

岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書第626集

さわ だ 沢田遺跡発掘調査報告書

経営体育成基盤整備事業南下幅北部地区関連遺跡発掘調査

岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書第626集

沢田遺跡発掘調査報告書

2014

2014

岩手県県南広域振興局農政部農村整備室

(公財)岩手県文化振興事業団

（公財）岩手県県南広域振興局農政部農村整備室
岩手県文化振興事業団

沢田遺跡発掘調査報告書

経営体育成基盤整備事業南下幅北部地区関連遺跡発掘調査



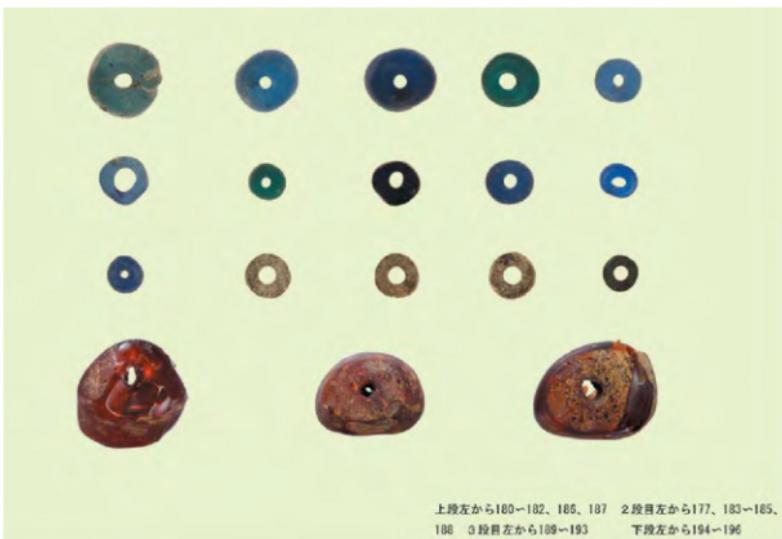
B区・上が北



墓域近景・E→



墓域から出土した土器（古墳時代）



玉類（ガラス玉・石製臼玉・琥珀玉）

上段左から180～182、185、187 2段目左から177、183～185、
188 3段目左から189～193 下段左から194～196

序

岩手県には旧石器時代から連綿と続く数多くの遺跡が残されております。先人達が創造してきたこれらの貴重な文化遺産を保存し、後世に伝えていくことは、私達県民に課せられた責務であるといえましょう。一方、広大な面積を有し、その大部分が山地である本県にあっては地域開発による社会資本の充実も県民の切実な願いであります。

このような埋蔵文化財の保護、保存と開発との調和は今日的な課題であり、当岩手県文化振興事業団は埋蔵文化財センターの創設以来、岩手県教育委員会の指導と調整のもと、開発事業によってやむを得ず消滅する遺跡の緊急発掘調査を行い、記録保存する措置をとってまいりました。

本報告書は、経営体育成基盤整備事業に関連して平成23・24年度に発掘調査を行った岩手県奥州市胆沢区南都田に所在する沢田遺跡の調査結果をまとめたものであります。

発掘調査によって、古墳～平安時代の遺構・遺物が見つかりました。特に古墳時代は最北の前方後円墳として知られる角塚古墳の築造に関わった勢力の末裔集団によると思われる群集墳が発見され、本県の古墳時代史にとって貴重な発見となりました。

この報告書が広く活用され、斯学の研究のみならず、埋蔵文化財行政に対する理解の一助になれば幸いです。

最後になりましたが、これまでの発掘調査及び報告書作成に御援助・御協力を賜りました岩手県県南広域振興局農政部農村整備室をはじめとする関係各位に衷心より感謝申し上げます。

平成26年3月

公益財團法人 岩手県文化振興事業団

理事長 池 田 克 典

例　　言

- 1 本報告書は岩手県奥州市胆沢区南都田字沢田62ほかに所在する沢田遺跡の発掘調査の結果を収録したものである。
- 2 本遺跡の調査は、経営体育成基盤整備事業に関わる事前の緊急発掘調査である。調査は岩手県教育委員会事務局生涯学習文化課と岩手県南広域振興局農政部農村整備室との協議を経て、(公財)岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センターが委託を受け、受託事業として実施した。
なお、費用負担は岩手県教育委員会が岩手県南広域振興局農政部農村整備室に農家負担分を補助している。
- 3 本遺跡の調査成果は、すでに『平成23年度発掘調査報告書』(岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書第603集)・『平成24年度発掘調査報告書』(同620集)において発表しているが、内容については本書が優先する。
- 4 岩手県遺跡登録台帳に登録されている遺跡番号と遺跡略号は次の通りである。
遺跡番号　N E15-2312／遺跡略号　S D-11、S D-12
- 5 野外調査の面積・期間・担当者は次の通りである。

調査面積	平成23年度　812m ² （本調査489m ² 、確認調査323m ² ）
平成24年度	790m ² （本調査）
調査期間	平成23年11月7日～12月2日、平成24年4月9日～5月15日
調査担当者	調査A区（西側）　平成23年度　濱田 宏・西澤正晴 調査B区（東側）　平成23年度　溜 浩二郎・米田 寛 平成24年度　溜 浩二郎・村田 淳・小野寺純也
- 6 室内整理の期間・担当者は次の通りである。

整理期間	平成23年11月1日～12月28日、平成24年5月16日～7月31日、 10月18日～10月26日、12月1日～平成25年3月31日
整理担当者	溜 浩二郎
- 7 遺物の鑑定は次の機関に依頼した。

石材鑑定	花崗岩協会
火山灰分析	火山灰考古学研究所
骨同定	パリノサー・ヴェイ
黒曜石産地同定	明治大学文化財研究施設
琥珀産地同定	元興寺文化財研究所
放射性炭素年代測定（AMS測定）	および炭素・窒素安定同位体分析：株式会社 加速器分析研究所
種実・種子同定	古代の森研究舎
鉄器、ガラス、土器・赤色物質塊の自然科學的分析	岩手県立博物館
- 8 基準点測量は、平成23年度は株式会社東北ブランニング、平成24年度は株式会社南部測量設計にそれぞれ委託した。
- 9 野外調査・室内整理にあたって次の方々の御協力・御指導をいただいた（敬称略）。
石崎高臣、坂口一、佐藤良和、末木啓介、菅原祥夫、高橋千晶、田中広明、辻秀人、徳江秀夫、

西岡誠司、深澤敦仁、藤原秀樹、松本建速、村田晃一、奥州市教育委員会

- 10 本報告書の編集については、各野外担当者の調査資料をもとに溜浩二郎が行った。各章の執筆については第Ⅰ章「調査に至る経過」は岩手県南広域振興局農政部農村整備室に原稿を依頼し、執筆していただいたものである。
- 11 本遺跡の調査で得られた一切の資料、出土遺物・撮影写真・遺構実測図・遺物実測図などは岩手県立埋蔵文化財センターにおいて保管している。

凡　　例

- 1 調査区は東西2地点あり、西側をA区、東側B区とした。
- 2 遺構実測図の縮尺は各遺構の規模により異なるため、各図版にスケール及び縮尺を付した。
- 3 層位は基本土層にローマ数字、各遺構堆積層にはアラビア数字を使用した。
- 4 土層の色調観察は、農林水産省農林水産技術会議事務局監修『新版標準土色帖』を使用した。
- 5 遺物実測図の掲載縮尺は土器1/3を基準とし、大きさに応じて1/2~1/5とした。以下、陶磁器・鉄製品・礫石器1/3、土製品1/2、木製品1/4、黒曜石製品・剥片2/3、玉類・黒曜石碎片1/1、石製品1/3・1/2とし、各図版にスケールを付した。
- 6 掲載遺構図において柱穴状土坑は「P」、遺構内の土坑は「Pit」、遺物については土器は「P」、石器・礫は「S」の名称を使用した。遺構図版内における出土遺物拡大図中における遺物実測図の縮尺は不定、また遺構内出土の掲載遺物は（ ）内に掲載番号を表記した。遺物の技法・表現および遺構に使用したスクリーントーンは下記のとおりである。また、遺物図版内において須恵器は断面を黒色に塗りつぶし、また土器の器面に付着している赤色物質範囲を赤色で表した。これ以外のものについては使用箇所に用例を表記した。

[遺物]

黒色処理



[遺構]

焼上



礫



炭化物



目 次

<p>I 調査に至る経過 1</p> <p>II 遺跡周辺の地理的環境 1</p> <p> 1 遺跡の位置 1</p> <p> 2 地理的環境 1</p> <p> 3 歴史的環境 2</p> <p> (1) 奥州市の遺跡 2</p> <p> (2) 胆沢区の遺跡 2</p> <p> 4 基本層序 10</p> <p>III 野外調査と室内整理 11</p> <p> 1 野外調査 11</p> <p> (1) 野外調査の経緯 11</p> <p> (2) グリッドの設定 11</p> <p> (3) 基準点の設定 11</p> <p> (4) 表土除去と遺構の検出 13</p> <p> (5) 遺構の精査と実測 13</p> <p> (6) 写真撮影 13</p> <p> 2 室内整理の手順と方法 13</p> <p> (1) 作業経過 13</p> <p> (2) 遺構実測図の整理 13</p> <p> (3) 写真的整理 14</p> <p> (4) 遺構の名称 14</p> <p>IV 検出遺構 17</p> <p> 1 古墳 17</p> <p> 2 墓壙 23</p> <p> 3 竪穴建物 33</p> <p> 4 掘立柱建物 44</p> <p> 5 土坑 44</p> <p> 6 溝 52</p> <p> 7 柱穴状土坑P 1~21 54</p> <p> 8 A区旧河道 54</p>	<p>V 出土遺物 59</p> <p> 1 土師器・須恵器 59</p> <p> (1) 古墳時代 59</p> <p> (2) 奈良時代 60</p> <p> (3) 平安時代 61</p> <p> 2 かわらけ 62</p> <p> 3 縄繩文土器 62</p> <p> 4 土製品 62</p> <p> (1) 紡錐車 62</p> <p> (2) 土鍤 62</p> <p> 5 陶磁器 63</p> <p> (1) 中国産陶器 63</p> <p> (2) 国産陶磁器 63</p> <p> 6 木製品 63</p> <p> 7 鉄製品 63</p> <p> 8 玉類 63</p> <p> (1) ガラス玉 64</p> <p> (2) 石製白玉 64</p> <p> (3) 琥珀玉 64</p> <p> 9 磁石器 64</p> <p> 10 石製品 64</p> <p> 11 黒曜石製遺物 65</p> <p> 12 自然遺物 65</p> <p> (1) 種実 65</p> <p> (2) 骨 65</p> <p> (3) 自然木 65</p> <p>VI まとめ 100</p> <p> 1 古墳時代 100</p> <p> 2 奈良・平安時代 104</p> <p> 3 総括 107</p>
---	---

附編 沢田遺跡の自然科学分析

1 黒曜石製造物の原産地推定	110~128	6 放射性炭素年代(AMS測定)および 炭素・窒素安定同位体分析	147~153
2 種実・種子同定分析	129~131	7 鉄器、ガラス、土器・赤色物質塊の 自然科学的分析	154~196
3 骨同定分析	132~134		
4 琥珀の科学分析	135~139		
5 火山灰分析	140~146	報告書抄録	253

表 目 次

第1表 古墳時代遺跡一覧	7	第14表 土器觀察表3 (縦縄文土器)	92
第2表 周辺遺跡一覧	9	第15表 土製品觀察表	92
第3表 基準点・補助点一覧	13	第16表 陶磁器觀察表	93
第4表 新旧遺構名対応表	14	第17表 木製品觀察表	93
第5表 柱穴状土坑一覧	54	第18表 鉄製品觀察表	93
第6表 古墳一覧	57	第19表 玉類觀察表	94
第7表 墓域一覧	57	第20表 磁器觀察表	94
第8表 壓穴建物一覧	57	第21表 石製品觀察表	95
第9表 掘立柱建物一覧	58	第22表 黒曜石製造物觀察表	95~97
第10表 土坑一覧	58	第23表 炭化種実一覧	98
第11表 溝一覧	58	第24表 土器重量表	99
第12表 土器觀察表1 (土師器・須恵器)	89~92	第25表 墓書・刻畫土器一覧	105
第13表 土器觀察表2 (かわらけ)	92		

図版目次

第1図 遺跡位置図	3	第17図 4~7号墓	30
第2図 地形分類図	4	第18図 8号墓	31
第3図 沢田遺跡周辺の地形と調査範囲	5	第19図 9~11号墓	32
第4図 古墳時代遺跡分布図	7	第20図 1号堅穴建物	37
第5図 周辺の遺跡分布図	8	第21図 2号堅穴建物	38
第6図 基本土層	10	第22図 3号堅穴建物	39
第7図 グリッド配置図	12	第23図 4号堅穴建物	40
第8図 A区遺構配置図	15	第24図 5号堅穴建物	41
第9図 B区遺構配置図	16	第25図 6号堅穴建物	42
第10図 1号墳	19	第26図 7号堅穴建物	43
第11図 2号墳	20	第27図 1号掘立柱建物	48
第12図 3号墳	21	第28図 1~5号土坑	49
第13図 4号墳	22	第29図 6~10号土坑	50
第14図 1号墓	27	第30図 11~15号土坑	51
第15図 2号墓	28	第31図 1~3号溝	53
第16図 3号墓	29	第32図 柱穴状土坑 (P 1~21)	55

第33図 A区旧河道	56	第49図 確石器 1	81
第34~43図 遺構内出土土器 1~10	66~75	第50図 確石器 2、石製品	82
第44~45図 遺構外出土土器 1・2	76・77	第51~56図 黒曜石 1~6	83~88
第46図 土製品、陶磁器	78	第57図 沢田遺跡の墓壙	102
第47図 木製品、鉄製品	79	第58図 墨書き土器・刻書き土器集成	106
第48図 玉類	80		

写真図版目次

卷頭カラー 1 航空写真、調査区		写真図版26 7号堅穴建物	224
卷頭カラー 2 出土遺物		写真図版27 1号掘立柱建物、1号土坑	225
写真図版1 航空写真 1	199	写真図版28 2~5号土坑	226
写真図版2 航空写真 2	200	写真図版29 6~9号土坑	227
写真図版3 基本土層	201	写真図版30 9~12号土坑	228
写真図版4 調査区（A区）	202	写真図版31 13~15号土坑、柱穴状土坑P21	229
写真図版5 調査区（A区・B区）	203	写真図版32 1~3号溝	230
写真図版6 1号墳	204	写真図版33 A区旧河道（1）	231
写真図版7 2号墳	205	写真図版34 A区旧河道（2）	232
写真図版8 3号墳（1）	206	写真図版35 古代土器 1（遺構内）	233
写真図版9 3号墳（2）	207	写真図版36 古代土器 2（遺構内）	234
写真図版10 4号墳（1）	208	写真図版37 古代土器 3（遺構内）	235
写真図版11 4号墳（2）	209	写真図版38 古代土器 4（遺構内）	236
写真図版12 1号墓	210	写真図版39 古代土器 5（遺構内）	237
写真図版13 2号墓	211	写真図版40 古代土器 6（A区旧河道）	238
写真図版14 2・3号墓	212	写真図版41 古代土器 7（A区旧河道）	239
写真図版15 4~6号墓	213	写真図版42 古代土器 8（A区旧河道）	240
写真図版16 6~8号墓	214	写真図版43 古代土器 9（遺構外）	241
写真図版17 8~11号墓	215	写真図版44 古代土器10（遺構外）、縄繩文土器、かわらけ、土製品	242
写真図版18 1号堅穴建物（1）	216	写真図版45 陶磁器	243
写真図版19 1号堅穴建物（2）	217	写真図版46 墨書き土器 1	244
写真図版20 2号堅穴建物	218	写真図版47 墨書き土器 2、刻書き土器、木製品	245
写真図版21 3号堅穴建物	219	写真図版48 鉄製品、玉類	246
写真図版22 4号堅穴建物（1）	220	写真図版49 確石器 1	247
写真図版23 4号堅穴建物（2）	221	写真図版50 確石器 2、石製品	248
写真図版24 5号堅穴建物	222	写真図版51~54 黒曜石 1~4	249~252
写真図版25 6号堅穴建物	223		

I 調査に至る経過

沢田遺跡は、「経営体育成基盤整備事業南下幅北部地区」のは場整備に伴い、その事業区域内に存在することから発掘調査を実施することとなったものである。

本地区は奥州市胆沢区中心部より北東約4kmに位置し、現況は小区画・不整形な水田で、かつ幅員狭小な農道となっていることから、作業効率が悪く、また用排水兼用の土側溝水路のため、用水不足や排水不良となっており、維持管理に支障を来しているところである。

このため、本事業地区においては、大区画は場整備を実施することで、農作業の効率化、生産コストの削減、生産性の向上等を図り、農地集積による安定した経営体および担い手農家の育成を目的として、事業着手したものである。

当事業の施工に係る埋蔵文化財の取り扱いについては、県南広域振興局農政部農村整備室から平成20年11月13日付け県南広農整第149-1号「経営体育成基盤整備事業南下幅北部地区における埋蔵文化財の試掘調査について（依頼）」により岩手県教育委員会に対して試掘調査の依頼を行った。

依頼を受けた岩手県教育委員会は平成20年12月15日から平成21年4月14日にかけて試掘調査を実施し、工事に着手するには当該遺跡の発掘調査が必要となる旨を、平成21年6月25日付け教生第447号「経営体育成基盤整備事業（南下幅北部地区）における埋蔵文化財の試掘調査について（回答）」により回答してきた。

この回答を受け、当農村整備室は平成23年9月8日付け県南広農整第1344号「埋蔵文化財試掘調査結果による工法変更協議について」により、盛土工法による保存箇所と発掘調査による記録保存箇所について協議を行った。

その結果を踏まえて当農村整備室は、岩手県教育委員会の調整を受けて、公益財団法人岩手県文化振興事業団との間で委託契約を締結し、発掘調査を実施することとなった。

（岩手県県南広域振興局農政部農村整備室）

II 遺跡周辺の地理的環境

1 遺跡の位置

沢田遺跡は、奥州市胆沢区南都田に所在する。JR東北本線水沢駅から西方4～5kmの胆沢扇状地の低位段丘面上に位置する。その位置は国土地理院発行の地形図1/50,000「水沢」NJ-54-14-14図幅に含まれており、北緯39度8分17秒～39度7分35秒、東経141度5分0秒～141度5分25秒付近〔世界測地系〕である。遺跡の南側には、扇状地から北上川に向かって東西に流れる胆沢川とほぼ並行して一般国道397号が走る。調査前現況は、水田となっている。また、遺跡の東に隣接して平成23・24年度に当埋蔵文化財センターにより調査を行った石田遺跡I・II遺跡が隣接している。

2 地理的環境

遺跡のある奥州市は平成18年2月20日の市町村合併により、水沢市・江刺市・前沢町・胆沢町・衣

川村の5市町村を集め新設された名称である。遺跡の所在する胆沢区（旧胆沢町）は岩手県南の内陸部に位置し、西側の奥羽山脈と東側の北上山地に挟まれた南北に長い北上盆地にある。この盆地は南流する北上川によって盛岡以北を上流域、盛岡～前沢間を中流域、前沢以南を下流域と3区間に区分されている。胆沢区はこの中流域南端に位置し、北は金ヶ崎町、東は水沢区、南は衣川区と境を接している。

北上川は岩手県内に南北に延びる北上低地帯を南流し、宮城県石巻市で太平洋に注ぐ全長249km、流域面積10,150km²の東北地方有数の河川である。流路は低地帯の東側に偏り、また北上川に注ぐ支流のうち大きな河川の殆どが奥羽山脈に源をもつことから、扇状地や段丘の発達は奥羽山脈に接する西側で良好である。これらの扇状地は北上川の支流で開析され、発達した河岸段丘や扇状地、河岸平野および起伏量の小さい丘陵地が互いに入り組む構造となっている（第2図）。

本遺跡の所在する胆沢区においてもこの傾向はそのまま現れるが、南流する北上川によって分断される東部と西部では対照的な様相を示している。東部地域は北上山地が近くに迫る丘陵地帯を呈し、標高90m以上の浸食面と標高50～90mの段丘面が認められ、多くの小支谷によって分断されている。一方、西部地域は胆沢区の若柳、市野々を扇頂部とする広大な胆沢扇状地の東部に位置する。この扇状地は大きく高位・中位・低位の段丘に区分され、さらにはその中で細分されている。胆沢川南岸の高位段丘面（一首坂段丘）から、中位段丘面（胆沢段丘：比高上位から順に上原原、横道、堀切、福原に4細分）、低位段丘面（水沢段丘：水沢高位段丘と水沢低位段丘に細分）へと続く。低位段丘面は、高・中位段丘を取り巻くように北と南、扇端部に広がっている。すなわち、低位段丘面の堆積物は胆沢川から前沢区にまで広がっており、北上低地帯にまで及んでいる。沢田遺跡は、低位段丘面の水沢低位段丘面に位置している。

3 歴史的環境

（1）奥州市の遺跡

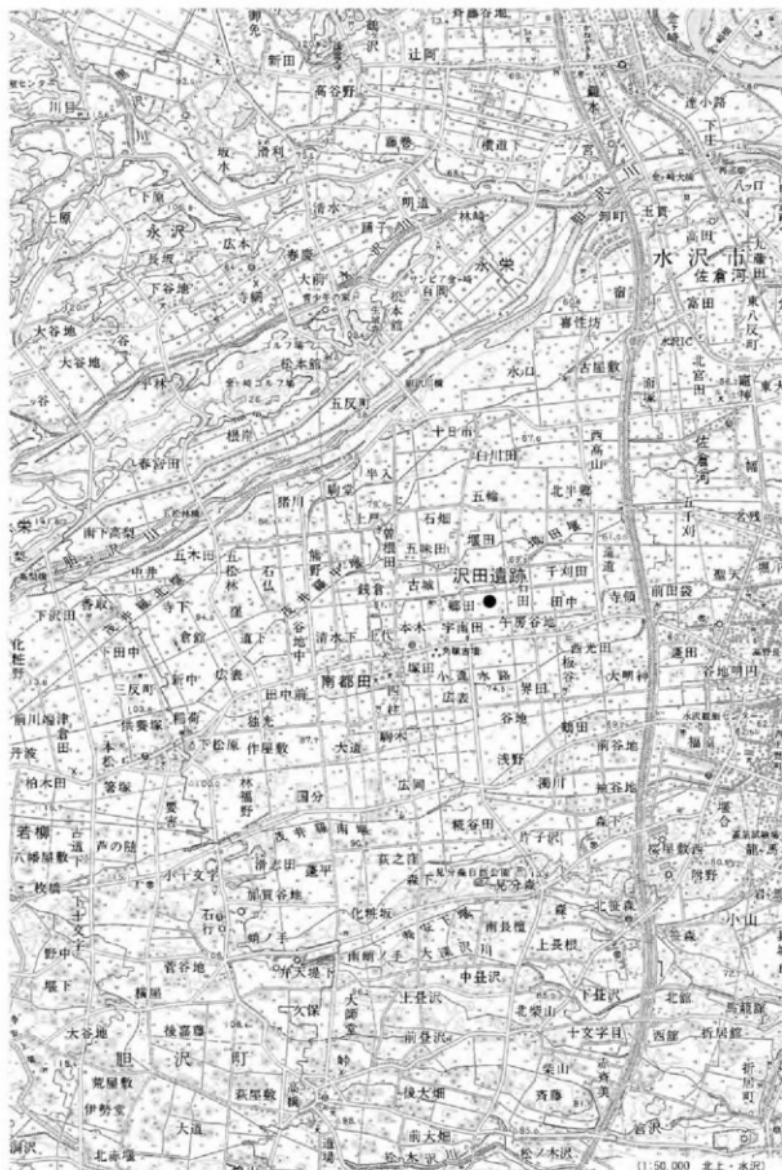
平成23年3月現在、岩手県教育委員会が作成した『岩手県遺跡情報検索システム（県南県南広域振興局管内）』によれば、奥州市では1030箇所の遺跡が登録されている。内訳は水沢区320遺跡、江刺区289遺跡、胆沢区175遺跡、前沢区143遺跡、衣川区103遺跡である。

（2）胆沢区の遺跡

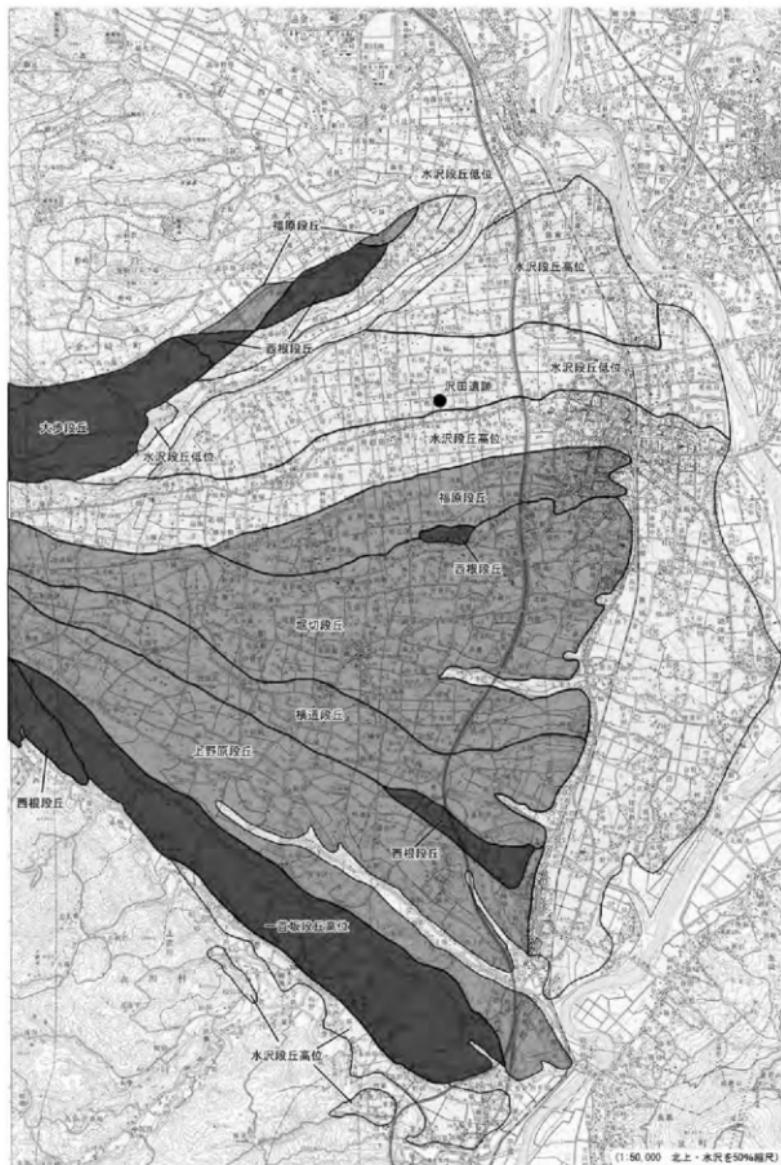
沢田遺跡は胆沢区の北東部に位置し、水沢区の西側と金ヶ崎町南端付近に隣接している。以下遺跡のある胆沢区を中心に奥州市周辺の遺跡について概要を述べる。

旧石器時代の遺跡は胆沢扇状地に分布している。胆沢扇状地の中位段丘面には下巣江I・II遺跡、上萩森遺跡、岩洞堤遺跡、二の台長根遺跡など、石器集中部が確認された遺跡が複数ある。時期別では後期旧石器時代前半期の石器群は、上萩森遺跡、二の台長根遺跡で確認され、台形石器と打面残置のナイフ形石器が出土している。一方、後期旧石器時代後半期の石器群としては、いわゆる「真正の石刃技法」を保有していることが特徴のひとつであり、岩洞堤遺跡が該当する。

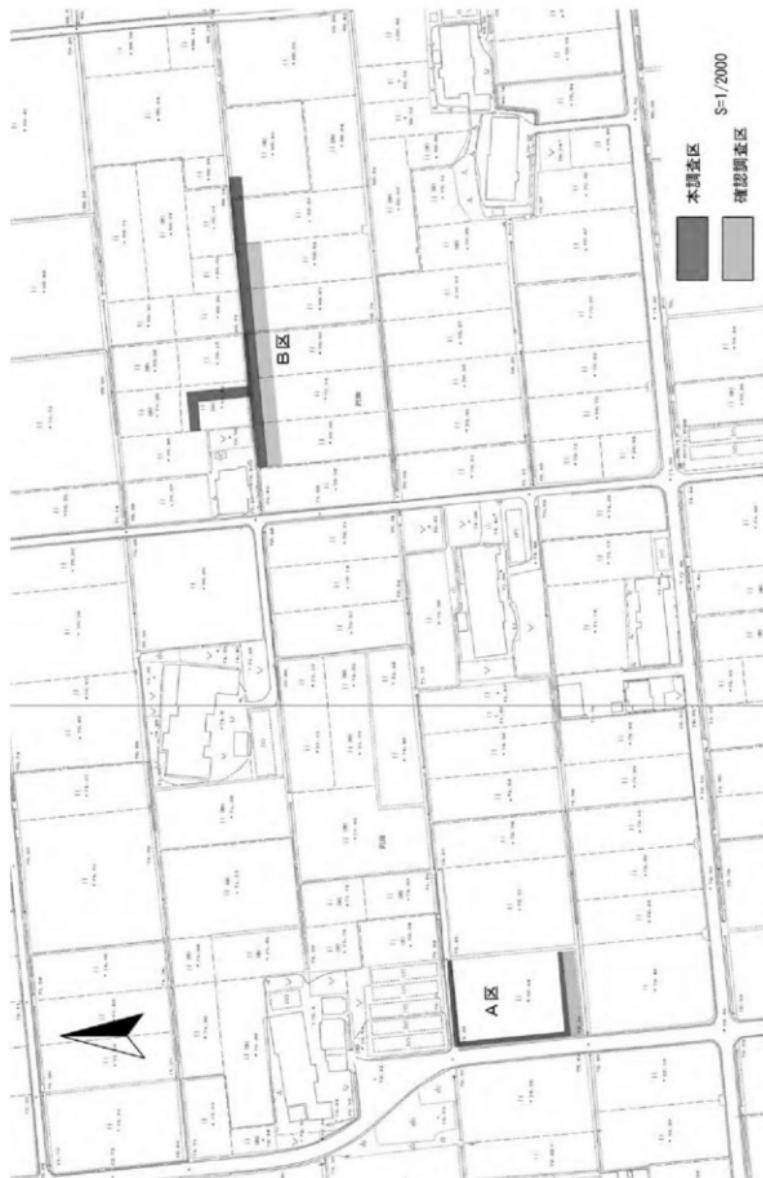
縄文時代の遺跡は胆沢区内で125カ所登録され、このうち他の時期と複合する遺跡が33カ所ある。全体として前期～中期の遺跡が多い。南都田地区とその周辺では、漆町遺跡から早期中葉の貝殻文系土器が出土しているほか、芦の隨遺跡では前期～中期の集落跡が発掘調査されている。小十文字遺跡からは早期後半から前期初頭の土器が出土している。弥生時代では清水下遺跡、漆町遺跡など水沢低



第1図 遺跡位置図



第2図 地形分類図



第3図 沢田遺跡周辺の地形と調査範囲

位段丘面上にも遺跡の形成が見られる。また、角塚古墳、牡丹野遺跡でも弥生土器が出土している。

続く古墳時代の遺跡は奥州市内では岩手県内において、非常に多くの遺跡の発掘調査が行われている。奥州市の古墳時代は胆沢川が北上川に合流する水沢区の水沢段丘高位面に集中し、古墳時代前期塩釜期前半の堅穴住居跡が見つかった高山遺跡をはじめ、中期の西大畠遺跡・面塚遺跡・後期の膳性遺跡などが知られている。また、同段丘西部には胆沢の古墳文化社会の象徴である角塚古墳の築造に関わった集団による集落と考えられる中半入遺跡があり、当時古墳文化社会がこの地域に進出した背景を如実に現している。また、一方でこれらの集落遺跡や角塚古墳の立地する水沢高位段丘間に挟まれている水沢低位段丘面ではこれまで、同時期の集落は確認されていなかったが、遺物が散見できることから、水沢低位段丘面にも何らかの遺構が存在する可能性が指摘されていた。平成23年度に当理蔵文化財センターで実施された石田I・II遺跡および沢田遺跡の発掘調査でそのことが裏付けられる結果となった。石田I・II遺跡では中半入遺跡に次ぐ規模の集落が見つかり、西に隣接する沢田遺跡では5世紀後半～6世紀前半とされる墓域が発見された。いずれも低地で、現在でも湧水のある地形に立地している。また、中半入遺跡から胆沢川を隔てた金ヶ崎町にある館山遺跡では、中世の遺構から円筒埴輪・形象埴輪片が出土しているほか、中世の墓として報告されている遺構の中に沢田遺跡でも見つかった小石櫛に類するものもあり、遺跡内や周辺に古墳時代関連の遺構が存在する可能性が高い遺跡である。また、いわゆる末期古墳に位置づけられる蝦夷塚古墳、稗谷田古墳、鶴田古墳群、見分森古墳が存在する。

奈良時代では、漆町遺跡、二本木遺跡、要害遺跡、机地遺跡、塚田遺跡、石田I・II遺跡、作屋敷遺跡、堤遺跡、小十文字遺跡などがあるが、その多くは平安時代との複合遺跡である。

平安時代の遺跡は古代城柵である胆沢城跡をはじめ多くの遺跡がある。中半入遺跡、沢田遺跡、石田I・II遺跡などの古墳時代を代表する遺跡や机地遺跡、宇南田遺跡、尼坂遺跡、牡丹野遺跡、作屋敷遺跡、川端遺跡、堤遺跡、要害遺跡などが知られている。堤遺跡や要害遺跡からは瓦片、沢田遺跡からは9～10世紀代の灰釉陶器、綠釉陶器、12世紀代の白磁四耳壺の底部破片やかわらけが出土していることが特筆される。

中・近世遺跡は15カ所ある。広岡館跡（飯坂館）、小山方八丁館、若柳要害館、香取根館などがある。中世前期は確認されている遺跡が少なく、中世末から遺跡数が増加する。近世初頭以降の伊達藩領内における発展と遺跡数の増加は連動していると考えられる。

最近の発掘調査で、中世の資料は、国分遺跡で16世紀末の陶器、隣接する牡丹野遺跡で12世紀の常滑窯陶器、川端遺跡の西方にある作屋敷遺跡で15世紀の連弁文青磁碗片と16～17世紀の瀬戸・美濃系陶器碗片が出土している。牡丹野遺跡の12世紀陶器は河川跡から出土している。

近世発掘調査例としては、同じく牡丹野遺跡で肥前窯陶器、尼坂遺跡・錢倉遺跡で18世紀の大堀相馬窯陶器碗が出土している。

参考・引用文献

胆沢町教育委員会 2005「地名・屋号が物語る胆沢の歴史と自然」『胆沢町郷土資料館第13回企画展』胆沢町

胆沢町史刊行会 1997『胆沢町史IV 近世編1』胆沢町

大上 和良・吉田 充 1984「北上川中流域・胆沢扇状地における火山灰層序」『岩手大学工学部研究報告』137

斎藤 享治 1978「岩手県胆沢川流域における段丘形成」『地理学評論』51

宍倉 圭介・安倍 庄吉 1991「国分・芦の隨遺跡」胆沢町埋蔵文化財調査報告書第21集 胆沢町教育委員会



第4図 古墳時代遺跡分布図

第1表 古墳時代遺跡一覧

No.	遺跡名	種別	時代	遺物・遺構	所在地
1	船山(柏山船跡)	城館跡	旧石器～中世	板、土器、平場	金ヶ崎町水沢下館、下田谷、上宿地
2	中半入	集落・古墳	古墳～平安	土師器、須恵器、弥生土器	奥州市水沢区佐倉河字中半入
3	勝性	集落跡	古墳～平安時代	土師器、須恵器、フレーク	奥州市水沢区佐倉河字勝性
4	高山	集落跡	古墳	堅穴住居跡、土師器	奥州市水沢区佐倉河字西高山
5	西大畑	散布地	古墳・平安	堅穴住居跡、土師器、須恵器	奥州市水沢区佐倉河字西大畑
6	面塚	集落跡	古墳・奈良	土師器、須恵器	奥州市水沢区佐倉河字面塚
7	沢田	集落跡・古墳	古墳・奈良～近世	ガラス玉、玻璃玉、人骨、土師器、須恵器、墨青土器、鐵鏃、白磁、灰釉陶器、綠釉陶器、古瀬戸、近世陶磁器、古墳	奥州市胆沢区南都田字沢田
8	石田I・II	集落跡	古墳～平安時代	土師器、須恵器、石臼丁、磨製石斧、輪羽口、琥珀	奥州市胆沢区南都田字石田
9	角塚古墳	古墳	古墳時代	埴輪	奥州市胆沢区南都田字塚田



第5図 周辺の遺跡分布図

第2表 周辺遺跡一覧

No	遺跡名	種別	時代	遺物・遺構	所在地
1	細越城	城館跡	中世	堀、土塁、平場	金ヶ崎町永栄茶畠
2	中井	散布地	平安	須恵器	朝沢区南都田字中井
3	河原田	散布地	平安	土師器	朝沢区南都田字猪川
4	寺屋敷	散布地	平安	土師器	朝沢区南都田字五松林
5	新屋敷	散布地	平安	土師器	朝沢区南都田字猪川
6	蝦夷塚古墳	古墳	奈良	土師器、須恵器、マウンド	朝沢区南都田字猪川
7	中平入	集落跡・古墳	平安	土師器、須恵器、弥生土器	水沢区佐倉河字中平入
8	半入豪族屋敷	環濠居跡	中・近世	濠	水沢区佐倉河字中平入
9	長谷田	散布地	縄文・平安	土師器、須恵器、石組炉	水沢区佐倉河字西田中
10	中ノ目	散布地	平安	土師器	水沢区佐倉河字中ノ目
11	太田I	集落跡	平安	土師器、須恵器	水沢区佐倉河字太田
12	玉ノ木I	散布地	平安	土師器	水沢区佐倉河字玉ノ木
13	太田II	散布地	平安	土師器、須恵器	水沢区佐倉河字太田
14	玉の木II	散布地	平安	土師器、須恵器	水沢区佐倉河字玉ノ木
15	太田III	散布地	平安	土師器	水沢区佐倉河字太田
16	小姓堂	散布地	平安	土師器	朝沢区南都田字猪川
17	外記II	散布地	縄文・平安	縄文土器、土師器	朝沢区南都田字外記
18	石畠	散布地	平安	土師器	水沢区佐倉河字石畠
19	外記I	散布地	縄文	縄文土器	朝沢区南都田字外記
20	曾根田(常楽寺館)	散布地・城館跡	平安	土師器	水沢区佐倉河字曾根田
21	高谷宿	散布地	平安	土師器	水沢区字高谷宿
22	銭倉	散布地	奈良・平安・近世	土師器、近世陶器	朝沢区南都田字銭倉
23	堰田	散布地	平安	土師器	朝沢区南都田字堰田
24	机地	散布地	奈良・平安	土師器	朝沢区南都田字机地
25	机地船(盛興館)	城館跡	中世	水堀	朝沢区南都田字堰田
26	沢田	集落跡・古墳	古墳・奈良～近世	ガラス玉、琥珀玉、人骨、土師器、須恵器、墨書き土器、鐵鏃、白磁、灰釉陶器、綠釉陶器、近世陶組屋、古墳、堅穴住居跡	朝沢区南都田字沢田
27	石田I・II	集落跡	古代	土師器、須恵器、石包丁、磨製石斧、輪羽口、琥珀	朝沢区南都田字石田
28	宇南田	集落跡	平安	土師器	朝沢区南都田字宇南田
29	要害(止々井館)	集落跡・城館跡	奈良・平安・近世	土師器、須恵器、土壘	朝沢区南都田字木本
30	角塙古墳	古墳	古墳時代	埴輪	朝沢区南都田字塙田
31	塙田	散布地	平安	土師器、須恵器	朝沢区南都田字塙田
32	二木本	集落跡	奈良・平安	土師器、須恵器、暗文土器、堅穴住居跡、溝路、柱穴列	朝沢区南都田字清水下
33	清水下	散布地	弥生・平安	弥生土器、縄文早期土器片、石包丁、土師器	朝沢区南都田字塙町～塙田
34	塙町	集落跡	縄文・奈良・平安	縄文早期土器片、土師器、須恵器、堅穴住居跡	朝沢区南都田字塙町
35	新里館(若柳方八丁)	城館跡	平安	土師器、須恵器、堀	朝沢区若柳字塙
36	作屋敷	集落跡	古代	土師合窯、土師器、須恵器	朝沢区南都田字作屋敷、独光
37	四ツ桂	散布地	不明	溝跡、柱穴	朝沢区南都田字四ツ桂
38	川端	散布地	平安	土師器、土坑、溝跡	朝沢区南都田字大道
39	堀	散布地	奈良・平安	土師器、須恵器、堅穴住居跡	朝沢区南都田字四ツ桂
40	浅野前	集落跡	縄文・古代	縄文土器(前・中期)、土師器、須恵器	朝沢区南都田字浅野
41	浅野	散布地	縄文・古代	縄文土器(前・中期)、土師器、須恵器、土偶、弥生土器	朝沢区南都田字浅野
42	片子沢	散布地	縄文・古代	縄文土器、土師器、須恵器、フレーク	朝沢区南都田字片子沢
43	麻谷田	散布地	縄文・古代	縄文土器(前期)、土師器	朝沢区南都田字麻谷田
44	合野	散布地	縄文・古代	縄文土器(前・晚期)、石礱	朝沢区南都田字合野
45	袖谷地II	散布地	平安	土師器、須恵器	水沢区字袖谷地
46	牡丹野	散布地	縄文・古代	縄文土器、土師器、須恵器	朝沢区南都田字国分
47	広岡館(板坂館)	城館跡	中世	二重堀、土塁	朝沢区南都田字国分
48	国分	散布地	古代・中世・平安	縄文土器、土師器、須恵器、石礱、石斧	朝沢区南都田字国分
49	尼坂	散布地・集落跡	縄文・古代	縄文土器(早・前期)、石器、黄銅具、土師器	朝沢区南都田字尼坂
50	小十文字	集落跡	縄文・奈良・平安	縄文土器(前期)、土師器、須恵器、灰釉陶器、鉄製鍬先、堅穴住居跡、野放治跡	朝沢区南都田字小十文字
51	石行	散布地	縄文・古代	土師器、須恵器	朝沢区南都田字石行
52	森下	散布地	縄文・古代	土師器	朝沢区南都田字森下
53	見分森	生産跡	平安	土師器、須恵器	水沢区字見分森
54	森I	散布地	平安	土師器	朝沢区小山字森
55	森II	散布地	平安	土師器	朝沢区小山字上長根
56	南詰の手	散布地	縄文	縄文土器	朝沢区小山字南詰の手

4 基本層序

今回の調査区は東西2箇所に分かれる。それぞれの調査区で堆積状況が異なり、以下のとおりである。

A区（西側調査区）

現況は水田でおおよそ平坦な地形であるが、遺構検出面は南側がやや高い地形である。大きく3層に分層できる。I層は現代の表土および水田の床土であり、A区全体で確認できる。II層は黒色シルト層(10YR2/1)で調査区の中央～南側で確認できるが、層厚0～10cmほどと浅い。

- I a 10YR4/2 灰黄褐色粘土質シルト 粘性あり しまりなし (現代の耕作土)
- I b 10YR5/3 にぶい黄褐色粘土質シルト 粘性・しまりあり (水田の床土)
- II 10YR2/1 黒色シルト 粘性・しまりあり 層厚0～15cm。
- III 10YR/4/4 棕色土 しまりあり 地山

B区（東側調査区）

現況はA区同様水田であるが、水田下にはそれ以前の造成による層が確認できる(II層)。遺構・遺物はIII層より見つかるが、旧地形で高位の調査区西側ではIII層は削平されて残っていないため、ここでは遺構の検出面はIV層となる。

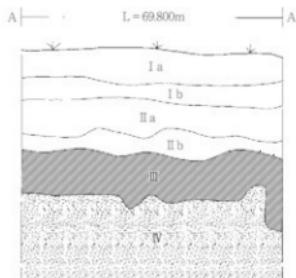
- I a 10YR4/2 灰黄褐色粘土質シルト 粘性あり しまりなし (現代の耕作土)
- I b 10YR5/3 にぶい黄褐色粘土質シルト 粘性・しまりあり (水田の床土)
- II a 10YR2/1 黒色シルト 粘性・しまりややあり 層の上部に5cm大の礫1%含む。
- II b 10YR3/1 黑褐色粘土質シルト 粘性・しまりあり 遺物少量含む。
- III 10YR1.7/1 黑色粘土質シルト 粘性・しまりあり 酸化鉄5%、細粒3%含む。遺構検出面。
- IV 7.5YR4/1 灰色砂 粘性・しまりなし 洪水堆積層？。

A区



[模式図]

B区



[土層断面]

第6図 基本土層

III 野外調査と室内整理

1 野外調査

(1) 野外調査の経緯

平成23年度

10月5日 調査開始。重機による表土除去を開始する。(～7日)

10月6日 人力による遺構検出を開始する。(～14日)

10月17日～21日 石田I・II遺跡調査のため作業中断。

10月24日 重機による表土除去を行う。

11月7日 人力による遺構検出を再開する。

11月10日・11日 重機による表土除去を行う。遺構精査・実測を開始する。

11月18日 重機による一部埋め戻し作業を行う。(調査区東端部の試掘箇所)

11月22日 今後の調査行程についての協議を行う。

11月29日 航空写真撮影実施。

12月2日 平成23年度調査終了。

平成24年度

4月9日 機材搬入・現場復旧を行い調査再開。

4月20日 岩手日報社の取材を受ける。

4月24日 重機による廃土処理。

4月25日 胆江日日新聞社の取材を受ける。

4月26日 岩手県教育委員会生涯学習文化課職員見学。(10名)

4月28日 現地説明会実施。参加者171名。

5月14日 終了確認。

5月15日 沢田遺跡野外調査完了。

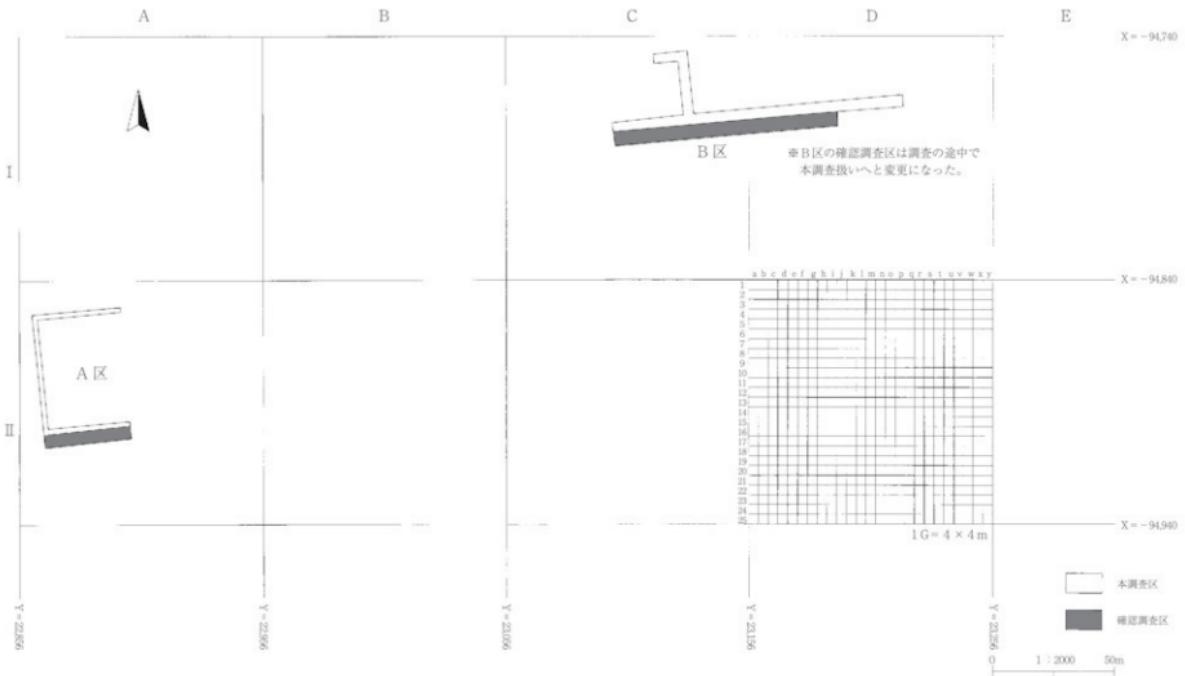
(＊協議・終了確認はいずれも委託者・岩手県教育委員会・埋文センターの3者による)

(2) グリッドの設定

平面直角座標第X系のX = -94,740.000、Y = 22,856.000を原点として100×100mの大グリッドを設定し、これを25等分し、4×4 mの小グリッドとしている。大グリッドの呼称は原点を起点に南方向へI～IX、東方向へA～L、小グリッドの呼称は南方向へ1～25、東方向へa～yとしている。小グリッドの呼称はIA1aとなる。

(3) 基準点の設定

遺構の実測に利用するため調査区内外に基準点および補助点を株式会社東北ブランニング(平成23年度)、株式会社南部測量設計(平成24年度)にそれぞれ委託して打設し、これをもとに調査を行った。座標値はいずれも世界測地系によるもので、基準点および補助点の成果値と杭高は第3表のとおりである。



第3表 基準点・補助点一覧

点名	X座標値	Y座標値	Z座標値
基準点1	-94.784.241	23.115.275	70.334
基準点2	-94.878.699	22.875.204	72.633
補助点1	-94.780.000	23.128.000	70.132
補助点2	-94.780.000	23.148.000	69.786
補助点3	-94.752.000	23.128.000	70.153
補助点4	-94.860.000	22.868.000	72.561
補助点5	-94.900.000	22.868.000	72.684
補助点6	-94.900.000	22.892.000	72.225
補助点7	-94.780.000	23.176.000	69.886
補助点8	-94.772.000	23.196.000	69.533
補助点9	-94.772.000	23.212.000	69.430

*平成24年度の調査時の名称は補2→基準点1、補助点7～9→補助点1～3である。

(4) 表土除去と遺構の検出

各遺跡の調査に先立って、岩手県教育委員会事務局生涯学習文化課による事前の試掘調査が実施されている。この試掘により調査対象区内の水田・畑・未舗装道路などにおける盛土・耕作土の堆積状況が確認され、それを踏まえた上で、重機による表土除去を実施した。その後は人力による遺構検出を行った。

(5) 遺構の精査と実測

調査で検出された遺構は以下の手順で調査を進めた。土坑は2分法で精査を行い、溝は適宜に土層確認用の断面ベルトを残し、埋土の堆積状況の確認を行いながら掘り下げた。柱穴状土坑については検出時に柱痕を確認し、平面図作成（株式会社CUBICの遺構実測支援システムによる）後、セクションベルトを設け、断面確認→完掘の順で作業を行った。

(6) 写 真 摄 影

調査記録用にデジタル一眼レフカメラ(Canon EOS 5DおよびCanon EOS 5D Mark II)の2台を使用した。撮影にあたって、整理時の混乱を防ぐため撮影内容を記入した撮影カードを対象遺構撮影前に撮影している。その他、調査期間中にセスナ機による航空写真撮影を実施した。

2 室内整理の手順と方法

(1) 作 業 経 過

各遺跡の室内整理期間は前述の例言のとおりで、整理作業は実測図作成・図面合成・原稿執筆・各種観察表の作成等の作業を実施した。

(2) 遺構実測図の整理

掲載した遺構図面は、野外調査で作成した実測原図を点検の上で第二原図(修正済図)を作成し、トレース後に版下作成を行った。整理が終了した実測原図・第二原図には通し番号を付し、台帳作成後に収納した。

(3) 写真の整理

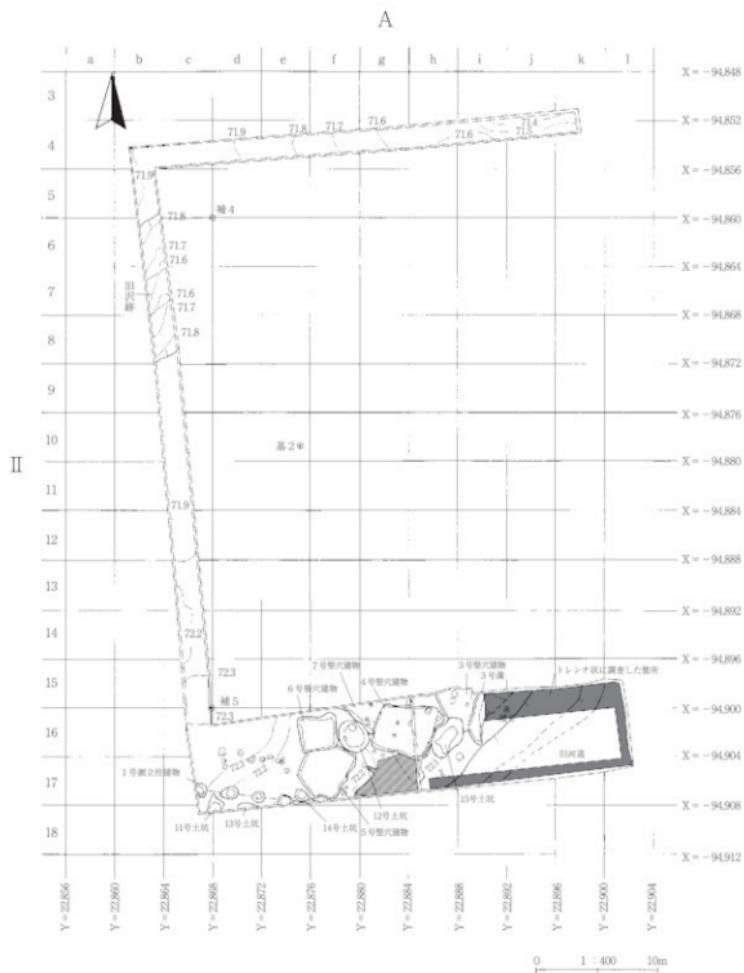
掲載している遺物写真は、当センター写真技師によりデジタルカメラで撮影した。撮影はRAWモードで撮影し、印刷段階でJPEGに変換している。

(4) 遺構の名称

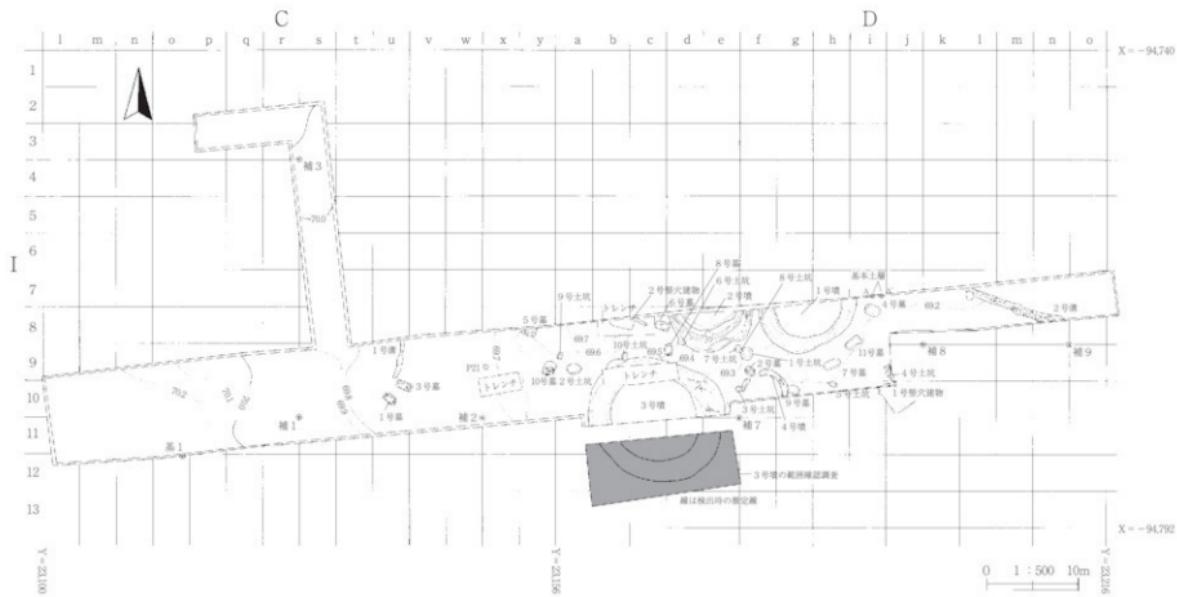
調査時においては検出、および精査順に遺構名を付したが、調査途中で遺構でないものも多くあつたため、報告書掲載時に遺構名を変更した。なお従来の「堅穴住居跡」の名称は、新版の『発掘調査のびき』(文化庁文化財部記念物課2010) に従い「堅穴建物」に変更した。各遺構の変更前と変更後の名称は以下の表のとおりである。

第4表 新旧遺構名対応表

報告書遺構名	現場遺構名	報告書遺構名	現場遺構名	報告書遺構名	現場遺構名
1号墳	B1号溝	掘立柱建物(P2)	A2号土坑	P2	AP2
2号墳	B2号溝	掘立柱建物(P3)	A5号土坑	P3	AP3
3号墳	B3号溝	掘立柱建物(P4)	A3号土坑	P4	AP4
4号墳	B4号溝	掘立柱建物(P5)	A10号土坑	P5	AP5
1号墓	B2号土壤墓	1号土坑	B6号土壤墓	P6	AP6
2号墓	B7号土壤墓	2号土坑	B2号土坑	P7	AP7
3号墓	B1号土壤墓	3号土坑	B6号土坑	P8	AP8
4号墓	B3号土壤墓	4号土坑	B7号土坑	P9	AP9
5号墓	B4号土壤墓	5号土坑	B8号土坑	P10	AP10
6号墓	B5号土壤墓	6号土坑	B9号土坑	P11	AP11
7号墓	B5号土坑 12号土壤墓	7号土坑	B10号土坑	P12	AP12
8号墓	B8号土壤墓	8号土坑	B11号土坑	P13	AP13
9号墓	B9号土壤墓	9号土坑	B1号土坑	P14	AP14
10号墓	B10号土壤墓	10号土坑	B3号土坑	P15	AP15
11号墓	B11号土壤墓	11号土坑	A1号土坑	P16	AP16
1号堅穴建物	B2号住居跡	12号土坑	A4号土坑	P17	AP17
2号堅穴建物	B1号住居跡	13号土坑	A7号土坑	P18	AP18
3号堅穴建物	A1号住居跡	14号土坑	A8号土坑	P19	AP19
4号堅穴建物	A2号住居跡	15号土坑	A9号土坑	P20	AP20
5号堅穴建物	A3号住居跡	1号溝	B5号溝	P21	BP1
6号堅穴建物	A4号住居跡	2号溝	B2号溝	不掲載	B3号住居跡
7号堅穴建物	A5号住居跡	3号溝	A1号溝	不掲載	B4号住居跡
掘立柱建物(P1)	A6号土坑	P1	AP1	不掲載	A6号住居跡



第8図 A区遺構配置図



IV 検出遺構

1 古墳

4基検出した。いずれも遺構の一部が調査区外へと延びるため、一部のみの調査である。また、墳丘部分には削平により、主体部ではなく、周溝のみ見つかった。3号墳以外の周溝埋土から遺物が出土している。古墳の形態は調査した部分からいずれも円墳と推測される。

1号墳（第10図、写真図版6）

＜位置・検出・重複関係＞ 調査B区、ID 8 f-i・9 g-hに跨がって位置し、Ⅲ層で検出した。重複する遺構はない。

＜墳丘＞ 円形を呈し、墳丘部の最大径は7.28m、周溝を含めた規模は径10.88mを測る。削平でⅢ層が露出しており、墳丘および埋葬施設は残存しない。

＜周溝＞ 検出段階で円形の溝が巡っているのを確認した。上面幅1.04～1.90m、底面幅0.54～1.33m、深さは西側の壁断面で50cmである。

＜堆積状況＞ 上～中位は黒～黒褐色のシルト～粘土質シルトを主体とした堆積で、下層には褐色の砂粒が多く混入している。

＜遺物＞ 周溝埋土から出土した土器1～3を掲載した。1・3は周溝西側、2は破片一部が東に隣接する4号墓の埋土内からも出土した。他に埋土から黒曜石製遺物1点(211)が出土した。

＜時期＞ 出土した遺物の特徴から5世紀第4四半期に属すると考えられる。

2号墳（第11図、写真図版7）

＜位置・検出・重複関係＞ 調査B区、ID 8 d-e・9 d-eに位置し、Ⅲ層で検出した。6号土坑と重複し、これに切られる。遺構の北側が調査区外へと延びる。

＜墳丘＞ 円形を呈し、墳丘部の最大径は内側の周溝内径5.80m、外側の周溝内径7.13m、周溝も含めた規模は9.06mを測る。削平でⅢ層が露出しており、墳丘および埋葬施設は残存しない。

＜周溝＞ 検出段階で周溝が墳丘外に二重に巡っているのを確認した。内側の溝を掘削後、新たに外側の溝が掘削されたと考えられる。規模は内側の溝が上面幅0.80～1.25m、底面幅0.31～0.70m、深さ32cm、外側の溝が上面幅1.2～1.3m、底面幅0.47～1.16m、深さ48cmである。外側の周溝南端は内面に向かってテラス状に張り出す形状を呈している。

＜堆積状況＞ 上位は黒褐色粘土質シルト、下位は黑色粘土質シルトを主体とした堆積で、底面には灰褐色の砂が多く混入している。

＜遺物＞ 周溝埋土から土器4～11、黒曜石製遺物17点(212～228)、調査区境の周溝東側検出面から鉄斧1点(175)が出土した。5は破片一部が南に隣接する1号土坑埋土内からも出土している。

＜時期＞ 出土した遺物の特徴から5世紀第4四半期に属すると考えられる。

3号墳（第12図、写真図版8・9）

＜調査経過＞ 調査前に行われた試掘調査で溝状の遺構が確認されていた。調査区南壁付近の周溝埋土上位付近からは十和田aテフラを伴って土師器・須恵器など平安時代の遺物が出土したため、溝よ

り新しい時期の遺構が重複している可能性が考えられたが、調査の進行に伴い、造成された層中に混入していることがわかった。溝は調査区内では半円状の形状であったため、円墳と判断したが、プラン確認のため調査区外である南側隣接箇所も表土のみ掘り下げた。結果、礫や酸化鉄の混入により、およそ円形に溝が巡ることが明らかになった。

＜位置・検出・重複関係＞ 調査B区、ID 9 b～e、10 a～e に跨がって位置する。Ⅲ層で検出した。重複する遺構はないが、遺構の南側が調査区外へと延びる。

＜墳丘＞ 調査部分から円形を呈すると考えられ、内部施設の最大幅は9.08m、周溝を含めた大きさは14.72mである。削平でⅢ層が露出しており、墳丘および埋葬施設は残存しない。

＜周溝＞ 調査前に行われた試掘調査で周溝の一部が確認された。周溝上面幅は1.78～3.24m、底面幅は1.17～2.02m、深さは西壁66cm、東壁50cmである。

＜堆積状況＞ 調査区境に接する南壁に断面をとり、18層に分層した。1層は表土、2～6層も過去の工事による造成後に堆積した土で7層以下が自然堆積層である。8層には十和田テフラを含み、平安時代の土器・石器が出土する。これ下層は黒～黒褐色シルトが堆積し、上～中位は粘土質、下位は砂質、上位は灰黄褐色粘土である。周溝西側の壁の立ち上がりに灰黄色シルトを主体とする層が堆積している。また、周溝東側の埋土上位に径10cm、周溝西側の底面に径3cmほどの礫がそれぞれ多く混入している。

＜底面＞ 西面底面は礫層で窪凸がある。東側は湧水により、底面の状態を把握するのは困難であったが、底面埋土には砂が多く含まれている。

＜遺物＞ 周溝東側底面付近から棒状石製品209が出土した。同じ地点から、枝状の自然木片が数点出土したが、加工痕などではなく、自然に混入したと考えられる。埋土の中程に十和田テフラが混入している層があり、それより上層からは周辺の遺構から混入したと考えられる9世紀以降の土器片が多く出土したが、下層からは土器は見つかっていない。

＜時期＞ 時期を特定しうる遺物が出土していないことから、詳細は不明である。

4号墳（第13図、写真図版10・11）

＜調査経過＞ Ⅲ層を重機で掘り下げている途中で土器が見つかり、遺構の存在を確認した。周溝の埋土はⅢ層と色調が類似する。

＜位置・検出・重複関係＞ 調査B区、ID 9 f・9 g・10 f・10 gに位置し、Ⅲ層で検出した。重複する遺構はないが、2・9号墓、3号土坑が隣接している。遺構の南側が調査区外へと延びる。

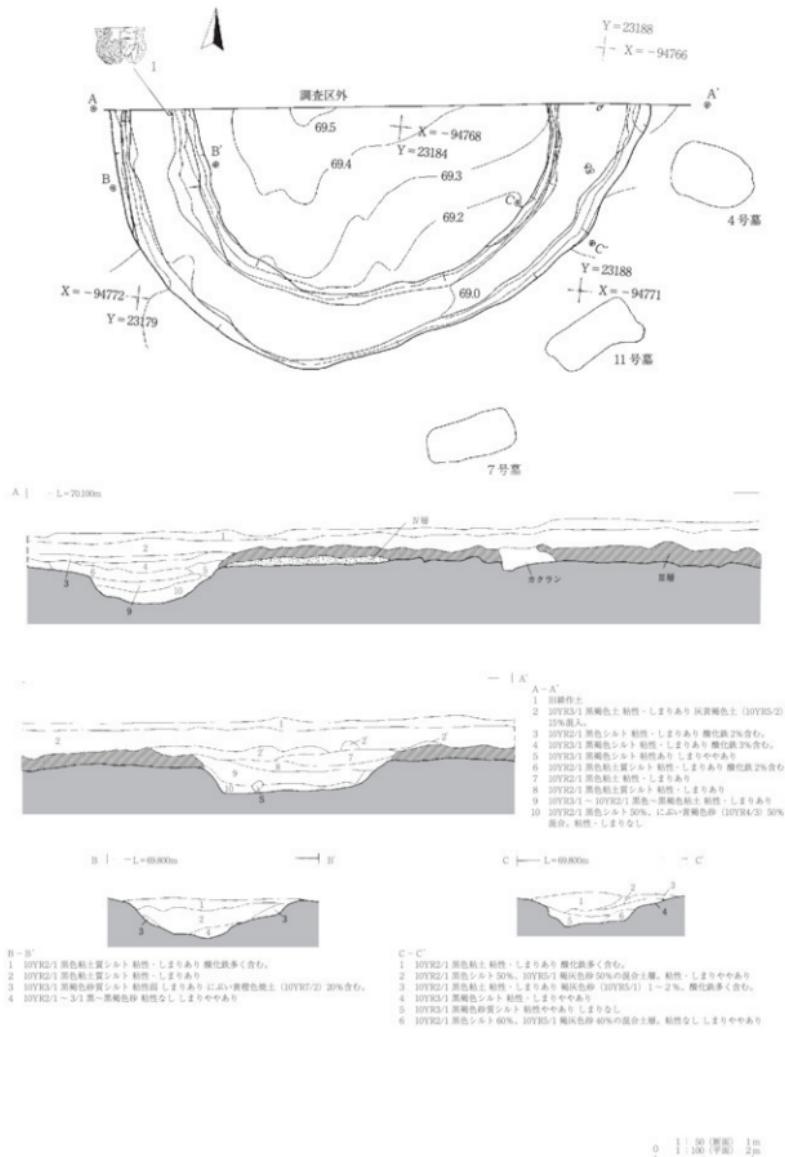
＜墳丘＞ 円形を呈し、調査部分の周溝を含めた最大幅は5.80m、削平でⅢ層が露出しており、墳丘および埋葬施設は残存しないが、墳丘部分の規模は3.87mである。

＜周溝＞ 周溝は2箇所に離れて検出された。東側の周溝は弧状の形状で規模が長さ4.45mで南側は調査区外へと延びる。上面幅0.50～0.64m、底面幅0.22～0.40m、深さ32cm、北西側の溝が上面幅43～52cm、底面幅20～28cm、深さ12cmである。

＜堆積状況＞ 埋土は黒色の粘土質シルトを主体とした堆積で、下位に褐灰色の砂が混じる。

＜遺物＞ 周溝東側の底面付近から12～16が出土した。いずれも口縁部側を下に向か、伏せた状態で並んでいた。北側に置かれているものほど底面からやや浮いた状態であった。土器12の周辺からは黒曜石製遺物が30点が散布した状態で出土し、このうち28点（232～259）を掲載した。

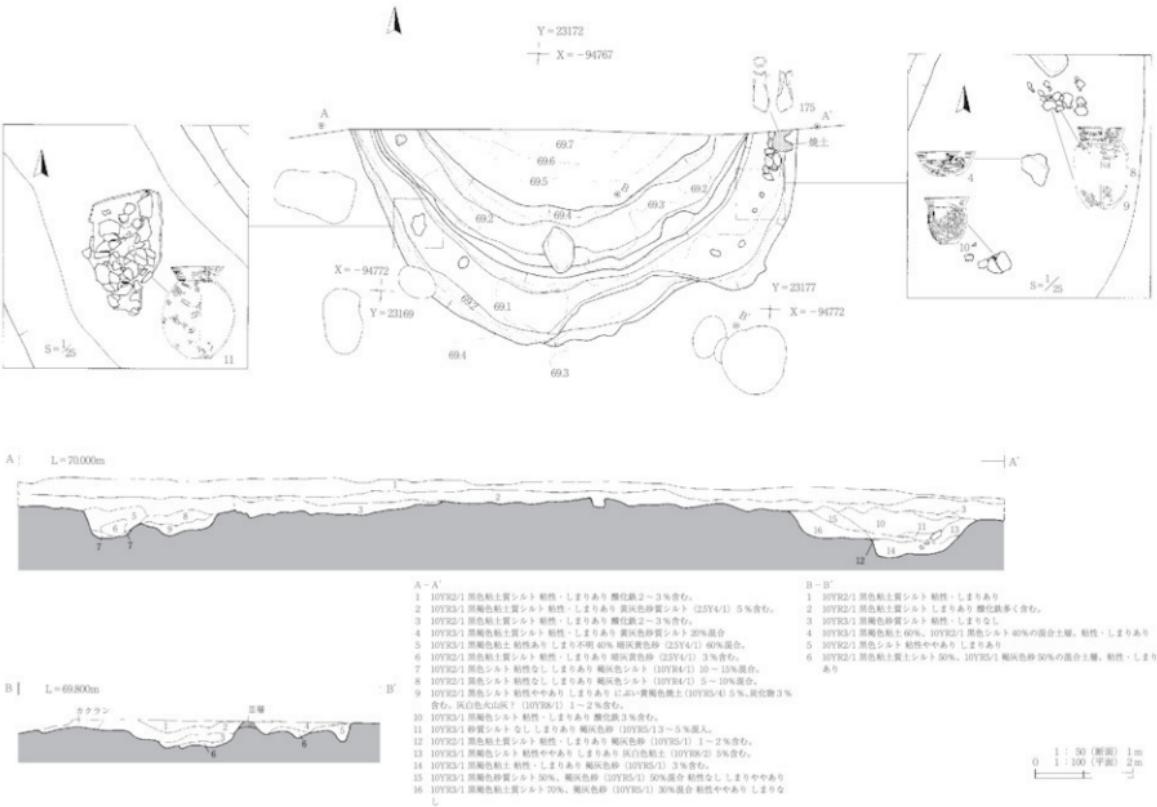
＜時期＞ 出土した遺物の特徴から6世紀第1四半期頃の遺構と考えられる。

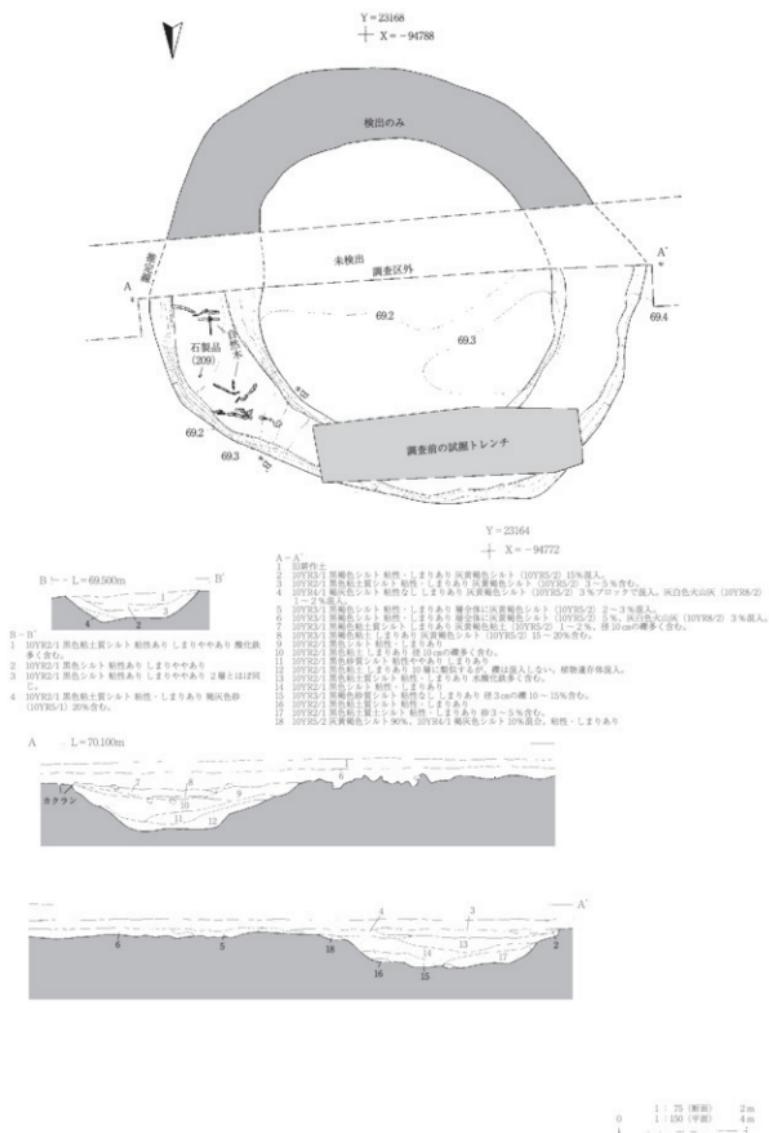


第10回 1号機

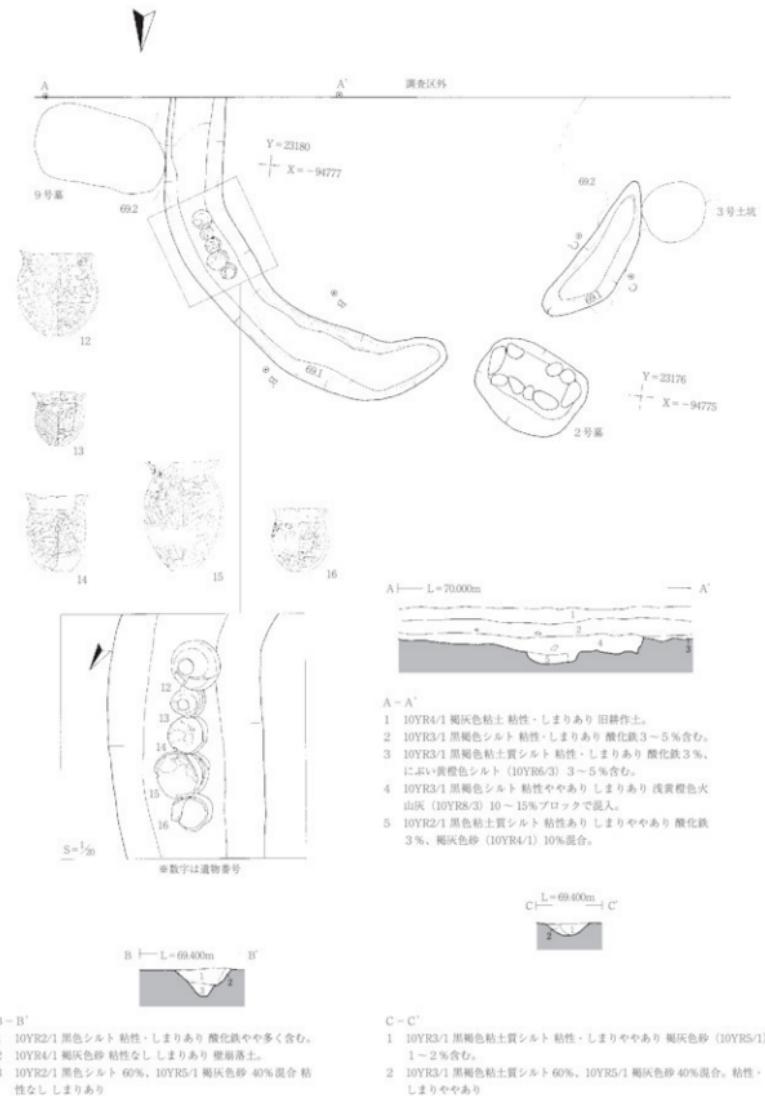
1 : 50 (断面) 1m
0 1 2m
1 : 100 (平面) 2m
0 1 2m

第11図 2号地





第12図 3号墳



第13図 4号墳

2 墓 墳

1号墓（第14図、写真図版12）

＜位置・検出・重複関係＞ 調査B区、I C 10 u・10 vに位置し、IV層で検出した。重複する遺構はないが、3号墓が北東に隣接する。

＜形状・規模＞ 形状は長方形で、掘り方の規模は開口部径127×75cm、底部径111×57cm、深さ16cmである。側壁の内法は105×35cmである。軸方向はN-53°-Wである。

＜礫構成＞ 北・西・南の壁面に沿って礫を並べている。東壁にはないが、東側壁に隣接した底面に礫を7個まとめて配置している。礫の石材にはデイサイトが大半で他に石英斑岩・凝灰岩・頁岩などで周辺で見つかる河原石が使用されている。

＜底面＞ 底面はおおよそ平坦で、礫層面を底面としている。

＜埋土＞ 埋土は地山由来のがまだらに混入した黒色の粘土質シルトで下層には褐灰色シルトをほとんど含まない黒色粘土質シルトが堆積している。

＜遺物＞ 検出面から土師器壺？の底部1点(17)とガラス玉3点(177～179)、石製臼玉3点(190・191・193)が出土した。他に石製勾玉が1点出土したが、調査時に紛失したため、不掲載となっている。

＜時期＞ 遺構の検出状況や出土遺物から古墳時代の遺構と考えられる。

2号墓（第15図、写真図版13・14）

＜位置・検出・重複関係＞ 調査B区、I D 9 fグリッドに位置し、IV層で検出した。重複する遺構はない。4号墳周溝の切れ目に隣接するが、重複関係は不明である。

＜形状・規模＞ 形状は楕円形で、内面に礫を方形状に配置する石槨状の形態を成す。石槨部の掘方は径111×87cm、内法は径78×18cm、軸方向はN-60°-Wである。

＜礫＞ 石槨状に配置された礫は短側壁側に各1石、長側壁側に各4石（ただし、南側壁1石は抜痕のみ）の10石から成る。掘方後、両短側壁にそれぞれ大きさ30cmほどの川原石を1石横置きに据え、長側壁には大きさ15～30cmの川原石を各4石横置きに据えて長方形に並べている。その際に長側壁の礫上部と短側壁の高さが揃うように調整され、その後底面に褐灰色砂混じりの黒色粘土質シルトを貼って礫を固定している。使用された石材は1石が花崗岩で8石がデイサイトである。

＜壁・底面＞ 壁は石槨に接する掘方部分がやや直立気味に立ち上がるのに対し、北東壁側は緩い立ち上がりをしている。底面は砂地で、緩い凹凸がある。

＜埋土＞ 石槨掘方および石槨内部の埋土は酸化鉄混じりの黒褐色粘土質シルトで、底面には褐灰色砂混じりの黒色粘土質シルトを貼っている。

＜遺物＞ なし。

＜時期＞ 検出状況から古墳時代の遺構と考えられるが出土遺物がないため、詳細は不明である。

3号墓（第16図、写真図版13）

＜位置・検出・重複関係＞ 調査B区、I C 9 u・9 vに位置し、IV層で検出した。重複する遺構はない。

＜形状・規模＞ 形状は長方形で、規模は開口部径168×81cm、底部径145×66cm、深さ24cm、軸方向

はN-71°-Wである。

＜礫構成＞ 底面東側約55×58cmの範囲に長さ10~20cmの礫を20個ほど使用して開みを設け、その内部に土器を埋納している。土器は縦検出面より6cmほど掘り下げて設置されていた。他に長さ15~30cmの礫4個が遺構北西部の埋土から出土している。礫の石材はデイサイトが大半で石英斑岩、花崗岩がわずかに使用されている。

＜底面＞ 底面はおおよそ平坦で、礫層面を底面としている。

＜埋土＞ 埋土の上~中位は褐色粘土質シルト混じりの黒褐色シルトで、径15~30cmの礫が混入している。下層は黒色粘土質シルトが堆積している。

＜遺物＞ 南東壁側において礫で開まれた施設の内部に土師器壺(18)と壺(19)が合口の状態で埋納されていた。他には黒曜石の碎片1点(260)が底面から出土している。

＜時期＞ 出土した遺物の年代観から5世紀後半期~6世紀初頭頃の時期と考えられる。

4号墓（第17図、写真図版15）

＜位置・検出・重複関係＞ 調査B区、ID7i・8iグリッドに跨がって位置し、IV層で検出した。重複する遺構はない。

＜形状・規模＞ 形状は楕円形で、掘方の規模は開口部径176×118cm、底部径157×70cm、深さ40cmである。軸方向はN-79°-Wである。

＜礫＞ 磚は使用されていない。

＜壁・底面＞ 壁面はほぼ垂直に立ち上がり、底面は平坦である。

＜埋土＞ 埋土は上位は黒色シルト、中~下位は黒褐色の粘土質シルトが堆積している。全体的に砂粒を含み、下層にはブロックで混入する。

＜遺物＞ 壺形土器2の破片が埋土2層から出土した。他に黒曜石製の石核1点(261)が埋土中より出土した。

＜時期＞ 検出状況などから古墳時代に属すると考えられるが、出土遺物の破片が他の遺構からも出土しているため詳細は不明である。

5号墓（第17図、写真図版15）

＜位置・検出・重複関係＞ 調査B区、IC8yグリッドに跨がって位置し、IV層で検出した。重複する遺構はないが、遺構の一部が調査区外へと延びる。

＜形状・規模＞ 調査した部分の形状は方形で、規模は東西の開口部径130cm、底部径126cm、深さ10cmである。遺構の一部のみの調査のため軸方向は不明である。

＜礫＞ 磚は使用されていない。

＜壁・底面＞ 壁面はほぼ垂直に立ち上がり、底面は礫層である。

＜埋土＞ 埋土は黒色シルトを主体とする堆積である。

＜遺物＞ 壺形土器の胴~底部破片(20)が遺構の南東部で直立した状態で出土した。

＜時期＞ 検出状況から古墳時代の遺構と考えられるが、出土遺物が破片のため詳細は不明である。

6号墓（第17図、写真図版15・16）

＜位置・検出・重複関係＞ 調査B区、ID8c・dグリッドに跨がって位置し、IV層で検出した。重複する遺構はない。

＜形状・規模＞ 形状は長方形～継長台形状を呈し、規模は開口部径164×102cm、底部径131×56cmである。深さ30cm、軸方向はN-81°-Wである。

＜礫＞ 磨は使用されていない。

＜壁・底面＞ 壁面は内湾気味に立ち上がり、底面は平坦である。底面の北側中央部付近から赤色物質が検出された。

＜埋土＞ 埋土は上位が黒褐色の粘土質シルトで酸化鉄が多く含まれる。中～下位が黒色粘土質シルトに褐灰色シルトが多く混入している。

＜遺物＞ 検出段階で壺（21）が遺構の北東隅から出土した。直立状態で、遺構内部に向かってやや傾いた状態であった。また、底面の北壁側から鉄斧（174）、中央部南壁側で人骨（歯）の破片が出土した。

＜時期＞ 出土した遺物の年代観から6世紀前半と考えられる。

7号墓（第17図、写真図版16）

＜位置・検出・重複関係＞ 調査B区、ID8h・8i・9h・9iグリッドに跨がって位置し、IV層で検出した。

＜形状・規模＞ 形状は長方形で、北東側がやや幅広な形状である。規模は開口部径191×86cm、底面長さ184cm、幅60～85cm、深さ14cmを測る。主軸方向はN-68°-Eを向く。

