。

#### 6. 小結

北三木堂Ⅱ遺跡において、地質調査、テフラ検出分析、屈折率測定を行った。その結果、下位より榛名八崎軽石(Hr-HP, 約4.1万年前<sup>\*1</sup>)、浅間板鼻褐色軽石群(As-BP Group, 約1.9~2.4万年前<sup>\*1</sup>)の中・上部、浅間

## 第8章 自然科学的分析報告

大窪沢第1軽石(As-Ok1, 約1.7万年前<sup>\*1</sup>)あるいは浅間大窪沢第2軽石(As-Ok2, 約1.6万年前<sup>\*1</sup>)、浅間板鼻黄色軽石(As-YP, 約1.3~1.4万年前<sup>\*1</sup>)、浅間C軽石(As-C, 4世紀中葉)、榛名二ツ岳洪川テフラ(Hr-FA, 6世紀初頭)、浅間Bテフラ(As-B, 1108年)を認めることができた。また浅間総社軽石(As-Sj, 約1.1万年前<sup>\*1</sup>)や浅間藤岡軽石(As-Fo, 約8,200年前<sup>\*1</sup>)に由来する可能性があるテフラ粒子も検出された。さらにAs-Cの下位に、約3,000年前に降灰したテフラが存在する可能性が指摘された。発掘調査で検出された変形を受けた水田遺構の層位は、As-Cの直下にある。

\*1 放射性炭素(<sup>14</sup>C)年代。

### 文献

- 新井房夫(1962) 関東盆地北西部地域の第四紀編年. 群馬大学紀要自然科学編, 10, p.1-79.
- 新井房夫(1972) 斜方輝石・角閃石の屈折率によるテフラの同定-テフロクロロジーの基礎的研究. 第四紀研究, 11, p.254-269.
- 新井房夫(1979) 関東地方北西部の縄文時代以降の示標テフラ層. 考古学ジャーナル, no.53, p.41-52.
- 新井房夫(1993) 温度一定型屈折率測定法. 日本第四紀学会編「第四紀試料分析法-研究対象別分析法」, p.138-148.
- 荒牧重雄(1968) 浅間火山の地質. 地団研専報, no.45, 65p.
- 池田晃子・奥野 充・中村俊夫・小林哲夫(1995) 南九州, 始良カルデラ起源の大隅降下軽石と入戸火砕流中の炭化樹木の加速器<sup>14</sup>C年代. 第四紀研究, 34, p.377-379.
- 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, p.339-347.
- 町田 洋・新井房夫(1992) 火山灰アトラス. 東京大学出版会, 276p.
- 松本英二・前田保夫・竹村恵二・西田史朗(1987) 始良Tn火山灰(AT)の<sup>14</sup>C年代. 第四紀研究, 26, p.79-83.
- 守屋以智雄(1968) 赤城火山の地形及び地質. 前橋営林局, 65p.
- 中沢英俊・新井房夫・遠藤邦彦(1984) 浅間火山, 黒班~前掛期のテフラ層序. 日本第四紀学会講演要旨集, no.14, p.69-70.
- 大島 治(1986) 榛名火山. 日本の地質「関東地方」編集委員会編「関東地方質」, p.222-224.
- 坂口 一(1986) 榛名二ツ岳起源FA・FP層下の土師器と須恵器. 群馬県教育委員会編「荒砥北原遺跡・今井神社古墳群・荒砥青柳遺跡」, p.103-119.
- 早田 勉(1989) 6世紀における榛名火山の2回の噴火とその災害. 第四紀研究, 27, p.297-312.
- 早田 勉(1990) 群馬県の自然と風土. 群馬県史通史編, 1, p.37-129.
- 早田 勉(1991) 浅間火山の生い立ち. 佐久考古通信, no.53, p.2-7.
- 早田 勉(1996) 関東地方~東北地方南部の示標テフラの諸特徴-とくに御岳第1テフラより上位のテフラについて-. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書, 7, p.256-267.
- 若狭 徹(2000) 群馬の弥生土器が終わるとき. かみつけの里博物館編「人が動く・土器も動く-古墳が成立する頃の土器の交流」, p.41-43.

表1 1a区埋没谷第1断面におけるテフラ検出分析結果

地点	試料	軽石			火山ガラス		
		量	色調	最大径	量	形態	色調
第1地点	2	—	—	—	+	pm	透明
	4	—	—	—	+	pm	透明
	6	—	—	—	+	pm	透明
	8	—	—	—	+	pm	透明
	9	—	—	—	+	pm	透明
	9'	—	—	—	+	pm	透明
	10	—	—	—	+	pm>bw	透明, 淡褐
	12	—	—	—	+	pm	透明
	14	—	—	—	+	pm>bw	透明
	16	—	—	—	+	pm	透明
	18	—	—	—	+	pm, bw	透明
	20	—	—	—	++	pm>bw	透明
	22	—	—	—	+++	pm, bw	透明
	23	—	—	—	+++	pm>bw	透明
	24	—	—	—	+++	pm, bw	透明
	26	—	—	—	+++	pm>bw	透明

++++: とくに多い, +++: 多い, ++: 中程度, +: 少ない, -: 認められない, 最大径の単位は, mm.

表2 1a区埋没谷第1断面における屈折率測定結果

地点	試料	火山ガラス (n)	重鉱物	斜方輝石 ( $\gamma$ )	角閃石 ( $n_2$ )
第1地点	9'	1.501-1.504	opx>cpx, ho	1.706-1.710	1.672-1.678
第1地点	10	1.500-1.505	(opx>cpx, ho)	—	—
第1地点	14	1.499-1.504	opx>cpx, ho	1.706-1.710	1.672-1.677

屈折率の測定は, 温度一定型測定法(新井, 1972, 1993)による. opx: 斜方輝石, cpx: 単斜輝石, ho: 角閃石. ()は, 量が少ないことを示す.





## Ⅱ. 放射性炭素年代測定

## 1. 試料と方法

地点	試料	種類	前処理・調整	測定法
第1断面・第1地点	<sup>14</sup> C-1	腐植質土壌	酸洗浄	β線(液体シンチレーション)法
第1断面・第1地点	<sup>14</sup> C-2	樹木片	酸-アルカリ-酸洗浄	β線(液体シンチレーション)法

## 2. 測定結果

試料	<sup>14</sup> C年代 (年BP)	δ <sup>13</sup> C (‰)	補正 <sup>14</sup> C年代 (年BP)	暦年代(西暦)	測定No. (Beta-)
<sup>14</sup> C-1	3070 ± 70	- 25.6	3060 ± 70	交点: BC1370, 1360, 1320 1σ: BC1410 ~ 1250 2σ: BC1450 ~ 1110	148184
<sup>14</sup> C-2	3010 ± 70	- 27.7	3010 ± 70	交点: BC1270 1σ: BC1380 ~ 1130 2σ: BC1420 ~ 1020	148185

1) <sup>14</sup>C年代測定値

試料の<sup>14</sup>C/<sup>12</sup>C比から、単純に現在(1950年AD)から何年前かを計算した値。<sup>14</sup>Cの半減期は5,568年を用いた。

2) δ<sup>13</sup>C測定値

試料の測定<sup>14</sup>C/<sup>12</sup>C比を補正するための炭素安定同位体比(<sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C)。この値は、標準物質(PDB)の同位体比からの千分偏差(‰)で表す。

3) 補正<sup>14</sup>C年代値

δ<sup>13</sup>C測定値から試料の炭素の同位体分別を知り、<sup>14</sup>C/<sup>12</sup>Cの測定値に補正値を加えた上で算出した年代。

## 4) 暦年代

過去の宇宙線強度の変動による大気中<sup>14</sup>C濃度の変動に対する補正により、暦年代(西暦)を算出した。具体的には年代既知の樹木年輪の<sup>14</sup>Cの詳細な測定、サンゴのU-Th年代と<sup>14</sup>C年代の比較により補正曲線を作成して暦年代を算出する。最新のデータベース("INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration" Stuiver et al, 1998, Radiocarbon 40(3))により、約19,000年BPまでの換算が可能となっている。

暦年代の交点とは、補正<sup>14</sup>C年代値と暦年代補正曲線との交点の暦年代値を意味する。1σ(68%確率)・2σ(95%確率)は、補正<sup>14</sup>C年代値の偏差の幅を補正曲線に投影した暦年代の幅を示す。したがって、複数の交点が表記される場合や、複数の1σ・2σ値が表記される場合もある。

### Ⅲ. 植物珪酸体分析

#### 1. はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内にガラスの主成分である珪酸( $\text{SiO}_2$ )が蓄積したものであり、植物が枯れたあとでも微化石(プラント・オパール)となって土壤中に半永久的に残っている。植物珪酸体分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出して同定・定量する方法であり、イネをはじめとするイネ科栽培植物の同定および古植生・古環境の推定などに応用されている(杉山, 2000)。

#### 2. 試料

分析試料は、埋没谷第1断面の第1地点と第2地点、および埋没谷第2断面の3地点から採取された計20点である。試料採取箇所を分析結果の柱状図に示す。

#### 3. 分析法

植物珪酸体の抽出と定量は、プラント・オパール定量分析法(藤原, 1976)をもとに、次の手順で行った。

- 1) 試料を105℃で24時間乾燥(絶乾)
- 2) 試料約1gに直径約40 $\mu\text{m}$ のガラスビーズを約0.02g添加(電子分析天秤により0.1mgの精度で秤量)
- 3) 電気炉灰化法(550℃・6時間)による脱有機物処理
- 4) 超音波水中照射(300W・42KHz・10分間)による分散
- 5) 沈底法による20 $\mu\text{m}$ 以下の微粒子除去
- 6) 封入剤(オイキット)中に分散してプレパラート作成
- 7) 検鏡・計数。

同定は、イネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体をおもな対象とし、400倍の偏光顕微鏡下で行った。計数は、ガラスビーズ個数が400以上になるまで行った。これはほぼプレパラート1枚分の精査に相当する。試料1gあたりのガラスビーズ個数に、計数された植物珪酸体とガラスビーズ個数の比率をかけて、試料1g中の植物珪酸体個数を求めた。

また、おもな分類群についてはこの値に試料の仮比重と各植物の換算係数(機動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重、単位:  $10^{-5}\text{g}$ )をかけて、単位面積で層厚1cmあたりの植物体生産量を算出した。ヒエ属(ヒエ)の換算係数は8.40、ヨシ属(ヨシ)は6.31、ススキ属(ススキ)は1.24、ネザサ節は0.48、チマキザサ節・チシマザサ節は0.75、ミヤコザサ節は0.30である。タケ亜科については、植物体生産量の推定値から各分類群の比率を求めた。

#### 4. 分析結果

##### (1) 分類群

分析試料から検出された植物珪酸体の分類群は以下のとおりである。これらの分類群について定量を行い、その結果を表1および図1～図3に示した。主要な分類群について顕微鏡写真を示す。

##### [イネ科]

ヒエ属型、キビ族型、ジュズダマ属、ヨシ属、サヤヌカグサ属、ススキ属型(おもにススキ属)、ウシクサ族A(チガヤ属など)、ウシクサ族B(大型)、Aタイプ(くさび型)、Bタイプ

〔イネ科-タケ亜科〕

ネザサ節型(おもにメダケ属ネザサ節)、チマキザサ節型(ササ属チマキザサ節・チシマザサ節など)、ミヤコザサ節型(ササ属ミヤコザサ節など)、未分類等

〔イネ科-その他〕

表皮毛起源、棒状珪酸体(おもに結合組織細胞由来)、茎部起源、地下茎部起源、未分類等

〔カヤツリグサ科〕

〔樹木〕

はめ絵パズル状(ブナ科ブナ属など)、その他

## (2) 植物珪酸体の検出状況

### 1) 埋没谷第1断面第1地点

約3,000年前頃みられる埋没谷の堆積物(試料1~10)について分析を行った。その結果、全体的にヨシ属やネザサ節型が比較的多く検出され、キビ族型、ススキ属型、Bタイプ、チマキザサ節型なども認められた。また、部分的にジュズダマ属や樹木起源も検出された。Bタイプはヌマガヤ属に由来する可能性が考えられ、氷期の湿地性堆積物などから普通に検出されている。樹木は一般に植物珪酸体の生産量が低いことから、少量が検出された場合でもかなり過大に評価する必要がある。おもな分類群の推定生産量によると、全体的にヨシ属が優勢となっている。

### 2) 埋没谷第1断面第2地点

As-Sj直下層(試料1)について分析を行った。その結果、ヨシ属が多量に検出され、キビ族型、ウシクサ族A、Bタイプ、チマキザサ節型、ミヤコザサ節型なども検出された。おもな分類群の推定生産量によると、ヨシ属が圧倒的に卓越している。

### 3) 埋没谷第2断面

As-C直下層(試料1)からAs-YP直下層(試料9)までの層準について分析を行った。その結果、As-YP直下層(試料9)では、ヨシ属、Bタイプ、ネザサ節型、チマキザサ節型、ミヤコザサ節型などが検出されたが、いずれも少量である。As-Sj直下層(試料6)とその下層(試料7、8)では、ヨシ属が大幅に増加しており、サヤヌカグサ属、ススキ属型、ウシクサ族Aなどが出現している。As-Sj直上層(試料4、5)でも、おおむね同様の結果であり、キビ族型や樹木起源(ブナ属など)も出現している。As-C直下層(試料1)およびその下層(試料2、3)では、ジュズダマ属が出現し、ヨシ属は減少傾向を示している。また、Bタイプやチマキザサ節型はほとんど見られなくなっている。おもな分類群の推定生産量によると、全体的にヨシ属が優勢であり、とくにAs-Sjの上下層ではヨシ属が圧倒的に卓越している。

## 5. 植物珪酸体分析から推定される植生と環境

浅間総社軽石(As-Sj, 約1.1万年前)直下層の堆積当時は、ヨシ属などが繁茂する湿地の環境であったと考えられ、周辺にはススキ属やチガヤ属、タケ亜科などが生育する草原的なところも分布していたと推定される。タケ亜科のうち、メダケ属(ネザサ節)は温暖、ササ属は寒冷の指標とされており、メダケ率(両者の推定生産量の比率)の変遷は、地球規模の氷期-間氷期サイクルの変動と一致することが知られている(杉山・早田,

1996, 杉山, 2001)。ここでは、ササ属が優勢であり、メダケ率が低いことから、当時は比較的寒冷な気候条件であったと推定される。

As-Sj上層の堆積当時も、ヨシ属などが繁茂する湿地の状況であったと考えられるが、この時期には遺跡周辺でブナ属などの落葉広葉樹が見られるようになったと推定される。また、同層準ではタケ亜科のうちネザサ節の占める割合が増加しており、メダケ率も増加している。このような植生変化は、後氷期における気候温暖化に対応していると考えられる。

約3,000年前頃から浅間C軽石(As-C, 4世紀中葉)の下層にかけては、ヨシ属を主体としてジュズダマ属なども生育する湿地的な環境であったと考えられ、周辺にはススキ属やチガヤ属、ネザサ節などが生育する草原的なところも分布していたと推定される。また、遺跡周辺にはブナ属などの落葉広葉樹が分布していたと推定される。

文献

近藤鍊三・ピアスン友子 (1981) 樹木葉のケイ酸体に関する研究(第2報) - 双子葉被子植物樹木葉の植物ケイ酸体について - . 帯広畜産大学研究報, 12, p. 217-229.

杉山真二 (1987) タケ亜科植物の機動細胞珪酸体. 富士竹類植物園報告, 第31号, p. 70-83.

杉山真二・早田勉 (1996) 植物珪酸体分析による宮城県高森遺跡とその周辺の古環境推定 - 中期更新世以降の氷期 - 間氷期サイクルの検討 - . 日本第四紀学会講演要旨集, 26, p. 68-69.

杉山真二 (2000) 植物珪酸体(プラント・オパール). 考古学と植物学. 同成社, p. 189-213.

杉山真二 (2001) テフラと植物珪酸体分析. 月刊地球, 23, p. 645-650.

藤原宏志 (1976) プラント・オパール分析法の基礎的研究(1) - 数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法 - . 考古学と自然科学, 9, p. 15-29.

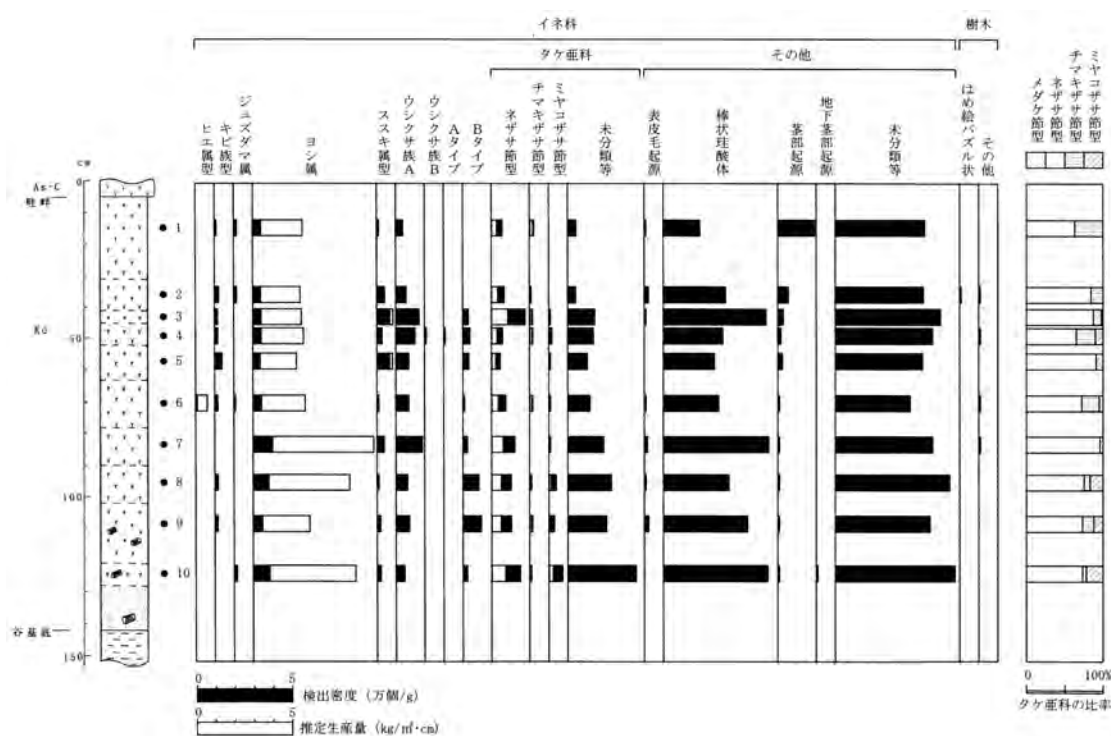


図1 1a区理没谷第1断面第1地点における植物珪酸体分析結果

3. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡における自然科学分析(その3)

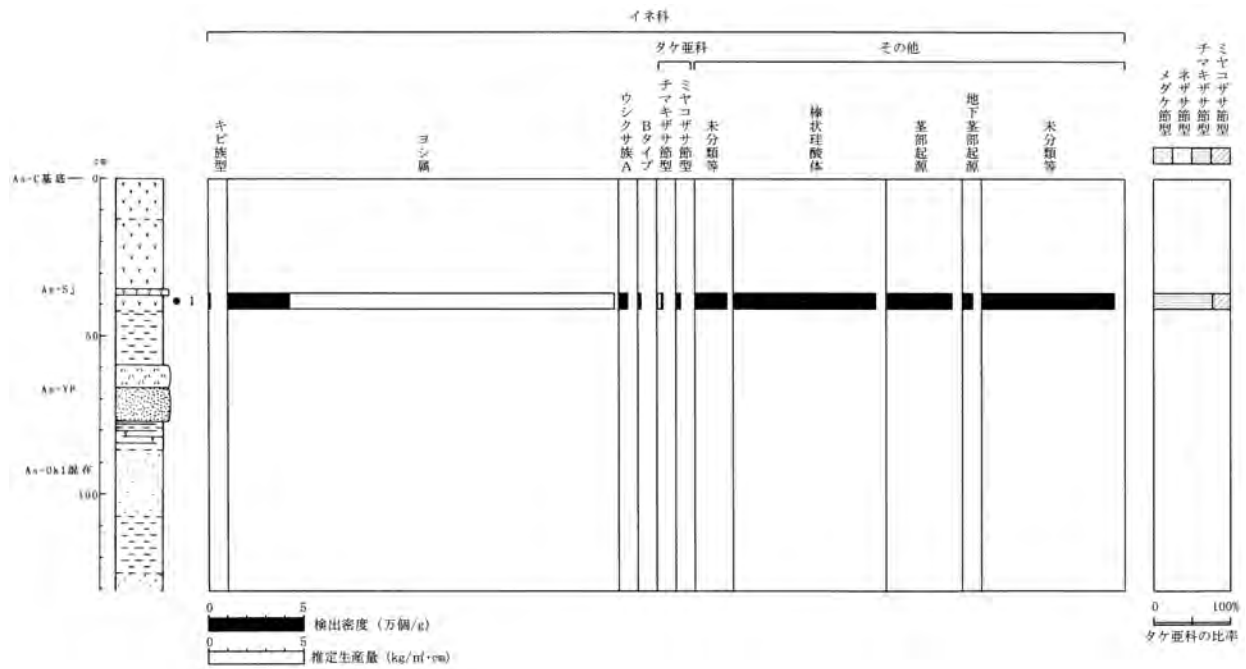


図2 1 a 区埋没谷第1断面第2地点における植物珪酸体分析結果



図3 1 a 区埋没谷第2断面における植物珪酸体分析結果



表1 1a 区埋没谷における植物珪酸体分析結果  
検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群	埋没谷第1断面										埋没谷第2断面									
	第1地点										第2地点									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
イネ科																				
Gramineae																				
<i>Echinochloa</i> type	7	19	13	14	36	14	7	15	13	7	7	23	14	7	7	7	7	7	7	7
Panicum type	14	13									15	22	13							
<i>Coxis</i>	41	39	40	42	36	43	100	80	47	85	84	122	257	444	377	270	253	503	5	5
<i>Phragmites</i>																				
<i>Leersia</i>	7	32	67	21	65	7	29	7	13	14	15	36	53	41	28	15	7	14		
<i>Miscanthus</i> type	34	52	120	98	65	65	136	58	67	43	61	65	33	68	28	44	52	20		
Andropogoneae A type																				
Andropogoneae B type																				
Aタイプ(くさび型)																				
Aタイプ																				
Bタイプ																				
タケ亜科																				
Bambusoideae																				
<i>Pleiochloa</i> sect. <i>Nezasa</i>	54	65	174	56	43	72	121	102	101	149	53	65	204	41	21	36	7	14	11	11
<i>Sasa</i> sect. <i>Sasa</i> etc.	20	6	13	14		14		7	13	7	8			14		22	30	27	5	5
<i>Sasa</i> sect. <i>Crassinodi</i>																				
Others	41	39	140	133	101	115	186	225	202	355	167	244	158	225	128	80	134	54	32	32
その他のイネ科																				
Husk hair origin	7	19	7				7	14	7	20	61	29	7	20	15	7	7	7	5	5
Rod-shaped	189	324	535	309	266	288	550	341	439	546	741	697	547	717	647	445	498	496	38	38
Stem origin	189	52	27	14	22	7	7	7	7	7	342	46	29	99	123	256	175	238	115	115
Underground stem origin																				
Others	466	459	548	505	454	389	507	595	493	625	691	594	524	619	730	661	569	640	672	276
Cyperaceae( <i>Carex</i> etc.)																				
Arboreal																				
はめ絵バスル状(フナ属など)	6																			
その他	6																			
Sponge																				
植物珪酸体総数	1067	1133	1718	1277	1123	1060	1686	1560	1539	1945	2423	1925	1868	2023	2511	2189	1743	1941	2044	454
おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m <sup>2</sup> ・cm)																				
Echinochloa type	0.61																			
<i>Phragmites</i>	2.56	2.45	2.53	2.66	2.27	2.73	6.31	5.04	2.98	5.37	20.23	5.28	7.71	16.22	27.99	23.77	17.02	15.95	31.71	0.34
<i>Miscanthus</i> type	0.08	0.40	0.83	0.26	0.80	0.09	0.35	0.09	0.17	0.18	0.19	0.19	0.45	0.65	0.51	0.35	0.18	0.18	0.18	0.18
<i>Pleiochloa</i> sect. <i>Nezasa</i>	0.26	0.31	0.83	0.27	0.21	0.35	0.58	0.49	0.49	0.72	0.26	0.26	0.31	0.98	0.20	0.10	0.17	0.04	0.07	0.05
<i>Sasa</i> sect. <i>Sasa</i> etc.	0.15	0.05	0.10	0.11		0.11		0.05	0.10	0.05	0.06	0.06		0.10	0.10	0.16	0.22	0.20	0.04	0.04
<i>Sasa</i> sect. <i>Crassinodi</i>																				
タケ亜科の比率 (%)																				
<i>Pleiochloa</i> sect. <i>Nipponocalamus</i>	63	86	87	65	91	73	96	75	73	73		76	94	93	52	100	43	13	16	19
<i>Pleiochloa</i> sect. <i>Nezasa</i>	37	14	11	25	23	23	3	8	15	5	17	17	6	7	27	41	79	50	15	15
<i>Sasa</i> sect. <i>Sasa</i> etc.											7	7	7	7	22	16	8	35	66	66
<i>Sasa</i> sect. <i>Crassinodi</i>																				

写真1 1a区埋没谷の植物珪酸体顕微鏡写真 — 50 μm



ヒエ属型



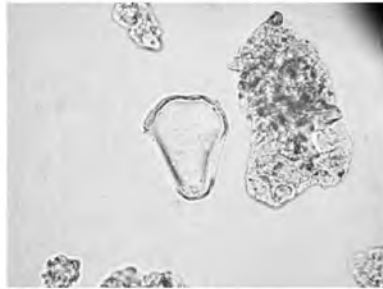
キビ族型



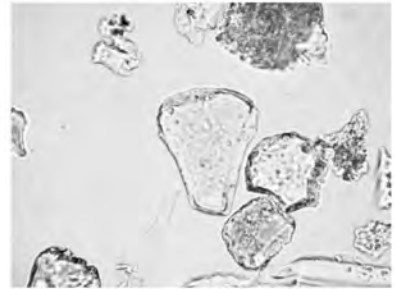
ヨシ属



ヨシ属



ススキ属型



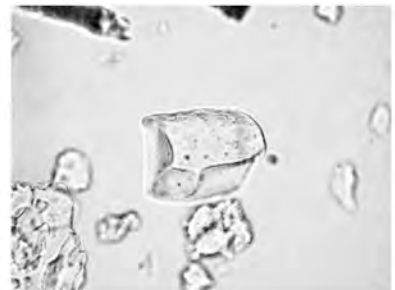
ウシクサ族B



イネ科A(くさび型)



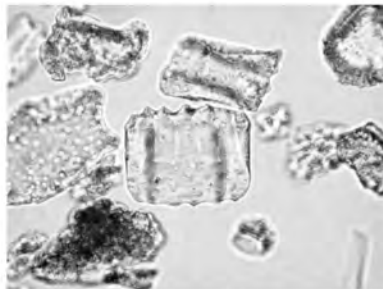
イネ科B



イネ科B



ネザサ節型



ネザサ節型



ミヤコザサ節型



表皮毛起源



イネ科の茎部起源



海綿骨針

#### 4. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡における自然科学分析（その4）

##### － 2c区・3b区 of テフラ・植物珪酸体分析・花粉分析

株式会社 古環境研究所

#### I. テフラ分析

##### 1. はじめに

群馬県域に分布する後期更新世以降に形成された地層の中には、赤城、榛名、浅間など北関東地方とその周辺の火山、中部地方や中国地方さらには九州地方などの火山に由来するテフラ（火山砕屑物、いわゆる火山灰）が多く認められる。テフラの中には、噴出年代が明らかにされている示標テフラがあり、これらとの層位関係を求めることで、遺構の構築年代や遺物包含層の堆積年代を知ることができるようになっている。

