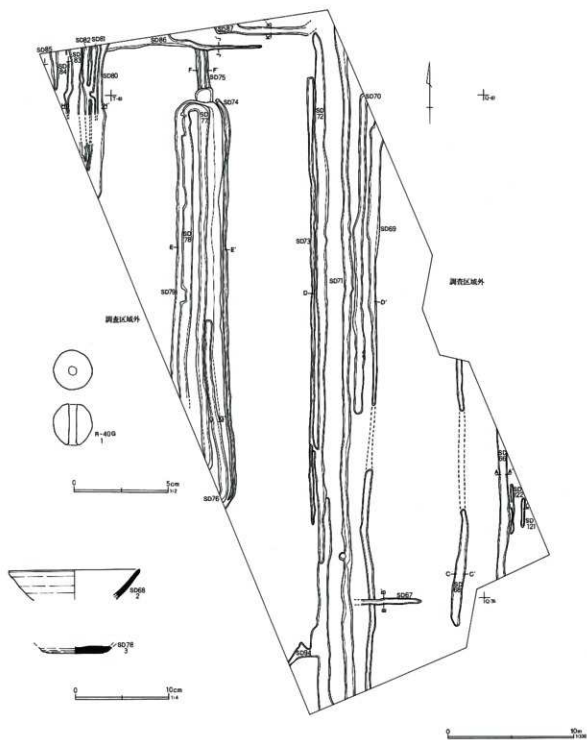


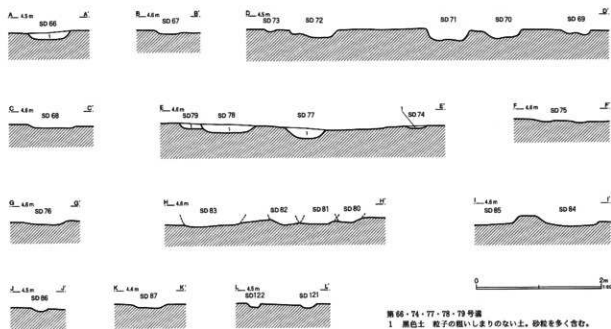
第134図 E区遺構・出土遺物



E区出土遺物観察表 (第134図)

番号	器種	口径	器高	底径	胎土	色調	焼成	残存率	出土位置・備考
1	土玉	直径2.1cm	長さ2.2cm	孔径4mm	オリブ陶	B	100	重量8.36g R-40グリッド	
2	須恵器環	(14.0)			W針	A	15	SD68	
3	須恵器環			(6.0)	針	橙	A	100 SD78 底部回転糸切り底	

第135図 E区遺構土層



溝の幅はSD74が0.5m、SD76が0.8m、SD77が1m、SD78が0.6m、SD79が0.6mを測る。深さはSD74が5cm、SD76が5cm、SD77が16cm、SD78が13cm、SD79が8cmを測る。覆土は砂粒の多い黒色土である。

出土遺物は、SD78から回転糸切り痕のある須恵器環の底部破片(第134図3)が出土した。

第75号溝

T-41グリッドに位置する。南北方向に短く伸びて、SD86に接続する。底面が2条に並行する。

溝の幅は0.9m、深さは5cmを測る。遺物は出土しなかった。

第80～85号溝

U-40・41グリッドに位置する。6条は近接して並行しながら南北方向に伸びる。

SD80は幅0.6m、深さ10cmを測る。SD81は幅0.5m、深さ8cmを測る。SD82は幅0.5m、深さ8cmを測る。SD83は幅0.9m、深さ10cmを測る。

SD80は幅1m、深さ10cmを測る。SD85は幅0.8m、深さ12cmを測る。覆土は6条ともに、砂粒の多い黒色土である。遺物は出土しなかった。

第86号溝

S・T・U-41グリッドに位置する。東西方向に伸びて、SD75・87に接続する。西側では溝幅が広がる。溝の幅は0.8m、深さは5cmを測る。

出土遺物は、土師器片が1点出土したが、小破片で図示できなかった。

第87号溝

S・T-41グリッドに位置する。SD86に並行して東西方向に伸びる。溝の幅は0.7m、深さは6cmを測る。遺物は出土しなかった。

第94号溝

S-36グリッドに位置する。不定形にカーブしてSD72に接続する。溝の幅は1.1m、深さは5cmを測る。遺物は出土しなかった。

第121・122号溝

Q-37グリッドに位置する。2条は並行して南北方向に短く伸びる。両溝ともに幅0.6m、深さ6cmを測る。遺物は出土しなかった。

グリッド出土遺物(第134図1)

1は土玉である。古墳時代前期以降の遺物と思われる。R-40グリッド出土である。

(6) F区

溝32条、畦畔1条、土壌26基が検出された。調査区中央部の西側調査区壁に沿って、広範囲に攪乱されており、この他、遺構検出面まで下げる段階で、基本土層第Ⅰ・Ⅱ層から掘り込まれているものは、攪乱として扱った。各所に楕円形または方形・長方形の攪乱があるのはこのためである。したがって、遺構として検出されたものは、全て基本土層第Ⅲ層、または第Ⅳ層上面から掘り込まれたものである。溝は多くが南北に伸びているが、調査区北部のSD104～106が東西に伸びることで、長方形の区画が構成される。

溝

第88号溝 (第136図)

V-42グリッドに位置する。東西方向に伸びて、SD89と重複する。溝の幅は0.9m、深さは9cmを測る。遺物は出土しなかった。

第89号溝 (第136図)

V-42グリッドに位置する。南北方向に伸びて、北部でSD88と重複する。溝の幅は0.3m、深さは7cmを測る。遺物は出土しなかった。

第90号溝 (第136図)

V・W-44グリッドに位置する。東西方向にまっすぐに伸びて、SD93に接続する。溝の幅は0.7m、深さは12cmを測る。覆土は砂粒を多く含む黒色土である。覆土中から縄文土器片が出土した。

第91号溝 (第136図)

調査区南部に位置し、北西-南東方向にやや蛇行しながら伸びる。SD92・93、SK5と重複する。溝の幅は1.4m、深さは5cmを測る。遺物は出土しなかった。

第92号溝 (第136図)

T・U-42・43グリッドに位置する。南北方向に短く伸びる。SD91と重複するが、新旧関係は不明である。溝の幅は1.2m、深さは6cmを測る。遺物は出土しなかった。

第93号溝 (第136図)

V-43・44・45・46グリッドに位置する。南北方向にまっすぐに伸びて、北部ではSD100に続いていた

ものと考えられる。SD90・91・99、第11号畦畔と重複する。溝の幅は1.2m、深さは14cmを測る。遺物は出土しなかった。

第95・100号溝 (第137図)

V-47・48グリッドに位置する。両溝は並行して南北方向に伸びる。SD95はSK6と重複する。溝の幅はSD95が0.9m、SD100が0.8m、深さは両溝ともに5cmを測る。覆土は砂粒を多く含む黒色土である。遺物は出土しなかった。

第96号溝 (第136図)

V-44・45・46グリッドに位置する。SD93に並行して南北方向に伸びる。溝の幅は0.5m、深さは7cmを測る。遺物は出土しなかった。

第97号溝 (第136図)

調査区中央から南部にかけて位置する。ややカーブしながら南北方向に伸びる。SD98、SK8と重複し、SK8に切られる。溝の幅は1.1m、深さは13cmを測る。覆土は砂粒を多く含む黒色土である。遺物は出土しなかった。

第98号溝 (第136図)

V・W-46グリッドに位置する。蛇行しながら北西-南東方向に伸びる。西側で、SD97に接続する。溝の幅は0.7m、深さは5cmを測る。遺物は出土しなかった。

第99号溝 (第136図)

U・V-46グリッドに位置する。北西-南東方向に短く伸びる。SD93と重複する。溝の幅は0.8m、深さは7cmを測る。遺物は出土しなかった。

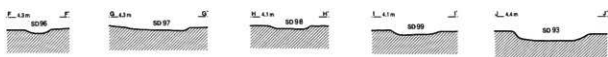
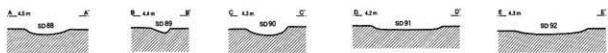
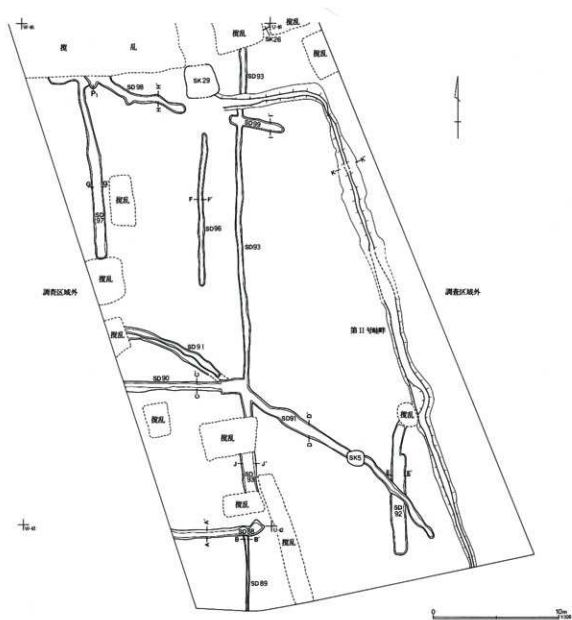
第101・102号溝 (第137図)

W-48・49グリッドに位置する。SD97に並行して南北方向に伸びる。溝の幅はSD101が0.7m、SD102が0.9m、深さはSD101が11cm、SD102が6cmを測る。遺物は出土しなかった。

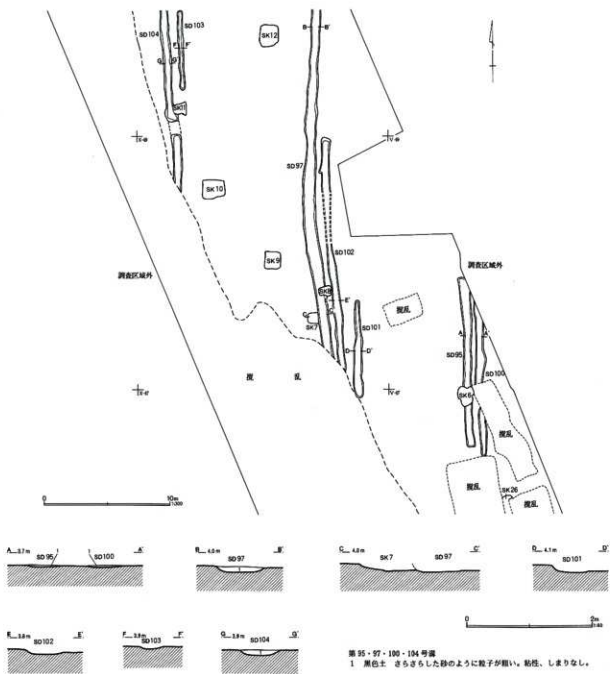
第103～106号溝 (第137図)

調査区北部に位置する。東西方向、南北方向に直角に折れ曲がり、全体として格子状の区画溝を構成する。SD103はSD104に並行して南北方向に伸びる。さら

第136图 F区遗構 (I)



第137図 F区遺構(2)



に東西方向の溝には南北方向に伸びた多くの溝が接続する。SD103は幅0.4m、深さ4cmを測る。SD104は幅0.9m、深さ8cmを測る。SD105は幅0.7m、深さ13cmを測る。SD106は幅0.5m、深さ15cmを測る。遺物は出土しなかった。

第107～109・117号溝 (第138図)

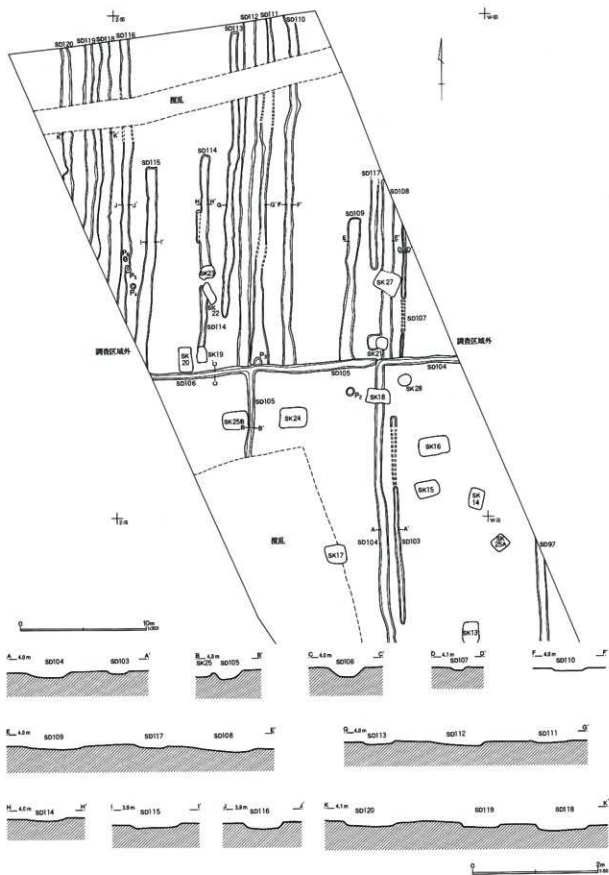
調査区北部に位置する。4条は並行して南北方向に

伸び、SD104・105に接続する。SD108はSK21・27と重複する。SD107は幅0.4m、深さ5cmを測る。SD108は幅1m、深さ6cmを測る。SD109は幅1m、深さ5cmを測る。SD117は幅0.6m、深さ6cmを測る。遺物は出土しなかった。

第110～114号溝 (第138図)

調査区北部に位置する。5条は並行して南北方向に

第138图 F区遗槽(3)



伸び、SD105・106に接続する。SD114はSK19・22・23と重複して、SD106の手前で途切れる。SD110は幅1m、深さ5cmを測る。SD111は幅1.5m、深さ5cmを測る。SD112は幅1.1m、深さ7cmを測る。SD113は幅1m、深さ5cmを測る。SD114は幅0.8m、深さ5cmを測る。遺物は出土しなかった。

第115・116・118～120号溝 (第138図)

調査区北部に位置する。5条は並行して南北方向に伸びる。SD115は幅1.2m、深さ7cmを測る。SD116は幅0.9m、深さ10cmを測る。SD118は幅1.1m、深さ8cmを測る。SD119は幅1m、深さ6cmを測る。SD120は幅0.9m、深さ6cmを測る。覆土は黒色土である。遺物は出土しなかった。

畦畔

第11号畦畔 (第136図)

調査区南部に位置する。SD93、SK29と重複するが、新旧関係は不明である。北西-南東方向にはほぼまっすぐに伸びて、北部で西側に折れ曲がる。断面形は台形になる。全長48.3m、上部幅0.7m、下部幅1.5m、深さ12cmを測る。畦畔を構成する盛土は、上層が粒子の粗い黒色土、下層が灰色シルトに分かれる。

土壇 (第139・140図)

第5号土壇

U-43グリッドに位置する。SD91と重複するが、新旧関係は不明である。平面形は方形である。底面は平坦になる。長辺1.4m、短辺1.2m、深さ10cmを測る。主軸方位はN-89°-Wを測る。覆土は粒子の粗い黒色土である。遺物は出土しなかった。

第6号土壇

V-47・48グリッドに位置する。SD95と重複するが、新旧関係は不明である。平面形は浅いピットが3基重複するような形態になる。底面は皿状に窪み、深さ29cmを測る。遺物は出土しなかった。

第7号土壇

W-48グリッドに位置する。SD97と重複するが、新旧関係は不明である。平面形は方形である。長辺0.8m、短辺0.8m、深さ12cmを測る。主軸方位はN-8°-Wを測る。覆土は粒子の粗い黒色土である。遺物は出土しなかった。

第8号土壇

W-48グリッドに位置する。SD97を切って構築されており、本土壇はSD97より新しい。平面形は不定形である。底面は平坦になる。長径1.0m、短径0.8m、深さ9cmを測る。主軸方位はN-89°-Eを測る。覆土中から古銭(第139図1)が出土した。1は太平通寶で、976年に中国の北宋で鋳造された銅銭である。

第9号土壇

W-48・49グリッドに位置する。平面形は方形である。長辺1.4m、短辺1.3m、深さ13cmを測る。主軸方位はN-5°-Wを測る。覆土は粒子の粗い黒色土である。遺物は出土しなかった。

第10号土壇

X-49グリッドに位置する。平面形は方形である。平面は平坦になる。長辺1.8m、短辺1.5m、深さ15cmを測る。主軸方位はN-86°-Eを測る。覆土は粒子の粗い黒色土である。遺物は出土しなかった。

第11号土壇

X-50グリッドに位置する。SD104と重複する。平面形は不整形である。長辺1.1m、短辺1.0m、深さ15cmを測る。主軸方位はN-75°-Eを測る。覆土は粒子の粗い黒色土である。遺物は出土しなかった。

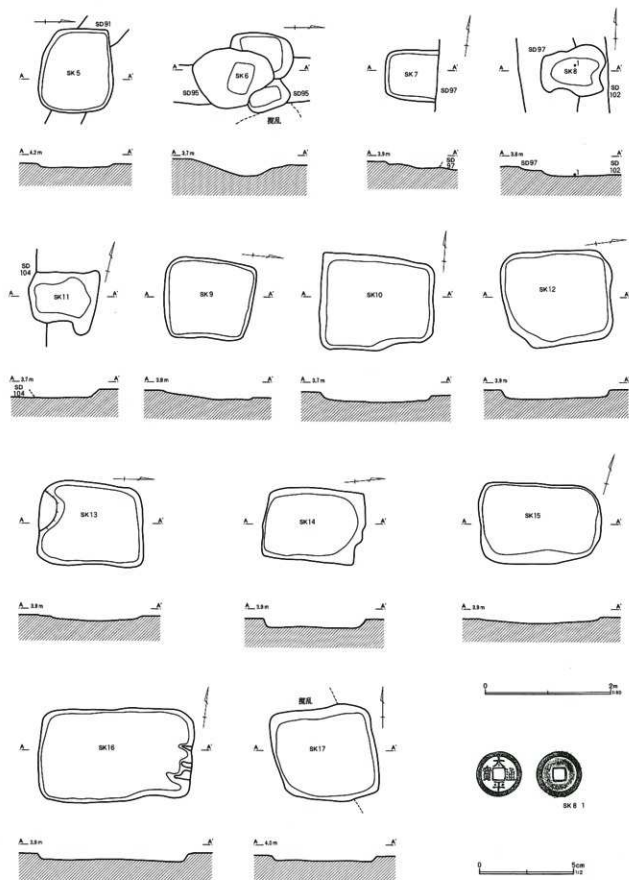
第12号土壇

W・X-50グリッドに位置する。平面形は方形である。底面は平坦になる。長辺1.7m、短辺1.5m、深さ15cmを測る。主軸方位はN-7°-Eを測る。覆土は粒子の粗い黒色土である。遺物は出土しなかった。

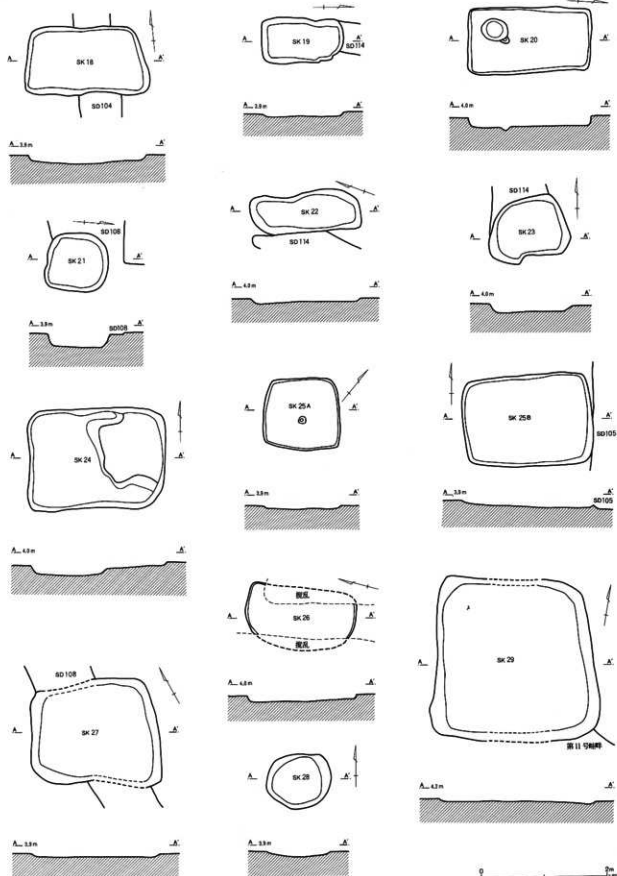
F区土壇 (1) 出土遺物観察表 (第139図)

番号	器種	計量		残存率	出土位置・備考
1	古銭	外径2.4cm	孔径0.6cm 厚さ0.1cm 重量2.07g	銅製 100	SK8 太平通寶

第139图 F区土墙 (i) · 出土遗物



第140图 F区土坑 (2)



第13号土壌

X-50・51グリッドに位置する。平面形は方形である。底面はやや皿状に窪む。長辺1.7m、短辺1.3m、深さ9cmを測る。主軸方位はN-0°を測る。遺物は出土しなかった。

第14号土壌

X-52グリッドに位置する。平面形は方形である。底面は平坦になる。長辺1.6m、短辺1.2m、深さ18cmを測る。主軸方位はN-6°-Eを測る。遺物は出土しなかった。

第15号土壌

X-52グリッドに位置する。平面形は長方形である。底面はほぼ平坦になる。長辺1.9m、短辺1.3m、深さ9cmを測る。主軸方位はN-75°-Eを測る。覆土は粒子の粗い黒色土である。遺物は出土しなかった。

第16号土壌

X-52グリッドに位置する。平面形は長方形である。底面は平坦になる。長辺2.5m、短辺1.5m、深さ15cmを測る。主軸方位はN-81°-Eを測る。覆土は粒子の粗い黒色土である。遺物は出土しなかった。

第17号土壌

Y-51グリッドに位置する。平面形は方形である。底面は平坦になる。長辺1.7m、短辺1.5m、深さ12cmを測る。主軸方位はN-90°-Eを測る。

第18号土壌

X-52・53グリッドに位置する。SD104と重複するが、新旧関係は不明である。平面形は長方形である。長辺2.0m、短辺1.1m、深さ18cmを測る。主軸方位はN-85°-Wを測る。遺物は出土しなかった。

第19号土壌

Y-53グリッドに位置する。SD114と重複する。平面形は長方形である。底面は平坦になる。長辺1.3m、短辺0.7m、深さ11cmを測る。主軸方位はN-0°を測る。遺物は出土しなかった。

第20号土壌

Z-53グリッドに位置する。平面形は長方形である。底面は平坦になり、ピットを伴う。長辺2.0m、短辺1.

