岡山県埋蔵文化財発掘調査報告 128

大岩遺跡
田益田中遺跡
白壁奥遺跡

山陽自動車道
建設に伴う発掘調査16

1998・3

日本道路公団中国支社津山工事事務所
岡山県教育委員会

岡山県埋蔵文化財発掘調査報告 128

大岩遺跡
田益田中遺跡
白壁奥遺跡

山陽自動車道
建設に伴う発掘調査16

1998・3

日本道路公団中国支社津山工事事務所
岡山県教育委員会

序

山陽自動車道は、大阪府吹田市を起点として瀬戸内海沿岸の主要都市を結び、山口県下関市に至る総延長約487kmの高速自動車道であります。岡山県においては、昭和63年３月の笠岡～早島インターの共用開始に始まり、平成５年12月には県内全線を開通することができました。広島県においても平成５年10月に全線が開通しており、ここに岡山県と九州を結ぶ交通の大動脈が完成することとなりました。

この山陽自動車道を建設するにあたり、建設省および日本道路公団では、その予定路線内に所在する埋蔵文化財の取り扱いについて岡山県教育委員会と協議し、昭和56年から記録保存のための発掘調査を岡山県教育委員会に委託して実施してまいりました。その成果は15冊の報告書として岡山県教育委員会によりまとめられています。

第16分冊にあたる本書には、平成２年から平成４年にかけて実施した岡山市所在の大岩遺跡・田益田中遺跡・白壁奥遺跡の３遺跡の発掘調査の成果を収載しました。発掘調査によって、本書に報告するような数々の貴重な成果をあげることができました。この本が、埋蔵文化財に対する認識と理解を深めるとともに、教育・学術のために広く活用されることを期待するものであります。

最後に、発掘調査の実施ならびに本書の編集にあたって御尽力いただいた岡山県教育委員会をはじめとする関係各位に対し、深甚なる謝意を表するものであります。

平成10年３月

日本道路公団中国支社津山工事事務所
所長　安　達　靖　夫

序

山陽自動車道は、瀬戸内圏域を結ぶ東西交通路の大動脈であり、建設後の交通量の緩和および文化的・経済的波及効果については計りしれないほど大きなものがあると期待され、各方面からの早期建設の要望がだされていたところであります。その山陽自動車道は平成5年12月に県内全線が開通し、文化・経済の交流を促進する新たな交通網として重要な役割を果たしています。

こうした大規模開発事業の施行にあたっては、埋蔵文化財の保護・保存をいかに果たすかが大きな課題となってまいります。岡山県教育委員会ではこのたびの山陽自動車道の建設に先立って関係当局と繰り返し協議し、調整を図ってまいりましたが、やむなく記録保存の処置を講じなければならない遺跡については、日本道路公団・建設省からの委託を受けて、昭和56年度より発掘調査を実施してきました。

今回の16分冊には、平成2年度から平成4年度に調査した岡山市津高地内に所在する3遺跡を収載しております。調査には多くの困難を伴いましたが、学術的に多くの貴重な成果を得ることができました。この報告書が今後の地域史解明の資料として、また文化財保護の一助として活用されることを希望いたします。

最後に発掘調査の実施・報告書の作成にあたっては、高速自動車国道山陽自動車建設に伴う埋蔵文化財保護対策委員会の各先生から種々の御教示ならびに御指導を得、また日本道路公団をはじめ地元の方々から多大なご協力を賜りました。関係各位に対し、記して厚くお礼申し上げます。

平成10年3月

岡山県古代吉備文化財センター
所長　藪　本　克　之

例　言

1．本書は、岡山県教育委員会が山陽自動車道の建設に伴い、日本道路公団より委託を受けて実施した。岡山市津高地内に所在する大岩遺跡・田益田中遺跡・白壁奥遺跡の発掘調査報告書である。

2．本書に収載した遺跡は、平成２年度～４年度に実施した発掘調査の報告である。

3．発掘調査および報告書作成にあたっては、山陽自動車道建設に伴う埋蔵文化財保護対策委員会を設け、下記の方々に委員を委嘱した。

水内昌康（岡山県文化財保護審議会委員）　根木　修（岡山市教育委員会）
鎌木義昌（岡山理科大学）　稲田孝司（岡山大学）平成３年５月から
西川　宏（山陽学園女子高等学校）　新納　泉（岡山大学）平成３年５月まで
間壁葭子（倉敷考古館）　土井基司（岡山大学）平成３年５月から
高見周夫（岡山県遺跡保護調査団）

4．本書の作成は、平成８年度に岡山県古代吉備文化財センター津寺事務所において実施した。
遺構・遺物の整理は、岡山県古代吉備文化財センター職員　二宮治夫が担当した。

5．本書は、第１章を伊藤、第２章は二宮、第３章を伊藤・岡田・二宮、第４章を下澤が執筆した。

6．本書で使用した方位は第１図～第２図は国土座標系の座標北を示し、それ以外は磁北を用いた。

7．グリッドは国土地理院座標系により、10ｍごとに設定した。

8．本書で使用した標高は、海抜高である。

9．遺構・遺物の番号は、各遺跡の中での連番号である。また、配置図において遺構名を表す記号として以下のものを用いた。

竪穴住居…住　掘立柱建物…建　井戸…井　状土壙…袋　土壙…土
土壙墓…墓　柱穴列…柱列　溝…溝　河道…河　製鉄炉…製
製炭窯…窯

遺物には、それぞれ材質を表示するため番号の前に次の記号を付した。

土製品…Ｃ　石製品…Ｓ　木製品…Ｗ　金属器・金属製品…Ｍ　玉類…Ｊ

10．本書に掲載した地形図は、国土地理院発行の1/25,000の地形図、岡山北部を複製し、加筆したものである。

11．池田家墓所出土遺物は、池田勝茂氏の寄贈によるものであり、記して感謝いたします。

12．本書の編集・構成は二宮が担当した。

13．特殊な遺物および自然科学分野における鑑定・同定等については、下記の諸氏・機関に依頼し、有益な教示を得、成果については報告文をいただいた。記して感謝の意を表す次第であります。

・鉄滓分析　九州テクノリサーチ株式会社　大澤正己
・石材同定　妹尾　護（倉敷芸術科学大学）
・玉の分析　藁科哲男（京都大学原子炉実験所）
・土器胎土分析　白石　純（岡山理科大学）

14．本書に収載した遺物および記録の一切は、岡山市西花尻1325－3に所在する岡山県古代吉備文化財センターに保管している。

本　文　目　次

序
例言
目次
第１章 …… 1
　第１節　収載遺跡の歴史的・地理的環境…… 1
　第２節　調査に至る経緯と調査体制…… 3
第２章　大岩遺跡の調査…… 4
　第１節　調査の経過…… 4
　第２節　調査報告…… 6
　第３節　大岩墓所…… 36
第３章　田益田中遺跡の調査…… 47
　第１節　調査の経過…… 47
　第２節　調査報告…… 51
　　１．遺跡の立地及び概要…… 51
　　２．Ａ調査区…… 51
　　３．Ｂ調査区…… 64
　　４．Ｃ調査区…… 94
第４章　白壁奥遺跡…… 95
　第１節　調査の経過…… 95
　第２節　調査報告…… 96
　　１．遺跡の立地及び概要…… 96
　　２．Ａ調査区…… 97
　　３．Ｂ調査区…… 97
　　４．Ｃ－１調査区…… 109
　　５．Ｃ－２調査区…… 113
　　６．Ｄ調査区…… 114
　　７．Ｅ調査区…… 114
第５章　自然科学分野における鑑定・分析
　第１節　白壁奥遺跡出土製鉄関連遺物の金属学的調査……大澤　正己…… 117
　第２節　田益田中遺跡出土勾玉の産地分析……京都大学原子炉実験所　藁科　哲男…… 159
　第３節　大岩遺跡出土埴輪の胎土分析……岡山理科大学自然科学研究所　白石　純…… 167

挿　図　目　次

第１章

第１図　位置図……1

第２図　周辺遺跡分布図……2

第２章

第１図　地形図及び遺構配置図（1/1,000）……4

第２図　遺構全体図（1/500）……5

第３図　住居址・建物配置図（1/500）……5

第４図　竪穴住居１（1/100）・出土遺物……6

第５図　竪穴住居２（1/80）・出土遺物……6

第６図　竪穴住居３（1/80）……7

第７図　竪穴住居３出土遺物……8

第８図　竪穴住居４（1/80）・出土遺物……8

第９図　竪穴住居５（1/80）・出土遺物・土壙（1/40）……9

第10図　竪穴住居６（1/80）・出土遺物……10

第11図　竪穴住居７（1/80）……10

第12図　竪穴住居８（1/80）・出土遺物……10

第13図　竪穴住居９（1/80）……10

第14図　竪穴住居10（1/80）・出土遺物……11

第15図　竪穴住居11（1/80）・出土遺物……12

第16図　竪穴住居12（1/80）……12

第17図　竪穴住居12出土遺物……13

第18図　建物１（1/80）……13

第19図　袋状土壙・おとし穴配置図（1/500）……14

第20図　袋状土壙１（1/40）……15

第21図　袋状土壙２（1/40）・出土遺物……15

第22図　袋状土壙３（1/40）・出土遺物……16

第23図　袋状土壙４（1/40）・出土遺物……16

第24図　袋状土壙５（1/40）・出土遺物……17

第25図　袋状土壙６・７（1/40）・出土遺物……17

第26図　袋状土壙８（1/40）・出土遺物……18

第27図　袋状土壙９（1/40）・出土遺物……18

第28図　袋状土壙12（1/40）・出土遺物……19

第29図　袋状土壙13（1/40）・出土遺物……19

第30図　袋状土壙14（1/40）・出土遺物……20

第31図　袋状土壙15（1/40）・出土遺物……20

第32図　袋状土壙16（1/40）・出土遺物……21

第33図　袋状土壙18（1/40）・出土遺物……21

第34図　袋状土壙20（1/40）・出土遺物……22

第35図　袋状土壙21（1/60）・出土遺物……22

第36図　袋状土壙22（1/40）・出土遺物……23

第37図　おとし穴１（1/40）……23

第38図　おとし穴２（1/40）・出土遺物……23

第39図　土壙・土壙墓配置図（1/500）……24

第40図　土壙５（1/40）・出土遺物……25

第41図　土壙７（1/40）・出土遺物……25

第42図　土壙12（1/40）・出土遺物……25

第43図　土壙16～18（1/40）・出土遺物……26

第44図　土壙13（1/40）・出土遺物……26

第45図　土壙15（1/40）・出土遺物……26

第46図　土壙25（1/40）・出土遺物……27

第47図　土壙28（1/40）・出土遺物……27

第48図　土壙29（1/40）・出土遺物……28

第49図　土壙墓２（1/40）……29

第50図　土壙墓３（1/40）・出土遺物……29

第51図　土壙墓４（1/40）……29

第52図　遺物散布位置図（1/200）及び断面（1/40）…30

第53図　地形図及び周溝（1/200）……30

第54図　周溝内出土遺物(1)……31

第55図　周溝内出土遺物(2)……32

第56図　中・近世遺構配置図（1/500）……33

第57図　建物１（1/80）……33

第58図　土壙１（1/40）・出土遺物……34

第59図　土壙２（左）・３（右）（1/40）……34

第60図　土壙墓２（1/40）・出土遺物……35

第61図　池田家大岩墓所位置図（1/25,000）……36

第62図　路線内墓所範囲図（1/1,000）……37

第63図　池田家墓壙配置図（1/400）・墓碑銘・支略系図……38

第64図　墓誌　上から５号・４号・２号墓墓誌……39

第65図　５号墓（1/80）・埋納部……40

第66図　１号墓棺内出土遺物（1/2）……41

第67図　1号墓棺内出土遺物（1/1.5）……42
第68図　5号墓棺内出土遺物（1/2）……43
第69図　6号墓棺内出土遺物（1/1.5）……44
第70図　棺内出土遺物……45
第71図　棺内出土遺物……46
第72図　棺掛金具・鎹・棺釘……46
第3章
第1図　地形及び路線図（1/3,000）……47
第2図　調査区及び遺構配置図（1/2,000）……48
第3図　調査区別遺構全体図（1/500）……49～50
第4図　A調査区遺構全体図（1/400）……51
第5図　土層断面（1/80）……52
第6図　P．4　土層断面図（1/100）……53
第7図　P．4　土層断面図（1/100）……53
第8図　たわみ（1/40）……53
第9図　たわみ　土層断面（1/80）……53
第10図　土壙1（1/40）・出土遺物……54
第11図　土壙2（1/40）……54
第12図　土壙3（1/40）・出土遺物……54
第13図　土壙4（1/40）……54
第14図　土壙5（1/40）・出土遺物……55
第15図　土壙6（1/40）……55
第16図　土壙7（1/40）……55
第17図　土壙8（1/40）……55
第18図　土壙9（1/40）……55
第19図　土壙10（1/40）……55
第20図　土壙11（1/40）・出土遺物……56
第21図　土壙12（1/40）・出土遺物……56
第22図　土壙13（1/20）・出土遺物……56
第23図　土壙14（1/40）……57
第24図　土壙15（1/40）……57
第25図　溝1（1/120）……58
第26図　A調査区旧河道・溝配置図（1/600）……58
第27図　溝土層断面（1/100）・出土遺物……59
第28図　溝土層断面（1/100）・出土遺物……59
第29図　溝　出土遺物……60
第30図　溝　出土遺物……61
第31図　溝　出土遺物……62
第32図　溝　土層断面（1/100）・出土遺物……62
第33図　B調査区遺構配置図（1/500）……63
第34図　B区P4遺構配置図（1/100）……64
第35図　竪穴住居2（1/80）・出土遺物……65
第36図　竪穴住居3（左）・4（右）（1/80）……66
第37図　竪穴住居3（1/80）……66
第38図　竪穴住居4出土遺物……67
第39図　竪穴住居4（1/80）・出土遺物……67
第40図　竪穴住居5（1/80）……68
第41図　建物1（1/80）……68
第42図　建物2（1/80）・出土遺物……68
第43図　建物3（1/80）……68
第44図　井戸1（1/40）・出土遺物……69
第45図　井戸2（1/40）・出土遺物……69
第46図　井戸3（1/40）・出土遺物……70
第47図　井戸4（1/40）・出土遺物……70
第48図　井戸5（1/40）・出土遺物……71
第49図　B区P2・3土壙・土壙墓配置図（1/400）……72
第50図　土壙1（上）・2（下）（1/60）・出土遺物……72
第51図　土壙2・出土遺物……73
第52図　土壙3（1/40）・出土遺物……73
第53図　土壙4（1/40）……73
第54図　土壙5（1/40）……73
第55図　土壙6（1/40）……74
第56図　土壙7（1/40）……74
第57図　土壙8（1/40）・出土遺物……74
第58図　土壙9（1/40）・出土遺物……75
第59図　土壙10（1/40）……75
第60図　土壙11（1/40）……75
第61図　土壙12（1/40）・出土遺物……76
第62図　土壙13（左）・14（右）（1/40）・出土遺物……76
第63図　土壙15（1/40）……77
第64図　土壙16（1/40）・出土遺物……77
第65図　A区トレンチ配置図（1/500）……78
第66図　トレンチ　出土遺物……78
第67図　トレンチ2土層図（1/80）……79
第68図　トレンチ出土遺物……79
第69図　トレンチ1の西壁土層図（1/80）……79

第70図　Ｐ１南北断面（１/80）……80
第71図　Ｐ２トレンチ土層断面（１/80）……80
第72図　Ｐ２トレンチ土層断面（１/80）……80
第73図　Ｐ１トレンチ・旧河道出土遺物……81
第74図　Ｐ１拡張区旧河道出土遺物……82
第75図　Ｐ１トレンチ内出土遺物……83
第76図　Ｐ１拡張区（旧河道）出土遺物……84
第77図　Ｐ１拡張区旧河道出土遺物……85
第78図　Ｐ１拡張区（旧河道）出土遺物……86
第79図　旧河道・溝　出土遺物……87
第80図　溝１出土遺物……88
第81図　溝２土層図（１/80）……89
第82図　Ｐ３トレンチ土層図（１/80）溝２出土遺物……89
第83図　溝３出土遺物……90
第84図　Ｐ３土層図（１/80）・溝４．５出土遺物……90
第85図　Ｐ４溝６・出土遺物……91
第86図　Ｐ５遺構配置図（１/400）・断面図……92
第87図　溝７出土遺物……92
第88図　溝16出土遺物……93
第89図　溝17（１/100）・出土遺物……93
第90図　Ｃ調査区遺構配置図（１/800）……94
第91図　土層断面図（１/80）……94
第４章
第１図　周辺地形図（１/4,000）……95
第２図　調査区位置図（１/1,500）……96
第３図　Ａ調査区遺構位置図……97
第４図　Ｂ調査区遺構配置図……97
第５図　トレンチ断面図Ｔ－３（上）・Ｔ－２（中）
・Ｔ－２（下）……98
第６図　Ｂ調査区遺構配置図……98
第７図　製炭窯１……99
第８図　製炭窯２……100
第９図　１号製鉄炉・出土遺物……101
第10図　１号製鉄炉出土遺物……102
第11図　２号製鉄炉・出土遺物……103
第12図　３号製鉄炉・出土遺物……103
第13図　４号製鉄炉・出土遺物……104
第14図　土壙１……104
第15図　土壙２……105
第16図　土壙３・出土遺物……105
第17図　土壙４・出土遺物……105
第18図　土壙５……106
第19図　土壙６・出土遺物……106
第20図　土壙７・出土遺物……106
第21図　土壙８・出土遺物……107
第22図　集石遺構・出土遺物……107
第23図　土器溜り・出土遺物……107
第24図　製炭窯……108
第25図　Ｂ調査区出土遺物……108
第26図　１号製鉄炉出土遺物……109
第27図　Ｃ－１調査区全体図……109
第28図　２号製鉄炉・出土遺物……110
第29図　３号製鉄炉・出土遺物……110
第30図　４号製鉄炉出土遺物……111
第31図　５号製鉄炉・出土遺物……111
第32図　６号製鉄炉・出土遺物……111
第33図　土壙１・出土遺物……112
第34図　土壙２・出土遺物……112
第35図　土壙３・出土遺物……112
第36図　土壙４……113
第37図　土壙５・出土遺物……113
第38図　土壙９……113
第39図　製炭窯……113
第40図　Ｃ－２調査区全体図・トレンチ断面図……114
第41図　Ｄ調査区全体図……114
第42図　製炭窯……114
第43図　Ｅ調査区遺構配置図……115
第44図　土壙……115
第45図　土壙出土遺物……115
第46図　蔵骨器……115

図 版 目 次

大岩遺跡

図版１－１．調査前（部分）(北から)

２．調査区西半分（西から）

３．調査区中央部分（東から）

図版２－１．竪穴住居３（西から）

２．竪穴住居８（左上）９（８の右）10（中央）（南東から）

３．竪穴住居12（南東から）

図版３－１．袋状土壙15（北から）

２．袋状土壙３完掘（西から）

３．袋状土壙６（北西から）

４．おとし穴１（北から）

５．袋状土壙12（北から）

６．土壙13（北から）

７．土壙29（西から）

８．掘立柱建物１（西から）

図版４－１．古墳全景（南西から）

２．土壙墓３（北西から）

３．土壙墓４（北東から）

４．土壙墓２（東南東から）

５．同棺底検出（東南東から）

（池田家大岩墓所）

図版５－１．池田家墓志（４号墓）

２．池田家５号墓（南から）

３．同埋葬部

図版６　住居・袋状土壙・土壙墓・古墳出土遺物

図版７　住居・土壙・土壙墓２

（池田家大岩墓所）

図版８　池田家墓所・棺内出土遺物

図版９　池田家墓所・棺内出土遺物

図版10　池田家墓所・棺内出土遺物

田益田中遺跡

図版11－１．遺跡全景（西丘陵から）

２．Ａ調査区１溝（南から）

３．Ａ調査区Ｐ２北側道（東から）

図版12－１．Ａ調査区土壙３（南から）

２．同土壙13（南東から）

３．同土壙14（北東から）

４．同土壙墓５（南東から）

５．同土壙墓７（南東から）

６．Ａ調査区Ｐ５全景（南から）

７．同北側道溝５・３（北東から）

８．同溝２・５断面（南から）

図版13－１．Ｂ調査区北側道（西から）

２．竪穴住居２（北から）

３．竪穴住居３・４（南から）

４．建物２（南から）

５．建物４（西から）

６．南側道井戸全景（東から）

７．井戸５・遺物近影（東から）

８．Ｐ６・７南側道溝17（東から）

図版14－１．Ｂ調査区　土壙１（右）２（左）（東から）

２．同遺物近影

３．Ｂ調査区Ｐ２・３南壁断面

４．Ｃ調査区北壁溝（南西から）

図版15　土壙・溝・旧河道出土遺物

図版16　旧河道・井戸出土遺物

図版17　土壙・旧河道出土遺物

白壁奥遺跡

図版18－１．調査区全景（南から）

２．Ａ調査区全景（北東から）

３．Ｂ調査区全景（北西から）

図版19－１．Ｂ調査区製鉄炉（西から）

２．２号製鉄炉（西から）

３．４号製鉄炉（西から）

図版20－１．製炭窯１（北西から）

２．同土層断面

３．同煙道部

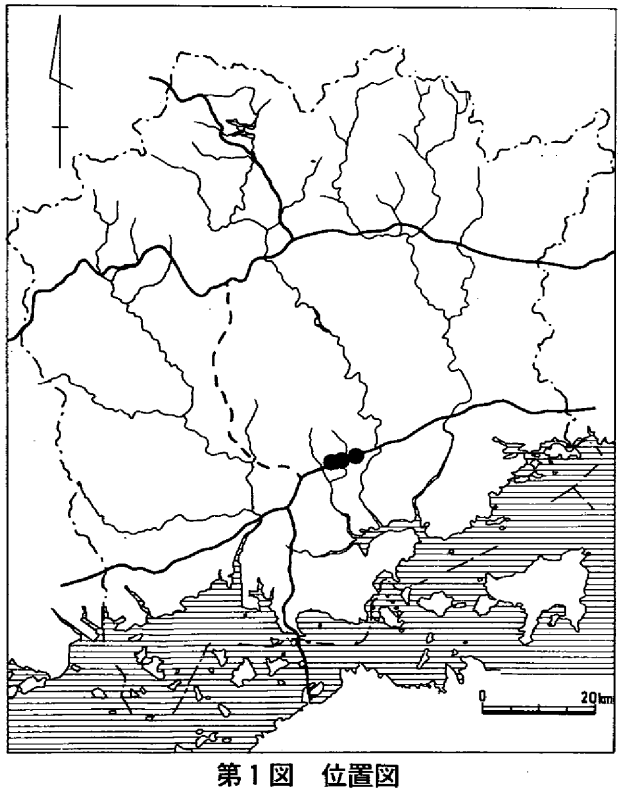
4．同窯底断面
5．製炭窯２（北西から）
6．同煙道部
7．同横口部
8．同窯底断面
図版21－1．Ｃ－１調査区全景（南から）
2．同南拡張部（南から）
3．２号製鉄炉（南から）
図版22－1．Ｄ調査区全景（南から）
2．同製炭窯（南から）
3．Ｅ調査区土壙（南東から）
図版23　Ｂ・Ｃ調査区・Ｅ調査区土壙出土遺物
図版24　Ｂ調査区出土遺物

第１章

第１節　収載遺跡の歴史的・地理的環境

岡山平野の北部に位置する津高は、昭和46年岡山市に合併するまでは御津郡津高町であった。東西に山が迫り、南北に細長い平野中央部を笹が瀬川が蛇行しながら南に流路を取る。北から東は霊山金山から派生する山並みが連なり、南にも続くこの支丘稜線が旧御野郡との境界をなす半田山山塊となる。西は吉備高原から続く低丘陵をなし旧一宮町に接する。三迫峠筋は古代からの街道としての役割を果たしてきた。北は辛香峠の稜線で御津町との境になる。

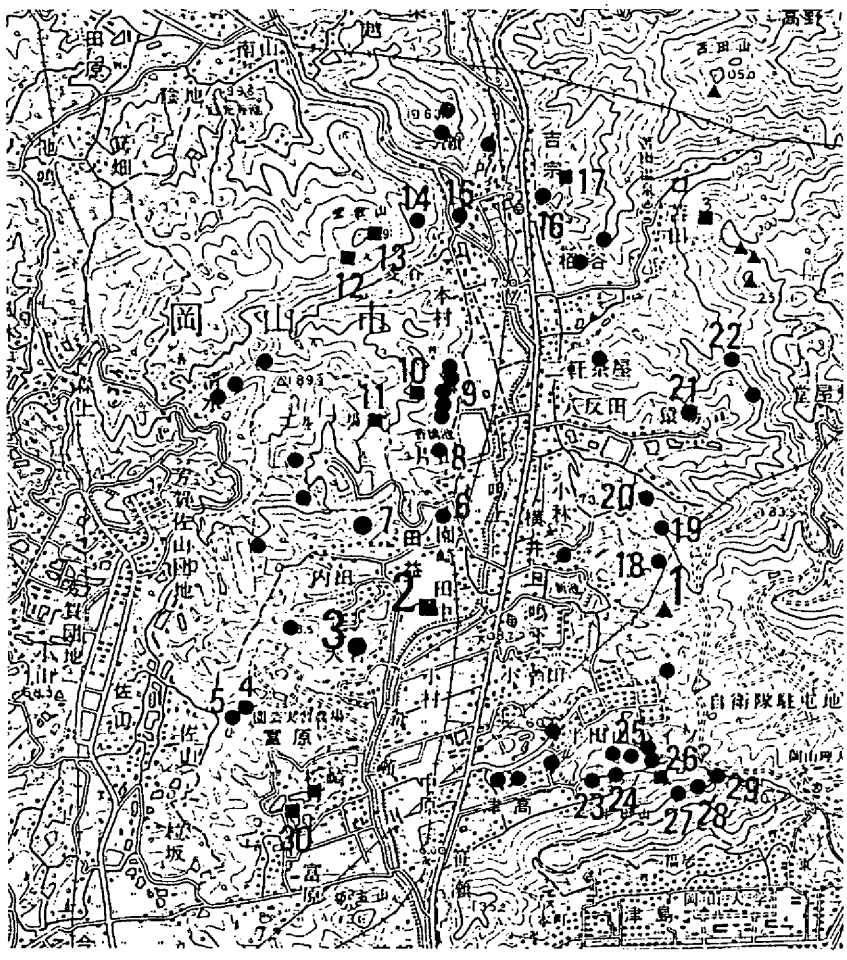
この調査にはいる以前に津高地域で知られていた遺跡は余り多くない。縄文時代については今回の調査において弥生時代の河道内からローリングを受けた後期と思われる土器片、晩期の土器片が出土しているが遺跡の実態についてはわかっていない。弥生時代前期から中期にかけての溝・自然河道内から多くの土器片等が出土しているが、集落が近辺にあったと想定できるが、その中心的な位置等に関しては不明な点が多い。中期から後期にかけては、かって香和中学校の北西から弥生土器１点が出土していた森元・国司遺跡を、平成元年国道53号線北バイパス工事に伴って調査が行われたが、遺構・遺物は発見されなかった（註－柳瀬昭彦「森元・国司遺跡」岡山県埋蔵文化財報告20　1990.3)。今回の調査において竪穴住居・土壙・土壙墓・井戸など生活の様相が推察されるものが検出された。平成３年津高団地建設に伴って発掘調査が行われた低丘陵部の遺跡調査において中期末から後期の竪穴住居などが検出されている。またここで報告する大岩遺跡は、この丘陵の西対岸にあたり、中期後半から後期にかけての竪穴住居・袋状土壙などを検出している。



第１図　位置図

この東西の低丘陵上あるいは山裾に横穴式石室を持つ古墳時代後半の古墳群が多数存在している。単独で存在する終末期の富原西奥古墳・白壁古墳が山陽自動車道の建設に伴って（県報83－山陽自動車７－1993)、国道53号線北バイパス建設に伴って、横穴石室を中心とする12基の古墳群の調査が行われている（県報109－1996)。吉備新線－青谷５号墳（県報112－1996)。古墳時代から古代にかけてと考えられる製鉄関係の遺跡は、かって富原で炭窯が発見されていたが、今回報告する白壁奥遺跡においては製鉄炉14基が調査され津高における鉄生産の実態も明らかに成りつつある。また先に触れた津高団地建設地においても炭窯・製鉄炉が発見され、その周辺の後期古墳との関係があることが明らかになっている。

笹が瀬川右岸・坊主山北側部の富原字荒神には白鳳期創建と考えられる富原北廃寺がある。その南400㍍の山裾富原字才の木には、奈良時代の瓦が出土する富原遺跡が存在する。かってこの遺跡は富原南廃寺・才の木廃寺あるいは矢望城廃寺と呼ばれてきた。古代山陽道がこの遺跡の南側を通ると想定され、これに関連する津高駅館あるいは津高郡衙と考えられる。この遺跡の瓦を焼成した上の段窯跡は北西の山裾にある。



周辺の主要遺跡名称

1．白壁奥遺跡
2．田益田中遺跡
3．大岩遺跡
4．富原大池奥山遺跡
5．富原西奥古墳
6．田益新田遺跡
7．青谷古墳
8．片山古墳
9．西山古墳群
10．神輪神社遺跡
11．小原山製鉄遺跡
12．堂敷山廃寺
13．堂敷山弥生遺跡
14．平岩古墳群
15．国司遺跡
16．大谷古墳
17．大谷製鉄遺跡
18．白壁古墳
19．清水谷遺跡
20．猿場池南奥古墳群
21．猿場古墳群
22．猿場北奥古墳群
23．新田上南遺跡
24．佐良池古墳群
25．猪ノ坂東遺跡
26．擂鉢池炭窯・擂鉢池古墳群
27．立越南遺跡
28．奥池遺跡・古墳群
29．佐良池谷尻古墳群
30．荒神廃寺

第２図　周辺遺跡分布図

第２節　調査に至る経緯と調査体制

調査の経過　山陽自動車道建設に伴う埋蔵文化財の発掘調査は、岡山インターチェンジまでが平成２年12月に終了していた。岡山インターチェンジ以東については、すでに富原西奥遺跡・白壁古墳・工事中に発見された平瀬古墳群などの発掘調査が平成元年から３年にかけて行われており、報告書も平成４年３月に刊行されている。平成３年度は、山陽町馬屋遺跡・斉富遺跡の調査に10名の調査員が入る予定であった。しかし山陽町の用地問題が解決していなかった。平成３年２月から３月にかけて行われた津高条里遺跡（後に田益田中遺跡と改称）の確認調査の結果、条里遺跡のみではなく弥生時代以降の遺構が拡がることが判明した。そしてこの遺跡の調査は、工事との関係でより急がれていたため急遽平成３年４月から３ヶ月の予定で全員がこの遺跡の調査にあたることとなった。また白壁奥遺跡については岡山インターチェンジの残土捨て場として急遽持ち上がり、協議の結果、斉富遺跡の調査終了後確認調査を行い、平成４年11月から発掘調査を行った。さらに大岩遺跡については、当時も祭祀が行われていた池田家の墓地であったため、墓地移転時に立会調査を実施する予定であったが、確認調査の結果弥生時代の遺構が認められ、平成４年11月から池田家の墓地移転の立ち会いとともに発掘調査を実施した。

発掘調査体制（平成２年度～平成４年度・８年度）

田益田中遺跡

平成２年度（1990年度）

岡山県教育委員会
- 教育長　竹内　康夫
- 教育次長　杉井　道夫

岡山県教育庁文化課
- 課長　鬼澤　佳弘
- 課長代理　光吉　勝彦
- 課長補佐　伊藤　晃
- 主査　藤川　洋二

岡山県古代吉備文化財センター
- 所長　長瀬日出明
- 次長　河本　清

総務課
- 課長　竹原　成信
- 課長補佐　藤本　信康
- 主任　平松　郁男
- 〃　坂本　英幸

調査第三課
- 課長　正岡　睦夫
- 課長補佐　松本　和男

平成３年度（199年度）

岡山県教育委員会
- 教育長　竹内　康夫
- 教育次長　森崎岩之助

岡山県教育庁文化課
- 課長　鬼澤　佳弘
- 課長代理　大橋　義則
- 課長補佐　柳瀬　昭彦
- 主査　時長　勇

岡山県古代吉備文化財センター
- 所長　横山　常實
- 次長　河本　清

総務課
- 課長　藤本　信康
- 課長補佐　小西　親男
- 主査　平松　郁男
- 主任　坂本　英幸

調査第三課
- 課長　伊藤　晃
- 文化財保護主幹　下澤　公明
- 第一係長　岡田　博
- 文化財保護主査　二宮　治夫
- 〃　窪田　廣志
- 〃　野上　和信
- 文化財保護主事　山本　了峰
- 〃　平松　義則
- 主事　横山　定
- 〃　長門　修

白壁奥遺跡

平成４年度（1992年度）

岡山県教育委員会
- 教育長　竹内　康夫
- 教育次長　森崎岩之助

岡山県教育庁文化課
- 課長　渡邊　淳平
- 課長代理　松井　新一
- 課長補佐　柳瀬　昭彦
- 主査　時長　勇

岡山県古代吉備文化財センター
- 所長　横山　常實
- 次長　河本　清
- 文化財保護参事　葛原　克人

総務課
- 課長　北原　求
- 課長補佐　小西　親男
- 主査　石井　茂
- 主任　石井　善晴
- 三宅　秀吉

白壁奥遺跡

調査第三課
- 課長　伊藤　晃
- 文化財保護主幹　下澤　公明
- 文化財保護主任　竹井　孝充
- 主事　瀧川　明徳

大岩遺跡

調査第二課
- 課長　正岡　睦夫
- 第二係長　浅倉　秀昭
- 文化財保護主査　古谷野寿郎
- 〃　中野　雅美
- 文化財保護主事　澤山　孝之
- 〃　柴田　英樹

調査第三課
- 文化財保護主査　二宮　治夫
- 文化財保護主事　松岡浩太郎

報告書作成

平成８年度（1996年度）

岡山県教育委員会
- 教育長　森崎岩之助
- 教育次長　黒瀬　定生

岡山県教育庁文化課
- 課長　大場　淳
- 課長代理　松井　英治
- 参事　葛原　克人
- 課長補佐　平井　勝
- 主査　若林　一憲

岡山県古代吉備文化財センター
- 所長　河本　清
- 次長　高塚　恵明
- 文化財保護参事　正岡　睦夫

総務課
- 課長　丸尾　洋幸
- 課長補佐　井戸　丈二
- 主査　木山　伸一

調査第一課
- 課長　高畑　知功
- 課長補佐　中野　雅美
- 文化財保護主査　二宮　治夫

第２章　大岩遺跡の調査

第１節　調査の経緯

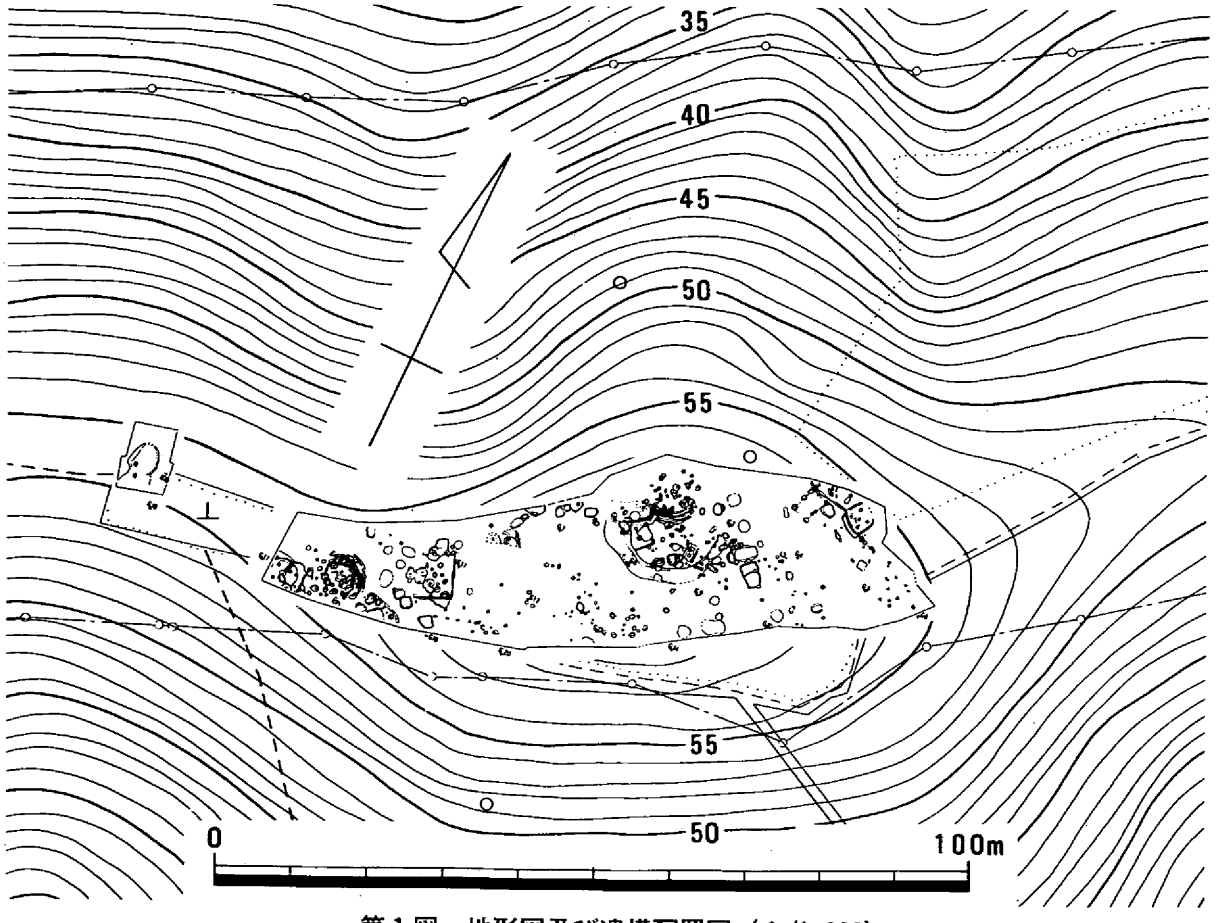
田益の西方に位置する低丘陵上には、岡山藩家老池田家の大岩墓所が所在していた。同地が山陽自動車道の路線にかかることから、岡山県教育委員会文化課と日本道路公団岡山工事事務所で取り扱いについて協議を行った。「同墓所は文化財ではあるが、現在も子孫の方が祭祀を行っておられることから、移転工事を行う時に、県教育委員会が立会する」ことになった。1992年９月28・30日、移転工事に立会し、出土した墓誌などの撮影を行った。その際掘り出された土の中に、弥生土器、須恵器、埴輪が含まれていたことから、県文化課と公団で協議し、同年10月６・７日、トレンチ調査を行い、弥生時代の集落跡と古墳の存在を確認した。同年10月14日から表土除去を開始し、全面調査を実施した。

（正岡）

日　誌　抄

平成４年

10月６日～30日	一次調査開始
11月２日	全面調査開始
12月15日	調査終了、器材撤収



第１図　地形図及び遺構配置図（１/1,000）

第２図　遺構全体図（１/500）

第３図　住居址・建物配置図（１/500）

第２節　調査報告

１　遺跡の立地及び概要

津高平野の西縁に位置する山塊から北東に突出した標高60ｍ前後の尾根上に遺跡は立地している。この尾根全体は花崗岩の媒濫土で形成され北側は谷となっている。

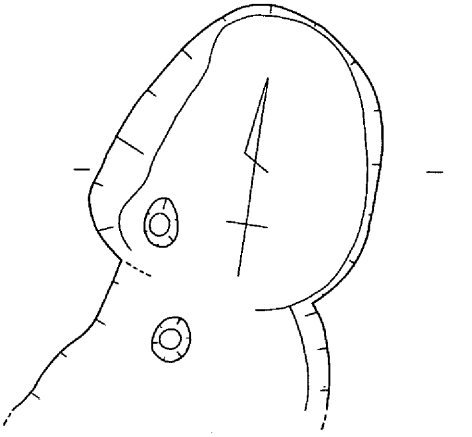
遺構は弥生時代、古墳時代、さらに中近世とによって構成されていた。弥生時代は竪穴住居・袋状土壙の生活遺構と土壙墓等が検出され総数約70。遺跡の中央部分には主体部を欠いた古墳が１基検出され、その周溝内より多量の埴輪片が出土した。中近世の遺構では、建物、土壙、土壙墓である。土壙墓は段掘りを呈した墓壙であり、若干の副製品を伴っている。

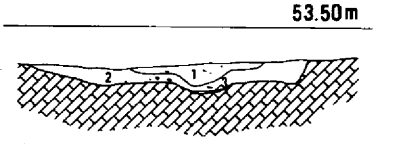
いずれの遺構も尾根の鞍部を中心として所在しているが近代になり岡山藩の池田家の墓所として造成がなされそれ以前の遺構が削平され現在にいたっている。

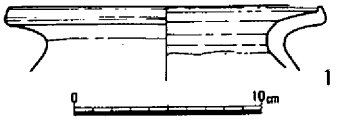
竪穴住居１（第４図）

本遺跡の西端で独立して位置する。遺構の平面形態は歪な長楕円形を呈し、平面形からは住居の形状を示すが、断面形からは住居とは考えがたい。しかし、埋土中には焼土・炭化物・土器等が混入している。単なる窪みの可能性をおびた遺構である。

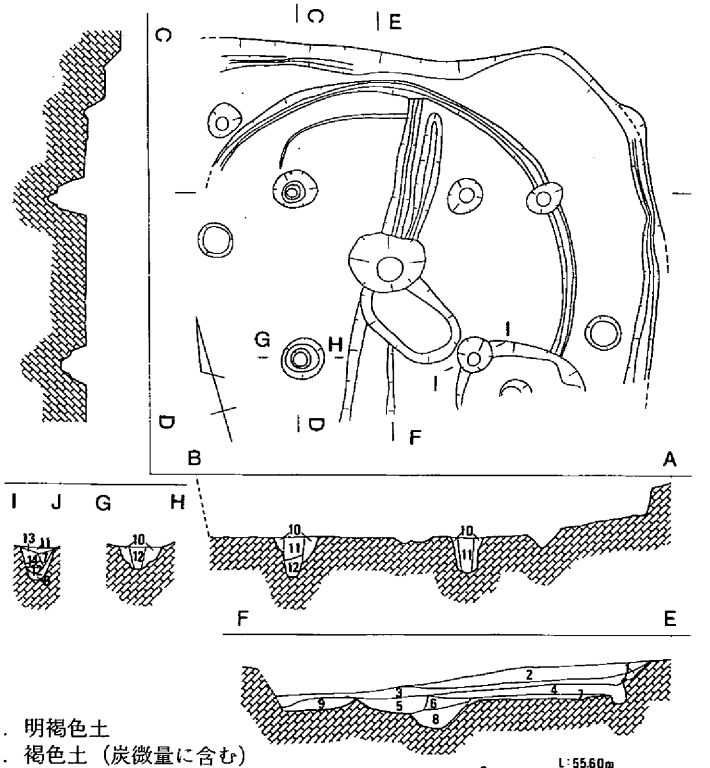
覆土内遺物から弥生時代の時期と考えられる。



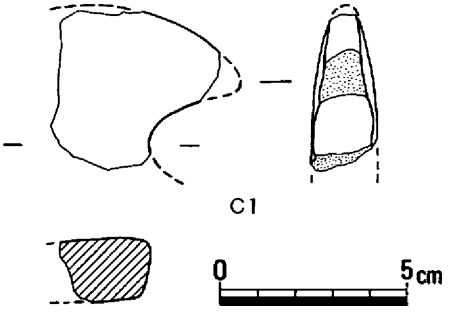




第４図　竪穴住居１（１/100）・出土遺物



1．明褐色土
2．褐色土（炭微量に含む）
3．淡褐灰色土（炭微量に含む）
4．淡褐色土
5．暗褐色土
6．暗灰黄褐色土
7．明黄灰褐色土
8．明灰黄褐色土
9．明黄褐色土
10．明灰黄褐色土
11．灰黄褐色土
12．灰黒褐色土
13．暗黄灰褐色土
14．淡灰黄褐色土



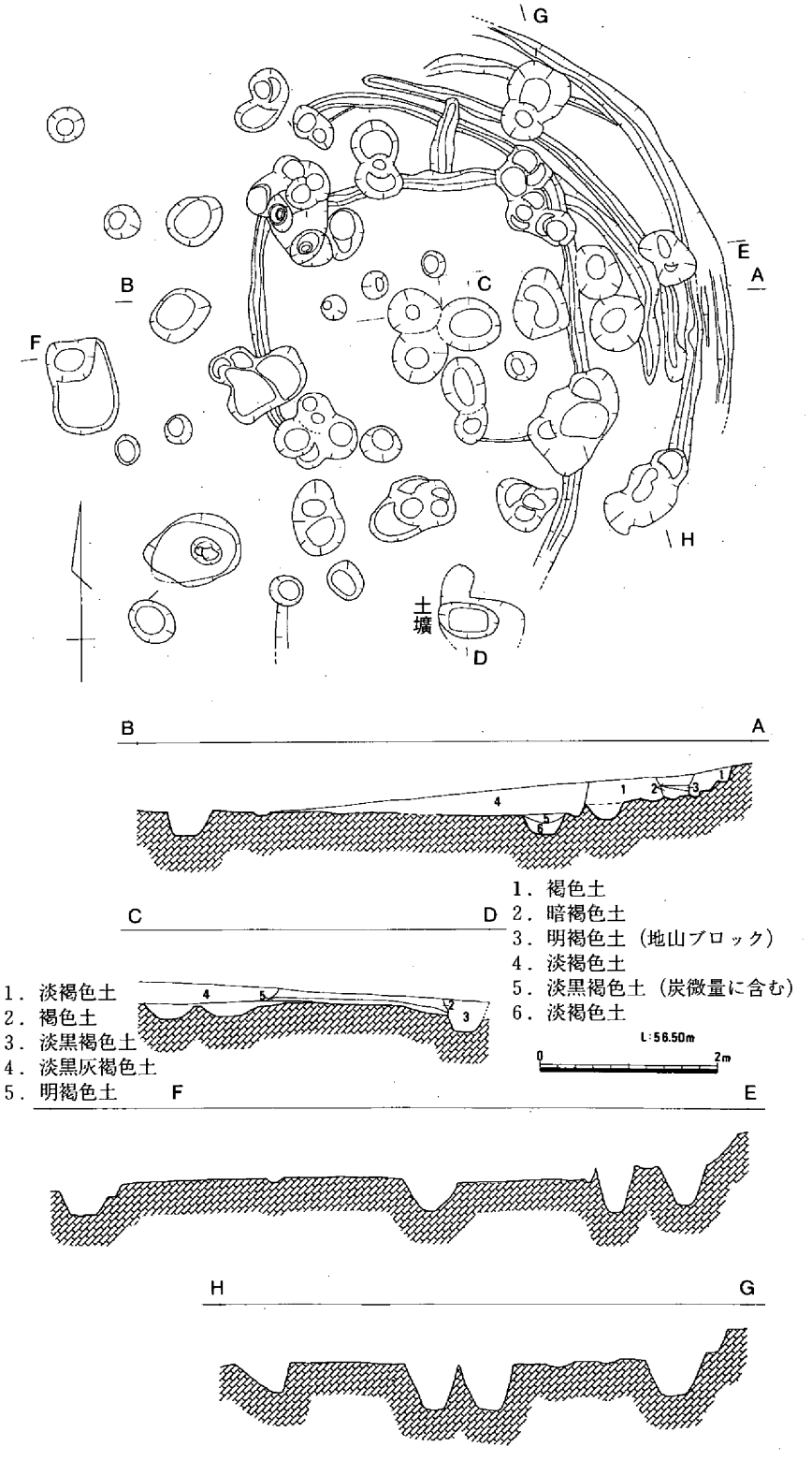
第５図　竪穴住居２（１/80）・出土遺物

竪穴住居２（第５図）

調査区の南西隅に位置するが、全様は明らかになっていない。遺構の残存状況は比較的良いが、建て替えがなされ、重複が確認された竪穴住居である。

住居は拡張された隅丸方形状の平面形態を呈した外側住居が古い遺構である。

内側円形住居は屋内施設として、主柱穴、中央穴、壁体溝を伴っている。主柱穴は４本で、中央穴をとりまき正方形を示す配列である。その規模は、芯芯で180cm前後、径35cm～45cm、深さは25cmから最深で約40cmを測ることができた。また中央穴は60cm×80cmの楕円形の平面を呈し、擂り鉢状に窪む。床面からの最深部で約30cmを測る。屋内には壁体溝から中央穴を通る浅い「U」字状の溝も確認されている。外側住居では一部欠落する壁体溝以外の屋内施設は検出されなかった。覆土内出土遺物等から弥生時代中期後半に位置づけられよう。



第６図　竪穴住居３（１/80）

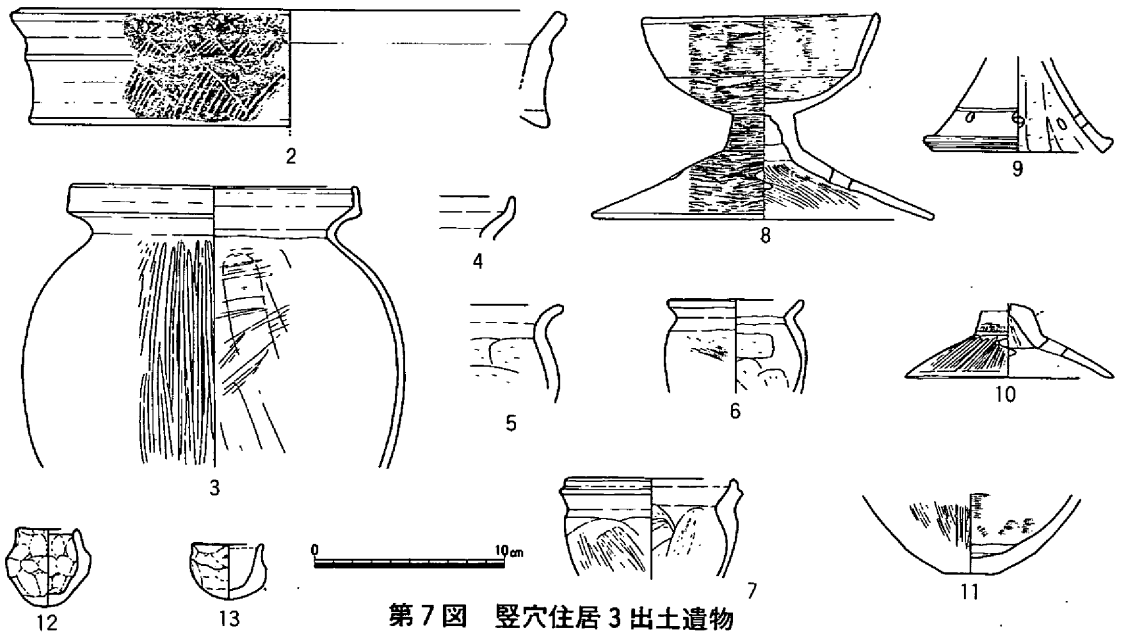
竪穴住居３（第６図、図版２－１）

竪穴住居２に接した北東に位置する数軒が重複した竪穴住居である。

この住居の平面形態は、方形住居と隅丸住居、並びに円形住居が認められた。その総軒数は壁体溝から推察して７軒程度と思われる。

竪穴住居の新旧ははっきりしないが、第６図の土層断面図で見るかぎり中程に存在している隅丸方形状を呈する形状の竪穴住居が最後に存在していたと考えられる。

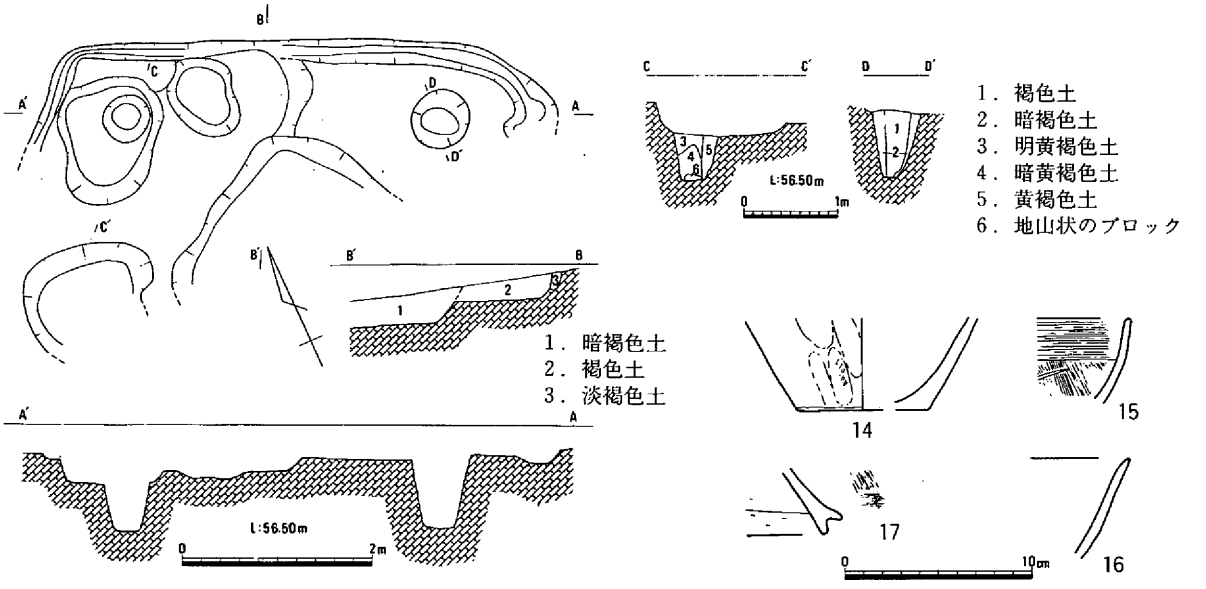
この検出された住居の屋内



第７図　竪穴住居３出土遺物

に付属する施設としては、柱穴、中央穴、壁体溝がある。また中程の壁体溝では、北辺から中央へ伸びる溝（中は削られている）を確認している。

各々の壁体溝（住居）に伴う柱穴本数は不明であるが、偶数本と考えている。さらに、中央穴は、



第８図　竪穴住居４（１/80）・出土遺物

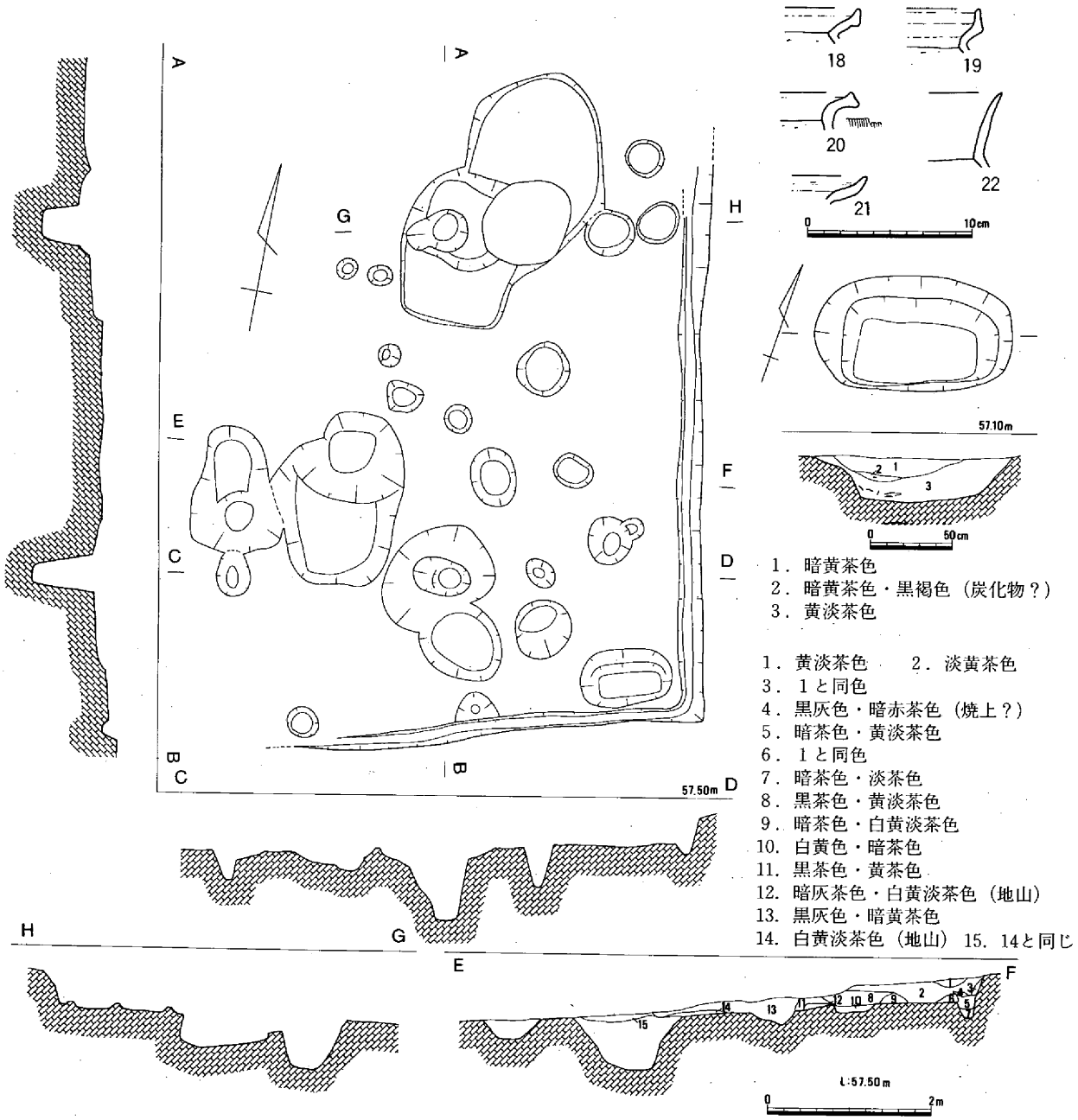
すべての住居のほぼ中央に位置し、その規模は50cm～70cmの円形、楕円形の平面形を示し、20cm前後の深さを測る擂鉢状の断面を示している。

さらに、第６図の土壙も併設していたと考えられるが、どの住居に伴うかは不明。

また、竪穴住居の時代は、住居の覆土中からの出土遺物から考えれば、弥生時代中期後半に属する竪穴住居の可能性が考えられる。

竪穴住居４（第８図）

住居３に隣接し、南西部は路線外で規模不明、検出した平面形態は若干歪な方形の竪穴住居である。



第９図　竪穴住居５（１/80）・出土遺物・土壙（１/40）

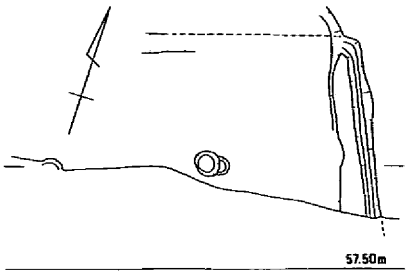
検出された柱穴は２本で径50cm前後の円形、床面からは約75cmを測る。双方とも柱痕跡を認めた。住居内には廃絶後の土壙も検出している。出土遺物から弥生時代後期に比定されよう。

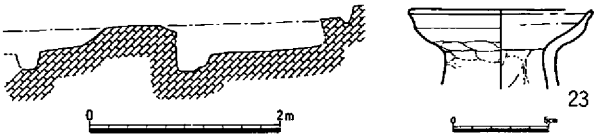
竪穴住居５（第９図）

竪穴住居４の北東部に位置する。北部側と西部側は流失し全様は解明できず、しかし、東、南に逆「L」字状に壁体溝が残存する。この形状からこの竪穴住居は方形を呈すると想像できる。本住居に伴う柱穴は２本と思われ、その規模は双方ほぼ同じようで約50cm×70cm前後の平面形は楕円を示し、床面からの深さは75cm・90cmを測る。屋内には数個の土壙を伴っている。中でも南東コーナー部の土壙は、長辺120cm、短辺70cm、床面からの深さは最大で25cmを測る２段掘りを呈している土壙である。形態的には土壙墓を示すものであり、遺物も若干混入している。遺物は覆土中におけるものであり、床面直上では認められていない。時期は弥生時代後期後半に属する住居と考えざるをえない。

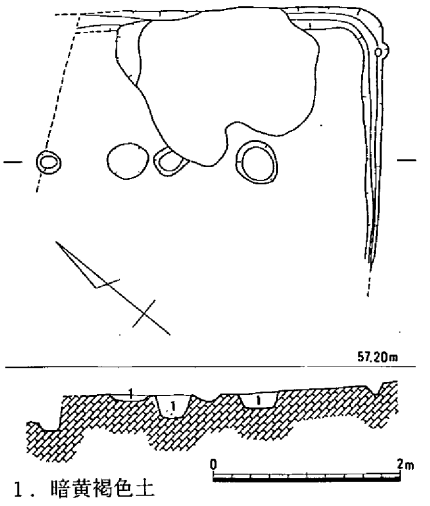
竪穴住居６（第10図）

遺跡のほぼ中央北よりに位置する住居であり、大部分が削平等により消滅している。住居の南側は近代の池田家墓所に伴って切り取られている。床面において径180㎝程の土壙を２基検出している。住居埋没覆土内の遺物から弥生時代後期後半が妥当であろう。

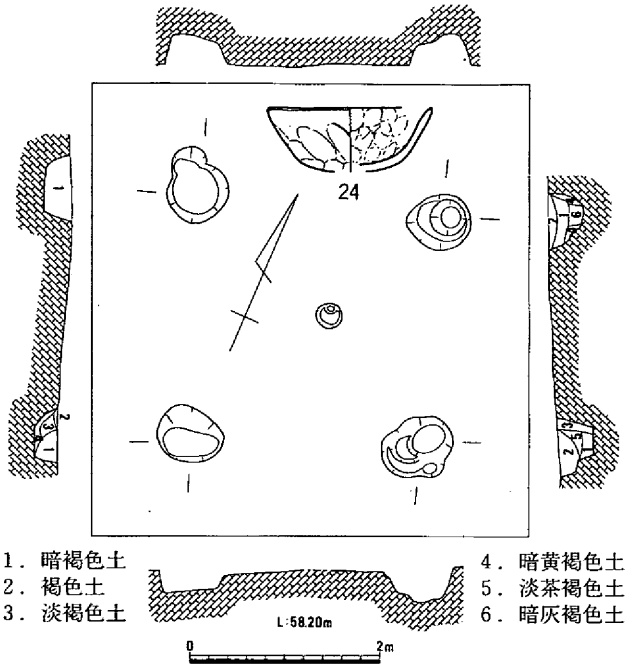




第10図　竪穴住居６（１/80）・出土遺物



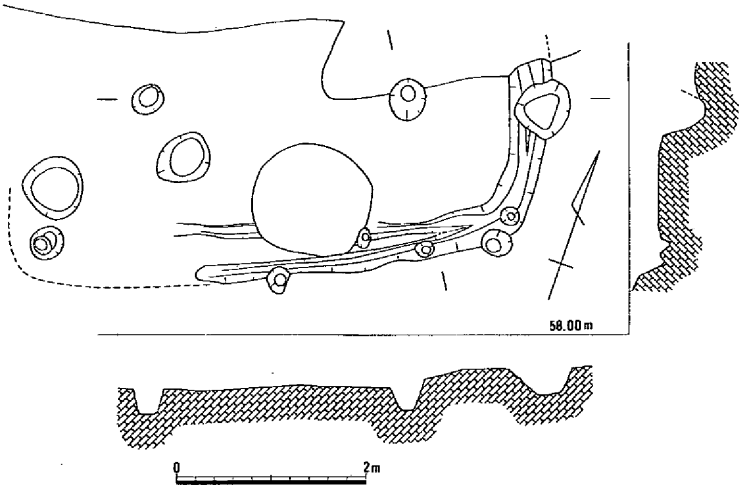
第11図　竪穴住居７（１/80）



第12図　竪穴住居８（１/80）・出土遺物

竪穴住居７（第11図）

調査区中央やや東の北よりに位置する竪穴住居であり、約４分の１が存在するのみであるが柱穴は２本検出できた。さらに北東辺には、壁体溝を切って袋状土壙が検出されている。遺物は埋土中からわずかに出土、弥生時代後期後半に比定できよう。



第13図　竪穴住居９（１/80）

竪穴住居８（第12図）

竪穴住居７の南に位置する。上部が削平され、柱穴４本、中央穴のみが検出できた遺構である。墓地造成時の削平があり上部が損失したものである。柱穴出土遺物から弥生時代後期後半に属するであろう。

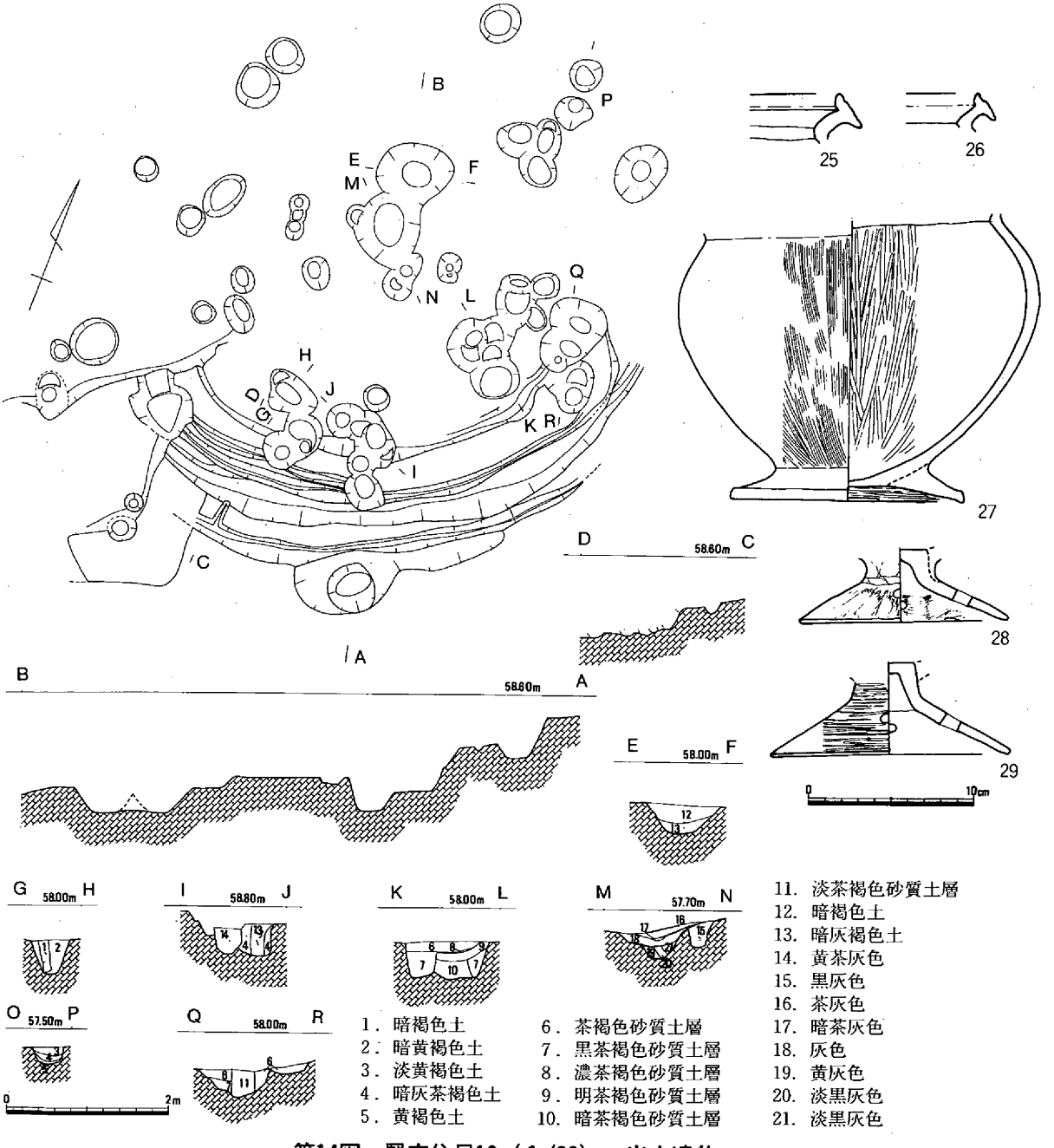
竪穴住居９（第13図）

住居７を切り北西斜面に位置する。住居の形態は若干胴張りを示

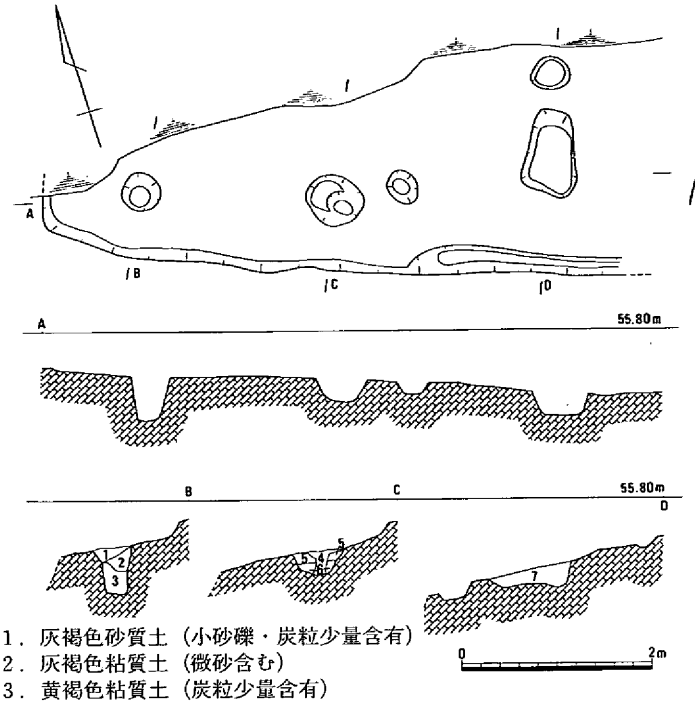
すものと示さない２軒が検出された。住居に伴う屋内施設は、柱穴、壁体溝であり、他のピットは住居の廃絶後の遺構である。出土遺物は少量であるが、弥生時代後期後半に位置づけられよう。

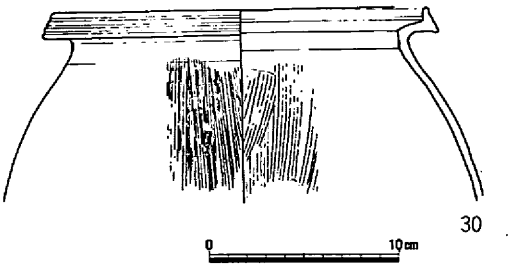
竪穴住居10（第14図）

竪穴住居９の東に位置し、西側を切られている。検出された壁体溝から住居の平面形態はほぼ円形を呈している竪穴住居である。検出確認できた住居は壁体溝の数から相定して８軒が重複、存在していたようである。しかし拡張、縮小に伴った新旧の順序の利定は明確に確認できなかった。ただ遺構の切り合い関係から、縮小されているかのようである。各住居壁体溝に伴なう屋内施設としては、柱穴・中央穴・壁体溝から中央穴に向う溝（住居９に接する位置）の一部等である。この重複した住居内の柱穴は最も小さいもので約30cm、最大で60cmを測り、ほぼ円形を示す。中央穴は住居址のほぼ中心部に位置し、その平面形態はほぼ円形を呈し、規模は35cmの小形のから最大で80cm×90cmの楕円形



第14図　竪穴住居10（１/80）・出土遺物





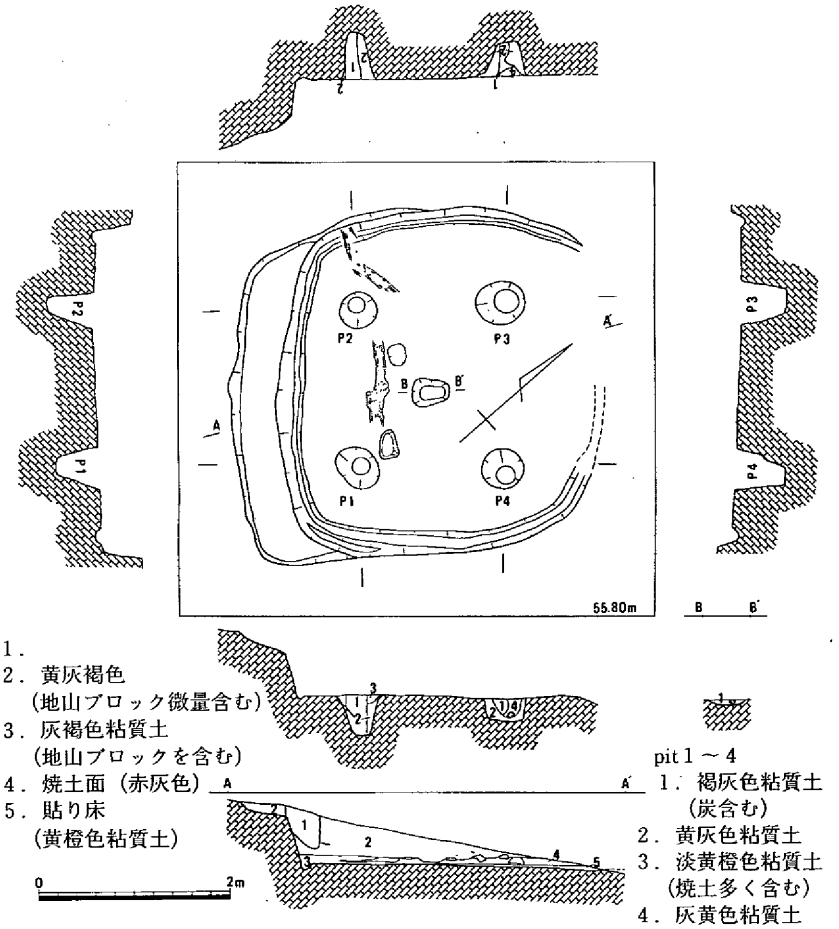
1．灰褐色砂質土（小砂礫・炭粒少量含有）
2．灰褐色粘質土（微砂含む）
3．黄褐色粘質土（炭粒少量含有）
4．褐灰色砂質土（小砂礫・炭粒含有）
5．灰黄色粘質土（小砂礫・微砂含む）
6．黄褐色粘質土（小砂礫含む）
7．黄灰色土（粗砂）

第15図　竪穴住居11（１/80）・出土遺物

を示し、深さは35cm前後を測った。遺物は覆土中が多く柱穴等からは少量の出土である。出土遺物等から弥生時代中期後半に位置づけられよう。

竪穴住居11（第15図）

この遺構は調査区北西端部に位置する。遺構の北東部側はかなりの急斜面であり、遺構自体が流失し、残存部がわずかであった。その残存部の壁体には壁体溝が東側半分に認められた。当初から全周に施こされていないものであろう。平面形態は長方形と考えられるが南東部が住居により切られその規模は不明。壁体側に柱穴２本確認、P_2は添え柱的な柱穴であろう。よって長軸は２間以上と考えられる。また壁体に直交する土壙も確認。形態では小口部分を示す断面を呈している。土壙墓の可能性を示す土壙である。しかし、同時存在か否かは明確でない。さらに遺構自体も竪穴住居より段状に区画を有した掘立柱建物が妥当な遺構である。遺物の出土は多くない、時期は弥生時代後期後半に比定されよう。



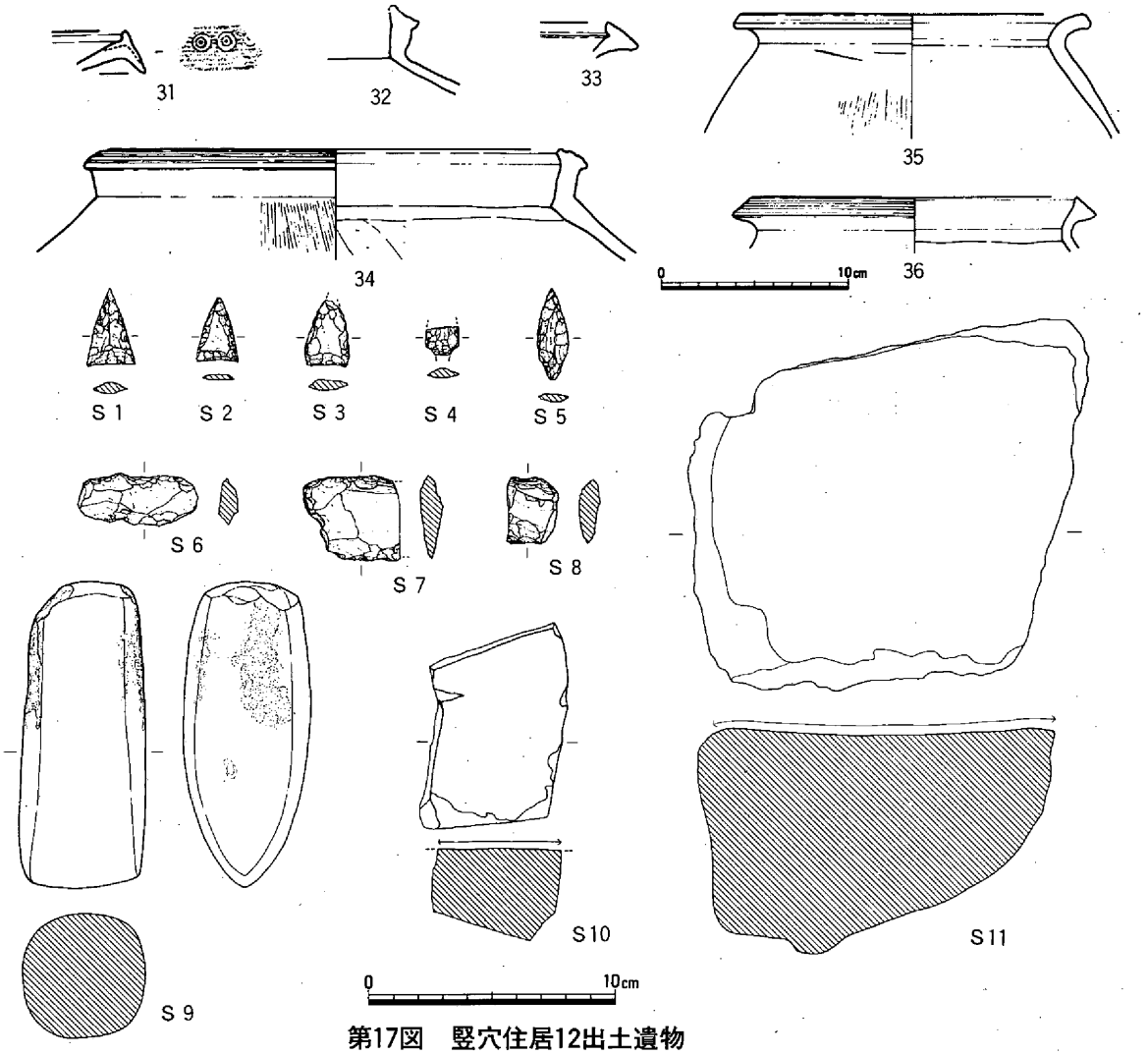
1．
2．黄灰褐色
（地山ブロック微量含む）
3．灰褐色粘質土
（地山ブロックを含む）
4．焼土面（赤灰色）
5．貼り床
（黄橙色粘質土）

pit１～４
1．褐灰色粘質土
（炭含む）
2．黄灰色粘質土
3．淡黄橙色粘質土
（焼土多く含む）
4．灰黄色粘質土
（焼土）

第16図　竪穴住居12（１/80）

竪穴住居12（第16図、図版２－３）

住居11の東に位置し、胴張りを呈した方形の火災を受け

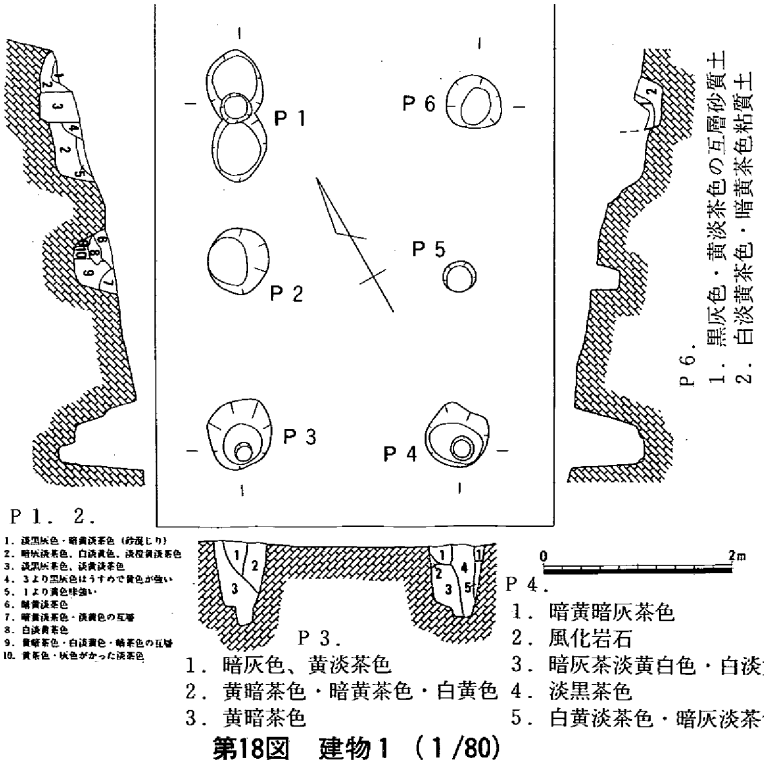


第17図　竪穴住居12出土遺物

た住居である。屋内には炭化材が部分的に放射状に検出された。床面では柱穴４本、中央穴、さらに床面直上でサヌカイト剝片が検出されている。この竪穴住居の南西部で２段掘りを施こす。現存する壁高は最大で65cmを測ることができた。住居埋没土内からは土器、石器が出土している。弥生時代後期後半に属し、竪穴住居11の東辺を切断し、この住居が造られている。

建物１（第18図）

調査区北東端で住居11とほぼ直交する形で検出された１間×２間の掘立柱建物である。平面形態からの配



第18図　建物１（１/80）

列は北東側がわずかに開きが認められる。柱穴は円形、隅丸方形状の掘り方を示すものである。出土遺物から弥生時代後期末と考える。

袋状土壙・おとし穴（第19図）

本調査区内の東から西までの間で竪穴住居に伴うように一定のまとまりを示した配列状況で検出された遺構である。

この調査区内で袋状土壙と断定でき検出されたものは総数で23基を数えることができたが、上部が削平により消滅したもので断定できないものも数基確認されている。

確認された袋状土壙の規模は大小さまざまで、最も小さなものでは口径約56cmのほぼ円形から最大で径約320cm×430cmの長楕円形のものまでが認められている。また深さも様々で検出面から底面までもばらつきがみられた。

これらの袋状土壙がどの竪穴住居に伴うかどうかということは判断しがたいが、時代はほぼ同時期と考えられる。

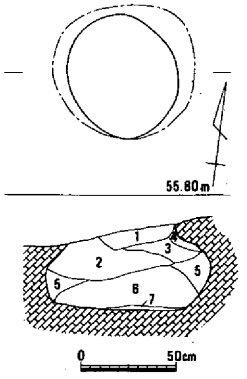
また、底面中央付近に柱穴状の窪みを伴った「おとし穴」と判断される遺構が調査区内で４基を確

第19図　袋状土壙・おとし穴配置図（１/500）

認することができた。この４基中２基が袋状土壙との切り合いで検出されている。しかし、いずれにしても弥生時代に機能していた可能性があるものと思われる。

袋状土壙

本調査区内で検出、確認することができた遺構（袋状土壙）であるが、約半数の概要を記すことにした。



1．暗茶色土（炭化物を含む）
2．灰茶色土・暗黄茶色土
3．黄淡茶色土
4．暗黄灰茶色土
5．黄灰茶色土
6．黄淡茶色土・灰青色土
7．暗灰青色粘質土

第20図　袋状土壙１（１/40）

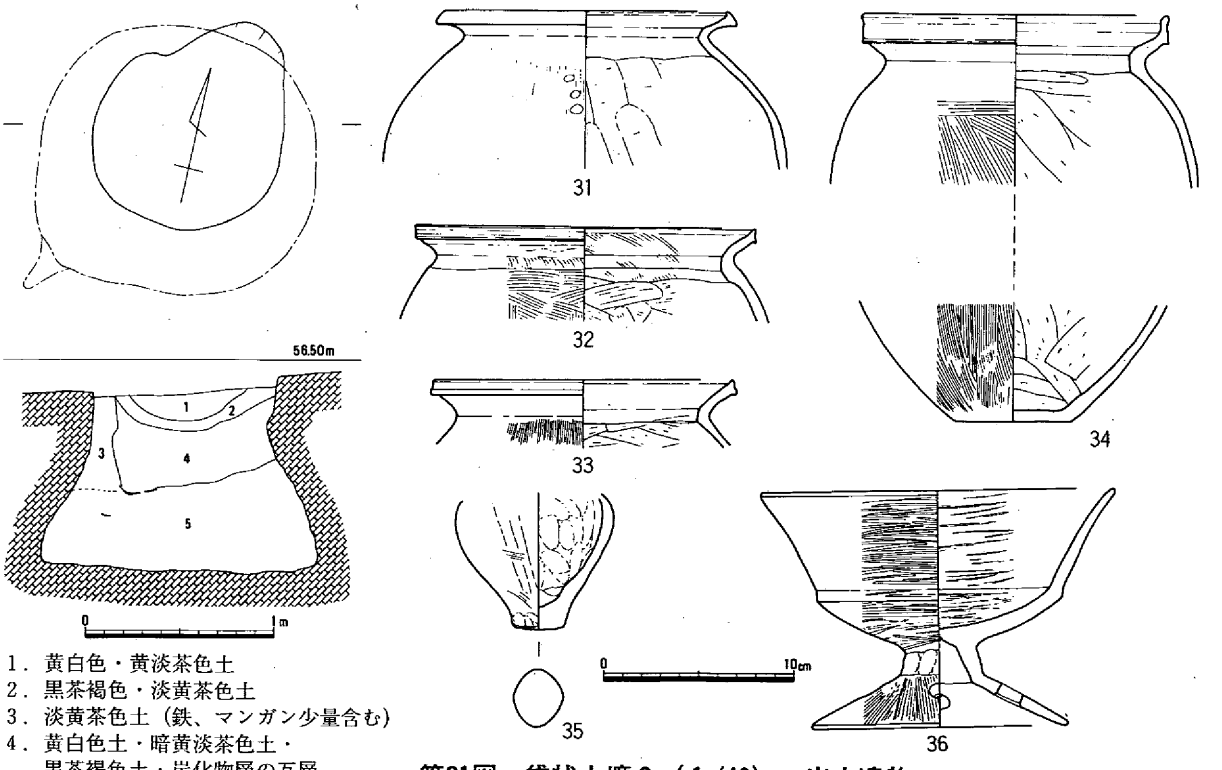
袋状土壙１（第20図）

調査区西部で竪穴住居２の北側に位置する。上層部は削平で失っているが、大きく胴の張った平底フラスコ状の断面形態を呈した土壙である。ほぼ平坦な底面に仕上げている。

土壙埋土状況は、断面図でみるかぎり、自然堆積を示すものである。土壙の規模は、口径約56cm、底径75cmを測り双方ほぼ円形の平面形を示す。残存する最大の深さは45cmを測った。埋土中から少量の遺物が出土、時期は弥生時代後期後半に位置づけられる。

袋状土壙２（第21図）

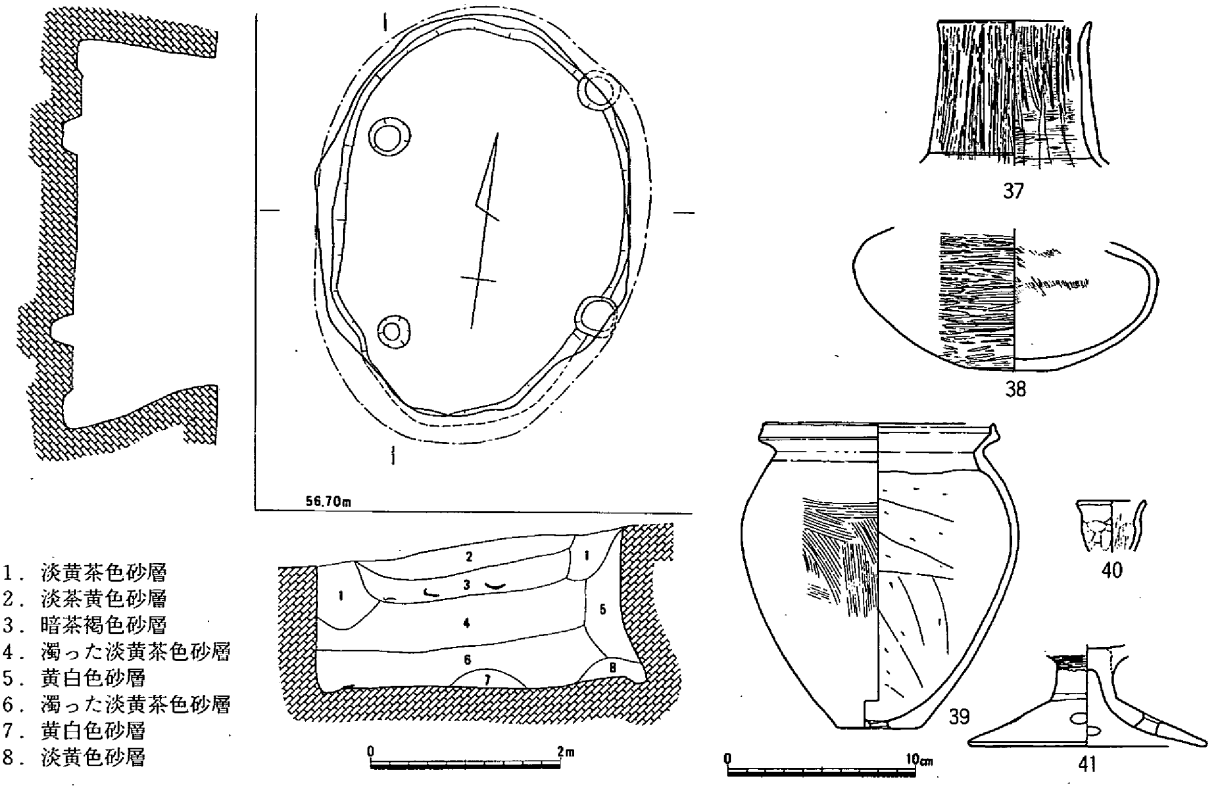
袋状土壙１から東北東約11ｍに位置する。一部で入口が欠落しているが口径100cm、底径145cmを測るほぼ円形の平面形を呈し、残存する最大



1．黄白色・黄淡茶色土
2．黒茶褐色・淡黄茶色土
3．淡黄茶色土（鉄、マンガン少量含む）
4．黄白色土・暗黄淡茶色土・
　黒茶褐色土・炭化物層の互層
5．暗黄茶色土

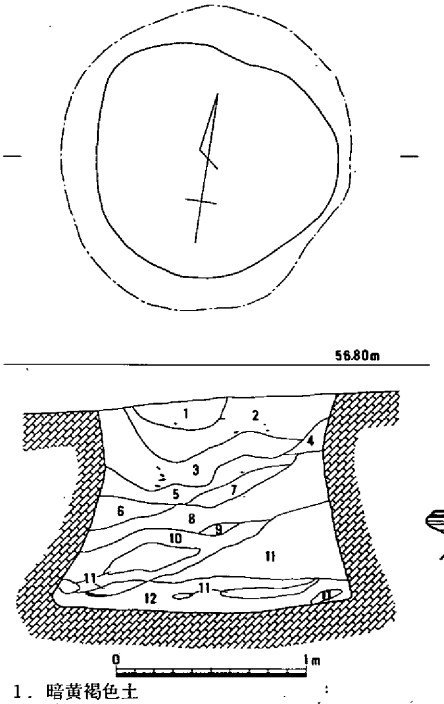
第21図　袋状土壙２（１/40）・出土遺物

の深さは約105cmを測った。土壙はほぼ垂直は掘り込み、胴張り気味で最大径を底部に持った形状を示し、底面はほぼ平坦に仕上げている。三角フラスコ型の断面を呈する袋状土壙である。土層図から自然埋没の様子がうかがえる。遺物は覆土中からのものであり、この土壙は遺物等から、弥生時代後期後半に属すると考えている。



1．淡黄茶色砂層
2．淡茶黄色砂層
3．暗茶褐色砂層
4．濁った淡黄茶色砂層
5．黄白色砂層
6．濁った淡黄茶色砂層
7．黄白色砂層
8．淡黄色砂層

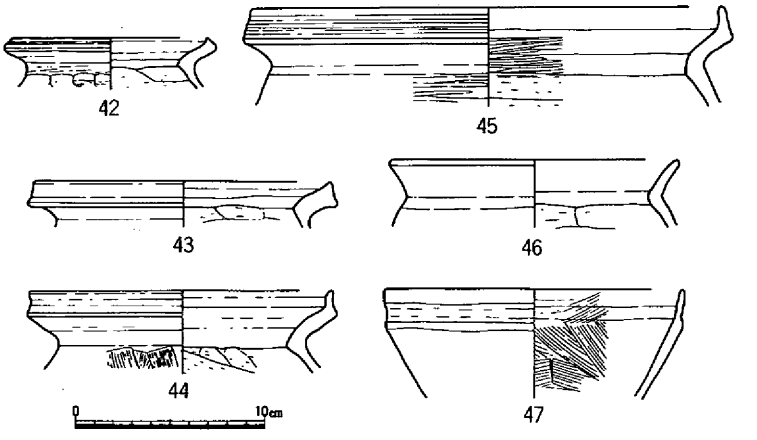
第22図　袋状土壙３（１/40）・出土遺物



1．暗黄褐色土
2．淡黄褐色土
3．淡黄褐色土（２より暗い、黄色弱い）
4．淡黄褐色土（２より黄色が薄い）
5．淡黒褐色土（炭片少量含む）
6．黄褐色土
7．黄褐色土（６よりやや黄味が濃い）
8．暗黄褐色土
9．暗黄褐色土（地山の崩れブロック状固い）
10．黒褐色土（炭片少量含む）
11．黄褐色土
12．黒褐色土（炭片少量含む）

袋状土壙３（第22図、図版３－２）

袋状土壙２のほぼ南約７ｍ位置する。土壙の立地する地形はゆるやかに西に傾斜する緩斜面に掘り込まれている。検出時は長径で430cm、短径は320cmを測る若干歪んだ小判形の平面形を呈していた。土壙は三角フラスコ状の掘り込みがなされている。底面はわずかに東が上がっているもののほぼ平坦な作りである。また、底面には壁体溝を併設し、４本の柱穴を伴なっている。最下部のみが検出された場合、あたかも小型竪穴住居の形状を示している遺構とみなされる配置状態である。この袋状土壙底面で検出された４本の柱穴の柱痕跡は

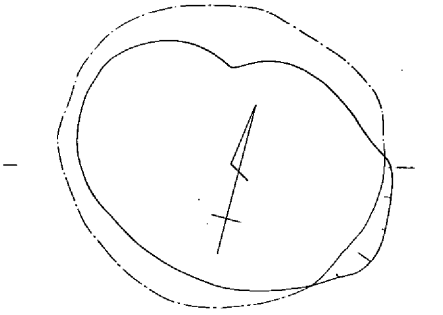


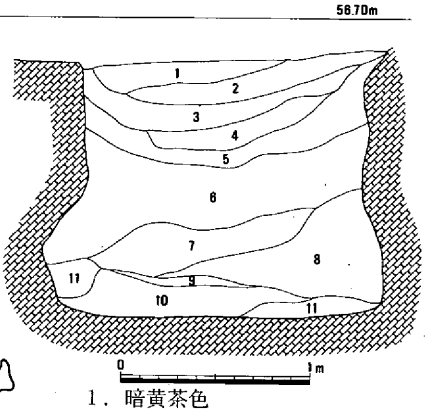
第23図　袋状土壙４（１/40）・出土遺物

認めがたかった。いずれにしても、上屋構造のために用いる下部施設の柱穴と思われる遺構である。遺物の大部分が覆土からで、底面からの出土は少量である。出土遺物からこの袋状土壙の時期は弥生時代後期後半に位置づけられよう。

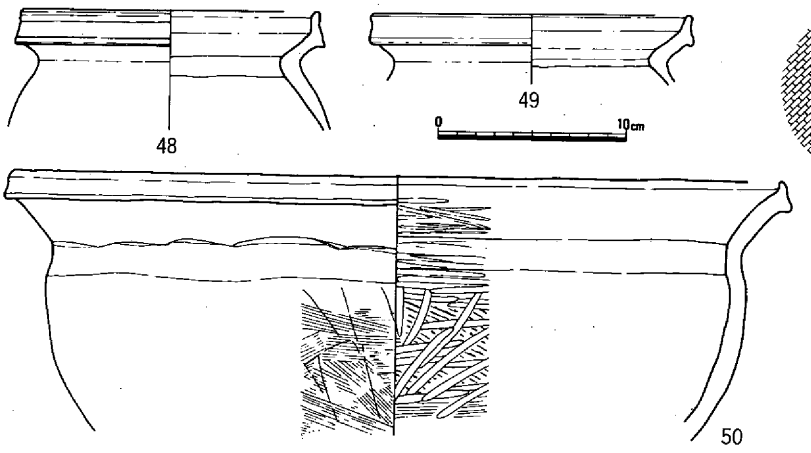
袋状土壙４（第23図）

袋状土壙２の南東に位置する検出面での平面形がほぼ円形を呈した袋状土壙である。土壙は胴部にかけて狭ばまり、徐々に広がり、最大径を底部に持っている。わずかに底部中央付近が窪む形状を呈した掘り方である。土壙の規模は口径約120cm前後、底径150cm～160cmを測り円形の形状を示す。また、検出面から底面までの最大の深さは115cmであった。遺物は覆土中から出土している。この遺物から、弥生時代後期後半に位置づけられる袋状土壙である。





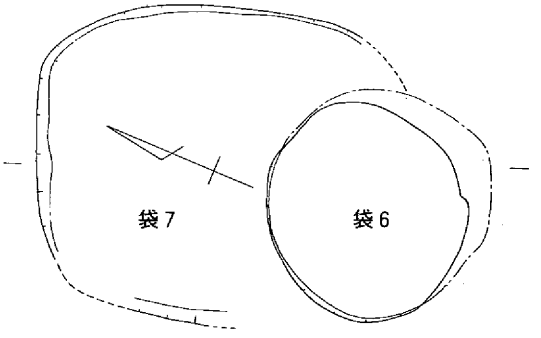
1．暗黄茶色
2．黄淡茶色
3．１と同色（砂粒大きい）
4．２と同色（砂粒大きい）
5．淡黄茶色
6．黄色砂粒大きい（地山土）
　暗黄茶色砂粒小さい
7．１と同色
8．淡赤黄色・淡黄茶色
9．暗赤黒茶褐色
10．黒灰色・暗黄茶色の混層
11．灰色を帯びた暗黄茶色

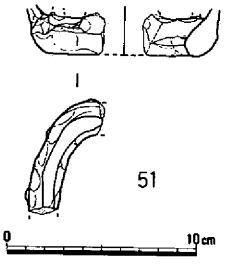


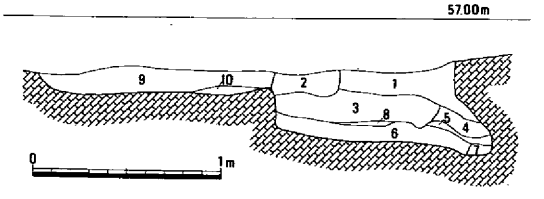
第24図　袋状土壙５（１/40）・出土遺物

袋状土壙５（第24図）

袋状土壙４の北で検出できた上部が崩落し歪な楕円形を呈し、規模は175cm×125cmを測るが、底面での差はほとんどなく円形に近い形状を示している。掘り方は垂直に掘り下げ、下部が袋状を呈し、底面は平坦に仕上げ、堆積は「凹」状が認められた。覆土内の遺物から弥生時代後期後半に比定できよう。







1．淡黄暗茶色土
2．淡黄茶色土
3．黄茶色土
4．３と同色で砂粒小さい
5．白黄淡茶色土
6．黒灰色土、淡青灰色土、白黄淡茶色土、黄茶色土（互層）
7．暗青灰色土、黄淡茶色土
8．明黄淡茶色土
9．淡黄暗茶色土
10．黄白淡茶色土

第25図　袋状土壙６・７（１/40）・出土遺物

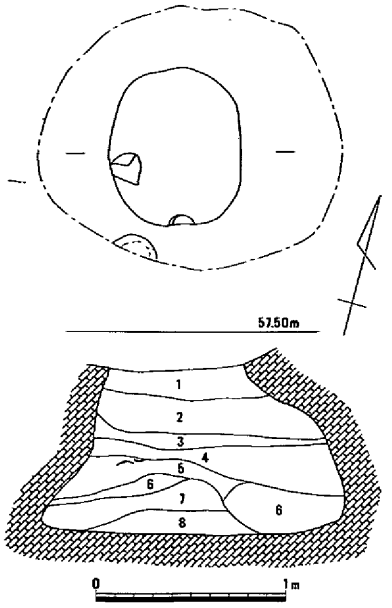
袋状土壙６・７（第25図）

２基の遺構が切り合い、平面形が方形状と、円形を呈した遺構で、双方が袋状土壙と考えられる。遺構の底面は６が南に下がる様相を示しているが、

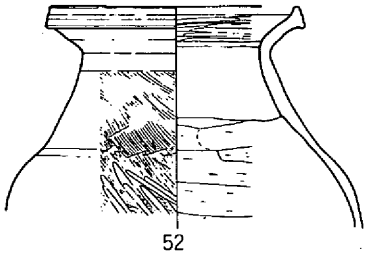
７ではほぼ平坦に掘り上げられている。弥生時代後期後半に属するであろう。７は方形の土壙の可能性も考えられる。