そこで、本遺跡においても、地質調査を行い土層層序を記載するとともに、テフラ分析や屈折率測定を行って示標テフラの層位を把握し、土層の年代に関する資料を収集することになった。調査分析の対象となった地点は、3b区2-29-R-13グリッドと第1地点である。

##### 2. 土層層序

###### (1) 3b区2-29-R-13グリッド

下位より黒泥層（層厚4cm以上）、緑灰色粘土層（層厚30cm）、基底部に白色軽石（最大径11mm）を含む灰色粘質土（層厚5cm）、黒泥層（層厚6cm）、褐色粘質土（層厚9cm）、黒褐色マンガン層（層厚0.8cm）、白色細粒火山灰層（層厚2cm）、灰褐色粘質土（層厚5cm）、黄色粗粒火山灰に富む灰褐色粘質土（層厚5cm）、褐色粘質土（層厚7cm）、上部29cmが若干褐色がかかった黄白色風化粗粒火山灰層（層厚43cm）、黄白色粗粒火山灰混じり褐色土（層厚14cm）、黄白色軽石に富む褐色土（層厚6cm、軽石の最大径3mm）、褐色土（層厚13cm）、黄色軽石層（層厚6cm、軽石の最大径7mm）、暗灰褐色土（層厚30cm）が認められる。

これらのうち、灰褐色粘質土の中に多く含まれる黄色粗粒火山灰については、その層位や岩相などから、約1.9～2.4万年前<sup>\*1</sup>に浅間火山から噴出した浅間板鼻褐色軽石群(As-BP Group, 新井, 1962, 早田, 1996, 未公表資料)の最下部の室田軽石(As-MP, 早田, 1990)に由来すると考えられる。厚い黄白色風化粗粒火山灰層は、その層相からAs-BP Groupの中・上部に同定される。

その上位の黄白色軽石については、層位や岩相などから浅間大窪沢第1軽石(As-Ok1, 約1.7万年前<sup>\*1</sup>, 中沢ほか, 1984, 早田, 1996)あるいは浅間大窪沢第2軽石(As-Ok2, 約1.6万年前<sup>\*1</sup>, 中沢ほか, 1984, 早田, 1996)に由来すると考えられる。さらに黄色軽石層は、その層相から、約1.3～1.4万年前<sup>\*1</sup>に浅間火山から噴出した浅間板鼻黄色軽石(As-YP, 新井, 1962, 町田・新井, 1992)に同定される可能性が高い。

###### (2) 第1地点

本遺跡の基本的な土層が認められた第1地点では、下位より褐色土（層厚10cm以上）、灰白色土（層厚2cm）、黄褐色土（層厚9cm）、灰褐色粘質土（層厚5cm）、黄色砂質土（層厚49cm）、若干灰色をおびた褐色土（層厚11cm, VIII層）、褐色土（層厚20cm, VII層）、黄白色軽石層（層厚11cm、軽石の最大径5mm）、黄白色軽石混じり褐色土（層厚7cm、軽石の最大径4mm、以上IV層）、暗褐色土（層厚14cm, V層）、褐色土（層厚39cm, IV層、いわゆる淡褐色黒ボク土：早田, 1990）、暗褐色土（層厚8cm, III層）、黄色軽石を多く含む暗褐色土（層厚10cm、軽石の最大

#### 4. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡における自然科学分析(その4)

径3mm、Ⅱ層)、白色軽石混じり暗灰褐色砂質土(層厚7cm、軽石の最大径5mm)、砂混じり暗灰褐色土(層厚24cm、以上Ⅰ層)、暗褐色表土(層厚35cm)が認められる。

これらのうち、Ⅱ層中に含まれる黄色軽石およびⅠ層に含まれる白色軽石は、その特徴から4世紀中葉\*<sup>1</sup>に浅間火山から噴出した浅間C軽石(As-C、新井、1979)と6世紀初頭に榛名火山から噴出した榛名二ツ岳渋川テフラ(Hr-FA、新井、1979、坂口、1986、早田、1989、町田・新井、1992)に由来すると考えられる。

### 3. テフラ検出分析

#### (1) 分析試料と分析方法

テフラの特徴とその降灰層準を把握するために、3区2-29-R-13グリッドにおいて採取された試料のうち10点を対象にテフラ検出分析を行った。分析の手順は次の通りである。

- 1) 試料10gを秤量。
- 2) 超音波洗浄により泥分を除去。
- 3) 80°Cで恒温乾燥。
- 4) 実体顕微鏡下で観察し、テフラ粒子の量や特徴を把握。

#### (2) 分析結果

テフラ検出分析の結果を表1に示す。3区2-29-R-13グリッドでは、試料12から試料9にかけて、白色軽石(最大径3.6mm)が少量ずつ含まれている。火山ガラスとしては、試料12や試料11に比較的多くの発泡がさほど良くない灰色軽石型ガラスが認められる。試料5の火山灰層には、無色透明のバブル型ガラスが比較的多く含まれている。

### 4. 火山ガラス比分析

#### (1) 分析試料と分析方法

テフラの特徴とその降灰層準を把握するために、第1地点において採取された試料のうち16点を対象にテフラ検出分析を行った。分析の手順は次の通りである。

- 1) 試料15gを秤量。
- 2) 超音波洗浄により泥分を除去。
- 3) 80°Cで恒温乾燥。
- 4) 偏光顕微鏡下で250粒子を検鏡し、火山ガラスの色調・形態別の比率を求める。

#### (2) 分析結果

火山ガラス比分析結果の内訳を表2に示す。また第1地点の火山ガラス比ダイヤグラムを示す。この地点では、試料29に無色のバブル型(平板状)ガラスが非常に多く含まれている。また試料21より上位で、分厚い中間型ガラスや繊維束状に発泡した軽石型ガラスの比率が増加する。

以上のことに土層の層相を合わせると、第1地点の試料29付近に無色のバブル型ガラスで特徴づけられるテフラの降灰層準があると考えられる。また第1地点の試料21付近に、中間型ガラスで特徴づけられるテフラの降灰層準があると考えられる。



## 第8章 自然科学的分析報告

### 5. 屈折率測定

#### (1) 測定試料と測定方法

示標テフラとの同定を行うために、3区2-29-R-13グリッドの試料のうち最下位の試料18と、とくに粗粒の白色軽石が認められた試料10、第1地点の試料13について、温度一定型屈折率測定法(新井, 1972, 1993)により、テフラ粒子の屈折率測定を行った。

#### (2) 測定結果

屈折率測定の結果を表3に示す。3区2-29-R-13グリッドの試料18に含まれる重鉱物としては、斜方輝石や角閃石である。斜方輝石( $\gamma$ )と角閃石( $n_2$ )の屈折率は、順に1.709–1.712と1.672–1.676である。また試料10に含まれる重鉱物としては、角閃石や斜方輝石である。斜方輝石( $\gamma$ )と角閃石( $n_2$ )の屈折率は、順に1.709–1.711と1.662–1.676である。鉱物の特徴や屈折率などから、角閃石の中には普通角閃石のほかにカミングトン閃石( $n_2$ : 1.662–1.663)が含まれていると考えられる。

第1地点の試料13に含まれる火山ガラスの屈折率( $n$ )は、1.500–1.508(modal range: 1.501–1.505)である。重鉱物としては、斜方輝石や単斜輝石が含まれている。斜方輝石( $\gamma$ )の屈折率は、1.705–1.708である。

### 6. 考察

3区2-29-R-13グリッドの試料18に含まれるテフラ粒子は、その特徴から約4.1–4.4万年前<sup>\*1</sup>に榛名火山から噴出した榛名八崎軽石(Hr-HP, 新井, 1962, 鈴木, 1976, 大島, 1986)に由来すると考えられる。また、試料10の白色軽石は、その特徴から約2.5–3万年前に榛名火山から噴出した榛名箱田テフラ(Hr-HA, 早田, 1996)に由来すると考えられる。実際にはこのテフラに由来する軽石や火山ガラスは、下位の試料12あたりから上位で増加している。そこで、Hr-HAの降灰層準は試料12付近にあった可能性も考えられる。

試料5の火山灰層は、含まれる火山ガラスの特徴から約2.4–2.5万年前<sup>\*1</sup>に南九州の始良カルデラから噴出した始良 Tn 火山灰(AT, 町田・新井, 1976, 1992, 松本ほか, 1987, 池田ほか, 1995)に同定される。したがって、第6地点の白色細粒火山灰層もATと考えられる。

第1地点の試料29付近に降灰層準があると考えられるテフラは、含まれる火山ガラスの特徴から、ATと考えられる。試料25付近の土層に含まれるテフラは、層相や層位などから、約1.9–2.4万年前<sup>\*1</sup>に浅間火山から噴出した浅間板鼻褐色軽石群(As-BP Group, 新井, 1962, 早田, 1996)の中・上部に由来すると考えられる。試料21に含まれる中間型ガラスは、その特徴や層位などから、約1.7万年前<sup>\*1</sup>に浅間火山から噴出した浅間大窪沢第1軽石(As-Ok1, 中沢ほか, 1984, 早田, 1996)あるいは約1.6万年前<sup>\*1</sup>に浅間火山から噴出した浅間大窪沢第2軽石(As-Ok2, 中沢ほか, 1984, 早田, 1996)に由来すると考えられる。テフラの分布と本遺跡の位置を考慮すると、前者の可能性がより高いかも知れない。試料17(VI層下部)のテフラは、層相から約1.3–1.4万年前<sup>\*1</sup>に浅間火山から噴出した浅間板鼻黄色軽石(As-YP, 新井, 1962, 町田・新井, 1992)に同定される。さらに第1地点の試料13には、斜方輝石の屈折率などから、約5,400年前<sup>\*1</sup>に浅間火山から噴出した浅間六合軽石(As-Kn, 早田, 1990, 1996)に由来するテフラが含まれている可能性が高い。

### 7. 小結

地質調査、テフラ検出分析、火山ガラス比分析、および屈折率測定を行った結果、下位より榛名八崎軽石(Hr-HP, 約4.1–4.4万年前)、榛名箱田テフラ(Hr-HA, 約2.5–3万年前)、始良 Tn 火山灰(AT, 約2.4–2.5



#### 4. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡における自然科学分析(その4)

万年前<sup>\*1</sup>)、浅間板鼻褐色軽石群 (As-BP Group, 約1.9~2.4万年前<sup>\*1</sup>)、浅間大窪沢第1軽石(As-Ok1, 約1.7万年前<sup>\*1</sup>)あるいは浅間大窪沢第2軽石(As-Ok2, 約1.6万年前<sup>\*1</sup>)、浅間板鼻黄色軽石(As-YP, 約1.3~1.4万年前<sup>\*1</sup>)、浅間六合軽石(As-Kn, 約5,400年前<sup>\*1</sup>)、浅間C軽石(As-C, 4世紀中葉)、榛名二ツ岳洪川テフラ(Hr-FA, 6世紀初頭)などを検出することができた。本遺跡で検出された旧石器時代の石器の層位は、ATの前後にあると推定される。

<sup>\*1</sup>放射性炭素(<sup>14</sup>C)年代。

#### 文献

- 新井房夫(1962) 関東盆地北西部地域の第四紀編年. 群馬大学紀要自然科学編, 10, p. 1-79.
- 新井房夫(1972) 斜方輝石・角閃石の屈折率によるテフラの同定-テフロクロロジーの基礎的研究. 第四紀研究, 11, p. 254-269.
- 新井房夫(1979) 関東地方北西部の縄文時代以降の示標テフラ層. 考古学ジャーナル, no. 53, p. 41-52.
- 新井房夫(1993) 温度一定型屈折率測定法. 日本第四紀学会編「第四紀試料分析法-研究対象別分析法」, p. 138-148.
- 荒牧重雄(1968) 浅間火山の地質. 地団研専報, no. 45, 65p.
- 池田晃子・奥野 充・中村俊夫・小林哲夫(1995) 南九州, 始良カルデラ起源の大隅降下軽石と入戸火砕流中の炭化樹木の加速器<sup>14</sup>C年代. 第四紀研究, 34, p. 377-379.
- 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, p. 339-347.
- 町田 洋・新井房夫(1992) 火山灰アトラス. 東京大学出版会, 276p.
- 松本英二・前田保夫・竹村恵二・西田史朗(1987) 始良Tn火山灰(AT)の<sup>14</sup>C年代. 第四紀研究, 26, p. 79-83.
- 中沢英俊・新井房夫・遠藤邦彦(1984) 浅間火山, 黒班~前掛期のテフラ層序. 日本第四紀学会講演要旨集, no. 14, p. 69-70.
- 大島 治(1986) 榛名火山. 日本の地質「関東地方」地質編集委員会編「関東地方」, p. 222-224.
- 坂口 一(1986) 榛名二ツ岳起源FA・FP層下の土師器と須恵器. 群馬県教育委員会編「荒砥北原遺跡・今井神社古墳群・荒砥青柳遺跡」, p. 103-119.
- 早田 勉(1989) 6世紀における榛名火山の2回の噴火とその災害. 第四紀研究, 27, p. 297-312.
- 早田 勉(1990) 群馬県の自然と風土. 群馬県史通史編, 1, p. 37-129.
- 早田 勉(1996) 関東地方~東北地方南部の示標テフラの諸特徴-とくに御岳第1テフラより上位のテフラについて-. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書, 7, p. 256-267.
- 鈴木正男(1976) 過去を探る科学. 講談社, 234p.
- 若狭 徹(2000) 群馬の弥生土器が終わるとき. かみつけの里博物館編「人が動く・土器も動く-古墳が成立する頃の土器の交流」, p. 41-43.

表1 3b区のテフラ検出分析結果

グリッド	試料	軽石			火山ガラス		
		量	色調	最大径	量	形態	色調
29-R-13	5	-	-	-	++	bw	透明
	6	-	-	-	+	bw	透明
	8	-	-	-	+	pm	灰
	9	+	白	1.2	+	pm	灰
	10	+	白	3.6	+	pm	灰
	11	+	白	1.3	++	pm	灰
	12	+	白	1.2	++	pm	灰
	14	-	-	-	+	pm	灰
	16	-	-	-	-	-	-
	18	-	-	-	-	-	-

++++: とくに多い, +++: 多い, ++: 中程度, +: 少ない, -: 認められない. 最大径の単位は, mm. bw: バブル型, pm: 軽石型.

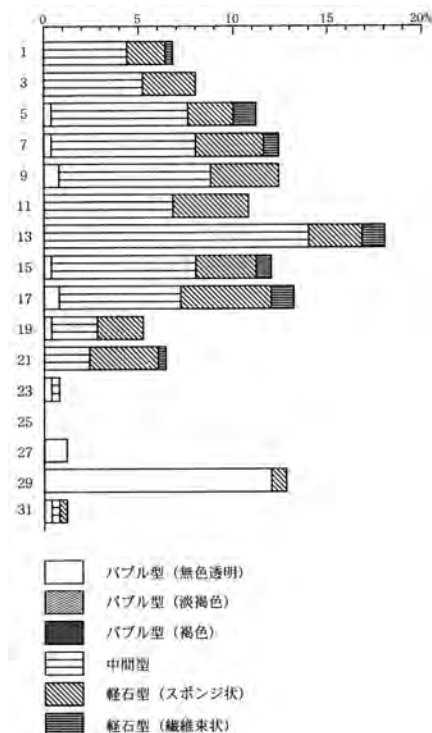


図1 第1地点の火山ガラス比ダイヤグラム

表2 3b区第1地点の火山ガラス比分析結果

地点	試料	bw(cl)	bw(pb)	bw(br)	md	pm(sp)	pm(fb)	その他	合計
第1地点	1	0	0	0	11	5	1	233	250
	3	0	0	0	13	7	0	230	250
	5	1	0	0	18	6	3	222	250
	7	1	0	0	19	9	2	219	250
	9	2	0	0	20	9	0	219	250
	11	0	0	0	17	10	0	223	250
	13	0	0	0	35	7	3	205	250
	15	1	0	0	19	8	2	220	250
	17	2	0	0	16	12	3	217	250
	19	1	0	0	6	6	0	237	250
	21	0	0	0	6	9	1	234	250
	23	1	0	0	1	0	0	248	250
	25	0	0	0	0	0	0	250	250
	27	3	0	0	0	0	0	247	250
	29	30	0	0	0	0	0	218	250
	31	1	0	0	1	1	0	247	250

数字は粒子数. bw: バブル型, md: 中間型, pm: 軽石型, cl: 透明, pb: 淡褐色, br: 褐色, sp: スポンジ状, fb: 繊維束状.

表3 3b区の屈折率測定結果

地点	試料	火山ガラス (n)	重鉱物	斜方輝石 ( $\gamma$ )	角閃石 ( $n_z$ )
29-R-13	10	-	ho(cum)>opx	1.709-1.711 (1.662-1.663)	1.662-1.676
29-R-13	18	-	opx>ho	1.709-1.712	1.672-1.676
第1地点	13	1.500-1.508(1.501-1.505)	opx>cpx	1.705-1.708	

屈折率の測定は、温度一定型測定法(新井, 1972, 1993)による。( )は、modal rangeを示す。opx: 斜方輝石, cpx: 単斜輝石, ho: 普通角閃石, cum: カミングトン閃石。

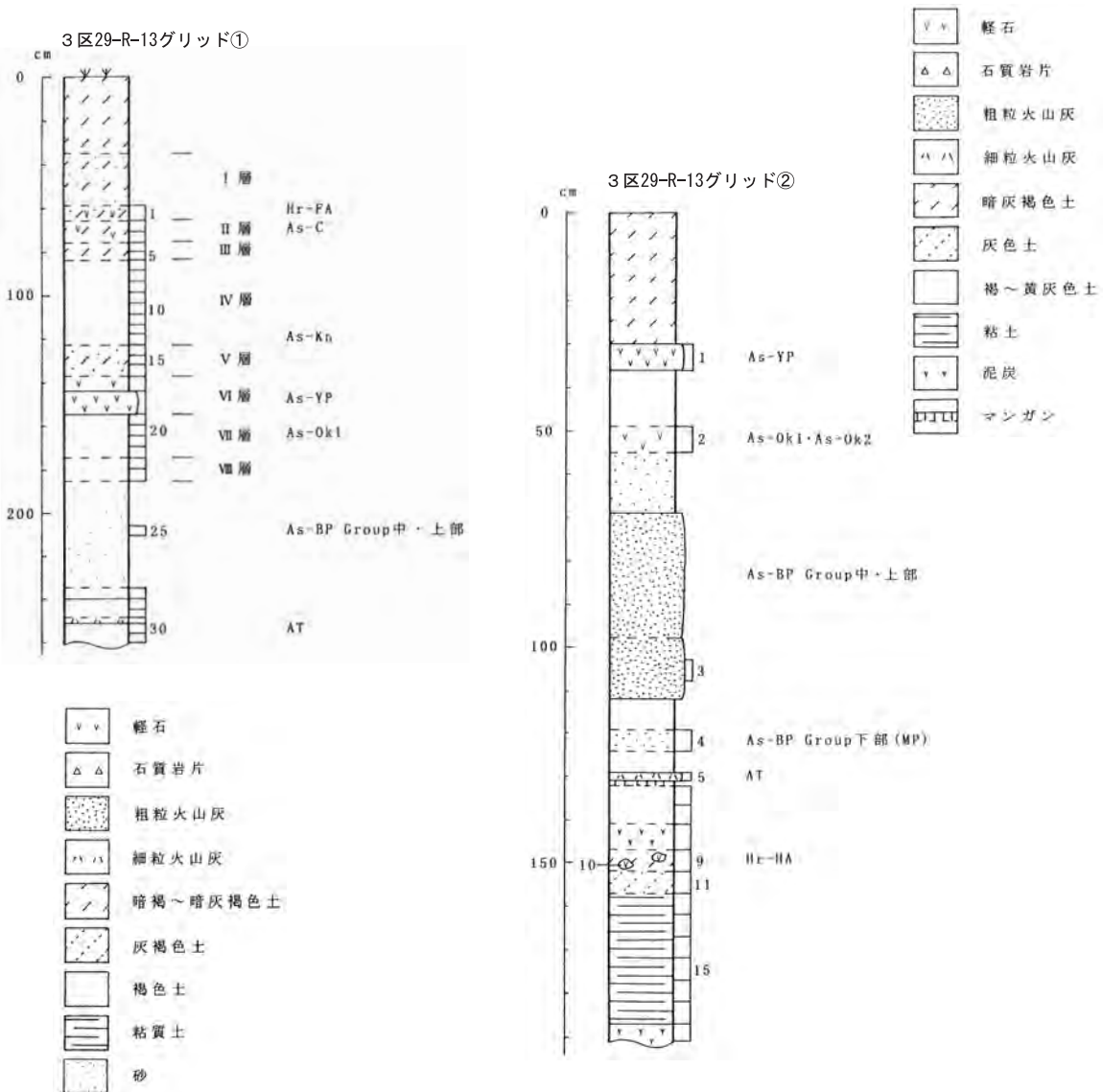


図2 3区29-R-13グリッドの土層柱状図

数字はテフラ分析の試料番号

## II. 植物珪酸体分析

### 1. はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内にガラスの主成分である珪酸( $\text{SiO}_2$ )が蓄積したものであり、植物が枯れたあとも微化石(プラント・オパール)となって土壤中に半永久的に残っている。植物珪酸体分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出して同定・定量する方法であり、イネをはじめとするイネ科栽培植物の同定および古植生・古環境の推定などに応用されている(杉山, 2000)。

### 2. 試料

分析試料は、3区2-29-R-13グリッド地点から採取された10点である。試料採取箇所を分析結果の柱状図に示す。

### 3. 分析法

植物珪酸体の抽出と定量は、プラント・オパール定量分析法(藤原, 1976)をもとに、次の手順で行った。

- 1) 試料を105℃で24時間乾燥(絶乾)
- 2) 試料約1gに直径約40 $\mu\text{m}$ のガラスビーズを約0.02g添加(電子分析天秤により0.1mgの精度で秤量)
- 3) 電気炉灰化法(550℃・6時間)による脱有機物処理
- 4) 超音波水中照射(300W・42KHz・10分間)による分散
- 5) 沈底法による20 $\mu\text{m}$ 以下の微粒子除去
- 6) 封入剤(オイキット)中に分散してプレパラート作成
- 7) 検鏡・計数。

同定は、イネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体をおもな対象とし、400倍の偏光顕微鏡下で行った。計数は、ガラスビーズ個数が400以上になるまで行った。これはほぼプレパラート1枚分の精査に相当する。試料1gあたりのガラスビーズ個数に、計数された植物珪酸体とガラスビーズ個数の比率をかけて、試料1g中の植物珪酸体個数を求めた。

また、おもな分類群についてはこの値に試料の仮比重と各植物の換算係数(機動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重、単位： $10^{-5}$ g)をかけて、単位面積で層厚1cmあたりの植物体生産量を算出した。ヨシ属(ヨシ)の換算係数は6.31、ススキ属(ススキ)は1.24、メダケ節は1.16、ネザサ節は0.48、チマキザサ節・チシマザサ節は0.75、ミヤコザサ節は0.30である。タケ亜科については、植物体生産量の推定値から各分類群の比率を求めた。

### 4. 分析結果

#### (1) 分類群

分析試料から検出された植物珪酸体の分類群は以下のとおりである。これらの分類群について定量を行い、その結果を表1および図1に示した。主要な分類群について顕微鏡写真を示す。

#### [イネ科]

キビ族型、ヨシ属、ススキ属型(おもにススキ属)、ウシクサ族A(チガヤ属など)、ウシクサ族B(大型)、Bタイプ(ヌマガヤ属?)

#### 4. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡における自然科学分析(その4)

〔イネ科-タケ亜科〕

メダケ節型(メダケ属メダケ節・リュウキュウチク節、ヤダケ属)、ネザサ節型(おもにメダケ属ネザサ節)、チマキザサ節型(ササ属チマキザサ節・チシマザサ節など)、ミヤコザサ節型(おもにクマザサ属ミヤコザサ節)、未分類等

〔イネ科-その他〕

表皮毛起源、棒状珪酸体(おもに結合組織細胞由来)、茎部起源、未分類等

〔樹木〕

多角形板状(ブナ科コナラ属など)

#### (2) 植物珪酸体の検出状況

最下位の黒泥層(試料10)では、イネ科Bタイプが多量に検出され、ヨシ属、ネザサ節型、ミヤコザサ節型なども検出された。また、ブナ科コナラ属などの樹木起源も少量検出された。イネ科Bタイプはヌマガヤ属に類似しており、氷期の湿地性堆積物からは普通に検出されている。Hr-HAより下位の緑灰粘土層(試料9)からAT直上層(試料3)にかけても、おおむね同様の結果であるが、試料9や試料5ではヨシ属が検出されず、Hr-HA直上層(試料6)より上位ではネザサ節型が見られなくなっている。As-BP Group(中・上部)直下層(試料1)にかけては、イネ科Bタイプが大幅に減少しており、ヨシ属は見られなくなっている。おもな分類群の推定生産量によると、最下位の黒泥層やHr-HA混層などではヨシ属が優勢である。

#### 5. 植物珪酸体分析から推定される植生と環境

最下位の黒泥層の堆積当時は、ヨシ属やヌマガヤ属などが生育する湿地的な環境であったと考えられ、周辺には竹笹類やブナ科コナラ属なども分布していたと推定される。榛名箱田テフラ(Hr-HA, 約2.5~3万年前)混層にかけても、おおむね同様の状況であったと考えられるが、Hr-HAの下層では一時的にヨシ属が見られなくなったと推定される。

タケ亜科のうち、メダケ属(ネザサ節)は温暖、ササ属は寒冷の指標とされており、メダケ率(両者の推定生産量の比率)の変遷は、地球規模の氷期-間氷期サイクルの変動と一致することが知られている(杉山・早田, 1996, 杉山, 2001)。ここでは、メダケ率が35~62%と比較的高いことから、当時は冷涼~比較的温暖な気候であったと推定される。この相対的な温暖期は、最終氷期の亜間氷期(酸素同位体ステージ3)に対比されると考えられる。

Hr-HA直上層から始良Tn火山灰(AT, 約2.4~2.5万年前)直上層にかけても、ヨシ属やヌマガヤ属などが生育する湿地的な状況が継続されていたと考えられる。また、ATの上下層ではメダケ率が0%と低いことから、当時は比較的寒冷な気候であったと推定される。この寒冷期は、最終氷期の最寒冷期(酸素同位体ステージ2)に対比されると考えられる。

浅間板鼻褐色軽石群(As-BP Group, 約1.9~2.4万年前)直下層の堆積当時は、ススキ属やチガヤ属、ササ属などは見られるものの、何らかの原因でイネ科植物の生育にはあまり適さない環境であったと考えられる。

#### 文献

杉山真二(1987) タケ亜科植物の機動細胞珪酸体. 富士竹類植物園報告, 第31号, p. 70-83.



第8章 自然科学的分析報告

杉山真二・早田勉 (1996) 植物珪酸体分析による宮城県高森遺跡とその周辺の古環境推定 - 中期更新世以降の氷期 - 間氷期サイクルの検討 - . 日本第四紀学会講演要旨集, 26, p. 68-69.