1m、深さ17cmを測る。主軸方位はN-3°-Wを測る。覆土は粘性の強い暗緑灰色土である。遺物は出土しなかった。

第21号土壌

X-53グリッドに位置する。SD108と重複するが、新旧関係は不明である。平面形は隅丸方形である。底面は平坦になる。長辺1.0m、短辺0.9m、深さ22cmを測る。主軸方位はN-6°-Wを測る。覆土は粘性の強い暗緑灰色土である。遺物は出土しなかった。

第22号土壌

Z-53グリッドに位置する。SD114と重複するが、新旧関係は不明である。平面形は長方形に近い長楕円形を呈する。底面は平坦になる。長径1.8m、短径0.7m、深さ11cmを測る。主軸方位はN-21°-Wを測る。遺物は出土しなかった。

第23号土壌

Z-53・54グリッドに位置する。SD114と重複するが、新旧関係は不明である。平面形は不整形である。底面は平坦になる。長辺1.3m、短辺1.0m、深さ17cmを測る。主軸方位はN-90°-Eを測る。遺物は出土しなかった。

第24号土壌

Y-52グリッドに位置する。平面形は方形である。底面は段差があり平坦になる。長辺2.2m、短辺1.6m、深さ22cmを測る。主軸方位はN-90°-Eを測る。遺物は出土しなかった。

第25号A土壌

W-51グリッドに位置する。平面形は方形である。底面は平坦になる。底面は平坦になり、中央にピットが伴う。長辺1.2m、短辺1.1m、深さ6cmを測る。主軸方位はN-49°-Eを測る。遺物は出土しなかった。

第25号B土壌

Z-52グリッドに位置する。東側の壁がSD105と接する。平面形は方形である。底面は平坦になる。長辺2.1m、短辺1.5m、深さ13cmを測る。主軸方位はN-90°-Eを測る。遺物は出土しなかった。

第26号土壌

V-47グリッドに位置する。東西の両側が攪乱を受け、全容は不明であるが、平面形は長方形になるものと推定される。底面は平坦になる。長辺1.8m、短辺は推定1m、深さ10cmを測る。主軸方位はN-15°-Wを測る。遺物は出土しなかった。

第27号土壌

X-53グリッドに位置する。SD108と重複するが、新旧関係は不明である。平面形は方形である。底面は平坦になる。長辺2.1m、短辺1.7m、深さ10cmを測る。主軸方位はN-60°-Wを測る。遺物は出土しなかった。

第28号土壌

Y-53グリッドに位置する。平面形は楕円形である。底面は皿状にわずかに窪む。長径1m、短径0.9m、深さ10cmを測る。主軸方位はN-89°-Eを測る。遺物は出土しなかった。

第29号土壌

V-46グリッドに位置する。平面形は方形である。底面は平坦になる。長辺2.7m、短辺2.6m、深さ6cmを測る。主軸方位はN-80°-Eを測る。遺物は出土しなかった。

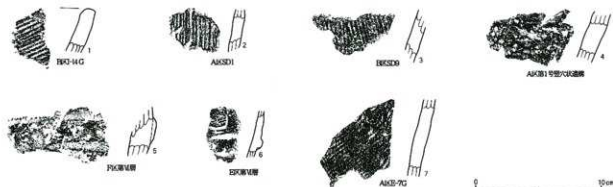
(7) 調査区出土の縄文土器 (第141図)

今回の調査では縄文土器が少量出土した。出土量は、A区11点、B区2点、E区1点、F区4点の計18点で、いずれも小破片である。A区では遺構外のグリッド出土、溝の覆土中、基本土層第4層の土層断面から出土した。B区では遺構外のグリッド出土、遺構の覆土中から出土した。E・F区では基本土層第VI層黒色泥炭層の土層断面から出土した。

1は口縁部破片で、波状口縁になる。外面には縄文が施文される。2は胴部破片で、縦に集合条線、3は縄文が施文される。4は無文の胴破片である。5は横に幅広い隆帯がつき、区画された上部には燃糸文が施文される。6は横につく隆帯の両側に交互にキザミを施し、隆帯に区画された上部は沈線で区画文を配する。区画文の中は細い集合沈線を充填する。摩耗が激しい。7は単節縄文が施文される胴部破片で、外面には煤の付着が見られる。内面はよく磨かれた擦痕が顕著に見られる。胎土にわずかに繊維を混入する。

全体的に焼成良好であるが、1～6は土層の水性堆積の影響と考えられる摩耗が顕著で、7は摩耗が見られない。7は縄文時代前期、1～6は縄文時代中期の土器と思われる。

第141図 調査区出土の縄文土器



VI 結語

外東遺跡の周溝について

外東遺跡では、今回の調査によって溝状の遺構が多数検出された。この遺構は、覆土の状況と出土遺物が共通しており、弥生時代後期から古墳時代前期にかけての遺構である。これらの遺構の中で、溝の巡る形状または伸びる方向が一定の区域を囲むものは全て「周溝」と呼称し、それ以外は全て溝とした。「周溝」としたものの中には、方形周溝墓と思われる遺構が少なからず含まれているが、溝の巡る形状が多様であり、さらに調査区域外に伸びて全体の形状を把握できないものも多いため、どこからどこまでを方形周溝墓として扱うかという線引きが困難である。また、明らかに方形周溝墓と同じ形状の周溝でも、方形周溝墓の特徴である主体部が検出されていないため、即断できない。また、弥生時代後期から古墳時代前期の低地遺跡から検出されるこの種の遺構を全て方形周溝墓とすることに疑義が提出されている。(及川1998)これらの理由から遺構の性格を含む「方形周溝墓」などの名称をあえて避けて、「周溝」と一括して扱った上で、各遺構の特徴を検討したい。

周溝が囲む形状については「J」字形、L字形、コの字形、不整楕円形、括弧状など多様である。周溝に伴う土壌やピットは検出されなかった。これらの中で、調査区域外に及ぶものや、周溝の一部を示すものを除いて、溝が囲む全体の形状が分かるものに限って、形態を見ていきたい。(第142図)

第1号周溝は、楕円形を呈し溝が一ヶ所切れる形態をとる。第5号周溝は、SSIに破壊をうけて明確ではないが、おそらく第1号周溝と同形態であろう。

この周溝の類似例は、戸田市鍛冶谷・新田口遺跡(西口1986)の方形周溝墓に多数見られる。第9・12・30・39・44号方形周溝墓などがこれに当たるものである。

(第143図)いずれも溝が一ヶ所途切れており、溝は弧を描いて伸び、全体の形状が楕円形に近い。陸橋部に相対する溝がやや直線的に伸びることも外東遺跡第1

号周溝に共通する。これらの周溝の形態は、従来の方形周溝墓の延長上の形態と理解されているが、方形というよりも楕円形に近いと考えれば、方形周溝墓からかなり外れた形と見ることできる。

鍛冶谷・新田口遺跡では方台部を切って重複したり、相似形に溝が重なる状態で、方形周溝墓群が切り合う例が多く見られ、外東遺跡の周溝の重複の状態と共通する。同様に方形周溝墓群が激しく重複する例は、東京都北区豊島馬場遺跡(小林他1995)でも顕著に見られており、荒川低地内の方形周溝墓に共通する特徴として従来から注目されてきた。

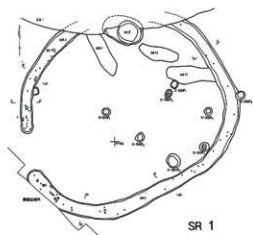
第12号周溝は、2条の弧を描いて短く伸びる周溝が相対した形となり、東部と西部が途切れて円形に囲む様相を呈する。全体の形状を括弧状と表現したものである。この形態の周溝は、いまのところ周辺遺跡での類例が見当たらない。

第9・14・16号周溝は、コの字形または方形を呈する周溝である。第15号周溝も調査区域外に及ぶもののおそらく同様の形状になるものと思われる。この遺構の規模は、1辺の長さが10mを測る。第14~16号周溝も溝の一辺の長さが、同様の規模を示している。これらの遺構は、従来的には台地上で検出される方形周溝墓と同形態である。

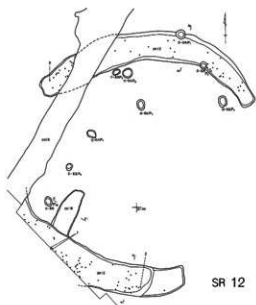
及川良彦氏は、関東地方と近接地域の周溝を有する建物跡について検討する中で、建物に伴わない周溝について、従来言われてきた周溝墓ではなく、建物跡である可能性を指摘している。(及川1998)氏はこの中で、鍛冶谷・新田口遺跡や豊島馬場遺跡の類例についても検討を加えており、「周溝同士の切り合いや、他の住居跡や孤立柱建物跡・井戸等の遺構の切り合いから、墓域としてとらえるより集落としてとらえたほうが理解しやすいことを述べ」ている。

今回の外東遺跡例も含めて、荒川低地において、密集する方形周溝墓群の類例では、方台部を無視するかのように互いに無関係に重複しあう状態で検出され、

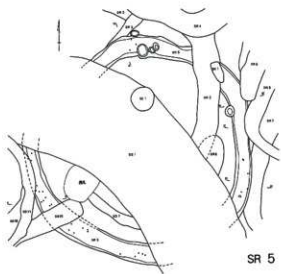
第142図 外東遺跡の周溝



SR 1



SR 12



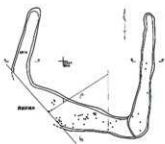
SR 5



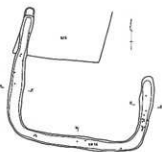
SR 9



SR 15



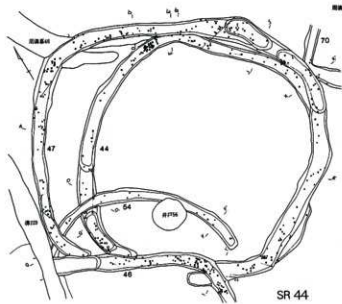
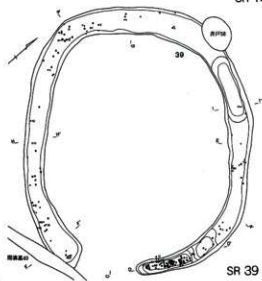
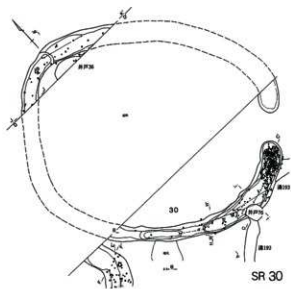
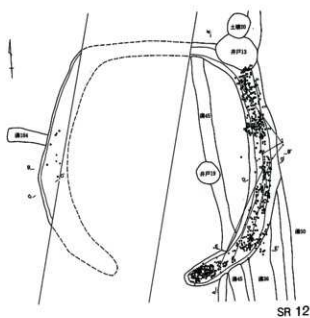
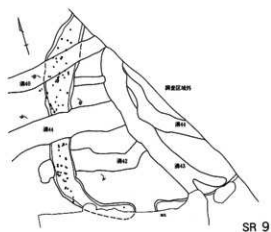
SR 14



SR 16



第143図 鐵冶谷・新田口遺跡の方形周溝墓



大宮台地や武蔵野台地などの台地で検出される方形周溝墓とは様相を異にしている。

今回検出された周溝は、溝が囲む内部から炉跡やピットなどが検出されず、住居の付属施設としての周溝であるとは断定できないが、同時に方形周溝墓であるともいまのところは言い切れない。今後、低地遺跡における周溝については、周溝墓とは別の視点からの意識的な発掘調査が期待される。

外東遺跡の出土土器について

外東遺跡では、周溝と土壌、ピットから弥生時代後期から古墳時代前期にかけての土器が一定量出土している。特に第4号周溝の溝内土壌から出土した土器は、良好な一括資料として扱うことができる。ここでは、これら弥生時代後期から古墳時代前期にかけての土器について、大まかな編年の位置づけを試みたい。

考察にあたっては、土器が出土した遺構の新旧関係もある程度踏まえながら進めたい。土器が出土した主体となる遺構は周溝である。周溝は、数基に渡って重複を繰り返している。

まず、SR3と切り合う周溝について見ると、SR3はSR4・5に切られており、SR5はSR2に、SR2はSR4に切られることから、これらの周溝には、SR3⇒SR5⇒SR2⇒SR4という新旧関係を見て取ることができる。しかも、これら4基の周溝の位置的関係から見ると、SR3の廃棄・埋没からSR4の構築までの間には、すくなくともSR2・5の2基の周溝の構築から埋没までの時間的経過を経なければならぬ。したがって、SR3出土土器とSR4出土土器との間には、一定の時間幅が存在するとみてよい。また、SR4出土土器は、SR5埋没以降の時期と考えることができる。

次に、一定量の土器の出土をみたSD10・11・15について見ると、SD11はSD10・15に切り、SD15はSR5を切っていることから、新旧関係はSR5⇒SD15⇒SD11およびSD10⇒SD11となる。このことから、SD11・15出土土器はSR5埋没以降の時期と考えることができる。

以上のことから、SR5を鍵として見た場合、SR5の構築以前と埋没以降で周溝と溝の時期を分けることができる。すなわち、SR5構築以前のSR3出土土器とSR5埋没以降のSR4・SD11・SD15出土土器という2つの大まかな時間差を捉えることができる。SR3出土土器は、その出土状態から一括資料と考えることができる。したがって、もう一方の一括資料であるSR4溝内土壌出土土器との関係も合わせて、SR3出土土器⇒SR4出土土器という時間的な流れを中心に据えて、その他の出土土器の型式の関係から4つの時期に区分できる。(第14図)

第1期にはSR3出土の一括資料を中心として、SR1・10出土土器がこの時期に当たる。台付甕はSR3の4で、口縁から頸部にかけて緩やかに括れており、いわゆるC字状になる。胴部で最大径となって膨らんだ後、胴下部は直線的にすぼまる特徴的な器形である。外面の調整痕は、口縁から頸部にかけて縦方向のナデ、胴部には縦または斜位のナデが加えられる。SR1の4、SR10の2は、ともに破片資料であるが、口縁から頸部にかけてSR3の4と同様の器形特徴を持つことから、同時期のものと考えられる。

壺について見ると、SR1の1、SR3の1が、SR4出土の壺と比較して、頸部が細く器高が高くなる。両者とも縄文による文様帯は2帯である。SR1の1は、頸部文様帯が頸部中位まで施文されており、これは古い文様構成の要素として捉えられる。

第II期にはSR4出土土器を中心に、SR6出土土器がこの時期にあたる。SR4出土の台付甕は口縁部から頸部にかけて短くなり、いわゆるC字状にはならないが、頸部が緩やかに括れており明確なC字状にもならない。胴部はいずれもあまり膨らまずに下膨れ状になる。これらの器形特徴は、SR3・10出土の台付甕とは明らかに異なっている。SR6の4は、口唇部にキザミ目に加えられない台付甕である。口唇部は緩やかに反しており、SR4の9・10とはやや異なるものの、胴部下位が膨らみながら底部に至ることから、SR4出土の台付甕と同時期であろう。

次にSR4出土の壺について見ると、SR4の1は頸部から緩やかに口縁部へと開き、幅狭の複合口縁がつく。胴部はややなで肩状に落ちて、胴部中位から下位にかけて最大径を測り、下膨れ状の器形となる。SR4の2は、胴部から頸部への変化がやや急だが、全体の器形的特徴はSR4の1と同様である。SR6の1は、破片資料であるが、胴部上位がなで肩状になって、胴部から緩やかに頸部に移行する器形は、SR4の1と同じ形態である。壺の文様について見ると、いずれも頸部と胴部の境から胴部上位にかけて、単節縄文または羽状縄文による文様帯が配される。SR4の1は文様帯の上下区画が見られないのに対し、SR4の2は上下に各2条のS字状結節文、SR6の1は下部にのみ1条の結節文が巡るなど、文様要素の組み合わせは各土器で多様である。SR4の4は、2段の斜縄文の下端に、それぞれ結節文がつく。SR4の1は、口縁部の3分の2を欠損しており、あるいは棒状浮文が付いていたかもしれない。

以上見てきたように、第I期と第II期に分けた土器群との間には、型式的な違いが明確に存在する。前段に述べたような遺構の切り合い関係とも矛盾しないため、これらの土器群の型式的違いは、時間的な新旧関係に置き換えて考えてよいと思われる。

第III期にはSD11・15出土土器を中心に、SR2・12出土土器がこの時期にあたる。台付甕について見ると、SD15の4は胴部中位で膨らんで球形に近くなり、頸部で括れへハ字状に開く。頸部の括れは内面はさほどではないが、外面では明らかにハ字状の屈曲に近い形態となる。SR3の4、SR4の9・10などと比べて器形的違いが明確である。口縁部が横ナテされる調整法も、第I・II期の台付甕とは異なる。

次に壺について見ると、SD11の1は、胴部上位がやや膨らみながら中位から下位にかけて最大径を測り、外面に稜線をもって直線的にすぼまる。頸部はやや屈曲して立ち上がり、緩やかに外反して幅狭の複合口縁にいたる。頸部の屈曲はまだ弱いが、第II期の壺には見られない新しい器形的要素と考えることができ

る。幅広い胴部文様帯には羽状縄文が施され、各段の下端には1条のS字状結節文が巡る。口縁部と口唇部内面にも単節縄文による文様帯が配される。口縁部は3分の2以上が現存するが、棒状浮文は伴わない。SD15の6も、胴部の器形は同様の形態をとる。幅広い複合口縁部になるものは、SD11の2、SD15の1がある。SD11の2は、文様構成自体はしっかりしており、頸部の括れも緩やかだが、SD15の1と同様に口縁部内面の屈曲がなく、器形的にややくずれた印象をうける。

以上のように、第III期に分類した土器群を見てくると、台付甕と壺の頸部の括れ形態、幅広い複合口縁部の器形的くずれなどから、第I・II期の土器群との型式的な違いを読み取ることができる。同時にこれらの特徴は、古墳時代前期の土器に通じる特徴でもあることから、第I期との間にはもちろん、第II期との間にも時間的な新旧関係を見ることができると考えられる。

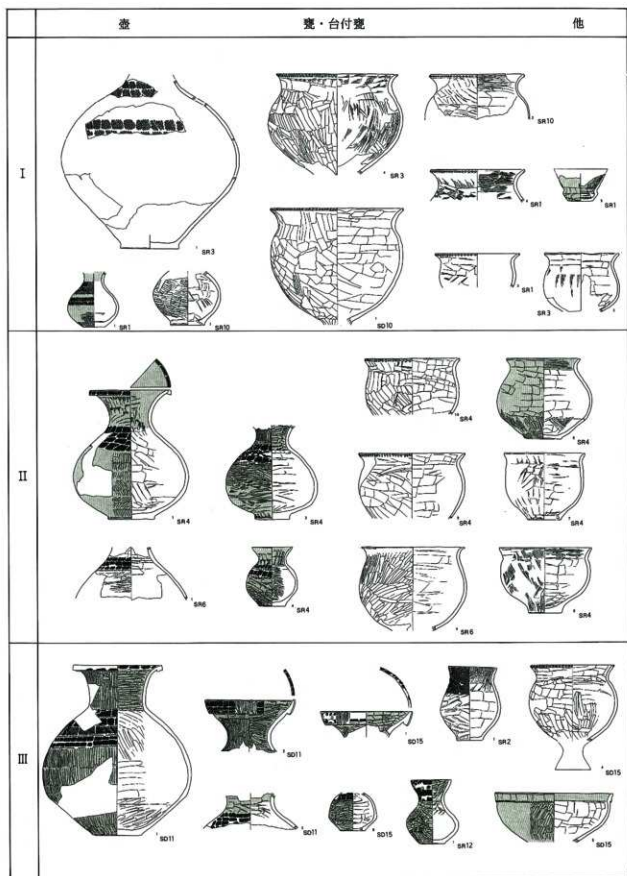
SR2の1は吉ヶ谷式土器である。柿沼幹夫氏は、吉ヶ谷式土器とその承襲を引いた吉ヶ谷式系土器を、おおまかにI～VII期に分類している。(柿沼1994)の中で、I期は測っても後期中頃としており、IV期以降を東海地方を中心とする外来系土器が徐々に参入する時期としている。

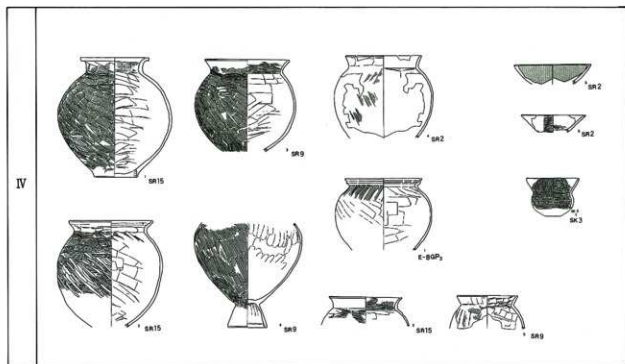
SR2の1は、その器形の特徴から柿沼編年のIII期に挙げられる東松山市駒場遺跡第11号住居跡(埼玉県教委1974)の類例に近いが、輪稜痕は表現されない。伴出する南関東系の壺形土器は、頸部屈曲の状態やボタン状貼付文が連続的に一周するなどの特徴から、古墳時代前期かその直前段階に下るものと考えられる。

一方、SR2の1の上半部の輪稜痕は段差が出るほど明瞭であり、この輪稜痕の幅で、単節斜縄文が規則正しく施文される。こうした特徴は柿沼編年のIII期の類例には見られず、この点を重視すれば下半部が磨かれることも合わせて柿沼編年のII期に対比できる。

以上、SR2の1については、器形的特徴から柿沼編年のIII期としておくが、II期に溯る可能性もある。外東遺跡出土土器の中では、一応、外来系土器が伴う

第144図 外東遺跡出土土器





以前の段階として第III期に位置づけておくが、第I～II期に入る可能性もある。

SR12の1は、素口縁に縄文帯を配する特徴的な小型壺である。周辺地域の類例には、大宮市吉野原遺跡第8号住居跡例(笹森1986)、富士見市南通遺跡第129号住居跡例に見られる。両例とも、伴出する壺の形態から、古墳時代前期またはその直前段階に下るものと思われる。

第IV期は、SR2・9・15出土土器を中心とする土器群である。これらの中にもある程度の時間差があると思われるが、SR9・15出土土器はそれぞれ一括遺物と考えられ、両遺構の分布状況からもほぼ近い時期のものであろう。第IV期は外来土器参入後の古墳時代前期の段階として、大まかに捉えておきたい。

注目されるのは、SR15出土の外来系土器である。SR15の1は、外反した口縁が突帯状に折り返される特徴的な壺で、いまのところ近接地域での類例が見当たらない。SR15の3は、口唇部がつまみ出すように立ち上がるもので、いわゆる受口状口縁壺と思われる。胴部に横方向のハケメ調整が施されることと合わせて特徴的な土器である。受口状口縁壺は、戸田市兼治谷・新田口遺跡(西口1986)に見られるが、本例と近似し

た類例はいまのところ見当たらない。

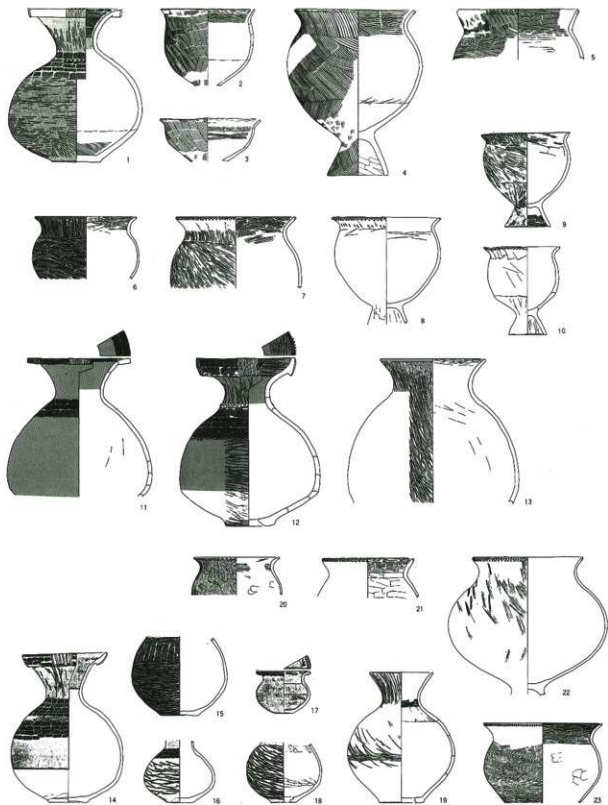
荒川低地における外来系土器については、忠実な模倣土器はなく、ほとんどのものが在来系と変わりなく、一部選択的な情報の取り込みによる模倣が行われていることが指摘されている。(山川他1998)本例においても、胎土分析の結果から搬入品ではなく模倣土器と考えられるが、模倣のモデルとなった土器の系譜を追うことは困難である。前出した近接地域の類例に近い関係にあることのみを指摘するに留めたい。

以上、外東遺跡出土土器について大まかに第I～IV期に分類したが、次にこれら各期の土器群を近隣地域の土器と比較し、先学の研究成果に照らして時期的な位置づけを考えたい。

浦和市子野上遺跡第8号住居跡例(青木他1992)の複合口縁壺(第145図1)は、器形や胴部文様帯が、第II期のSR4の1に類似した特徴をもつ。伴出する台付甕(第145図4)も器形やハケメ調整の方向など、SR4出土の台付甕と共通している。

与野市中里前原北遺跡(西口他1996)の住居跡出土の台付甕(第145図8～10)は、頸部から口縁部にかけて短く括れる形態であり、SR4の9に共通した器形的特徴をもつ。同遺跡の方形周溝墓出土の壺(第145図

第145図 周辺遺跡の出土土器



1～5 浦和市子野上遺跡第8号住居跡 6・7 与野市中基前原北遺跡第6号住居跡
 8～10 同第11号住居跡 11 同第1号方形周溝基 12・13 同第2号方形周溝基
 14～23 戸田市飯沼行・新田口遺跡第39号方形周溝基

11・12) は器形的特徴が第Ⅱ～Ⅲ期の壺に類似する。

戸田市鍛冶谷・新田口遺跡(西口1986)でも第39号方形周溝墓出土の壺(第145図14)が、くずれた複合口縁部の形態から、第Ⅲ期の壺類の類似例として挙げることができる。

書上元博氏は大宮台地を中心として、弥生時代終末から古墳時代前期前半の土器編年を行っている。氏は土器組成における外來系土器の参入・在地化に着目し、主に東海地方西部編年との対比的な検討を通して第1～3段階に区分している。(書上1994)この中で、第1段階を小型器台型土器の参入に象徴される段階とし、さらに前・中・後と3細分し、第1段階の(前)の類例として蓮田市さきさ遺跡第8号住居跡例(埴埋文1983)、諏訪山遺跡第31号住居跡例を挙げている。

土器組成の面から見ると、外東第Ⅰ～Ⅲ期については、第1段階以前と考えてよい。上記のさきさ遺跡例、諏訪山遺跡例に見られるくの字状口縁の壺は、本例より後出的である。むしろ書上編年の第1段階以前の類例に挙げられた与野市札之辻遺跡第5・23号住居跡例(埴埋文1986)の台付壺は、外東第Ⅱ期の壺類や上述した中里前原北遺跡第11号住居跡例などに近い。

笹森紀己子氏は、大宮台地の資料を対象に弥生時代後期の土器変遷について器種別、系統別にⅠ～Ⅶ期に段階区分している。(笹森1993)この中で、Ⅰ～Ⅲ期は弥生町式、Ⅳ～Ⅴ期は前野町式、Ⅵ期は古墳時代初頭五領Ⅰ式に相当するとしている。

壺の器形については、頸部の屈曲の緩やかなものから強いものへという変化の中で、Ⅲ期は胴部が扁平化、下ぶくれになり、最大径が中～下位になるとし、Ⅳ期は胴下半に接合部分の強い屈曲を持つとしている。

台付壺の器形の変化については、Ⅱ期に扁平化、Ⅲ期には肩が膨らむとともに球形に近くなり、Ⅳ期には頸部の屈曲がくの字状に明確なものが増加している。そして、頸部形態はC字状に立ち上がるものから、屈曲の強いものへの変化として捉え、Ⅲ期までを「肩部+頸部+口縁部」の3段階、Ⅴ期から「肩部+口縁部」の2段階の制作法、Ⅳ期を中間段階として両者の

制作過程が併存するとしている。

外東第Ⅰ期は、台付壺の器形の特徴から、笹森編年のⅡ期に相当すると考えられる。外東第Ⅱ期の壺類は器形の特徴から笹森編年のⅢ期に相当する。しかし、台付壺は、器形的にはⅢ期に入るが、頸部形態については「肩部+口縁部」の2段階制作のものも含まれており、Ⅳ期に該当することも考えられる。外東第Ⅱ期については、概ね笹森編年のⅢ～Ⅳ期の範囲に入るものと捉えておく。外東第Ⅲ期は、壺と台付壺の器形の特徴から笹森編年のⅣ期に相当すると考えられる。

