多賀城市文化財調査報告書第45集

山王遺跡 I

—仙塩道路建設に係る発掘調査報告書—

平成9年3月

多賀城市教育委員会

建設省東北地方建設局

山王遺跡Ⅰ　正誤表

ページ	行/表	誤	正
89	Table.1　No7	ＳＩ180	ＳＤ180
	No9	ＳＤ5083	ＳＤ180
	No10	ＳＤ5083	ＳＤ180
	No11	ＳＤ5083	ＳＤ180
	No12	ＳＤ5083	ＳＤ180
90	Table.2　SAN7	ＳＤ5083	ＳＤ180
113	Photo.9　(21)	ＳＤ-39出土	ＳＤ-5039出土
137	分析資料No2　出土位置	ＳＩ-266	ＳＩ-5266
138	分析資料No3　出土位置	ＳＩ-266	ＳＩ-5266
140	分析資料No5　出土位置	ＳＩ-266	ＳＩ-5266
141	分析資料No6　出土位置	ＳＩ-266	ＳＩ-5266
144	分析資料No9　出土位置	ＳＤ-5083	ＳＤ-180
145	分析資料No10　出土位置	ＳＤ-5083	ＳＤ-180
146	分析資料No11　出土位置	ＳＤ-5083	ＳＤ-180
147	分析資料No12　出土位置	ＳＤ-5083	ＳＤ-180

多賀城市文化財調査報告書第45集

山　王　遺　跡　Ⅰ

—仙塩道路建設に係る発掘調査報告書—

平成９年３月

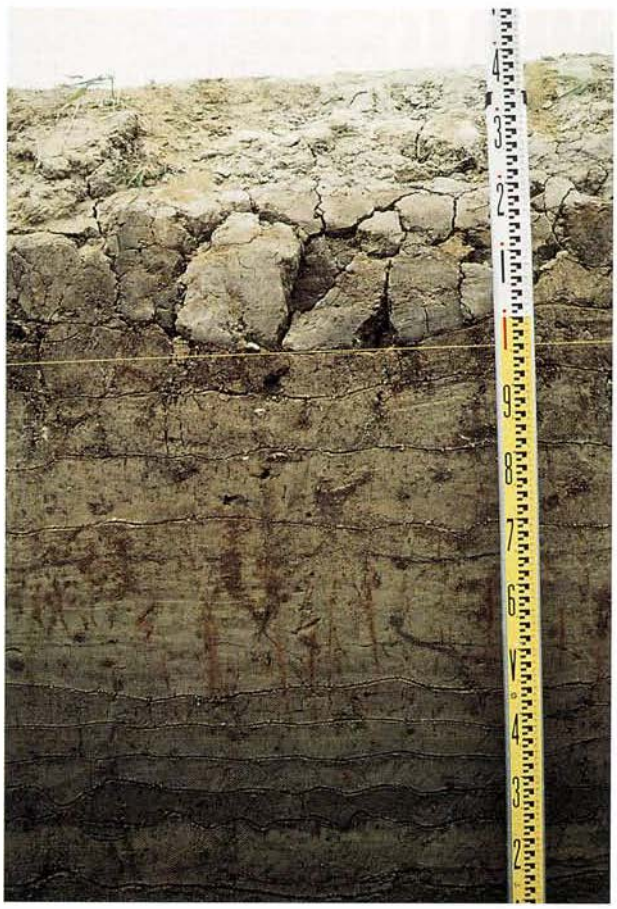
多賀城市教育委員会

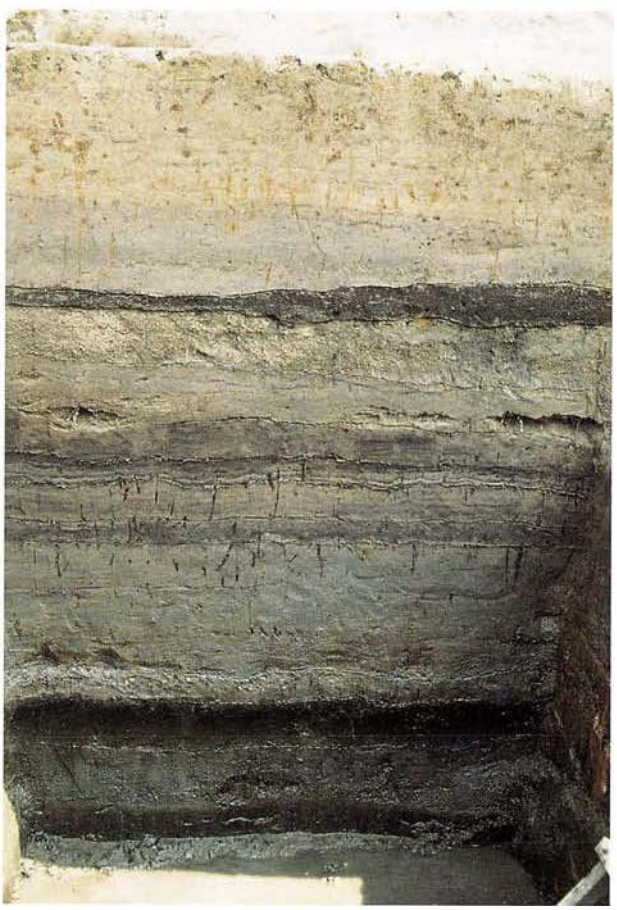
建設省東北地方建設局

上　山王遺跡遠景
下　山王遺跡八幡地区遠景

上　第12次調査区
下　第21次調査区

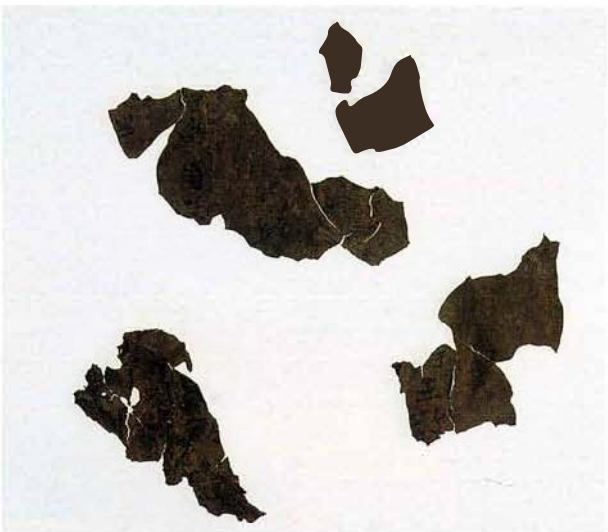
古墳時代前期の水田跡（第24次調査）





上左　古墳時代前期の水田層　下から30cmの黒い層
上右　弥生時代の水田層　一番下の黒い層
下　　古墳時代前期の水田跡検出状況（第24次調査）

上　古墳時代中期の土器
下左　模造品の原石
下右　石製模造品

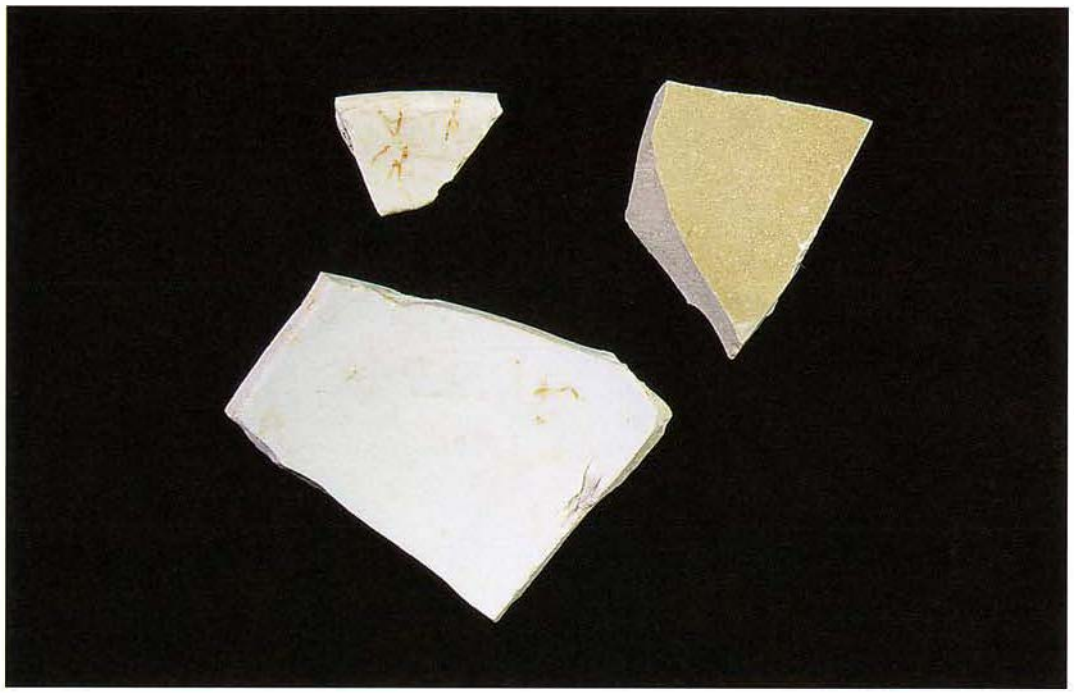


漆紙文書（第10次調査出土）
上　戸口損益帳草案
中　同上紙背部分
下　具注暦

漆紙文書（第17次調査出土）
上　計帳
下　同上出土状況

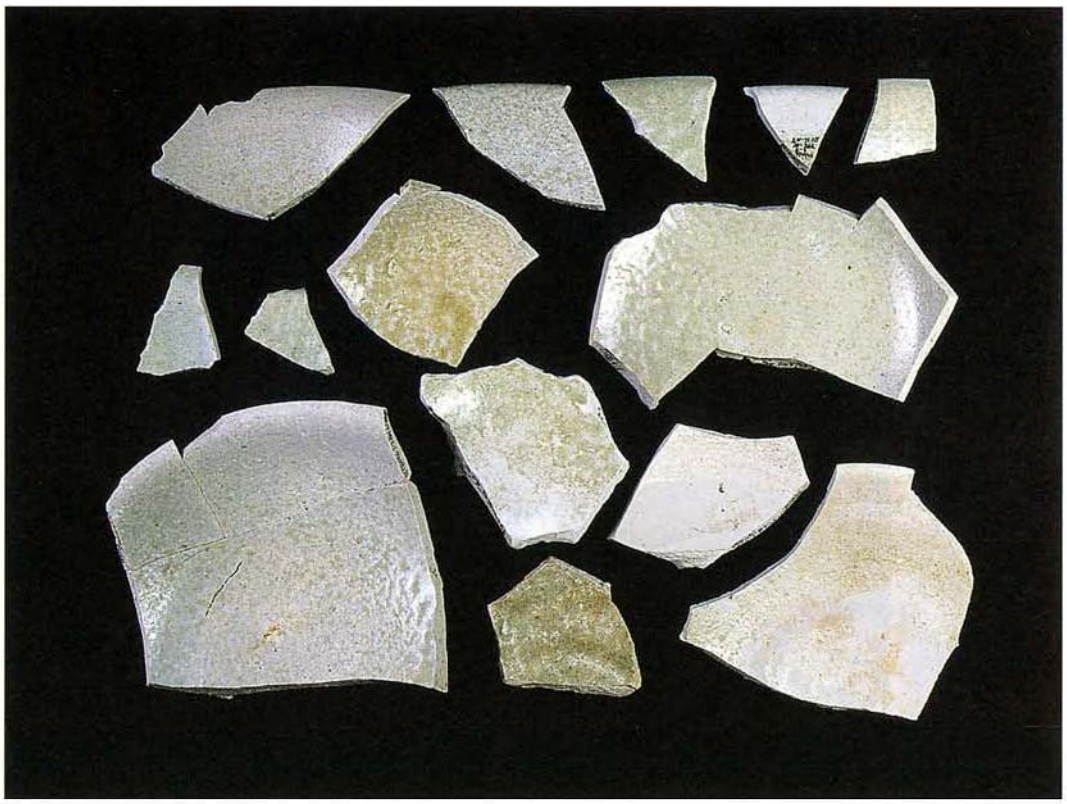
漆紙文書（第17次調査出土）
上・中　計帳様文書
下　同上出土状況

上　漆紗冠（第24次調査出土）
下　同上出土状況



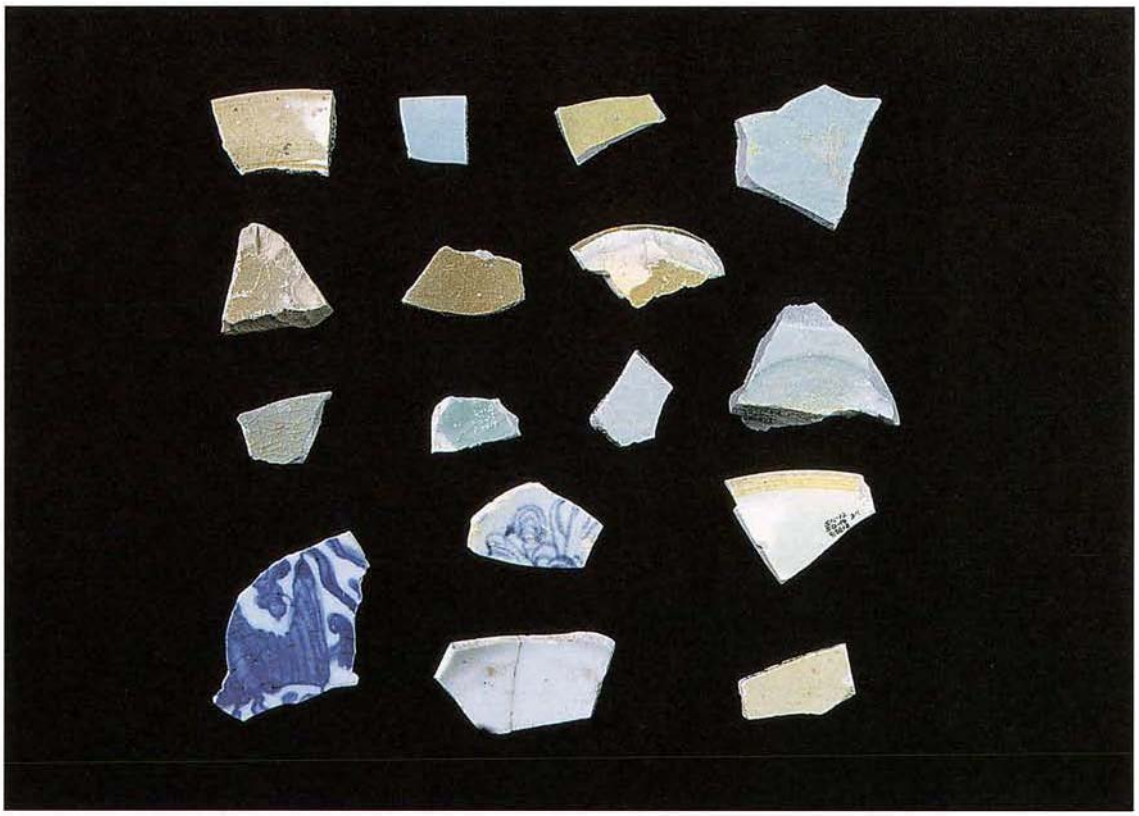
古代の中国陶磁（青磁・白磁）

緑釉陶器



灰釉陶器（黒笹14号窯式）

灰釉陶器（黒笹90号窯式）



中世の中国陶磁（青磁・白磁・染付）

中世の施釉陶器（瀬戸・美濃）

上　馬形
中　小柄出土状況
下　漆器椀出土状況

序　　文

多賀城市を通過する仙塩道路の供用開始の日を間近に控え、それにかかわる山王遺跡の発掘調査報告書を上梓する運びとなりました。去る昭和63年度に県文化財保護課が調査に着手し、翌年には当市埋蔵文化財調査センターも加わり、両者協力して調査にあたってまいりました。その結果、山王遺跡八幡地区には弥生時代から江戸時代にいたる遺跡が重なりあって存在していたことが明らかとなり、当初の予定をはるかに上回る膨大な量の遺構・遺物が発見されました。特に、多賀城の城外に広がる街並みの存在を明らかにしたのは大きな成果であり、全国に先駆けて古代地方都市の実態を明らかにした点は大きく評価されるものと自負しております。また、奈良時代の陸奥国戸籍が３点発見され、報道発表の翌日、新聞各紙とも全国版に報じたことが思い起こされます。奈良の正倉院文書と同様のものが山王遺跡に無尽蔵に埋もれていることを思うと胸が躍る思いです。このほかにも貴重な発見は枚挙にいとまなく、当市の文化財にかかわる者として誠に喜ばい限りであります。しかし、このような貴重な成果が開発と引き換えに得られたものであることを我々は決して忘れてはならないのであります。記録保存という名のもとで多くの遺跡が本市からも一つ二つと消えていく現在、古代から受け継いだ重要な遺産「埋蔵文化財」をいかに保護し、そして活用すべきか、「史都　多賀城」をスローガンとする本市にとって大きな課題であります。今、山王遺跡を縦断する長大な高架橋を目のあたりにし、思いを新たにするものであります。

最後になりましたが、調査に理解を示し、ご支援を惜しまれなかった建設省東北地方建設局仙台工事事務所、調査から本書の作成にいたるまでご指導・ご協力を頂いた宮城県教育庁文化財保護課、東北歴史資料館、宮城県多賀城跡調査研究所、国立歴史民俗博物館に対し、衷心より御礼申し上げます。

平成９年３月

多賀城市教育委員会

教育長　　櫻　井　茂　男

例　　言

1. 本書は、平成２～６年度に実施した仙塩道路建設に係る山王遺跡発掘調査報告書の第１分冊である。
2. 本書には、第17～21・24次調査の一部（Ｆ・Ｊ区）の調査報告と全調査の写真図版、および関連資料を収録した。
3. 発掘調査は多賀城市教育委員会が主体となり、多賀城市埋蔵文化財調査センターが担当した。
4. 発掘調査および報告書の作成に際しては次の方々および機関から指導、助言を賜った（敬称略）。

   桑原滋郎、加藤道男、真山　悟、後藤秀一、佐藤則之、村田晃一、菅原弘樹、佐藤憲幸、吉野　武(宮城県教育庁文化財保護課)、進藤秋輝、丹羽　茂（宮城県多賀城跡調査研究所)、手塚　均（東北歴史資料館)、永嶋正春（国立歴史民俗博物館)、相沢清利（多賀城市中央公民館)、滝川ちかこ（多賀城市史編纂事務局)、故澤口　滋、穴澤義功、次山　淳

   東北歴史資料館、宮城県多賀城跡調査研究所、国立歴史民俗博物館、東北大学考古学研究室、宮内庁正倉院事務所、石岡市教育委員会、
5. 本書の執筆分担は、第II・III章、第IV章４　千葉孝弥、第IV章１～３　菊池　豊、第Ｖ章　鈴木孝行である。第VI章については須藤　隆、髙橋　哲（東北大学考古学研究室)、大澤正己（八幡製鉄株式会社)、松葉礼子・新山雅広（パレオ・ラボ)、鈴木三男（東北大学院大学理学研究科生物学教室)、平川　南（国立歴史民俗博物館)、鐘江宏之（弘前大学)、古尾谷知浩（奈良国立文化財研究所）の各氏から報告を頂いた。

   編集は千葉、鈴木が行った。
6. 資料整理および図版作成にあたり、山川純一、臨時職員の柏倉霜代、須藤美智子、熊谷純子、黒田啓子、陶山喜美栄、浦風志恵子、伊藤美恵子、鹿野智子、髙橋知賀子、村上和恵、小野寺雪子、木村志信、渡邊奈緒の協力を得た。
7. 本調査については『山王遺跡一第10次発掘調査概報（仙塩道路建設に伴う八幡地区調査）一』多賀城市埋蔵文化財調査センター（平成３年)、『山王遺跡一第12次調査概報（仙塩道路建設に伴う八幡地区調査）一』多賀城市埋蔵文化財調査センター（平成４年)、『山王遺跡一第17次調査一出土の漆紙文書』多賀城市教育委員会（平成７年）などが刊行されている。これらと本報告書で記載内容が異なる場合には本報告書の内容がそれらに優先するものである。
8. 発掘調査に関する記録および出土遺物はすべて多賀城市教育委員会が保管している。

目　　次

口　絵
序　文
例　言
調査要項
第Ⅰ章　調査に至る経緯……1
第Ⅱ章　遺跡の概要……3
　1　遺跡の位置と現況……3
　2　地理的環境……3
　3　歴史的環境……3
第Ⅲ章　記載の方法……8
第Ⅳ章　Ｌ区の調査……9
　1　調査方法と経過……9
　2　層　序……11
　3　発見した遺構と遺物……12
　(1)　古代の竪穴住居跡・材木塀跡……12
　(2)　古代の道路跡・溝跡・畑跡・土壙……16
　(3)　中世以降……36
　(4)　遺構外出土の遺物……38
　4　Ｌ区における遺構の変遷と年代……40
第Ⅴ章　Ｊ・Ｎ区の調査……45
　1　調査方法と経過……45
　2　層　序……46
　3　発見した遺構と遺物……47
　(1)　弥生時代……47
　(2)　古墳時代前期……47
　(3)　奈良・平安時代……58
　4　Ｊ・Ｎ区における遺構の変遷と年代……74
第Ⅵ章　資料分析……76
　多賀城市山王遺跡第21次調査におけるプラントオパール分析……76
　多賀城市山王遺跡第24次調査におけるプラント・オパール分析１……79
　多賀城市山王遺跡第24次調査におけるプラント・オパール分析２……83
　山王遺跡出土製鉄関連遺物の金属学的調査……88
　山王遺跡出土石器の使用痕分析……151
　山王遺跡第24次調査の花粉分析……174
　多賀城市山王遺跡八幡地区出土木質遺物の樹種同定……180
　山王遺跡から出土した大型植物化石……192
付　章　山王遺跡出土の漆紙文書・木簡

調査要項

遺跡名：山王遺跡（宮城県遺跡登載番号18013）
所在地：宮城県多賀城市南宮字八幡・山王一区
調査主体：多賀城市教育委員会　　教育長　　櫻井茂男

第10次調査

1. 調査期間：平成2年4月16日～12月19日
2. 調査面積：2,700㎡
3. 調査担当者：多賀城市埋蔵文化財調査センター　所長　斎藤一司
4. 調　査　員：千葉孝弥　　石本　敬　　菊池　豊（補助員）

第12次調査

1. 調査期間：平成3年4月15日～12月26日
2. 調査面積：2,900㎡
3. 調査担当者：多賀城市埋蔵文化財調査センター　所長　斎藤一司
4. 調　査　員：千葉孝弥　　菊池　豊（補助員）

第17次調査

1. 調査期間：平成4年4月14日～平成5年2月12日
2. 調査面積：2,800㎡
3. 調査担当者：多賀城市埋蔵文化財調査センター　所長　斎藤一司
4. 調　査　員：滝口　卓　　石川俊英　　千葉孝弥　　菊池　豊（補助員）

第21次調査

1. 調査期間：平成5年4月12日～平成6年1月21日
2. 調査面積：4,000㎡
3. 調査担当者：多賀城市埋蔵文化財調査センター　所長　斎藤一司（4月1日～6月30日）
   杉田裕孝（7月1日）
4. 調　査　員：相沢清利　　鈴木孝行　　菊池　豊

第24次調査

1. 調査期間：平成6年4月12日～平成7年1月21日
2. 調査面積：2,000㎡
3. 調査担当者：多賀城市埋蔵文化財調査センター　所長　鳥山文夫
4. 調　査　員：相沢清利　　鈴木孝行　　菊池　豊

第Ⅰ章　調査に至る経緯

建設省東北地方建設局、日本道路公団、宮城県道路公社、宮城県、仙台市で構成する仙塩地区総合交通計画委員会は昭和47～52年に仙台湾高規格幹線道路事業計画を立案した。その路線は亘理町中泉で国道６号線に連結して仙台市、多賀城市、利府町、松島町、鳴瀬町、矢本町、石巻市、桃生町を経て、岩手県宮古市に至るもので、そのうち仙台松島道路は昭和62年に供用を開始している。この仙台松島道路の南終点である利府町春日から仙台市中野に至る7.1㎞が東北地方建設局仙台工事事務所が担当する仙塩道路である。

仙塩道路の計画決定に伴い、昭和56年11月に東北建設局仙台工事事務所から路線敷内の埋蔵文化財の分布調査の依頼があった。それを受けて、宮城県教育委員は利府町教育委員会、多賀城市教育委員会と共に昭和57年３月に分布調査を実施した。その結果、利府町の丘陵部で５遺跡、特別史跡多賀城跡の西に隣接する低湿地地域で市川橋遺跡、山王遺跡、六貫田遺跡が関わることになった。これらの遺跡は奈良・平安時代の多賀城に密接にかかわるものであり、特に、山王遺跡はこれまでの調査結果からみて、極めて濃密な遺構の存在が推定された。

道路は当初の計画では基底幅80ｍで十数ｍの高さに盛土するものであったため、調査対象面積は40ha、さらに縄文時代から中・近世まで８層の文化層が予想されることから膨大な時間と費用が見込まれた。そこで共用開始の時期をも考慮して、宮城県教育委員会では昭和62年11月に東北地方建設局に対して盛土工法から高架工法への変更を申し入れた。工事事務所からは設計変更を進めるに当たり文化層の具体的な数と遺構の密度についての資料が求められたため、利府町の調査が一応終了した昭和63年11・12月に山王遺跡の自然堤防上とそれに隣接する市川橋遺跡のうち1,500㎡について確認調査を実施した。その結果、山王遺跡では掘立柱建物跡や多賀城外の道路遺構の他、下層から古墳時代後期・中期、縄文時代の遺構や遺物が発見された。また、市川橋遺跡でも８層にわたる水田遺構が重複していることが確かめられた。このようなデータが明らかになったため、仙台工事事務所は東北地方建設局、建設省との協議を経て高架工法へ設計変更することになった。

道路建設に伴う本格的な調査は平成元年度より継続して行われ、これまでに山王遺跡八幡・多賀前・山王一区地区、市川橋遺跡伏石・中谷地地区の調査を実施している。

八幡地区の調査は、多賀城Ⅰ.C.予定地を対象としたもので、宮城県教育委員会と多賀城市教育委員会が分担し、それぞれ受託して実施している。（本章は『山王遺跡』宮城県文化財調査報告書第138集　1991年所収の「１．調査に至る経過」を訂正、加筆したものである）

第１図　多賀城市の位置

第２図　多賀城市航空写真（昭和24年撮影）画面上　北

この写真は、米軍撮影の空中写真を建設省国土地理院の承認を得て撮影したものである。

第II章　遺跡の概要

1　遺跡の位置と現況

多賀城市は仙台市の中心部から北東約10kmの位置にあり、北で利府町、東で塩竈市・七ケ浜町、南と西で仙台市と接している。本遺跡は市の西部に所在し、特別史跡多賀城跡の南西に隣接している。海岸線までの距離は北東で約3.5km、南では約2.5kmである。

昭和24年の航空写真では、県道泉・塩釜線（旧塩竈街道）に面した南宮字町に町並みが形成されているほかは、耕地中に人家が点在する程度であった。昭和54年頃から宅地造成が増加し、現在では戸数20,970世帯、人口60,049人となっている(平成９年２月末日現在)。ＪＲ東北本線陸前山王駅より西側は住宅が立ち並んでいるが、今回の調査区を含む東側一帯については水田が一面に広がるという景観である。

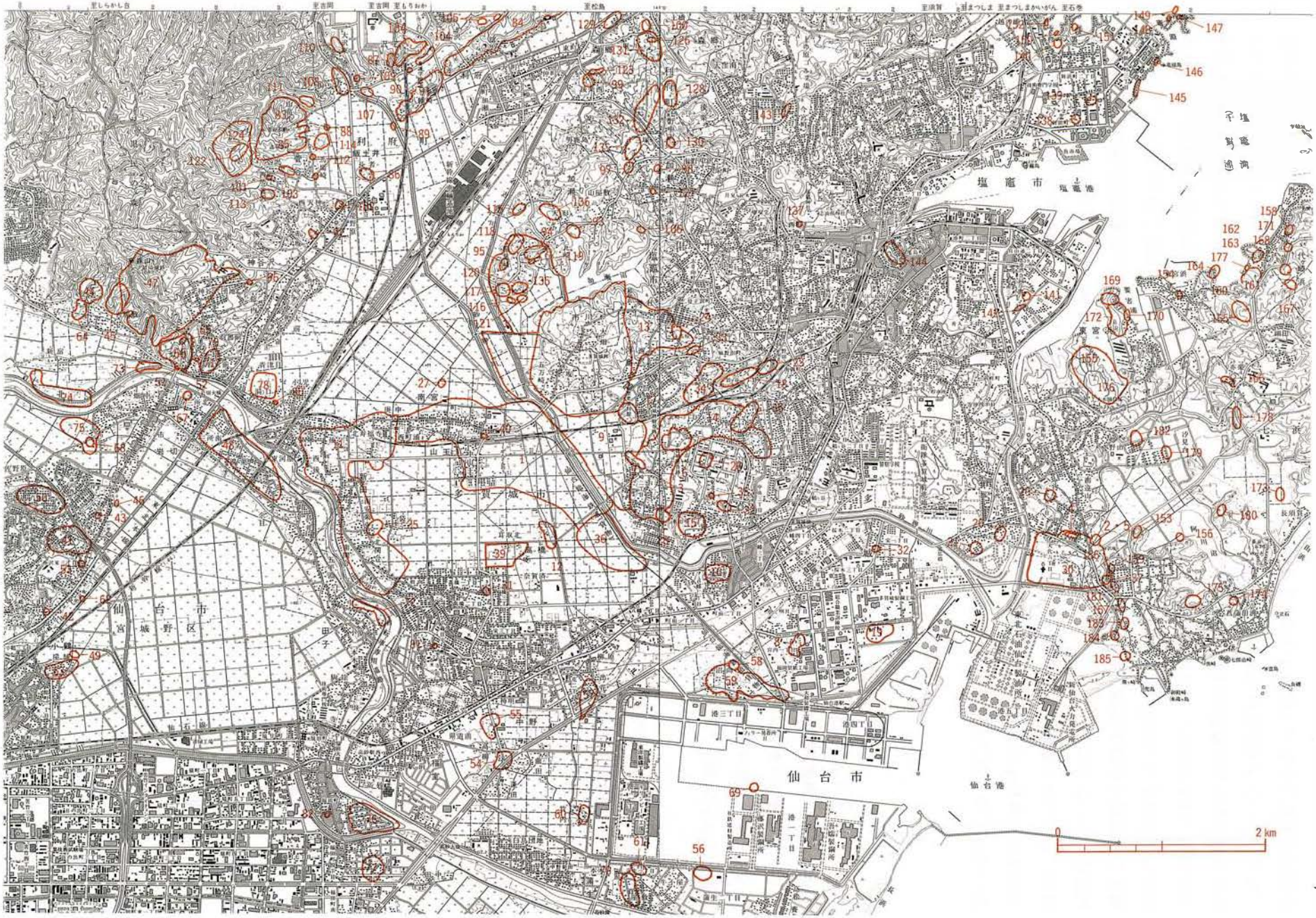
2　地理的環境

本遺跡のある多賀城市西部は、地理学的にいうと広義の仙台平野の北東部にあたり、仙台市東部から続く広い沖積地の一部にあたる。そのうち、ＪＲ東北本線岩切駅周辺から多賀城跡に至る県道泉・塩釜線に沿った地域は標高約５～６ｍの微高地となっている。この微高地は七北田川や砂押川の沖積作用によって形成された自然堤防と考えられており、本遺跡をはじめ多くの遺跡が残されている。その北側は利府町に至る東西約2.5km 南北約３kmの広い範囲が低湿地となっている。一方、その南側は大小の微高地、低湿地、旧河道が複雑に分布する地形となっている。

近年の発掘調査の進展に伴い、古代の旧地形についても多くの資料が得られている。八幡地区では、現地表より約３ｍ下から弥生時代中期の包含層及び水田、約0.5m下から古墳時代前期の水田が発見され、現在とはかなり異なった地形であったことが判明している。沖積作用を繰り返し現在とほぼ同様な地形になったのはおおよそ奈良時代頃と考えられる。また、従来低湿地とされていた多賀前地区や市川橋遺跡水入・高平地区においても微高地が確認され、市川橋遺跡館前地区では７世紀から11世紀ころの巨大な河川が検出されるなど沖積地の旧地形は現在よりかなり複雑であったことが判明している。

3　歴史的環境

本市における考古学的な調査は多賀城跡および多賀城廃寺の地形図を作成した昭和35年に始まる。昭和36～37年に廃寺の調査を行い、翌38年から多賀城跡の調査に着手している。調査は現在も宮城県多賀城跡調査研究所によって継続的に進められており、毎年数多くの成果を挙げている。多賀城跡周辺地域においては、昭和53年、山王・市川橋遺跡内で広域下水道に関わる調査が宮城県教育委員会によって実施されている。昭和54年以降は、多賀城周辺遺跡の確認調査や宅地造成に対応した緊急調査を多賀城市教育委員会が継続的に実施しており、市内における遺跡の広がりや年代について多くの資料を得ている。昭和63年には多賀城跡の西側を通過する自動車専用道路（仙塩道路）建設に係わる調査が宮城県教育委員会によって開始され、翌年には多賀城市教育委員会も加わって合同で調査にあたっている。仙塩道路建設に係わる調査は広大な面積を対象としており、しかも下層にまで及んだことから各時代にわたる膨大な遺構・遺物が発見されている。また、遺跡を面的に調査することによって遺構の空間的な広がりについても手がかりが得られるなど貴重な成果が



第3図　遺跡分布図

多賀城市

番号	遺跡名	所在地	立地	種別	時代
1	山王遺跡	山王、南宮、市川	自然堤防	集落,街並み	弥生～近世
2	大代貝塚(橋本囲貝塚)	大代５、６丁目	丘陵端部	貝塚,製塩跡	縄文、古代
3	丸山囲古墳群	高崎２丁目	丘陵端部	円墳	古墳
4	大代横穴古墳群	大代５丁目	丘陵	横穴古墳	古墳
5	橋本囲横穴古墳群	大代	丘陵端部	横穴古墳	古墳
6	多賀城廃寺跡	高崎１、２丁目	丘陵	寺院	奈良、平安
7	多賀城跡	市川、浮島	丘陵	城柵	奈良、平安
8	八幡沖遺跡	宮内１丁目	浜提	集落	古代、近世
9	市川橋遺跡	市川、浮島、高崎	自然堤防	官衙,集落,街並み	古墳～平安
10	大代囲洞窟	大代５丁目	海蝕崖	洞窟,貝塚,製塩	弥生
11	新田遺跡	新田、山王	自然堤防	集落	縄文～中世
12	大日北遺跡	高橋字大日北	自然堤防	墳墓,包含地	古代、近世
13	西沢遺跡	市川、浮島	丘陵	包含地	古代、中世
14	高崎遺跡	留ケ谷、高崎	丘陵	城館,包含地	奈良～中世
15	志引遺跡	東田中２丁目	丘陵	城館,包含地	旧石器,中世
16	八幡館跡	八幡２丁目	丘陵	城館,包含地	古代、中世
17	館前遺跡	浮島	分離丘陵	官衙、城館	古代、中世
18	野田遺跡	留ケ谷、野田	丘陵	城館,包含地	古代、中世
19	東原遺跡	栄３丁目	浜提	包含地	古代
20	元舟場遺跡	大代１丁目	自然堤防	包含地	古代
21	西原遺跡	大代１丁目	自然堤防	包含地	古代
22	桜井館跡	中央１丁目	丘陵	城館	中世
23	矢作ケ館跡	留ケ谷２丁目	丘陵	城館,包含地	古代、中世
24	法性院遺跡	浮島字高原	丘陵	包含地、	古代
25	安楽寺遺跡	新田字南安楽寺	自然堤防	包含地	古代～中世
26	御屋敷遺跡	旭ケ丘	丘陵	城館	中世
27	内館館跡	南宮	自然堤防	城館,包含地	中世
28	東田中窪前遺跡	東田中１丁目	丘陵	城館,包含地	古代、中世
29	柏木遺跡	大代５丁目	丘陵	製鉄,包含地	旧石器,古代
30	大代遺跡	大代５・６丁目	丘陵端部	包含地	縄文、古代
31	発向遺跡	高崎字発向	沖積平野	包含地	古代
32	桜木遺跡	桜木２丁目	沖積平野	城館ヵ	不明
33	高原遺跡	浮島字高原	丘陵	包含地	古代
34	小沢原遺跡	浮島２丁目	丘陵	集落跡	古代、中世
35	稲荷殿古墳	中央３丁目	丘陵	円墳	古墳後
36	六貫田遺跡	八幡、東田中、高崎	自然堤防	包含地	古代
37	桝形囲貝塚	大代６丁目	丘陵端部	貝塚	縄文～古代
38	留ケ谷遺跡	留ケ谷１丁目	丘陵	城館	古代～近世
39	大日南遺跡	高橋字大日南、他	自然堤防	集落	中世
40	山王遺跡千刈田地区	山王字千刈田	自然堤防	国守館跡	平安

仙台市

番号	遺跡名	所在地	立地	種別	時代
41	燕沢遺跡	燕沢３丁目	丘陵斜面	包含地,官衙ヵ	縄文～古代
42	五郎兵衛古墳	小鶴１丁目	自然堤防	円墳	古墳
43	千人塚古墳	岩切字山崎西	丘陵斜面	円墳	古墳
44	入生沢横穴古墳群	岩切字入生沢	丘陵	横穴古墳	古墳
45	台屋敷横穴古墳群	岩切字台屋敷	丘陵	横穴古墳	古墳
46	山崎囲遺跡	岩切字山崎東	丘陵端	包含地	縄文
47	岩切城跡	岩切、利府町神谷沢	丘陵	城館	鎌倉～室町
48	鴻ノ巣遺跡	岩切字鴻ノ巣	自然堤防	集落	弥生～古代
49	小鶴遺跡	小鶴字羽山	自然堤防	包含地	平安
50	菖蒲沢遺跡	鶴ケ谷字菖蒲沢	丘陵	包含地	縄文、古代
51	東光寺磨崖仏群	岩切字入山	丘陵	磨崖仏	中世
52	東光寺古碑群	岩切字入山	丘陵	墳墓	中世、江戸
53	吉沢遺跡	燕沢東３丁目	丘陵	包含地	平安
54	高柳Ａ遺跡	中野字高柳	自然堤防	包含地	平安
55	高柳Ｂ遺跡	福室字寺前	自然堤防	包含地	古代
56	西原遺跡	蒲町２丁目	自然堤防	包含地	古代
57	出花遺跡	中野字出花	自然堤防	包含地	古代
58	遠藤館跡	中野字沼向	自然堤防	城館	中世
59	沼向遺跡	中野字沼内	自然堤防	包含地	古代
60	竹ノ内遺跡	蒲生字竹ノ内	自然堤防	包含地	平安
61	牛小舎遺跡	蒲生１丁目	自然堤防	包含地	古代
62	藤塚古墳	燕沢東２丁目	丘陵端	円墳	古墳
63	小鶴城跡	小鶴字屋舗	丘陵	城館	中世
64	入生沢遺跡	岩切字入生沢	沖積平野	包含地	縄文、平安
65	東光寺横穴古墳群	岩切字入山	丘陵	横穴古墳	古墳
66	東光寺遺跡	岩切字入山	丘陵	城館	中世
67	今市遺跡	岩切字三所北	自然堤防	包含地	平安、中世
68	稲荷館跡	岩切字稲荷	自然堤防	城館	中世
69	大町屋敷跡	中野字館	自然堤防	城館	近世
70	和田織部館跡	蒲生１丁目	自然堤防	城館	近世
71	若宮前遺跡	岩切字若宮前	丘陵	城館,包含地	古代、中世
72	堰下遺跡	田子字堰下	自然堤防	包含地	平安
73	新宿囲遺跡	岩切字千刈田	自然堤防	包含地	平安
74	大正囲遺跡	岩切字大正	自然堤防	包含地	平安
75	岩切畑中遺跡	岩切字稲荷西	自然堤防	集落	縄文～平安
76	福田町遺跡	福田町２丁目	自然堤防	包含地	平安
77	鶴巻Ⅰ遺跡	福室字鶴巻	自然堤防	包含地	平安
78	洞ノ口遺跡	岩切字洞ノ口	自然堤防	包含地	平安～近世
79	地蔵堂古碑群	岩切字入山			鎌倉
80	洞ノ口古碑群	岩切字洞ノ口			鎌倉
81	正平親王の碑	福室字寺前西光寺内			鎌倉
82	四野観音堂古碑群	福田町２丁目			中世

利府町

番号	遺跡名	所在地	立地	種別	時代
83	菅谷薬師神社横穴古墳	菅谷字山苗代、他	丘陵	横穴古墳	古墳
84	利府城跡	利府字館、城内	丘陵	包含地,城館	奈良、中世
85	菅谷横穴古墳群	菅谷字滝ノ沢、他	丘陵	横穴古墳	古墳
86	伊豆佐比売神社	菅谷字長者	分離丘陵	神社	平安
87	深山遺跡	沢乙字深山	丘陵	集落	縄文
88	法印塚古墳	菅谷字新山苗代	沖積平野	円墳	古墳
89	八幡崎Ａ遺跡	沢乙字高鳴前	沖積平野	集落	古代
90	沢乙遺跡	沢乙字熊野堂	丘陵	包含地,集落	古代～中世
91	八幡崎Ｂ遺跡	利府字八幡崎	分離丘陵	集落	縄文～平安
92	西天神遺跡	菅谷字西天神	丘陵	包含地	古代
93	窪遺跡	加瀬字東ケ窪	丘陵	包含地	古代
94	台城遺跡	加瀬字台城	丘陵	包含地	縄文
95	稲葉崎遺跡		丘陵	包含地	古代
96	南沢遺跡	神谷沢字南沢	谷底平野	包含地	縄文
97	洞女喜遺跡	加瀬字洞女喜	丘陵	包含地	縄文
98	十三塚遺跡	加瀬字十三塚	丘陵	包含地	古代
99	蓮沼遺跡	森郷字蓮沼	丘陵	包含地	古墳、平安
100	川袋遺跡	森郷字川袋	丘陵	包含地	縄文
101	穴ケ沢遺跡	菅谷字穴ケ沢	丘陵	包含地	古代
102	産野原遺跡	菅谷字産野原	丘陵	包含地	古墳、平安
103	南馬場崎横穴古墳群	菅谷字馬場崎	丘陵	横穴古墳	古墳
104	熊野堂遺跡	沢乙字熊野堂	丘陵	包含地	古代
105	館ケ沢Ａ、Ｂ遺跡	沢乙字館ケ沢	丘陵	包含地	古墳、古代
106	加瀬貝塚	加瀬字岩井堂	丘陵	貝塚	縄文、古代
107	前田遺跡	沢乙字前田	谷底平野	包含地	古代
108	山岸遺跡	沢乙字山岸	谷底平野	包含地	古代
109	大沢東Ａ遺跡	沢乙字大沢東	谷底平野	包含地	古代
110	大沢東Ｂ遺跡	沢乙字大沢東	谷底平野	包含地	古代
111	山苗代遺跡	菅谷字山苗代	丘陵	包含地	古代
112	馬場崎遺跡	菅谷字馬場崎	丘陵	包含地	古代
113	笠菅沢遺跡	菅谷字笠菅沢	丘陵	包含地	古代
114	北熊野前遺跡	菅谷字北熊野前	丘陵	包含地	古代
115	北窪遺跡	加瀬字北窪	丘陵	包含地	古代
116	松崎Ａ遺跡	加瀬字松崎	丘陵	包含地	古代
117	稲葉崎Ｂ遺跡	加瀬字稲葉崎	丘陵	包含地	古代
118	台城Ｂ遺跡	加瀬字台城	丘陵	包含地	古代
119	台城Ｃ遺跡	加瀬字台城	丘陵	包含地	古代
120	松崎Ｂ遺跡	加瀬字台城	丘陵	包含地	古代
121	松崎Ｃ遺跡	加瀬字台城	丘陵	包含地	古代
122	東天神遺跡	菅谷字廻	丘陵	包含地	古代
123	関根遺跡	森郷字関根	丘陵	包含地	古代
124	菅谷館跡	菅谷字廻	丘陵	城館	中世
126	川袋古墳群	森郷字川袋	丘陵	円墳	古墳
127	十三本塚遺跡	加瀬字十三本塚	丘陵	十三塚	
128	郷楽東遺跡	森郷字郷楽東	丘陵	包含地	旧石器
129	石田遺跡	森郷字石田	自然堤防	包含地	古代
130	山屋敷遺跡	加瀬字山屋敷	丘陵	包含地	旧石器,縄文
131	山中遺跡	森郷字谷中	丘陵	包含地	縄文
132	郷楽遺跡	森郷字郷楽	丘陵	包含地	縄文～古代
133	天神台遺跡	加瀬字天神台	丘陵	包含地	平安
134	深山館跡	沢乙字深山	丘陵	城館	中世、近世
135	加瀬遺跡群	加瀬	丘陵	包含地	縄文、古代
136	天形遺跡	加瀬字天形	丘陵	包含地	古代

塩竈市

番号	遺跡名	所在地	立地	種別	時代
137	塩竈神社境内遺跡	字一森山	丘陵	包含地,製塩	縄文
138	崎山囲洞窟遺跡	字杉ノ入表	海蝕崖	貝塚	弥生、古墳
139	表杉ノ入貝塚	字杉ノ入裏	丘陵	貝塚	平安
140	裏杉ノ入遺跡	字杉ノ入裏	丘陵	包含地	平安
141	一本松貝塚	字一本松	海岸	貝塚、製塩	縄文、平安
142	一本松横穴古墳群	字一本松	丘陵	横穴古墳	
143	清水沢横穴古墳	字清水沢	丘陵	横穴古墳	平安
144	塩竈古館跡	旭町	分離丘陵	城館	中世
145	新浜Ａ遺跡	新浜３丁目	海岸	カキ灰生産	江戸
146	新浜Ｂ遺跡	新浜３丁目	海岸	製塩	縄文～平安
147	内裏島Ａ遺跡	字杉の入表	海岸	製塩	縄文～平安
148	内裏島Ｂ遺跡	字杉の入表	海岸	製塩	平安
149	内裏島Ｃ遺跡	字杉の入表	海岸	製塩	平安
150	杉の入裏Ａ貝塚	字杉の入裏	海岸	貝塚	平安
151	杉の入裏Ｂ貝塚	字杉の入裏	海岸	貝塚	平安
152	越の浦Ｂ貝塚	字越の浦	海岸	貝塚	古代

七ケ浜町

番号	遺跡名	所在地	立地	種別	時代
153	林崎貝塚	松ケ浜字林崎囲	丘陵端部	貝塚	縄文、弥生
154	東宮貝塚(鳳寿寺貝塚)	東宮浜字寺島	丘陵端部	貝塚	縄文～平安
155	国史跡大木囲貝塚	東宮浜字大木	丘陵	貝塚	縄文
156	阿川沼貝塚	菖蒲田浜字和田	海浜	貝塚	縄文、弥生
157	薬師横穴古墳群	湊浜字砂山	丘陵	横穴古墳	古墳
158	清水洞窟貝塚	代ケ崎浜字清水	丘陵端部	集落	弥生、平安
159	桝形囲横穴古墳群	湊浜字桝形	丘陵	横穴古墳	古墳
160	水浜遺跡	代ケ崎浜字水浜	海浜	包含地	古代
161	水浜貝塚	代ケ崎浜字水浜	海浜	貝塚	弥生、古代
162	土浜Ａ貝塚	代ケ崎浜字清水土浜	海浜	貝塚	弥生、古代
163	土浜Ｂ貝塚	代ケ崎浜字清水土浜	海浜	貝塚	平安
164	丑山遺跡	東宮浜字丑山	海浜	包含地	弥生、平安
165	小友遺跡	東宮浜字小友	丘陵	包含地	弥生、古代
166	丑谷辺遺跡	東宮浜字丑谷辺	丘陵	製鉄	不明
167	沢上囲貝塚	代ケ崎浜字沢上囲	丘陵端部	貝塚	縄文
168	峯囲貝塚	代ケ崎浜字峯囲	丘陵	貝塚	縄文、古代
169	左道貝塚	東宮浜字左道	丘陵端部	貝塚	縄文、古代
170	小畑貝塚	東宮浜字要害	丘陵	貝塚	縄文～古代
171	清水貝塚	代ケ崎浜字清水	丘陵	貝塚	古代
172	左道遺跡	東宮浜字左道	丘陵	包含地	古代
173	東浜遺跡	菖蒲田浜字東原	砂堆	包含地	古墳
174	諏訪神社前遺跡	菖蒲田浜字林合	丘陵	包含地	縄文
175	笹山貝塚	松ケ浜字笹山	丘陵	貝塚	縄文、弥生
176	大木城跡	東宮浜字大木	丘陵	城館	中世
177	水浜横穴古墳	東宮浜字水浜	海蝕崖	横穴古墳	古墳
178	下田堤遺跡	東宮浜字堤頭	丘陵	製鉄	不明
179	野山貝塚(鬼ノ神山)	菖蒲田浜字野山	丘陵	貝塚	縄文～古代
180	鬼の神山横穴古墳群	菖蒲田浜字鬼の神山	丘陵	古墳	古墳
181	砂山横穴古墳群	湊浜字桝形	丘陵	横穴古墳	古墳
182	野山遺跡	菖蒲田浜字野山	丘陵	製塩	縄文、弥生
183	弁天Ａ遺跡	湊浜字弁天	海浜	包含地	古代
184	弁天Ｂ遺跡	湊浜字弁天	海浜	包含地	古代
185	弁天Ｃ遺跡	湊浜字弁天	海浜	包含地	古代
186	新田前遺跡	湊浜字新田前	砂堆	包含地	古代

表１　遺跡地名表

多数挙げられている。

以下、本遺跡八幡地区の所在する多賀城市西部の歴史的環境について時代ごとに説明する。

弥生時代：本遺跡八幡地区では今回の調査で桝形囲式の遺物包含層や水田跡が発見されている。本地区の北東約0.5kmの丘陵上にある多賀城跡五万崎地区からも桝形囲式と十三塚式の土器と石包丁が出土しており、これらの周辺に集落の存在が想定される。

古墳時代：前期の遺構は多賀城廃寺の調査の際に竪穴住居跡が発見され、多賀城跡五万崎地区においても方形周溝墓が検出されている。自然堤防上においても本遺跡町地区から方形周溝墓、新田遺跡北寿福寺・南寿福寺地区から土壙や溝跡が検出されている。また、本遺跡八幡・西町浦地区、新田遺跡南寿福寺地区では水田跡が発見されている。

中期の遺構は、本遺跡から新田遺跡、さらには仙台市の鴻ノ巣遺跡にかけて多数みられる。八幡地区や新田遺跡後地区では竪穴住居跡が発見されており、鍛冶工房の存在も明らかになっている。また、石製模造品を用いて祭祀を行っていたことも明らかになっている。東町浦・西町浦地区ではこの時期の一般集落ではあまり出土しない須恵器が十数点出土している。また、八幡地区から西町浦地区にかけては北海道系の黒曜石のスクレイパーが多数発見されており、西町浦では続縄文土器（後北C２式）が１点発見されている。また、本遺跡の南東約1.1kmの低丘陵上に丸山囲古墳がある。未調査であるが、中期の古墳と考えられている。

後期には、八幡地区、新田遺跡後地区で集落跡が検出されている。八幡地区では、竪穴住居跡、材木塀跡、河川跡などが発見されている。竪穴住居跡は多数重複しており、長期間にわたって集落が営まれたことが推定される。河川跡からは土器や木・竹製品、骨角製品、動物遺体などの遺物が多量に出土している。大部分は食器や生業の道具類であるが仏器である黒漆塗りの柄香炉、まじないに用いる斎串、占いに使用する卜骨なども出土している。新田遺跡後地区では多数の土師器壺・甕・手づくね土器がまとまって発見されており、何らかの祭祀に係わる遺構と推定されている。この時期の古墳としては稲荷殿古墳や田屋場横穴古墳群が知られている。稲荷殿古墳は高崎丘陵上に所在する小円墳であり、横穴式石室をもっている。田屋場横穴墓は多賀城跡南門西側の築地基礎地業下で発見されたもので、多賀城創建直前の豪族の墳墓と考えられている。

奈良時代：本遺跡の北東の丘陵上に多賀城が築かれる。多賀城は８世紀前半から10世紀中ごろにかけて陸奥国府であり、奈良時代には鎮守府も置かれていた。東辺約1,000m、南辺約860m、西辺約670m、北辺約770mのほぼ中央に政庁があり、外郭線上には南門・東門・西門が発見されている。また、南門から政庁に向かって延びる政庁南面道路や東門と西門を結ぶ城内道路も発見されている。多賀城跡の南東約1.2kmの低丘陵上には付属寺院である多賀城廃寺がある。大宰府の付属寺院である観世音寺と同様の伽藍配置であり、寺名も「観音寺」と推定されている(註)。創建・廃絶の年代は多賀城とほぼ同じである。このほか、多賀城跡に関連するものとして、南門の傍らに日本三古碑の一つ「多賀城碑」がある。多賀城の位置や、神亀元年（724）に大野東人によって多賀城が置かれたこと、天平宝字６年（762）藤原恵美朝臣朝猟によって修造されたことなどが記されている。多賀城周辺地域では、本遺跡千刈田地区、新田遺跡後・北寿福寺地区、高崎遺跡井戸尻・弥勒地区で竪穴住居跡、本遺跡八幡地区では掘立柱建物跡と竪穴住居跡が発見されている。八幡地区では漆紙文書や多量の漆付着土器、漆作業に関わる木簡（記録簡）なども出土しており、工房が存在した可能性が考えられている。多賀城の南東約４kmの丘陵上には多賀城直営の製鉄工場とみられる柏木遺跡があり、８世紀前半代に操業したと考えられている。

平安時代：平安時代になると、本遺跡をはじめ市川橋遺跡、高崎遺跡、新田遺跡などの多賀城の南面一帯の地域で多数の遺構や遺物が見られるようになる。とくに、市川橋遺跡館前地区、本遺跡八幡・山王一区・山

王三区・東町浦の各地区では、幅約23mの南北大路や幅約12mの東西大路をはじめ、政庁中軸線や南辺築地を基準とした東西・南北の道路跡が多数検出され、多賀城の南西部の自然堤防上に方格地割が存在したことが明らかになってきている。道路で画された地割の内部は、道路と方向を揃えた掘立柱建物跡や竪穴住居跡、塀跡、区画溝跡、井戸跡などが多数発見されている。また、中国陶磁器や灰釉・緑釉陶器、硯、墨書土器、石帯など多賀城と密接な関わりをもつ遺物も多くみられるなど、一般集落とは異なった様相が見られる。このうち、東西大路の北に面した本遺跡千刈田地区では、四面廂付建物跡や中国陶磁器、多量の灰釉・緑釉陶器、木簡が出土しており「国守館」と推定されている。方格地割の西外側地域にあたる本遺跡東町浦・西町浦地区、新田遺跡寿福寺地区や南北大路東側の微高地上にある市川橋遺跡高平・水入地区、丘陵部の高崎遺跡井戸尻・弥勒地区、低平な独立丘陵上の館前遺跡、市川橋遺跡大臣宮地区などでも該期の遺構・遺物が発見されている。館前遺跡では四面廂付建物跡を中心として計画的に配置された規模の大きな建物跡群が検出され、市川橋遺跡大臣宮地区でも同様に規模の大きな建物跡が検出されており、国司など上級官僚の館とする説がある。また、多賀城廃寺の南西約200mに位置する弥勒地区では、南向きの丘陵斜面全体から竪穴住居跡が発見されており、寺院に関わる人々の集落および工房と推定されている。このほか、本遺跡や新田遺跡、市川橋遺跡の各地区の微高地上では小規模な掘立柱建物跡および竪穴住居跡で構成される集落跡、低湿地部分では水田跡が検出されている。なお、方格地割の外側にあたる本遺跡東町浦地区と高崎遺跡井戸尻地区では、「万燈会」のような仏教行事に使用したとみられる土器の廃棄遺構が検出されている。このほか多賀城に関わる平安時代の遺跡としては、多賀城の北東約6kmの利府町春日に大沢瓦窯跡群、多賀城の南西約10kmの丘陵上に官窯としての性格が明らかな台原・小田原窯群跡があり、後者では瓦陶兼焼窯も認められている。また、東方の松島湾沿岸では新浜B遺跡や水浜遺跡をはじめ多数の製塩遺跡が確認されている。本遺跡の約4.5km西の河岸段丘上に立地する燕沢遺跡では、寺院の僧房に類似した長大な掘立柱建物跡や「讃院□」の墨書土器、漆紙文書が発見されている。

中世：本遺跡八幡地区や新田遺跡寿福寺地区では溝で区画された屋敷跡が発見されている。とくに、寿福寺地区では12世紀後半から16世紀までほぼ連続して屋敷が営まれており、地元窯および東海地方の無釉陶器をはじめ中国陶磁、国内産施釉陶器、木製品、金属製品、銅銭などが多量に出土している。上級武士の屋敷と考えられている。内館跡も中世の屋敷と推定されている。仙台市の洞ノ口遺跡でも周囲に溝を巡らせた屋敷の存在が知られており、本遺跡から七北田川下流域にかけての自然堤防上には数多くの屋敷が隣接して営まれていたものと考えられている。なお、これらの屋敷の居住者については、この付近一帯が留守氏の支配するところであった「高用名」および「南宮庄」に含まれる地域であることから、留守氏に関わりのある武士層が想定されている。

近世：本遺跡西町浦地区では一時酒造業を営んだという記録があり、その宅地の一部が調査されている。屋敷の区画溝からは多量の陶磁器や木製品とともに酒造りを裏付ける木簡が出土している。多賀城跡作貫地区では塩竈神社の神官であった志賀氏の屋敷が発見され、多量の陶磁器が発見されている。また、留ケ谷遺跡でも江戸時代を通じて使用された屋敷が調査されている。これらはいずれも土塁・空堀を巡らせた中世の館の一部を利用したものである。高崎丘陵西端部においても有力農民クラスの屋敷跡が調査され、地鎮遺構が発見されている。

（註）山王遺跡東町浦地区で発見された土器の中に「観音寺」と墨書されたものが1点ある。多賀城付属寺院が主宰した仏教行事に関わるものと推定されている。

第Ⅲ章　記載の方法

1　調査区の名称

本書では、E・F・G・H・I・J・L・Nの各アルファベットを付した調査区名を使用している。これは、仙塩道路インターチェンジ及び側道の予定地における調査対象地区を便宜的に分割したものである。多賀城市担当地区は同一年度に複数の調査区を対象としていることから、調査区を示す名称として敢えて使用した。

多賀城市が調査を担当した地区は次のとおりである。

平成2年度　　E区
平成3年度　　F区
平成4年度　　F・L区
平成5・6年度　G・H・I・J区
平成6年度　　N区

2　発掘基準線

平成元年度調査地区の東側に設定した原点（0・0）を通る南北方向の直線を南北基準線とし、それと直交する東西方向の直線を東西基準線とした。この原点を0として調査区内に3mの方眼を組み、東西方向は原点から東をE、西をWとして原点から1m離れるごとにアラビア数字でE1・E2・E3・・・・、W1・W2・W3・・・・・と表した。南北方向は原点から北をN、南をSとして同様に表した。原点の国土座標はX＝－188,880,000m、Y＝13,230,000mである。

3　遺構番号

従来、多賀城市が主体となって実施した発掘調査では、発見遺構に対し各遺跡ごとに連続番号を付している。本調査においては、県文化財保護課との合同調査である点に留意し、それとの重複を防ぐために5001番から番号を付した。両調査区にまたがって検出されたものについては同一の番号を用いたものもある。

4　遺物番号

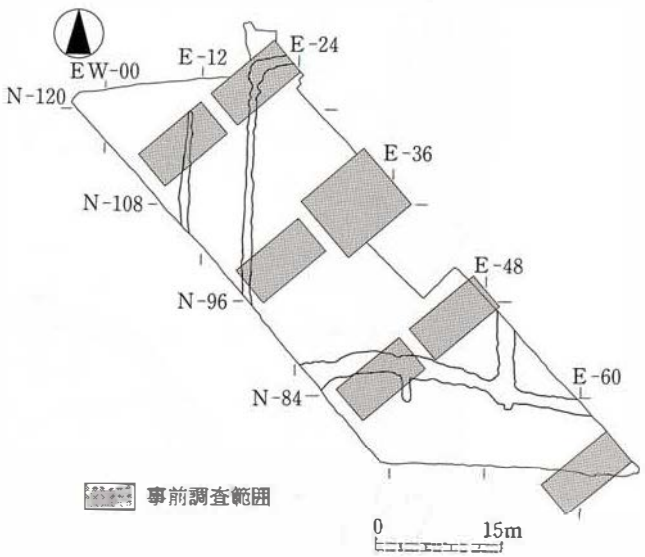
(1)木製品、(2)金属製品、(3)土器・陶磁器・その他の3種類に大別し、各調査年度ごとにそれぞれ登録番号を付した。本書の図版中で「17・R－1」と記載したものは第17次調査における登録番号1番を示す。

第Ⅳ章　Ｌ区の調査

1　調査方法と経過

今回の調査は、多賀城第二中学校北側の農道から都市計画道路建設予定地の間における南北約55m、東西約72mを対象としている。この部分は仙塩道路の本線敷であり、７ケ所に橋脚（ピヤ）の設置が予定されている。橋脚の設置される部分については事前調査を行い、その他掘削の及ばない部分については確認調査を行うこととした。

調査の経過については次のとおりである。



第４図　調査区概念図

第17次調査（平成４年度）

７月22日　建設省東北地方建設局側と今回の調査に係る打合せを行う。

７月23日　鉄塔の周囲に巡らされたフェンスを除去。

７月24日　重機により表土剥離開始（～29日）。

７月30日　ベルトコンベヤー設置。調査区内の各辺に層序観察用トレンチを兼ねた排水溝を掘る（31日）。

８月３日　北側から人力による表土剥離（～19日）。

８月20日　作業中断（～11月15日）。

11月16日　調査再開。遺構検出作業開始（～27日）。

11月25日　発掘基準点設置。調査区内を３ｍ方眼に割付ける（～30日）。

11月30日　遺構埋土の掘り下げを開始。

12月２日　南北道路を破壊して南北にのびるＳＤ5441溝跡の調査開始。

12月10日　ＳＤ5441溝跡の埋土をすべて掘り上げ、南北道路の両側溝を検出。

12月18日　冬期で天候不順のため、現時点における全景写真を撮影する。撮影はリモコン式ヘリコプターによる。撮影後半から雪。

12月26日　年末年始のため調査休み（～１月５日）。

１月14日　ＳＤ5453・5455など調査区南半部の区画溝の精査（～２月12日）。

１月28日　南北道路跡東側溝の精査（～２月１日）。４時期の変遷を確認。

２月１日　南北道路跡西側溝の精査（～２月５日）。３時期の変遷を確認。

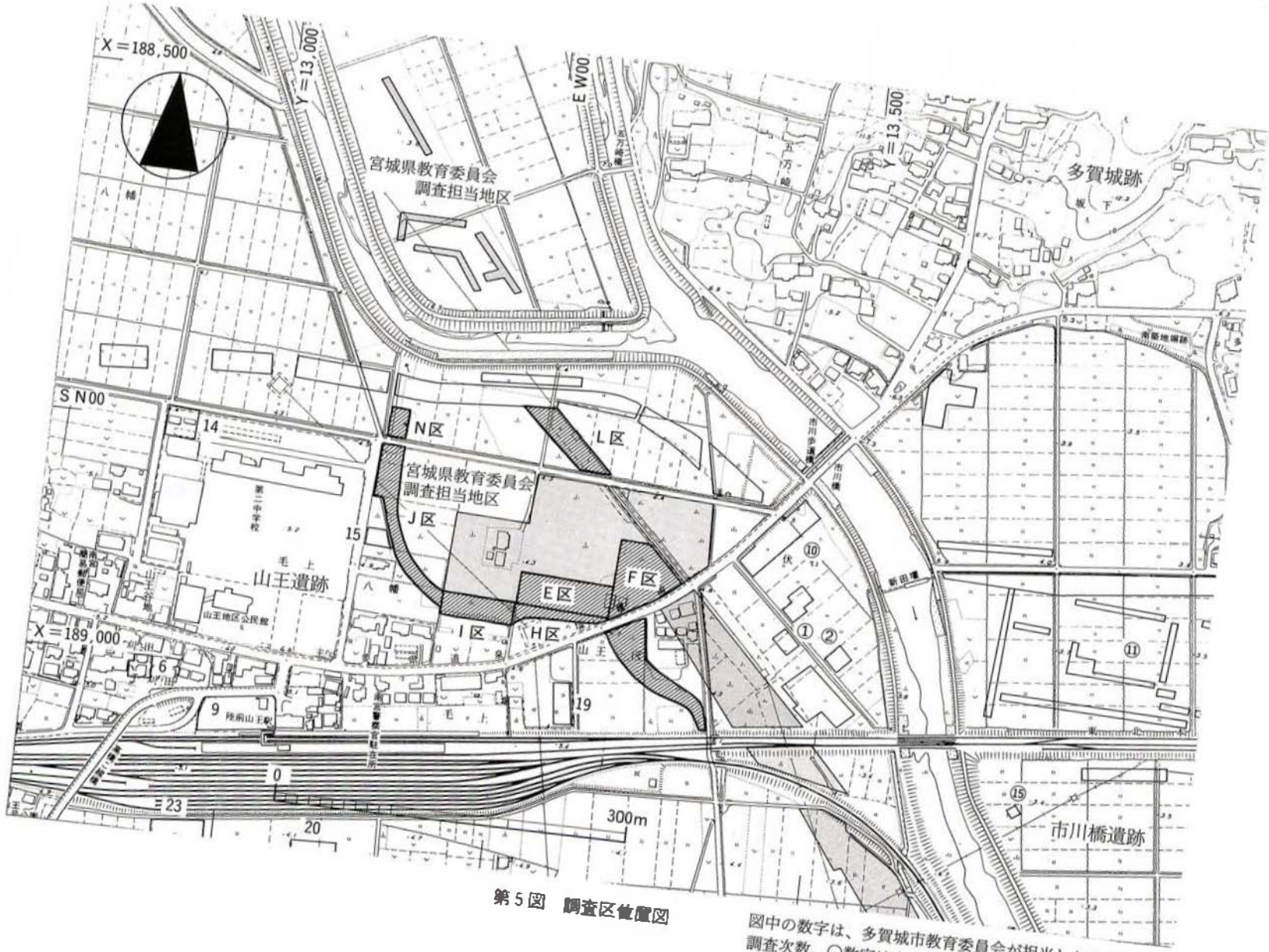
２月13日　作業中断（～３月22日）。

３月23日　調査再開。材木塀跡の調査を行う。

４月５日　調査区全景写真撮影にむけて清掃(～６日)。調査区北壁を除く三辺の土層断面を清掃し、写真撮影と断面図の作成を行う（～４月８日）。

４月７日　全景写真撮影。

５月25日　東壁のほぼ中央部において現地表から約1.9m下の古墳時代の水田と見られる土層のサンプリング



第5図　調査区位置図

図中の数字は、多賀城市教育委員会が担当した山王遺跡の調査次数、○数字は市川橋遺跡の調査次数を示している。

を行う。

5月26日　調査区の埋め戻しを行い、調査終了。

第24次調査（平成６年）ピヤNo.86の予定地変更に伴う調査

5月９日　表土剥離開始（～10日）。

5月11日　遺構検出作業開始（～20日）。中世以降の建物跡発見。

5月20日　遺構を埋め戻し、作業終了。

2　層　序

本調査区は、ほぼ全域が水田として使用されていたところである。そのため、水田床土の下には古代の層及び遺構があまり撹乱を受けることなく遺存していた。第II・III層については平面的に検出しているが、第V層以下については調査区北東部に設けたトレンチにおいて観察したものである。以下各層について説明する。

第Ｉ層　現代およびそれ以前の水田層、盛土などを第Ｉ層とする。それぞれの厚さは、盛土が最大で60cm、現代の水田層は10～20cm、旧水田層は５～10cmである。

第II層　暗灰黄色(2.5Ｙ４／２)粘土。ＳＤ5453の北側およびＳＤ5441の東側に広く分布している。ＳＸ5489畑跡やＳＸ5441・5453を覆っている。厚さは約20cmである。古代の土器や瓦などが少数出土している。

第III層　黒褐色（10ＹＲ３／１）粘土。ＳＤ5453の北側およびＳＡ5476の東側に分布する。厚さは４～23cmである。ＳＸ5489の検出面となっている。古代の土器が少数出土している。

第IVａ層　黄褐色（10ＹＲ５／６）砂質シルトおよび黄褐色（2.5Ｙ５／３）砂。本調査区における大部分の遺構は本層上面において検出されている。黄褐色砂層（第IVａ層）は調査区北東部を中心とした範囲にのみ分布。それ以外は黄褐色砂質シルト層（第IVｂ層）となっている。厚さは約70cmである。

第Ｖ層　黒褐色（2.5Ｙ３／２）亜泥炭層。厚さは約４cmである。

第VI層　砂質シルト層である。厚さは約３cmである。

第VII層　黒褐色（2.5Ｙ３／２）粘土。しまりのない層である。厚さは約10cmである。

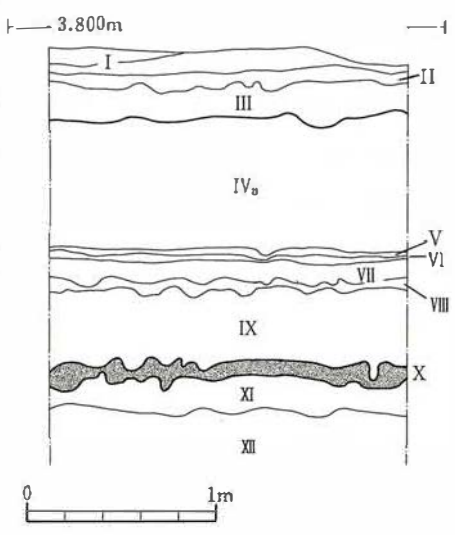
第VIII層　暗オリーブ灰色（５ＧＹ３／１）砂層。黒褐色土を含んでいる。厚さは約５cmである。

第IX層　オリーブ黒色（7.5Ｙ３／２）砂。しまりのない層である。厚さは約40cmである。

第Ｘ層　オリーブ黒色（7.5Ｙ３／１）粘土。上面・下面とも凹凸が著しい。多量のプラントオパールが検出され、水田層である可能性が高い。厚さは約10cmである。海抜1.9m。

第ＸＩ層　灰色（7.5Ｙ４／１）シルト。粒子が細かく、薄い炭化物層が３枚入る。厚さ約20cmである。

第ＸII層　オリーブ黒色（５Ｙ３／２）。厚さ20cm以上である。



第６図　Ｌ区層序

3. 発見した遺構と遺物

今回の調査で発見した遺構は次のとおりである。

(1) 古　　代　　竪穴住居跡1棟、材木塀跡5条
　　道路跡2条、溝跡26条、畑跡、土壙

(2) 中世以降　　掘立柱建物跡1棟

以下、古い時代の遺構から説明する。

(1) 古代の竪穴住居跡・材木塀跡

1. 竪穴住居跡

【ＳＩ5454住居跡】

調査区南半部の第Ⅳ層上で発見した住居跡である。奈良時代後半のＳＤ5458やＳＤ5471・5491と重複し、それらによって北辺と西辺が大きく破壊されている。また、検出した時点ですでに床面が露出していた。平面形は方形と推定される。規模は東西2.1m以上、南北4.0m以上である。方向は、東辺でみると発掘基準線とほぼ一致している。床面は、黒褐色粘土粒を含む黄褐色シルトによる貼床である。検出面から掘り方底面までは約10cmである。

遺物は、掘り方埋土から土師器杯・甕、須恵器瓶などの小破片が出土している。

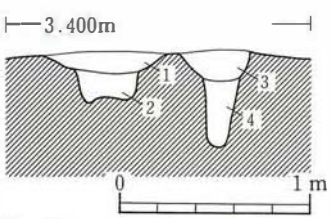
2. 材木塀跡

溝状の掘り方の中に円形の柱痕跡が密接して連続しているもので、丸太材を立て並べた材木塀跡と考えられる。調査区南半部において5条発見した。すべて南北方向に延びるものである。

【ＳＡ5475材木塀跡】

N84ラインの北側で発見した材木塀跡である。ＳＤ5453の北壁から調査区北壁にかけて約12m検出した。北側は調査区外へさらにのびているが、南側はＳＤ5453の南側では検出できなかった。ＳＤ5453、ＳＸ5489と重複し、それらより古い。掘り方よりやや幅の広い溝状の切り取り穴があり、それを掘り上げた段階で掘り方本体および柱痕跡を検出した。柱痕跡は密接しているものもあるが間隔が開いているものもある。方向は、両端の柱痕跡を結んだ線で計測すると北で約6度西に偏している。掘り方の規模は、上幅0.2～0.4m、下幅約0.1m、深さ12cmである。埋土は地山ブロックを含む黒褐色粘土である。柱痕跡は、径10～20cmの円形であり、深さ2～29cmである。埋土は黒褐色粘土であり、柱材の一部が残存しているものがある。切り取り穴の規模は上幅25～85cm、深さ10～40cmである。埋土は掘り方埋土と同様ににぶい黄色砂質土ブロックを含む黒褐色粘土である。

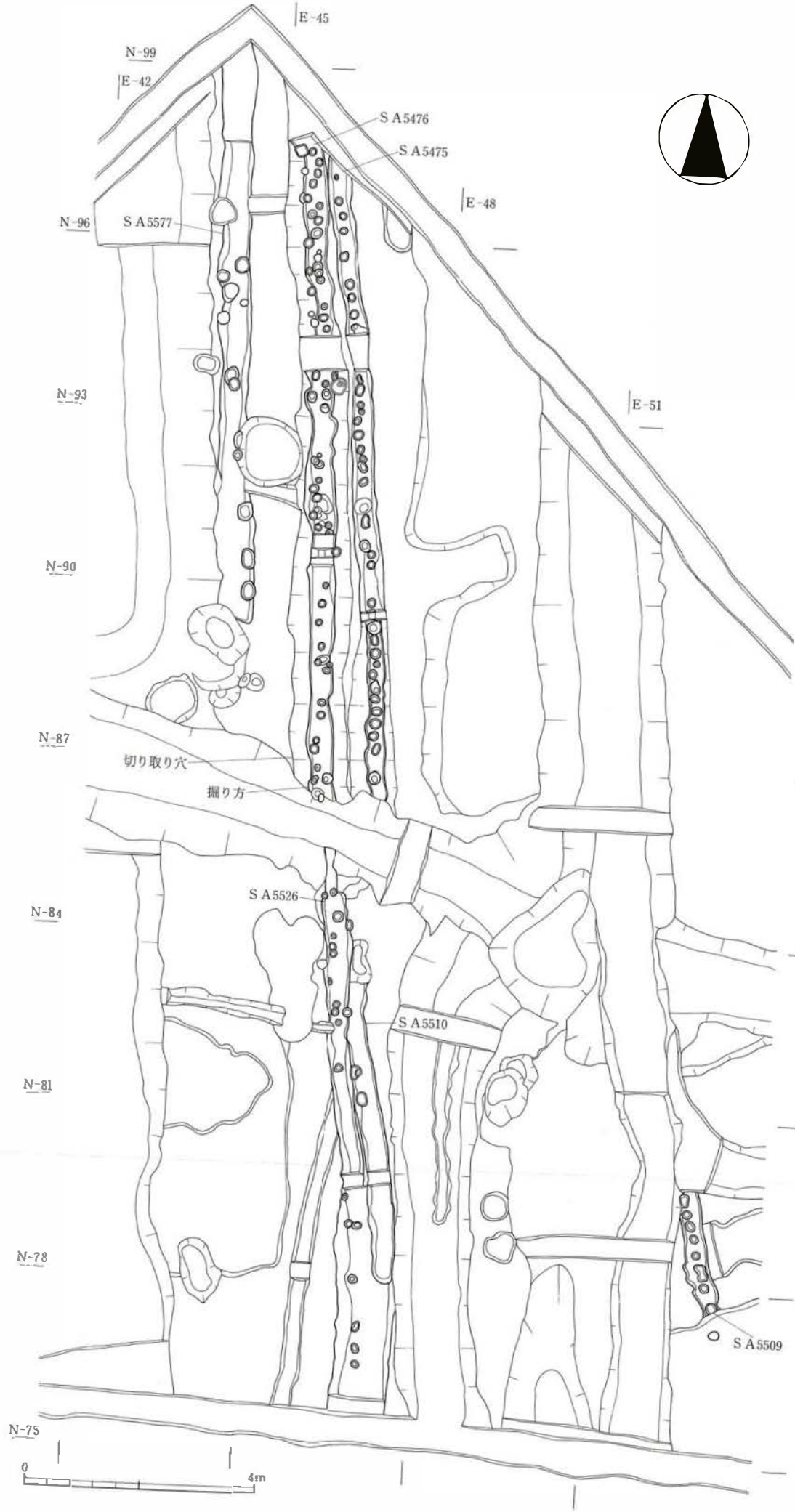
遺物は、切り取り穴から土師器杯・甕、須恵器杯・甕の破片が出土している。第9図は非ロクロ調整の土師器杯である。



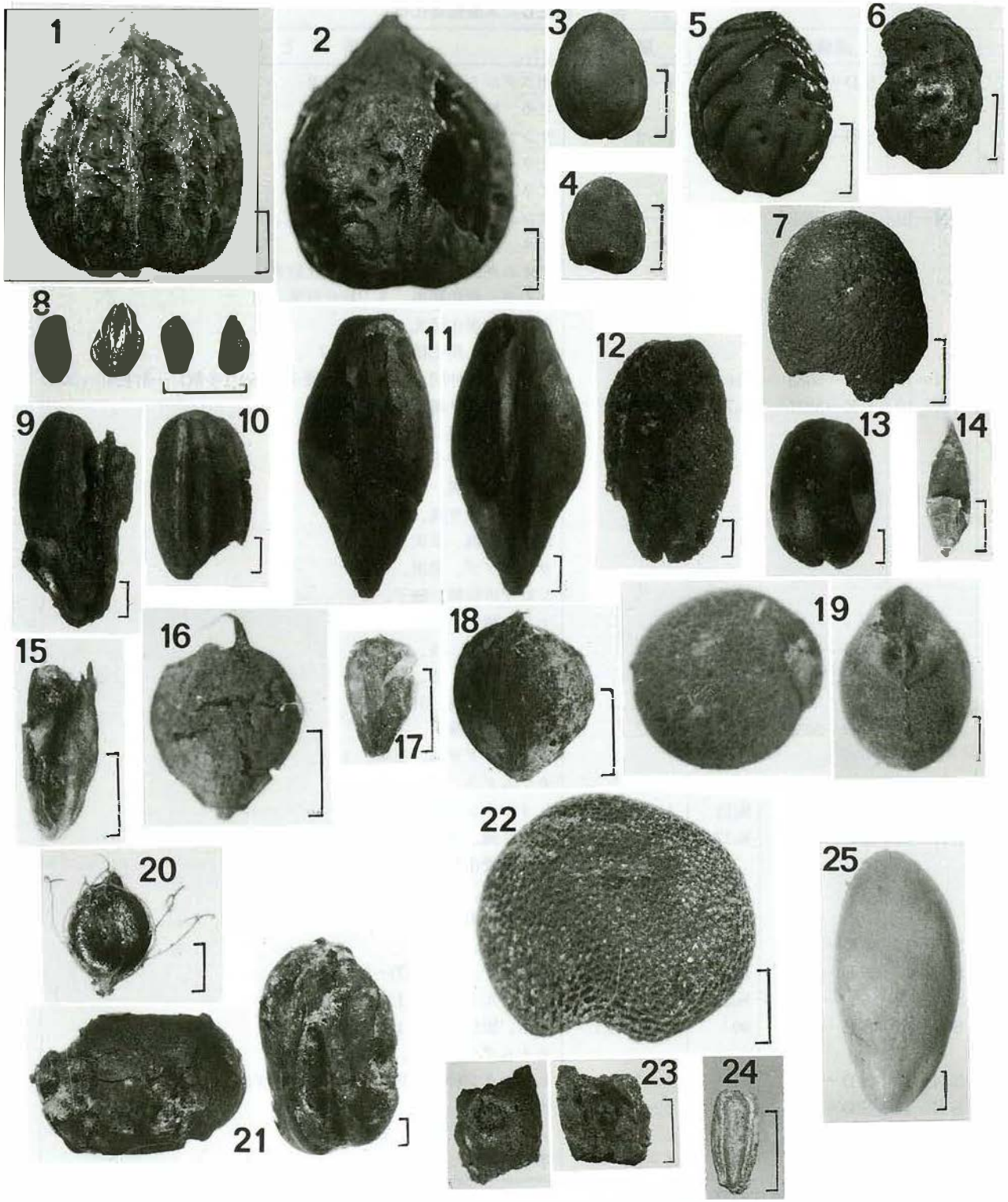
第7図　ＳＡ5475・5476断面図

No.	土色	土性	備考	種別
1	黒褐色(10YR3/2)	粘質土	にぶい黄色砂質土粒を含む	ＳＡ5476切り取り溝埋土
2	にぶい黄褐色(10YR5/4)	シルト	黒褐色土粒をわずかに含む	ＳＡ5476掘り方埋土
3	黒褐色(10YR3/2)	粘質土	ＳＡ5475切り取り溝埋土	にぶい黄色砂質土ブロックを含む
4	黒褐色(10YR3/2)	粘質土	にぶい黄色砂質土ブロックを多く含む	ＳＡ5475掘り方埋土

(N－94ライン)



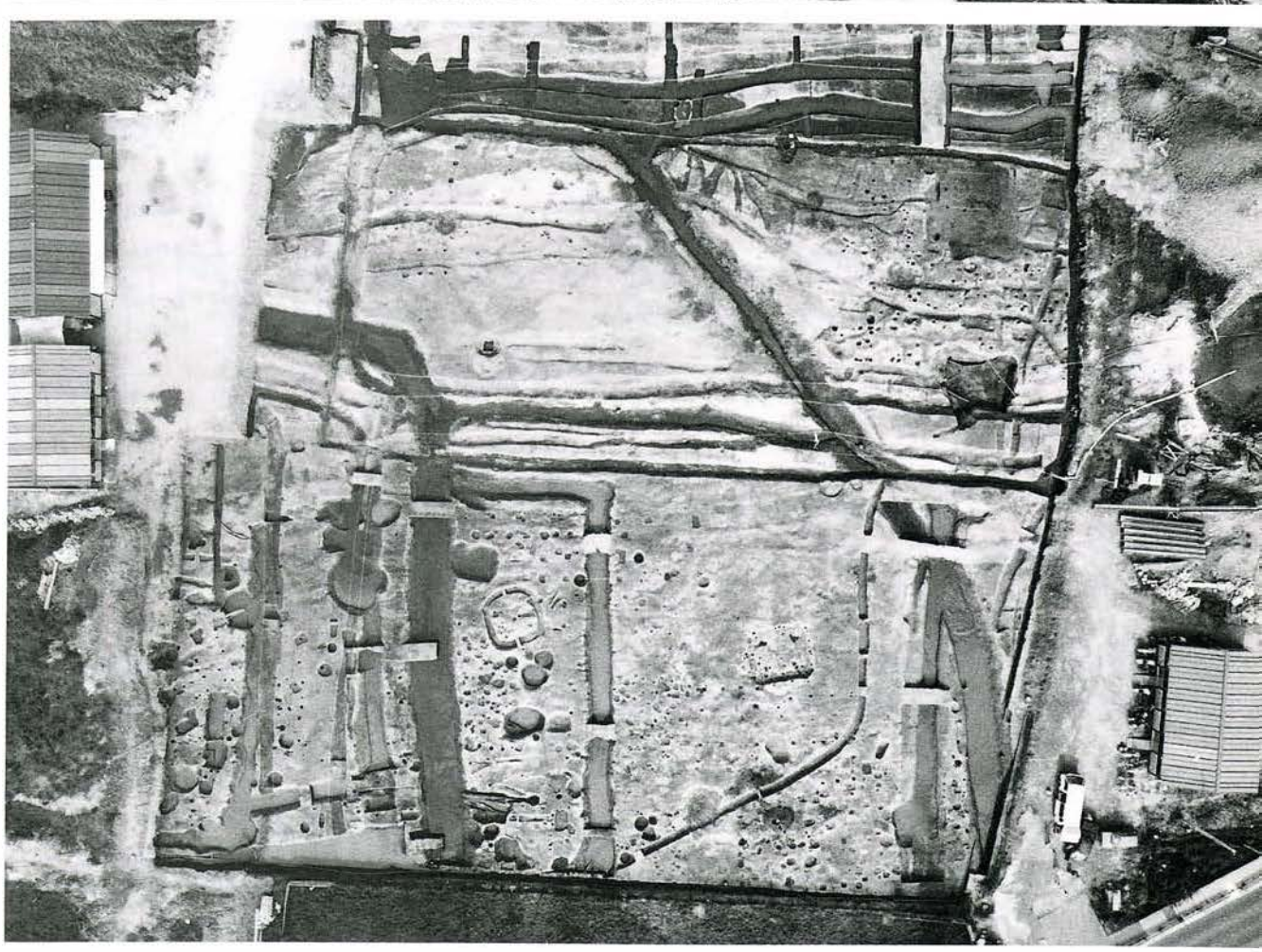
第8図　S A5475・5476・5477・5510・5509



図版1　出土した大型植物化石（スケール：1～8、23、24は2cm、9～21、22、25は1mm）

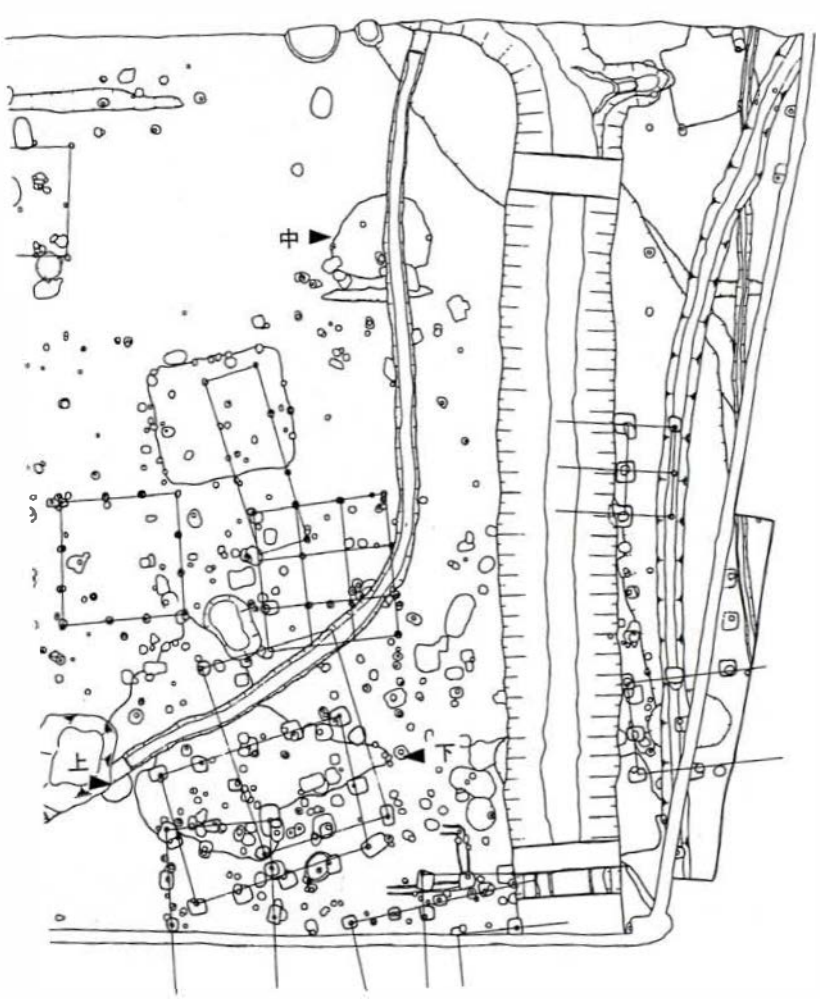
1、2：オニグルミ、核、（遺物No.2）3、4：スモモ、核、（遺物No.9）5、6：モモ、核、（遺物No.9）7：トチノキ、果実破片、（遺物No.35）8：ミクリ属、果実、（遺物No.11）9、10：イネ、炭化胚乳、（遺物No.5）11：オオムギ、炭化穎果、（遺物No.5）12：オオムギ、炭化胚乳、（遺物No.5）13：コムギ、炭化胚乳、（遺物No.5）14：イネ科、穎果、（遺物No.7）15：エノコログサ属、穎果、（遺物No.7）16：スゲ属、果実、（遺物No.7）17：カヤツリグサ属、果実、（遺物No.7）18：ホタルイ属、果実、（遺物No.7）19：カナムグラ、種子、（遺物No.90）20：サナエタデ、果実、（遺物No.7）21：ササゲ属、炭化子葉、（遺物No.5）22：ナス、種子、（遺物No.7）23：ヒョウタン仲間、果実破片、（遺物No.6）24：ヒョウタン仲間、種子、（遺物No.94）25：メロン仲間、種子、（遺物No.188）

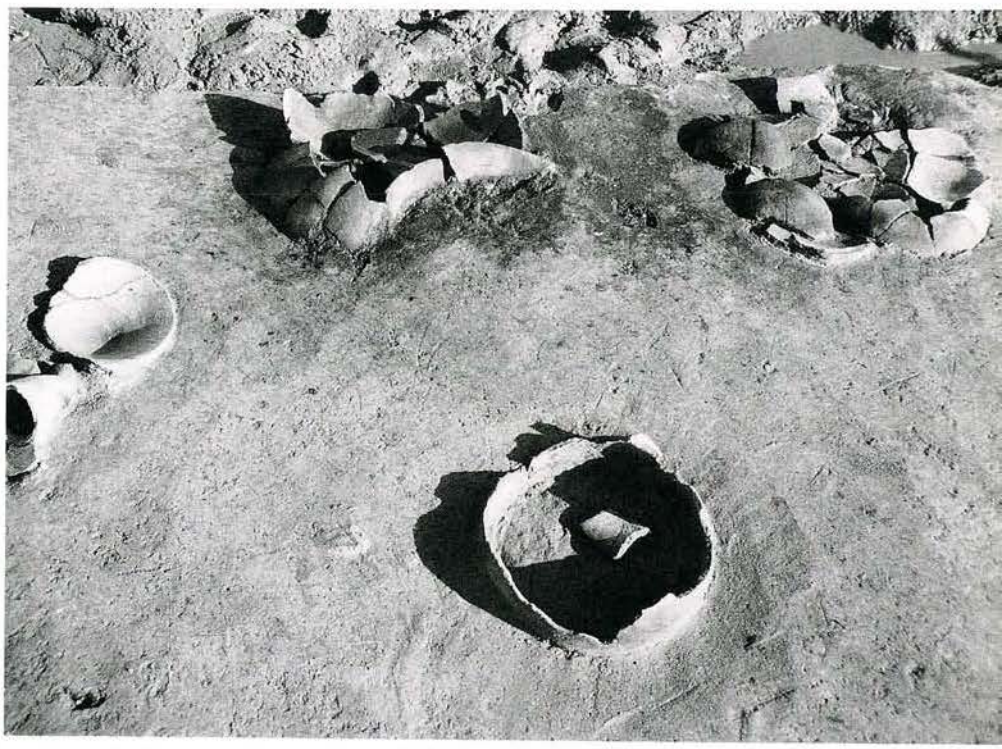
写　真　図　版

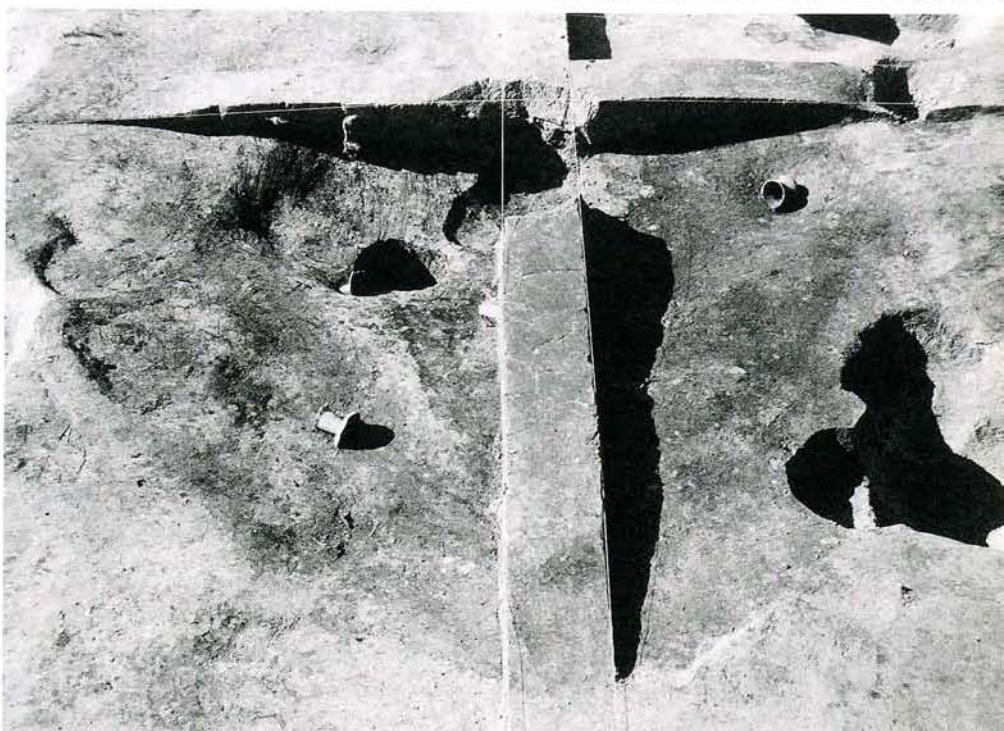


第10次調査

上　調査区全景　　面面上　北
下　同上　　上半分　県文化財保護課調査地区


中
上
下



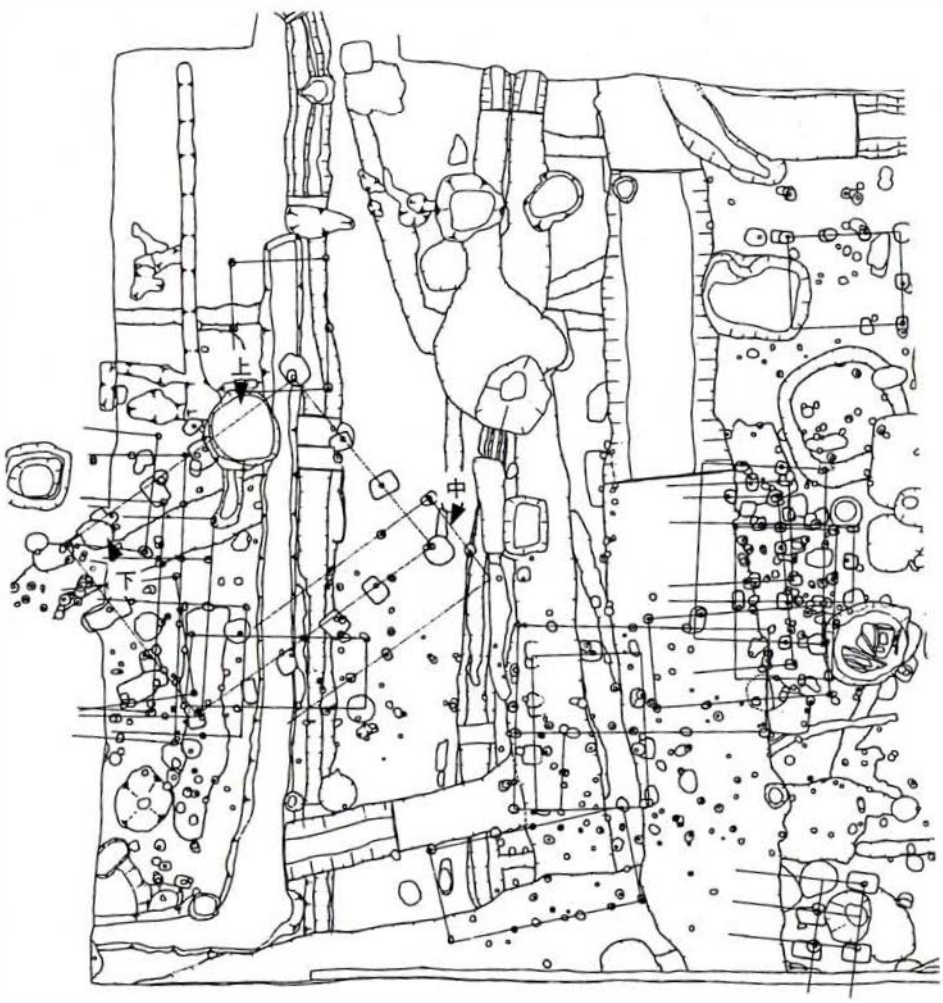


第10次調査　祭祀遺構（古墳時代中期）

上　ＳＸ5126　遺物出土状況（西より）
中　ＳＸ5128　遺物出土状況（西より）
下　ＳＸ5122　遺物出土状況（東より）

上・下

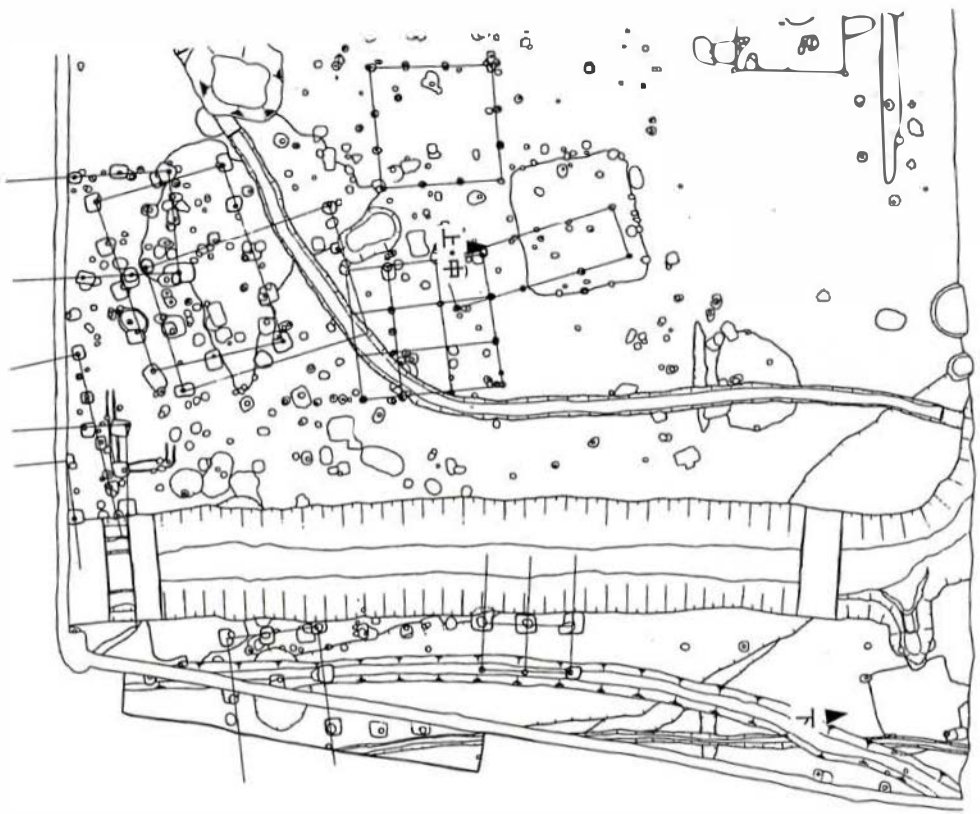
第10次調査　道路跡（古代）
上　ＳＸ5150　南より
下　同上　調査風景

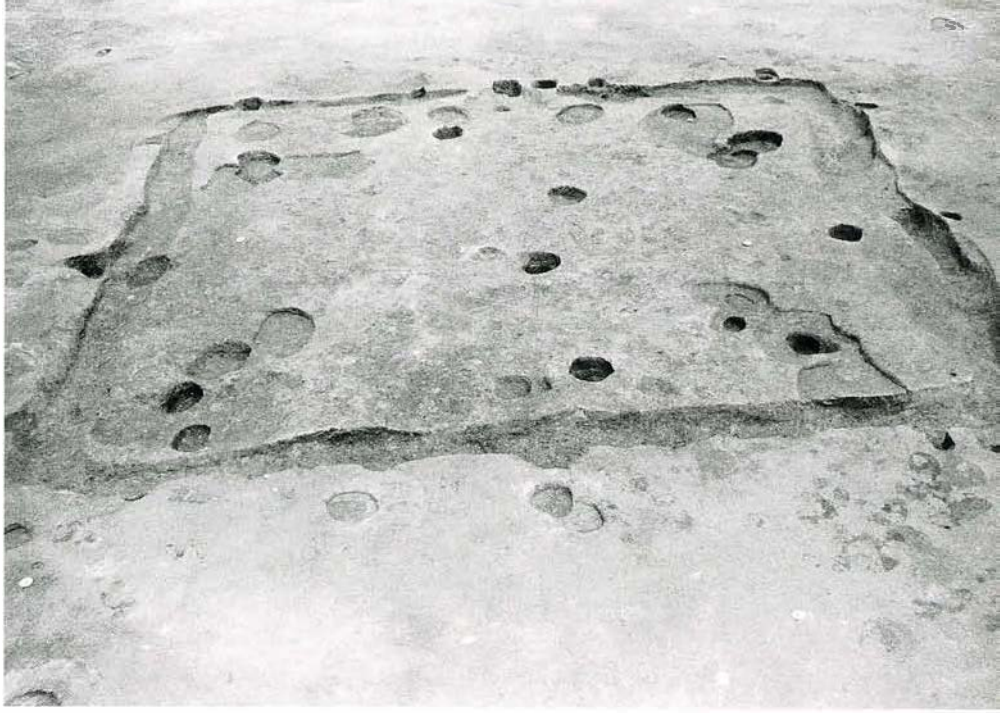

上
中
下

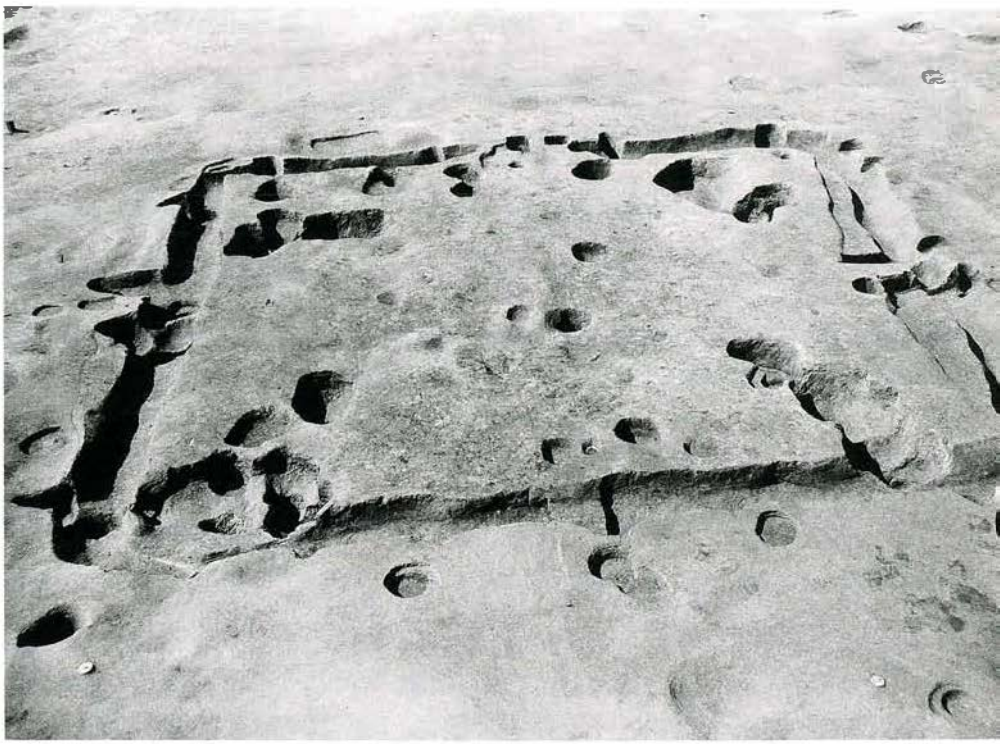
第10次調査　建物跡（古代）

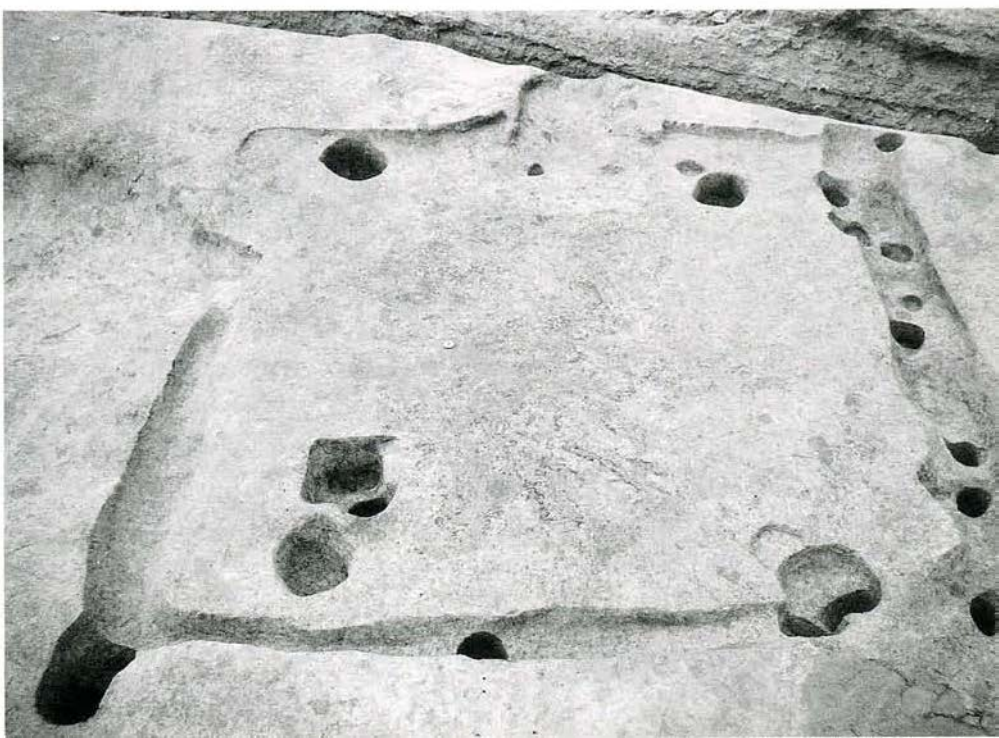
上　ＳＢ5151　北より
中　ＳＢ5151南東隅柱穴　北東より
下　同上　北側柱列西より１間目柱穴
　　南より

