富山市埋蔵文化財調査報告１１０

富山市向野池（むかいのいけ）遺跡
発掘調査報告書

－（仮称）富山西 IC 緑地整備工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告－

２００１

富山市教育委員会
富山市埋蔵文化財調査委員会

富山市埋蔵文化財調査報告110

富山市向野池遺跡（むかいのいけ）
発掘調査報告書

－（仮称）富山西IC緑地整備工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告－

2001

富山市教育委員会
富山市埋蔵文化財調査委員会

例　　言

1　本書は、富山市境野新地内に所在する向野池遺跡の発掘調査報告書である。
2　発掘調査は、（仮称）富山IC緑地整備工事に先立つもので、事業主体者である富山市商工労働部の依頼を受け、富山市教育委員会が設置した富山市埋蔵文化財調査委員会（委員長　前田英雄）が実施した。調査主体は富山市教育委員会である。
3　調査期間　　現地調査　　平成12年７月31日～平成12年11月２日
　　出土品整理及び報告書作成　　平成12年11月３日～平成13年３月30日
4　調査にあたり、富山市商工労働部企業立地推進室、富山市池多地区センター、境野新地区、池多地区、西押川地区、北押川地区の協力を得た。
5　調査は富山市教育委員会埋蔵文化財センター学芸員　近藤顕子が担当した。
6　調査にあたり、文化庁、富山県教育委員会文化財課、富山県埋蔵文化財センターから指導を得た。
7　本書の挿図・写真の表示は次のとおりである。
　（１）方位は真北、水平基準は海抜高である。
　（２）遺構の表記は次の記号を用いた。
　　掘立柱建物跡：SB、溝：SD、井戸：SE、土坑：SK、穴：P
　（３）出土品及び原図・写真類は、富山市教育委員会が保管している。
8　本書の執筆は近藤顕子が行い、Ⅲ―５①「旧石器時代の遺物」については主任学芸員　古川知明の助言を得た。

目　　次

Ⅰ　遺跡の位置と環境 …… 1
Ⅱ　調査にいたる経緯 …… 2
Ⅲ　調査の概要 …… 4
Ⅳ　向野池遺跡の自然科学分析 ……23
Ⅴ　まとめ ……31
写真図版 ……33
報告書抄録 ……48

図版目次

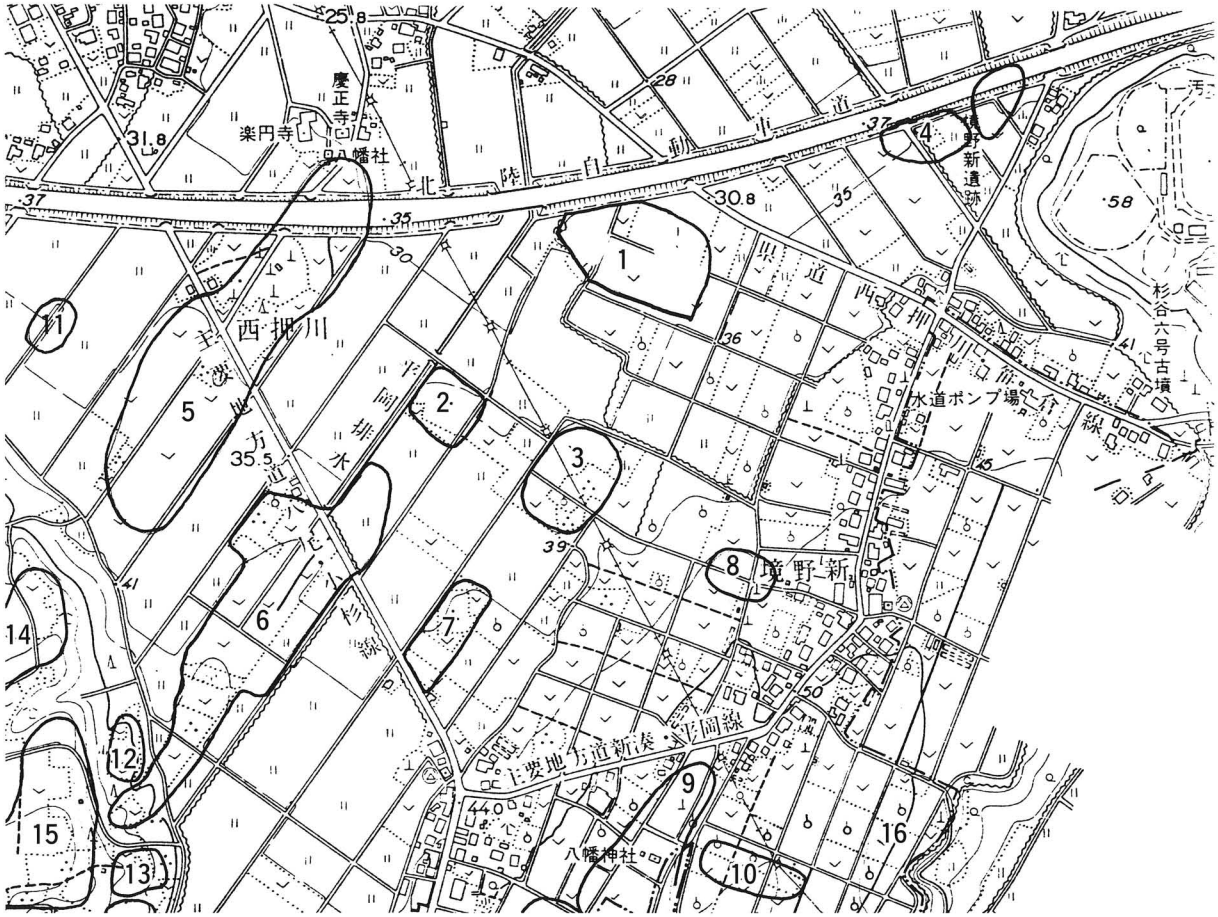
図版１　境野新地区航空写真
図版２　境野新地区航空写真（昭和20年代）
図版３　調査区全景
図版４　調査区遠景
図版５　Ⅰ区全景
図版６　遺構・土層写真
図版７　遺構・土層写真
図版８　遺構・土層写真
図版９　Ⅱ区調査・遺物写真
図版10　遺物写真
図版11　遺物写真
図版12　重鉱物写真
図版13　珪藻・花粉・植物珪酸体写真
図版14　炭化材写真
図版15　発掘作業風景

凡例　赤彩　　黒色処理

Ⅰ　遺跡の位置と環境

向野池遺跡は富山市境野新に所在する。遺跡周辺の地形は、呉羽山丘陵・射水丘陵・境野新扇状地によって形成される。境野新扇状地は富山市境野新付近を扇頂とし、呉羽山丘陵と射水丘陵との間を北に向って約60度の角度で開く旧扇状地形で、遺跡はこの扇頂部に位置し平均標高は30m を測る。

この地域では段丘・丘陵など起伏の多い地形を利用して各時代に様々な遺跡が営まれ、県内においても遺跡の分布密度の最も高い所として知られている。



第１図　向野池遺跡と周辺の遺跡（1/10,000）

No	遺跡名	年代等	種　別	No	遺跡名	年代等	種　別
1	向野池	旧石器・縄文・奈良	集落・生産(土師器窯)	9	野下	旧石器・縄文・奈良	集落跡・道路跡
2	北押川Ｂ	縄文・奈良・平安	集落・生産	10	境野新Ａ	不明	散布地
3	北押川Ｃ	縄文	集落跡	11	ガメ山	縄文・奈良・平安	散布地
4	境野新	旧石器・古墳	集落跡	12	御坊山南	奈良・平安	散布地
5	北押川･墓ノ段	縄文・奈良・中世	集落･生産(須恵器)･塚	13	開ケ丘東Ⅰ	縄文・奈良・平安	散布地
6	御坊山	奈良	生産（製鉄）	14	開ケ丘狐谷Ⅱ	縄文・奈良・平安・中世	集落跡
7	池多東	旧石器・縄文・奈良	集落・生産（炭窯）	15	開ケ丘狐谷	縄文・奈良・平安	生産
8	境野新南Ⅱ	縄文・奈良・平安	散布地	16	総野Ⅴ	縄文	散布地

表１　向野池遺跡周辺の遺跡一覧（番号は第１図と対応）

旧石器時代の遺跡は呉羽山丘陵・射水丘陵・境野新扇状地の各所に分布する。境野新扇状地付近には、境野新遺跡と向野池遺跡が存在する。向野池遺跡からは、ナイフ形石器・石核・剥片等の旧石器が確認されており、ナイフ形石器文化期を中心とした石器製作活動の拠点遺跡の可能性を示唆している（林寺ほか1992）。また、黒曜石製の細石刃核が採集されており、中部高地系の細石刃文化が初めて県内で確認された（富山市教委ほか2000）。浅い谷地形を挟んで東へ約500mにある境野新遺跡からは、東山系石刃技法による石器が瀬戸内系横長剥片剥離技法による石器とともに出土しており注目される。そのほか杉谷F·H遺跡・新開遺跡・開ケ丘中遺跡・開ケ丘中山Ⅳ遺跡などからナイフ形石器、杉谷F遺跡・平岡遺跡・千坊山遺跡などから尖頭器や有舌尖頭器が採集されているが、単独出土例が多い。この状況は呉羽山丘陵・射水東部丘陵の多くの遺跡に共通した現象である。

縄文時代前～後期には各所に拠点的な集落が形成されるようになる。縄文前期から中期にかけて、境野新扇状地扇頂の羽根丘陵上に平岡遺跡が営まれる。中期になると射水丘陵では開ケ丘中山Ⅲ遺跡（中期前葉）・開ヶ丘狐谷Ⅲ遺跡（中期中葉）・境野新扇状地上に上堤池遺跡（中期後葉）・北押川B遺跡（中期）・呉羽山丘陵の杉谷段丘上に杉谷遺跡（中期前葉～後葉の住居跡14棟検出）が形成される。後期には二本榎遺跡が営まれるが、晩期に至ると遺跡数や規模は縮小する。

古墳時代には、呉羽山丘陵南部と羽根丘陵に古墳が形成される。呉羽山丘陵においては、杉谷4号墳に代表される四隅突出形方墳、前方後方墳、方形墳など、出雲文化の影響を受けたと考えられる発生期の古墳群および杉谷A遺跡の方形周溝墓からはじまり、中期には古沢塚山古墳など畿内的墓制である前方後円墳が築造されるようになる。境野新遺跡では中期の集落跡が検出されており、古墳群形成の背景を示す。この南西3㎞の羽根丘陵上には王塚古墳、勅使塚古墳の2基の前方後円墳がある。

奈良時代前半期には、栃谷地区に栃谷南遺跡が営まれる。平成10年度の調査では、2基の瓦陶兼業窯の灰原から大量の軒丸瓦とともに、透彫り木製品・鐘状銅製品などの仏教関連遺物や土製権衡が出土した。

白鳳～平安時代には、射水東部丘陵一帯で射水郡域に関係した大窯業地帯（製陶・製鉄・製炭）の形成が近年の調査で明らかになっている。丘陵の谷合を利用して数多くの窯が築かれ、須恵器窯は7世紀後半の平岡窯跡を始めとし、8世紀代の北押川窯跡・山本藤ノ木窯跡、9世紀代の室住池遺跡など多くの窯跡が存在している。9世紀代の向野池遺跡では、平成12年度の調査で土師器焼成遺構6基・井戸2基・掘立柱建物跡が検出され、工人の工房跡と考えられる。井戸の中からは、土師質の瓦塔とともに底部を穿孔した小型甕が一括投棄された状態で出土し、井戸祭祀の一例と推測される。

Ⅱ　調査にいたる経緯

富山市は平成6年度に、呉羽南部地区周辺開発と、（仮称）富山西インターチェンジ建設の計画を明らかにした。計画にはインターチェンジランプ（以後ICと略す）建設のほか、連結する県道新湊平岡線の新設、市道杉谷平岡線拡幅、側道新設、企業団地造成などの周辺開発が含まれる。

開発予定地内には、周知の埋蔵文化財包蔵地8箇所が含まれる。土地利用構想においては、これらの埋蔵文化財包蔵地について地域の特性や歴史遺産の保存の上からも、また、調査・保全に要する費用・時間を考慮して、開発の検討区域から除外もしくは、緑地・公園等の環境保全のための用地として取り込むことを原則条件とすると提言している。

これを受けて、日本道路公団北陸支社、富山市商工労働部企業立地推進室、富山市教育委員会は、平成7年度から試掘確認調査を順次進めることで調整を行った。調査は平成9年度まで行い、その結果・面積は表2のとおりである。

この試掘確認調査の結果に基づいて、確認された埋蔵文化財の取扱いについて協議を行い、次のとおり方針を定めた。

・ICランプ、道路敷地、掘削等を伴う施設、工作物、その他掘削が埋蔵文化財包蔵地に及ぶ場合は発掘調査を行う。

・緑地、道路構造令に基づかない市道は盛土保存とする。

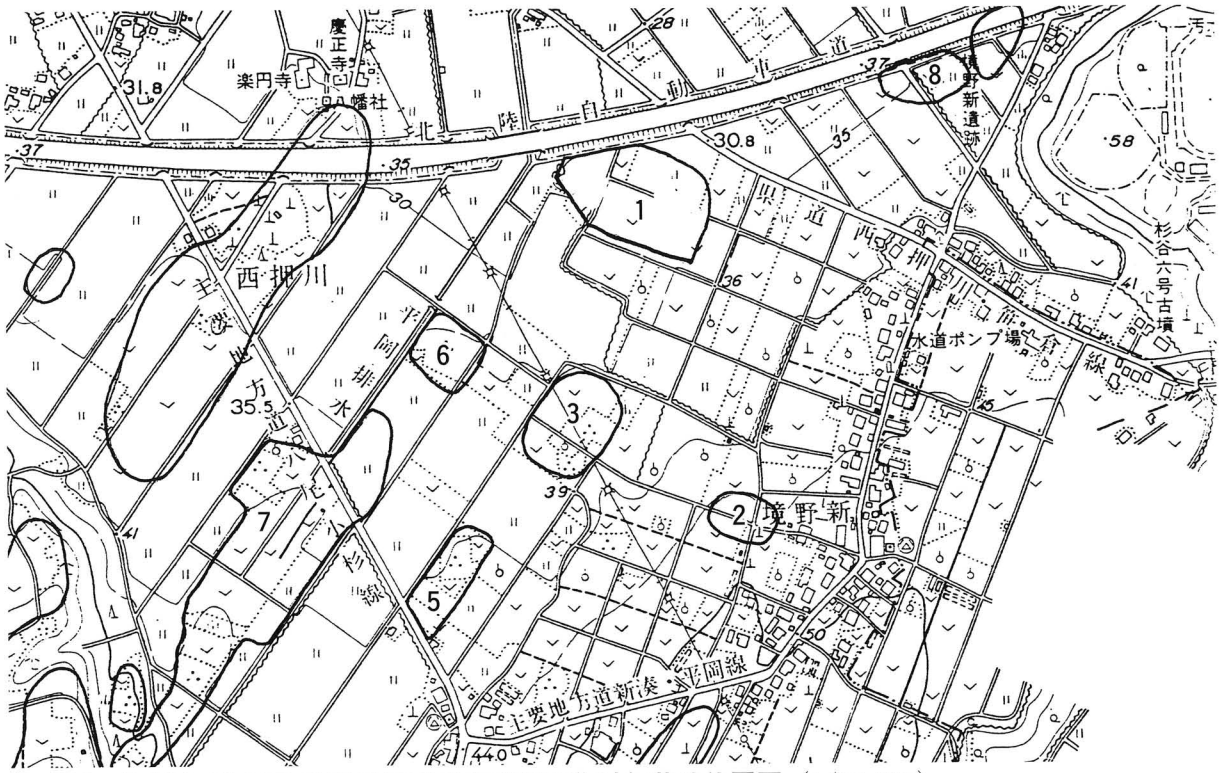
なお、発掘経費については、次のとおり工事施工を担当する部局が負担する。

・ICランプ、料金所　……日本道路公団

・主要地方道新湊平岡線　…富山県土木部

・周辺市道（IC側道含む）…富山市商工労働部企業立地推進室

平成12年は緑地整備工事（市道・側溝）部分の調査を行った。



第2図　（仮称）富山西IC建設工事地内埋蔵文化財包蔵地位置図（1/10,000）

No.	遺跡名	調査対象面積	調査年度	試掘確認調査結果	遺跡確定面積	工事計画
1	向野池遺跡	17,325㎡	平成7年	平安時代の集落跡	21,000㎡	ICランプ・料金所 IC側道
2	境野新南Ⅱ遺跡	3,384㎡	平成7年	縄文時代の包含地	1,000㎡	市道杉谷平岡線拡幅
3	北押川C遺跡	3,073㎡	平成7年	縄文時代前期の集落跡	12,000㎡	県道新湊平岡線新設
4	境野新南Ⅰ遺跡	1,392㎡	平成7～8年	遺跡なし	0㎡	市道杉谷平岡線拡幅
5	池多東遺跡	6,305㎡	平成9年	奈良～平安時代の生産跡(製鉄・炭焼窯)	4,544㎡	周辺開発
6	北押川B遺跡	4,544㎡	平成9年	縄文時代の集落跡、平安時代の生産跡(製鉄)	4,800㎡	周辺開発
7	御坊山遺跡	46,000㎡	平成10年	奈良～平安時代の集落跡・産跡(製鉄炭焼窯)	39,700㎡	周辺開発
8	境野新遺跡	295㎡	平成11年	縄文時代の遺物包含地	(うち発掘調査対応50㎡)	IC側道

(境野新遺跡は遺跡範囲の一部が工事範囲に含まれるため、その部分のみ試掘確認調査を行った)

表2　（仮称）富山西インターチェンジおよび呉羽南部地区周辺開発地内埋蔵文化財試掘確認調査結果

Ⅲ　調査の概要

1　調査の方法

発掘調査は平成12年７月31日に開始した。調査範囲はⅠ区1,060㎡、Ⅱ区230㎡とし、重機で第３層まで表土排土を行ったところ遺物が出土したため、作業員によって精査・遺物取り上げを行った。

その後手掘り作業で第４層遺物包含層及び遺構発掘を行い、土層断面実測、遺構実測、遺物実測、取り上げ、写真撮影を行った。Ⅰ区の調査中に旧石器剥片が出土したため、古代遺構調査後に旧石器出土地点周辺にトレンチを設け、旧石器面の掘下げ調査を行った。現地調査は平成12年11月２日に完了した。

2　自然地形

遺跡の立地する境野新扇状地は、富山市境野新付近を扇頂とし、東側を呉羽山丘陵、西側を射水丘陵に囲まれている。南部は約25m の比高で平岡段丘となり、北部は中老田付近で射水低地となる。

基盤整備以前の空中写真では杉谷西部から栃谷へと、北押川の南から西野へかけて暗色帯が認められ、扇状地形成時の旧河川跡と考えられる。

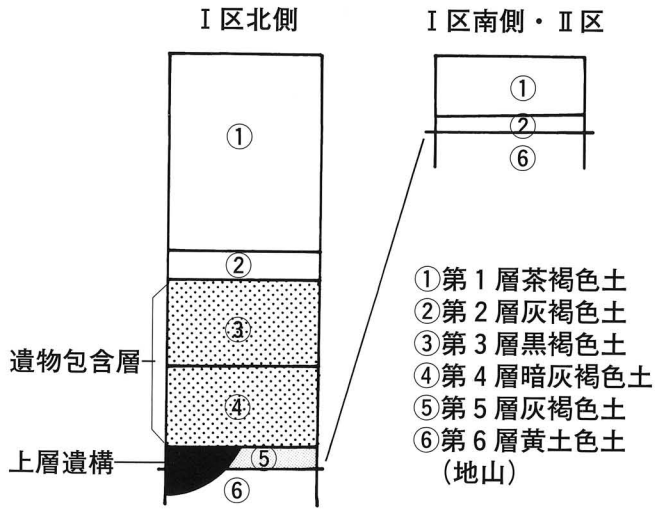
扇状地にはいくつかの溝状低地がみられ、その中を用水が走り、谷頭に大小10個あまりのため池が作られていた。現在は山田川水系から引かれた用水が発達し、ため池は埋めたてられている。

調査区は、Ⅱ区が灌漑用ため池であった向野池の埋めたて地の北側の隣接地、Ⅰ区が10m 北に位置する。埋めたて前は池の周辺から旧石器時代のほか、縄文時代早期から奈良・平安時代の遺物が表面採取されている。現在は基盤整備によってフラットな水田区域に改変されているが、旧地形は宮ヶ谷・総野線を谷筋とした南東から北西へ勾配をもつ斜面で、Ⅰ区北部は地元で「沼田」と呼ばれる低湿地であった。

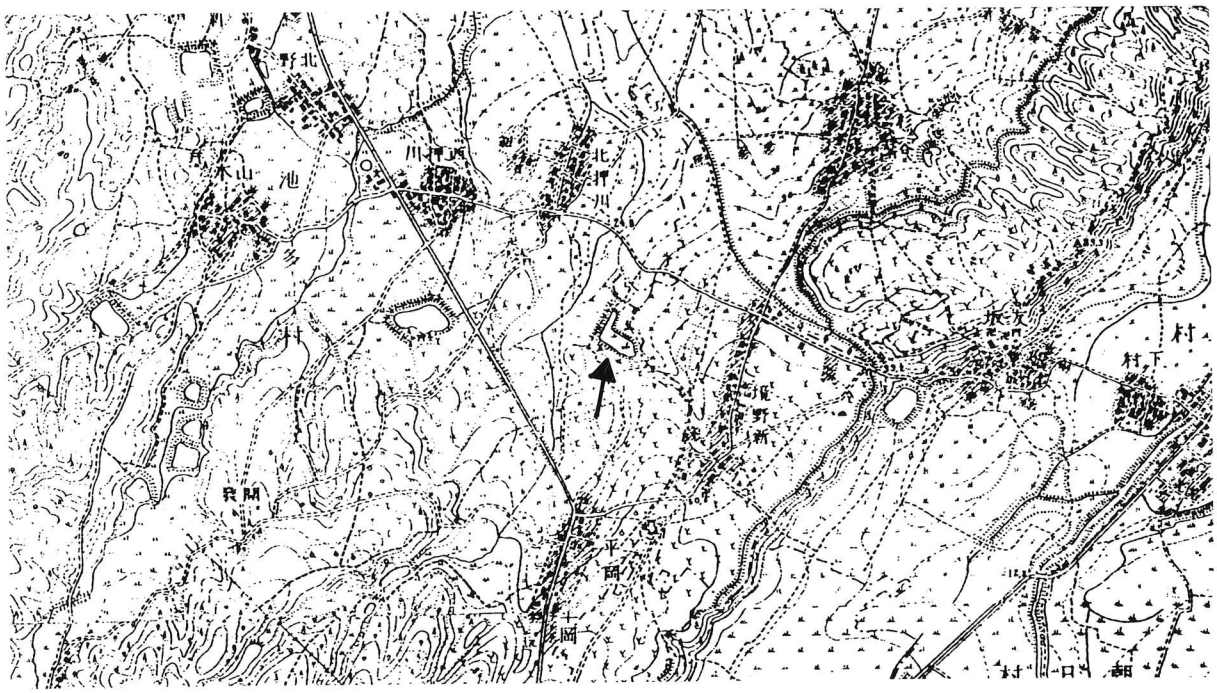
3　基本層序

調査区Ⅰ区では耕作土より遺構検出面まで北部で170㎝、中央部で100㎝、南部で30㎝をはかる。旧地形はやや勾配をもった斜面である。南端は基盤整理によって掘削を受けており、地山面にも撹乱が及び、遺構は残存していなかった。調査区Ⅱ区においても撹乱が多く、区域の一部分にのみ包含層及び地山が残されている。基盤整理工事時、掘削された土はⅠ区北側の低地の埋め立てに使用されている。この埋め立て土層(①)は厚いところで50㎝に及び、多量の遺物を含んでいる。