笹森編年では、元屋敷式の影響によると見られる小型器古や高環は、Ⅴ期以降に登場するとしている。前述の書上編年との対比とも合わせて考えると、外東第Ⅲ期は、外來系土器の参入の直前段階の土器様相として捉えられる。

以上の検討内容から、外東遺跡出土土器の編年的位置づけについて、外東第Ⅰ期は弥生後期後葉、従来の言えは弥生町式の新段階、外東第Ⅲ・Ⅳ期は外來系土器の参入する直前段階で、第Ⅲ期は古段階、第Ⅳ期は新段階、外東第Ⅳ期は、外來系土器の参入後の古墳時代前期の土器群として、いまのところは大まかに結論づけたい。

大久保条里遺跡の検出遺構について

大久保条里遺跡では、今回の調査によって溝122条、畦畔11条、土壇30基が検出された。

溝群は土地の区割り溝と考えられる。溝はほとんどのものが、東西または南北の方位をとってまっすぐに伸びる。溝の幅は多様だが、大半のものが約0.5～1.0mの範囲に収まる。(第146図)溝は数条のまとまりをもって伸びるものが多く、それらは多くの場合、切り合い関係が見られることから、ある一定の時間幅の中で、何度か掘り直された結果と見ることができる。溝のまとまりとまとまりの間には、約9～12mの間隔をもって遺構の空白域ができており、この空白域が溝によって区画された範囲になる。したがって、溝は直角に接続しながら、幅約9～12mの長方形区割りを構成する。

こうした溝群の形状は、今回調査した調査区全体に及んでいることから、溝による区割りか広範囲に行われていることが推測される。調査区全体で見ると、これらの区割り溝は東西方向に伸びるSD6、SD38・40-42、SD86・87、SD104-106の4ヶ所の溝を境にして5つの区域に大きく区割りされ、その中をさらに細長く東西または南北方向に区割りされている。さらにこうした区割りは、調査区より西部に広がる現況の水田地割に対応している。(第147図)

畦畔については、今回検出された11条のうち、全容が不明であるC区の第10号畦畔と、北西-南東方向に伸びるF区の第11号畦畔を除いた全ての畦畔が、区割り溝と同様に東西または南北に方位をとって伸びており、区割り溝と関連性をもって構築されたことを窺がわせる。同時にB区の第3号畦畔、C区の第7・9号畦畔は、溝との重複関係が見られることから、これらの畦畔と区割り溝との間に時間的前後関係があることも窺がわせる。

東西南北に伸びる区割り溝と、同様に方位をとって伸びる畦畔とは同じ関連性をもって構築された遺構群として捉えられる。それらは水田耕作に伴う土地の区画溝と水田畦畔であると結論づけることができる。ただし、溝同士、あるいは溝と畦畔との重複関係から、これらの遺構群は同時期的に構築されたのではなく、ある一定の时期的あるいは時代的な幅の中で、同じ規則性のもとに何度か構築されたと考えられる。

土壌は検出された29基のうち、25基がF区に分布する。これらの土壌は、多くが方形または長方形のプランであり、長辺と短辺の比率は共通するものが多く(第146図)、時的にも性格的にも同じものとして考えられる。区割り溝との関係では、長辺を主軸とする方位を東西または南北方向をとって、溝と共鳴するような土壌が見られるが、それ以外のものもあり、溝と重複するものもあって一様ではない。

問題はこれらの遺構群の構築された時期である。区割り溝と土壌については、すべてC-F区基本土層の第III層から掘り込まれ、第IV層を切って構築されてい

る。畦畔の多くも第III層中または、第IV層上面から盛土されて構築される。溝の覆土は黒褐色土または、黒色土であり、第III層の土が多く混入する。第III層は、土師器片や平安時代の須恵器片が出土することから平安時代以降の堆積層と考えられる。

A区の第1号竪穴状遺構は、SD1を切って構築される。第1号竪穴状遺構の覆土からは、黒色釉の坏底部や常滑焼の破片などが出土していることから中世の遺構と考えられ、SD1が中世以前に構築された溝であることがわかる。

一方、F区ではSK8がSD97を切って構築される。SK8の覆土中からは西暦976年に北宋で製造されたといわれる太平通寶が出土しており、SD97は10世紀後葉以前に溯ることがわかる。

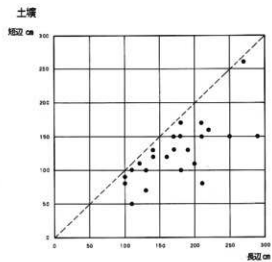
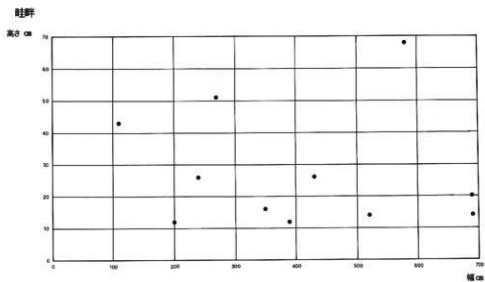
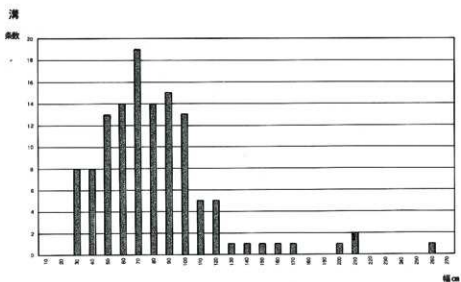
溝からのわずかな出土遺物では、土師器片や平安時代の須恵器片がある他、SD55では常滑焼など、中世の遺物も出土している。

C・D区では溝の覆土のテフラ分析を行っている。この結果によると、覆土最下位すなわち溝の底面から浅間Bテフラが検出された溝が多く、西暦1108年以降に構築された可能性が指摘されている。同時に覆土中から浅間Bテフラが検出された溝もいくつかあり、西暦1108年以前の可能性も指摘されている。

出土遺物やテフラ分析の検出試料が少ないことは否めないが、以上のことから大まかな時的な位置づけをおこなうと、検出された区割り溝については、平安時代から中世にかけて繰り返し構築されたものであり、古くは10世紀後半より以前から構築されたと考えられる。土壌と畦畔についても多くは、溝との関連の中で同じ時代的範疇に収まると思われる。

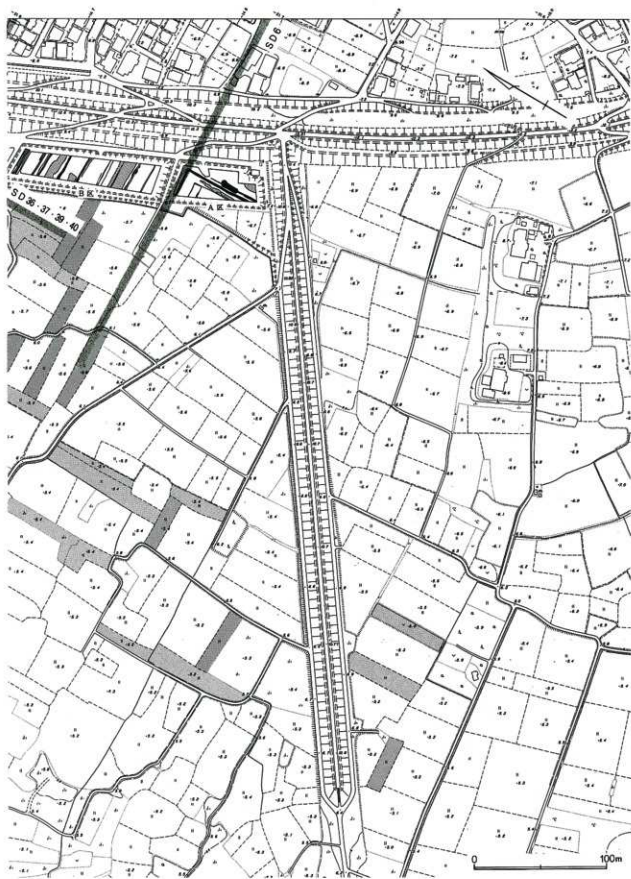
浦和市遺跡調査会による第4次調査(青木他1990)でもまったく同形態の長方形地割が検出されており(第6図)、現況の土地区画とはほぼ一致していることが確認された。当時の地割はその後も引き継がれ、最近まで残っていることが、今回の調査でも改めて確認されたといえるだろう。

第146図 遺構計量グラフ



第147図 検出された区割り溝と現況地割





引用・参考文献

- 青木忠雄 1971 「埼玉県鴨川流域の布目瓦出土遺跡に関する予察」『浦和考古学研究会調査報告書』第4集
- 青木義徳・高山清司 1985 「大久保条里発掘調査報告書(第1次)」浦和市遺跡調査会報告書 第49集
- 青木義徳・高山清司 1987 「大久保条里発掘調査報告書(第2次)」浦和市遺跡調査会報告書 第81集
- 青木義徳他 1988 「大久保条里発掘調査報告書(第3次)」浦和市遺跡調査会報告書 第98集
- 青木義徳他 1990 「大久保条里発掘調査報告書(第4次)」浦和市遺跡調査会報告書 第132集
- 青木義徳他 1992 「小野上遺跡発掘調査報告書」浦和市遺跡調査会報告書 第159集
- 青木義徳・山田尚友 1996 「本村遺跡発掘調査報告書(第XIII地点)」浦和市遺跡調査会報告書 第212集
- 浦和市 1987 「浦和市史」通史編1
- 浦和市 1988 「浦和市史」通史編II
- 及川良彦 1998 「関東地方の低地遺跡の再検討」青山考古 第15号
- 小倉 均 1989 「根岸遺跡の須恵器と周辺の古式須恵器を出土した遺跡について」『浦和市史研究』第4号
- 小倉 均 1994 「見沼周辺における弥生時代の遺跡について」『浦和市史研究』第9号
- 大宮市 1981 「大宮市史」第2巻 古代・中世編
- 書上元博 1994 「稲荷台遺跡」埼玉県埋蔵文化財調査事業報告書 第139集
- 柿沼幹夫 1994 「古ヶ谷式土器を出土する方形周溝墓」『関東の弥生文化』埼玉県立博物館
- 君島勝秀 1996 「五間中島/堤根」埼玉県埋蔵文化財調査事業報告書 第181集
- 木村俊彦・鈴木敏弘 1993 「午江山遺跡」和光市埋蔵文化財調査報告書 第89集
- 埼玉県 1987 「荒川 自然」荒川総合調査報告書1
- 埼玉県 1987 「荒川 人文2」荒川総合調査報告書2
- 小島清一 1995 「南通遺跡」富士見市遺跡調査会報告書 第44号
- 小島清一 1996 「南原遺跡VI」埼玉県戸田市遺跡調査会報告書 第5集
- 小島清一 1996 「上戸田本村遺跡II」埼玉県戸田市遺跡調査会報告書 第6集
- 小林三郎他 1995 「豊島馬場遺跡」北区埋蔵文化財調査報告 第16集
- 埼玉県教育委員会 1971 「諏訪山貝塚・諏訪山道路・桜山道路・南遺跡発掘調査報告」埼玉県遺跡調査報告 第8集
- 埼玉県教育委員会 1974 「駒形」埼玉県遺跡発掘調査報告書 第4集
- 埼玉県埋蔵文化財調査事業団 1983 「さくら・帆立・馬込新屋敷・馬込大原」埼玉県埋蔵文化財調査報告書 第24集
- 埼玉県埋蔵文化財調査事業団 1986 「礼ノ辻・小井戸」埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書 第55集
- 笹森紀己子 1986 「古野原遺跡 下加南遺跡」大宮市遺跡調査報告 別冊3
- 笹森紀己子 1993 「大宮台地における弥生後期土器」『二十一世紀への考古学』雄山閣
- 笹森紀己子 1994 「原遺跡第2次調査」大宮市遺跡調査報告 第45集
- 塩野 博・伊藤和彦 1974 「根木橋遺跡第1次発掘調査概要」戸田市文化財調査報告書VI
- 鈴木一郎他 1998 「市内遺跡発掘調査報告書1」和光市埋蔵文化財調査報告書 第20集
- 隅田 眞 1992 「惣丸東遺跡」文化財シリーズ 第72集
- 田代 治他 1994 「根切遺跡第2次調査C-108号遺跡」大宮市文化財調査報告 第35集
- 西口正純 1986 「鍛冶谷・新田口遺跡」埼玉県埋蔵文化財調査報告書 第62集
- 西口正純・金子直行 1996 「中里前原北遺跡」埼玉県埋蔵文化財調査報告書 第176集
- 橋本 勉 1995 「上内手遺跡」埋蔵文化財発掘調査報告 第160集
- 東園千輝男・松尾茂美 1993 「惣丸原人橋遺跡」東京都中央区研究所市場板橋市場花き都建設に伴う遺跡調査報告
- 肥沼正和 1997 「稲荷山東遺跡」朝霞市文化財調査報告 第19集
- 古田 幹 1998 「泉山水・下ノ原遺跡VII」1991-1996年度発掘調査報告書
- 牧田 忍 1998 「花ノ木遺跡(第2次)・城山遺跡」和光市埋蔵文化財調査報告 第21集
- 水沢裕子・秋山道生 1995 「小豆沢宮ノ前遺跡」小豆沢宮ノ前遺跡発掘調査報告
- 三友國五郎 1958 「関東地方の条里」埼玉大学紀要社会科学篇 8
- 宮嶋由紀子 1993 「水判土塚の内・林光寺・根切」埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書 第132集
- 守屋幸一 1988 「早瀬前遺跡」新河岸三丁目早瀬前遺跡調査会
- 柳田敏司・清水章夫 1965 「大久保総合調査」文化財の調査 第11集
- 山内守男他 1998 「北武蔵における土器群の画期と交流」『住内式土器研究XVII』住内式土器研究会
- 山口康行他 1995 「根切遺跡第5次調査A-165遺跡」大宮市文化財調査報告 第38集

付編

外東遺跡の土層とテフラ (抜粋)

株式会社 古環境研究所

1. はじめに

埼玉県大宮古地の西の荒川低地帯に位置する外東遺跡の発掘調査では、方形周溝墓や古墳が検出された。そこで旧河道部 (埋没谷部) の土層についてのテフラ検出分析によって示標テフラの層位の把握を行い、土層や遺構の構築年代に関する資料を収集した。分析の対象とした地点は基本土層断面である。

2. 外東遺跡の土層層序

下位より灰色砂質シルト層 (層厚12cm, 7層)、黄灰色砂質シルト層 (層厚7cm, 6層)、灰黄色土 (層厚11cm, 5層)、暗黄灰色土 (層厚9cm, 4層)、黒褐色土 (層厚27cm)、色調の暗い暗褐色土 (層厚11cm, 以上3層)、若干色調の暗い暗褐色土 (層厚16cm)、暗褐色土 (層厚23cm, 以上2層)、灰色砂質土 (層厚16cm)、黄灰色砂質表土 (層厚11cm, 以上1層) の連続が認められた。

3. テフラ検出分析

(1) 分析試料と分析方法

外東遺跡の基本土層断面 (図1) から、基本的に5cmごとに採取した試料のうちの28点についてテフラ検出分析を行った。テフラ検出分析の手順を次に示す。

- 1) 試料15gを秤量。
- 2) 超音波洗浄装置により泥分を除去。
- 3) 80°Cで恒温乾燥。
- 4) 実体顕微鏡下でテフラ粒子の特徴を観察。

(2) 分析結果

外東遺跡埋没谷部におけるテフラ検出分析の結果を、表1に示す。テフラ粒子のうち、試料番号17および試料番号13~7に含まれる白色軽石はあまり発泡のよくない軽石で、その岩相から6世紀初頭に榛名火山から噴出した榛名二ツ岳沢川テフラ (Hr-FA) に由来する可能性が考えられる。分析では濃集層準は検出できず、その降灰層準を明言できなかった。

試料番号15以上の試料に含まれる淡褐色の細粒の軽石は、その岩相から1108 (天仁元) 年に浅間火山から噴出した浅間Bテフラ (As-B, 新井, 1979) に由来している可能性が考えられる。この同定に関しては、屈折率測定を行って同定の精度を向上させることにした。試料番号13, 11, 9に比較的多く含まれていることから、2層下部付近にその降灰層準のある可能性が考えられる。また試料番号5~1では、スポンジ状に比較的良好に発泡した灰白色の細粒軽石が含まれる。岩相から1783 (天明3) 年に浅間火山から噴出した浅間A軽石 (As-A) に由来するものと考えられる。

4. 屈折率測定

(1) 測定試料と測定方法

テフラ検出分析を行った結果、全体として量は少ないものの、比較的多くの試料からテフラ粒子を検出することができた。これらの中でも淡褐色の細粒軽石が比較的多く含まれていた外東遺跡埋没谷部試料番号13を対象に、位相差法 (新井, 1972) により屈折率の測定を行い、テフラ同定の精度を向上させることにした。

(2) 測定結果

屈折率測定の結果、試料中に含まれる斜方輝石の屈折率 (γ) は1.707-1.710であった。この値は、軽石の岩相から同定されたAs-Bに含まれる斜方輝石の屈折率の値と矛盾しない。

5. 小結

外東遺跡において地質調査による土層の記載、さらにテフラ検出分析および屈折率測定による示標テフラの検出同定を試みた。その結果、とくに外東遺跡埋没谷部において榛名二ツ岳沢川テフラ (Hr-FA)、浅間Bテフラ (As-B, 1108年, 2層下部)、浅間A軽石 (As-A, 1層) などに由来する軽石が検出された。

図1 外東遼跡埋没谷の土層柱状図

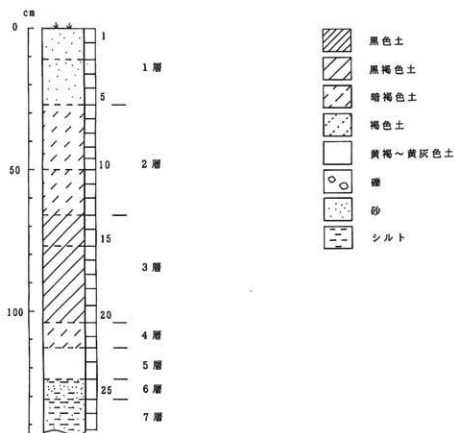


表1 外東遼跡埋没谷のテフラ検出分析結果

試料	軽石		スコリア	
	量	色調 最大径	量	色調 最大径
1	+	灰白, 淡褐 1.0, 1.2	-	-
3	+	灰白, 淡褐 1.1, 0.9	-	-
5	+	灰白, 淡褐 1.0, 1.1	-	-
7	+	淡褐, 白 1.1, 1.2	-	-
9	++	淡褐, 白 1.1, 1.1	+	黒灰
11	++	淡褐, 白 1.2, 1.0	+	黒灰, 暗灰
13	++	淡褐, 白 1.2, 1.1	-	-
15	+	淡褐 1.0	-	-
17	+	黄灰, 白 1.1, 0.8	+	暗灰 1.0
19	+	白 0.9	-	-
21	-	-	-	-
23	-	-	-	-
25	-	-	-	-
27	-	-	-	-

++++: 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.

大久保条里遺跡A・B区の土層とテフラ（抜粋）

株式会社 古環境研究所

1. はじめに

大久保条里遺跡の発掘調査では構築年代の不明な遺構が多く検出されるとともに、荒川左岸の沖積低地に堆積した土層の良好な土層断面が作成された。そこで地質調査を行い土層断面の記載を行うとともに、採取された試料についてテフラ検出分析を行い、すでに噴出年代が明らかにされている示標テフラの降灰層準を求めて、土層の形成年代と遺構の構築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のは、第1表に示した。

2. 土層の層序

大久保条里遺跡の土層は、大きく分けて下位より泥炭層、成層した洪水堆積物、腐植質の土壌（遺構構成層および覆土）、表土Ⅲ～Ⅰ層、客土（大正時代に盛土された砂層）から構成されている。以下に地点ごとに本遺跡の土層を記載する。

A区第1地点（D-D'断面）

この地点では、下位より砂混じり灰色シルト層（層厚4cm）、暗褐色腐植層（層厚0.3cm）、葉理の発達した灰色砂層（層厚10cm）、葉理の発達した灰色砂層（層厚17cm）、灰色砂質シルト層（層厚11cm）、白色砂層（層厚0.4cm）、砂混じり灰色シルト層（層厚1cm）、暗褐色粘土層（層厚1cm）、灰色粘土層（層厚19cm）、黄灰色砂質シルト層のブロック混じり暗褐色土（層厚4cm、仮に α 層とする）、灰色粘土層（層厚18cm、表土Ⅲ層下部）、灰色粘土層（層厚8cm、表土Ⅲ層上部）、褐色砂層（層厚13cm）の連続が認められた。（図1）

A区第2地点（A-6.51m地点）

ここでは、下位より黒褐色泥炭層（層厚10cm）、黒褐色泥層（層厚15cm）、灰色粘土層（層厚3cm）、暗灰色粘土層（層厚6cm）、黒色腐植の薄層を挟む灰色粘土層（層厚17cm）、灰褐色シルト層（層厚6cm）、砂混じり暗褐色シルト層（層厚15cm）、黒褐色腐植層（層厚0.5cm）、灰色砂質シルト層（層厚4cm）、灰色砂層（層厚12

cm）、灰色砂層（層厚22cm）、灰色シルト層（層厚15cm）、灰白色シルト層（層厚0.3cm）、灰色シルト層（層厚4cm）、暗褐色土（層厚6cm、 α 層）が認められる。

第2号溝

2号溝の覆土は、下位より暗褐色土（層厚20cm）、暗褐色粘質土（層厚12cm）、褐色土（層厚21cm）から構成される。

第3号溝

この溝の覆土は、下位より暗灰色土（層厚18cm）、若干色調の暗い暗灰色土（層厚9cm）、鉄分の濃集した暗褐色土（層厚10cm）からなる。さらに上位には表土Ⅲ層が認められる。

第6号溝

この溝の覆土は、下位より褐色粘質土（層厚19cm）、暗褐色粘質土（層厚14cm）、暗褐色土（層厚14cm）からなる。さらに上位には、下位より表土Ⅲ層（灰色粘土層、層厚29cm）と褐色砂層（層厚15cm）が認められる。

第1号畦畔A断面（第1地点）

ここでは、下位より暗灰色土のブロックを少量含む黄白色シルト層（層厚8cm）、暗灰色土のブロックを含む黄白色シルト層（層厚8cm）、暗褐色土（層厚28cm）が認められる。畦畔は最上位の土層の上面に造られている。

第1号畦畔A断面（第2地点）

ここでは、下位より暗灰色土のブロックを少量含む黄白色シルト層（層厚8cm以上）、暗灰色土のブロックを含む黄白色シルト層（層厚9cm）、暗褐色土（層厚25cm）が認められる。（図1）畦畔は最上位の土層の上面に造られている。

第1号畦畔A断面（第3地点）

ここでは浅い溝状の遺構が検出されている。（図1）この遺構は、青灰色シルト層（層厚20cm）により覆われている。

B区第1地点 (E-E'断面20m付近)

この地点では、下位より灰色シルト質砂層(層厚10cm)、黒色腐植の薄層を挟む灰色砂質シルト層(層厚4cm)、白色シルト層(層厚0.5cm)、黒色腐植の薄層を挟む灰色砂質シルト層(層厚4cm)、灰色粘土層(層厚2cm)、白色シルト層(層厚0.4cm)、灰色粘土層(層厚2cm)、黒色腐植層(層厚0.2cm)、砂混じり灰色シルト層(層厚23cm)、暗灰色土のブロック混じり黄白色シルト層(層厚13cm)、黄色を帯びた暗灰褐色土(層厚4cm、表土III層)、暗灰褐色土(層厚14cm、表土II層)、褐灰色粘質土(層厚25cm、表土I層)の連続が認められる。

(図1)

B区第2地点 (D-D'断面16m地点)

ここでは、下位より青灰色シルト質砂層(層厚10cm)、青灰色シルト質砂層(層厚6cm)、白色シルト層(層厚0.3cm)、暗灰色土のブロック混じり青灰色シルト層(層厚5cm)、暗褐色粘質土層(層厚10cm、表土III層)、暗灰色粘土層(層厚10cm、表土III層)、灰色粘土層(層厚31cm、表土II層)、灰色砂層(層厚15cm、表土I層)、褐色砂層(層厚36cm、盛土)が認められる。(図1)

第2号畦畔

この地点では、下位より褐灰色粘土層(層厚18cm)、灰色粘土層(層厚10cm)、葉理の発達した灰色砂層(層厚15cm)が認められる(図15)。その上位には、V層としてまとめられている、下位より灰色砂層(層厚3cm)、灰白色砂層(層厚0.3cm)、灰色シルト層(層厚5cm)、白色シルト層(層厚0.6cm)、灰色粘土層(層厚11cm)、白色シルト層(層厚0.6cm)、砂混じり灰色シルト層(層厚3cm)、白色シルト層(層厚0.4cm)からなる土層が認められる。さらにその上位には、下位より灰色粘土層(層厚14cm)、黒褐色土(層厚29cm)などからなる畦畔の盛土層がのる。

B区第3地点 (C-C'断面SP-C')

ここでは、下位より黒褐色泥炭層(層厚10cm以上)、暗褐色泥層(層厚16cm)、灰色粘土と暗褐色泥の互層(層厚16cm)、灰色粘土層(層厚6cm)、褐灰色粘土層(層厚13cm)が認められる。(図1)

3. テフラ検出分析

(1) 分析試料と分析方法

上述16地点において基本的に5cmごとに連続的に採取された試料のうち、5cmおきの試料やとくにテフラの可能性のあった合計112点の試料について、テフラ検出分析を行った。テフラ検出分析の手順は次の通りである。

- 1) 試料10gを秤量。
- 2) 超音波洗浄装置により泥分を除去。
- 3) 80°Cで恒温乾燥。
- 4) 実体顕微鏡によるテフラ粒子の観察。

(2) 分析結果

テフラ検出分析の結果を表1に示す。全体として検出されたテフラ粒子の量が少なく、一部の試料とくに富士宝永スコリア(F-Ho)と浅間A軽石(As-A)の層位を除いて、テフラとの層位関係から土層の堆積年代や遺構の構築年代を断定することはかなり難しかった。以下、テフラ検出分析の結果を述べるとともに、年代の精度はさほど高くないものの、テフラの産出状況から土層や遺構の年代論を展開してみたい。