第10次調査　建物跡（古代）
上　SB5153・5154　画面上　北
下　SB5155　南より

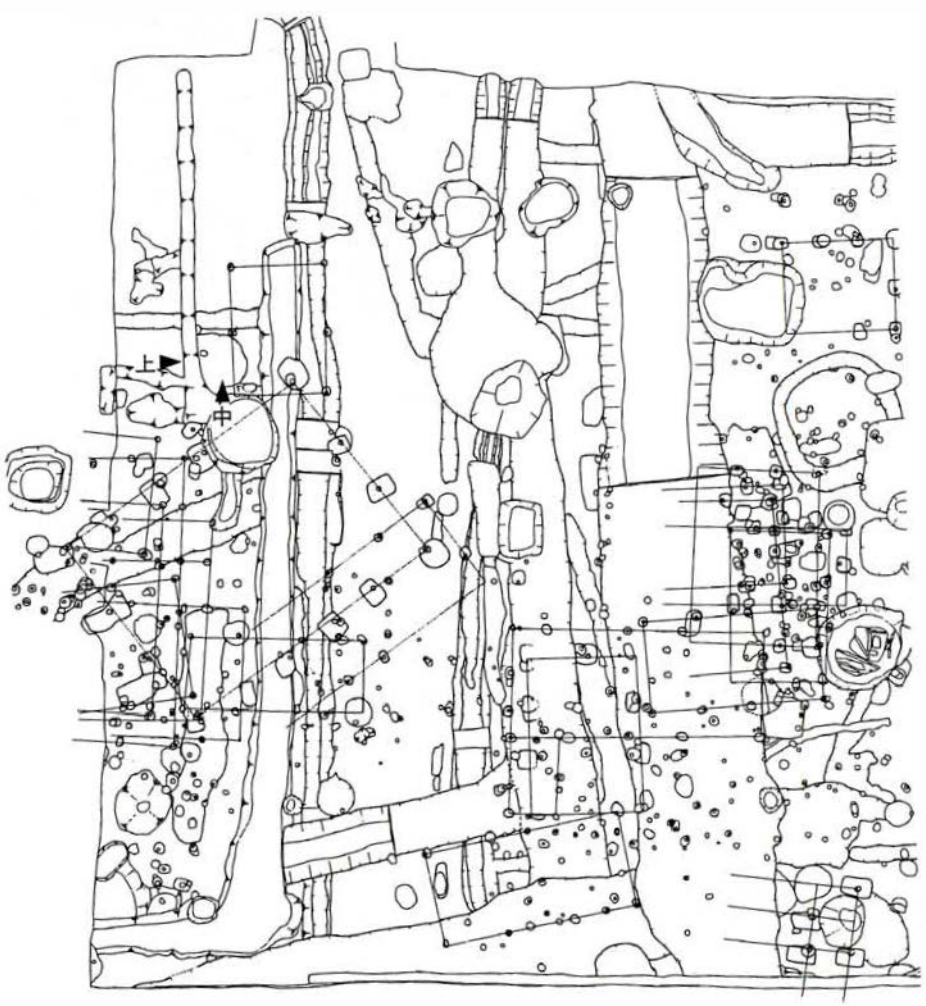




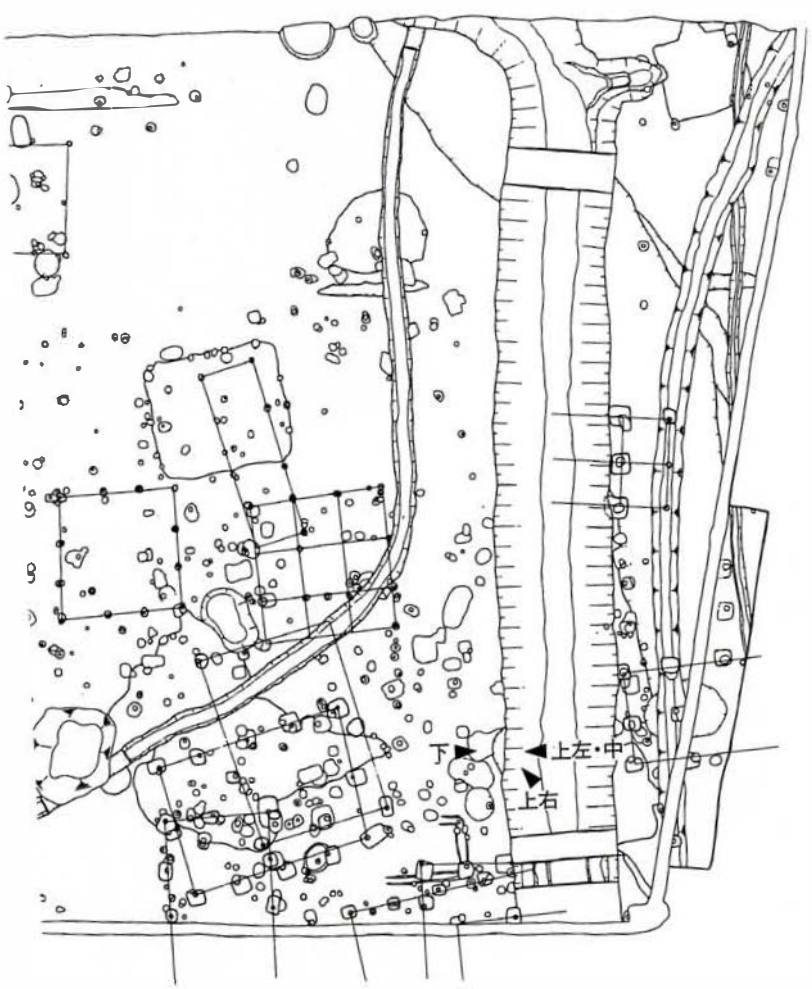




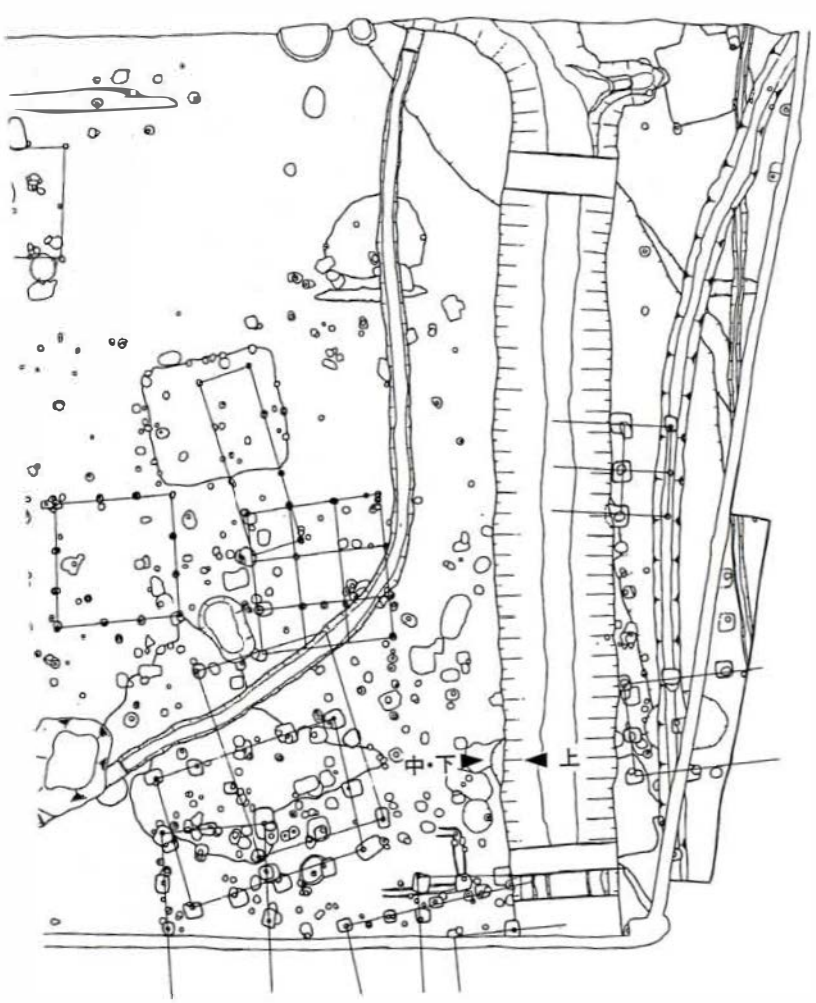
第10次調査　竪穴住居跡（古代）
上　ＳＩ5065　新段階　南より
中　同上　　古段階　南より
下　ＳＩ5129　南より

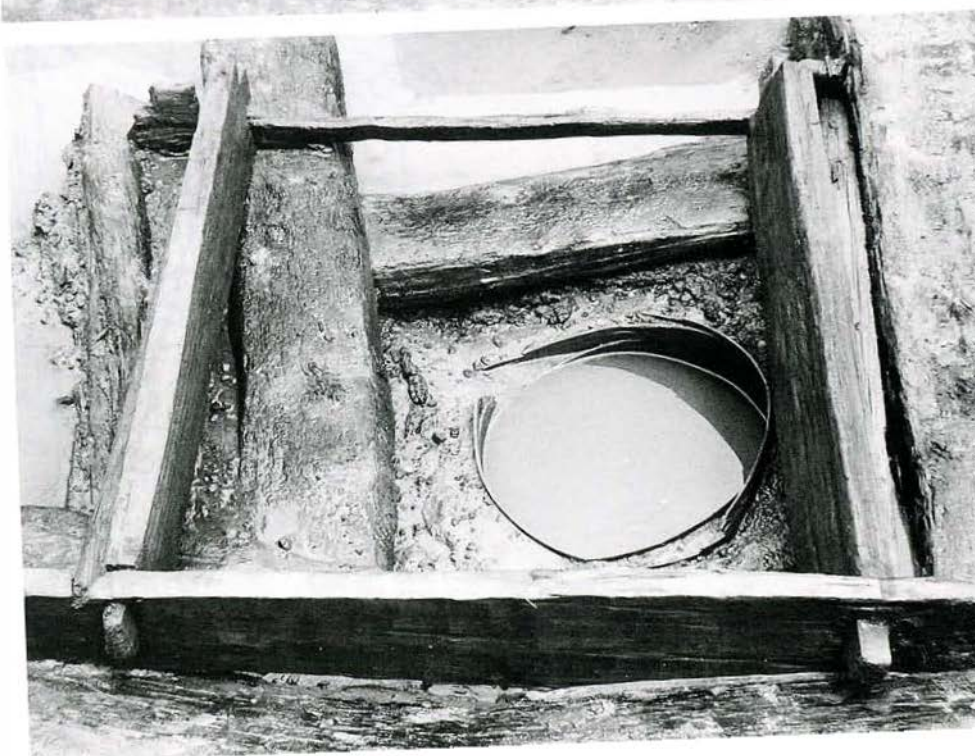

上
中

第10次調査　井戸跡（古代）
上　SE5069全景　西より
中　同上　遺物出土状況　南より
下左　同上　井戸側内部　西より
下右　同上　井戸側下部構造

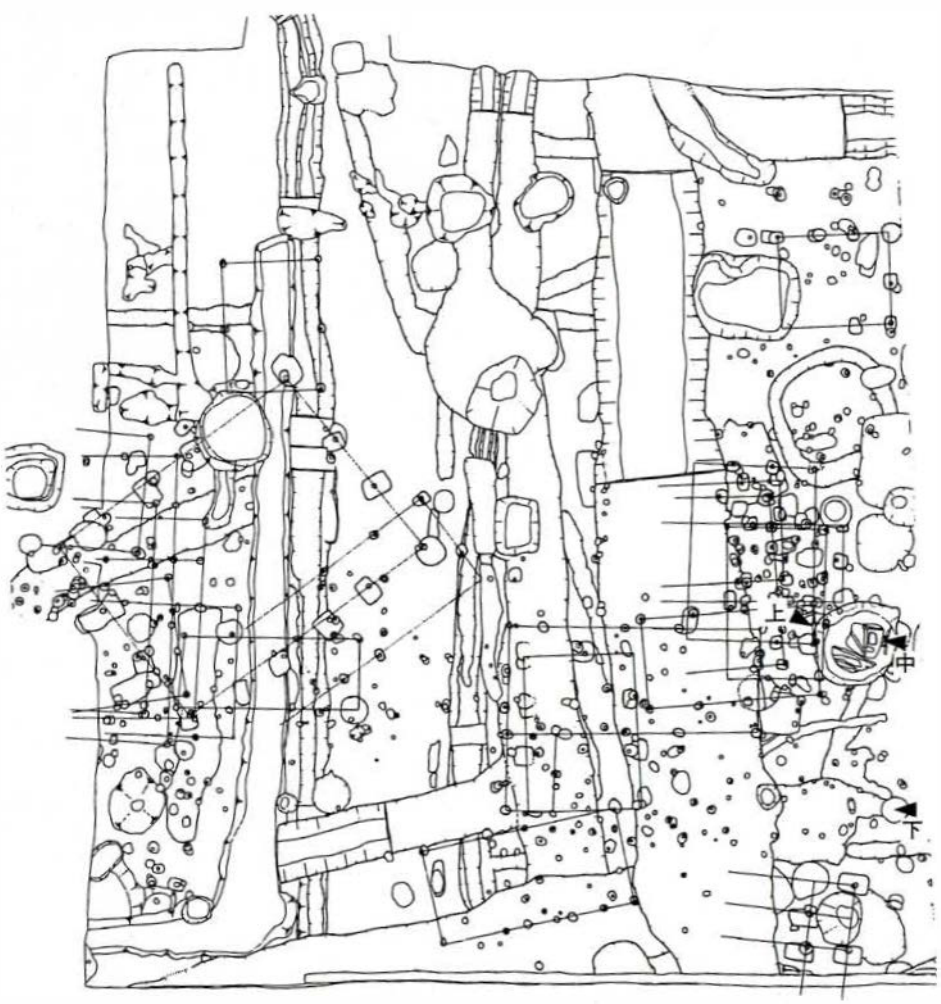

下
上左・中
上右

第10次調査　井戸跡（古代）
上左　ＳＥ5056遺物出土状況　東より
上右　同上　南東より
中　ＳＥ5056・ＳＥ5048　東より
下　同上　西より

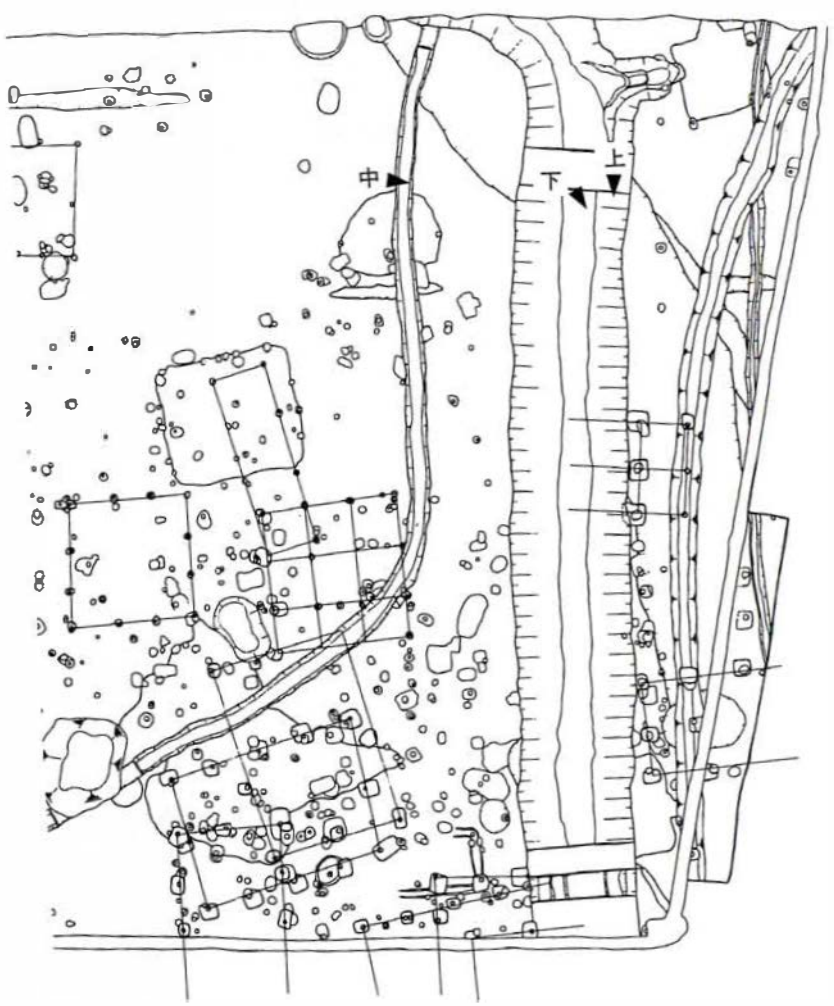

中・下
上



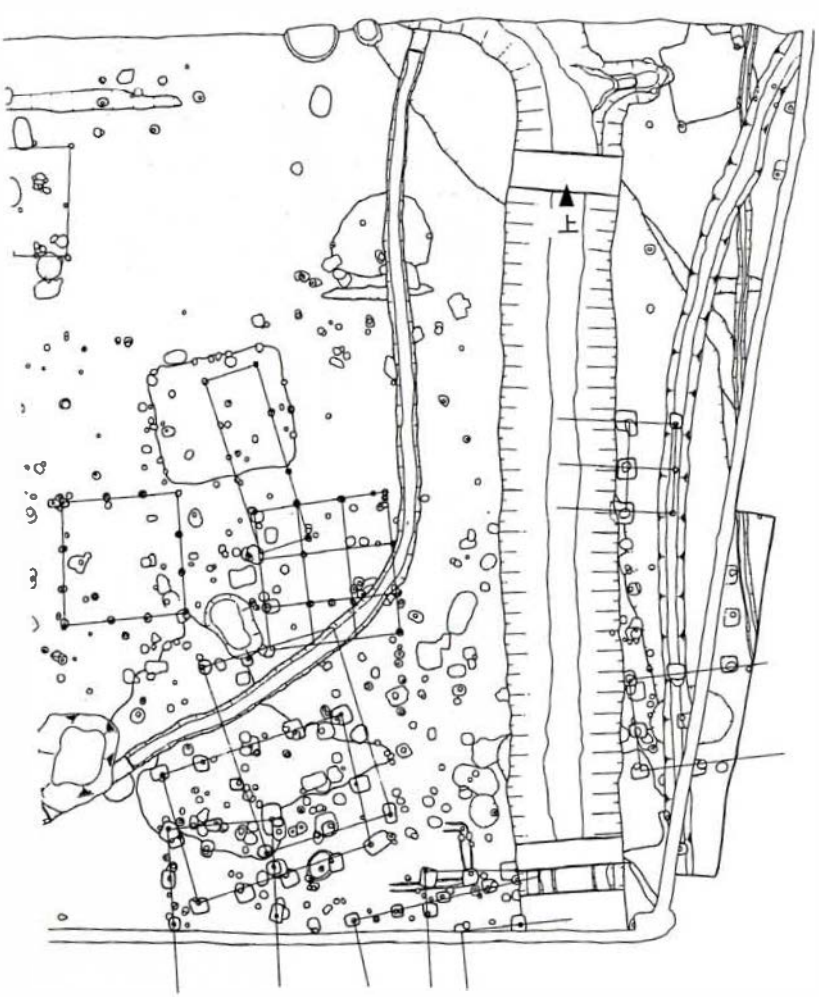
第10次調査　井戸跡（古代）
上　ＳＥ5056井戸側下部　東より
中　同上　西より
下　同上


上
中
下

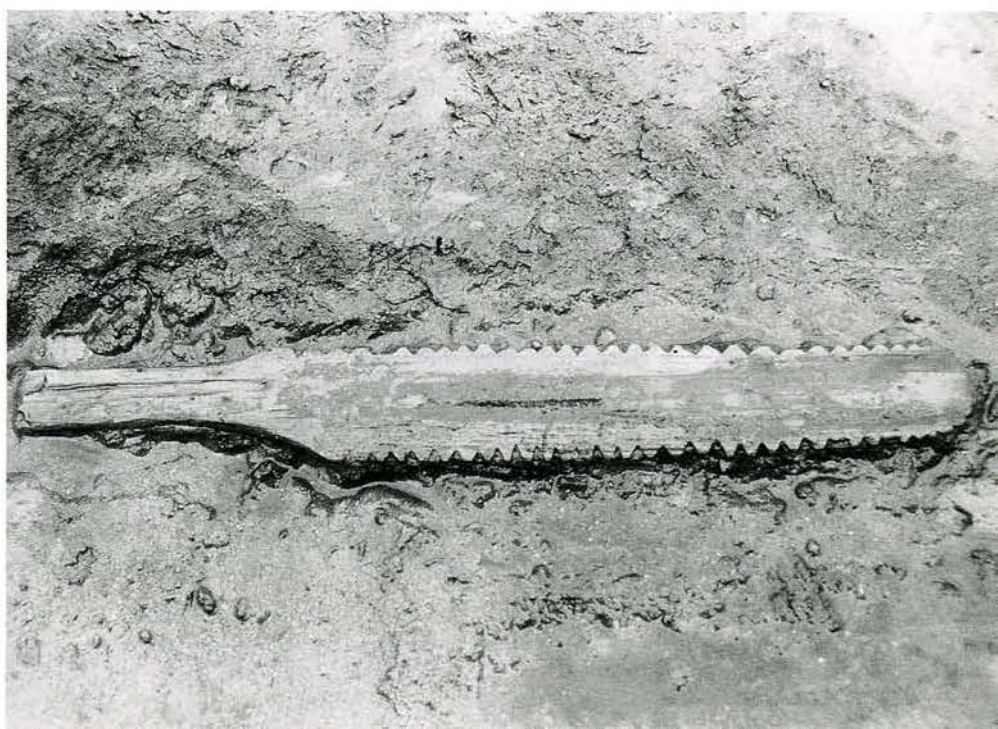
第10次調査　井戸跡・土壙（古代）
上　ＳＥ5030　西より
中　同上　井戸側下部構造　東より
下　ＳＫ5086　東より


中
下
上

第10次調査　溝跡（古代）
上　SD180　北より
中　同上　杭列　西より
下　同上　土層堆積状況　北より

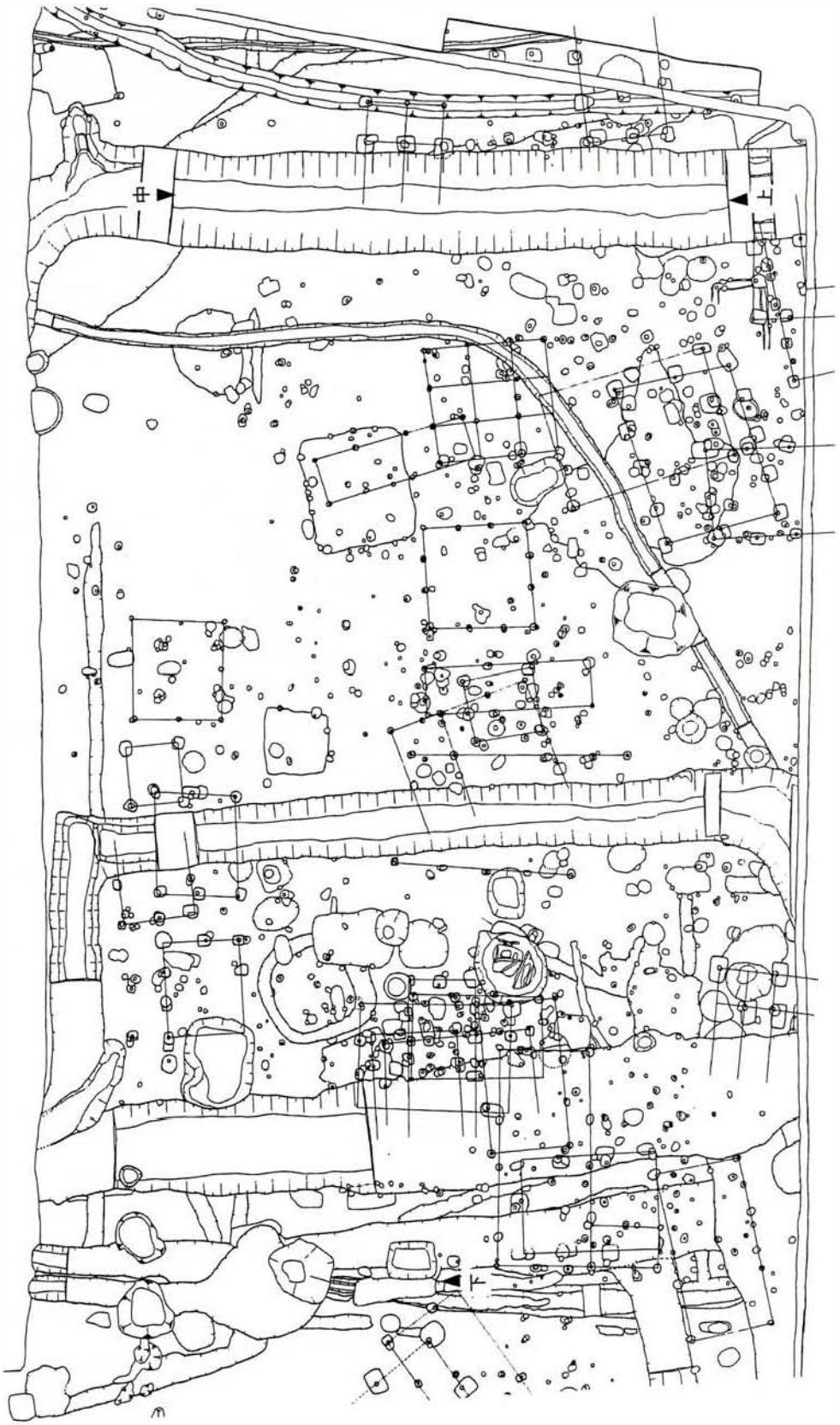

上

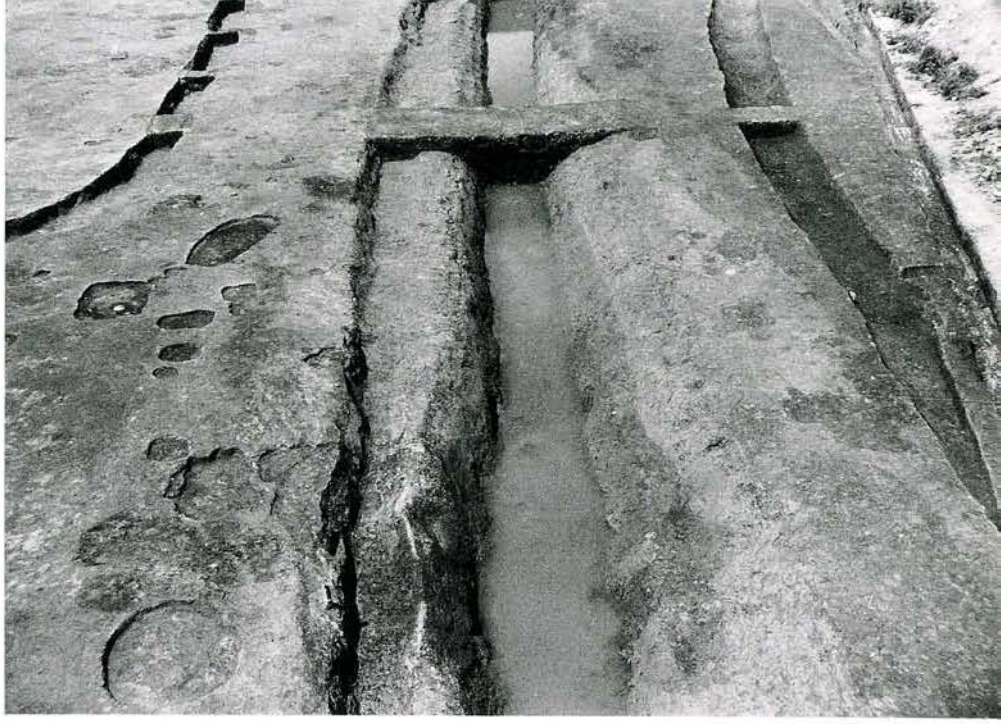
第10次調査　溝跡（古代）
上　SD180　最上層における土器出土状況
中　同上　カゴ出土状況
下　同上　曲物出土状況



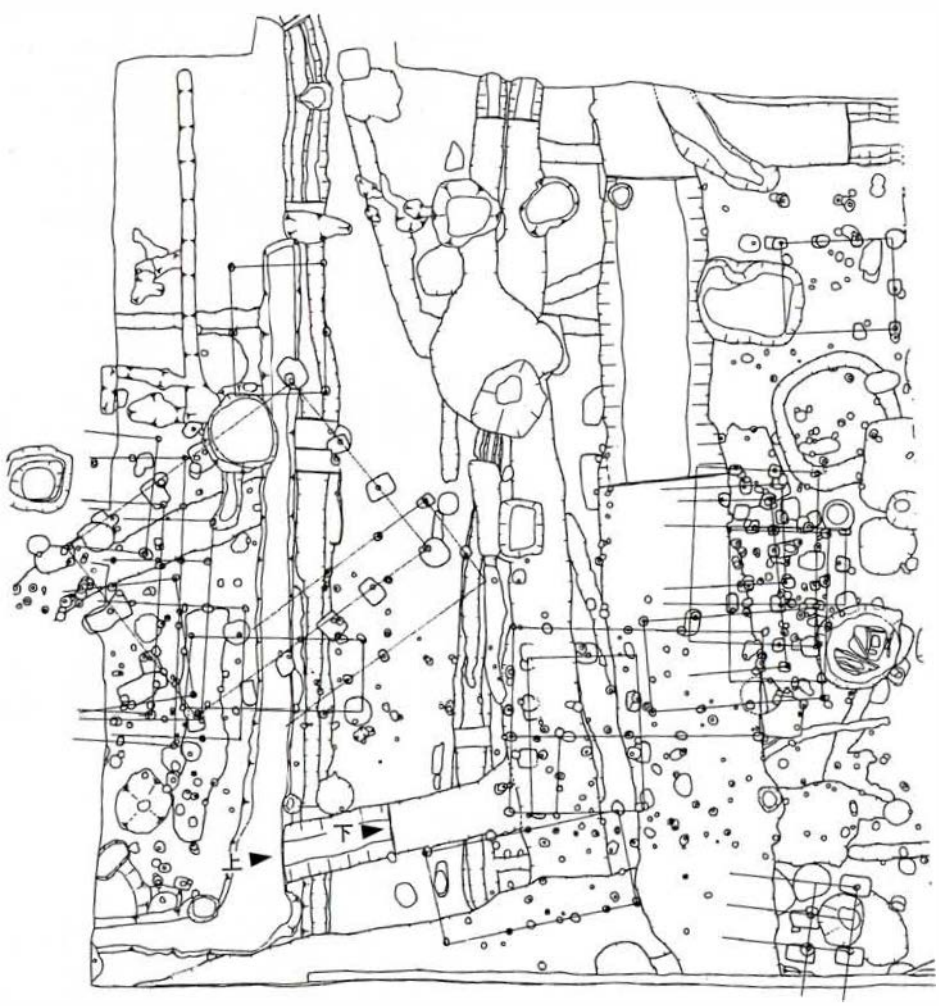
第10次調査　溝跡（古代）

上　SD180　漆紗冠出土状況
中　同上　漆紙文書(具注暦)出土状況
下　同上　ササラ出土状況





第10次調査　屋敷の区画溝（中世）
上　屋敷A東辺SD5001　南より
中　同　上　　北より
下　屋敷A西辺SD5042・SK5037、
屋敷BⅠ期東辺SD5009　南より



第10次調査　屋敷の区画溝
（中世）

上　S D5052
　　西より

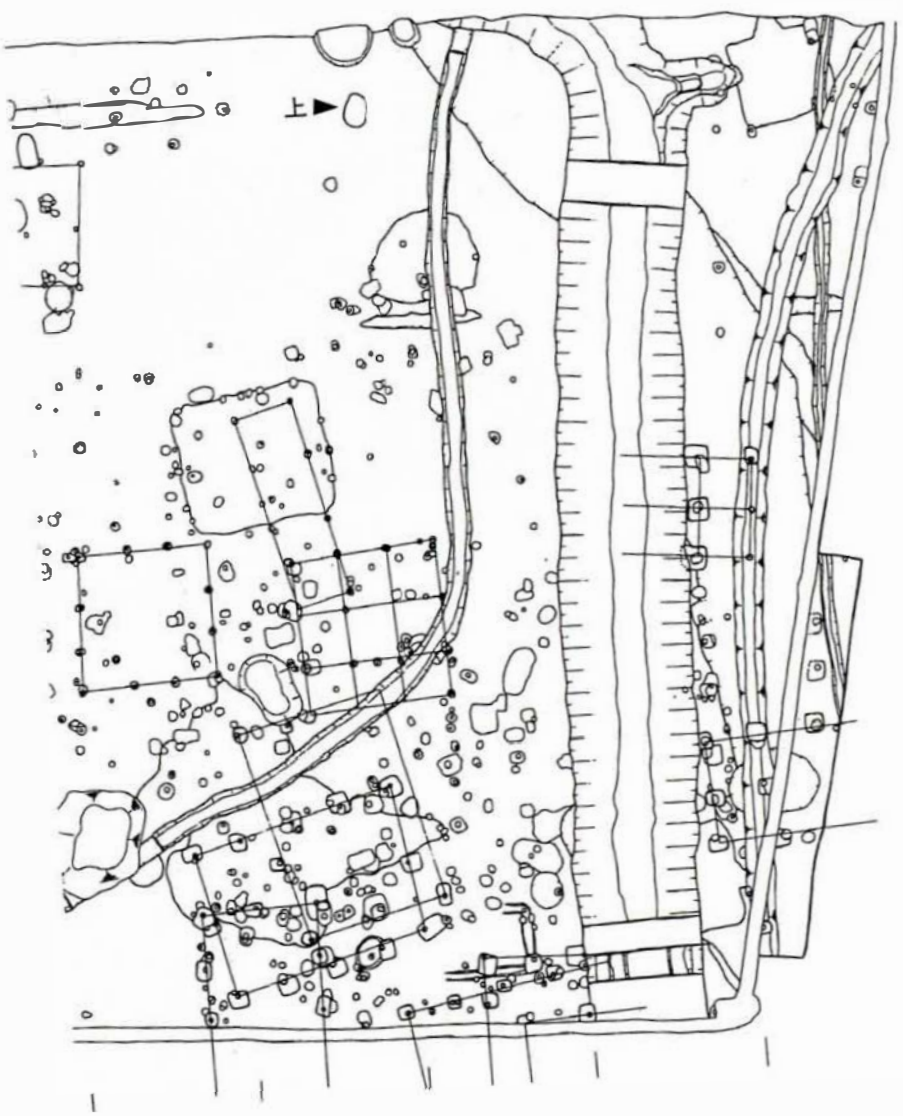
下　S D5052土層堆積状況
　　西より

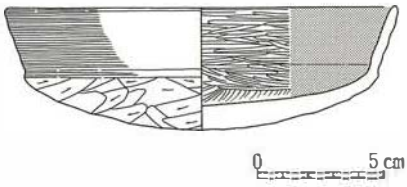
丁
十
中

第10次調査　屋敷の区画溝（中世）
上　屋敷ＢⅡ・Ⅲ・Ⅳ期東辺ＳＤ5029
　　北より
中　屋敷ＢⅤ・Ⅵ期東辺ＳＤ5003
　　南より
下　屋敷ＢⅤ・Ⅵ期北辺ＳＤ5007
　　北より

上
中

第10次調査　屋敷内の建物跡（中世）
上　屋敷A　SB5176　南より
中　屋敷BV・VI期の整地層・SB5166　南東より
下　屋敷B　角柱の痕跡が残る柱穴





第9図　ＳＡ5475出土遺物

種　類	層位	特　　徴	口　径	底　径	器　高	登録番号
土師器杯	1層	○非ロクロ調整 【外面】 口縁部：ヨコナデ 底　部：手持ちヘラケズリ ＊体部と底部の境に段あり 【内面】 ヘラミガキ→黒色処理 ＊体部と底部の境にくぼみあり	(15.6cm)		(4.9cm)	R-2689

【ＳＡ5476材木塀跡】

ＳＡ5475のすぐ西側で発見した材木塀跡である。ＳＤ5453によって分断されているが、調査区北壁から南壁にかけて約24m検出した。ＳＤ5453・ＳＸ5489・ＳＡ5510と重複しており、それらより古い。方向は両端の柱痕跡を結んだ線で計測すると、北で約４度西へ偏している。掘り方より幅の広い溝状の切り取り穴があり、それを掘り上げた段階で掘り方本体および柱痕跡を検出した。掘り方は、規模が上幅28～55cm、下幅約10cm、深さ18cmであり、埋土は黒色土粒を含む黄褐色シルトである。柱痕跡は、径10～18cmの円形であり、深さ２～18cmである。埋土は、にぶい黄色砂質土ブロックを含む黒褐色粘土である。切り取り穴は、規模が上幅約60～110cm、下幅約28～55cm、深さ10～25cmであり、掘り方底面まで達して柱を完全に破壊している部分もある。埋土は、にぶい黄色砂質土ブロックを多量に含む黒褐色粘土である。

遺物は出土していない。

【ＳＡ5477材木塀跡】

ＳＡ5476の西側で発見した材木塀跡である。南側はN89ラインから調査区北壁にかけて約9.8m検出した。北側は調査区外へさらにのびている。ＳＸ5489・ＳＫ5501と重複しており、それらより古い。方向は、掘り方両端の中心をむすぶ線で計測すると、北で約２度西に偏している。掘り方の規模は、上幅40～70cm、下幅20～60cm、深さ５～25cmである。埋土上面で柱痕跡は確認できなかったが、掘り方底面において円形の小穴12基を検出している。壁際にあるものが多く、間隔も５～75cmと一定していない。規模が径20～32cmのほぼ円形であり、深さ３～14cmである。

遺物は出土していない。

【ＳＡ5510材木塀跡】

ＳＤ5453の南側で発見した材木塀跡である。約9.8m検出しているが、残存状況が悪く、わずかの柱痕跡を検出したのみである。ＳＡ5576・ＳＤ5440と重複しており、ＳＤ5440より古いがＳＡ5576より新しい。方向は、掘り方両端の中心をむすぶ線で計測すると北で約10度西へ偏している。掘り方の規模は、上幅約40cm、下幅約15cm、深さ約20cmである。埋土は黄褐色シルトである。柱痕跡は径約15cmの円形であり、深さ12cm以上である。埋土は黒褐色粘土である。

遺物は出土していない。

【ＳＡ5509材木塀跡】

最も東側で発見した材木塀跡である。北側をＳＤ5456・5459、南側をＳＸ5503によって破壊され、わずか約2.6m検出したのみである。検出した時点で柱痕跡を確認することができた。方向は、両端の柱痕跡をむすぶ線で計測すると北で約３度西へ偏している。掘り方の規模は、上幅24～40cmである。埋土は黄褐色シルトである。柱痕跡は径12～18cmの円形であり、間隔は４～18cmである。埋土は黒褐色粘土である。

遺物は出土していない。

(2) 古代の道路跡・溝跡・畑跡土壙

1. 道路跡

【ＳＸ400道路跡】

調査区北西部で発見した南北道路跡（西５道路）である。約34ｍにわたって検出しており、さらに調査区外へのびている。東西両側に素掘りの側溝を検出し、部分的に路面堆積層も認められた。調査区北端部ではその東側にＳＸ2651東西道路跡（北３道路）が連結している。ＳＤ5441南北溝跡とほぼ同位置で重複し、大きく破壊されている。ＳＸ2651との接続部より南側においては、東側溝は底面付近まで削平され、路面も東半分が削り取られている。西側溝は調査区北端部が削平されているが、そのほかは比較的良好に残存している。本遺構の大部分は平面的な調査にとどめ、両側溝ともそれぞれ一部の精査を行ったのみである。このような残存状況および調査内容から、便宜上側溝ごとに変遷や路面との関係について説明する。両者の関係については、本調査区の北側における県文化財保護課調査地区の成果をふまえ、本章の最後に検討することにしたい。

〔ＳＤ5480西側溝〕

約14ｍにわたって検出した。南半部はＳＤ5441の埋土１層と同様の黒褐色粘土で覆われている。ほぼ同位置で３時期の重複（ａ→ｂ→ｃ期）を確認した。

○ＳＤ5480(a)

第Ⅳ層上で検出した。灰白色火山灰ブロックを含む(c)期の路面堆積層によって完全に覆われている。東壁付近でＳＸ5499と重複し、部分的に破壊されている。方向は南北発掘基準線とほぼ一致している。規模は、Ｎ－116・Ｅ－12のセクションベルトでみると上幅約1.3ｍ、下幅約0.7ｍ、深さ約0.4ｍである。壁は緩やかに立ち上がり、底面はほぼ平坦である。埋土はにぶい黄褐色粘土であり、黄褐色砂質土ブロックを含んでいる。遺物は出土していない。

この時期は第Ⅳ層を路面としている。路面には波板状圧痕が13条検出された。同圧痕は道路とほぼ直行し、規模は長さ1.3～3.4ｍ、幅0.2～0.6ｍでそれぞれの間隔は0.2～0.5ｍである。埋土は暗褐色砂である。

○ＳＤ5480(b)

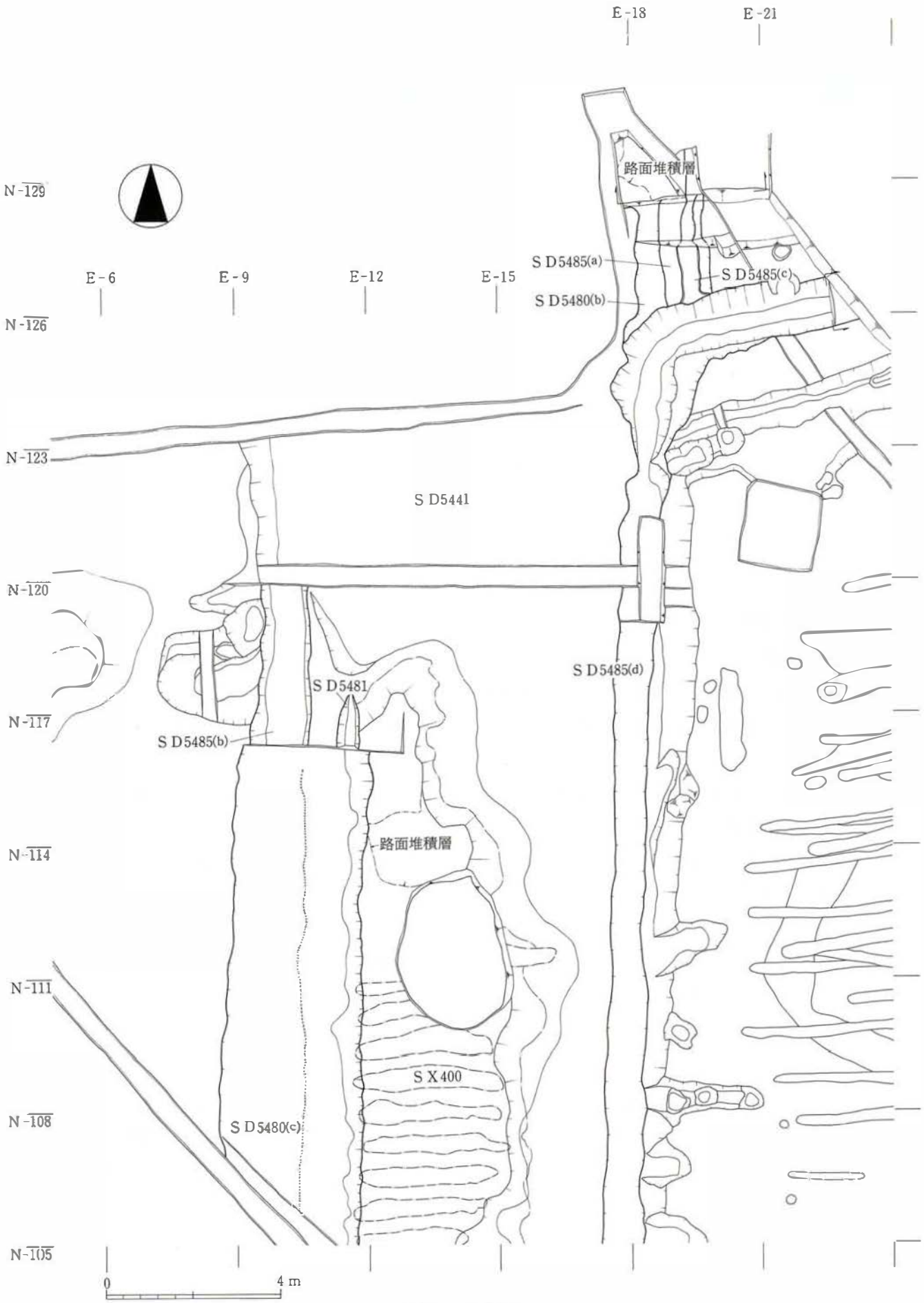
第Ⅳ層上で検出した。中心は(a)の約1.5m西側である。(c)期の路面堆積層によって東壁付近が直接覆われている。方向は北で約３度東に偏している。規模は上幅約0.7～1.2ｍ、下幅約0.5m、深さ約0.5ｍである。底面は北に向かって傾斜しており、比高差は約10cmである。壁の立ち上がりは(a)期と比較してやや急である。埋土は暗灰黄色粘土であり、上層に灰白色火山灰ブロックを含んでいる。遺物は出土していない。

この時期には、ＳＤ5480(a)期の埋没後、その埋土上面も路面となっている。この路面は側溝の外側より約10cm低い。

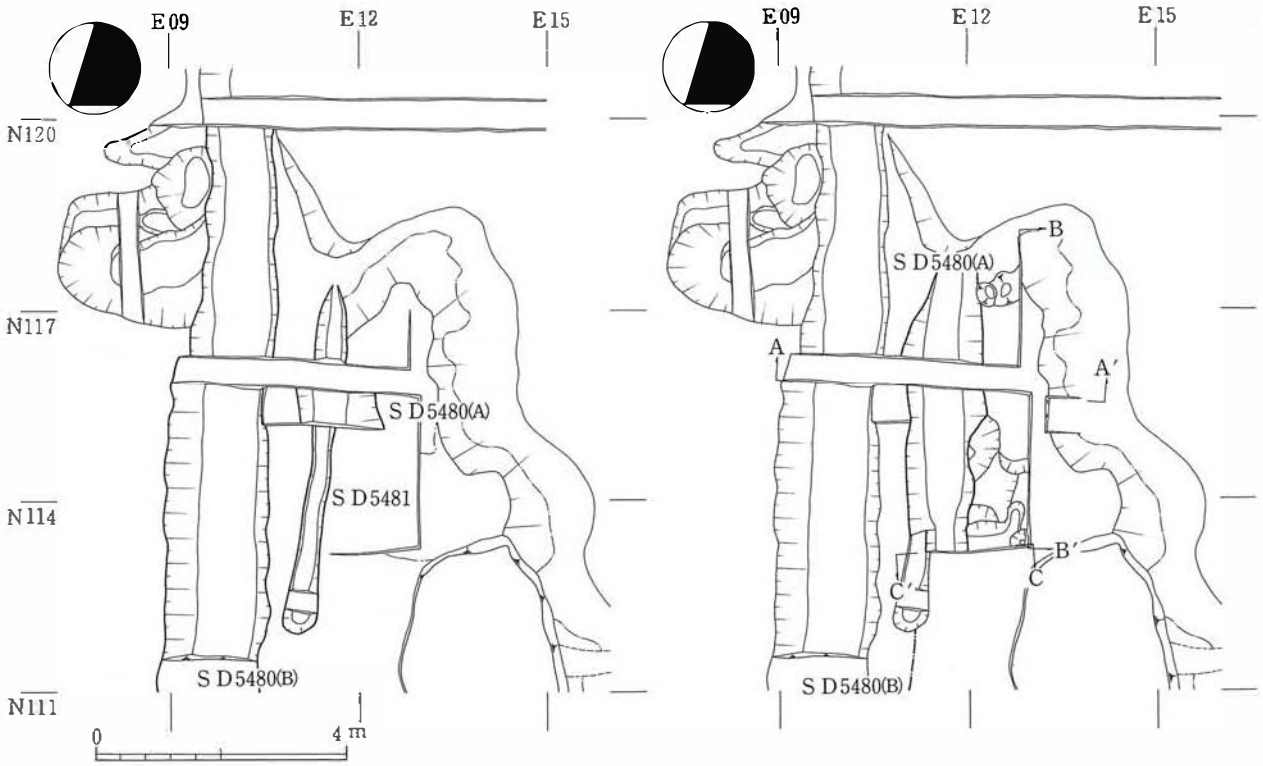
○ＳＤ5480(c)

路面堆積層上で検出した。溝の中心は(b)期よりわずかに西側である。ＳＤ5441の埋土である黒褐色粘土に覆われている。方向は南北発掘基準線とほぼ一致している。規模はＮ－117・Ｅ－12のセクションベルトでみると上幅約70cm、下幅約30cm、深さ約25cmである。断面形は船底状であり、壁は緩やかに立ち上がっている。また、その東側に幅約２ｍ、深さ約10cmの浅い段が形成されている。この段でみると、方向は南北発掘基準線とほぼ一致している。これらの埋土は灰黄褐色粘土であり、黄褐色砂質土ブロックを含んでいる。遺物は出土していない。

この時期は、にぶい黄橙色砂を主体とし灰白色火山灰ブロックを含む堆積層上面を路面としている。路面


E-18
E-21
N-129
E-6
E-9
E-12
E-15
N-126
N-123
N-120
N-117
N-114
N-111
N-108
N-105
路面堆積層
S D5485(a)
S D5485(c)
S D5480(b)
S D5441
S D5485(d)
S D5481
S D5485(b)
路面堆積層
S X400
S D5480(c)
0
4 m

第10図　S X400



第11図　S X400

の高さは側溝の外側とほぼ同じである。

〔S D5485東側溝〕

約34mにわたって検出した。そのうちS X2651東西道路との接続部において4時期の重複（a→b→c→d→e期）や路面堆積層との関係を把握することができた。方向は北で5～10度東に偏している。

○S D5485(a)

第IV層上において約2.5m検出した。S X2651東西道路路面を横断して北に延びている。(e)期の路面堆積層によって完全に覆われている。規模は上幅約1.1m、下幅約0.5m、深さ約0.3mである。断面形は逆台形であり、壁は東側が緩やかに立ち上がっている。底面はほぼ平坦である。埋土は上層が黄褐色砂、下層が暗灰黄色粘土である。遺物は出土していない。

○S D5485(b)

第IV層上において約2.5m検出した。S X2651東西道路路面を横断して北に延びている。中心は(a)期の約0.7m西側である。規模は上幅0.6m以上、下幅約0.3m、深さ約0.3mである。壁は緩やかに立ち上がっており、底面はほぼ平坦である。埋土は暗灰黄色粘土である。遺物は出土していない。

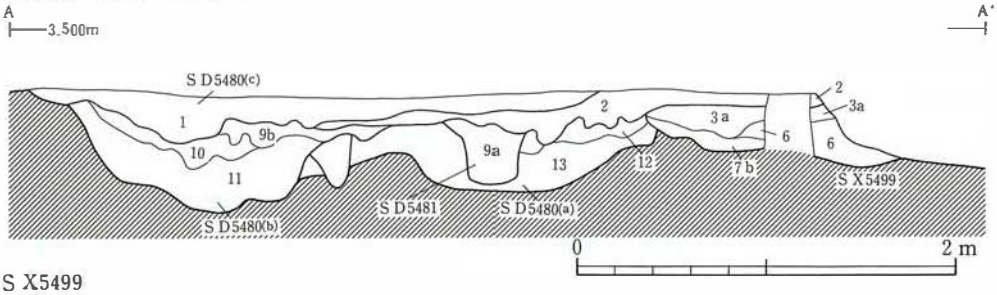
○S D5485(c)

路面堆積土上において約2.5m検出した。S X2651東西道路路面を横断して北に延びている。中心(b)期の約0.8m東側である。規模は幅約0.2～0.4m、下幅約0.1～0.2m、深さ約0.1～0.3mである。断面形はU字状であり、壁は急角度で立ち上がっている。底面はほぼ平坦である。埋土は灰白色火山灰ブロックを多く含む黄褐色砂である。遺物は出土していない。

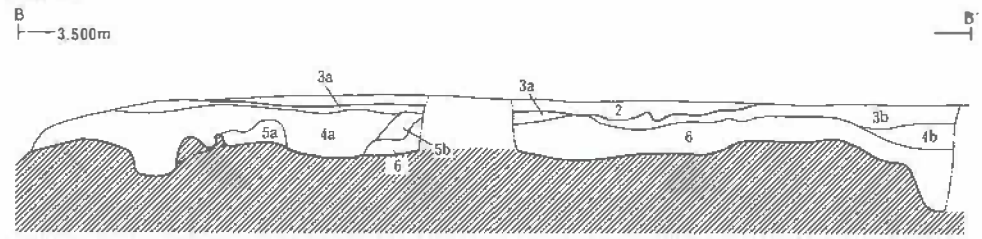
○S D5485(e)

約30mにわたって地山面で検出した。S X2651東西道路の南側溝S D5524と連続している。規模は上幅0.7～1.1m、下幅0.4～0.5m、深さ0.2～0.3mである。断面形はU字状であり、底面はほぼ平坦である。埋

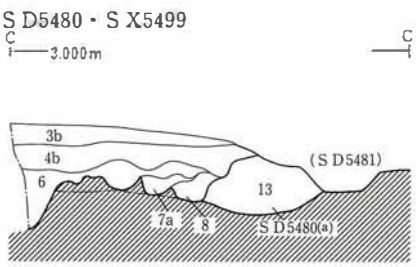
S D5480・5481　S X5499



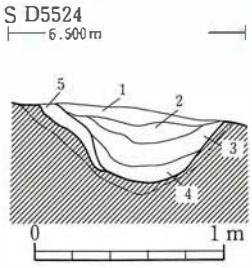
S X5499



S D5480・S X5499



S D5524



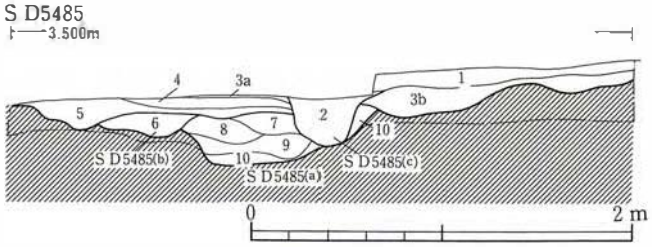
S D5480

No	土色	土性	備考	種別
1	灰黄褐色(10Y R5/2)	シルト	灰白色火山灰小ブロックを含む	(c)期埋土
2	にぶい黄橙色(2.5Y6/4)	砂	灰白色火山灰小ブロックを含む	(c)期路面堆積層
3 a	黄褐色(2.5Y5/3)	細砂	強くしまる	S X5499
3 b	黄褐色(2.5Y5/3)	砂	強くしまる	S X5499
4 a	オリーブ褐色(2.5Y4/3)	粘土質シルト		S X5499
4 b	黄褐色(2.5Y5/3)	砂質シルト		S X5499
5 a	暗灰黄色(2.5Y4/2)	粘土	わずかに地山と砂粒が入る	S X5499
5 b	暗灰黄色(2.5Y4/2)	砂質シルト		S X5499
6	暗灰黄色(2.5Y5/3)	粘土		S X5499
7 a	暗灰黄色(2.5Y4/2)	粘土	地山ブロック入る	S X5499
7 b	暗灰黄色(2.5Y4/2)	粘土		S X5499
8	灰黄褐色(10Y R4/2)	粘土		S X5499
9 a	暗灰黄色(2.5Y4/2)	粘土	細砂との細かい互層	S D5481
9 b	暗灰黄色(2.5Y4/2)	粘土	わずかに砂粒が入る	(b)期埋土
10	暗灰黄色(2.5Y4/2)	粘土	わずかに砂粒が入る	(b)期埋土
11	暗灰黄色(2.5Y4/2)	粘土		(b)期埋土
12	暗灰白色(2.5Y4/2)	粘土	わずかに地山黄色土粒を含む、酸化鉄少量含む	(a)期埋土
13	にぶい黄褐色(10Y R4/3)		粘土地山黄色土ブロックを少量含む	(a)期埋土

S D5524

No	土色	土性	備考	種別
1	にぶい黄褐色(10Y R4/3)	粘土	砂を含む	(b)期埋土
2	にぶい黄褐色(10Y R4/3)	粘土		(b)期埋土
3	にぶい黄褐色(10Y R4/3)	粘土		(b)期埋土
4	にぶい黄褐色(10Y R3/2)	粘土		(b)期埋土
5	オリーブ褐色(2.5Y4/3)	砂	灰白色火粒を含む	(a)期埋土

S D5485



S D5485

No	土色	土性	備考	種別
1	灰黄褐色(10Y R5/2)	砂	しまり強	
2	黄褐色(2.5Y5/3)	砂	灰白色火山灰小ブロックを多量含む	(c)期埋土
3 a	黄褐色(2.5Y5/3)	砂	しまり強	(c)期路面堆積層
3 b	黄褐色(2.5Y5/3)	砂	しまり強	
4	黄褐色(2.5Y5/3)	砂	しまり強	(c)期路面堆積層
5	黄褐色(2.5Y5/3)	砂	しまり強	
6	暗灰黄色(2.5Y4/2)	粘土	砂をブロック状に含む	(b)期埋土
7	黄褐色(2.5Y5/3)	砂	しまり強	(a)期埋土
8	暗灰黄色(2.5Y4/2)	粘土	砂を層状含む	(a)期埋土
9	黄褐色(2.5Y5/3)	砂	暗灰黄色(2.5Y45/2)粘土ブロックを含む	(a)期埋土
10	黄褐色(2.5Y5/3)	砂	砂が少し入り粘性をおびている	(a)期埋土

第12図　S D5480・5481・5485・5424断面図

土はにぶい黄褐色粘土および黒褐色粘土である。遺物は土師器杯・甕、須恵器杯・甕が数点出土している。いずれも小破片である。

【ＳＸ3651道路跡】

調査区北部において地山面で発見した東西道路跡（北３道路）である。ＳＸ400南北道路跡の東側に接続している。約6mにわたって検出した。路面には堆積層と北に延びる南北道路側溝が３条みられる。南側溝ＳＤ5524を約４mにわたって検出した。２時期の重複があり（ａ→ｂ期）、(b)期でみると規模は上幅約1.1～1.3m、下幅約0.3m、深さ約0.2～0.4mである。底面はＳＸ400東西道路に向かって傾斜しており、比高差は20cmである。断面形は船底形であり埋土はにぶい黄褐色砂である。遺物は出土していない。

【ＳＤ5481溝跡】

調査区北西部において、ＳＸ5500道路跡路面堆積層下で発見した南北溝跡である。西側溝ＳＤ5483埋土上面で約5.6m検出した。南側はN112ラインで止まっているが、北側はＳＤ5441によって破壊されている。方向は、北で約５度東へ偏している。底面は北に向かって傾斜しており、比高差は10cmである。規模は、上幅30～50cm、下幅15～30cm、深さ10～30cmである。断面形はＵ字形であり、壁は急角度で立ち上がっている。埋土は、暗灰黄色粘土と砂層が粗く互層となっており、灰白色火山灰ブロックが多く含まれている。

遺物は出土していない。

2．溝　跡

【ＳＤ5458溝跡】

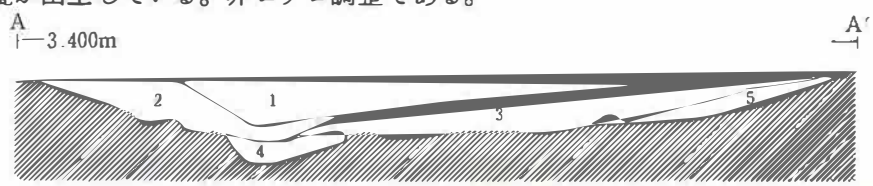
調査区南半部の地山面で発見した南北溝跡である。約30mにわたって検出した。ＳＤ5460・5465・5470と重複があり、ＳＤ5470より新しいが他のものよりは古い。方向は北で約10度西へ偏している。底面は北側に向かってわずかに傾斜しており、比高差は10cmである。規模は上幅約4.5m、下幅約3.5m、深さ約0.2mである。断面形は底面が広く立ち上がりが緩やかである。堆積土は黒褐色粘土を主体としており、本溝跡がほぼ埋没した後そのわずかなくぼみに灰黄褐色粘土が薄く堆積している。

遺物は土師器杯・高台付杯・甕・高杯、須恵器杯・高台付杯・甕が出土している。土師器は調整手法の判別可能なものはすべて非ロクロ調整である。

【ＳＤ5470溝跡】

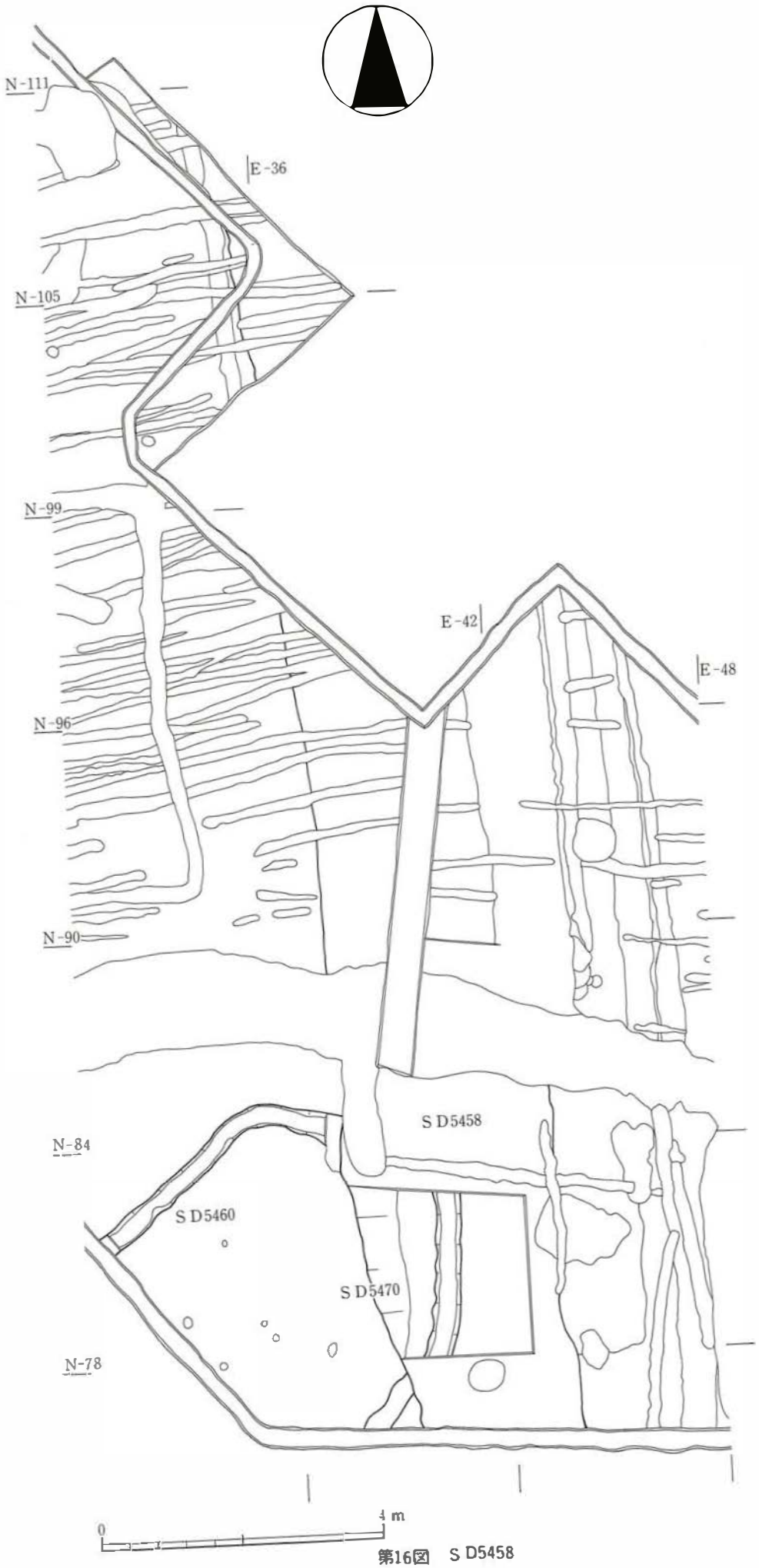
調査区南半部の第Ⅳ層上面で発見した南北溝跡である。ＳＤ5458と重複しており、それより古い。大部分がＳＤ5458に覆われているため、約9m検出したにすぎない。南側はさらに調査区外へのびている。方向は、直線的な部分では北で約３度西へ偏しているが、調査区南壁付近では西に湾曲している。底面はわずかに北へ傾斜しており、比高差は７cmである。規模は上幅0.5～1.0m、下幅0.2～0.5m、深さ0.1～0.2mである。断面形は逆台形である。埋土は黒褐色粘土を主体としている。

遺物は土師器甕が出土している。非ロクロ調整である。

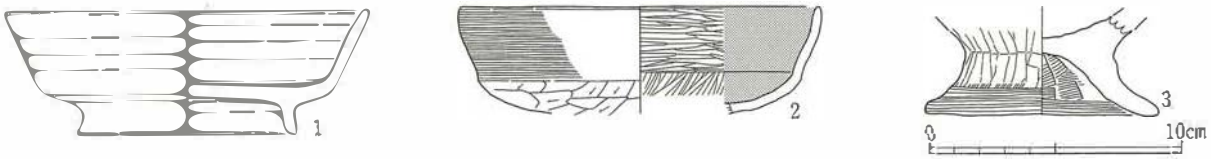


No	土色	土性	備考	種別
1	灰黄褐色(10YR4/2)	粘土	上部は砂質シルト、マンガン粒多い、酸化鉄多い	ＳＤ5458埋土
2	灰黄褐色(10YR4/2)	粘土	上部にマンガン・酸化鉄・炭化物・砂粒・黄色土粒少含む	ＳＤ5458埋土
3	灰黄褐色(10YR4/2)	粘土	上部にマンガン・酸化鉄・炭化物・砂粒・黄色土ブロック多く含む	ＳＤ5458埋土
4	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土	黄褐色砂質土ブロック、黒褐色(10YR2/1)粘土ブロックを含む	ＳＤ5470埋土
5	黄褐色(2.5Y5/3)	砂	暗灰黄色(2.5Y4/2)シルトが混入	ＳＤ5458埋土

第13図　ＳＤ5458・5470断面図（Ｓ＝1/40）

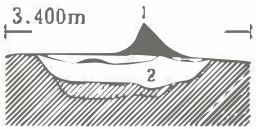

N-111
E-36
N-105
N-99
E-42
E-48
N-96
N-90
S D5458
N-84
S D5460
S D5470
N-78
0
4 m

第16図　S D5458



番号	種　類	層位	特　徴	口　径	底　部	器　高	登録番号
1	須恵器高台杯	1層	【外面】口縁・体部：ロクロナデ 底部：ヘラ切り 【内面】ロクロナデ	(14.4cm)	8.8cm	4.9cm	R－44
2	土師器杯	1層	○非ロクロ調整 【外面】口縁・体部：ヨコナデ 底部：手持ちヘラケズリ ＊体部と底部の境にくぼみあり 【内面】ヘラミガキ→黒色処理 ＊体部と底部の境に段あり	14.4cm		(5cm)	R－563
3	土師器高杯	1層	○非ロクロ調整 【外面】体部：工具によるナデ 脚部：工具によるナデ→ヨコナデ 底部：ヘラナデ 【内面】ヘラミガキ→黒色処理		9.2cm		R－690

第14図　S D5458出土遺物



No	土　色	土　性	備　考
1	灰褐色(10YR4/2)	粘土	砂粒・酸化鉄・マンガン粒多く含む。黄色土粒少量含む
2	黒褐色(10YR2/2)	粘土	黄色土ブロック多量に含む

第15図　S D5460断面図

【S D5453溝跡】

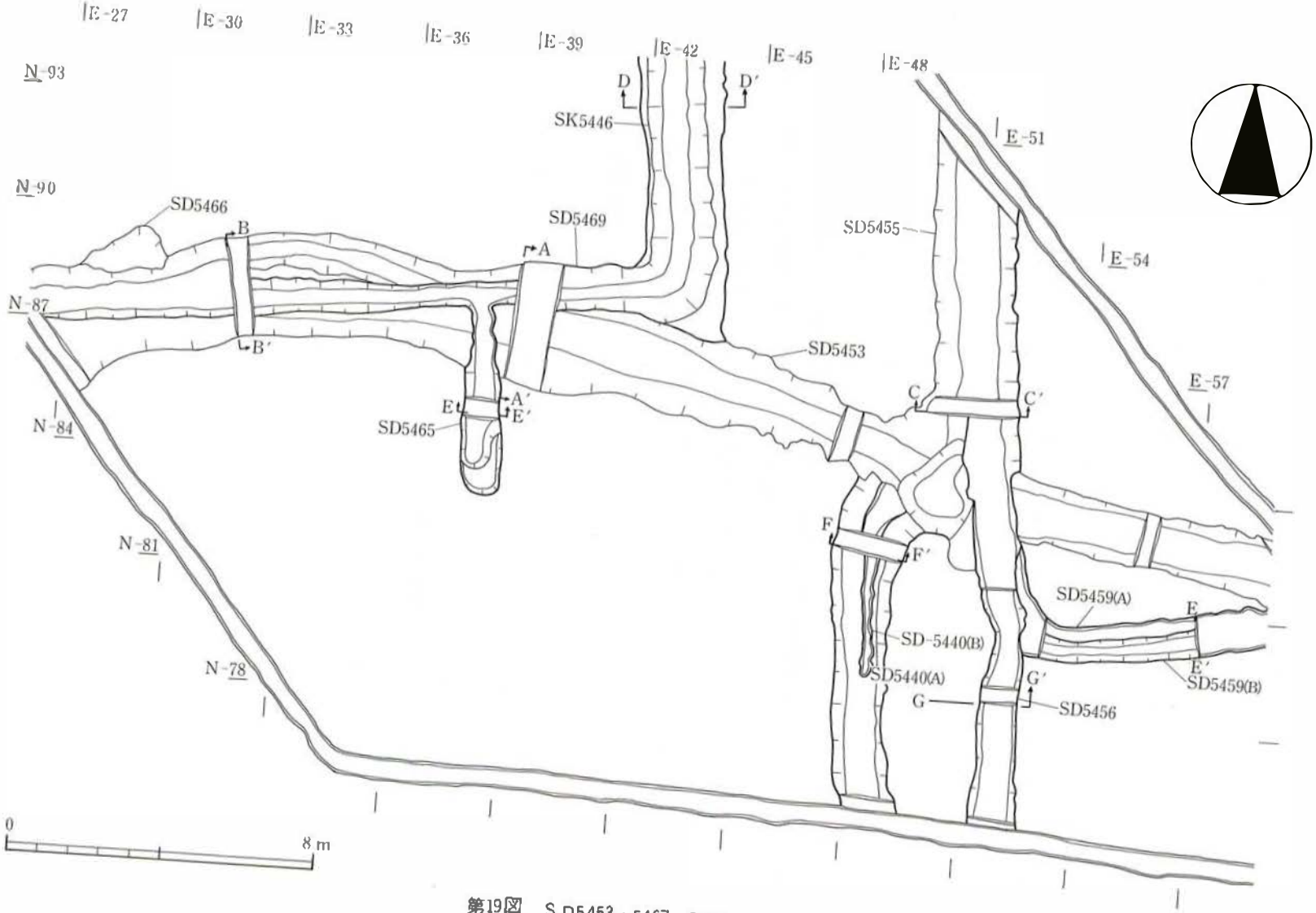
調査区南半部の第Ⅳ層上で発見した東西溝跡である。S D5455南北溝とT字形に連結している。S D5440・5456・5466・5467・5469・5478・5479、S A5475・5476・5477と重複しており、いずれのものよりも新しい。同位置で2時期の重複が確認されている（A→B期）。

A期　約0.7m検出したのみである。底面はほぼ平坦である。比高差はほとんどない。規模は、N－80・E－39地点のセクションベルトでみると、上幅1.2m、下幅80cm、深さ40cmである。断面形は逆台形である。埋土は上下2層に大別でき、上層が灰黄褐色粘土、下層が黒褐色粘土である。

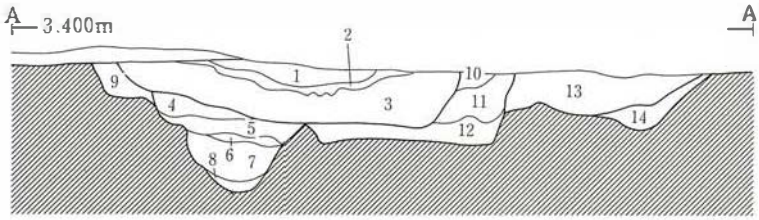
遺物は土師器杯・高杯・甕、須恵器杯・甕が出土している。土師器杯ロクロ調整を行ったものと非ロクロ調整のものとがある。

B期　N－80・E－39地点のセクションベルトでみると、中心はA期の約60cm北である。調査区東壁から西壁にかけて約36mにわたって検出しており、さらに東西にのびている。N－80・E－39地点のセクションベルトから東側はおおむね直線的であり、方向は西で約5度南へ偏している。同セクションベルトから西側では北へ湾曲している。規模は上幅0.8～1.8m、下幅0.3～1.2m、深さ0.2～0.6mである。断面形は逆台形である。底面はほぼ平坦であるが、S D5455との合流地点がやや低くなっており、比高差は約30cmである。埋土は3層に大別され、第1層は灰黄褐色粘土、第2層が灰白色火山灰層、第3層は黒褐色粘土である。第2層の灰白色火山灰層は厚さ2～6cmである。

遺物は、第1層から土師器杯・甕、円盤状破片、赤焼き土器杯・高台付杯、平瓦が出土しており、第3層からは土師器杯・高杯・甕、須恵器杯・高台付杯、斎串が出土している。土師器杯はロクロ調整を行ったものと非ロクロ調整のものとがある。墨書土器は「財」である。斎串はS D5455との合流地点から出土したもので、折れてはいるがほぼ原形をとどめている。頭部は圭頭状であり、下端部はにぶく尖っている。体部には左右対称に切り込みが入っている。



第19図　S D5453・5467・5478

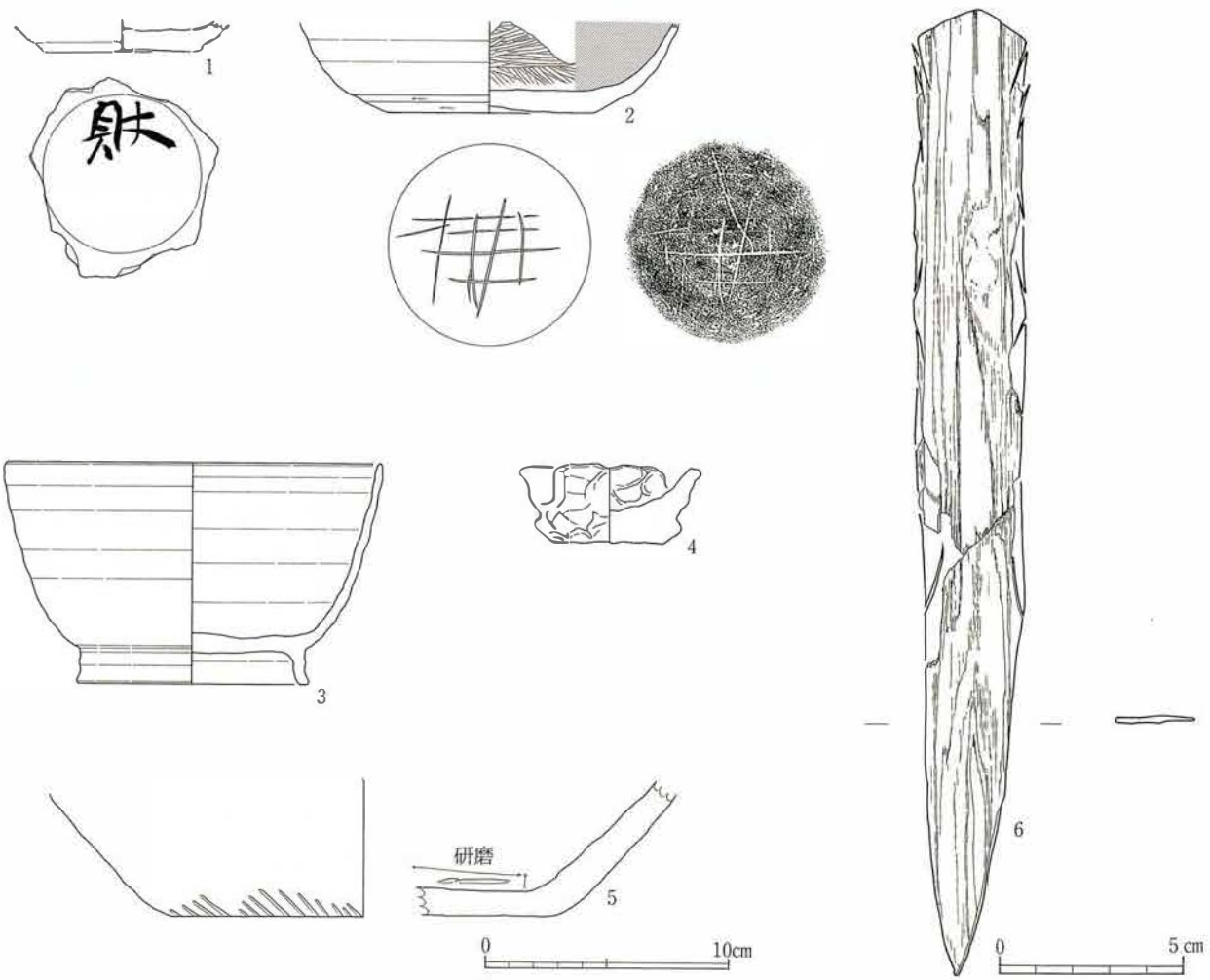


No.	土色	土性	備考	種別
1	灰黄褐色(10YR4/2)	粘土質シルト	細砂ブロック、灰白色火山灰粒を含む	SD5453A埋土
2	灰白色		灰白色火山灰層	SD5453A埋土
3	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土	灰白色火山灰粒少し含む、上部に酸化鉄・マンガン粒多く含む	SD5453A埋土
4	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土		SD5469埋土
5	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土		SD5469埋土
6	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土		SD5469埋土
7	オリーブ黒(5Y3/1)	粘土	炭化物粒わずかに含む	SD5469埋土
8	オリーブ黒(10Y3/2)	粘土		SD5469埋土
9	暗灰黄色(2.5Y4/2)	粘土		SD5479A埋土
10	灰黄褐色(10YR4/2)	粘土		SD5453B埋土
11	灰黄褐色(10YR4/2)	粘土	黄色粘土粒をわずかに含む	SD5453B埋土
12	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土		SD5453B埋土
13	灰黄褐色(10YR4/2)	粘土質シルト	黄色土ブロック、砂を含む	SD5478埋土
14	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土	黄色土粒多く含む	SD5478埋土

第17図　SD5453・5478・5479・5469断面図

No.	土色	土性	備考	種別
1	灰黄褐色(10YR4/2)	粘土	砂粒わずか含む	SD5453B埋土
2	灰黄褐色(10YR4/2)	粘土	黄色土ブロック含む	SD5453B埋土
3	灰黄褐色(10YR4/2)	砂	砂粒多く含む	SD5453A埋土
4	暗灰黄色(2.5Y4/2)	粘土		SD5453A埋土
5	オリーブ灰(10Y4/2)	砂	黒褐色(2.5Y35/2)粘土ブロックを含む	SD5453A埋土
6	灰黄褐色(10YR4/2)	粘土	黄色土ブロックが入る	SD5453A埋土

第18図　SD5453・5469断面図



第20図　SD5453出土遺物

番号	種　類	層位	特　徴	口　径	底　部	器　高	登録番号
1	須恵器杯	4層	【外面】体部：ロクロナデ 底部：ヘラ切り ＊底部に墨書「財」 【内面】体・底部：ロクロナデ		6.4cm		R－731
2	土師器杯	3層	○ロクロ調整 【外面】体部：ロクロナデ 底部：回転ヘラケズリ ＊底部に線刻 【内面】体・底部：ヘラミガキ→黒色処理		8.4cm		R－680
3	須恵器高台杯	3層	【外面】体部：ロクロナデ 底部：回転ヘラケズリ→高台貼付 【内面】ロクロナデ	(15.4cm)	9.4cm	9cm	R－557
4	手捏ね土器	3層	【外面】指おさえ 【内面】指ナデ	(7.4cm)	4.5cm	3cm	R－611
5	須恵器甕	3層	【外面】体部：平行叩き 【内面】体部：工具によるナデ 底部：摩耗		(15.8cm)		R－629
6	斎串	3層		長26.3cm	幅3cm	厚0.2cm	R－122

S D5453出土遺物（第20図）

【S D5478溝跡】

調査区南半部の第IV層上で発見した東西溝跡である。約16mにわたって検出した。S D5440・5453・5465、S A5476と重複しており、S D5440・5453・5465より古いがS A5476より新しい。大きく破壊されており、南壁を確認したのみである。方向は東で約10度南へ偏している。規模は、上幅1.0m以上、下幅0.8m以上、深さ約0.2mである。埋土は灰黄褐色粘土であり、黄褐色砂質土ブロックを含んでいる。

遺物は出土していない。

【S D5479溝跡】

調査区南半部の第IV層上で発見した東西溝跡である。S D5453・5469と重複しており、それらより古い。

約2.6m検出した。方向は西で約1度北へ偏している。規模はN－89・E－39地点のセクションベルトでみると、上幅0.2m以上、下幅0.3m以上、深さ0.2mである。断面形は逆台形である。埋土は暗褐色粘土である。

遺物は出土していない。

【S D5469溝跡】

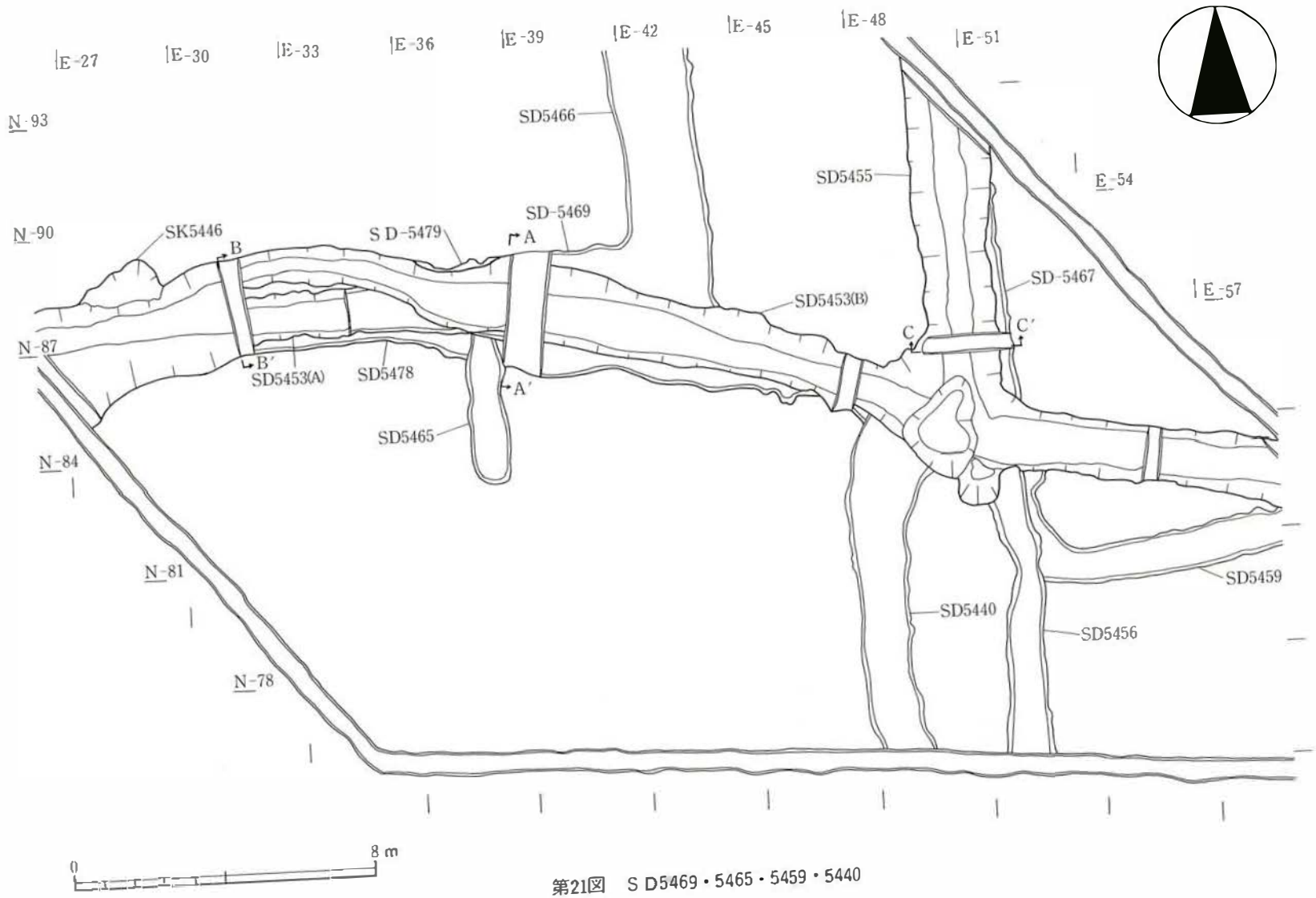
調査区南半部の第IV層上で発見した東西溝跡である。東端でS D5466に連続している。また、南壁にS D5465が連結している。約12mにわたって検出し、西側はさらに調査区外にのびている。S D5453・5479と重複しており、S D5453より古いがS D5479より新しい。方向は、西で約10度南に偏している。底面は、おおむね平坦であるがS D5466との接続部分が低くなっており、比高差は30cmである。規模は上幅約0.6～1.0m、下幅約0.2～0.5m、深さ0.3～0.5mである。断面形は逆台形である。埋土は黒褐色粘土を主体としており、下層はグライ化している。

遺物は出土していない。

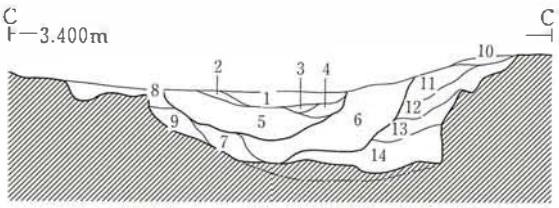
【S D5455溝跡】

調査区南半部の第III層上面で発見した南北溝跡である。南側はS D5453溝跡に連結し、北側は調査区外へさらにのびている。約9.0mにわたって検出した。S D5467と重複しており、それより新しい。直線的にのびており、方向は北で約10度西へ偏している。同位置で2時期の重複が確認されている（A→B期）。

A期　N－86・E－56地点のセクションベルトでみると、上幅約0.9m以上、下幅約0.5m以上、深さ0.6mである。断面形は逆台形である。底面はほぼ平坦であり、比高差はほとんどない。埋土は黒褐色粘土が主体であり、灰黄褐色粘土や黄褐色砂質土ブロックを含んでいる。



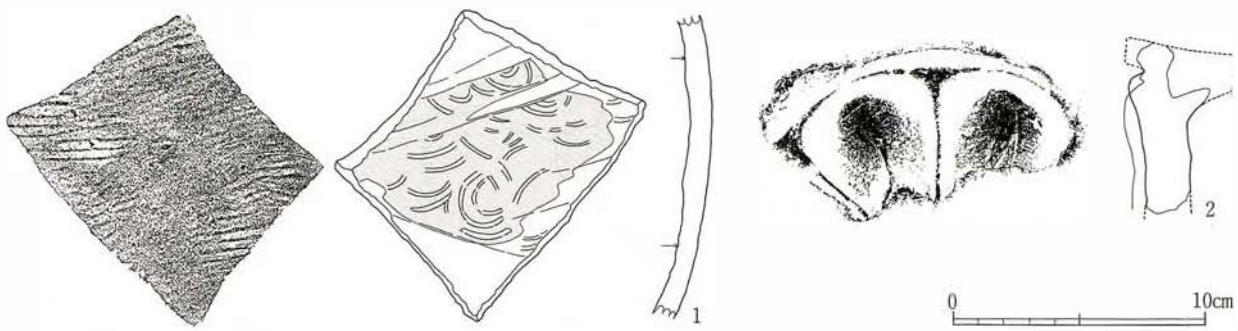
第21図　S D5469・5465・5459・5440



第22図　ＳＤ5455・5467断面図（Ｓ＝1/40）

No.	土色	土性	備考	種別
1	灰黄褐色(10Y R4/2)	粘土	灰白粒を含む	ＳＤ5455Ｂ埋土
2	灰白色		灰白色火山灰層	ＳＤ5455Ｂ埋土
3	灰黄褐色(10Y R4/2)	粘土	1より多くの灰白色火山灰粒を含む	ＳＤ5455Ｂ埋土
4	灰黄褐色(10Y R4/2)	粘土	1より多くの灰白色火山灰粒を含む	ＳＤ5455Ｂ埋土
5	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土	灰白色火山灰粒ブロックを含む	ＳＤ5455Ｂ埋土
6	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土	灰白色火山灰粒ブロックを含む	ＳＤ5455Ａ埋土
7	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土		ＳＤ5455Ａ埋土
8	灰黄褐色(10Y R4/2)	粘土		ＳＤ5455Ａ埋土
9	灰黄褐色(10Y R4/2)	粘土		ＳＤ5455Ａ埋土
10	黒褐色(10Y R3/2)	粘土		ＳＤ5467埋土
11	黒褐色(10Y R3/2)	粘土		ＳＤ5467埋土
12	暗灰黄色(2.5Y4/2)	粘土		ＳＤ5467埋土
13	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土		ＳＤ5467埋土
14	黒色(2.5Y2/1)	粘土		ＳＤ5467埋土

第22図　ＳＤ5455・5467断面図



番号	種類	層位	特徴	口径	底部	器高	登録番号
1	転用硯	3層	【外面】平行叩き 【内面】青海波文 ＊須恵器甕内面を硯に転用				R—631
2	軒丸瓦	3層	重弁蓮華文				R—642

第23図　ＳＤ5455出土遺物

遺物は出土していない。

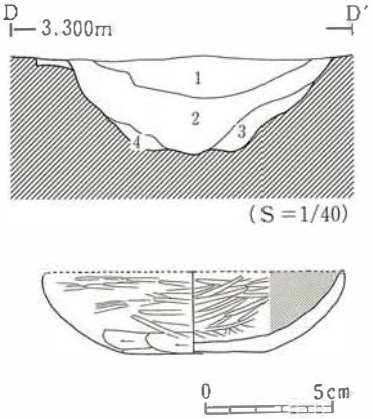
Ｂ期　規模は、上幅約1.0m、下幅約0.7m、深さ約0.5mである。断面形は逆台形である。底面はほぼ平坦であり、比高差はほとんどない。埋土は３層に大別され、第１層は灰黄褐色粘土、第２層が灰白色火山灰層、第３層は黒褐色粘土である。第２層の灰白色火山灰層は厚さ約４cmである。。第１・３層はＳＤ5453（Ｂ）の埋土ときわめて類似している。

遺物は第１層から土師器杯・高杯・甕、須恵器杯、赤焼き土器杯、第２層から土師器杯・甕、須恵器甕、転用硯、丸瓦が出土している。このうち土師器杯はロクロ調整を行ったものと非ロクロ調整のものとがある。ほとんどが小破片である。転用硯は須恵器甕の体部破片を転用したものである。内面に研磨痕が観察される（第23図）。

【ＳＤ5467溝跡】

調査区南半部の第Ⅳ層上で発見した南北溝跡である。ＳＤ5453によって分断されているが約13mにわたって検出した。南端部でＳＤ5459に連続している。ＳＤ5455・5456・5453と重複しており、いずれのものよりも古い。方向は北で約10度西へ偏している。規模は、Ｎ—86、Ｅ—51地点のセクションベルトでみると、上幅1.3m以上、下幅0.9m以上、深さ約0.7mである。底面は北に向かって傾斜し、比高差は約15cmである。断面形は同上のセクションベルトでみると逆台形である。埋土は、黒褐色粘土を主体とし、黄褐色砂質土ブロックを含んでいる。

遺物は、土師器杯・甕、須恵器杯・甕が出土している。土師器杯はロクロ調整を行ったものと非ロクロ調整のものとがある。そのほとんどが小破片である。



No	土色	土性	備考
1	黒褐色(10YR3/2)	粘土	上部に砂粒を含む
2	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土	両サイドより多量の砂が流入
3	オリーブ黒(5Y3/2)	粘土	多量の砂を含む
4	暗オリーブ灰(2.5GY4/1)	砂	オリーブ黒色(5Y3/2)粘土ブロックを含む

第24図　S D5466断面図

種類	層位	特徴	口径	底径	器高	登録番号
土師器杯	1層	○非ロクロ調整 【外面】 体部：手持ちヘラケズリ →ヘラミガキ 底部：手持ちヘラケズリ 【内面】 ヘラミガキ→黒色処理	(12cm)	5.6cm	(3.2cm)	R－565

