# 富山市 池多南遺跡・池多南 Ⅱ 遺跡 発掘調査報告書

― 県営畑地帯総合整備事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告(8)―

2005

富山市教育委員会

## 富山市

## 池多南遺跡・池多南 I 遺跡 発掘調査報告書

― 県営畑地帯総合整備事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告(8)―

2005

富山市教育委員会



池多南遺跡発掘調査区2区 全景 東から



池多南遺跡 2 号製鉄炉 東から

## 例 言

- 1 本書は、富山市山本地内に所在する池多南遺跡、池多南Ⅱ遺跡の発掘調査報告書である。
- 2 発掘調査は、「県営畑地帯総合整備事業 呉羽射水山ろく地区」に伴うもので、富山県富山農地 林務事務所耕地課の依頼を受けて富山市教育委員会が実施した。
- 3 発掘調査は富山市教育委員会埋蔵文化財センター学芸員近藤顕子、同嘱託山崎美和が担当した。
- 4 調査期間と担当は次のとおりである。

現地調査 池多南遺跡

平成16年6月3日~10月8日

池多南Ⅱ遺跡

平成16年9月6日~9月24日

出土品整理及び報告書作成

平成16年7月1日~平成17年3月22日

- 5 調査にあたり、関清氏、中山三雄氏、文化庁、富山県教育委員会文化財課、呉羽山ろく用水土地 改良区、富山市池多地区センター、富山市山本地区、開ケ丘地区、西押川地区、北押川地区から 指導・助言・協力を得た。
- 6 古環境復元・放射性炭素年代測定・出土木材樹種同定・鉄滓分析などの自然科学分析はパレオ・ ラボ(株)およびパリノ・サーヴェイ(株)に委託した。これらの報告は、第Ⅳ章に収録した。
- 7 本書の挿図・写真の表示は次のとおりである。
  - (1) 方位は真北、水平水準は海抜高である。
  - (2) 平成14年4月1日から施行された測量法により、日本測地系が世界測地系に変更されたが、「県営畑地帯総合整備事業 呉羽射水山ろく地区」に伴う発掘調査は当初設定した座標(日本測地系)をそのまま踏襲した。
  - (3) 遺構の表記は、竪穴住居:SI、掘立柱建物:SB、溝:SD、土坑:SK、柱穴・ピット:Pを用いた。
  - (4) 出土品及び原図・写真類は、富山市教育委員会が保管している。
- 8 本書の編集・執筆は調査担当者が行い、各々の責は文末に記した。

## 凡例

被熱痕・酸化面	焼土		焚き口
壁土崩落土・柱痕	黒色土層・土器付着	言コゲ	
還元面	炭層		

## 目次

Ι	遺跡の	D位置と環境	······ 1	V	まと	こめ	
$\Pi$	調查の	)経緯	3		1	池多南遺跡の縄文時代中期の	竪穴住居に
${\rm I\hspace{1em}I\hspace{1em}I}$	調査の	)概要				ついて	66
	1 社	也多南遺跡	5		2	池多南遺跡の古代鉄生産につい	パて67
	2 社	也多南Ⅱ遺跡	·····52		3	「松崎山に八世紀ごろの横穴古	墳」の
IV	自然和	斗学分析				顛末	71
	1 社	也多南遺跡の自然科学分	〉析53		参考	<b>学文献</b>	·····72
	2 社	也多南遺跡の鉄滓分析	61		写真	真図版	73
					報告	告書抄録	99

### Ⅰ 遺跡の位置と環境

池多南遺跡・池多南Ⅱ遺跡は富山市街地から南西約12kmの富山市山本地区に所在する。山本地区は射水丘陵東部に位置し、周辺は呉羽山丘陵・境野新扇状地・沖積平野によって形成されている。現在、周辺は畑地として利用されている。

呉羽山丘陵西部から射水丘陵東部にかけては河岸段丘・丘陵など起伏の多い地形を利用して旧石器 時代~中世の遺跡が数多く営まれ、県内でも遺跡の分布密度が最も高い地域のひとつであり、山本地 区では縄文時代中期と奈良~平安時代前期に集落が営まれている。以下、主な時代ごとに概観する。

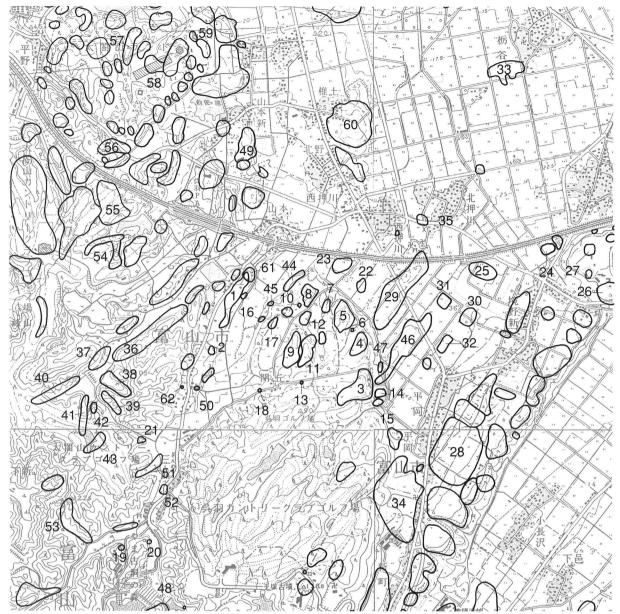
【旧石器時代】境野新扇状地付近には境野新遺跡と向野池遺跡がある。向野池遺跡では濃飛流紋岩製尖頭器や黒曜石製細石刃核が採集され、中部高地系の細石刃文化が初めて県内で確認された〔富山市教委2000a・b〕。境野新遺跡では、東山系石刃技法によるナイフ形石器・剥片と瀬戸内系横長剥片剥離技法による剥片が共伴して出土している〔富山市教委2000a〕。この他、境野新遺跡・草山B遺跡〔小杉町教委1986〕ではまとまった量の剥片が出土し、杉谷F遺跡・杉谷H遺跡・新開遺跡・開ケ丘中遺跡・開ケ丘中山Ⅳ遺跡・開ケ丘狐谷□遺跡からナイフ形石器が、杉谷F遺跡・平岡遺跡・千坊山遺跡からは尖頭器や有舌尖頭器が出土・採集されている。

【縄文時代】前期には、境野新扇状地上に平岡遺跡(前期~中期)と北押川C遺跡(前期~中期)[富山市教委2003d]が営まれる。中期には丘陵地を中心に集落の形成が顕著となる。射水丘陵東部には池多南遺跡(中期前葉)をはじめ、開ケ丘中山Ⅲ遺跡(中期前葉)[富山市教委2002a・2003a]・開ケ丘狐谷Ⅲ遺跡(中期前葉~中葉)[富山市教委2003b・c・2004a・b]、境野新扇状地上に池多東遺跡(中期後葉)・上堤池遺跡(中期後葉)・北押川B遺跡(中期)などが営まれる。このうち開ヶ丘狐谷Ⅲ遺跡は縄文時代の大規模集落がほぼ完掘された県内唯一の例である。竪穴住居75棟・掘立柱建物6棟などが確認され、広場を中心とした集落構造が明らかとなっている。後期末~晩期になると遺跡の数は減少し、婦中町二本榎遺跡・開ヶ丘中山Ⅰ遺跡〔富山市教委2003c〕では数棟規模の竪穴住居で構成された小さな集落が確認されている。

【弥生~古墳時代】古墳出現期には呉羽山丘陵の杉谷地区で杉谷四号墳(四隅突出墳)をはじめとする杉谷古墳群や杉谷A遺跡〔富山市教委1975〕の方形周溝墓群、羽根・富崎地区で国史跡王塚古墳・勅使塚古墳のような大型前方後方墳が築造される。古墳時代中期には、詳細な時期は不明ながら全長41mの前方後円墳である古沢塚山古墳が築造される。

【古代】射水丘陵北部から東部一帯は、越中における手工業生産(製陶・製鉄・製炭)の中心地帯である。7世紀中頃~8世紀にかけて、国史跡小杉丸山遺跡〔富山県教委1986〕・市史跡栃谷南遺跡〔富山市教委2002d〕で瓦陶兼業窯が操業される。池多南遺跡・開ヶ丘中山V遺跡〔富山市教委2002a〕・御坊山遺跡〔富山市教委2002c〕・小杉町上野南遺跡などでは製鉄炉とこれに伴う炭窯が構築され、鉄生産が盛んに行われていた。須恵器窯は7世紀後半の平岡窯跡をはじめとし、8世紀には北押川窯跡・山本藤ノ木窯跡・三熊中山窯跡〔富山市教委1994〕・石名山窯跡など多くの窯が構築される。土師器焼成坑は8世紀中頃に栃谷南遺跡・小杉流通業務団地内遺跡群No18遺跡A地区・同B地区で、9世紀には向野池遺跡〔富山市教委2002d〕・ガメ山遺跡〔富山市教委2002d〕・開ヶ丘中遺跡〔富山市教委2002b・2003b〕・開ヶ丘ヤシキダ遺跡〔富山市教委2003a〕で確認されている。射水丘陵西部で生産された須恵器・瓦は射水平野の川筋を舟で放生津潟へ運び出され、さらに奈呉の浦の越中国府域などに運び込まれたと考えられる。

【中世】古代に比べ遺跡数は減少する。北押川・墓ノ段遺跡では方形墳墓が確認され、周辺からは青磁器などが出土しており、集落・墓地が形成されていたと考えられる。呉羽丘陵の羽根地区の新町 Ⅱ遺跡からは室町時代の周溝を伴う大型掘立柱建物とそれに付随する工房的施設が確認されており [婦中町教委1986]、古刹各願寺との関連が想定される。 (山崎)



第1図 周辺の遺跡位置図 (1:25,000)

## 表 1 周辺の遺跡

No.	遺跡名	年代等	種別	No.	遺跡名	年代等	種別
1		文·奈良·平安	集落·生産	32	池多東	旧石器·縄文·奈良·平安	集落·生産
2	池多南Ⅱ    奈	良·平安	生産	33	栃谷南	縄文・白鳳・奈良・近世	生産
3	開ケ丘狐谷 縄	文·奈良·平安	集落·生産	34	平岡窯跡	縄文·飛鳥·奈良	生産
4	開ケ丘狐谷Ⅱ 縄	文・奈良・平安・中世	集落·生産	35	北押川窯跡		生産
5	開ケ丘狐谷Ⅲ 旧	石器·縄文·奈良·平安	集落·生産	36	室住池窯跡		生産
6	開ケ丘狐谷IV 縄	文・奈良	生産	37	室住池 Ⅱ	奈良·平安	生産
7	開ケ丘中山Ⅰ 縄	文·奈良·平安	集落·生産	38	室住池Ⅲ	平安	生産
8	開ケ丘中山Ⅲ 縄	文·奈良·平安	集落·生産	39	室住池IV	奈良·平安	生産
9	開ケ丘中山IV 旧	石器·縄文·奈良·平安	集落·生産	40	室住池V		生産
10	開ケ丘中山V 奈.	良·平安	集落·生産	41	室住池VI	奈良·平安	生産
11	開ケ丘中縄	文·奈良·平安	集落·生産	42	室住池WI	奈良·平安	生産
12	開ケ丘ヤシキダ 奈.	良・平安	集落·生産	43	室住池W	縄文·奈良·平安	生産
13	開ケ丘南 奈.	良·平安	散布地	44	開ケ丘中山窯跡	奈良·平安	生産
14	開ケ丘東I縄	文・奈良・平安	散布地	45	山本藤ノ木	縄文·奈良·平安	生産
15	開ケ丘東Ⅱ 縄	文・奈良・平安	散布地	46	御坊山	奈良・平安	生産
16	開ケ丘四方ノ池 平	安	窯跡	47	御坊山南	奈良·平安	散布地
17	開ケ丘西縄	文・奈良・平安	散布地	48	菅谷城跡	中世	<b>砦跡</b>
18	三熊東 奈.	良・平安	生産	49	草山B	旧石器·縄文·奈良·平安	集落
19	三熊中山窯跡 奈.	良・平安	生産	50	三熊北	縄文	散布地
20	三熊中山塚 中	世	墳墓	51	三熊袋田	奈良·平安·中世~近世	生産·墓地
21	三熊北塚群 中	世	墳墓	52	三熊	奈良・平安	生産
22	ガメ山縄	文·奈良·平安	散布地	53	坂下新I窯跡群	奈良·平安	生産
23	上堤池 縄	文・奈良・平安	集落	54	野田池B	奈良・平安	生産
24	境野新旧石	石器·縄文·古墳·奈良·平安	集落·生産	55	野田池A	奈良·平安	生産
25	向野池 旧石	「器・縄文・奈良・平安・中世・近世	集落·生産	56	赤坂	平安	生産
26	杉谷F	石器·古墳·平安	集落	57	石太郎 I	奈良	生産(製鉄)
27	杉谷田田	石器·縄文·平安	集落	58	石太郎G	奈良·平安	窯・生産(製鉄)
28	平岡旧		集落				散布地·生産(製鉄)
29	北押川・墓ノ段 縄	文·奈良·平安	集落・生産・塚				散布地·生産(製鉄)
30	北押川C組	文·奈良·平安	集落·生産	61			散布地
31	北押川B組	文・奈良・平安	集落·生産	62	三龍Ⅱ	奈良・平安	生産

## Ⅱ 調査の経緯

富山県(耕地課)が事業主体である県営畑地帯総合整備事業呉羽射水山ろく地区において、富山県教育委員会文化財課・富山市教育委員会(以下市教委とする)と三者で工事計画と埋蔵文化財保護に関する協議を行い、平成11年度から埋蔵文化財調査を進めている。

事業のうち区画整理工事は開ケ丘工区と山本工区の2工区がある。開ケ丘工区は平成11~15年度に同地内54,928㎡の試掘確認調査を実施した。このうち開ケ丘狐谷Ⅲ遺跡ほか9遺跡合計51,984㎡について平成12~15年度の5ヵ年で発掘調査を実施し、のこる埋蔵文化財包蔵地部分については現表土から20cmの保護層を設けて盛土保存措置とした(第3図表2)。

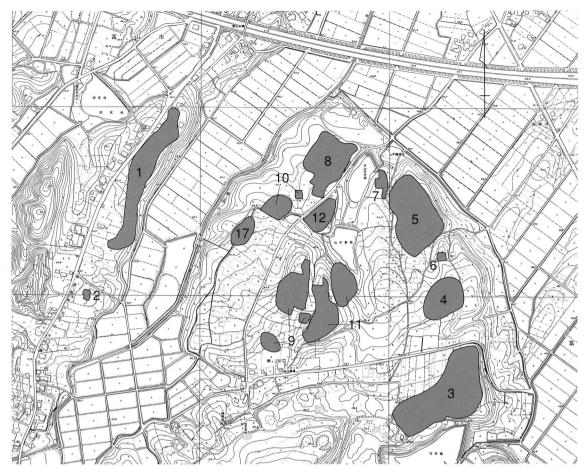
山本工区については平成14年度に36,000㎡を対象に試掘確認調査を実施し、池多南遺跡7,750㎡と新規遺跡として池多南Ⅱ遺跡450㎡の遺跡範囲を確認した(第5図 表3)。

平成16年度の発掘調査は山本工区の農道工事部分に当る池多南遺跡1,696㎡、工事立会調査として池多南遺跡247㎡、池多南 II 遺跡178㎡の合計2,121㎡について実施した。調査費用は「農業基盤整備事業にかかる農林省と文化庁の覚書」(S50年10月文化庁文化財保護部長通知)第5項に基づく規定に従い、農家負担割合分15%については富山市が国庫補助金・県費補助金の交付を受けて実施した。

(近藤)



第2回 池多·山本地区周辺古地図(1:25,000) 明治43年大日本帝国陸地測量部測図 遺跡番号は表1と対応



第3図 県営畑地帯総合整備事業地内埋蔵文化財包蔵地位置図(1:10,000)

表 2 県営畑地帯総合整備事業地内埋蔵文化財調査一覧

年度 (平成、S:昭和)	工区	図中 No.	遺跡名	試掘調査後遺跡 確認面積 (㎡)	発掘調査面積(m)	備考·文献
S60	開ケ丘	3	開ケ丘狐谷遺跡		1,800	市教委1986
S60	開ケ丘	4	開ケ丘狐谷Ⅱ遺跡		1,600	市教委1987
		11	開ケ丘中遺跡	8,300	_	
11	開ケ丘	9	開ケ丘中山IV遺跡	8,040	-	
11	用クエ	12	開ケ丘ヤシキダ遺跡	2,150	—	
			小計	18,490		
		9	開ケ丘中山IV遺跡	7,640	5,200	市教委2001
12	開ケ丘	17	開ケ丘西遺跡	2,480	_	
12	開り丘	10	開ケ丘中山V遺跡	880	<del>-</del>	
			小計	11,000	5,200	
		9	開ケ丘中山Ⅳ遺跡	1,600	3,300	市教委2002a
		8	開ケ丘中山Ⅲ遺跡	-	880	市教委2002a
			開ケ丘中山Ⅱ遺跡	7,000	(	
13	開ケ丘	10	開ケ丘中山V遺跡		90	市教委2002a
13	用ク丘	11	開ケ丘中遺跡	13,000	11,263	市教委2002b
		7	開ケ丘中山Ⅰ遺跡	_	550	市教委2002b
		3	開ケ丘狐谷遺跡	_	2,510	市教委2002a.b うち1,690㎡を工事立会調査として行っ
			小計	21,600	18,593	
		8	開ケ丘中山Ⅲ遺跡	320	450	市教委2003a
		9	開ケ丘中山Ⅳ遺跡	0	508	市教委2003c
		5	開ケ丘狐谷Ⅲ遺跡	_	8,172	市教委2003a.b.c
	開ケ丘	12	開ケ丘ヤシキダ遺跡	0	701	市教委2003a
14		7	開ケ丘中山Ⅰ遺跡	630	562	市教委2003c
14		6	開ケ丘狐谷Ⅳ遺跡	488	488	市教委2003c
		11	開ケ丘中遺跡	_	1,750	市教委2003b
		1	池多南遺跡	7,750	<del>-</del>	
	山本	2	池多南Ⅱ遺跡	450	1—	
			小計	9,638	12,631	
		5	開ケ丘狐谷Ⅲ遺跡	2,400	9,650	市教委2004a,b
15	開ケ丘	4	開ケ丘狐谷Ⅱ遺跡	_	2,510	市教委2004a うち1,560㎡を工事立会調査として行った
			小計		12,160	
		1	池多南遺跡	_	1,943	本書 うち247㎡を工事立会調査として行った
16	山本	2	池多南Ⅱ遺跡	<del>-</del>	178	本書 工事立会調査として行った
			小計		2,121	
合計				63,128	54,105	

### Ⅲ 調査の概要

#### 1. 池多南遺跡

#### (1)調査の方法

池多南遺跡は遺跡面積11,100㎡の縄文時代中期の集落と奈良~平安時代の生産遺跡である。発掘調査は、調査対象面積1,696㎡を丘陵平坦部の1区1,076㎡、丘陵斜面部の2区620㎡に分けて実施するとともに、立木抜根工事にかかる247㎡について工事立会調査を行った。各調査区の位置・面積・概要については第5図及び表4のとおりである。なお、工事立会調査で確認された遺構の記述については小さな調査区が点在するため、各区の立地と確認された遺構の時代から3~6区に区分した。

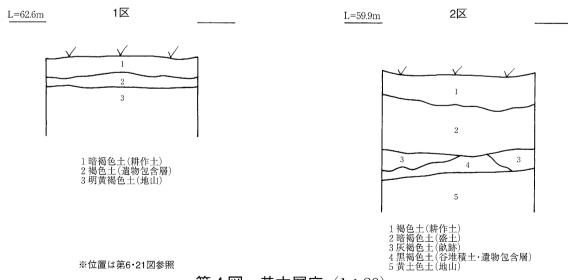
調査は重機による表土排土の後、人力による遺物包含層掘削・遺構検出作業を行った。検出した各遺構の位置を概略図に記録したのち遺構掘削を行い、土層断面実測・出土遺物実測・写真撮影などの記録作業を行った。遺構の図化については光波測距儀による三次元測量作業を行った。 (近藤)