＜壁・底面＞ 断面形は皿状を呈し、壁は緩く外傾して立ち上がり、底面は中央部分がおよそ平坦で、中央から壁に向かい傾斜している。壁・底面に礫の使用はない。

＜埋土＞ 埋土は黒～黒褐色シルトを主体とし、下層には褐灰色シルトが混入している。

＜遺物＞ なし。

＜時期＞ 検出状況から古墳時代に属すると考えられるが、遺物が出土していないため、詳細は不明である。

8号墓（第18図、写真図版16・17）

＜位置・検出・重複関係＞ 調査B区、ID9c・dグリッドに跨がって位置し、III層で検出した。重複する遺構はない。

＜形状・規模＞ 形状は梢円～長方形を呈し、掘方の開口部径129×76cm、底面径105×65cm、深さ20cmを測る。礫を除く内法は62×60cmである。軸方向は南北方向でN-9°-Wである。

＜礫＞ 長軸端部に礫が配置されている。南側壁に3個、北側壁に7個を使用している。南側壁の中央部軸線上に大きさ30cmほどの川原石を横置きに据え、また、南端壁両隅には大きさ20cmほどの礫を黒色の粘土質土を貼って固定している。対する北壁側には中央部の軸線上底面に大きさ20cmほどの礫を2石重ねて置き、その両側に大きさ15cm前後の礫を6個配して一塊としている。使用された石材は南壁側の1個が花崗岩で他はすべてディサイトである。

＜壁・底面＞ 壁は南壁のみ緩く立ち上がる。底面は平坦であるが、南側に向かって緩く上がっている。

＜埋土＞ 埋土は褐灰色砂混じりの黒褐色粘土質シルト主体で、全体に酸化鉄を含む。

＜遺物＞ 埋土から黒曜石の破片2点（262・263）が出土した。

＜時期＞ 検出状況から古墳時代に属すると考えられるが、時期を特定しうる遺物がないため、詳細は不明である。

9号墓（第19図、写真図版17）

＜位置・検出・重複関係＞ 調査B区、ID10gグリッドに位置し、Ⅲ層で検出した。

＜形状・規模＞ 形状は楕円形を呈し、規模は開口部径136×74cm、底面径125×67cm、深さ28cm、軸方向はおよそ東西方向のN-85°-Wである。人骨（臼歯）の一部が底面の中央～北東部で出土したことから、頭位は東向であったと考えられる。

＜礫＞ 遺構の検出面付近で礫が2個出土したが、本遺構との関連は不明である。

＜壁・底面＞ 壁は東壁は内湾気味に立ち上がるが、それ以外は垂直気味に立ち上がる。底面は北壁側が深くなっている。また、東西間では断面形が浅鉢状を呈し、中央部がやや深くなっている。

＜埋土＞ 埋土は黒～黒褐色粘土質シルトが主体で、褐灰色砂が遺構の西側ほど多く混入している。

＜遺物＞ ガラス玉10点（180～189）、石製白玉1点（192）、琥珀玉3点（13～15）が出土した。琥珀玉は底面中央付近からの出土であるが、その他は箇による選別で、検出されたため、位置は不明である。また、他に人骨（下顎大臼歯）の一部破片も底面から出土した。

＜時期＞ 検出状況から古墳時代に属すると考えられるが、時期を特定しうる遺物がないため、詳細は不明である。

10号墓（第19図、写真図版17）

＜調査経過＞ 初当は遺構北側で検出した小形壺（122）を含む黒褐色シルトの広がりを同一遺構と想定したが、断面観察で重複する別なプランであることがわかった。ただし、土器を含む黒褐色のプランが遺構であるかどうかの判断はできなかった。また、遺構内から礫が17個出土したが、調査途中で、南側壁にあった礫の一部が流水による壁の崩落で動いたため、図示できなかったものもある。

＜位置・検出・重複関係＞ 調査B区、IC9yグリッドに位置し、IV層で検出した。

＜形状・規模＞ 形状は楕円形の形を呈し、規模は掘方の開口部径116×79cm、底面径105×68cm、深さ30cmを測る。軸方向はおよそ東西でN-89°-Eを向く。

＜礫＞ 遺構内から礫が17個出土しているが、規則性は確認されなかった。

＜壁・底面＞ 壁は外傾ないし、外反気味に立ち上がる。底面は中央部分がやや深くなっている。

＜埋土＞ 埋土は黒色シルトを主体とし、層中には酸化鉄が多く含まれている。

＜遺物＞ 底面の礫から磨痕の確認できたもの2点（207・208）、また埋土中から黒曜石の破片1点（264）が出土した。

＜時期＞ 古墳時代に属すると考えられるが、時期を特定しうる遺物がないため、詳細は不明である。

11号墓（第19図、写真図版17）

＜位置・検出・重複関係＞ 調査B区、ID8h・8i・9h・9iグリッドに跨がって位置し、IV層で検出した。

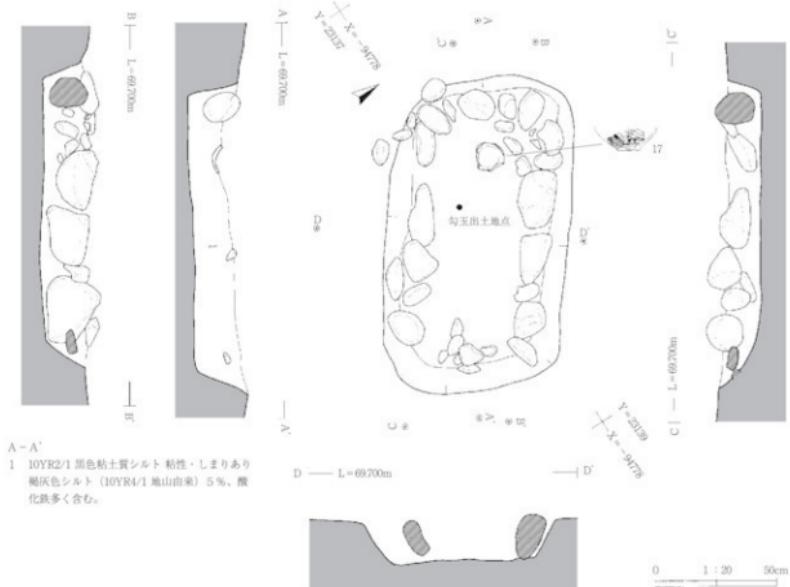
＜形状・規模＞ 形状は長方形で、南東壁が一部張り出す。規模は開口部径180×82cm、底面径164×70cm、深さ24cm、張り出した部分の底面幅は85cmを測る。軸方向はN-52°-Eを向く。

＜壁・底面＞ 壁は外傾して立ち上がり、底面はおよそ平坦である。壁・底面に礫の使用はない。

＜埋土＞ 埋土は黒～黒褐色シルトを主体とし、層全体に褐灰色シルトが混入している。

＜遺物＞ なし。

＜時期＞ 遺物が出土していないため、時期は不明である。



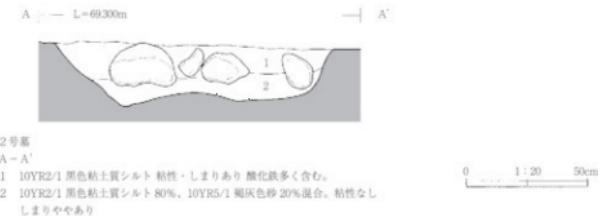
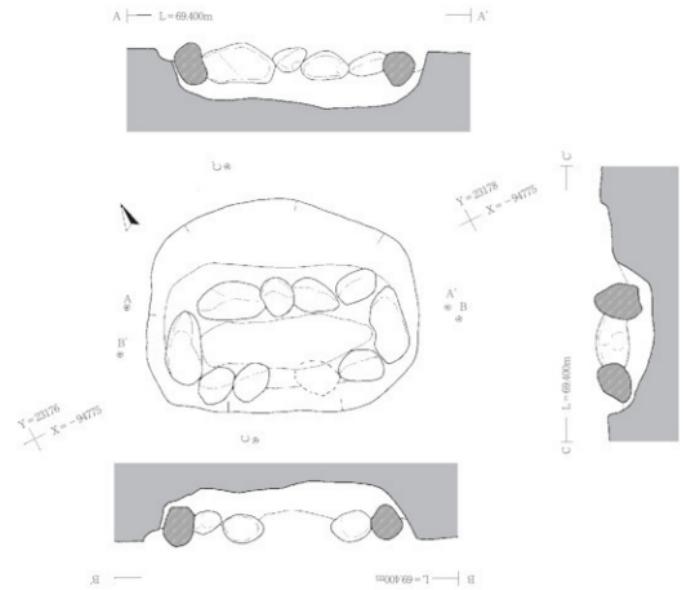
A-A'

1 10YR2/1 黒色粘土質シルト 粘性・しまりあり
褐色灰色シルト (10YRA/1 地山由来) 5%, 酸化鉄多く含む。

縦一覧表

No.	長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重量(g)	石材、産地、時期
1	180	165	132	4950	ディサイト、奥羽山脈、新生代新第三紀
2	145	98	65	380	ディサイト、奥羽山脈、新生代新第三紀
3	260	125	88	3660	ディサイト、奥羽山脈、新生代新第三紀
4	190	135	120	3180	石英斑岩、奥羽山脈、新生代新第三紀
5	250	143	122	4940	ヒン岩、奥羽山脈、新生代新第三紀
6	252	145	53	5020	ディサイト、奥羽山脈、新生代新第三紀
7	150	95	38	690	石英斑岩、奥羽山脈、新生代新第三紀
8	98	65	50	380	ディサイト、奥羽山脈、新生代新第三紀
9	105	98	67	660	ディサイト、奥羽山脈、新生代新第三紀
10	194	157	120	4910	ディサイト、奥羽山脈、新生代新第三紀
11	165	125	74	2180	ディサイト、奥羽山脈、新生代新第三紀
12	98	70	53	460	ディサイト、奥羽山脈、新生代新第三紀
13	110	70	60	620	ディサイト、奥羽山脈、新生代新第三紀
14	200	142	66	2080	ディサイト、奥羽山脈、新生代新第三紀
15	139	133	54	1120	石英閃緑岩、奥羽山脈からその系続、時代不明
16	226	142	105	4410	ディサイト、奥羽山脈、新生代新第三紀
17	95	76	60	520	石英斑岩、奥羽山脈、新生代新第三紀
18	110	85	60	900	石英斑岩、奥羽山脈、新生代新第三紀
19	262	175	150	9550	ディサイト、奥羽山脈、新生代新第三紀
20	254	185	135	8630	ディサイト、奥羽山脈、新生代新第三紀
21	105	103	68	620	細粒岩、奥羽山脈、新生代新第三紀
22	270	217	135	8400	石英斑岩、奥羽山脈、新生代新第三紀
23	176	82	62	1140	ディサイト、奥羽山脈、新生代新第三紀
24	92	58	58	290	細粒岩、奥羽山脈、新生代新第三紀
25	103.4	74	48	540	ディサイト、奥羽山脈、新生代新第三紀
26	93	65	45	290	ディサイト、奥羽山脈、新生代新第三紀
27	85	50	40	210	石英閃緑岩、奥羽山脈、新生代新第三紀
28	81	53	45	180	細粒岩、奥羽山脈、新生代新第三紀
29	7.5	58	56	340	ディサイト、奥羽山脈、新生代新第三紀
30	124	50	45	320	砂岩、奥羽山脈系層、古生代
31	17.5	102	50	1290	ディサイト、奥羽山脈、新生代新第三紀
32	11.8	54	46	420	ホルンフェルス、奥羽山脈系層、古生代、変成は白雲母

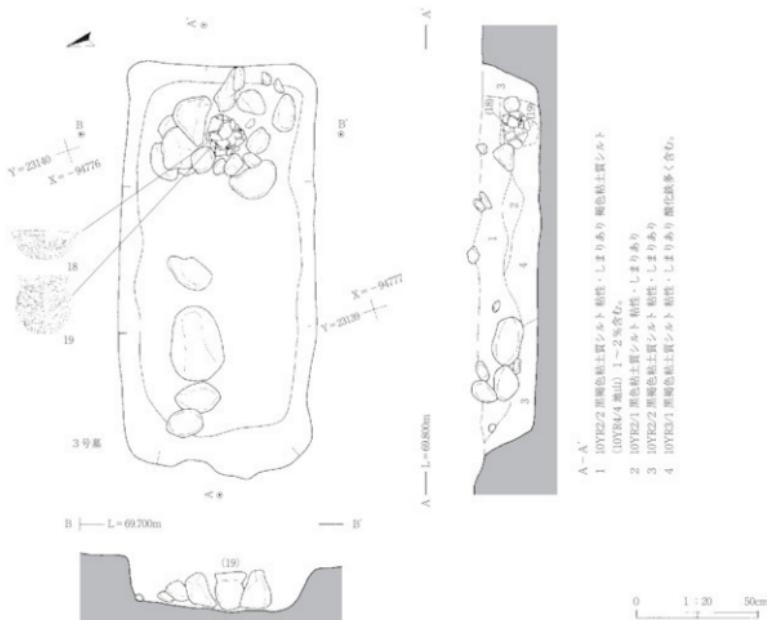
第14図 1号墓



2号墓
A-A'
1 10YR2/1 黒色粘土質シルト 粘性・しまりあり 酸化鉄多く含む。
2 10YR2/1 黒色粘土質シルト 80%、10YR5/1 褐灰色砂 20%混合。粘性なし
しまりややあり

塊一覧表					
No	長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重量(g)	石材・産地・時期
1	28.3	135	125	6560	ディサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
2	18.7	145	98	3840	ディサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
3	17.5	140	100	3280	ディサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
4	14.8	124	88	2140	ディサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
5	27.7	147	131	4530	ディサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
6	26.5	168	135	10000	ディサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
7	17.2	123	119	1920	花崗岩・奥羽山脈・中生代白堊紀
8	21.8	125	126	4220	ディサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
9	17.7	118	105	2800	ディサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀

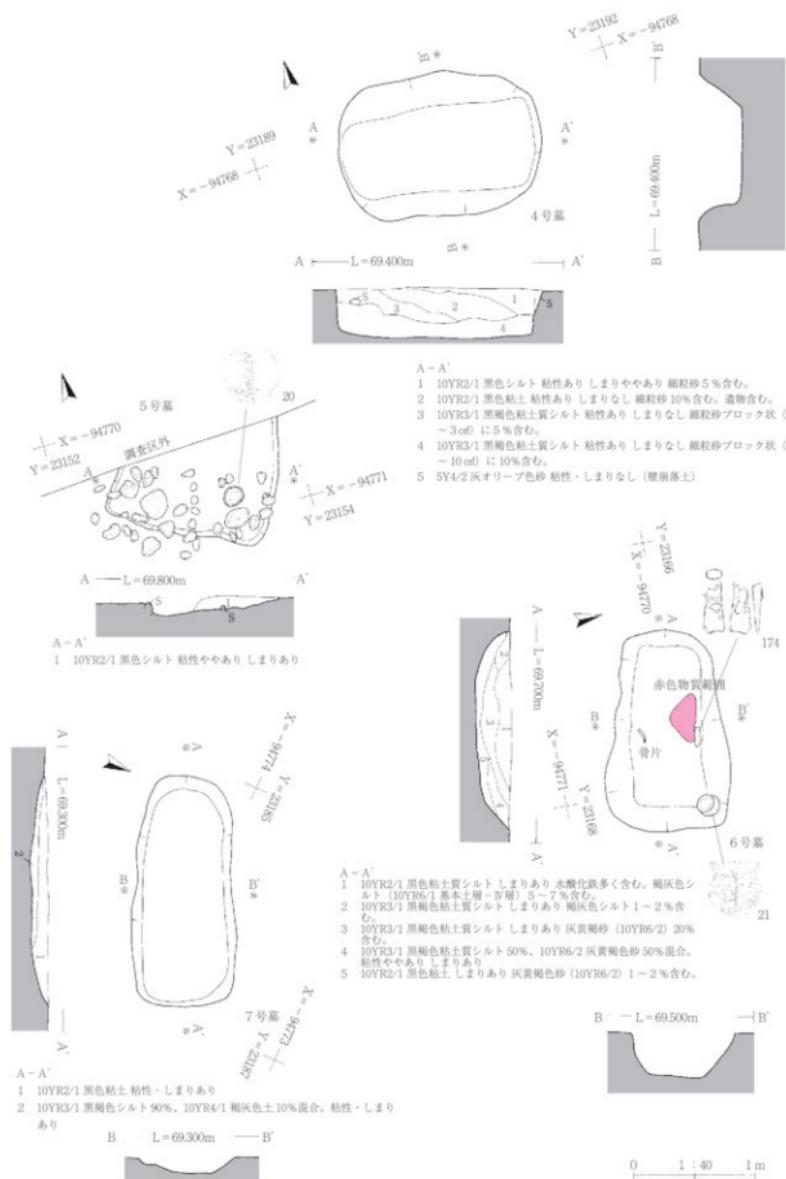
第15図 2号墓



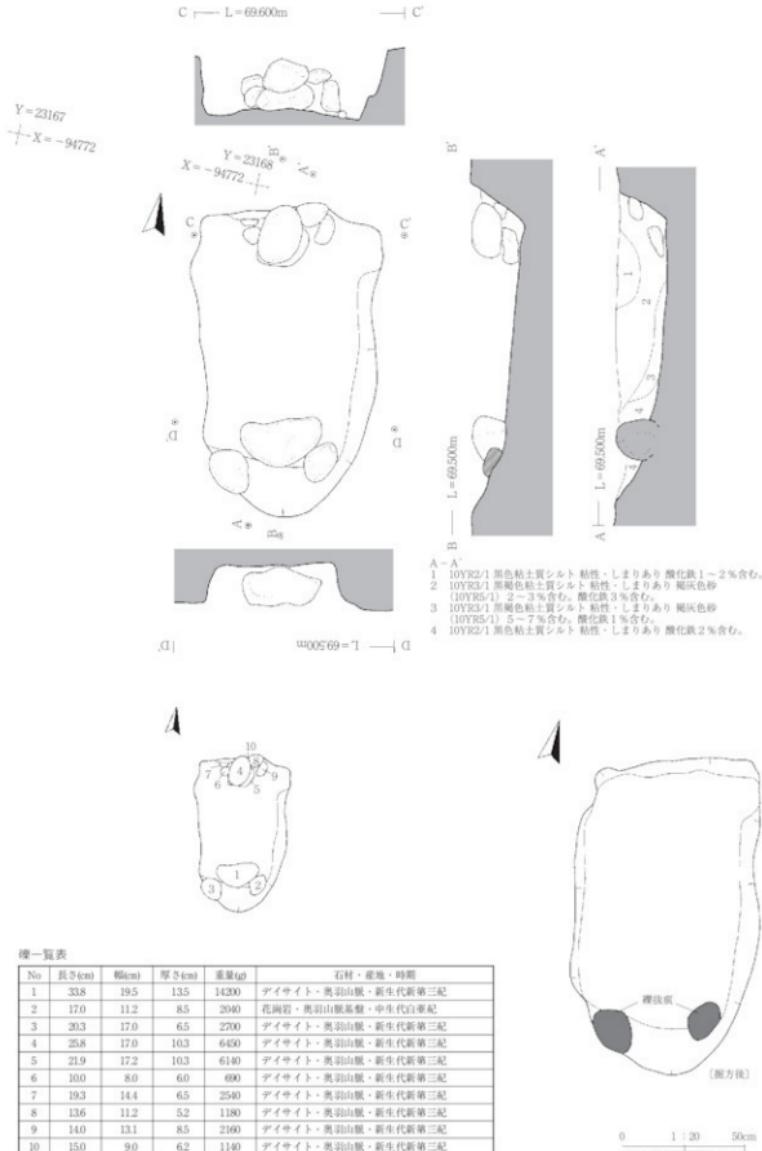
後一覧表

No.	長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重量(g)	石材・花崗・時期
1	10.0	95	62	820	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
2	13.8	105	90	1660	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
3	6.8	62	45	220	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
4	17.5	135	95	2880	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
5	7.2	50	52	230	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
6	20.0	195	138	8400	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
7	10.0	95	70	800	花崗岩・奥羽山脈基盤・中生代白亜紀・新生代新第三紀・変質
8	16.0	123	72	1820	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
9	11.5	103	72	1240	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
10	17.7	144	50	1640	石英斑岩・奥羽山脈・新生代新第三紀
11	15.0	128	79	2160	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
12	16.6	130	65	1830	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
13	16.8	101	48	1160	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
14	19.7	192	125	5880	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
15	15.0	118	73	1620	石英斑岩・奥羽山脈・新生代新第三紀
16	7.5	52	46	190	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
17	17.5	130	90	2940	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
18	30.0	190	170	15000	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
19	16.8	120	120	3740	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
20	14.6	105	102	2440	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
21	13.4	101	66	1210	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
22	8.5	75	61	420	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀
23	11.5	62	45	430	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀

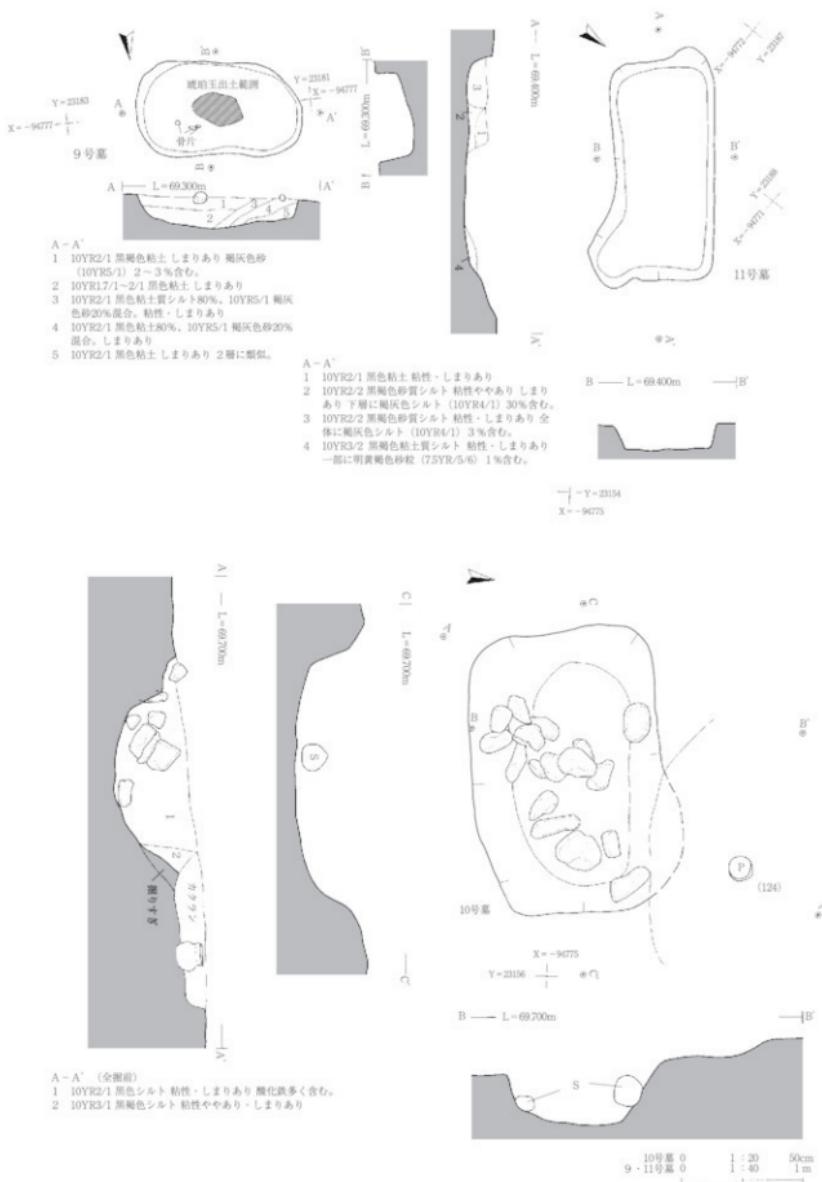
第16図 3号墓



第17図 4 ~ 7号墓



第18図 8号墓



第19図 9~11号墓

3 堅穴建物

A区で5軒、B区2軒の計7軒検出した。他にB区南東端部で1号堅穴と重複する2軒の堅穴状の遺構を確認したが、今回の調査区には含まれていないため、遺構数からは除外している。また、カマドの有無についてはカマドを有するのは1・2号堅穴の2軒で、4～6号堅穴はカマドを有しない。また、3・7号堅穴はプランの大半が調査区外へと延びているため確認できなかった。各遺構の詳細については以下のとおりである。

1号堅穴建物（第20図、写真図版18・19）

＜調査経過＞ 遺構は調査区の南東端に位置する。調査時に雨の度に水が溢まる場所であったため、排水用の溝を調査区壁際に施した際に遺構・遺物を確認した。検出段階では遺構の範囲を捉えることができず、その確認のために調査範囲を最小限拡張したところ、堅穴状の遺構が東西に存在し、本遺構を切っていることが確認できた。このため、遺構の全ては調査できないことから、本来の調査区に関わるカマドを含む遺構北側の一部を調査の主体とした。

＜位置・検出・重複関係＞ ID 9 i・9 j・10 j グリッドに跨って位置する。Ⅲ層で検出した。4号土坑と重複し、これに切られる。また、遺構の東西が平安時代の堅穴状遺構と重複し、これらに切られている。

＜形状・規模・主軸方向＞ 形状は方形状と推測されるが、遺構の一部が調査区外へと延びるため規模は不明であるが、検出した部分の計測では北西壁-南東壁間で3.72mを測る。

＜埋土＞ 自然堆積で、黒褐色シルトを主体とし、上層は砂質、下層は粘土質である。

＜カマド＞ カマドの主軸方向はN-28°-Wで北北西を向く。煙道部南端からカマドの壁面側の一部が4号土坑に切られる。煙出部の規模は深さ25cm、開口部径は27×25cmで煙道部は約120cm、煙道部幅は約18～24cmで煙出部ほど狭く、煙出部に向かって傾斜し、緩く下がっている。カマド本体は調査時に調査区境に排水のための側溝を掘削した際に大部分を消失した。焼土は29×27cmの範囲に広がり、その両脇にカマド袖の芯材に使用されたと考えられる礫がある。焼土やその周辺からは土師器片が多く出土している。

＜床面・壁面＞ 床面を掘り下げていないため、貼床の詳細は定かではないが、カマド内焼土の断面観察から黒褐色シルトを床面に施しているのを確認した。壁面は南西～南東壁が外傾して立ち上がるが、その他は不明である。

＜土坑類＞ 床面検出段階では本遺構に附属する土坑類は検出されていない。

＜遺物＞ 土器は遺構全体で総量3339.0gが出土した。内訳は土師器2752.5g、須恵器586.5gである。大半が検出段階に出土した小破片で、その多くが後世の造成により混入したものと考えられる。このうち土器22～26を掲載した。22～24・26はカマド周辺や床面付近、25は西側のピット状に張り出した箇所から出土した。

＜時期＞ 出土した遺物の特徴から8世紀中葉頃と考えられる。

2号堅穴建物（第21図、写真図版20）

＜位置・検出・重複関係＞ B区のID 8 b・8 c グリッドに跨って位置する。調査前に行われた試掘で確認されたもので、北壁断面から本来の検出面はⅢ層であるが、試掘時の掘削により、Ⅳ層まで

掘り下げられていたために検出時の残存状況は悪い。住居壁面はなく、貼床範囲による検出である。また遺構の北側は調査区外へと延び、重複する遺構はない。

＜形状・規模・主軸方向＞ 形状は方形と推測される。遺構の一部が調査区外へと延びるため規模は不明であるが、残存する貼床範囲は北西－南東が254mであり、小規模であったと考えられる。主軸方向はS-67°-Eである。

＜埋土＞ 埋土は自然堆積で、全体に黒褐色シルトを主体とするが、カマド付近では黒色シルト層や炭化物混じりのにぶい黄褐色シルト層が堆積している。

＜カマド＞ カマドは東壁に構築されているが、煙道部以外の施設は検出段階で削平されている状況である。底面はほぼ平坦で、深さは最深で9cmを測る。煙出部上位には30×17cmの礫が1点混入している。煙道部付け根の住居壁面側は径30×22cm、深さ6cmの小ピット状となっており、ここから、東に向かって緩く傾斜して下る。煙道部～煙出部先端までの長さ142cmで、煙道部から煙出部住居壁面45cm付近で傾斜はなくなり、以後先端部まで平坦になる。

＜床面・壁面＞ 贊床は砂をわずかに含む黒褐色シルトで、西壁側が掘り下げられている。

＜土坑＞ 住居の南東隅、カマド右袖脇で1基検出した。規模は58×52cm、深さは6cmを測る。

＜遺物＞ 土器は遺構全体で総量2252.9gが出土した。内訳は土師器1918.8g、須恵器334.1gである。このうち土器は3点(27～29)を掲載した。28は検出時、27・29は貼床土から出土した。29の破片の一部は煙道部埋土からも出土している。27・28は土師器坏、29は土師器甕で器面調整はいずれも外面ロクロナデで、29の下半にはケズリ、27・28の内面には黒色処理が施されている。

＜時期＞ 出土した遺物の年代観から9世紀後～末葉の遺構である。

3号堅穴建物（第22図、写真図版21）

＜位置・検出・重複関係＞ A区の南側、II A15h・15i・16h・16iグリッドに跨って位置する。調査区の北側が調査区外へと延びる。また、南・東壁の残存状況は悪い。I～II層下で検出された。3号溝・15号土坑と重複関係にあり、これらに切られている。

＜形状・規模＞ 遺構の一部の調査のため、形状・規模は不明であるが、調査した部分より、形状は方形と推測される。

＜埋土＞ 埋土は自然堆積で、全体に黒褐色シルトを主体とするが、カマド付近では黒色シルトや炭化物混じりのにぶい黄褐色シルトが堆積している。

＜カマド＞ 調査を行った範囲にはカマドは確認できなかった。また、焼土や炭化材などが顕著な箇所もない。

＜床面・壁面＞ 贊床は砂をわずかに含む黒褐色シルトで、検出面から床面までの深さは調査区境の北壁断面から13～25cmであるが、重複する遺構との関係等で、実際のプラン検出時の壁残存高は3～4cmであった。また、床面には径20cmほどの礫が多く散見される。

＜土坑＞ 遺構の西側に柱穴3個を検出した。Pit 1は梢円形を呈し、開口部径51×42cm、深さ25cm、Pit 2・3は円形で規模はPit 2が開口部径43×41cm、深さ22cm、Pit 3が開口部径32×28cm、深さ12cmを測る。

＜遺物＞ 土器は遺構全体で総量2391.5gが出土した。内訳は土師器1739.2g、須恵器652.3gである。このうち2点(30・31)を図化し、掲載した。いずれも埋土から出土し、30は鉢で頸部に沈線が施され、器体は内湾した器形を呈する。また、内面に黒色処理が施されている。31は大型の甕の口縁部～胴部上位の破片で、頸部に段を有し、口縁部は外傾し、胴部は丸みを帯びた形状を呈する。器面調整

は口縁部ヨコナデ、胴部外面にハケメが施されている。Pit 2 から磨石類 1 点 (203)、他に貼床埋土から中国産白磁皿の破片 (154) が出土したが、搅乱等による混入の可能性を考えられる。

＜時期＞ 出土した遺物の年代観から奈良時代の遺構と考えられる。

4号竪穴建物（第23図、写真図版22・23）

＜位置・検出・重複関係＞ A区の南側、II A15~16g・16h グリッドに跨って位置する。III層で検出した。重複する遺構はない。

＜形状・規模＞ 形状はやや歪みのある方形状を呈し、西側が狭く、東側が広い形状である。規模は東西4.75m、南北は西側が3.75m、東側が4.62mである。

＜埋土＞ 埋土は黒褐色シルトを主体とし、層全体に炭化物が混じる。床面までの深さは最深22cmと残存状況は悪い。

＜カマド＞ 住居東壁の北側の一部が外側に約50cm張り出し、その内面には焼土が50×40cmの範囲で広がる。周囲からは円窓とともに土器が出土した。遺構の残存状況が悪く、カマドであったかどうかの判断は難しい。

＜床面・壁面・貼床＞ 壁面残存高は北壁16cm、南壁22cm、西壁17cm、東壁8cmで、床面は凸凹で、礫が散在している。黒褐色粘土質シルトによる貼床か礫層との隙間に堆積しているが、極わずかである。

＜土坑＞ 柱穴状土坑を4個確認した。規模はPit 1 が径32×32cm、深さ20cm、Pit 2 が径25×25cm、深さ22cm、Pit 3 が径55×45cm、深さ15cm、Pit 4 は搅乱により、遺構東側がない。

＜遺物＞ 土器は遺構全体で総量9762.2gが出土した。内訳は土師器8477.1g、須恵器1285.1gである。このうち8点を掲載し、33・34・37~40が張出し部分からの出土である。器種は32~36が壺、37が高台付壺、38・39は甕、40は不明である。器面調整は32~39がロクロ使用による外面ロクロナデで、底部が欠損する38以外は底面に回転糸切痕がある。39の外面下半にはロクロナデ後にケズリが施されている。40は非ロクロ成形で外面が口縁部ヨコナデ、胴部ミガキ、内面がナデ、ミガキである。他に埋土から砥石が1点 (197) 出土した。

＜時期＞ 出土した遺物の年代観から10世紀中葉頃の遺構である。

5号竪穴建物（第24図、写真図版24）

＜位置・検出・重複関係＞ A区の南側、II A16・17e・17f グリッドに跨って位置し、III層で検出した。遺構北側が6号竪穴建物と重複し、これに切られる。遺構の大部分で床面が削除されていた。

＜形状・規模＞ 形状はやや歪んでいるが、方形状で、南側中央部がやや張り出すため、五角形にも見える。規模は北西~南東3.94m、北東~南西4.24m、張り出した部分も含めると4.80mを測る。

＜埋土＞ 床上の埋土は残存せず、貼床のみである。

＜カマド＞ 調査した範囲ではカマドの存在を示す痕跡はない。

＜床面・壁面・貼床＞ 床面には緩い凹凸があり、一部は礫層が剥き出しになっている。黒褐色粘土質シルトによる貼床が礫層以外の床面全体に見られる。

＜土坑類＞ なし。

＜その他＞ 南壁の中央部に東西幅66cm、奥行き50cmの張出部をもつ。附属する遺構はなく、また遺物や焼土、炭化物などもない。

＜遺物＞ 土器は遺構全体で総量896.7gが出土した。内訳は土師器820.1g、須恵器76.6gである。こ

のうち2点(41・42)を掲載した。41は土師器壺、42は土師器壺で41は床面、42は南北ベルト埋土からの出土である。41は内外面中段付近に段を有し、器面調整は外面の段より上位にミガキ、下位にはナデ、ケズリ、内面はミガキ、42は口縁部が外面ヨコナデ、胴部外面にケズリ、ミガキがそれぞれ施されている。

＜時期＞ 出土した遺物の年代観から8世紀中葉頃の遺構である。

6号堅穴建物（第25図、写真図版25）

＜位置・検出・重複関係＞ A区の南側、II A16 e・fグリッドに跨って位置し、Ⅲ層で検出した。遺構の南側が5号堅穴建物と重複し、これを切る。

＜形状・規模＞ 形状は方形状を呈する。北壁中央部分がやや狭くなる。規模は東西3.0m、南北は2.65~3.0mと幅がある。

＜埋土＞ 埋土は黒褐色砂質シルトを主体とし、層全体に炭化物が混じる。床面までの深さは20cmと残存状況は悪い。

＜カマド＞ なし。

＜床面・壁面・貼床＞ 壁は外傾して立ち上がり、床面は凸凹で、礫が多量に出土する。南半は礫層が剥き出しの状態である。床面北側に残る貼床は埋土と類似する黒褐色砂質シルトである。

＜遺物＞ 土器は遺構全体で総量3270.4gが出土した。内訳は土師器2395.2g、須恵器875.2gでこのうち4点(43~46)を掲載した。いずれも埋土中からの出土で、43・44は土師器壺で43は内面に黒色処理が施されている。45は土師器壺、46が須恵器壺で46はロクロ使用である。45・46の器体外面下半にはケズリが施されている。

＜時期＞ 出土した遺物の年代観から9世紀後半代の遺構と考えられる。

7号堅穴建物（第26図、写真図版26）

＜位置・検出・重複関係＞ A区の南側、II A15・16 f、15・16 gグリッドに跨って位置し、Ⅲ層で検出した。遺構の北側は調査区外へと延びる。4号堅穴建物・12号土坑と重複関係にあり、これらに切られる。

＜形状・規模＞ 重複等により形状・規模は不明である。

＜埋土＞ 埋土は黒色・黒褐色を主体とした粘土質シルトで、にぶい黄橙色砂粒が層全体に微量混じる。検出面から床面までの深さは6~10cmと浅く、遺構の残存状況は悪い。

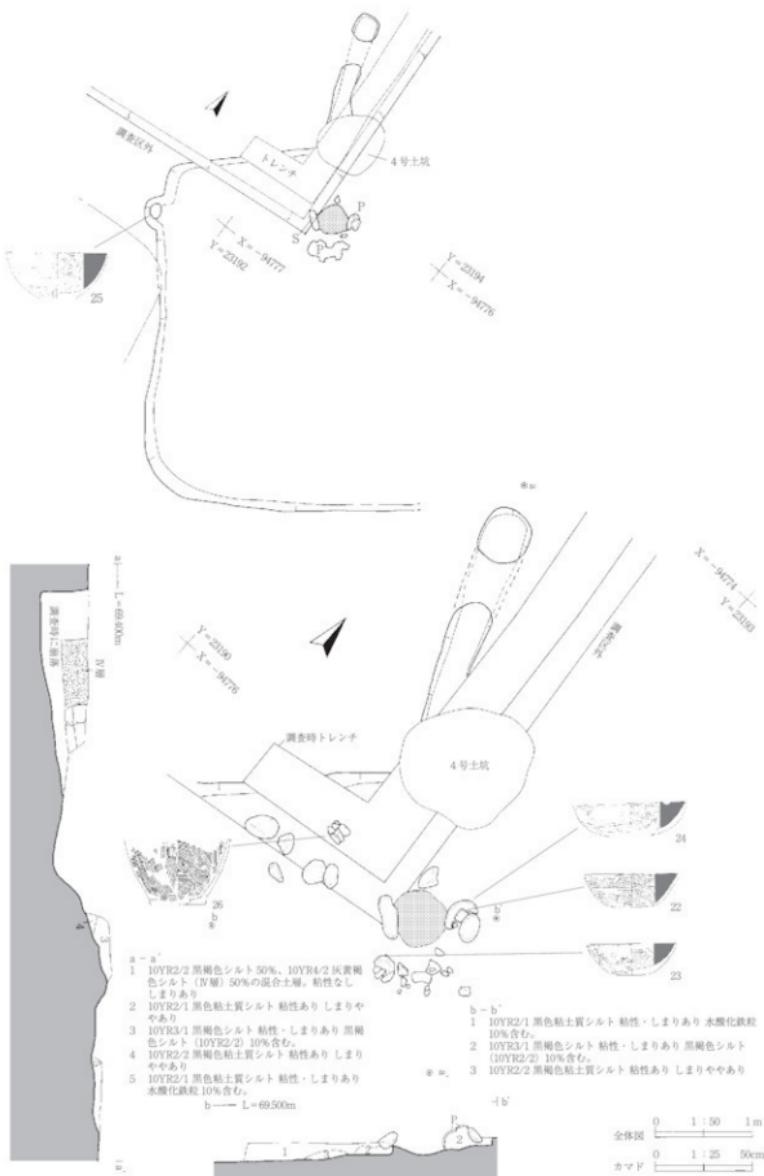
＜カマド＞ なし。

＜床面・壁面・貼床＞ 壁は外傾して立ち上がり、床面は凸凹である。貼床はにぶい黄橙色砂質シルト混じりの褐灰色粘土質シルトで床面の一部に施されている。

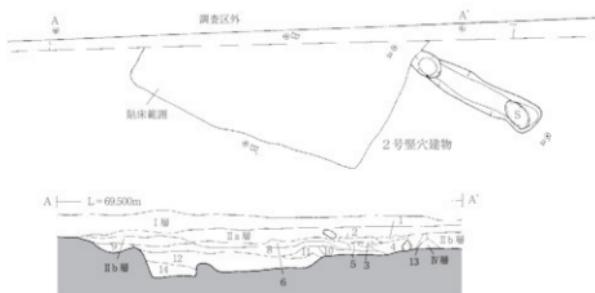
＜土坑類＞ 柱穴状土坑が3個検出された。規模はPit 1が東西径21cm、深さ8cm、Pit 2が径29×21cm、深さ11cm、Pit 3が径37×26cm、深さ16cmである。

＜遺物＞ 土器は遺構全体で総量4448.4gが出土した。内訳は土師器293.7g、須恵器151.1gである。いずれも小片のため図化できなかった。

＜時期＞ 出土した遺物の年代観や重複する遺構の年代から9世紀後半以前の遺構である。



第20図 1号壁穴建物



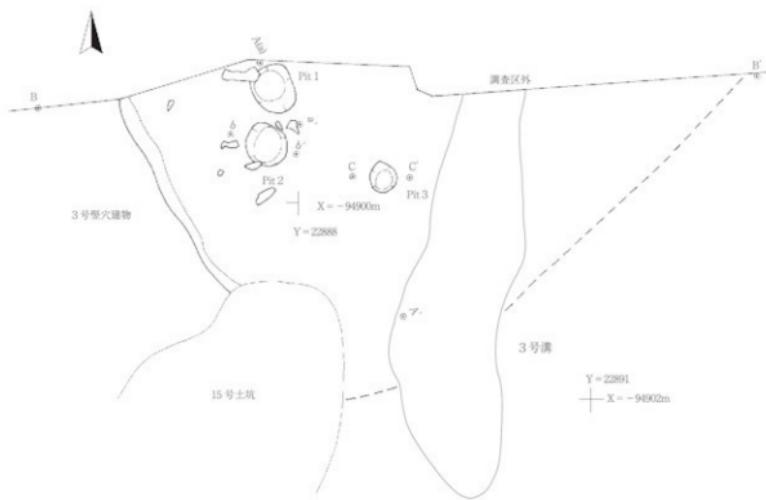
- A - A'
- 1 10YR2/1 黒色シルト 粘性ややあり しまりあり 水化物5~7%含む。
 - 2 10YR4/3 にふい黄褐色シルト50%、炭化物50%混合。粘性・稍性なし
 - 3 10YR4/3 にふい黄褐色シルト40%、炭化物60%混合。粘性・稍性なし
 - 4 10YR2/2 黒褐色粘土質シルト 粘性ややあり しまりあり 底黄褐色粘土質シルト粒 (10YR6/2 粒7mm) 5~7%，炭化物1~2%含む。
 - 5 10YR2/1 黑色粘土質シルト 粘性ややあり しまりなし 水化物10%含む。
 - 6 10YR2/2 黑褐色粘土質シルト 粘性ややあり しまりあり 炭化物1~2%含む。
 - 7 10YR3/1 黑褐色シルト 粘性ややあり しまりなし
 - 8 10YR2/2 黑褐色粘土質シルト 粘性ややあり しまりあり にふい黄褐色粘土質シルト粒 (10YR6/3) 1%含む。
 - 9 10YR2/1 黑色粘土質シルト70%, 10YR6/1 極灰砂30%混合。粘性ややあり しまりなし
 - 10 10YR2/2 黑褐色粘土質シルト 粘性ややあり しまりあり にふい黄褐色粘土質シルト (10YR4/3) 2~3%含む。
 - 11 10YR3/1 黑褐色粘土質シルト 粘性・しまりあり
 - 12 10YR2/1 黑褐色粘土質シルト 粘性・しまりあり にふい黄褐色砂 (10YR6/3) 1~2%含む。
 - 13 10YR3/1 黑褐色粘土質シルト20%, 10YR5/1 極灰粘土質シルト80%混合。粘性なし しまりあり 塵泥底土。
 - 14 10YR2/1 黑色粘土質シルト 粘性・しまりあり にふい黄褐色砂 (10YR6/3) 1%含む



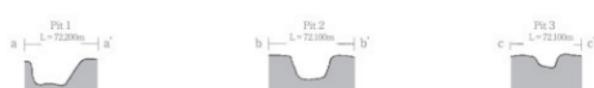
- a - a'
- 1 10YR2/1 黒色シルト 粘性・しまりあり にふい黄褐色シルト (10YR4/3) 10~15%，炭5%含む。
 - 2 10YR2/1 黒色シルト 粘性・しまりややあり にふい黄褐色シルト (10YR4/3) 10~15%，炭5%含む。
 - 3 10YR2/1 黑色シルト 粘性なし しまりややあり 黑褐色底土 (10YR3/2) 3%含む。
 - 4 10YR1/1 黑色粘土質シルト 粘性あり しまりなし 炭化物70~80%含む。
 - 5 10YR2/1 黑色粘土質シルト50%, 10YR5/4 にふい黄褐色シルト50%の混合土 粘性・しまりややあり



第21図 2号壁穴建物



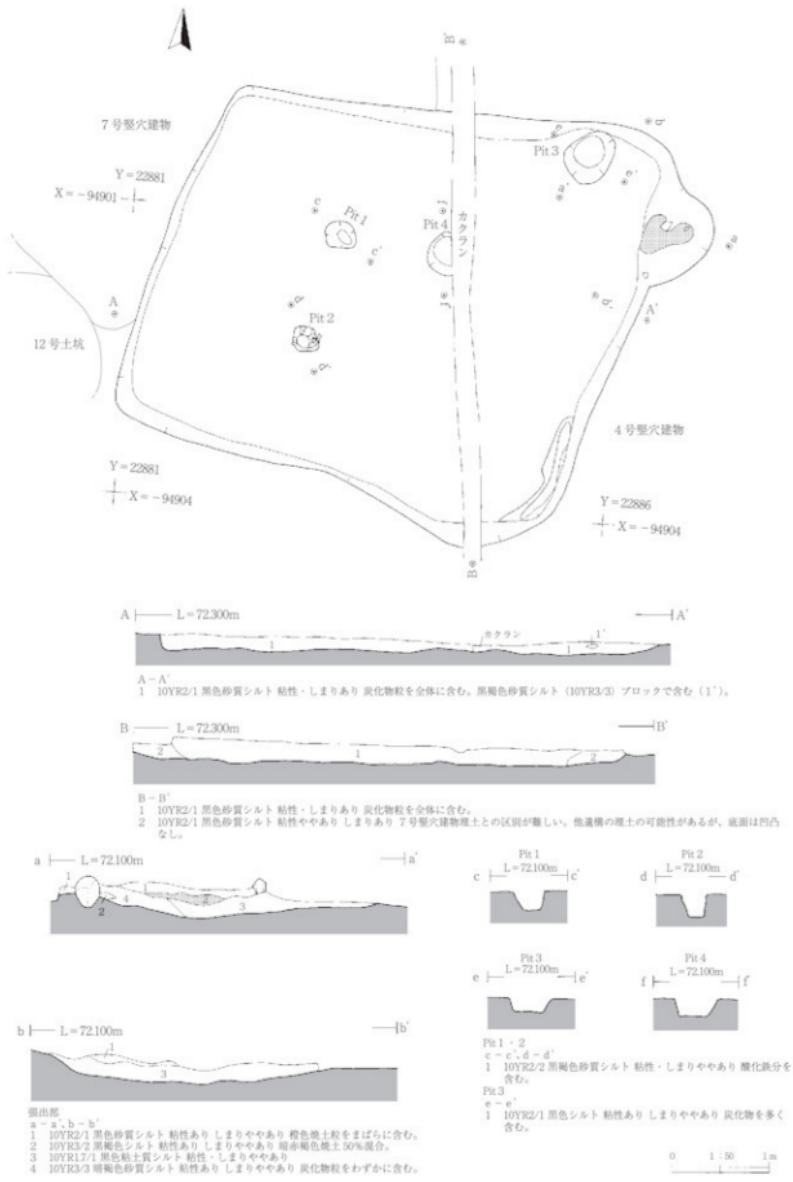
- A - A', B - B'
- 1 10YR3/1 黒褐色砂質シルト 粘性ややあり しまりあり にぶい黄褐色砂含む。
 - 2 10YR4/2 灰青褐色砂質シルト 粘性なし しまりあり 黒褐色シルト、砂粒などが混じる。
 - 3 10YR2/1 黒褐色砂質シルト 粘性ややあり しまりあり 炭化物をまばらに含む。
 - 4 10YR3/2 黑褐色砂質シルト 粘性ややあり しまりあり 砂粒のブロック含む。
 - 5 10YR2/2 黑褐色砂質シルト 粘性 しまりあり 1層よりも黒色。
 - 6 75YR3/1 黒褐色粘土質シルト 粘性・しまりややあり



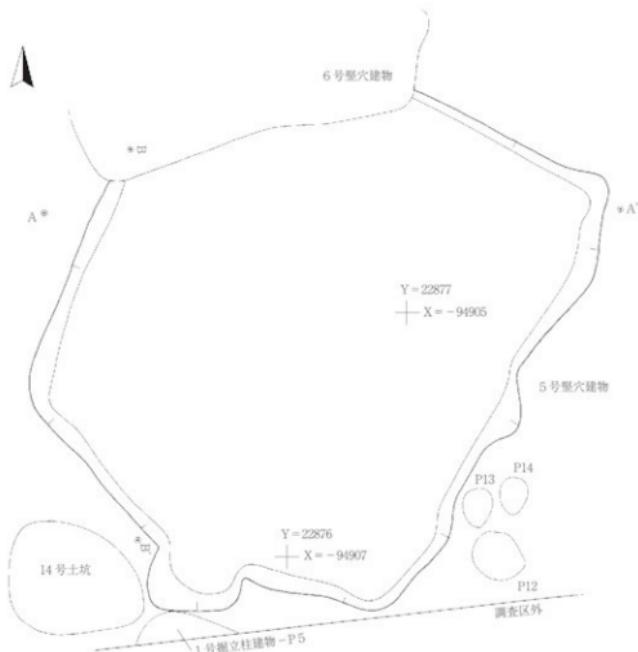
- Pit 1: a - a' L = 72.200m
- 1 10YR3/1 黒褐色砂質シルト 粘性・しまりややあり 炭化物粒含む。
 - 2 10YR2/2 黑褐色砂質シルト 粘性あり しまりややあり 砂粒含む。

0 1 1m

第22図 3号竖穴建物



第23図 4号壁穴建物



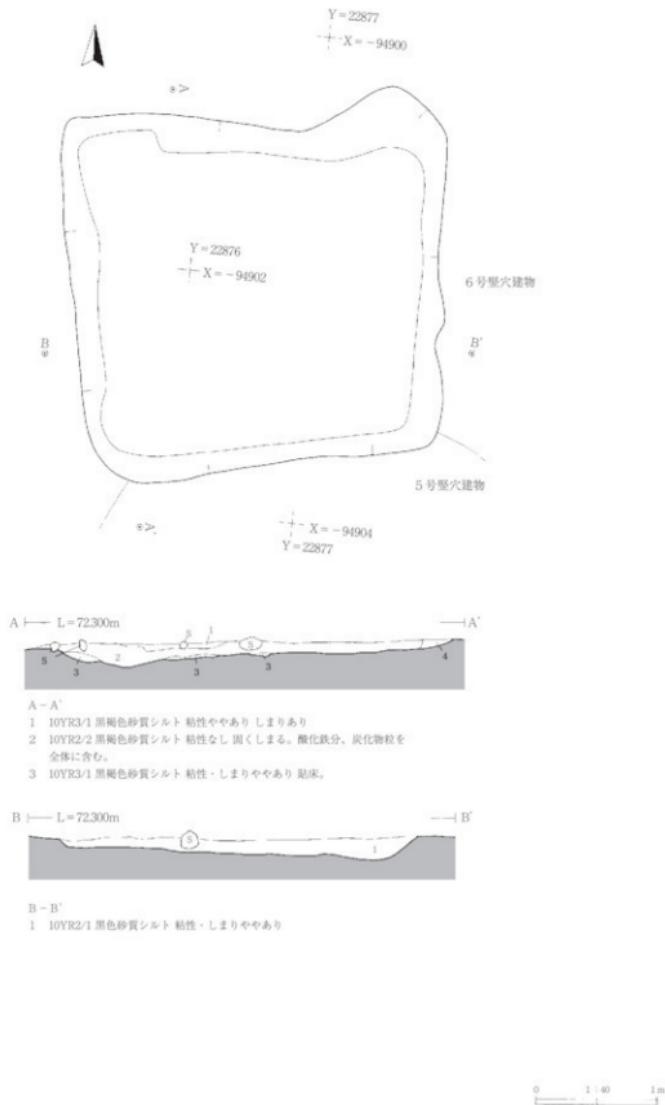
A-A'
1 10YR3/2 黒褐色砂質シルト 粘性あり しまりややあり 砂微量含む。



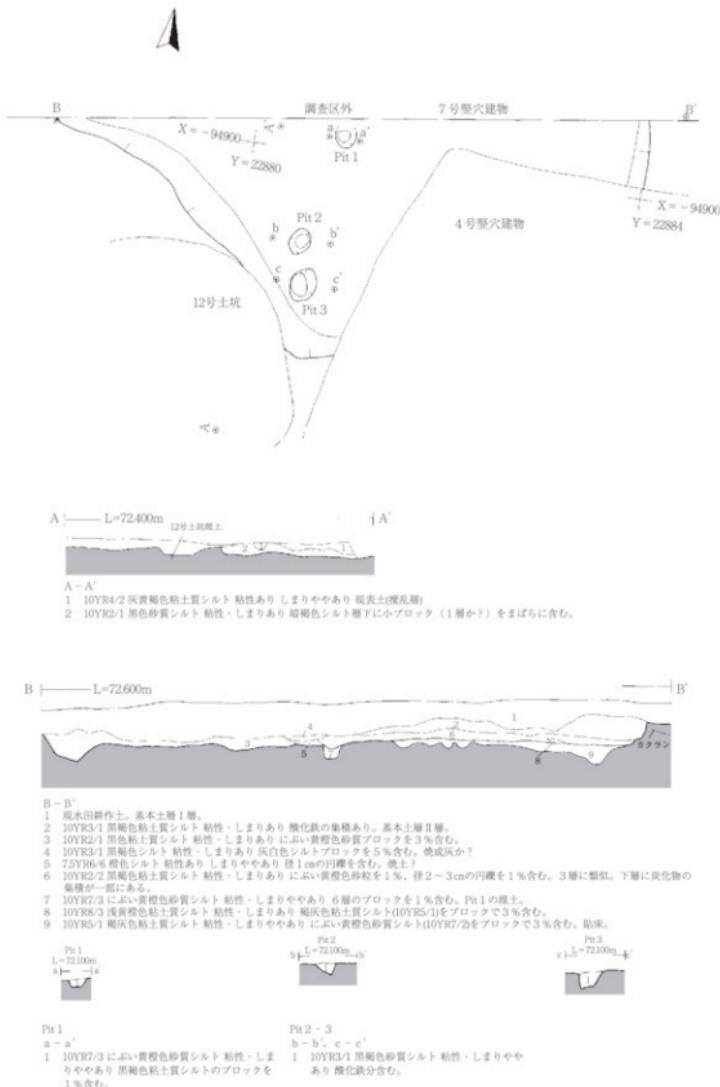
B-B'
1 10YR3/2 黒褐色砂質シルト 粘性ややあり しまりあり
2 砂層。

0 1:40 1m

第24図 5号壁穴建物



第25図 6号壁穴建物



第26図 7号竖穴建物

4 掘立柱建物

1号掘立柱建物（第27図、写真図版27）

＜位置・検出・重複関係＞ A区南西部で検出した。表土下のIV層で検出した。建物を構成する柱穴の多くは南側の調査区外に存在すると考えられ、このうちの5個を検出した。両端に位置するP1・5の一部は遺構外へと延びている。

＜形態＞ 東西方向にP1～5の5個の柱穴で構成される。調査区外の東西に列が延びる可能性が考えられる。調査区内で東西の長さが10m以上あることが確認された。柱間距離はP1～2.60m・P2～2.30m・P3～2.30m・P4で、P4～P5間はP5が調査区外へと延びるため、計測不能であるが、調査部分から推測して2.30m前後と考えられる。

＜埋土＞ いずれも黒褐色粘土質シルトを主体とした堆積で、円礫を多く含む埋土である。

＜遺物＞ 各柱穴から計999.3gの土器が出土した。内訳は土師器751.2g、須恵器248.1gである。このうち2点(47・48)を掲載した。

＜時期＞ 建物を構成する各柱穴から出土した遺物から平安時代以降の建物で、9世紀後半以降に属すると考えられる。

5 土坑

1号土坑（第28図、写真図版27）

＜位置・検出・重複関係＞ B区ID9 fグリッドに位置し、IV層で検出した。8号土坑と重複し、これに切られるが、調査時には判別がつかず、8号土坑の開口部南東側の一部を誤って掘削した。

＜形状・規模＞ 形状は楕円形で、規模は開口部径140×138cm、底部径97×78cm、深さ26cmである。

＜壁・底面＞ 断面形は浅鉢状を呈し、底面は凹んでいる。

＜埋土＞ 埋土は上位が黒褐色粘土質シルト、中～下位が黒色粘土質シルトの堆積である。底面近くには褐灰色砂が混入する。また、上位のみ酸化鉄が多く混入している。

＜礫＞ 開口部南側から河原石が1点出土した。

＜遺物＞ 遺構内埋土から土器が774.1gが出土した。すべて土師器である。他に遺構の南西端から黒曜石が16点出土した。検出面から北大1式の片口土器(51)、埋土から壙(49)、小型の高壙(50)が出土した。また、遺構周辺からも黒曜石製遺物16点(267～282)が出土している。

＜時期＞ 出土遺物から5世紀前半頃と考えられる。

2号土坑（第28図、写真図版28）

＜位置・検出・重複関係＞ B区ID9 aグリッドに位置する。IV層で検出し、重複する遺構はない。

＜形状・規模＞ 形状は楕円形で、規模は開口部径140×110cm、底部径126×92cm、深さ18cmを測る。

＜埋土＞ 埋土は黒褐色シルトを主体し、壁、底面に褐灰～灰黄褐色の砂が堆積している。

＜遺物＞ なし。

＜時期＞ 出土した遺物がないため、詳細時期は不明である。

3号土坑（第28図、写真図版28）

- ＜位置・検出・重複関係＞ B区 I D 10 e グリッドに位置し、IV層で検出した。重複する遺構はない。
- ＜形状・規模＞ 形状は円形で、規模は開口部径69×65cm、底部径52×47cm、深さ17cmを測る。
- ＜埋土＞ 埋土は上位は酸化鉄を多く含む黒色の粘土質シルト、中～下位は褐灰色砂混じりの黒褐色シルトの堆積である。
- ＜遺物＞ なし。
- ＜時期＞ 検出状況などから古墳時代の遺構の可能性が考えられる。

4号土坑（第28図、写真図版28）

- ＜位置・検出・重複関係＞ B区 I D 9 j グリッドに位置し、IV層で検出した。1号竪穴建物と重複し、これを切る。
- ＜形状・規模＞ 形状は不整な円形で、規模は開口部径69×62cm、底部径34×31cm、深さ26cmを測る。
- ＜埋土＞ 埋土の大半は酸化鉄を少量含む黒色シルトで、壁～底面付近には黒色と褐灰色のシルトの混合土が堆積している。
- ＜遺物＞ 埋土から210が出土した。両面に磨痕、側面に細い刻みがあり石製品としたが、自然礫の可能性もある。
- ＜時期＞ 1号竪穴建物を切ることからこれより新しい時期に属する。

5号土坑（第28図、写真図版28）

- ＜位置・検出・重複関係＞ B区 I D 10 h グリッドに位置し、IV層で検出した。重複する遺構はない。
- ＜形状・規模＞ 形状は梢円形で、規模は開口部径78×45cm、底部径67×29cm、深さ28cmを測る。
- ＜壁・底面＞ 底面は東側が深く、壁は内溝気味に緩く立ち上がり、東壁は垂直、西壁は緩く立ち上がる。
- ＜埋土＞ 埋土は褐灰色砂混じりの黒色シルトである。
- ＜遺物＞ なし。
- ＜時期＞ 検出状況などから古墳時代の遺構の可能性が考えられる。

6号土坑（第29図、写真図版29）

- ＜位置・検出・重複関係＞ B区 I D 8 d ・ 9 d グリッドに跨がって位置する。IV層で検出した。2号墳と重複し、これを切る。
- ＜形状・規模＞ 形状は梢円形で、規模は開口部径84×58cm、底部径48×35cm、深さ23cmを測る。
- ＜壁・底面＞ 壁は内溝気味に緩く立ち上がり、壁～底面は凸凹である。
- ＜埋土＞ 埋土は黒色シルト主体で、褐灰色砂が少量混じる。
- ＜遺物＞ なし。
- ＜時期＞ 出土した遺物がないことから詳細は不明である。

7号土坑（第29図、写真図版29）

- ＜位置・検出・重複関係＞ B区 I D 9 e ・ 9 f グリッドに跨がって位置する。IV層で検出した。8号土坑と重複し、これを切る。
- ＜形状・規模＞ 形状は梢円形で、規模は開口部径80×55cm、底部径67×45cm、深さ8cmを測る。

＜壁・底面＞ 南壁は外傾、北壁は垂直気味に立ち上がる。底面は平坦で、小礫がある。

＜埋土＞ 埋土は褐灰色シルト混じりの黒褐色粘土質シルトで、酸化鉄を多く含む。

＜遺物＞ なし。

＜時期＞ 時期を特定しうる遺物がないことから詳細は不明である。

8号土坑（第29図、写真図版29）

＜位置・検出・重複関係＞ B区 I D 9 e・9 f グリッドに跨がって位置する。IV層で検出した。1号土坑・7号土坑と重複する。7号土坑より古く、1号土坑より新しい。

＜形状・規模＞ 重複のため形状・規模は不明であるが、調査部分での開口部最大径は54cm、深さ6cmを測る。

＜壁・底面＞ 壁は外傾して立ち上がり、底面には緩い凸凹がある。

＜埋土＞ 埋土は黒色シルトを主体とする堆積である。

＜遺物＞ 遺構内埋土から土器6.7gが出土したが、図化には至らず掲載していない。

＜時期＞ 時期を特定しうる遺物がないことから詳細は不明である。

9号土坑（第29図、写真図版29・30）

＜位置・検出・重複関係＞ B区 I D 9 a グリッドに位置する。IV層で検出し、重複する遺構はない。

＜形状・規模＞ 形状は梢円形で、規模は開口部径79×48cm、底部径63×38cm、深さ11cmを測る。

＜埋土＞ 埋土は遺構中央部分の上～中層は黒褐色粘土質シルト・褐灰色粘土を主体とし、焼土粒・炭化物粒が混入する。下層は黒褐色粘土質シルトが堆積している。

＜遺物＞ 遺構内埋土から土器93.8gが出土した。図化には至らず掲載していない。

＜時期＞ 時期を特定しうる遺物がないことから詳細は不明である。

10号土坑（第29図、写真図版30）

＜位置・検出・重複関係＞ B区 I D 9 b グリッドに位置する。IV層で検出した。3号墳と重複し、これを切る。

＜形状・規模＞ 形状は梢円形で、規模は開口部径101×59cm、底部径87×49cm、深さ15cmを測る。

＜埋土＞ 埋土は黒褐色シルトを基調とし、中位に灰黄褐色粘土と黒色シルトの混合土層を挟む。

＜遺物＞ 遺構内埋土から土器23.1gと炭化した植物遺存体（モモ、核）が5点出土した。

＜時期＞ 出土した遺物から9世紀代の遺構と考えられる。

11号土坑（第30図、写真図版30）

＜位置・検出・重複関係＞ A区 II A17～18・c～d グリッドに跨がって位置する。IV層で検出した。遺構の南側が調査区外へと延びている。重複する遺構はない。

＜形状・規模＞ 遺構の一部が調査区外へと延びるため遺構全体の形状・規模は不明である。調査した部分の規模は南北1.38m、東西1.13mで、深さ18cmを測る。

＜壁・底面＞ 壁は外傾気味に緩く立ち上がり、底面はほぼ平坦である。断面形は逆台形状を呈する。

＜埋土＞ 埋土はやや粘性のある黒褐色シルトを主体とした単層で、砂・礫が混入する。

＜遺物＞ 遺構内埋土から土器183.0gが出土し、1点を掲載した。521はロクロ使用の土師器壺破片で口縁～胴部のみ残存していた。

<時期> 時期を特定しうる遺物がないことから詳細は不明である。

12号土坑（第30図、写真図版30）

<位置・検出・重複関係> A区Ⅱ A16 f ~ g グリッドに跨がって位置し、IV層で検出した。

<形状・規模> 形状は円形で、規模は開口部径 2.74×2.38 m、底部径 1.96×1.64 m、深さ16cmを測る。

<壁・底面> 壁は内湾～外傾気味に緩く立ち上がり、底面はほぼ平坦である。底面に小ピットを2基検出した。いずれも形状は円形で、規模はPit 1が開口部径 57×56 cm、底部径 40×34 cm、深さ27cm、Pit 2が開口部径 26×26 cm、底部径 18×18 cm、深さ11cmである。

<埋土> 埋土はやや粘性のある黒褐色砂質シルトを主体とした單層である。

<遺物> 全体で土器約250.1gが出土した。このうち埋土下位より出土した蓋形土器の摘まみ部の破片1点（53）を掲載した。

<時期> 時期を特定しうる遺物がないことから詳細は不明である。

13号土坑（第30図、写真図版31）

<位置・検出・重複関係> A区Ⅱ A17~18 d グリッドに跨がって位置し、IV層で検出した。遺構の南側が調査区外へと延びている。重複する遺構はない。

<形状・規模> 遺構の一部が調査区外へと延びるため遺構全体の形状・規模は不明である。調査した部分の規模は南北45cm、東西196cmで、深さは30cmを測る。

<壁・底面> 壁は外傾気味に立ち上がり、底面は疊層で、東壁側が最も深い。

<埋土> 埋土は黒褐色粘土質シルトを主体とするが、暗褐色砂がブロックで混入している。

<遺物> 全体で土器約471.1gが出土し、このうち土師器壺1点（54）を掲載した。

<時期> 出土した遺物から9世紀後半以降に属すると考えられる。

14号土坑（第30図、写真図版31）

<位置・検出・重複関係> A区Ⅱ A17 e グリッドに位置し、IV層で検出した。重複する遺構はない。

<形状・規模> 形状は梢円形状で、規模は開口部径 124×92 cm、底部径 70×63 cm、深さ12cmを測る。

<壁・底面> 壁は外傾して立ち上がり、底面はほぼ平坦であるが、疊層が剥き出しになっている部分には小さい凹凸がある。

<埋土> 埋土は黒褐色砂質シルトの単層で、炭化物を少量含む。また、底面が疊層のため、埋土下部に礫が混入している。

<遺物> 全体で土器約882.9gが出土した。埋土下位より出土した壺1点（55）を掲載した。

<時期> 出土した遺物から9世紀末～10世紀初頭頃の遺構である。

15号土坑（第30図、写真図版31）

<位置・検出・重複関係> Ⅱ A16 h・i グリッドに跨がって位置する。IV層で検出した。3号竪穴建物と重複し、これを切る。

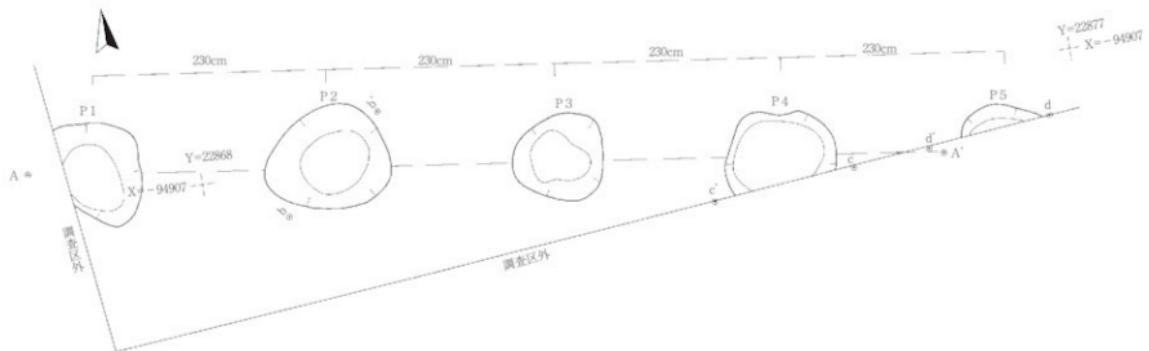
<形状・規模> 開口部はやや歪んでいるが梢円形に近い形状を呈するが、底部は不整な形状である。規模は開口部径 358×220 cm、底部径 194×90 cm、深さ20cmを測る。

<壁・底面> 壁は外傾して立ち上がり、底面は凸凹で一部は疊層が剥き出しになっている。

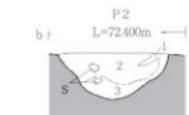
<埋土> 埋土は黒褐色砂質シルトを主体とする単層である。

<遺物> 全体で土器8.8gと中国産の白磁四耳壺の底部破片1点（152）が出土した。

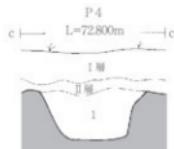
<時期> 出土した遺物から平安時代の遺構と考えられる。



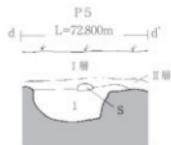
第27図 1号掘立柱遺物



P 2
b - b'
1 10YR2/1 黒色粘土質シルト 粘性あり しまりややあり 濃化鉄
含む。
2 10YR2/2 黒褐色粘土質シルト 粘性ややあり しまりあり 径5
~15cm大の円錐多い。
3 10YR2/2 黒褐色粘土質シルト 粘性あり しまりややあり

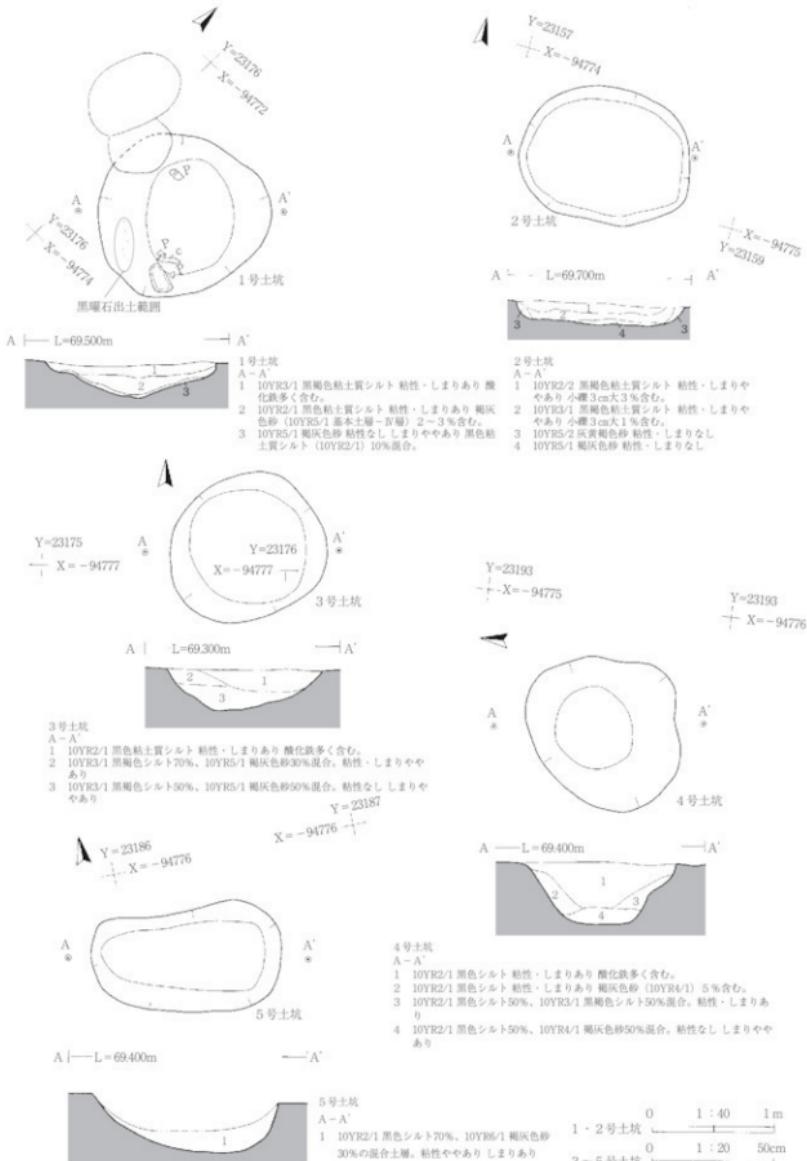


P 4
c - c'
1 10YR3/2 黑褐色粘土質シルト 粘性ややあり しまりあり 径10~
15cm大の円錐多数含む。P 5に似るがより全体的に白っぽい組
合含む。

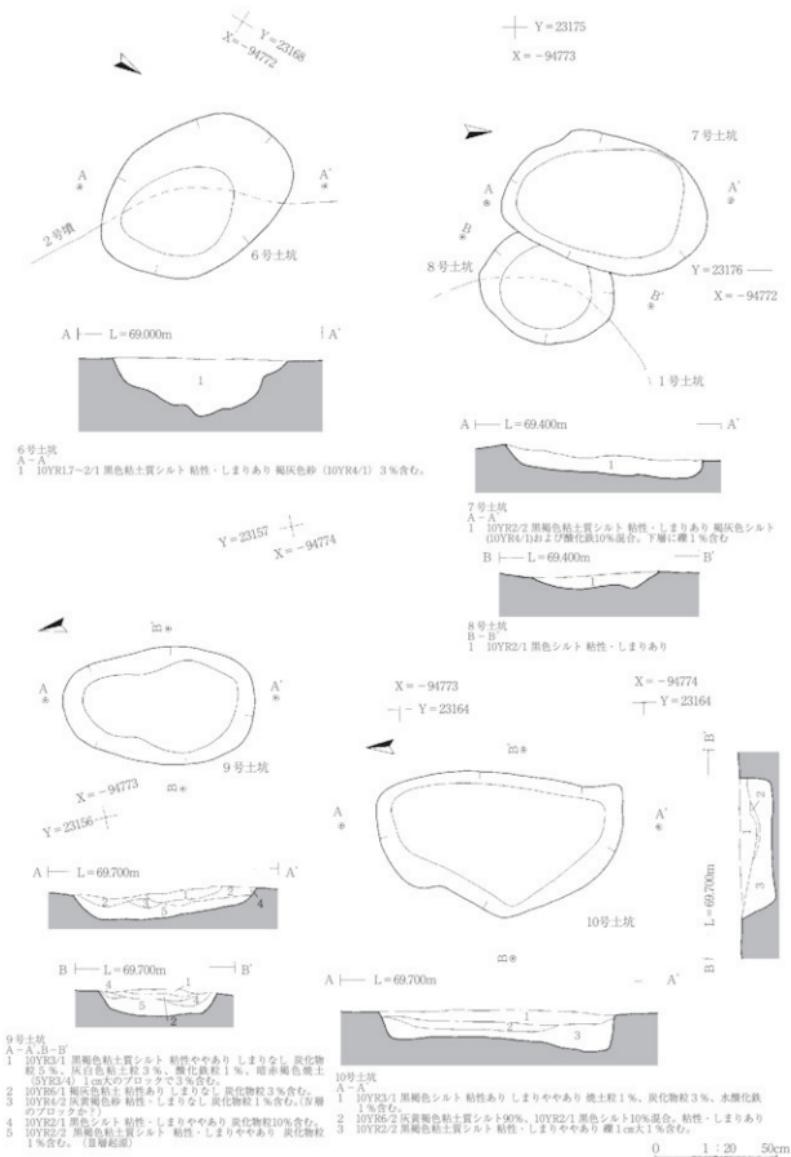


P 5
d - d'
1 10YR3/2 黑褐色粘土質シルト 粘性ややあり しまりあり 径10
~15cm大の円錐多数含む。

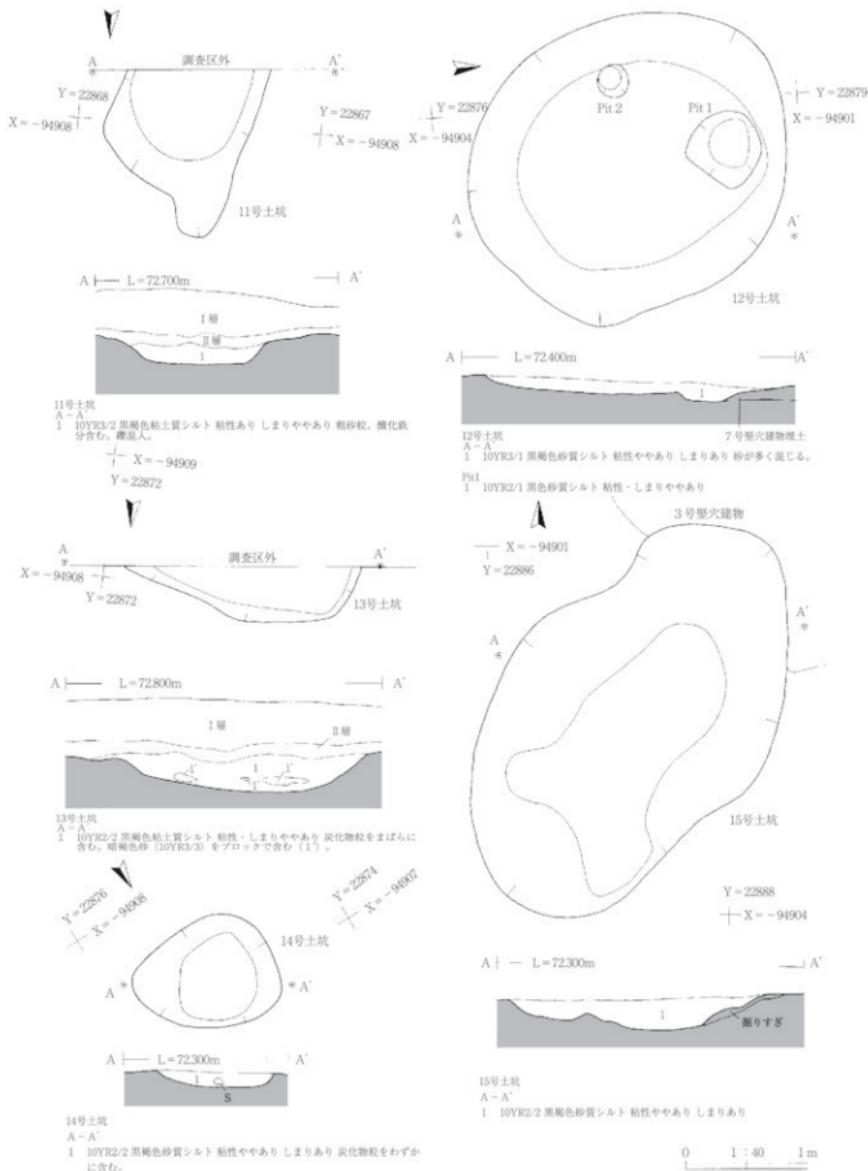
0 1 : 50 1 m



第28図 1～5号土坑



第29図 6~10号土坑



第30図 11~15号土坑

6 溝

調査区全体で3条検出した。内訳はA区1条、B区2条でいずれも端部が調査区外へと延び、出土遺物から平安時代以降の溝である。

1号溝（第31図、写真図版32）

＜位置・検出・重複関係＞ B区西側のI C 8 u・9 uグリッドに跨がって位置する。

＜規模・形態・方向＞ 遺構の北端が調査区外へと延び、また、南端は削平されている。全体の規模は不明であるが、長さ約4.0m、上端幅32~60cm、下端幅18~40cm、方向は北-南ではなく直線に延びる。両端部底面の比高差は約10cmで、南端が低い。

＜埋土＞ 埋土全体が黒色粘土質シルトを主体とし、層下部ににぶい黄橙色シルトが一部混入している。また、土器片が少量含まれている。

＜遺物＞ 全体で約933gの須恵器破片が出土した。56は須恵器壺の口縁部破片で埋土より出土した。

＜時期＞ 出土した遺物から9世紀代と考えられる。

2号溝（第31図、写真図版32）

＜位置・検出・重複関係＞ B区I D 7 1・7 m・8 m・8 nグリッドに跨がって位置する。遺構の両端が調査区外へと延び、また一部が搅乱を受ける。重複する遺構はない。

＜規模・形態・方向＞ 遺構の両端が調査区外へと延びているため、全体の規模は不明であるが、長さ約11.25m、上端幅76~120cm、下端幅8~52cm、方向は北西-南東ではなく直線に延びるが、南端付近で緩く南南西に方向を変える。両端部底面の比高差はみられない。

＜埋土＞ 黒褐色粘土質シルトを主体とし、壁-底面には砂粒を多く含む暗褐色シルトが堆積している。

＜遺物＞ 全体で約171.9gの土器片が出土した。内訳は土師器146.2g、須恵器25.7gで、小片のため図化には至らず掲載していない。

＜時期＞ 出土した遺物から平安時代の遺構と考えられる。

3号溝（第31図、写真図版32）

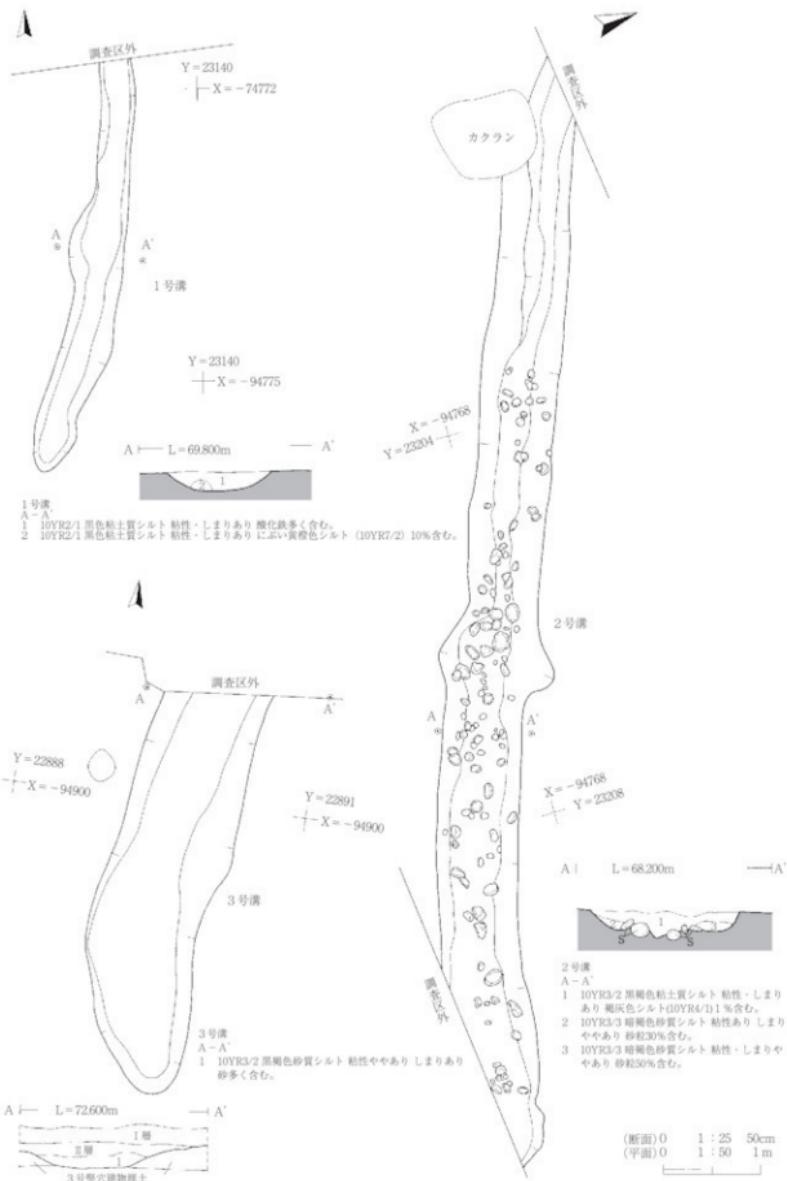
＜位置・検出・重複関係＞ A区南側、II A15・16 iグリッドに跨って位置し、Ⅲ層で検出した。遺構の北側は調査区外へと延びる。また、南端は旧河道との接点で切れる。3号堅穴建物と重複関係にあり、これを切る。

＜規模・形態・方向＞ 遺構の北端が調査区外へと延び、また、南端は切れているため、全体の規模は不明であるが、長さ約4.14m、上端幅1.10×1.18m、下端幅0.52~0.90m、方向は北-南ではなく直線に延びる。両端部底面の比高差は約10cmで、南端が低い。

＜埋土＞ 断面形は皿状を呈し、検出面から底面までの深さは15cm以下と浅い。埋土は砂を多く含む黒色シルトの堆積である。埋土には土器片が少量含まれている。

＜遺物＞ 全体で約737.6gの土器片が出土した。内訳は土師器511.9g、須恵器225.7gで、小片のため図化には至らず掲載していない。

＜時期＞ 出土した遺物から古代の遺構である可能性が考えられる。



第31図 1～3号溝

7 柱穴状土坑 P 1 ~ 21 (第32図)

全体で21個の柱穴が検出され、このうち20個がA区、1個がB区から見つかった。このうちP12~20は確認調査区のため、検出のみの調査である。出土遺物はP20の埋土から陶器片が1点のみである。