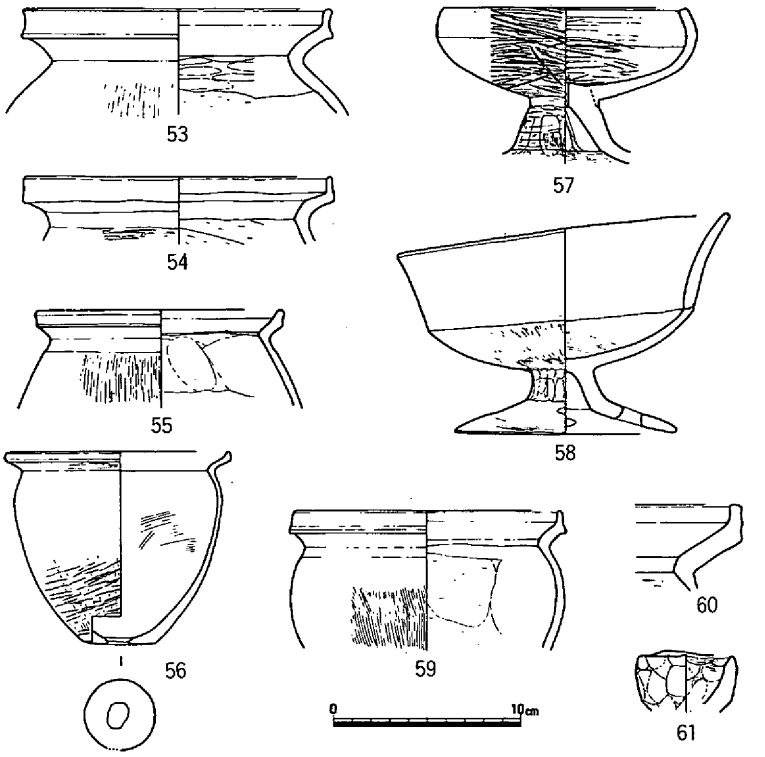
袋状土壙８（第26図）

竪穴住居５の東部、袋状土壙４の東10ｍに位置して検出された小型の土壙である。土壙の規模は上面の長辺85㎝、短辺70㎝の隅丸長方形を示し、底面では長径160㎝、短径140㎝の楕円形の形状を呈し、検出面からの最大の深さは90㎝を測る。土壙の



1．黄褐色砂質土
2．黄褐色砂質土（茶色混じり）
3．暗黄褐色砂質土
4．濁黄褐色砂質土
5．灰黄褐色砂質土
6．黄白褐色土（やや粘質）
7．暗灰褐色粘質土
8．暗黄茶淡褐色粗砂混じりの粘質土



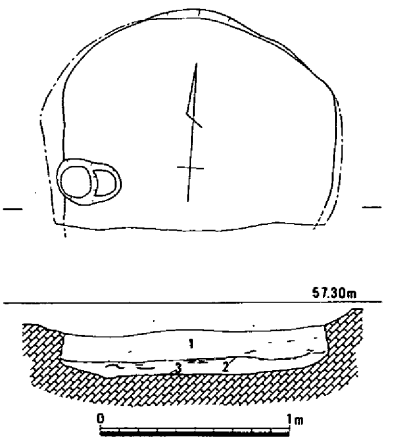


第26図　袋状土壙８（１/40）・出土遺物

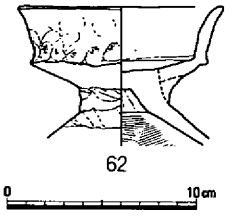
掘り方は、上部欠損であるため、検出面から抉り込みで掘り下げられているが、特に東側の抉り方は大きく行ない若干中央部が窪み気味を呈しているが、ほぼ平坦な底面をなしている。埋土は自然堆積層の様相を示し、５層、６層に多くの遺物を含んでいた。６層から完形の台付直交壺が出土している。出土遺物等から弥生時代後期後半に位置づけられる。

袋状土壙９（第27図）

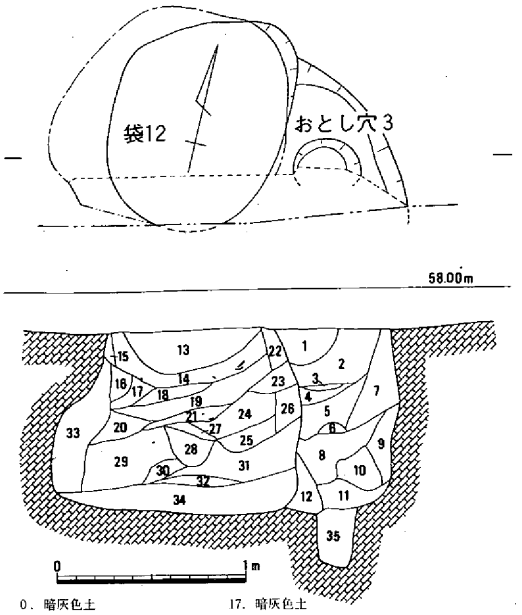
調査区のほぼ中央北西よりで竪穴住居６の完掘後に検出された袋状土壙である。土壙の南側は墓壙により切り取られて消滅。遺構の底面は平坦に仕上げている。出土遺物等から弥生時代後期後半で住居の前段階に位置づけられよう。



1．淡黄暗茶色
2．炭化物
3．暗灰青色粘質土



第27図　袋状土壙９（１/40）・出土遺物



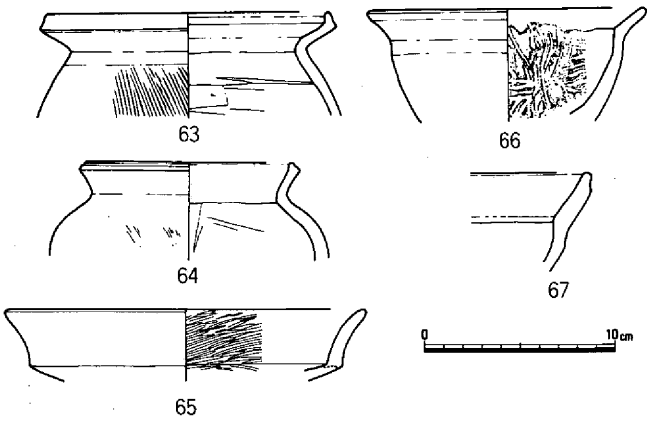
0．暗灰色土
1．黄灰色土
2．淡黄灰色土
3．黄褐色土（地山ブロック）
4．暗黄灰色土
5．黄灰色土
6．黄褐色土（地山ブロック）
7．暗黄色土
8．暗黄灰色土（９よりやや暗い）
9．暗黄灰色土
10．黄褐色土（地山ブロック）
11．茶褐色土
12．茶褐色土
13．黄褐色土
14．暗灰色土
15．淡黄褐色土
16．淡黄褐色土（地山ブロック）
17．暗灰色土
18．暗灰色土（炭混じり）
19．暗灰色土
20．黄灰色土
21．暗灰色土（炭混じり）
22．黄灰色土
23．黄褐色土
24．黄灰色土
25．黄灰色土
26．暗灰色土
27．黄褐色土
28．暗灰色土
29．暗灰色土
30．黄灰色土
31．茶褐色土
32．黒灰色土
33．黄灰色
34．黒茶褐色土

第28図　袋状土壙12（１/40）・出土遺物

袋状土壙12（第28図）

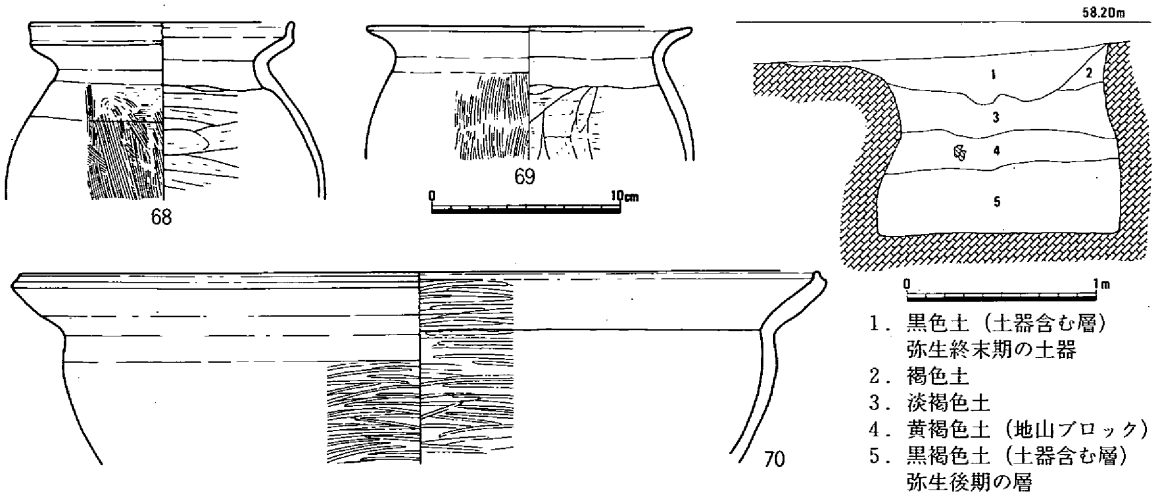
調査区のほぼ中央で調査区境に接して検出された平面形態が歪な楕円形を呈した袋状土壙であり、底部も同様であるが底面は平坦に掘り上げられている。土壙の断面は東で若干胴張りを示すが、反対では抉り込みの激しい形状を呈した袋状土壙である。また土層断面から推察してこの土壙は自然埋没の可能性がうかがえられ、遺物も覆土内上層に多く認められた。

さらに土壙の東側には床面に柱穴状のピットを有した土壙が付随している。遺物等から弥生時代後期後半に相当しよう。



袋状土壙13（第29図）

調査区中央やや北東部に位置し、遺構検出時では竪穴住居７を切って掘り込まれた袋状土壙である。検出時は歪な平面形態を示すが、袋状に掘り上げ、底面は平坦に仕上げている。遺物から弥生時代後期後半に属する。

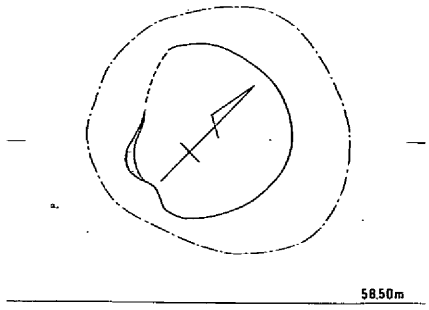


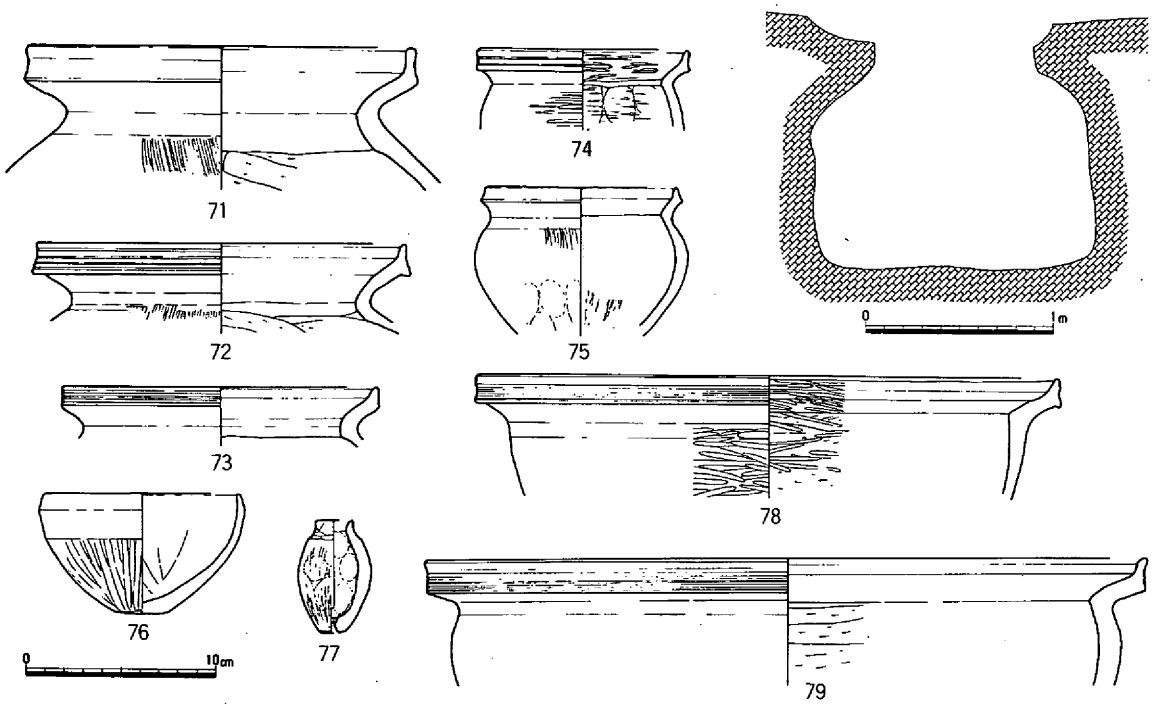
1．黒色土（土器含む層）
弥生終末期の土器
2．褐色土
3．淡褐色土
4．黄褐色土（地山ブロック）
5．黒褐色土（土器含む層）
弥生後期の層

第29図　袋状土壙13（１/40）・出土遺物

袋状土壙14（第30図）

古墳のほぼ中央部に位置し、袋状土壙14の東に位置して検出された典型的な袋状を呈した土壙である。規模は口径が80×90㎝、底径は130×140㎝のほぼ円形を示し平坦な底に仕上げている。埋土内下層には二枚貝、灰、炭化物の層が認められた。遺構は廃棄壙として利用されたものであろう。時期は遺物等から弥生時代後期後半に比定できよう。

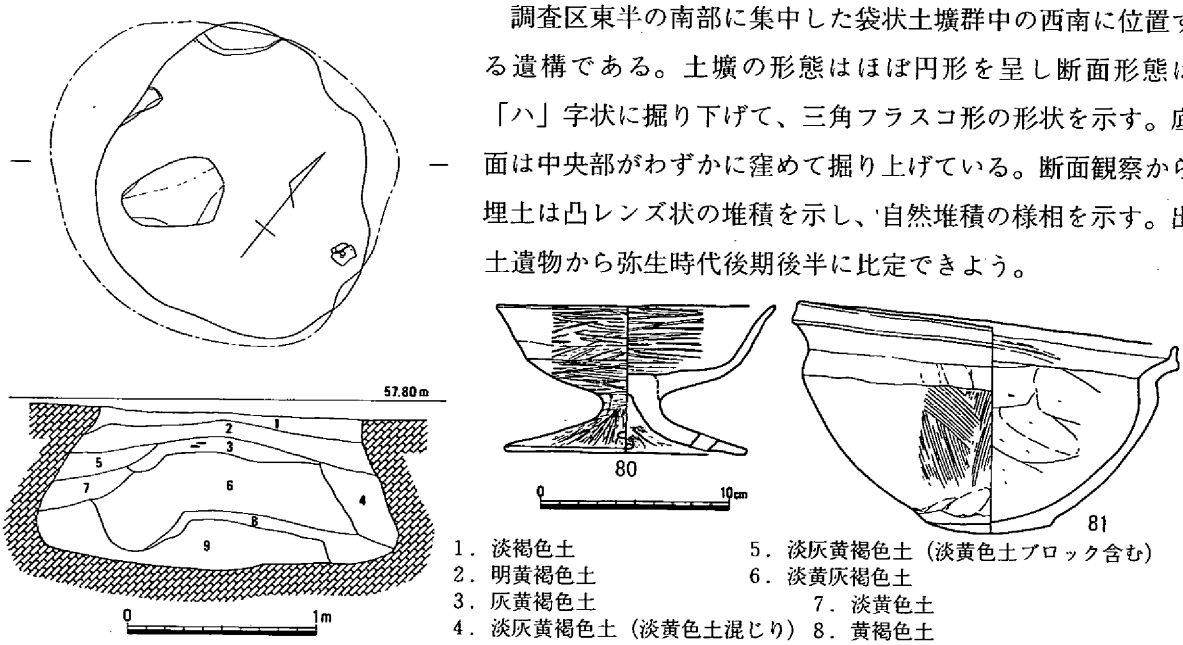




第30図　袋状土壙14（1/40）・出土遺物

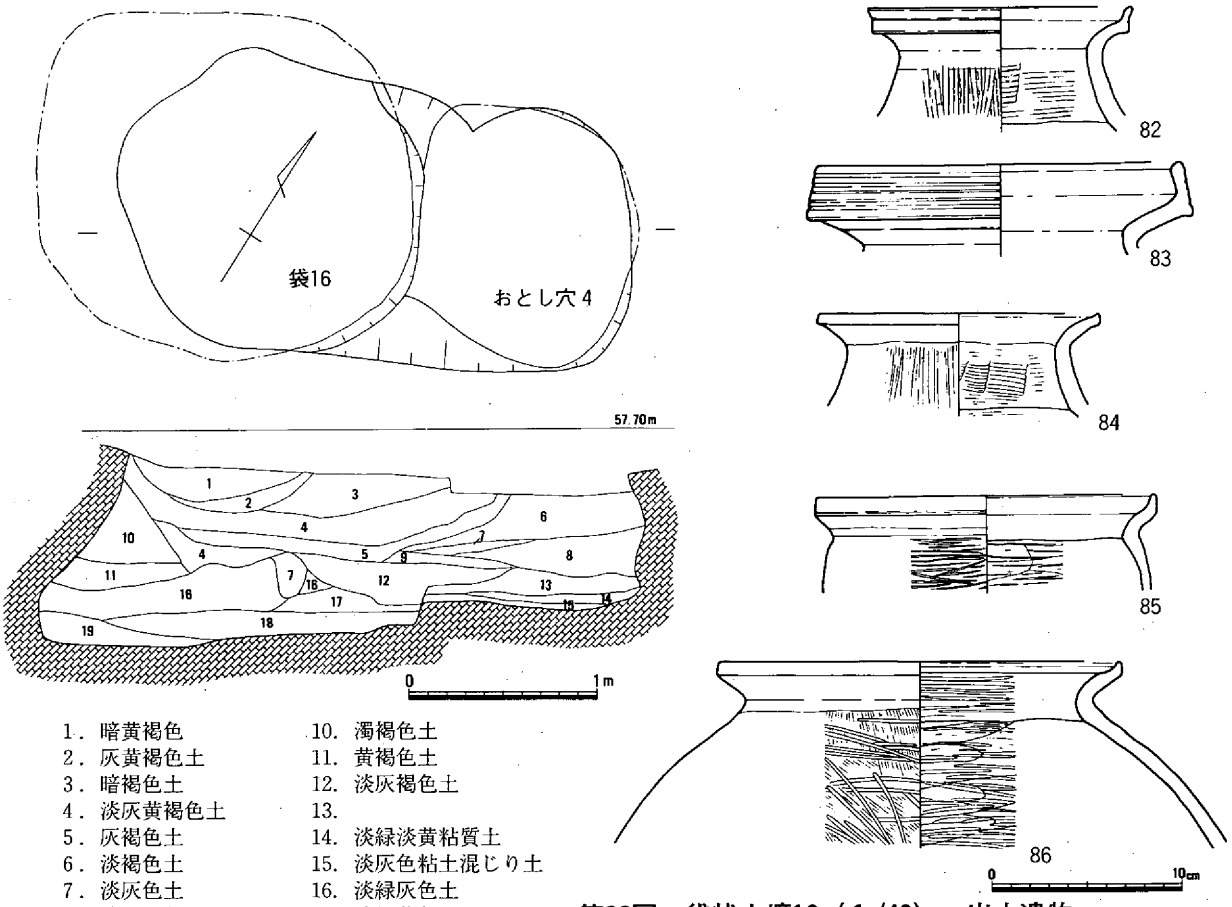
袋状土壙15（第31図）

調査区東半の南部に集中した袋状土壙群中の西南に位置する遺構である。土壙の形態はほぼ円形を呈し断面形態は「ハ」字状に掘り下げて、三角フラスコ形の形状を示す。底面は中央部がわずかに窪めて掘り上げている。断面観察から埋土は凸レンズ状の堆積を示し、自然堆積の様相を示す。出土遺物から弥生時代後期後半に比定できよう。



1．淡褐色土
2．明黄褐色土
3．灰黄褐色土
4．淡灰黄褐色土（淡黄色土混じり）
5．淡灰黄褐色土（淡黄色土ブロック含む）
6．淡黄灰褐色土
7．淡黄色土
8．黄褐色土
9．灰褐色土

第31図　袋状土壙15（1/40）・出土遺物

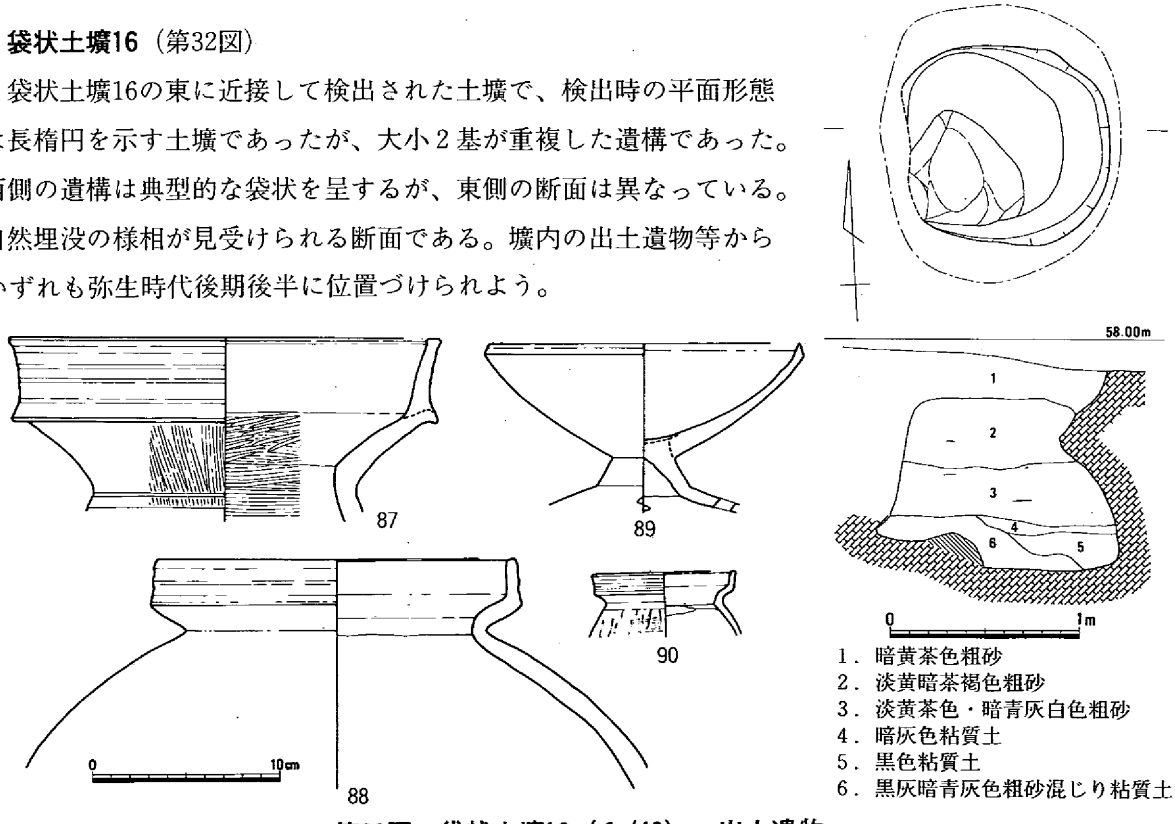


1．暗黄褐色
2．灰黄褐色土
3．暗褐色土
4．淡灰黄褐色土
5．灰褐色土
6．淡褐色土
7．淡灰色土
8．淡橙褐色土
9．灰褐色土（炭混じり）
10．濁褐色土
11．黄褐色土
12．淡灰褐色土
13．
14．淡緑淡黄粘質土
15．淡灰色粘土混じり土
16．淡緑灰色土
17．淡緑黄色土
18．淡紫灰色粘質土
19．淡緑褐色粘質土

第32図　袋状土壙16（１/40）・出土遺物

袋状土壙16（第32図）

袋状土壙16の東に近接して検出された土壙で、検出時の平面形態は長楕円を示す土壙であったが、大小２基が重複した遺構であった。西側の遺構は典型的な袋状を呈するが、東側の断面は異なっている。自然埋没の様相が見受けられる断面である。壙内の出土遺物等からいずれも弥生時代後期後半に位置づけられよう。

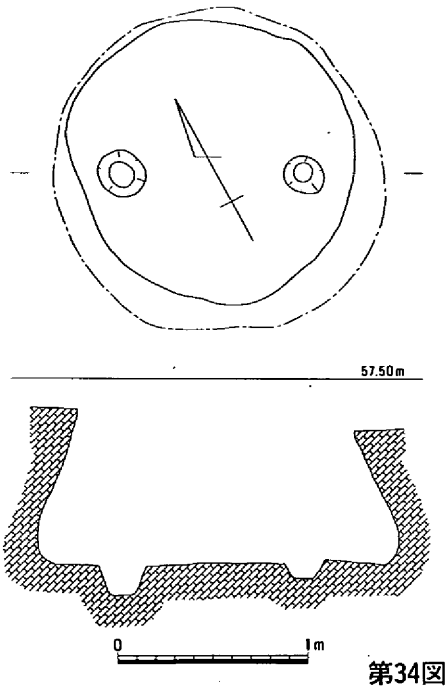


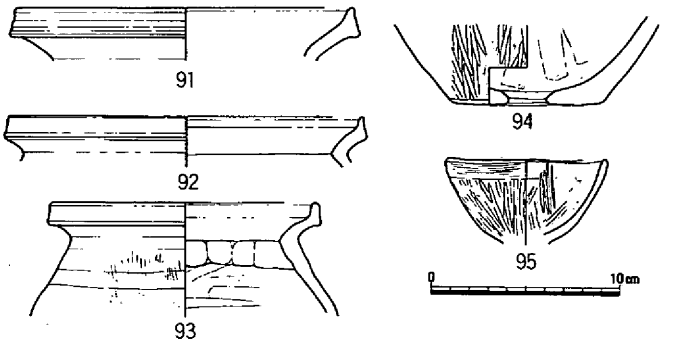
1．暗黄茶色粗砂
2．淡黄暗茶褐色粗砂
3．淡黄茶色・暗青灰白色粗砂
4．暗灰色粘質土
5．黒色粘質土
6．黒灰暗青灰色粗砂混じり粘質土

第33図　袋状土壙18（１/40）・出土遺物

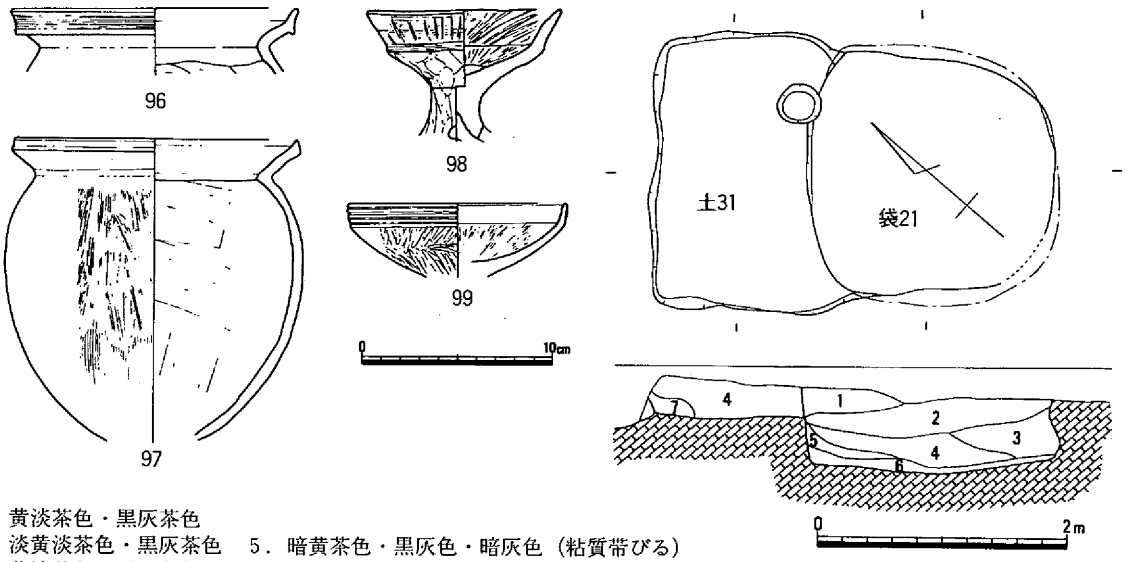
袋状土壙18（第33図）

袋状土壙17の北に近接して検出され、遺構の西側を近世墓（池田家）に掘り取られ消滅している。土壙の形状は頸部より上部が逆「ハ」状に開口し、下部は「ハ」字状を呈し、底部は丸く掘り窪められて仕上げている。埋土は水平状態を示す。遺物から弥生時代後期後半に位置づけたい。





第34図　袋状土壙20（１/40）・出土遺物



1．黄淡茶色・黒灰茶色
2．淡黄淡茶色・黒灰茶色
3．黄淡茶色・黒灰茶色
4．淡黄暗茶色
5．暗黄茶色・黒灰色・暗灰色（粘質帯びる）
6．暗灰青色（粘質帯びる）黄茶淡褐色・黒灰色（少量）
7．淡黄暗茶色・黒灰茶色（少量ブロック）

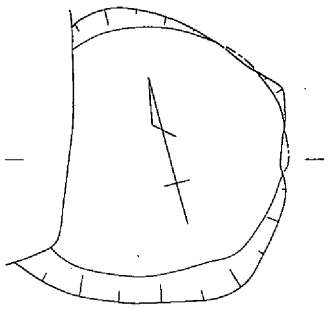
第35図　袋状土壙21（１/60）・出土遺物

袋状土壙20（第34図）

調査区の北東部で検出された袋状土壙で、その規模は口径150cm、底径170cm前後を測る平面形態が円形の土壙である。さらに断面形は「ハ」字状で平坦な底面に掘り、２本の柱穴を検出した。柱穴は上部構造に伴うものと判断したい。出土遺物から弥生時代後期後半に比定されよう。

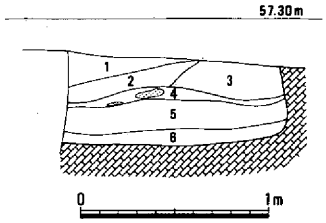
袋状土壙21（第35図）

調査区東部で袋状土壙19の北東にて検出され、わずかに長方形の土壙を切り込んだ袋状土壙であり、平面形からは袋状を呈するとは想像しがたかったが、断面形態等から袋状と言わざるをえない遺構である。埋土内遺物から弥生時代後期後半に位置づけられるであろう。

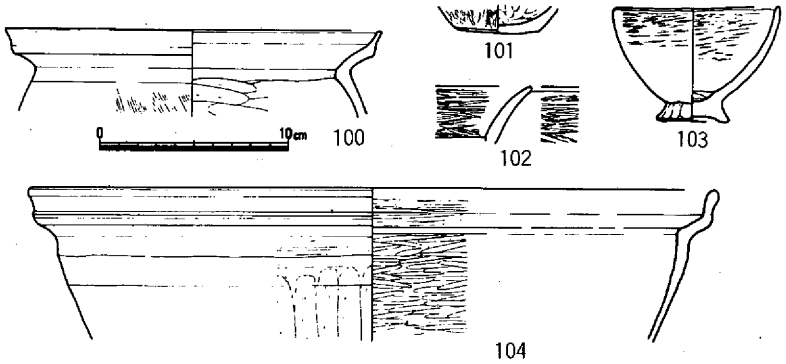


袋状土壙22（第36図）

調査区の南東端に検出され、北西側を近世墓壙で消滅した袋状土壙で、平面形態はほぼ円形を呈すると思われる。断面の一部で「ハ」状を示し、ほぼ平坦な底面に掘り上げている。埋土は下部で水平、上部が凹状を示し、４層に焼土の混入を認める。出土遺物等から弥生時代後期後半に属する時期の遺構と考えられる。



1．淡灰黄色粗砂
2．淡灰色粗砂
3．淡黄灰色粗砂
4．赤褐色粗砂（焼土）
5．淡灰色粗砂
6．灰白色粘土混じり粗砂



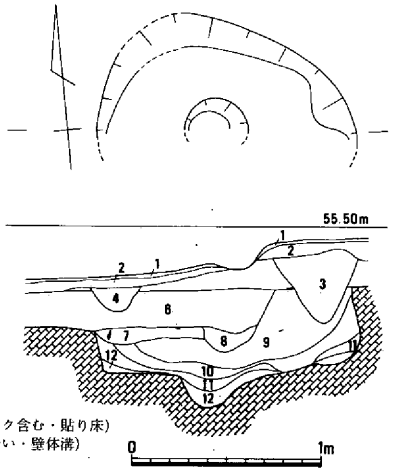
第36図　袋状土壙22（１/40）・出土遺物

おとし穴（第19図）

大岩遺跡の調査区内において「おとし穴」と判断される土壙は４基が確認されている。概要を記すこととする。

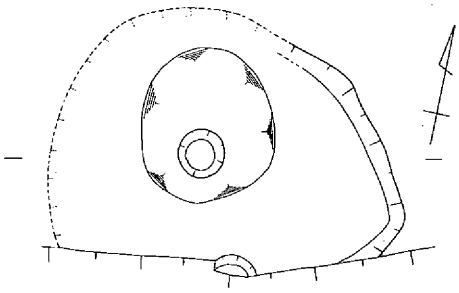
おとし穴１（第37図、図版３－４）

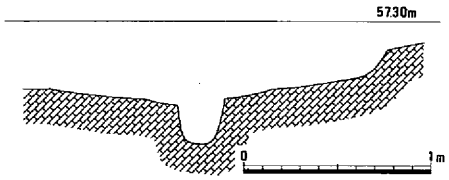
調査区の南西部の竪穴住居２の床面で検出できた遺構である。半分が調査区外のため全様不明。隅丸長方形状を呈し、底部中央に柱穴状の窪みを有す。弥生時代中期と考えられる。



1．黒色腐植土（表土）
2．黄色土
3．明黄褐色土
4．明黄褐色土
5．黄褐色土
6．暗灰黄褐色土
7．暗灰黄褐色土（黄色ブロック含む・貼り床）
8．暗灰褐色土（６よりやや暗い・壁体溝）
9．黄灰褐色土
10．明灰色土
11．灰色土（茶褐色ブロック含む）
12．黒灰色土（茶褐色ブロック含む）

第37図　おとし穴１（１/40）





第38図　おとし穴２（１/40）・出土遺物

おとし穴２（第38図）

袋状土壙10の西、竪穴住居６の床面にて確認されている。住居で削平、規模不明。底面は中央穴へと徐々に窪む形状を示す。遺物から弥生時代後期の範疇と考えられる。

おとし穴３（第28図）

袋状土壙13の前段階に掘り込まれていた遺構で約４分の１確認。切り合い等から同時代の可能性を持った遺構

おとし穴４（第32図）

袋状土壙17と重複して検出された遺構であり、土層断面から袋状が後掘。袋状の可能性もすてがたい遺構である。

土壙・土壙墓（第39図）

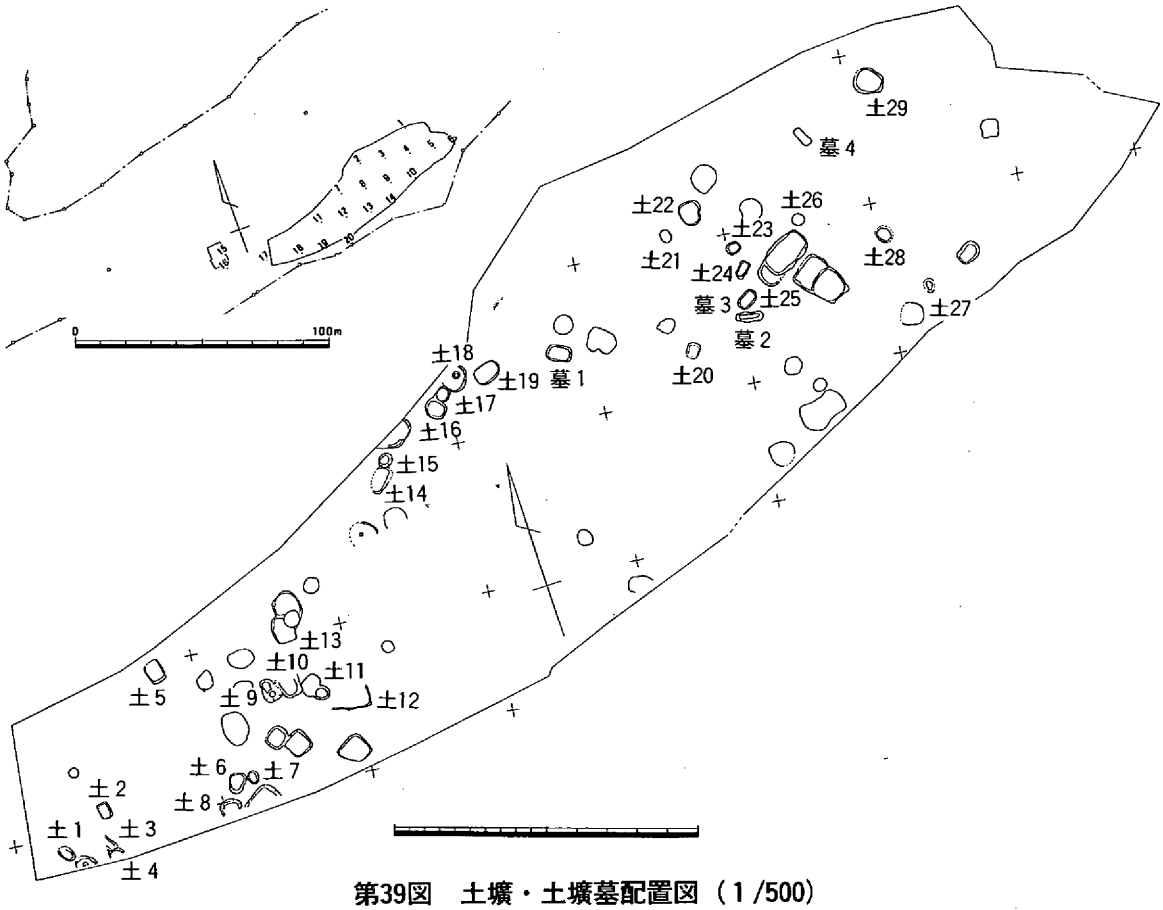
本調査区内で検出された土壙（袋状土壙は除く）・土壙墓は総数で40数基を数えた。

ここで取り上げた10数基の遺構はすべてが弥生時代に属する時期の遺構と考えているが、中世に位置づく土壙等も存在していると考えられる遺構も含まれている可能性もある。遺構の分布状況は、調査区中央部南側では全く検出されていない。当初からこの区域には土壙等の遺構が存在していなかったものであろう。さらに、遺構は３地区に集中して検出されている。規模・時期等には左右されることはない。西を１群・中央を２群・東を３群として記述していく。

土壙

路線内で検出された遺構は形態的には土壙基の可能性を示すものも含まれていると思われるが、決定的な資料が見いだせないので土壙として取り扱うこととし、数基を表記し記述することにとどめたい。

土壙１（第39図）



第39図　土壙・土壙墓配置図（１/500）

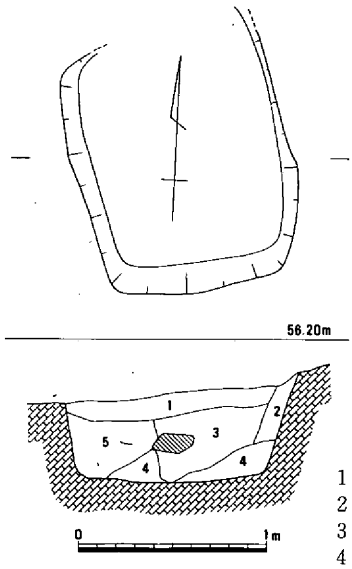
調査区西南部の竪穴住居２のほぼ中央に位置して検出された土壙で、北西部を住居の中央穴により切られている。規模は短辺70cm、推定長辺115cm程、深さ５cm程度の長楕円形の形状を呈し、平坦な底面をなす。土壙の時期は弥生時代中期後半の範疇と考えられる。

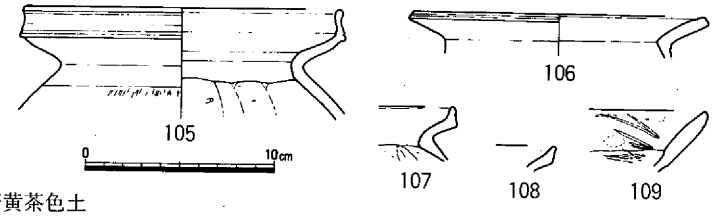
土壙２（第39図）

調査区西部で竪穴住居２の北東に隣接して検出された土壙である。規模は、長辺110cm、短辺75cm、深さ約10cm程の歪な隅丸長方形を呈し平坦な底面をなす。断面形態は、逆台形状を呈している。土壙の時期は明確に決めがたいが、弥生時代後期の範疇に属する遺構と考えたい。

土壙５（第40図）

１群の北西部に位置し、土壙の北隅は工事用道路で切られて検出された遺構で、四隅に若干の丸味を持った隅丸長方形の形態を呈し、断面形は逆台形状に掘り上げほぼ平坦な底面に掘り上げている土壙である。埋土内には人頭大の角礫の混入がある。墓壙の可能性も考えられる。出土遺物から弥生時代後期後半に属する。



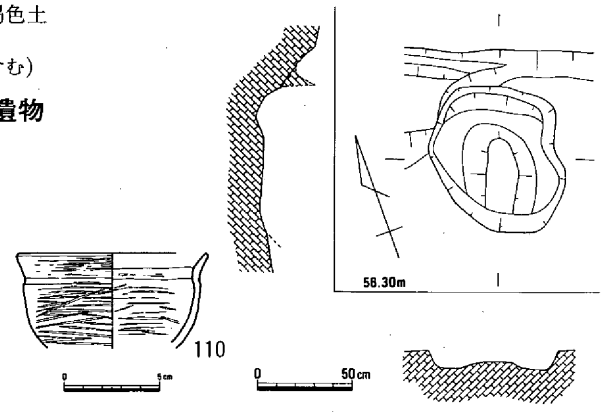


1．暗黄茶色土
2．１より有機物多し、黒っぽい
3．暗黄茶色土・黒茶褐色土
4．暗黄淡茶
5．黄淡茶色土（土器含む）

第40図　土壙５（１/40）・出土遺物

土壙７（第41図）

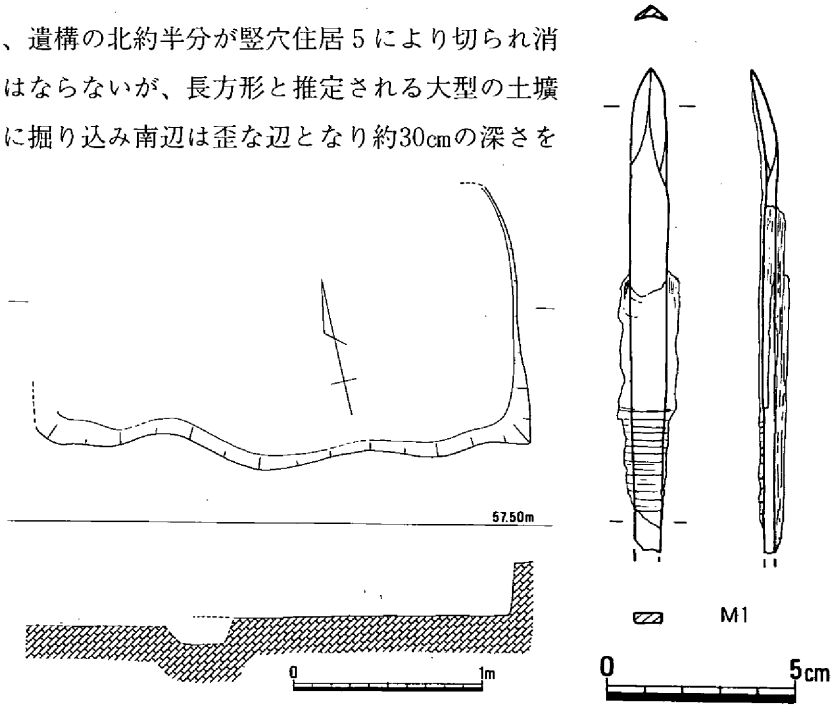
土壙６の東に接して検出された65cm×75cmの若干長方形の隅丸方形の形状を呈し、底部には南西から舌状の高まりを確認し、三方が下がった形状で、小口的な様相をかもしだしている。小口の形態であれば土壙墓の可能性が出る。土壙７と同様で弥生時代後期の範疇と考える。



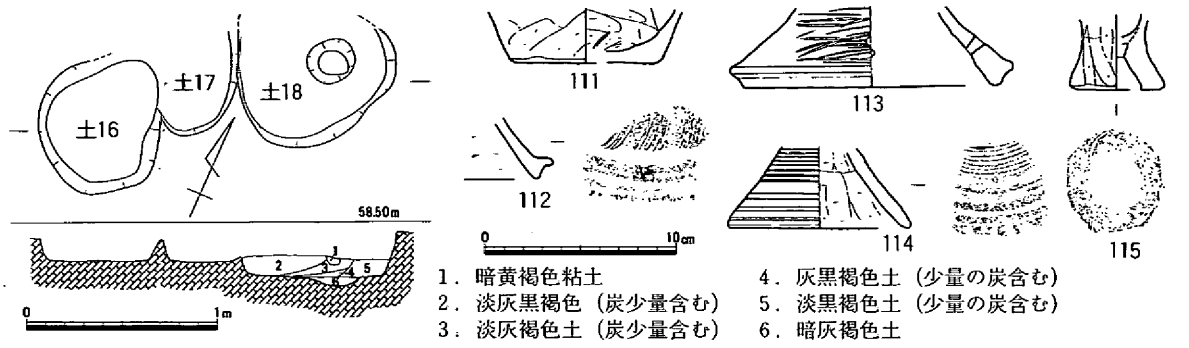
第41図　土壙７（１/40）・出土遺物

土壙12（第42図）

１群中の東の中程に位置し、遺構の北約半分が竪穴住居５により切られ消滅しているため形態は明確にはならないが、長方形と推定される大型の土壙である。遺構はほぼ垂直ぎみに掘り込み南辺は歪な辺となり約30cmの深さを計測することができ、底面は平坦に仕上げをしている。全体を測り得ないが方形の竪穴住居の一部が存在するかの形状を示している。遺構の埋土は単一土層の暗茶褐色気味をした花崗岩の媒濫土で埋没している。また、埋土内には鉈１点を確認し、さらに土器片も少量出土している。遺物等から弥生時代後期後半の範疇と考えられる。



第42図　土壙12（１/40）・出土遺物



第43図　土壙16～18（１/40）・出土遺物

土壙16・17・18（第43図）

２群の中程で検出され北西部は工事用道路により切られている。16は長辺70cm、短辺約65cm、深さ10cm強を測る胴張りを呈した方形状を示し、逆台形状の掘り方で平坦な底面をなす。17は16に切られているが楕円形と思われる平面、深さは10cm強を測り逆台形で平坦な底面をなす。18の平面形は円形に近い形状と想定し、約20cmの深さを測った。断面形は丸味をもって掘られ、ほぼ水平な底面にしあげている。また底面中央やや東よりに柱穴状のピットを検出。土壙18は断面の形状等から袋状土壙の可能性も考えられる。

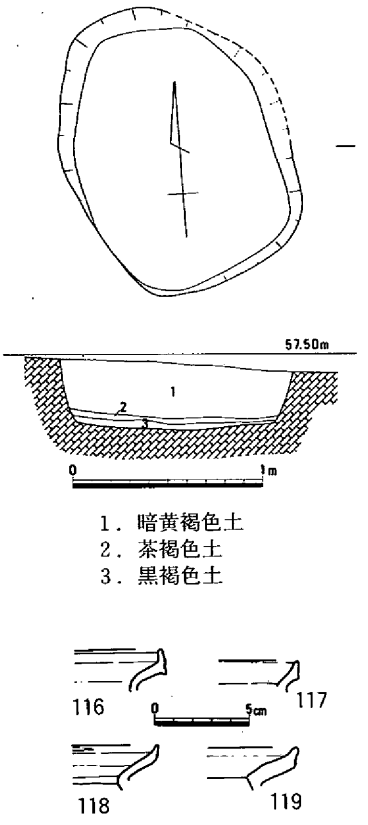
土壙18は弥生時代後期後半に位置するが、他の２基は若干時代的に新しい時期の遺構である。

土壙13（第44図）

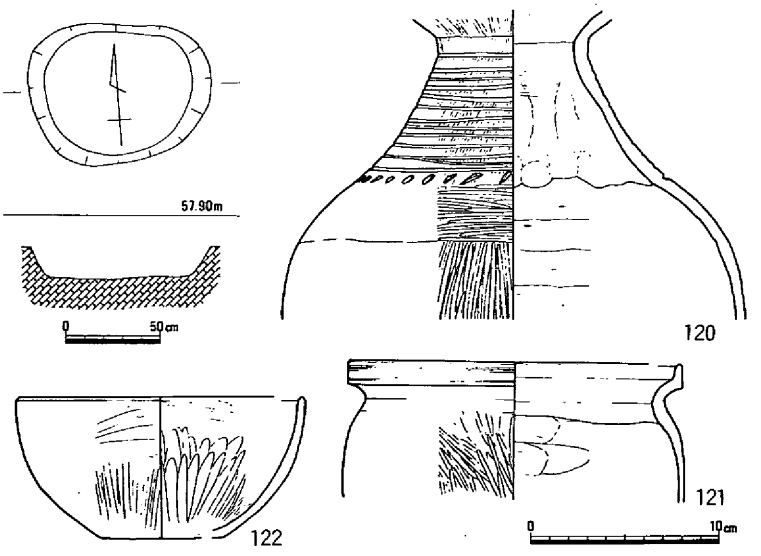
１群中の北端に位置し、袋状土壙６、竪穴住居４の柱穴等に切られた土壙である。遺構は若干隅丸をおびた方形を呈し、深さ35cm程度の土壙で、若干の遺物を混入していた。弥生時代後期後半の古い時期に属するであろう。

土壙15（第45図）

調査区中程の２群の南西に位置する楕円形を呈し約15cmの深さを測る土壙である。出土した遺物から弥生時代後期後半に属する



第44図　土壙13（１/40）・出土遺物



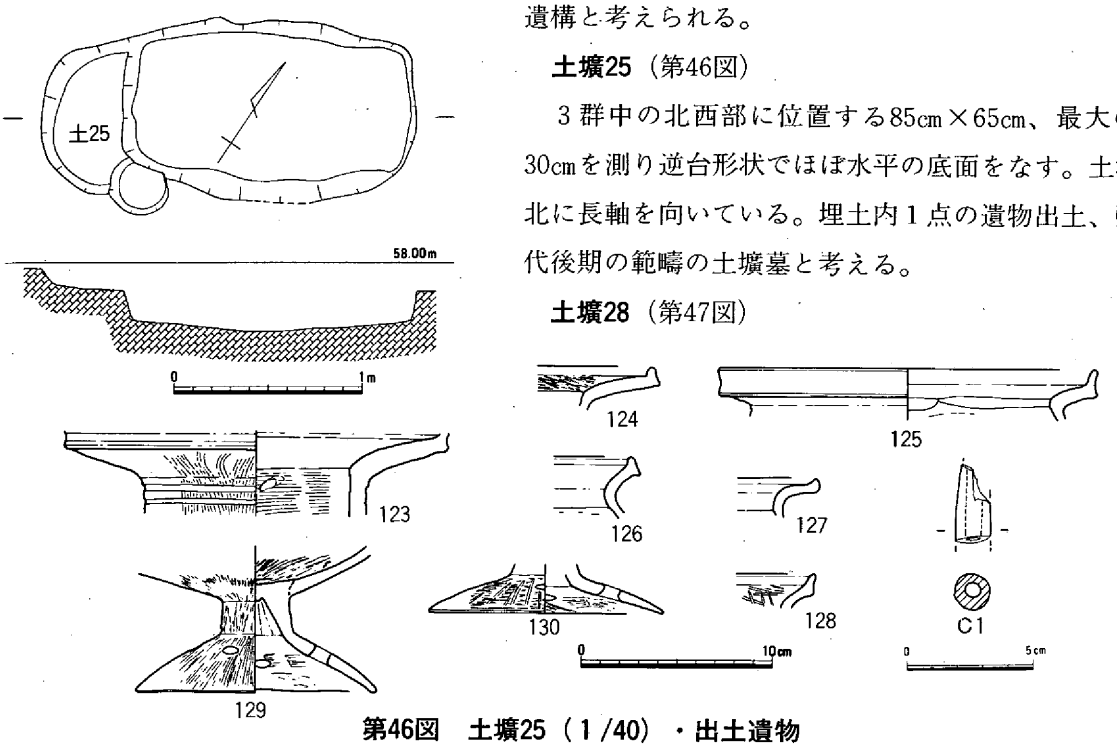
第45図　土壙15（１/40）・出土遺物

遺構と考えられる。

土壙25（第46図）

３群中の北西部に位置する85cm×65cm、最大の深さ30cmを測り逆台形状でほぼ水平の底面をなす。土壙は南北に長軸を向いている。埋土内１点の遺物出土、弥生時代後期の範疇の土壙墓と考える。

土壙28（第47図）



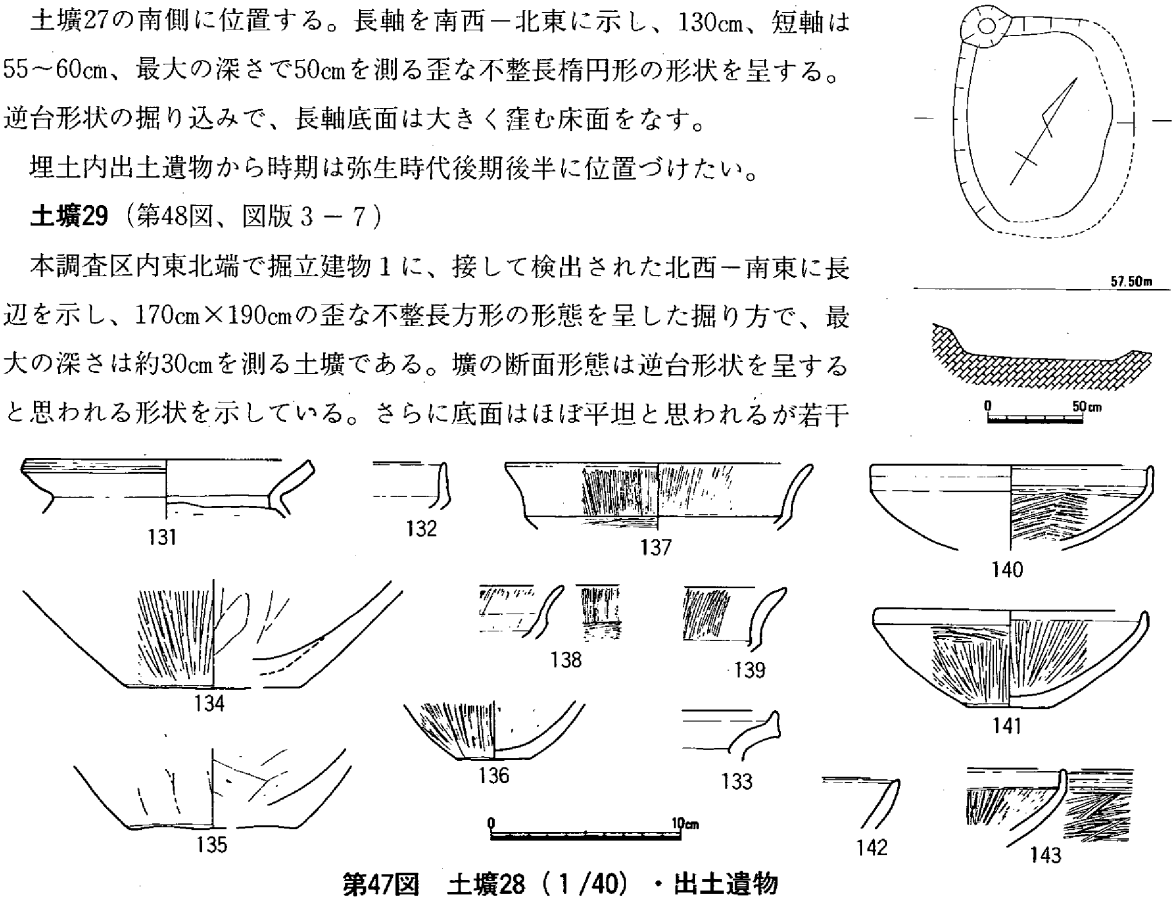
第46図　土壙25（１/40）・出土遺物

土壙27の南側に位置する。長軸を南西－北東に示し、130cm、短軸は55～60cm、最大の深さで50cmを測る歪な不整長楕円形の形状を呈する。逆台形状の掘り込みで、長軸底面は大きく窪む床面をなす。

埋土内出土遺物から時期は弥生時代後期後半に位置づけたい。

土壙29（第48図、図版３－７）

本調査区内東北端で掘立建物１に、接して検出された北西－南東に長辺を示し、170cm×190cmの歪な不整長方形の形態を呈した掘り方で、最大の深さは約30cmを測る土壙である。壙の断面形態は逆台形状を呈すると思われる形状を示している。さらに底面はほぼ平坦と思われるが若干



第47図　土壙28（１/40）・出土遺物

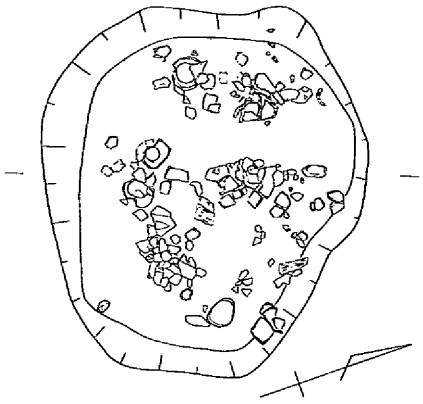
の凹凸を認める。

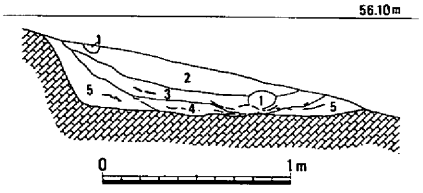
遺構は北東に傾斜した地形に立地しているため北東側が残存しがたい状況である。また土壙内には炭化物等も認められ、そして第48図の図示した土器、図示されなかった土器片がかなりの量で堆積し

て出土した。

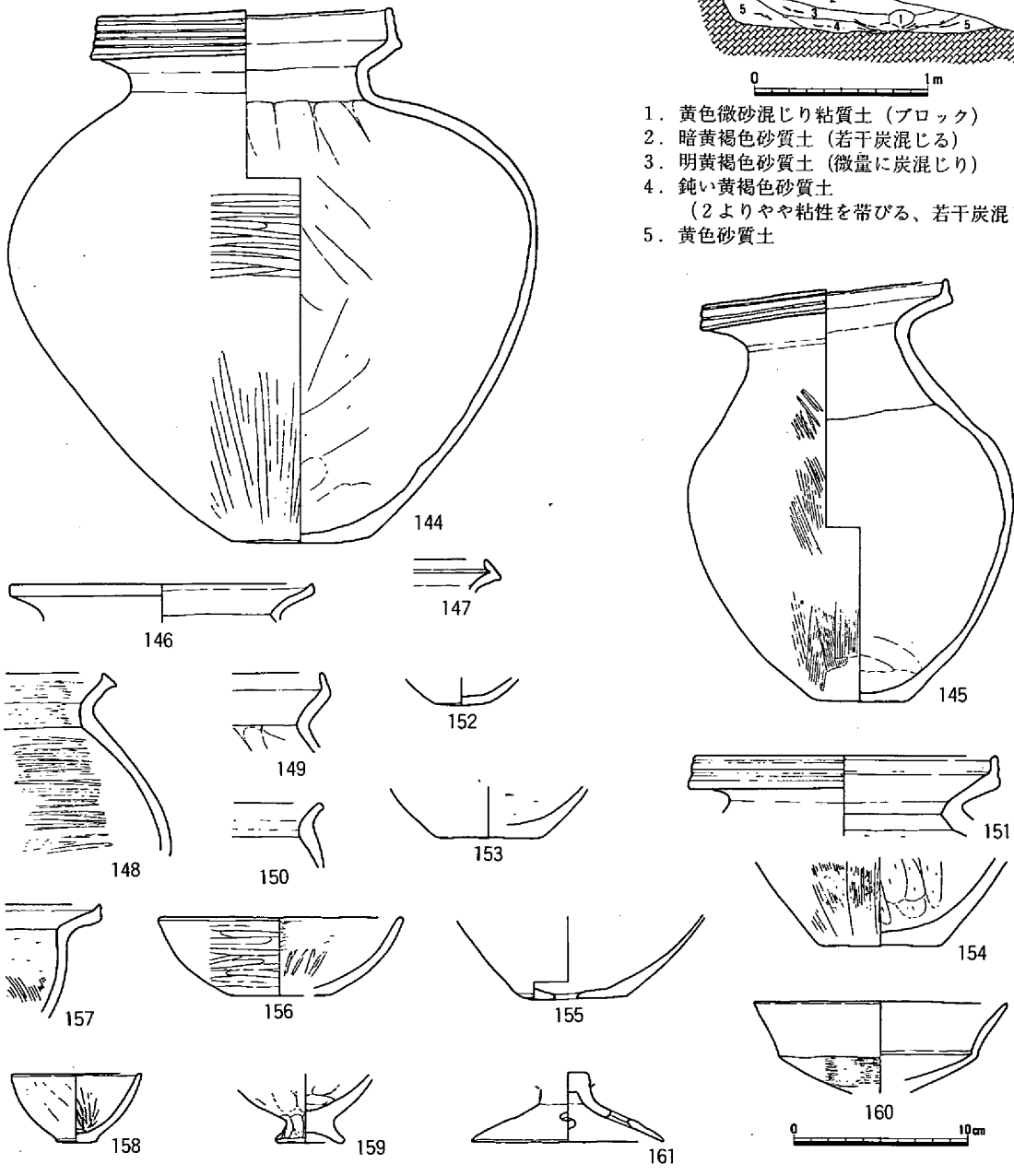
遺構内の遺物検出状況から、本土壙放棄の際の壙内に破損遺物の投棄がなされた様子が見受けられる状態で遺物は検出されている。

土壙内から出土した土器はかなりの量であるが、その出土遺物から土壙の埋没時期は弥生時代後期に比定されようが、土壙が本来機能していた時期は断定することはできなかった。しかしながら機能した時代は弥生時代後期の範疇に属する時期と考えられる。





1．黄色微砂混じり粘質土（ブロック）
2．暗黄褐色砂質土（若干炭混じる）
3．明黄褐色砂質土（微量に炭混じり）
4．鈍い黄褐色砂質土
（２よりやや粘性を帯びる、若干炭混じる）
5．黄色砂質土



第48図　土壙29（１/40）・出土遺物

土壙墓（第39図）

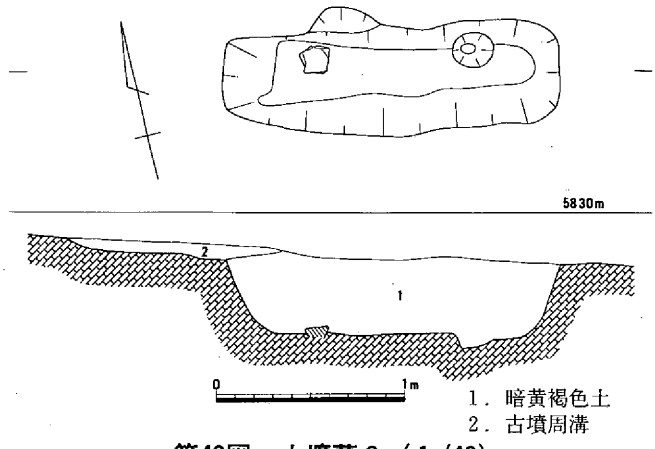
本調査区内で検出時点で明らかに土壙墓として確認できたものは４基が数えられる。

検出された土壙墓は４基であるが３遺構を図示し、記述は４基を記すことにした。

前述した土壙と表記した遺構中にも墓である可能性を示した遺構もあると思われる。

土壙墓１

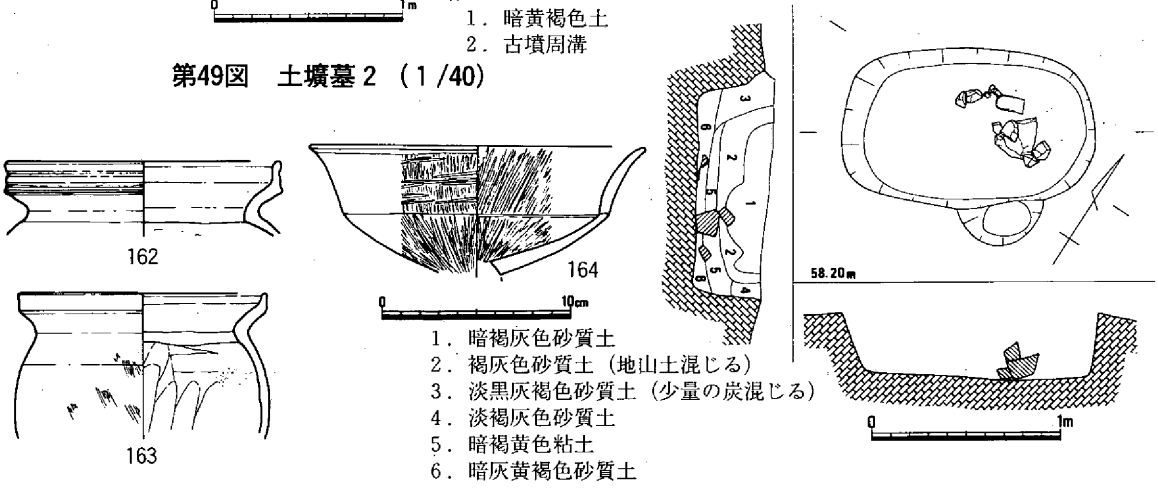
土壙２群の東端で検出した深さ約20cm弱の長方形の土壙墓である。弥生時代後期後半に位置づけられよう。



第49図　土壙墓２（１/40）

土壙墓２（第49図）

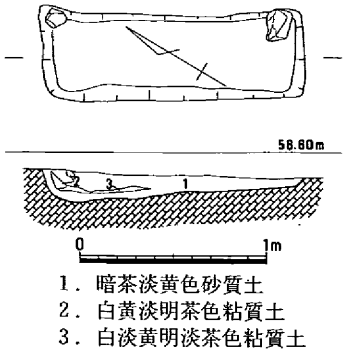
土壙３群中の南西隅部に位置し、北西側は古墳周溝に切られた土壙墓である。東西方向に長軸を持ち180cm、幅55cm、深さ40cm程のやや歪な長方形を呈し、逆台形状の断面で底面はほぼ平坦、弥生時代後期後半に比定できる土壙墓である。



第50図　土壙墓３（１/40）・出土遺物

土壙墓３（第50図）

土壙墓２の北に接し、長軸を約45°北に向けて位置する。南西－北東が長軸で135cm×85cm、深さ30cm～34cmを測る。墓壙の掘り方は東部がほぼ垂直に近く。西部はかなりの傾斜をつけて掘り込みをなし、わずかに西部が高い底面にした作りである。壙内底面、埋土内にはこぶし大から人頭大までの角礫の投入も認められた。同時に遺物も少量出土。弥生時代後期後半に位置づけられよう。



第51図　土壙墓４（１/40）

土壙墓４（第51図）

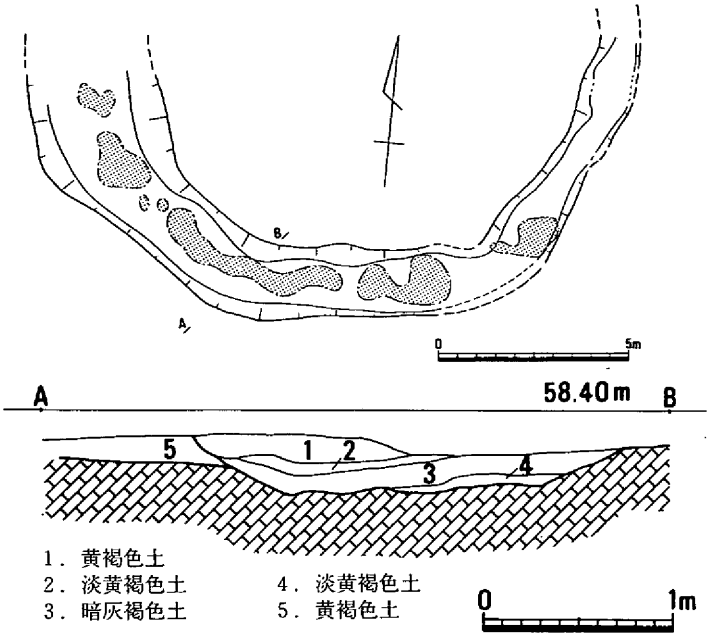
北東斜面で遺物１の南西に位置する。残りのよくない土壙墓であるが、北西－南東に長軸を示し、長辺140cm、短辺45cm、最大の深さは北西部で15cmを測る。掘り方は底部に丸味を持ち、わずかな逆台形状に掘り込み、若干の凹凸を残す底面で、南東に高く掘り上げている。南東隅の底面には人頭大の角礫が存在していた。弥生時代後期後半に位置づけられよう。

古墳時代の遺構・遺物

本遺跡の古墳時代の遺構は、古墳周溝が残存するのみである。遺物は古墳に伴なう埴輪・須恵器・土師器等が周溝内より出土している。

(1)調査前の状況

古墳が存在する地形は、ほぼ東西方向に延びた丘陵の中程に位置し、上部（墳丘）は後世（江戸時代）の墓地造成のため著しく削平が行なわれており、本来の地形を把握することは困難であった。遺構は墓地移転に伴う立ち合い中に遺物（埴輪片）を採集、一次調査で古墳周溝等の確認がされた。



第52図　遺物散布位置図（１/200）及び断面（１/40）

(2)墳丘と周溝（第53図）

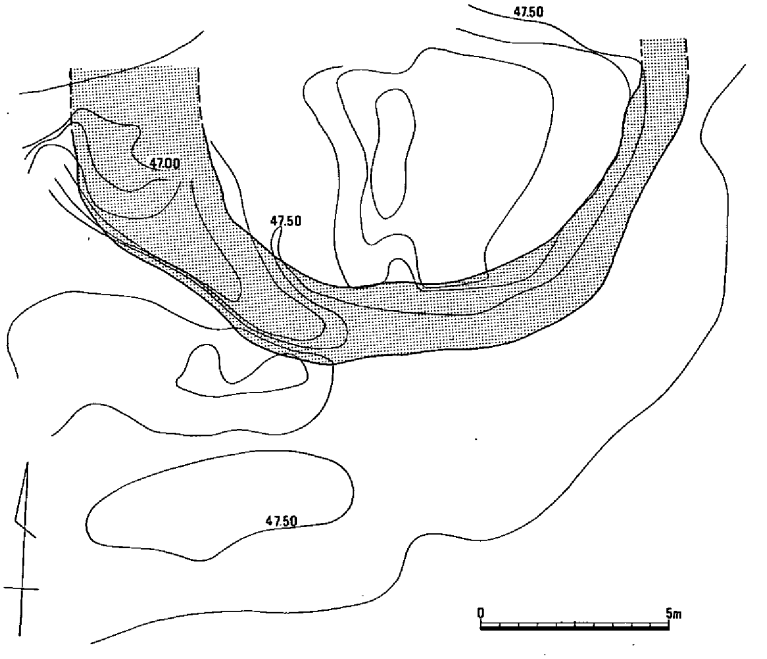
古墳は中央やや東よりの北斜面に位置し、地形の高い南半分がわずか数cmの墳丘と、周溝が検出された。墳丘は墓地造成等による削平にて消滅している。残存し検出された約半周の周溝から、墳丘の径は約20ｍと推察される円墳。さらに周溝の幅は約100cmから最も広い部分で約350cmを測る。深さは平均で約20cmで断面は緩やかな「U」字状を呈している。

(3)主体部

古墳盛り土は削平され築造当時の遺構は全く残存していない。おそらく木棺直葬の可能性が強いが定かでない。

(4)遺物出土状況（第52図）

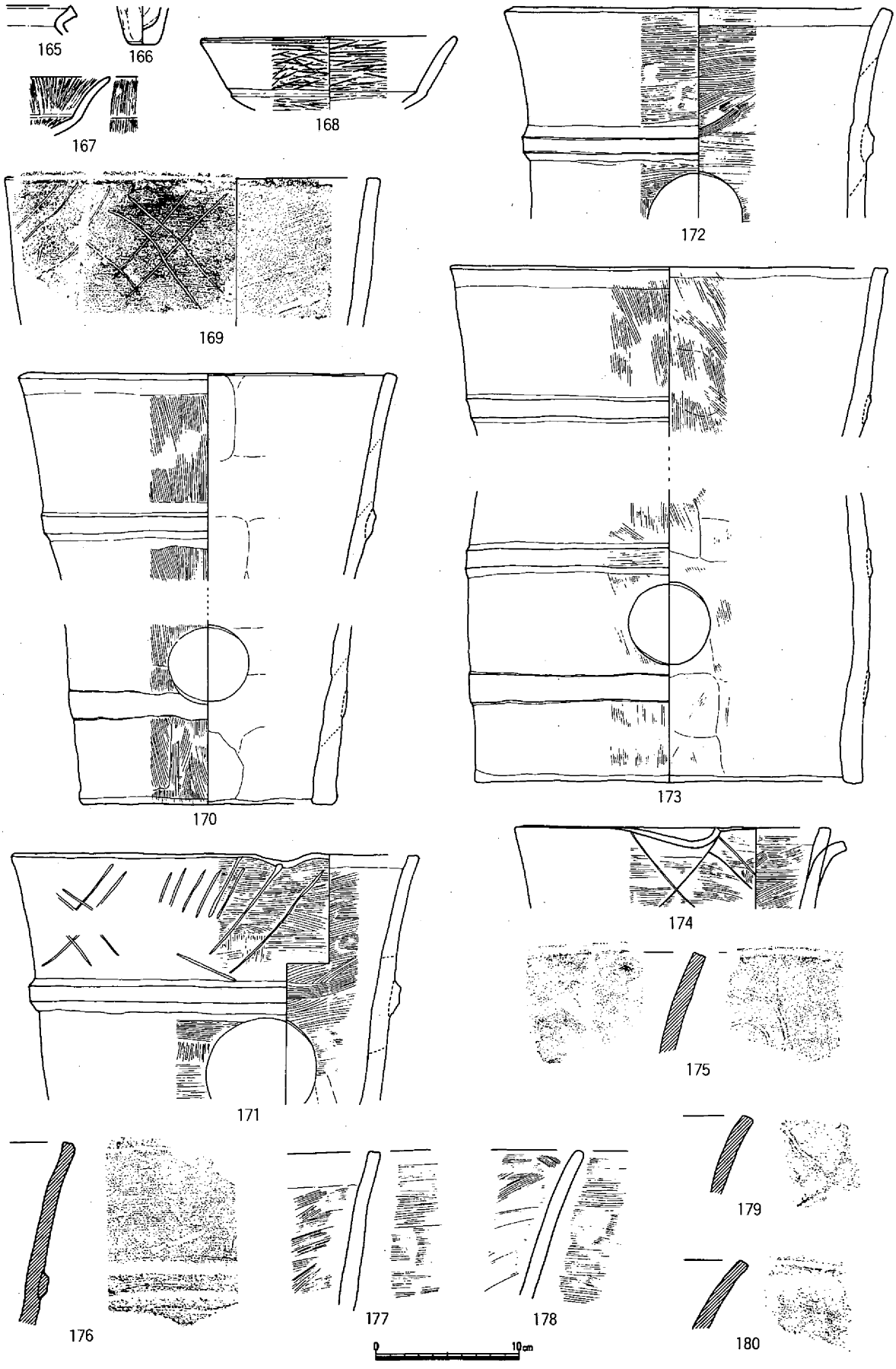
出土した遺物はすべてが破片である。１点ではあるが埴輪の基底部が墳丘盛り土と考えられる元位置（？）に存在していた。その他は周溝内に滑落して出土している。



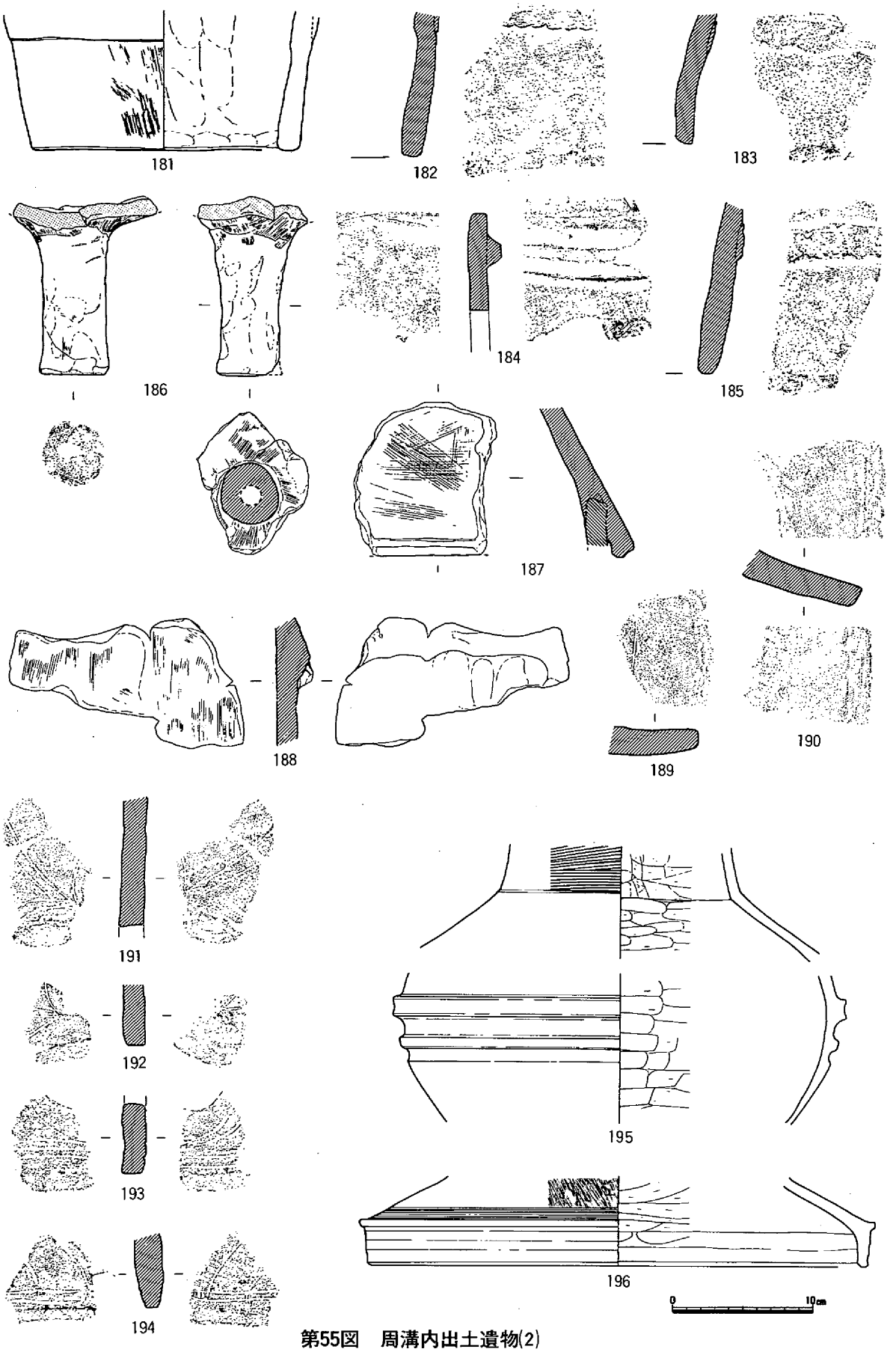
第53図　地形図及び周溝（１/200）

(5)遺物（第54・55図，図版６）

古墳周溝内出土遺物が大部分で、特殊壺（一部は袋状土壙内出土）・埴輪（円筒埴輪・形象埴輪等）・須恵器・土師器等々である。盛土部で元位置（？）で、埴輪基底部を検出している。



第54図　周溝内出土遺物(1)



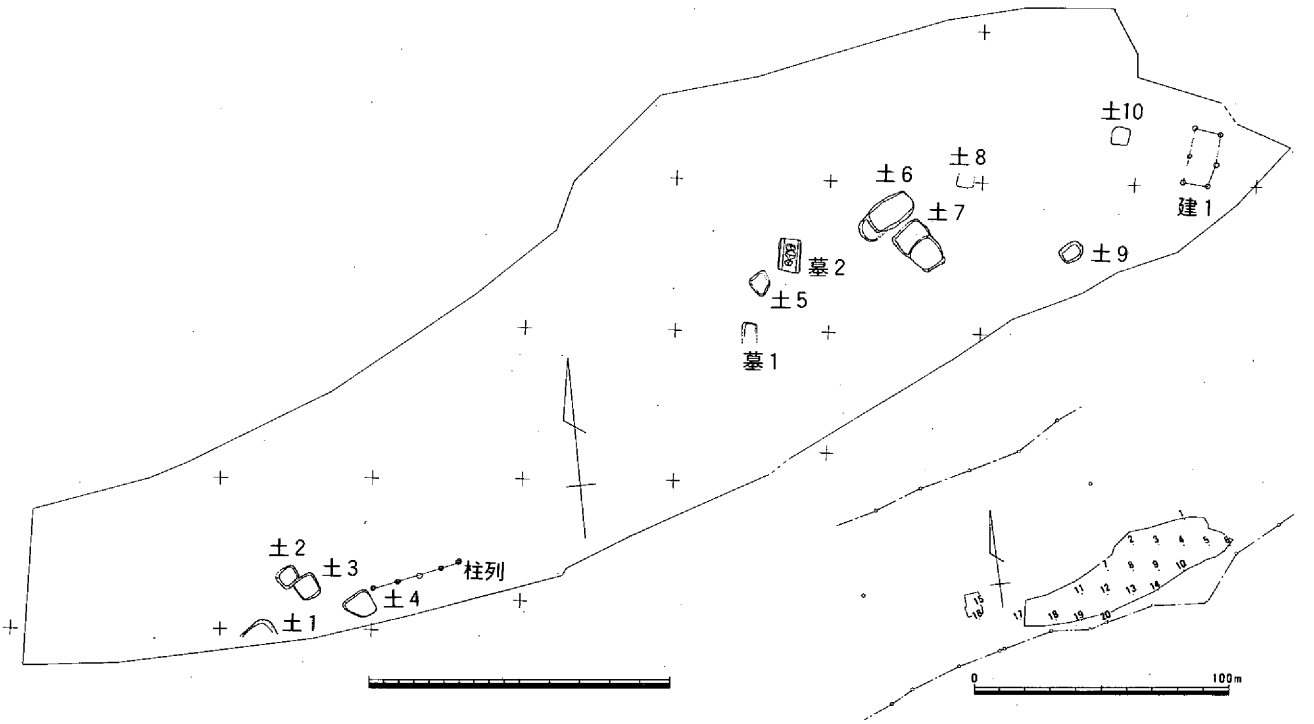
第55図　周溝内出土遺物(2)

中・近世の遺構（第56図）

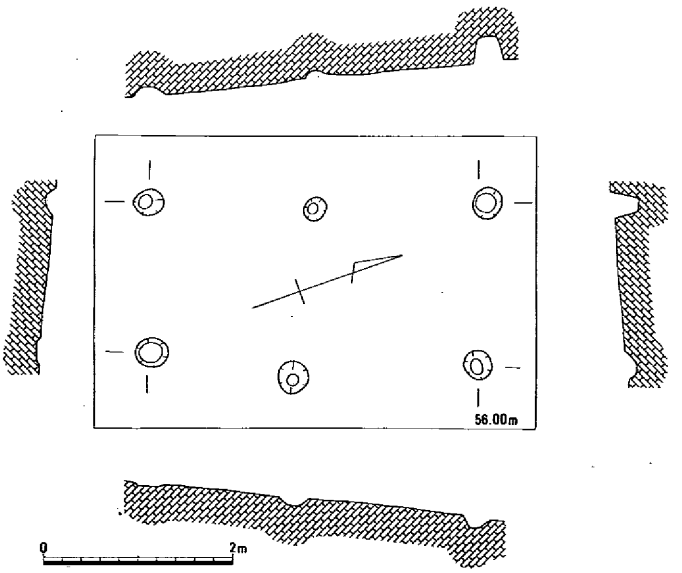
本調査区内には江戸時代に岡山藩池田家が丘陵上に「池田家大岩墓所」としての造成を行ない、土塁・基壇等を築き上げていた。このため墓所造成以前の遺構が削平・消滅していた。

調査時において検出・確認された中・近世の遺構数は10数基であった。

調査区内での中世に比定されるであろう遺構は、掘立柱建物（１間×２間）、柱穴列（４間）、土壙８基、その他柱穴も若干検出されている。また近世では２基の土壙墓か検出確認できている。さらに時期不明の柱穴等が若干認められている。



第56図　中・近世遺構配置図（１/500）



第57図　建物１（１/80）

建物１（第57図）

調査区の最も東寄りの北東に傾斜した斜面に位置して検出、ほぼ南北に長軸を有した１間×２間の掘立柱建物である。建物の規模は桁行は芯芯で345cm、360cm、梁間は160cm、170cmを測る。柱穴はほぼ円形を呈し、遺物は皆無、中世と考えられる。

柱穴列

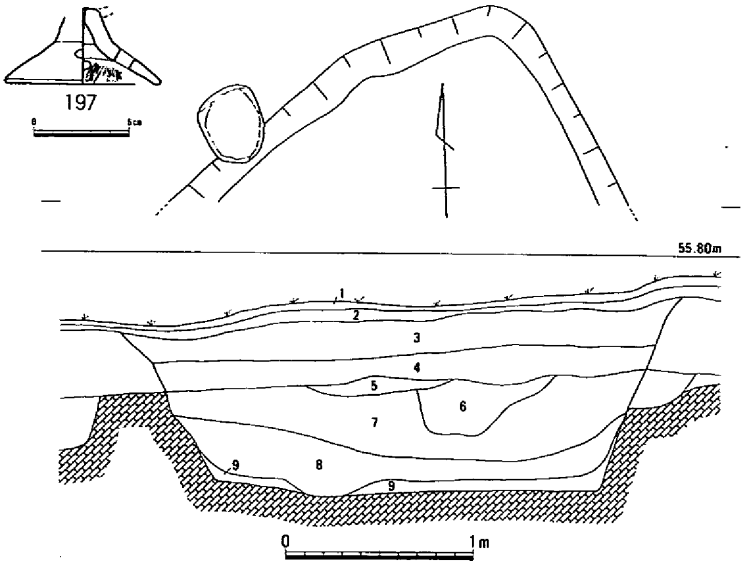
調査区の南西部の西向きの緩斜面に位置して５本の直列の柱穴を検出、柱間等はまちまちであった。出土遺物は皆無、中世と考えられる。

土壙

調査区の西と東に分断して検出され、平面形態は方形、隅丸方形と大別でき、底面もほぼ平坦に仕上げた遺構である。

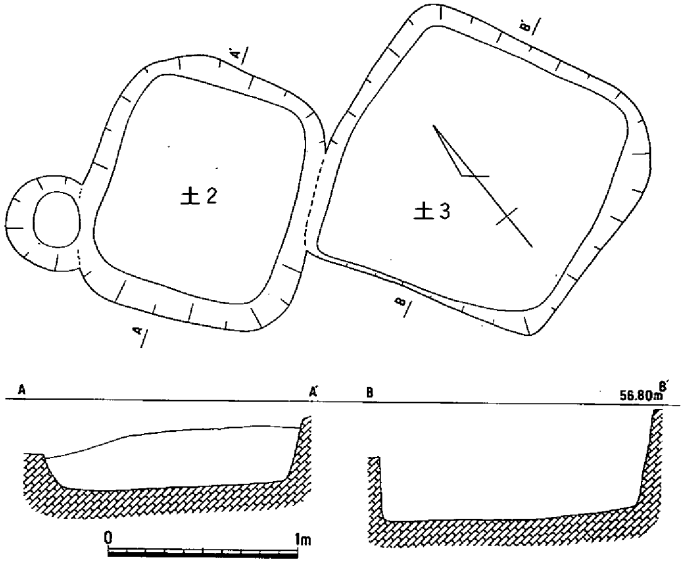
土壙１（第58図）

西部に集中した土壙群中の１基で、土壙８の東に接する土壙で、平面形態は方形と推定される遺構の北隅を検出したのみである。よって規模不明、深さは最大で100cmを測り、断面形は逆台形の形状をなす。埋土は自然堆積とも受けとめられる状況を呈し、遺物も若干混入している。出土遺物から弥生時代後期後半であろうが、土壙の掘開位置（層位）から、新しい時代の遺構と考える。近世が妥当である。



１．腐植土（表土）
２．黄色土
３．黄褐色土
４．黄褐色土
（木の根による黒ずんだ土が入る）
５．黄褐色土（３よりやや明るい）
６．木の根による攪乱
７．黄褐色土
８．暗黄褐色土
９．暗黄褐色土（８よりやや明るい）
淡黄茶色砂層

第58図　土壙１（１/40）・出土遺物



第59図　土壙２（左）・３（右）（１/40）

土壙２・３（第59図）

１群中の遺構で土壙１の北東に位置する。検出された遺構の規模は３が145cm×155cm、最大で深さ約50cmを測るほぼ正方形で断面形態は垂直に近い逆台形を呈する。淡黄茶色砂層で埋まっている。２の規模は約120cm×135cm、最大の深さは約30cmを測り、隅丸でわずかな長方形の形態を呈している。埋土層は３と同色土が充満している。２は３に切られており、若干３が新しく、時期は中世に比定される遺構と考えている。

土壙墓

調査区内で確実に近世と認められる土壙墓は２基を認め、１基は完全に全様を表わしている。

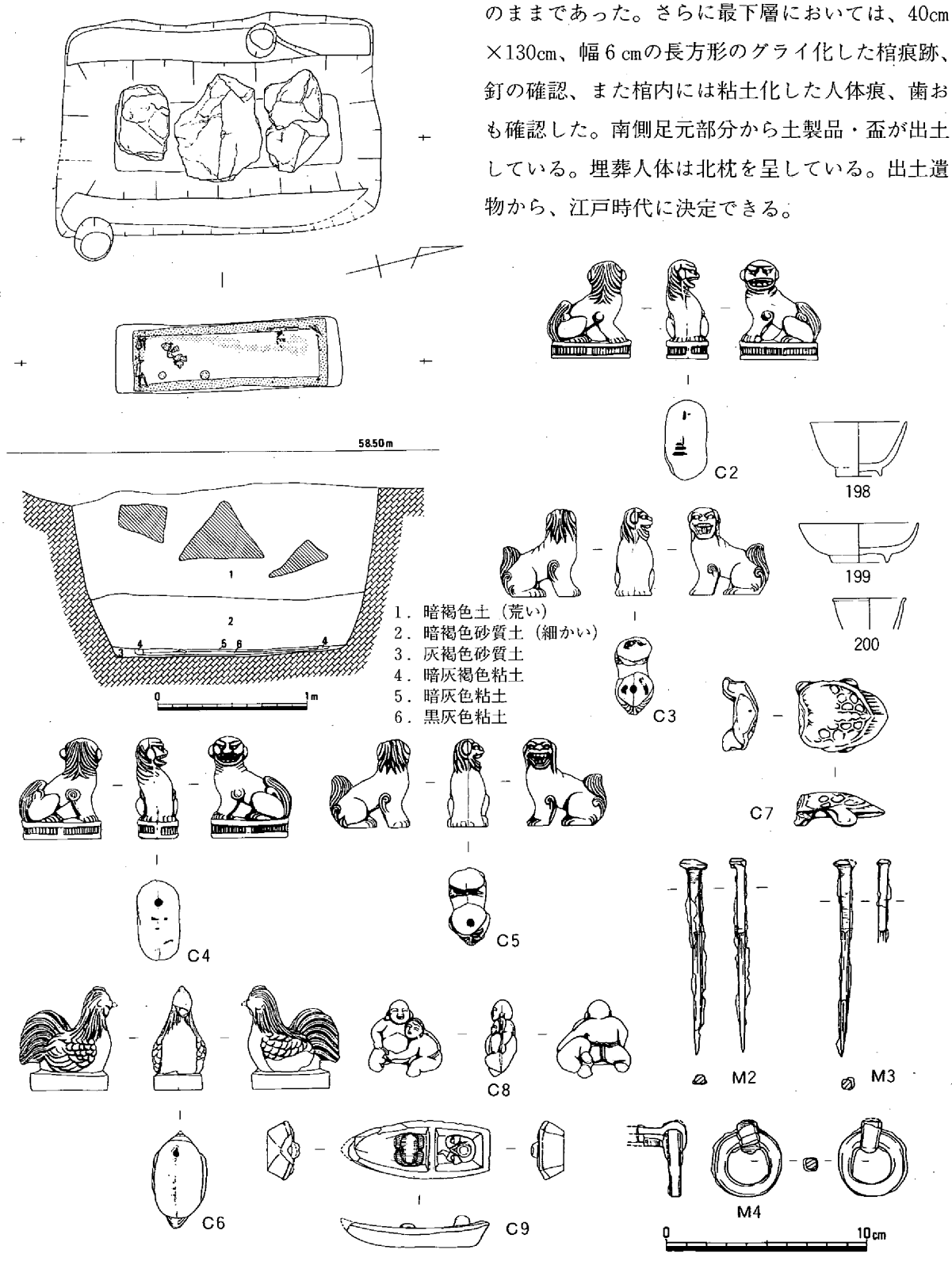
土壙墓１

調査区のほぼ中央部に位置し古墳の周溝を切り、南半分は池田家墓墳により切り取られ消滅している土壙墓であり、全様は明らかにできなかった墓である。規模は墓２と同様と考えられる。

土壙墓２（第60図，図版４－４・５）

土壙墓１の北々東に位置し、主軸を真北に向けた土壙墓である。土壙は長辺の両側に幅20cm前後の

テラス状の段を施こした２段掘りを行っている。上面での平面形はやや不整の長方形を示し、次段から下層はかなり整った長方形となっている。規模は上段145cm×215cm、中段は短辺90cm、長辺は徐々に狭くなり約190cm前後、底面では45cm×150cmを測り伸展葬形状の掘り方である。土壙墓は若干上部が削平を受けているが、ほぼ完全に残存しており、壙内には蓋石として用いられた４個の角石も現状のままであった。さらに最下層においては、40cm×130cm、幅６cmの長方形のグライ化した棺痕跡、釘の確認、また棺内には粘土化した人体痕、歯おも確認した。南側足元部分から土製品・盃が出土している。埋葬人体は北枕を呈している。出土遺物から、江戸時代に決定できる。

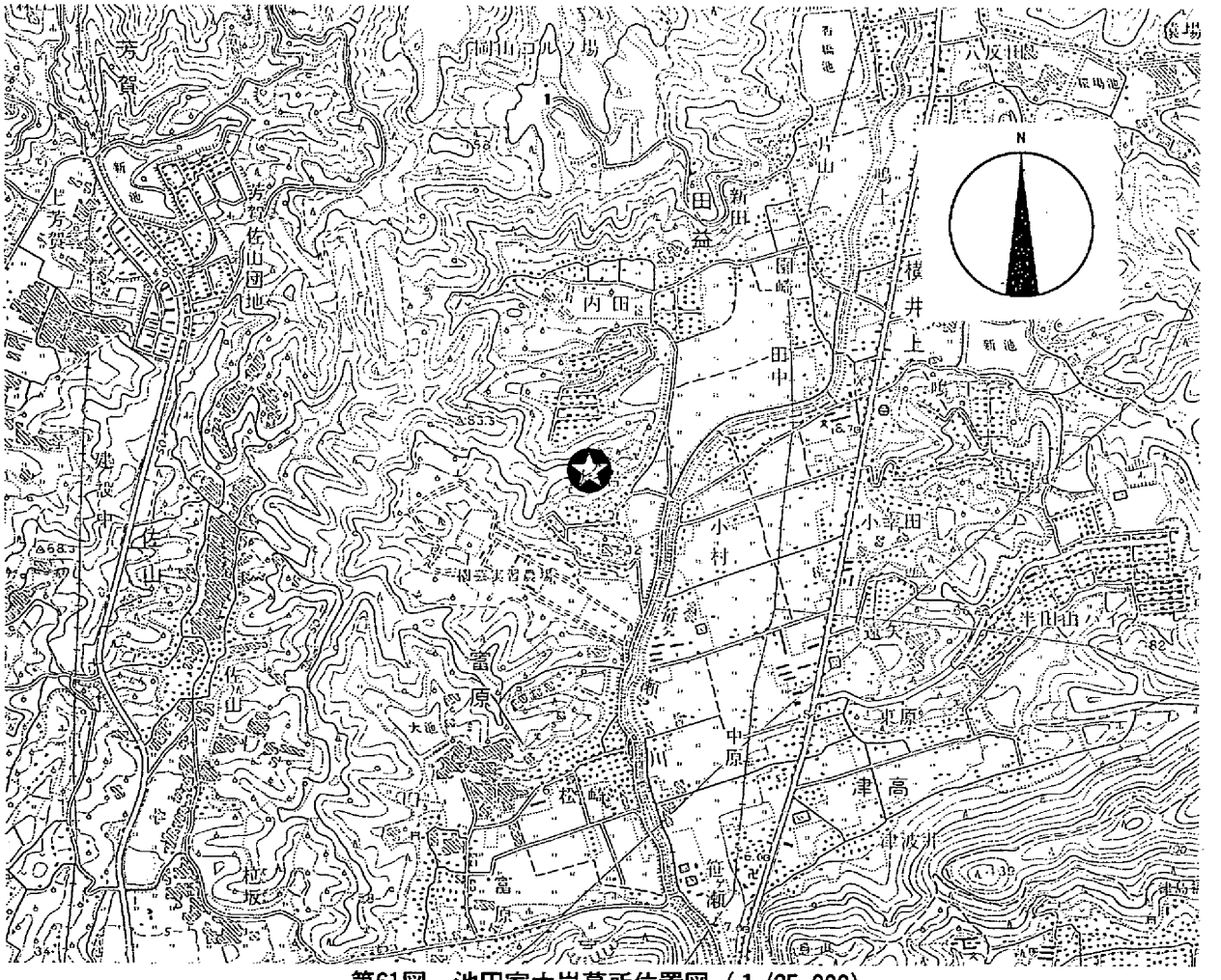


第60図　土壙墓２（１/40）・出土遺物

第３節　大岩墓所

ここで説明する大岩墓所は、前節の大岩遺跡が存在していたと同じ場所で、しかも、遺跡の上面において祭られていた岡山藩池田家の墓所である。この墓所全体が山陽自動車道の路線内にあたるための墓所移転に伴って立会調査を実施し、一部を記録保存したものである。立会調査は平成４年９月28日実施した。墓所は、現在の国道53号線から西へ約１km程度の位置で、北東向きの舌状にのびた丘陵上に位置し、池田家墓所面積は約1000m²である。墓所には13基の墓碑が存在していたが、今回の山陽自動車道の路線内にあたる墓碑は第63図の池田家墓壙配置図に示した11基であった。墓所での埋葬形態においては、座棺が主流であったが、４号基が伸展葬、６号基では備前焼の大甕を確認されている。墓碑の下からは第64図の墓誌も検出されている。なお、この節で図示して説明する墓壙は第５号基で、墓碑銘は亞郷池田志津摩源森英之墓と銘が刻まれていた。埋葬された主は、禄高が四千石を有した中老であり、明和７年（1770年）に没したと記されていた人物である。５号基は、大岩遺跡の発掘調査中の平成４年11月11日から同年11月28日までの期間に掘り下げを行ない記録をとりながら遺骨の収拾した墓壙（第65図）である。

５号墓の埋葬形態について記述することにする。まず一辺が約６ｍを測る正方形であたかも方形の竪穴住居のような掘り方ではじまった墓壙である。さらに掘り下げが進むにしたがって、段を有し、階段状の掘り方を示して徐々に狭まって掘り下げを行っている。墓壙は４辺での掘り窪め方は検出さ



第61図　池田家大岩墓所位置図（１/25,000）

れた面では、北と西が５段掘り、東が４段掘り、そして南が３段掘りと異った掘り方を示していた。検出された掘窪め方でた徐々に狭めて掘り下げを行って墓壙の底部へ至っている。さらに南辺の２段目においてはテラス状の面を作り上げている。このテラス状の段の機能については明確に判断しかねるものである。墓壙は下方に掘り下げを行いがなされ、最深部（棺底）に達し、墓壙の検出面からは670cm（現表土からでは約700cm）を測るものであった。