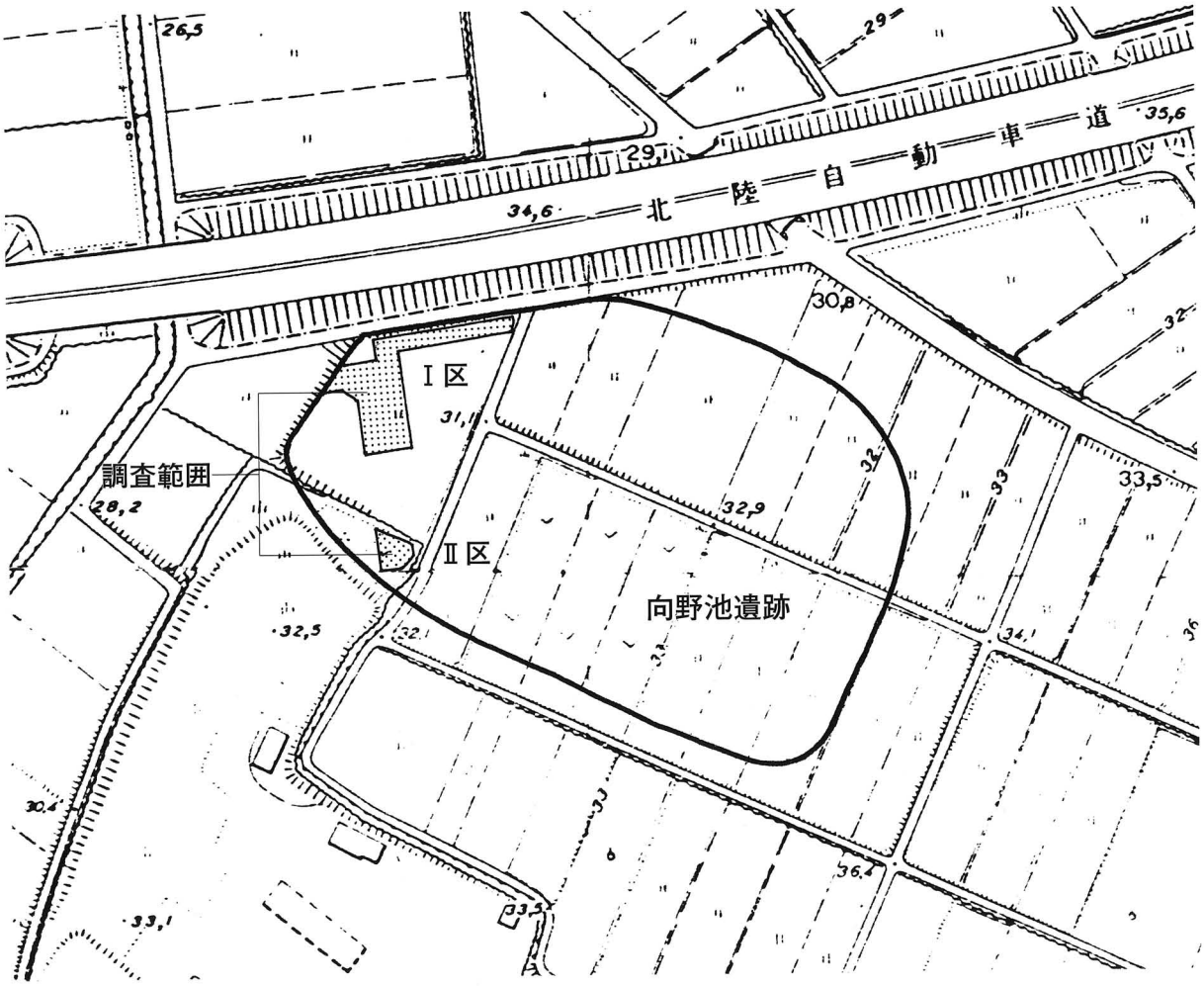
基本層序は基盤整理の影響が最も少ないⅠ区中央部を参照した。第１層茶褐色土は水田耕作土および耕盤土である。第２層灰褐色土の下に、古代包含層である第３層黒褐色土と第４層暗灰褐色土が堆積する。第５層灰褐色土は５～７㎝の厚さで、古代遺構の上層検出面である。この下に地山土である第６層黄土色土がある。南側では橙色を呈し、北側では淡褐色を帯びる。



第３図　基本層序（1/30）



第４図　遺跡周辺の古地形（明治43年測図　1/20,000）



第５図　平成12年度発掘調査範囲図（1/2,500）

4　遺構

Ⅰ区上層遺構

第５層（暗灰褐色土）上面から掘立柱建物跡８棟、井戸１基、土坑15基、焼壁土坑２基、ピットなどの遺構を検出した。

調査中SK02は井戸と判明したため、SE01に遺構番号を変更、SK07・10・14・15は撹乱穴と判断されたため欠番扱いとした。

井戸

SE01　調査区北東端に検出された素掘り井戸で、掘り方1.3m・深さ0.94mを測る。遺構覆土は黒褐色で須恵器坏・土師器甕などの遺物を多く含んでいる。周囲には直径20㎝程度の穴が多数所在しており、覆い屋の存在が推定される。また、東側半分は調査区外であるため、半截確認にとどまった。遺構覆土について花粉・珪藻・植物珪酸体分析を行った。

土坑

SK01　直径0.8m・深さ0.6mの円形の土坑で、断面形はＵ字型を呈する。遺構覆土は黒褐色で、９世紀に属する須恵器甕が出土した。

SK03　長径0.8m・短径0.45m・深さ0.13mのやや浅めの楕円形の土坑である。覆土は黒褐色土で須恵器片、鉄滓を出土した。

SK04　長径１m・短径0.45m・深さ0.54mの細長い楕円形を呈する土坑。断面形はＵ字型を呈し、覆土は黒褐色土である。須恵器片を出土した。

SK05　直径0.7m・深さ0.5mの円形の土坑である。断面形はＶ字型を呈し、覆土は黒褐色土で遺物は伴わない。

SK06　直径1.2m・深さ0.45mの大型の円形土坑である。断面形はコの字型であるが中央部に小さな穴を供え、現代見られるイモ穴に酷似する。覆土は黒褐色で、形状から何らかの貯蔵穴として用いられたと考えられる。P93に切られる。

SK08　直径0.75m・深さ2.6㎝のごく浅い土坑である。覆土は黒褐色で炭化物を多く含む。遺物は伴わない。

SK09　直径0.6m・深さ0.2mの円形の土坑である。覆土は黒褐色で遺物は伴わない。

SK13　長径1.1m・短径0.6m・深さ0.12mの楕円形の浅い土坑である。覆土は黒褐色で遺物は伴わない。

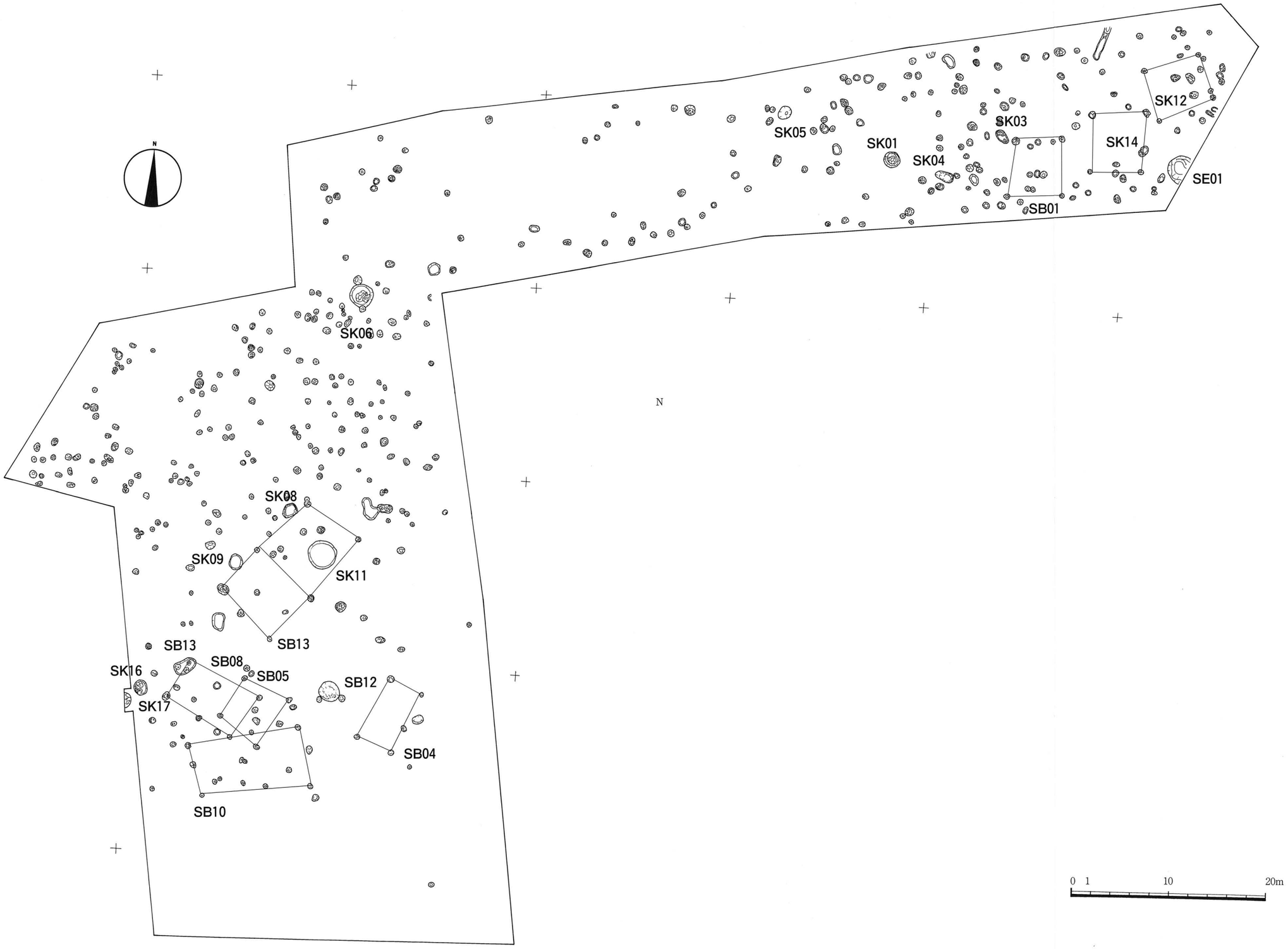
SK16　直径0.6m・深さ0.2mの円形の土坑である。覆土は黒褐色で遺物は伴わない。

SK17　直径0.7m・深さ0.24mの土坑である。断面形はＶ字形を呈する。調査区の西端にあたったため、半截確認にとどまった。覆土は黒褐色で遺物は伴わない。

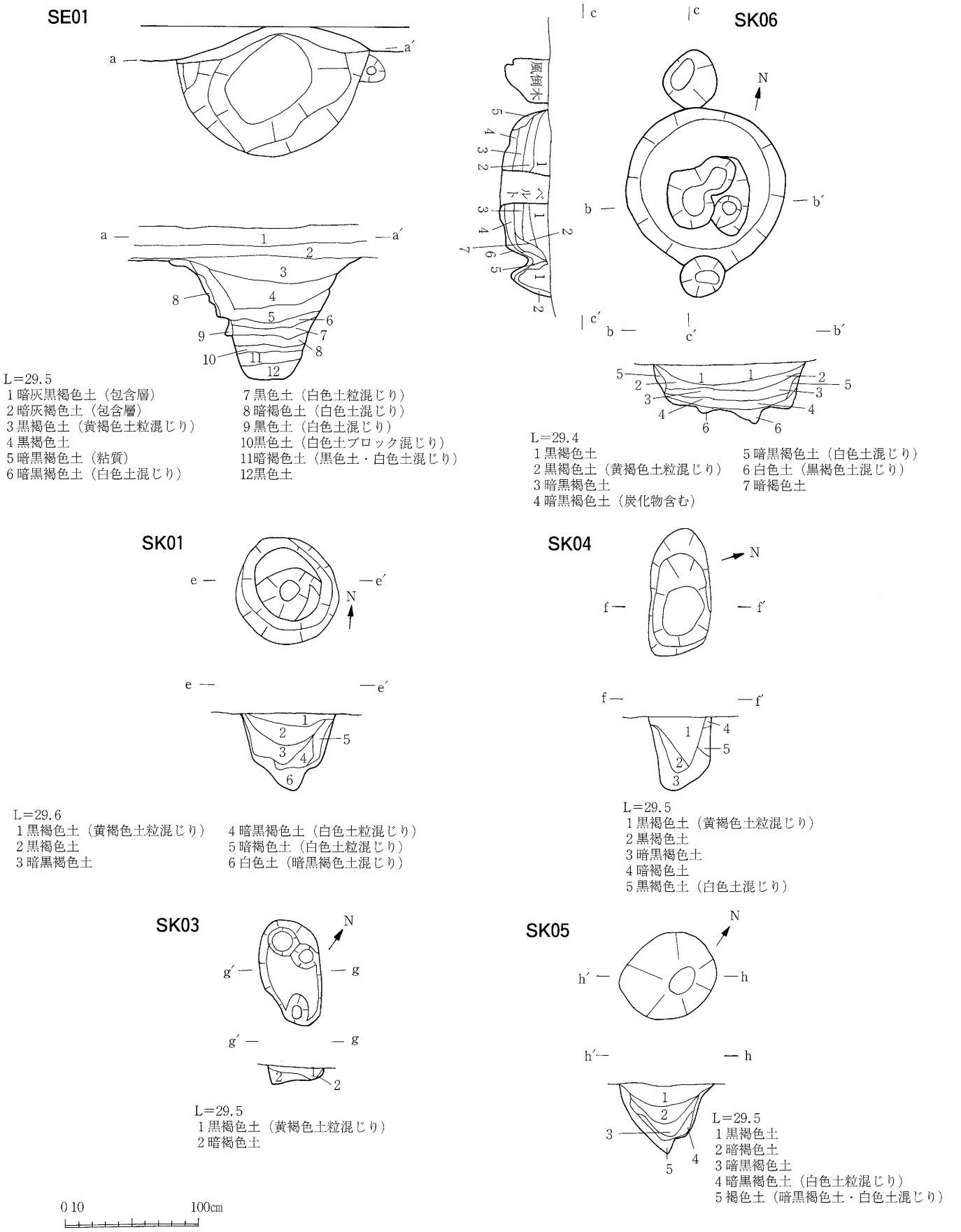
焼壁土坑

SK11　直径1.5m・深さ0.2mの大型の円形土坑である。断面形はコの字型で、壁面から床面にかけて被熱により赤化・硬化している。覆土は黒褐色で、炭化物・焼土を含む。焼土壁についてＸ線回折分析で被熱温度の推定を行ない、550℃以下の温度との結果が得られた。

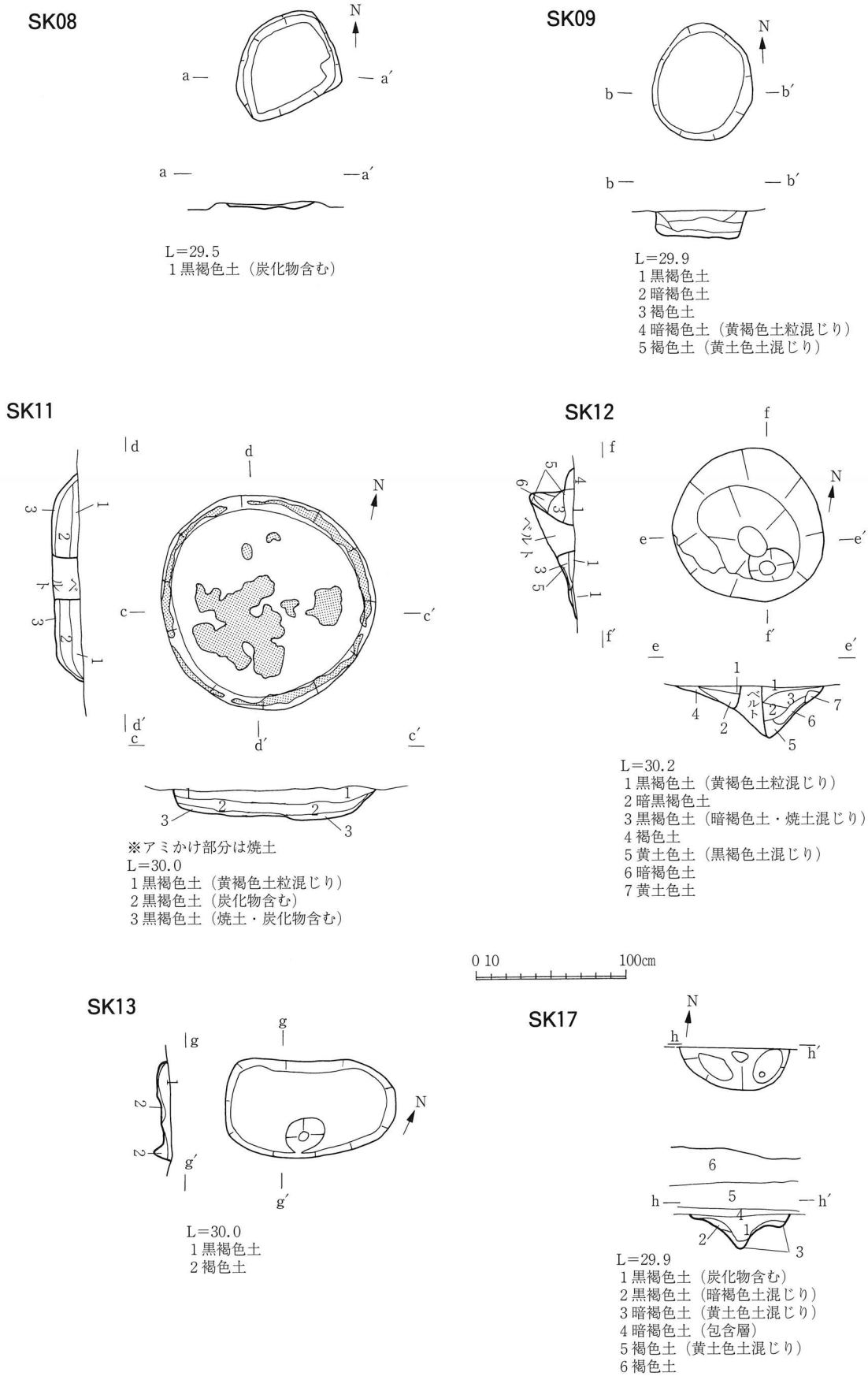
SK12　直径１m・深さ0.34mの円形の土坑である。断面形は擂鉢型で、壁面と床面がわずかに被熱により赤化・硬化している。覆土は黒褐色で遺物は伴わない。下部よりP160を確認した。焼土についてＸ線回折分析で被熱温度の推定を行ない、550℃以下の温度との結果が得られた。



第8図　SK08、SK09、SK11、SK12、SK13、SK17　平面・断面図(1/40)



第７図　SK01、SK03、SK04、SK05、SK06、SE01　平面・断面図（1/40）



第8図　SK08、SK09、SK11、SK12、SK13、SK17　平面・断面図（1/40）

掘立柱建物跡

８棟検出した。いずれも側柱式の掘立柱で、小規模なもの（１間×１間、２間×１間）である。遺物の出土はなく、各建物の桁行方向は主軸の方向がN－69～72°－E、N－24～38°－Eのもの、それ以外のものの３組に分けられる。掘り方の形態はいずれも円形で、直径20～30cm程度で柱痕は検出されなかった。

SB01　１間×１間の小規模なもので、柱間は桁行2.2m・梁行2.9m・面積6.38㎡である。主軸方向はN－８°－Wである。

SB04　２間（3.4m）×１間（1.7m）の小規模なもので、柱間は桁行1.7m・梁行1.7m・面積5.78㎡である。主軸方向はN－24°－Eである。

SB05　１間×１間の小規模なもので、柱間は桁行2.4m・梁行2.7m・面積6.48㎡である。主軸方向はN－32°－Eである。

SB08　２間（４m）×１間（２m）のもので、柱間は桁行2.1m・梁行２m・面積８㎡である。主軸方向はN－60°－Wである。

SB10　２間（4.4m）×１間（2.6m）のもので、柱間は桁行2.6m・梁行2.2m・面積11.44㎡である。主軸方向はN－72°－Eである。

SB12　１間×１間の小規模なもので、柱間は桁行2.6m・梁行３m・面積7.8㎡である。主軸方向はN－69°－Eである。

SB13　２間（6.4m）×１間（3.3m）のもので、柱間は桁行3.3m・梁行3.2m・面積21.12㎡である。主軸方向はN－38°－Eである。

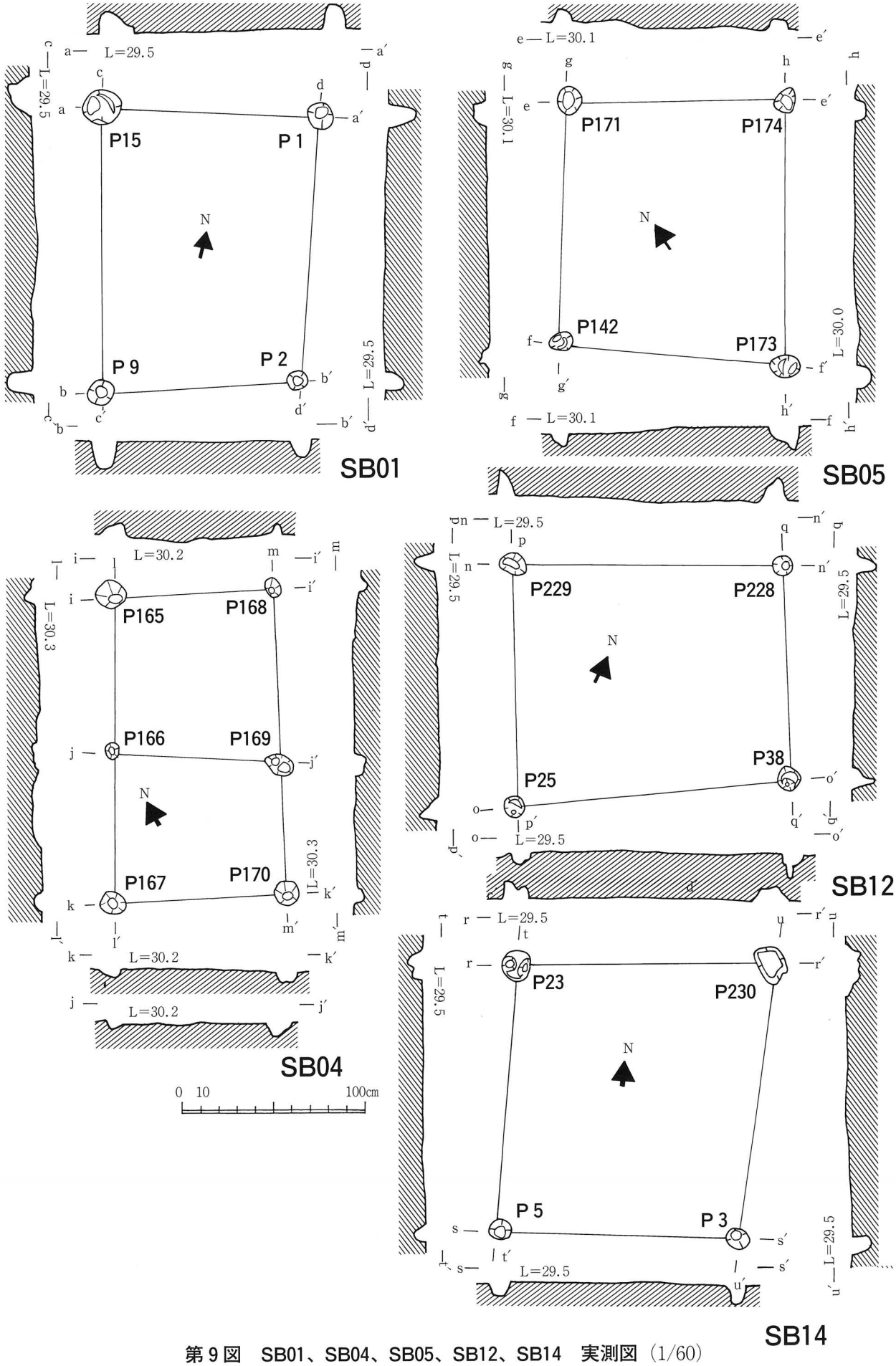
SB14　１間×１間の小規模なもので、柱間は2.6m・梁行３m・面積7.8㎡でSB12と同規模のプランである。主軸方向はN－２°－Eである。