杉山真二 (1999) 過去約3万年間におけるササ類の植生変遷と積雪量の変動 - 植物珪酸体分析からみた過去のミヤコザサ線 - . 日本植生史学会大会発表要旨集, p. 29-30.

杉山真二 (2000) 植物珪酸体(プラント・オパール). 考古学と植物学. 同成社, p. 189-213.

杉山真二 (2001) 植生と環境. 季刊考古学第74号. 雄山閣出版, p. 14-18.

藤原宏志 (1976) プラント・オパール分析法の基礎的研究(1) - 数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法 - . 考古学と自然科学, 9, p. 15-29.

室井綽 (1960) 竹笹の生態を中心とした分布. 富士竹類植物園報告, 5, p. 103-121.

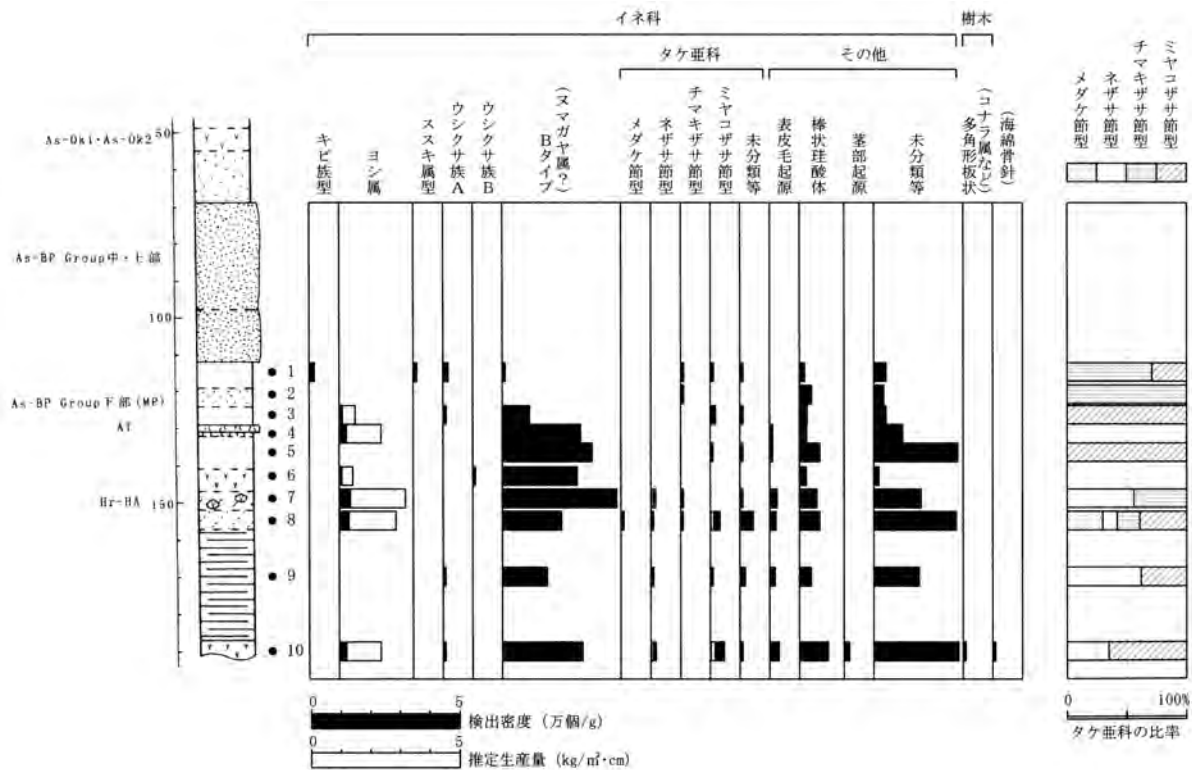

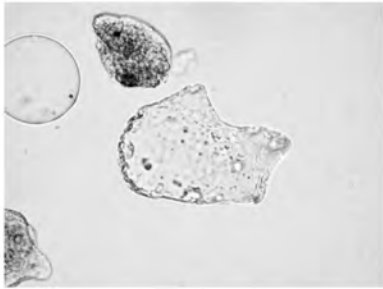


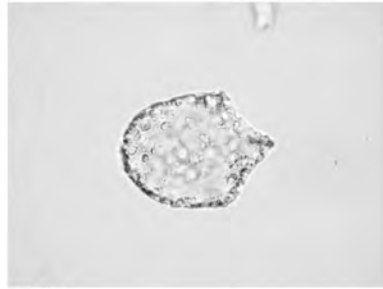
図1 3b区29-R-13グリッドにおける植物珪酸体分析結果



写真1 3b区29-R-13グリッドの植物珪酸体顕微鏡写真  50 μm



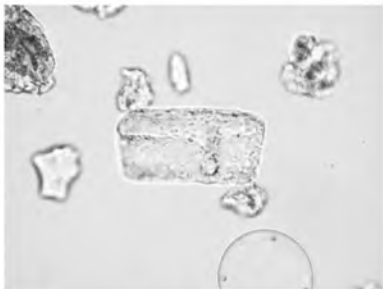
ヨシ属



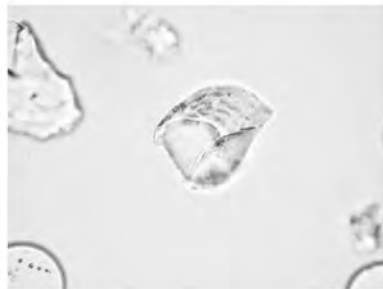
ヨシ属



イネ科Bタイプ



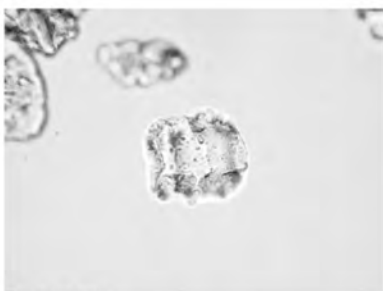
イネ科Bタイプ



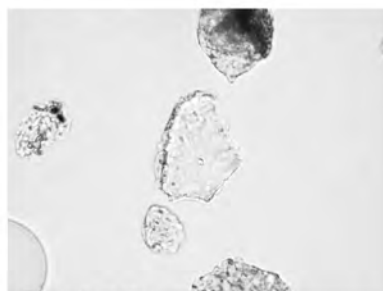
イネ科Bタイプ



メダケ節型



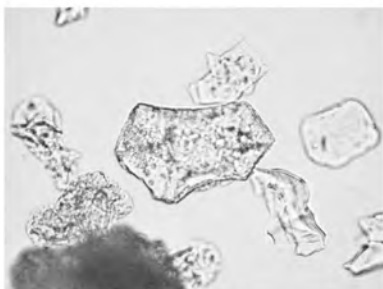
ネザサ節型



チマキサ節型



ミヤコザサ節型



多角形板状(コナラ属など)



棒状珪酸体



海綿骨針

### Ⅲ. 花粉分析

#### 1. はじめに

花粉分析は、一般に低湿地の堆積物を対象として比較的広域な植生・環境の復原に応用されており、遺跡調査においては遺構内の堆積物などを対象とした局地的な植生の推定も試みられている。なお、乾燥的な環境下の堆積物では、花粉などの植物遺体が分解されて残存していない場合もある。

#### 2. 試料

分析試料は、3区2-29-R-13グリッド地点から採取された10点である。試料採取箇所を分析結果の柱状図に示す。

#### 3. 方法

花粉粒の分離抽出は、中村(1973)の方法をもとに、以下の手順で行った。

- 1) 5%水酸化カリウム溶液を加えて15分間湯煎
- 2) 水洗処理の後、0.5mmの篩で礫などの大きな粒子を取り除き、沈澱法で砂粒を除去
- 3) 25%フッ化水素酸溶液を加えて30分放置
- 4) 水洗処理の後、氷酢酸によって脱水してアセトリシス処理を施す
- 5) 再び氷酢酸を加えて水洗処理
- 6) 沈渣に石炭酸フクシンを加えて染色し、グリセリンゼリーで封入してプレパラート作成
- 7) 検鏡・計数

検鏡は、生物顕微鏡によって300~1000倍で行った。花粉の同定は、島倉(1973)および中村(1980)をアトラスとして、所有の現生標本との対比で行った。結果は同定レベルによって、科、亜科、属、亜属、節および種の階級で分類し、複数の分類群にまたがるものはハイフン(-)で結んで示した。

#### 4. 結果

##### (1) 分類群

出現した分類群は、樹木花粉22、樹木花粉と草本花粉を含むもの1、草本花粉14、シダ植物孢子1形態の計38である。表1に分析結果を示し、花粉数が100個以上計数された試料については花粉総数を基数とする花粉ダイアグラムを示した。主要な分類群について顕微鏡写真を示す。以下に出現した分類群を記す。

##### 〔樹木花粉〕

モミ属、トウヒ属、ツガ属、マツ属複維管束亜属、マツ属単維管束亜属、スギ、コウヤマキ、ヤナギ属、クルミ属、サワグルミ、ハンノキ属、カバノキ属、ハシバミ属、クマシデ属・アサダ、コナラ属コナラ亜属、コナラ属アカガシ亜属、ニレ属・ケヤキ、エノキ属・ムクノキ、トチノキ、ハイノキ属、トネリコ属、ニワトコ属・ガマズミ属

##### 〔樹木花粉と草本花粉を含むもの〕

クワ科・イラクサ科

##### 〔草本花粉〕

ガマ属・ミクリ属、サジオモダカ属、オモダカ属、イネ科、カヤツリグサ科、ミズアオイ属、タデ属、タデ

## 第8章 自然科学的分析報告

属サナエタデ節、アブラナ科、フウロソウ属、セリ亜科、シソ科、キク亜科、ヨモギ属

〔シダ植物孢子〕

単条溝孢子

### (2) 花粉群集の特徴

最下位の黒泥層(試料10)では、樹木花粉よりも草本花粉の割合がやや高い。草本花粉では、イネ科、カヤツリグサ科の出現率が高く、キク亜科、ヨモギ属、ガマ属・ミクリ属、サジオモダカ属、オモダカ属、ミズアオイ属などが低率に出現する。また、シダ植物孢子も比較的多い。樹木花粉では、トウヒ属が優占して出現し、ハンノキ属、ツガ属、マツ属単維管束亜属、カバノキ属、コナラ属コナラ亜属、ニレ属—ケヤキなどが伴われる。緑灰粘土層(試料9)では、シダ植物孢子が比較的多く検出され、イネ科、キク亜科、ヨモギ属、ハンノキ属、カバノキ属なども少量検出された。Hr-HA直下層(試料8)からAs-BP Group直下層(試料1)にかけては、花粉がほとんど検出されなかった。

### 5. 花粉分析から推定される植生と環境

最下位の黒泥層の堆積当時は、イネ科、カヤツリグサ科を主にガマ属・ミクリ属、サジオモダカ属、オモダカ属、ミズアオイ属などの水生植物の生育する沼沢地の環境であったと考えられ、周囲の比較的乾燥したところにはキク亜科、ヨモギ属、シダ植物なども分布していたと推定される。森林植生としては、トウヒ属をはじめツガ属、マツ属単維管束亜属などの亜寒帯(亜高山帯)針葉樹林が分布していたと考えられ、ハンノキ属、カバノキ属、コナラ属コナラ亜属、ニレ属—ケヤキなどの落葉広葉樹林も分布していたと推定される。トウヒ属が優勢であることから、寒冷で比較的乾燥した気候が示唆される。

榛名箱田テフラ(Hr-HA, 約2.5~3万年前)より下位の緑灰粘土層については、花粉があまり検出されないことから植生や環境の詳細な推定は困難であるが、シダ植物、イネ科、キク亜科、ヨモギ属などが生育する比較的乾燥した草原的な環境が示唆され、部分的にハンノキ属やカバノキ属などの落葉広葉樹林が分布していたと推定される。

Hr-HA直下層から浅間板鼻褐色軽石群(As-B PGroup, 約1.9~2.4万年前)直下層にかけては、花粉がほとんど検出されなかった。花粉が検出されない原因としては、乾燥もしくは乾湿を繰り返す堆積環境下で花粉などの有機質遺体が分解されたことなどが考えられる。

### 文献

中村純(1973)花粉分析. 古今書院, p. 82-110.

金原正明(1993)花粉分析法による古環境復原. 新版古代の日本第10巻古代資料研究の方法, 角川書店, p. 248-262.

島倉巳三郎(1973)日本植物の花粉形態. 大阪市立自然科学博物館収蔵目録第5集, 60p.

中村純(1980)日本産花粉の標徴. 大阪自然史博物館収蔵目録第13集, 91p.



4. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡における自然科学分析(その4)

表1 3区29-R-13グリッドにおける花粉分析結果

学名	分類群	和名	3区29-S-13グリッド																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
Arboreal pollen		樹木花粉																		
<i>Abies</i>		モミ属																	1	5
<i>Picea</i>		トウヒ属																		120
<i>Tsuga</i>		ツガ属																	2	27
<i>Pinus subgen. Diploxylon</i>		マツ属複維管束亜属																	1	5
<i>Pinus subgen. Haploxylon</i>		マツ属単維管束亜属																		9
<i>Cryptomeria japonica</i>		スギ																		3
<i>Sciadopitys verticillata</i>		コウヤマキ																		1
<i>Salix</i>		ヤナギ属																		1
<i>Juglans</i>		クルミ属																	2	2
<i>Pterocarya rhoifolia</i>		サワグルミ																	1	
<i>Alnus</i>		ハンノキ属												1		1		15	31	
<i>Betula</i>		カバノキ属																6	13	
<i>Corylus</i>		ハシバミ属																		1
<i>Carpinus-Ostrya japonica</i>		クマシデ属-アサダ																	4	5
<i>Quercus subgen. Lepidobalanus</i>		コナラ属コナラ亜属																	1	13
<i>Quercus subgen. Cyclobalanopsis</i>		コナラ属アカガシ亜属																		1
<i>Ulmus-Zelkova serrata</i>		ニレ属-ケヤキ																1	1	12
<i>Celtis-Aphananthe aspera</i>		エノキ属-ムクノキ																		1
<i>Aesculus turbinata</i>		トチノキ																		1
<i>Symplocos</i>		ハイノキ属																		1
<i>Fraxinus</i>		トネリコ属																		4
<i>Sambucus-Viburnum</i>		ニワトコ属-ガマズミ属																	1	2
Arboreal・Nonarboreal pollen		樹木・草本花粉																		
Moraceae-Urticaceae		クワ科-イラクサ科																		1
Nonarboreal pollen		草本花粉																		
<i>Typha-Sparganium</i>		ガマ属-ミクリ属																		1
<i>Alisma</i>		サジオモダカ属																		1
<i>Sagittaria</i>		オモダカ属																		1
Gramineae		イネ科																	1	126
Cyperaceae		カヤツリグサ科																	1	104
<i>Monochoria</i>		ミズアオイ属																		1
<i>Polygonum</i>		タデ属																		1
<i>Polygonum sect. Persicaria</i>		タデ属サナエタデ節																		1
Cruciferae		アブラナ科																	1	1
<i>Geranium</i>		フウロソウ属																		1
Apiodeae		セリ亜科																		7
Labiatae		シソ科																		1
Asteroideae		キク亜科																	9	18
<i>Artemisia</i>		ヨモギ属																	5	7
Fern spore		シダ植物胞子																		
Monolate type spore		単条溝胞子																	3	68 88
Arboreal pollen		樹木花粉	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	35	258						
Arboreal・Nonarboreal pollen		樹木・草本花粉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1						
Nonarboreal pollen		草本花粉	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	43	271						
Total pollen		花粉総数	0	0	0	0	0	0	1	1	2	78	530							
Unknown pollen		未同定花粉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7							
Fern spore		シダ植物胞子	0	0	0	0	0	0	0	3	0	68	88							
Helminth eggs		寄生虫卵	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
		明らかな消化残渣	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

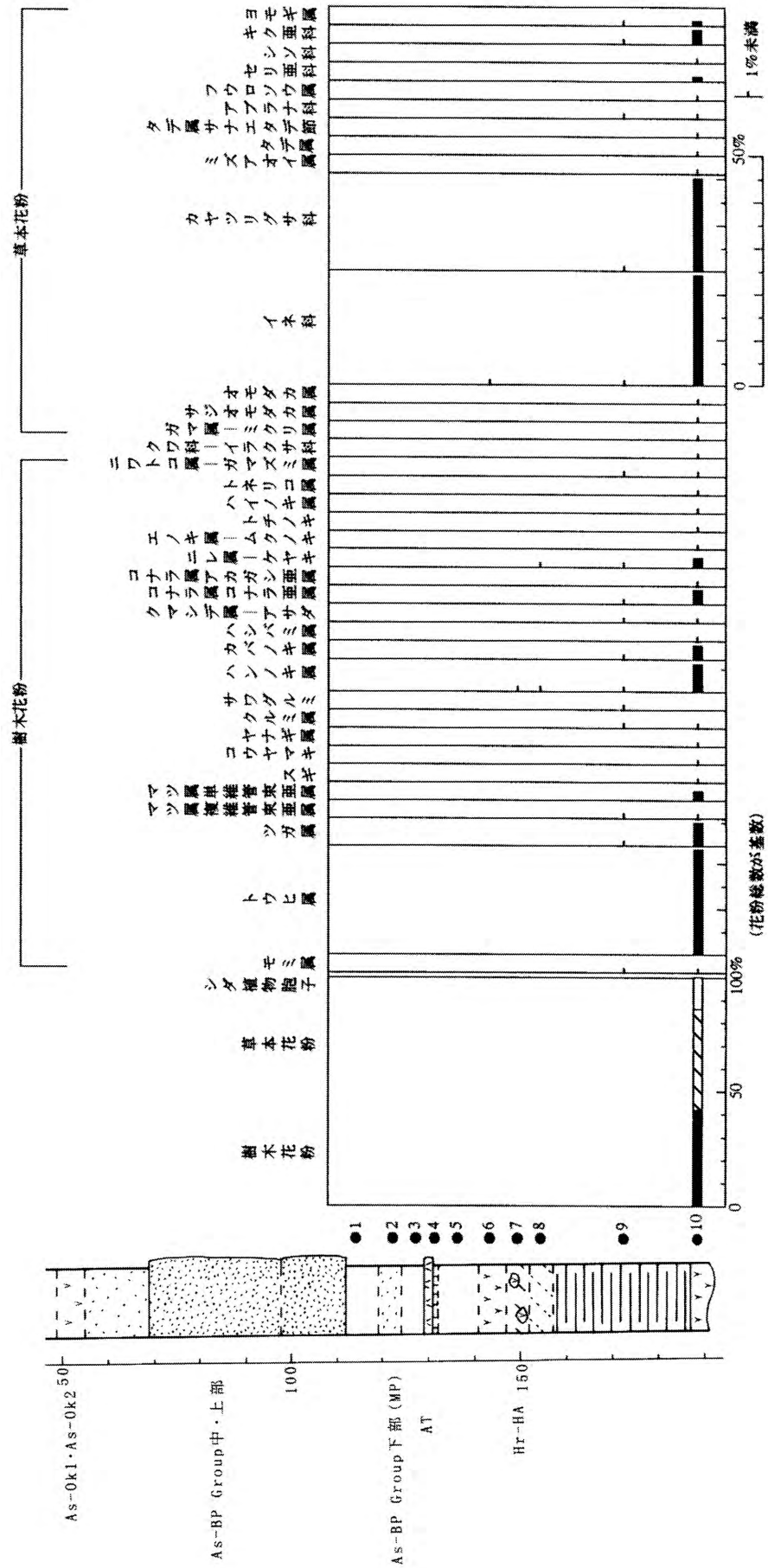
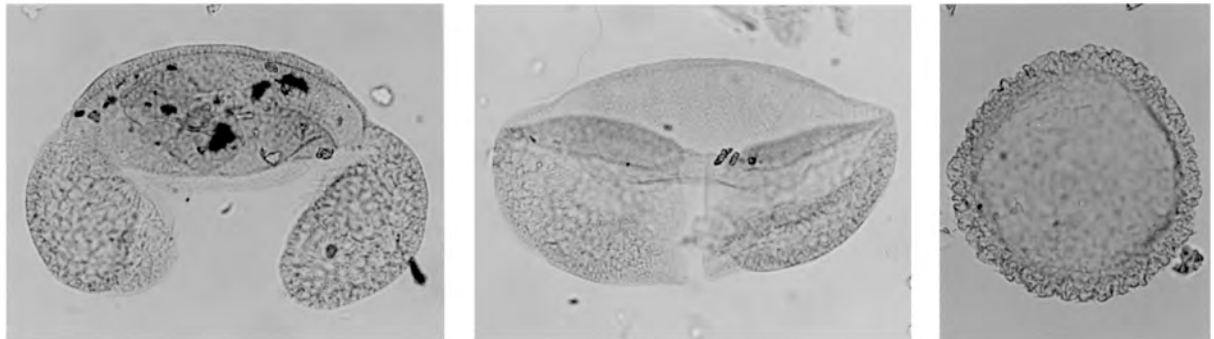


図1 3区29-R-13グリッドにおける花粉ダイアグラム

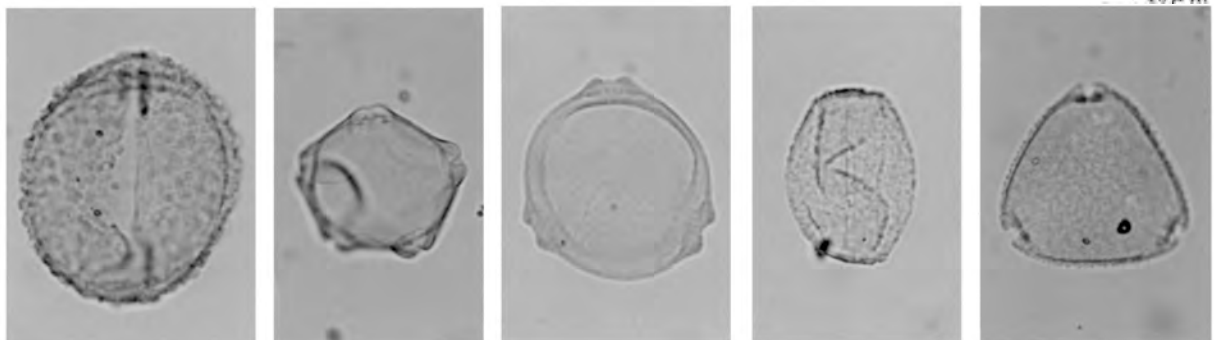
写真1 3b区29-R-13グリッドの花粉・胞子の顕微鏡写真



1 モミ属

2 トウヒ属

3 ツガ属



4 コウヤマキ

5 ハンノキ属

6 カバノキ属

7 コナラ属コナラ亜属

8 ハイノキ属



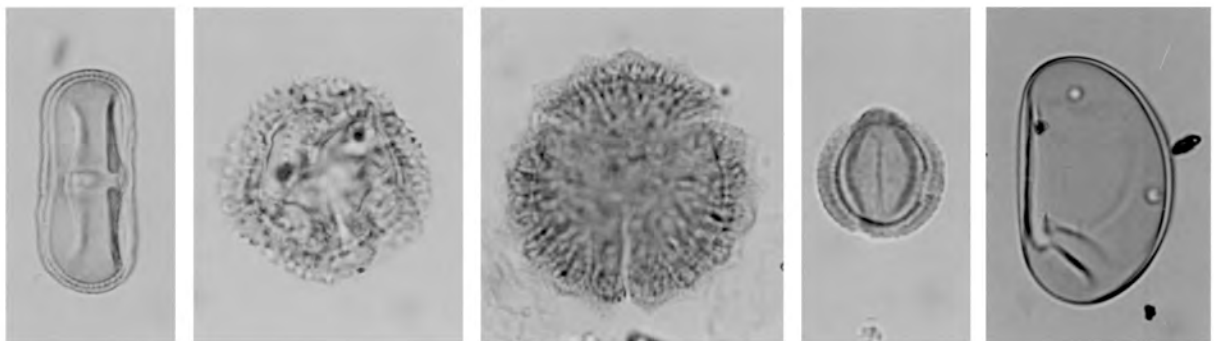
9 サジオモダカ属

10 イネ科

11 カヤツリグサ科

12 タデ属

13 タデ属サナエタデ節



14 セリ亜科

15 タンポポ亜科

16 キク亜科

17 ヨモギ属

18 シダ植物単溝条胞子

## 5. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡における自然科学分析（その5）

### － 2 a 区 的古墳時代大型土坑のテフラ・植物珪酸体分析・種実同定

株式会社 古環境研究所

#### I. テフラ分析

##### 1. はじめに

赤城山南麓とその周辺に分布する後期更新世以降に形成された地層の中には、赤城、榛名、浅間など北関東地方とその周辺の火山、中部地方や中国地方さらには九州地方などの火山に由来するテフラ（火山碎屑物、いわゆる火山灰）が多く認められる。テフラの中には、噴出年代が明らかにされている示標テフラがあり、これらとの層位関係を遺跡で求めることで、遺構の構築年代や遺物包含層の堆積年代を知ることができるようになっていく。

そこで、本遺跡においても、地質調査を行い土層層序を記載するとともに、テフラ検出分析と屈折率測定を行って示標テフラの層位を把握し、土層や遺構の層位や年代に関する資料を収集することになった。調査分析の対象となった地点は、75号土坑、77号土坑、79号土坑、81号土坑、62号住居（旧82号土坑）、83号土坑、84号土坑である。

##### 2. 土層層序

###### （1）75号土坑

下位より黄褐色土ブロック混じり暗褐色土（層厚15cm）、黄灰色軽石混じり暗褐色土（層厚11cm、軽石の最大径9mm）、桃色焼土ブロックに富む暗褐色土（層厚6cm）が認められる。

###### （2）77号土坑

下位より暗灰褐色土（層厚2cm）、黄褐色土ブロック混じり暗灰褐色土（層厚15cm）、灰褐色土（層厚3cm）、暗灰褐色土（層厚9cm）、灰色がかった褐色土（層厚7cm）、白色軽石を含む暗灰褐色土（層厚10cm、軽石の最大径5mm）、白色軽石（最大径5mm）や黄色軽石（最大径3mm）混じり暗灰褐色土（層厚24cm）が認められる。

###### （3）79号土坑

下位より黄褐色土ブロック混じり暗灰褐色土（層厚12cm）、暗灰褐色土（層厚14cm）、黒褐色土ブロック混じり暗灰褐色土（層厚9cm）、灰褐色土（層厚11cm）、暗灰褐色土（層厚16cm）、黄褐色土ブロック混じり暗灰褐色土（層厚15cm）が認められる。

###### （4）81号土坑

下位より黒褐色土ブロック混じり暗灰褐色土（層厚6cm）、暗灰褐色土（層厚25cm）、黄褐色土（層厚10cm）、暗灰褐色土（層厚11cm）、黄褐色土（層厚10cm）が認められる。

###### （5）62号住居（旧82号土坑）

下位より黄褐色土ブロック混じり灰褐色土（層厚17cm）、灰褐色土（層厚11cm）、黄灰色軽石混じり暗灰褐色土



## 5. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡における自然科学分析(その5)

(層厚19cm, 軽石の最大径4mm)、白色軽石を多く含む暗灰褐色土(層厚11cm, 軽石の最大径6mm)が認められる。

### (6) 83号土坑

下位より暗灰褐色土(層厚14cm)、黒灰色土ブロック混じり暗灰褐色土(層厚6cm)、暗灰褐色土(層厚13cm)、黄褐色土ブロックを多く含む灰褐色土(層厚29cm)、灰褐色土(層厚23cm)、白色軽石を多く含む暗灰褐色土(層厚13cm, 軽石の最大径6mm)が認められる。