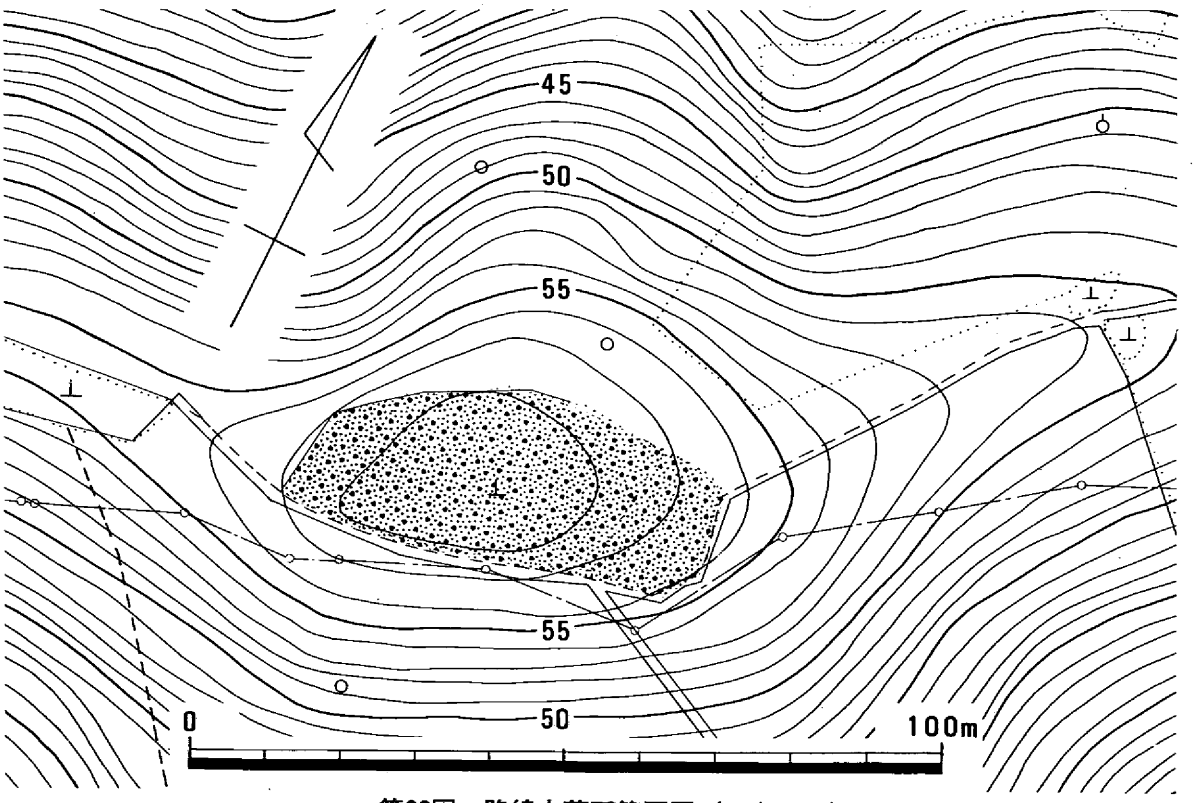
〈埋葬施設〉

遺体収納部は、①甕棺、②伸展葬、③座棺と異っている。①・②は単に墓壙内に納めるもので③については異った施設が施されていた。③の座棺の施設は、棺を中央に納めたのち、その周辺を木炭、漆喰いを用いてとりかこみ埋葬されていた。ここでは５号墓の埋葬形態について記述する。

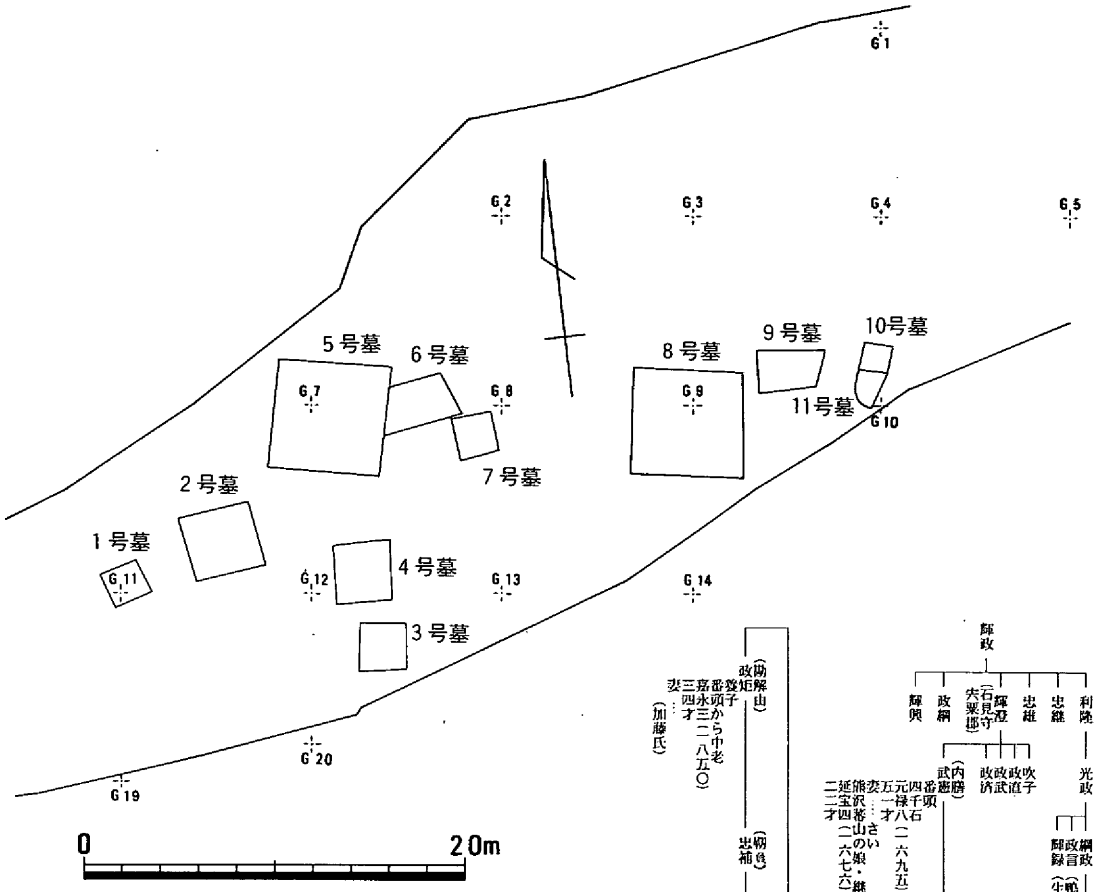
５号墓の掘り方は前述した通りであり、下部における状況についてみれば、まず中央に座棺を埋納し、周囲を漆喰（貝殻を焼いてつぶしたもの）を用いて全体を覆いかくし、次いで細かな木炭で包み込みさらに外側には荒い木炭でとりまいている。これらの間には薄い板材を用いて仕切りを行っていた。また棺の上部は荒い木炭、マサ土を重ね、その上部には粘土を用いて寄棟の形態をした覆いが施されていた。最後に全体を荒い木炭を用いて覆いかぶせ埋葬している。木炭は棺底から約140cmの深さがあった。以下は掘り上げた土砂で埋めもどされ、最後に墓誌を埋納し、墓碑を建立していたものであった。検出された墓誌は第64図の上段に掲載しているものである。座棺を納めた墓壙は、すべてにおいて木炭、漆喰が用いられていた。

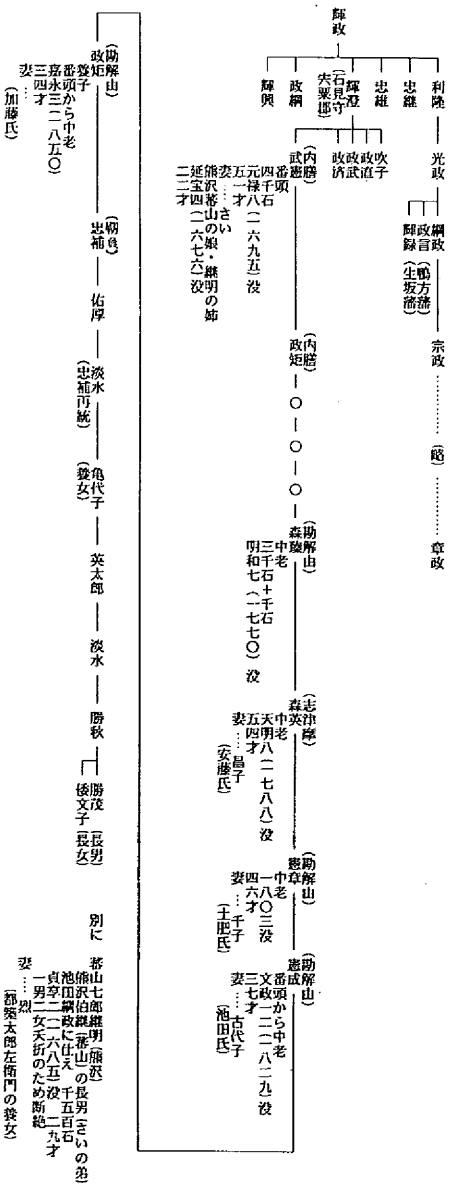
〈出土遺物〉

１号墓から11号墓までの棺内における副葬品は、品・量に多少の差はあった。今回図示した遺物は１号墓・５号墓・６号墓を中心に図化した。掲載した第66・67図は１号基棺内より出土した遺物の中の一部の遺物である。第67図の遺物はすべてが19世紀前半に属するものと判断されるものであり、１



第62図　路線内墓所範囲図（１/1,000）





大岩墓所　池田家墓碑銘

1号墓　亜郷池田勘解由源政矩之墓
2号墓　池田勘解由孺人加藤氏之墓
3号墓　亜郷池田志津摩源憲成之墓
4号墓　池田志津摩孺人池田氏之墓
5号墓　亜郷池田志津摩源森英之墓
6号墓　池田志津摩孺人安藤氏之墓
7号墓　武憲之墓
8号墓　妻さい
9号墓　国老池田勘解由源森璞之墓
10号墓　亜郷池田勘解由源憲章之墓
11号墓　池田勘解由孺人土肥氏之墓
12号墓　蓉山右七郎継明之墓
13号墓　蓉山継明之妻都築之墓

第63図　池田家墓壙配置図（1/400）・墓碑銘・支略系図

亞卿池田志津摩源森英君之墓誌

君諱　森英稱志津摩幼名甚内享保乙卯閏三月八日生于本府　父勘解由森臻母福山侯大夫阿部正義之女也寛保壬戌初舉謁空山公寶暦乙亥續家緒食祿四千石首於騎將同年九月三日
藩國公命賜志津摩之稱九年己卯爲亞卿與聞國政出入乘輿明和庚寅九月廿一日
今公娶於姫路侯御將之際周旋其事明和辛卯建立祠堂改浮屠之禮八月朔日置　主祠堂自是時祭忌日之薦朔望俗節之儀略從孺禮安永乙未十二月朔日男憲章初舉謁今
公天明丙午三月九日致仕男憲章續家緒食祿四千石首於騎將命賜勘解由之称八年戊申六月十三日以病卒年五十四葬大巖山先塋之側
君在職之日舉　命祇役東都凡四歷仕　藩三世其間恩例賞賜不遑枚舉　君娶於津山侯大夫安藤矩之女有四男三女男其一先夭其二憲章克其家其三出續日置氏家先卒其四猶在家女其一嫁下方負陳其二嫁池田信兄其三先夭　君續家緒之後弟二人其一森興出續作大夫安藤氏家其二森矩出續丹羽氏之家妹嫁作大夫安藤次保　君爲人明敏純實篤好聖學深尊古道右文左武斃而後已勘解由君命休記
君之生卒與履歷知愛之深義不可辭□爲誌云
万波俊休謹識

故亞卿池田勘解由君墓

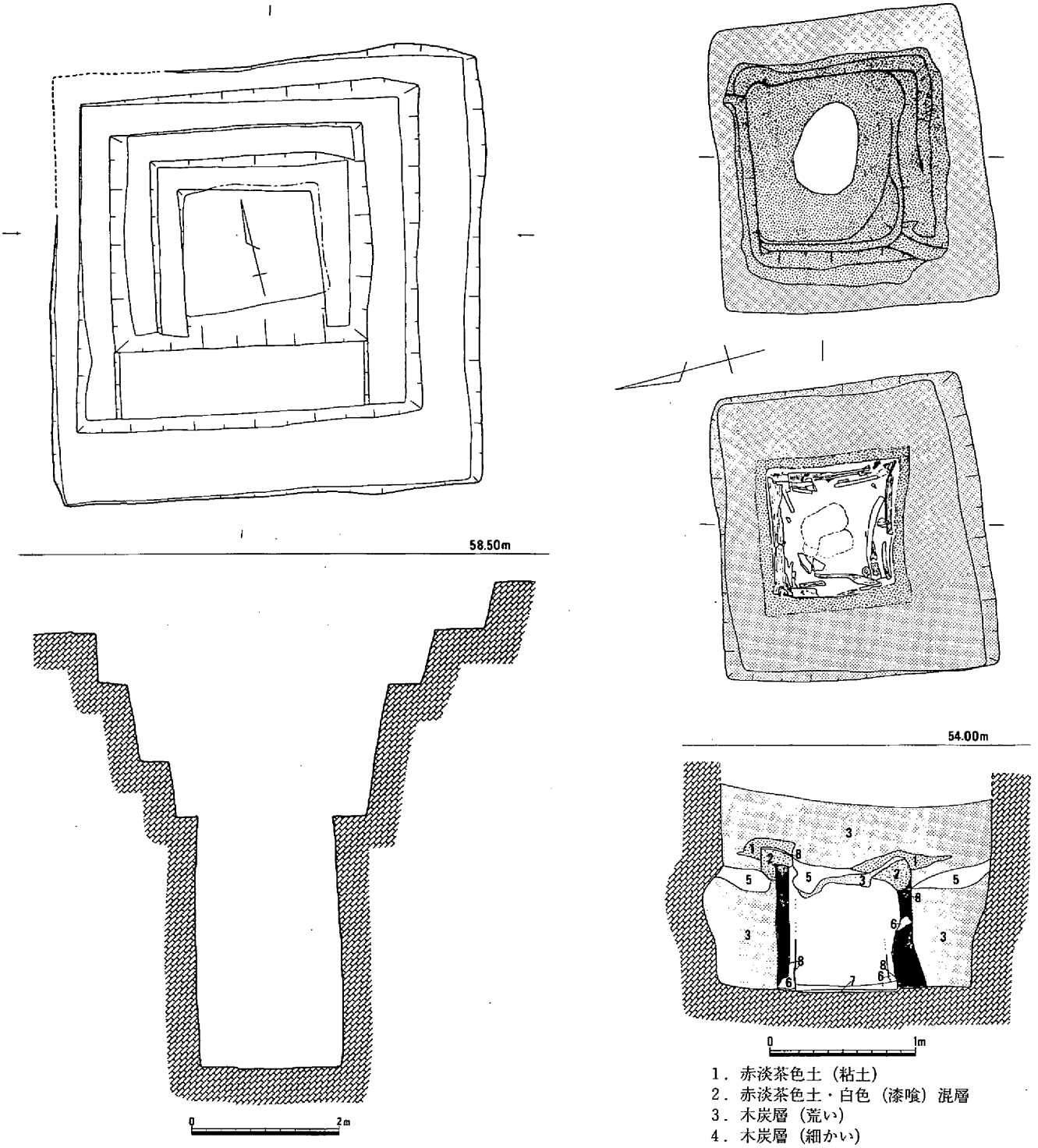
君諱憲章字伯文幼名久之介稱勘解由姓池田其先　大雲公者　國清公第四子也封於播之郡六万五千石爲從四位下侍從兼石見權守賜姓松平氏有故封除　大雲公季子諱武憲　烈公客遇之而後臣之食邑四千石其卒也無嗣
曹源公擇其可以爲後者而立焉未幾更継支族凡四人武憲之不享殆二十四年矣及　保國公之時命日置氏之子諱森臻主武憲之祀是實君之祖也官自騎將累遷爲國老祿至五千石考諱森英食四千石爲亞卿妣安藤氏君以明和元年甲申九月三日生天明三年命爲太祝六年考以病致事君襲祿爲騎將七年祇役江戸明年春自江戸至寛政二年使江戸拜鶴賜也八年與聞國政兼總裁出納之事　持旨也冬之江戸至之日君見權爲亞卿攝職如故明年從　公帰十一年之江戸六月
東朝有浚川之役徵廣徒於我　公命君蓋其役事
大君賞其功賜葵章時衣五外套一與白金五十枚十二年夏至自江戸其明免攝職享和三年六月二十九日以病卒享年四十葬于大巖山之先塋君性資温厚頗有志于學行陣師師之法至射御劍槍之技莫不學焉尤長于兵學配土肥氏有四男一女長憲成承家次作介爲池田信兄義子次英三夭次武四郎

池田勘解由孺人
加藤氏之墓誌

君諱直豫州新谷侯□□長門守　儒庶女文政四年辛巳十月二十一日生江戸之邸後歸其藩新谷府天保七年丙申四月十四日嫁備前亞卿池田勘解由君弘化三年丙午五月二十八日卒享年二十有六葬池田氏采地津高郡大岩山先塋側生一男二女而男夭

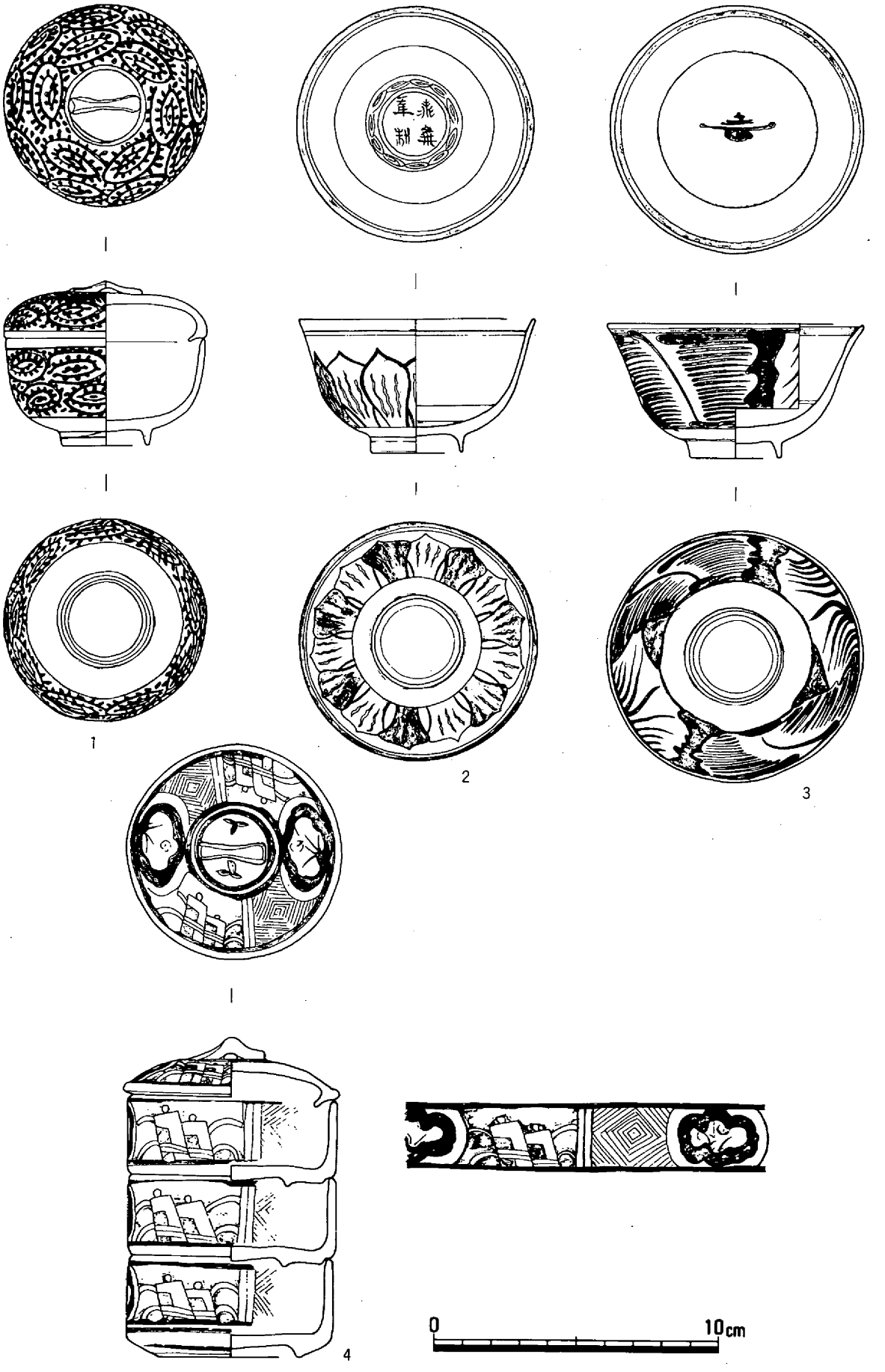
第64図　墓誌　上から５号・４号・２号墓墓誌

は肥前有田の蓋物蛸唐草、２は肥前有田蓮弁文の小碗、３は瀬戸美濃系の小碗で外面は葉、内面底部に岩波紋を施されている。４は有田産の段重の化粧入れで宝紋、窓絵と草花の柄が見られる。第67図は金属製品と木製品であり、１・２は手鏡、３・４は小柄として用いられていたが、４は銀製の箸が使用されていた。５・６は１個体のものである。第68図は５号基出土品である。５は京都道八製の煎茶碗で内面に勝間文、外面には松竹梅の図柄あり、６も京都道八製のミニチュア植木鉢、内面に如意頭繋ぎ文、外面は窓絵草花文。７は関西系の染付の水滴で上面にぼたん、側面裏面長辺にまんじ繋ぎ

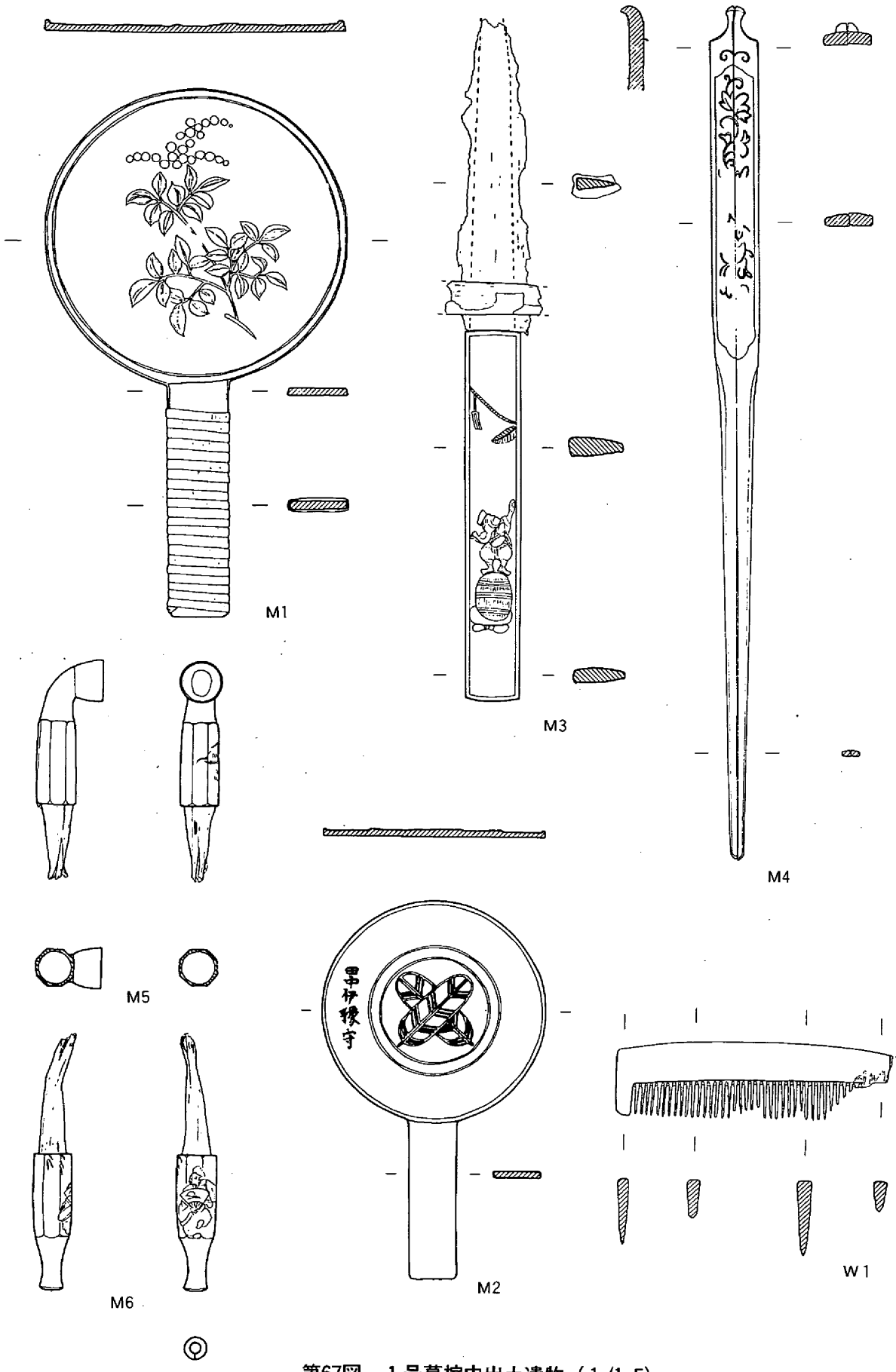


1．赤淡茶色土（粘土）
2．赤淡茶色土・白色（漆喰）混層
3．木炭層（荒い）
4．木炭層（細かい）
5．暗黄色土（マサ土）
6．漆喰（白色）
7．マサ土・炭化物の混層
8．板材

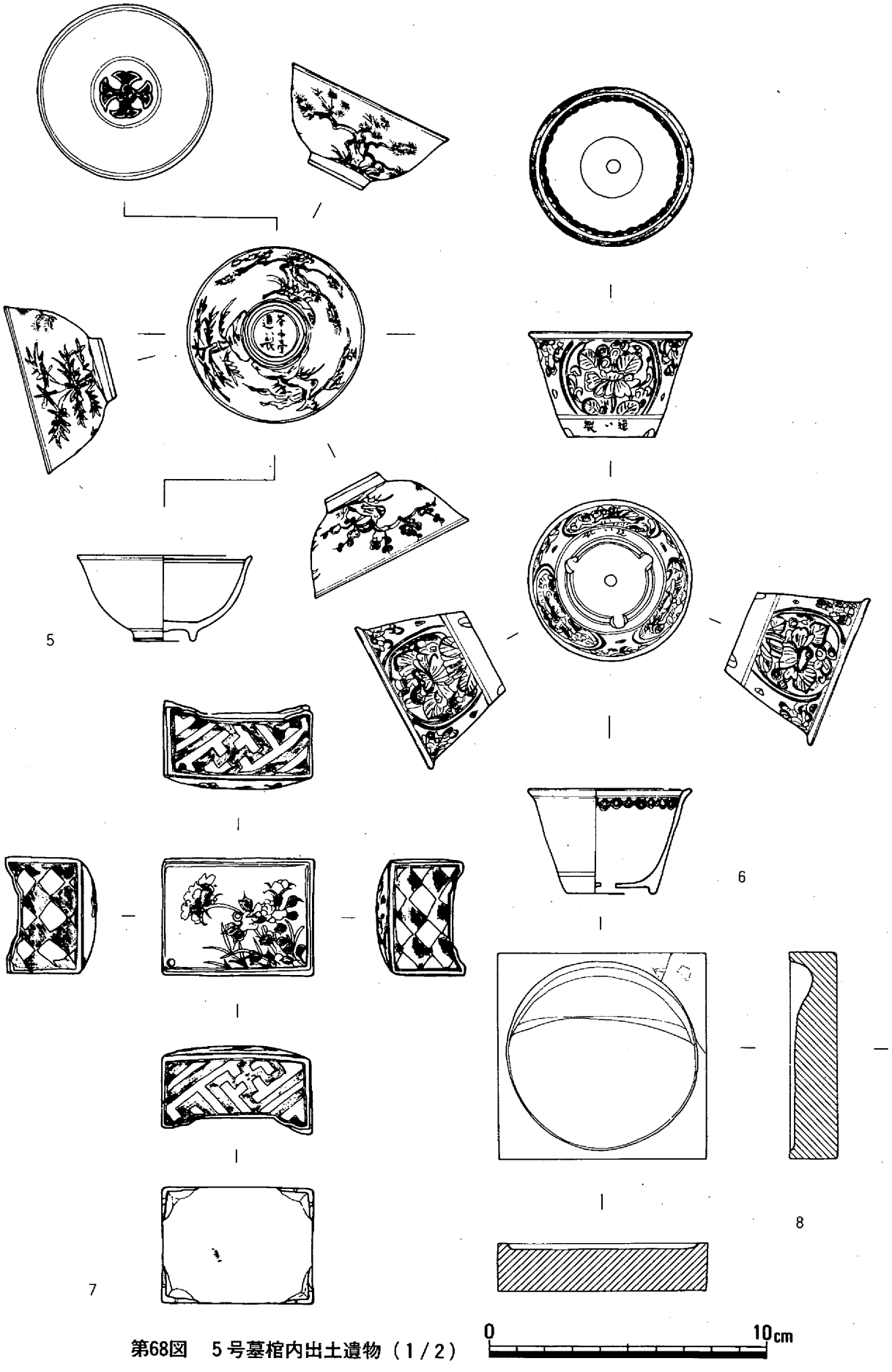
第65図　５号墓（１/80）・埋納部



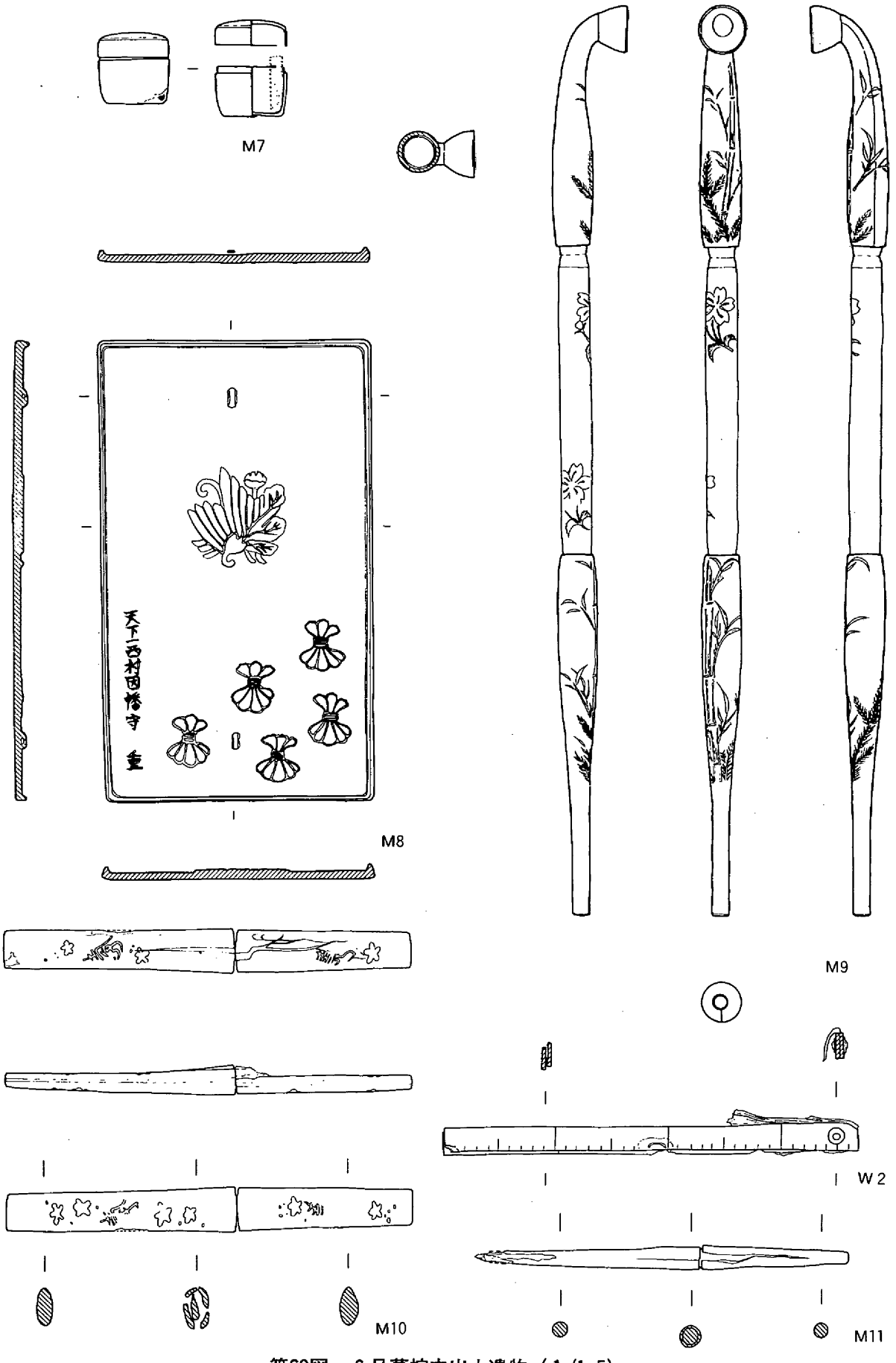
第66図　１号墓棺内出土遺物（１/２）



第67図　１号墓棺内出土遺物（１/1.5）



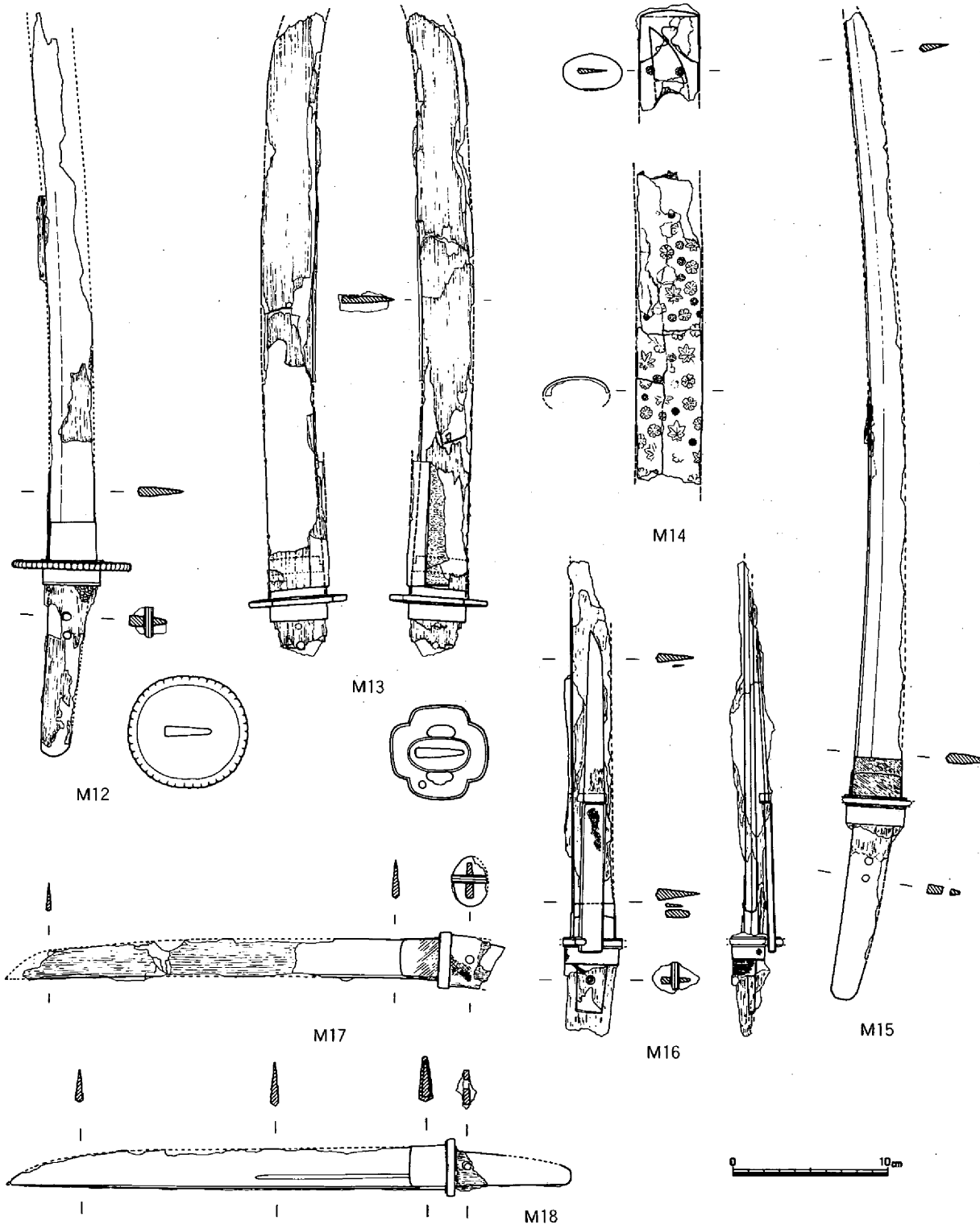
第68図　５号墓棺内出土遺物（１/２）



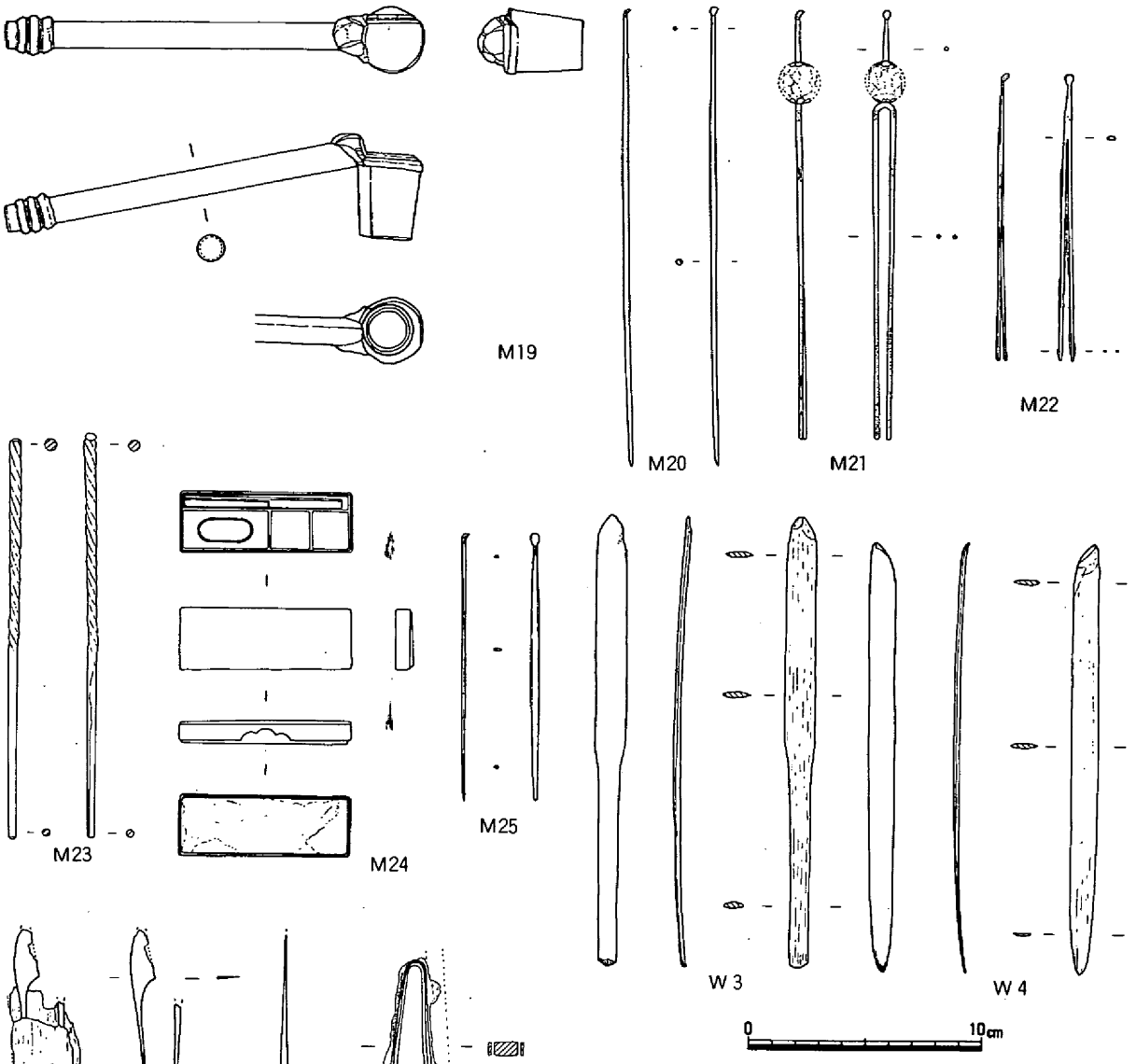
第69図　６号墓棺内出土遺物（１/1.5）

文、短辺は石畳文。

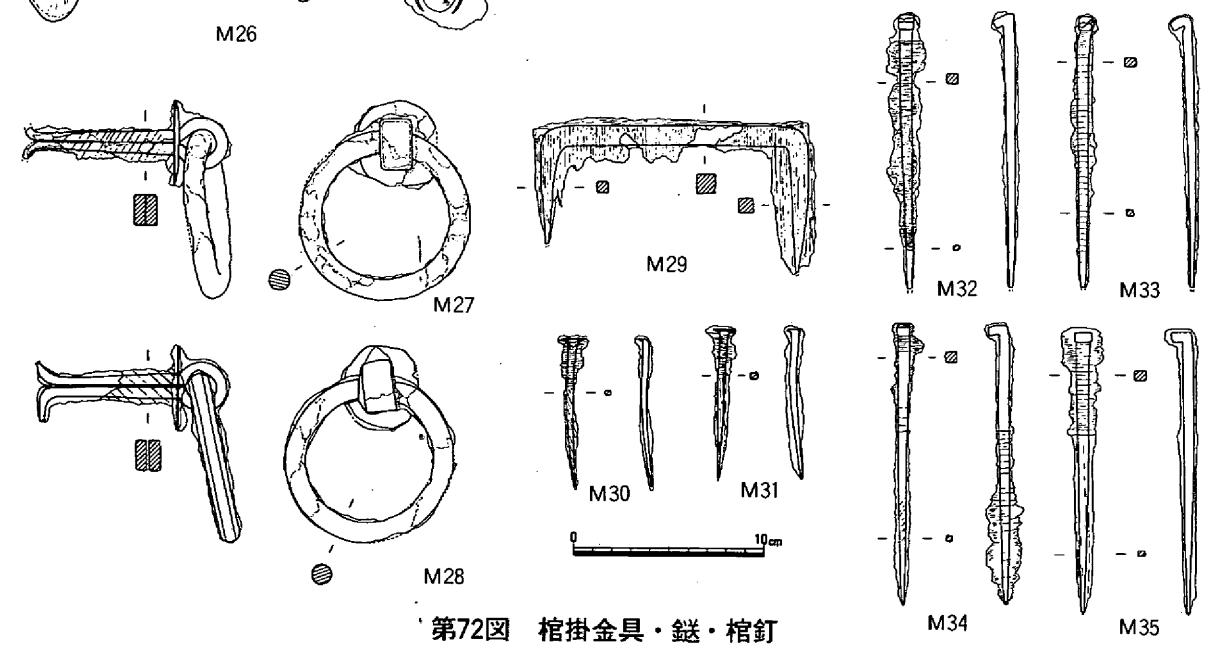
8は硯、裏面の四角にはひらがなが掘り込まれていた。第69図は６号墓出土品の一部で、Ｍ７は錫製の薬壺か、**Ｗ２**は竹製の折れ尺、**M10**は刀子のようである。第71図の**Ｗ３・Ｗ４**は竹製のヘラ状の遺物であるが、品名、用途は不明のものがある。図示された遺物以外にもかなりの数の物品が出土しているが、一部の遺物のみについて図化掲載するにとどめた。



第70図　棺内出土遺物



第71図　棺内出土遺物



第72図　棺掛金具・鎹・棺釘

第３章　田益田中遺跡の調査

第１節　調査の経緯

山陽自動車道建設に伴う埋蔵文化財の発掘調査は、岡山インターチェンジまでが平成２年12月に終了していた。岡山インターチェンジ以東については、すでに富原西奥古墳・白壁古墳・工事中に発見された平瀬古墳群などの発掘調査が平成元年から３年にかけて行われており、報告書も平成４年３月に刊行されている。平成３年度は、山陽町馬屋遺跡・斉富遺跡の調査に10名の調査員に入る予定であった。しかし山陽町の用地問題が解決していなかった。平成３年２月から３月にかけて行われた津高条里遺跡（後に田益田中遺跡と改名）の確認調査の結果、条里遺構のみではなく弥生時代以降の遺構が拡がることが判明した。そしてこの遺跡の調査は、工事との関係でより急がれていたため急遽全員がこの遺跡の調査にあたることとなった。

調査は、確認調査によって遺構が拡がると見られた西側からＡ・Ｂ・Ｃ区と仮称し、橋脚部と南北の側道部分の調査を４月から６月の３ケ月間で行った。また５月からは３名が山陽町内各遺跡の確認調査にあたった。

日　誌　抄

平成３年２月～３月　　一次調査

平成３年４月１日～30日

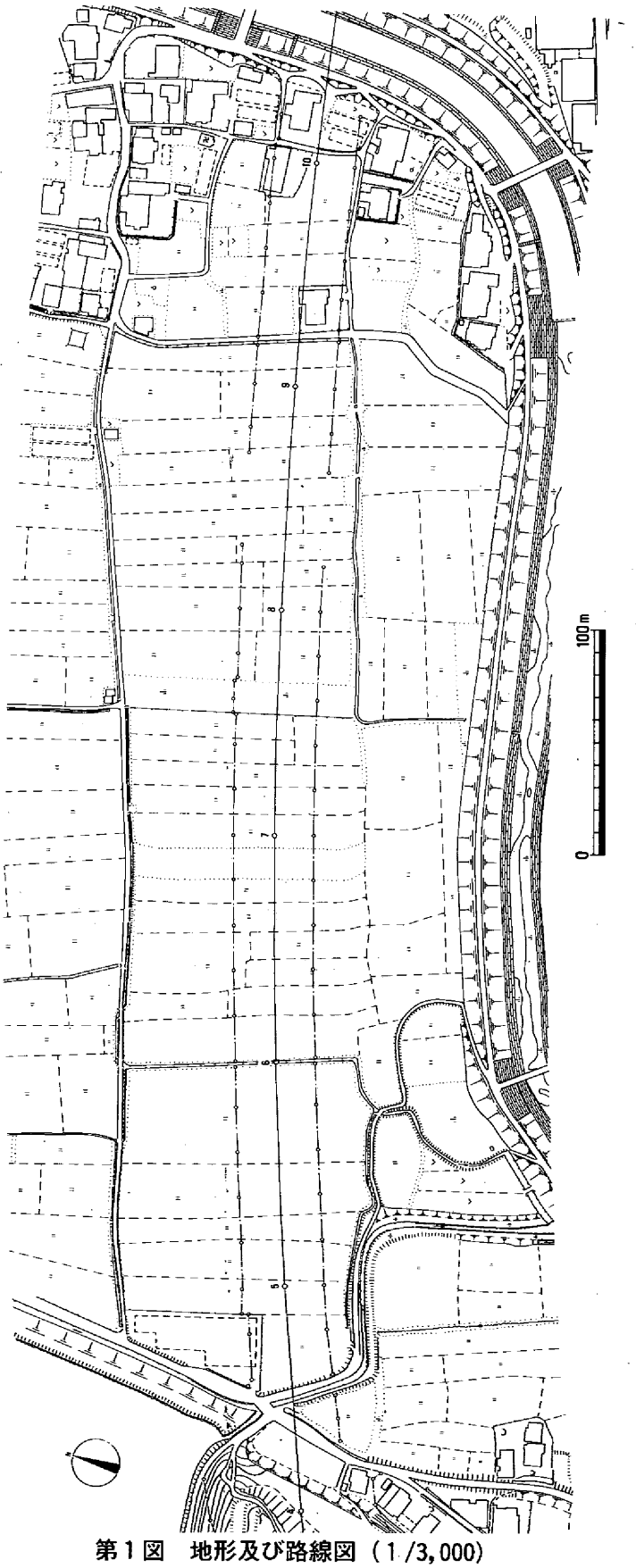
　器材搬入、調査開始、遺構検出、掘り下げ、実測、写真撮影

５月１日～31日

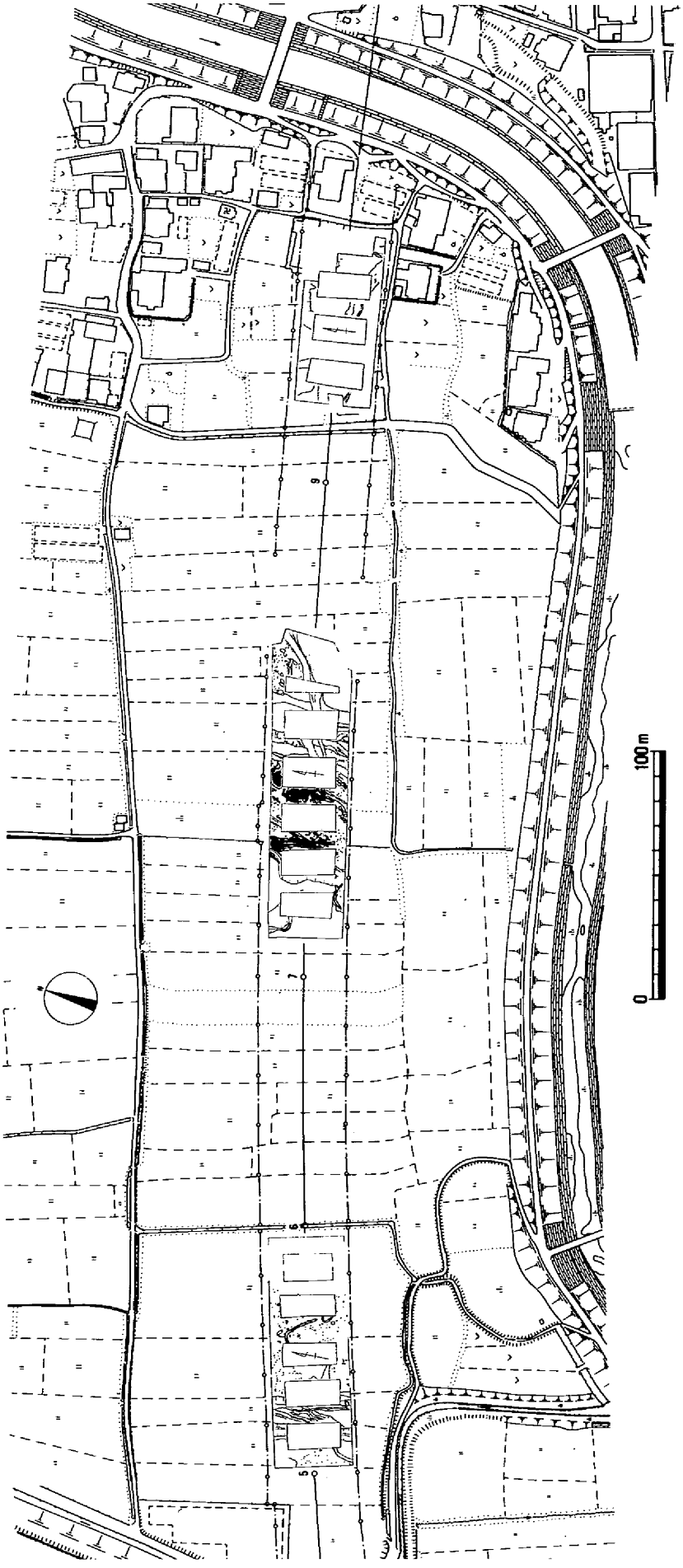
　遺構検出、実測、写真撮影

６月１日～29日

　遺構検出、掘り下げ、実測、写真撮影、器材撤収



第１図　地形及び路線図（1/3,000）



第２図　調査区及び遺構配置図（１/2,000）

第２節　調査報告

１．遺跡の立地及び概要

田益田中遺跡は岡山県内三大河川の一つ旭川の西側を、吉備高原に源を発した笹ケ瀬川が瀬戸内海に流下している。笹ケ瀬川は、岡山平野の北側に広い谷底平野を形成し、谷底平野の西側には吉備高原南端部の標高20～300ｍの丘陵地が延びている。本遺跡は、この笹ケ瀬川の西側の平野部に立地している。

遺跡の発掘調査は東西約500ｍの範囲内において実施し、西をＡ区、中程をＢ区、53号バイパスを狭んで東をＣ区と称して順次遺構の検出を行った。その結果、調査区内において検出された遺構は、河道・溝・竪穴住居・建物・井戸・土壙・土壙墓および柱穴などである。このうち河道は笹ケ瀬川の旧河道と考えられ、流路を変え遺跡に大きな爪跡を残す。(二宮)

２．Ａ調査区

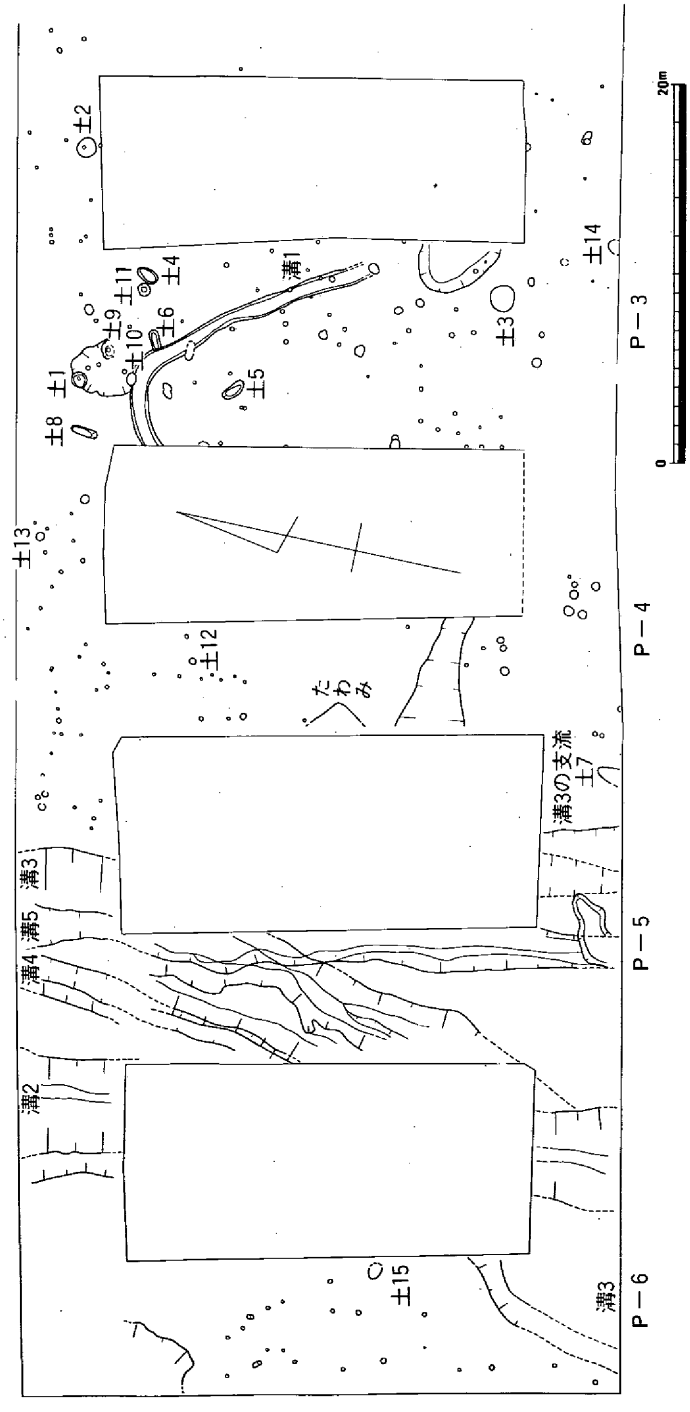
遺跡のもっとも西端に設定された調査区である。第２図に示すように、東西約100ｍ、南北約30ｍの範囲が発掘調査対象地域である。発掘調査は全面実施ではなく橋脚部分と側道部分のみで、調査区の内側に未掘の長方形の範囲が、結果的に原状保存となっている。

発掘調査実施当初は、調査区の東から橋脚の南北中心ラインでＰ１からＰ６までの地区分けを行なっていた。

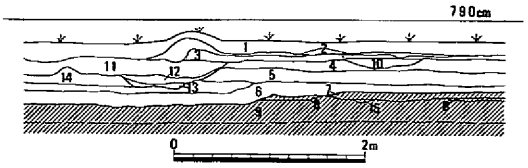
最初に遺構や遺物が存在することが確認されたのは、Ｐ３でＡ調査区のほぼ中央東寄りのやや幅が広い範囲である。東側のＰ１・Ｐ２区では遺構・遺物ともに検出することができなかった。

第４図に示すように、検出遺構は溝・土壙・たわみのほかに柱穴とみられる円形の小規模な掘り込みである。しかしながら、それらがまとまった建築遺構の復原は想定できなかった。

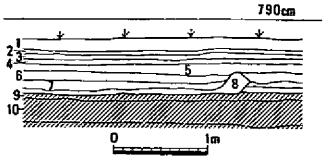
Ａ調査区の基本的な層序については、



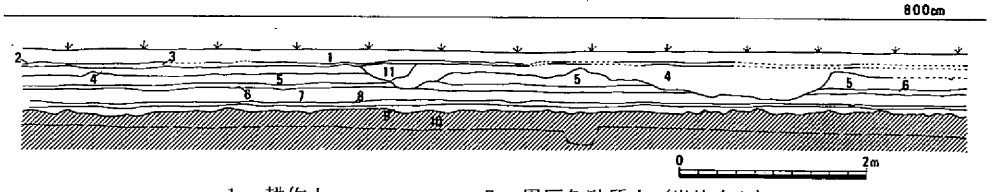
第４図　Ａ調査区遺構全体図（１/400）



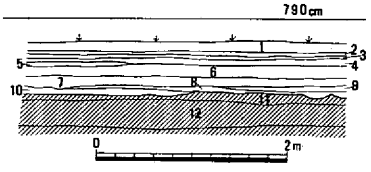
1．排土（暗褐灰色土）
2．灰青色微砂
3．明橙黄色微砂
4．淡褐灰色微砂質土
5．淡灰褐色土（鉄を多く含むため褐色）
6．淡灰褐色土（上層より灰が強まり）
7．黒灰砂質土（炭片多く含む）
8．明白黄灰色土
9．明橙黄色土（山吹色）
10．灰褐色粘質微砂
11．暗黄灰色微砂質粘土
12．白色砂
13．淡灰砂質土
14．黄褐灰色土
15．灰色粘質土



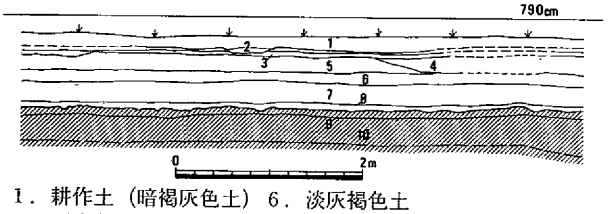
1．耕作土（暗褐灰色土）
2．灰青色微砂
3．明橙黄色微砂
4．淡褐灰色微砂質土
5．淡灰色土
6．淡灰褐色土
7．黒灰色砂質土（炭片多く含む）
8．明白黄灰色土（粘り少々）
9．明橙黄色土（山吹色）
10．淡黄灰色粗砂層



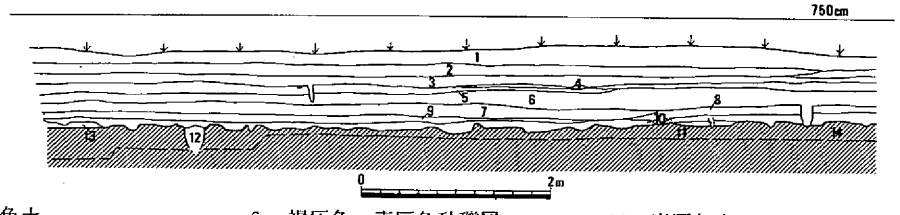
1．耕作土
2．灰青色微砂
3．明橙黄色微砂
4．淡褐灰色粘質微砂
5．淡灰色土
6．淡灰褐色土
7．黒灰色砂質土（炭片含む）
8．淡橙黄色粘質土
9．明白黄灰色土
10．明橙黄色土
11．淡青灰色砂質土



1．暗褐灰色土（耕作土）
2．灰青色微砂
3．明橙黄色微砂
4．淡褐灰色微砂質土
5．淡灰色土
6．淡灰褐色土
7．明白黄灰色土（砂）
8．黒灰色砂質土（炭片多含）
9．明燈黄色（砂含粘土）
10．淡褐灰色土
11．灰黄褐色粘質土
12．淡黄灰色粗砂層

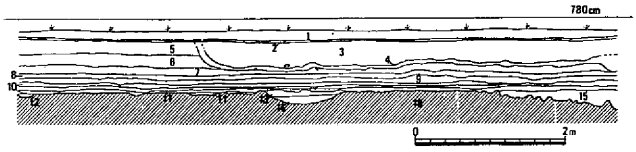


1．耕作土（暗褐灰色土）
2．灰青色微砂
3．明橙黄色微砂
4．淡褐灰色微砂質土
5．淡灰色土
6．淡灰褐色土
7．黒灰色砂質土（炭片多く含む）
8．明白黄灰色土（粘り少々）
9．明橙黄色土（山吹色）
10．淡黄灰色粗砂層



1．耕作土、暗灰色土
2．暗黄灰色微砂粘質土
3．灰色微砂質土
4．淡灰黄色微砂含む、淡黄灰色細砂層
5．粗砂層
6．褐灰色、青灰色砂礫層
7．暗褐灰色砂質土層（炭斑あり）
8．褐灰色土
9．淡灰色（細砂含む）土
10．淡青灰（細砂含む）土
11．青灰色土
12．明黄色土ブロックを含む灰黄褐色粘質土
13．灰黄褐色粘質土（淡灰色砂ブロック含）
14．基盤層（明橙色粘質土）

第５図　土層断面（１/80）

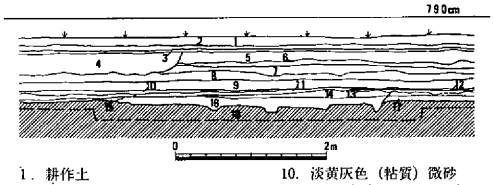


1．耕作土
2．明橙黄色微砂
3．淡青灰色粘質土（褐色粘質土含む）
4．褐灰色粘質微砂（粗砂含む）
5．淡褐灰色微砂
6．淡褐灰色微砂（砂粒大きい）
7．淡灰色土
8．淡灰褐色土
9．黒灰色砂質土（炭片含む）
10．淡橙黄色粘質土
11．明白黄灰色土（弱粘）
12．暗灰褐色砂質土
13．黒灰褐色粘質土
14．黒灰褐色粘質土（褐色粘質土かたまり含む）
15．黒灰褐色粘質土
16．明橙黄色土

第６図　Ｐ．４　土層断面図（１/100）

第５図から第７図に掲載するとおり、水田層がほぼ水平に堆積する状況が明瞭に看取される。そして、踏襲された畦畔の痕跡も、現水田のものとほぼ同じ位置で検出された地点もある。（第５図上段左＝Ｐ３区北壁）

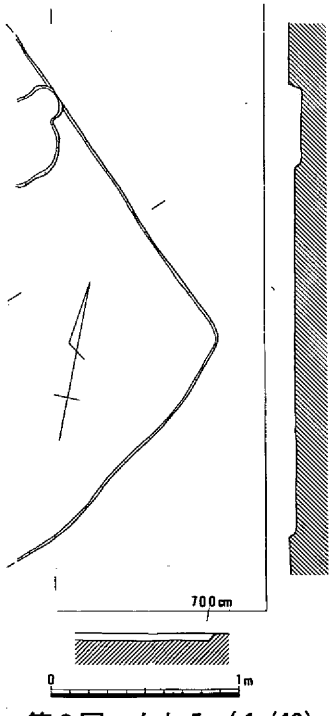
遺構検出面となる基盤層は、明黄橙色の強い粘性を示す土壌で、下位では淡灰色を示す。遺構面のレベルは、西端に近いＰ６区では海抜約6.3ｍ（第５図最下段）、東端のＰ１区では海抜約7.0ｍを測り、西の方が低位となっていることがわかる。溝が西方に集中しているのもこの地形的な理由によるものと考えられる。



1．耕作土
2．青灰色粘質微砂
3．橙色粘土
4．淡青灰色粘質微砂
5．淡黄褐色粘質微砂
6．淡黄褐色砂質土（粗砂含む）
7．淡黄褐灰色粘質（砂質）土
8．（暗）灰褐色粘質（粗砂含む）土
9．（暗）灰色粘質微砂
10．淡黄灰色（粘質）微砂
11．淡灰（白）砂層（弱粘）
12．11と同じ
13．暗灰色粘質微砂
14．暗灰褐色粘質土
15．灰黒褐色土
16．暗黒灰色粘質微砂
17．黒灰色土
18．基盤層黄（褐）色粘質土

第７図　Ｐ．４　土層断面図（１/100）

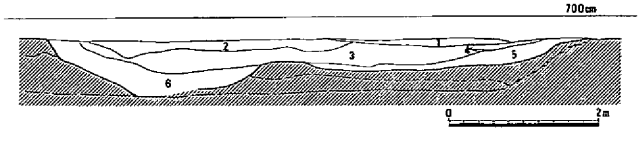
基盤層の上層は淡灰褐色土層あるいは、黒灰色砂質土層が堆積しているが、これらは包含層でもある。たとえば第６図の第８層（淡灰褐色土層）では中世に比定される備前焼の小片が出土しており、また第７図、第９層（暗灰色粘質微砂層）からは輸入磁器片が出土している点も注意される。したがって、かなり深い層位まで中世の遺物が出土しているが遺構はまったく検出することができなかった。後世の水田耕作による地下げや削平がその原因であろう。Ｐ１～Ｐ２では、出土遺物もきわめて少量となり、地形的に少し高くなっていたため包含層も削平された可能性が高い。



第８図　たわみ（１/40）

たわみ（第８図）

Ｐ４区の西寄りの壁ぎわで検出された浅い方形の掘り込みである。平面的には竪穴住居を思わせる掘方の角を想起させるが、その可能性は低い。第１層と第４層あるいは、第４層と第５層の間は炭の薄い層が存在する。時期は弥生時代の可能性がある。



1．暗灰色粘土
2．褐色粘質土
3．暗灰色粘土
4．炭化物層
5．灰色粘質土層（微砂含む）
6．黒灰色粘質微砂層

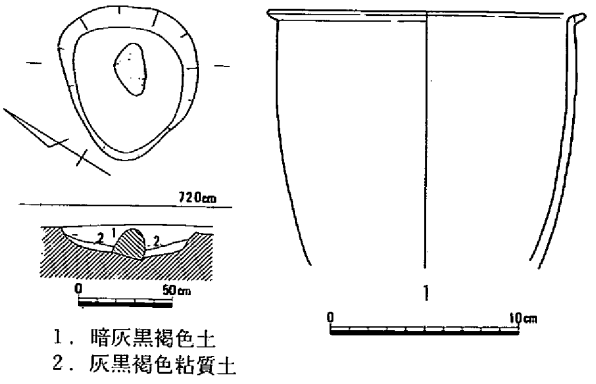
第９図　たわみ　土層断面（１/80）

土壙

土壙１（第10図）

遺物を伴う土壙としてはもっとも古いと考えられるものである。長径80cmほどの不整な円形の掘方を示す。ほぼ中央に花崗岩が出土しているが、これは磨り石に使われた可能性も考えられる。

出土遺物には１の逆Ｌ字形の口縁部をもつ甕がある。弥生時代前期に比定される土壙と考えてよいだろう。

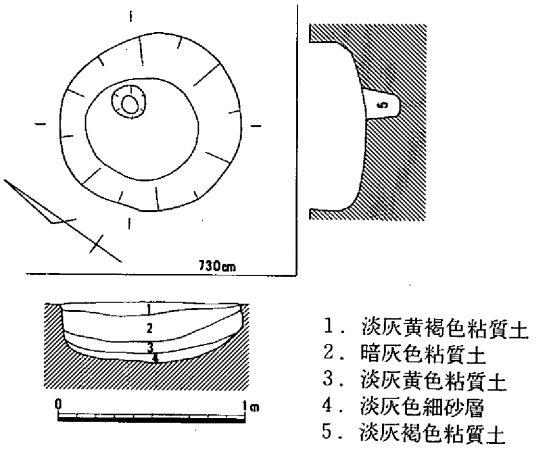


第10図　土壙１（１/40）・出土遺物

土壙２（第11図）

径約95cmを測るほぼ正円形を示す土壙である。壙底に径約15cmほどの柱穴が検出されている。平面形などから袋状土壙の可能性が高く、その下部が残存していると考えられよう。

時期は弥生時代後期に比定される。

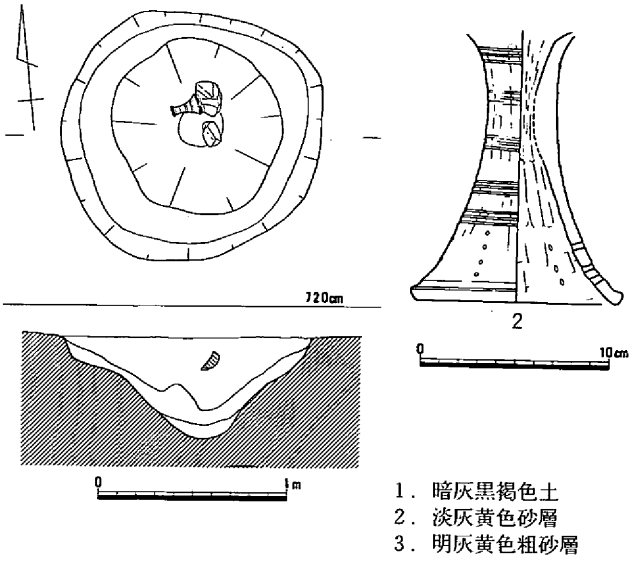


第11図　土壙２（１/40）

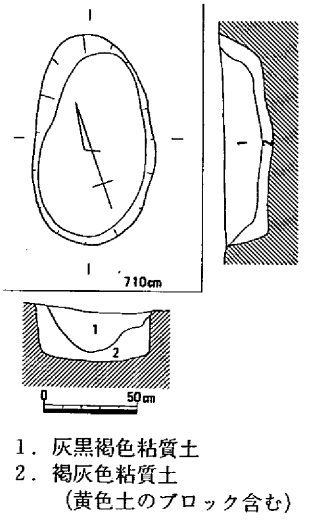
土壙３（第12図）

径約130cmを測るほぼ円形の土壙である。深さ約50cmの底は擂鉢状にすぼんでいる。下位すなわち第３層のレベルからは湧水が認められ、土壙が井戸の可能性もあることを示している。

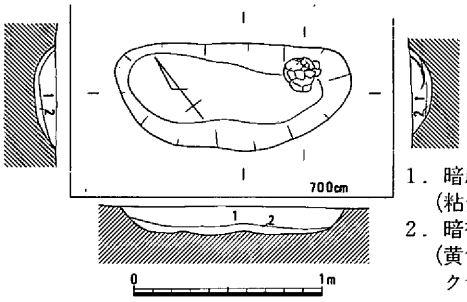
出土遺物には２の高杯があり、この遺構が弥生時代後期前葉に比定されることを示唆してい



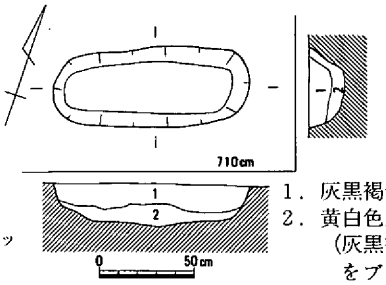
第12図　土壙３（１/40）・出土遺物



第13図　土壙４（１/40）

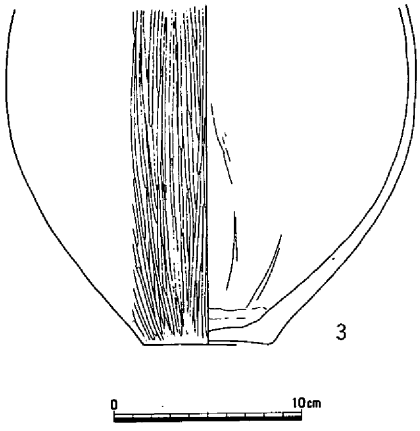


1．暗灰黒褐色土
（粘質）
2．暗褐灰色土
（黄色土のブロック含む）



1．灰黒褐色粘質土
2．黄白色土
（灰黒褐色粘質土をブロックで含む）

第15図　土壙６（１/40）



第14図　土壙５（１/40）・出土遺物

る。

土壙４（第13図）

不整な長円形を示す土壙である。壙底は角張った形状を示す。出土遺物は皆無であるが、弥生時代後期に比定される可能性が高い。

土壙５（第14図）

不整な長円形を示す土壙である。掘方の東端に３の壺形土器が出土している。

壙底はやや凹凸がある。土壙４などとともに土壙墓の可能性も考えられたが、証明する手がかりはない。

土壙６（第15図）

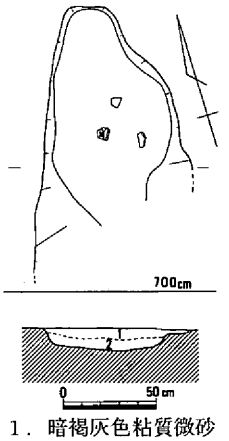
長円形の土壙である。大きさの割りには深い掘方を示す。埋積土から弥生時代後期に比定されることは確実である。出土遺物は皆無である。

土壙７（第16図）

全形は不明である。溝状土壙の一部と考えられる。出土遺物には弥生時代前期のヘラ描き沈線が巡る甕の破片が出土しているので、この時期に比定される可能性が高いと考えられる。

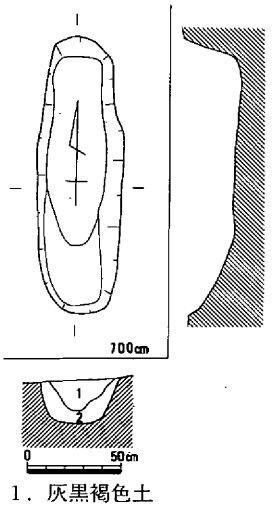
土壙８（第17図）

隅丸の長方形を示す土壙である。ほぼ南北方向の主軸が明瞭である。掘方の南側は、緩やかな傾斜を示しながら壙底に下降する。舟形土壙ともいうべき形状が看取される。時期的には弥生時代後期の可能性が高い。



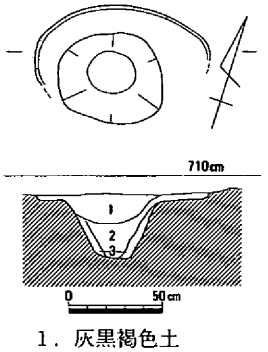
1．暗褐灰色粘質微砂
2．暗褐灰色粘質微砂
（灰色が強い）

第16図　土壙７（１/40）



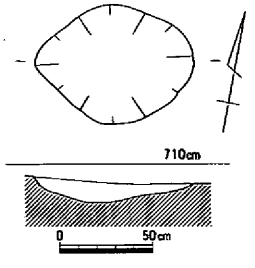
1．灰黒褐色土
2．灰黒褐色粘質土
（黄色土ブロック含む）

第17図　土壙８（１/40）



1．灰黒褐色土
2．暗灰黒褐色土
3．ブロック土

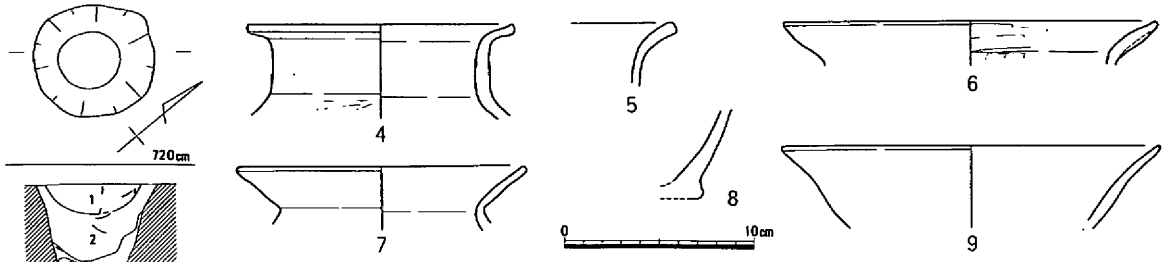
第18図　土壙９（１/40）



第19図　土壙10（１/40）

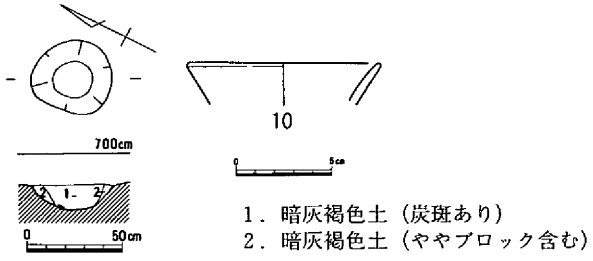
土壙９（第18図）

周囲を取り囲むような浅い段がつく、ややいびつな土壙である。壙底は円形で、法面は急激に狭まっている。埋積土は灰黒褐色土が主体である。出土遺物は皆無であるが、弥生時代後期あるいはそれ以前に比定されることは確実である。



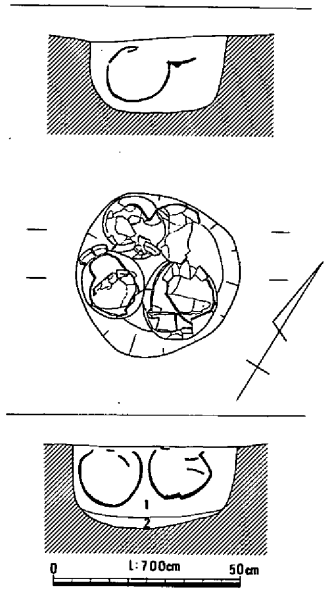
1．暗灰黄褐色土
2．暗灰黒褐色土（炭混）
3．灰黒色微砂質粘土
4．灰黒色微砂質粘土
（黄色土ブロック含む）

第20図　土壙11（１/40）・出土遺物



1．暗灰褐色土（炭斑あり）
2．暗灰褐色土（ややブロック含む）

第21図　土壙12（１/40）・出土遺物



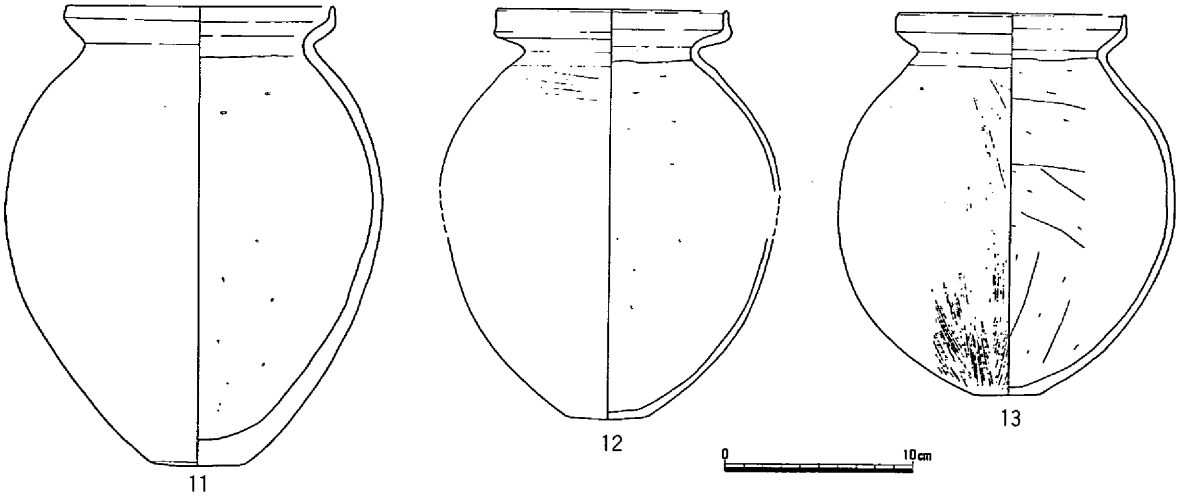
1．暗灰褐色粘質土
2．白黄灰色微砂質土

土壙10（第19図）

溝１に切られて検出されたいびつな長円形を示す浅い土壙である。埋積土は灰黒色で出土遺物は皆無である。

土壙11（第20図）

ほぼ円形を呈する小土壙である。径の割に深く、柱穴のようにも見えるが、その痕跡は認められない。しかも壙底は凹凸が目立つ。



第22図　土壙13（１/20）・出土遺物

出土遺物には**4**～**9**の弥生土器小片がみられる。いずれも後期後葉に比定される壺・甕・高杯である。これらの土器は第１層から第２層にかけて埋積していた。

土壙12（第21図）

不整な円形を呈する、形状から柱穴の可能性が高い小土壙である。出土遺物には81の壺の小片がある。

土壙13（第22図）

径約40cm、深さ約20cmほどの円形を呈する浅い土壙である。埋積土は暗灰褐色粘質土で上層には明黄色の基盤層のブロックが含まれている。壙底はわずかにたわむようにくぼみ、その上に数センチの厚さで白黄灰色の砂混じりの微砂質土が埋積している。この層から胎土が黄橙色の精製土器の小片が出土している。

この土壙の内部には掘方のぎりぎりいっぱいに３個の甕が埋め置かれていた。いずれもほぼ完形に復元観察が可能となった個体である。南側の２個体はほぼ立位、左側の個体の一部は北側の個体に「合わせ口」のように口縁部が接するように置かれている。

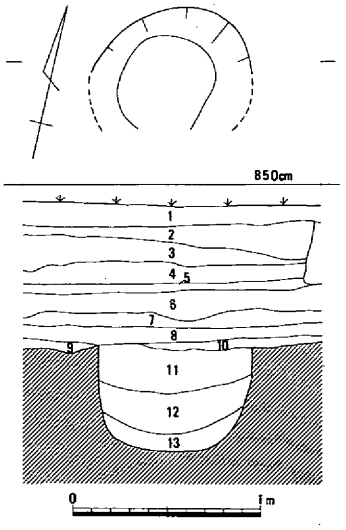
この土壙の性格・用途については明確ではないが、屋内あるいは、屋外のいずれかでこのような状態で埋置されたとすれば物資の貯蔵、あるいは祭祀的な行為を含めて検討する必要がある。時期的に柱穴－弥生時代後期後葉の比定される。

土壙14（第23図）

全体のおよそ半分が検出されている、円形を呈する土壙である。掘方は比較的垂直に近く、深い。上層の上位では土器の細片がみられた。最下層では甕の小片が出土しているが、中期に比定される可能性もある。いずれにせよ時期的には、弥生時代後期以前に比定できるだろう。

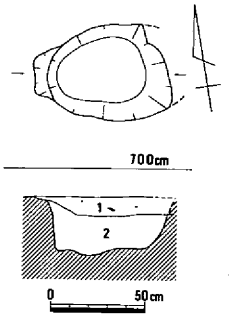
土壙15（第24図）

いびつな長円形を示す土壙である。上下２層の埋積土中には炭片や小礫が含まれているが、土器はみられない。時期的には弥生時代後期の範囲におさまるとみてよいだろう。



1．暗灰色土（耕作土）
2．淡黄灰色微砂質土
3．暗黄灰色微砂質粘土
4．灰黄色砂質土
5．黄褐灰色土（微砂質粘土）
6．暗灰色砂質土（炭斑あり）
7．黒灰色土
8．黄褐灰色土
9．淡灰色土
10．淡灰色土
（明黄褐色土混じり）
11．暗灰黒褐色土
（微砂含む粘質土）
12．灰黒褐色土
（微砂含む粘質土）
13．黒灰色微砂質土
（黄色土細斑含む）

第23図　土壙14（１/40）



1．黄褐灰色粘質土
（炭片を含む）
2．黒灰褐色粘質土

第24図　土壙15（１/40）

溝１（第25図）

Ｐ３区で検出された、北端が弧を描き南方に直線的に延びる浅い溝である。埋積土は灰黒褐色を呈する粘質土であるが、出土遺物は皆無である。時期は弥生時代後期前葉以前に比定される。

溝２（第26図）

溝３の西側で検出された、やはり南北方向を示す溝である。幅約５ｍ、深さ約140cmを測り南の端では溝２と重複する。時期的な前後関係については、明確な手がかりはない。出土遺物には第27図に掲載するように前期から中期にかけての土器がみられるが、これらは溝の長い存続期間を示唆しているといえよう。北の端では湿潤な条件が幸いして流木などの自然遺体も残存していた。

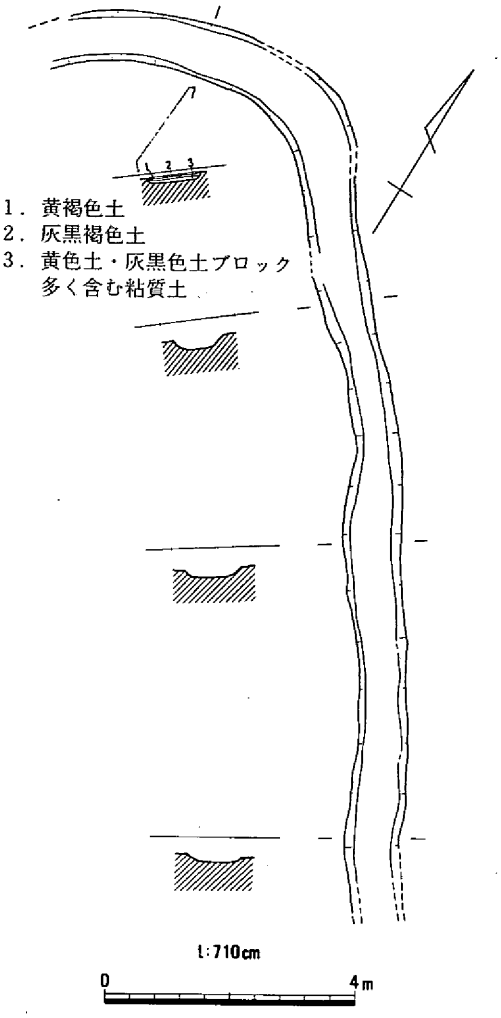
溝３（第26図）

溝２の東側で検出された南北方向の溝である。幅約８ｍ、深さ約110cmを測り南の端で屈曲する。人工的に開削された溝というより自然の河道といった方が適切であろう。溝の上面には溝４・５の２条の溝が検出されており、このような流路が集中している地域である。

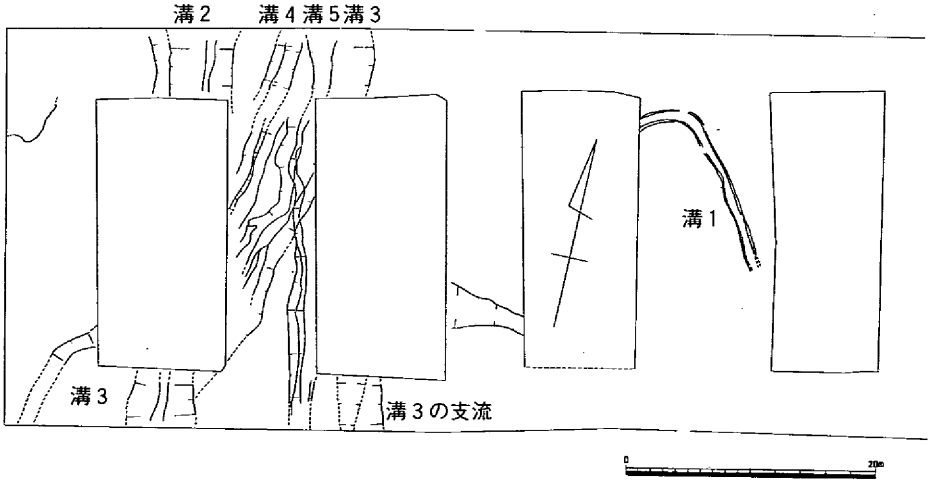
出土遺物は多数の弥生土器をはじめ石器などが見られ、間近に集落の存在が推察される。弥生時代前期から中期にかけての時期的範囲が比定される。

溝４（第26図）

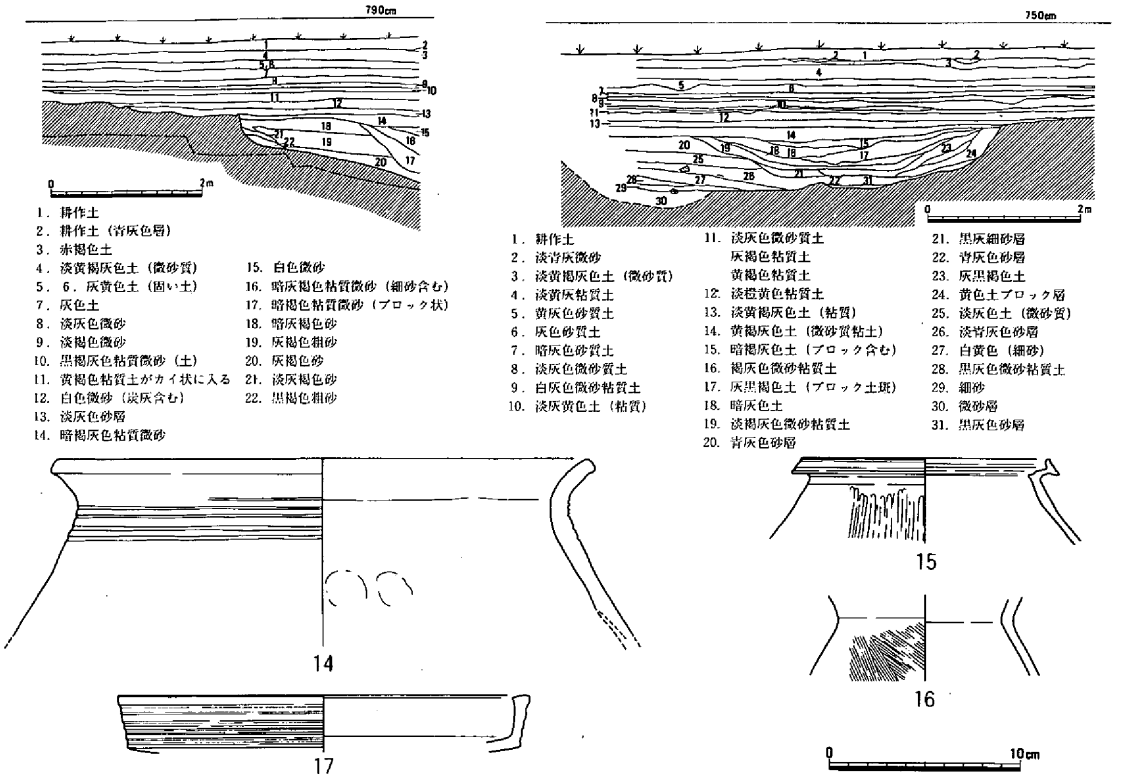
溝３の西側に沿って検出された細長い溝である。第32図の土層断面図に示すように幅約70cm、深さ約20cmである。南方では、その存在は不明確となる。時期的には古墳時代と推定される。



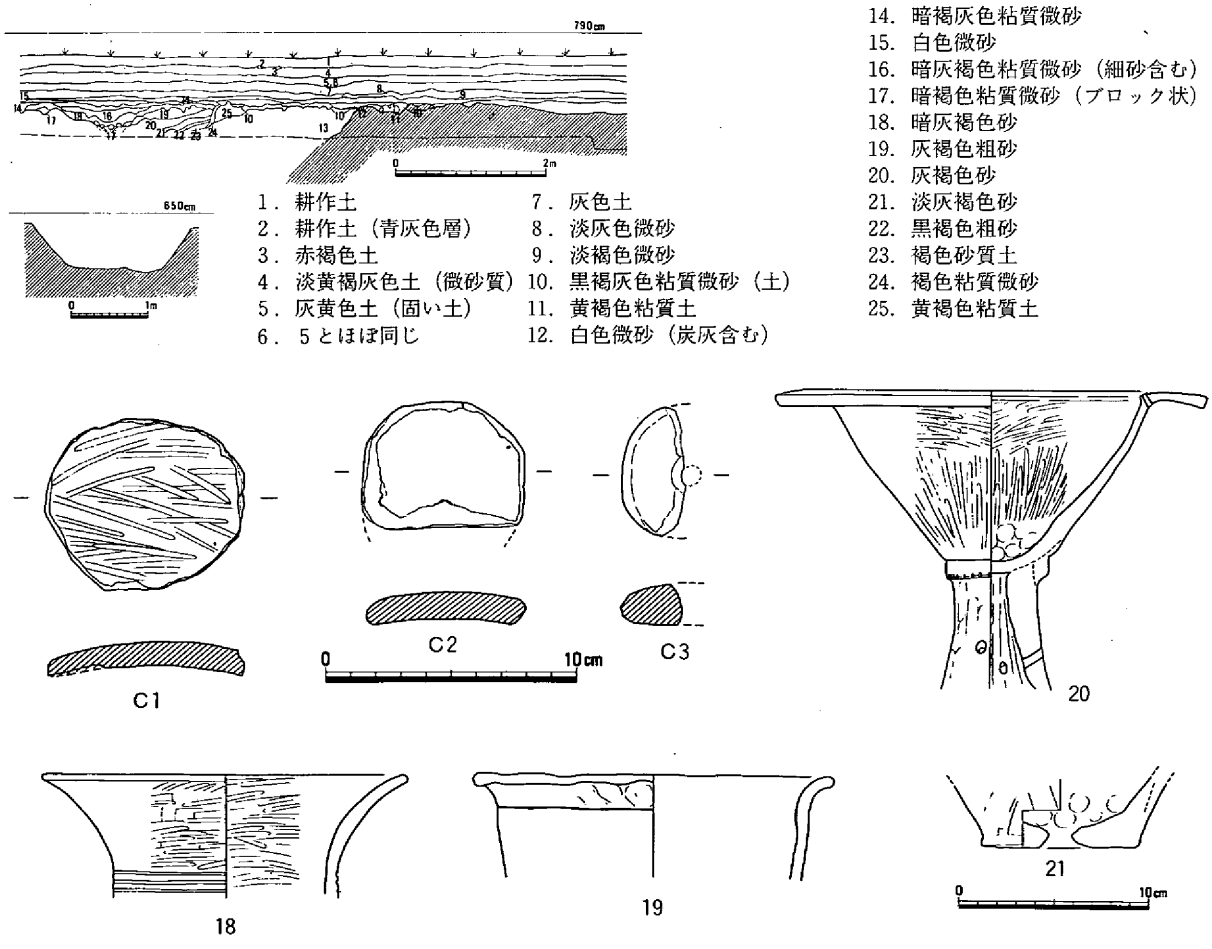
第25図　溝１（１/120）



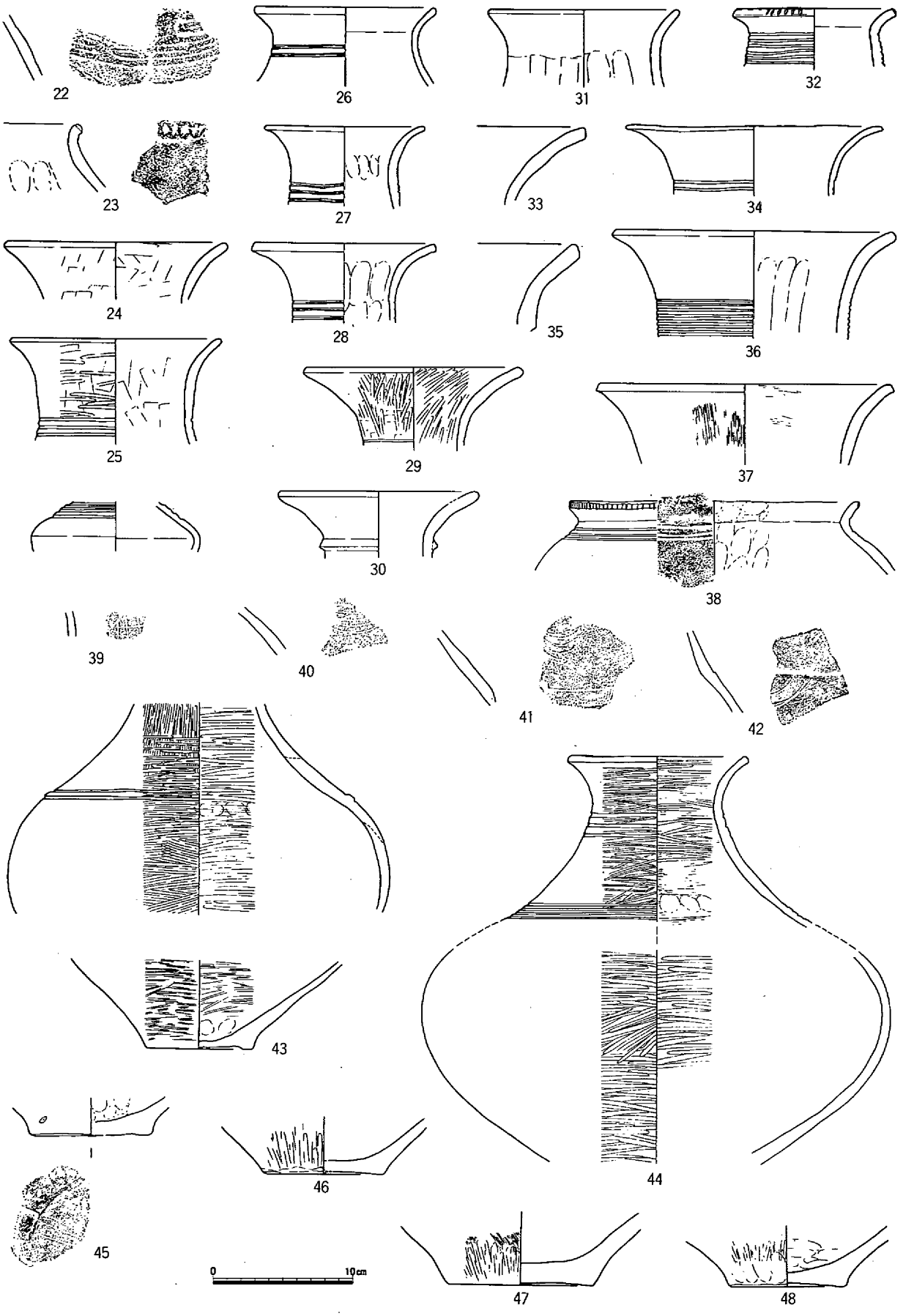
第26図　Ａ調査区旧河道・溝配置図（１/600）



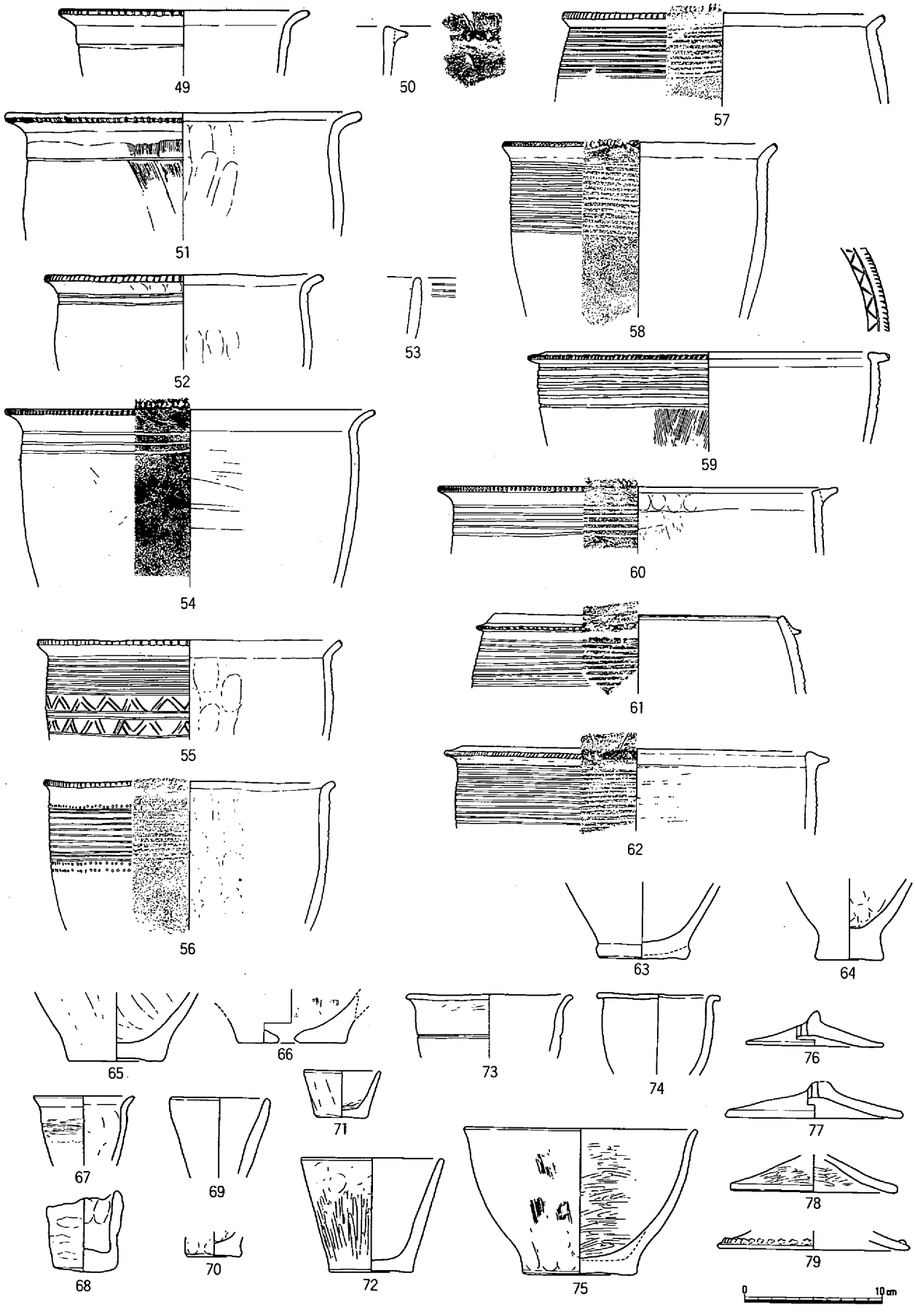
第27図　溝土層断面（１/100）・出土遺物



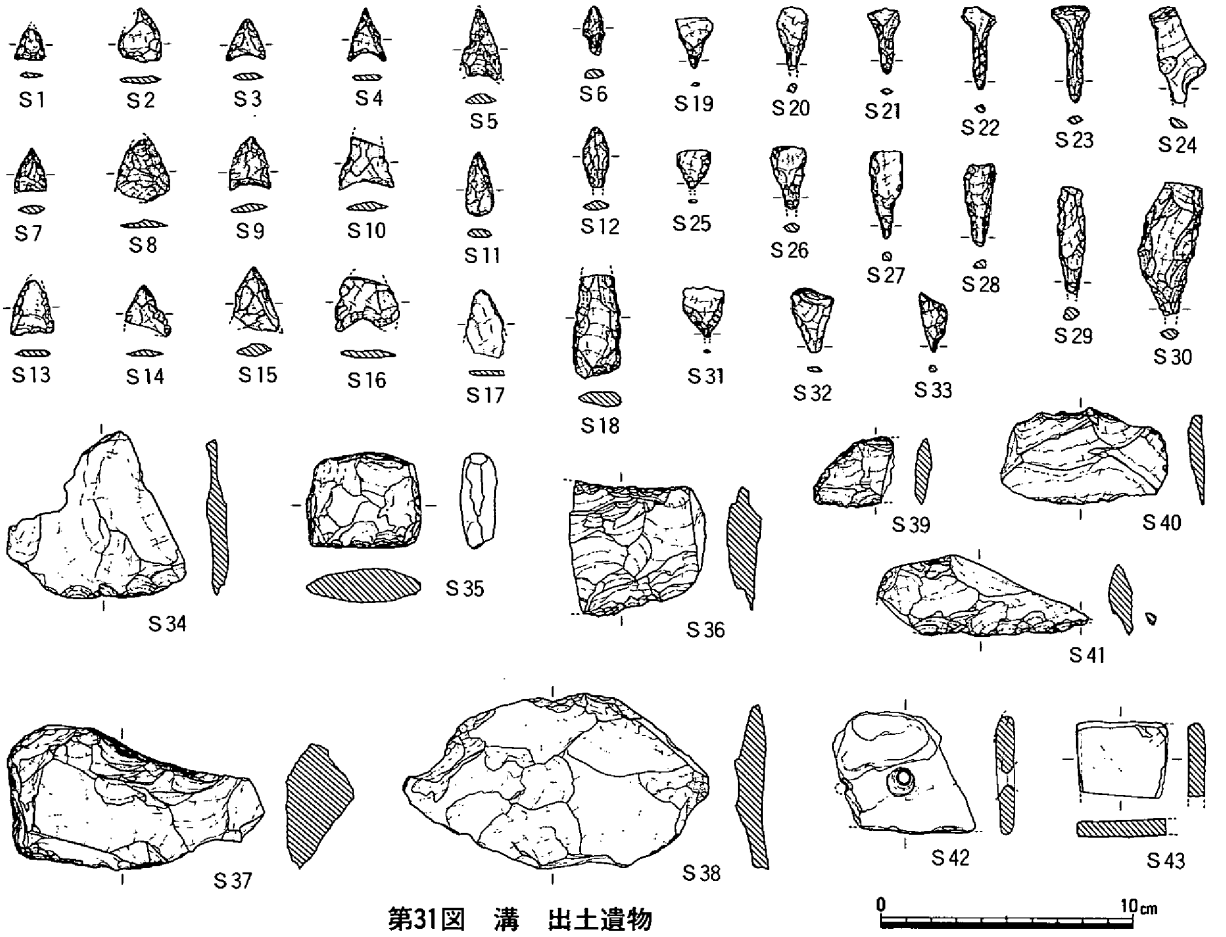
第28図　溝土層断面（１/100）・出土遺物


22
26
31
32
23
27
33
34
24
28
35
36
25
29
37
30
38
39
40
41
42
43
44
46
45
47
48
0
10cm