グループ	遺構番号	プラン
N－69～72°－E	ＳＢ10	２間×１間（N－72°－E）
	ＳＢ12	１間×１間（N－69°－E）
N－24～38°－E	ＳＢ04	２間×１間（N－24°－E）
	ＳＢ05	１間×１間（N－32°－E）
	ＳＢ13	２間×１間（N－38°－E）
それ以外	ＳＢ01	１間×１間（N－８°－W）
	ＳＢ14	１間×１間（N－２°－E）
	ＳＢ08	２間×１間（N－60°－W）

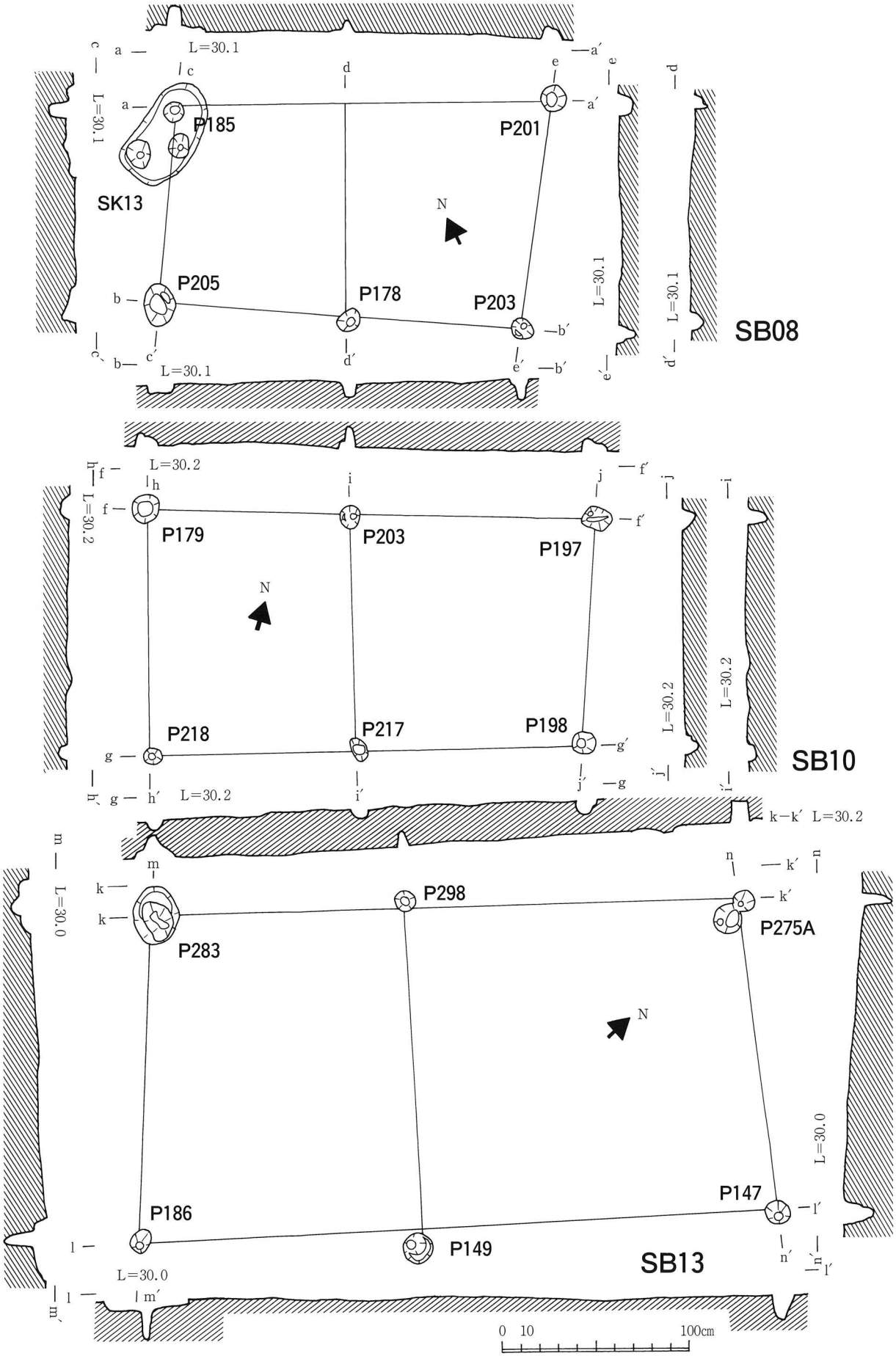
表３　主軸方向による掘立柱建物跡のグループ分け

畑跡（SD01～08）

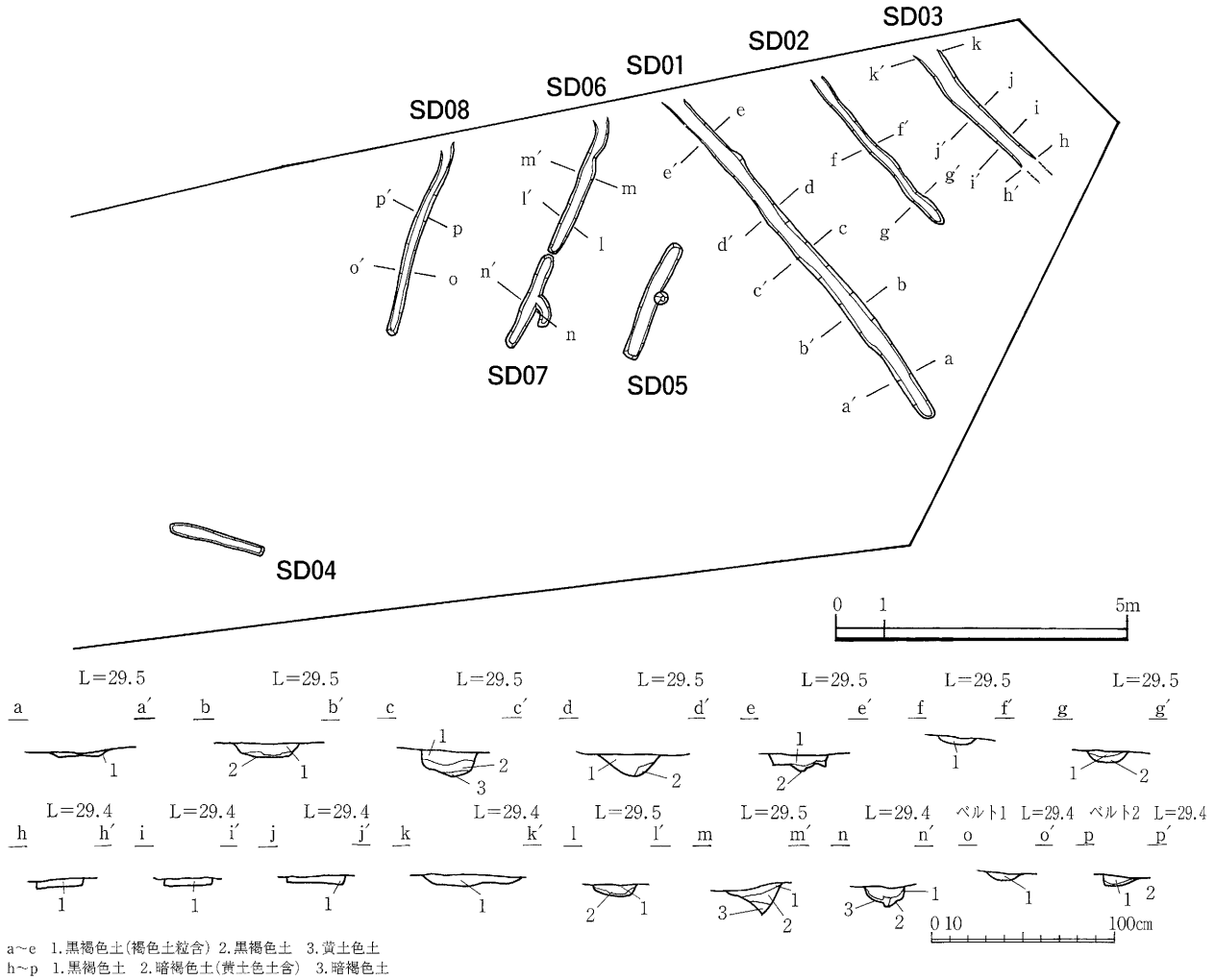
調査区北東より８条の溝を検出した。基本層序の第４層暗灰褐色土層下部が遺構検出面となり、溝形成層下位が他遺構の形成層上面となっている。これらの溝は、いわゆる素掘り溝と呼ばれるものであり、数条単位で畑跡とする報告される例が多い。本遺跡の溝も幅24～30㎝、深さ３～15㎝の溝が３条単位で作られており、畑跡と考えられる。主軸方向がN－42°－Wで平行に３条並ぶもの（SD01～03）と、主軸方向N－15°－Eで平行に並ぶもの（SD05～08）があり、覆土は黒褐色土で、SD01とSD08は須恵器坏・土師器甕などの遺物を多く含み、SE01やSK01～04の遺物と同様の年代であるため、SE01やSK01～04の廃絶後、まもなく畑として開墾が行われたと推定される。



第９図　SB01、SB04、SB05、SB12、SB14　実測図（1/60）



第10図　SB08、SB10、SB13　実測図（1/60）



第11図　畑跡、平面図および断面図（断面図は1/40）

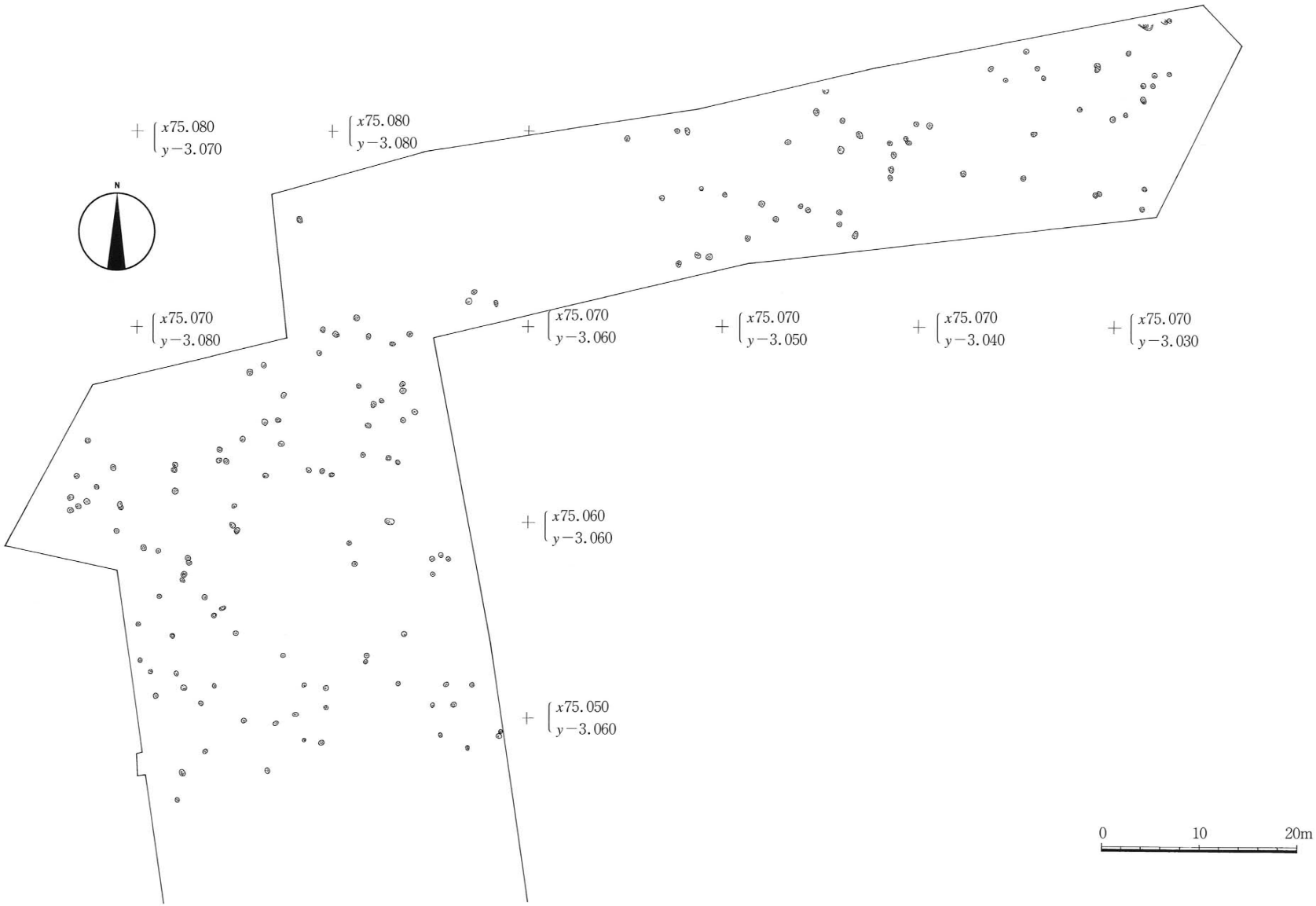
Ⅰ区下層遺構

Ⅰ区上層遺構完掘後、調査区全域について第６層まで掘下げを行い、調査区全域から小ピットを多数検出した。小ピットはいずれも直径20cm前後、深さ15～30cm、暗褐色土の覆土で断面形はU・V字形を呈するものと、平面形・断面形ともに不定形なものに分けられる。上層遺構はこれらの小ピットを切って形成され、第６層からの出土遺物は確認されなかった。北部の低地側からの検出が多く、当時の植生に関連する植物の株跡と考えられる。

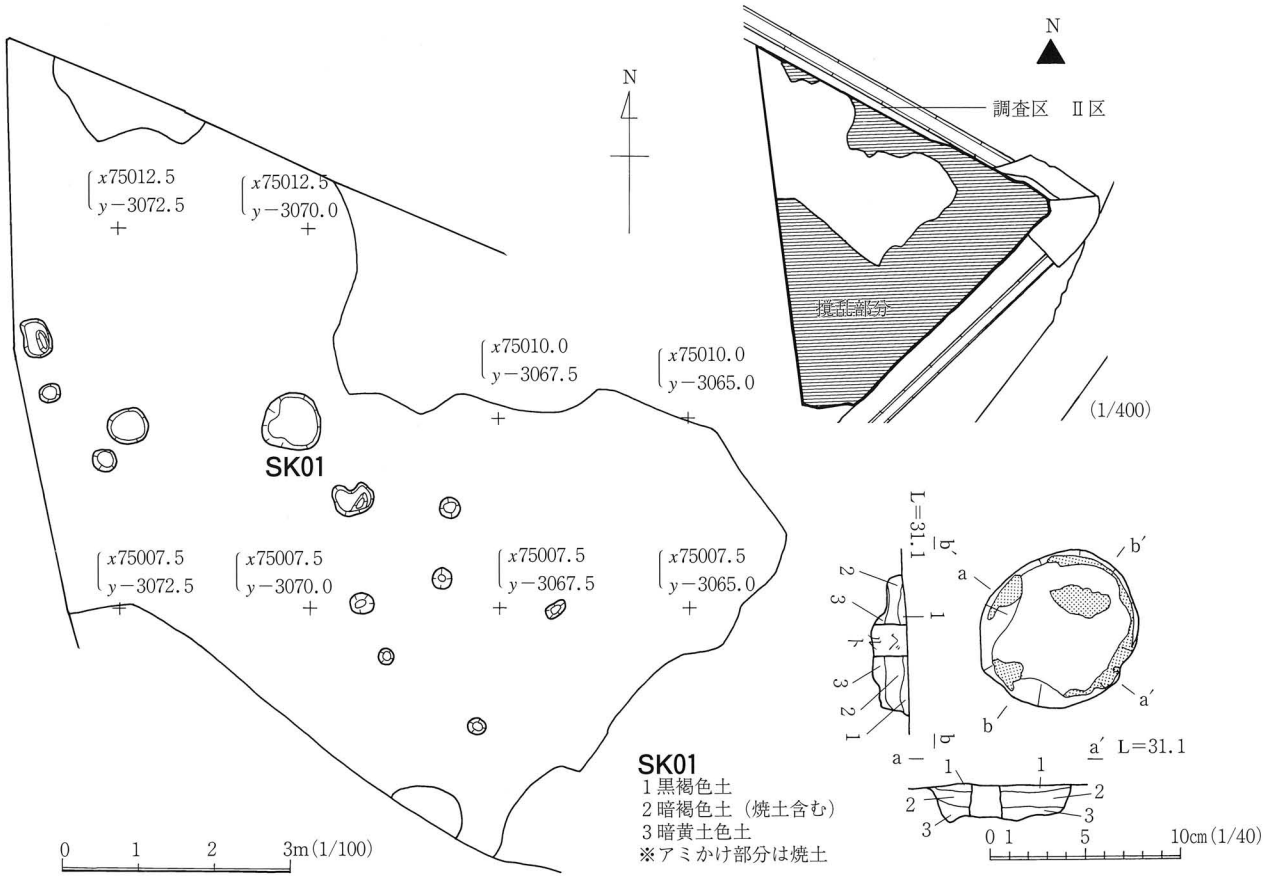
Ⅱ区

基盤整備時の掘削で調査範囲の３分の２が撹乱を受けていた。撹乱の深さは表土から最大で1.5m、第６層上面から0.3mに及んでいる。一部分撹乱を免れた部分から焼壁土坑１基、穴11基を確認した。基本層序はⅠ区南側とほぼ同じ様相を呈しており、旧地形は南西部から北東にかけて緩やかな傾斜を持つ斜面である。

SK01　短径0.8m・長径0.9m・深さ0.2mの楕円形の土坑である。断面形はコの字型で、壁面から床面にかけて被熱により赤化・硬化している。覆土は黒褐色で炭化物焼土を含む。焼土壁についてX線回折分析で被熱温度の推定を行ない、550℃以下の温度との結果が得られた。



第12図　Ⅰ区、下層遺構平面図（1/600）



第13図　Ⅱ区　平面図・断面図（平面図は1/100、SK01平面・断面図は1/40）

穴　いずれもⅠ区上層同様黒褐色土の覆土である。SK01と同時期に含まれる。

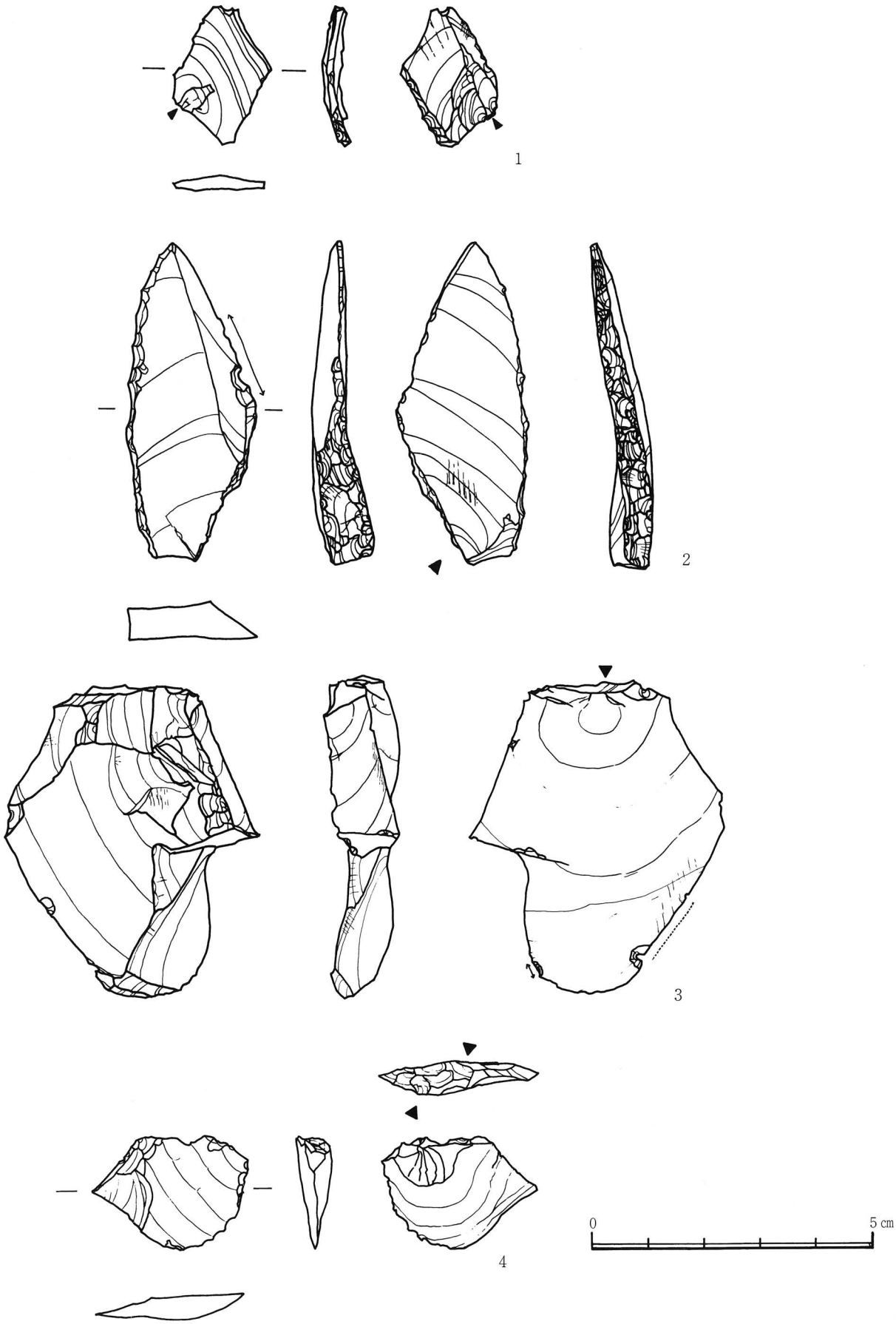
5　遺物

出土遺物には旧石器、縄文土器・石器、須恵器、土師器、鉄滓がある。

①旧石器時代の遺物（第14図１～４・写真図版９）

１は鉄石英製の小型のナイフ形石器である。台形状の薄い貝殻状剥片を素材とし、右側縁基部に打面を残す。整形加工は左側縁基部に小さく行われ、打面に対して斜めになっている。左側縁先端部は、素材剥片の末端に形成された蝶番状剥離を折断により除去した部分にあたり、折断面の両端には鈍い光沢が認められる。また右側縁先端部には、主として背面側に微細な剥離痕が認められる。これらはいずれも使用痕と考えられる。いわゆる立野ケ原型ナイフ形石器とされるもので、麻柄分類によるⅠB類［麻柄1986］に含まれる。長さ2.4cm、幅1.6cm、厚さ0.25cm、重さ0.9gを測る。包含層出土。