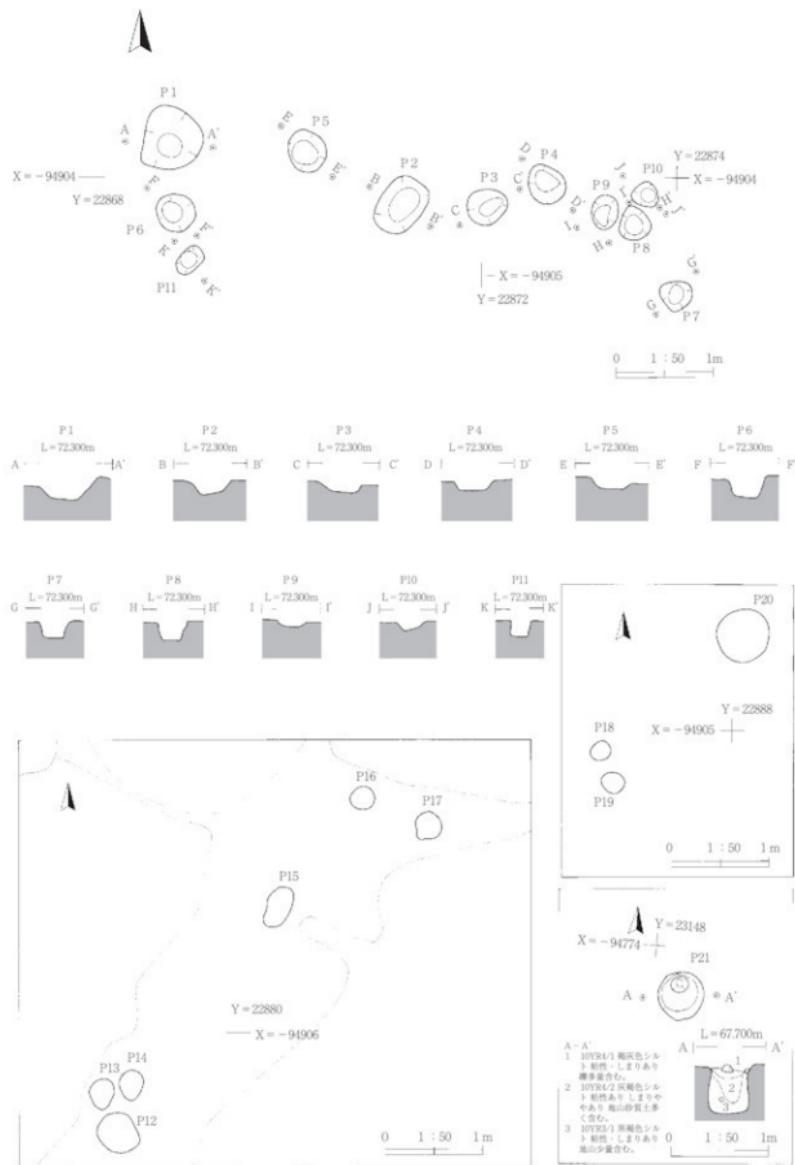
第5表 柱穴状土坑一覧

No	調査区	位置	径 (cm)	深さ (cm)	検出面標高 (m)	備考
1	A区	II A16 d	65×60	19	72.046~72.163	
2	A区	II A17 d	60×44	14	72.133~72.145	
3	A区	II A17 d・17 e	42×36	9	72.061~72.121	
4	A区	II A16 e・17 e	43×36	10	72.110~72.156	
5	A区	II A16 d	44×39	10	72.090~72.155	
6	A区	II A17 d	40×39	22	72.144~72.215	
7	A区	II A17 e	32×32	15	72.137~72.163	
8	A区	II A17 e	34×32	18	72.151~72.177	
9	A区	II A17 e	36×26	6	72.158~72.185	
10	A区	II A17 e	27×25	8	72.149~72.163	
11	A区	II A17 d	32×20	17	72.200~72.201	
12	A区	II A17 f	45×40	-	72.238~72.267	検出のみ
13	A区	II A17 f	32×25	-	72.245~72.260	検出のみ
14	A区	II A17 f	30×23	-	72.245~72.270	検出のみ
15	A区	II A17 g	44×22	-	72.199~72.235	検出のみ
16	A区	II A16 g	25×22	-	72.223~72.237	検出のみ
17	A区	II A16 g	29×29	-	72.201~72.229	検出のみ
18	A区	II A17 h	21×19	-	71.977~71.997	検出のみ
19	A区	II A17 h	24×22	-	71.943~71.989	検出のみ
20	A区	II A17 i	54×54	-	71.944~71.975	検出のみ
21	B区	I C 9 x	49×47	48	69.600~69.630	

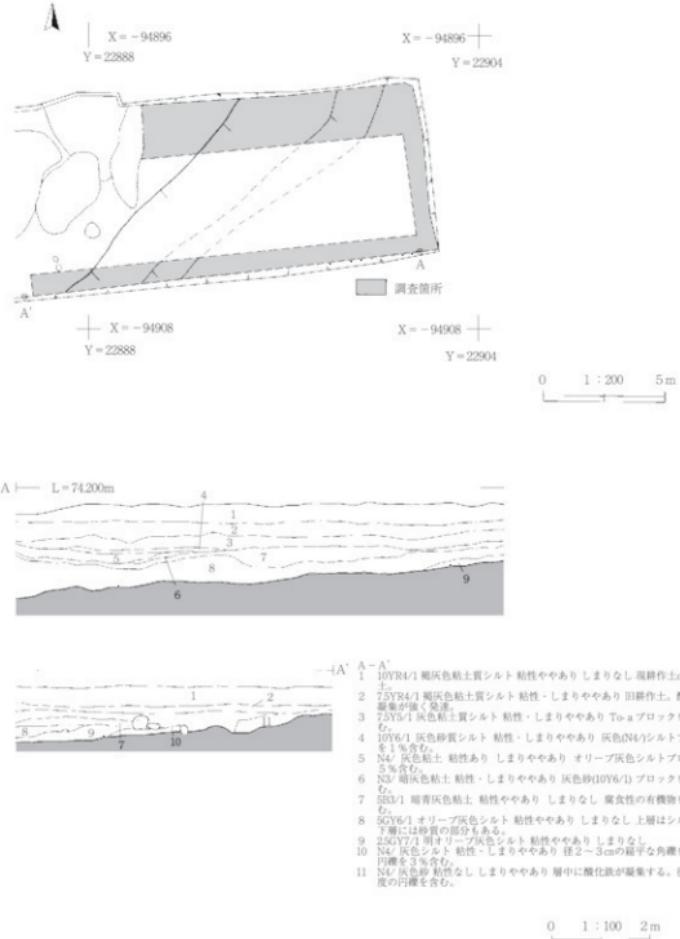
8 A区旧河道 (第33図、写真図版33・34)

A区の西側に旧沢跡、南東側に旧河道を検出した。いずれも人為的な掘り込みではなく、自然地形に由来するものであるが、南東側の旧河道の埋土から多量の遺物が出土し、人為的利用が確認できるため、遺構として扱った。

部分調査のため全容は明らかではないが、北東~南西に延びると推測される。検出したのは調査区南東端部にかかる河道の縁の一部のみである。調査は、最初に調査区の壁面に沿った箇所で、幅50~100cmほどをトレシチ状に掘り下げ、遺構・遺物・土層の確認を行い、実態の把握に努めた。結果、表土下の黒色シルト層から礫層までに遺物が大量に含まれていることを確認した。途中、湧水による影響で、壁面が崩落し、隣接する水田に影響をおよぼすおそれがあつたため、調査方法について県教育委員会および委託者と協議を行った。協議の結果、埋蔵文化財に影響のない工法に変更することとなり、その他の旧河道部分については調査を行なわず、保存することとなった。河道埋土からは土師器、須恵器、かわらけ、国産・中国産陶器、鉄鏃、木製品、ニホンジカ、ウシの歯などの動物遺存体が出土した。



第32図 柱穴状土坑 (P 1~21)



第33図 A区旧河道

第6表 古墳一覧

遺構名	調査区	位置	検出面	形態	外部径(cm)	墳丘径(m)	周溝計測値(m)			出土遺物	備考
							上端幅	底面幅	深さ		
1号墳	B区	I D 8 f - i - 9 g - 9 h	Ⅲ層	円墳	(10.89)	6.28	104~190	654~133	0.50	土器器3点(1~3), 黒曜石1点(211)	遺物は周溝埋土から出土
2号墳	B区	I D 9 d - 8 e - 9 d - 9 e	Ⅲ層	円墳	(6.87)	内側(5.80)	内側 0.80~1.25	内側 0.31~0.70	内側 0.32	土器器3点(4~11), 鉄斧1点(175), 黒曜石17点(212~228)	※
					(9.06)	外側(7.13)	外側 1.20~1.30	外側 0.47~1.16	外側 0.48		
3号墳	B区	I D 9 b - e - 10 a ~ e	Ⅲ層	円墳	(14.72)	6.08	128~324	117~202	0.66	石製品1点(209)	遺物は底面で出土
4号墳	B区	I D 9 f - 9 g - 10 f - 10 g	Ⅲ層	円墳	(5.80)	3.87	643~664	620~640	0.12	土器器2点(12~16), 黒曜石28点(232~259)	土器は底面, 黒曜石は土器器邊から散布状態で出土

* 外部径、墳丘径の () は推定値。

第7表 墓壙一覧

遺構名	位置	形状	軸	開口部径	底面径	深さ	確認使用	重複	備考
1号墓	I C 10 u - 10 v	長方形	N - 53° - W	127×75	111×57	16	有		
2号墓	I D 9 f	椭円形	N - 60° - W	111×87	100×51	26	有		小石室状を呈する
3号墓	I C 9 u - 9 v	長方形	N - 71° - W	168×81	145×66	24	有		南東端の土器堆積施設に繋ぎ使用
4号墓	I D 7 i - 8 i	椭円形	N - 79° - W	126×118	157×70	40	無		
5号墓	I C 8 y	方形状?	不明	東西130	東西126	10	無		
6号墓	I D 8 c - d	長方形～台形状	N - 81° - W	164×102	131×56	30	無		
7号墓	I D 8 h - 8 i - 9 h - 9 i	長方形	N - 68° - E	191×86	184×60	14	無		
8号墓	I D 9 c - d	椭円状?	N - 9° - W	129×76	105×65	20	有		確認使用は短椭円部分に集中
9号墓	I D 10 g	椭円形	N - 85° - W	136×74	125×67	28	無		
10号墓	I C 9 y	椭円形	N - 89° - E	116×79	105×68	30	有		
11号墓	I D 8 h - 8 i - 9 h - 9 i	長方形	N - 52° - E	180×82	164×70	24	無		東隅が張り出す形状をしている

* 開口部径、底面径、深さはいずれもcm。

第8表 竪穴建物一覧

遺構名	調査区	位置	形状	主軸(カマド)	規模	残存埋高(cm)	重複	時期	出土遺物	備考
1号竪穴建物	B区	I D 9 i - 9 j - 10 j	方形と推定	N - 28° - W	北西 - 南東壁間で3.72m	4号土坑に切られる	8世紀中前頃	22~35		
2号竪穴建物	B区	I D 8 b - 8 c	方形と推定	S - 67° - E	北西 - 南東が2m54cm	9		9世紀後～末葉	27~29	遺構の北半は調査区外
3号竪穴建物	A区	II A15 b - 15 l - 16 h - 16 i	方形と推定	-	-	3~4	3号窓・15号土坑と重複関係があり、これらに切られている	8世紀代	30~31	
4号竪穴建物	A区	II A15 - 16 g - 36 h	歪みのある方形状	-	東西475mm, 南北は西側が5375mm, 東側が4626mm	20		10世紀中前頃	32~40	東壁北端にカマド状の張出あり
5号竪穴建物	A区	II A16-17 e, 17 f	歪みのある方形状	-	東西349mm, 北西 - 南東424mm, 北東 - 南西424mm, 強引にした部分も含めると480mm	10cm未満	6号竪穴建物と重複し、これに切られる	8世紀中前頃	41~42	南壁中央に張出あり
6号竪穴建物	A区	II A16 e - 16 f	方形状	-	東西300mm, 南北は265~30	20	5号竪穴建物と重複し、これを切る	9世紀後半	43~46	
7号竪穴建物	A区	II A15-16 f, 15-16 g	不明	-	-	6~10	4号竪穴建物・12号土坑と重複関係があり、これらに切られる	9世紀後半以前		

第9表 挖立柱建物一覧

PNo	遺構名	調査区	位置	開口部径 (cm)	底部径 (cm)	深さ (cm)	検出面標高 (m)	備考
1	1号掘立柱建物	A区	II A17 c	118×(84)	76×54	67	72.084~72.152	
2	1号掘立柱建物	A区	II A17 d	130×106	73×60	38	72.096~72.192	
3	1号掘立柱建物	A区	II A17 d	98×90	59×50	44	72.100~72.148	
4	1号掘立柱建物	A区	II A17 e	112×(80)	96×68	42	72.072~72.164	
5	1号掘立柱建物	A区	II A17 e・f	—	—	(27)	72.152~72.220	

* () 調査区部分での計測値

第10表 土坑一覧

遺構名	位置	形状	開口部径 (cm)	底面径 (cm)	深さ (cm)	重複	備考
1号土坑	I D 9 f	楕円形	140×138	97×78	26	8号土坑より古い	5世紀前~中葉頃か?
2号土坑	I D 9 a	楕円形	140×110	126×92	18		
3号土坑	I D 10 e	円形	69×65	52×47	17		古墳時代か?
4号土坑	I D 9 j	不整な円形	69×62	34×31	26		
5号土坑	I D 10 h	楕円形	78×45	67×29	28		古墳時代か?
6号土坑	I D 8 d・9 d	楕円形	84×58	48×35	23	2号墳より新しい	
7号土坑	I D 9 e・9 f	不明	(138)×113	(78)×92	18	8号土坑より新しい	
8号土坑	I D 9 e・9 f	不明	最大で54cm		6	7号土坑より古く、1号土坑より新しい	
9号土坑	I D 9 a	楕円形	79×48	63×38	11		
10号土坑	I D 9 b	楕円形	101×59	87×49	15	3号墳より新しい	9世紀代
11号土坑	II A17~18・c~d	不明	(138)×113	(78)×92	18		遺構南端が調査区外へ延びる。
12号土坑	II A16 f~g	円形	274×238	196×164	16		
13号土坑	II A17~18 d	不明	(196)×(45)		30		遺構南端が調査区外へ延びる。
14号土坑	II A17 e	楕円形状	124×92	70×63	12		
15号土坑	II A16 h~i	楕円形	358×220	194×90	20	3号竪穴建物より新しい	

第11表 溝一覧

遺構名	位置	長さ (m)	上端幅 (cm)	下端幅 (cm)	方向	底面の高低差	重複
1号溝	I C 8 u・9 u	4.0	32~60	18~40	北~南	10	
2号溝	I D 7 l・7~8 m・8 n	11.25	76~120	8~52	北西~南東	ほぼ同じ	
3号溝	II A15~16 i	4.14	110~118	52~90	北~南	10	3号竪穴建物より新しい

V 出 土 遺 物

1 土師器・須恵器（第34～45図、写真図版35～44、第12表）

出土した土器の総量は173.19kgでこのうち遺構内が123.76kgである。調査区分では出土量の多い堅穴建物・旧河道があるA区が7割を超える出土量である。遺物の時期は大別して古墳時代（中期後半～後期前半中心）、奈良時代、平安時代の3時期に分かれる。

（1）古 墳 時 代

土師器（1～24、49・50・121～124）

本遺跡における当概期の遺物は遺構内より出土した1～24・49・50、遺構外から出土した121～124で、大半が5世紀後半～6世紀前半頃の墓域内における古墳や墓壇に副葬されたものである。器種は壺、高壺、壺、甕、鉢で器種ごとの詳細は以下のとおりである。

＜壺＞ 口径に対して器高の割合がおよそ0.5以下のものが3点（4・18・49）、口径に対して器高の割合が0.5を超える塊形のものが3点（5～7）出土した。前者のタイプはいずれも器体外面に赤彩が施されている。4は2号墳周溝埋土からの出土で、器形は平底で、体部は内湾気味に立ち上がり、口縁部は緩く外反する。器面内外の調整は口縁～体部がナデ、底部外面にケズリが施されている。18は3号墓より小型甕19と合口で出土したもので、器形は体部が内湾気味に立ち上がり、口縁部が外傾する。外面頸部には稜線が確認できる。底部は丸底で器面調整は内外ミガキが主体で、底部外面にケズリが施されている。49は平底で底部から内湾して立ち上がり、口唇先端部は細く、直立して延びる。器面調整は外面が口縁部ヨコナデ、体部はミガキ・ケズリ、内面はナデが施されている。塊形の壺5～7は2号墳の埋土から出土した。器形はそれぞれ異なり、底部形態は5・7が丸底で7は体部に丸みを帯び、頸部が屈曲して外傾し、口縁部は短い。5は底部から緩く内湾して立ち上がり、口縁部がハ字状にひらく形態を呈する。6は平底の底部から体部が内湾し、口縁部は頸部で屈曲せずほぼ直立て立ち上がる。器面調整は5は外面ケズリ、7は外面ミガキで、7の体部下～底面にはケズリが施されている。6は体部の一部と底部外面にケズリが認められるが、それ以外はナデが施されている。

＜高壺＞ 50は小型の高壺で内外面赤彩、脚部は中実で、壺部の推定口径値9.2cm、器高5.3cmを測る。器面調整は壺部・据部は内外面ナデ、脚部はケズリである。

＜壺＞ 5点（1～3・20・21）出土した。頸部径が底部径に近く、口縁部が長いもの（2・20）、頸部が広く、口縁部が短いもの（1・3・21）とがある。2は1号墳周溝および4号墓埋土から出土した破片が接合したもので、器高15.6cmの小型の直口壺である。頸部はハ字状に外傾して開く。頸部の長さは胴部の約1/2で器面調整は頸部が内外面ミガキ、胴部は外面のみミガキが施され、外面下部にはケズリによる調整痕がわずかに認められる。20は5号墓から出土したもので、口縁部が欠損する。残存する頸部以下の器高は16.3cm、胴部の最大径は中央より上位にある。器面調整は胴部外面にミガキ、内面にナデが施されている。1・3は1号墳周溝埋土より出土した。1は小型の壺で底部は欠損するが、胴部は内湾して立ち上がる。口縁部は外傾し、ややハ字状に開く。器面調整は外面ミガキ、内面ナデで体部内面以外に赤彩が施されている。3は上げ底気味の底部から胴部が内湾して立ち上がり、頸部で外に屈曲して外傾する。胴部の最大径は中央より上の位置にあり、口径よりもわずかに広い。器面調整は口縁部ヨコナデ、底部外面はケズリ、胴部外面はケズリ→ミガキの順に調整が施されてい

る。21は6号墓の埋土最上部に混入していたもので、器形は胴部が球状に丸みを帯び、口縁部が外傾する。器高は16.1cmで胴部の中央に位置する最大径はほぼ同じである。器面調整は内外ともに主にナデで、底部外面にケズリが施されている。

＜甕＞ 最も多く出土した器種で11点出土した（8・16・19・124）。甕は法量から器高25cm以上を大型（11・15）、器高18cm以上～25cm未満を中型（12・14）、器高18cm未満を小型（10・13・16・19・124）と分けられる。各大きさによる器形の特徴は以下のとおりである。大型では11は胴部に丸みある紡錘状を呈し、口縁部は頸部から「く」の字に外反して立ち上がる。胴部の最大径はほぼ中央にあり、頸部径との比はほぼ2:1である。器面調整は口縁～胴部がナデ、底部外面ケズリで外面に赤彩が施されている。15は11よりも丸みではなく、長胴であり、口縁部は頸部から「く」の字に外傾し、口唇部で外反する。胴部の最大径は中央より上部に位置し、口径に対する比率もこれに近くなっている。器面調整は外面の口縁～胴部上位に継方向のミガキが施されている。器体外面上位に煤が付着し、口縁の一部が欠けている。中型では12は口縁が広口で、底部から胴部は丸みを帯びて立ち上がり、頸部で屈曲して緩く外傾する。口唇部は細くなるが、先端部は外側に摘まみ出したように頗く。口径18.1cm、器高20.8cmで胴部の最大径は中心よりやや上に位置し、口径よりやや大きい。同じく4号墳周溝より出土した13・16と比較して、器体が薄いのが顯著である。器面調整はナデ以外には外面の口縁～胴部上半に継・斜位のミガキ、下半～底部にケズリが施されている。14は口縁部の一部が欠けている。胴部の最大径に対して口径がやや大きくなる。器体は底部から緩く内湾して立ち上がり、頸部で緩く外反する。器面調整は内外ナデで、胴部下端にケズリが施されている。小型では、10は口縁部に最大径をもち、器体は底～胴部下半は緩く内湾気味に立ち上がり、胴部上半は直立気味となり口縁部は外傾する。13・16は底部～胴部は丸みを帯びて立ち上がり、いずれも口縁部が外反して開く形状を呈する。器体の最大径は13が口縁部、16が胴部にある。19は胴部が球状を呈し、口縁部は緩く外傾して口縁の先端は細くなる。13・19の口縁の一部には打ち欠いた痕跡が認められる。器面調整はミガキが10・19の内外面と13・124の外面に施され、13は口縁にも一部ミガキが見られる。底部外面は10・19・124にケズリが施されている。

＜鉢＞ IC9uグリッドの遺構外より出土した1点（122）のみである。器形は体部が内湾して立ち上がり、頸部で緩く屈曲して外反する。器面調整は内外面ミガキで、外面の体部下にナデによる。

須恵器（121）

B区3号墓周辺の遺構外から壊身破片1点が出土した。底部中心に欠損し、残存率は約1/3である。推定口径は10.2cm、体部は丸みを帯びる形状で、受部からの立ち上がり部分は内傾している。底部付近にケズリが施されている。

（2）奈良時代

1・3・5号竪穴建物から出土した7点が該当する。いずれも土師器で器種別には壺4点、甕2点、鉢1点である。器種別の詳細の以下のとおりである。

＜壺＞ 22・24・41はいずれも内面に黒色処理が施され、体部外面に段を有するもので、内面には段を有しない。22は平底、23・41は丸底で体部外面中段に段を有する。24は推定法量で口径17.6cmとやや大型である。底から体部は22が外傾、23・24・41が内湾気味に立ち上がる。器面調整は内外面ミガキで、24・41外面の段下部にはケズリが施されている。

＜甕＞ 26は非クロクで胴部下半～底部の破片で全体の器形は不明である。器面調整は内外ハケメが

施されている。31は球胴壺の口縁～胴部の破片である。口縁は外反し、口唇先端部はやや広がり、厚みをもつ。口縁と胴部間に明瞭な段があり、器面調整は口縁ハケメ→ヨコナデ、胴部外面ハケメで、ロクロは使用されていない。42は小型壺で口縁部は内湾して立ち上がり、口径値が胴部の最大径より大きい。胴部下半がないため、断定はできないが、最大径が胴部上位にあると推定され、器面調整は口縁部が外面ナデ、胴部は外面ケズリ→ミガキ、内面ナデのみである。

＜鉢＞ 30は口径に対して器高が低く、口縁部が内湾し、頸部に沈線状の段を有する。器面調整には内外面ミガキが施されている。

(3) 平 安 時 代

当該期の遺物はA区旧河道からが大半で、他に2・4・6号堅穴建物、1号掘立柱建物、11～14号土坑などから主に出土している。口縁～底部まで残存し、器形の復元が可能なものを主に掲載したが、遺構内および墨書き器・刻書き器はこの限りではない。

土師器

酸化焰焼成された土器で内面の黒色処理や底部切り離し後の再調整がほどこされない「あかやき土器」「須恵系土器」などとよばれているものを含む。器種は壺、高台付壺、鉢、壺などである。器種別の詳細は以下のとおりである。

＜壺＞ いずれもロクロ成形によるもので、口径値は11.0～16.0の範囲で平均13.8cm、器高は3.0～6.6cmで平均4.0cmを測る。器体内部が黒色処理されているものとそれ以外のものとに分けられる。黒色処理が施されたものは内面にミガキが施され、底部の切り離し技法は確認可能なものについてはいずれも回転糸切による。口縁～底部まで確認できる個体は32点でこのうち器体外面の再調整が施されていないものが半分の16点で、それ以外には体部下端～底面の再調整がほどこされる。このうちケズリなどによる再調整が体部下端に施され、底部にはおよばないもの(87)、体部下端～底部外縁にかけてが施されているもの(55・64・67)。体部下端～底部全体まで及んでいるもの(25・69～73)、底部のみだが、底全体に施されているもの(28・47・126・129)がある。底部外縁のみに施されているもの(127)がある。非内黒のものには32～36・44・54・77～80・132があり、いずれも内外面の調整がロクロナデにより、体部外面に再調整の痕跡はない。底部の切り離し技法は回転糸切による。また、内面が黒色処理された土器と同様に内面にミガキ調整が施された土器で、黒色処理が確認できないものもある(74～76)。

＜高台付壺＞ 37は土師器の台付壺で口縁部は欠損しており、壺部の体部下半～台部の破片である。器面調整はロクロナデのみで台部はハ字状に開く形状である。

＜鉢＞ 3点出土している。いずれも破片であるが、135は非ロクロ使用で器形は逆台形状を呈する。頸部に沈線があり、口縁部内面は内傾し、先端に向かって細くなる。器面調整は体部内面にハケメが施されている。107・111はロクロ使用後、体部外面下半にケズリが施されている。

＜壺＞ 口縁部・胴部の破片がほとんどで全体の器形がわかるものは少ない。器高20cm以下の小型のものが1点、それより大きいものはほとんどが長胴壺の破片である。器面調整にロクロを使用のものと非使用のものとがあり、ロクロを使用していないものは105・106・108などで、それ以外は口縁～胴部上半のみで頸部が「く」の字に外反・外傾する。器面調整は口縁部の内外ヨコナデ、胴部は105が外面ハケメ、106・108は外面ケズリ、内面ナデである。ロクロが使用されているものは29・38・134で口縁が外傾し、口唇部が上方に引き出される。器面調整にはロクロが使用されるが、29の胴部下半に

はケズリが施されている。39・52は小型の甕で39は口縁部が短く外傾し、器面調整は内外ロクロナデ、胴部下半にケズリが施されている。底部の切り離し技法は回転糸切による。52は口縁部が外傾し口唇が上方に引き出される。

＜その他＞ 器種不明なものとして40を掲載した。口縁部～胴部にかけての破片で、胴部はやや内湾するが、直立気味に立ち上がる。成形は非ロクロで器面調整は内外口縁ヨコナデ、胴部外面はケズリ後、内面はナデ後にそれぞれミガキを施している。他に小皿を模した形状を呈する140が1点出土した。推定口径値8.0cm前後で底部が欠損しているため全体の器形は不明である。

須恵器

須恵器の器種は壺・甕・壺で、壺は口縁～底部まで残存し、復原できた個体は99・100・133の3点のみである。いずれも内外面の調整は口縁～体部がロクロナデ、底部の切り離し技法は回転糸切により、再調整の痕跡は確認できない。甕はいずれも破片のため、全体の器形は不明である。口縁～胴部の形状が確認できるのは56・111・113・119で器面調整は56・119は内外面ロクロナデ、111は内外面叩き目である。113は口縁部が短頭で「く」の字になって外傾する。器体外面には叩き目後にロクロナデが施された痕跡が確認できる。136は広口壺で口縁～体部の断面形は細長いS字状の形状で体部最大径は中心より上に位置する。器面調整にはロクロが使用されているが、ロクロ使用の前の叩き目痕が外面全体、また体部下端にはケズリが施されている。

2 かわらけ（第45図、写真図版44、第13表）

1号墳、A区旧河道、遺構外などから6点出土した。144・147は1号墳埋土、146はA区旧河道埋土、他は遺構外からの出土である。142～144は手づくねかわらけ、145～147はロクロかわらけでいずれも破片である。142～144が12世紀後半で、146は13世紀以降の所産である可能性も考えられる。

3 続繩文土器（第39・45図、写真図版39・43、第14表）

1号土坑とその周辺から各1点出土した。いずれも片口付鉢の口縁部を含む破片で、51は口縁部は形状から五角形を呈すると考えられるが、片口部分が欠損しているため、詳細は不明である。器面の文様は口縁が平行する微隆線文帯で体部が微隆線文帯と帶繩文を斜方向に組み合わせたものである。141もこれと同形の破片の一部であろう。

4 土製品（第46図、写真図版44、第15表）

（1）紡錘車（No148）

A区旧河道の埋土から148の1点が出土した。ほぼ完品で、平面形状は円形、断面形は長方形～やや台形状を呈する。幅は外径値5.01×4.91cm、中心部に孔があり、径0.75×0.72cmを測る。側面部分を中心ミガキ痕が確認できる。

（2）土錘（No149～151）

149～151はA区の遺構外から出土した土錘で、漁労網に使用したと思われる。いずれも紡錘形を呈

し、149は片側先端部が欠損する。長さ4.72～5.78cm、中心に径0.42～0.63cmの紐通しの穴がある。

5 陶 磁 器（第46図、写真図版45、第16表）

（1）中 国 产 陶 器（No152～155）

152は15号土坑、153・155はA区旧河道、154は3号堅穴建物の各埋土中から出土した。いずれも一部破片で器種は152が四耳壺、153～155が皿である。152の底内外面縁と底外面、153の外面、154の外面の一部には釉薬がかかっていない。产地および時期は中国産で12世紀の所産と考えられる。

（2）国 产 陶 磁 器（No156～169）

14点を掲載した。いずれもA区からの出土で、159～168が旧河道埋土、156～158・169が遺構外から出土した。156～167は緑釉陶器で、器種は161・164が碗、他は全て皿で、破片である。168は灰釉陶器であるが、破片のため、器種は不明である。169は近世の磁器碗で外面に草花文が描かれている。18世紀の肥前産と考えられる。

6 木 製 品（第47図、写真図版47、第17表）

A区旧河道から4点出土した。170は長さ12.7cm、幅2.2cm、厚さ1.8cmで全体の形は棒状、断面形は方形形状を呈する。171は斧状の形状を呈し、長さ8.6cm、幅5.8cm、厚さ1.4cmを測る。172は長さ22.4cm、幅6.5cm、厚さ4.0cmで断面形は五角形で、端部に加工痕のある面が三角形状で、加工痕のない面は平坦である。173は棒状の形状で長さ27.5cm、幅4.4cm、長さ2.9cmを測り、断面形は長方形である。端部は片側が欠損しているが、丸く削られている。用途については不明である。

7 鉄 製 品（第47図、写真図版48、第18表）

鉄製品は鉄斧2点と鉄鎌1点である。174・175は鉄斧でいずれも柄を着装するための袋部が鉄板の上部を折り曲げて中空とした形状である。174は6号墓底面、175は2号墳検出面の周溝埋土上位からの出土で、174は全長15.4cm、袋部幅4.8cm、刃部は大半が欠けるが幅約6.5cmを測る。袋部は内法4.4×2.6cmを測り、梢円形状を呈する。175は全長10.0cm、袋部幅3.1cm、刃部の大半が欠損のため、幅は不明であるが、刃部から2cm上部で幅約4.0cmを測る。袋部は内法2.4×1.6cmを測り、梢円形状を呈する。176は鉄鎌でA区旧河道埋土から1点出土した。鎌身部・柄部間と茎部の一部が折れ曲がった状態であるが、全長15.8cm、鎌身部の長さ5.0cm、幅約1.6cm、厚さ0.2cmを測る。頸部の長さ4.2cm、幅0.6～0.8cm、茎部の長さ7.2cm、幅は範被闊部側0.7cm、末端部0.1cmである。時期は旧河道出土の他の遺物から平安時代（9世紀後半～10世紀前半頃）と考えられる。

8 玉 類（第48図、写真図版48、第19表）

ガラス玉が13点、白玉が4点、琥珀玉が3点で、いずれも墓壙からの副葬品で、ガラス玉・白玉が1号墓と9号墓、琥珀玉は9号墓からの出土である。ガラス玉は小玉、丸玉で色調は青、青緑、紺、

紫などで濃淡により何種類かに分けられる。

(1) ガラス玉 (No.177~189)

1号墓から177~179の3点、9号墓から180~189の10点、計13点出土した。179は取り上げ後、水洗時に破損したため、図化・写真撮影などができず、表掲載とした。形状はほぼ円形で外径値0.43~0.97cm、孔径値は0.09~0.25cm、厚さ0.29~0.88cm、重さ0.05~0.10gを測る。色調は180・183・186が青緑色、177・181・187が透明感のある淡青色、178・182・185・188・189がそれよりやや濃い青~藍色、184が濃紺色である。

(2) 石製臼玉 (No.190~193)

1号墓から190・191、9号墓から192・193の計4点出土した。形状はほぼ円形で外径値0.45~0.59cm、孔径値は0.16~0.22cm、厚さ0.14~0.22cm、重さ0.05~0.10gを測る。色調は190~192が灰褐色、193が濃紺色である。

(3) 琥珀玉 (No.194~196)

9号墓に副葬されたもので3点が出土した。いずれも形状は管玉状ないし棗状を呈し、側面の中央部付近に最大径をもち、加工面取後に表面を研磨しているため、断面形は丸みを帯びた三角形状を呈する。194・196は破損している。194は外径値1.32~1.73cm、孔径0.17~0.26cm、長さ1.84cm、重さ2.29g、195は外径値1.06~1.50cm、孔径0.19~0.23cm、長さ1.65cm、重さ1.70g、196は外径値1.12~1.54cm、孔径0.23~0.29cm、長さ1.76cm、重さ1.43gを測る。196の孔内部は、両端からの穿孔が中央部分で結合しているのが確認できる。産地については分析鑑定の結果、FT-IRとDT・TGAの両者の結果が岩手県久慈市、および福島県いわき市産の可能性が高いと推定され、地理的に久慈市に近いことを考慮するならば出土資料は久慈市産の可能性がより高いと推測されるという結果を得た。

9 磔石器 (第49・50図、写真図版49・50、第20表)

12点出土した。器種は砥石4点、凹石2点、磨石類6点である。197~200は砥石で、石材には197・198・200が頁岩、199がデイサイトが使用されている。いずれも表面には金属を研磨した痕跡が確認され、197・199には深い使用痕が残っている。201・202は凹石で201は片面・202は両面に凹みを有する。203~208は磨石類で平坦な面とその部分に磨痕が確認できるものである。207・208は古墳時代の10号墓内から出土した。

10 石製品 (第50図、写真図版50、第21表)

209は3号墳底面付近から出土したもので、棒状の形状をしている。長さは11.2cm、幅3.2cmで断面形状は円形を呈する。表面の感触は非常に滑らかで先端部に敲打痕はない。210は長さ2.9cm、幅2.1cm、厚さ1.1cmで両面が平坦で、擦り痕も確認できる。いずれも詳しい用途は不明である。

11 黒曜石製遺物（第51～56図、写真図版51～54、第22表）

136点のうち図化可能な134点を掲載した。このうち72点が遺構内より出土した。また、遺構外の出土は2号墳南のI D 9 d周辺に集中している。器種は遺構内外問わず大半が剥片・碎片（チップ）で、他に石核6点、搔器3点、刃部を再加工の痕跡が認められるもの1点である。古墳周辺に集中することから、祭祀・副葬に伴うものと考えられる。黒曜石の原産地は産地が解明されたものについてはすべて宮城県加美郡加美町の湯ノ倉産出のものとの分析結果を得ている。

12 自然 遺 物

（1）種 実

発掘調査時に遺構内から肉眼観察で取り上げた炭化種子68点と竪穴建物のカマド内焼土を水洗した後、選別した試料6点の種子同定を古代の森研究室に委託して分析を行った。肉眼観察で取り上げた炭化種子の半分（35点）はA区旧河道、他は遺構内から主に出土、鑑定の結果、51点がモモ、17点がオニグルミであることが明らかになった。竪穴建物のカマド内焼土を水洗選別した種子にはサンショウも混入していた。

（2）骨

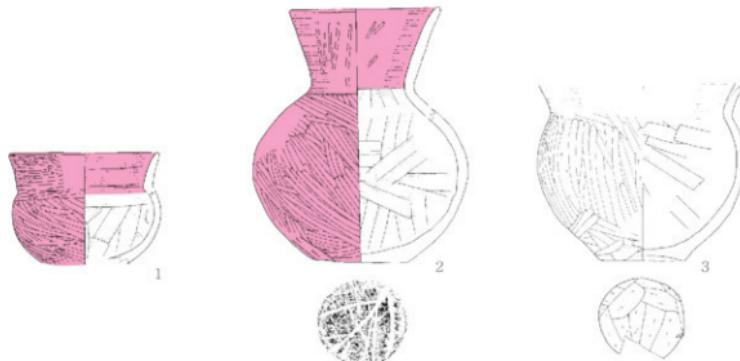
遺構内より、少量の動物遺存体が出土した。分析に出した試料の出土地点は平安時代のA区旧河道埋土が大半である。

A区旧河道から出土したのはニホンジカの角および臼歯とウシの臼歯である。ウシの歯は遺構外からも1点出土している。1号竪穴のカマド内焼土に微細な骨片が含まれていることを肉眼により、確認し、水洗による篩い選別を実施した。これにより得た試料について分析鑑定を実施した。その結果、食料と一部と考えられる獸類の四肢骨やサケ科やコイ科などの魚類の椎骨が焼けた状態で出土した。古墳時代の墓壙底面からは埋葬人物の歯の一部が遺物とともに出土している。

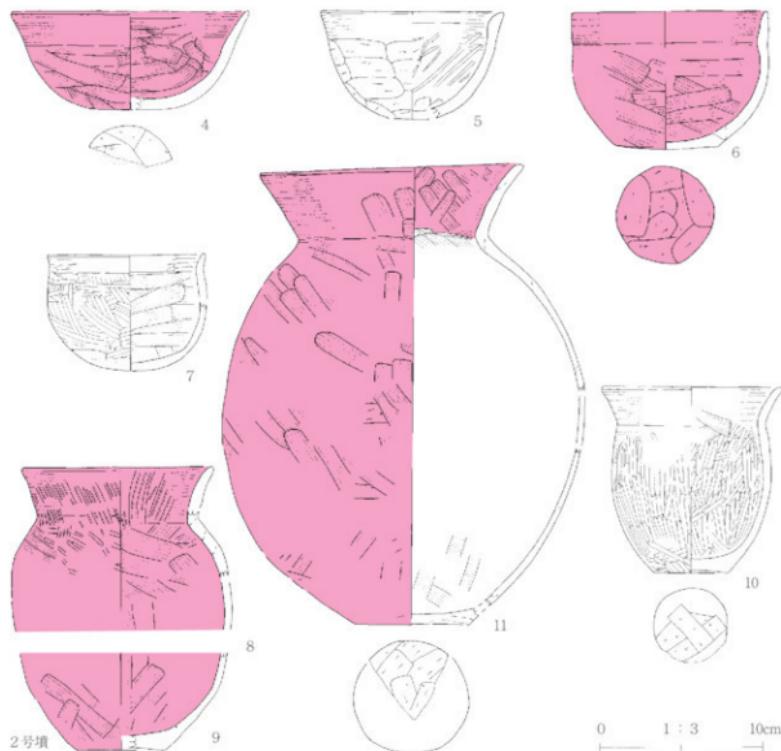
今回分析を行った試料はそれぞれ出土地点（遺構）が異なり、それにより、出土した骨の種も異なることが明らかになった。

（3）自 然 木

3号墳の東側周溝の底面付近から枝状の木質遺物が5点（30破片）出土した。いずれも加工痕や炭化した痕跡ではなく、樹皮が残ったままの状態である。周辺に土器等の遺物や炭化物はなど祭祀に関わるような痕跡はなく自然に混入したと考えられる。



1号埴



2号埴

0 1 : 3 10cm

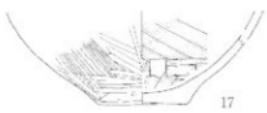
第34図 遺構内出土土器 1



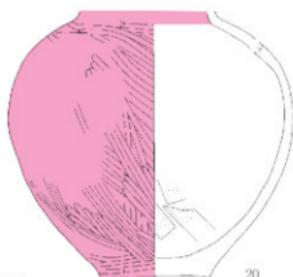
4号墳

0 1 : 3 10cm

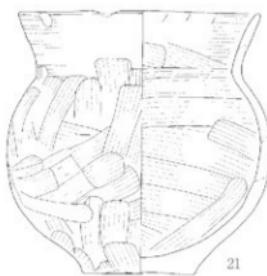
第35図 遺構内出土土器 2



1号墓



20



21



6号墓



22

1号竖穴建物



18



19



3号墓



23



24



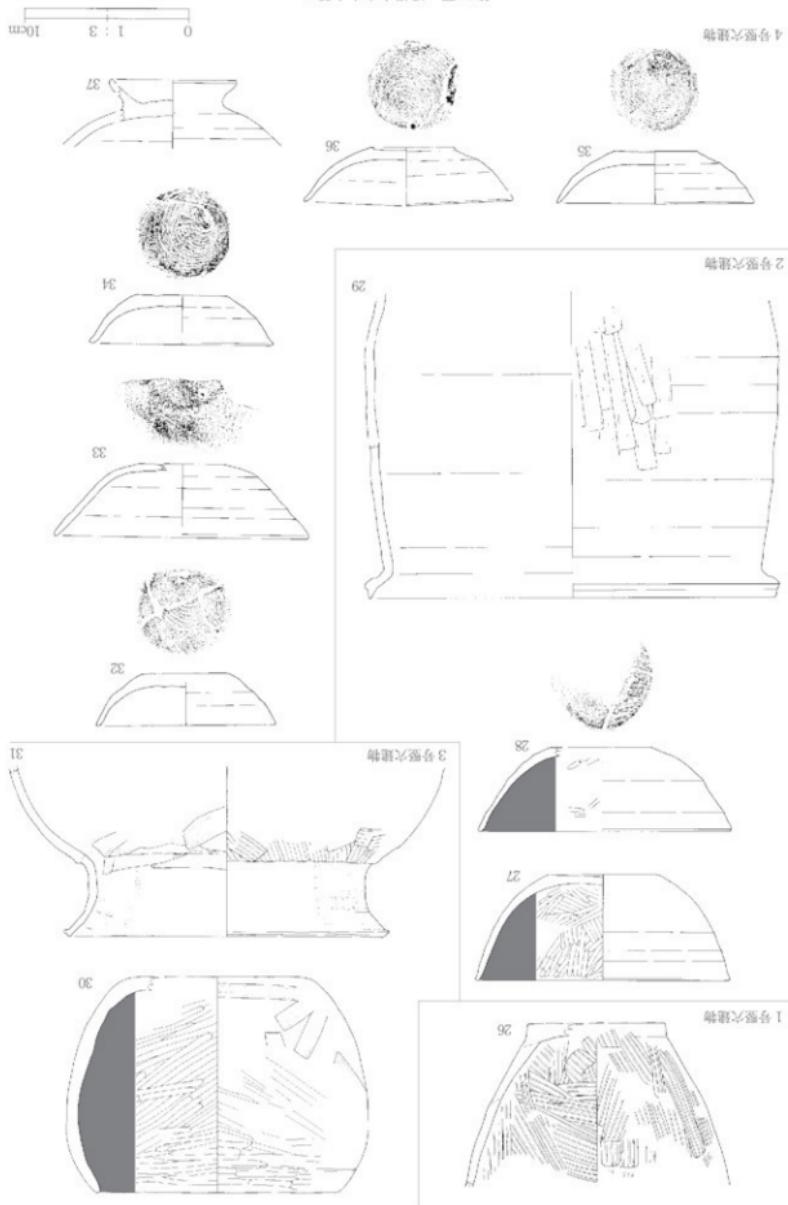
25

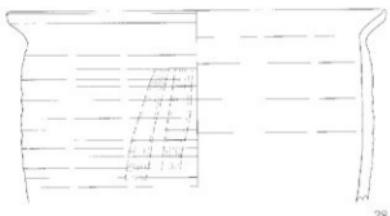


0 1 : 3 10cm

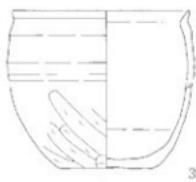
第36図 遺構内出土土器3

圖37
遺構內出土玉器4

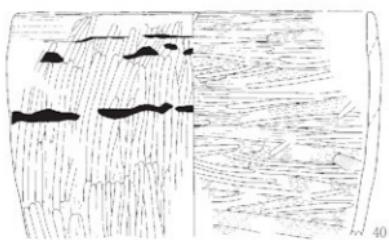




38

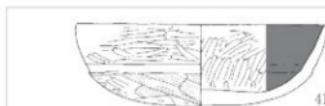


39

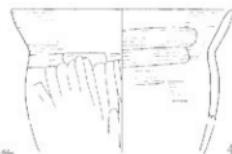


40

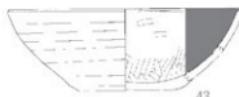
4号竖穴建物



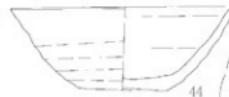
41



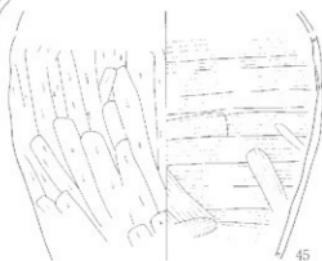
42



43



44



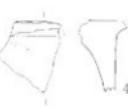
45



46

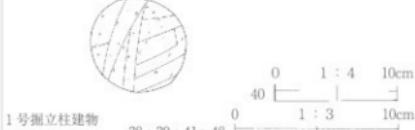


1号掘立柱建物

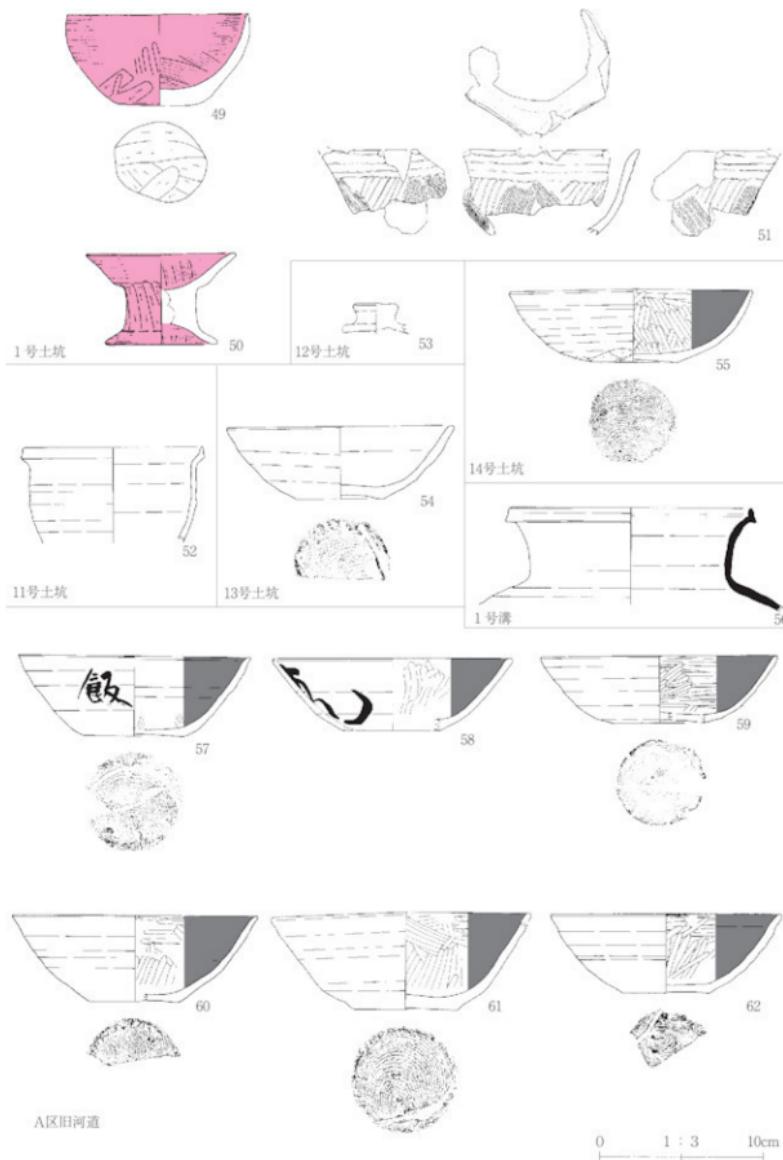


48

6号竖穴建物

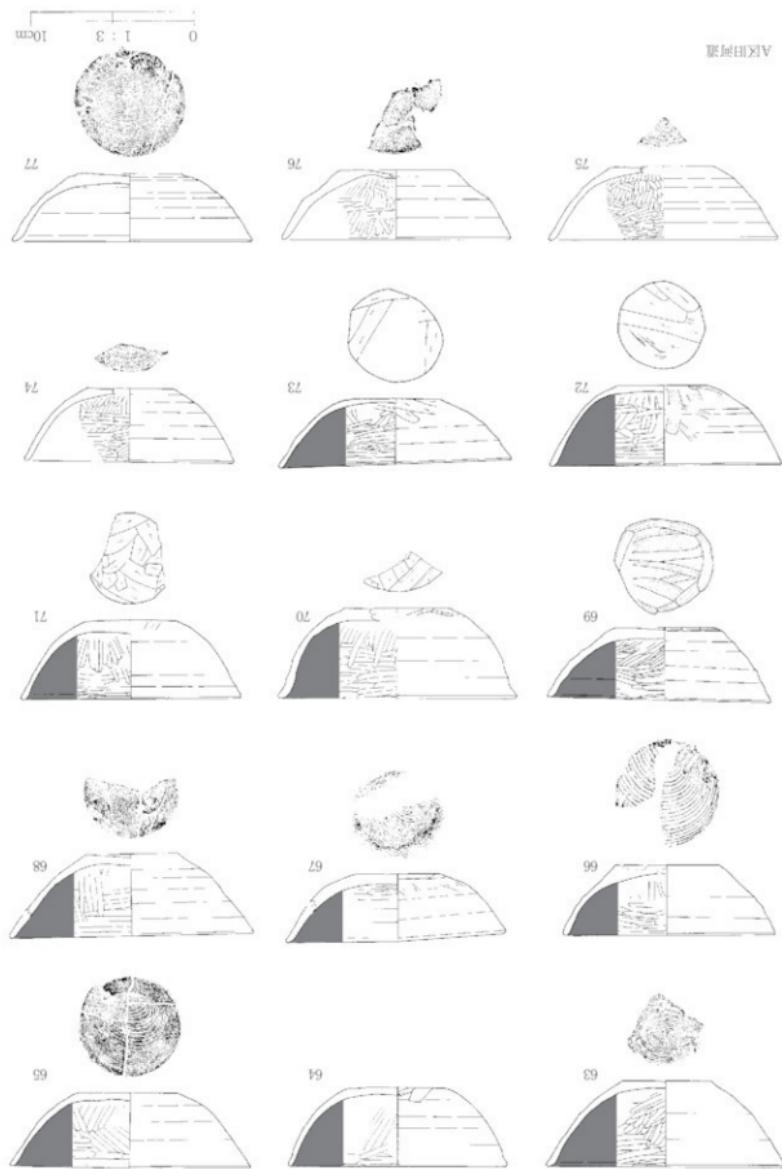


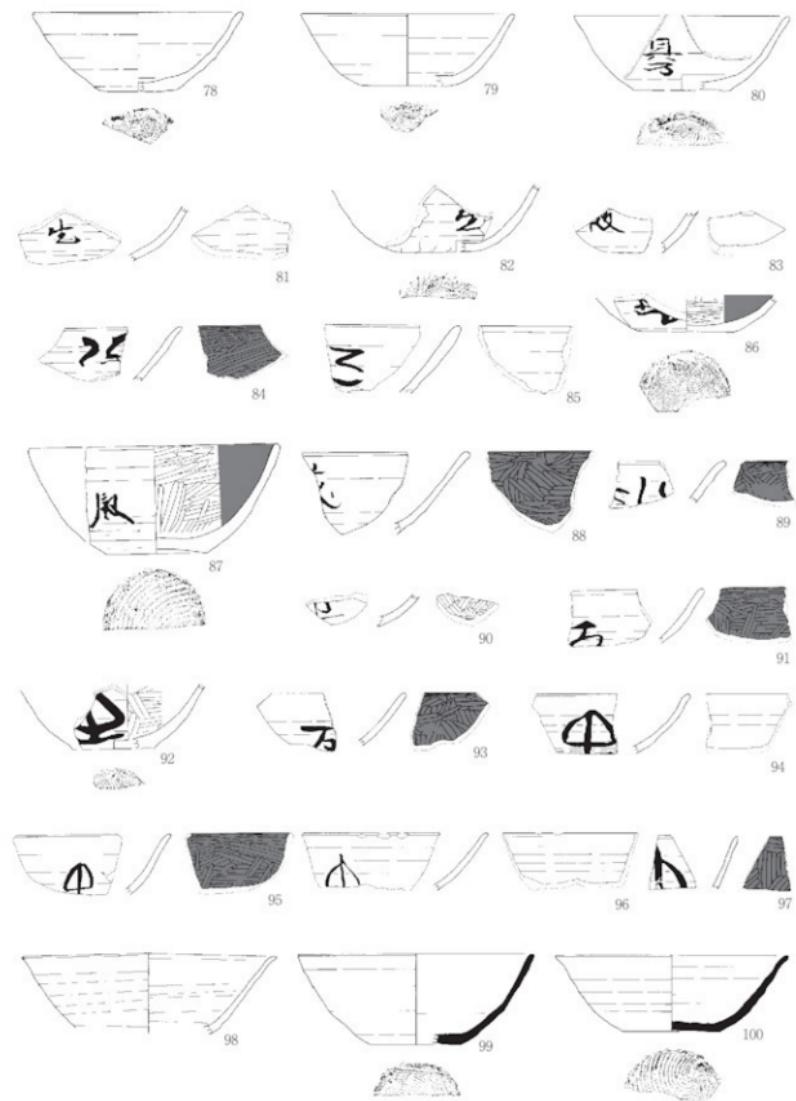
第38図 遺構内出土土器5



第39図 遺構内出土土器6

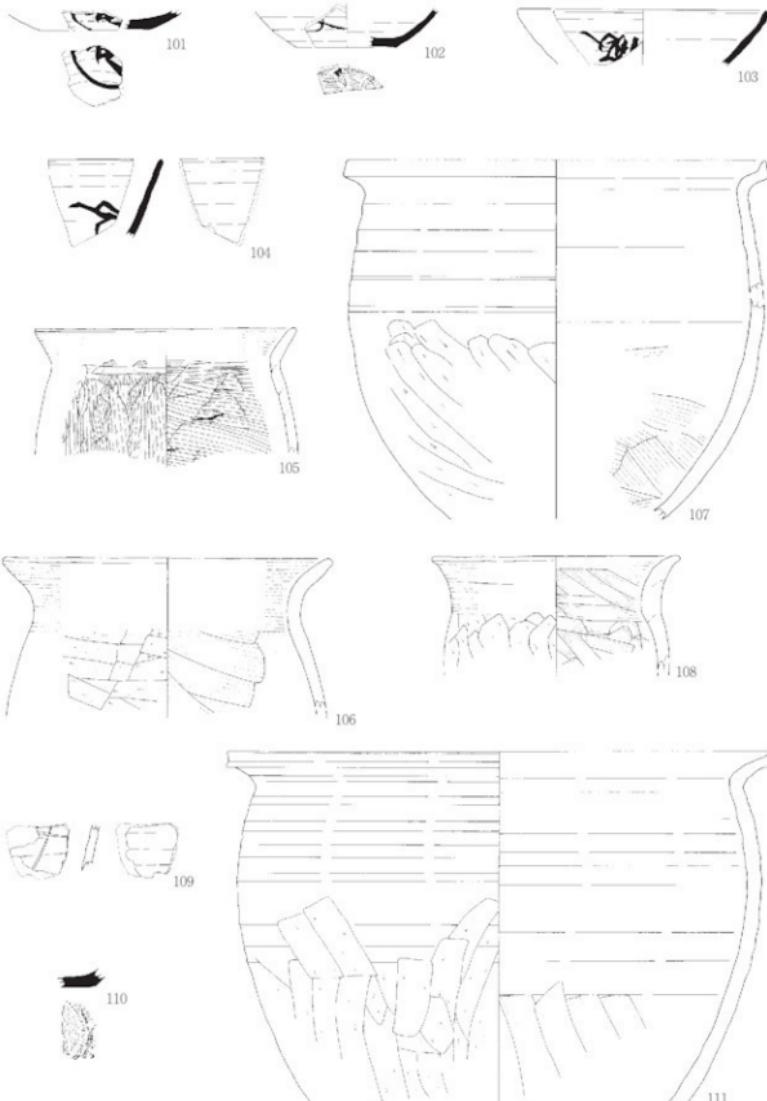
圖40圖 遷磚內出土玉器7





A区旧河道

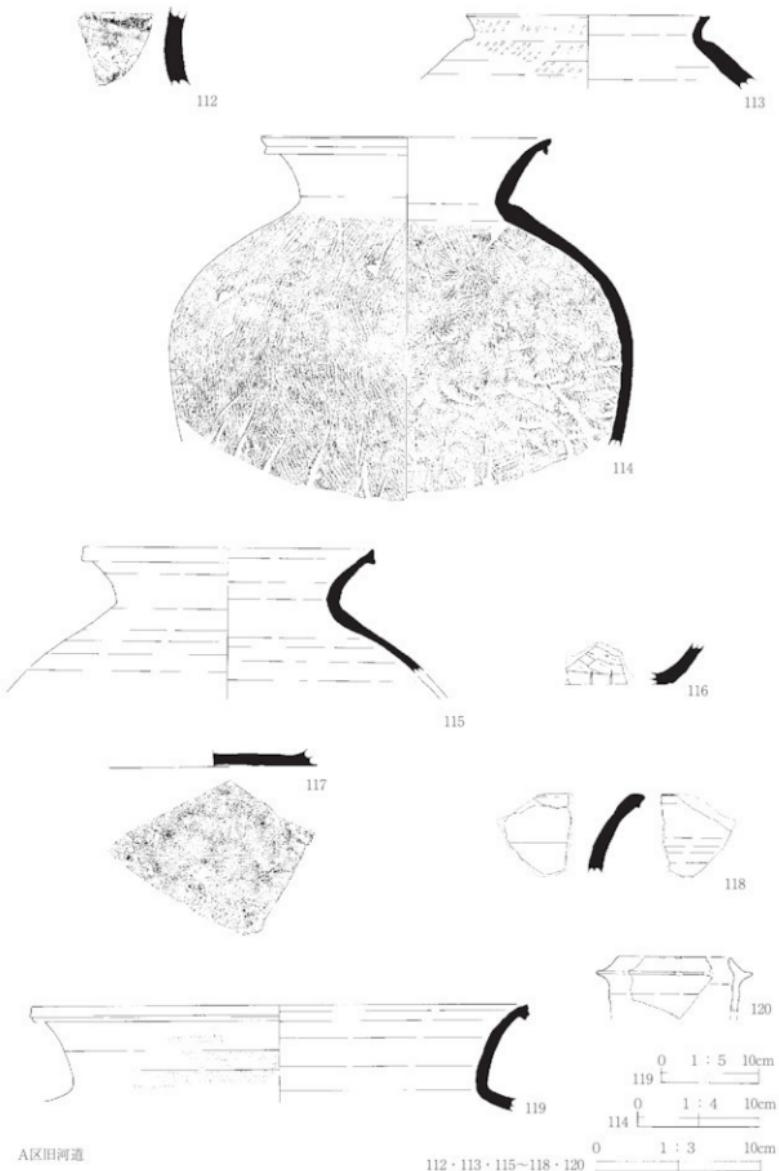
第41図 遺構内出土土器 8



A区旧河道

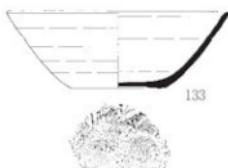
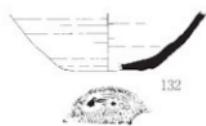
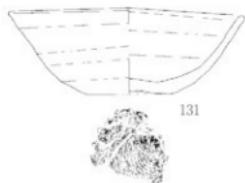
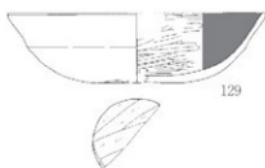
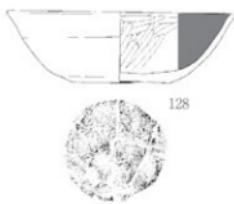
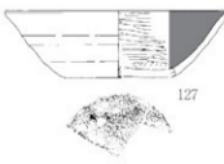
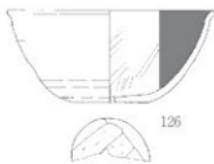
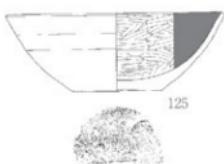
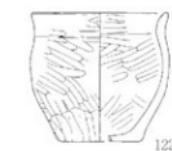
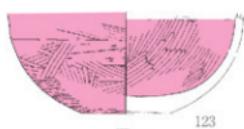
0 1 : 3 10cm

第42図 遺構内出土土器 9



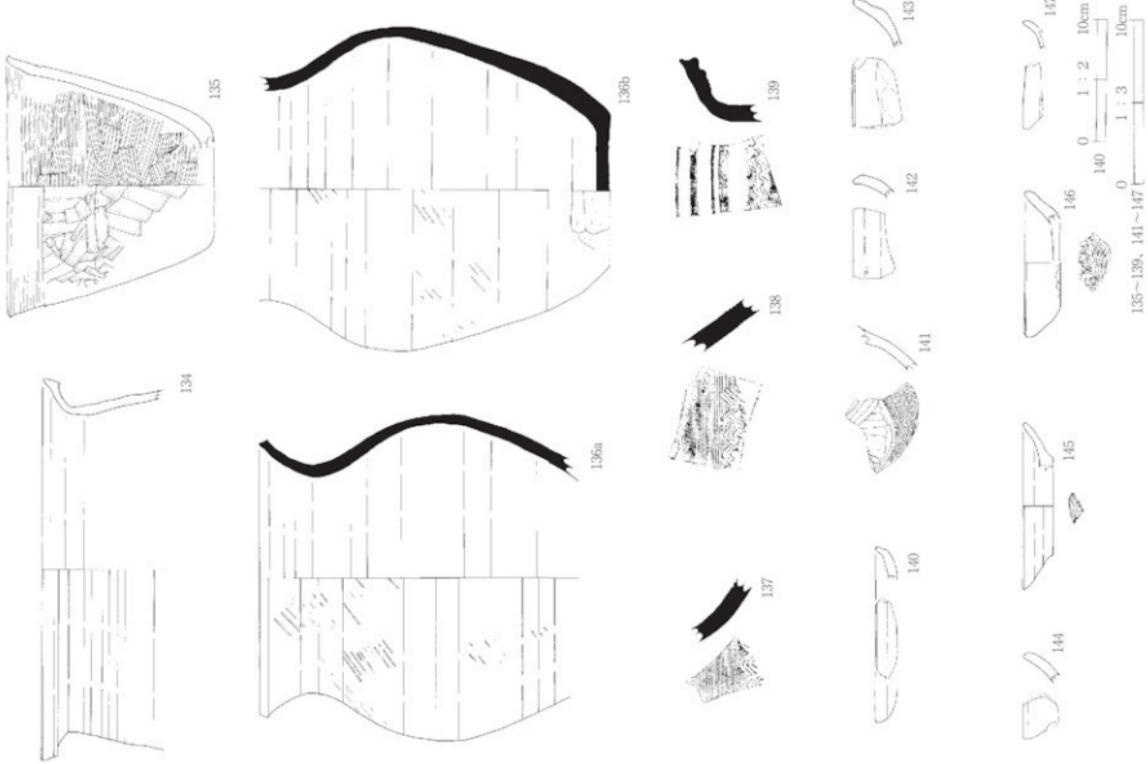
A区旧河道

第43図 遺構内出土土器10

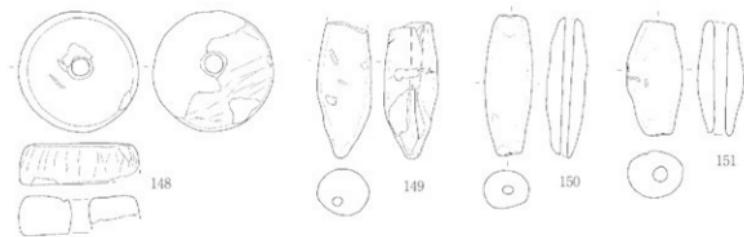


0 1 : 3 10cm

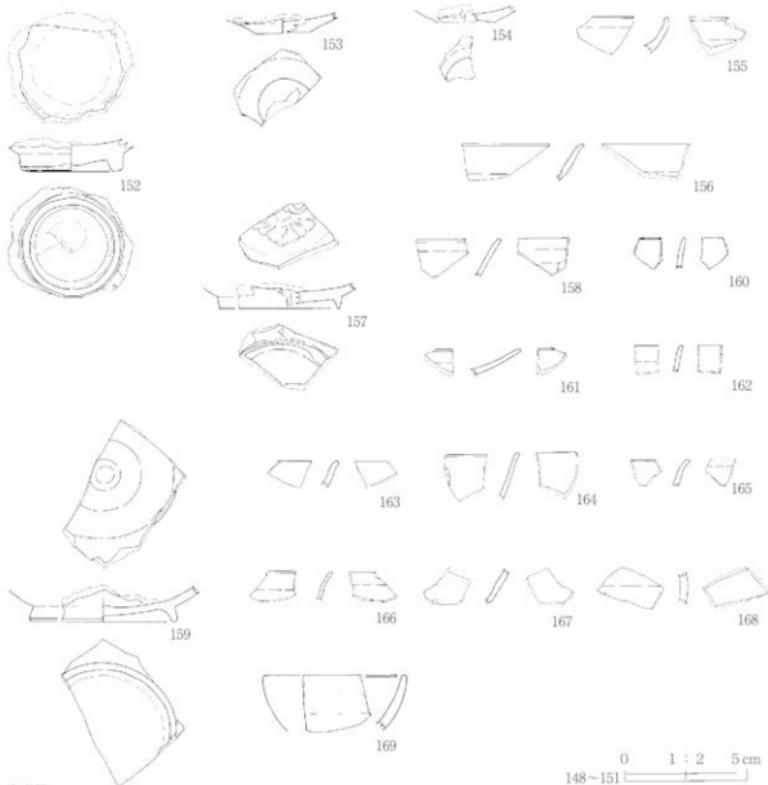
第44図 遺構外出土土器 1



第45図 道場外出土土器2

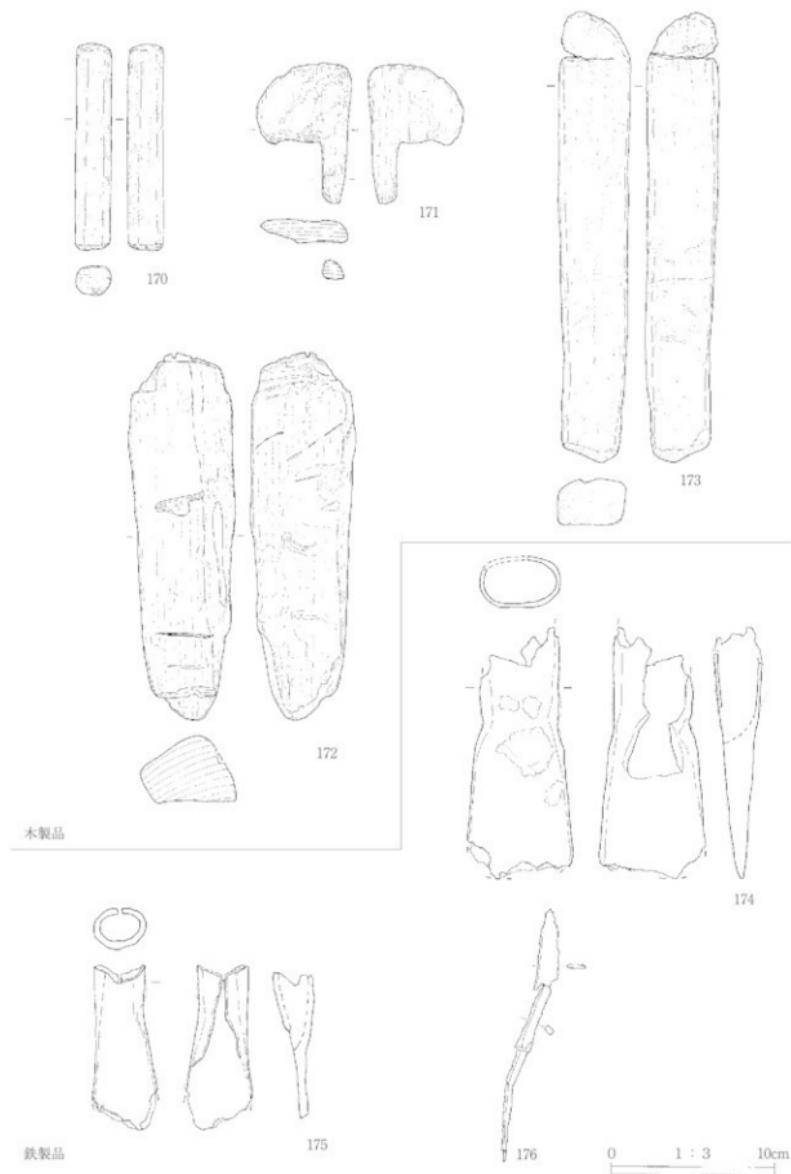


土製品

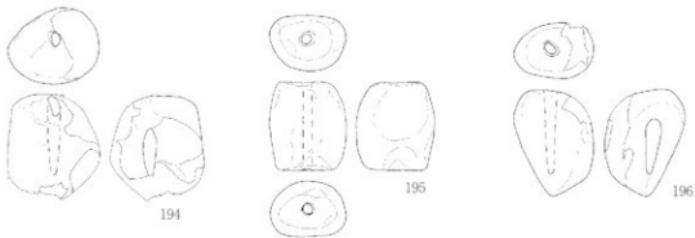
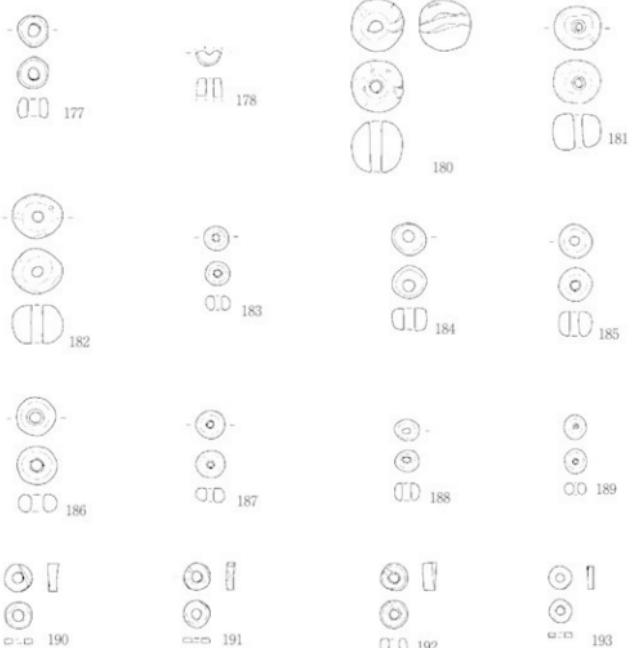


陶磁器

第46図 土製品、陶磁器

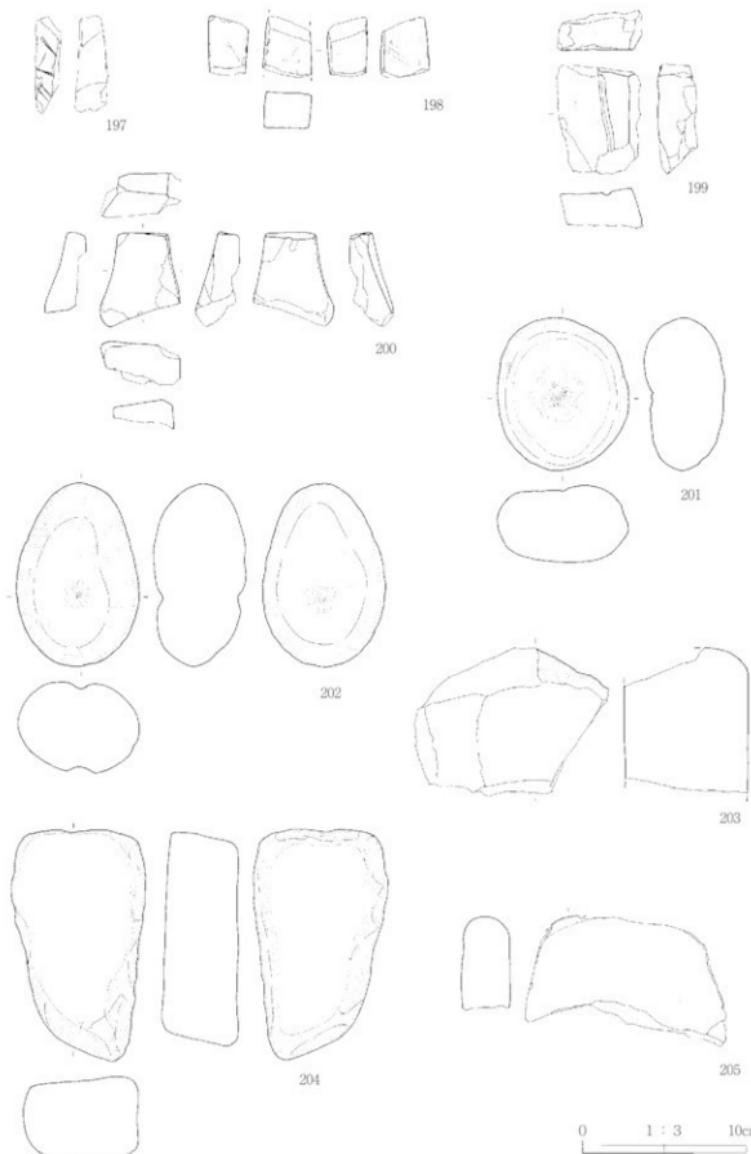


第47図 木製品、鉄製品

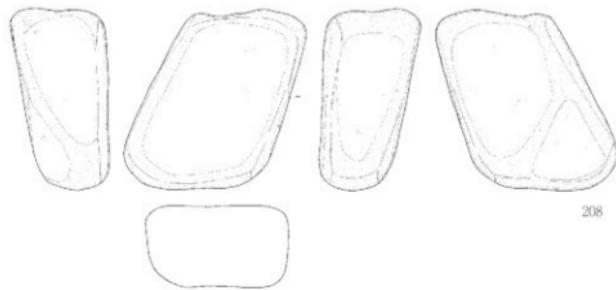
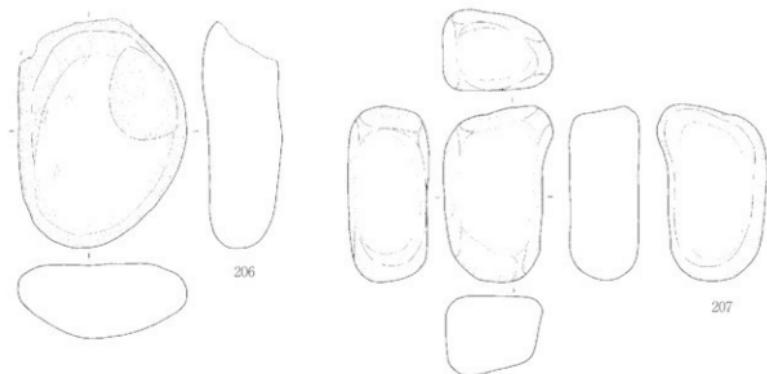


0 1 : 1 2 cm

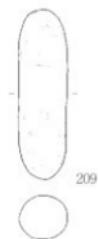
第48図 玉類



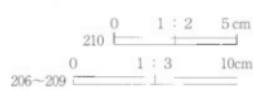
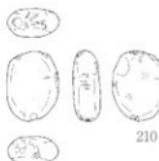
第49図 線石器 1



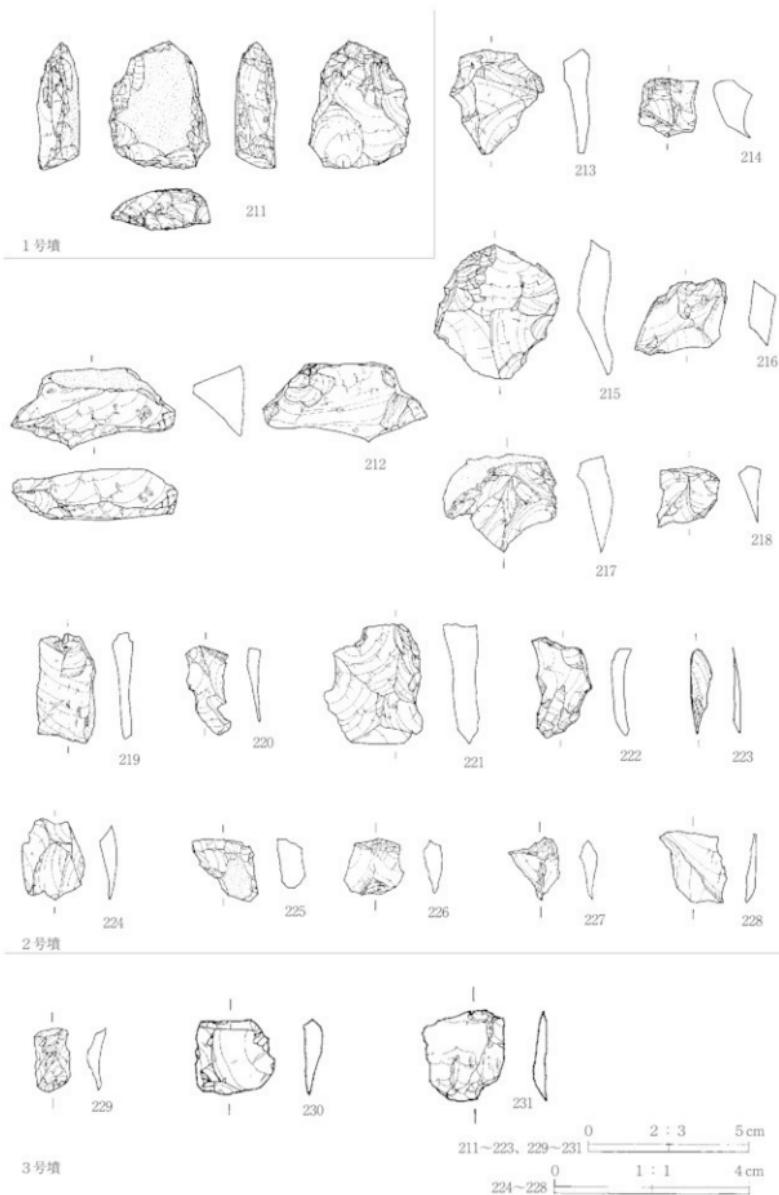
石製品



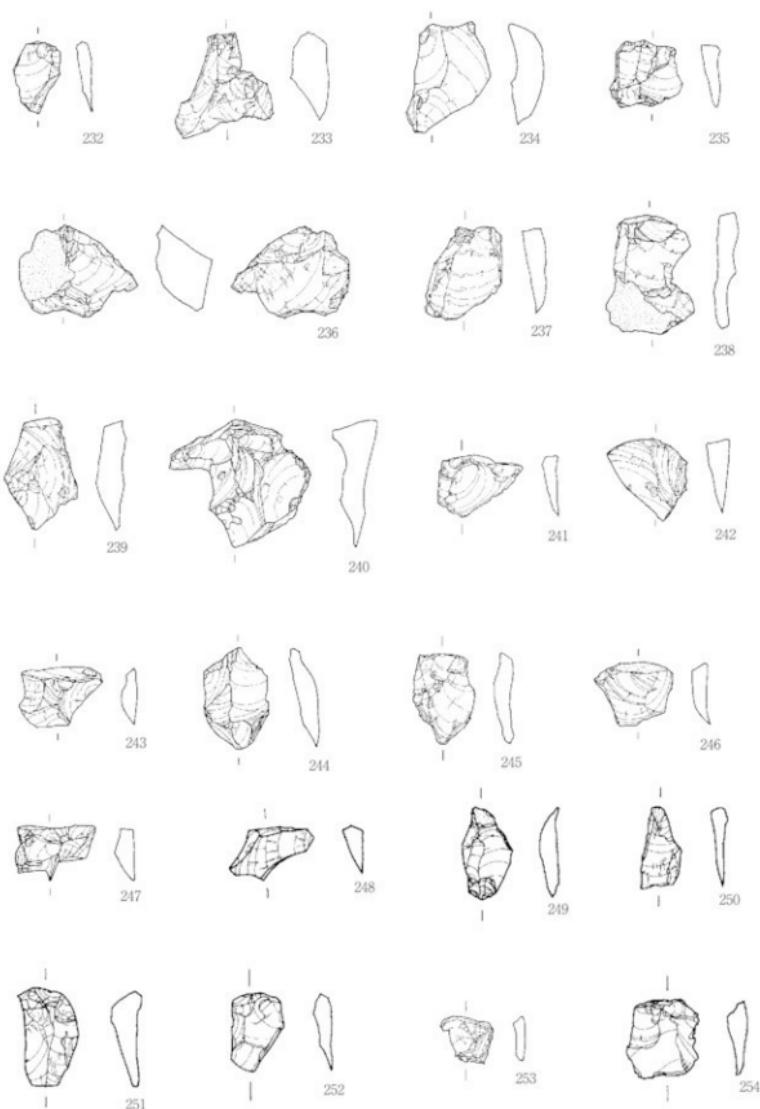
石製品



第50図 線石器 2、石製品



第51図 黒曜石1



4号墳

232~247 0 2:3 5cm

248~254 0 1:1 4cm

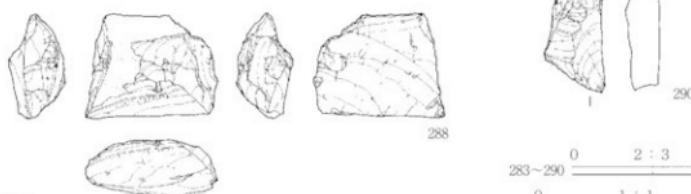
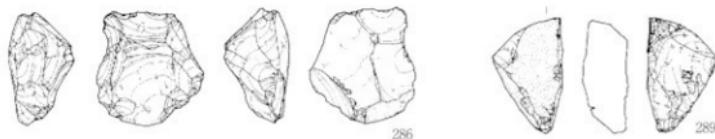
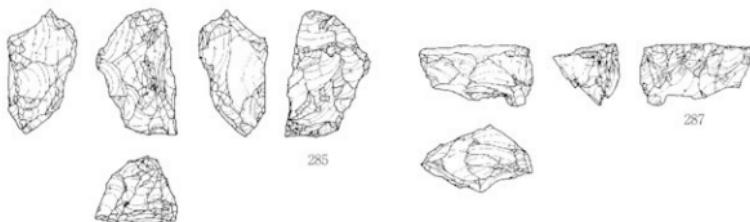
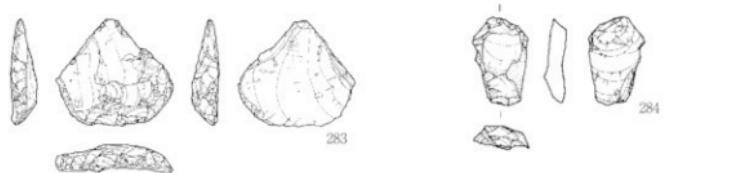
第52図 黒曜石 2