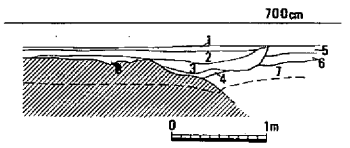
第29図　溝３出土遺物


49
50
57
51
58
52
53
59
54
60
61
55
62
56
63
64
65
66
73
74
76
71
77
67
69
78
68
70
72
75
79
0
10cm

第30図　溝３出土遺物



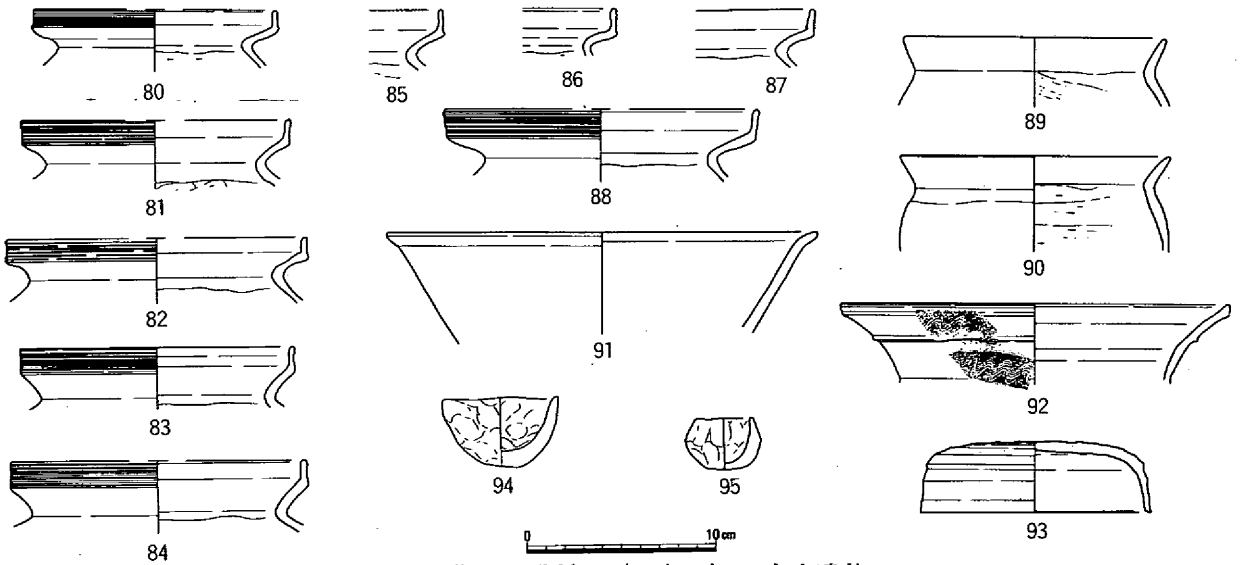
第31図　溝　出土遺物



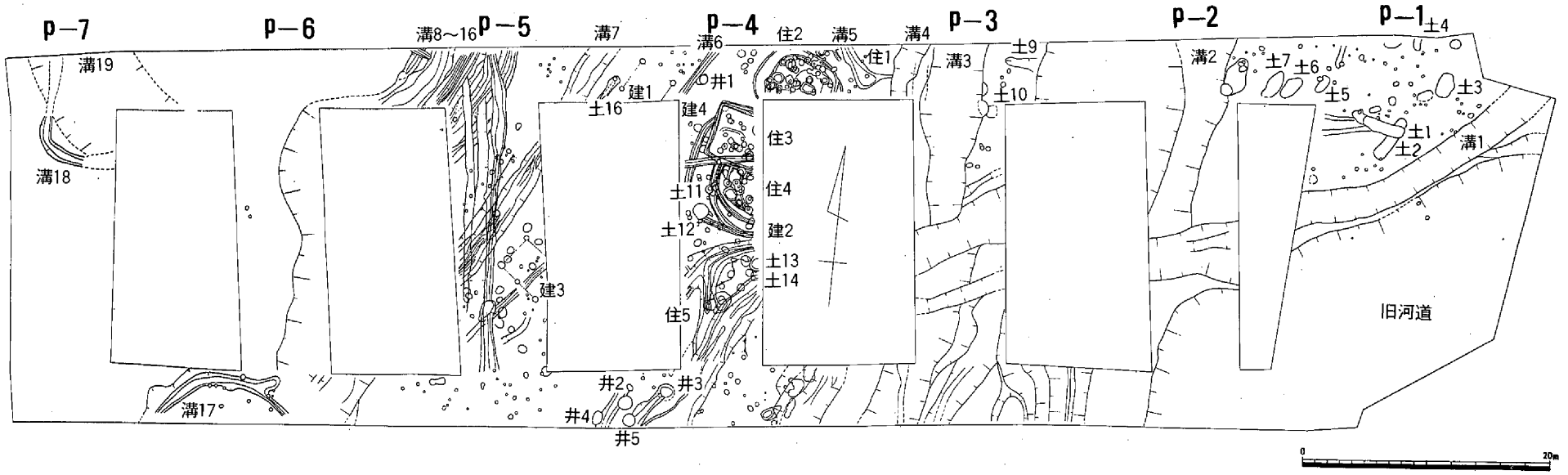
1．灰黒褐色土
2．黒灰色土（粘質）
3．暗灰色土
4．褐灰色砂質土（遺物多く含む）
5．明黄色土（微砂質）
6．暗黄灰色砂質土
7．暗灰褐色土（黄色土ブロック含む）
8．淡灰色砂質土（黄色粘質土含む）

溝５（第26図）

やはり溝３の上面で検出された溝である。出土遺物は少量であるが、古代それも平安時代に比定される須恵器小片がこの溝の時期を示していると推定される。



第32図　溝４土層断面（１/100）・出土遺物



第33図　Ｂ調査区遺構配置図（１/500）

３．Ｂ調査区

当該調査区の発掘調査着手前の状況は、全体が水田であった。現耕作土直下には部分的に確認された近世に比定される水田層が認められた。この水田層を除去した後にも洪水による砂層の堆積も確認、洪水層除去後で調査区内の部分的で中世に比定される遺構、また古墳～弥生時代の遺構面が検出確認された。

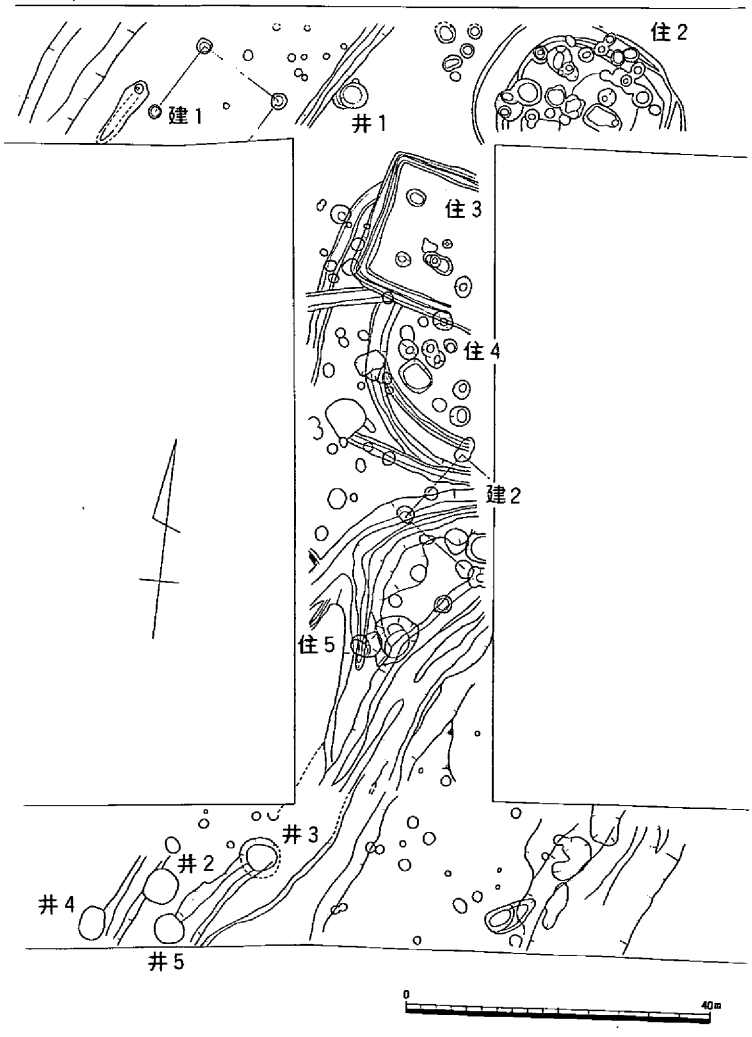
当該調査区は地形的に南西側に下向しており、遺構の密度も希薄な状況で検出されている。またそれとは逆の北東部にかけては微高地となっていた。この微高地の東辺で河道が検出され、現笹ケ瀬川と流路を同じくした形態で流走している。また、微高地は北側の用地外全体に広がるものと予想される。

当調査区内で検出・確認された遺構・遺物は、縄文時代～中世にわたる幅広い時期のもので、旧河道・溝・竪穴住居・掘立柱建物・井戸・土壙・土壙墓等の遺構である。

検出された遺構別に記述を行っていくこととする。

竪穴住居

調査区内での竪穴住居は橋脚（Ｐ）３～４の間で検出され、確認された住居は４ケ所で、大部分が重複していた。そのうち１軒は、火災により焼失していたものである。また、住居の周囲を溝が取りまいた形状の遺構も検出されている。



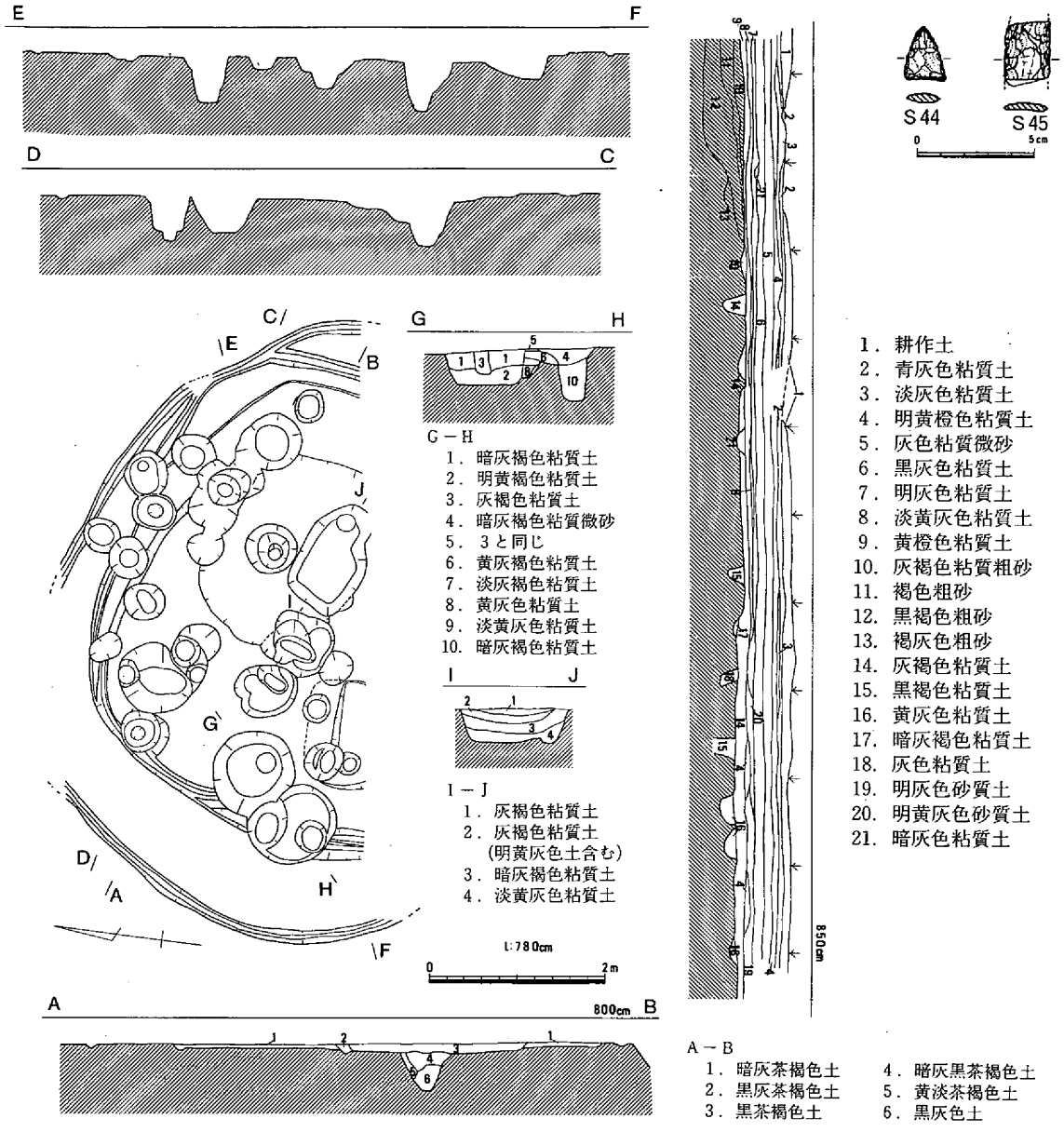
第34図　Ｂ区Ｐ４遺構配置図（１/100）

竪穴住居１

橋脚（Ｐ）３北側道西づめの北辺に位置する。東は溝４に切られており、北は用地外へと続くと想定される遺構であり、調査区内では図示した弧状を呈した幅20cm前後、深さ５cm程の溝と、Ｌ字状で幅20cm～30cm程度、深さ10cm前後の溝の残存を検出した。遺構の平面形態から竪穴住居の一部と判断した。遺構の新旧関係は、弧状の溝がＬ字状溝を切っていた。出土遺物はごくわずかであるが、弥生時代後期に位置づけられよう。

竪穴住居２（第35図、図版13－2）

Ｐ４北側道で竪穴住居１の西に接した位置で検出され、全体は不明で検出された遺構から想定し数軒が重複した住居址である。またこの竪穴住居の外周には、住居を取りまいた形状で検出された面で幅20cm前後の浅い溝を伴っていた。検出状況から住居全体を巡らしているものと判断



第35図　竪穴住居２（１/80）・出土遺物

される遺物である。

本住居の形態は隅丸方形と思われるが、約半分が調査区外となっている。床面にて検出された遺構から、中央火所と考えられる遺構は１ケ所のみであった。柱穴はすべての住居が４本と考えられる。

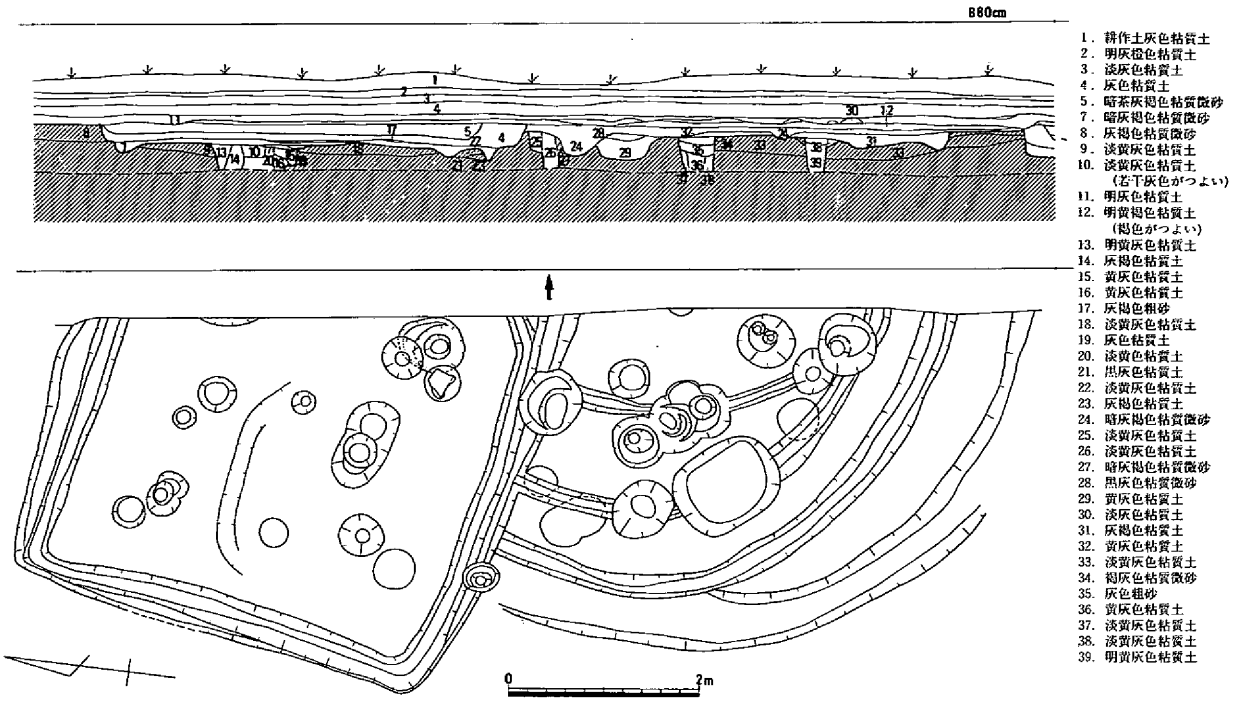
出土遺物は微量であるが、弥生時代後期の枠内と考えたい。

竪穴住居３（第37図、図版13－３）

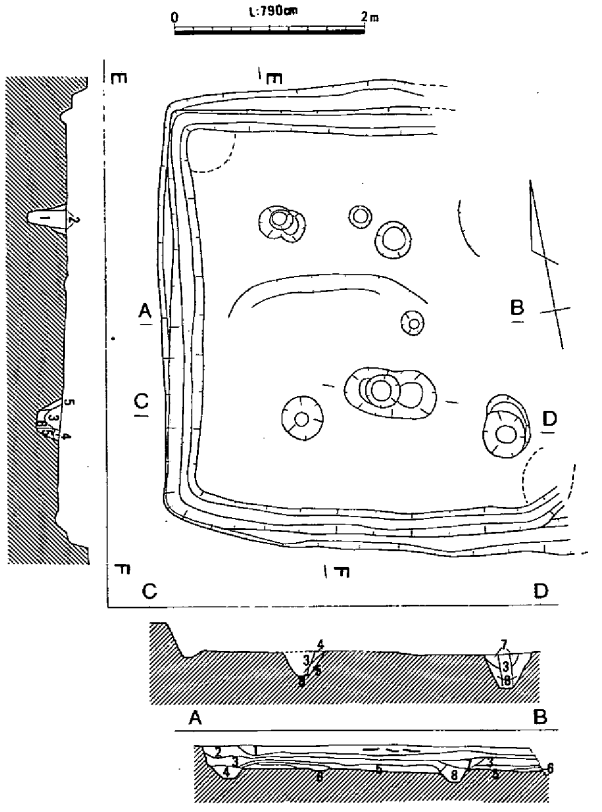
Ｐ４北側道側に接した位置において検出された方形の平面形態を呈する住居と考えられる竪穴住居である。しかし、東辺部は調査区外へとなり、全様は解明されていない。

この竪穴住居は、建て替えが行なわれており、２度目の住居が火災に遭遇し、炭化材が住居中央部に向けて放射状に確認されている。この住居には壁体溝は伴なわず、柱穴・中央穴のみである。

また、下層住居における屋内施設は、柱穴・中央穴・壁体溝・長楕円形の土壙を伴っている。柱穴・中央穴の遺構は共用するものであった。柱穴は３本が図示されているが、残る１本は東側側溝および壁体において確認されており住居に伴う柱は４本である。その規模は東西方向で220cm、南北で



第36図　竪穴住居３（左）・４（右）（１/80）



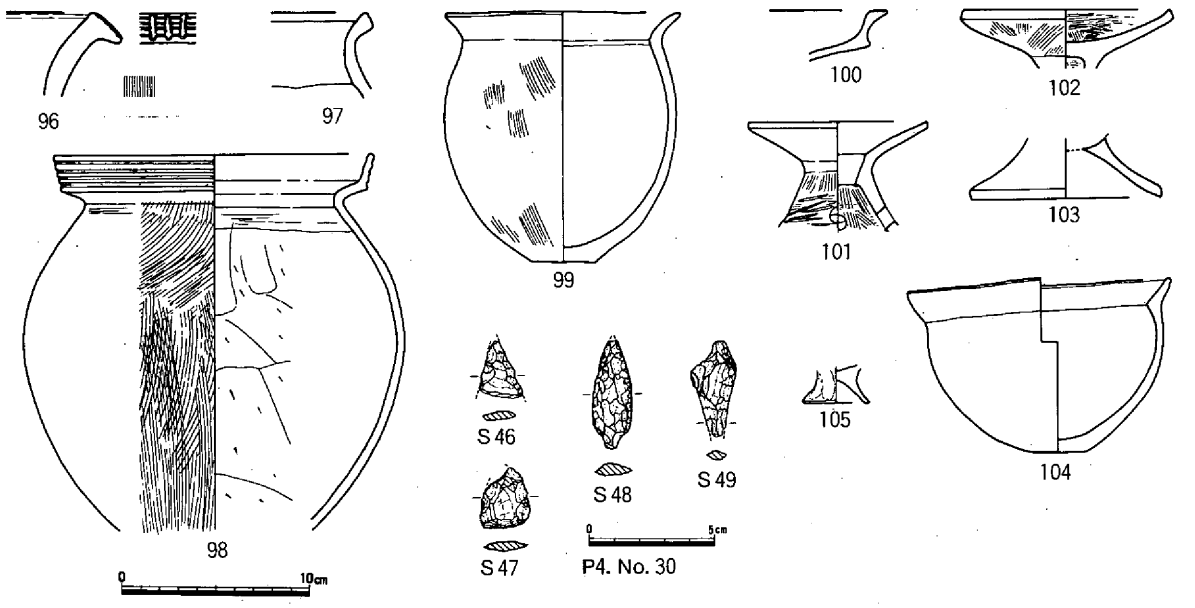
第37図　竪穴住居３（１/80）

は210cmを測る。柱穴は25cm～50cmのほぼ円形の形状で20cm～40cmの深さを測る。中央穴は25cm～30cmの円形を呈し、約15cmの深さを示す。下層住居に伴う土壙は45cm×95cm、深さは約15cm程を測り、逆台形状の断面を示している。

出土遺物等から古墳時代初頭に属すると考えられよう。

竪穴住居４（第39図、図版13－３）

橋脚（Ｐ）４やや北よりに位置する、本住居の北側は方形竪穴住居により切られている。調査区内では住居全体の約４分の１程度が検出され、３軒の住居が重複し、順次拡張されている。各住居の壁体溝も拡張されるにつれて、その幅も広いものとなっている。ちなみに壁体溝幅は古い方から順に約15cm前後、次いで20cm前後、最後は20cmから最大で35cmを測った。また検出部分からの平面形態は、中の２軒は円形状、外側の住居は若干隅丸状を呈するが、胴張りを示した円形に近い形状と思われる。各住居（壁体溝）に併設した柱穴の検出本数は古い住居から１本・２本・３本であり、すべてがほぼ円形の掘り方を呈している。中央穴は確認されていな

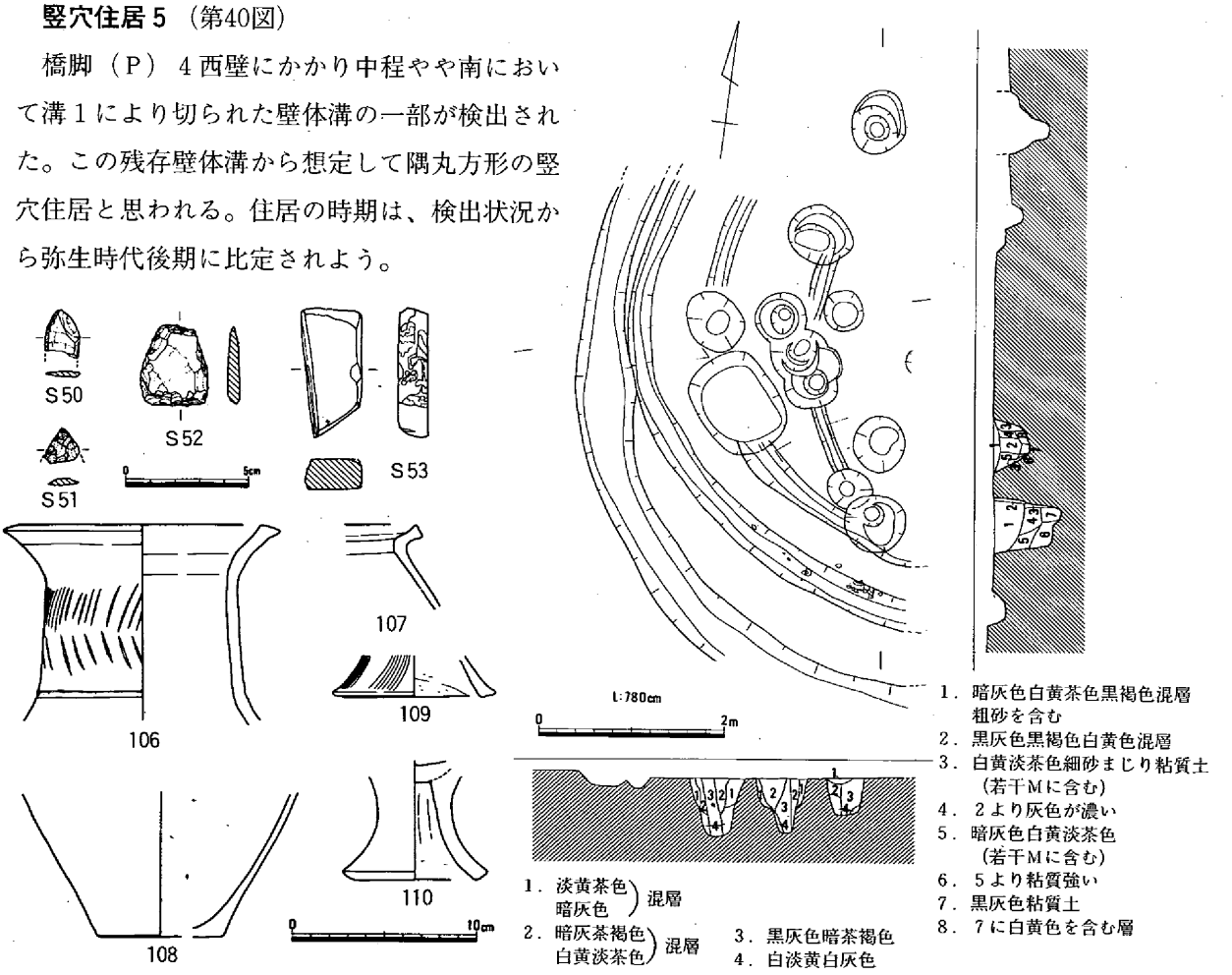


第38図　竪穴住居４出土遺物

いが、土壙を１基を検出しその規模は85cm×110cmの隅丸長方形の平面形を呈し、20cmの深さを測った。出土遺物・切り合い関係から弥生時代後期の範疇に属すると考えられる。

竪穴住居５（第40図）

橋脚（Ｐ）４西壁にかかり中程やや南において溝１により切られた壁体溝の一部が検出された。この残存壁体溝から想定して隅丸方形の竪穴住居と思われる。住居の時期は、検出状況から弥生時代後期に比定されよう。



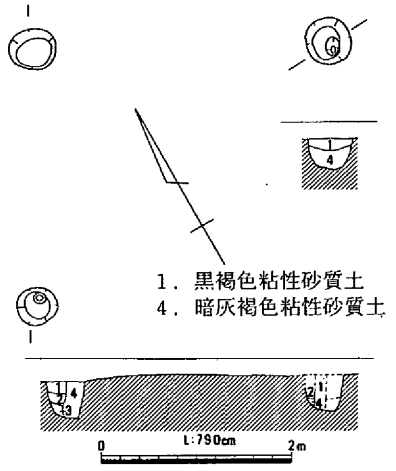
第39図　竪穴住居４（１/80）・出土遺物

建物

Ｂ調査区内で柱穴の多数検出されているが、建物として確認できたものは数棟、時期も弥生時代～中世と考えられるものである。

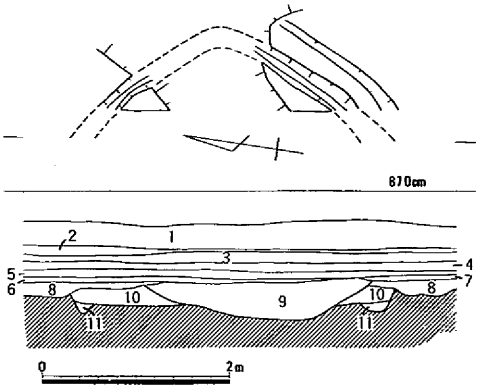
建物１（第41図）

北側道部でＰ５に隣接する位置において「Ｌ」字状に３本の柱穴が確認されている１間×１間＋αの建物である。柱穴は40cm～45cm程度のほぼ円形の平面形を呈し、深さは30cm～35cm程を測る。また柱間は北西で270cm、北東で315cmを測り磁北から約45度東。弥生時代と考えられる。



1．黒褐色粘性砂質土　1．灰褐色粘性砂質土
2．灰褐色粘性砂質土　2．暗灰褐色粘性砂質土
3．灰色粘質土　4．黒褐色粘性砂質土
4．暗灰褐色粘性砂質土

第41図　建物１（１/80）

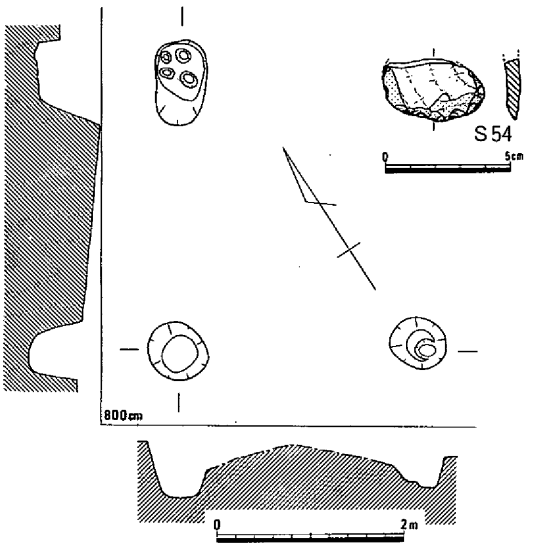


1．灰色粘質土（耕土）　7．黄茶褐色粘質土
2．明灰橙色粘質土　8．淡灰色粘質土
3．淡灰色粘質土　9．灰褐色粘質粗砂
4．灰色粘質土　10．黄灰褐色粘質微砂
5．明灰色粘質土　11．黄灰色粘質微砂
6．明黄橙色粘質土

第40図　竪穴住居５（１/80）

建物２（第42図、図版13－５））

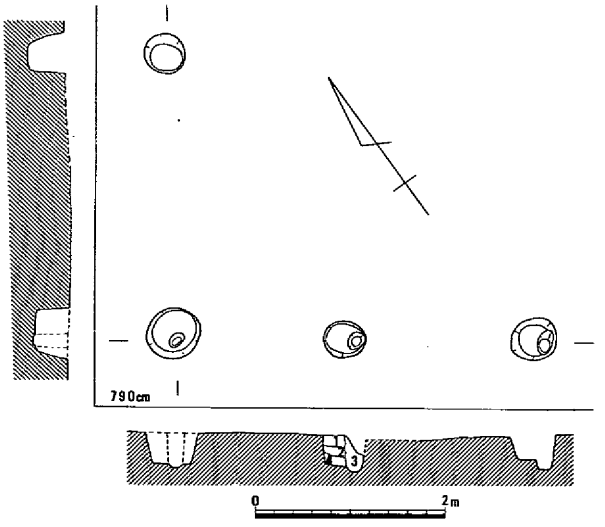
橋脚（Ｐ）４中程に位置し、東（調査区外）壁に延びると想像しうる建物である。検出した規模は１間×１間で、主軸を想定する方位は、磁北に対してほぼ45度西に振っている。柱間は南西辺で265cm、北西辺では300cmを測る。また柱穴は60cm前後の円形と55cm×90cmの長楕円形（重複）で、深さも検出面から30cm～60cmとまちまちであった。この建物柱穴の検出は、溝１の底部においてであり、時期は溝１の直前に相当しよう。



第42図　建物２（１/80）・出土遺物

建物３（第43図）

橋脚（Ｐ）５中程東（調査区外）壁にかかって検出された柱間１間×２間の掘立柱建物であるが北東辺は調査区外になり未検出。建物の規模は桁行390cm、梁間300cm、柱穴は径35cmから最大径では約55cmのほぼ円形を示し、検出面からの深さは約35cmとほぼ一定の数値を得た。柱



1．黒褐色粘質土（黄橙色ブロック含む）　3．黒褐色粘質土（１よりも暗い）
2．暗灰褐色粘質土（黄橙色ブロック含む）　4．黄橙色粘土ブロック

第43図　建物３（１/80）

穴埋土内からは少量の細片が出土、弥生時代後期に属する。

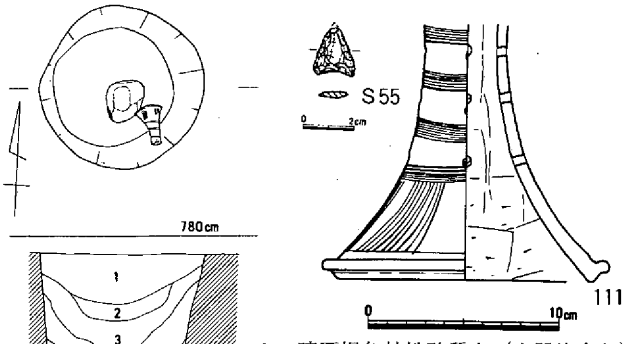
井戸

弥生時代の井戸は５基を検出した。すべての井戸が橋脚（Ｐ）４から５にかけての南北の側道で検出され、南側道では４基が１箇所に集中していた。井戸５の底部から完形の壺が出土している。

井戸１（第44図）

Ｐ５の北側道中程に位置し、竪穴住居３の北西側において検出された素掘りの井戸である。井戸の平面形態は径約85cmを測るややいびつな円形を呈し、検出面からの深さは105cmでほぼ平坦な底面をなす。壁の傾斜は東壁で若干の屈曲部を呈するが、ほぼ直線的に掘り込まれ底面に達している。床面の径は約60cm強を測る方形状を呈した円形である。

井戸は自然埋没の様相を示し、途中に高杯脚部を包含していた。また６層下部に人頭大の河原石を確認、井戸使用時に滑落したものであろう。出土遺物から井戸の廃絶期は弥生時代後期に位置づけられよう。

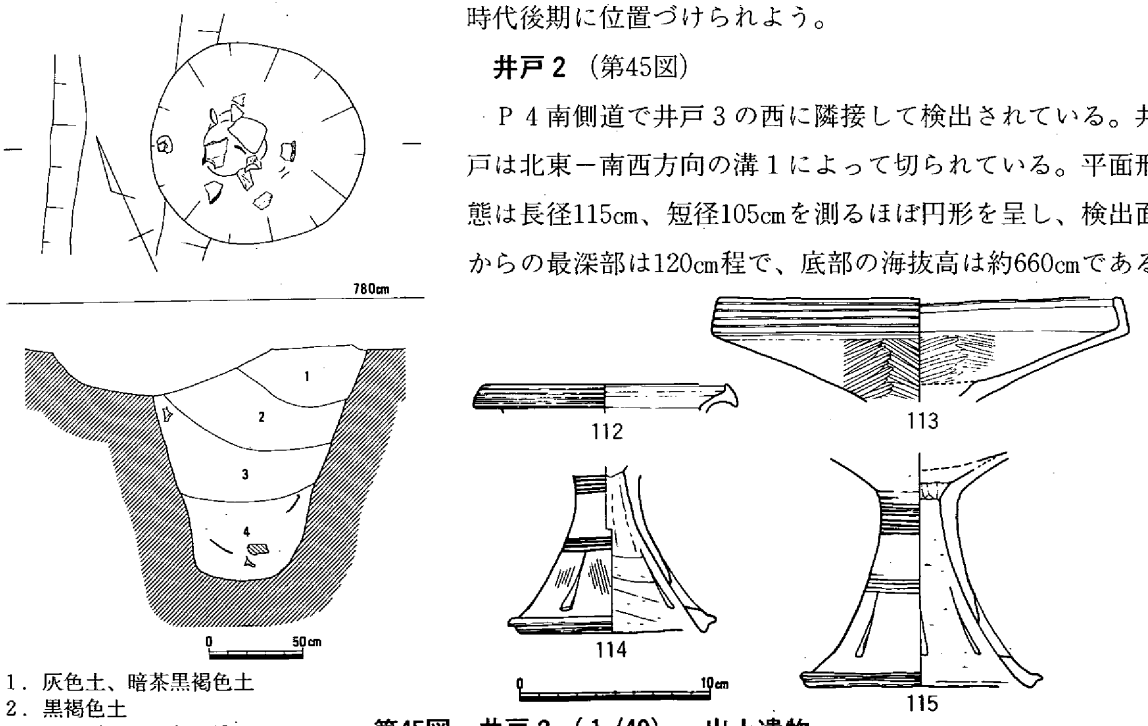


1．暗灰褐色粘性砂質土（土器片含む）
2．灰褐色粘性砂質土
（上層より明るい、黄褐色粘質土ブロック含む）
3．灰茶色粘性砂質土
（黄褐色粘質土ブロック多く含む）
4．暗灰褐色粘性砂質土（土器片含む）
5．黒褐色粘質土（炭化物多量に含む）
6．暗褐色粘質土（炭化物多量に含む）
7．炭化物層

第44図　井戸１（１/40）・出土遺物

井戸２（第45図）

Ｐ４南側道で井戸３の西に隣接して検出されている。井戸は北東－南西方向の溝１によって切られている。平面形態は長径115cm、短径105cmを測るほぼ円形を呈し、検出面からの最深部は120cm程で、底部の海抜高は約660cmである。



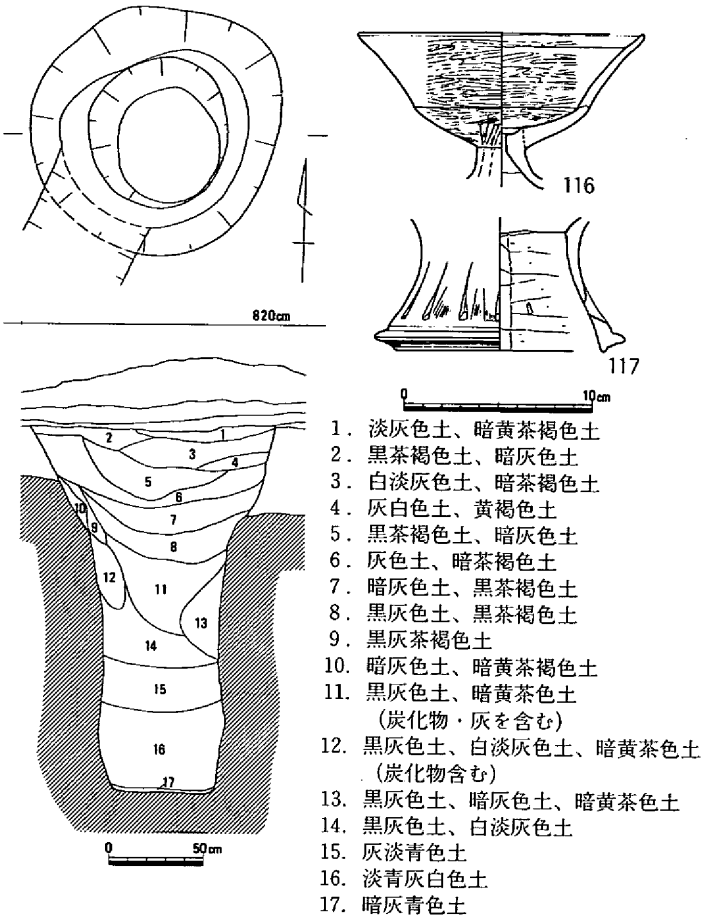
1．灰色土、暗茶黒褐色土
2．黒褐色土
3．１に近いが灰色が濃い
4．粘土層（炭化物・灰の多い層）

第45図　井戸２（１/40）・出土遺物

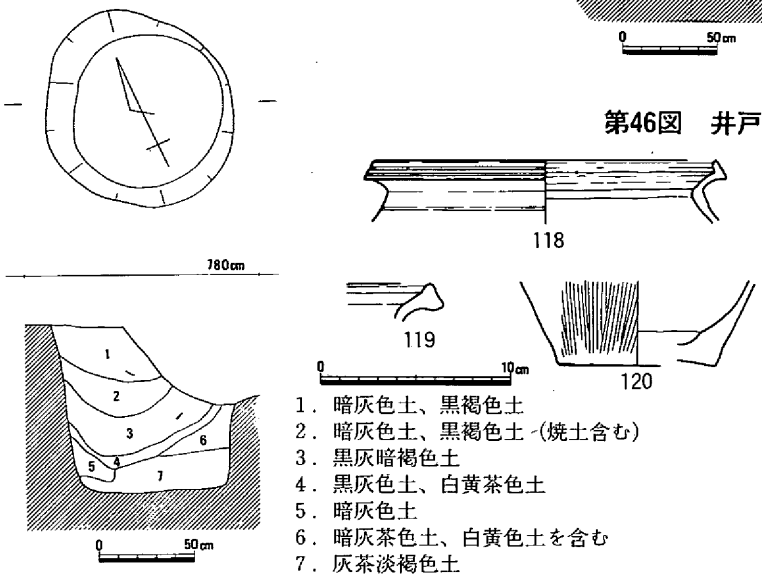
壁の傾斜は、断面形から逆「ハ」字状に掘り込まれ、井戸下部付近から徐々にすぼまりながら径を縮小し底部に達し、丸味をおびた底部に掘り上げている。埋土は３層からで、いずれも層においても遺物が混入している。このような状態から考えられることは、当井戸の廃棄時に人為的に埋め戻されたものと判断される。埋土内出土遺物から弥生時代後期の時期に比定され、この時期に廃絶されたものと考えられる。

井戸３（第46図）

Ｐ４南側道で橋脚（Ｐ）に接して位置する。井戸は北東から南西へと流走する溝を切って検出された素掘りの井戸である。検出された平面形態は径約130cmでややいびつな円形を呈している。井戸の深さは断面観察から195cmを測り、井戸底の海抜高は625cmである。掘り方はまず擂り鉢状に掘り窪め、徐々に傾斜角度を垂直気味にし、屈曲部を設けることなく掘り込み、底面に達している。底面は55cm×60cmでやや不整円形の形状でほぼ水平面に掘り上げている。埋土の17層は、井戸使用時において自然堆積したものと考えられる。また１層から16層の土層は、井戸廃絶期以後の自然堆積と考えている。遺物は、この自然埋没堆積土内から混在して出さしているものである。



第46図　井戸３（１/40）・出土遺物



第47図　井戸４（１/40）・出土遺物

井戸４（第47図）

Ｐ４・Ｐ５の境界付近で井戸２の南西部に位置する。井戸２と同じ溝１により切られている。検出された平面形態は長径110cm、短径100cm程を測るほぼ円形に近い形状を呈し、深さは約90cmを測った。底部の海抜高は690cmである。壁の傾斜は急でほぼ垂直に近い掘り込みをなし底部に達して平坦な底面に仕上げている素掘りの井戸である。埋土は２層に大別される。上層（１～４）一度掘りかえされた後の二次的な自然堆積層と考えられる。一方下層（５～７）は自然堆積層のまま、掘りかえされないまま残っている層と判断したい。

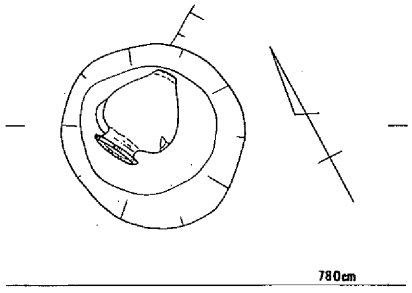
当井戸の廃絶期は井戸２の相前後と考えられ、弥生時代後期の範疇に属するであろう。

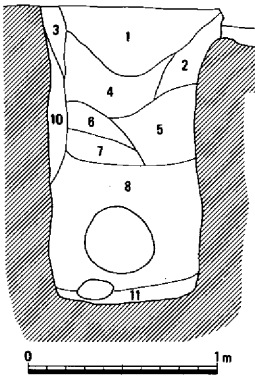
井戸５（第48図、図版13－７）

Ｐ４南側道部で井戸３の北東に位置し、南壁に接して溝１を切って検出された井戸である。検出面での平面形態は長径100cm、短径95cmのほぼ円形を呈している。深さは検出面から約155cm程で、底面

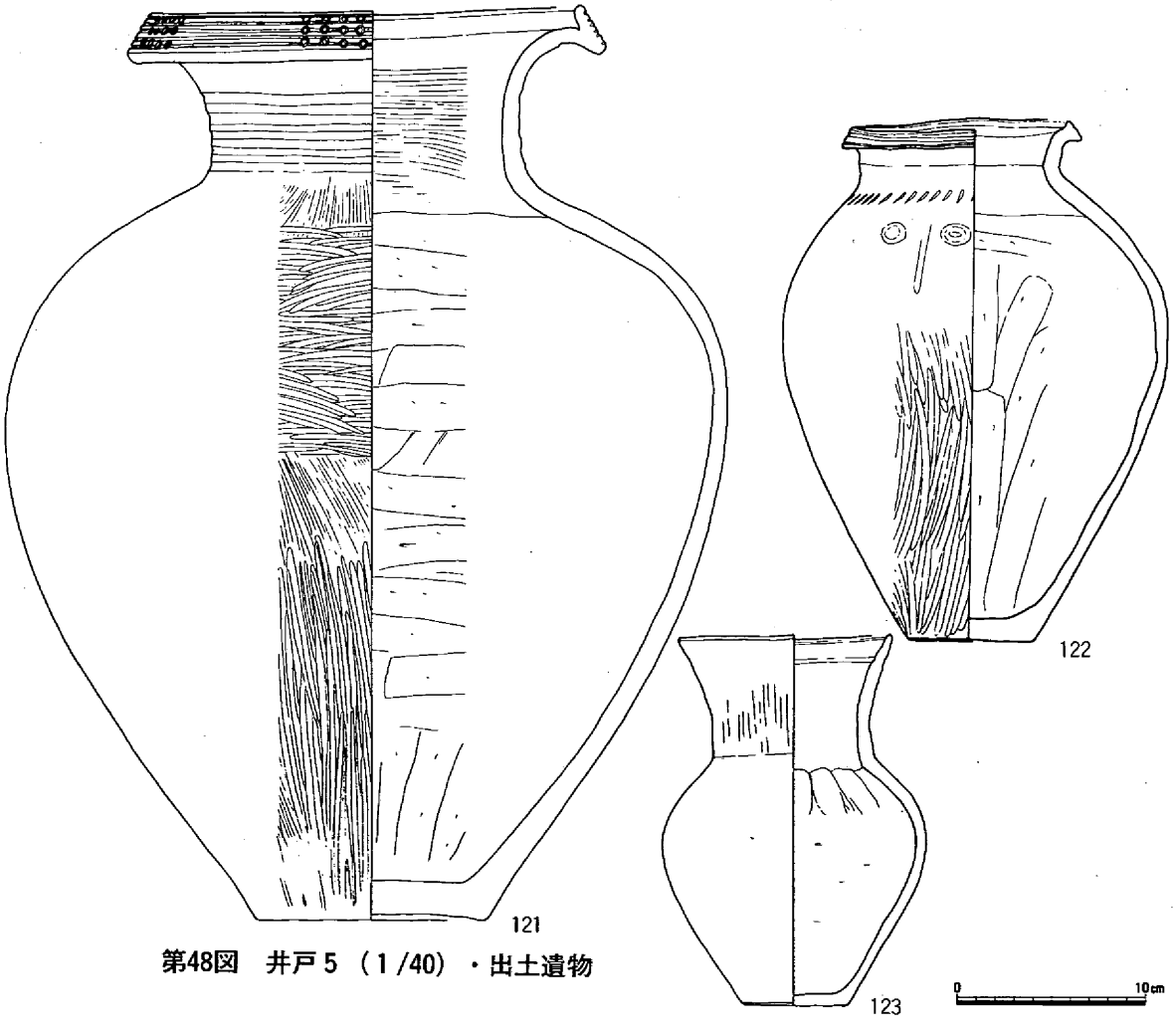
の海抜高は625cmとなっている。壁の傾斜は急で若干の凹凸を示しながら垂直気味に落ち込み底面となり、その径は65cm～70cmのほぼ円形で平坦に掘り上げている。井戸は比較的口径と底径の差の少ない素掘りである。

井戸の下層にはほぼ完形の土器121が出土した。これらの土器は、井戸が機能を脱した時期に転落したかのようである。以下上層の埋土は自然堆積と考えられない堆積状況を呈している。このような状況から考えられることは、当井戸の廃棄時に何らかの祭祀を行ったと想像される。土器は壺のみであった。遺物から弥生時代後期に廃絶されたものと考えられる。





1．暗茶褐色土、灰色土（焼土含む）
2．暗灰色土、暗茶褐色土
3．灰色土、茶褐色土
4．暗灰色土、暗茶褐色土
5．黒灰色土、暗茶褐色土
6．黒灰色土
7．黒茶褐色土、白黄茶褐色土
8．暗灰淡青白色土、白淡黄色土（灰・炭化物混入）
9．暗灰色土、茶褐色土
10．灰白色土、淡黄茶色土
11．白淡灰青色土



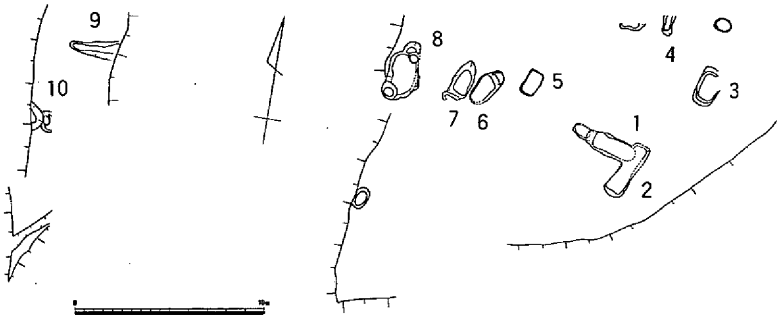
第48図　井戸５（１/40）・出土遺物

土壙・土壙墓

田益遺跡Ｂ調査区Ｐ１～３から土壙・土壙墓は計14基を検出している。これらは北東から南西に向けて流れる弥生時代から中期にかけての河道が走り、その縁辺から検出されている。

土壙１　河道および溝１に並行し、土壙２に直行する形で南北に作られている。土壙２に切られているが、全長300cm前後と推定され、幅105～110cmである。深さは22cm、底面での標高407cmである。土壙中央東よりの底部から翡翠製の不定形勾玉（第50図）が出土している。これは全長2.4cm、頭部・尾部の幅１cm、くびれ部で0.7cm、厚さ0.4cm、重さ1.77ｇを測り、緑がかった乳白色を呈している。そのほかの出土遺物は見られない。

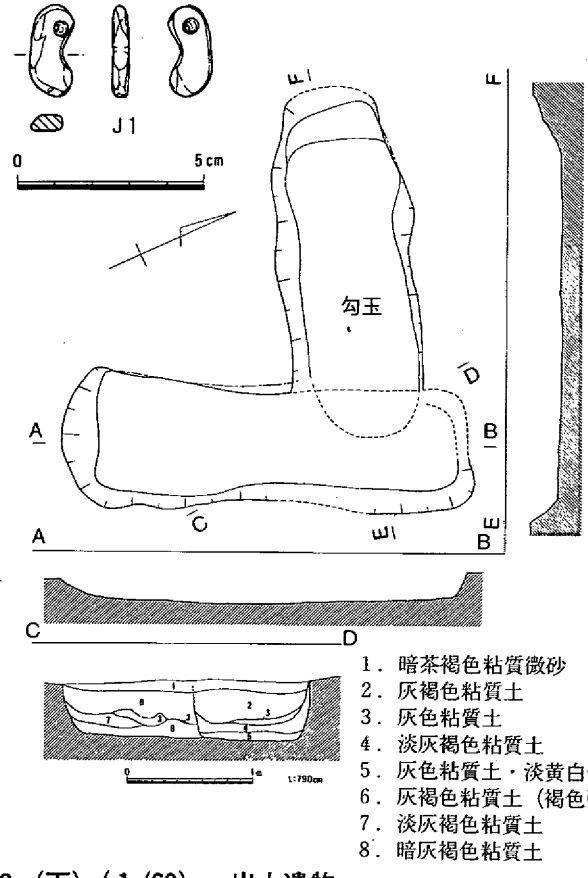
土壙２　河道の西岸から約２ｍ北西の所に主軸をほぼ南北にして作られている。検出面での全長324cm、中央部・北側部分での幅100cm、南側で110cmを測る。深さは20cmが残存しているにすぎない。底面の標高は412cmである。１号墓の東端を切って作られている。土壙内からは弥生前期に含まれる口縁部が逆Ｌ字状になる甕（130～134）甕底部（136・137）ミニチュア壺底部（138）サヌカイト製錐（S58・S59）２点、平基式石鏃（S60）凹基式石鏃（S61）２点などである。

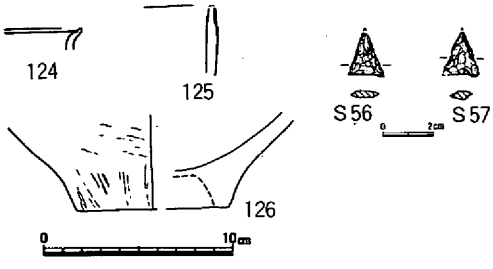


第49図　Ｂ区Ｐ２・３土壙・土壙墓配置図（１/400）

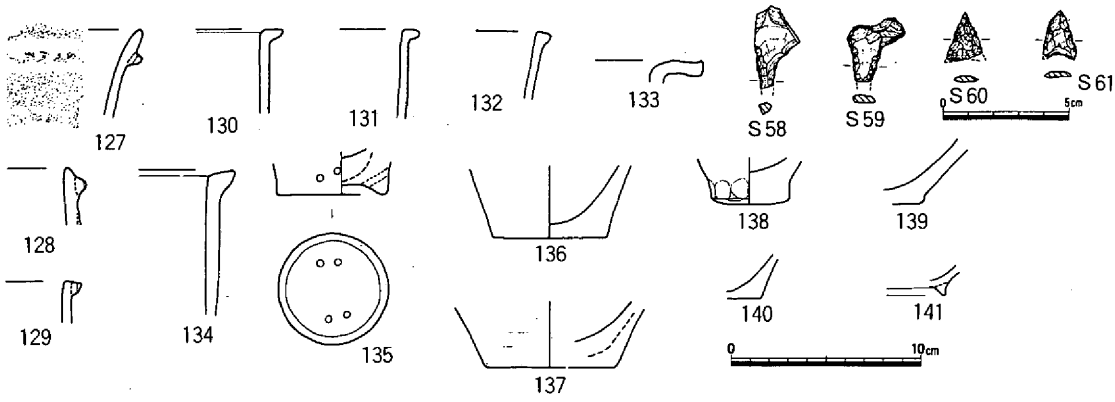
土壙３　土壙１の北東４ｍのところで検出された楕円形の土壙である。長径204cm、短径118cm²、深さ46cm²を測る。底面での標高は715cm²である。土壙内からサヌカイト製のスクレイパー（S62）、錐（S63）が出土している。

土壙４　土壙１、２、３の北側で南側約半分が検出された。幅52cm²、残存長110cm、深さは検出面から52cm²で底面の標高718cmである。いわゆる舟形土壙の形態を成す物であろう。出土遺物は見られないが、弥生時代前期から中期前半にかけて多くみられるタイプのもので、この時期のものと考えられる。

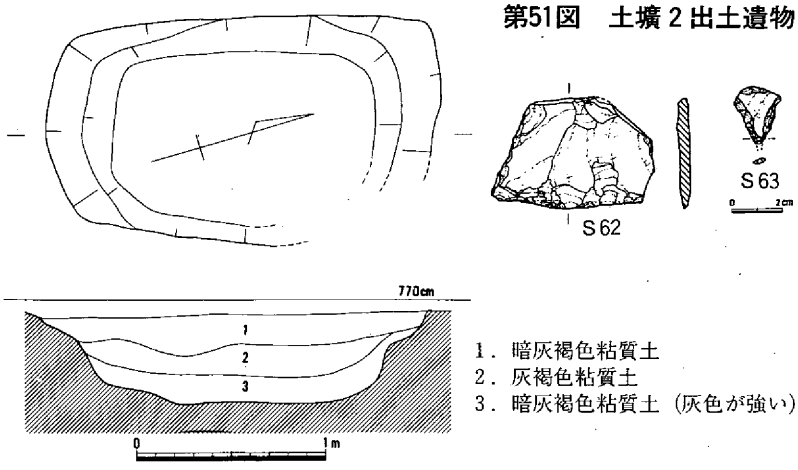




第50図　土壙１（上）・２（下）（１/60）・出土遺物



第51図　土壙２出土遺物

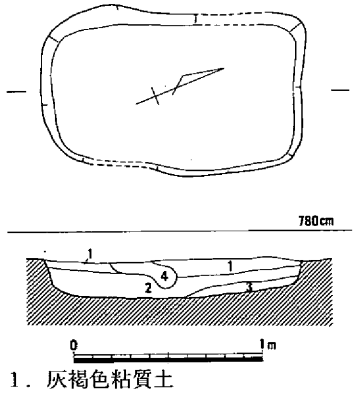


1．暗灰褐色粘質土
2．灰褐色粘質土
3．暗灰褐色粘質土（灰色が強い）

第52図　土壙３（１/40）・出土遺物

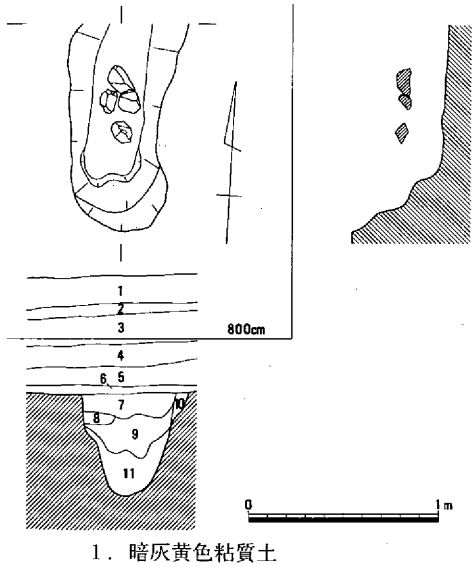
土壙５　土壙２の北西に南北で作られた略長方形の土壙である。長辺140cm、短辺85cmを測る。深さは検出面から20cmで、底面の標高は745cmである。出土遺物はなく時期不明である。

土壙６　北側道で土壙７に並行して作られた楕円形の土壙である。長軸220cm、短軸90～108cm、深さは検出面から38cmである。底面の標高は730cmである。北側に１段段が付く。出土遺物は見られない。



1．灰褐色粘質土
2．暗灰褐色粘質土
3．灰褐色粘質土
4．淡灰褐粘質土
（明黄色粘質土ブロックを含む）

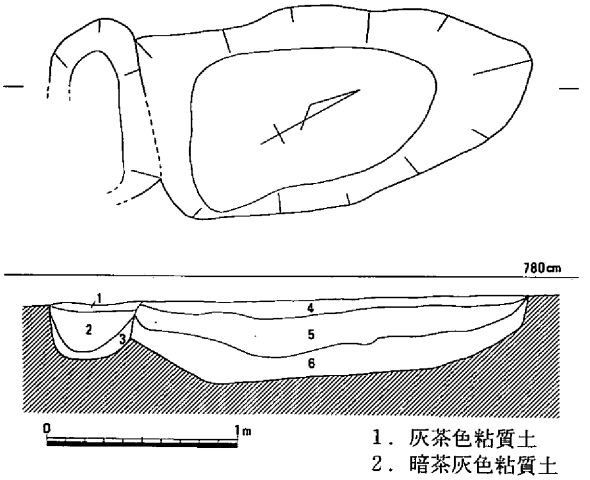
第54図　土壙５（１/40）



1．暗灰黄色粘質土
2．明灰黄色粘質土
3．灰色粘質土
4．灰黄色粘質土
5．明灰黄色粘質土
6．灰褐色粘質土
7．黒灰褐色粘質土
8．黒灰黄色粘質土
9．暗黒灰褐色粘質土（土器少量混入）
10．黒灰黄色粘質土
11．黒色粘質土（土器、炭少量混入）

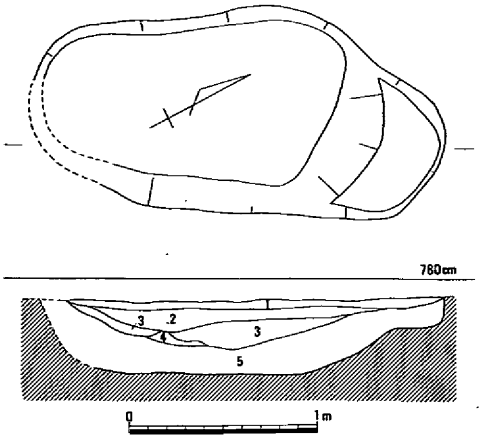
第53図　土壙４（１/40）

土壙７　土壙６のすぐ西側に作られた楕円形の土壙で南側をピットによって切られている。長軸205cm、短軸110cmである。検出面からの深さは44cmで、底面での標高722cmである。出土遺物は見られず時期は不明である。



１．灰茶色粘質土
２．暗茶灰色粘質土
３．黄灰色粘質土
４．淡灰茶色粘質土
５．茶灰色粘質土
６．黄灰色粘質土

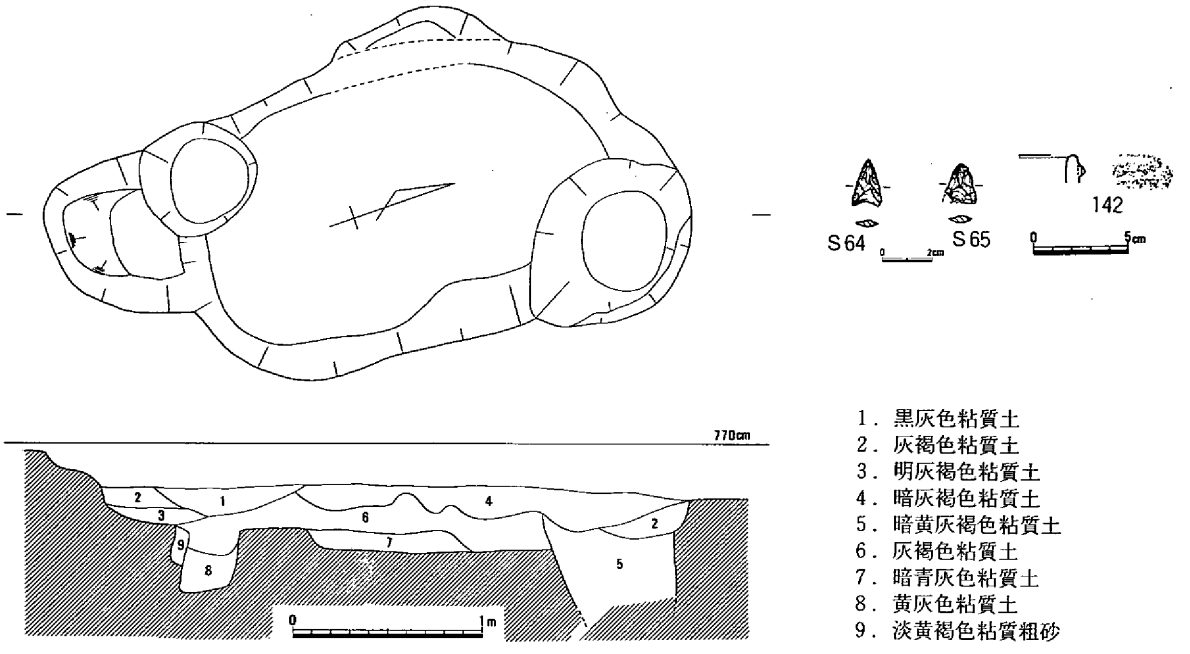
第56図　土壙７（１/40）



１．灰褐色粘質土
２．暗灰褐色粘質土
３．灰褐色粘質土
４．灰色粘質土（淡黄白色粘質土ブロックを含む）
５．淡黄灰色砂質土

第55図　土壙６（１/40）

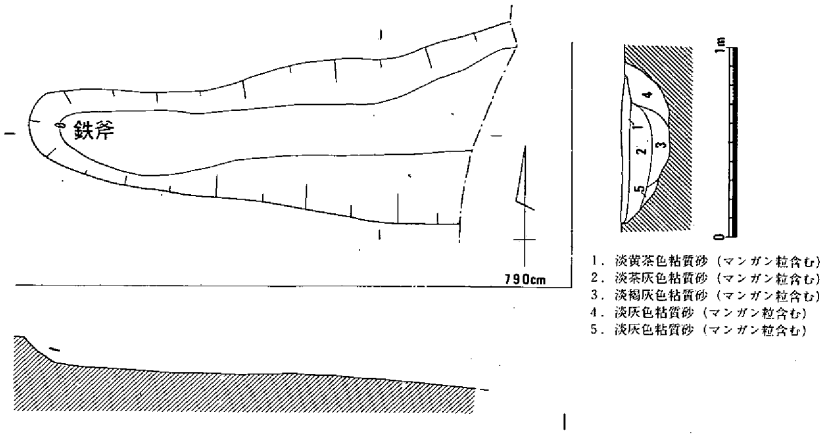
土壙８土壙６・７の西側５ｍの所に作られた楕円形の土壙で、南側と北東部をピットによって切られている。長軸220cm前後、短軸160cm、深さは検出面から24～35cmで段差が見られる。底面の標高は低い所で710cmである。出土遺物は弥生時代前期の甕小片１点と縄文時代晩期の貼り付け凸帯文土器の口縁部小片２点（142）、サヌカイト平基式石鏃２点（S64・65）などが出土しているが、この土壙の時期を決めるほどの物ではないが、弥生時代前期の土壙と考えたい。

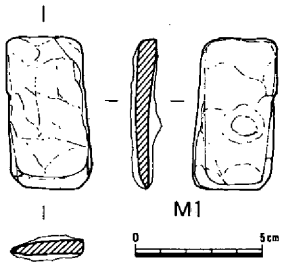


１．黒灰色粘質土
２．灰褐色粘質土
３．明灰褐色粘質土
４．暗灰褐色粘質土
５．暗黄灰褐色粘質土
６．灰褐色粘質土
７．暗青灰色粘質土
８．黄灰色粘質土
９．淡黄褐色粘質粗砂

第57図　土壙８（１/40）・出土遺物

土壙９　橋脚３の北側道で検出した土壙で東側約半分は溝１で切られている。幅100～210cm、長さ230cmほどが残存している。深さは西側で浅く東に行くほど徐々に深くなる、断面の所で50cmである。土壙内から鉄斧が出土している。これは長辺６cm、短辺３cm、厚さ５mmの長方形を成しているが時期、何に使用されたかは明らかではない。土壙としたが東側の大きな溝に流れ込む支流溝の可能性もある。

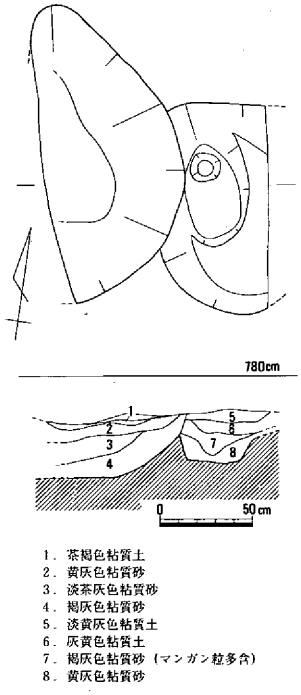




第58図　土壙９（１/40）・出土遺物

土壙10（第59図）

橋脚３の北側道近くで検出され、溝３等に切られた土壙であり、２基が重複している。いずれも時期等は明らかではない。



第59図　土壙10（１/40）

土壙

このＢ調査区内においての土壙の検出は、古い遺構のものでは弥生時代から、最も新しい時代のものでは近世に相当するであろうものまでが検出、確認されている。

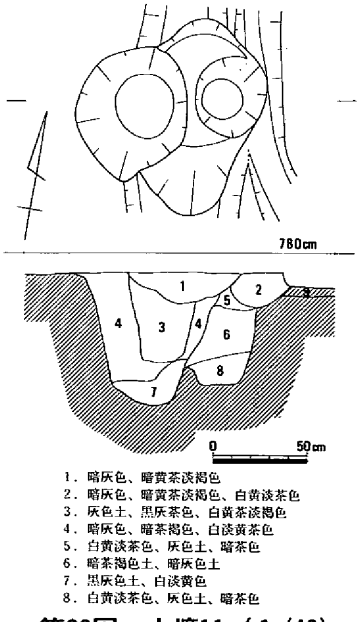
ここでは、弥生時代の一部の遺構についてのみ記述することとする。

土壙11（第60図）

橋脚（Ｐ）４のやや北側道よりで、竪穴住居址４の壁体溝に切られた状況を示して検出された遺構で重複したものである。弥生時代の遺構である。

土壙12（第61図）

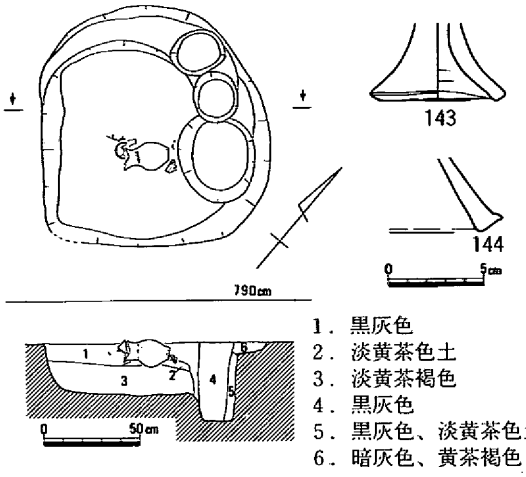
橋脚（Ｐ）４中央やや北西よりに位置する２辺と弧から形成された不整方形状の平面形状を呈した遺構であり、土壙自体の深さは約25cmを測り、辺を持ち掘り窪めた位置の断面形態はゆるやかな丸味を有し、ほぼ水平な底面へと仕上げている。埋土中の上層にほぼ完形に近い壺を確認した。遺構の切り合い、出土遺物等から弥生時代中期には廃絶したと考えられる。



第60図　土壙11（１/40）

土壙13・14（第62図）

Ｐ４中程で約半分が東壁調査区外に残って検出された遺構であ

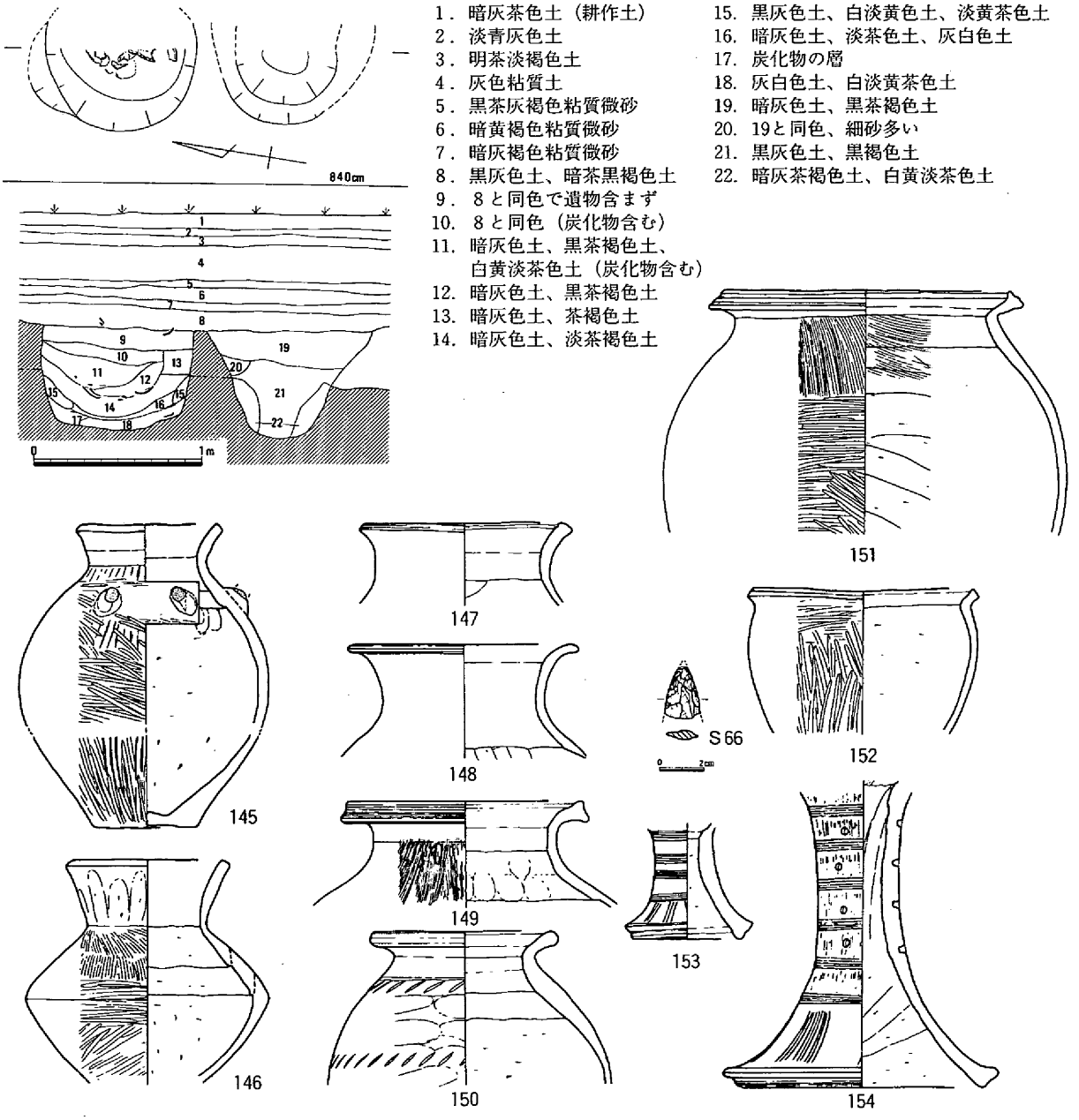


1．黒灰色
2．淡黄茶色土
3．淡黄茶褐色
4．黒灰色
5．黒灰色、淡黄茶色土
6．暗灰色、黄茶褐色

第61図　土壙12（１/40）・出土遺物

る。土壙は溝１の埋没後に掘り込まれている。土壙13は径約90cm、深さ60cmでほぼ円形の平面形で、掘り方は円筒形状に掘り込みで、底面はわずかに凹状を示す。土壙内には破損した土器の投棄の窪みとして利用されたものと判断される。

土壙14は溝１の埋没後に掘り込まれた逆「ハ」字状の掘り方をした素掘りの井戸状の形状を呈した遺構である。検出面での推定径は100cmの円形で65cmの深さを測り、底部は丸く終る。遺構は相前後して掘られたものと判断し、弥生時代後期に比定されよう。



1．暗灰茶色土（耕作土）
2．淡青灰色土
3．明茶淡褐色土
4．灰色粘質土
5．黒茶灰褐色粘質微砂
6．暗黄褐色粘質微砂
7．暗灰褐色粘質微砂
8．黒灰色土、暗茶黒褐色土
9．８と同色で遺物含まず
10．８と同色（炭化物含む）
11．暗灰色土、黒茶褐色土、白黄淡茶色土（炭化物含む）
12．暗灰色土、黒茶褐色土
13．暗灰色土、茶褐色土
14．暗灰色土、淡茶褐色土
15．黒灰色土、白淡黄色土、淡黄茶色土
16．暗灰色土、淡茶色土、灰白色土
17．炭化物の層
18．灰白色土、白淡黄茶色土
19．暗灰色土、黒茶褐色土
20．19と同色、細砂多い
21．黒灰色土、黒褐色土
22．暗灰茶褐色土、白黄淡茶色土

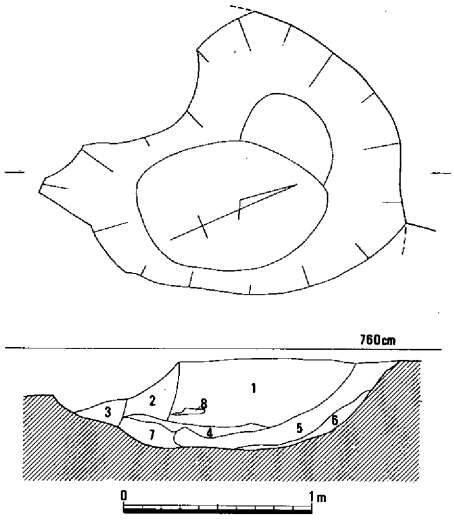
第62図　土壙13（左）・14（右）（１/40）・出土遺物

土壙15（第63図）

Ｐ４中央やや南に位置し、溝１に切断された土壙。元形は楕円形と推定され、50cmの深さの擂鉢状の形態。出土遺物は皆無、弥生時代後期と判断したい。

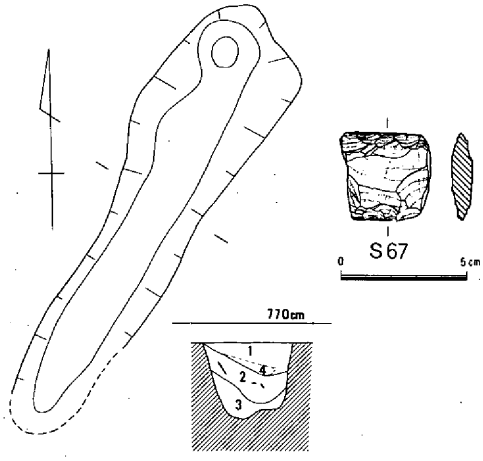
土壙16（第64図）

建物１の西辺に並行して検出された歪な不整長方形の溝状の土壙である。北東が幅広く反対に狭まり、長辺約260cm、短辺は45～65cm、深さ40cm前後、垂直に近い掘り方で凹凸の底面となっている。遺物から弥生時代後期に比定されよう。

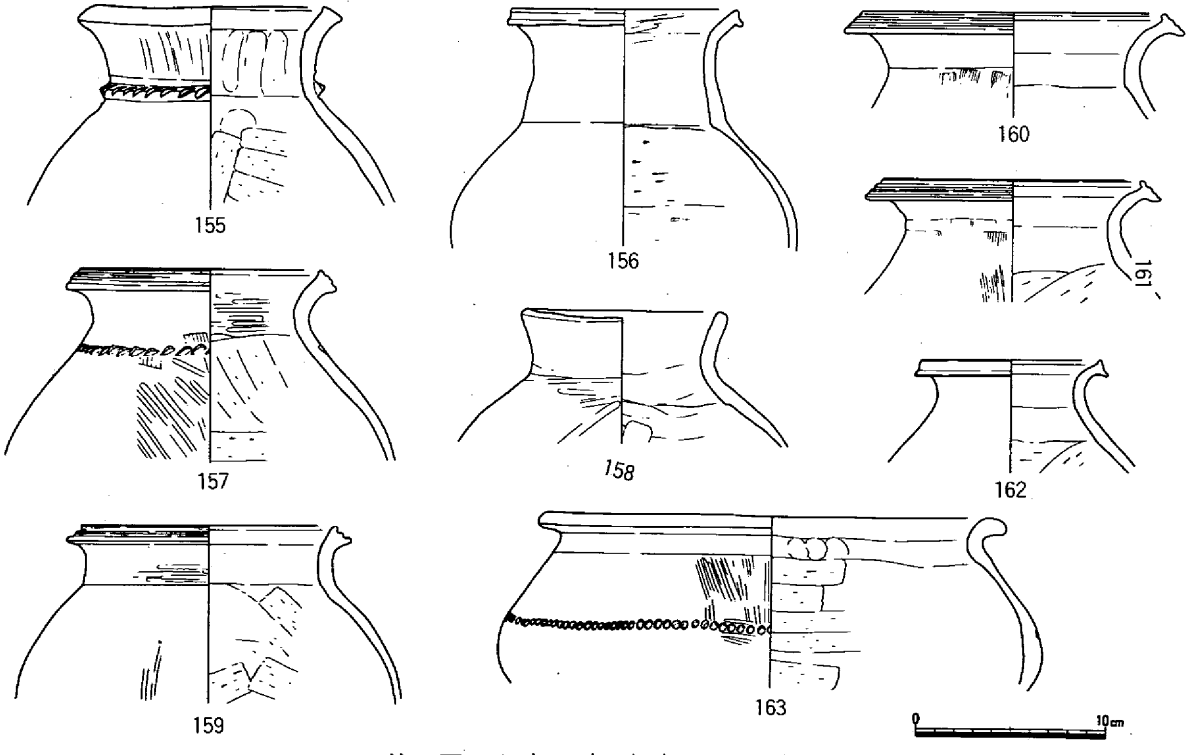


1．淡灰白黄色、茶褐色、黒褐色
2．暗灰白色、茶褐色
3．黒灰色、暗茶褐色
4．黒灰色、白淡黄色、暗茶褐色
5．黒灰色
6．暗灰色、白淡黄茶褐色
7．白淡黄色、暗茶褐色、黒灰色
8．黒色粘質土

第63図　土壙15（１/40）



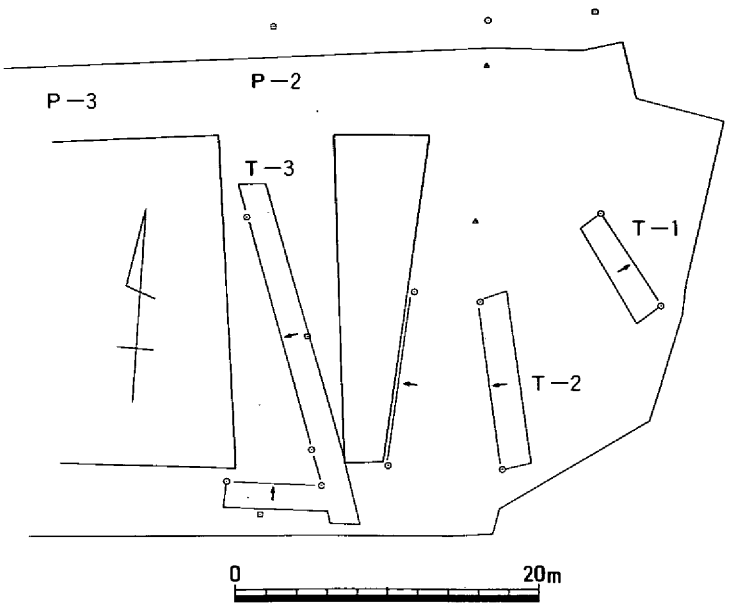
1．黒褐色砂質土（土器多し）
2．暗灰褐色砂質土
3．灰黄色粘質土（淡黄褐色粘質土ブロック多し）
4．土器溜り



第64図　土壙16（１/40）・出土遺物

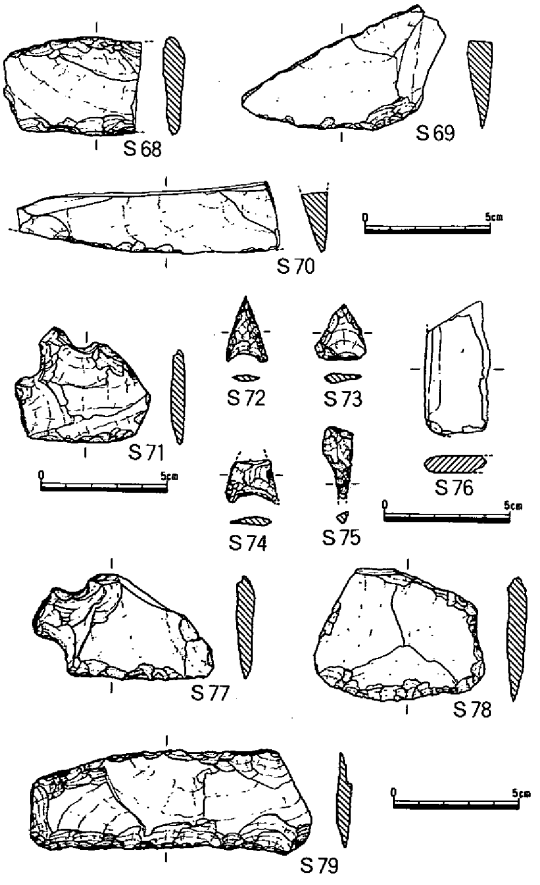
下層トレンチ

橋脚１は、国道53号バイパスをまたぐ橋脚で普通の橋脚の倍以上の面積である。北側1/3は微高地になり土壙墓群が存在し、南側は北東から橋脚２の南側にかけて南西に流れると思われる自然河道が存在している。この河道に沿うようにして微高地の端を溝１が併走している。河道内は基本的に砂・砂利層から成り当初全掘出来なかったため、トレンチで対応した。橋脚１で河道に直行するように２本、橋脚２で１本開けている。Ｔ－１では検出面から150㎝（海抜550㎝）で基盤層（黒色粘質土）に達し、Ｔ－２では検出面から150㎝で基盤層（黒色粘質土）に達する。さらにＴ－１では２ケ所Ｔ－２では１ケ所（第29層）溝状になる深まりが検出できたが、平面的には追求できていない。



第65図　Ａ区トレンチ配置図（１/500）

各トレンチ内からは縄文時代晩期の浅鉢（**164**）、深鉢（**165・166**）、弥生時代前期壺（**184**）、甕（**186・188**）、中期前半の甕（**187・189・192・193**）、中期中葉の壺（**177・178**）などの土器類、打製石包丁（**S79**）、スクレイパー（**S78**）、柄付きスクレイパー（石匙）（**S71・S77**）、錐（**S75**）、石鏃（**S72～S74**）などの石器が出土している。



第66図　トレンチ　出土遺物

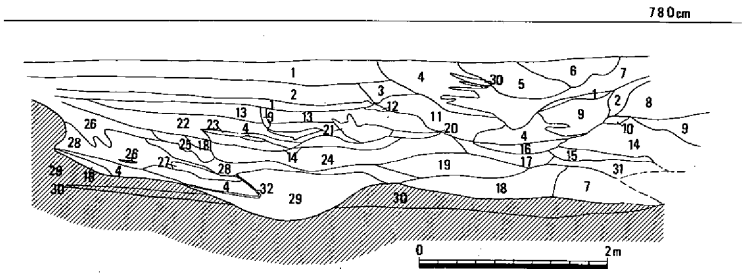
河道内から多くの遺物が出土したため、遺物採集的であったが河道部分を拡張して発掘調査を行い多くの遺物を検出した。河道内から出土した遺物の多くは弥生時代前期の物が大部分で、縄文時代晩期、弥生時代中期・後期の物が散見される。以下主な遺物について概略する。

縄文晩期の土器はトレンチ内からも数点出土しているが河道内においても何点かが出土している。第73図の**165・167**がそれで口縁部直下に刻み目を持った貼り付け凸帯が巡る深鉢になる物である。図化できたのはこの２点であるが摩滅した体部片が何点か見られた。

弥生時代中・後期に含まれる土器は第73図のほとんど、第73図のジョッキ形土器、第75図の台付き壺２点などである

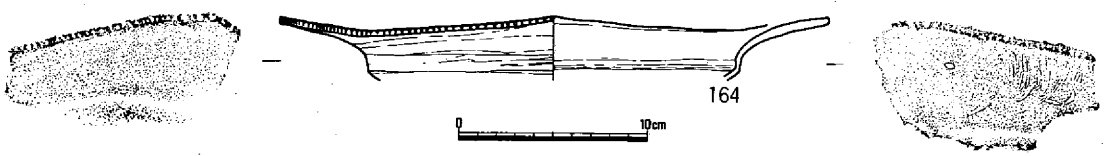
石器は（第77図）環状石斧（**S80**）、打製石包丁（**S90**）、磨製石包丁（**S92**）、抉り入り磨製石斧（**S100・S101**）、蛤刃石斧（**S103**）、石鏃（**S81・S82**）、楔形石器（**S97**）・錐（**S83～S85**）、叩き石（**S105**）、磨き石（**S104**）、柄付きスクレイパー（石匙？）（**S87・S88**）、スクレイパー（**S89**）などが出土している。

木器は鍬（**W1**）、なすび形鋤（**W2**）、不明木器（**W3～W7**）などである。鍬はの柄を取り付ける部分1/4ほどで、柄は65度の方向に取り付いている。両側に穴を開けている。なすび形鋤は、両先

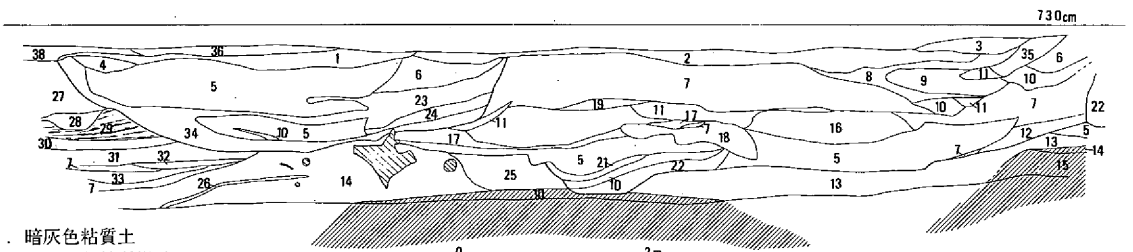


1．明灰褐色砂質土（微砂）
2．灰褐色砂質土（微砂）
3．暗灰褐色砂質土（微砂）
4．灰褐色砂質土（細砂）
5．黄灰色砂質土（粗砂・礫混入）
6．暗灰褐色粘質微砂
7．明灰色砂質土（粗砂）
8．暗灰褐色砂質土（微砂）
9．暗灰色粘質微砂
10．黒灰色粘質土
11．暗灰色粘質土
12．灰色粘質微砂
13．淡灰色粘質微砂
14．淡青灰色砂質土（細砂）
15．黒色砂質土（微砂・植物遺体混入）
16．暗灰色砂質土（細砂・礫混入）
17．灰色砂質土（細砂・植物遺体混入）
18．黒色粘質微砂
19．淡青灰色砂質土（粗砂・礫混入）
20．灰色砂質土（粗砂）
21．暗灰色砂質土（粗砂）
22．灰色砂質土（微砂）
23．暗青灰色粘質微砂
24．明灰黄色砂質土（粗砂）
25．黒灰色砂質土（微砂）
26．明灰色砂質土（細砂）
27．淡青灰色砂質土（細砂・植物遺体）
28．黒色粘質微砂（植物遺体多量混入）
29．灰黄色砂質土（粗砂・礫）
30．黒色粘質土
31．淡黄灰色砂質土（粗砂）
32．ピート層

第67図　トレンチ２土層図（１/80）



第68図　トレンチ出土遺物



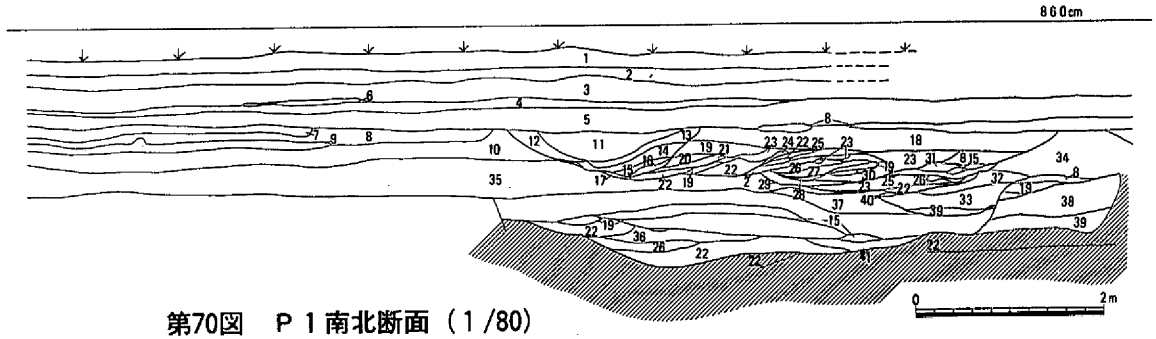
1．暗灰色粘質土
2．明灰褐色粘質微砂
3．淡灰色砂質土（微砂）
4．淡灰褐色砂質土（粗砂）
5．明灰色砂質土（粗砂）
6．灰褐色粘質微砂
7．灰色砂質土（細砂）
8．黒色粘質土
9．灰色砂質土（粗砂）
10．黒色粘質土
11．暗灰色砂質土（細砂）
12．黒灰色砂質土（細砂・流木混入）
13．明灰青色砂質土（細砂）
14．明灰色砂質土（粗砂・礫混入）
15．青灰色砂質土（細砂）
16．淡灰色砂質土（細砂）
17．黒灰色砂質土（細砂）
18．黒色粘質微砂
19．暗灰色砂質土（細砂・植物遺体混入）
20．灰色砂質土（粗砂・礫）
21．黒褐色粘質土
22．青灰色粘質土
23．灰色粘質微砂
24．暗灰色粘質微砂
25．黒灰色粘質土
26．黒色砂質土（植物遺体混入）
27．灰黄色砂質土（細砂）
28．暗灰色砂質土（細砂・植物遺体粘土混入）
29．明灰黄色砂質土（細砂・植物遺体混入）
30．淡灰黄色砂質土（細砂）
31．灰黄色砂質土（細砂・植物遺体混入）
32．暗灰黄色砂質土（粗砂）
33．灰黄色砂質土（粗砂・礫混入）
34．黒色粘質土（植物遺体混入）
35．灰色砂質土（微砂）
36．明灰褐色粘質土
37．
38．灰褐色粘質土

第69図　トレンチ１の西壁土層図（１/80）

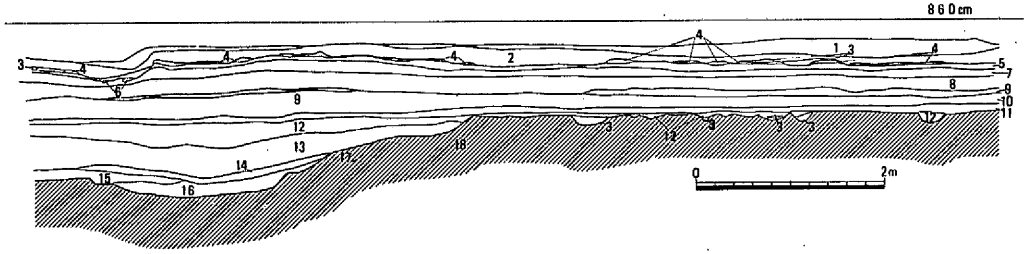
端部は不明であるが残存長58cmでくびれ部に摩滅痕が見られる。厚さは基部で1.5cm、先端部で0.5cmである。

土製品は、土版状の土製品、分銅形土製品、紡錘車などである。第79図**C4**の土製品は楕円形を呈し長さ９cm、幅５～6.4cm、厚さ2.3cmを測る。表面には４本の櫛で波状に施している。眉を意識して描かれているようでもある。裏面は指で押さえている。**C5**の分銅形土製品は小形で表面に竹管文を施している。紡錘車（第79図下段）は土器を２次的に利用した物である。

1．灰色粘質土
2．淡灰色微砂
3．灰色粘質微砂
4．淡灰褐色微砂
5．黄橙色粘質土
6．淡灰色粘質土
7．茶橙色粘質土
8．灰褐色粘質砂
9．淡灰褐色粗砂
10．茶灰褐色粘質土
11．黒褐色粘質土
12．暗茶灰褐色粘質土
13．灰褐色粗砂
14．淡黄白色粗砂
15．灰色粗砂（黄色混じり）
16．灰色粗砂
17．茶灰色粘質粗砂
18．茶灰褐色粘質粗砂
19．淡灰色粗砂
20．褐灰色粗砂
21．暗灰色粗砂
22．淡黄灰色粗砂
23．灰色微砂
24．明灰色細砂
25．淡灰色細砂
26．黄灰色粗砂
27．オリーブ灰色細砂
28．灰褐色粘質微砂
29．暗灰色粘質土（橙色混じり）
30．茶灰色粗砂
31．灰褐色微砂
32．灰色粘質土
33．淡灰褐色粘質土
34．茶灰色粘質土
35．灰橙色粘質土
36．黄灰色細砂
37．黒灰色粘質土
38．暗灰色粘質土
39．灰色砂礫層
40．淡黄灰色細砂
41．暗黄灰色粗砂