２は溶結凝灰岩製の２側縁加工のナイフ形石器である。やや大ぶりの貝殻状剥片の先端部を大きく折断したものを素材とする。背面側には先端方向からの剥離面が存在し、打面を両端に有する石核から剥離された剥片とみられる。打面側となる右側縁は厚い打面部を大きく除去した後、主として腹面側からの調整加工を行うが、末端除去のためわずかに背面側からも調整を行っている。左側縁は側縁全体に対して調整加工が行われている。先端側においては腹面側から、基部側では主として背面側からの調整である。先端部では微小な調整を行っている。刃部の先端部には先端側からの樋状剥離面が１面認められる。これは彫刻刀面を作出したものではなく、固形物への刺突の際の剥落と考えられる。



第14図　旧石器実測図（実大）

刃部の基部側には使用痕と考えられる微細な連続剥離痕や欠損の剥離痕が認められる。いわゆる茂呂系ナイフ形石器である。長さ5.7cm、幅2.3cm、厚さ0.5cm、重さ8.1gを測る。包含層出土。

3はチャート製の剥片である。90度打面を転移させる石核から剥出した縦長の剥片を素材としており、打面周辺の二次加工は認められない。剥片の腹面側先端部においてはにぶい光沢や微細な連続剥離痕などの使用痕がわずかに認められ、削器として使用されたものとみられる。長さ5.6cm、幅4.5cm厚さ1.1cm、重さ0.7gを測る。包含層出土。

4は流紋岩製の打面調整剥片である。長さ2.0cm、幅2.7cm、厚さ0.6cm、重さ2.0gを測る。

②縄文時代の遺物　（第15図5～12　写真図版10）

5は石鏃である。玉髄を素材とし長さ2.1cm、幅1.3cm、厚さ0.4cmを測る。基部は凹型で、表裏ともに全面細かな調整剥離によって丁寧に仕上げられている。

6・7は打製石斧である。6は欠損品で刃部のみの出土である。安山岩を素材とし、片面に自然面を残す。現存長5.6cm、幅6.5cm、厚さ1.5cmである。7は使用による刃部欠損品で長さ10.5cm、幅4.7cm、厚さ1.9cm、重さ115gを測る。石材は粘板岩である。

8～10は同一個体の串田新Ⅱ式の深鉢形土器である。8～9は平縁の口縁部片で、隆帯上に縄文を施文し、隆帯基部に沈線を引く。10は胴部片で列点文を施す。11～12は深鉢形土器の胴部片である。単節R・L原体による縄文を施す。ともに串田新Ⅱ式に属する。

③古代の遺物

須恵器　（第16図13～32、第17図33～35・写真図版10～11）

13～15は坏蓋である。13～15ともに端部断面は丸く立つ。13は焼成不良で淡褐色を呈し、15は焼き歪みのため上部が変形する。いずれも平安時代前期、9世紀代に属する。

16～19は坏aである。底部はすべてヘラ切りによる。17～18は底部から丸く体部につながる。19は焼成不良で灰黄褐色を呈する。SE01出土。20～30は坏bである。高台部から丸く体部につながるもの（20～23、25～30）と、高台外側から屈曲して体部につながるもの（24）がある。21・26の焼成はやや不良で、淡い灰黄褐色から灰白色を帯びる。25の高台は内側に傾斜する。28・29は口径12cm前後のもので、高台は外に向く。28は焼き歪みのため一部変形し、別個体の高台部が付着する。いずれも9世紀代の年代が与えられる。

31～33は壷である。31は広口壷、32は短頸壷の口縁部、33は肩部である。34は大型甕の口縁部で、櫛目波状が周囲を巡る。35は大型甕の胴部である。SK01から出土した。外面タタキ、内面上部から下部にかけて同心円・平行・放射状の3種類の当て具痕が残る。いずれも9世紀代に属する。

土師器　（第17図36～46、第18図47～54・写真図版11）

36～37は椀である。36は外面・内面赤彩、37は内面黒色土器である。39～43は甕の口縁部である。42は外面カキメ調整、内面ハケメ調整がなされる。43は長胴甕である。44～46は小型甕の底部である。47～51は鍋の口縁部である。47は内面カキメ調整、48は外面カキメ調整、50は内面カキメ調整がなされる。52は鉢である。53・54は甑の底部である。すべて9世紀代に属する。

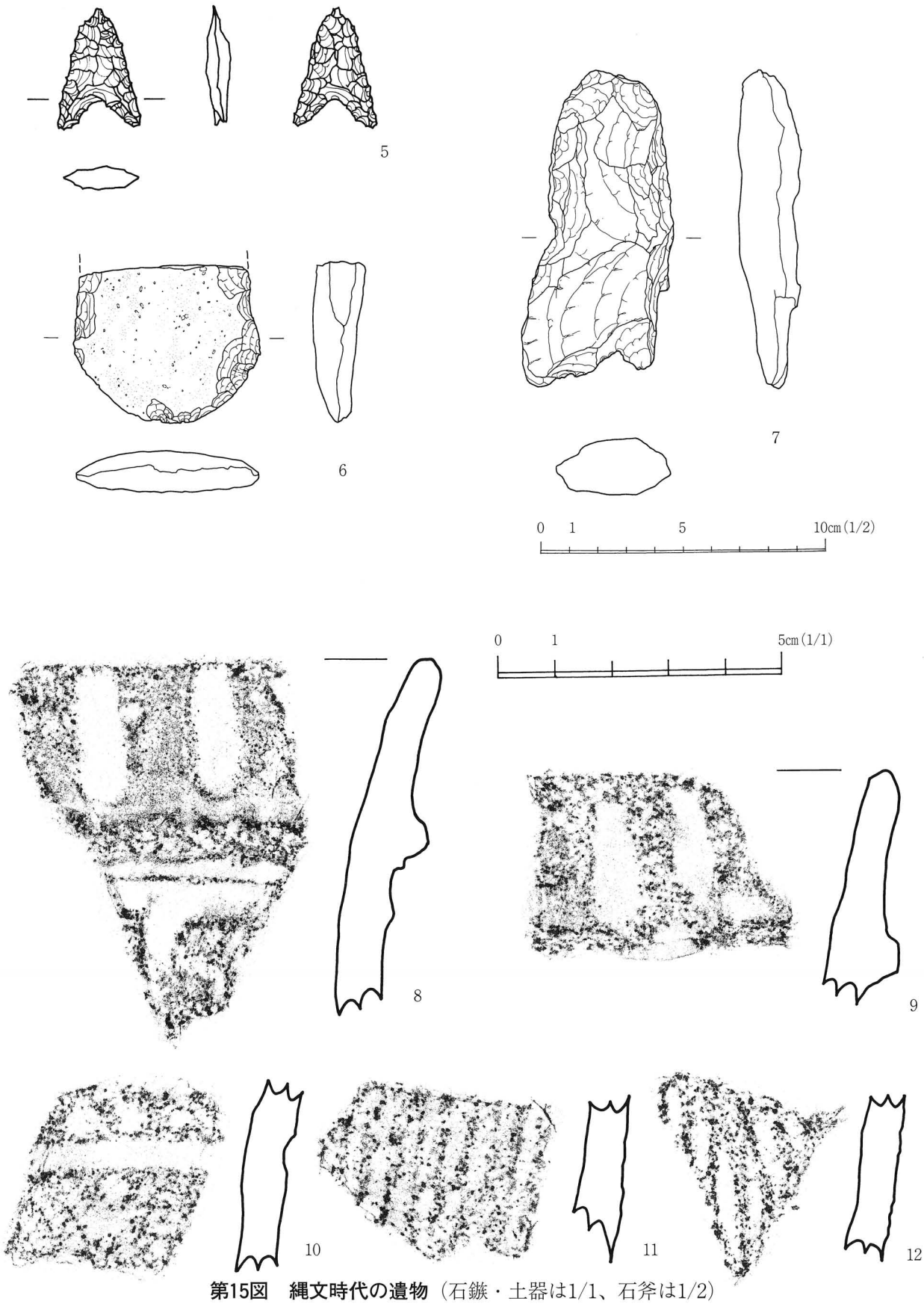
土錘　（第18図55・写真図版11）

残存長6.6cm、平均幅3.5cm、孔径1.4cm。外面に指頭圧痕が残る。

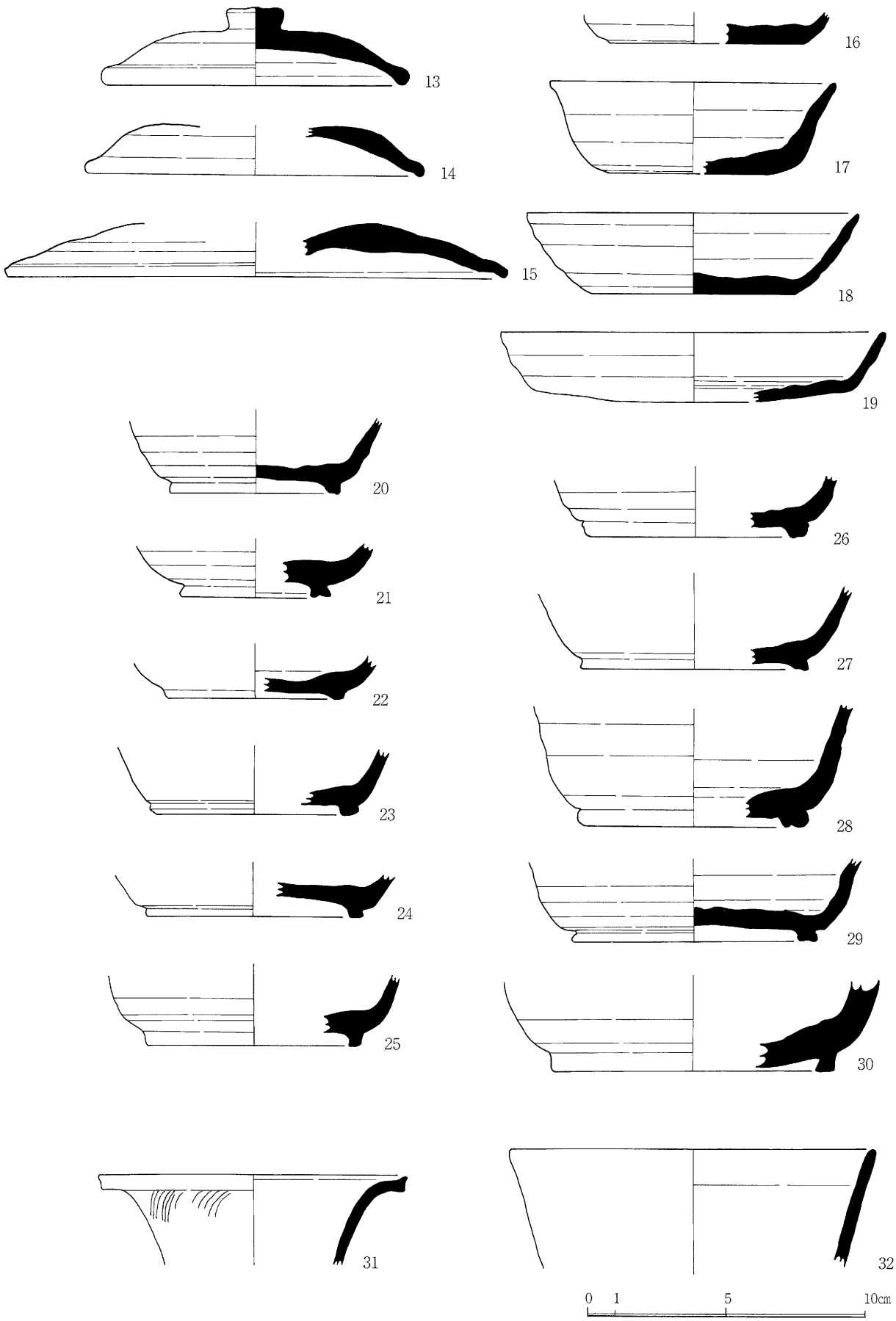
羽口・鉄滓　（第18図56～57・写真図版11）

55、56は鞴の羽口である。ともに先端は還元化され黒・灰色となり、溶解している。特に49は黒色にガラス質化している。47の内径は5.8cm、49は2.8cmに復元される。

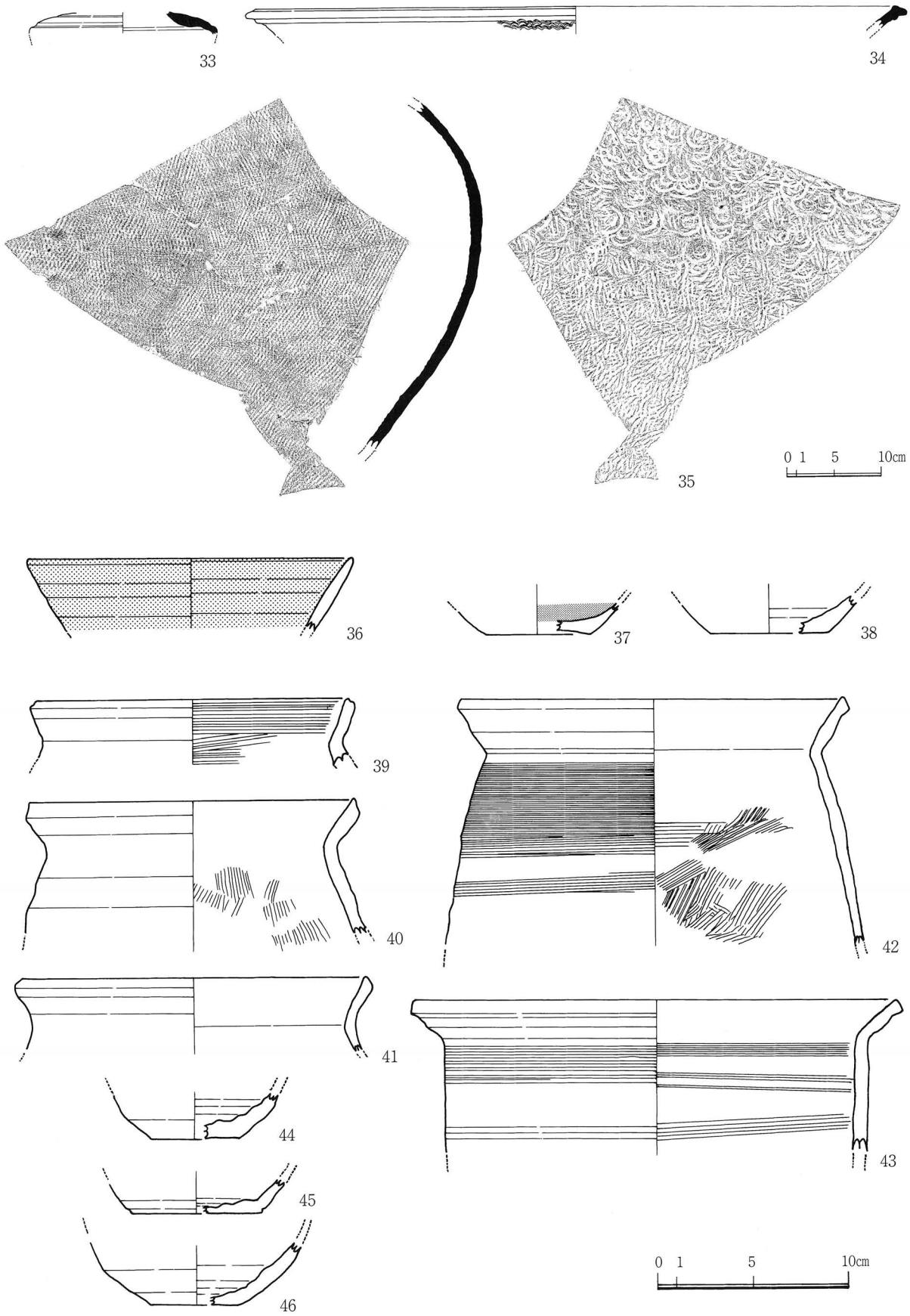
鉄滓はコンテナ4箱分の出土量があった。すべて包含層に含まれる。



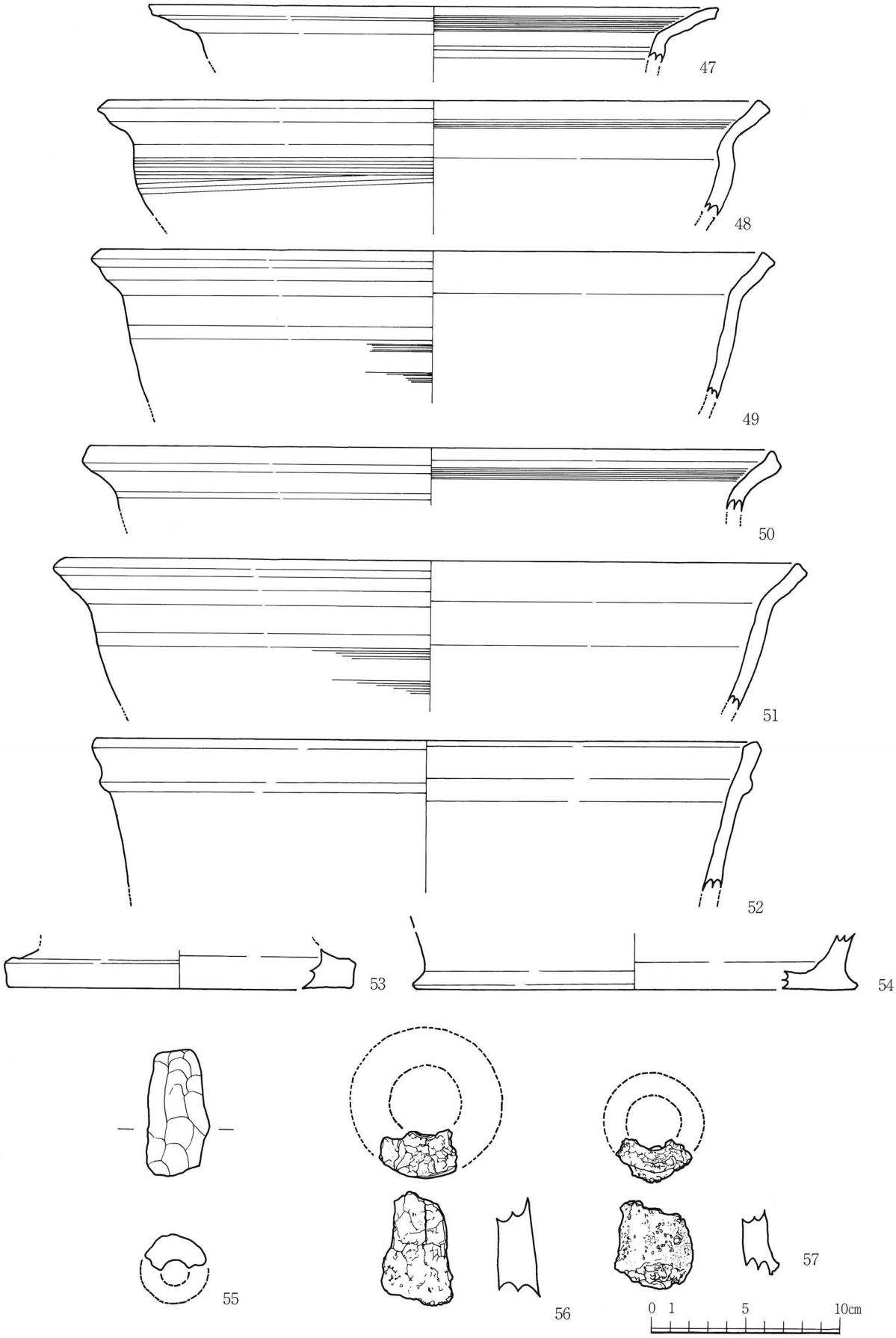
第15図　縄文時代の遺物（石鏃・土器は1/1、石斧は1/2）



第16図　須恵器実測図（1/2）



第17図　須恵器・土師器実測図（須恵器33～34は1/6、土師器35～45は1/3）



第18図　土師器実測図（1/3）

Ⅳ　向野池遺跡の自然科学分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

向野池遺跡（富山市境野新所在）呉羽山丘陵の南西側にあたる段丘上に立地する縄文～古代を中心とした遺跡である。今回は調査区内の層序の検討を行う目的で、A区トレンチ掘下げの重鉱物・火山ガラス比分析を行う。また、古墳時代の古環境を検討する目的で、珪藻分析、花粉分析、植物珪酸体分析を実施する。遺構の構築年代に関する検討を行うために放射性年代測定を行い、あわせてその試料の樹種も同定した。遺構の機能、特に被熱状況を推定するために、土壌理化学分析とX線回折分析を実施する。土壌理化学分析に関しては、今回は動物質の埋納に着目するため、腐植含量とリン酸含量を測定した。

1．試料

試料は目的などを考慮して採取された17点である。試料の詳細ならびに分析項目に関しては表1に示す。

2．分析方法

(1)　放射性炭素年代測定

炭化材を乾燥、粉砕したものを水に入れ、浮上してきたものを除去した。これに水酸化ナトリウム溶液で煮沸した。室温まで冷却した後、水酸化ナトリウム溶液を傾斜法で除去した。この作業を除去した水酸化ナトリウム溶液の色が薄い褐色になるまで繰返した。ただし、試料が少量（試料番号8～11）の場合は水酸化ナトリウム溶液による処理を省略した。次に塩酸を加えて煮沸した。室温まで冷却した後、傾斜法により除去した。水で塩酸を充分洗浄した後、乾燥して蒸し焼き（無酸素状態で400℃に加熱）にした。蒸し焼きにした試料は純酸素中で燃焼して二酸化炭素を発生させた。発生した二酸化炭素は捕集後、純粋な炭酸カルシウムとして回収した。

前処理で得られた炭酸カルシウムから真空状態で二酸化炭素、アセチレン、ベンゼンの順に合成した。最終的に得られた合成ベンゼン3ml（足りない場合は、市販の特級ベンゼンを足して3mlとし