A区第1地点

ここでは、試料番号5および3にスポンジ状または繊維束状によく発泡し光沢のある白色軽石(最大径1.2mm)が比較的多く認められた。班品には斜方輝石が認められる。この軽石は、その岩相から1783(天明3)年に浅間火山から噴出した浅間A軽石(As-A、荒牧、1968、新井、1979)に由来すると考えられる。したがって、表土III層は1783(天明3)年前後以降に形成されたと推定される。

A区第2地点

ここでは、試料番号21を除く25から20にかけての試料で、黒灰色、黒褐色、暗灰色さらに赤褐色のスコリアが少量ずつ検出された。分析した試料のうち最下位の試料からもその粒子が検出されているために、このスコリアの降灰層準はさらに下位の可能性がある。このスコリアの起源については不明な点が多いが、少なくとも表土III層より下位にあることから、その年代は

1783 (天明3) 年より古い。

試料番号25付近の泥炭層の放射性炭素年代測定では、3640±70y.B.P. (暦年代でBC1975年頃)の年代値が得られていることから、このスコリアもこの頃に堆積したものである可能性が考えられる。

第2号溝

この遺構の覆土では、試料番号9および7にスポンジ状に比較的良好に発泡した淡褐色の軽石(最大径0.4mm)が少量ずつ検出された。溝の基盤にあたる土層が確認され分析できないことから詳細については不明であるが、遺構の構築はAs-B降灰直前以降の可能性が考えられる。また遺構覆土は表土III層に覆われていることから、その構築は1783(天明3)年より古い。

第3号溝

ここでは、試料番号5および3からAs-Bに由来すると考えられる淡褐色軽石(最大径0.6mm)が少量ずつ検出された。最下位の試料番号7からAs-B起源の軽石が検出されなかったことを考えると、この遺構についてはAs-B降灰前に造られた可能性も考えられる。

第6号溝

この遺構の覆土では最下位の試料番号15にAs-B起源の淡褐色軽石(最大径0.4mm)が少量含まれている。また試料番号3(表土III層)にはAs-A起源の軽石(最大径1.2mm)が比較的多く含まれている。したがって、この遺構の構築年代については、As-B降灰前後以降でAs-A降灰前と推定される。

第1号畦畔A断面第1地点

この遺構の覆土からは、軽石やスコリアは検出されなかった。

第1号畦畔A断面第2地点

この遺構の覆土のうち、試料番号9、5、1からは発泡の良い黒灰色のスコリア(最大径0.4mm)が検出された。このスコリアは、その岩相から1707(宝永4)年に富士火山から噴出した富士宝永スコリア(F-Ho, 町田, 1977)に由来する可能性がある。また試料番号7からは、As-Aに由来する軽石(最大径1.1mm)が少

量ながら検出された。以上のことから、この地点の盛土についてはF-Ho降灰前後以降でAs-A降灰前の可能性が考えられる。

なお前述のように、A区1号畦畔A断面第1地点の試料からテフラは検出されず、A区1号畦畔A断面第2地点とはテフラ粒子の含まれ方に大きな違いがある。A区1号畦畔A断面第1地点の部分が先に造られ、その後A区1号畦畔A断面第2地点の部分が造られた可能性が考えられよう。

第1号畦畔A断面第3地点

この地点では、試料番号2にF-Ho起源のスコリア(最大径0.4mm)が少量、また試料番号1にAs-B(最大径0.3mm)やAs-A(最大径1.3mm)に由来する軽石が比較的多く含まれている。

B区第1地点

ここでは、試料番号3にF-Ho起源のスコリア(最大径0.4mm)が少量、また試料番号1にAs-A(最大径1.2mm)に由来する軽石が比較的多く含まれている。以上のことから、この地点においては表土I層中部にF-Hoの、表土I層上部にAs-Aの降灰層準のある可能性が考えられる。

B区第2地点

この地点では、試料番号13および11にF-Ho起源のスコリア(最大径0.4mm)が少量ずつ、また試料番号7および5にAs-A(最大径1.2mm)に由来する軽石が比較的多く含まれている。以上のことから、この地点においては表土III層にF-Hoの、表土II層上部にAs-Aの降灰層準のある可能性が考えられる。

第2号畦畔

この遺構では、畦畔の盛土の中にある試料番号8および2にAs-B起源の、また試料番号10にAs-A起源の軽石粒子が検出された。しかしその下位のV層以下の試料から軽石やスコリアは検出されなかった。したがって、この畦畔の埋没年代についてはAs-A降灰以降の可能性が考えられる。

表1 大久保集落跡跡のテフラ検出分析結果(1)

地点	試料	軽石		スコリア			
		量	色調	最大径	量	色調	最大径
A区第1地点	1	-	-	-	-	-	-
	3	++	白	1.2	-	-	-
	5	++	白	1.1	-	-	-
	7	-	-	-	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-
	11	-	-	-	-	-	-
	13	-	-	-	-	-	-
	14	-	-	-	-	-	-
	15	-	-	-	-	-	-
	17	-	-	-	-	-	-
	19	-	-	-	-	-	-
	21	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	
A区第2地点	2	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-
	8	-	-	-	-	-	-
	10	-	-	-	-	-	-
	12	-	-	-	-	-	-
	14	-	-	-	-	-	-
	16	-	-	-	-	-	-
A区第3地点	18	-	-	-	-	-	-
	20	-	-	+	黒灰, 黒濁	0.3	-
	21	-	-	-	-	-	-
	22	-	-	+	黒灰	0.3	-
	24	-	-	+	黒灰, 黒濁	0.3	-
	25	-	-	+	黒灰, 黒濁	0.3	-

++++: たくさん多い, +++: 多い, ++: 中程度, +: 少ない, -: 認められない, 最大径の単位は, mm.

表2 大久保集落跡跡のテフラ検出分析結果(2)

地点	試料	軽石		スコリア			
		量	色調	最大径	量	色調	最大径
B区第1地点	1	++	白	1.2	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-
	7	-	-	-	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-
	11	-	-	-	-	-	-
	13	-	-	-	-	-	-
	15	-	-	-	-	-	-
	17	-	-	-	-	-	-
	19	-	-	-	-	-	-
	21	-	-	-	-	-	-
	23	-	-	-	-	-	-
B区第2地点	1	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-
	7	+	白	1.2	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-
	11	-	-	-	-	-	-
	13	-	-	-	-	-	-
	15	-	-	-	-	-	-

++++: たくさん多い, +++: 多い, ++: 中程度, +: 少ない, -: 認められない, 最大径の単位は, mm.

B区第3地点

この地点では、試料番号7と5に黒灰色や暗灰色のスコリア(最大径0.4mm)が少量ずつ認められた。これらは、岩相や含まれる土層の層位などからA区A-6.51m地点の試料番号25から20にかけての層準で検出されたスコリアに対比される可能性がある。

4. 小結

大久保集落跡跡において地質調査とテフラ検出分析を合わせて行った。その結果、下位より起源および年

表3 大久保集落跡跡のテフラ検出分析結果(3)

地点	試料	軽石		スコリア			
		量	色調	最大径	量	色調	最大径
第1号層	1	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-
	5	+	黒濁	0.4	-	-	-
	7	+	黒濁	0.4	-	-	-
	9	+	黒濁	0.4	-	-	-
第2号層	1	-	-	-	+	黒灰	-
	3	+	黒濁	0.6	-	-	-
	5	+	黒濁	0.4	-	-	-
	7	-	-	-	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-
第3号層	1	-	-	-	-	-	-
	3	++	白	1.2	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-
	7	-	-	-	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-
第4号層	1	-	-	-	-	-	-
	3	+	黒濁	0.4	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-
	7	-	-	-	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-
第1号砂層	2	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-
第1号砂層2	1	-	-	-	+	黒灰	0.3
	3	+	黒濁	0.3	-	-	-
	5	-	-	-	+	黒灰	0.4
第1号砂層3	1	+	白	1.1	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-

++++: たくさん多い, +++: 多い, ++: 中程度, +: 少ない, -: 認められない, 最大径の単位は, mm.

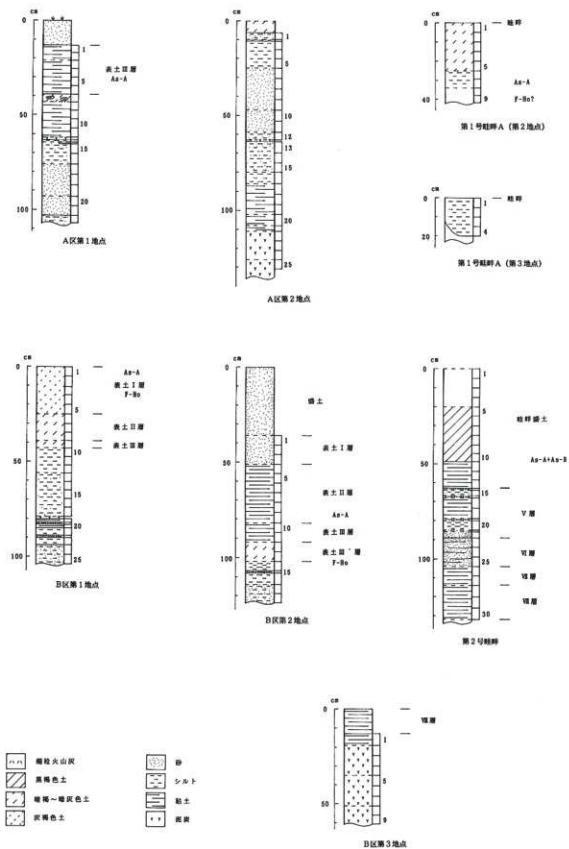
表4 大久保集落跡跡のテフラ検出分析結果(4)

地点	試料	軽石		スコリア			
		量	色調	最大径	量	色調	最大径
第2号砂層	2	+	黒濁	0.4	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-
	8	+	黒濁	0.4	-	-	-
	10	+	白	1.2	-	-	-
	12	-	-	-	-	-	-
	14	-	-	-	-	-	-
	16	-	-	-	-	-	-
	18	-	-	-	-	-	-
	20	-	-	-	-	-	-
B区第3地点	1	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-
	7	-	-	-	+	黒灰, 黒濁	0.4
	9	-	-	-	-	-	-
	11	-	-	-	-	-	-
	13	-	-	-	-	-	-
	15	-	-	-	-	-	-
	17	-	-	-	-	-	-
	19	-	-	-	-	-	-

++++: たくさん多い, +++: 多い, ++: 中程度, +: 少ない, -: 認められない, 最大径の単位は, mm.

代が不明のスコリア、浅間Bテフラ(As-B, 1108年)、富士宝永スコリア(F-Ho, 1707年)、浅間A軽石(As-A, 1783年)の4層のテフラに由来するテフラ粒子が検出された。最下位のスコリアの降灰層準は洪水堆積物の下位の泥炭層中、As-Bは洪水堆積物の上位の土壌中あるいは溝などの遺構の覆土中、F-HoとAs-Aは洪水堆積物の上位の表土III'~I層中に各々あると考えられた。

图1 大久保采里遺跡A・B区の土層柱状図



大久保条里遺跡 C・D 区の土層とテフラ（抜粋）

株式会社 古環境研究所

1. はじめに

大久保条里遺跡の発掘調査では、構築年代の不明な土層や溝が検出された。そこで地質調査を行って遺構の覆土について記載するとともに、テフラ検出分析と屈折率測定を合わせて行って示標テフラの層位を把握し、土層の堆積年代や遺構の構築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、表1に示した48地点である。

2. 土層の層序

C区南地点：この地点では本遺跡の基本的な土層断面が認められた。ここでは、下位より暗褐色泥炭層（層厚10cm以上）、灰色粘土層（層厚29cm）、灰色粗粒火山灰層（層厚1cm）、成層した灰色粘土層（層厚5cm）、灰色粘土層（層厚15cm）、暗灰色腐植質シルト層（層厚10cm）、白色シルト層（層厚0.8cm）、暗灰色土腐植質シルト層（層厚10cm）、暗褐色泥炭層（層厚11cm）、灰色粘土層（層厚6cm）、暗灰色粘土層（層厚6cm）、暗灰色粘土層（層厚3cm）、灰色粘土層（層厚1cm）、暗灰色粘土層（層厚8cm）、黒色腐植の薄層を多く挟み成層した灰色粘土層（層厚10cm）、黒色腐植層（層厚0.1cm）、青灰色シルト層（層厚9cm）、黄灰色シルト層（層厚19cm）、暗灰色粘質土（層厚2cm）、黄色シルト層（層厚11cm）、暗灰色粘土層（層厚6cm）、灰色粘土層（層厚10cm）、灰色粘土層のブロック混じり褐色砂層（層厚17cm）、灰色粘土層（層厚17cm）、灰褐色砂質土（層厚2cm）、灰色砂層（層厚6cm）、灰色砂質土（層厚35cm、盛土）が認められる。

C区北地点：下位より灰色砂層（層厚15cm以上）、暗灰色粘土層（層厚22cm）、灰色粘土層（層厚12cm）、暗灰色腐植層（層厚0.8cm）、灰色粘土層（層厚10cm）、灰色粗粒火山灰層（層厚1.3cm）、細かく成層した暗灰色粘土層（層厚2cm）、灰色粘土層（層厚2cm）、灰色粘土層（層厚18cm）、暗灰色粘土層（層厚12cm）、黒褐色泥炭層（層厚4cm）、灰白色シルト層（層厚0.3cm）、暗褐色

泥炭層（層厚3cm）、褐色粗粒火山灰層（層厚0.4cm）、暗褐色泥炭層（層厚2cm）、灰色シルト層（層厚1cm）、白色粗粒火山灰層（層厚0.3cm）、細かく成層した暗灰色シルト層（層厚5cm）、灰色シルト層（層厚0.3cm）、暗灰色粘土層（層厚12cm）、青灰色シルト層（層厚24cm）が認められる。

D区北地点（SD-55）：下位より灰色砂層（層厚20cm以上）、灰色粘土層（層厚10cm）、暗灰色粘土層（層厚8cm）、黒泥層（層厚1cm）、青みがかった灰色粘土層（層厚2cm）、灰色粘土層（層厚49cm）、灰白色粘土と黒色腐植の互層からなる細かく成層した粘土層（層厚10cm）、暗灰色腐植質シルト層（層厚14cm）、暗褐色泥炭層（層厚5cm）、白色粘土層（層厚0.2cm）、暗褐色泥炭層（層厚14cm）、灰色粘土層（層厚0.3cm）、成層した暗褐色泥炭層（層厚14cm）、灰色粘土層（層厚1cm）、暗灰色粘土層（層厚5cm）、灰色粘土層（層厚8cm）、青みがかった灰色粘土層（層厚14cm）の連続が認められる。

これらの土層を斬ってSD-55が造られている。SD-55の覆土は、下位より黒色粘質土（層厚8cm）、若干色調の暗い灰色粘質土（層厚14cm）、灰色粘土層（層厚32cm）、褐色砂層（層厚41cm）からなる。

3. テフラ検出分析

(1) 分析試料と分析方法

C区南地点、C区北地点、さらにD区北地点（SD-55）において自然堆積の土層年代（SD-55は構築年代）、遺構の覆土や構成層について遺構の年代に関する資料を得るために、基本的に厚さ5cmごとに採取された試料のうち、5cmおきの試料とテフラの可能性のある試料の合計107点についてテフラ検出を行った。分析を行った地点を表1に示す。分析ではとくにスコリアや軽石に注目した。テフラ検出分析の手順は、次の通りである。

- 1) 試料10gを秤量。
- 2) 超音波洗浄装置により泥分を除去。

3) 80°Cで恒温乾燥。

4) 実体顕微鏡下でテフラの量や特徴を観察。

(2) 分析結果

テフラ検出分析の結果を表1に示す。テフラ検出分析の結果、検出された軽石には、1) スポンジ状によく発泡した灰白色軽石、2) 細かくよく発泡した白色軽石、3) 比較的発泡の良い淡褐色軽石、4) スポンジ状によく発泡した白色軽石の4種類がある。これらの軽石は、その岩相から順に、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)、6世紀初頭に榛名火山から噴出した榛名二ツ岳淡川テフラ(Hr-FA, 新井, 1979, 坂口, 1986, 早田, 1989, 町田・新井, 1992)、1108(天仁元)年に浅間火山から噴出した浅間Bテフラ(As-B, 新井, 1979)、1783(天明3)年に浅間火山から噴出した浅間A軽石(As-A, 荒牧, 1968, 新井, 1979)に由来すると考えられる。以下、地点ごとの分析結果を示す。

C区南地点: 試料番号36のテフラ層には、とくに多くのスコリア(最大径1.1mm)が含まれている。含まれるスコリアは、量の多い順に暗灰、灰、暗褐、赤褐色である。このスコリアを、仮に大久保条里第1スコリア(Oj-1)と呼ぶことにする。また試料番号5にはAs-C起源(最大径1.1mm)、試料番号3にはHr-FA起源(最大径0.9mm)、さらに試料番号1にAs-B起源(最大径0.6mm)の軽石が少量ずつ含まれている。なお試料番号1には、ほかに黒褐色や黒色のスコリア(最大径0.5mm)も含まれている。

C区北地点: 試料番号3にも、とくに多くのスコリア(最大径1.2mm)が含まれている。含まれるスコリアは、量の多い順に暗灰、灰、暗褐、赤褐色である。その層相や岩相などから、このテフラはOj-1に同定される。なおこのテフラより下位にあるC区北地点14C-1試料から、5,470±60y.B.P.(beta-100623)の年代が得られている(後述)ことから、本スコリアの年代は少なくとも約5,500年前より新しいものと推定される。試料番号2には、比較的多くのスコリア(最大径0.8mm)が含まれている。スコリアの色調は、量の多い順に、

黒灰、暗褐、赤褐色である。このスコリアを、仮に大久保条里第2スコリア(Oj-2)と呼ぶことにする。また試料番号3には、ごく少量のスコリア(最大径0.5mm)が含まれている。スコリアの色調は暗褐色および暗灰色である。このスコリアを、仮に大久保条里第3スコリア(Oj-3)と呼ぶことにする。

D区北地点(SD-55): SD-55覆土中の試料番号11と試料番号3にAs-B起源(最大径0.7mm)、試料番号9から1にかけてAs-A起源の軽石(最大径1.5mm)が比較的多くまたは少量検出された。

C区SD-38: 試料番号2および1のいずれからもAs-B起源の軽石(最大径0.6mm)が検出された。

C区SD-37: 試料番号2からAs-B起源の軽石(最大径0.6mm)が検出された。

C区SD-38南: 試料番号3からAs-B起源の軽石(最大径0.3mm)が検出された。

C区SD-38北: 試料番号1にAs-B起源の軽石(最大径0.3mm)が含まれている。

C区SD-30: 試料番号1に黒色スコリア(最大径0.4mm)がごく少量含まれている。

C区9号畦畔: 軽石やスコリアは検出されなかった。

C区SD-36: 試料番号1にAs-B起源の軽石(最大径0.5mm)が含まれている。

C区SD-39: 試料番号4に暗灰色スコリア(最大径0.5mm)がごく少量含まれている。

C区SD-40c: 試料番号3からAs-B起源の軽石(最大径0.4mm)が検出された。

C区SD-40d: 軽石やスコリアは検出されず。

C区SD-41: 試料番号3および1のいずれからもAs-B起源の軽石(最大径0.5mm)が検出された。

C区SD-47: 試料番号1にAs-B起源の軽石(最大径0.4mm)が含まれている。

C区SD-50b: 試料番号6にAs-B起源の軽石(最大径0.4mm)が含まれている。

C区SD-43南: 試料番号2にAs-B起源の軽石(最大径0.3mm)、試料番号1に暗灰色スコリア(最大径0.5mm)が含まれている。

C区SD-43: 試料番号6および4にAs-B起源の軽石(最大径0.4mm)が含まれている。

C区SD-44: 試料番号1にAs-B起源の軽石(最大径0.5mm)が含まれている。

C区SD-51東: 試料番号1にAs-B起源の軽石(最大径0.4mm)が含まれている。

C区SD-51: 試料番号1に黒色スコリア(最大径0.5mm)が含まれている。

C区SD-52: 試料番号1に暗灰色スコリア(最大径0.7mm)が含まれている。

D区SD-58: 試料番号1にAs-B起源の軽石(最大径0.5mm)が含まれている。

D区SD-60: 試料番号2にAs-B起源の軽石(最大径0.7mm)が含まれている。

D区SD-62: 試料番号2および1にAs-B起源の軽石(最大径0.7mm)が含まれている。

D区SD-63: 試料番号2および1にAs-B起源の軽石(最大径0.8mm)が含まれている。

4. 屈折率測定

(1) 測定試料と測定方法

軽石や軽石の含まれる可能性の考えられたC区南地点(試料番号7)、C区北地点、D区北地点(SD-55)試料番号3、9の4点について、屈折率測定を行い、示標テフラとの同定精度の向上を図った。測定方法は、位相差法(新井, 1972)による。

(2) 測定結果

屈折率測定の結果を表4に示す。C区南地点の試料番号7に含まれる火山ガラスの屈折率(γ)は1.516-1.521である。一方、同試料に含まれる重鉱物は斜方輝石や単斜輝石で、斜方輝石の屈折率(γ)は1.706-1.710である。この軽石はその特徴からAs-Cに由来すると考えられ、岩相による同定を支持している。

C区北地点の試料番号1には、軽石粒子は検出されなかった。またテフラ同定のための屈折率測定の対象となる斜方輝石や角閃石などは検出されなかった。班晶に乏しいスコリア質のテフラと考えられる。

D区北地点(SD-55)の試料番号9に含まれる重鉱

物は斜方輝石や単斜輝石で、斜方輝石の屈折率(γ)は1.707-1.712である。また試料番号3に含まれる重鉱物も斜方輝石や単斜輝石で、斜方輝石の屈折率(γ)は1.707-1.711である。これらの軽石は、その特徴からAs-Aに由来すると考えられ、岩相による同定を支持している。

5. 考察—遺構の年代について

遺構の覆土や構成層から検出されたテフラ粒子の量は、全体的に非常に少なく、明瞭な濃集層準を検出することはできなかった。精度の低下は否めないものの、これらのテフラ粒子の産状から、次に遺構の年代に関する考察を行う。

SD-55の覆土からはAs-B起源とAs-A起源の軽石が検出された。その産状からSD-55の構築に関してはAs-B降灰以降で、As-A降灰前の可能性が考えられる。

覆土試料中最下位の試料からAs-B起源の軽石が検出されたSD-36、SD-38南、SD-40c、SD-41、SD-50b、SD-43南、SD-43、SD-44、SD-51東、SD-58、SD-60、SD-62、SD-63の年代については、As-B降灰以降の可能性が考えられる。

また覆土試料中最下位中の試料にAs-B起源の軽石が認められず、より上位の試料からその軽石が検出されたSD-37、SD-38北、SD-36、SD47については、As-B降灰前の可能性も若干ながら考えられる。

6. 小結

大久保条里遺跡の土層について、地質調査とテフラ検出分析を行って示標テフラの降灰層準の把握を試みた。その結果、下位より大久保条里第1テフラ(Oj-1, 新称、約5,500年前以降)、大久保条里第2テフラ(Oj-2, 新称)、大久保条里第3テフラ(Oj-3, 新称)などのスコリア質テフラのほか、浅間C軽石(As-C, 4世紀中葉)、榛名二ツ岳浅川テフラ(Hr-FA, 6世紀初頭)、浅間Bテフラ(As-B, 1108年)、浅間A軽石(As-B, 1108年)に由来する軽石粒子が検出された。そして、とくにAs-B起源の軽石の検出状況から、遺構の年代についての推定が試みられた。

表1 大分県東部地域の土層数値およびテフラ分析結果

地点	試料	C区		D区	
		層	色調	層	色調
源地点		39-39	39-43	39-43	39-54
25-25	9号堆積	39-39	39-39	39-40	39-40
29-24	39-39	39-39	39-40	39-41	39-41
29-25	39-40a	39-40a	39-43	39-43	39-43
5号堆積	39-40b	39-41	39-41	39-41	39-41
29-31	39-40b	39-44	39-44	39-44	39-44
29-37	39-40	39-51	39-51	39-51	39-51
29-38	39-41	39-51	39-51	39-51	39-51
6号堆積	8号堆積	39-52	39-52	39-52	39-52
29-32a	39-47	6号堆積/シラカ中肉質	39-52	39-52	39-52
29-41	39-46a	7号堆積	39-52	39-52	39-52
29-42	39-46b	5号堆積	39-52	39-52	39-52
29-44	39-46c		39-52	39-52	39-52

表2 土層のテフラ数値分析結果

地点	試料	粒径		スコリア	
		層	最大径	層	最大径
C区南	1	+	堆積 0.6	+	堆積 層 0.5
	2	+	砂 0.8	-	-
	6	+	灰白 1.3	-	-
	7	-	-	-	-
	8	-	-	-	-
	11	-	-	-	-
	12	-	-	-	-
	15	-	-	-	-
	17	-	-	-	-
	21	-	-	-	-
	23	-	-	堆積	0.4
	25	-	-	-	-
29	-	-	++++	灰、堆積、砂層 1.1	
C区北	1	-	-	+	堆積、堆積 0.5
	2	-	-	+++	灰、堆積、砂層 0.8
	3	-	-	++++	堆積、灰、堆積、砂層 1.2
	7	-	-	-	-
	9	-	-	-	-
	11	-	-	-	-
	13	-	-	-	-
D区北	1	+	砂 1.0	-	-
	3	+	砂、堆積 1.3, 0.8	-	-
	6	+	砂 1.4	-	-
	7	+	砂 1.5	-	-
	8	+	砂 1.1	-	-
	10	+	堆積 0.7	-	-
	11	-	-	-	-