### (7) 84号土坑

下位より黄褐色土ブロック混じり灰褐色土(層厚11cm)、暗灰褐色土(層厚14cm)、灰褐色土(層厚20cm)、暗灰褐色土(層厚11cm)、灰褐色土(層厚9cm)、暗灰褐色土(層厚15cm)、黄褐色土ブロック混じり灰褐色土(層厚16cm)、暗灰褐色土(層厚12cm)が認められる。

## 3. テフラ検出分析

### (1) 分析試料と分析方法

遺構埋土における示標テフラの降灰層準を把握するために、テフラ検出分析を行った。分析の手順は、次の通りである。

- 1) 試料10gを秤量。
- 2) 超音波洗浄により泥分を除去。
- 3) 80°Cで恒温乾燥。
- 4) 実体顕微鏡下で観察し、テフラ粒子の量や特徴を把握。

### (2) 分析結果

土坑埋土におけるテフラ検出分析の結果を表1に示す。75号土坑では、いずれの試料からもスポンジ状に比較的良く発泡した灰白色軽石(最大径5.0mm)が検出された。軽石の班晶には、斜方輝石や単斜輝石が認められる。試料1により多くの軽石が含まれているが、最下位の試料5にも含まれていることから、この軽石で特徴づけられるテフラの降灰層準については、土坑の基盤層中にある可能性が考えられる。

77号土坑でも、いずれの試料からもスポンジ状に比較的良く発泡した灰白色軽石(最大径5.8mm)が検出された。軽石の班晶には、斜方輝石や単斜輝石が認められる。試料13から試料3にかけて、比較的多くの軽石が含まれている。また試料5や試料3には、さほど発泡の良くない白色軽石(最大径1.3mm)が少量ずつ含まれている。この軽石の班晶には、角閃石や斜方輝石が認められる。以上のことから、本遺構における灰白色軽石と白色軽石で特徴づけられるテフラの降灰層準については、各々土坑の基盤層中と、試料5付近にある可能性が考えられる。

79号土坑では、試料15から試料3にかけて、スポンジ状に比較的良く発泡した灰白色軽石(最大径4.8mm)が検出された。軽石の班晶には、斜方輝石や単斜輝石が認められる。試料3や試料1には、さほど発泡の良くない白色軽石(最大径2.4mm)が少量ずつ含まれている。この軽石の班晶には、角閃石や斜方輝石が認められる。また試料1には、比較的良く発泡した淡褐色軽石(最大径2.8mm)が多く含まれている。この軽石の班晶としては、斜方輝石や単斜輝石が認められる。以上のことから、本遺構における灰白色軽石、白色軽石、淡褐色軽石で特徴づけられるテフラの降灰層準については、順に土坑の基盤層中、試料3付近、試料1付近にあると考えられる。



## 第8章 自然科学的分析報告

81号土坑では、いずれの試料からもスポンジ状に比較的良く発泡した灰白色軽石(最大径7.8mm)が検出された。軽石の班晶には、斜方輝石や単斜輝石が認められる。また試料1には、さほど発泡の良くない白色軽石(最大径1.1mm)が少量含まれている。この軽石の班晶には、角閃石や斜方輝石が認められる。以上のことから、本遺構における灰白色軽石と白色軽石で特徴づけられるテフラの降灰層準については、各々土坑の基盤層中と試料1付近にあると考えられる。

62号住居(旧82号土坑)では、いずれの試料からもスポンジ状に比較的良く発泡した灰白色軽石(最大径5.5mm)が検出された。軽石の班晶には、斜方輝石や単斜輝石が認められる。試料5に多くの軽石が含まれているが、最下位の試料11にも含まれていることから、この軽石で特徴づけられるテフラの降灰層準については、土坑の基盤層中にある可能性が考えられる。

83号土坑でも、いずれの試料からもスポンジ状に比較的良く発泡した灰白色軽石(最大径4.8mm)が検出された。軽石の班晶には、斜方輝石や単斜輝石が認められる。試料13から試料3にかけて、比較的多くの軽石が含まれている。また試料21と試料17より上位の試料には、さほど発泡の良くない白色軽石(最大径3.1mm)が少量ずつ含まれている。この軽石の班晶には、角閃石や斜方輝石が認められる。以上のことから、本遺構における灰白色軽石と白色軽石で特徴づけられるテフラの降灰層準については、いずれも土坑の基盤層中にあると考えられる。

84号土坑では、いずれの試料からもスポンジ状に比較的良く発泡した灰白色軽石(最大径4.9mm)とさほど発泡の良くない白色軽石(最大径5.8mm)が検出された。前者と後者の班晶には、各々斜方輝石や単斜輝石、角閃石や斜方輝石が認められる。以上のことから、本遺構でも灰白色軽石と白色軽石で特徴づけられるテフラの降灰層準は、いずれも土坑の基盤層中にあると考えられる。

### 4. 屈折率測定

#### (1) 測定試料と測定方法

79号土坑の試料15、83号土坑の試料21、84号土坑の試料21について、含まれるテフラ粒子の起源解明や示標テフラとの同定のために屈折率測定を試みた。屈折率測定は、日本列島とその周辺のテフラ・カタログ(町田・新井, 1992)の作成に利用された温度一定型屈折率測定法(新井, 1972, 1993)による。

#### (2) 測定結果

屈折率測定の結果を表2に示す。79号土坑の試料15に含まれる火山ガラスの屈折率( $n$ )は、1.515–1.520である。重鉱物としては、斜方輝石や単斜輝石が含まれている。斜方輝石の屈折率( $\gamma$ )は、1.707–1.711である。

83号土坑の試料21に含まれる火山ガラスの屈折率( $n$ )は、1.515–1.520である。重鉱物としては、斜方輝石や単斜輝石のほかごく少量の角閃石が含まれている。斜方輝石と角閃石の屈折率( $\gamma$ ,  $n_2$ )は、各々1.707–1.712と1.672–1.677である。84号土坑の試料21に含まれる火山ガラスの屈折率( $n$ )は、1.514–1.520である。重鉱物としては、斜方輝石や単斜輝石のほかごく少量の角閃石が含まれている。斜方輝石と角閃石の屈折率( $\gamma$ ,  $n_2$ )は、各々1.707–1.711と1.672–1.677である。

### 5. 考察

テフラ検出分析により認められた灰白色軽石と白色軽石は、屈折率測定の結果を合わせると、4世紀中葉に浅間火山から噴出した浅間C軽石(As-C, 荒牧, 1968, 新井, 1979)と、6世紀初頭に榛名火山から噴出した榛

## 5. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡における自然科学分析(その5)

名二ツ岳洪川テフラ(Hr-FA, 新井, 1979, 坂口, 1986, 早田, 1989, 町田・新井, 1992)に由来すると考えられる。さらに淡褐色軽石については、岩相や層位などから1108(天仁元)年に浅間火山から噴出した浅間Bテフラ(As-B, 荒牧, 1968, 新井, 1979)に由来すると考えられる。

以上のことから、75号土坑、77号土坑、79号土坑、81号土坑、62号住居(旧82号土坑)については、As-Cより上位でHr-FAより下位にあると考えられる。また、83号土坑と84号土坑についてはHr-FAより上位にある可能性が考えられる。

## 6. 小結

地質調査、テフラ検出分析、屈折率測定を行った結果、下位より浅間C軽石(As-C, 4世紀中葉)、榛名二ツ岳洪川テフラ(Hr-FA, 6世紀初頭)、浅間Bテフラ(As-B, 1108年)などが検出された。75号土坑、77号土坑、79号土坑、81号土坑、62号住居(旧82号土坑)については、As-Cより上位でHr-FAより下位にあると考えられる。また、83号土坑と84号土坑についてはHr-FAより上位にあると推定される。

## 文献

新井房夫(1972)斜方輝石・角閃石の屈折率によるテフラの同定—テフロクロロジーの基礎的研究。第四紀研究, 11, p. 254-269.

新井房夫(1979)関東地方北西部の縄文時代以降の示標テフラ層。考古学ジャーナル, No53, p. 41-52.

新井房夫(1993)温度一定型屈折率測定法。日本第四紀学会編「第四紀試料分析法—研究対象別分析法」, p. 138-148.

荒牧重雄(1968)浅間火山の地質。地団研専報, No45, 65p.

町田 洋・新井房夫(1992)火山灰アトラス。東京大学出版会, 276p.

坂口 一(1986)榛名二ツ岳起源FA・FP層下の土師器と須恵器。群馬県教育委員会編「荒砥北原遺跡・今井神社古墳群・荒砥青柳遺跡」, p. 103-119.

早田 勉(1989)6世紀における榛名火山の2回の噴火とその災害。第四紀研究, 27, p. 297-312.

早田 勉(1990)群馬県の自然と風土。群馬県史通史編, 1, p. 37-129.

早田 勉(1996)関東地方～東北地方南部の示標テフラの諸特徴—とくに御岳第1テフラより上位のテフラについて—。名古屋大学加速器質量分析計業績報告書, 7, p. 256-267.

若狭 徹(2000)群馬の弥生土器が終わるとき。かみつけの里博物館編「人が動く・土器も動く—古墳が成立する頃の土器の交流」, p. 41-43.

第8章 自然科学的分析報告

表1 2区土坑のテフラ検出分析結果

地点	試料	軽石の量	軽石の色調	軽石の最大径
75号土坑	1	++	灰白	4.8
	3	+	灰白	5.0
	5	+	灰白	1.8
77号土坑	1	+	灰白>白	2.3, 1.2
	3	++	灰白	2.6
	5	++	灰白>白	5.3, 1.3
	7	++	灰白	5.1
	8	++	灰白	4.2
	9	++	灰白	4.6
	11	++	灰白	5.8
	13	++	灰白	3.1
79号土坑	1	+++	淡褐>白	2.8, 2.0
	3	++	灰白>白	4.0, 2.4
	5	++	灰白	6.1
	7	++	灰白	3.7
	9	++	灰白	4.1
	11	+	灰白	2.0
	13	++	灰白	4.8
81号土坑	1	+	灰白>白	2.4, 1.1
	3	++	灰白	7.8
	5	+	灰白	2.4
	7	+	灰白	2.3
	9	++	灰白	3.3
	11	+	灰白	1.7
	12	+	灰白	2.7
	13	+	灰白	5.3
62号住居 (旧82号土坑)	1	++	灰白	3.1
	3	++	灰白	4.9
	5	+++	灰白	4.3
	7	++	灰白	5.5
	9	++	灰白	2.9
11	+	灰白	3.3	

+++ : とくに多い, ++ : 多い, + : 中程度, - : 少ない, - : 認められない. 最大径の単位は, mm.

地点	試料	軽石の量	軽石の色調	軽石の最大径
83号土坑	1	+	灰白>白	2.6, 1.1
	3	+	灰白>白	4.5, 1.2
	5	+	灰白>白	3.9, 1.7
	7	+	灰白>白	3.0, 1.3
	9	+	灰白>白	4.4, 1.8
	11	+	灰白>白	3.1, 2.0
	13	+	灰白>白	3.8, 3.1
	15	+	灰白>白	2.8, 1.6
	17	+	灰白>白	3.5, 1.8
	18	+	灰白	3.3
	19	++	灰白	3.2
21	++	灰白>白	4.8, 1.4	
84号土坑	1	+	灰白	3.9
	3	+	灰白>白	3.1, 1.1
	5	+	灰白>白	3.1, 1.2
	7	+	灰白>白	2.8, 3.1
	9	++	灰白>白	3.9, 3.7
	11	++	灰白>白	4.4, 2.1
	13	++	灰白>白	4.9, 3.4
	15	++	灰白, 白	2.9, 3.1
	17	++	灰白, 白	2.4, 3.3
	19	++	白, 灰白	5.8, 3.2
	21	++	白, 灰白	3.1, 2.4

+++ : とくに多い, ++ : 多い, + : 中程度, - : 少ない, - : 認められない. 最大径の単位は, mm.

表2 2区土坑の屈折率測定結果

地点	試料	火山ガラス (n)	重鈳物	斜方輝石 ( $\gamma$ )	角閃石 ( $n_2$ )
79号土坑	15	1.515-1.520	opx>cpx	1.707-1.711	-
83号土坑	21	1.515-1.520	opx>cpx, (ho)	1.707-1.712	1.672-1.677
84号土坑	21	1.514-1.520	opx>cpx, (ho)	1.707-1.711	1.672-1.677

屈折率の測定は, 温度一定型屈折率測定法 (新井, 1972, 1993) による. opx : 斜方輝石, cpx : 単斜輝石, ho : 普通角閃石. ()は量が少ないことを示す.

5. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡における自然科学分析(その5)

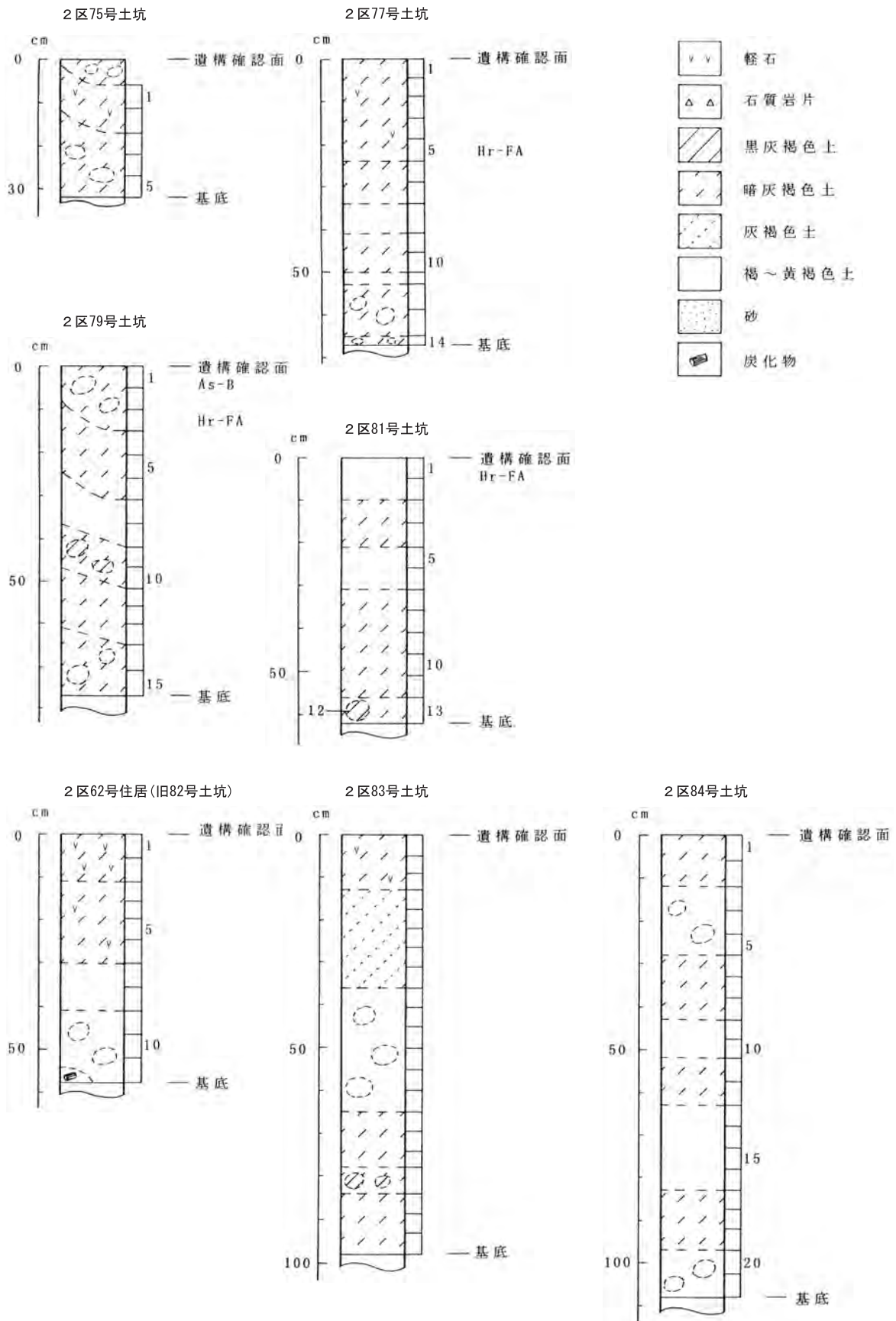


図1 2区土坑の土層柱状図

数字はテフラ分析の試料番号

## II. 植物珪酸体分析

### 1. はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内に珪酸( $\text{SiO}_2$ )が蓄積したものであり、植物が枯れたあともガラス質の微化石(プラント・オパール)となって土壤中に半永久的に残っている。植物珪酸体分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出して同定・定量する方法であり、イネをはじめとするイネ科栽培植物の同定および古植生・古環境の推定などに応用されている(杉山, 2000)。

### 2. 試料

分析試料は、75号土坑、77号土坑、79号土坑、81号土坑、62号住居(旧82号土坑)、83号土坑、84号土坑の埋土から採取された計42点である。試料採取箇所を分析結果の柱状図に示す。

### 3. 分析法

植物珪酸体の抽出と定量は、プラント・オパール定量分析法(藤原, 1976)をもとに、次の手順で行った。

- 1) 試料を105℃で24時間乾燥(絶乾)
- 2) 試料約1gに直径約40 $\mu\text{m}$ のガラスビーズを約0.02g添加(電子分析天秤により0.1mgの精度で秤量)
- 3) 電気炉灰化法(550℃・6時間)による脱有機物処理
- 4) 超音波水中照射(300W・42KHz・10分間)による分散
- 5) 沈底法による20 $\mu\text{m}$ 以下の微粒子除去
- 6) 封入剤(オイキット)中に分散してプレパラート作成
- 7) 検鏡・計数。

同定は、400倍の偏光顕微鏡下で、おもにイネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体を対象として行った。計数は、ガラスビーズ個数が400以上になるまで行った。これはほぼプレパラート1枚分の精査に相当する。試料1gあたりのガラスビーズ個数に、計数された植物珪酸体とガラスビーズ個数の比率をかけて、試料1g中の植物珪酸体個数を求めた。

また、おもな分類群についてはこの値に試料の仮比重と各植物の換算係数(機動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重、単位:  $10^{-5}\text{g}$ )をかけて、単位面積で層厚1cmあたりの植物体生産量を算出した。イネ(赤米)の換算係数は2.94(種実重は1.03)、ヨシ属(ヨシ)は6.31、ススキ属(ススキ)は1.24、メダケ節は1.16、ネザサ節は0.48、チマキザサ節・チシマザサ節は0.75、ミヤコザサ節は0.30である。タケ亜科については、植物体生産量の推定値から各分類群の比率を求めた。

### 4. 分析結果

分析試料から検出された植物珪酸体の分類群は以下のとおりである。これらの分類群について定量を行い、その結果を表1および図1に示した。主要な分類群について顕微鏡写真を示す。

[イネ科]

イネ、ムギ類(穎の表皮細胞)、キビ族型、ヨシ属、ススキ属型(おもにススキ属)、ウシクサ族A(チガヤ属など)、ウシクサ族B(大型)、シバ属、Aタイプ(くさび型)、Bタイプ

[イネ科-タケ亜科]



## 5. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡における自然科学分析(その5)

メダケ節型(メダケ属メダケ節・リュウキュウチク節、ヤダケ属)、ネザサ節型(おもにメダケ属ネザサ節)、チマキザサ節型(ササ属チマキザサ節・チシマザサ節など)、ミヤコザサ節型(おもにクマザサ属ミヤコザサ節)、未分類等

[イネ科-その他]

表皮毛起源、棒状珪酸体(おもに結合組織細胞由来)、茎部起源、未分類等

[樹木]

その他

### 5. 考察

#### (1) イネ科栽培植物の検討

植物珪酸体分析で同定される分類群のうち栽培植物が含まれるものには、イネをはじめムギ類、ヒエ属型(ヒエが含まれる)、エノコログサ属型(アワが含まれる)、キビ属型(キビが含まれる)、ジュズダマ属(ハトムギが含まれる)、オヒシバ属(シコクビエが含まれる)、モロコシ属型、トウモロコシ属型などがある。このうち、本遺跡の試料からはイネとムギ類が検出された。以下に各分類群ごとに栽培の可能性について考察する。

#### 1) イネ

イネは、75号土坑の試料1、77号土坑の試料1、試料4、79号土坑の試料1、試料3、試料6、81号土坑の試料4～試料6、83号土坑の試料2、試料3、および84号土坑の試料2、試料5、試料7、試料8から検出された。密度は700～4,400個/gと比較的低い値であり、稲作跡の検証や探査を行う場合の判断基準としている5,000個/gを下回っている。なお、イネの籾殻(穎の表皮細胞)に由来する植物珪酸体は検出されなかった。

以上の結果から、当時は周辺で稲作が行われていたと考えられ、そこから何らかの形で土坑内に植物珪酸体が混入したと推定される。なお、イネの籾殻に由来する植物珪酸体が認められないことから、土坑内にイネ籾が貯蔵されていた可能性は考えにくい。

#### 2) ムギ類

ムギ類(穎の表皮細胞)は、77号土坑の試料4、62号住居(旧82号土坑)の試料1、および84号土坑の試料3、試料4から検出された。密度は700～2,900個/gと比較的低い値であるが、穎(籾殻)が栽培地に残されることは稀であることから、少量が検出された場合でもかなり過大に評価する必要がある。

以上の結果から、当時は周辺でムギ類が栽培されていたと考えられ、そこから何らかの形で土坑内に植物珪酸体が混入したと推定される。なお、植物珪酸体密度が比較的低いことから、土坑内にムギ類が貯蔵されていた可能性は低いと考えられる。

#### 3) その他

イネ科栽培植物の中には未検討のものもあるため、その他の分類群の中にも栽培種に由来するものが含まれている可能性が考えられる。これらの分類群の給源植物の究明については今後の課題としたい。なお、植物珪酸体分析で同定される分類群は主にイネ科植物に限定されるため、根菜類などの畑作物は分析の対象外となっている。

(2) 植物珪酸体分析から推定される植生と環境

上記以外の分類群では、全体的にネザサ節型が多量に検出され、ススキ属型、ウシクサ族A、メダケ節型、ミヤコザサ節型も比較的多く検出された。また、部分的にヨシ属、ウシクサ族B、イネ科Bタイプなども検出された。おもな分類群の推定生産量によると、おおむねネザサ節型が優勢であり、部分的にヨシ属やススキ属型も多くなっている。

以上の結果から、各土坑の埋土の堆積当時は、ネザサ節などの竹笹類を主体としてススキ属やチガヤ属、キビ族なども生育する日当たりの良い草原的な環境であったと考えられ、部分的にヨシ属などが生育する湿地的なところも見られたと推定される。遺跡周辺に豊富に存在したこれらのイネ科植物は、住居の建築材や屋根材、敷物、燃料、道具などとして盛んに利用されていたと考えられる。

6. まとめ

植物珪酸体分析の結果、75号土坑、77号土坑、79号土坑、81号土坑、83号土坑、84号土坑の埋土では部分的に比較的少量のイネが検出され、77号土坑、62号住居(旧82号土坑)、84号土坑の埋土でも部分的に比較的少量のムギ類(穎の表皮細胞)が検出された。当時は遺跡周辺でイネおよびムギ類の栽培が行われていたと考えられ、そこから何らかの形で土坑内にこれらの植物珪酸体が混入したと推定される。

各土坑の埋土の堆積当時は、ネザサ節などの竹笹類を主体としてススキ属やチガヤ属、キビ族なども生育する日当たりの良い草原的な環境であったと考えられ、部分的にヨシ属などが生育する湿地的なところも見られたと推定される。

文献

- 杉山真二 (1987) タケ亜科植物の機動細胞珪酸体. 富士竹類植物園報告, 第31号, p. 70-83.
- 杉山真二・石井克己 (1989) 群馬県子持村、F P直下から検出された灰化物の植物珪酸体(プラント・オパール)分析. 日本第四紀学会要旨集, 19, p. 94-95.
- 杉山真二 (2000) 植物珪酸体(プラント・オパール). 考古学と植物学. 同成社, p. 189-213.
- 藤原宏志 (1976) プラント・オパール分析法の基礎的研究(1)-数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法-. 考古学と自然科学, 9, p. 15-29.
- 藤原宏志・杉山真二 (1984) プラント・オパール分析法の基礎的研究(5)-プラント・オパール分析による水田址の探査-. 考古学と自然科学, 17, p. 73-85.