第53図 黒曜石 3



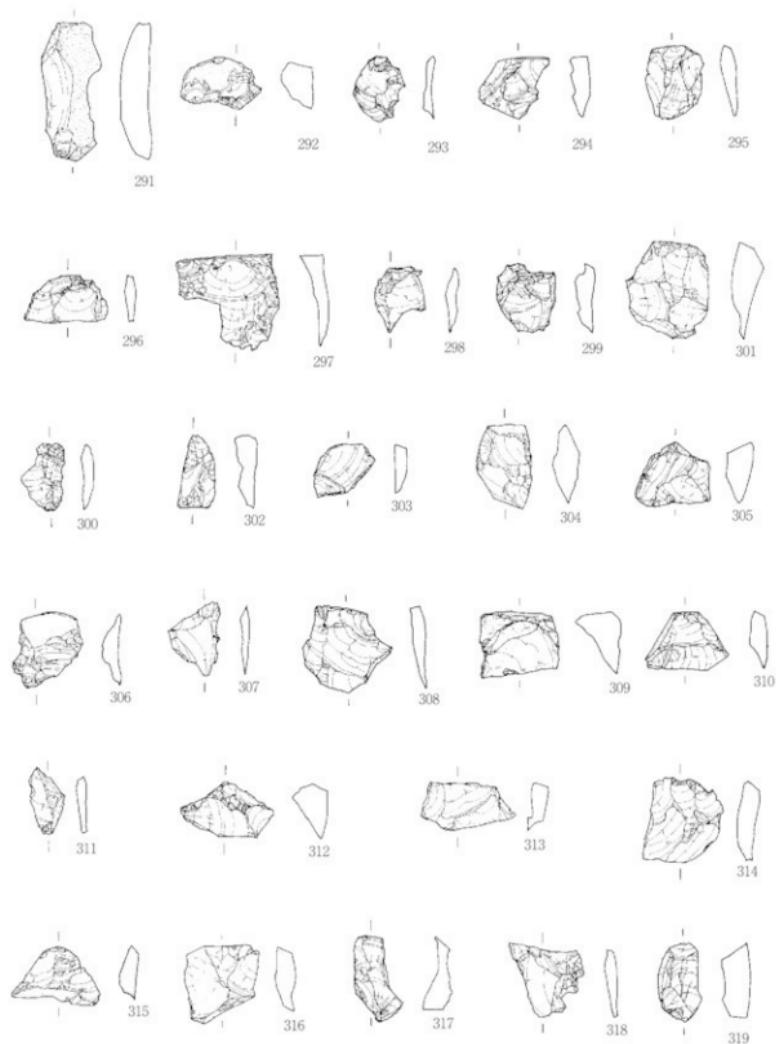
1号土坑



遺構外



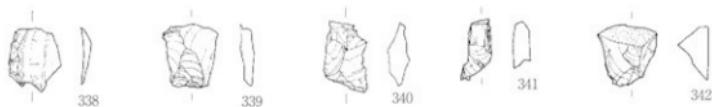
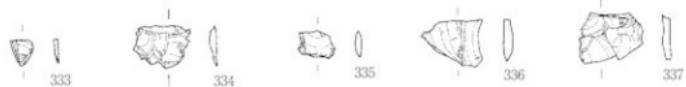
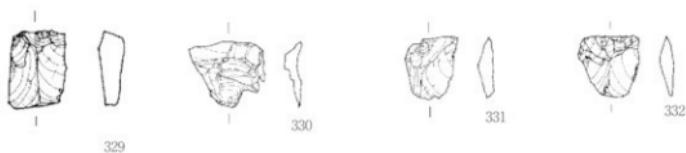
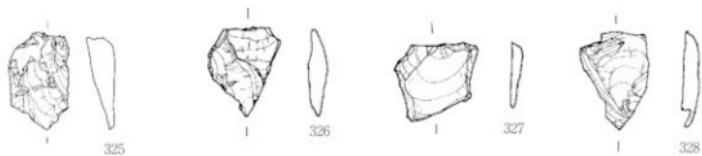
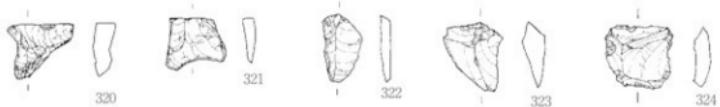
第54図 黒曜石 4



遺構外

第55図 黒曜石5

0 2 : 3 5 cm



320~325 0 2 : 3 5 cm
326~344 0 1 : 1 4 cm

道構外

第56図 黒曜石 6

第12表 土器観察表1（土師器・須恵器）

No.	出土施主・施設	種類	基盤	部材	表面調査		直径 (cm)	直高 (cm)	側面	各形				直高比						
					外底	内底				(1) 素地	(2) 備考	(3) 素地	(4) 備考							
1	平野町連理土	土	小切脚	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	43.0	16.8	6.8	196.3	内円底斜面	○ ○	○ ○	○ ○	34	25				
2	1号墳(須恵器)・4号墳(須恵器)	土	直口縁	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	9.1	15.6	3.7	208.2	内円底斜面	○ ○	○ ○	○ △	34	25				
3	1号墳(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	10.8	5.2	208.2						34	25				
4	2号墳(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	14.0	6.0	0.9	161.1	内円底斜面	○ ○	○ ○ ○	○ ○	34	25				
5	2号墳(須恵器)・10号墳(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	11.0	6.8	6.1	194.4	PIN底斜面	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○	○ ○ ○	34	25				
6	2号墳(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	11.0	8.4	6.1	194.4	PIN底斜面	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○	○ ○ ○	34	25				
7	2号墳(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	9.0	7.0	10.8	161.8	直底丸足	○ ○	○	○ ○	34	25				
8	2号墳(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	11.7	10.1	240.0	内円底斜面・外側可動式	○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	34	25					
9	2号墳(須恵器)	土	直	底一底部	腹底	レギナ	5.3	16.1	内円底斜面・外側可動式	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	34	25					
10	2号墳(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	11.0	11.4	4.6	130.9		△ △	△ △	△ △	34	25				
11	2号墳(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	16.1	28.3	7.0	324.8		○ ○	○ ○	○ ○	34	25				
12	4号墳(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	16.1	20.6	6.0	308.2	直底丸足	○ ○	○ ○	○ ○	34	25				
13	4号墳(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	12.1	11.1	4.5	43.7	138一側欠け	○ ○	○ ○	○ ○	34	25				
14	4号墳(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	14.9	29.9	7.1	295.4	138一側欠け	○ ○	○ ○	○ ○	34	25				
15	4号墳(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	16.1	27.0	6.0	318.3	138一側欠け	○ ○	○ ○	○ ○	34	25				
16	4号墳(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	13.7	15.5	5.0	208.8	138一側欠け・外側可動式	○ ○	○ ○	○ ○	34	25				
17	1号墳(土)	土	直	底一底部	ハケナード	レギナ	6.5	5.4	17.5			○ ○	○ ○	○ ○	34	25				
18	2号壇(須恵器)	土	定形	口縁	口縁一底部	レギナ	16.1	7.0	-	326.5	29と合100型地出土	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	34	25				
19	2号壇(須恵器)	土	定形	口縁	口縁一底部	レギナ	12.1	14.1	4.8	62.1	138一側欠け・外側可動式	○ ○	○ ○	○ ○	34	25				
20	2号壇(須恵器)	土	直口縁	底一底部	レギナ(鉢底)	レギナ	16.8	6.2	248.8		○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	34	25				
21	4号壇(須恵器)・10号壇(須恵器)	土	直	定形	口縁	レギナ	14.8	36.1	6.8	89.8	138一側欠け	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	34	25				
22	4号壇(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	14.5	5.1	6.0	192.2					34	25				
23	1号壇(須恵器)	土	直	底一底部	ハケナード	レギナ	13.5	4.8	-	232.0					34	25				
24	1号壇(須恵器)	土	直	底一底部	ハケナード	レギナ	17.6	14.8	-	301.1					34	25				
25	1号壇(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	12.0	9.3	6.0	342.2	直底丸足	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	34	25				
26	1号壇(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	13.0	10.4	-	333.4					34	25				
27	2号壇(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	13.0	9.6	6.6	27.7					34	25				
28	2号壇(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	13.0	6.3	6.0	181.1					34	25				
29	2号壇(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	12.0	10.7	-	140.0		○ ○	○ ○	○ ○	34	25				
30	2号壇(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	14.0	12.2	11.0	220.0		○ ○	○ ○	○ ○	34	25				
31	2号壇(須恵器)	土	直	口縁一底部	口縁一側面	レギナ	12.0	10.6	-	123.3		○ ○	○ ○	○ ○	34	25				
32	2号壇(須恵器)	土	直	口縁一底部	ロクロナラ	ロクロナラ	11.0	32	3.4	106.5					34	25				
33	2号壇(須恵器)	土	直	口縁一底部	ロクロナラ	ロクロナラ	13.0	45	5.0	96.2					34	25				
34	2号壇(須恵器)	土	直	口縁一底部	ロクロナラ	ロクロナラ	11.0	30	5.5	96.0					34	25				
35	2号壇(須恵器)	土	直	底一底部	ロクロナラ	ロクロナラ	12.1	32	5.1	126.5					34	25				
36	2号壇(須恵器)	土	直	口縁一底部	ロクロナラ	ロクロナラ	12.0	36	5.1	106.5					34	25				
37	2号壇(須恵器)	土	直	底一底部	ロクロナラ	ロクロナラ	14.0	37	10.6	106.8					34	25				
38	2号壇(須恵器)	土	直	口縁一底部	ロクロナラ	ロクロナラ	12.0	31.8	10.9	103.9					34	25				
39	2号壇(須恵器)	土	直	口縁一底部	ロクロナラ	ロクロナラ	12.0	36	5.1	106.5					34	25				
40	2号壇(須恵器)	土	直	口縁一底部	ロクロナラ	ロクロナラ	12.0	36	5.1	106.5					34	25				
41	2号壇(須恵器)	土	直	口縁一底部	ロクロナラ	ロクロナラ	12.0	36	5.1	106.5					34	25				
42	2号壇(須恵器)	土	直	口縁一底部	ロクロナラ	ロクロナラ	12.0	36	5.1	106.5					34	25				

No.	出土地・位置	種類	説明	層位	表面調査				剖面	調査	発見	備考	合計		比較					
					表面		孔底						剖面		地質					
					(1) 表	(2) 底	(3) 基	(4) 連					(5) 内	(6) 外	(7) 内	(8) 外				
47	4号型古墳	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	黑色地緑、上ギヨ	回転式	14.4	5.0	6.0	1228					38	39			
48	4号型古墳	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	リクロナナ	回転式	13.7	5.3	5.6	1633					38	39			
49	4号型古墳	土	黒	個体	タツリ	ハナナナ		15.3			1269					○ ○	38	39		
50	4号型古墳	土	黒	個体	タツリ	リクロナナ→ハナナナ	リクロナナ	タツリ→黒成	11.8	10.3	4172					39	39			
51	1号型古墳複数	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	黑色地緑、上ギヨ	引人式(上ギヨ→下内側壁→骨頭)	15.3	5.5	5.6	1434					39	39			
52	1号型古墳複数2	土	不明	底面	ナマ						314					38	39			
53	1号型古墳	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	リクロナナ		10.0	0.8		250					39	39			
54	1号型古墳上半	土	灰	個体	タツリ			11.8			127					39	39			
55	1号型古墳上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	リクロナナ	回転式(上ギヨ→内側壁→骨頭)	13.0	4.4	5.5	723					39	39			
56	1号型古墳上半	土	灰	定形	リクロナナ	黒成タツリ	リクロナナ→黒成タツリ	14.0	4.5	5.0	1684					39	39			
57	1号型古墳	土	灰	石縫一個体	リクロナナ	リクロナナ		14.0	45.3		427					39	39			
58	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	黑色地緑、上ギヨ	回転式	14.2	5.1	6.1	1264	基盤あり				40	40			
59	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	リクロナナ	回転式	14.0	4.4	5.9	361	基盤あり				40	40			
60	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	黑色地緑、上ギヨ	回転式	14.0	4.1	5.4	459					39	40			
61	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	リクロナナ	回転式	15.0	5.2	5.0	481					39	40			
62	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	リクロナナ	回転式	15.0	4.0	4.4	1142					39	40			
63	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	リクロナナ	回転式	14.0	4.9	5.0	434					39	40			
64	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	黑色地緑、上ギヨ	回転式	14.0	3.2	3.0	413					40	40			
65	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	リクロナナ	回転式(上ギヨ→内側壁)	13.0	4.5	5.0	450					40	40			
66	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	黒成タツリ	リクロナナ→黒成タツリ	14.0	4.8	5.0	1123					40	40			
67	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	リクロナナ	回転式	14.0	4.8	6.3	1123					40	40			
68	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	リクロナナ	回転式	12.0	4.2	6.5	959					40	40			
69	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	黒成地緑、ロクロナナ	回転式、95%ナ	12.2	4.5	5.0	1270					40	40			
70	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	リクロナナ	回転式	14.0	5.5	5.8	387					40	40			
71	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	黒成地緑、上ギヨ	回転式(上ギヨ→内側壁)	14.0	4.7	5.8	1669					40	40			
72	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	リクロナナ	回転式(上ギヨ→内側壁)	14.0	5.5	6.8	532					40	40			
73	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	黒成地緑、上ギヨ	回転式(上ギヨ→内側壁)	13.0	4.8	5.6	487					40	40			
74	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	リクロナナ	回転式(上ギヨ→内側壁)	14.2	4.9	5.3	1264					40	40			
75	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	リクロナナ	回転式(上ギヨ→内側壁)	14.2	4.3	5.7	1664					40	40			
76	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	リギヨ	回転式	12.0	4.5	5.6	273	門田の黒成地緑(山崎)				40	40			
77	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	リクロナナ	回転式	14.0	4.1	6.5	1112					40	40			
78	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	リクロナナ	回転式	12.0	4.9	6.6	280					41	41			
79	A1号型遺跡上半	土	灰	石縫一底部	リクロナナ	リクロナナ	回転式	12.0	4.4	5.4	251					41	41			
80	A1号型遺跡上半	土	灰	第一底層	リクロナナ	リクロナナ	回転式	13.0	4.6	6.9	268	基盤あり				41	41			
81	A1号型遺跡上半	土	灰	底層	リクロナナ	リクロナナ					149	基盤あり				41	41			
82	A1号型遺跡上半	土	灰	第一底層	リクロナナ	リクロナナ	回転式	14.0	5.6	6.0	227	基盤あり				41	41			
83	A1号型遺跡上半	土	灰	底層	リクロナナ	リクロナナ					164	基盤あり				41	41			
84	A1号型遺跡上半	土	灰	第一底層	リクロナナ	リクロナナ	回転式地緑、上ギヨ				227	門田の黒成地緑(山崎)				41	41			
85	A1号型遺跡上半	土	灰	第一底層	リクロナナ	リクロナナ	回転式地緑、上ギヨ				166	門田の黒成地緑(山崎)				41	41			

No	出土地点・層位	種類	器種	部位	計測値 (cm)				重量 (g)	備考	外観		化物付着		国版	写図				
					外面		内面				口径	器高	底径	側面						
					外面	内面	外面	内面												
138	遺跡区段(1号墳)裏面	土	灰	縦一底膨	ロクロナデ	ロクロナデ	回転糸切		12.8	6.6	465					44	44			
139	遺跡区段(1号墳)裏面	土	灰	口縁一底膨	ロクロナデ	ロクロナデ	回転糸切		14.3	5.2	5.7	1761				○	44	44		
140	口縁下(2号墳)裏面	土	灰	縦一底膨	ロクロナデ	ロクロナデ	回転糸切		13.5	5.0	5.0	218				44	44			
141	口縁下(2号墳)裏面	土	灰	口縁一底膨	ロクロナデ	ロクロナデ	回転糸切		13.0	4.8	5.0	408				44	44			
142	口縁下(2号墳)裏面	土	灰	口縁一底膨	ロクロナデ	ロクロナデ	回転糸切		12.5	3.8	3.8	796				○	44	44		
143	口縁下(2号墳)裏面	土	灰	口縁一底膨	ロクロナデ	ロクロナデ	回転糸切		12.0	3.8	3.8	1794				44	44			
144	口縁下(2号墳)裏面	土	灰	口縁一底膨	ロクロナデ	ロクロナデ	回転糸切		10.0	3.2	3.2	403				44	44			
145	口縁下(2号墳)裏面	土	灰	口縁一底膨	ロクロナデ	ロクロナデ	回転糸切		10.0	3.0	3.0	893				44	44			
146	口縁下(2号墳)裏面	土	灰	口縁一底膨	ロクロナデ	ロクロナデ	回転糸切		10.0	3.0	3.0	893				44	44			
147	口縁下(2号墳)裏面	土	灰	口縁一底膨	ロクロナデ	ロクロナデ	回転糸切		10.0	3.0	3.0	893				44	44			

* () は口径・底径が推定値、器高は残存値。

第13表 土器観察表2 (かわらけ)

No	出土地点	層位	制作技法	部位	計測値 (cm)			器面調整				重量 (g)	備考	国版	写図
					口径	器高	底径	外面	内面	底部					
142	II A15 i	トレンチII層	手づくね	口縁～体部								9.8	12C後半	45	44
143	II A16 f	II層真下砂層	手づくね	口縁～体部								12.1	12C後半	45	44
144	1号墳	埋土	手づくね	口縁～体部								5.6	12C後半	45	44
145	II A16 f	II層真下砂層	ロクロ	口縁～底部	(10.2)	1.9	(6.0)	ロクロナデ	ロクロナデ	回転糸切		8.3	12C?	45	44
146	II A16 k	II層	ロクロ	口縁～底部				ロクロナデ	ロクロナデ			79.4	13C以降?	45	44
147	1号墳	埋土	ロクロ	口縁～体部				ロクロナデ	ロクロナデ			4.5	底部欠損	45	44

* () は口径・底径が推定値、器高は残存値。

第14表 土器観察表3 (続縄文土器)

No	出土地点	層位	器種	部位	外面 (文様)			計測値 (cm)			化物付着	重量 (g)	備考	国版	写図
					口径	器高	底径	外面	内面	底部					
51	1号土坑	埋土	片口 付鉢	口縁～体部	口縁部：平行する微隆線文帯 体部：微隆線文帯→帯縄文				○	○	488	口縁形状は五角形か?	39	44	
141	I D 9 e	Ⅲ層	片口 付鉢	口縁～体部	微隆線文帯→帯縄文						18.3			45	44

第15表 土製品観察表

No	出土地点	層位	器種	計測値 (cm)				重量 (g)	備考		国版	写図
148	II A17 i	埋土上位	紡錘車	外径値5.01×4.91、内径値0.75×0.72、厚さ1.72				44.5	器面調整はミガキ、側面以外は使用による擦れで磨滅		46	44
149	II A16 g	II層下	土鍤	長さ5.56、幅1.50～2.21、孔径値0.42×0.39				21.9			46	44
150	II A17 h	II層下	土鍤	長さ5.57、幅0.91～1.93、孔径値0.45×0.40				17.8			46	44
151	II A16 g	II層下	土鍤	長さ5.472、幅1.02～2.33、孔径値0.63×0.51				17.9			46	44

第16表 陶磁器観察表

No	出土地点	層位	器種	種類	計測値 (cm)			重量 (g)	产地／時期	文様	備考	国版	写図
					口径	底径	器高						
152	15号土坑	埋土	白磁四耳壺	陶器	—	6.0	(2.1)	1013	中国産		見込みの底外 縁釉剥ぎ	46	45
153	A区旧河道(II A15 1)	埋土上位	白磁皿	陶器	—	(3.4)	(1.2)	19.1	*			46	45
154	3号窓穴建物	貼床	白磁皿	陶器	—	(3.5)	(1.1)	4.3	*			46	45
155	A区旧河道(II A15 1)	埋土上位	白磁皿	陶器	—	—	(2.3)	4.1	*			46	45
156	II A17 e	I ~ II 層	綠釉皿	陶器	—	—	(2.2)	7.2	狼投票			46	45
157	II A17 e	I ~ II 層	綠釉皿	陶器	—	(7.4)	(1.5)	20.0	*			46	45
158	II A16 e	I ~ II 層	綠釉皿	陶器	—	—	(2.3)	3.4	*			46	45
159	A区旧河道(II A16 1)	埋土下位	綠釉皿	陶器	—	(9.0)	2.3	42.8	東濃產			46	45
160	A区旧河道(II A16 1)	埋土下位	綠釉皿	陶器	—	—	(1.9)	1.2	東濃產			46	45
161	A区旧河道(II A17 k)	埋土下位	綠釉碗	陶器	—	—	(1.6)	2.8	東濃產			46	45
162	A区旧河道(II A17 k)	埋土下位	綠釉皿	陶器	—	—	(1.7)	1.5	東濃產			46	45
163	A区旧河道(II A16 j)	埋土下位	綠釉皿	陶器	—	—	(1.6)	2.4	東濃產			46	45
164	A区旧河道(II A16 i)	埋土下位	綠釉碗	陶器	—	—	(2.8)	3.7	東濃產			46	45
165	A区旧河道(II A17 l)	埋土上位	綠釉皿	陶器	—	—	(1.6)	1.4	東濃產			46	45
166	A区旧河道(II A15 j)	埋土下位	綠釉皿	陶器	—	—	(1.8)	1.9	東濃產			46	45
167	A区旧河道(II A17 j)	II 層	綠釉皿	陶器	—	—	—	2.5	東濃產			46	45
168	A区旧河道	埋土下位	灰釉	陶器	—	—	—	5.5	产地不明／9世紀？	器種不明		46	45
169	II A17 d	II 層上	碗	磁器	(8.6)	—	(3.6)	14.7	肥前／18C後半	草花文		46	45

* () は口径・底径が推定値、器高は残存値を示す。

第17表 木製品観察表

No	出土地点	層位	形状	計測値 (cm)			備考	国版	写図
				長さ	幅	厚さ			
170	A区旧河道	埋土下位	棒状	127	2.2	1.8		47	47
171	A区旧河道	埋土	斧形	86	5.8	1.4		47	47
172	A区旧河道	埋土下位	板状	224	6.5	4.0		47	47
173	A区旧河道	埋土下位	棒状	275	4.4	2.9		47	47

第18表 鉄製品観察表

No	出土地点	層位	器種	計測値 (cm)			重量(g)	備考	国版	写図
				長さ	幅	厚さ				
174	6号墓	底面	鉄斧	154	6.4	3.1	365.24		47	48
175	2号墳周溝	埋土1層	鉄斧	100	4.1	2.5	87.04		47	48
176	A区旧河道(II A17 k)	埋土上位	鉄鎌	158	1.5	1.0	12.99		47	48

第19表 玉類観察表

No	出土地点	層位	種別	色調	計測値 (cm)			重量 (g)	備考	図版	写真
					外径	孔径	厚さ				
177	1号墓	埋土	ガラス製小玉	淡青色	0.58~0.60	0.24~0.27	0.45	0.17		48	48
178	1号墓	埋土	ガラス玉	藍色	計測不能	計測不能	計測不能	0.07	破片	48	48
179	1号墓	底面	ガラス玉	青色	計測不能	計測不能	計測不能	0.18	取り上げ後、粉砕	—	—
180	9号墓	底面	ガラス製丸玉	青緑色	0.90~0.97	0.17~0.25	0.88	1.01		48	48
181	9号墓	底面	ガラス製丸玉	淡青色	0.75~0.84	0.14	0.75	0.70		48	48
182	9号墓	底面	ガラス製丸玉	蓝色	0.80~0.92	0.15	0.88	0.91		48	48
183	9号墓	底面	ガラス製小玉	青緑色	0.46~0.48	0.10~0.11	0.38	0.13		48	48
184	9号墓	底面	ガラス製小玉	濃紺色	0.60~0.67	0.18~0.21	0.57	0.30		48	48
185	9号墓	底面	ガラス製丸玉	蓝色	0.57~0.61	0.15~0.16	0.59	0.30		48	48
186	9号墓	底面	ガラス製小玉	青緑色	0.70~0.77	0.19~0.21	0.39	0.29		48	48
187	9号墓	底面	ガラス製小玉	淡青色	0.53~0.57	0.11~0.13	0.34	0.15		48	48
188	9号墓	底面	ガラス製小玉	青色	0.43~0.49	0.11~0.18	0.35	0.11		48	48
189	9号墓	底面	ガラス製小玉	青色	0.44~0.46	0.09~0.11	0.29	0.08		48	48
190	1号墓	埋土	石製白玉	灰褐色	0.57~0.59	0.20~0.22	0.24	0.10		48	48
191	1号墓	埋土	石製白玉	灰褐色	0.54~0.55	0.19~0.20	0.16	0.07		48	48
192	1号墓	埋土	石製白玉	灰褐色	0.55~0.56	0.21~0.24	0.28	0.12		48	48
193	9号墓	埋土	石製白玉	濃紺色	0.45~0.46	0.16~0.17	0.14	0.05		48	48
194	9号墓	底面	琥珀製管玉	暗赤褐色	1.32~1.73	0.17~0.26	(1.84)	2.29		48	48
195	9号墓	底面	琥珀製管玉	暗赤褐色	1.06~1.50	0.19~0.23	1.65	1.70		48	48
196	9号墓	底面	琥珀製管玉	暗赤褐色	1.12~1.54	0.23~0.29	1.76	1.43		48	48

第20表 碓石器観察表

No	出土地点	層位	器種	計測値 (cm)			重量 (g)	石質	図版	写真
				長さ	幅	厚さ				
197	4号堅穴建物	埋土	砥石	(6.4)	1.7	2.2	30.44	頁岩・奥羽山脈・新生代新第三紀	49	49
198	II A 7 j	Ⅲ層上位	砥石	(3.9)	3.2	2.3	35.88	頁岩・奥羽山脈・新生代新第三紀	49	49
199	II A 17 h	Ⅱ層上位	砥石	(6.7)	(5.2)	(2.4)	111.64	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀	49	49
200	I B 10 e	Ⅱ層	砥石	6.2	5.3	2.9	68.02	頁岩・奥羽山脈・新生代新第三紀	49	49
201	A区旧河道(II A 17 j)	埋土下位	凹石	9.4	8.0	4.9	496.05	安山岩・奥羽山脈・新生代新第三紀	49	49
202	I B 7 j	Ⅲ層	凹石	11.3	7.5	5.6	625.01	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀	49	49
203	3号堅穴建物-Pit2	埋土	磨石類	68.9	(11.9)	7.6	1164.48	細粒閃綠岩・北上山地・中生代白堊紀	49	49
204	A区旧河道(II A 17 j)	埋土下位	磨石類	14.3	8.3	5.1	1015.03	安山岩・奥羽山脈・新生代新第三紀	49	49
205	A区旧河道(II A 17 j)	埋土上位	磨石類	(8.2)	(12.3)	3.0	423.22	砂岩・奥羽山脈・新生代新第三紀	49	50
206	A区旧河道(II A 17 j)	埋土下位	磨石類	(13.1)	10.3	4.5	979.55	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀	50	50
207	10号墓	底面	磨石類	10.8	6.8	4.3	604.64	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀	50	50
208	10号墓	底面	磨石類	11.2	11.1	5.0	1027.71	デイサイト・奥羽山脈・新生代新第三紀	50	50

第21表 石製品観察表

No	出土地点	層位	器種	計測値 (cm)			重量 (g)	備考	図版	写真
				長さ	幅	厚さ				
209	3号墳	底面	不明	11.2	3.2	2.9	188.01	石棒状、全面磨痕	50	50
210	4号土坑	埋土	不明	2.9	2.1	1.1	5.69	磨痕あり、自然縫の可能性あり	50	50

第22表 黒曜石製遺物観察表

No	出土地点	層位	器種	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	重量 (g)	備考	図版	写真
211	1号墳東側周溝	埋土	搔器	3.97	3.17	1.30	1793		51	51
212	2号墳東側周溝	埋土下部	石核	2.43	5.17	1.62	1585		51	51
213	2号墳東側周溝	埋土	剥片	3.31	2.81	0.90	5.14		51	51
214	2号墳東側周溝	埋土	剥片	2.19	2.23	1.24	433		51	51
215	2号墳東側周溝	埋土	剥片	4.12	4.09	1.13	1180	221・225と接合	51	51
216	2号墳東側周溝	埋土	剥片	2.30	3.06	0.78	433		51	51
217	2号墳東側周溝	埋土	剥片	2.96	3.51	1.17	800		51	51
218	2号墳東側周溝	埋土	剥片	2.41	2.02	0.69	123		51	51
219	2号墳東側周溝	埋土	剥片	3.45	1.87	0.87	352		51	51
220	2号墳東側周溝	埋土	剥片	2.86	1.32	0.51	691		51	51
221	2号墳東側周溝	埋土	剥片	3.73	3.06	1.09	759	215・225と接合	51	51
222	2号墳東側周溝	埋土	剥片	3.13	1.79	0.62	240		51	51
223	2号墳東側周溝	埋土	剥片	2.62	0.65	0.27	0.30		51	51
224	2号墳	埋土	碎片	1.74	1.01	0.60	0.81		51	51
225	2号墳東側周溝	埋土	剥片	1.87	2.58	0.54	193	215・221と接合	51	51
226	2号墳東側周溝	埋土	碎片	1.39	1.23	0.42	0.45		51	51
227	2号墳東側周溝	埋土	碎片	1.29	1.06	0.37	0.26		51	51
228	2号墳周溝	埋土	碎片	1.84	1.31	0.29	0.31		51	51
229	3号墳周溝	埋土	剥片	2.02	1.12	0.66	105		51	51
230	3号墳周溝	埋土	碎片	1.50	1.65	0.40	0.90		51	51
231	3号墳周溝	検出面	碎片	1.94	1.78	0.32	0.71		51	51
232	4号墳	埋土	剥片	2.24	1.45	0.47	120		52	51
233	4号墳	埋土	剥片	3.62	2.73	1.27	684		52	51
234	4号墳	埋土	剥片	3.85	2.35	1.03	589		52	51
235	4号墳	埋土	剥片	2.15	2.42	0.61	195		52	51
236	4号墳	埋土	剥片	3.14	3.43	1.83	1074		52	52
237	4号墳	埋土	剥片	3.35	2.18	0.78	435		52	52
238	4号墳	埋土	剥片	3.77	3.34	1.14	779		52	52
239	4号墳	埋土	剥片	3.49	2.28	0.87	526	240と接合	52	52
240	4号墳	埋土	剥片	3.75	4.26	1.63	1431	239と接合	52	52
241	4号墳	埋土	剥片	1.95	2.50	0.62	214		52	52
242	4号墳	埋土	剥片	2.73	1.94	0.81	356		52	52
243	4号墳	埋土	剥片	1.75	2.59	0.58	201		52	52
244	4号墳	埋土	剥片	3.30	2.03	0.78	334		52	52
245	4号墳	埋土	剥片	2.82	1.93	0.79	309		52	52
246	4号墳	埋土	剥片	2.45	1.97	0.76	261		52	52
247	4号墳周溝 西側	検出面	剥片	1.94	2.81	0.71	210		52	52
248	4号墳	埋土	碎片	1.87	1.03	0.45	0.45		52	52
249	4号墳	埋土	碎片	1.91	1.05	0.44	0.56		52	52
250	4号墳	埋土	碎片	1.71	0.76	0.38	0.29		52	52
251	4号墳	埋土	碎片	1.98	1.47	0.76	108		52	52

No	出土地点	層位	器種	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	重量 (g)	備考	図版	写図
252	4号墳	埋土	碎片	1.62	1.16	0.4	0.54		52	52
253	4号墳	埋土	碎片	1.20	0.93	0.37	0.20		52	52
254	4号墳	埋土	碎片	1.70	1.68	0.41	0.75		52	52
255	4号墳	埋土	碎片	1.83	1.34	0.50	0.88		53	52
256	4号墳	埋土	碎片	0.73	1.21	0.22	0.18		53	52
257	4号墳	埋土	碎片	1.04	1.45	0.22	0.19		53	52
258	4号墳	埋土	碎片	0.78	1.04	0.31	0.12		53	52
259	4号墳西側周溝	検出面	碎片	1.81	1.96	0.34	1.02		53	52
260	3号墓	底面	碎片	1.22	0.85	0.18	0.13		53	52
261	4号墓	石核		4.16	3.92	1.46	20.75		53	52
262	8号墓	埋土	剥片	3.72	1.82	0.46	1.85		53	52
263	8号墓	埋土	剥片	1.85	2.12	0.53	1.76		53	52
264	10号墓	埋土	剥片	2.21	1.60	0.34	0.70		53	52
265	2号竪穴建物	埋土	搔器	2.59	2.53	1.36	8.65		53	52
266	2号竪穴建物	貼床土	剥片	3.54	3.25	0.66	5.93		53	52
267	1号土坑	埋土	剥片	4.57	2.77	0.98	8.40		53	53
268	1号土坑	埋土	剥片	3.18	2.56	0.76	5.54	273と接合	53	53
269	1号土坑	埋土	剥片	2.69	3.13	1.05	7.11	270・272と接合	53	53
270	1号土坑	埋土	剥片	3.50	1.87	1.12	6.74	269・272と接合	53	53
271	1号土坑	埋土	剥片	2.50	2.42	0.81	3.50		53	53
272	1号土坑	埋土	剥片	2.49	1.97	0.69	2.23	269・270と接合	53	53
273	1号土坑	埋土	剥片	2.16	2.04	0.38	1.13	268と接合	53	53
274	1号土坑	埋土	剥片	1.69	2.33	0.38	1.05		53	53
275	1号土坑	埋土	剥片	1.49	2.16	0.37	0.75		53	53
276	1号土坑	埋土	剥片	2.09	1.99	0.60	1.34		53	53
277	1号土坑	埋土	碎片	1.42	1.94	0.56	1.33		53	53
278	1号土坑	埋土	碎片	1.83	1.34	0.42	1.01		53	53
279	1号土坑	埋土	碎片	1.37	0.92	0.14	0.08		54	53
280	1号土坑	埋土	碎片	1.18	0.91	0.42	0.52		54	53
281	1号土坑	埋土	碎片	1.73	1.27	0.26	0.52		54	53
282	1号土坑	埋土	碎片	1.96	0.99	0.56	0.87		54	53
283	I D 9 e	Ⅲ層	搔器	3.29	3.62	0.82	8.80		54	53
284	I D 9 e	Ⅲ層	刀部再生石器(搔器)	2.83	1.72	0.67	2.65		54	53
285	B区南側	Ⅱ層	石核	3.94	2.39	2.10	16.81		54	53
286	I D 10 a ~ e	検出面	石核	3.51	3.30	1.97	20.44	3号墳南側	54	53
287	I D 10 a ~ e	検出面	石核	1.84	3.47	1.84	9.93	*	54	53
288	I B 8 j	1層	石核	3.25	4.00	1.71	23.64		54	53
289	I D 8 h	Ⅱ層	剥片(石核?)	3.54	2.16	1.59	11.54		54	53
290	I D 9 e	Ⅲ層	剥片	3.39	1.85	1.17	7.51		54	53
291	I D 9 e	Ⅲ層	剥片	4.31	1.86	0.96	6.37		55	53
292	I D 9 e	Ⅲ層	剥片	1.73	2.49	1.02	3.89		55	53
293	I D 9 e	Ⅲ層	剥片	2.04	1.65	0.41	0.85		55	53
294	I D 9 e	Ⅲ層	剥片	1.76	2.12	0.79	2.62		55	53
295	I D 9 e	Ⅲ層	剥片	2.39	1.85	0.52	1.69		55	53
296	I D 9 e	Ⅲ層	剥片	1.45	2.59	0.35	1.02		55	53
297	I D 9 e	Ⅲ層	剥片	2.95	3.07	1.09	5.35		55	54
298	I D 9 e	Ⅲ層	剥片	2.18	1.73	0.46	0.93		55	54
299	I D 9 e	Ⅲ層	剥片	2.09	1.30	0.41	0.73		55	54
300	I D 8 d	Ⅱ層	剥片	2.94	2.94	1.28	7.08		55	54
301	I D 8 d	Ⅱ層	剥片	2.21	1.81	0.61	2.31		55	54

No	出土地点	層位	器種	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	重量 (g)	備考	図版	写図
302	I D 8 d	II層	剥片	2.27	1.16	0.75	151		55	54
303	I D 8 d	II層	剥片	2.24	1.41	0.50	135		55	54
304	I D 8 d	II層	剥片	2.77	1.88	0.83	306		55	54
305	I D 9 h	検出面	剥片	2.23	2.28	0.80	326		55	54
306	I D 9 h	検出面	剥片	2.26	2.10	0.68	227		55	54
307	I D 8 h	II層	剥片	2.27	1.60	0.41	0.79		55	54
308	調査区南側	II層	剥片	2.58	2.71	0.59	241		55	54
309	I D 8 e	II層	剥片	2.05	2.48	1.35	597		55	54
310	I D 8 e	II層	剥片	2.13	2.32	0.63	224		55	54
311	I D 7 f	II層	剥片	2.07	1.04	0.34	0.50		55	54
312	I D 9 b	II層	剥片	1.68	2.86	1.06	330		55	54
313	I D 10 a ~ e	検出面	剥片	1.41	2.98	0.70	205	3号墳南側	55	54
314	I D 10 a ~ e	検出面	剥片	2.57	2.99	0.71	386	*	55	54
315	I D 10 a ~ e	検出面	剥片	1.72	2.69	0.58	182	*	55	54
316	I D 10 a ~ e	検出面	剥片	2.95	2.48	0.73	337	*	55	54
317	I D 10 a ~ e	検出面	剥片	2.64	1.48	1.03	214	*	55	54
318	I D 10 a ~ e	検出面	剥片	2.54	2.34	0.57	195	*	55	54
319	I D 10 a ~ e	検出面	剥片	2.43	1.35	1.02	300	*	55	54
320	I D 10 a ~ e	検出面	剥片	1.65	2.01	0.69	167	*	56	54
321	I D 10 a ~ e	検出面	剥片	2.01	2.13	0.46	1.15	*	56	54
322	I D 10 a ~ e	検出面	剥片	2.14	1.22	0.40	0.72	*	56	54
323	I D 10 a ~ e	検出面	剥片	2.38	1.66	0.75	159	*	56	54
324	表採		剥片	2.28	2.40	0.51	233		56	54
325	表採		剥片	3.07	1.91	1.14	511		56	54
326	I D 9 e	III層	碎片	1.81	1.45	0.43	0.79		56	54
327	I D 9 e	III層	碎片	1.68	1.78	0.36	0.70		56	54
328	I D 9 e	III層	碎片	1.94	1.46	0.38	0.93		56	54
329	I D 9 e	III層	碎片	1.61	1.16	0.52	0.85		56	54
330	I D 8 d	II層	碎片	1.41	1.65	0.42	0.48		56	54
331	I D 8 d	II層	碎片	1.43	1.09	0.37	0.41		56	54
332	I D 9 g	II層	碎片	1.26	1.27	0.31	0.35		56	54
333	I D 9 e	III層	碎片	0.55	0.41	0.12	0.02		56	54
334	I D 9 e	III層	碎片	1.17	0.86	0.20	0.13		56	54
335	I D 9 e	III層	碎片	0.54	0.89	0.15	0.06		56	54
336	I D 9 e	III層	碎片	0.96	1.35	0.23	0.24		56	54
337	I D 9 e	III層	碎片	1.07	1.42	0.32	0.40		56	54
338	I D 9 e	III層	碎片	1.37	1.09	0.25	0.30		56	54
339	I D 9 e	III層	碎片	1.31	1.14	0.30	0.40		56	54
340	I D 9 e	III層	碎片	1.58	1.05	0.52	0.43		56	54
341	I D 9 e	III層	碎片	1.31	0.58	0.44	0.32		56	54
342	I D 9 e	III層	碎片	1.19	1.28	0.86	0.76		56	54
343	I D 9 e	III層	碎片	0.92	1.58	0.42	0.46		56	54
344	I D 10 a ~ e	検出面	碎片	1.97	1.55	0.61	1.32	3号墳南側	56	54

第23表 炭化種実一覧

分析No	調査区	出土地点	層位	重量(g)	同定結果	部位・状態
1	A区	3号堅穴建物	埋土	0.65	モモ	根完形風化
2	A区	3号堅穴建物	埋土西半	0.25	モモ	根半分風化
3	A区	3号堅穴建物	埋土西半	0.82	モモ	根半分風化
4	A区	4号堅穴建物	埋土	0.78	モモ	根半分風化
5	A区	14号土坑	埋土一括	0.14	モモ	根破片
6	A区	15号土坑	埋土	1.03	モモ	根半分
7	A区	15号土坑		2.57	オニグルミ	内果皮半分部分炭化
8	A区	15号土坑	埋土(サブトレンチ)	2.57	オニグルミ	内果皮半分割痕
9	A区	15号土坑	埋土(サブトレンチ)	0.75	モモ	根半分風化
10	A区	15号土坑	埋土(サブトレンチ)	0.95	モモ	根半分
11	A区	15号土坑	埋土(サブトレンチ)	1.99	オニグルミ	内果皮半分割痕
12	A区	II A17g 道標(堅穴?)	埋土?	1.91	モモ	根完形
13	A区	旧河道 (II A17k)	南トレンチ 下層(砂層)	0.66	モモ	根完形
14	A区	旧河道 (II A17k)	南トレンチ 下層(砂層)	0.59	モモ	根完形風化
15	A区	旧河道 (II A17 j)	南トレンチ 埋土下位	2.85	モモ	根完形
16	A区	旧河道 (II A17 j)	南トレンチ 埋土下位	1.01	モモ	根完形
17	A区	旧河道 (II A17 j)	南トレンチ 埋土下位	1.58	モモ	根完形
18	A区	旧河道 (II A17 j)	南トレンチ 埋土下位	1.22	モモ	根完形
19	A区	旧河道 (II A17 j)	南トレンチ 埋土下位	1.29	モモ	根半分
20	A区	旧河道 (II A17 i)	南トレンチ 埋土下位	0.88	オニグルミ	内果皮半分炭化
21	A区	旧河道 (II A17k)	南トレンチ 下層(砂層)	1.62	モモ	根完形
22	A区	旧河道 (II A17 i)	南トレンチ 埋土下位	1.12	モモ	根完形風化
23	A区	旧河道 (II A17 i)	南トレンチ 埋土上位	1.03	オニグルミ	内果皮破片
24	A区	旧河道 (II A17k)	南トレンチ 下層	1.89	モモ	根完形
25	A区	旧河道 (II A17 i)	南トレンチ 下層	1.70	モモ	根完形
26	A区	旧河道 (II A17 i)	南トレンチ 下層(砂層)	1.78	モモ	根完形
27	A区	旧河道 (II A17 i)	南トレンチ 下層(砂層)	0.45	モモ	根完形
28	A区	旧河道 (II A17 i)	南トレンチ 下層(砂層)	0.99	モモ	根完形
29	A区	旧河道 (II A17 i)	南トレンチ 下層(砂層)	1.08	モモ	根完形
30	A区	旧河道 (II A17 i)	南トレンチ 下層(砂層)	1.20	モモ	根完形
31	A区	旧河道 (II A17 i)	南トレンチ 下層(砂層)	0.53	モモ	根完形
32	A区	旧河道 (II A17 i)	南トレンチ 下層(砂層)	0.36	モモ	根破片
33	A区	旧河道 (II A16 i)	東端トレンチ 埋土下位	0.54	モモ	根半分風化
34	A区	旧河道 (II A15 l)	東トレンチ 下層(砂層)	0.72	モモ	根半分
35	A区	旧河道 (II A17h)	砂層中	2.33	モモ	根完形
36	A区	旧河道 (II A17h)	砂層中	2.26	モモ	根完形
37	A区	旧河道 (II A17 j)		0.04	モモ	根完形
38	A区	旧河道 (II A17 j)		3.83	モモ	根完形
39	A区	旧河道 (II A17 j)		1.67	モモ	根完形
40	A区	旧河道 (II A17 j)		2.21	モモ	根完形
41	A区	旧河道 (II A17 j)		0.25	モモ	根破片
42	A区	II A15	I ~ II 層	1.01	オニグルミ	内果皮半分炭化
43	A区	II A15	I ~ II 層	0.33	オニグルミ	根破片
44	A区	II A15	I ~ II 層	0.32	オニグルミ	根破片
45	A区	II A15a	サブトレンチ II 層	1.48	オニグルミ	内果皮半分割痕
46	A区	II A15a	サブトレンチ II 层	0.62	モモ	根半分
47	A区	II A15a	サブトレンチ II 层	0.62	モモ	根半分
48	A区	旧河道 (II A17i)	黒褐色シルト(埋土下位)	1.95	モモ	根完形
49	A区	旧河道 (II A17i)	黒褐色シルト(埋土下位)	0.73	モモ	根完形
50	A区	II A16b	II 層下	0.16	オニグルミ	破片
51	A区	II A16b	II 層下	0.18	オニグルミ	破片
52	A区	II A16b	II 層下	0.02	オニグルミ	破片
53	A区	II A16 j	II 層	1.81	オニグルミ	内果皮半分割痕
54	A区	II A16 j	II 層	2.58	オニグルミ	内果皮半分
55	A区	旧河道 (II A17i)	I 層(砂層)	0.83	モモ	根完形風化
56	A区	旧河道 (II A17k)	埋土下位(黑色シルト)	0.27	モモ	根破片
57	A区	旧河道 (II A17i)	埋土上位	0.85	モモ	根半分風化
58	A区	II A15e - 16	II 層直下砂層中	2.58	オニグルミ	内果皮半分割痕
59	A区	旧河道 (II A17i)	II 層	1.13	モモ	根半分風化
60	A区	II A15 j	II 層	1.18	モモ	根半分
61	B区	2号堅穴建物周辺	埋土	0.87	モモ	根完形
62	B区	10号土坑	埋土	1.31	モモ	根完形風化
63	B区	10号土坑	埋土	3.45	モモ	根完形風化
64	B区	10号土坑	埋土	0.28	モモ	根破片風化
65	B区	10号土坑	埋土	0.51	モモ	根破片風化
66	B区	10号土坑	埋土	0.65	モモ	根破片風化
67	B区	2号墳	横出面	1.43	オニグルミ	内果皮半炭化
68	A区	II A16h	II 層下	2.41	オニグルミ	内果皮半分割痕

第24表 土器重量表
遺構内（A区）

No.	掲載遺構名	現場遺構名	土師器	須恵器	合計
A区	3号堅穴建物	1号住居跡	1739.2	652.3	2391.5
A区	4号堅穴建物	2号住居跡	8477.1	1285.1	9762.2
A区	5号堅穴建物	3号住居跡	8201	766	8967
A区	6号堅穴建物	4号住居跡	23052	875.2	32704
A区	7号堅穴建物	5号住居跡	293.7	151.1	444.8
A区	3号溝	1号溝	5119	225.7	5376
A区	掘立柱建物P1	1号土坑	2194	1205	3399
A区	掘立柱建物P2	2号土坑	2748	68.9	3437
A区	掘立柱建物P4	4号土坑	1647	45.1	2098
A区	掘立柱建物P5	5号土坑	923	136	1059
A区	10号土坑	6号土坑	1467	36.3	1830
A区	11号土坑	7号土坑	2363	138	2501
A区	12号土坑	8号土坑	4649	6.6	4715
A区	13号土坑	9号土坑	7696	113.3	8829
A区	14号土坑	10号土坑	88		88
A区	P7	P7	415		415
A区	P8	P8	33		33
A区	P9	P9	12		12
A区	P10	P10	0.8		0.8
A区	P11	P11	58	8.9	14.7
A区	田河通	沢跡	58058.4	22593.6	80652.0

遺構外（A区）

調査区	グリッド	土師器	須恵器	合計
A区	II A7 b - c	92.0	76.1	168.1
A区	II A7	1120.3	1166.4	2286.7
A区	II A9b - 9c	115.2	29.4	144.6
A区	II A10h	2452	119.7	364.9
A区	II A15 f	101.2	38.1	139.3
A区	II A15 g	355.4	36.1	391.5
A区	II A15 h	363.9	15.0	378.9
A区	II A15 i	1640.5	862.0	2502.5
A区	II A15 j	1194.7	828.8	2023.5
A区	II A16 d	1238.4	367.9	1606.3
A区	II A16 e	550.2	256.4	806.6
A区	II A16 f	684.4	41.6	726.0
A区	II A16 g	3109.2	808.6	3917.8
A区	II A16 h	4292.8	658.0	4950.8
A区	II A16 i	1020.0	573.4	1593.4
A区	II A16 j	10.6	10.6	10.6
A区	II A17 c	113.2	119.4	232.6
A区	II A17 d	342.5	162.4	504.9
A区	II A17 e	1088.0	403.0	1491.0
A区	II A17 f	887.0	196.8	1083.8
A区	II A17 g	1994.2	508.7	2502.9
A区	II A17 h	1897.3	390.5	2287.8
A区	II A18 d	1002	44.8	1450
A区	表様	181.0	56.7	237.7

遺構内（B区）

No.	掲載遺構名	現場遺構名	土師器	須恵器	合計
B区	1号堅穴建物	B2号住居跡	2752.5	586.5	3339.0
B区	2号堅穴建物	B1号住居跡	1918.8	334.1	22529
B区	1号墓	B2号土壤墓	1757		1757
B区	3号墓	B1号土壤墓	970.1		970.1
B区	4号墓	B3号土壤墓	323.5		323.5
B区	5号墓	B4号土壤墓	1135.5		1135.5
B区	6号墓	B5号土壤墓	811.2		811.2
B区	8号墓	B8号土壤墓	327	16.2	489
B区	1号墳	B1号溝	696.5	6.9	703.4
B区	2号墳	B2号溝	2495.8	15.9	2511.7
B区	3号墳	B3号溝	2903.2	1868.1	4861.3
B区	4号墳	B4号溝	4444.3		4444.3
B区	1号溝	B5号溝		93.3	93.3
B区	2号溝	B2号溝	1462	25.7	1719
B区	1号土坑	B6号土壤墓	774.1		774.1
B区	2号土坑	B2号土壤墓	938		938
B区	7号土坑	B11号土坑	6.7		6.7
B区	10号土坑	B3号土坑	20.0	3.1	23.1
B区	P21	B P1	106		106

遺構外（B区）

調査区	グリッド	土師器	須恵器	合計
B区	I C8 y	77.9	71.8	149.7
B区	I C9 w	406	12.0	526
B区	I C10 u	141.2	112.3	253.5
B区	I C10 w	123.3	96.0	218.3
B区	I C10 y	121.5	59.6	181.1
B区	I D7 f	49.3	444.1	493.4
B区	I D7g	29.2		29.2
B区	I D7 j	33.6	77.3	110.9
B区	I D8 b	779.2	214.2	993.4
B区	I D8c	1406.0	603.7	2009.7
B区	I D8d	1160.4	39.4	1199.8
B区	I C10 x	104.9	230.8	325.7
B区	I D8 f	30.3	721.5	751.8
B区	I D8e	241.0		241.0
B区	I D8g	22.8		22.8
B区	I D8 h	251.6	150.7	402.3
B区	I D8 i	454.2	345.4	799.6
B区	I D8 j	2.3		2.3
B区	I D9 b	805.8	328.2	1134.0
B区	I D9c	2234.3	1084.4	3318.7
B区	I D9e	563.1		563.1
B区	I D9g	202.3	66.2	268.5
B区	I D9 h	241.0	12.3	253.3
B区	I D9 i	265.5	252.2	517.7
B区	I D10 a	28.5		28.5
B区	I D10 d	71.7	7.8	79.5
B区	I D10 f	170.5	61.6	232.1
B区	I D10 i	40.8	15.7	56.5
B区	I D10 j	1446.5	538.1	1984.6
B区	表様	1122.6	1132.1	2254.7

総重量 1

調査区	遺構内		遺構外		調査区合計
	土師器	須恵器	土師器	須恵器	
A区	74725.7	22726.8	26286.6	77704	
B区	19801.2	12619	2949.8	6666.4	

重量合計	94526.9	29236.4	34988.7	14436.8	173188.8
種別合計		129515.6		43673.2	

VI まとめ

今回行なった沢田遺跡の調査は、「経営体育成基盤整備事業南下幅北部地区」のほ場整備事業に伴うもので、古墳時代中期後半～後期前半の墓域と奈良時代～平安時代の集落跡が見つかった。

本遺跡の所在する奥州市胆沢区南都田字沢田付近は、胆沢扇状地の低位段丘面上に位置し、今回の調査で遺跡の東西に南西～北西方向に流れる沢や小河川があり、湿地状の地形が広がっていることが確認された。当地は、現在でも地下水を掘り下げると湧水する場所が多く、当時の胆沢扇状地に多く存在したであろう小河川により開拓された結果できた微高地を古墳時代から生活の場として利用していたと思われる。これまで、中半入遺跡をはじめとする奥州市の古墳時代の遺跡は胆沢川が北上川に合流する水沢区の水沢段丘高位面に集中していたが、今回の調査で水沢低位段丘面にも古墳時代の遺跡が存在することが明らかになった。

沢田遺跡は遺構・遺物から大きく3期に分けられ、Ⅰ期・・・古墳時代（主に中期後半～後期前半）、Ⅱ期・・・奈良時代、Ⅲ期・・・平安時代となる。遺跡の性格としてはⅠ期が墓域、Ⅱ・Ⅲ期が集落である。

1 古 墳 時 代

遺構は古墳4基、墓壙11基、土坑1基（1号土坑）が該当する。その他出土遺物はないが3・5号土坑が当該期に属する可能性がある。

古墳は今回の調査範囲で4基見つかったが、いずれも古墳全体の半分ほどが調査区外へ延びている。また、主体部の残るものはなく、周溝のみの検出である。このうち2号墳は二重に周溝が巡っており、周溝の埋没状況から、外側よりも内側の周溝の埋没時期が早いことが確認できたが、その理由については不明である。

各古墳の時期については周溝の埋土から出土した遺物により推測するほかはないが、このうち遺物が出土したのは1・2・4号墳で時期については他遺跡の出土例と比較して検討したい。2号墳は周溝埋土内から出土した碗型の壺(5~7)、甕(8)が青森県八戸市田向冷水遺跡IV-S I 35・S I 36出土のものと形態が類似することから同報告書内の古墳Ⅱ群土器（5世紀末～6世紀初頭）に相当すると考えられる。また、壺(4)、甕(11)は岩手県奥州市水沢区面塚遺跡（1999）S I 02・S I 03出土土器と類似し、同報告書内のⅢ-2群土器に相当し、5世紀第4四半期に属するとしている。4号墳の周溝底面付近から出土した小～中型の甕(12～16)はいずれも口縁部を下に伏せ、並んだ状態で副葬されていたものであり、いずれからも器体外面に副葬前の被然痕跡を確認した。このうち甕(12)は胴部に丸みを帯び、全体に薄手の作りで、口唇部は端部をつまみ上げて厚みを作る技法で作られ、同時に出土した甕(13～16)と比較して作り手が異なる印象を受ける。また甕(15)は前出の岩手県奥州市面塚遺跡第Ⅲ-2期に該当するS I 01出土の甕に類似し、同遺跡の報告書ではS I 01はⅢ-2期でも新しい時期にあたる土器群である可能性が指摘され、これに従うと2号墳<古>⇒4号墳<新>の新旧関係となり、2号墳との時期差から4号墳は6世紀第1四半期より下る時期が考えられる。また、1号墳からは胴部が半球状で、口縁部が外傾する形状の小型甕(1)、口縁がハの字に開く直口甕(2)、器高約11.0cmで、口径値と体部的最大径がほぼ同じ小型甕(3)が出土している。このうち小型甕(1)は福島県白河市

佐平林Ⅰ～Ⅳ遺跡4号住出土のものに器形が類似する。直口壺(2)は隣接する4号墓の埋土からも破片が出土しているため遺構時期の判断材料とすることはできないが、平底で胴部が球形で口縁は「ハ」字状に聞く形態を呈する。1号墳の時期は2号墳と4号墳の間にあり、より2号墳に近い年代が考えられる。次に3号墳であるが、埋土上位に十和田aテフラが堆積しており、それより上層からは9世紀後半以降の遺物が出土しているが、下層からは土器が出土していないため、時期の特定にはいたらがない。

墓壙はB区で11基検出した。その多くが古墳の周辺にあり、陪塚的な配置となっているが、重複するものはない。形状は長方形・楕円形が半々で、規模は長軸径が111～191cmで、大きく分けると140cm以下が6基、160cm以上が5基である。軸方向は東南東～西北西7基、東北東～西南西2基、北北西～南南東1基、不明1基であり、およそ東西方向近くに軸を向くものが大半である。

内部構造をみると礫使用の有無により大きく2つに分けられる。礫を有するものは1～3・8・10号墓で1号墓は長側壁両面と短側壁1面の3面に大きさ20～25cm前後の川原石を上面を揃えて「コ」状に配置し、隙間には小礫を充填している。壁礫の内側に平坦な面が向いているものが多く、木棺を固定するために礫を使用した可能性が考えられる。2号墓は、楕円形の掘方の南西長側壁面に沿って長方形に礫を両短側壁に1石、長側壁に4石の計10石を立て並べた石櫛状の形態を成す。石櫛の内法は径78×18cmと狭いことから遺体を直接納めたものと考えられる。このように礫を棺と見立てて直接遺体を納める埋葬施設は当時東国における地域有力者である上毛野氏の拠点があった現在の群馬県周辺に顕著である。堅穴式小石櫛と呼ばれるその施設内からはほとんど遺物が見つかっていないことから、再葬墓ないし幼児用の墓などの説がある。3号墓は南東短側壁側の1/3ほどの空間に土器を副葬するための施設として礫を使用し、残った約85×60cmの空間に遺体を納め、頭位は土器の設置されている東壁側にあったと考えられる。8号墓は中央に空間をとり、南北の両短側壁際に木棺を固定するための礫を配置している。木棺は両側の石材配置から、礫の内側にある小口板を側板で挟んだ組合式であった可能性が考えられる。10号墓も底面に礫が17個と多く出土していることから、礫を使用した内部施設と考えられるが、調査段階の確認前に礫が崩落したため詳細は不明である。礫の使用がない墓壙のうち6号墓は底面が長方形を呈し、底面からは赤色顔料とともに人骨や鉄斧が見つかった。また、北東壁隅の検出面～埋土上位からは壺(21)が墓壙内側に傾いた状態で出土しており、これは埋葬時に棺の上部に設置された土器が棺の腐食に伴う埋没で傾いたためと考えられる。

また、遺構間の共通する特徴としては、1・3号墓が墓域の西側の離れた場所に隣接して見つかっており、軸方向や検出状況も類似することから、被葬者間に何らかの関連性があった可能性が考えられる。また、7・11号墓も隣接した位置にあり、形状が類似するが出土遺物が乏しく、関連性は不明である。このような墓壙被葬者間の関係は、各墓壙の位置や形態・内部構造の相違が被葬者の出自や階層、埋葬時期等様々な要因に求められることから、副葬品が乏しい場合、これを見出すのは困難であり、また古墳の被葬者と隣接する墓壙の被葬者間との関係についても同様である。

墓壙内の出土遺物であるが、土器が出土した墓壙は1・3・5・6号墓であるが、このうち器形全体が残存しているのは3号墓出土の壺(18)・小型壺(19)、6号墓出土の壺(21)のみである。18・19は3号墓の礫開施設内より合口の状態で出土したもので、18は底部が丸底風で体部は内湾して立ち上がり、頸部から緩く屈曲して外反する形態を呈する。類似する形態の壺は福島県西白河郡東村<→2005年に白河市に合併>佐平林遺跡1号住をはじめ、5世紀末葉～6世紀初頭の遺跡において出土している。18と併せて出土した小型壺(19)も5世紀末葉～6世紀初頭に多い胴部の形態が球～倒卵形をしたものに類似することから、遺構の時期は5世紀第4四半期～6世紀第1四半期に比定されると考えられる。



第57図 沢田遺跡の墓壙

6号墓の埋土上位から出土した壺(21)は宮城県多賀城市山王遺跡 S D 2050 B 第7層出土のものと類似し、胴部は球状に丸みをもち、口縁は外傾して開き、底部がやや突出した形態である。S D 2050 B 第7層出土遺物の土器群は宮城県において住社式に比定され、6世紀中葉～後葉頃の時期と考えられている。(村田 2007)

その他の遺構については1号土坑以外に出土遺物はないが、3・5号土坑が当該期に属する可能性がある。土器(49~51)は1号土坑から出土したもので50は高坏で坏部はやや外反して立ち上がり、脚柱状部は中実で脚裾部との境は明瞭で、裾部は「ハ」字形に開く。古墳時代の遺物で須恵器は遺構外から出土した121の环身1点のみで、陶邑窯のTK23~47型式に並行し、5世紀第3~第4四半期頃の所産と考えられる。続縄文土器は1号土坑および遺構外出土の2点で、いずれも片口付鉢(注口土器)の破片である。これらは北海道千歳市ウサクマイC遺跡出土の注口土器に類似し、北大I式に比定されるが、北大I式でも古手のもので、墓域として利用された時代よりも古い古墳時代中期前葉頃の所産と考えられる。

黒曜石は134点で、このうち72点が遺構内より出土した。また、遺構外の出土は2号墳南のID9d周辺に集中している。器種は遺構内外問わず大半が剥片・碎片(チップ)で、他に石核6点、搔器3点、刃部再生石器1点である。古墳周辺に集中することから、祭祀・副葬に伴うものと考えられ、遺構内から出土したものにはわずかであるが、接合するものも確認されている。

黒曜石は分析の結果、原産地が解明されたものについてはすべて宮城県加美郡加美町の湯ノ倉産出のもので、これまでも当地域の集落遺跡では住居をはじめとする遺構内から当産地の黒曜石を使用した石器が出土しており、そのほとんどが円形搔器であることから、皮革製品生産における皮なめしの道具として使用されていたと考えられている。湯ノ倉産黒曜石に関してはこれまでにも、およそ5世紀代の大崎平野を中心とする古墳社会において、馬具生産に関連した皮革製品重要な増大から黒曜石原石を組織的に採掘し、狩猟を生業の一部にもつ北方の続縄文社会と鉄資源や土器類・装飾品などの交換により、これを入手する交易システムを形成していたとする見解(吉谷・高橋2001)や石器原石の北の続縄文社会への供給する一方で手に入れた毛皮で倭国勢力と交易を行った可能性がある(女鹿2000c、2001a)などの続縄文文化圏との物的交流において重要な要素を示していることが多くの研究者たちによって指摘されている。また、続縄文文化圏の遺跡においては墓壙内や周辺から黒曜石が出土することから葬送儀礼や副葬に使用され、精神面で北との結びつきを示す要素として指摘されてきた(女鹿1997b)が、今回調査した沢田遺跡は古墳を伴う「古墳文化社会」であり、古墳や墓壙内から黒曜石が出土したことは互いの文化が交易を通して物質的のみならず、精神文化的な要素も含む交流であった可能性も考えられる。

胆沢地方は古墳文化圏の北限にあり、続縄文文化圏とその文化圏が交錯する位置にある。しかし、沢田遺跡の埋葬施設形態は古墳や竪穴式小石室など古墳文化そのもので、続縄文文化圏の墓に特徴的な壁面の一部を袋状に掘り込んで土器を納めた施設を伴うものはない。一方、副葬形態には続縄文文化圏に類似する例が見受けられる。それが土器の口を合わせた状態で埋納する例(3号墓)や黒曜石が埋納されるもの(1・2・4号墳、1・4・8・10号墓)、壺の口縁部の一部を意図的に打ち欠いた痕跡を確認することができる(4号墳-壺12~15、3号墓-壺19)。同様の例は青森県上北郡七戸町森ヶ沢遺跡をはじめ、秋田県横手市田久保下遺跡や岩手県岩手郡雫石町仁沢瀬遺跡などの続縄文文化圏にある墓壙群に認められる事例であり、当地の古墳文化社会が続縄文文化圏から受けた精神文化面での影響に関しては今後の検討課題と言える。

2 奈良・平安時代

(1) 壊 穴 建 物

A区で5軒、B区2軒の計7軒検出した。建物の規模については壁長250cm~480cmで小~中型の範疇で、大型のプランは今回の調査では見つかっていない。このうち、カマドを有し、居住に使用されたと考えられるものはB区で検出した1・2号壠穴の2軒で、1号壠穴が北壁、2号壠穴が東壁にカマドが設けられている。4~6号壠穴はカマドを有しない。4号壠穴東壁北側・5号壠穴南壁中央には張出部分が設けられ、4号壠穴の張出部には遺物を伴う焼土があることから、カマド状の機能を備えていた可能性も考えられる。また3・7号壠穴はプランの大半が調査区外へと延びているためカマドの有無は確認できなかった。

時期は出土した遺物の特徴から1・3・5号壠穴が8世紀代、2・6号壠穴が9世紀後半代、4号壠穴が10世紀中葉頃に属する。また、7号壠穴は出土遺物が少なく、時期の詳細は不明であるが、4号壠穴と重複し、これに切られることから、これより古い時期に属する。

今回の調査が遺跡の一部であるため、集落範囲・規模は不明であるが、東西に離れたA・B両方の調査区から奈良・平安時代の壠穴建物が検出され、周辺に集落が存在する事が明らかになった。また本遺跡の東に隣接する石田I・II遺跡では奈良時代以前から壠穴建物があり、7世紀後半代になると壠穴建物が増加していることから、6世紀中葉以降に減少した集落が7世紀以降、石田I・II遺跡を中心に増加し、周辺に広がっていった可能性が考えられる。

(2) 挖立柱建物跡

A区南西部で掘立柱建物を構成する柱穴5個からなる柱穴列1基を検出した。建物を構成する柱穴の多くは南側の調査区外にあると考えられ、列を構成するP1・5の一部も遺構外へと延びている。東西の長さは10m以上あり、各柱間距離は2.30~2.60m、柱穴の規模は掘方で開口部径98~130cm、深さ38~67cmを測り、すべて礫層を掘り込んでいる。各柱穴の埋土からは計999.3gの土器が出土したが、小片が多く、図化が可能であったのは47・48の2点のみであった。不掲載の破片も含め、出土遺物から遺構の時期は9世紀後半~10世紀前半頃と考えられる。

(3) A区旧河道

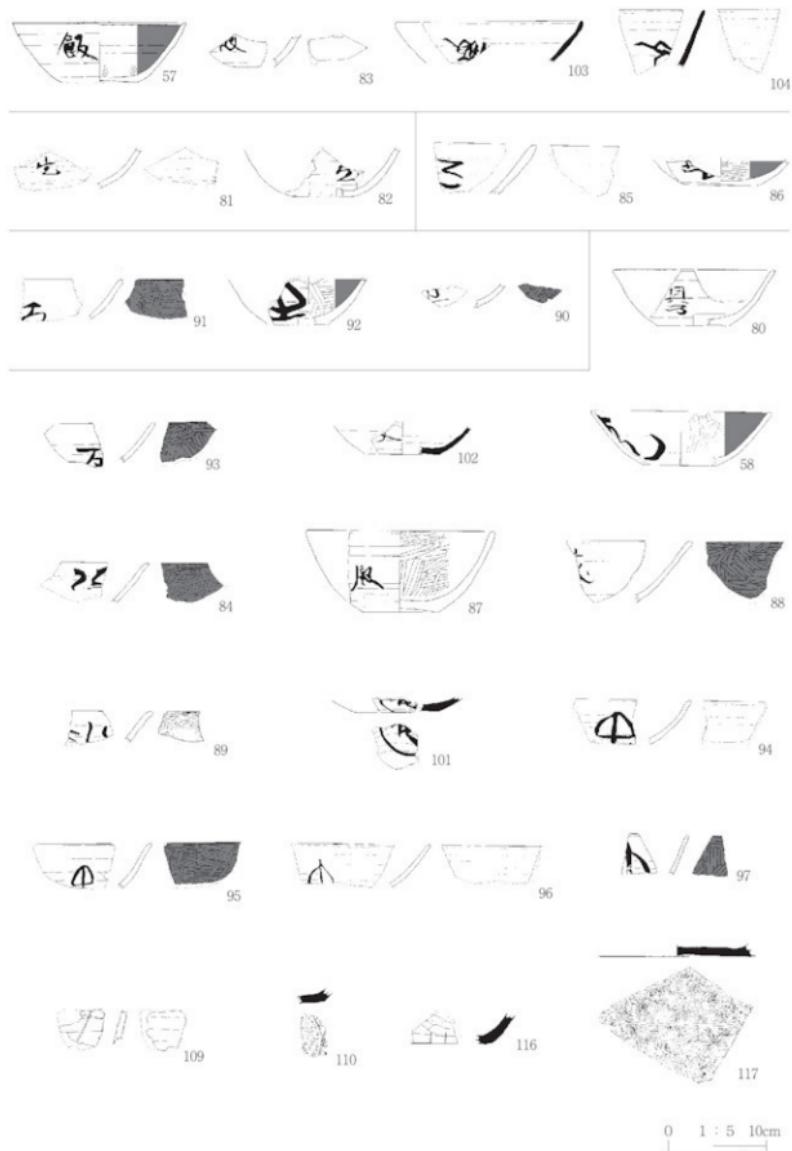
A区南東側に位置し、北東~南西に延びる。奈良~平安時代の集落に隣接する。部分調査のため全容は明らかではない。検出したのは河岸線際の一部分で、旧河道の埋土から遺物が大コンテナ10箱分出土した。幅50~100cmのトレンチ状の調査で、湧水による影響から調査区境の壁が崩落する恐れがあり、遺物の取り上げを優先した結果、層位的な把握ができなかったものもあるが、出土遺物の大半が南壁際の下層（砂層）からである。遺物は主師器・須恵器（墨書き土器含む）、かわらけ、国産・中國産陶器、鉄鎌、木製品、ウシの歯などの動物遺存体等である。出土遺物の中心は9世紀第3四半期~9世紀第4四半期で、この時期に廃棄儀礼が行われていた可能性がある。

(4) 墨書・刻書土器

A区旧河道から土器の器体外面に墨による文字・記号を確認できるものが75点出土した。このうち24点を掲載した。器種は全て壺で、土師器21点、須恵器3点である。これらの墨書土器で確認できた文字は「生」・「飯」・「西カ」「具万」・「万カ」・「又カ」などで、「生」は2点、「西カ」は3点、「飯」は4点と複数点出土している。刻線のある土器は4点で、いざれも文字を特定できるものではない。出土した墨書土器の特徴として字体箇所での「割れ」が多いことがあげられ、土器を廃棄する際に文字の書かれた箇所を意識的に破壊した可能性があるとの見解を鑑定者の石崎高臣氏よりご教示いただいた。

第25表 墨書・刻書土器一覧

No	種別	種類	器種	出土地点	墨書・刻書部位	訛文・その他
57	墨書	土師器	壺	II A16 1 A区旧河道	体部外面正位	「飯」
83	墨書	土師器	壺	II A16 1 A区旧河道	体部外面正位	「飯」
103	墨書	須恵器	壺	II A16 1 A区旧河道	体部外面倒位	「飯」
104	墨書	須恵器	壺	II A16 1 A区旧河道	体部外面倒位	「饭」
81	墨書	土師器	壺	II A16 1 A区旧河道	体部外面正位	「生」
82	墨書	土師器	壺	II A16 e A区旧河道	体部外面正位	「生」
90	墨書	土師器	壺	II A16 1 A区旧河道	体部外面倒位	「西」カ
91	墨書	土師器	壺	II A17 k A区旧河道	体部外面正位	「西」カ
92	墨書	土師器	壺	II A17 k A区旧河道	体部外面倒位	「西」カ
86	墨書	土師器	壺	II A16 1 A区旧河道	体部外面倒位	墨痕あり、85と同じ文字
85	墨書	土師器	壺	II A15 1 A区旧河道	体部外面正位	墨痕あり、86と同じ文字
80	墨書	土師器	壺	II A17 k A区旧河道	体部外面正位	「具万」
93	墨書	土師器	壺	II A17 k A区旧河道	体部外面正位	「万」カ
102	墨書	須恵器	壺	II A17 1 A区旧河道	体部外面正位	「又」カ
58	墨書	土師器	壺	II A16 1 A区旧河道	体部外面正位	墨痕あり
84	墨書	土師器	壺	II A17 k A区旧河道	体部外面正位	墨痕あり
87	墨書	土師器	壺	II A17 k A区旧河道	体部外面正位	墨痕あり
88	墨書	土師器	壺	II A17 k A区旧河道	体部外面正位	墨痕あり
89	墨書	土師器	壺	II A17 k A区旧河道	体部外面横位	墨痕あり
101	墨書	須恵器	壺	II A17 k A区旧河道	体部外面正位	墨痕あり
94	墨書	土師器	壺	II A16 1 A区旧河道	体部外面	墨痕あり、記号か?
95	墨書	土師器	壺	II A17 j A区旧河道	体部外面	墨痕あり、記号か?
96	墨書	土師器	壺	II A17 k A区旧河道	体部外面	墨痕あり、記号か?
97	墨書	土師器	壺	II A17 i A区旧河道	体部外面	墨痕あり、記号か?
109	刻書	土師器	不明	II A17 k A区旧河道	体部外面	刻線あり
110	刻書	須恵器	不明	II A17 k A区旧河道	底部外面	刻線あり
116	刻書	須恵器	壺?	II A17 k A区旧河道	体部外面	刻線あり
117	刻書	須恵器	壺?	II A17 k A区旧河道	底部外面	刻線あり、記号か?



第58図 墨書き土器・刻書き土器集成

3　総　　括

今回の調査で沢田遺跡が古墳時代中期後半～後期前半は墓域として利用され、奈良時代に集落が形成されはじめ、平安時代まで集落跡としての性格を保つことが明らかになった。沢田遺跡は過去に胆沢町教育委員会により、圃場整備事業関連の発掘調査が行われ、奈良～平安時代の集落遺跡であることが知られていたが、今回はこれに加えて新たに古墳時代の遺構・遺物が発見された。

当時の胆沢平野は古墳文化圏の北端にあり、続縄文文化圏と交錯する位置に立地している。これまでの発掘調査で胆沢平野には古墳時代前期から古墳文化社会が存在していることが知られていた。古墳時代の遺跡数は少ないが、前期塙釜期前半の堅穴住居が見つかった高山遺跡をはじめ、中期の西大畠遺跡・面塙遺跡・中半入遺跡、後期の膳性遺跡などが知られている。特に1998～1999年に当センターで行った中半入遺跡の調査では多数の堅穴住居を始め、豪族居館など角塙古墳の築造に関連する可能性のある遺構が発見されるなど集落の様子が明らかにされ、当地の古墳文化社会の様子を解明する上で大きな成果があった。一方で、社会を構成する生産・居住・墓域の3要素のうち居住以外に関連する遺構は角塙古墳以外は見つかっておらず、未だその社会構造には不明な点も多く残っていた。

今回角塙古墳から北東約700mに位置する沢田遺跡において、5世紀後半～6世紀前半の古墳文化圏の墓域が発見されたことは県内をはじめ、青森・秋田県を含めた北東北でも例がなく、これまで集落遺跡の調査で解明されてきた北端の古墳文化社会の人々による続縄文文化社会との物質的な交流に加え、新たに精神文化面での続縄文文化圏との関わりなど、二つの文化圏が交錯する地域で互いにどのような精神文化的影響を受けているのかを知る上で重要な発見となった。遺跡で見つかった古墳や墓壙の埋葬施設は古墳文化社会に見られる形態を呈するが、副葬形態や儀礼に続縄文文化と共通する要素が認められる点もあり、今後の検討が必要である。

沢田遺跡の墓域の利用された年代は出土した遺物の年代観からおよそ5世紀第4四半期～6世紀第1四半期頃を中心とし、その前後を含む時期まで墓域として利用されていたと考えられる。その時期は東北・関東地域において、大きな社会構造の変化があった時期と考えられ、ヤマト王権の権力体制が確立したことにより、地域の有力首長の権力が削がれ、逆に中下位の首長の台頭が起った時期と一致する。

5世紀後半、皮革製品入手のため続縄文文化圏との交易などを目的にそれまで古墳の北限であった大崎平野よりさらに北に位置する胆沢平野に、広域的な地方の有力首長の影響を受けた人物が進出し、角塙古墳を築造し、中半入遺跡や石田I・II遺跡に大規模な集落を形成した。その後、先の社会変革の影響から地域の有力首長の影響力は削がれ、中下位の首長が台頭したことにより、沢田遺跡のような群集墳が形成されていったと考えられる。よって沢田遺跡に埋葬された被葬者は角塙古墳被葬者のような地域の有力首長クラスではなく地域集落の家父長クラスの人物達により形成された墓域であり、その被葬者には沢田遺跡から低湿地帯を挟んだ東側の微高地にある石田I・II遺跡の有力者が含まれている可能性が高い。

本遺跡や隣接する石田I・II遺跡の調査から角塙古墳築造勢力の進出後、胆沢平野には6世紀前葉頃まで古墳文化社会が存在していたことが明らかになり、今後、古墳時代の遺跡が見つかっている胆沢川右岸の水沢段丘高位面においても5世紀末葉頃の面塙遺跡や6世紀前半の膳性遺跡があることから、沢田遺跡同様、角塙古墳築造以降の墓域が見つかる可能性が考えられる。

以後、7世紀になると隣接する石田遺跡I・II遺跡などに集落が形成されはじめ、6世紀中葉以降

に減少していた人口が7世紀以後半以降増加し、8世紀には沢田遺跡をはじめとする周辺にも集落が広がり、以降平安時代まで長期にわたり集落が点在していた様子が明らかになった。また、西側の調査区（A区）では平安時代の灰釉陶器や綠釉陶器などの稀少遺物が出土していることから周辺に有力な勢力が存在した可能性がある。さらに12世紀では中国産白磁やかわらけも少量であるが出土している。本遺跡より南西約1.3kmに位置する作屋敷遺跡でも12世紀のかわらけや常滑・渥美産陶器などが出土していることから本遺跡を含め、周辺に平泉関連の遺構が存在する可能性が考えられる。

最後に今回の調査成果は、当地域における古墳時代の様子を知る上で重大な発見となった。今後、さらに実体を解明する上で、より詳細かつ広域に出土した資料を比較検討する必要があることは明らかで今後の課題である。

参考文献

- 阿部義平他 2008『寒川遺跡・木戸臨裏遺跡・森ヶ沢遺跡発掘調査報告（下）』（国立歴史民俗博物館研究報告第144集）
- 伊藤鉄夫 1977『漆町遺跡』艶沢町教育委員会
- 伊藤博幸 1999「岩手県 角塚古墳」『季刊考古学第68号』雄山閣
- 宇部則保 2002『東北北部土器群にみる地域性』『海と考古学とロマン－市川金丸先生古希記念献呈論文集』
- 大川 清 2001『古代東国出土の施釉陶器』窯業史博物館
- 菊地芳朗 2010『古墳時代史の展開と東北社会』大阪大学出版社
- 齋藤幸男 2004『竪穴式小石室の基礎的考察』『研究紀要22－創立25周年記念論文集－』
- 坂口 一 1987『群馬県における古墳時代中期の土器の編年－共伴関係による土器型式組列の検討－』『研究紀要4』財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団
- 佐久間正明 2000『福島県における五世紀代の土器変遷－様式的個面を中心に－』『法政考古学』第26集
- 鈴木 信 2003『ユカシボシC15遺跡6号』『－北海道横浜自動車道(千歳→夕張)埋蔵文化財発掘調査報告書－』北海道埋蔵文化財センター調査報告書第192集
- 高橋誠明 1999『宮城県における古墳時代中期の土器様相』『東国土器研究第5号』上巻 特集:東国における古墳時代中期の土器様相と諸問題 東国土器研究会
- 玉川一郎 1981『舞台』福島県天栄村教育委員会
- 丹治篤嘉 2009『カマド燃焼部における遺物出土状況の検討』『福島県文化財センター白河館研究紀要』福島県文化振興事業団福島県文化財センター白河館
- 津嶋知弘・神原雄一郎他 1997『永福寺山遺跡』盛岡市教育委員会
- 辻 秀人 1989『東北古墳時代の画期についてその1) 中期後半の画期とその意義』『福島県立博物館紀要』第3号
- 利根川章彦 1986『群集墳をこした人々』『季刊考古学第16号』雄山閣
- 仲田茂司 1997『東北・北海道における古墳時代中・後期土器様式の編年』『日本考古学第4号』日本考古学協会
- 平川 南 2000『墨書き土器の研究』吉川弘文館
- 深澤敦仁 2007『初期群集墳における階層性の抽出－多田山古墳群の検討を通して－』『郡馬考古学ネットワーク3周年記念論文集上毛野の考古学』郡馬考古学ネットワーク
- 藤沢 敦 1992『引田式再論』『歴史』第79号 東北史学会
- 松本建達 2006『般若の考古学』 同成社
- 松本建達 2011『ものが語る歴史25 般若とは誰か』 同成社
- 右鳥和夫 1992『上野・下野地域の古墳群』『季刊考古学第40号』雄山閣
- 村田晃一 2007『宮城県中部から南部』『古代東北・北海道におけるモノ・ヒト・文化交流の研究』東北学院大学文学部
- 女鹿潤哉 2001『古墳時代における（えみし）の位置付けについて』『弘前大学国史研究』弘前大学国史研究会
- 女鹿潤哉 2002『「えみし」成立過程についての研究－「えみし」「えぞ」とその系統』展示にむけての一視点－』『岩手県立博物館研究報告』第19号
- 八木光則 2010『ものが語る歴史21 古代般若社会の成立』 同成社
- 吉谷昭彦・高橋誠明 2001『宮城県における続縄文系石器の意義と石材の原産地同定』『宮城考古学』第3号
- 北海道教育委員会 1979『ウサクマイ遺跡群とその周辺における考古学的調査』千歳市文化財調査報告書 N

- 八戸市教育委員会 2011『田向冷水遺跡Ⅳ』八戸市埋蔵文化財調査報告書第129集
- (財)岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター 1982『勝性遺跡発掘調査報告書』(岩文振埋蔵文化財調査報告書第34集)
- (財)岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター 1983『船山遺跡第2次発掘調査報告書』(岩文振埋蔵文化財調査報告書第65集)
- (財)岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター 1993『仁沢遺跡群発掘調査報告書』(岩文振埋蔵文化財調査報告書第185集)
- (財)岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター 2002『中手入遺跡・鰐夷森古墳発掘調査報告書』(岩文振埋蔵文化財調査報告書第380集)
- (財)岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター 2008『細谷地遺跡第13・14次発掘調査報告書』(岩文振埋蔵文化財調査報告書第513集)
- (財)岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター 2008『飯岡才川遺跡第12次発掘調査報告書』(岩文振埋蔵文化財調査報告書第513集)
- (財)岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター 2009『細谷地遺跡第16・17次発掘調査報告書』(岩文振埋蔵文化財調査報告書第535集)
- (財)岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター 2010『向中野船遺跡第10・11次発掘調査報告書』(岩文振埋蔵文化財調査報告書第557集)
- (公財)岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター 2013『錢倉遺跡・要害遺跡発掘調査報告書』(岩文振埋蔵文化財調査報告書第612集)
- (公財)岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター 2013『作屋敷遺跡発掘調査報告書』(岩文振埋蔵文化財調査報告書第616集)
- (例)水沢市埋蔵文化財調査センター 1999『面塚遺跡』(水沢市埋蔵文化財調査センター調査報告書第12集)
- 胆沢町教育委員会 1988『沢田遺跡』(胆沢町埋蔵文化財調査報告書第18集)
- 胆沢町教育委員会 2003『角塚古墳』(胆沢町埋蔵文化財調査報告書第28集)
- 秋田県教育委員会 1992『田久保下遺跡』『秋田あるさと村(仮称)建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書』秋田県文化財調査報告書第220集
- 宮城県教育委員会 1991『合戦原遺跡』宮城県文化財調査報告書第140集
- 宮城県教育委員会 1998『壇の越遺跡・念寺古墳』(宮城県文化財調査報告書第177集)
- 宮城県教育委員会 2001『山王遺跡八幡地区の調査2』(宮城県文化財調査報告書第186集)
- 宮城県多賀城跡調査研究所 1986『名生館遺跡VI』多賀城関連遺跡発掘調査報告書第11号
- (財)砺木県文化振興事業団埋蔵文化財センター 1996『寺野東遺跡Ⅴ』(砺木県埋蔵文化財調査報告書第209集)
- (財)砺木県文化振興事業団埋蔵文化財センター 2006『東谷・中島地区遺跡群 7』(磯岡北古墳群(磯岡北遺跡SG12区・SG16 ~18)[X]) (砺木県埋蔵文化財調査報告書第299集)
- 群馬県渋川市教育委員会 1988『中筋遺跡第2次発掘調査概要報告書』(渋川市発掘調査報告書第18集)
- 群馬県渋川市教育委員会 2010『中筋遺跡第8次 9次』(渋川市発掘調査報告書第45集)
- 群馬県柏川村教育委員会 1989『白鹿古墳群』(柏川村文化財報告第1集)
- 群馬県高崎市遺跡調査会 1994『倉賀野万福寺Ⅱ遺跡発掘調査報告書』
- 福島県教育委員会 1994『母畠地区遺跡発掘調査報告34 正直A遺跡』福島県文化財調査報告書288集
- 福島県教育委員会・財團法人福島県文化センター 1978『母畠地区遺跡発掘調査報告Ⅱ 佐平林I~IV』福島県文化財調査報告書67集
- 福島県教育委員会・財團法人福島県文化センター 1994『母畠地区遺跡発掘調査報告V 佐平林』福島県文化財調査報告書85集
- (財)群馬県埋蔵文化財調査事業団 2004『多田山古墳群』(群馬県埋蔵文化財調査事業団調査報告書第328集)
- 広島市教育委員会 1985『広島市安佐南区祇園町所在 池の内遺跡発掘調査報告』(広島県の文化財 第32集)

附編 沢田遺跡の自然科学分析

1 黒曜石製造物の原産地推定

明治大学研究・知財戦略機構

金成 太郎

明治大学名誉教授

杉原 重夫

1. はじめに

考古学研究では、遺物が遺跡へと至るまでの来歴を辿ることによって、個々の時代における人々の行動様式や流通関係に迫ることが可能となる。特に狩猟・採集によって生計を立てていたと考えられている石器時代においては、石器に使用する石材の原産地推定が、空間的な人の動きに迫るために有効な分析方法となる。なかでも、火山の噴出物として生成された黒曜石は、結晶構造をもたず、斑晶の含有量が少ないとから元素組成が安定おり、このような黒曜石の岩石学的特質に着目して、今日まで様々な理化学的分析方法を用いた原産地推定が行われている。特に蛍光X線分析装置を用いた分析は、装置の操作や測定の前処理が容易である点や、特に資料を非破壊で測定できるなどといったメリットにより、考古資料の扱いに適している。また、比較的短い時間で測定できるという点で、分析対象が出土物全般におよぶ石器研究においては非常に有効な測定手段といえる。以上のような経緯で、今回も蛍光X線分析装置を用いた原産地推定を行った。石器石材（黒曜石・サスカイト等）の元素組成を根拠とした原産地推定のフローチャートを図1に示す。