第25図　S D5466出土遺物

【S D5466溝跡】

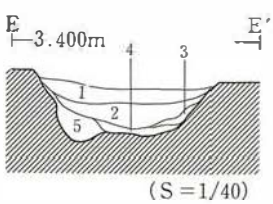
調査区南半部の第Ⅳ層上面で発見した南北溝跡である。南端部でS D5469東西溝に連続している。約11mにわたって検出し、北側はさらに調査区外へのびている。S D5453・5479、S K5501・5502、S X5489と重複しており、S K5501・5502より新しいがほかのものより古い。方向は北で西へ約5度西へ偏している。底面はおおむね平坦であるが、S D5469東西溝との接続部のみが低くなっており、比高差は30cmである。規模は、上幅17.0～18.0m、下幅0.5～0.7m、深さ0.4～0.6mである。断面形は逆台形である。埋土は、黒褐色粘土を主体としており、下層には黄褐色砂質土ブロックが多く含まれている。

遺物は土師器杯・甕、須恵器杯・甕が出土している。土師器杯はロクロ調整を行ったものと非ロクロ調整のものとがある。ほとんどが小破片である。

【S D5465溝跡】

調査区南半部の第Ⅳ層上で発見した。S D5469の南壁に連結する南北溝跡であり、約4.7m検出した。S D5453・5478と重複しており、S D5453より古いがS D5478より新しい。方向は、北で約5度西に偏している。底面は北のS D5469に向かって傾斜しており、比高差は13cmである。規模は上幅0.1～0.6m、下幅0.4～0.7m、深さ約0.3mである。断面形は逆台形である。埋土は、灰黄褐色粘土を主体とし、黄褐色砂質土ブロックを含んでいる。

遺物は土師器杯、手捏ね土器、須恵器甕、転用硯が出土している。土師器杯は非ロクロ調整のものが数点出土している。いずれも小破片である。



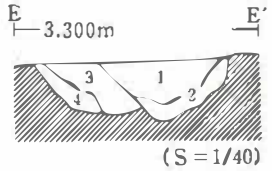
S D5465

No	土色	土性	備考
1	灰黄褐色(10YR4/2)	粘土質シルト	黄色土ブロック含む
2	灰黄褐色(10YR4/2)	粘土	
3	暗灰黄色(2.5Y4/2)	粘土	黄色土ブロック多量含む
4	灰黄褐色(10YR5/2)	粘土	黒色粘土ブロック含む
5	灰黄褐色(10YR4/2)	粘土	黄色土ブロック多量含む

第26図　S D5465断面図

【S D5459溝跡】

調査区南半部の第Ⅳ層上で発見した東西溝跡である。調査区東壁から西側に約9m検出しており、西端部でS D5467南北溝に連続している。S D5453・5456、S X5503と重複しており、S X5503より新しいがほかのものより古い。方向は、西で約10度南へ偏している。同位置で2時期の重複が確認されている(A→B期)。A期：B期によって大きく破壊されている。規模は、N－81・E－57地点のセクションベルトでみると上幅約0.6m以上、下幅約0.4m以上、深さ約0.3mである。底面は東へ向かって傾斜しており、比高差は15cmである。



No	土色	土性	備考	種別
1	黒褐色(10YR2/2)	粘土	上層に焼土粒・炭化物を含む	SD5459B埋土
2	黒褐色(10YR2/2)	粘土	黄色土ブロック極めて多量に含む	SD5459B埋土
3	黒褐色(10YR2/2)	粘土	黄色土粒粉状に含む	SD5459A埋土
4	黒褐色(10YR2/2)	粘土	黄色土ブロック極めて多く含む	SD5459A埋土

第27図　SD5459断面図

種類	層位	特徴	口径	底径	器高	登録番号
手捏ね土器	1層	【外面】指オサエ 【内面】指ナデ	5.4cm	4.5cm	1.9cm	R−612

第28図　SD5459出土遺物

断面形は逆台形である。埋土は黒褐色粘土を主体としており、黄褐色砂質土ブロックを含んでいる。

遺物は出土していない。

B期：同セクションベルトでみると、規模は上幅約0.7m、下幅約0.3m、深さ約0.3mである。底面はほぼ平坦であり、比高差はない。断面形は逆台形である。堆積土はA期とほぼ同様である。

遺物は土師器杯・甕、手捏ね土器、須恵器杯が出土している。土師器杯はロクロ調整を行ったものと非ロクロ調整のものとがある。そのほとんどが小破片である。

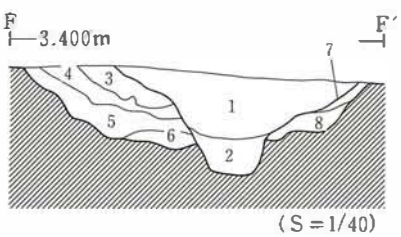
【SD5440溝跡】

調査区南半部の第IV層上で発見した南北溝跡である。SD5453・5478と重複しており、SD5478より新しいがSD5453より古い。SD5453の南壁から調査区南壁にかけて約5.1mにわたって検出した。南側はさらに調査区外にのびている。北端部は東へ湾曲しているが、それより南側はおおむね直線的であり、方向は北で約5度西へ偏している。同位置で2時期の重複がある（A→B期）。

A期：B期によって大きく破壊されているが、規模は上幅1.2〜2.7m、下幅0.7〜1.9m、深さ0.3〜0.4mである。底面は北へ向かってわずかに傾斜しており、比高差は13cmである。断面形は逆台形である。埋土は黒褐色粘土を主体とし黄褐色砂質土ブロックを含んでいる。

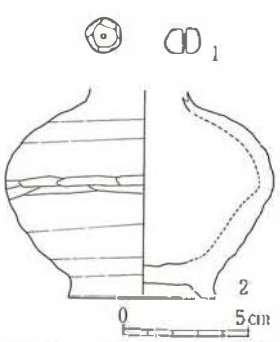
遺物は出土していない。

B期：A期より中心がわずかに東側にある。底面の比高差はほとんど認められない。規模はN−81・E−48



No	土色	土性	備考	種別
1	灰黄褐色(10YR4/2)	粘土		SD5440B埋土
2	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土	黄色土粒わずかに含む	SD5440B埋土
3	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土	黄色土ブロック多く含む	SD5440A埋土
4	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土	黄色土粒わずかに含む	SD5440A埋土
5	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土	黄色土粒多く含む	SD5440A埋土
6	にぶい黄色(2.5Y6/3)	砂質シルト		SD5440A埋土
7	灰黄褐色(10YR4/2)	粘土	黄色土粒わずかに含む	SD5440A埋土
8	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土	黄色ブロックを極めて多量に含む	SD5440A埋土

第29図　SD5440断面図



番号	種類	層位	特徴	口径	底径	器高	登録番号
1	土玉	1層		径1.4cm		厚1cm	R−147
2	須恵器小型瓶	1層	【外面】 体部：ロクロナデ →手持ちヘラケズリ 底部：静止糸切り→ 高台貼付 【内面】ロクロナデ		(5.8cm)		R−561

第30図　SD5440出土遺物

のセクションベルトでみると、上幅が約1.3m、下幅約0.2m、深さ約0.6mである。断面形は、底面が狭く上方で大きく広がる漏斗形である。埋土は、上層が灰黄褐色粘土であり、下層は黒褐色粘土である。

遺物は、土師器杯・甕、須恵器杯・甕・瓶などが出土している。

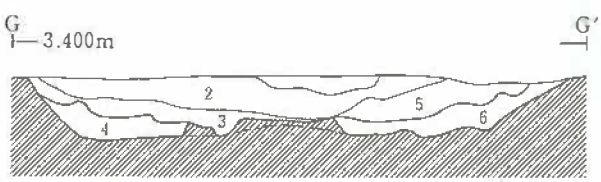
【ＳＤ5456溝跡】

調査区南半部の第Ⅳ層上で発見した南北溝跡である。ＳＤ5453の南側から調査区南壁にかけて約8.4m検出した。南側はさらに調査区外にのびている。ＳＤ5453・5467・5459、ＳＸ5503と重複しており、ＳＤ5453よりは古いがほかのものより新しい。方向は北半部が北で約15度西へ偏しているが、南半部は北で約５度東へ偏している。底面はほぼ平坦であり、比高差はほとんどない。壁は緩やかに立ち上がっている。規模は上幅0.6～1.3m、下幅0.5～0.8m、深さ0.1～0.3mである。埋土は黒褐色粘土が主体であり、ほぼ埋没した後のわずかなくぼみに灰黄褐色粘土が薄く堆積している。

遺物は土師器杯・甕・高台付杯・甑、須恵器杯・甕・長頸瓶が出土している。土師器はロクロ調整を行ったものと非ロクロ調整のものとがある。いずれも小破片である（第32図）。

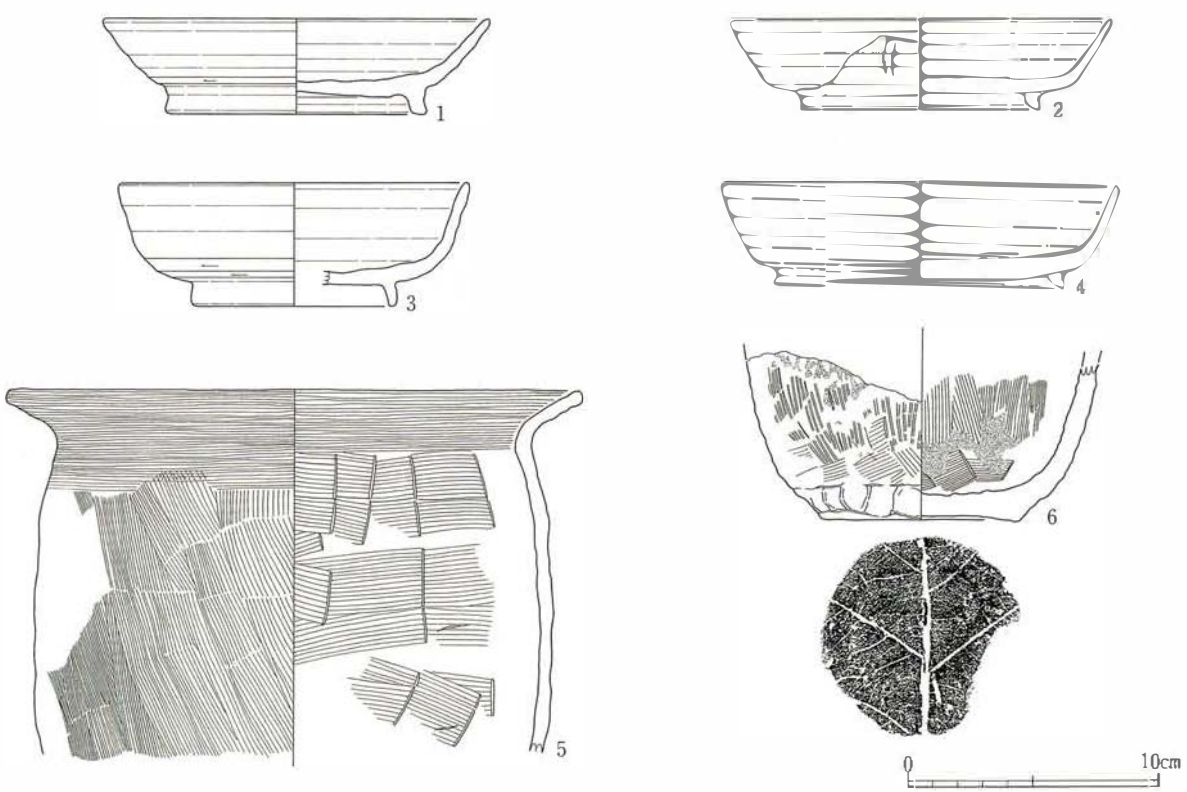
【ＳＤ5671溝跡】

調査区南半部において、ＳＤ5458およびＳＩ5454の埋土上面で発見した東西溝跡である。約7m検出した。ＳＤ5465・5491と重複しており、それらより古い。方向は、西で約13度北へ偏している。底面は西へ向かっ



No	土色	土性	備考
1	灰黄褐色(10YR4/2)	粘土	地山黄色土ブロック多量含む
2	灰黄褐色(10YR4/2)	粘土	地山黄色土粒わずかに含む
3	灰黄褐色(10YR4/2)	粘土	やや明るい粘土ブロックを含む
4	灰黄褐色(10YR4/2)	粘土	地山黄色土ブロック多量に含む
5	黒褐色(10YR3/2)	粘土	
6	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土	地山黄色土ブロック粒少量含む

第31図　ＳＤ5456断面図



第32図　ＳＤ5456出土遺物

番号	種　類	層位	特　徴	口　径	底　部	器　高	登録番号
1	須恵器高台杯	1層	【外面】口縁・体部：ロクロナデ 底部：回転ヘラケズリ→高台貼付 【内面】ロクロナデ	(15.4cm)	(10.4cm)	3.8cm	R－558
2	須恵器高台杯	1層	【外面】口縁・体部：ロクロナデ 底部：回転糸切り→高台貼付 体部にヘラ描き 【内面】ロクロナデ	(15.2cm)	9.4cm	3.6cm	R－559
3	須恵器高台杯	1層	【外面】口縁・体部：ロクロナデ 底部：回転ヘラケズリ→高台貼付 【内面】ロクロナデ	(14cm)	(8cm)	4.9cm	R－560
4	須恵器高台杯	1層	【外面】口縁・体部：ロクロナデ 底部：回転ヘラケズリ→高台貼付 【内面】ロクロナデ	(15.8cm)	(11.6cm)	4.2cm	R－562
5	土師器甕	1層	○非ロクロ調整 【外面】口縁部：ヨコナデ 体部：ハケメ 【内面】口縁部：ヨコナデ 体部：ヘラナデ	(23cm)			R－838

S D5456出土遺物（第32図）

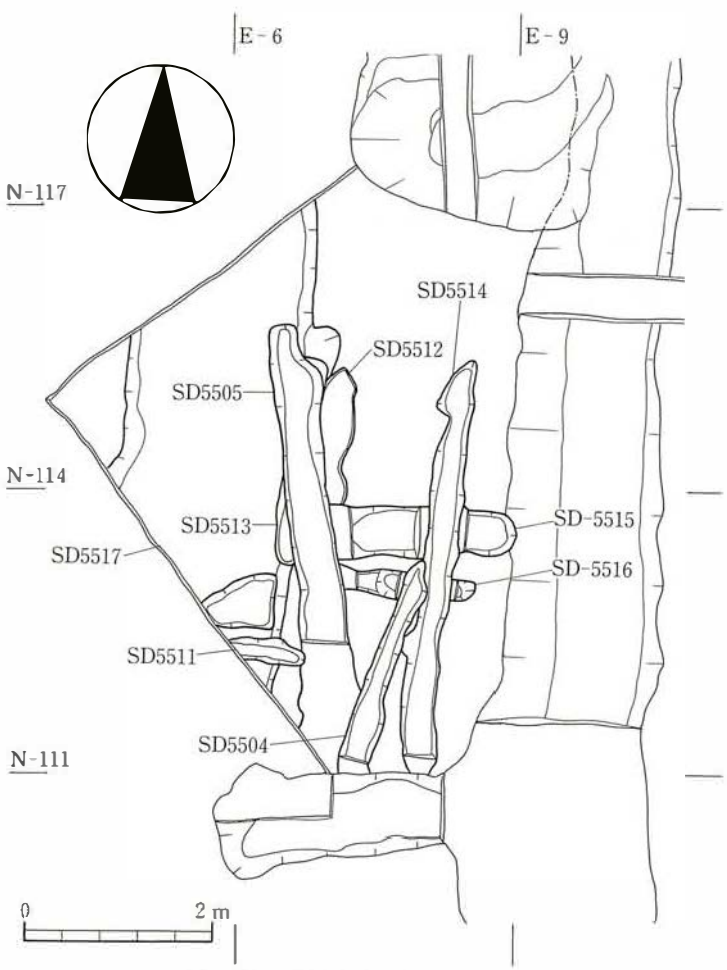
てわずかに傾斜しており、比高差は10cmである。規模は上幅0.2～0.4m、下幅0.1～0.3m、深さ0.1～0.2mである。断面形はU字形である。埋土は黒褐色粘土である。

遺物は土師器高杯の小破片が出土している。非ロクロ調整によるものである。

【S D5504溝跡】

調査区北西部の事前調査区において、第IV層上面で発見した南北溝跡である。約2.4m検出し、南側はさらに調査区外へのびている。S D5505・5514と重複しており、いずれのものよりも新しい。方向は北で約20度東へ偏している。底面はほぼ平坦である。規模は上幅0.2～0.3m、深さ0.1mである。断面形はU字形である。埋土は暗黄褐色シルトである。

遺物は出土していない。



第33図　北西部下層遺構

【ＳＤ5505溝跡】

調査区北西部の事前調査区において、第Ⅳ層上面で発見した南北溝跡である。約4.7m検出し、南側はさらに調査区外へのびている。ＳＤ5504・5511・5512・5515・5516・5522と重複しており、ＳＤ5504・5511より古いがほかのものよりは新しい。方向は北で約６度西へ偏している。底面は南にむかってわずかに傾斜しており、比高差は４cmである。規模は上幅0.3～0.7m、深さ0.5mである。断面形はＵ字形である。埋土は暗黄褐色粘土質シルトである。

遺物は出土していない。

【ＳＤ5511溝跡】

調査区北西部の事前調査区において、第Ⅳ層上面で発見した東西溝跡である。西側にさらにのびており、わずかに0.4m検出したのみである。ＳＤ5505･5523と重複しており、いずれのものより新しい。方向は西で約８度北へ偏している。底面はほぼ平坦である。規模は上幅0.2～0.3m、下幅0.1m、深さ約10cmである。断面形はＵ字形をしている。埋土は暗褐色シルトである。

遺物は出土していない。

【ＳＤ5512溝跡】

調査区北西部の事前調査区において、第Ⅳ層上面で発見した南北溝跡である。南側にさらにのびており、わずかに1.42m検出したのみである。ＳＤ5515と重複しており、それより新しい。方向は北で約５度東へ偏している。底面はほぼ平坦である。規模は上幅0.4m、深さ0.1mである。断面形はＵ字形である。埋土は黒褐色粘土質シルトが主体で、黄色土ブロックを含んでいる。

遺物は出土していない。

【ＳＤ5514溝跡】

調査区北西部の事前調査区において、第Ⅳ層上面で発見した南北溝跡である。南側にさらにのびており、4.35m検出した。ＳＤ5504・5515・5516と重複しており、ＳＤ5504より古いがほかのものより新しい。方向は北で約12度東へ偏している。底面はほぼ平坦である。規模は上幅0.2～0.4m、深さ0.1mである。断面形はＵ字形である。埋土は暗黄灰色シルトで黄色土粒を含んでいる。

遺物は出土していない。

【ＳＤ5515溝跡】

調査区北西部の事前調査区において、第Ⅳ層上面で発見した東西溝跡である。約２m検出した。ＳＤ5504･5512・5516と重複しており、ＳＤ5512より新しいがほかのものより古い。方向はほぼ発掘基準線と一致している。底面はほぼ平坦である。規模は上幅約0.5m、深さ0.2mである。断面形はＵ字形である。埋土は黒褐色シルトである。

遺物は出土していない。

【ＳＤ5516溝跡】

調査区北西部の事前調査区において、第Ⅳ層上面で発見した東西溝跡である。約1.5m検出した。ＳＤ5505･5514と重複しており、それらより古い。方向は西で約７度北へ偏している。底面はほぼ平坦であり、中央部が約10cmくぼんでいる。規模は上幅0.2～0.3m、深さ0.2mである。断面形はＵ字形である。埋土は黒褐色シルトが主体であり、黄褐色土ブロックを含んでいる。

遺物は出土していない。

【ＳＤ5522溝跡】

調査区北西部の事前調査区において、第IV層上面で発見した南北溝跡である。約2.2m検出した。ＳＤ5505・5523と重複しており、ＳＤ5505より古いがＳＤ5528より新しい。方向は北で約４度東へ偏している。底面はほぼ平坦である。規模は上幅0.2～0.5m、深さ0.1mである。断面形はＵ字形である。埋土は黒褐色粘土が主体であり、黄色土ブロックを含んでいる。

遺物は出土していない。

【ＳＤ5523溝跡】

調査区北西部の事前調査区において、第IV層上面で発見した南北溝跡である。5.2m検出した。ＳＤ5511・5522と重複しており、それらより古い。方向は北で約５度東へ偏している。底面はほぼ平坦である。規模は上幅約2.0m、下幅約1.6m、深さ約0.2mである。断面形は逆台形である。埋土は黒褐色粘土が主体であり、黄褐色土粒を含んでいる。遺物は出土していない。

【ＳＤ5854溝跡】

調査区中央部の事前調査区において、第IV層上面で発見した南北溝跡である。約8m検出しており、調査区外へさらにのびている。ＳＸ5489と重複しており、それより古い。方向は北で約９度西へ偏している。底面はほぼ平坦である。規模は上幅0.4～0.5m、下幅0.3～0.4、深さ約0.1mである。壁は緩やかに立ち上がっている。埋土は灰黄褐色粘土である。

遺物は、土師器杯の小破片が出土している。特徴的な部分が残っておらず、詳細は不明である。

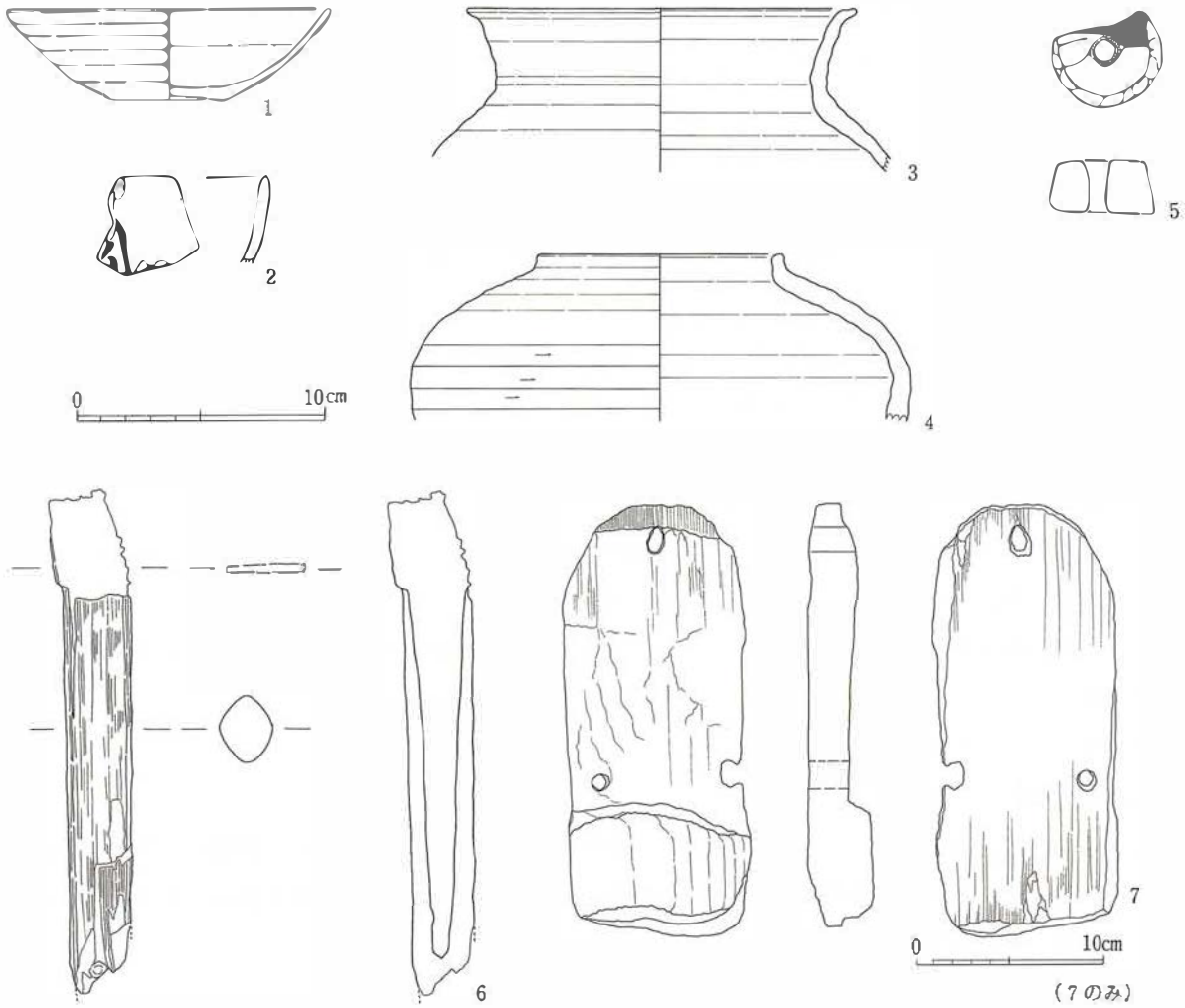
【ＳＤ5855溝跡】

調査区中央部の事前調査区において、第IV層上面で発見した南北溝跡である。約7m検出しており、調査区外へさらにのびており、ＳＸ5489と重複しており、それより古い。方向は北で約５度西へ偏している。底面はほぼ平坦である。規模は上幅2.7m以上、深さ約0.4mである。壁は緩やかに立ち上がっている。埋土は灰黄褐色砂と黒褐色粘土である。

遺物は土師器杯・甕の小破片が出土している。特徴的な部分が残っておらず、詳細は不明である。

【ＳＤ5441溝跡】

調査区北西部の第IV層上で発見した南北溝跡である。長さ約56mにわたって検出しており、南北両端とも調査区外へさらにのびている。ＳＸ5500南北道路跡とほぼ同位置で重複しており、路面や東側溝を大きく破壊している。平面的には北半部の幅が広く、南半部が狭い形態となっている。細かく見ると、東壁はＳＸ5500南北道路東側溝東壁とほぼ一致し、北半部の西壁も西側溝西壁とほぼ一致しているが、南半部の西壁は路面のほぼ中央に位置するなど著しく屈曲している。また、東壁はおおね直線的であるが舌状の浅いくぼみが多数取り付いている。方向は、東壁でみると北で約６度西へ偏している。底面は北側に傾斜しており、比高差は約20cmである。規模は上幅0.5～12m、下幅1.5～9.5m、深さ0.3～0.5mである。壁面は、おおむね緩やかに立ち上がっている。埋土は、黒褐色粘土を主体とし、自然に埋没した状況を呈している。　遺物は土師器杯・甕、須恵器杯・高台付杯・甕・壺・瓶・蓋、赤焼き土器杯・高台付杯、下駄、鎌(？)が出土している。土器類はほとんどが小破片であり、第２層から出土している。下駄は劣化が著しい。鎌(？)は木質の柄から4.4cmのところで本体が欠損しているが、板の中に中子が14.7cm残存している。



番号	種類	層位	特徴	口径	底部	器高	登録番号
1	赤焼き土器杯	2層	【外面】口縁・体部：ロクロナデ 底部：回転糸切り 【内面】工具によるロクロナデ	13cm	4.8cm	4.6cm	R−556
2	土師器杯	2層	○ロクロ調整 【外面】口縁部：ロクロナデ ＊墨書あり 【内面】口縁部：ヘラミガキ→黒色処理				R−733
3	須恵器甕	2層	【外面】口縁・体部：ロクロナデ 【内面】ロクロナデ	(15.5cm)			R−840
4	須恵器短頸壺	2層	【外面】口縁部：ロクロナデ 体部：ロクロナデ→回転ヘラケズリ 【内面】ロクロナデ	(9.8cm)			R−555
5	紡錘車	2層	土製	径4.2cm		厚2.1cm	R−775
6	鎌？	2層					R−117
7	下駄	2層			幅9.6cm	厚3.4cm	R−125

第34図　S D5441出土遺物

3．畑　跡

調査区北半部より中央部にかけての地山面で発見した小溝群跡である。東西約36m以上、南北約36mにわたり約70条検出した。すべて東西方向に平行して延びるものである。そのうち橋脚部分の約170㎡を完掘した。

ＳＡ5575・5576・5577・ＳＤ5456・ＳＢ5489と重複がありＳＢ5489より古いが他より新しい。本溝も５時期の重複がある。（Ａ→Ｂ→Ｃ→Ｄ→Ｅ期）以下、重複関係のあきらかな南部を中心に各時期ごとに説明する。

Ａ期　中央部が直線的で、両端が北へ湾曲する溝群である。南北約14ｍの範囲で検出した。方向は南へ約11度西に偏している。規模は上幅８～35cm、溝間の距離1.8～2.0ｍである。埋土は黒褐色粘土である。

Ｂ期　西半部のみが北へ湾曲する溝群である。南北約17ｍの範囲で検出した。方向は西半部が北へ約４度西に偏しており、東半部は西で約10度南に偏している。規模は上幅15～25cm、溝間の距離1.5～1.6ｍである。埋土は黒褐色粘土である。

Ｃ期　緩やかに北側に湾曲する溝群である。南北約18ｍの範囲で検出した。方向は西で約10度南に偏しており、規模は上幅10～32cm、溝間の距離1.4～1.8ｍである。埋土は黒褐色粘土である

Ｄ期　緩やかに蛇行する溝群である。南北約18ｍにわたって検出した。方向は西で約９度南に偏している。規模は上幅10～32cm、溝間の距離12.5～19.5ｍである。埋土は黒褐色粘土である。

Ｅ期　直線的で比較的幅の広い溝群である。南北約9ｍにわたって検出した。方向は西で約10度南に偏している。規模は上幅25～40cm、溝間の距離は、50～80cmである。埋土は黒褐色粘土である。

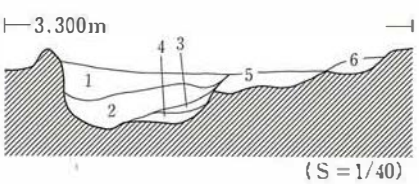
また、東南の隅ＳＤ5455の東側でも、南北方向の小溝との関係から２期以上の重複が確認できた。

4.　土　壙

４基発見した。いずれも性格不明のものである。

【ＳＫ5501土壙】

調査区南半部地山面で発見した土壙である。ＳＤ5466・ＳＡ5477・ＳＫ5502と重複がありＳＤ5466より古いが他より新しい。平面形は不整楕円である。規模は長軸114cm、短軸82cm、深さ46cmである。埋土は黄褐色シルトであり、遺物は出土していない。



No	土色	土性	備考	種別
1	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土	上層に黄色土粒含む	ＳＫ5501埋土
2	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土	黄色土粒含む、ややグライ化	ＳＫ5501埋土
3	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土	黄色土粒含む、ややグライ化。しまり４より弱い	ＳＫ5501埋土
4	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土	黄色土粒含む、ややグライ化	ＳＫ5501埋土
5	暗灰黄色(2.5Y4/2)	粘土	黄色土粒極めて多量に含む	ＳＫ5502埋土
6	黒褐色(2.5Y3/2)	粘土	黄色土粒含む	小ピット埋土

第35図　ＳＫ5501・5502断面図

【ＳＫ5502土壙】

調査区南半部地山面で発見した土壙である。ＳＤ5466・ＳＫ5501・5503と重複がありこれらよりも古い。平面形は楕円形であり、規模は長軸0.9m、短軸0.6m以上、深さ0.3ｍである。断面形は逆台形である。埋土は黄褐色シルトである。遺物は出土していない。

【ＳＫ5525土壙】

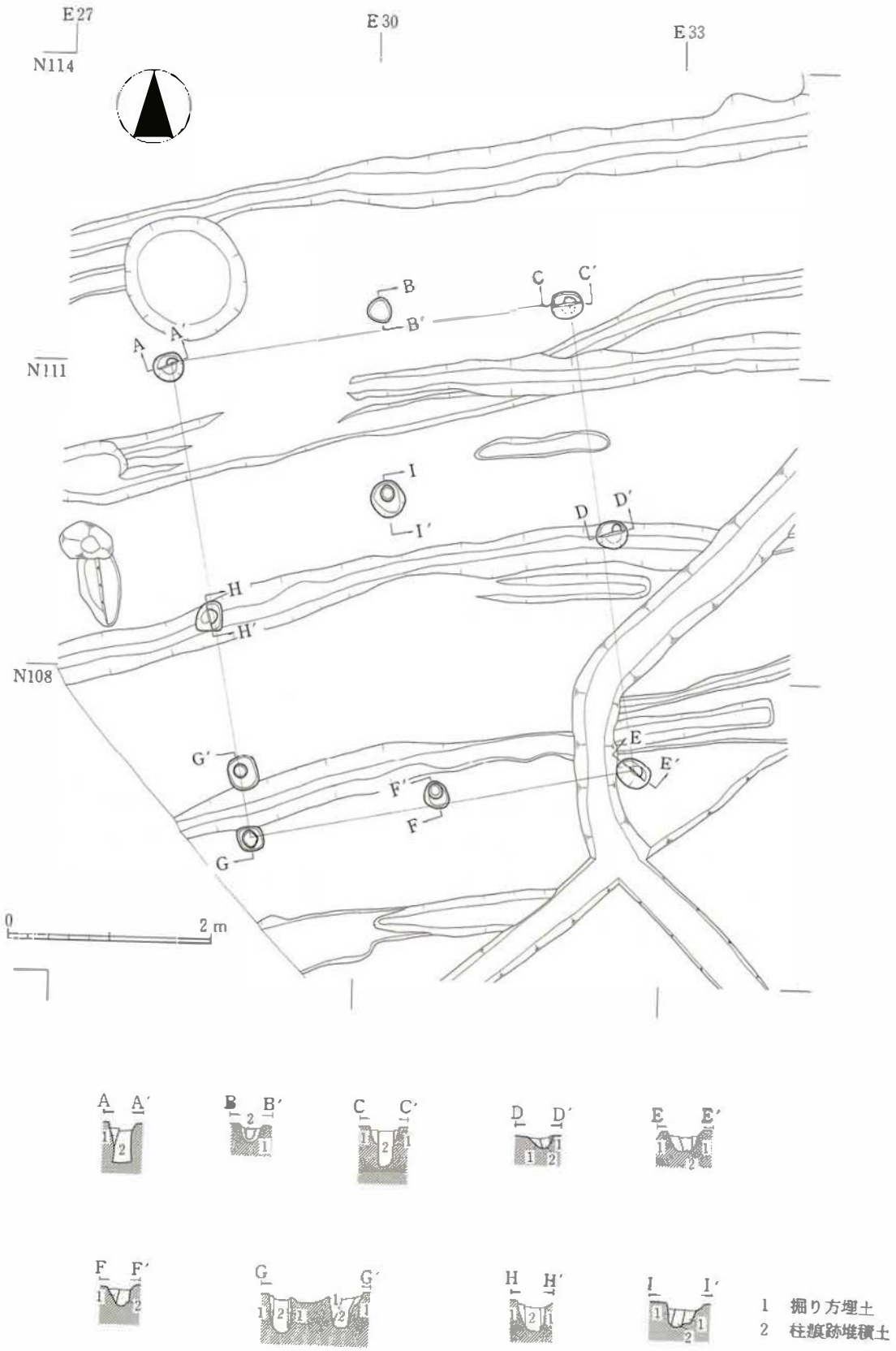
調査区南半部、地山面で発見した土壙である。ＳＤ5466と重複がありこれより古い。平面形はおおむね円形であり規模は直径約0.9m、深さ0.1ｍである。断面形は皿状である。埋土は黄褐色シルトである。遺物は出土していない。

(3)　中世以降の遺構と遺物

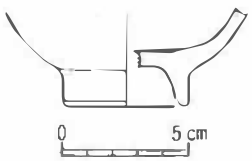
1.　建物跡

【ＳＢ5989建物跡】

東西２間、南北２間の南北棟掘立柱建物跡である。調査区中央部東壁際の第Ⅳ層上で発見した。柱穴はすべて発見しており、柱痕跡も確認している。ＳＸ5489と重複しており、それより新しい。本建物跡の方向は、


E27
N114
E30
E33
N111
N108
A
A′
B
B′
C
C′
D
D′
E
E′
F
F′
G
G′
H
H′
I
I′
0
2m
1 掘り方埋土
2 柱根跡堆積土

第36図　S D5989



種類	層位	特徴	口径	底径	器高	登録番号
施釉陶器碗	柱痕跡 (P－2096)	【外面】 全面施釉 (高台端部をのぞく) 【内面】全面施釉		4.8cm		R－404

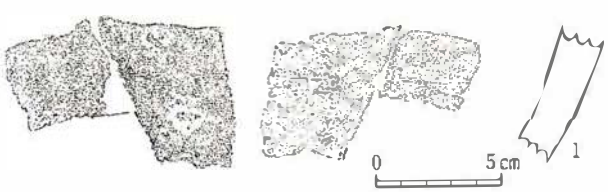
第37図　ＳＢ5989出土遺物

東側柱列でみると北で約10度、西側柱列でみると北で約11度西に偏している。また、北妻でみると東で約10度、南妻でみると東で約11度北に偏している。桁行については、東側柱列で総長4.66m、柱間は南より2.38m・2.30m、西側柱列で総長4.75m、柱間は南より2.22m・2.53mである。梁行については、北妻で総長3.92m、柱間は西より2.09m・1.85m、南妻で総長3.85m、柱間は西より1.87m・1.98mである。柱穴は長径24～36cm、短径22～29cmの楕円形であり、柱痕跡は径８～14cmである。埋土は灰黄褐色粘土もしくは黄褐色砂であり、柱痕跡堆積土もそれとほぼ同様である。なお、西側柱列の柱筋上で南西隅柱から0.67mの位置に柱穴を発見している。また、棟通りの柱筋上からやや西側ではあるが南妻棟通り柱穴から2.94m、北妻棟通り柱穴から約1.8mの位置にも柱穴を発見している。いずれも建物本体の柱穴と規模、埋土は同様であるがその性格は不明である。遺物は、南東隅柱穴の柱痕から施釉陶器碗と須恵器杯が出土している。施釉陶器碗は底部破片資料である。体部は丸みをもって立ち上がり、高台端部を除き全面に灰釉が施されている。釉はにぶい黄色で全体に細かい貫入がみられる。胎土は灰白色であり、硬く緻密である。形態および施釉方法から近世以降の製品と推定される。

2.　その他

【ＳＫ5446落ち込み】

調査区南半部地山面で発見した落ち込みである。ＳＤ5453と重複しており、これより新しい。おおよそ円形である。規模は長軸2.1m以上、短軸1.0m以上、深さ35cmである。埋土は黒褐色粘土である。遺物は無釉陶器甕と古代の土師器杯・甕・小型甕、須恵器甕・瓶が出土している。無釉陶器甕は体部の破片資料である。外面にはオリーブ色の自然釉がかかっており、内面はヨコナデ調整されている。胎土には砂や白色の小粒が含まれており、東海地方の渥美窯製品と推定される。



種類	層位	特徴	口径	底径	器高	登録番号
無釉陶器甕	1層	【外面】 体部：自然釉 【内面】 体部：ヨコナデ ＊渥美窯製品と推定				R－868

第38図　ＳＫ5446出土遺物

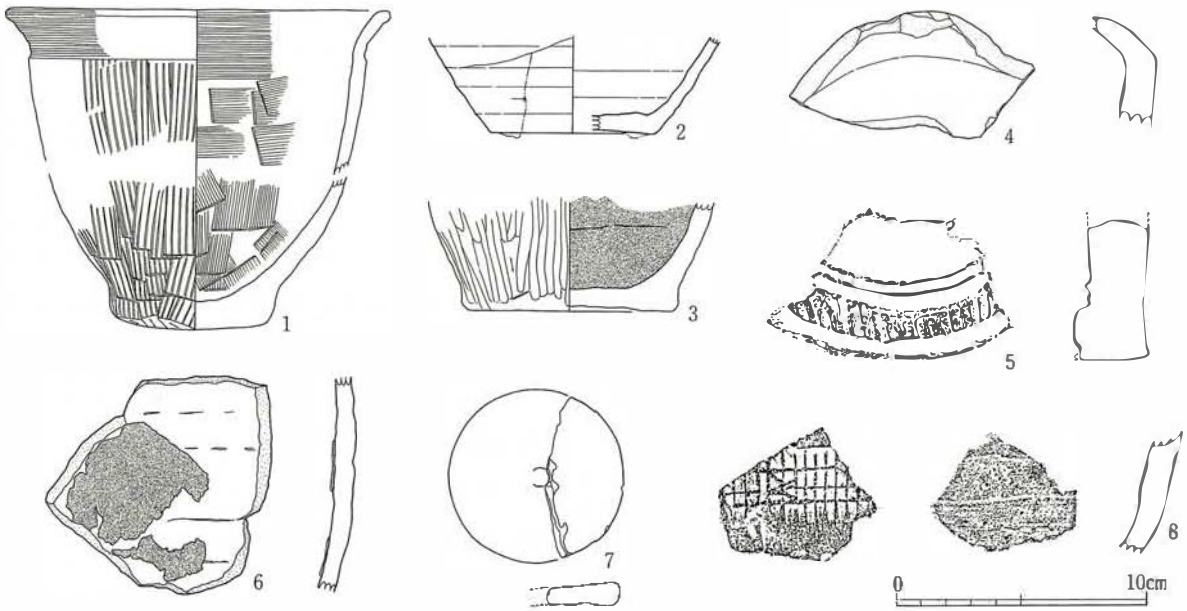
(4)　遺構外出土の遺物

【第Ⅰ層】

土師器杯・高台付杯・甕・高杯・甑、須恵器杯・高台付杯・甕・蓋・長頸瓶・双耳瓶、赤焼き土器杯・高台付杯、軒丸瓦、風字硯、転用紡錘車、無釉陶器甕(常滑)、近世以降の陶磁器などが出土している(第39図)。

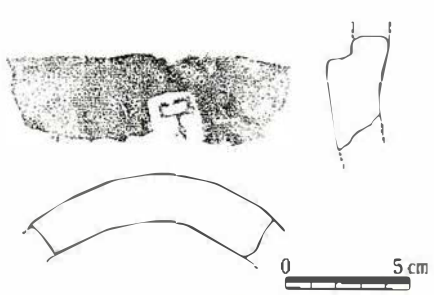
【第Ⅱ層】

土師器杯・高台付杯・甕、須恵器杯・高台付杯・甕、赤焼き土器杯、丸瓦（「占」刻印）が出土している。古墳時代から平安時代までのものが混在しており、いずれも小破片である（第40図)。



番号	種　類	特　徴	口　径	底　部	器　高	登録番号
1	土師器甕	○非ロクロ調整 【外面】口縁部：ヨコナデ 体部：ハケメ 底部：手持ちヘラケズリ 【内面】口縁部：ヨコナデ 体部：ヘラナデ 黒色処理	(15.4cm)	(5.9cm)		R—867
2	灰釉陶器瓶	【外面】体部：回転ヘラケズリ 【内面】体・底部：ロクロナデ		(6.4cm)		R—767
3	土師器甕	○非ロクロ調整 【外面】体部：工具によるナデ 底部：木葉痕 【内面】漆付着		(8.2cm)		R—795
4	風字硯	【外面】手持ちヘラケズリ 【内面】ナデ				R—776
5	軒丸瓦	重圏文				R—647
6	土師器甕	○非ロクロ調整 【外面】体部：ハケメ 【内面】体部：ナデ				R—800
7	紡錘車	土師器杯底部を転用 【外面】底部：回転糸切り 【内面】底部：ヘラミガキ→黒色処理	径6.9cm			R—869
8	無釉陶器甕	【外面】体部：格子状押印 【内面】体部：ヨコナデ ＊常滑窯製品と推定				R—835

第39図　第Ⅰ層出土遺物



第40図　第Ⅱ層出土遺物

【第Ill層】

土師器杯・甕、須恵器杯・甕が出土している。古墳時代から平安時代（9世紀）までのものが混在しており、いずれも小破片であり図示できるものはなかった。

4　L区における遺構の変遷と年代

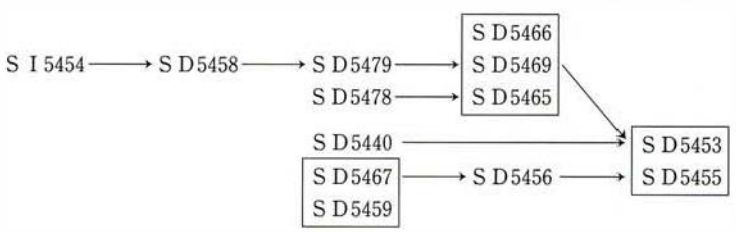
(1)　SX400道路跡の変遷

本道路跡については、延長部分北側を県文化財保護課が調査を行い、それに続くSX2650南北道路とその東側に接続するSX2651東西道路を発見し、それらに5時期の変遷があることを確認している。そして、各時期ごとに側溝の規模・交差のあり方、道路の方向・幅についてまとめられている(註1)。SX400については西側溝で3時期、東側溝で4時期の変遷を確認しているが、SX2650およびSX2651との連続性あるいは位置関係、また灰白色火山灰との層位的関係を整理することによって相互の対応関係を明らかにすることが可能である。まず東側溝については、(a)・(b)・(c)期のものがSX2651東西道路の路面を横切って北へ延びており、SX2650A・B・D期側溝にそれぞれ連続している。(d)期については路面を横切らずL字状にSX2651東西道路南側溝に続いており、重複しているものの中で最も新しく、灰白色火山灰降下後の遺構であることからE期に比定できる。同じくL字状になるというC期については東西道路部分で2時期の重複が確認されていることからその存在が想定される。一方、西側溝についてはSD5441によって分断されているが、(a)期はA・B期の、(b)期はC期のそれぞれ延長線上にあり、埋土や規模が類似している。このことから(b)期はC期に、(a)期はB期にそれぞれ対応すると考えられる（第41図）。

SX400西側溝SD5480ではD期に対応する遺構を検出することはできなかった。SD5481は(b)期の路面上で検出した南北溝であり、埋土中に灰白色火山灰ブロックを多数含んでいることから(c)期以前、(b)期以降に位置づけられるものである。埋土中に灰白色火山灰ブロックを多数含んでいる点は東側溝SD5485(c)のありかたと共通するものである。しかし、南北約5.6m検出したのみであり、南側は明らかにN112ラインで止まっていること、幅も(a)～(c)期と比較して極端に小規模であることなどからD期に対応する側溝と断定するまでには至らなかった。なお、本道路跡の年代についてはSX2650の調査結果の中で、D期側溝の埋土に10世紀前葉に降下したとされる灰白色火山灰が見られることから10世紀前半後に機能したとされており(註2)、今回の調査結果もそれと異なるところはない。また、今回の調査で検出したSX400の規模については、最も新しいE期の側溝心々で8.2mである。

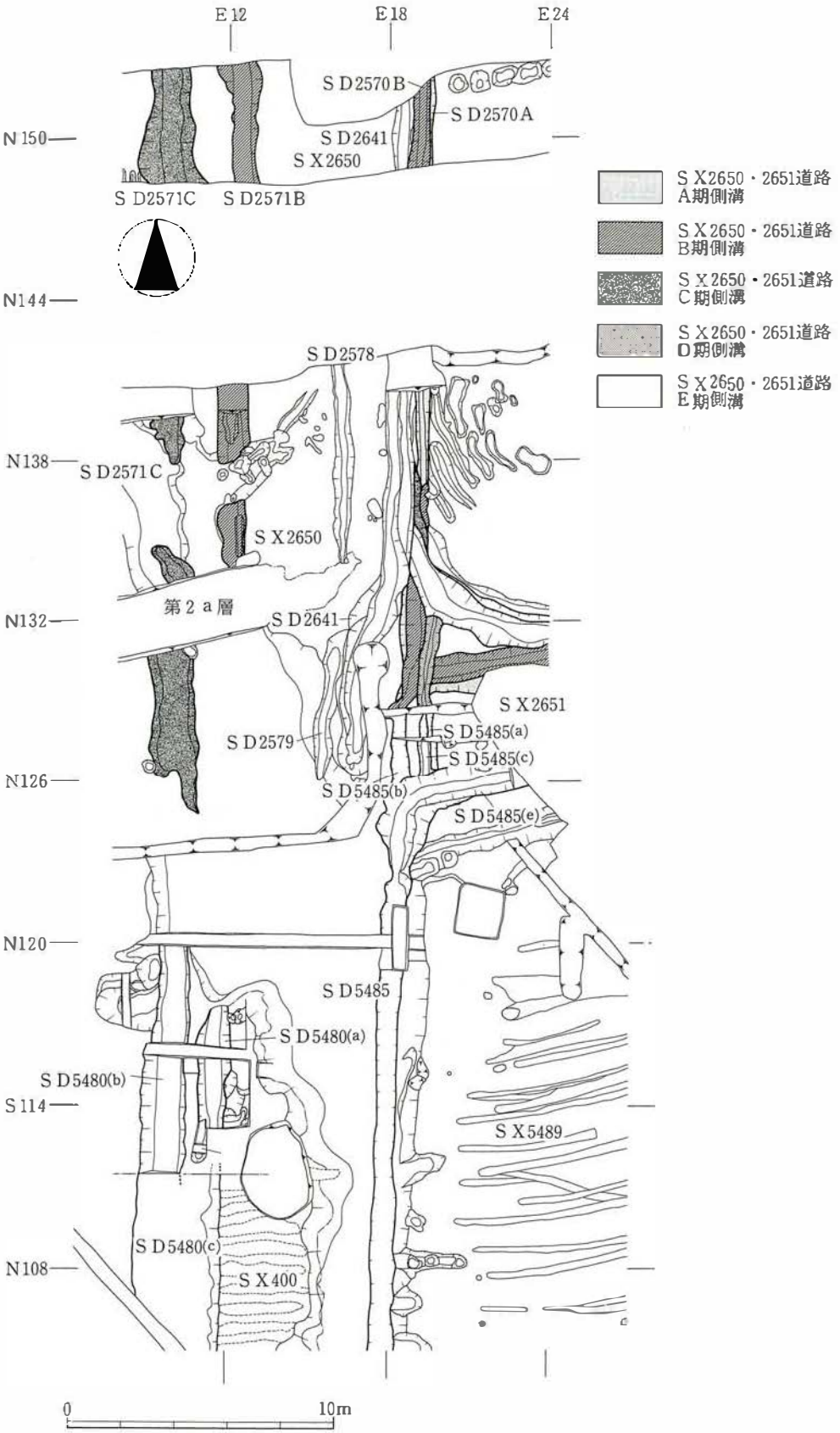
(2)　道路跡以外の遺構の変遷と年代

道路跡以外の主な遺構について、重複状況をもとに新旧関係を整理すると次のとおりである。



これらの年代を考える上で、SD5458と灰白色火山灰が手がかりとなる。SD5458はその延長部分の調査結果によると8世紀後半に埋没した区画溝とされている(註3)。また灰白色火山灰は降下した年代が10世紀前葉とされているものである。

SD5466とSD5469、SD5467とSD5459、SD5453とSD5455は区画溝とみられる。いずれもSD5458



第41図　S X400・2650・2651

より新しく、最も新しいＳＤ5453(B)・5455(B)の上層には灰白色火山灰が自然堆積している。このことから、これらの年代は８世紀後半を上限とし、10世紀前葉を下限とすることができる。このうち、ＳＤ5455についてはＳＸ2651東西道路（北３道路）の南側溝に連結することが確認されており、道路と同時期の区画溝であることが判明している(註4)。また、ＳＸ5489畑跡は基本的にＳＤ5453・ＳＤ5455などの区画溝とは重複していないことから同時期の遺構と推定される。ＳＡ5475などの材木塀の年代については、ＳＡ5475の柱切り取り溝埋土から古墳時代後期の土師器杯が１点出土していること、ＳＡ5475・5476がＳＤ5453より古いことの２点が判明しているのみである。ところで、ＳＤ5458の北側延長部分であるＳＤ2561やそれと一連の区画溝であるＳＤ2124は材木塀を伴うという見解が示されている(註5)。ＳＡ5475などの材木塀の方向性やＳＤ5458との位置関係はＳＤ2561に伴うＳＡ2564のあり方に類似しているように見られることから、本調査区の材木塀もＳＤ5458区画溝に伴う可能性が高い。ＳＩ5454についてはＳＤ5458より古いことから８世紀後半以前と考えられる。

(3)　Ｌ区における遺構の性格

Ｌ区において発見した古代の遺構は竪穴住居跡、材木塀跡、道路跡、区画溝跡、畑跡などである。同様の遺構は本地区の南側に位置する県文化財保護課調査地区においても発見されている。この内、平安時代に限ってみると、両地区とも方格地割りの内側に位置し、しかも道路に面した地区であるにもかかわらず、大いに様相が異なっている。すなわち、県文化財保護課調査地区では掘立柱建物跡や井戸が数多く発見されており、しかも掘立柱建物跡は廂を有するものや柱穴の大きなものなどが見られる。一方、本地区においては掘立柱建物跡、竪穴住居、井戸など日常の生活空間を構成する要素は全く見られない。ＳＸ400南北道路およびＳＸ2651東西道路に面した地点において時期の区画溝を検出しているが、ＳＤ5453など東西方向の区画溝の北側は全体が畑となっており、それらは耕作域を区画したものであったことが明らかである。ただし、調査区南側では畑は確認できないことから、ＳＤ5453など東西溝が耕作域の南限であったと推定される。Ｌ区は全体に遺物の出土量が少ないことも主に耕作域として利用されていたという事実を反映するものであろう。また、ＳＸ400南北道路についてみると、最終段階の路面がＳＤ5441によって大きく削り取られており、またＢ期においてもＳＸ5499とした不整形の遺構によって西側溝が大きく破壊されている。ＳＤ5441の幅は基本的にＳＤ400の両側溝間におさまることから、道路を全く意識せずに掘削されたものとは考えられず、しかも形態的にきわめて不整形であることから自然の河川の可能性がある。ＳＸ5499についても平面形および底面がきわめて凹凸が著しいという特徴はＳＸ5441と同様に自然の作用によって生じたものである可能性が高いように思われる。このような推測が妥当であるならば、本地区は生活に適した環境にあるとは考えられず、それが耕作域として利用される要因となったことが考えられよう。

註１　宮城県教育委員会『山王遺跡八幡地区の調査一県道泉塩釜線関連調査報告書Ⅰ―』宮城県文化財調査報告書第162集 1994

註２　註１に同じ。灰白色火山灰の降下年代については、陸奥国分寺の塔の焼失の記事と発掘所見を整理して白鳥良一氏が10世紀前半としている（白鳥良一「多賀城跡出土土器の変遷」宮城県多賀城跡調査研究所『研究紀要Ⅶ』 1980）。その後、宮城県多賀城跡調査研究所では10世紀前葉としており（宮城県多賀城跡調査研究所『宮城県多賀城跡調査研究年報1991』 1992）、本書もそれに従っている。

註３・４・５　註１に同じ。

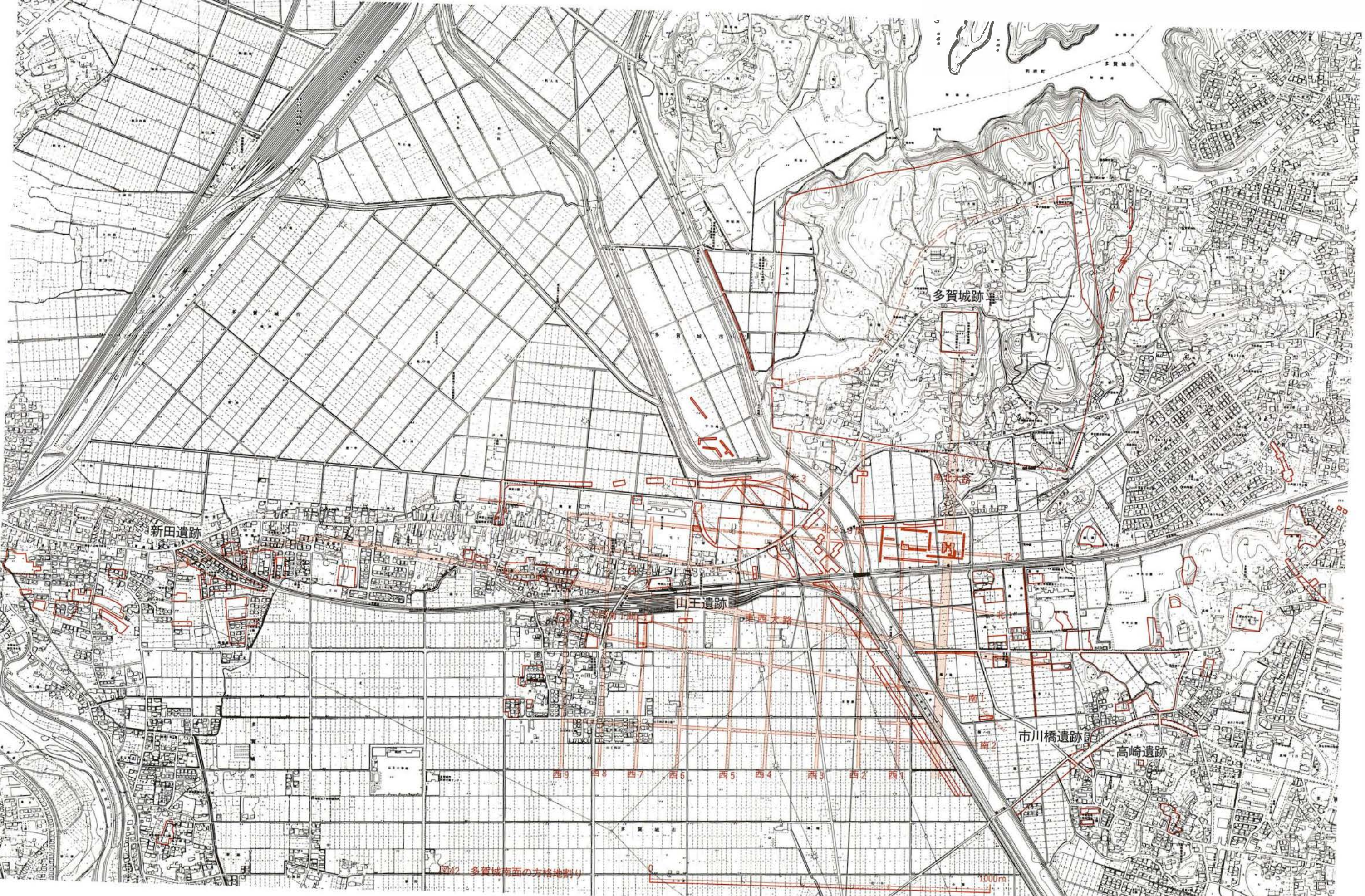


図42　多賀城南面の方格地割り

第Ⅴ章　Ｊ・Ｎ区の調査

1　調査方法と経過

Ｊ区の調査は仙塩道路建設に伴い現存の通学路が使用できなくなるため、新たな通学路を建設することになり調査を実施したものである。多賀城二中の東側の幅９ｍ、長さ120mの地区を対象としている。全域に渡り事前調査を行うこととした。

調査の経過は次のとおりである。

第21次調査（平成５年度）

４月19日　重機により表土剥離（～27日）。

７月２日　調査開始。調査区内に排水溝を掘り、遺構検出作業を始める（～12日）。

７月７日　発掘基準点設置。調査区内を３ｍ方眼に割り付ける。

７月12日　遺構掘り下げを開始。

８月２日　ＳＸ5600道路跡の掘り下げ開始。

８月８日　盆休みのため調査中断（～17日）。

８月20日　ＳＤ5601（ＳＸ5600道路跡西側溝）の掘り下げ開始。

８月26日　ＳＸ5824道路跡検出。

９月13日　作業中断（～12月20日）。

12月21日　遺構上にたまった土砂の除去作業開始（～22日）。

12月27日　年末年始のため調査中断（～１月９日）。

１月10日　ＳＸ5824道路跡の調査。４時期の変遷を確認。

１月22日　調査中断（～４月３日）。

第24次調査（平成６年度）

４月４日　作業再開

４月６日　調査対象地区拡張に伴い、調査区の拡張。重機による表土剥離開始（～７日）。

４月７日　拡張区遺構検出作業開始。

４月14日　拡張区遺構掘り下げ開始。

５月17日　土層確認のため調査区南部で深掘トレンチ設定。掘り下げ開始。黒色粗砂層より古墳時代前期の土師器出土。

５月25日　全景写真撮影。

６月３日　第Ⅲ層上面での発掘調査終了、北端部深掘トレンチで大畦畔発見。

６月４日　重機により第Ⅲ層剥離作業開始（～９日）。

６月10日　集中豪雨によりトレンチ水没。

６月15日　水田跡検出作業開始（～24日）。

７月９日　現地説明会開催。

７月11日　水田耕作土掘り下げ。

７月19日　重機により第Ⅴ層の剥離作業。

7月21日　第VI層上面で溝状遺構発見。

8月2日　第VII層の弥生時代中期以前の水田跡で足跡発見。

9月4日　第VII層の調査が終了し、J区での全ての調査が終了。

2　層　序

調査区は標高4m前後の自然堤防上に立地しており、調査前は水田として利用されていた。土層は弥生時代中期以前から現代に至るまでの約3mにもおよび堆積していた。ここではJ区全域の層序について模式的に記述する。

第I層　表土。現代の水田耕作土である。

第II層　I層の直下で認められた自然堆積層で、標高の低い平安時代の道路跡上で認められる。黒色（10YR1.7/1）の粘土からなる。層厚は最も残り良いSX5600上面で約10cmである。

第III層　奈良・平安時代の地山である。古墳時代前期の水田層である第IV層直上までの層を一括した。均質な自然堆積からなり調査区全域に分布する。砂質シルト層が主体をなす。層厚は北部で約1.1m、南部では約0.8mである。遺物は出土していない。

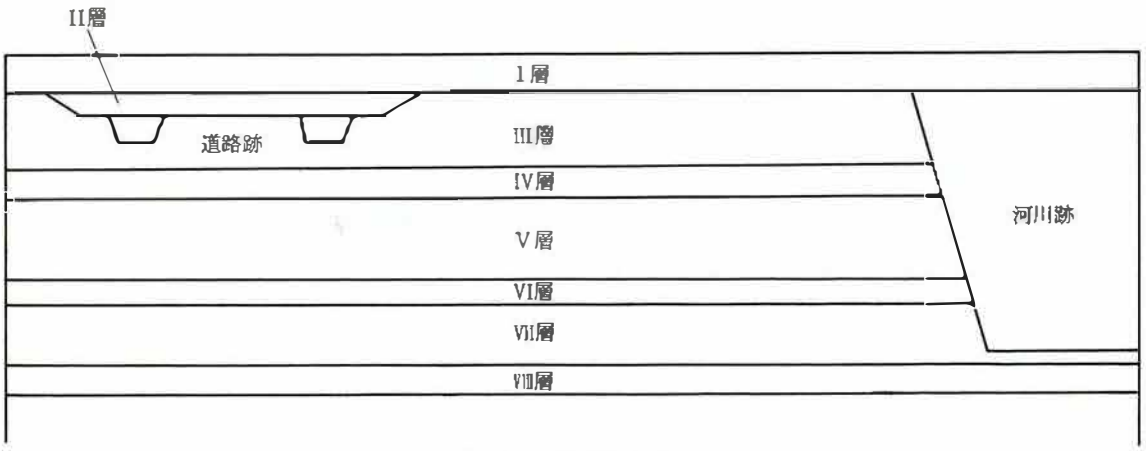
第IV層　古墳時代前期の水田層及び遺物を含む層で、調査区のほぼ全域で確認した。調査区中央部から北では黒褐色（10YR3/3）粘土の水田耕作土が分布しており、最も南に位置する大畦畔を境として南では黒色（10YR2/1）の粗砂層となる。粗砂層からは遺物が多数出土している。層厚は5～20cmである。

第V層　均質な自然堆積層からなり、調査区のほぼ全域で認められた。粘質土、砂、植物遺体が互層状に堆積する。層厚は約1.2～1.5mである。遺物は出土していない。

第VI層　調査区全域に分布する亜泥炭層で黒色（10YR1.7/1）粘土層である。上面では溝状遺構を発見している。層厚は15～20cmを計る。なお、本層は八幡地区の別地点の調査（宮城県教育委員会　1994）で発見された弥生時代中期（枡形囲式期）の遺物包含層と同様の堆積状況を示していることから、弥生時代中期の層である可能性は高い。

第VII層　自然堆積層で緑灰色（10GY5/1）の砂からなる。層厚は30～40cmである。遺物は出土していない。

第VIII層　黒色（5Y2/1）及び黒褐色（10YR3/1）の粘土からなる弥生時代中期以前の水田層である。層厚は20cm前後である。人の足跡が発見されている。



第43図　層序模式図

3　発見した遺構と遺物

今回発見した遺構は次のとおりである。

(1)　弥生時代　　水田跡

(2)　古墳時代前期　　水田跡

(3)　奈良・平安時代　　道路跡　2条　溝跡17条

(1)　弥生時代

山王遺跡八幡地区（Ｊ区）では弥生時代中期以前の水田跡およびそれに伴う人の足跡と弥生時代中期の溝状遺構を発見した。

1．水田跡

〔水田の構成と広がり及び遺存状況〕

今回の調査で発見した基本層第Ⅷ層の弥生時代中期以前の水田跡では畦畔など明確に水田跡であるという遺構は検出できなかったが、この層からプラント・オパールが検出されていること、層の下面には細かな凹凸が顕著に見られること、人の足跡があること、畦畔の痕跡と考えられる段差があることなどから水田跡と認定した。水田の広がりについてはＪ区の北端に設定した20m×５m（100㎡）の調査区だけではなく、南端に設定した深掘トレンチでも同様の層を発見しており、プラント・オパールも検出されていることから広範囲にわたって分布していることが伺える。水田面に不整の凹凸が多く見られ畦畔も発見できなかったことから遺存状況は悪いと言える。

〔耕作土〕

耕作土は黒色の泥炭質粘土で厚さ10～20cmを計る。耕作土の下面には凹凸が見られ直下層を巻き上げた状況が伺える。

〔畦畔〕

畦畔として認識できるものは発見できなかったが、畦畔の痕跡と考えられる段差を発見した。段差の高さは１～５cmでN－50－Wの方向をとる。

〔水田面の標高と傾斜〕

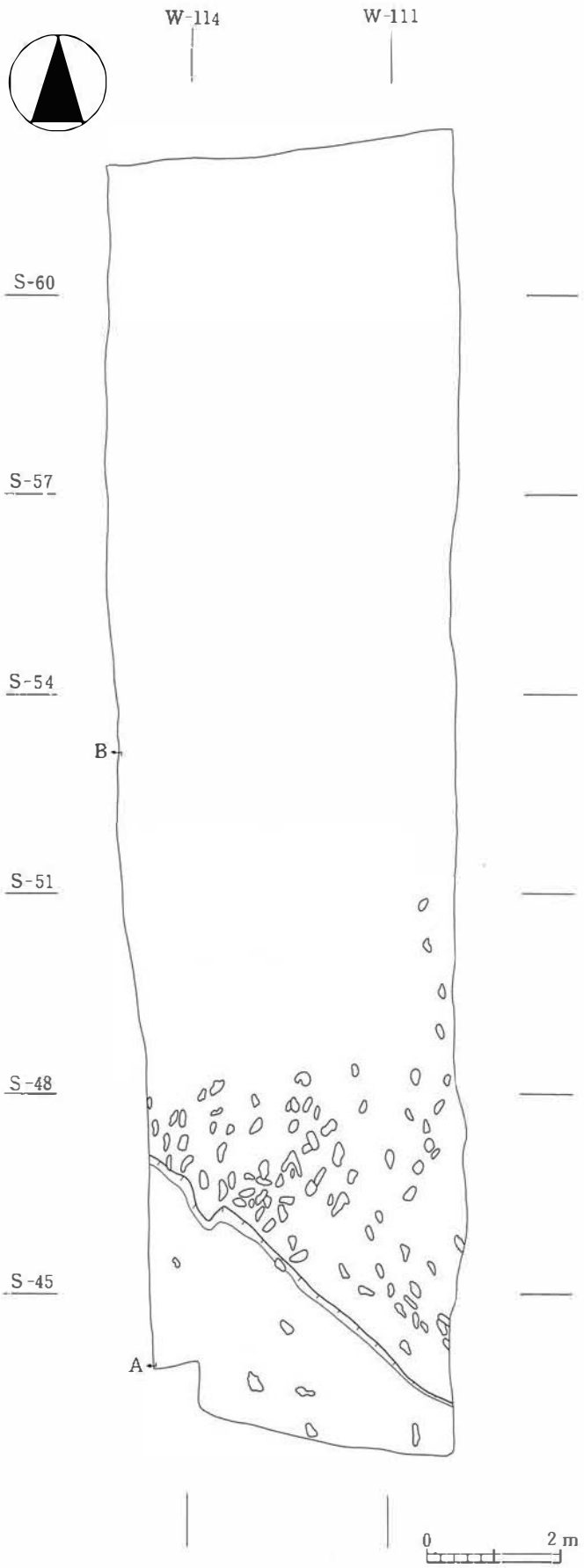
水田区画がはっきりしないので調査区全体の標高及び傾斜を記載する。調査区内で最も高い標高は段差よりも上の1.17mで、最も低いのは段差よりも下の1.06mである。傾斜は調査区が狭いため詳しいことは言えないが北から南にかけて緩やかに傾斜している。

2．溝状遺構

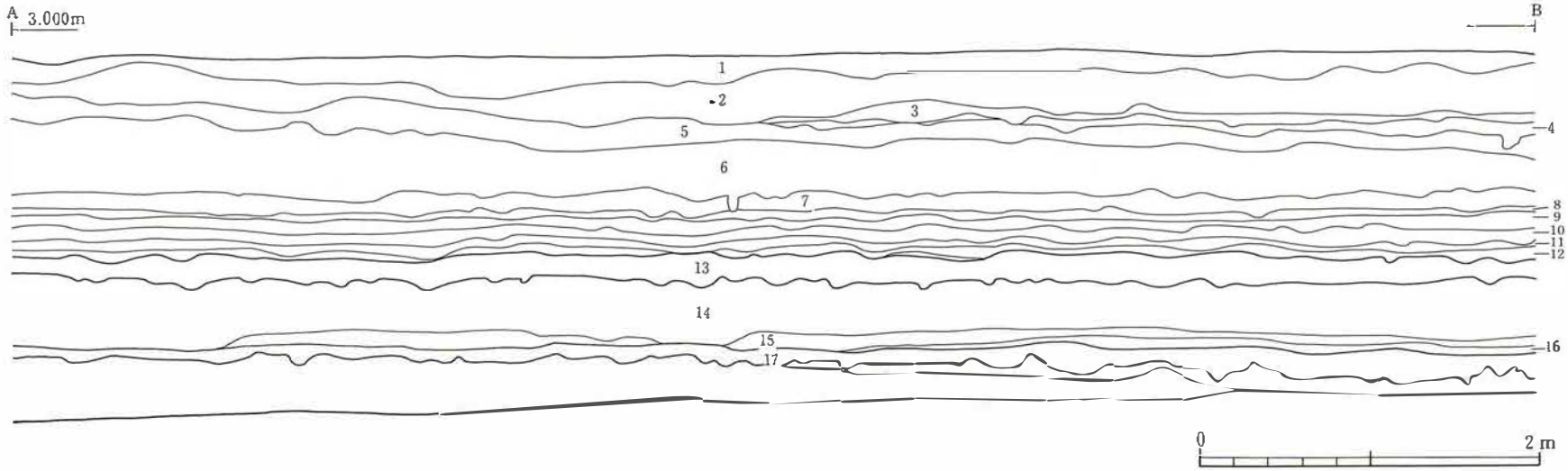
溝状遺構は第Ⅵ層上面で発見した。残存状況は悪く、深さ１～４cm程度しか残っておらず途切れる部分もある。断面形は皿状をなし、南北に延びるものと東西に延びるものがある。これらの溝は調査区の北部で交差するが切り合い関係は認められない。人為的なものか自然にできたものかは不明である。遺物は出土していない。なお、第Ⅵ層は八幡地区の別地点で発見された弥生時代中期（枡形囲式期）の包含層と同様の堆積状況を示していることから、遺物は出土していないものの本層も弥生時代中期の層である可能性は高い。

(2)　古墳時代前期

山王遺跡八幡地区（Ｊ区）では古墳時代前期の遺構として水田跡及びそれに伴う非耕作域（遺物包含層）、を発見した。水田跡は、Ｊ区の南端部の非耕作域を除いた場所で発見されており、この一帯では水田が経営されていたことが伺える。また、同一面と考えられる層がG区の深掘トレンチでも発見されており、輪カン

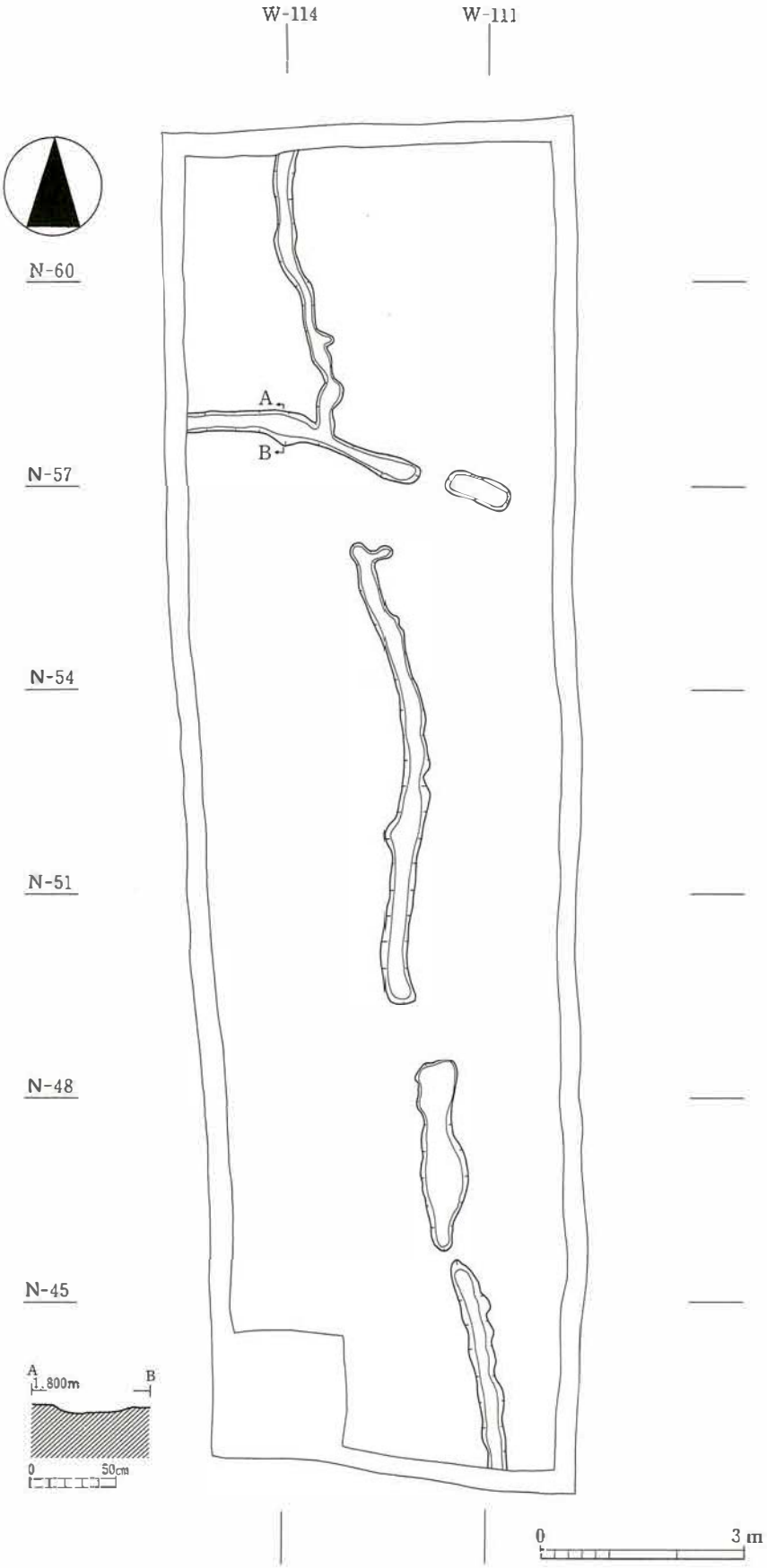


第44図　第Ⅷ層水田跡平面図



層位	土　　色	土　　性	備　　考
1	2.5GY 4/1暗オリーブ灰色	粘土	砂粒を含む
2	10Y 5/2オリーブ色	砂	植物遺体を含む
3	10YR 3/1黒褐色	粘土	砂を互層状に含む
4	2.5Y 4/1オリーブ褐色	粗砂	
5	2.5Y 4/3オリーブ灰色	粗砂	
6	10YR 3/1黒褐色	粘土	縞状に植物遺体を含む
7	10YR 4/2灰黄褐色	粘土	縞状に植物遺体を含む
8	7.5GY 5/1緑灰色	粘土	
9	5GY 5/1オリーブ灰色	粘土	縞状に植物遺体を含む
10	5GY 5/1オリーブ灰色	粘土	
11	5GY 5/1オリーブ灰色	粘土	縞上に植物遺体を含む
12	5GY 5/1オリーブ灰色	粘土	
13	10YR1.7/1黒色	粘土	亜泥炭層 弥生時代中期対応層
14	10GR 5/1緑灰色	砂	
15	2.5Y 3/1黒褐色	粘土	砂粒を含む
16	10YR1.7/1黒色	粘土	
17	2.5Y 3/1黒褐色	粘土	弥生時代中期以前の水田耕作土

第45図　弥生時代調査区西壁断面図



第46図　第VI層上面平面図

ジキ型田下駄が出土していることや山王遺跡の多賀前地区でも古墳時代前期の水田跡が広がっていたことなどから、八幡地区から多賀前地区にかけての広大な地域に水田が広がっていたことが考えられる。

1. 水田跡

〔水田の構成と広がり及び遺存状況〕

今回の調査で発見した水田跡は畦畔によって区画された水田のみを発見しており、それに伴う水路等は発見されなかった。水田の広がりは南北約50mにおよび、確認できた水田域の総面積は約800㎡である。調査区中央部付近は削平されている部分が多く、耕作土が削平されているところや畦畔が途切れているところが見られる。また、削平のため畦畔は検出できなかったが、疑似畦畔Bが検出されたところもあった。

〔耕作土〕

調査区北半部の耕作土は黒色の泥炭質粘土であるが、南半部の耕作土は細砂混じりの青灰色粘土である。層の厚さは前者が10cm前後、後者が5cm前後である。このように同じ層で土の状態が異なってくる理由としては、直下層の状況が前者では粘土層もしくはシルト層であるのに対し、後者は砂質であることがあげられる。なお、層の下面は細かな凹凸が顕著に見られ直下層を巻き上げた状況が確認できた。

〔畦畔〕

畦畔は、便宜上No.1～39に分けて計測した(第2表)。いずれも土盛り畦畔で断面形は台形もしくは半円状である。これらの畦畔は幅および田面からの高さから大畦畔と小畦畔とに分けられる。大畦畔としてあげられるのは、№13、15、25、28、36の5つである。その他の畦畔はすべて小畦畔である。方向は大畦畔で北で東に傾くものでN－37°－E～N－50°－Eの13度のうちに収まり、小畦畔は北で東に傾くものでN－29°30′－E～N－64°－Eの34度30分のうちに収まる。小畦畔は大畦畔の方向の幅よりも大きいが、大畦畔を基準としてつくられたことが伺える。なお、耕作土を掘り下げていく段階で、これらの畦畔のほとんどで疑似畦畔Bを検出している。

〔水田区画〕

畦畔によって区画された水田は20区画検出した(第3表)。しかしながら、南北に細長いトレンチであったため平面形が復元できたものは19区画で、面積がほぼ確認できたものは2区画にすぎない。平面形は方形を基調とし、正方形、長方形、台形が認められる。面積は、確認できたものは⑮の14.72㎡が最小値で、最大値を示すものは面積が40.05㎡の⑥であった。これらの水田区画は大畦畔とそれに直交もしくは並行する小畦畔によって区画される。面積の規則性は不明であるが、長方形の区画のものと正方形もしくは台形の区画のものとに大きく2つに分けられる。

〔水田面の標高と傾斜〕

水田面の中で最も標高の高い水田は№40でその標高は3.06m、平均値は3.04mである。最も標高の低い水田はNo.11で平均値は2.82mである。全体的な地形は、北部では北西から南東にかけて、南部では南東から北西にかけて緩やかに傾斜しており、勾配は、前者が0.9%、後者が0.6%である。1区画の水田の高低差については、最高値が14cm、最低値が5cmで平均すると8.2cmである。

〔水口〕

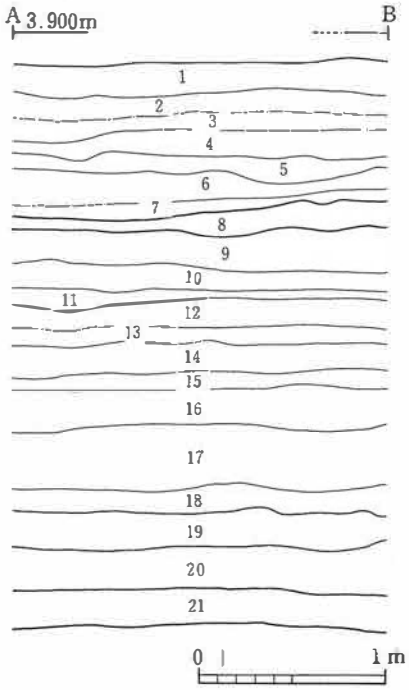
畦畔が途中で途切れている部分で水口と認定できたものは4ケ所であった。これらは水口①・③のように大畦畔と小畦畔が交差する部分に設置されたものと、水口②・④のように小畦畔の中央付近に設置されたものがある。

番号	検出長(m)	方向	上端幅(cm)		下端幅(cm)		備考
			最大	最小	最大	最小	
1	5.9	N—48°30′—E	28	18	38	27	小畦畔
2	3.9	N—30°—W	25	14	44	30	小畦畔
3	10.2	N—53°—E	27	8	41	26	小畦畔
4	7.1	N—40°30′—E	24	15	34	28	小畦畔
5	7.5	N—19°—E	37	25	44	36	小畦畔
6	10.6	N—56°—E	29	14	45	30	小畦畔
7	9.8	N—54°—E	36	24	44	40	小畦畔
8	17.2	N—35°—W	32	12	53	28	小畦畔
9	5.8	N—39°30′—E	42	12	65	24	小畦畔
10	8.5	N—57°30′—E	30	11	39	26	小畦畔
11	2.8	N—41°—E	22	13	36	22	小畦畔
12	3.2	N—52°30′—E	22	15	30	25	小畦畔
13	14.8	N—45°—W	91	42	107	92	大畦畔
14	5.8	N—35°—W	30	20	43	33	小畦畔
15	9.1	N—50°—E	73	59	105	90	大畦畔
16	4.2	N—64°—E	25	9	36	28	小畦畔
17	2.1	N—35°30′—W	—	—	—	—	疑似畦畔Bのみ松出
18	—	—	—	—	—	—	セクションでのみ確認
19	2.4	N—46°—W	26	12	32	26	小畦畔
20	3.2	N—45°—E	29	11	44	26	小畦畔
21	7.6	N—0°—E	—	—	—	—	疑似畦畔Bのみ確認
22	1.4	N—52°—E	30	18	43	32	小畦畔
23	3.5	N—48°—E	37	15	48	30	小畦畔
24	2.2	N—32°—W	28	17	59	36	小畦畔
25	5.7	N—37°—E	135以上	—	170以上	—	大畦畔
26	7.2	N—37°30′—W	22	10	34	19	小畦畔
27	2.6	N—24°—W	24	16	30	22	小畦畔
28	7.5	N—48°—E	67	17	92	54	大畦畔
29	1.3	N—36°—W	30	24	38	34	小畦畔
30	4.3	S—54°—E	31	14	40	18	小畦畔
31	0.9	N—60°—E	22	16	27	24	小畦畔
32	1.1	N—38°30′—W	22	13	30	20	小畦畔
33	2.0	N—49°—W	44	24	54	36	小畦畔
34	6.5	N—49°—E	33	22	38	34	小畦畔
35	1.2	N—45°30′—E	—	—	—	—	段差のみ
36	7.1	N—44°—E	180	115	326	232	大畦畔
37	0.7	N—29°30′—E	24	21	29	26	小畦畔
38	2.4	N—45°—W	—	—	—	—	疑似畦畔Bのみ確認
39	1.0	N—42°—E	25	14	34	26	小畦畔

表2　畦畔計測表

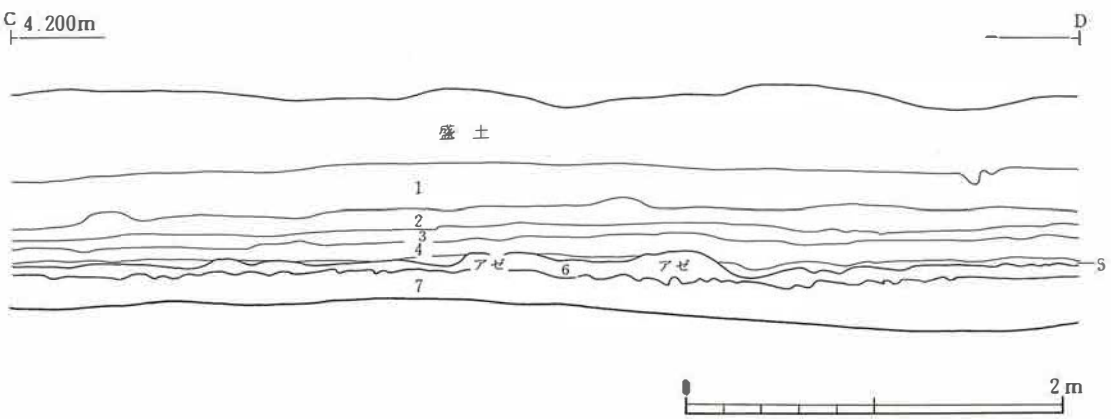
番号	形状	面積(㎡)	長辺(m)		短辺(m)		水田面の標高			
			最大	最小	最大	最小	最高値(m)	最低値(m)	平均値(m)	高低差(cm)
1	—	8.09以上	(5.6)	—	—	—	3.02	2.96	2.99	6
2	長方形	15.04以上	(5.3)	(1.9)	3.8	—	3.01	2.94	2.97	7
3	台形	19.10	4.6	(3.8)	4.2)	3.7	3.05	2.91	2.97	14
4	長方形	32.88以上	(10.3)	(8.7)	2.7	—	3.01	2.87	2.93	14
5	長方形	32.58以上	9.0	(8.4)	3.9	—	2.99	2.87	2.92	12
6	長方形	40.05以上	9.8	(8.9)	3.5	(2.8)	2.95	2.81	2.88	14
7	—	2.67以上	3.6	—	(1.2)	—	2.94	2.86	2.91	8
8	長方形	38.18以上	3.6	—	(1.2)	—	2.94	2.86	2.91	8
9	—	18.98以上	5.4	—	(4.6)	(1.0)	2.90	2.84	2.88	6
10	正方形	39.56以上	6.4	(5.6)	5.9	(4.8)	2.90	2.79	2.83	11
11	—	14.88以上	(6.2)	—	(4.3)	—	2.85	2.79	2.82	6
12	—	8.94以上	3.3	—	(2.9)	(0.8)	2.89	2.81	2.84	8
13	台形	10.24以上	(2.9)	(2.2)	2.9	—	3.03	2.95	3.00	8
14	—	1.31以上	2.4)	—	(1.2)	—	3.02	2.97	3.00	5
15	台形	14.72	5.1	4.9	2.5	1.7	3.02	2.92	2.96	10
16	台形	4.85以上	(2.7)	(1.8)	1.9	—	3.00	2.94	2.96	6
17	台形	16.85以上	4.8	(3.3)	2.9	(2.1)	2.98	2.91	2.95	7
18	—	1.94以上	(1.8)	—	(1.6)	—	2.97	2.91	2.94	6
19	—	6.16以上	(3.4)	—	(2.9)	—	2.94	2.85	2.89	9
20	台形	42.42以上	(6.8)	(6.8)	(6.1)	—	2.87	2.78	2.82	9
21	—	13.23以上	(6.6)	(6.4)	(2.2)	—	--	--	—	—
22	—	6.60以上	(3.2)	—	(1.5)	—	--	—	—	—
23	—	15.18以上	(4.1)	—	(2.6)	—	—	—	—	—
24	—	3.78以上	(2.2)		(2.2)	--	—	—	—	—
25	長方形	17.76以上	(5.3)	(3.5)	(3.5)	—	—	—	—	—
26	台形	18.14以上	(4.9)	(2.1)	(4.8)	—	—	—	—	—
27	—	9.78以上	(3.6)	—	(3.3)	(1.6)	—	—	—	—
28	—	43.87以上	7.1	(6.4)	4.6	4	2.97	2.89	2.92	8
29	—	14.63以上	6.8	—	(3.3)	(1.1)	3.00	2.88	2.93	12
30	台形	26.74以上	(4.6)	(4.0)	4.5	--	3.07	2.99	3.02	8
31	台形	9.56以上	4.4	—	(2.6)	(1.1)	3.06	2.99	3.02	5
32										
33	長方形	22.02以上	(6.5)	(6.0)	(3.0)	—	3.05	2.94	3.00	11
34	—	3.45以上	(3.4)	—	(0.6)	—	3.01	2.95	2.98	6
35	長方形	22.02以上	(6.5)	(5.4)	3.4	—	3.03	2.98	3.01	5
36	—	5.46以上	5.6	—	(1.2)	(0.6)	3.05	2.97	3.01	8
37										
38	—	9.51以上	(5.7)	(5.4)	2.3	—	3.03	2.96	3.00	7
39										
40	—	16.99以上	(7.4)	(7.2)	—	—	3.06	3.00	3.04	6

表3　水田計測表



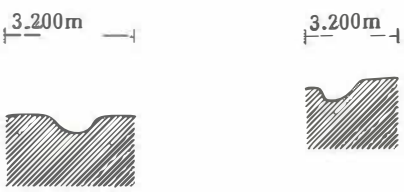
層位	土色	土性	備考
1	2.5Y 4/1 黄灰色	砂質シルト	
2	10YR 6/3 にぶい黄橙色	砂質シルト	マンガン粒を含む
3	10YR 6/2 灰黄褐色	砂質シフト	
4	10YR 6/4 にぶい黄橙色	砂質シルト	
5	2.5Y 5/2 暗灰黄色	シルト	植物遺体を帯状に含む
6	2.5Y 5/2 暗灰黄色	砂質シルト	
7	2.5GY 5/1 オリーブ灰色	シルト	
8	10YM 2/1 黒色	粗砂	古墳時代前期の遺物を含む
9	2.5GY 4/1 暗オリーブ灰色	粗砂	
10	5GY 5/1 オリーブ灰色	シルト	炭化した植物遺体を含む
11	5GY 5/1 オリーブ灰色	シルト	
12	10YR 3/2 黒褐色	シルト	植物遺体を多く含む
13	2.5Y 5/2 暗灰黄色	シルト	炭化した植物遺体を含む
14	2.5GY 5/1 オリーブ灰色	粘土質シルト	炭化した植物遺体を含む
15	7.5Y 2/1 黒色	粘土	
16	10GY 5/1 緑灰色	砂	植物遺体を含む
17	5GY 4/1 暗オリーブ灰色	シルト	
18	2.5GY 6/1 オリーブ灰色	粘土質シルト	植物遺体を含む
19	10YR 1.7/1 黒色	粘土	亜泥炭層
20	10GY 4/1 暗緑灰色	砂	
21	5Y 2/1 黒色	粘土	弥生時代以前水田耕作土

第47図　深掘トレンチ東壁断面図

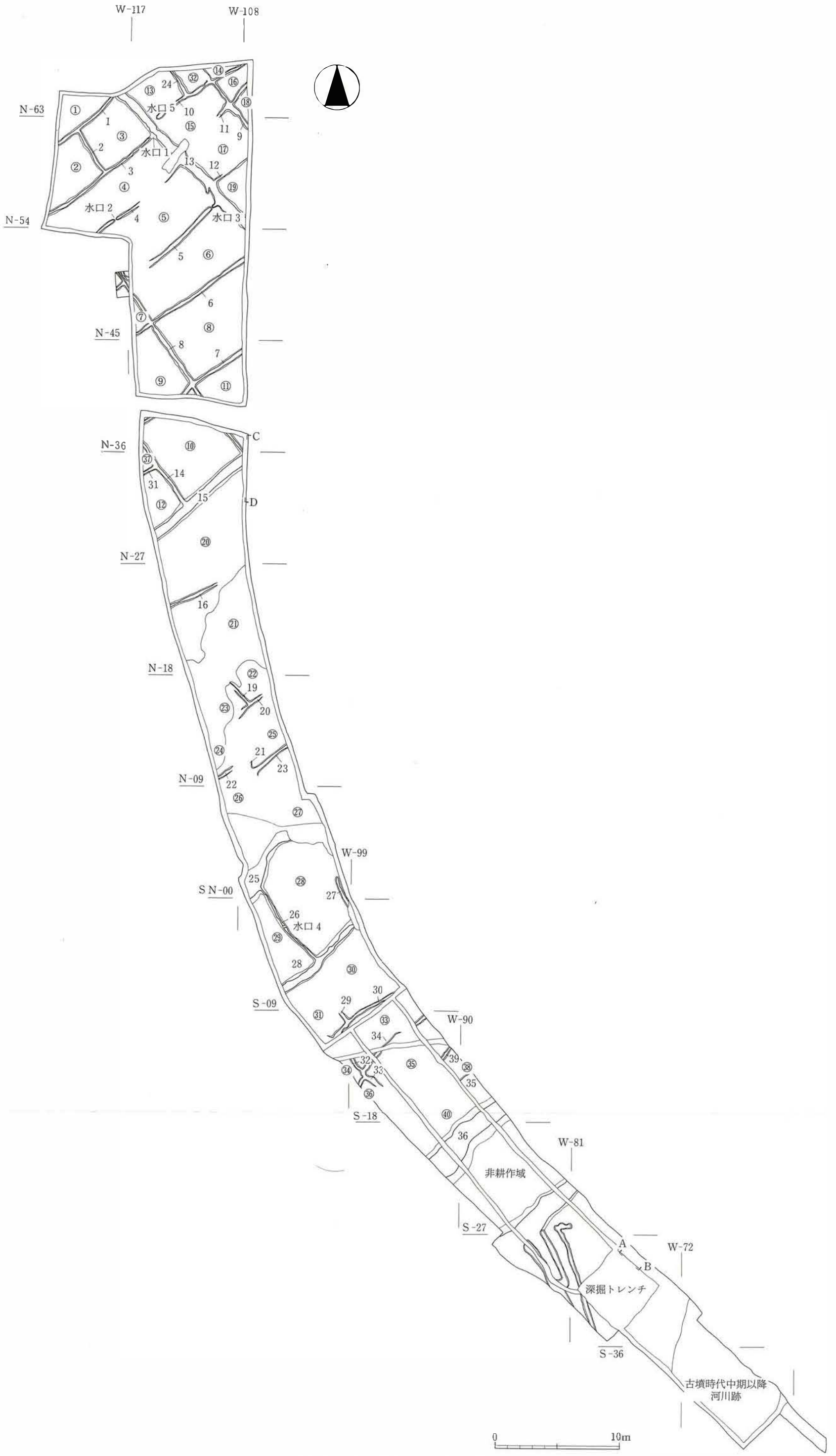


層位	土色	土性	備考
1	2.5Y 5/3 黄褐色	砂	
2	2.5Y 5/2 暗灰黄色	砂	
3	10YR 4/2 灰黄褐色	粘土	植物遺体を帯状に含む
4	10YR 5/2 灰黄褐色	砂	植物遺体を含む
5	10YR 4/2 灰黄褐色	粘土質シルト	植物遺体を含む
6	2.5Y 6/1 オリーブ灰色	砂	
7	10YR 3/1 黒褐色	粘土	古墳時代前期水田耕作土

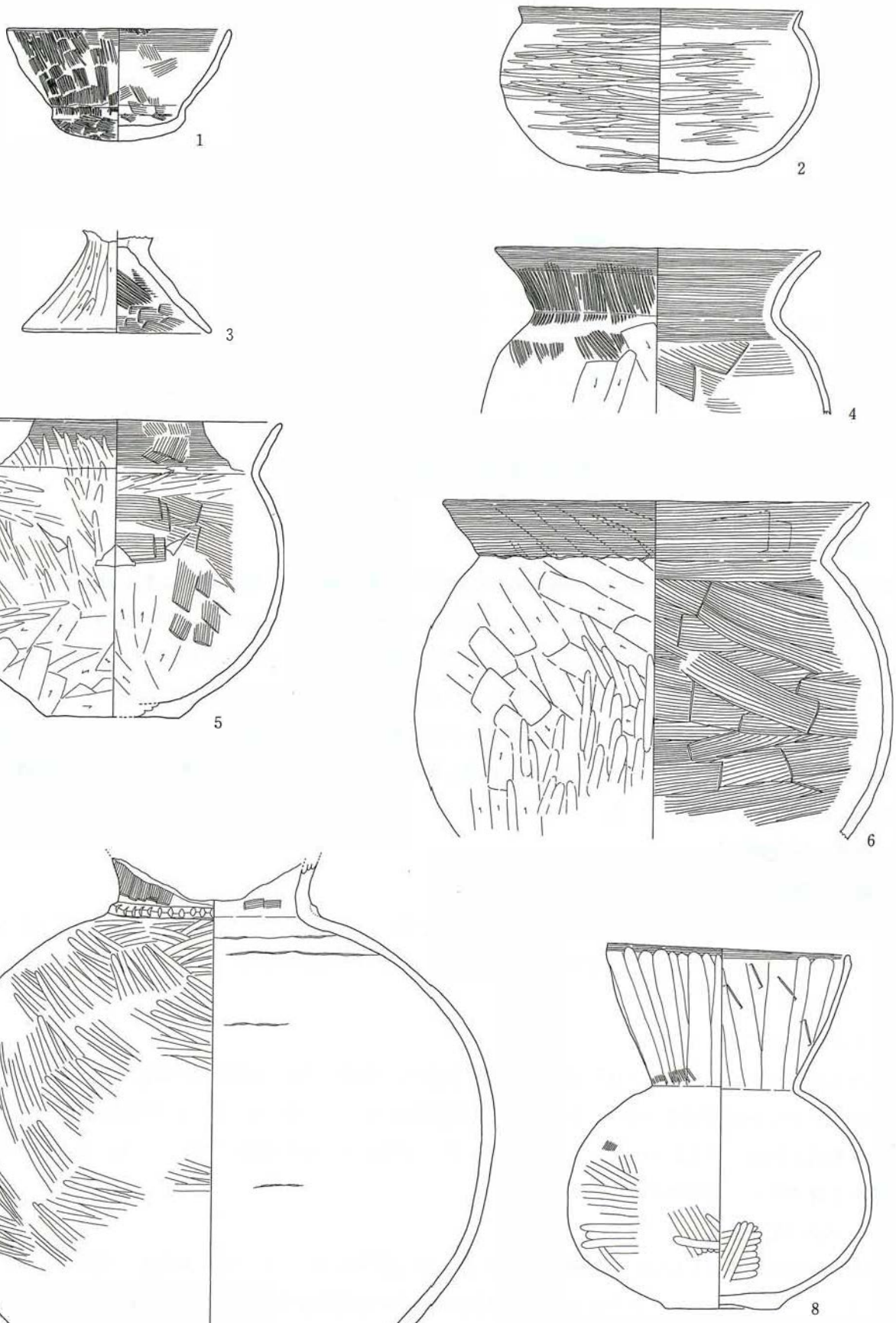
第48図　古墳時代前期水田跡断面図第



第49図　水口断面図



第50図　古墳時代前期の水田跡（第IV層）平面図



S：1/3

第51図　第IV層出土遺物（非耕作域）

（単位：cm）

番号	種類	層位	特徴	口径	底径	器高	登録番号	備考
1	土師器小型丸底鉢	IV層	【内面】口縁部ハケメ後ヨコナデ、体部ナデ 【外面】ハケメ	13.9	6.4	4.3	R—3	
2	土師器鉢	IV層	【内面】口縁部ヨコナデ、体部ミガキ 【外面】口縁部ヨコナデ、体部ミガキ	(14.6)	(3.6)	(8.5)	R—306	
3	土師器台付甕	IV層	【内面】ハケメ後ヘラナデ 【外面】ケズリ	—	9.7	—	R—4	台部のみ残存
4	土師器甕	IV層	【内面】口縁部ヨコナデ、体部ヘラナデ 【外面】口縁部ハケメ後ヘラナデ、体部ハケメ	(16.8)	—	—	R—325	
5	土師器甕	IV層	【内面】口縁部ヨコナデ、体部ヘラナデ 【外面】口縁部ヨコナデ、体部ケズリ後ミガキ	(17.0)	(5.8)	(15.3)	R—1	
6	土師器甕	IV層	【内面】口縁部ヨコナデ、体部ヘラナデ 【外面】口縁部ヨコナデ、体部ケズリ後ミガキ	22.0	—	—	R—298	外面にスス付着
7	土師器壺	IV層	【内面】頸部ヘラナデ、体部ナデ 【外面】頸部ヘラナデ、体部ミガキ	(8.2)	—	—	R—297	頸部に刺突のある隆帯
8	土師器壺	IV層	【内面】口縁部ヨコナデ、頸、体部ヘラナデ後ミガキ 【外面】口縁部ヨコナデ、頸、体部ミガキ	12.5	5.5	18.6	R—299	Na36畦畔から出土