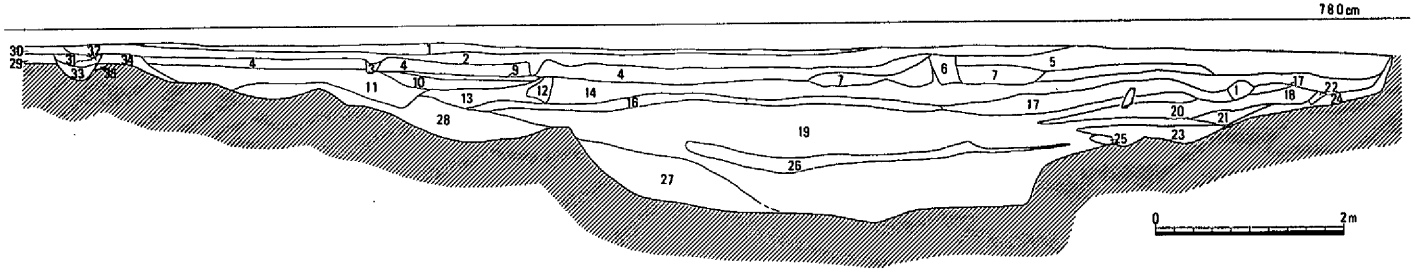
第70図　Ｐ１南北断面（１/80）



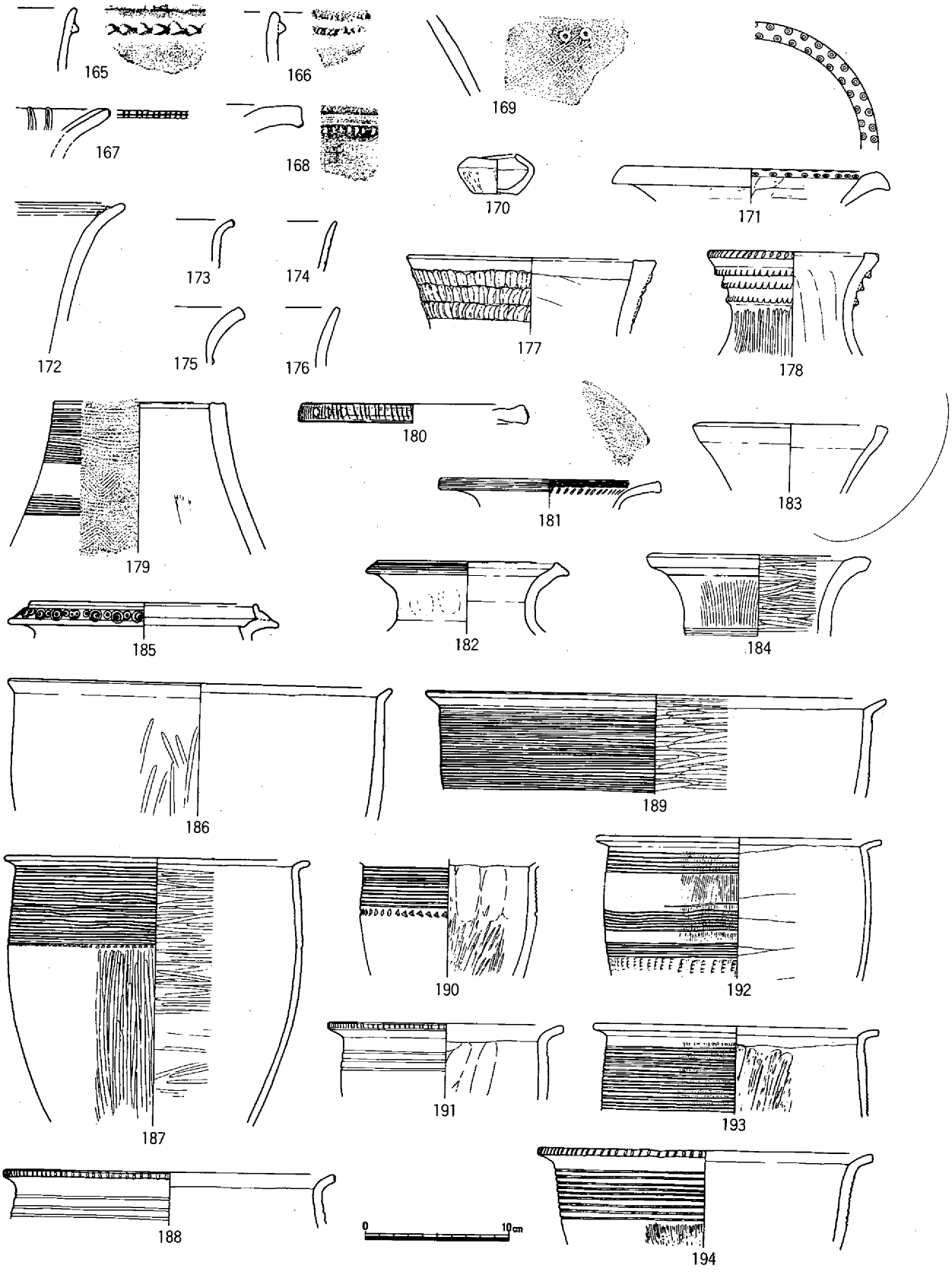
第71図　Ｐ２トレンチ土層断面（１/80）

1．灰色粘質土（耕作土）
2．グライ土（耕作土）
3．淡白色粘質砂
4．淡橙色粘質砂
5．淡灰白色微砂
6．淡茶白色微砂
7．淡灰色粘質砂
8．灰白色粘質砂
9．黄灰白色粘質砂
10．黄橙色粘質砂
11．灰茶色粘質砂
12．暗茶灰色粘質土
13．茶灰色粘質土
14．暗灰色粘質土
15．淡茶灰白色細砂
16．灰色細砂
17．淡黄灰色微砂
18．基盤・淡黄灰色粘質土

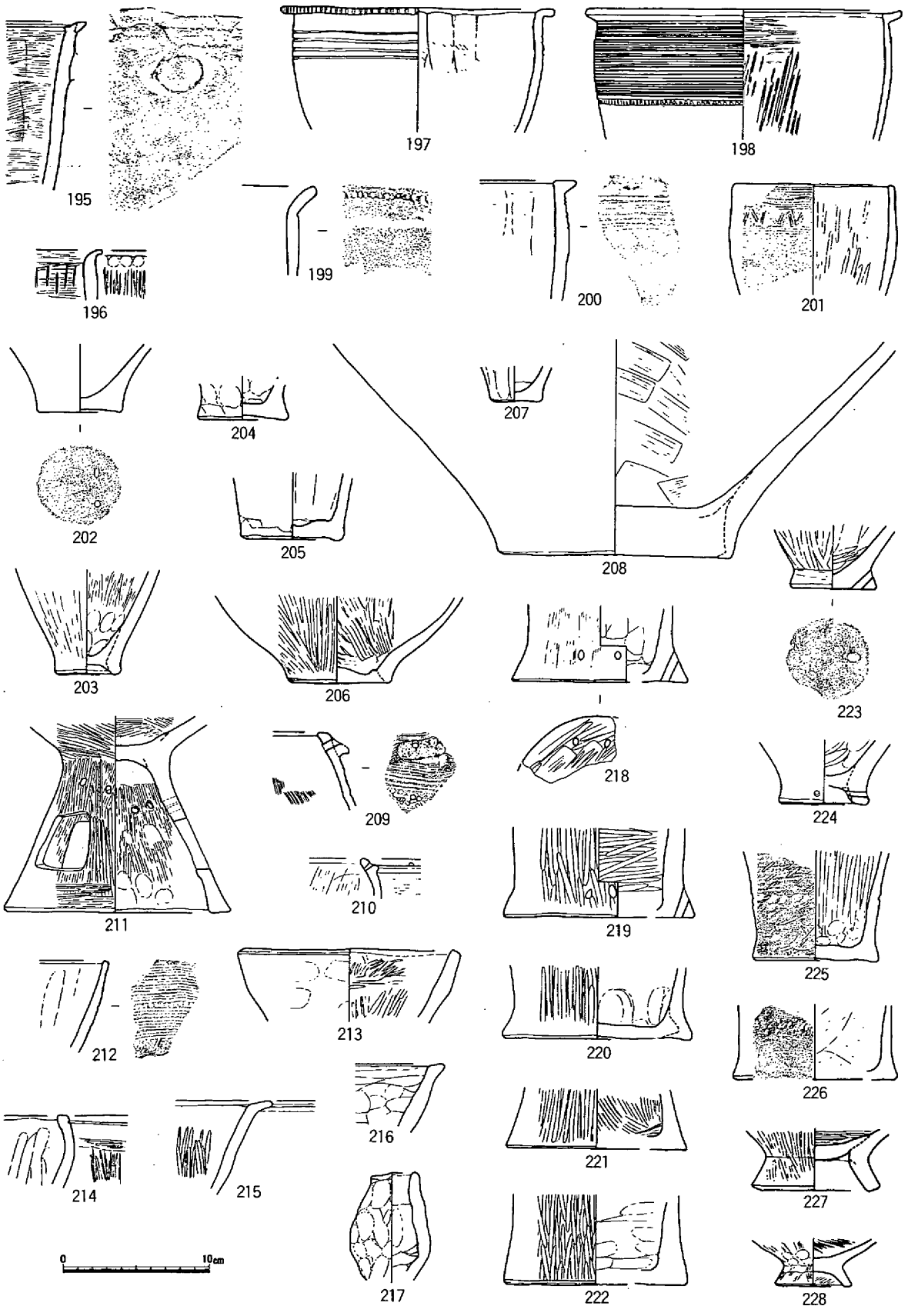
1．褐灰色粘質砂
2．暗褐灰色粘質土
3．褐灰色粘質土
4．淡茶灰色粘質砂
5．淡茶灰色粘質砂
6．淡茶色微砂
7．淡褐灰色粘質砂
8．淡茶灰色粘質砂（マンバン多含）
9．淡褐灰色粘質砂
10．淡褐灰色粘質砂
11．茶灰色粘質砂
12．茶灰色細砂
13．灰色細砂
14．茶灰色細砂
15．茶灰色細砂
16．淡黄灰色粘質微砂
17．淡茶灰色粘質微砂
18．灰色細砂
19．淡緑灰色微砂
20．淡灰色細砂
21．淡緑灰色粘質土
22．淡褐灰色粘質土
23．灰白色細砂
24．淡灰色粘質土
25．淡緑灰色粘質土
26．淡灰色粘質土
27．淡灰色細砂
28．淡灰色細砂
29．淡黄茶灰色粘質砂
30．淡黄茶色粘質砂
31．茶灰色粘質砂
32．淡褐灰色粘質砂
33．淡褐灰色粘質砂
34．淡茶灰色粘質砂
35．淡褐灰色粘質砂



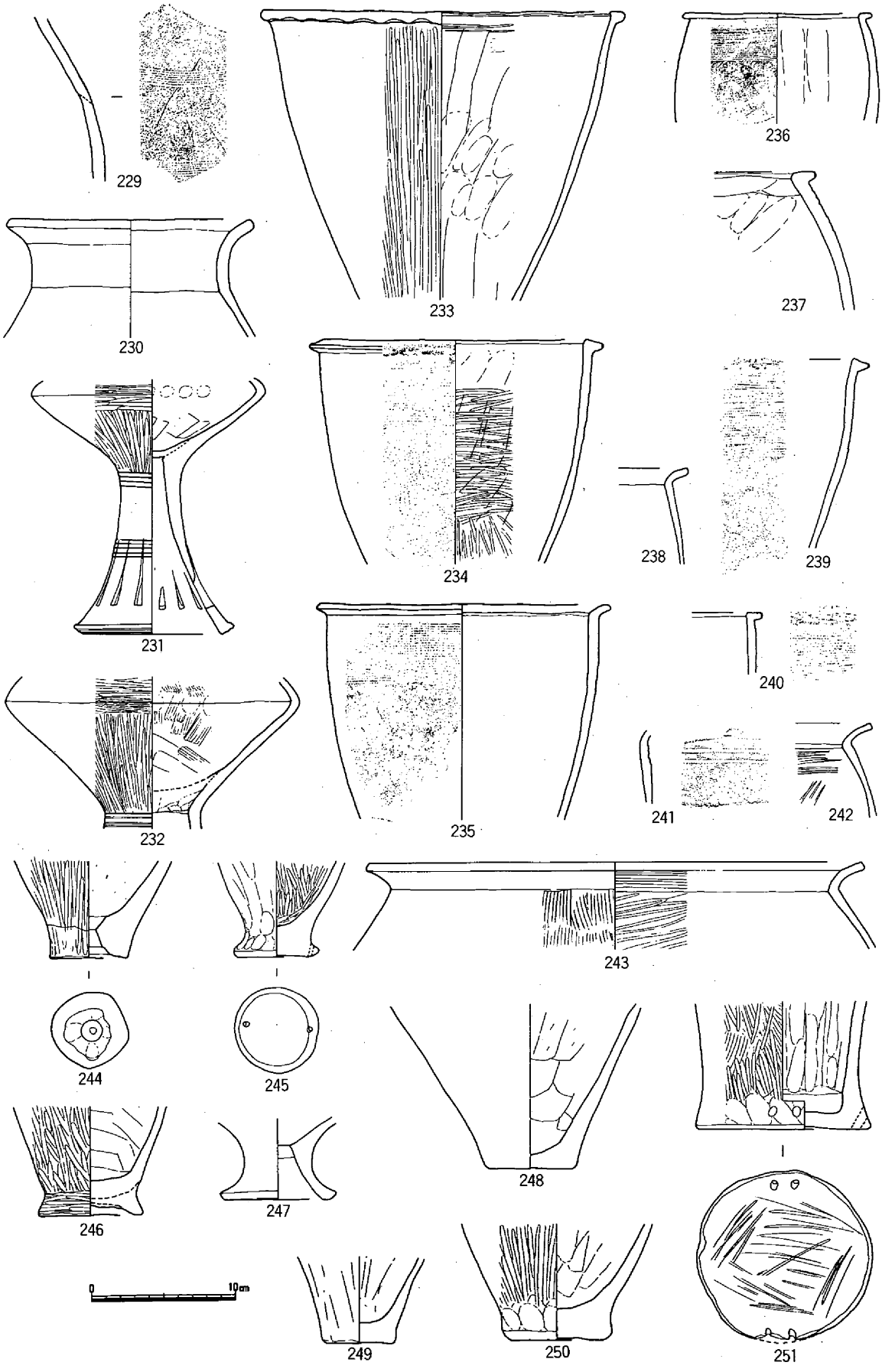
第72図　Ｐ２トレンチ土層断面（１/80）



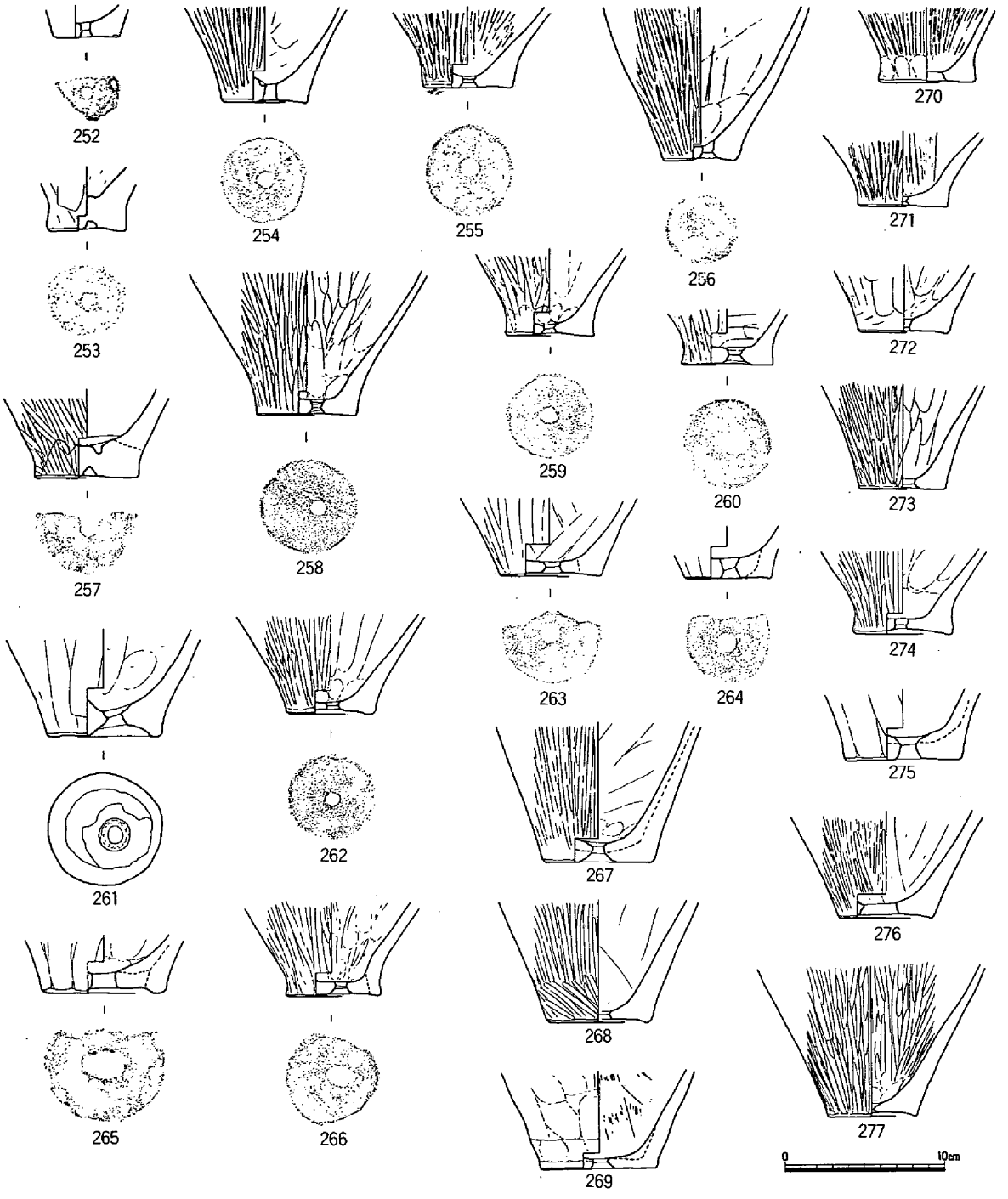
第73図　Ｐ１トレンチ・旧河道出土遺物



第74図　Ｐ１拡張区旧河道出土遺物



第75図　Ｐ１トレンチ内出土遺物

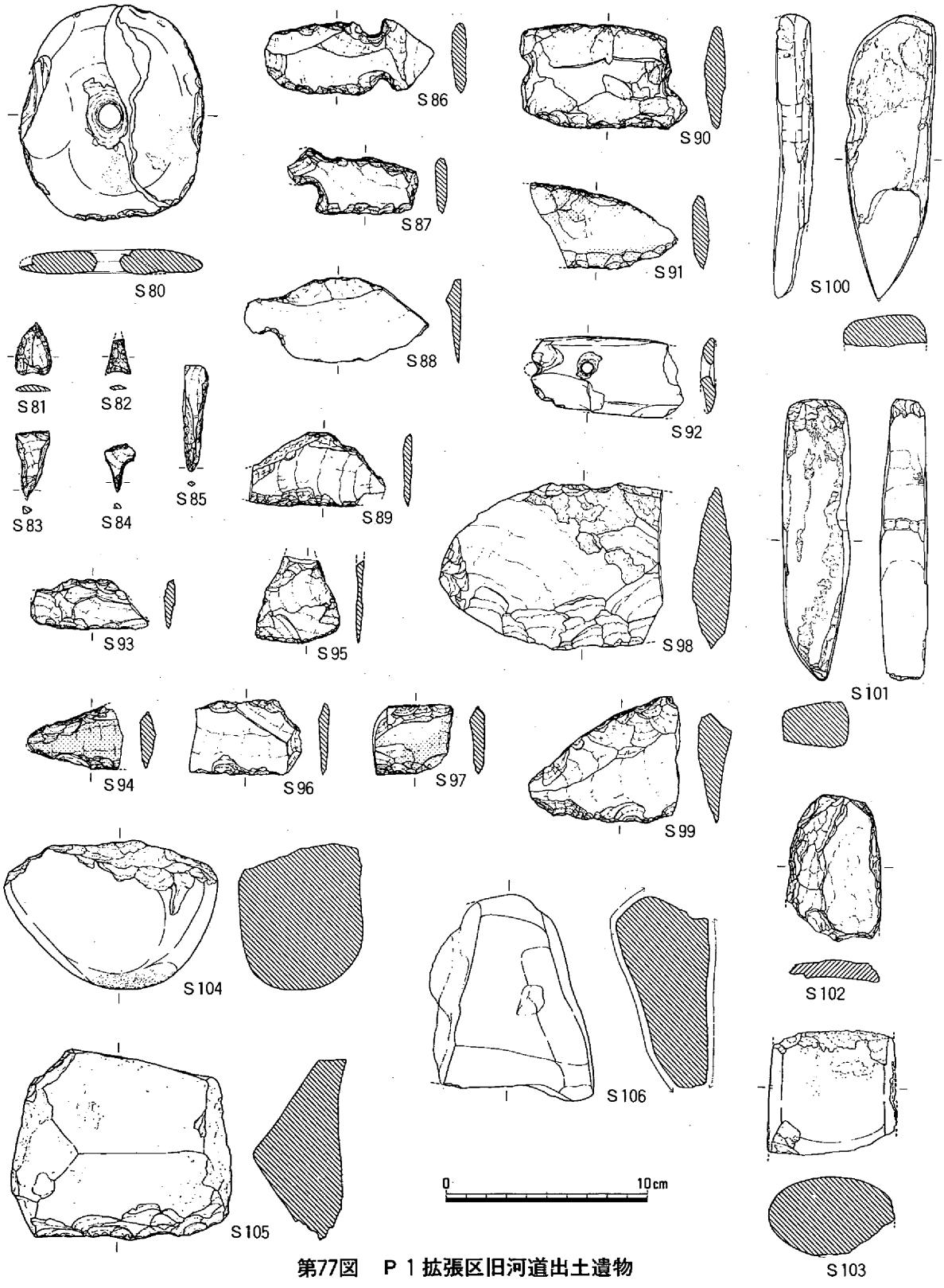


第76図　Ｐ１拡張区（旧河道）出土遺物

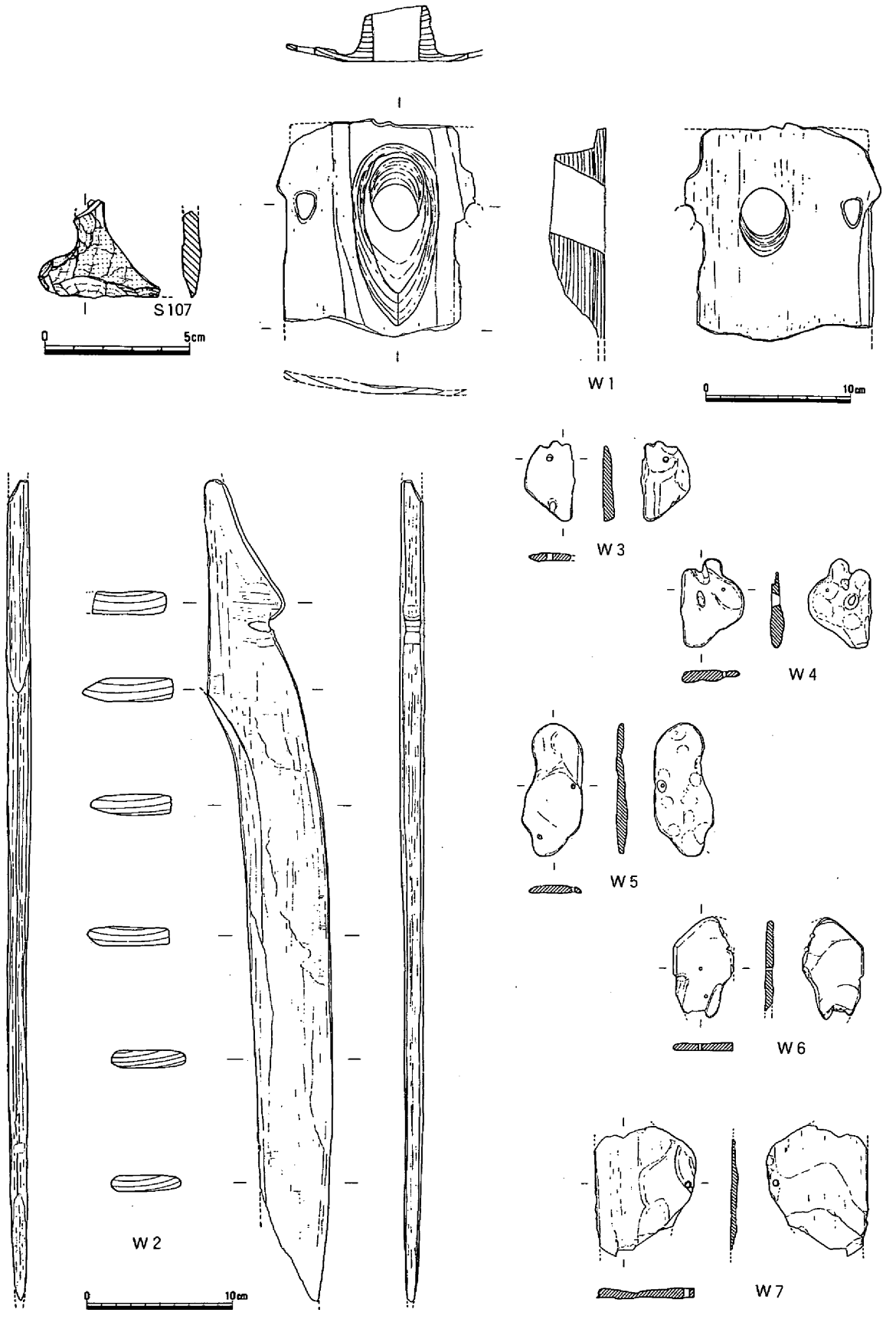
溝　溝の多くは微高地上を南北に流路を取るもの、旧河道に沿うようにして流れるものなど20数本が検出されている。時期は弥生時代前期から後期である。

溝１　旧河道に沿って東から西に流路を取る。東側で幅260cm、第２橋脚西壁で300cmを測り、深さは約75cmである。溝内からは縄文後期中葉（福田Ａ式）の鉢（**281**）、弥生前期の甕などが混じるがほとんどは中期後半の壺（**282～286**）、甕（**297～300**）、高杯（**307**）、器台（**308**）、ジョッキ形土器（**304**）などの土器とサヌカイト製のスクレイパー（石匙）（**Ｓ108**）１点が出土している。

溝２　北測道、第２橋脚から南測道にかけてみられる大きな溝で、北から南に流れていた物と考えられ少なくとも２本の溝が重なっている。北測道で西側の溝幅12ｍ、東側肩部まで含めると16ｍ幅の溝である。溝内からは弥生中期前半の壺（**309**）、甕（**315・316**）、甑（**320**）、ジョッキ形土器（**319**）などが出土している。

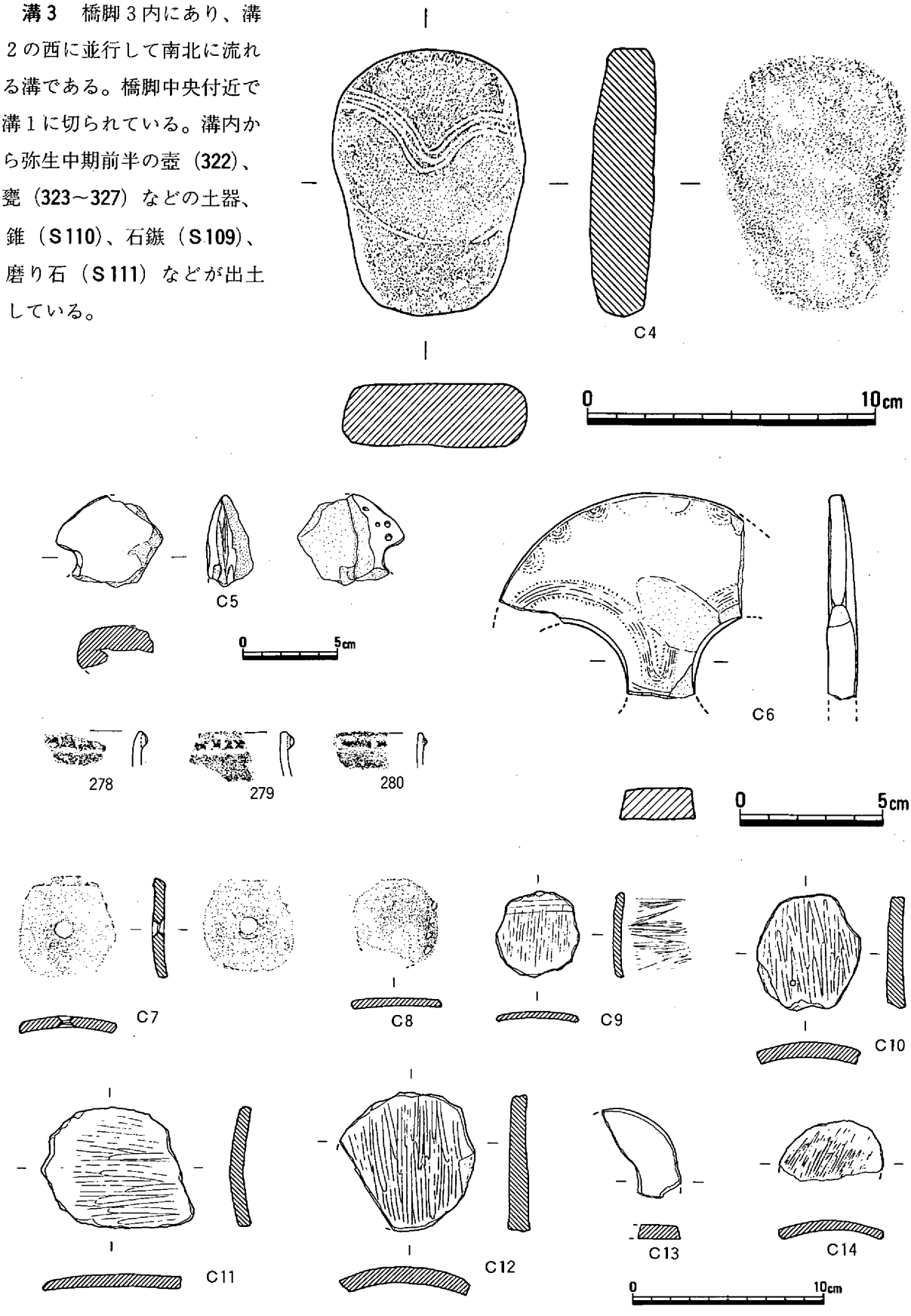


第77図　Ｐ１拡張区旧河道出土遺物

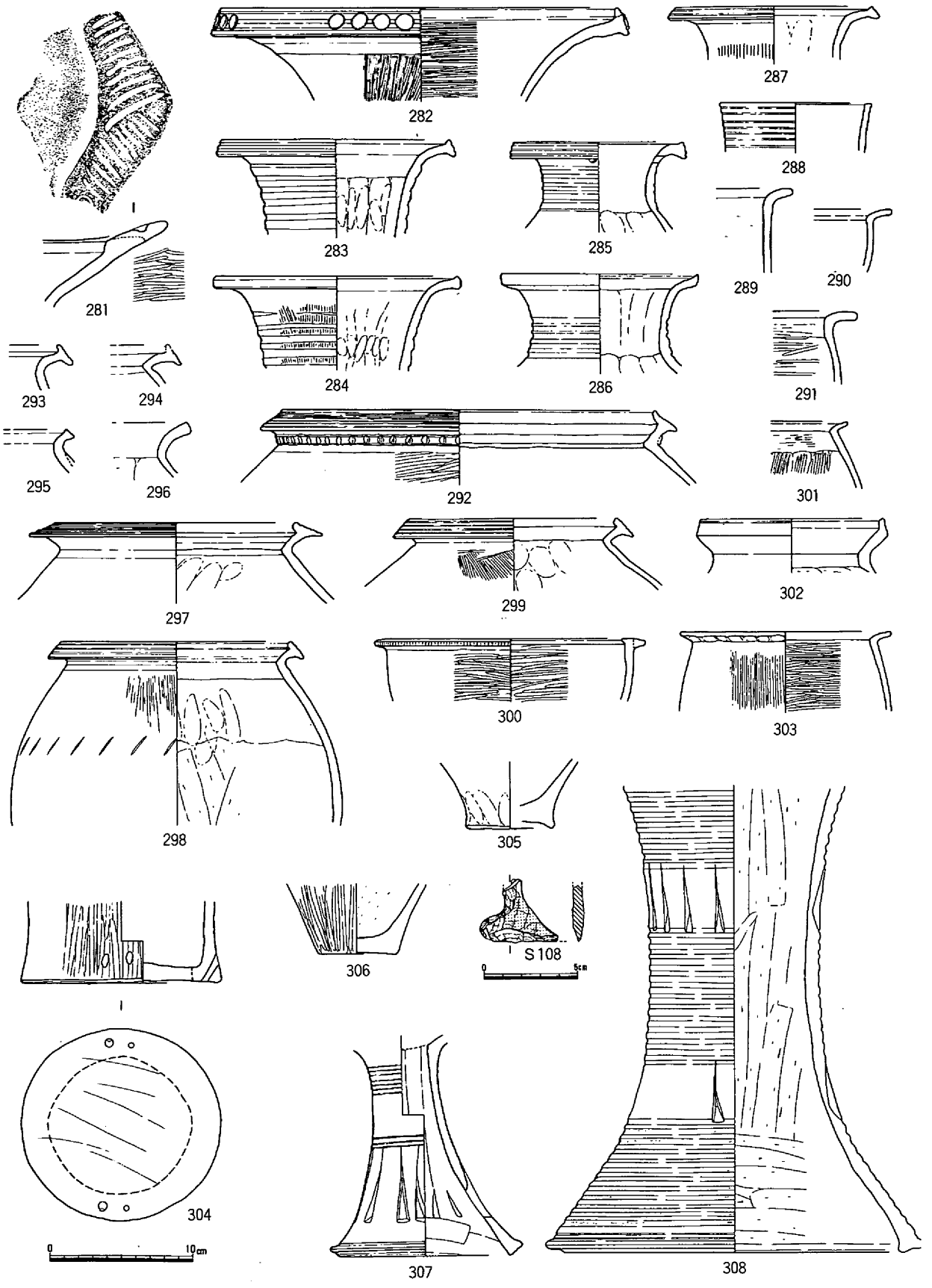


第78図　Ｐ１拡張区（旧河道）出土遺物

溝３　橋脚３内にあり、溝２の西に並行して南北に流れる溝である。橋脚中央付近で溝１に切られている。溝内から弥生中期前半の壺（**322**）、甕（**323～327**）などの土器、錐（**S110**）、石鏃（**S109**）、磨り石（**S111**）などが出土している。

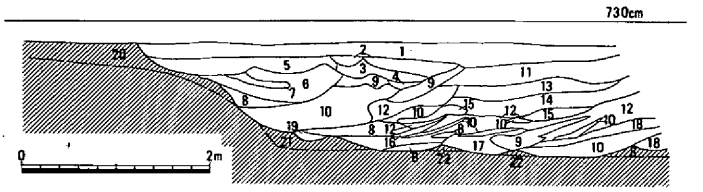


第79図　旧河道・溝　出土遺物


282
287
288
283
285
289
290
281
284
286
291
293
294
295
296
292
301
297
299
302
300
303
298
305
306
S108
304
307
308

第80図　溝１出土遺物

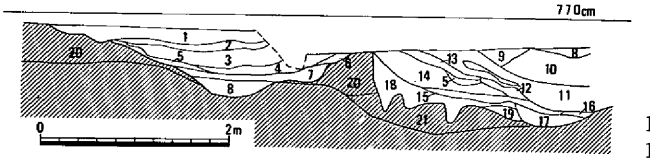
溝４　第３～４橋脚間の北側道にあり、溝３に並行している。幅は200cmほどである。南測道で対応する溝は不明である溝内から弥生中期末の高坏（**334**）、有茎式石鏃１点（**S 112**）、叩き石（**S 113**）が出土している。



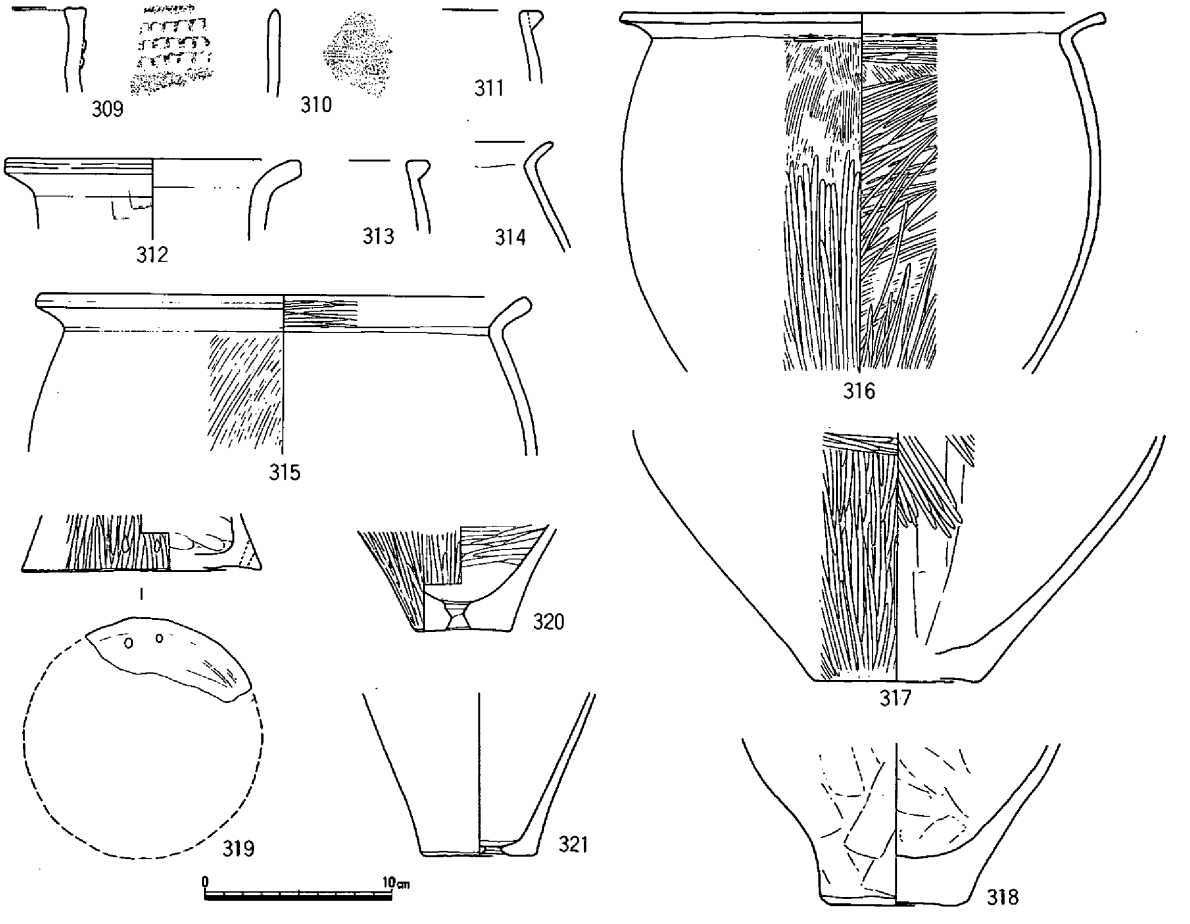
1．灰褐色粘質砂
2．暗褐灰色粘質砂
3．淡灰色微砂
4．褐灰色粘質砂
5．褐灰色粘質砂
6．淡灰色細砂
7．淡黄灰色
8．灰白色細砂
9．淡茶灰色微砂
10．灰白色微砂
11．褐灰色粘質砂
12．淡灰色微砂
13．淡緑灰色粘質土
14．淡灰色微砂
15．灰色粘質微砂
16．灰白色微砂
17．灰色粘質土（淡褐灰色粘質土・植物遺体含む）
18．淡茶灰色細砂
19．灰色粘質土（淡褐灰色粘質土・粗砂含む）
20．褐茶色粘質砂
21．淡緑灰色粘質砂
22．淡緑灰色粘質土

第81図　溝２土層図（１/80）

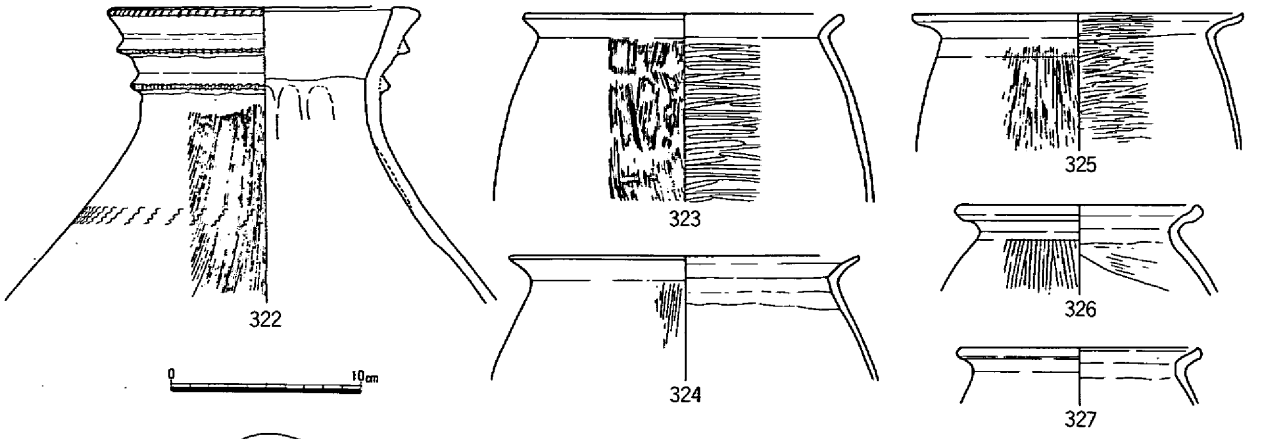
溝５　溝４の西側に作られているが、南側で完結し土壙の可能性がある。溝内からは弥生中期後半の高杯坏部（**329・330**）、脚部（**331**）が出土している。



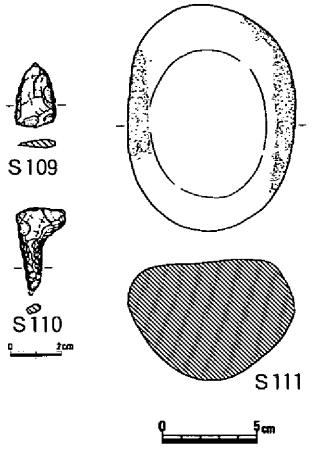
1．灰褐色粘質砂
2．黄灰褐色粘質砂
3．黒褐色粘質砂
4．黒灰色粘質土
5．褐灰色粘質土
6．淡褐灰色微砂
7．灰色微砂
8．灰白色微砂
9．茶灰色微砂
10．淡茶灰色微砂
11．灰色粘質土（灰褐色粘質微砂含む）
12．淡黄褐色粘質土
13．褐灰色粘質砂
14．暗茶灰色粘質砂
15．暗灰色粘質土
16．淡灰色粘質土
17．淡灰色粘質土（灰白色細砂混入）
18．灰白色微砂
19．淡黄色細砂
20．黄褐色粘質土（基盤）
21．黄褐色微砂（基盤）



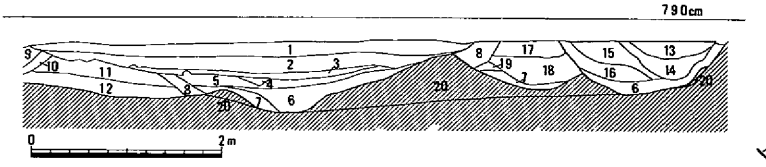
第82図　Ｐ３トレンチ土層図（１/80）溝２出土遺物



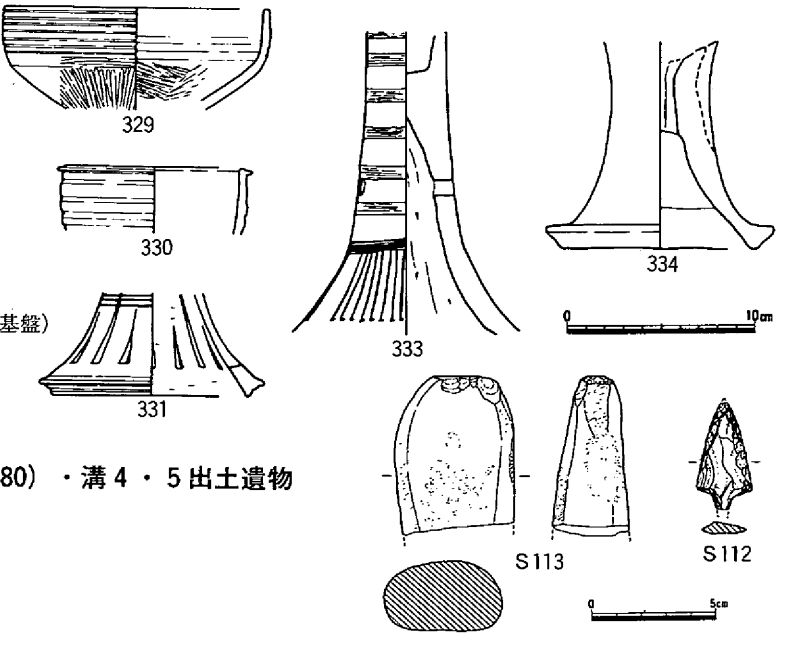
第83図　溝３出土遺物



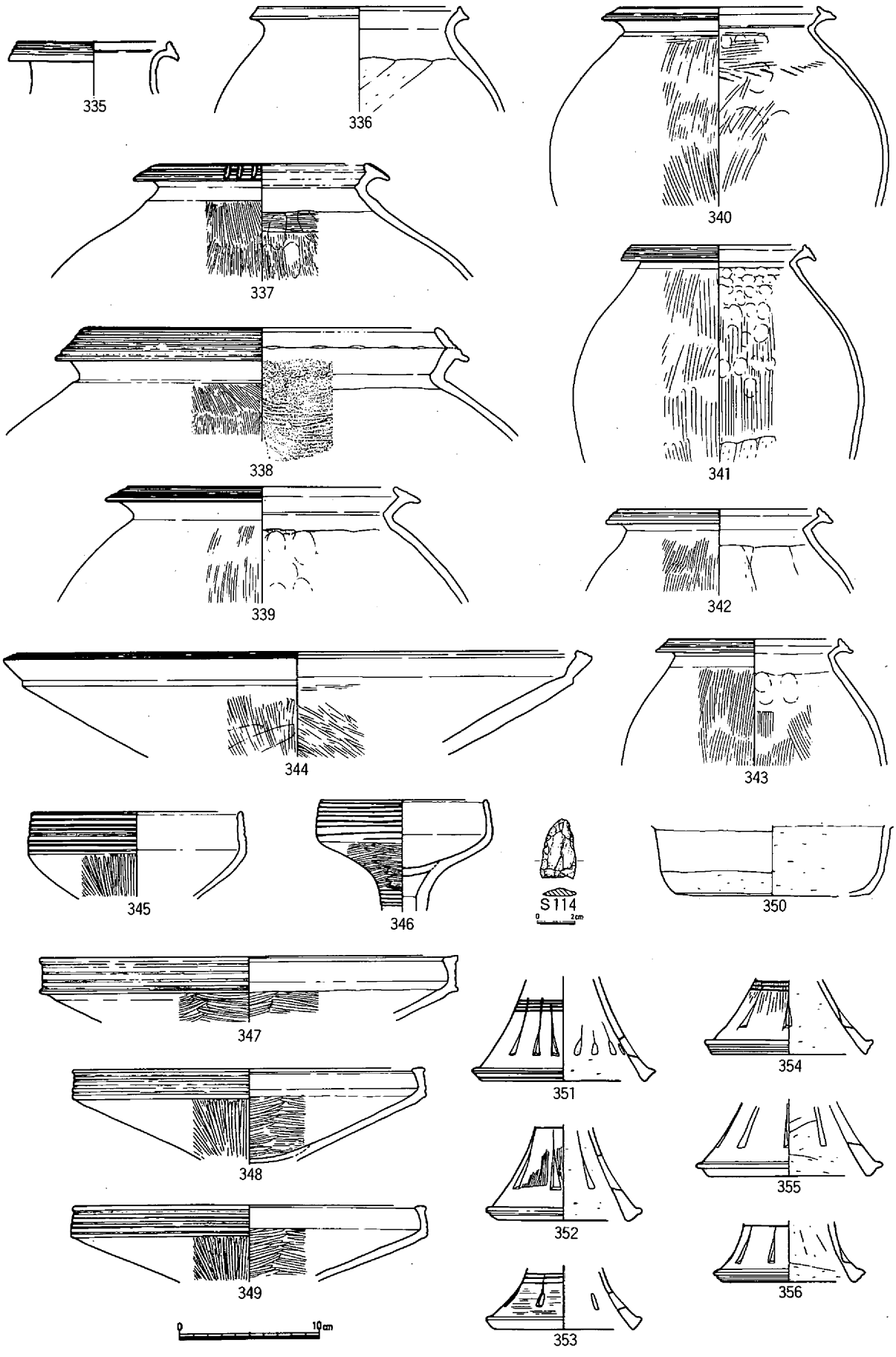
溝６　第４橋脚南半で検出され、北東から南西に流れる溝で、幅200cmほどを測る。溝内からは弥生中期後半の壺（**335**）、甕（**336**、～**343**）、台付き鉢（**344**）、椀形の杯部を持つ高坏（**345**、**346**）、鉢形の杯部を持つ高坏（**347**～**349**）、脚部（**350**～**356**）平基式石鏃（**S114**）１点などが出土している。



1．灰褐色粘質砂
2．黒褐色粘質砂
3．黒灰色粘質土
4．灰白色細砂
5．灰色微砂
6．灰白色細砂
7．灰白色微砂
8．淡黄灰色微砂
9．淡黄灰色粘質砂
10．灰褐色粘質砂
11．淡黄灰色粘質砂
12．淡灰色粘質砂
13．淡茶灰色細砂
14．淡灰色細砂
15．淡茶色細砂
16．褐茶色細砂
17．淡黄茶色細砂
18．灰白色細砂
19．淡茶灰白色微砂
20．黄褐色粘質土（基盤）



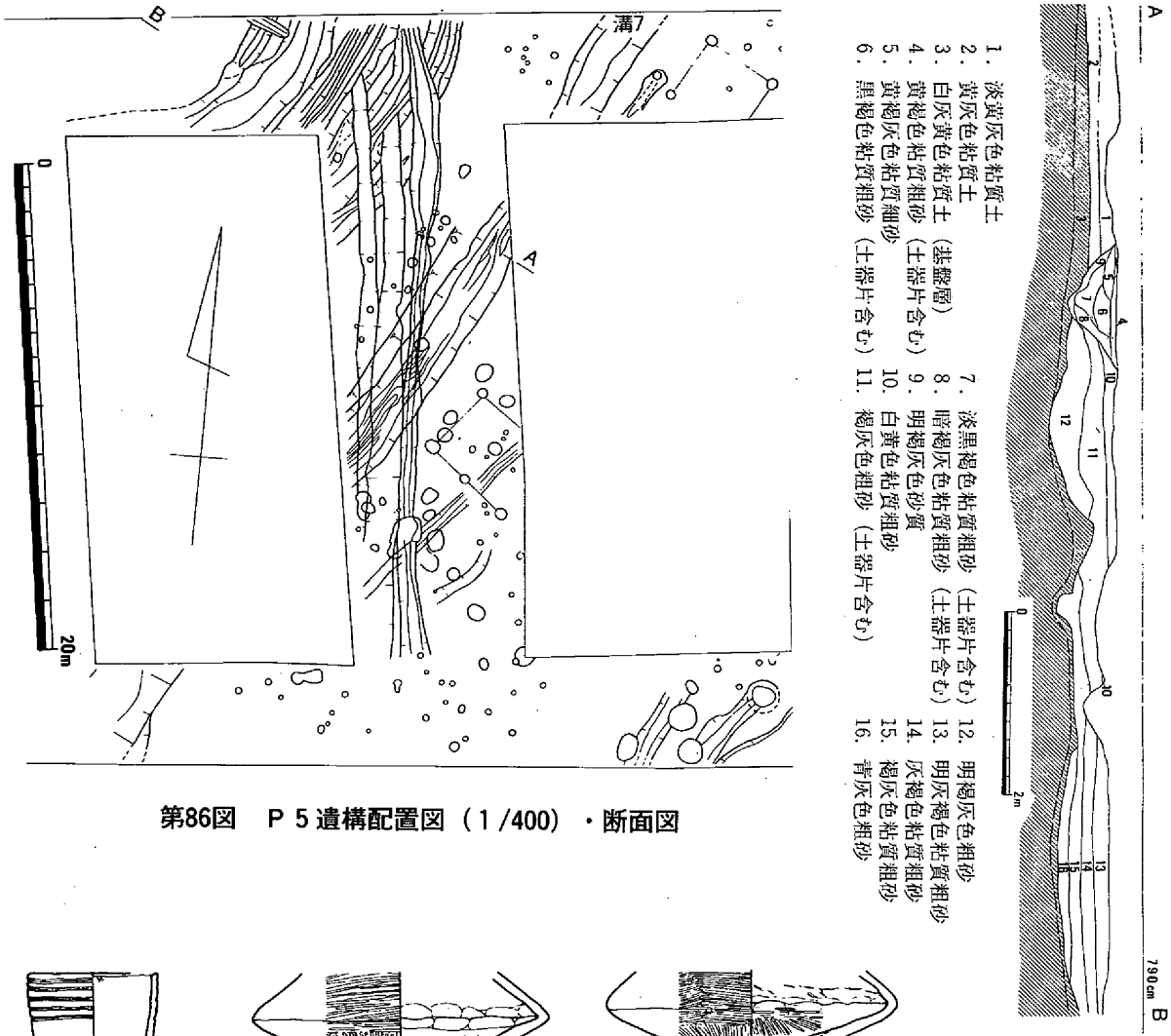
第84図　Ｐ３土層図（１/80）・溝４・５出土遺物



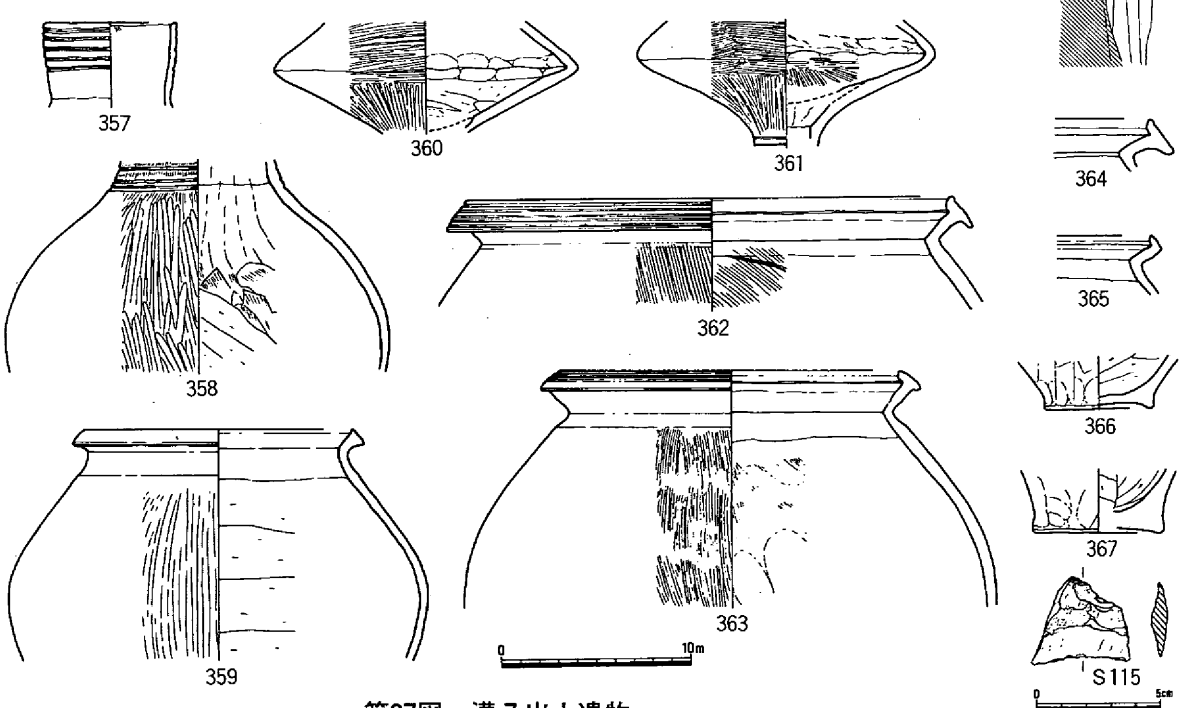
第85図　P.4溝6出土遺物

溝７（第86図）

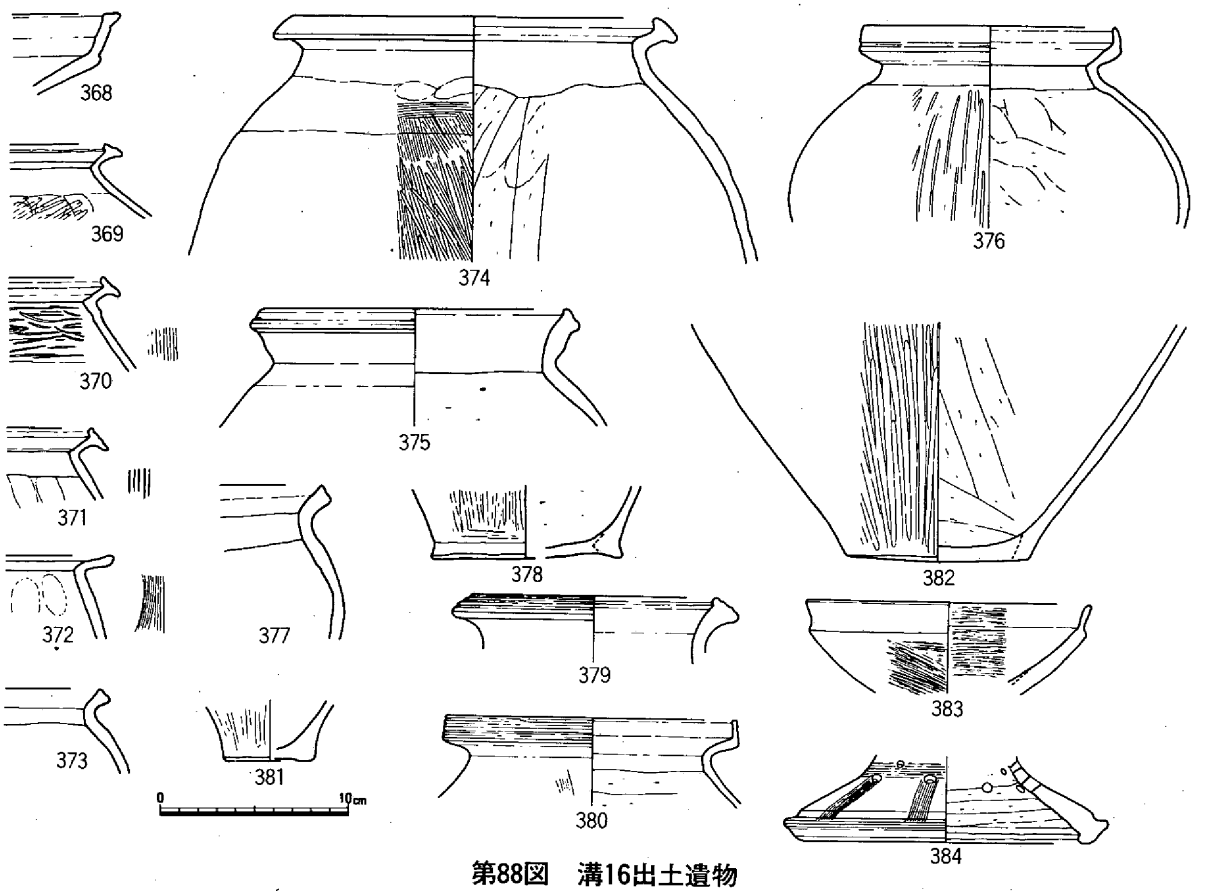
Ｐ５内の中央と北西部を北東から南西へと流走する溝で７は２ｍ～3.5ｍの幅の「Ｕ」字状の断面を示す溝で数状が重なっている。さらに北西部には溝ａと並走するように数本が同方向に流走してい



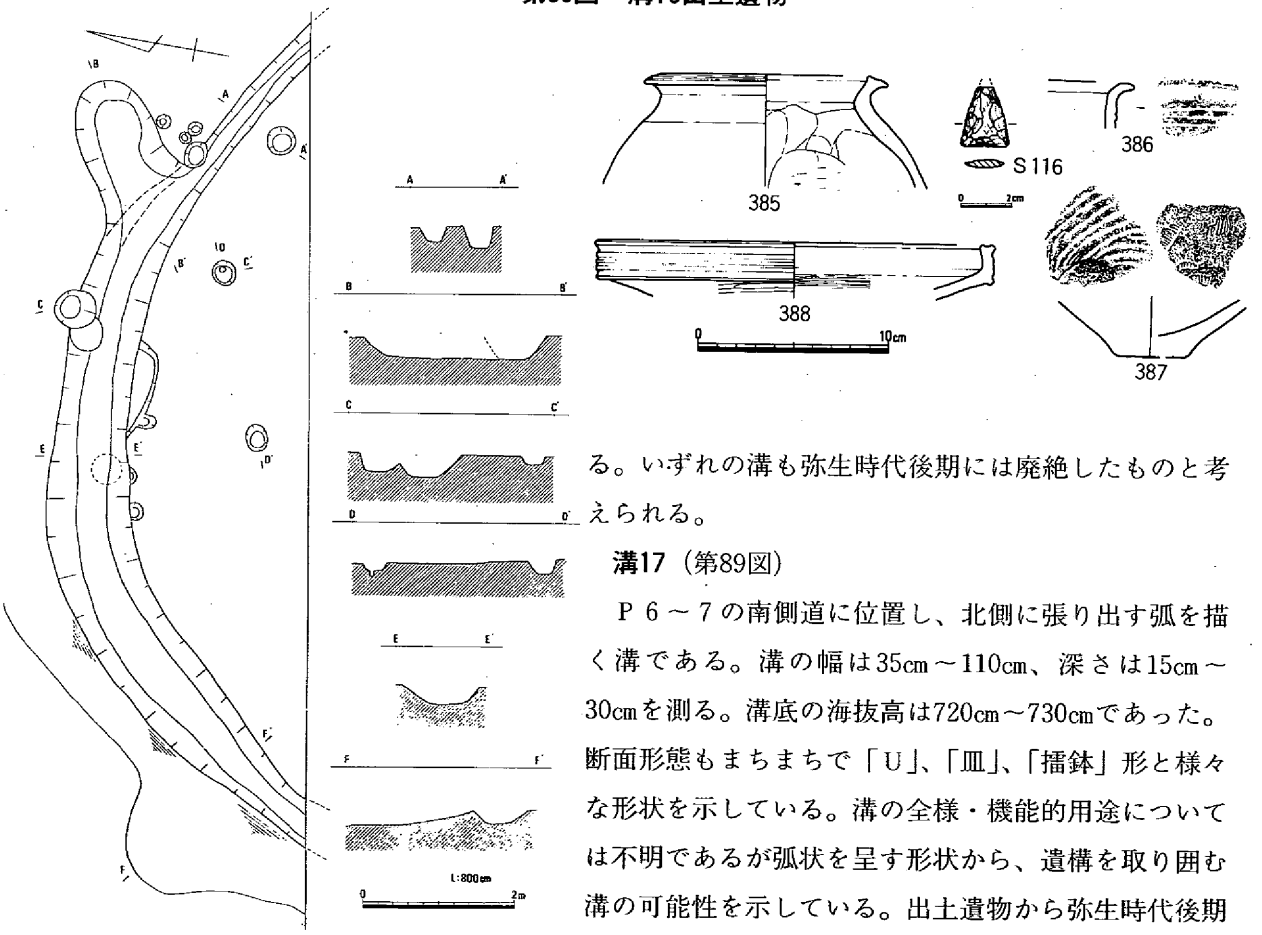
第86図　Ｐ５遺構配置図（１/400）・断面図



第87図　溝７出土遺物



第88図　溝16出土遺物



第89図　溝17（1/100）・出土遺物

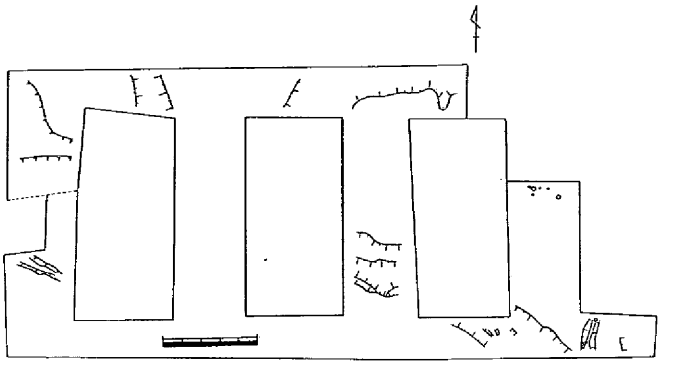
る。いずれの溝も弥生時代後期には廃絶したものと考えられる。

溝17（第89図）

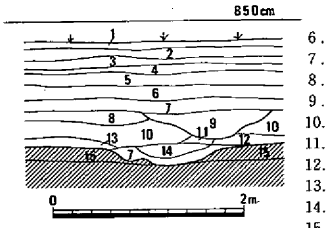
Ｐ６～７の南側道に位置し、北側に張り出す弧を描く溝である。溝の幅は35cm～110cm、深さは15cm～30cmを測る。溝底の海抜高は720cm～730cmであった。断面形態もまちまちで「Ｕ」、「皿」、「擂鉢」形と様々な形状を示している。溝の全様・機能的用途については不明であるが弧状を呈す形状から、遺構を取り囲む溝の可能性を示している。出土遺物から弥生時代後期に機能していたと考えられる溝である。

4　Ｃ調査区

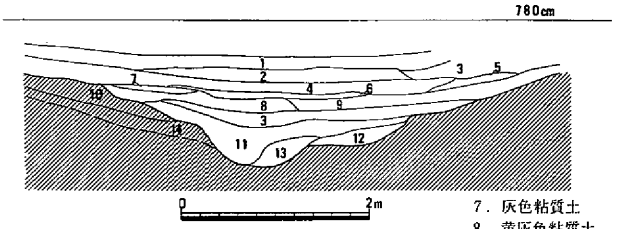
Ｃ調査区は、国道53号北バイパス予定地の東から笹ケ瀬川堤防下までの範囲である。調査前において近世の遺物等が散見していたため橋脚３、５ケ所と南北測道を合わせ約1000m²近くの調査を行った。第４橋脚北側以東堤防下までは民家の移転が完了しておらず完了後立会を行った。遺構は、南側道東南部で南北に伸びる幅約２ｍの溝１条、第３橋脚から第４橋脚にかけて北西から南東方向に向かい北測道北東に伸び弧状を呈すると思われる幅６ｍほどの溝１条、北測道北西部で南北に伸びる幅４ｍほどの溝１条、橋脚部でたわみ状の遺構、柱穴が数カ所である。遺物は遺構内からほとんど見られず、上部から近世の小片が僅かに見られたぐらいである。



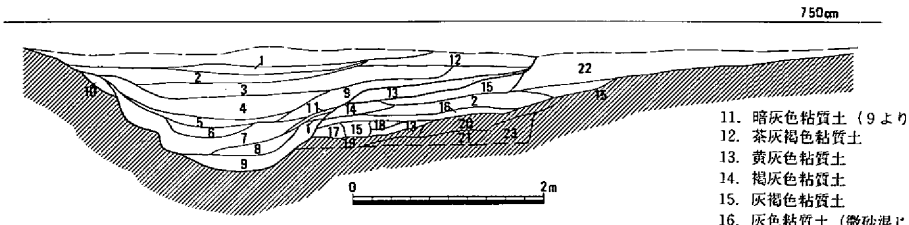
第90図　Ｃ調査区遺構配置図（１/800）



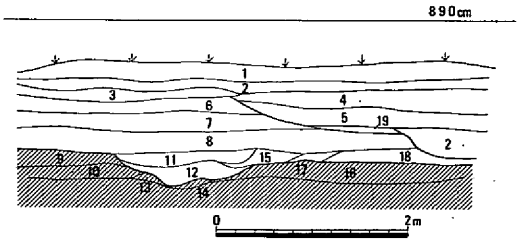
1．暗灰色粘質土
2．淡黄灰色粘質土（灰色が強い）
3．黄灰色粘質土
4．明黄灰色粘質土
5．淡黄灰色粘質土
6．黄灰褐色粘質土
7．淡黄灰褐色粘質土
8．暗茶灰褐色粘質土
9．褐灰色粘質土
10．暗灰褐色粘質土
11．灰褐色粘質土
12．茶灰褐色粘質土
13．灰褐色粘質土（灰色が強い）
14．背灰色粘質土（褐色混じり）
15．淡黄灰褐色粘質土
16．淡黄褐色粘質土



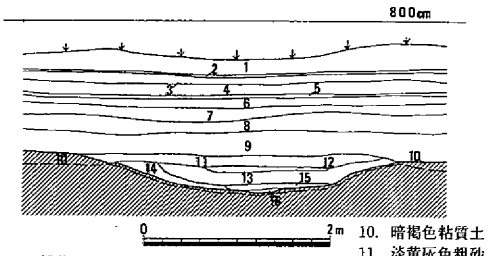
1．灰褐色粘質土
2．黄灰褐色粘質土
3．暗灰色粘質土
4．淡黄灰色粘質土（少し褐色混じり）
5．明灰色粘質土
6．淡黄灰色粘質土（４より淡い）
7．灰色粘質土
8．黄灰色粘質土（灰色が強い）
9．暗黄灰色粘質土（灰色が強い）
10．暗灰色粘質土
11．褐灰色粘質土
12．黒灰色粘質土
13．淡黄灰色粘質土
14．灰色粘質土（少し黄色混じり）
15．淡青灰色粘質土（少し黄色混じり）



1．灰色粘質土
2．灰色粘質土（黄色混じり）
3．黄灰色粘質土（灰色が強い）
4．暗黄灰色粘質土
5．暗灰色粘質土（淡黄灰色粘質土をブロック状に含む）
6．暗黄灰色粘質土（灰色が強い）
7．黒灰色粘質土
8．黄灰色粘質土
9．暗灰色粘質土
10．明黄灰褐色粘質土
11．暗灰色粘質土（９より明るい）
12．茶灰褐色粘質土
13．黄灰色粘質土
14．褐灰色粘質土
15．灰褐色粘質土
16．灰色粘質土（微砂混じり）
17．オリーブ灰色粘質土（粗砂混じり）
18．淡黄灰色粘質土
19．灰色粘質土（粗砂混じり）
20．黄灰色粘質粗砂
21．灰色粗砂
22．暗灰褐色粘質土
23．淡黄灰色粗砂



1．暗灰色粘質土
2．明灰褐色粘質土
3．灰褐色粘質土
4．淡灰褐色粘質土
5．明灰黄色粘質土
6．灰黄色粘質土
7．暗灰褐色粘質土
8．灰色粘質土
9．暗灰色粘質土
10．灰黄色粘質土
11．暗灰褐色粘質土
12．暗灰色粘質土
13．黒灰色粘質土
14．暗灰黄色粘質土
15．暗灰色粘質土
16．灰色粘質土



1．耕作土、暗灰色粘質土
2．淡灰色粘質土
3．淡灰色粘質土（２より淡い、黄色混じり）
4．淡黄灰色粘質土
5．淡灰褐色粘質土
6．明黄灰色粘質土
7．灰褐色粘質微砂（黄色混じり）
8．暗灰褐色粘質土
9．黄灰色粗砂
10．暗褐色粘質土
11．淡黄灰色粗砂
12．淡灰色粗砂
13．淡オリーブ灰色粗砂
14．淡黄灰褐色粗砂
15．淡青灰色粗砂
16．10と同じ
17．淡灰褐色粗砂
18．明黄灰色粘質土（微砂混じり）
19．黄褐色粘質土
20．淡灰色粘質土

第91図　土層断面図（１/80）

第４章　白壁奥遺跡

第１節　調査の経緯

横井上を東へ入ったところは小さな谷に分かれている。この地域がトンネルの残土捨て場に指定された。『岡山市埋蔵文化財分布図』（1983年）によると、同地域の一部には、白壁奥遺跡が載っている。同遺跡は鉄滓散布地で、製鉄址とされていた。同遺跡の取り扱いについて、岡山県教育委員会文化課と日本道路公団岡山工事事務所で協議を行った。その結果、全体の詳細な表面調査と遺跡の広がりが想定される地域について、トレンチ調査を行うことが決められた。

1992年９月16日、鉄滓の散布がみられる谷と近接する台地上にトレンチを入れたところ、鉄滓の堆積したところが２か所と製鉄炉と推定される遺構を２か所、炭窯２か所などを確認した。さらに、丘陵斜面において、奈良時代の蔵骨器１点を採集することができた。以上の結果を受けて、県文化課と公団で協議し、遺構・遺物を検出した地域について、全面調査を行うこととし、同年11月５日から表土除去を開始し、全面調査を実施した。

（正岡）

日　誌　抄

平成４年

９月16日　一次調査開始

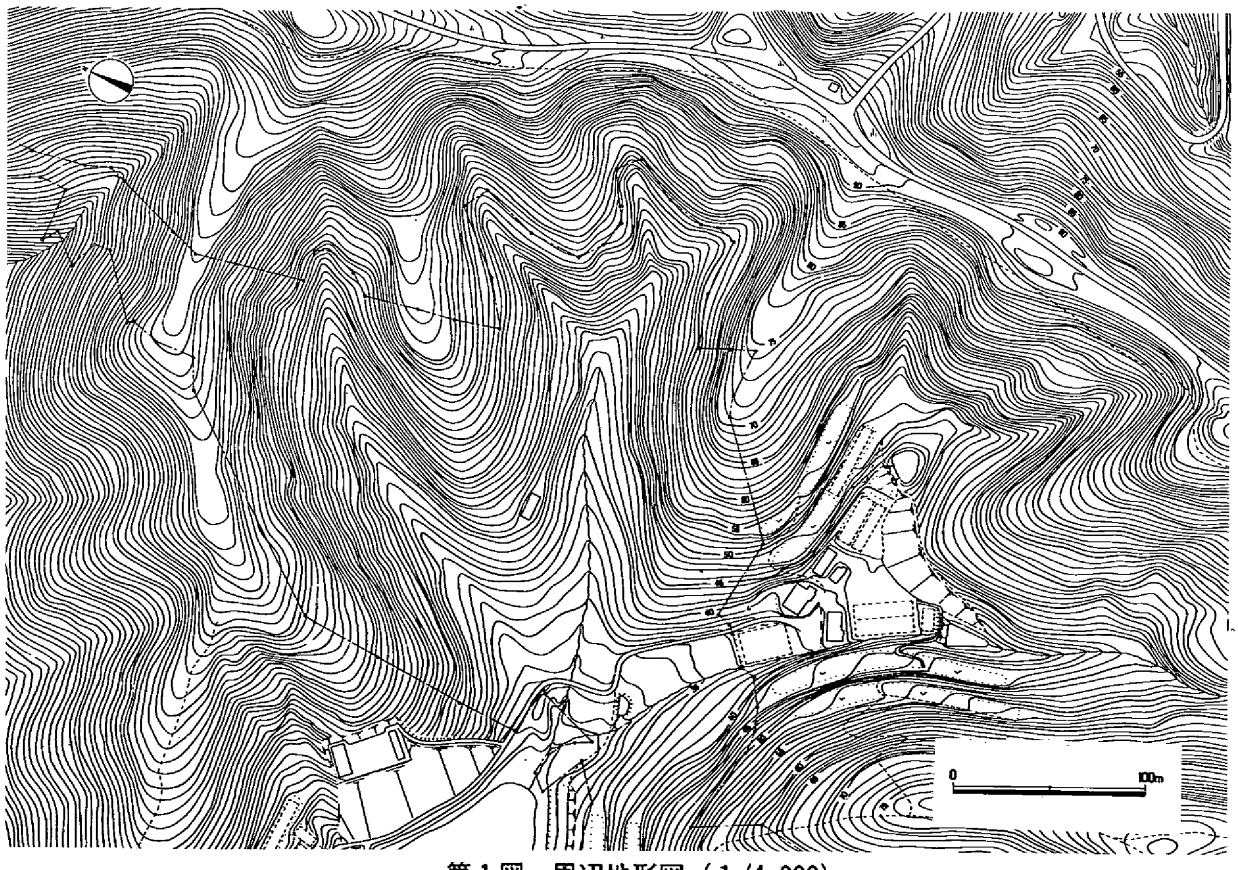
11月２日　調査開始

11月27日　埋蔵文化財保護対策委員会開催

平成５年

２月19日　埋蔵文化財保護対策委員会開催

３月31日　調査終了、器材撤収



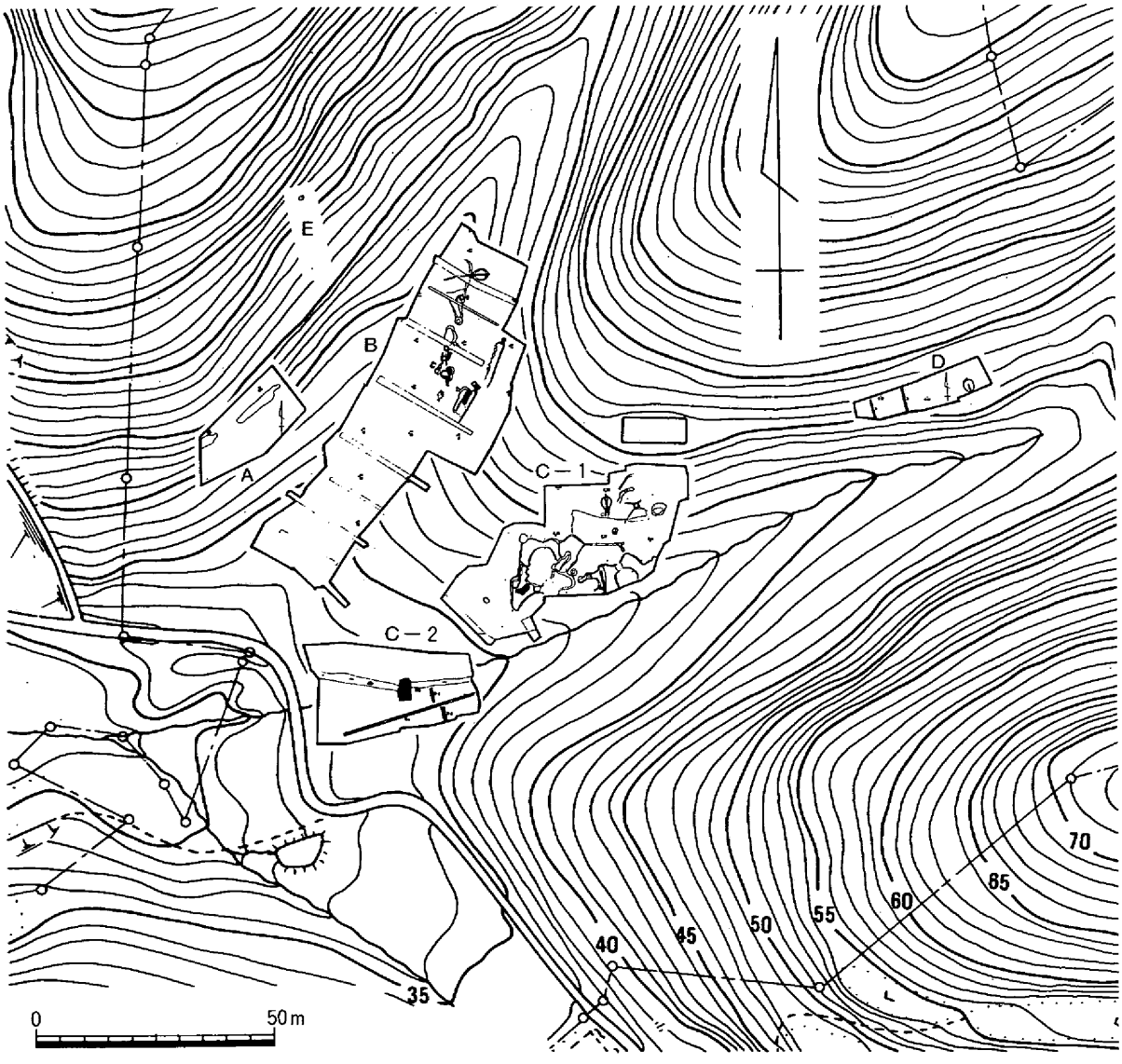
第１図　周辺地形図（１/4,000）

第２節　調査報告

１　遺跡の立地及び概要

遺跡は岡山平野の北部にあたる、津高盆地の西側の丘陵上に所在する。この津高盆地を南流する笹が川から西へ、迫る丘陵のいりくんだ谷沿いに1.2km程行くと裾部が比較的なだらかな平坦部となり、その両側に谷が形成させている。このような地形はこの周辺ではこの地点だけであり、ほかは、谷がきつく裾部の平坦部の形成が顕著でないことが観察される。

遺構は、一次調査の結果をふまえて、ＡからＥの５地点について実施した。Ａ区は西側の谷部の斜面、Ｂ区は西側谷部のやや平坦面を認める東斜面、Ｃ区は東谷部前面のこの遺跡では最も広い平坦面を形成する。Ｄ区は東側谷部の最も深いところに認められる。Ｅ区は遺構として最も高い位置に認められた。製鉄関係の遺構が認められたのは、Ａ区・Ｂ区・Ｃ区においてであり、ことにＢ区においては製炭窯とされるものと製鉄炉が斜面の上下に認められた。さらに、この調査区においては丘陵斜面に認められた炉は、従来の知見と異なる形状と内容を示すものである。Ｃ区の２か所調査地点の内の、Ｃ－２においては、遺跡末端の鉄滓状況を把握することが出来た。

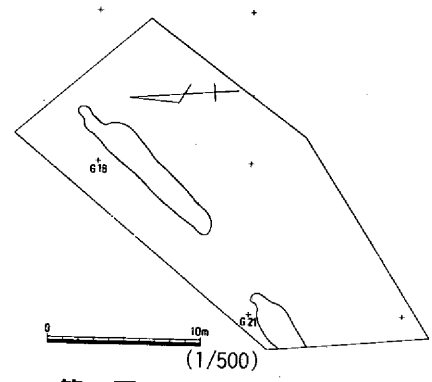


第２図　調査区位置図（１/1,500）

2　Ａ調査区

西側谷部の53ｍ前後の斜面に沿うように窯状遺構が２基検出された。この製炭窯は、調査前の工事施行時における用地境の切り盛りに入った重機のわだちにより確認されたのである。

当初、調査の予定であったが用地境との間に緑地帯が設けられることとなったことから、焼土の範囲を確認するための掘り下げに止めた。これにより、丘陵斜面に沿い２基の窯が煙道をいずれも北東に向けて検出されたのであるが２基のうちの１基は３分の２ほどが土取りにより失われていた。



第３図　Ａ調査区遺構位置図

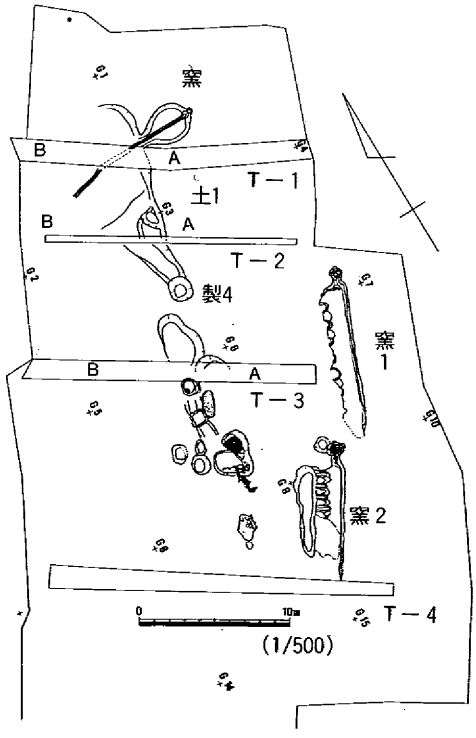
3　Ｂ調査区

西側谷部の東裾に位置する。トレンチにより第４図に示したＴ－４から南西側については、後世の削平と考えられるごとく平坦面を形成させている。このようなことから、Ｔ－４からＴ－９においては遺構、遺物などを認めることが出来なかったのである。第５図における土層断面図においては、Ｔ－１で基盤層を掘り込んで設けられているが、このように明らかに基盤層に掘り込まれる例は第９図の１号製鉄炉である。しかし、前者は戦後の物である。いずれの遺構も調査区の北東寄りに認められるが、大規模な造成を行った様子はなく、丘陵斜面に形成されたわずかの平坦部を利用していたことが判断される。窯状遺構と製鉄炉とは同一平面上でなく、場を異にして設けられている。

（１）窯状遺構

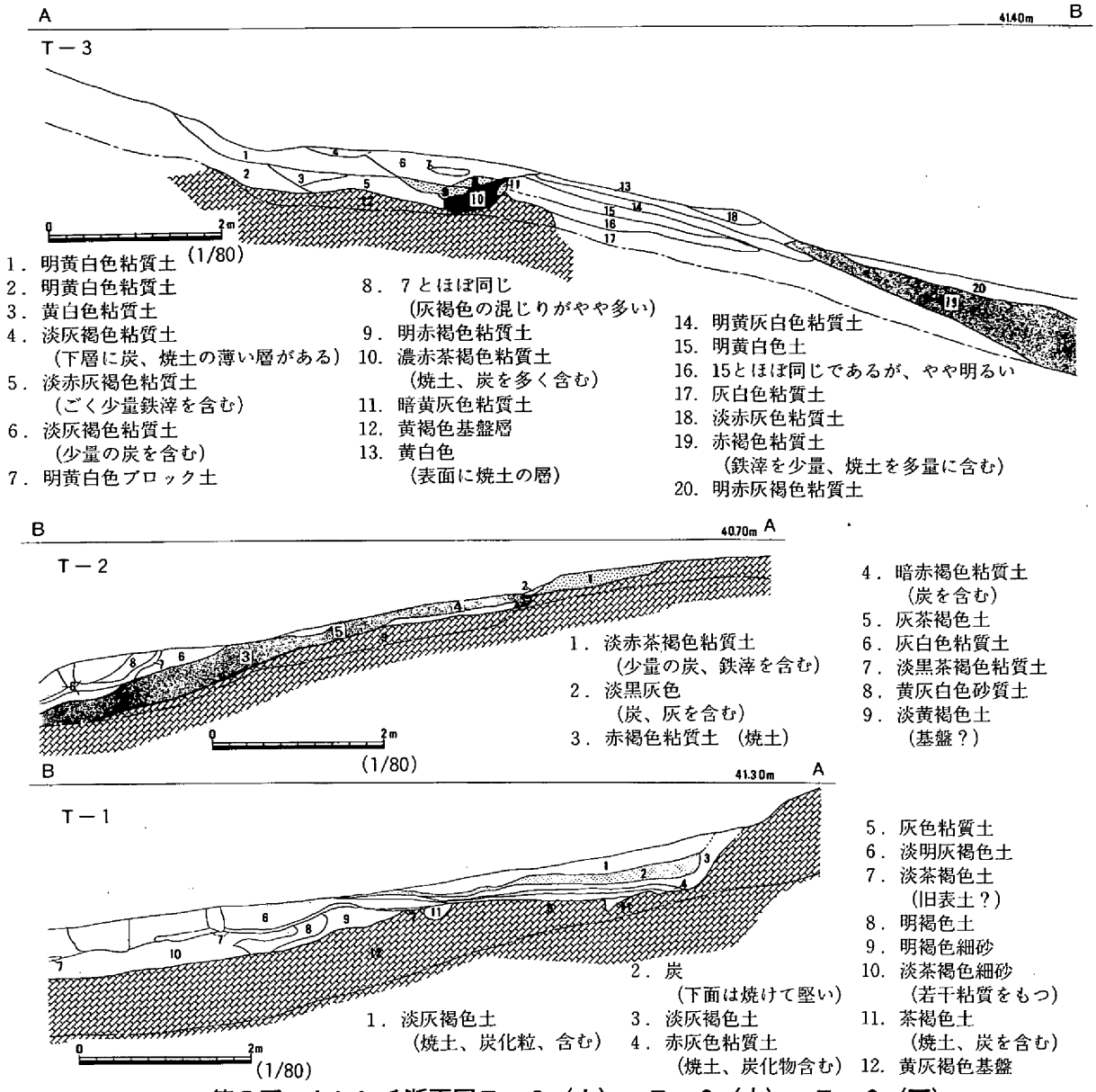
窯状遺構－１（第７図）

調査区の最も高いところに窯状遺構－２と縦列して認められる。等高線に沿って基盤層を掘り込んで構築されている。窯体は長さ11.55ｍ、幅1.4～1.9ｍを測り、煙道側から焚き口に向かってわずかに狭くなる様相を示す。天井部は、崩落している以外は遺存状態は良好である。山側において壁面の立ち上がりは、最も良いところで40cmを測る。窯の床面は、中央部分においてやや傾斜が緩くなり、焚き口に向かって下がっていくことが認められる。煙道は、長さ30cm程の刳り貫き部分が遺存し一辺20cm前後の方形を示す。煙道の底面は、煙突部からの移行部分において数センチの段を認められるが、燃焼部へとの移行は何らの変化を認められなかった。しかしながら、煙道部は、燃焼部側から石で閉塞された状態で検出され、その使用されていた石はかなりの熱影響を受けていたことから、検出時にボロボロであった。煙突部は径85cm、深さ20cm程を測りこの掘り方内に20～30cm前後の礫を二段に重ねているのが確認された。

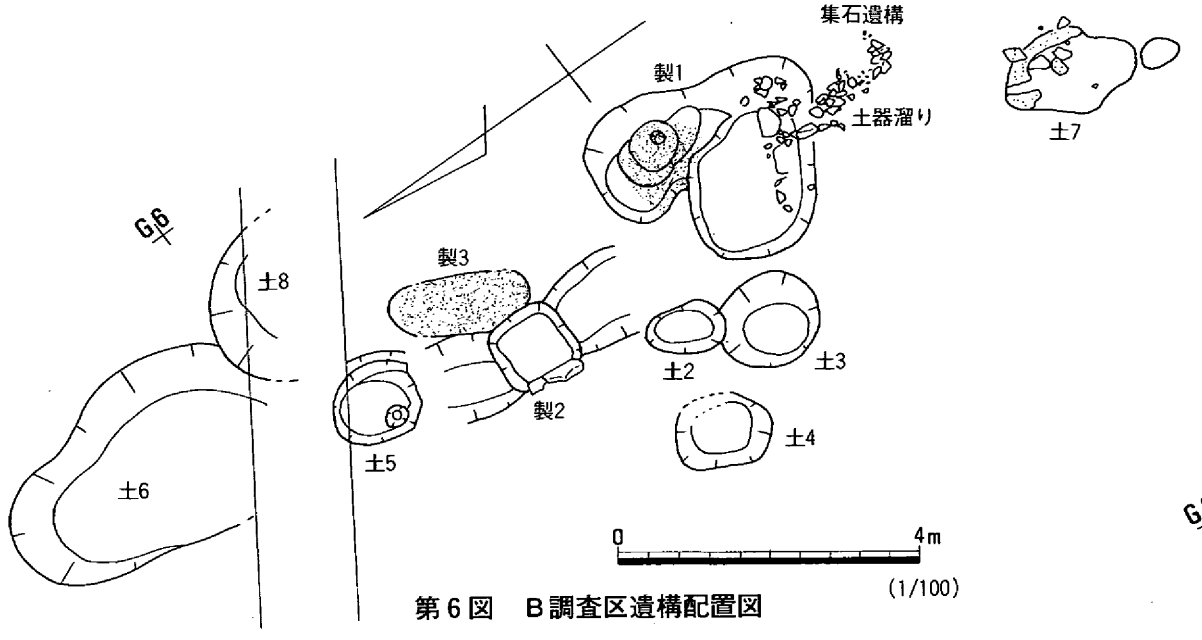


第４図　Ｂ調査区遺構配置図

窯体の長軸方向の片側、谷方向に横穴が穿たれている。この横穴は、第７図の馬蹄形にドットで示した間の部分

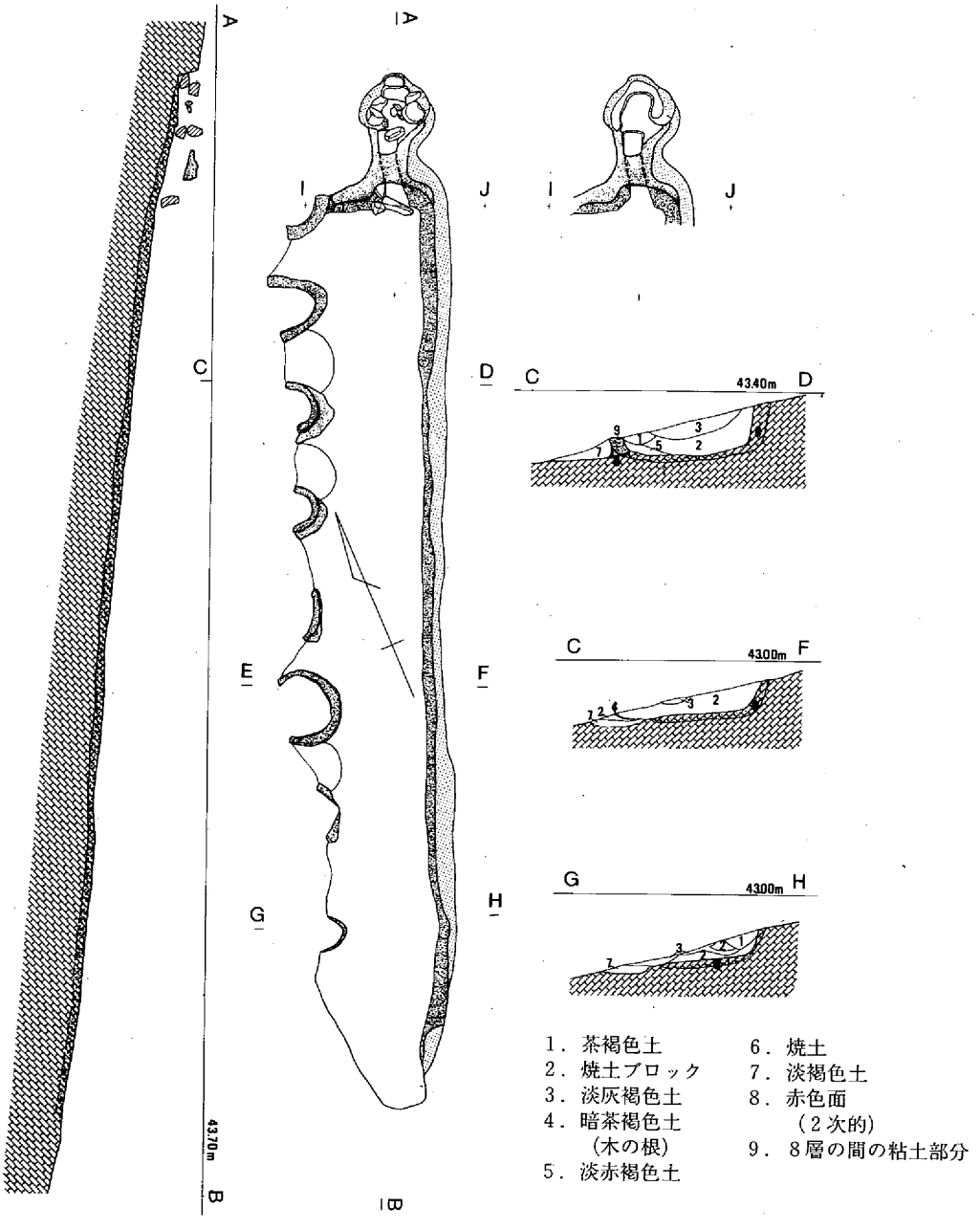


第５図　トレンチ断面図Ｔ－３（上）・Ｔ－２（中）・Ｔ－２（下）



第６図　Ｂ調査区遺構配置図

である。遺存状態から７～８個所が認められるのである。横穴の一部に窯体内の物を掻き出す際に削られたと思考される凹みが認められるのである。なお、前述した馬蹄形状の部分は、窯体に用いられた粘土が横口との関係の熱影響で他と異なり、このような状態で残されたものと思考される。

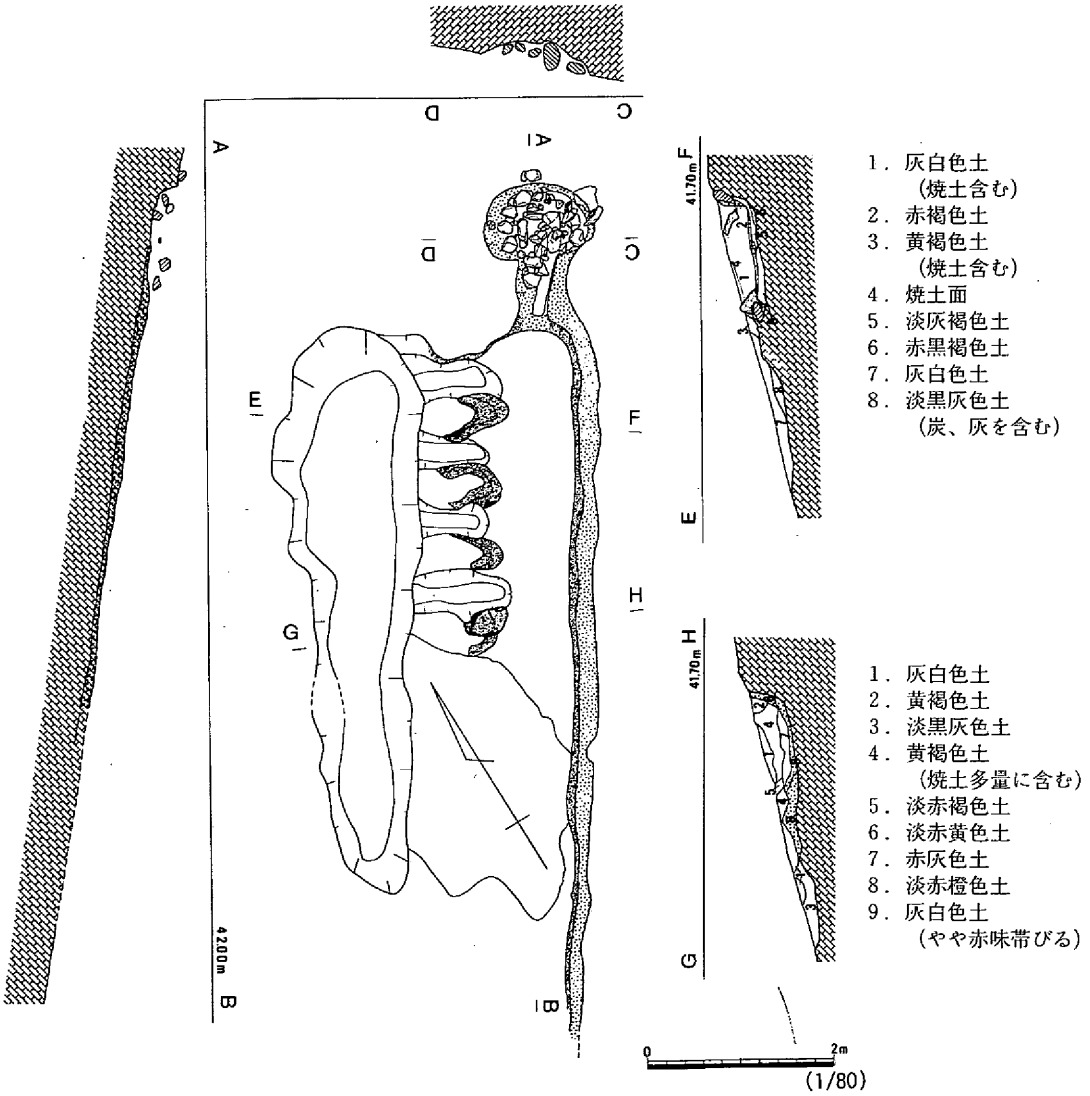


第７図　製炭窯１　0　2m　(1/80)

窯状遺構－２（第８図）

窯状遺構－１のやや斜め後方に位置するが、それとの直接的な重複関係は把握できなかった。１と同様に等高線に沿って基盤層を掘り込んで構築されている。窯体の半ばから焚き口にかけては、木株と削平により遺存状態は良くない。窯体の遺存長さ1.9m、幅９m前後を測る。天井部は崩落して遺存していない。山側における壁面の立ち上がりは、最も良いところで25cm前後を測る。窯の床面は、窯状遺構－１に対し傾斜がきつくなる形状を示し、床面から８～10cm程の厚さで熱による変色層が認められる。煙道は、長さ60cmで底幅15cm前後で上方に傾いて設けられている。元の煙道は刳り貫かれ

ていたと考えられるが、削平によりこの部分が失われたものである。煙突部は120×80cmの楕円形を示し、深さは15cmを測る。この掘り方内には偏平な石を「コ」の字状に組んでいる状態で検出されたが、その上で認められた20cm前後の石は元位置は不明である。窯体の長軸方向の片側、谷方向に横穴が穿たれている。遺存している横穴は４か所であり、この両側には窯状遺構－１と同様に粘土が熱を受け硬化した状態で馬蹄形に残されている。この横穴のいずれにも、窯内の物を掻き出す際にできたと思考される凹みが全てに認められた。凹みの窯底面とは11～18cmの差が認められ、明確な凹みとして把握された。この横口に接して長さ６ｍ、幅80～150cm、深さ13cm前後を測り、焚き口の方で狭くなる形状を呈する作業場が認められる。この一部には、炭と灰の層が認められる。