#### (2)自然地形

遺跡は丘陵頂部に位置し、標高は57~63mである。黒色土や黄色火山灰層が発達しており、現在畑地として利用されている。直下の境野新扇状地面とは約30mの比高差がある。東側は深い開析谷となり、谷堆積部からは湧水がみられる(第5回)。

調査区1区・2区の基本層序(第4図)を図示した。1区は、暗褐色土の耕作土(第1層)の下に褐色土の遺物包含層がある。遺物包含層は約10cm堆積するが、場所により削平を受けて残存していない部分もある。この下に地山となる基盤面の明黄褐色土(第3層)が所在する。この面が遺構検出面である。

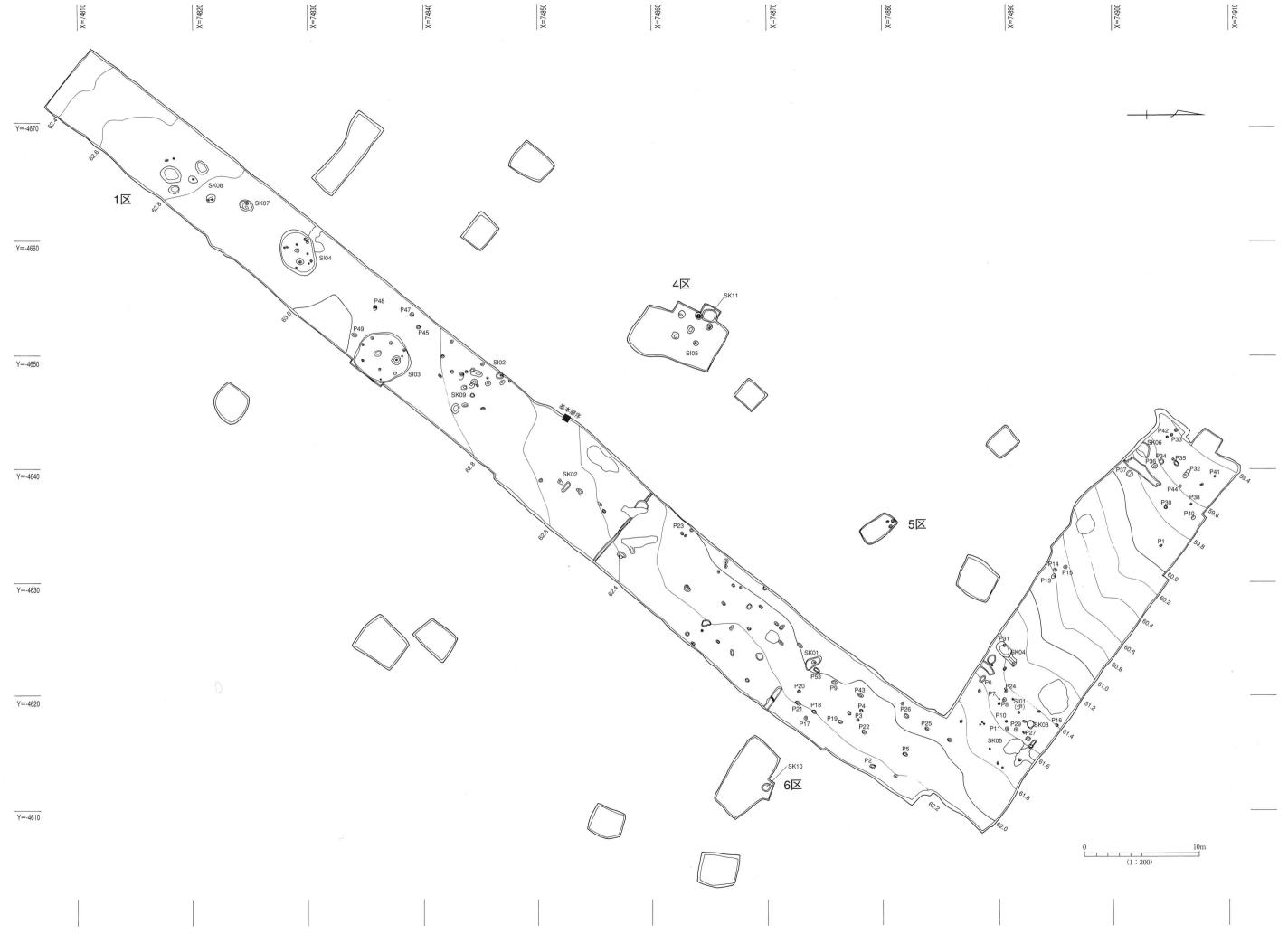
2 区は、褐色土の耕作土(第1層)の下に、近代になされた暗褐色土の盛土(第2層)がある。盛土の下には黒褐色土の谷堆積土・遺物包含層(第4層)が見られ、その上面に谷堆積土上には近世以降と考えられる畑の畝跡が確認される。畝跡は緩斜面全体にみられる。第5層の黄土色土は地山となる基盤面で、拳大から人頭大の礫を多量に含む。この面が遺構検出面である。 (山崎)



第4図 基本層序 (1:20)



第5図 平成14年度試掘確認調査トレンチ位置図及び平成16年度発掘調査位置図



第6図 1・4・5・6区 全体図

#### (3)**1 · 4 · 5 · 6** ⊠

調査区全体で、竪穴住居 5 棟・土坑11基・ピット55基を確認した。そのうち遺構の帰属時期が明らかなものは、縄文時代では竪穴住居 5 棟・土坑 4 基・ピット13基、古代では焼壁土坑 2 基である。他に時期不明の遺構として土坑 5 基・ピット42基があるが、検出状況などからその大半は竪穴住居と同じ縄文時代中期に属すると考えられる。

#### ①縄文時代の遺構

#### A. 竪穴住居

1区で4棟(SI01~04)、4区で1棟(SI05)の合計5棟を確認した。

#### SI01 (第7図 図版3)

1区北部に位置する。長軸25cm・短軸15cmの地床炉のみを確認した。焼土は最大で10cm堆積していた。地床炉の周囲を精査したが、住居の掘り込みや柱穴等の住居構造に関わる遺構は確認できなかった為、住居の規模・平面形は明らかではない。地床炉の周辺から本遺構に伴うと考えられる中期前葉の縄文土器片が数点出土した。住居の構築時期は中期前葉である。

#### SI02 (第7図 図版4)

1区中央部に位置する。住居の西部は調査区外に広がる。壁の掘り込みは確認できず、住居の規模・平面形は明らかではない。

住居内には広範囲( $3 \, \text{m}^2$ )にわたって床が被熱して赤化し、その一部に焼土が堆積している。焼土は最大で $7 \, \text{cm}$ 堆積していた。柱穴は $P1 \cdot P2 \, 02$ 基を確認した。土層断面から柱痕(P1 :直径  $16 \, \text{cm} \cdot P2 :$ 直径 $16 \, \text{cm} \cdot P2 :$ 00 が確認できる。他にも周辺に複数のピットを確認したが、用途は不明である。被熱痕の周囲床面は平坦でやや踏み固められているが、貼り床は確認できない。

P11・P13・P15は被熱痕の下層から確認されていることから、少なくとも2時期の使用が考えられる。

遺物は中期前葉の縄文土器片・土偶(第18図34)・石鏃 2 点(第18図1・2)・黒曜石剥片 2 点が出土した。土偶はP15の底部から出土している。石鏃と黒曜石剥片は焼土内や被熱の激しい部分の周辺から出土した。本住居の構築時期は中期前葉と考えられる。本住居内柱穴出土炭化物の<sup>14</sup>C年代測定を実施し、BP4,465±30, BP4,505±35という年代が得られた(第1V章参照)。

#### SI03 (第8 · 9 図 図版5 · 6)

1区中央部に位置する。住居の規模は長軸4.8m・短軸4.3m、平面形は長円形、床面積は16.6㎡である。壁はほぼ垂直に掘り込まれ、最大で35cm残存する。住居の長軸上のやや南寄りに、直径50cmの円形の地床炉を確認した。炉は床面をやや掘り窪めて作られており、炉内には焼土が約8cm堆積していた。

主柱穴はP2・P4・P6・P7・P8・P9の6基である。P4・P7・P8・P9は、土層断面から柱痕(P4:直径18cm・P7:直径12cm・P8:直径12cm・P9:直径11cm)が確認できる。床面は全体的に平坦で、厚さ約2cmの貼り床が全面にみられ硬くしまる。

その他の住居内の施設として、ロート状ピットがある。ロート状ピット(P1)は住居の長軸上のやや北寄りに位置している。断面形はV字状で、底部中央には直径約15cmの小ピットが2基掘られている。

遺物は中期前葉の縄文土器片・石鏃(第18図3)が出土した。遺物の大半は覆土から散漫に出土しており、ほとんどが細片である。これらは住居が廃絶した後に廃棄されたものと考えられる。

本住居の構築時期は中期前葉である。本住居内ロート状ピット・柱穴出土炭化物の<sup>14</sup>C年代測定を 実施し、BP4,490±30, BP4,430±30という年代が得られた(第Ⅳ章参照)。

#### SI04 (第10·11図 図版6·7)

1区中央部に位置する。東側の一部と西側の一部は風倒木によって破壊されている。住居の規模は

長軸4.2m・短軸3m、平面形は長円形、床面積は10㎡である。壁は最大で約30cm残存する。住居のほぼ中央に直径40cmの円形の地床炉を確認した。炉は床面をやや掘り窪めて作られており、炉内には焼土が約2cm堆積していた。

主柱穴は $P2 \cdot P3 \cdot P4 \cdot P5$  の 4 基である。 $P2 \cdot P3$  は、土層断面から柱痕(P2:直径12cm・P3:直径12cm)が確認できる。床面は全体的に平坦で、厚さ約 2 cmの貼り床が全面にみられ硬くしまる。

その他の住居内の施設として、ロート状ピットがある。ロート状ピット(P1)は住居の長軸上の 北寄りに位置している。断面形はV字状で、底部には直径約15cmの小ピットが2基掘られている。

遺物は中期の土器片・土偶(第17図35)が出土した。大半の遺物は覆土の上層から出土し、床面直上からは少量の遺物が出土している。上層と床面の間には、遺物や混入物をほとんど含まない層(9層)がある。9層の土質は地山土とほぼ同じで、一見区別がつかないほどであった。このことから9層は①地山を掘り込んだ住居の壁の崩落、②住居を構築する際に掘り下げた地山土を周提帯として利用しており、住居の廃絶後に崩れて流れ込んだ、という2通りの考え方ができる。床面直上の遺物は住居の使用に伴うもので、上層の遺物は住居の崩壊後に廃棄されたものと考えられるが、上層と下層の遺物に明確な時期差は見出せない。本住居の構築時期は中期前葉と考えられる。

#### SI05 (第12図 図版7)

4区中央に位置する。住居の西側は調査区外に延びる。住居の北西側は焼壁土坑(SK11)と切り合い関係にあり、SK11よりも古い構築である。住居の規模は長軸3m以上・短軸3.5m、平面形は長円形と推定される。壁の掘り込みは確認できない。住居の長軸上のやや東寄りに、長軸60cm・短軸50cmの長円形の地床炉を確認した。炉は床面をやや掘り窪めて作られており、炉内には焼土が約8cm堆積していた。

主柱穴は $P1 \cdot P2 \cdot P4 \cdot P5$  の 4 基を確認した。調査区外に未検出の柱穴が 2 基あると想定し、6 本主柱の住居と考えられる。 $P1 \cdot P2$  は、土層断面から柱痕(P1:直径16cm・P2:直径16cm)が確認できる。床面は全体的に平坦であるが、貼り床は確認できなかった。

その他の住居内の施設として、ロート状ピット(P3)がある。ロート状ピットは住居の長軸上のやや西寄りに位置している。断面形はV字状で、底部には直径約20cmほどの小ピットが2基並んで掘られている。

遺物は床面直上から、中期の土器片が出土した。遺構覆土が確認できなかったため、遺物量は少ない。またほとんどが細片で図化できるものは数点である。

本住居の構築時期は中期前葉と考えられる。

#### B. 土坑・ピット

1区で土坑4基・ピット11基、5区でピット2基が確認されている。土坑・ピットは1区中央部に集中しており、竪穴住居周辺で多く確認された。

#### SK09 (第6図)

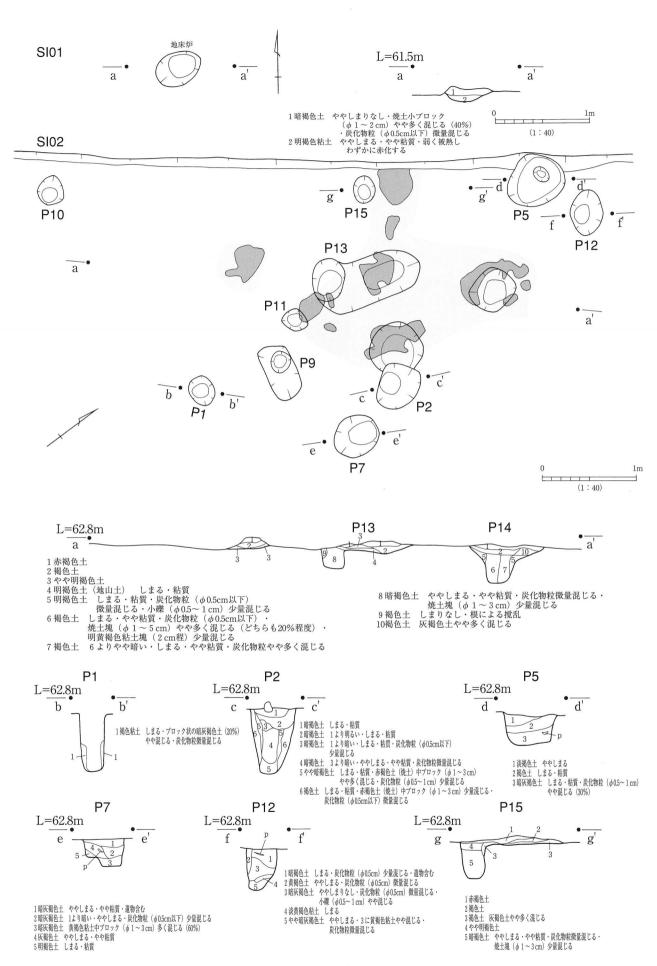
1区中央部に位置する。長軸84cm、短軸72cm、深さ18cm、平面形は長円形である。ほぼ完形の粗製深鉢(第17図27)が横倒となって潰れた状態で出土した。SI02の東側に近接して位置しており、関連性がうかがわれる。

#### P08 (第6図)

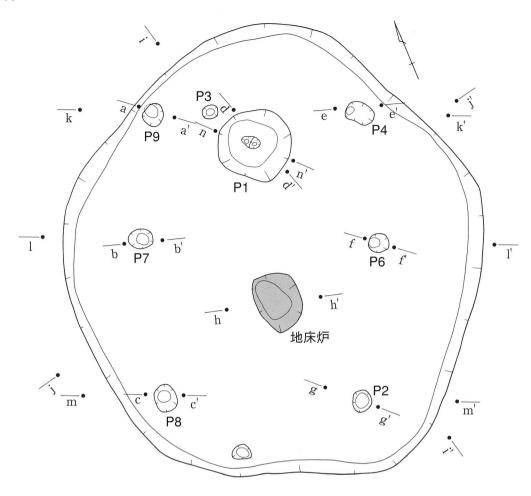
1区北部に位置する。長軸33cm、短軸31cm、深さ16cm平面形は円形である。粗製深鉢(第17図29)がピットの底部から出土した。SI01(地床炉)と近接することから、関連性がうかがわれる。

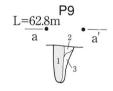
#### P29 (第6図)

1区北部に位置する。長軸42cm、短軸31cm、深さ13cm平面形は円形である。粗製深鉢(第17図30)が出土した。SI01(地床炉)と近接することから、関連性がうかがわれる。

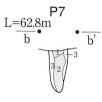


第7図 SI01・SI02

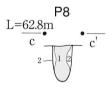




1 暗褐色土 しまる・やや粘質・ 炭化物粒少量混じる 2 明褐色粘土 しまる・貼り床と同質 3 褐色土 ややしまる・やや粘質・ 炭化物粒ごく微量混じる

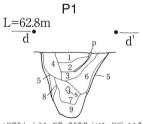


1 灰褐色土 しまる・粘質・貼り床やや混じる 2 灰褐色土 1 より暗い・ややしまる・やや粘質 ・炭化物粒 ( ゆ0.5cm) やや混じる 3 褐色粘土 しまる・炭化物粒 ( ゆ0.5cm) 微量混じる

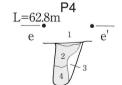


1やや灰褐色土 しまる・粘質・褐色粘土中ブロック (φ2cm(らい) やや混じる・炭化物粒 (φ0.5cm) 微量混じる

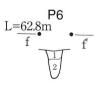
2 褐色粘土 地山よりやや暗い・しまる



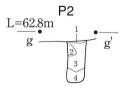
1 灰褐色土 しまる・粘質・炭化物粒(φ0.5cm以下)やや多く混じる
2 灰褐色土 1よりやや明るい・しまる・粘質・炭化物粒(φ0.5cm以下)少量混じる
3 灰褐色土 しまる・粘質・炭化物粒(φ0.5cm以下)少量混じる
4 明褐色土 しまる・社会・炭化物粒(φ0.5cm以下)少量混じる
6 褐色土 ややしまる・やや粘質・炭化物粒(φ1cm)やや多く混じる
7 褐色土 ややしまる・やや粘質
- 炭化物粒の微量があった。
- 炭化物粒の微量がある。
- 炭化物粒の皮脂肪の、
- 炭化物粒の皮脂肪の、
- 炭化物粒の皮脂肪の、
- 炭化物粒の皮脂肪の、
- 炭化物粒の皮脂肪の
- 炭化物質の皮脂肪の
- 炭化



1 褐色土 しまる・粘質 2 灰褐色土 しまる・粘質・炭化物粒微量減じる 3 褐色粘土 しまる・ブロック状の粘土 (φ 2 ~ 5 cm) 多く混じる 4 端灰色土 しまる・やや粘質・炭化物粒やや多く混じる



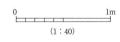
1 暗灰褐色土 しまる・粘質 2 暗灰褐色土 しまる・やや粘質・炭化物粒 (φ0.5cm以下) やや多く混じる



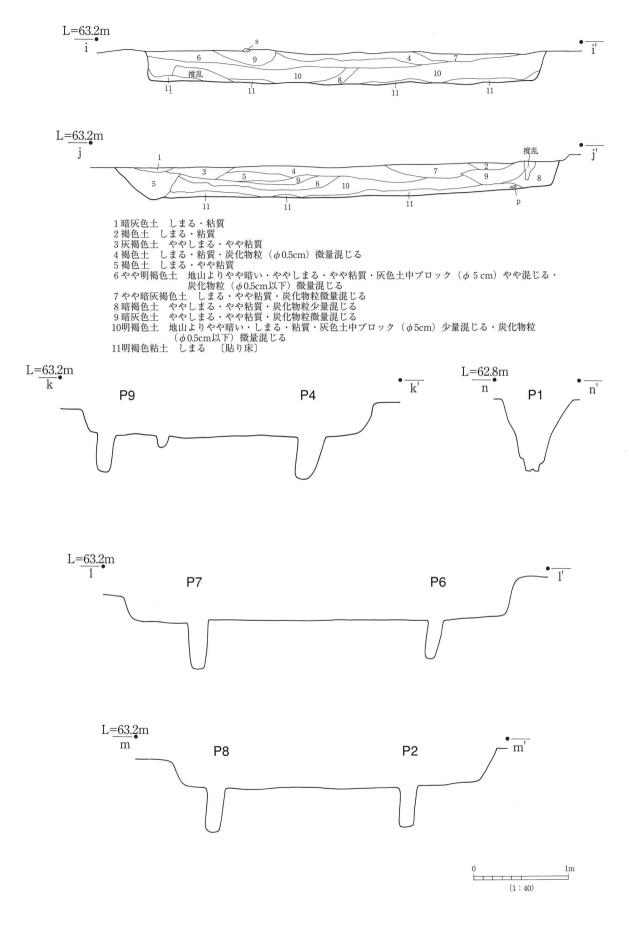
地床炉 L=62.8m h

1 赤褐色土 (焼土) ややしまる・粘性なし・強く被熱する 2 暗褐色土 ややしまる・暗赤褐色土中ブロック ( $\phi$   $1\sim3\,\mathrm{cm}$ ) 少量混じる