第51図　第IV層出土遺物（非耕作域）（表）

2.　非耕作域

最も南に位置する畦畔36の南から南端にある古墳時代中期以降の河川跡の間では水田耕作土である粘土質土層は見られなくなり、黒色の粗砂層になる。検出した面積は160㎡におよぶ。この粗砂層からはプラント・オパールが検出されなかったことや水田に適さない粗砂層であるということなどから非耕作域と考えられる。層の厚さは10～20cmである。性格などは不明であるが、畦畔状の高まりも発見している。また、水田域ではほとんど遺物が出土しなかったが、この非耕作域では比較的まとまって遺物が出土している。出土遺物には土師器甕・小型丸底鉢・壺がある。なお、水田域と非耕作域を分ける畦畔36の盛土中からは土師器の直口壺が破砕された状況で出土している。

(3)　奈良・平安時代

1.　竪穴住居跡

調査区南端部で２棟発見した。いずれも主柱穴は発見しておらず竪穴住居跡という確証は得られなかったが、ここでは平面形が隅丸方形で壁が直に落ちるということや周溝を検出していることなどから一応竪穴住居跡として取り扱う。

【ＳＩ5577（第55図）】

調査区南端部で発見した竪穴状の遺構である。主柱穴、周溝、生活の痕跡等が確認できなかったことから竪穴住居であるかは断定できない。ＳＩ5575と重複関係があり、これよりも古い。平面形は隅丸方形である。規模は東西2.80m、南北2.30m以上、深さ0.10mで、方向は北で約10度西に偏している。埋土は灰黄色シルト層の１層である。遺物は出土していない。

【ＳＩ5838（第55図）】

調査区南端部で発見した竪穴住居跡である。床面は既に削平を受けており掘り方埋土と周溝のみが残存する。北東コーナーのみの検出のため全容は不明であるが、残存する規模は南北1.60m以上、東西1.00m以上、掘り方の深さは0.20m、周溝の深さは0.20mである。方向は東辺で北で約20度西に偏する。遺物は出土していない。

2.　道路跡

東西道路跡１条、南北道路跡１条を発見した。これらの道路跡は両側には素掘りの側溝を伴っており、い

ずれもほぼ同位置で4時期の変遷が認められた。

【ＳＸ5600道路跡（第52図）】

調査区北端部で発見した南北道路跡である。約30mにわたり検出した。路面は上下2時期確認しており、Ａ期のみ下面の路面を使用し、Ｂ期以降は上面の路面を使用している。路面及び側溝は1層はさんで10世紀前葉に降下したと考えられている灰白色火山灰（白鉄）が堆積しており、10世紀前葉にはすでに埋没している。路幅は最も新しい段階のＤ期で、側溝間の距離で4.54～7.78m、側溝心々の距離では5.82～9.30mであり、北にいくにつれてその幅は狭くなる。Ｃ期の路幅は、側溝間の距離で6.10～7.57m、側溝心々の距離では7.44～9.06mである。Ｃ期もＤ期同様に北にいくにつれてその幅は狭くなる。東側溝ＳＤ5604は4時期の変遷が認められるが、残存状況の良いＣ期とＤ期の規模について記述する。Ｃ期は上幅1.18m～1.64m、下幅0.40～0.86m、深さ0.40mを計る。Ｄ期は上幅0.44～2.60m、下幅0.18～0.66m、深さ0.20mを計る。方向は南部が北で6度東に偏するが、北部は北で35度東に偏する方向を取り大きく東に屈曲する。西側溝ＳＤ5601は4時期の変遷が認められる。規模は残存状況の良いＣ期とＤ期について記述する。Ｃ期は上幅1.44～2.04m、下幅0.46～0.58m、深さ0.60mを計る。Ｄ期は上幅0.36～1.74m、下幅0.24～1.28m、深さ0.40mを計る。方向はＤ期で東にやや湾曲するが、ほぼ直線とみて北で約20度東に偏する。遺物は、Ｂ期から土師器甕、須恵器杯・甕・蓋が出土している。Ｃ期はロクロ・非ロクロ調整の土師器、須恵器杯・甕・瓶・蓋、赤焼き土器杯が出土している。Ｄ期はロクロ・非ロクロ調整の土師器、須恵器杯・甕・瓶が出土している。Ａ期から遺物は出土していない。

【ＳＸ5824道路跡（第53図）】

調査区の中央部で発見した東西道路跡である。路面は面違いで2時期認められる。新しい段階の路幅は側溝間の距離で5.42～6.00m、側溝心々の距離では6.80～7.00mである。新しい段階の路面では、いわゆる波板状の圧痕を検出している。北側溝ＳＤ5823溝跡は4時期の変遷が認められる。規模はＡ期が上幅0.90m、下幅0.80m以上、深さ0.30mを計る。Ｂ期は上幅1.20～1.30m以上、下幅0.90～1.10m、深さ0.40～0.50mを計る。Ｃ期は上幅1.20～1.30m以上、下幅0.40m、深さ0.30mを計る。Ｄ期が上幅1.75～2.90m、下幅0.60～1.50m、深さ0.50～0.60mを計る。南側溝ＳＤ5822溝跡は4時期の変遷が認められ、Ｃ期は上幅0.70m、下幅0.40m、深さ0.40～0.60mを計る。Ｄ期は上幅0.80～1.40m、下幅0.20～0.40m、深さ0.20～0.40mを計る。方向は調査区東壁際における側溝心々間の中心点を結んだ線で見ると東で約3度南に偏している。遺物はＡ期の側溝からはロクロ調整と非ロクロ調整の土師器、底部が回転糸切り調整とヘラ切り調整の須恵器杯、須恵器甕・蓋が出土しており、これらの中には底部に「柴田」と墨書された須恵器杯がある。Ｂ期の側溝からは須恵器甕の破片が少量出土している。Ｃ期の側溝からはロクロ調整と非ロクロ調整の土師器と須恵器杯・高台付杯が出土している。Ｄ期の側溝からはロクロ調整と非ロクロ調整の土師器、須恵器杯・甕・短頸壺、赤焼き土器杯・高台付杯が出土している。

3．溝　跡

調査区全域で17条発見した。ここでは主要なものを記述する。

【ＳＤ5576溝跡（第55図）】

調査区南部で10.6mに渡り発見した溝跡である。2時期の変遷が認められる。ＳＩ5577と重複関係があり、これよりも新しい。規模は、Ｂ期が上幅0.80～1.00m、下幅0.40～0.50m、深さ0.10～0.25mであり、埋土は均質な黒褐色粘土質シルト層である。Ａ期は上幅0.80～1.40m、下幅0.40～0.50m、深さ0.40～0.50mで、埋土は地山ブロックを多量に含む黄灰色シルト層である。溝の底面はＢ期で西から東へ10cm下り、Ａ期では

西から東へ7cm下る。遺物はB期で非ロクロ調整の土師器、底部がヘラ切り無調整・ヘラ切りのち回転ヘラケズリ・手持ちヘラケズリの須恵器杯、須恵器甕が出土しており、A期では非ロクロ調整の土師器、須恵器甕が出土している。

【SD5580溝跡（第55図）】

調査区南部で発見した溝跡である。4時期の変遷が認められる。他の遺構との重複関係は認められない。D期の規模は上幅1.80～2.20m、下幅0.20～0.60m、深さ0.40mで、埋土は3層からなり上層から炭化物・焼土を多く含む黒褐色砂質シルト層、暗灰黄色粘土シルト層となっている。C期は上幅0.50～1.00m、下幅0.45m～0.70m、深さ0.05～0.20mで、埋土は黄褐色シルト層の1層からなる。B期は上幅0.60m以上、下幅0.50m～1.10m、深さ0.55mで、埋土は2層からなり上層が黄褐色シルト層を間に含むオリーブ褐色シルト層で下層が黄褐色シルトブロックを含むオリーブ褐色でシルト層である。A期は上幅0.30～0.60m、下幅0.25～0.40m、深さ0.05～0.15mで、埋土は砂と黒褐色粘土ブロックを含むオリーブ褐色シルト層である。遺物はD期では非ロクロ調整の土師器、須恵器甕・瓶が出土しており、C期では非ロクロ調整の土師器、須恵器甕が出土している。A期とB期から遺物は出土していない。

【SD5606溝跡（第52図）】

調査区北端部で発見した溝跡である。約27m検出した。SX5991、SD5598・5599と重複関係があり、SX5991、SD5599よりは古いが、SD5598よりは新しい。SD5844とは最も古い段階で合流する。規模は上幅が0.40～0.80m、下幅0.20～0.60m、深さ0.10～0.20mを計り、方向は北で34度東に偏する。遺物は底部が回転糸切り調整の土師器杯、土師器甕、須恵器杯・甕が出土している。

【SD5828溝跡（第53図）】

調査区中央部から西へ延びる溝跡である。約3.90m検出した。SD5861・5862・5863溝跡と重複関係があり、これらよりも古い。規模は上幅0.70m、下幅0.40～0.55m、深さ0.05mである。方向は西で6度東に偏している。遺物はロクロ調整の土師器、須恵器甕が出土している。

【SD5834溝跡（第53図）】

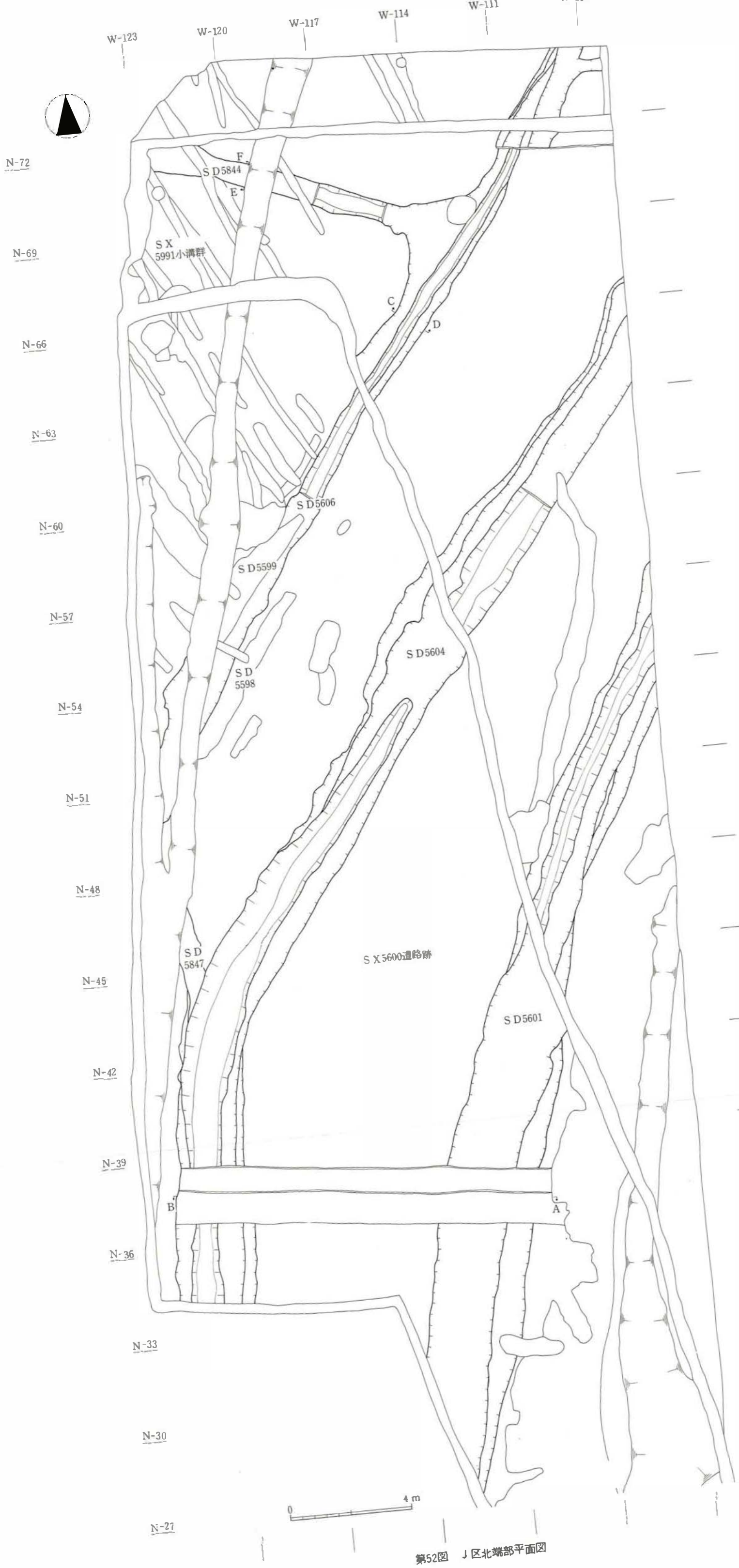
調査区中央部で発見した東西溝である。約7.3mに渡り検出した。SX5829、SK5836、SD5868、SD5835と重複関係があり、SX5829、SK5836、SD5868より古いがSD5835よりは新しい。規模は上幅0.30～0.70m、下幅0.10～0.50m、深さ0.25mである。埋土は2層からなり、上層は黒褐色粘土を含む灰黄褐色粘土層で、下層は地山ブロックを多く含むオリーブ褐色粘土層である。方向は西で10度北に偏している。遺物は土師器杯と須恵器杯の小片が出土している。

【SD5835溝跡（第53図）】

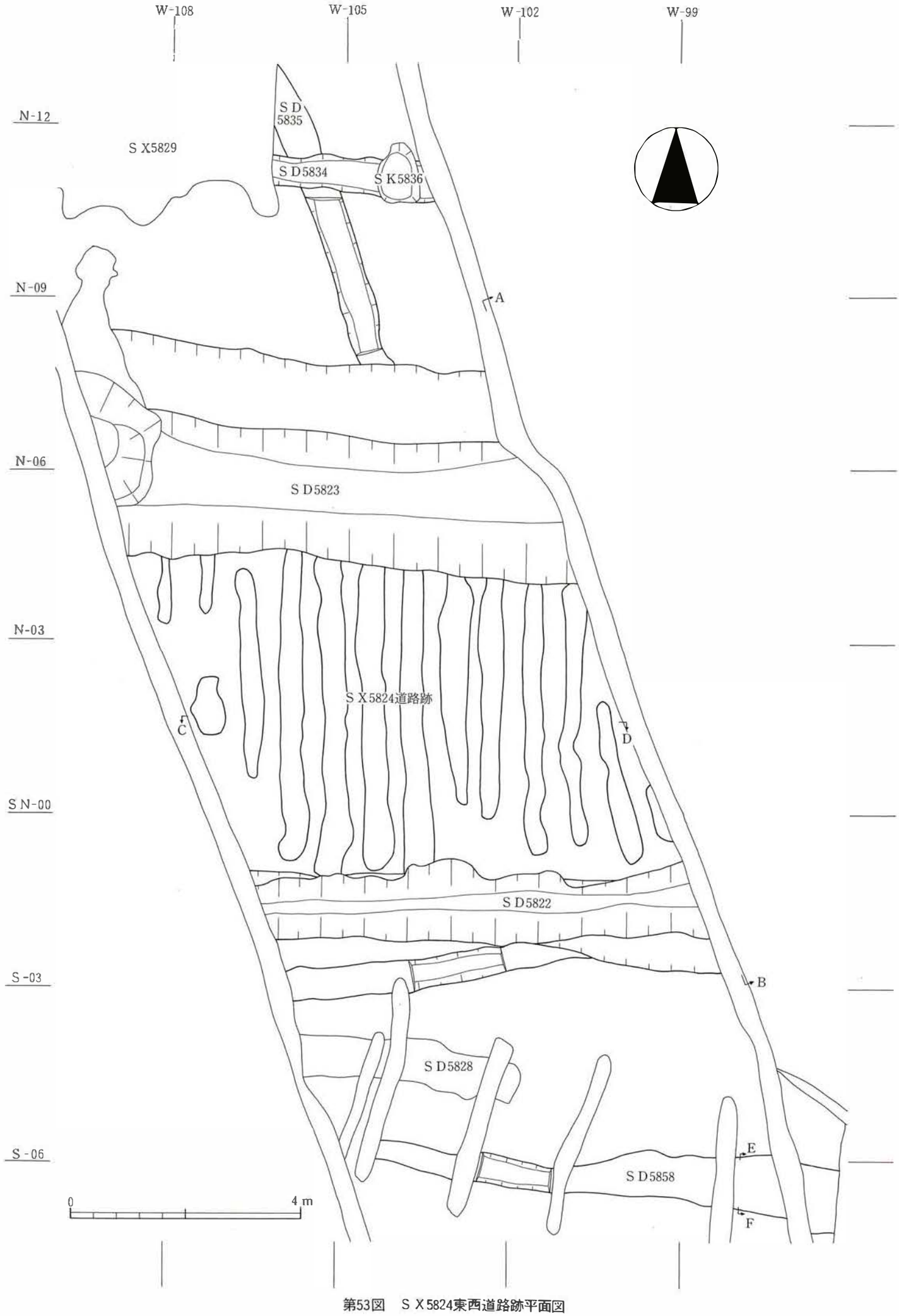
調査区中央部から北部にかけて発見した溝跡である。28mに渡り検出した。SX5829、SD5834、SK5837と重複関係があり、これらよりも古い。規模は上幅0.40～1.20m、下幅0.20～0.60m、深さ0.05～0.35mである。埋土は上層より灰黄褐色シルト層、暗灰黄色粘土質シルト層、黒色粘土ブロックを少量含む砂層の3層からなる。遺物は出土していない。

【SD5844溝跡（第52図）】

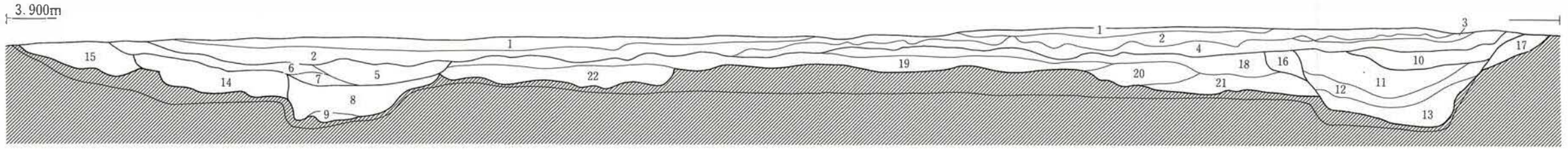
調査区北端部で発見した溝跡である。11mに渡り検出した。SD5606、SX5991小溝群と重複関係があり、SX5991よりも古いがSD5606の最も古い段階とは合流する。規模は上幅0.60～0.80m、下幅0.45m、深さ0.30mである。埋土は上層より黒褐色シルト質粘土層、褐灰色粘土質シルト層、灰黄色シルト層の3層からなる。方向は西で20度北に偏している。遺物は出土していない。



第52図　J区北端部平面図



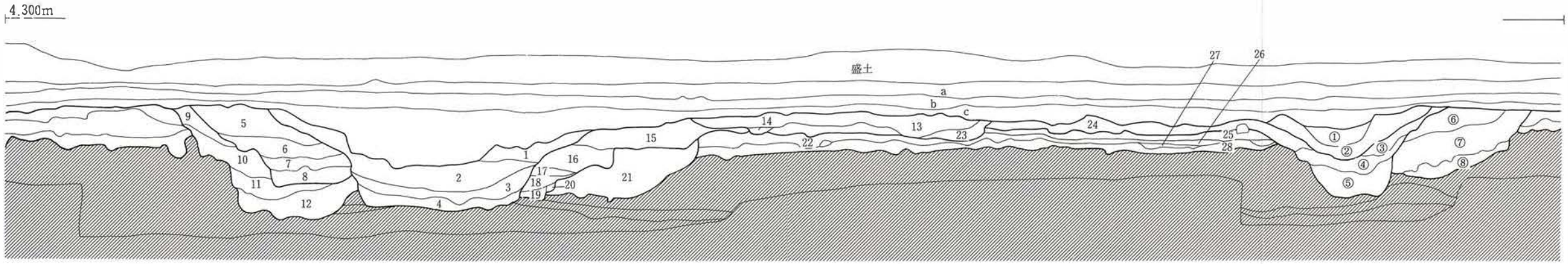
第53図　ＳＸ5824東西道路跡平面図



SX5600道路跡

層位	土色	土性	遺構	備考
1	黒色（7.5YR1.7/1）	粘土	基本層II層	
2	暗褐色（10YR3/3）	シルト		
3	灰黄褐色（10YR4/2）	シルト		灰白色火山灰を含む
4	灰褐色（7.5YR4/2）	シルト		マンガン粒を含む
5	灰褐色（7.5YR4/2）	シルト	SD5604D	
6	灰褐色（5YR4/2）	シルト	SD5604D	
7	にぶい黄褐色（10YR4/2）	シルト	SD5604D	
8	黒褐色（10YR3/2）	粘土質シルト	SD5604C	
9	黒褐色（10YR3/1）	シルト	SD5604D	地山ブロックを含む
10	黒褐色（10YR3/1）	シルト	SD5604C	マンガン粒を含む
11	にぶい黄褐色（10YR4/2）	粘土質シルト	SD5601C	

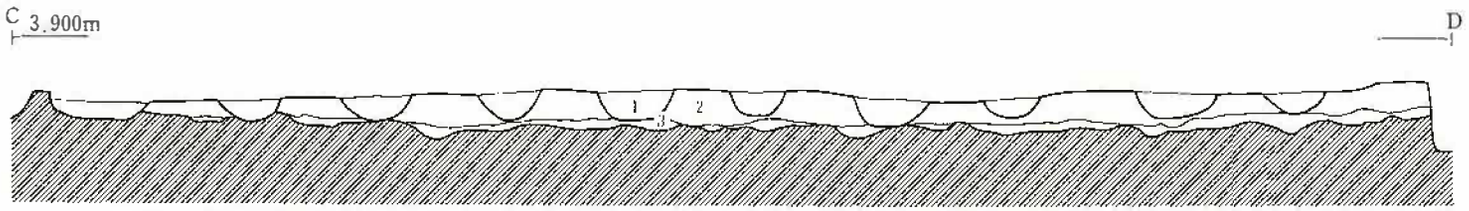
層位	土色	土性	遺構	備考
12	暗褐色（10YR3/3）	粘土質シルト	SD5601C	
13	にぶい黄褐色（10YR4/2）	粘土質シルト	SD5601C	砂粒を含む
14	にぶい黄褐色（10YR4/2）	砂質シルト	SD5604B	マンガン粒を含む
15	黒褐色（10YR3/2）	砂質シルト	SD5604D	
16	黒褐色（10YR3/2）	砂質シルト	SD5601B	
17	黒褐色（10YR3/2）	砂質シルト		
18	黒褐色（10YR3/1）	砂質シルト		
19	灰黄褐色（10YR4/2）	砂質シルト		酸化鉄を多く含む
20	灰褐色（7.5YR4/2）	砂		
21	にぶい黄褐色（10YR4/3）	砂	SD5601A	
22	にぶい黄褐色（10YR4/3）	砂	SD5604A	



SX5824道路跡

層位	土色	土性	遺構	備考
a	黒褐色（10YR2/2）	粘土質シルト	I層	酸化鉄を含む。現代の水田層。
b	灰黄褐色（10YR4/2）	シルト	I層	酸化鉄を含む。近現代の水田層。
c	黒褐色（10YR3/1）	粘土質シルト	II層	
1	褐灰色（10YM4/1）	砂質シルト	SD5823D	地山ブロックを含む。
2	暗灰黄色（2.5Y4/2）	粘土	SD5823D	
3	黄灰色（2.5YR4/1）	粘土	SD5823D	
4	褐灰色（10YM4/1）	粘土	SD5823D	
5	黒褐色（10YR3/1）	シルト	SD5823B	マンガン粒を含む。
6	黄灰色（2.5Y4/1）	シルト	SD5823B	
7	黄褐色（2.5Y5/3）	砂質シルト	SD5823B	
8	灰黄褐色（10YR4/2）	粘土質シルト	SD5823B	砂粒を含む。
9	灰黄褐色（10YR4/2）	シルト	SD5823A	地山ブロック、砂粒を含む。
10	黒褐色（10YR3/1	シルト	SD5823A	地山ブロック、マンガン粒を含む。
11	黒褐色（10YR3/2）	粘土	SD5823A	砂粒を含む。
12	黒褐色（2.5Y3/2）	粘土	SD5823A	地山ブロック、砂粒を含む。
13	灰黄色（2.5Y6/2）	砂		波板状圧痕埋土
14	暗灰黄色（2.5Y5/2）	砂質シルト		波板状圧痕埋土
15	オリーブ褐色（2.5Y4/3）	砂質シルト	SD5823C	灰白色火山灰を含む。
16	暗灰黄色（2.5Y5/2）	砂質シルト	SD5823C	
17	暗灰黄色（2.5Y4/2）	粘土	SD5823C	

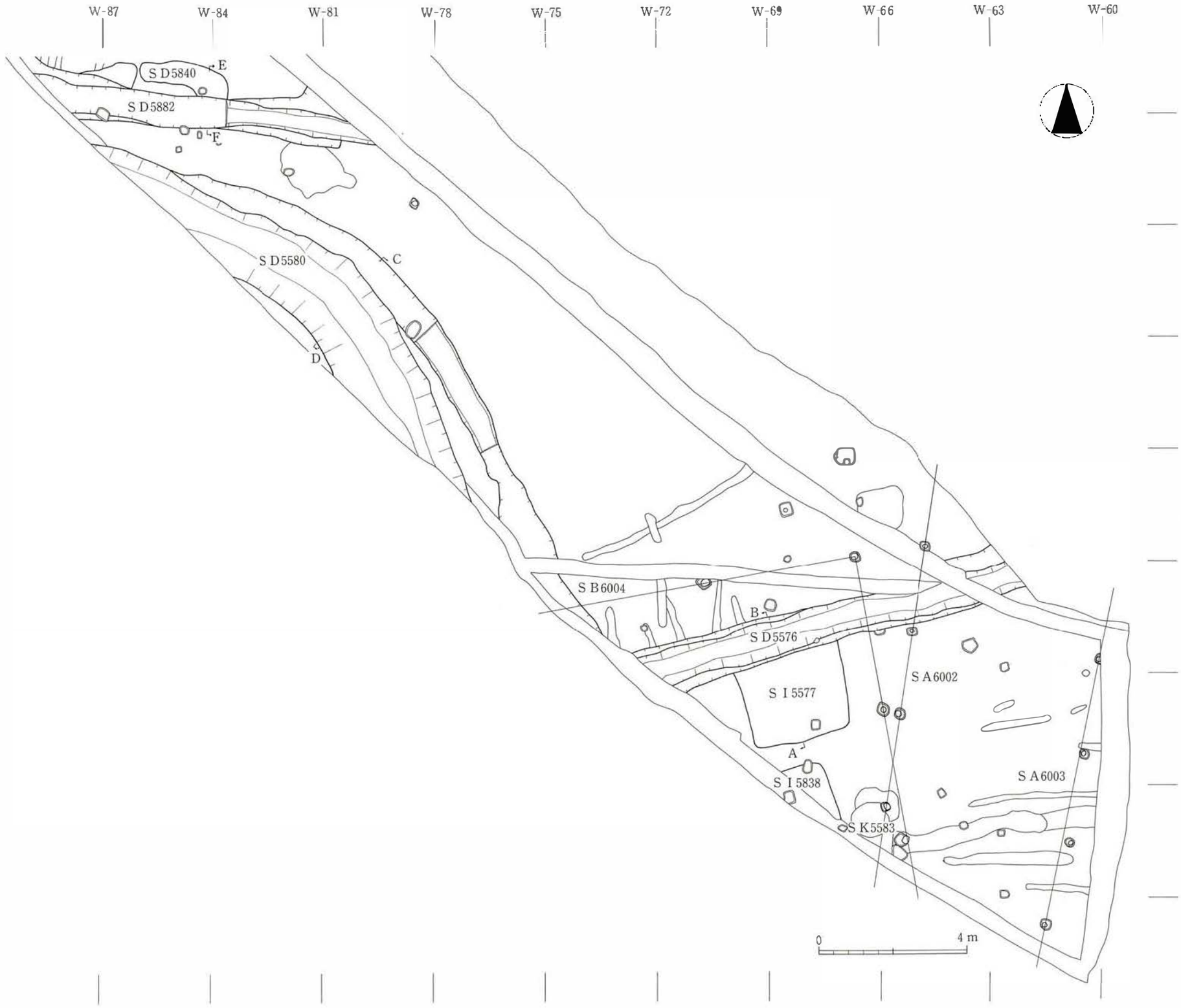
層位	土色	土性	遺構	備考
18	黄灰色（2.5Y4/1）	粘土	SD5823C	
19	褐灰色（10YR4/1）	粘土	SD5823C	灰白色火山灰を含む。
20	暗灰黄色（2.5Y4/2）	粘土	SD5823C	黒褐色粘土ブロックを含む。
21	黒褐色（2.5Y3/2）	シルト		
22	黄灰色（2.5Y5/1）	砂質シルト		波板状圧痕埋土
23	暗灰黄色（2.5Y5/2）	砂		
24	暗灰黄色（2.5Y5/2）	砂質シルト		マンガン粒、酸化鉄を含む。
25	黄灰色（2.5Y6/2）	砂質シルト		灰火山灰を含む。
26	暗灰黄色（2.5Y5/2）	砂		マンガン粒を含む。
27	黄褐色（2.5Y5/3）	砂		酸化鉄を含む。
28	暗灰黄色（2.5Y4/2）	シルト		
①	黒褐色（10YR3/1）	粘土	SD5822D	マンガン粒を含む。
②	黄灰色（2.5Y4/1）	粘土	SD5822D	灰白色火山灰を含む。
③	暗灰黄色（2.5Y5/2）	砂質シルト	SD5822C	砂粒を含む。
④	暗灰黄色（2.5Y4/2）	シルト	SD5822C	灰白色火山灰を含む。
⑤	暗灰黄色（2.5Y4/2）	粘土	SD5822C	灰白色火山灰をシミ状に含む。
⑥	褐灰色（10YR4/1）	砂質シルト	SD5822B	
⑦	黄灰色（2.5Y4/1）	粘土質シルト	SD5822B	
⑧	黒褐色（10YM2/2）	粘土質シルト	SD5822B	



SX5824道路跡路面

層位	土色	土性	備考
1	黄灰色（2.5Y5/1）	砂質シルト	
2	暗灰黄色（2.5Y5/2）	砂	しまりあり。酸化鉄を多く含む。
3	灰黄褐色（10YR4/2）	砂質シルト	

第54図　SX5600・5824道路跡断面図（S：1/20）



第55図　J区南端部平面図

【ＳＤ5853溝跡（付図）】

調査区中央部で発見した溝跡である。８ｍに渡って検出した。ＳＤ5854、ＳＸ5993小溝群と重複関係があり、ＳＤ5854よりは新しいがＳＸ5993小群溝よりは古い。規模は上幅0.55～0.75m、下幅0.30～0.60m、深さ0.05～0.10ｍである。方向は北で35度東に偏している。遺物は出土していない。

【ＳＤ5854（付図）】

調査区中央部で発見した溝跡である。８ｍに渡って検出した。ＳＤ5853、ＳＸ5993小溝群と重複しており、これらよりも古いて規模は上幅0.35～0.50m以上、下幅0.20～0.40m以上、深さ0.05～0.10ｍである。方向は北で35度東に偏している。遺物は出土していない。

【ＳＤ5858（第53図）】

調査区中央部で発見した東西溝跡である。約10ｍに渡って検出した。ＳＤ5859・5861・5862・5863と重複しており、これらよりも古い。規模は上幅0.30～1.00m、下幅0.15～0.30m、深さ0.03～0.20ｍである。方向は西でも６度北に偏している。遺物は出土していない。

【ＳＤ5867（第57図）】

Ｎ区南端地山面で発見した東西方向に延びる溝跡である。約13ｍにわたって検出し規模確認のため一部をたちわった。小溝群Ａ期と重複がありそれよりも新しい。方向は東で北に14度偏している。規模は上幅約0.75～1.10ｍ、下幅約0.30ｍ、深さ約0.30ｍである。断面形は船底形である。埋土は灰黄褐色粘土質シルトである。遺物は矢羽叩きの平瓦を出土している。

4.　小溝群

調査区全域に渡って発見しているが、ここでは比較的まとまっているＳＸ5990・5991について記述する。

【ＳＸ5990小溝群（第57図）】

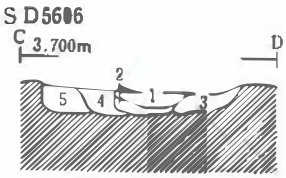
Ｎ区全域の地山面より発見した小溝群である。東西約13m、南北約24ｍにわたり条検出し規模確認のため一部をたちわった。ＳＤ5867と重複がありそれよりも古い。本溝跡も４時期の重複がある。（Ａ→Ｂ→Ｃ→Ｄ期）以下、各時期ごとに説明する。

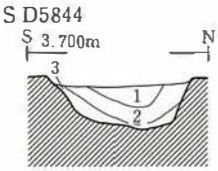
Ａ期：Ｎ区南端で4条発見した。唯一ＳＤ5867と重複があり一番西に偏る溝群である。ＳＤ5867よりも古い。最長約７ｍにわたって検出し規模確認のため一部をたちわった。方向は両端をむすぶ線で北で西へ約30度偏している。規模は上幅約0.20～0.45m、下幅約0.10m、深さ約0.15m、溝間の距離約1.9～3.2ｍである。埋土は灰黄褐色シルトである。遺物は出土していない。

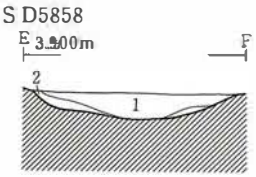
Ｂ期：Ｎ区西半部で５条発見した。比較的太く幅が一定しない溝群である。最長約26ｍにわたって検出し規模確認のため一部をたちわった。方向は両端をむすぶ線で北で西へ約18度偏している。規模は上幅約0.25～0.50ｍ、下幅約0.15～0.30m、深さ約0.10m、溝間の距離約2.20～3.5ｍである。埋土は灰黄褐色粘土に黄褐色砂を含んでいる。遺物は出土していない。

Ｃ期：Ｎ区ほぼ全域で14条発見した。比較的短く溝群である。最長約23ｍにわたって検出し規模確認のため一部をたちわった。方向は両端をむすぶ線で北で西へ約26度偏している。規模は上幅約0.25～0.35m、下幅約0.20m、深さ約0.15m、溝間の距離約0.6～2.0ｍである。埋土は黒褐色粘土である。遺物は出土していない。

Ｄ期：Ｎ区ほぼ全域で17条発見した。比較的細く途中で屈曲する溝群である。最長約30ｍにわたって検出し規模確認のため一部をたちわった。方向は両端をむすぶ線で北で西へ約12度偏している。規模は上幅約0.10～0.40m、下幅約0.20m、深さ約0.10～0.20m、溝間の距離約1.0ｍである。埋土は灰黄褐色粘土ににぶい黄褐色砂ブロックを含んでいる。遺物は出土していない。







S D5606

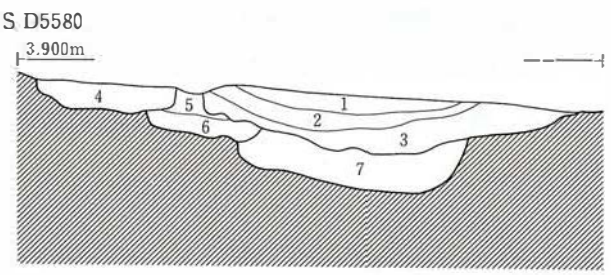
層位	土色	土性	備考
1	黄灰色(2.5Y 6/1)	シルト	
2	黒褐色(2.5Y 3/1)	粘土質シルト	
3	黄灰色(2.5Y 6/1)	シルト	地山ブロックを含む。
4	黄灰色(2.5Y 7/2)	シルト	
5	灰白色(2.5Y 7/1)	シルト	

S D5844

層位	土色	土性	備考
1	黒褐色(10YR 3/1)	粘土質シルト	B期
2	褐灰色(10YR 4/1)	粘土質シルト	地山ブロックを含む。A期
3	灰黄色(2.5Y 7/2)	シルト	褐色土が縞状に入る。A期

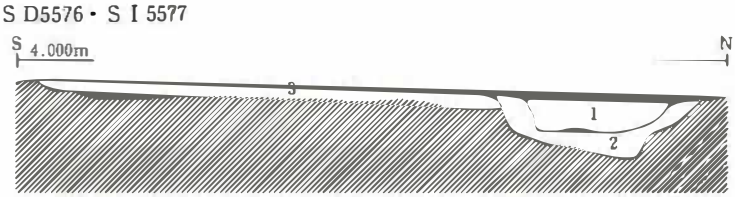
S D5858

層位	土色	土性	備考
1	黒褐色(10YM 3/2)	シルト	炭化物粒、焼土粒を少量含む。
2	黒褐色(10YM 3/2)	シルト	黄色土ブロックを多量に含む。



S D5580

層位	土色	土性	備考
1	黒褐色 (10YR 3/2)	粘土質シルト	炭化物粒、焼土を多く含む。D期
2	黒褐色 (10YR 3/2)	砂質シルト	D期
3	暗灰黄色 (2.5Y 4/2)	粘土質シルト	砂粒を多く含む。D期
4	黄褐色 (2.5Y 5/2)	シルト	C期
5	オリーブ褐色 (2.5Y 4/3)	シルト	黄褐色シルトブロックを含む。B期
6	オリーブ褐色 (2.5Y 4/3)	シルト	B期
7	オリーブ褐色 (2.5Y 4/2)	シルト	黒褐色粘土ブロックを含む。A期

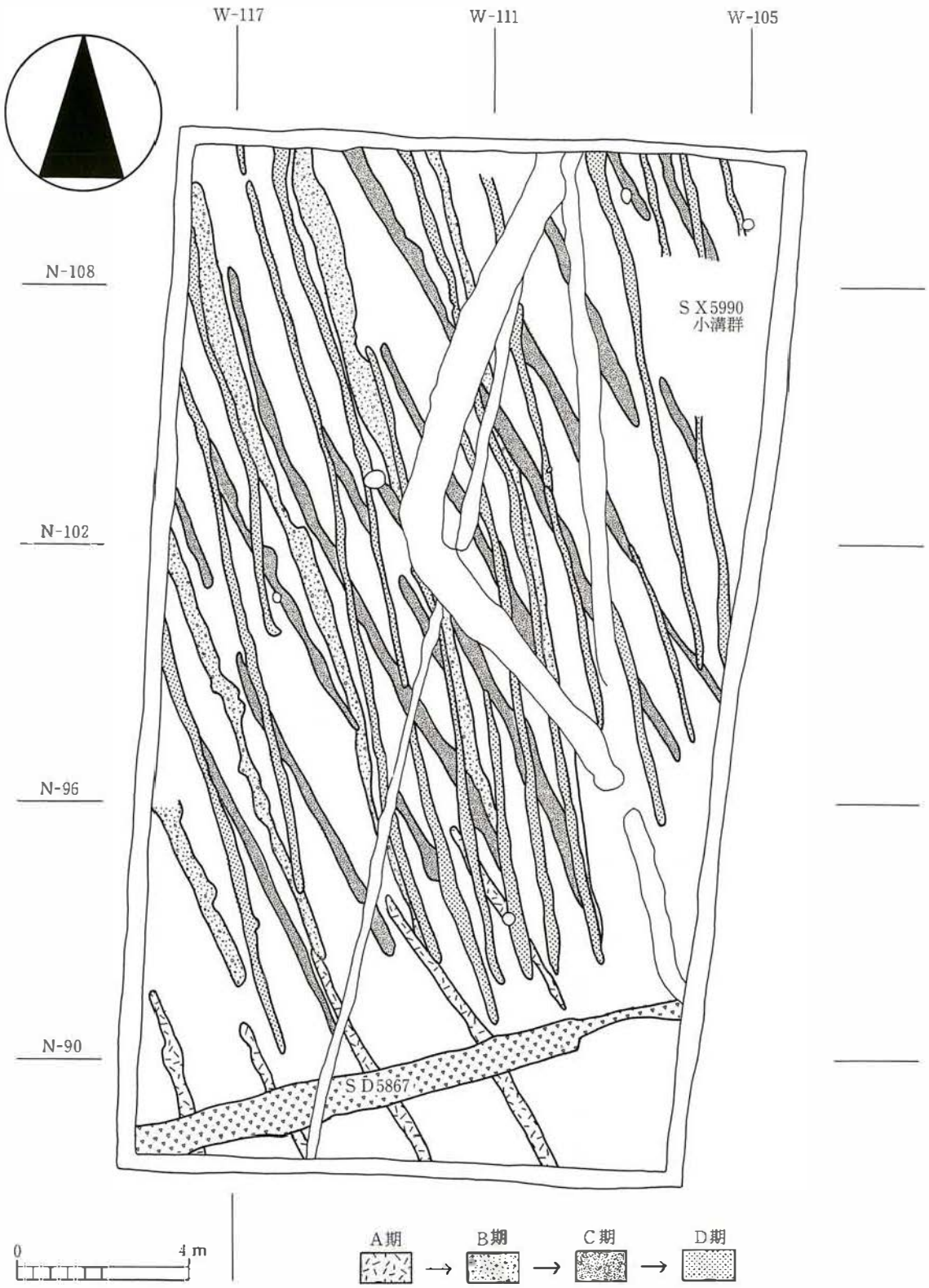


S D5576・S D5577

層位	土色	土性	遺構	備考
1	黒褐色 (10YM 3/1)	粘土質シルト	SO5576	
2	黄褐色 (2.5Y 6/1)	シルト	SO5576	地山ブロックを含む
3	灰黄色 (2.5Y 7/2)	シルト	SO5577	褐色土粒子含む

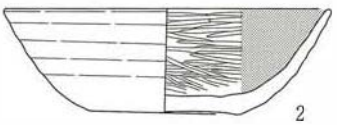
S：1/20

第56図　J区溝跡断面図

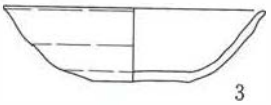

W-117
W-111
W-105
N-108
N-102
N-96
N-90
SX5990
小溝群
SD5867
0
4m
A期
B期
C期
D期

第57　N区全体図

1

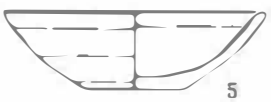


2

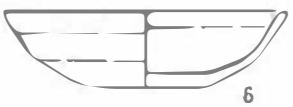


3

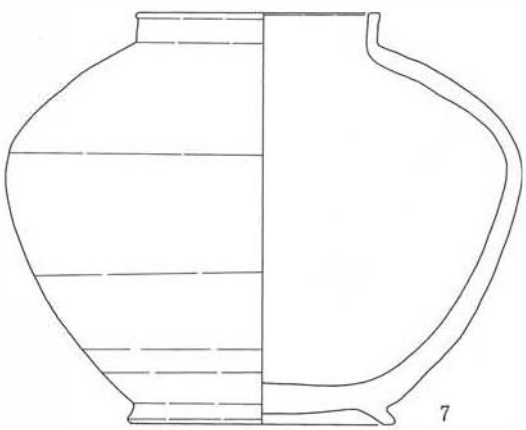
4



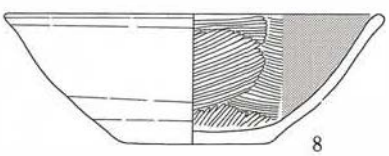
5



6



7



8

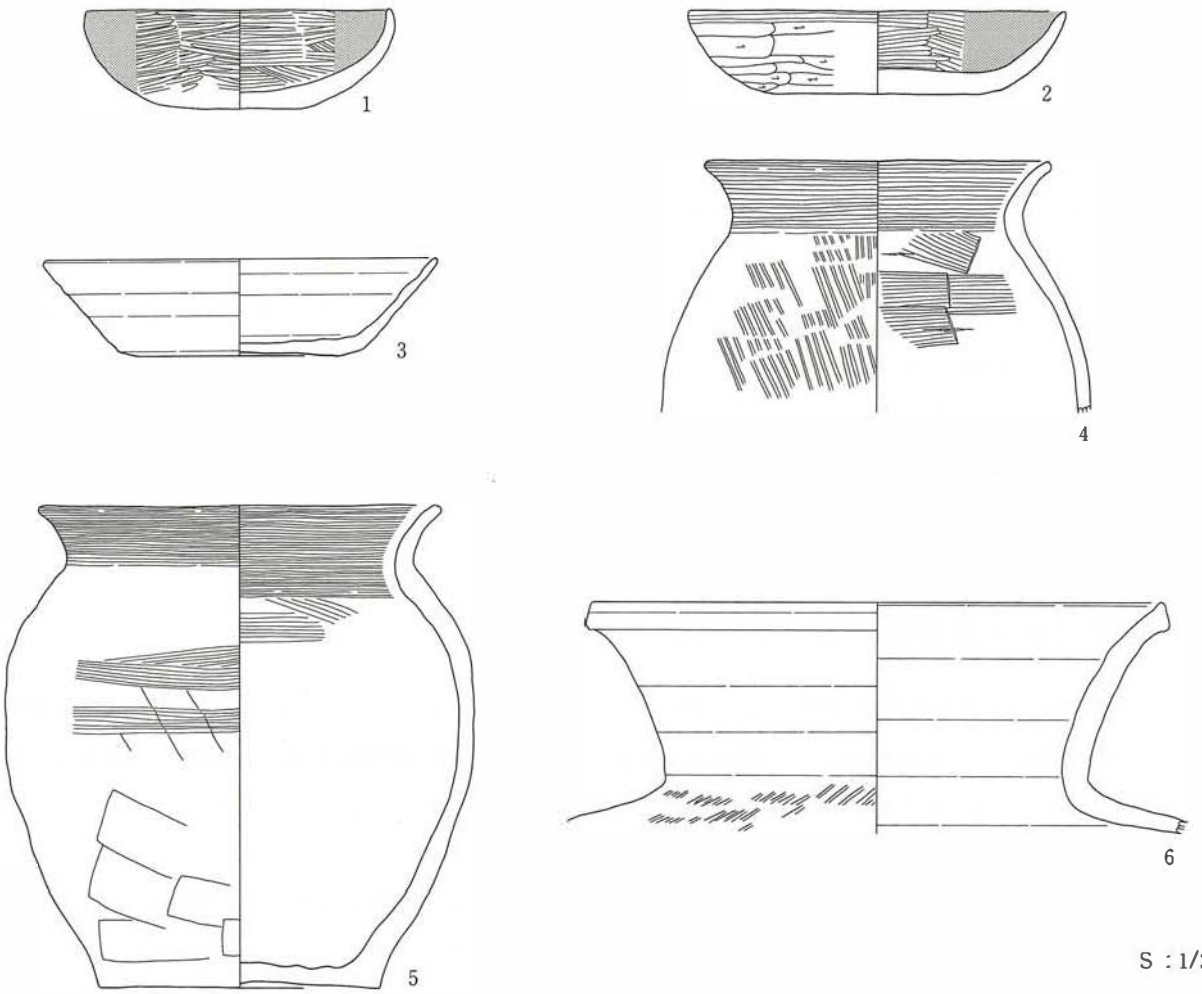
9

S：1/3

（単位：cm）

番号	種類	遺構	層位	特徴	口径	底径	器高	登録番号	備考
1	須恵器	S D5823A	1層	【内面】ロクロナデ 【外面】ロクロナデ	13.9	6.4	4.3	R—304	底部に「柴田」の墨書あり
2	土師器杯	S D5823A	1層	【内面】ミガキ後黒色処理 【外面】ロクロナデ、底部回転糸切り	13.0	6.0	4.1	R—301	
3	赤焼き土器杯	S D5823D	1層	【内面】ロクロナデ 【外面】ロクロナデ、底部回転糸切り	10.3	3.8	2.9	R—292	
4	赤焼き土器杯	S D5823D	1層	【内面】ロクロナデ 【外面】ロクロナデ、底部回転糸切り	11.1	4.4	3.0	R—291	
5	赤焼き土器杯	S D5823D	1層	【内面】ロクロナデ 【外面】ロクロナデ、底部回転糸切り	(11.2)	4.5	3.1	R—323	
6	赤焼き土器杯	S D5823D	1層	【内面】ロクロナデ 【外面】ロクロナデ、底部回転糸切り	(10.4)	4.0	3.1	R—321	
7	須恵器短頸壺	S D5604A	1層	【内面】ロクロナデ 【外面】ロクロナデ	9.6	10.0	16.3	R—302	
8	土師器杯	S D5601C	1層	【内面】ミガキ後黒色処理 【外面】ロクロナデ、底部回転糸切り	15.0	6.8	5.1	R—306	
9	円面硯	S X5600	3層	【内面】ロクロナデ 【外面】ロクロナデ	9.6	---	—	R—523	

第58図　道路跡出土遺物



S：1/3

（単位：cm）

番号	種類	遺構	層位	特徴	口径	底径	器高	登録番号	備考
1	土師器杯	S D5578B	1層	【内面】ミガキ後黒色処理 【外面】ミガキ後黒色処理	12.2	5.6	3.9	R—303	
2	土師器杯	S D5580C	1層	【内面】ミガキ後黒色処理 【外面】口縁部ヨコナデ、体部ケズリ、底部静止糸切り	(15.0)	(8.4)	3.3	R—305	
3	須恵器杯	S D5576B	1層	【内面】ロクロナデ 【外面】ロクロナデ	(15.6)	(7.8)	(3.8)	R—536	
4	土師器甕	S D5580D	1層	【内面】口縁部ヨコナデ、体部ヘラナデ 【外面】口縁部ヨコナデ、体部ハケメ	(13.6)	—	—	R—324	
5	土師器甕	S D5576B	1層	【内面】口縁部ヨコナデ、体部ナデ 【外部】口縁部ヨコナデ、体部ケズリ後ナデ	(16.0)	(11.0)	19.0	R—450	
6	須恵器甕	S D5606	1層	【内面】ロクロナデ 【外面】頸部ロクロナデ、肩部平行叩き	(22.4)	—	—	R—534	

第59図　溝跡出土遺物

これらのB→C→D期の南端がＳＤ5867と重複しないこととほぼ直角であることからこれらの時期の小溝群の区画溝と考えられる。Ａ期についてはまた別のものに区画されると考えられる。

【ＳＸ5991小溝群（第52図)】

調査区中央部で発見した小溝群である。方向・形態・重複関係より４時期の変遷が認められる。ＳＤ5582・5853・5854と重複関係があり、ＳＤ5582よりも古くＳＩ5853・5854よりは新しい。

Ａ期：５条の小溝で構成される。検出長は最長4.0ｍである。規模さ上幅0.30ｍ、下幅0.20ｍ、深さ0.05～0.15ｍを計り、右向は北で25度東に偏する。

Ｂ期：13条の小溝で構成される。検出長は最長5.0ｍであるがほとんどのものは２ｍ前後である。規模は上幅0.20ｍ、下幅0.05ｍ、深さ0.05～0.15ｍを計り、方向は北で30度東に偏する。

Ｃ期：６条の小溝で構成される。検出長は最長8.0ｍである。規模は上幅0.15～0.40ｍ、下幅0.05～0.20ｍ、深さ0.05～0.15ｍを計り、方向はほぼ直北方向をとる。

Ｄ期：８条の小溝で構成される。検出長は最長9.5ｍである。規模は上幅0.20～0.30ｍ、下幅0.05～0.20ｍ、深さ0.05～0.15ｍを計り、方向は北で５度東に偏する。

4　Ｊ区における遺構の変遷と年代

今回の調査では、弥生時代と古墳時代の水田跡を発見した以外に奈良・平安時代の遺構と遺物を発見している。主な遺構としては道路跡２条、溝跡17条、柱列２条、掘立柱建物跡１棟、小溝群、土壙などが検出された。以下、重複関係及び出土遺物等により遺構の年代について簡単にまとめてみたい。

（弥生時代）

弥生時代の遺構としては、基本層第Ⅷ層で水田跡、第Ⅵ層で溝状遺構を発見した。第Ⅷ層の水田跡では、盛土された畦畔を検出することはできなかったが、プラント・オパールが高い密度で検出されたこと、層の下面に細かな凹凸が認められたこと、人の足跡と考えられる痕跡が認められたこと、畦畔の痕跡と考えられる段差を検出したことなどから水田跡と認定した。年代については、遺物が出土しなかったため詳細は不明だが、溝状遺構が検出された第Ⅵ層が八幡地区の別地点（宮城県教育委員会　1994）で発見された弥生時代中期（枡形囲式期）の遺物包含層と同様の堆積状況であり、第Ⅵ層がその弥生時代中期の層と対応すると考えられることから、本水田跡は弥生時代中期以前のものと考えられる。

第Ⅵ層上面の溝状遺構については、人為的に作られたものか自然にできたものかを判断することは難しい。なお、第Ⅵ層では花粉分析を行っており、周辺はヨモギが繁茂する乾燥地が増加する結果（別稿参照）が得られており、人がこの地域に比較的入りやすい状況であったことが報告されている。

（古墳時代）

古墳時代の遺構としては第Ⅳ層において水田跡を発見した。水田跡は調査区南端付近のの一部(非耕作域)を除き、約800㎡にわたって検出した。年代については、非耕作域より土師器が多数出土しておりその特徴から古墳時代前期（塩釜式期）のものと考えられ、同一層位の本水田跡は古墳時代前期のものと考えられる。なお、同時期の水田跡は山王遺跡の多賀前地区（宮城県教育委員会　1995）でも発見されており、当該期の水田跡の広がりは数万㎡に及ぶものと考えられる。今後は水田跡の範囲確認、水田を経営していた集落跡の解明に向けて調査が進むことを期待したい。

（古代）

ここでは年代の明らかにできた溝跡と数時期の変遷が確認できた道路跡について個別に整理する。

【ＳＤ5576溝跡】

調査区の南端付近で確認した溝跡である。本調査区の中では比較的遺物がまとまって出土している。これらの中にはロクロ調整の土師器を含まないこと、須恵器杯の底部調整が回転ヘラ切り無調整のものを含むことなどから、概ね８世紀末から９世紀前半のうちにおさまるものと考えたい。

【ＳＤ5580溝跡】

調査区の南部で確認した西に湾曲する溝跡である。ほぼ同じ位置で４時期の変遷が認められる。遺物はＣ・Ｄ期から出土しており、ロクロ調整の土師器を含まないことから、８世紀後半のうちにおさまるものと考えたい。

【ＳＸ5600南北道路跡】

本道路跡は、西６道路と北２道路の交差点が発見された第15次調査（多賀城市教育委員会　1992）の北に位置し、西６道路の延長と考えられる。また、本道路を北に延長していくと宮城県教育委員会の調査区にあたる。この調査区で本道路跡の延長上には道路跡は検出されていない。しかし、延長上よりさらに東に場所を移すと本道路跡と方向が近似する道路跡（ＳＸ2652）が発見されている。この道路跡は、多賀城南面で明らかになっている方画地割と違って本道路跡と同様に方向が大きく東に傾くことや、この道路跡の西には道路跡が存在しないことなどから本道路跡の延長である可能性は高いと言える。路面は２時期確認することができ、上面の路面は標高3.65～3.70mを計り、Ｂ期からＤ期までの側溝を伴う。下面の路面は標高3.50～3.55mを計り、Ａ期の側溝を伴い第III層を路面とする。年代については、Ｂ期の側溝から底部が回転糸切り調整の須恵器杯が出土していることや路面や側溝を覆う層の上面に灰白色火山灰が堆積していることなどから、概ね９世紀から10世紀前葉の間に機能していたと考えられる。また、この付近で掘立柱建物跡が発見されていないことや、道路跡が灰白色火山灰降下後に機能しなくなることは、方画地割の末端の状況を示しているといえる。

【ＳＤ5824道路跡】

本道路跡は、Ａ区で発見された東西道路跡（ＳＸ299）と第15次調査で発見した東西道路跡（ＳＸ599）との延長上の間で発見しており、北２道路にあたる。側溝は４時期の変遷が認められる。路面は２時期認められ、Ｄ期が最も上の路面、Ｃ期がその下の路面と伴う。それより古い時期の側溝は直接のつながりが不明なためここでは言及できない。年代については、Ａ期の側溝から底部が回転糸切り調整の須恵器杯が出土していることや、灰白色火山灰を含むＣ期の側溝の後にも側溝が機能していることなどから、概ね９世紀から10世紀中葉までは機能していたことが考えられる。なお、Ｄ期の側溝に伴う路面では関東地方で多く発見例のある波板状の圧痕が検出された。今回の調査では性格などを言及する事実は得られなかった。

註　火山灰の年代については第IV章註２と同じである。

参考文献

仙台市教育委員会　『富沢遺跡―第30次調査報告書』仙台市文化財調査報告書第149集　1991年
多賀城市教育委員会　『山王遺跡―第10次発掘調査概報―』多賀城市文化財調査報告書第27集　1991年
多賀城市教育委員会　『山王遺跡―第12次調査概報―』多賀城市文化財調査報告書第30集　1992年
宮城県教育委員会　『山王遺跡―仙塩道路建設関係遺跡平成２年度発掘調査概報―』宮城県文化財調査報告書第141集　1991年
宮城県教育委員会　『山王遺跡―仙塩道路建設関係遺跡平成３年度調査概報―』宮城県文化財調査報告書第147集　1992年
宮城県教育委員会　『山王遺跡―多賀前地区第１次調査―』宮城県文化財調査報告書153集　1993年
宮城県教育委員会　『山王遺跡八幡地区の調査―県道泉塩釜線関連調査報告書Ⅰ―』宮城県文化財調査報告書第162集　1994年
宮城県教育委員会　『山王遺跡II―多賀前地区遺構編―』宮城県文化財調査報告書第167集　1995年

第VI章　資　料　分　析

多賀城市山王遺跡第21次調査におけるプラント・オパール分析

古環境研究所

1　はじめに

山王遺跡21次発掘調査では、中世に相当する溝と平安時代に相当する溝の埋土部分でそれぞれ畦畔が検出され、当時これら埋土部分を利用して水田が作られていた可能性が考えられていた。

この調査は、プラント・オパール分析を用いて、同遺構における稲作の検証を試みたものである。

2　試　料

試料採取地点はＩ区である。試料は第B_1層（中世以降）、第B_2層（同）、第Ｃ層（同）、第D_1層（平安時代）、第D_2層（同）、第E_1層（同）、第E_2層（同）の計７点である。これらはいずれも遺跡の調査担当者によって容量50㎤の採土管を用いて採取され、当研究所に送付されてきたものである。

3　分析法

プラント・オパールの抽出と定量は、「プラント・オパール定量分析法（藤原　1976）」をもとに、次の手順で行った。

1）　試料土の絶乾（105℃・24時間）、仮比重測定
2）　試料土約１ｇを秤量、ガラスビーズ添加（直径約40μm、約0.02ｇ）
　　※電子分析天秤により１万分の１ｇの精度で秤量
3）　電気炉灰化法による脱有機物処理
4）　超音波による分散（300W・42KHz・10分間）
5）　沈底法による微粒子（20μm以下）除去、乾燥
6）　封入剤（オイキット）中に分散、プレパラート作成
7）　検鏡・計数

検鏡は、おもに機動細胞珪酸体に由来するプラント・オパール（以下、プラント・オパールと略す）を同定の対象とし、400倍の偏光顕微鏡下で行った。なお、稲作跡の探査が主目的であるため、同定および定量は、イネ、ヨシ属、タケ亜科、ウシクサ族（ススキやチガヤなどが含まれる）、キビ族（ヒエなどが含まれる）の主要な５分類群に限定した。計数は、ガラスビーズ個数が400以下になるまで行った。これはほぼプレパラート１枚分の精査に相当する。

検鏡結果は、計数値を試料１ｇ中のプラント・オパール個数（試料１ｇあたりのガラスビーズ個数に、計数されたプラント・オパールとガラスビーズの個数の比率を乗じて求める）に換算して示した。また、イネについてはこの値に層厚、試料の仮比重、換算係数(機動細胞珪酸体１個あたりの植物体乾重：1.03×10^{-5}ｇ

（赤米））をそれぞれ乗じて、面積10ａあたりの稲籾生産総量を算出した。

4　分析結果

試料１ｇ中に含まれる各植物のプラント・オパール個数を表１に示す。

本調査区では、第B_1層、第B_2層、第Ｃ層、第D_1層、第D_2層、第E_1層、第E_2層について分析を行った。その結果、イネはすべての試料から検出された。プラント・オパール密度は、D_2層を除くといずれも高い値である。ヨシ属はE_2層を除く各層から検出されたが、密度はいずれも低い値である。タケ亜科はすべての試料から検出され、密度はいずれも高い値である。ウシクサ族はB_1、B_2、Ｃ、D_2、E_2の５試料から検出されたが密度はやや低い値である。キビ族はいずれの試料からも検出されなかった。

5　考　察

水田跡（稲作跡）の検証や探査を行う場合、一般にイネのプラント・オパールが試料１ｇあたりおよそ5,000個以上と高い密度で検出された場合に、そこで稲作が行われていた可能性が高いと判断している。ただし、最近の調査事例では、密度が3,000個/ｇ程度でも水田跡が検出されている例が多々あることから、ここでは基準値を3,000個/ｇとした。この判断基準にもとづいて稲作の可能性について検討を行った。

分析を行ったB_1層、B_2層、Ｃ層、D_1層、D_2層、E_1層、E_2層のすべてからイネのプラント・オパールが検出されたことから、これらの土層で稲作が行われていた可能性が考えられる。とくに、D_2層を除く各層では、プラント・オパール密度が5,000個/ｇ以上と高い値であることから、稲作が行われていた可能性はより高いと考えられる。

6　まとめ

山王遺跡第21次調査で検出された水田遺構についてプラント・オパール分析を行った。その結果、すべての試料からイネのプラント・オパールが検出されたことから同遺構で稲作が行われていたことが分析的に検証された。

【参考文献】

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

藤原宏志　1979　プラント・オパール分析法の基礎的研究(3)―福岡・板付遺跡（夜臼式）水田および群馬・日高遺跡（弥生時代）水田におけるイネ（O. sativa L.）生産総量の推定―、考古学と自然科学、12：29―41

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

＜付編＞

山王遺跡第17次調査におけるプラント・オパール分析

1．はじめに

ここでは、山王遺跡第17次調査において採取された試料についてプラント・オパール分析を行い、稲作跡の探査を試みた結果について報告する。

2．試料および方法

試料はＬ区第Ａ層（古墳時代？）で採取された１点である。分析方法は第21次調査と同様である。

3.　分析結果と考察

試料１ｇ中のプラント・オパール個数を表１に示した。

Ｌ区第Ａ層について分析を行った結果、イネのプラント・オパールが4,000個/ｇと比較的高い密度で検出された。したがって、同層で稲作が行われていた可能性が考えられる。なお、同層ではヨシ属も高い密度で検出されていることから、当時本地点一帯は比較的湿った環境であったものと推定される。

表１　プラント・オパール分析結果

多賀城市、山王遺跡21次調査

Ｉ区

試料名	深さ cm	屈厚 cm	仮比重	イネ 個/g	(籾総量) t/10a	ヨシ属 個/g	タケ亜科 個/g	ウシクサ族 個/g	キビ族 個/g
Ｂ１	0	10	1.23	9,500	12.14	900	20,100	2,800	0
Ｂ２	0	10	1.12	8,400	9.81	3,300	15,200	3,300	0
Ｃ	0	40	1.02	5,800	24.74	1,100	15,200	2,300	0
Ｄ１	0	15	1.14	5,800	10.34	900	17,600	0	0
Ｄ２	0	15	0.94	1,800	2.63	900	9,000	900	0
Ｅ１	0	5	1.09	5,600	3.20	3,700	17,900	0	0
Ｅ２	0	5	1.09	6,400	3.58	0	10,000	900	0

Ｌ区

試料名	深さ cm	屈厚 cm	仮比重	イネ 個/g	(籾総量) t/10a	ヨシ属 個/g	タケ亜科 個/g	ウシクサ族 個/g	キビ族 個/g
Ａ	0	10	0.48	4,000	1.96	7,200	8,000	800	0

多賀城市山王遺跡第24次調査におけるプラント・オパール分析１

古環境研究所

１　はじめに

植物珪酸体は、ガラスの主成分である珪酸（SiO_2）が植物の細胞内に蓄積したものであり、植物が枯死した後も微化石（プラント・オパール）となって土壌中に半永久的に残っている。プラント・オパール（植物珪酸体）分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出し、その組成や量を明らかにする方法であり、イネをはじめとするイネ科栽培植物の同定および古植生・古環境の推定などに応用されている。

山王遺跡24次発掘調査では、古墳時代前期とされる土層から水田跡が検出された。そこで今回、プラント・オパール分析を行い、同遺構における稲作の検証ならびにその他の層における稲作跡の探査を試みることになった。

２　試　料

調査地点は、古墳時代前期の遺構のうちの耕作域と非耕作域の２区域である。分析試料は、耕作域では古墳時代前期の水田遺構面から４箇所（試料A14、A15、A16、A18）と同遺構の直上層（A19）および直下層（A20）の計６点が採取された。また、非耕作域では古墳時代前期遺物包含層（A17）と弥生時代とみられる層（A11、A12、A13）の計４点が採取された。

３　分析法

プラント・オパールの抽出と定量は、「プラント・オパール定量分析法（藤原、1976）」をもとに、次の手順で行った。

1）　試料土の絶乾（105℃・24時間）、仮比重測定
2）　試料土約１ｇを秤量、ガラスビーズ添加（直径約40μｍ、約0.02ｇ）
　　※電子分析天秤により１万分の１ｇの精度で秤量
3）　電気炉灰化法による脱有機物処理
4）　超音波による分散（300W・42KHz・10分間）
5）　沈底法による微粒子（20μm以下）除去、乾燥
6）　封入剤（オイキット）中に分散、プレパラート作成
7）　検鏡・計数

検鏡は、おもにイネ科植物の機動細胞に由来するプラント・オパール（以下、プラント・オパールと略す）を同定の対象とし、400倍の偏光顕微鏡下で行った。計数は、ガラスビーズ個数が400以上になるまで行った。これはほぼプレパラート１枚分の精査に相当する。

検鏡結果は、計数値を試料１ｇ中のプラント・オパール個数（試料１ｇあたりのガラスビーズ個数に、計数されたプラント・オパールとガラスビーズの個数の比率を乗じて求める）に換算して示した。

4　分析結果

本地点で検出されたプラント・オパールは、イネ、ヨシ属、タケ亜科、ウシクサ族およびジュズダマ属の5分類群である。このうち、ジュズダマ属については微量である。

分析結果は、まず、試料1ｇ中のプラント・オパール個数として表1に示した。なお、イネに関してはダイアグラムにして図2に示した。また、各植物の推定生産量と変遷について図3に示した。巻末に主な分類群の顕微鏡写真を示した。

5　考　察

水田跡(稲作跡)の検証や探査を行う場合、一般にイネのプラント・オパールが試料1ｇあたりおよそ3,000個以上と高い密度で検出された場合に、そこで稲作が行われていた可能性が高いと判断している。また、その層にプラント・オパール密度のピークが認められれば、上層から後代のものが混入した危険性は考えにくくなり、その層で稲作が行われていた可能性はより確実なものとなる。以上の判断基準にもとづいて稲作の可能性について検討を行った。

イネは耕作域のすべての試料と非耕作域の試料A13より検出された。このうち、耕作域の試料A19とA20を除くといずれもプラント・オパール密度は3,000個／ｇ以上と高い値である。したがって、これらの試料が採取された層準においては稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。

なお、水田遺構検出層より採取された試料4点のプラント・オパール密度の平均値は9,400個／ｇと非常に高い値であった。

6　まとめ

山王遺跡24次調査において採取された試料についてプラント・オパール分析を行い、稲作跡の検証ならびに探査を試みた。その結果、古墳時代前期の水田遺構からはイネのプラント・オパールが高い密度で検出されたことから、同遺構において稲作が行われていたことが分析的に検証された。また、弥生時代とみられる19層においても稲作が行われていた可能性が高いと判断された。

【参考文献】

杉山真二・藤原宏志（1987）川口市赤山陣屋跡遺跡におけるプラント・オパール分析　赤山ー古環境編ー　川口市遺跡調査会報告、10：281ー298

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

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

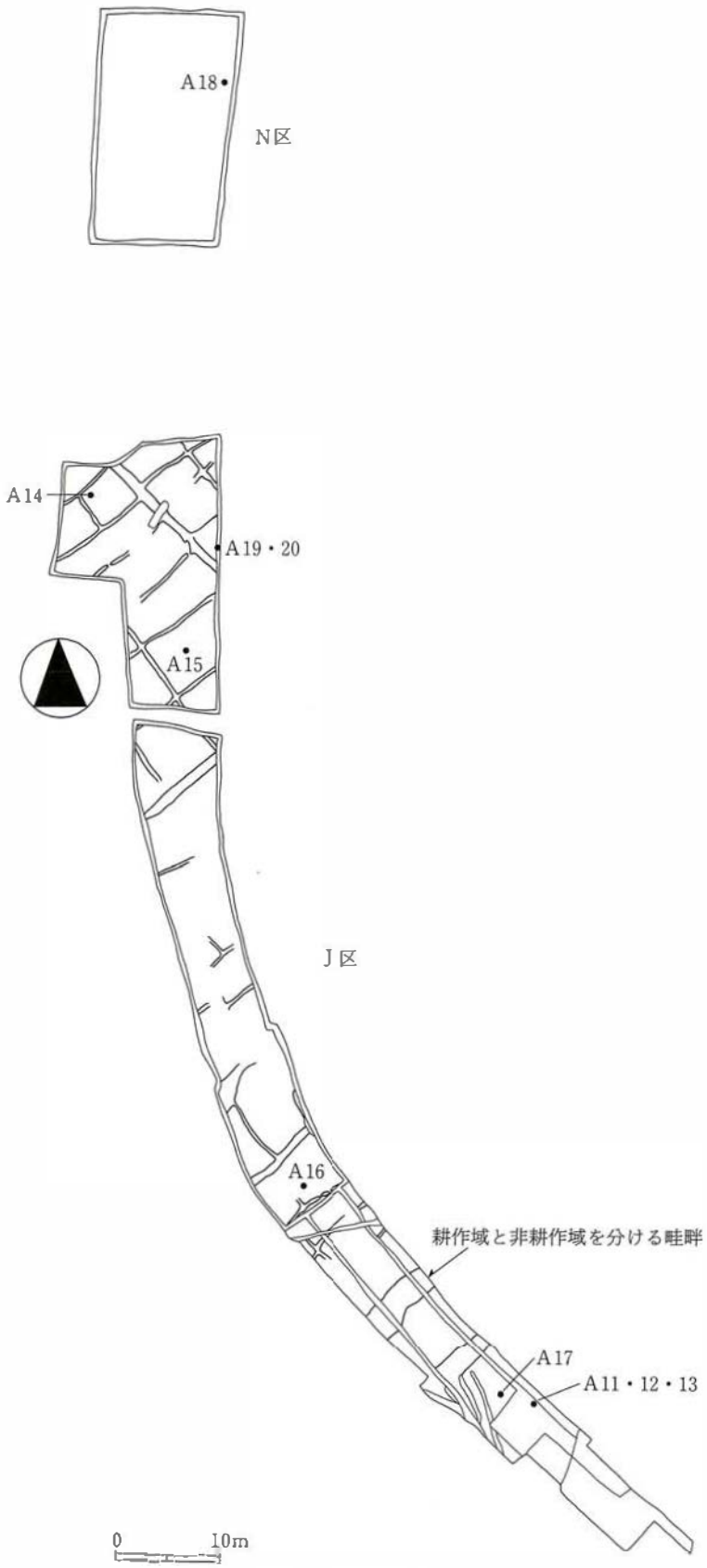


図1　試料採取地点

表1　試料1g中のプラント・オパール個数　　(単位：個/g)

試料名	イ　ネ	ヨシ属	タケ亜科	ウシクサ族	キビ族	ジュズダマ属
A11	0	8,800	15,800	2,400	0	0
A12	0	5,400	10,400	1,400	0	0
A13	4,100	500	14,000	0	0	0
A17	0	20,300	9,100	700	0	0
A16	8,900	2,200	12,700	0	0	0
A15	15,100	3,000	17,400	2,200	0	0
A19	600	4,300	25,900	0	0	0
A20	700	0	29,900	0	0	0
A14	9,500	1,400	19,100	700	0	700
A18	4,100	2,700	19,200	0	0	0

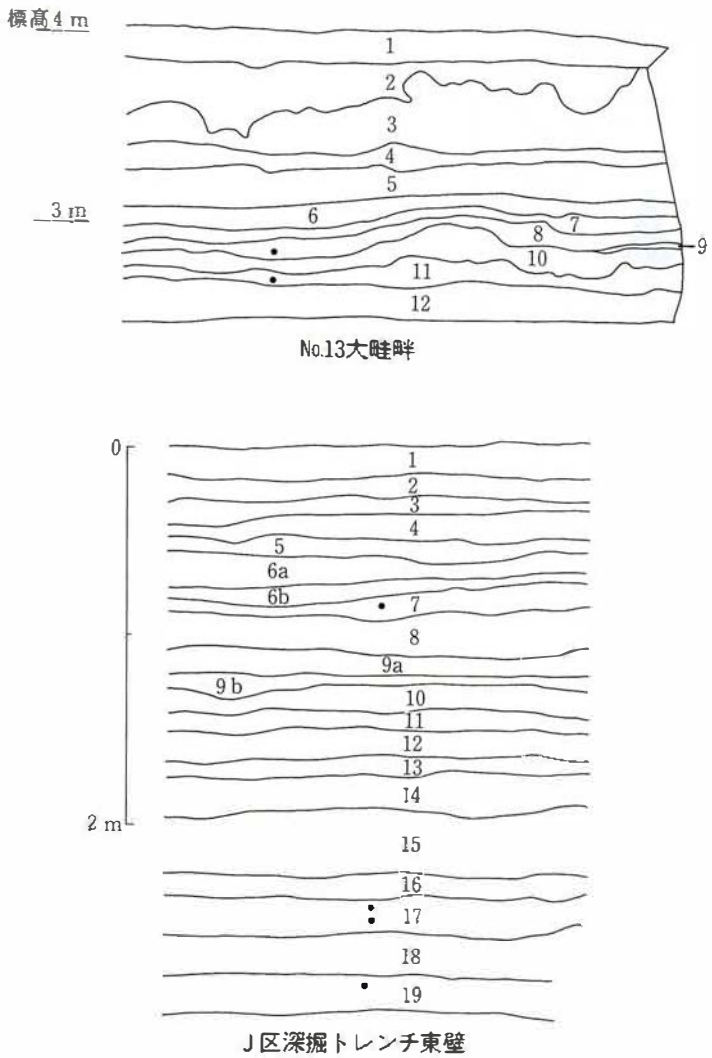


図2　土層断面図と分析資料の採取箇所

多賀城市山王遺跡24次調査におけるプラント・オパール分析2

古環境研究所

1　はじめに

植物珪酸体は、ガラスの主成分である珪酸（SiO_2）が植物の細胞内に蓄積したものであり、植物が枯死した後も微化石（プラント・オパール）となって土壌中に半永久的に残っている。プラント・オパール（植物珪酸体）分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出し、その組成や量を明らかにする方法であり、イネをはじめとするイネ科栽培植物の同定および古植生・古環境の推定などに応用されている。

山王遺跡24次調査（八幡地区）の発掘調査では、古墳時代前期および弥生時代中期以前とみられる水田遺構がそれぞれ検出された。そこで、後者の水田跡における稲作の検証ならびにその上位層と下位層における稲作跡の探査を目的にプラント・オパール分析を行うことになった。

2　試　料

試料は、25層（弥生時代中期とみられる溝跡検出）、29層（弥生時代の水田跡）、33層において遺跡の調査担当者によって採取されたものである。なお、いずれも同一層位で2箇所、また29層では土層の上部と下部においてもそれぞれ採取された。試料採取地点を図1～図2に、基本層序模式図を図3に示す。

3　分析法

プラント・オパールの抽出と定量は、「プラント・オパール定量分析法（藤原、1976）」をもとに、次の手順で行った。

1）　試料土の絶乾（105℃・24時間）
2）　試料土約1ｇを秤量、ガラスビーズ添加（直径約40μm、約0.02ｇ）
　　※電子分析天秤により1万分の1ｇの精度で秤量
3）　電気炉灰化法による脱有機物処理
4）　超音波による分散（300W・42KHz・10分間）
5）　沈底法による微粒子（20μm以下）除去、乾燥
6）　封入剤（オイキット）中に分散、プレパラート作成
7）　検鏡・計数

検鏡は、おもにイネ科植物の機動細胞に由来するプラント・オパール（以下、プラント・オパールと略す）を同定の対象とし、400倍の偏光顕微鏡下で行った。計数は、ガラスビーズ個数が400以上になるまで行った。これはほぼプレパラート1枚分の精査に相当する。

検鏡結果は、計数値を試料1ｇ中のプラント・オパール個数（試料1ｇあたりのガラスビーズ個数に、計数されたプラント・オパールとガラスビーズの個数の比率を乗じて求める）に換算して示した。また、おもな分類群については、この値に試料の仮比重（1.0と仮定）と各植物の換算係数（機動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重、単位：10^{-5}ｇ）を乗じて、単位面積で層厚1㎝あたりの植物体生産量を算出した。換算係数は、

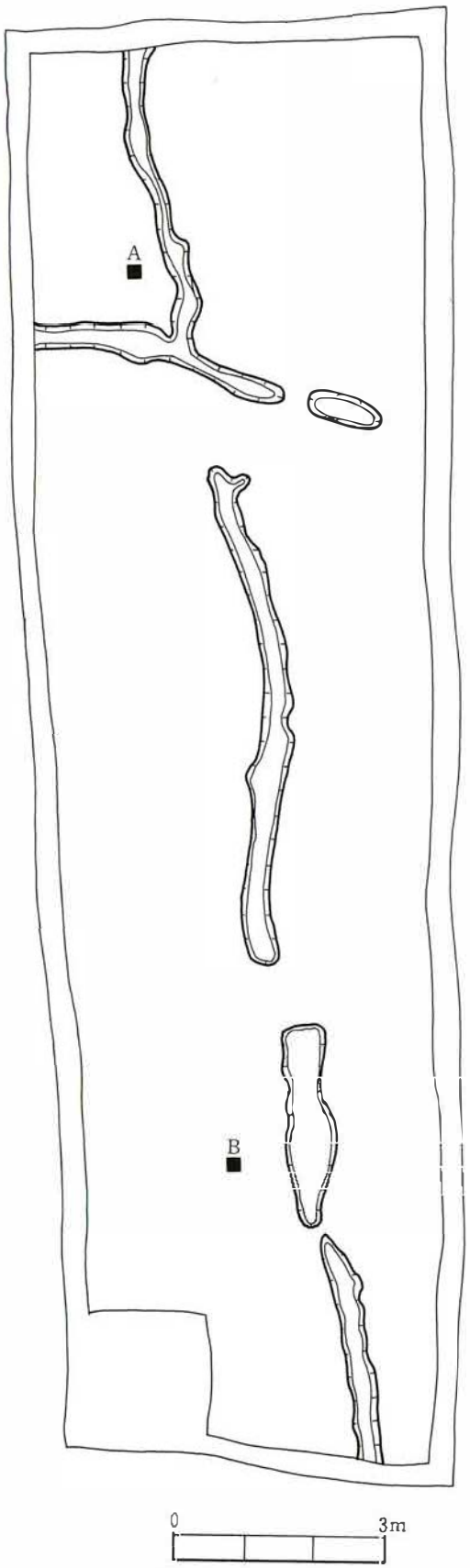


図1　試料採取地点（25層）

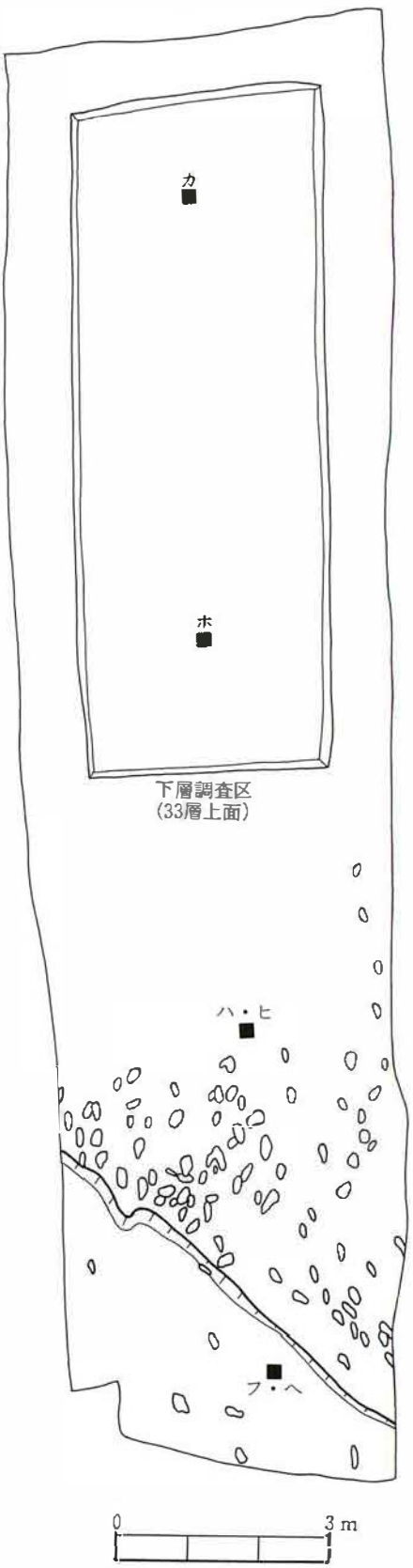


図2　試料採取地点（29層，33層）

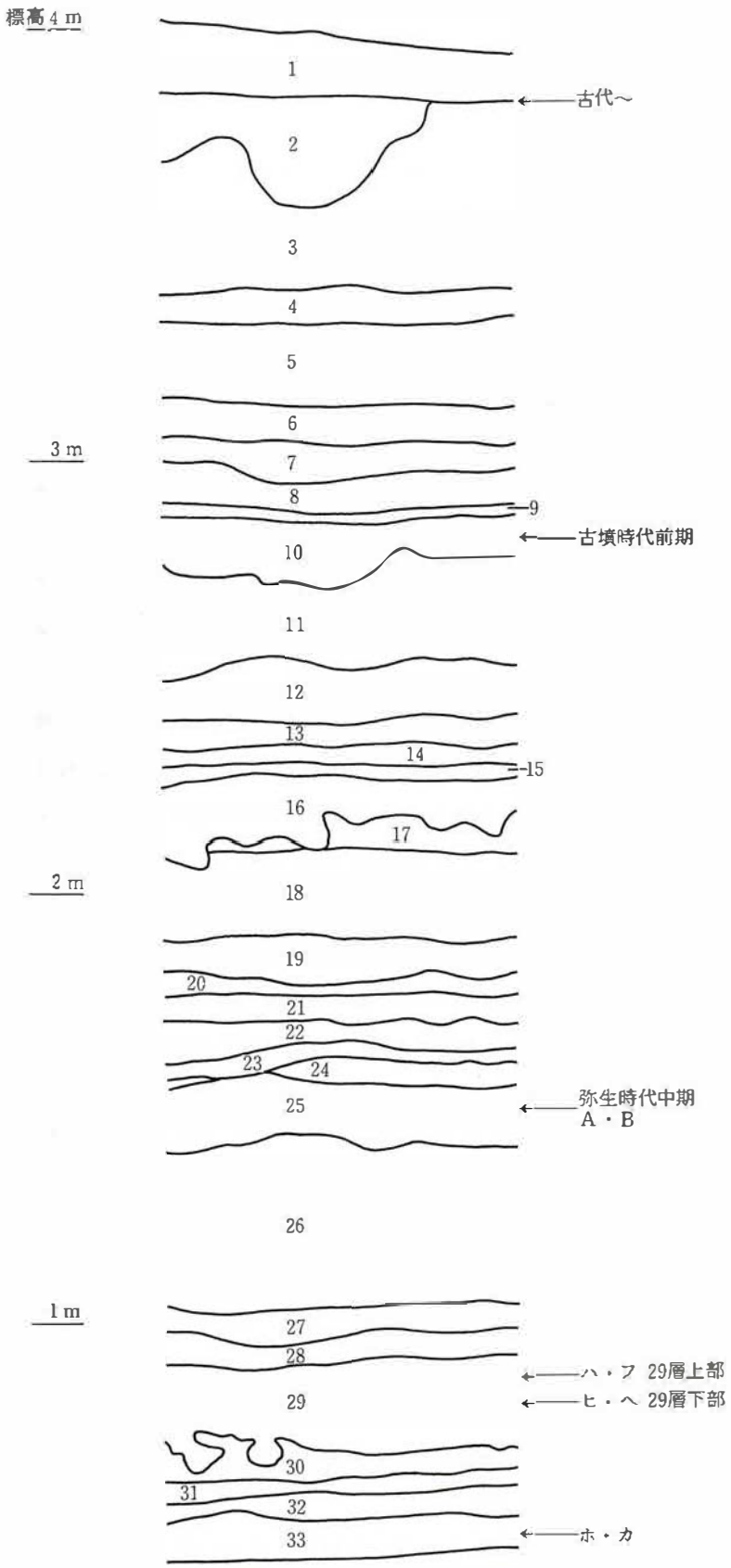

標高 4 m
1
古代～
2
3
4
5
6
3 m
7
8
9
古墳時代前期
10
11
12
13
14
15
16
17
2 m
18
19
20
21
22
23
24
弥生時代中期
A・B
25
26
1 m
27
28
ハ・フ 29層上部
29
ヒ・ヘ 29層下部
30
31
32
33
ホ・カ

図 3　基本層序模式図

イネは赤米、キビ族はヒエ、ヨシ属はヨシ、ウシクサ族はススキ、タケ亜科については数種の平均値を用いた。その値は、それぞれ2.94（種実重は1.03）、8.40、6.31、1.24、0.48である（杉山・藤原、1987）。

4　分析結果

採取された試料すべてについて分析を行った結果、イネ、ヨシ属、ウシクサ族、タケ亜科の各分類群のプラント・オパールが検出された。これらの分類群について定量を行い、その結果を表1に示した。なお、主な分類群については巻末に顕微鏡写真を示した。

5　考　察

水田跡の検証や探査を行う場合、通常、イネのプラント・オパールが試料1ｇあたりおよそ5,000個以上の密度で検出された場合に、そこで稲作が行われていた可能性が高いと判断している。ただし、仙台平野ではこれまでの分析調査において、プラント・オパール密度が3,000個／ｇ程度でも水田遺構が検出されている例が多々あることから、ここでは判断の基準値を3,000個とした。また、その層にプラント・オパール密度のピークが認められれば、上層から後代のものが混入した危険性は考えにくくなり、その層で稲作が行われていた可能性はより確実なものとなる。以上の判断基準に基づき稲作の可能性について考察を行う。

(1)　25層

本層準からは弥生時代中期とみられる溝跡が検出されていた。試料は調査区の北側（試料A）と南側（試料B）において採取された（図1参照）。分析の結果、いずれの地点からもイネは検出されなかった。イネ以外ではヨシ属がやや高い値である他はウシクサ族、タケ亜科が若干検出されたのみである。このことから、本層準では当該地点において稲作が行われていた可能性は考えにくい。なお、検出された溝跡が稲作施設に伴うものであるか否かの判断はこのデータからだけでは困難である。

(2)　29層

本層準では上面において弥生時代中期以前とみられる水田跡が検出されていた。試料は畦畔を境に北側（試料フ、ヘ）と南側（試料ハ、ヒ）においてそれぞれ採取された（図2参照）。分析の結果、イネはすべての試料より検出された。したがって、同遺構において稲作が行われていたことはほぼ確実とみなされる。なお、プラント・オパール密度は、土層の上部では1,200～1,800個／ｇ、下部では400～600個／ｇと全体にやや低い値である。これについては、1)　稲作が行われていた期間が短かった、2)　稲藁の大部分が水田外に持ち出された、3)　稲の生産性が低かった、4)　土層の堆積速度が速かった等が考えられるが、ここでの原因は不明である。

イネ以外ではタケ亜科が比較的高い密度で検出された。また、南側ではヨシ属が、北側ではウシクサ族が高い値で認められた。これらについては、出現傾向にこれといった特徴が見いだせないことから、当該地点における植生を反映したものとは考えにくい。したがって、近傍に生育していたものが潅漑水により流入したか、堆肥等として田面に人為的に投入された可能性が考えられる。

(3)　33層

本層準では、下層調査区の北側（試料カ）と南側（試料ホ）において試料が採取された。分析の結果、イネは検出されずタケ亜科と南側でウシクサ族が若干検出されたのみである。したがって、本層準では当該地点において稲作が行われていた可能性は考えにくい。

なお、ヨシ属がまったく検出されていないことから、本層準の堆積時は調査区一帯は比較的乾いた環境で

あったことが推察される。

6　まとめ

山王遺跡24次調査においてプラント・オパール分析を行い、検出された水田遺構における稲作の検証ならびにその他の層における稲作跡の探査を試みた。その結果、水田遺構が検出された29層では分析を行ったすべての試料からイネのプラント・オパールが検出されたことから、同遺構において稲作が行われていたことが分析的に確認された。なお、溝跡が検出された25層および水田跡検出層下位の33層についてはイネのプラント・オパールはまったく検出されなかったことから、これらの層準で稲作が営まれた可能性は認められなかった。

文献

藤原宏志（1976）プラント・オパール分析法の基礎的研究(1)一数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法一、考古学と自然科学、9：15—29

藤原宏志（1979）プラント・オパール分析法の基礎的研究(3)一福岡・板付遺跡（夜臼式）水田および群馬・日高遺跡（弥生時代）水田におけるイネ（O. sativa L.）生産総量の推定一、考古学と自然科学、12：29—41

藤原宏志・杉山真二（1984）プラント・オパール分析法の基礎的研究(5)—プラント・オパール分析による水田址の探査一、考古学と自然科学、17：73—85

表1　山王遺跡24次調査②のプラント・オパール分析結果

検出密度（単位：100個/g）

分類群＼試料	A	B	フ	ヘ	ハ	ヒ	カ	ホ
	25　層	25　層	29層上	29層下	29層上	29層下	33　層	33　層
イネ			18	6	12	4		
キビ族（ヒエ属など）								
ヨシ属	25	34	18		68	31		
ウシクサ族（ススキ属など）	6	13	37	6				13
タケ亜科（おもにネザサ節）	63	21	226	94	137	117	73	46

推定生産量（単位：kg/㎡・cm）

イネ			0.54	0.17	0.37	0.13		
（イネ籾）			0.19	0.06	0.13	0.05		
キビ族（ヒエ属など）								
ヨシ属	1.59	2.15	1.15		4.32	1.99		
ウシクサ族（ススキ属など）	0.08	0.16	0.45	0.07				0.16
タケ亜科（おもにネザサ節）	0.30	0.10	1.08	0.45	0.66	0.56	0.35	0.22

山王遺跡出土製鉄関連遺物の金属学的調査

大澤　正己

概　要

山王遺跡の古墳時代から、奈良平安時代までにわたる遺構出土の製鉄関連遺物（製錬滓、椀形鍛冶滓、不定形滓、鉄塊系遺物、炉壁、粒状滓、鍛造剝片）を調査して次の点が明らかになった。

＜1＞　古墳時代中期（5世紀）には、磁鉄鉱系荒鉄（製錬生成鉄で、表皮スラグや捲込みスラグ、更には炉材粘土などの不純物を含む原料鉄：鉄塊系遺物）の成分調整の精錬鍛冶から、鍛打作業を伴ない製品化まで行なう鍛錬鍛冶があった。鍛冶工房跡としての鍛冶炉は検出されて、これに高坏脚の転用羽口を使っての作業ではあるが、鉄滓の鉱物組成はヴスタイト（Wiistite：FeO）＋ヘーシナイト（Hercynite：$FeO \cdot Al_2O_3$）晶出の高温操業であった。

＜2＞　7世紀末～8世紀初頭になると、箱形製鉄炉を使って、塩基性砂鉄を原料とした製鉄が開始され、後続作業の鍛冶までを含む製鉄一貫体制がとられていた。官営製鉄であろう。

＜3＞　平安時代になると、当地で非鉄金属の製品製作の痕跡を残す。残存滓から銅精錬かルツボ溶解に関係した作業も配慮すべき情報である。ただし、この作業は、明瞭なる発言に達するまでの証拠データは捉えられていない。

＜4＞　当地は、5世紀より古代手工業生産の先端技術の根着いた地域であって、その土壌のもとに、奈良、平安時代には陸奥国府の多賀城との密接な関係をもつコンビナートとしての位置づけがなされる生産遺跡となるであろう。

1　いきさつ

山王遺跡は、宮城県多賀城市南宮字八幡に所在し、古墳時代から近世までの大規模な集落跡である。この遺跡は平成元年から6年までにかけての調査で、現在までに不明瞭であった国府周辺の様相を解明する手掛りの得られた貴重な遺跡である。この遺跡の出土遺物を通して、当時の鉄器製作や鉄生産の実態の把握を目的として、金属学的調査の依頼を多賀城市埋蔵文化財調査センターより要請された。

なお、調査遺物は、生産遺構に伴なうのは5世紀の鍛冶工房跡出土品の6点のみで、他の16点は土坑出土であって、その性格づけが不明瞭になりやすいので、穴澤義功氏の協力を得て遺物観察表を作成して頂き、その見解を参考にして調査を行なっている。

2　調査項目

供試材

Table 1に示す。試料符号ＳＡＮ－1～15は推定年代の決定される遺構からの出土品で、16～22は不明品である。総数量448点のうち帰属年代不明瞭なるものから7点を筆者が砂鉄系鉄生産に関係するものと予測して採り出した。この分は観察表を作成していない。

調査項目

(1) 肉眼観察

遺物観察表（穴澤義功氏作成）を参照して文章化している。

(2) マクロ組織

粒状滓と鍛造剝片の埋込み試料の断面を投影機を使って撮影した。また、両試料の外観写真は実体顕微鏡の8倍と20倍写真を用いている。

(3) 顕微鏡組織

供試材は水道水で充分に洗浄乾燥後、中核部をベークライト樹脂に埋込み、エメリー研磨紙の#150、#240、#320、#600、#1,000と順を追って研磨し、最後に被研面をダイヤモンドの3 μ（ミクロン）と1 μ（ミクロン）で仕上げ、光学顕微鏡観察を行なった。なお、金属鉄の炭化物はピクラル（ピクリン酸飽和アルコール液）で腐食（Etching）している。

(4) ビッカース断面硬度

鉄滓の鉱物組成と金属鉄の組織同定を目的として、ビッカース断面硬度計（Vickers Hardness Tester）を用いて硬さの測定を行なった。試験は鏡面研磨した試料に136°の頂角をもったダイヤモンドを押し込み、その時に生じた窪みの面積をもって、その荷重を除した商を硬度値としている。試料は顕微鏡試料を併用した。

Tabla. 1　供資材の履歴（山王遺跡分析資料一覧表）

No.	遺構名	遺物番号	遺物種類	重量（g）	磁着度	検鏡	CMA	化学分析	X線回析	マクロ	耐火度	カロリー	放射化	X線CT	硬度	観察	モノクロ	実測図
1	S I 5266	SAN-1	椀形鍛冶滓（粘土溶融物付き）	46.1	4	○	○	○								○	○	○
2	S I 5266	SAN-2	椀形鍛冶滓（炉床粘土付き）	314.6	4	○		○	○							○	○	○
3	S I 5266	SAN-3	（炉壁）粘土溶融物	119.3	4	○										○	○	○
4	S I 5266	SAN-4	（炉壁）粘土溶融物	20.2	2	○										○	○	○
5	S I 5266	SAN-5	擬似粒状滓			○				○						○		
6	S I 5266	SAN-6	鍛造剝片			○				○						○		
7	S I 180	SAN-7	椀形鍛冶滓	91.1	3	○	○	○	○							○	○	○
8	S D180	SAN-8	椀形鍛冶滓	76.9	3	○		○								○	○	○
9	S D5083	SAN-9	椀形鍛冶滓	65.1	4	○		○								○	○	○
10	S D5083	SAN-10	炉壁	1050.0	1	○		○			○					○	○	○
11	S D5083	SAN-11	炉壁（曲り）	326.0	2	○		○								○	○	○
12	S D5083	SAN-12	炉壁	380.5	3	○	○	○								○	○	○
13	S I 5259	SAN-13	椀形滓様遺物	27.5	3	○	○	○								○		
14	S T5259	SAN-14	椀形滓様遺物	17.4	3	○										○	○	○
15	S I 5259	SAN-15	炉壁溶融物様遺物	17.7	3	○										○	○	○
16	S D5039	SAN-16	不定形鍛冶滓	17.0	—	○											○	○
17	S D5039	SAN-17	椀形鍛冶滓（鍛錬鍛冶滓）	156.4	—	○		○									○	○
18	S D5064	SAN-18	椀形鍛冶滓（精錬鍛冶滓）	126.6	—	○		○							○		○	○
19	S K5008	SAN-19	炉内滓（砂鉄製錬滓）	18.1	—	○									○		○	○
20	S D5001	SAN-20	炉内滓（砂鉄製錬滓）	112.6		○		○	○								○	○
21	B区L-I	SAN-21	不定形鍛冶滓	54.3	—	○	○	○	○						○		○	○
22	C区L-I	SAN-22	鉄塊系遺物	164.5	—	○	○								○		○	○

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 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic 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	造滓成分 Total Fe	TiO_2 Total Fe	耐火度 (°C)
SAN-1	山王	SI-5266	精錬鍛冶滓	5C	34.83	0.13	27.18	19.41	36.60	7.55	1.62	0.49	0.89	0.83	0.06	0.31	0.01	0.01	0.33	0.17	0.01	0.025	47.38	1.630	0.009	
2	〃	〃	〃	〃	51.47	0.14	49.69	18.17	17.50	4.23	5.85	0.57	1.29	0.67	0.08	0.15	0.04	0.01	0.31	0.04	<0.01	0.045	30.51	0.593	0.003	
7	〃	SD-5083	砂鉄製錬滓	7C末～8C初頭	50.48	0.07	49.69	16.85	3.36	2.86	0.25	2.49	0.08	0.11	0.55	22.28	0.08	0.01	0.26	0.03	0.39	0.008	9.15	0.020	0.441	
8	〃	〃	鍛錬鍛冶滓	〃	40.14	0.21	39.13	13.60	28.63	6.76	3.38	0.67	1.34	0.86	0.14	0.50	0.02	0.04	0.79	0.04	0.01	0.008	41.64	1.037	0.013	
9	〃	〃	精錬鍛冶滓	〃	44.11	0.07	45.88	11.98	24.06	6.57	1.47	0.88	1.24	0.63	0.19	3.12	0.02	0.08	1.24	0.12	0.04	0.002	34.85	0.790	0.071	
10	〃	〃	炉壁溶融物	〃	6.51	0.30	3.48	5.01	59.47	20.10	4.93	1.14	1.79	0.55	0.14	2.46	0.03	0.01	0.32	0.11	0.03	0.002	87.98	13.515	0.378	
〃	〃	〃	炉壁胎土	〃	4.04	0.07	0.89	4.69	67.29	20.93	0.73	0.74	0.80	0.59	0.04	0.96	0.03	0.01	0.14	Ig.Loss 1.95	0.01	0.002	91.08	22.545	0.238	1470
11	〃	〃	炉壁溶融物	〃	8.29	0.07	2.25	9.25	63.17	18.96	1.70	0.93	1.43	0.80	0.07	0.96	0.05	0.01	0.15	0.06	0.02	0.002	86.99	10.498	0.116	
12	〃	〃	〃	〃	8.92	0.16	3.56	8.57	64.19	15.62	3.04	0.75	1.46	1.28	0.07	0.77	0.03	0.01	0.16	0.04	0.01	0.005	86.34	9.679	0.086	
13	〃	SI-5259	椀形滓様遺物	平安時代	32.42	0.54	33.20	8.68	41.29	8.59	1.81	0.54	1.11	1.01	0.07	0.36	0.03	0.01	0.34	0.04	0.01	0.045	54.35	1.676	0.011	
17	〃	SD-5039・1層	鍛錬鍛冶滓	不明	42.97	0.21	48.51	7.22	27.39	6.58	1.21	0.59	2.14	0.35	0.21	0.51	0.01	0.04	1.29	0.11	0.01	0.005	38.26	0.890	0.012	
18	〃	SD-5064(3)1層	精錬鍛冶滓	〃	47.79	0.66	55.96	5.19	20.79	5.87	2.41	0.93	0.81	0.48	0.16	3.22	0.03	0.02	0.47	0.11	0.03	0.008	31.29	0.655	0.067	
20	〃	SD-5001・1層	砂鉄製錬滓	〃	38.66	0.50	48.18	1.02	18.26	5.10	2.63	3.73	0.51	0.34	0.78	17.35	0.02	0.03	0.50	0.02	0.13	0.005	30.57	0.791	0.449	
21	〃	B区・第1層	精錬鍛冶滓	〃	51.75	0.22	38.47	30.92	15.62	3.98	0.90	0.50	0.41	0.31	0.24	1.74	0.10	0.03	0.54	0.33	0.21	0.005	21.72	0.420	0.034	