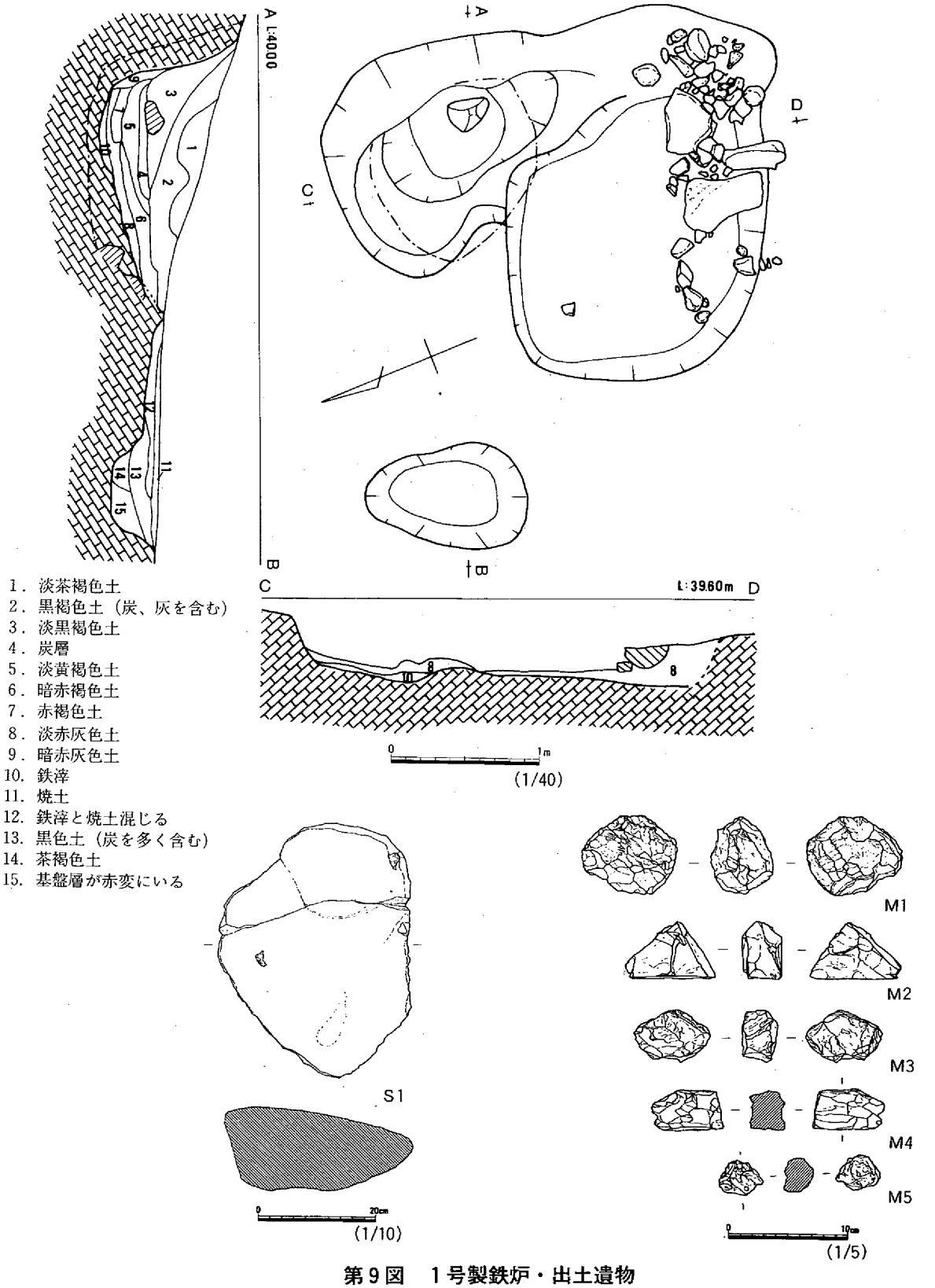
第８図　製炭窯２

（２）製鉄炉

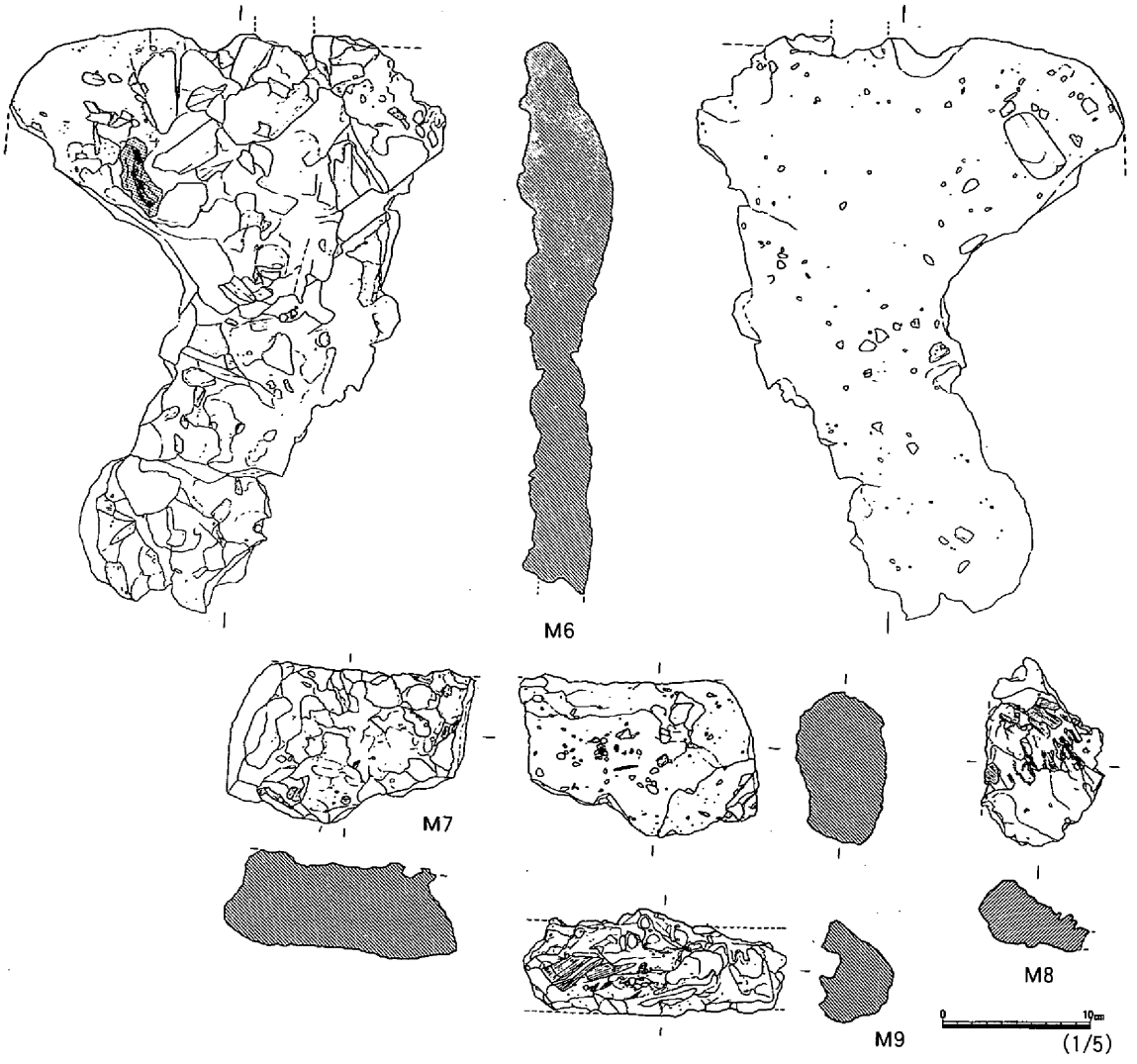
１号製鉄炉（第９図）

丘陵斜面に設けられたもので、それに接して作業場と考えられる方形土壙を伴う。炉は、山側を90cm程の高さで「Ｌ」の字状にカットしている。内部には、５層の炉底滓が認められ、この直上の４層は炭層でありこの層と近いものが炉底滓の直下に焼土の下層に存在する８層である。壁面は、非常に

よく焼けており一部においては還元状態になっている部分を認める。一辺180cm、深さ18cm前後の方形の作業場と思考されるものが付設されている。第９図の**S1**は、表面のほとんどが剝離しており台石として使用されたものである。この台石は熱を受けて脆くなっていることから、鉄鉱石の破砕ではなく生成物(ずく)の破砕が推測されるのである。なお、鉄鉱石が出土している。



第９図　１号製鉄炉・出土遺物



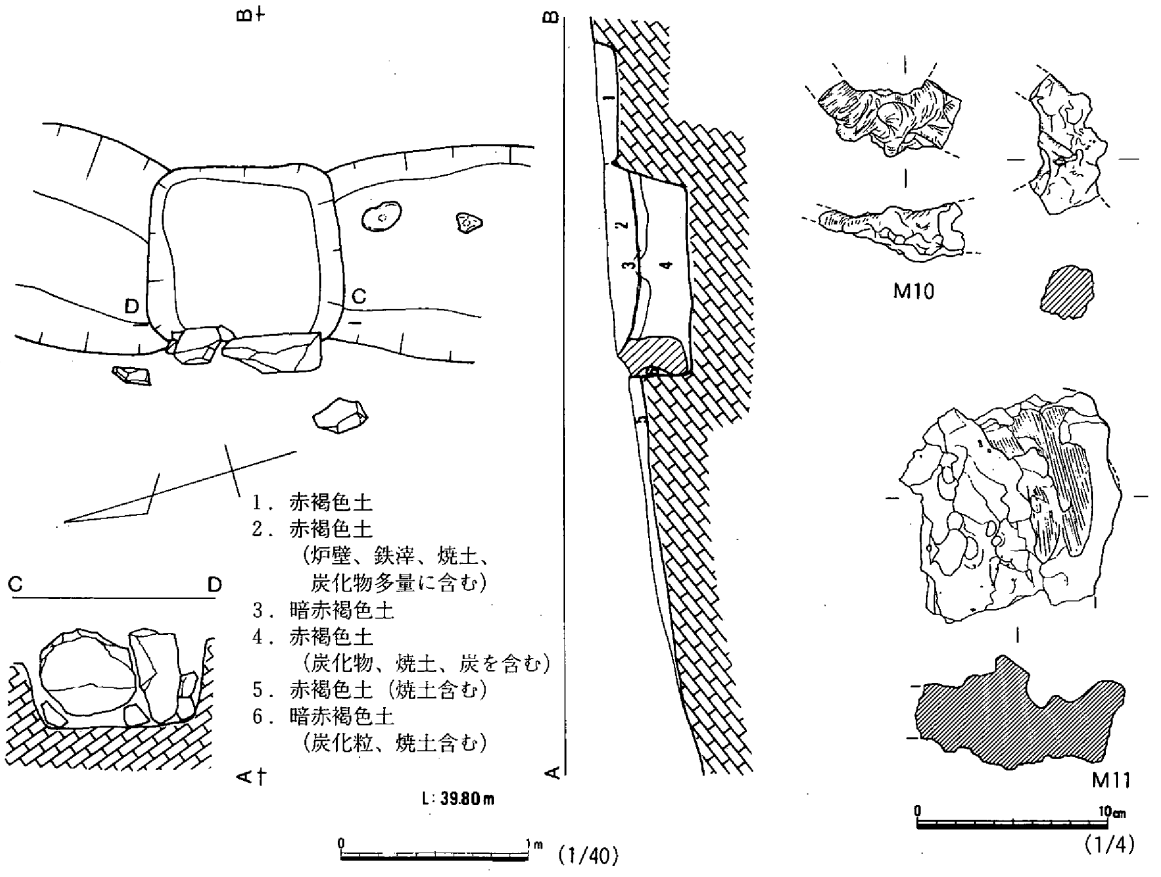
第10図　１号製鉄炉出土遺物

２号製鉄炉(第11図)

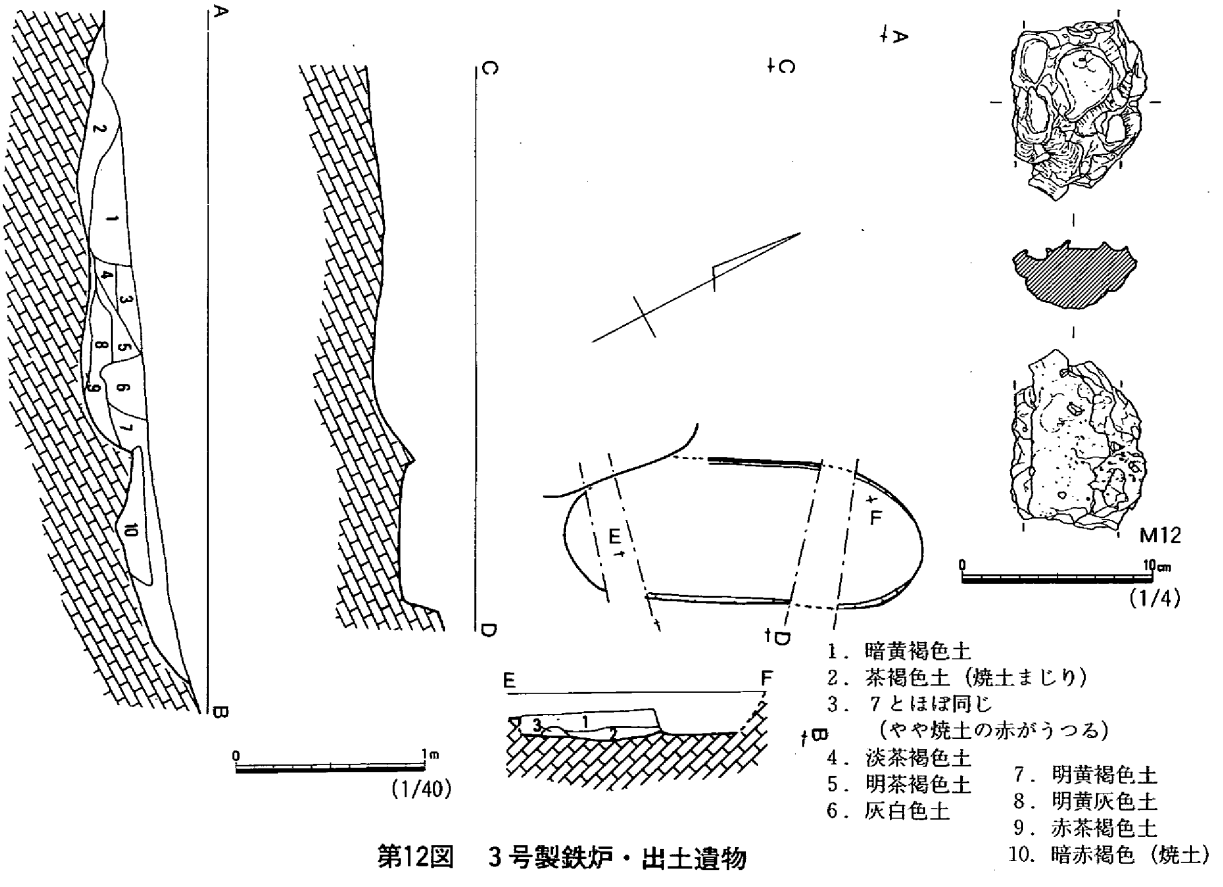
１号製鉄炉の北側下方に位置する。方形の掘り込みは上面115×105cm下面100×76cm、深さ40cmを測る。方形土壙の内には炭化物、焼土、灰が認められ、その一辺には石が組まれた状態で壁としあり、かなり強く火を受けていることが認められたが、他の辺は火を受けた痕跡は認められなかった。この炉には、両側に短めの排滓溝があり、幅110～115cm、深さ15～20cmを測る。排滓溝の状態から山側に作業場を設け、炉内の石組みの壁は上側部分に位置する。南側の排滓溝から鉄鉱石を破砕するために用いられたと考えられる凹み石(第25図**S２・S３**)が２点出土している。なお、土層断面図における２層は、３号製鉄炉の排滓物である。

３号製鉄炉(第12図)

２号製鉄炉の上方に接して位置する。小判形の掘り込みは187×75cm、深さ10cmを測る。土壙内には、焼土を主とする赤褐色土が認められた。この土壙は、東西の直線の壁は熱影響を受けて赤化するが、他の辺、及び、底はこのような変化を認めることはできなかった。近接する遺構との前後関係であるが、この炉からでた排滓が２号炉の上面に堆積していることを第11図の土層断面図で示している。さらに、土壙４は第12図の土層断面図からこの炉が後から構築されたことが判断される。当遺跡で前後関係が明らかなものが少ない中での例であり、遺構の変化を把握する資料を得ることができた。



第11図　２号製鉄炉・出土遺物



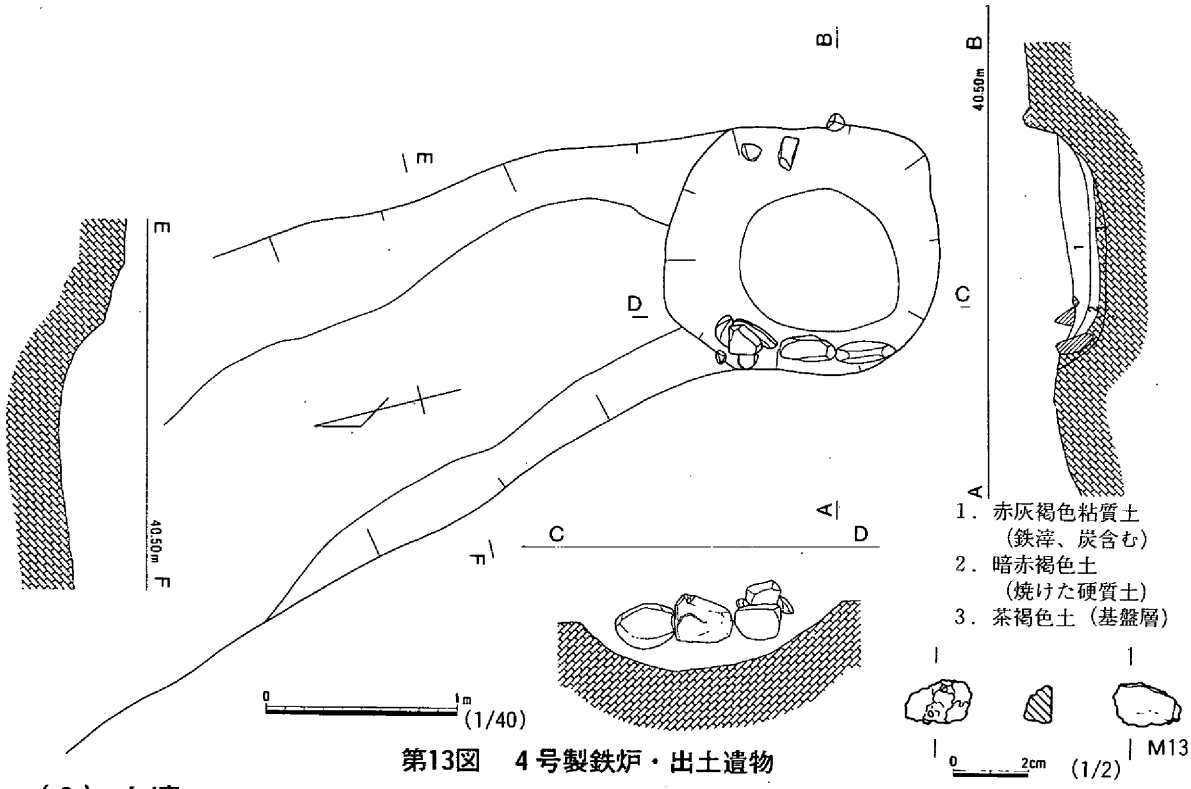
第12図　３号製鉄炉・出土遺物

４号製鉄炉（第13図）

土壙６の北側に位置する。方形の掘り込みは上面145×131cm下面83×75cm、深31cmを測る。平面形態は、胴張りの隅丸方形で底は円形を呈する。炉の西辺には25～30cmの石を３枚認められ、熱影響により脆くなっていた。第13図の土層断面図における２層は、熱影響により赤く硬化し、その上層は鉄滓と炭を含んでいた。排滓溝は、北側の辺にのみ認められ両側には形成されなかったようである。長さ３ｍ程確認でき幅70cm、深さ７cmを測る。

５号製鉄炉（第４図）

４号製鉄炉の北側に排滓溝を接する位置にある。調査時において製鉄炉か判断できなかったものである。一応製鉄炉として報告する。150×100cm、深さ14cmを測り平面形態は楕円形を呈する。南西辺側に排滓溝が認められるが、詳細は把握することができなかった。４号製鉄炉との関係は、第５図土層断面図から５号の排滓溝が４号の上に認められることから判断される。



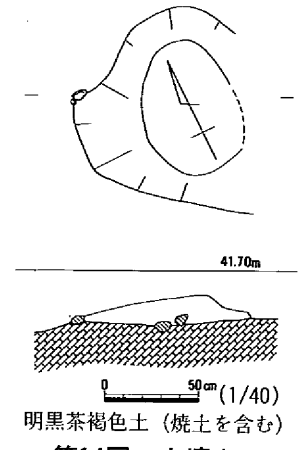
第13図　４号製鉄炉・出土遺物

（３）土壙

土壙１（第14図）

製炭窯状遺構２の煙道部分に接して位置する。規模は150×10＋αcm、深さ15cmを測り、平面形態は楕円形を呈するが、北側部分は製炭窯状遺構２の煙道により切られている。

埋土は明黒茶褐色土であり、焼土も含まれている。検出時にその上面に、拳大の石が認められている。土壙の壁面及び底は、火を受けた痕跡は認められなかった。



第14図　土壙１

土壙２（第15図）

製鉄炉１の下方に位置する。規模は120×70cm、深さ20cmを測り平面形態は楕円形を呈する。

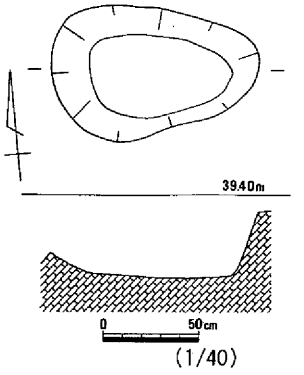
埋土(第９図)は、赤褐色土であり、上層に焼土粒、炭化粒で下層には炭、灰を認めたが、火を受けた痕跡は認められなかった。

土壙３(第16図)

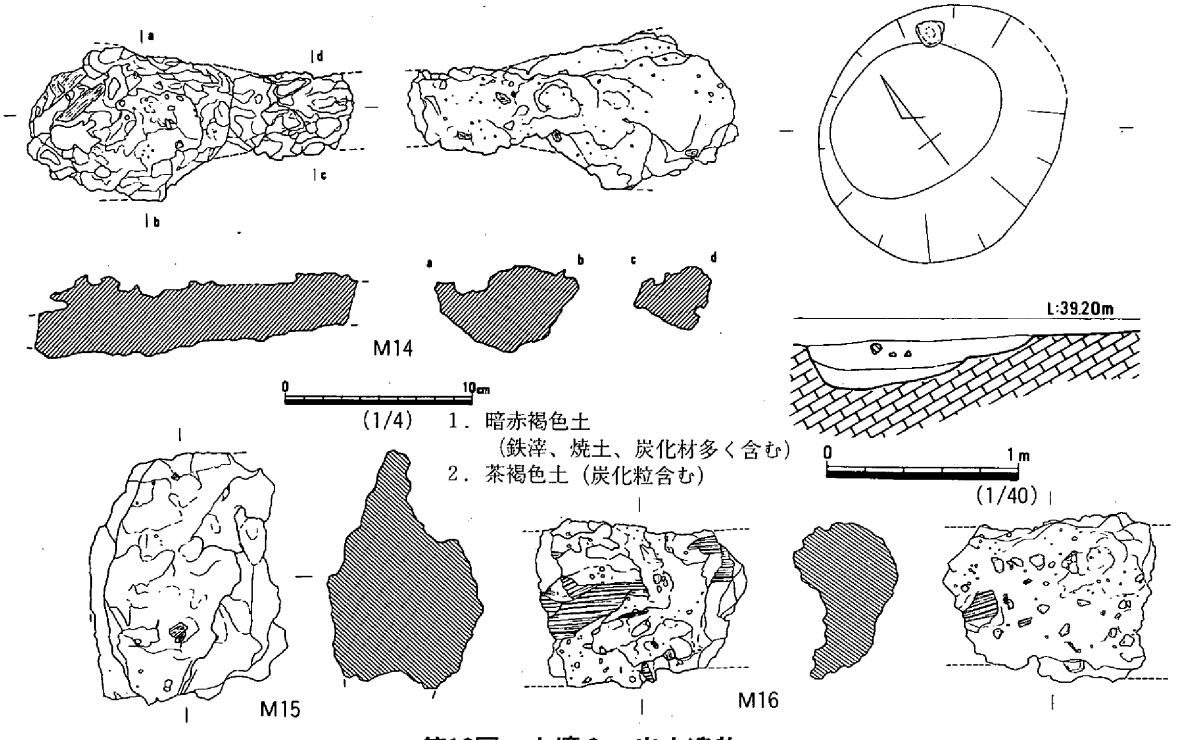
土壙２の北側に接して位置する。規模は135×130㎝、深さ25㎝を測り、平面形態は不整円形を呈するが、北辺を土壙２に切られる。

埋土は、上層の暗赤褐色土中には鉄滓、焼土、炭化粒が多く含まれていたが、壁、底の面とも火を受けた痕跡は認められなかった。

出土遺物は、**M14**は流出孔滓で一部に基盤の礫を付着させている。**M15**は炉底塊であり、**M16**は流出溝滓と分析者は指適されている。**M16**には径1.5㎝の木炭痕が認められる。



第15図　土壙２



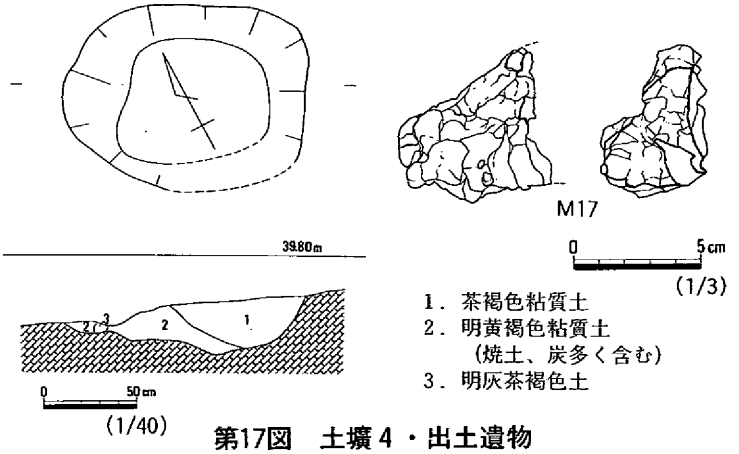
第16図　土壙３・出土遺物

土壙４(第17図)

土壙２と３の下方に位置する。規模は127×100㎝、深さ28㎝を測り、平面形態は隅丸方形を呈するが、南壁は調査時の掘り過ぎである。

埋土は、２層中に多くの焼土と炭を認めるが、壁と底面は火を受けた痕は認められなかった。

出土遺物の**M17**は、鉄塊系遺物とされるものである。



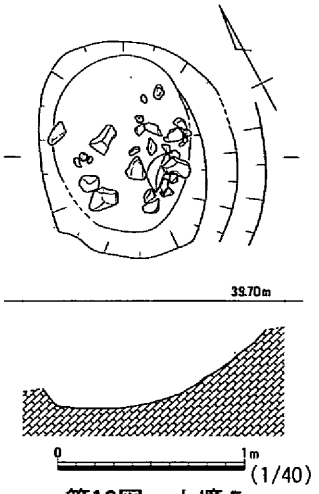
第17図　土壙４・出土遺物

土壙５（第18図）

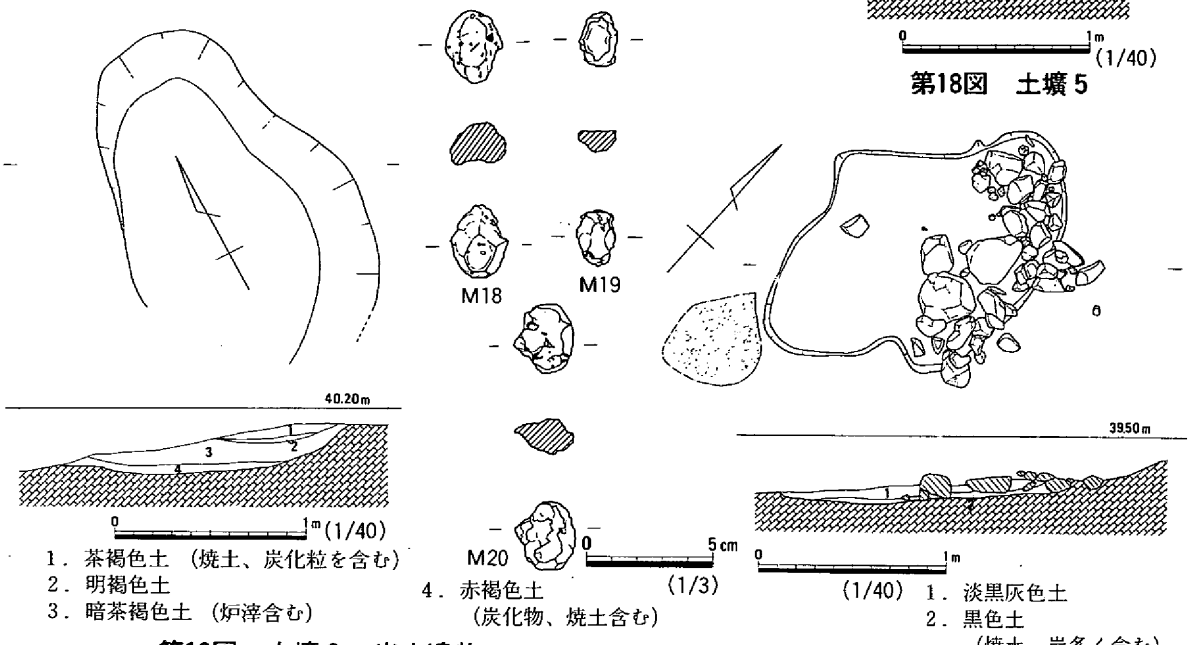
３号製鉄炉の北側下方近くに位置する。Ｔ－３により規模については不詳であるが、第５図の土層断面図から深さは65cmを測り、平面形態は楕円形を呈するものと推定される。埋土には、焼土と炭を多く含む層を認めるが、壁や底面は火を受けた影響が見られなかった。

土壙６（第19図）

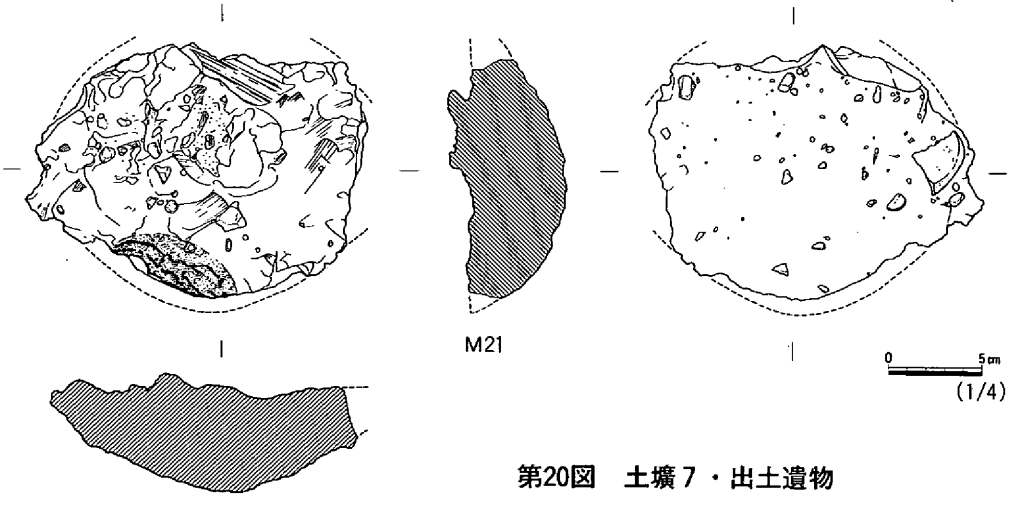
土壙５の北側近くに位置する。規模は400＋α×250cm、深さ40cmを測り、平面形態は楕円形を呈するものと考えるが、南辺がトレンチにより失われている。埋土には、焼土と炭を多く含む層を認めるが、壁や底面は火を受けた影響が見られなかった。出土遺物の**M18～M20**は、被熱鉱石とされるものである。



第18図　土壙５



第19図　土壙６・出土遺物



第20図　土壙７・出土遺物

土壙７（第20図）

製鉄炉１の南側に位置する。規模は170×118cm、深さ８cmを測り、平面形態は不整方形を呈する。土壙の片側に石や鉄滓が集中して認められ、他の土壙と異なり底が火の影響を受け焼土面となっているこ

とが認められた。また、形状は明確な掘り込みではなく、凹み状と表現した方が妥当であろう。出土遺物は、**M21**の炉底塊がある。壙の南側に接して57×47cmの焼土面が存在するが、関係は不明である。

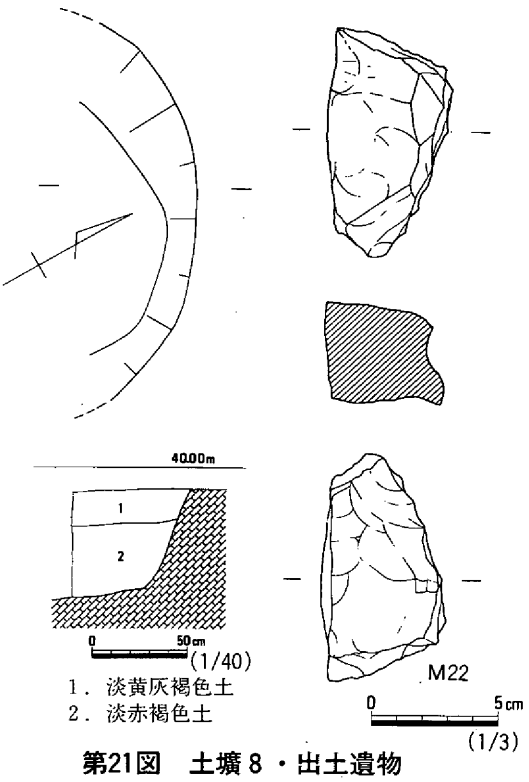
土壙８（第21図）

土壙６の南東側に接して位置する。トレンチ３の影響により規模は不詳であるが、深さ56cmを測る。埋土には、炭や焼土は認められなかった。出土遺物は、**M21**の鉄鉱石が認められた。

（４）その他の遺構

集石遺構（第22図）

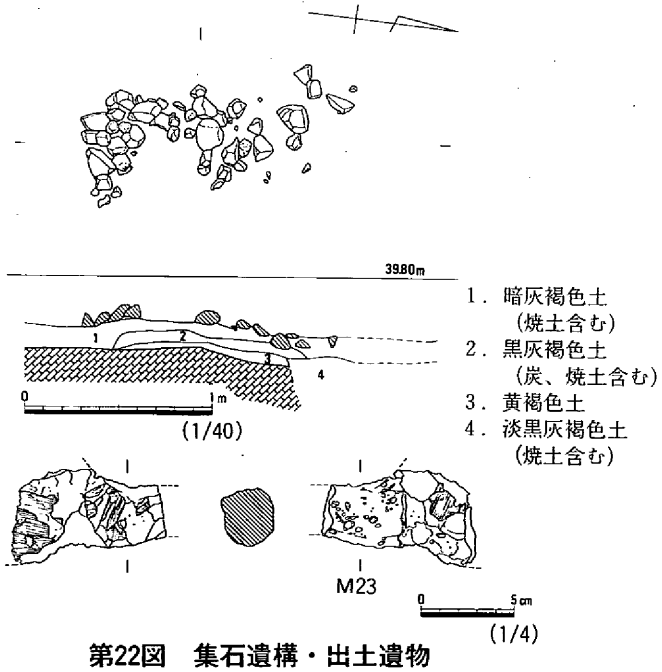
製鉄炉１の南に接して位置し、土器溜りと重複する。焼土と灰を含む層の上面に、15cmから拳大の石が認められた。土器溜りとの関係は、集石遺構の確認面から40cm前後下げて認められたが、明確な掘り込みなどは認められなかったことから別遺構とした。これの他に、製鉄炉１と重複しているが、土層断面図中の第４層は製鉄炉の埋土である。このことから、集石遺構が新しいと判断された。



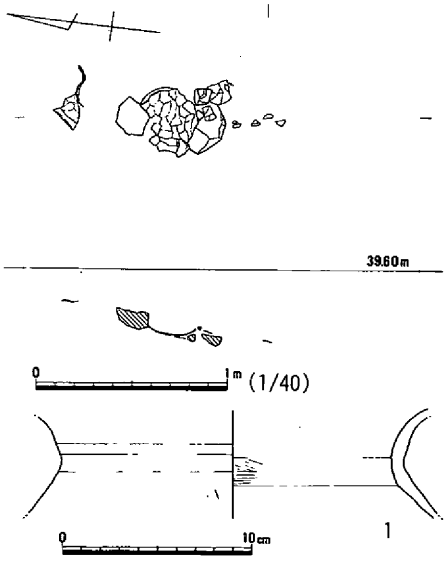
第21図　土壙８・出土遺物

土器溜り（第23図）

集石遺構と重複して位置する。出土状態が石の間に据えるように検出され、かつ、上部が削平された状況であることから、この名称は適切ではないが一応これで報告する。出土遺物は、１の土師器である。磨滅がはげしいが、内面頸部と外面にハケ目が認められる。



第22図　集石遺構・出土遺物



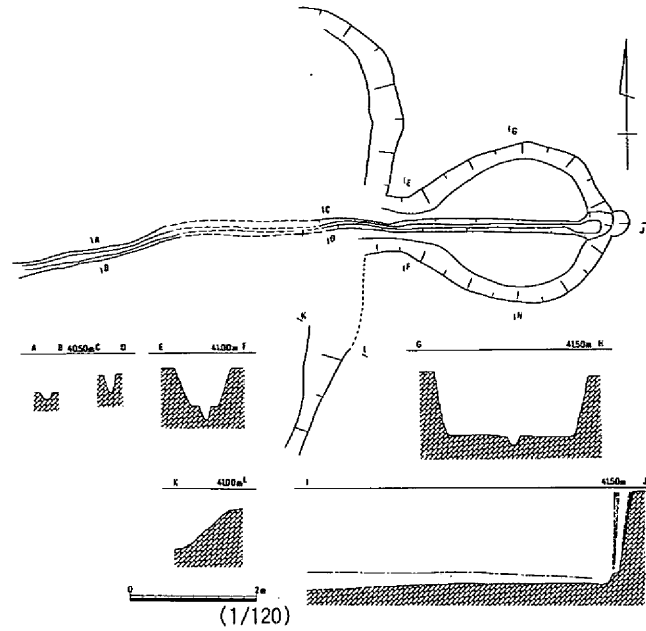
第23図　土器溜り・出土遺物

製炭窯(第24図)

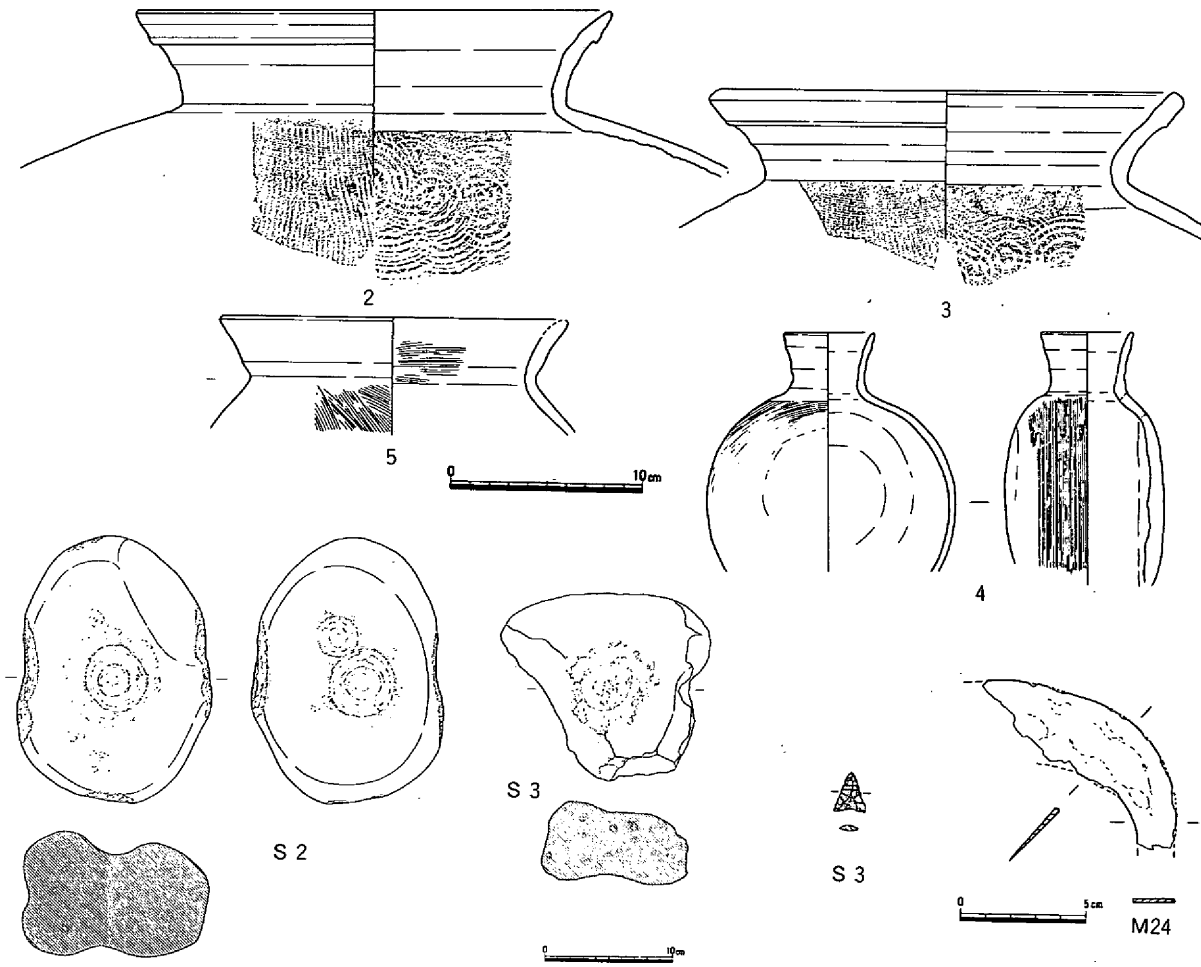
調査区の最も北端に位置する。形態は、無花果状を呈し焚き口前面に作業場とされる平坦部を設けている。窯内部の中央から作業場外に溝が認められる。窯内部は還元状態であり、作業場には炭の層が厚く認められた。時期は、窯の形態及び内部に地下足袋があることから、戦後の開墾の関係によるとした方が妥当である。

（４）出土遺物（第25図）

２～４は須恵器、５は土師器であるが、何れも排土中からの出土である。時期は７世紀代のなかに納まるものと考えている。S３は石鏃、M24は炭窯



第24図　製炭窯



第25図　Ｂ調査区出土遺物

と同時期のものである。

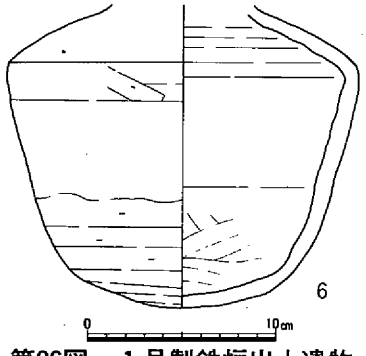
4　Ｃ－１調査区

Ｂ調査区のある丘陵の南東裾に位置することから、両調査区は丘陵の両側に営まれたことになる。第２図の当調査区の北上方に認められる方形のものは、戦後入植された方の家屋の跡である。したがって、かなりの改変が認められたことから、遺存状態が悪いことが想定された。しかしながら、調査の結果は排滓溝を有する製鉄炉が、比較的良好な状態で検出されたのである。

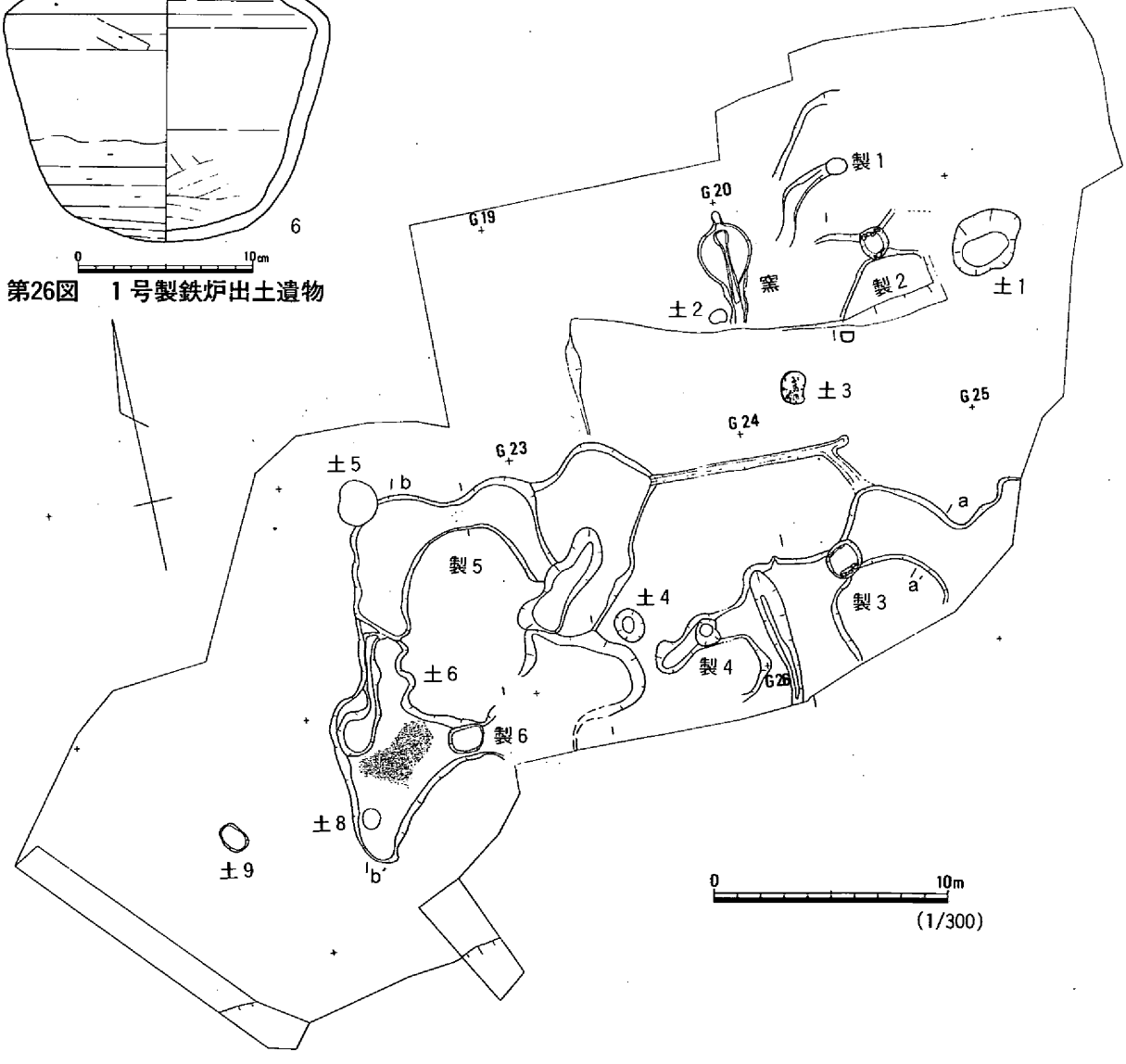
（１）製鉄炉

１号製鉄炉（第27図）

調査区北側の最も高い位置にある。規模は85×75cm、深さ９cmを測り、平面形態は楕円形を呈する。排滓溝は、炉の西側に幅55～75cm、深さ４cm前後のものが下方に向かって延びているのが認められた。この炉の北側にカット部分が認められるが、製鉄炉の造成に伴い形成された可能性が想定される。出土遺物は、６の須恵器である。頸部と胴部の接合は復元である。部分的に自然油が認められ、ロクロ



第26図　１号製鉄炉出土遺物

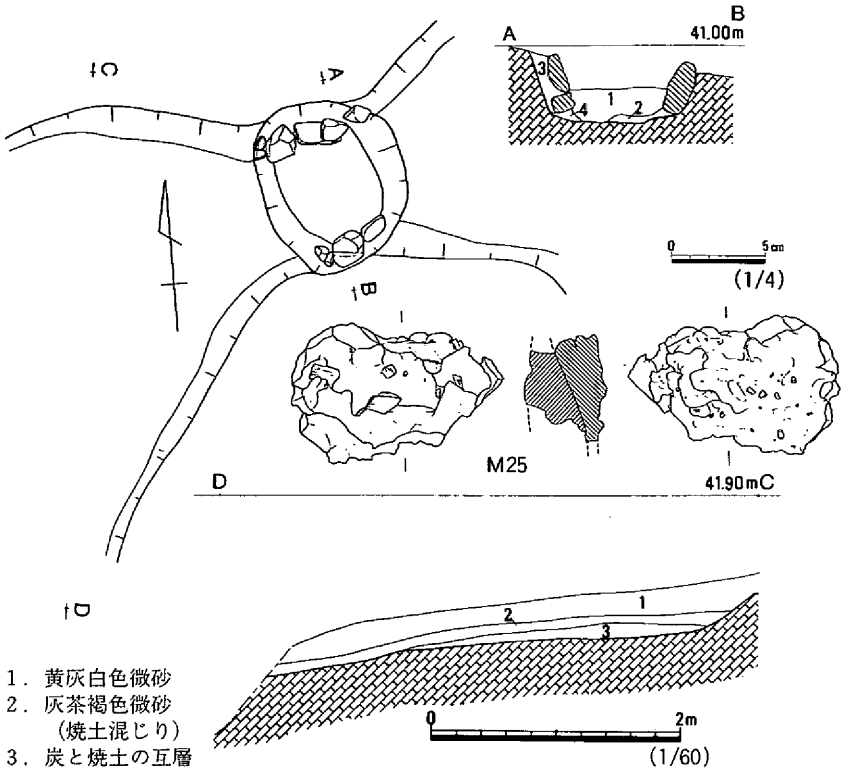


第27図　Ｃ－１調査区全体図

は時計回りである。

２号製鉄炉（第28図）

１号製鉄炉の南下方に位置する。掘り込みは上面133×115cm下面103×75cm、深57cmを測る。平面形態は、胴張隅丸方形で底も同様である。炉の北辺と南辺には石が据えられ、熱影響により脆くなっていた。第28図の土層断面図における最下層の２層は灰と炭であり、その上層は焼土、灰、炭を多く含む。排滓溝は石を用いていない辺の両側に認められた。この下層には、灰と焼土の互層となる。

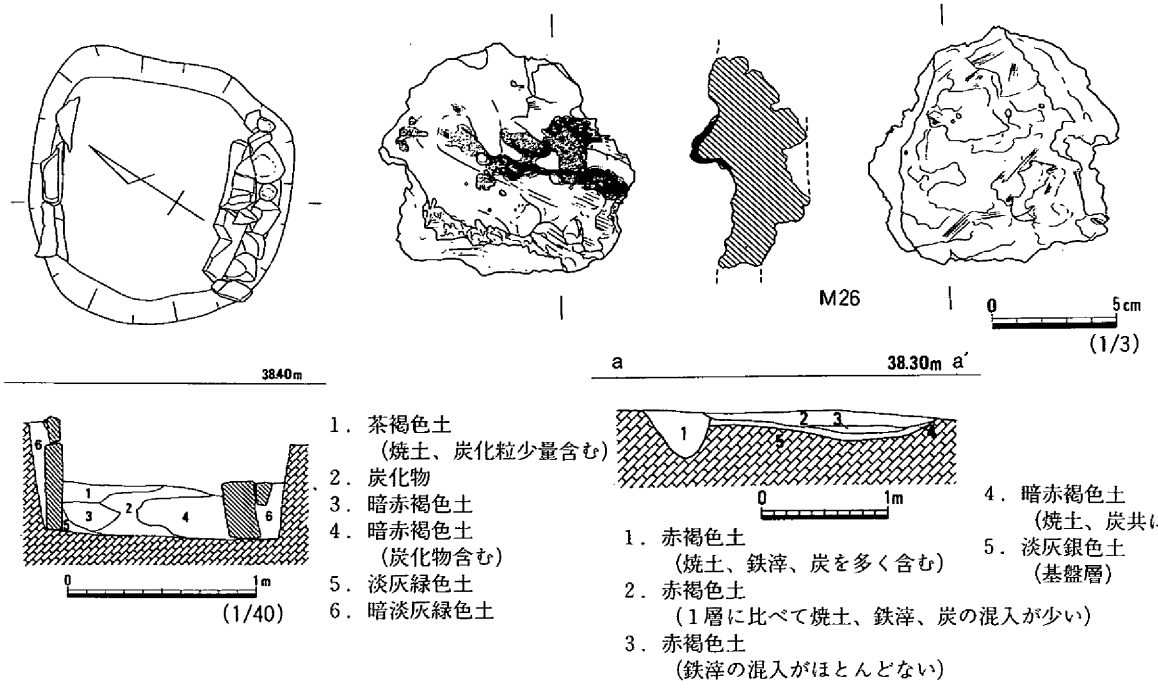


第28図　２号製鉄炉・出土遺物

３号製鉄炉（第29図）

４号製鉄炉の西に接して位置する。掘り込みは一辺138cmで、深60cmを測る。平面形態は、隅丸方形を呈する。北西と南東辺には２号製鉄炉の円礫と異なり偏平な石を組んで壁としていた。これらの石は熱影響により脆くなっていた。排滓溝は石のない辺に認められ、東溝に対し西溝が深くなり、また、これらの埋土には鉄滓、焼土、炭化物が多く認められた。出土遺物は、**M26**が鉄を含む炉壁が認められる。

４号製鉄炉（第27図）

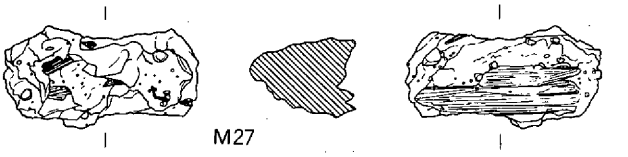


第29図　３号製鉄炉・出土遺物

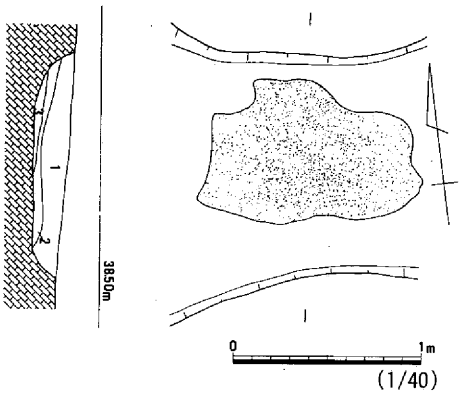
３号製鉄炉の東に接して位置する。掘り込みは110×100cm、深さ30cmを測る。平面形態は、隅丸方形を呈する。両側の排滓溝は幅90～130cm、深さ７～25cmを測る。

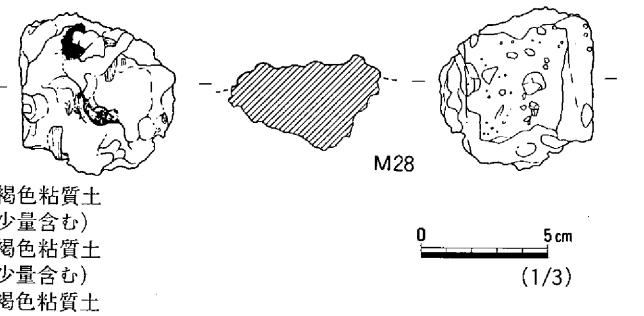
５号製鉄炉（第31図）

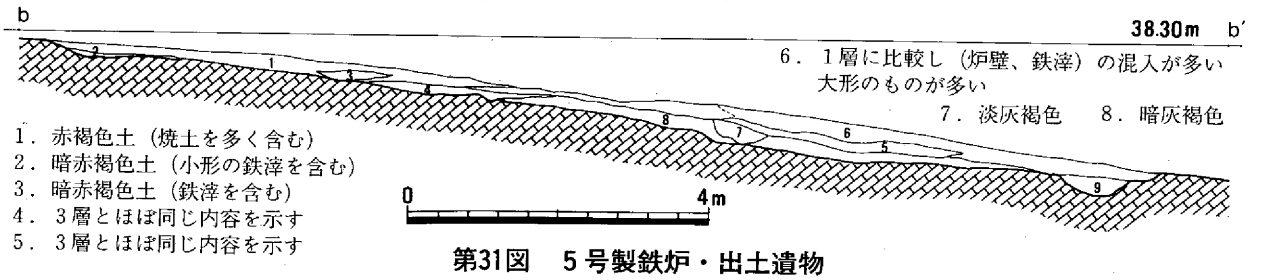
４号製鉄炉の北西上方に位置する。掘り込みは認められず、排滓溝の底と同じ高さで



第30図　４号製鉄炉出土遺物　(1/3)

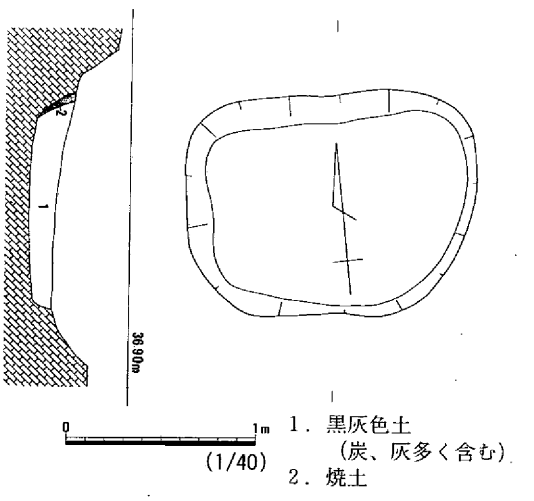


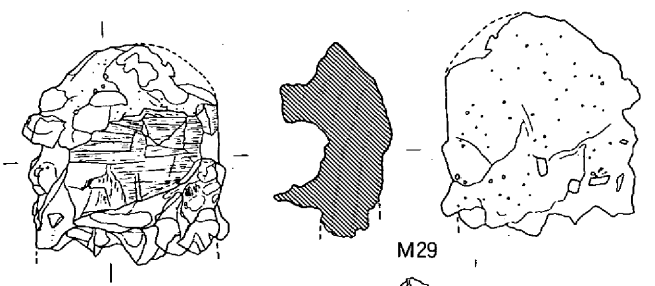


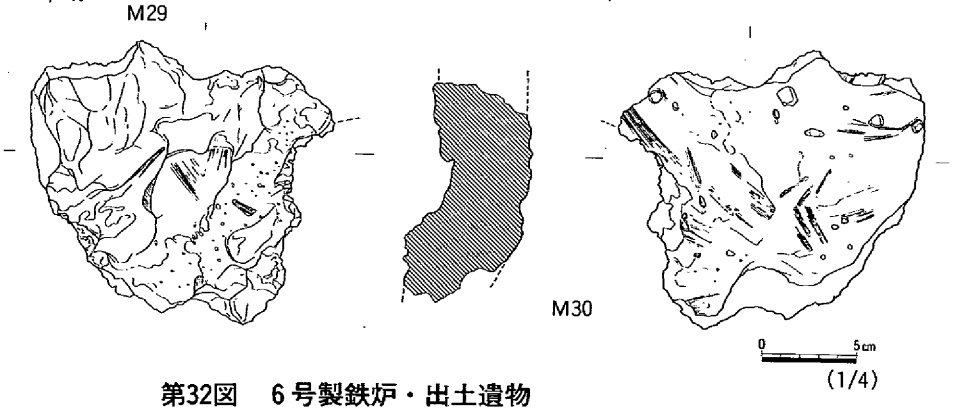


第31図　５号製鉄炉・出土遺物

105×75cmの焼土面が有り、その両側に排滓溝が認められる。溝は幅140～250cm深さ８～19cmを測り、西側が幅広となる。６号製鉄炉の西の排滓溝とは第31図の土層断面図から５号製鉄炉が後から操業を開始したことが判断された。







第32図　６号製鉄炉・出土遺物

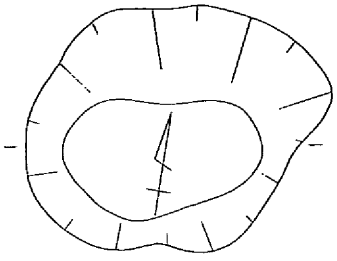
６号製鉄炉（第32図）

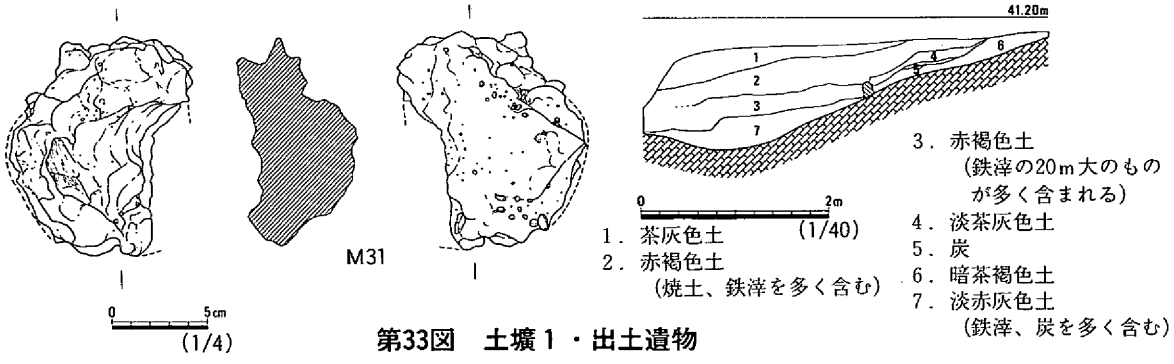
５号製鉄炉の南下方に位置する。掘り込みは152×115cm、深さ15cmを測る。平面形態は、隅丸方形を呈する。埋土は北壁に焼土が認められた他は、炭と灰を多く含む層であった。排滓溝は、東西の両側に認められた。西側の溝は、310×150cmほどの範囲で焼土面が有り、溝が北側にも設けられていることから、この焼土面は製鉄に関ったと考えられる。

（１）土壙

土壙１（第33図）

２号製鉄炉の東側に位置する。規模は265×250cmを測る。深さは斜面部分にあるため、上部と下部での差が大きい。平面形態は不整円形を呈する。埋土は、第２～７層において何れも焼土、炭、鉄滓



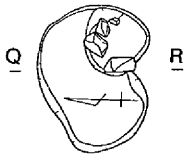


第33図　土壙１・出土遺物

などが含まれていた。このことは、隣接する２号製鉄炉との関係において形成されたと推測される。

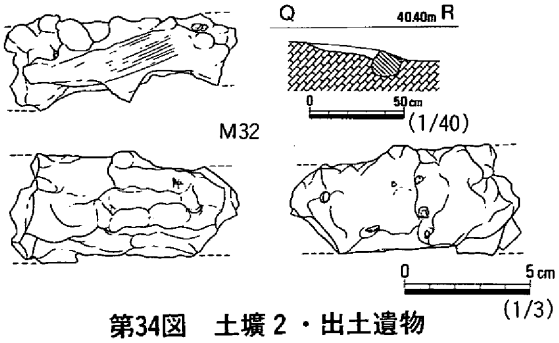
土壙２（第34図）

炭窯の南西端に位置する。規模は76×48cmを測るが、南東辺には径35cmほどの掘り込みが有り、石が認められたが焼けてはいなかった。深さは、５cmほどので浅く、埋土は焼土と炭である。出土遺物は、**M32**の流出溝滓とされるものである。

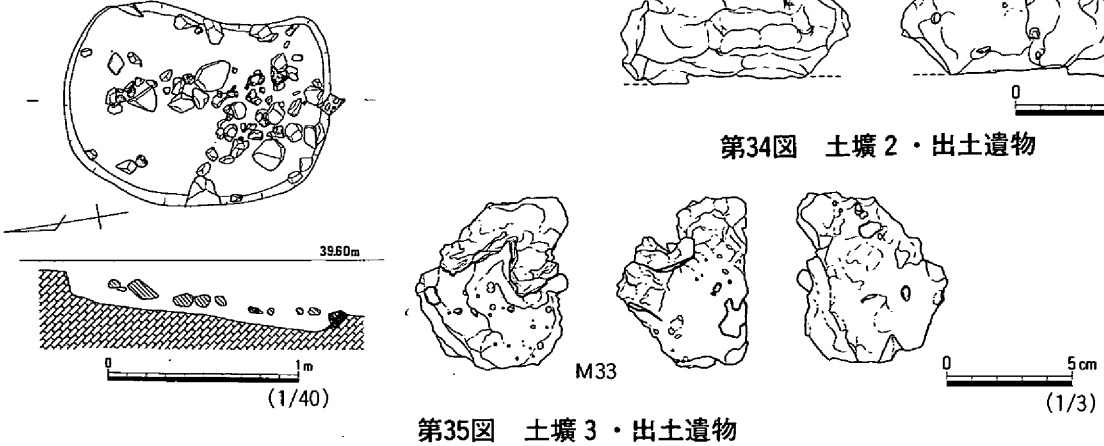


土壙３（第35図）

２号製鉄炉の南西下方に位置する。規模は138×102cm、深さ12cmを測る。底の状態は南に傾斜をしている。土壙内には、石と鉄滓が多く認められた。



第34図　土壙２・出土遺物



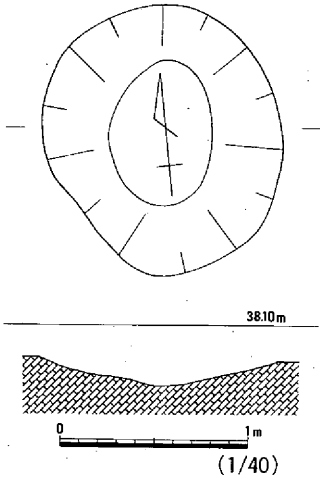
第35図　土壙３・出土遺物

土壙４（第36図）

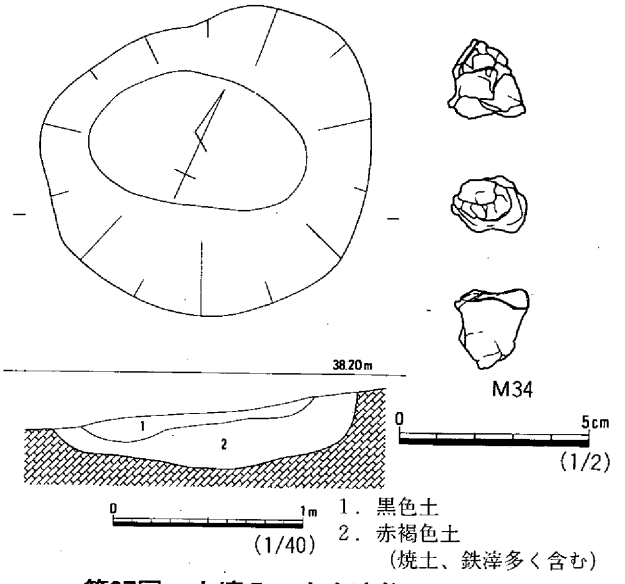
４号製鉄炉の北西上方に位置する。規模は150×130㎝、深さ11㎝を測る。

土壙５（第37図）

５号製鉄炉の北西上方に位置する。規模は、172×155㎝、深さ30㎝を測る。平面形態は、不整円形で底は丸みを呈する。出土遺物は**M34**の鉄塊系遺物とされるものが認められる。



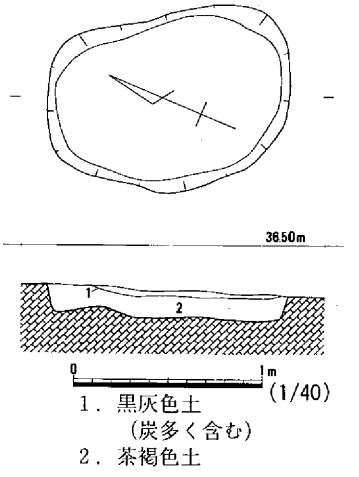
第36図　土壙４



第37図　土壙５・出土遺物

土壙６（第38図）

６号製鉄炉の西側に位置する。規模は、130×90㎝、深さ13㎝を測る。平面形態は、不整楕円形で底は比較的平坦である。上層部分に炭の層が認められた。

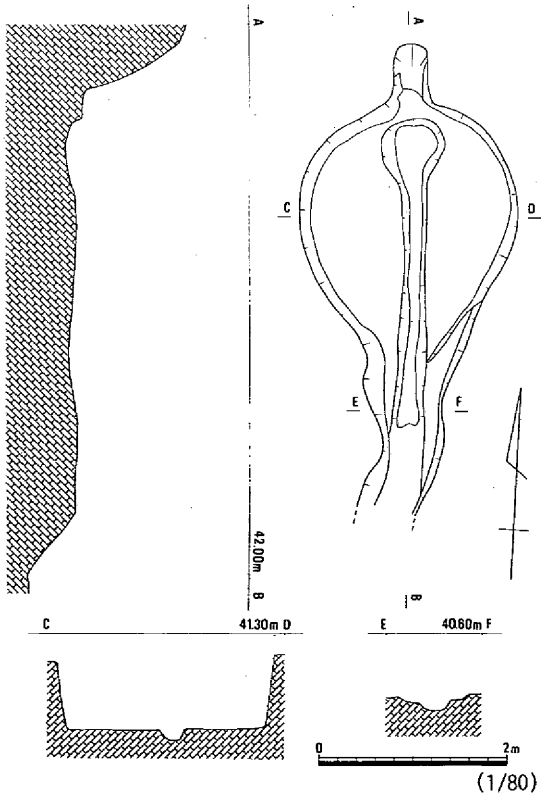


第38図　土壙９

（３）その他の遺構

炭窯（第39図）

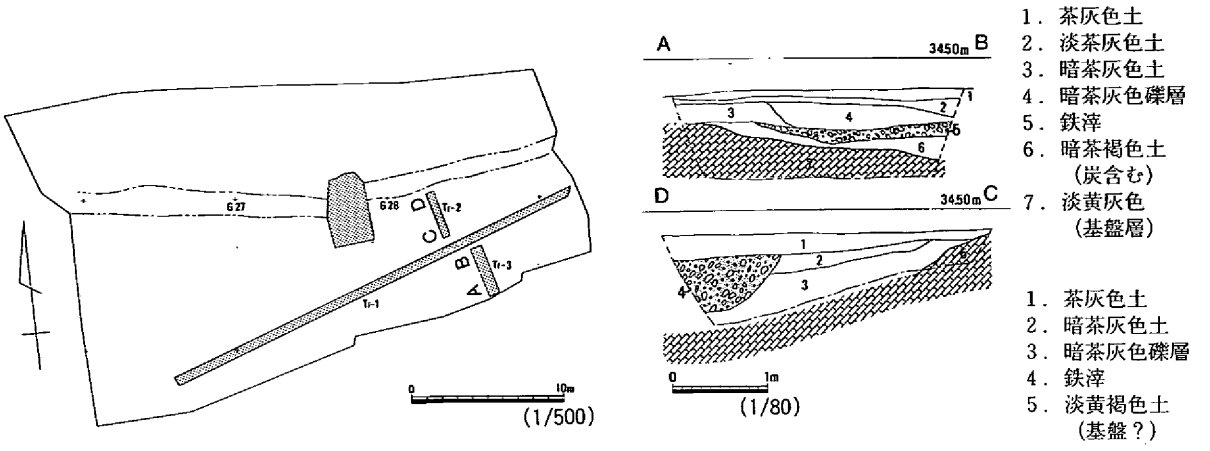
１号製鉄炉の西側に位置する。無花果形を呈するが、前面の作業場となる部分は消失していた。溝は外までは認められなかった。時期は戦後の開墾に関るものと推測される。



第39図　製炭窯

４　Ｃ－２調査区

Ｃ－１調査区の所在する谷部から北西の前面にあたる位置にある。全体的な遺構の広がりを把握するためトレンチを入れて確認を行った。その結果、土層断面図に示したように谷部の幅に鉄滓が認められ、また、Ｔ－１の谷に沿うトレンチは製鉄炉の営まれていたＣ－１調査区の方向から流れてきたと思考される鉄滓の厚い層が、谷の前面に行くにともないその厚さを減じて行くのが認められた。このことから、この部分は上部に存在する製鉄炉の操業に伴う廃棄物が谷川を通じて流れ出たと思考される。このような状態は、Ｂ区調査区

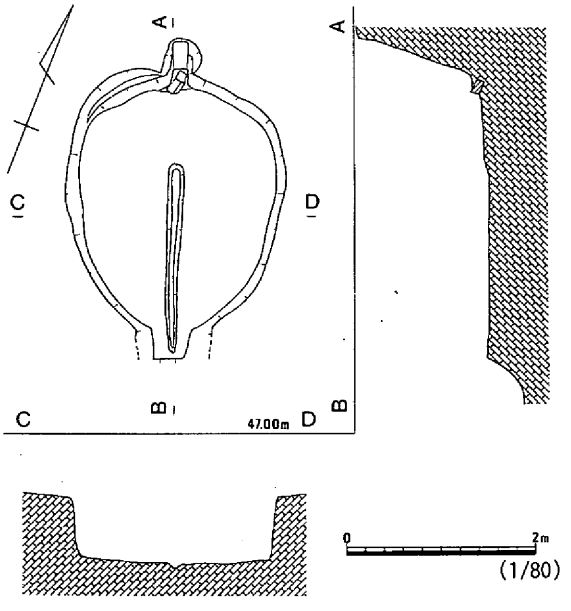


第40図　Ｃ－２調査区全体図・トレンチ断面図

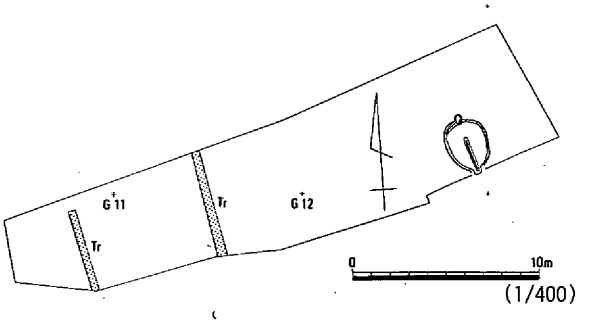
の谷部分にも認められるものである。

5　Ｄ調査区

Ｃ－１調査区の所在する谷の最深部に位置する。伐採された樹木の移動のための機械搬入路の肩部



第42図　製炭窯



第41図　Ｄ調査区全体図

に焼土と炭が認められたので調査対象とした。

製炭窯（第42図）

調査区の西端に位置する。焚き口部が掘削され失われていたが、窯本体は遺存されていた。溝は煙道近くでなく、中央付近から認められた。この煙道は他の調査区で認められた製炭窯は素掘りであるのに対しレンガを用いていた。

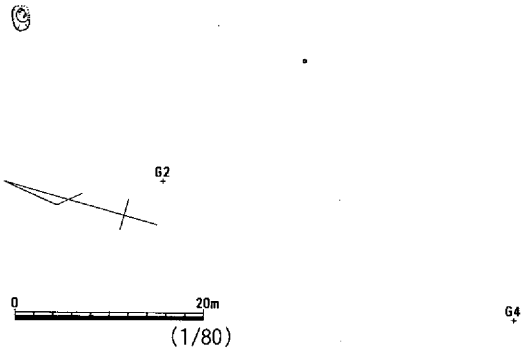
6　Ｅ調査区

Ａ調査区の北上方に所在する。当調査区は、伐採木集積の機械の作業道造成の排土中に８の蔵骨器が出土していた。このことから、この蔵骨器の原位置を確認するため、周辺の調査を実施した。この過程で、横瓶の埋置されている土壙を検出した。

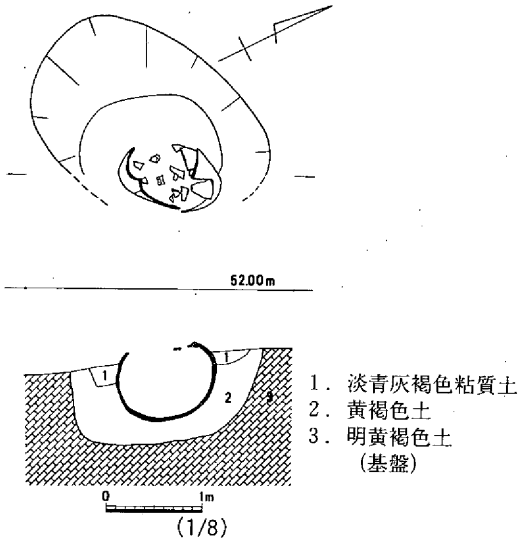
（１）土壙

土壙（第44図）

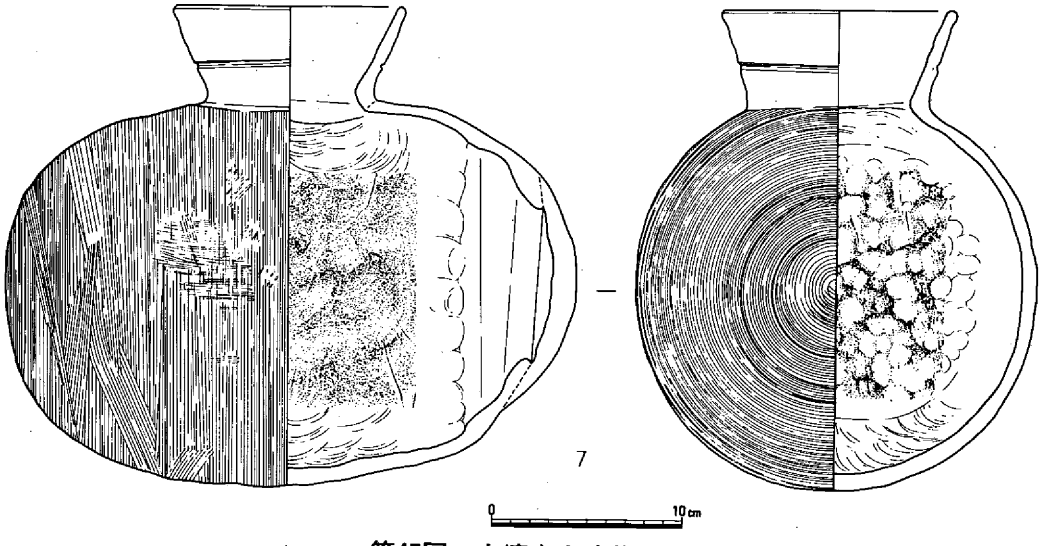
骨蔵器の検出された所から、北に位置する。規模は65×45cm、深さ21cmを測る。平面形態は、楕円形を呈する。７の横瓶は、土壙の掘り方よりも６cmほど上で、口縁部を上に向けて検出された。この状態と埋土の内容からこの土壙内に埋置されていたことが考えられる。



第43図　Ｅ調査区遺構配置図



第44図　土壙



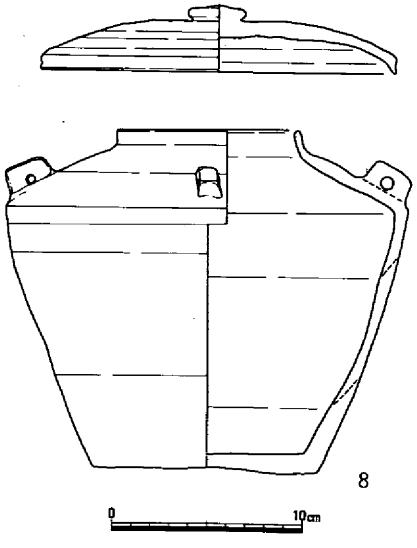
第45図　土壙出土遺物

出土遺物は、埋置されていた横瓶である。口径12cm、器高23.3cm、胴部最大径30.2cm、胴部幅21cmを測る。口縁部は、短く外反し外面に沈線を施文する。外面には格子目タタキの後カキ目が認められる。内面は、青海波のタタキの後ナデが見られる。

蔵骨器（第46図）

先に記したように、原位置を特定できていないが、この過程で蔵骨器の蓋として用いられた杯蓋を排土中から検出した。

蔵骨器は口径9.5cm、底径11.8cm、器高18.1cm、最大径21cmを測る。肩部に方形の耳が４か所付し、丸い透かしを認める。杯蓋は口径18.6cm、器高3.5cmを測る。天井部には偏平な宝珠つまみをふす。



第46図　蔵骨器

第５章　自然科学分野における鑑定・分析

第１節　白壁奥遺跡出土製鉄関連遺物の金属学的調査

大　澤　正　己

概　要

７世紀代に比定される白壁奥遺跡Ｂ調査区、Ｃ調査区出土の製鉄関連遺物（鉄鉱石、製錬滓、鉄塊系遺物、炉壁）を調査して次の事が明らかになった。

〈１〉　製鉄原料は、磁鉄鉱石である。装入時の鉱石粒度は、６～12㎜（0.4～1.4ｇ）に小割りにしたものが製錬開始時に投入され、炉況が安定してくると20～30㎜（７～13ｇ）の大割り品の使用となってくる。

〈２〉　炉底塊、流出孔滓、流出溝滓などの製錬滓は、鉄と滓の分離がよくて鉄収率をあげていて、化学組成は大略35％Feo－11％CaO－32％SiO_2－0.3％TiO_2－0.5％MnOの共通した組成になる。この鉱物組成は、鉄カルシウムオリビン２（Fe、Ca）O・SiO_2系の1,300℃以下で融液状態となる低融点組成領域に属するもので[①]、鉱名中の自媒剤としての塩基性成分（CaO＋MgO）が非常に効いている。製錬滓中に酸化カルシウム（CaO）を10％以上含む例は、古代製鉄では数少ない事である。

〈３〉　製鉄炉で還元生成された荒鉄（製錬生成鉄で、表皮スラグや捲込みスラグ、更には表皮スラグの不純物を含む原料鉄：鉄塊系遺物）は、共析鋼（Ｃ：0.77％）、過共析鋼（Ｃ：0.77％以上）から亜共晶組成の白鋳鉄（4.23％以下）、ねずみ鋳鉄までが存在する。また、海綿鉄状のフェライト（Ferrite：α鉄もしくは純鉄の金相学上の呼称）が充分に凝集しきっていない質の悪い鉄塊も存在した。こちらは廃棄処分の可能性をもつ。製鉄法は、直接製鋼法であったが副産物として銑鉄が派生したと想定される。

〈４〉　鉄塊系遺物の表皮スラグや鉄中の非金属介在物（鉄の製造過程で金属鉄と分離しきれなかったスラグや耐火物の混り物）からも製鉄滓組成と同系の鉄カルシウムオリビン系が検出されて、両者の有機的な繋がりが実証された。

〈５〉　製鉄操業の終了後、炉内の内容物の小割り選別を容易にするために水中急冷の採られた鉄塊遺物も検出された。マルテンサイトと微細パーライト（Martensite and Fine pearlite）の組織であって水鋼的手法の確認となった。

〈６〉　炉壁粘土は、鉄分（Fe_2O_3）が3.7～4.6％、酸化アルミニウム（Al_2O_3）11～14％と特に後者の低めは耐火性の高温化は望めぬ成分系であった。鉄と滓の分離を促進する塩基性成分（CaO＋MgO）は1.09～1.29％留まりで通常レベルであって、耐火性は1,340～1,380℃を至する性状である。在地賦存の粘土の充当であり、箱形製鉄炉の釜土としては左程問題のない成分系の採用となっている。

１．いきさつ

白壁奥遺跡は、岡山市横井上に所在し、山陽自動車道建設に伴ない調査された。当遺跡内より古代の炭窯（横口付）２基、製鉄炉14基、土壙９基などの遺構と共に、鉄鉱石、炉壁、鉄滓、鉄塊系遺物など約300㎏が検出された。この製鉄関連遺物を通して当時の鉄生産の実態を把握すべく目的から金

属学的調査の運びとなった。

調査に際しては、平成８年７月14・15日と同年９月11・12日の４日間に亘って出土遺物の荒分類をして分析試料の抽出を行なった。

２．調査方法

２－１　供試材

Table 1 に示す。Ｂ調査区出土品はSRK－１～21で35点、Ｃ区出土品はSRK－22～32の11点の合計46点の調査となる。

２－２　調査項目

（１）肉眼観察　（２）マクロ組織　（３）顕微鏡組織　（４）ビッカース断面硬度

（５）　ＣＭＡ（Computer Aided　Ｘ－ray Micro Analyzer）調査

（６）　粉末Ｘ線回析　（７）　化学組成分析　（８）　耐火度

３．調査結果

３－１　Ｂ調査区出土品

（１）　Ｂ調査区包含層出土品

①　SRK－１：鉄鉱石

肉眼観察：平面が不整台形で方形の断面をもつ柱状の鉄鉱石（456.3ｇ）である。表面は礫面、裏は節理面で、他面は加撃を受けた剝離面となる。脈石は少なく無光沢で黒褐色を呈する。鉱石としての品位は高い。鉱山から搬入されたままで小割り前の荒割り石核形状を示すのであろう。強磁性を有する。

顕微鏡観察：Photo. 1 の①～③に示す。淡灰色地が磁鉄鉱（Magnetite：Fe_3O_4）であり亀裂が走るが脈石成分の不純物は少ない。なお、白い線状模様は離溶ヘマタイトである。

ビッカース断面硬度：Photo. 1 の③に磁鉄鉱基地の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は、642Hv であった。磁鉄鉱の文献硬度値は、530～600Hv であって[2]、これの上限を僅かに超えているが磁鉄鉱に同定できる。

粉末Ｘ線回析：Fig 1 に示す。鉱物相はMagnetite（Fe_3O_4）が100％である。不純物はQuartz，Low のピークはあるものの量は極く微量であって数値的に出るものではなかった。

化学組成分析：Table 2 に示す。磁鉄鉱の鉄分理論値は、72.4％に対して今回の供試材の全鉄分（Total Fe）は68.89％であり純度の高い鉱石であった。この鉄分は、酸化第１鉄（FeO）は26.38％、酸化第２鉄（Fe_2O_3）が69.18％の割合となる。鉄分以外の夾雑物の主体はガラス質成分（SiO_2＋Al_2O_3＋CaO＋MgO＋K_2O＋Na_2O）は4.06％であり、先述した全鉄分の理論値と実積の比が約95％なので、ほぼ正確な傾向が捉えられている。

次に、鉄と滓の分離を促進して媒溶剤となる塩基性成分（CaO＋MgO）は0.35％と少ない。また、二酸化チタン（TiO_2）は0.01％、バナジウム（Ｖ）0.01％以下であった。また、鉄にとって有害成分となる五酸化燐（P_2O_5）は0.03％、硫黄（Ｓ）0.01％なども低値で、純度の高い磁鉄鉱であった。

（２）　Ｂ調査区　製鉄炉２南周辺上層出土品

①　SRK－２：鉄鉱石小片

肉眼観察：10㎜以下の小片に小割りされた鉄鉱石である。すなわち、砕鉱とされる。鉱石は適当な大きさで製鉄炉内に入れないと、大塊であれば還元が遅れ、粉状であれば通風を悪くして炉況が不良

となる。現代製鉄の高炉では１～２インチが目標とされるが、古代製鉄ではどの様なサイズが採用されたであろうか。今回白壁奥では、ここに標記した10㎜前後の大きさのものがまとまって採取されるので、この辺の目標があったと想定される。

なお、現代溶鉱炉では媒溶剤に石灰石を装入するが、古代製鉄では自然界の粘土や礫あたりの採用を受けつつ自媒剤含みの原料が採用された形跡を残す。今回の供試材の５点もそれぞれ、高純度片のみが準備されたのでなくて、脈石含みが混在する。媒溶剤成分（CaO＋MgO）は、鉄滓の溶融点を下げて流動性を増すので、適度の含有が必要となる。

顕微鏡組織：Photo. 1 の④～⑧に示す。外観写真にⓐ～ⓔの符号を付けたものの組織である。磁鉄鉱として純度のよい小片は、⑤⑥であって、④⑤⑧は黒色斑点が多く磁鉄鉱（Magnetite）の地は少ない。この脈石成分の多い個所に滓と鉄の分離を促進する媒溶剤となる塩基性成分（CaO＋MgO）が含まれていて、あえて、この様な変化に富んだ小片の採用となったのであろう。

ビッカース断面硬度：Photo. 1 の④～⑧に組織写真と併用で示した。脈石成分の少ない⑤⑦は磁鉄鉱文献硬度値の530～660Hv の近傍であるが、④⑥などは脈石成分が多いために硬度値は安定せずに350Hv 、418Hv など低値を呈した。

ＣＭＡ調査：Photo.17のSE（２次電子像）に示した磁鉄鉱（Magnetite：Fe_3O_4）基地の高速定性分析結果をFig. 3 に示す。供試材はSR－２のⓑを代表させた。検出元素は、Ａ－Rankとして鉄（Fe）、酸素（O）が主体で、これに硅素（Si）と炭素（C）が加わる。この高速定性分析結果を視覚化した面分析の特性Ｘ線像がPhoto.17である。SE（２次電子像）の右下隅に亀裂が走り、この個所に硅素（Si）で白色輝点が集中して、脈石が存在することを示すが、その量は少なく、鉄（Fe）と酸素（O）で白色輝点はまんべんなく集中して、その純度の高いことが判る。

SE（２次電子像）に６と番号をはり付けた個所溶離ヘマタイトであって、ここの定量分析値は、107％FeOになる。酸化物定量のため、100％を越えて表示されるが、不純物の固溶がないことが理解される。次にSEの７の番号は、磁鉄鉱の基地のマグネタイトであって、99.9％FeO－0.1％Al_2O_3－0.08％SiO_2と、ここも純度の高いことが表われた。

このＣＭＡの調査は、磁鉄鉱の基地と共に脈石成分のうち、塩基性成分（C_3O＋MgO）の存在を提示すべきであったが、今日はそれを落している。次回に準備すべく心掛ける。

（３）　Ｂ調査区　製鉄炉１出土品

①　SRK－３：被熱鉱石片

肉眼観察：重量が３ｇを越えたやや大粒の被熱鉱石片である。表面は加熱されて顆粒状に焼けただれ、15㎜前後の砂粒を２粒付着する。本来の色調は黒褐色であったのが茶褐色に変色する。磁着度は強い。

顕微鏡組織：Photo. 2 の①～③に示す。半還元状態で局部的に磁鉄鉱の塊状部分を残し、暗黒色ガラス質スラグ中に白色粒状のヴスタイト（Wüstite：FeO）を晶出する。

ビッカース断面硬度：Photo. 2 の②は白色粒状結晶の硬度測定の圧痕で、値は480Hv で亀裂の走った横の硬度測定で450Hv を得た。磁鉄鉱の基地であり、530～600Hv の範囲内に収まるべきかとも考えたが、被熱の影響が現われたとみるべきであろう。

②　SRK－７：粘土（炉壁胎土）

肉眼観察：溶融ガラス化部分をもたない炉壁胎土である。胎土はスサと砂粒が混入し、熱影響はあ

まり受けていない個所で淡黄褐色を呈する。

化学組成分析：Table. 2 に示す。強熱減量のIg Lossは6.71％であり、結晶構造水の飛散は左程多くなく、熱経歴の少ないところの分析である。鉄分（Fe_2O_3）は4.60％を含み、酸化アルミニウム（Al_2O_3）は少なくて13.99％であって、高耐火度は望まれぬ成分系であった。鉄と滓の分離を促進する塩基性成分（CaO＋MgO）は1.12％と適度にあって炉高の低い竪形炉では問題のない成分系となる。粘土中には砂鉄の混入は少なくて、二酸化チタン（TiO_2）は0.60％、バナジウム（V）0.01％留りである。また、鉄に対して有害な硫黄（S）0.02％、五酸化燐（P_2O_5）0.06％などは少ない成分系といえる。

耐火度：ゼーゲルコーンによる試験片を使って、荷重なしに自重で溶倒する温度は、1,380℃であった。県北奥津町所在、高下休場遺跡の炉壁粘土の1,510℃に比べると[③]耐火度は低め傾向の性状であった。

③　SRK－10：炉底塊（鉱石製錬滓）

肉眼観察：平面は楕円形を呈し、底部が変曲した椀形状の炉底塊である。表面には大きなものは2.5×５㎝の木炭痕を残し、中央近くに剝り落した炉壁粘土を溶着し、礫の大きなもの５～12㎜、小さいところは２～３㎜のものが15点以上認められた。裏面は青灰色礫含みの粘土を付着して小型炉底塊を表わしていた。また断面は気泡少なく緻密質で表層が茶褐色、下層は淡灰褐色を呈するものであった。

顕微鏡組織：Photo. 4 の③に示す。鉱物組成は、淡灰色不定形結晶のファイヤライト（Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$）と、極く微量の白色粒状結晶のヴスタイト（Wüstite：FeO）、これに暗黒色ガラス質スラグ（$SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+K_2O+Na_2O$）などから構成される。この晶壁は、鉱石製練滓に分類される。

粉末Ｘ線回析：Fig. 2 に示す。顕微鏡組織でファイヤライトと同定した鉱物相は、鉄（Fe）と硅素（Si）に加えてカルシウム（Ca）を含有したPyroxfeerroite（(Fe0.36・Ca0.16）SiO_3）が55.3％、Babingtonite（$Ca_2Fe_2Si_5O_{14}$（OH））が20.7％検出され、Ferrohexahyorate（$FeSo_4 \cdot 6H_2O$）が24.1％加わる結果となった。酸化鉄－CaO－SiO_2系のスラグとなって、低融点組成領域でのスラグとなる。

化学組成分析：Table. 2 に示す。製練滓成分で、全鉄分（Total Fe）35.04％に対して酸化第１鉄（FeO）32.13％、酸化第２鉄（Fe_2O_3）14.39％の割合であった。ガラス質成分（$SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+K_2O+Na_2O$）は多くて48.95％あり、このうちに注目すべきは塩基性成分（CaO＋MgO）が11.74％と高いことである。スラグの流動性は良好となるのであるが、これは自媒剤であるのか、媒溶剤の添加があるのか興味深い問題である。二酸化チタン（TiO_2）は0.23％、バナジウム（V）0.01％以下で磁鉄鉱を始発原料とした製練滓組成と想定される。他の脈石成分は、酸化マンガン（MnO）0.69％、銅（Cu）0.020％、有害成分も少なくて硫黄（S）0.03％、五酸化燐（P_2O_5）0.24％留まであった。酸化カルシウム（(CaO）の高いのが特徴となる製練滓であった。

④　SRK－18：鉄塊系遺物

肉眼観察：２個の楕円形鉄塊が連着した形跡をもつ14ｇの小鉄塊系遺物である。片側は黒色ガラス質スラグ、残る一方は赤黒色酸化土砂に覆われた被膜からなり、いずれも亀裂を走らせ金属鉄の残留が予測された。

マクロ組織：Photo.18の①に示す。表皮の一角に暗黒色ガラス質スラグを残し、その内側全面を銹

化層が取りまき、中核部に片状黒鉛（Flak graphife）を析出したねずみ鋳鉄（Gray cast iron）が認められる。

顕微鏡組織：Photo. 9 の④～⑧に示す。④は腐食なしの研摩のままの組織である。黒鉛が黒灰色に呈して長く延びていて中央の淡灰色の紡錘状異物は酸化鉄である。基地の組織は腐食（Etching）をしなければ判らない。⑤⑥はピクラル腐食によって基地の組織は明らかにされた。基地はパーライトで層状組織が認められる。これに白色針状のフェライトと、少量のセメンタイトの析出がある。

ビッカース断面硬度：Photo. 9 の⑦は黒色層状組織のパーライトの硬度測定の圧痕を示す。硬度値は、361Hv であった。また、⑧はパーライトと片状黒鉛の重なり個所の硬度測定であって、ここは若干軟質となり201Hv を呈した。それぞれ組織に見合った値である。

ＣＭＡ調査：Photo.23のSE（２次電子像）に示した片状黒鉛と淡灰色紡錘状非金属介在物の高速定性分析結果をTable 9 に示す。Ａ－Rankで検出された元素は、基地の鉄（Fe）に黒鉛の炭素（C）をはじめとして、酸化鉄由来の酸素（O）、Fe－Fe_3C－Fe_3Pの三元系共晶であるステダイト（Steadite）からくる燐（P）、介在物周辺の腐食で残留する塩素（Cl）、汚染物質の硫黄（S）なのが認められた。また、Ｂ－Rankでカルシウム（Ca）が検出されているが、これも汚染物質にもとずくものであろう。

この高速定性分析結果を視覚化した面分析の特性Ｘ線像と定量分析値をPhoto.23に示す。片状黒鉛の黒灰色屈折棒状物質は白色輝点が炭素（C）で集中されて、SE（２次電子像）の16の番号の個所の定量分析値が96.3％Ｃとなる。また、SEの中央部の淡灰色紡錘状介在物は、鉄（Fe）と酸素（O）、これに塩基（Cl）に白色輝点が集中し、SEの17の番号の個所で77.3％FeOの定量値が表われている。腐食生成物の塩素（Cl）の存在で100％FeOになりきれなかったと考えられる。なお、SEの18の番号個所は基地鉄であり、不純物の固溶は五酸化燐（P_2O_5）の0.18％に留まる。144％FeOは100％のFeと解釈される。なお、SEの19の番号個所の0.85％Ｃは、16の黒鉛の比較値としての基地炭素（C）であり、カーボン蒸着がなされた上での値であり絶対値としての信頼はできないものである。

該品は鉱石由来の鉄塊であり、砂鉄特有元素の含有は未検出であり、二酸化チタン（TiO_2）の定量分析値が0.032～0.045％も磁鉄鉱原料を裏付けた。

（４）　Ｂ調査区土壙３出土品

①　SRK－４：被熱鉄鉱石小片

肉眼観察：0.3～0.7ｇの小片である。いずれも生鉱石が黒褐色破砕面を明瞭に残していたのに対して、この５点は熱影響から顆粒状凹凸から溶融化の顕著な肌が観察される。しかし、いずれも磁着度は残す。

顕微鏡組織：Photo. 2 の④～⑧に示す。④は１番目（ⓐ）の試料である。これは、還元反応が進み、暗黒色ガラス質スラグ中に金属鉄粒が晶出していたのが銹化している。⑤は同じく還元反応の進んだ個所の組織を提示した。滓化した個所で暗黒色ガラス質スラグ中に白色粒状ヴスタイトの晶出した状況である。⑥の３番目（ⓒ）は鉄鉱石の磁鉄鉱（Magnetite）が未還元で残っており、亀裂のみが大きく口を開いて熱影響のあった事が判る小片である。⑦の４番目（ⓐ）も同じく未還元鉱石のままであり、最後の⑧の（ⓒ）は金属鉄に生成されて、これが銹化した黒錆の組織である。以上の様に被熱鉄鉱石小片は、還元度合の相違から組織的には変化のある事が認められた。

ビッカース断面硬度：Photo. 2 の⑥⑦に磁鉄鉱としての原形を保つものの硬度測定の圧痕を示す。

両者は大きく亀裂を走らせた熱影響材であって、硬度値は生鉱石よりも低め傾向となり443Hv、494Hvとなっている。

②　SRK－13：流出溝滓

肉眼観察：排滓溝の約９㎝幅を流出した滓で両端を欠損する。表裏面には大小の木炭痕と裏面に５㎜前後の礫を付着する。木炭痕の大きなものは３㎝幅が認められた。表面は、赤褐色を呈して顆粒状肌を有し、裏面は僅かに青灰色粘土を噛み込む。破面断面は樋状で円縁部は気泡を散在させるが中核部は密となる。

顕微鏡組織：Photo．６の②～④に示す。鉱物組成は淡灰色短柱状のファイヤライトらしき組成であるが、該品も酸化カルシウム（CaO）を11.5％と高値を含むのでオリピン（olivine：CaO・FeO・SiO_2）傾向となろう。これに、微小樹状晶マグネタイトと、未還元磁鉄鉱粒が点在している。なお、磁鉄鉱粒内には溶離ヘマタイトの白色模様がかすかに読みとれた。④の組織参照

化学組成分析：Table．２に示す。成分傾向は、前述したSRK－10炉底塊に近似する。全鉄分（Total Fe）は、33.6％に対して金属鉄（Metallic Fe）が0.23％、酸化第１鉄（FeO）37.82％、酸化第２鉄（Fe_2O_3）57.5％の割合となる。ガラス質成分（SiO_2＋Al_2O_3＋CaO＋MgO＋K_2O＋Na_2O）は多くて53.78％、このうちに塩基性成分（CaO＋MgO）を12.43％を含む。また、二酸化チタン（TiO_2）0.40％、バナジウム（V）0.01％、酸化マンガン（MnO）0.46％などは鉱石製練滓としての傾向が読みとれる。銅（Cu）の0.010％も同様である。

（５）　Ｂ調査区製鉄炉２出土品

①　SRK－５：被熱鉄鉱石片

肉眼観察：投入鉱石としての最大粒（２×３㎝）を推定されるグループである。３点を選び出した。いずれも破砕面は溶化気味で丸味を帯び赤褐色を呈して塊で５－１は酸化土砂に覆われ、５－２は表皮の一部はガラス化５－３は両端が被熱度が強く中央部は弱い特徴をもっていた。

顕微鏡組織：Photo．３に３点の被熱鉄鉱石の組織を示す。５－１の鉱物組成を①～③に示す。該品が最も鉄鉱石の原形を保ち、半還元磁鉄鉱の周辺からヴスタイトの粒子が晶出する状況が読みとれる。５－２は、④はファイヤライトもしくはオリピン系微小結晶とヴスタイト微小結晶の晶出した表層スラグと共に、その内側に金属鉄の酸化した部分を残し、この部分にパーライトの析出状態が痕跡として観察された⑤⑥である。表層側が浸炭されて内側は炭素量は少ない。外層の炭素含有量は、0.3％前後であろう。最後に５－３はヴスタイトの大きく成長した鉱物相が観察された。⑦に組織を示す通りである。

ビッカース断面硬度：５－１の半還元磁鉄鉱の硬度測定圧痕をPhoto．３の②と③に示す。前者が447Hv、後者で501と文献硬度値の生鉱石の530～600Hvに比べると若干軟質化となっている。また、５－３の巨大粒に成長したヴスタイトの硬度は471Hvが得られた。こちらはヴスタイトの文献硬度値の450～500Hvの範囲内に収った結果であった。

（６）　Ｂ調査区製鉄炉３・製鉄炉３の西周辺部上層出土品

①　SRK－６：炉内滓

肉眼観察：平面が不整三角形を呈する炉内滓である。表面は溶融スラグ化し、黒褐色基地に約1/4面積の赤黒銹化膜や未還元鉱名を残存する個所のみられる不均一組成の肌である。浅く木炭痕が観察された。裏面は長軸側面のスラグ化が著しく、残部は半還元磁鉄鉱の名残があった。断面は気泡少な

く緻密質。磁着の強い塊である。

顕微鏡組織：Photo. 4 の①～③に示す。①の鉱物組成は、白色のスケルトン（Skeleton：骸晶状マグネタイトと、その周辺溶融により生じたヴスタイトおよび、ファイヤライト（olivine系）質スラグである。②は、①に比べて小型の同系鉱物相であって、鉱石製練滓の鉱物相であった。

ビッカース断面硬度：Photo. 4 の③に初晶マグネタイトの硬度測定の圧痕を示す。硬度値は、605Hv であった。マグネタイトの文献硬度値は、500～600Hv であり、これの上限を僅かに越えるがマグネタイトに同定される。

（7）　B調査区製鉄炉２・製鉄炉２の西周辺部上層出土品

①　SRK－８：炉壁

肉眼観察：平面が不整台形を呈する炉壁破片である。表面は灰黒色ガラス質スラグで気泡を露出する。また、鉄の水酸化物にもとずく青白色模様がみられた。これに3.5cm幅の木炭痕を残し、３mm前後の鉄錆の点在も認められる。破面はガラス質スラグと茶褐色緻密スラグの混在である。裏面の台土は、スサが混和され、白色の礫や３mm以下の砂粒の投入があって、色調は淡赤から黄灰色を呈していた。

顕微鏡組織：Photo. 4 の④～⑥に示す。暗黒色ガラス質スラグに硅石分を点在させ、鉱物相は微小白色多角形結晶のマグネタイトを少量晶出させる。炉壁一般にみられる組織であった。