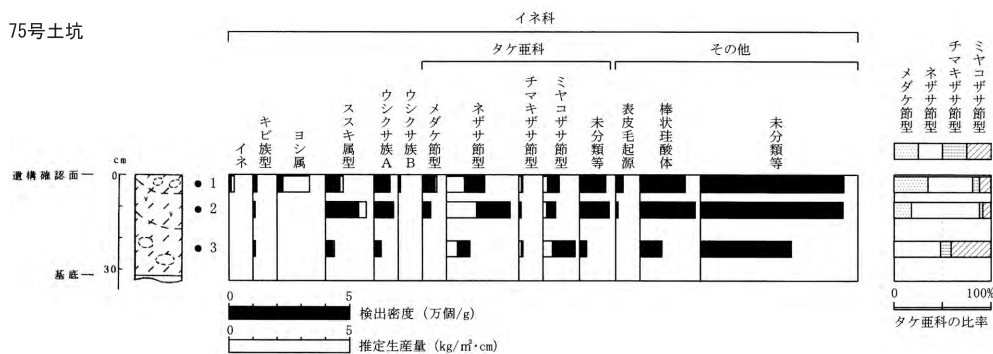
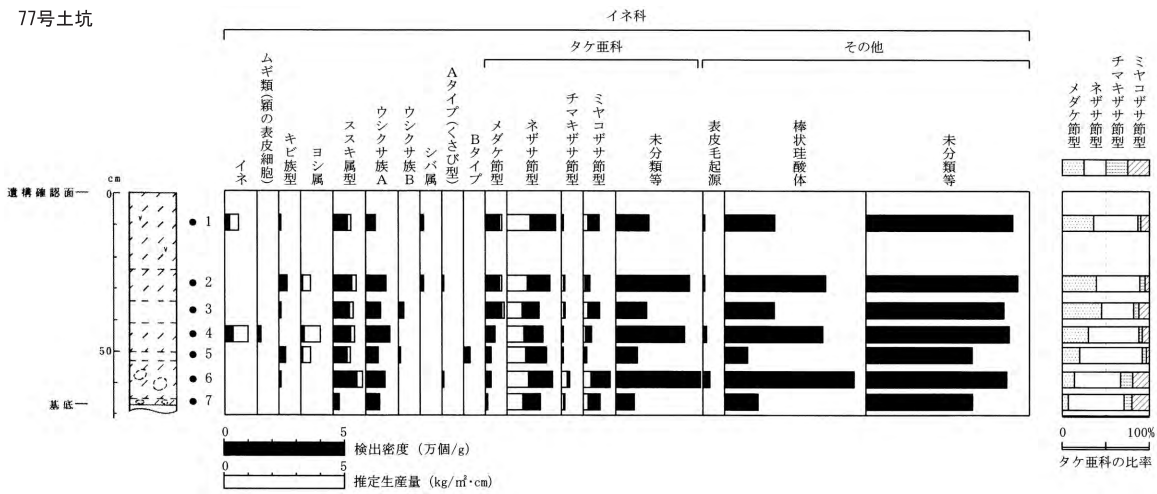


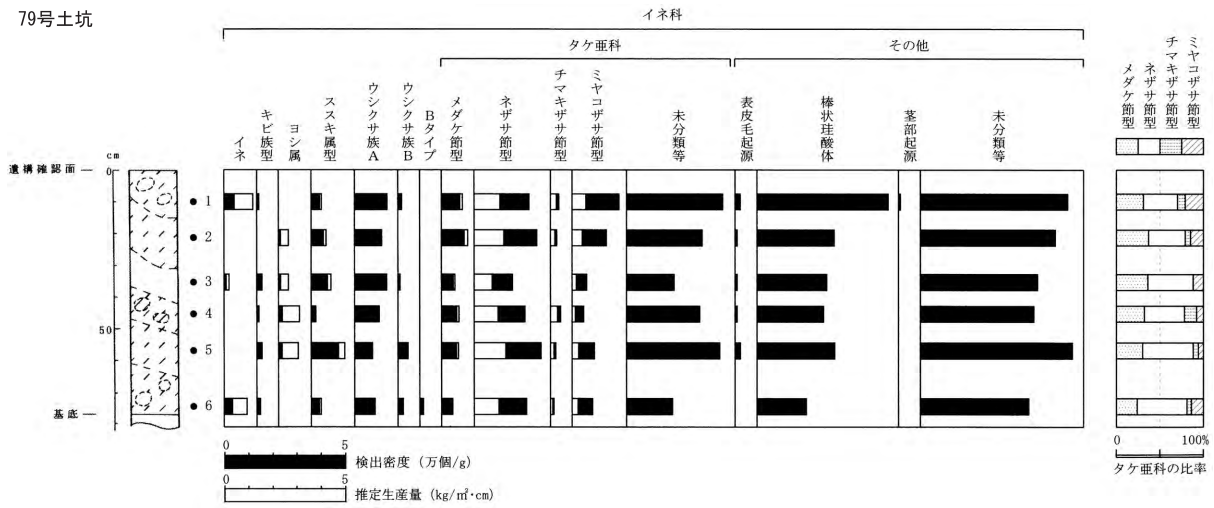
図1 2区土坑の植物珪酸体分析結果(1)

5. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡における自然科学分析(その5)

77号土坑



79号土坑



81号土坑

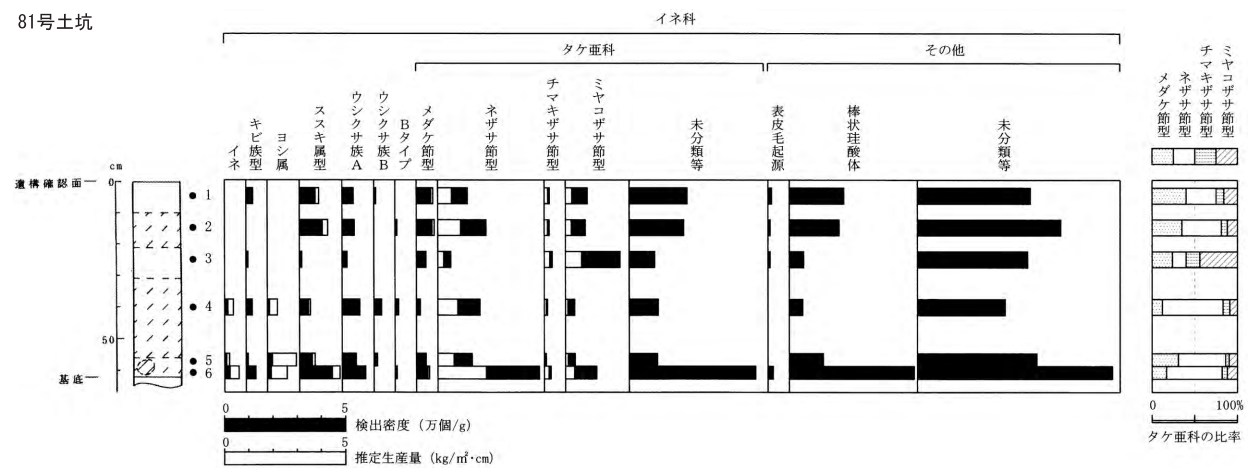
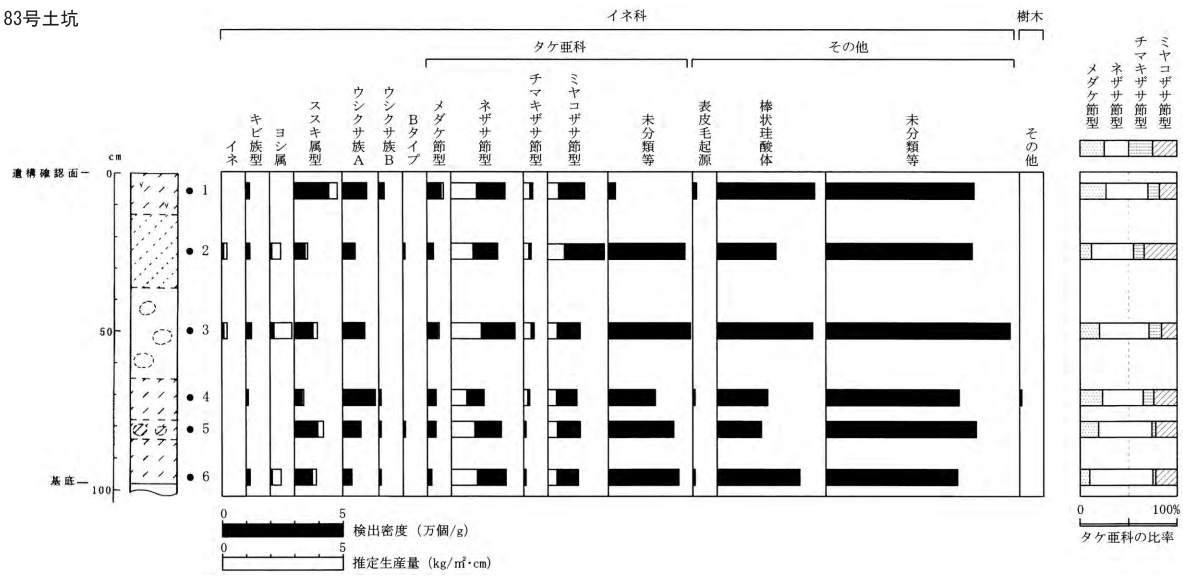


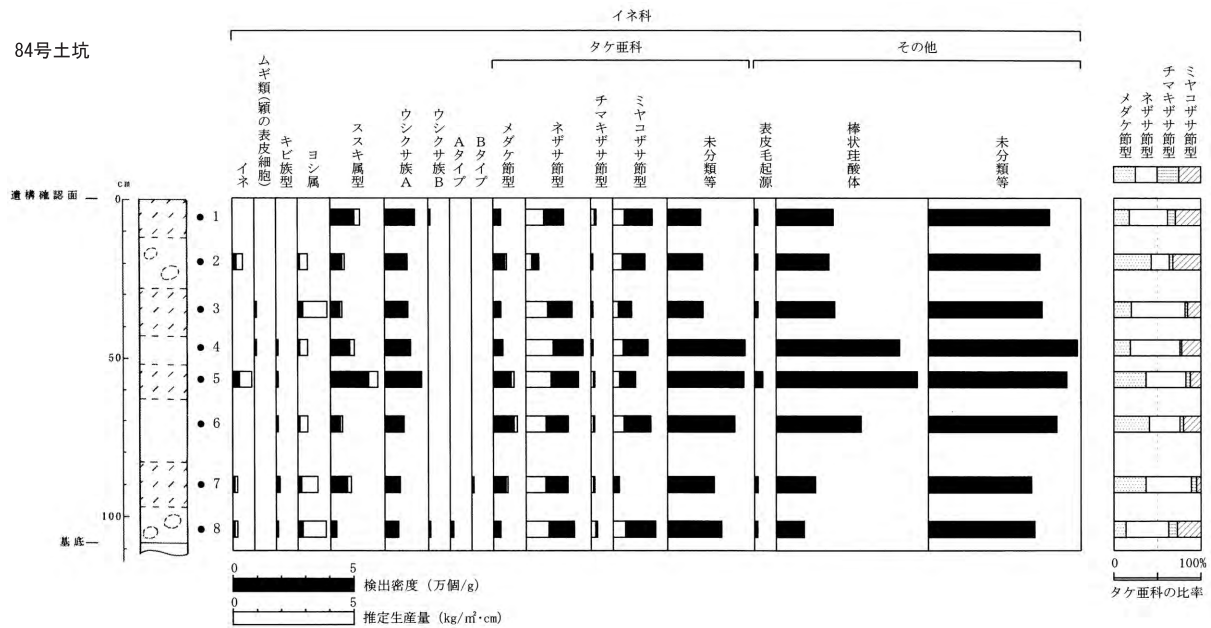
図2 2区土坑の植物珪酸体分析結果(2)

第8章 自然科学的分析報告

83号土坑



84号土坑



62号住居  
(旧82号土坑)

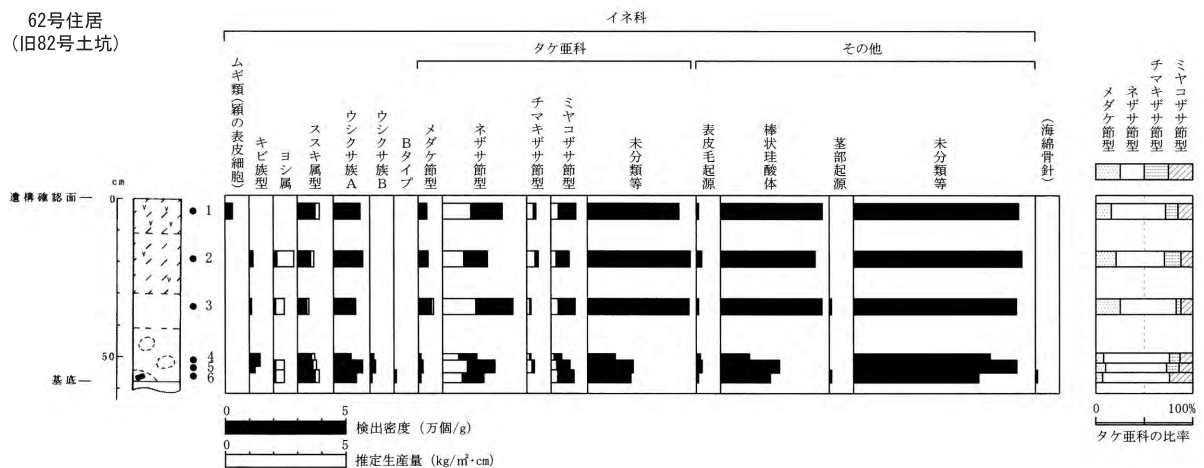


図3 2区土坑の植物珪酸体分析結果(3)







検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群	62号住居(旧82号土坑)															83号土坑															84号土坑																			
	学名					地点・試料					1					2					3					4					5					6					7					8				
											1					2					3					4					5					6					7					8				
イネ科	Gramineae																																																	
イネ	<i>Oryza sativa</i>																																																	
ムギ類(穎の表皮細胞)	<i>Hordeum-Triticum</i> (husk Phytolith)																																																	
キビ族型	<i>Panicum</i> type																																																	
ヨシ属	<i>Phragmites</i>																																																	
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type																																																	
ウシクサ族A	Andropogoneae A type																																																	
ウシクサ族B	Andropogoneae B type																																																	
シバ属	<i>Zoysia</i>																																																	
Aタイプ(くさび型)	A type																																																	
Bタイプ	B type																																																	
タケ亜科	Bambusoideae																																																	
メダケ節型	<i>Pleiochloa</i> sect. <i>Nipponocalamus</i>																																																	
ネザサ節型	<i>Pleiochloa</i> sect. <i>Nezasa</i>																																																	
チマキザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Sasa</i> etc.																																																	
ミヤコザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Crassinodi</i>																																																	
未分類等	Others																																																	
その他のイネ科	Others																																																	
表皮毛起源	Husk hair origin																																																	
棒状珪酸体	Rod-shaped																																																	
茎節起源	Stem origin																																																	
未分類等	Others																																																	
樹木起源	Arboreal																																																	
その他	Others																																																	
(海綿骨針)	Sponge																																																	
植物珪酸体総数	Total																																																	

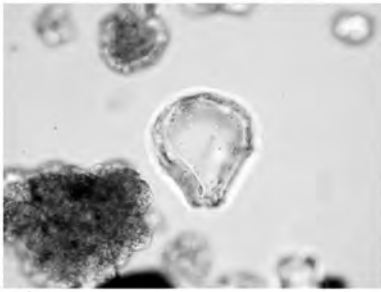
おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m<sup>2</sup>・cm)

イネ	<i>Oryza sativa</i>																																												
ヨシ属	<i>Phragmites</i>																																												
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type																																												
メダケ節型	<i>Pleiochloa</i> sect. <i>Nipponocalamus</i>																																												
ネザサ節型	<i>Pleiochloa</i> sect. <i>Nezasa</i>																																												
チマキザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Sasa</i> etc.																																												
ミヤコザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Crassinodi</i>																																												

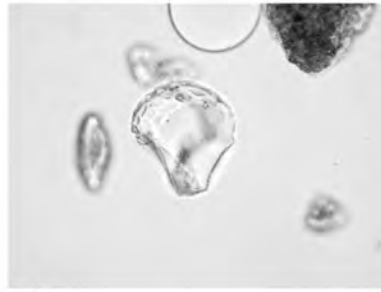
タケ亜科の比率 (%)

メダケ節型	<i>Pleiochloa</i> sect. <i>Nipponocalamus</i>																																												
ネザサ節型	<i>Pleiochloa</i> sect. <i>Nezasa</i>																																												
チマキザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Sasa</i> etc.																																												
ミヤコザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Crassinodi</i>																																												

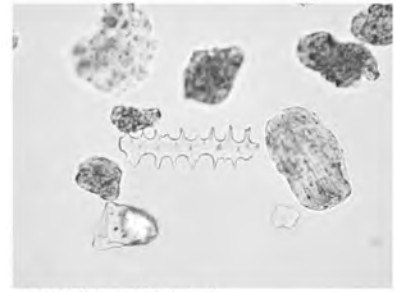
写真1 2区土坑の植物珪酸体顕微鏡写真  50 μm



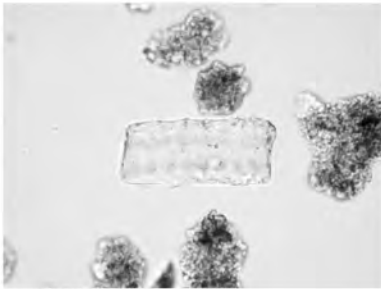
イネ



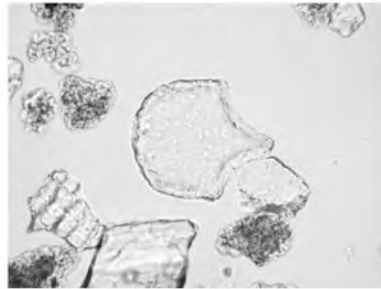
イネ



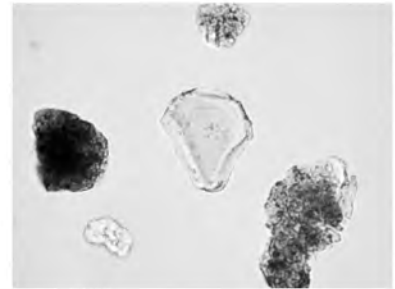
ムギ類(穎の表皮細胞)



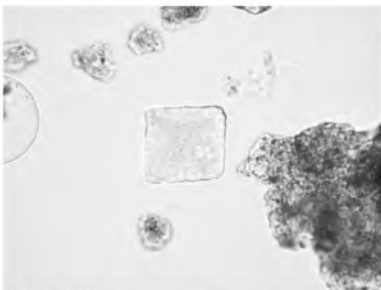
キビ族型



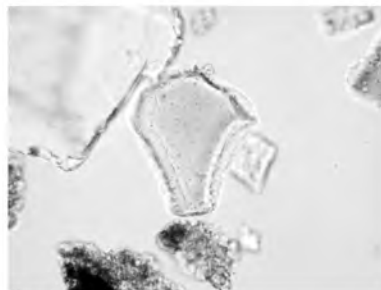
ヨシ属



ススキ属型



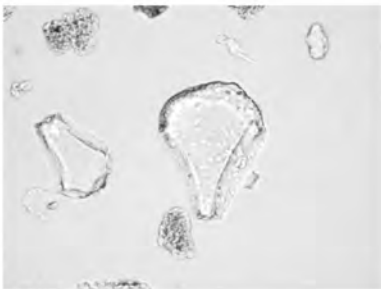
ウシクサ族A



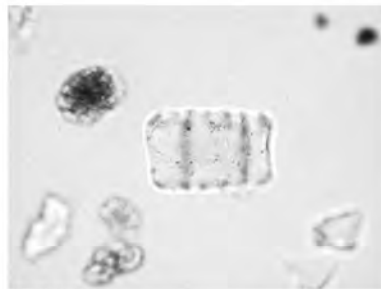
ウシクサ族B



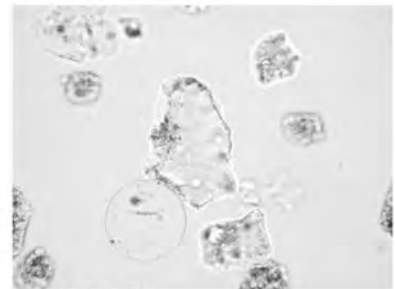
イネ科Aタイプ



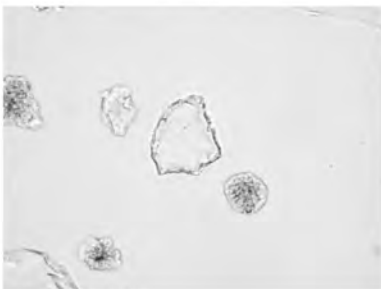
メダケ節型



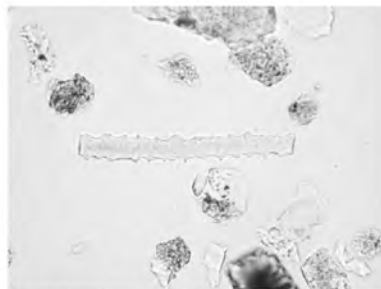
ネザサ節型



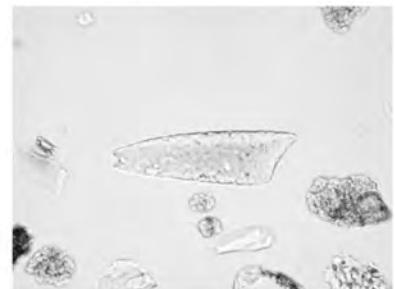
チマキザサ節型



ミヤコザサ節型



棒状珪酸体



表皮毛起源

### Ⅲ. 種実同定

#### 1. はじめに

植物の種子や果実は比較的強靱なものが多く、堆積物や遺構内に残存している場合がある。堆積物などから種実を検出し、その種類や構成を調べることで、過去の植生や栽培植物を明らかにすることができる。

#### 2. 試料

試料は、77号土坑、81号土坑、62号住居(旧82号土坑)、83号土坑の埋土底部から採取された計4点である。

#### 3. 方法

以下の方法で、種実の抽出と同定を行った。

- 1) 試料200ccに水を加えて泥化
- 2) 攪拌した後、0.25mmの篩で水洗選別
- 3) 双眼実体顕微鏡下で検鏡・計数

同定は形態的特徴および現生標本との対比で行い、結果は同定レベルによって科、属、種の階級で示した。

#### 4. 結果

分析の結果、種実はいずれの試料からも検出されなかった。

#### 文献

南木陸彦(1993) 葉・果実・種子. 日本第四紀学会編, 第四紀試料分析法, 東京大学出版会, p.276-

## 6. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡から出土した炭化種実

パレオ・ラボ(新山雅広)

### 1. はじめに

荒砥北三木堂Ⅱ遺跡は、前橋市今井町に所在する。ここでは、古墳時代(5～6世紀)の利用植物を明らかにする目的で炭化種実の検討を行った。

### 2. 試料と方法

炭化種実の検討は、抽出済み試料と堆積物試料について行った。抽出済み試料は、2区の住居址や土坑から出土した合計6試料である。堆積物試料は、1区および2区の住居址より出土した土器内土壌などであり、合計8試料である。堆積物試料からの炭化物の採集方法は、0.25mm目の篩を用いて水洗洗浄し、浮遊物および残渣を回収した。炭化種実の採集・同定・計数は、肉眼および実体顕微鏡下で行った。

### 3. 結果

全試料で同定されたのは、木本がオニグルミ炭化核、モモ炭化核の2分類群であり、草本がイネ炭化胚乳の1分類群である。他に、分類群不明の炭化核も得られた。以下に、各試料の炭化種実を記載する。

#### [抽出済み試料]

同定された分類群は、オニグルミ、モモ、イネであった。オニグルミは、51号住居から破片が1点得られた。モモは、29号住居埋土、56号住居、1号土坑から得られ、1号土坑では完形も2個体得られた。イネは、21号住居から1個体のみ得られた。なお、4号住居址P25内部の試料は、炭化材のみであり、炭化種実は含まれていなかった。

#### [堆積物試料]

得られた炭化種実は、イネと不明炭化核であった。イネは、2区31号住居(P64内部)、不明炭化核は1区2号住居(P131内部)からそれぞれ得られた。他の試料は、炭化材を含むものの、炭化種実は全く含まれていなかった。なお、2区29号住居(P24下部)は、炭化物そのものが全く得られなかった。

### 4. 形態記載

#### (1)オニグルミ *Juglans ailanthifolia* Carr. 炭化核

核壁は緻密で堅く、表面には筋が入り、割れ口の断面には、空隙(穴)が見られることがある。炭化状態が良くと、割れ口にはしばしば光沢が見られる。

#### (2)モモ *Prunus persica* Batsch. 核

側面観は楕円形、上面観は両凸レンズ形。下端に臍があり、一方の側面には縫合線が発達する。表面には不規則に流れるような溝と穴がある。29号住居埋土の核は、1/2程度と1/4程度の破片が1点ずつであった。1/2程度のものは、欠損があるが長さ20mm程度、幅16mm弱と推定される。56号住居の核は、1/2片であり、長さ23mm、幅16mm程度。1号土坑の完形核は、長さ25mm、幅18.5mm程度のものと長さ21.5mm、幅15.5mm程度のものである。破片は、縫合線と垂直方向に割れた1/2片と小片である。

#### (3)イネ *Oryza sativa* Linn. 炭化胚乳

側面観・上面観共に楕円形。両面の表面には、縦方向の2本の筋が入り、3等分される。これの真ん中は隆

第8章 自然科学的分析報告

起し、両端は一段下がる。2区21号住居址(P14内部)出土は長さ4.6mm、幅2.6mm程度、2区31号住居址(P64内部)出土は長さ3.4mm、幅2.3mm程度。

5. 考察

得られたのは、食用として有用なオニグルミ、栽培植物のモモ、イネであった。オニグルミは、破片が住居址から出土しており、利用後の残滓と考えられる。モモは、住居址と土坑から出土し、利用されたものと予想されるが、土坑から出土したものは、意図的に投棄されたものかもしれない。イネは、2区21号住居址(P14)出土の土器内と2区31号住居址(P64内部)から出土した。生米か調理済みかはわからないが、土器内に米が入っていた可能性が考えられる。不明炭化核としたものは、非常に小さな破片であり、同定には至らなかったが、おそらくオニグルミの類と思われ、食用として利用されていたのではいかと想定される。

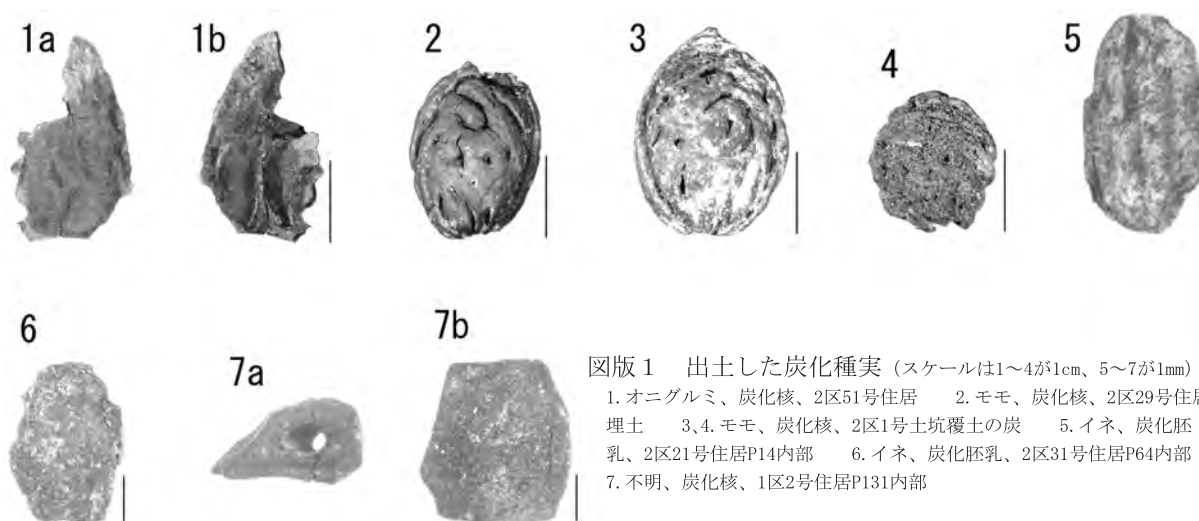
6. おわりに

古墳時代(5～6世紀)にオニグルミ、モモ、イネが利用されていたと考えられた。

表1 炭化種実出土一覧表

分類群の数字は個数、( )内は半分ないし破片の数を示す

区	遺構番号	遺構	試料名	土器掲載図	試料数	オニグルミ	モモ	イネ	不明	備考
						炭化核	炭化核	炭化胚乳	炭化核	
2	4	住居	P25内部	第102図-12	1					抽出済み 試料
2	21	住居	P14内部(たね?)	第138図-10	1			1		
2	29	住居	埋土(種)		1		(2)			
2	51	住居	木の实		1	(1)				
2	56	住居	木の实(種)		1		(1)			
2	1	土坑	覆土の炭		1		2(2)			
1	1	住居	N o 129内部		1					堆積物 試料
1	2	住居	P131内部	第43図-8	1				(1)	
1	2	住居	P129内部	第43図-9	1					
2	11	住居	P5内部(貯蔵穴)	第114図-3	1					
2	29	住居	P18内部	第155図-11	1					
2	29	住居	P24下部	第156図-31	1					
2	31	住居	P64内部	第165図-47	1			1		
2	49	住居	P6内部	第203図-14	1					



図版1 出土した炭化種実 (スケールは1～4が1cm、5～7が1mm)  
 1. オニグルミ、炭化核、2区51号住居 2. モモ、炭化核、2区29号住居埋土 3, 4. モモ、炭化核、2区1号土坑覆土の炭 5. イネ、炭化胚乳、2区21号住居P14内部 6. イネ、炭化胚乳、2区31号住居P64内部 7. 不明、炭化核、1区2号住居P131内部



## 7. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡出土炭化材の樹種同定

パレオ・ラボ(植田弥生)

## 1. はじめに

ここでは、古墳時代中期の13軒の住居跡から出土した炭化材23試料の、樹種同定結果を報告する。

## 2. 試料と方法

取上げられていた試料から、形状や大きさの異なる炭化材を選び、樹種同定試料とした。

同定は、炭化材の横断面(木口)を手で割り実体顕微鏡で予察し、次に材の3方向(横断面・接線断面・放射断面)の断面を作成し、走査電子顕微鏡で拡大された材組織を観察した。走査電子顕微鏡用の試料は、3断面を5mm角以下の大きさに整え、直径1cmの真鍮製試料台に両面テープで固定し、試料を充分乾燥させた後、金蒸着を施し、走査電子顕微鏡(日本電子(株)製 JSM-T100型)で観察と写真撮影を行った。