++++: 多く含まれ、+++ : 多い、++ : 中程度、+ : 少ない、- : 認められない、最大径の単位は、mm。

表3 炭酸塩土および凝成層のテフラ数値分析結果(1)

地点	試料	粒径		スコリア	
		層	最大径	層	最大径
C区39-50a	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50b	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50c	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50d	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50e	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50f	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50g	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50h	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50i	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50j	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50k	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50l	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50m	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50n	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50o	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50p	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50q	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50r	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50s	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50t	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50u	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50v	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50w	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50x	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50y	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
C区39-50z	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-

++++: 多く含まれ、+++ : 多い、++ : 中程度、+ : 少ない、- : 認められない、最大径の単位は、mm。

表3 炭酸塩土および凝成層のテフラ数値分析結果(2)

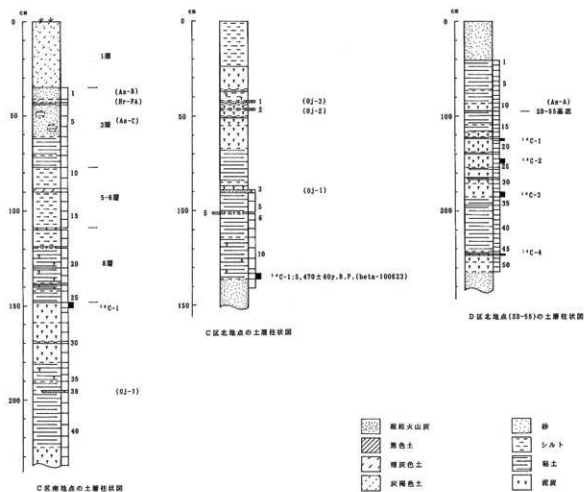
地点	試料	層	スコリア	
			層	最大径
C区39-51	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-52	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-53	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-54	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-55	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-56	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-57	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-58	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-59	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-60	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-61	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-62	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-63	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-64	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-65	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-66	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-67	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-68	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-69	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-70	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-71	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-72	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-73	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-74	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-75	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-76	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-77	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-78	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-79	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-80	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-81	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-82	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-83	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-84	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-85	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-86	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-87	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-88	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-89	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-90	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-91	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-92	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-93	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-94	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-95	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-96	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-97	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-98	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-99	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
C区39-100	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-

++++: 多く含まれ、+++ : 多い、++ : 中程度、+ : 少ない、- : 認められない、最大径の単位は、mm。

表4 屈折率測定結果

地点	試料	火山ガラス (n)	重鉱物	重鉱物の屈折率
C区南	7	1.516-1.521	opx+cpx	opx(γ): 1.706-1.710
	3	-	-	-
C区北	1	-	-	-

図1 大久保桑里遺跡C・D区の土層柱状図



大久保条里遺跡E・F区の自然科学分析(抜粋)

パリオ・サーヴェイ株式会社

はじめに

大久保条里遺跡(埼玉県浦和市所在)は、大宮台地南西部の荒川の氾濫原に立地する。その微地形をみると、本遺跡は荒川系自然堤防間の極めて平坦な後背湿地に位置する。今回の発掘調査区では、9世紀の遺物とともに、土壌や溝、水田の畦畔などの遺構が検出されている。

今回の分析調査では、本遺跡を取り巻いた古環境や低地の土地利用状況に関する情報を得るために、以下に示す4課題を設定し、自然科学分析を実施する。

(1) 基本土層の堆積年代

9世紀の遺物包含層の下位で認められた泥炭層(7~9層、11層)を対象として、放射性炭素年代測定を実施し、基本土層の堆積年代に関する情報を得る。

(2) 調査区の堆積環境の変遷と遺物包含層の成因

調査区の堆積環境の変遷を検討するため、珪藻分析と粒度分析を行う。特に、9世紀の遺物包含層については、その成因や地表面の推定を行うため、鉱物分析と土壌理化学分析を実施する。

(3) 古植生の変遷

調査区および遺跡周辺の古植生変遷を明らかにするため、花粉分析・種実同定を実施する。

(4) 土壌の内容物

調査区で検出された土壌(SK-26)は、遺体埋納の可能性が指摘されている。そこで、本土壌の性格に関する情報を得るため、土壌理化学分析を実施する。

1. 層序と試料

(1) 層序

調査区の基本土層は、1~2層、3層、4層、5~6層、7~9層、11層の計6層に整理されている。このうち11層・7~9層・5~6層はF区全域を覆うが、4層は調査区南東部に分布していない。このような堆積状況を考慮して、調査地点として北側から3カ所の地点を設定した(第1~3地点)。各調査地点の層序を

模式柱状図として図1に示す。以下に各層の層相を記載する。図中の各地点の柱状図には上位から層名が付けられているが、これは層序対比を行う前段階で付された層名なので、本報告では基本土層名を踏襲する。

11層は、暗褐色粘土質泥炭ないし泥炭質粘土からなる。植物の茎・葉に由来する遺体を多く含み、その分布範囲は調査区全域に及ぶ。第2地点付近で最も泥炭質となる。7~9層は、植物遺体片が混じる灰褐色粘土からなり、11層上面を面的に覆う。5~6層は灰褐色粘土からなる。

本層上面が遺構確認面となっており、第2地点付近では土壌が、第3地点では畦畔が検出されている。4層は灰褐~褐色の粘土~シルトからなる。本層下部から9世紀の遺物が出土しており、上記の遺構の覆土となっている。3層は灰色粘土からなり、調査区全域を覆う。上部にはヨシの根が混じり、生物擾乱の影響が及ぶ。1~2層は青灰色~灰褐色のシルトからなり、盛土層を含む。

(2) 試料

分析用試料は、第1~3地点の断面と土壌(SK-26)覆土から採取した(図1)。この3箇所の地点の断面から、調査課題を考慮し、試料を選択した。各分析項目毎に選択した試料についても、図1に示す。また、SK-26は覆土から4点の試料(試料番号1~4)を採取したが、このうち3点(試料番号2~4)を土壌理化学分析に用いる。

2. 方法

(1) 放射性炭素同位体年代測定

測定は、学習院大学木越研究室に依頼した。なお、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) 鉱物分析

試料約40gに水を加え超音波洗浄装置により分散、250メッシュの分析篩を用いて水洗し、粒径1/16mm以

下の粒子を除去する。乾燥の後、篩別し、得られた粒径1/4mm-1/8mm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、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子は、「その他」とする。軽鉱物については、火山ガラスと石英、長石および未分解風化粒(「その他」とする)など計250粒を数える。火山ガラスは、その形態によりハプル型・中間型・軽石型の3タイプに分類した。各型の形態は、ハプル型は薄手平板状、中間型は表面に気泡の少ない厚手平板状あるいは破砕片状などの塊状ガラスであり、軽石型は小気泡を非常に多く持った塊状および気泡の長く伸びた繊維束状のものとする。

(3) 粒度分析

碎屑性堆積物研究会(1983)の方法を参考に、礫・砂粒子画分はふるい分け法、シルト・粘土粒子画分はピベット法で行った。また、粒径区分はWentworth(1922)に従った。

試料を風乾して、2mmφ篩でふるい分ける。2mmφ篩上粒子は、水洗して重量を測定する。一方、2mmφ篩下粒子は40.00gをビーカーに秤量し、蒸留水と30%過酸化水素水を加え、熱板上で有機物分解を行う。分解終了後、蒸留水と分散剤を加え、攪拌しながら30分間音波処理を行う。沈底瓶にこの懸濁液を移し、往復振とう機で1時間振とうする。振とう終了後、水で全量を1000mlにする。この沈底瓶を1分間手で激しく振り、直ちに静置する。ピベット法に準じて、所定時間に所定深度から粘土・シルト画分(0.063mm>)、粘土画分(0.0039mm>)を10ml採取し、105°Cで2時間乾燥させた後、重量を測定し加積通過率(質量%)を求める。ピベット法終了後、懸濁液を63μm篩で水洗いする。63μm篩残留物を105°Cで5時間熱乾燥後、1.0、0.5、0.25、0.125mmφ篩でふるい分け、各篩毎に篩上残留物の質量を測定し、加積通過率(質量%)を求め

る。ピベット法および篩い分けで求められる加積通過率(質量%)から粒径加積曲線を描き、Wentworth(1922)の粒径区分毎の質量を算出する。

(4) 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、プレパラートで封入して、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・数える。種の同定は、K.Krammer and Lange-Bertalot(1986・1988・1991a・1991b)、K.Krammer(1992)などを用いる。

同定結果は、海水・汽水生種、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)・流水に対する適応範囲についても示す。また、環境指標種については、その内容を示す。そして、産出個体数100個体以上の試料については、産出率2%以上の主要な種類について、主要珪藻化石の層位分布図を作成する。また、産出した化石が現地性の化石か他の場所から運搬・堆積した異地性の化石かを判断する目安として、完形殻の出現率を求め、考察の際に考慮した。堆積環境の解析にあたっては、海・汽水生種については小杉(1988)、水生珪藻については安藤(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。

(5) 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。

結果は、木本花粉は木本花粉総数、草本花粉・シダ類孢子は総花粉・孢子数から不明花粉を除いたものを基数とした百分率で出現率を算出し、図示する。図表中で複数の種類をハイフォンで結んだものは、種類間の区別が困難なものである。

(6) 種実同定

土壌試料に関しては、土壌試料約300ccに数%の水酸化ナトリウム水溶液を加えて放置し、試料を泥化させる。0.5mmの篩を通して水洗し、残渣を集める。ケースに入っているものは、水洗して試料を清浄する。これらを双眼実体顕微鏡下で観察し、種実遺体を抽出、同定する。同定された種実遺体は、種類ごとに瓶にいれ、ホウ酸・ホウ砂水溶液中に保存する。

(7) 土壌化学分析

当時の地表面の推定および遺体埋納の可能性について推定するために、全炭素(腐植含量)、リン酸、カルシウムおよびマンガンを選択した。

リン酸は硝酸・過塩素酸分解—バナドモリブデン酸比色法、カルシウム、マンガンは過塩素酸分解—原子吸光度法、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)。以下に各項目の分析方法を示す。

試料を風乾後、軽く粉砕して2.00mm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°C、5時間)により測定する。風乾細土試料2.00gをケルゲール分解フラスコに秤量し、はじめに硝酸(HNO₃)約5mlを加えて加熱分解する。放冷後、過塩素酸(HClO₄)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(P₂O₅)濃度を測定する。別にろ液の一定量を試験管に採取し、干渉抑制剤を加えた後に原子吸光度計によりカルシウム(CaO)、マンガン(MnO)、亜鉛(Zn)の濃度を測定する。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リ

ン含量(P₂O₅mg/g)、カルシウム含量(CaOmg/g)およびマンガン含量(MnOmg/g)を求める。

3. 結果

(1) 放射性炭素年代測定

第2地点の7層上部(試料番号8)は4,390±90y.B.P.:2,440 B.C.(Gak-19972)、一方、第2地点の7層下部(試料番号9)は4,590±80y.B.P.:2,640 B.C.(Gak-19973)であった。

(2) 鉱物分析

結果を表1、図2に示す。重鉱物組成は3点ともに斜方輝石が非常に多く、少量の単斜輝石と微量の不透明鉱物を伴うという特徴を有する。その中で、試料番号3は他の2点に比べて単斜輝石の量比がやや多く、試料番号5は微量の角閃石を含む。

軽鉱物組成では、試料番号3および4は長石が多く、少量の火山ガラスと微量の石英を含む。火山ガラスは、軽石型がほとんどである。試料番号5は、「その他」とした粒が非常に多く、少量の長石および微量の石英、火山ガラスを含む。試料番号5の「その他」の中には、微細で有機質な粒や植物遺体が多く含まれている。

(3) 粒度分析

粒度分布分析結果を表2に、加積曲線を図3に示す。第1地点における堆積層は、97%以上が泥(mud)によって構成された堆積物である。これら堆積層の中で、試料番号4、7は未分解有機物を多く含む高有機質土であり、黒泥に分類される堆積物と予想される。また、本地点の堆積物は試料番号1、3、4、5と試料番号6、7で泥画分の粘土、シルトの割合が異なり、下部堆積層と比較して上部堆積層においてやや粗粒であり、堆積作用の変化が読みとれる。

第3地点における堆積層もまた、97%以上が泥(mud)によって構成された堆積物であるが、第1地点の堆積層と比べ、シルト画分の割合が高いことが認められる。

(4) 珪藻分析

結果を表3・図4に示す。珪藻化石は、第1地点の試料番号5を除くすべての試料で100個体以上産出す

る。完形殻の出現率は、第3地点試料番号3で50%弱と低くなるが、その他の地点では55-80%である。産出種は、淡水生種を主体とするが、海水生種-汽水生種、汽水生種も数個体産出する。産出分類群数は、31属157種である。以下、地点ごとに珪藻化石群集の特徴を述べる。

・第1地点

第1地点の珪藻化石群集は、産出種の生態的特徴から3つに区分される。以下に、各珪藻化石群集の特徴を下位から述べる。

試料番号7-6は、貧塩不定性種を中心とし、pH適応性に関しては、真+好アルカリ性種が約40%を占める。流水適応性に関しては、流水不定性種が70%前後を占める。産出種は、*Cymbellanaviculiformis*, *Eunotia pectinalis* var. *minor*, *Gomphonema parvulum*, などの流水不定性種、*Aulacoseira crenulata*, *Pinnularia acrosphaeria* などの止水性種、*Eunotia praerupta*, *Navicula mutica* などの陸生珪藻等、様々な環境で生育する種があるが、いずれも産出率は低い。また、沼沢湿地付着性種(安藤, 1990)の *Cymbella naviculiformis*, *Eunotia pectinalis* var. *minor*, *Gomphonema acuminatum*, *Navicula elginensis*, *Pinnularia acrosphaeria* などを含む。沼沢湿地付着性種とは、沼よりも浅く水深が1m前後で、一面に水生植物が繁茂するような沼沢や更に水深の浅い湿地に生育する種とされている。特に、試料番号6では、多少湿り気のある乾いた環境に生育する陸生珪藻の産出率が全体の20%を占め、他の試料に比べて若干高い。中でも乾燥に耐性のあるA群の占める割合が高い。

試料番号5では、産出した珪藻化石は38個体と少なく、保存状態が悪く破片が多い。

試料番号4-3は、貧塩不定性種を中心とし、pH適応性に関しては、真+好アルカリ性種が40-45%を占める。流水適応性に関しては、流水不定性種が約60%を占める。産出種は *Rhopalodia gibberula* が10-15%と比較的多い。その他は試料番号7-6と似

ている。また、試料番号4では、陸生珪藻の産出率が全体の20%と若干高い。

試料番号1は、貧塩不定性種を中心とし、真+好アルカリ性種が約60%を占める。流水適応性に関しては、流水不定性種が全体の約50%を占めるが、*Gyrosigma scalpoides*, *Navicula elginensis* var. *neglecta* などの好流水性種も、全体の25%産出している。産出種の中では、*Rhopalodia gibberula* が約10%と比較的多い。その他、*Cymbella naviculiformis*, *Navicula elginensis*, *Gomphonema parvulum*, などの流水不定性種、*Gyrosigma spencerii* などの止水性種、*Navicula mutica*, *Pinnularia schoenfelderi* などの陸生珪藻が産出するが、いずれも産出率は低い。

・第3地点

試料番号4-3は貧塩不定性種を中心とし、真+好アルカリ性種が約55%を占める。流水適応性に関しては、流水不定性種が全体の50-70%を占める。主な産出種は、*Rhopalodia gibberula* が10-25%と比較的多く産出する。その他、*Amphora affinis*, *Fragilaria ulna*, *Rhopalodia gibba* などの流水不定性種、*Aulacoseira crenulata*, *Gyrosigma spencerii* などの止水性種、*Eunotia praerupta*, *Hantzschia amphioxys* などの陸生珪藻など様々な環境で生育する種が産出するが、いずれも産出率は低い。

試料番号1は貧塩不定性種を中心とし、真+好アルカリ性種が約70%を占める。流水適応性に関しては、流水不定性種が全体の約60%を占めるが、真+好流水性種も全体の25%産出している。産出種の中では、*Rhopalodia gibberula* が約10%と比較的多い。その他は、流水不定性種、止水性種など様々な環境で生育する種が産出するが、いずれも産出率は低い。

(5) 花粉分析

結果を表4、図5に示す。花粉化石は、第2地点の試料番号9、第3地点の試料番号4で少ないが、他の試料からは比較的多く検出される。保存は全体的に悪く、外膜に風化の痕跡がみられる個体も多い。また、

シダ類胞子が全体的に多い。以下に、各試料毎の結果を述べる。

・第1地点

全体に占めるシダ類胞子の割合が非常に高い。

試料番号5は、木本花粉ではツガ属、マツ属、クマシテ属—アサダ属、ブナ属、コナラ亜属、アカガシ亜属、ニレ属—ケヤキ属等が検出されるが、際だって多い種類は認められない。草本花粉では、イネ科、サナエタテ節—ウナギツカミ節が比較的多い。

試料番号4は、木本花粉ではモミ属の割合が高く、ツガ属、コナラ亜属等が検出される。草本花粉では、イネ科、カヤツリグサ科、サナエタテ節—ウナギツカミ節が比較的多い。

・第2地点

全体に占めるシダ類胞子の割合が、非常に高い。試料番号8は、木本花粉ではコナラ亜属の割合が高く、モミ属、アカガシ亜属、ニレ属—ケヤキ属等が検出される。草本花粉は検出数が少ない。

・第3地点

上記の2地点と比較すると、シダ類胞子の割合がやや低い。試料番号3は、木本花粉はマツ属の出現率が高く、ツガ属、モミ属、ブナ属、コナラ亜属、アカガシ亜属、ニレ属—ケヤキ属等が検出される。草本花粉はイネ科の割合が高い。試料番号2は、木本花粉ではマツ属、クマシテ属—アサダ属、ハンノキ属、ブナ属、コナラ亜属、アカガシ亜属、ニレ属—ケヤキ属等が検出されるが、際だって多い種類は認められない。草本花粉では、イネ科、サナエタテ節—ウナギツカミ節が多い。

(6) 種実同定

第2地点の試料番号8からは、カヤツリグサ科10個体、ミクリ属1個体、オトギリソウ属2個体、シソ属1個体が検出される。試料番号9からは、オトギリソウ属が3個体検出される。以下に、検出された種類の形態的特徴を示す。

・ミクリ属 (*Sparganium* sp.) ミクリ科

果実が検出された。大きさは4mm程度。側面視は紡

錘形で、上面視は多角形状である。表面はざらつく。やや堅くて弾力があり、数本の筋が走る。先端部が鋭く、とがっていたと思われるが、欠損している。

・カヤツリグサ科 (*Cyperaceae* sp.)

果実が検出された。細長く3稜があり、先端部がやや尖る。褐色で、大きさは3mm程度。表面は薄くて堅く、弾力がある。

・オトギリソウ属 (*Hypericum* sp.)

果実が検出された。大きさは1mm程度。細長い楕円形で、黒色。表面は薄くて柔らかく、表面に縦長の表皮細胞が配列する。

・シソ属 (*Perilla* sp.) シソ科

果実が検出された。褐色。大きさは1.5mm程度。いびつな球形で、先端に「へそ」が見られる。表面全体には、荒い亀甲状の網目模様がある。

(7) 土壌化学分析

分析結果を表5に示す。各試料はいずれも重粘質であり、土性はHCである。土色は色相が7.5Y~10Yであり、強い還元条件下にあることが指摘できる。このような条件下では、土壌中の微生物(好気性細菌)活動が抑制されるため、供給された動植物遺体は分解されずにその形態を保つ。その典型的な土壌が、第1地点の試料番号4やSK-26の試料番号2、4である。また、このような還元条件下では、一方で土壌に固定されたリン酸の可給化(遊離)が促進される。すなわちリン酸の移動が起こりやすく、濃縮の有無を確認することが難しくなる。

今回の分析結果では、第1地点の腐植含量は3.20~11.19%、リン酸含量は1.36~7.08P₂O₅mg/g、カルシウム含量は4.68~7.69CaO mg/g、マンガン含量は0.79~1.44MnO mg/gと変動が大きいく。特に試料番号4において、これら成分の含量が著しく高い。また、第2地点の腐植含量は3.30~4.77%、カルシウム含量は5.41~5.91CaO mg/g、マンガン含量は0.85~1.02MnO mg/gとはほぼ一定した値であるが、リン酸含量は1.74~3.08P₂O₅mg/gとやや変動する。さらに、SK-26については腐植含量は15.78~18.07%、リン酸

含量は12.30~16.59P₂O₅mg/g、カルシウム含量は9.35~10.37CaO mg/g、マンガン含量は1.22~1.45 MnO mg/gと著しく高い。

4. 考察

(1) 基本土層の堆積年代

泥炭層の年代は、約4,500年前であった。この年代は、浦和市遺跡調査会(1985)の発掘調査区最下層で得られた年代値に近似する(バリノ・サーヴェイ株式会社, 1985)。後述する花粉分析結果からみても、両者の組成は近似しており、矛盾しない。各層準の堆積年代に関しては、年代測定の結果に加え、出土遺物や花粉化石による浦和市遺跡調査会(1985)で実施されている花粉分析結果(バリノ・サーヴェイ株式会社, 1985)との対比を考慮すると、7層より下位は縄文時代中期~後期、5~6層が縄文時代晩期~古墳時代、4層が古代、3層が中世以降にあたるとみられる。

(2) 堆積環境の変遷と遺物包含層の成因

珪藻化石群集の共通した特徴は、流水性種、流水不定性種、止水性種など様々な環境で生育する種が混在して産出し、産出率はいずれも低いことである。また、真上好アルカリ性種が多いこと、沼沢湿地付着性種が2~3種類以上産出する試料が多いことから、調査地点では湿地のような状態が長期間続いていたことが考えられる。このことは、浦和市遺跡調査会(1985)の珪藻分析結果と調和的である(バリノ・サーヴェイ株式会社, 1985)。特に、基本土層の3層(第1地点試料番号1・第3地点試料番号1)では、流水性種が比較的多く産出することから、湿地的環境ではあるが、河川などの流水の影響を若干受けるようになった可能性がある。粒度分析の結果をみても、粘土の割合が非常に高く、また、土色からみると還元的であると考えられる。このことから、嫌氣的な湿地的環境が推定される。

5~6層の上面は遺構確認面にあたり、その上位の4層は9世紀の遺物を含む遺構覆土にあたる。4層は、下位と比べて黒みが強く、また植物の根跡などの生物擾乱も受けていることから、旧地表面であったとの指

摘がある。しかしながら、珪藻分析の結果では、上下層と大きな変化はなく、鉱物分析の成果でも変化はなかった。ところが、土壤理化学分析結果をみると、旧地表面とされる4層の腐植含量、リン酸含量、カルシウム含量、マンガン含量が他の層位と比べ、いずれも高くなっている。これらの結果から、次のような仮説が考えられる。

4層は、下位の層と同様に旧荒川の氾濫堆積物であり、湿地的状況下において、粒径の細かな粘土が堆積したものと思われる。4層の由来は、他の層と変わらないが、堆積後地表面となったため、植物が繁茂して腐植が形成され、動・植物の活動よりリン酸、カルシウム、マンガンを濃集したものと考えられる。ただし、保存は悪いながらも花粉化石が検出されること、陸生珪藻の出現率が低いことなどから考えて、当時の地表面は常に乾燥した状況ではなかったと考えられる。

(3) 古植生の変遷

本遺跡の古植生は、先述の浦和市遺跡調査会(1985)の発掘調査時に実施された花粉分析(バリノ・サーヴェイ株式会社, 1985)で詳しく述べられている。そこでは、花粉化石群集を大きく3つに分け(下位よりOKB-I~III帯に区分)、古植生の変遷を推定している。今回の花粉化石群集をみると、基本土層の7~9層より下位はOKB-I帯に、基本土層の4層・5~6層はOKB-II帯に、基本土層の3層より上位がOKB-III帯に相当すると考えられる。これらの成果を考慮して、古植生を推定する。

11~7層の堆積期: OKB-I帯に対比される。これらの花粉化石群集は、コナラ亜属が多産することが特徴である。その年代は、縄文時代中期頃と推定される。この傾向は、大宮台地をとりまく低地では、縄文時代中期頃の花粉化石群集に共通してみられる傾向である。カシ類など暖温帯林を伴うことから、当時は台地縁辺部を中心に、ナラ類を主体としカシ類を伴う暖温帯性の森林が広がっていたとされている(楡井, 1993など)。本遺跡の分析結果からも、同様の植生が推定される。

4層・5～6層の堆積期：OKB-II帯に対比される。これらの花粉化石群集は、花粉化石の保存が悪く、シダ類胞子が急増する。水生植物をはじめとする草本花粉が急減する、下位で多産したナラ類が減少し、カシ類、ツガ属、モミ属、スギ属などが増加する、などの特徴をもつ。このようなことから、当時は乾燥気味の湿地であったことが指摘されている（パリーノ・サーヴェイ株式会社、1985）。おそらく、上記で示した木本類は台地縁辺部を中心に生育していたと考えられ、低地ではイネ科などの草本が主体であったと考えられる。なお、今回分析を行った試料には、モミ属の多産する試料がある。浦和市遺跡調査会（1985）では、モミ属の多産がここまで顕著ではなく、今回のモミ属の多産は局地的な植生を反映している可能性もある。また、4層が地表面であった頃基本的には湿地であったが地表面がやや乾燥化し、木本類が低地に生育できるような状態になったため植物が繁茂し、腐植の生産量が上がって黒色土が形成されたことが示唆される。

3層以浅の堆積期：OKB-III帯に対比される。水生植物を含む草本花粉が増加し、マツ属の増加し、栽培植物（イネ属の植物体）が出現することが特徴である。草本花粉の増加やイネ属植物体出現の出現は、低地が開発され水田耕作が行われるようになったことを示唆する。一方、マツ属の増加は、人間の植生干渉によるマツの二次林・植林の増加によるものとされ（辻ほか、1986など）、関東各地で普遍的にみられる傾向である。

(4) 土壌の内容物

第2地点4層（土壌状のくぼみ）の各成分含有量は、カルシウム、マンガンでは各試料の差異は認められない。しかし、腐植含量、リン酸含量は、わずかながらも遺構中央部の試料である試料番号2、4で高く、これら成分の富化が指摘される。

土壌中に普通に含まれるリン酸量、いわゆる天然賦存量は、いくつかの報告事例があるが（Bowen, 1983；Bolt・Bruggenwert, 1980；川崎ほか、1991；天野ほか、1991）、これらの事例から推定される天然賦

存量の上限は約3.0P₂O₅mg/g程度である。また、人為的な影響（化学肥料の施用など）を受けた黒ボク土の既耕地では5.5P₂O₅mg/g（川崎ほか、1991）という報告例があり、当社におけるこれまでの分析調査事例では、骨片などが混じる土壌で6.0P₂O₅mg/gを超える場合が多い。このことから、第2地点の遺構中央部に腐植およびリン酸が富化されたことは明らかである。これが遺体成分に由来する可能性はあるが、植物遺体の富化による可能性もあり、断定はできない。

SK-26については腐植含量、リン酸含量、カルシウム含量、マンガン含量ともに著しく高い。SK-26の覆土は、基本土層4層に対比される第1地点の試料番号4が相当すると考えられるが、各成分含有量を比較してみるとその差は明らかである。これら成分を富化する物質としては、リン酸含量が著しく高いことから、植物遺体は想定しにくく、動物遺体の可能性がある。

5. まとめ

今回の分析結果をみると、局地的な違いはあるが、本地点でも浦和市遺跡調査会（1985）で推定されたのと同様な古環境変遷をたどっていることが明らかとなった。そのため、花粉化石の組成などから、ほぼ浦和市遺跡調査会（1985）で確認された基本土層との対比が可能となった。また、今回は、特に5層を掘り込んで構築されている遺構に着目し、その内容物に関する検討を行った。その結果、全体的に遺構以外の場所に比べて、リン酸などの富化が認められ、遺体埋納の可能性が指摘された。

また、4層の成因に関しても、堆積物の由来や堆積環境などは前後の層と著しく変わらないが、腐植量などに大きな変化がみられた。堆積速度の変化などによって、植物が多く生育し、腐植の供給量が増したと考えれば、かつて地表面であった可能性が大きい。ただし、珪藻化石の結果などから推測すれば、常に乾燥状態ではなく、湿地的な状態が続いていたと考えられる。大宮台地西部の沖積地は分析調査例が少ないが、「弥生の小海退」の気候変化にともなう温帯針葉樹の急増や、縄文時代堆積層におけるクリ属花粉化石の多

産など、興味深い結果が得られているものも多い。今後とも、この地域の調査例には注目していきたい。

引用文献

天野洋司・太田健・草場敬・中井信 (1991) 中部日本以北の土壌型別蓄積リンの形態別計量。農林水産省農林水産技術会議事務局編「土壌蓄積リンの再生循環利用技術の開発」, p.28-36.