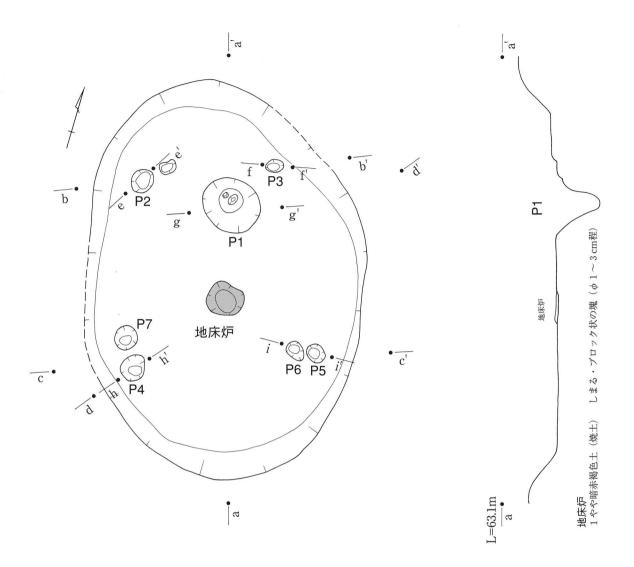
1 灰褐色土 しまる・粘質・炭化物粒酸量混じる 2 明褐色土 しまる・粘質・灰褐色土やや混じる 3 褐色土 しまる・粘質・灰褐色土かフロック (∮1-2 cm) ヤや混じる・炭化物粒殻量混じる 4 暗灰色土 しまる・ヤや粘質・炭化物粒や少多く混じる・ 礫 (∮05~1 cm) 多く混じる・

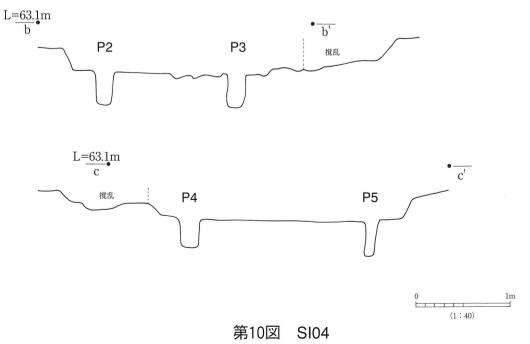


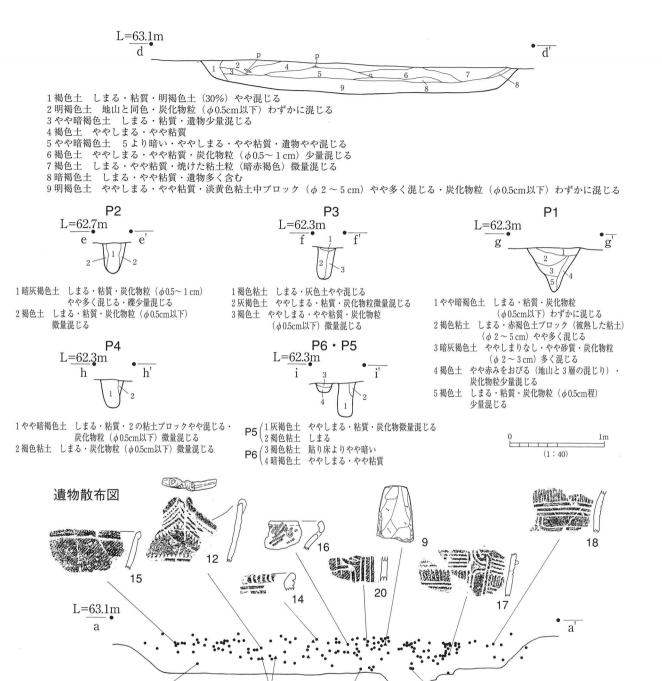
第8図 SI03



第9図 SIO3(2)







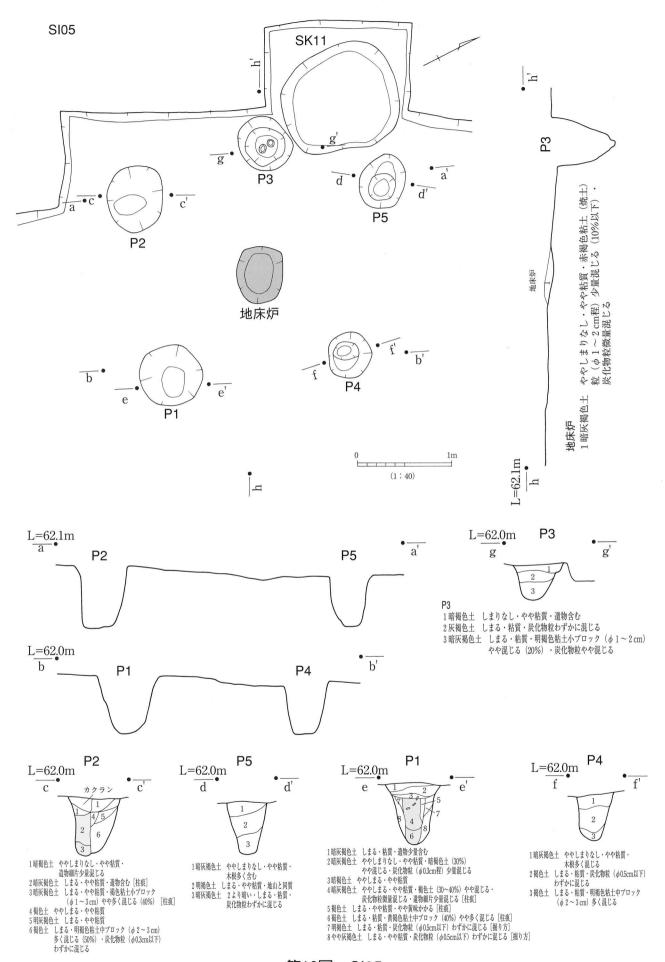
第11図 SI04(2)

22

※遺物の縮尺は不同

黒曜石剥片

19



第12図 SI05

#### ②古代の遺構

#### A. 焼壁土坑

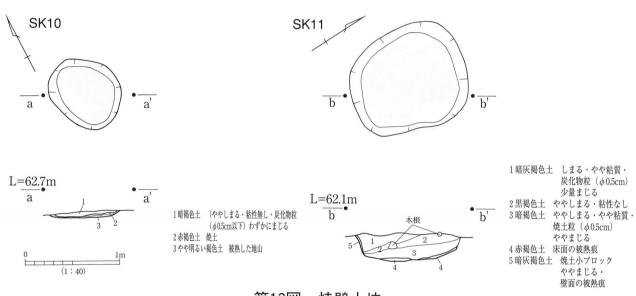
調査区全体で2基検出した。時期を特定できるような遺物はなく詳細な時期は不明であるが、周辺の遺跡の調査例を参考にすると、古代(奈良~平安時代)に属する製炭土坑の可能性が高い。

#### SK10 (第13図 図版7)

6区北部に位置する。規模は直径0.8m・深さ7cm、平面形は円形である。後世の撹乱により壁面は残存せず、底部のみを確認した。底面は平坦で被熱痕が厚さ2cm程残り、硬くしまる。遺物は出土しなかった。

#### SK11 (第13図 図版7)

4区に位置する。SI05と切り合い関係にあり、SI05よりも新しい構築である。規模は直径1.2m・深さ28cm、平面形は円形である。壁はほぼ垂直に立ちあがり、底面は平坦である。壁面の上部と壁面にそれぞれ厚さ  $2\sim3$  cm程度の被熱痕が残り、硬くしまる。覆土からは周辺からの流れ込みと考えられる縄文土器細片が少量出土した。



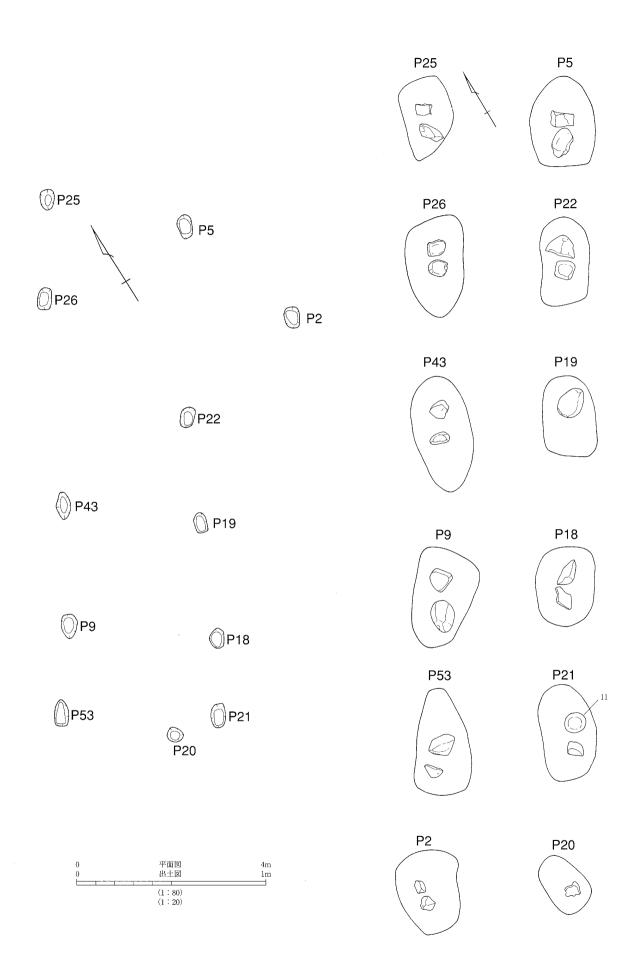
第13図 焼壁土坑

#### ③時期不明の遺構

#### A. 土坑・ピット列・ピット (第14図 図版7)

1 区北部から時期不明の土坑 5 基・ピット列 2 列・ピットを30基検出した。 ピット列 (P2・P5・P9・P18・P19・P20・P21・P22・P25・P26・P43・P53)

1区北部に位置する。 $11.5m \times 3.7m$ の範囲に、12基のピットが 2 列平行して並んでいる。ピットは、それぞれ長軸 $0.6 \sim 1.1m$ ・短軸 $0.4 \sim 0.7m$ ・深さ  $7 \sim 15$ cmの規模である。ピットの中心から、直径20cm程度の礫が各々  $1 \sim 2$  点据えられた状態で出土した。礫は大半が自然礫であるが、P21出土の礫 1点は磨石(第19図11)の転用である。これらのピットは後世の耕作・撹乱により遺構上部が失われており、建物跡の可能性がある。2 列のピット列は対に並ばないが、このような建物跡の例としては富山市茶屋町遺跡〔富山市教委1984〕、近県の新潟県塩沢町原遺跡〔塩沢町教委1998〕など、縄文中期遺跡で確認されている。遺物はP2 から縄文土器細片が少量出土したが、詳細な時期は確認できず、構築時期は不明である。



第14図 ピット列

#### 4)出土遺物

調査区内の遺構及び包含層から、縄文時代中期に属する土器・土製品・石製品が出土した。遺物は主に竪穴住居内からの出土であり、遺構の密度が薄い地点では遺物の出土量も少ない。

#### A. 縄文土器

出土した土器は中期前葉後半~中葉前半の短い時期幅におさまる。主な器種は深鉢である。深鉢の器形には、やや外反しながらまっすぐに立ちあがるものと、頚部から緩やかに外反し、キャリパー状の口縁となるものがある。口縁は平縁のものが多いが、波状口縁のものも数点認められる。文様は半截竹管による蓮華文・爪形文・B字状文を施すものが主体となる。以下、遺構ごとにその詳細を示す。

なお、縄文土器の編年については、加藤三千雄氏 [加藤1988]、小島俊彰氏 [小島1988] の編年を 参考とした。

#### 竪穴住居

#### SI01 (第15図1 図版16)

住居の平面プランが確認できなかったため、地床炉の周辺から出土した土器片を図化した。1は LR原体の縄文を地文とする深鉢である。口縁部に丸い粘土塊を指で押しつぶしたような突起が付く。 中期前葉・新崎式期の土器である。

#### SI02 (第15図 2 ~ 8 図版16)

遺物の出土は少なく、図化できるものは数点である。主に床面直上や柱穴内から出土した。中期前葉・新崎式期の土器群が主体である。大半が細片でもろく、表面の文様が風化しているものが多い。

2は深鉢の口縁部である。口縁部直下の文様帯に連続して半截竹管を押圧し、その下にヘラ状工具を用いて縦の刻み目を入れて蓮華文を作出している。3は深鉢の口縁部である。細い半截竹管による半隆起線文を2条施す。その直下の文様帯に軌軸文を施す。文様帯の下部1/3が欠損しているため、詳細な観察が出来ないが、文様帯の上方に半截竹管を等間隔に押圧している。蓮華文の初期段階で、軌軸文から蓮華文への移行段階に位置付けられよう。4~6は粗製深鉢である。いずれもLR原体の縄文を施す。7は緩いキャリパー形の口縁部である。8は小型の深鉢である。口辺に横位無紋帯を施し、その上下に爪形文を施した隆帯を配す。隆帯を4ヵ所下垂させて装飾としている。胴部は全体を半隆起線文で区画し、その区画の内側を半隆起線文に沿って、ヘラ状工具の先端で等間隔に刺突している。

#### SI03 (第15図 9~11 図版16)

主に住居覆土の上層から出土した。下層~床面直上(10層)からの出土はわずかである。大半が細片で表面が風化しており、図化できるものは数点である。中期前葉・新崎式期の土器群が主体である。

9はキャリパー形の口縁部である。口縁上部に爪形を施した半隆起線文を横走させ、その下の文様帯に縦の平行半隆起線文を施す。10は深鉢である。地文にRL原体の縄文を施し、半截竹管による半隆起線文で施文している。11は深鉢である。胴部全体を半隆起線文で区画し、その区画内をヘラ状工具で格子目状に刻んでいる。

#### SI04 (第16図12~22 図版16)

遺物は大きく分けて住居覆土の上層と床面直上から出土した。ただし上層と床面直上の時期差を出土遺物の観察から見出すことは出来ない。中期前葉の後半・新崎式期後半の土器群が主体である。大半が細片で表面が風化しており、図化できるものは数点である。

12は波状口縁の深鉢である。13は深鉢の口縁部である。やや太目の半截竹管を使用し、横位の平行線を施している。15・16は全体にLR原体の縄文を施文する粗製深鉢である。16は口辺部には補修孔

と思われる直径 6 mmの穴が穿たれている。17・18は深鉢の胴部である。器面全体を半截竹管による半隆起線文で区画している。口縁部に作出された区画内上部に半截竹管を逆U字状に連続して押圧し、その下方にヘラ状工具で縦方向の刻み目を連続して入れた、やや長い蓮華文(2 cm)を施す。上部には隆帯による「し」の字状突起が付く。19・20は深鉢の胴部である。19は地文にRL原体の縄文を施したのち、器面全体を半隆起線文で充填する。20は地文にLR原体の縄文を施したのち、器面全体を半隆起線文で充填する。21は小型の深鉢の底部である。胴部には細い縦の平行半隆起線文を施している。22は粗製深鉢の胴下半部である。LR原体の縄文を全面に施す。

#### SI05 (第17図23~27 図版17)

床面直上や柱穴内から出土した。大半が細片で表面が風化しており、図化できるものは数点である。 中期前葉の後半・新崎式期後半を主体とした土器群である。

23・24は深鉢の口縁部である。23の口唇部には爪形文が施されている。24の口唇部に粘土紐を渦巻状に丸めた突起が付く。25・26は粗製深鉢である。いずれもLR原体の縄文が施される。27は深鉢の口縁部である。柱穴P1から出土した。口縁部の文様帯にはヘラ状工具での縦の刻み目と半截竹管を押し引きとで作出された蓮華文が施される。

#### ピット・土坑

#### SK09 (第17図28 図版17)

27は粗製深鉢である。口縁部に「し」の字状突起がつく。底部には網代痕が残る。

#### P8 (第17図29 図版17)

29は粗製深鉢である。全面にLR原体の縄文が施される。口唇部には「入」字状突起が付く。

#### P29 (第17図30 図版17)

30は粗製深鉢である。LR原体の縄文が施される。口唇部は外側に折り返し成形している。

#### 包含層 (第17図31~33 図版17)

31は深鉢の口縁部である。口唇部にはヘラ状工具での刻み目が入れられている。33は小型品か。

#### B. 土製品

縄文時代中期に属する土偶が3点出土した。

#### 土偶 (第18図34~36 図版18)

34は土偶の頭部である。SIO2内のピット(P15)から出土した。頭頂部は平坦で、八尾町長山遺跡 [八尾町教委1985] などで出土している「河童形土偶」と同様の形状である。左右がつながった太い 眉は、粘土紐の貼付けで表現され、その下に目をヘラ状工具の先端を刺突することで表現している。 顔の周囲にも粘土紐を貼り付け、輪郭を表現している。頭部の左右には、頭頂部方向から直径 3 mm の穴が穿たれており、後頭部にも同様の穴が穿たれていた痕跡がある。左右の穴は耳の表現とも理解できるが、後頭部に穿たれた穴が何を表現しているのか不明である。時期は中期前葉である。

35は土偶の胸部である。SIO4の覆土から出土した。中央部には女性の乳房が粘土の貼り付けで表現され、胸部の左右には簡略化した腕がある。内部には心棒を差し込んだ穴がある。穴は貫通せず、頭部側からと脚部側から別々に1本ずつ差し込まれている。胸部は板状であるが、頭部・脚部は立体で、34と同様の頭部が付くと考えられる。同様の形状の土偶は、富山市追分茶屋遺跡〔富山市教委1984〕で出土している。

36は妊娠土偶の腹部である。包含層から出土した。腹部は大きく張りだし、その頂部には臍が細いヘラ状工具の刺突で表現されている。臍を中心に3つの同心円が点線で描かれている。断面の観察から脚部はソケット状に差し込まれていたと思われる。

#### C. 石器・石製品

#### 石鏃 (第18図1~6 図版18)

6点ある。いずれも凹基無茎式である。側縁部の形状がやや異なり、 $2 \cdot 3$ は側縁がほぼ直線的であるが、 $1 \cdot 5 \cdot 6$ は側縁がやや外湾、4はやや内湾する。基部の抉りはいずれもU字状で深い。石材は黒曜石 5点・頁岩 1点である。

#### 打製石斧 (第19図7・8 図版18)

2点あり、いずれも短冊形である。円礫の外縁部を素材としており、表面には自然面が残る。中央側縁部は若干湾曲する。石材は共に安山岩である。7の刃部には主軸に平行する線状の使用痕が認められる。8の調整痕は側縁が中心である。刃部は欠損している。

#### 磨製石斧 (第19図9・10 図版18)

4点ある。全て欠損資料であるが、いずれも定角式と考えられ、扁平な方角柱状の断面形態を基本とする。10は大型品である。石材は蛇紋岩3点。安山岩1点である。

#### 磨石 (第19図11~14 図版18)

5点ある。扁平な円礫を素材とする。いずれも表裏に磨痕が認められ、12は片側側面にも磨痕が認められる。13は片側側面、14は両側面に敲打痕が認められ、敲石としても使用されていたようである。