同定した炭化材の残り破片は、(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団に保管されている。

## 3. 結果

検出された分類群は、クヌギ節・コナラ節・モモまたはウメ・ニレ属の落葉広葉樹4分類群であった(表1)。クヌギ節が最も多く、すべての住居跡から検出された。35号住居4号土抗と60号住居からは、モモまたはウメの炭化材が検出され、この材の年輪幅は1cmほどと広く、栽培樹の可能性が連想される。炭化材出土遺構は異なるが、複数の遺構からモモの炭化核が検出されている。炭化材からはウメの可能性も否定できないが、モモ炭化核の共伴から炭化材もモモであるかも知れない。

## 樹種記載

コナラ属コナラ亜属コナラ節 *Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Prinus* ブナ科

年輪の始めに中型～大型の管孔が配列し、晩材部は小型で孔口はやや角形で薄壁の管孔が火炎状に配列する環孔材。道管の壁孔は交互状、穿孔は単穿孔、内腔にチロースがある。放射組織は単列と広放射組織があり、道管との壁孔は柵状或不規則で大きな交互状である。

コナラ節は暖帯から温帯に生育する落葉高木でカシワ・ミズナラ・コナラ・ナラガシワがある。

コナラ属コナラ亜属クヌギ節 *Q.* subgen. *Quercus* sect. *Cerris* ブナ科 図版1 2a-2b(35号住居4号土抗)

年輪の始めに大型の管孔が層配列し、晩材部は孔口が円形で厚壁の小型の管孔が単独で分布する環孔材。接線断面と放射断面の形質は、コナラ節と同様である。

クヌギ節は落葉性のドングリの仲間でそのうちのクヌギとアベマキが属する。

ニレ属 *Ulmus* ニレ科 図版1 3a-3c(35住居4号土抗)

年輪の始めに大型の管孔が1層配列し、その後は小型の管孔が多数集合して斜状・接線状に配列する環孔材。道管の穿孔は単穿孔、小道管の内腔にらせん肥厚がある。放射組織は同性、8細胞幅の紡錘形が多い。ケヤキの組織に似るが、放射組織の上下端に大型の結晶細胞が不顕著で、軸方向に連続する大型結晶細胞が見られる事から、ニレ属と同定した。

ニレ属は北地の温帯に多いハルニレ・オヒョウ、暖帯の荒地や川岸に普通に見られるアキニレがあり、いずれも落葉高木である。材の用途は多く、樹皮の繊維も縄や織物に利用される。

第8章 自然科学的分析報告

モモ *Prunus persica* Batsch, または ウメ *P. mume* Sieb. et Zucc. バラ科 図版1 4a-4c(60号住居炭No. 1)

年輪の始めに中型の管孔が2～4層配列したあとに小型の管孔が単独あるいは2～3個が複合して分布し、年輪界では径が小型となる散孔材。道管の壁孔は小さくて交互状、穿孔は単穿孔、内腔にらせん肥厚がある。放射組織は異性、2～8細胞幅で縁に直立細胞が多く鞘細胞的であり、細胞高が他のサクラ属の材に比べかなり高くなり、細胞幅も広く、放射組織の分布密度も高い。典型的なモモは、年輪始めの管孔が大型であるが、検出された材は顕著な大型ではないので、ウメの可能性もある。

モモもウメも中国原産である。日本からは材は縄文時代の遺跡から散点的に出土例があり中世になると果実の核はもちろんのこと材の出土例も多くなる。

モモは中国北部、ウメは中国中部原産であり、日本への伝来の時期・伝播経路などは不明な栽培樹である。両種とも材質は重硬で割れにくく耐朽性はよい。小物器具に使われることが多い。

表1 荒砥北三木堂II遺跡出土炭化材樹種同定結果一覧

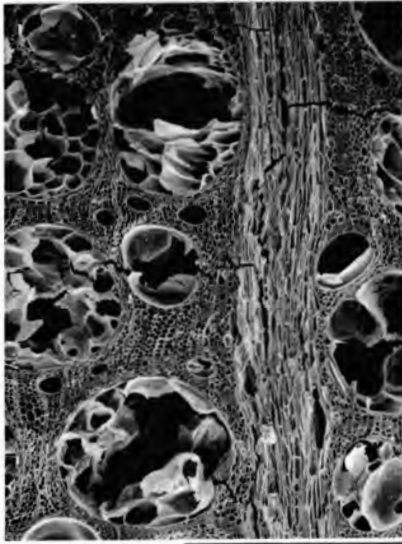
\*放射方向の長さ×接線方向の長さ

区	遺構種	遺構番号	遺構	試料名	樹種	主な破片の 横断面サイズ*	おおよその 年輪幅	備考	時代
1	1	1	住居	N o 6 9	クヌギ節			破片	5世紀後葉
1	1	1	住居	N o 1 4 6	クヌギ節			破片	5世紀後葉
2	1	3	住居	炭	クヌギ節		2～3mm	破片	5世紀後葉
2	1	6	住居	炭N o 1	クヌギ節		1～3mm	みかん割り?	5世紀中葉
2	1	6	住居	炭N o 2	クヌギ節	4.0×1.0cm	5～6mm	柁目板状、7年輪あり	5世紀中葉
					クヌギ節	2.5×1.6cm	6～7mm	角状破片	5世紀中葉
2	1	6	住居	炭N o 3	クヌギ節	直径30.0cm	0.5mm	芯持ち丸木、ぬか目	5世紀中葉
2	1	6	住居	炭N o 4	クヌギ節	推定直径30cm	1.5mm	芯持ち丸木破片 15～18年輪あり	5世紀中葉
2	1	16	住居	炭	クヌギ節	2.0×2.0cm	3mm	破片	5世紀中葉
2	1	25	住居	炭1	クヌギ節			小径または樹芯部の材	5世紀後葉
2	1	26	住居	炭1	クヌギ節	2.5×1.5cm	7mm	破片	5世紀中葉
2	1	29	住居	炭1	クヌギ節		3mm	破片	6世紀初頭
					クヌギ節		13mm	破片、9年輪	6世紀前半
2	1	35	住居	床下3号土坑炭	クヌギ節			破片	6世紀前半
					コナラ節			破片	6世紀前半
2	1	35	住居	4号土坑炭	モモorウメ		10mm前後	破片	6世紀前半
					クヌギ節	4.0×2.5cm	0.7mm	破片、ぬか目 48年輪あり	6世紀前半
					クヌギ節	4.0×2.0cm	2mm	破片、17年輪あり	6世紀前半
					コナラ節			小破片	6世紀前半
2	1	49	住居	貯蔵穴内炭化物N o 1	コナラ節	推定直径5.0cm		丸木?	5世紀後葉
2	1	49	住居	貯蔵穴内炭化物N o 2	クヌギ節	2.2×2.5cm		芯持ち丸木破片、3年輪	5世紀後葉
2	1	50	住居	炭	クヌギ節			破片	5世紀中葉
2	1	51	住居	炭1	クヌギ節	6.0×3.5cm	1.5～2mm	破片、32年輪あり	5世紀中葉
2	1	51	住居	炭2	クヌギ節			破片	5世紀中葉
2	1	51	住居	炭	クヌギ節	直径8.5cm		破片	5世紀中葉
2	1	56	住居	炭1	クヌギ節	直径6.0cm	1.5～1.8mm	芯持ち丸木	5世紀後葉
2	1	56	住居	炭2	クヌギ節			破片	5世紀後葉
2	1	60	住居	炭N o 1	モモorウメ	直径8cm		芯持ち丸木	5世紀後葉
2	1	60	住居	炭N o 2	コナラ節	1.5×1.5cm		破片	5世紀後葉

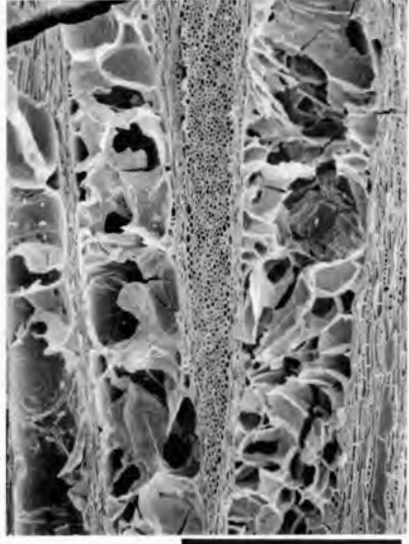




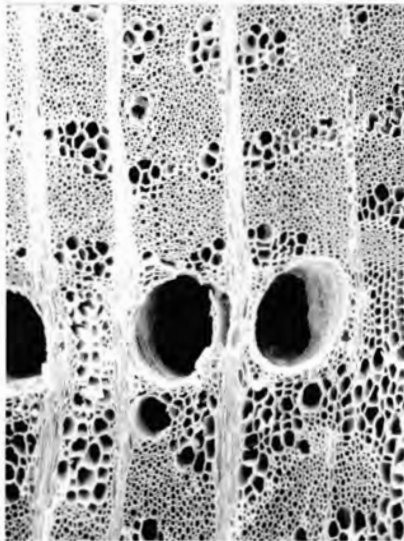
1a コナラ節 (横断面)  
21 土抗 bar:0.5mm



2a クスギ節 (横断面)  
35 住居4号土抗 bar:0.5mm



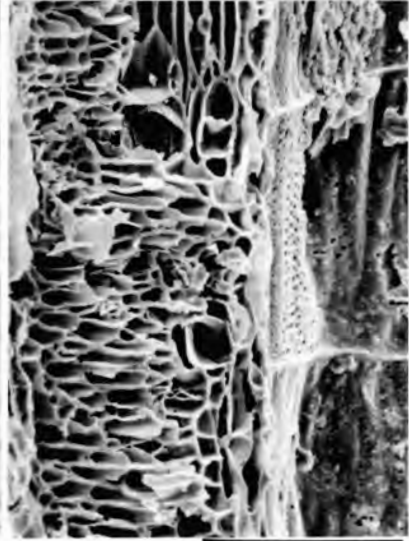
2b クスギ節 (接線断面)  
35 住居4号土抗 bar:0.5mm



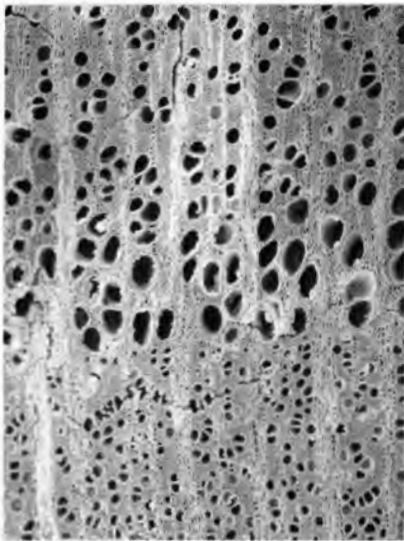
3a ニレ属 (横断面)  
35 住居4号土抗 bar:0.5mm



3b ニレ属 (接線断面)  
35 住居4号土抗 bar:0.1mm



3c ニレ属 (放射断面)  
35 住居4号土抗 bar:0.1m



4a モモまたはウメ (横断面)  
60 住居炭No.1 bar:0.5mm



4b モモまたはウメ (接線断面)  
60 住居炭No.1 bar:0.1mm



4c モモまたはウメ (放射断面)  
60 住居炭No.1 bar:0.1mm

## 8. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡出土鉄器の金属考古学的調査結果

岩手県立博物館 赤沼英男

### 1 はじめに

群馬県前橋市に所在する荒砥北三木堂Ⅱ遺跡は国道17号(上武道路)改築工事に伴い、平成12年～平成14年に緊急発掘調査された遺跡である。調査の結果、出土土器の形態学的研究によって、6世紀代および近世以降に比定される住居跡群が確認され、住居跡内から鉄器が検出された<sup>1)</sup>。これまでに行われた出土鉄関連資料の金属考古学的調査によって、平安期、群馬県では製品鉄器および製品鉄器を製作するための素材である原料鉄の獲得を通して、遺跡内の日常生活に必要な鉄器が準備されていた可能性の高いことが指摘されている<sup>2)-6)</sup>。一方、6世紀代の鉄器および鉄関連資料の調査例は乏しく、当該時期における群馬県下への鉄器普及の実態は未解明である。

荒砥北三木堂Ⅱ遺跡出土鉄器を金属考古学的方法で調査した結果、6世紀に比定される鉄器の組成には明瞭な差異が認められた。古墳時代、群馬県下に複数の地域から鉄器または鉄器を製作するための素材として使用された原料鉄がもたらされていた可能性が高いことを示している。さらに、近世に比定される鉄器と古墳時代に比定される鉄器の組成も異なっていたことをふまえると、時代の推移と共に製品鉄器または原料鉄の獲得方法が変化した可能性を考察することができる。以下に荒砥北三木堂Ⅱ遺跡出土鉄器の金属考古学的調査結果を報告する。

### 2 調査資料

金属考古学的調査を実施した資料は表1に示す7点の鉄器である。鉄器は主として武具および農具に分類される。

### 3 調査試料の摘出

調査試料摘出に先立ち、各資料のX線透過写真撮影を実施し、資料の錆化の進行状況を確認した。撮影したX線透過写真を基に、他に比べ残存状況が良好で形態学的研究に影響を与える可能性が乏しいと判断される部位から、ダイヤモンドカッターを装着したハンドドリルを使って、0.05g～0.2gの試料を摘出した。鉄器からの試料摘出位置は、図1～図5に示すとおりである。

鋼製鉄器を製作する場合、強靱さと利器としての機能を確保するため、炭素量の異なる鋼を配し造形されることがある。この点を調べるため、No.4およびNo.6については同一資料の2ヶ所から分析試料を摘出した。No.2は接合が困難な2片からなる。それぞれが同一素材であるかどうかを確かめるため、当該資料についても2箇所から試料を摘出した。なお、上記3資料は錆化が著しく脆弱である。直接資料にハンドドリルを当てた場合、崩壊する恐れがあったため、試料摘出部位をシリコン樹脂で保護した後、摘出した。なお試料摘出部位は、エポキシ樹脂を充填し修復した。

### 4 調査方法

組織観察用試料はエポキシ樹脂に埋め込み、エメリー紙、ダイヤモンドペーストを使って研磨した。研磨面を金属顕微鏡で観察し、研磨面のほとんどがメタルによって構成されているNo.3から摘出した試料については、



ナイトール(硝酸2.5ml、エチルアルコール97.5mlの混合液)で腐食し、組織観察した。腐食した試料については再びダイヤモンドペーストで研磨しカーボン蒸着した後、地金の成因を推定するうえで重要と判断された非金属介在物中の化合物相をエレクトロン・プローブ・マイクロアナライザー(EPMA)で分析した。錆化した試料については、金属顕微鏡による組織観察終了後カーボン蒸着し、地金の成因を推定するうえで重要と判断された組織および非金属介在物中の化合物相を、EPMAで調べた。

化学分析用試料はエチルアルコール、アセトンで超音波洗浄し、外表面に付着する土砂を除去した後、130℃で2時間以上乾燥した。乾燥した試料をテフロン分解容器に直接秤量し、塩酸、硝酸、フッ化水素酸、および蒸留水を加え密栓し、マイクロウェーブ分解装置を使って溶解した。溶液中のフッ化物イオンをホウ酸でマスクし、蒸留水で定溶とした後、鉄器についてはT.Fe(全鉄)、Cu(銅)、ニッケル(Ni)、コバルト(Co)、マンガン(Mn)、リン(P)、チタン(Ti)、タングステン(W)、モリブデン(Mo)、砒素(As)、ケイ素(Si)、カルシウム(Ca)、アルミニウム(Al)、マグネシウム(Mg)、バナジウム(V)、およびイオウ(S)の16元素を、導結合プラズマ発光分光分析法(ICP-AES法)で分析した。なお、No.3については錆化による化学組成の変化を調べるため、主としてメタルからなる部分(Sa<sub>1</sub>M)と錆(Sa<sub>1</sub>R)を分別し、化学分析した。

## 5 調査結果

### 5-1 鉄器の化学組成

7資料から摘出した11試料の化学成分分析結果を表2左欄に示す。No.3 Sa<sub>1</sub>のT.Feは84.88mass%で、メタルと錆が混在した試料が分析されている。この試料については埋蔵環境下からの富化の影響が乏しいとみることができる。摘出した他の10試料のT.Feは28~60mass%で、錆化が進んでいる。

No.3 Sa<sub>1</sub>のCu、Ni、およびCoはNo.3 Sa<sub>2</sub>に比べ高レベルである。Cu、Ni、およびCoについては、錆化の進行に伴い埋蔵環境から富化される可能性が乏しいことを示している。一方、No.3 Sa<sub>2</sub>のMn、P、TiおよびAs含有量はNo.3 Sa<sub>1</sub>に比べ高レベルである。当該成分の錆への濃縮あるいは埋蔵環境下からの富化が考えられる。錆化した試料における上記4成分の取り扱い、慎重に行う必要があることを示している。

表2から明らかのように、No.4 Sa<sub>1</sub>およびNo.4 Sa<sub>2</sub>を除く9試料からは0.005mass%以上のNiおよびCoが、No.4 Sa<sub>1</sub>を除く10試料からは0.005mass%以上のCuが検出されている。とりわけNo.1 Sa<sub>1</sub>およびNo.7 Sa<sub>1</sub>にはそれぞれ0.211mass%、0.487mass%のCuが含有されている。また、No.7 Sa<sub>1</sub>からは0.30mass%のAsが検出されている。既述のとおり、No.3 Sa<sub>2</sub>のAs含有量はNo.3 Sa<sub>1</sub>に比べ高レベルであり、Asについては埋蔵環境からの富化の心配があるが、No.3 Sa<sub>2</sub>をはじめとし、T.Feがほぼ同レベルで錆化が同程度であったとみなすことができる他の試料のAs含有量が0.01mass%であることを考慮すると、No.7 Sa<sub>1</sub>から検出されたAsのほとんどは当該鉄器の製作に使用された地金そのものに含有されていた可能性が高い。

### 5-2 組織観察結果

No.3 (図1 a<sub>1</sub>)から摘出した試料はそのほとんどがメタルによって構成されていたので、ナイトールで腐食した。Sa<sub>1</sub>部から摘出した試料のマクロエッチング組織(図1 b<sub>1</sub>)はその全域がほぼ一様に腐食されている。領域R<sub>1</sub>およびR<sub>2</sub>内部のミクロエッチング組織は主としてフェライト( $\alpha$ Fe)からなり、ところどころにパーライト[セメントイト(Fe<sub>3</sub>C)とフェライトの共析組織]が観察される((図1 c<sub>2</sub>・c<sub>2</sub>)。標準炭素鋼と比較すると<sup>7)8)</sup>、0.1~0.2 mass% Cの鋼とみることができる。

摘出した試料には局所的に、微細な非金属介在物が観察される。代表的な非金属介在物(図1 d<sub>1</sub>・d<sub>2</sub>)をEPMA



で分析した結果、図1 d<sub>1</sub>はFe-Ti-Al-Mg-O系の鉄チタン酸化物(XT)と微細粒子を内包するガラス化した領域(Ma)によって、図1 e<sub>1</sub>はそれにFe-Mg-Si-O系化合物(XF)が加わった鉱物組成をとる(図1 e<sub>1</sub>・e<sub>2</sub>)。No.6 Rgから摘出した試料にも鉄チタン酸化物が残存した非金属介在物が検出されている。検出された鉄チタン酸化物はTi濃度が異なる2種類からなるため、表2および図5ではそれぞれをXT<sub>1</sub>、XT<sub>2</sub>と区別して表記してある。

No.4 Sa<sub>1</sub>およびSa<sub>2</sub>から摘出した試料にはいたるところに亀裂や空隙がみられる(図2)。錆化が進んだ試料である。マクロ組織の枠で囲んだ内部には、金属光沢を呈する微細な線状の結晶(Cm)またはその欠落孔が層状に並び島状組織を形成する領域がみられる。EPMAによる分析によって、結晶CmはFe、Cを主成分とすることが確かめられた。結晶Cmはパーライト[αFeとセメンタイト(Fe<sub>3</sub>C)の共析組織]中のセメンタイトと推定される<sup>9)10)</sup>。結晶Cmまたはその欠落孔によって構成される領域を錆化前の地金のパーライトとし、錆化による体積膨張を無視すると、ミクロ組織に占める面積割合から、Sa<sub>1</sub>およびSa<sub>2</sub>部から摘出した試料の錆化前の地金は、炭素量が0.1~0.2mass%の鋼とみることができる。

No.1、No.5、No.6 Eg、およびNo.7から摘出した試料にもNo.4 Sa<sub>1</sub>・Sa<sub>2</sub>同様、セメンタイトまたはその欠落孔によって構成される組織が観察される(図3および図5)。それらの組織がマクロ組織に占める面積割合によって、各鉄器から摘出した試料の、錆化前の地金の推定炭素量は、表2右欄に示すとおりとなる。

No.4 Sa<sub>1</sub>部およびSa<sub>2</sub>部から摘出した試料には、それぞれ灰色で粒状のFe-O系化合物[IO:ウスタイト(Wus)と推定される]からなる非金属介在物、Fe-O系化合物(IO)およびFe-Mg-Si-O系化合物(XF)およびガラス質ケイ酸塩(GI)からなる非金属介在物が観察される(図2)。No.1およびNo.5から摘出した試料にもIOからなる非金属介在物が見出されている。No.5にはFe-Mg-Si-O系化合物(XF)およびガラス質ケイ酸塩(GI)からなる非金属介在物も検出されている(図3)。No.7から摘出した試料には、ガラス質ケイ酸塩(GI)によって構成される非金属介在物が確認されている(図3)。No.2 Sa<sub>1</sub>・Sa<sub>2</sub>から摘出した試料は錆化が著しく、錆化前の地金の組織を推定できる領域を見出すことはできなかった(図4)。

## 6 考察

### 6-1 鉄器の製作に使用された地金の組成

鉄器は鋼を素材とする鋼製鉄器と、銑鉄を素材とする鑄造鉄器に分類される。調査した鉄器から摘出した試料に、銑鉄組織は見出されていない。No.2を除く6資料から摘出した試料には鋼組織が確認された。いずれも鋼製鉄器であり亜共析鋼(炭素量約0.8mass%未満の鋼)を素材としている。摘出した試料に熱処理の実施、および炭素量の異なる鋼の使用を示す組織は見出されていない。No.2については鋼製鉄器であることを示す自然科学的根拠は得られなかったが、その形状を考慮すると、鋼製鉄器の可能性が高い。

古墳時代に比定されるNo.3鉄鏃から摘出した試料に残存する非金属介在物に、鉄チタン酸化物が見出された。非金属介在物中に鉄チタン酸化物が混在するという点で、関東以北に立地する遺跡から出土した鉄器の中で最も古い時代の資料に位置付けることができる資料である。鉄チタン酸化物の起源としては、製鉄原料、地金製造過程で使用された設備または道具類からの偶発的混入、地金製造過程での人為的使用の3つが考えられる。当該資料において見出された鉄チタン酸化物の意味については、古墳時代に比定される鉄生産関連遺構の調査結果を加味し、慎重に判断する必要がある。

### 6-2 地金組成に基づく鉄器の分類

古代および中世の鋼製造法については不明な点が多く、複数の製造法が提案されている<sup>11)12)</sup>。いずれの方法

## 8. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡出土鉄器の金属考古学的調査結果

が用いられたとしても、多段階の工程を経て目的とする鋼が製造されたことは確実である。出発物質として同一の製鉄原料が使用されたとしても、製造方法や製造条件に応じ、最終的に得られる鋼の組成にはばらつきが生じる。従って、金属考古学的調査結果、とりわけ抽出した試料の化学組成を単純に比較するという解析方法では、実態を反映した資料の分類結果を得ることは難しい。製造法の如何に係わらず、地金を精密に分類する方法の確立が急務である。

出土資料を調査対象とする場合、埋蔵環境下からの富化についても吟味する必要がある。5-1で述べたとおり、No.3の同一部位から抽出されたメタルと錆、および錆からなる試料に含有される化学組成の比較によって、Cu、Ni、およびCoの3成分については、埋蔵環境下からの富化の影響が乏しいこと、P、Mn、Ti、およびAsについては埋蔵環境からの富化の心配があり、錆試料における分析値の取り扱いには注意を要することが確認された。Cu、Ni、およびCoの3成分は、鉄よりも錆にくい金属のため、一度メタル中に取り込まれた後はそのほとんどが鉄中にとどまる。従って、合金添加処理が行われていなかったとすると、その組成比は鋼製造法の如何に係わらず製鉄原料の組成比に近似すると推定される<sup>13)</sup>。これまでに行われたの出土鉄関連資料の金属考古学的調査によって、鉄関連資料を取り巻く土壌から0.005mass%以上のCu、Ni、およびCo三成分が検出された例はない<sup>15)</sup>。表2の中で、No.4 Sa<sub>1</sub>・Sa<sub>2</sub>を除く6資料から抽出された9試料には0.005mass%以上のNiおよびCoが含有されている。図6 a<sub>1</sub>は9試料の[(mass% Co)/(mass% Ni)]と[(mass% Cu)/(mass% Ni)]を、図6 b<sub>1</sub>は9試料の[(mass% Ni)/(mass% Co)]と[(mass% Cu)/(mass% Co)]を求め、それらの値をプロットしたものである。なお、図6では非金属介在物中に鉄チタン酸化物が見出されたものを黒丸(●)、鉄チタン酸化物が見出されなかったものを白丸(○)、非金属介在物が見出されなかったものを三角(△)で示してある。

図6によると、No.2 Sa<sub>1</sub>・Sa<sub>2</sub>およびNo.3 M・Rはそれぞれまとまった位置にプロットされている。既述のとおり、No.2は接合不能な2つの破片から構成されている。2つの破片から抽出した試料のNi、Co、およびCuの三成分比がほぼ合致したことにより、金属考古学的にも2つの破片は同一の鉄器であったとみることができる。No.3の同一部位から抽出されたメタルと錆からなる試料と錆からなる試料の三成分がほぼ同じであるという事実は、錆化が進んだ試料であってもNi、Co、およびCuの三成分比はほぼ一定に保たれていることを示している。一方、No.6 EgおよびRg部から抽出した試料は上記2試料に比べやや離れた位置に分布する。Eg部とRg部に成因の異なる地金が配されていた可能性があるが、この点については類例の蓄積を待って慎重に判断する必要がある。

古墳時代に比定されるNo.2、No.3、No.5、No.6、およびNo.7の4資料は、いずれも異なった位置にプロットされる。古墳時代には複数の地域から、荒砥北三木堂Ⅱ遺跡に製品鉄器または原料鉄がもたらされていた可能性が高いことを示している。近世以降の資料とされるNo.1はNo.7に近接した位置にある。Ni、Co、およびCuの三成分比は近似するが、As含有量には30倍もの差異がみられる。Asは製錬中に揮発する可能性があり、Ni、Co、およびCuと同様にして製品鉄器中の含有量を比較することはできない。ただし、30倍もの含有量は製鉄原料に起因する可能性が高く、No.1およびNo.7はそれぞれ異なった組成の地金を素材としていたと考えられる。

6世紀代に比定される鋤・鋤先No.4はNiおよびCo含有量が0.005mass%未満であったため、図6へのプロットは見合せた。この鉄器の製作に使用された地金はNiおよびCoの2成分が他の9試料の一割未満にすぎないという点で特徴的であり、異なった組成の地金を素材としている可能性が高い。古墳時代には複数の地域から製品鉄器または原料鉄が遺跡内にもたらされていた可能性が高いとした上述の検討結果を本資料も支持している。