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 一元素の循環と生化学一」, 浅見輝男・茅野充男訳, 297p., 博友社 [Bowen, H.J.M. (1979) Environmental Chemistry of Elements].

Bolt, G.H. & Bruggenwert, M.G.M. (1980) 「土壌の化学」, 岩田進午・三輪善太郎・井上隆弘・陽捷行訳, 309p., 学会出版センター [Bolt, G.H. and Bruggenwert, M.G.M. (1976) SOIL CHEMISTRY], p.235-236.

土壌養分測定法委員会編 (1981) 「土壌養分分析法」, 440p., 養賢堂.

Fork, R.L. and Ward, W. (1957) Brazons river bar; a study in the significance of grain size parameters. J. Sed. Petrol., 27, p.3-26.

堀内誠示・高橋敦・橋本真紀夫 (1996) 珪藻化石群集による低地堆積物の古環境推定について。日本文化財科学会第13回大会研究発表要旨集, p.62-63.

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.

川崎弘・吉田澤・井上恒久 (1991) 九州地域の土壌型別蓄積リンの形態別計量。農林水産省 農林水産技術会議事務局編「土壌蓄積リンの再生循環利用技術の開発」, 149p. : p. 23-27.

小杉正人 (1988) 珪藻の環境指標種群の設定と古環境復元への応用。第四紀研究, 27, p.1-20.

Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1986) Bacillario-

phyceae, Teil 1, Naviculaceae. Band 2/1 von: Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 876p., Gustav Fischer Verlag.

Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1988) Bacillario-phyceae, Teil 2, Epithemiaceae, Bacillariaceae, Surirellaceae. Band 2/2 von: Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 536p., Gustav Fischer Verlag.

Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1991a) Bacillario-phyceae, Teil 3, Centrales, Fragilariaceae, Eumotiaceae. Band 2/3 von: Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 230p., Gustav Fischer Verlag.

Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1991b) Bacillario-phyceae, Teil 4, Achnantheaceae, Kritische Ergaenzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema. Band 2/4 von: Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 248p., Gustav Fischer Verlag.

Krammer, K. (1992) PINNULARIA, eine Monographie der europäischen Taxa. BIBLIOTHECA DIATOMOLOGICA BAND 26. p.1-353. BERLIN-STUTTGART.

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

楢井章 (1993) 花粉分析。調査報告書 中川水系 第1分番 II 自然」, p.140-156, 埼玉県.

農林省農林水産技術会議事務局監修 (1967) 新版標準土色帖.

バリノ・サーヴェイ株式会社 (1985) 微化石, 植物遺体等の同定及び火山灰の検出, 年代測定報告, 大久保采里遺跡発掘調査報告書 (第1次) 浦和市遺跡調査会報告書第49集, 浦和市遺跡調査会 p.23-48.

Powers, M.C. (1953) A new roundness scale for sedimentary particles. J. Sed. Petrol., 23, p.117-119.

ペドロジスト懇談会編 (1984) 「土壌調査ハンドブック」, 156p., 博友社.

砂屑性堆積物研究会編 (1983) 「地学双書24 堆積物の研究法」, 377p, 地学団体研究会.

Wentworth, C.K. (1922) A scale of grade and class terms for clasticsediments. J. Geol., 30, p.377-392.

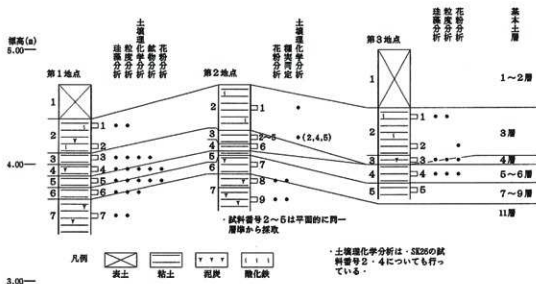


図1 試料採取地点の柱状図と試料採取層準

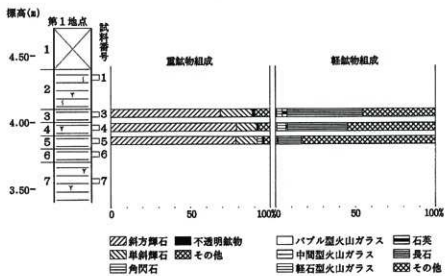


図2 第1地点の鉱物組成

表1 第1地点の鉱物分析結果

試料番号	斜方輝石	単斜輝石	角閃石	不透明鉱物	その他	合計	バブル型火山ガラス	中間型火山ガラス	軽石型火山ガラス	石英	長石	その他	合計
3	172	50	0	4	24	250	1	1	9	7	118	114	250
4	197	32	0	3	18	250	0	2	14	3	94	137	250
5	125	21	5	2	6	159	0	0	2	2	37	209	250

表2 粒度分析結果

地点名・試料番号	粒径区分	土						泥		備考
		2.00mm<	極粗粒砂 2.00~ 1.00mm	粗粒砂 1.00~ 0.50mm	中粒砂 0.50~ 0.25mm	細粒砂 0.25~ 0.125mm	極細粒砂 0.125~ 0.063mm	シルト 0.063~ 0.0039mm	粘土 0.0039mm<	
第1地点	1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	31.8	68.0	
	3	0.0	0.0	0.0	0.2	0.5	0.5	27.4	71.3	
	4	0.0	0.0	0.1	0.3	1.1	0.7	26.1	71.7	有機物すこぶる富む
	5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	31.8	68.1	
	6	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	15.9	84.0	
	7	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.6	16.9	82.2	有機物すこぶる富む
	第3地点	1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.6	36.1	62.9
3		0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	0.5	30.2	68.8	
4		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.5	56.3	

注.) 単位は重量%で表示。

表5 土壌理化学分析結果

試料名	土性	土色	原産含量(%)	P205(mg/g)	CaO(mg/g)	MnO(mg/g)	備考
第1地点 試料番号3	HC	7.5Y3/1	オリーブ黒	6.13	1.37	5.94	0.88
	HC	10Y2/1	黒	11.19	7.08	7.69	1.44
	試料番号6	HC	7.5Y4/1	灰	3.20	2.05	4.68
第2地点 試料番号1	HC	7.5Y3/1	オリーブ黒	7.06	1.36	5.58	0.88
	HC	7.5Y3/1	オリーブ黒	3.85	1.82	5.68	1.02
	HC	7.5Y3/1	オリーブ黒	4.17	3.08	5.41	0.85
S K 2 6 試料番号2	HC	7.5Y3/1	オリーブ黒	4.77	3.08	5.57	0.91
	HC	7.5Y3.5/1	灰	3.30	1.74	5.91	0.85
	HC	10YR1.7/1	黒	18.07	16.59	10.37	1.22
試料番号4	HC	10YR1.7/1	黒	15.78	12.30	9.35	1.45

注. (1) 土色: マンセル表色系に準じた新改標準土色帖(農林省農林水産技術会議監修, 1967)による。

(2) 土性: 土壌調査ハンドブック(ベドログジスト懇談会編, 1984)の野外土性による。

HC...重粘土(粘土45~100%, シルト0~55%, 砂0~55%)

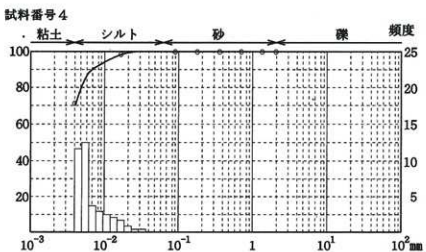
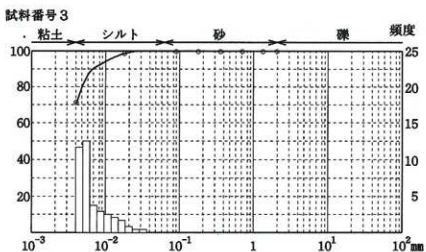
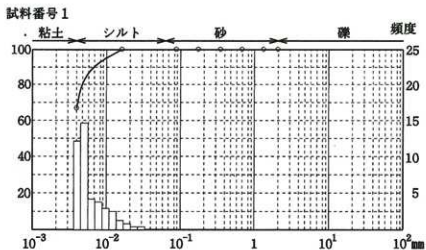


図3 第1地点の粒度分析加積曲線・1・

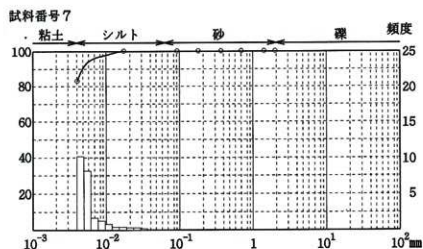
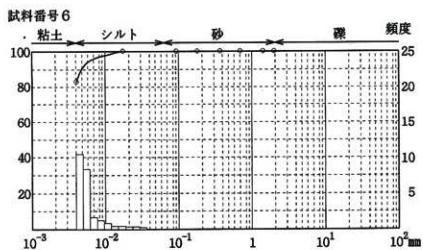
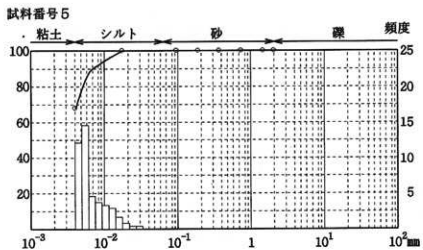


図3 第1地点粒度分析加積曲線・2・

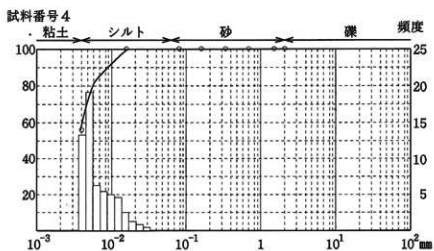
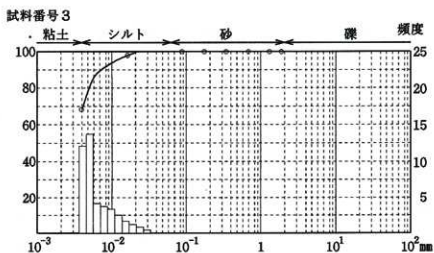
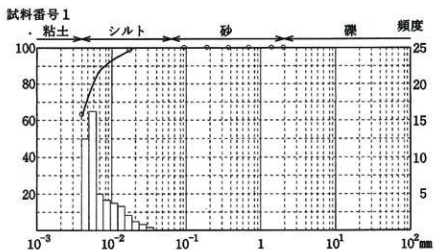


図3 第3地点の粒度分析加積曲線

表3 硅藻分析結果(1)

種 類	生 態 性			環 境 指 標 類	第 1 地 点							第 3 地 点		
	塩分	pH	流水		1	3	4	5	6	7	1	3	4	
Diploneis smithii (Breb.) Cleve	Euh-Meh			E2	1	1	-	-	-	-	2	-	-	
Nitzschia sigma (Kuetz.) W. Smith	Euh-Meh			E2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Nitzschia compressa var. balatonis (Grun.) Lange-Bertalot	Meh			E1	-	-	-	-	-	-	4	-	-	
Nitzschia lorenziana Grunow	Meh			E2	1	1	1	-	-	-	3	-	-	
Anomoeneis sphaerophora (Kuetz.) Pflitzer	Ogh-Meh	al-bi	ind		-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Cyclotella meneghiniana Kuetzing	Ogh-Meh	al-il	l-ph	L, S	1	-	3	-	-	-	-	-	-	
Gomphonema pseudoavur Lange-Bertalot	Ogh-Meh	al-il	ind	S	-	-	-	-	-	1	-	1	1	
Navicula gregaria Donkin	Ogh-Meh	al-il	ind	U	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
Navicula veneta Kuetzing	Ogh-Meh	al-il	ind	U	3	-	-	-	-	-	2	1	-	
Nitzschia frustulum (Kuetz.) Grunow	Ogh-Meh	al-bi	ind		6	1	1	-	-	1	3	-	-	
Nitzschia levidensis var. victoriae Grunow	Ogh-Meh	al-il	ind	U	2	-	-	-	-	-	2	1	-	
Nitzschia obtusa var. scalpelliformis Grunow	Ogh-Meh	al-il	ind	S	-	3	2	-	1	-	1	-	-	
Nitzschia palea (Kuetz.) W. Smith	Ogh-Meh	ind	ind	S	2	-	1	-	-	1	3	-	-	
Rhopalodia gibberula (Ehr.) O. Muller	Ogh-Meh	al-il	ind		20	33	22	1	11	13	23	50	9	
Achnanthes crenulata Grunow	Ogh-ind	al-bi	l-ph	T	-	-	-	2	-	-	-	-	3	
Achnanthes inflata (Kuetz.) Grunow	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	-	-	-	1	-	-	1	-	-	
Achnanthes lanceolata (Breb.) Grunow	Ogh-ind	ind	r-ph	K, T	5	1	-	-	-	2	4	2	-	
Achnanthes tropica Hustedt	Ogh-ind	ind	ind		-	-	-	-	1	-	-	-	-	
Actinella brasiliensis Grunow	Ogh-ind	ac-il	l-bi	U	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Amphora affinis Kuetzing	Ogh-ind	al-il	ind	O	1	5	10	4	4	8	4	7	5	
Aulacoseira ambigua (Grun.) Simonsen	Ogh-ind	al-il	l-bi	N	-	-	-	-	-	-	-	-	8	
Aulacoseira crenulata (Ehr.) Krammer	Ogh-ind	ind	l-ph		-	11	6	1	3	6	-	10	2	
Aulacoseira granulata (Ehr.) Simonsen	Ogh-ind	al-il	l-bi	M, U	-	-	3	-	-	-	-	-	-	
Aulacoseira italica (Ehr.) Simonsen	Ogh-ind	al-il	l-ph	U	-	2	1	-	-	-	-	1	-	
Aulacoseira italica var. valida (Grun.) Simonsen	Ogh-ind	al-il	l-ph		-	1	-	-	-	-	-	-	-	
Aulacoseira spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	-	2	1	1	-	-	3	4	
Caloneis bacillum (Grun.) Cleve	Ogh-ind	al-il	r-ph	U	7	-	2	-	-	1	1	-	-	
Caloneis leptosoma Krammer & Lange-Bertalot	Ogh-ind	ind	l-ph	RB	-	-	1	-	-	1	-	-	-	
Caloneis sillicula (Ehr.) Cleve	Ogh-ind	al-il	ind		5	7	3	-	2	2	6	6	1	
Caloneis sillicula var. intermedia Mayer	Ogh-ind	al-il	ind		-	1	1	-	-	-	-	2	-	
Caloneis spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	-	-	-	-	-	-	1	-	
Cocconeis placentula (Ehr.) Cleve	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
Cocconeis placentula var. euglypta (Ehr.) Cleve	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	1	-	1	-	-	-	-	1	-	
Cocconeis placentula var. lineata (Ehr.) Cleve	Ogh-unk	unk	r-ph	T	1	-	-	1	-	-	-	-	2	
Cocconeis spp.	Ogh-unk	unk	unk		1	-	-	-	-	-	-	-	-	
Craticula ambigua (Ehr.) D. G. Mann	Ogh-ind	al-il	ind	S	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
Craticula cuspidata (Kuetz.) D. G. Mann	Ogh-ind	al-il	ind	S	1	-	1	-	-	-	-	2	-	
Cyclotella comta (Ehr.) Kuetzing	Ogh-ind	al-il	l-bi	M, U	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Cymbella aspera (Ehr.) Cleve	Ogh-ind	al-il	ind	O, T	-	-	1	2	6	2	-	-	-	
Cymbella cuspidata Kuetzing	Ogh-ind	ind	ind		-	-	-	1	1	-	-	-	4	
Cymbella cf. subcuspidata Krammer	Ogh-hob	ac-il	l-ph		-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Cymbella naviculiformis Auerswald	Ogh-ind	ind	ind	O	3	3	5	-	3	9	2	2	-	
Cymbella silesiaca Bleisch	Ogh-ind	ind	ind	T	8	10	6	-	1	5	2	10	2	
Cymbella sinuata Gregory	Ogh-ind	ind	r-ph	K, T	2	1	-	-	1	1	-	1	1	
Cymbella tumida (Breb. ex Kuetz.) V. Heurck	Ogh-ind	al-il	ind	T	1	-	-	-	1	-	1	-	-	
Cymbella turgidula Grunow	Ogh-ind	al-il	r-ph	K, T	-	1	-	-	-	-	1	3	1	
Cymbella turgidula var. nipponica Skvortzov	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
Cymbella spp.	Ogh-unk	unk	unk		1	-	1	-	-	1	-	-	1	
Diatoma hyemale var. mesodon (Ehr.) Kirchner	Ogh-ind	al-il	r-bi	K, T	1	-	-	-	-	-	-	-	-	

表3 硅藻分析結果(2)

種 類	生 態 性			環 境 指 標 種	第1地点							第3地点		
	塩分	pH	流水		1	3	4	5	6	7	1	3	4	
Diploneis elliptica (Kuetz.) Cleve	Ogh-ind	al-il	l-ph	RA, T	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Diploneis ovalis (Hilse) Cleve	Ogh-ind	al-il	ind		1	-	2	-	-	4	1	1	-	-
Diploneis parva Cleve	Ogh-ind	ind	ind		1	2	1	-	2	1	-	1	-	-
Diploneis yatakaensis Horikawa et Okuno	Ogh-ind	ind	l-ph	RI	-	-	-	-	1	5	-	-	-	-
Diploneis spp.	Ogh-unk	unk	unk		1	1	1	-	2	3	1	2	1	-
Epithemia sorex Kuetzing	Ogh-ind	al-bi	ind	T	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Epithemia turgida (Ehr.) Kuetzing	Ogh-ind	al-il	l-ph	T	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-
Epithemia spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	Ogh-hob	ac-il	l-ph		-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
Eunotia flexuosa (Breb.) Kuetzing	Ogh-hob	ac-il	l-ph	O	-	-	1	1	1	-	-	-	-	1
Eunotia gracialis Weisler	Ogh-hob	ind	l-bi		-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Eunotia implicata Noepel & Lange-Bertalot	Ogh-hob	ac-il	ind	O	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-
Eunotia monodon var. asiatica Skvortzov	Ogh-hob	ac-il	ind		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Eunotia monodon var. undulata Hustedt	Ogh-hob	ac-il	ind		-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Eunotia pectinalis (Kuetz.) Rabenhorst	Ogh-hob	ac-il	ind	O, T	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-
Eunotia pectinalis var. minor (Kuetz.) Rabenhorst	Ogh-hob	ac-il	ind	O	-	2	2	1	15	5	-	-	-	-
Eunotia pectinalis var. undulata (Ralfs) Rabenhorst	Ogh-hob	ac-il	ind	O	-	1	-	-	2	1	-	-	-	-
Eunotia praeurupta Ehrenberg	Ogh-hob	ac-il	l-ph	RB, O, T	-	6	14	1	1	-	-	4	1	-
Eunotia praeurupta var. bidens Grunow	Ogh-hob	ac-il	l-ph	RB, O	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Eunotia praeurupta var. inflata Grunow	Ogh-hob	ac-il	l-ph	RI	-	8	5	-	-	-	-	2	-	-
Eunotia subarcatoides Noerpel & Lange-Bertalot	Ogh-hob	ac-il	ind		-	1	-	-	1	1	-	3	-	-
Eunotia spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	-	3	-	2	-	1	2	1	-
Fragilaria capucina Desmazieres	Ogh-ind	al-il	ind	T	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Fragilaria capucina var. gracilis (Oestr.) Hustedt	Ogh-ind	al-il	l-ph	T	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fragilaria construens f. venter (Ehr.) Hustedt	Ogh-ind	al-il	l-ph	S	-	-	-	-	-	1	-	1	2	-
Fragilaria cotoniensis Kitton	Ogh-ind	al-il	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Fragilaria ulna (Nitzsch) Lange-Bertalot	Ogh-ind	al-il	ind		-	1	-	1	1	1	1	1	7	-
Fragilaria vaucheriae (Kuetz.) Petersen	Ogh-ind	al-il	r-ph	K, T	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Fragilaria virescens Ralfs	Ogh-ind	ac-il	l-ph	U	-	1	1	-	3	-	-	-	-	-
Frustulia vulgaris (Thwait.) De Toni	Ogh-ind	al-il	ind	U	4	-	2	-	3	-	2	1	-	-
Gomphonema acuminatum Ehrenberg	Ogh-ind	ind	l-ph	O	-	-	-	1	1	-	-	-	5	-
Gomphonema angustatum (Kuetz.) Rabenhorst	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	-	-	-	1	7	-	-	-	-
Gomphonema angustum Agardh	Ogh-ind	al-il	ind		-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Gomphonema clevei Fricke	Ogh-ind	al-bi	r-ph	T	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-
Gomphonema gracile Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	l-ph	O, U	1	1	1	-	4	1	-	2	-	-
Gomphonema parvulum Kuetzing	Ogh-ind	ind	ind	U	2	6	13	-	10	12	5	2	1	-
Gomphonema pseudosphaerophorum H. Kobayasi	Ogh-ind	al-il	l-ph		-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
Gomphonema pumilum (Grun.) Reichardt & Lange-Bertalot	Ogh-ind	al-il	ind		-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Gomphonema quadri punctatum (Oestrup.) Wislouch	Ogh-ind	al-bi	r-ph	K, T	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Gomphonema subtile Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	ind		-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Gomphonema sumatrense Fricke	Ogh-ind	ind	r-bi	J	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-
Gomphonema truncatum Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	l-ph	T	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-
Gomphonema spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	-	-	2	1	4	-	-	2	-
Gyrosigma scalproides (Rabh.) Cleve	Ogh-ind	al-il	r-ph		12	1	-	-	-	-	14	3	1	-
Gyrosigma spencerii (W. Smith) Cleve	Ogh-ind	al-il	l-ph	U	5	2	-	-	-	-	8	3	1	-
Gyrosigma spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	RA, U	2	2	4	4	16	6	2	5	1	-
Martyana martyi (Heribaud) Round	Ogh-ind	al-il	ind		-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Melosira longispina Hustedt	Ogh-ind	ind	l-bi		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

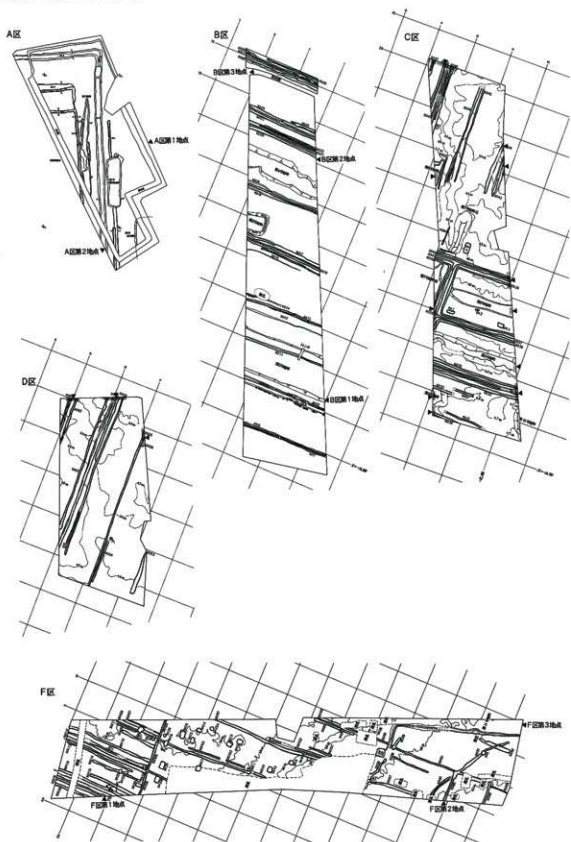
表3 硅藻分析結果(3)