2. 測定方法

蛍光X線法を用いて黒曜石の正確な元素分析値を得るには、内部が均質で表面形態が一様な試料を作製し、検量線法などによって定量的に分析を行うのが一般的である。そのためには、試料を粉碎してプレスしたブリケットを作製するか、もしくは溶融してガラスピードを作製する必要がある。しかしながら、遺跡から出土した遺物は、通常、非破壊での測定が要求されるため、上記の方法をとることは困難である。そのため、遺物に直接X線を照射する定性（半定量）分析が行われている。このような直接照射によって発生する蛍光X線の強度そのものは、試料の状態や装置の経年変化によって変動する可能性が高いが、特定元素の強度同士の比を探った場合はその影響は小さいと考えられている。今回は測定強度比をパラメータとして原産地推定を行った。

3. 試料の前処理

比較用の産出地採取原石については、必要に応じて新鮮な破断面または研磨面を作製し、超音波洗浄器によるクリーニングを行った。遺跡出土遺物は、多くの場合新鮮で平滑な剥離面があるため、試料表面をメラミンスポンジとアルコールで洗浄してから測定を行った。特に汚れがひどい遺物のみ超音波洗浄器を用いた。

4. 装置・測定条件

蛍光X線の測定には明治大学黒曜石研究センター（センター長 小野昭）所管のエネルギー分散型蛍光X線分析装置JSX-3100s（日本電子株式会社）を用いた。X線管球はターゲットがRh（ロジウム）のエンドウンドウ型を使用した。管電圧は30kV、電流は計数率が最適になるよう自動設定とした。X線検出器はSi（ケイ素）/Li（リチウム）半導体検出器を使用した。試料室内の状態は真空雰囲気下とし、X線照射面径は15mmとした。測定時間は240secである。測定元素は、主成分元素はケイ素（Si）、チタン（Ti）、アルミニウム（Al）、鉄（Fe）、マンガン（Mn）、マグネシウム（Mg）、カルシウム（Ca）、ナトリウム（Na）、カリウム（K）の計9元素、微量元素はルビジウム（Rb）、ストロンチウム（Sr）、イットリウム（Y）、ジルコニウム（Zr）の計4元素の合計13元素とした。また、X線データ解析ソフトには、旧明治大学文化財研究施設製：JxSExtを使用した。

5. 原産地推定の方法

黒曜石はケイ酸、アルミナ等を主成分とするガラス質火山岩であるが、その構成成分は産出地による差異が認められる。とりわけ微量元素のRb、Sr、Y、Zrでは産出地ごとの組成差がより顕著となっている。望月は、この産地間の組成差から黒曜石の産地推定が可能であると考え、上記の4元素にK、Fe、Mnの3元素を加えた計7元素の強度比を組み合わせることで産地分析を行っている（望月ほか1994、望月1997）。これら7元素による原産地分析の有効性は、ガラスピードを用いた定量分析によても裏付けられている（鶴野ほか2004）。ここでも、上記した望月の判別方法に準拠する形をとることとし、原産地推定のパラメータにRb分率 |Rb強度×100/(A=Rb強度+Sr強度+Y強度+Zr強度)|、Sr分率(Sr強度×100/A)、Mn強度×100/Fe強度、log(Fe強度/K強度)を用いて判別図を作製し、判別分析はZr分率(Zr強度×100/A)を加えて行った。

6. 黒曜石原産地の判別

6-1. 判別図

判別図は、視覚的に分類基準が捉えられる点、および判定基準が分かりやすいというメリットがある。また、測定結果の提示に際し、読者に理解しやすいという点も有効であろう。まず、各産出地採取試料（基準試料）の測定データを基に2種類の散布図（Rb分率vs Mn×100/Fe、Sr分率vs log(Fe/K)）を作製し、各原産地を推定するための判別域を決定した。次に遺物の測定結果を重ね合わせて大まかに判別を行った。基準試料の測定強度比の平均値を表1に示す。

6-2. 判別分析

判別図や測定値の比較による原産地の推定は、測定者ごとの恣意的な判断を完全に排除することは難しい。そこで、多変量解析の一つである判別分析を行った。判別分析では、上記のパラメータを基にマハラノビス距離を割り出し、各原産地に帰属する確率を求めた。距離と確率とは反比例の関係にあり、資料と各原産地の重点間の距離が最も短い原産地（群）が第一の候補となる。なお、分析用ソフトには旧明治大学文化財研究施設製：MDR1.02を使用した。また、判別結果の参考資料として、各原産地（重点）間のマハラノビス距離を提示した（表2）。

7. 黒曜石原産地の名称と地理的な位置づけ

北海道・東北地方の黒曜石原産地（附図1）の選定にあたっては、日本の黒曜石産出地データベース

表1 北海道・東北地方における黒曜石の測定値（強度比）

原産地	Rb分率	Sr分率	Zr分率	Mn×100/Fe	Fe/K
名寄系A : n=56	平均値: 29.8332	24.0450	34.2942	2.2027	1.9505
	標準偏差: 0.6177	0.5356	0.6872	0.0487	0.0290
名寄系B : n=11	平均値: 35.3175	12.4363	32.9297	1.5020	1.5687
	標準偏差: 0.5201	0.5459	0.4468	0.0599	0.0374
赤石山系 : n=151	平均値: 46.1064	10.0669	24.1947	3.6799	1.2809
	標準偏差: 0.8980	0.7575	1.0007	0.1517	0.0569
十勝石沢系 : n=116	平均値: 53.3228	4.0426	19.9294	4.5306	1.2274
	標準偏差: 1.0475	0.7975	1.1094	0.1110	0.0305
社名瀬系 : n=20	平均値: 30.0002	13.2198	39.5429	3.2022	1.8748
	標準偏差: 0.5243	0.5775	0.6192	0.0592	0.0389
生田原系 : n=63	平均値: 30.3818	9.7155	45.5441	1.6229	1.7969
	標準偏差: 0.6671	0.5115	0.8254	0.0473	0.0394
置戸山系 : n=25	平均値: 26.0770	21.6069	40.1146	3.0153	2.1485
	標準偏差: 0.6325	0.4841	0.8222	0.0608	0.0663
所山系 : n=37	平均値: 35.8981	18.3673	30.9634	3.2615	1.3757
	標準偏差: 0.6374	0.5073	0.6809	0.0809	0.0392
ケショマップ系 : n=64	平均値: 27.3917	27.7661	32.5990	2.7875	2.4674
	標準偏差: 0.6934	1.0164	0.7488	0.1399	0.0306
旭川A・滝川系A : n=18	平均値: 31.0568	27.3119	28.9108	3.0865	2.0811
	標準偏差: 0.5544	0.5626	0.6414	0.0611	0.0703
旭川系B : n=10	平均値: 25.4016	31.9111	32.1185	2.9203	3.0803
	標準偏差: 0.6741	0.8834	1.3632	0.0501	0.0580
上士幌・美夢系A : n=115	平均値: 40.0800	15.0582	26.3367	3.8147	1.3066
	標準偏差: 0.8822	0.7670	0.9569	0.0862	0.0392
美夢系B : n=20	平均値: 31.6863	24.9799	29.8919	2.4020	2.1598
	標準偏差: 0.9950	0.5907	0.9268	0.0546	0.1406
赤井川系 : n=42	平均値: 38.7798	16.1257	28.2118	4.8933	1.2322
	標準偏差: 0.8048	0.7357	0.9436	0.0754	0.0248
豊浦系 : n=20	平均値: 23.9305	27.1562	36.4499	4.3797	1.7401
	標準偏差: 0.7532	0.7554	0.6161	0.1211	0.0415
小泊系 : n=25	平均値: 46.4658	12.0293	26.5073	3.5296	0.9651
	標準偏差: 0.7599	0.5166	0.9849	0.1014	0.0191
西青森系 : n=29	平均値: 40.3146	17.3977	25.5706	3.7344	1.4330
	標準偏差: 0.5080	0.5827	0.8576	0.0725	0.0264
岩木山系 : n=52	平均値: 27.7673	30.4254	25.7264	12.9973	1.2363
	標準偏差: 0.9601	1.1595	1.0518	0.2586	0.0430
深浦系 : n=40	平均値: 15.1647	0.7125	73.2569	2.2049	2.6968
	標準偏差: 0.4189	0.3923	0.6112	0.0754	0.0610
男鹿系 : n=47	平均値: 40.4131	22.6536	21.9782	16.5470	0.8319
	標準偏差: 0.6591	0.6273	0.8569	0.1551	0.0166
北上系A : n=44	平均値: 19.3547	24.0818	41.9012	3.7985	2.8222
	標準偏差: 0.7931	0.9511	0.8548	0.1398	0.1166
月山系 : n=55	平均値: 31.0560	28.7694	26.0881	11.9601	1.0478
	標準偏差: 1.4263	1.5951	1.4881	0.3412	0.0416
湯の倉系 : n=16	平均値: 9.2363	35.7329	46.1112	2.6698	8.4943
	標準偏差: 0.8667	0.7128	0.5739	0.0338	0.1755
色麻系 : n=21	平均値: 6.5862	32.4398	48.7309	5.3994	8.1681
	標準偏差: 0.5668	0.8226	0.7233	0.0675	0.1822
土蔵系 : n=16	平均値: 7.1023	40.0162	40.9130	2.4707	17.9128
	標準偏差: 0.6311	0.6191	0.8704	0.0313	0.4082
馬場町北系 : n=19	平均値: 6.7739	38.0019	42.5593	2.8996	13.1923
	標準偏差: 0.6103	0.8065	1.2039	0.0651	0.4966
四方峠系 : n=29	平均値: 7.1579	39.9272	42.6650	4.5529	9.7784
	標準偏差: 1.0604	1.3484	1.1802	0.1359	1.0566
前川系 : n=17	平均値: 12.1720	32.4789	46.5764	2.5111	4.4600
	標準偏差: 0.4614	0.6607	0.7001	0.0461	0.0782

長2 判別分析における群間距離（マハラノビス距離）

(杉原・小林2004, 2006) を使用し、この中から、既存の文献・資料を参考にして現地調査を行い、石器石材に利用可能と思われる黒曜石の産出地を選択した(金成ほか2007, 2010)。黒曜石原産地(obsidian source)の判別にあたっては、各産出地を火山体、島嶼、河川流域、岩石区等の地形・地質的条件によって枠組みを行い、これを「地区:area」と名づけ、現在、黒曜石を産出する地点(露頭・散布地など)を「原石産出地(単に産出地とよぶ):point」とした。今回の原産地推定に使用した「系:series」は、「地区」内の「産出地」のうち、蛍光X線分析の結果に地形・地質情報を参考にして判別された地理的に隣接する「産出地」群である。また、それぞれの「系」内の黒曜石産出地については、火道や貫入岩の位置、噴出物の産状や分布状態、黒曜石の岩石学的特徴(含有する斑晶鉱物、球顆の有無、色調、透明度など)についても検討を行い、この原産地設定が火山地質学的に有意義であることを確認している。ただし、同一の「系」内の産出地でも、複数の判別域が存在する場合や、異なる「系」同士で判別が困難な例も存在する。同一「系」内の地域において岩石学的に有意に元素比が異なる原石が混在して産出する場合は、「A, B, C …」の様に区分する。黒曜石産出地には、噴出源に近い一次産出地のほか、河川や海流によって遠方に運ばれた二次産出地があり、ここでの判別域は、必ずしも考古学的原産地(石器時代における採取地)を示すものではないことは言うまでもない。

表3 北海道・東北地方における黒曜石原産地の区分

地区(area)	系(series)	産出地(point)	産出量	
a) 北海道地方	名寄地区	名寄系	智恵文川、忠烈布川、朝日川、下川橋	△
	白滝地区	赤石山系	赤石山、八号沢、球顆の沢、轄加沢、流紋沢川、轄加峰の果沢、	○
			轄加湧別川、湧別川	
		十勝石沢系	十勝石沢の露頭、十勝石沢川、白土の沢、あじさいの滝、IK露頭、轄加峰の果沢、轄加湧別川(野宿の沢)、湧別川	○
	社名瀬地区	社名瀬系	サナブチ川、湧別川	△
	生田原地区	生田原系	仁田布川、背谷牛山南東麓	○
	置戸地区	置戸山系	置戸山、調子府川、墓地の沢川、常呂川	○
		所山系	所山、オシネアンス川、墓地の沢川、常呂川	○
	ケショマップ地区	ケショマップ系	ケショマップ川、七ノ沢(武利川)	△
	旭川地区	旭川系	高砂台(雨粉台)、近文台	-
b) 東北地方	浦川地区	浦川系	江部乙、秩父別、大和、美葉牛	-
	十勝地区	上士幌系	十一の沢、タウシュベツ川、茅登川、旭ヶ丘、居辺川、音更川	○
		美瑛系	十勝川、鎮練川、佐幌川	△
	赤井川地区	赤井川系	土木川	○
	豊浦地区	豊浦系	豊泉	△
	小泊地区	小泊系	小泊中学校、折腰内	-
	西青森地区	西青森系	鷹森山、天田内川、新城川	-
	岩木山地区	岩木山系	出来島、鳴津川(建石町)、中村川、鶴ヶ坂	△
	深浦地区	深浦系	六角沢、岡崎浜	△
	男鹿地区	男鹿系	金ヶ崎、監本	○
北上地区	北上系	零石(小赤沢)、折居、花泉	-	
	月山地区	月山系	田代沢・大越沢、長防山、上野新田(小野木山)	○
	湯の倉地区	湯の倉系	湯の倉	-
	色麻地区	色麻系	東原	△
	秋保地区	土蔵系	土蔵、水上南	-
	馬場町北系	馬場町北		

産出量: ○多、○有、△少、-極少

a) 北海道地方

「名寄地区」：名寄盆地周辺の智恵文丘陵や忠烈布丘陵では、丘陵地を構成する第三紀中新世の陸成堆積物（川西層：北海道立地下資源調査所1994）中から洗い出された黒曜石が、河床礫として産出する（吉谷ほか1999a；向井ほか2000）。黒曜石円礫の表面は不透明で灰黒色をなし、特徴的な爪痕状の溝や虫食い状の窪みが認められる。黒曜石の産出量が多いのは、忠烈布丘陵を刻む忠烈布川上流や朝日川の河床であり、智恵文丘陵における黒曜石の産出は少ない。

「白滻地区」：白滻地区は、日本における最大級の黒曜石産出地である（木村1995；北海道埋蔵文化財センター1998；向井ほか2000；杉原2003）。この地域については、古くからカルデラの存在が指摘されており（国府谷ほか1964）、黒曜石はカルデラ内に形成された溶岩ドームから噴出したものと考えられる。このうち赤石山（標高1,147m）では、ビュートまたはメサ状の地形の山頂部に厚さ約50mの黒曜石溶岩が認められる。ここから産出するのは数cm～数mm大の球顆を含む黒色黒曜石、球顆をまったく含まない漆黒色の黒曜石、真紅の流れ模様をもつ黒曜石、赤褐色部分がブロック状に入る黒曜石など岩相は多様である（鈴木2007；直江2009の赤石山系）。八号沢の露頭では、赤石山の黒曜石溶岩の基底部付近が露出している。

また、赤石山南方約3kmでメサ状の地形として残る標高872mの山頂部にも厚さ5m前後の黒曜石質溶岩が認められ、この山体を刻む十勝石沢露頭や白土の沢からは多量の黒曜石岩塊が周辺の河谷に供給されている。十勝石沢川（通称でんぶん沢）沿いで見られる黒曜石礫は、すべてこの山頂部からの転石である。ここから産出する黒曜石は梨肌状とよばれるザラザラした割れ面に特徴がある（鈴木2007；直江2009の梨肌系）。梨肌状の黒曜石は、このほか赤石山西側の流紋沢川付近の林道でも転石として認められるが、供給源は不明である。

さらに、あじさいの滻、IK露頭の黒曜石原産地は、赤石山東麓の標高800～850m付近に位置しており、肉眼観察結果では赤石山山頂の漆黒色の黒曜石と酷似するが、後述の通り蛍光X線分析では十勝石沢露頭や白土の沢の黒曜石と同じ化学組成を示す（鈴木2007；直江2009のあじさい滻系）。

幌加沢、幌加峰の果沢（あじさいの滻下流）、幌加湧別川では、上記の黒曜石が河床礫として混在して産出する。これらのはかに、幌加湧別川支流の野宿の沢やカルデラ内で黒曜石溶岩の下位に広く分布する第三紀鮮新世の火碎流堆積物（国府谷ほか1964の幌加湧別溶結凝灰岩の一部）からも黒曜石を産出するが、詳しい調査は行われていない。白滻地区的黒曜石は湧別川沿いの河岸段丘や現河床にも多く認められ、約60km離れた湧別川河口のオホーツク海の海底からも発見されている（赤松ほか1996）。

「社名淵地区」：遠軽市街地北方で湧別川に合流するサナブチ川では、社名淵付近において、河床から黒曜石の小円礫が採取できる（向井・和田2003；向井2003）。これらの黒曜石はサナブチ川上流域の社名淵層（八幡ほか1988）の礫岩層中に含まれていたものが、洗い出されたと考えられる。また、サナブチ川と上モベツ川の分水界領域には第三紀中新世の藻別層（八幡ほか1988）と呼ばれる流紋岩溶岩が広く分布し、ここから黒曜石や真珠岩（バーライト）が産出する。上モベツ川沿いには黒曜石岩脈の露頭があり、ここから崖錐堆積物として供給された黒曜石が上モベツ川沿いに河床礫として分布する（旭川市博物館2003）。ただし、この露頭や河床で採取されるのは脆く崩れ易い松脂岩（ピッチストーン）である。これらの地域には、ほかにも多数の貫入岩があり、黒曜石の産出も知られているが詳細は不明である。また、湧別川沿いでも社名淵付近の丘陵地から供給されたと考えられる黒曜石が認められる。なお、黒曜石の割れ面はプラスチックのような樹脂状光沢があり独特である。

「生田原地区」：生田原では背谷牛山（標高624m）の南東麓及び、周辺を流れる仁田布川沿いで黒曜

石が採取できる（向井ほか2004）。この地域では背谷牛山溶岩（安山岩）の下位に中新世の流紋岩（生田原層：山田ほか1963；野地ほか1967）が分布しており、この中から産出すると考えられる。

「置戸地区」：置戸町の置戸山（標高550m）と所山（標高580m）の2ヶ所では、第三紀鮮新世における流紋岩質溶岩の噴出に伴い黒曜石を産出する（鈴木1964；沢村・秦1965；向井ほか2002；旭川市博物館2003）。これらの山塊はいずれも独立した溶岩ドームないし溶岩流の地形（またはその名残）と考えられるが、地表面は崖錐堆積物やロームに覆われていて、露頭における岩体の確認はできていない。置戸山の黒曜石は南西麓の林道沿いの崖錐堆積物や北麓沿いの調子府川で認められるだけである。一方、所山の黒曜石は、山頂付近や林道沿いの崖錐堆積物中に直径50cm大から拳大の岩塊や角礫として分布する。これらの黒曜石は、墓地の沢川やオンネアンズ川が合流する常呂川沿いに北見市内まで河床礫として認められる（杉原ほか2009）。

「ケショマップ地区」：遠軽町丸瀬布と北見市留辺蘗町にまたがる華勝真布山（標高1,162m）では、山麓部分を構成する凝灰角礫岩層（トムイルベシペ層：酒匂ほか1964）から黒曜石の角礫を産出し。分布地域周囲の沢に多くの転石として認められる。これらの黒曜石は、河床礫として丸瀬布方面では七ノ沢から武利川へ、留辺蘗方面ではケショマップ川から無加川へと運ばれています（旭川市博物館2003）。

「旭川・滝川地区」：旭川市の高砂台（雨粉台）、近文台および滝川市江部乙町や、周辺の秩父別町中山、新十津川町大和、北竜町美薬牛の盆地周辺では低い丘陵や段丘を構成する砂礫層（鮮新世の旭川層下部）中から黒曜石の円礫～亜円礫を産出する（鈴木1955；向井1999；向井・和田2001）。噴出源から石狩川水系によって運ばれてきたと考えられるが、その噴出地点は不明である。これらの黒曜石は表面が風化して灰色に変質していて、不均質に溶蝕された虫食い状の溝がある。黒曜石には漆黒色で破断面が透き通ったものや灰色で斑晶が認められるものなども存在する。

「十勝地区」：十勝平野では、丘陵地や台地を構成する堆積物（段丘礫層）中や現河床に広範囲にわたり黒曜石が産出する（大場・松下1965；佐々木1979；松澤ほか1981；旭川市博物館2003；向井・和田2004；吉谷2004）。その供給源の1つとして音更川水系最上流部の十勝三股付近が指摘されている（吉谷ほか1999a）。十勝三股付近の十一の沢（旧十三の沢）やタウシュベツ川沿いでは、人頭大から直径10cm前後の亜角礫～円礫の黒曜石が多量に産出し、いずれも河床礫や崖錐堆積物中の転石である。吉谷ほか（1999b）により糠平湖上流部で軽石流堆積物中から黒曜石の産出が指摘されているが、その噴出源については未だ明らかでない。十勝三股一帯の盆地については、約1Maに大規模火砕流の噴出によって形成された長径約14kmのカルデラ（十勝三股カルデラ）の存在が明らかになっている（石井ほか2008）。しかし黒曜石の産出地が南クマネシリ岳南・西麓の流紋岩質岩類である十勝幌加層（山岸・松波1976）の分布地域に限られていること、タウシュベツ川産黒曜石のフィッショントラック年代（ 4.1 ± 0.4 Ma：未公表、以下FT年代）から黒曜石を生成した噴火は、このカルデラが形成されるかなり以前であると考えられる。十勝三股付近から産出した黒曜石は、上士幌付近から音更川のほか芽登川、居辺川、士幌川、利別川流域に広がる広大な十勝平野に分布する。なかでも芽登川上流の旭ヶ丘付近（旭丘牧場）の光地圖面を構成する上旭ヶ丘礫層（松澤ほか1978；十勝平野、地質図及び地形面区分図編集委員会編 1981）からは大量に黒曜石礫が産出し、これより下流部の低位の段丘群でも認められている。こうした段丘礫や河床礫として産出するものは、衝突痕に覆われているものが多い。これらの産出地の黒曜石は漆黒色のものが多いが、なかには赤色の流れ縞模様があるもの（紅十勝・花十勝）も産出する。

このほか十勝川とその支流である然別川、鎮鍊川、久山川、佐幌川流域では、台地からの洗い出し

と考えられる黒曜石の円礫が認められる。薦科・谷島（1992）は十勝川と然別川に挟まれた美蔓台地において、台地を構成する美蔓疊層（松澤ほか1978）中から黒曜石を採取している。美蔓台地から産出する黒曜石は、上土幌周辺のものと供給源が異なると考えられるが、噴出源の火山は明らかでない。

「赤井川地区」：赤井川カルデラ周辺の丘陵地のうち、余市川支流の土木川の河床とその上流に続く林道沿いで、人頭大から直径数cm程度の黒曜石が崖錐堆積物や河床礫として多量に産出し。同じ丘陵地を刻む曲川や白井川沿いの沢でも採取されている（旭川市博物館2003；向井ほか2004）。この黒曜石を含む流紋岩質噴出物は余市川南岸沿いに露出する厚い白色火砕流堆積物の上位を占めると考えられるが、黒曜石の岩体自体は観察されていない。この地域は外側の余市川カルデラと内側の赤井川カルデラの二重の陥没地形を形成しており（太田ほか1954；横山ほか2003）、黒曜石がどの噴火活動に関連する堆積物なのかは明らかでない。だが、FT年代（ 2.4 ± 0.2 Ma；未公表）からは赤井川カルデラの形成初期かそれ以前の噴出物である可能性が強い。なお、赤井川カルデラ内でも黒曜石の小礫が転石として認められるが、それらはカルデラ内に噴出した永沢火山噴出物（横山ほか2003）に含まれる黒曜石レンズに由来するものであろう。

「豊浦地区」：内浦湾（噴火湾）に臨む豊浦町大岸付近では、豊泉川の河床から黒曜石の亜角礫が産出する（旭川市博物館2003；向井2005a）。黒曜石は二次的に堆積した可能性がある火砕流または泥流堆積物中から産出するが、この地域の地質層序（土居ほか1958）や東方の洞爺カルデラの活動との関係は不明である。

b) 東北地方

「小泊地区」：青森県小泊村付近では小泊岬を中心に第三紀冬部層（対馬・上村1959；奥海・前田1963）の流紋岩溶岩に伴い白色の火砕流堆積物としてパーライトが産出し、この中に黒曜石の小礫（マレカナイト）が認められる。小泊中学校脇の大露頭から産出する黒曜石の小礫は灰色～黒灰色で直径5cm前後のものが多い。小泊岬対岸の折腰内（オートキャンプ場付近）でも黒曜石の小礫が採取できる。

「西青森地区」：青森市西部の鶴ヶ坂、鷹森山、戸門、大沢通などでは、丘陵地を構成する第三紀鮮新世の軽石質凝灰岩（鶴ヶ坂層）や、この上位に重なる更新世の砂礫層（岡野層・前田野目層）中に黒曜石の小円礫（直径5cm以下）が含まれている。また、丘陵を刻む天田内川、新城川などの河谷にも黒曜石が認められる。これらの黒曜石の供給源は岩木山のほか複数あると考えられる（杉原・鈴木2005；向井2006；杉原ほか2008a；齋藤ほか2008）。

「岩木山地区」：青森県西海岸にまたがる七里長浜の出来島海岸などで、円磨された黒曜石が海浜礫として、あるいは海食崖に露出する砂礫層中に認められる（新渡戸・鈴木1983；佐々木1997；向井2005b, 2006）。また岩木山北麓（十面沢～十腰内～建石付近）では山麓扇状地の土石流堆積物（黒木1995）や、これに続く台地を構成する海成堆積物（山田野層：小貫ほか1963）や泥流堆積物（鈴木1972）に、人頭大から直径5cm前後の円礫～亜円礫の黒曜石が含まれている。これらの堆積物中の黒曜石は、岩木山の新期火山噴出物（青森県農林部土地改良第一課1987）に由来すると考えられるが、溶岩流や岩屑なだれ堆積物などが未区分のため、火口の位置や噴出時期は明らかでない。これらの黒曜石が鳴沢川などの河川によって日本海に運ばれて出来島海岸に漂着したと考えられる。このほか岩木山西方の中村川上流の乗廻橋付近では峡谷底から拳大以下の黒曜石礫が産出するが、この黒曜石は、峡谷沿いに露出する軽石質火山灰層（大秋層田代凝灰岩部層：藤田・根本2002；青森県農林水産部農村整備課2004；福田ほか2008；島口2009）からの転石と考えられる。しかし、岩木山北麓の火山麓扇状地堆積物中の黒曜石礫とは堆積時期や産状が異なることから、その起源や噴出年代については今後の調査が必要である。

「深浦地区」：青森県深浦町付近の六角沢の河床や岡崎浜の海浜からは、黒色半透明な黒曜石の小さな亜角礫を産出する（近堂1985；井上1989；佐々木1997；向井2006）。これらの黒曜石は、この付近一帯に広く分布する流紋岩質火碎流堆積物に由来するものと考えられ、その大きさは最大直径約5cmで、1～3cm大のものが多い。露頭が少ないためその産状は明らかでないが、なかにはパーライト状の火碎流堆積物からマレカナイトとして産出するものも含まれると考えられる。

「男鹿地区」：男鹿半島では、金ヶ崎海岸と脇本～船越海岸で黒曜石の海浜礫が採取できる（磯村1972, 1993, 1994；井上1985；佐々木1997；向井2005c）。男鹿半島では、真山～毛無山の山稜から加茂川流域及び金ヶ崎の海岸などに流紋岩質の溶岩や火碎岩が広く分布し、真山流紋岩（類）とよばれている（西男鹿団体研究グループ1972；藤岡1973；深瀬2000；大口ほか2008；小林ほか2008）。真山流紋岩（類）は全体的にガラス質で、金ヶ崎海岸の海浜礫で産出する黒曜石は、この岩体に由来すると考えられる。かつて金ヶ崎海岸沿いの道路敷設工事の際には、「テーブル大」の黒曜石岩塊が産出したことがあるという（五十嵐1968）。脇本付近の海食崖沿いに露出する鮎川層（北里1975）中の砂礫層からは表面がやや風化した黒曜石の円礫が認められる。鮎川層は更新世中期の堆積物とされており（白石ほか2008）、ここから産出する黒曜石は真山流紋岩（類）からの二次堆積と考えられる。脇本～船越海岸の黒曜石礫は鮎川層中に含まれていたものが、浸食されて海岸に打ち上げられたことが想定できる。

「北上地区」：北上川沿いに南北に連なる盆地内の丘陵地や台地を構成する砂礫層中には、まれに直径数cm以下の黒曜石礫が認められる。このうち、零石盆地西縁部の晴山沢や荒沢では、第三系の山津田層（須藤・石井1987；土井ほか1998）最上部のディサイト質軽石凝灰岩層（火碎流堆積物）や礫層中に黒曜石礫が含まれる。また、小赤沢付近でも第四系の橋場層の砂礫層中に握り拳大の黒曜石の亜円礫が産出する（鈴木1983；井上1989）。このほか、奥州市水沢区の胆沢層状地末端の折居付近では、段丘礫層に覆われる礫層（折居層；木野1963）中に黒曜石が含まれている（佐島1975）。また、一関市花泉町金沢、老松、日形や一関市真滝、滝沢などにおいて丘陵地を構成する砂礫層（滝沢層；中川1961）中に直径5cm前後の黒曜石の円礫が認められる（佐島1975；井上1989；佐々木1997；向井2006）。黒曜石の礫径は、北上川の上流で大きく下流で小さい傾向にあり、下流ほど円磨度が増す（吉谷ほか2001）。これらの表面は灰色不透明な水和層の皮膜で覆われていたり、虫食い状の窪みが認められたりする。内部については新鮮な黒色でガラス光沢を示すものが多いが、やや透明度の低い灰黒色のものも含まれる。なお、これら北上川沿いの地帯では、北上川最上流域のいわゆる仙岩地域の火山群が黒曜石の供給源として想定できる。

「月山地区」：山形県では月山・湯殿山と北方の山麓及び丘陵にかけての地域に、月山火山を起源とする火碎流堆積物や、これから泥流や岩屑なだれの堆積物が広く分布し、この中から各地で黒曜石が産出することが知られている（百瀬1975；神保ほか1964；山形県企画調整部土地対策課1979）。このうち西川町志津の月山莊付近の道路沿いでは、ガラス質凝灰岩中に数cm以下の黒曜石角礫が認められる（百瀬1975；井上1989；向井2006）。また湯殿山の南側山腹を刻む田代沢や大越沢では、河床に多量の黒曜石の円礫が散乱している。また、鶴岡市大網付近の長防山（天保堰沿い）や天狗森、今野川に分布するパーライト（百瀬1975；本多・清水1962）は火碎流堆積物と考えられ、小豆大のマレカナイトが多量に含まれるほか、拳大の黒曜石も含まれている。さらに鶴岡市北部一帯には月山からの流れ山と考えられる独立した小丘陵が多数認められ、羽黒町上野新田（小野木山）などで、この流れ山堆積物（篠川岩屑流）から黒曜石の円礫～亜円礫が産出する（百瀬1975；土谷ほか1984；井上1989；大場・石原2000；佐々木1997；向井2006）。

「湯の倉地区」：宮城県宮崎町湯の倉では、鳴瀬川上流にある田川の支谷（澄川）の谷壁に黒曜石の

岩脈が露出し、周囲の火碎流堆積物と接する部分の幅150~200cmに角礫状の黒曜石が産出する。また、黒曜石礫は周辺の火碎流堆積物中にも含まれているほか、田川の河床でも円礫として採取することが可能である（井上1985；佐々木1997）。この火碎流堆積物は、永志田層（庄司1958；宮城県企画部土地対策課1993）などとよばれている。

「色麻地区」：宮城県色麻町愛宕山付近（根岸）では、丘陵を構成する東原層（北村ほか1981）とよばれる砂礫層が20~30mの厚さで発達する。この砂礫層の限られた層準内に黒曜石の円礫が多量に含まれる（佐々木1997）。黒曜石礫は直径5cm程度のものが多く、いずれも風化のため周囲がパーライト状に白濁変質して脆いものが多いが、内部にケルミ大~枇杷の種状のマレカナイトが含まれている。

「秋保地区」：仙台市西部の丘陵性山地には、第三紀中新世の流紋岩質凝灰岩を含む火山性堆積物が広く分布することが知られている。このうち名取川上流部にあたる仙台市秋保町馬場町北（大雲寺の北側）には、流紋岩によって構成される丘陵が認められている（宮城県企画部土地対策課1985）。この丘陵は火山岩頭（volcanic neck）の地形と考えられる。岩脈縁辺部（幅50cm前後）には黒曜石が認められ、山麓では崖堆積物（ローム）中に黒曜石が角礫として多く散乱する（向井2006）。ただしこの黒曜石は斑晶鉱物を多く含むことから、割れ面が平滑ではなく。また土蔵付近の丘陵地では、安山岩や流紋岩を含む砂礫層（白沢層の馬場凝灰岩）中に黒曜石の円礫～亜円礫が含まれている（高橋・野田1965；井上1985）。これらの砂礫層中の黒曜石は谷筋沿いの林道（水上南）で転石として認められるほか、土蔵付近では水田の耕作土からも採取できる（井上1985；佐々木1997）。土蔵付近の黒曜石は、表面が風化している。

8. 石器の原産地推定結果

今回測定したのは、岩手県奥州市沢田遺跡（5世紀後半～6世紀前半）から出土した黒曜石製造物である。測定した遺物は136点であり、原産地が判別できた遺物は107点であった。

原産地推定の結果は、107点全てが湯の倉地区湯の倉系であった

9. おわりに

黒曜石製造物の原産地推定は、明治大学黒曜石研究センターに設置されている「黒曜石原産地推定システム」で行ったものである（2012年度に文化財研究施設から移管）。なお、この報告書を参考に論文を作成する場合は、原産地推定の結果を遺物の出土状況からも検討していただきたい。

引用・参考文献

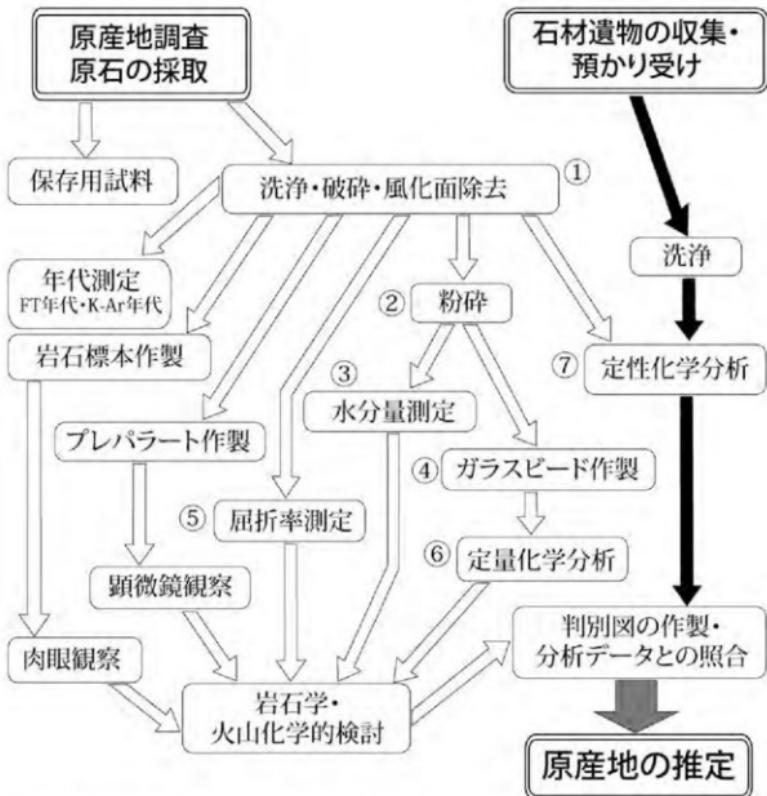
- 青森県農林水産部農村整備課 2004 「土地分類基本調査「川原平」（5万分の1）」, 35p.
- 青森県農林部土地改良第一課 1987 「土地分類基本調査「五所川原」（5万分の1）」, 47p.
- 赤松守雄・本吉春雄・右代啓視 1996 「オホーツク海底上で採集される黒曜石礫とその意義」北海道開拓記念館研究紀要, 24, pp.9~16.
- 旭川市博物館 2003 「黒曜石展一产地を辿ってー」第36回企画展, 61p.
- 五十嵐芳郎 1968 「秋田産黒曜石」出羽路, 38, pp.47~50.
- 石井英一・中川光弘・斎藤 宏・山本明彦 2008 「北海道中央部、更新世の十勝三股カルデラの提唱と関連火碎流堆積物一大規模火碎流堆積物と給源カルデラの対比例としてー」地質学雑誌, 114, pp. 348~365.
- 磯村朝次郎 1972 「男鹿半島産の黒曜石の原石について」男鹿半島研究, 1, pp.17~20.
- 磯村朝次郎 1993 「男鹿半島における石器原石の採取地について」日本海城文化研究所所報, 2, pp.1~3.
- 磯村朝次郎 1994 「再び男鹿半島における石器原石について」日本海城文化研究所所報, 3, pp.1~2.

- 井上真理子 1985「大木圓貝塚出土の黒曜石製器の原石起源について」北奥古代文化、16, pp.1~31.
- 井上真理子 1989「縄文時代の物と人の動き—東北地方の黒曜石原産地と大木圓貝塚との関係—」考古学論叢、2, pp.225~249.
- 大口健志・鹿野和彦・小林紀彦・佐藤雄大・小笠原憲四郎 2008「男鹿半島の火山岩相—始新世～前期中新世火山岩と戸賀火山」日本地質学会第115年学術大会見学旅行案内書, pp.17~32.
- 大間将美・菅原洵 2002:「比重測定による東北地方の縄文遺跡出土の黒曜石原産地推定」まほら、宮城県追桜高等学校生徒会, 創刊号, pp.71~75.
- 太田良平・上村不二雄・大沢あつし 1954 「5万分の1地質図幅「仁木」および同説明書」北海道開発庁, 55p.
- 大場利夫・松下 真 1965 「北海道の先土器時代」日本の考古学 先土器時代。I, pp.174~197.
- 大場与志郎・石原憲子 2000 「山形県月山周辺の黒曜石・パーライト」山形大学紀要(自然科学), 14(4), pp.161~168.
- 奥海 純・前田勝春 1963 「青森県小泊村および市浦村のパーライト」東北の工業用鉱物資源, 3, pp.234~237.
- 小貫義男・三位秀夫・鳥田豊郎・竹内貞子・石田琢二・斎藤常正 1963 「青森県津軽十三湖地域の沖積層」東北大學理学部地質学古生物学教室研究邦文報告, 58, pp.1~36.
- 金成太郎・杉原重夫・長井雅史・柴田徹 2007 「北海道における黒曜石の原産地に関する定量・定性分析」日本文化財科学会 第24回大会研究発表要旨集, pp.232~233.
- 金成太郎・杉原重夫・長井雅史・柴田徹 2010 「北海道・東北地方を原産地とする黒曜石の定量・定性分析—黒曜石製造物の原産地推定に関わる研究—」考古学と自然科学, 60, pp.57~81.
- 北村 信・大沢 権・石田琢二・中川久夫 1981 「古川地域の地質」地域地質研究報告(5万分の1図幅) 地質調査所, 32p.
- 木野義人 1963 「表層地質説明書」「土地分類基本調査 地形・表層地質・土じょう調査「水沢」(5万分の1)」経済企画庁, pp.1~42.
- 北里 洋 1975 「男鹿半島上部新生界の地質および年代」東北大學理学部地質学古生物学教室研究邦文報告, 75, pp.17~49.
- 木村英明 1995 「黒曜石・ヒト・技術」北海道考古学, 31, pp.3~63.
- 黒木貴一 1995 「岩木山北麓の火山麓頃状地」季刊地理学, 47(4), pp.285~301.
- 国府谷盛明・長谷川潔・松井公平 1964 「5万分の1地質図幅「白滝」および同説明書」北海道開発庁, 35p.
- 小林紀彦・大口健志・鹿野和彦 2008 「東北日本・男鹿半島門前層層序の再検討」地質調査研究報告, 59, pp.211~224.
- 近塙祐弘 1985 「北海道・東北地域の黒曜石研究」考古学ジャーナル, 24, pp.7~11.
- 斎藤 岳・杉原重夫・金成太郎・太田陽介 2008 「青森県ムシリ遺跡・十腰内(2) 遺跡出土黒曜石製造物の原産地推定」青森県立郷土博物館調査研究年報, 32, pp.11~24.
- 酒匂純俊・浅井 宏・金山詰祐 1964 「5万分の1地質図幅「北見富士」および同説明書」北海道開発庁, 31p.
- 佐々木繁喜 1979 「十勝盆地について」十勝考古, 3, pp.11~24.
- 佐々木繁喜 1997 「東北地方の黒曜石」岩手考古学, 9, pp.45~83.
- 佐島三郎 1975 「胆沢層状地出土の黒曜石」ふるさと, 36, pp.1~3.
- 沢村孝之助・秦 光男 1965 「5万分の1地質図幅「留辺蘂」および同説明書」北海道開発庁, 46p.
- 島口 天・斎藤 岳・柴 正敏 2009 「弘前市中村川支流の孫産童子沢に分布する凝灰岩産黒曜石」青森県立郷土館研究紀要, 33, pp.35~38.
- 鶴野岳人・石原園子・長井雅史・鈴木尚史・杉原重夫 2004 「波長分散型蛍光X線分析装置による日本全国の黒曜石全岩定量分析」日本文化財科学会第21回大会研究発表要旨集, pp.140~141.
- 白石建雄・白井正明・西川 治・鈴木隼人・古橋恭子・星多恵子 2008 「男鹿半島—能代地域の地形と第四系」日本地質学会 第115年学術大会見学旅行案内書, pp.33~50.
- 庄司力作 1958 「宮城県北西部垂炭田地域の地質—鮮新統に発達する堆積輪廻の生成に関する研究—」東北絶山, 5, pp.1~25.
- 神保 恵・吉田 昭・島崎恵造・玉ノ井正俊 1964 「表層地質各論」「土地分類基本調査 地形・表層地質・土じょう調査「湯殿山」(5万分の1)」経済企画庁, pp.1~23.
- 杉原重夫 2003 「日本における黒曜石の産出状況」駿台史学, 117, pp.159~174.
- 杉原重夫・小林三郎 2004 「考古遺物の自然科学的分析に関する研究—黒曜石産出地データベースー」明治大学人文科学研究所紀要, 55, pp.1~83.
- 杉原重夫・鈴木尚史 2005 「青森県三内丸山遺跡出土—縄文時代黒曜石遺物の産地推定—」特別史跡三内丸山遺跡年報, 9, pp.22

- 35.

- 杉原重夫・小林三郎 2006 「文化財の自然科学的分析による文化圏の研究」明治大学人文科学研究所紀要, 59, pp.43–94.
- 杉原重夫・金成太郎・杉野森淳子 2008a 「青森県出土黒曜石製造物の産地推定」青森県埋蔵文化財調査センター研究紀要, 13, pp.41–60.
- 杉原重夫・金成太郎・柴田 徹・長井雅史 2009 「北海道、置戸安住遺跡出土黒曜石製造物の原産地推定」旧石器研究, 5, pp.131–150.
- 鈴木 醇 1965 「5万分の1地質図幅「旭川」および同説明書」北海道開発発行, 38p.
- 鈴木隆介 1972 「岩木火山の変位」地理学評論, 45(11), pp.733–755.
- 鈴木隆英 1983 「岩手県岩手郡多賀町小赤沢の黒曜石について」紀要, 3, 岩手県埋蔵文化財センター, pp.45–78.
- 鈴木宏行 2007 「原産地遺跡における遺跡間変異研究—北海道遠軽町白滝遺跡群出土の小型舟底形石器石器群を対象として—」考古学談叢, 東北大学大学院文学研究科考古学研究室 稲藤隆先生追任記念論文集刊行会, pp.109–129.
- 鈴木 守 1964 「置戸町の黒曜石」北海道立地下資源調査所報告, 32, p.80.
- 須藤 茂・石井政武 1987 「平石地域の地質」地域地質研究報告 (5万分の1地質図幅) 地質調査所, 142p.
- 高橋兵一・野田素子 1965 「宮城県川崎村腹帶北方のバーライト」東北の工業用鉱物資源, 5, pp.112–114.
- 対馬塚六・上村不二雄 1959 「5万分の1地質図幅「小泊」および同説明書」地質調査所, 37p.
- 土谷信之・大沢 稔・池辺 稔 1984 「鶴岡地域の地質」地域地質研究報告 (5万分の1地図幅) 地質調査所, 77p.
- 土居勝雄・松井公平・藤原哲夫 1958 「5万分の1地質図幅「豊浦」および同説明書」北海道開発発行, 40p.
- 土井宜夫・越谷 信・本間健一郎 1998 「岩手県平石盆地北—西縁部の地質と活断層群の垂直変位量」活断層研究, 17, pp.31–42.
- 十勝平野、地質図および地形面区分団編集委員会編 1981 「十勝平野、地質図および地形面区分団 (1/200,000)」.
- 直江康雄 2009 「白滝産黒曜石の獲得とその広がり」旧石器研究, 5, pp.11–22.
- 中川久夫 1961 「本邦太平洋沿岸地方における海水準静の変化と第四紀編年」東北大学理学部地質学古生物学教室研究部文報告, 54, pp.1–61.
- 西男鹿団体研究グループ 1972 「男鹿半島南西部戸賀一門前間の地質」地球科学, 26(5), pp.183–194.
- 新戸渡隆・鈴木克彦 1983 「日本海七里長浜の黒曜石原石採取踏査」考古風土記, 8, pp.90–100.
- 野地正保・渡辺順・魚住悟・鈴木 守 1967 「5万分の1地質図幅「九十九石」および同説明書」北海道開発発行, 28p.
- 深瀬雅幸 2000 「男鹿半島、前期中新世流紋岩の岩石学 (演旨)」日本地質学会第107年学术大会講演要旨, pp.176.
- 福田友之・斎藤 岳・鳥口 天 2008 「青森県弘前市中村川上流域の黒曜石産地」青森県立郷土館調査研究年報, 32, pp.9–10.
- 藤岡一男 1973 「男鹿半島の地質 (付図: 5万分の1)」日本自然保護協会調査報告、男鹿半島自然公園学術調査報告, 44, pp.5–34.
- 藤田一世・根本直樹 2002 「青森県津軽地域における鮮新統テフラの対比」地学団体研究会第56回北海道総会プログラム、講演要旨, pp.161–162.
- 北海道埋蔵文化財センター 1998 「白滝遺跡群を掘るI—上白滝8遺跡の調査—」, 23p.
- 北海道立地下資源調査所 1994 「名寄市の地質と地下資源」名寄市, 106p.
- 本多邦朗・清水貞雄 1962 「山形県朝日村大網のバーライト」東北の工業用鉱物資源, 2, pp.292–295.
- 松澤逸巳・右谷靖精・川添 熙・春日井昭・木村方一・野川 蘭・松井 晋 1978 「北部十勝地域」地団研専報 十勝平野, 22, pp.142–161.
- 松澤逸巳・松井 愈・近堂祐弘・瀬川秀良・田中 実・小久保公司 1981 「地域地質研究報告 5万分の1地質図幅 鋼路 (2) 第42号「帶広地域の地質」」地質調査所, 82p.
- 宮城県企画部土地対策課 1985 「土地分類基本調査「川崎・山形」(5万分の1)」宮城県, 63p.
- 宮城県企画部土地対策課 1993 「土地分類基本調査「鳴子・栗葉山」(5万分の1)」, 70p.
- 向井正幸 1999 「旭川から産出する黒曜石について」旭川市博物館研究報告, 5, pp.43–56.
- 向井正幸 2003 「遠軽町社名瀬地域に分布する黒曜石の特徴」旭川市博物館研究報告, 9, pp.27–30.
- 向井正幸 2005a 「紋別地域、留辺蘂地域、豊浦地域から産出する黒曜石ガラスの化学組成」旭川市博物館研究報告, 11, pp.9–20.
- 向井正幸 2005b 「青森県津軽地方から産出する黒曜石ガラスの化学組成」旭川市博物館研究報告, 11, pp.21–30.
- 向井正幸 2005c 「秋田県男鹿半島から産出する黒曜石ガラスの化学組成」旭川市博物館研究報告, 11, pp.31–38.

- 向井正幸 2006「東日本から産出する黒曜石ガラスの化学組成」旭川市博物館研究報告, 12, pp.27–61.
- 向井正幸・長谷川仁彦・和田恵治 2000「旭川周辺地域における黒曜石ガラスの化学組成—黒曜石の産地特定への適用—」旭川市博物館研究報告, 6, pp.51–64.
- 向井正幸・和田恵治 2001「旭川西方、秩父別・北竜地域から産出する黒曜石ガラスの化学組成」旭川市博物館研究報告, 7, pp.23–30.
- 向井正幸・和田恵治・大倉千加子 2002「置戸地域・赤井川地域から産出する黒曜石ガラスの化学組成」旭川市博物館研究報告, 8, pp.47–58.
- 向井正幸・和田恵治 2003「遠軽地域・雄武地域から産出する黒曜石ガラスの化学組成」旭川市博物館研究報告, 9, pp.19–26.
- 向井正幸・渋谷亮太・和田恵治 2004「生田原地域から産出する黒曜石ガラスの化学組成」旭川市博物館研究報告, 10, pp.35–40.
- 向井正幸・和田恵治 2004「十勝地方から産出する黒曜石ガラスの化学組成」旭川市博物館研究報告, 10, pp.47–56.
- 望月明彦 1997「蛍光X線分析による中部・関東地方の黒曜石産地の判別」X線分析の進歩, 28, pp.157–168.
- 望月明彦・池谷信之・小林克次・武藤由里 1994「遺跡内における黒曜石製石器の原産地別分布について—沼津市土手上遺跡 BBV層の原産地推定から—」静岡県考古学研究, 26, pp.1–24.
- 百瀬孝美 1975「月山山麓の黒曜石」科学研究発表集録, 5, pp.46–50.
- 山形県企画調整部土地対策課 1979「土地分類基本調査「鶴岡」(5万分の1)」, 65p.
- 山岸宏光・松波武雄 1976「5万分の1地質図幅「糠平」及び同説明書」北海道立地下資源調査所, 40p.
- 山田敬一・寺岡易司・石田正夫 1963「5万分の1地質図幅「生田原」および同説明書」北海道開発庁, 42p.
- 八幡正弘・田近 淳・黒沢邦彦・松波武雄 1988「5万分の1地質図幅「丸瀬布北部」および同説明書」北海道立地下資源調査所, 110p.
- 横山 光・八幡正弘・岡村 聰・西戸裕嗣 2003「西南北海道、赤井川カルデラの火山層序とカルデラ形成史」岩石鉱物科学, 32, pp.80–95.
- 吉谷昭彦 2004「十勝の黒曜岩」ひがし大雪博物館ブックレット, 1, 31p.
- 吉谷昭彦・片山博臣・鈴木邦輝・吉田清人・鈴木 力・涌鷗三奈1999a「名寄盆地およびその付近に産出する黒曜岩の微量元素のからみた化学組成の特徴」北国研究集録, 3, pp.37–44.
- 吉谷昭彦・須田 修・川辺百樹・陶守統一・片山博臣・涌鷗三奈・上村 晚 1999b「十勝地方に産出する黒曜岩の微量元素の組成について」上士幌町ひがし大雪博物館研究報告, 21, pp.1–11.
- 吉谷昭彦・上村 晚・片山博臣 2001「岩手県内の北上川流域に産出する黒曜岩の微量元素組成について」鳥取大学教育地域科学部紀要 地域研究, 3[1], pp.169–177.
- 薬科哲夫・谷島由貴 1992「新しく判明した黒曜石の産地」郷土と科学, 105, pp.1–6.



- ① 洗浄・破碎・風化面除去：試料の洗浄、およびトリミングによって、風化・酸化部位を除去する。
使用機器：超音波洗浄機、Renfert basic master。
- ② 粉砕：試料が粉末になるまで鉄乳鉢、および攪拌搗潰機を用いて粉砕する。
使用機器：石川式攪拌搗潰機AGB。
- ③ 水分量測定：試料を燃焼して原石に含まれる水分量を測定する。
測定機器：京都電子工業カールフィッシャー水分計MKC-610、および水分気化装置ADP-512。
- ④ ガラスピード作製：粉末試料をフラックス(融剤、四ホウ酸リチウム:Li₂B₄O₇)とともに1100℃、8分で溶融させ、ガラスピード(おはじき状のガラス板)を作製する。
使用機器：日本サーモニクスNT2100。
- ⑤ 屈折率測定：既知の屈折率をもった溶液を用い、透明～半透明試料の屈折率を測定する。屈折率は化学組成を反映しており、また少量かつ簡便な測定が可能。
測定機器：京都フィッシュントラック温度変化屈折率測定システムRIMS2000。
- ⑥ 定量化学分析：波長分散型蛍光X線分析装置(WDX)を使用。測定元素はSi, Ti, Al, Fe, Mn, Mg, Ca, Na, K, P, Rb, Sr, Ba, Y, Zr, Nb, Th, V, Zn, Cr, Ni, Co。6試料の連続測定が可能。
測定機器：リガクRIX1000。
- ⑦ 定性化学分析：エネルギー分散型蛍光X線分析装置(EDX)を使用。化学成分の存在比を非破壊、非接触で測定している。16試料の連続測定が可能。
測定機器：日本電子JSX-3100s。

図1 石材遺物（黒曜石・サヌカイト）の原産地推定

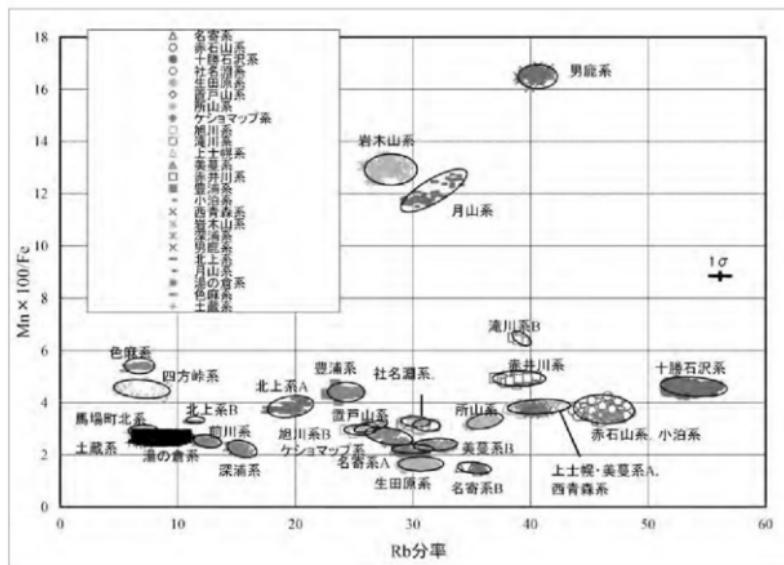


図 2-1 沢田遺跡の判別図 (Rb分率)

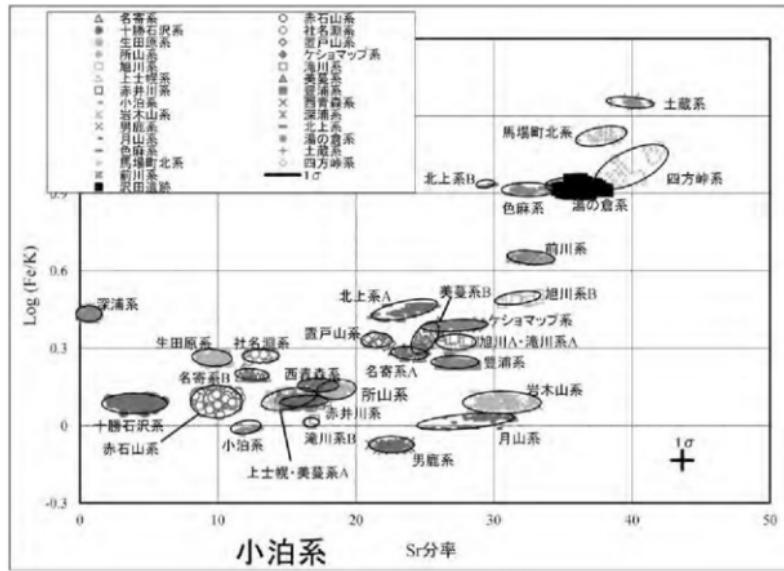


図 2-2 沢田遺跡の判別図 (Sr分率)

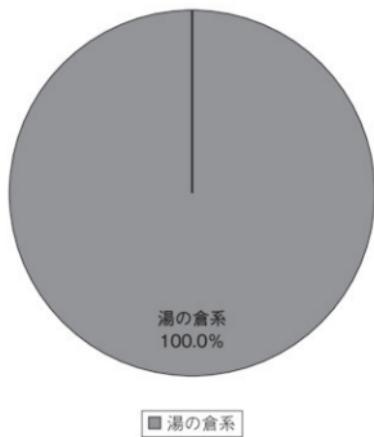


図3 沢田遺跡の原産地構成

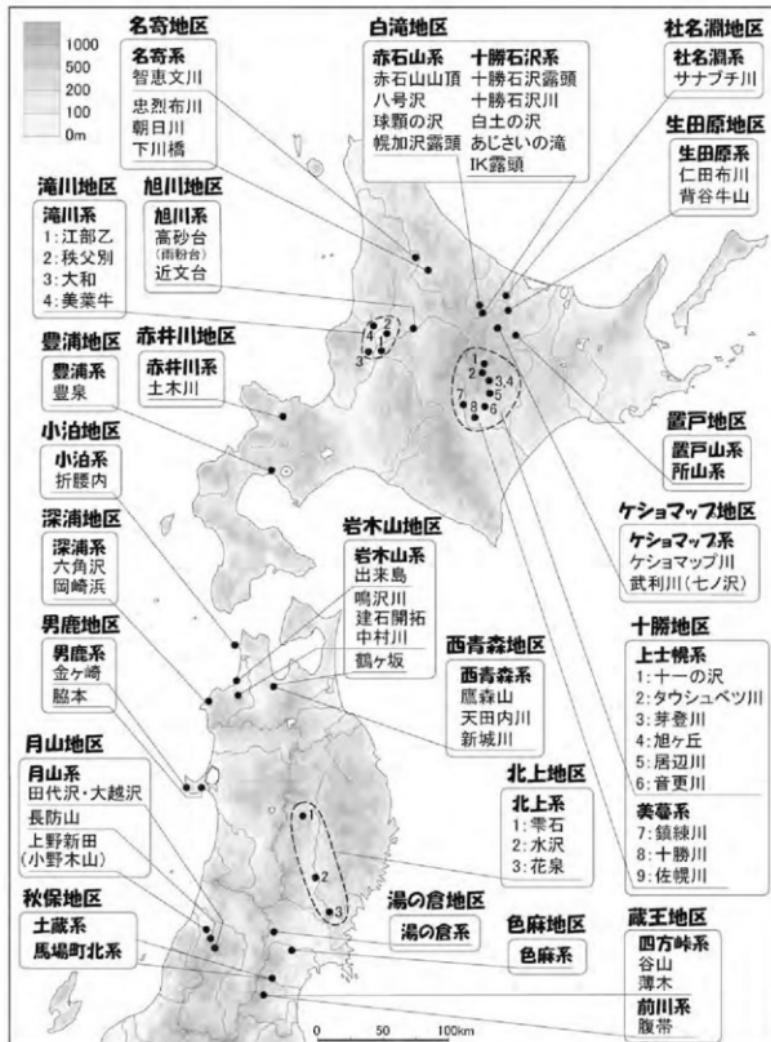
表4 沢田遺跡における原産地推定の集計結果

遺跡名	測定点数	判別点数	湯の倉系	判別不可
沢田遺跡	136	107	107	29

表5 黒曜石製造物の原産地推定結果

No	Rb分率	Sr分率	Zr分率	Mn×100/Fe	Log(Fe/K)	候補1	確率	距離	候補2	確率	距離	出土地点	層位
211	9.362	35.668	45.3147	26569	0.9062	判別不可	-	-	-	-	-	1号噴出窓東側	埋土
212	7.736	36.8412	46.1822	24316	0.9130	湯の食糸	1.0000	9.2976	馬場町北系	0.00	32268	2号噴出窓東側	埋土下部
213	8.349	36.0568	45.9163	27214	0.9093	判別不可	-	-	-	-	-	2号噴出窓東側	埋土
214	7.7876	36.8431	46.0273	27053	0.9240	湯の食糸	1.0000	5.5631	馬場町北系	0.00	276.27	2号噴出窓東側	埋土
215	8.6831	35.6618	46.7120	26849	0.9130	湯の食糸	1.0000	5.4033	馬場町北系	0.00	338.50	2号噴出窓東側	埋土
216	8.7101	35.7266	46.4919	26792	0.9108	湯の食糸	1.0000	7.3391	馬場町北系	0.00	343.94	2号噴出窓東側	埋土
217	8.9442	35.6336	45.0293	26319	0.9272	湯の食糸	1.0000	14.6796	馬場町北系	0.00	309.06	2号噴出窓東側	埋土
218	8.0296	36.7017	45.3543	26657	0.9300	湯の食糸	1.0000	8.0900	馬場町北系	0.00	274.86	2号噴出窓東側	埋土
219	8.0029	36.1631	46.9322	27084	0.9198	湯の食糸	1.0000	4.0954	馬場町北系	0.00	298.12	2号噴出窓東側	埋土
220	8.9084	35.5255	45.1157	26793	0.9117	判別不可	-	-	-	-	-	2号噴出窓東側	埋土
221	8.6958	36.9253	44.9866	26812	0.9164	湯の食糸	1.0000	15.2901	馬場町北系	0.00	318.47	2号噴出窓東側	埋土
222	8.3907	36.6221	45.7710	26806	0.9096	湯の食糸	1.0000	12.4312	馬場町北系	0.00	331.71	2号噴出窓東側	埋土
223	8.9881	37.2990	45.1435	26647	0.9048	湯の食糸	1.0000	19.2333	馬場町北系	0.00	365.14	2号噴出窓東側	埋土
224	7.2052	36.4950	45.8093	26514	0.9211	湯の食糸	1.0000	16.6791	馬場町北系	0.00	278.70	2号噴出窓	埋土
225	10.0825	35.5904	45.3073	26666	0.9299	湯の食糸	1.0000	3.4716	馬場町北系	0.00	348.12	2号噴出窓東側	埋土
226	7.5961	36.3720	47.2334	26400	0.9286	湯の食糸	1.0000	10.8780	馬場町北系	0.00	301.36	2号噴出窓東側	埋土
227	8.0075	37.1512	45.8908	26316	0.9290	湯の食糸	1.0000	6.7814	馬場町北系	0.00	294.31	2号噴出窓東側	埋土
228	7.5982	36.0733	47.4466	26650	0.9225	湯の食糸	1.0000	15.0084	馬場町北系	0.00	336.90	2号噴出窓	埋土
229	7.6938	37.3794	46.5326	26691	0.9152	判別不可	-	-	-	-	-	3号噴出窓	埋土
230	7.9218	36.7010	46.5092	26516	0.9316	湯の食糸	1.0000	5.7214	馬場町北系	0.00	281.28	3号噴出窓	埋土
231	7.8424	36.1916	47.0385	26203	0.9178	湯の食糸	1.0000	8.2867	馬場町北系	0.00	324.31	3号噴出窓	埋出面
232	8.3236	36.3139	47.1717	27051	0.9254	湯の食糸	1.0000	6.1860	馬場町北系	0.00	301.04	4号噴出窓	埋土
233	8.9356	36.5338	46.1176	26824	0.9002	湯の食糸	1.0000	14.8758	馬場町北系	0.00	379.26	4号噴出窓	埋土
234	8.8917	35.3124	47.0745	26941	0.9019	湯の食糸	1.0000	14.8743	馬場町北系	0.00	375.16	4号噴出窓	埋土
235	7.9999	36.9591	46.1985	26686	0.9039	湯の食糸	1.0000	15.5194	馬場町北系	0.00	347.28	4号噴出窓	埋土
236	9.0224	36.5217	46.3611	27711	0.9070	判別不可	-	-	-	-	-	4号噴出窓	埋土
237	8.8478	36.3733	45.0147	26415	0.9110	湯の食糸	1.0000	17.2543	馬場町北系	0.00	347.54	4号噴出窓	埋土
238	10.2746	35.4195	45.5216	26699	0.9129	湯の食糸	1.0000	11.7216	馬場町北系	0.00	394.55	4号噴出窓	埋土
239	9.3662	34.9962	46.0573	26316	0.9006	湯の食糸	1.0000	15.7206	馬場町北系	0.00	373.43	4号噴出窓	埋土
240	9.0465	36.8369	45.8973	26944	0.9165	湯の食糸	1.0000	4.2511	馬場町北系	0.00	348.17	4号噴出窓	埋土
241	8.5447	36.8355	45.2789	26783	0.9161	湯の食糸	1.0000	11.2870	馬場町北系	0.00	317.62	4号噴出窓	埋土
242	7.9034	36.8267	46.6691	26921	0.9030	湯の食糸	1.0000	11.9360	馬場町北系	0.00	340.59	4号噴出窓	埋土
243	6.6111	36.7675	48.1310	27384	0.9056	湯の食糸	1.0000	18.2334	馬場町北系	0.00	293.65	4号噴出窓	埋土
244	8.8948	35.7432	47.1902	26664	0.9054	湯の食糸	1.0000	8.1066	馬場町北系	0.00	377.82	4号噴出窓	埋土
245	8.7649	36.1663	45.6297	26624	0.8993	判別不可	-	-	-	-	-	4号噴出窓	埋土
246	9.9743	35.2666	45.9175	26487	0.9091	湯の食糸	1.0000	9.7675	馬場町北系	0.00	399.13	4号噴出窓	埋土
247	7.7196	36.1952	46.0304	26982	0.9122	湯の食糸	1.0000	19.2873	馬場町北系	0.00	299.65	4号噴出窓西側	埋出面
248	8.3610	36.9388	46.3486	26785	0.9034	湯の食糸	1.0000	3.9974	馬場町北系	0.00	300.50	4号噴出窓	埋土
249	8.9574	36.0684	45.7063	26906	0.9235	湯の食糸	1.0000	5.3874	馬場町北系	0.00	319.32	4号噴出窓	埋土
250	7.6731	36.7733	46.0818	25792	0.9035	湯の食糸	1.0000	17.1241	馬場町北系	0.00	289.95	4号噴出窓	埋土
251	8.0950	35.4793	46.6899	26278	0.9180	湯の食糸	1.0000	9.4627	馬場町北系	0.00	321.56	4号噴出窓	埋土
252	9.8863	36.4034	44.4926	26754	0.9250	湯の食糸	1.0000	15.2043	馬場町北系	0.00	343.31	4号噴出窓	埋土
253	9.5127	35.5034	44.8811	26613	0.9059	湯の食糸	1.0000	8.9007	馬場町北系	0.00	266.69	4号噴出窓	埋土
254	9.1253	36.0432	45.1104	26813	0.9283	湯の食糸	1.0000	7.5719	馬場町北系	0.00	302.00	4号噴出窓	埋土
255	8.6678	35.9841	46.0422	25847	0.9267	湯の食糸	1.0000	8.8945	馬場町北系	0.00	327.19	4号噴出窓	埋土
256	8.6117	35.7300	46.1547	26678	0.9284	湯の食糸	1.0000	1.6702	馬場町北系	0.00	298.84	4号噴出窓	埋土
257	9.0015	36.5229	45.7765	26481	0.9270	湯の食糸	1.0000	1.9279	馬場町北系	0.00	319.72	4号噴出窓	埋土
258	7.5852	35.8865	46.8620	26064	0.9194	湯の食糸	1.0000	14.0101	馬場町北系	0.00	331.26	4号噴出窓	埋土
259	8.9617	36.4719	45.9785	26492	0.8956	湯の食糸	1.0000	17.1111	馬場町北系	0.00	394.26	4号噴出窓西側	埋出面
260	8.1078	36.4633	46.0958	27309	0.9044	判別不可	-	-	-	-	-	3号窓	東面
261	10.0801	34.2375	46.8861	25388	0.9217	判別不可	-	-	-	-	-	4号窓	埋土
262	8.4448	35.4547	46.6231	27059	0.9123	湯の食糸	1.0000	11.8835	馬場町北系	0.00	324.19	5号窓	埋土
263	9.7325	34.9025	46.8865	25945	0.9060	湯の食糸	1.0000	12.1562	馬場町北系	0.00	422.62	8号窓	埋土
264	10.0451	36.4035	44.1090	26425	0.9161	判別不可	-	-	-	-	-	8号窓	埋土
265	8.8840	35.6158	45.8484	26683	0.8951	判別不可	-	-	-	-	-	2号堅穴建物	埋土
266	7.4550	36.3171	46.7236	27271	0.9178	湯の食糸	1.0000	9.6832	馬場町北系	0.00	279.85	2号堅穴建物	駄床
267	8.5495	36.5916	44.9058	27154	0.9072	判別不可	-	-	-	-	-	1号土坑	埋土
268	8.8621	35.8069	45.7364	27083	0.9171	湯の食糸	1.0000	12.3122	馬場町北系	0.00	317.82	1号土坑	埋土
269	8.6135	35.2601	46.0105	26420	0.9030	判別不可	-	-	-	-	-	1号土坑	埋土
270	7.9512	36.4933	47.0374	26477	0.9043	湯の食糸	1.0000	9.6582	馬場町北系	0.00	353.27	1号土坑	埋土
271	8.0518	37.8784	45.7729	26665	0.9144	湯の食糸	1.0000	10.5011	馬場町北系	0.00	323.41	1号土坑	埋土
272	9.9890	35.0602	46.2921	26580	0.9106	湯の食糸	1.0000	7.4558	馬場町北系	0.00	397.66	1号土坑	埋土
273	9.7471	36.5696	45.8409	27492	0.8985	判別不可	-	-	-	-	-	1号土坑	埋土
274	9.3239	36.1972	45.6287	27303	0.9192	湯の食糸	1.0000	10.3954	馬場町北系	0.00	326.67	1号土坑	埋土
275	8.6842	35.8217	46.6362	26937	0.9337	湯の食糸	1.0000	1.9064	馬場町北系	0.00	285.45	1号土坑	埋土
276	6.9476	37.8778	46.7755	26621	0.9122	湯の食糸	1.0000	12.6121	馬場町北系	0.00	309.72	1号土坑	埋土
277	9.2186	35.3283	46.6866	26900	0.9135	湯の食糸	1.0000	4.9750	馬場町北系	0.00	337.44	1号土坑	埋土

No	Rb分率	Sr分率	Zr分率	Mn×100/Fe	Log(Fe/K)	候補1	確率	距離	候補2	確率	距離	出土地点	層位
278	8.1761	36.1610	47.2900	26184	0.9296	湯の食系	1.0000	14.9337	馬場町北系	0.00	310.27	1号土坑	埋土
279	7.8352	38.1489	46.5255	26765	0.9117	湯の食系	1.0000	15.4186	馬場町北系	0.00	333.39	1号土坑	埋土
280	8.3741	36.4243	45.2743	26363	0.9384	湯の食系	1.0000	8.5624	馬場町北系	0.00	272.36	1号土坑	埋土
281	9.5915	36.3433	44.9301	26677	0.9178	湯の食系	1.0000	11.4252	馬場町北系	0.00	348.83	1号土坑	埋土
282	8.0919	36.4769	45.4054	26324	0.9290	湯の食系	1.0000	9.6755	馬場町北系	0.00	287.03	1号土坑	埋土
283	8.9659	35.6948	46.6435	26498	0.8663	判別不可	—	—	—	—	—	1D 9 e	Ⅱ層
284	7.8942	36.4803	46.7332	27108	0.9050	湯の食系	1.0000	13.1279	馬場町北系	0.00	328.75	1D 9 e	Ⅱ層
285	8.6666	35.7530	46.6658	27313	0.8852	判別不可	—	—	—	—	—	BIR南側	Ⅱ層
286	8.0973	35.7832	47.4254	26239	0.8902	判別不可	—	—	—	—	—	3号噴霧溝	検出面
287	9.7998	36.1784	45.8172	26309	0.9025	湯の食系	1.0000	11.7363	馬場町北系	0.00	416.25	3号噴霧溝	検出面
288	9.6074	36.0919	45.7224	26859	0.8929	判別不可	—	—	—	—	—	1D 8 g	Ⅰ層
289	10.0310	36.7602	45.0971	26755	0.9036	判別不可	—	—	—	—	—	1D 8 h	Ⅱ層
290	7.9768	35.9632	46.3172	26610	0.9037	判別不可	—	—	—	—	—	1D 9 e	Ⅱ層
291	8.5765	35.1688	46.5607	25700	0.9164	湯の食系	1.0000	16.9543	馬場町北系	0.00	356.96	1D 9 e	Ⅱ層
292	7.7990	36.7660	46.9415	26392	0.9164	湯の食系	1.0000	7.4034	馬場町北系	0.00	316.69	1D 9 e	Ⅱ層
293	8.3074	36.2977	45.6571	27296	0.9158	湯の食系	1.0000	18.8458	馬場町北系	0.00	296.09	1D 9 e	Ⅱ層
294	9.1000	35.3048	46.5108	26038	0.9193	湯の食系	1.0000	7.8036	馬場町北系	0.00	356.81	1D 9 e	Ⅱ層
295	8.3510	35.5769	47.4314	27127	0.9006	湯の食系	1.0000	17.0136	馬場町北系	0.00	358.95	1D 9 e	Ⅱ層
296	10.6672	34.6237	45.9345	27243	0.9170	湯の食系	1.0000	16.0326	馬場町北系	0.00	388.23	1D 9 e	Ⅱ層
297	7.5434	36.7736	45.8860	26677	0.9119	湯の食系	1.0000	15.8601	馬場町北系	0.00	305.23	1D 9 e	Ⅱ層
298	7.7601	36.5359	46.1089	26686	0.9096	湯の食系	1.0000	5.3025	馬場町北系	0.00	259.12	1D 9 e	Ⅱ層
299	8.9696	36.6029	45.8236	26131	0.9405	湯の食系	1.0000	12.1769	馬場町北系	0.00	297.37	1D 9 e	Ⅱ層
300	9.1379	36.0510	46.5480	26473	0.9161	湯の食系	1.0000	2.6852	馬場町北系	0.00	358.77	1D 8 d	Ⅱ層
301	8.3742	35.1852	46.7479	26604	0.9084	湯の食系	1.0000	10.9408	馬場町北系	0.00	345.42	1D 8 d	Ⅱ層
302	7.8303	35.9458	46.5020	26996	0.9244	湯の食系	1.0000	5.1489	馬場町北系	0.00	289.04	1D 8 d	Ⅱ層
303	8.7322	35.6075	46.1706	27085	0.9330	湯の食系	1.0000	2.1233	馬場町北系	0.00	276.10	1D 8 d	Ⅱ層
304	9.3247	35.9186	46.2447	27066	0.9113	湯の食系	1.0000	8.0457	馬場町北系	0.00	357.99	1D 8 d	Ⅱ層
305	7.2697	36.0043	46.7714	27752	0.9002	判別不可	—	—	—	—	—	1D 9 e	檢出面
306	9.7247	35.8032	45.4572	27248	0.9110	判別不可	—	—	—	—	—	1D 9 e	檢出面
307	7.6325	36.8947	46.5363	26983	0.9159	湯の食系	1.0000	6.1590	馬場町北系	0.00	298.24	1D 8 e	檢出面
308	8.9300	36.0306	45.8963	27170	0.8938	判別不可	—	—	—	—	—	BIR南側	Ⅱ層
309	7.7794	35.8913	46.3688	26190	0.9035	判別不可	—	—	—	—	—	1D 8 e	Ⅱ層
310	8.0838	36.6705	46.2643	26309	0.9328	湯の食系	1.0000	5.9860	馬場町北系	0.00	283.73	1D 8 e	Ⅱ層
311	9.2235	36.2961	44.7892	25749	0.9555	判別不可	—	—	—	—	—	1D 7 f	Ⅱ層
312	7.1863	37.1809	46.1253	26333	0.9291	湯の食系	1.0000	10.2993	馬場町北系	0.00	271.83	1D 9 b	Ⅱ層
313	8.9965	35.3747	46.7181	26740	0.8982	湯の食系	1.0000	15.7374	馬場町北系	0.00	382.94	3号噴霧溝	檢出面
314	8.4447	36.5476	45.7910	26065	0.9020	湯の食系	1.0000	16.2083	馬場町北系	0.00	354.81	3号噴霧溝	檢出面
315	9.1347	35.6070	45.9030	26272	0.9000	湯の食系	1.0000	14.6671	馬場町北系	0.00	358.01	3号噴霧溝	檢出面
316	8.4187	36.1449	47.1021	26371	0.8934	湯の食系	1.0000	17.2045	馬場町北系	0.00	400.80	3号噴霧溝	檢出面
317	9.0289	36.2389	44.8906	26301	0.8822	判別不可	—	—	—	—	—	3号噴霧溝	檢出面
318	8.4602	36.1814	46.1423	26246	0.9079	湯の食系	1.0000	10.8271	馬場町北系	0.00	356.05	3号噴霧溝	檢出面
319	8.4756	37.6670	45.5783	25907	0.9139	湯の食系	1.0000	18.1208	馬場町北系	0.00	312.73	3号噴霧溝	檢出面
320	8.0621	35.7859	46.7317	26372	0.9198	湯の食系	1.0000	5.8321	馬場町北系	0.00	314.98	3号噴霧溝	檢出面
321	8.4700	36.5511	46.1764	26767	0.9301	湯の食系	1.0000	1.7157	馬場町北系	0.00	299.99	3号噴霧溝	檢出面
322	9.7946	36.1432	45.3744	27065	0.9092	湯の食系	1.0000	17.3430	馬場町北系	0.00	373.90	3号噴霧溝	檢出面
323	7.4257	37.2160	45.8288	26682	0.9157	湯の食系	1.0000	11.7448	馬場町北系	0.00	295.70	3号噴霧溝	檢出面
324	8.1194	36.1812	45.9568	23006	0.9893	判別不可	—	—	—	—	—	表孫	
325	8.4647	35.5086	46.5247	27010	0.9010	判別不可	—	—	—	—	—	表孫	
326	8.0207	37.6006	45.4037	26820	0.9247	湯の食系	1.0000	8.5731	馬場町北系	0.00	286.76	1D 9 e	Ⅱ層
327	9.4406	36.4533	46.2404	26720	0.9230	湯の食系	1.0000	1.4614	馬場町北系	0.00	345.82	1D 9 e	Ⅱ層
328	7.9853	37.2633	46.4068	27236	0.9330	湯の食系	1.0000	10.9238	馬場町北系	0.00	247.96	1D 9 e	Ⅱ層
329	7.8415	35.6983	47.5767	26612	0.9174	湯の食系	1.0000	7.9811	馬場町北系	0.00	318.75	1D 9 e	Ⅱ層
330	8.2296	36.6605	46.5699	27158	0.9255	湯の食系	1.0000	3.8370	馬場町北系	0.00	289.27	1D 8 d	Ⅱ層
331	7.8457	35.9642	46.3905	26692	0.9307	湯の食系	1.0000	6.9552	馬場町北系	0.00	296.94	1D 8 d	Ⅱ層
332	7.7336	36.2769	46.9826	26329	0.9197	湯の食系	1.0000	6.9088	馬場町北系	0.00	312.09	1D 9 g	Ⅱ層
333	8.4688	36.2547	45.5793	25776	0.9350	湯の食系	1.0000	13.55234	馬場町北系	0.00	299.51	1D 9 e	Ⅱ層
334	9.5799	36.1642	44.5636	26943	0.9222	湯の食系	1.0000	19.2643	馬場町北系	0.00	325.48	1D 9 e	Ⅱ層
335	8.2991	36.8539	44.6368	26700	0.9307	湯の食系	1.0000	16.1787	馬場町北系	0.00	271.42	1D 9 e	Ⅱ層
336	7.9756	37.3229	45.7785	26811	0.9235	湯の食系	1.0000	5.9015	馬場町北系	0.00	293.30	1D 9 e	Ⅱ層
337	6.9643	36.4919	47.0671	26311	0.9413	湯の食系	1.0000	19.5146	馬場町北系	0.00	246.33	1D 9 e	Ⅱ層
338	9.0848	36.5006	45.9006	26947	0.9243	湯の食系	1.0000	2.4385	馬場町北系	0.00	319.64	1D 9 e	Ⅱ層
339	8.7709	36.4618	46.5706	26357	0.9144	湯の食系	1.0000	4.4588	馬場町北系	0.00	355.23	1D 9 e	Ⅱ層
340	8.8935	35.3951	46.8702	26158	0.9117	湯の食系	1.0000	7.8511	馬場町北系	0.00	367.85	1D 9 e	Ⅱ層
341	8.7659	36.2768	46.2477	27214	0.9502	湯の食系	1.0000	14.5717	馬場町北系	0.00	241.37	1D 9 e	Ⅱ層
342	8.1240	36.1702	46.2876	26630	0.9135	湯の食系	1.0000	7.5812	馬場町北系	0.00	324.01	1D 9 e	Ⅱ層
343	8.6650	36.3763	46.7989	26779	0.9352	湯の食系	1.0000	8.6267	馬場町北系	0.00	292.85	1D 9 e	Ⅱ層
344	8.5779	35.4182	45.9997	26613	0.9267	湯の食系	1.0000	6.4906	馬場町北系	0.00	298.74	3号噴霧溝	檢出面
総計	7.4332	38.3378	45.5126	27446	0.9106	判別不可	—	—	—	—	—	4号噴霧溝	埋土
1号噴霧	7.7683	35.9422	45.1181	26082	0.9504	判別不可	—	—	—	—	—	4号噴霧溝	埋土



附図1 石器時代における北海道・東北地方の黒曜石原产地

2 種実・種子同定分析

吉川純子（古代の森研究室）

はじめに

沢田遺跡は奥州市胆沢区の胆沢扇状地低位面に立地し、現況は水田等である。東側調査区では古墳時代の円墳が中心で一帯が墓域であり、西側では平安時代の集落が見つかっている。当時の植物質食料などの利用状況を把握する目的で出土種実の調査をおこなった。今回分析に供した試料は現地取り上げされた比較的大きい種実試料68点と発掘担当者により選別されたやや小さい種実5試料である。

同定結果

表1は西側調査区A区の堅穴建物および土坑、表2はA区の堅穴建物の可能性がある遺構とサブレンチ、表3はA区の旧河道で、いずれの試料も割痕や炭化痕跡があるオニグルミと割痕などがない一部が風化したモモ核を出土した。表4は東側調査区B区の古墳時代の墓壙および奈良時代～平安時代の堅穴建物と土坑の同定結果である。墓壙からはオニグルミやアサなどの利用植物が少量と湿性草本のホタルイ属と樹皮などにつく菌核などを出土したが、11号墓のみイネ、キビなど食用とする穀類や香辛料、湿性草本のホタルイ属、ヤナギタデも出土した。また堅穴建物と土坑からはモモのみ出土した。

考察

本遺跡では炭化種実の出土が少なく、遺構の種類にかかわらず出土がオニグルミとモモに偏っている特徴がある。平安時代の遺構は旧河道と堅穴建物であるがいずれも類似した出土状況であることから遺構が埋積したのち安定した地下水供給が継続していたためにこれらの種実の保存状況が良好であったと考えられる。当時は川や堅穴建物の周辺にオニグルミやモモが生育していたであろうが、完形のオニグルミがなく焼けた痕跡もありモモにも破片の状態が見られることや、これらの種実に動物などによる食害の痕跡が見られないことから、直接堆積したのではなく利用後に廃棄されたものと考えられる。

古墳時代の墓域についても同様のことが考えられ、意図的にこれらの種実を埋めたと言うよりは、もともと埋め土の中に當時利用していたオニグルミやモモが廃棄されていたと考えられる。墓壙のうち11号墓だけがイネ、キビなど細かい種実を中心に出土しているが、炭化していないことや多数のまとまりが認められないことから、祭祀など意図的行為ではなく廃棄物の一部が埋積した可能性が考えられる。

沢田遺跡に近接する石田I・II遺跡では、7世紀の遺構からイネ、キビ、アワなどの穀類を出土し、住居などではオニグルミ、モモなどが散点的に出土しており類似した植物利用を示している。