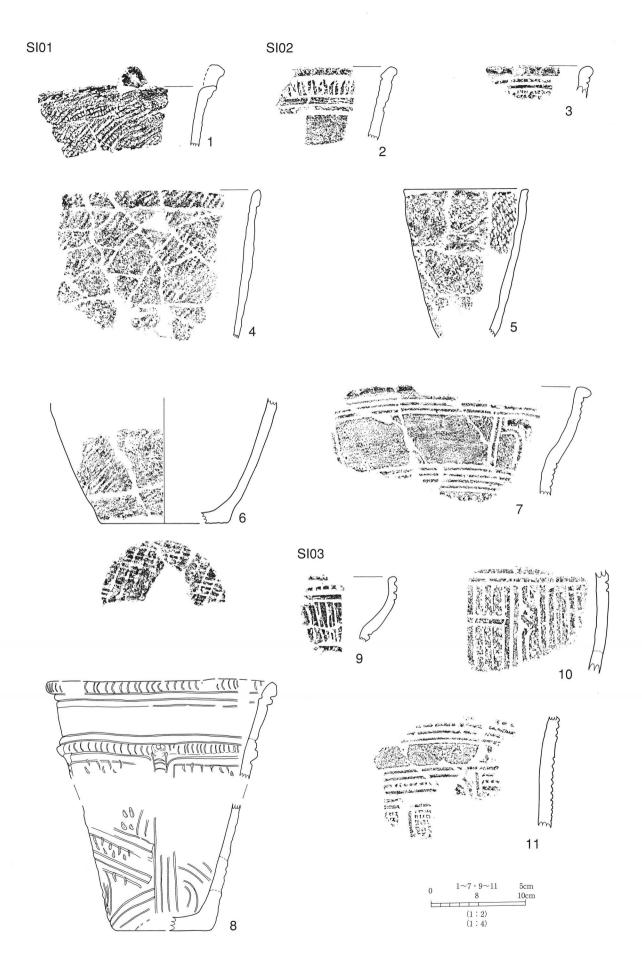
#### 石皿 (第19図15 図版18)

扁平な礫を素材とし、約1/4が残存する。中央の内面は丸く窪む。

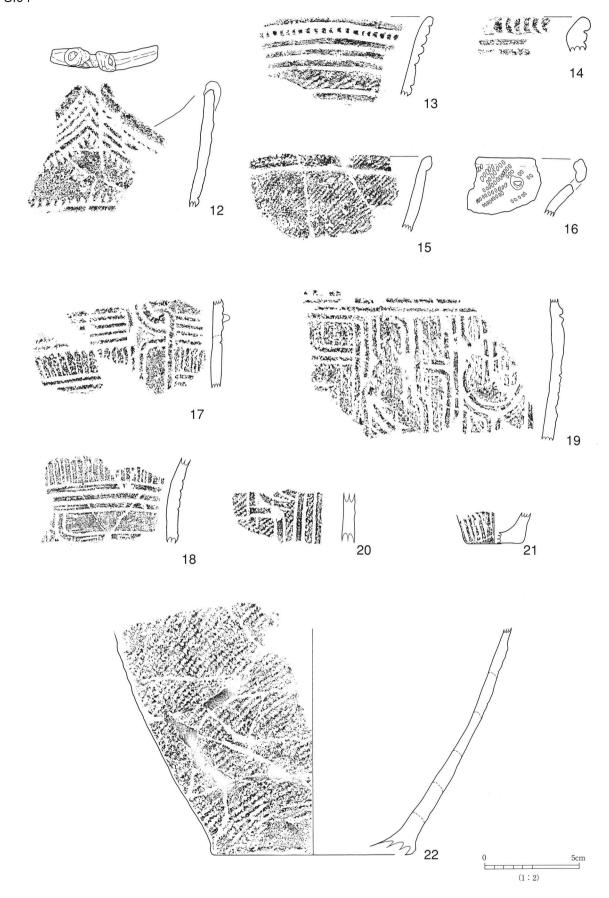
表 5 石器・石製品リスト

区	種別	遺構	取上No.	X	Y	Z	石質	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	残存状態	重量 (g)	備考	⊠NO.
1区	磨製石斧	SI02	No.121		***************************************		安山岩	(6.0)	7.5	3.5	1/4残存	(268)		10
1区	磨製石斧	SI04	No.39				蛇紋岩	(8.8)	5.8	2.1	刃部欠損	(198.7)	刃部欠損	9
1区	磨製石斧	SI04		74829.014	-4658.643	62.696	蛇紋岩	-	-	-	破片	(6.4)		
1区	磨製石斧	包含層		74865.698	-4626.118	62.210	安山岩	-	-	-	刃部の一部	(20.5)		-
1区	砥石	包含層		74819.125	-4668.594	62.633		6.8	4.3	2.5		140	一部擦痕あり	写真
1区	打製石斧	包含層		74819.125	-4668.594		安山岩	10.7	4.2	1.6	刃部欠損	(128.7)		7
1区	打製石斧	包含層		74818.124	-4667.173		安山岩	(13.9)	5.5	1.9	刃部欠損	(199.3)		8
1区	石鏃	SI02	地床炉内	74844.980	-4648.233		黒曜石	2.4	1.5	0.3	脚部欠損	0.7		1
1区	石鏃	SI02		74843.489	-4647.750	62.720	黒曜石	2.1	1.1	0.4	脚部欠損	0.5		2
1区	石鏃	SI03	No.1				黒曜石	(2.5)	1.4	0.4	脚部欠損	0.7		3
1区	石鏃	包含層		74835.522	-4649.628		黒曜石	(2.2)	1.0	0.3	脚部·先端部欠損	0.6		4
1区	石鏃	包含層		74829.148	-4657.766		黒曜石	(1.6)	1.3	0.3	脚部·先端部欠損	0.4		5
1区	石鏃	包含層		74829.772	-4658.819	62.812	頁岩	3.1	1.5	0.3	脚部欠損	1.4		6
1区	磨石	P21	No.1				砂岩	11.6	9.7	6		911.2		11
1区	磨石	P23	No.1				安山岩	8.2	8.6	4.9	完形	468.9		13
1区	磨石	包含層		74818.124	-4667.173		砂岩	12.9	7.1	4.3		649.7	磨製石斧未製品か	12
1区	磨石	包含層		74833.947	-4658.085	62.751	砂岩	16.5	8.1	6.4	完形	940		-
1区	磨石·敲石	包含層		74833.947	-4658.085	62.751	花崗岩	10.4	7.8	5.4	完形	659.4	両側面に敲打痕あり	14
1区	石皿	SI02 内P6	No.1				砂岩	15.4	8.0	4.2	一部残	(917.5)	両面に磨り痕あり	15
1区	原石	SI04		74829.618	-4658.883		メノウ	2.6	1.5	1.2		7.5		-
1区	原石	包含層		74901.279	-4638.638	59.932	メノウ	4.1	2.5	1.4		22.6		-
1区	剥片	SI01	上面	74893.492	-4618.555	61.417	黒曜石	-	-	-		0.05		-
1区	剥片	SI02		74843.142	-4648.022		黒曜石	-		-		0.06		-
1区	剥片	SI02		74845.371	-4648.448	62.716	黒曜石	-	-	-		0.07		-
1区	剥片	包含層		74808.941	-4672.200		黒曜石	-	-	-		0.1		-
1区	剥片	包含層		74818.287	-4666.548		黒曜石	-	-	-		3.8		-
1区	剥片	包含層		74822.387	-4663.881		黒曜石	-	-	-		0.3		-
1区	剥片	包含層		74828.714	-4659.811		黒曜石	-	-	-		0.6		-
1区	剥片	包含層	SI03の北	74840.261	-4649.500		黒曜石	-	-	-		0.2		-
4区	剥片	SI05		74863.052	-4652.134		黒曜石	-	-	-		0.01		-
4区	剥片	SI05		74863.142	-4653.092		黒曜石	-	-	_		0.1		-
4区	剥片	包含層		74861.510	-4652.416	61.990	黒曜石	-	-	-		0.2		
表採	剥片		SI03西の畑				黒曜石	-	-	-		1.2		-
表採	剥片		SI03西の畑				黒曜石	-				1.0		
表採	剥片		SI03西の畑				黒曜石	-	-	-		0.06	※( )は残存値;	-

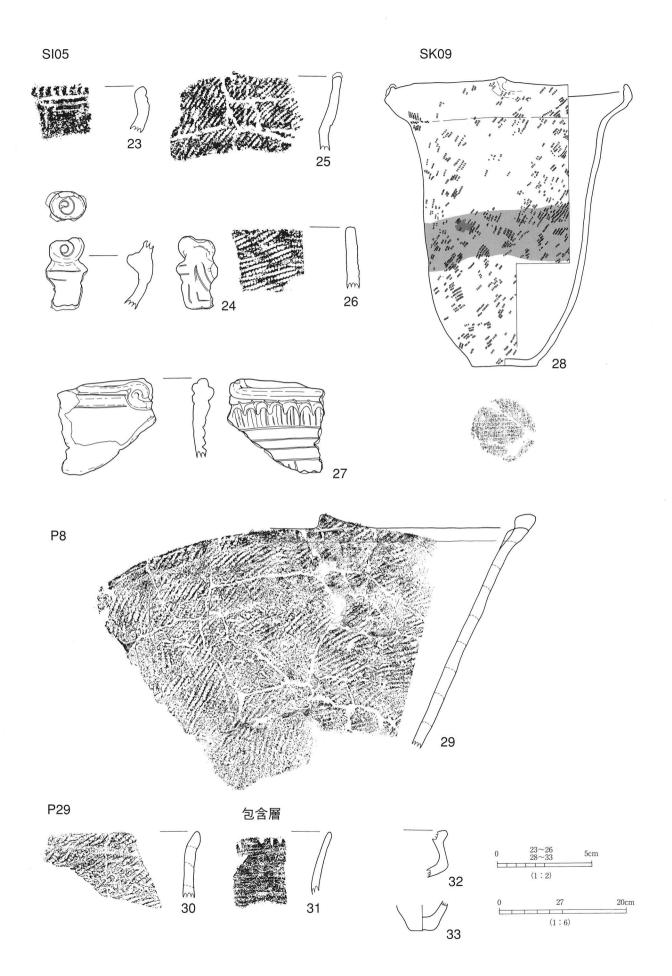
※( )は残存値を示す



第15図 縄文土器(1)

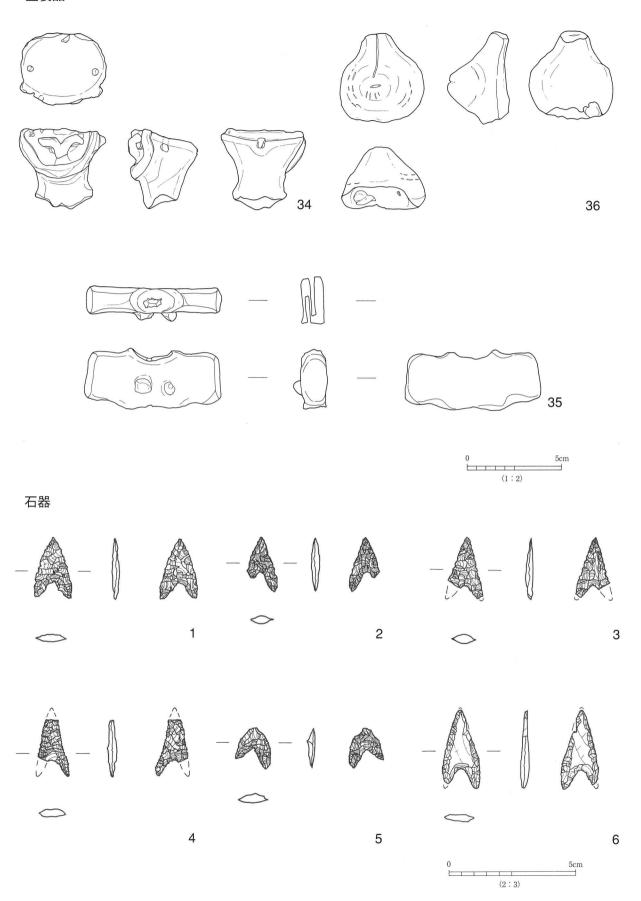


第16図 縄文土器(2)

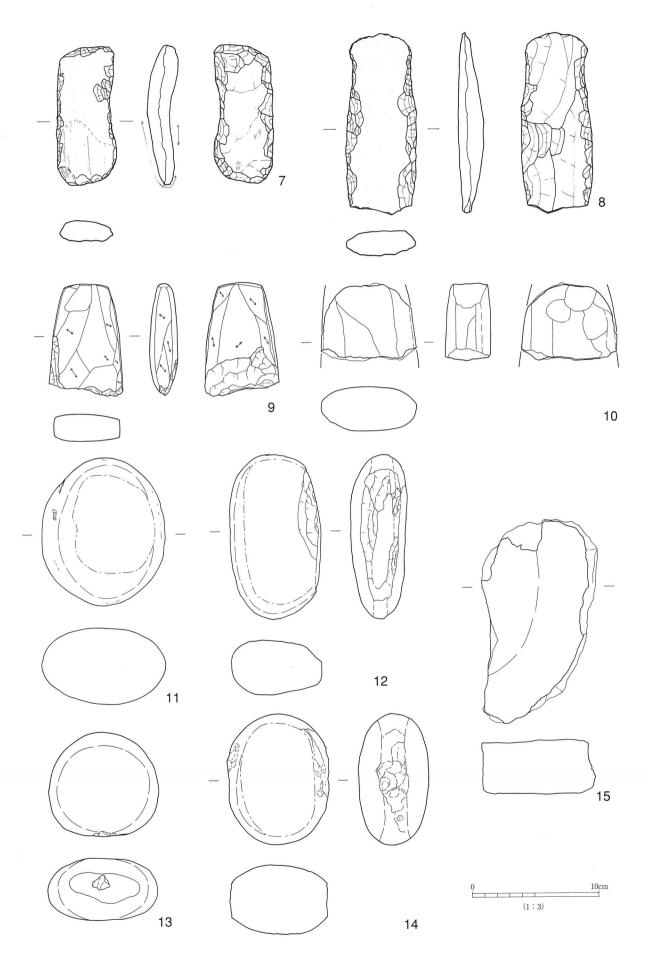


第17図 縄文土器(3)

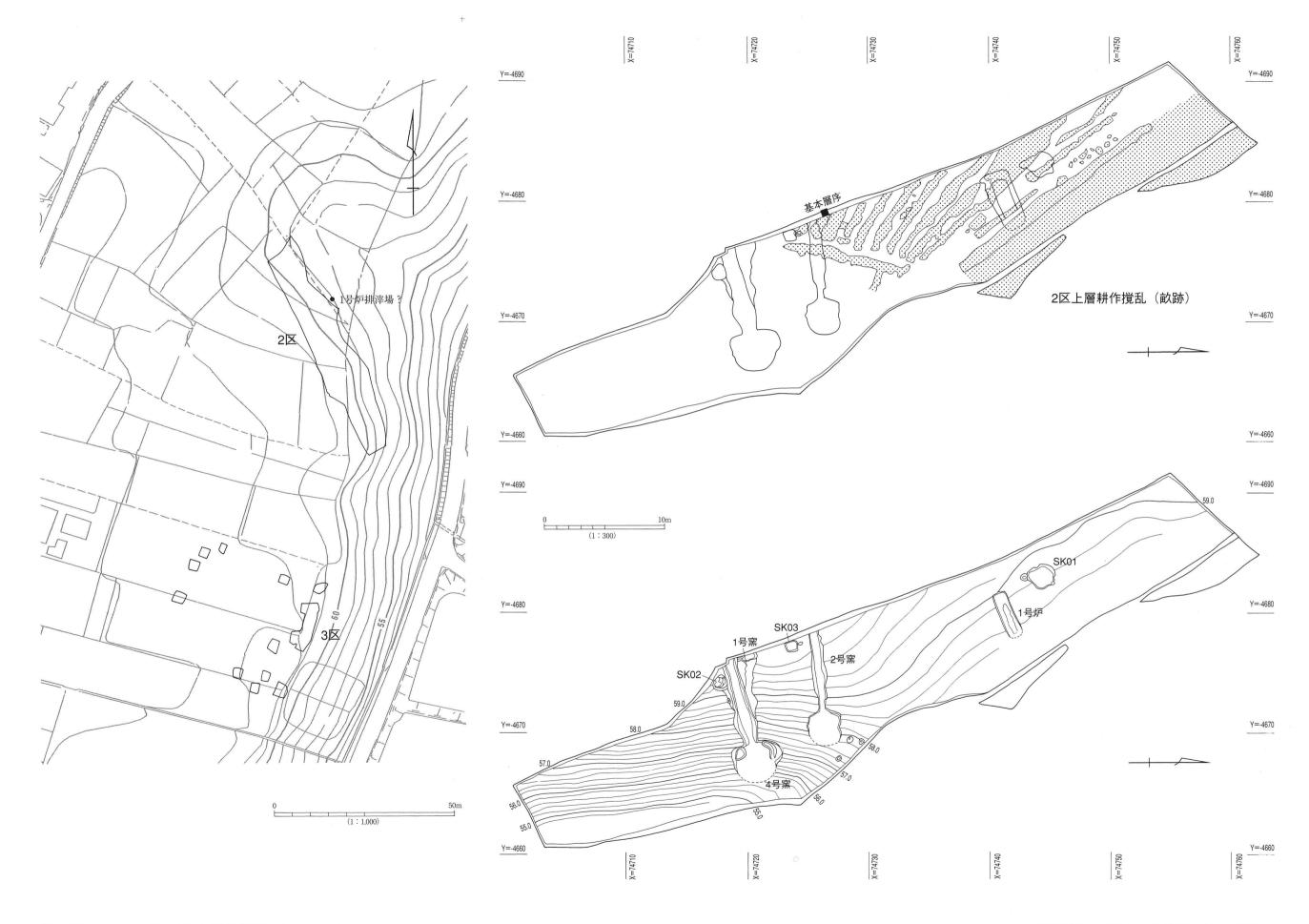
## 土製品



第18図 土製品 (土偶)・石器 (石鏃)



第19図 石器



第20図 2・3区 調査区位置図 (1:1000)

第21図 2区 全体図 (1:300)

#### (4)2・3区及び周辺

奈良~平安時代に属する製鉄炉2基・炭窯4基・土坑3基・穴3基を検出した。なお、3号窯は調査段階において製鉄炉(1号炉)と確認されたため、欠番として取り扱う。

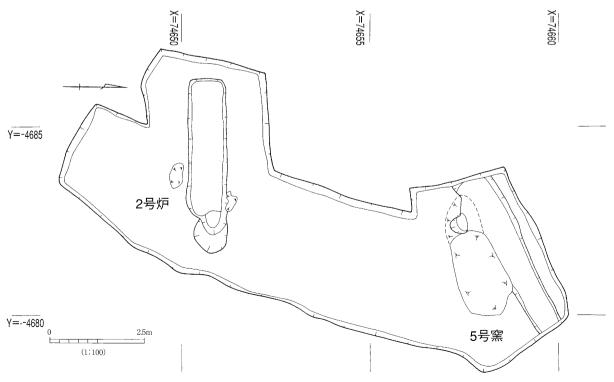
#### ①製鉄炉

#### **1号**炉 (第23·24図 図版8~9)

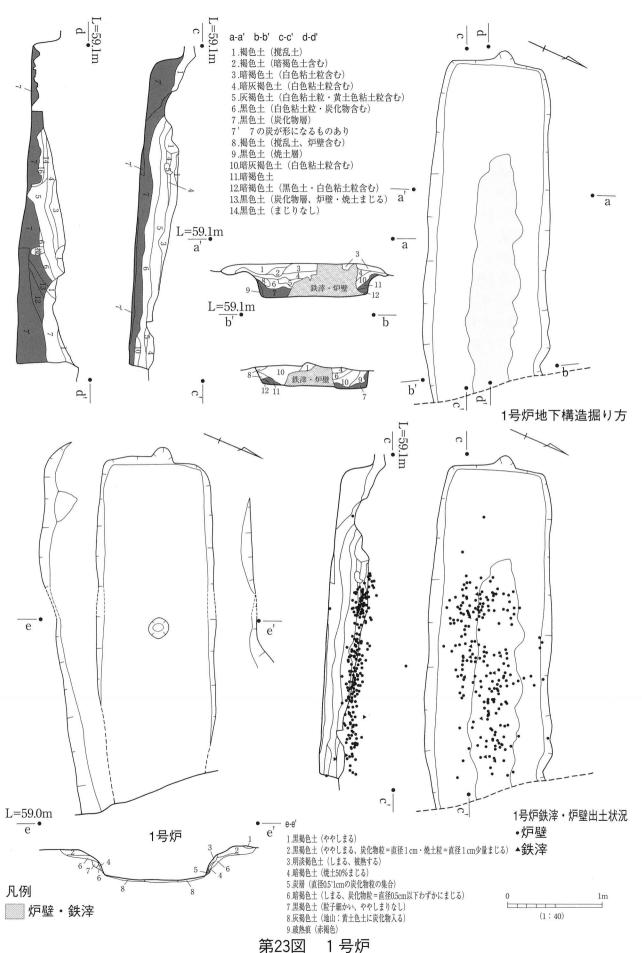
2区中央部傾斜 9° の緩斜面上に位置する。主軸方向N-67° -E、斜面に直交して構築された縦置きの長方形箱型炉である。耕作による撹乱を受けて上部構造及び炉床は消失し、地下構造のみが遺存する。穴澤義功氏 [穴澤1984] の編年 I 型d類に分類される。付属する施設は上層の耕作撹乱のため明確ではないが、炉より北西 3 mに位置するSK01が想定される。また、炉の東側にはいくつかの穴を伴うが、排水溝・上屋施設の柱穴などの存在は明確ではない。今回の調査区内から排滓場は確認できなかったが、炉より南東 5 m周辺および隣接する畑より大量の鉄滓が表面採集されており、緩斜面谷部分にその存在が想定される(第20図)。