表1　分析試料一覧

試料番号	遺構番号	層	分析内容							遺構の性格	備考
			放射線炭素年代測定	重鉱物・火山ガラス比分析	珪藻分析	花粉分析	植物珪酸体分析	土壌理化学分析	X線回折分析		
1	SE01	上層上			○	○	○			素掘り井戸	
2	SE01	上層中			○	○	○			素掘り井戸	
3	SE01	上層下			○	○	○			素掘り井戸	
4	SK08	覆土						○		炭化物多量に含む	
5	SK11	覆土						○		焼壁土坑	
6	SK12	覆土						○		焼壁土坑	
7	SK08	覆土	○							炭化物多量に含む	樹種同定実施
8	SK11	覆土	○							焼壁土坑	樹種同定実施
9	SK13	覆土	○							土坑	樹種同定実施
10	P192	覆土	○							柱穴	樹種同定実施
11	P15	覆土	○							柱穴	樹種同定実施
17	掘下げ6			○							
18	掘下げ7			○							
26	掘下げ8			○							
27	SK01	焼土壁						○	○	焼壁土坑	
28	SK11	焼土壁						○	○	焼壁土坑	
29	SK12	焼土壁						○	○	焼壁土坑	

た）にシンチレーターを含むベンゼン２mlを加えたものを測定試料とした。

測定は、１回の測定時間50分間を20回繰返す計1,000分間行った。未知試料の他に、値が知られているスタンダード試料と自然計数を測定するブランク試料を一緒に測定した。なお、計算には放射性炭素の半減期としてLIBBYの半減期5,570年を使用した。

(2) 重鉱物・火山ガラス比分析

試料約40gに水を加え、超音波洗浄装置を用いて粒子を分散し、250メッシュの分析篩上にて水洗して粒径が１／16㎜より小さい粒子を除去する。乾燥させた後、篩別して、得られた粒径１／４㎜－１／８㎜の砂分を、ポリタングステン酸ナトリウム（比重約2.96に調整）により重液分離し、得られた重鉱物を偏光顕微鏡下にて250粒に達するまで同定する。同定の際、不透明な粒については、斜め上方からの落射光下で黒色金属光沢を呈するもののみを「不透明鉱物」とする。「不透明鉱物」以外の不透明粒および変質等で同定の不可能な粒は「その他」とする。一方、重液分離により得られた軽鉱物中の火山ガラスとそれ以外の粒子を、偏光顕微鏡下にて250粒に達するまで計数し、火山ガラスの量比を求める。火山ガラスは、その形態によりバブル型、中間型、軽石型に分類する。各型の形態は、バブル型は薄手平板状あるいは泡のつぎ目をなすY字状の高まりを持つもの、中間型は表面に気泡の少ない厚手平板状あるいは塊状のもの、軽石型は表面に小気泡を非常に多く持つ塊状および気泡の長く延びた繊維束状のものとする。

(3) 珪藻分析

試料を湿重で７g前後秤量し、過酸化水素水、塩酸処理、自然沈降法の順に物理・化学処理を施して、珪藻化石を濃集する。検鏡に適する濃度まで希釈した後、カバーガラス上に滴下し乾燥させる。乾燥後、プリュウラックスで封入して、永久プレパラートを作製する。検鏡は、光学顕微鏡で油浸600倍あるいは1000倍で行い、メカニカルステージで任意の測線に沿って走査し、珪藻殻が半分以上残存するものを対象に200個体以上同定・計数する。種の同定は、原口ほか(1998)、Krammer, K.（1992)、Krammer, K.& Lange－Bertalot, H.（1986、1988、1991a、1991b）などを参照する。

同定結果は、汽水生種、淡水～汽水生種、淡水生種順に並べ、その中の各種類はアルファベット順に並べた一覧表で示す。なお、淡水生種についてはさらに細かく生態区分し、塩分・水素イオン濃度(pH)・流水に対する適応能についても示す。また、環境指標種についてはその内容を示す。堆積環境の解析にあたっては、淡水生種については安藤（1990)、陸生珪藻については伊藤・堀内（1991)、汚濁耐性については、Asai, K. & Watanabe, T.（1995）の環境指標種を参考とする。

(4) 花粉分析

試料約10gについて、水酸化カリウムによる泥化、篩別、重液（臭化亜鉛：比重2.2）による有機物の分離、フッ化水素酸による鉱物質の除去、アセトリシス処理の順に物理・化学的処理を施し、花粉化石を濃集する。残渣をグリセリンで封入してプレパラートを作製し、光学顕微鏡下でプレパラート全面を操作し、出現する全ての種類について同定・計数する。

(5) 植物珪酸体分析

湿重５g前後の試料について過酸化水素水・塩酸処理、超音波処理（70W、250KHz、１分間)、沈定法、重液分離法（ポリタングステン酸ナトリウム、比重2.5）の順に物理・化学処理を行い、植物珪酸体を分離・濃集する。これを検鏡し易い濃度に希釈し、カバーガラス上に滴下・乾燥させる。乾燥後、プリュウラックスで封入してプレパラートを作製する。

400倍の光学顕微鏡下で全面を走査し、その間に出現するイネ科葉部（葉身と葉鞘）の葉部短細胞に由来した植物珪酸体（以下、短細胞珪酸体と呼ぶ）および葉身機動細胞に由来した植物珪酸体（以

下、機動細胞珪酸体と呼ぶ）を、近藤・佐瀬（1986）の分類に基づいて同定・計数する。

結果は、検出された種類とその個数の一覧表で示す。また、検出された植物珪酸体の出現傾向から古植生や稲作について検討するために、植物珪酸体群集と珪化組織片の分布図を作成した。各種類の出現率は、短細胞珪酸体と機動細胞珪酸体の珪酸体毎に、それぞれの総数を基数とする百分率で求めた。

(6) 樹種同定

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

(7) 土壌理化学分析

リン酸は硝酸・過塩素酸分解－バナドモリブデン酸比色法、腐植はチューリン法でそれぞれ行った（土壌養分測定法委員会、1981）。以下に、各項目の操作工程を示す。

試料を風乾後、軽く粉砕して、2.00㎜の篩を通過させる（風乾細土試料）。風乾細土試料の水分を、加熱減量法（105℃、５時間）により測定する。風乾細土試料2.00gをケルダール分解フラスコに秤量し、はじめに硝酸（HNO_3）約５mlを加えて、加熱分解する。放冷後、過塩素酸（$HClO_4$）約10mlを加えて、再び加熱分解を行う。分解終了後、水で100mlに定容してろ過する。ろ液の一定量を試験管に採取し、リン酸発色液を加えて、分光光度計によりリン酸（P_2O_5）濃度を測定する。これら測定値と加熱減量法で求めた水分量から、乾土あたりの含量を求める。

先に述べた風乾細土試料の一部をタングステンカーバイド粉砕機で粉砕し、微粉砕試料を作成する。風粉砕土試料0.100～0.500gを100ml三角フラスコに正確に秤りとり、0.4Nクロム酸・硫酸混液10mlを正確に加え、約200℃の砂浴上で正確に５分間煮沸する。冷却後、0.2%フェニルアントラニル酸液を指示薬に0.2N硫酸第１鉄アンモニウム液で滴定した。滴定値および加熱減量法で求めた水分量から乾土あたりの全炭素量（T－C乾土%）を求めた。

(8) X線回折分析

105℃で２時間乾燥させた試料をメノウ乳鉢で微粉砕し、X線回折用アルミニウムホルダーに充填し、X線回折分析試料（無定方位試料）を作成した。作成したX線回折分析試料（無定方位試料）について以下の条件でX線回折分析を行った（足立、1980；日本粘土学会、1987）。

表２　放射性炭素年代測定・樹種同定結果

試料番号	遺構番号	年代値 BP	誤差 ＋σ	誤差 －σ	Lab-No.	樹種	備考
7	SK08	1400	80	80	PAL-819	カエデ属	
8	SK11	2000	850	770	PAL-820	クリ	少量
9	SK13	1490	160	160	PAL-821	クリ	少量
10	P192	1260	120	110	PAL-822	不明	少量
11	P15	3430	260	260	PAL-823	クリ	少量

(1)年代値：1950年を基点とした値。
(2)誤差：測定誤差σ（測定値の68%が入る範囲）を年代値に換算した値。
(3)PAL：パリノ・サーヴェイ株式会社で測定。

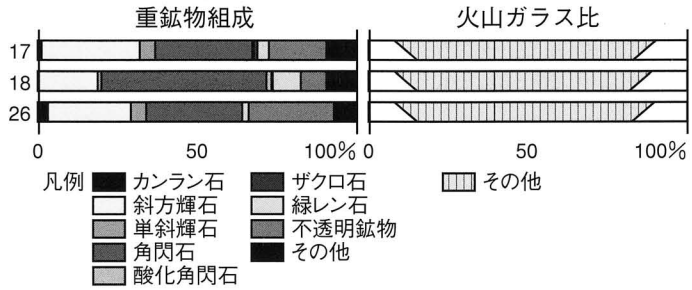


図１　重鉱物・火山ガラス比組成

表３　重鉱物・火山ガラス比分析結果

試料番号	17	18	26
重鉱物			
カンラン石	3	0	8
斜方輝石	77	47	65
単斜輝石	12	3	12
角閃石	76	129	75
酸化角閃石	1	4	0
ジルコン	1	1	0
ザクロ石	3	1	0
緑レン石	9	22	5
電気石	0	0	1
不透明鉱物	45	20	51
その他	23	23	17
合計	250	250	234
火山ガラス比			
バブル型火山ガラス	0	0	0
中間型火山ガラス	0	0	0
軽石型火山ガラス	0	0	0
その他	250	250	250
合計	250	250	250

検出された物質の同定解析は、測定回折線の主要ピークと回折角度から原子面間隔および相対強度を計算し、それに該当する化合物または鉱物をX線粉末回折線総合解析プログラム（五十嵐、未公表）により検索した。

装置：

島津制作所製 XD－3A

Time Constant：1.0sec

Target：Cu（Kα）

Scanning Speed：2°/min

Filter： Ni

Chart Speed：2 cm/min

Voltage：30KVP

ivergency：1°

Current：30mA

Recieving Slit：0.3mm

Count Full Scale：5,000C/S

Scanning Range：3～45°

3．結果

(1) 放射性炭素年代測定

結果を表2に示す。それぞれ表に示したような年代値を示すが、試料（炭化物）が少ないため、測定誤差が大きい試料が多くなっている。

(2) 重鉱物・火山ガラス比分析

結果を表3、図1に示す。試料番号17と26は類似した重鉱物組成を示し、角閃石と斜方輝石・不透明鉱物が多く、少量のカンラン石・単斜輝石・緑レン石を伴う。鉱物粒は風化を受けているものが多く認められる。なお、試料番号26に含まれる重鉱物の数は非常に少なく、250粒に達しなかった。試料番号18は、角閃石が半分以上を占め、斜方輝石・緑レン石・不透明鉱物と、微量の単斜輝石・酸化角閃石を伴う。鉱物粒は風化を

表4　珪藻分析結果

種　類	生態性			環境指標種	SE01		
	塩分	pH	流水		1	2	3
Nitzschia obtusa var. scalpelliformis Grunow	Ogh-Meh	al-il	ind	S	－	2	17
Nitzschia palea（Kuetz.）W. Smith	Ogh-Meh	ind	ind	S	－	－	4
Rhopalodia gibberula（Ehr.）O. Muller	Ogh-Meh	al-il	ind		－	－	1
Anomoeoneis brachysira（Breb.）Grunow	Ogh-ind	ac-il	1-ph	O,T	1	－	－
Caloneis bacillum（Grun.）Cleve	Ogh-ind	al-il	r-ph	U	－	1	－
Cymbella silesiaca Bleisch	Ogh-ind	ind	ind	T	－	1	－
Fragilaria capucina Desmazieres	Ogh-ind	al-il	ind	T	1	－	－
Frustulia rhomboides var. saxonica（Rabh.）De Toni	Ogh-hob	ac-il	1-ph	O	－	－	1
Gomphonema gracile Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	1-ph	O,U	－	－	1
Gomphonema parvulum Kuetzing	Ogh-ind	ind	ind	U	－	－	2
Gomphonema spp.	Ogh-unk	unk	unk		－	1	－
Navicula elginensis（Greg.）Ralfs	Ogh-ind	al-il	ind	O,U	－	－	1
Navicula saxophila Bock	Ogh-ind	ind	ind	RB	－	－	1
Neidium alpinum Husrtedt	Ogh-unk	unk	ind	RA	－	－	2
Neidium bisulcatum（Lagerst.）Cleve	Ogh-ind	ac-il	ind	RI	－	1	－
Nitzschia brevissima Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	RB,U	－	1	－
Nitzschia dissipata（Kuetz.）Grunow	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	－	－	1
Nitzschia spp.	Ogh-unk	unk	unk		－	1	2
Pinnularia appendiculata（Ag.）Cleve	Ogh-hob	ind	ind	RB	－	－	1
Pinnularia borealis Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	RA	－	1	－
Pinnularia pisciculus Ehrenberg	Ogh-hob	ind	ind		－	－	1
Pinnularia schoenfelderi Krammer	Ogh-ind	ind	ind	RI	－	1	3
Pinnularia spp.	Ogh-unk	unk	unk		1	1	－
Stauroneis anceps Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	T	1	－	－
Surirella angusta Kuetzing	Ogh-ind	r-bi	r-bi	U	－	－	1
海水生種合計					0	0	0
海水～汽水生種合計					0	0	0
汽水生種合計					0	0	0
淡水～汽水生種合計					0	2	22
淡水生種合計					4	9	17
珪藻化石総数					4	11	39

凡例

H.R.　：塩分濃度に対する適応性
Ogh-Meh：淡水－汽水生種
Ogh-ind　：貧塩不定性種
Ogh-hob　：貧塩嫌塩性種
Ogh-unk　：貧塩不明種

ph　：水素イオン濃度に対する適応性
al-il　：好アルカリ性種
ind　：ph 不定性種
ac-il　：好酸性種
unk　：ph 不明種

C.R.　：流水に対する適応性
1-ph　：好止水性種
ind　：流水不定性種
r-ph　：好流水性種
r-bi　：真流水性種

環境指標種群
O：沼沢湿地付着生種（以上は安藤, 1990）
S：好汚濁性種，U：広域適応性種，T：好清水性種（以上は Asai,K. & Watanabe,T., 1986）
R：陸生珪藻（RA：A 群，RB：B 群，RI 群，伊藤・堀内, 1991）

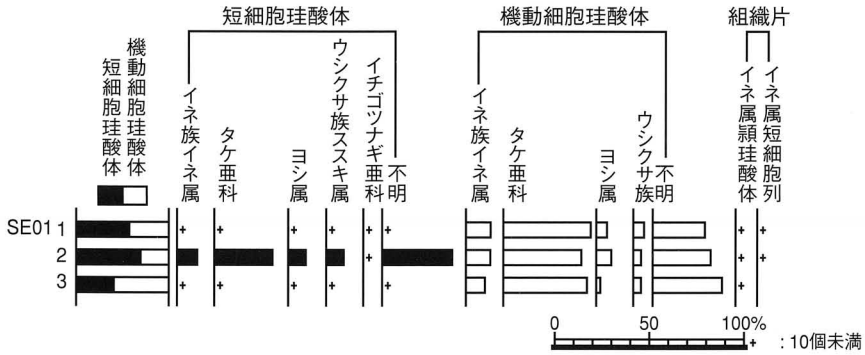


図2　植物珪酸体群集組成と組織片の産状

出現率は、イネ科葉部短細胞珪酸体、イネ科葉身機動細胞珪酸体の総数を基数として百分率で算出した。なお、●は1％未満の種類、＋はイネ科葉部短細胞珪酸体で200個未満の試料において検出された種類を示す。また、組織片の産状を＋で示す。

受けているものが多く認められる。一方火山ガラスについては、3試料ともに全く検出されなかった。

(3) 珪藻分析

結果を表4に示す。珪藻化石の産出数は、試料番号1で4個体、試料番号2で11個体、試料番号3で39個体と少ない。少ないながらも産出している種に関しては、試料番号3で淡水～汽水生種・好汚濁性種（Asai & Watanabe, 1995）の *Nitzschia obtusa var. scalpelliformis*、淡水～汽水生種・好汚濁性種の *Nitzschia palea*、陸生珪藻の *Pinnularia schoenfelderi* などである。好汚濁性種とは、有機的に汚濁した水域で生育する種である。陸生珪藻とは、多少の湿り気のある乾いた環境に生育する種である。

(4) 花粉分析

結果を表5に示す。花粉化石・胞子化石ははほとんど検出されず、保存状態も非常に悪い。試料番号3からマツ属やキク科がわずかに認められる程度である。

(5) 植物珪酸体分析

結果を表6、図2に示す。試料番号1・2・3では植物珪酸体が検出されるものの、保存状態が悪く、表面に多数の小孔（溶食痕）が認められる。いずれも、タケ亜科の産出が目立ち、栽培植物のイネ属、ヨシ属、ウシクサ族、イチゴツナギ亜科などが検出される。

(6) 樹種同定

樹種同定結果は年代測定結果と合わせて表2に示す。試料番号10は、保存状態が悪いために木材組織が観察できず、不明とした。その他の炭化材は、広葉樹2種類（クリ・カエデ属）に同定された。主な解剖学的特徴を以下に記す。

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

環孔材で、孔圏部は1～4列、孔圏外で急激～やや緩やかに管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1～15細胞高。

・カエデ属（*Acer*）カエデ科

散孔材で、管壁は薄く、横断面では角張った楕円形、単独および2～3個が放射方向に複合して散在し、晩材部へ向かって管径を漸減させる。道管は単穿孔を有し、壁孔は対列～交互状に配列、内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性、1～5細胞幅、1～40細胞高。細胞壁の厚さが異なる2種類の木繊維が木口面において不規則な紋様をなす。

(7) 土壌理化学分析

結果を表7に示す。腐植含量は試料によって大きく異なるが、試料番号4～6など肉眼観察で炭化

表5　花粉分析結果

種　類	試料番号	SE01 1	SE01 2	SE01 3
木本花粉				
マツ属		－	－	2
ハンノキ属		－	－	1
スイカズラ属		－	－	1
草本花粉				
キク亜科		1	－	1
不明花粉		－	－	1
シダ類胞子		1	－	16
合　計				
総計（不明を除く）		2	－	21

表6　植物珪酸体分析結果

種　類	試料番号	SE01 1	SE01 2	SE01 3
イネ科葉部短細胞珪酸体				
イネ族イネ属		40	27	26
タケ亜科		50	76	86
ヨシ属		17	22	10
ウシクサ族ススキ属		17	25	21
イチゴツナギ亜科		1	1	－
不明キビ型		49	57	29
不明ヒゲシバ型		19	17	13
不明ダンチク型		24	17	26
イネ科葉身機動細胞珪酸体				
イネ族イネ属		18	15	13
タケ亜科		67	48	61
ヨシ属		8	10	3
ウシクサ族		6	5	5
不明		37	35	45
合　計				
イネ科葉部短細胞珪酸体		217	242	211
イネ科葉身機動細胞珪酸体		136	113	127
総　計		353	355	338
組織片				
イネ属頴珪酸体		3	4	1
イネ属短細胞列		5	2	2

表7　土壌理化学分析結果

試料名		腐植含量(%)	P_2O_5(mg/g)
4	SK08	10.11	1.37
5	SK11	9.25	1.33
6	SK12	9.32	1.80
27	SK01	3.38	1.17
28	SK11	2.89	0.97
29	SK12	3.49	0.96

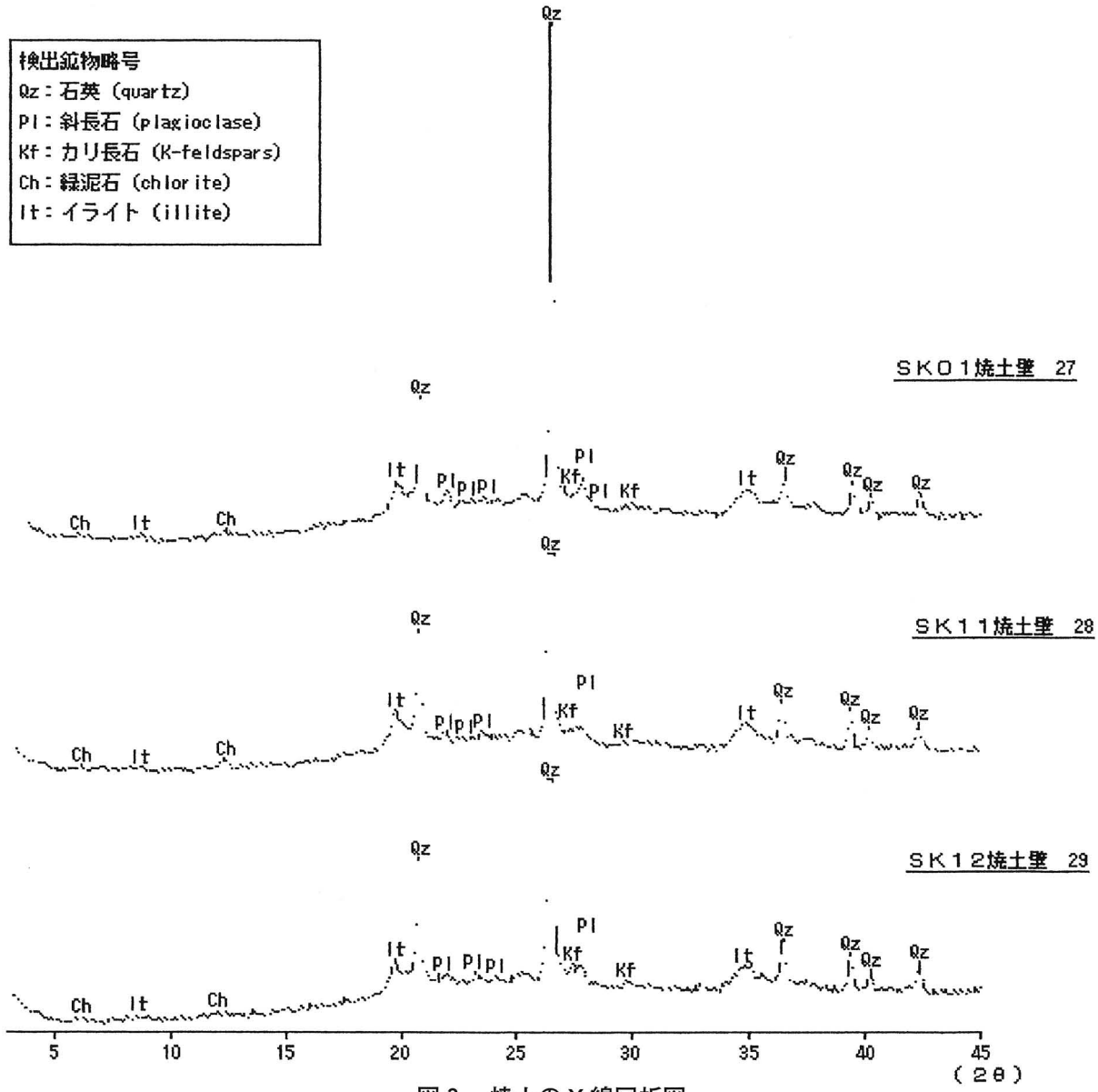


図３　焼土のＸ線回折図

物が試料で多くなっている。一方リン酸含量はどの試料でも大きな違いがなく、1.0mg/g 程度であるが、腐植含量が多いものほど高い傾向がある。

(8) Ｘ線回折分析

各試料のＸ線回折結果を図３に示した。

今回対象とした焼土壁はいずれも類似した回折パターンを示した。主な検出鉱物として石英（quartz）、斜長石（plagioclase）、カリ長石（K-feldspars）、緑泥石（chlorite）、イライト（illite）の５鉱物の存在が確認された。