表1 沢田遺跡A区（平安時代）

分類群	出土部位	遺構					
		3号堅穴	3号堅穴	4号堅穴	14号土坑	15号土坑	15号土坑 埋土サブ トレ
オニグルミ	内果皮半分割痕	-	-	-	-	-	-
	内果皮半部分炭化	-	-	-	-	1	-
	内果皮半部分化	-	-	-	-	-	-
	内果皮半分	-	-	-	-	-	-
	破片	-	-	-	-	-	-
モモ	核完形	-	-	-	-	-	-
	核完形風化	1	-	-	-	-	-
	核半分	-	-	-	-	1	1
	核半分風化	-	2	1	-	-	1
	核破片	-	-	-	1	-	-

表2 沢田遺跡A区（平安時代）

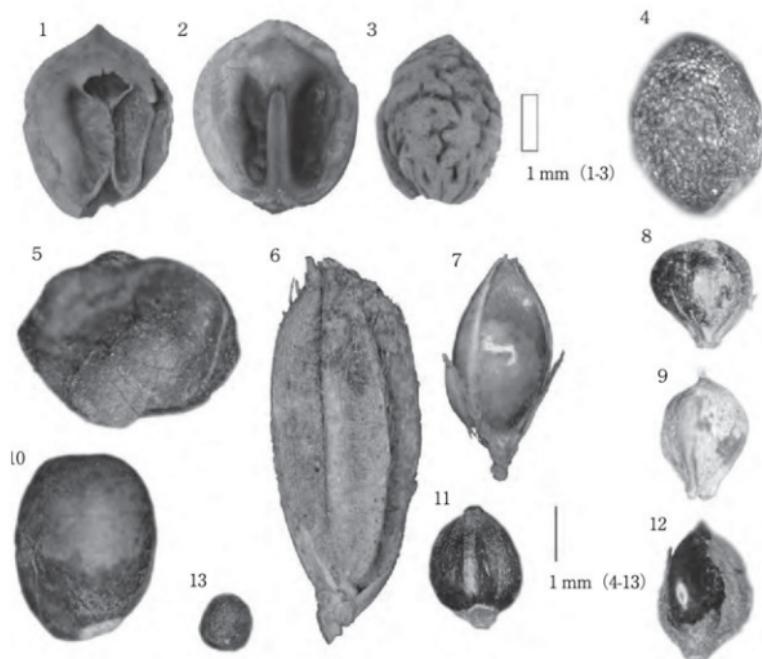
分類群	出土部位	遺構 堅穴埋物?						サブトレ	—	—	—
		II A17g 砂層	II A17h 砂層	II A17j 砂層	II A15k 下層	II A17i 下層黒褐色	II A16b 下層下				
オニグルミ	内果皮半分割痕	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-
	内果皮半部分炭化	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	内果皮半部分化	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	内果皮半分	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	破片	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-
モモ	核完形	1	2	3	-	2	-	-	-	-	-
	核完形風化	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	核半分	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
	核半分風化	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	核破片	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-

表3 沢田遺跡A区旧河道（平安時代）

分類群	出土部位	遺構											
		II A17i 上層	II A17j 下層黒	II A17k 下層	II A17k 下層(6)	II A17l 埋土下層	II A17l 下層黑色	II A17m 下層(砂)	南トレス	南トレス	南トレス	南トレス	東トレス
オニグルミ	内果皮半分割痕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	内果皮半部分炭化	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	内果皮半部分化	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	内果皮半分	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	破片	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
モモ	核完形	-	-	-	-	2	3	1	4	-	-	-	-
	核完形風化	1	-	-	2	-	1	2	-	-	-	-	-
	核半分	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1
	核半分風化	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	核破片	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-

表4 沢田遺跡B区

分類群	出土部位	時期 遺構											
		古墳 2号墓	古墳 3号墓	古墳 8号墓	古墳 11号墓	古墳 2号墓 検出面 竈内焼土	古墳 1号堅穴 埋土下層	奈良 1号堅穴 埋土下層	平安 2号堅穴 周辺	平安 10号土坑 埋土			
オニグルミ	内果皮半炭化	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	炎灼内果皮小破片	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
モモ	核完形風化	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	核完形炭化	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
	核半分風化	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	核破片炭化	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
サンショウ	内果皮	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
イネ	穂葉	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
キビ	内穂葉	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
ホタルイ属	葉実	-	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
カツラギ属	葉実	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
アサ	葉実半分	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ハナチズム属	葉実	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-
ヤナガタデ	葉実	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
枝葉綱	葉枝	15	-	1	9	-	1	-	-	-	-	-	-
不明	炭化塊	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-



図版1 沢田遺跡出土種種実

1. オニグルミ、内果皮半分割痕
2. オニグルミ、内果皮半分部分炭化
3. モモ、核完形
4. サンショウ、内果皮
5. オニグルミ、内果皮破片炭化
6. イネ、穎
7. キビ、穎
8. ホタルイ属、果実
9. カヤツリグサ属、果実
10. アサ、果実
11. ヤナギタデ、果実
12. ハナタデ近似種、果実
13. 核菌綱、菌核

3 骨 同 定 分 析

パリノ・サーヴェイ株式会社

は じ め に

沢田遺跡（岩手県奥州市胆沢区南都田字沢田に所在）は、胆沢扇状地の低位面（現標高約70m）に位置する。本遺跡は、平安時代の堅穴建物・掘立柱建物、土師器・須恵器・鉄鎌など多量の遺物が出土する旧河道、古墳時代中期末葉～後期前葉頃の円墳や墓壙などが確認されている。

今回、旧河道や墓壙等から出土した獸骨・人骨について同定を行い、当時の動物利用や埋葬者に関する情報を得ることにした。

1. 試 料

試料は、A区、B区から採取された。A区は、平安時代の集落内遺構やこれより東側で旧河道が確認されている。この旧河道から土器と共に出土した骨が出土している。一方、B区は、主に古墳時代（5世紀後半～6世紀前半頃）の墓域で、墓からは副葬品とともに骨片が出土した。また、奈良時代中葉頃のB区1号堅穴建物のカマドからは骨が出土した。

試料は、A区から3試料（No.1～3）、B区の堆積層から1試料（No.4）、墓壙から2試料（No.5・6）、1号堅穴建物カマドから1試料（No.7）である。いずれも既にクリーニングされた状態であるが、1試料中に複数点の破片が含まれる。なお、試料の詳細は、結果とともに表示する。

2. 分 析 方 法

一部の試料については、一般工作用接着剤を用いて接合を行う。試料を肉眼およびルーペで観察し、その形態的特徴から、種と部位の同定を行う。

3. 結 果

検出された種類は、魚類2種類（コイ科・サケ科）、鳥類、哺乳類3種類（ヒト・ニホンジカ・ウシ）である（表1）。以下、試料毎に結果を記す。

<No.1>

ニホンジカの左下顎第4前臼歯・第2後臼歯、右下顎第2後臼歯、右下顎第3後臼歯?が確認される。いずれも破片である。

<No.2>

ニホンジカの角片である。2点あり、焼骨である。1点は、切断された痕跡がみられる。

<No.3>

ウシの左下顎第2後臼歯である。破片である。

<No.4>

ウシの左上顎臼歯の可能性がある破片である。

表1. 検出動物分類群一覧

脊椎動物門	Phylum Vertebrata
硬骨魚綱	Class Osteichthys
柔鱗車綱	Subclass Actinopterygii
コイ目	Order Cypriniformes
コイ科	Family Cyprinidae
サケ目	Order Salmoniformes
サケ科	Family Salmonidae
鳥綱	Class Aves
哺乳綱	Class Mammalia
サル目(靈長目)	Order Primates
ヒト科	Family Hominidae
ヒト	Homo sapiens
ウシ目(偶蹄目)	Order Artiodactyla
シカ科	Family Cervidae
ニホンジカ	Cervus nippon
ウシ科	Family Bovidae
ウシ	Bos taurus

<No.5 >

ヒトの大臼歯片および歯牙片である。

<No.6 >

ヒトの下顎大臼歯片および歯牙片である。

<No.7 >

燃焼部では獣類の四肢骨片がみられる。焼土ではサケ科椎骨、魚類の椎骨片・鱗鱗片、鳥類の四肢骨片、獣類四肢骨片がみられる。焼土魚骨では、コイ科腹椎、魚類の第1椎骨・腹椎がみられる。

4. 考 察

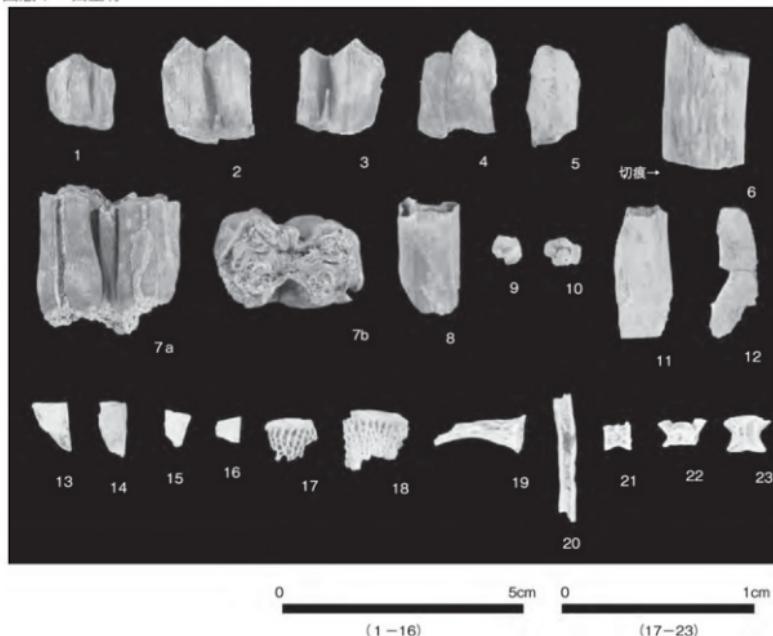
A区の旧河道からは、ニホンジカ、ウシが確認された。これらの種類は、平安時代頃、遺跡近隣で利用されていた動物類とみられる。ニホンジカは、食糧資源等として利用されていただけでなく、骨などが装飾品や道具類の材料として利用されていたと思われる。No.2 でみられたニホンジカの角片に切断された痕跡がみられ、そのことを裏付けているとみられる。なお、これらニホンジカの角片は、焼けていることから、利用された後に焼かれ、廃棄物として旧河道に投棄されたことが想像される。またウシは、農耕等に利用されていたとみられる。なお、ウシなどは、ウマとともに祭祀・儀礼などの目的で溝等に埋納されることがあるが、今回は歯牙1点のみの出土であるため詳細不明である。B区の3号墳南側の表土下～II層でもウシの歯牙片が出土したが、これも破片1点のみの出土であり、詳細不明である。

5世紀後半～6世紀前半頃の6号墓および9号墓からは、ヒトの歯牙片が出土した。いずれも破片となっており、接合も不可能であった。6号墓で検出された歯牙は、僅かに残存する咬耗面より大臼歯の破片と判断したが、それ以上の部位確定は不可能であった。性別・年齢等に関する情報は得られない。9号墓は、残存する咬耗面より下顎大臼歯と判断できた。形状から永久歯とみられ、象牙質が僅かに露出する程度まで咬耗がみられることから、成年～壮年程度の可能性がある。

奈良時代の1号堅穴建物カマドから出土した骨は、魚類、鳥類、獣類などが確認され、いずれも焼骨であった。食糧資源として利用され、骨となった状態で焼かれたと判断される。魚類は、周辺の河川を週上したサケ科、あるいは河川等に棲息するコイ科がみられ、遺跡付近での河川等で漁獲されたものと推定される。また、鳥類、獣類も遺跡周辺で狩猟されていたと考えられる。

番号	試料	調査区	出土地点	時代	種類	部位	左右	部分	数量	組熟	備考
1	SD-11	A区	II A17#(旧河道)	平安時代	堆土上層(青灰色シルト)	ニホンジカ 下顎第4臼歯?	左	被覆骨	2		
						下顎第3臼歯?	右	被覆骨	1		
2	SD-11	A区	II A17#(旧河道)	平安時代	黒褐色層(堆土下層)	ニホンジカ 角			1	○	切歛痕あり
								被覆骨	1	○	摩滅
3	SD-11	A区	II A17#(旧河道)	平安時代		ウシ 下顎2後臼歯?	左		1		
4	SD-12	B区	3号墳南側 1B10c	平安時代遺物共伴		ウシ 上顎口齒?	左	被覆骨	1		咬合面磨耗
5	SD-11	B区	6号墓	古墳時代(56c)	底面	ヒト 大臼歯		被覆骨	1		
6	SD-11	B区	9号墓	古墳時代(56c)	堆土底面	ヒト 下顎大臼歯		被覆骨	1		
						歯牙		被覆骨	0.5kg		
7	SD-12	B区	1号堅穴建物カマド	奈良時代遺物共伴	焼土部 焼土	枯葉 四肢骨 サケ科 鰹骨 魚類 鮎骨 鱗鱗等 鳥類 四肢骨 枯葉 四肢骨 不明 不明 コイ科 鮎椎 魚類 第1椎骨 鱗鱗	被覆骨 被覆骨 被覆骨 被覆骨 被覆骨 被覆骨 被覆骨 被覆骨 椎体 被覆骨 椎体	10	○		

図版1 出土骨



- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1. ニホンジカ左下顎第4前臼歯 (No. 1) | 2. ニホンジカ左下顎第2後臼歯 (No. 1) |
| 3. ニホンジカ右下顎第2後臼歯 (No. 1) | 4. ニホンジカ右下顎第3後臼歯? (No. 1) |
| 5. ニホンジカ角 (No. 2) | 6. ニホンジカ角 (No. 1) |
| 7. ウシ左下顎第29後臼歯 (No. 3) | 8. ウシ左上顎臼歯? (No. 4) |
| 9. ヒト大臼歯 (No. 5) | 10. ヒト下顎大臼歯 (No. 6) |
| 11. 猿類四肢骨 (No. 7) | 12. 猿類四肢骨 (No. 7) |
| 13. 猿類四肢骨 (No. 7) | 14. 猿類四肢骨 (No. 7) |
| 15. 鳥類四肢骨 (No. 7) | 16. 鳥類四肢骨 (No. 7) |
| 17. サケ科椎骨 (No. 7) | 18. サケ科椎骨 (No. 7) |
| 19. 魚類椎骨 (No. 7) | 20. 魚類鱗片 (No. 7) |
| 21. コイ科腹椎 (No. 7) | 22. 魚類第1椎骨 (No. 7) |
| 23. 魚類腹椎 (No. 7) | |

4 琥珀の科学分析

(財)元興寺文化財研究所

1. はじめに

琥珀と推定される資料は古墳時代中期後半～後期前半頃の墓域にある9号墓の底面から出土し、No.194、196は割れた状態で多数の破片が存在した。一方、No.195はほぼ完形で小さな破片が1点存在した。これらの資料の表面は幾分劣化が進行しているが内部は透明度が高く、外観からの観察では比較的状態の良いものであると推定できた。これらの遺物が琥珀であるかどうかの確認をフーリエ変換赤外分光分析（以下FT-IR）により行った。琥珀であることがわかれれば琥珀の主な産出地から採取した地質学的標準資料（標準琥珀）の分析結果と比較することによって産地推定を行うことが可能となる。そこで今回、フーリエ変換赤外分光（FT-IR）、熱分析（DT・TGA）により資料の科学分析を行ったのでその結果を報告する。

2. 分析試料

今回分析した資料は、以下の表に示す資料の破片の中から、できるだけ健全な部分を選び実施した。

表1. 分析資料

掲載No	分析No	調査区	出土地点	層位	種別	外径値(cm)	孔径値(cm)	厚さ(cm)	重量(g)
194	13	B区	9号墓	底面	琥珀玉	1.32～1.73	0.17～0.26	(1.84)	2.29
195	14	B区	9号墓	底面	琥珀玉	1.06～1.50	0.19～0.23	1.65	1.70
196	15	B区	9号墓	底面	琥珀玉	1.12～1.54	0.23～0.29	1.76	1.43

同時に標準資料として、久慈市、いわき市、銚子市、瑞浪市から産出した資料を同様の分析方法・条件で分析し、比較した。

3. 分析方法および条件

分析装置は全反射フーリエ変換赤外分光光度計（FT-IR）(SENSIR TECHNOLOGIES製 TravelIR)と熱分析装置（DT・TGA）(㈱島津製作所製 DTG-60)を使用した。

FT-IRによる分析では、試料に赤外線を照射することにより得られる分子の構造に応じた固有の周波数の吸収を解析し、化合物の種類を同定することができる。主に有機物の構造を解析する手段として用いられることが多く、琥珀を形成する樹脂の種類すなわち植物の種類によって分子構造が異なると考えられる。そのため、産地によってスペクトルに差が生じ、それをを利用して産地推定に応用されてきた¹⁾⁽²⁾⁽³⁾。

DT・TGAは試料に熱を加え、得られる質量変化から気化温度、また熱分解などの化学変化を知ることができる熱重量測定（TGA）と、試料の融解などの状態の変化や化学反応の温度を知ることができる示差熱分析（DTA）があり、これらから試料の熱に対する挙動を調べることができる。

測定はFT-IRは極微量（約0.5mg）の試料をそのまま測定部に置き検出器にTGSを用い、分解能4cm⁻¹で測定した。また、DT・TGAは試料の碎片（約1mg）をアルミニウムセルに入れ、200ml/分の流量

の窒素ガスを流しながら10°C/分で昇温させ、その時の重量変化と熱量変化を測定した。

4. 結果および考察

FT-IRとDT・TGAは有機化合物の分子構造を反映するため、劣化によりその構造が変化すると、本来のスペクトルや挙動とは異なる結果となる場合もある。特に劣化が激しいと、FT-IRでは全体的に吸収はブロードとなり特徴的な吸収が消失し、新たに異なった位置にピークが表れることがある。また、DT・TGAは分解温度が低温化するため、低温度から重量減少が始まる。そのため琥珀であるかどうかの判断および产地推定は、できるだけ健全な部分を選んで分析を行うことが必要である。

まずFT-IRの3500～2800 cm⁻¹、1710 cm⁻¹、1500～800 cm⁻¹付近のスペクトルの吸収位置より琥珀であることが確認できた（図1）。さらに3500 cm⁻¹および1710 cm⁻¹付近の吸収強度から劣化の程度は比較的進行していないことが確認できた。次に指紋領域と呼ばれる有機化合物を同定する際の目安となる1300～750cm⁻¹付近のスペクトルの吸収位置および強度と、产地の判明している標準琥珀から得られたスペクトルと比較し、产地推定を試みた（図1、図2）。国内の主産地である久慈市、いわき市、銚子市、瑞浪市産のスペクトルと比較した結果、1250～850cm⁻¹付近の指紋領域の吸収が久慈市およびいわき市のスペクトルと非常に近い吸収位置と強度を示した。

また、熱分析の結果では3点ともTGAは低温度から減少が始まり、徐々に減少するといった結果となった（図3-1）。低温度での現象は瑞浪産の琥珀と似ていたが、完全に分解・消失する温度は瑞浪市産（440°C）より高く久慈市、いわき市、銚子市産（470～480°C）と近い結果となった（図4-1）。このことから出土試料は劣化が進行し、それに伴って生成した成分が低温度側で分解が始まったと考えられる。また出土資料の3点ともDTAでは高温度での曲線の変化と430°C付近にピークを持つ分解温度が久慈市、いわき市産と近い曲線、値を示した（図3-2、4-2）。

以上の結果より、今回分析した資料の産出地はFT-IRとDT・TGAの両者の結果が久慈市、およびいわき市産の可能性が高いと推定できた。さらに、科学的な分析結果からでは言及できないが、遺跡は地理的に久慈市に近いことを考慮するならば出土資料は久慈市産の可能性がより高いと推測される。

今回の資料は外観から推定した結果と同じで、劣化は比較的進行しておらず、科学分析により標準資料と比較することで产地推定が可能となった。しかし、全く劣化せず健全な状態ではないためFT-IRとDT・TGAによる標準資料との比較では、その結果が完全に一致するまでは至らなかった。

そこで、さらに精度を上げるために、今回の分析法以外に最近劣化の影響を受けにくい熱分解ガスクロマト/質量分析法など他の分析方法を実施することも必要であると考えられる。

参考文献

- 1) 室賀照子、赤外吸収スペクトルによる琥珀の产地分析、考古学と自然科学、第9号、59、(1976)
- 2) 植田直見、銚子産琥珀の赤外分光分析、こはく、第4号、15 (2002)
- 3) 植田直見、いわき地方産琥珀の科学分析、こはく、第5号、13 (2004)

文責：植田直見

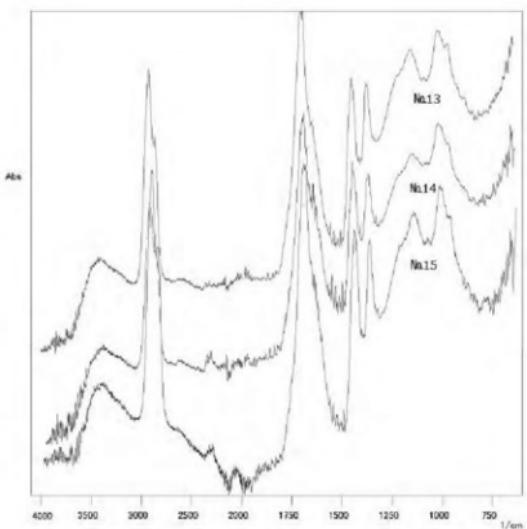


図1. 出土琥珀の赤外吸収スペクトル

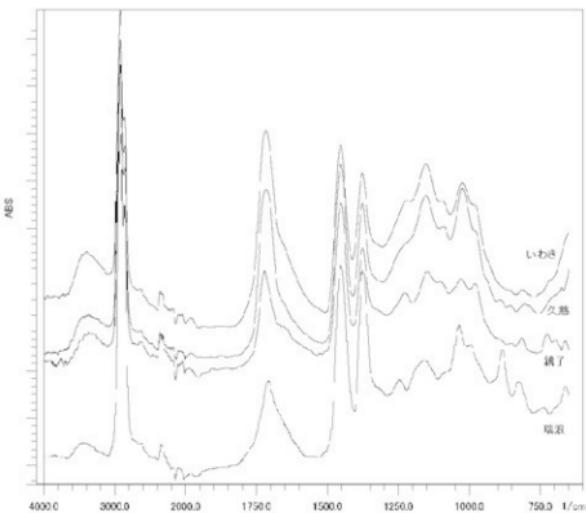


図2. 日本の主産地から産出した標準琥珀の赤外吸収スペクトル

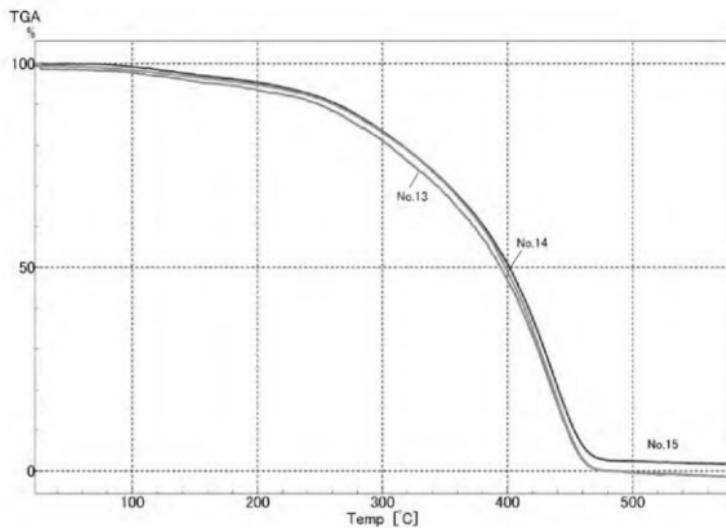


図3-1. 出土琥珀のTGA曲線

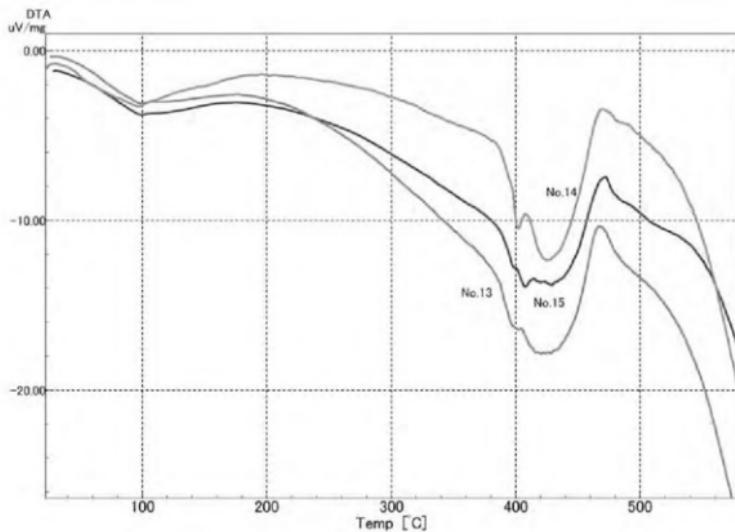


図3-2. 出土琥珀のDTA曲線

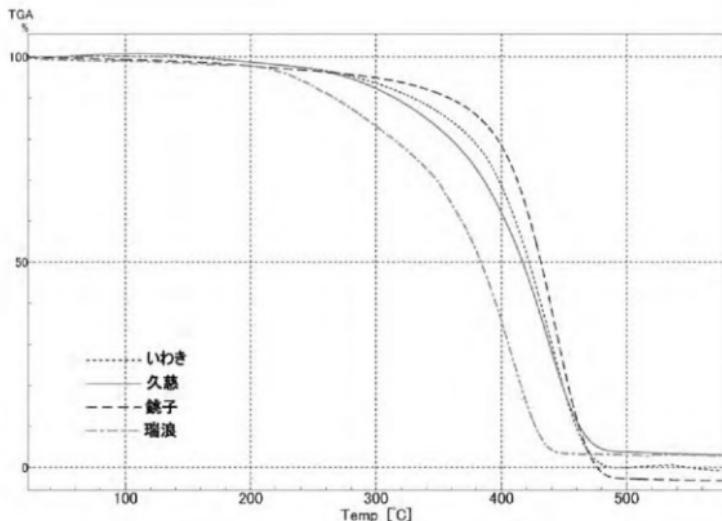


図4・1. 標準琥珀のTGA曲線

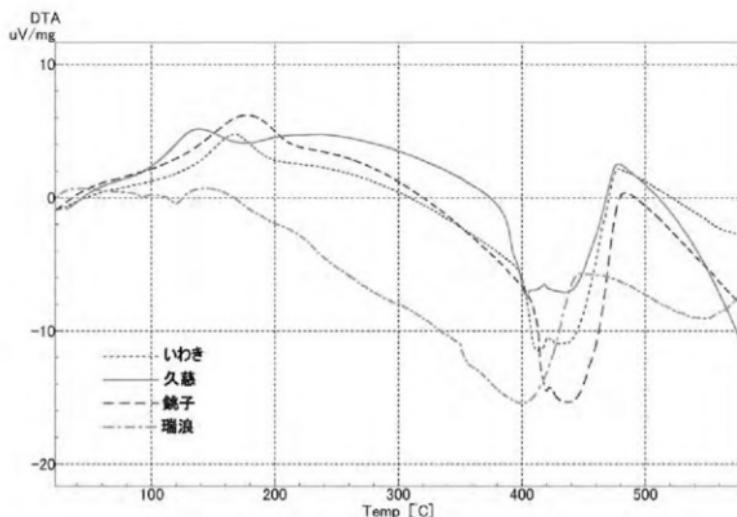


図4・2. 標準琥珀のDTA曲線

5 火山灰分析

株式会社 火山灰考古学研究所

1. はじめに

東北地方岩手県南部とその周辺に分布する後期更新世以降に形成された地層や土壤の中には、焼石、栗駒、鳴子、肘折、十和田など東北地方の火山のほか、洞爺、浅間、御岳、三瓶、阿蘇、姶良、鬼界など遠方の火山に由来するテフラ（火山鉢屑物、いわゆる火山灰）が数多く認められる（Arai et al., 1986; 町田・新井, 1992, 2003など）。テフラの中には、噴出年代が明らかにされている指標テフラがあり、これらとの層位関係を遺跡で求めることで、遺構の構築年代や遺物包含層の堆積年代を知ることができるようになっている。

そこで、テフラ層またはテフラ粒子を多く含む可能性のある堆積物が認められた奥州市胆沢区沢田遺跡でも、発掘調査担当者により採取された試料を対象に、テフラ検出分析、火山ガラス比分析と重金属性組成分析を合わせたテフラ組成分析、火山ガラスの屈折率測定を実施して、その起源を明らかにすることになった。分析の対象となった試料は、試料1（A区旧河道埋土）および試料2（B区3号墳埋土8層）の2点である。

2. テフラ検出分析

（1）分析試料と分析方法

試料1および試料2を対象として、テフラ粒子の量や特徴を定性的に求めるテフラ検出分析を行った。分析の手順は次の通りである。

- 1) 試料1について12g、層相からテフラ粒子が多く含まれると期待される試料2について6gを秤量。
- 2) 超音波洗浄により泥分を除去。
- 3) 80°Cで恒温乾燥。
- 4) 実体顕微鏡下でテフラ粒子の量や特徴を観察。

（2）分析結果

テフラ検出分析の結果を表1に示す。いずれの試料からも、軽石やスコリアは検出されなかった。試料1には、軽石型のほか、分厚い中間型、平板状のいわゆるバブル型の火山ガラスが比較的多く含まれている。軽石型には、繊維束状やスponジ状に発泡したものが認められる。また、軽石型には無色透明や白色、中間型には無色透明や褐色、バブル型には無色透明や褐色のものが多い。火山ガラスの最大径は0.8mmである。

試料2にも、軽石型、中間型、バブル型の火山ガラスが多く含まれている。軽石型には、繊維束状やスponジ状に発泡したものが認められる。軽石型には白色や無色透明、中間型には無色透明や褐色、バブル型には無色透明や褐色のものが多い。試料1と比較すると褐色の火山ガラスは少ない。この試料に含まれる火山ガラスの最大径は0.9mmである。

3. テフラ組成分析（火山ガラス比分析・重鉱物組成分析）

（1）分析試料と分析方法

試料1および試料2について、火山ガラス比分析と重鉱物組成分析を合わせたテフラ組成分析を行い、火山ガラスの色調形態別含有率や、重鉱物組成を定量的に求めた。分析の手順は次の通りである。

- 1) テフラ検出分析済みの試料について、分析筒を用いて1/4~1/8mmと1/8~1/16mmの粒子を篩別。
- 2) 偏光顕微鏡下で1/4~1/8mm粒径の250粒子を観察し、火山ガラスの色調形態別含有率を求める（火山ガラス比分析）。合わせて軽鉱物と重鉱物の含有率についても明らかにする。
- 3) 偏光顕微鏡下で1/4~1/8mm粒径の重鉱物250粒子を観察し、重鉱物組成を求める（重鉱物組成分析）。

（2）分析結果

テフラ組成分析の結果をダイヤグラムにして図1に、火山ガラス比と重鉱物組成の内訳を表2と表3に示す。試料1に含まれる火山ガラスの含有率は10.0%である。含まれる火山ガラスは、多い順に纖維束状の軽石型(4.0%)、中間型(3.6%)、スponジ状の軽石型(2.0%)、無色透明のバブル型(0.4%)である。また、軽鉱物と重鉱物の含有率は各々33.6%と4.0%で、軽鉱物の含有率が高い傾向にある。重鉱物としては、多い順に斜方輝石(52.8%)、不透明鉱物(黒色で光沢をもつもの：おもに磁鐵鉱、29.6%)、單斜輝石(13.6%)、角閃石(2.4%)が認められる。

一方、試料2における火山ガラスの含有率は25.6%で、試料1に比較すると高い。含まれる火山ガラスは、多い順に纖維束状の軽石型(16.8%)、スponジ状の軽石型(5.6%)、中間型(2.0%)、無色透明のバブル型(1.2%)である。また、軽鉱物と重鉱物の含有率は各々29.2%と2.4%で、やはり軽鉱物の含有率が高い。重鉱物としては、多い順に斜方輝石(45.2%)、不透明鉱物(おもに磁鐵鉱、35.6%)、單斜輝石(15.2%)、角閃石(1.6%)が認められる。

4. 屈折率測定

（1）測定試料と測定方法

テフラ組成分析の対象となった2試料に含まれる火山ガラスについて、温度変化型屈折率測定装置（古澤地質社製MAIOT）により屈折率(n)の測定を行って、指標テフラとの同定精度の向上を図った。屈折率測定の対象は、1/8-1/16mm粒径の火山ガラスである。

（2）測定結果

屈折率測定の結果を表4に示す。試料1に含まれる火山ガラス(39粒子)の屈折率(n)は、1.501-1.511(中央値: 1.506)である。また、試料2に含まれる火山ガラス(30粒子)の屈折率(n)は、1.502-1.508(中央値: 1.505)である。

5. 考察

試料1に含まれるテフラ粒子の多くは、試料の層位に、火山ガラスの形態、色調、屈折率特性、斜方輝石や單斜輝石に富む重鉱物の組み合せ、さらに從来の周辺遺跡での調査分析成果を考慮すると、915年に十和田火山から噴出した十和田aテフラ（To-a、大池、1972、町田ほか、1981、町田・新井、1992、2003）に由来すると考えられる。ただし、岩手県域で報告されているTo-aよりやや高い屈折率の値も得られていることから、少なくとも約6,000年前に十和田火山から噴出した十和田中振テフラ

(To-Cu, 大池ほか, 1966, 早川, 1983, 町田・新井, 1992, 2003) が混在していると推定される。

なお、10世紀に白頭山火山から噴出したと考えられている白頭山苦小牧火山灰 (B-Tm, 町田ほか, 1981, 町田・新井, 2003) が混在している可能性も皆無ではないが、その火山ガラスの屈折率 (n) のmodal rangeが1.515-1.520で (町田・新井, 2003)、今回の結果からはB-Tmが含まれている可能性はさほど高くないと言わざるおうえない。個々の火山ガラスの起源を求めるためには、さらに信頼度が高いエレクトロンプローブX線マイクロアナライザーを利用した火山ガラスの主成分化学組成が実施されると良い。

試料2に含まれるテフラ粒子の多くは、試料の層位に、火山ガラスの形態、色調、屈折率特性、斜方輝石や单斜輝石に富む重鉱物の組み合わせ、さらに従来の周辺遺跡での調査分析成果を考慮すると、To-aに由来すると考えられる。ただし、試料中に角閃石が含まれていることをみると、非常に純度が非常に高いというわけではない。分析試料が採取されたテフラ層の産状を送付された写真から考えると、To-aの火山灰層から採取されているように見えることから、採取層準をTo-aの降灰層準と考えることに問題はないと思われるものの、テフラの調査分析者による現地での層相観察と試料採取が実施されると良い。

6. まとめ

奥州市胆沢区沢田遺跡で採取されたテフラ試料2点を対象に、テフラ検出分析、テフラ組成分析(火山ガラス比分析・重鉱物組成分析)、火山ガラスの屈折率測定を行った。その結果、試料2から十和田aテフラ (To-a, A.D.915年) に由来する可能性が高いテフラ粒子が多く検出された。また、試料1には、To-aのほかに十和田中振テフラ (To-Cu, 約6.000年前) も混在している可能性が明らかになった。

文献

- Arai, F., Machida, H., Okumura, K., Miyauchi, T., Soda, T. and Yamagata, K. (1986) Catalog for late Quaternary marker-tephras in Japan II-tephras occurring in northeast Honshu and Hokkaido. Geogr. Rept. Tokyo Metropol. Univ., 21, p. 223-250.
- 早川由紀夫 (1983) 十和田中振テフラ層の分布、粒度、組成、年代。火山, 28, p.263-273.
- 町田 洋・新井房夫 (1992) 火山灰アトラス、東京大学出版会, 276p.
- 町田 洋・新井房夫 (2003) 新編火山灰アトラス、東京大学出版会, 336p.
- 町田 洋・新井房夫・森脇 広 (1981) 日本海を渡ってきたテフラ、科学, 51, p.562-569.
- 大池昭二 (1972) 十和田火山東麓における完新世テフラの編年、第四紀研究, 11, p.232-233.
- 大池昭二・中川久夫・七崎 修・松山 力・米倉伸之 (1966) 馬淵川中・下流沿岸の段丘と次山灰、第四紀研究, 5, p.29-35.

表1 テフラ検出分析結果

試料(地点)	軽石・スコリア			火山ガラス			
	量	色調	最大径	量	形態	色調	最大径
試料1 (A区旧河道理土)	**	pm (fb, sp) > md, bw		cl, wh, br		0.8mm	
試料2 (B区3号墳埋土8層)	***	pm (fb, sp) > md, bw		wh, cl, (br)		0.9mm	

bw: バブル型, md: 中間型, pm: 軽石型, cl: 透明, wh: 白色, sp: スポンジ状, fb: 繊維束状,

***: とくに多い, **: 多い, *: 少ない, () : 量が少ないことを示す。

表2 火山ガラス比分析結果

試料	bw(cl)	bw(pb)	bw(br)	md	pm(sp)	pm(fb)	軽鉱物	重鉱物	その他	合計
試料1 (A区旧河道理土)	1	0	0	9	5	10	84	10	130	250
試料2 (B区3号墳埋土8層)	3	0	0	5	14	42	73	6	107	250

bw: バブル型, md: 中間型, pm: 軽石型, cl: 透明, wh: 白色, sp: スポンジ状, fb: 繊維束状,

数字は粒子数。

表3 重鉱物組成分析結果

試料	ol	opx	cpx	am	bi	opq	その他	合計
試料1 (A区旧河道理土)	0	132	34	6	0	74	4	250
試料2 (B区3号墳埋土8層)	0	113	38	4	0	89	6	250

ol: カンラン石, opx: 斜方輝石, cpx: 単斜輝石, am: 角閃石, bi: 黒雲母, opq: 不透明鉱物 (おもに磁鉄鉱), 数字は粒子数。

表4 屈折率測定結果

試料(地点・層位)	火山ガラスの屈折率(n)	測定粒子数	文献
沢田遺跡・試料1 (A区旧河道理土)	1.501-1.511 (1.506)	39	本報告
沢田遺跡・試料2 (B区3号墳埋土8層)	1.502-1.508 (1.505)	30	本報告
白頭山苔小牧(B-Tm, 10世紀)	1.511-1.522 (1.515-1.520)		町田・新井(2003)
十和田a (To-a, 915AD)	1.500-1.508 ²		町田・新井(2003)
椎名二ツ岳伊香保(Hr-FP, 6世紀中葉)	1.501-1.504		町田・新井(2003)
十和田中源 (To-Cu, 6ka)	1.508-1.512		町田・新井(2003)
(安家火山灰, 岩手県岩泉町)	1.507-1.513		早田ほか(1988)
(吾妻火山灰, 福島県東吾妻)	1.507-1.512		早田ほか(1988)
鬼界アカホヤ (K-Ah, 7.3ka)	1.508-1.516		町田・新井(2003)
肘折尾花沢 (Hj-O, 11-12ka ¹)	1.499-1.504		町田・新井(2003)
十和田八戸 (To-H, 15ka)	1.505-1.509		町田・新井(2003)
浅間草津 (As-K, 15-16.5ka)	1.501-1.503		町田・新井(2003)
浅間板鼻黄色 (As-YF, 15-16.5ka)	1.501-1.505		町田・新井(2003)
鳴子湯沼上原 (Nr-KU)	1.492-1.500		町田・新井(2003)
始良Tn (AT, 28-30 ka)	1.499-1.501		町田・新井(2003)
十和田大不動 (To-Of, ≥32ka)	1.505-1.511		町田・新井(2003)
焼石山形 (Yk-Y)	1.500-1.503		町田・新井(2003)
鳴子柳沢 (Nr-Y, 41-63ka)	1.500-1.503		町田・新井(2003)
阿蘇4 (Aso-4, 85-90ka)	1.506-1.510		町田・新井(2003)
鳴子荷板 (Nr-N, 90ka)	1.500-1.502		町田・新井(2003)
肘折北原 (Hj-Kth, 90-100ka)	1.499-1.502		町田・新井(2003)
三瓶木次 (SK, 110-115ka)	1.496-1.498		町田・新井(2003)
洞爺 (Toya, 112-115ka)	1.494-1.498		町田・新井(2003)

*1: 岩手・秋田地域での屈折率, () : 中央値およびmodal range, ka : 1,000年前, *2: 放射性炭素 (°C) 年代,

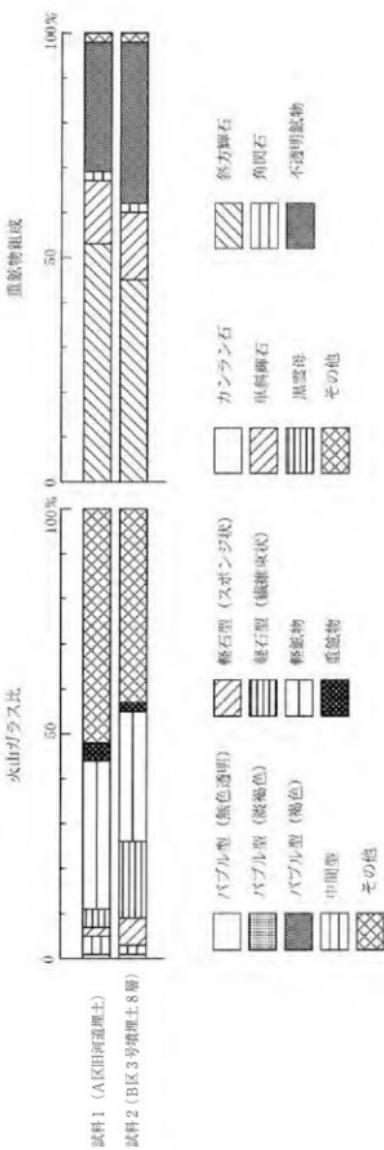


図1 テフラ組成ダイヤグラム

写真図版 1

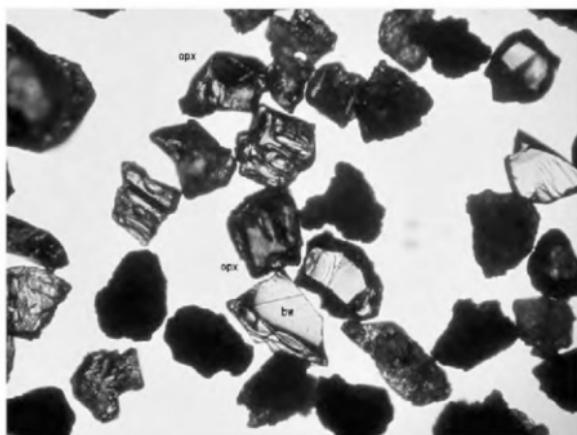


写真 1 試料 1 の顕微鏡写

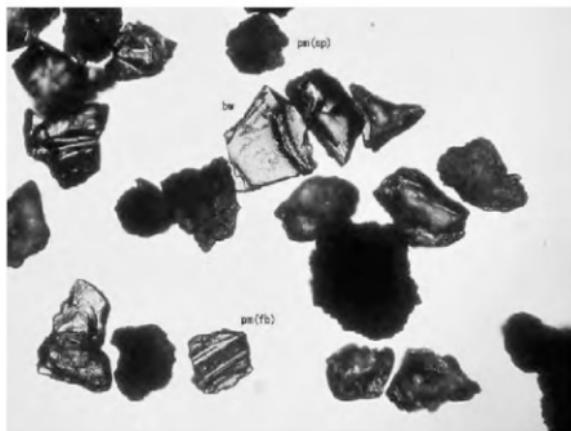


写真 2 試料 1 の顕微鏡写真

0.3mm

bw : バブル型ガラス

pn(sp) : スポンジ状軽石型ガラス

pn(fb) : 繊維束状軽石型ガラス

opx : 斜方輝石

cpx : 単斜輝石

写真図版 2

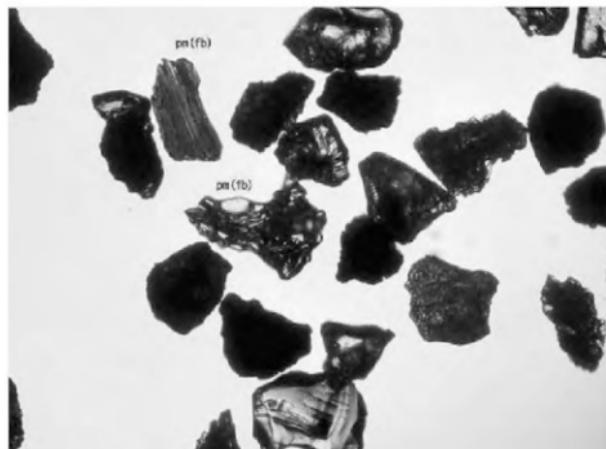


写真 3 試料 2 の顕微鏡写真

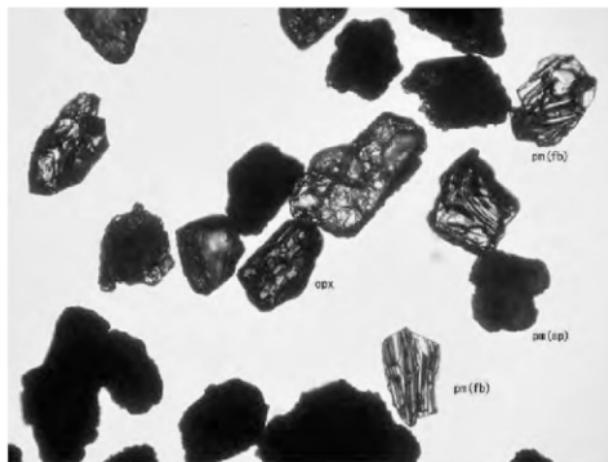


写真 4 試料 2 の顕微鏡写真

0.3mm

bw : バブル型ガラス

pm(sp) : スポンジ状輝石型ガラス

pm(fb) : 織維束状輝石型ガラス

opx : 斜方輝石

cpx : 単斜輝石

6 放射性炭素年代（AMS測定）および炭素・窒素安定同位体分析

(株) 加速器分析研究所

1 測定対象試料

沢田遺跡の測定対象試料は、6号墓上面出土土器付着炭化物（21：IAAA-120337）、1号土坑埋土、2号墳周溝埋土他から出土した土器付着炭化物（51：IAAA-120338）、4号墳周溝内の底面から出土した土器付着炭化物（12：IAAA-120339～15：IAAA-120342）の合計6点である（表1）。土器付着炭化物は、21が口縁部内面、13、51が口縁部外面、12、15が胴上部外面、14が口縁部～胴上部外面より採取された。

21の土器は6号墓の埋土上面から出土した。木棺の上面に設置されていたものと推定され、遺構の底面からは鉄斧、赤色顔料、人骨などが出土した。土器の年代観は6世紀前半と推定されている。51の土器は、1号土坑埋土、2号墳周溝埋土、その他遺構外から出土し特定の遺構に属するものではないが、本遺跡で見つかった2点の北大式土器片の1つである。古墳関連遺物の年代観は5世紀後半～6世紀前半頃と推定できる。12～15の土器は、4号墳周溝底面に伏せて設置され、5個体並んで出土したうちの4個体である。これらの土器に付着した炭化物は、周溝内設置以前の使用（住居カマドでの使用等）によって付着した可能性が高く、古墳周溝へ設置した時期とは若干異なる年代を示すことも考えられる。土器の年代観は6世紀前半と見られている。

2 測定の意義

12～15、21の測定では、土器と土器が埋納されていた遺構の年代を明らかにする。51の測定では、土器の年代を明らかにし、古墳関連遺物の年代観と比較検討する。

3 化学処理工程

（1）年代測定試料の化学処理

- 1) メス・ピンセットを使い、根・土等の付着物を取り除く。
- 2) 酸・アルカリ・酸（AAA：Acid Alkali Acid）処理により不純物を化学的に取り除く。その後、超純水で中性になるまで希釈し、乾燥させる。AAA処理における酸処理では、通常1mol/l (1M) の塩酸（HCl）を用いる。アルカリ処理では水酸化ナトリウム（NaOH）水溶液を用い、0.001Mから1Mまで徐々に濃度を上げながら処理を行う。アルカリ濃度が1Mに達した時には「AAA」、1M未満の場合は「Aaa」と表1に記載する。AAA処理後の試料を2つに分け、一方を年代測定用、他方を安定同位体分析用の試料とする。
- 3) 試料を燃焼させ、二酸化炭素（CO₂）を発生させる。
- 4) 真空ラインで二酸化炭素を精製する。
- 5) 精製した二酸化炭素を鉄を触媒として水素で還元し、グラファイト（C）を生成させる。
- 6) グラファイトを内径1mmのカソードにハンドプレス機で詰め、それをホイールにはめ込み、測定装置に装着する。

(2) 炭素・窒素安定同位体分析試料の化学処理

- 1)、2)まで(1)と同じ処理を行う。
- 3)スズコンテナに封入した試料を、超高純度酸素とともにEA（ガス化前処理装置：Thermo Fisher Scientific社製 Flash EA1112）内の燃焼炉に落とし、スズの酸化熱を利用して1000°Cの高温で試料を燃焼・ガス化させ、酸化触媒で完全酸化させる。
- 4) 680°Cの還元カラムで窒素酸化物を還元し、水を過塩素酸マグネシウムでトラップ後、45°Cの分離カラムでN₂とCO₂を分離する。この時、TCDで各々検出し、C含有量、N含有量を求める（表3）。
- 5) 分離したN₂とCO₂はそのままHeキャリアガスとともにインターフェースを通して質量分析計に導入する。

4 測 定 方 法

年代測定には、加速器をベースとした¹⁴C-AMS専用装置（NEC社製）を使用し、¹⁴Cの計数、¹⁴C濃度(¹⁴C/¹²C)、¹⁴C濃度(¹⁵N/¹⁴C)の測定を行う。測定では、米国国立標準局（NIST）から提供されたシュウウ酸（HOx II）を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施する。

安定同位体分析は、元素分析計- 安定同位体比質量分析計システム（EA-IRMS：Thermo Fisher Scientific社製Flash EA1112- DELTA V ADVANTAGE ConFlo IV System）を使用し、炭素の安定同位体比（δ¹³C）と窒素の安定同位体比（δ¹⁵N）を測定する。δ¹³Cの測定ではIAEAのSucrose ANUを、δ¹⁵Nの測定ではNIを標準試料とする。

5 算 出 方 法

- (1) δ¹⁴Cは、試料炭素の¹⁴C濃度(¹⁴C/¹²C)を測定し、基準試料（PDB）からのずれを示した値である。δ¹⁵Nは、試料窒素の¹⁵N濃度(¹⁵N/¹⁴N)を測定し、基準試料（大気中の窒素ガス）からのずれを示した値である。いずれも基準値からのずれを千分偏差（‰）で表される。δ¹³CはAMS装置と質量分析計で測定され、AMS装置による値は表中に（AMS）と注記し（表1）、質量分析計による値は表中に（MASS）と注記する（表3）。δ¹⁵Nは質量分析計による値で、表中に（MASS）と注記する（表3）。
- (2) ¹⁴C年代（Libby Age:yrBP）は、過去の大気中¹⁴C濃度が一定であったと仮定して測定され、1950年を基準年（0yrBP）として過る年代である。年代値の算出には、Libbyの半減期（5568年）を使用する（Stuiver and Polach 1977）。¹⁴C年代はδ¹⁴Cによって同位体効果を補正する必要がある。補正した値を表1に、補正していない値を参考値として表2に示した。¹⁴C年代と誤差は、下1桁を丸めて10年単位で表示される。また、¹⁴C年代の誤差（±1σ）は、試料の¹⁴C年代がその誤差範囲に入る確率が68.2%であることを意味する。
- (3) pMC（percent Modern Carbon）は、標準現代炭素に対する試料炭素の¹⁴C濃度の割合である。pMCが小さい（¹⁴Cが少ない）ほど古い年代を示し、pMCが100以上（¹⁴Cの量が標準現代炭素と同等以上）の場合Modernとする。この値もδ¹⁴Cによって補正する必要があるため、補正した値を表1に、補正していない値を参考値として表2に示した。
- (4) 歴年較正年代とは、年代が既知の試料の¹⁴C濃度を元に描かれた較正曲線と照らし合わせ、過去の¹⁴C濃度変化などを補正し、実年代に近づけた値である。歴年較正年代は、¹⁴C年代に対応する較正曲線上の曆年代範囲であり、1標準偏差（1σ=68.2%）あるいは2標準偏差（2σ=95.4%）

で表示される。グラフの縦軸が¹⁴C年代、横軸が曆年較正年代を表す。曆年較正プログラムに入力される値は、 $\delta^{13}\text{C}$ 補正を行い、下一行を丸めない14C年代値である。なお、較正曲線および較正プログラムは、データの蓄積によって更新される。また、プログラムの種類によっても結果が異なるため、年代の活用にあたってはその種類とバージョンを確認する必要がある。ここでは、曆年較正年代の計算に、IntCal09データベース（Reimer et al. 2009）を用い、OxCalv4.1較正プログラム（Bronk Ramsey 2009）を使用した。曆年較正年代については、特定のデータベース、プログラムに依存する点を考慮し、プログラムに入力する値とともに参考値として表2に示した。曆年較正年代は、¹⁴C年代に基づいて較正（calibrate）された年代値であることを明示するために「cal BC/AD」（または「cal BP」）という単位で表される。

6 測定結果

土器付着炭化物の¹⁴C年代は、6号墓上面出土の21が $1590 \pm 30\text{yrBP}$ 、1号土坑埋土、2号墳周溝埋土他出土の51が $1590 \pm 20\text{yrBP}$ 、4号墳周溝内底面出土の12が $1600 \pm 20\text{yrBP}$ 、13が $1620 \pm 20\text{yrBP}$ 、14が $1670 \pm 30\text{yrBP}$ 、15が $1650 \pm 20\text{yrBP}$ である。4号墳周溝底面から並んで出土した12～15の値を見ると、12と13、13と15、14と15の値が各々誤差（ $\pm 1\sigma$ ）の範囲で重なり、近い年代を示す。

曆年較正年代（ 1σ ）は、21が427～533cal ADの間に2つの範囲、51が429～533cal ADの間に3つの範囲、12が417～532cal ADの間に2つの範囲、13が406～531cal ADの間に2つの範囲、14が346～412cal ADの範囲、15が359～429cal ADの間に2つの範囲で示される。21、12～15の土器の年代観は6世紀前後と推定され、12、13、21の値はその範囲を含む。15は、 1σ 曆年年代範囲では6世紀前後を含まないが、 2σ で見ると該当する範囲を含む。14の較正年代は6世紀前後よりも古い。51は、古墳関連遺物が5世紀後半～6世紀初頭頃と推定されるのに対し、その範囲を含む値となっている。

次に安定同位体比について検討する。 $\delta^{13}\text{C}$ は-27.6‰（14）から-25.8‰（15）とかなり狭い範囲に集中する。 $\delta^{15}\text{N}$ は、14が0.468‰という小さな値を示したが、この試料は窒素量が少ないため、十分正確な値が得られなかった（表3の注2参照）。この14を除いた5点の値は、5.32‰（21）から9.08‰（15）の範囲で、やや変異が認められる。

これらの測定結果を、日本列島における食料資源のデータ（Yoneda et al. 2004）に基づいて作成したグラフ上にプロットし、[参考]として文末に示した。

これによると、今回測定された試料の $\delta^{13}\text{C}$ はおおむねC3植物の範囲に重なると見られる。 $\delta^{15}\text{N}$ は、窒素量が少ない14のみC3植物の範囲に含まれ、他の5点はより高い範囲に位置する。これら5点の $\delta^{15}\text{N}$ だけを見ると、淡水魚や海生の生物に重なる範囲であるが、 $\delta^{13}\text{C}$ はそれよりも低い範囲にまとまっている。他方、食物連鎖の上位に位置する捕食者ほど $\delta^{15}\text{N}$ は濃縮され高い値となるため、5点の値はC3植物を摂取する動物や、その動物を食べる動物などの値に近い可能性がある。提示したグラフには表現されていないが、炭化物の $\delta^{15}\text{N}$ 値として、タヌキが8.3‰、クマが4.0‰という値が報告されている（吉田2006）。

さらに、炭素と窒素の含有量について検討を加える。まず、14と21の炭素含有量が通常の炭化物（約40%以上であることが多い）に比べて低い点が注意される。14と21は窒素の含有量も他の4点より低く、これらの値は慎重に扱う必要がある。これら2点を除く4点の値は、炭素含有量が47.7‰（13）から57.8‰（12）、窒素含有量が2.24‰（51）から2.96‰（15）と、おおむね近い値となっている。同じく4点のC/N比（窒素量に対する炭素量の割合、モル比）は、20.9（15）から29.4（51）の範囲である。14のC/N比はこれらの範囲に含まれるが、21は15.0で、先の4点の範囲より低い値である。炭化

した食物のC/N比の分析結果（吉田2006）によると、デンプンを主成分とするドングリ、トチ等はC/N=30~50、その他のC3植物はC/N=7~20とされ、草食動物など陸生の哺乳類は後者の範囲に含まれる。これに対比すると、12~15、21はC3植物を中心に捉えられた2群の間に分布し、51は後者の範囲に位置する。

今回測定された土器付着炭化物は、21が口縁部内面、13、51が口縁部外面、12、15が胴上部外面、14が口縁部～胴上部外面より採取された。一般に外面の炭化物は煤である可能性があるが、外面から採取された5点のうち、14を除いてC3植物の範囲に収まらないことから、調理による吹きこぼれ等によって、土器の内容物に由来する炭素が含まれることになったと考えられる。試料が調理の対象となった食物に由来する場合、炭化物には複数の種類の食物残滓が混在することが考えられるため、測定結果はそれらの平均値と見なされる。

以上の検討により、今回測定された6点の炭化物は、C3植物やそれを食べる動物、その動物を食べる動物などに由来する可能性が高く、海産物やC4植物が含まれる可能性は低いと考えられる。このことから、6点の年代値に海洋リザーバー効果の影響は認められないと判断される。

上述のように、14、21の炭素含有量は通常よりも低い。一般に土器付着炭化物の場合、薄い付着物を採取する際に胎土などが若干混入し、結果として炭素の含有量を示す数値が小さくなることがある。これらの試料については、測定値の扱いに注意を要する。

表1

測定番号	試料名 (掲載No)	採取場所	試料 形態	処理 方法	$\delta^{13}\text{C}$ 補正あり		
					$\delta^{13}\text{C}$ (%) (AMS)	Libby Age (yrBP)	pMC (%)
IAAA-120337	170(21)	6号墓 遺構上面	形態	AaA	-27.17 ± 0.49	1,590 ± 30	82.03 ± 0.28
IAAA-120338	172(51)	1号土坑、2号墳周溝 遺構埋土その他遺構外	土器付着炭化物	AaA	-25.17 ± 0.43	1,590 ± 20	82.07 ± 0.25
IAAA-120339	182(12)	4号墳周溝内 底面	土器付着炭化物	AaA	-24.46 ± 0.36	1,600 ± 20	81.91 ± 0.25
IAAA-120340	183(13)	4号墳周溝内 底面	土器付着炭化物	AaA	-25.48 ± 0.34	1,620 ± 20	81.77 ± 0.25
IAAA-120341	184(14)	4号墳周溝内 底面	土器付着炭化物	AaA	-23.60 ± 0.47	1,670 ± 30	81.20 ± 0.26
IAAA-120342	185(15)	4号墳周溝内 底面	土器付着炭化物	AaA	-23.60 ± 0.47	1,650 ± 20	81.45 ± 0.25

[#5128]

表 2

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ 補正なし		曆年校正用(yrBP)	1σ 曆年代範囲	2σ 曆年代範囲
	Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-120337	1630 ± 30	81.66 ± 0.27	1,590 ± 27	427calAD - 464calAD (25.7%) 483calAD - 533calAD (42.5%)	415calAD - 540calAD (96.4%)
IAAA-120338	1590 ± 20	82.04 ± 0.24	1,587 ± 24	429calAD - 443calAD (12.3%) 450calAD - 463calAD (10.2%) 483calAD - 533calAD (45.7%)	419calAD - 540calAD (96.4%)
IAAA-120339	1590 ± 20	82.00 ± 0.24	1,603 ± 24	417calAD - 441calAD (23.1%) 485calAD - 532calAD (45.1%)	411calAD - 536calAD (96.4%)
IAAA-120340	1620 ± 20	81.69 ± 0.24	1,616 ± 24	406calAD - 438calAD (34.5%) 488calAD - 531calAD (33.7%)	395calAD - 535calAD (95.4%)
IAAA-120341	1740 ± 20	80.57 ± 0.24	1,672 ± 25	346calAD - 412calAD (68.2%)	261calAD - 281calAD (6.2%) 325calAD - 426calAD (89.2%)
IAAA-120342	1620 ± 20	81.69 ± 0.24	1,647 ± 24	359calAD - 362calAD (2.1%) 382calAD - 429calAD (66.1%)	268calAD - 272calAD (0.3%) 335calAD - 439calAD (88.7%) 487calAD - 531calAD (6.4%)

[参考値]

表 3

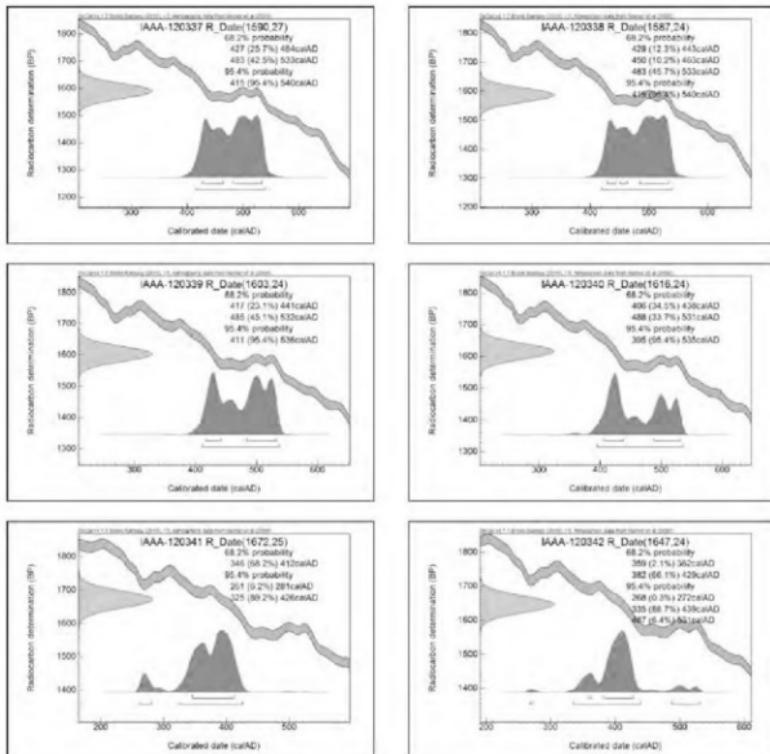
試料名 (掲載No)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰) (MASS)	$\delta^{15}\text{N}$ (‰) (MASS)	C含有量 (%)	N含有量 (%)
170(21)	-26.2	5.32	17.5	1.36
172(51)	-27.1	5.96	56.4	2.24
182(12)	-26.4	8.74	57.8	2.92
183(13)	-26.1	7.56	47.7	2.43
184(14)	-27.6	0.468	9.12	0.392
185(15)	-25.8	9.08	53.1	2.96

注1) 表3に結果を示した炭素と窒素の安定同位体比および含有量の測定は、SIサイエンス株式会社の協力を得て行った。

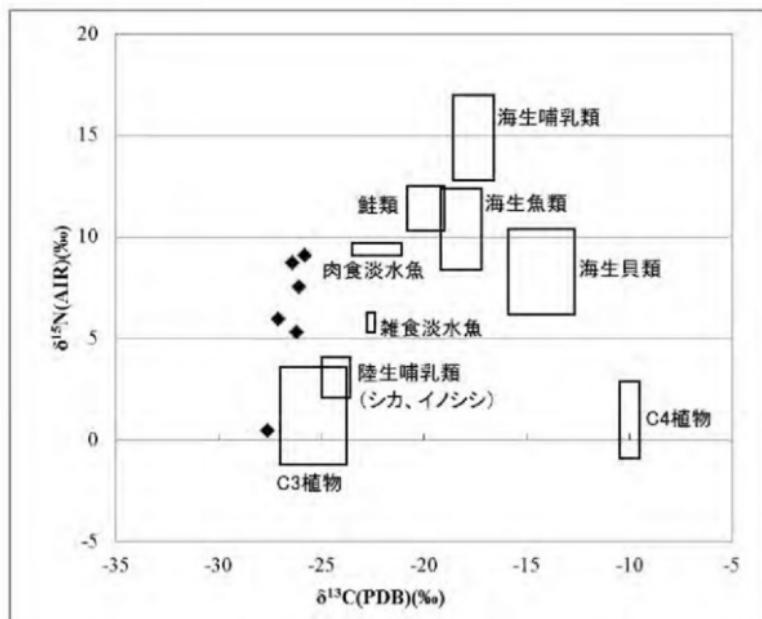
注2) 試料14は、窒素量が少なく適正出力を得られなかった。このため、 $\delta^{15}\text{N}$ 値は2.56‰の補正をかけて算出しており、±0.5‰程度の誤差が予想される。

文献

- Bronk Ramsey, C. 2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon 51(1), 337-360
- Reimer, P.J. et al. 2009 IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP. Radiocarbon 51(4), 1111-1150
- Stuiver M. and Polach H.A. 1977 Discussion: Reporting of ^{14}C data. Radiocarbon 19(3), 355-363
- Yoneda, M. et al. 2004 Isotopic evidence of inland-water fishing by a Jomon population excavated from the Boji site, Nagano, Japan. Journal of Archaeological Science, 31, 97-107
- 吉田邦夫 2006 煮炊きして出来た辰化物の同位体分析. 新潟県立歴史博物館研究紀要7, 51-58



〔参考〕暦年較正年代グラフ



[参考] 炭素・窒素安定同位体比グラフ

◆は測定試料。

散布図上に表示した枠は、食料資源の同位体比の分布範囲を示す。Yoneda et al. 2004に基づき作成した。

7 鉄器、ガラス、土器・赤色物質塊の自然科学的分析

岩手県立博物館 赤沼英男

1 はじめに

奥州市胆沢区南都田字沢田に所在する沢田遺跡は、「経営体育成基盤整備事業 南下幅北部地区」の事業に伴い平成23年11月7日～12月2日、平成24年4月9日～5月15日の2回に渡り緊急発掘調査された遺跡である。平成23年度の調査では、西側調査区（報告書ではA区と命名）から奈良～平安時代の堅穴建物5軒、掘立柱建物1棟、および溝1条などが検出され、土師器、須恵器、土錘、紡錘車、鉄鎌、縁軸陶器、および白磁四耳壺破片などが見いだされた。平成23年度および24年度の2ケ年に渡って調査が行われた東側調査区（同B区）では、古墳時代中期後葉～後期前葉に比定される円墳4基と墓壙11基、および奈良・平安時代に比定される堅穴建物計2軒などが確認され、古墳時代の遺構から赤彩土師器甕、黒曜石剥片、琥珀玉、鉄斧、ガラス玉等が出土した¹⁾。

沢田遺跡の近傍には、前方後円墳としては日本最北端に位置する角塚古墳や、中半入遺跡が分布する。古墳時代にある集団が当該地域に入り、物質文化交流を展開していた可能性を考えることができる。岩手県内における古墳出土資料の自然科学的調査例は乏しく、当該遺構から出土した資料を自然科学的方法で調査し、ほぼ同時期と推定される他地域から出土した類似資料との組成を比較検討することによって、古墳時代における物質文化交流の実態を解明するうえでの重要な情報を得ることができる。本稿では鉄器、ガラス、および赤彩土器の自然科学的調査を実施した。以下に、調査結果を報告する。

2 鉄器の調査結果

2-1 調査資料の概要

調査資料は表1に示す3資料である。No.1およびNo.2は鉄斧で、それぞれ6号墓、2号墳周溝から出土した。No.3は鉄鎌で共伴土器により平安時代に比定されている。

2-2 調査試料の抽出

調査試料は、ダイヤモンドカッターを装着したハンドドリル（以下、ハンドドリルという）を使い、保存科学的処理の過程で0.3～0.5gの試料を抽出した。3資料からの試料抽出位置は図1～3に示すとおりである。抽出した試料を2分し、大きい方を組織観察に、小さい方を化学成分分析に供した。

2-3 調査方法

組織観察用試料はエポキシ樹脂に埋め込み、エメリー紙、ダイヤモンドペーストを使って研磨した。研磨面を金属顕微鏡で観察し、地金の組成および製造法を推定するうえで重要と判断された領域、および非金属介在物を構成する鉱物相を、エレクトロン・プローブ・マイクロアナライザー（EPMA）で分析した。抽出した試料にメタルが確認されたNo.1Sa₁およびNo.3Sa₁については、EPMA分析終了後、ナイタール（硝酸2.5mlとエチアルコール97.5mlの混合溶液）で腐食し、組織観察した。

化学成分分析用試料は表面に付着する土砂、鏽をハンドドリルで丹念に削り落とし、エチアルコール、アセトンで超音波洗浄した。試料を130°で2時間以上乾かし、主としてほぼメタルからなる

No.1Sa₂およびNo.3Sa₁については直接、No.1Sa₁およびNo.2Sa₁₋₂についてはメノー乳鉢で粉碎した後テフロン分解容器に秤量し、塩酸、硝酸、およびフッ化水素酸を使って溶解した。溶液を蒸留水で定溶とし、表3に示す20元素を、高周波誘導結合プラズマ発光分光分析法（ICP-AES法）で分析した。

2-4 摘出した試料のマクロおよびミクロ組織

No.1Sa₂から摘出した試料のマクロエッチング組織は一様に腐食されていて、炭素量0.2mass%以下の鋼と判定される（図1）。No.3Sa₁は炭素量0.1mass%未満の鋼を炭素量0.1～0.2mass%の鋼が挟み込んだ組織によって構成される（図3b～d）（東北大学金属材料研究所編1953・佐藤編1968）。フェライト結晶粒はNo.1Sa₁およびNo.3Sa₁共に30～50 μmで、熱処理の跡はみられない。No.1Sa₁のメタルにはやや灰色で粒状を呈するウスタイト（Wus）、やや暗灰色を呈する微細鉱物（Fa）：鉄かんらん石と推定される、および微細粒子が混在するガラス化した領域（Ma）からなる非金属介在物が観察された[図1、表2(1)]。No.3のメタルには炭素量0.1mass%未満の鋼と炭素量0.1～0.2mass%の鋼の境界に沿って、灰色で角状を呈するチタノマグネタイト（Tmag）および灰色で柱状を呈する鉄チタン酸化物（Itc：Tmagよりチタン濃度が高い）、およびガラス質ケイ酸塩（Gl）によって構成される非金属介在物が点在していた[図3b、e₁₃、表2(1)]。No.1Sa₁およびNo.2Sa₁₋₂から見出された非金属介在物は鋳化が著しく、鋳化前の地金の組織を推定できる領域を見出すことができなかった。

No.1Sa₁には鉄かんらん石（Fa）とガラス質ケイ酸塩（Gl）からなる非金属介在物、およびガラス質ケイ酸塩（Gl）からなる非金属介在物[図1、表2(2)]、No.2Sa₁には黄鉄鉱と思われる鉱物相（Py）[図2、表2(1)]、No.2Sa₁₋₂にはガラス質ケイ酸塩（Gl）[図2、表2(2)]からなる非金属介在物が観察された。

2-5 摘出した試料の化学組成

No.1Sa₁₋₂およびNo.3Sa₁のT.Feは93.31～99.95mass%で、主としてメタルからなる試料が分析された（表3）。No.1Sa₁からは0.171mass%のCu、0.200mass%のNi、0.064mass%のCo、0.014mass%のMoが^g、No.1Sa₂からは0.044mass%のCu、0.042mass%のNi、0.022mass%のCoが検出された。上記3試料から検出された微量成分のほとんどは、鋳化前の地金に含有されていた、とみなすことができる。No.2Sa₁₋₂のT.Feはそれぞれ46.32mass%、49.74mass%で、相当に鋳化が進んでいる。上記2試料からは0.280mass%、0.421mass%のMnが分析されているが、ただちに製作に使用された地金に含有されていた、とみなすことは危険である。このような場合、埋蔵環境下からの富化について吟味する必要があるが、ほぼ同一の埋蔵環境下にあったと推定される鋳化が進んだ鉄器試料またはNo.2に固着する土砂の化学組成が不明なため、その検討は難しい。ここではNo.2に相当量のMnが含有されていた可能性があることを指摘するととどめておく。

2-6 地金の組成に基づく調査鉄器の分類

No.1およびNo.3は亜共析鋼（炭素量0.8mass%未満の鋼）を素材としていて、No.3については炭素量0.1mass%未満の鋼を芯金とし、その外側に炭素量0.1～0.2mass%の鋼を配して製作された資料の可能性がある。No.2については素材となった地金の炭素量は不明であるが、地金に混在する非金属介在物組成を考え合わせると、鋼を素材としていたことはまちがいない。No.1およびNo.2に混在する非金属介在物には鉄チタン酸化物が見出されなかたが、No.3からは鉄チタン酸化物が検出された。No.1およびNo.2とNo.3とは、地金に混在する非金属介在物における鉄チタン酸化物の有無という点で差異がみられる。

古代には複数の銅製造法があった可能性が高い（赤沼・佐々木・伊藤2000）（赤沼・福田 1997³）。いずれの方法が用いられたとしても、多段階の工程を経て目的とする銅が製造されたことは確実である。出発物質として同一の製鉄原料が使用されたとしても、製造方法や製造条件に応じ、最終的に得られる銅の組成にはばらつきが生じる。錆化が進んだ資料の場合、埋蔵環境からの富化の影響についても検討する必要がある。従って、金属考古学的調査結果、とりわけ摘出した試料の化学成分分析値を単純に比較するという解析方法では、実態を反映した資料の分類結果を得ることは難しい。製造法の如何に係わらず、地金を精度高く分類する方法を用いる必要がある。

銅（Cu）、ニッケル（Ni）、およびコバルト（Co）の三成分は鉄よりも錆びにくく金属であるため、鉄中に取り込まれた後は、そのほとんどが鉄中にとどまると推定される。従って、合金添加が行われていなかったとすると、その組成比は銅製造法の如何に関わらず、製鉄原料の組成比に近似すると推定される。表3の分析結果から0.005mass%以上のNiまたはCoを含有するNo.1Sa₁₋₂およびNo.3Sa₁の(mass%Co) / (mass%Ni)（本稿ではCo*と記載）と(mass%Cu) / (mass%Ni)（本稿ではCu*と記載）、(mass%Ni) / (mass%Co)（本稿ではNi**と記載）と(mass%Cu) / (mass%Co)（本稿ではCu**と記載）を求めるとき、表3の右欄のとおりとなる。それらの値をプロットしたものが図4(1)・(2)である。

図4(1)a₁・b₁には6世紀後半～7世紀代に比定される茨城県稻敷市東大沼7号墳主体部石棺内、同福田6号墳主体部、同水神峰古墳主体部箱式石棺、茨城県土浦市高崎山古墳西支都第2・3号主体部、および茨城県つくば市中台遺跡21号墳石室から出土した10振りの刀剣類(Rf1-3: 東大沼7号墳、Rf4・5: 福田6号墳、Rf6: 水神峰古墳、Rf7・8: 高崎山古墳、Rf9・10: 中台遺跡)に含有されるCu、Ni、およびCo三成分比を(赤沼 2003)、図4(2) a₁・b₁には埼玉県岡谷市熊野遺跡の7世紀後半に比定される遺構から出土した4点の鉄器・鉄塊(Rf11・Rf13: 舗状鉄器、Rf12: 刀子、Rf14: 鉄塊)、宮城県仙台市郡山遺跡の7世紀中葉から8世紀前葉に比定される遺構から出土した5点の鉄器(Rf15・18・19・21: 釘、Rf16: 刀子)、宮城県大崎市名生館官衙遺跡の7世紀末から8世紀前葉の遺構から出土した紡錘車(Rf17)、宮城県東松島市赤井遺跡の7世紀末葉から8世紀前葉に比定される遺構から出土した鉸具(Rf20)、および北海道勇払郡厚真町ヲチャラセナイ遺跡のアイヌ文化期に比定される遺構から出土したコイル状鉄製品(Rf22)、同上幌内モイ遺跡の擦文化期に比定される遺構から出土した刀子(Rf23)に含有されるCu、Ni、およびCo三成分比を示した(関、女鹿、赤沼 2010)(赤沼 2013)。なお、図では非金属介在物中に鉄チタン酸化物が見出されなかった銅製鉄器を白丸(○)、鉄チタン酸化物が見出された銅製鉄器を黒丸(●)、非金属介在物が見出されなかった銅製鉄器を白三角(△)で示した。No.2Sa₁₋₂については、Ni、Coの値がいずれも0.001mass%以下であったため、図へのプロットは見合せた。

図4(1)・(2)から明らかなように、No.1Sa₁₋₂とNo.3Sa₁の分布域には明瞭な差異がみられる。左記2資料はそれぞれ製鉄原料の異なる地金を用いて製作された可能性が高い。No.1およびNo.3に比べNiおよびCo含有量がきわめて低いNo.2についても同様のことがいえる。沢田遺跡の古墳時代に比定される遺構から出土した2本の鉄斧は形態的にきわめて酷似しているが、製鉄原料を異にする地金を用いて製作されていること、平安時代に比定される遺構から出土したNo.3もNo.1・2とは製鉄原料の異なる銅を素材としていることが明らかとなった。

図4(1)a₁・b₁において、沢田遺跡No.1Sa₁₋₂とRf3EgおよびRf6Sa₁は領域Aに分布する。図4(1)c1・2はNo.1、Rf3、およびRf6から摘出した4試料に含有されるNiとCo、NiとCuの相関関係を示した。NiとCo、NiとCuの相関係数がそれぞれ0.99、0.97以上であることをふまえると、上記3試料はほぼ同じ化学組成の地金を用いて製作された可能性が高い。

図4(2)a_i・b_iにおいて、沢田遺跡No.3Sa_iとRf16Sa_i、Rf22Sa_i、およびRf23Sa_iは領域Bに分布する。図4(2)c_{i,j}のNo.3、Rf16、Rf22、およびRf23に含有されるNiとCo、NiとCuの相関係数はいずれも0.99を上回っている。No.1、Rf16、Rf22、およびRf23についてもほぼ同じ化学組成の地金を用いて製作された可能性が高い、とみることができる。

図4(1)・(2)の調査結果に基づけば、沢田遺跡では古墳時代および平安時代のいずれにおいても、他地域から製品鉄器または製品鉄器を製作するための鉄素材(原料鉄)がもたらされていたことは確実で、その供給候補地の一つとして関東地方を考える必要がある。平安時代出土No.3に着目すると、ほぼ同じ化学組成の鉄器が7世紀後半に比定される関東地方の遺跡、および北海道の擦文文化期からアイヌ文化期に比定される遺跡においても確認されている。ある特定の地域で生産された製品鉄器または原料鉄が長期に渡り、東日本の広い地域に供給された、とする見方に加え、関東地方で使用されていた鉄器が当該地域での利用目的を終えた後東北地方にもたらされ、同様の理由で東北地方から北海道に、あるいは関東から北海道に運び込まれた可能性を考えることができる。なお、図4(2)a_i・b_i領域Bに分布するNo.3Sa_iおよびRf23Sa_iと、Rf16Sa_iおよびRf22Sa_iでは非金属介在物中における鉄チタン酸化物の有無という点で、組成が異なる。Cu、Ni、およびCo三成分比がほぼ同じであることをふまえると、原料鉄を処理し目的とする鋼を製造する方法が異なっていた可能性を考えることができるが、この点については今後の課題としたい。

2-7 まとめ

沢田遺跡出土鉄器の自然科学的調査結果について述べてきた。これまでの調査結果を整理すると、以下の4点を指摘できる。

- (1) 沢田遺跡の古墳時代に比定される遺構から出土した2点の鉄斧、および平安時代の遺構から出土した鉄鎌のCu、Ni、およびCo三成分比はいずれも異なる。それぞれ異なった地域において生産された原料鉄を素材としていた可能性が高い。
- (2) 沢田遺跡への古墳時代および平安時代における鉄器または原料鉄の供給候補地の一つとして、関東地方を考えることができる。
- (3) 沢田遺跡の平安時代の遺構から出土した鉄鎌とほぼ同じCu、Ni、およびCo三成分比を有する鉄器が、7世紀後半に比定される関東地方の遺跡、および北海道の擦文文化期からアイヌ文化期に比定される遺跡においても確認されていることをふまえると、ある特定の地域で生産された製品鉄器または原料鉄が長期に渡り東日本の広い地域に供給された、あるいは関東地方で使用されていた鉄器が当該地域での利用目的を終えた後東北地方にもたらされ、同様の理由で東北地方から北海道に、あるいは関東から北海道に運び込まれた可能性を考えることができる。
- (4) 古墳時代の遺構から出土した2点の鉄斧と平安時代の遺構から出土した鉄鎌とでは、非金属介在物中の鉄チタン酸化物の有無という点でも差異がみられた。鉄鎌とCu、Ni、およびCo三成分比がほぼ同じ、他地域から検出された鉄器についても非金属介在物中の鉄チタン酸化物の有無という点で差異がみられる鉄器が確認された。原料鉄を処理し目的とする鋼を製造する方法が異なっていた可能性を考えることができる。

註1

- 1) 公益財団法人岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター・溜 浩二郎氏からのご教授による。
- 2) 古代の鋼製造法については複数の方法が提案されている。製錬産物である鉄は炭素量に応じ、鋼と銑鉄に分類される。製錬炉で得られた鉄から極力銅部分を摘出し、含有される不純物を除去する

とともに、炭素量の増減を行つて目的とする鋼を製造する。そのようにして製造された鋼を使って、製品鉄器が製作されたとする見方がある。製鍊炉で直接に鋼がつくり出されるという意味でこの方法は、近世たら吹製鉄における鉛押法によって生産された鉄塊を純化する操作に近似する。また、この方法によって得られた鉄|炭素量が不均一で鉄滓が混在した鉄（主に鋼からなるが銑鉄も混在すると考えられている）を精製し目的とする鋼に変える操作は、精鍊鍛冶と呼ばれている。古代に鋼を溶融する技術は未確立であったと考えられるので（溶融温度は炭素量によって異なるが、炭素量0.1~0.2mass%の鋼を溶融するためには少なくとも炉内温度を1550°C以上に保つ必要がある）、主として鋼から成る鉄から鉄滓を分離・除去する際の基本操作は加熱・鍛打によつたと推定される。組成が不均一な鉄から純化された鋼を得る操作に精鍊鍛冶という用語が用いられたのは、上述の事情によるものと推察される。

夥しい数の鉄仏や鉄鍋、鉄釜をはじめとする铸造鉄器の普及が示すように、遅くとも9世紀には銑鉄を生産する技術、すなわち炉内で生成した銑鉄を炉外に流し出す製鍊法が確立されていたとする見方が提示されている。得られた銑鉄を溶解し鋳型に注ぎ込むことによって铸造鉄器が製作される。また、生産された銑鉄を脱炭することにより鋼の製造も可能となる。この方法による鋼製造は銑鉄を経由して鋼が製造されるという意味で、間接製鋼（鉄）法に位置づけられる。

3 ガラスの調査結果

3-1 調査資料の概要

調査資料は表4および図5~15および図17~18に示す13点のガラス玉（No.4~14・No.16・17）と図16および図19~21に示す4点の石製白玉（No.15・18~20）である。13点のガラス玉はいずれも青色系であるが、その色調には差異がみられる（表4）。

3-2 調査方法

資料表面を蒸留水に浸し、綿棒を使って、表面に固着する土砂を除去した。99.95%エチルアルコールに浸し自然乾燥した後、肉眼で風化の影響が少ないと判断される部分をエネルギー分散型蛍光X線分析装置（Rigaku EDLX 300）で分析した。測定は真空雰囲気下で行い、測定径は5mmとした。また、2次ターゲットとしてMo、Cu、およびRX9を用いた。MoおよびCuを2次ターゲットとした場合の管電流および管電圧は50kv~1.00mA、RX9を2次ターゲットとした場合は25kv~2.00mAである。

3-3 調査結果

No.4は藍色のガラス玉である。図5の蛍光X線スペクトルによると、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 MgO 、 Na_2O 、 K_2O 、および CaO を主成分とし、微量のFe、Mnを含有する。ソーダ石灰ガラスで³、青色の着色剤は Fe^{2+} と微量に混在する Cu^{2+} によるものと推定される（成瀬 1986）（作花 1993）³。No.5、No.6、No.9、およびNo.11もNo.4とはほぼ同じ化学組成である（図6、図7、図10、図12）。

No.7およびNo.10は青緑色を呈する。No.4同様 SiO_2 、 Al_2O_3 、 MgO 、 Na_2O 、 K_2O 、および CaO を主成分とするソーダ石灰ガラスで、No.4に比べ Cu 含有量が高い（図8~11）。発色の主剤は Fe^{2+} および Cu^{2+} と判定される。