種 類	生 態 性			環 境 指 標 種	第1地点							第3地点		
	塩分	pH	流水		1	3	4	5	6	7	1	3	4	
Melosira varians Agardh	Ogh-hil	al-bi	r-ph	K, U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Meridion circulae var. constrictum (Ralfs) V. Heurck	Ogh-ind	al-ll	r-ph	K, T	-	-	1	-	1	-	-	-	-	
Navicula ariensis Okuno	Ogh-unk	unk	unk	U	-	-	1	-	-	-	-	1	1	
Navicula confervacea (Kuetz.) Grunow	Ogh-ind	al-bi	ind	RB, S	1	10	3	-	1	-	1	7	-	
Navicula contenta Grunow	Ogh-ind	al-ll	ind	RA, T	1	1	-	-	2	2	1	-	-	
Navicula cryptocephala Kuetzing	Ogh-ind	al-ll	ind	U	-	-	-	-	-	-	3	-	-	
Navicula decussis Desstrup	Ogh-ind	al-ll	ind	K, U	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
Navicula elginensis (Greg.) Ralfs	Ogh-ind	al-ll	ind	O, U	1	1	4	-	6	20	2	-	2	
Navicula elginensis var. cuneata H. Kobayasi	Ogh-ind	al-ll	ind	U	-	-	1	-	-	4	-	-	-	
Navicula elginensis var. neglecta (Krass.) Patrick	Ogh-ind	al-ll	r-ph	U	8	4	7	1	-	-	8	-	-	
Navicula kotschyi Grunow	Ogh-ind	al-ll	ind	U	2	-	-	-	-	-	2	2	-	
Navicula mutica Kuetzing	Ogh-ind	al-ll	ind	RA, S	5	3	5	1	13	1	2	3	-	
Navicula radiosa Kuetzing	Ogh-ind	ind	ind	U	1	-	-	-	-	1	1	-	-	
Navicula tokyoensis H. Kobayasi	Ogh-ind	ind	l-ph	RI	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
Navicula trivialis Lange-Bertalot	Ogh-ind	al-ll	ind	U	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
Navicula viridula (Kuetz.) Kuetzing	Ogh-ind	al-ll	r-ph	K, U	6	3	-	-	-	-	9	-	-	
Navicula viridula var. linearis Hustedt	Ogh-ind	al-ll	r-ph	U	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
Navicula spp.	Ogh-unk	unk	unk	U	3	-	-	-	1	2	5	-	-	
Neidium affine (Ehr.) Cleve	Ogh-hob	ind	l-bi	U	3	-	-	-	-	-	1	1	-	
Neidium affine var. hankense (Skv.) Reim.	Ogh-ind	ac-ll	l-ph	U	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
Neidium alpinum Hustedt	Ogh-unk	unk	ind	RA	-	1	1	-	-	-	1	-	-	
Neidium ampliatum (Ehr.) Kramer	Ogh-ind	ind	l-ph	U	4	2	1	1	2	-	1	3	2	
Neidium bisulcatum (Lagerst.) Cleve	Ogh-ind	ac-ll	ind	RI	1	-	-	-	-	2	-	-	-	
Neidium iridis (Ehr.) Cleve	Ogh-hob	ac-ll	l-bi	O	-	1	2	-	-	3	-	4	1	
Nitzschia amphibia Grunow	Ogh-ind	al-bi	ind	S	1	-	-	-	1	1	1	-	-	
Nitzschia brevissima Grunow	Ogh-ind	al-ll	ind	RB, U	3	-	1	-	3	2	4	1	2	
Nitzschia debilis (Arnott) Grunow	Ogh-ind	al-ll	ind	RB, U	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
Nitzschia dissipata (Kuetz.) Grunow	Ogh-ind	al-ll	r-ph	T	-	-	-	-	-	-	4	-	-	
Nitzschia levidensis (W. Smith) Grunow	Ogh-hil	al-ll	ind	U	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nitzschia terrestris (Pet.) Hustedt	Ogh-ind	ind	ind	RI	-	-	-	-	2	2	-	1	-	
Nitzschia spp.	Ogh-unk	unk	unk	O	7	1	1	1	-	1	4	-	-	
Pinnularia acrosphaeria W. Smith	Ogh-ind	al-ll	l-ph	O	-	2	2	-	7	1	1	2	-	
Pinnularia appendiculata (Ag.) Cleve	Ogh-hob	ind	ind	RB	1	2	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia borealis Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	RA	-	-	1	1	-	-	-	-	-	
Pinnularia brevissonii (Kuetz.) Rabenhorst	Ogh-ind	ind	ind	U	-	-	2	-	1	-	-	-	-	
Pinnularia brevicostata Cleve	Ogh-ind	ac-ll	ind	U	-	1	2	-	2	-	-	-	-	
Pinnularia divergens var. decrescens (Grun.) Kramer	Ogh-hob	ac-ll	ind	U	1	1	-	-	1	-	-	-	-	
Pinnularia divergentissima (Grun.) Cleve	Ogh-ind	ac-ll	ind	U	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
Pinnularia cf. esoxiformis var. eifeliiana Kramer	Ogh-unk	unk	unk	U	-	-	-	-	3	1	-	-	-	
Pinnularia gibba Ehrenberg	Ogh-ind	ac-ll	ind	O	1	4	2	-	2	-	3	1	1	
Pinnularia gibba var. linearis Hustedt	Ogh-hob	ac-ll	ind	U	2	3	1	-	-	2	2	1	1	
Pinnularia imperatrix Mills	Ogh-hob	ac-ll	l-ph	U	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia macilenta (Ehr.) Cleve	Ogh-hob	ac-ll	l-ph	U	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia mesolepia (Ehr.) W. Smith	Ogh-ind	ind	ind	S	5	4	2	-	-	-	4	4	-	
Pinnularia microstauron (Ehr.) Cleve	Ogh-ind	ac-ll	ind	S	1	-	-	-	-	2	-	-	-	
Pinnularia nodosa Ehrenberg	Ogh-hob	ac-ll	l-ph	O	-	-	-	-	3	6	-	-	-	
Pinnularia obscura Krasske	Ogh-ind	ind	ind	RA	-	2	-	-	1	-	-	-	-	
Pinnularia pisciculus Ehrenberg	Ogh-hob	ac-ll	ind	U	1	2	1	-	1	-	3	1	-	
Pinnularia rupestris Hantzsch	Ogh-ind	ind	ind	U	-	3	2	-	3	6	1	3	2	

表4 花粉分析結果

種 類	地点名		第1地点		第2地点		第3地点			
	試料番号		4	5	8	9	2	3	4	
木本花粉										
マキ属			1	-	-	-	-	-	-	-
モミ属			106	3	12	1	3	18	17	
ツガ属			29	17	2	3	-	16	9	
トウヒ属			3	-	1	-	-	-	-	
マツ属			40	15	3	2	36	142	12	
コウヤマキ属			2	-	-	-	-	-	-	
スギ属			6	3	6	-	7	5	-	
ヤナギ属			-	2	-	-	-	-	-	
ヤマモモ属			-	1	-	-	-	-	-	
グルミ属			-	7	5	-	3	5	-	
クマシデ属-アサダ属			4	30	5	-	7	8	-	
カバノキ属			1	9	1	-	5	2	-	
ハンノキ属			1	9	2	-	20	10	-	
ブナ属			4	18	3	-	25	6	-	
コナラ属-コナラ亜属			17	28	46	-	29	20	-	
コナラ属-アカガシ亜属			8	18	10	-	14	15	-	
クリ属			-	5	2	-	2	-	-	
ニレ属-ケヤキ属			4	37	10	-	35	19	1	
エノキ属-ムクノキ属			-	3	4	-	3	2	-	
カエデ属			-	-	-	-	-	2	-	
トチノキ属			-	1	-	-	-	-	-	
ウコギ科			-	2	-	-	-	-	-	
ツツジ科			-	1	-	-	-	-	-	
エゴノキ属			-	-	-	-	1	-	-	
トネリコ属			-	1	1	-	-	-	1	
草本花粉										
ガマ属			3	-	-	-	-	1	-	
オモダカ属			-	-	-	-	10	-	-	
イネ科			59	41	4	-	155	99	-	
カヤツリグサ科			17	16	2	-	13	15	-	
ミズアオイ属			-	-	-	-	7	-	-	
クワ科			-	3	1	-	2	-	-	
サナエタデ節-ウナギツカミ節			19	32	11	-	25	19	1	
ワレモコウ属			-	-	-	-	1	-	-	
ツリフネソウ属			-	1	-	-	-	-	-	
キカシグサ属			-	-	-	-	1	-	-	
ヒシ属			-	-	2	-	-	-	-	
セリ科			-	-	-	-	-	-	-	
ヨモギ属			6	2	1	-	6	8	-	
オナモミ属			2	8	-	-	-	-	-	
他のキク亜科			-	-	-	-	1	-	-	
タンポポ科			-	-	-	-	-	1	-	
不明花粉			6	3	2	-	1	1	-	
シダ類孢子										
ミズワラビ属			6	-	-	-	-	-	-	
サンショウモ			2	-	-	-	-	-	-	
他のシダ類孢子			649	1769	1635	-	155	184	12	
合 計										
木本花粉			226	210	113	6	190	270	40	
草本花粉			106	103	21	0	221	143	1	
不明花粉			6	3	2	0	1	1	0	
シダ類孢子			657	1769	1635	0	155	184	12	
総計(不明を除く)			989	2082	1769	6	566	597	53	

図6 大久保集里遺跡サンプリング地点



外東遺跡・神田天神後遺跡出土土器の胎土分析（抜粋）

（株）第四紀地質研究所 井上 巖

X線回折試験及び化学分析試験

1. 実験条件

1-1 試料

分析に供した試料は、第1表胎土性状表に示す通りである。X線回折試験に供する遺物試料は洗浄し、乾燥したのちに、メノウ乳鉢にて粉碎し、粉末試料として実験に供した。

化学分析は土器をダイヤモンドカッターで小片に切断し、表面を洗浄し、乾燥後、試料表面をコーティングしないで直接電子顕微鏡の鏡筒内に挿入し分析した。

1-2 X線回折試験

土器胎土に含まれる粘土鉱物及び造岩鉱物の同定はX線回折試験によった。測定には日本電子製 JDX-8020X線回折装置を用いた実験条件で実験した。Target: Cu, Filter: Ni, Voltage: 40kV, Current: 30mA, ステップ角度: 0.02計数時間: 0.5秒。

1-3 化学分析

元素分析は日本電子製5300LV型電子顕微鏡に2001型エネルギー分散型蛍光X線分析装置をセットし、実験条件は加速電圧: 15kV、分析法: スプリント法、分析倍率: 200倍、分析有効時間: 100秒、分析指定元素10元素で行った。

2. X線回折試験結果の取扱い

実験結果は第1表胎土性状表に示す通りである。

第1表右側にはX線回折試験に基づく粘土鉱物及び造岩鉱物の組織が示してあり、左側には、各胎土に対する分類を行った結果を示している。

X線回折試験結果に基づく粘土鉱物及び造岩鉱物の各々に記載される数字はチャートの中に現われる各鉱物に特有のピークの強度を記載したものである。

電子顕微鏡によって得られたガラス量とX線回折試験で得られたムライト (Mullite)、クリストバライト (Cristobalite) 等の組成上の組合せとによって焼

成ランクを決定した。

2-1 組成分類

1) Mont-Mica-Hb 三角ダイアグラム

第1図に示すように三角ダイアグラムを1~13に分割し、位置分類を各胎土について行い、各胎土の位置を数字で表した。

Mont, Mica, Hbの三成分の含まれない胎土は記載不能として14にいれ、別に検討した。三角ダイアグラムはモンモリロナイト (Mont)、雲母類 (Mica)、角閃石 (Hb) のX線回折試験におけるチャートのピーク強度をパーセント (%) で表示する。

モンモリロナイトは $\text{Mont}/(\text{Mont}+\text{Mica}+\text{Hb}) \times 100$ でパーセントとして求め、同様に Mica, Hb も計算し、三角ダイアグラムに記載する。

三角ダイアグラム内の1~4は Mont, Mica, Hbの3成分を含み、各辺は2成分、各頂点は1成分よりなっていることを表している。位置分類についての基本原則は第1図に示す通り。

2) Mont-Ch, Mica-Hb ダイアグラム

第2図に示すように菱形ダイアグラムを1~19に区分し、位置分類を数字で記載した。記載不能は20として別に検討した。モンモリロナイト (Mont)、雲母類 (Mica)、角閃石 (Hb)、緑泥石 (Ch) の内、a) 3成分以上含まれない、b) Mont, Chの2成分が含まれない、c) Mica, Hbの2成分が含まれない、の3例がある。

菱形ダイアグラムは Mont-Ch, Mica-Hbの組合せを表示するものである。Mont-Ch, Mica-HbのそれぞれのX線回折試験のチャートの強度を各々の組合せ毎にパーセントで表すもので例えば $\text{Mont}/(\text{Mont}+\text{Ch}) \times 100$ と計算し、Mica, Hb, Chも各々同様に計算し記載する。

菱形ダイアグラム内にある1~7は Mont, Mica, Hb, Chの4成分を含み、各辺は Mont, Mica, Hb, Ch

のうち3成分、各項目は2成分を含んでいることを示す。位置分類についての基本原則は、第2図に示す通りである。

2-2 焼成ランク

焼成ランクの区分はX線回折試験による鉱物組成と、電子顕微鏡観察によるガラス量によって行った。

ムライト (Mullite) は、磁器、陶器など高温で焼かれた状態で初めて生成する鉱物であり、クリストバライト (Cristobalite) はムライトより低い温度、ガラスはクリストバライトより更に低い温度で生成する。

これらの事実に基づき、X線回折試験結果と電子顕微鏡観察結果から、土器胎土の焼成ランクをI~Vの5段階に区分した。

a) 焼成ランクI: ムライトが多く生成し、ガラスの単位面積が広く、ガラスは発泡している。

b) 焼成ランクII: ムライトとクリストバライトが共存し、ガラスは短冊状になり、面積は狭くなる。

c) 焼成ランクIII: ガラスのなかにクリストバライトが生成し、ガラスの単位面積が狭く、葉状断面をし、ガラスのつながりに欠ける。

d) 焼成ランクIV: ガラスのみが生成し、原土 (素地土) の組織をかなり残している。ガラスは微小な葉状を呈する。

e) 焼成ランクV: 原土に近い組織を有し、ガラスは殆どできていない。

以上のI~Vの分類は原則であるが、胎土の材質、すなわち、粘土の良悪によってガラスの生成量は異なるので、電子顕微鏡によるガラス量も分類に大きな比重を占める。

このため、ムライト、クリストバライトなどの組合せとよく異なる焼成ランクが出現することになるが、この点については第1表の右端の備考に理由を記した。

3) 化学分析結果の取り扱い

化学分析結果は酸化物として、ノーマル法 (10元素全体で100%になる) で計算し、化学分析表を作成した。化学分析表に基づいて SiO_2 - Al_2O_3 図、 Fe_2O_3

- MgO 図、 K_2O - CaO 図の各図を作成した。これらの図をもとに、土器類を元素の面から分類した。

3. X線回折試験結果

3-1 タイプ分類

第1表胎土性状表には既分析の前原北、鍛冶屋、八幡神社の各遺跡と共に神田天神後と外東遺跡の土器を記載してある。胎土のタイプ分類はこれらの遺跡の土器で新たにおこなった。第3表タイプ分類一覧表に示すようにB~Lの11タイプに分類された。神田天神後・外東遺跡の土器はC、H、Lの3タイプである。Cタイプ: Hbl成分を含み、Mont, Mica, Chの3成分に欠ける。

Hタイプ: Mica成分を含み、Mont, Hb, Chの3成分に欠ける。

Lタイプ: Mont, Mica, Hb, Chの4成分に欠ける。主に、 $\text{nAl}_2\text{O}_3 \cdot \text{mSiO}_2 \cdot 1\text{H}_2\text{O}$ (アロフェン質ゲル) で構成される。高温で焼成された須恵器は鉱物がガラスに変質しているために4成分が検出されずLタイプとなるが土師器のように本来の組成とは異なる。

最も多いタイプはLタイプで、17個の土器のうち13個が該当する。そのうち須恵器は3個である。次いで、Hタイプの2個で、Cタイプの1個である。

第3表に示すように、前原北、鍛冶屋、八幡神社の各遺跡の胎土はタイプの構成がよく似ている。各遺跡の土器は各タイプで共存し、関連性があり、また、B~Lの多様性にもわたる点でも類似性が高い。

この中で最も多く検出されるのはLタイプで、本来このようなタイプはあまり検出されない。ここでは特殊な胎土として検出されるが、この胎土は前原北、鍛冶屋、八幡神社の各遺跡の土器と同様に神田天神後・外東遺跡でも検出され、胎土の傾向に類似性が認められる。

3-2 石英 (Qt) - 斜長石 (Pl) の相関

土器胎土中に含まれる砂の粘土に対する混合比は粘土の材質、土器の焼成温度と大きな関わりがある。土器を制作する過程で、ある粘土にある量の砂を混合して素地土を作るということは個々の集団が持つ土

器制作上の固有の技術であると考えられる。

自然の状態における各地の砂は固有の石英と斜長石比を有している。この比は後背地の地質条件によって各々異なってくるものであり、言い換えれば、各地の砂はおのおの固有の石英と斜長石比を有していると言える。

3-2-1 土師器について

第5図 Qt-P 1図 (土師器) に示すようにIとIIの2グループと“その他”に分類された。

Iグループ: 弥生後期の土師器と古墳前期の在地系の土器が集中し、古墳前期の外來系の10と11が混在する。

IIグループ: 古墳前期の外來系の5、9、12のS字口縁の甕が集中する。

“その他”: 古墳前期の外來系の14は斜長石(P1)の強度が高く異質である。

第5-2図 Qt-P 1図 (総合) に示すように、弥生後期の土師器と古墳前期の在地系の土器は鍛冶屋と前原北遺跡の領域にあり、古墳前期の外來系の5、9、12のS字口縁の甕は八幡神社遺跡を主体とし、鍛冶屋遺跡の土器が共存する領域にある。このように鍛冶屋、前原北、八幡神社の各遺跡と神田天神後・外東遺跡の土器は混在し、類似性があるように見受けられる。

3-2-3 須恵器について

第5-1図 Qt-P 1図 (須恵器) に示すように、16は焼成が甘く、斜長石(P1)の高い強度を示すが、15と17は斜長石(P1)がガラスに変質し、低い強度を示す。湖西窯跡群の領域と類似する。

4. 化学分析結果

第2表化学分析表に示すように、前原北、鍛冶屋、八幡神社の各遺跡と共に神田天神後と外東遺跡の土器を化学分析した。分析結果に基づいて第6図 SiO_2 - Al_2O_3 図、第7図 Fe_2O_3 - MgO 図、第8図 K_2O - CaO 図を作成した。

4-1 土師器について

4-1-1 SiO_2 - Al_2O_3 の相関について

第6図 SiO_2 - Al_2O_3 図 (土師器) に示すように神田

天神後・外東遺跡、I~IIIの3グループに分れる。Iグループには古墳前期の在地系の土器が集中し、外來系の土器が共存する。IIグループには弥生後期の土器が集中する。IIIグループには古墳前期のS字口縁の外來系の甕で構成される。

第6-2図 SiO_2 - Al_2O_3 図 (総合) に示すように弥生後期の土器と古墳前期の在地系と外來系の土器は前原北、鍛冶屋、八幡神社の土器が集中する領域にあり、類似性が高い。しかし、古墳前期の外來系のうちIIIグループに属する5と12の土器は前原北、鍛冶屋、八幡神社の土器の領域とはいくぶん異なり、 SiO_2 の値が高い領域にあり、異質である。これらの傾向はQt-P 1の相関と類似する。古墳前期の外來系の14は斜長石の強度が高く異質であったが胎土の粘土はIグループに属し、混合比は異なるが胎土の粘土は古墳前期の在地系と同じ成分である。

4-1-2 Fe_2O_3 - MgO の相関について

第7図 Fe_2O_3 - MgO 図 (土師器) に示すように、神田天神後・外東遺跡の土器は Fe_2O_3 が4~9%、 MgO が0~0.5%のいくぶん広い領域で分散する。第7-2図 Fe_2O_3 - MgO 図 (総合) に示すように、神田天神後・外東遺跡の土器は前原北、鍛冶屋、八幡神社遺跡の土器と比較して MgO の値が低く、いくぶん異なるように見受けられる。

4-1-3 K_2O - CaO の相関について

第8図 K_2O - CaO 図 (土師器) に示すように、神田天神後・外東遺跡の土器はI~IIIの3グループに分かれる。Iグループは CaO の値が高い領域にある古墳前期の外來系の9、12、14で構成される。IIグループは古墳前期の在地系と外來系が共存する。IIIグループは弥生後期の土器で構成される。第8-2図 K_2O - CaO 図 (総合) に示すように、神田天神後・外東遺跡の土器は前原北、鍛冶屋、八幡神社遺跡の土器と同じ領域にある。このうち CaO の値が高い領域にある古墳前期の外來系の9、12は明らかに異質である。

4-2 須恵器について

第6-1図 SiO_2 - Al_2O_3 図 (須恵器)、第7-1図

Fe₂O₃-MgO図(須恵器)、第8-1図K₂O-CaO図(須恵器)に示すように神田天神後・外東遺跡の須恵器15~17の3個は湖西窯跡群の土器の領域と近い関係にあるがMgOの値が高く、いくぶん異質のようにも見受けられる。第5-1図Qt-P1図(須恵器)でも近い関係にあり、湖西窯跡群の土器かもしれない。

5. まとめ

- 1) 前原北、鍛冶屋、八幡神社遺跡の土器と神田天神後・外東遺跡の土器全体での土器胎土のタイプはB~Lの11タイプに分類され、神田天神後・外東遺跡の土器はC、H、Lの3タイプが検出された。土器胎土の各遺跡の土器のタイプの傾向は類似性があり、各遺跡の土器の胎土は関連性があるように見受けられる。
- 2) X線回折試験に基づくQt-P1相関では神田天神後・外東遺跡の土器は弥生後期の土器、古墳前期の在地系と外来系が共存し、明らかに関連性が窺われるが、古墳前期の外来系の土器のうち5、9、12は石英の強度が高く異質である。前原北、鍛冶屋、八幡神社遺跡

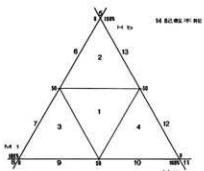
の土器との関連性でいえば、神田天神後・外東遺跡の土器のほとんどは同じ領域にあり、関連性が窺われる。しかし、古墳前期の外来系の土器のうち5、9、12はこれらの領域とは異なる領域にあり異質である。

- 3) 化学分析結果でも弥生後期の土器、古墳前期の在地系と外来系の土器は成分的に類似性があり、関連性が認められる。しかし、古墳前期の外来系のうち5、9、12は成分的に異なり、異質である。前原北、鍛冶屋、八幡神社遺跡の土器との関連性でいえば、神田天神後・外東遺跡の土器のほとんどは同じ領域にあり、関連性が窺われる。古墳前期の外来系の土器のうち5、9、12は前原北、鍛冶屋、八幡神社遺跡の土器の領域と比較して、SiO₂の値が高く、Al₂O₃の値が低い領域にあり、異質である。
- 4) 神田天神後・外東遺跡の須恵器は、化学分析結果では湖西窯跡群の土器の成分に近いように見受けられる。しかし、いくぶんMgOの値が高い点で、明確性に欠ける。

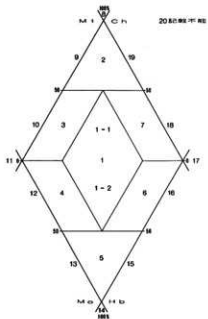
胎土分析試料一覧(図9)

試料No.	遺跡名	遺構名	図版No.	備考
1	外東	第4号周溝	第18図6	広口壺
2	外東	第4号周溝	第18図2	壺
3	外東	第4号周溝	第18図10	台付甕
4	神田天神後	第1号住居跡	第81図3	高坏
5	神田天神後	第1号住居跡	第81図1	S字状口縁台付甕
6	神田天神後	第6号住居跡	第91図1	台付甕
7	神田天神後	第8号住居跡	第97図1	台付甕
8	外東	第2号周溝	第12図4	台付甕
9	外東	第2号周溝	第12図1	吉ヶ谷式土器
10	外東	第15号周溝	第35図3	外来系台付甕
11	外東	第15号周溝	第35図1	外来系壺
12	外東	第9号周溝	第25図4	S字状口縁台付甕
13	外東	第9号周溝	第25図3	台付甕
14	外東	E-8GP ₃	第49図1	S字状口縁台付甕
15	外東	第1号墳	第56図81	須恵器大甕
16	外東	第1号墳	第57図97	高台付坏
17	外東	第1号墳	第56図79	長頸瓶