４．考察

(1) 調査区内の層序

Ａ区トレンチ掘り下げ６、７、８（試料番号17、18、26）には全く火山ガラスが含まれていなかっ

た。このためテフラによる堆積年代に関する情報は得られなかった。今回認められた重鉱物は、これまで富山市内で分析された例と、斜方輝石・角閃石を主体とする点で類似する組成である。今回認められた重鉱物は、神通川水系に分布する地層に由来すると考えられることからすると、斜方輝石は岩稲累層などの輝石安山岩類に由来し、角閃石は主に花崗岩類からなる飛騨新期深成岩類に由来すると考えられる。また緑レン石は、安山岩や凝灰岩などの火山岩類から生じた変質鉱物に由来すると考えられる。鉱物組成は、河川の流路変更などの地形変化によって、異なることが予想されるが、現在のところ情報が少ないためはっきりとしたことは不明である。

(2) 古代の古環境

今回花粉化石や珪藻化石はほとんど検出されなかった。また、植物珪酸体についても保存状態は悪かった。花粉化石などの有機物は好気的環境下による微生物や紫外線により分解した可能性がある。また珪藻や植物珪酸体などの珪酸分は、植物に吸収されたり粘土の形成に関与したりして、比較的早い段階で消失する可能性を指摘している（近藤、1988）。おそらく、堆積物の風化が進行するのに伴い、植物珪酸体の一部が消失したと考えられる。なお、植物珪酸体組成をみると、タケ亜科の割合が比較的高い。タケ亜科は丘陵や山地に広く分布する落葉広葉樹林では林床として存在するほか、自然災害や伐採などによって森林が失われると、先駆的に侵入してササ林を形成する。遺跡の地山になっている段丘堆積物には、神通川水系からもたらされた多くのタケ亜科が混入していたと考えられ、検出されたタケ亜科の植物珪酸体はこれらに由来すると思われる。また、ヨシ属、ウシクサ属、イチゴツナギ亜科などが検出されるが、これらは周辺に生育していたイネ科植物に由来すると考えられる。また、栽培植物であるイネ属が検出されることから、周辺での稲作が推定される。今回は化石の保存が悪いため、当時の古植生についての情報は少なかったが、植物珪酸体分析の結果などからすると、遺跡周辺は草地が主体であったと思われる。おそらく、開発による伐採などによって生じた空間に、イネ科植物が先駆的に侵入し、草地を作っていたと考えられる。また炭化材として検出されたクリやカエデ属は燃料材の一部と見られ、周辺の森林に由来するものと考えられる。これらは里山などの二次林に普通にみられる種類であることから、当時の後背山地には多く分布していたものと考えられる。

(3) 遺構の構築年代

今回分析を行った遺構の構築年代は縄文時代～古代にあたる可能性があるが、全体的にばらつきが大きく、また試料が少ないため測定誤差も大きくなっている。試料が少ないと測定誤差のほか、古い炭素による汚染や、年輪による誤差などが大きく現れる。これらを改善するためには、多くの点数を行って平均化する必要があるが、多大な時間と量を必要とするため実際には難しい。このため今回の年代値に関しては、ある程度の幅を持って考えるのが適当であると思われる。

(4) 土坑の機能推定

土壌中に普通に含まれる元素の含量についてはいくつかの報告事例があるが、Bowen（1983）によれば0.3～5.3mg/gで、中央値が0.8mg/g程度であるとされる。今回分析を行ったリン酸の値をみると、中央値より大きく離れていない。これは、動物質の埋納がなかったとも考えられるが、堆積物が沖積土であるため、リン酸を保持しにくく、経年変化により失われた可能性もある。したがって、今回の結果から遺構の内容物に関する情報は得られなかった。なお、腐植が多いものほどリン酸が多い傾向にあるが、これは植物にもリン酸が含まれているため、その影響によるものと思われる。

一方粘土を加熱していくと、種々の鉱物が生成し、あるいは逆に変態して消失する。X線回折分析は粘土の、この性質を利用し、試料中にどの種の鉱物が存在するかを検出することによって被熱程度（焼成温度）を推定する手法である。たとえば、イライトは950℃までしか存在しないのでイライトの

回折スペクトルが検出されなかったならば950℃以上の被熱であり、さらに斜長石は1100℃までしか存在しないので斜長石の回折スペクトルが検出されたならば1100℃以下の被熱温度であると推定される。ただし、試料中の粘土は産地によって組成のバラツキが大きく複雑であり、温度による物理的化学的変化も至って複雑なものであるため、実際には対照試料を用いた焼成実験を行う必要がある。

今回の試料ではいずれの試料においても雲母鉱物（900℃以上で消失)、緑泥石（550℃で約12°の回折線が消失、750℃以上で約6°の回折線が消失）の存在が明瞭に認められたことから、仮に熱を受けていたとしても550℃以下の温度であったと推定される。したがって、今回調査を行った土坑は、土器などを焼いたものではない可能性がある。

引用文献

足立吟也（1980)「6章　粉末X線回折法　機器分析のてびき3」. p.64－76, 化学同人.

安藤一男（1990）淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復元への応用. 東北地理, 42, p.73－88.

Asai, K. & Watanabe, T.（1995）Statistic Classification of Epilithic Diatom Species into Three Ecological Groups relating to Organic Water Pollution（2）Saprophilous and saproxenous taxa. Diatom, 10, p.35－47.

Bowen, H. J. M.（1983)『環境無機化学－元素の循環と生化学－』. 浅見輝男・茅野充男訳, 297p., 博友社［Bowen, H. J. M.（1979）*Environmental Cemistry of Elements*］.

土壌養分測定法委員会編（1981）土壌養分分析法. 440p.,養賢堂.

原口和夫・三友　清・小林　弘（1998）埼玉の藻類　珪藻類. 埼玉県植物誌, 埼玉県教育委員会, p.527－600.

伊藤良永・堀内誠示（1991）陸生珪藻の現在に於ける分布と古環境解析への応用. 珪藻学会誌, 6, p.23－45.

近藤練三（1988）植物珪酸体(Opal Phytolith)からみた土壌と年代. ペトロジスト, 32,

近藤錬三・佐瀬　隆（1986）植物珪酸体分析, その特性と応用. 第四紀研究, 25, p.31－64.

Krammer, K.（1992）PINNULARIA, eine Monographie der europaischen Taxa. BIBLIOTHECA DIATOMOLOGICA, BAND26, p.1－353., BERLIN・STUTTGART.

Krammer, K. & Lange-Bertalot, H.（1986）Bacillariophyceae, Teil1, Naviculaceae. Band 2/1 von : Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 876p., Gustav Fischer Verlag.

Krammer, K. & Lange-Bertalot, H.（1988）Bacillariophyceae, Teil2, Epithemiaceae, Bacillariaceae, Surirellaceae. Band 2/2 von : Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 536p., Gustav Fischer Verlag.

Krammer, K. & Lange-Bertalot, H.（1991a）Bacillariophyceae, Teil3, Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. Band 2/3 von : Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 230p., Gustav Fischer Verlag.

Krammer, K. & Lange-Bertalot, H.(1991b）Bacillariophyceae, Teil4, Achnanthaceae, Kritsche Ergaenzungen zu Navicula（Lineolatae）und Gomphonema. Band 2/4 von : Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 248p., Gustav Fischer Verlag.

日本粘土学会編（1987)「粘土ハンドブック　第二版」. 1289p., 技報堂出版.

Ⅴ　まとめ

向野池遺跡は縄文時代から古代に至る複合遺跡である。近年の調査で遺跡の主体は平安時代（９世紀）の生産遺跡であることが明らかになってきている。

今回の調査区は遺跡の西側で、集落主体部の存在が推定された調査区Ⅰ区南側・Ⅱ区は基盤整理工事時によって第６層まで削平を受けていた。遺構の保存状況が良好であったⅠ区北側からは、上層遺構として畑跡・掘立柱建物跡・井戸・土坑・焼壁土坑、下層遺構としてピットを確認した。上層の主要遺構覆土は黒褐色系であり、前年度に調査を行った向野池遺跡(IC ランプ部分）の平安時代の溝・土坑と同様である。

平安時代の遺構について

今回の調査で確認された掘立柱建物跡はいずれも１間×１間・１間×２間の小規模なもので、井戸・焼壁土坑の周囲に作られていた。これらの遺構に関連する覆い屋などの簡易施設と考えられる。

３基の存在が確認された焼壁土坑は、呉羽・射水丘陵域の奈良～平安時代の遺跡で多く報告されているもので、富山市内からはこれまでに８遺跡の報告例がある。遺物を伴うものと伴わないものに分類され、前者は須恵器生焼け状品及び土師器焼成遺構・たたら跡・火葬風習関連遺構、後者は伏焼法による炭焼窯とする考えがある。本遺跡の焼壁土坑（Ⅰ区 SK11、SK12、Ⅱ区 SK01）は遺物を伴わない後者のタイプである。しかし炭焼窯としては覆土中に炭化物が顕著に見られないことと、周辺の調査で土師器焼成が行われた遺構が確認されたことから、土坑の機能推定を行うために SK11・SK１２・SK01の壁面及び床面の焼土のＸ線回折分析によって被熱温度を測定し、550℃以下の低温という結果を得た。土師器の焼成温度は約750～850℃であり、分析結果から見るとこの焼壁土坑で土師器生産が行われた可能性は低いが、周辺の生産遺跡に関わる施設の一部と考えられる。

古代の遺物はほぼ９世紀代に属する。須恵器は焼き歪みや焼成不良の個体が多く含まれ、生産地近辺の特色と考えられる。土師器は甕・鍋など煮炊具が大半を占める。また、鉄滓や羽口等も出土し、南西へ約200m にある当該期の製鉄生産に関わる北押川Ｂ遺跡との関連性が注目される。

向野池遺跡出土の旧石器について

向野池遺跡の立地する射水丘陵境野新扇状地では、ナイフ形石器文化期を中心とした石器製作活動が示唆されており、隣接する境野新遺跡では東山型の石刃技法で作成されたナイフ形石器など40点余りが出土している。呉羽丘陵・射水丘陵における旧石器時代の遺跡の様相と旧石器人の行動様式との関連は既に多くの指摘があり（西井他1976、麻柄1981、奥村1988、1991)、林寺他（1992）が行った類型化では「石器が単独あるいは数点のみ出土する」Ａタイプおよび「石器（狭義）類のほか、剥片・石核が数十点から百数十点出土する」遺物集中地点であるＢタイプの遺跡が所在し、向野池遺跡もＢタイプの「草山Ｂ遺跡又は境野新遺跡程度の規模」が推定されていた（林寺他1992)。石核や剥片が採取されていること、H11年度調査で同一素材の剥片が２点出土していることから石器製作の可能性は考えられるが、今回までの調査では、石器は包含層から単独で見つかりブロックとしてまとまった出土はなく、製作跡は発見されていない。

このような出土状況から見ると、本遺跡は林寺他（1992）の類型細分「石器（狭義）及び石刃・使用痕のある剥片が単独あるいは数点のみ出土する」Ａ１タイプにあてはまる。境野新扇状地が位置する射水丘陵北側から呉羽山丘陵西側の丘陵地帯では、石器製作の拠点的遺跡が所在せず、Ａ１タイプ遺跡の割合が他地域にくらべ高いとの指摘があり（林寺他1992)、向野池遺跡もＢタイプに匹敵する石器出土量を持ちながら、境野新遺跡のようにまとまった文化期の石器が集中して出土するのではな

く、様々な系統の石器が少量ずつ広範囲にわたって出土する様相を呈している。A1タイプの遺跡は居住域周辺の短期的生産活動の痕跡とみなされており、今回出土した立野ヶ原ナイフ型石器が位置付けられる後期旧石器前半から、前回調査で出土した後期旧石器時代後半の尖頭器、さらに後期旧石器時代終末の細石刃核と時期幅は広いがいずれも生産活動は短期間と考えられる。

	器種	出土地点	石　材	大きさなど	所　見
1	ナイフ型石器	包含層出土	溶結凝灰岩	長さ5.7cm、幅2.3cm、厚さ0.5cm	茂呂系ナイフ型石器
2	ナイフ型石器	包含層出土	鉄石英	長さ2.4cm、幅1.6cm、厚さ0.25cm	立野ケ原ナイフ型石器
3	剥片	包含層出土	チャート	長さ5.6cm、幅4.5cm、厚さ1.1cm	削器（使用痕２ヶ所）
4	剥片	表面採取	溶結凝灰岩	長さ2.0cm、幅2.7cm、厚さ0.6cm	
⑤	尖頭器	包含層出土	濃飛流紋岩	長さ4.9cm、幅2.7cm、厚さ0.4cm	片面調整
⑥	剥片	包含層出土	凝灰岩	長さ4.0cm、幅3.5cm、厚さ1.2cm	縦長剥片
⑦	剥片	包含層出土	凝灰岩	長さ8.3cm、幅4.6cm、厚さ2.7cm	縦長剥片
⑧	剥片	包含層出土	安山岩	長さ4.2cm、幅5.2cm、厚さ1.1cm	横長剥片（瀬戸内系剥離技法）
⑨	細石刃核	表面採取	黒曜石	打面幅1.9cm×1.85cm	六角形
⑩	ナイフ形石器	表面採取	流紋岩	長さ3.9cm、幅1.7cm、厚さ0.6cm	両側縁に刃潰し加工
⑪	石核	表面採取	流紋岩	長さ4.6cm、幅3.9cm、厚さ2.8cm	円礫を半割し剥片剥離
⑫	石核	表面採取	凝灰岩	長さ8.1cm、幅3.1cm、厚さ1.5cm	両側から横長剥片を剥離
⑬	剥片	表面採取	輝石安山岩	長さ3.9cm、幅6.7cm、厚さ1.0cm	横長剥片、尖端両側縁に使用痕
⑭	剥片	表面採取	輝石安山岩	長さ3.7cm、幅7.4cm、厚さ0.7cm	横長剥片