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

ＥＰＭＡ（Electron Probe Micro Analyzer）にコンピューターを内蔵させた新鋭分析機器である。旧式装置は別名、X線マイクロアナライザーとも呼ばれる。分析の原理は、真空中で試料面（顕微鏡試料併用）に電子線を照射し、発生する特性X線を分光後に画像化し、定性的な結果を得る。更に、標準試料とX線強度との対比から元素定量値をコンピューター処理してデータ解析を行なう方法である。化学分析を行なえない微量試料や鉱物組成の微小域の組織同定が可能である。

(6) 化学組成分析

供試材の分析は次の方法で実施した。

全鉄分（Total Fe)、金属鉄（Metallic Fe)、酸化第１鉄（FeO)：容量法。

炭素（Ｃ)、硫黄（Ｓ)：燃焼容量法、燃焼赤外吸収法。

二酸化硅素（SiO_3)、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)、五酸化燐（P_2O_3)、バナジウム（V)、銅（Cu)：ＩＣＰ（Inductively Coupled Plasma Emission Spectrometer）法：誘導結合プラズマ発光分光分析。

(7) 耐火度

耐火度の火熱に耐える温度とは、溶融現象が進行の途上で軟化変形を起こす状態度の温度で表示することに定め、これを耐火度とよんでいる。試験には三角コーン、つまりゼーゲルコーンが溶倒する温度と比較する方法を用いている。

3 調査結果と考察

ＳＩ－5266（５世紀）鍛冶工房跡出土品

(1) ＳＡＮ－１：椀形鍛冶滓（精錬鍛冶滓）

① 肉眼観察：鍛冶炉の炉底に堆積された小型椀形鍛冶滓の欠損品。側面の２面が破面となる。上面は粘土質の気泡の多い溶融物で酸化防止の粘土汁のガラス化した物質であろう。その下半には緻密質の薄い滓が形成されて、底面には灰色砂質炉床粘土を付着する。

② 顕微鏡組織：Photo. 1の①～⑤に示す。①は表層の酸化土砂に取り込まれた赤熱鉄材の酸化膜が鍛打で剝離した鍛造剝片である。②③は、白色粒状のマグネタイト（Magnetite：Fe_3O_4）と、その粒内淡褐色析出物のヘーシナイト（Hercynite：$FeO \cdot Al_2O_3$）が局部的に晶出する。羽口近傍の高温化傾向の強い個所での組織である。この組織は荒鉄（製錬生成鉄で、表皮スラグや捲き込みスラグ、さらには炉材粘土などの不純物を含む原料鉄：鉄塊系遺物）の成分調整で排出された精錬鍛冶滓に分類される。

③ ビッカース断面硬度：Photo. １の④の白色粒状結晶と、⑤の白色スケルトン（Skelton：骨格）状および樹枝状結晶の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は、前者が559Hv、後者で608Hvであった。マグネタイトの文献硬度値が500～600Hvであり、両者はこの範疇で捉えられる。

④ ＣＭＡ調査：Photo.14のＳＥ（２次電子像）に示した白色粒状マグネタイト、淡灰色長柱状結晶ファイヤライト（Fayalite：$2FeO \cdot SiO_2$)、基地の暗黒色ガラス質スラグの高速定性分析結果をFig. 1に示す。検出元素はＡ－Rankで、鉄（Fe）と、ガラス質成分（Si+Al+Ca+Mg+K+Na)、これらは酸化物として存在するので酸素（O)、他に炭素（Ｃ）と燐（Ｐ）が加わる。また、Ｂ－Rankとして、チタン（Ti）が検出された。鍛冶原料の鉄素材は砂鉄鉱系の可能性をもつ。

次にPhoto.15のＳＥ（２次電子像）に示した白色粒状結晶の粒内に花芯の様な茶褐色微小析出物をもつものの高速定性分析結果をFig. 2 に示す。検出元素の構成は前述したFig. 1 に準じた結果となった。ただし、該品は、ガラス質成分の占める面積が少ないので、燐（Ｐ）が未検出におわっている。

以上、２つ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.13、14である。分析元素の存在は、白色輝点の集中度によって読みとれる。白色粒状マグネタイトは、化学式がFe_3O_4で示される様に、鉄(Fe)に白色輝点は集中し、ガラス質成分（Si+Al+Ca+Mg+K+Na）は黒く抜ける。なおPhoto.14の白色粒状結晶の粒内析出部分は、花芯の形状でアルミニウム（Al）に白色輝点が集中し、この微小析出物は$FeO\cdot Al_2O_3$のヘーシナイトが同定される。なお、チタン（Ti）の白色輝点は、暗黒色ガラス質スラグ部分が抜けてマグネタイトやファイヤライトの結晶内に重なって検出される。チタン（Ti）濃度は弱くて、砂鉄系鉄素材は否定されて、磁鉄鉱系鉄素材の成分調整を行なった滓に分類される。

⑤　化学組成分析：Table. 2 に示す。鍛冶滓としては鉄分低めのガラス質分高めの滓である。全鉄分（Total Fe）は、34.83％に対して、金属鉄（Metallic　Fe）が0.13％、酸化第１鉄（FeO）27.18％、酸化第２鉄（Fe_2O_3）が19.41％の割合である。ガラス質成分（$SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+K_2O+Na_2O$）は多くて47.38％で、これは椀形滓上面の粘土質成分の影響が表われて、このうちに塩基性成分（CaO+MgO）を2.11％含む。砂鉄特有成分としての二酸化チタン（TiO_2）は0.31％、バナジウム（Ｖ）0.01％は少なく、随伴微量元素としての酸化マンガン（MnO）は0.06％とこれも微量で、更に銅（Cu）の0.025％は高く、これらの構成成分は砂鉄原料は否定される。鍛冶原料の鉄素材は磁鉄鉱あたりに可能性が考えられる。

(2)　ＳＡＮ－２：椀形鍛冶滓（精錬鍛冶滓）

①　肉眼観察：破面４個所をもつ椀形鍛冶滓の欠損品である。上面の短軸片側に羽口先端溶融物がのり、底面にはスサ入り砂質炉床粘土を付着する。滓は緻密で比重は大きい。なお、黄褐色酸化物の付着が目につく。

②　顕微鏡組織：Photo. 1 の⑥～⑧に示す。鉱物組成は、白色粒状結晶のヴスタイト(Wüstite：FeO)と、淡茶褐色多角形結晶のマグネタイト、基地の暗黒色ガラス質スラグから構成される。精錬鍛冶滓の晶癖である。

③　ビッカース断面硬度：Photo. 1 の⑦は白色粒状結晶、⑧はヴスタイト凝集体を硬度測定の圧痕を示す。硬度値は、前者で475Hv、後者が476Hvであった。両者はほぼ近似した値で、ヴスタイトに同定される。

④　粉末Ｘ線回折：Fig. 3 に示す。検出された鉱物相は、ヴスタイト（Wüstite：FeO）57.7％、マグネタイト（Magnetite：Fe_3O_4）が42.3％であった。顕微鏡組織で観察した鉱物組成と対応した結果となった。

⑤　化学組成分析：Table. 2 に示す。該品は鉄分が多くてガラス質は低減する。全鉄分（Total：Fe）は51.47％に対して金属鉄（Metallic　Fe）が0.14％、酸化第１鉄（FeO）主体の49.69％、酸化第２鉄（Fe_2O_3）は18.17％の割合である。ガラス質成分は30.51％のうち、塩基性成分（CaO+MgO）は多くて6.42％を含む。二酸化チタン（TiO_2）0.15％、バナジウム（Ｖ）<0.01％以下、酸化マンガン（MnO）も0.08％と少なく、銅（Cu）が0.045％と多いのは、前述したＳＡＮ－１椀形鍛冶滓とは、同系の精錬鍛冶滓に分類される。

(3)　ＳＡＮ－３：鍛冶炉炉壁溶融物

①　肉眼観察：鍛冶炉の炉壁粘土の溶融物で、滓化したところはガラス質滓となり気泡を多く発する。表面ガラス質滓の色調は、一部に濃いウグイス色の部分もある。胎土部分は暗い灰色の砂質土であった。ガラ

ス化の進行状態からみて羽口両側の炉壁溶融物と推定される。

② 顕微鏡組織：Photo. 2 の①～⑨に示す。炉壁溶融物は⑧⑨であり、暗黒色ガラス質スラグ中に局部的に微小多角形結晶と樹枝状のマグネタイトを晶出する。また、①～⑦は、鍛冶炉横で、赤熱鉄材の鍛打作業を行なった際に派生した鍛造剝片である。剝片の厚みは極薄手は、0.01㎜、厚手で、0.1㎜の仕上げ段階に発生した3層分離型（外層はヘマタイト、中間層がマグネタイト、内層はヴスタイト）であった。①②は研磨のままで人工腐食（Etching）を施していない場合の組織であり、③～⑦は王水（塩酸3：硝酸1）の腐食組織である。この種の鍛造剝片の腐食組織は、外層ヘマタイトは王水で侵されず、中間層のマグネタイトは黄変し、内層ヴスタイトは黒変する。なお、鍛冶炉に飛び込んで再加熱された鍛造剝片は中間層のマグネタイトが剝片全体を取り囲んだ状態で被膜構成がなされており、⑦の鉱物相を明記した剝片がそれである。

③ ビッカース断面硬度：Photo. 2 の⑥に王水腐食で黒変した内層に硬度測定の圧痕を示す。硬度地は435 Hvで、ヴスタイトの文献硬度値の450～500Hvの下限を若干割っているが、この内層の黒変した層はヴスタイトに同定される。

(4) ＳＡＮ－４：炉壁

① 肉眼観察：前述ＳＡＮ－３炉壁と同個体の可能性をもつ炉壁溶融物である。表面の溶融ガラス化は、黒色の地に灰白色の被膜状となった部分と、灰黒色からウグイス色を呈する個所をもつ。裏面は灰黒色から灰白色の砂質土にスサ入りであった。

② 顕微鏡組織：Photo. 3 の①～③に示す。①にみられる暗黒色ガラス質スラグを呈する組織が一般的な個所であり、局部的には、②にみられる淡灰色短柱状結晶のファイヤライトと、少量の微小白色粒状結晶のヴスタイト、また③にあるファイヤライトと微小マグネタイトの組合せ個所が認められた。

(5) ＳＡＮ－５：粒状滓

① 肉眼観察：8.6×6.8㎜の楕円形を呈する粒状滓である。当初大型品であり、滓あるいは羽口、又は羽口周辺の炉壁粘土の溶融物あたりを想定したが、後述する通りマクロ組織で観察される様に内側は空洞化して粒状滓に認定できた。稀にみる大型サイズである。色調は青味を帯びた黒色で、部分的に赤褐色鉄錆も認められる。

粒状滓は鍛冶に際して鉄材を加熱した場合突起部が溶融滴下して表面張力の関係から球状化するものから、赤熱鉄材の酸化防止に粘土汁を塗布するが、これと酸化鉄が反応し、鍛打の折りに飛散して球状化する遺物であり、いずれにしても鍛錬鍛冶の前半段階、鍛造剝片の発生よりも前で派生する。通常、６㎜以下で作業内容にもよるが２～３㎜粒径が多い。

② マクロ組織：Photo.24に示す。肉厚が１㎜前後で、鉱物組成は白色粒状のヴスタイトが密集した状態で晶出する。試料埋込み中に破砕したので、破片を復元して楕円状としたが旧形とは異なった形状となっている。

③ 顕微鏡組織：Photo. 3 の④～⑧に示す。鉱物組成は白色粒状のヴスタイトが凝集しかかった状態で晶出し、球状メタルも若干含む。この肉厚（１㎜前後）と鉱物相の組合せであれば、粒状滓に分類される。

④ ビッカース断面硬度：Photo. 3 の⑧に白色粒状結晶の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は、349Hvと軟質の結果を出した。ヴスタイトの文献硬度値は、450～500Hvであり、大きく外れている。粒状滓や鍛造剝片の硬度値は、時折り、この様な結果が現われるが原因は定かでない。

(6) ＳＡＮ－６：鍛造剝片

赤熱鉄片を大気中で鍛打加工すると、表面酸化膜が剝離・飛散する。これを鉄肌、スケール、鍛造剝片などと呼ぶ。作業工程の進行度合により、厚手から薄手へと移行するし、色調も黒色から青味を帯びた銀色へと変化する。それぞれの遺跡の鍛冶作業の段階を押える上で有力な遺物となってくる。[2]

しかし、前述した粒状滓や、鍛造剝片は微細な遺物であって、発掘調査中に肉眼観察のみでの検出は難しく、通常は鍛冶炉の床面の土砂の水洗により見つけられる。これらの遺物をメッシュを切って採り上げることにより分布状況が判れば、鍛冶工房内の作業空間配置の手掛りと鍛錬鍛冶段階を証明する貴重な遺物となりうる。[3]

次に鍛造剝片について、金相学上の問題に触れる。鍛冶原料の素材鉄を鍛打のために加熱すると、速やかに酸化して表面に硬い黒皺(くろかわ)が生じる。酸化膜であって、これは通常、外層にヘマタイト(Hematite：Fe_2O_3)、中間層にマグネタイト(Magnetite：Fe_3O_4)、内層にヴスタイト(Wüstite：FeO)の３層が生ずる。この場合、560°C以下の加熱では内層のヴスタイトは生じず、570°C以上の温度で生成されて、そのうえにマグネタイト、ヘマタイトの組成となり、これらの酸化物相の組成範囲と温度の関係は、Ｆｅ－Ｏ系平衡状態図で説明できる。[4]

① 肉眼観察：６点（イ～ヘ）の剝片のサイズ及び色調は次の通りである。

(イ)	3.8×３×0.20㎜	黒褐色	半光沢
(ロ)	3.5×2.5×0.15㎜	青銀色	光　沢
(ハ)	3.0×2.8×0.26㎜	〃	〃
(ニ)	2.5×2.5×0.10㎜	〃	半光沢
(ホ)	2.1×1.8×0.15㎜	〃	〃
(ヘ)	2.1×1.4×0.10㎜	〃	〃

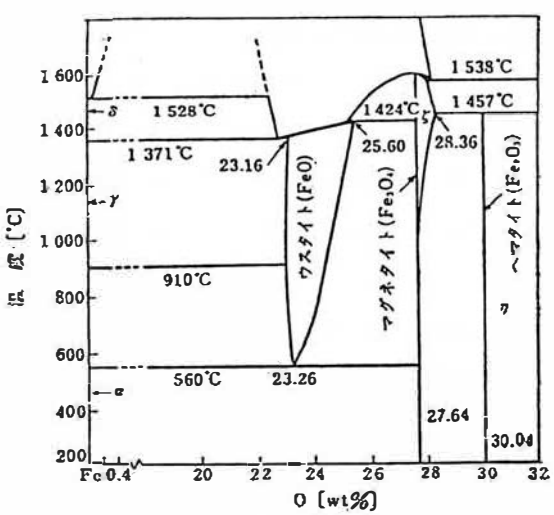


図１　Fe-O系平衡状態図

② マクロ組織：Photo. 4と５の２段目までに示す。10倍の拡大組織で３層分離型の酸化膜層が白色面でみられる。(イ)(ロ)の中央部は気泡が発するが、おしなべて緻密質である。

③ 顕微鏡組織：６点の剝片は、いずれも外層極微厚白色ヘマタイト(Hematite：Fe_2O_3)、中間層は淡褐色のマグネタイト(Magnetite：Fe_3O_4)、内層が主要膜のヴスタイト(Wüstite：FeO)の３層分離型で構成される。各剝片は王水で腐食(Etching)したが風化が進行していて各層に変化が生じなかった。これが生きた膜片であれば、Photo. 2に示した層変化がみられるのであるが、約1500年の歳月により組織は侵された結果となった。しかし、前述した様に(Photo. 4の②の打込み鉱物相参照)３型分離は、痕跡として読みとることができた。これらの組織は、鍛打作業も仕上時の派生品、鉄製品は平坦度が完了した姿を留めた、鍛造剝片といえる。

④ ビッカース断面硬度：鍛造剝片の内層ヴスタイトと中間層マグネタイトの硬度測定の圧痕をPhoto. 4の③に示す。硬度値は、前者で432Hv，後者が508Hvであった。それぞれ、文献硬度値を僅かに外れるものの、ヴスタイトとマグネタイトに同定できる。

小　結

ＳＩ—5266は古墳時代中期（５世紀）の鍛冶工房跡に比定される。鍛冶作業は、磁鉄鉱系鉄素材の成分調整の精錬鍛冶を行ない、鍛打成型工程を伴なう鍛錬鍛冶がなされている。これを証明する遺物は、大型粒状滓（8.6×6.8㎜の例外的大型品）が１点と、厚みが0.26～0.1㎜の鍛造剝離で、この剝片は鍛冶炉の炉壁や精錬鍛冶滓表層に付着するものから、鍛冶炉周辺床面から検出された。いずれも最終仕上げ段階の派生品で、粒状滓と鍛造剝片の間では、作業工程の流れをみると、若干の断絶があって、遺物としては片寄りが感じられた。

なお、鍛冶作業は、高坏脚転用の羽口が使用されるが、鉄滓の鉱物組成をみると、ヘーシナイト（Hercynite：$FeO.Al_2O_3$）＋ヴスタイト（Wüstite：FeO）を晶出する高温操業であって、５世紀代とはいえ高度の技術であった。関東方面の４～５世紀代の鍛冶作業が高度なものである事は、千葉県八千代市所在の沖塚遺跡[5]、栃木県小山市所在の西裏遺跡[6]で確認されている事であるが、今回もその例にもれない点が確認された。

ＳＤ—180、ＳＤ—5083（７世紀末～８世紀初頭）出土品（同一溝出土品）

(1)　ＳＡＮ—７：炉底塊（砂鉄製錬滓）

①　肉眼観察：炉底塊の破片で、側面３面と上面の片側は破面である。一見、椀形鍛冶滓様にもみられるが、よく観察すると、断面形は底面が直線状に傾斜して湾曲状の鍛冶炉の炉底を示さない。破面に表われた結晶は肥大して大きな容量が徐冷された痕跡を明瞭に残す。

②　顕微鏡組織：Photo. 5の③～⑦に示す。鉱物組成は、多角形から雪花状淡茶褐色結晶のウルボスピネル（Ulvöspinel：$2FeO{\cdot}TiO_2$）と白色粒状結晶で、その粒内に微小析出物を含むヴスタイト（Wüstite：FeO）、その粒間に淡灰色盤状結晶のファイヤライト（Fayalite：$2FeO{\cdot}SiO_2$）、基地の暗黒色ガラス質スラグなどから構成される。この晶癖は、塩基性砂鉄を始発原料とした砂鉄製錬滓に分類される。

③　ビッカース断面硬度：Photo. 5の⑥の大結晶のウルボスピネル、⑦は雪花状小型結晶の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は、前者は669Hvと硬質でウルボスピネルに同定されるが、後者は397Hvと軟質で明瞭な鉱物相に帰属できなかった。この結晶もウルボスピネルを予想していたが、はっきりしない。硬度圧痕に大きく亀裂が走り、何かの誤差が生じたと考えられる。

④　粉末Ｘ線回折：検出された鉱物相は、Fig. 4のＸ線回折プロフィルでみられる様にウルボスピネル（$Fe_2TiO_4 = 2FeO \cdot TiO_2$）68.9％と、ファイヤライト（$Fe_2SiO_4 = 2FeO \cdot SiO_2$）31.1％であった。顕微鏡組織と矛盾のない結果である。

⑤　ＣＭＡ調査：Photo.16に示した淡茶褐色雪花状結晶断片と白色粒状ヴスタイト、淡灰色木ずれ状結晶と、それらの粒間に僅かに存在する暗黒色ガラス質スラグの高速定性分析結果をFig. 5に示す。Ａ—Rankで検出される元素は、鉄（Fe）とチタン（Ti）、硅素（Si）が、ウルボスピネル（$2FeO{\cdot}TiO_2$）、ファイヤライト（$2FeO \cdot SiO_2$）の構成成分となり、これにガラス質成分のアルミニウム（Al）、マグネシウム（Mg）が加わり、これらは酸化物なので酸素（O）が重なって検出される。Ｂ—Rankのカルシウム（Ca）、カリウム（K）はガラス質で、砂鉄系であればマンガン（Mn）も存在する。

この結果にもとづき、これを視覚化した面分析の特性Ｘ線像がPhoto.16であって、存在元素は、白色輝点の集中度によって読みとれる。ヴスタイト中の微小析出物は、鉄（Fe）とチタン（Ti）に白色輝点が集中するので、これもウルボスピネルに同定される。以上のウルボスピネルの検出は、砂鉄製錬滓と認定できる。

次にPhoto.17のＳＥ（２次電子像）に示した花芯状斑点をもつウルボスピネルの高速定性分析結果をFig.６に示す。検出元素は前述したFig.５と同様の、鉄（Fe）、チタン（Ti）、硅素（Si）、アルミニウム（Al）、マグネシウム（Mg）、酸素（O）、炭素（C）、窒素（N）などに、新たに燐（P）が加わる。またＢ－Rankとは、カルシウム（Ca）、カリウム（K）、マンガン（Mn）は同じである。Photo.17の特性X線像においても、ウルボスピネルと予想した結晶は、白色輝点の集中が鉄（Fe）とチタン（Ti）に重なることにより同定できた。

⑥　化学組成分析：Table.２に示す。炉底塊なので全鉄分(Total　Fe)が50.48％と高く、金属鉄(Metallic Fe）が0.07％、酸化第１鉄（FeO）主体で49.69％、酸化第２鉄（Fe_2O_3）16.85％の割合であった。ガラス質成分は極端に少なくて9.15％で、このうちに塩基性分（CaO+MgO）を2.74％を含む。砂鉄製錬滓なので砂鉄特有成分の二酸化チタン（TiO_2）は多くて22.28％、バナジウム（Ｖ）0.39％となる。また、酸化マンガン（MnO）も0.55％と高めとなるが、銅（Cu）は0.008％と低減し、砂鉄製錬滓の特徴を呈する。

⑵　ＳＡＮ－８：椀形鍛冶滓（鍛錬鍛冶滓）

①　肉眼観察：平面が不整台形をした小型（76.9ｇ）の一部欠損する椀形鍛冶滓である。側面の２面は破面。表裏面に小さい木炭痕を多く残す。破面は気泡がほとんどなく、風化が進み、結晶が筋状に現われる。色調は光沢をもつ灰黒色であるが、表裏面共に茶褐色酸化物が２次的に付着している。

②　顕微鏡組織：Photo.６の①に示す。鉱物組成は白色粒状結晶のヴスタイトと、淡灰色盤状結晶のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグから構成される。鉄素材の折返し曲げ鍛接で高温作業を行って排出された鍛錬鍛冶滓に分類される。

③　化学組成分析：Table.２に示す。鉄分は、やや低めであるが脈石成分の少ない鍛冶滓成分になっている。全鉄分（Total　Fe）は40.14％に対して、金属鉄（Metallic　Fe）が0.21％、酸化第１鉄（FeO）39.13％、酸化第２鉄（Fe_2O_3）が13.60％の割合となっている。ガラス質成分は41.64％で、このうち、塩基性成分（CaO+MgO）4.05％を占める。脈石成分は最初に述べた様に少なくて、二酸化チタン（TiO_2）0.50％、バナジウム（Ｖ）0.01％とこの２つの砂鉄特有成分は激減し、酸化マンガン（MnO）も0.14％と低減し、銅（Cu）は0.008％と、これも少ない。砂鉄原料をもとにした鉄素材の鍛錬鍛冶滓に分類される。

⑶　ＳＡＮ－９：椀形鍛冶滓（精錬鍛冶滓）

①　肉眼観察：平面が不整台形をした椀形鍛冶滓の中核部破片である。表面は平坦面で側面３面が破面。裏面は鍛冶炉炉床粘土の灰黒色の砂質土を付着する。破面は気泡少なく、大きなものは中間層に点在する。また、木炭の小片が表面から破面の上半部にかけて数多く認められる。なお、当遺跡の出土鉄滓の破面は、風化が著しく結晶がいずれも明瞭に観察できる特徴をもつ。

②　顕微鏡組織：Photo.６の②～④に示す。鉱物組成は、白色粒状ヴスタイトと、その粒内に微小析出物を内蔵し、これに淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネル、淡灰色盤状結晶のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグから構成される。砂鉄系荒鉄の成分調整を行なった精錬鍛冶滓に分類される。

③　化学組成分析：Table.２に示す。全鉄分（Total　Fe）は44.11％、金属鉄（Metallic　Fe）0.07％、酸化第１鉄（FeO）主体の45.88％、酸化第２鉄（Fe_2O_3）11.98％の割合であった。ガラス質成分は34.85％で、このうち塩基性成分（CaO+MgO）を2.35％含む。砂鉄特有成分の二酸化チタン（TiO_2）は3.12％、バナジウム（Ｖ）0.04％と若干含み、酸化マンガン（MnO）0.19％、銅（Cu）0.002％と低値は砂鉄系荒鉄の成分調整を行なった精錬鍛冶滓に分類される。

⑷　ＳＡＮ－10：炉壁

① 肉眼観察：大型の炉壁片である。胎土の練りが甘く、かつ炉体の成形も荒いので、スサが多量に投入されていても不定方向に亀裂が走り、この隙間は滓化する。胎土は大量のスサに荒い砂粒を含み、褐色に被熱する。内面は炉壁が溶融してガラス化し、黒色部と胎土の溶融した灰白色部から成る。供試材は内面ガラス化溶融部と胎土を採った。

② 顕微鏡組織：Photo. 6 の⑤～⑦ら示す。内面ガラス化部分は暗黒色ガラス質スラグ中に微小ファイヤライト結晶が晶出し、局部的に砂鉄の半還元粒子が認められる。砂鉄は胎土中のものというより、外来のものであろう。当炉壁は製鉄炉のものと推定される。

③ 化学組成分析：Table. 2 に示す。まず内面の炉壁溶融のガラス化部分の分析である。全鉄分(Total Fe)は6.51%に対して金属鉄（Metallic Fe）が0.30%と若干高めで、酸化第１鉄（FeO）も3.48%と少量の還元傾向を呈し、酸化第２鉄（Fe_2O_3）は5.01%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87.98%で、このうちに塩基性成分（CaO+MgO）を6.07%と高めに含む。また、砂鉄特有成分の二酸化チタン（TiO_2）も2.46%と通常炉壁溶融物にしては高めであって、かつ、バナジウム（V）の0.03%も砂鉄の影響と読みとれる。砂鉄製鉄炉の炉壁とみてとれる。更に、酸化マンガン（MnO）も0.14%は多い含有量であって砂鉄由来と解釈できる。

次は胎土に移る。強熱減量のIg Lossは1.95%と結晶構造水がかなり発散して熱影響を受けた試料の分析となる。全鉄分（Total Fe）は4.04%に対して、金属鉄（Metallic Fe）が0.07%、酸化第１鉄（FeO）が0.89%と少なくて、胎土鉄分であり、酸化第２鉄（Fe_2O_3）が4.69%を含む、酸化第２鉄（Fe_2O_3）の多い粘土は、耐火性を劣化させるが、この程度のものは広く使用される。また、酸化アルミニウム（Al_2O_3）は20.93%と多くて耐火性は向上する成分系で、Al_2O_3／SiO_2の比は0.31%高めとなる。更に、鉄と滓の分離を促進する塩基性成分（CaO+MgO）は1.47%とやや低めであって、製鉄炉用よりは鍛冶炉向の炉材である。また、二酸化チタン（TiO_2）は0.96%と一般レベルで砂鉄の混入が特別多い成分系でもない。しかし、前述したガラス化溶融物は2.46%で胎土の２倍以上の増加は製鉄炉の根拠になりうる。

④ 耐火度：供試材をゼーゲルコーンという試片にして１時間当り40～70℃の上昇温度で加熱してゆき、荷重なしに自重だけで軟化し崩れる温度は1,470℃であった。炉壁の耐火度としては高い温度であるが、媒溶剤としての成分には欠けた胎土であった。

(5) ＳＡＮ—11：炉壁

① 肉眼観察：製錬操業直後で炉体が予熱を保つ時点毀された炉壁で、Ｖ字型に曲げられている。内面は光沢のない黒色ガラス質滓で一部に３cm大の木炭痕を残す。胎土はスサを大量に含んでいて、その多くは炭化もしくは焼失を受ける。前述したＳＡＮ—10炉壁に近似する点もあるが、同一個体とはいい難い。

② 顕微鏡組織：Photo. 7 の①～⑤に示す。①が炉壁溶融部のガラス化組織である。この一般組織に対して、局部組織として②③がある。こちらは、砂鉄製錬滓の屑のウルボスピネルを極く微量含む個所がある。同じく、④⑤は砂鉄粒子の半還元粒子を示す。核品は製鉄炉の炉壁と認定される。

③ 化学組成分析：Table. 2 に示す。全鉄分（Total Fe）は8.29%に対して金属鉄（Metallic Fe）は殆どなく0.07%、酸化第１鉄（FeO）2.25%、酸化第２鉄（Fe_2O_3）が9.25%の割合であった。若干の砂鉄の溶け込みがある。ガラス質成分は86.99%であり、このうちに塩基性成分(CaO+MgO)を2.63%含む。二酸化チタン（TiO_2）0.96%、バナジウム（V）0.02%、酸化マンガン（MnO）も0.07%と低値ながら、微量の砂鉄混入が窺われた。なお、Al_2O_3／SiO_2＝0.3の数値から前述ＳＡＮ—10と組成的には近似するが、同一固体とまで断定できない成分系であった。

(6) ＳＡＮ－12：炉壁

① 肉眼観察：6.6cm以上を計測される分厚い炉壁である。内面溶融部は多くの気泡を発した暗黒色ガラス質滓で、木炭痕の窪みには紫紅色の酸化色が目立つ。裏面胎土は灰白色～灰黒色で細かいスサとモミ殻が混和される。

② 顕微鏡観察：Photo. 7の⑥～⑧に示す。⑥は暗黒色ガラス質スラブ中に微小多角形結晶のウルボスピネルと、微小ファイヤライトを晶出する。また、⑦～⑧はガラス質テラグ中に、微小片状ファイヤライトと、微小金属鉄粒を晶出する。該品も製鉄炉の炉壁と推定される。

③ ＣＭＡ調査：Photo.18のＳＥ（２次電子像）に示した淡茶褐色多角形結晶の高速定性分析結果をFig. 7に示す。Ａ－Rankで検出される元素は、暗黒色ガラス質スラグ(Si＋Al＋Ca＋Mg＋Ｋ＋Na)の基地なので、それらの元素と共に、淡茶褐色多角形結晶がウルボスピネル（$2FeO \cdot TiO_2$)、鉄（Fe）とチタン（Ti）が酸化物として検出される。そのために酸素（Ｏ）が存在し、炭素（Ｃ）が加わる。

以上の高速定性分析結果を視覚化した面分析の特性Ｘ線像をPhoto.18に示す。淡茶褐色多角形結晶には、鉄（Fe）とチタン（Ti）に白色輝点が集中し、ウルボスピネル（$2FeO \cdot TiO_2$）に同定されて、当炉壁が製鉄炉であったことが推定される。

次にPhoto.19のＳＥ(２次電子像)に示した淡灰色片状結晶と、白色粒状金属鉄の高速定性分析結果をFig. 8に示す。Ａ－Rankの検出元素は、ガラス質成分(Si＋Al＋＋Ca＋Mg＋Ｋ＋Na)をはじめとして、金属鉄粒の鉄（Fe）とガラス質の酸化物由来の酸素（Ｏ)、他にチタン（Ti)、燐（Ｐ)、炭素（Ｃ）などが加わる。この結果の面分析とした特性Ｘ線像をみると、金属鉄粒は鉄（Fe）に白色輝点が集中し、定量分析値はＳＥ（２次電子像）に１と番号を付けた粒子で142%FeOが出ている。メタル定量をすれば100%Feとなるところを酸化物定量としたので少々表示がおかしくなっている。

一方、淡灰色片状結晶は、アルミニウム（Al）とカルシウム（Ca）に白色輝点が集中して、この結晶の組成はアルミン酸カルシウム（$3CaO \cdot Al_2O_3$）となる。炉壁溶融物の色調に紫紅色から淡緑色を呈して銅系統の溶解炉の可能性が遺物観察表に指摘されていたが、その兆候は、この酸化物の存在であろう。もし、銅の溶解炉としても銅(Cu)の比重は8.9と重く、炉底側に多くは滴下して炉壁中には留まらずその検出は難しい。

④ 化学組成分析：Table. 2 に示す。全鉄分（Total Fe）は8.92%に対して金属鉄（Metallic Fe）を0.16%と若干含み、酸化第１鉄（FeO）3.56%、酸化第２鉄(Fe_2O_3) 8.57%と後者を高めに含む。ガラス質成分は86.34%、このうちに塩基性成分（CaO＋MgO）を3.79%を含み、Al_2O_3/SiO_2比は0.24%と耐火性は劣化傾向を帯びて、前述炉壁のＳＡＮ－10、11とは若干成分系を異にする。成分的には、該品は要注意の炉壁で製鉄炉と断定がつけ難い面をもつ。また、二酸化チタン（TiO_2）も0.77%、バナジウム（Ｖ）0.01%と低めで、銅(Cu)は0.005%と僅かに高い。これらの数字は僅少差で、バラツキか成分差かみきわめが難しいところである。

Table. 3　鉄生産時排出滓の組成変動動向

組成＼滓		製　錬　滓	精錬鍛冶滓	鍛錬鍛冶滓
鉱物組成		Ulvöspinel	Ulvöspinel＋Wüstite	Wüstite
化学組成	TiO_2	22.28	3.12	0.50
	V	0.39	0.04	0.01
	MnO	0.55	0.19	0.14

小　結

ＳＤ－180、ＳＤ－5083は発掘年度の異なる同一遺構で、出土した漆紙文書からみて年代は７世紀末から８世紀初頭が推定される。この遺構から出土した鉄滓は、塩基性砂鉄を始発原料とした鉄生産の製錬滓から、荒鉄の成分調整を行なった精錬鍛冶滓、更には、鉄素材の折返し曲げ鍛接を施した高温作業で排出された鍛錬鍛冶滓などが出土した。これらの鉄滓から、８世紀代には、当地で自前の鉄を一貫体制のもとに生産されていた事が証明される。また、共伴した炉壁には、製錬滓のもつ鉱物組成と同じウルボスピネル(Ulvospinel：$2FeO \cdot TiO_2$）を内蔵し、当地周辺で製鉄操業のあった事を示唆するものであった。

なお、次に示す表は、砂鉄製錬から精錬鍛冶、これらの後続の鍛錬鍛冶と鉄製品が誕生するまでの鉄滓の鉱物組成と化学組成の変動を抽出して示している。工程の進行によって砂鉄の脈石成分が低減してゆく様相がよく読みとれる。

Ｓｉ－5259（平安時代）出土品

(1)　ＳＡＮ－13：椀形滓様遺物

①　肉眼観察：一見、椀形鍛冶滓にみえるが、裏面に付着した砂質土は極めて粒子が細かく、ルツボ内面の剝離物を思わせるとの指摘がある（遺物観察表の穴澤義功氏)。平面は不整五角形でガラス質気味の滓で、表面には木炭痕を残す。また、外面のアールも小さく、母体の径が小さいことが窺われる。該品は、鉄滓ではなく非鉄金属処理の可能性をもつといわれる。

②　顕微鏡組織：Photo. 8 の①～⑤に示す、鉱物組成は白色粒状のマグネタイトもしくはヴスタイトと、淡灰色長柱状結晶のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグなどから構成される。なお、局部的組織であるが、淡灰色毛立ち状結晶が白色粒状結晶と共存する個所も存在する。③の組織である。

③　ビッカース断面硬度：Photo. 8 の④に白色盤状結晶、また、⑤は白色粒状結晶の硬度測定の圧痕写真を示す。硬度値は、前者が465Hvでヴスタイト、後者は551Hvでマグネイトに同定される。

④　ＣＭＡ調査：Photo.20のＳＥ（２次電子像）に示した白色粒状結晶と淡灰色毛立ち結晶、淡灰色盤状結晶のファイヤライト、基地の暗黒黒色ガラス質スラグなどの高速定性分析結果をFig. 9 に示す。検出元素はＡ－Rankが鉄(Fe) と酸素(O) が主体で、これに硅素(Ｓｉ)、アルミニウム(Al)、マグネシウム(Mg)、炭素（C）である。また、Ｂ－Rankは、カリウム（K)、カルシウム（Ca)、チタン（Ti）が検出された。

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.20である。当分析の目標は淡灰色毛立ち結晶の同定である。この結晶に白色輝点が集中する元素をみると、鉄(Fe)、硅素(Si)、アルミニウム(Al)、カルシウム（Ca）が挙がる。そうすると鉱物組成は鉄ゲーレナイト（Iron gehlenite：$2CaO \cdot (Fe \cdot Al)_2O_3 \cdot SiO_2$）あたりになりそうである。

次にPhoto.21のＳＥ（２次電子像）に示した白色粒状結晶の粒内析出物をもつ結晶の高速性分析結果をFig.10に示した。Ａ－Rankで検出された元素は、鉄(Fe)、酸素(O)をはじめとして、アルミニウム(Al)、硅素（Si)、カルシウム（Ca)、炭素（C）である。また、Ｂ－Rankは、カリウム（K)、チタン（Ti）であった。この結果を面分析の特性Ｘ線像としたのがPhoto.21である。粒状結晶内には、鉄(Fe) とアルミニウム（Al）に白色輝点が集中して検出される。この微細析出物はヘーシナイト（Hercynite：$FeO \cdot Al_2O_3$）に同定されて、ヴスタイト基地にはチタン（Ti）の固溶も認められた。

以上の様に、椀形滓様遺物と称した滓の鉱物組成は、鉱石、砂鉄両方を始発原料とした鍛冶滓で見受けら

れる組成であって、かつ、非鉄金属の酸化製錬・精錬の滓としてもおかしくない鉱物相であった。特に後者の場合は銅の可能性が強くなって、過去に白色粒状のヴスタイトもしくはマグネタイトの晶出で銅滓関係品と報告したものが3例ある[7]。今回の試料においてもＳＡＮ－13が銅関連の滓である可能性はあるものの、その決定的裏付けデータは得ることができなかった。

⑤　化学組成分析：Tabie. 2に示す。全鉄分（Total　Fe）は32.42％に対して、金属鉄（Metallic　Fe）が0.54％、酸化第1鉄（FeO）主体で33.20％、酸化第2鉄（Fe_2O_3）8.68％の割合である。ガラス質成分は54.35％、このうちに塩基性成分（CaO+MgO）が2.25％で、これが特別高くもない。二酸化チタン（TiO_2）0.36％、バナジウム（V）0.01％、酸化マンガン（MnO）0.07％、銅（Cu）が僅かに高くて0.045％であった。しかし、以上の数値は、前述しておるＳＡＮ－１、２に比べて大差ある成分値は見当らない。鍛冶滓か、非鉄金属の精錬滓か判断のつきかねる結果である。

(2)　ＳＡＮ－14：椀形滓様遺物

①　肉眼観察：黒色で光沢をもたない不整台形の小形（17.4ｇ）の椀形鍛冶滓様の遺物である。側面には小さな破面をもつが、ほぼ完形品である。表面は中央部に窪みをもち、肩部四方とも薄くなる。表面は緩やかなU字型で粘土積みの痕跡らしく、ルツボの底面付着物の可能性が、これも穴澤義功氏から指摘されている。

②　顕微鏡組織：Photo. 8の⑥～⑧に示す。鉱物組成は、白色粒状結晶のヴスタイトか、マグネタイト、これらの粒間に淡灰色木ずれ状結晶のファイヤライトと暗黒色ガラス質スラグが埋める。前述ＳＡＮ－13の滓と近似した鉱物相である。なお、白色粒状結晶内には淡く溶離組織（Widman Statten Texture）らしき模様が認められる。これはＳＡＮ－13においても同様であった。

③　ビッカース断面硬度：Photo. 8の⑧に白色粒状結晶の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は、513Hvで、マグネタイトの文献硬度値の500～600Hvの範囲内に収まるものであった。

(3)　ＳＡＮ－15：炉壁溶融物様遺物

①　肉眼観察：前述ＳＡＮ－13、14と一連関連遺物で炉壁表面、あるいはルツボや羽口の表面破片の可能性をもつ。軽量のガラス化片で灰黒色を呈する。発泡した厚みは1.6cm以下と薄く、加熱温度は高くはない。胎土は細かい砂質土で米粒大の塊が点在する。形状は長軸方向に円孤状をもつ。該品は紫紅色の部分はないが、非鉄を思わせる色調との穴澤義功氏の指摘がある。

②　顕微鏡組織：Photo. 9の①～③に示す。鉱物組成は暗黒色ガラス質スラグ主体で、気泡を多発する。また、局部的には、未還元砂鉄粒子が点在するが、上昇温度が低くて砂鉄はほとんど熱影響を受けていない。また、溶融スラグ中に特別の溶融金属も検出できなかった。

小　結

平安時代の竪穴住居跡であるＳＩ－5259からは、椀形鍛冶滓に近似して椀形鍛冶滓様遺物と命名した滓が出土した、その実態は、鍛冶炉の炉床粘土とは異なる粒子の細かい砂質土を付着して、鉱物組成は白色粒状結晶のヴスタイトかマグネタイトを晶出し、局部的な粒内にヘーシナイト（Hercynite：$FeO \cdot Al_2O_3$）もしくは、鉄ゲーレナイト（Iron gehlenite：$2CaO \cdot (Fe、Al)_2O_3 \cdot SiO_2$）らしき組織を現わすし、化学組成は一般鍛錬鍛冶滓と大差なく、特別カルシウム（Ca）やアルミニウム（Al）の高い成分系でもなかった。

これらは非鉄金属に関連する滓としての可能性をもつものの、明瞭な決め手となる物証は得られていない。強いて発言するならば、銅関連のルツボ操業の可能性が指摘されるものの、これも類例を集積しながらの検討が必要となってくる。

年代不明遺構出土品

(1) ＳＡＮ−16：不定形鍛冶滓

① 肉眼観察：灰黒色を呈し、緻密質で小型の流出孔滓の可能性をもって採集した試料である。流出孔先端らしき窪みに粘土を付着し、表面の一部には気泡も露出していた。

② 顕微鏡組織：Photo. 9 の④〜⑧に示す。鉱物組成は、白色粒状結晶のヴスタイトと、その粒内微小ウルボスピネルの析出で構成され、他に淡灰色木ずれ状結晶のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグが埋める。砂鉄系荒鉄の成分調整の精錬鍛冶滓に分類される。

(2) ＳＡＮ−17：椀形鍛冶滓（鍛錬鍛冶滓）

① 肉眼観察：灰黒色を呈する楕円形椀形滓の短軸側面欠損品。表面片面に羽口先端溶融物を付着。裏面は炉床粘土を残す。破面は気泡少なく緻密質。

② 顕微鏡組織：Photo.10の①〜③に示す。鉱物組成は、白色粒状結晶のヴスタイト、その粒内微小の析出物、淡灰色木ずれ状のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグから構成される。鉄素材の折返し曲げ鍛接で高温操業の鍛錬鍛冶滓に分類される。

③ 化学組成分析：Table. 2 に示す。全鉄分（Total Fe）42.97%、ガラス質成分38.26%、塩基性成分（CaO+MgO）1.80%、二酸化チタン（TiO_2）0.51%、バナジウム（V）0.01%、酸化マンガン（MnO）0.21%などからみて、砂鉄系鉄素材の鍛錬鍛冶滓に分類される。

(3) ＳＡＮ−18：椀形鍛冶滓（精錬鍛冶滓）

① 肉眼観察：椀形鍛冶滓の側面欠損品。基地は黒色で鉄錆を付着する。表裏側面に酸化土砂がつく。破面は緻密で比重は大きい。

② 顕微鏡組織：Photo.10の④〜⑧に示す。鉱物組成は白色粒状結晶と、その粒内に淡茶褐色微小析出物をもち、淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネルと淡灰色盤状結晶のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグなどから構成される。この晶癖は、砂鉄系荒鉄の成分調整を行なった精錬鍛冶滓に分類される。

③ ビッカース断面硬度：Photo.10の⑦は淡茶褐色多角形結晶、⑧は白色粒状結晶の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は、前者が742Hvでウルボスピネル、後者は524Hvでマグネタイトに同定される。

④ 化学組成分析：Table. 2 に示す。全鉄分（Total Fe）は47.79%に対して、金属鉄（Metallic Fe）が0.66%、酸化第１鉄（FeO）が多くて55.96%、酸化第２鉄（Fe_2O_3）が5.19%の割合であった。ガラス質成分は31.29%のうち、塩基性成分（CaO+MgO）を3.34%含み、砂鉄特有成分の二酸化チタン（TiO_2）を3.22%、バナジウム（V）0.03%が残留し、酸化マンガン（MnO）が0.16%であった。成分的にも砂鉄系荒鉄の成分調整の精錬鍛冶滓に分類される。

(4) ＳＡＮ−19：炉内滓（砂鉄製錬滓）

① 肉眼観察：炉壁剝離粘土面を残した砂鉄焼結塊のスラグ化の進んだ塊。黒色偏平で砂鉄はほとんど溶融するが磁性は強く残す。

② 顕微鏡組織：Photo.11の①〜⑤に示す。鉱物組成は淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネルと、自然風化で侵された粒状ヴスタイト、淡灰色木ずれ状のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグから構成される。なお、ウルボスピネル結晶のうち、表層に位置するものは砂鉄粒子の痕跡を留め、粒内から金属鉄が抜けた残骸を残す。

③ ビッカース断面硬度：Photo.11の①に淡灰褐色多角形結晶のウルボスピネルの硬度測定の圧痕を示す。硬度値は、683Hvであった。

(5) ＳＡＮ−20：炉内滓（砂鉄製錬滓）

① 肉眼観察：表皮をなくした小割り滓で底面のみ旧形を留める。青灰色炉床粘土の喰い込みのある炉底と、表面は黒褐色を呈し、気泡少なく緻密質で、キラキラ輝く結晶が認められる。

② 顕微鏡組織：Photo.11の⑥〜⑧に示す。鉱物組成は、淡茶褐色多角形結晶のウルボスピネルと、白色針状結晶の極く微量のイルミナイト（Ilmenite：$FeO{\cdot}TiO_2$）、淡灰色盤状結晶のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグから構成される。塩基性砂鉄を始発原料とした砂鉄製錬滓に分類される。

③ 粉末Ｘ線回折：Fig.11に粉末Ｘ線回折のプロフィルを示す。検出された鉱物相は、ウルボスピネル（Ulvöspinel：$Fe_2TiO_4 = 2FeO \cdot TiO_2$）71.3%と、ファイヤライト（Fayalite：$Fe_2SiO_4 = 2FeO \cdot SiO_2$）28.7%であった。顕微鏡組織に対応した結果となる。ただし、白色針状結晶の微量イルミナイトは量的に少なくて捉えられていない。

④ 化学組織分析：Table. 2 に示す。全鉄分(Total Fe)は少なくて38.66%に対して、金属鉄(Metallic Fe) が0.50%、酸化第１鉄（FeO) 48.18%、酸化第２鉄（Fe_2O_3）は極く微量の1.02%、ガラス質成分30.57%あり、このうちに塩基性成分（CaO+MgO）を6.36%と高く含む。また、砂鉄特有成分も多くて二酸化チタン（TiO_2）17.35%、バナジウム（V）0.13%を含有し、酸化マンガン（MnO）も0.78%と高値で、銅（Cu）0.005%は少なく、これらの構成成分は、塩基性砂鉄を始発原料とした砂鉄製錬滓に分類される。

(6) ＳＡＮ−21：不定形鍛冶滓（鍛造剝片付着）

① 肉眼観察：平面が不整三角形の赤褐色酸化土砂に覆われ､鍛造剝片を付着した鍛治滓の完成品である。

② 顕微鏡組織：Photo.12の①〜⑨に示す。①〜③は、表層側の錆化鉄中に取り込まれた鍛造剝片と粒状滓である。前者は厚みが0.01〜0.1㎜の３層分離型の剝片であり、後者は粒径0.1㎜でヴスタイトの凝集した組成である。鍛造剝片は仕上げ段階、粒状滓は焼入れ時の可能性をもつ派生品である。

④〜⑥は鉄滓の鉱物組成で、白色粒状結晶のヴスタイトで、粒内析出物の微小ウルボスピネルをもち、淡灰色長柱状結晶のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグから構成される。この晶癖は精錬鍛冶滓に分類される。

③ ビッカース断面硬度：Photo. 7 の⑦は白色状結晶の硬度測定の圧痕を示す。硬度値は485Hvでヴスタイトが同定される。⑧⑨は、鍛造剝片の内層の硬度圧痕であるが、こちらも454Hv、449Hvでヴスタイトが同定された。

④ ＣＭＡ調査：Photo.22のＳＥ（２次電子像）に示した白色粒状ヴスタイトと、その粒内微小析出物、その粒間の淡灰色木ずれ状のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグの高速定性分析結果をFig.12に示す。Ａ−Rankの検出元素は、鉄（Fe)、珪素（Si)、酸素（O)、チタン（Ti）などが主体となり、ヴスタイト（FeO)、粒内微小析出物のウルボスピネル（$2FeO \cdot TiO_2$)、ファイヤライト（$2FeO : SiO_2$）の組成が同定されて、他にガラス質成分（Al、Ca、Mg）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.22である。白色粒状結晶のヴスタイトの粒内には、チタン(Ti)が明瞭に白色輝点が集中して鉄(Fe)との重なりからウルボスピネルが同定される。

⑤ 粉末Ｘ線回折：Fig.13に示す。検出された鉱物相は、ヴスタイト（Wüstite：FeO) が38.8%、マグネタイト（Magnetite：Fe_3O_4）33.8%、ファイヤライト（Fayalite：$Fe_2SiO_4 = 2FeO \cdot SiO_2$）27.4%が同定された。顕微鏡組織と対応した結果であるが、マグネタイトの方は顕微鏡組織では充分に識別ができない面をもつ。

⑥ 化学組織分析：Table. 2 に示す。鉄分が多くてガラス質分の少ない成分となる。全鉄分(Total Fe)

は51.75%に対して、金属鉄（Metallic　Fe）が0.22%、酸化第1鉄（FeO）38.47%、鉄錆の影響が若干あって酸化第2鉄（Fe_2O_3）は30.92%の割合となる。ガラス質成分（CaO+MgO）は21.72%と減少し、そのうちの塩基性成分（CaO+MgO）も1.4%と少ない。次に砂鉄特有成分の二酸化チタン（TiO_2）は1.74%、バナジウム（V）0.21%など脈石成分は明瞭に残し、酸化マンガン（MnO）も0.24%含み、銅（Cu）は0.005%と極く微量で、砂鉄系荒鉄の成分調整の精錬鍛冶滓に分類される。

(7)　SAN−22：鉄塊系遺物

①　肉眼観察：流動状で楕円形をした鉄塊系遺物である。赤褐色鉄錆に覆われ、亀裂を走らせて金属鉄の残留を示す。

②　顕微鏡組織：Photo.13の①〜⑨に示す。表皮スラグは残存せず、鉱物組成からの原料判定はできなかった。鉄中の非金属介在物は①でみられる様に、淡黄色微小介在物の硫化鉄と、その周囲の燐化鉄などあるが、詳細はCMAの項で触れる。②〜⑥はピクラル腐食（Etching）で現れた過共晶組成（C：4.23%以上）の白鋳鉄（White cast iron）である。白色板状結析は初晶のセメンタイト（Cementite：Fe_3C）、地はオーステナイト（常温ではパーライトになる）とセメンタイトとの共晶のレデブライト（Ledebulite）である。この白鋳鉄は別名白銑ともいい、破面が銀白色を呈することから、この様に呼ばれる。凝固冷却速度が速くなったため炭素がセメンタイトになっている。

③　ビッカース断面硬度：Photo.13の⑦に蜂の巣状部分のレデブライトの硬度測定の圧痕を示す。硬度値は795Hvと硬質で、⑧は黒色パーライト部は351Hv、⑨は白色盤状結晶のセメンタイトで608Hvが得られた。これらの結果から、セメンタイトを析出する白鋳鉄の材質は、硬くて脆いことが理解できるであろう。

④　CMA調査：Photo.23のSE（2次電子像）に示した淡茶褐色球状介在物と、その周辺の半透明の網目状あるいは粒状の異物の高速性分析結果をFig.14に示す。検出元素はA−Rankは鉄（Fe）と硫黄（S）で硫化鉄（FeS）が存在し、これに燐（P）と炭素（C）などが加わる。この結果の特性X線像と定量分析値がPhoto.23である。淡茶褐色球状介在物の定量分析値は、95.1%FeO−33.8%Sで硫化鉄（FeS）の組成となる。また、特性X線像は鉄（Fe）と硫黄（S）に明瞭に白色輝点が集中する。また、燐（P）が白色輝点の集中で拡がりをもつ区域には、Fe−Fe_3C−Fe_3Pの三元系共晶であるステダイト（Steadite）が存在する。これは白鋳鉄に多くみられる介在物形態である。

Table. 4　年代不明遺構出土砂鉄系鉄滓の組織

鉄滓 / 試料 / 組成		製錬滓		精錬鍛冶滓		鍛錬鍛冶滓	
		炉底塊	砂鉄焼結塊	I	II	I	II
		SAN−20	SAN−19	SAN−18	SAN−21	SAN−17	SAN−17
鉱物組成		Ulvöspinel	Ulvöspinel（砂鉄粒子痕跡）	Ulvöspinel + Wüstite（Ti含）	Wüstite（Ti−Fe析出物含）	Wüstite	Wüstite
化学組成	TiO_2	17.35	—	3.22	1.74	0.51	—
	V	0.13	—	0.03	0.21	0.01	—
	塩基性成分（CaO+MgO）	6.36	—	3.34	1.40	1.80	—
	M_2O	0.78	—	0.16	0.24	0.21	—

小　結

この節の遺物は、推定年代の確定ができていない遺構からの出土品であり、外観からみて砂鉄系鉄滓（鉄塊系遺物１点含む）を選び出し、調査を行なった。その調査結果を要約して表（Table. 4）に示した。６点の鉄滓は製鉄一貫体制の操業排出滓であった。鉄生産の工程が、ⓘ精錬→ⓘⓘ製錬鍛冶→ⓘⓘⓘ鍛錬鍛冶の流れに沿って、砂鉄特有成分の二酸化チタン（TiO_2）、バナジウム（V）及び脈石成分としての塩基性成分（CaO+MgO）、酸化マンガン（MnO）などは漸次低減してゆく。山王遺跡の７世紀末～８世紀初頭代は、砂鉄製錬の盛行期と推定されたが、この年代不明出土品も、この時期に収まるものと考えられる。なお、砂鉄系鉄素材の鍛錬鍛冶で派生した３層分離型の鍛造剝片の情報も得られた。精錬鍛冶滓の終末期に近いものの付着品であって、鍛造剝片は仕上げ段階の派生品である。厚みは0.02～0.1㎜をもち、鉱石系剝片と大差ない組成であった。

また、鍛冶原料にもなりうる荒鉄としての鉄塊系遺物を１点調査した。金属組織は、過共晶組成（C：4.23％以上）の白鋳鉄である。鉄中の非金属介在物は、硫化鉄（FeS）であり、この周辺には$Fe—Fe_3C—Fe_3P$の三元系共晶であるステダイト（Steadite）を伴なうものであった。硫化鉄（FeS）に僅かにチタン（Ti）を固溶する組織であって、これも砂鉄系が想定された。

注

① 日刊工業新聞社『焼結鉱組織写真および識別法』1968。マグネタイト：500～600Hv、ヴスタイト：450～500Hv、ファイヤライト：600～700Hvの硬度値がある。

② 大澤正己「房総風土記の丘実験試料と発掘試料」『千葉県立房総風土記の丘年報15』平成３年度　千葉県立房総風土記の丘　1992

③ 大澤正己「奈良尾遺跡出土鍛冶関連遺物の金属学的調査」『奈良尾遺跡』（今宿バイパス関連埋蔵文化財調査報告書　第13集）　福岡県教育委員会　1991

④ 森岡他「鉄鋼腐食科学」『鉄鋼工学講座11』　浅倉書店　1972

⑤ 大澤正己「古墳時代初頭、沖塚遺跡鍛冶工房跡出土遺物の金属学的調査」『八千代市沖塚遺跡、上の台遺跡他』東葉高速鉄道埋蔵文化財調査報告書、㈶千葉県文化財センター報告書　第245集　千葉県文化財センター　1994

⑥ 大澤正己「西裏遺跡出土鍛冶関連遺物の金属学的調査」『西裏遺跡』（栃木県埋蔵文化財調査報告書　第180集）栃木県教育委員会、㈶栃木県文化振興事業団1996

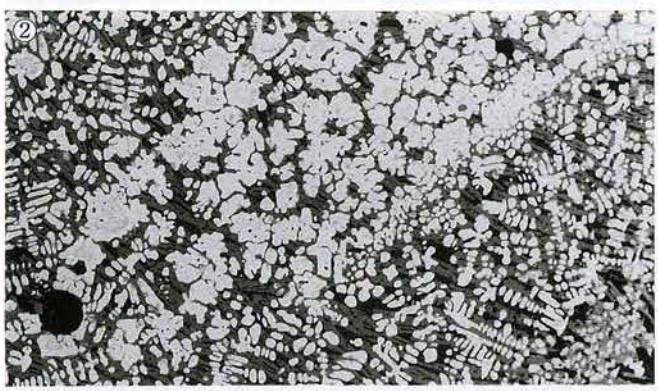
⑦ ３例は次の報告書に掲載されている。

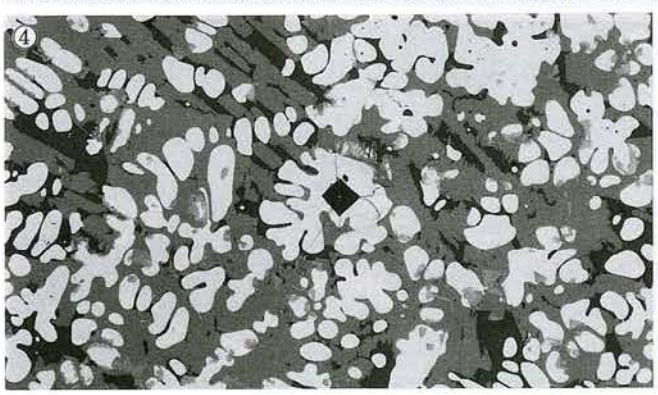
大澤正己「徳力遺跡第２地点出土の銅製錬滓・鉄滓の金属学的調査」『徳力遺跡第二地点』（北九州市埋蔵文化財調査報告書第30集）㈶北九州市教育文化事業団　埋蔵文化財調査室　1984

大澤正己「小糸遺跡出土銅滓の金属の金属学的調査」『小糸遺跡』＜第１地点の調査＞（北九州市埋蔵文化財調査報告書　第58集）㈶北九州市教育文化事業団　埋蔵文化財調査室　1987

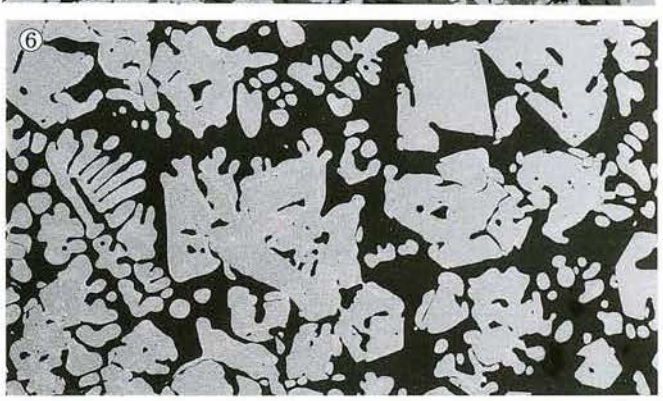
大澤正己「尾崎遺跡出土鋳銅関連遺物の金属学的調査」『尾崎遺跡』（北九州市埋蔵文化財調査報告書　第118集）㈶北九州市教育文化事業団　埋蔵文化調査室　1992

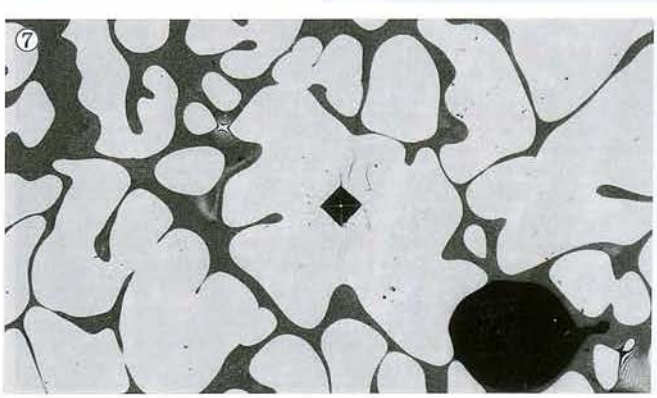
(1)SAN-1
SI-5266出土
椀形鍛冶滓
①×400表皮付着鍛造剝片
●×100③×400
マグネタイト＋ヘーシナイト
⑤⑥×200、硬度圧痕
⑤マグネタイト：559Hv
⑥マグネタイト：608Hv





(2)SAN-2
SI-5266出土
椀形鍛冶滓
⑥×100
ヴスタイト＋マグネタイト
⑦⑧×200、硬度圧痕
⑦ヴスタイト：475Hv
⑧ヴスタイト：476Hv





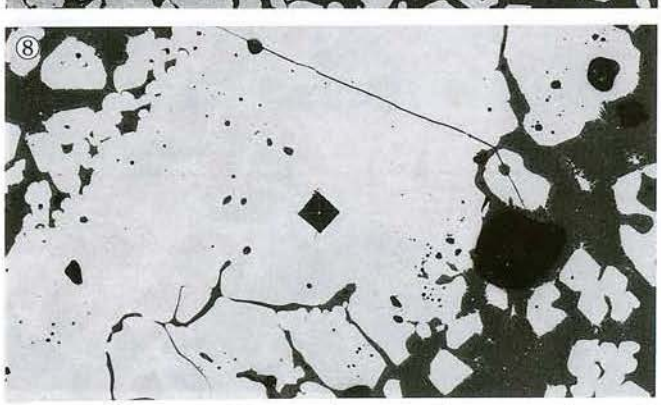
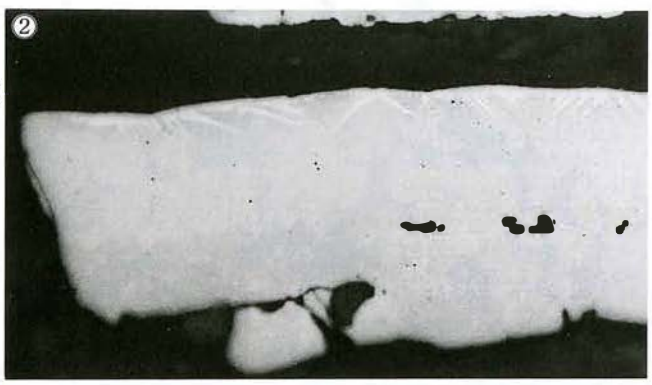
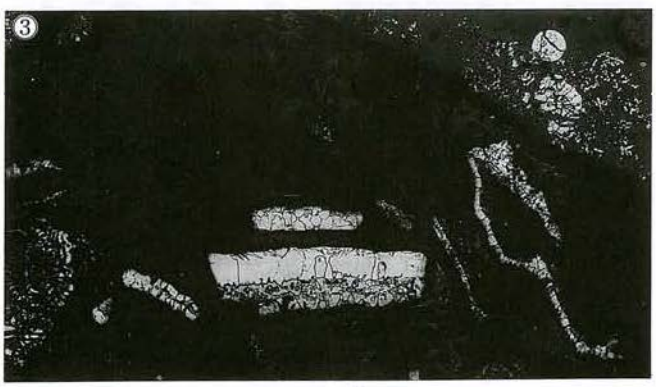
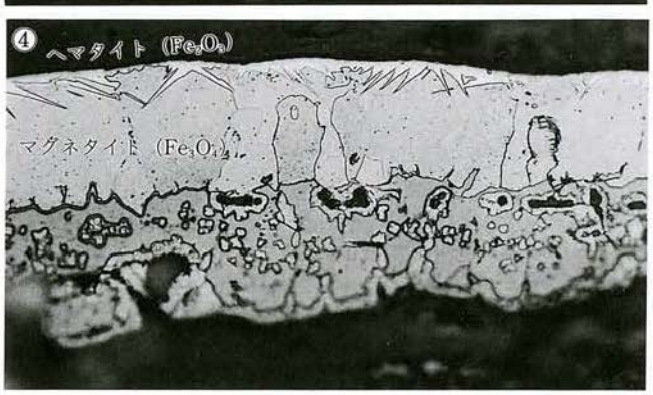


Photo.1　鉄滓の顕微鏡組織

(3)SAN-3
SI-5266出土
炉壁溶融物
①×100②×400、no etch
③×10④×400王水 etch
⑤×10⑥×200⑦×400
⑥：硬度圧痕ヴスタイト：435Hv
荷重50g以上は鍛造剝片
⑧×10⑨×400
炉壁溶融物







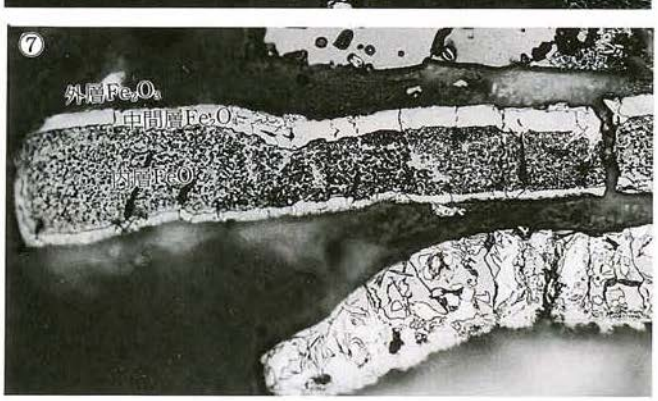
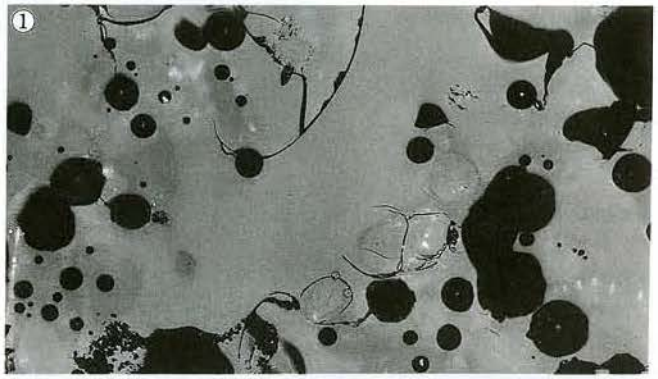
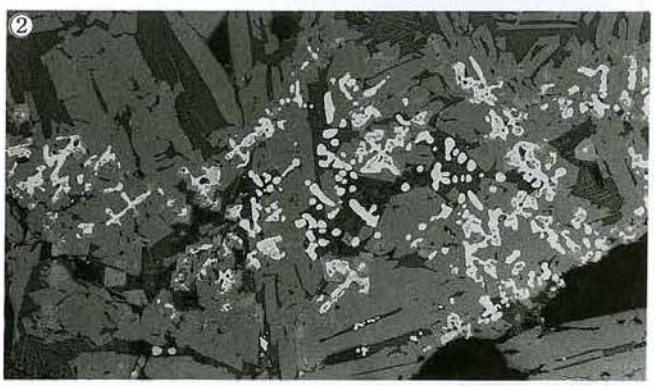
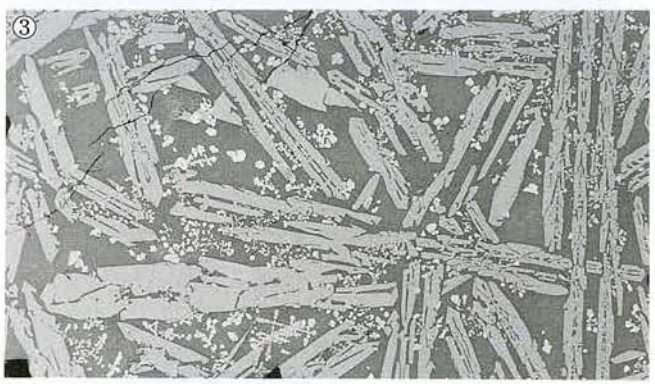


Photo.2　鍛冶炉炉壁溶融物の顕微鏡組織（多くの鍛造剝片をを含む）

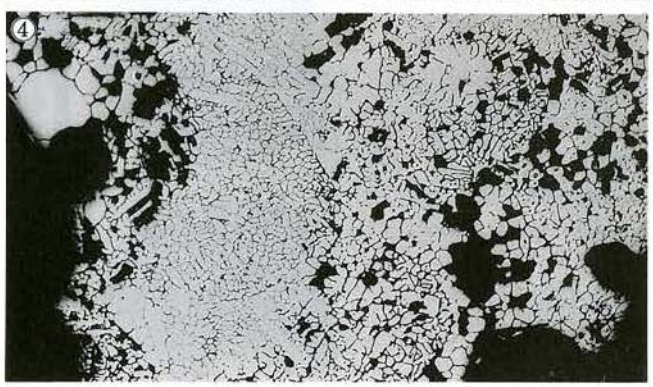
(4)SAN-4
S1-5266出土
鍛冶炉炉壁
①×100　一般組織
暗黒色ガラス質スラグ
②×100　局部組織
ファイヤウイト＋ヴスタイト
③×100
ファイヤライト＋マグネタイト







(5)SAN-5
SI-5266出土
凝似粒状滓
④×100⑤×400
⑥×100⑦×400
ヴスタイトの集合体
⑧×200、硬度圧痕
ヴスタイト：349Hv、荷重50g



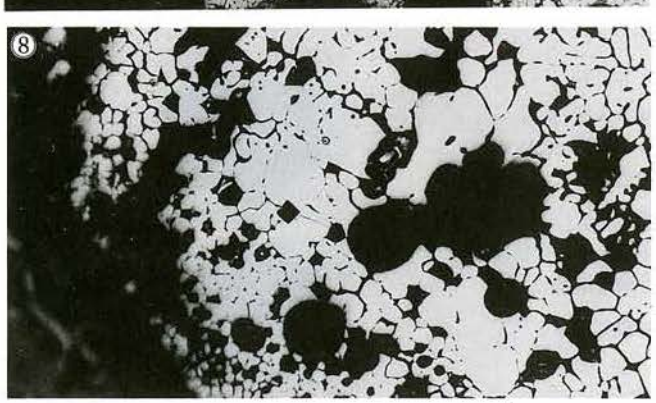
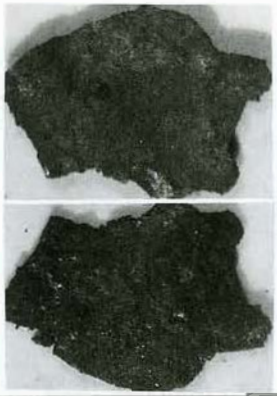
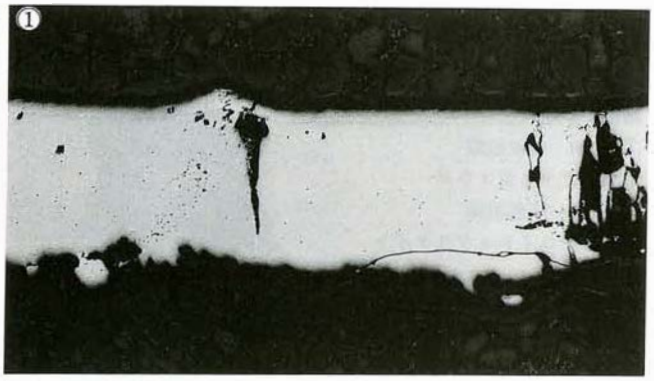


Photo.3　炉壁溶融物と凝似粒滓の顕微鏡組織

(6)S A N - 6(イ)
S I -5266出土
鍛造剝片
①×100、王水etch、変化なし
②×400、外層：微空ヘマタイト
　　中間層、マグネタイト
　　内層、ヴスタイト
③×200、硬度圧痕
マグネタイト：508Hv
ヴスタイト：432Hv



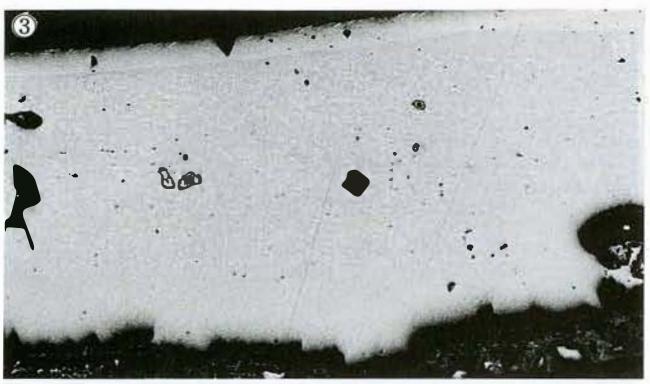
マクロ
×10



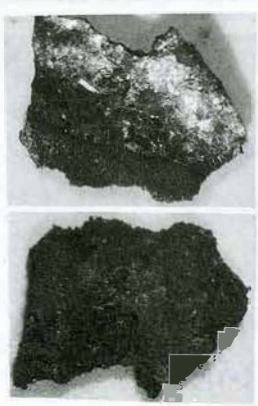
ヘマタイト（Fe_2O_3）

マグネタイト（Fe_3O_4）

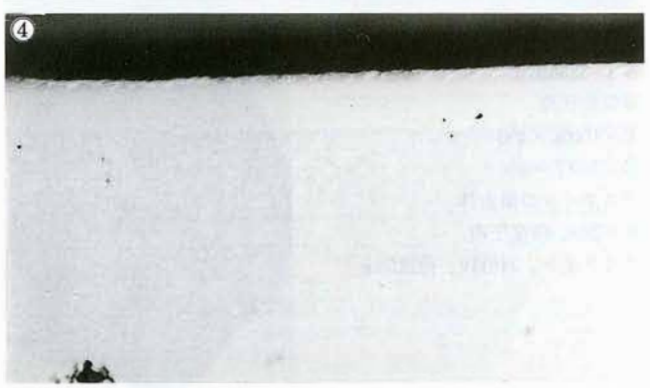
ウスタイト（FeO）



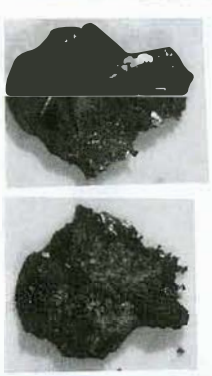
(7)S A N - 6(ロ)
S I -5266出土
鍛造剝片
③×400
王水etch、変化なし
3層分離型
外観写真×8



マクロ
×10

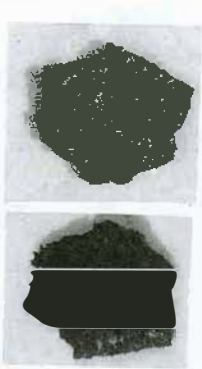


(8)S A N - 6(ハ)
S I -5266出土
鍛造剝片
④×100
王水etch、変化なし
3層分離型
外観写真×8



マクロ
×10

(9)S A N - 6(ニ)
S I -5266出土
鍛造剝片
⑤×400
王水etch、変化なし
3層分離型
外観写真×8



マクロ
×10

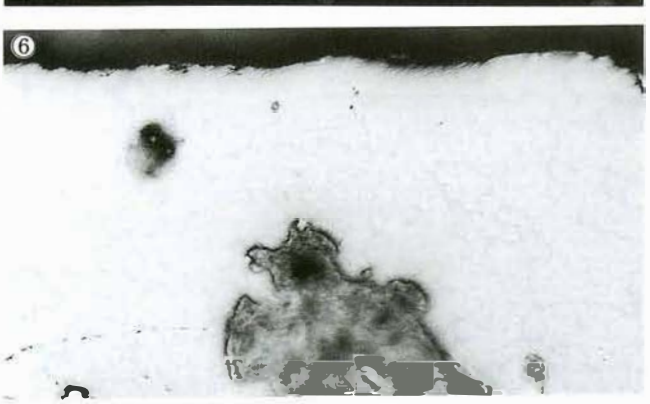


Photo.4　鍛造剝片（S A N - 6）の顕微鏡組織

(10)SAN-6(ホ)
SI-5266出土
鍛造剝片
①×100
王水etch、変化なし
3層分離型

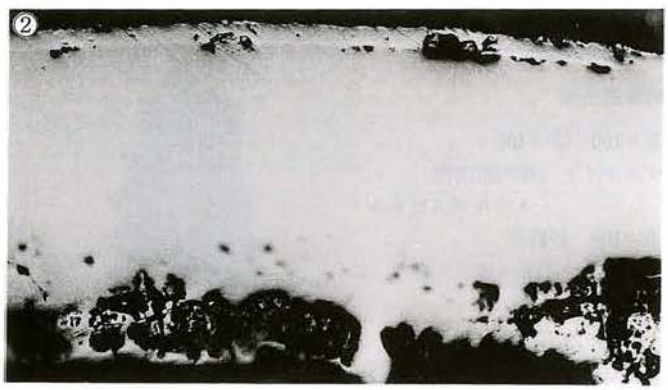
外観写真×8

マクロ
×10

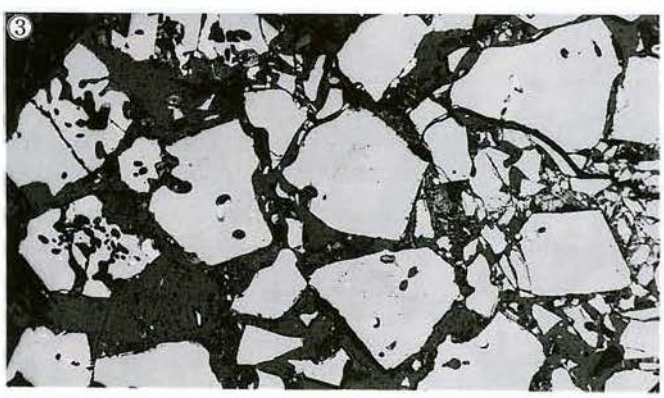
(11)SAN-6(ヘ)
SI-5266出土
②×400
王水etch、変化なし
3層分離型

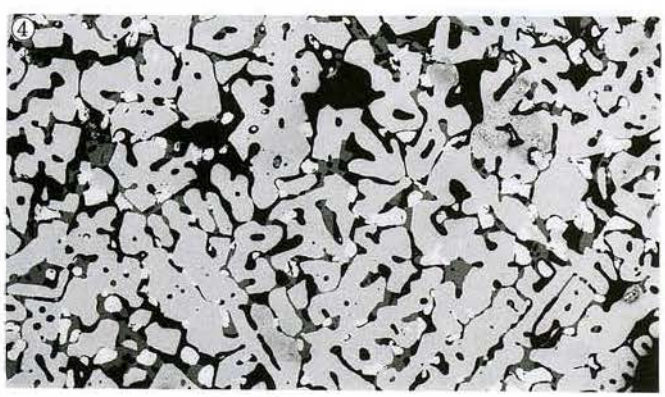
外観写真×8

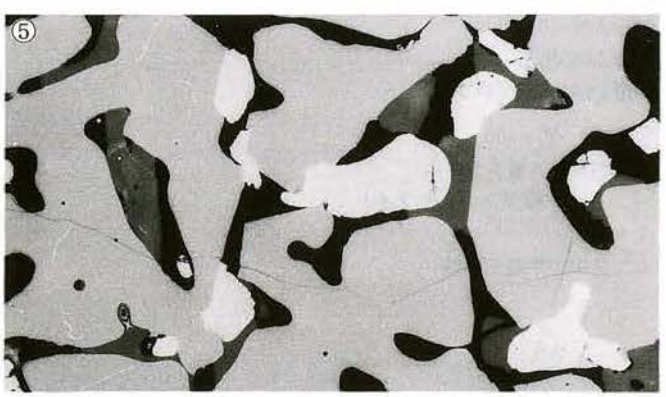
マクロ
×10

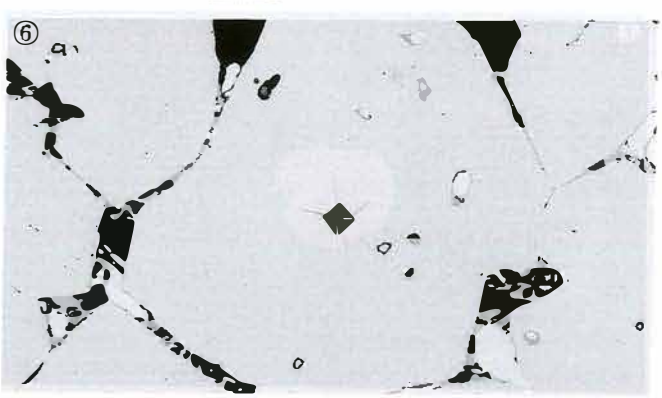


(12)SAN-7
SD-180出土
炉底塊（砂鉄製錬滓）
③×100　ウルボスピネル
④×100　⑤×400
ウルボスピネル＋ヴスタイト
（ヴスタイト粒内析出物あり）
⑥●×200、硬度圧痕
⑥：ウルボスピネル：669Hv
⑦：ウルボスピネル：397Hv?









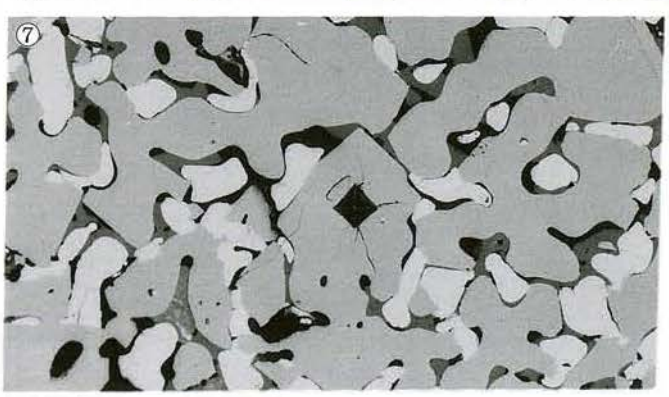


Photo.5　鍛造剝片と炉内滓（砂鉄製錬滓）の顕微鏡組織

⑬SAN-8
SD-180出地

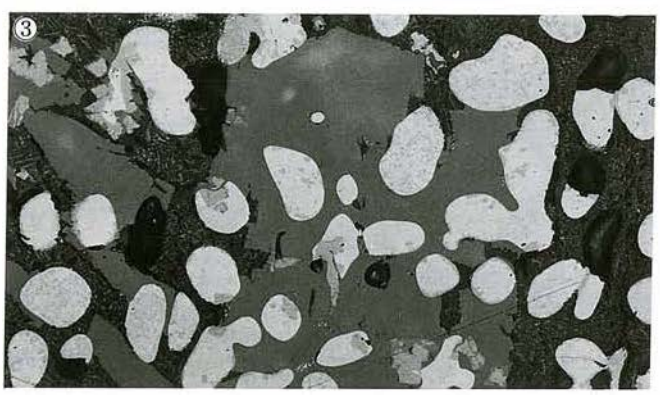
鍛錬鍛冶滓

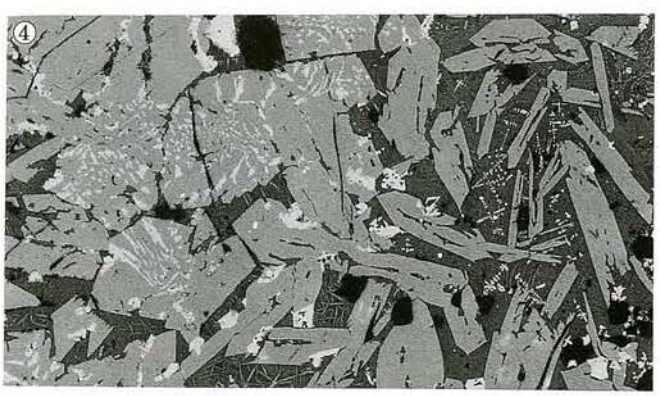
①×100
ヴスタイト＋ファイヤライト

⑭SAN-9
SD-5083出土

精錬鍛冶滓

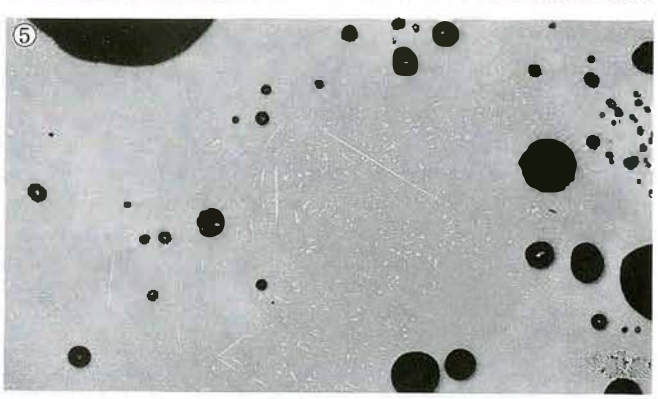
②×100　③×400
ヴスタイト（粒内析出物
＋ウルボスピネル
④×100　炉底部
ファイヤライト＋ガラス質





⑮SAN-10
SD-5083出土
炉壁溶融物

⑤×100　⑥×400
暗黒色ガラス質スラグ
＋微少ファイヤライト
⑦×400
ガラス中の半還元砂鉄



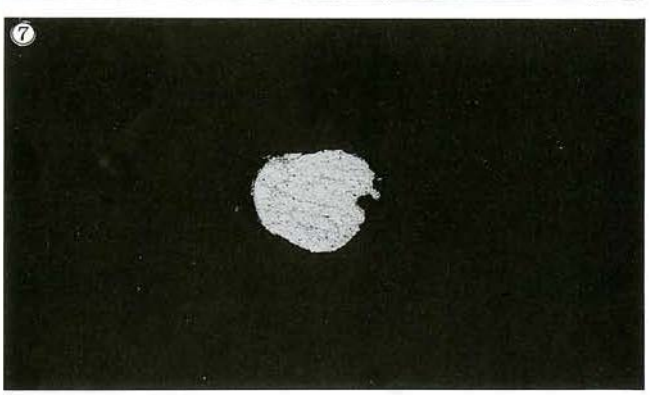
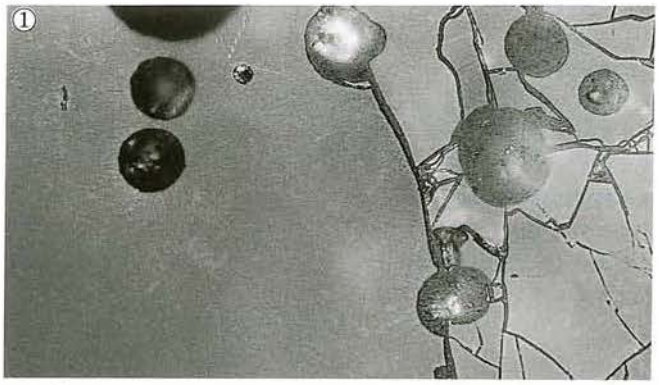
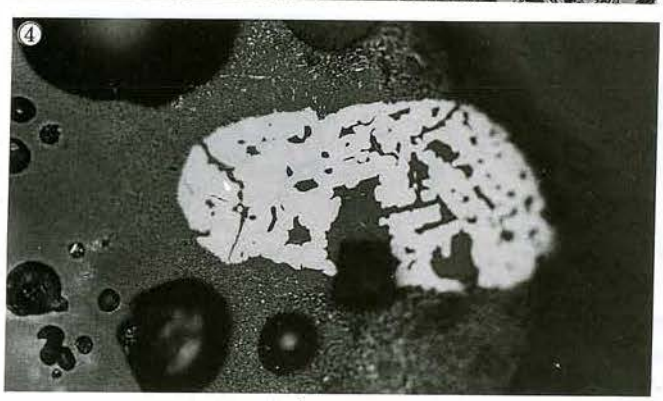


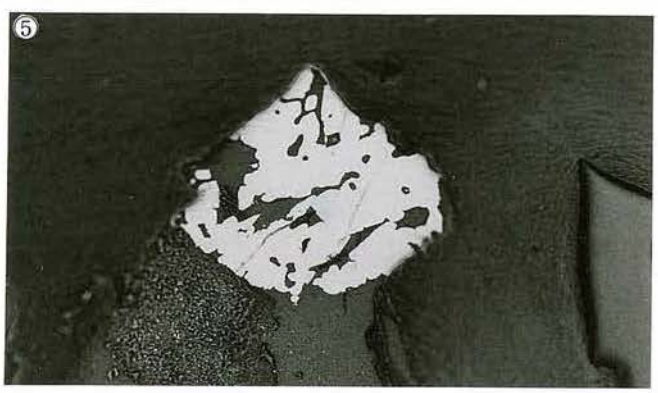
Photo.6　鉄滓と炉壁溶融物の顕微鏡組織

⑯SAN-11
SD-5083出土
炉壁

①×100　一般組織
②×100　③×400
ウルボスピネルの滓
●⑤×400
半還元砂鉄粒子







⑰SAN-12
SD-5083出土
炉壁

⑥×400
ガラス質スラグ中のウルボスピネルと微小ファイヤライト
⑦×100　⑧×400
微小金属鉄粒

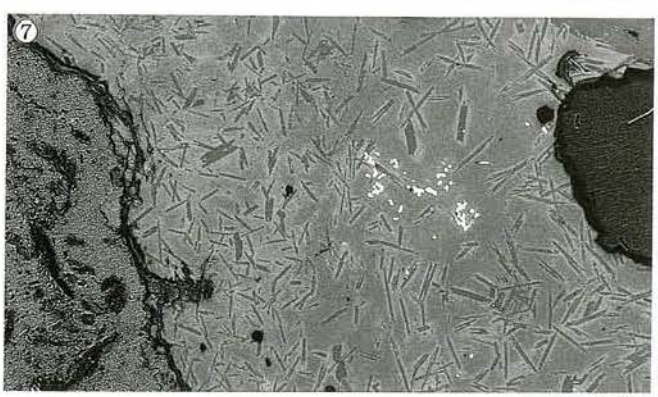
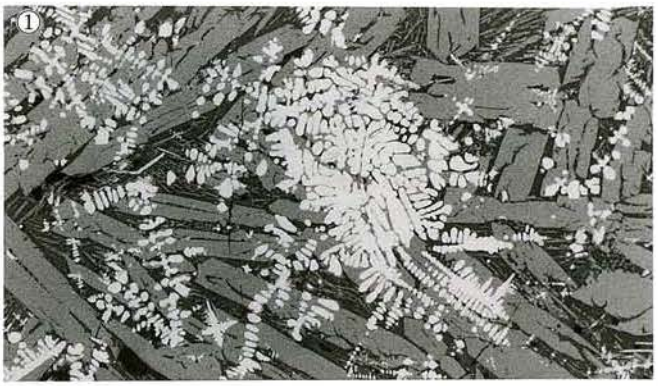
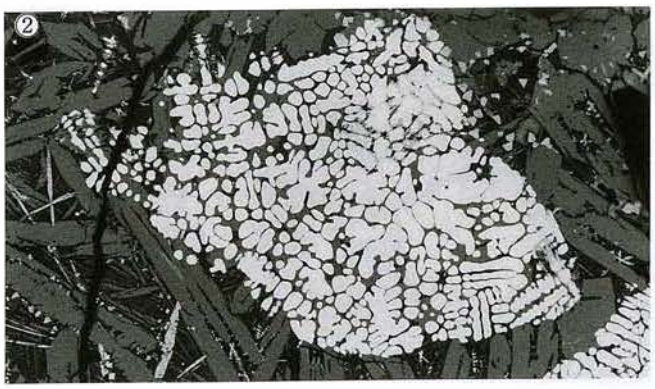
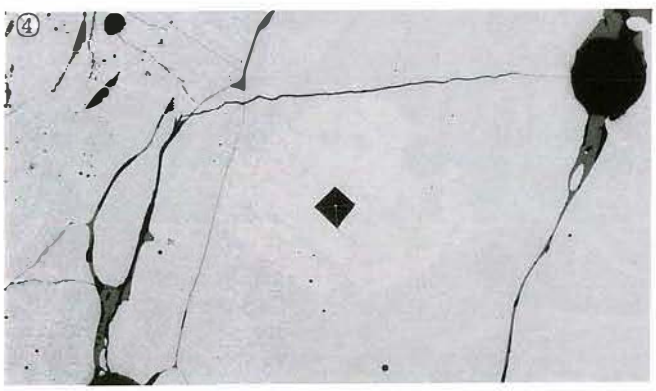


Photo.7　炉壁溶融物の顕微鏡組織

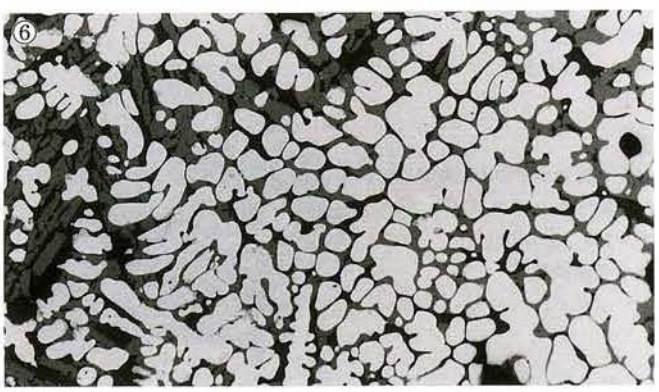
⑱SAN-13
S1-5259出土
椀形鍛冶滓様遺物
①×100
ヴスタイト＋ファイヤライト
②×100　③×400
微小針状結晶ヘーシナイト
④⑤×200、硬度圧痕
④ヴスタイト：465Hv200g
⑤マグネタイト：551Hv200g

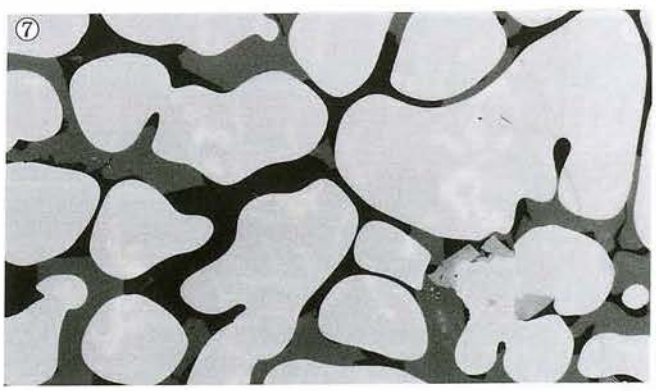






⑲SAN-14
SI-5259出土
椀形鍛冶滓様遺物
①×100　②×400
マグネタイト＋ファイヤライト
③×200、硬度圧痕
マグネタイト：513Hv200g





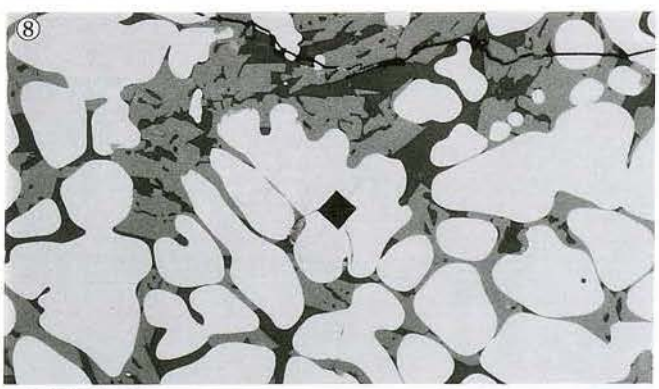
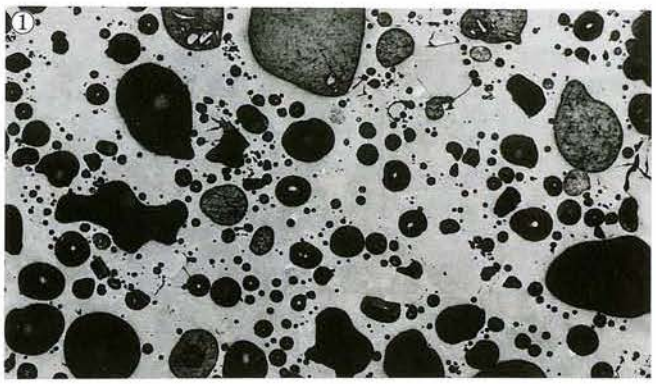
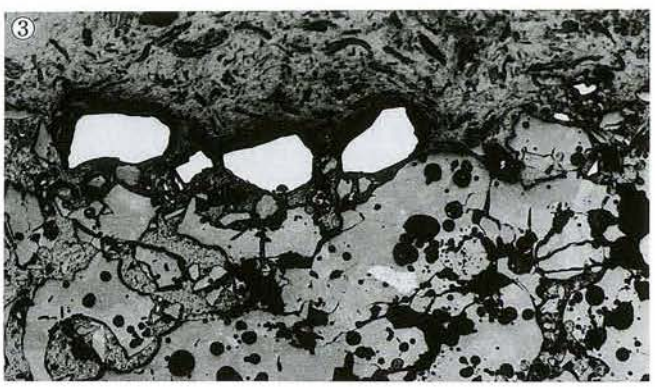


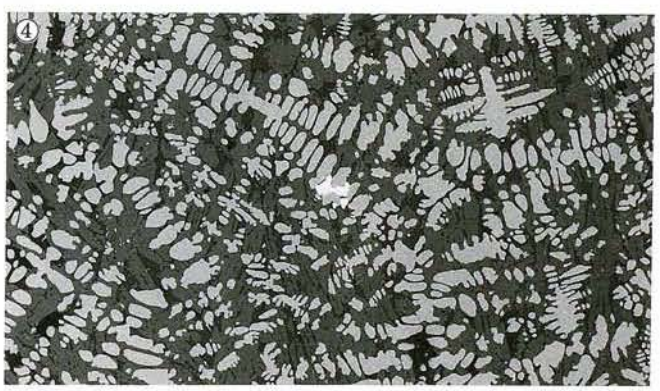
Photo.8　鉄滓の顕微鏡組織

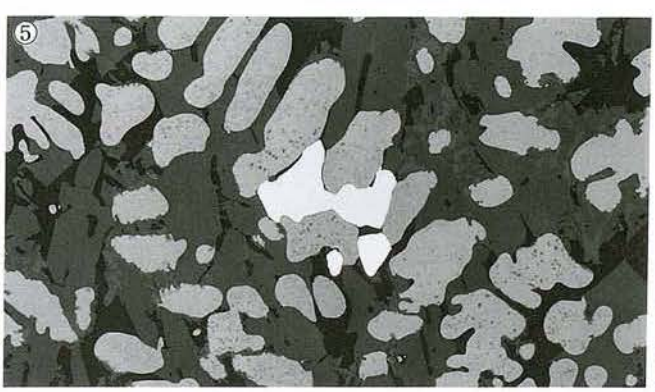
⑳SAN-15
SI-5259出土
炉壁溶融物様遺物
①×100　一般組織
②③×100
混入砂鉄粒子