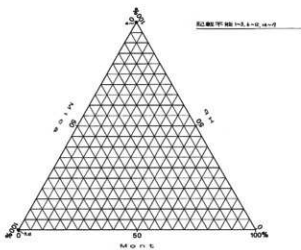
第1図 三角ダイヤグラム
位置分標図



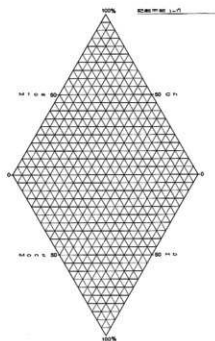
第2図 菱形ダイヤグラム
位置分標図



第3図 M₀-M₁-H_D
三角ダイヤグラム



第4図 M₀-C_H, M₁-H_D
菱形ダイヤグラム



第2表化学分析表

試料番号	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	K ₂ O	CaO	TiO ₂	MnO	Fe ₂ O ₃	NiO	Total	備 考				
外東-1	0.88	0.02	23.89	65.18	2.17	0.52	1.65	0.32	5.08	0.30	100.01	広口壺	弥生後期	土師器		外東
外東-2	1.00	0.00	24.71	65.34	1.65	0.48	1.68	0.71	4.45	0.00	100.02	壺	弥生後期	土師器		外東
外東-3	1.13	0.02	24.82	63.34	1.84	0.53	1.64	0.42	6.09	0.17	100.00	壺	弥生後期	土師器		外東
外東-4	1.02	0.43	27.39	59.31	1.28	0.61	1.11	0.40	8.23	0.21	99.99	高坏	古墳前期	土師器		神田天神後
外東-5	0.84	0.47	19.86	70.06	1.70	0.69	1.23	0.26	4.74	0.14	99.99	S字壺	古墳前期	土師器	外來系土器	神田天神後
外東-6	0.62	0.00	28.12	64.48	0.66	0.39	1.30	0.15	4.28	0.00	100.00	台付壺	古墳前期	土師器		神田天神後
外東-7	0.79	0.00	25.40	58.29	1.18	0.53	1.10	1.03	11.69	0.00	100.01	台付壺	古墳前期	土師器		神田天神後
外東-8	0.91	0.19	26.54	61.92	0.87	0.30	1.22	0.39	7.44	0.22	100.00	台付壺	古墳前期	土師器		外東
外東-9	2.81	0.13	23.79	63.08	1.63	2.42	0.89	0.15	5.02	0.08	100.00	吉?谷式土器	古墳前期	土師器	他地域系土器	外東
外東-10	0.69	0.00	26.18	61.52	1.04	0.52	1.33	0.44	8.28	0.00	100.00	受け口壺	古墳前期	土師器	外來系土器	外東
外東-11	0.70	0.09	27.26	63.27	0.71	0.50	1.38	0.33	5.49	0.27	100.00	壺	古墳前期	土師器	外來系土器	外東
外東-12	1.03	0.04	21.36	66.47	2.08	1.89	1.27	0.21	5.65	0.00	100.00	S字壺	古墳前期	土師器	外來系土器	外東
外東-13	1.16	0.04	27.25	62.06	1.52	0.81	1.44	0.29	5.43	0.00	100.00	台付壺	古墳前期	土師器		外東
外東-14	0.97	0.39	26.97	60.80	1.66	1.22	1.27	0.41	6.32	0.00	100.01	S字壺	古墳前期	土師器	外來系土器	外東
外東-15	0.55	0.50	20.17	69.09	2.15	1.98	1.10	0.33	4.10	0.02	99.99	大壺	古墳後期	須恵器		外東
外東-16	1.35	1.08	19.94	66.17	3.41	0.72	1.11	0.57	5.64	0.00	99.99	高台坏	古墳後期	須恵器		外東
外東-17	0.84	0.59	20.14	69.28	2.69	0.62	0.87	0.03	4.76	0.20	100.02	長頸瓶	古墳後期	須恵器		外東
前原北-1	0.68	0.91	21.74	59.08	1.59	0.69	1.27	0.35	13.48	0.22	100.01	高坏	弥生後期、3~4C			
前原北-2	0.72	0.58	26.41	59.88	1.09	0.61	1.46	0.00	9.09	0.17	100.01	壺	弥生後期、3~4C			
前原北-3	0.69	1.59	24.11	62.18	1.35	0.51	1.44	0.11	8.02	0.00	100.00	壺	弥生後期、3~4C			
前原北-4	1.00	0.58	29.32	57.52	1.00	0.63	1.48	0.27	7.84	0.35	99.99	壺	弥生後期、3~4C			
前原北-5	0.74	1.34	21.85	63.00	1.53	0.67	0.87	0.29	9.72	0.00	100.01	壺	弥生後期、3~4C			
前原北-6	0.62	0.76	25.73	58.15	1.60	0.43	1.16	0.41	10.83	0.31	100.00	壺	弥生後期、3~4C			
前原北-7	0.89	0.23	28.70	60.89	1.91	0.42	2.12	0.00	4.84	0.00	100.00	壺	弥生後期、3~4C			
前原北-8	0.33	0.20	31.31	55.07	1.28	0.88	1.75	0.34	8.74	0.10	100.00	台付壺	弥生後期、3~4C			
前原北-9	0.72	0.67	27.32	58.50	1.30	0.50	1.22	0.27	9.11	0.40	100.01	台付壺	弥生後期、3~4C			
前原北-10	0.48	0.67	28.18	56.67	1.01	0.39	2.16	0.32	9.55	0.56	99.99	壺	弥生後期、3~4C			
前原北-11	0.62	0.23	32.72	54.25	0.78	1.17	1.23	0.12	9.89	0.00	100.01	壺	弥生後期、3~4C			
前原北-12	1.28	0.62	25.34	63.90	1.06	1.07	0.86	0.09	5.62	0.16	100.00	壺	弥生後期、3~4C			
前原北-13	0.62	0.11	27.31	62.28	0.86	0.27	1.60	0.19	6.60	0.16	100.00	壺	弥生後期、3~4C			
前原北-14	0.27	0.29	23.17	61.80	1.03	1.17	1.26	0.00	12.02	0.00	100.01	壺	弥生後期、3~4C			
殿治置-1	1.16	1.29	23.23	60.19	2.92	0.92	1.14	0.23	8.92	0.00	100.00	壺			五領	
殿治置-2	1.01	1.95	20.46	64.13	2.37	1.10	0.97	0.40	7.62	0.00	100.01	壺			五領	

第2表化学分析表

試料番号	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	K ₂ O	CaO	TiO ₂	MnO	Fe ₂ O ₃	NiO	Total	備 考			
鍛冶層-3	0.39	0.99	29.41	60.33	0.95	0.69	1.59	0.45	4.97	0.24	100.01	燧		五領	
鍛冶層-4	0.72	0.38	28.80	61.13	1.68	0.46	1.67	0.00	5.15	0.00	99.99	燧-S字		五領：東海	
鍛冶層-5	0.66	1.10	25.06	62.17	1.85	0.40	1.20	0.00	7.56	0.00	100.00	燧		五領：近江系？	
鍛冶層-6	0.70	0.75	27.61	61.30	1.12	0.74	1.31	0.04	6.32	0.11	100.00	燧		五領：近江系？	
鍛冶層-7	0.79	0.60	27.98	61.91	1.40	0.56	1.29	0.23	5.24	0.00	100.00	燧		五領	
鍛冶層-8	0.78	0.62	25.43	62.72	2.07	1.16	1.57	0.00	5.61	0.05	100.01	付付燧		五領	
鍛冶層-9	0.55	0.80	25.06	60.41	1.69	1.12	1.11	0.00	9.23	0.05	100.02	燧-異形広口		五領	
鍛冶層-10	1.19	1.20	23.16	62.76	1.92	0.68	0.90	0.32	7.55	0.32	100.00	燧		五領	
鍛冶層-11	0.39	0.76	29.54	58.58	1.03	0.51	1.59	0.00	7.31	0.30	100.01	燧		五領	
鍛冶層-12	0.78	0.67	24.18	63.03	1.68	0.95	1.58	0.54	6.58	0.00	99.99	燧-S字		五領	
鍛冶層-13	1.43	0.70	23.16	65.38	2.21	0.72	1.35	0.00	4.85	0.20	100.00	高坏		五領	
鍛冶層-14	1.03	0.86	24.47	59.65	2.57	0.61	1.36	0.04	9.41	0.00	100.00	高坏		五領	
鍛冶層-15	0.91	0.33	27.28	62.16	1.31	0.59	1.27	0.00	5.97	0.16	99.98	高坏		五領	
鍛冶層-16	1.02	0.62	25.83	58.79	1.67	0.50	0.99	0.55	9.84	0.18	99.99	異形土器		五領	
鍛冶層-17	0.70	0.44	27.31	62.40	1.63	0.44	1.31	0.09	5.64	0.06	100.02	燧-S字		五領：北陸系？	
鍛冶層-18	0.53	0.58	29.28	58.72	1.31	0.45	1.82	0.02	7.28	0.01	100.00	高坏		五領	
鍛冶層-19	0.59	0.62	29.28	57.24	1.24	0.43	1.46	0.24	8.90	0.00	100.00	埴		五領	
鍛冶層-20	0.94	0.46	25.38	64.31	1.76	0.50	1.42	0.54	4.58	0.10	99.99	燧		五領	
鍛冶層-21	1.27	0.92	22.34	65.33	1.68	1.30	0.94	0.00	6.23	0.00	100.01	燧		五領	
鍛冶層-22	0.42	0.40	27.28	60.37	1.12	0.47	1.80	0.00	8.14	0.00	100.00	燧		五領	
鍛冶層-23	0.83	0.40	24.96	63.18	1.40	0.94	1.41	0.21	6.48	0.21	100.02	高坏		五領	
鍛冶層-24	0.58	1.85	22.99	59.65	2.04	1.13	1.37	0.65	9.25	0.51	100.02	燧		五領	
鍛冶層-25	0.65	0.59	27.50	61.20	1.40	0.47	1.29	0.26	6.53	0.12	100.01	燧		五領	
鍛冶層-26	0.71	0.26	28.52	57.79	1.64	0.26	1.70	0.11	9.02	0.00	100.01	燧		五領	
鍛冶層-27	0.58	0.43	28.10	58.15	1.14	0.46	1.43	0.22	9.49	0.01	100.01	燧		五領	
鍛冶層-28	0.41	0.47	29.82	58.20	0.88	0.45	1.55	0.00	8.23	0.00	100.01	燧-大型		弥生	
鍛冶層-29	0.34	0.34	26.89	56.34	1.16	0.55	1.45	0.62	12.30	0.00	99.99	燧		弥生	
鍛冶層-30	0.80	0.65	18.17	69.76	1.80	0.89	1.15	0.35	6.41	0.03	100.01	燧		五領	
鍛冶層-31	0.91	0.64	27.52	60.44	2.11	0.87	1.49	0.00	5.78	0.23	99.99	燧-S字		五領	
鍛冶層-32	0.25	0.91	29.30	60.57	2.26	0.35	1.43	0.00	4.72	0.00	99.99	燧-異形口縁		五領	
鍛冶層-33	1.07	1.05	21.15	66.40	2.36	1.07	0.80	0.40	5.69	0.01	100.00	埴		五領	
鍛冶層-34	0.35	0.26	30.35	59.40	1.07	0.55	1.88	0.00	6.15	0.00	100.01	燧-異形		五領	
鍛冶層-35	1.10	1.13	20.24	61.56	2.14	1.17	0.87	0.46	11.32	0.00	99.99	燧-異形		五領	

第2表化学分析表

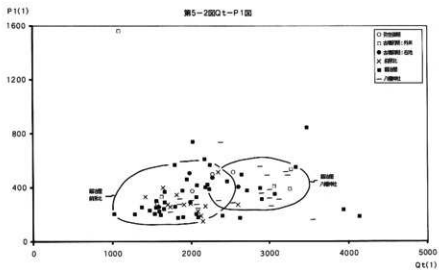
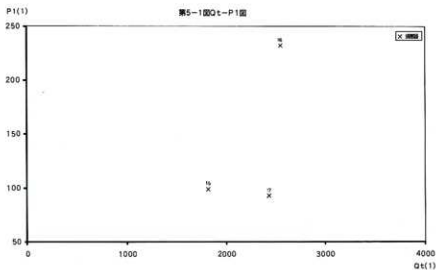
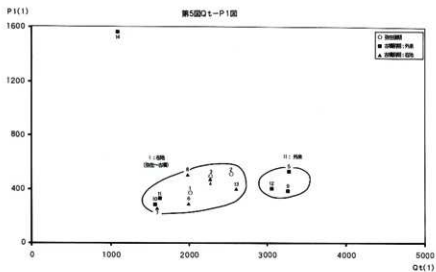
試料番号	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	K ₂ O	CaO	TiO ₂	MnO	Fe ₂ O ₃	NiO	Total	備 考				
殿治屋-36	0.50	0.72	27.19	59.50	1.22	0.85	1.43	0.51	8.08	0.00	100.00	堇-S字	五領			
殿治屋-37	0.64	1.06	21.23	56.19	1.71	0.88	1.13	0.44	16.62	0.10	100.00	堇-S字	五領			
殿治屋-38	1.02	1.14	21.80	62.63	1.57	0.85	1.11	0.17	9.45	0.27	100.01	堇	五領			
殿治屋-39	0.56	0.65	30.81	57.27	1.07	0.42	1.64	0.00	7.58	0.00	100.00	堇	前野町			
殿治屋-40	0.81	0.35	26.44	62.80	1.30	0.51	1.20	0.14	6.45	0.00	100.00	堇	五領			
殿治屋-41	1.38	1.16	22.62	61.38	2.28	0.93	1.10	0.22	8.94	0.00	100.01	鉢	畿内、布留?			
八幡神社-1	0.38	0.51	29.65	58.22	1.47	0.18	1.83	0.00	7.74	0.01	99.99	台付堇	弥生終末			
八幡神社-2	0.68	0.48	27.14	58.81	0.98	0.41	1.40	0.00	9.57	0.55	100.02	台付堇	弥生終末			
八幡神社-3	0.53	0.37	29.75	60.04	1.13	0.32	1.51	0.00	6.34	0.00	99.99	台付堇	弥生終末			
八幡神社-4	0.62	0.58	31.39	49.02	1.11	0.32	1.70	0.26	14.89	0.12	100.01	台付堇	弥生終末~古墳			
八幡神社-5	0.99	0.36	28.75	62.29	1.26	0.27	1.62	0.30	4.11	0.04	99.99	台付堇S字	古墳初頭			
八幡神社-6	0.94	0.61	28.45	60.86	1.58	0.24	1.71	0.00	5.58	0.03	100.00	台付堇	古墳初頭			
八幡神社-7	0.90	0.77	27.32	62.29	1.66	0.42	1.76	0.00	4.77	0.10	99.99	台付堇S字	古墳初頭			
八幡神社-8	0.95	0.66	28.72	60.54	1.19	0.49	1.67	0.59	4.90	0.28	99.99	台付堇S字	古墳初頭			
八幡神社-9	0.64	0.36	27.55	63.18	1.51	0.27	1.47	0.00	5.02	0.00	100.00	台付堇	古墳初頭			
八幡神社-10	1.05	0.36	27.05	62.65	1.72	0.39	1.38	0.38	4.60	0.43	100.01	台付堇S字	古墳初頭			
八幡神社-11	0.65	0.20	33.45	54.51	1.56	0.44	1.75	0.05	7.21	0.18	100.00	台付堇S字	古墳初頭			
八幡神社-12	0.61	0.39	32.92	58.29	1.47	0.29	1.57	0.00	4.46	0.00	100.00	台付堇S字	古墳初頭			
八幡神社-13	0.86	0.31	29.91	59.65	1.52	0.35	1.30	0.26	5.82	0.00	99.98	台付堇S字	古墳初頭			
八幡神社-14	0.91	0.42	30.96	57.59	2.00	0.46	1.58	0.42	5.45	0.21	100.00	台付堇S字	古墳初頭			
八幡神社-15	0.59	0.63	30.55	52.72	1.39	0.17	1.17	0.00	12.56	0.21	99.99	台付堇S字	古墳初頭			
八幡神社-16	0.78	1.18	24.91	60.62	2.45	0.66	1.09	0.00	8.31	0.00	100.00	堇	古墳初頭:東海系			
八幡神社-17	0.23	0.39	31.41	52.00	1.99	0.06	1.40	0.00	12.52	0.00	100.00	堇	古墳初頭:布留			
八幡神社-18	0.83	1.09	28.37	53.28	1.51	0.64	1.37	0.00	12.56	0.36	100.01	堇	弥生末~古墳初頭:東海系			
八幡神社-19	0.52	0.72	29.57	52.62	1.51	0.30	1.64	0.05	13.07	0.00	100.00	堇	弥生末~古墳初頭:東海系			
八幡神社-20	0.34	0.68	22.25	66.08	1.49	0.47	1.44	0.00	7.26	0.00	100.01	堇	弥生末~古墳初頭:東海系			
											0.00					

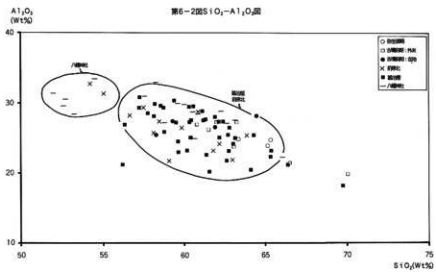
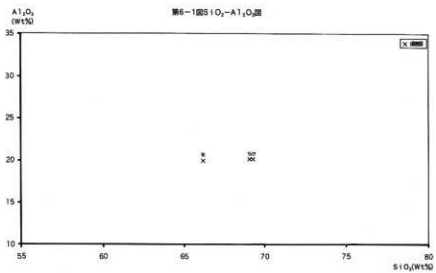
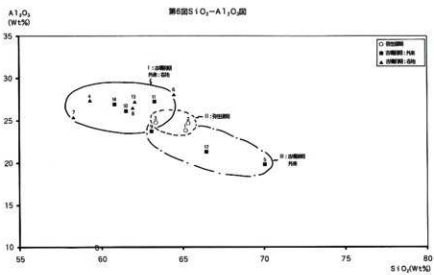
第3表タイプ分類一覧表(外東遺跡)

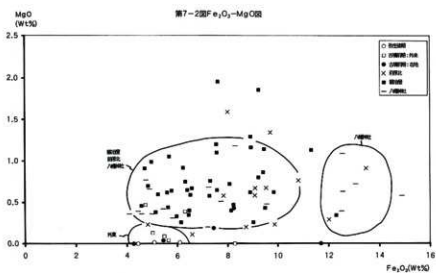
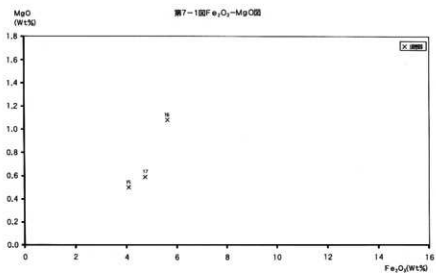
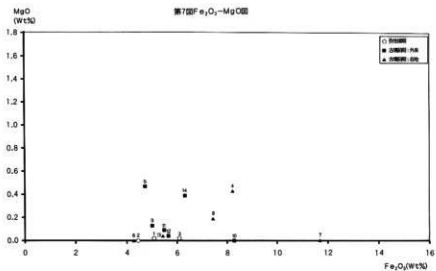
試料 No	タイプ 分類	組成分類		備 考	
		Mo-Mi-Hb	Mo-Ch-Mi-Hb		
前原北-3	B	5	11	甕	弥生後期、3~4 C
前原北-6	B	5	11	甕	弥生後期、3~4 C
前原北-11	B	5	11	甕	弥生後期、3~4 C
鍛冶屋-38	B	5	11	甕	五領
八幡神社-5	B	5	11	台付甕S字	古墳初頭
外東-4	C	5	20	高坏	古墳前期
前原北-4	C	5	20	甕	弥生後期、3~4 C
鍛冶屋-6	C	5	20	甕	五領：近江系？
鍛冶屋-7	C	5	20	甕	五領
鍛冶屋-9	C	5	20	甕-異形広口	五領
鍛冶屋-10	C	5	20	甕	五領
鍛冶屋-21	C	5	20	甕	五領
鍛冶屋-26	C	5	20	甕	五領
鍛冶屋-29	C	5	20	甕	弥生
鍛冶屋-30	C	5	20	甕	五領
八幡神社-3	C	5	20	台付甕	弥生終末
八幡神社-10	C	5	20	台付甕S字	古墳初頭
八幡神社-15	C	5	20	台付甕S字	古墳初頭
八幡神社-18	C	5	20	甕	弥生末~古墳初頭：東海系
鍛冶屋-24	D	6	20	甕	五領
鍛冶屋-37	D	6	20	甕-S字	五領
前原北-12	E	7	9	甕	弥生後期、3~4 C
鍛冶屋-2	E	7	9	甕	五領
鍛冶屋-17	E	7	9	甕-S字	五領：北陸系？
鍛冶屋-41	E	7	9	鉢	畿内、布留？
前原北-7	F	7	20	甕	弥生後期、3~4 C
鍛冶屋-3	F	7	20	甕	五領
鍛冶屋-12	F	7	20	甕-S字	五領
鍛冶屋-13	F	7	20	高坏	五領
鍛冶屋-14	F	7	20	高坏	五領
鍛冶屋-33	F	7	20	埴	五領
八幡神社-4	F	7	20	台付甕	弥生終末~古墳
八幡神社-12	F	7	20	台付甕S字	古墳初頭
八幡神社-16	F	7	20	甕	古墳初頭：東海系
鍛冶屋-1	G	8	8	甕	五領
鍛冶屋-31	G	8	8	甕-S字	五領
鍛冶屋-32	G	8	8	甕-異形口縁	五領
外東-5	H	8	20	S字甕	古墳前期
外東-13	H	8	20	台付甕	古墳前期
前原北-8	H	8	20	台付甕	弥生後期、3~4 C
鍛冶屋-20	H	8	20	甕	五領
鍛冶屋-35	H	8	20	甕-瓢形	五領
八幡神社-17	H	8	20	甕	古墳初頭：布留
鍛冶屋-34	I	10	17	甕-瓢形	五領
前原北-5	K	12	12	甕	弥生後期、3~4 C
外東-1	L	14	20	広口甕	弥生後期
外東-2	L	14	20	甕	弥生後期
外東-3	L	14	20	甕	弥生後期
外東-6	L	14	20	台付甕	古墳前期
外東-7	L	14	20	台付甕	古墳前期
外東-8	L	14	20	台付甕	古墳前期
外東-9	L	14	20	吉ヶ谷式土器	古墳前期
外東-10	L	14	20	受け口甕	古墳前期
外東-11	L	14	20	甕	古墳前期

第3表タイプ分類一覧表（外東遺跡）

試料 No	タイプ 分類	組成分類		備 考			
		Mo-Mi-Hb	Mo-Ch.Mi-Hb				
外東-12	L	14	20	S字壺	古墳前期	土師器	外来系土器
外東-14	L	14	20	S字壺	古墳前期	土師器	外来系土器
外東-15	L	14	20	大壺	古墳後期	須恵器	
外東-16	L	14	20	高台坏	古墳後期	須恵器	
外東-17	L	14	20	長頸瓶	古墳後期	須恵器	
前原北-1	L	14	20	高坏	弥生後期、3~4C		
前原北-2	L	14	20	甕	弥生後期、3~4C		
前原北-9	L	14	20	台付壺	弥生後期、3~4C		
前原北-10	L	14	20	甕	弥生後期、3~4C		
前原北-13	L	14	20	甕	弥生後期、3~4C		
前原北-14	L	14	20	甕	弥生後期、3~4C		
鍛冶屋-4	L	14	20	壺-S字	五領；東海		
鍛冶屋-5	L	14	20	壺	五領；近江系？		
鍛冶屋-8	L	14	20	台付壺	五領		
鍛冶屋-11	L	14	20	壺	五領		
鍛冶屋-15	L	14	20	高坏	五領		
鍛冶屋-16	L	14	20	異形土器	五領		
鍛冶屋-18	L	14	20	高坏	五領		
鍛冶屋-19	L	14	20	罎	五領		
鍛冶屋-22	L	14	20	壺	五領		
鍛冶屋-23	L	14	20	高坏	五領		
鍛冶屋-25	L	14	20	甕	五領		
鍛冶屋-27	L	14	20	壺	五領		
鍛冶屋-28	L	14	20	甕-大型	弥生		
鍛冶屋-36	L	14	20	壺-S字	五領		
鍛冶屋-39	L	14	20	甕	前野町		
鍛冶屋-40	L	14	20	壺	五領		
八幡神社-1	L	14	20	台付壺	弥生終末		
八幡神社-2	L	14	20	台付壺	弥生終末		
八幡神社-6	L	14	20	台付壺	古墳初頭		
八幡神社-7	L	14	20	台付壺S字	古墳初頭		
八幡神社-8	L	14	20	台付壺S字	古墳初頭		
八幡神社-9	L	14	20	台付壺	古墳初頭		
八幡神社-11	L	14	20	台付壺S字	古墳初頭		
八幡神社-13	L	14	20	台付壺S字	古墳初頭		
八幡神社-14	L	14	20	台付壺S字	古墳初頭		
八幡神社-19	L	14	20	甕	弥生末~古墳初頭；東海系		
八幡神社-20	L	14	20	甕	弥生末~古墳初頭；東海系		







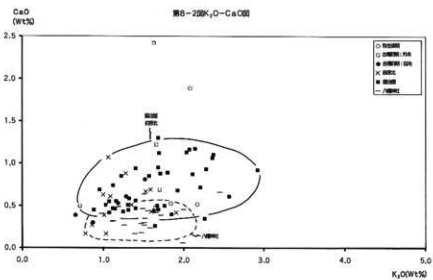
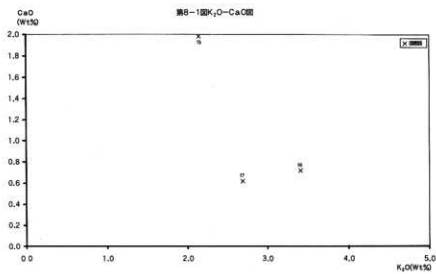
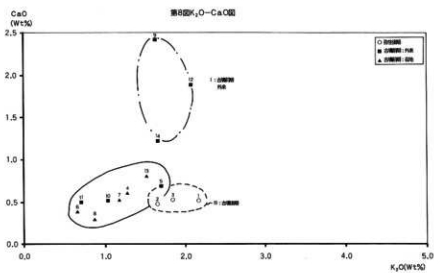


图9 胎土分析试样