炉の地下構造掘り方は長軸東側が整地により消失しているが、残存長軸3.7m(推定4.0m)・短軸 2.1m・深さ20~36cmの隅丸長方形で、平坦な底面に小ピット(直径20cm、深さ15cm)を 1 基穿つ。長辺側壁は 2 段掘りとなり、側壁構築による掘削・送風施設等の設置によるものと考えられる。底面は空焼きされており、中央部に厚さ  $1\sim 2$  cm、壁面には厚さ  $2\sim 3$  cmの酸化面が残る。覆土は炭が多く混じる黒褐色土を基調とし、覆土上部には炉壁・鉄滓・焼土等を多く含む。床面上  $2\sim 4$  cmは除湿のための木炭層であり、直径  $1\sim 2$  cm・長さ  $3\sim 5$  cm程度の小枝状の木炭が多量に詰まった状態を確認した。樹種はクリ・カエデなどの落葉広葉樹で  $3\sim 7$  年輪の若木であり、周辺の雑木を利用していたと考えられる。地下構造木炭層の炭化材について 14 C年代測定を実施したところ、BP1、 $140\pm 25$ 年(calAD810~990)と  $9\sim 10$ 世紀代の年代が得られたが(第10章参照)、製鉄炉の型式学的年代観とは合致していない。このずれについては後述する(167頁)。

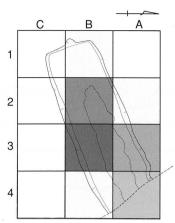
1号炉および周辺の鉄滓・炉壁総重量(第24図)は83.8kgで、うち炉内出土は鉄滓0.7kg・炉壁45.4kgである。炉内出土鉄滓は少量であるが炉周辺からは37.6kg、調査区外の排滓場推定地点付近からは12.9kgが表面採集された。出土炉壁のX線回折による推定被熱温度は1,150~1,200℃である。



第22図 3区調査区



和23区 I 与水



凡例		
	出土重量	
	~1000	g
	~3000	g
	~5000	g
	~7000	g
	~10000	g
	~15000	g
	~20000	g
	20001g以	上
4 🗆 🗠	۸ <u>ـ</u> ۱ ۲	ι <u>=</u>

1号炉							
グリッド	炉壁(g)	鉄滓(g)	計				
A-1			0.0				
A-2	628.0		628.0				
A-3	7,294.0	37.0	7,331.0				
A-4	6,589.0	224.0	6,813.0				
			0.0				
B-1	122.0		122.0				
B-2	14,593.0	118.0	14,711.0				
B-3	15,653.0	360.0	16,013.0				
B-4	560.0		560.0				
小計	45,439.0	739.0	46,178.0				
表面採集		37,603.0	37,603.0				
合計	45,439.0	38,342.0	83,781.0				
tel. In	Je≕ H÷ / \	All, Yelt /	⇒1.				

地点	炉壁(g)	鉄滓(g)	計
1号炉廃滓場		12,893.0	12,893.0

第24図 1号炉 鉄滓・炉壁出土分布図(1:80)

#### **2号**炉 (第25·26·27図 図版 9)

3区東部傾斜4°の緩斜面上に位置する。主軸方向N-90°-E、斜面に直交して構築された縦置きの長方形箱型炉で、炉床および地下構造が良好な状態で遺存する。穴澤編年I型d類に分類される。調査区が狭小であるため、排水溝・上屋施設の柱穴など付属する施設は検出されなかった。同様に排滓場も確認できなかったが、炉長軸下方の緩斜面谷部分に向けて排滓を行ったと考えられる。

炉の地下構造掘り方は推定長軸4.6m・短軸1m・深さ20~30mの隅丸長方形である。長軸下方向に排滓用のピットが設けられる。ピットからは直径2~4cmに細かく破砕された多量の鉄滓が集中して出土した。

掘り方壁面に沿うようにして上部構造につながる側壁の一部が残存していた(第25図③)。北側の一部分からは内側と外側の2枚の側壁が確認された。第1期操業炉が外側側壁・第2基操業炉が内側側壁と、少なくとも2時期の操業が考えられる。側壁には送風口などの痕跡は残っておらず、椎土遺跡A地区・D地区〔小杉町教委1987・1988〕に見られる筒状土製品も出土していない。

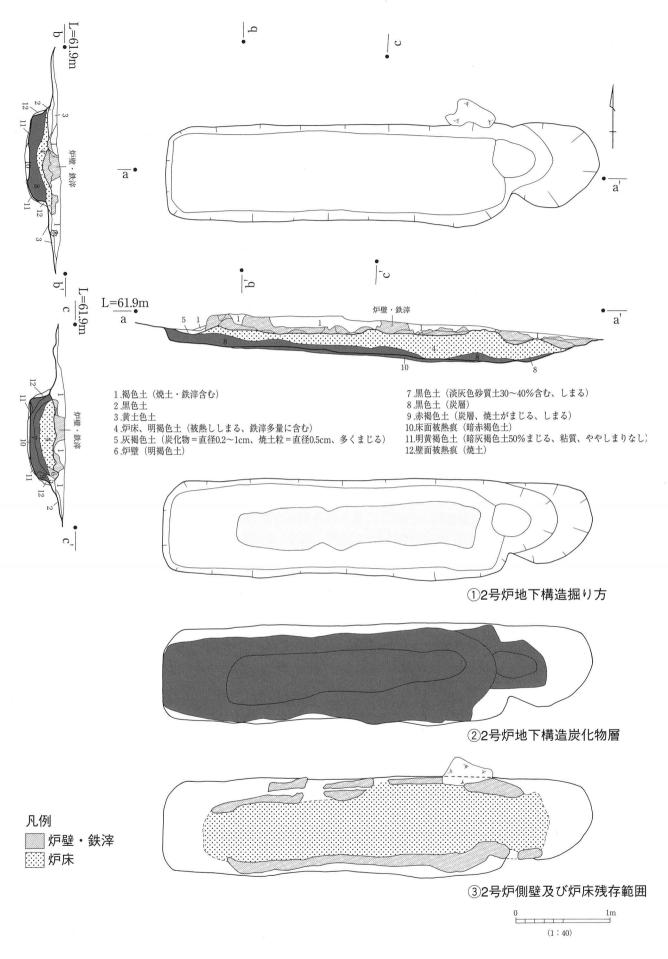
炉床は掘り方中央部を中心に側壁内側までの範囲に残る。炉床は粗い明褐色土で細かな鉄滓を多量に含み被熱する。炉床残存状況から炉床規模は長軸3.4~3.7m・短軸0.6mである。

掘り方底面は平坦で空焼きされており、中央部に厚さ  $2 \sim 3$  cm、壁面には厚さ  $3 \sim 4$  cmの酸化面が残る(第25図①)。覆土は炭が多く混じる黒褐色土を基調とし、覆土上部には炉壁・鉄滓・焼土等を多く含む。床面上  $5 \sim 8$  cmは除湿のための木炭層(第25図②)であるが、出土木炭は 1 号炉と比較するといずれも破砕された小片であった。樹種は 1 号炉同様クリ・コナラなどの落葉広葉樹であり、周辺の雑木を利用していたと考えられる。特に 1 号炉にも認められたクリは「鉄山秘書」によると精錬に用いる大炭に最適とされ〔有岡2004〕、意識的に選材を行っていた可能性が高い。木炭層中の炭化材 2 点について $^{14}$ C年代測定を実施したところ、BP1,090±25年(calAD890 $\sim$ 1,020)およびBP1,135±25年(calAD810 $\sim$ 990)と、隣接する 5 号窯・2 区 1 号炉とほぼ同年代の年代が得られた(第1V 章参照)。

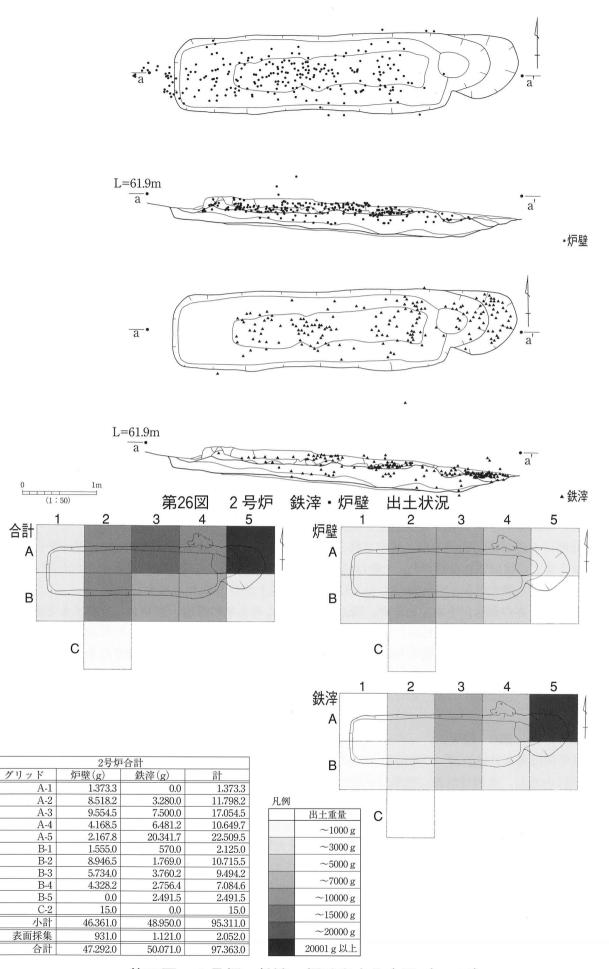
出土した側壁・炉壁は厚さ平均 5 cm・最大厚10 cmのスサ入り粘土製で、炉内側部分には発泡したガラス質滓が膜状に付着する。炉壁に使用された粘土は 1 mm以下の微粒珪石を骨材としてよく混錬され、補強材として  $2 \sim 3 \text{ cm}$ に裁断されたスサを均一に包含している。

X線回折による炉壁の推定被熱温度は1,150~1,200℃で、部分的に1,200℃以上の被熱温度も認められる。炉内出土鉄滓の分析からも未反応及び反応途中の砂鉄粒子が確認されたことから、炉内の反応(温度等)が均一ではなかったと推測される。炉内での精錬効率が高くないため、排出した鉄滓を排滓ピットで破砕し、再精錬に用いた可能性も考えられる。

2号炉及び周辺から出土した鉄滓・炉壁総重量は97.4kgで、うち炉内出土は鉄滓48.9kg、炉壁は46.4kgである(第27図)。



第25図 2号炉



第27図 2号炉 鉄滓・炉壁出土分布図 (1:80)

#### ②炭窯

#### 1号窯(第28図 図版10)

2区中央部傾斜17°の急斜面上に位置する。4号窯埋没後の谷地形中に、後世の窯から掻き出された天井・側壁の崩落土、炭・焼土の堆積状況を確認したため1号窯とした。調査区外の斜面上部に窯本体が存在すると考えられる。南北方向に走る谷筋に対して平行に占地する。覆土中からは8世紀後半に帰属する土師器甕(第35図10)・鉄滓8.5kgが出土した。

下層覆土中の炭化材について<sup>14</sup>C年代測定を実施したところ、BP1,150±25年(calAD780~980)の年代が得られた(第Ⅳ章参照)。この年代は1号炉の測定年代と合致し、同時操業と考えられる。

#### 2号窯(第29·30図 図版10·11)

2区中央部傾斜26°の急斜面上に位置する。半地下式の登窯で、南北方向に走る谷筋に対して直交に占地し、東側傾斜地に前庭部を設ける。前庭部下半分及び西壁面の貼壁が崩落している以外の遺存状態は良い。窯体主軸はN-82° -Eである。調査では窯前庭部・焼成部・煙出しを確認し、奥壁は調査区外に伸びる。確認窯体長は7.4m・推定窯体長10m、窯体幅は燃焼部で最小0.5m、焼成部煙り出し付近で最大0.7m。前庭部は残存長2.8m・残存幅2.7mである。床面傾斜角は焚き口付近で $0\sim15$ °、焼成部では $7\sim11$ ° である。

壁高は焚き口付近で最小0.9m、焼成部で最大1mである。東側側壁は良好に残存し、粘土貼付整形の工具痕が認められる。焼成部の側壁は直立し、床面から最大80cmの高さで粘土貼付整形の壁面が残存する。壁面貼付粘土の厚さは最大10cm、平均5~8cmである。厚さ約2~4cmの範囲が赤色化し、燃焼部の側壁もほぼ直立し表面は赤色化する。部分的に礫面と貼付粘土壁面の2面が被熱しており、崩落した壁面の補修を行いながら2期にわたって操業が行われたと考えられる。

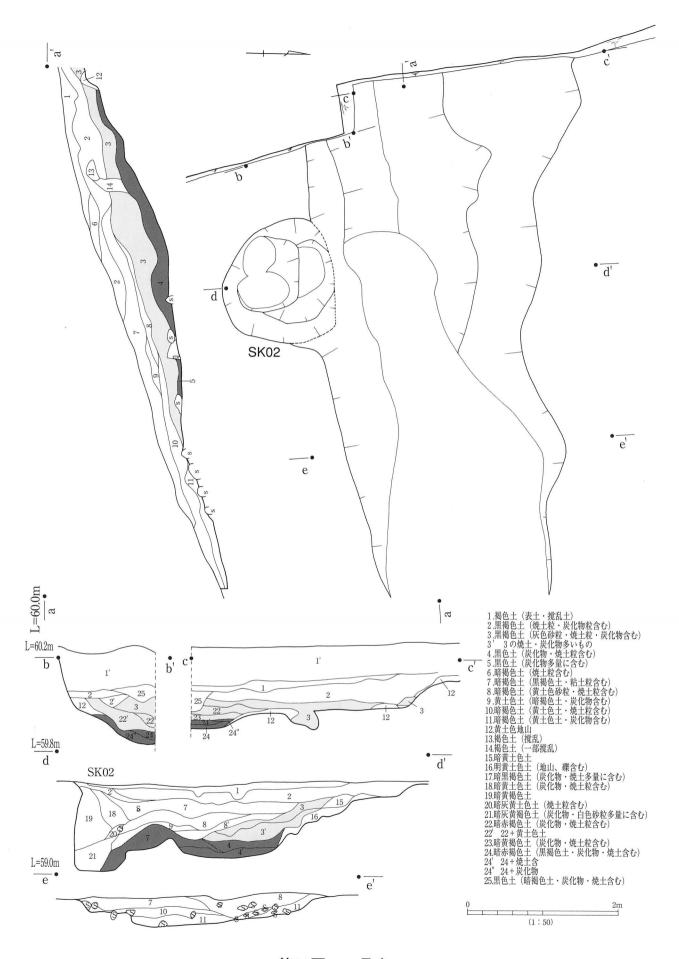
煙出しは焼成部東側に窯体から50cm離れて設けられ、断面形は斜めに掘り込まれて側壁につながる。煙道出口は長径約0.5mの楕円形を呈する。耕作撹乱に切られ掘り方の有無は不明であるが、隣接するSK03が掘り方の可能性を残す。煙道底面は約0.3mの円形を呈する。検出面からは1mの深さがある。壁面は厚さ約1cmが黒灰色化する。

前庭部は1辺が約2.7mの方形と推定され、深さは0.9mである。底面はほぼ平坦で、貼床や付属するピットなどは検出されなかった。土層は自然堆積であり、下層には窯体から掻き出した天井・側壁の崩落土、炭・焼土が5~20cm堆積した上に、黒色腐植土が5~22cm堆積する。

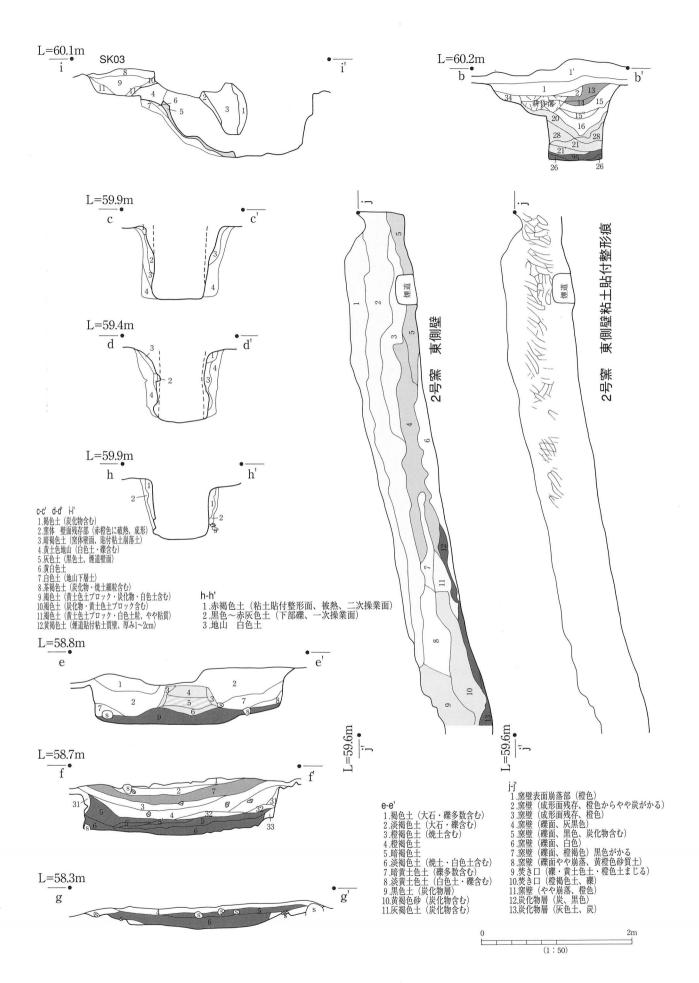
煙出し掘り方の有無が不明であるが、SK03を掘り方と考え窯の構造・形態から分類すると池野正男氏による編年〔小杉町教委1991〕では I B - 2 類、宮田進一氏による編年〔小杉町教委1986〕では側壁煙出し断面形・出口の位置からCタイプに該当し、8世紀後半の時期と想定される。本窯の床面出土炭化材 2 点について  $^{14}$ C年代測定を実施したところ、BP1,250±25年(calAD680~880)及びBP1,330±25年(calAD650~730)の年代が得られているが(第 $\mathbb{N}$ 章参照)、形態から推定される年代とは合致していない。