No.8は藍色、No.12~14、No.16、およびNo.17は青色で、No.16とNo.17はNo.12~14に比べやや彩度が高い。6資料とも SiO_2 、 Al_2O_3 、 MgO 、および CaO を主成分とする。 Na_2O 、 K_2O 、および PbO 濃度は低く（図9、図13~15、図17、図18）、上記6資料をアルカリ石灰ガラスまたは鉛ガラスのいずれかに

分類することは難しい。No.8、No.12、No.14、No.16、およびNo.17からはFeに加えやや高濃度のMnが検出された。5資料ともCu含有量が微量であることから、青色の発色剤は Fe^{3+} で、No.8については混在するMnの影響により、色調が濃い青色を帯びたものと思われる。

肉眼観察により石製白玉に分類されたNo.15およびNo.18~20の4資料のうち、No.15と他の3資料ではMg、Al、Si、およびFe濃度に明瞭な差異がみられる(図16、図19~21)。No.15とNo.18~20では岩源が異なる可能性が高い。

3-4 素材による調査ガラスの分類

3-3で述べた蛍光X線による分析結果をふまえると、調査した13資料の中に鉛ガラスを確認することはできなかった。古墳時代のガラス玉は青緑色のアルカリ石灰ガラスを主体とするといわれている(小林 1964)(山崎 1986)、沢田遺跡出土ガラス玉の調査結果もそれとよく整合する。青色または青緑色の発色剤は Fe^{3+} または Cu^{2+} で、調査資料にみられる色調の差異は主として、Mnをはじめとする他の微量元素の影響と、製造時における酸化還元雰囲気の違いに起因するものと推定される。

図22は調査資料中に含有される SiO_2 と K_2O 、 CaO 、 MgO 、 Al_2O_3 、 CuO 、 Fe_2O_3 、および MnO の関係を示したものである。図ではガラス玉を白丸○、石製白玉を白四角□で示した。図から明らかかなように、No.4~6、No.9、およびNo.11は領域A、No.7およびNo.10は領域B、No.14・16・17は領域C、No.18~20は領域Dに分布する。それぞれの領域に分布するガラス玉および石製白玉は、それぞれほぼ同じ化学組成の素材を用いて製作された可能性が高いことを示している。古墳時代の沢田遺跡に異なった地域で製作されたガラス玉および石製白玉が運び込まれていたものと推定される。その供給候補地域の推定には他地域から出土する類似資料の素材調査の蓄積を待って検討する必要があるが、2で述べた鉄器の調査結果をふまえると、当面、関東地域から出土したガラス玉との比較検討が不可欠である。

註2

- 3) No.4をソーダ石灰ガラスとした場合、K濃度がNa濃度に比べ低いが、これは風化によるNa分の溶出に起因すると推定される。

4 土器・赤色物質塊の調査結果

4-1 調査資料の概要

調査資料は表5に示す土器9資料(No.21~28)および表6に示す赤色物質塊1資料(No.29)である。赤色物質塊は一つの塊として検出されたが、2試料片を採取し調査した。ここではそれをNo.29Sa_aおよびNo.29Sa_bと記す。調査土器の形態上の特徴および推定時期は表5および表6に示すとおりである。

4-2 調査試料の摘出

調査試料には、保存処理の過程で塗彩部からミクロスパーーテルで摘出した0.03~0.05gの微小試料を用いた。摘出した試料を塗彩部断面が観察面となる方向でエポキシ樹脂に埋め込み、硬化後エメリー紙を用いて荒研磨した。次にダイヤモンドペーストを使って仕上げ研磨し、研磨面を光学顕微鏡で観察した後、エレクトロン・プローブ・マイクロアナライザ(EPMA: JXA-8320)で組成分析した。

4 - 3 塗彩に使用された赤色系色材料

No.21[図23(1)a]から摘出した試料の塗膜断面組織領域(Reg.1)内部[図23(1)b]のEPMA反射電子組成像(BEI)には、パイプ状物質(PI)[図23(1)b]が混在していた。パイプ状物質(PI)のFe-L α およびFe-L β の波形変化は、Fe₂O₃の標準物質とほぼ合致した[図23(1)b]。含有される元素濃度分布のカラーマップによると、パイプ状物質の主成分は鉄(Fe)、けい素(Si)、および酸素(O)であった[図23(1)b]。赤色の発色剤は酸化第二鉄を主成分とするパイプ状ベンガラと判定される。同様の調査によって、No.24およびNo.26の塗彩に用いられた赤色系色材料もパイプ状ベンガラ(PI)⁹とみることができる[図26(1)、図28(1)]。

No.22[図24(I)al]から摘出した試料の塗膜断面組織領域(Reg.1)内部[図24(I)b1]のEPMA反射電子組成像(BEI)には、明灰色を呈する領域(IO)が認められた[図24(I)b]。EPMAによるFe-L α およびFe-L β の波形変化はFe₂O₃の標準物質とほぼ合致し[図24(I)b]、当該領域の主成分はFeおよびOであった[図24(I)b4]。土器塗彩に使用された赤色系色材料は赤鉄鉱粉(ベンガラ粒子)である。同様の調査によってNo.23、No.25-1・2、No.27、およびNo.28に用いられた赤色系色材料も赤鉄鉱粉と判定される[図25(1)、図27-1(1)、図27-2(1)、図29(1)、図30(1)]。No.23およびNo.27には微細なSi-O系化合物(Qtz:石英と推定される)も混在していた。

No.29Sa₁₋₂[図31(1)a₁₋₂・(2)a₁₋₂]はいずれも6号墓検出赤色物質塊で、摘出した試料はいずれも明灰色領域(IO)と暗灰色領域(Qtz)から構成されていた[図31(1)b₁・(2)b₁]。EPMAによる領域(IO)のFe-L α およびFe-L β の波形変化はFe₂O₃の標準物質とほぼ合致し[図31(1)b₁・(2)b₁]、含有元素濃度分布のカラーマップから、FeおよびOを主成分としていることが分かった[図31(1)b₁・(2)b₁]。一方、領域(Qtz)の主成分はSiおよびOであった。図31(1)c₁・(2)c₁のX線粉末回折パターンによると、No.29Sa₁₋₂の主構成鉱物は石英および赤鉄鉱と判定された。No.29Sa₁₋₂は主として赤鉄鉱と石英からなる赤色物質塊である。上記解析結果を整理すると、表5および表6のとおりとなる。

4 - 4 土器胎土に混在する鉱物

No.21の胎土に混在する鉱物相のEPMAによる反射電子組成像(BEI)を図23(2)に、EPMAによる構成鉱物の定量分析結果を表7に示す⁹。胎土には斜長石(Pl)、バブルウォールタイプを主体とする火山ガラス片(Gl)、および斜方輝石(Opx)が観察された。火山ガラス片のSiO₂含有量は70%以上で、珪長質である(表7)。No.22の胎土には、斜長石、緑レン石(Ep)、イルメナイト(Il)、および石英(Qtz)が、No.23には斜長石、火山ガラス片、普通角閃石(Hbl)、緑泥石(Chl)⁹、およびイルメナイトが点在していた[図24(2)・25(2)、表7]。

No.24には斜長石、普通角閃石、バブルウォールタイプの火山ガラス片、および石英の他に、カミングトン閃石(Cum)と推定される鉱物相(松浦 2000)が見出された[図26(2)、表7]。No.25-1の胎土には斜長石、普通角閃石、およびバブルウォールタイプの火山ガラス片が、No.25-2の胎土にはバブルウォールタイプの火山ガラス片、微細なアバタイト(Ap)が混在する斜長石、およびカリ長石(Kfs)が見出された[図27-1(2)・2(2)、表7]。No.26の胎土からは斜長石、クロムスピネル(Cr-Spinel)、および石英が、No.27からは斜長石、カリ長石、およびイルメナイトが、No.28からは石英、緑レン石、カリ長石、および普通角閃石が検出された[図28(2)、図29(2)、図30(2)、表7]。

4 - 5 赤色系色材料と胎土構成鉱物による資料の分類

4 - 4で述べたように、土器塗彩赤色系色材料としてパイプ状ベンガラと赤鉄鉱粉(ベンガラ粒子)の

2種類が使用されていた。6号墓から出土した赤色物質塊(No.29)が後者および石英を主成分としていること、および調査試料の推定時期を考え合わせると、No.25-1およびNo.25-2については澤田遺跡内で塗彩を施した可能性を考えることができる。No.25-1・同様赤鉄鉱粉で塗彩されたNo.27およびNo.28は5世紀代に比定されており、No.29よりも時期が先行する。No.22およびNo.23については使用時期が不明である。No.22、No.23、No.27、およびNo.28の4資料について、遺跡内で塗彩された可能性を指摘することは難しい。パイプ状ベンガラで塗彩されているNo.21、No.24、およびNo.26の3資料は、塗彩された状態で遺跡内にもたらされた可能性が高い。

調査した土器資料の胎土に混在する鉱物は、火山ガラス片を含むものと火山ガラス片を含まないものとに大別される。前者は火山灰を含む砂状物質を素材として製作された土器であり、No.21、No.23、No.24、およびNo.25-1・2が該当する。No.22、No.26、およびNo.27は火山岩起源の砂を使って製作された可能性を、No.28は胎土の構成鉱物種から、花崗岩起源の砂が用いられた可能性を考えることができる³。火山岩起源の砂を用いて製作された可能性のあるNo.22、No.26、およびNo.27はそれぞれ緑レン石と斜長石、カリ長石と斜長石を主体としており、構成鉱物の混在状況に差異がみられる。上記3資料はそれぞれ異なる素材を使って製作された可能性が高い。

火山ガラス片の化学組成は噴出したマグマの成因に起因する。従って、その化学組成比は土器製作技術の如何に関わらず、製作に使用された素材の採取地域に関する情報を反映する。図32は表7に示す火山ガラス片の化学組成から、SiO₂をX軸に、K₂O、Al₂O₃、CaO、および測定試料中に0.1mass%以上の含有が確認されたFeO、MgO、およびTiO₂をY軸に取り、それぞれの分析値をプロットしたものである⁴。

図32から明らかなように、No.23およびNo.25-2の分布域はほぼ合致する。No.25-1もその分布の傾向はNo.25-2と同様であるが両者の分布域はやや離れている。No.21にもNo.23およびNo.25-2と分布域がほぼ同じ火山ガラス片の混在が認められるが、分布域が大きく外れた位置に分布する火山ガラス片もみられることから、ここではNo.23およびNo.25-2とは分けて扱うこととする。No.24は単独に離れた位置に分布する。胎土を構成する鉱物の中に他の資料からは検出されなかったカミングトン閃石の可能性が高い鉱物が見出されていることをふまえると、No.24については他の4資料とは火山灰の起源が異なる可能性が高い。

調査資料の胎土に混在する鉱物種および火山ガラスの化学組成について述べてきた。これまでの解析結果を整理すると、調査資料は以下のように分類することができる。

(1) 火山灰を含む砂を素材とするもの

No.21、No.23、No.24、No.25-1・2(左記5資料については火山ガラスの化学組成から、No.21、No.23、No.25-2、No.24、およびNo.25-1に細分される)。

(2) 火山岩を起源とする砂を用いて製作された可能性のあるもの

No.22、No.26、No.27(左記3資料はいずれも構成鉱物の混在状況に差異がみられことから、それぞれ異なる素材を使って製作された可能性が高い)

(3) 花崗岩起源の砂を用いて製作された可能性があるもの (No.28)

遺跡内から出土した土器については、遺跡内およびその近傍での製作と、他地域からの製品搬入の2つの可能性がある。火山ガラスが見出された土器については、遺跡内およびその周辺に分布する火山灰中の火山ガラスを同様の方法で分析し、その結果を製品中に見出された火山ガラスの化学組成と比較することにより、それらの来歴をより明確にできると思われる。カミングトン閃石と推定される鉱物が見出されたNo.24については、仙台平野もしくは日本海側からもたらされた火山灰

の可能性があるという³。同じ鉱物が混在する土器を特定し、共存する火山ガラスの化学組成を丹念に調べることにより、その供給起源推定につながる重要な情報が得られる可能性がある。この点についても今後の課題としたい。

5 まとめ

沢田遺跡出土鉄器、ガラス、および赤色塗彩土器の自然科学的調査結果について述べてきた。左記3資料の調査結果から、古墳時代に様々な地域から鉄器、ガラス、および土器が遺跡内にもたらされている様子をみてとれた。他地域からもたらされた様々な資料の交換品として、何が用いられたか、この点について解明が新たな課題として生じている。今後は東北地方南部および関東地域との物質文化交流を基軸にすえ、調査研究を進めることにより、古墳時代における沢田遺跡および周辺遺跡の生活の実態がより一層明確になるものと思われる。

註4

- 4) 鉄バクテリアの沈積物である水酸化鉄を焼成し製造された素材とされ、文化財科学の分野ではパイプ状ベンガラと呼ばれている(岡田 1997)。
- 5) 表5に示す検出鉱物相の同定は、岩手大学教育学部・土谷信高教授による。
- 6) 岩手大学教育学部・土谷信高教授によると、黒雲母(Bt)が変質した可能性が高いとされた。
- 7) 土器胎土起源の推定は岩手大学教育学部・土谷信高教授による。
- 8) ガラスや鉱物中に含有されるNa、K、とりわけNaは電子線の照射によってX線強度が時間とともに著しく減衰することが知られている[12]。この経時減衰を避けるため、通常、試料電流を低レベルにし、プローブ径を10 μm以上広げて分析する方法が採られる。しかし、Figure 10-12に示す火山ガラス片の反射電子組成像が示すように、測定対象試料すべてにおいて10 μm以上のプローブ径を確保することは難しい。本稿では分析条件面での制約に起因する定量精度を考慮し、Na₂Oについては検討から除外した。Table 2には各成分の合計を示してある。測定したすべての火山ガラスの合計が100%を下回るが、これは主として火山ガラス片に含有される水分、ガラスそのものの風化、および十分なプローブ径を確保することができなかつたことによるNaの定量精度に起因すると推定される。

引用・参考文献

- 赤沼英男 2003『古代茨城における鉄器の製作とその普及－出土遺物の金属考古学的解析をとおして－』要良岐考古、25、pp.1-18
 赤沼英男、佐々木稔、伊藤薰 2000『出土遺物からみた中世の原料鉄とその流通』『製鉄史論文集』たら研究会編、pp.53-576
 赤沼英男、福田豊彦 1997『鉄の生産と流通からみた北方世界』国立歴史民俗博物館研究報告、72、pp.1-40
 小林行雄 1964『統古代の技術』堺書房
 岡田文男 1997『パイプ状ベンガラ粒子の復元』日本文化財科学会第14回大会要旨集
 作花清夫編 1993『ガラスの辞典』株式会社朝倉書店、pp.244-246
 佐藤知雄編 1968『鋼の顯微鏡写真と解説』丸善株式会社
 関博光、女鹿潤哉、赤沼英男 2010『律令期の陸奥国官営施設における鉄器入手ルートについて－城櫓・官衙出土鉄器の金属考古学的調査を通して－』岩手県立博物館研究報告、27、pp.27-38
 東北大学金属材料研究所編 1953『金属顕微鏡組織』
 成瀬 省 1986『ガラス工学』朝倉書店
 日本表面科学会編 1998『表面分析技術選書 電子プローブ・マイクロアナライザー』、pp.78-79、丸善
 山崎一雄 1986『保存科学研究集会－埋蔵文化財の材質・構造、ならびに保存環境に関する研究－』奈良国立文化財研究所、pp.8-15
 松浦旅人 2000『山形県北部に分布する後期更新世の含黒雲母、カミングトン閃石テフラ』第四紀研究(The Quaternary Research) 39(2) pp.165-170

表1 調査試料の概要

分析試料番号(Na)	資料名	調査区	出土地点 (採取名)	層位	長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重量(g)	推定時期	報告書記載 No.
1 真斧 B区 6号竪	鉄物相	B区	6号竪	底面	15.9	74	6.3	365.24	6世紀前半(共伴土器による)	174
2 真斧 B区 2号項削溝	鉄物相	B区	2号項削溝	所上層	10.05	250	8.04	87.04	5世紀末～6世紀初頭(共伴土器による)	175
3 鉄鎌 A区 A区抜削溝	鉄物相	A区	A区抜削溝	所上層	1.56	1.5	1.0	12.99	9世紀後半～10世紀前半(共伴土器による)	176

*調査資料の参考資料は、公益財團法人岩手県立博物館文化財センター・鎌倉二郎氏の「教授による」。

表2(1) 鉄器に見出された非金属介在物に混在する鉱物相のEPMAによる定量分析結果

No.	領域	図	鉱物相	Na	P	Si	O	Ca	Ti	V	化学組成 (mass%)	合計					
1	Sa ₁	1	Wus(1)	<0.01	<0.01	0.05	21.9	0.01	0.1	0.03	0.06	0.24	<0.01	<0.01	99.25		
2	Sa ₁	2	(Py)(1)	<0.01	<0.01	<0.01	1.2	<0.01	<0.01	0.10	<0.01	<0.01	50.1	46.5	<0.01	97.85	
3	Sa ₂	3e ₁	Tmag(1)	0.11	0.06	2.70	18.0	1.04	13.0	1.04	2.70	2.19	0.40	<0.01	51.3	0.56	94.21

*No.1は表1に対応。Wus=ウスターイト、Tmag=チタノマグнетタイト、(Py)=黄鉄鉬に富む組成の磁物相。

表2(2) 鉄器に見出された非金属介在物に混在する鉱物相のEPMAによる定量分析結果

No.	領域	図	鉱物相	Na ₂ O	P ₂ O ₅	SiO ₂	CaO	TiO ₂	V ₂ O ₅	MnO	Al ₂ O ₃	K ₂ O	FeO	MnO	Cr ₂ O ₃	合計
1	Sa ₁	1	Gf(1)	0.44	0.44	35.2	15.6	1.08	<0.01	1.48	12.3	4.59	24.7	2.50	<0.01	98.33
2	Sa ₁	1	Fd(1)	0.05	0.11	33.6	2.0	0.07	0.01	25.5	0.6	0.14	32.6	4.29	0.05	98.92
2	Sa ₂	2	Gf(1)	0.36	0.29	38.3	18.5	0.48	<0.01	3.3	10.1	2.25	23.5	0.17	0.03	97.26

*No.1は表1に対応。Fa=赤からん石、Gf=ガラス質ケイ酸塩。

表3 錫器の化学成分分析結果

No.	領域	7Fe ₂	S	Cu	N	Co	Mn	P	Si	Sn	As	Mo	Ti	S	Ca	Ba	Zr	Cr	Al	Mg	V	ミクロン組織	表面組成 表面組成	Ca/Mg/Ni Ca/Mg/Ni	Cr/Cu/Ni Cr/Cu/Ni	Co/Cu/Ni Co/Cu/Ni	Cr/Cu/Ni Cr/Cu/Ni
1	Sa ₁	9007	<0.01	0.17	0.00	0.00	0.00	<0.01	<0.01	<0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	Sa ₁	9007	<0.01	0.06	0.02	0.00	0.00	<0.01	<0.01	<0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	Sa ₂	9007	<0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	<0.01	<0.01	<0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	Sa ₂	9006	<0.01	0.03	0.00	0.00	0.00	<0.01	<0.01	<0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

*No.1は表1に対応。7Fe₂=セリウムチャコナイト、S=硫酸化マグネシウム、P=磷灰岩、As=砒素、Sn=錫、Ti=二氧化チタン、Ca=カルシウム、Mg=マグネシウム、V=五酸化二バナジウム、Mo=モリブデン、Cr=クロム、Al=アルミニウム、Zr=ジルコニウム、Ba=バナジウム、Ca/Mg/Ni=カーボン酸化物、Cr/Cu/Ni=カーボン酸化物、Co/Cu/Ni=カーボン酸化物。

表4 調査ガラスの概要

分析試料番号(No.)	調査区	出土地点(掲載名)	層位	種別	外径値(cm)	孔径値(cm)	厚さ(cm)	重量(g)	色調	備考	報告書掲載No.
4	B区	9号墓	底面	ガラス玉	0.90~0.97	0.17~0.25	0.88	1.01	藍色	9号墓からは他に琥珀玉3点が出土しているが、時期を特定しうる遺物はなく、時期は不明とされた。	180
5	B区	9号墓	底面	ガラス玉	0.75~0.84	0.14	0.75	0.70	青色		181
6	B区	9号墓	底面	ガラス玉	0.80~0.92	0.15	0.88	0.91	紺青	同上	182
7	B区	9号墓	底面	ガラス玉	0.46~0.48	0.10~0.11	0.38	0.13	緋紅	同上	183
8	B区	9号墓	底面	ガラス玉	0.60~0.67	0.18~0.21	0.57	0.30	紺青	同上	184
9	B区	9号墓	底面	ガラス玉	0.57~0.61	0.15~0.16	0.59	0.30	紺青	同上	185
10	B区	9号墓	底面	ガラス玉	0.70~0.77	0.19~0.21	0.39	0.29	緋色	同上	186
11	B区	9号墓	底面	ガラス玉	0.53~0.57	0.11~0.13	0.34	0.15	青色	同上	187
12	B区	9号墓	底面	ガラス玉	0.43~0.49	0.11~0.18	0.35	0.11	鼈胆色	同上	188
13	B区	9号墓	底面	ガラス玉	0.44~0.46	0.09~0.11	0.29	0.08	青色	同上	189
14	B区	1号墓	底面	ガラス玉	計測不能	計測不能	計測不能	0.18	鼈胆色	-	179
15	B区	9号墓	埋土	石製白玉	0.45~0.46	0.16~0.17	0.14	0.05		-	193
16	B区	1号墓	埋土	ガラス玉	0.58~0.60	0.24~0.27	0.45	0.17	鼈胆色		177
17	B区	1号墓	埋土	ガラス玉	計測不能	計測不能	計測不能	0.07	鼈胆色	1号墓からは他に石製勾玉(調査時に紛失)1点と土器17が出土しているが、土器は底部のみの検出で、時期の特定にはいたらなかつた。	178
18	B区	1号墓	埋土	石製白玉	0.57~0.59	0.20~0.22	0.24	0.10	灰褐色		190
19	B区	1号墓	埋土	石製白玉	0.54~0.55	0.19~0.20	0.16	0.07	灰褐色		191
20	B区	1号墓	埋土	石製白玉	0.55~0.56	0.21~0.24	0.28	0.12	灰褐色		192

*調査資料の考古学的情報および計測値は、公益財団法人岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター・瀬 浩二郎氏による。

表5 赤色系色材料付着土器の概要

分析試料番号(No.)	調査区	出土地点(掲載名)	層位	器種	部位	口径(cm)	器高(cm)	底径(cm)	備考	推定時期	赤色系色材料	報告書掲載No.
21	B区	3号墓	底面	坏	口縁～底部	16.1	7.0	-	丸底	5世紀第4～6世紀第1四半期	PI	18
22	B区	1号墳周溝、4号墓	埋土	直口壺	口縁～底部	9.1	15.6	5.7	-	時期不明	IO	2
23	B区	5号墓	底面	直口壺	胴～底部	-	(16.3)	6.7	口縁部欠損	時期不明	IO	20
24	B区	1号墳周溝	埋土	小型壺	口縁～胴部	(9.3)	(6.8)	-	-	5世紀第4～6世紀第1四半期	PI	1
25.1・2	B区	2号墳周溝東側	埋土	壺	口縁～胴部	11.7	(10.1)	-	-	5世紀第4四半期	IO	8
26	B区	2号墳	埋土	坏	口縁～底部	(14.6)	(6.0)	-	-	5世紀第4四半期	PI	4
27	B区	2号墳周溝西側	埋土下位	壺	口縁～底部	16.1	28.3	7.0	-	5世紀第4四半期	IO	11
28	B区	1号土坑	埋土	坏	口縁～底部	(11.0)	5.6	5.5	-	5世紀第2～第3四半期	IO	49

*調査資料の考古学的情報および計測値は、公益財団法人岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター・瀬 浩二郎氏による。

表6 6号墓検出赤色物質塊の概要

分析試料番号(No.)	調査区	出土地点(掲載名)	層位	推定時期
29	B区	6号墓	底面	6世紀前半

*調査資料の考古学的情報は、公益財団法人岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター・瀬 浩二郎氏による。

表7 調査土器に見出された鉱物相のEPMAによる定量分析結果

試料 No.	団	鉱物相	化学成分 (mass%)												合計	
			Na ₂ O	P ₂ O ₅	SiO ₂	CaO	TiO ₂	V ₂ O ₅	Cr ₂ O ₃	MgO	Al ₂ O ₃	K ₂ O	FeO	MnO	ZrO ₂	
21	232c.	Pt(l)	4.41	(0.01)	55.4	10.0	(0.01)	(0.01)	(0.01)	0.01	26.2	0.21	0.29	0.02	0.03	96.04
	232d.	Gt(l)	1.22	(0.01)	75.8	2.39	0.31	(0.01)	0.02	0.27	11.2	2.89	1.88	0.07	0.01	96.06
	232e.	Gt(l)	1.13	(0.01)	75.9	1.81	0.18	0.03	(0.01)	0.18	10.9	4.22	1.45	0.05	0.03	95.87
	232f.	Gt(l)-1	2.70	(0.01)	73.2	2.56	0.35	(0.01)	(0.01)	0.46	12.2	2.87	2.23	0.07	0.04	96.69
	232f.	Gt(l)-2	2.00	(0.01)	73.7	2.73	0.41	(0.01)	0.01	0.47	12.3	2.97	2.19	0.15	0.07	96.94
	232g.	Gt(l)	0.46	(0.01)	76.8	1.98	0.14	0.04	(0.01)	0.16	11.1	3.60	1.54	0.02	0.01	95.78
	232h.	Opx(l)	0.01	(0.01)	51.3	1.01	0.10	0.02	0.01	17.8	0.44	0.01	26.7	0.96	(0.01)	98.48
	-	Pt(l)	6.32	(0.01)	57.2	7.85	(0.01)	0.09	0.01	(0.01)	24.0	0.27	0.19	0.02	(0.01)	96.00
22	242c.	Pt(l)	7.29	(0.01)	61.2	5.26	(0.01)	0.02	(0.01)	(0.01)	21.9	0.53	0.25	(0.01)	0.02	96.49
	242d.	Pt(l)	5.36	(0.01)	55.6	9.43	0.01	(0.01)	0.04	0.01	25.3	0.29	0.37	0.04	0.03	96.49
	242e.	Pt(l)	7.21	(0.01)	67.9	2.47	0.02	(0.01)	(0.01)	(0.01)	20.0	0.24	0.10	0.02	(0.01)	97.96
	242f.	Ep(l)-1	(0.01)	(0.01)	37.7	22.9	(0.01)	0.06	0.04	0.01	23.1	(0.01)	10.7	0.06	(0.01)	94.60
	242f.	Ep(l)-2	(0.01)	(0.01)	37.7	23.4	0.09	0.19	0.01	0.04	23.5	0.01	10.3	0.12	0.01	95.26
	242g.	Dt(l)	0.01	(0.01)	150	(0.01)	46.0	1.00	0.10	2.12	0.25	0.03	43.0	0.25	0.04	94.28
	242g.	Dt2	0.01	(0.01)	0.14	(0.01)	46.2	0.99	0.09	3.53	0.18	0.01	43.7	0.46	0.13	95.37
	242h.	Qtz(l)	(0.01)	(0.01)	98.5	(0.01)	0.04	0.07	(0.01)	(0.01)	0.02	(0.01)	0.09	(0.01)	(0.01)	98.67
23	-	Ep(l)	0.02	(0.01)	37.6	23.1	0.04	(0.01)	0.05	0.06	23.2	0.01	9.89	0.32	(0.01)	94.34
	252c.	Pt(l)	9.26	(0.01)	65.0	1.88	0.01	(0.01)	(0.01)	(0.01)	18.8	0.96	0.64	0.02	0.01	95.55
	252d.	Gt(l)-1	0.97	(0.01)	76.7	1.18	0.13	(0.01)	(0.01)	0.13	11.0	4.53	1.52	0.01	(0.01)	96.20
	252d.	Gt(l)-2	1.26	(0.01)	76.1	0.74	0.20	0.05	(0.01)	0.11	10.6	4.67	1.46	0.02	0.01	95.24
	252e.	Gt(l)	1.27	(0.01)	76.7	2.02	0.16	(0.01)	(0.01)	0.20	10.9	4.05	1.70	0.07	(0.01)	97.05
	252f.	Hbl(l)	1.08	(0.01)	47.1	10.9	1.36	(0.01)	0.03	11.9	6.96	0.19	16.5	0.27	0.02	96.29
	252g.	Ch(l)	0.30	0.28	35.8	0.07	3.77	0.02	(0.01)	6.71	18.3	6.01	16.8	(0.01)	(0.01)	88.08
	252h.	Dt(l)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	46.4	0.38	0.04	2.18	0.08	(0.01)	48.6	1.14	(0.01)	98.76
24	-	Pt(l)	7.52	(0.01)	60.4	6.12	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	22.6	0.18	0.38	0.02	0.07	97.28
	-	Gt(l)	1.28	(0.01)	77.0	1.07	0.19	(0.01)	(0.01)	0.11	10.4	4.54	1.62	0.05	(0.01)	96.24
	-	Hbl(l)	1.23	(0.01)	45.5	10.5	1.58	0.10	(0.01)	10.8	6.88	0.51	17.8	0.34	0.01	95.20
	-	Pt(l)	6.82	(0.01)	58.7	6.83	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	23.2	0.61	0.26	0.03	0.01	96.45
	262c.	Pt(l)	7.91	(0.01)	62.3	4.75	(0.01)	0.13	0.03	0.01	21.2	0.62	0.14	0.02	0.01	97.10
	262d.	Pt(l)	6.32	(0.01)	58.6	7.73	0.03	(0.01)	0.08	(0.01)	24.4	0.56	0.39	0.09	(0.01)	98.15
	262e.	Hbl(l)-1	0.97	(0.01)	47.7	10.5	1.21	0.02	0.07	11.8	6.48	0.29	17.0	0.36	0.02	96.32
	262f.	Cum(l)	0.29	(0.01)	54.1	1.52	0.23	0.02	0.01	16.6	1.79	(0.01)	18.7	4.03	(0.01)	97.27
25	262g.	Gt(l)	1.14	(0.01)	79.9	0.38	0.03	(0.01)	0.05	0.01	12.1	4.20	0.99	0.08	0.01	98.91
	262h.	Qtz(l)	(0.01)	(0.01)	100.1	0.01	(0.01)	0.02	(0.01)	(0.01)	0.00	0.02	0.07	0.02	(0.01)	100.24
	-	Qtz(l)	(0.01)	(0.01)	100.3	0.01	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	0.01	(0.01)	0.02	(0.01)	0.04	100.41
	-	Pt(l)	5.81	(0.01)	57.1	9.27	0.00	(0.01)	0.06	(0.01)	25.8	0.14	0.30	0.03	(0.01)	98.46
	-	Dt(l)	(0.01)	(0.01)	0.13	0.07	48.5	0.30	(0.01)	1.10	0.15	0.01	42.5	2.60	0.06	95.38

試料 No.	図	鉱物相	化学成分 (mass%)												合計	
			Na ₂ O	P ₂ O ₅	SiO ₂	CaO	TiO ₂	V ₂ O ₅	Cr ₂ O ₃	MgO	Al ₂ O ₃	K ₂ O	FeO	MnO	ZrO ₂	
25-1	27-1(2c)	Pl(l)	6.43	(0.01	59.6	821	(0.01	(0.01	(0.01	(0.01	24.5	0.10	0.32	0.03	0.02	99.12
	27-1(2d)	Pl(l)	6.49	(0.01	59.3	843	0.00	(0.01	(0.01	(0.01	25.0	0.08	0.31	0.02	(0.01	99.60
	27-1(2e)	Hbl(l)	0.50	(0.01	50.9	11.5	0.39	0.09	0.02	12.5	4.20	0.34	14.2	0.81	(0.01	95.49
	27-1(2f)	Gl(l)	1.42	(0.01	78.5	253	0.24	0.03	0.04	0.24	11.6	2.37	1.85	0.11	0.04	99.03
	27-1(2g)	Gl(l)	1.18	(0.01	78.7	220	0.19	(0.01	(0.01	0.18	11.8	2.56	2.04	0.13	(0.01	99.06
	27-1(2h)	Gl(l)	2.57	0.00	78.8	0.68	0.02	(0.01	(0.01	0.10	12.6	4.14	0.48	0.12	(0.01	99.46
	-	Pl(l)	7.70	(0.01	62.9	508	0.01	0.05	(0.01	0.01	22.2	0.54	0.26	(0.01	(0.01	98.74
25-2	27-2(2c)	Gl(l)	3.23	(0.01	76.0	0.64	0.03	(0.01	0.03	0.09	12.5	4.48	0.58	0.15	0.02	97.70
	27-2(2d)	Pl(l)	8.41	(0.01	62.4	4.68	(0.01	(0.01	(0.01	(0.01	21.4	0.22	0.08	(0.01	(0.01	97.12
	27-2(2e)	Apt(l)	0.02	40.7	0.25	53.6	(0.01	0.02	(0.01	0.10	0.02	(0.01	0.36	0.22	0.06	95.42
	27-2(2f)	Gl(l)	2.78	(0.01	76.4	1.8	0.20	0.01	(0.01	0.23	11.5	1.89	2.16	0.10	0.03	97.17
	27-2(2g)	Gl(l)	2.55	(0.01	77.2	1.46	0.16	0.11	0.01	0.16	11.1	3.24	1.71	0.06	0.04	97.80
	27-2(2h)	Kfs(l)	0.76	(0.01	63.7	(0.01	0.02	0.06	(0.01	(0.01	16.8	16.2	0.10	0.02	(0.01	97.70
	27-2(2i)	Pl(l)	7.94	(0.01	60.9	575	(0.01	0.08	0.03	(0.01	22.4	0.24	0.12	(0.01	(0.01	97.53
26	-	Pl(l)	5.23	(0.01	55.1	10.4	(0.01	0.14	(0.01	0.03	25.9	0.06	0.37	0.01	0.02	97.19
	28(2c)	Pl(l)	7.61	(0.01	60.3	5.84	0.07	(0.01	0.03	(0.01	22.4	0.45	0.21	0.03	(0.01	96.91
	28(2d)	Pl(l)	6.08	(0.01	56.7	8.28	0.03	0.05	0.03	0.04	24.7	0.32	0.24	0.03	0.01	96.56
	28(2e)	Pl(l)	5.19	(0.01	54.5	10.3	(0.01	0.01	(0.01	(0.01	26.3	0.07	0.40	(0.01	0.04	96.81
	28(2f)	Crapinel	0.05	(0.01	0.07	(0.01	14.5	0.32	22.7	4.62	18.2	0.03	44.6	0.47	0.03	92.46
27	28(2g)	Qtz(l)	0.01	(0.01	96.9	0.01	(0.01	0.02	(0.01	(0.01	0.03	0.01	0.09	0.02	0.06	97.14
	29(2c)	Kfs(l)	0.82	(0.01	63.5	(0.01	0.01	(0.01	0.04	(0.01	17.5	15.8	0.33	0.01	(0.01	97.96
	29(2d)	Pl(l)	5.79	(0.01	56.7	9.12	0.00	0.01	0.01	0.02	25.1	0.14	0.43	(0.01	(0.01	97.39
	29(2e)	Pl(l)	5.71	0.00	56.4	9.32	(0.01	0.07	(0.01	(0.01	24.7	0.13	0.45	0.02	0.02	96.79
	29(2f)	Pl(l)	6.68	(0.01	59.2	7.2	(0.01	0.01	0.04	0.00	24.0	0.27	0.36	0.02	(0.01	97.68
	29(2g)	Pl(l)	0.82	(0.01	63.5	(0.01	0.01	(0.01	0.04	(0.01	17.5	15.8	0.33	0.01	(0.01	98.06
	29(2h)	Kfs(l)	0.76	(0.01	64.0	0.03	0.02	(0.01	(0.01	(0.01	15.6	15.8	0.10	0.01	0.01	97.33
	-	Pl(l)	10.8	(0.01	68.2	0.16	(0.01	(0.01	0.06	(0.01	18.4	0.19	0.13	0.02	(0.01	98.01
	-	Kfs(l)	0.53	(0.01	64.6	0.04	0.02	(0.01	(0.01	(0.01	17.3	16.6	0.13	(0.01	0.02	99.28
28	-	Pl(l)	8.97	(0.01	71.8	0.19	0.01	(0.01	(0.01	(0.01	18.9	0.19	0.15	0.01	0.01	100.22
	30(2c)	Qtz(l)	0.01	(0.01	98.9	0.01	0.05	(0.01	(0.01	(0.01	0.04	(0.01	0.02	0.03	(0.01	99.05
	30(2d)	Ep(l)	0.01	(0.01	37.3	22.6	0.06	0.06	0.05	0.04	22.7	0.02	11.5	0.21	0.01	94.49
	30(2d)	Qtz(l)	0.02	(0.01	99.0	0.02	0.02	(0.01	0.03	(0.01	0.04	(0.01	0.01	0.03	(0.01	99.16
	30(2e)	Kfs(l)	0.78	(0.01	65.4	0.08	0.02	(0.01	(0.01	0.02	16.9	16.2	0.20	(0.01	(0.01	99.62
	30(2f)	Kfs(l)	0.68	(0.01	68.1	0.03	0.01	(0.01	(0.01	(0.01	17.7	14.2	0.12	0.02	(0.01	100.90
	30(2f)	Ep(l)-I	0.02	(0.01	37.7	23.0	0.38	0.32	(0.01	0.05	21.7	(0.01	11.7	0.08	(0.01	94.96
28	30(2g)	Ep(l)-I	0.02	(0.01	38.4	23.3	0.08	0.07	0.05	0.06	24.9	0.02	9.22	0.08	(0.01	96.25
	30(2h)	Kfs(l)	0.52	(0.01	64.0	0.03	0.07	(0.01	0.02	(0.01	17.0	16.7	0.14	0.02	(0.01	98.49
	30(2h)	Hbl(l)	0.45	(0.01	51.2	11.5	0.07	(0.01	0.07	13.6	3.93	0.25	14.6	0.57	0.01	96.12
	-	Ep(l)	0.01	(0.01	37.8	23.2	0.03	(0.01	0.05	0.02	20.8	0.02	12.6	0.15	(0.01	94.73

*Noは表記に誤認。Qtz=石英, Pl=斜長石, Gl=火成ガラス, Hbl=普通角閃石, Ep=緑簾石, Chl=緑泥石, Kfs=カリ長石, Apt=アバタイト, Ilm=イルメナイト, Opx=斜方輝石, Cum=カシングトン閃石。鉱物相の同定は岩手大学教育学部・土谷信高教授による。

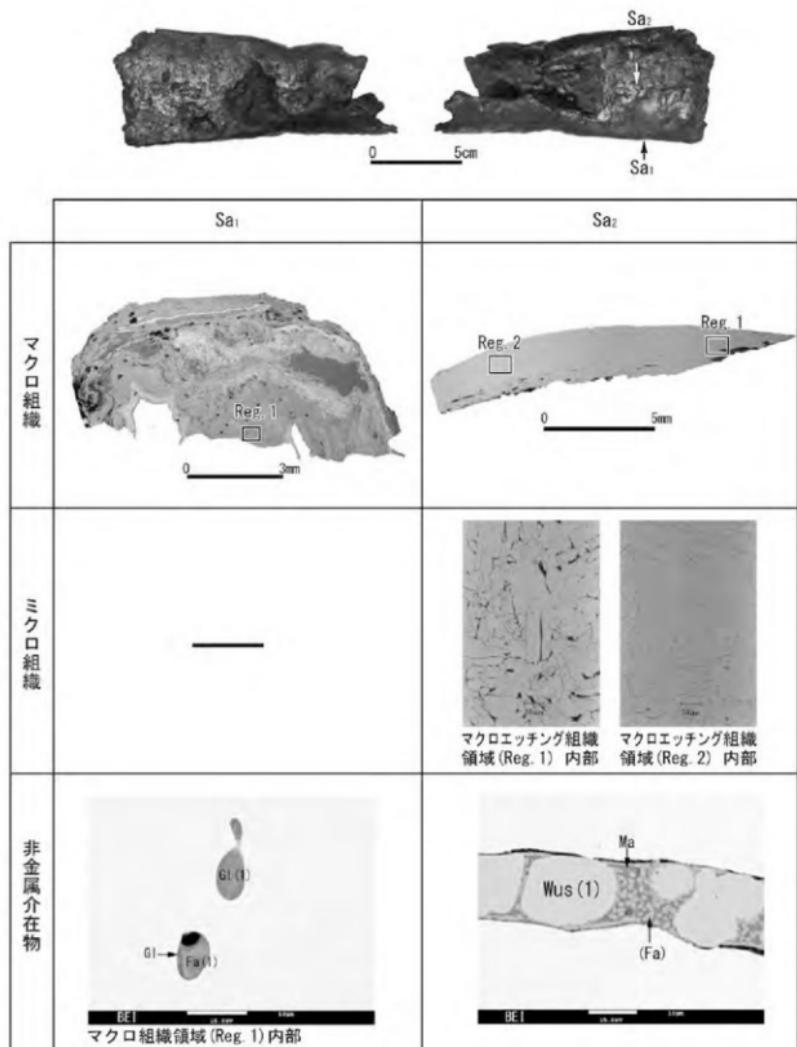


図 1 No.1の組織観察結果

外観の矢印は試料抽出位置。Sa₁のエッティングはナイタールによる。BEI=EPMA反射電子組成像。Wus=ウスタイト、Fa=鉄かんらん石 [(Fa)=鉄かんらん石と推定される鉱物相]、Gl=ガラス質ケイ酸塩、Ma=微細粒子が混在するガラス化した領域。

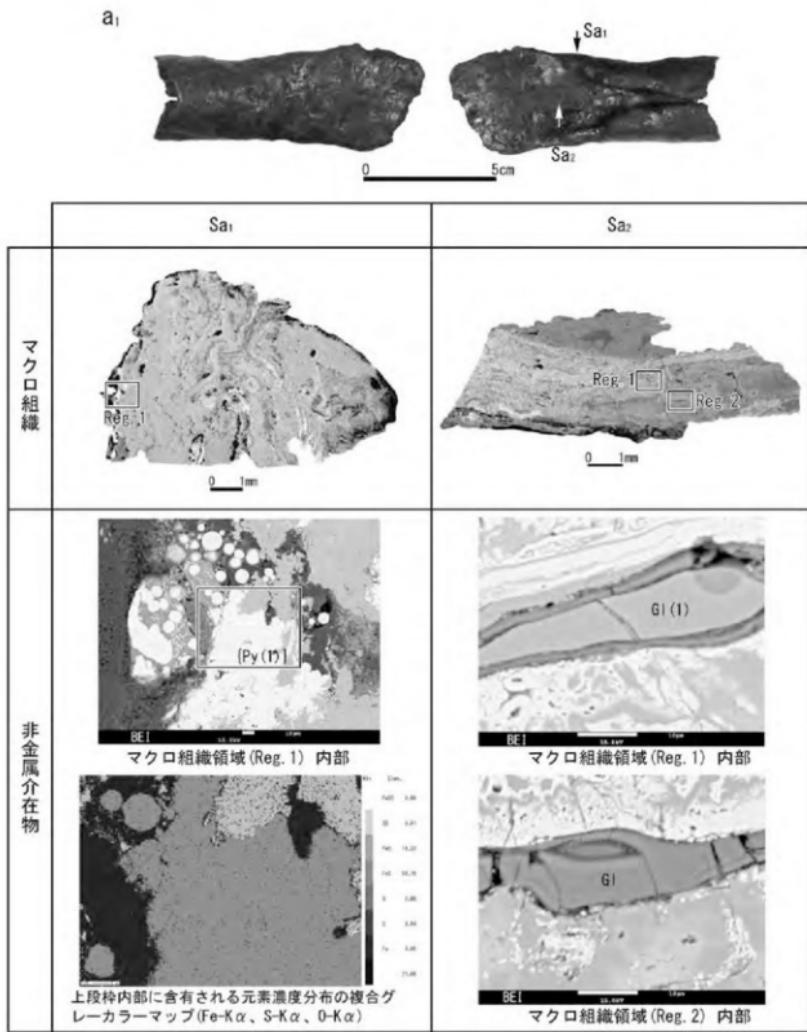


図2 No.2の組織観察結果

外観の矢印は試料摘出位置。BEI=EPMA反射電子組成像。GI=ガラス質ケイ酸塩、(Py)=黄鉄鉱に近い鉱物相。

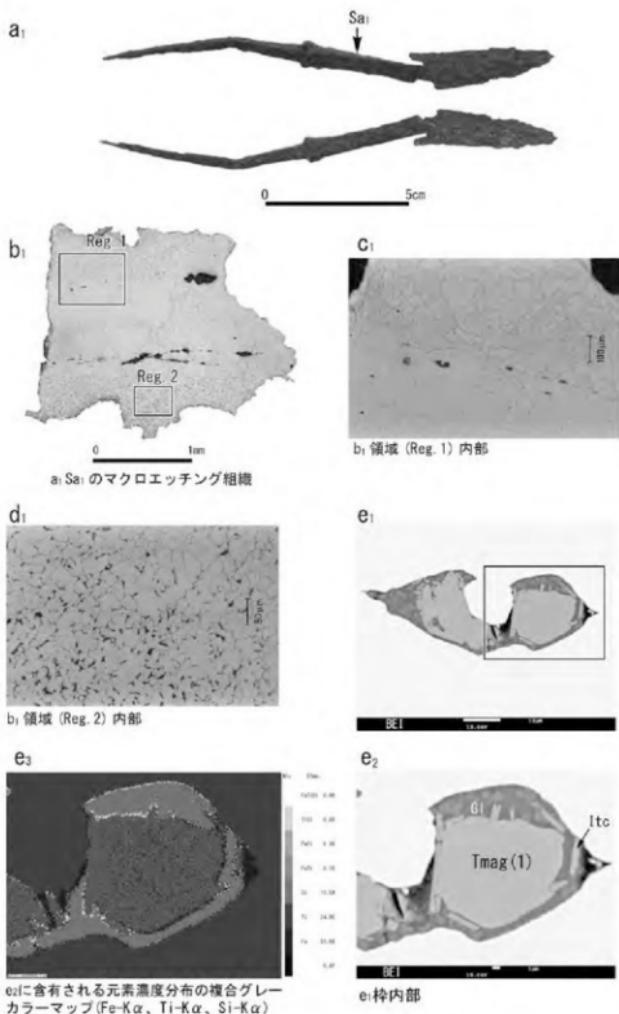


図3 No.3の組織観察結果

a₁: No.3の外観。矢印は試料摘出位置。b₁: a₁から摘出した試料のマクロエッティング組織。エッティングはナイタルによる。c₁・d₁: それぞれb₁領域 (Reg. 1)、および領域 (Reg. 2) のミクロエッティング組織。e₁・e₂: メタル中に見出された非金属介在物のEPMA反射電子組成像(BEI)と含有される元素濃度分布の複合グレーカラーマップ。Tmag=チタノマグнетタイト、Itc=鉄チタン酸化物、Gl=ガラス質ケイ酸塩。

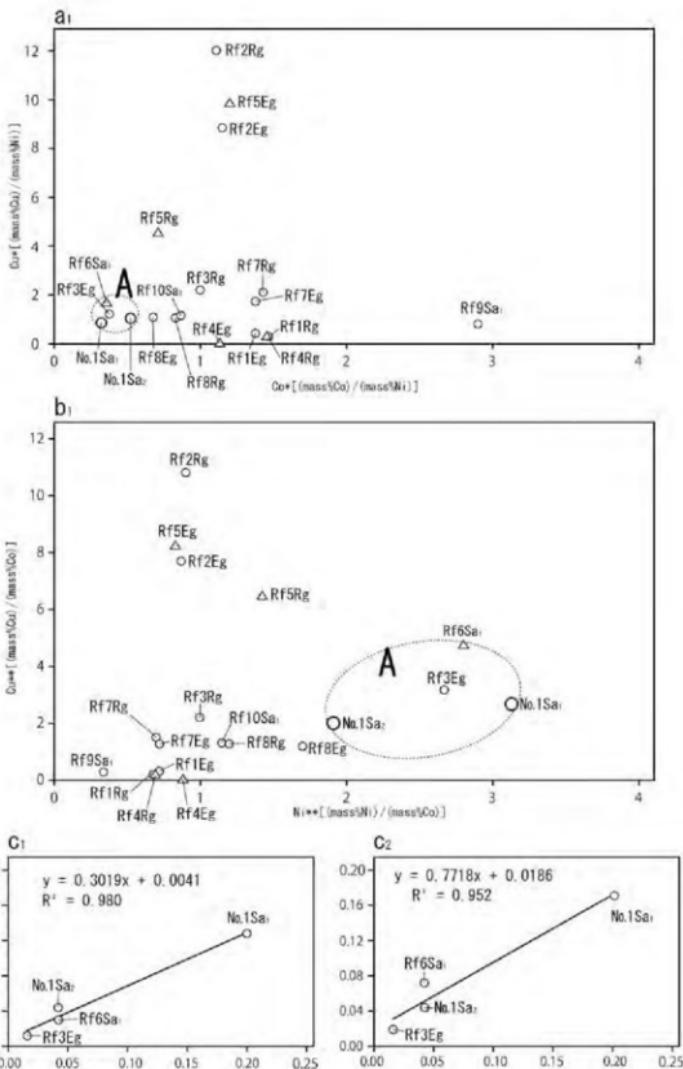


図4(1) No.1のCu・Ni・Co三成分比。No.は表1に対応。Co*=(mass%Co)/(mass%Ni) Cu**=(mass%Cu)/(mass%Ni) Ni**=(mass%Ni)/(mass%Co)。白丸(○)は非金属介在物中に鉄チタン酸化物が見出されなかった銅製鉄器、白三角(△)は非金属介在物が見出されなかつた銅製鉄器。Rf1-3=東大沼7号出土直刀、Rf4-5=福田6号出土直刀、Rf6=水神峰古墳出土直刀、Rf7-8=高崎山古墳出土直刀、Rf9-10=中台遺跡出土直刀。Eg=刃部から摘出した資料。Rg=棟部から摘出した資料。

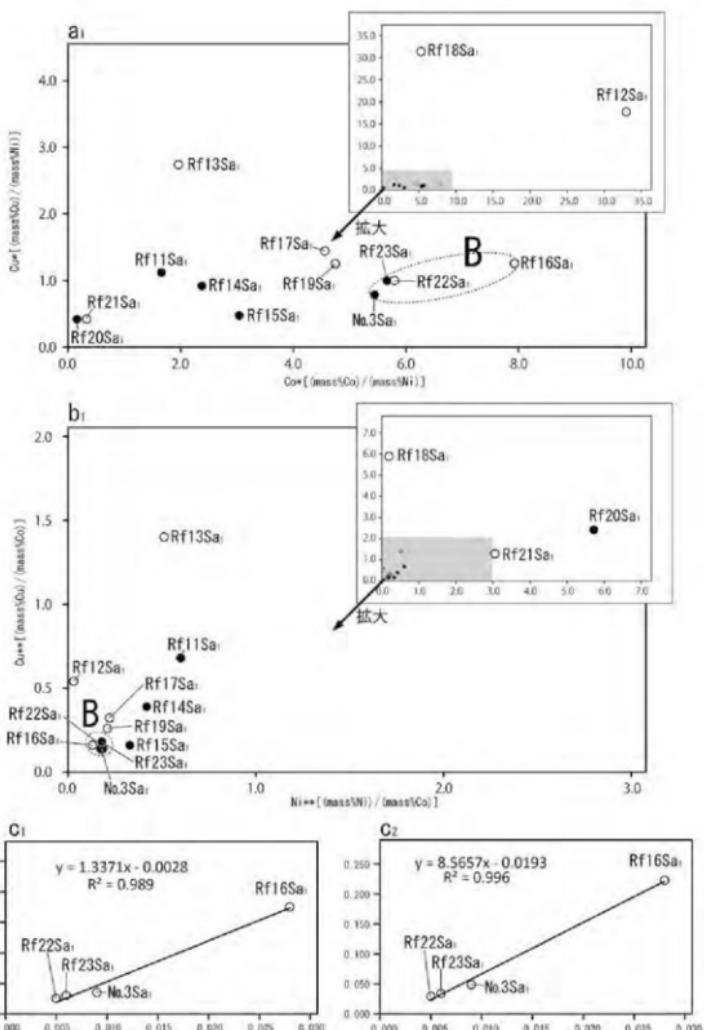


図4(2) No.3のCu・Ni・Co三成分比。No.は表1に対応。 $\text{Co}^{*} = (\text{mass\%Co}) / (\text{mass\%Ni})$ 、 $\text{Cu}^{*} = (\text{mass\%Cu}) / (\text{mass\%Ni})$ 、 $\text{Ni}^{**} = (\text{mass\%Ni}) / (\text{mass\%Co})$ 、 $\text{Cu}^{**} = (\text{mass\%Cu}) / (\text{mass\%Co})$ 。白丸(○)は非金属介在物中に鉄チタン酸化物が見出されなかった鋼製鋸器、黒丸(●)は非金属介在物中に鉄チタン酸化物が見出された鋼製鋸器。Rf11-Rf13=飛野遺跡出土鎧状鋸器、Rf12=同刀子、Rf14=同鉄塊、Rf15・18・19・21=郡山遺跡出土釘、Rf16=同刀子、Rf17=名生館官衙遺跡出土鎧轡車、Rf20=赤井遺跡出土鉗具、Rf22=ヲチャラセナイ遺跡出土コイル状鉄製品、Rf23=上幌内モイ遺跡出土刀子。

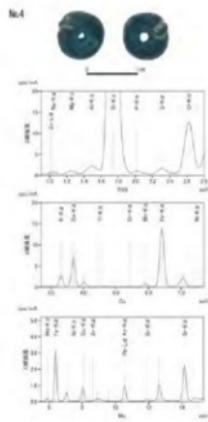


図5 No.4ガラスの蛍光X線スペクトル

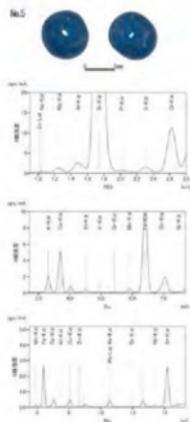


図6 No.5ガラスの蛍光X線スペクトル

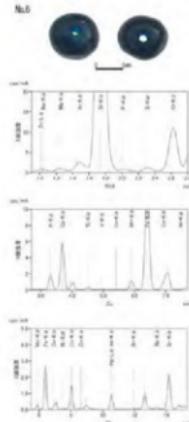


図7 No.6ガラスの蛍光X線スペクトル

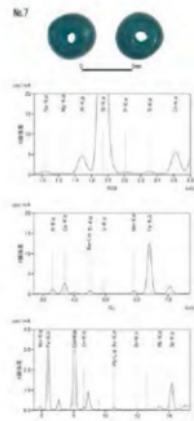


図8 No.7ガラスの蛍光X線スペクトル

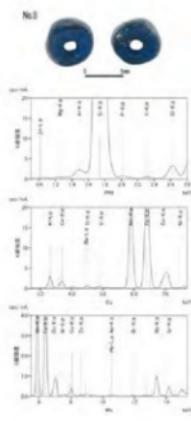


図9 No.8ガラスの蛍光X線スペクトル

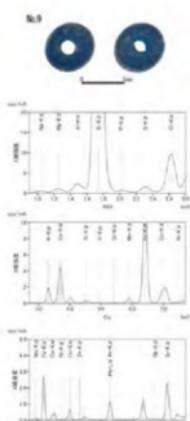


図10 No.9ガラスの蛍光X線スペクトル

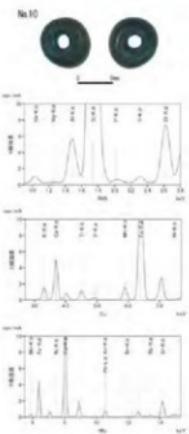


図11 No.10ガラスの蛍光X線スペクトル

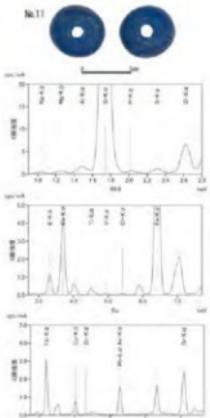


図12 No.11ガラスの蛍光X線スペクトル

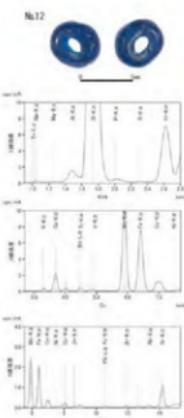


図13 No.12ガラスの蛍光X線スペクトル

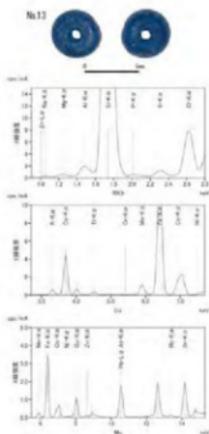


図14 No.13ガラスの蛍光X線スペクトル

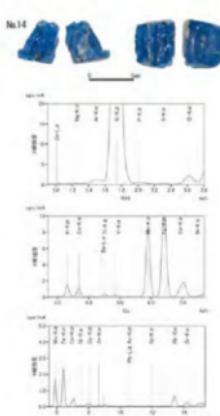


図15 No.14ガラスの蛍光X線スペクトル

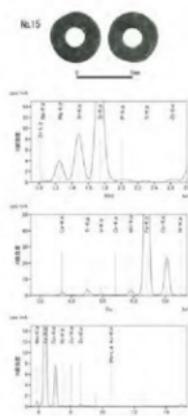


図16 No.15ガラスの蛍光X線スペクトル

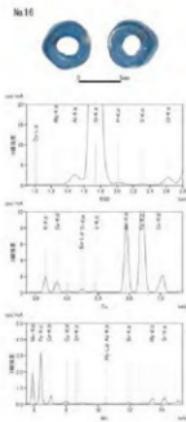


図17 No.16ガラスの蛍光X線スペクトル

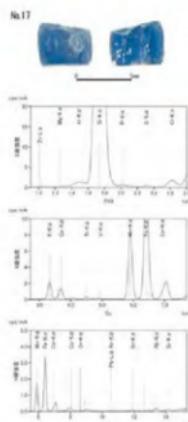


図18 No.17ガラスの蛍光X線スペクトル

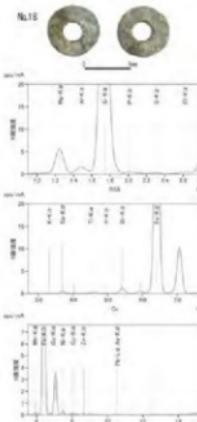


図19 No.18ガラスの蛍光X線スペクトル

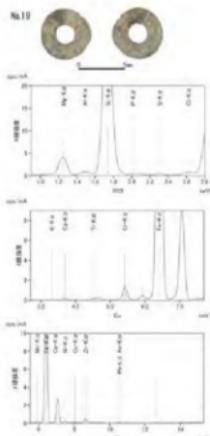


図20 No.19ガラスの蛍光X線スペクトル

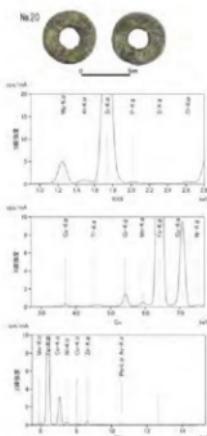


図21 No.20ガラスの蛍光X線スペクトル

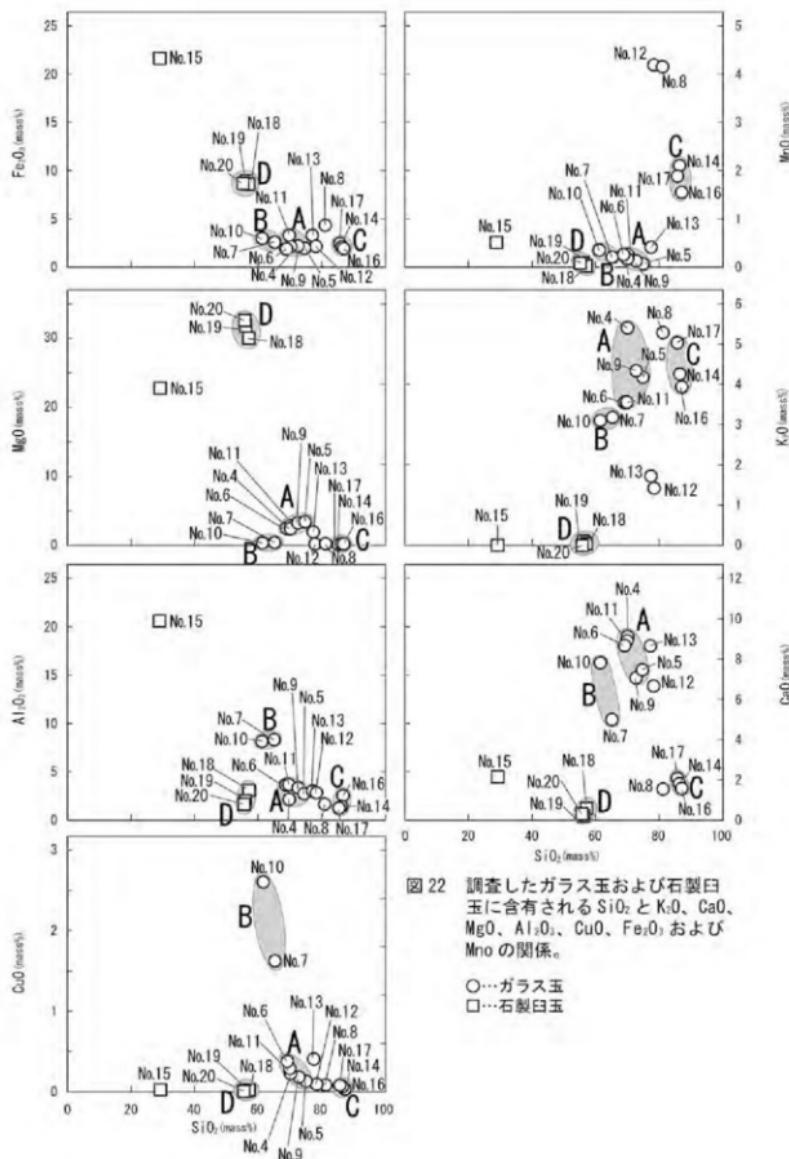


図 22 調査したガラス玉および石製臼玉に含有される SiO_2 、 CaO 、 MgO 、 Al_2O_3 、 CuO 、 Fe_2O_3 および MnO の関係。

○…ガラス玉
□…石製臼玉

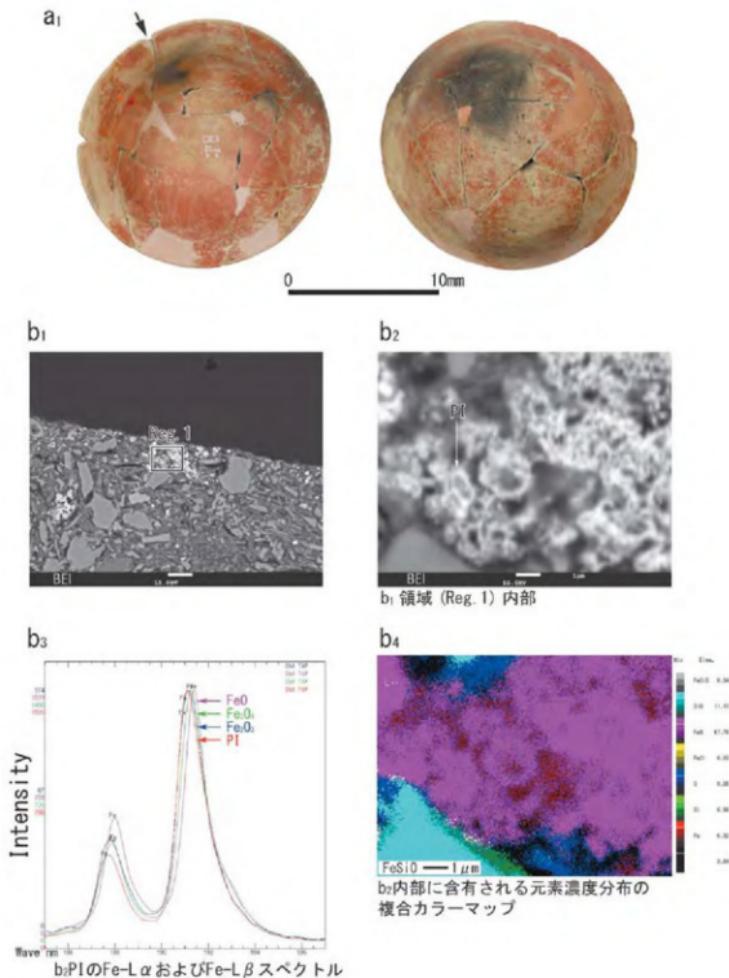


図23(1) No.21の組織観察結果

a₁：外観。矢印は試料抽出位置。**b₁₋₂**：抽出した試料に含まれる赤色系材料(PI)のEPMA反射電子組成像(BEI)。**b₂**：**b₁**領域(Reg. 1)内部のEPMA反射電子組成像。**b₃**：**b₂**に見出されたPIの状態分析結果。

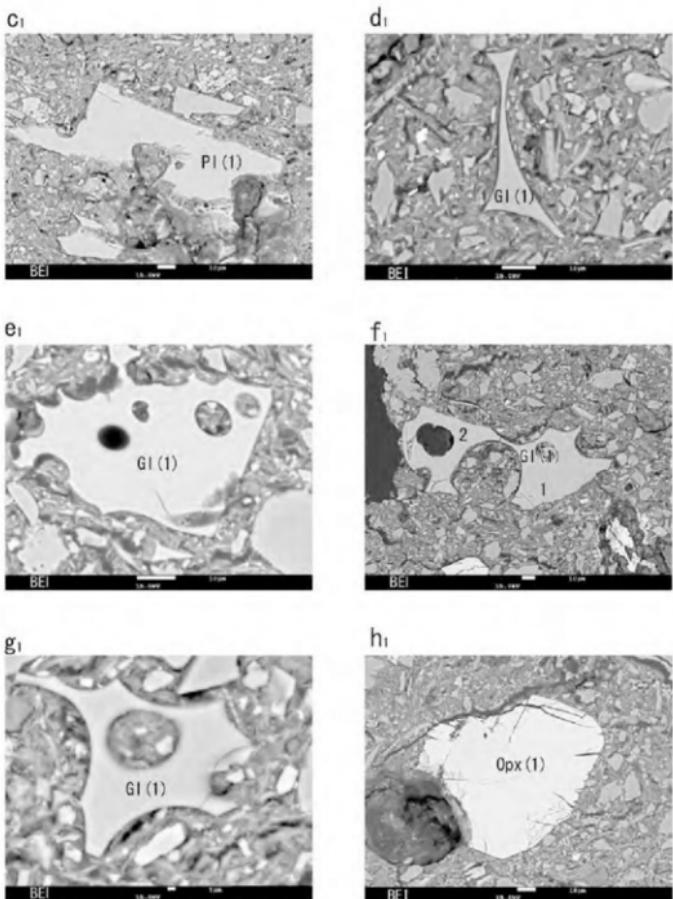


図23(2) No.21の組織観察結果

c₁~h₁: 指出した試料に見出された鉱物相のEPMA反射電子組成像(BEI)。Pl=斜長石、Gl=火山ガラス、Opx=斜方輝石。

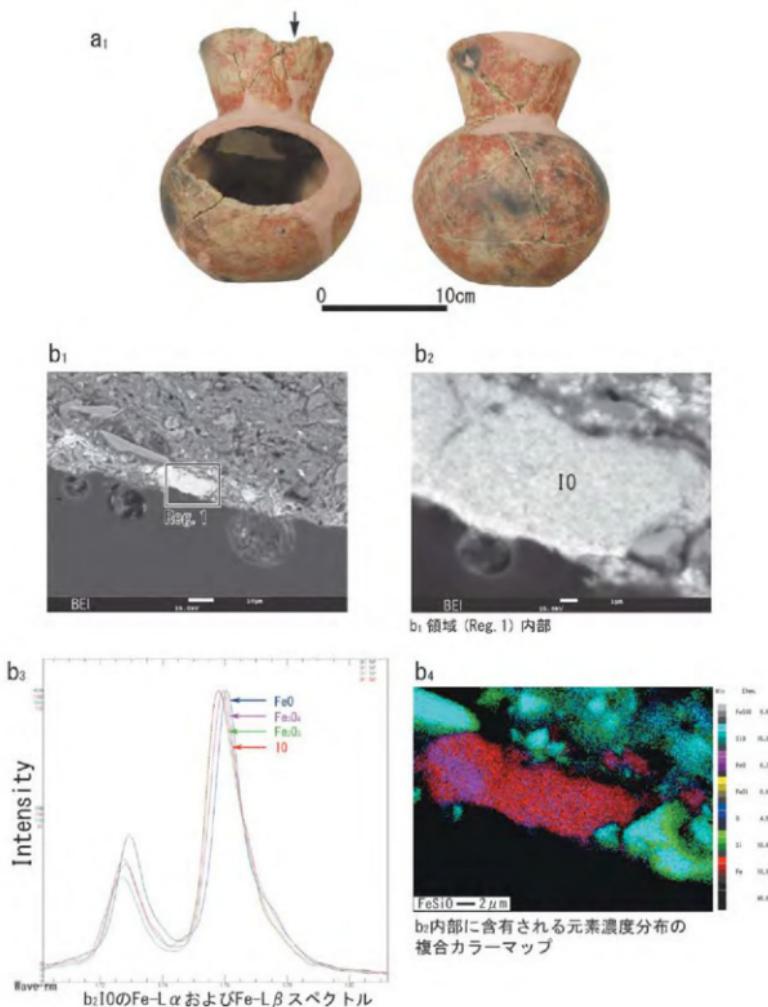


図24(1) No.22の組織観察結果

a₁-2: 外観。矢印は試料摘出位置。**b₁**: 摘出した試料に含有される赤色系色材料(IO)のEPMA反射電子組成像(BEI)。**b₂**: **b₁**領域(Reg. 1)内部のEPMA反射電子組成像(BEI)。**b₃**: **b₂**に見出されたIOの状態分析結果。

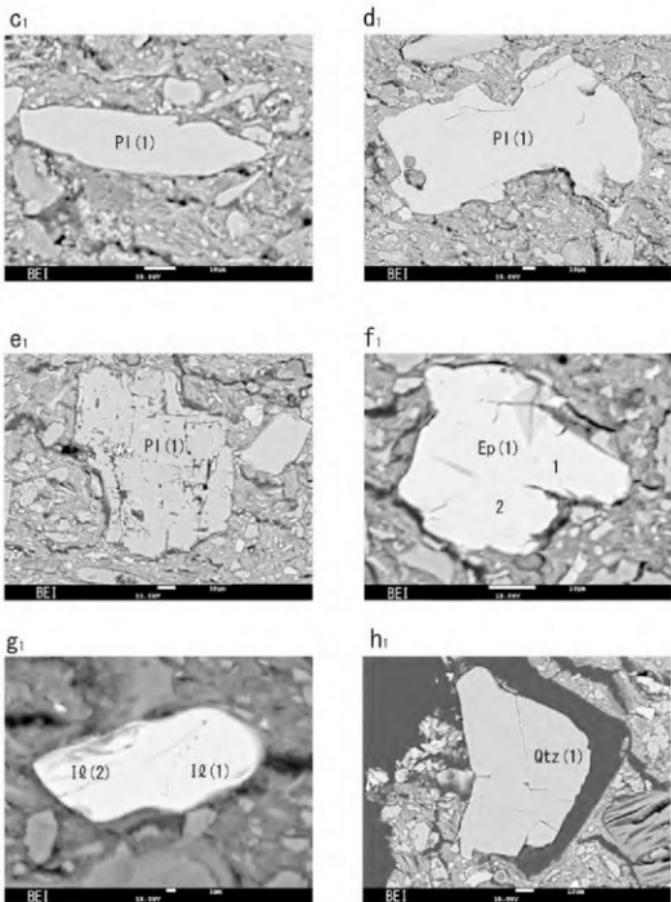


図24(2) No.22の組織観察結果

c1~h1 : 摂出した試料に見出された鉱物相のEPMA反射電子組成像(BEI)。Pl=斜長石、
Il=イルメナイト、Qtz=石英、Ep=緑レン石。

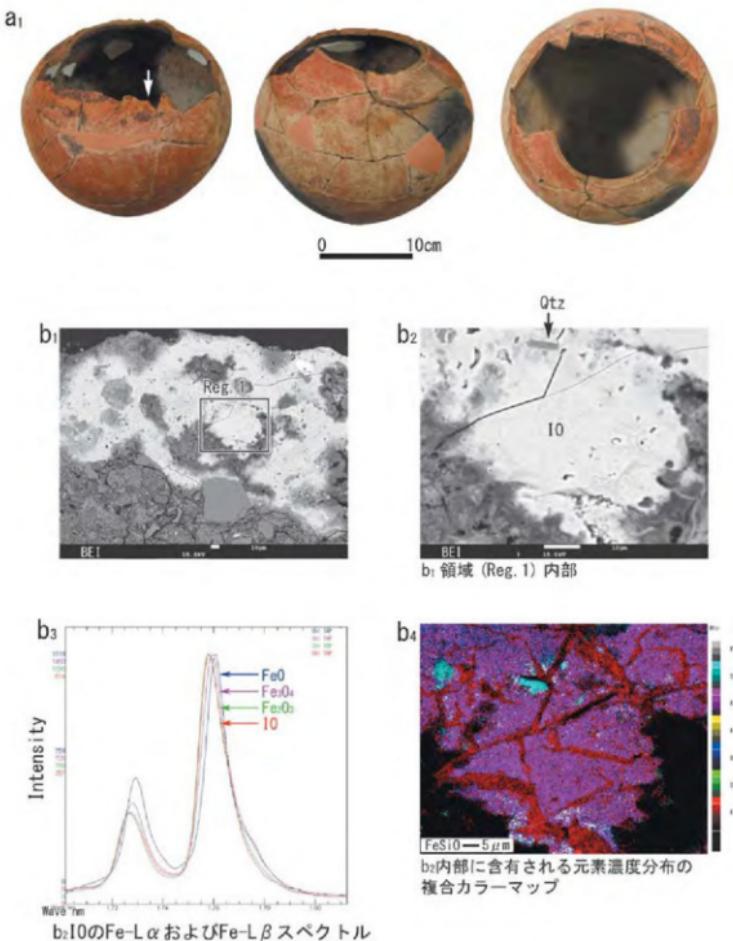


図25(1) No.23の組織観察結果

a₁：外観。矢印は試料抽出位置。b₁-2：抽出した試料に含有される赤色系色材料(I0)のEPMA反射電子組成像(BEI)。b₂：b₁領域(Reg. 1)内部のEPMA反射電子組成像。b₃：b₂に見出されたI0の状態分析結果。

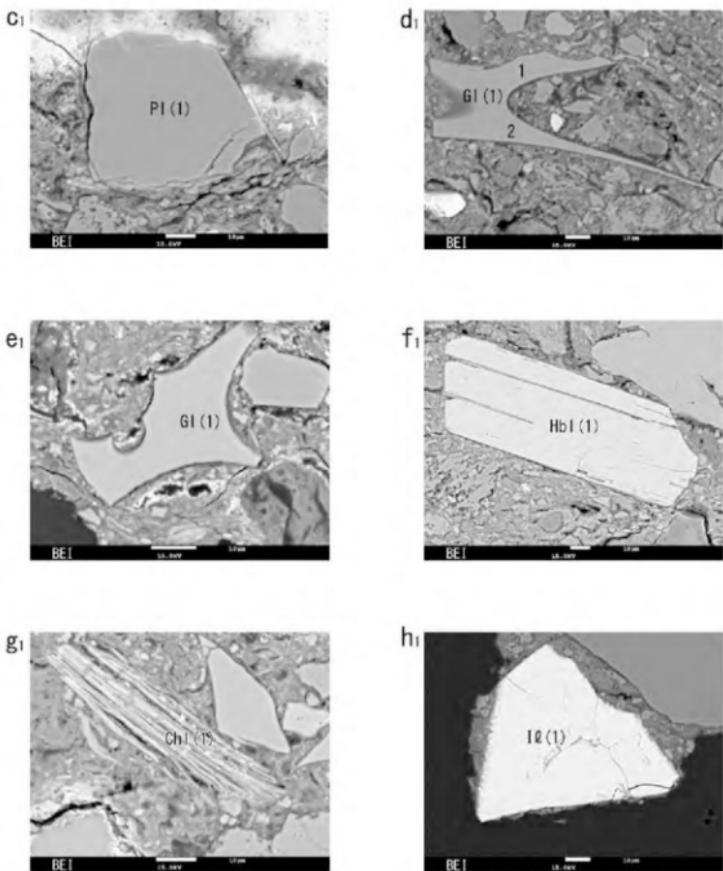


図25(2) No.23の組織観察結果

c₁~h₁: 挿出した試料に見出された鉱物相のEPMA反射電子組成像(BEI)。Pl=斜長石、
GI=火山ガラス、Hbl=普通角閃石、Chl=緑泥石(黒雲母が変質した可能性大)、Il=イ
ルメナイト。

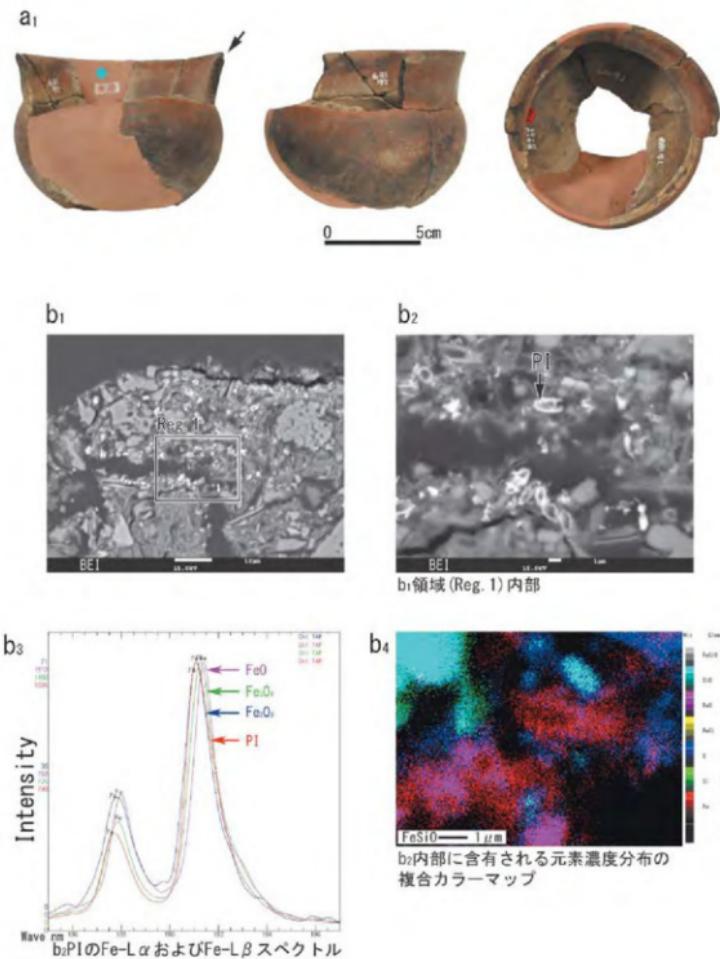


図26(1) No.24の組織観察結果

a₁: 外観。矢印は試料取出位置。b₁₋₂: 指出した試料に含有される赤色系色材料(PI)のEPMA反射電子組成像(BEI)。b₂: b₁領域(Reg. 1)内部のEPMA反射電子組成像。b₃: b₂に見出されたPIの状態分析結果。

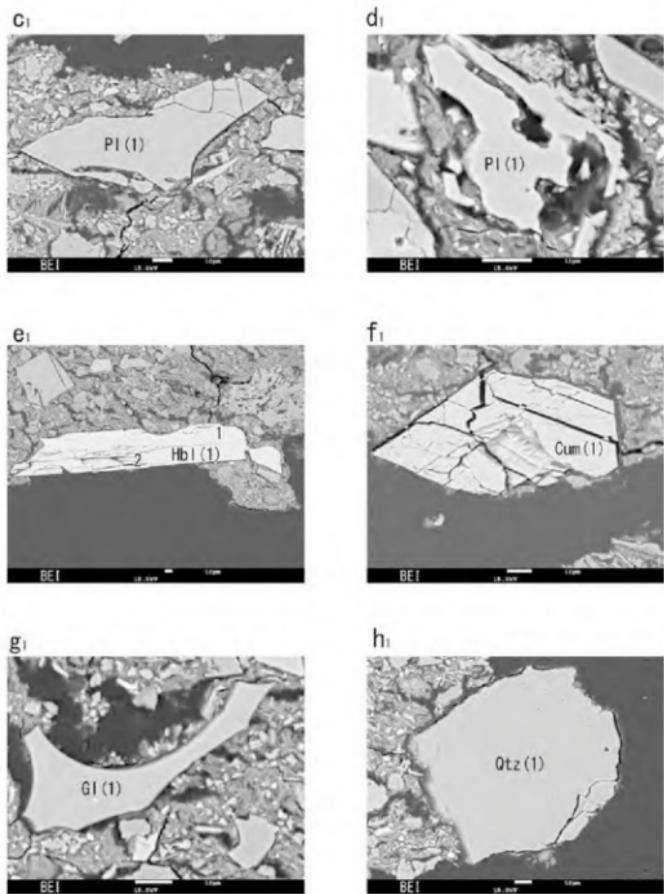


図26(2) No.24の組織観察結果

c₁-h₁ : 挿出した試料に見出された鉱物相のEPMA反射電子組成像(BEI)。Pl=斜長石、Cum=ミングトン閃石と推定される鉱物相、Gl=火山ガラス、Hbl=普通角閃石、Qtz=石英。

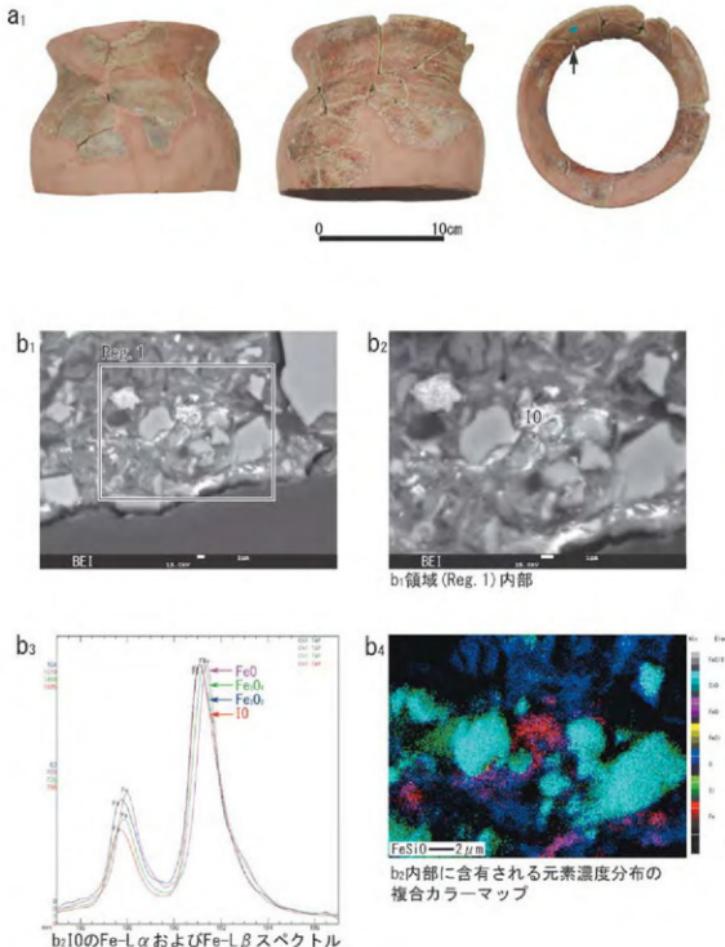


図27-1(1) No.25-1の組織観察結果

a₁: 外観。矢印は試料抽出位置。b₁-2: 指出した試料に含有される赤色系色材料(TiO₂)のEPMA反射電子組成像(BEI)。b₂: b₁領域(Reg. 1)内部のEPMA反射電子組成像。b₃: b₂に見出されたTiO₂の状態分析結果。