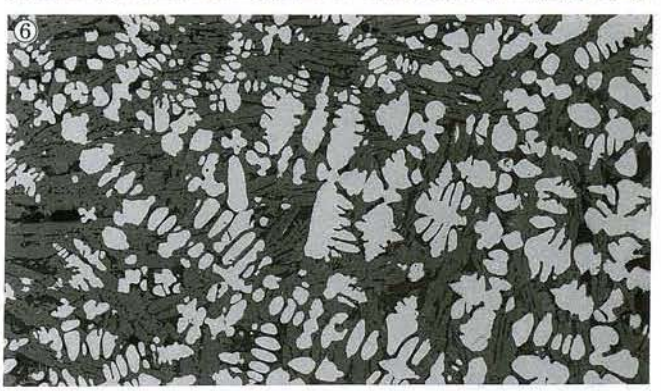




㉑SAN-16
SD-39出土
精錬鍛冶滓
④⑥×100　⑤●×400
ヴスタイト（粒内析出物）
＋ファイヤライト
⑧×200、硬度圧痕
ヴスタイト：499Hv、荷重200g







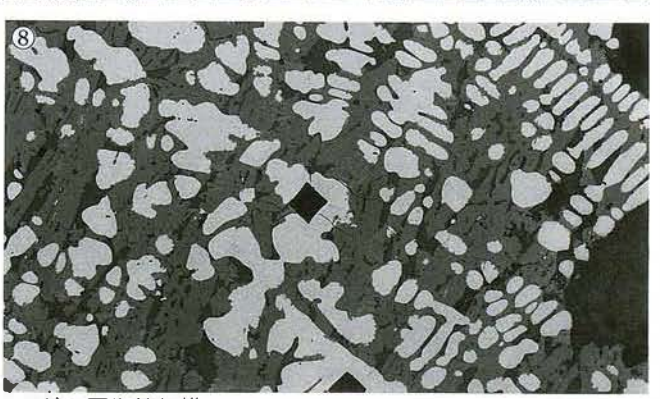
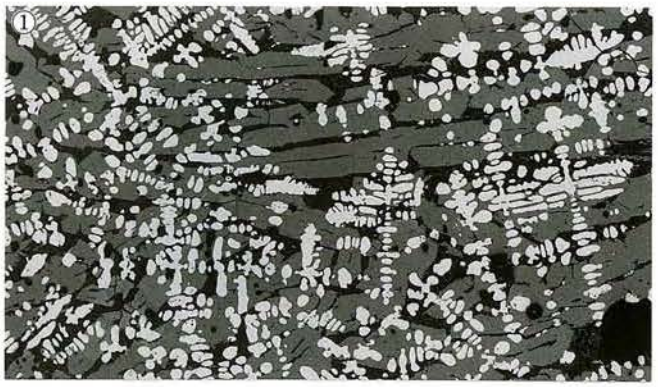
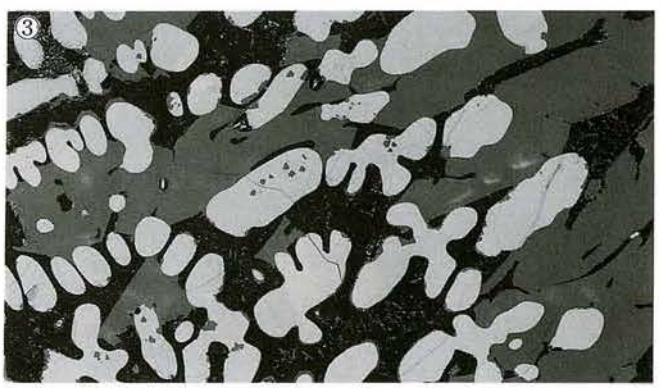


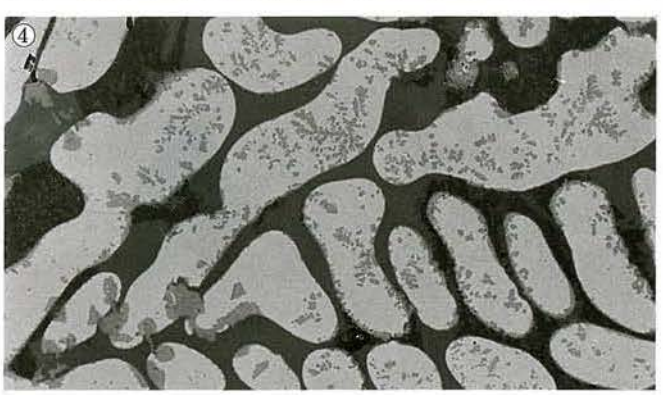
Photo.9　炉壁溶融物と鉄滓の顕微鏡組織

(22)SAN-17
SD-5039出土
鍛錬鍛冶滓
①②×100　③×400
ヴスタイト＋ファイヤライト
（ヴスタイト粒内に少量のヘーシナイトの析出あり）





(23)SAN-18
SD-5064出土
精錬鍛冶滓
④×400　粒内析出物
（微小ウルボスピネル）
⑤×100　⑥×400
ヴスタイト＋ウルボスピネル
⑦⑧×200　硬度圧痕200g
⑦ウルボスピネル：742Hv
⑧マグネタイト：524Hv



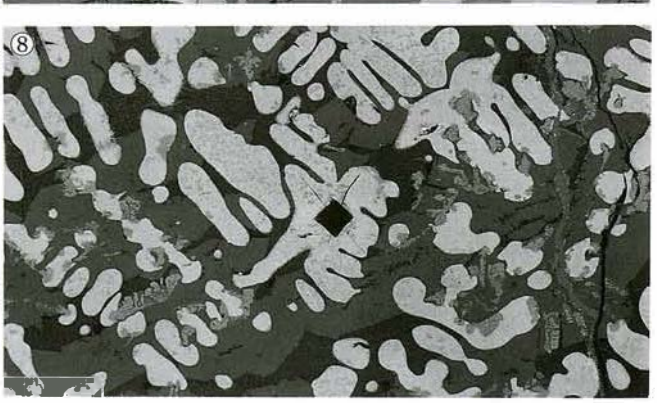
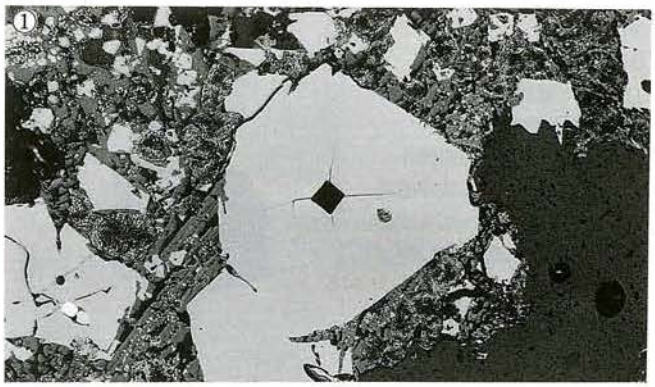
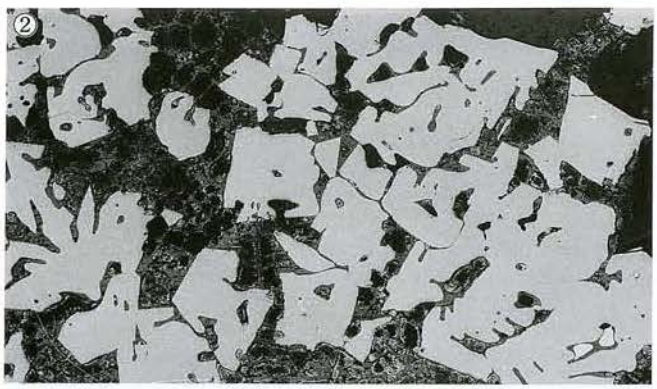
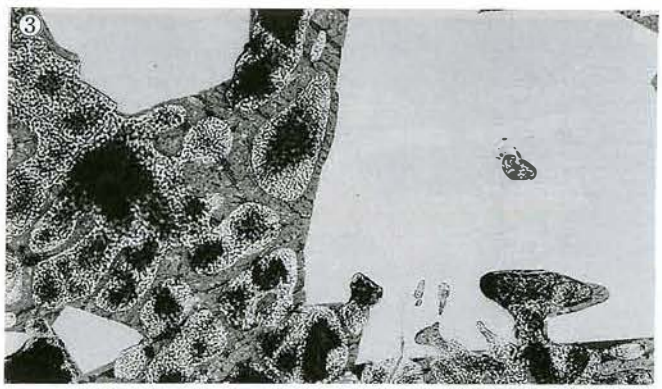


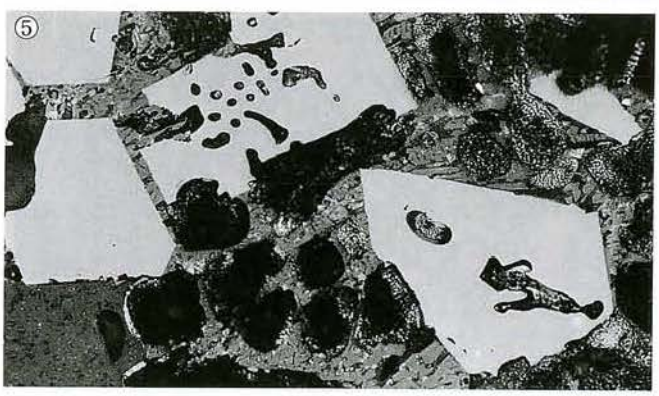
Photo..10　鉄滓の顕微鏡組織

(4)SAN-19
SK-5008出土
砂鉄製錬滓
①×200　硬度圧痕、荷重200g
ウルボスピネル：683Hv
②×100　③×400
ウルボスピネル＋ヴスタイト
（ヴスタイトは自然風化を受ける）
④×100　⑤×400
ウルボスピネルは砂鉄痕跡を疎す

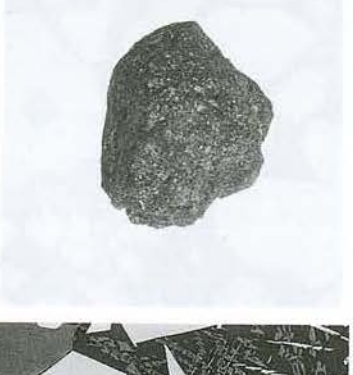


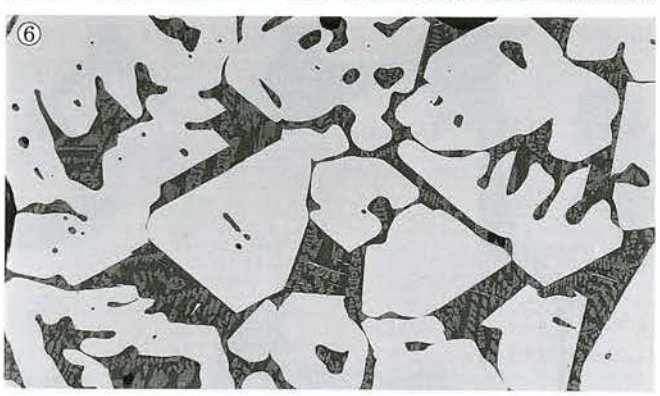


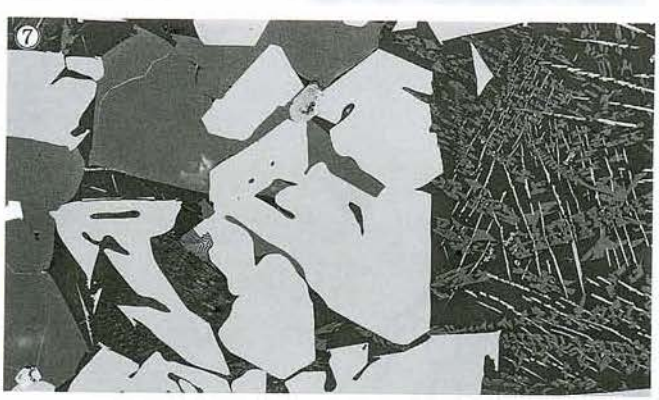




(5)SAN-20
SD-5001出土
炉内滓
⑥×100　ウルボスピネル
⑦×100
ウルボスピネル＋イルミナイト
⑧×200　硬度圧痕、荷重200g
ウルボスピネル：729Hv







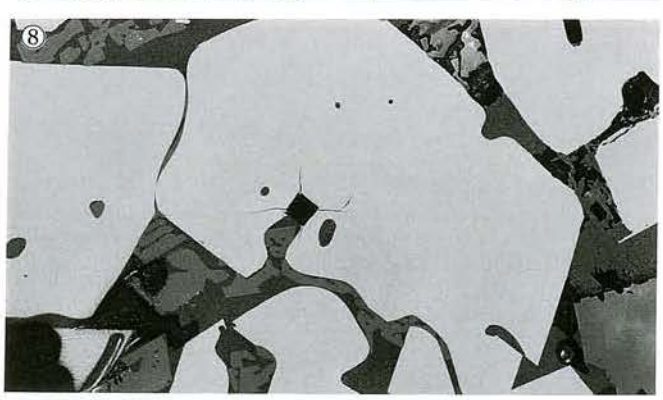
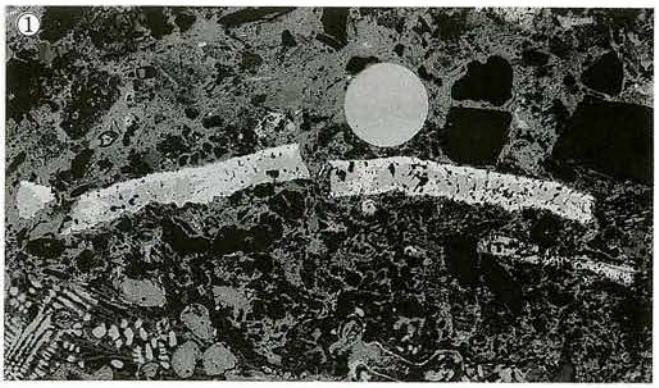
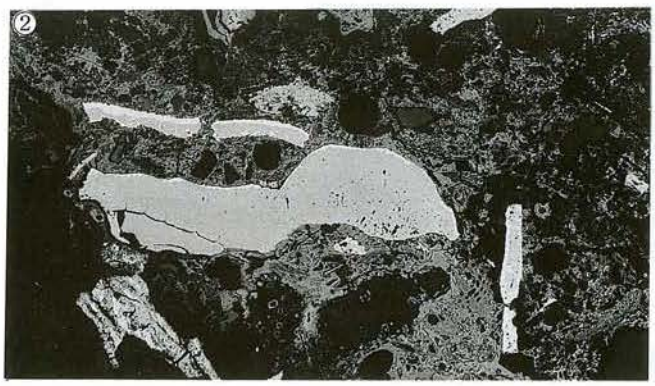
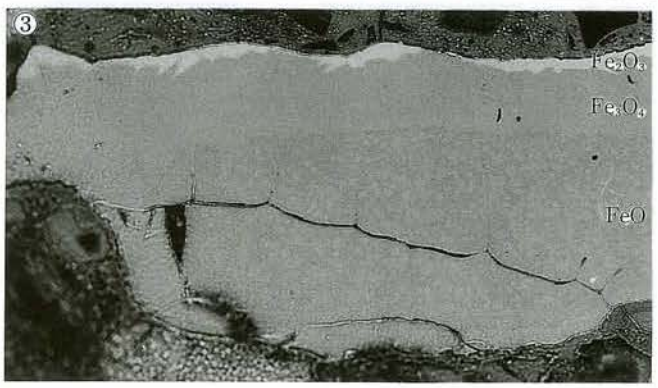


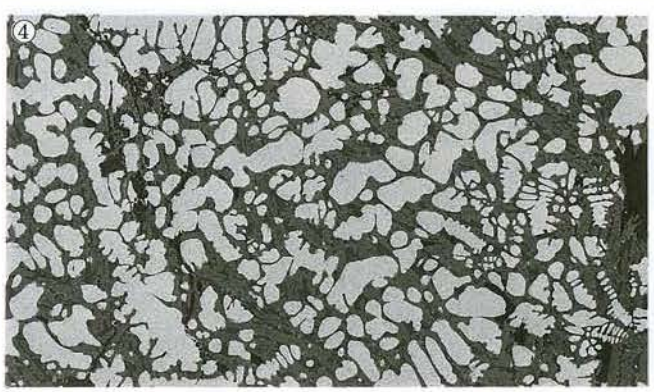
Photo.11　鉄滓の顕微鏡組織

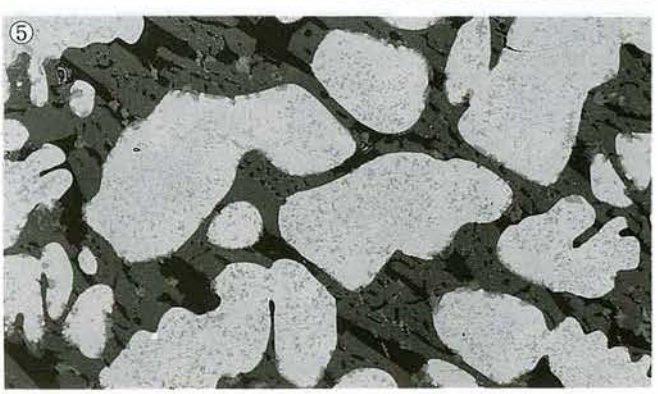
№SAN-21
B区第Ⅰ層出土
①×100　研磨のまま
鍛造剝片と粒状滓
②×100③×400　鍛造剝片
④×100　⑤⑥×400鉄滓組織
ヴスタイト(粒内ウルボスピネル)
⑦～⑨×200　硬度圧痕200g
⑦ヴスタイト：485Hv
⑧⑨：鍛造剝片：454、449Hv

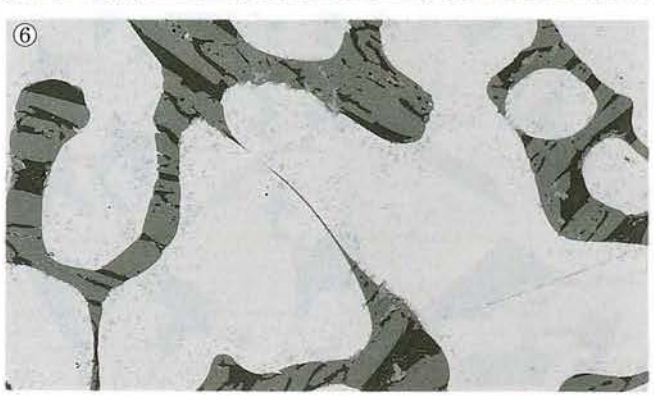


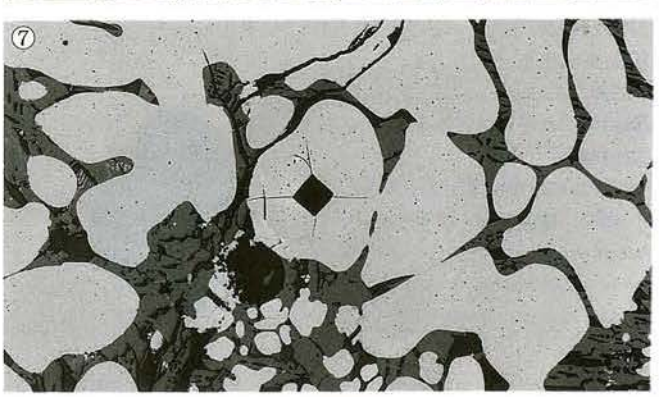


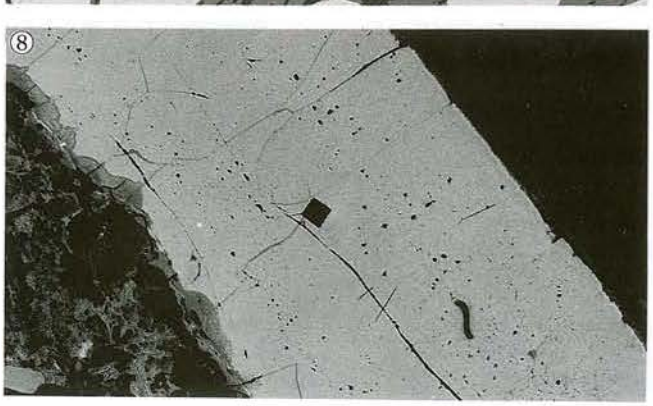












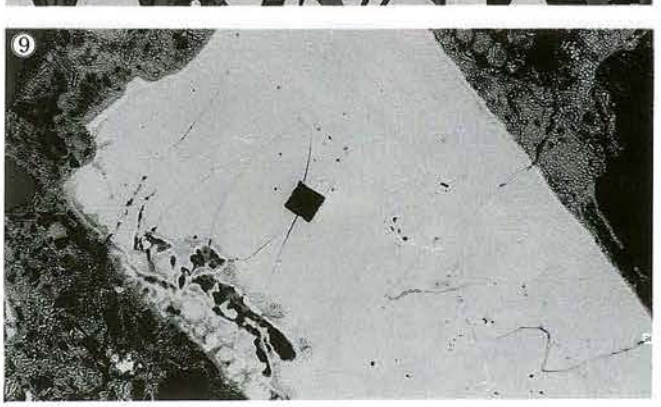
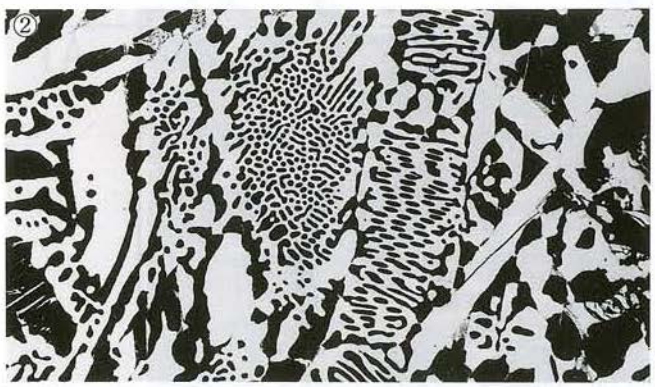
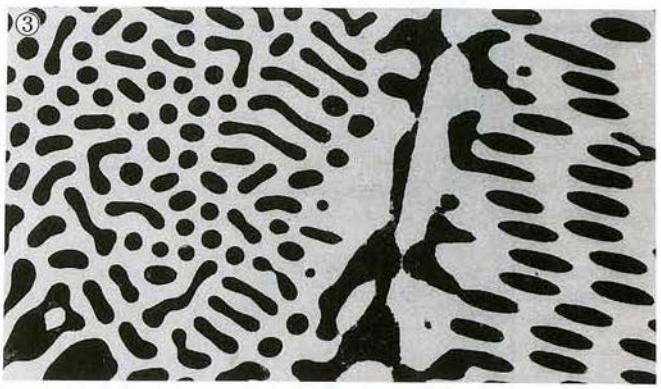
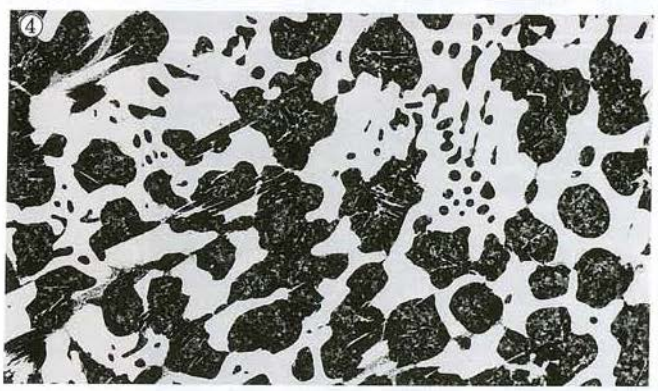


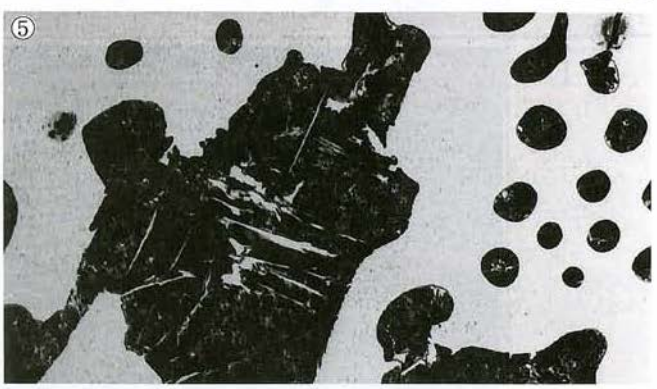
Photo.12　不定形鍛冶滓（鍛造剝片付着）（ＳＡＮ-21）の顕微鏡組織

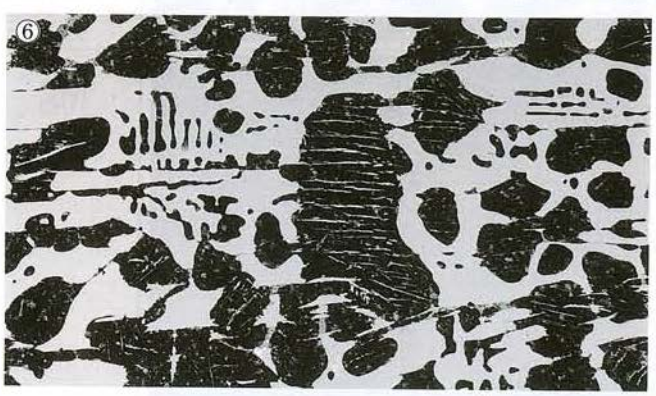
(77)S AN-22
C区第1層出土
①×400　鉄中の非金属介在物
②④⑥×100、●⑤×400
ピクラルetch
過共晶組成白鋳鉄
⑦～⑨×200　硬度圧痕
⑦レデブライト：795Hv200g
⑧パーライト：351Hv200g
⑨セメンタイト：608Hv200g

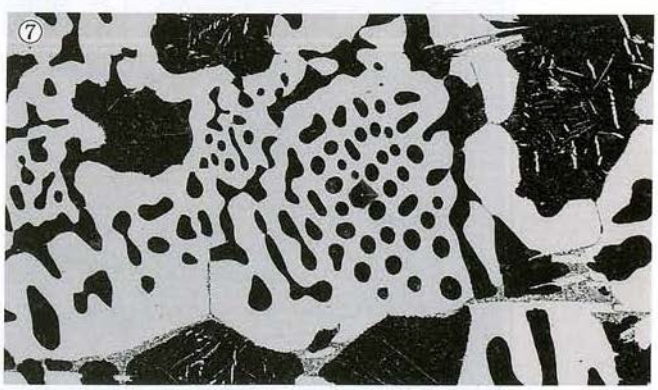












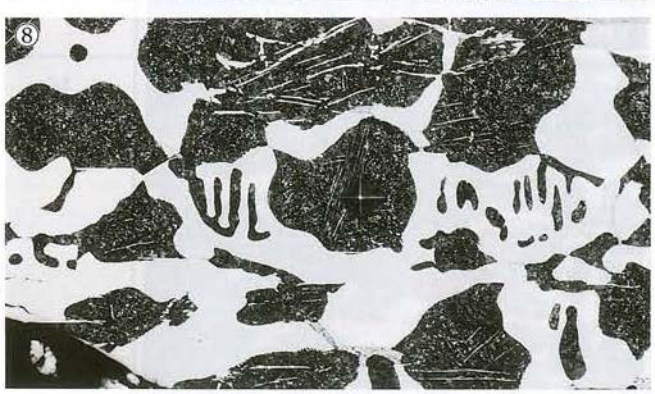


Photo.13　鉄塊系遺物の顕微鏡組織

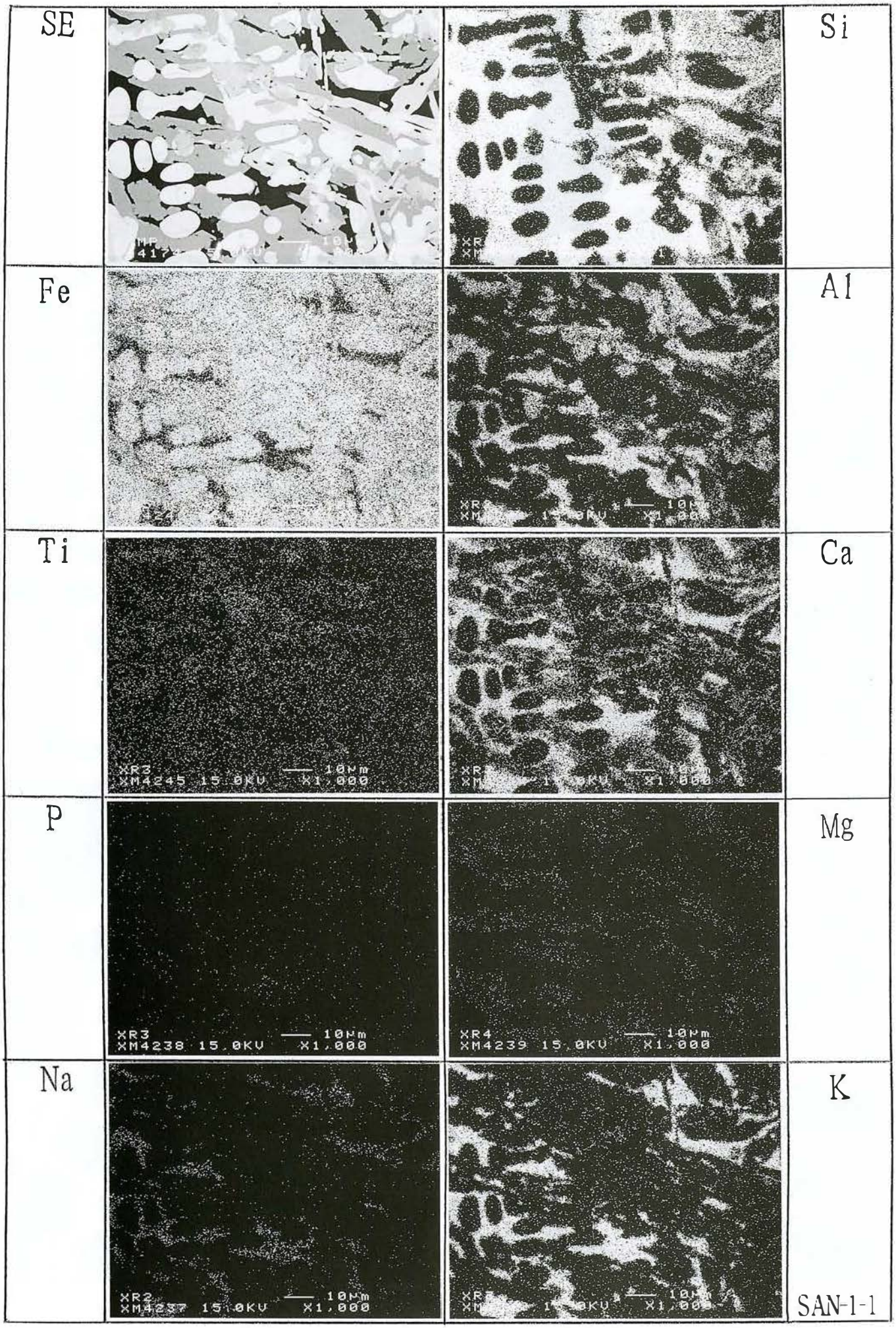


Photo.14　椀形鍛冶滓（ＳＡＮ-1　その１）の特性X線像（×1,000、縮小0.7）

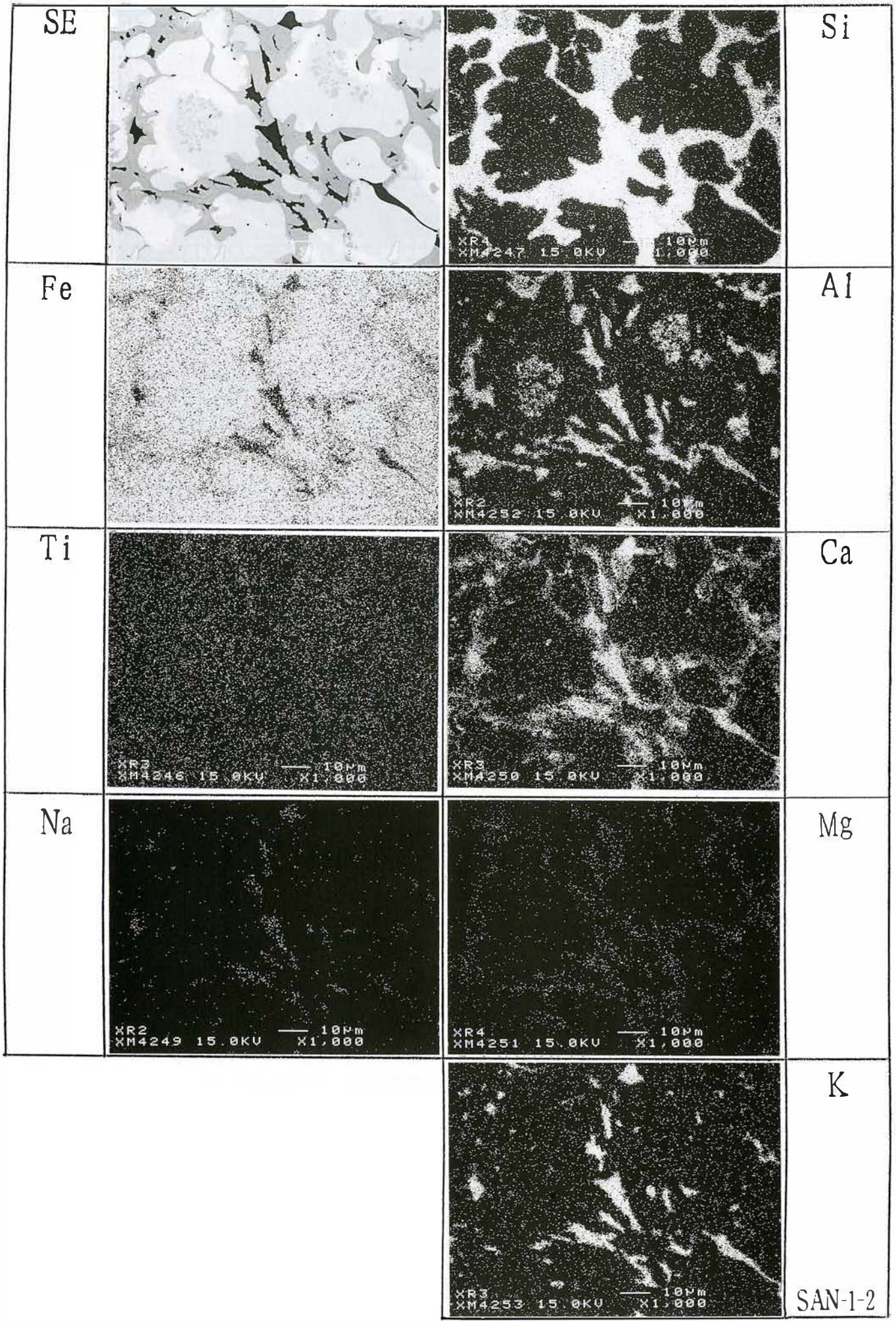


Photo.15　椀形鍛冶滓（ＳＡＮ-１　その２）の特性Ｘ線像（×1,000、縮小0.7）

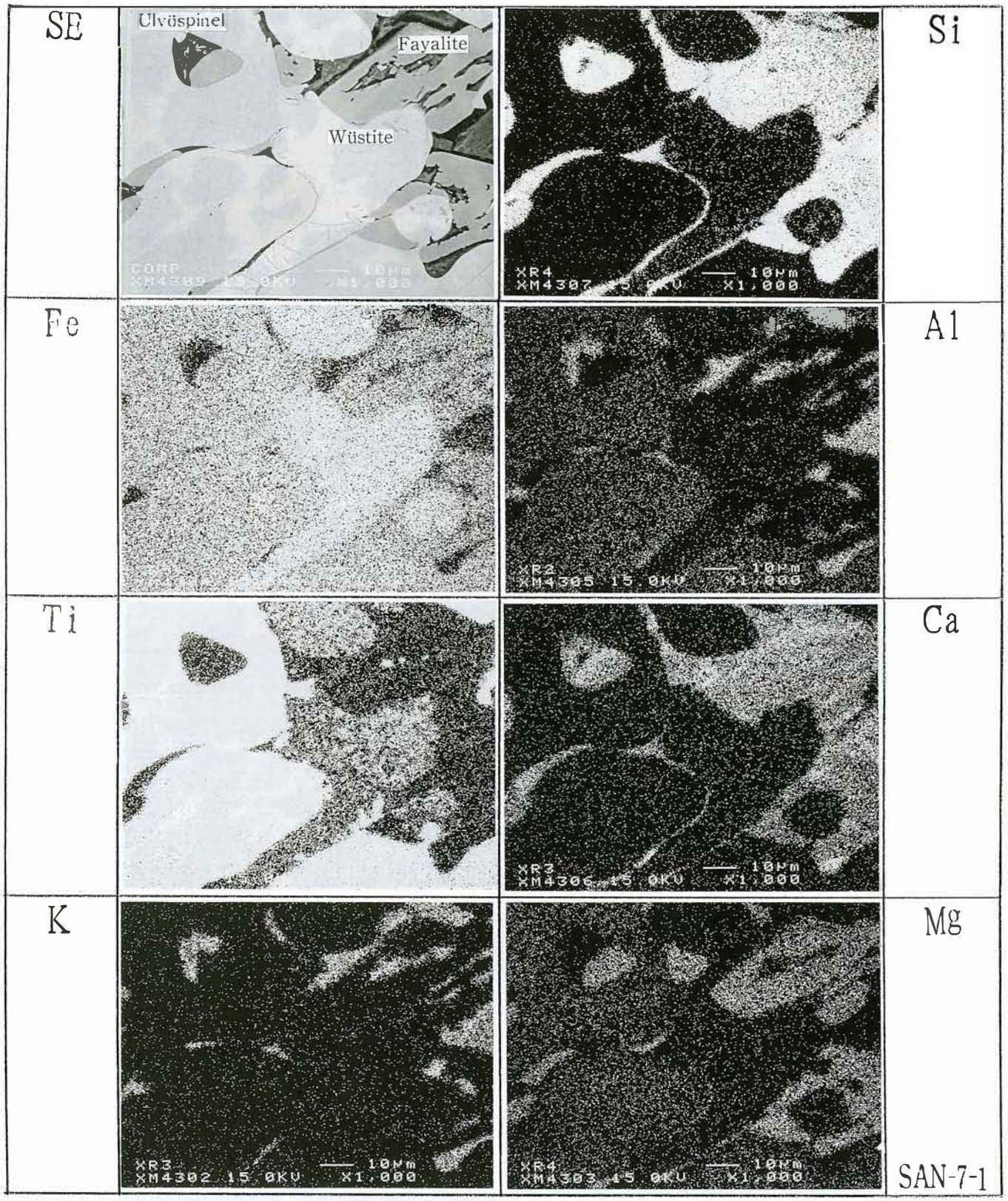


Photo.16　炉底塊（ＳＡＮ-７　その１）の特性X線像（×1,000、縮小0.7）

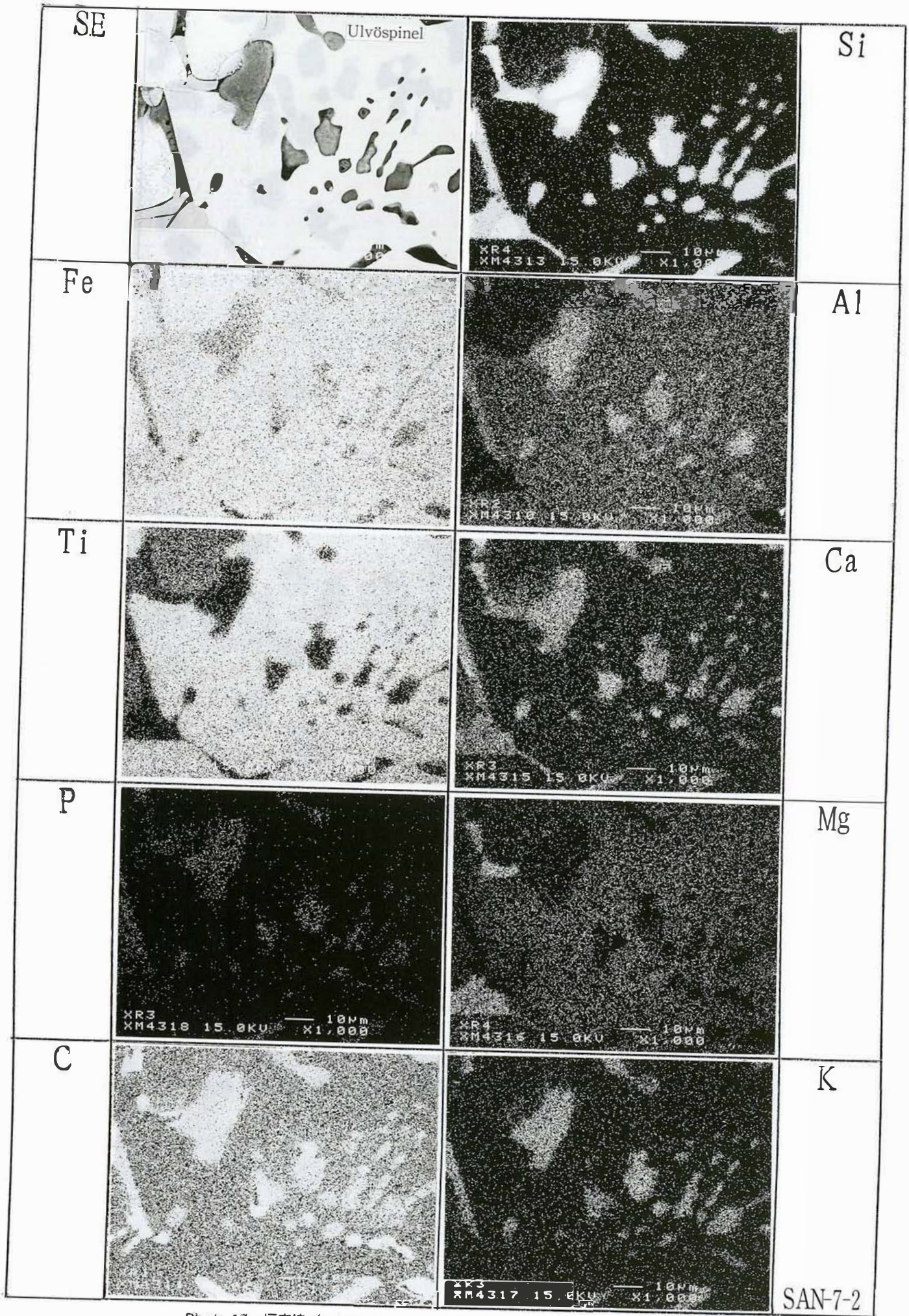


Photo.17 炉底塊（ＳＡＮ－７　その２）の特性X線像（×1,000、縮小0.7）

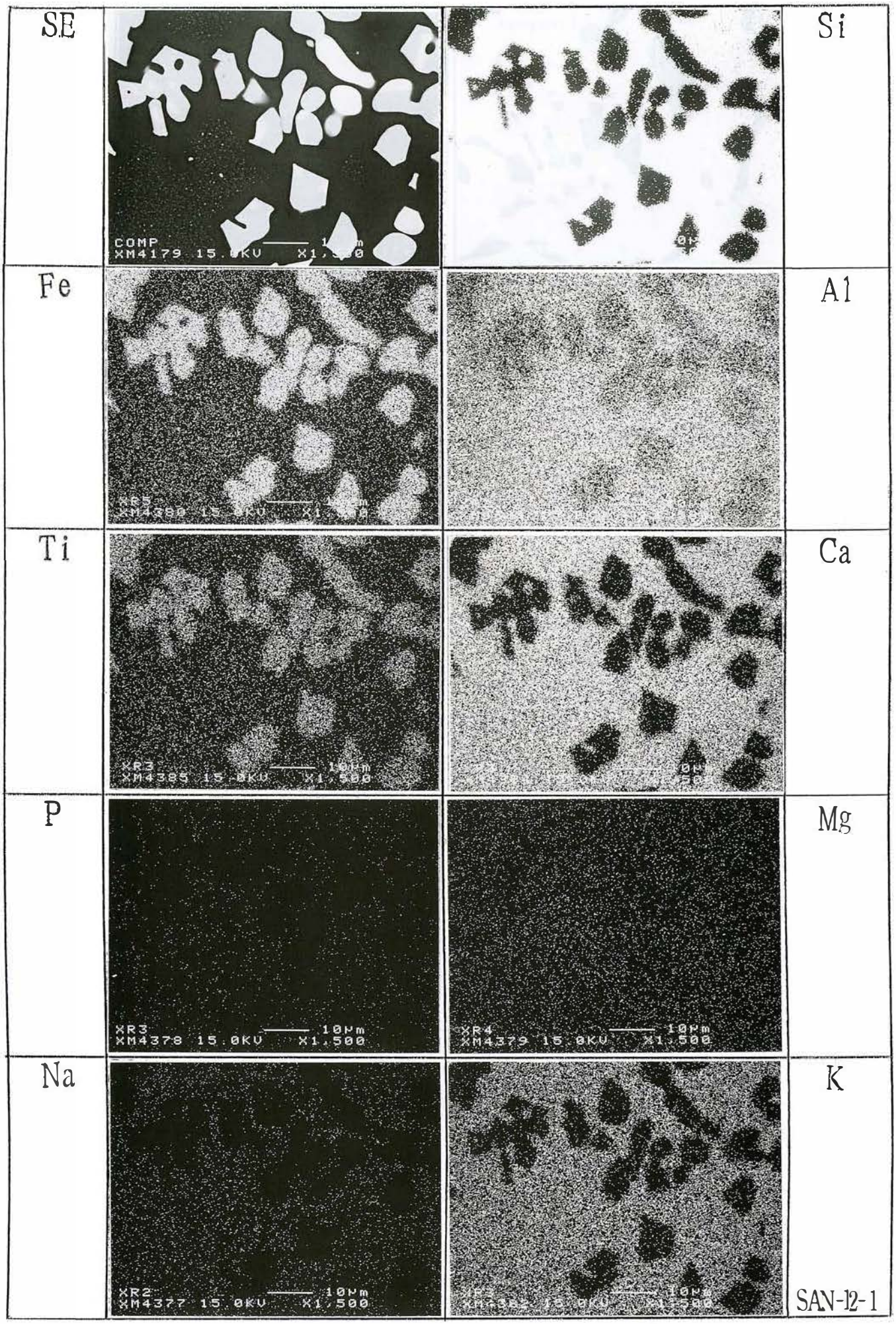
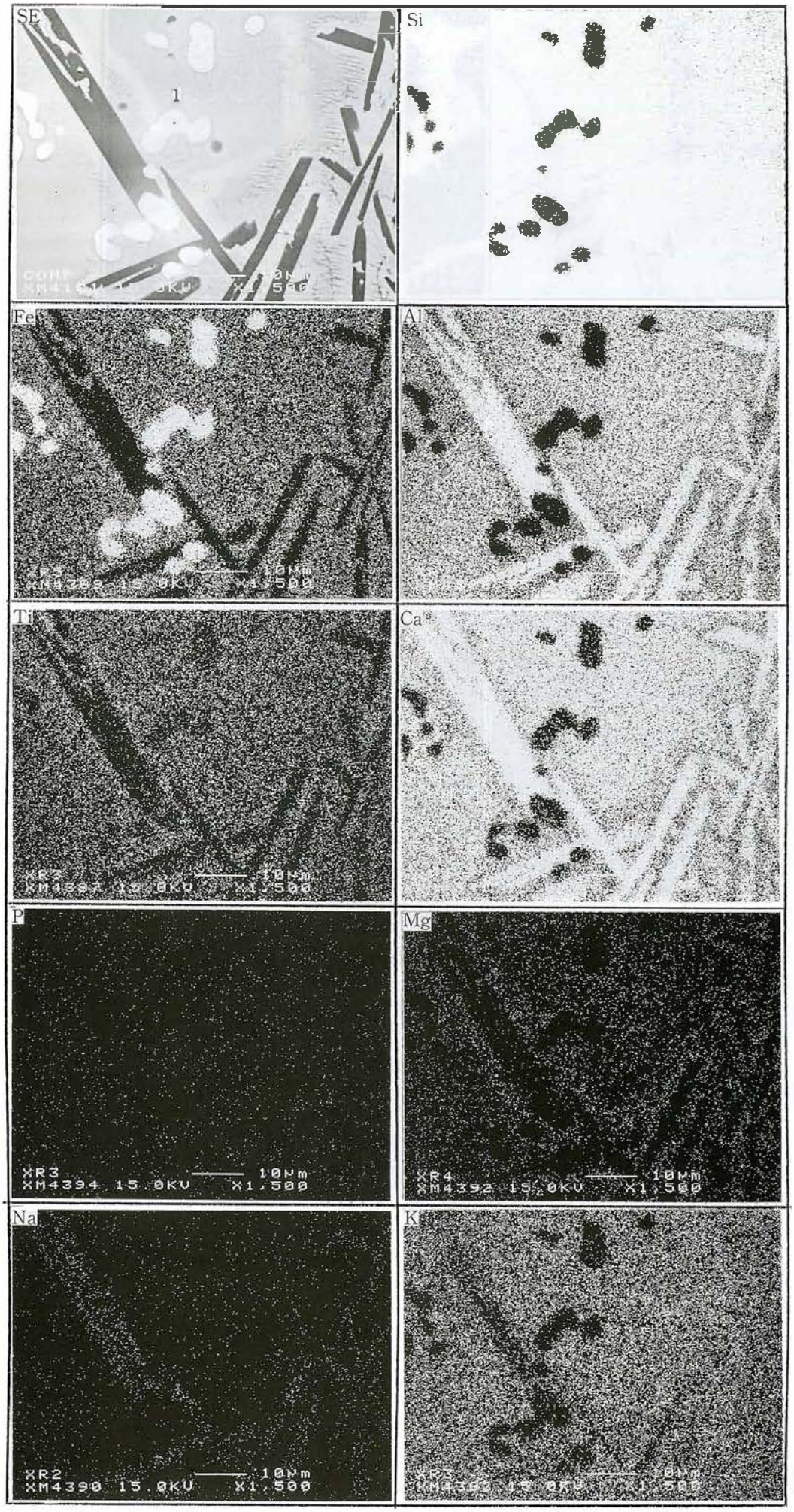


Photo.18 炉壁（ＳＡＮ-12　その１）溶融物の特性Ｘ線像（×1,500、縮小0.7）



Element	1
Na20	—
MgO	—
Al_2O_3	0.045
SiO_2	0.183
P_2O_5	0.069
S	0.010
K_2O	0.017
CaO	0.096
TiO_2	0.170
MnO	—
FeO	142.348
ZrO_2	0.045
V_2O_3	0.024
Total	143.007

SAN-12-2

Photo.19 炉壁（ＳＡＮ-12 その２）溶融物の特性Ｘ線像と定量分析値（×1,500、縮小0.6）

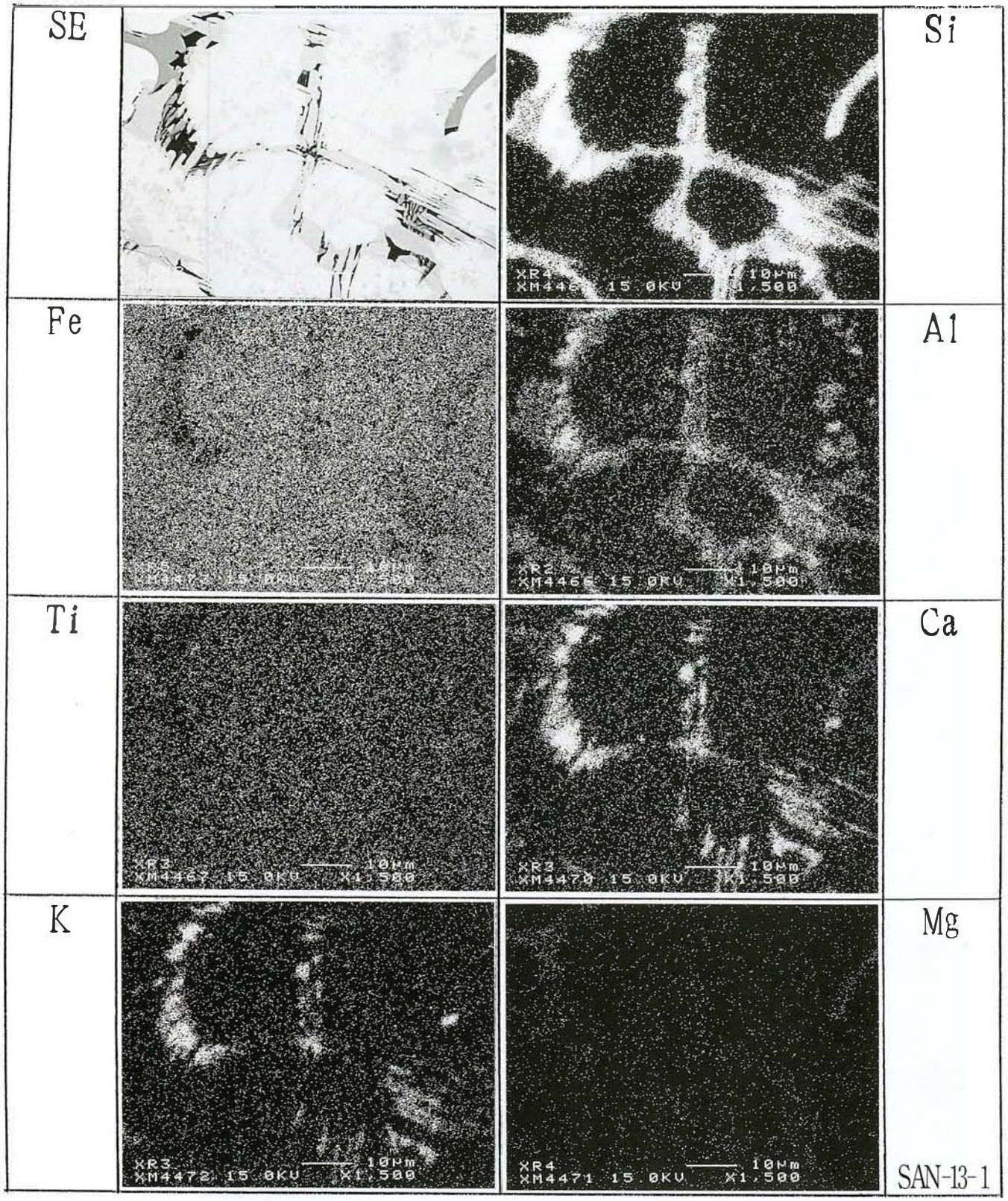


Photo.20　椀形滓様遺物（ＳＡＮ-13　その１）の特性Ｘ線像（Ｘ1,500、縮小0.7）

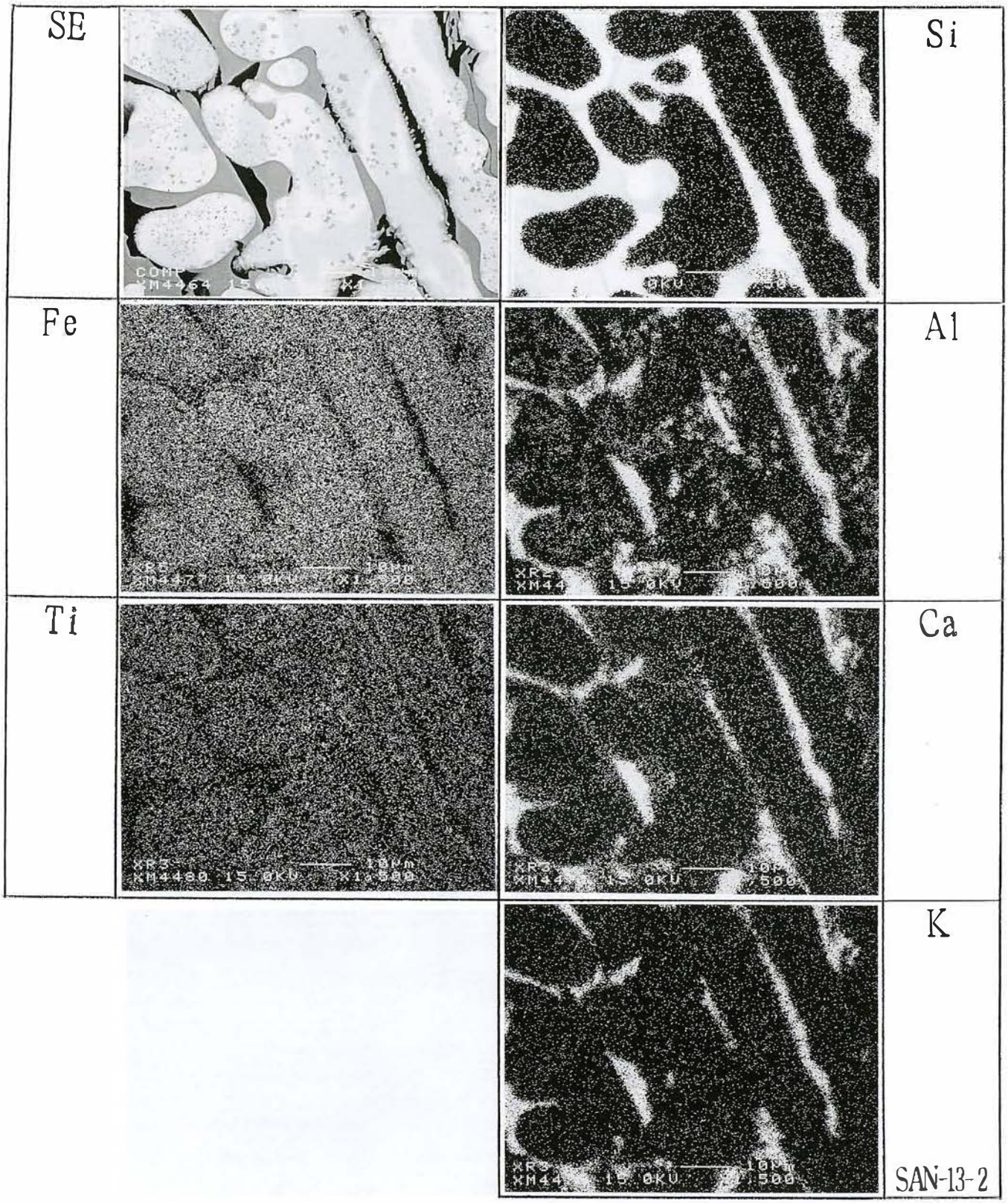


Photo.21　椀形滓様遺物（ＳＡＮ-13　その２）の特性Ｘ線像（×1,500、縮小0.7）

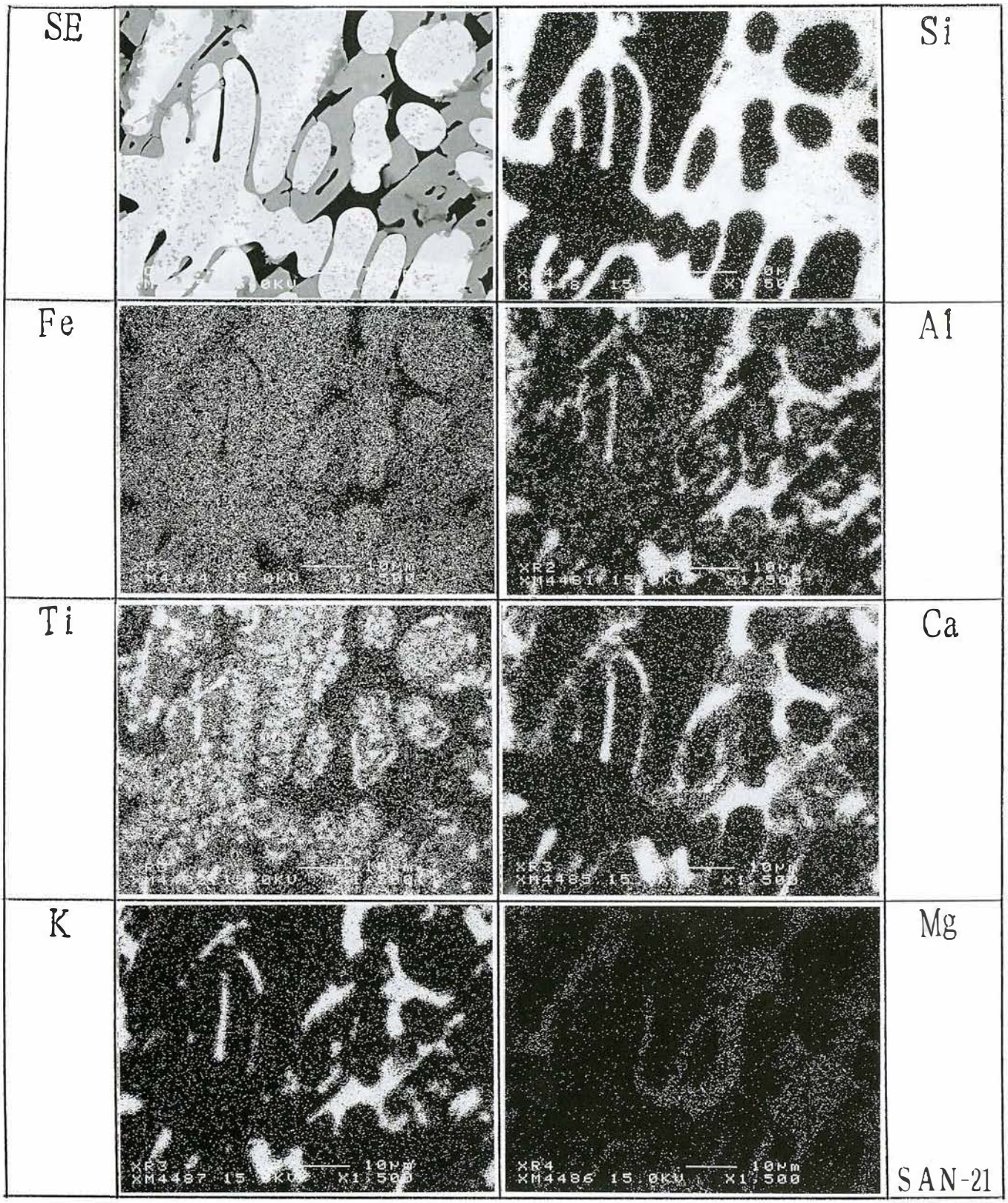
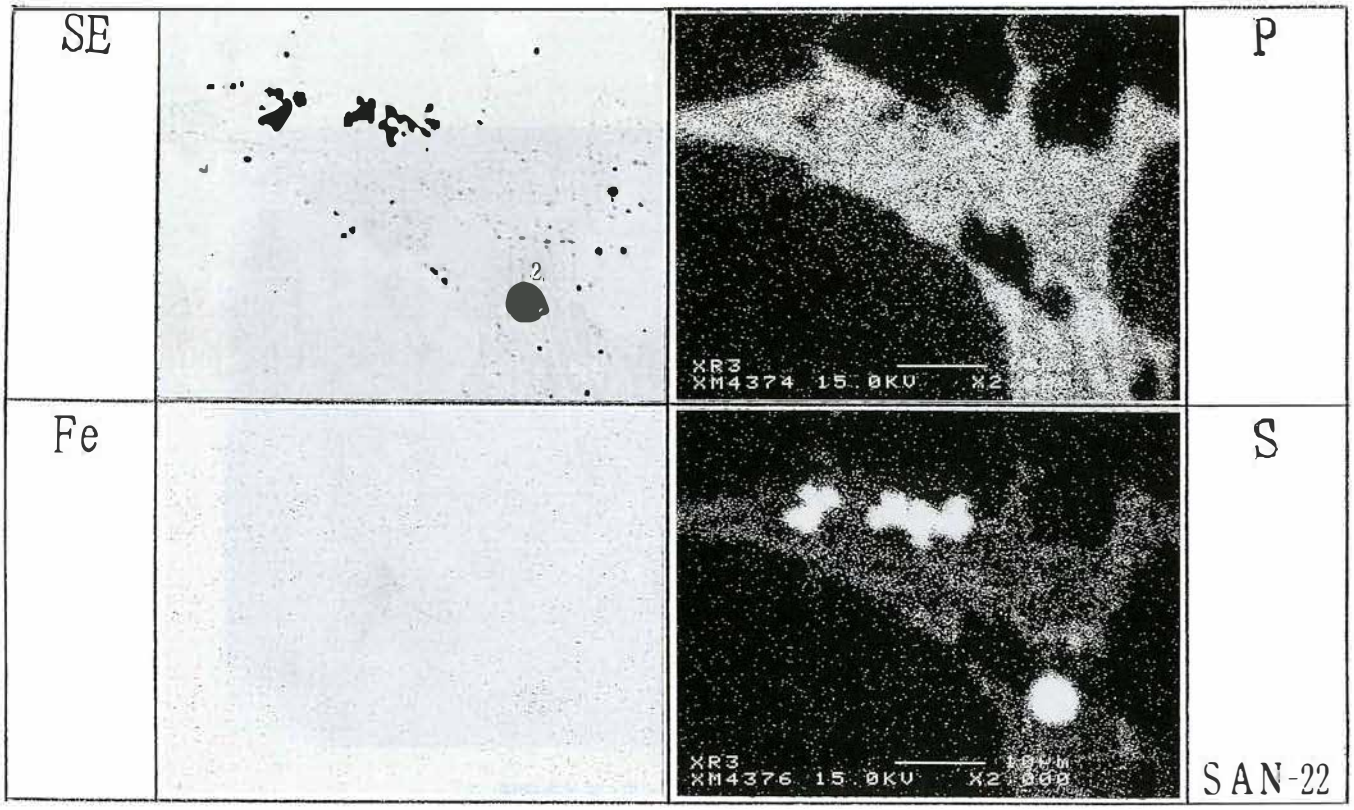


Photo.22　不定形鍛冶滓（鍛造剝片付着）（ＳＡＮ-21）の特性Ｘ線像（×1,500、縮小0.7）



Element	1
Na2O	—
MgO	—
Al_2O_3	0.045
SiO_2	0.183
P_2O_5	0.069
S	0.010
K_2O	0.017
CaO	0.096
TiO_2	0.170
MnO	—
FeO	142.348
ZrO_2	0.045
V_2O_5	0.024
Total	143.007

Photo.23　鉄塊系遺物（ＳＡＮ-22）鉄中非金属在物の特性Ｘ線像と定量分析値（×2,000、縮小0.7）

粒状滓　ＳＡＮ-５　×20　実体顕微鏡

粒状滓　ＳＡＮ-５　×10　マクロ組織

Photo.24　粒状滓の高倍率外観とマクロ組織

Fig.1　椀形鍛冶滓（ＳＡＮ-１その１）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.13と対応）

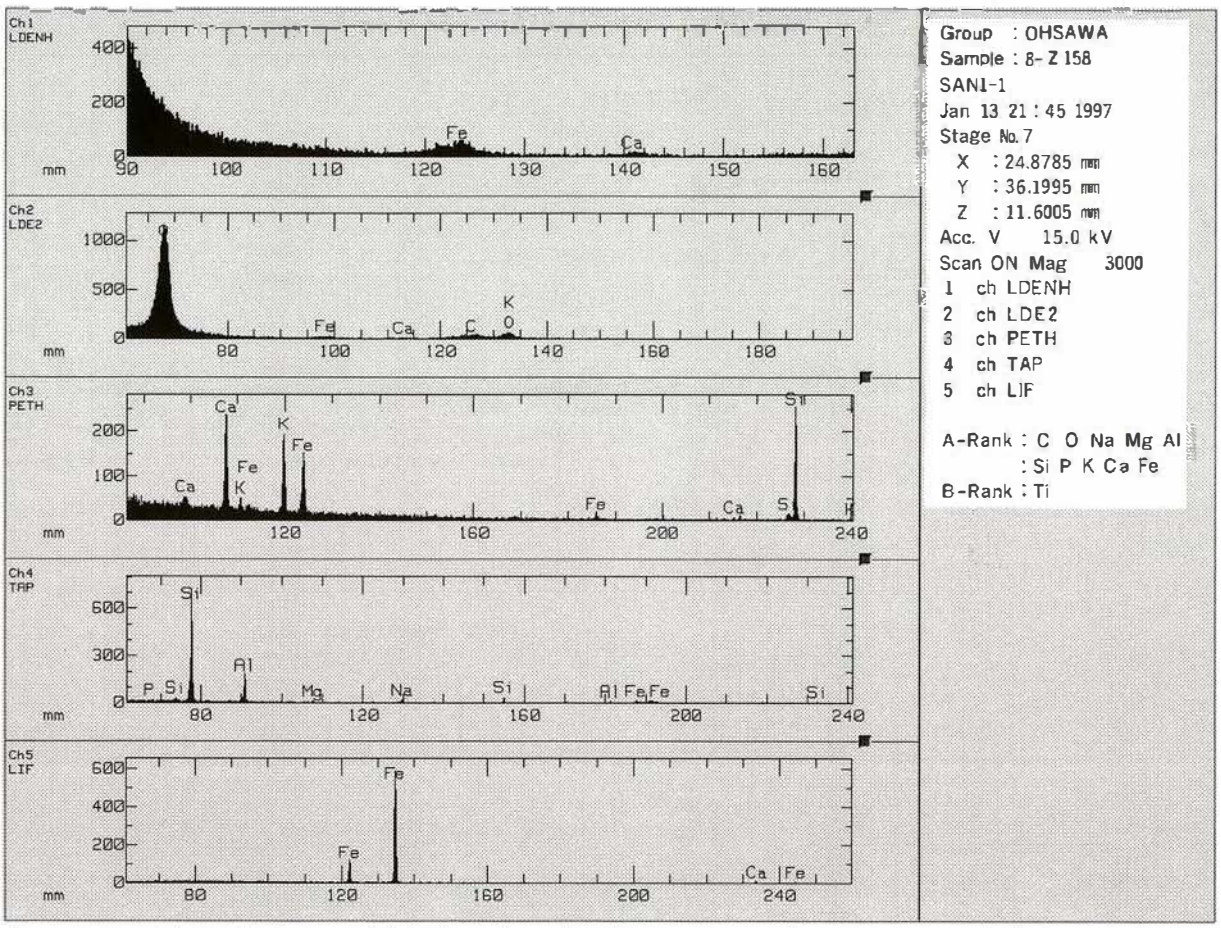


Fig.2　椀形鍛冶滓（ＳＡＮ-１その２）のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果（Photo.14と対応）

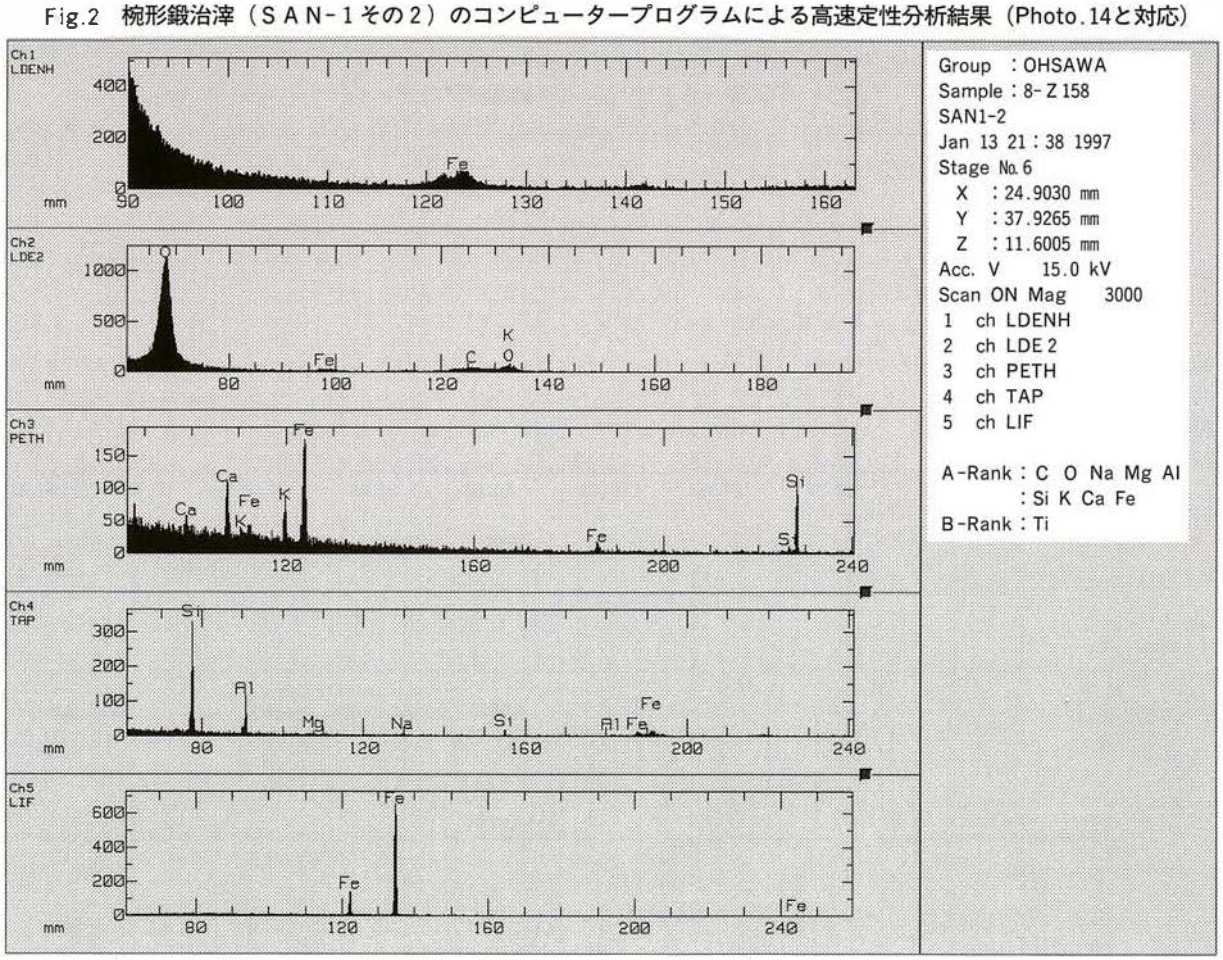


Fig.3　椀形鍛冶滓（ＳＡＮ-２）のＸ線回折プロフィル

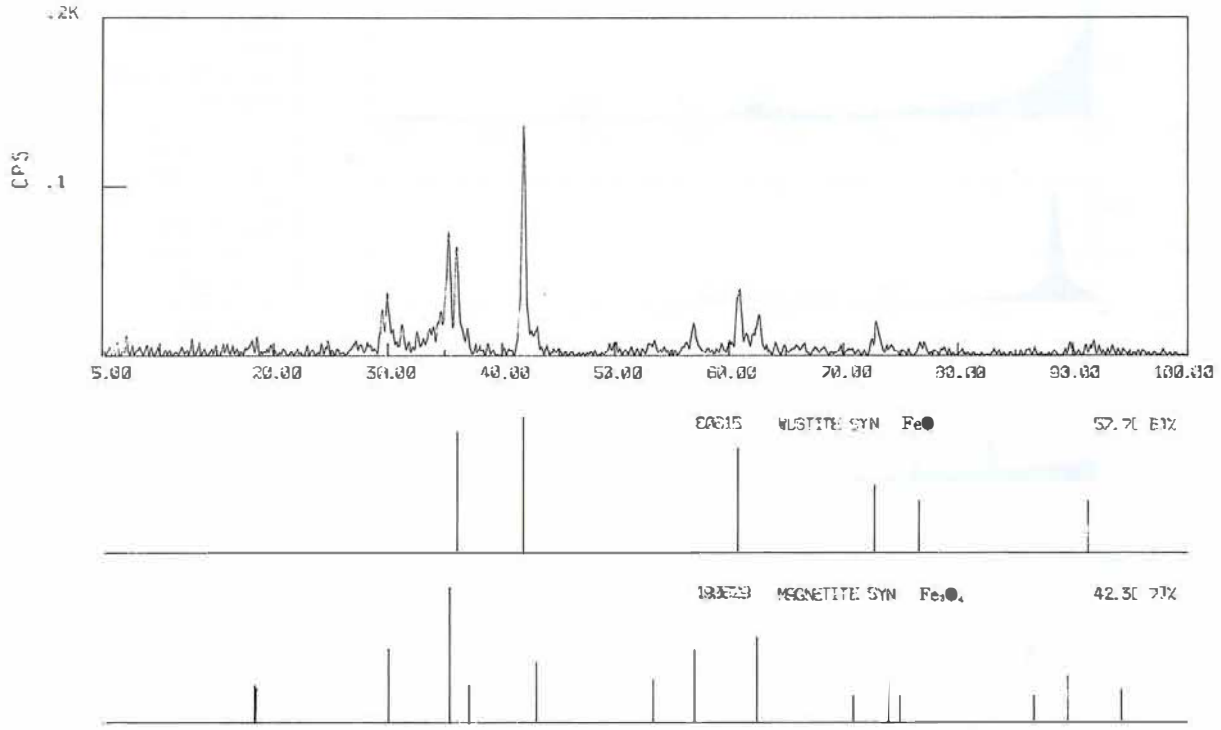


Fig.4　炉底塊（ＳＡＮ-７）のＸ線回折プロフィル

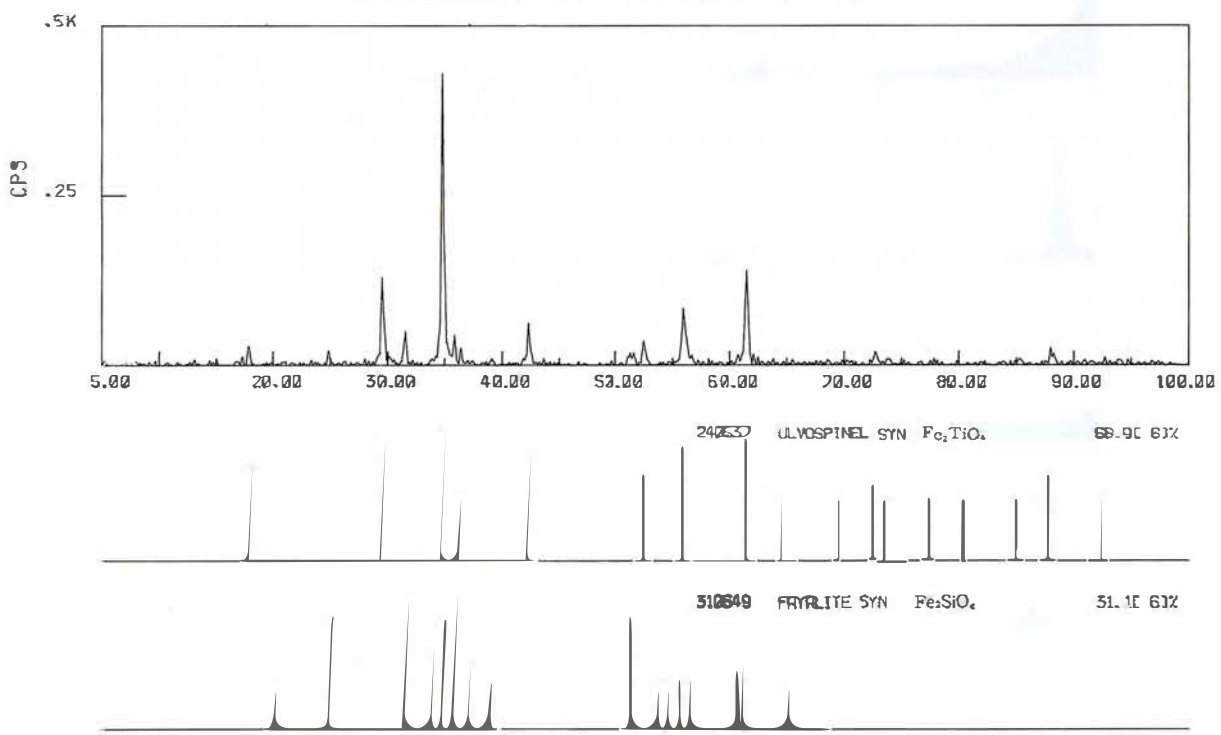


Fig.5　炉底塊（ＳＡＮ-７その１）のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果（Photo.16と対応）

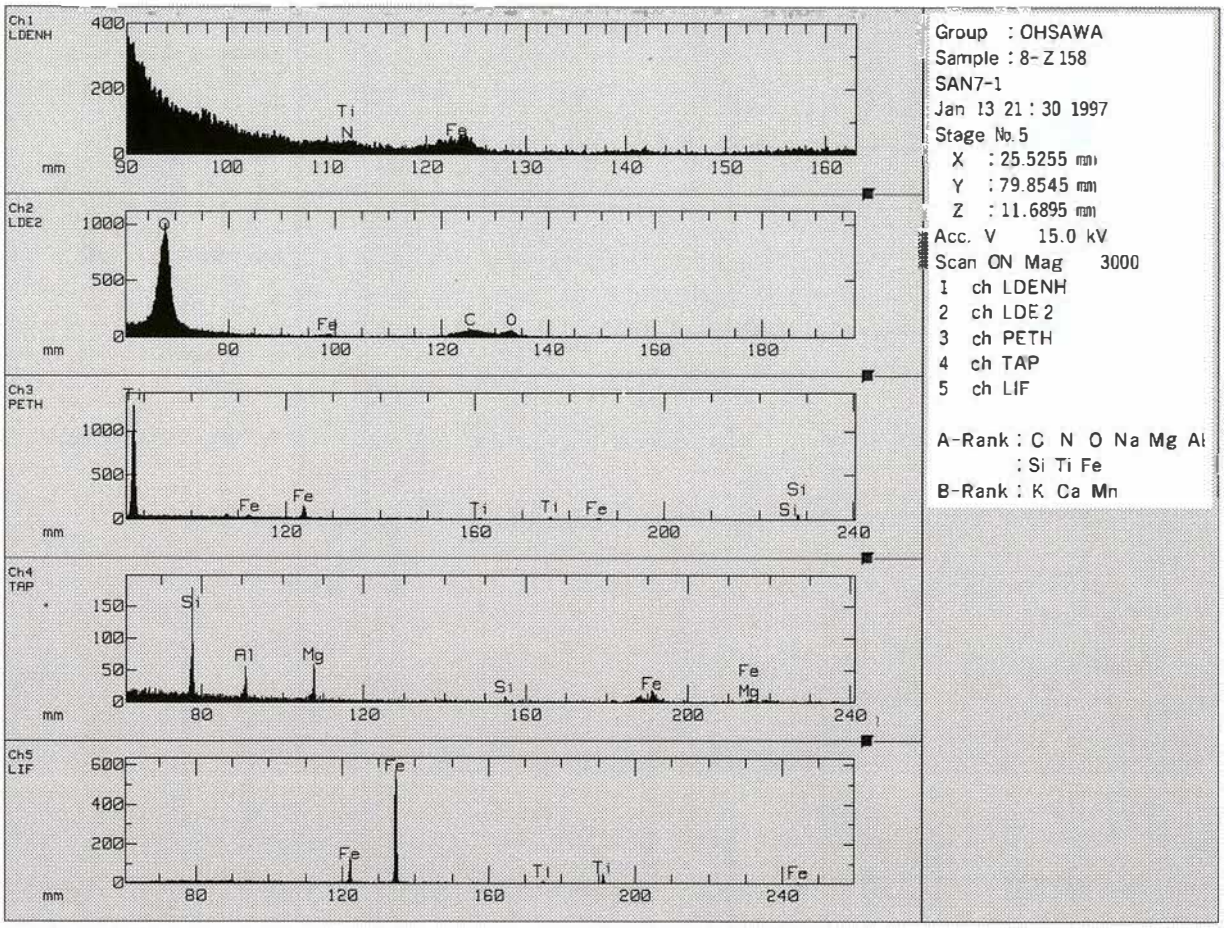


Fig.6　炉底塊（ＳＡＮ-７その２）のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果（Photo.17と対応）

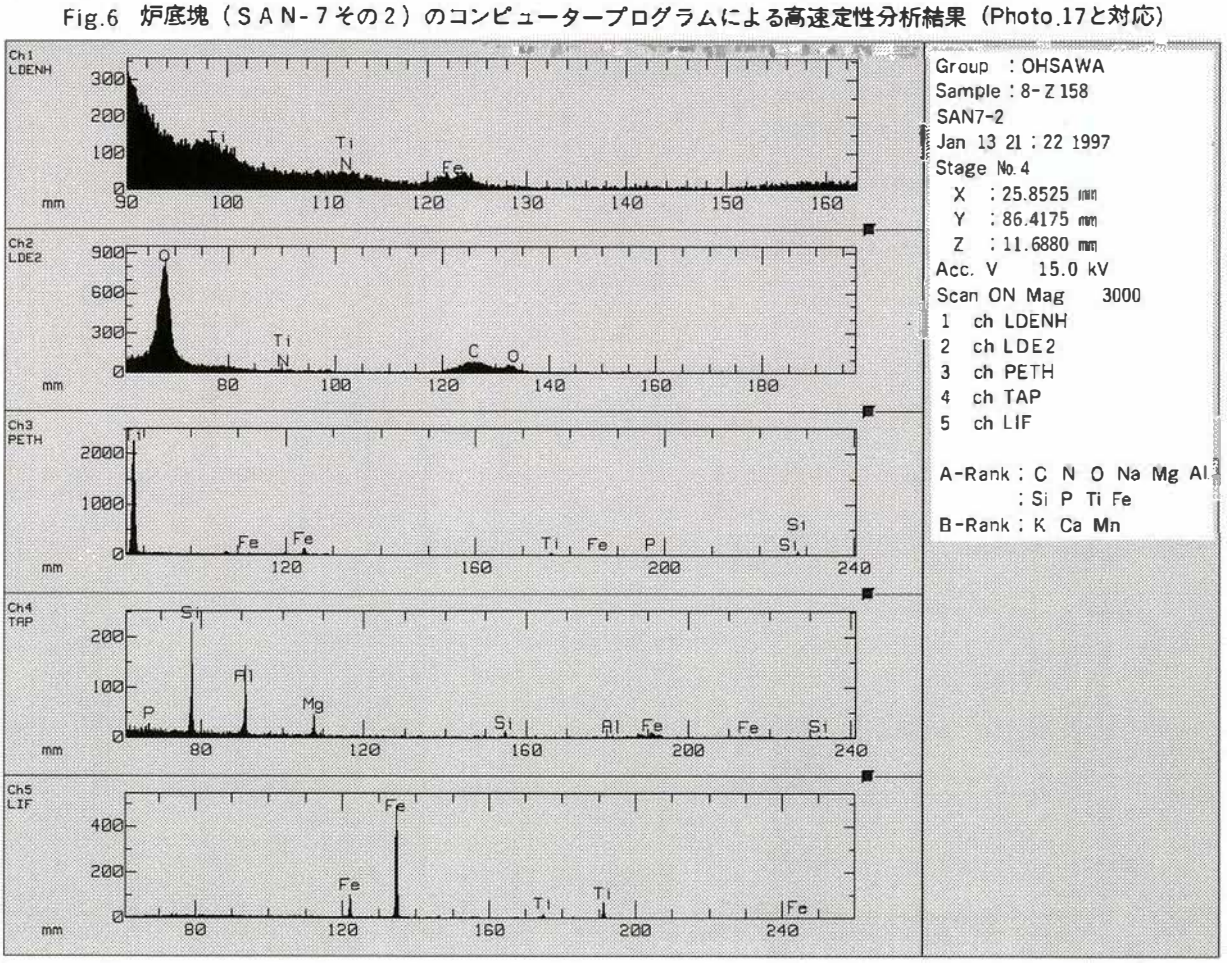


Fig.7 炉壁（ＳＡＮ-12その１）溶融物のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果（Photo.18と対応）

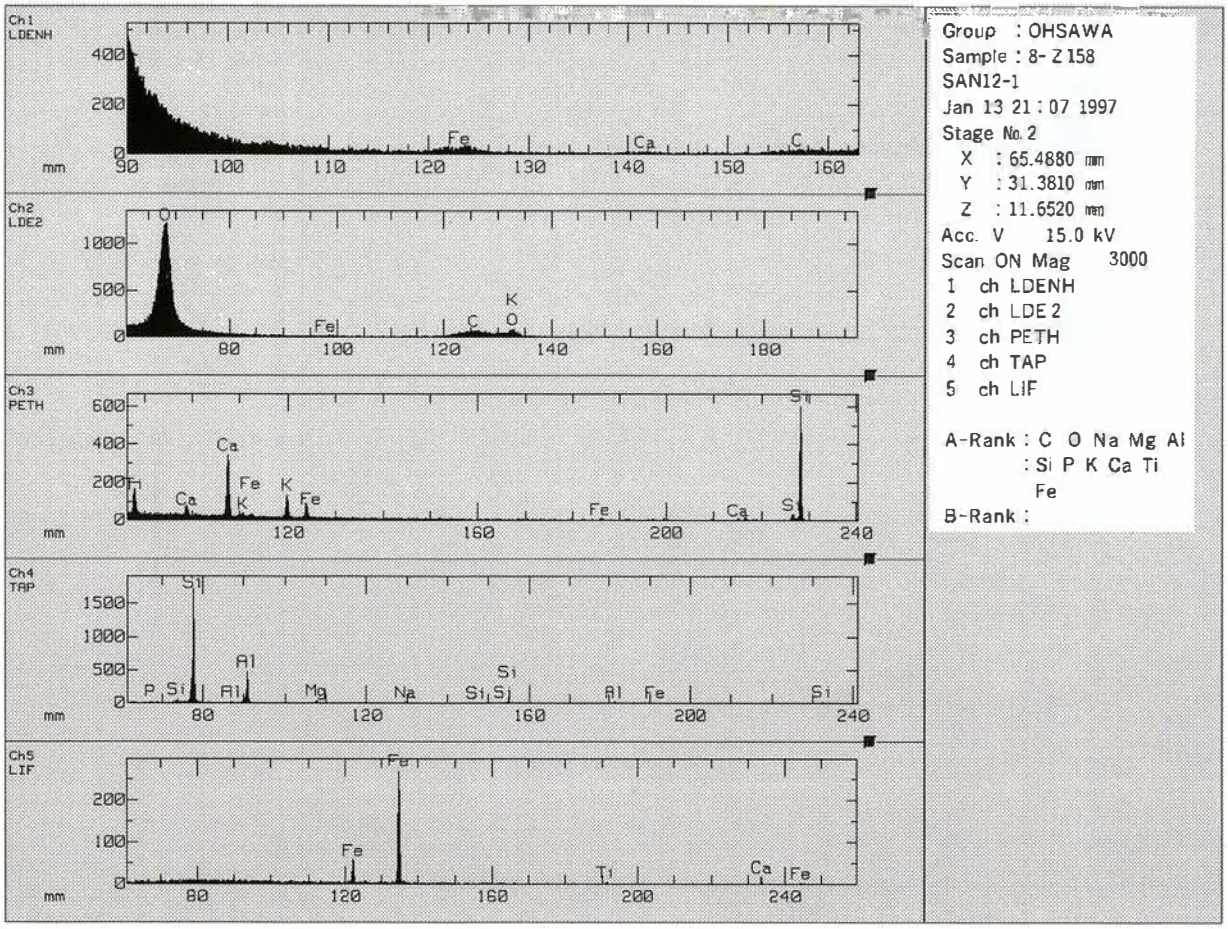


Fig.8 炉壁（ＳＡＮ-12その２）溶融物のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果（Photo.19と対応）

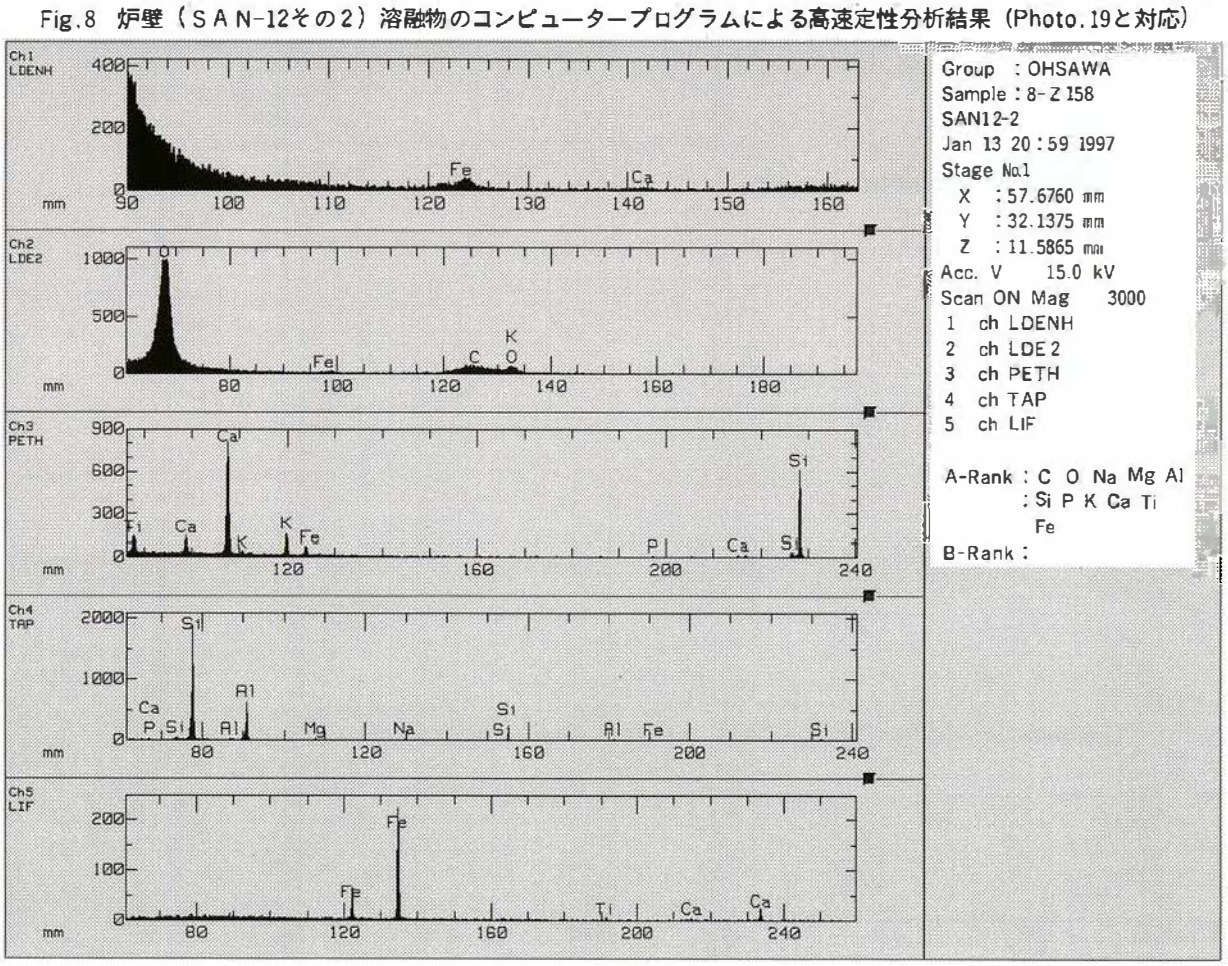


Fig.9　椀形滓様遺物（ＳＡＮ-13その１）のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果

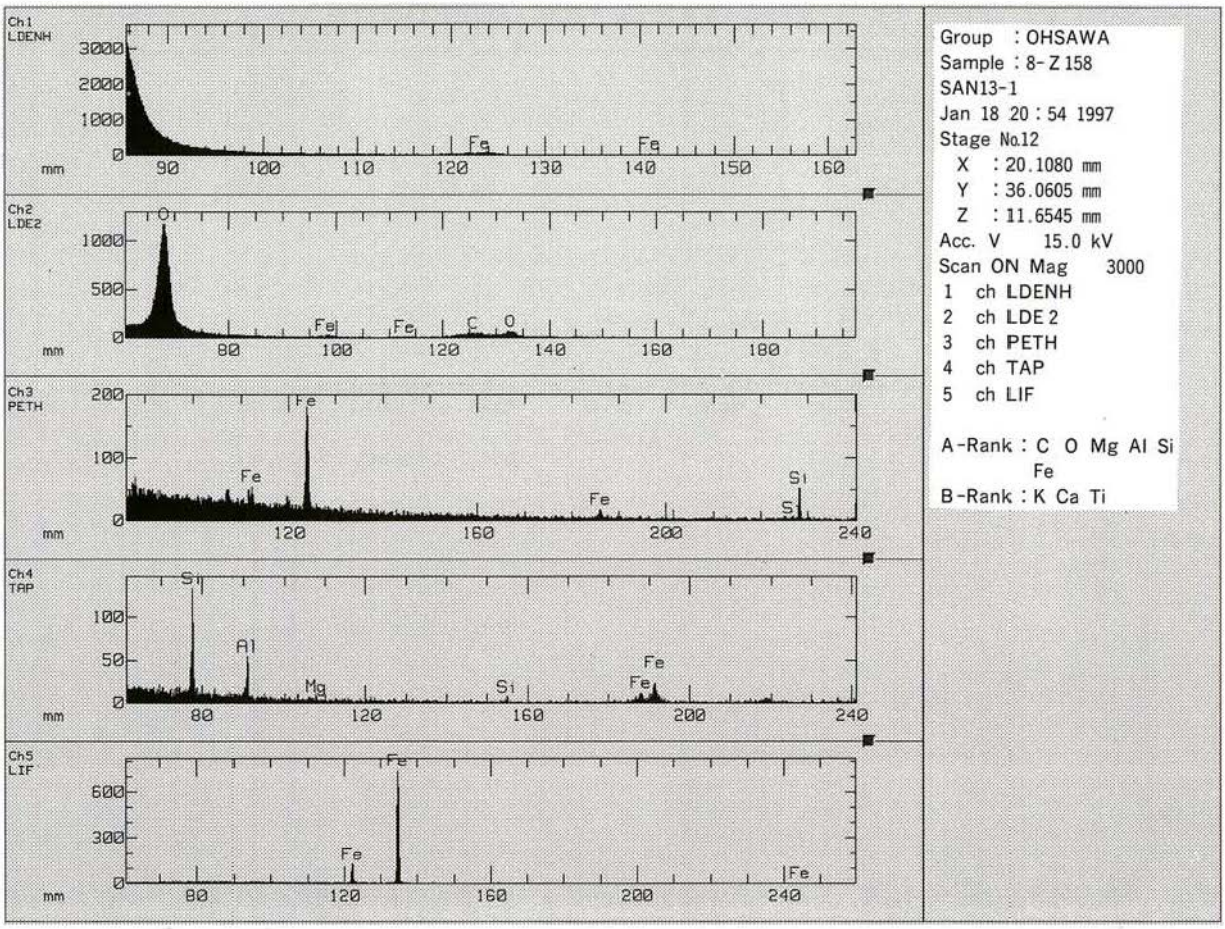


Fig.10　椀形滓様遺物（ＳＡＮ-13その２）のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果

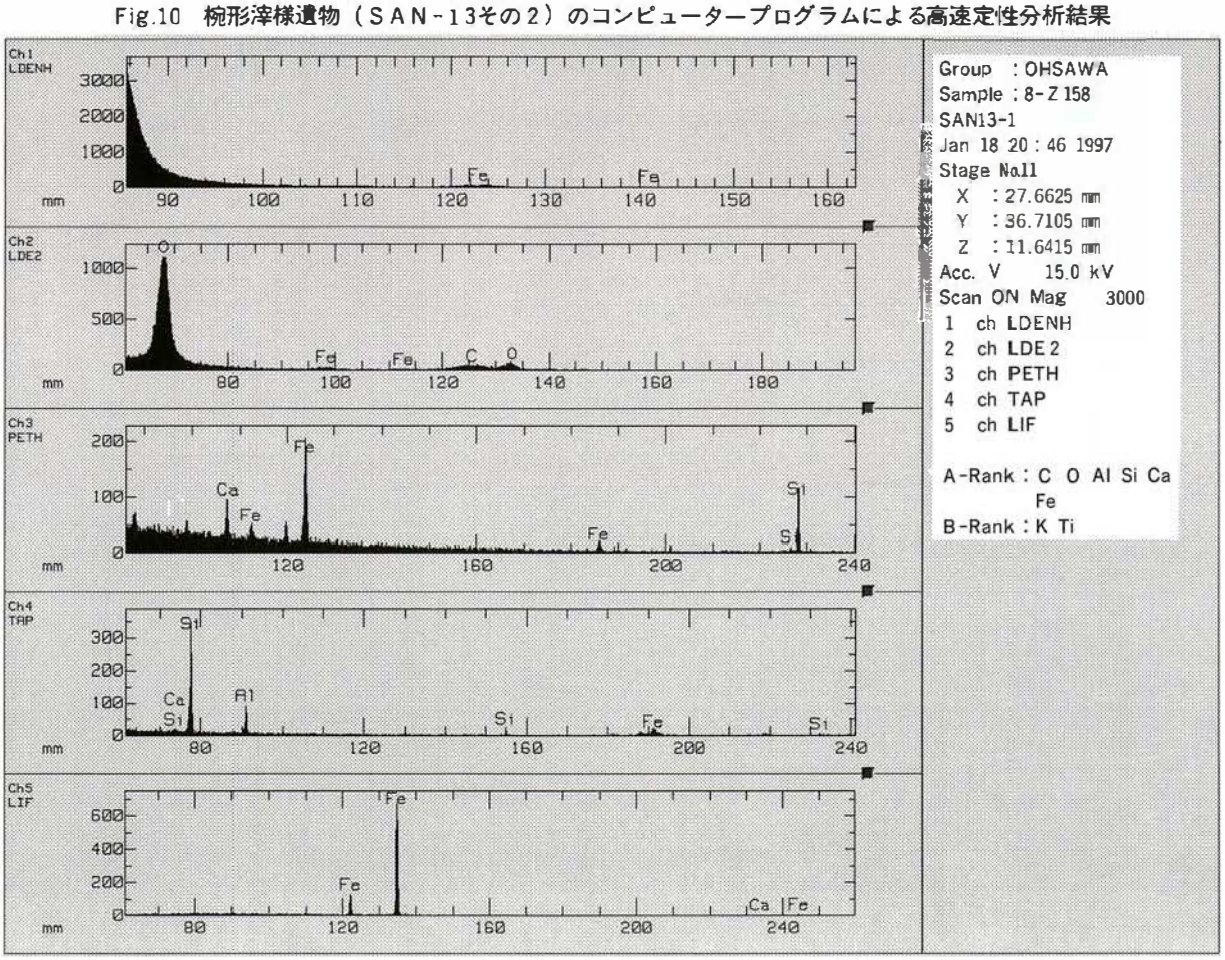


Fig.11　炉内滓（ＳＡＮ-20）の粉末Ｘ線回折プロフィル

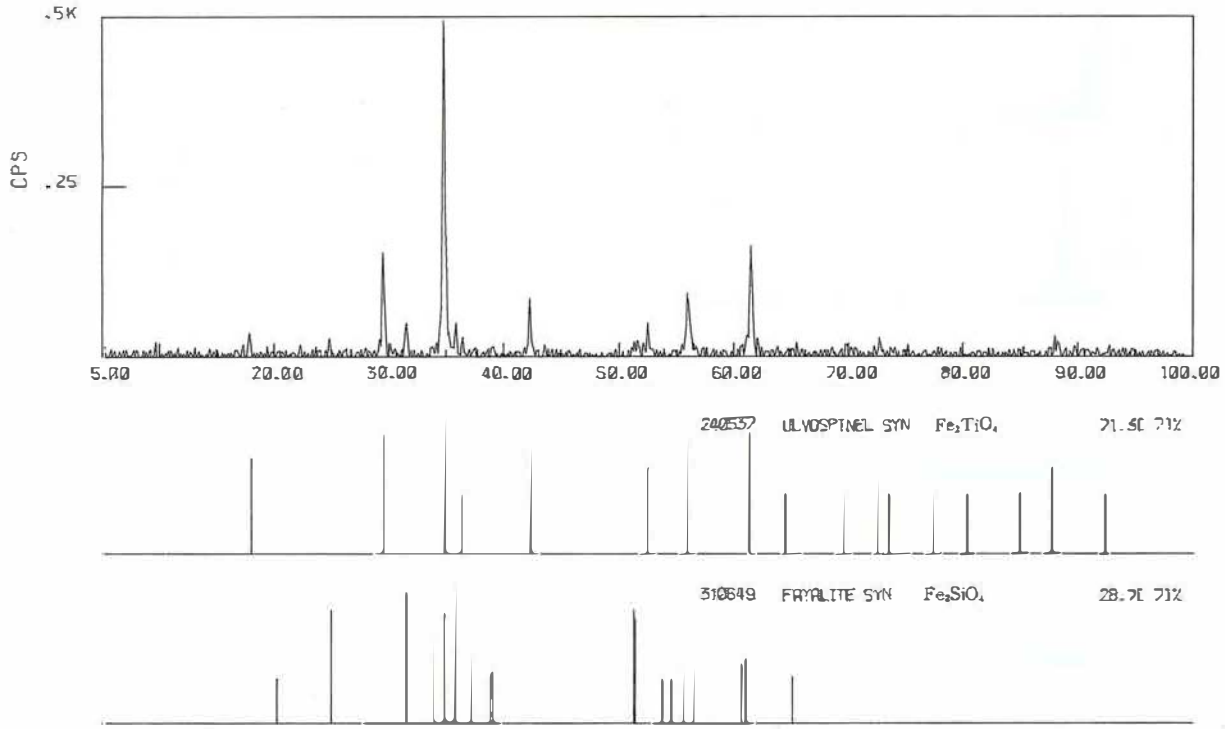


Fig.12　不定形鍛冶滓(鍛造剝片付着)（ＳＡＮ-21)のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果(Photo.22と対応)