#### 4 号窯 (第31·32図 図版12)

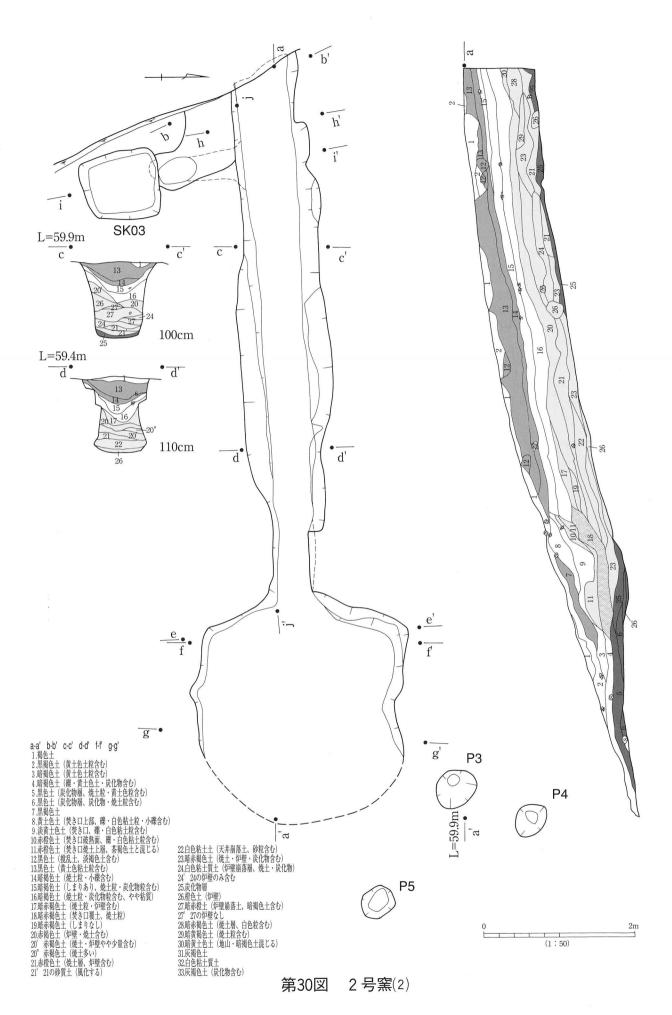
2区中央部東より傾斜16°の急斜面上に位置する。半地下式の登窯で、東西方向に走る谷筋に対して直交に占地し、東側傾斜地に前庭部を設ける。窯体主軸はN-82°-Eである。調査では窯前庭部から焼成部・煙出しまでを確認し、奥壁は調査区外となる。確認窯体長は7.4m・推定窯体長10m以上、窯体幅は焚き口付近で最小0.5m・燃焼部で0.7m・煙出し付近で0.7m、前庭部は残存長2.75m・残存幅2.7mである。壁高は焚口付近で最小1m、焼成部で最大1.1mである。両側壁には部分的に粘土貼付整形が残存する。焼成部の側壁は直立し、壁表面は厚さ約1.5cmの範囲が黒色化、燃焼部の側壁もほぼ直立し、表面は赤色化する。床面傾斜角は焚き口付近から燃焼部で0~19°、焼成部では12°である。焚き口付近では炭層が2層堆積し、2回以上の操業が推定できる。

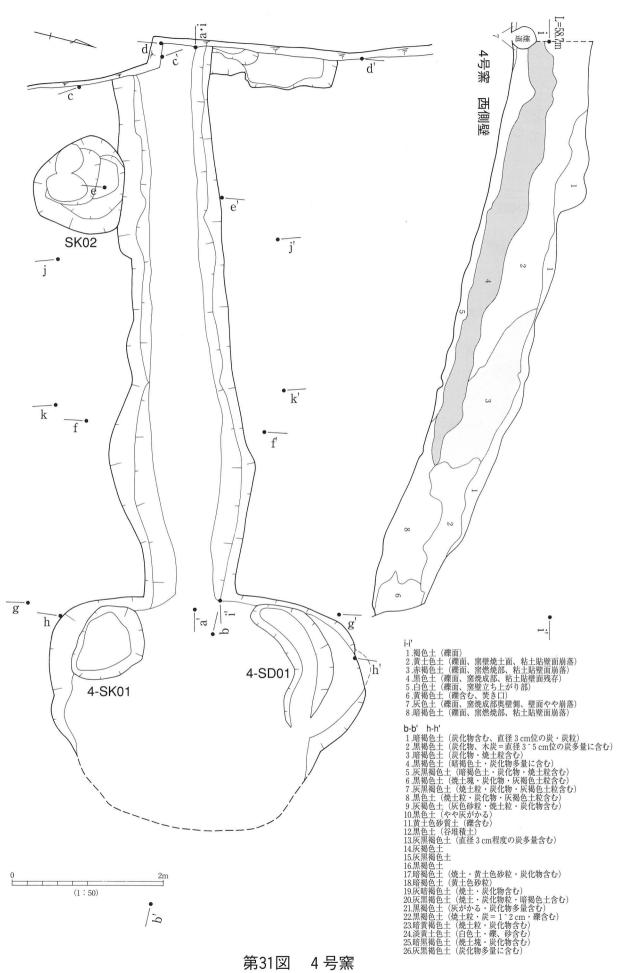


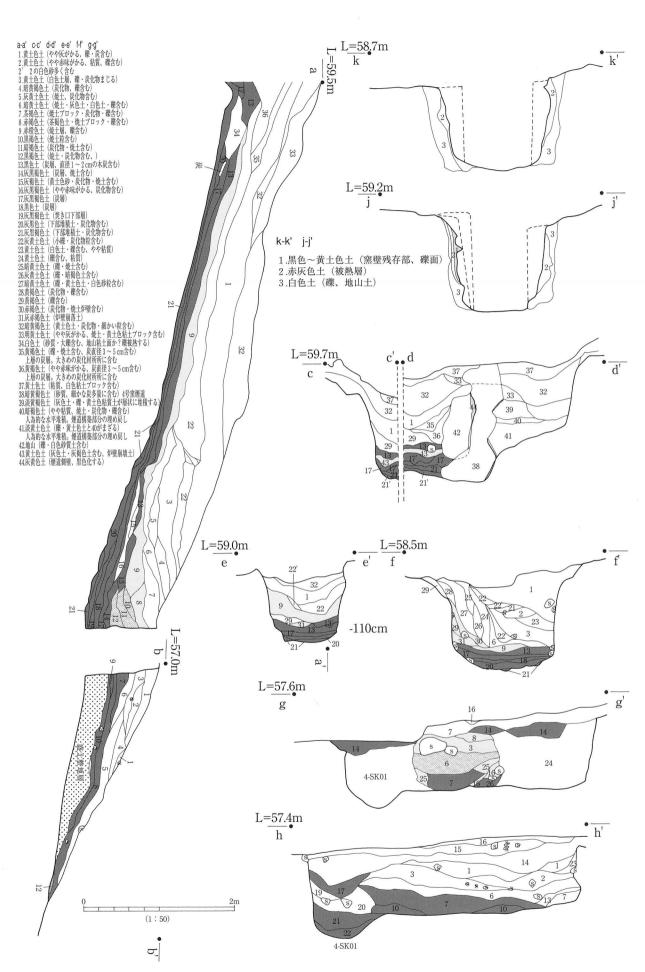
第28図 1号窯



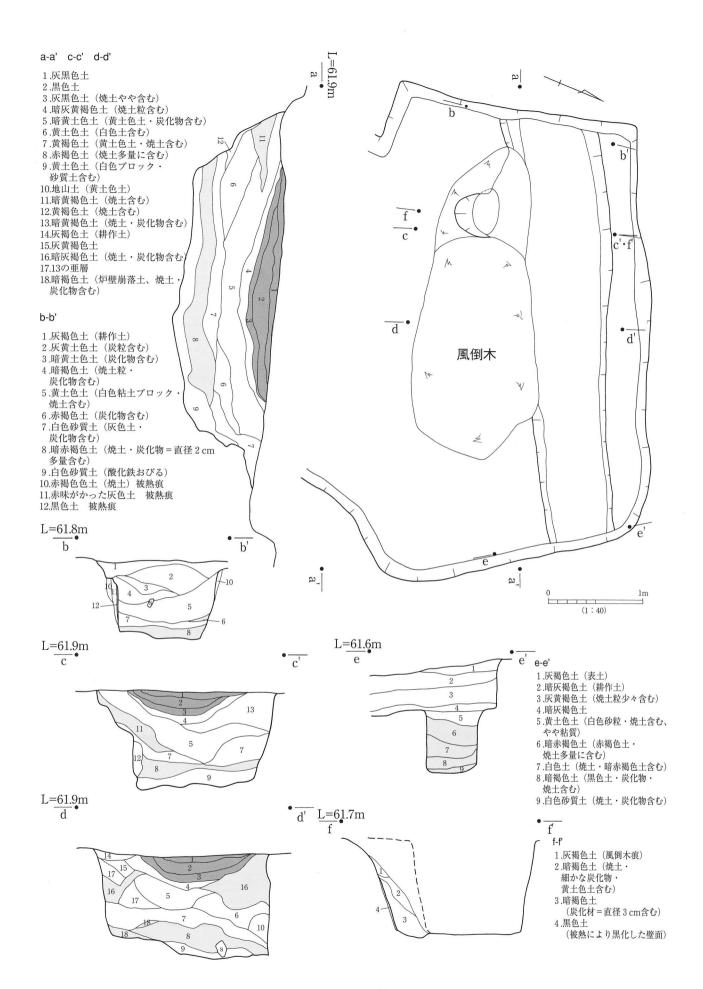
第29図 2号窯







第32図 4号窯(2)



第33図 5号窯

煙出しは焼成部北側に窯体からわずかに離れて設けられ、真直ぐに掘り込まれて側壁につながる。掘り方は長径1.2mと大型で、煙道を構築後埋め戻す。煙道は床に向かって壁が広がる袋状を呈し、壁面は厚さ約1cmが黒色化する。煙道出口の規模は調査区外となるため不明であるが、煙道底面は約0.3mの円形を呈し、検出面からは1.1mの深さがある。壁面は厚さ約1cmが黒灰色化する。

前庭部は長軸約4m・短軸2.5mの楕円形と推定され、深さは1mである。底面はほぼ平坦で、西南角に直径1.1mのSK01、北西角に幅0.5mのSD01が付属する。土層は自然堆積であり、下層には窯体から掻き出した天井・側壁の崩落土、炭・焼土が5~20cm堆積した上に、暗褐色土が5~22cm堆積する。前庭部谷側の床面は湧水の見られる黒色腐植土地山に直径2~4cm程度の小礫を含んだ黄土色土(掘削した焼成部地川土)を盛土する。

窯の構造・形態から、池野編年の IB-2類、宮田編年のBタイプに分類される。奥壁部分が未調査のため細別はできない。前庭部の形態・規模から8世紀第2四半期~9世紀第1四半世紀の時期が考えられる。本窯の床面出土炭化材2点について14C年代測定を実施したところ、BP1,250±25年(calAD680~880)及びBP1,330±25年(calAD650~730)の年代が得られており(第 $\mathbb{N}$ 章参照)、2号窯同様形態から推定される年代とは合致していない。

#### 5号窯(第33図 図版13)

3区北部傾斜7°の緩斜面上に位置する。半地下式の登窯で、東西方向に走る谷筋に対して直交に占地する。窯体主軸はN-67°-Eである。調査は窯体中央部分の焼成部と煙出しを確認し、奥壁と燃焼部・前庭部は調査区外である。確認窯体長は4.4m、推定窯体長約10m、窯体幅は煙出し付近で最大0.6m、壁高は0.8mである。南側側壁から窯体中央部分にかけて風倒木による撹乱を受ける。残存を確認した北側側壁は直立し、壁表面は厚さ約1.5cmの範囲が黒色化、地山部分は厚さ約2.5cmの範囲が暗赤褐~淡赤色化する。土層は自然堆積であり、下層には窯体から掻き出した天井・側壁の崩落土、炭・焼土が20cm堆積した上に、暗褐色土・黒色腐植土が5~22cm堆積する。

煙出しは焼成部南側に窯体からわずかに離れて設けられ、断面形は斜めに掘り込まれて側壁につながる。上部に風倒木撹乱を受けているため、掘り方の有無及び煙道出口の平面形状は確認できなかった。煙道底面は約0.3mの円形を呈し、壁面は厚さ約1cmが黒色化する。

本窯の床面出土炭化材 1 点について<sup>14</sup>C年代測定を実施したところ、BP1,250±25年(calAD680~880)及びBP1,330±25年(calAD650~730)の年代が得られている(第IV章参照)。

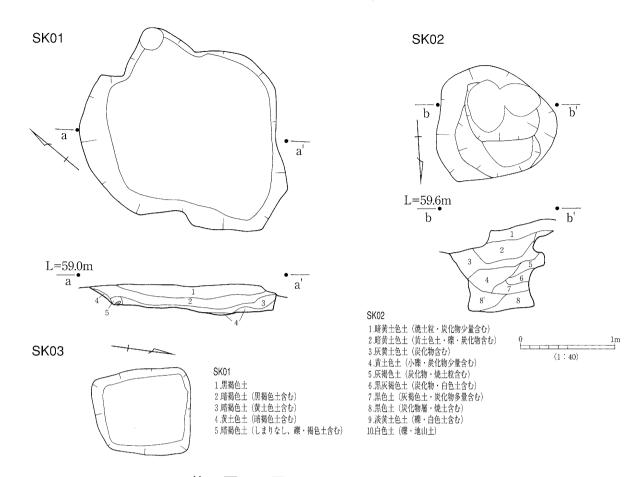
#### ③土坑 (第34図 図版14)

SK01 2区中央部北寄り、1号炉から北西3mに位置する。平面形は直径1.5~1.7m・深さ25~30cm の歪な円形である。SK01は1号炉の長軸端部からはやや逸れた山側に位置しているが、フイゴ座等 の送風もしくは作業に伴う施設と想定される。

県内ではこれまで確認例はないが、箱形炉に踏フイゴ座が組み合わされる例は新潟県柏崎市で4例確認されている。この事例では「長軸端部の山側、廃滓場とは反対側に踏フイゴ座と考えられる対になる土坑が検出されて」「新津市1998教委」おり、SK01も同様の様相を示す。

SK02 2 区中央部、4 号窯を切って構築される。平面形は直径 $1.0\sim1.1$ m・深さ 1 mの円形である。切り合いから 4 号窯→SK0 $2\rightarrow1$  号窯の順で構築されている。

SK03 2区中央部、2号窯の煙出し横に位置する。平面形は1辺 $0.9\sim1.0$ m・深さ $40\sim45$ cmのやや不整な正方形である。2号窯掘り方の可能性も考えられる。



第34図 2区 SK01・SK02・SK03

#### 4)遺物

調査区内の遺構及び包含層から、 縄文時代中期に属する土器、古代 の須恵器・土師器・鉄滓・炉壁、 近世の陶磁器・泥面子が出土した。

### A. 縄文土器 (第35図 1 図版19)

1はLR原体を地文とする縄文土 器体部片である。表面採集である が1区の集落と関連するものと考 えられる。

# B. 古代の遺物 (第35~37図 図 版19)

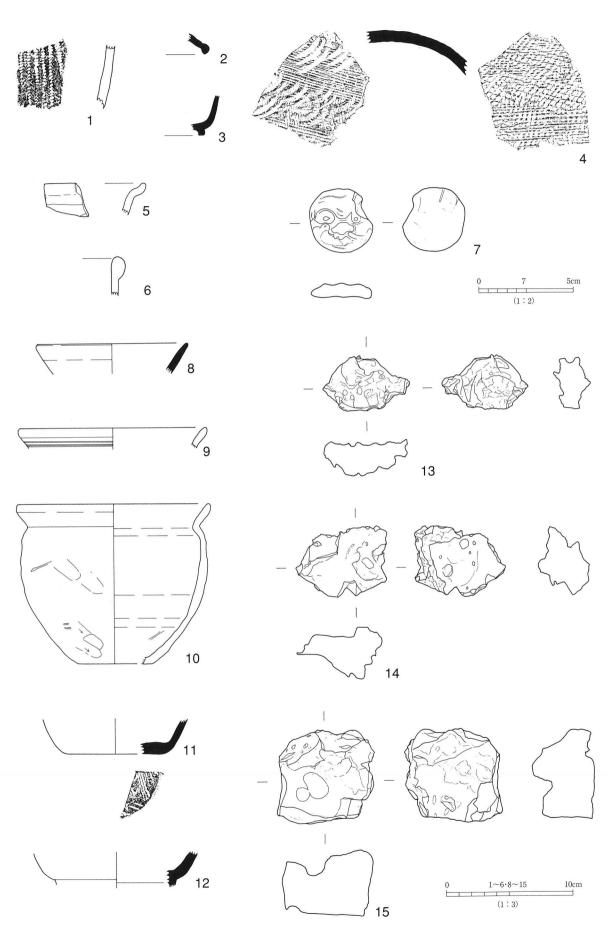
表6 鉄滓・炉壁観察表 ※試料NOO~⑥はパレオラボ、1~14はパリノサーヴェイが分析

13	INo.	種別	遺構	細別	長軸(cm)	短前(cn)	厚さ(cm)	重量(g)	磁着	鋭靴	析: 掲載P	図版No	備考
	13	鉄滓	1号窯	炉外流状滓	6.7	3.9	3.3	75.0	無	10	64	35	
	14	鉄滓	1号窯	炉外流状滓	6.8	5.0	4.3	70.0	無	6	56	35	
	15	鉄滓	1号炉廃滓場推定地	炉外流状滓	7.8	7.2	5.4	480.0	無	5	63	35	
	16	鉄滓	1号炉	炉内塊状滓	7.7	4.5	2.7	86.0	弱	-	-	36	
	17	鉄滓	1号炉	鉄滓+炉壁	5.2	3.6	2.7	35.0	有	4	63	36	砂鉄質スラグ(磁着強)付着
	18	鉄滓	1号炉	炉内流状滓	6.0	5.3	3.0	75.0	弱	2	56	36	
	19	鉄滓	1号炉	炉内塊状滓	4.8	2.4	2.0	25.0	有	2	63	36	
	20	鉄滓	1号炉	炉内塊状滓	6.1	5.2	2.1	86.0	弱	1	56	36	
	21	鉄滓	1号炉	炉内流状滓	7.5	5.7	4.1	159.0	無	3	56	36	
	22	鉄滓	1号炉	炉内塊状滓	5.0	4.0	2.8	64.0	有	3	63	36	
	23	鉄滓	1号炉	スラグ付着炉壁	8.4	7.0	2.8	133.0	有	1	63	36	砂鉄質スラグ(磁着強)付着
	24	鉄滓	1号炉	炉内塊状滓	3.2	3.0	1.6	18.0	弱	-	-	36	
	25	炉壁	1号炉	スラグ付着炉壁	18.6	7.1	4.9	500.0	-	12	64	37	
	26	炉壁	1号炉	スラグ付着炉壁	12.2	8.5	3.4	345.0	-	11	64	37	
1	27	鉄滓	2号炉	炉内流状滓	9.2	9.0	4.0	490.0	無	9	64	37	炉底滓·炉床土付着
	28	鉄滓	2号炉	炉内流状滓	8.5	6.5	3.4	295.0	無	(3)	56	37	
	29	鉄滓	2号炉	炉内流状滓	29.0	20.2	3.5	2,580.0	無	_		37	炉底滓·炉床土付着
	30	鉄滓	2号炉	スラグ付着炉壁	7.5	4.8	1.9	82.0	有	6	64	37	メタル質・比重重い
	31	鉄滓	2号炉	炉内流状滓	12.0	7.4	3.1	310.0	無	8	64	38	
. 3	32	鉄滓	2号炉	炉内塊状滓	5.7	4.2	2.3	50.0	弱	4	56	38	
	33	鉄滓	2号炉	炉内塊状滓	7.1	4.7	2.7	81.0	有	7	64	38	
	34	炉壁	2号炉	スラグ付着炉壁	15.4	10.4	6.6	1,235.0	-	13	64	38	
_ [:	35	炉壁	2号炉	スラグ付着炉壁	20.7	10.2	9.2	1.964.0	-	14	64	38	側壁部分·炉床土付着