これまでの解析結果を整理すると、以下の2点を指摘することができる。

- ① 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡には古墳時代に複数の地域から製品鉄器または製品鉄器を製作するための素材とな

## 第8章 自然科学的分析報告

った原料鉄がもたらされていた可能性が高い

- ② 古墳時代に比定される銅製鉄器の中に、鉄チタン酸化物が混在する非金属介在物が見出された。関東以北に立地する遺跡から出土した鉄器の中で、最も古い時代の資料に位置付けることができる。鉄チタン酸化物の起源としては、製鉄原料、地金製造過程で使用された設備または道具類からの偶発的混入、地金製造過程での人為的使用の3つが考えられる。当該資料において見出された鉄チタン酸化物の意味については、古墳時代に比定される鉄生産関連遺構の調査結果を加味し、慎重に判断する必要がある

### 註

- 1) 遺跡を発掘調査された財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団・小島敦子氏からのご教授による。
- 2) 『上野国分僧寺・尼寺中間地域(8)』群馬県教育委員会、1992
- 3) 『荒砥上ノ坊遺跡Ⅱ』群馬県教育委員会、1996
- 4) 『三ツ木皿沼遺跡』財団法人群馬県埋蔵文化財事業団、2000
- 5) 『中里見遺跡群』財団法人群馬県埋蔵文化財事業団、2000
- 6) 『富田漆田遺跡富田下大日遺跡群』財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団、2006
- 7) 『金属顕微鏡組織』東北大学金属材料研究所編、丸善株式会社、1953年
- 8) 『鉄鋼の顕微鏡写真と解説』佐藤知雄編、丸善株式会社、1968年
- 9) 佐々木稔、村田朋美「古墳出土鉄器の材質と地金の製法」季刊考古学、8、1984、pp. 27-33.
- 10) Knox. R. "Detection of carbide structure in the Oxide remains of ancient steel",  
*Archaeometry*, Vol. 6, 1963, pp. 43-45.
- 11) 大澤正己「古墳供献鉄滓からみた製鉄の開始時期」季刊考古学、8、1984、pp. 36-40.
- 12) 赤沼英男「中世後期における原料鉄の流通とその利用」『鉄と銅の生産の歴史』株式会社雄山閣、2002年、pp. 97-115.
- 13) 製鋼時に人為的に添加される合金元素の他に、不純物として製鉄原料や生産設備材料などから混入する微量元素が鉄鋼の性質に多大な影響を及ぼすことがある。たとえばCuについては鋼の大気中および海水中における耐食性を増すという利点を得られる一方、熱間加工性が問題となる。鋼中に溶解したCuの除去は、現代の精錬プロセスにおいても困難な課題である。Sは熱間加工時にもろくて融点の低いFeSが晶出し、鋼材をぜい化させる。この問題を解決するため現代製鋼では、熔融した銑鉄や鋼に脱硫剤を添加してSを除去するとともに、MnやTiを合金元素として添加する。鋼中のPもその含有量の増加とともに鋼をぜい化するため、脱りんが一般的に行われている。加えてPはOとの親和力が比較的強く、鋼の溶接性、鍛接性を害することが知られている<sup>14)</sup>。鋼に混入する微量元素が最終的に得られる鋼の性質を左右するため、原料鉱石の化学組成については詳細な調査がなされている。そこで、原料鉱石中の微量元素量と調査対象資料中の微量元素量を直接比較し、原料鉱石を推定する試みがとられてきたが、この方法による人文社会科学の研究結果との比較が可能な資料分類結果は得られていない。
- 14) 日本金属学界編『鉄鋼材料便覧』1981
- 15) 赤沼英男『出土遺物の組成からみた物質文化交流－古代北方地域出土鉄関連資料を中心に－』岩手県立博物館、2005

表1 調査資料の概要

No.	検出遺構		資料番号	資料名	推定年代
	遺構名	層位			
	荒砥北三木堂Ⅱ遺跡				
1	2区13号住居	埋没土中	本報告書第117図17	頭巻釘	近世以降
2	2区35号住居	埋没土中	本報告書第176図43	刀子か	6世紀
3	2区35号住居	住居内攪乱土中	本報告書第176図41	鉄鏃	6世紀か
4	2区35号住居	住居内攪乱土中	本報告書第176図45	方形鏃・鋤先	6世紀か
5	2区35号住居	床面直上	本報告書第176図42	板状鉄製品	6世紀
6	2区35号住居	床下土坑内	本報告書第176図44	鉄鎌	6世紀
	今井道Ⅱ遺跡				
7	1区25号住居	床面上7cm	群馬埋文報367集第108図M1	鉄鏃	6世紀前半

注) No. は分析番号、検出遺構、資料番号、資料名、推定年代は財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団・小島敦子氏による。

表2 鉄器の分析結果

No.	検出遺構		資料名	錆化の状況	化学組成(mass%)														Ni・Co・Cu三成分比							
	遺構名	層位			T	Fe	Cu	Ni	Co	Mn	P	Ti	W	Mo	As	Si	Ca	Al	Mg	V	S	ミクロ組織	n. m. i.	Co*	Cu*	Ni**
	荒砥北三木堂Ⅱ遺跡																									
1	2区13号住居	埋没土中	頭巻釘	1 R	58.67	0.211	0.010	0.012	0.002	0.01	0.012	0.001	0.002	0.01	0.91	0.048	0.233	0.022	0.001	0.12	Cm(0.5-0.6)	IO	1.20	21.1	0.83	17.6
2	2区35号住居	埋没土中	刀子か	1 R	32.24	0.025	0.016	0.006	0.075	0.07	0.154	<0.001	<0.001	0.02	10.3	1.88	3.75	0.721	0.005	0.04	no	no	0.38	1.56	2.67	4.17
				2 R	28.82	0.021	0.015	0.005	0.137	0.08	0.157	<0.001	<0.001	0.02	10.8	3.14	4.35	1.04	0.005	0.01	no	no	no	0.33	1.40	3.00
3	2区35号住居	住居内攪乱土中	鉄鏃	1 M	84.88	0.039	0.039	0.061	0.001	0.02	0.015	<0.001	0.001	<0.01	11.0	0.001	0.010	0.005	0.005	0.06	Pa(0.1-0.2)	(XT, Ma), (XT, XF, Ma)	1.56	1.00	0.64	0.64
				1 R	55.55	0.034	0.027	0.038	0.004	0.03	0.027	<0.001	<0.001	0.01	1.93	0.230	0.512	0.068	0.004	0.11	Cm(0.1-0.2)	Wus	1.41	1.26	0.71	0.89
4	2区35号住居	住居内攪乱土中	方形鏃・鋤先	1 R	51.63	0.001	0.001	<0.001	0.010	0.02	0.055	<0.001	0.001	0.00	2.52	0.457	0.777	0.158	<0.001	0.07	Cm(0.1-0.2)	(G1), (XF, IO, Ma)	-	-	-	-
				2 R	59.17	0.029	0.003	0.002	0.003	0.02	0.007	<0.001	<0.001	0.01	0.85	0.075	0.326	0.016	0.001	0.13	Cm(0.1-0.2)	(G1), (XF, IO, Ma)	-	-	-	-
5	2区35号住居	床面直上	板状鉄製品	1 R	54.06	0.042	0.007	0.015	0.007	0.02	0.022	<0.001	0.002	0.02	1.64	0.091	0.500	0.049	0.003	0.06	Cm(0.3-0.4)	(XF, G1), (IO)	2.14	6.00	0.47	2.80
				Eg R	36.75	0.018	0.014	0.038	0.028	0.02	0.144	<0.001	<0.001	0.07	7.65	0.881	2.83	0.407	0.004	0.05	Cm(0.3-0.4)	no	2.71	1.29	0.37	0.47
6	2区35号住居	床下土坑内	鉄鎌	Rg R	45.83	0.062	0.009	0.035	0.016	0.02	0.074	0.001	0.001	0.07	5.14	0.555	1.59	0.307	0.004	0.08	no	XT1, XT2	3.89	6.89	0.26	1.77
				1 R	55.46	0.487	0.017	0.021	0.003	<0.01	0.003	0.01	0.003	0.30	0.64	0.197	0.132	0.041	0.002	0.42	Cm(不明)	G1	1.24	28.7	0.81	23.2

注1) No. は表1に対応。化学成分分析はICP-AES法による。Saはサンプル抽出位置(抽出位置は図1~図5に対応)。

注2) Mはメタル、Rは錆。Paはパーライト、Cmはセメンタイトまたはその欠落孔。括弧内の数値はミクロ組織から推定される炭素量。noは見いだされず。

注3) n. m. i. は非金属元素物組成。XT: 酸化鉄、Wus: ウスタイト(化学理論組成FeO)、XT: 鉄タタン酸化物、XF: FeO-MgO-SiO<sub>2</sub>系化合物、G1: ガラス質ケイ酸塩、Ma: 微細粒子を内包するガラス化した領域。



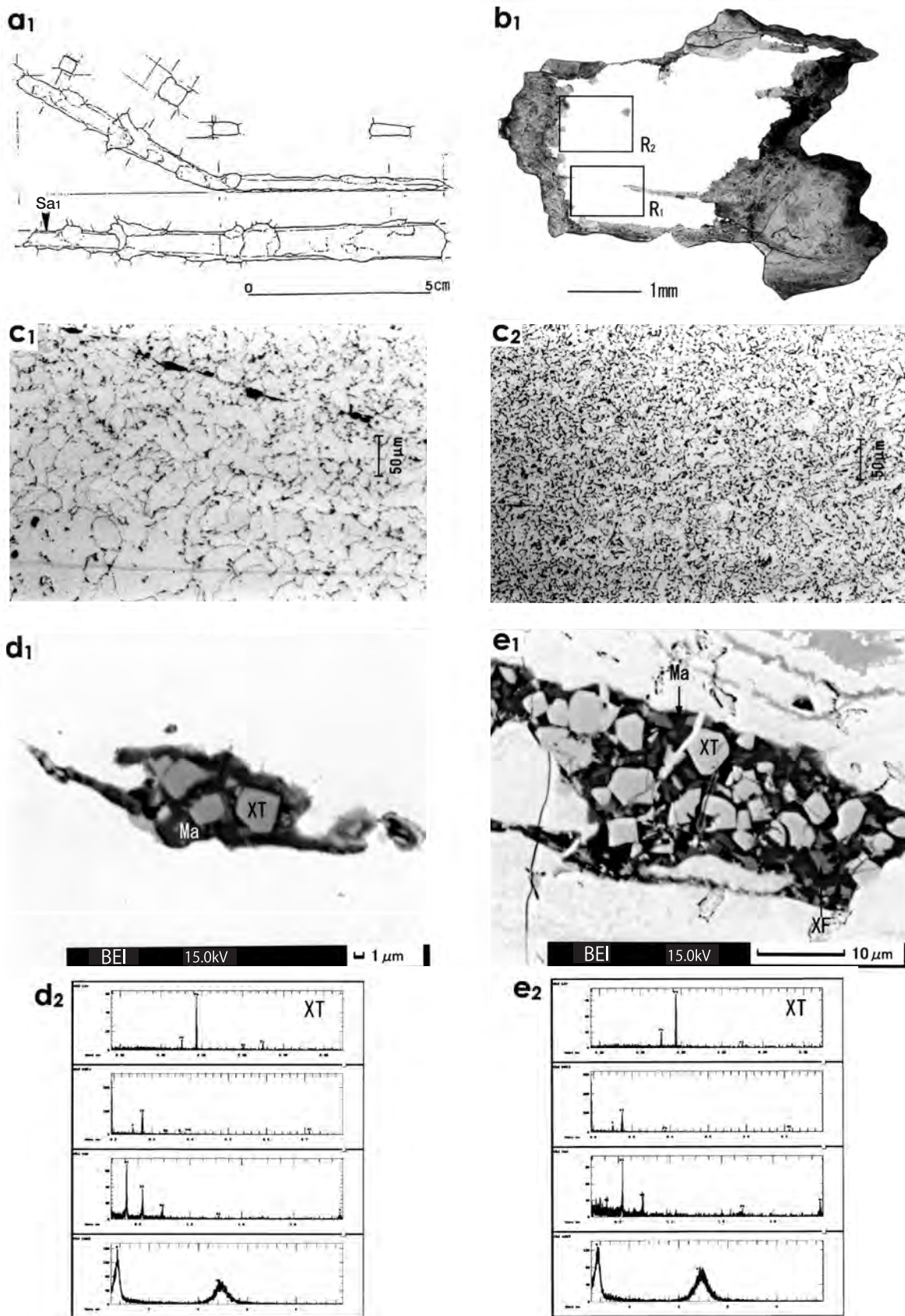


図1 No. 3の実測図と抽出した試料の組織観察結果

a<sub>1</sub> : 実測図、矢印は試料抽出位置。b<sub>1</sub> : a<sub>1</sub>から抽出した試料のナイタールによるマクロエッチング組織。c<sub>1</sub>・c<sub>2</sub> : b<sub>1</sub>の領域R<sub>1</sub>およびR<sub>2</sub>内部のミクロエッチング組織。d<sub>1</sub>・d<sub>2</sub>、e<sub>1</sub>・e<sub>2</sub> : b<sub>1</sub>の金属中に見出された非金属介在物のEPMAによる反射電子組成像 (BEI) と定性分析結果。XTは鉄チタン酸化物、XF : Fe-Mg-Si-O系化合物、Ma : 微細粒子を内包するガラス化した領域。



8. 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡出土鉄器の金属考古学的調査結果

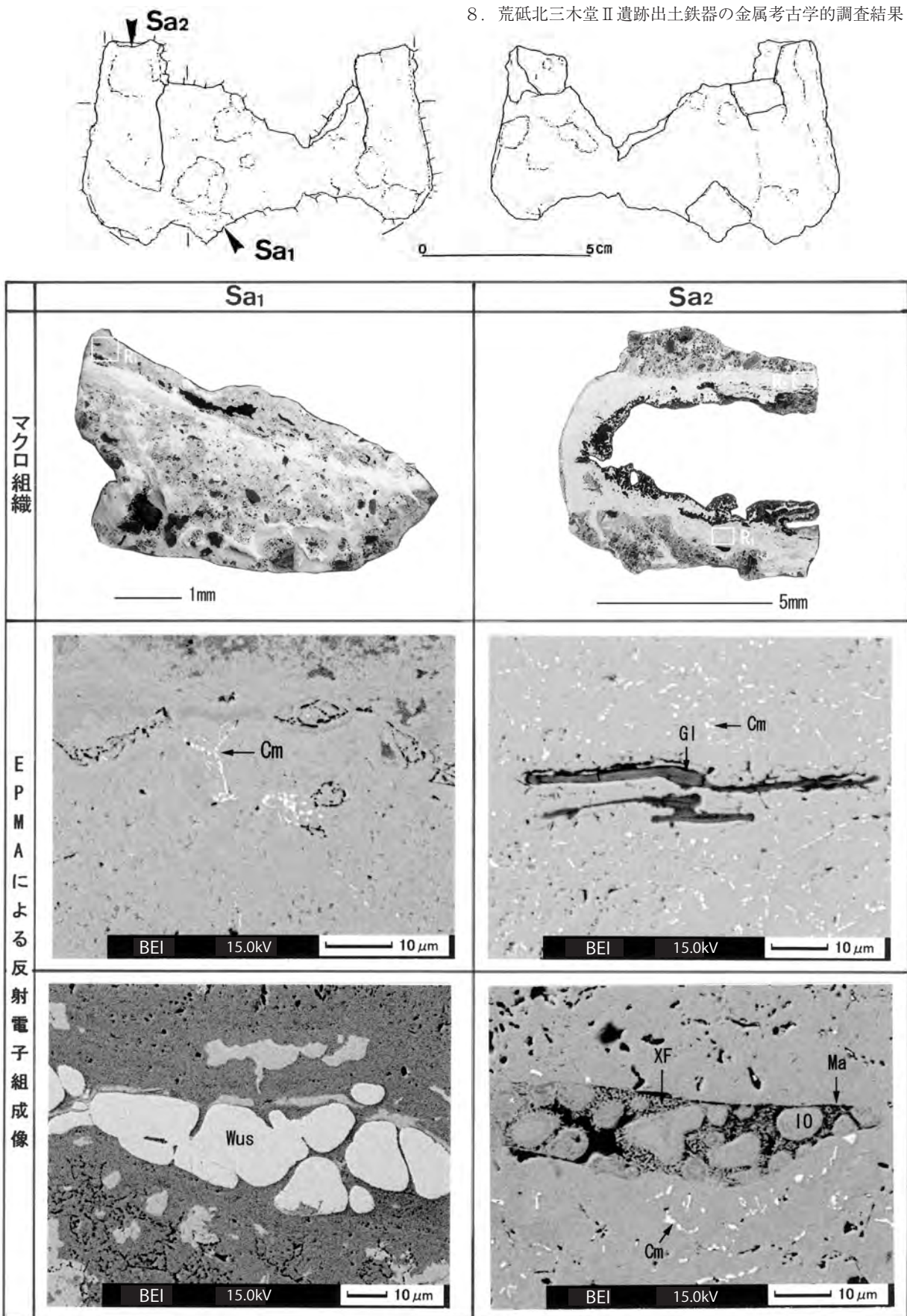


図2 No. 4の実測図と抽出した試料の組織観察結果  
 実測図の矢印は試料抽出位置。マイクロ組織（EPMAによる反射電子組成像）上段はマクロ組織領域R<sub>1</sub>部、Sa<sub>2</sub>のマイクロ組織（反射電子組成像）下段はマクロ組織領域R<sub>2</sub>内部。Cmはセメンタイトまたはその欠落孔。Wus：ウスタイト（化学理論組成FeO）、IO：酸化鉄、XF：Fe-Mg-Si-O系化合物、Ma：微細粒子を内包するガラス化した領域。

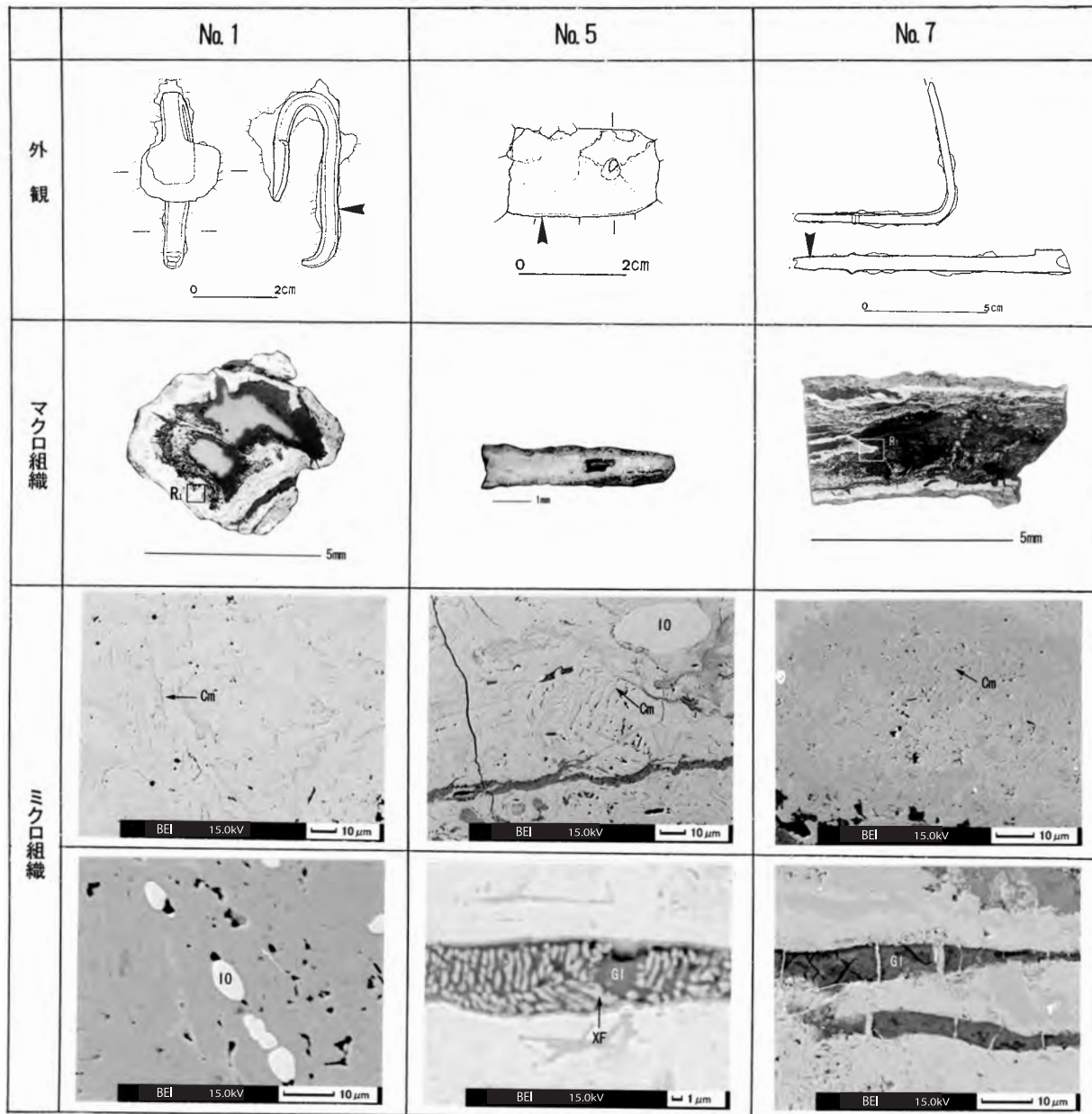


図3 No. 1・No. 5・No. 7の実測図と抽出した試料の組織観察結果  
 実測図の矢印は試料抽出位置。ミクロ組織（EPMAによる反射電子組成像）上段はマクロ組織領域R<sub>1</sub>部。Cmはセメントイトまたはその欠落孔。IO：酸化鉄、XF：Fe-Mg-Si-O系化合物、GI：ガラス質ケイ酸塩。

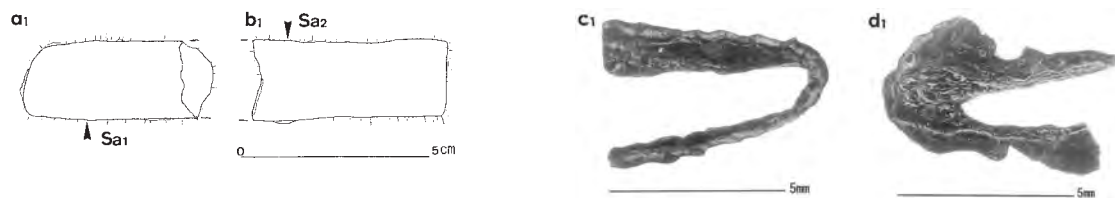


図4 No. 2の実測図と抽出した試料のマクロ組織  
 実測図の矢印は試料抽出位置。

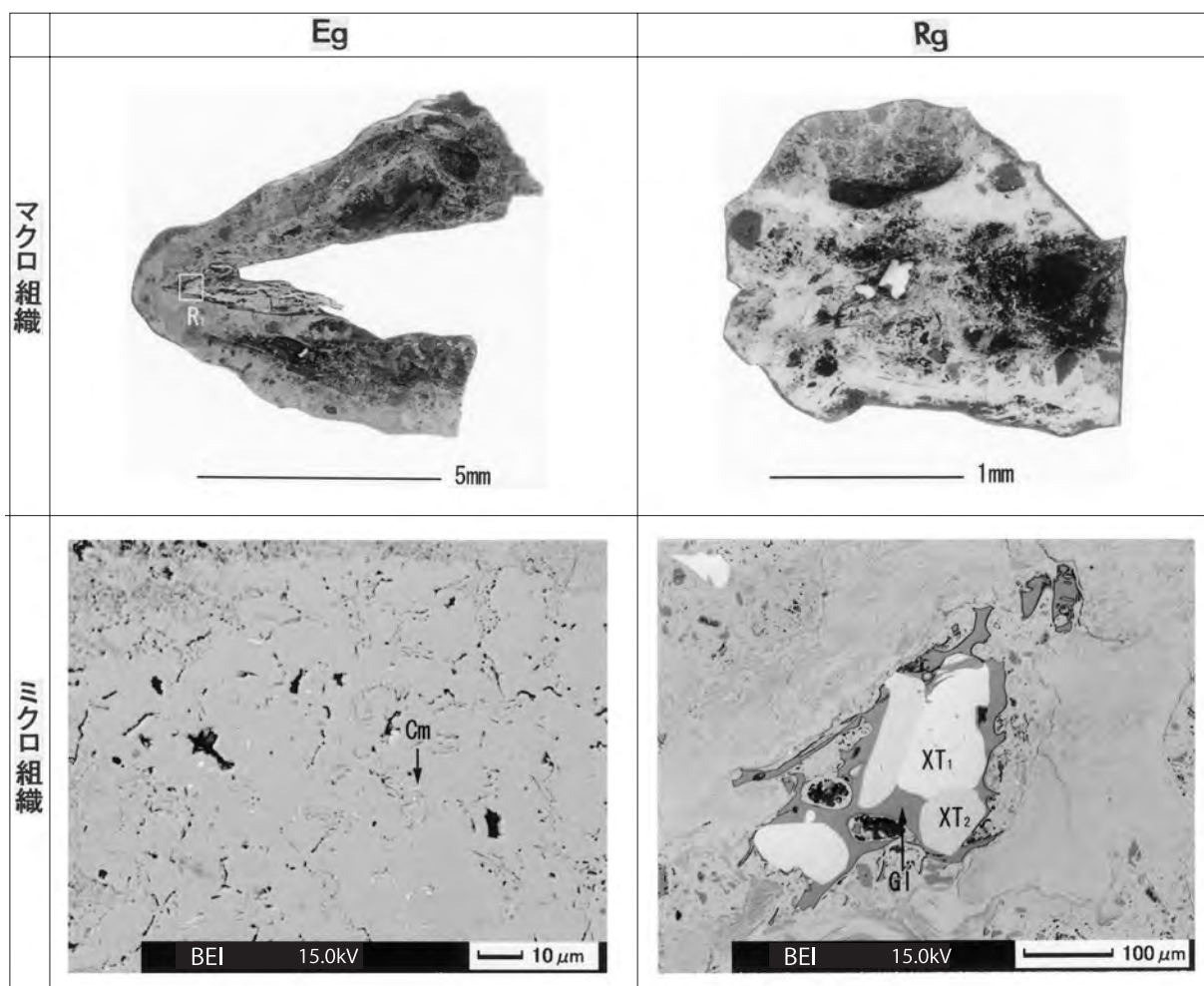
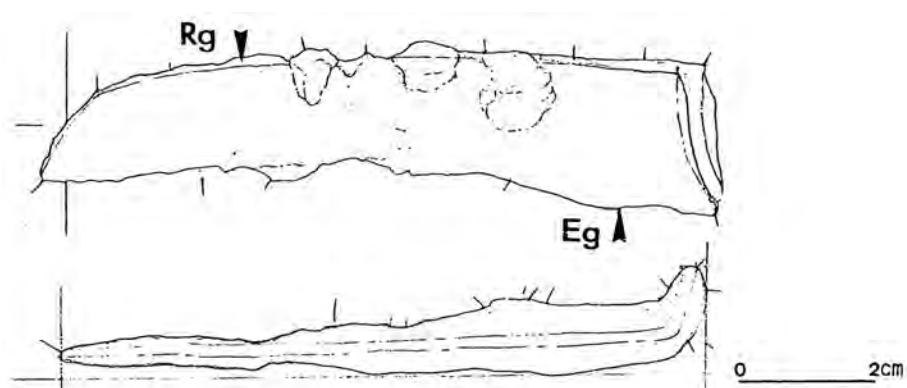