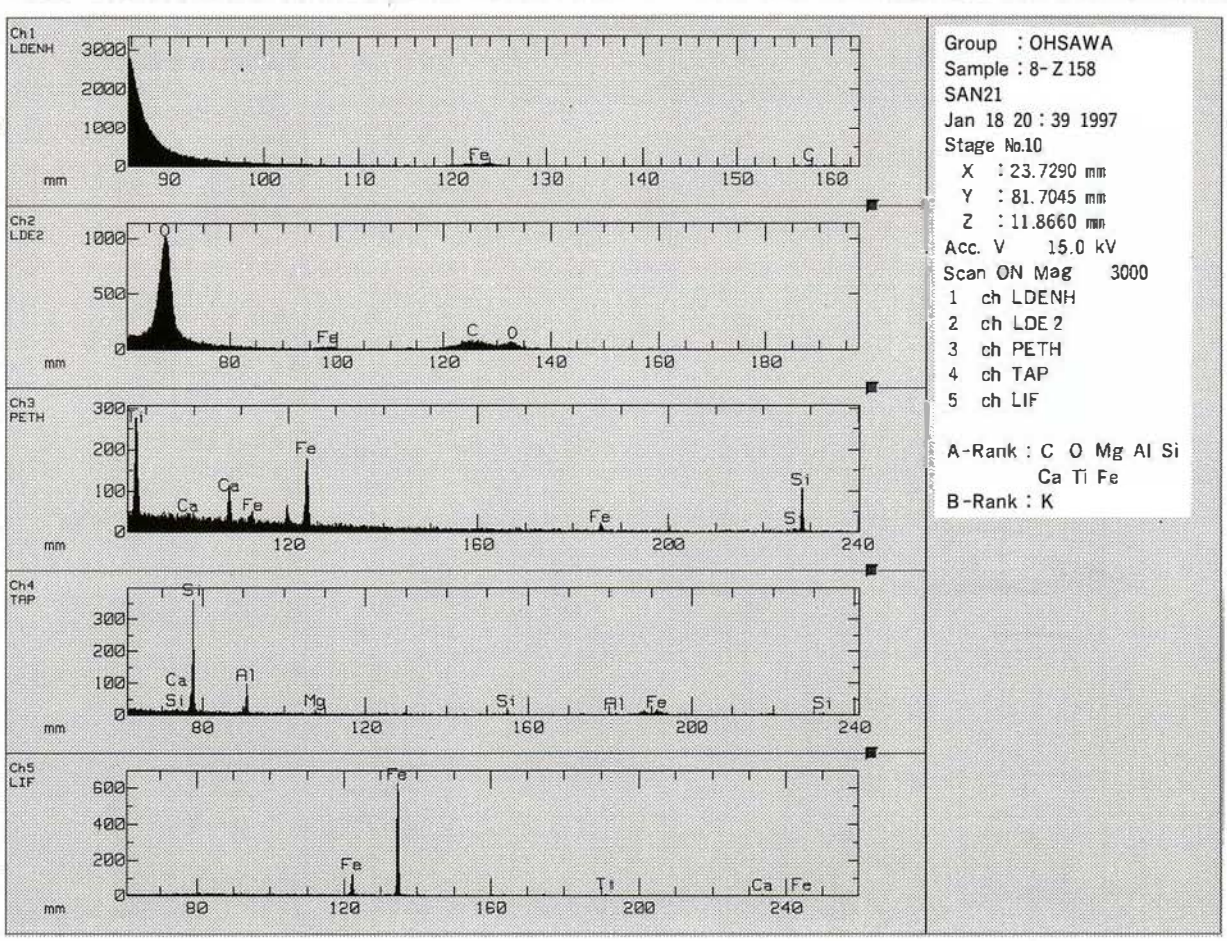


Fig.13　不定形鍛冶滓（鍛造剝片付着）の粉末X線回折プロフィル

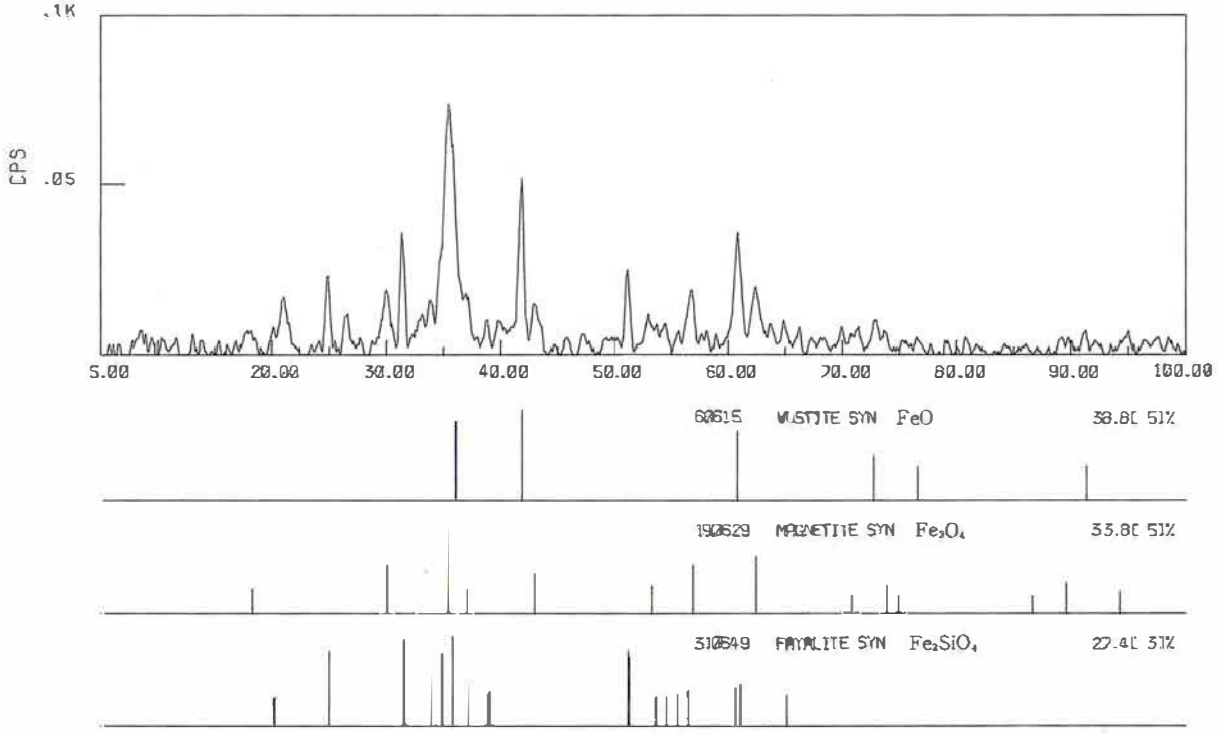
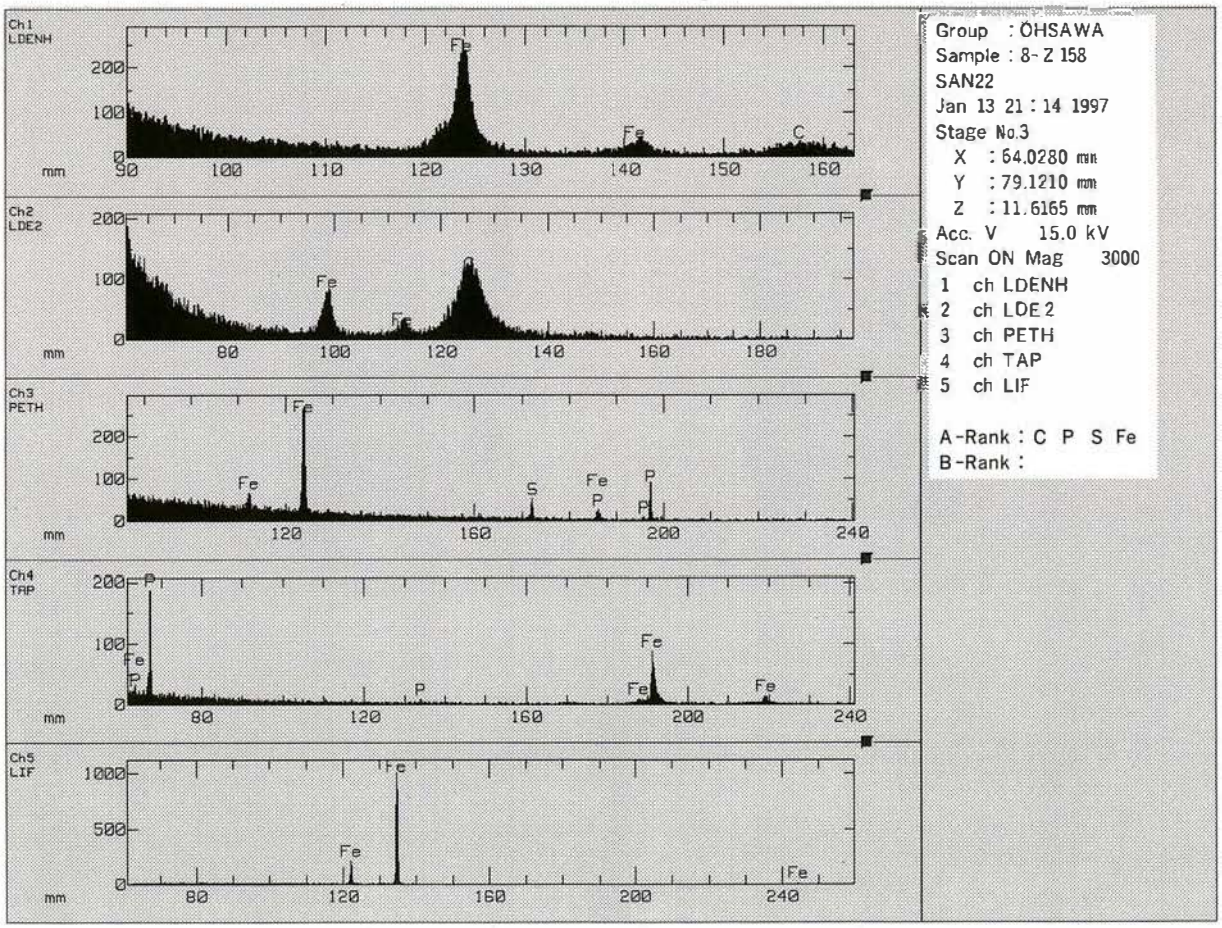


Fig.14　鉄塊系遺物（ＳＡＮ-22）鉄中非金属介在物のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果



出土状況	遺跡名	山王遺跡（17次）		遺物№	190			分析	検鏡	○
	出土位置			時期：根拠	5世紀：出土土器				CMA	○
									化学	○
試料記号	検鏡：SAN-1	法量	長径 7.1cm	色調：表 裏	灰黒色 暗褐色	磁着度	4		X線回析	
	化学：SAN-1		短径 4.4cm						硬度	
	放射化：——		厚さ 2.3cm	遺存度	破片	メタル度	なし		マクロ 耐火度 カロリー	
遺物種類（名称）	椀形鍛冶滓（粘土溶融物付き）		重量 46.1g	破面数	2	前含浸 断面樹脂	—— ——		放射化 X線CT	

観察所見　平面、不整五角形をした粘土溶融物ののった小形の椀形鍛冶滓である。側面2面が破面。上面は粘土質の気孔の多い溶融物で下半には薄いがしっかりした椀形鍛冶滓が残る。滓は緻密で下半に気孔が若干現れる。底面には灰色の砂質土が付着しているが、これは炉床粘土である。下面より上下方向に1cm大の孔が3ヶ所にあるが、木炭痕かどうか不明である。

分析部分　長軸端部1/2を直線状に切断し、下半の滓部を中心に分析に用いる。残材返却。

備考　№2に比べて小形で、ごく少量の処理をうかがわせる。滓質は緻密で付着物は少ない。

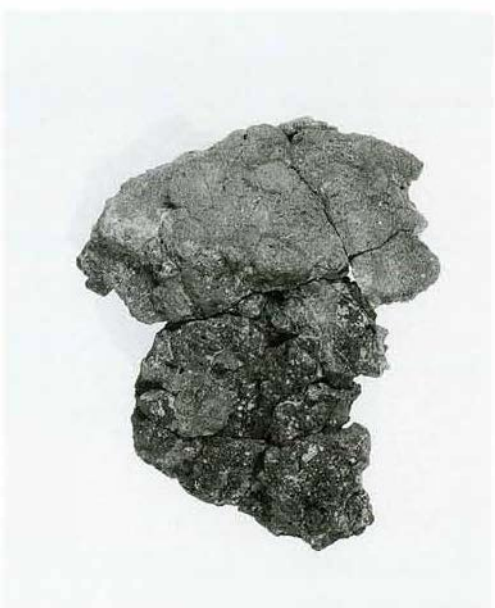
S：3/4

出土状況	遺跡名	山王遺跡（17次）		遺物№	191・192・193・198・199・200・201			分析	検鏡	○
	出土位置	S I-266　土坑1，3層及び46層		時期：根拠	5世紀：出土土器				CMA	
									化学	○
試料記号	検鏡：SAN-2	法量	長径　10.8cm	色調：表裏		磁着度	4		X線回析	○
	化学：SAN-2		短径　9.2cm						硬度	
	放射化：——		厚さ　2.8cm	遺存度	破片	メタル度	なし		マクロ 耐火度 カロリー	
遺物種類（名称）	椀形鍛冶滓（炉床粘土付き）		重量　314.6g	破面数	4	前含浸 断面樹脂	—— ——		放射化 X線CT	

観察所見　平面、不整L字状のやや大ぶりの椀形鍛冶滓である。側面内側2面と外側2面が破面。半分の底面には灰白色の鍛冶炉炉床土が張りついている。この炉床土は砂質でスサの短いものが若干入っている。滓上面はわずかにシワが寄っているが、全体的には平坦気味である。短軸の片側は粘土質のガラス質滓が上にのっており、残る一方は気孔が目立つ部分で黄褐色の酸化物が付着している。滓そのものは緻密で、断面中央付近に横にのびた気孔がわずかに認められる。比重の高い滓である。

分析部分　長軸端部1/5を直線状に切断し、滓部を中心に分析に用いる。残材返却。
細かく割れたものをセメダインで接合している。

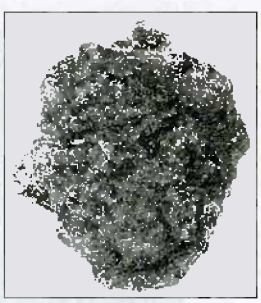
備考　上面、片側のガラス質滓は、羽口又は炉壁粘土の溶融物であろう。又、羽口側を示している可能性が高い。



S：1/2

出土状況	遺跡名	山王遺跡（17次）		遺物No.	203			分析	検鏡	○
	出土位置	SI-266(I)　W-14　2		時期：根拠	5世紀：出土土器				CMA	
									化学	
試料記号	検鏡：SAN-3	法量	長径　4.7cm	色調：表裏		磁着度	4		X線回析	
	化学：SAN-3		短径　3.6cm						硬度	
	放射化：——		厚さ　1.8cm	遺存度	破片	メタル度	なし		マクロ	
									耐火度	
									カロリー	
遺物種類（名称）	(炉壁)粘土溶融物		重量　19.3g	破面数	4	前含浸	——		放射化	
						断面樹脂	——		X線CT	

観察所見	平面、不整台形をした粘土質のガラス質滓が表面に残る炉壁溶融物片である。滓は気孔が多く発泡している。胎土部分は暗い灰色の砂質土で、鍛冶炉の炉壁粘土と考えられる。表面のガラス質滓の一部は濃いウグイス色の部分もある。
分析部分	長軸端部4/5を直線状に切断し、ガラス質滓を分析に用いる。残材返却。
備考	No.3、4ともよく似た軽量の粘土質溶融物である。羽口両側の炉壁溶融物の破片であろう。本質料は炉内側から見て右側の部品であろう。No.3は逆に左側のものである。



S：3/4

出土状況	遺跡名	山王遺跡		遺物 No.	197			分析	検鏡	○
	出土位置	S I -5266(1)　2層		時期：根拠	5世紀：出土土器				CMA	
									化学	
試料記号	検鏡：SAN-4	法量	長径 5.3cm	色調：表		磁着度	2		X線回析	
	化学：SAN-4		短径 4.1cm	裏					硬度	
	放射化：——		厚さ 2.1cm	遺存度	破片	メタル度	なし		マクロ	
									耐火度	
									カロリー	
遺物種類（名称）	(炉壁)粘土溶融物		重量 20.2g	破面数	2	前含浸	——		放射化	
						断面樹脂	——		X線CT	

観察所見	平面、不整三角形をした粘土質のガラス質滓が表面に残る炉壁溶融物である。表面のガラス質は長軸片側の破片側が黒色の地の上に灰白色の皮膜状の滓がのっている。他辺は灰黒色～ウグイス色のガラス質滓である。裏面は灰黒色～灰白色の砂質土でスサがやや多めに入っている。
分析部分	長軸端部2/3を直線状に切断し、炉壁溶解物を分析に用いる。残材返却。
備考	No.3と全体的によく似ている。古墳時代の小さな鍛冶炉の場合、羽口先を差し込んだ面側の粘土部分が溶融、発泡してU字状に熱変化する場合がある。本例もNo.3と同一条件下の同個体の可能性をもつ。

S：3/4

出土状況	遺跡名	山王遺跡（17次）		遺物№	209			分析	検鏡	○
	出土位置	S I -266		時期：根拠	5世紀：出土土器				CMA 化学	
試料記号	検鏡：SAN-5	法量	長径 ——	色調：表 裏		磁着度	——		X線回析 硬度 マクロ 耐火度 カロリー	
	化学： ——		短径 ——							
	放射化： ——		厚さ ——	遺存度	——	メタル度	なし			
遺物種類 （名称）	擬似粒状滓		重量 ——	破面数	——	前含浸 断面樹脂	—— ——		放射化 X線CT	

観察所見　やや長手の楕円形の擬似粒状滓である。長軸端部に青褐色の錆が付着しているが、全体的には黒色で、残りの良い表面部はやや銀色気味である。全くの粘土質ではなく、やや比重が高そうである。滓のしずく状にたれたものかもしれない。表面が完全に平滑でなく、微細なへこみが残る。

分析部分　擬似粒状滓1点を分析に用いる。

備考　滓あるいは羽口は鍛冶炉の羽口周辺の炉壁粘土の溶融物であろうか。一般的な粒状滓とは性格が異なるものと考えられる。

S：×8

分析資料No.6　　滓

出土状況	遺跡名	山王遺跡（17次）		遺物No.	209			分析	検鏡 CMA 化学	○
	出土位置	SI-266		時期：根拠	5世紀：出土土器					
試料記号	検鏡：SAN-6	法量	長径 ——	色調：表 裏		磁着度	——		X線回析 硬度 マクロ 耐火度 カロリー	
	化学：——		短径 ——	遺存度	——	メタル度	なし			
	放射化：——		厚さ ——							
遺物種類（名称）	鍛造剝片		重量 ——	破面数	——	前含浸 断面樹脂	—— ——		放射化 X線CT	

観察所見

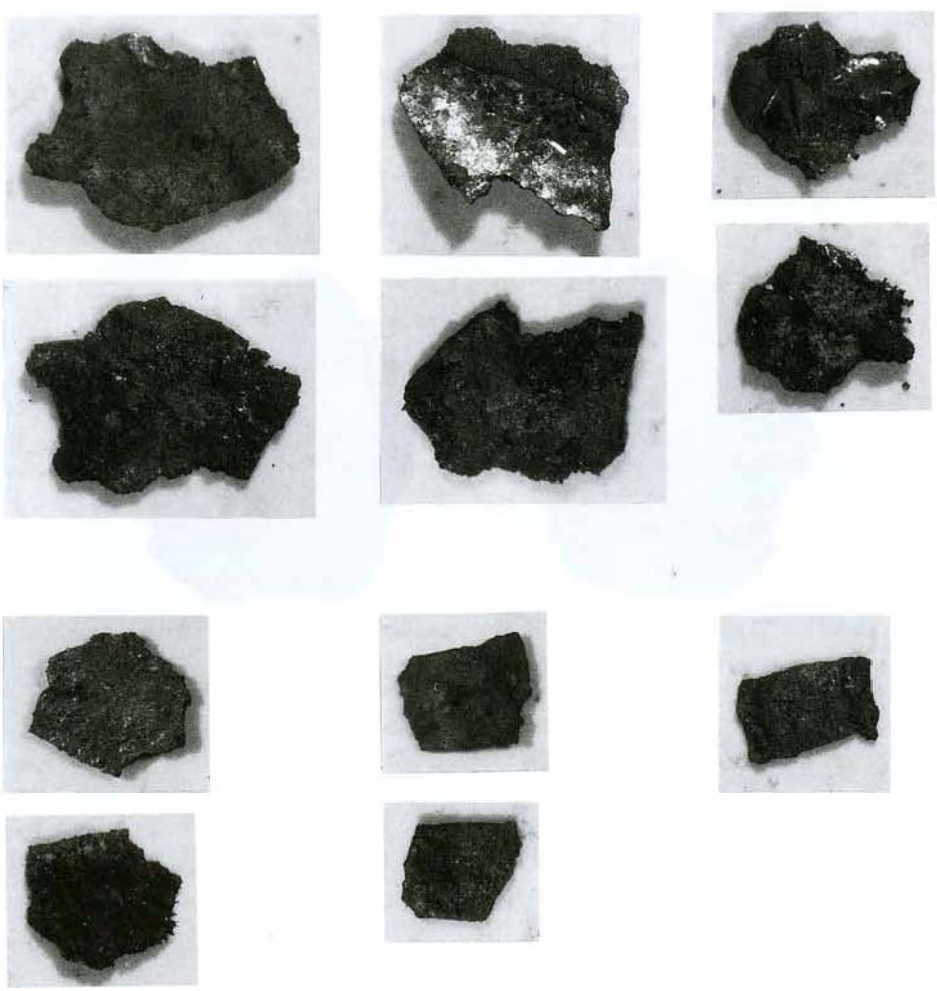
大厚手　イ．5.5×4.7×1.9 鉄銹化物
大　●イ．4.2×2.8×0.18 褐
　●ロ．3.6×2.6×0.2 銀
　ハ．3.3×2.8×0.14 銀
　ニ．3.6×2.3×0.22 銀

中　イ．2.2×2.1×0.35 鉄銹化物
　ロ．2.7×2.5×0.22 銀
　●ハ．2.9×2.1×0.24 黒
　●ニ．2.1×0.9×0.14 銀
　ホ．2.5×2.1×0.14 銀
　ヘ．2.8×1.8×0.09 銀

小●イ．
　●ロ．
　ハ．
　ニ．
　ホ．
　ヘ．
　ト．
　チ．
　リ．

●印埋込み試料

分析部分　必要品を選択し、鍛造剝片として分析に用いる。残材返却。
備考　小袋に入れていますので注意。



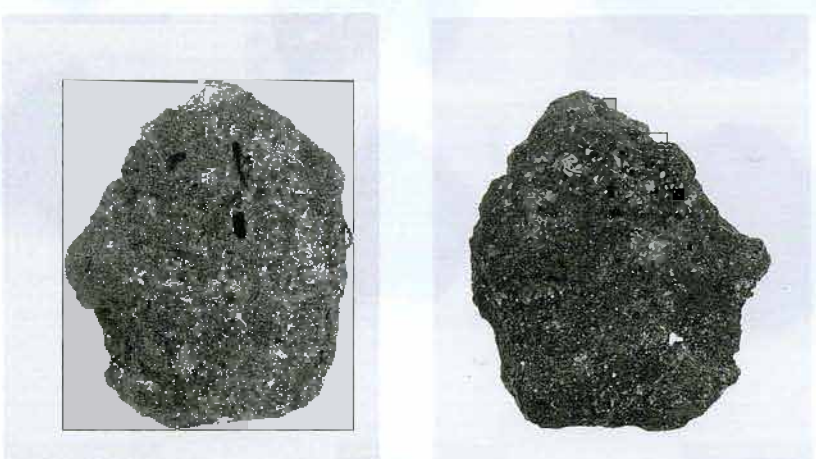
S：×8

出土状況	遺跡名	山王遺跡（12次）		遺物№	141			分析	検鏡	○
	出土位置	SD-180		時期：根拠	8世紀 漆紙文書-出土土器				CMA	○
									化学	○
試料記号	検鏡：SAN-7	法量	長径 6.0cm	色調：表裏		磁着度	3		X線回析	○
	化学：SAN-7		短径 5.6cm						硬度	
	放射化：——		厚さ 2.1cm	遺存度	破片	メタル度	なし		マクロ 耐火度 カロリー	
遺物種類（名称）	椀形鍛冶滓		重量 91.1g	破面数	4	前含浸 断面樹脂	—— ——		放射化 X線CT	

観察所見　平面、不整五角形をした椀形鍛冶滓である。側面3面と上面の片側は破面。全体に風化が進み、滓の結晶がキラキラしている。側面から下面は7㎜以下の木炭痕が目立つ。気孔は上面の半分をしめる破面に特に目立ち、細かいものが密集する。断面形は底面が直線状に傾斜している形で椀形を示さない。上面は中央部がややくぼむ。

分析部分　長軸端部1/3を直線状に切断し、滓部を分析部分に用いる。残材返却。

備考　結晶は肥大している。表面の大半が木炭痕のへこみ以外は風化により露出し、キラキラした気孔が密集している。かなりゆっくり冷えたことを示す結晶状態である。



S：3/4

出土状況	遺跡名	山王遺跡（12次）		遺物 №	143			分析	検鏡	○
	出土位置	SD-180　1層		時期：根拠	8世紀 漆紙文書-出土土器				CMA	
									化学	○
試料記号	検鏡：SAN-8	法量	長径 6.5cm	色調：表		磁着度	3		X線回析	
	化学：SAN-8		短径 4.8cm	裏					硬度	
	放射化：——		厚さ 2.7cm	遺存度	破片	メタル度	なし		マクロ	
									耐火度	
									カロリー	
遺物種類（名称）	椀形鍛冶滓		重量 76.9g	破面数	2	前含浸	——		放射化	
						断面樹脂	——		X線CT	

観察所見　平面、不整台形をした、小形の椀形鍛冶滓である。側面2面は破面。肩部は薄くなるが、平面形は角張っている。上下面に木炭痕の小さいものが目立ち、部分的に茶褐色の付着酸化物が見られる。底面は中央が突出し、周辺部は小さな段で結ばれている。破面の気孔はほとんどなく、一部風化が進み結晶がスジ状に現れている。木炭痕の凹みの部分には褐色の酸化物が固着している。滓の表面の地色はやや光沢を持った灰黒色である。

分析部分　長軸端部1/3を直線状に切断し、滓部を分析に用いる。残材返却。

備考　肩部が一部、薄くなった小さな椀形鍛冶滓である。上下面の一部には付着する茶褐色の酸化物は二次的なものと見られる。

S：3/4

分析資料№9

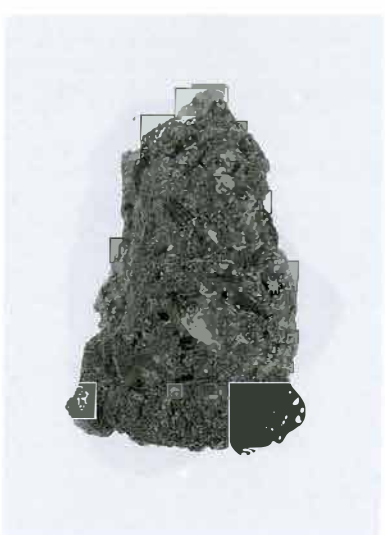
滓：メタル

出土状況	遺跡名	山王遺跡（10次）		遺物№	78			分析	検鏡	○
	出土位置	SD-5083　2層		時期：根拠	8世紀中葉 漆紙文書・出土土器				CMA	
									化学	○
試料記号	検鏡：SAN-9	法量	長径　6.3cm	色調：表		磁着度	4		X線回析	
	化学：SAN-9		短径　3.8cm	裏					硬度	
	放射化：——		厚さ　3.0cm	遺存度	破片	メタル度	なし		マクロ	
									耐火度	
									カロリー	
遺物種類（名称）	椀形鍛冶滓		重量　65.1g	破面数	4	前含浸	——		放射化	
						断面樹脂	——		X線CT	

観察所見　平面、不整台形をした、椀形鍛冶滓の中核部破片である。上面はほぼ平坦で側面3面が破面。下面は灰黒色の砂質土が全体に付着しているが、鍛冶炉の炉床粘土であろう。練りが甘いためかブロック状にはがれて、全体にゴツゴツしている。上面と破面上半部には7㎜前後の長さを持った木炭の小片が数多く残っている。破面の気孔は少なく、大きなものが中間層に点在している。結晶が見えるほど風化が表面全体に及んでいる。

分析部分　長軸端部1/3を直線状に切断し、滓部を分析に用いる。残材返却。

備考　資料№7と共に風化がはげしく結晶が見えるほどであるが、本資料の方が甘いものである。木炭の小片が残るのが注目される点である。



S：3/4

分析資料No10　　滓：胎土

出土状況	遺跡名	山王遺跡（10次）		遺物No	8-12-21-27-28-38			分析	検鏡	○
	出土位置	SD-5083　1層		時期：根拠	8世紀中葉 漆紙文書・出土土器				CMA	
									化学	○○
試料記号	検鏡：SAN-10	法量	長径　(20.0)cm	色調：表裏		磁着度	I		X線回析	
	化学：SAN-10		短径　(12.0)cm						硬度	
	放射化：——		厚さ　4.8cm	遺存度	破片	メタル度	なし		マクロ	
									耐火度	○
									カロリー	
遺物種類（名称）	炉壁		重量　1050.0g	破面数	5以上	前含浸	——		放射化	
						断面樹脂	——		X線CT	

観察所見

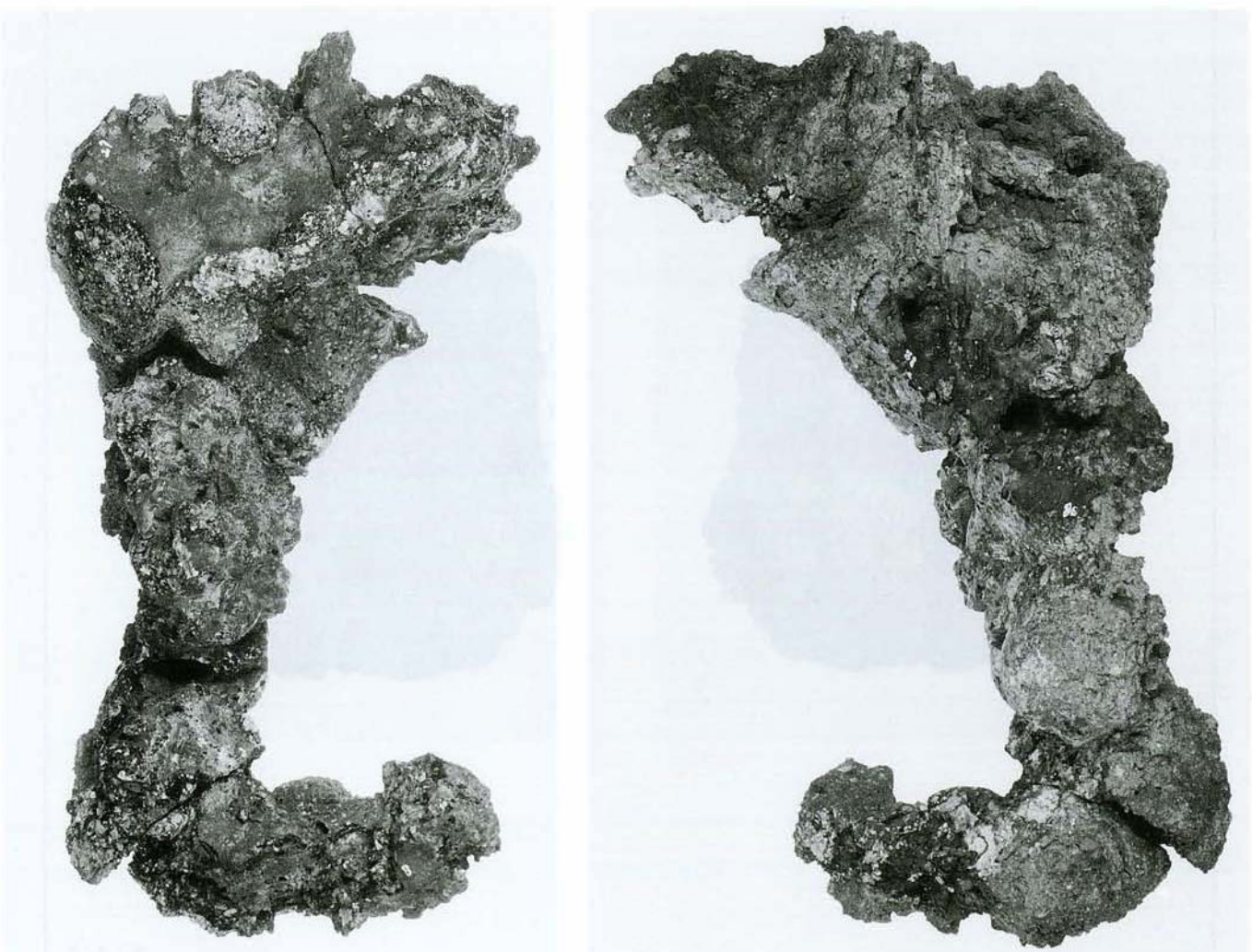
大型の炉壁片である。3片は接合され残る2片は割れたままである。胎土は多量のスサを同一方向にそろえた粘土質のいもので、荒い砂粒を含み褐色に被熱している。内面は厚くガラス質に溶融し、乾燥中に入った亀裂の内部も滓化している。このガラス質は最も厚い所で7.0cmに及び、黒色ガラス質部と、胎土の溶融物の灰白色部より成り、大半がゆがんだモザイク状に混じり合っている。上下にヒダ状の部分があり、この部分を中心に暗黒色のガラス質滓の表面が紫紅色の酸化色を呈する。

分析部分

長軸端部1/20を直線状に切断し、ガラス質滓と胎土を分析に用いる。残材返却。

備考

胎土のねりが甘く、炉体の成整形も荒いためか、スサを多量に入れているにもかかわらず、炉壁に不定方向に亀裂が入り、炉壁内面も分厚くガラス化している。そのため炉壁表面全体がゆがんでしまっており、本来の形状が分かりにくい。ねばりの強いガラス質滓で、表面の凹部には紫紅色の酸化色が目立つ。鉄よりも銅などの溶解炉の可能性をうかがわせるものである。



S：1/2

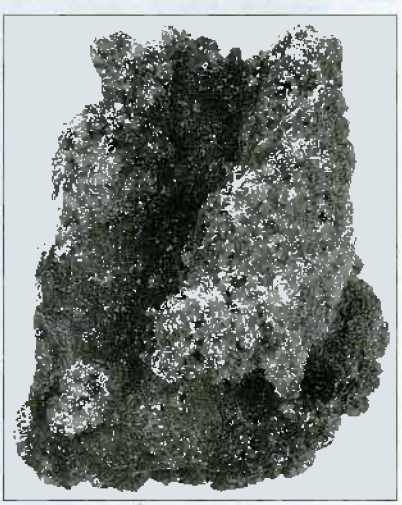
分析資料№11　　滓：胎土

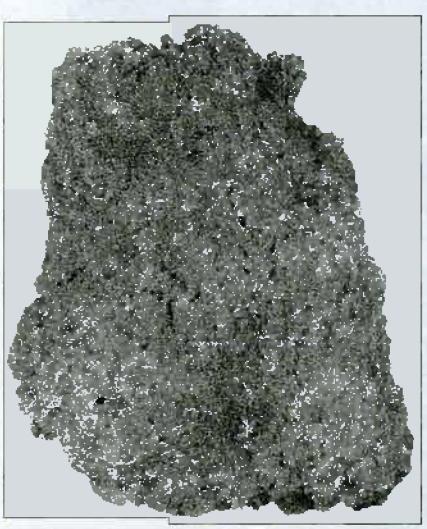
出土状況	遺跡名	山王遺跡（10次）		遺物 No.	25			分析	検鏡	○
	出土位置	SD-5083　1層		時期：根拠	8世紀中葉 漆紙文書・出土土器				CMA	
									化学	○
試料記号	検鏡：SAN-11	法量	長径　11.8cm	色調：表	黒褐色	磁着度	2		X線回析	
	化学：SAN-11		短径　7.9cm	裏	黒褐色				硬度	
	放射化：——		厚さ　3.0cm	遺存度	破片	メタル度	なし		マクロ 耐火度 カロリー	
遺物種類（名称）	炉壁（曲り）		重量　326.0g	破面数	4	前含浸 断面樹脂	—— ——		放射化 X線CT	

観察所見　ゆがんで折れ曲ってしまった炉壁片である。内面は光沢のほとんどない黒色ガラス質滓で、一部に3cm大の木炭痕が残る。胎土はスサを多量に含んでいたもので、多くが炭化したり、焼失している。又、部分的に灰白色の繊維のみが残されている部分もある。側面4面は破面。裏面は破面の可能性が高く、灰黒色から黒色の炉壁胎土が現れている。又部分的にうすい褐色の酸化部分も残る。内面の木炭痕の凹みを中心に紫紅色の酸化色が残る。スサは短いものが極めて多く入っていると考えられる。

分析部分　長軸端部1/6を直線状に切断し、ガラス質滓として分析に用いる。残材返却。

備考　№10と似た性質をもった炉壁片である。前者がゆがんでいるのに対し、本例は折れ曲がってしまっているが、本質的には同一炉体の破片と考えられる。№10のスサは長いものが中央部に集中しているが本例には見られない。炉体の部位による違いであろう。表面の酸化色は銅の溶解炉の場合に近い。





S：1/2

出土状況	遺跡名	山王遺跡（10次）		遺物No	26			分析	検鏡	○
	出土位置	SD-5083　1層		時期：根拠	8世紀中葉 漆紙文書・出土土器				CMA	○
									化学	○
試料記号	検鏡：SAN-12	法量	長径　8.2cm	色調：表		磁着度	3		X線回析	
	化学：SAN-12		短径　7.1cm	裏					硬度	
				遺存度	破片	メタル度	なし		マクロ	
	放射化：——		厚さ　6.6cm						耐火度	
									カロリー	
遺物種類（名称）	炉壁		重量　380.5g	破面数	5	前含浸	——		放射化	
						断面樹脂	——		X線CT	

観察所見　分厚い炉壁片である。内面には1cm前後の木炭痕が認められ、裏面には、灰白色～灰黒色の胎土が残る。この胎土には細かいスサが多量に混入されている。両者の中間層は、気孔の目立つ黒色ガラス質滓で、厚みは4.0cmを越える部分もある。胎土にはスサの他にモミがらがかなり混和されている。側面5面が破面で、裏面は剝離面である。表面の木炭痕の凹みには紫紅色の酸化色が目立つ。又、部分的に発泡気味の内面を持ち、淡緑色に見える滓部も残る。

分析部分　長軸端部1/4を直線状に切断し、ガラス質滓と胎土を分析に用いる。残材返却。

備考　本質的には、No.10～11と同種のもので、おそらく同一炉体を考えて良いであろう。胎土と混和材に加え、被熱状態はNo.11により近いものである。内面の紫紅色酸化物からは、銅系統の処理炉（溶解炉）をうかがわせる。

S：1/2

分析資料№13　　滓：メタル

出土状況	遺跡名	山王遺跡（17次）		遺物№	214			分析	検鏡	○
	出土位置	SD-5259掘り方		時期：根拠	平安時代：出土土器				CMA	○
									化学	○
試料記号	検鏡：SAN-13	法量	長径 5.0cm	色調：表		磁着度	3		X線回析	
	化学：SAN-13		短径 3.9cm	裏					硬度	
	放射化：——			遺存度	破片	メタル度	なし		マクロ	
			厚さ 1.3cm						耐火度	
									カロリー	
遺物種類（名称）	椀形滓様遺物		重量 27.5g	破面数	3	前含浸	——		放射化	
						断面樹脂	——		X線CT	

観察所見

平面、不整五角形をしたガラス質の椀形滓様遺物である。側面3面は破面。裏面は細かい砂質土で灰色～灰褐色を呈する。全体にそり返っており、表面には5㎜大の木炭痕や凹みが残る。長軸端部1ヶ所の凹みは明らかな紫紅色の酸化物が残っている。裏面の及質土は極めて粒子の細かいことを特色とする。

分析部分

長軸端部2/3を直線状に切断し、滓部を分析に用いる。残材返却。

備考

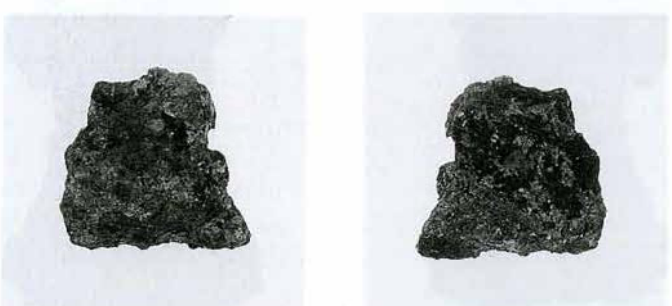
全体の印象はルツボ内面の剝離物を思わせるもので、外面のアルは小さく、母体の径が小さいことをうかがわせる。又、処理されたものは鉄ではなく、銅系のものとみておきたい。№14と似た性状と生成位置のものであろう。

出土状況	遺跡名	山王遺跡（17次）		遺物 No	217			分析	検鏡	○
	出土位置	SD-5259掘り方・周辺炭溜まり		時期：根拠	平安時代：出土土器				CMA	
									化学	
試料記号	検鏡：SAN-14	法量	長径 3.9cm	色調：表裏		磁着度	3		X線回析	
	化学：——		短径 3.2cm						硬度	
	放射化：——		厚さ 1.4cm	遺存度	破片	メタル度	なし		マクロ	
									耐火度	
									カロリー	
遺物種類（名称）	椀形滓様遺物		重量 17.4g	破面数	1	前含浸	——		放射化	
						断面樹脂	——		X線CT	

観察所見　平面、不整台形をした小さな椀形鍛冶滓様の遺物である。側面には小さな破面があるが完形に近いものである。上面は中央部に凹みをもち、肩部は四面とも薄くなっている。下面はゆるやかなU字状で微細な凹凸が見られるが、これは木炭痕ではなく、粘土等の圧痕であろう。表面の一部には黄褐色の酸化物が付着するが、地色は光沢のない黒色の滓である。

分析部分　長軸端部1/3を直線状に切断し、滓部を分析に用いる。残材返却。

備考　大きさやその形状に加え、結晶が非鉄のものではないかと考えられる。肩の一部に板状の針状の大ぶりの結晶が見られることから、鉄の椀形鍛冶滓ではなく、ルツボの底面付着物と見ておく。



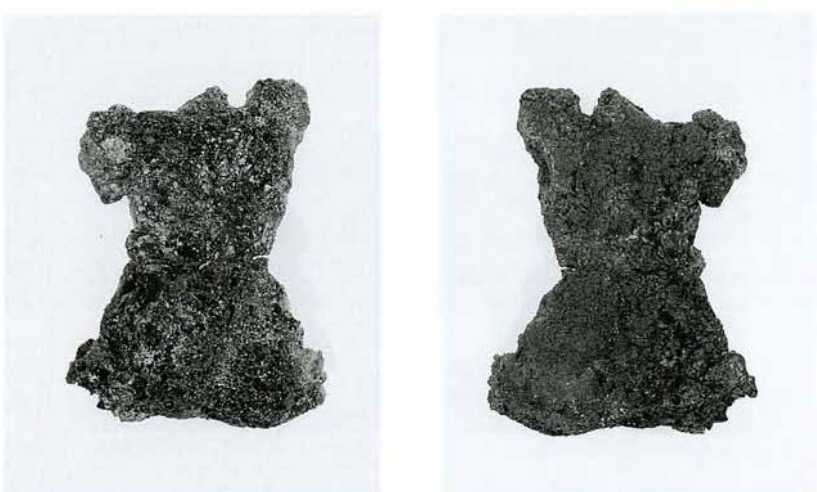
S：3/4

出土状況	遺跡名	山王遺跡（17次）		遺物№	216-219			分析	検鏡	○
	出土位置	ＳＤ-5259掘り方		時期：根拠	平安時代：出土土器				ＣＭＡ	
									化学	
試料記号	検鏡：ＳＡＮ-15	法量	長径 6.2cm	色調：表裏		磁着度	3		X線回析	
	化学：ＳＡＮ-15		短径 4.9cm	遺存度	破片	メタル度	なし		硬度	
	放射化：――		厚さ 0.8cm						マクロ	
									耐火度	
									カロリー	
遺物種類（名称）	炉壁溶融物様遺物		重量 17.7g	破面数	3	前含浸	――		放射化	
						断面樹脂	――		X線CT	

観察所見　軽量の表面が灰黒色のガラス化した炉壁様の破片である。胎土は細かい灰色の砂質土で米粒大の塊が点在する。全体に長軸方向に円孤状を呈している。発泡した厚みは1.6cm以下で、そう強い加熱にあったとは考えにくい。全体に軽量である。胎土は№13の裏面のものに近い。

分析部分　長軸端部2/3を直線状に切断し、ガラス質滓を分析に用いる。残材返却。２片に割れているが接合可。

備考　炉壁表面の剝離物。あるいはルツボや羽口の表面破片ではないかと見られる。特に紫紅色の部分はないが、非鉄を思わせる滓の色調である。ルツボ内面のガラス質部とすれば、耐火性の考慮が無さすぎるような気がする。



S：3/4

山王遺跡出土石器の使用痕分析

須藤　隆、高橋　哲

I　はじめに

東北地方の古墳時代の遺跡において、黒曜石製石器が土師器などと共伴する。宮城県仙台市岩切鴻ノ巣遺跡（白鳥他1974）などで黒曜石製石器が確認されている。また、岩手県滝沢村大石渡遺跡（井上1993)、北上市岩崎台地古墳群（高橋他1995）では、土壙墓や後期古墳から黒曜石製石器が出土し、東北地方の古墳文化を考察する上で重要な資料である。山王遺跡においては、古墳時代中期の遺構から黒曜石製石器が検出されている点で重要な資料である。ただし、今回の報告では古墳時代中期以降の遺構から検出された資料がほとんどである。

従来から、黒曜石製石器は、東北地方における北海道系土器との共伴や同時期の北海道続縄文文化における石器群との共通性から続縄文文化との関係が提示されている（興野1983)。

この報告において、使用痕分析から黒曜石製石器の機能を捉え、その内容を明らかにしたい。

II　資料の内容

山王遺跡第12、17次調査によって出土した資料について分析を行った。12次調査において出土した石器は、スクレイパー８点、不定形石器２点、剥片２点、砕片１点、石核２点である。17次調査において出土した石器は、スクレイパー６点、不定形石器２点、剥片11点、砕片８点、石核３点である。

石材は大半が黒曜石である。黒曜石は肉眼観察から、灰色の縞が確認され、宮崎町周辺で採取される湯の倉産の黒曜石と類似している。

器種分類

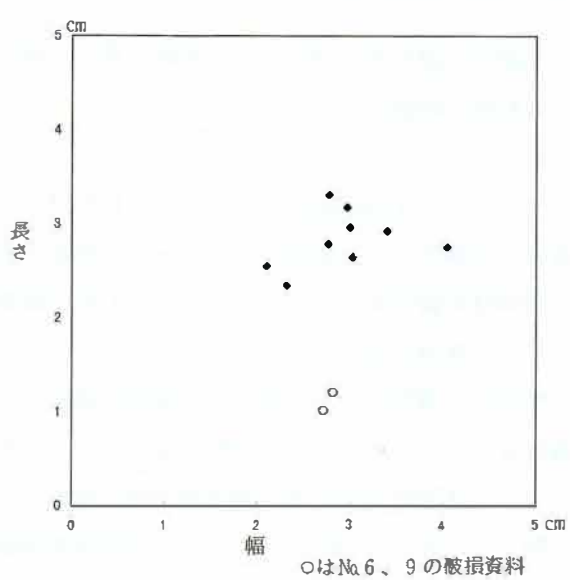
1）スクレイパー（第１・４図版）

スクレイパーは包含層、土壙、ピットや溝から14点出土した。12点は完形で、２点破損していた。

〔形態〕石器の長幅関係（第１図）から、長さと幅が等しい石器が多く、かつ３～４cmにおさまる石器が大半である。整形は、剥離軸の末端部に剥離を加えるもの（第１図版８）を除いて、ほぼ縁辺全周に剥離が施されている。打面に自然面を残す石器が多く、小型の石器が多いことから、原石は小型のものを用いたと推定される。刃角はほぼ60～70度におさまる。

〔破損〕No.９は腹面から、No.６は背面から力が加えられた結果折れたものと推定される。

〔石材〕すべて黒曜石製である。



第１図　スクレイパーの長幅比

2）不定形石器（第２・５図版）

不定形石器は4点出土している。出土位置はNo.12がＳＫ－5433の1層、No.17はＳＸ－300の1層、No.16はＳＤ－420の1層、No.15はＳＩ－5439の貼り床、No.13はＳＤ－362の3層、No.14は包含層出土である。剥離によりスクレイパー状の刃部が作り出されているが、その形態は多様である。

3)　剥片・砕片

剥片は、肉眼で微小な剥離痕が認められる剥片(微小剥離痕のある剥片)、剥離や微小剥離痕など認められない剥片の2つに分類した。

・微小剥離痕のある剥片（第2・5図版）

3点出土している。No.22はＮ4区の第Ⅰ層出土で、右左辺に微小剥離痕が確認できる。打面は点状打面である。No.18はＳＤ－5283(2)の1層出土で、左辺に細かい微小剥離痕が見られる。打面には細かな剥離面が確認できた。No.21はＳＤ－420の1層出土である。打面の周囲に剥離を加えているために打面の形状は確認できない。剥離軸の末端に剥離が認められ、付近に微小剥離痕が確認できた。

・剥片、砕片

剥片の形態は多様である。竪穴住居跡内から出土した資料は、ＳＩ－5260、1層出土のNo.31とＳＩ－5362、貼り床出土のNo.32である。

砕片は11点出土している。そのうち竪穴住居跡から出土している資料は5点で、ＳＩ－5307の1層、ＳＩ－5368の1層、及び貼り床から1点、ＳＩ－5260の1層から2点出土している。

竪穴住居跡以外では、ＳＫ－5433の2層、ＳＤ－100の3層から出土している。

4)　石核（第3・6図版）

石核はNo.25がＳＫ－5283①の1層、No.27はＳＤ－14の3層、No.28はPit－948の柱痕、No.24、26はＳＫ－5406の1層、No.29はＳＤ－100の3層から出土してる。

剥離面の観察から、剥片剥離技術に一定性は認められず、頻繁に打面転位を行っていると考えられる。No.25とNo.27はスクレイパー状の剥離が認められる。No.29は大型の石核であり、2つの大きな剥離面が確認され、他は、自然面を残している。

III　使用痕分析

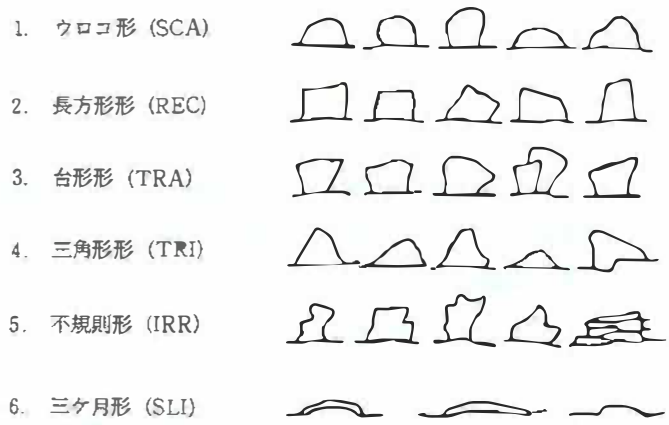
上記の石器の型式分類のうち石核、剥片、砕片以外の石器23点の使用痕観察を行ったところ、使用痕は8点の石器に確認できた。

1)　分析の方法

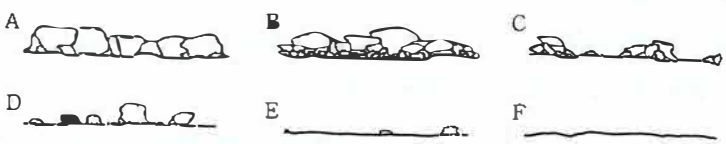
東北大学の金属顕微鏡（オリンパスＢＨＭ）を用い、200～400倍の倍率で資料の光沢、線状痕、微小剥離痕などを観察した。微量のアルコールで慎重に表面の油性成分などの付着物を除去し、検鏡した。東北大学の使用痕実験資料にもとづいて、その光沢の種類と広がりを捉え、線状痕については主として刃部を対象としてその確認に努めた。

使用痕の属性は、主に東北大学使用痕研究チームの一連の報告（阿子島1981、梶原他1981）を参考とした。線状痕は主に方向を、微小剥離痕は大きさ、平面形、断面形、分布状態（第2図）に分類した。なお、光沢のタイプは御堂島の分類（御堂島1986）を用いた。

阿子島（阿子島1991）によって「多段階表面変化」の概念が提示され、それにもとづいて、御堂島（御堂島1993）は、岩手県滝沢村仏沢III遺跡のスクレイパーを分析している。表面の線状痕の分布状況から、剥離の新しい面ほど線状痕の低い密度を示すとの報告がある。このような点についての観察も含め、出土資料の



微小剝離痕の平面形の分類
(阿子島1981より再トレース)



微小剝離痕の平面分布（御堂島1982より再トレース）

第2図　微小剝離痕の分類

番号	器種	部位	刃角	光沢	線状痕	微小剝離痕				推定される機能	
						分布	大きさ	平面図	断面図	操作法	被加工物
1	SC	D	64	—	—	—	—	—	—	—	肉、皮
		V		I	直交	E	Mi	SCA、TRI	FEA		
2	SC	D	66			--	—	—	—	掻きとり	生皮
		V		I	直交	E	Mi	SCA、REC	STE		
3	SC	D	73	—	—	—	—	--	—	掻きとり	生皮
		V		I	直交	E	Mi	SCA、TRA、IRR	FEA		
4	SC	D	73	—	—	—	—	—	—	掻きとり	生皮
		V		I	直交	E	Mi	SCA、TRA	FEA、STE		
7	SC	D	69	—	—	—	--	—	—	掻きとり	乾燥皮
		V		E	直交	D	Mi～L	TRA、SCA、IRR	FEA		なめし皮
10	SC	D	75	—	—	--	—	—	--	掻きとり	生皮
		V		I	直交	E	Mi	SCA、IRR	FEA、STE		
11	SC	D	60	—	—	—	—	—	—	掻きとり	生皮
		V		I	直交	E	Mi	SCA、TRA、SLI	STE、FEA		
12	RF	D	70	—	直交	B	S～L	IRR、SCA、SLI	FEA、STE	掻きとり	生皮
		V		I	直交	E	Mi、S	SCA、IRR	FEA		

器種　SC：スクレイパー　RF：不定形石器
部位　D：背面　V：腹面
微小剝離痕
　大きさ　Mi：粒少　S：小　M：中　L：大
　平面形　SCA：ウロコ形　TRI：三角形形　REC：長方形形　TRA：台形形　IRR：不規則形　SLI：三ケ月形
　断面形　FEA：フェザー　STE：ステップ

分類は阿子島1981　御堂島1982、1988による

第1表　使用痕属性表

表面の線状痕の状態の観察を試みた。分類は、高い密度の線状痕(第3図版･写真6)、低い密度の線状痕(第8図版・写真6)の2つに分類した。

2)結果

No.1 (第7図版)

剥離の施された縁辺のほぼ全体に使用痕が確認できた。表面全体(第15図版)は、高い密度の線状痕が観察される。光沢はIタイプが確認されている。線状痕は縁辺に対してわずかに直交方向が多いが、全体に一定ではない。腹面側は極小の微小剥離痕がまばらに認められる。平面形はウロコ形や三角形形である。

光沢のタイプから、柔らかな被加工物、肉や皮に対して使用されたものと推定される。

No.2 (第8図版)

SD−5213の1層から出土した。スクレイパー刃部である素材の剥離軸の末端部と、右縁辺に使用痕が確認された。表面の状態(第15、16図版)に関して、背面、腹面で部分的に線状痕の密度は高い。背面には、稜上にやや摩滅が認められる(第15、16図版写真2)。剥離軸の末端部において、刃部の凸部に使用痕が確認できた。Iタイプと判断される光沢が確認され、それに伴い、腹面に、刃部に対し直交する線状痕が確認されている。微小剥離痕は平面形がウロコ形、長方形形の極小がまばらに分布している。

この石器の機能は、光沢のタイプから生皮や肉のような被加工物が想定される。しかし、線状痕から、石器の運動方向がスクレイピングを示し、被加工物は生皮がより妥当であると考えられる。

左辺においは、線状痕は明瞭でなく、石器の運動方向は不明である。光沢はIタイプが確認されており、柔らかい被加工物に対して使用したと推定される。

No.3 (第9図版)

Pit−726の1層から出土した。スクレイパー刃部である素材の剥離軸の末端部に使用痕が確認された。表面(第15、16図版)には、腹面、背面ともに、線状痕は高い密度で見られる。スクレイパー刃部を形成する剥離内は低い密度の線状痕の分布が見られる。背面の稜には摩滅が見られる。光沢は末端部にIタイプが確認された。腹面に、縁辺に対して直交方向の線状痕が観察されている。微小剥離痕は腹面に極小のウロコ形、台形形、不規則形がまばらに見られる。

この石器の機能は上記の特徴から、生皮に対するスクレイピングが想定される。

No.4 (第10図版)

スクレイパー刃部に、使用痕が確認された。石器の表面(第15、16図版)は、背面、腹面共に線状痕の密度は高い。背面の稜上には所々に摩滅が確認できる。新しい剥離面ほど、線状痕は低い密度で確認できる。また背面において、剥離軸に対しほぼ並行の線状痕が多く認められる。光沢は非常に微弱なため、Iタイプが形成されていると判断される。光沢に伴い、腹面に、刃部に対し直交方向の線状痕が確認できる。微小剥離痕は腹面に極小のウロコ形、台形形がまばらに見られる。

以上の特徴から、生皮に対するスクレイピングの操作が推定される。

No.7 (第11図版)

使用痕は剥離軸の末端部の刃部に確認できた。表面の状態(第15、16図版)は古い剥離面ほど高い密度の線状痕が認められる。摩滅は激しく、肉眼観察でも確認することができる。光沢はきわめて細かな凹凸に富む鈍い特徴から、Eタイプと判断される。腹面に、直交方向の線状痕が確認できる。微小剥離痕は腹面に極小から大が確認できる。平面形は台形形、ウロコ形、不規則形が見られる。

以上から、この石器は光沢のタイプから、乾燥皮あるいはなめし皮に対するスクレイピングの操作が推

定される。

No.10（第12図版）

ＳＤ—5282の１層から出土した。全体に線状痕の密度は高い。背面（第15、16図版）において古い剥離面ほど稜が摩滅している。腹面に高い密度の線状痕が確認できた。線状痕は石器の剥離軸に対しほぼ並行方向に走るものが多く認められる。使用痕は剥離軸の末端部に確認できた。光沢は鈍く、縁辺の微妙な凸部に形成され、Ｉタイプと判断される。所々に強い摩滅が認められる。腹面に、刃部に対し直交方向の線状痕が確認できた。

この石器は生皮に対するスクレイピングが想定される。

No.11（第13図版）

ＳＫ—5462の２層から出土した。ほぼ縁辺全体に加工が施されている。表面の状態（第15、16図版）に関して、腹面は線状痕の密度が低い。背面は古い剥離面ほど高い密度の線状痕が確認できる。また稜に、軽微だが摩滅が見られ、それに伴い、タイプ不明の光沢が形成されている。使用痕は縁辺のほぼ全体に観察できた。腹面に、縁辺に対し直交方向の線状痕が観察され、それに伴い、Ｉタイプの光沢が見られる。以上から、皮に対して作業を行ったと推定される。また、右縁辺において、使用痕の広がりに不連続部が認められ、その部分の背面に、低い密度の線状痕の分布を有する、他の剥離を切った剥離面が見られる。このことから、この石器に対し、刃部再生が行われたと考えられる。

線状痕の方向からスクレイピングの操作が推定され、光沢のタイプから、被加工物は生皮、あるいは肉などが推定されるが、石器の運動方向から、生皮の可能性が高い。

No.12（第14図版）

ＳＫ—5433の１層から出土した。使用痕は折面に確認でき、剥離軸末端の剥離を施している部分には確認できなかった。表面の状態（第15、16図版）は、全体に線状痕の密度は低い。使用痕の確認できた縁辺には、微小剥離痕が肉眼でも確認でき、わずかながら摩滅が認められる。光沢はＩタイプが確認でき、それに伴い、折面側に、刃部に対して直交方向の線状痕が確認できる。微小剥離痕は折面において、平面形がウロコ形や不規則形の極小や小がまばらに分布し、背面側においては、小から大が連続的に並んだ分布が認められる。線状痕の方向と、微小剥離痕の分布から、この石器はスクレイピングの操作が推定され、光沢のタイプから、被加工物生皮などが推定される。

この石器の使用痕分析から、スクレイパー以外の石器が使用されている可能性を示唆し、今後、石器組成を構成する上で、剥片の位置づけが重要である。

3)　まとめ

・21点中、８点の石器に使用痕が確認できた。使用方法は皮に対するスクレイピングが推定される。このことから、古墳時代において、石器を用いた皮製品の加工が行われていたことが推定される。

・No.11に刃部再生が確認でき、石器は刃部再生を繰り返しながら使用されていたと考えられる。

・石器表面の線状痕の観察から、背面の新しい剥離面ほど線状痕の密度は低く、一方、腹面側の線状痕の密度は高い傾向が捉えられた。

・使用痕の確認できた石器の出土位置は、土壙や溝など遺跡内で散漫に分布しており、集落内での行動の復元に至らなかった。

今後、続縄文文化における石器群との関係を考究し、東北地方における黒曜石製石器の編年、機能、文化的な背景を明らかにしたい。

〔謝辞〕

この報告を作成するに当たり、千葉孝弥氏、阿子島香氏、富岡直人氏、東北大学考古学研究室諸氏から貴重な御助言を頂いた。記して謝意を表す次第である。

〔引用文献〕

井上雅孝　1993　『大石渡遺跡』岩手県滝沢村文化財調査報告書第24集

阿子島香　1981　「マイクロフレイキングの実験的研究（東北大学使用痕研究チームによる研究報告その1）」『考古学雑誌』66－4　PP.1－27

1992　「実験使用痕分析と技術的組織－パレオインディアン文化の一事例を通して－」『加藤稔先生還暦記念　東北文化論のための先史学歴史学論集』　PP.27－53

梶原洋・阿子島香　1981　「頁岩製石器の実験使用痕研究－ポリッシュを中心とした機能推定の試み－（東北大学使用痕研究チームによる研究報告その2）」『考古学雑誌』67－1　PP.1－36

興野義一　1983　「宮城県における黒曜石製小型円形削器と共伴して北大式土器を出土する遺跡について」『北奥古代文化』14　PP.14－19

白鳥良一他　1974　「岩切鴻ノ巣遺跡」『東北新幹線関係遺跡調査報告書－Ⅰ－』宮城県文化財調査報告書第35集

高橋与右衛門編　1995　『岩崎台地古墳群発掘調査報告書』岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書第214集

御堂島正　1982　「エッジ・ダメージの形成に関する実験的研究－変数としての刃角－」『中部高地の考古学』Ⅱ　PP.66－98

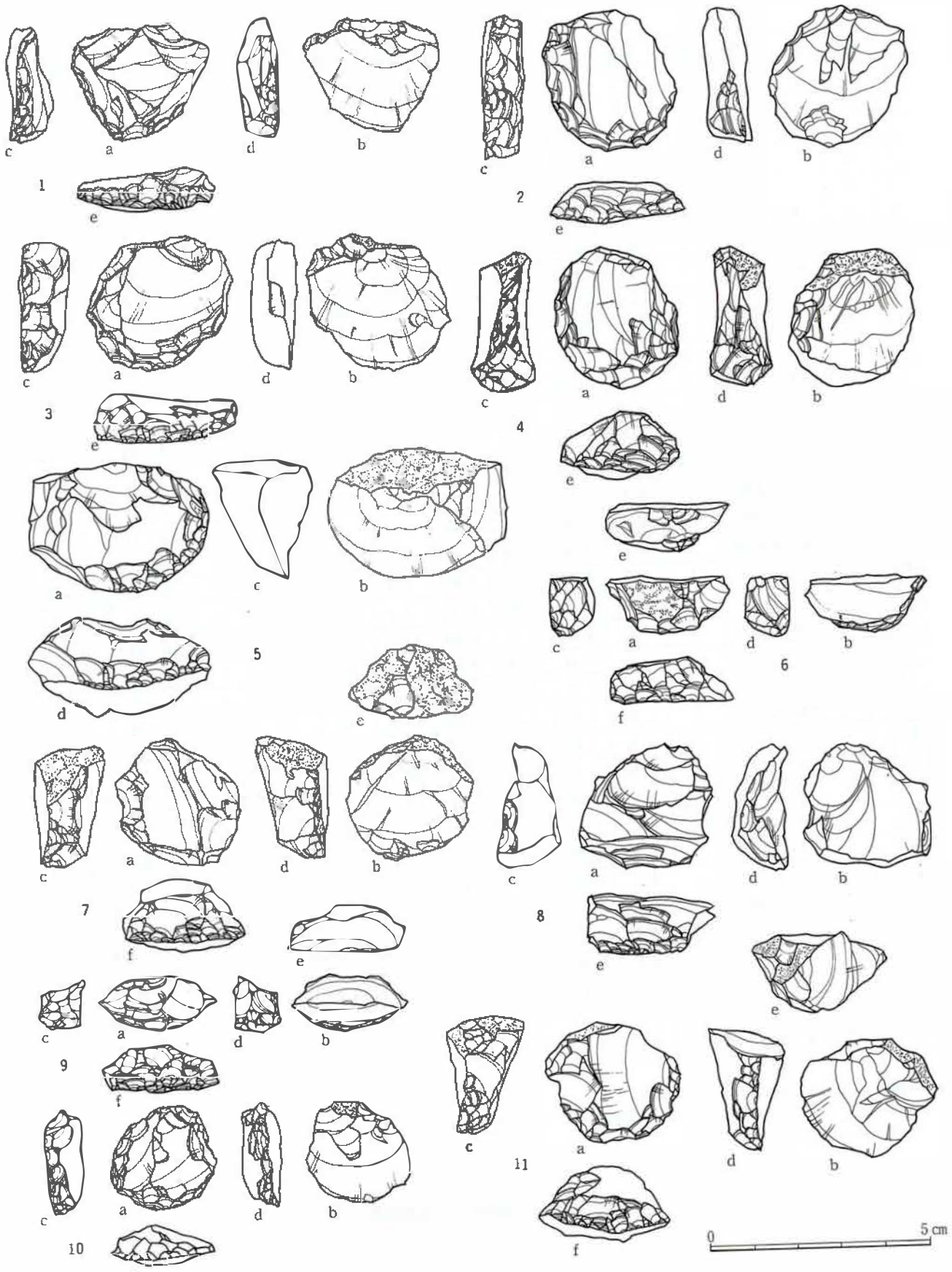
1988　「黒曜石製石器の使用痕－ポリッシュに関する実験的研究－」『神奈川考古』22　PP.51－77

1993　「岩手県滝沢村仏沢Ⅲ遺跡出土石器の使用痕分析」『大石渡遺跡』　PP101－104

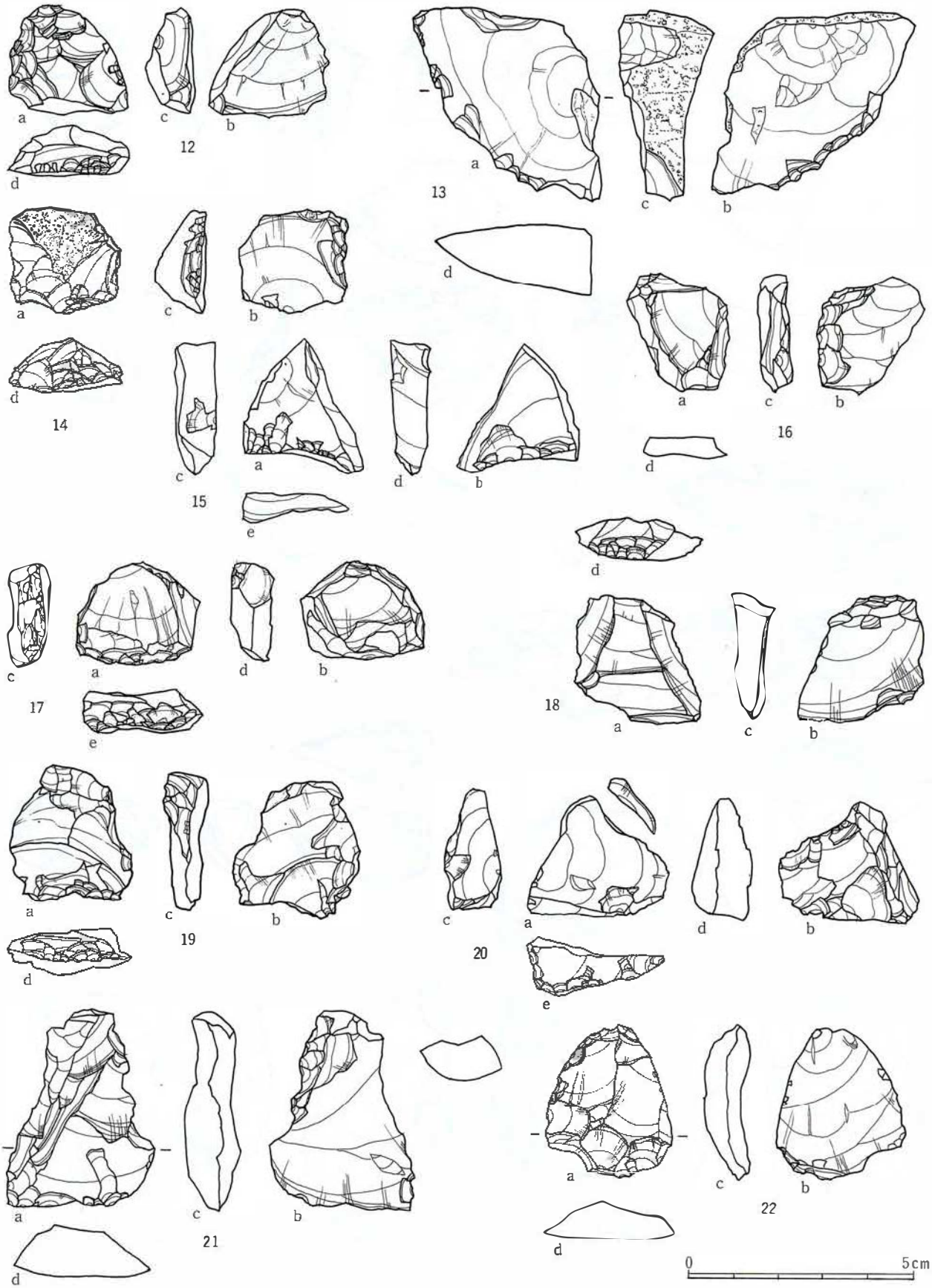
No.	年度	遺　構	層位	器種	長さ	幅	厚さ	重量	石材	自然面	折れ	図版番号	写真番号
1	12		I	SC	2.56	2.11	0.87	7.7	ob	×	×	1－1	4－1
2	12	SD－5213	1	SC	3.31	2.78	0.95	11.1	ob	×	×	1－2	4－2
3	12	Pit－736	1	SC	2.93	3.4	1.04	11.6	ob	○	×	1－3	4－3
4	12		I	SC	3.18	2.97	1.48	13.9	ob	○	×	1－4	4－4
5	12		I	SC	2.76	4.04	2.22	21.6	ob	○	×	1－5	4－5
6	12	Pit－626	埋土	SC	(1.22)	2.83	1.05	4.4	ob	○	○	1－6	4－6
7	17		I	SC	2.79	2.77	1.62	12.7	ob	○	×	1－7	4－7
8	12	SD－5256	3	SC	2.97	3.00	1.52	10.0	ob	○	×	1－8	4－8
9	17		I	SC	(1.00)	2.70	1.07	3.2	ob	×	○	1－9	4－9
10	17	SD－5282②	1	SC	2.35	2.32	0.90	4.9	ob	×	×	1－10	4－10
11	17	SK－5462	2	SC	2.65	3.03	1.64	11.1	ob	○	×	1－11	4－11
12	17	SK－5433	1	RF	2.45	2.67	1.19	7.0	ob	×	×	2－12	5－12
13	17	SD－362	3	RF	3.69	4.55	1.92	22.8		○	×	2－13	5－13
14	12		I	RF	2.34	2.48	1.17	7.0	ob	○	×	2－14	5－14
15	17	SI－5439	貼床	RF	3.09	2.60	0.89	6.3	ob	○	×	2－15	5－15
16	17	SD－420	1	RF	2.61	2.35	0.73	4.3	ob	×	×	2－16	5－16
17	17	SX－300	1	RF	2.28	2.76	0.90	6.0	ob	×	×	2－17	5－17
18	17	SD－5282②	1	FL	2.65	2.80	0.90	6.5	ob	×	×	2－18	5－18
19	12		I	RF	3.05	2.87	0.82	6.5	ob	×	×	2－19	5－19
20	12		I	RF	2.77	2.83	1.30	7.8	ob	×	×	2－20	5－20
21	17	SD－420	2	FL	4.45	3.27	1.20	14.3	ob	○	×	2－21	5－21
22	17		I	FL	3.41	2.86	0.83	7.6	ob	×	×	2－22	5－22
23	17			FL	2.47	2.82	0.99	6.0	ob	○	×	3－23	6－23
24	17	SK－5406	1	CR	2.03	3.23	1.95	10.8	ob	○	×	3－24	6－24
25	12	SD－5283①	1	CR	2.51	3.66	2.27	18.2	ob	○	×	3－25	6－25
26	17	SK－5400	1	CR	2.57	5.83	2.16	22.3		○	×	3－26	6－26
27	12	SD－14	3	CR	2.89	3.56	1.72	13.1	ob	×	×	3－27	6－27
28	17	Pit－948	柱痕	CR	1.69	3.21	1.27	5.7	ob	○	×	3－28	6－28
29	17	SD－100	3	CR	5.01	5.12	3.34	114.1	ob	○	×	3－29	6－29
30	17	Pit－1479	1	FL	2.05	1.17	0.63	1.5	ob	○	×		
31	17	SI－5260	1	FL	2.61	1.17	0.63	1.5	ob	○	×		
32	17	SI－5362	貼床	FL	2.45	1.27	0.57	1.7	ob	○	×		
33	17	SK－5433	2	FL	2.83	1.73	1.13	3.4	ob	○	×		
34	12		I	FL	1.62	3.83	2.05	13.1	ob	○	×		
35	12		I	FL	2.33	1.30	1.10	2.4	ob	○	×		
36	17	SK－5433	2	FL	2.71	2.71	0.61	4.2	ob	×	×		