表４　向野池遺跡出土旧石器一覧

（１～３は今回の調査で出土、⑤～⑧はH11年度調査出土、⑨はＨ８年分布調査出土、⑩～⑭は「射水丘陵地域研究報告（１）」『大境』14の報告に基づく）

参考文献

富山市教育委員会　2000　『富山市向野池遺跡』

富山市教育委員会　2001　『開ケ丘中山Ⅳ遺跡発掘調査報告書』

富山市教育委員会　2000　『富山市内遺跡発掘調査概要Ⅳ　御坊山遺跡』

富山市教育委員会　2001　『埋蔵文化財センター所報　№２　富山市の遺跡物語』

富山市教育委員会・富山市埋蔵文化財調査委員会　2000『富山市境野新・向野池遺跡』

奥村吉信　1986　「北陸にみる茂呂系石器群の性格」『旧石器考古学』33　旧石器文化談話会

奥村吉信　1988　「富山平野の旧石器時代遺跡の遺物集中地点－旧石器集団の動態復原をめざして－」『大境』第12号

奥村吉信　1991　「射水丘陵地域研究報告（１）射水丘陵の旧石器時代研究の現状と課題」『大境』第13号　射水丘陵地域研究会　旧石器部会

木立雅朗　1997　「土師器焼成坑の定義と形式分類」『古代の土師器生産と焼成遺構』窯跡研究会編

麻柄一志　1981　「先土器時代の遺物」『串田新遺跡Ⅱ』

麻柄一志　1986　「いわゆる立野ケ原型ナイフ形石器の基礎的整理」『旧石器考古学』33　旧石器文化談話会

麻柄一志　1999　「第１部　列島各地域の研究成果と展望　北陸地方」『石器文化研究７』

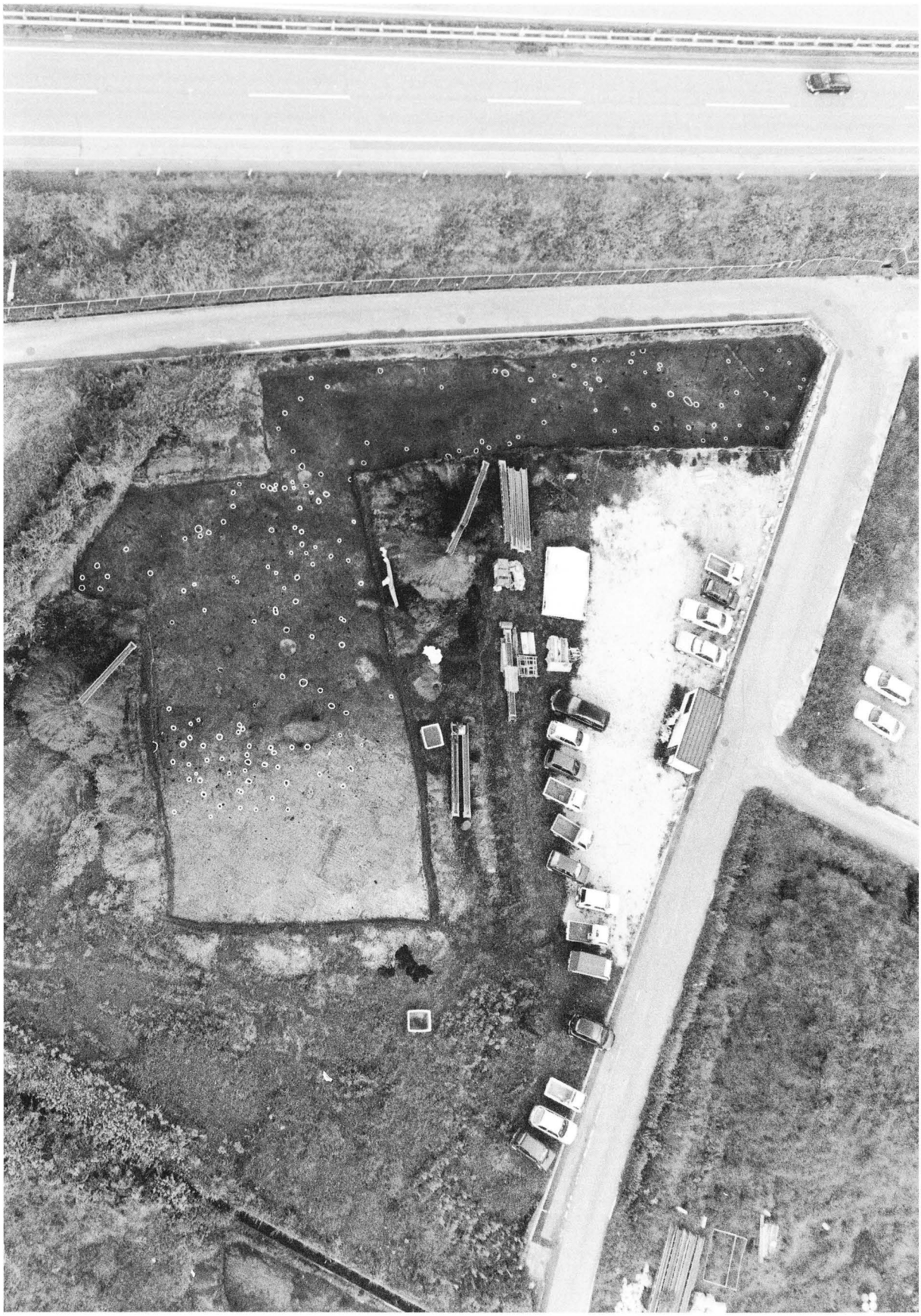
射水丘陵地域研究会　1991　「射水丘陵地域研究報告（１）」『大境』第13号

林寺厳州、麻柄一志、西井龍儀　1992　「射水丘陵地域研究報告（２）2.向野池遺跡と金屋遺跡の旧石器」『大境』第14号　射水丘陵地域研究会　旧石器部会

西井龍儀・藤田富士夫　1976　「呉羽山丘陵周辺の先土器・縄文時代草創期の遺跡について」『大境』第６号

境野新地区　航空写真（中央に調査区）

境野新地区　航空写真（昭和20年代）

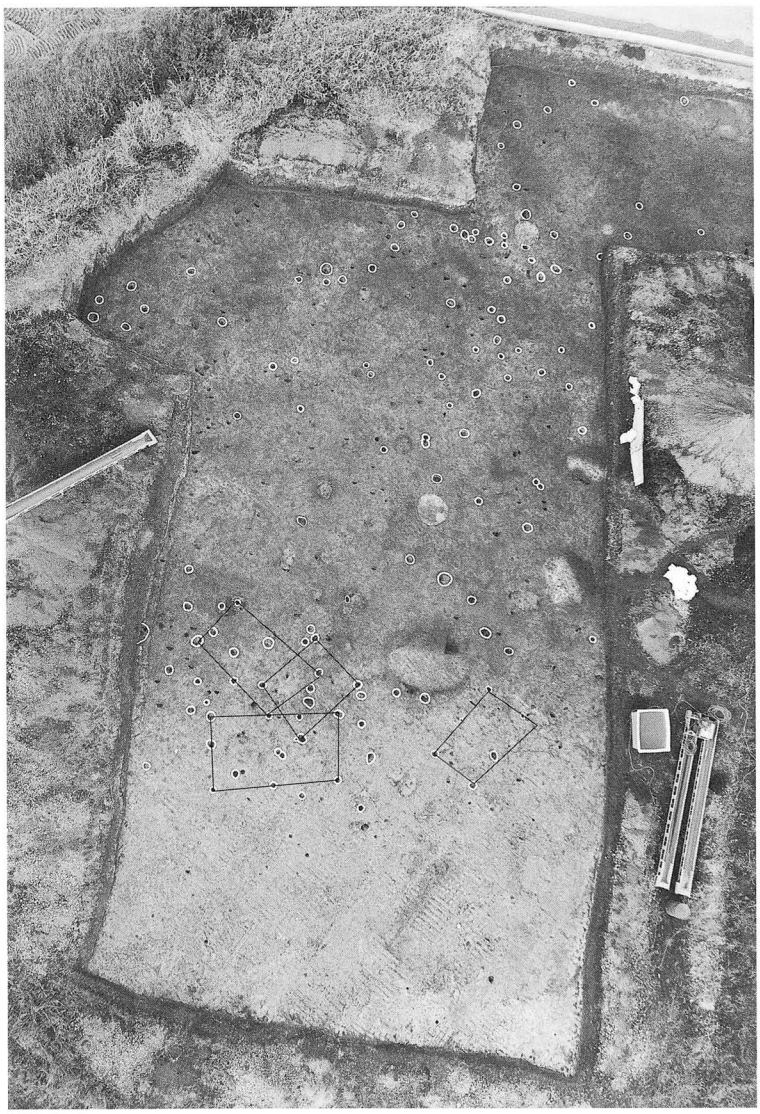


調査区　Ⅰ地区　全景

調査区　北から

調査区　南から

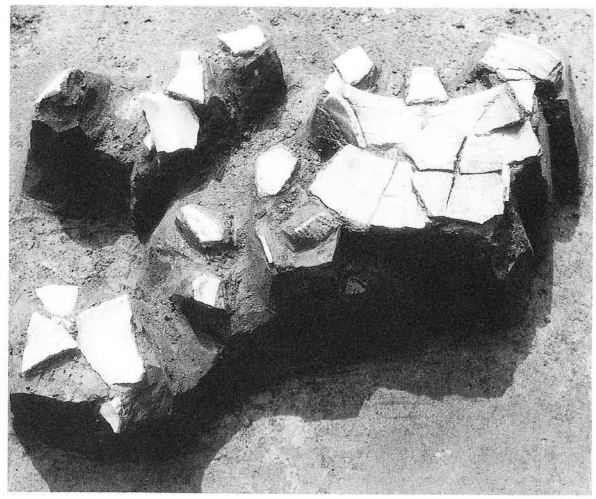
1. SB01・12・14



2. SB04・05・08・10・12

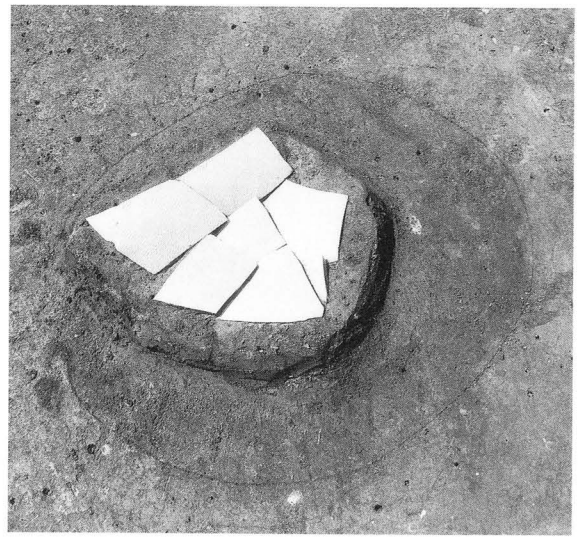
Ⅰ区　調査区　掘立柱建物跡

1. SK04

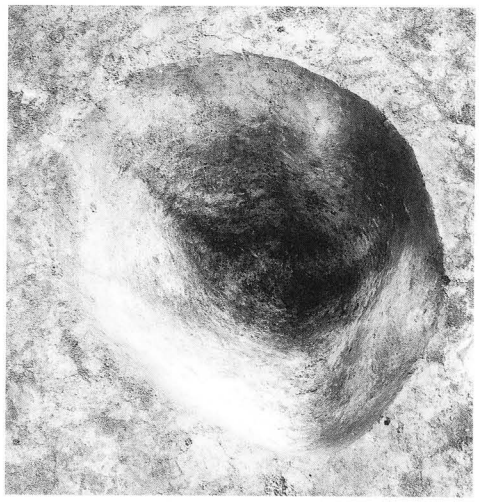


2. 遺物出土状況

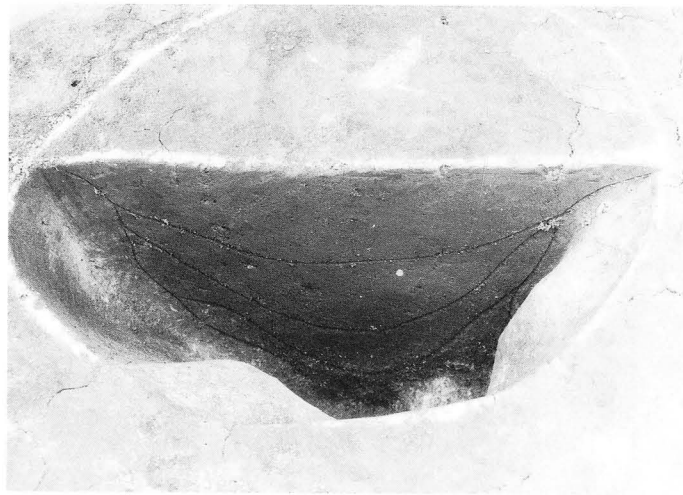
3. SK01



4. SK01　遺物出土状況

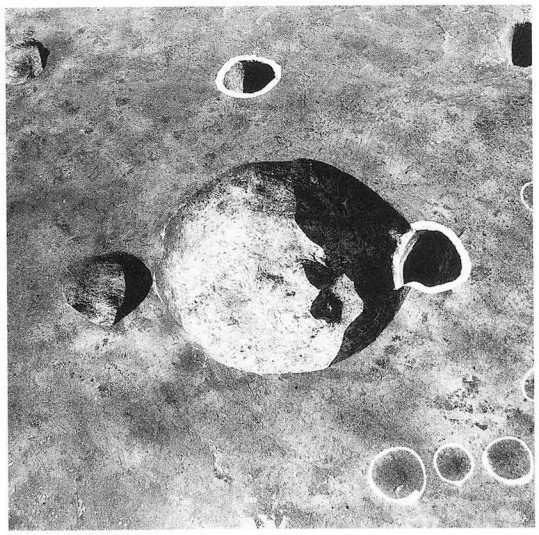


5. SK05



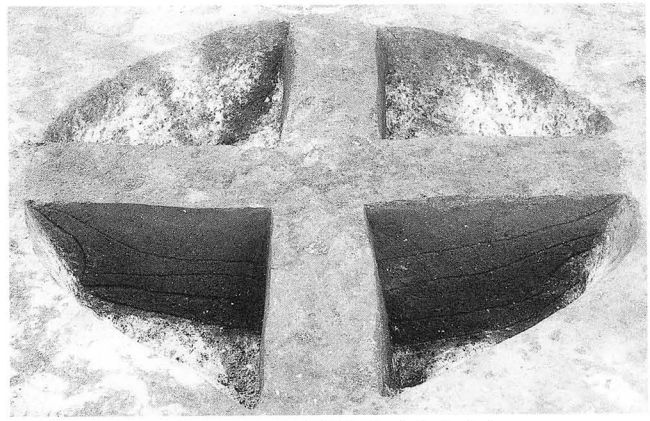
6. SK05　土層断面（南から）

Ⅰ区　上層遺構

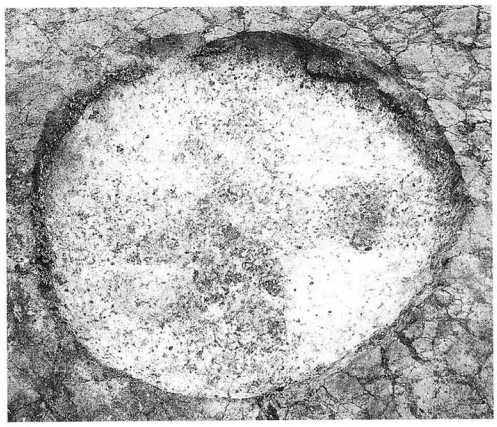


1. SK06

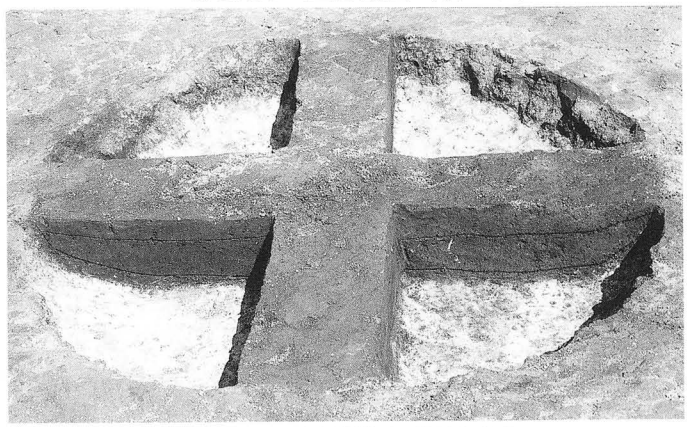
2. SK06　土層断面（西から）



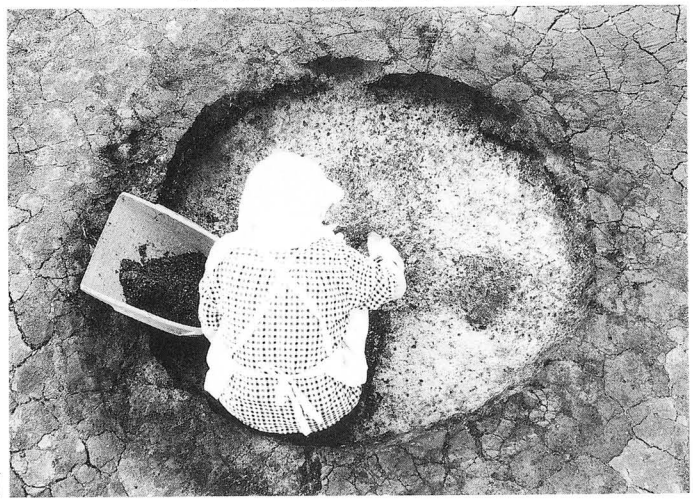
3. SK06　土層断面（南から）



4. SK11（焼壁土坑）

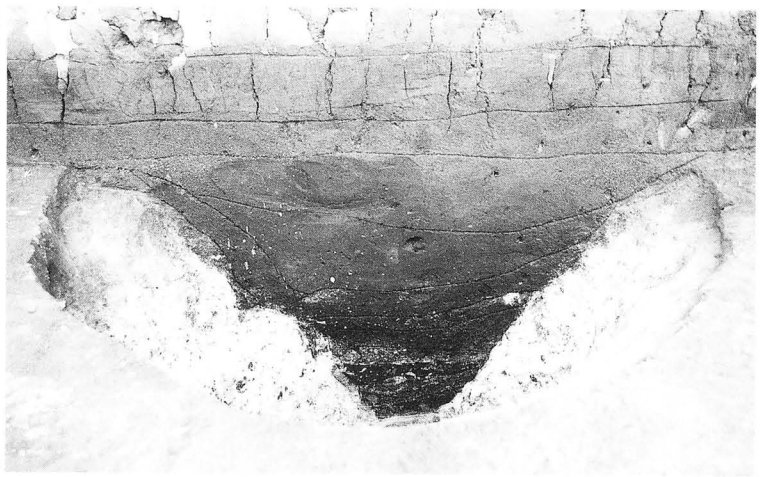


5. SK11　土層断面（西から）



6. SK11　遺構掘削

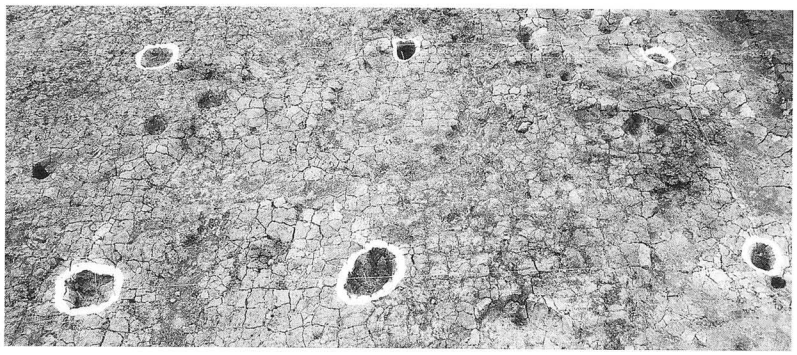
Ⅰ区　上層遺構



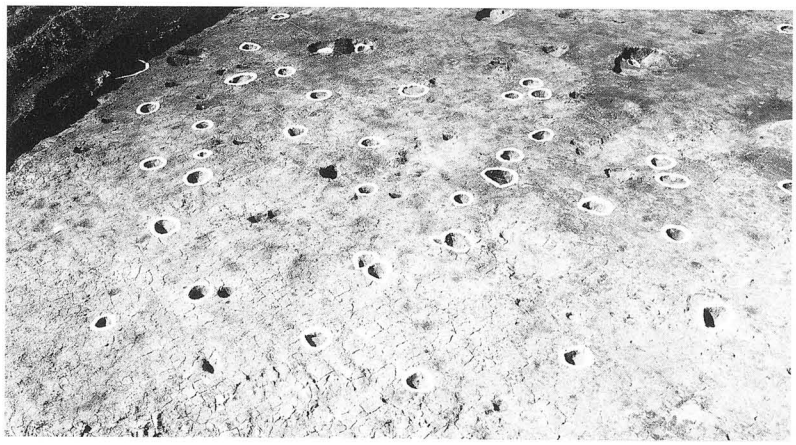
1. SE01　土層断面（西から）

2. SE01　遺物出土状況

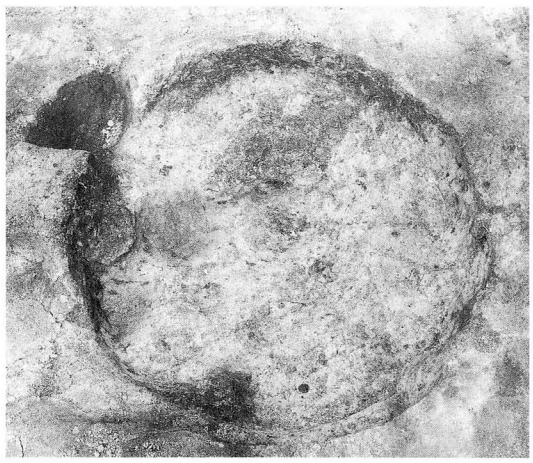
3. SE01　遺物出土状況（西から）



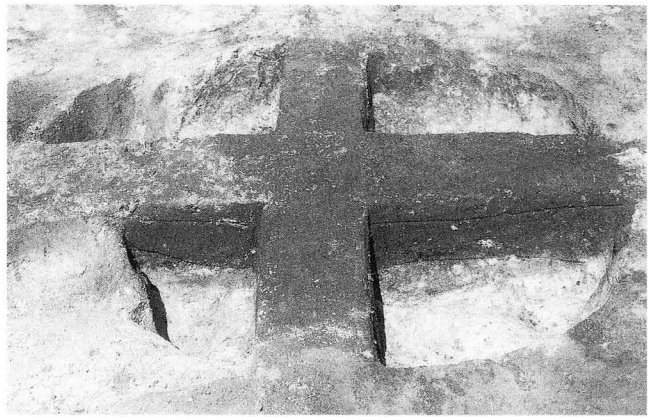
4. SE04



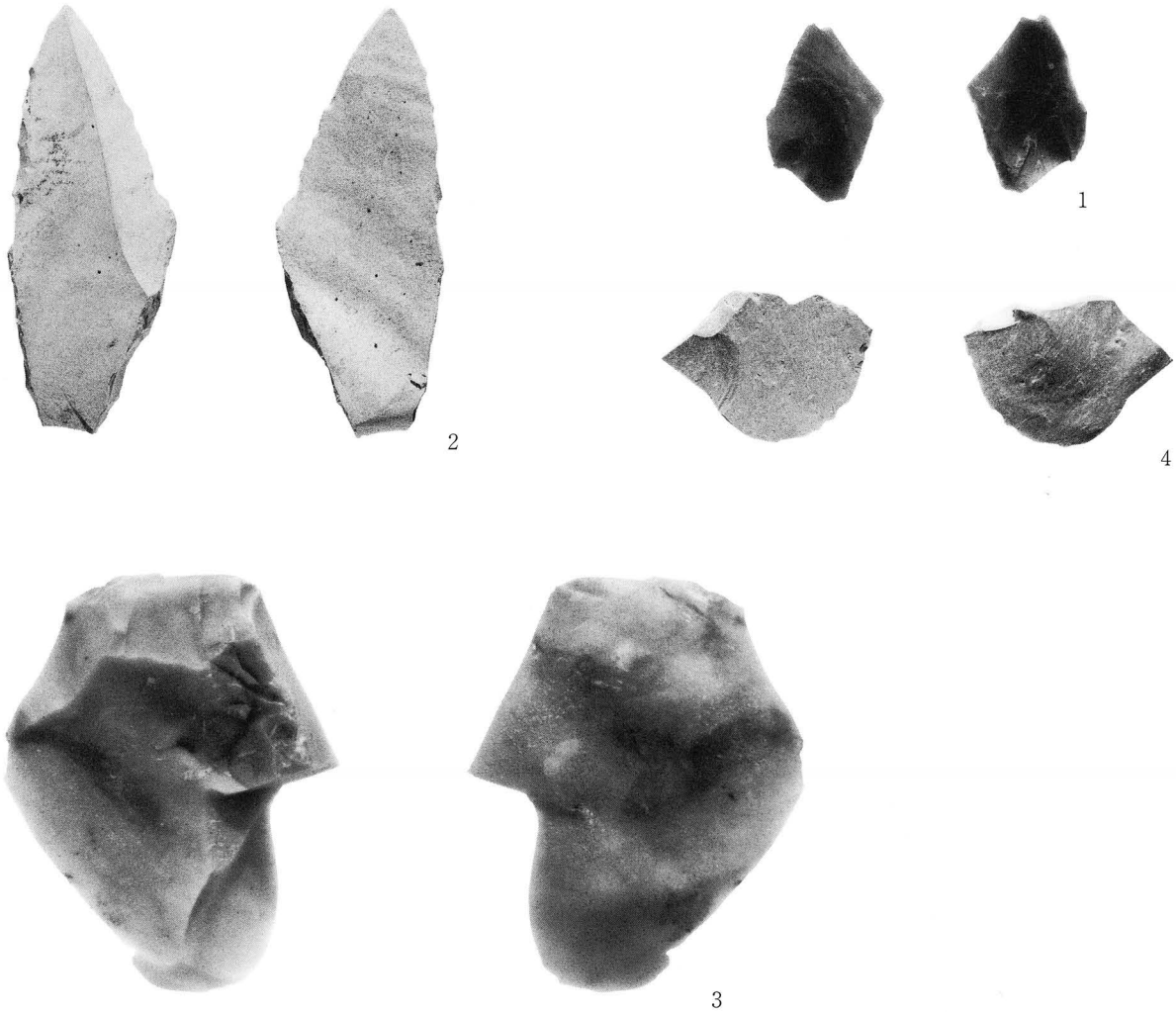
5. SB08　周辺



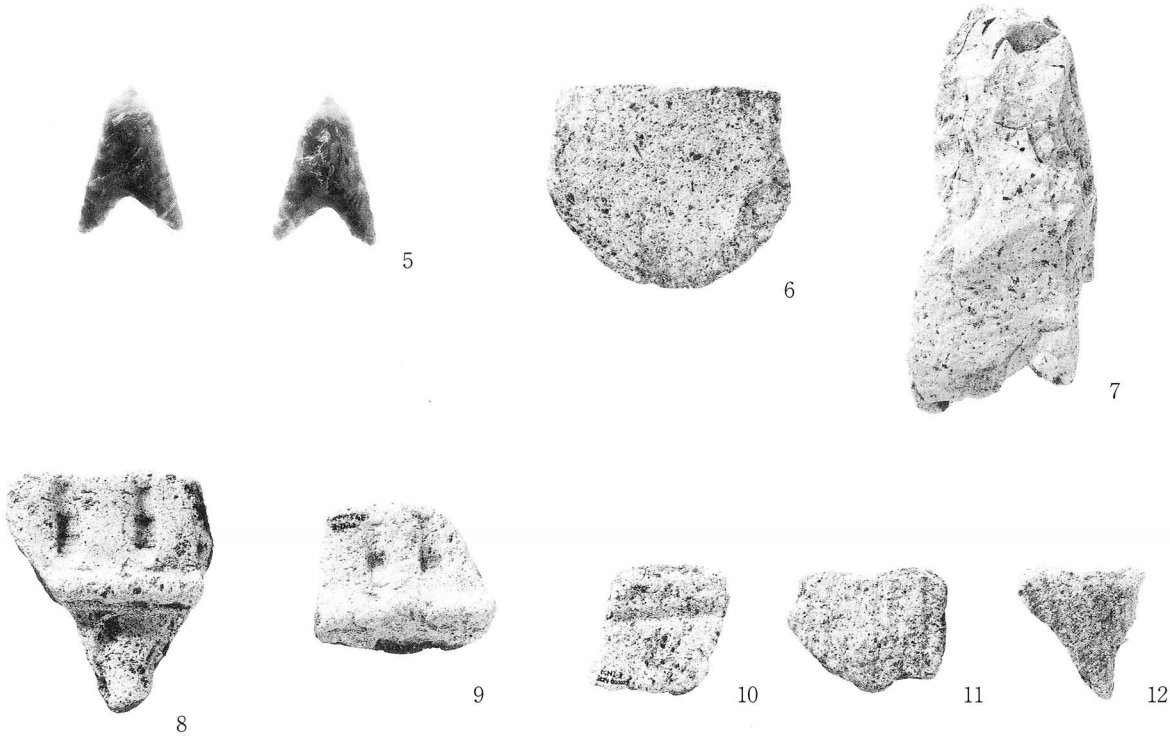
1. Ⅱ区　SK01（上から）



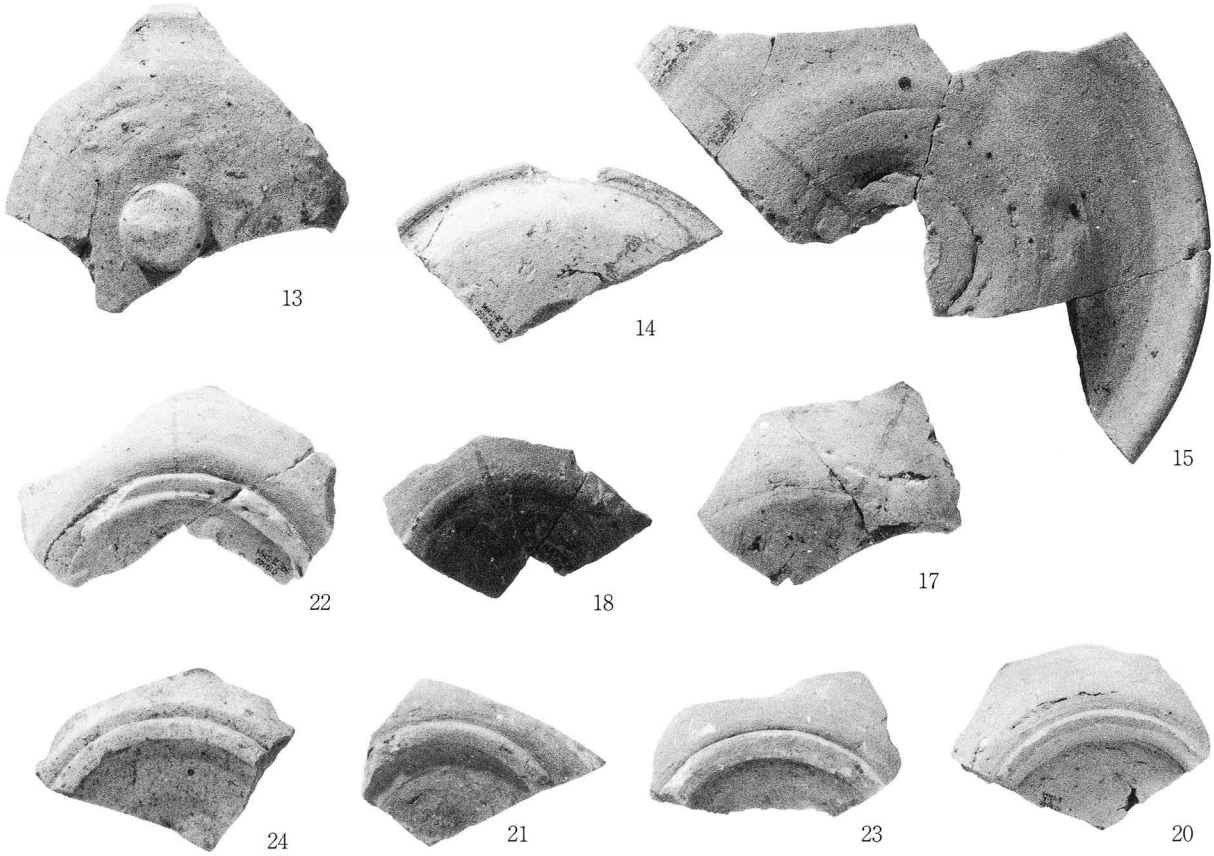
2. Ⅱ区　SK01　土層断面（北から）



旧石器（実大）

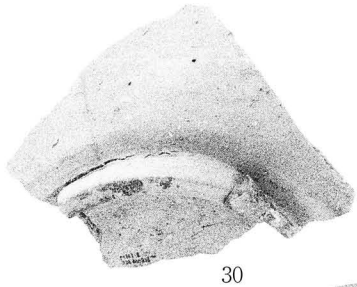


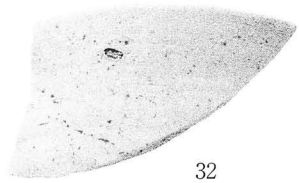
縄文時代の遺物（番号は第15図に対応、５は等倍、６～12は1/2）



須恵器（番号は第16図に対応、1/2）

29

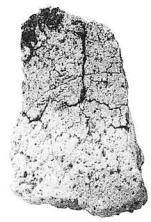