図5 No. 6鎌の実測図と摘出した試料の組織観察結果

実測図の矢印は試料摘出位置。Eg部のミクロ組織（EPMAによる反射電子組成像）はマクロ組織領域R部。  
Cmはセメンタイトまたはその欠落孔。XT<sub>1</sub>・XT<sub>2</sub>：鉄チタン酸化物。XT<sub>2</sub>の方がXT<sub>1</sub>よりもTi濃度が高い。

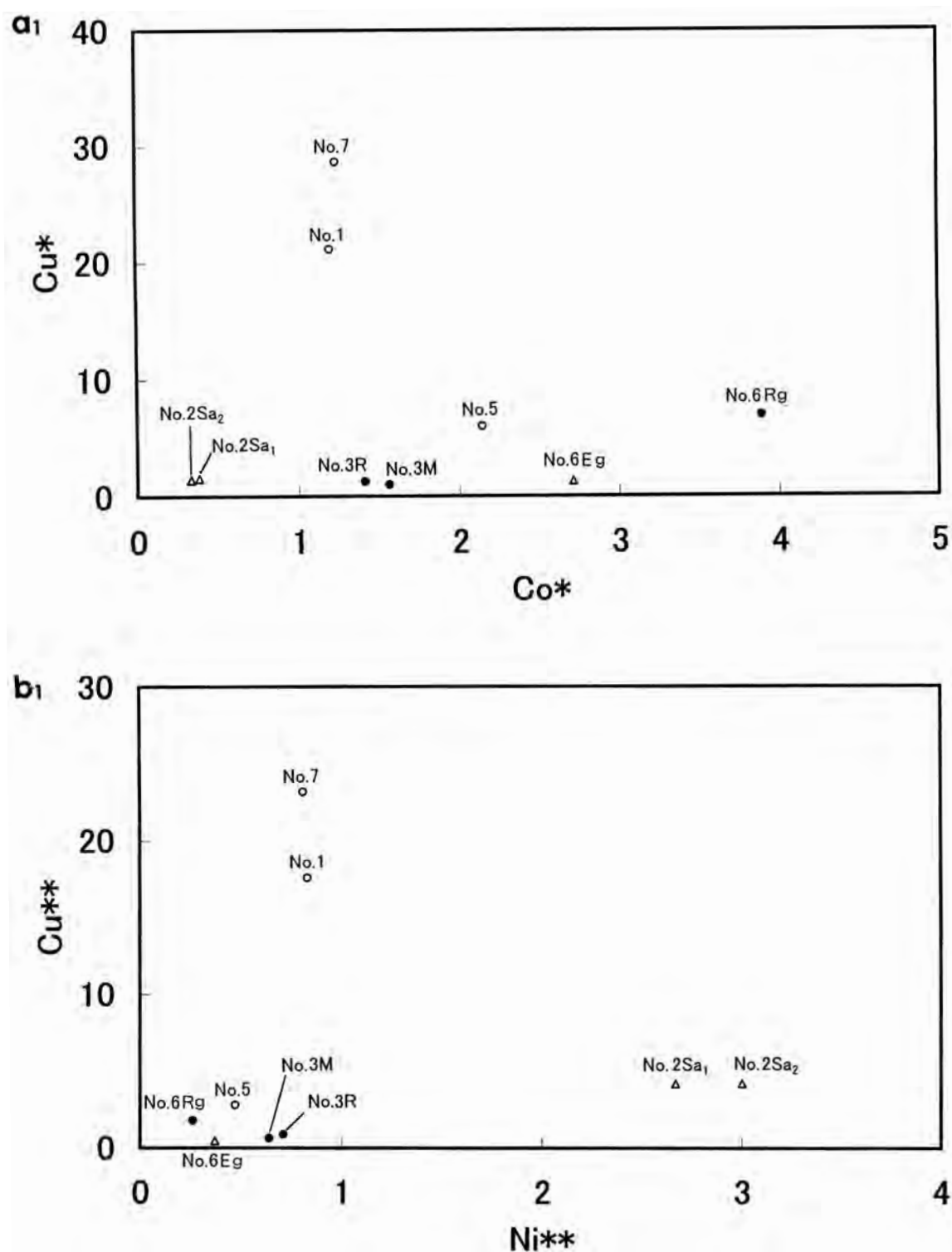


図6 調査鉄器に含有されるCu・Ni・Co三成分比

No. は表 1 に対応。

Co\* : (mass%Co) / (mass%Ni)、Cu\* : (mass%Cu) / (mass%Ni)

Ni\*\* : (mass%Ni) / (mass%Co)、Cu\*\* : (mass%Cu) / (mass%Co)

黒丸 (●) は非金属介在物にチタン化合物が見出されたもの

白丸 (○) は非金属介在物にチタン化合物が見出されなかったもの

白三角 (△) は非金属介在物が見出されなかったもの



財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団調査報告書第421集

## 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡

縄文時代～近世編 一般国道17号(上武道路)改築工事に伴う  
第1分冊 本文編 埋蔵文化財発掘調査報告書

平成20年2月15日 印刷

平成20年2月15日 刊行

編集・発行／国土交通省  
財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団  
〒377-8555 群馬県渋川市北橘町下箱田784番地の2  
ホームページアドレス <http://www.gunmaibun.org/>

印刷/上毎印刷工業株式会社



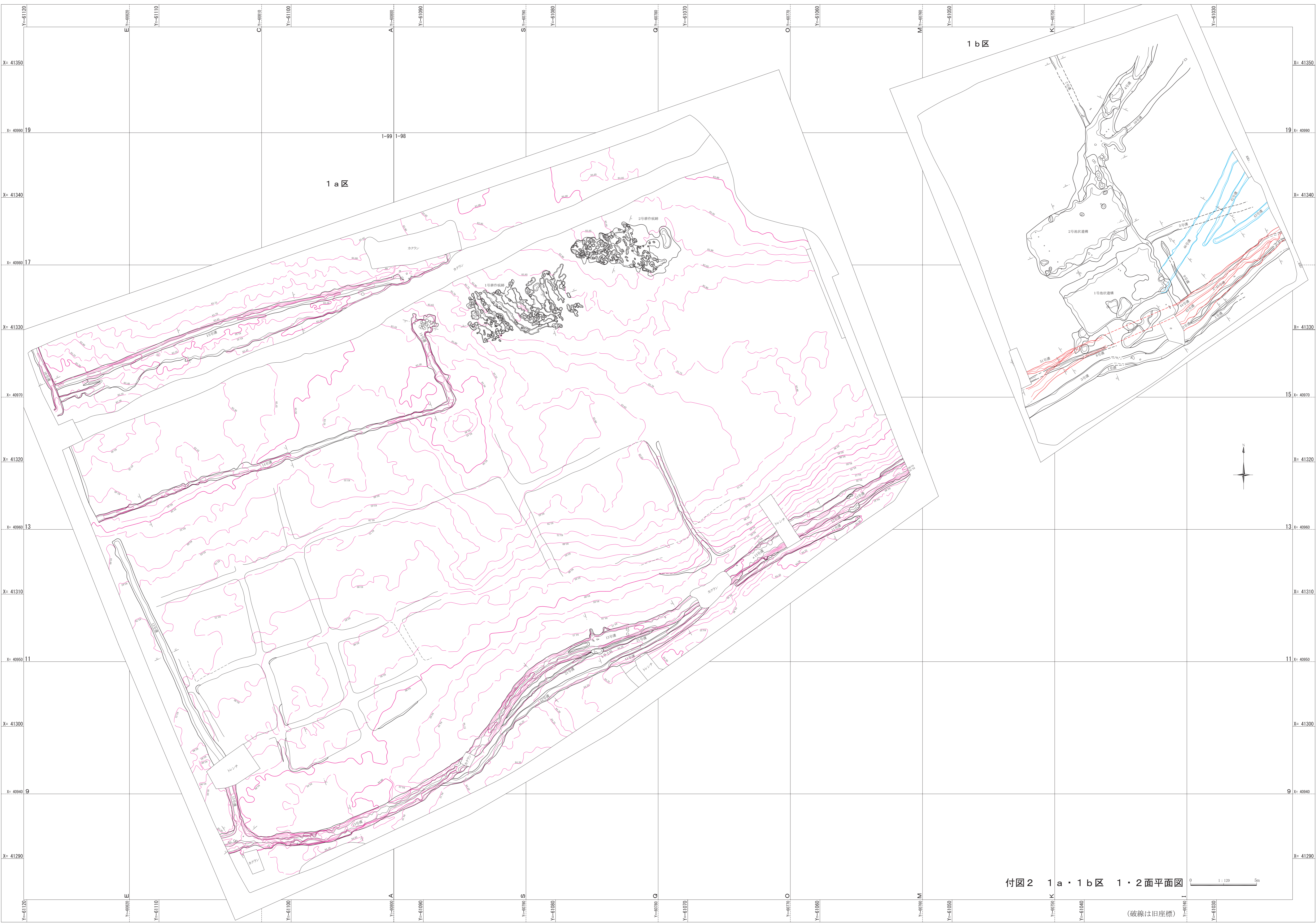


『荒砥北三木堂Ⅱ遺跡』

- 付図1 荒砥北三木堂Ⅱ遺跡全体図
- 付図2 1 a・1 b区 1・2面平面図
- 付図3 1 c区 1・2面平面図
- 付図4 1 a・1 b区 3面平面図
- 付図5 1 c区 3面平面図
- 付図6 1 a・1 b区 4面平面図
- 付図7 2 a区全体図
- 付図8 2 b・2 c・3区全体図



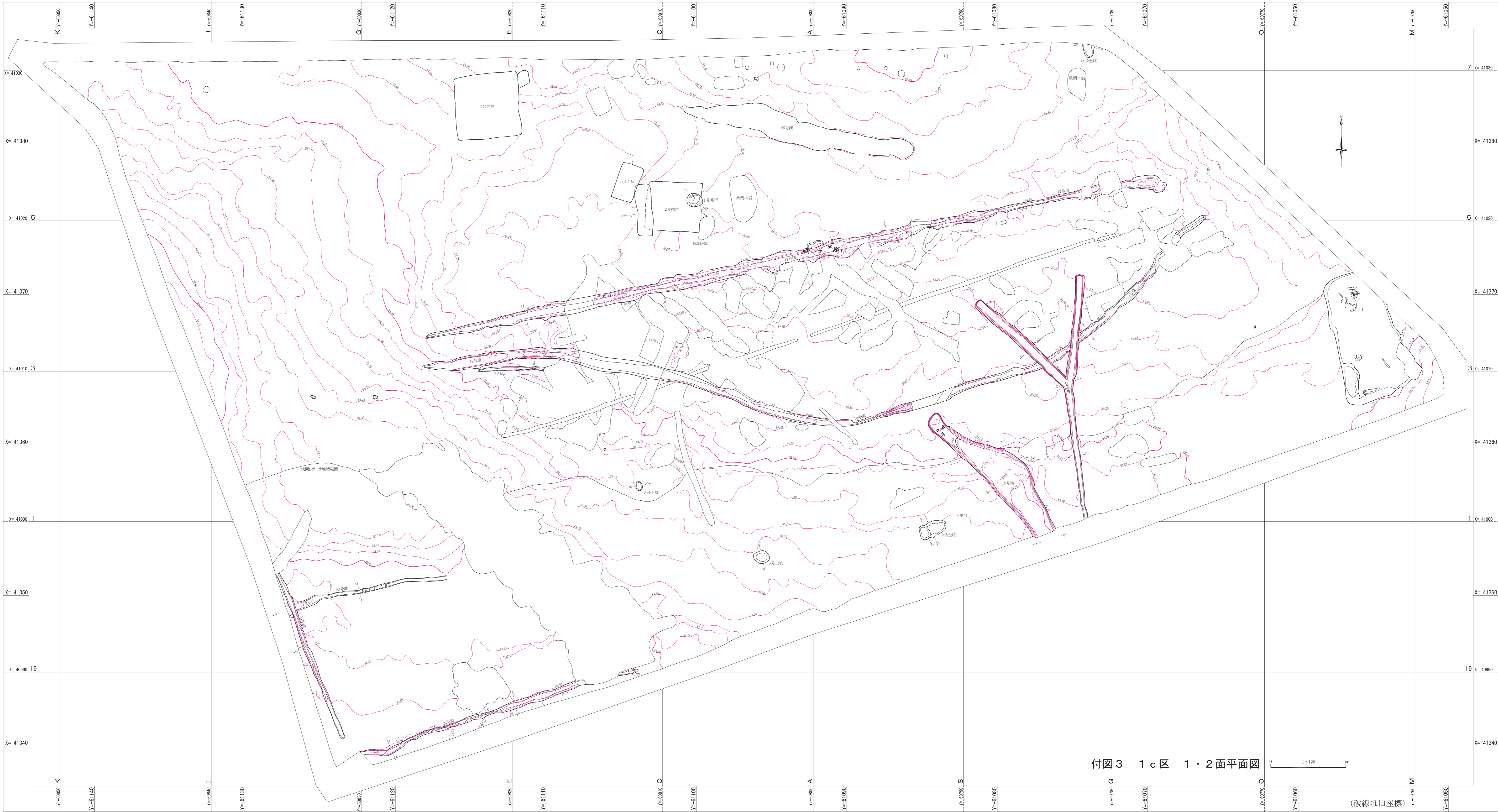




付図2 1 a・1 b 区 1・2面平面図

(破線は旧座標)



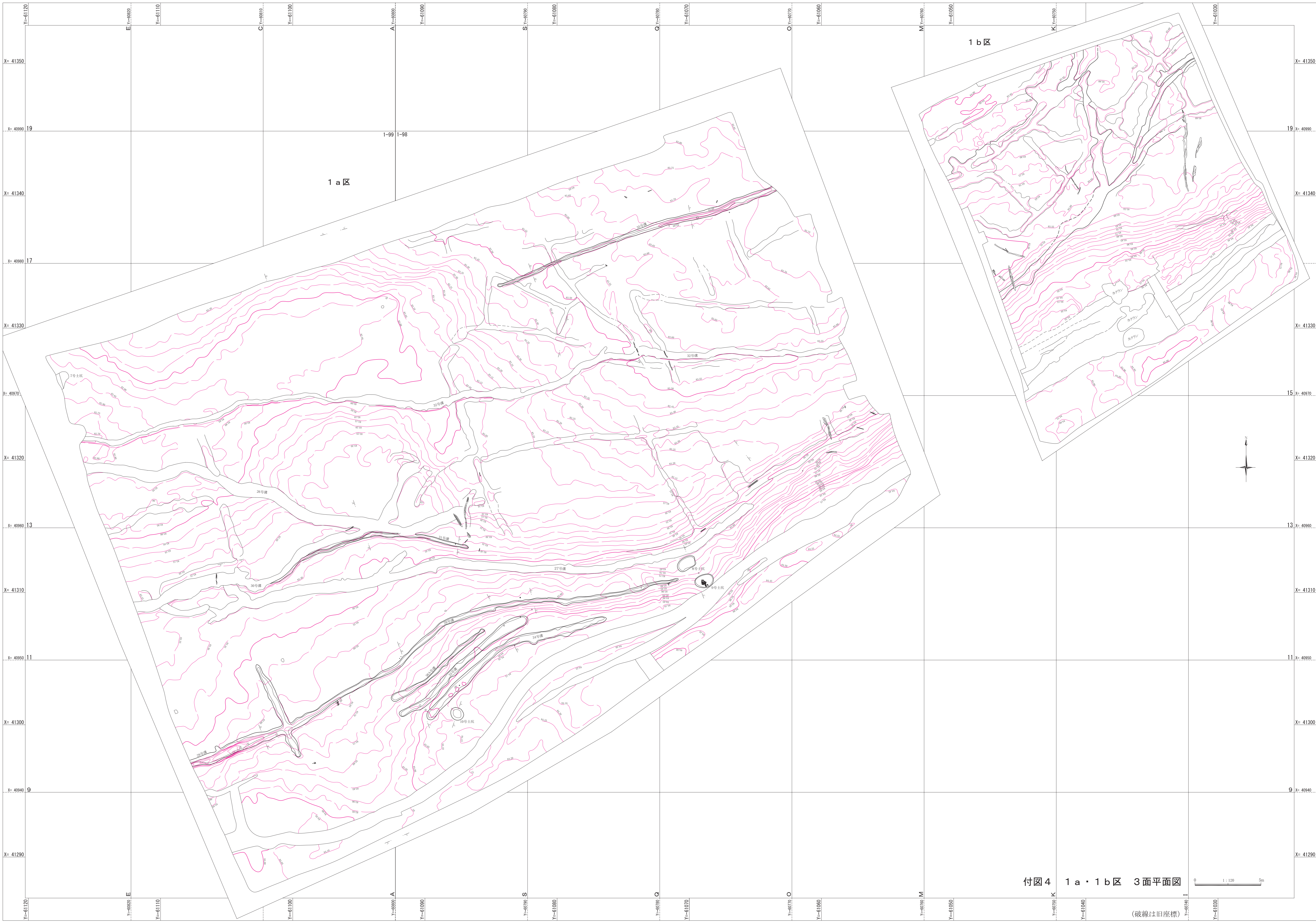


付図3 1c区 1・2面平面图

0 1:120 5m

(破線は旧座標)

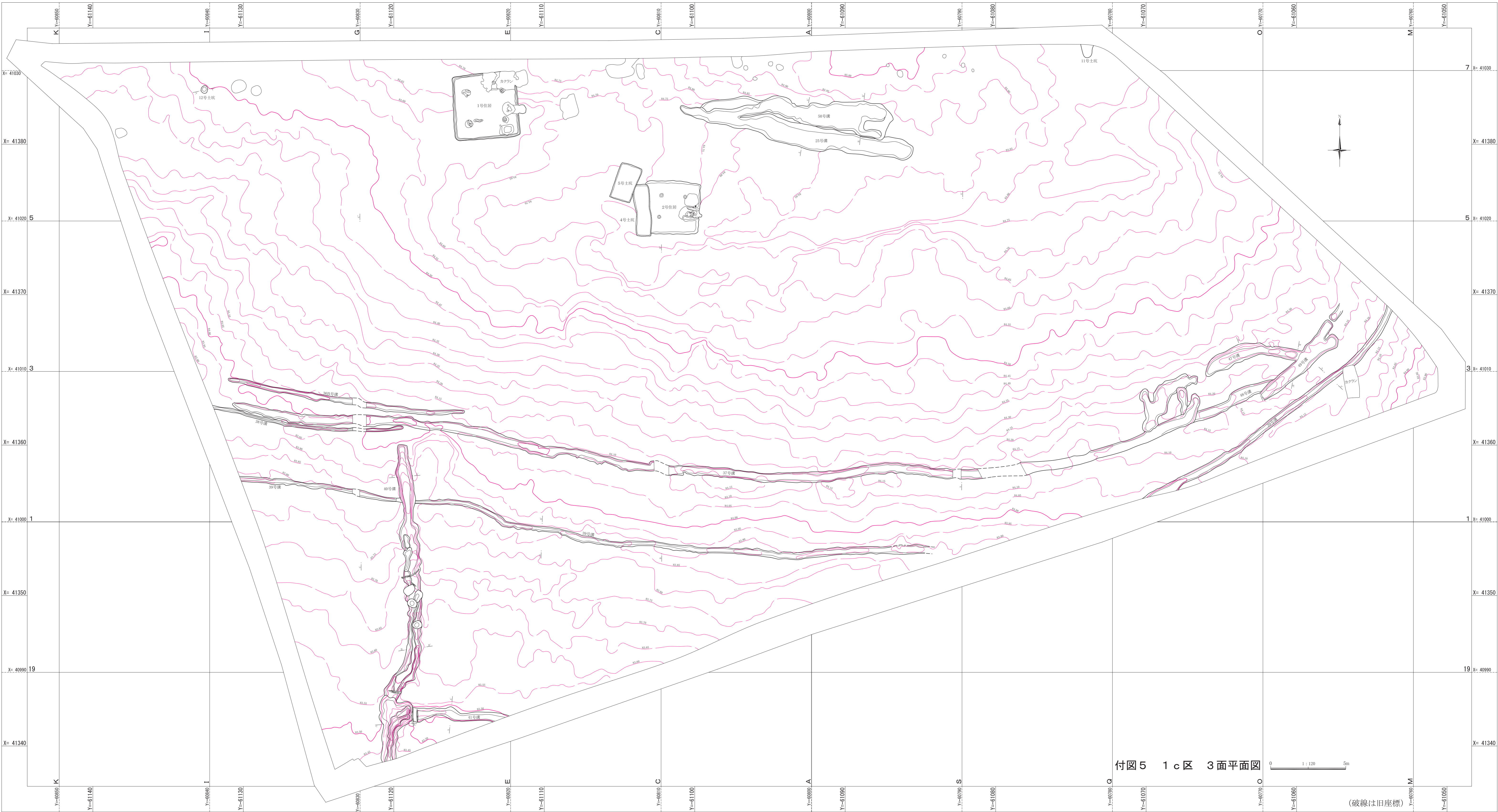




付図4 1a・1b区 3面平面図

(破線は旧座標)

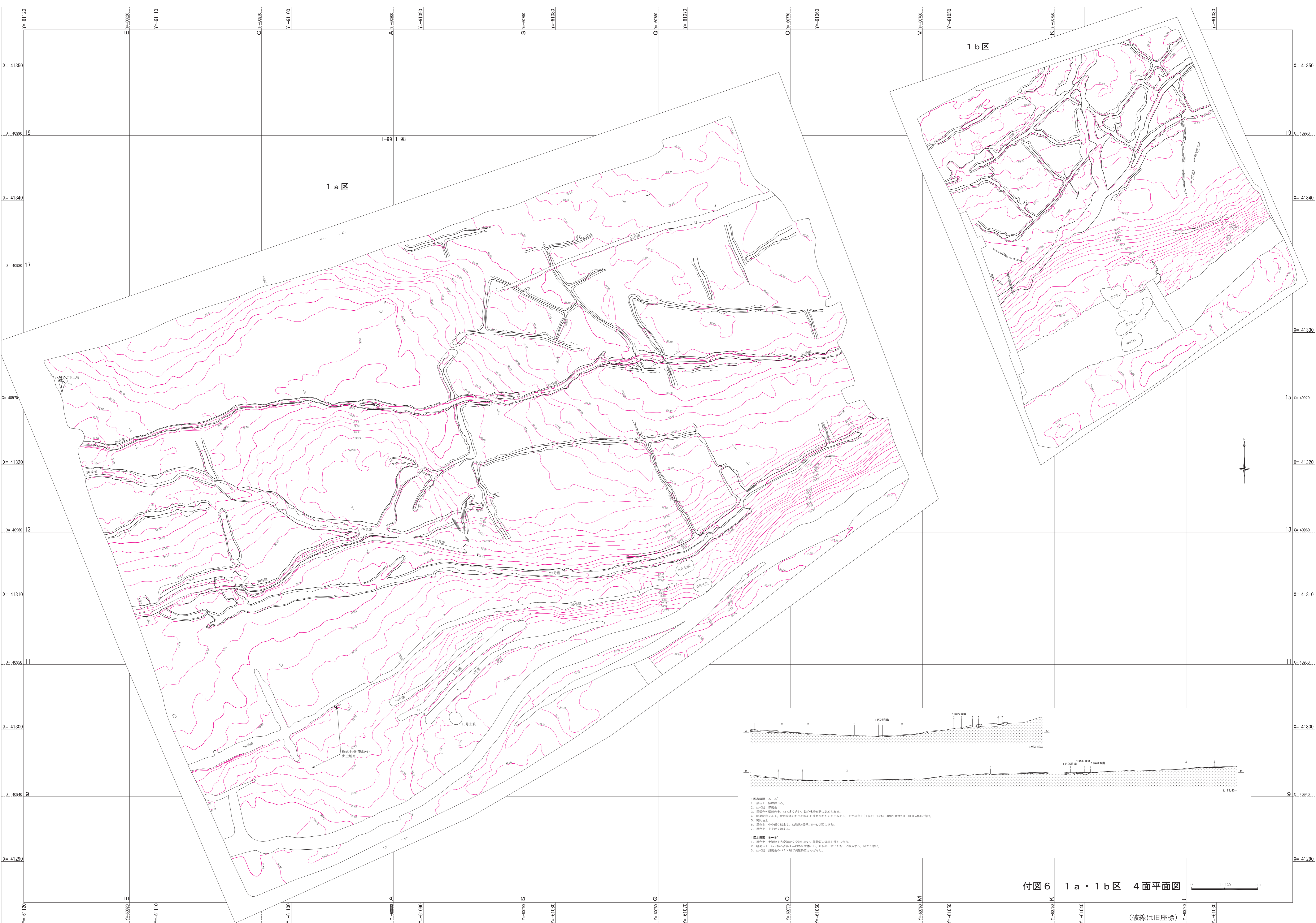




付図5 1c区 3面平面図

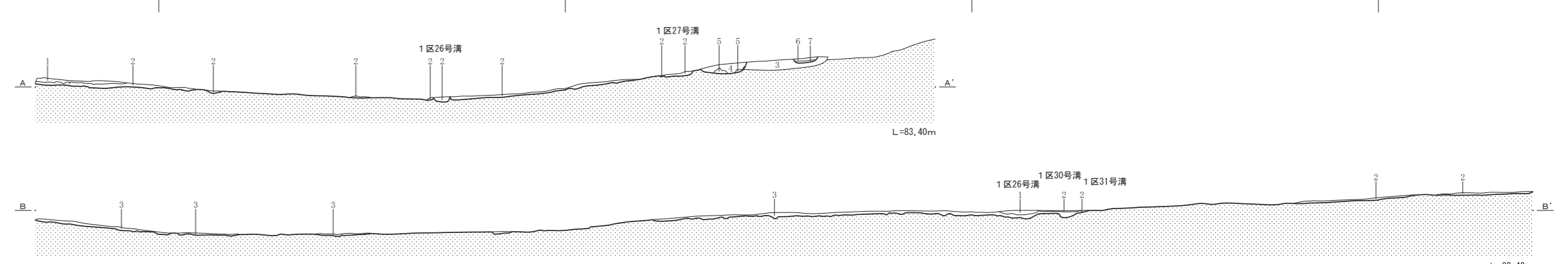
(破線は旧座標)





1 a 区

1 b 区



- 1 基本図面 A-A'**
1. 新設土 緑地用土
  2. 3a-1層 赤褐色土
  3. 埋戻土(埋戻土 Aa)多量含む、設計指定面積に認められる。
  4. 埋戻土(埋戻土 Bb)少量含む、設計指定面積に認められる。また埋戻土(1層の砂)を砂-埋戻土(埋戻土 Bb)に含む。
  5. 埋戻土
  6. 埋戻土 中や軽く締まる。圧縮率(埋戻土 Bb)に含む。
  7. 埋戻土 中や軽く締まる。
- 1 基本図面 B-B'**
1. 埋戻土 埋戻土(埋戻土 Aa)多量含む、設計指定面積に認められる。
  2. 埋戻土 Bb 埋戻土(埋戻土 Bb)少量含む、設計指定面積に認められる。また埋戻土(1層の砂)を砂-埋戻土(埋戻土 Bb)に含む。締まる。
  3. 3a-1層 埋戻土(埋戻土 Bb)少量含む。

付図6 1 a・1 b 区 4面平面図

0 1:120 5m

(破線は旧座標)





付図7 2 a区全体図

1 : 200 10m

(破線は旧座標)





付図8 2b区・2c区・3区全体図

0 1000 2000  
1:400

(破線は旧座標)