年度　12：12次調査　　17：17次調査
器種　SC：スクレイパー　RF：不定形石器　FL：剥片　CR：石核
石材　ob：黒曜石

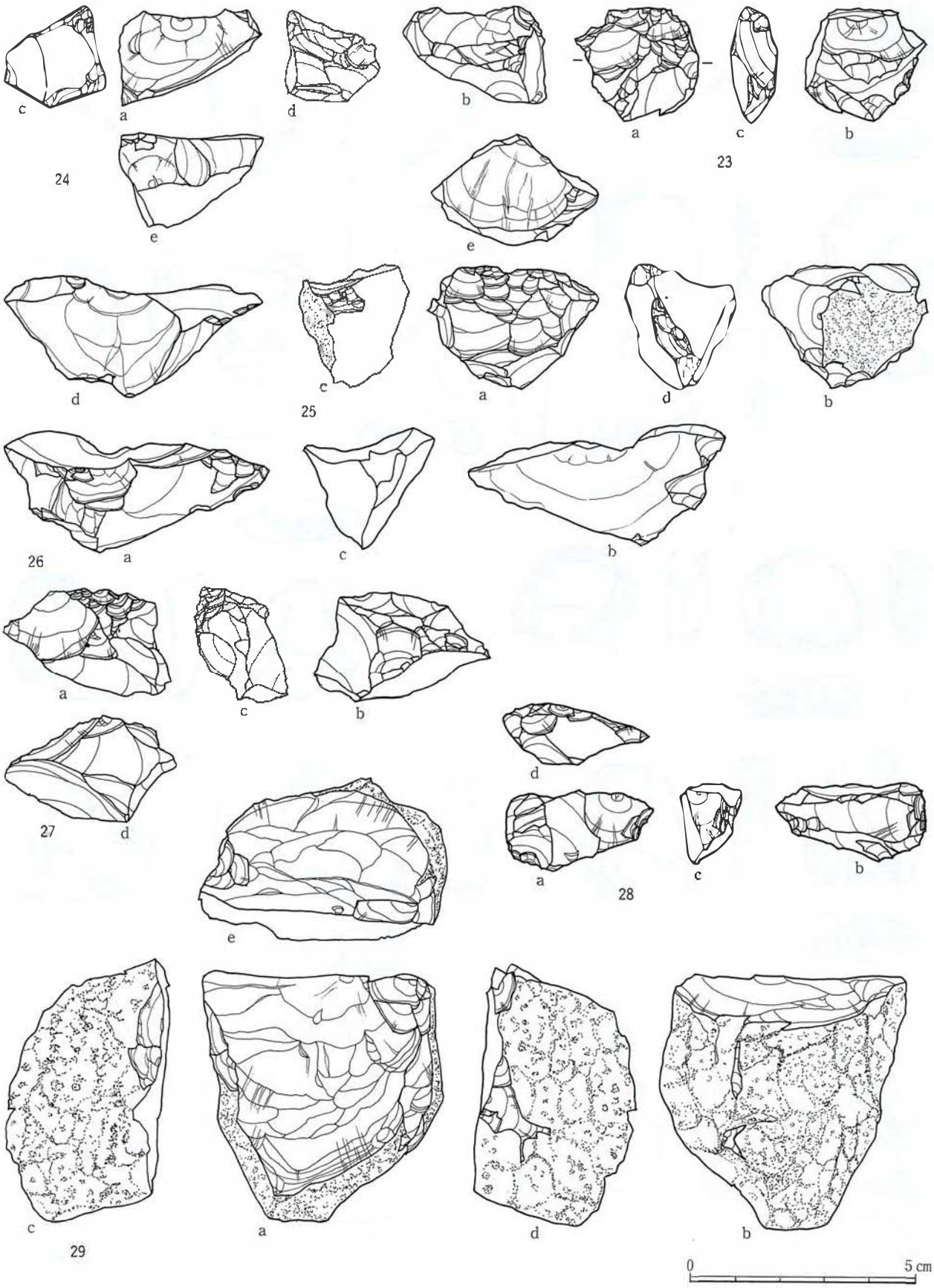
第2表　山王遺跡出土石器属性表



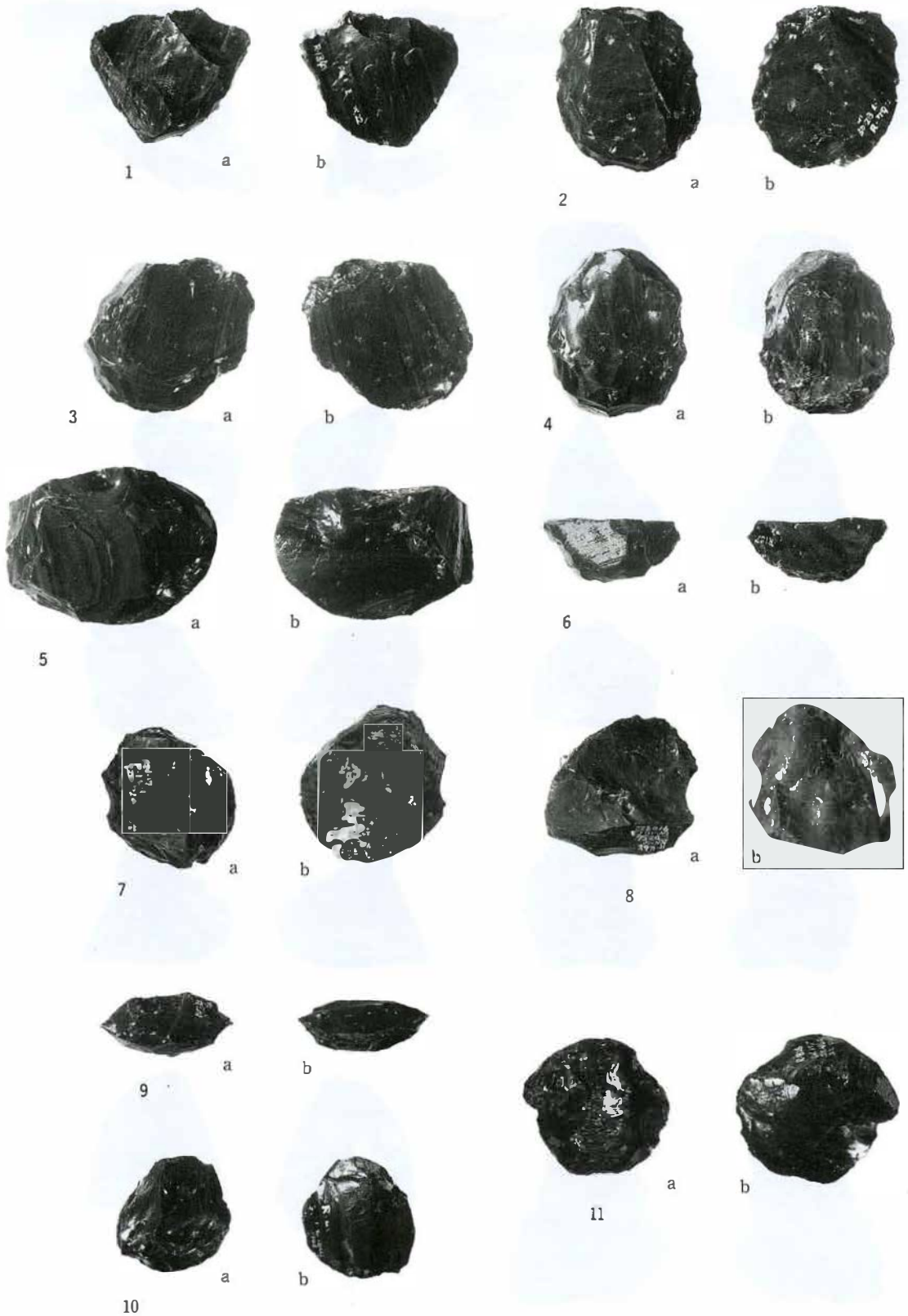
第1図版　山王遺跡出土スクレイパー



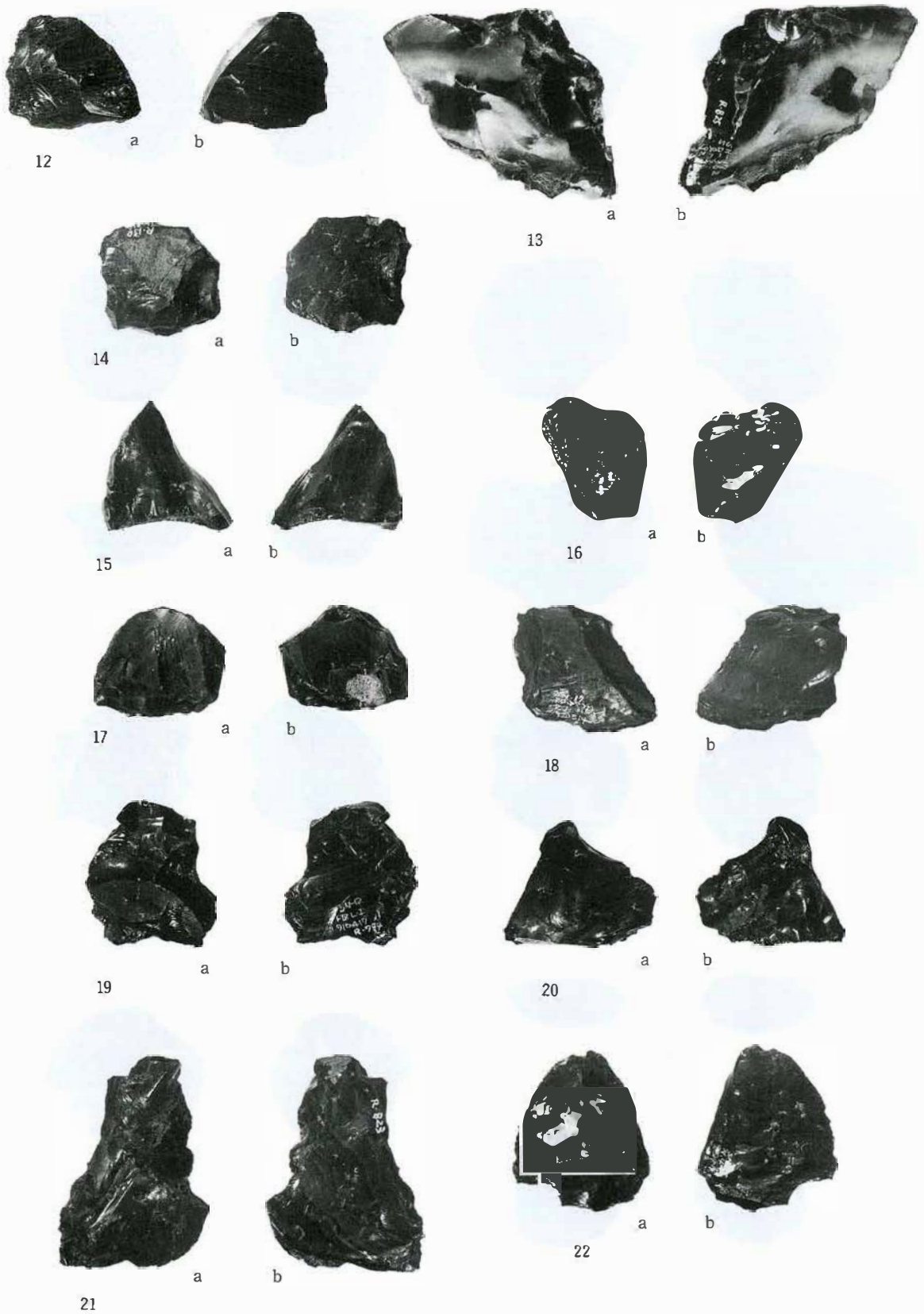
第2図版　山王遺跡出土剥片



第3図版　山王遺跡出土剥片・石核

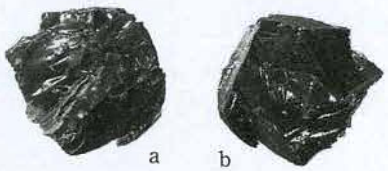


第4図版　山王遺跡出土石器　〔Scale 4 : 5〕

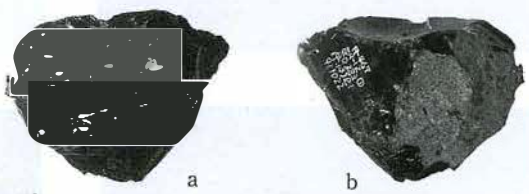


第5図版　山王遺跡出土石器　〔Scale 4 : 5〕

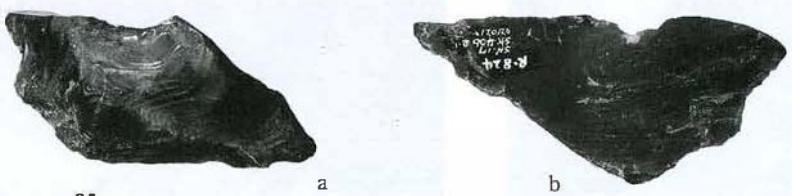
24



23



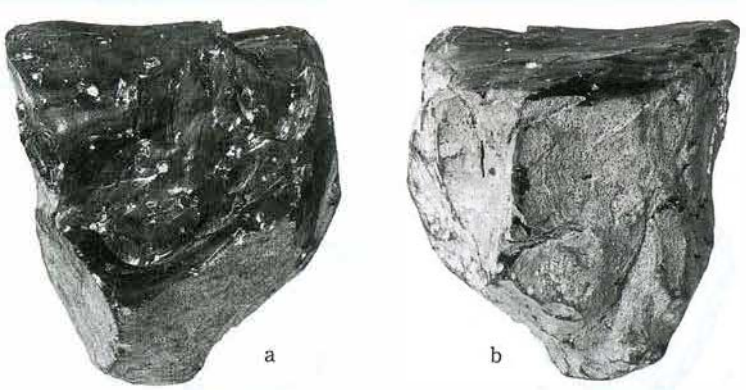
25



26

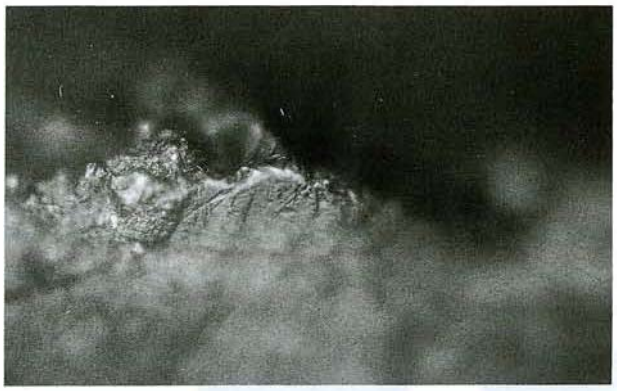
27

28



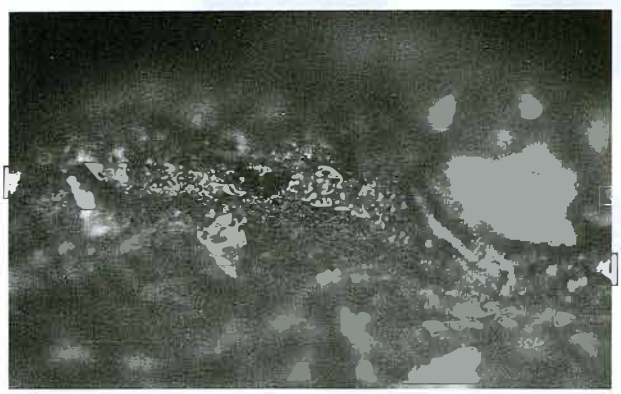
29

第6図版　山王遺跡出土石器　〔Scale 4 : 5〕



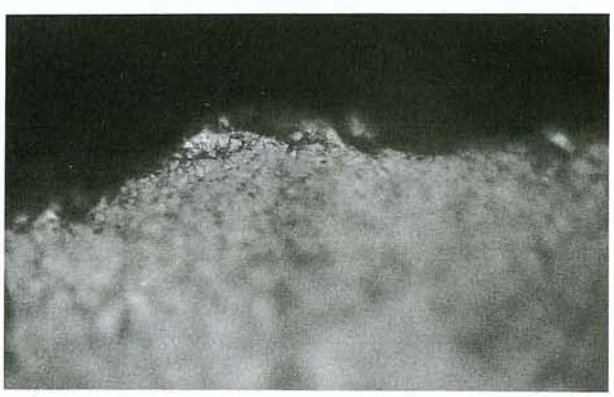
1

2



3

4

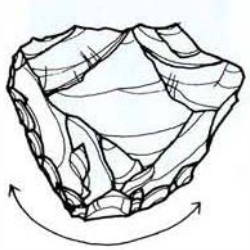


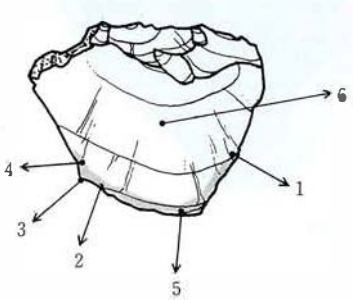
5

6

0 200μ

写真スケール





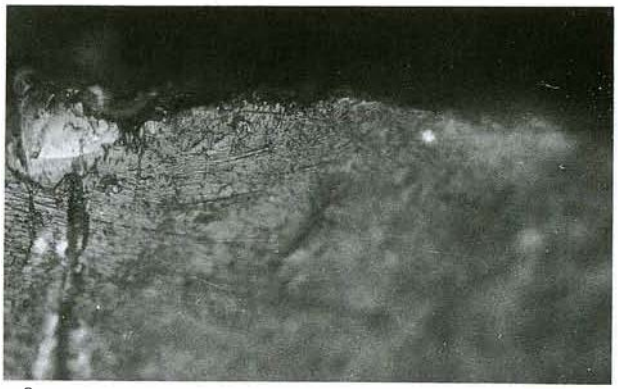
写真の天

腹面の微小剝離痕の範囲

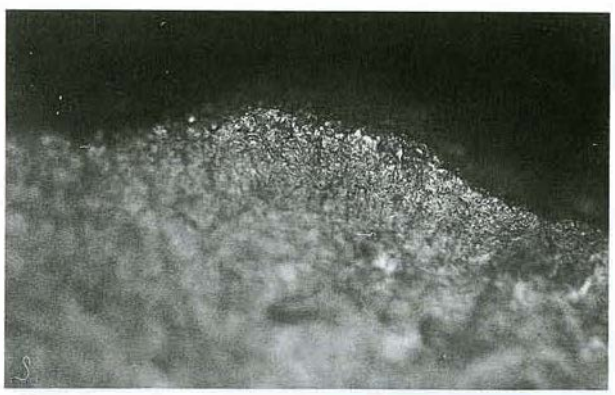
0 5 cm

第7図版　スクレイパー（No. 1）の使用痕

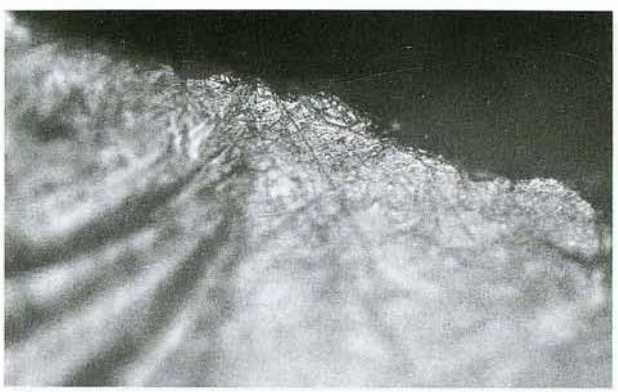
1



2



3



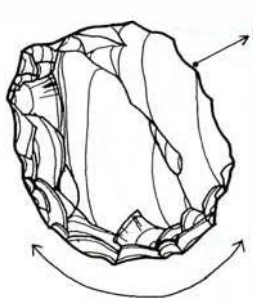
4

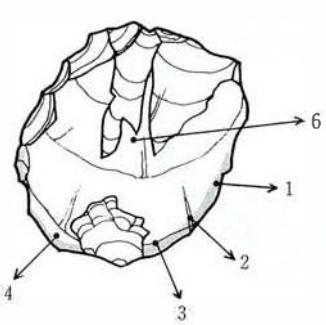
5

6

0 200μ

写真スケール



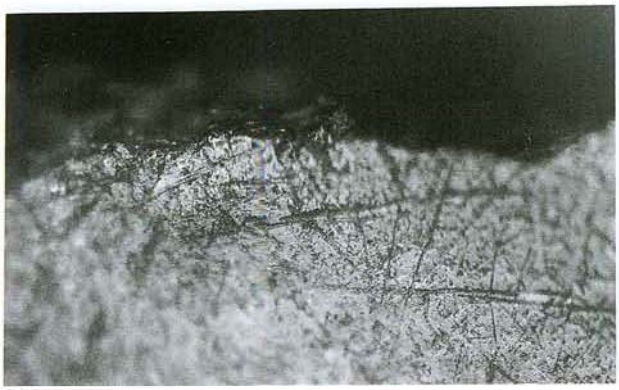


写真の天

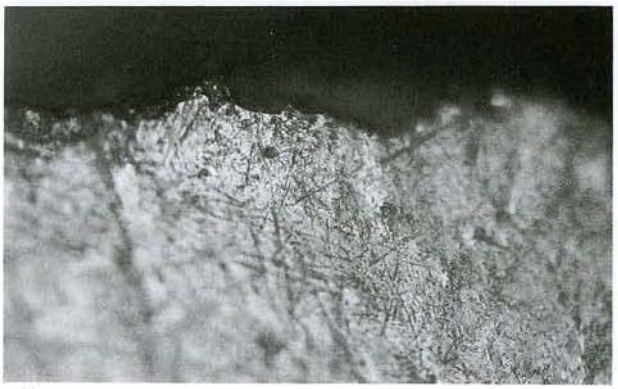
腹面の微小剝離痕の範囲

0 5cm

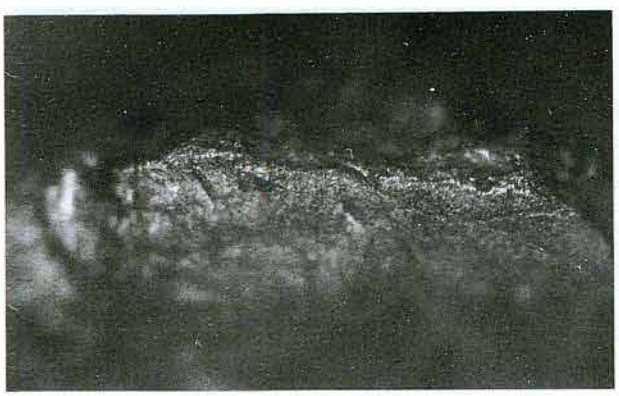
第8図版　スクレイパー（No.2）の使用痕



1

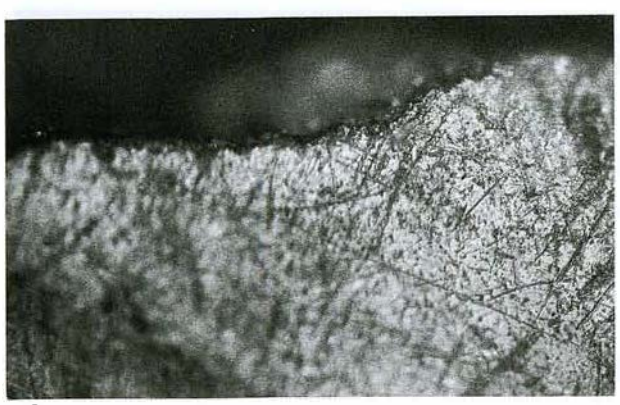


2



3

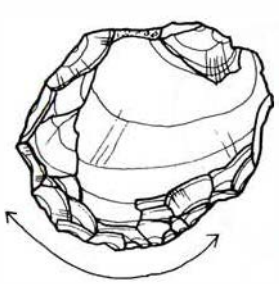
4



5

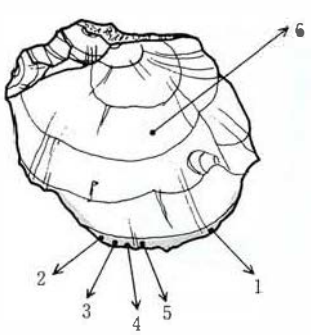
6

0 200μ
写真スケール



写真の天

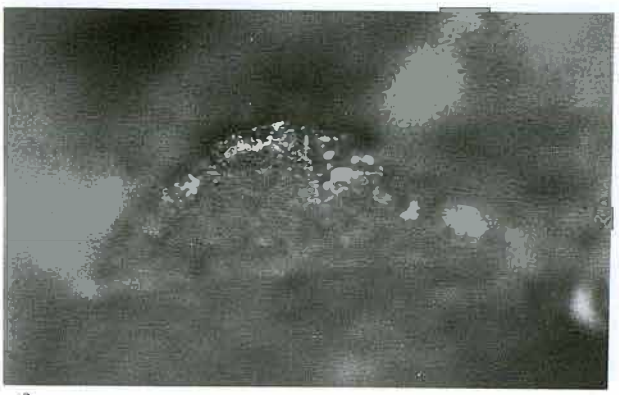
腹面の微小剝離痕の範囲



0 5cm

第9図版　スクレイパー（No.3）の使用痕

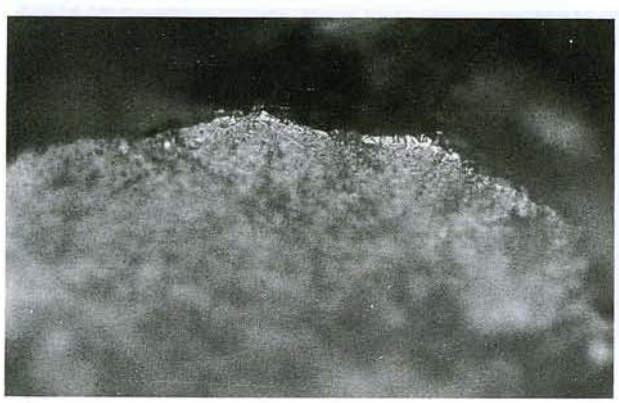
1



2

3

4

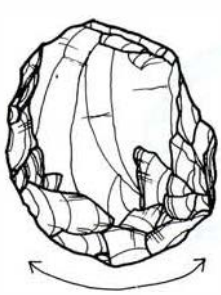


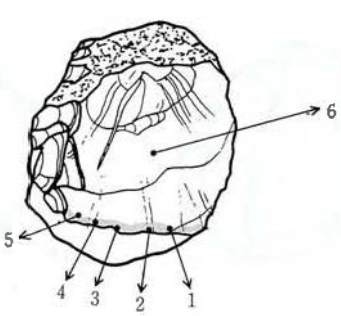
5

6

0 200μ

写真スケール



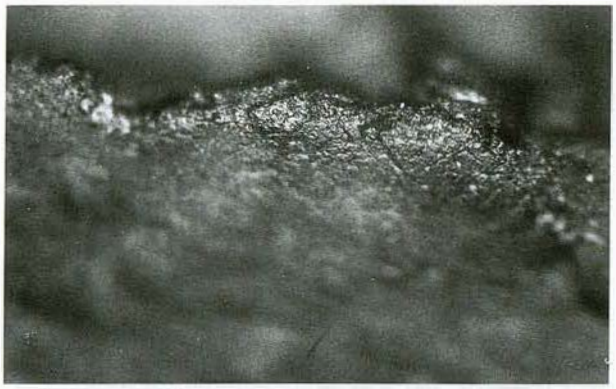


写真の天

←→腹面の微小剝離痕の範囲

0 5cm

第10図版　スクレイパー（No.4）の使用痕



1

2

3

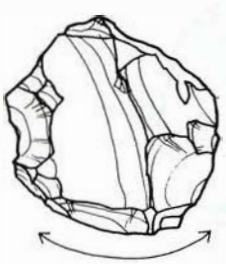
4

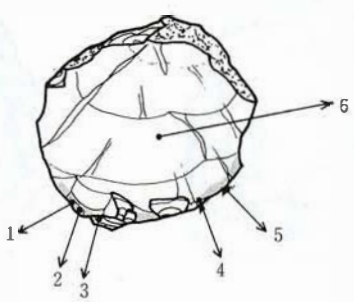
5

6

200μ

写真スケール





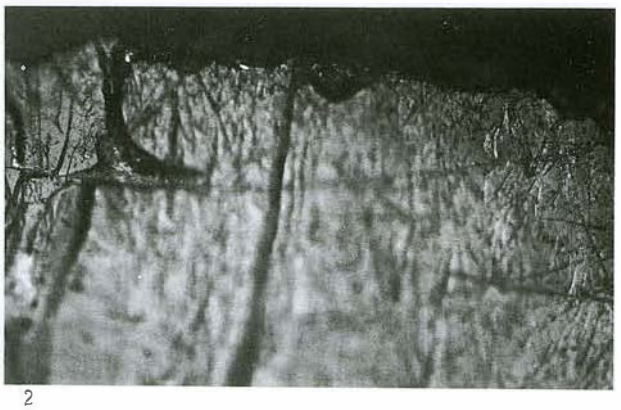
写真の天

←——→腹面の微小剝離痕の範囲

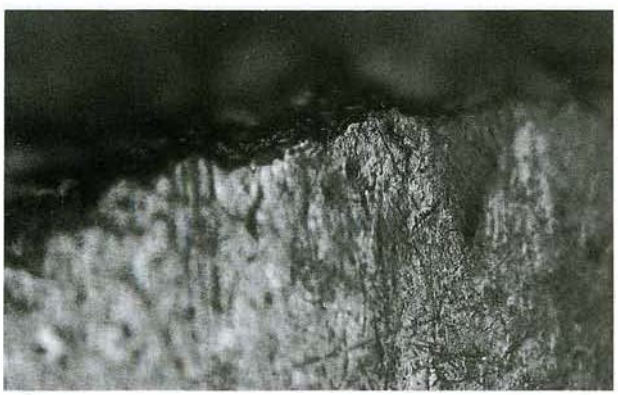
0 5 cm

第11図版　スクレイパー（No. 7）の使用痕

1

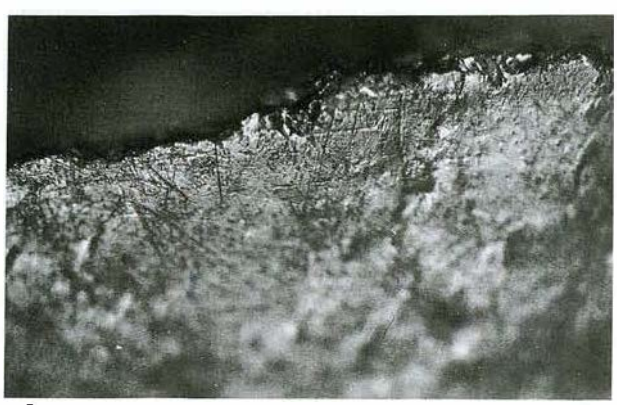


2



3

4

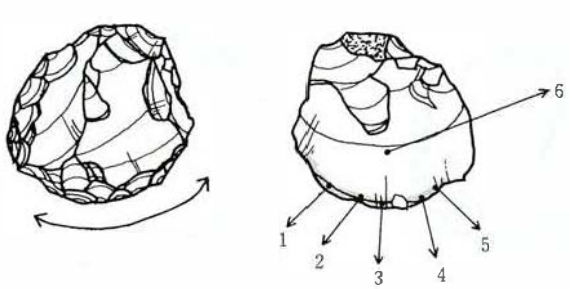


5

6

0 200μ

写真スケール



写真の天

腹面の微小剝離痕の範囲

0 5cm

第12図版　スクレイパー（No10）の使用痕

1

2

3

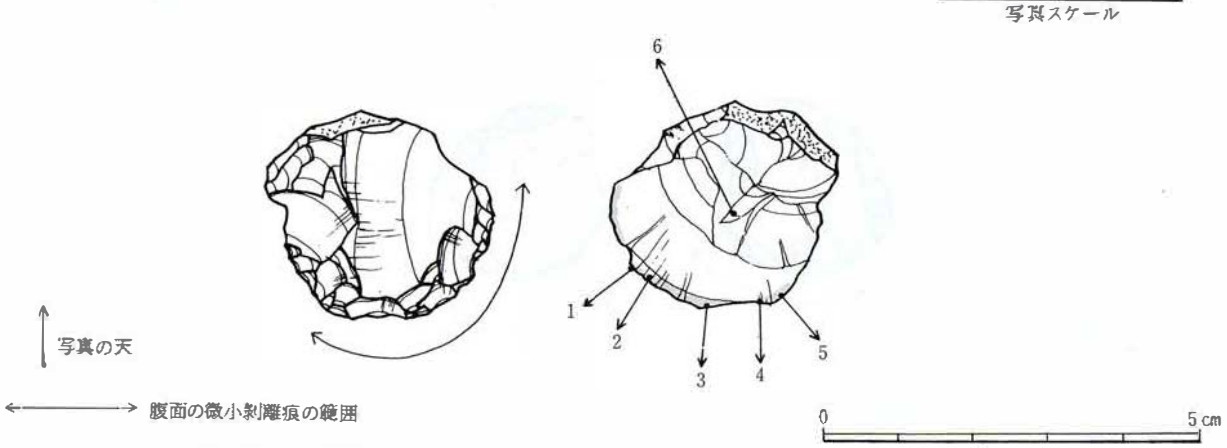
4

5

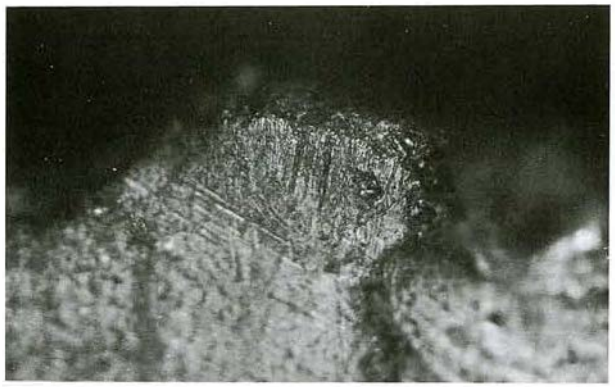
6

0 200μ

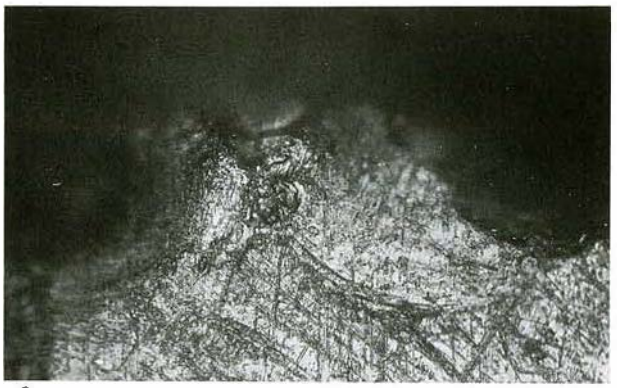
写真スケール



第13図版　スクレイパー（No.11）の使用痕

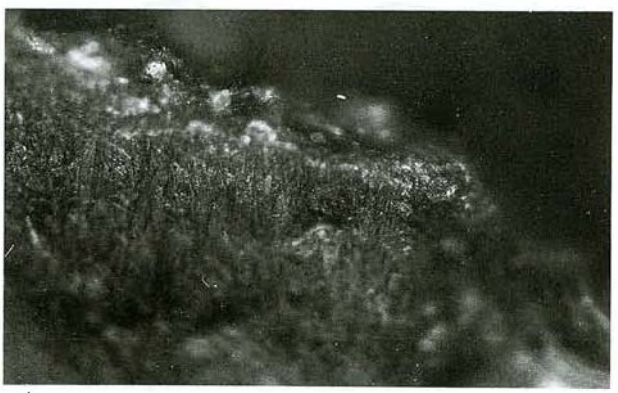


1

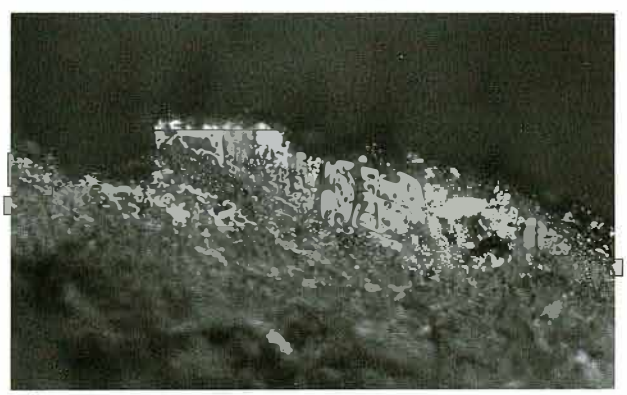


2

3



4

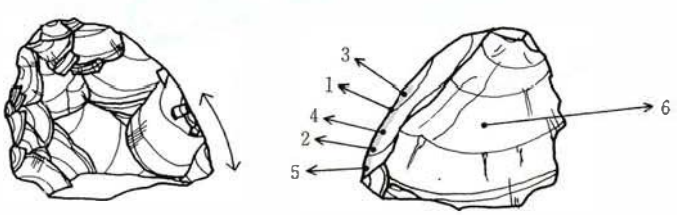


5

6

0 200μ

写真スケール

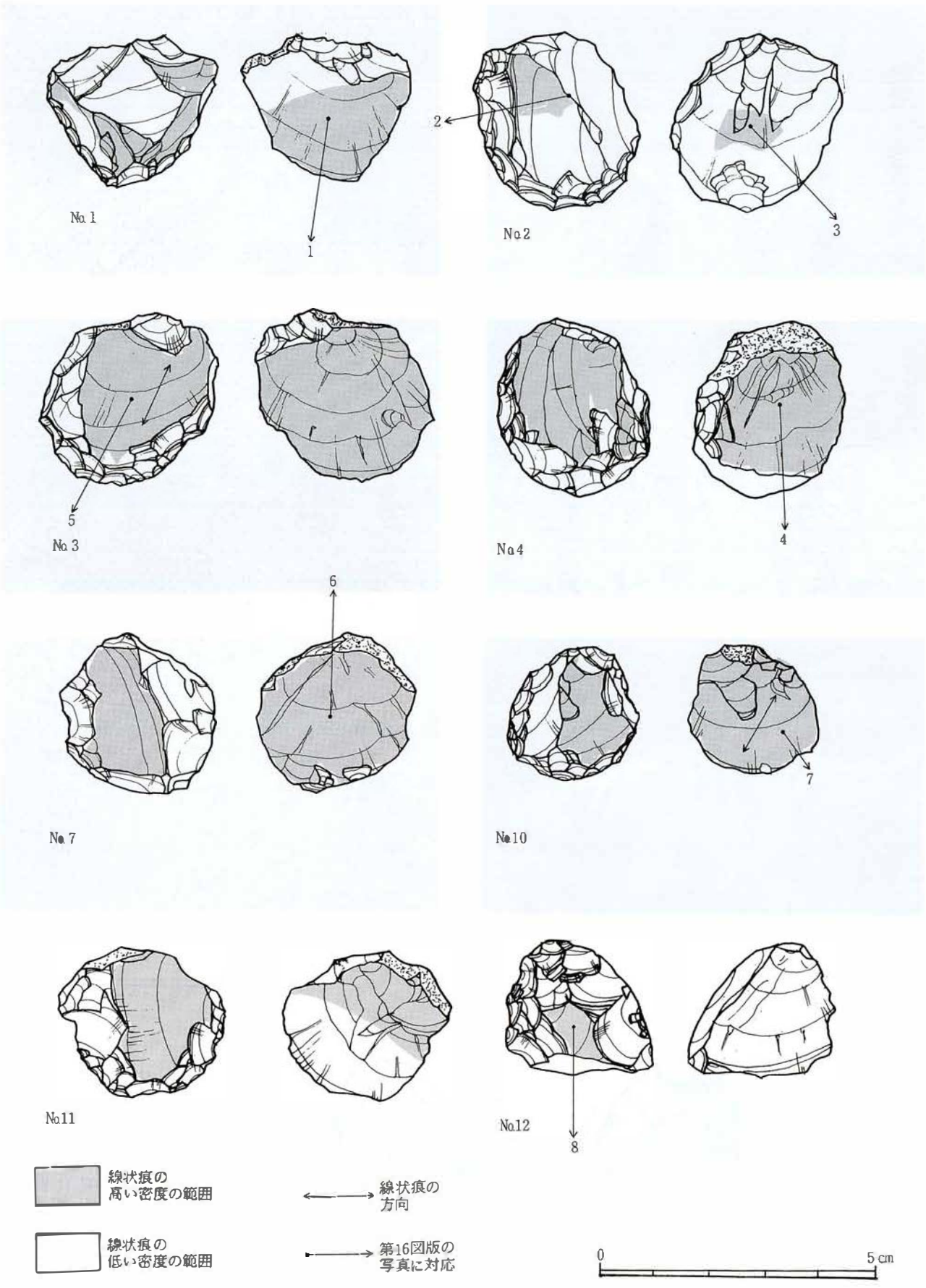


写真の天

腹面の微小剝離痕の範囲

0 5cm

第14図版　石器（No.12）の使用痕



第15図版　表面の線状痕の分布

1

2

3

4

5

6

7

8

0 200μ

写真の番号は第15図版の図中の番号に対応する

第16図版　石器表面にみられる線状痕の分布

山王遺跡第24次調査の花粉分析

古環境研究所

1　はじめに

花粉分析は、従来湖沼や湿原の堆積物を対象として広域な森林変遷を主とする時間軸の長い植生や環境の変遷を復原する手法として用いられてきた。遺跡においては、埋没土や遺構内堆積物の堆積域や時間軸の限定された堆積物なども対象となり、狭い範囲の植生を反映する場合もある。土壌生成作用などで著しく分解された堆積土や堆積速度の速い堆積物では花粉などの有機遺体が残存しないこともあるが、この状況も環境の指標となる。ここでは以上のことも念頭において分析を行った。

2　試　料

試料は、J区深掘トレンチ17層の上部（No.A11）・下部（No.A12）と19層（No.A13）の計3点である。17層は弥生時代？で、19層は弥生時代中期である。

3　方　法

花粉粒の分離抽出は、基本的には中村（1973）を参考にし、試料に以下の順で物理化学処理を施して行った。

1）　5％水酸化カリウム溶液を加え15分間湯煎する。
2）　水洗した後、0.5mmの篩で礫などの大きな粒子を取り除き、沈澱法を用いて砂粒の除去を行う。
3）　25％フッ化水素酸溶液を加えて30分放置する。
4）　水洗した後、氷酢酸によって脱水し、アセトリシス処理（無水酢酸9：1濃硫酸のエルドマン氏液を加え1分間湯煎）を施す。
5）　再び氷酢酸を加えた後、水洗を行う。
6）　沈渣に石炭酸フクシンを加えて染色を行い、グリセリンゼリーで封入しプレパラートを作製する。

以上の物理・化学の各処理間の水洗は、1500rpm 2分間の遠心分離を行った後、上澄みを捨てるという操作を3回繰り返して行った。

検鏡はプレパラート作製後直ちに、生物顕微鏡によって300～1000倍で行った。

花粉の同定は、島倉（1973）および中村（1980）を基本とし、所有の現生標本との対比で行った。結果は同定レベルによって、科、亜科、属、亜属、節および種の階級で分類した。イネ属に関しては、中村(1974、1977）を参考にし、現生標本の表面模様・大きさ・孔・表層断面の特徴と対比して分類した。

4　結　果

(1)　検出された分類群

分析の結果、各層準によって花粉・胞子の検出状況が異なった。検出された分類群は樹木花粉20、草本花粉14、シダ植物胞子2形態の36であった。結果は表にまとめ、花粉総数が200個以上の試料について花粉総数

を基数とする百分率を算定し花粉組成図を作成し示した。なお、花粉総数100個以上200個未満の試料も傾向をみるために参考として組成図を示した。

〔樹木花粉〕

モミ属、マツ属複維管束亜属、マツ属単維管束亜属、スギ、イチイ科ーイヌガヤ科ーヒノキ科、クルミ属、ハンノキ属、カバノキ属、クマシデ属ーアサダ、クリーシイ属、ブナ属、コナラ属コナラ亜属、コナラ属アカガシ亜属、ニレ属ーケヤキ、ニノキ属ームクノキ、モチノキ属、カエデ属、トネリコ属、シナノキ属、ニワトコ属ーガマズミ属

〔草本花粉〕

ガマ属ーミクリ属、オモダカ属、イネ科、イネ属型、カヤツリグサ科、ミズアオイ属、タデ属サナエタデ節、アカザ科ーヒユ科、カラマツソウ属、アリノトウグサ属ーフサモ属、セリ科、ナス科、キク亜科、ヨモギ属

(2) 花粉組成

下位より19層のA13では、樹木花粉と草本花粉が同程度の割合を占める。樹木花粉ではコナラ属コナラ亜属、ブナ属が多く、カバノキ属、ハンノキ属、スギ、ニレ属ーケヤキが続く。草本花粉ではカヤツリグサ科とイネ属型を含むイネ科が優占し、ガマ属ーミクリ属やミズアオイ属の水湿地植物が出現する。

17層では花粉が少なく、A11では傾向がわかるほど花粉が検出されなかった。A12では樹木花粉より草本花粉が極めて多い。極木花粉ではハンノキ属、クリーシイ属、マツ属複維管束亜属などが出現する。草本花粉ではヨモギ属が極めて優占し、イネ科、カヤツリグサ科が続く。他にカラマツソウ属、セリ科、キク亜科などが出現する。

5 推定される植生と環境

19層（A13）の時期は、コナラ属コナラ亜属、ブナ属、カバノキ属の温帯落葉広葉樹林が周辺地域の主要森林であったと思われる。また、ハンノキ属などは湿地林として周囲に生育していたと推定される。コナラ属アカガシ亜属は周辺の海岸に近いやや温暖な地域に分布していたと推定される。19層はカヤツリグサ科、イネ科、ガマ属ーミクリ属、ミズアオイ属などの水湿地植物が繁茂する水湿地の環境であったと考えられる。イネ属型の花粉が検出されていることから、19層自体もしくは周囲に水田が営まれていたのであろう。なお、カヤツリグサ科が多いことから、やや水の停滞するような水湿地であった可能性が示唆される。

17層になると下部のA12で乾燥地に生育するヨモギ属が極めて多くなる。このことから周辺では乾燥地が増加し水湿地が減少した。イネ属型も検出されず、周囲に水田が営まれなくなったと推定される。上部のA11では花粉が極めて少なく、乾燥的な環境によって分解したものと考えられる。

6 まとめ

1) 19層（A13）の時期は、コナラ属コナラ亜属、ブナ属、カバノキ属の温帯落葉広葉樹林が周辺地域の森林植生であった。

2) 19層はカヤツリグサ科、イネ科、ガマ属ーミクリ属、ミズアオイ属などの繁茂する水湿地の環境であり、19層自体かもしくは周囲に水田が営まれていた。

3) 17層ではヨモギ属が繁茂する乾燥地が増加し水湿地が減少する。周囲では水田が営まれなくなる。

参考文献
中村純（1973）花粉分析、古今書院。
金原正明（1993）花粉分析法による古環境復原　新版古代の日本第10巻古代資料研究の方法　角川書店。
日本第四紀学会編（1993）第四紀試料分析法　東京大学出版会。
島倉巳三郎（1973）日本植物の花粉形態　大阪市立自然科学博物館収蔵目録第５集。
中村純（1980）日本産花粉の標徴　大阪自然史博物館収蔵目録第13集。
中村純（1974）イネ科花粉について、とくにイネ（Oryza sativa）を中心として　第四紀研究13。
中村純（1977）稲作とイネ花粉　考古学と自然科学　第10号。

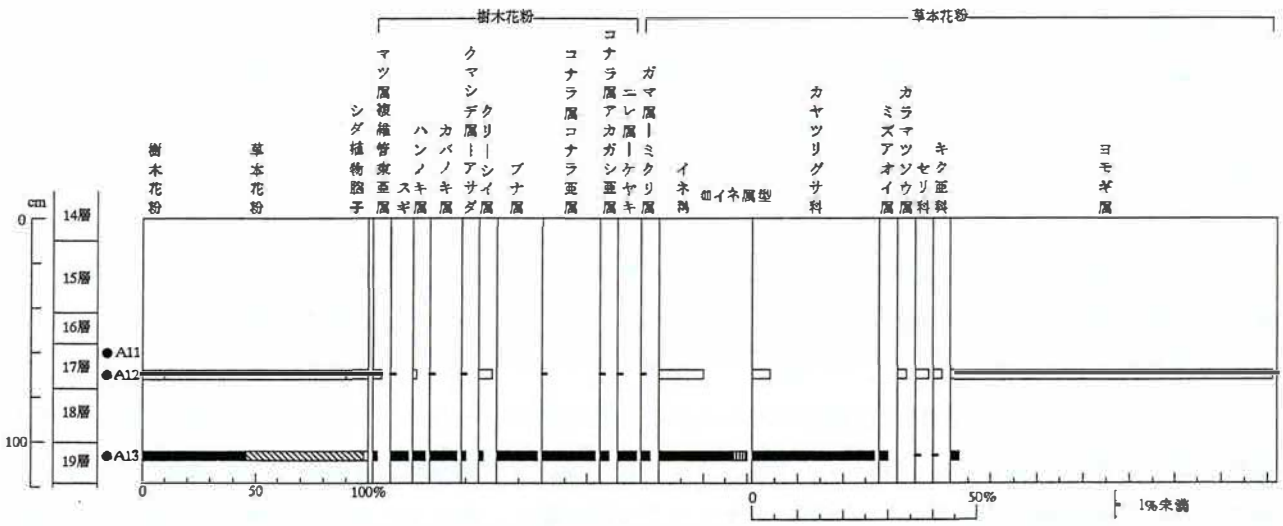
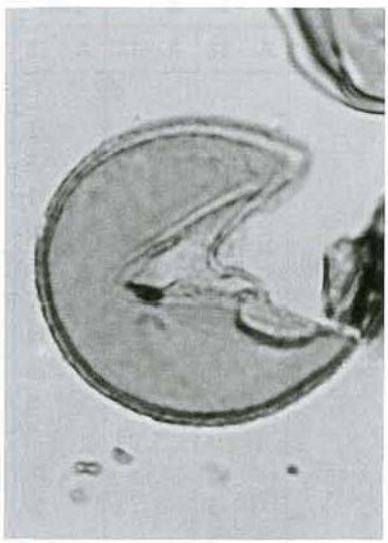


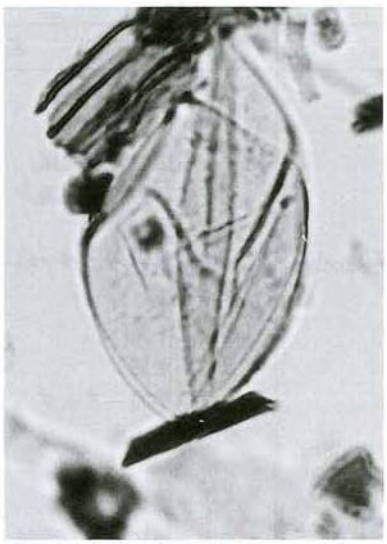
図１　宮城県多賀城市、山王遺跡第24次調査における主要花粉組成図（花粉総数が基数）

分類群		17層		19層
学名	和名	A—12	A—12	A—13
Arboreal pollen	木本花粉			
Abies	モミ属			1
Pinus subgen. Diploxylon	マツ属複維管束亜属	2	3	5
Pinus subgen. Haploxylon	マツ属単維管束亜属			1
Cryptomeria japonica	スギ		1	16
Taxaceae-Cephalotaxaxeae-Cupressaceae	イチイ科—イヌガヤ科—ヒノキ科			1
Juglans	クルミ属			2
Alnus	ハンノキ属	1	2	14
Betula	カバノキ属		1	26
Carpinus-Ostrya japonica	クマシデ属—アサダ		1	5
Castanea crenata-Castanopsis	クリーシイ属		5	5
Fagus	ブナ属			38
Quercus subgen. Lepidobalanus	コナラ属コナラ亜属	6	2	50
Quercus subgen. Cyclobalanopsis	コナラ属アカガシ亜属	1		9
Ulmus-Zelkova serrata	ニレ属—ケヤキ	1	1	15
Celtis-Aphananthe aspera	エノキ属—ムクノキ			2
Ilex	モチノキ属			1
Acer	カエデ属			1
Fraxinus	トネリコ属			1
Tilia	シナノキ属			1
Sambucus-Viburnum	ニワトコ属—ガマズミ属			1
Nonarboreal pollen	草本花粉			
Typha-Sparganium	ガマ属—ミクリ属		1	10
Sagittaria	オモダカ属			1
Gramineae	イネ科	2	15	70
Oryza type	イネ属型			11
Cyperaceae	カヤツリグサ科		6	115
Monochoria	ミズアオイ属			7
Polygonum sect. Persicaria	タデ属サナエタデ節			1
Chenopodiaceae-Amaranthaceae	アカザ科—ヒユ科			1
Thalictrum	カラマツソウ属		2	
Haloragis-Myriophyllum	アリノトウグサ属—フサモ属		1	
Umbelliferae	セリ科		4	1
Solanaceae	ナス科	1		1
Asteroideae	キク亜科		3	1
Artemisia	ヨモギ属	9	97	8
Fern Spore	シダ植物胞子			
Monolate type spore	単条溝胞子	2	13	3
Trilate type spore	三条溝胞子		2	2
Arboreal pollen	樹木花粉	11	16	195
Nonarboreal pollen	草本花粉	12	129	227
Total pollen	花粉総数	23	145	422
Unknown pollen	未同定花粉	1	1	4
Fern spore	シダ植物胞子	2	15	5

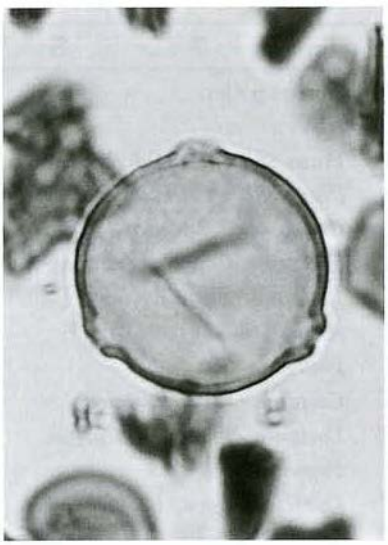
表　宮城県多賀城市山王遺跡第24次調査における花粉分析結果



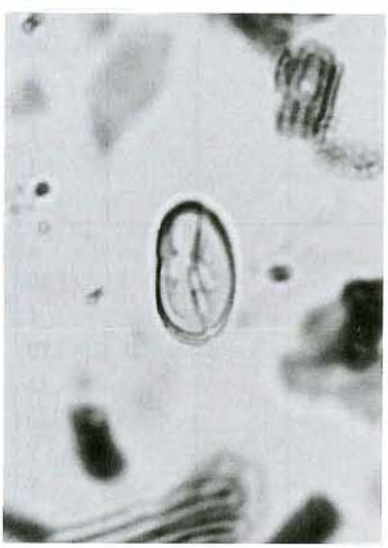
1 スギ



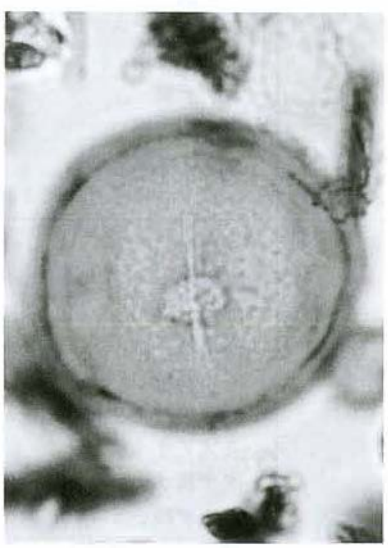
2　イチイ科―イヌガヤ科―ヒノキ科



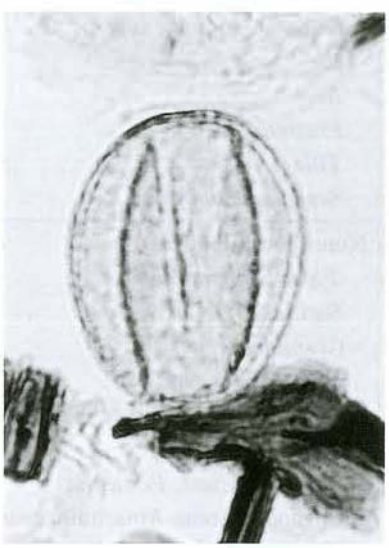
3　カバノキ属



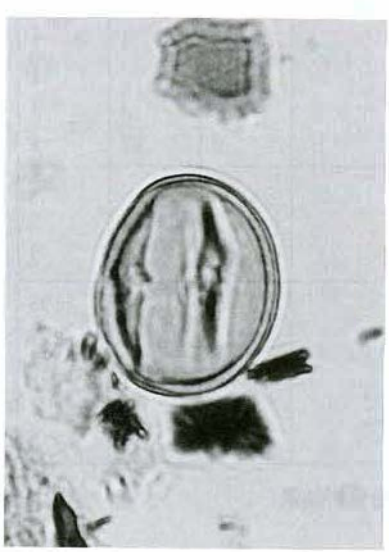
4　クリ―シイ属



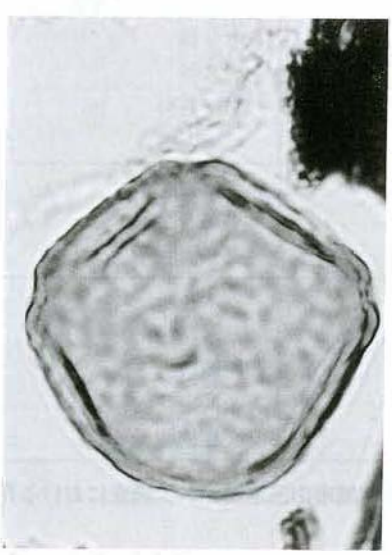
5　ブナ属



6　コナラ属コナラ亜属



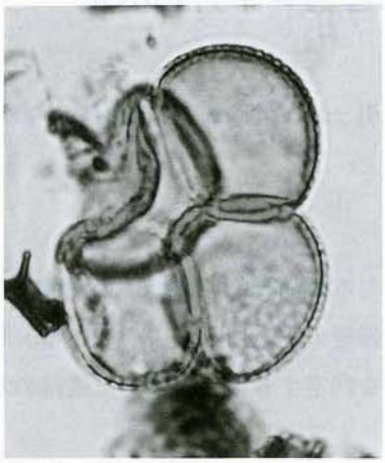
7　コナラ属アカガシ亜属



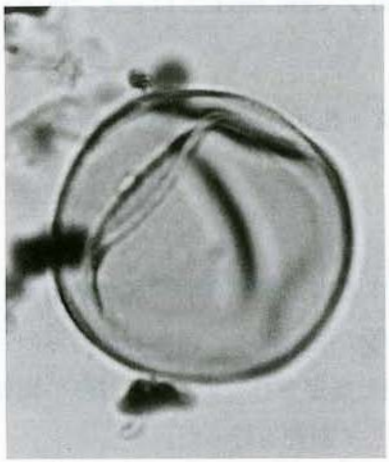
8　ニレ属―ケヤキ

9　モチノキ属

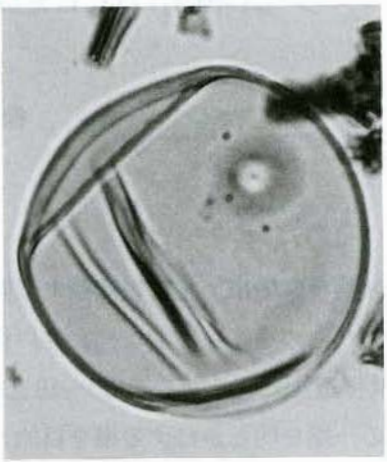
30μm



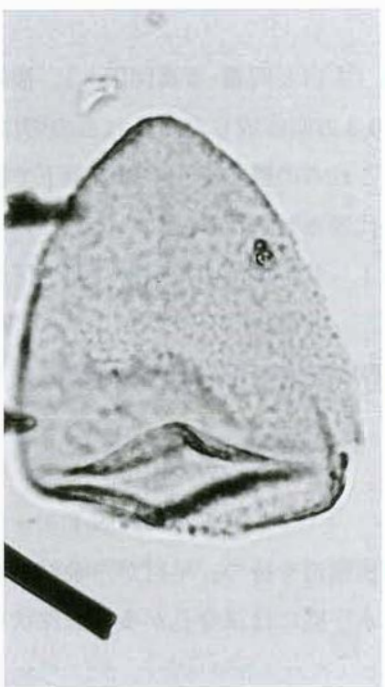
1　ガマ属―ミクリ属



2　イネ科

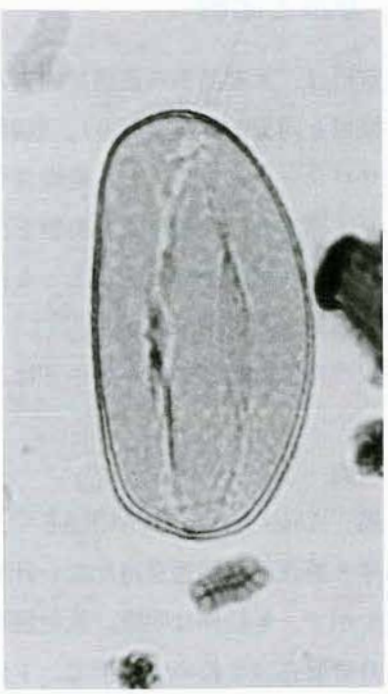


3　イネ属科

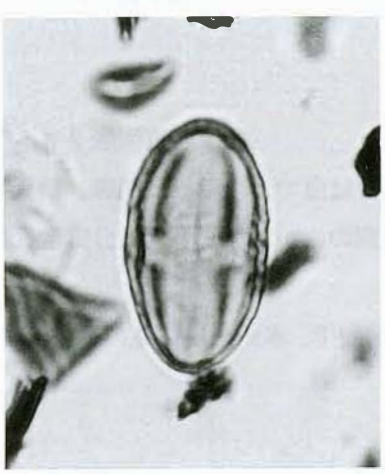


4　カヤツリグサ科

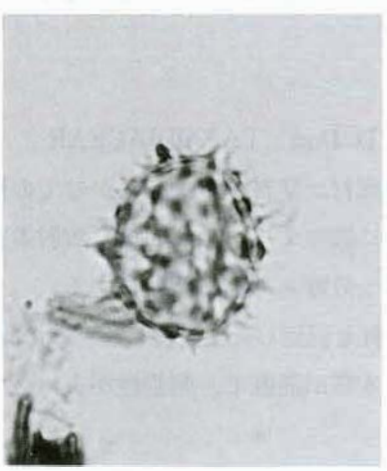
5　カヤツリグサ科



6　ミズアオイ属



7　セリ科



8　キク亜科

9　ヨモギ属

30μm

多賀城市山王遺跡八幡地区出土木質遺物の樹種同定

松葉　礼子（パレオ・ラボ）・鈴木　三男（東北大学院大学理学研究科生物学教室）

1　はじめに

宮城県多賀城市、多賀城南西に位置する山王遺跡八幡地区から出土した木製品計93点について樹種を調べた。これらの遺物は、主に柱、井戸枠等の建築材と、漆器、曲物等の容器等の生活用品が中心である。時代は、共伴遺物により断続的に5～16世紀と推定されている。これらの樹種を同定する事により山王遺跡の木材利用の一端を明らかにする事を目的として調査を行った。

2　方法と記載

同定には、木製品から直接片歯剃刀を用いて、木材組織切片を横断面（木口と同義・写真図版ａ）、接線断面（板目と同義・写真図版ｂ）、放射断面（柾目と同義・写真図版ｃ）の３方向作成した。これらの切片は、ガムクロラールにて封入し、乾燥させ永久標本とした。樹種の同定は、これらの標本を光学顕微鏡下で観察し、原生標本との比較により樹種を決定した。これらの内、各分類群を代表させる標本については写真図版を添付し、同定の証拠とするとともに同定根拠は後述する。結果は、表１　多賀城市山王遺跡八幡地区出土木製品の樹種同定結果に示す。

作成した木材組織プレパラートは、標本番号（ＭＩＧ１～93）を付し㈱パレオ・ラボに一括保管されている。

同定根拠

モミ属　*Abies* sp.　PINACEAE　　写真図版１ａ～１ｃ

水平・垂直両樹脂道を持たない針葉樹であるが、時に接線方向に障害樹脂道を持つ。早材から晩材の移行は緩やかで、年輪界は明瞭。放射組織は柔細胞のみからなり単列。その水平壁には単穿孔が多く数珠状を呈す。分野壁孔はきわめて小型で、１分野に１～４個程度。

以上の形質より、マツ科のモミ属の材と同定した。モミ属にはモミを始めとして、５種が含まれる。いずれも、常緑高木の針葉樹である。

スギ　*Cryptomerica japonica* (L. fil.) D. Don　TAXODIACEAE　　写真図版２ａ～２ｃ

水平・垂直両樹脂道を持たない針葉樹材。早材から晩材にかけての移行は急で、年輪界は明瞭。樹脂細胞が早材部から晩材部にかけて接線方向に散在する。放射組織は放射柔細胞のみからなり単列。分野壁孔は、水平方向に開く大型のスギ型で、通常一分野あたり２個存在する。

以上の形質により、スギ科のスギの材と同定した。スギは、常緑の針葉樹で、本州～屋久島の温帯～暖帯、太平洋側に多く存在している。材は、木理が通直で、割裂性がよい。

ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb. et Zucc.)Endl.　CUPRESSACEAE　　写真図版３ａ～３ｃ

水平・垂直両樹脂道を持たない針葉樹。早材から晩材への移行はやや急で、年輪界は明瞭。樹脂細胞が早

材部と晩材部の境に接線状に散在しており、水平壁は結節状に肥厚している。放射組織は、放射柔組織のみからなり、単列。分野壁孔は中型のトウヒ～ヒノキ型で、一分野に1～3個。

以上の形質から、ヒノキ科のヒノキの材と同定した。ヒノキは、常緑高木の針葉樹で、福島県～屋久島の温帯に分布し、材は緻密で水湿に強く加工が容易な良材である。

イヌガヤ　*Cephalotaxus harringtonia* (Knight)K. Koch　CEPHALOTAXACEAE　写真図版4 a～4 c

水平・垂直両樹脂道を共に持たない針葉樹。早材から晩材にかけての移行は緩やかで晩材部は少なく、樹脂細胞が散在する。仮道管に顕著な螺旋肥厚が見られ、放射組織はすべて放射柔細胞からなり単列。分野壁孔は1～2個のトウヒ型。

以上の形質により、イヌガヤ科のイヌガヤの材と同定した。イヌガヤは、常緑小高木から低木の針葉樹で、本州（岩手県以南）～九州に分布する。

カヤ　*Torreya nucifera* (L.) Sieb. et Zucc.　TAXACEAE　写真図版5 a～5 c

水平・垂直両樹脂道を持たない針葉樹材。樹脂細胞はなく、放射組織は放射柔細胞のみからなり単列。分野壁孔は小型のヒノキ～トウヒ型。仮道管内壁に、顕著な対列状の螺旋肥厚がある。

以上の形質により、イチイ科のカヤの材と同定した。カヤは、宮城県～屋久島まで分布する常緑高木の針葉樹。種子から油が取れる。

ハンノキ属ハンノキ亜属　*Alnus* Subgen. *Alnus*　BETULACEAE　写真図版6 a～6 c

小型で丸い道管が放射方向に数個複合して帯状に散在する散孔材。管孔の直径はほぼ変化せず、道管の穿孔は20～30本程度の横棒からなる階段穿孔。道管相互の壁孔は小型で交互状、密に並ぶ。放射組織は同性で、単列のものと集合状のものからなる。

以上の形質により、カバノキ科のハンノキ属ハンノキ亜属の材と同定した。日本に自生するハンノキ亜属には、いずれも落葉性の低木～高木で7種が含まれるが材構造から細分する事はできない。

クリ　*Castanea creneta* Sieb. et Zucc.　FAGACEAE　写真図版7 a～7 c

年輪の始めに、やや放射方向に伸びた大型の丸い管孔が一列に並ぶ環孔材。晩材部では、小型で、薄壁の角張った管孔が、火炎状から放射状に配列する。道管の穿孔は単一。木部柔組織は、晩材部で接線状から単接線状。放射組織は単列同性で、道管との壁孔は、対列状を呈す。

以上の形質より、ブナ科のクリの材と同定した。クリは、北海道から九州までの温帯下部から暖帯にわたって広く分布する落葉性高木、あるいは中高木で、果実が食用とされる。材質は保存性に優れる。

ブナ属　*Fagus sp.*　FAGACEAE　写真図版8 a～8 c

小型で丸い管孔が年輪界に向けて徐々に径を減じながら散在する散孔材。道管の穿孔は単一、もしくは横棒の少ない階段状。放射組織は巾の広い複合状～単列で同性。

以上の形質により、ブナ科のブナ属の材と同定された。ブナ属には、北海道～九州の温帯に分布するブナと本州（岩手県以南）～九州の中間温帯に分布するイヌブナとが含まれる。

コナラ属クヌギ節　*Q.* Subgen. *Quercus* Sect. *Cerris*　FAGACEAE　写真図版９ａ～９ｃ

年輪のはじめに丸い大道管が一列に並び、晩材部では徐々に径を減じた丸い道管が放射方向に配列する環孔材。道管の穿孔は単一、放射組織は、複合放射組織と単列同性の物からなり、道管との壁孔は柵状。木部柔組織が、接線方向にほぼ帯状に分布する。

以上の形質により、ブナ科のコナラ属クヌギ節の材と同定した。クヌギ節は、いずれも落葉高木のクヌギ（岩手県以南～琉球）とアベマキ（山形県以西～九州）が含まれる。

コナラ属コナラ節　*Q.* Subgen. *Quercus* Sect. *Prinus*　FAGACEAE　写真図版10ａ～10ｃ

大型で丸い道管が単独、時に複合して年輪界に一列に並ぶ環孔材。晩材部では急激に径を減じた多角で薄壁の道管が散在し火炎状を呈し、木部柔組織は接線状に配列する。放射組織は単列と大型の複合放射組織からなり、同性。道管放射組織間壁孔は楕円形の対列状～柵状。

以上の形質により、ブナ科のコナラ節の材と同定した。コナラ節には、カシワ、ミズナラ、コナラ、ナラガシワ等が含まれ、いずれも落葉高木である。

ニレ属　*Ulmus* sp.　ULMACEAE　写真図版11ａ～11ｃ

年輪のはじめに大型で丸い道管が一列に並ぶ環孔材。晩材部に薄壁で多角の小道管が接線～斜め接線方向に連なって配列する。道管穿孔は単一、小道管内部では螺旋肥厚を持つ。放射組織は１～６細胞幅程度の同性。

以上の形質により、ニレ科のニレ属の材と同定された。ニレ属にはハルニレ、オヒョウ、アキニレが含まれ、いずれも落葉高木である。

ケヤキ　*Zelkova serrata* (Thunb.) Makino　ULMACEAE　写真図版12ａ～12ｃ

年輪の始めに大型で丸い管孔が一列に並ぶ環孔材。晩材部では、薄壁の多角形の小道管が多数集合して接線方向～斜め接線方向に配列する。道管穿孔は単一、小道管内部には螺旋肥厚を持つ。木部柔組織は、周囲状～連合翼状を呈し、放射組織は１～８列程度の異性で、その上下端は時に大きめの結晶細胞が見られる。

以上の形質により、ニレ科のケヤキの材と同定した。ケヤキは、本州～九州の暖帯～温帯の谷あい、斜面などの適潤な肥沃地に広く分布する。材は、木目が美しく重硬で狂いが少なく、保存性が高い。

モクレン属　*Magnolia* sp.　MAGNOLIACEAE　写真図版13ａ～13ｃ

小型の比較的丸い道管が単独、あるいは放射方向に数個複合して散在する散孔材。道管の穿孔は単一、もしくは階段状で、時にチローシスを含む。放射組織は２列 同性に近い異性で、道管相互壁孔は、階段状。

以上の形質より、モクレン科のモクレン属の材と同定した。日本に自生するモクレン属には、ホオノキを含み６種があり、いずれも落葉の高木または低木である。

ウツギ　*Deutzia crenata* Sieb. et Zucc.　SAXIFRAGACEAE　写真図版14ａ～14ｃ

小型の道管が、均一に散在する散孔材で、道管の穿孔は多くの横棒からなる階段穿孔。放射組織は異性で、1～４細胞幅程度で極めて背が高く大型の不定形な細胞からなる。

これらの形質から、ユキノシタ科のウツギの材と同定した。ウツギは、北海道・本州・四国・九州の路傍・

崖等の日当たりのよい場所に一般的に見受けられる落葉低木である。

3　考　察

今回樹種を調べた木製品の時代は、5世紀～16世紀に渡っており、時代や遺構を加味し樹種を検討する。

まず、建築材であるが（表1建築材の時代別種同定）製品として井戸、礎板、柱、側板、角材、板等が、確認された。全体的には、いずれの製品でもモミ属とクリ、コナラ節が中心である。井戸では、5世紀～8世紀迄の製品はモミ属であるのに対し、平安時代以降になると広葉樹のクリを主としてニレ属、モクレン属等も確認されるようになる。しかし、実際には、平安時代のクリの井戸枠はすべてSN17・SE239から確認されており、同一遺構内では同一の樹種を使用する傾向（たとえば、SN24・SE5902）の影響が大きい数値の為、一概には材選択の変化とは判断し難い。モミ属とクリには材質的に大きな違いがあるが、山王遺跡内ではこれらの両者とも建築材に使用する例が多い。これは、同じ山王遺跡の多賀前地区の9世紀末～10世紀初頭にかけての建築材にも確認され、特に井戸枠材ではモミ属、クリが同数出土している（松葉・鈴木1997）。今回の結果も調査遺構の少なさから偶然検出され無かったという可能性が大きい。実際、柱材ではコナラ節やクリもすでに5世紀から出土しており、井戸枠材と異なる傾向を示す。モミ属礎板が一点出土しているが、これはハンノキ属の柱と対応している。礎板と柱の樹種が一致しないが、多賀前地区での礎板が転用材である事を考えれば不自然ではない。

建築材は、大型である事から現地性が高い遺物といわれるが、どのような植生からの選択なのかが問題になる。現在、仙台市付近の植生はアカマツ、コナラ2次林が多く過去の植生はほとんど残っていない。仙台市周辺の標高300～400mの気候的極相林は、モミを中心としたモミ―イヌブナ林といわれており、実際東北大学の付属植物園では、モミ林が更新している様子が観察できる。しかし、多賀城址第11次調査（多賀城南

表1　建築材の時代別樹種同定

時代	製品名	モミ属	ヒノキ	ハンノキ亜属	クリ	クヌギ節	コナラ節	ニレ属	ケヤキ	モクレン属	広葉樹
5C		1									
8C	井戸	5									
平安時代	井戸				16			1		1	
不明	井戸				1						
5C	礎板	1									
5C	柱	3		1	1		4				
7C後～8C初	柱				3		4				
8C	柱				1	1					
不明	柱			1	9		2				1
平安時代	側板				3						
8C	角材	1									
不明	角材	1									
8C	加工材								1		
不明	板				1						

表2　漆器・挽物用材の時代別樹種同定表

時代	製品名	部位等	モミ属	ヒノキ	カヤ	クリ	ブナ属	ケヤキ
7C	鉢					1		
7C	棒							1
8C	盤							1
平安時代	皿							1
不明	深皿							1
16C	椀	漆器					2	
不明	盤	漆器						1
不明	稜椀	漆器						1
不明	椀	漆器					1	
不明	曲物	蓋板			1			
不明	曲物	底板	1					
不明	曲物	たが	1					
不明	曲物	側板	2	1				

東外郭線付近）の際に行われた花粉分析（安田1973）では、モミ属の優占を裏付ける結果はない。遺跡層序との対応関係が明らかでないが、大まかな木本の構成要素は、ブナ属、コナラ属が多く、モミ属、マツ属、ハンノキ属、ニレーケヤキ属、スギ属等も少量だが含まれている程度である。コナラ属は、前述のとうりであるが、現在のブナ林は標高が高い場所にのみ生育しており、丘陵部ではイヌブナがモミ林に混交する程度である。建築材で確認されたモミ属、クリの供給源もこの結果では花粉の飛来し難い距離以上離れていたことになる。木材の供給源については今後の花粉等の結果を待ちたい。

漆器や白木の器具は、椀でブナ属が出土している他は、ケヤキとクリであった。ケヤキは、挽物として材の硬軟の差が少なく適しており、薄くしても丈夫な為漆器の木胎部や挽物には好んで使用される。ブナ属は、16世紀の漆器の木胎部で確認されたが、ブナ属の材質は保存性が悪く製品としての質は悪い。しかし、中世以降では千葉県千葉地東遺跡、福島県岸遺跡等、出土事例も少なくない（山田1993）ことから、日常的に消費する生活用品ではないだろうか。

曲物はどの部位もモミ属が中心で、蓋板ではカヤもある。曲物として材質の荒いモミ属は適しているとは言い難いが、ヒノキが分布せず、スギも少ない宮城県で針葉樹材としてモミ属が様々な用途で使用された様子が伺われる。蓋板では、多賀前地区に於いてもケヤキの出土事例がある事から必ずしも曲げる部分でなければ針葉樹を用いる必要性はない。

それら以外では、丸木弓はイヌガヤであった。縄文時代前期の鳥浜貝塚や（能代他1996）、弥生時代終末～古墳時代初頭の千葉県国府関遺跡（能代他1993）と共通する。全国的にも、時代に関係無く丸木弓にはイヌガヤが使用される。それに対し弓は、カヤやアカガシ亜属など様々で、本遺跡ではモミ属であった。鍬は、コナラ属であるが、地域的に一般的なアカガシ亜属が少ない為、コナラ属で代用したと考えられる。同様に、本遺跡の馬形はモクレン属であり、祭祀具で多用されるヒノキではない。祭祀具では樹種は重要ではなく形状が重要であり、制作し易い材が使用されたものと考えられる。これら以外にも、下駄、木靴、刀子の柄、杖、櫂、棒の製品が出土している。

以上の事柄から、大型の木製品ではモミ属とクリを中心にし、他の製品では、周辺にある木材を選択しながら使用している事が大まかの傾向として読み取れる。ウツギ、モクレン属などの樹種も確認されたことから材選択は、利用目的に応じた緩やかなものであり、製品毎に選択性は固定化したものではないと考えられる。柱材で5世紀と言う早い段階で2次林要素とされるコナラ節が使用されている事も確認され、多賀城付近の植生については更に検討する余地がある。基本的には、比較的標高の低い丘陵部の木材をその目的に応じて選択を加えながらも有効に利用していた様子がうかがわれる。

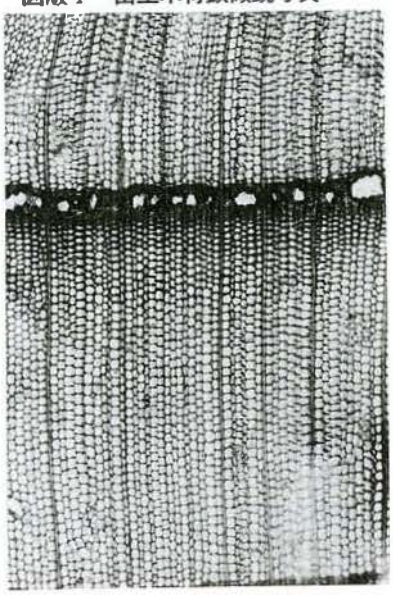
引用文献
松葉礼子・鈴木三男　印刷中　山王遺跡多賀前地区出土木製品の樹種同定　宮城県教育庁　宮城
安田喜憲　1973　宮城県多賀城址の泥炭の花粉学的研究　―特に古代人による森林破壊について―　第四紀研究　12(2)：49―59pp、東京
山田昌久　1993　日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成―用材から見た人間・植物関係史　植生史研究特別1号、242pp、大阪
能代修一・鈴木三男・網谷克彦　1996　鳥浜貝塚から出土した木製品の樹種　鳥浜貝塚研究1　23―79pp、福井県立若狭歴史民俗資料館　福井
能代修一・鈴木三男　1993　国府関遺跡から出土した木製品の樹種　㈶長生郡市文化財センター調査報告　第15集　千葉県茂原市国府関遺跡群　285―306pp、千葉県茂原土地改良事務所　茂原市教育委員会㈶長生郡市文化財センター　千葉

表3　多賀城市山王遺跡八幡地区出土木質遺物樹種同定表

MIGNo.	樹　種	遺物名	部　位	遺物番	時　代	遺構名	備　考
MIG— 1	クリ	井戸	土台	R42	平安	SN10　SE5056	掘り方
MIG— 2	クリ	井戸	土台	R44	平安	SN10　SE5057	
MIG— 3	クリ	柱		R296	7C後～8C初	SN10　SB1	P300
MIG— 4	コナラ節	柱		R294	7C後～8C初	SN10　SB1	P401
MIG— 5	コナラ節	柱		R300	7C後～8C初	SN10　SB1	P420
MIG— 6	コナラ節	柱		R295	7C後～8C初	SN10　SB1	P402
MIG— 7	クリ	井戸	土台	R47	平安	SN10　SE5058	掘り方
MIG— 8	クリ	柱		R298	7C後～8C初	SN10　SB1	P424
MIG— 9	コナラ節	柱		R297	7C後～8C初	SN10　SB1	P421
MIG—10	広葉樹	柱		R320	不明	SN21　PIT1987	
MIG—11	ハンノキ亜	柱		R319	5C	SN21　SI5779	P1
MIG—12	ハンノキ亜	柱		R323	不明	SN21　PIT1986	
MIG—13	クリ	柱		R321	5C	SN21　SI5726	
MIG—14	モミ属	礎板		R330	5C	SN21　SI5779	G
MIG—15	モミ属	井戸	枠	R1	8C	SN24　SE5902	
MIG—16	モミ属	井戸	枠	R6	8C	SN24　SE5902	
MIG—17	モミ属	井戸	枠	R3	8C	SN24　SE5902	
MIG—18	モミ属	井戸	枠	R5	8C	SN24　SE5902	
MIG—19	モミ属	井戸	枠	R2	8C	SN24　SE5902	
MIG—20	クリ	側板		R58	平安	SN12　SE239	西側側板
MIG—21	クリ	側板		R48	平安	SN12　SE239	東側側板
MIG—22	クリ	側板		R47	平安	SN12　SE239	北側側板
MIG—23	コナラ節	柱		R55	5C	SN17　SI309	北東柱穴
MIG—24	クリ	柱		R147	不明	SN17	P1522
MIG—25	クリ	井戸	枠・内	R86	不明	SN17　SE239	北側3段外
MIG—26	クリ	柱		R22	7～8C	SN17　SI260	北西コーナー
MIG—27	コナラ節	柱		R64	5C	SN17　SI309	南東柱穴
MIG—28	コナラ節	柱		R57	5C	SN17　SI309	南西柱穴
MIG—29	モミ属	柱		R63	5C	SN17　SI266	PIT7主柱
MIG—30	クリ	井戸	枠	R47	平安	SN17　SE239	北側3段
MIG—31	モミ属	柱		R90	5C	SN17　SI266	PIT6主柱
MIG—32	モミ属	井戸	側板	R23	平安	SN17　SE239	南側側板3段目
MIG—33	クリ	井戸	枠	R48	平安	SN17　SE239	北側3段目
MIG—34	クリ	井戸	枠	R52	平安	SN17　SE239	西側2段目
MIG—35	クリ	井戸	枠	R49	平安	SN17　SE239	西側3段目
MIG—36	モミ属	柱		R59	5C	SN17　SI288	PIT4主柱
MIG—37	コナラ節	柱		R58	5C	SN17　SI288	東西柱穴
MIG—38	クリ	柱		R32	不明	SN17　PIT805	
MIG—39	クリ	柱		R31	不明	SN17　PIT693	
MIG—40	クリ	柱		R33	不明	SN17　PIT1527	
MIG—41	クリ	井戸	枠	R60	平安	SN17　SE239	井戸内埋土掘り方
MIG—42	クリ	井戸	枠	R61	平安	SN17　SE239	井戸内埋土掘り方
MIG—43	クリ	井戸	枠	R73	平安	SN17　SE239	東
MIG—44	クリ	井戸	枠	R53	平安	SN17　SE239	北側コーナー
MIG—45	クリ	井戸	枠	R101	平安	SN17　SE239	井戸内埋土掘り方
MIG—46	クリ	井戸	枠	R104	平安	SN17　SE239	東
MIG—47	ニレ属	井戸	枠	R74	平安	SN17　SE239	東
MIG—48	クリ	井戸	枠	R54	平安	SN17　SE239	東側外
MIG—49	モクレン属	井戸	枠	R56	平安	SN17　SE239	東
MIG—50	クリ	井戸	枠	R95	平安	SN17　SE239	東
MIG—51	クリ	井戸	枠	R103	平安	SN17　SE239	南東コーナー

MIGNo	樹　種	遺物名	部　位	遺物番	時　代	遺構名	備　考
MIG—52	クリ	井戸	枠	R94	平安	SN17　SE239	南西コーナー
MIG—53	クリ	井戸	枠	R62	平安	SN17　SE239	井戸内埋土掘り方
MIG—54	クリ	井戸	枠	R72	平安	SN17　SE239	南西コーナー
MIG—55	クリ	鉢		R155	7C	SN17　SD100	1—4
MIG—56	スギ	櫂		R156	7C	SN17　SD100	1—4
MIG—57	モミ属	弓		R154	7C	SN17　SD100	1—3
MIG—58	モミ属	角材		R107	8C	SN12　SD180	1—3
MIG—59	ケヤキ	木片	刀跡あり	R94	8C	SN12　SD180	1—3
MIG—60	コナラ節	鍬		R168	平安	SN17　SE236	井戸南西部
MIG—61	ブナ属	椀	漆器	R95	16C	SN10　SD5003A	1—2
MIG—62	クリ	柱		R31	不明	SN12　PIT693	
MIG—63	クリ	柱		R32	不明	SN12　PIT805	
MIG—64	モミ属	下駄		R125	不明	SN17　SD441	
MIG—65	ケヤキ	皿		R115	平安	SN17　SE236	1—1井戸内
MIG—66	ケヤキ	深皿		R134	不明	SN17　SD257	灰白の下
MIG—67	ウツギ	杖		R461	不明	SN21　SK	
MIG—68	クリ	柱		R39	～8C	SN17	西柱列
MIG—69	ブナ属	椀	漆器	R235	不明	SN10　SK5403	1—4
MIG—70	クヌギ節	柱		R38	～8C	SN17	東柱列
MIG—71	ブナ属	椀	漆器	R102	16C	SN10　SD5003A	1—2
MIG—72	クリ	下駄		R113	平安	SN17　SE236	1—1井戸内
MIG—73	ケヤキ	盤		R46	8C	SN12　SD180	1—3
MIG—74	クリ	柱		R307	不明	SN10　PIT596	柱穴
MIG—75	コナラ節	柱		R305	不明	SN10　PIT426	
MIG—76	クリ	柱		R301	不明	SN10　PIT590	
MIG—77	コナラ節	柱		R299	不明		
MIG—78	クリ	柱材		R146	不明	SN17　PIT1533	
MIG—79	ケヤキ	棒	漆塗り	R157	7C	SN17　SD100	
MIG—80	広葉樹	木靴		R133	不明	SN17　SK422	
MIG—81	モミ属	曲物	底板	R165	不明	SN17	
MIG—82	モミ属	曲物	たが	R165	不明	SN17	
MIG—83	モミ属	曲物	側板	R165	不明	SN17	
MIG—84	ヒノキ	曲物	側板	R18	不明	SN10	
MIG—85	クリ	板	柱残欠	R14	不明	SN10	
MIG—86	モミ属	角材	柱残欠		不明	SN17	
MIG—87	モミ属	刀子の柄	R117	不明	SN17		
MIG—88	カヤ	曲物	蓋板	R138	不明	SN17	
MIG—89	モミ属	曲物	側板	R138	不明	SN17	
MIG—90	ホオノキ	馬形		R36	16C	SN21	
MIG—91	ケヤキ	漆器片	稜椀・黒	R142	不明	SN17	
MIG—92	ケヤキ	漆器盤		R120	不明	SN17	
MIG—93	イヌガヤ	丸木弓		R152	不明	SN17	

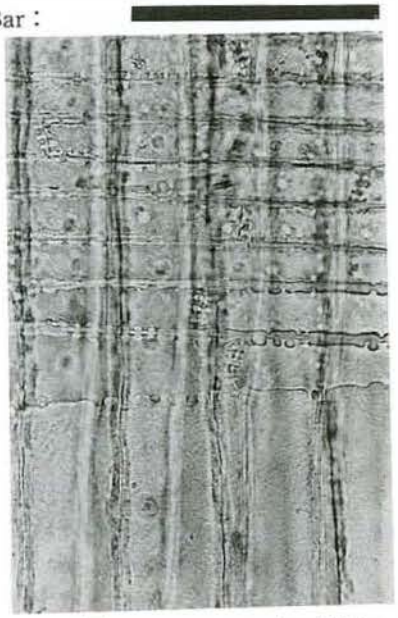
図版1　出土木材顕微鏡写真



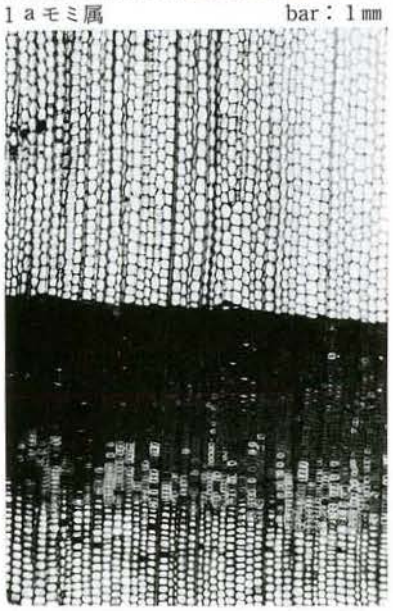
1 a モミ属　　bar：1㎜

1 b モミ属　　bar：0.4㎜

Bar：

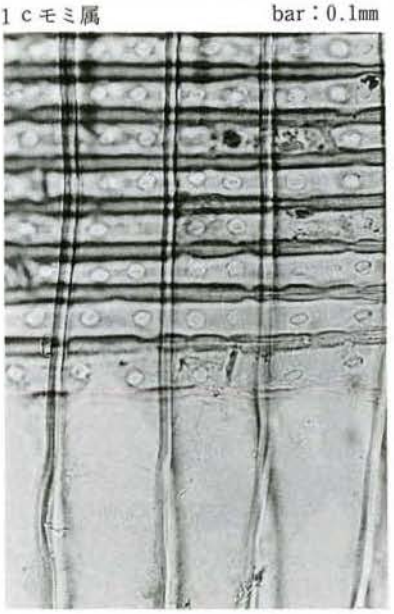


1 c モミ属　　bar：0.1㎜

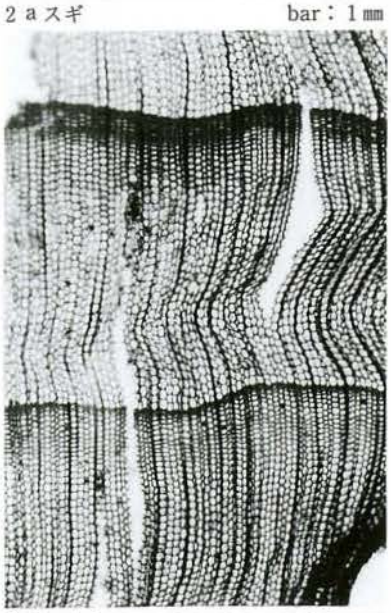


2 a スギ　　bar：1㎜

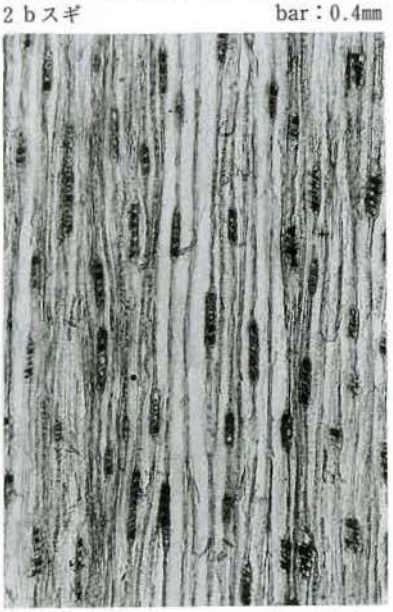
2 b スギ　　bar：0.4㎜



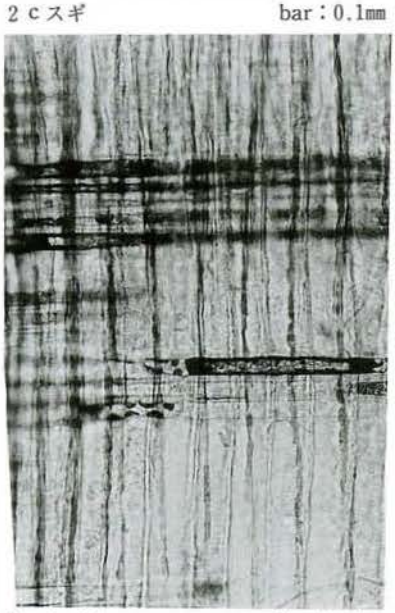
2 c スギ　　bar：0.1㎜



3 a ヒノキ　　bar：1㎜



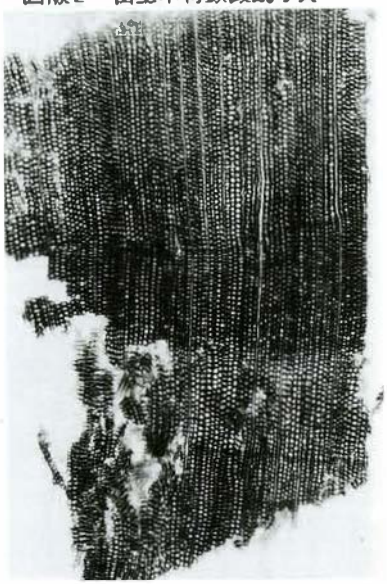
3 b ヒノキ　　bar：0.4㎜



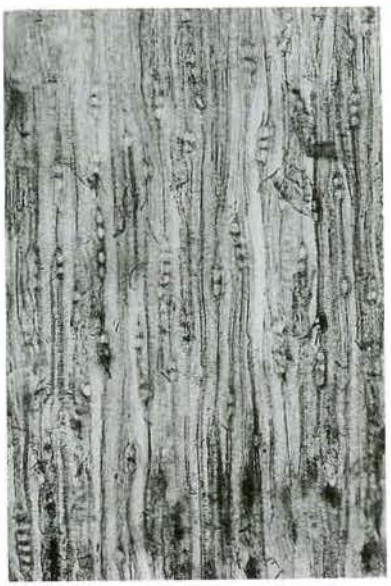
3 c ヒノキ　　bar：0.1㎜

図版2　出土木材顕微鏡写真

Bar：

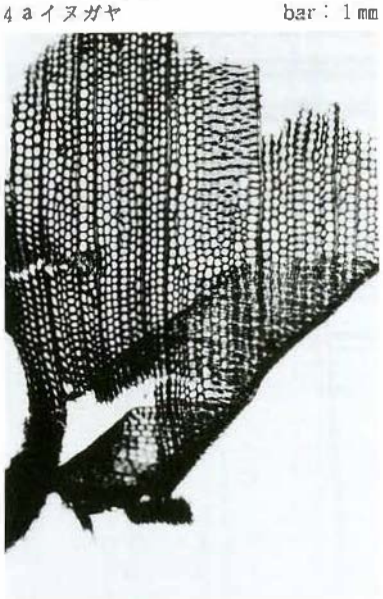


4 aイヌガヤ　bar：1㎜

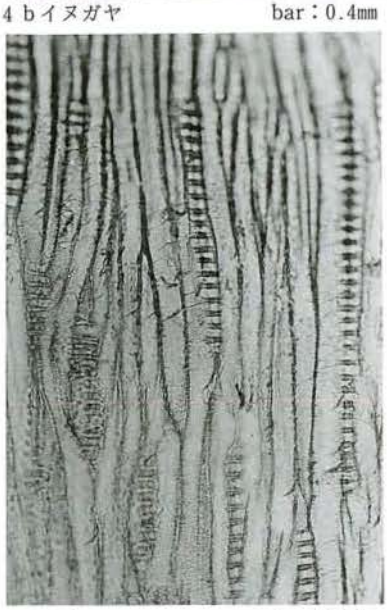


4 bイヌガヤ　bar：0.4㎜

4 bイヌガヤ　bar：0.1㎜

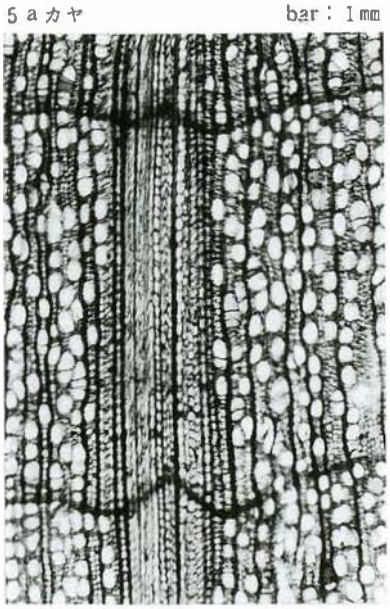


5 aカヤ　bar：1㎜



5 bカヤ　bar：0.4㎜

5 cカヤ　bar：0.1㎜



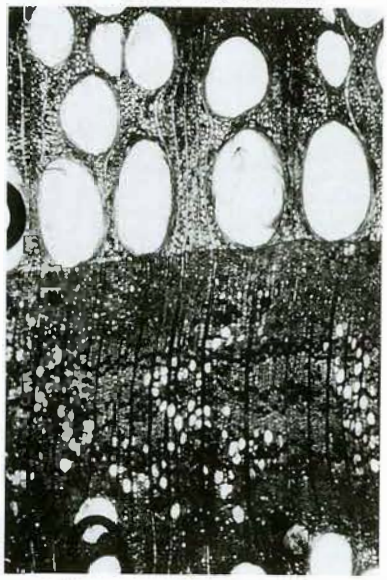
6 aハンノキ亜属　bar：1㎜

6 bハンノキ亜属　bar：0.4㎜

6 cハンノキ亜属　bar：0.2㎜

図版３　出土木材顕微鏡写真

Bar：

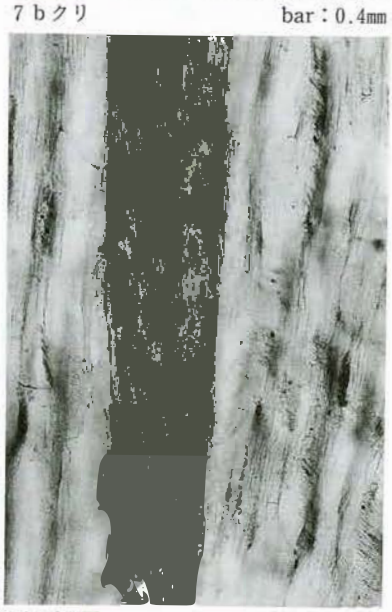


7 a クリ　bar：1 mm

7 b クリ　bar：0.4mm

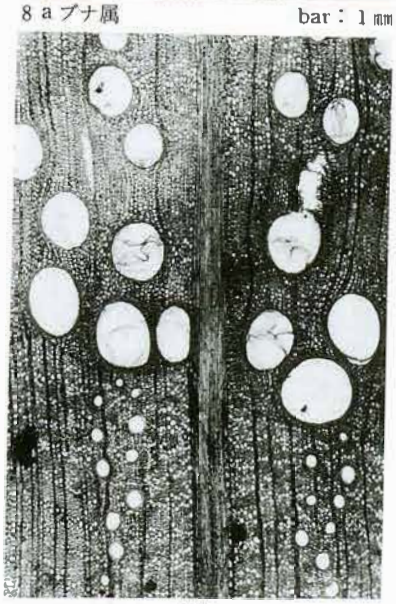
7 c クリ　bar：0.2mm

8 a ブナ属　bar：1 mm



8 b ブナ属　bar：0.4mm

8 c ブナ属　bar：0.2mm



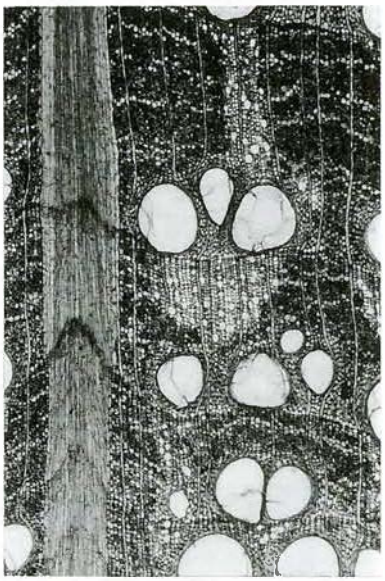
9 a コナラ属クヌギ節　bar：1 mm

9 b コナラ属クヌギ節　bar：0.4mm

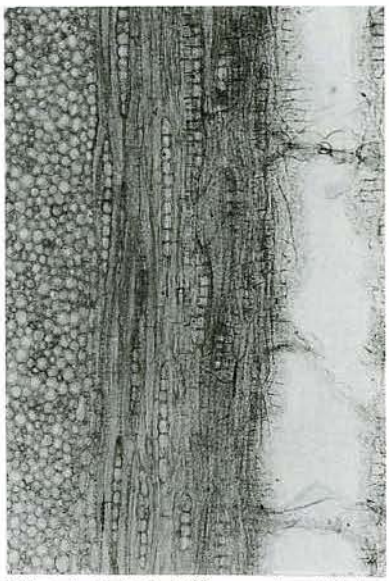
9 c コナラ属クヌギ節　bar：0.2mm

図版4　出土木材顕微鏡写真

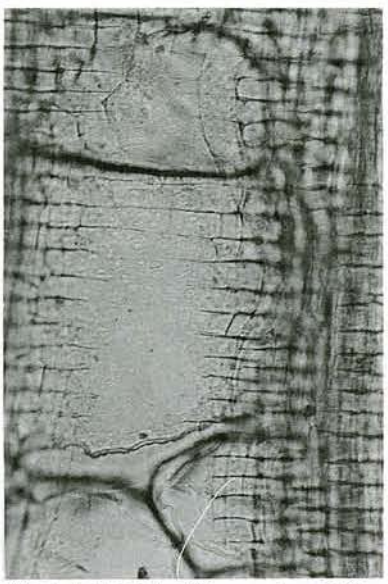
Bar：



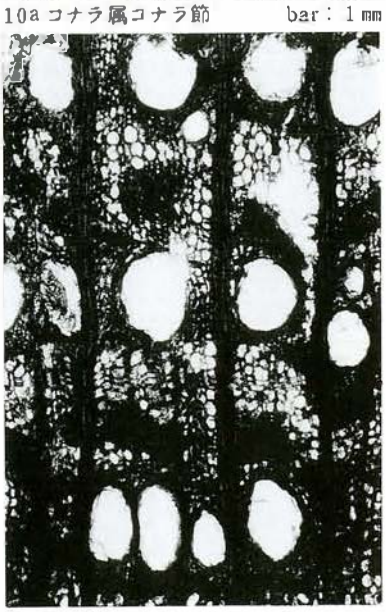
10a コナラ属コナラ節　bar：1mm



10b コナラ属コナラ節　bar：0.4mm



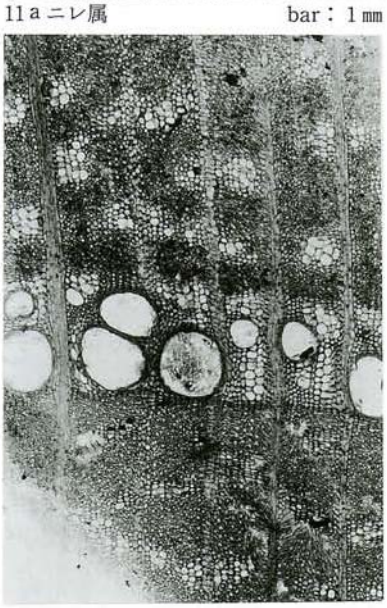
10c コナラ属コナラ節　bar：0.2mm



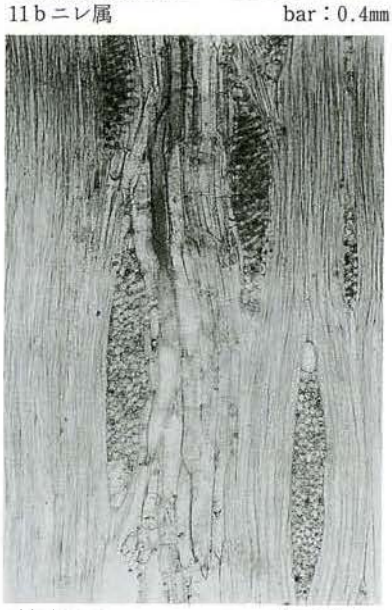
11a ニレ属　bar：1mm

11b ニレ属　bar：0.4mm

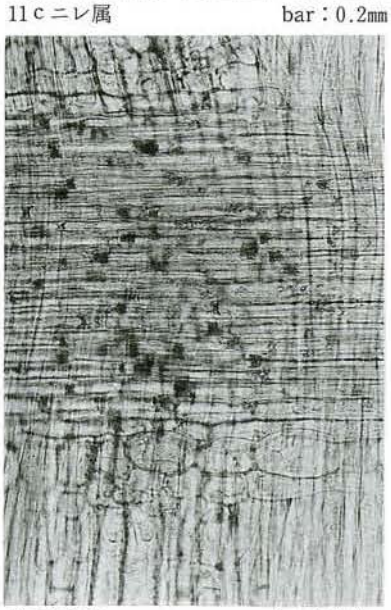
11c ニレ属　bar：0.2mm



12a ケヤキ　bar：1mm



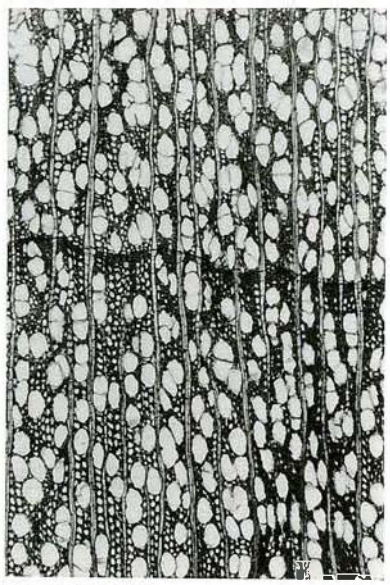
12b ケヤキ　bar：0.4mm



12c ケヤキ　bar：0.2mm

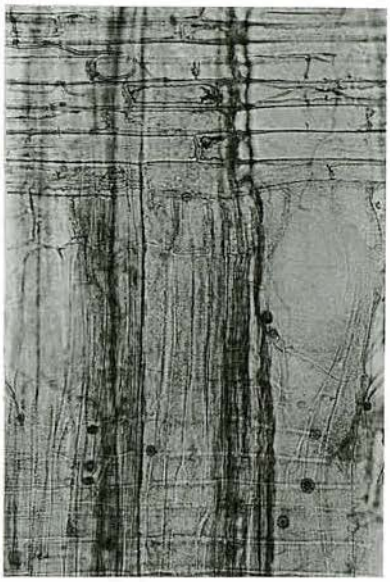
図版5　出土木材顕微鏡写真

Bar：

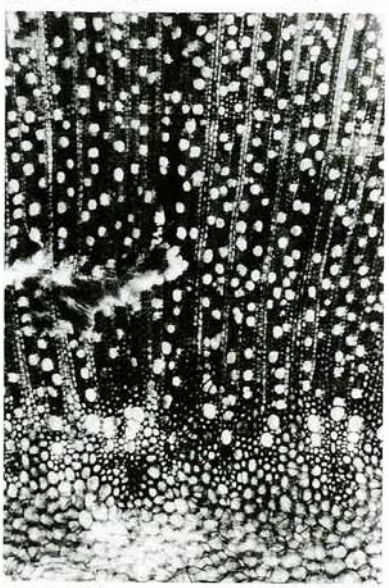


13a モクレン属　bar：1㎜

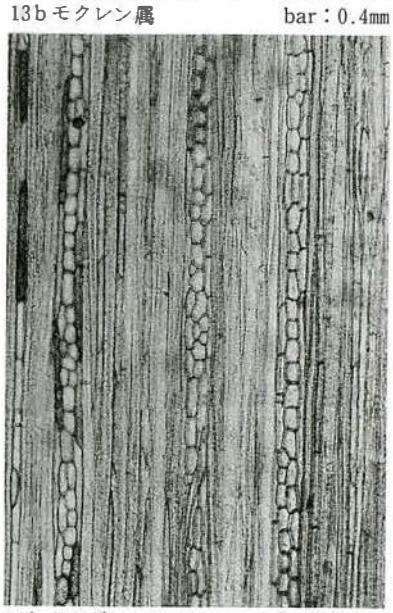
13b モクレン属　bar：0.4㎜



13c モクレン属　bar：0.2㎜



14a ウツギ　bar：1㎜



14b ウツギ　bar：0.4㎜

14c ウツギ　bar：0.2㎜

山王遺跡から出土した大型植物化石

新山　雅広（パレオ・ラボ）

1　出土した大型植物化石

山王遺跡から出土した大型植物化石は、木本５分類群、草本16分類群であった。このうち、栽培植物と考えられるものは、木本ではスモモ、モモ、草本ではイネ、オオムギ、コムギ、ササゲ属、ナス、ヒョウタン仲間、メロン仲間であった。これら出土した大型植物化石の一覧を表１に示す。以下に、出土した大型植物化石について各試料ごとに記載する（[　] 内は [遺跡名／遺構名／遺物No.／層位]）。なお、一部の同定にあたっては流通科学大学の南木睦彦助教授にご指導して頂いた。ここに感謝致します。

［ＳＮ－10/ＳＤ－3A/No.2/１－2］

木本のオニグルミ（核）、モモ（核）を出土した。大半がオニグルミでげっ歯類による食害を受けたものが２点みられた。オニグルミは食用となる落葉高木で、モモは栽培される落葉小高木である。

［ＳＮ－10/ＳＤ－52/No.3/１－2］

木本ではサンショウ属（種子破片）、草本ではミクリ属（果実）、イネ（炭化胚乳）を出土した。圧倒的にミクリ属が多く、果実の一部が炭化しているものも稀にみられた。ミクリ属は浅い水中に生育する水生植物である。イネは栽培植物である。

［ＳＮ－10/ＳＤ－52/No.5/１－1］

木本ではサンショウ属（種子破片）、草本ではイネ（炭化胚乳）、オオムギ（炭化穎果、炭化胚乳）、コムギ（炭化穎果、炭化胚乳）、ムギ類（炭化胚乳）、ササゲ属（炭化種子）を出土し、大半がオオムギであった。このうち、イネ、オオムギ、コムギ、ムギ類、ササゲ属（アズキ、リョクトウの類）は栽培植物である。なお、ムギ類としたものは保存状態が悪く、これ以上の同定には至らなかったものである。

［ＳＮ－10/ＳＤ－83/No.6/１－2］

ヒョウタン仲間の果実破片と種子を出土した。ヒョウタン仲間は栽培植物であり、水に関連する祭祀的な意味合で溝や井戸などにわざわざ沈めたり、流したりすることがあるという。

［ＳＮ－10/ＳＫ－21/No.7/最下層］

草本のエノコログサ属（穎果）、イネ科（穎果）、オオムギ（炭化胚乳）、スゲ属（果実）、カヤツリグサ属（果実）、ホタルイ属（果実）、サナエタデ（果実）、シロザ近似種（種子）、ナス（種子）を出土し、大半がナスであった。このうち、オオムギ、ナスは栽培植物である。シロザ近似種は、栽培され若葉を食用にするアカザと畑地などに雑草としてみられるシロザとがある。

［ＳＮ－10/ＳＤ－3B/No.9/１－2］

木本のオニグルミ（核）、スモモ（核）、モモ（核）を出土した。大半がモモであり、スモモ、モモにはげっ歯類による食害を受けたものが１点ずつみられた。オニグルミは食用となる落葉高木であり、スモモ、モモは栽培される落葉小高木である。

［ＳＮ－10/ＳＤ－52/No.11/１－2］

草本のミクリ属（果実）、カヤツリグサ属（果実）、カナムグラ（種子破片）を出土し、圧倒的にミクリ属

が多かった。

［ＳＮ－12/ＳＤ－180/№12/１－5ａ上層］

ヒョウタン仲間（種子）を出土した。

［ＳＮ－10/ＳＤ－52/№22/１－2］

草本のミクリ属（果実）、イネ（炭化胚乳）、オオムギ（炭化胚乳）、スゲ属（果実）を出土し、圧倒的にミクリ属が多かった。イネ、オオムギは栽培植物である。

［ＳＮ－17/ＳＤ－100/№33/１－3］

木本のモモ（核）を出土した。

［ＳＮ－17/ＳＤ－100/№35/１－5］

木本のトチノキ（果実破片）を出土した。トチノキは食用となる落葉高木である。

［ＳＮ－17/ＳＤ－100/№36/１－5］

木本のオニグルミ（核）を出土した。

［ＳＮ－12/ＳＥ－239/90/井戸内埋土］

草本のイネ（炭化胚乳）、カナムグラ（種子）を出土し、圧倒的にカナムグラが多かった。カナムグラは畑地ないし路傍などに生育するつる性の雑草である。イネは栽培植物である。

［ＳＮ－12/ＳＤ－180/94/１－3］

ヒョウタン仲間（種子）を出土した。

［ＳＮ－10/ＳＤ－83/188/１－3］

草本のナス（種子）、メロン仲間（種子）を出土し、圧倒的にメロン仲間が多かった。ナス、メロン仲間とも栽培植物である。

［ＳＮ－10/ＳＫ－188/192/１－3］

不明。

2　大型植物化石の記載

オニグルミ　*Juglans ailanthifolia* Carr.　核

核は灰褐色ないし茶褐色、側面観は卵形から円形、先端は鋭頭、上面観は円形。表面は、縦に不規則な隆起があり、明瞭な１本の縫合線が縦に走る。

スモモ　*Prunus salicina* Lindl.　核

核は淡褐色でやや偏平な楕円形。表面は比較的滑らかで溝や穴のようなくぼみはない。

モモ　*Prunus persica* (L.) Batsch　核

核は淡褐色で偏平な楕円形。一方の側面には縫合線が発達する。表面には不規則に流れるような溝と穴がある。

サンショウ属　*Zanthoxylum*　種子破片

種子は完形であれば、側面観は楕円形、上面観は卵形、表面には網目模様があり、一方の側面にはへそがある。出土したものはへその部分などが破損したものである。

トチノキ　*Aesculus turbinata* Blume　果実破片

果実は灰褐色、完形であれば、側面観は円形ないし倒卵形、上面観は円形。３片に割れ易く、表面に皮目状の斑点がある。

ミクリ属　*Sparganium*　果実

先端の尖った卵形から狭卵形、表面は繊維状で軟らかく、縦に数本の溝がある。

イネ　*Oryza sativa* Linn.　炭化胚乳

偏平な楕円形。穎が少しはりついていたものもみられた。

オオムギ　*Hordeum vulgare* Linn.　炭化穎果、炭化胚乳

縦に長く菱形に近い楕円形、コムギよりも比較的大型である。

コムギ　*Triticum aestivum* Linn.　炭化穎果、炭化胚乳

丸っこく円形に近い楕円形、オオムギよりも比較的小型である。

イネ科　Gramineae　穎果

楕円形で偏平、灰褐色から茶褐色、軟らかい。

エノコログサ属　*Setaria*　穎果

やや長いレンズ形で表面には細かい波状のしわがある。

スゲ属　*Carex*　果実

偏平な円形。

カヤツリグサ属　*Cyperus*　果実

偏平な倒卵形から狭倒卵形。

ホタルイ属　*Scirpus*　果実

倒卵形、黒色で鈍い光沢がある。

カナムグラ　*Humulus scandens* (Lour.) Merill　種子

2面の円形でへそは白く、心形。

サナエタデ　*Polygonum scabrum* Moench　果実

2面形で黒褐色から褐色、やや堅く、がくの脈が突起物として残っている。

ササゲ属　*Vigna*　炭化種子

楕円形、へその周囲はやや隆起する。半分に割れたものの子葉内面には、本葉につく長くて明瞭な柄の痕跡がみられる。

ナス　*Solanum melogena* Linn.　種子

淡褐色で偏平な楕円形。表面は網目模様で野生のものに比べ、網目をつくるうねの部分が太く、大きさも3㎜を超える。

ヒョウタン仲間　*Lagenaria siceraria* Standley　果実破片、種子

ヒョウタン仲間には、ヒョウタン、センナリヒョウタン、ユウガオがある。なお、1つの学名に対して複数の品種があり、それぞれに和名があるものを「〜仲間」と呼ぶ。

メロン仲間　*Cucumis melo* Linn.　種子

種子は淡褐色、側面観はやや先が尖る長楕円形、上面観は薄い両凸レンズ形。

参考文献

佐竹　善輔・原　寛・亘理　俊次・富成　忠夫（1989）　日本の野生植物（木本Ⅰ・II）。平凡社。

佐竹　善輔・大井　次三郎・北村　四郎・亘理　俊次・富成　忠夫（1982）日本の野生植物（草本Ⅰ・II）。平凡社

表1　出土した大型植物化石

遺跡名	遺構名	遺物No.	層　位	分　類　群　と　個　数
SN—10	SD—5003A	No.2	1—2	オニグルミ、核、42、(4)、B 2
				モモ、核、1
SN—10	SD—5052	No.3	1—2	サンショウ属、種子、(1)
				ミクリ属、果実、多数
				イネ、炭化胚乳、1
SN—10	SD—5052	No.5	1—1	サンショウ属、炭化種子、(多数) …約2
				イネ、炭化胚乳、27
				オオムギ、炭化穎果、97：炭化胚乳、433
				コムギ、炭化穎果、3：炭化胚乳、41
				ムギ類、炭化胚乳、25
				ササゲ属、炭化種子、2、(1)
SN—10	SD—5083	No.6	1—2	ヒョウタン仲間、果実、(9)；種子、16、(多数) …計約40～50
SN—10	SK—5021	No.7	最下層	エノコログサ属、穎果、1
				イネ科、穎果、12
				オオムギ、炭化胚乳、1
				スゲ属、果実、7
				カヤツリグサ属、果実、27
				ホタルイ属、果実、1
				サナエタデ、果実、2
				シロザ近似種、種子、1
				ナス、種子、176
SN—10	SD—5003B	No.9	1—2	オニグルミ、核、(3)
				スモモ、核、2、B 1
				モモ、核、38、(1)、B 1
SN—10	SD—5052	No.11	1—2	ミクリ属、果実、多数
				カヤツリグサ属、果実、1
				カナムグラ、種子、(1)
SN—12	SD—180	No.12	1—5 a上層	ヒョウタン仲間、種子、180
SN—10	SD—5052	No.22	1—2	ミクリ属、果実、多数
				イネ、炭化胚乳、1
				オオムギ、炭化胚乳、7
				スゲ属、果実、1
SN—17	SD—100	No.33	1—3	モモ、核、1
SN—17	SD—100	No.35	1—5	トチノキ、果実、(7)…計約1
SN—17	SD—100	No.36	1—5	オニグルミ、核、1
SN—12	SE—5239	90	井戸内埋土	イネ、炭化胚乳、1
				カナムグラ、種子、多数
SN—12	SD—180	94	1—3	ヒョウタン仲間、種子、36、(4)…計約40
SN—10	SD—5083	188	1—3	ナス、種子、1
				メロン仲間、種子、182
SN—10	SK—5118	192	1—3	不明

数字は個数、（　）内は破片の数、Bはかみあと