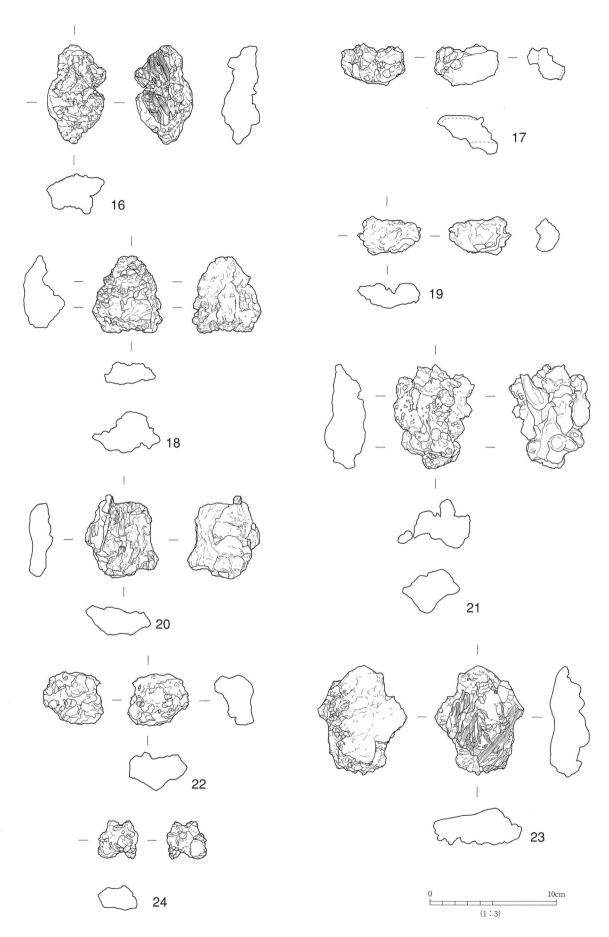
 $2\sim4$ 、8、 $11\sim12$ は須恵器である。 $2\sim4$ は包含層出土、8は1号窯出土、 $11\sim12$ は表面採集で11の底部はヘラ切り。 $9\sim10$ は土師器小型甕で、いずれも1号窯覆土からの出土。10は田島編年 $\mathbbm{1}\sim\mathbbm{1}$  以 1 期(田嶋1988)に属し、帰属年代は8世紀後半である。 $13\sim35$ は鉄滓・炉壁である。詳細な観察については表6 及び第 $\mathbbm{1}$  章参照。

#### **C. 近世の遺物**(第35図5~7 図版19)

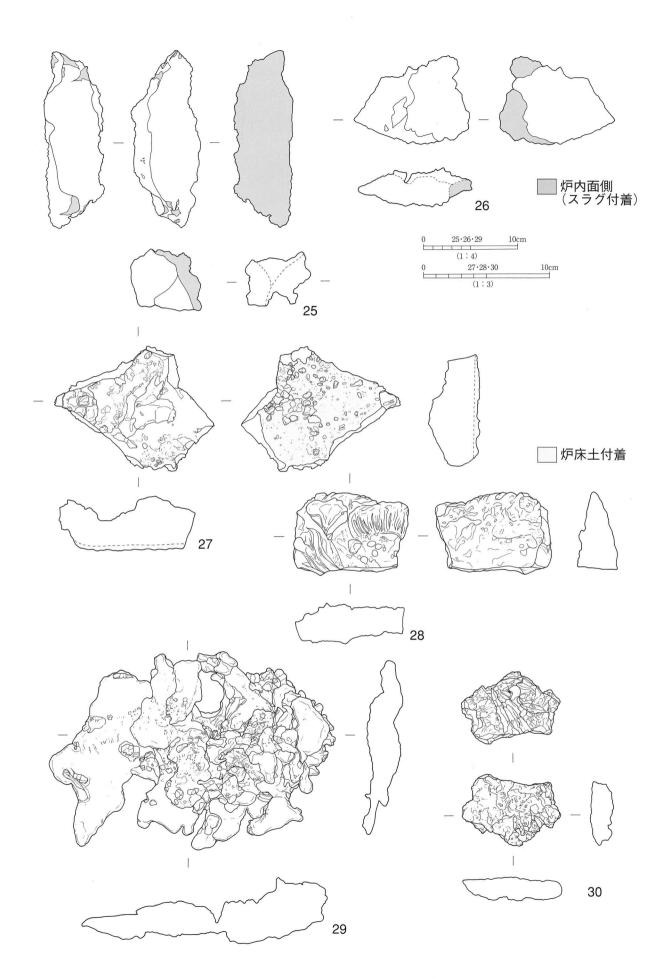
5・6は唐津である。5は椀、6は大甕の口縁部である。帰属年代は19世紀以降と考えられる。7は泥面子で芥子面のひょっとこである。芥子面は本来大人が指人形として使用したものであったが面子として小児玩具に用いられるようになった。帰属年代は19世紀後半で、江戸以外の各地からの出土例も多い。
(近藤)



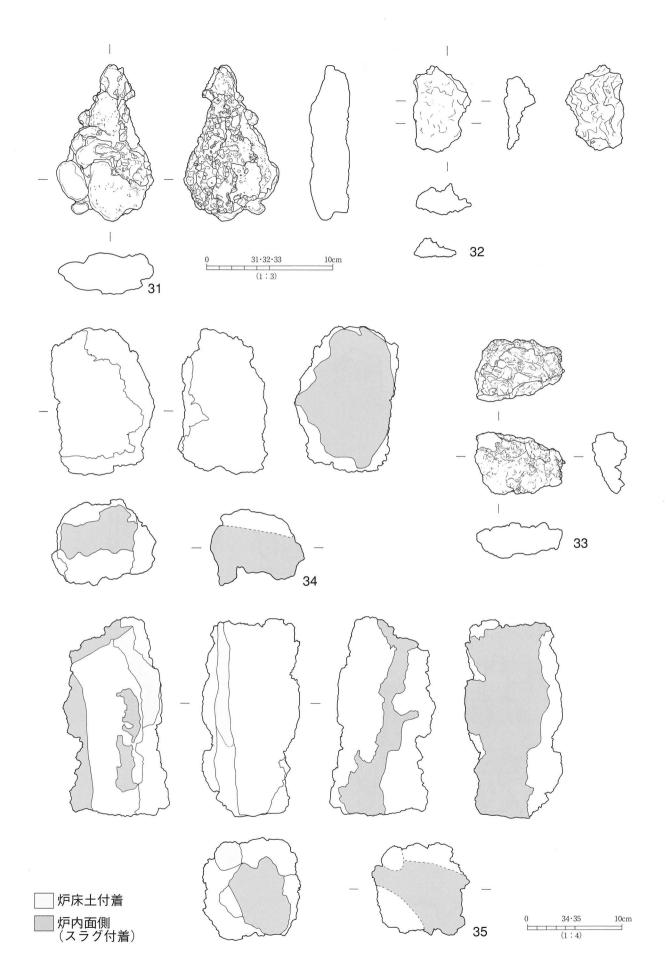
第35図 2区 出土遺物



第36図 1号炉 鉄滓



第37図 1号炉 炉壁・2号炉 鉄滓



第38図 2号炉 鉄滓・炉壁

# 表 7 遺構一覧 1 · 4 · 5 · 6 区土坑·穴

調査区	遺構名	長軸 (cm)	短軸 (cm)	深さ (cm)	遺物	時代	備考	調査区	遺構名	長軸 (cm)	短軸 (cm)	深さ (cm)	遺物	時代	備考
1区	SK01	165	70	26	_	不明		1区	P23	27	21	23	_		
1区	SK02	59	38	25	-	不明		1区	P24	17	15	3	-		撹乱?
1区	SK03	71	51	12	-	不明		1区	P25	44	28	9	-		ピット列
1区	SK04	242	54	28	縄文土器	縄文		1区	P26	46	29	10	_		ピット列
1区	SK05	180	100	40	-	不明		1区	P27	48	39	18	_		
1区	SK06	140	109	10	縄文土器	縄文		1区	P28	25	17	20	縄文土器		
1区	SK07	128	104	40	縄文土器	縄文		1区	P29	42	31	13	縄文土器		
1区	SK08	80	72	52	_	不明		1区	P30	28	26	29	_		
1区	SK09	84	78	18	縄文土器	縄文		1区	P31	18	17	17	_		
6区	SK10	80	80	7	縄文土器	古代	焼壁土坑	1区	P32	82	32	45	-		
4区	SK11	120	120	33	_	古代	焼壁土坑	1区	P33	27	25	15	縄文土器		
1区	P01	32	28	25	_			1区	P34	49	43	10	_		
1区	P02	44	32	9	縄文土器		ピット列	1区	P35	50	32	10	_		
1区	P03	32	25	8	_			1区	P36	46	40	18	縄文土器		
1区	P04	29	24	8	_			1区	P37	62	50	29	_		
1区	P05	51	30	8	_		ピット列	1区	P38	21	19	18	_		
1区	P06	69	42	24	縄文土器	縄文		1区	P39	欠番			_		
1区	P07	12	11	3	縄文土器			1区	P40	44	32	35	-		
1区	P08	33	31	16	縄文土器			1区	P41	21	21	21	_		
1区	P09	32	49	7	_		ピット列	1区	P42	22	18	16	縄文土器		
1区	P10	21	20	10	_			1区	P43	60	39	10	_		ピット列
1区	P11	28	32	9	縄文土器			1区	P44	23	20	18	縄文土器		
1区	P12	38	20	12	_			1区	P45	30	26	9	-		
1区	P13	47	31	33	-			1区	P46	38	38	25	縄文土器		
1区	P14	32	29	29	-			1区	P47	34	33	8	_		
1区	P15	31	29	16				1区	P48	46	32	24	_		
1区	P16	26	20	8	_			1区	P49	52	37	9	_		
1区	P17	35	31	17	-			1区	P50	14	14	17	-		
1区	P18	43	32	15	_		ピット列	1区	P51	82	82	31	_		
1区	P19	42	27	9	-		ピット列	1区	P52	34	34	33	-		
1区	P20	33	21	18	-		ピット列	1区	P53	56	30	7			ピット列
1区	P21	51	31	10	縄文土器		ピット列	5区	P54	28	25	24	縄文土器	縄文	
1区	P22	44	30	11	_		ピット列	5区	P55	26	23	13	縄文土器	縄文	
								5区	P56	22	18	26	_		

# 縄文竪穴住居

					住居構造					炉				
調査区	遺構No.	平面形	長軸 (m)	短軸 (m)	残存壁高 (m)	床面積 (㎡)	主柱穴	貼床	種類	平面形	長軸 (cm)	短軸 (cm)	時期	備考
1区	SI01	不明	不明	不明		不明	-	無	地床炉				中期前葉	
1区	SI02	不明	不明	不明		不明		無	地床炉				中期前葉	
1区	SI03	長円形	4.8	4.3	0.35	16.6	6	有	地床炉	円形	50	50	中期前葉	ロート状ピット有
1区	SI04	長円形	4.2	3	0.3	10	4	有	地床炉	円形	40	40	中期前葉	ロート状ピット有
4区	SI05	長円形	推3.0以上	3.5	_		4	無	地床炉				中期前葉	ロート状ピット有

# 製鉄炉

調	查区	遺構番号	形態	長軸 (m)	短軸 (m)	残存高 (m)	面積 (㎡)	標高 (m)	地下構造	型式	周辺関連施設	種別	時期	備考
2区		1号炉	長方形箱形炉	[4.0]	2.1	0.2~0.36	[8.4]	59	有	穴澤 I -d	1号窯·SK01	精錬炉	奈良~平安	
3区		2号炉	長方形箱形炉	4.6	1.0	0.2~0.36	4.6	60	有	穴澤 I -d	5号窯	精錬炉	奈良~平安	

#### 炭焼窯

ンくろしがい													
調査区	遺構番号	形態	長軸確認長 (m)	幅 (m)	残存壁高 (m)	前庭面積 (㎡)	標高 (m)	貼壁	型式	煙出し確認数	床面 傾斜 角(°)	時期	備考
2区	1号窯	半地下式	-	_	_	_	59	不明	-		-	奈良~平安	
2区	2号窯	半地下式	7.4	0.5~0.7	0.9	7.3	59	有	池野IB-2	側壁1	0~15°	奈良~平安	
2区	4号窯	半地下式	7.4	0.7	1.0	10	59	有	池野IB-2	側壁1	0~19°	奈良~平安	
3区	5号窯	半地下式	推3.0以上	1.0	_	-	60	有		側壁1	_	奈良~平安	

# 2区土坑・穴

調査区	遺構名	長軸 (cm)	短軸 (cm)	深さ (cm)	遺物	時代	備考
2区	SK01	165	70	26	_	古代	
2区	SK02	59	38	25	-	古代	
2区	SK03	71	51	12	NAMES.	古代	
2区	P03	45	40	30	-	古代	
2区	P04	40	32	45	-	古代	
2区	P05	40	32	20	=	古代	

# 2. 池多南Ⅱ遺跡

(1)**調査の方法** 平成14年度の試掘確認調査結果を受けて、平成16年度は農道整備工事にかかる178㎡ の工事立会調査を実施した。調査部分については第5回のとおりである。

調査は重機による表土排土の後、人力による遺物包含層掘削・遺構検出作業を行った。検出した遺構の位置を概略図に記録したのち遺構掘削を行い、土層断面実測・写真撮影などの記録作業を行った。 遺構の図化については光波測距儀による三次元測量作業を行った。

(2)**自然地形** 遺跡は呉羽丘陵東部の丘陵上にある池多南遺跡から約100m南に位置する。標高は63~65mである。黄色火山灰層が発達しており、現在は畑地として利用されている。遺跡の南側は後世の土採りにより滅失している。基本層序は黒褐色土の耕作土(第1層)の下に黄褐色土(第2層)が所在する。この面が遺構検出面となる。遺物包含層は耕作による削平を受け、認められない。

(3)遺構 土坑 (焼壁土坑) 1基が確認された。

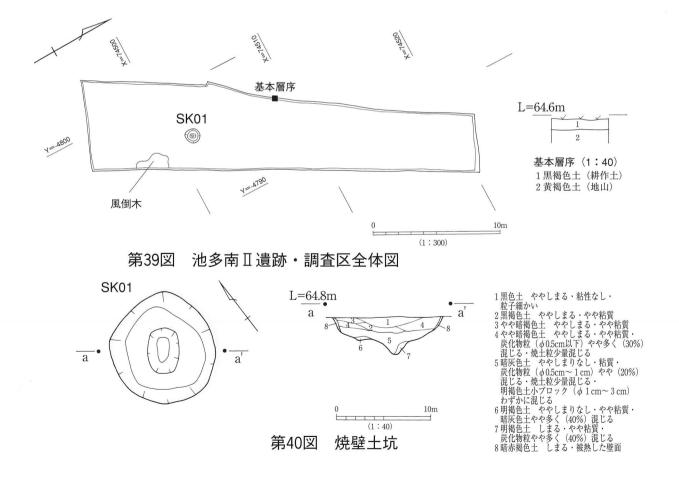
SK01 (第40図 図版15) 調査区南部に位置する。平面形は直径1.1mの円形、深さは40cmである。 壁はほぼ垂直に立ちあがる。土坑の中心に長軸45cm、短軸33cmの長円形の窪みがある。壁面の一部 に被熱痕が残り、硬くしまる。遺物は出土しなかった。

### (4)まとめ

今回の調査では土坑1基を検出した。土坑の詳細な時期は不明であるが、周辺の遺跡における同様の焼壁土坑の例から古代(奈良~平安時代)のものと考えられる。

また土坑1基が単独であり、遺物が出土しなかったことから、日常的な生活の痕跡とは考えにくい。 恒常的な生活拠点というべき性格のものでなく、集落周辺の活動領域と想定することができよう。

(山崎)



# IV 自然科学分析

# 1. 池多南遺跡の自然科学分析

パレオ・ラボ株式会社(藤根 久・植田弥生・新山雅広・AMS年代測定グループ) はじめに

池多南遺跡の調査では、縄文時代中期の竪穴住居と奈良~平安時代の製鉄炉・炭窯が検出された。ここでは、調査に伴って出土した炭化材、土壌、住居貼床粘土、黒曜石剥片、鉄滓について自然化学分析を行った。分析項目は、遺構出土炭化材のAMS法による放射性炭素年代測定とその樹種同定、出土鉄滓分析、竪穴住居貼床粘土の材料分析、遺構土壌の微細物分析、出土黒曜石の原産地推定である。

なお、AMS法による放射性炭素年代測定はAMS年代測定グループ(小林紘一・丹生越子・伊藤茂・山形秀樹・Zaur Lomtatidze・Ineza Jorjoliani)、炭化材の樹種同定・遺構土壌の微細物分析は植田と新山、鉄滓分析・黒曜石の原産地推定・張り床粘土の材料分析は藤根がそれぞれ担当した。

# (1)AMS法による放射性炭素年代測定

#### a. 試料と方法

試料の内2号炉・炭層の炭化材と5号窯・中央ベルト内の炭化材は最終年輪の晩材部を採取した。また、4号窯・a区No39炭化材は最外年輪を含む $7\sim8$ 年輪分、4号窯・b区No.6 炭化材は最外年輪を含む $5\sim6$ 年輪分である。これ以外の炭化材は年輪位置を特定できない試料である。

これら試料は、酸・アルカリ・酸洗浄を施して不純物を除去し、石墨(グラファイト)に調整した後、加速器質量分析計(AMS)にて測定した。測定した<sup>14</sup>C濃度について同位体分別効果の補正を行った後、補正した<sup>14</sup>C濃度を用いて<sup>14</sup>C年代を算出した。

#### b. 結果

表1に、各試料の同位体分別効果の補正値(基準値-25.0%)、同位体分別効果による測定誤差を補正した<sup>14</sup>C年代、<sup>14</sup>C年代を暦年代に較正した年代を示す。

 $^{14}$ C年代は、AD1,950年を基点にして何年前かを示した年代である。なお、 $^{14}$ C年代値(yrBP)の算出は、 $^{14}$ Cの半減期としてLibbyの半減期5,568年を使用した。また、付記した $^{14}$ C年代誤差( $\pm$  1  $\sigma$ )は、計数値の標準偏差  $\sigma$  に基づいて算出し、標準偏差(One sigma)に相当する年代である。これは、試料の $^{14}$ C年代が、その $^{14}$ C年代誤差範囲内に入る確率が68.2%であることを意味する。

14C年代を暦年代に較正した年代の算出にOxCal v3.9(較正曲線データ:INTCAL98)を使用した。なお、 $1~\sigma$  暦年代範囲はプログラム中の確率法を使用して算出された14C年代誤差に相当する、68.2%信頼限界の暦年代範囲であり、 $2~\sigma$  暦年代範囲はプログラム中の確率法を使用して算出された14C年代誤差の2倍に相当する、95.4%信頼限界の暦年代範囲である。カッコ内の百分率の値はその $1~\sigma$  暦年代範囲および $2~\sigma$  暦年代範囲の確からしさを示す確率である。 $1~\sigma$  暦年代範囲および $2~\sigma$  暦年代範囲のすち、その確からしさの確率が最も高い年代範囲については、表中に下線で示した。

#### c. 考察

年代測定の結果、竪穴住居SI02およびSI03は、縄文時代中期の年代が得られた。一方、製鉄炉では、概ね10世紀の年代を示しているが、炭窯は5号窯が10世紀を示すもののその他の炭窯は $7\sim10$ 世紀とやや古い年代を示している。なお、2号炉クリ材(PLD-3259)と5号窯のクリ(PLD-3265)は最外年輪を測定していることから、伐採年代を示しており適切な年代を示していると考える。また、4号窯モクレン属(PLD-3263とPLD-3264)は最外年輪を含めた数年輪を測定しているため、大きく違わない年代を示していると考える。

#### (2)炭化材の樹種同定

# a. 試料と方法

取上げられていた試料中に複数破片があるものは、形状や大きさの異なる炭化材を選び、樹種同定 試料とした同定は、炭化材の横断面(木口)を手で割り実体顕微鏡で予察し、次に材の3方向(横 断面・接線断面・放射断面)の断面を作成し、走査電子顕微鏡で拡大された材組織を観察した。走