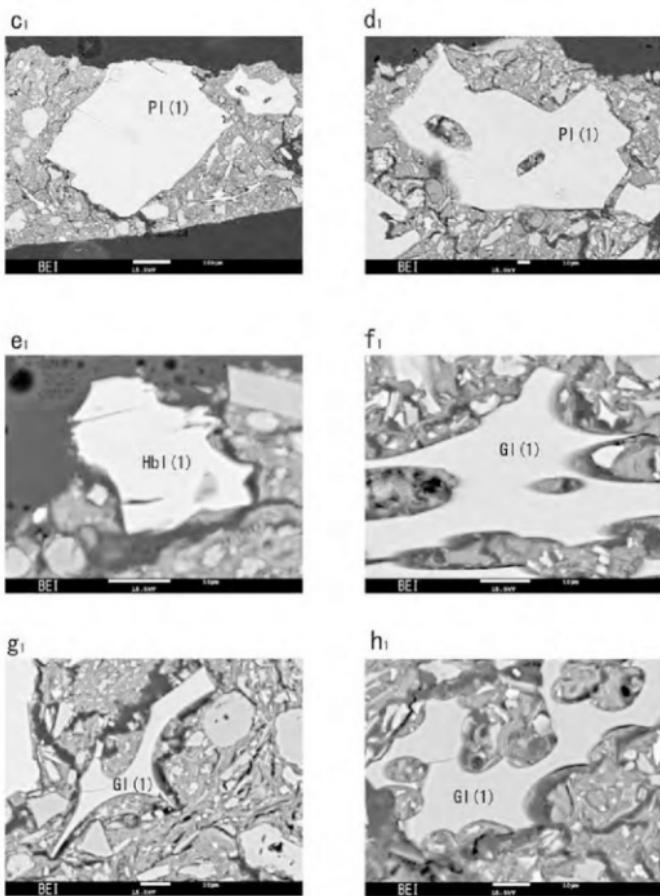


図27-1(2) No.25-1の組織観察結果

c₁~h₁: 指出した試料に見出された鉱物相のEPMA反射電子組成像(BEI)。Pl=斜長石、Hbl=普通角閃石、Gl=火山ガラス。

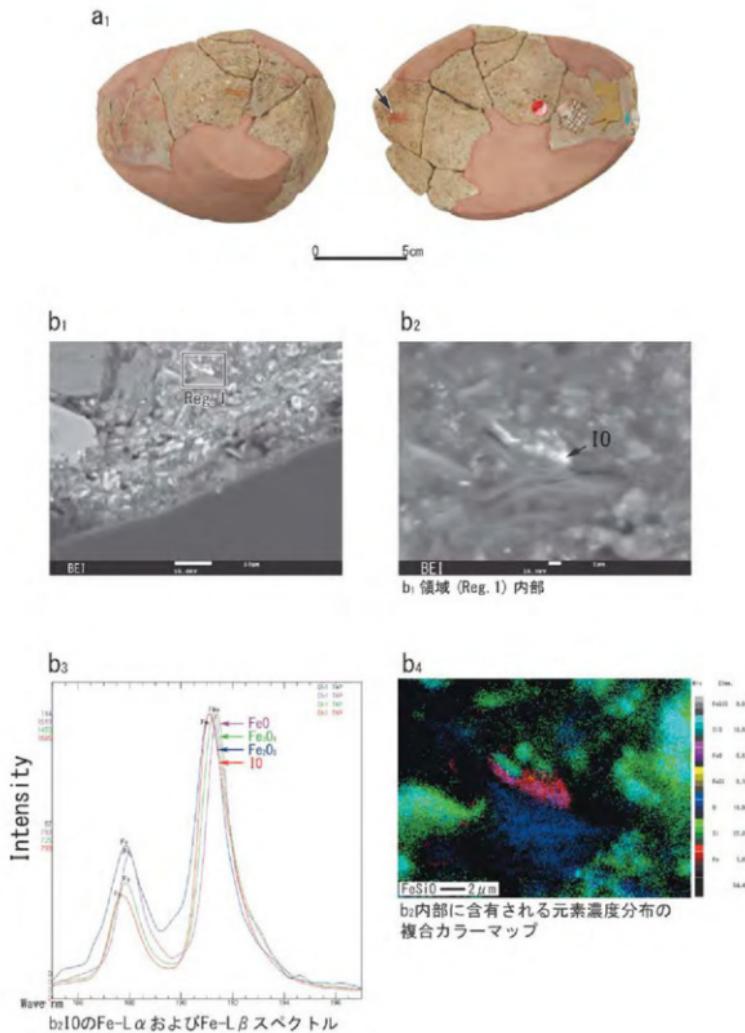


図27-2(1) No.25-2の組織観察結果

a₁: 外観。矢印は試料抽出位置。b₁-₂: 指定した試料に含まれる赤色系色材(I0)のEPMA反射電子組成像(BEI)。b₃: b₁領域(Reg. 1)内部のEPMA反射電子組成像。b₄: b₂に見出されたI0の状態分析結果。

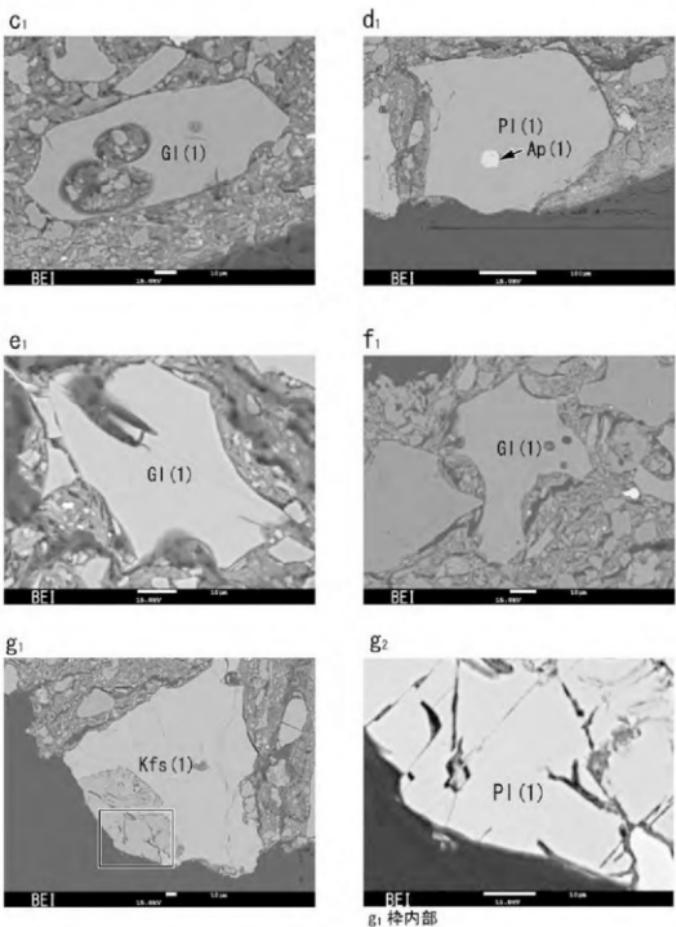


図27-2(2) No.25-2の組織観察結果

c₁~g₂: 挿出した試料に見出された鉱物相のEPMA反射電子組成像(BEI)。Pl=斜長石、GI=火山ガラス、Kfs=カリ長石、Ap=アバタイト。

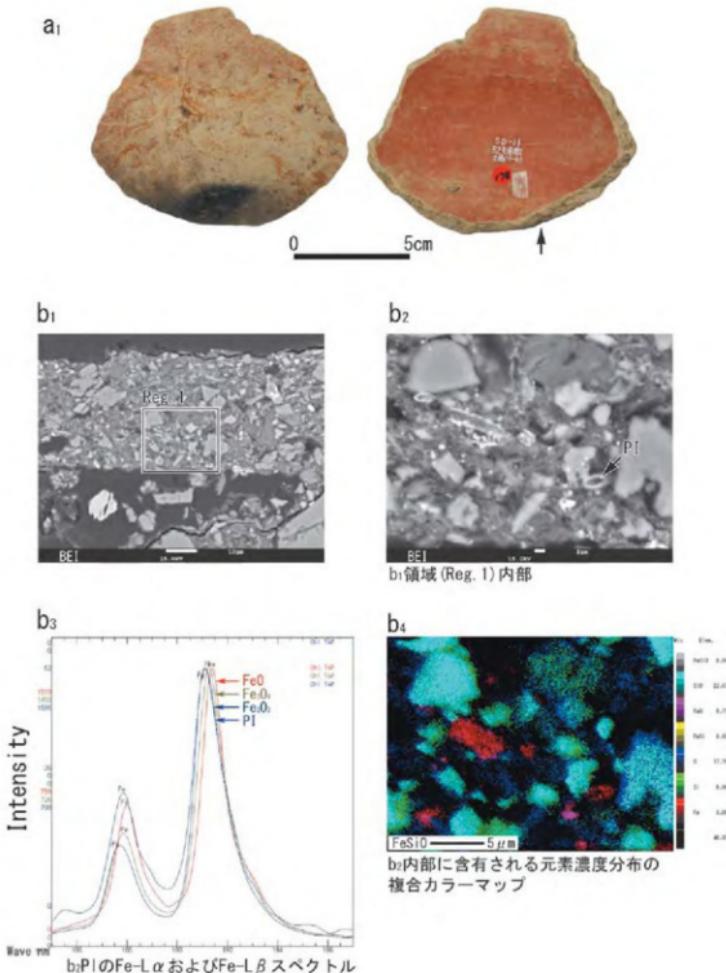


図28(1) No.26の組織観察結果

a₁: 外観。矢印は試料抽出位置。b₁-2: 抽出した試料に含有される赤色系色材料(PI)のEPMA反射電子組成像(BEI)。b₂: b₁領域(Reg. 1)内部のEPMA反射電子組成像。b₃: b₁に見出されたPIの状態分析結果。

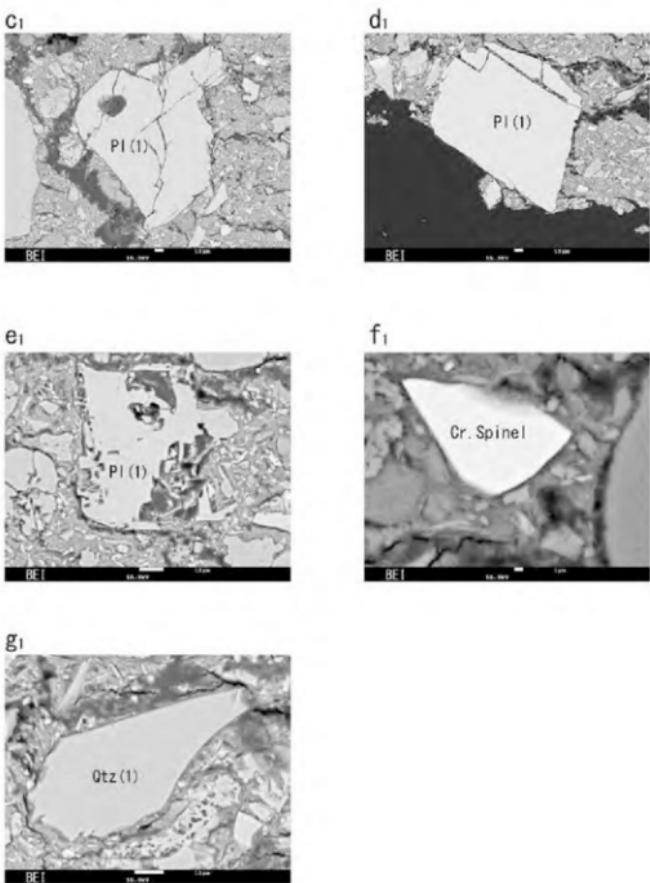


図28(2) No.26の組織観察結果

c₁~g₁：抽出した試料に見出された鉱物相のEPMA反射電子組成像(BEI)。Pl=斜長石、Qtz=石英。

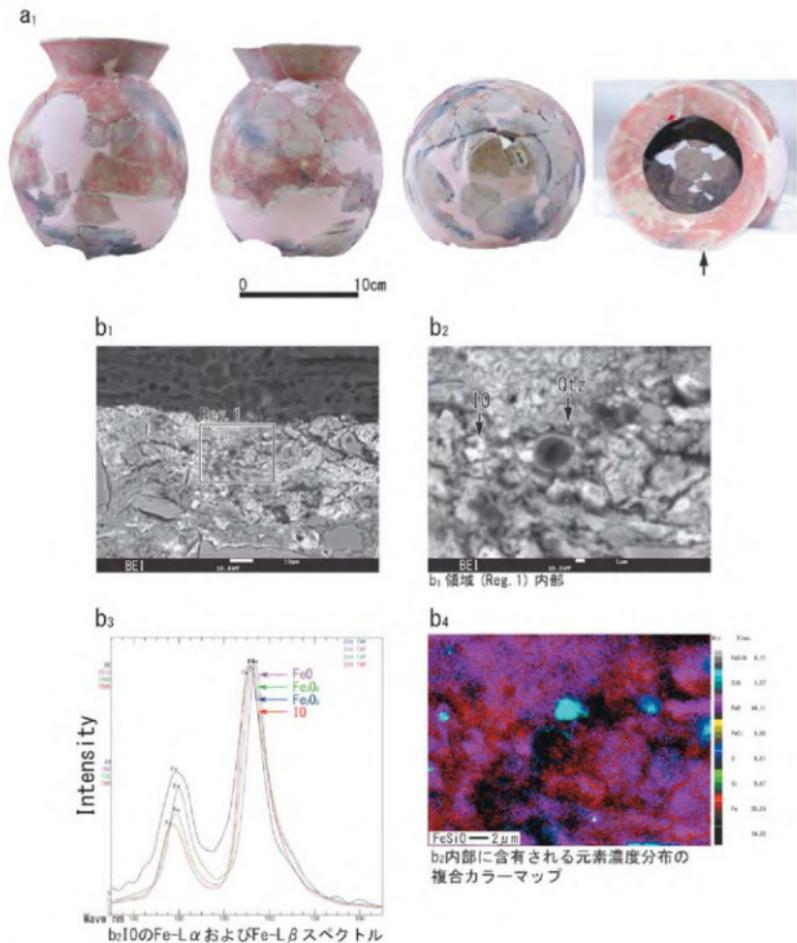


図29(1) No.27の組織観察結果

a₁：外観。矢印は試料抽出位置。b₁₋₂：抽出した試料に含有される赤色系色材料（IO）のEPMA反射電子組成像（BEI）。b₂：b₁領域（Reg. I）内部のEPMA反射電子組成像。b₃：b₂に見出されたIOの状態分析結果。

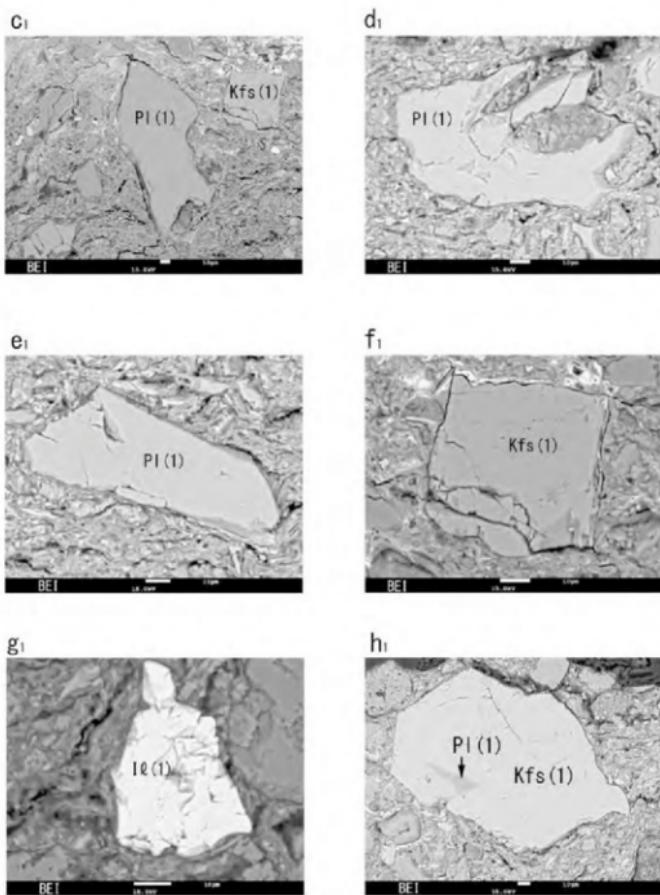


図29(2) No.27の組織観察結果

c₁~h₁: 搞出した試料に見出された鉱物相のEPMA反射電子組成像(BEI)。PI=斜長石、Kfs=カリ長石、Il=イルメナイト。

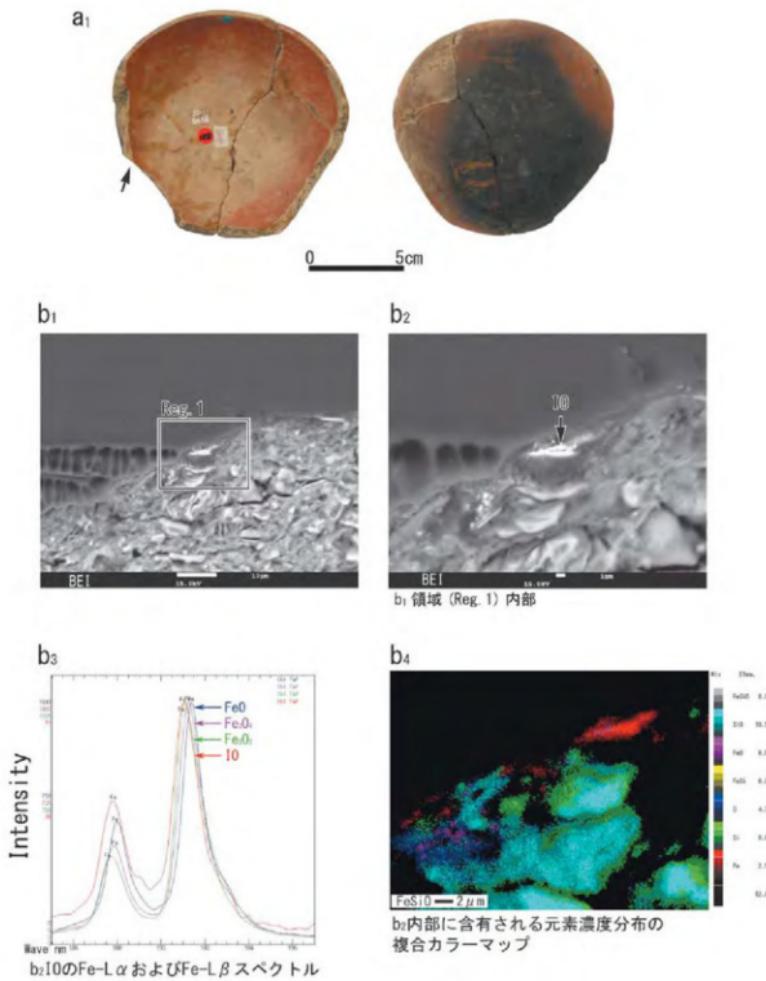


図30(1) No.28の組織観察結果

a₁ : 外観。矢印は試料摘出位置。b₁₋₂ : 摘出した試料に含有される赤色系色材料(I0)のEPMA反射電子顕微鏡像(BEI)。b₁ : b₁領域(Reg. 1)内部のEPMA反射電子顕微鏡像。b₃ : b₂に見出されたI0の状態分析結果。

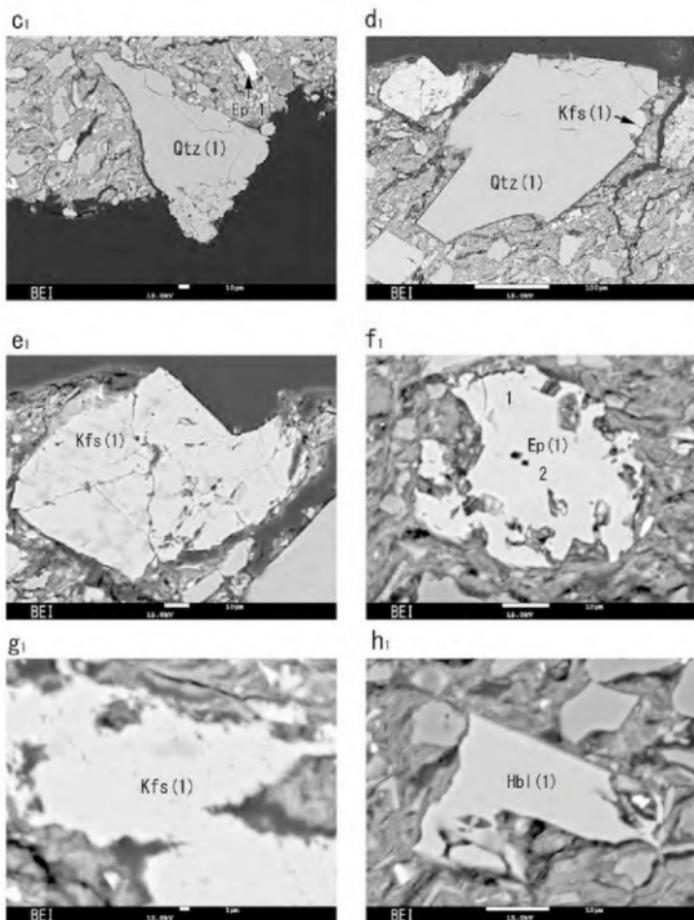


図30(2) №28の組織観察結果

c₁~h₁: 摂出した試料に見出された鉱物相のEPMA反射電子組成像(BEI)。Qtz=石英、Kfs=カリ長石、Ep=緑れん石、Hbl=普通角閃石。

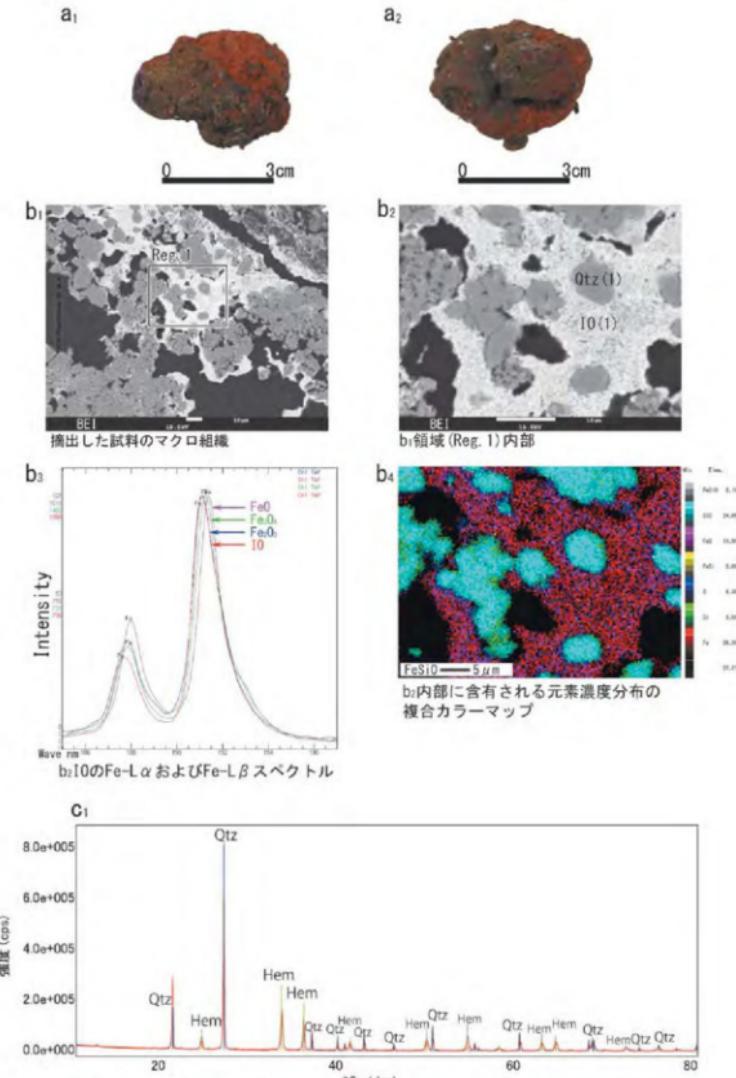
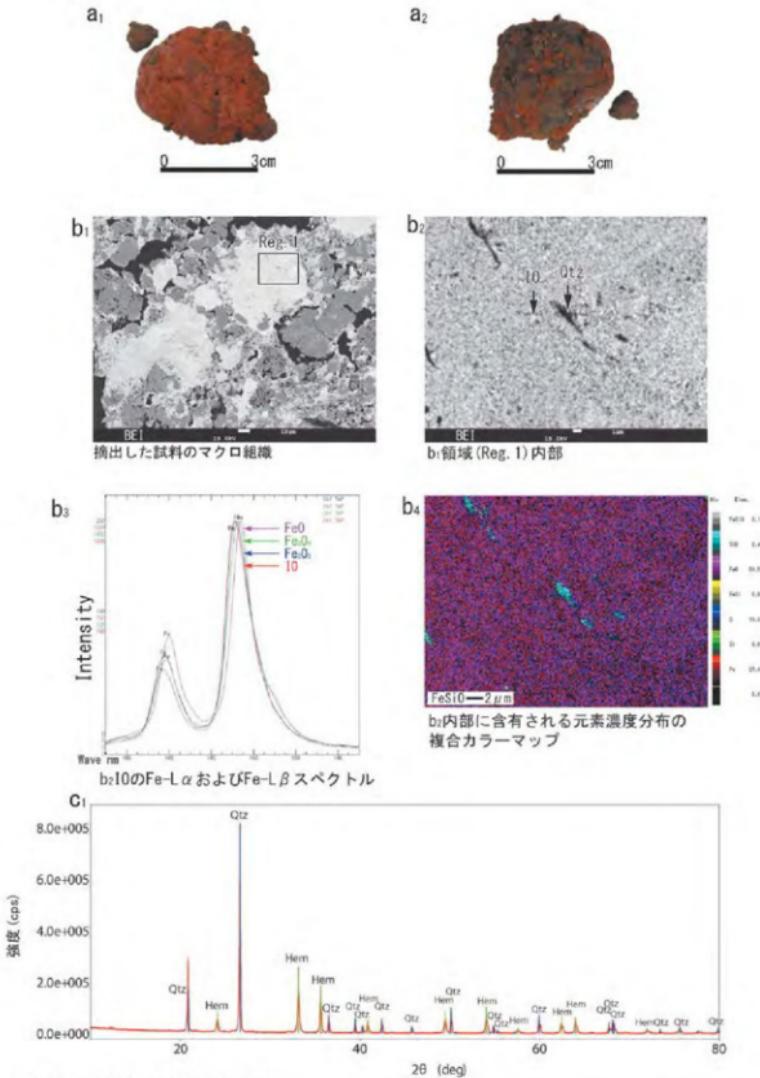


図31(1) No.29Saの組織観察結果

a₁ : 外観。 **b₁** : 摘出した試料に含有される赤色系色材料 (IO) のEPMA反射電子組成像 (BSEI)。**b₂** : b₁領域 (Reg. 1) 内部のEPMA反射電子組成像。 **b₃** : b₂に見出されたIOの状態分析結果。**c₁** : 摘出した試料のX線粉末回折パターン。

図31(2) No.29Sa₂の組織観察結果

a₁ : 外観。b₁ : 摂出した試料に含有される赤色系色材料(I₀)のEPMA反射電子組成像(BEI)。
 b₂ : b₁領域 (Reg. I) 内部のEPMA反射電子組成像。
 c₁ : 摂出した試料のX線粉末回折パターン。

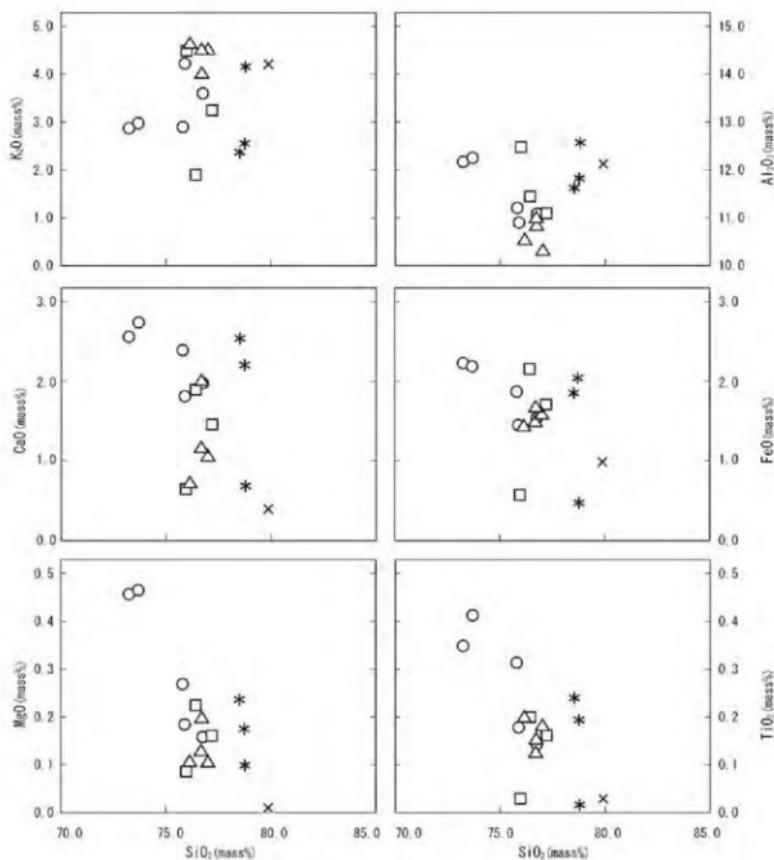


図32 土器に見出された火山ガラス片に含有される化学成分の関係

○…土器No.21、△…土器No.23、×…土器No.24、*…土器No.25-1、□…土器No.25-2

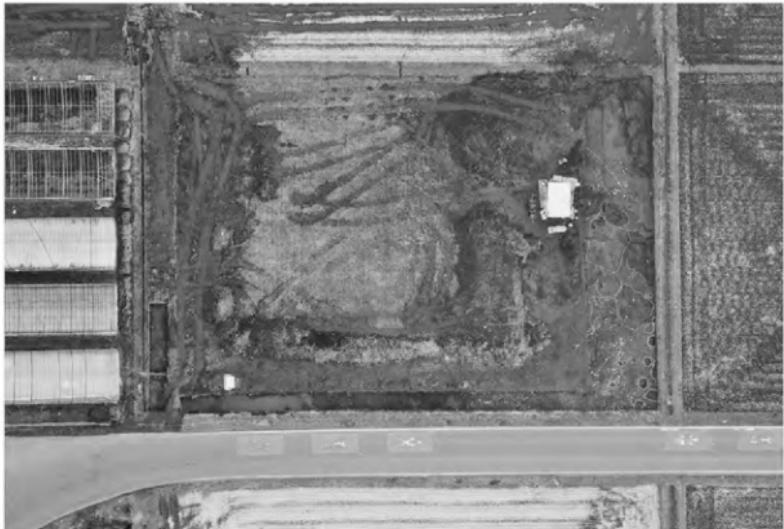
写 真 図 版



遺跡造景・S→



調査区全景・上が北



A区全景・上が東



B区全景・上が北

写真図版2 航空写真2



A区中央部西壁断面・E→



B区基本土層・S→



A区北側完掘・W→



A区中央部完掘・S→

写真図版4 調査区（A区）



A区南側実査・W→



B区北側実査・S→

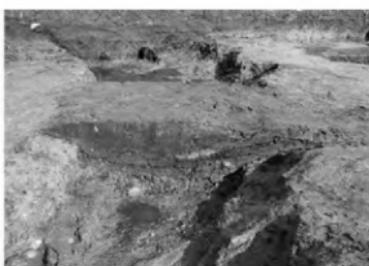
写真図版 5 調査区（A区・B区）



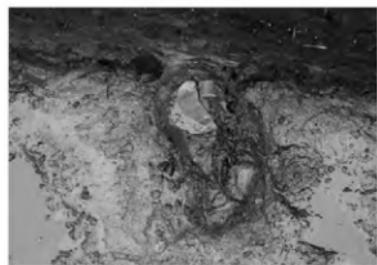
1号填全景·S→



周溝西侧断面·S→



周溝東側断面·S→



土器出土状況·S→



土器（1）出土状況·S→

写真図版 6 1号填



2号填全景・S→



周溝西侧断面・S→



周溝東側断面・S→



鉄斧（175）出土状況・S→

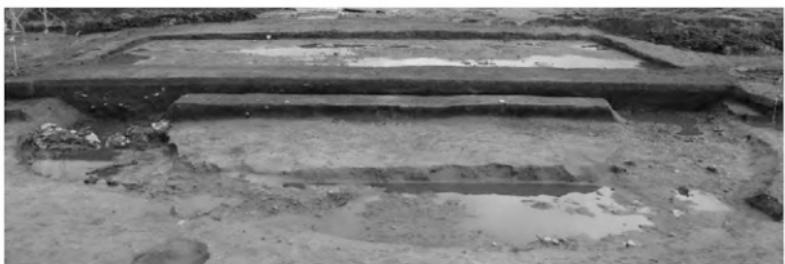


土器（11）出土状況・W→

写真図版7 2号填



3号填全景・E→



E-Wベルト断面・N→



周溝東側断面・N→



周溝西侧断面・N→

写真図版 8 3号填 (1)



3号墳東側完掘・W→



自然木出土状況・S→



4号墳全景・N→



E-Wベルト断面・N→

写真図版10 4号墳 (1)



土器（12~16）出土状況・S→



土器（12~16）出土状況・W→



周溝東側埋土・SW→



周溝西側埋土・SW→



検出・NW→



全景・NW→



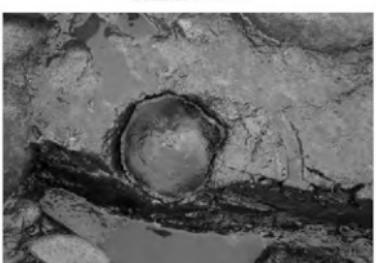
断面・SW→



北側壁断面・SW→



南側壁断面・NE→



土器(17)出土状況・SW→



石製勾玉土状況・SW→



完掘・NW→

写真図版12 1号墓



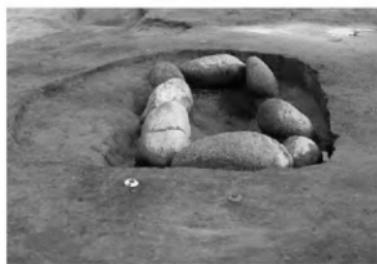
全景・NW→



断面・SW→



全景・NE→



全景・NW→



全景・SE→



2号墓全景・SW→



2号墓完掘・NW→



3号墓稼出・NW→



3号墓全景・NW→



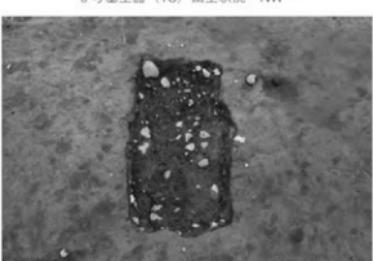
3号墓断面・SW→



3号墓土器(18)出土状況・NW→



3号墓土器(19)出土状況・NW→

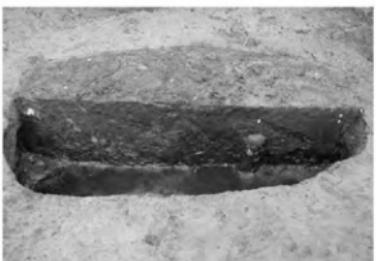


3号墓完掘・NW→

写真図版14 2・3号墓



4号墓棺出・SW→



4号墓断面・SW→



5号墓棺出・SW→



5号墓断面・SW→



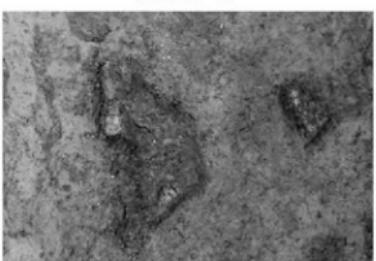
5号墓全景・W→



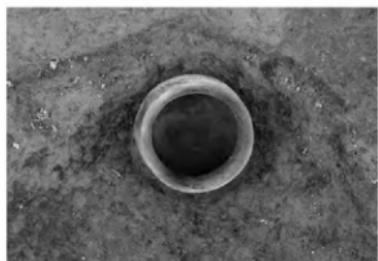
6号墓全景・W→



6号墓断面・S→



6号墓遺物出土状況・W→



6号墓土器（21）出土状况・SW→



6号墓石棺・W→



7号墓石棺・SW→



7号墓断面・S→



8号墓全景・N→



8号墓断面・E→

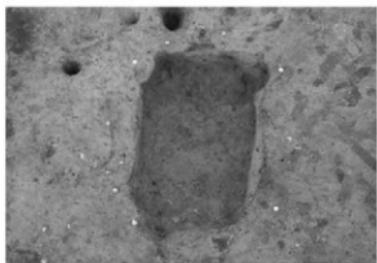


8号墓全景・E→



8号墓北立面・S→

写真図版16 6～8号墓



8号墓空掘・S→



9号墓全景・W→



9号墓断面・N→



10号墓全景・E→



10号墓断面・E→



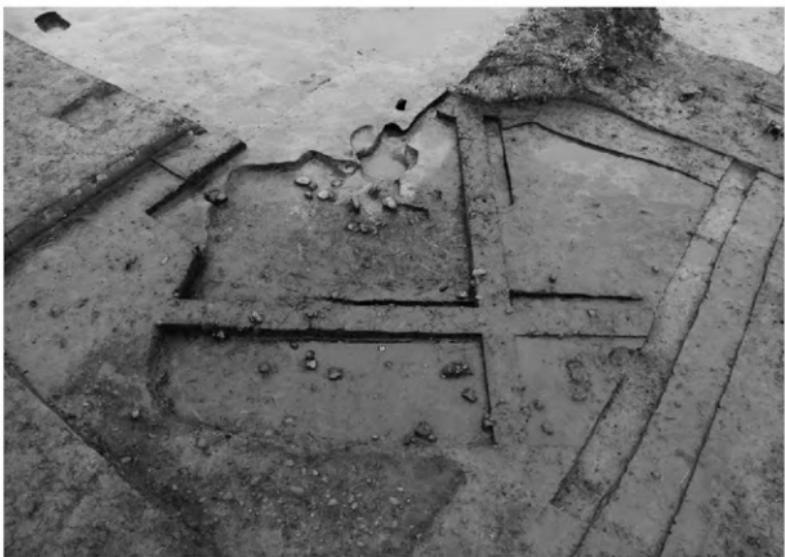
10号墓空掘・W→



11号墓空掘・SW→



11号墓断面・SE→



全景・SW→

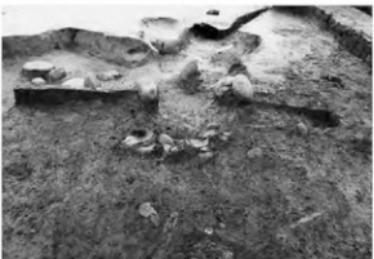


カマド全景・SE→

写真図版18 1号竪穴建物（1）



カマド完掘・S→



カマド燃焼部断面・SW→



カマド燃焼部断面・W→



カマド煙道部完掘・W→



カマド周辺遺物出土状況・S→



土器（24）出土状況・S→



土器（25）出土状況・E→



土器（26）出土状況・S→

写真図版19 1号竪穴建物（2）



全景・NW→



W-Eヘルト断面・S→

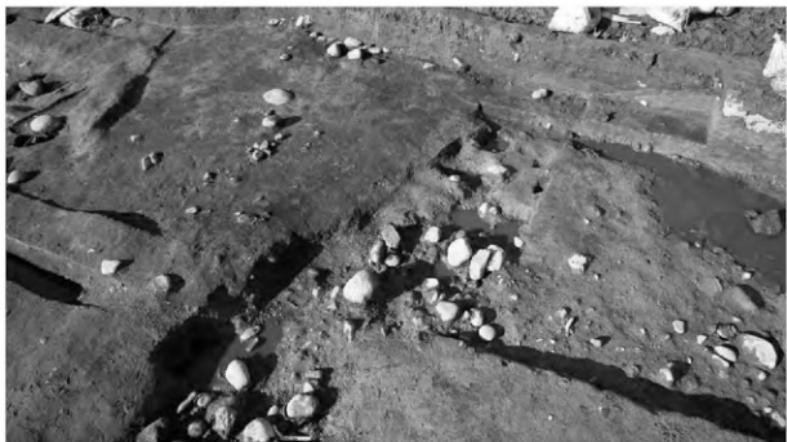


カマド全景・NW→



カマド煙道部断面・SW→

写真図版20 2号竪穴建物



全景・SE→



W-Eベルト埋土断面・S→



NW-SEベルト埋土断面・SW→



Pit 1 断面・SW→



Pit 2 断面・S→

写真図版21 3号竪穴建物



全景・NW→



N-Sベルト埋土断面・W→



S-Nベルト埋土断面・E→

写真図版22 4号竖穴建物（1）



W-Eベルト埋土断面・S→



張出部E-Wベルト断面・N→



張出部N-Sベルト断面・W→



張出部遺物出土状況・W→



土器出土状況1・S→



土器出土状況2・W→



土器出土状況3・W→

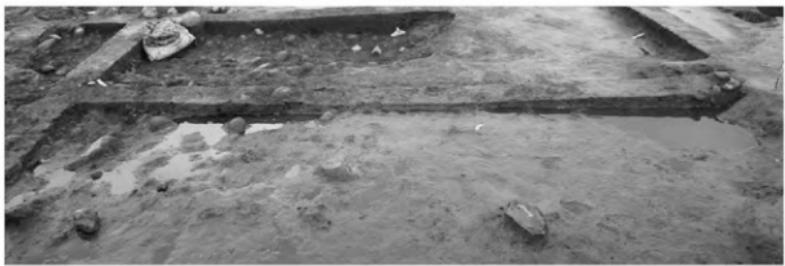
写真図版23 4号竖穴建物（2）



全景・N→



N-S ベルト埋土断面・W→



W-E ベルト埋土断面・S→

写真図版24 5号竪穴建物



全景・N→



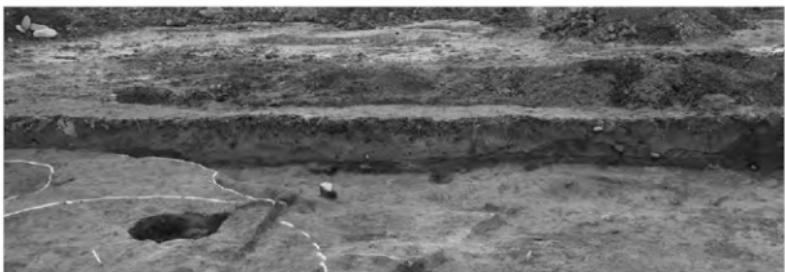
N-Sベルト埋土断面・W→



W-Eベルト埋土断面・S→



全景・NW→



SW-NEベルト埋土断面・SE→



S-Nベルト埋土断面・E→



1号柱立建物全景·NW→



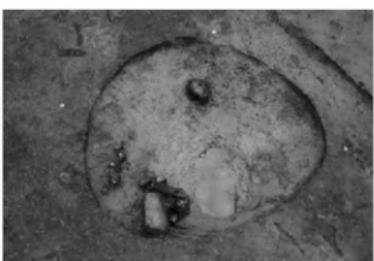
1号柱立建物P2断面·W→



1号柱立建物P4断面·N→



1号柱立建物P5全景·N→



1号土坑全景·SE→

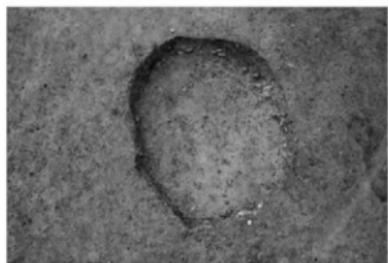


1号土坑断面·SE→



1号土坑遗物出土状况·S→

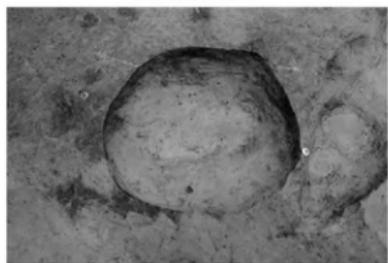
写真図版27 1号柱立建物、1号土坑



2号土坑完掘・SE→



2号土坑断面・S→



3号土坑完掘・SE→



3号土坑断面・S→



4号土坑完掘・W→



4号土坑断面・S→



5号土坑完掘・NW→



5号土坑断面・NE→

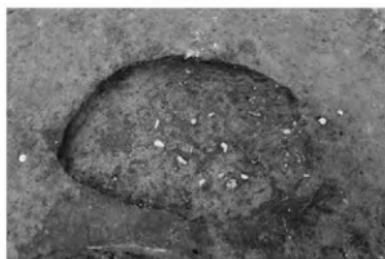
写真図版28 2～5号土坑



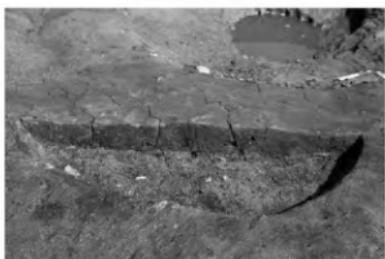
6号土坑完掘・SE→



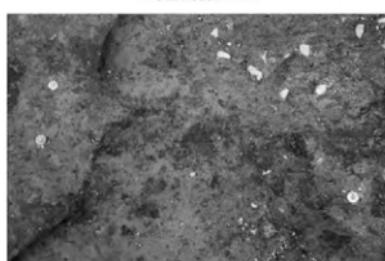
6号土坑断面・NE→



7号土坑完掘・E→



7号土坑断面・W→



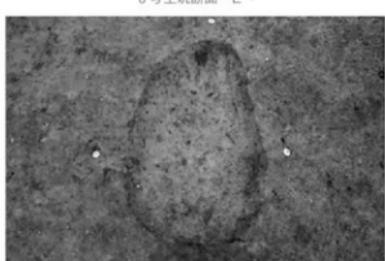
8号土坑完掘・E→



8号土坑断面・E→



9号土坑検出・NW→



9号土坑完掘・S→

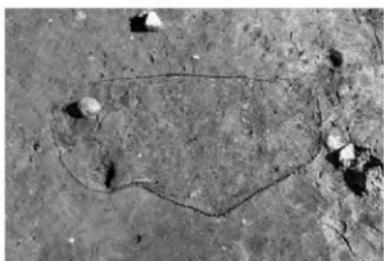
写真図版29 6～9号土坑



9号土坑断面・NW→



9号土坑断面・SW→



10号土坑棱出・W→



10号土坑断面・S→



11号土坑完掘・N→



11号土坑断面・N→



12号土坑完掘・N→



12号土坑断面・E→

写真図版30 9~12号土坑



13号土坑断面・N→



14号土坑完掘・S→



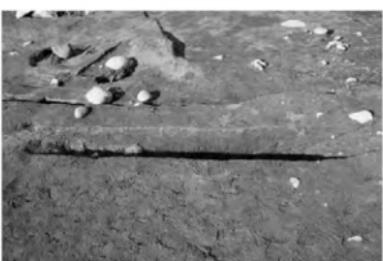
14号土坑遗物出土状況・N→



14号土坑断面・NE→



15号土坑全景・SE→



15号土坑断面・S→



柱穴状土坑P21検出・S→



柱穴状土坑P21全景・E→

写真図版31 13~15号土坑、柱穴状土坑P21



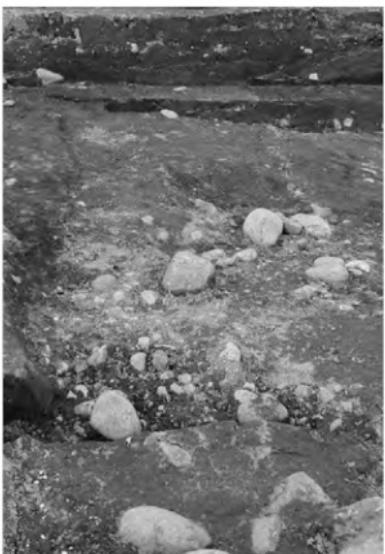
1号溝完掘・S→



2号溝完掘・SE→



1号溝断面・S→



3号溝完掘・S→



2号溝断面・SW→

写真図版32 1～3号溝



旧河道南壁断面・N→



旧河道東壁断面・N→



旧河道北壁断面・S→



旧河道南壁東側断面・N→

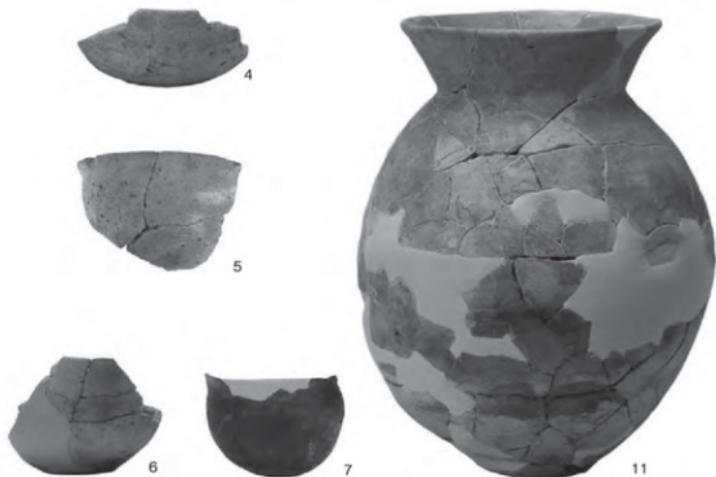


旧河道南壁中央部断面・N→



旧河道南壁西侧断面・N→

写真図版34 A区旧河道（2）



2号填

写真図版35 古代土器 1 (遺構内)



12



13



14



15



16

4号填

写真図版36 古代土器2（遺構内）



写真図版37 古代土器3（遺構内）



27



28



29



30



3号整穴建物

31



32



33



34



35



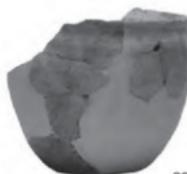
36



37



38



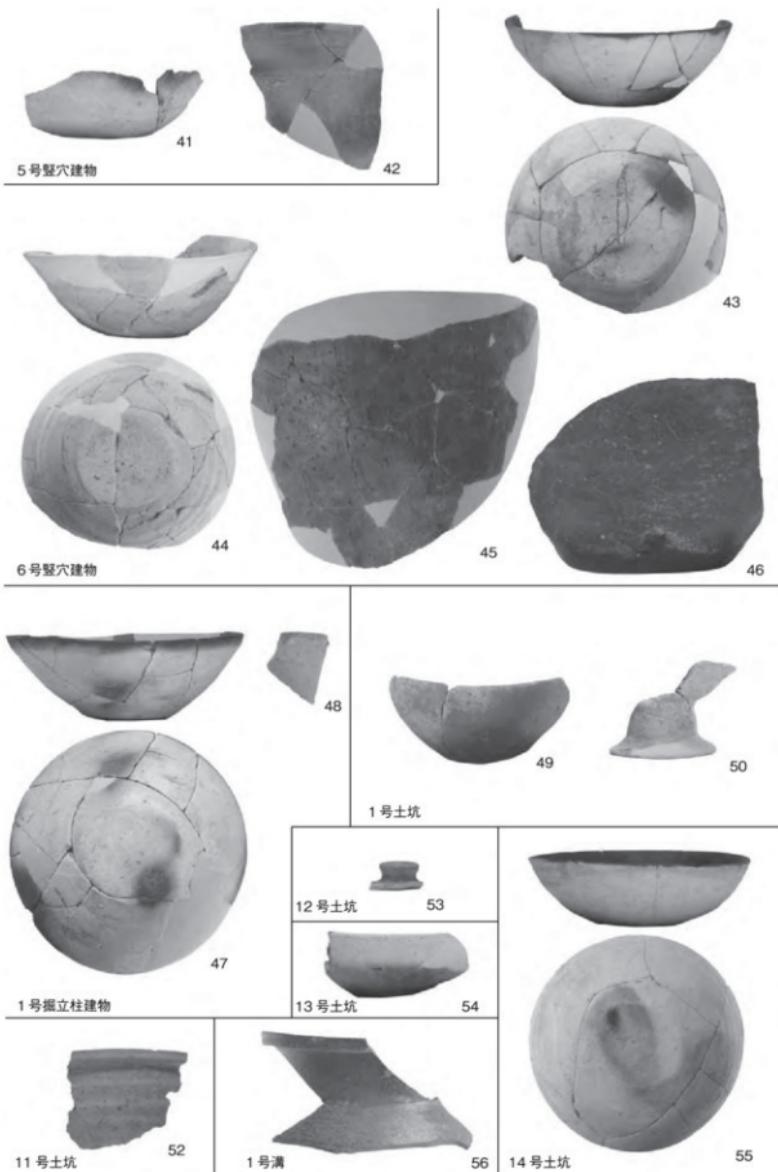
39



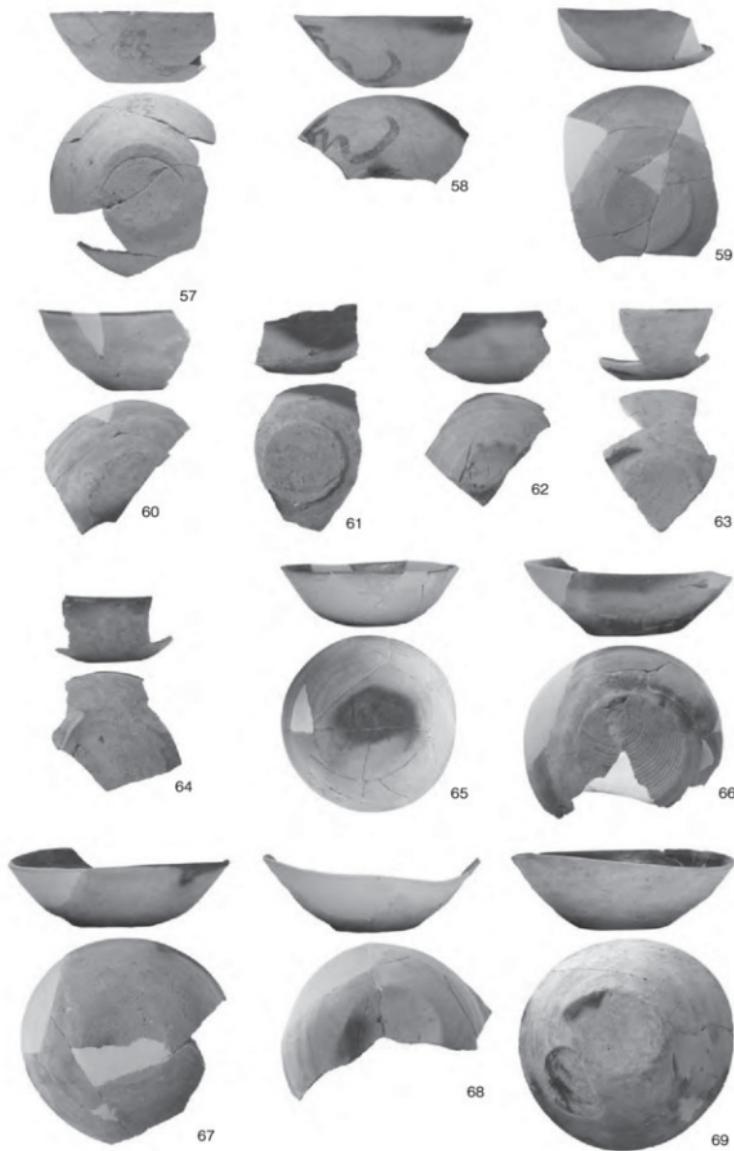
40

4号整穴建物

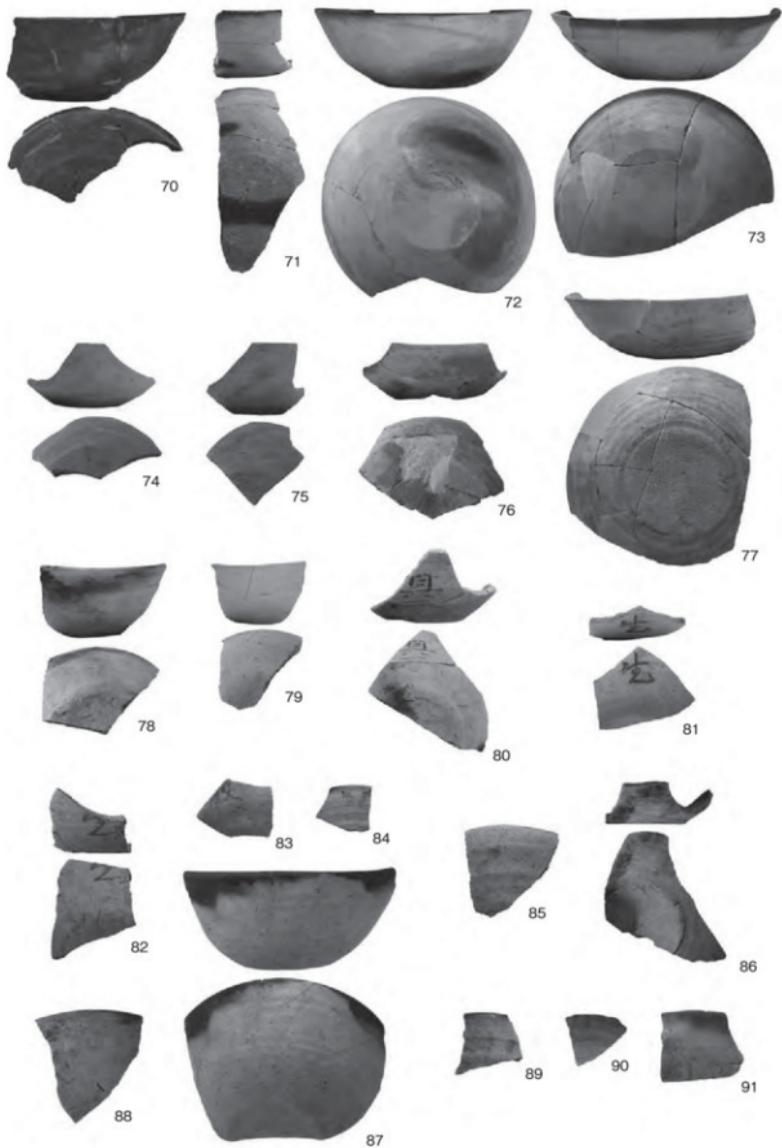
写真図版38 古代土器 4 (遺構内)



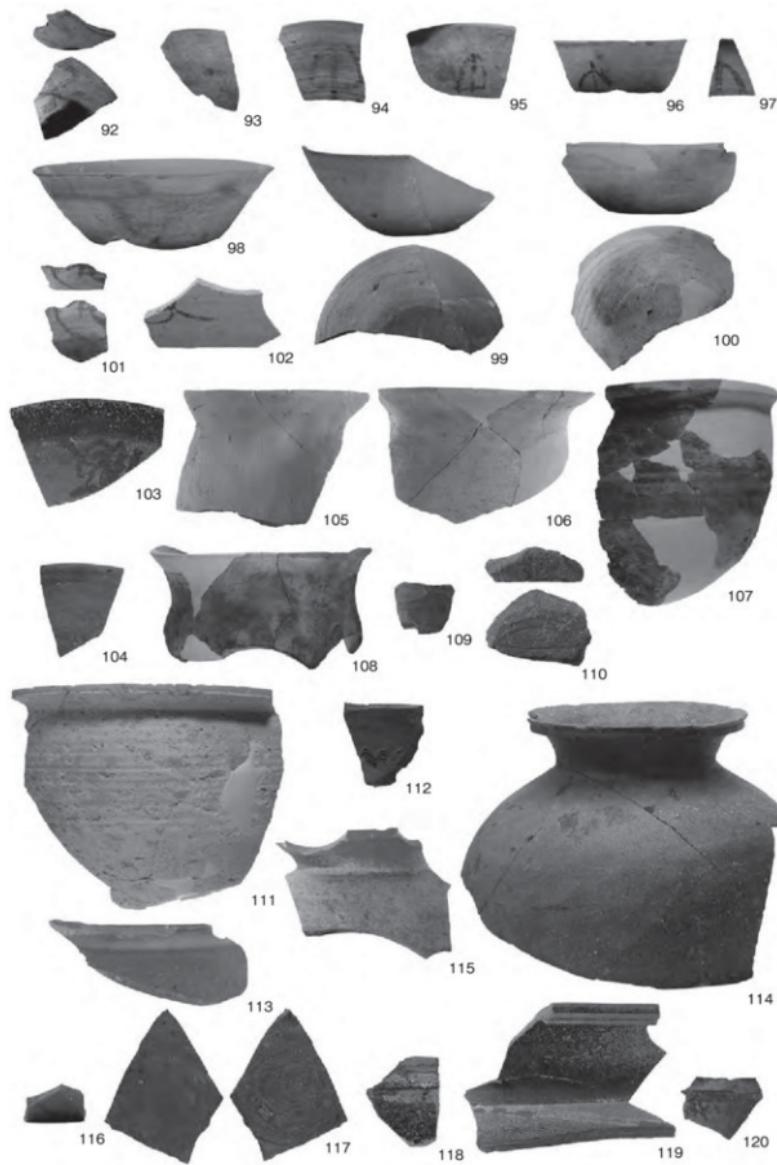
写真図版39 古代土器 5 (遺構内)



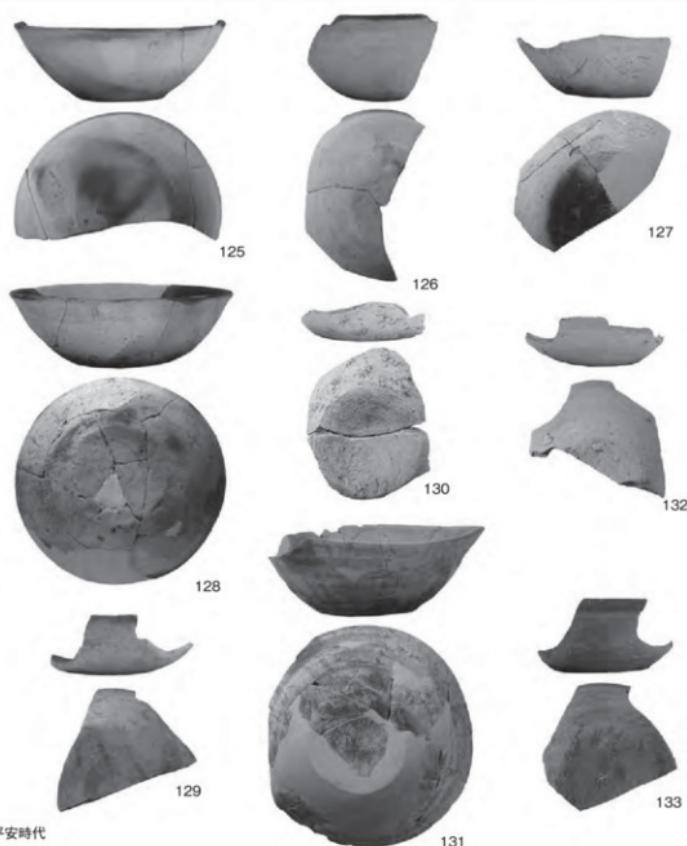
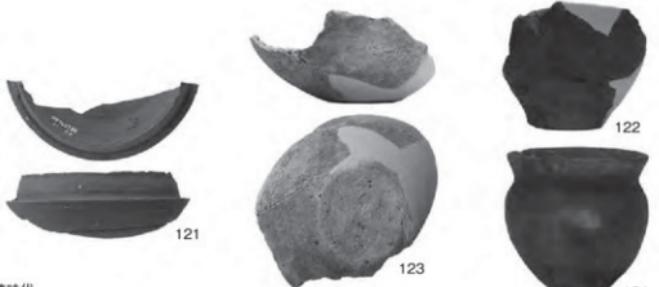
写真図版40 古代土器 6 (A区旧河道)



写真図版41 古代土器 7 (A区旧河道)

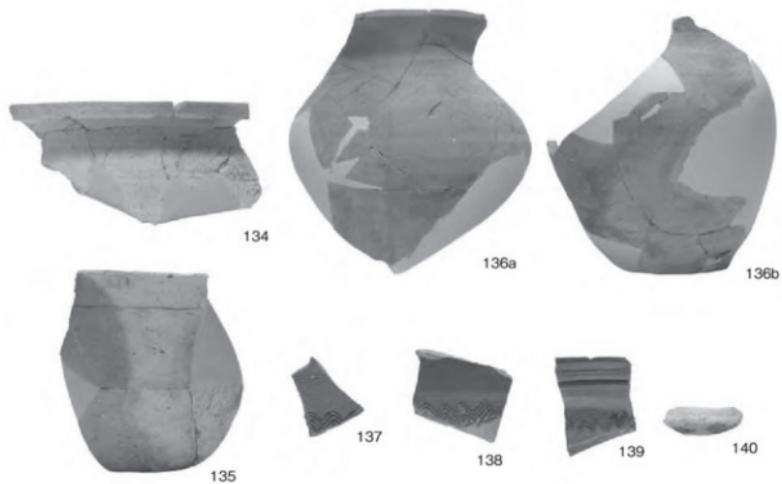


写真図版42 古代土器 8 (A区旧河道)



平安時代

写真図版43 古代土器 9 (遺構外)



古代土器



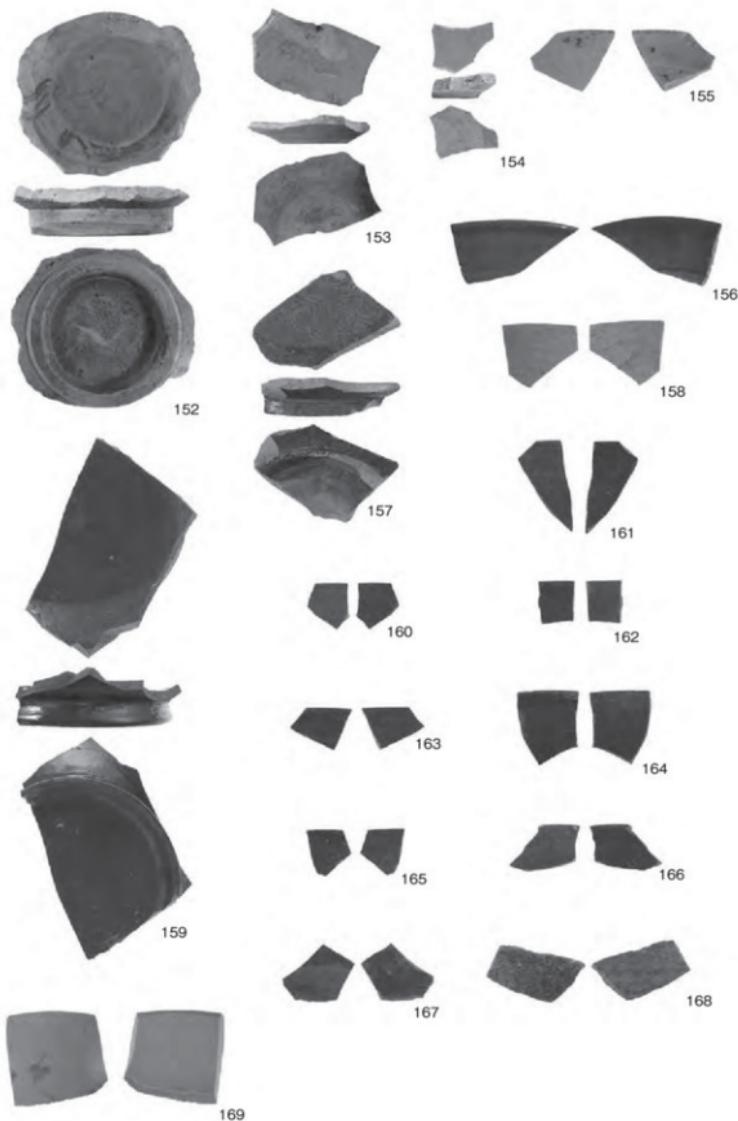
統繩文土器

かわらけ

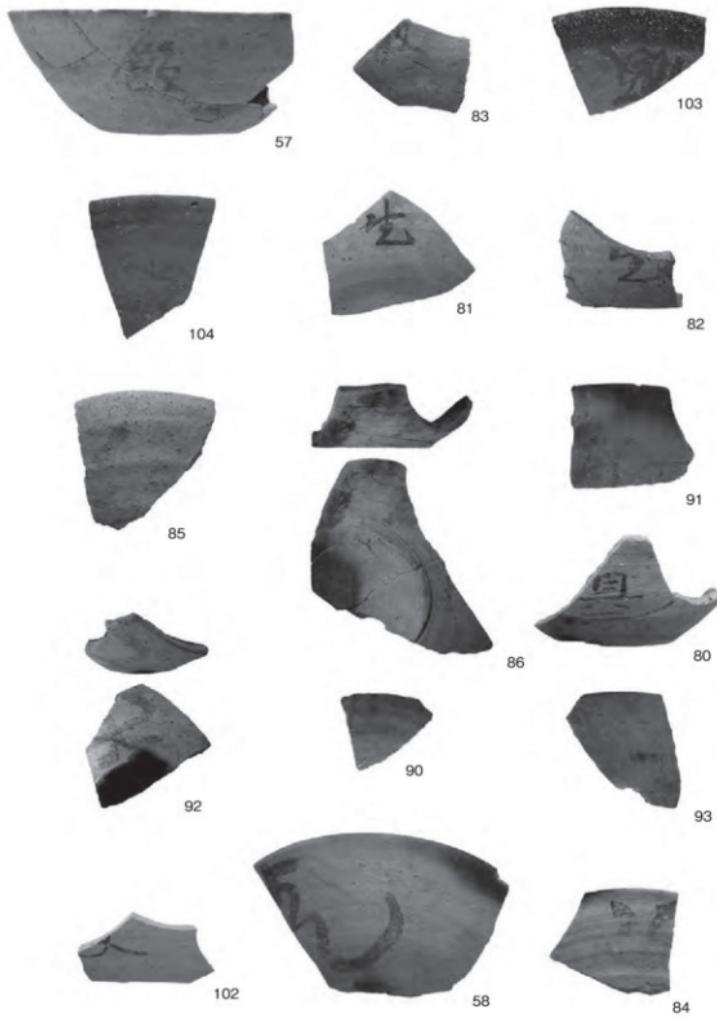


土製品

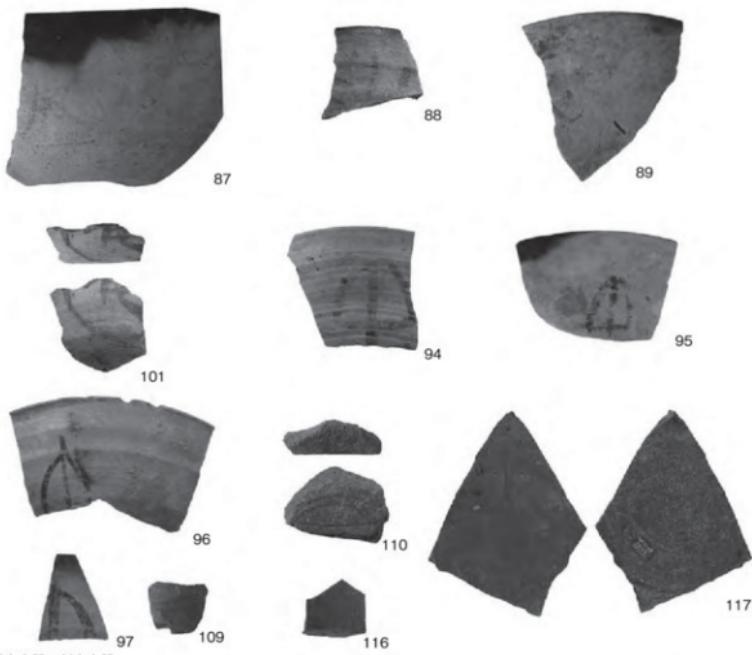
写真図版44 古代土器10（遺構外）、統繩文土器、かわらけ、土製品



写真図版45 陶磁器



写真図版46 墨書き器 1



木製品

写真図版47 墨書土器2、刻書土器、木製品



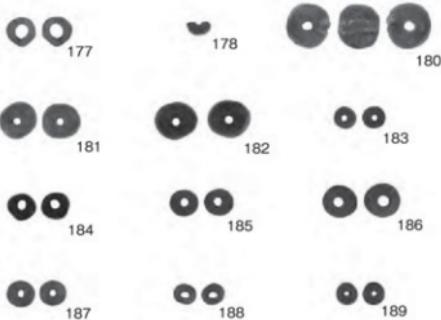
174

175



176

鉄製品



177

178

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189



190



191



192



193



194



195



196

玉類

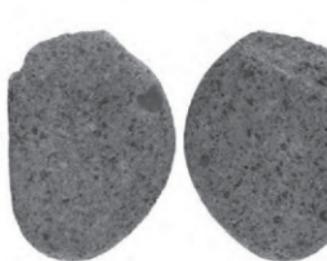
写真図版48 鉄製品、玉類



写真図版49 碓石器 1



205



206



207



208

砾石器



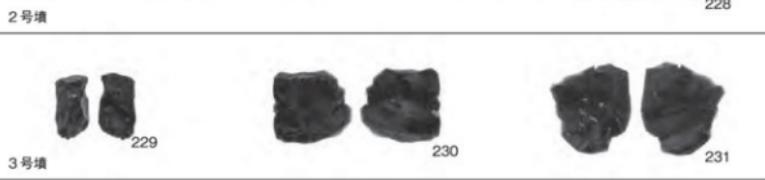
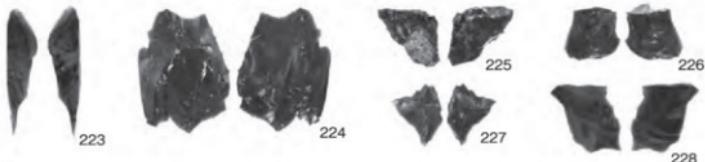
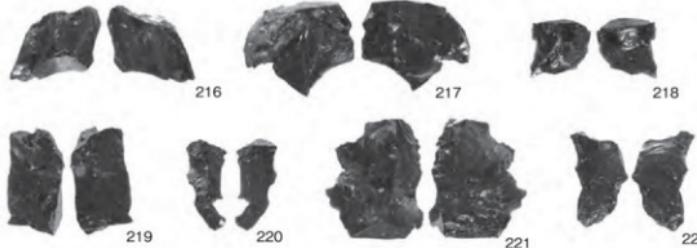
209

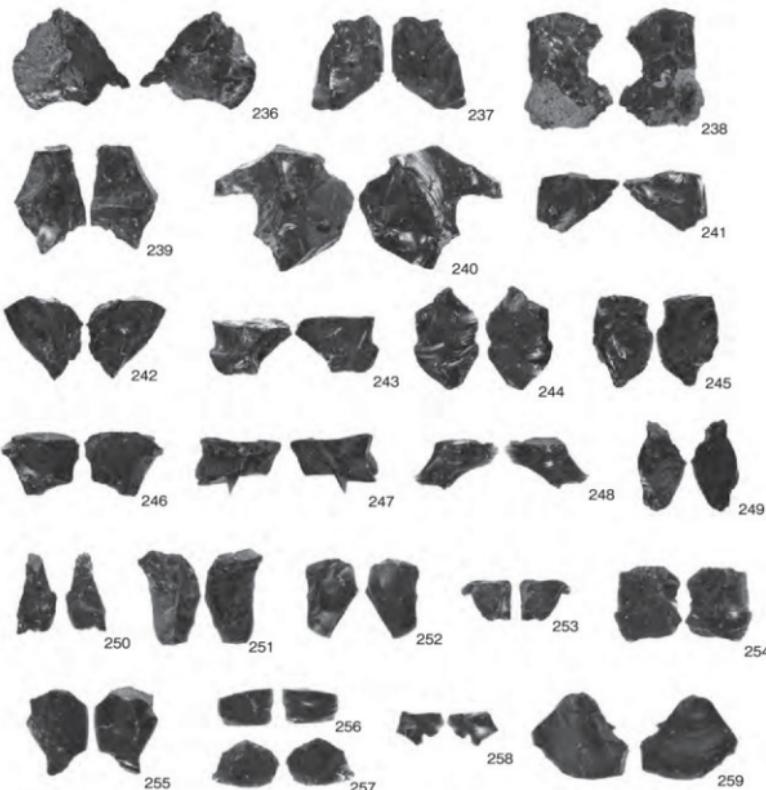


210

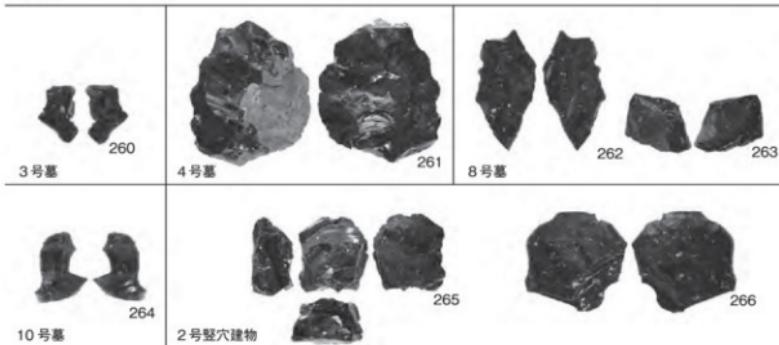
石製品

写真図版50 犁石器 2、石製品

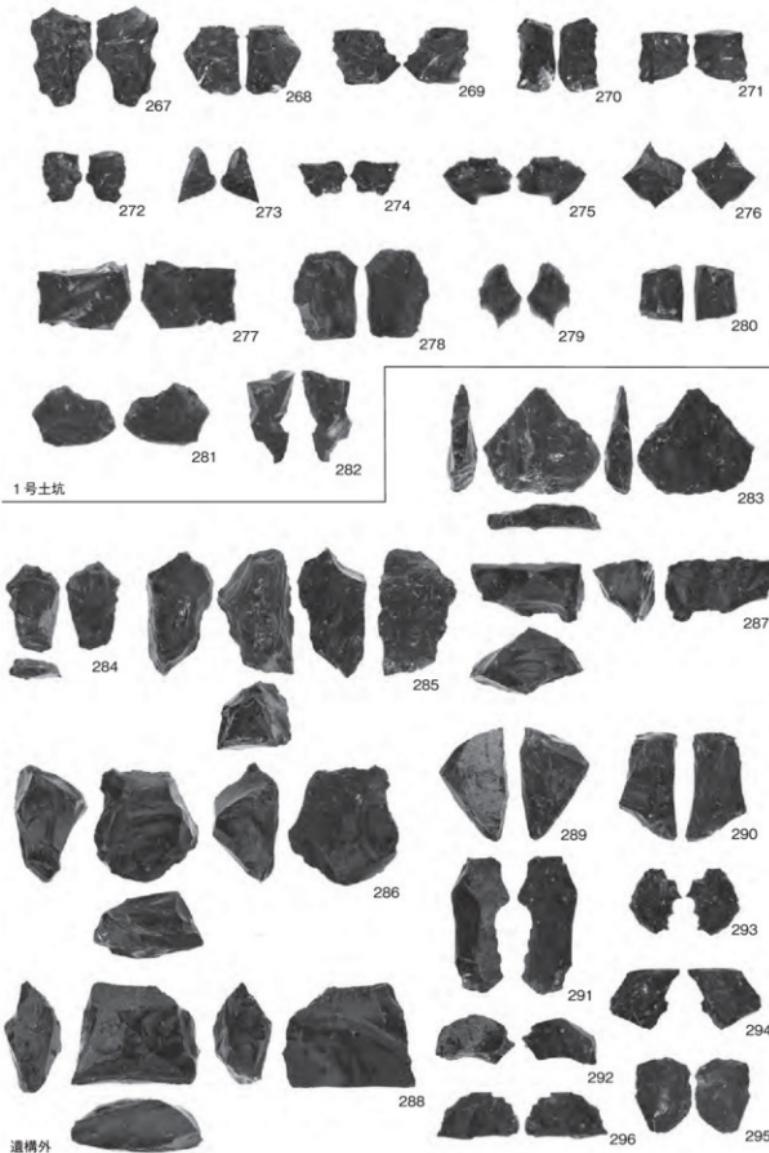




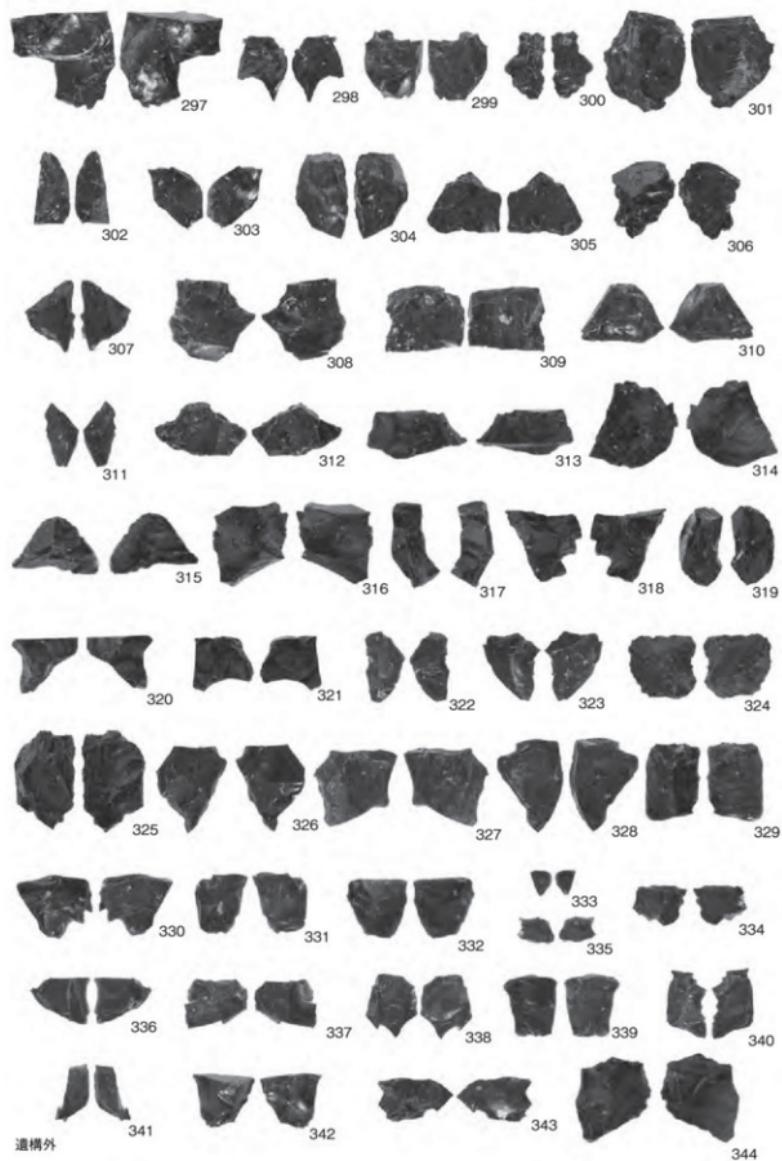
4号填



写真図版52 黒曜石 2



写真図版53 黒曜石 3



写真図版54 黒曜石4

報告書抄録

ふりがな	さわだいせきはっくつちょうさほうこくしょ							
書名	沢田遺跡発掘調査報告書							
副書名	経営体育成基盤整備事業南下幅北部地区関連遺跡発掘調査							
卷次								
シリーズ名	岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書							
シリーズ番号	第626集							
編著者名	溜 浩二郎							
編集機関	(公財) 岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター							
所在地	〒020-0853 岩手県盛岡市下飯岡11地割185番地 TEL (019) 638-9001							
発行年月日	西暦2014年3月20日							
ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所 在 地	コード		北緯 ° ° °	東經 ° ° °	調査期間	調査面積	調査原因
市町村	遺跡番号	39度 07分 45秒	141度 05分 15秒	2011.11.07 ～ 2011.12.02	812m ²	経営体育成 基盤事業南 下幅地区関 連事業		
さわだいせき 沢田遺跡	岩手県奥州市 胆沢区南都田 字沢田62ほか	03215	NE15-2312	2012.04.09 ～ 2012.05.15	790m ²			
所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項			
沢田遺跡	墓域	古墳時代	古墳4基、墓壙11基、 土坑1基	土師器、須恵器、ガラス玉、琥珀玉、石製白玉、続縄文土器、鉄斧、 黒曜石製遺物、人骨片ほか	古墳時代中期末葉～後期前葉の群集			
	集落跡	奈良～平 安時代	堅穴建物7軒、掘立柱 建物1棟、溝3条、土 坑9基	土師器、須恵器、かわらけ、墨書き土器、灰釉陶器、緑釉陶器、中国 産白磁、木製品、鉄鏃、動物遺存体ほか				
		時期不明	土坑5基、柱穴状土坑 21個					
要約	沢田遺跡は古墳時代中期末葉～後期前葉を中心とする墓域で、古墳（円墳）や墓壙などが見つかった。奈良時代以降は堅穴建物による集落が形成されはじめ、平安時代まで集落としての性格を保つ。							

岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書第626集

沢田遺跡発掘調査報告書

経営体育成基盤整備事業南下幅北部地区関連遺跡発掘調査

印 刷 平成26年3月17日

発 行 平成26年3月20日

編 集 (公財)岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター
〒020-0853 岩手県盛岡市下飯岡11地割185番地
電話 (019) 638-9001

発 行 岩手県県南広域振興局農政部農村整備室
〒023-1111 岩手県奥州市江刺区大通り7-13
電話 (0197) 35-8440

(公財) 岩手県文化振興事業団
〒020-0023 岩手県盛岡市内丸13番1号
電話 (019) 654-2235

印 刷 あべ印刷株式会社
〒023-0003 岩手県奥州市水沢区佐倉河字東広町60
電話 (0197) 24-8303