30

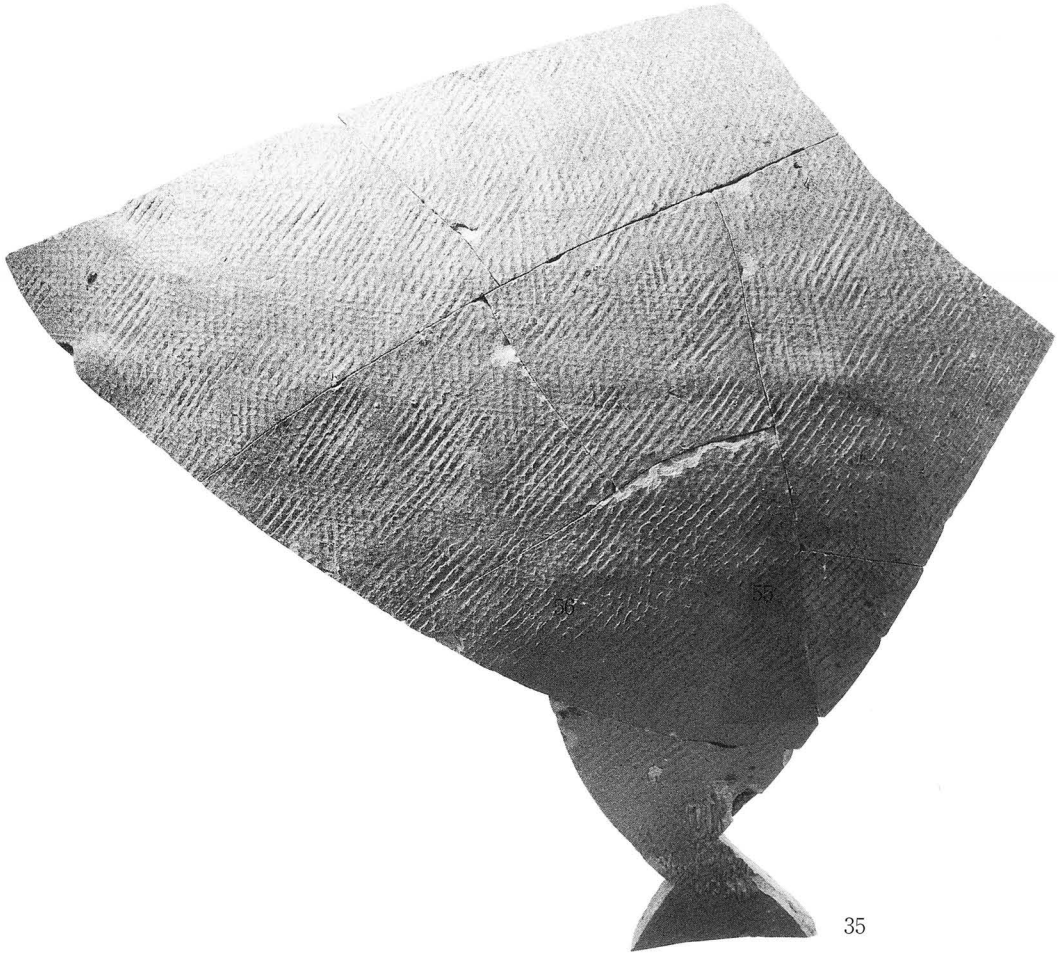

32

34

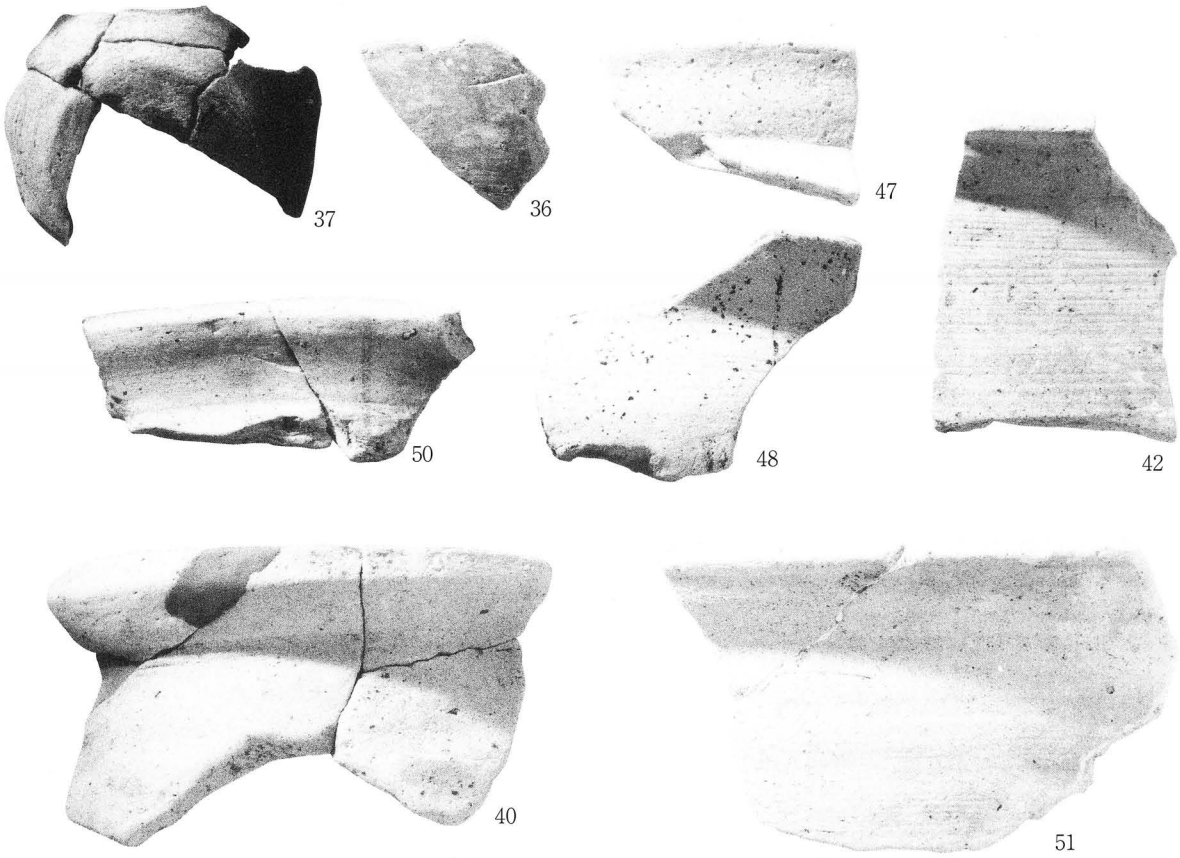
55

57

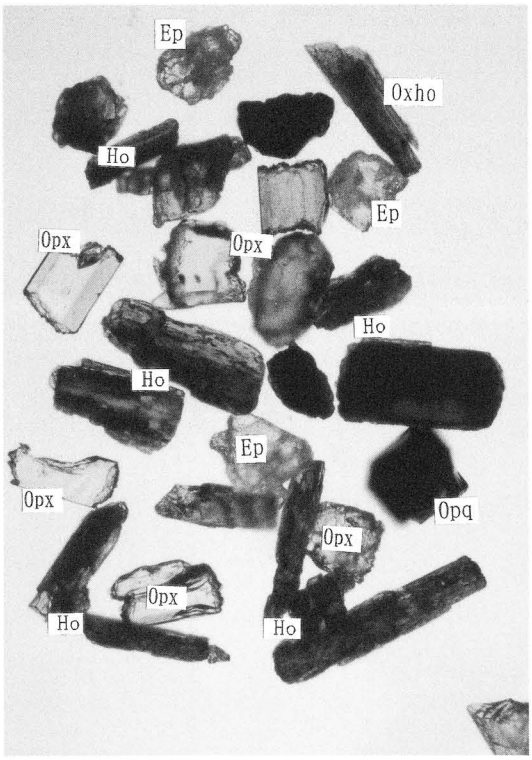

56


35

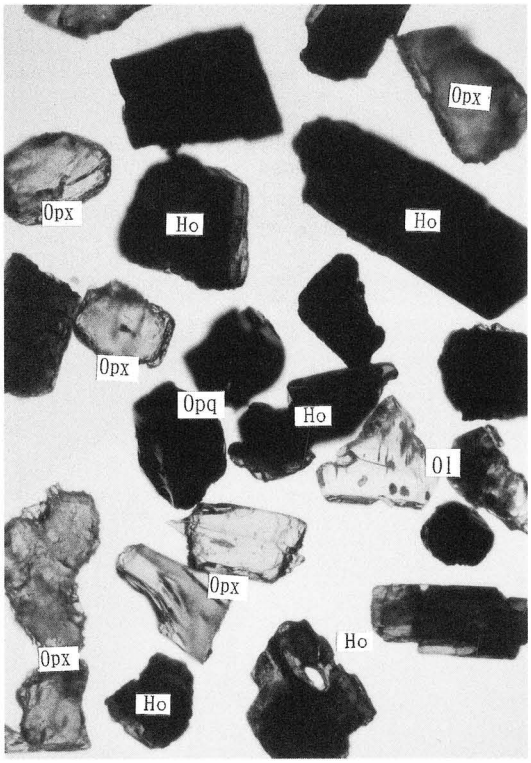
須恵器・土師器（番号は第16・17・18図に対応）



土師器（番号は第17・18図に対応　1/2）



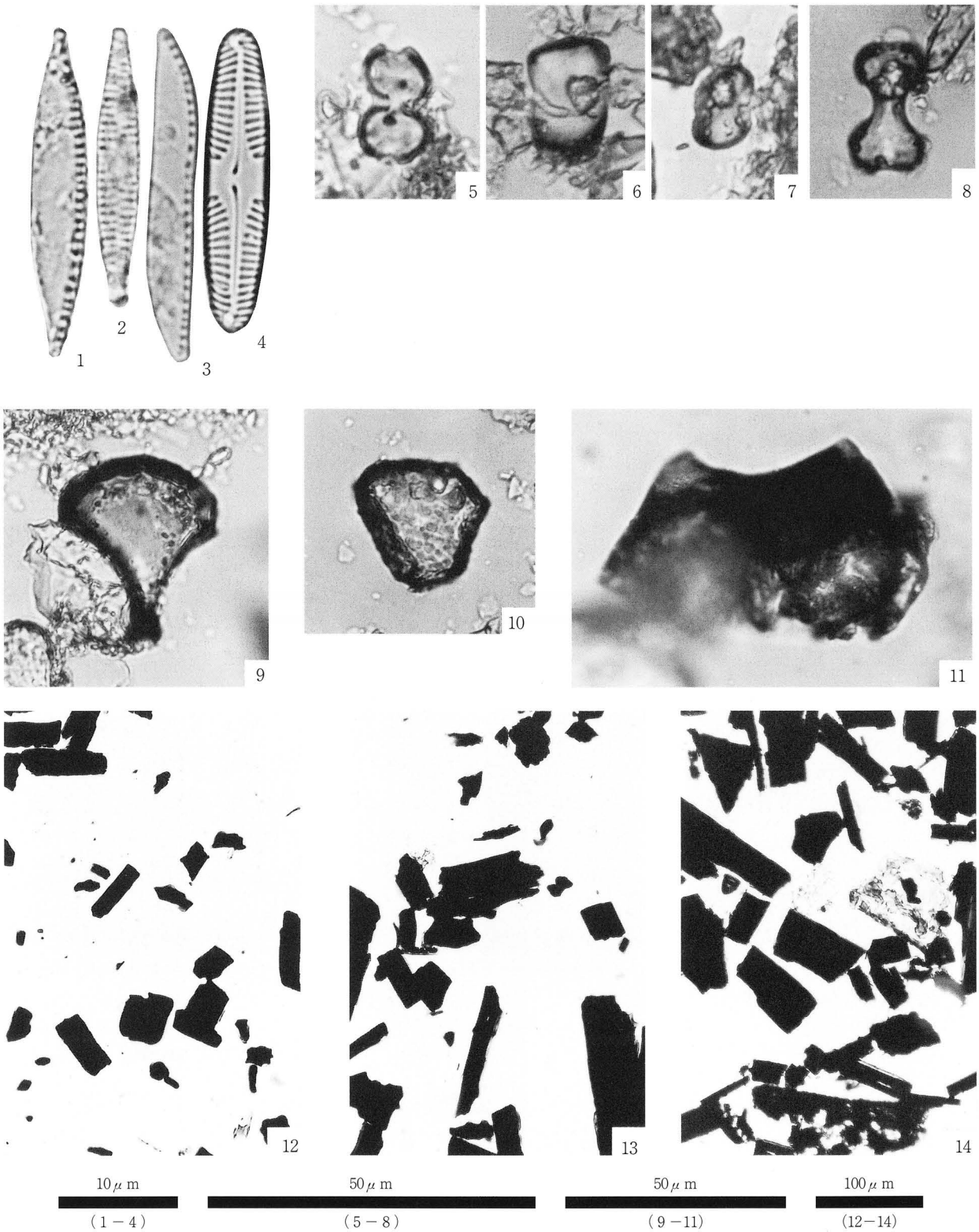
1．重鉱物（試料番号18　掘り下げ7）



2．重鉱物（試料番号26　掘り下げ8）

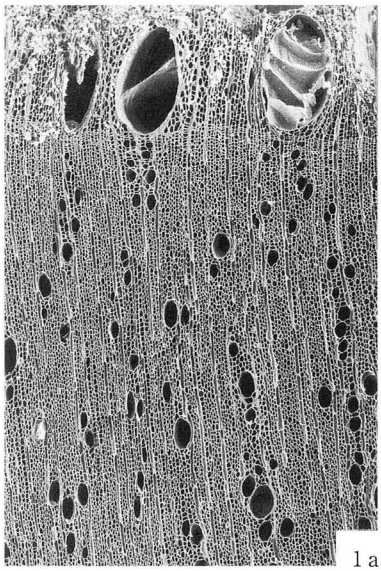
01：カンラン石　Opx：斜方輝石　Ho：角閃石
Oxho：酸化角閃石　Ep：緑レン石　Opq：不透明鉱物

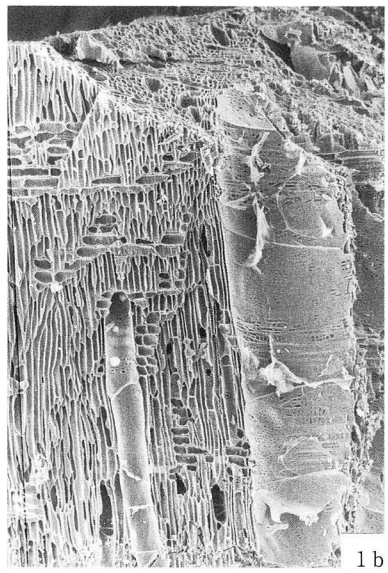
0.5mm

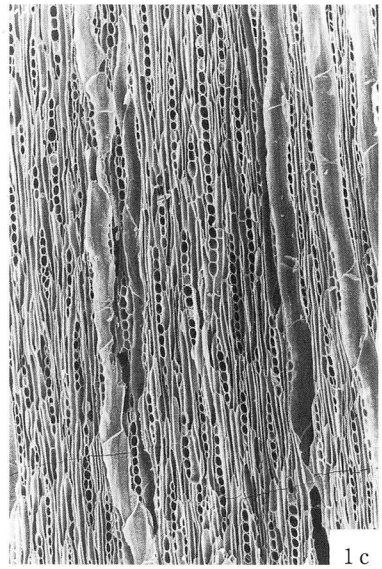


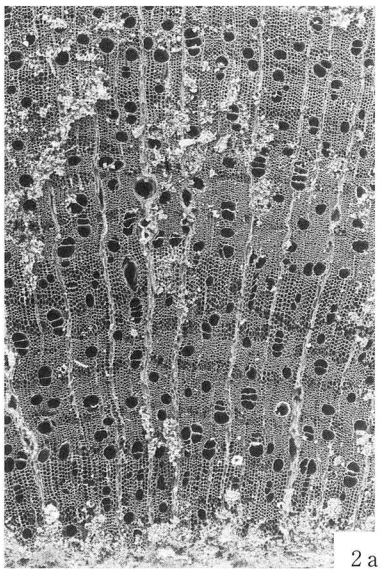
1．*Nitzschia palea (Kuetz.) W. Smith*（試料番号3　SE01）
2．*Fragilaria capucina Desmazieres*（試料番号1　SE01）
3．*Nitzschia obtusa var. scalpelliformis Grunow*（試料番号1　SE01）
4．*Pinnularia schoenfelderi Krammer*（試料番号3　SE01）
5．イネ属短細胞珪酸体（試料番号2　SE01）
6．タケ亜科短細胞珪酸体（試料番号3　SE01）
7．ヨシ属短細胞珪酸体（試料番号2　SE01）
8．ススキ属短細胞珪酸体（試料番号3　SE01）
9．イネ属機動細胞珪酸体（試料番号2　SE01）
10．タケ亜科機動細胞珪酸体（試料番号3　SE01）
11．イネ属頴珪酸体（試料番号2　SE01）
12．花粉分析の状況写真（試料番号1　SE01）
13．花粉分析の状況写真（試料番号2　SE01）
14．花粉分析の状況写真（試料番号3　SE01）

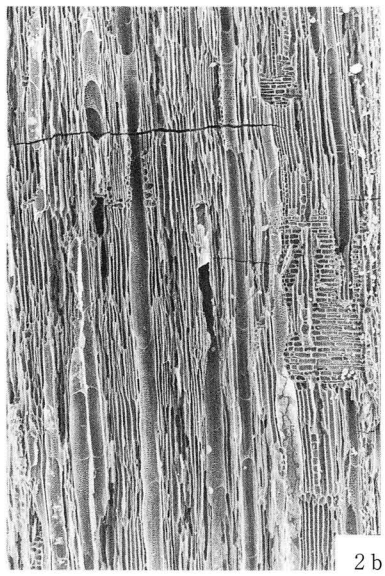
写真図版14


1a


1b


1c


2a

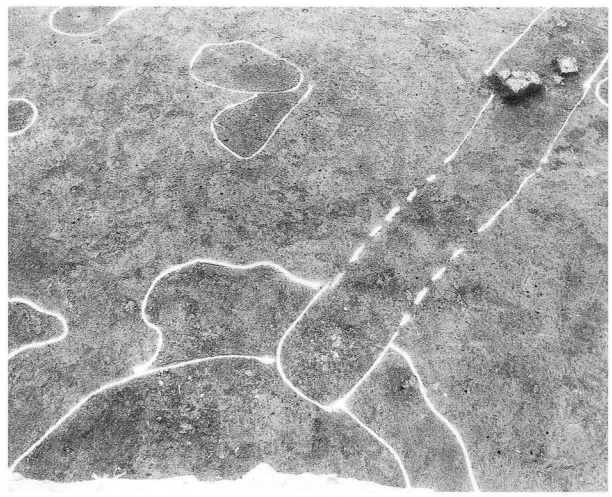

2b

2c

1．クリ（試料番号８　SK11）
2．カエデ属（試料番号７　SK08）
　a：木口、b：柾目、c：板目

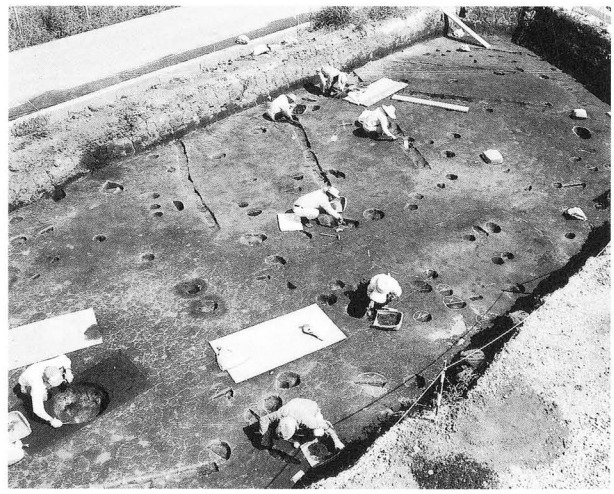
200μm：a
200μm：b, c

1. 表土排土



2. 遺構検出

3. ジョレンがけ



4. Ⅰ区上層遺構造発掘

5. Ⅰ区　下層遺構発掘

6. 調査参加者スナップ

発掘調査風景

報告書抄録

書　　名	富山市　向野池遺跡　発掘調査報告書
副　書　名	（仮称）富山西IC緑地整備工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告
シリーズ名	富山市埋蔵文化財調査報告
シリーズ番号	110
編集者名	近藤顕子
編集機関	富山市教育委員会　埋蔵文化財センター・富山市埋蔵文化財調査委員会
所　在　地	〒930－0803　富山県富山市下新本町5番12号　TEL　076－442－4246
発行年月日	西暦　2001年　3月　30日

ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		北緯 °′″	東経 °′″	調査期間	調査面積 （m²）	調査原因
		市町村	遺跡番号					
向野池遺跡	富山市境野新81外	16201	464	36度 40分 32秒	137度 07分 57秒	20000731～ 20001102	1,290m²	（仮称）富山西IC緑地整備工事に伴う

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
向野池遺跡		旧石器		ナイフ型石器、剥片	
		縄文		石鏃、打製石斧、縄文土器	
	集落跡	平安	掘立柱建物跡柱・井戸・土坑・焼壁土坑・穴・畑跡	須恵器、土師器、土錘、羽口、鉄滓	

富山市埋蔵文化財調査報告110

富山市向野池遺跡発掘調査報告書

－(仮称)富山西IC緑地整備工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告－

2001(平成13年3月30日発行)

発　行　富山市教育委員会　富山市埋蔵文化財調査委員会
編　集　富山市教育委員会　埋蔵文化財センター
〒930-0803
富山市下新本町5番12号
Tel　076－442－4246
Fax　076－442－5810
E-mail : maizoubunka・01@city.toyama.toyama.jp
印　刷　富山スガキ株式会社