化学組成分析：Table. 2 に示す。胎土分析で熱影響の少ない個所の試料を狙ったが、強熱減量のIg Lossは、33.6％と結晶構造水が若干飛散したところの結果となった。該品は鉄分（Fe_2O_3）は少なく良好であるが、酸化アルミニウム（Al_2O_3）が12.11％と低めで耐火度の高温は望めぬ成分系であった。鉄と滓の分離に寄与する塩基性成分（CaO＋MgO）は、1.19％と適度に含んでいるが、特別多いものではない。胎土中には砂鉄の混入はあまりなく二酸化チタン（TiO_2）は0.68％、バナジウム（V）0.01％留りであった。

耐火度：胎土をゼーゲルコーンという三角堆の試験片に仕上てて、１時間当り40～70℃ぐらいの上昇温度で加熱すると、荷重なしに自重だけで軟化し、崩れる温度は1,340℃であった。No９製鉄炉の炉壁胎土のSRK－７と大差ない性状といえる。

②SRK－11：流出孔滓

肉眼観察：直径が3.5cmの排出孔を通過した流出孔滓である。炉内側の表面は径が１cm前後の木炭痕を残す。炉壁内での固りを有する個所は青灰色粘土を全面に付着する。また、裏面には２～５mmの礫を噛み込む。断面に気泡少なく緻密質であった。

顕微鏡組織：Photo. 5 の⑥～⑧に示す。鉱物組成は、淡灰色盤状結晶のオリピン（Olivine）系のものと、未還元磁鉄鉱粒の共存である。カルシウム（Ca）分の多い鉱石製練滓に分類される。

ビッカース断面硬度：Photo. 5 の⑧に初晶マグネタイトの硬度測定の圧痕を示す。硬度値は540Hv であった。マグネタイトの文献硬度値の500～600Hv の範囲内に収まる値であった。

化学組成分析：Table. 2 に示す。前述してきた炉底塊のSRK－10、流出溝滓のSRK－13などと近似した成分系の滓である。すなわち、全鉄分（Total Fe）は35.04％に対して酸化第１鉄（FeO）が32.13％、酸化第２鉄（Fe_2O_3）14.39％の割合である。また、ガラス質成分（SiO_2＋Al_2O_3＋CaO＋MgO＋K_2O＋Na_2O）が48.95％あり、このうちに塩基性成分（CaO＋MgO）を11.74％の高値を含む。二酸化チタン（TiO_2）は0.23％、バナジウム（V）0.01％以下は磁鉄鉱石を始発原料とした製練滓の成分系である。酸化マンガン（MnO）0.69％銅（Cu）の0.020％も製練滓レベルを表明する。

（８）　遺構不明品

①　SRK－９：含鉄炉底塊

肉眼観察：側面の全部が破面となる炉底塊である。表面の基地は黒褐色の滑らか肌で、鉄銹の発生個所は黄褐色を呈する。1.5㎝幅×６㎝、２㎝幅×４㎝の木炭痕を残す。なお、該品は２段重ねとなり、上段側は多孔質で金属鉄を遺存させ、下段は緻密な滓である。裏面は３㎜以下の礫と粘土、それに茶褐色の点銹を発生させる。供試材は上段より採用した。

マクロ組織：Photo.17の①に示す。淡黒色スラグ部は気泡を多発させ、淡灰白色金属鉄部は点蝕を受けている。この金属鉄は、濃淡ムラは少なくて炭素含有量の偏析は左程大きくはない。

顕微鏡組織：Photo.５α①～⑤に示す。①は表皮スラグで、FeO－CaO－SiO_2系オリピンの製練滓と、銹化鉄のゲーサイト（Goethite：α－FeO・OH）である。②③の金属鉄組織は過共析鋼（C：0.77％以上）となり、基地の層状組織はパーライトで、その結晶粒界を初析セメタイトが析出する。当鉄塊は、浸炭雰囲気に曝されて、900℃以上の加熱でCOガスが表面から拡散浸透されて炭素が富化して高炭素鋼となった痕跡を現わしている。このパーライトの周囲に大きくフェライトが発達し、その粗大フェライトの中をセメンタイトが析出するのは、異常組織とも呼ばれる形態であった。

ビッカース断面硬度：Photo.５の④はパーライト部、⑤は初析セメンタイトの硬度測定の圧痕を示す。硬度値は、前者で207Hv、後者が613Hvと硬質で組織に見合った値が得られている。

ＣＭＡ調査：Photo.18のSE（２次電子像）に示した表皮スラグの高速定性分析結果をFig４に示す。Ａ－Rankで検出される元素は、鉄（Fe）、硅素（Si）、カルシウム（Ca）、酸素（O）は、FeO－CaO－SiO_2系のOlivine、これにガラス質スラグで、アルミニウム（Al）、マグネシウム（Mg）、カリウム（K）、ナトリウム（Na）、磁鉄鋼の脈石成分としてのチタン（Ti）、他に燐（P）、硫黄（S）、炭素（C）などである。

この高速定性分析結果を視覚化した面分析の特性Ｘ線像がPhoto.18である。分析元素の存在は白色輝点の集中によって読みとれる。淡灰色短柱状結晶のオルピンは、Fe－Ca－Si－Ｏの白色輝点の集中によって推定される。

次に鉄中の非金属介在物の高速定性分析結果をFig５に示す。分析対象の介在物は、Photo.19のSE（２次電子像）に示した淡茶色球状介在物である。当介在物は、鍛打加工を受ける前の生成直後であるので展伸されたものではなく、表面張力の関係からこの様な形態をとる。Ａ－Rankでの検出元素は、鉄（Fe）と硫黄（S）が主体となり、その組成は硫化鉄（FeS）となる。他に炭素（C）があるが、これは鉄中のカーボンである。定量分析値はPhoto.19のSE（２次電子像）の８の番号の個所で88.9％FeO－36.5％Ｓとなった。硫化鉄介在物としては一般的な値である。

化学組成分析：Table.２に示す。該品は鉄分が多く、ガラス質成分は減少傾向となる。全鉄分（Total Fe）は48.50％に対して金属鉄（Metallic Fe）が14.83％含まれて、酸化第１鉄（FeO）29.51％、酸化第２鉄（Fe_2O_3）15.34％の割合である。ガラス質成分（SiO_2＋Al_2O_3＋CaO＋MgO＋K_2O＋Na_2O）は34.82％あり、このうちに塩基性成分（CaO＋MgO）は7.30％が含有される。滓に比べて含鉄成分なので、鉄含有の割合で塩基性成分は減少する。他の脈石成分は、二酸化チタン（TiO_2）0.35％、バナジウム（V）0.01％、酸化マンガン（MnO）0.82％、銅（Cu）0.002％であった。含有炉底滓としては、他の炉底塊や流出孔（溝）滓などと同系である。

（９）　Ｂ調査区土壙４出土品

①　SRK－12：炉外流出滓

肉眼観察：表面が急冷を受けて小皺を寄せた黒褐色の炉外流出滓である。流出方向は僅かに湾曲する。裏面は黄褐色で浅く反応痕をもつ。断面は気泡なく緻密であった。

顕微鏡組織：Photo. 6 の①に示す。鉱物組成は淡灰色木ずれ状結晶の$FeO-CaO-SiO_2$（Olivine）系に白色粒状結晶のヴスタイトを晶出する。鉱石製練滓に分類される。

化学組成分析：Table. 2 に示す。前述してきた炉底塊のSRK－10、流出孔滓のSRK－11、流出溝滓のSRK－13など含めて該品は、ほぼ近似した成分傾向をもっている。全鉄分（Total Fe）は、37.25％に対して金属鉄（Metallic Fe）が0.80％、酸化第１鉄（FeO）42.33％、酸化第２鉄（Fe_2O_3）5.07％の割合である。ガラス質成分（$SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+K_2O+Na_2O$）は49.82％で、このうちに塩基性成分（CaO＋MgO）を高めの14.92％を含む。また、二酸化チタン（TiO_2）は0.38％、バナジウム（V）0.01％以下、酸化マンガン（MnO）0.40％、銅（Cu）0.015％で磁鉄鉱を始発原料とした製練滓成分と想定される。なお、酸化クロム（Cr_2O_3）0.01％以下、硫黄（S）0.01％、五酸化燐（P_2O_5）は0.24％なども特異な点はなかった。

②　SRK－14：鉄塊系遺物

肉眼観察：平面が不整台形を呈する握り拳半分程度（110ｇ）の鉄塊である。表裏共に黄褐色から赤褐色を呈し、縦横に亀裂を走らせ一部は剥落部分も生じている。

マクロ組織：Photo.17の③に示す。銹化層の点蝕を受けるが金属鉄の遺存度は良好で過共析鋼（C：0.77％以上）が均一に認められる。表皮スラグの付着はなかった。

顕微鏡組織：Photo. 7 の①～⑨に示す。①②は鉄中の非金属介在物である。前者の淡黄色微小の異物は、硫化鉄（FeS）で、その周囲に黒色微小斑点がある個所は、$Fe-Fe_3C-Fe_3P$の三元系共晶のステダイト（Steadite）が共存する。また、後者の暗茶褐色球状介在物は、$FeO-CaO-SiO_2$系のオリピン（Olivine）系で鍛打加工を受けていないので展伸されない状態で観察される。組成はＣＭＡの項で述べる。

金属鉄のピクラル腐食（Etching）で現われた過共析鋼（C：0.77％以上）のパーライトの析出と針状セメンタイト、初析セメンタイトの組織を③～⑨に示す。詳細は次のビッカース断面硬度の項で述べる。

ビッカース断面硬度：Photo. 7 の⑤は、オーステナイト粒界に初析セメンタイト、その他の個所に針状セメンタイトが析出して白鋳鉄になりかけの組織である。この粒界セメンタイトの硬度測定の結果は、511Hv であった。⑥はパーライト基地に針状セメンタイト析出個所で硬度値は383Hv である。同じく⑦～⑨のパーライト組織で硬度値は、401Hv 、418Hv 、337Hv を指した。いずれも組織に見合った値である。

ＣＭＡ調査：Photo.20のSE（２次電子像）に示した暗茶褐色球状介在物の高速定性分析結果をFig. 6 に示す。Ａ－Rankで検出される元素は、鉄（Fe）、カルシュウム（Ca）、硅素（Si）、アルミニウム（Al）、マグネシウム（Mg）、カリウム（K）、チタン（Ti）、燐（P）、硫黄（S）、炭素（C）、酸素（O）などである。また、Ｂ－Rankではマンガン（Mn）が加わる。

以上の結果を視覚化した面分析の特性Ｘ線像と定量分析値をPhoto.20に示す。介在物の主要組成は、25.9％FeO－15.6％CaO－42.6％SiO_2のオリピン（Olivine）系であり、これに5.2％Al_2O_3－3.3％MgOが固溶し、始発原料が磁鉄鉱なので、二酸化チタン（TiO_2）が1.7％、酸化マンガン（MnO）

1.5％などが加わる。二酸化チタンの鉱石系からの検出量は、この辺が境界となろう。砂鉄系であれば３％以上となる。

次に別系統の非金属介在物として、Photo.21のSE（２次電子像）にみられる淡黄色紡錘状介在物の高速定性分析結果をFig. 7に示す。検出元素は、鉄（Fe)、硫黄（S）主体で硫化鉄（FeS）組成と判る。他に燐（P)、炭素（C）が固溶される。なお、B－Rankで砒素（As）が検出された。Photo.21の定量分析値をみると、SE（２次電子像）に４の番号を付けた硫化鉄介在物は、92.2％FeO－34.3％Sとなった。また、５の番号のエリアでは15.3％P_2O_5－129.6％FeOとなり$Fe-Fe_3C-Fe_3P$の三元系共晶のステダイト（Steadite）の存在も明らかになった。この硫化鉄系統の介在物を内蔵する鉄塊は銑鉄に多く、該品は過共析鋼から一部白鋳鉄組織が表われていたもので、更に、通常の共析鋼（C：0.77％）に存在する球状介在物もあって、鋼と銑鉄の境界に位置ずけられた。

化学組成分析：Table. 2に示す。金属鉄部分は顕微鏡試料側に充当したので分析試料は銹化鉄主体の分析となった。全鉄分（Total Fe）は、44.59％、金属鉄（Metallic Fe）はなくて、酸化第１鉄（FeO）7.65％、大半は銹化鉄の酸化第２鉄（Fe_2O_3）で55.25％であった。これにガラス質成分（$SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+K_2O+Na_2O$）を24.56％含み、このうちの塩基性成分（CaO＋MgO）は極く微量の0.91％で、前述してきた鉄滓成分の組成とは異なる。二酸化チタン（TiO_2）0.25％、バナジウム（V）0.01％以下、酸化マンガン（MnO）0.12％など脈石成分も鉄滓に比べて低め傾向となっていた。

②　SRK－16：鉄塊系遺物

肉眼観察：角のとれたサイコロ状の小鉄塊（23ｇ）で表裏共に黄褐色から赤褐色の酸化土砂に覆われ、亀裂が走る。金属鉄を残し磁性が強い。

マクロ組織：Photo.17の④に示す。小気泡近傍から腐食が進むが、約2/3の面積は金属鉄を残す。白黒まだら模様の組織は、亜共晶組成の白鋳鉄である。

顕微鏡組織：Photo. 8の①～⑨に示す。①は鉄中の非金属介在物である。微少淡黄色異物で、この周辺を半透明の網状模様が観察されて、$Fe-Fe_3C-Fe_3P$の三元系共晶であるステダイト（Steadite）の共存が読みとれる。これは、黒色楕円状のオーステナイト（常温ではパーライトになる）の初晶と、地はオーステナイトとセメンタイトとの共晶のレデブライト（Ledebulite）の領域と、残る１つは浸炭が充分でなく、過共析鋼（C：0.77％以上）で、オーステナイト粒界に初析セメンタイト、更には、所かまわず針状セメンタイトを析出する領域である。完全に銑鉄になりきっていない鉄塊であった。

ビッカース断面硬度：Photo. 8の⑧は蜂の巣状で、これもセメンタイトとオーステナイトの共晶のレデブライトで、ここの硬度測定の圧痕を示す。硬度値は695Hvであった。⑨は、過共析鋼の硬度圧痕でパーライト部は324Hvである。両者は組織に見合った値を示している。

ＣＭＡ調査：Photo.22のSE（２次電子像）に示した微小紡錘状介在物と、その周辺の半透明網状模様ステダイトの高速定性分析結果をFig. 8に示す。A－Rankの検出元素は、鉄（Fe)、硫黄（S)、燐（P)、炭素（C）であった。この結果の特性Ｘ線像と、定量分析結果をPhoto.22に示す。SE（２次電子像）に１と番号を付けたエリア内の定量分析結果と判定され、$Fe-Fe_3C-Fe_3P$の三元系共晶のステダイトの２の番号個所からは17.8％P_2O_5－12.8％FeOが検出された。酸化物定量のため、100％を越える数値が表われた。

④　SRK－17：鉄塊系遺物

肉眼観察：木炭の隙間を細長く伸びた赤褐色酸化土砂に覆われた小塊（13.6ｇ）で、比重が小さく、鉄塊系遺物というより含鉄鉄滓に分類すべきであろう。木炭痕を表面から側面に残す。銹ぶくれの剝離面や2㎜以下の砂粒と共に5×7㎜の礫の嚙込みが認められた。

マクロ組織：Photo.17の⑤に示す。暗黒色ガラス質スラグの基地に海綿鉄が凝集しきれずに分散した状態で存在する。該品は試料採取時に2つに分離したので、埋込み試料は分れた状態で準備している。

顕微鏡組織：Photo.9の①～③に示す。フェライト（Ferrite：純鉄）が凝集しきれずに海綿状に晶出する。この状態は勿論吸炭反応もなく、フェライトの結晶粒界にセメンタイトやパーライトの析出はない。

ビッカース断面硬度：Photo.9の②③にフェライトの硬度測定の圧痕を示す。硬度値はフェライトとしては若干高めの120～139Hvであった。硬度測定面積の狭いところに起因した誤差であろう。

⑤　SRK－19：鉄塊系遺物

肉眼観察：黄褐色酸化土砂の被膜に顆粒状肌で小割り痕跡を残した22ｇの小型鉄塊である。亀裂を走らせ、赤黒色の鉄銹汁を滲ませて金属鉄の残存を示す。

マクロ組織：Photo.18の②に示す。白味を帯びて細くクラックが走る個所は銹化鉄で、金属鉄は黒く層状に見る少ない領域である。

顕微鏡組織：Photo.10の①～⑤に示す。①は左側に表皮スラグのヴスタイトと暗黒色ガラス質スラグを、その右側の白色部分は腐食（Etching）なしで研摩のままの金属鉄である。②③はナイタル腐食（Etching）で現われた特徴ある組織を呈した。すなわち、一面に細かい針状もしくは麻の葉状にみえるマルテンサイト（Martensite）の他に黒く結節状に微細パーライトが存在する。マルテンサイトと微細パーライト（Martensite and Fine Pearite）であって、やや冷却能力の小さい水溜りに該品は投入された白色八手状に発達した結晶はセメンタイトで一部は白鋳鉄になりかかっている。当鉄塊は製鉄炉から引き出された直後に小割選別を容易にするために水中冷却がなされたものと想定される。

ビッカース断面硬度：Photo.10の④は細かい針状組織のマルテンサイト部の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は733Hvであった。また⑤は微細パーライトとも結節状トルースタイトとも呼ばれる個所の硬度測定の圧痕であるが、硬度値は450Hvを呈して、それぞれ組織に見合った値を要するものであった。

⑥　SRK－20：鉄塊系遺物

肉眼観察：平面が不整三角形を呈した表面滑らか肌で、淡茶褐色を呈し、亀裂を走らせた小鉄塊（18ｇ）である。裏面には淡黄褐色地に赤黒銹を発して金属鉄の残留を知らせる。

マクロ組織：Photo.18の③に示す。外縁部を暗黒色ガラス質スラグに囲まれて、その内側が微細鉄粒の晶出となった鉄塊系遺物である。金属鉄は凝集しきれずに散った状態の初期生成物である。

顕微鏡組織：Photo.10の⑥～⑧を示す。⑥は、淡褐色不整形磁鉄鉱から金属鉄粒が晶出し始めた状態を呈するもので、この粒状鉄はフェライトで、凝集以前の形態を留めるものであった。

ビッカース断面硬度：Photo.10の⑦⑧にフェライト粒の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は132～180Hvであった。フェライトの硬度値としては、硬質傾向で測定された。これも測定面積が小さくて、誤差がかなり大きく生じている。

⑦　SRK－21：鉄塊系遺物（3点）

肉眼観察：5～6.5ｇの小塊である。3点は淡黄褐色で小波状凹凸肌をもち、磁着度が強い。

顕微鏡組織：21の１をPhoto.11の①～③に示す。半還元磁鉄鉱粒と、初晶マグネタイト白色粒状ヴスタイトなどが混在する。なお、金属鉄粒は極く微量が点在するのみであった。21－２は④～⑥でみられる様に、銹化鉄のゲーサイト中に僅少の筋状金属鉄を遺存させる個所とこれも未還元の磁鉄鉱を残し、その端部に銹化鉄が認められる。21－３は⑦にある様に暗黒色ガラス質スラグと銹化鉄のみで金属鉄の残留はなかった。３点の小塊は鉄塊系遺物として提示したが、その実は金属鉄はあまり残さず銹化鉄と未還元もしくは半還元磁鉄鉱屑を残す小塊であった。

ビッカース断面硬度：Photo.11の②③に21－１の白色粒状結晶の硬度測定による圧痕を示す。硬度値は415Hv、349Hvとなった。この白色粒状結晶はヴスタイトと推定されて、文献硬度値では450～500Hvの範囲となる筈である。③の349Hvは低め傾向が著しく、結晶の風化時効による劣化とみられよう。また21－２の硬度圧痕は⑥の未還元磁鉄鉱で示す。硬度値は490Hvで、これも熱影響があって530～600Hvの磁鉄鉱の文献硬度値の範囲に収まっていない。⑦は21－３の硬度圧痕である。ここでは、暗黒色ガラス質スラグの硬度で551Hvを測定している。

(10)　Ｂ調査区土壙５出土品

①　SRK－15：鉄塊系遺物

肉眼観察：茶褐色酸化土砂を付着し、その一部は銹ぶくれから剝離面を露出した38ｇの鉄塊である。亀裂を走らせ金属鉄は僅かながら残存させる。

顕微鏡組織：Photo.６の⑤～⑦に示す。表皮スラグは微小白色粒状結晶のヴスタイトを晶出し、その間に局部的に金属鉄を残し、大部分は銹化鉄と化した組織を残す。金属鉄は炭素含有量の低い極低炭素鋼のフェライトであった。

ビッカース断面硬度：Photo.６の⑤にフェライト部の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は109Hvであった。フェライトの硬度値としては若干高めであるが、この程度の値は異常値ではない。

化学組成分析：Table.２に示す。組成は銹化鉄成分主体で、前述したSRK－14に近似する。全鉄分（Total Fe）は、46.49％に対して、金属鉄（Metallic Fe）が0.08％、酸化第１鉄（FeO）10.42％、その大部分は銹化鉄の酸化第２鉄（Fe_2O_3）が54.78％の割合である。ガラス質成分（SiO_2＋Al_2O_3＋CaO＋MgO＋K_2O＋Na_2O）は23.89％あり、このうちの塩基性成分（CaO＋MgO）は0.56％は低めである。また、他の脈石成分も少なくて、二酸化チタン（TiO_2）0.23％、バナジウム（V）0.01％以下、酸化マンガン（MnO）0.12％、銅（Cu）0.020％であった。

小　結

白壁奥遺跡Ｂ調査区は、２基の横口付炭窯と８基の製鉄炉の共伴する遺構群であり、７世紀代の操業の可能性をもつ。このうちの６基の製鉄炉（土壙４、土壙５、製鉄炉３関連、製鉄炉１、鉄製炉２、土壙３）出土の関連遺物を調査して次の点が明らかになった。

〈１〉　製鉄原料は鉄鉱石の磁鉄鉱（Magnetite：Fe_3O_4）である。製錬滓は、鉱物組成に従来のファイヤライト（Fayalite：2FeO・SiO_2）系と異なってカルシウム（Ca）の多いFeO－CaO－SiO_2系からなる鉄・カルシウム・オリピン（Olivine）系が検出された。化学組成は、大略35％FeO－11％CaO－32％SiO_2－0.3％TiO_2－0.015％Cuとなる。カルシウム（Ca）が多い分、鉄と滓の分離がよくなり鉄収率がより炉底塊、流出孔滓、流出溝滓共に同じ傾向である。

〈２〉　原料鉄鉱石は、全鉄分（Total Fe）が68.9％と純度の高い富鉱が遺存するが製錬操業に

当っては、自媒剤となる塩基性成分（CaO＋MgO）を多く含んだ鉱石の混和があったと推定される。被熱鉱石（SRK－２の５点の脈石の分布）の鉱物相と出土製錬滓の化学組成からの想定である。岡山県南において、磁鉄鉱中に酸化カルシウム（CaO）を18％台を含有するものも存在する事が裏付ける[4]。

〈3〉　還元生成された鉄塊系遺物は、炭素含有量からの分類で、共析鋼（C：0.77％）から亜共晶組成の白鋳鉄（C：4.23％以下）及びねずみ鋳鉄までの高炭素系があって、低炉タイプの操業でありながら吸炭反応の進んだ製錬であった。ただし、浸炭されぬフェライト（Ferrite：α鉄もしくは純鉄）の未凝集の海綿鉄の散在した不良品の廃棄鉄塊も多く遺存する。

〈4〉　当遺跡内で使用された鉄鉱石の砕鉱サイズは、生鉱石として７～12㎜（0.6～1.4ｇ）が製錬前半に装入されて、炉内温度が上昇し、炉況が整なった時点で最大径が20～30㎜径（７～13ｇ）のものまで投入されたと推定された。なお、被熱鉱石で６～10㎜径（0.4～0.7ｇ）の検出もあった。

〈5〉　製鉄炉の容量に対して鉱石粒度の選択は重要な問題である。製鉄炉内に大塊のまま入れれば還元が遅れ、粉状であれば通風を悪くして炉況が不良となる。因に近代製鉄炉の鉱石サイズは、１～２インチを目標とする。一方、古代製鉄の装入鉱石で焙焼（鉄鉱石が溶融しない程度に加熱を加えると亀裂を起し、かつ組織が粗大となって還元が容易となる）の前処理があったかなかったか興味を呼ぶ問題がある。今回の発掘試料の分類で実見した限りでは、焙焼作業はなくて、鉱石は露天に積み重ねて長時間風雨に曝しておくと自然崩壊を起す風化法が採られた可能性が強く感じられた。

〈6〉　製鉄炉は、炉底塊や流出孔滓及び流出溝滓の形状から低炉の箱形タイプが想定される。炉材粘土は酸化アルミニウム（Al_2O_3）が12～14％と少なく、このために耐火度は1,340～1,380℃と低値であった。しかし、この品質の粘土でも製錬に左程問題はないであろう。

３－２、Ｃ調査区出土品

（１）　Ｃ－１調査区　製鉄炉６出土品

①　SRK－22：炉壁

肉眼観察：炉壁粘土の内側は溶融し、茶褐色の滑らか肌に３×４㎝の木炭痕を残す。また、送風孔の可能性をもつ窪み周辺は、白黒模様で礫末溶解部を露出する。胎土は淡黄橙色で２～４㎝のスサと籾がら及び0.5～1.0㎝の礫が混和される。

顕微鏡組織：Photo.12の①に示す。鉱物組成は、暗黒色ガラス質スラグ中に微小樹状晶マグネタイトが晶出する。送風孔近傍の溶融化の進んだ個所からのサンプルであり、硅石などの未溶融異物の混在は少ない。

化学組成分析：Table.２に示す。強熱減量のIg Lossは4.23％と結晶構造水が若干飛散した状態での胎土分析である。鉄分（Fe_2O_3）が3.66％と、酸化アルミニウム（Al_2O_3）11.34％と低め傾向はＢ区の炉材と同じ傾向で耐火度の高い性状は望めぬ成分系である。また、粘土中に砂鉄の混入は殆んどなく、二酸化チタン（TiO_2）0.70％、バナジウム（V）0.01％で、有害元素の硫黄（S）0.01％、五酸化燐（P_2O_5）0.03％なども低値であった。

耐火度：ゼーゲルコーンによる荷重なしに自重だけで軟化し崩れる温度は1,350℃であった。前述したＢ区の炉壁粘土と大差ない耐火度であり、成分ともよく対応している。

②　SRK－24：炉内流動滓

肉眼観察：幅7.3㎝の流動滓が折れ重なった状態の出土品である。製錬直後に炉内の内容物を取り出す時点で、炉内側と炉外流出滓が折れ重なったものと推定される。流動滓の裏面同志が表面側にき

ていて、炉内側は木炭痕が顕著で、炉外側は５㎜以下の多くの礫を付着する。表面の一部が顔を出す個所は、黒色粘稠質肌をもつ。裏側の色調は赤褐色であった。

顕微鏡組織：Photo.12の⑤～⑦に示す。⑤は、磁鉄鉱の半溶融塊から生じた球状晶として晶出したヴスタイトと、それを取り囲む暗黒色ガラス質スラグである。また、⑥⑦は、鉄滓の平均的鉱物相で、淡灰色木ずれ状結晶は、FeO－CaO－SiO_2系の鉄・カルシウム・オリビンと、微小白色結晶のヴスタイトである。鉱石製錬滓の晶癖に分類される。

化学組成分析：Table.２に示す。全鉄分（Total Fe）は35.77％、金属鉄（Metallic Fe）0.45％、酸化第１鉄（FeO）40.59％、酸化第２鉄（Fe_2O_3）5.39％の割合である。また、ガラス質成分（SiO_2＋Al_2O_3＋CaO＋MgO＋K_2O＋Na_2O）は50.05％のうち、塩基性成分（CaO＋MgO）が12.38％と高値に含まれる。二酸化チタン（TiO_2）0.37％、バナジウム（V）0.01％などは磁鉄鉱成分系であり、酸化マンガン（MnO）の1.31％も多い。以上の如く、該品の成分系もＢ区の製錬滓に近似するものであった。

（２）　Ｃ－１調査区　土壙８出土品

①　SRK－23：含鉄炉壁

肉眼観察：内側の溶融面は凹凸激しく荒れており、黒色ガラスは無光沢から半光沢を呈し、これに鉄銹を発し含鉄箇所が点在する。胎土は黄橙色でスサと礫の混和があった。

顕微鏡組織：Photo.12の②～④に示す。炉壁溶融部は、暗黒色ガラス質スラグに白色多角形結晶のマグネタイトを晶出する。また金属鉄は炭素（C）を殆んど含まないフェライトで、結晶粒界に炭化物の析出がない。

ビッカース断面硬度：Photo.12の④にフェライト結晶粒の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は162Hvであった。フェライト粗大結晶の値としては硬質である。この組織であれば80Hv前後を予測していた。時折りみられる傾向で、今後の検討課題となる。

ＣＭＡ調査：Photo.24のSE（２次電子像）に示した暗黒色ガラス質スラグ中に晶出した淡灰色木ずれ状結晶の高速定性分析結果をFig.10に示す。Ａ－Rankで検出される元素は、ファイヤライトの硅素（Si）、鉄（Fe）及びガラス質成分となるアルミニウム（Al）、カルシウム（Ca）、マグネシウム（Mg）、カリウム（K）、ナトリウム（Na）であり、これに燐（P）、硫黄（S）が加わる。これらは酸化物であり酸素（O）が検出される。またＢ－Rankにチタン（Ti）が含まれて、磁鉄鉱原料の傾向を示す。

この高速定性分析結果を視覚化した面分析の特性Ｘ線像がPhoto.24である。淡灰色木ずれ状結晶には、鉄（Fe）と硅素（Si）に白色輝点が集中し、カルシウム（Ca）の重なりもないので、当結晶はファイヤライト（Fayalite：2FeO・SiO_2）に同定される。

次に同じく暗黒色ガラス質スラグ中に晶出した白色多角形結晶の高速定性分析結果をFig.11に示す。Ａ－Rank検出元素は、鉄（Fe）とガラス質成分（Si＋Al＋Ca＋Mg＋K＋Na）である。これに酸素（O）や燐（P）が加わり、Ｂ－Rankでチタン（Ti）が検出されるのは、前述したFig.10と同傾向であった。Photo.25の特性Ｘ線像で白色多角形結晶に白色輝点の集中する元素をみると、鉄（Fe）にのみ検出されて、当結晶はマグネタイト（Magnetite：Fe_3O_4）に同定された。

（３）　Ｃ調査区南側出土品

①　SRK－25：炉底塊

肉眼観察：表面は赤褐色を呈し、小木炭痕で凹凸をもつが比較的滑らか肌をもち、小粒礫を多く付着する。裏面も赤褐色で粘土との反応痕をもち、３～５㎜の礫を多く付着する。大小の気泡を発するも緻密質。なお断面に２×３㎝の大型白色礫が噛み込まれていた。

顕微鏡組織：Photo.13の①に示す。鉱物組成は淡灰色木ずれ状結晶の$FeO-CaO-SiO_2$系の鉄・カルシウム・オリピンである。極く微小のヴスタイトが晶出する。鉱石製錬滓の晶癖を表わす。

化学組成分析：Table.２に示す。前述SRK－24炉底塊と同系成分である。すなわち、全鉄分（Total Fe）は33.94％と少なく、ガラス質成分は54.34と多く、このうちの塩基性成分（CaO＋MgO）も13.74％と高い。二酸化チタン（TiO_2）0.37％、バナジウム（V）0.01％以下、酸化マンガン（MnO）のみは低めの0.51％、銅（Cu）0.002％とこれも少ない傾向にあった。

（４）　Ｃ－１調査区　製鉄炉５西溝出土品

①　SRK－26：黒鉛化木炭

肉眼観察：３㎝幅の木炭に鉄が置換する。鉄銹から茶褐色から黄褐色を発し、銹化して磁着度は弱い。該品は強い還元雰囲気の炉内で鉄と粘土と木炭が反応して生成される。溶解炉をもつ製鉄遺跡で多く見受けられる傾向をもつ。

顕微鏡組織：Photo.13の②～⑥に示す。②にある様に金属鉄は銹化してゲーサイト（Goethite：α－FeO・OH）となり、③④でみられる如く板目状木炭の痕跡が観察された。更にスラグ質個所は白色粒状結晶のヴスタイト（Wüstite：FeO）の晶出があった。

化学組成分析：Table.２に示す。金属鉄の銹化した成分系となり、全鉄分（Total Fe）は48.82％、金属鉄（Metallic Fe）が0.12％、酸化第１鉄（FeO）30.17％、銹化鉄含みで酸化第２鉄（Fe_2O_3）も多くて36.10％であった。ガラス質成分は低減して25.80％で、このうちに塩基性成分（CaO＋MgO）を3.79％留りであった。随伴微量元素は前述してきた成分系と大差なく、二酸化チタン（TiO_2）0.26は、バナジウム（V）0.01％以下、酸化マンガン（MnO）0.53％、銅（Cu）0.002％などであった。

（５）　Ｃ調査区トレンチ出土品

①　SRK－27：流出溝滓

肉眼観察：幅が4.4㎝で片側面が垂直に立つ流出溝滓である。表面は４条の粘稠質流動肌をもち、黒色地に茶褐色銹が覆う。裏面も黒色で浅く反応痕があり、これに５㎜以下の礫を付着する。破面は黒色で大小の気泡あるも緻密である。

顕微鏡組織：Photo.13の⑦に示す。鉱物組成は、淡灰色長柱状結晶のオリピン系と暗黒色ガラス質スラグから構成される。鉱石製錬滓の晶癖である。

化学組成分析：Table.２に示す。全鉄分（Total Fe）38.24％、ガラス質成分47.45％、塩基性成分（CaO＋MgO）若干低めの6.81％、二酸化チタン（TiO_2）やや高めの0.76％、バナジウム（V）0.01％など、前述してきた製錬滓と同系であるが、該品は酸化カルシウム（CaO）が6.04％と少ない傾向にあった。

（６）　白壁奥南側出土品

①　SRK－28：鉄塊系遺物

肉眼観察：平面が不整台形で黄褐色酸化土砂に覆われた176ｇの鉄塊である。表面は顆粒状肌で凹凸をもち、木炭痕と共に亀裂を走らせる。

マクロ組織：Photo.18の④に示す。灰白色が骨格状に拡がる個所は銹化鉄で、層状黒色部が金属鉄のパーライト析出部である。

顕微鏡組織：Photo.14の①～⑨に示す。①は針状セメンタイトの析出痕跡をもつ銹化鉄に囲まれた捲込みスラグのオリピン系鉱物相を晶出した個所である。鉱石製錬系の鉄塊と判る。②は銹化鉄に取り込まれた木炭で、樹種は環孔材でブナ科のものであろう。③は研摩のままで腐食（Etching）なしの非金属介在物である。該品は鍛打加工を受けていないので介在物は生成されたままの球状で存在し、組成はSRK－14－１の介在物に近似して$FeO-CaO-SiO_2$系の鉄・カルシュウム・オリピンが想定される。④～⑥はナイタル腐食（Etching）で現われた基地が層状組織のパーライト、これに針状セメンタイトと粒界に初析セメンタイトが析出し、一部白鋳化しかかった個所をもつ。過共析鋼（C：0.77％以上）に分類される。

ビッカース断面硬度：Photo.14の⑦～⑨に組織の異なる個所の硬度測定の圧痕を示す。まず、⑦はセメンタイトとフェライトの層状析出個所の硬度測定で値は387Hv であった。⑧⑨はパーライト析出個所で、前者は350Hv 、後者は270Hv である。組織に見合った値となる。

化学組成分析：Table. 2 に示す。全鉄分（Total Fe）は69.14％に対して金属鉄（Metallic Fe）が29.81％、酸化第１鉄（FeO）10.78％、銹化鉄が多くて酸化第２鉄（Fe_2O_3）が44.25％の割合であった。ガラス質成分は銹化鉄由来の汚染物質で7.33％を含み、このうちに塩基性成分（CaO＋MgO）は0.49％に留まる。鉄塊なので脈石成分も少なく、二酸化チタン（TiO_2）0.06％、バナジウム（V）0.01％以下、酸化マンガン（MnO）0.06％となる。ただし銅（Cu）のみは高めで鉄中に入る元素であって0.055％の含有となっている。

（７）　白壁奥出土品

①　SRK－29：含鉄鉄滓

肉眼観察：ガラス質を主体として茶褐色の半流動性肌を持ち、幅２㎝大の木炭痕をつけた炉内滓である。裏面は青灰色から黄灰色の粘土を付着する。なお、含鉄は表層部にも局部的に顔を出し、鉄銹化する。

マクロ組織：Photo.19の①に示す。金属鉄は、暗黒色ガラス質スラグ中に海綿状に散った状態で存在する。また、表層には淡灰白色結晶のマグネタイトの凝集する個所も散見された。

顕微鏡組織：Photo.15の①～⑤に示す。①は表層に晶出した淡灰白色結晶のマグネタイトと、FeO－CaO－SiO_2系オリピンの淡灰色長柱状結晶、これに基地の暗黒色ガラス質スラグである。②～④は海綿状金属鉄で、フェライト結晶粒界に極く微量のパーライトを析出する。炭素含有量は0.01％以下が推定された。

ビッカース断面硬度：Photo.15の⑤にフェライト結晶粒の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は95.6Hv であった。組織に対応した値であろう。

②　SRK－30：鉄塊系遺物

肉眼観察：平面が楕円形の黄褐色酸化土砂に覆われた24ｇを要する小型鉄塊系遺物である。丸味を帯びた地肌は、露に表わしていないが木炭痕は微かに残し、亀裂を走らせる。

マクロ組織：Photo.19の②に示す。４～10㎜の大きな空洞を７点程残す。この部分に金属鉄があった可能性をもつが腐食欠落していた。銹化鉄のゲーサイト（Goethite：α－FeO・OH）のみを残す。また、上部に３×４㎜の未還元磁鉄鉱の小片が存在する。

顕微鏡組織：Photo.15の①～③に示す。⑤は、未還元磁鉄鉱と表皮スラグのオリピン系鉱物相である。また、⑥は、淡灰白色部が銹化鉄のゲーサイトであって、これに囲まれて鉄滓鉱物相の淡灰色木ずれ状の鉄・カルシウム・オリピンが認められる。鉱石系鉄塊を表明する。

ＣＭＡ調査：Photo.26のSE（２次電子像）に示した銹化鉄（９の番号）と鉄・カルシウム・オリピン（10の番号個所）及び鉄ゲーレナイト（11の番号）の高速定性分析結果をFig.12に示す。Ａ－Rankに検出される元素は、鉄（Fe）、カルシウム（Ca）、硅素（Si）、アルミニウム（Al）などを主体に、ガラス質成分（Na、Ｋ）と、燐（Ｐ）、酸素（Ｏ）、炭素（Ｃ）などが加わる。Ｂ－Rankは、チタン（Ti）、マンガン（Mn）であった。この結果を視覚化した面分析の特性Ｘ線像と定量分析結果をPhoto.26に示す。SE（２次電子像）に９の番号を付した個所は、銹化鉄で96.9％FeO－3.4％SiO_2－1.0％Al_2O_3－1.0％CaO－1.1％MgOの定量値を得た。同じく10の番号は、52.8％FeO－12％CaO－31.2％SiO_2－3.2％MgOの組成で鉄・カルシウム・オリピン系が同定される。また、11の番号個所は、23.8％FeO－17.9％CaO－11.1％Al_2O_3－40.9％SiO_2の組成から鉄ゲーレナイト（Iron Gehlenite：2CaO・（Fe、Al）$_2O_3$・SiO_2）系の鉱物相が同定された。以上の結果より鉄塊系遺物の表層スラグと製練滓の鉱物組成が対応することが明らかになった。

③　SRK－31：鉄塊系遺物

肉眼観察：黄褐色酸化土砂に覆われた。ほぼ球状の23ｇの小型鉄塊系遺物である。亀裂を走らせ、僅かに木炭痕を残す。なお鉄滓の気泡部分を局部に認められた。

顕微鏡組織：Photo.16の①～③に示す。暗黒色ガラス質スラグ中に海綿鉄の銹化物が散在し、極く微量の金属鉄を残す。吸炭反応はなくてフェライトであった。なお、鉱物相の結晶は、白色粒状の小さいヴスタイトの晶出があった。

④　SRK－32：鉄塊系遺物

肉眼観察：平面が不整三角形を呈する10ｇと小塊の鉄塊である。これも全面黄褐色酸化土砂に覆われ、亀裂を走らせ、一部は銹ぶくれから剝離面を露わした面もある。

マクロ組織：Photo.19の③に示す。金属鉄の遺存状況は良好で、亜共晶組成の白鋳鉄組織を呈す。0.5～1.5㎜の気泡が数点散在するが緻密である。

顕微鏡組織：Photo.16の④～⑧に示す。④は研摩のままで腐食（Etching）なしの非金属介在物である。組成は硫化鉄（FeS）とFe－Fe_3C－Fe_3Pの三元系共晶のステダイト（Steadite）である。⑤は局部的に極く微量の片状黒鉛が析出している個所を提示した。⑥⑦はナイタル腐食（Etching）で表われた亜共晶組成の白鋳鉄（Ｃ：4.23％以下）である。黒色はオーステナイト（常温でパーライト）の初晶と、地はレデブライト（オーステナイトとセメンタイトの共晶：Ledebulite）である。

ビッカース断面硬度：Photo.16の⑧に示す。左側の黒色部は428Hv でパーライト、右側の白色盤状個所は985Hv と硬質でセメンタイトが同定された。

小　　結

Ｃ調査区からは６基の箱形製鉄炉が検出された。出土製練滓（炉底塊、流出溝滓）や炉壁粘土の鉱物組成・化学組成はＢ調査区出土品に準ずるもので大きな差異はなかった。また、鉄塊系遺物は、フェライト（Ferrite）から過共析鋼（0.77％Ｃ以上）、亜共晶組成（4.23％Ｃ以下）の白鋳鉄までが検出された。こちらもＢ区と同系である。

これらの調査結果から、Ｃ区の操業時期、製鉄原料などもＢ区にほぼ近似するものと考えられる。

注

① 白壁奥遺跡Ｂ調査区出土の製錬滓（SRK－10、11、12、13）の化学組成は、４点がほぼ近似するので、これらを平均的にまとめると35％FeO－11％CaO－32％SiO_2組成となる。それで、この３種の成分を100％換算してCaO－酸化鉄－SiO_2系の三元系の状態図に組入れると、1,100℃前後の低融点組成領域に属する。○印の位置をおとす。状態図は、今井秀喜、武内寿久祢、藤木良規編『鉱物工学～その現状と課題～』朝倉書店1975　200頁　図３、１、27掲載のものを引用。

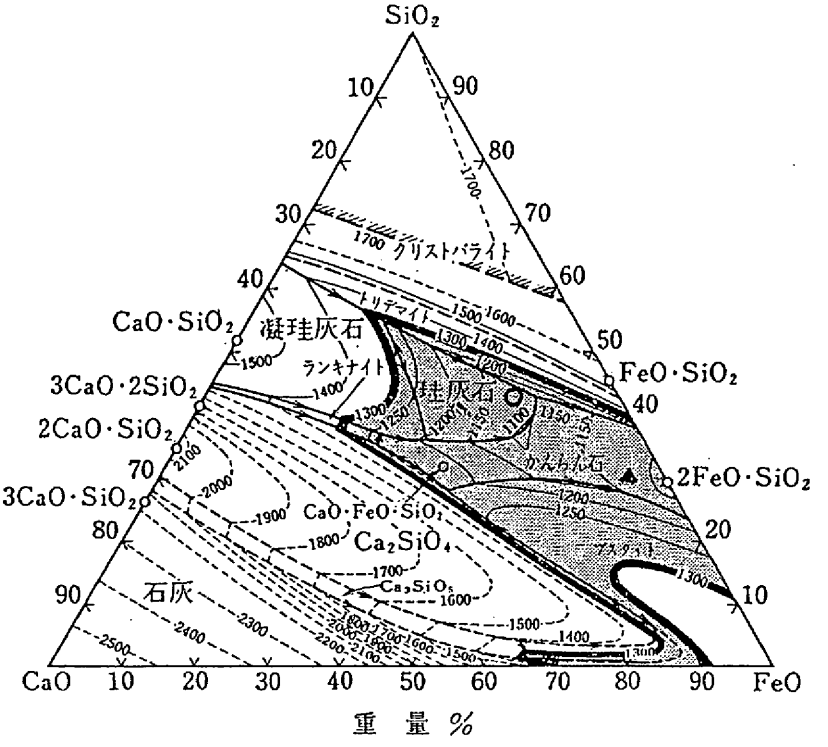


図3.1.27　金属鉄と接触下のCaO-酸化鉄-SiO_2系の相関係

（Brown, Schairer and Posnyak, 1933; Allen and Snow, 1955 による），灰色部は1300℃以下で融液状態となる低融点組成領域.

○印：白壁奥遺跡出土製錬滓、35％FeO－11％CaO－32％SiO_2組成の位置

▲印：津寺遺跡出土製錬滓 52％FeO－43％CaO－24％SiO_2組成の位置⑤

② 日刊工業新聞社『焼結鉱組織写真および識別法』1968。磁鉄鉱の硬度値は、530～600Hv、スラグ鉱物相のウスタイト（FeO）は450～500Hv、マグネタイト（Fe_3O_4）は500～600Hv、ファイヤライト（2FeO・SiO_2）は600～700Hvとある。

③ 大澤正己「高下休場遺跡出土製鉄関連遺物の金属学的調査」『高下休場遺跡・西屋Ａ遺跡』（奥津町埋蔵文化財発掘調査報告２）　奥津町教育委員会　1996

④ 大澤正己「津寺遺跡出土製鉄関連遺物の金属学的調査」『津寺遺跡』（岡山県埋蔵文化財発掘調査報告第116集）　日本道路公団広島建設局岡山工事事務所、岡山県教育委員会　1997

⑤ 大澤正己「津寺遺跡（中屋調査区）出土鉄滓の金属学的調査」『津寺遺跡５』（岡山県埋蔵文化財発掘調査報告　岡山県教育委員会　1997

白壁奥遺跡出土供試材の履歴と調査項目〈1〉

試料番号	試料	出土遺構	時期	計測値 大きさ（mm）タテ×ヨコ／厚	計測値 重さ（g）	調査項目 マクロ組成	顕微鏡組成	ビッカース断面硬度	CMA調査	化学組成	耐火度	X線回析	備考
SRK-1	鉄鉱石（生）1点	B調査区包含層		48×91／37	456.30		○	○		○		○	
SRK-2	鉄鉱石小片5点	B調査区製鉄炉2の南周辺上層		①10×14／6 ②7.5×11／5 ③7×11.5／6 ④7.5×12／4 ⑤／10×6／5	①1.37g ②0.80g ③0.75g ④0.69g ⑤0.58g		○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○				
SRK-3	被熱鉱石片1点	B調査区製鉄炉1		11.5×18／8	3.13		○	○					
SRK-4	被熱鉱石小片5点	B調査区土壙3		①8×12／5.5 ②8×12／6.5 ③7×8／3.5 ④7.5×11／4.5 ⑤6×8／6	①0.72g ②0.55g ③0.50g ④0.43g ⑤0.34g		○	－ － ○ － ○					
SRK-5	被熱鉱石3点	B調査区製鉄炉2		①23×29／15 ②23.5×29／15 ③15×23／9	①13.07 ②9.68 ③6.92		○	○ － ○					
SRK-6	炉内滓1点	B調査区製鉄炉3の西周辺部上層		49×66／33	77.96		○	○					
SRK-7	粘土（貼土）3点	B調査区製鉄炉1		①28×40／27 ②26×32／15 ③25×29／21	49.50		×	－		○	○		①27.39g ②10.54g ③11.07g
SRK-8	炉壁	B調査区製鉄炉2の西周辺部上層		84×122／42	370.92		○	－		○	○		
SRK-9	炉底塊（含鉄）	不明		117×94／69	1000.40	○	○	○	○	○			
SRK-10	炉底塊	B調査区製鉄炉1		135×168×61	1676.62		○	○		○		○	
SRK-11	流出孔滓	B調査区製鉄炉2の西周辺部上層		82×45／42	147.35	○	○	○		○			
SRK-12	炉外流出滓	B調査区土壙4		57×26／27	46.79		○	－		○			
SRK-13	流出溝滓	B調査区土壙3		83×208／52	551.65		○	－		○			
SRK-14	鉄塊系遺物	B調査区土壙4		56×57／37	109.84	○	○	○	○	○			
SRK-15	鉄塊系遺物	B調査区土壙5		33×42／27	37.53		○	○		○			
SRK-16	鉄塊系遺物	B調査区土壙4		22×27／19	23.16	○	○	○	○				
SRK-17	鉄塊系遺物	B調査区土壙4		46×20／18	13.55	○	○	○					
SRK-18	鉄塊系遺物	B調査区製鉄炉1		20×38／16	13.84	○	○	○	○				
SRK-19	鉄塊系遺物	B調査区土壙4		23×17／22	21.66	○	○	○					
SRK-20	鉄塊系遺物	B調査区土壙4		34×21×／21	18.33	○	○	○					
SRK-21	鉄塊系遺物3点	B調査区土壙4		①17×22／14 ②14×24／14 ③17×21／10	①6.42 ②5.17 ③4.95		○ ○ ○	○ ○ ○					

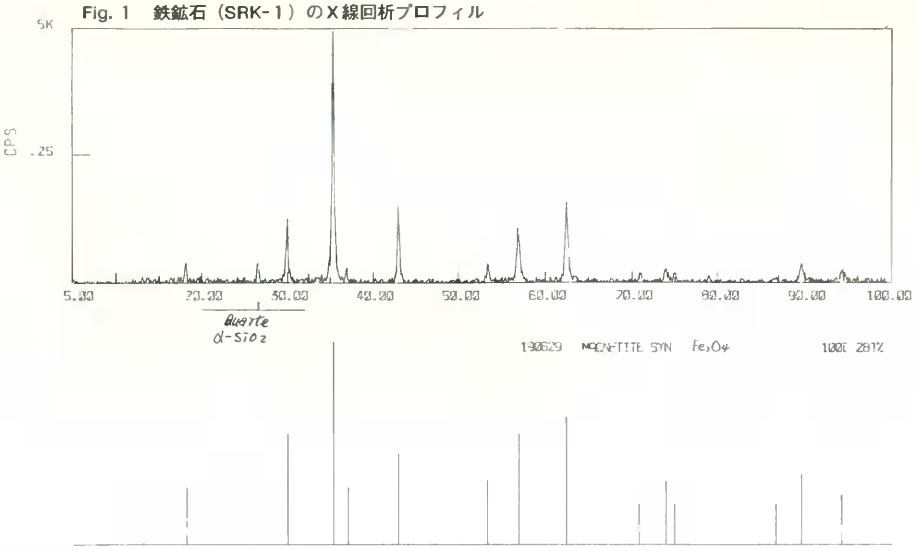
白壁奥遺跡出土供試材の履歴と調査項目〈2〉

試料番号	試料	出土遺構	時期	計測値 大きさ（mm）タテ×ヨコ／厚	計測値 重さ（g）	調査項目 マクロ組成	顕微鏡組成	ビッカース断面硬度	CMA調査	化学組成	耐火度	X線回析
SRK-22	炉壁	白壁奥C－1調査区製鉄炉6		136×160／59	1076.56		○	○		○	○	
SRK-23	含鉄炉壁	白壁奥C－1調査区土壙8		92×94／43	257.58		○	－	○			
SRK-24	炉内流動滓	白壁奥C－1調査区製鉄炉6		73×112／45	363.78		○	－		○		
SRK-25	炉底塊	白壁奥C調査区南側		112×84／56	611.68		○	－		○		
SRK-26	黒鉛化木炭	白壁奥C－1調査区製鉄炉5		37×76／37	112.70		○	－		○		
SRK-27	流出溝滓	白壁奥C調査区トレンチ		44×104／38	140.54		○	－		○		
SRK-28	鉄塊系遺物	白壁奥南側		66×60／53	175.56	○	○	○		○		
SRK-29	含鉄鉄滓	白壁奥		63×61／36	139.31	○	○	○				
SRK-30	鉄塊系遺物	白壁奥		27×32／27	23.79	○	○	－	○			
SRK-31	鉄塊系遺物	白壁奥		31×35／26	22.50		○	－				
SRK-32	鉄塊系遺物	白壁奥		20×22／14	10.14	○	○	○				

Table. 2 供試材の化学組成

試料番号	遺跡名	出土位置	種別	推定年代	全鉄分 (Tatal Fe)	金属鉄 (Metalic Fe)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe_2O_3)	二酸化珪素 (SiO_2)	酸化アルミニウム (Al_2O_3)	酸化カルシウム (CaO)	酸化マグネシウム (MgO)	酸化カリウム (K_2O)	酸化ナトリウム (Na_2O)	酸化マンガン (MnO)	二酸化チタン (TiO_2)	酸化クロム (Cr_2O_3)	硫黄 (S)	五酸化燐 (P_2O_5)	炭素 (C)	バナジウム (V)	銅 (Cu)	造滓成分 Total Fe	造滓成分 Total Fe	TiO_2	耐火度 (℃)
SRK-1	白壁奥	B調査区包含層	鉄鉱石（磁鉄鉱）	7C代	68.89	0.00	26.38	69.18	3.56	0.13	0.27	0.08	<0.01	0.01	0.24	0.01	<0.01	0.01	0.03	0.03	<0.01	0.001	4.06	0.059	0.0002	
SRK-7	〃	B調査区製鉄炉1	炉壁胎土	〃	3.50	0.00	0.36	4.60	68.69	13.99	0.49	0.63	2.18	1.24	0.08	0.60	0.02	0.02	0.06	Ig Loss 6.71	0.01	0.002	87.42	24.977	0.1714	1,380
SRK-8	〃	B調査区製鉄炉2の周辺部上層	炉壁	〃	3.39	0.09	0.87	3.75	74.54	12.11	0.46	0.73	2.13	0.94	0.10	0.68	0.03	0.01	0.05	Ig Loss 3.36	0.01	0.002	90.91	26.817	0.2006	1,340
SRK-9	〃	不明	含鉄炉底塊	〃	48.50	14.83	29.51	15.34	22.75	3.65	6.40	0.90	0.89	0.23	0.82	0.35	<0.01	0.04	0.25	0.20	0.01	0.002	34.82	0.718	0.0072	
SRK-10	〃	B調査区製鉄炉1	炉底塊	〃	37.17	0.05	43.65	4.56	31.79	4.36	11.93	1.01	0.94	0.30	1.00	0.16	<0.01	0.03	0.19	0.04	<0.01	0.012	50.33	1.354	0.0043	
SRK-11	〃	B調査区製鉄炉2の西周辺部上層	流出孔滓	〃	35.04	0.00	32.13	14.39	31.77	4.20	10.95	0.79	0.94	0.30	0.69	0.23	<0.01	0.03	0.24	0.10	<0.01	0.020	48.95	1.397	0.0066	
SRK-12	〃	B調査区土壙4	炉外流出滓	〃	37.25	0.80	42.33	5.07	29.89	4.14	14.26	0.66	0.72	0.15	0.40	0.38	<0.01	0.01	0.24	0.06	<0.01	0.015	49.82	1.337	0.0102	
SRK-13	〃	B調査区土壙3	流出溝滓	〃	33.65	0.23	37.82	5.75	34.80	5.14	11.50	0.93	1.10	0.31	0.46	0.40	<0.01	0.01	0.31	0.05	0.01	0.010	53.78	1.598	0.012	
SRK-14	〃	B調査区土壙4	鉄塊系遺物	〃	44.59	0.00	7.65	55.25	19.31	3.53	0.65	0.26	0.59	0.22	0.12	0.25	<0.01	0.21	0.11	0.30	<0.01	0.010	24.56	0.551	0.006	
SRK-15	〃	B調査区土壙5	〃	〃	46.49	0.08	10.42	54.78	18.92	3.65	0.28	0.28	0.53	0.23	0.12	0.23	<0.01	0.10	0.14	0.20	<0.01	0.020	23.89	0.514	0.005	
SRK-22	〃	C－1調査区製鉄炉6	炉壁	〃	3.25	0.12	0.73	3.66	74.85	11.34	0.55	0.68	1.88	0.88	0.12	0.70	0.05	0.01	0.03	Ig Loss 4.23	0.01	0.002	90.18	27.748	0.2154	1,350
SRK-24	〃	製鉄炉6	炉底塊	〃	35.77	0.45	40.59	5.39	31.60	4.76	11.44	0.94	1.08	0.23	1.31	0.37	<0.01	0.01	0.26	0.06	0.01	0.002	50.05	1.399	0.0103	
SRK-25	〃	C調査区南側	〃	〃	33.94	0.66	38.40	4.91	34.57	4.17	12.76	0.98	1.48	0.38	0.51	0.37	<0.01	0.02	0.28	0.04	<0.01	0.002	54.34	1.601	0.0109	
SRK-26	〃	C－1調査区製鉄炉5西溝	黒鉛化木炭	〃	48.82	0.12	30.17	36.10	18.93	2.50	3.49	0.30	0.44	0.14	0.53	0.26	<0.01	0.06	0.30	0.19	<0.01	0.002	25.80	0.528	0.0053	
SRK-27	〃	C調査区トレンチ	流出溝滓	〃	38.24	0.90	43.43	5.12	33.71	5.11	6.04	0.77	1.50	0.32	0.55	0.76	0.01	0.02	0.27	0.10	0.01	0.005	47.45	1.241	0.0198	
SRK-28	〃	南側	鉄塊系遺物	〃	69.14	29.81	10.78	44.25	5.64	0.99	0.30	0.19	0.15	0.06	0.06	0.06	<0.01	0.14	0.04	0.98	<0.01	0.055	7.33	0.106	0.0009	

Fig. 1　鉄鉱石（SRK-１）のＸ線回析プロフィル



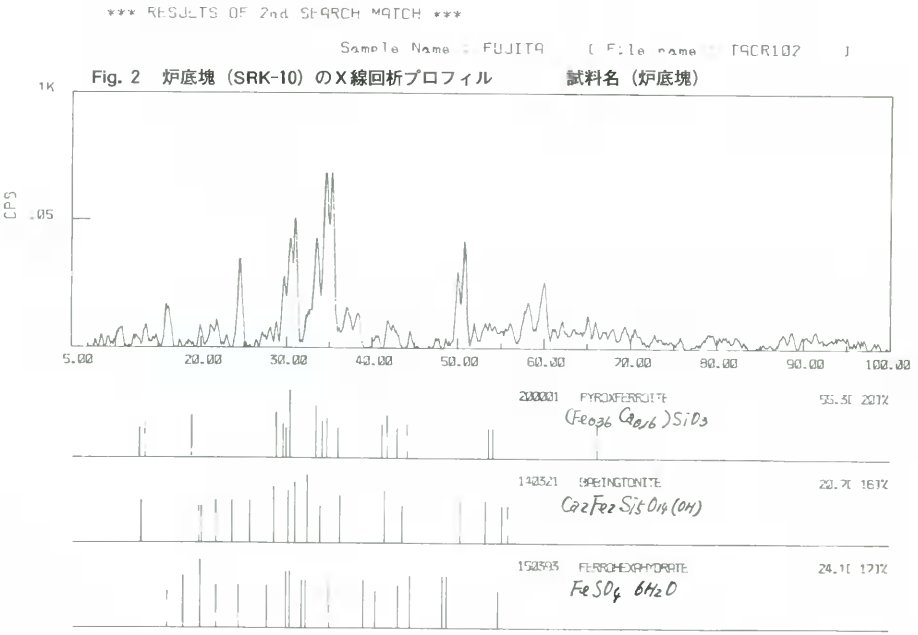


Fig. 2　炉底塊（SRK-10）のＸ線回析プロフィル　　試料名（炉底塊）

Fig. 3　磁鉄鉱（ＳＲＫ-2b）の離溶ヘマタイト部周辺のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果（Photo. 17と対応）

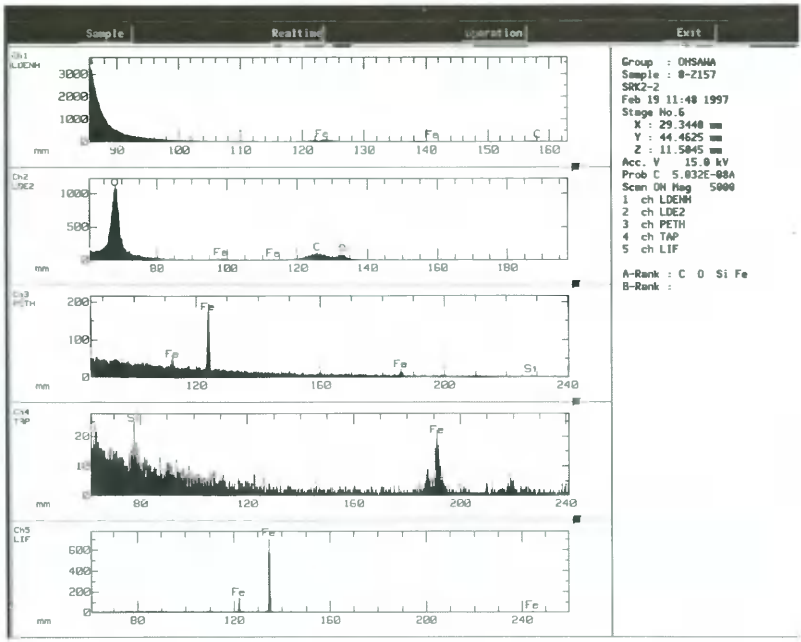


Fig. 4　含鉄炉底塊（SRK-9-1）表皮スラグのコンピュータープログラムによる高速定性分析結果（Photo. 18と対応）

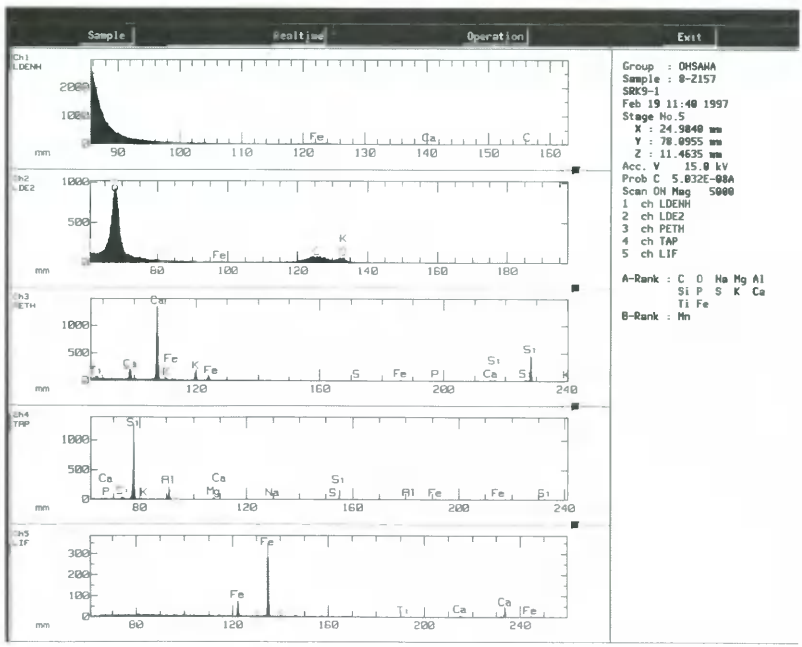


Fig. 5　含鉄炉底塊（SRK-9-2）鉄中非金属介在物のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果（Photo. 19と対応）

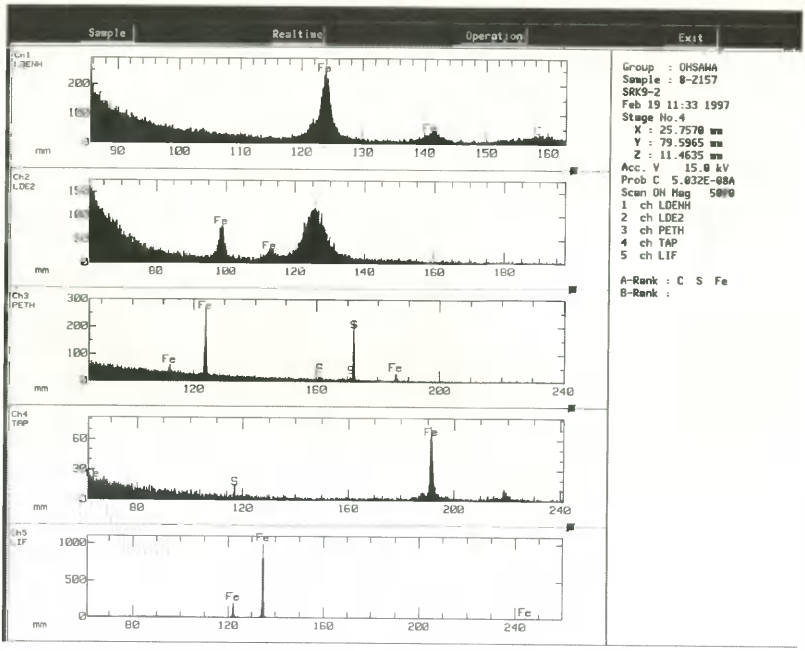


Fig. 6　鉄塊系遺物（ＳＰＫ-14-1）鉄中非金属介在物のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果（Photo. 20と対応）

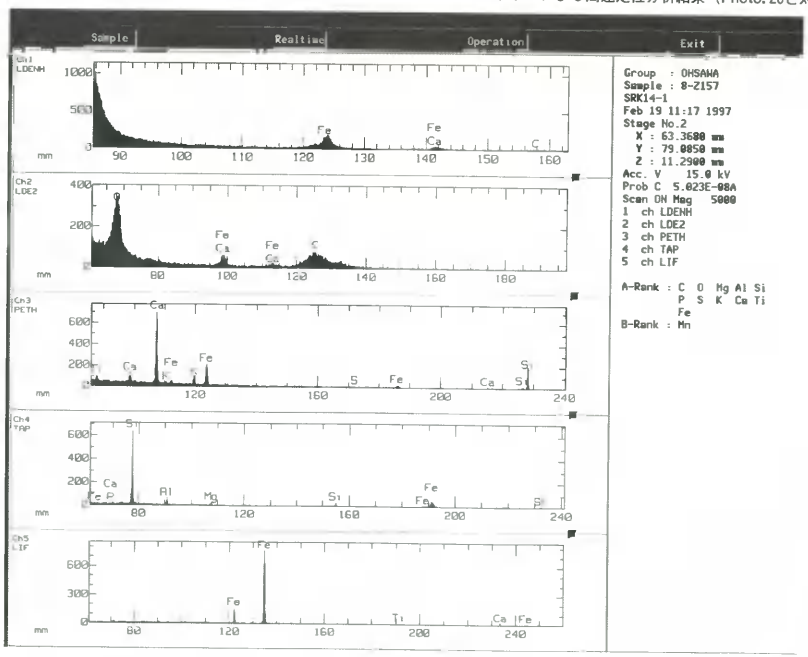


Fig. 7　鉄塊系遺物（SRK-14-2）鉄中非金属介在物のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果（Photo. 21と対応）

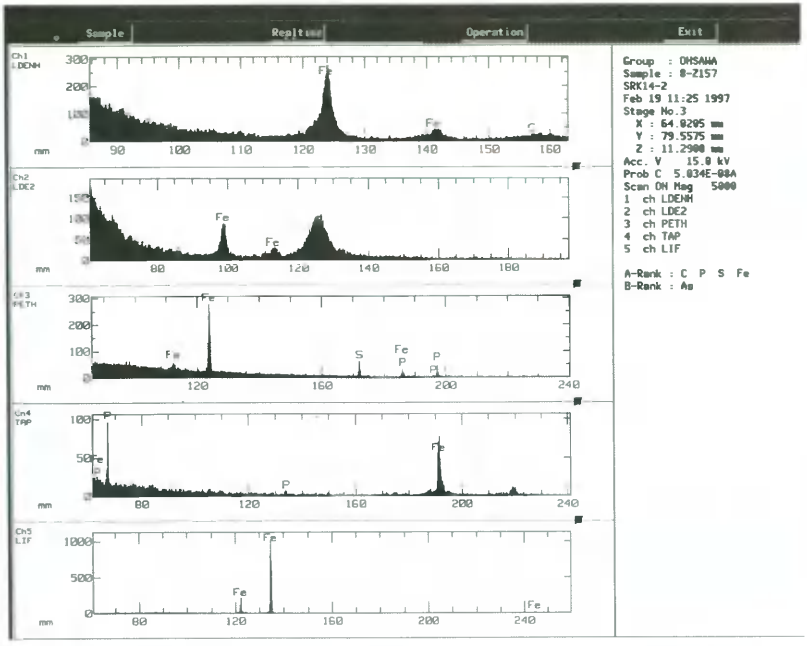


Fig. 8　鉄塊系遺物（SRK-16）鉄中非金属介在物のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果（Photo. 22と対応）

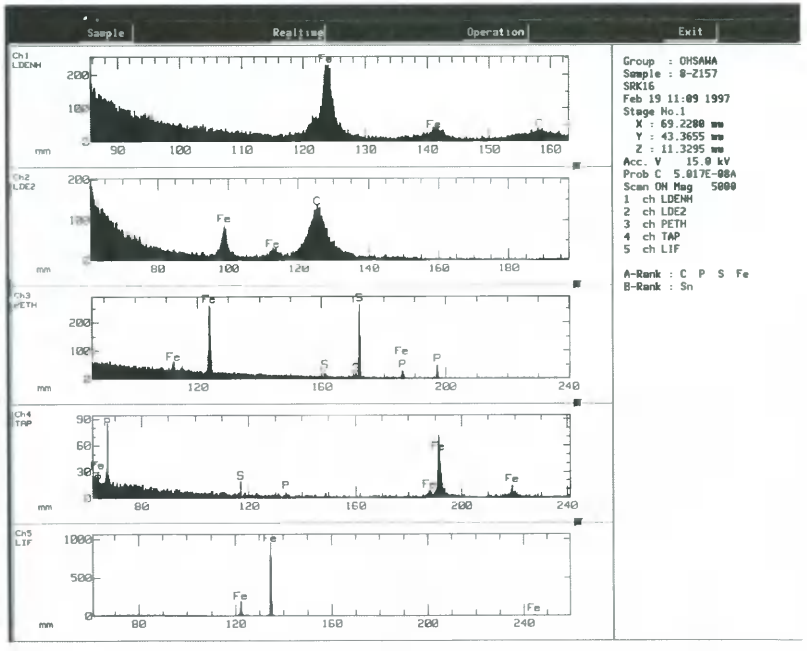


Fig. 9　鉄塊系遺物（SRK-18）鉄中非金属介在物のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果（Photo. 23と対応）

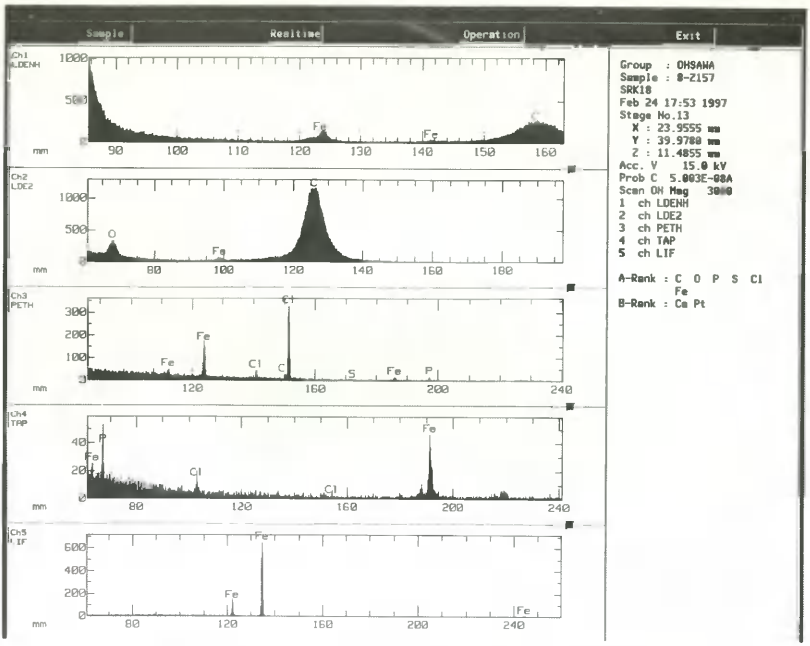


Fig. 10　含鉄炉壁（SRK-23-1）ガラス質スラグ中晶出物のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果（Photo. 24と対応）

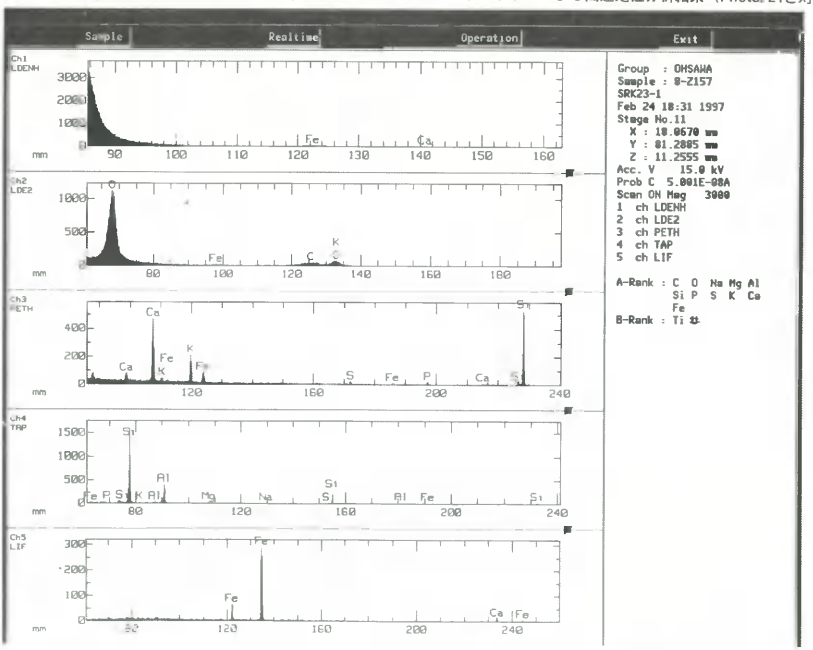


Fig. 11　含鉄炉壁（SRK-23-2）金属鉄とマグネタイトのコンピュータープログラムによる高速定性分析結果（Photo. 25と対応）

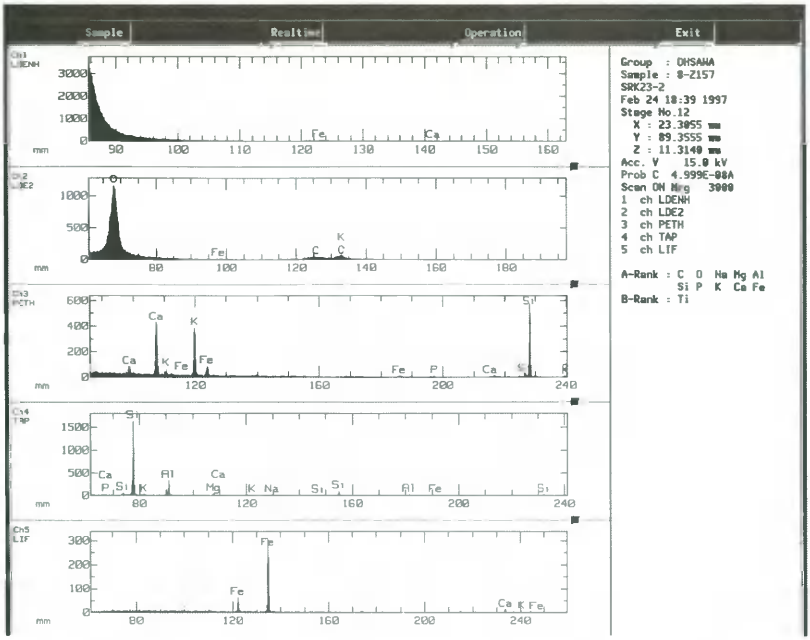
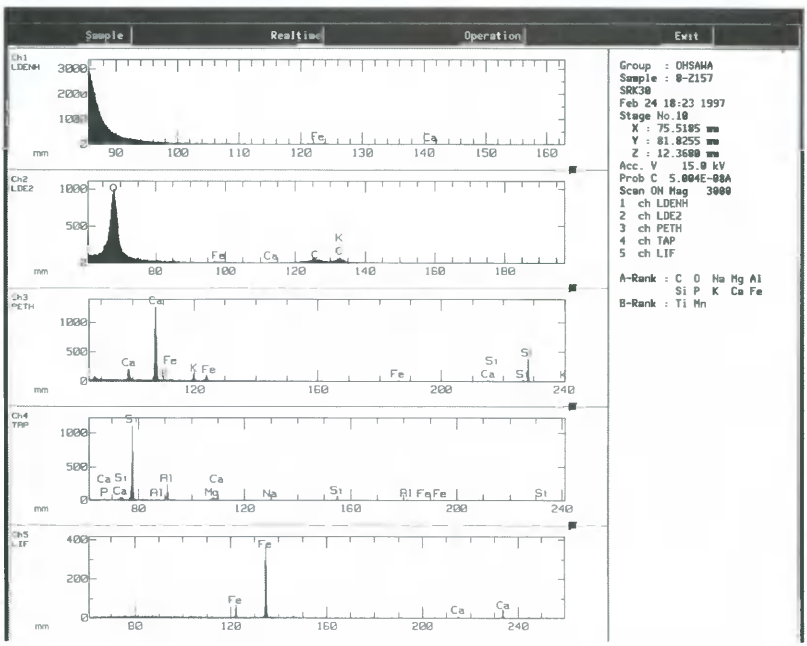


Fig. 12　鉄塊系遺物（SRK-30）表皮スラグと銹化鉄のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果（Photo. 26と対応）



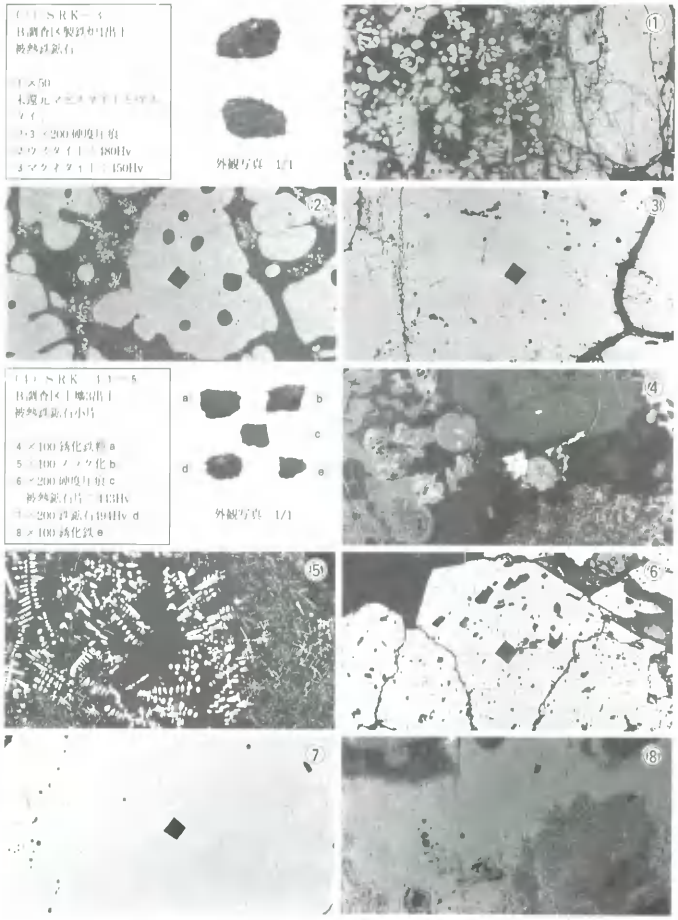


Photo. 2　被熱鉱石の顕微鏡組織

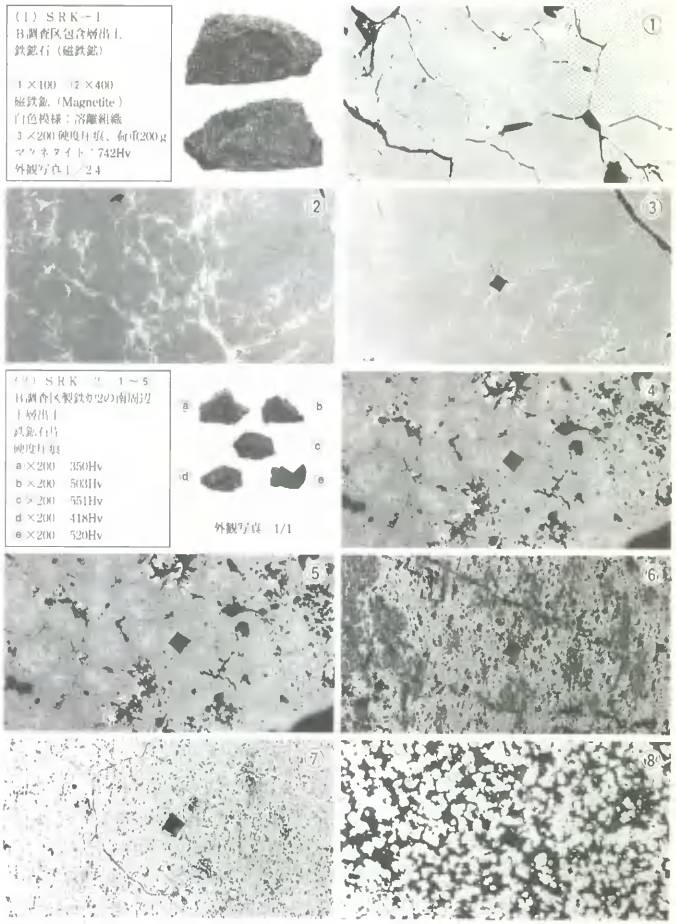


Photo. 1　鉄鉱石の顕微鏡組織

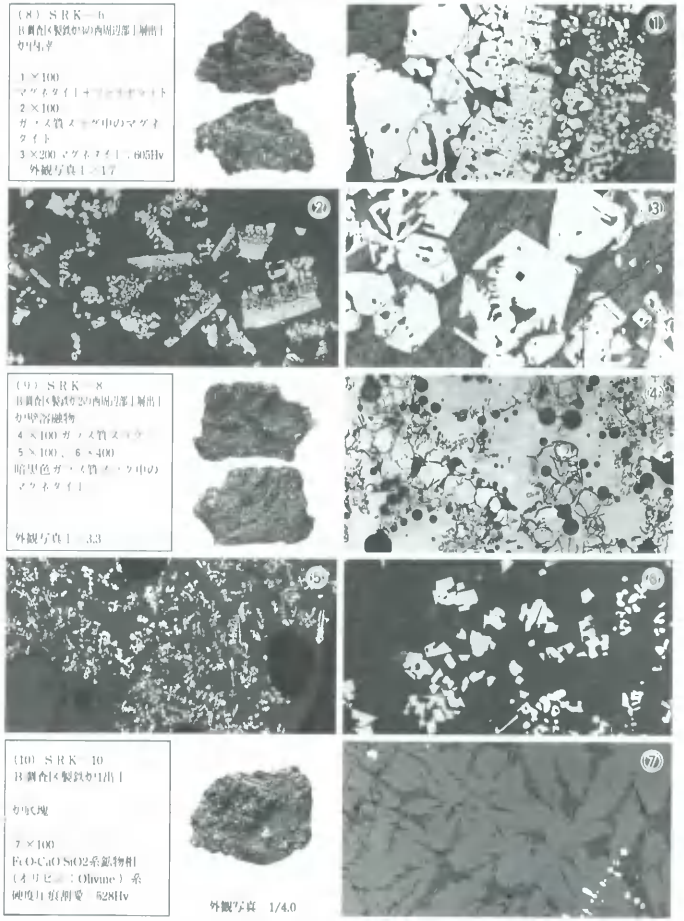


Photo. 4　半還元砂鉄鉱、炉壁、炉底塊の顕微鏡組織

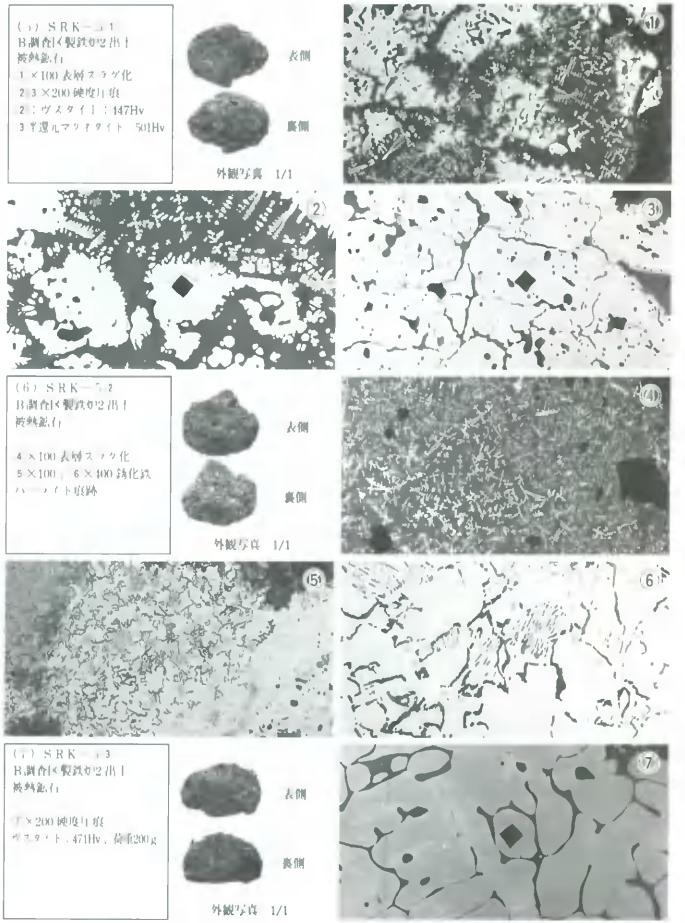


Photo. 3　被熱鉱石の顕微鏡組織

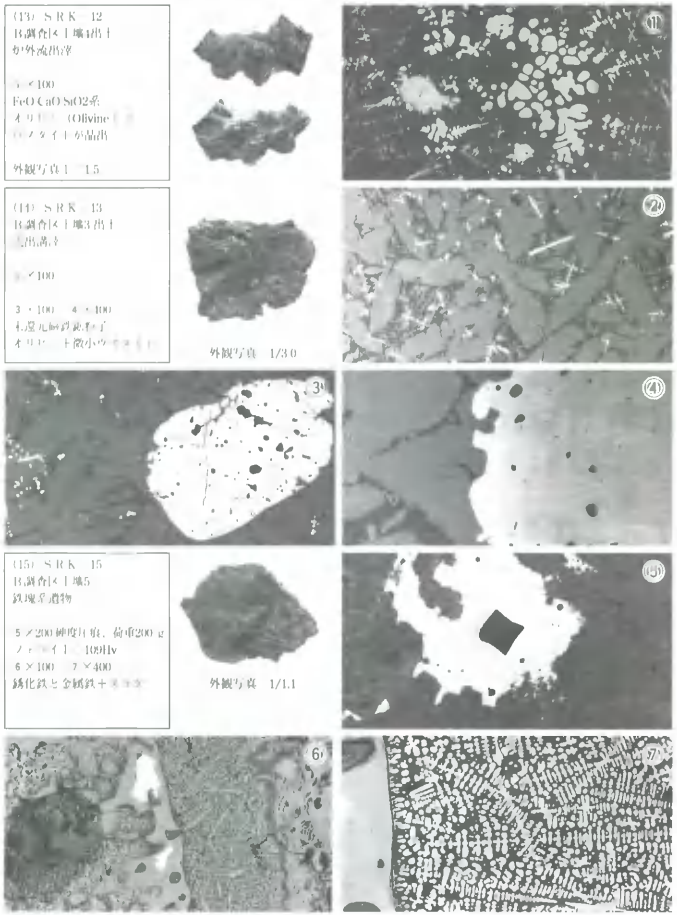


Photo. 6　鉄滓と鉄塊系遺物の顕微鏡組織

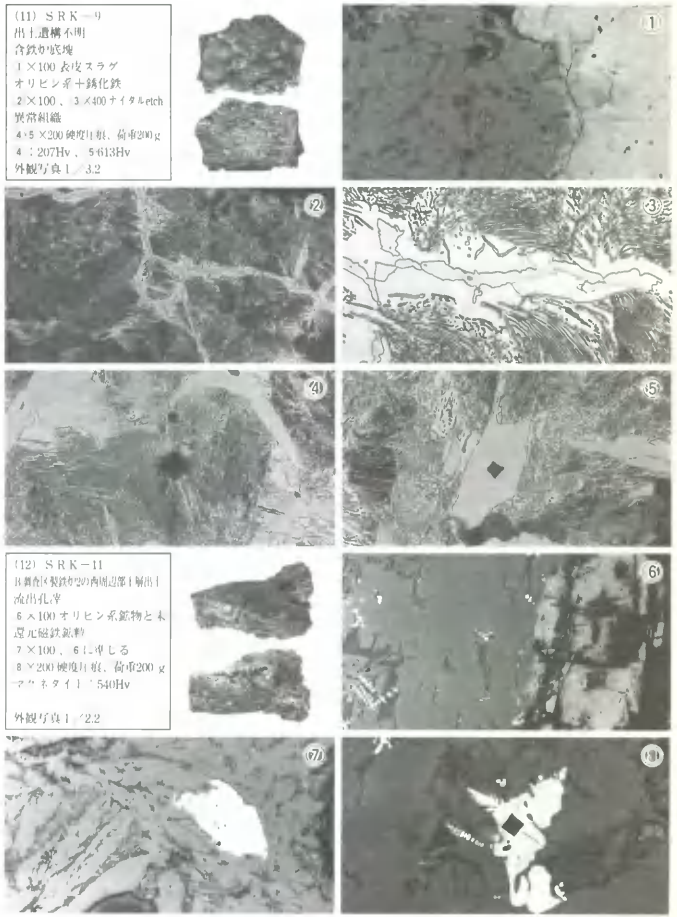


Photo. 5　含鉄炉底塊と流出孔滓の顕微鏡組織

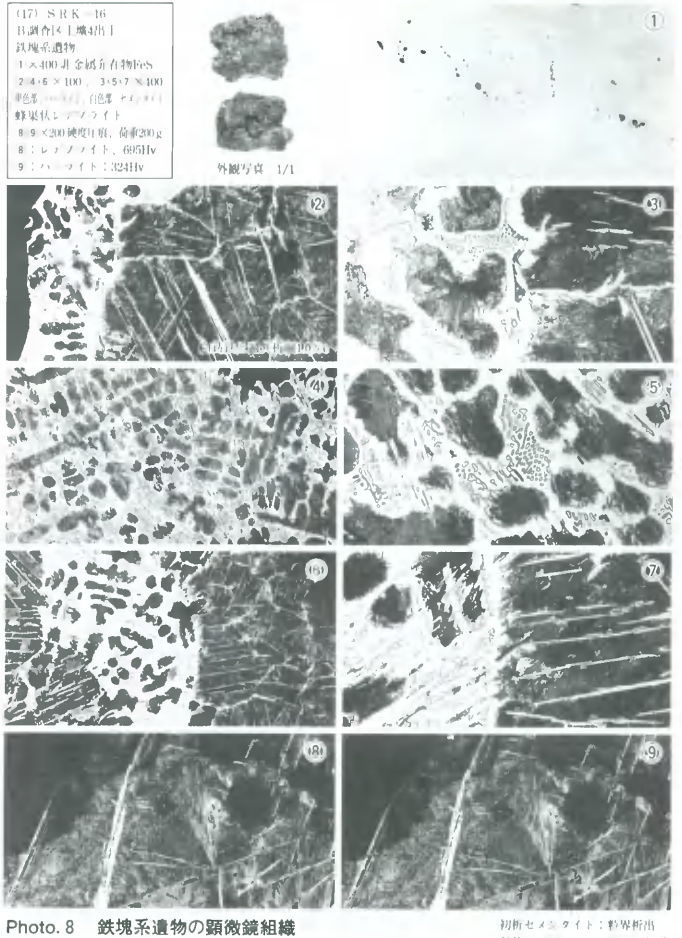


Photo. 8 鉄塊系遺物の顕微鏡組織

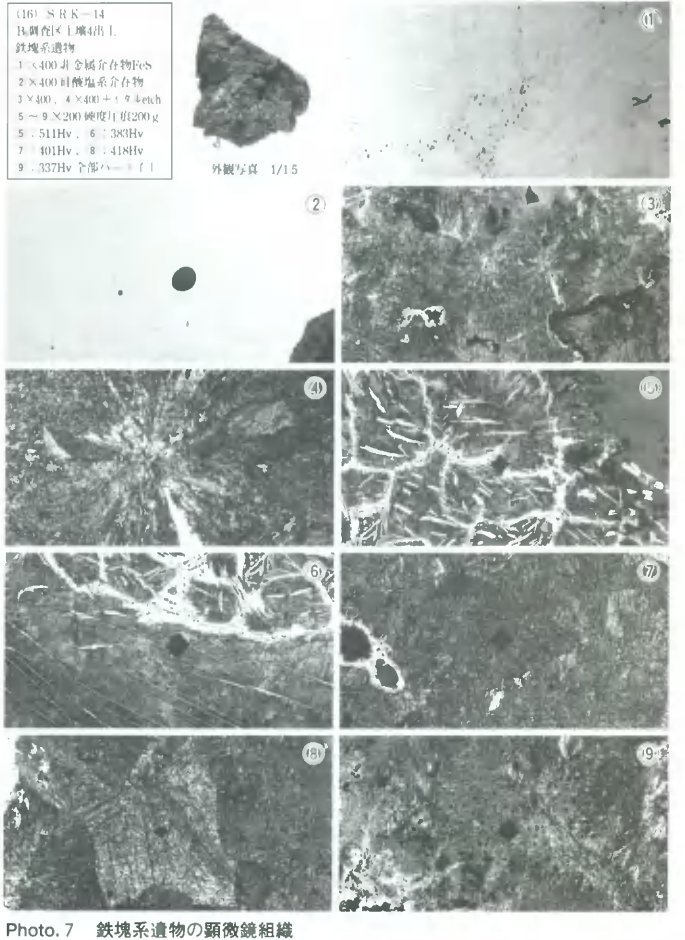


Photo. 7 鉄塊系遺物の顕微鏡組織

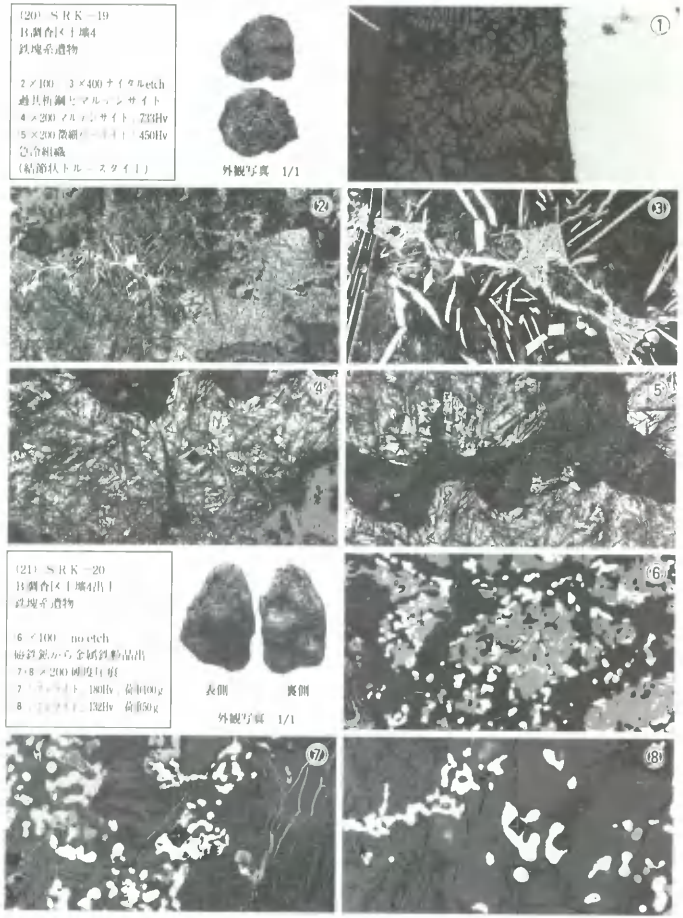


Photo.10 鉄塊系遺物の顕微鏡組織

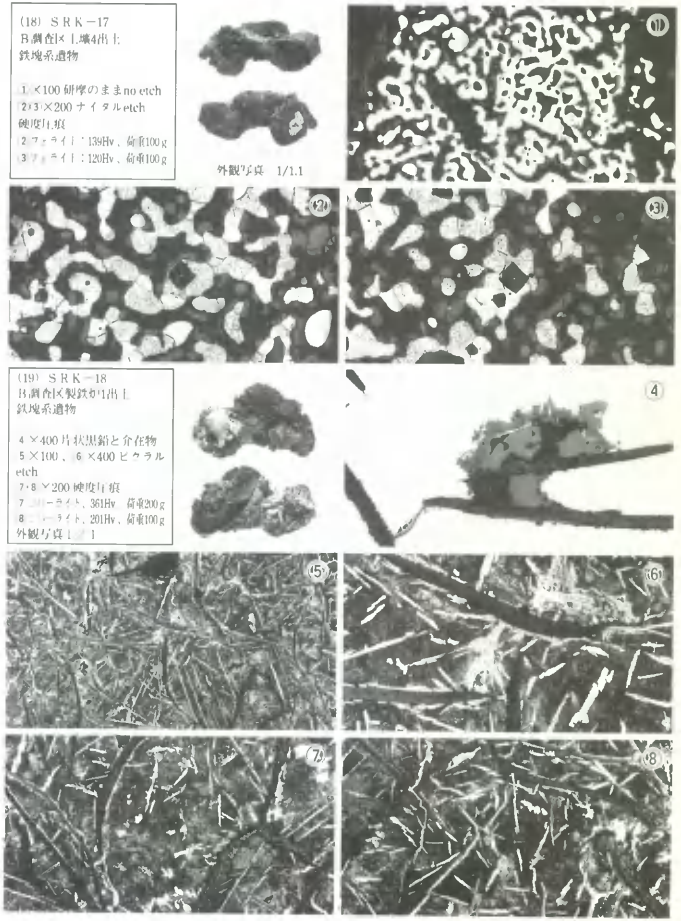


Photo. 9 鉄塊系遺物の顕微鏡組織

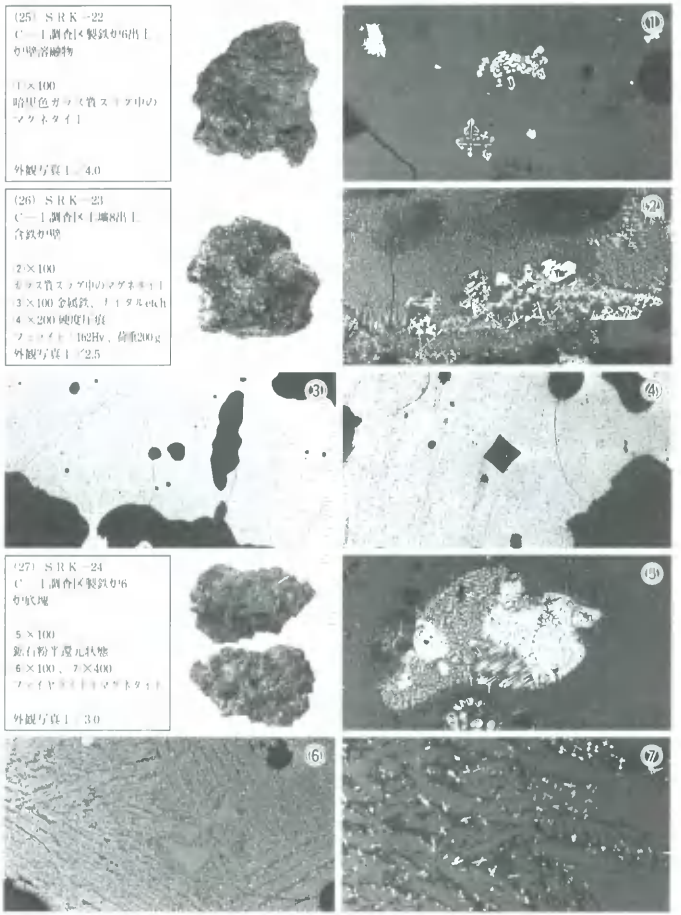


Photo.12　炉壁と炉底塊の顕微鏡組織

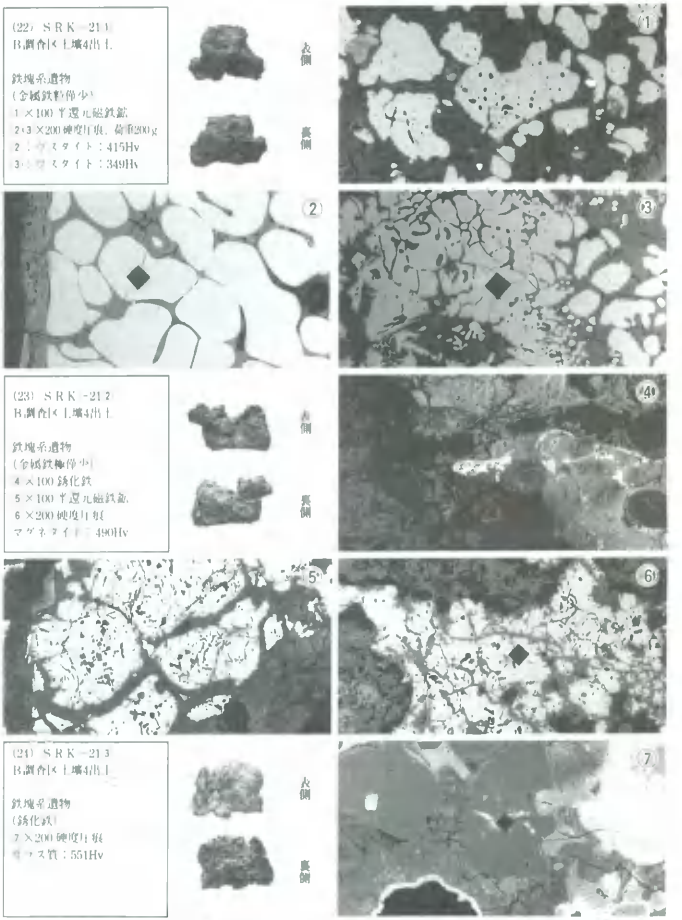


Photo.11　鉄滓（鉄塊系遺物）の顕微鏡組織

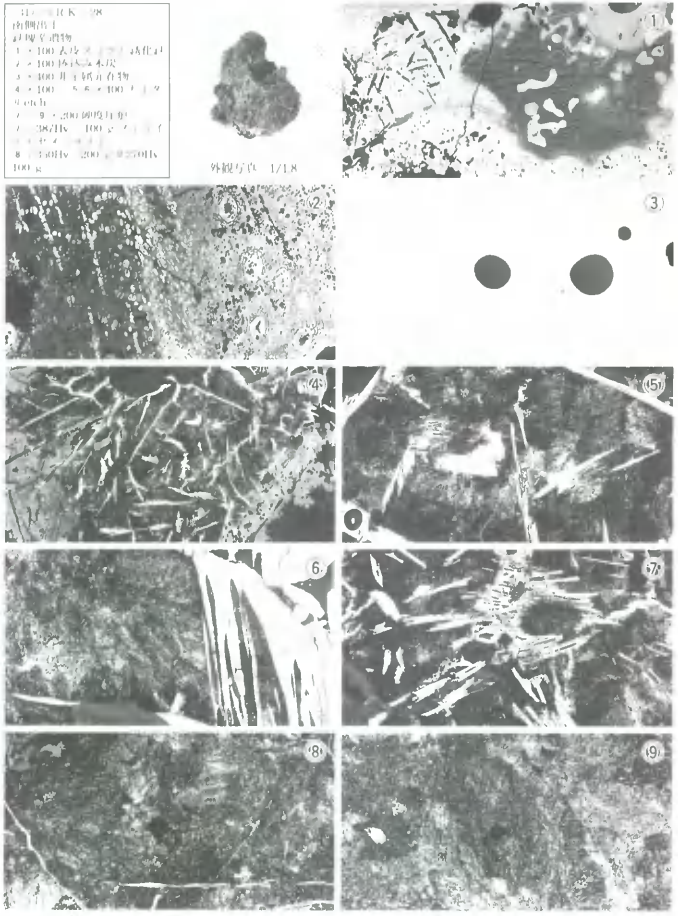


Photo.14　鉄塊系遺物の顕微鏡組織

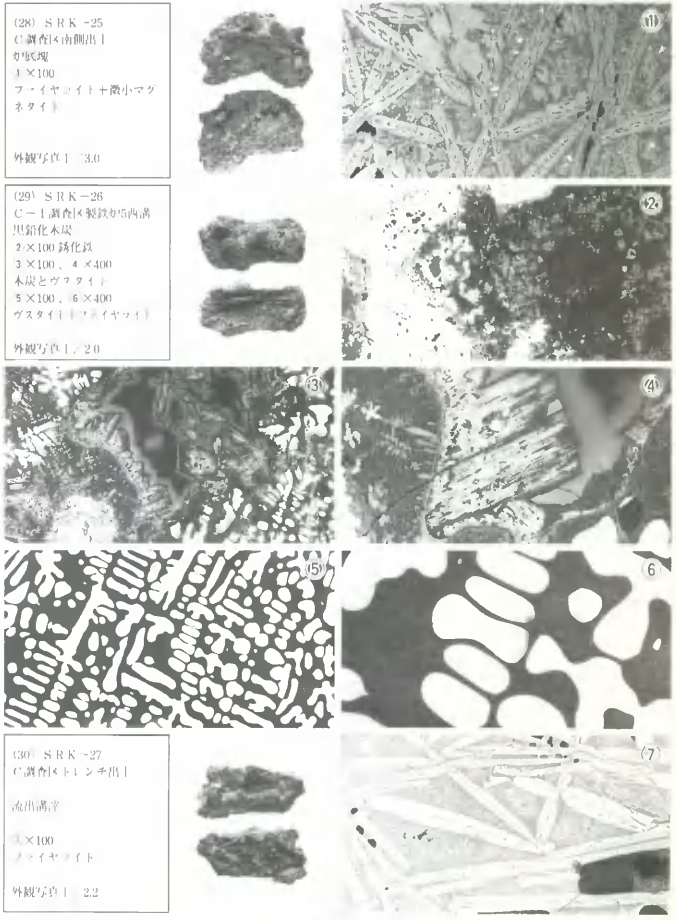


Photo.13　鉄滓と黒鉛化木炭の顕微鏡組織

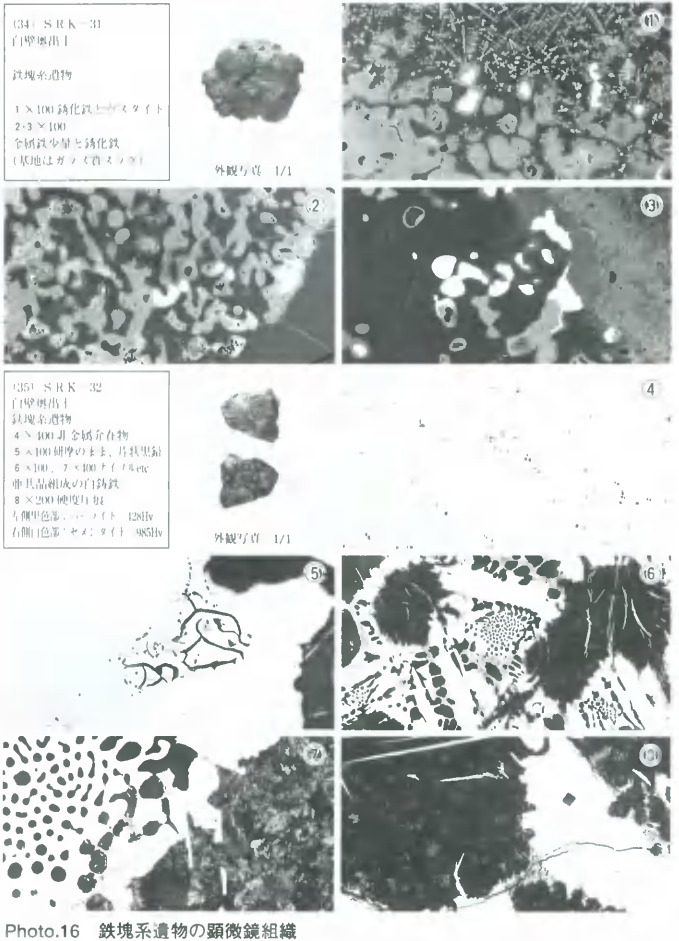


Photo.16 鉄塊系遺物の顕微鏡組織

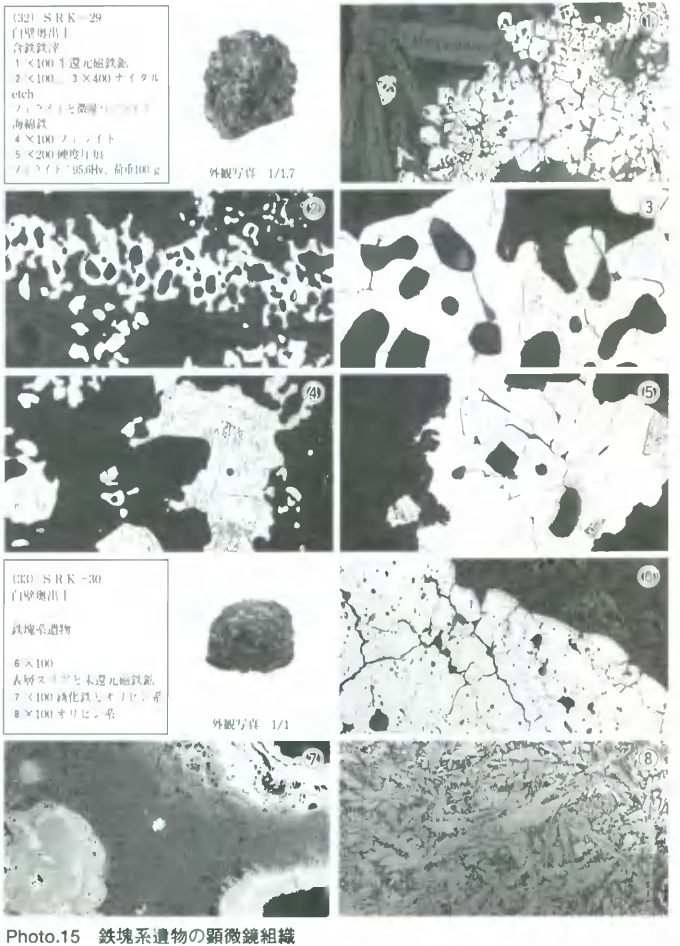


Photo.15 鉄塊系遺物の顕微鏡組織

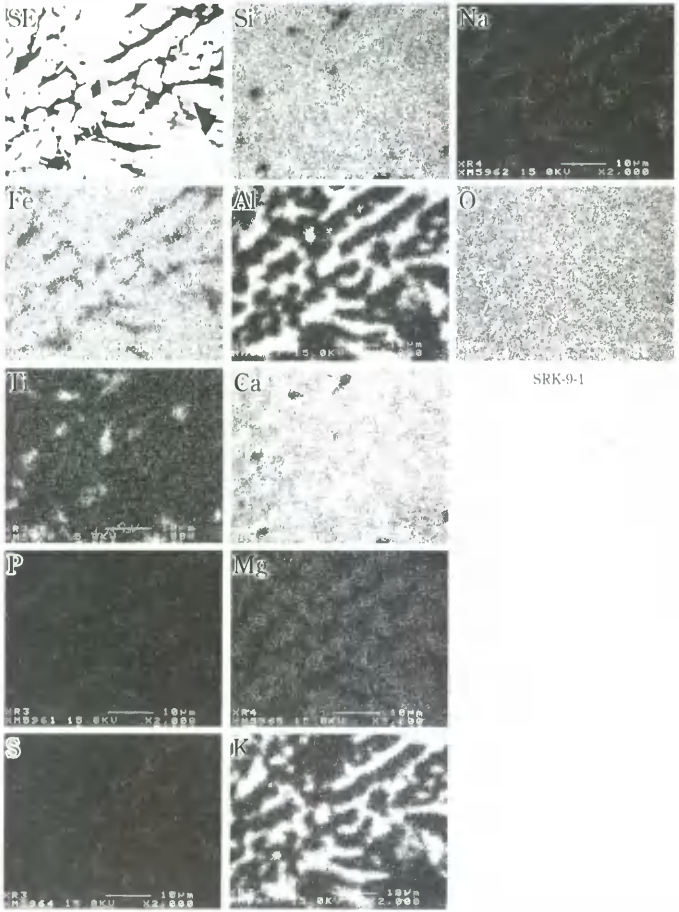
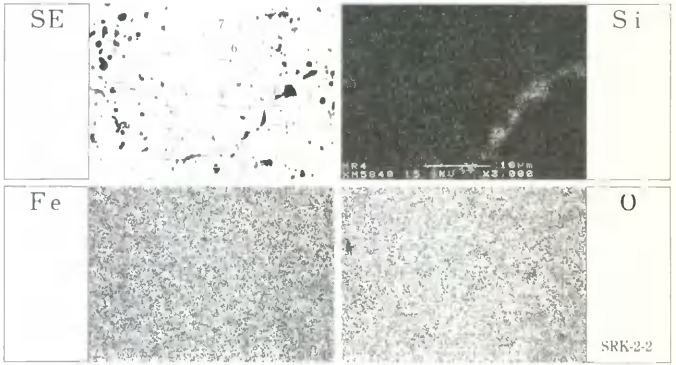
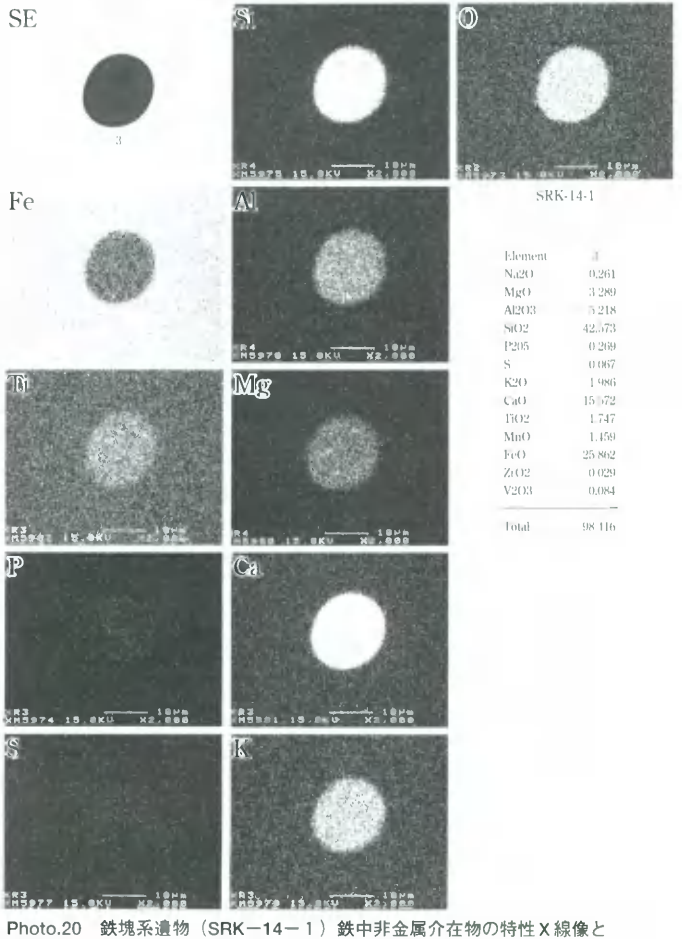


Photo.18　含鉄炉底塊（SRK－９－１）表皮スラグの特性Ｘ線像
（×2,000 、縮小0.6 ）



Element	6	7
Na2O		0.035
MgO	0.025	
Al2O3	0.012	0.105
SiO2	0.055	0.079
P2O5		0.014
S	0.011	0.006
K2O		
CaO		
TiO2	0.050	0.074
MnO	0.392	0.053
FeO	107.103	99.847
ZrO2		0.072
V2O3	0.020	
Total	107.668	100.285

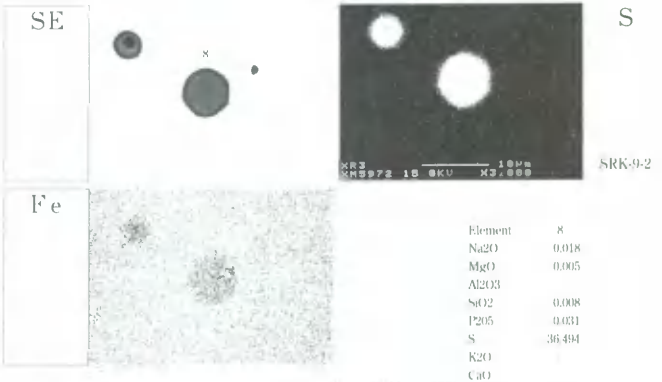
Photo.17　磁鉄鉱（SRK－２ｂ）の離溶ヘマタイト部周辺の特性Ｘ線像と
定量分析値（×3,000 、縮小0.7 ）



SRK-14-1

Element	4
Na2O	0.261
MgO	3.289
Al2O3	5.218
SiO2	42.573
P2O5	0.269
S	0.067
K2O	1.986
CaO	15.572
TiO2	1.747
MnO	1.459
FeO	25.862
ZrO2	0.029
V2O3	0.084
Total	98.116

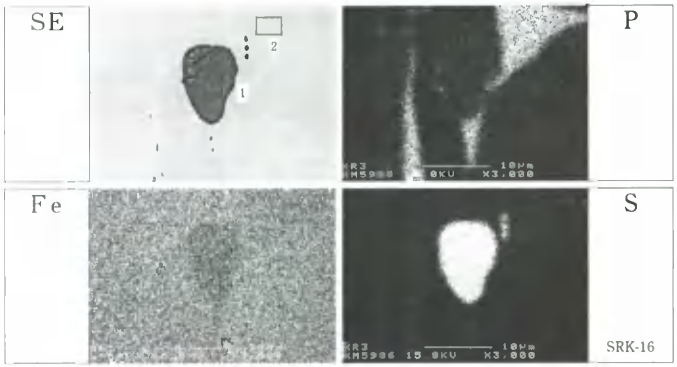
Photo.20　鉄塊系遺物（SRK－14－１）鉄中非金属介在物の特性Ｘ線像と定量分析値（×2,000 、縮小0.6 ）



SRK-9-2

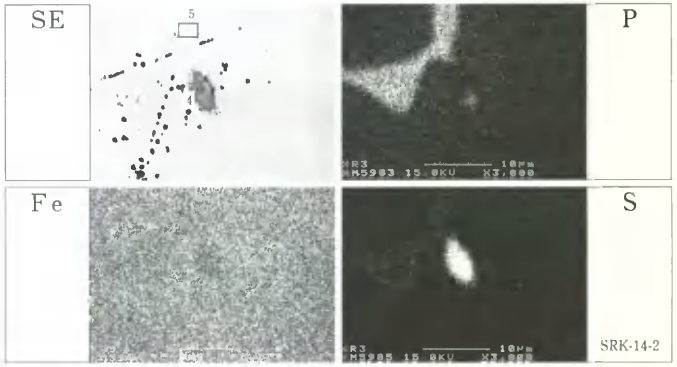
Element	8
Na2O	0.018
MgO	0.005
Al2O3	
SiO2	0.008
P2O5	0.031
S	36.494
K2O	
CaO	
TiO2	0.003
MnO	0.604
FeO	88.919
ZrO2	0.042
V2O3	0.038
Total	126.162

Photo.19　炉底塊（SRK－９－２）鉄中非金属介在物の特性Ｘ線像と定量分析値（×3,000 、縮小0.7 ）



Element	1	2
Na2O	-	-
MgO		
Al2O3	-	0.010
SiO2	0.015	0.029
P2O5	0.184	17.823
S	33.866	0.450
K2O		
CaO	-	-
TiO2	0.109	0.049
MnO	0.455	-
FeO	91.031	128.619
ZrO2	-	0.098
V2O3		
Total	125.660	147.078

Photo.22　鉄塊系遺物（SRK－16）鉄中非金属介在物の特性Ｘ線像と定量分析値（×3,000 、縮小0.7 ）



Element	4	5
Na2O	-	-
MgO	0.038	-
Al2O3	-	-
SiO2	-	-
P2O5	0.198	15.341
S	34.329	0.693
K2O	-	-
CaO	-	
TiO2	0.045	0.032
MnO	0.243	-
FeO	92.186	129.608
ZrO2	-	-
V2O3	0.039	-
Total	127.078	145.674

Photo.21　鉄塊系遺物（SRK－14－２）鉄中非金属介在物の特性Ｘ線像と定量分析値（×3,000 、縮小0.7 ）

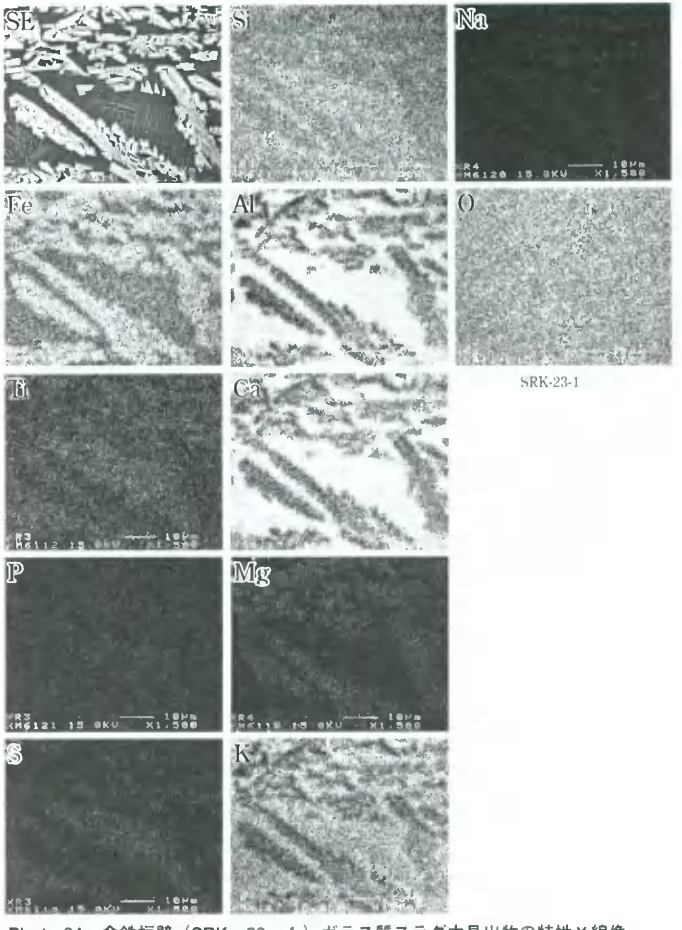
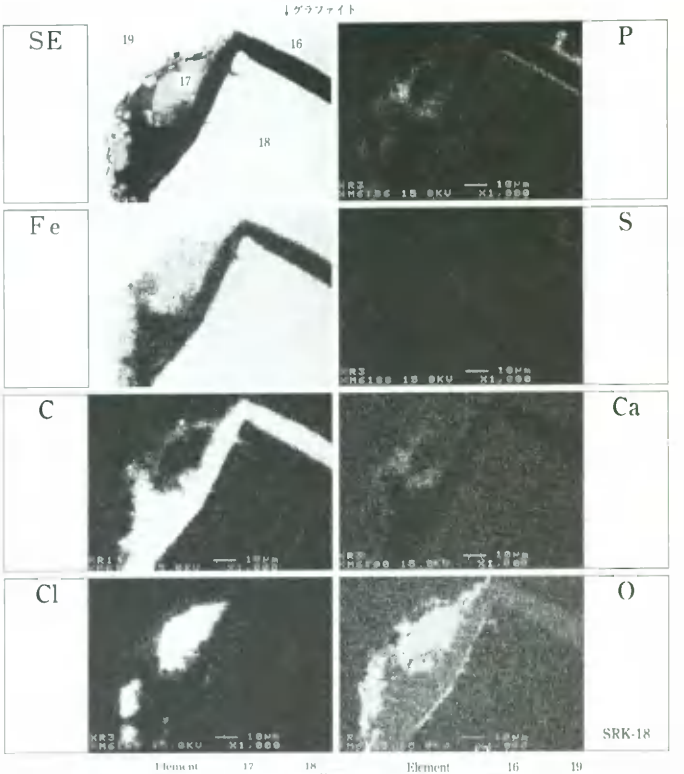


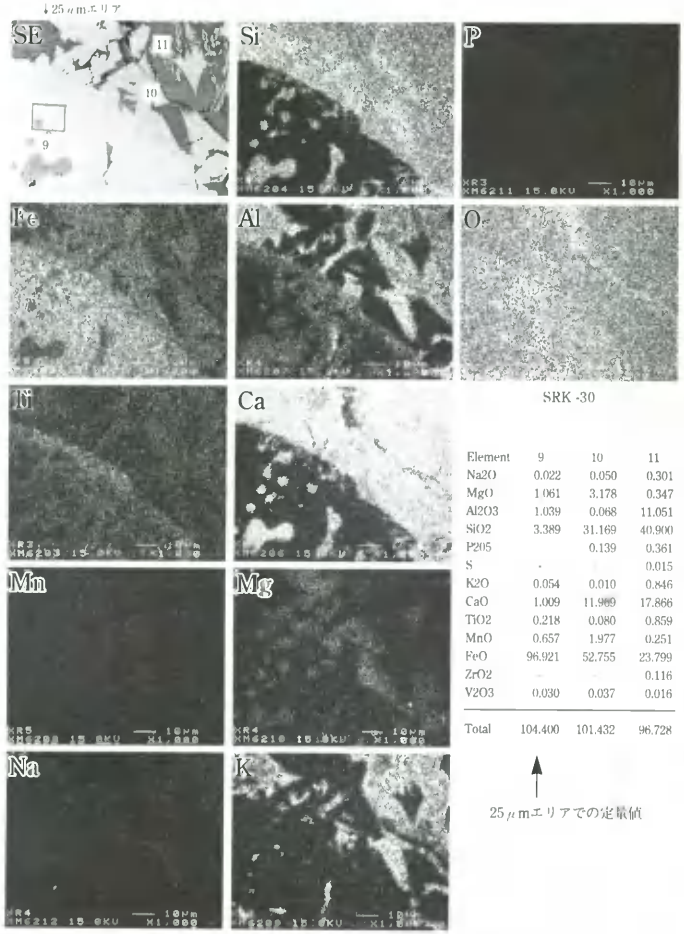
Photo.24　含鉄炉壁（SRK－23－１）ガラス質スラグ中晶出物の特性Ｘ線像（×1,500、縮小0.6）



Element	17	18
Na2O		0.010
MgO		
Al2O3		
SiO2		0.027
P2O5	0.042	0.178
S		0.022
K2O		0.001
CaO		
TiO2	0.045	0.032
MnO	0.063	
FeO	77.245	144.894
ZrO2		0.027
V2O3	0.017	
Total	77.412	145.190

Element	16	19
C	96.305	0.846
Total	96.305	0.846

Photo.23　鉄塊系遺物（SRK－18）鉄中非金属介在物の特性Ｘ線像と定量分析値（×1,000、縮小0.7）



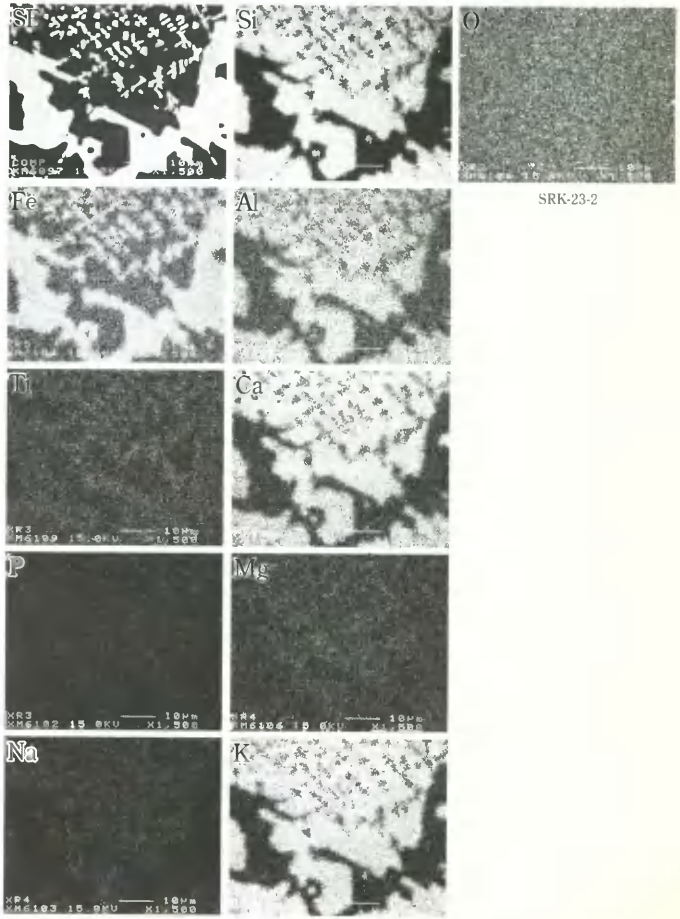
SRK -30

Element	9	10	11
Na2O	0.022	0.050	0.301
MgO	1.061	3.178	0.347
Al2O3	1.039	0.068	11.051
SiO2	3.389	31.169	40.900
P2O5		0.139	0.361
S	-	-	0.015
K2O	0.054	0.010	0.846
CaO	1.009	11.989	17.866
TiO2	0.218	0.080	0.859
MnO	0.657	1.977	0.251
FeO	96.921	52.755	23.799
ZrO2	-	-	0.116
V2O3	0.030	0.037	0.016
Total	104.400	101.432	96.728

↑

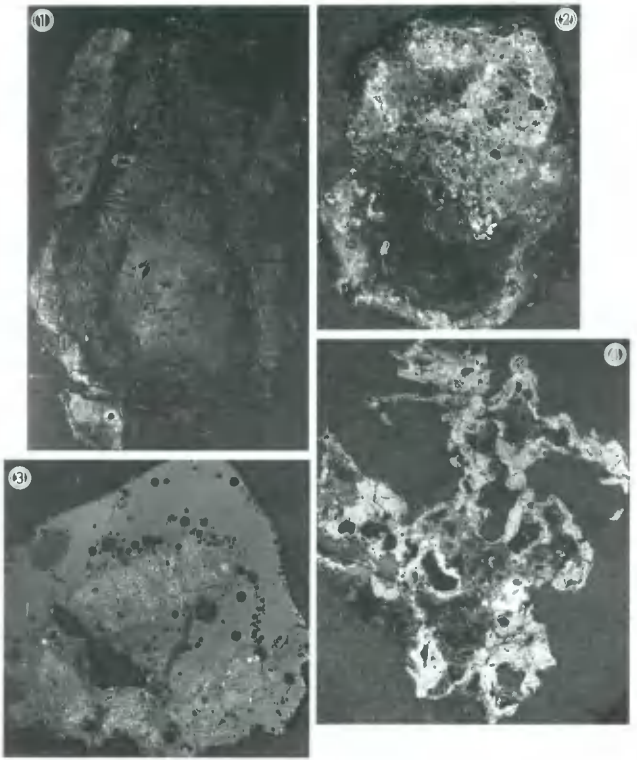
25μmエリアでの定量値

Photo.26　鉄塊系遺物（SRK−30）表皮スラグと銹化鉄の特性X線像と定量分析値（×1,000、縮小0.6）



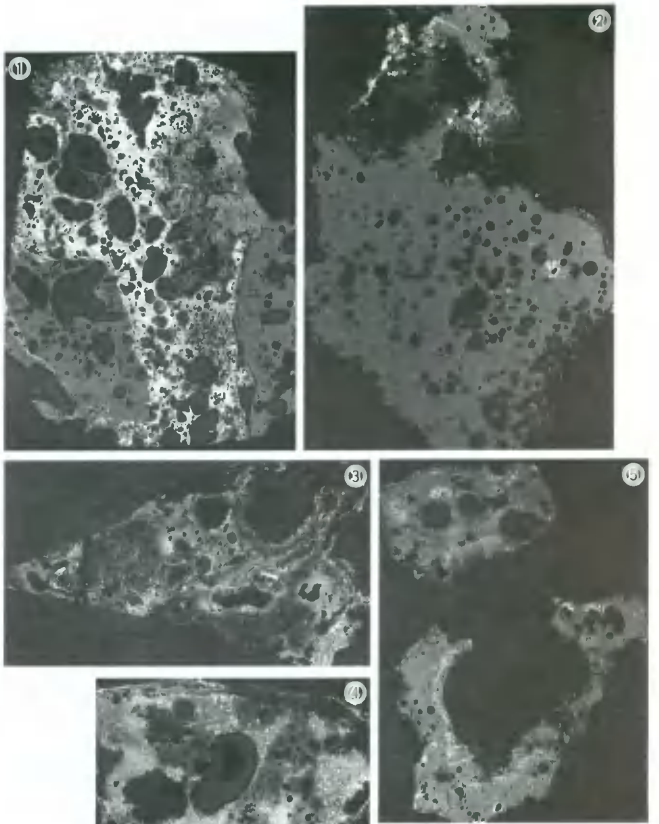
SRK-23-2

Photo.25　含鉄炉壁（SRK−23−2）金属鉄とマグネタイトの特性X線像（×1,500、縮小0.6）



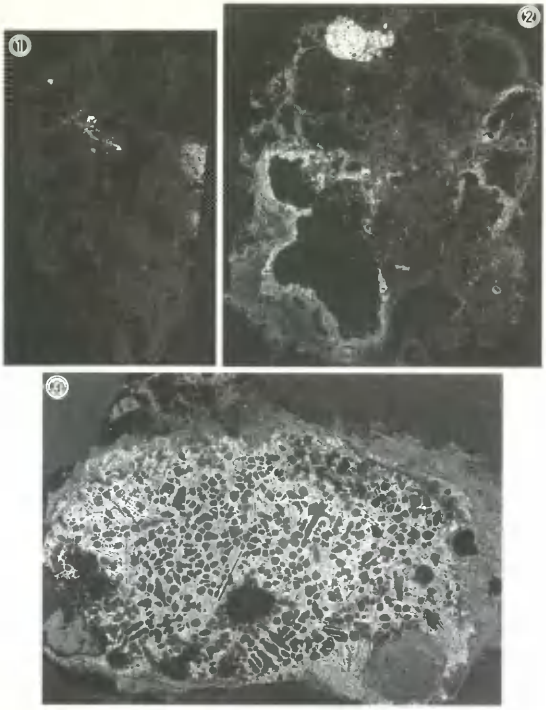
①SRK-18 ×10　②SRK-19 ×5
③SRK-20 ×5　④SRK-28 ×5

Photo.18　鉄塊系遺物のマクロ組織



①SRK-9 ×5
②SRK-11 ×5
③SRK-14 ×5
④SRK-16 ×5
⑤SRK-17 ×5

Photo.17　マクロ組織



①SRK-29 ×5　　②SRK-30 ×5　　③SRK-32 ×10

Photo.19　鉄塊系遺物のマクロ組織

第２節　田益田中遺跡出土勾玉の産地分析

京都大学原子炉実験所　藁　科　哲　男

はじめに

遺跡から出土する大珠、勾玉、管玉の産地分析というのは、玉類の製品がどこの玉造遺跡で加工されたということを調査するのではなくて、何ケ所かあるヒスイの原産地のうち、どこの原産地の原石を使用しているかを明らかにするのが、玉類の原産地推定である。玉類の原石の産地を明らかにすることは考古学上重要な意味をもっている。糸魚川市でヒスイが発見されるまでは、中国、雲南、ビルマ説、発見後は、専ら国内説で、岩石学的方法[1]および貴重な考古遺物を非破壊で産地分析を行った蛍光Ｘ線分析で行う元素比法[2][3]が報告されている。また、碧玉製管玉の産地分析で系統的に行った研究は蛍光Ｘ線分析法と電子スピン共鳴法を併用し産地分析より正確に行った例[4]が報告されている。石鏃など石器と玉類の製品はそれぞれ使用目的が異なるため、それぞれの産地分析で得られた結果の意味も異なる。（１）石器の原材産地推定で明らかになる、遺跡から石材原産地までの移動、活動範囲は、石器は生活必需品であるため、生活上必要な生活圏と考えられる。（２）玉類は古代人が生きるために必ずしもいるものではない。勾玉、管玉は権力の象徴、お祭、御守り、占いの道具、アクセサリーとして、精神的な面に重要な作用を与えると考えられる。したがって、玉類の産地分析で明らかになるヒスイ製玉類の原石の分布範囲は、権力の象徴としての玉類であれば、権力圏を現しているかもしれない、お祭、御守り、占いの道具であれば、同じような習慣を持つ文化圏が考えられる。石器の原材産地分析で得られない貴重な資料を考古学の分野に提供することができる。

今回分析を行った遺物は岡山市田益に位置する田益田中遺跡の弥生時代前期から出土した１個の勾玉で、分析結果が得られたので報告する。

非破壊での産地分析の方法と手段

原産地推定の第一歩は、原産地間を区別する人間で言えば指紋のような、その原産地だけにしかないという指標を見つけなければならない。その区別するための指紋は鉱物組成の組み合わせ、比重の違い、原石に含有されている元素組成の違いなどにより、原産地同士を区別できなければ産地分析はできない。成功するかどうかは、とにかく行ってみなければわからない。原産地同士が指紋でもって区別できたならば、次に遺跡から出土する遺物の指紋と原産地の指紋を比較して、一致しない原産地を消去して一致する原産地の原石が使用されていると判定する。

ヒスイ、碧玉製勾玉、大珠、玉などは、国宝、重要文化財級のものが多くて、非破壊で産地分析が行える方法でなければ発展しない。石器の原材産地分析で成功している[5]非破壊で分析を行う蛍光Ｘ線法を用いて玉類に含有されている元素を分析する。

遺跡から出土した大珠、勾玉、管玉などを水洗いして、試料ホルダーに置くだけの、完全な非破壊で産地分析を行った。ヒスイ製玉類はＸ線分析法で元素の種類と含有量を求め、試料の形や大きさの違いの影響を打ち消すために分析された元素同士で含有量の比をり、この元素比の値を原産地を区別する指紋とした。碧玉製玉類はＥＳＲ法を併用するが試料を全く破壊することなく、碧玉に含有されている常磁性種を分析し、その信号から碧玉産地間を区別する指標を見つけて、産地分析に利用した。

ヒスイの原産地

分析したヒスイ原石は、日本国内産では（１）新潟県糸魚川市と、それに隣接する同県西頸城郡青海町から産出する糸魚川産、（２）軟玉ヒスイと言われる北海道沙流郡日高町千栄の日高産[6]、（３）鳥取県八頭郡若桜町角谷の若桜産、（４）岡山県阿哲郡大佐町の大佐産、（５）長崎県長崎市三重町の長崎産であり、さらに（６）西黒田ヒスイと呼ばれている静岡県引佐郡引佐町の引佐産の原石、（７）兵庫県養父郡大屋町からの原石、（８）北海道旭川市神居町の神居コタン産、（９）岐阜県大野郡丹生川村の飛騨産原石、また、肉眼的にヒスイに類似した原石で玉類等の原材になったのではないかと考えられる（10）長崎県西彼杵郡大瀬戸町雪浦からの原石である。国内産のヒスイ原産地は、これでほぼつくされていると思われる。これらの原石の原産地を図１に示す。これに加えて外国産として、ミャンマー産の硬玉と台湾産軟玉および韓国、春川産軟玉などのヒスイの分析も行われている。

ヒスイ試料の蛍光Ｘ線分析

ヒスイの主成分元素はナトリュウム（Na）、アルニニュウム（Al）、珪素（Si）などの軽元素[7]で、次いで比較的含有量の多いカルシウム（Ca）、鉄（Fe）、ストロンチウム（Sr）である。また、ヒスイに微量含有されている、カリウム（K）、チタニウム（Ti）、クロム（Cr）、マンガン（Mn）、ルビジウム（Rb）、イットリウム（Y）ジルコニウム（Zr）、ニオビウム（Nb）、バリウム（Ba）、ランタニウム（La）、セリウム（Ce）の各元素を分析した。主成分の珪素など軽元素の分析を行わないときには、励起線源のＸ線が試料によって散乱されたピークを観測し、そのピークの大きさが主に試料の分析面積に比例することに注目し、そのピークを含有元素と同じく産地分析の指標として利用できる。ナトリュウム元素はヒスイ岩を構成するヒスイ輝石に含有される重要な元素で、出土した遺物が硬玉か否かを判定するには直接ヒスイ輝石を観測すればよい、しかし、ヒスイ輝石を非破壊で検出できる方法が確立されるまでは、蛍光Ｘ線分析でNa元素を分析し間接的にヒスイ輝石の存在を推測する方法にたよる他ないのではなかろうか。各原産地の原石のなかで、確実にNa元素の含有が確認されるヒスイ産地は糸魚川、大屋、若桜、大佐、神居コタン、長崎の各原産地の原石でこれらは硬玉に属すると思われる。Na元素の含有量が分析誤差範囲の産地は日高、引佐、飛騨の各産地の原石である。糸魚川産原石のうち緑色系の硬玉に、肉眼的に最も似た原石を産出する産地は、他の硬玉産地よりも後述した日高、飛騨、引佐の原石に見られる。各原産地の原石の他の特徴を以下に記述する。若桜産のヒスイ原石はSrのピークがFeのピークに比べて相当大きく、またZrの隣に非常に小さなNbのピークが見られ、Baのピークも大きく、糸魚川産では見られないLa、Ceのピークが観測されている。このCeのピークは大佐産と長崎産ヒスイ原石のスペクトルにも見られ、これらCeを含有する原石の産地は、糸魚川の産地と区別するときに有効な判定基準になる。長崎産ヒスイは、Tiの含有量が多く、Yのピークが見られるのが特徴的である。日高産、引佐産、飛騨産ヒスイ原石は、Caピークに比べてTiとかK、またFeピークに比べてSrなどのピークが小さいのが特徴で糸魚川産のものと区別するときの判断基準になる。

春川軟玉原石は、優白色の工芸加工性に優れた原石で、軟玉であるが、古代では勾玉などの原材料となった可能性も考えられることから分析を行った。この原石には、Sr、Zrのピークが全く見られないため、糸魚川産などのSr、Zrを含有する原石と容易に区別できる。また、長崎県雪浦のヒスイ類似岩をヒスイの代替品として勾玉、大珠などの原材料に使用している可能性が考えられ、分析を

行った。この岩石は比重が2.91と小さく、比重でもって他の産地のものと区別できる。また、砒素（As）のピークが見られる個体が多いのも特徴である。

これら各原産地の原石は同じ産地の原石であっても、原石ごとに元素の含有量には異同がある。したがって、一つの原産地について多数の原石を分析し、各元素の含有量の変動の範囲を求めて、その産地の原石の特徴としなければならない。

糸魚川産のヒスイは、白色系が多いが、緑色系の半透明の良質のもの、青色系、コバルト系、およびこれらの色が白地に縞となって入っているものなど様々である。分析した糸魚川産原石の比重を調べると、硬玉の3.2～3.4の範囲のものと、3.2に達しない軟玉に分類される原石もある。若桜産、大佐産の分析した原石には、半透明の緑色のものはないが、全体が淡青緑かかった乳白色のような原石、また大屋産は乳白色が多い。このうち大佐産、大屋産の原石では比重が3.20に達したものはなく、これらの原石は比重からは軟玉に分類される。しかし、ヒスイ輝石の含有量が少ない硬玉とも考えられる。長崎産のヒスイ原石は３個しか分析できなかったが良質である。このうち１個は濃い緑色で、他の２個は淡い緑色で、少しガラス質である。日高産ヒスイの原石は肉眼観察では比較的糸魚川産のヒスイに似ている。ミャンマー産のヒスイ原石は、質、種類とも糸魚川産のヒスイ原石と同じものが見られ肉眼で両産地の原石を区別することは不可能と考えられる。分析した台湾産のヒスイは軟玉に属するもので、暗緑色のガラス質な原石である。これら各原産地の原石の分析結果から各産地を区別する判断基準を引き出し産地分析の指標とする。

ヒスイ原産地の判別基準

原石産地の判定を行うときの判断基準を原石の分析データから引き出すが、分析個数が少ないため、必ずしもその原産地の特徴を十分に反映したと言えない産地もある。表１に各原産地ごとの原石の比重と元素比量をまとめた。元素比量の数値は、その原産地の分析した原石の中での最小値と最大値の範囲を示し、判定基準（１）とした。ヒスイで比重が3.19未満の軽い原石は、硬玉ヒスイではない可能性があるが、糸魚川産の原石で比重が3.19未満のものも分析を行った。大佐産のヒスイは比重が3.17未満であった。したがって、遺物の比重が3.3以上を示す場合は判定基準（１）により大佐産のヒスイでないと言える。日高産、引佐産の両ヒスイではSr/Feの比の値が小さくて、糸魚川産と区別する判定基準（１）になる。表２の判定基準（２）にはCr、Mn、Rb、Y、Nb、Ba、La、Ceの各元素の蛍光Ｘ線ピークが観測できた個体数を％で示した表である。例えば遺物を分析してBaのピークが観測されなかったとき、その遺物は、若桜、大佐、長崎産のヒスイでないといえる。図２はヒスイ原石のSr/Feの比の値とSr/Zrの比の値の分布を各原産地ごとにまとめて分布範囲を示したものである。●は糸魚川産のヒスイで、分布の範囲を実線で囲み、この枠内に遺物の測定点が入れば糸魚川産の原石である可能性が高いと判断する。□はミャンマー産のヒスイの分布で、その範囲を短い破線で囲む。糸魚川の実線の範囲とミャンマーの破線の範囲の大部分は重なり両者は区別できないが、ミャンマーと糸魚川が区別される部分がSr/Feの値（横軸）2.5以上の範囲で見られる。この範囲の中に、遺物の測定点が入ればミャンマー産と考えるより、糸魚川産である可能性の方が高いと考えられる。▲は大佐産の、△は若桜産の、▽は大屋産のヒスイの分布を示している。糸魚川と大佐、若桜、大屋のヒスイが重なる部分に遺物の測定点が入った場合、これら複数の原産地を考えなければならない。しかし、この遺物にBaの蛍光Ｘ線スペクトルのピークが見られなかった場合、表２の判定基準

表１　ヒスイ製遺物の原石産地の判定基準（１）

原産地名	分析個数	蛍光Ｘ線法による元素比の範囲					
		比重	K/Ca	Ti/Ca	Sr/Fe	Zr/Sr	Ca/Si
糸魚川産	41	3.00～3.35	0.01～0.17	0.01～0.56	0.15～30	0.00～2.94	0.72～27.6
若桜産	12	3.12～3.29	0.01～0.91	0.03～0.59	3.45～47	0.00～0.25	4.33～48.4
大佐産	20	2.85～3.17	0.01～0.07	0.00～1.01	3.18～61	0.00～12.4	3.47～28.6
長崎産	3	3.16～3.23	0.01～0.14	0.17～0.33	0.02～0.06	4.30～16.0	
日高産	22	2.98～3.29	0.00～0.01	0.00～0.02	0.00～0.37	0.00～0.063	5.92～51.6
引佐産	8	3.15～3.36	0.04～0.04	0.00～0.03	0.03～0.33	0.00～0.018	36.3～65.9
大屋産	18	2.96～3.19	0.03～0.08	0.04～0.16	1.08～79	0.02～0.48	0.95～4.81
神居コタン産	9	2.95～3.19	0.02～0.49	0.09～0.17	0.04～0.22	0.12～0.85	2.22～17.3
飛騨産	40	2.85～3.15	0.01～0.04	0.00～0.00	0.02～0.10	0.00～1.24	12.7～28.5
ミャンマー産	26	3.15～3.36	0.02～0.14	0.01～0.26	0.09～2.5	0.01～23	
台湾産	1	3.00	0.003	ND	ND	ND	

ND：検出限界以下の濃度

表２　ヒスイ製遺物の原石産地の判定基準（２）

原産地名	蛍光Ｘ線法による分析元素（各元素が確認できた個体数の百分率）							
	Cr	Mn	Rb	Y	Nb	Ba	La	Ce
糸魚川産	26%	6%	20%	ND	13%	33%	ND	ND
若桜産	ND	ND	16%	ND	100%	100%	67%	67%
大佐産	ND	ND	44%	ND	33%	100	67%	67%
長崎産	ND	ND	ND	100%	100%	100%	100%	100%
日高産	tr	tr	ND	ND	ND	tr	ND	ND
引佐産	88%	75%	ND	ND	ND	ND	ND	ND
大屋産	tr	ND	31%	ND	6%	90%	100%	100%
神居コタン産	ND	100%	22%	100%	ND	55%	ND	ND
飛騨産	100%	100%	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ミャンマー産	13%	4%	ND	ND	ND	35%	ND	ND
台湾産	tr	tr	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ND：検出限界以下　　tr：検出確認

表３　田益田中遺跡出土勾玉の元素分析値の比量と比重

分析番号	元素分析値の比量									
	Na/Si	Mg/Si	Al/Si	K/Ca	Ca/Si	Ti/Ca	Cr/Fe	Mn/Fe	Ni/Fe	Sr/Fe
48843	0.114	0.019	0.35	66.94	0.122	3.50	0.011	0.002	0.001	4.283
JG－1	0.007	0.081	0.06	1.26	3.660	0.29	0.001	0.021	0.000	0.373

分析番号	元素分析値の比量							試料比重	試料重量
	Zr/Sr	Nb/Sr	Ba/Sr	La/Sr	Rh/Sr	Y/Sr			
48843	0.077	0.00	2.54	0.12	0.22	0.43	0.00	2.787	1.7663
JG－1	0.816	0.05	5.87	0.19	0.23	0.75	0.19		

JG－1：標準試料、Ando, A., Kurasawa, il., Ohmori, T. & Takoda, E. (1974). 1974 compilation of data on the GJS geochcmical referenco samples JG－1 granodiorite and JB－1 basalt. *Geochemical Jouranal*, Vol. 8 175－192.

表４　田益田中遺跡出土勾玉の原材産地分析結果

分析番号	各分類基準による判定					総合判定
	図６判定	図７判定	図８判定	比重＆基準（２）	Ni/Fe 判定[a)]	
48843	IT, WK, OY	範囲外	範囲外	比重は軟玉？		不明

IT：糸魚川　　WK：若桜　　OS：大佐　　NG：長崎　　HK：日高　　IN：引佐
OY：大屋　　KM：神居コタン　　HD：飛騨
a）：（靖稽産原石、42個の平均値±標準偏差）Ni/Fe＝0.091±0.031
（日高産原石、14個の平均値±標準偏差）Ni/Fe＝0.065±0.028

（２）に従えば糸魚川産または大屋産のヒスイであると判定でき、その遺物の比重が3.2以上あれば大屋産でなくて、糸魚川産と推定される。■は長崎産ヒスイの分布で、独立した分布の範囲を持っていて他の産地のヒスイと容易に区別できる。台湾産の軟玉はグラフの左下に外れる。★印の日高産および＊印の引佐産ヒスイの分布の一部が、糸魚川産と重なり区別されない範囲がみられる。しかし、Ca/Si 比と Sr/Fe 比を指標とすることにより（図３）、糸魚川産ヒスイは日高産および引佐産の両ヒスイと区別することができる。Na/Si 比と Mg/Si 比を各原産地の原石について分布を示すことにより（図４）、遺物がどこの原産地の分布内に帰属するかにより、硬玉か軟玉かの判別の手段の一つになると考えられる。

勾玉の分析結果と考察

分析した勾玉の比重は（アルキメデス法）2.787で、蛍光Ｘ線分析でK元素が大きく観測され、Ca元素が非常に少ないことから、硬玉の条件を満たしていない。この玉の蛍光Ｘ線スペクトルを図５に示し、K/Ca、Ti/Ca、Sr/Fe、Zr/Sr、Ca/Si、Na/Si、Mg/Si などの各比値と比重を求め表３に示した。また勾玉の原材産地を判定するために、各原産地の原石の元素比量の分布範囲と比較し図６、７、８に示した。図６では糸魚川、若桜、大屋産の重なる範囲に勾玉

1：糸魚川産地（糸魚川市、新潟県西頸城郡青海町）
2：日高産地（北海道沙流郡日高町千栄）
3：若桜産地（鳥取県八頭郡若桜町角谷）
4：大佐産地（岡山県阿哲郡大佐町）
5：長崎産地（長崎市三重町）
6：引佐産地（静岡県引佐郡引佐町）
7：大屋産地（兵庫県養父郡大屋町ヒシロ谷）
8：神居コタン産地（北海道旭川市神居町古潭）
9：飛騨産地（岐阜県大野郡丹生川村折敷地）
10：ヒスイ類似岩産地（長崎県西彼杵郡大瀬戸町雪浦）

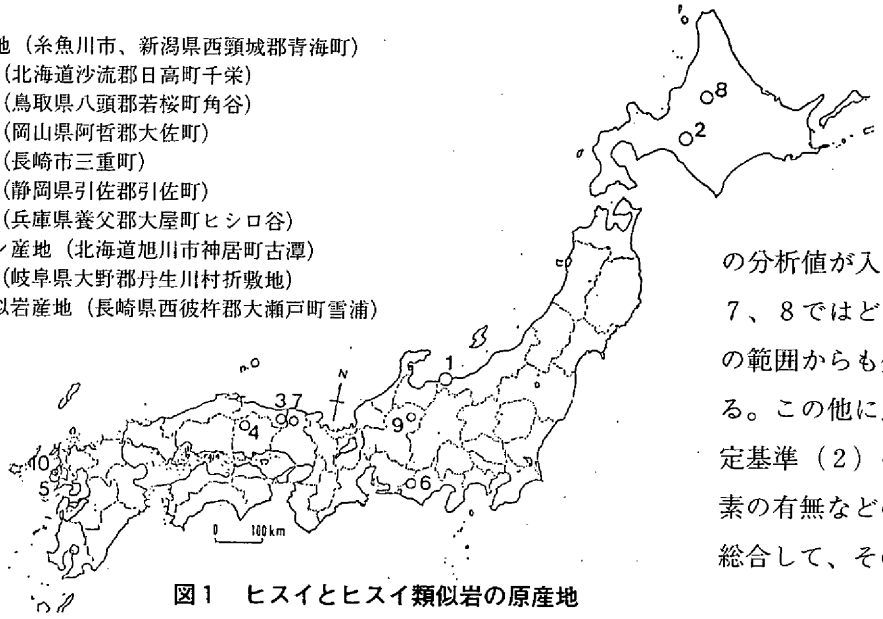


図１　ヒスイとヒスイ類似岩の原産地

の分析値が入るが、図７、８ではどこの産地の範囲からも外れている。この他に比重と判定基準（２）の含有元素の有無などの判定を総合して、その結果を表４に示した。全ての判定で共通した産地が見られず原石産地を特定できなかった。蛍光Ｘ線分析の結果ではNa、K、Ba 元素の含有量が多いことから、アルカリ長石とかバリュウム長石を含む岩石の可能性も考えられる。

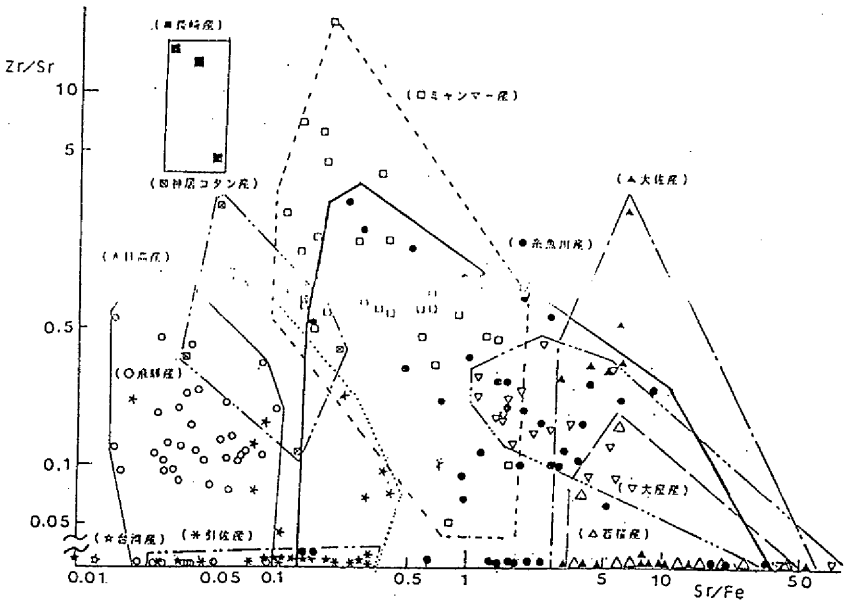


図２　ヒスイ原石の元素比値Zr／Sr対Sr／Feの分布および分布範囲

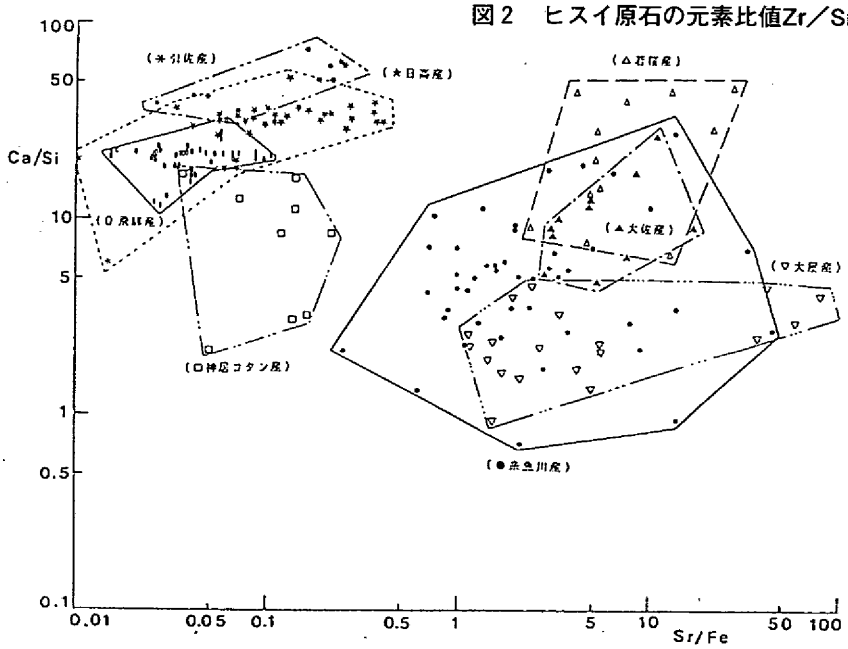


図３　ヒスイ原石の元素比値Ca／Si対Sr／Feの分布および分布範囲

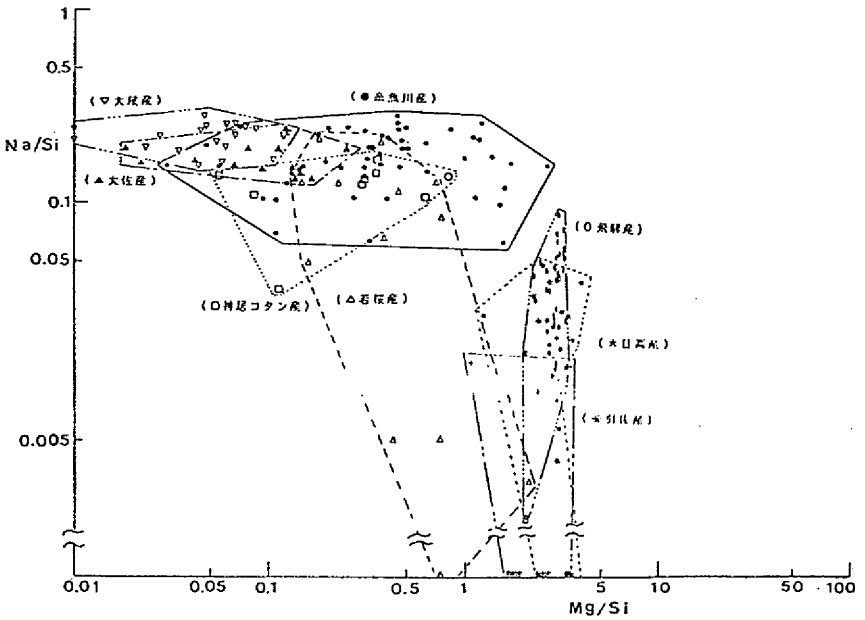


図４　ヒスイ原石の元素比値Na／Si対Mg／Siの分布および分布範囲

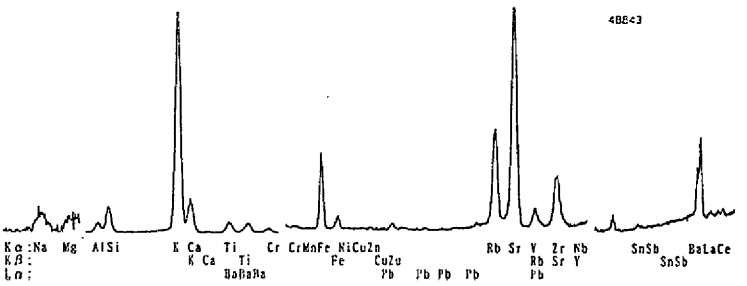


図５　田益田中遺跡出土勾玉（48843）の蛍光Ｘ線スペクトル

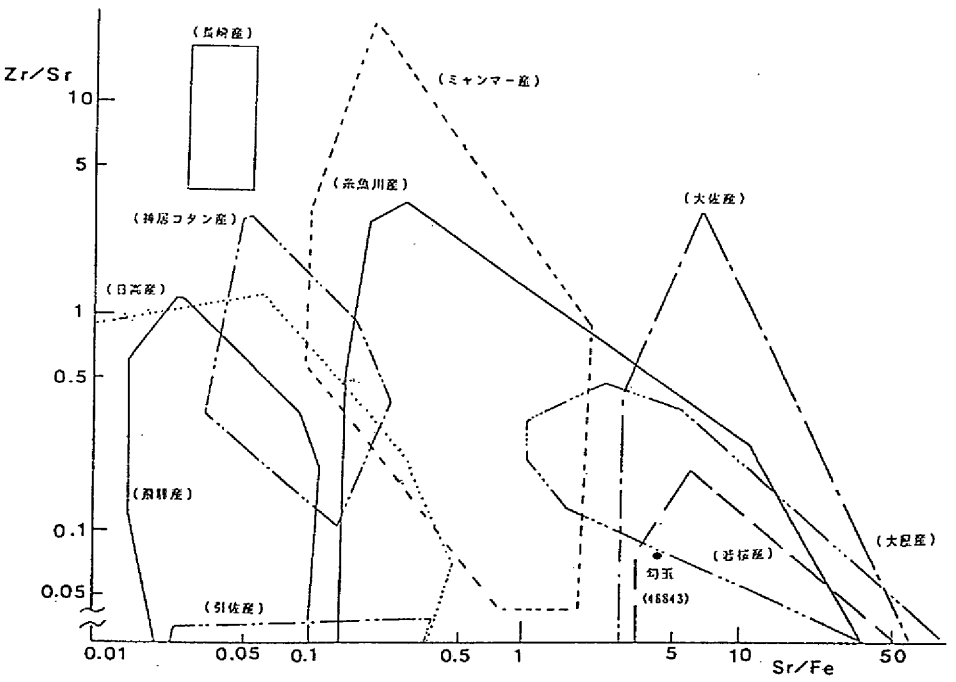


図６　田益田中遺跡出土の勾玉のZr／Sr対Sr／Feの分布

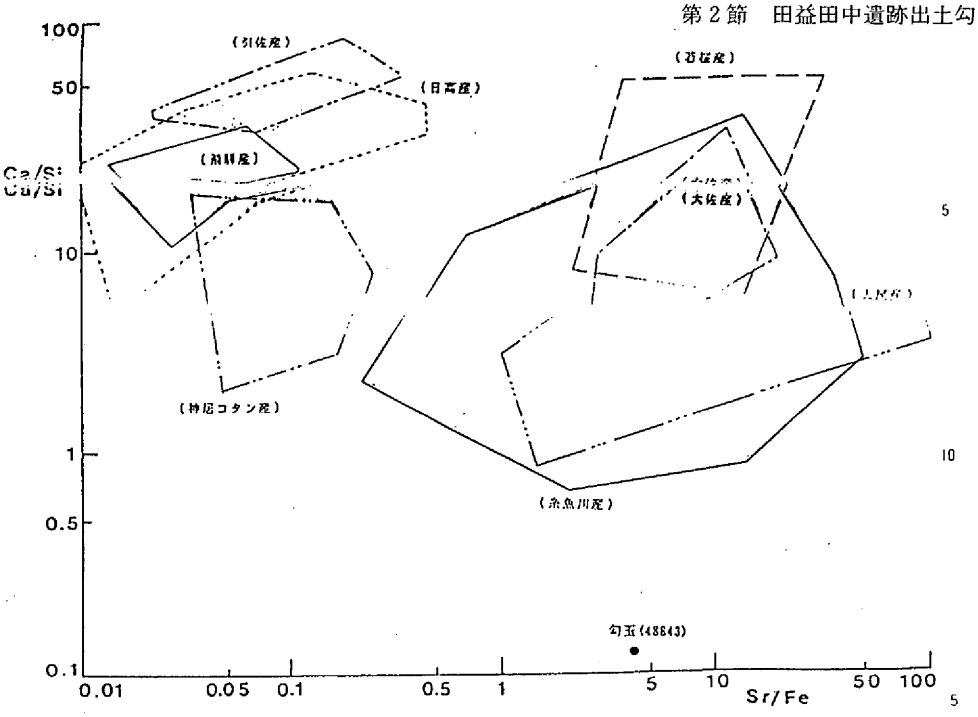


図７　田益田中遺跡出土の勾玉のCa／Si対Sr／Feの分布

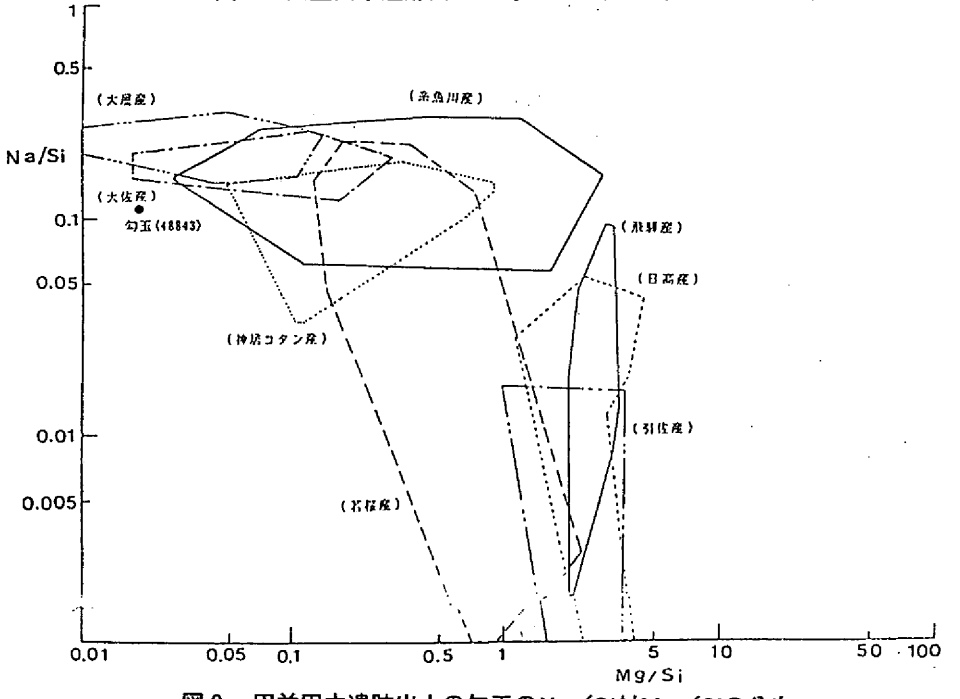


図８　田益田中遺跡出土の勾玉のNa／Si対Mg／Siの分布

参考文献

1）茅原一也（1964)、長者が原遺跡産のヒスイ（翡翠）について（概報)。
長者ケ原、新潟県糸魚川市教育委員会：63-73

2）藁科哲男・東村武信（1987)、ヒスイの産地分析。富山市考古資料館紀要6：1-18

3）藁科哲男・東村武信（1990)、奈良県内遺跡出土のヒスイ製玉類の産地分析。
橿原考古学研究所紀要『考古学論攷』，14：95-109

4）Tetsuo Warashina (1992)、Allocation of Jasper Archeological Implements By Means of ESR and XRF. Journal of Archaeological Science 19：357-373

5）藁科哲男・東村武信（1983)、石器原材の産地分析。考古学と自然科学，16：59-89

6）番場猛夫（1967)、北海道日高産軟玉ヒスイ。調査研究報告会講演要旨録　No18：11-15

7）河野義礼（1939)、本邦における翡翠の新産出及び其化学的性質。
岩石鑛物鉱床学雑誌22：195-201

8）東村武信（1976)、産地推定における統計的手法。考古学と自然科学，9：77-90

第３節　大岩遺跡出土埴輪の胎土分析

岡山理科大学自然科学研究所　**白　石　　純**

１．分析の目的

この分析では、大岩遺跡から出土した円筒埴輪と岡山県南部地方の古墳から出土した埴輪とが胎土的に差異がみられるかどうか。また、どの地域の埴輪と胎土的に近似しているか検討した。比較検討した古墳は、備中南部地域の造山古墳、造山４号墳、千足古墳、古盛山古墳、小寺小山古墳、宿寺山古墳、法蓮22号墳、後池内古墳、甫崎天神山６号墳、雲山２号墳、前池内９号・10号墳、前池内遺跡大溝１内。山陽町の小山古墳、新屋敷遺跡、池新田遺跡。牛窓町の黒島古墳である。

２．分析結果

分析方法は、蛍光Ｘ線分析法により実施し、試料の測定方法、調整などは現在まで行っている方法である[(1)]。

第１・２図の Ca/K-Sr/Rb,Ca/K-Fe/Ti のＸ－Ｙ散布図により、大岩遺跡出土の円筒埴輪の分布状況を検討した。この結果、第１図の Ca/K-Sr/Rb 散布図では、大岩遺跡の埴輪が二つのグループに分かれた。一つ（Ａグループ）は備中地域のグループに近いところに分布し、Ａ・Ｂ・Ｅ・Ｇ・Ｈ・１号西・周溝・墳丘掘り下げ中の11点の埴輪である。そして、もう一つ（Ｂグループ）はどのグループにも入らないもので、Ｉ・Ｊ・周溝の３点の埴輪である。また、第２図の Ca/K-Fe/Ti 散布図でも同様の結果となった。

以上のように蛍光Ｘ線分析法による胎土分析では、大岩遺跡出土の埴輪は二つの胎土に分かれ、識別された。そして、Ａグループは備中地域の埴輪が分布する領域に入り、胎土的にはこの地域の埴輪と同じであった。しかし、Ｂグループは、どの地域の領域にも入らず別のグループを作った。

また、肉眼的な観察による胎土の比較を実施した。この結果、Ａグループの埴輪の胎土には主な砂粒として、石英（１～３㎜）、長石（１～２㎜）がみられた。また、Ｂグループでは、石英、長石以外に角閃石（0.5㎜以下）が観察された。また、色調もＡグループの埴輪は橙色であるが、Ｂグループは赤褐色とやや赤みがかった色調である。

このように、今回の大岩遺跡の埴輪が二つのグループに識別された原因として、胎土中に含まれている鉱物のうち角閃石の有無および含有量が関係していることが考えられる。また、今回の分析結果からＢグループに属する埴輪は現在のところ筆者にデータの蓄積がなく比較する検討資料がないため今後の課題である。

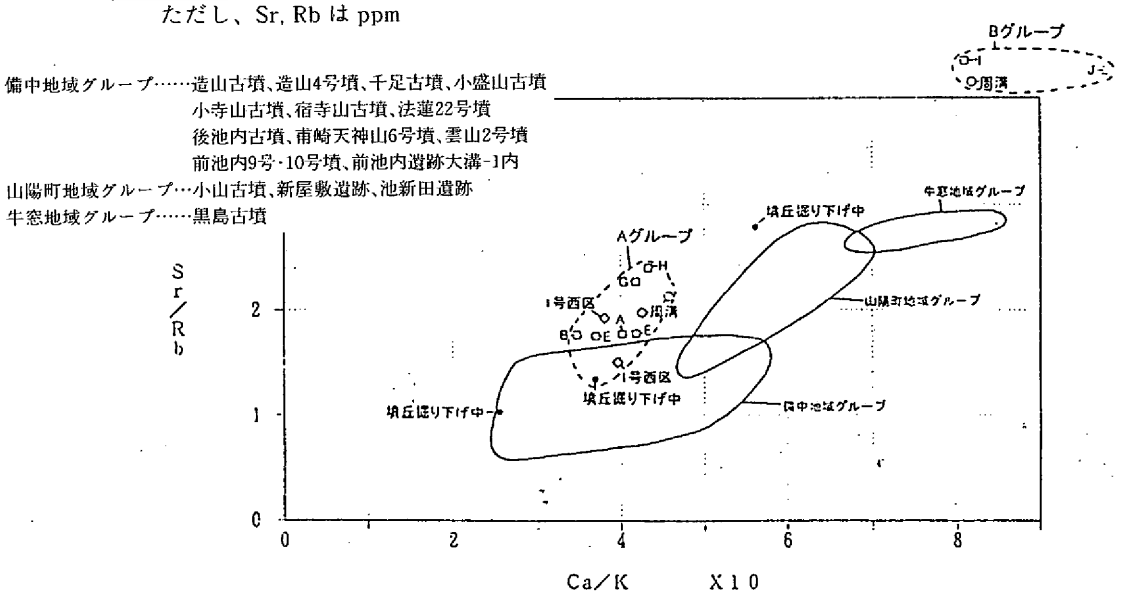
註

(1) 白石　純　1986「蛍光Ｘ線による考古学遺物（土器・石器）の化学分析（Ⅱ）『蒜山研究所研究報告』第12号　岡山理科大学　pp.43-54.

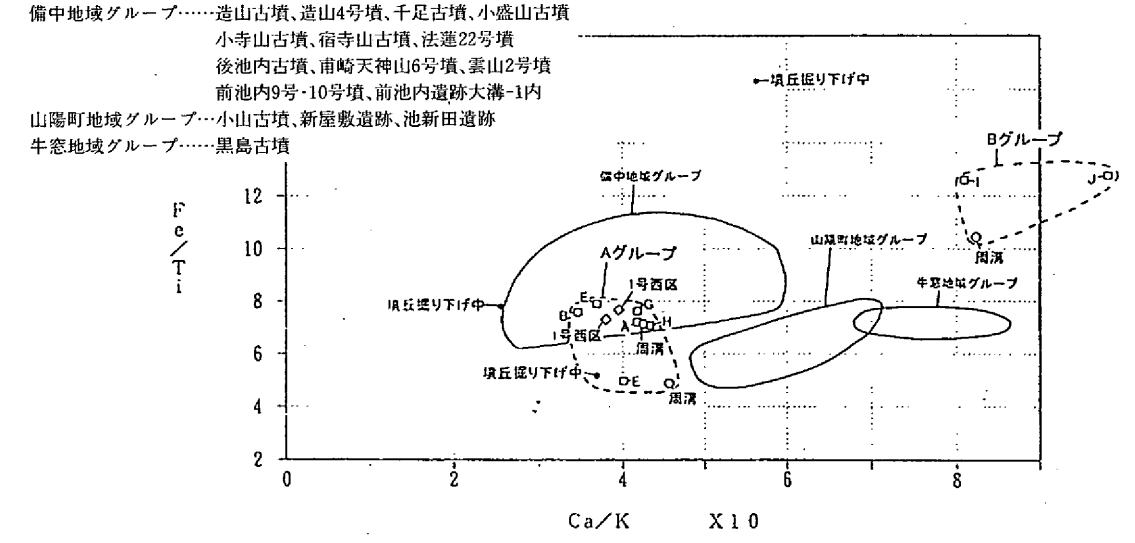
第１表　大岩遺跡出土埴輪の胎土分析値（%）

試料番号	遺　構　名	K	Fe	Ti	Ca	Sr	Rb
1	A	1.77	6.36	0.89	0.74	148	84
2	B	1.74	6.97	0.92	0.60	121	69
3	E－1	1.38	4.89	1.00	0.55	107	61
4	E－2	1.80	6.98	0.89	0.67	141	81
5	G	1.52	7.17	0.95	0.63	143	63
6	H	1.63	6.90	0.98	0.70	157	65
7	I	1.71	8.27	0.66	1.38	347	78
8	J	1.85	8.65	0.68	1.81	405	93
9	１号西区	1.72	6.66	0.92	0.65	134	70
10	１号西区	1.49	7.01	0.93	0.59	116	78
11	周溝	1.50	5.66	1.16	0.68	147	68
12	周溝	1.78	6.30	0.89	0.75	152	77
13	周溝	1.75	7.01	0.67	1.44	364	88
14	墳丘掘り下げ中	2.62	6.61	0.86	0.67	120	117
15	墳丘掘り下げ中	1.11	5.82	1.15	0.41	71	54
16	墳丘掘り下げ中	2.06	12.00	0.74	1.16	238	86

ただし、Sr, Rb は ppm



第１図　大岩遺跡出土埴輪と岡山県南部の埴輪との比較



第２図　大岩遺跡出土埴輪と岡山県南部の埴輪との比較

大岩遺跡

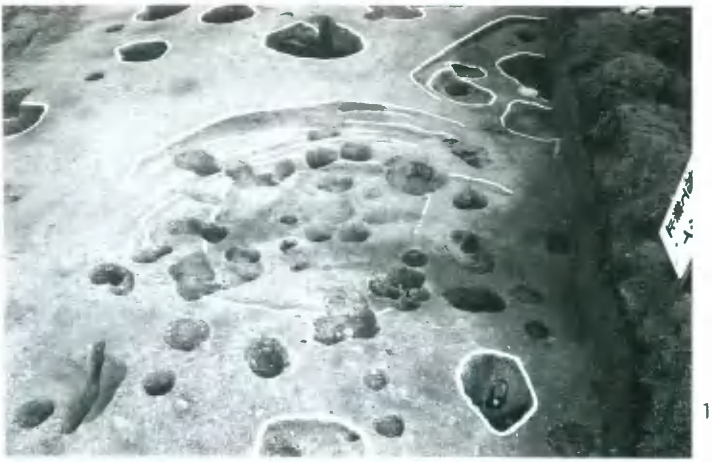
1．調査前（部分）
（北から）

2．調査区西半分
（西から）

3．調査区中央部分
（東から）

図版2

大岩遺跡



1．竪穴住居３
（西から）

2．竪穴住居８（左上）
9．（８の右）
10．（中央）（南東から）

3．竪穴住居12
（南東から）

大岩遺跡

1．袋状土壙15（北から）

2．袋状土壙３完掘（西から）

3．袋状土壙６（北西から）

4．おとし穴１（北から）

5．袋状土壙12（北から）

6．土壙13（北から）

7．土壙29（西から）

8．掘立柱建物１（西から）

大岩遺跡

1．古墳全景（南西から）

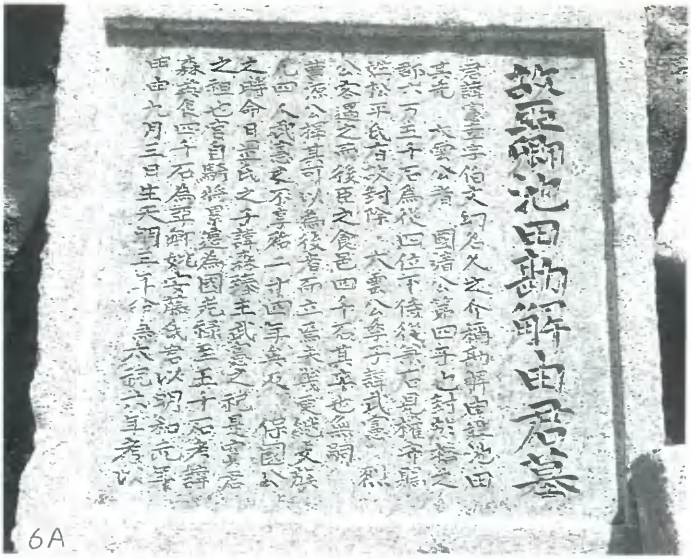
2．土壙墓３（北西から）

4．土壙墓２（東南東から）

3．土壙墓４（北東から）

5．同棺底検出（東南東から）

（池田家　大岩墓所）



1．池田家墓誌
（4号墓）

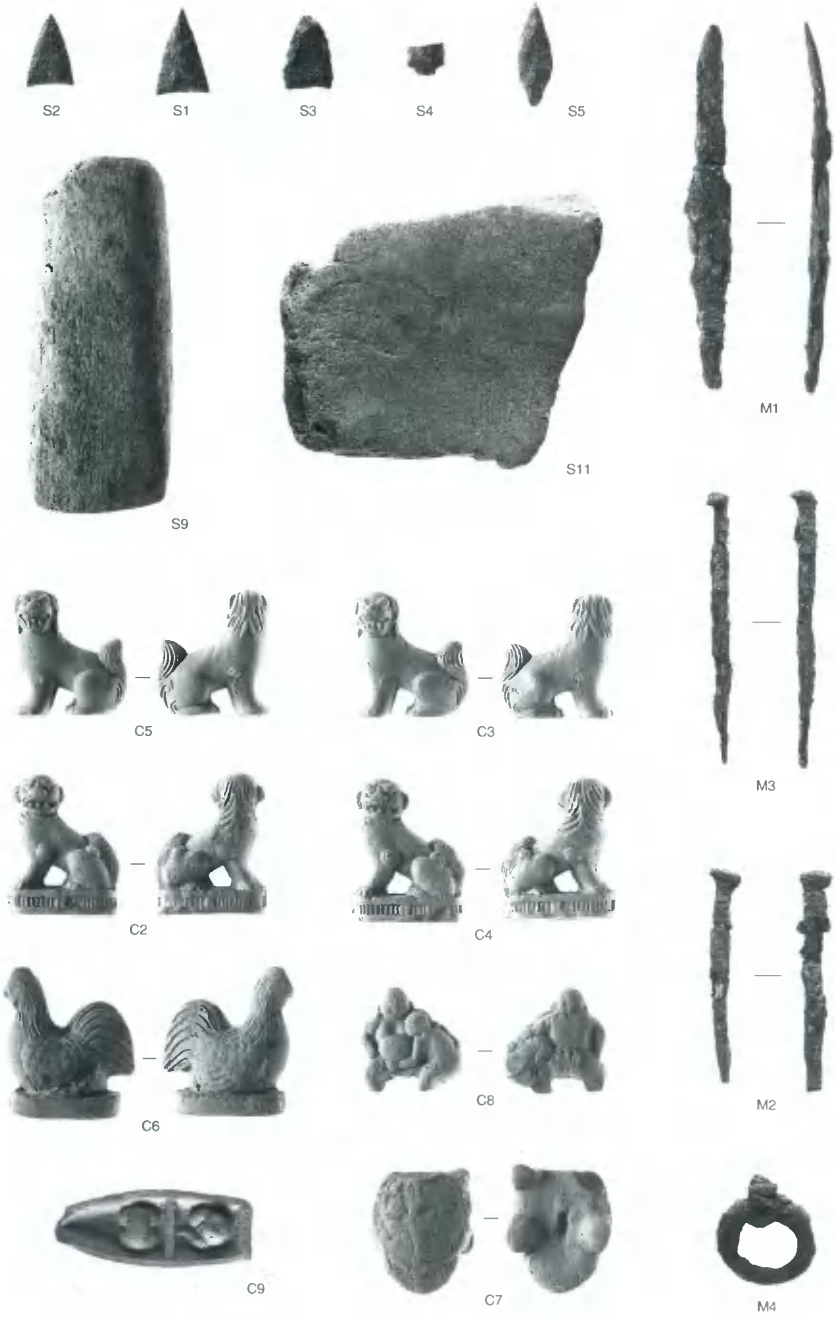
2．池田家5号墓
（南から）

3．同埋葬部

大岩遺跡

住居・袋状土壙・土壙墓・古墳出土遺物

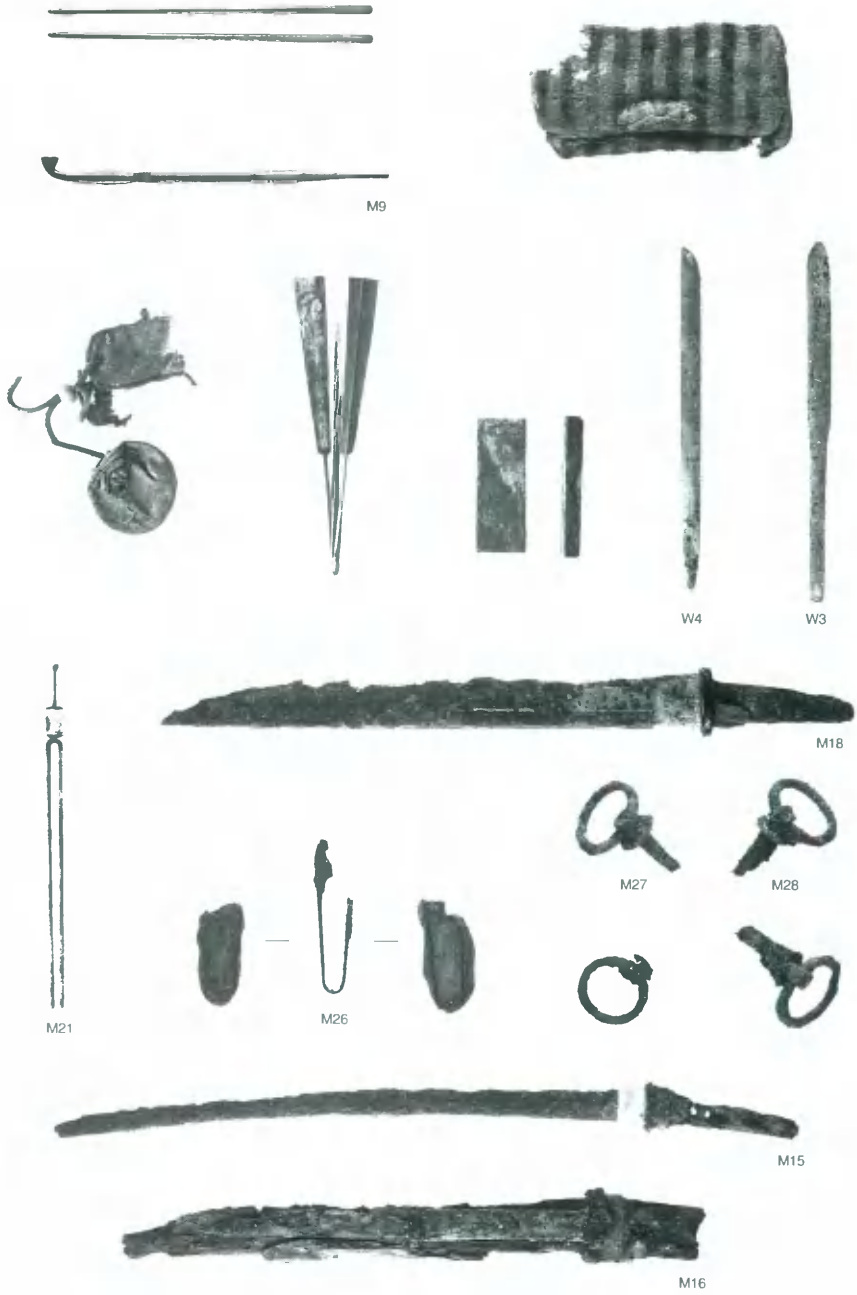
大岩遺跡



住居・土壙・土壙墓2

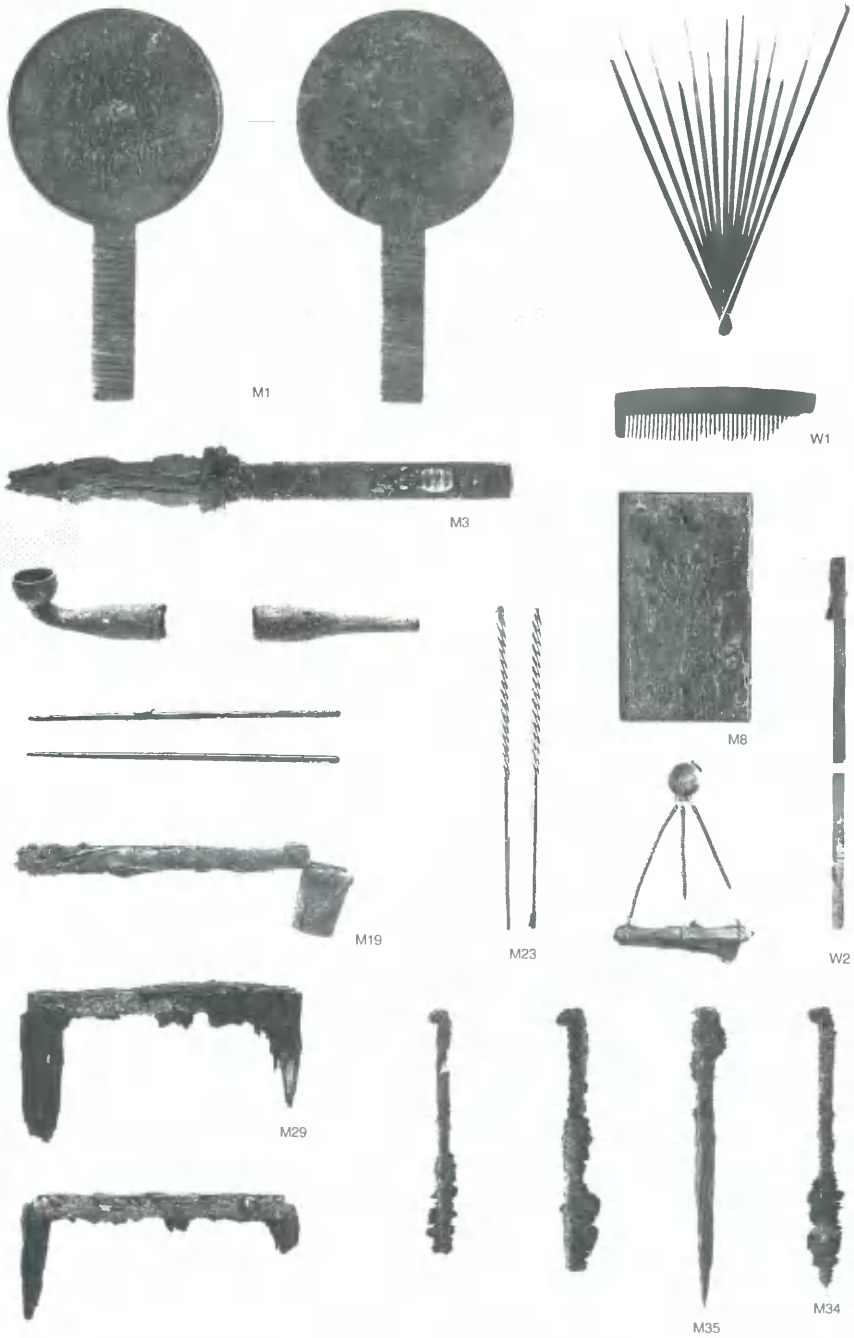
図版8

（池田家　大岩墓所）



池田家墓所　棺内出土遺物

（池田家　大岩墓所）



池田家墓所　棺内出土遺物

図版10

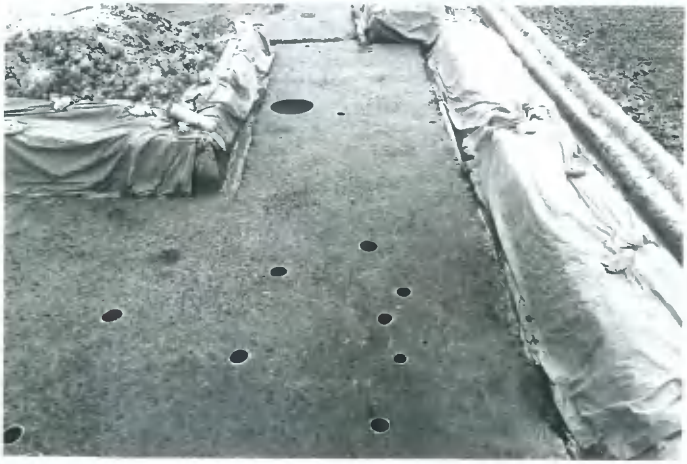
（池田家　大岩墓所）

池田家墓所　棺内出土遺物

田益田中遺跡

1．遺跡全景
（西丘陵から）

2．A調査区溝1
（南から）



3．A調査区
P2北側道
（東から）

田益田中遺跡

1．A調査区　土壙３（南から）

4．同土壙５（南西から）

2．同土壙13（南東から）

5．同土壙７（南東から）

3．同土壙14（北東から）

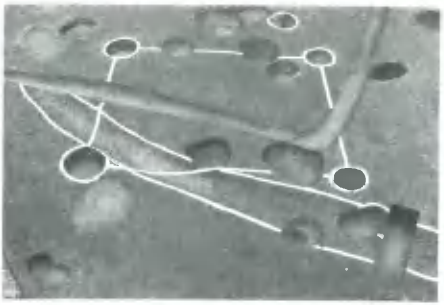
6．A調査区　P５全景（南から）

7．同北側道溝５・３（北東から）

8．同・溝２・５　断面（南から）

田益田中遺跡

1．B調査区　北側道（西から）

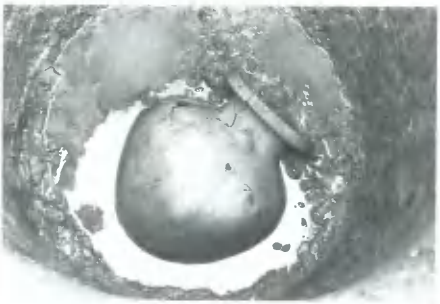


5．建物４（西から）

2．竪穴住居２（北から）

6．南側道　井戸全景（東から）

3．竪穴住居３・４（南から）



7．井戸５遺物近影（東から）

4．建物２（南から）

8．P６・７南側道溝17（東から）

田益田中遺跡

1．B調査区
土壙1（右）
2（左）
（東から）

2．同遺物近影

3．B調査区P2～3南壁断面

4．C調査区北壁溝（南西から）

田益田中遺跡

土壙・溝・旧河道出土遺物

田益田中遺跡

旧河道・井戸出土遺物

田益田中遺跡

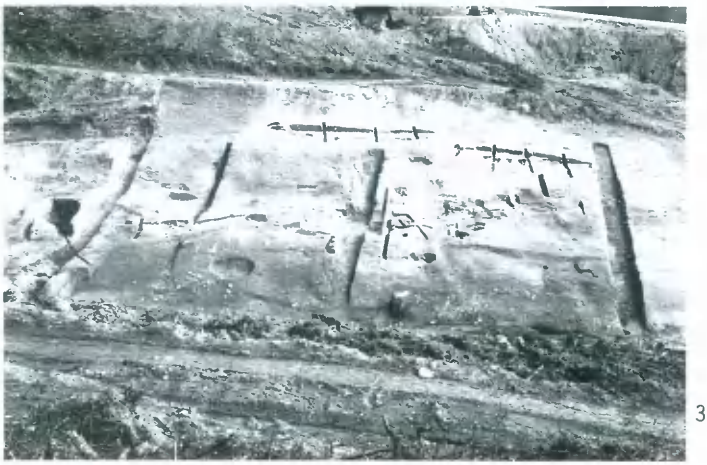
土壙・旧河道出土遺物

図版18

白壁奥遺跡

1．調査区全景
（南から）

2．A調査区全景
（北東から）



3．B調査区全景
（北西から）

白壁奥遺跡

1．B調査区製鉄炉
（西から）

2．２号製鉄炉
（西から）

3．４号製鉄炉
（西から）

白壁奥遺跡

1．製炭窯１（北西から）

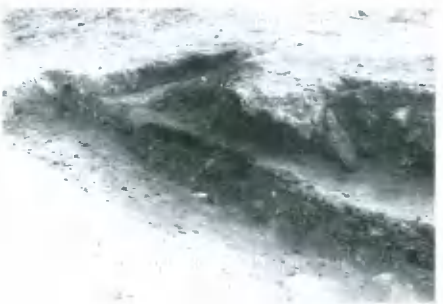
5．製炭窯２（北西から）

2．同土層断面

6．同煙道部

3．同煙道部

7．同横口部



4．同窯底断面

8．同窯底断面

白壁奥遺跡

1．C-1調査区全景
（南から）

2．同南拡張部
（南から）

3．２号製鉄炉
（南から）

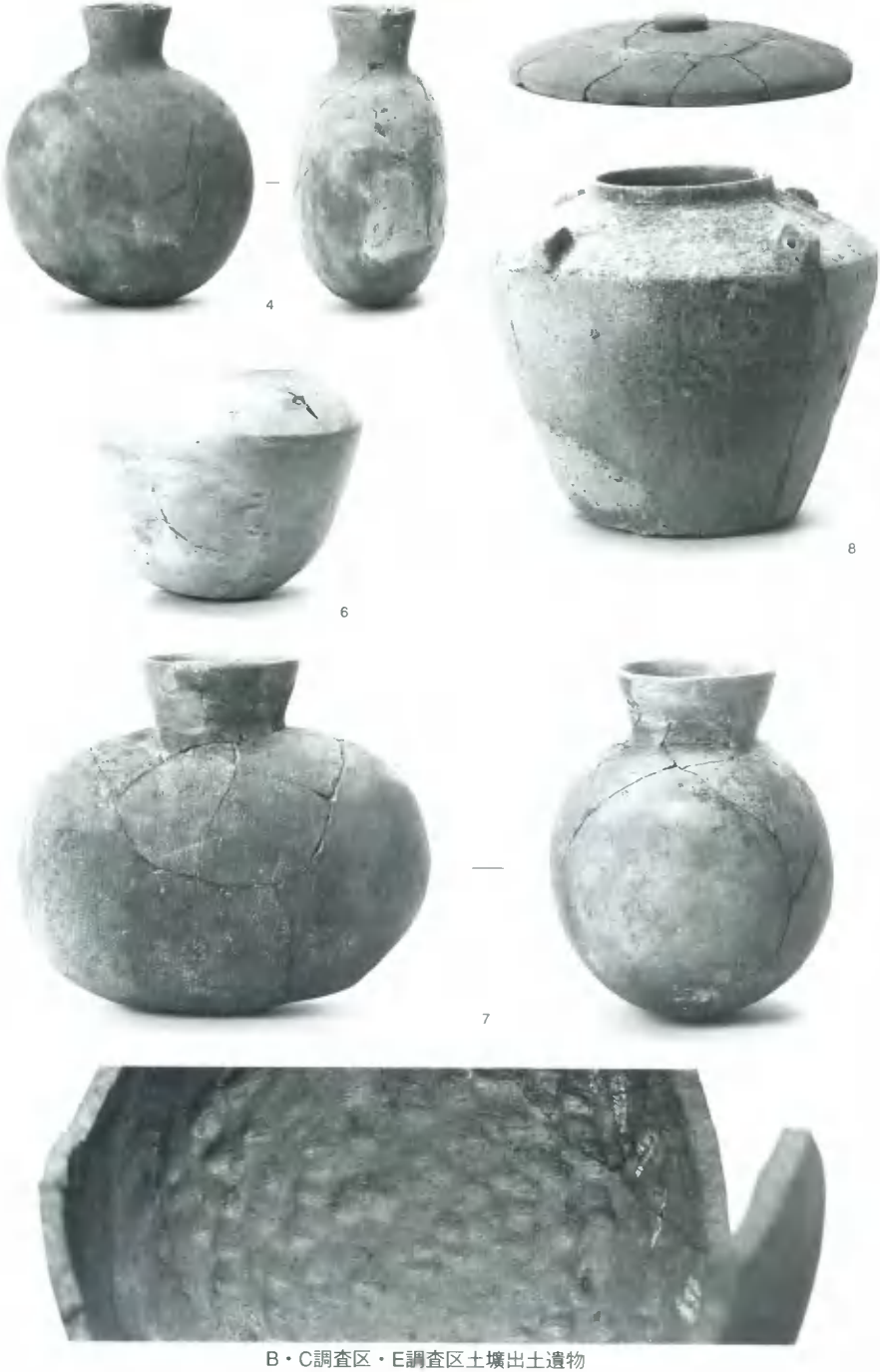
白壁奥遺跡

1．D調査区全景
（南から）

2．同製炭窯
（南から）

3．E調査区土壙
（南東から）

白壁奥遺跡

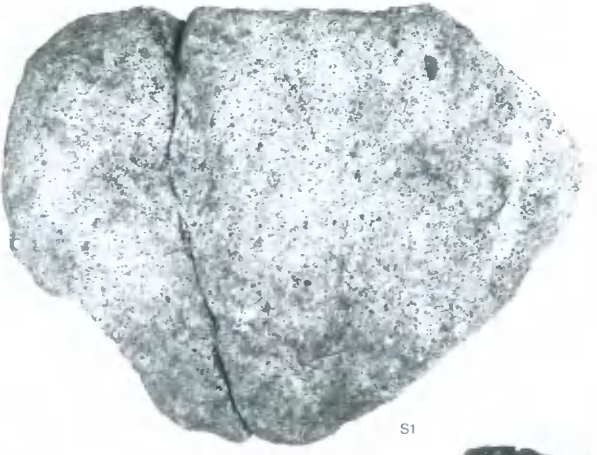


B・C調査区・E調査区土壙出土遺物

白壁奥遺跡

S2

S3



S1

S4

M24

B調査区出土遺物

報告書抄録

ふりがな	おおいわいせき　たますたなかいせき　しらかべおくいせき
書名	大岩遺跡・田益田中遺跡・白壁奥遺跡
副書名	山陽自動車道建設に伴う発掘調査
巻次	16
シリーズ名	岡山県埋蔵文化財発掘調査報告
シリーズ番号	128
編著者名	伊藤　晃・下澤公明・岡田　博・二宮治夫
編集機関	岡山県古代吉備文化財センター
所在地	〒701-0136　岡山県岡山市西花尻1325-3　TEL. 086-293-3211
発行機関	岡山県教育委員会
所在地	〒700-8570　岡山県岡山市内山下2-4-6　TEL. 086-224-2111
発行年月日	西歴　1998年3月31日

ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード 市町村	コード 遺跡番号	北緯 °′″	東経 °′″	調査期間	調査面積 m²	調査原因
おおいわいせき 大岩遺跡	おかやまけん おかやまし とみはら 岡山県岡山市富原字大岩	33201		34°42′36″	135°54′14″	1992.10.06～1992.12.15	1583	山陽自動車道建設に伴う発掘調査
たますたなかいせき 田益田中遺跡	岡山県岡山市田益（たま）	33201				1991.02～1991.06.29	5440	
しらかべおくいせき 白壁奥遺跡	岡山市岡山市横井（よこい）	33201				1992.09.16～1993.03.31	3500 m²	

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
大岩遺跡	集落 墳墓 古墳	弥生時代 古墳時代 近世	竪穴住居・袋状土壙・建物・土壙墓	弥生土器 ハニワ 石器	池田家大岩墓所が存在し多量の遺物が出土している
田益田中遺跡	旧河道 集落	縄文時代 弥生時代 中世	旧河道・溝・竪穴住居・建物・土壙・井戸	縄文土器・弥生土器・石器・土師器・木器・土製品・金属器・玉	旧河道の埋土中で縄文時代から弥生時代の土器・石器が多量に出土
白壁奥遺跡	生産遺跡	古墳時代	製炭窯・製鉄炉	鉄滓・炉底滓・炉壁・鉄鉱石・流出滓	多数の製鉄炉が検出されている

岡山県埋蔵文化財発掘調査報告128

大岩遺跡
田益田中遺跡
白壁奥遺跡

山陽自動車道建設に伴う発掘調査報告16

1998年3月13日　印刷
1998年3月31日　発行

編　集　岡山県古代吉備文化財センター
岡山市西花尻1325-3

発　行　岡山県教育委員会

印　刷　サンコー印刷株式会社