表 1. 放射性炭素年代測定および暦年代較正の結果

測定番号	(大名) (主) (大字 - 1 (大河 - 1 ())))))))))))))))))))))))))))))))))		<sup>14</sup> C年代	¹⁴C年代を暦年代	に較正した年代
(測定法)	試料データ	δ <sup>13</sup> C (‰)	$(yrBP \pm 1\sigma)$	1σ暦年代範囲	2σ暦年代範囲
PLD-3253 (AMS)	炭化材 (マツ属複維管束亜属) 1区 SI02 P1 柱穴	-23.5	$4.465 \pm 30$	cal BC 3.330 - 3.220 (43.5%) cal BC 3.180 - 3.150 (5.9%) cal BC 3.120 - 3.080 (9.8%) cal BC 3.070 - 3.030 (9.0%)	cal BC 3.350 - 3.020 (95.4%)
PLD-3254 (AMS)	炭化材 (コナラ節) 1区 SI02 P5 柱穴	-24.8	4,505 ± 35	cal BC 3.350 - 3.260 (22.1%) cal BC 3.240 - 3.100 (46.1%)	cal BC 3 <u>.360 - 3.090 (95.4%)</u>
PLD-3255 (AMS)	炭化材 (クリ) 1区 SI03 P1 ロート状ピット	-25.4	$4.490 \pm 30$	cal BC 3.340 - 3.210 (45.0%) cal BC 3.190 - 3.150 (13.2%) cal BC 3.130 - 3.090 (9.9%)	cal BC 3.350 - 3.080 (92.5%) cal BC 3.060 - 3.030 (2.9%)
PLD-3256 (AMS)	炭化材 (コナラ節) 1区 SI03 P2 柱穴 最下層	-26.0	4.430 ± 30	cal BC 3.270 - 3.230 (8.5%) cal BC 3.170 - 3.160 (1.1%) cal BC 3.110 - 3.010 (47.3%) cal BC 2.980 - 2.960 (4.8%) cal BC 2.950 - 2.920 (6.5%)	cal BC 3.330 - 3.220 (22.0%) cal BC 3.180 - 3.150 (3.1%) cal BC 3.120 - 2.920 (70.2%)
PLD-3257 (AMS)	炭化材 (クリ) 2区 1号炉 炭層No.55	-21.8	1.140 ± 25	cal AD 885 - 905 (14.7%) cal AD 915 - 980 (53.5%)	cal AD 780 - 800 (2.9%) cal AD 810 - 990 (92.5%)
PLD-3258 (AMS)	炭化材 (コナラ節) 3区 2号炉 炭層壁際座標	-22.8	1,090 ± 25	cal AD 895 - 920 (25.9%) cal AD 955 - 995 (42.3%)	cal AD 890 - 1.020 (95.4%)
PLD-3259 (AMS)	炭化材 (クリ) 3区 2号炉 炭層	-23.9	1,135 ± 25	cal AD 885 - 905 (14.0%) cal AD 915 - 980 (54.2%)	cal AD 780 - 800 (2.5%) cal AD 810 - 990 (92.9%)
PLD-3260 (AMS)	炭化材 (リョウブ) 2区 1号窯 東側b区	-24.0	$1.150 \pm 25$	cal AD 780 - 790 (4.2%) cal AD 820 - 840 (4.9%) cal AD 860 - 970 (59.0%)	cal AD 780 - 980 (95.4%)
PLD-3261 (AMS)	炭化材 (モクレン属) 2区 2号窯 a区 No.1	-22.3	1,250 ± 25	cal AD 680 - 810 (68.2%)	cal AD 680 - 880 (95.4%)
PLD-3262 (AMS)	炭化材 (モクレン属) 2区 2号窯 a区 No.9	-21.8	1,330 ± 25	cal AD 665 - 695 (60.5%) cal AD 700 - 710 (4.6%) cal AD 750 - 760 (3.0%)	cal AD 650 - 730 (79.5%) cal AD 740 - 780 (15.9%)
PLD-3263 (AMS)	炭化材 (モクレン属) 2区 4号窯 a区 No.39	-22.3	1,265 ± 25	cal AD 690 - 705 (10.6%) cal AD 710 - 755 (41.5%) cal AD 760 - 780 (16.1%)	cal AD 670 - 830 (931%) cal AD 840 - 860 (2.3%)
PLD-3264 (AMS)	炭化材 (モクレン属) 2区 4号窯 b区 No.6	-21.5	$1,230 \pm 30$	cal AD 710 - 750 (18.3%) cal AD 760 - 830 (35.7%) cal AD 840 - 870 (14.2%)	cal AD 680 - 890 (95.4%)
PLD-3265 (AMS)	炭化材 (クリ) 2区 5号窯 中央ベルト内	-23.4	$1.130 \pm 30$	cal AD 890 - 905 (11.8%) cal AD 915 - 980 (56.4%)	cal AD 780 - 800 (1.8%) cal AD 820 - 850 (2.6%) cal AD 860 - 990 (91.0%)

査電子顕微鏡用の試料は、3 断面を5 mm角以表1. 放射性炭素年代測定および暦年代較正の結果下の大きさに整え、直径1 cmの真鍮製試料台に両面テープで固定し、試料を充分乾燥させた後、金蒸着を施し、走査電子顕微鏡(日本電子(㈱製 JSM-T100型)で観察と写真撮影を行った。

# b. 結果

同定結果の一覧を表 2 に示し、検出分類群の材組織写真を図版20・21に提示した。なお図版には、 土壌分析試料から検出された分類群の材組織も提示した。

表2. 出土炭化材の樹種同定結果

試料No.	調査区	出土位置	<b>言羊刹田</b>	種類	樹種同定	観察事項 $(\phi:$ 直径、 $r$ :放射方向、	t :接線方向)	年代試料
5	2区	1号炉	炭層No.55	炭化材	クリ	破片	推定φ6.0cm·約7年輸	PLD-3257
6	2区	1号炉	炭層No.69	炭化材	クリ	芯持ち丸木	φ 3.0cm·3年輪	
7	2区	1号炉	炭層No. 1	炭化材	カエデ属	芯持ち丸木	φ 3.5cm·10年輪	
8	3区	2号炉	炭層壁際座標	炭化材	コナラ節	芯持ち丸木	φ 1.7cm	PLD-3258
9	2区	2号炉	炭層	炭化材	クリ	丸木外側破片		PLD-3259
10	2区	1号窯	東側b区	炭化材	リョウブ	芯持ち丸木	φ 3.0cm · 13年輪	PLD-3260
11	2区	2号窯	a ⊠No.1	炭化材	モクレン属	破片	r1.5×t0.7cm	PLD-3261
12	2区	2号窯	a⊠N₀9	炭化材	モクレン属	柾目板状破片	r4.3×t1.8cm	PLD-3262
13	2区	2号窯	a区ベルト下No.63	炭化材	モクレン属	板目加工材の破片?		
14	2区	4号窯	a⊠N₀39	炭化材	モクレン属	芯持ち丸木、樹皮付	φ 4.0cm·約50年輪、	PLD-3263
15	2区	4号窯	b⊠No.6	炭化材	モクレン属	芯持ち丸木、樹皮付	φ 2.5cm·約27年輪	PLD-3264
16	2区	4号窯	a⊠No33	炭化材	モクレン属	破片	r3.5×t4.0cm·32年輪以上	
17	2区	4号窯	b⊠No.38	炭化材	ブナ属	破片、樹皮付	推定φ4.0cm	
18	2区	5号窯	中央ベルト内	炭化材	クリ	芯持ち丸木、樹皮付	推定φ2.8cm·4年輪	PLD-3265
19	3区	5号窯	b⊠	炭化材	クリ	芯持ち丸木	φ 3.5cm	
20	3区	5号窯	西側ベルト内	炭化材	イヌシデ節	芯持ち丸木破片	推定φ3.5cm	
1	1区	SI02 P1	柱穴最下層	炭化物	マツ属複維管束亜属	破片	rl.3×tl.0cm·約13年輪	PLD-3253
2	1区	SI02 P5	柱穴	炭化物	コナラ節	破片	r1.0×t0.8cm·約6年輪	PLD-3254
3	1区	SI03 P1	ロート状ピット下層	炭化物	クリ	小破片多数		PLD-3255
4	1区	SI03 P2	柱穴最下層	炭化物	コナラ節	破片	r1.2×t1.5cm·約12年輪	PLD-3256

縄文時代中期の住居跡内の柱穴やロート状ピット内の炭化材は、マツ属複維管東亜属・コナラ節・クリであり、いずれも建築材・柱材として良材であり利用度も高い樹種であった。しかし、放射性炭素年代測定からも縄文時代中期の測定値が得られているマツ属複維管東亜属は、縄文時代の柱材に使用されていた事例は、多くはないと思われる。

製鉄炉1号・2号炉からは、クリ(3)・コナラ節(1)・カエデ属(1)が検出された。炭窯1号・2号・4号・5号窯からは、モクレン属(6)・クリ(2)・ブナ属(1)・イヌシデ節(1)・リョウブ(1)が検出された。製鉄炉と炭窯からは、複数の落葉広葉樹が検出され、特に選択性は強くない。また、検出された炭化材の形状は、直径3~5cmの枝材と思われるものが多かった。モクレン属の材は、太さのわりに樹齢が多い材が目に付いた。製鉄用やそれ以外の燃料材としても、遺跡周辺の落葉広葉樹林から多様な樹種を利用していたようである。クリは、製鉄炉と炭窯から検出されていたことから、燃料材として広く利用されていたと思われる。

#### (3)鉄滓分析

#### a. 試料と方法

試料は、岩石カッターを用いて任意の位置において厚さ1cm程度の切断面を作成し、エポキシ樹脂で包埋した。試料は、切断面を研磨して平面を作成し、最終にダイヤモンドパウダーを用いて研磨した。さらに、金属組織を同定するために、3%硝酸エチルアルコール溶液を用いてエッチングを行った。試料は、マイクロスコープを用いて組織観察を行った。また、化学組成を調べるために、各試料の典型的な部分についてポイント分析を行った。なお、X線回折も行った。

測定は、㈱堀場製作所製XGT-5000Type II を用いた。測定は、X線導管径 $10\,\mu$  m、電圧50KV、電流自動設定、測定時間500secである。定量計算は、標準試料を用いないFP法(ファンダメンタルパラメータ法)で半定量分析を行った。

#### b. 結果

以下に、各試料の外観の特徴、切断面の特徴記載、典型組織の化学組成および鉱物組成等について 記述する。

#### [試料No.1] (図版22 第36図20)

外観記載;鉄滓。大きさは長軸6.1cm短軸5.2cm厚さ2.1cm。磁性が僅かに有る。炭化材およびその抜け痕が多く見られる。

表 3. 鉄滓の各ポイントにおける成分分析結果 (造滓成分; MgO+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+SiO<sub>2</sub>+CaO)

	wh at	171 7 64 199	(1) 000	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO 2	P 2 O5	K₂O	CaO	TiO <sub>2</sub>	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	$ZrO_2$	合計	造滓成分
No.	遺物	出土位置	位置	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		担任风力
1	鉄滓	1号炉	a	0.60	4.16	17.19	0.70	0.45	3.98	0.93	0.01	0.63	71.00	0.34	99.99	25.93
2	鉄滓	1号炉	а	2.93	3.77	10.69	0.59	0.08	0.61	11.97	0.77	0.46	67.75	0.38	100.00	18.00
3	鉄滓	1号炉	a	0.30	8.37	30.91	1.31	1.68	7.16	3.43	0.02	0.65	45.58	0.59	100.00	46.74
	And hade		a	0.00	4.11	26.05	1.07	1.08	4.11	1.92	0.00	0.78	60.25	0.62	99.99	31.24
4	鉄滓	2号炉	b	1.56	3.46	13.40	0.52	0.47	1.37	9.07	0.52	0.48	68.63	0.51	99.99	19.79
_	64.14	- 17 (	a	2.79	7.83	36.11	0.62	1.21	4.57	6.70	0.03	1.02	38.62	0.50	100.00	51.30
5	鉄滓	2 号炉	b	2.41	5.71	23.50	0.53	0.88	2.56	17.43	0.89	0.87	44.74	0.47	99.99	34.18
	A		a	2.93	6.18	25.62	0.81	0.95	3.36	6.60	0.09	0.74	52.23	0.48	99.99	38.09
6	鉄滓	1号窯	ь	0.32	4.33	7.25	0.07	0.36	1.33	22.46	1.17	0.64	61.76	0.30	99.99	13.23
	最小値				3.46	7.25	0.07	0.08	0.61	0.93	0.00	0.46	38.62	0.30		13.23
	最大值				8.37	36.11	1.31	1.68	7.16	22.46	1.17	1.02	71.00	0.62		51.30

断面記載;全体的に黒色スラグから構成され、大型鉱滓が含まれる(図版22-1b)。

微小部記載;構成鉱物は、X線回折によりファイヤライト(Fayalite:  $2FeO\cdot SiO_2$ )と磁鉄鉱 ( $FeO\cdot Fe_2O_3$ ) からなり、組織観察によりガラス質も見られる。化学組成は、ポイントにおいてケイ素17.19%、鉄71.00%が含まれる。磁鉄鉱が検出されることから、鉱滓の冷却に伴う可能性が高く、ファイヤライトが成長していないことからかなり急激に冷却されたことが考えられる。

#### 「試料No.2] (図版22 第36図18)

外観記載:鉄滓。大きさは長軸6.0cm短軸5.3cm厚さ3.0cm。磁性が僅かに有る。

断面記載:一部鉱滓を含み、全体的に黒色スラグからなる(図版22-2b)。

微小部記載;構成鉱物は、X線回折によりファイヤライト(Fayalite:  $2FeO \cdot SiO_2$ )と磁鉄鉱 ( $FeO \cdot Fe_2O_3$ )からなり、組織観察によりガラス質も見られる。化学組成は、ポイント(ファイヤライト)においてケイ素10.69%、チタン11.97%、鉄65.75%が含まれる。磁鉄鉱が検出されることから、鉱滓の冷却に伴う可能性が高く、ファイヤライトが成長していないことからかなり急激に冷却されたことが考えられる。

#### 「試料No.3] (図版22 第36図21)

外観記載;流動滓。大きさは長軸7.5cm短軸5.7cm厚さ4.1m。磁性は無い。

断面記載;ほぼ黒色スラグからなる(図版22-3b)。

微小部記載;構成鉱物は、X線回折によりファイヤライト(Fayalite:2FeO·SiO<sub>2</sub>)とウルボスピネル(Fe<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub>)からなり、組織観察によりガラス質も見られる。化学組成は、ポイント(ファイヤライト)においてケイ素30.91%、カルシウム7.19%、鉄45.58%が含まれる。ファイヤライトが成長していることから、ゆっくりと冷却したものと考えられる。

#### [試料No.4] (図版22 第38図32)

外観記載;鉄滓。大きさは長軸5.7cm短軸4.2cm厚さ2.3cm。磁性が僅かに有る。

断面記載;一部鉱滓を含み、全体的に黒色スラグからなる(図版22-4b)。

微小部記載;構成鉱物は、X線回折によりファイヤライト(Fayalite:  $2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$ )と磁鉄鉱(FeO·Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)からなり、組織観察によりガラス質も見られる。化学組成は、ポイントa(ファイヤライト)においてケイ素26.05%、カルシウム4.11%、鉄60.25%、ポイントb(ガラス質)ではケイ素13.40%、カルシウム9.07%、鉄68.63%が含まれている。磁鉄鉱が検出されることから、鉱滓の冷却に伴う可能性が高く、ファイヤライトが成長していないことからかなり急激に冷却されたことが考えられる。

#### [試料No.5] (図版22 第37図28)

外観記載;流動滓。大きさは長軸8.5cm短軸6.5cm厚さ3.4cm (図版22-5a)。磁性は無い。

断面記載:ほぼ黒色スラグからなる(図版18-5b)。

微小部記載;構成鉱物は、ファイヤライト(Fayalite:2FeO·SiO<sub>2</sub>)とウルボスピネル(Fe<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub>)およびガラス質からなる。化学組成は、ポイントa(ファイヤライト)においてケイ素36.11%、カルシウム4.57%、鉄38.62%、ポイントb(ガラス質)ではケイ素23.50%、カルシウム2.56%、チタン17.43%、鉄44.74%が含まれている。ファイヤライトが成長していることから、ゆっくりと冷却したものと考えられる。

#### [試料No.6] (図版22 第35図14)

外観記載;鉄滓。大きさは長軸6.8cm短軸5.0cm厚さ4.3cm。磁性は無い。

断面記載:脆い黒灰色鉱滓を黒色スラグが取り巻く(図版22-6b)。

微小部記載;構成鉱物では、デンドライト(樹状組織)を示すファイヤライト(Fayalite:2FeO·SiO<sub>2</sub>)からなる。このファイヤライトからなる組織中にウルボスピネル(2FeO·TiO<sub>2</sub>)の結晶が点在する(図版1-22c)。化学組成は、ポイントa(ファイヤライト)においてケイ素25.62%、カルシウム3.36%、チタン6.60%、鉄52.23%、ポイントb(ウルボスピネル)においてチタン22.46%、鉄61.76%が含まれている。ファイヤライトが成長していることから、ゆっくりと冷却したものと考えられる。

#### c. 考察

1号炉と2号炉および1号窯から検出された鉄滓について、構成する鉱物組成および化学組成について検討した。

1号炉と2号炉では、ともに流動滓が検出されているが、比較的急激に冷却した鉄滓を伴っている。

1号窯の鉄滓は、脆い黒灰色鉱滓を黒色スラグが取り巻く鉄滓であるが、ファイヤライトが成長していることから、ゆっくりと冷却したものと考えられる。

#### (4)竪穴住居貼床粘土の材料分析

#### a. 試料と方法

試料は、竪穴住居SI03およびSI04の貼床粘土2試料である(表4)。試料は、いずれも黄褐色の砂混じり粘土である。試料は、次の手順に従って偏光顕微鏡観察用の薄片(プレパラート)を作成した。なお、予め電気炉内で温度750度、6時間で焼成した。試料は、恒温乾燥機により乾燥した後、精密岩石薄片作製機を用いて切断し、ガラス板などを用いて研磨し、厚さ0.02mm前後の薄片を作成した。観察は、薄片全面について微化石類(珪藻化石、骨針化石、胞子化石)や大型粒子などの特徴について観察・記載を行った。

X線回折は、粘土部分を乳鉢で粉砕した後、蒸留水を加えてスライドグラスに展開・乾固した。 測定は、㈱リガク製デスクトップX線回折装置MiniFlexを用いた。測定条件は、電圧30kV、電流 15mA、Cu-X線管、走査範囲5°~100°、計数時間1.0sec、ステップ幅0.02°の連続測定を行った。測定 結果は、付属の定性分析プログラムにより鉱物種の同定を行った。

# b. 結果

貼床粘土について、薄片観察で粒度分布や0.1mm前後以上の鉱物・岩石片の砂粒組成あるいは微化石類などの記載を示す(図版23)。なお、不等号は、概略の量比を示し、二重不等号は極端に多い場合を示す。

No11: $60\sim200\,\mu$  mが多い(最大粒径 $800\,\mu$  m)。石英・長石類〉複合石英類、複合石英類(微細)、凝灰岩質、角閃石類、雲母類、ジルコン、ガラス質、植物珪酸体化石

No12:50~150 μ mが多い(最大粒径800 μ m)。石英・長石類〉複合石英類、複合石英類(微細)、 凝灰岩質、角閃石類、雲母類、ジルコン、ガラス質、植物珪酸体化石

X線回折では、両試料とも石英のピークが顕著である。

#### 表 4. 住居貼床粘土の特徴

							砂	粒の特徴					鉱物の	の特徴		
No.	試料	珪藻 放散虫化石	骨針化石	植物珪酸体 化石	堆積岩 類	深成岩類	火山岩 類	凝灰岩 類	流紋岩 類	片岩類	テフラ	角閃石類	輝石類	ジルコン	雲母類	その他の特徴
1	SI03住居貼床粘土	-	-	Δ	+	+		+			+	+		+	+	砂混じり粘土
2	SI04住居貼床粘土	-	-	Δ	+	+		+			+	+		+	+	砂混じり粘土

#### c. 考察

貼床粘土の薄片観察とX線回折を行った。薄片観察では、粘土部分において珪藻化石などの微化石類は含まれていなかった。砂粒では、深成岩類(複合石英類)や堆積岩類(複合石英類(微細))あるいは凝灰岩類やテフラ起源のガラスが含まれていた。鉱物では、深成岩類を反映してジルコンや角閃石類あるいは雲母類が含まれていた。

以上のことから、水成を指標するような微化石類が含まれていなかったことから、水成粘土ではないことが分かった。これら粘土は、遺跡の基盤を構成するような段丘堆積物の粘土層を利用したものと推定される。

#### (5)微細物分析

#### a. 試料と方法

ここでは、遺構埋土を対象として、炭化物の種類や微細部分の植物珪酸体などの特徴について調べた。試料は、 $3\phi$  篩( $125\mu$  m)を用いて湿式篩分けした。 $3\phi$  残渣は、炭化種実および炭化材などの炭化物を主体に観察し同定した。残渣では、炭化種実が含まれていなかったため、比較的大型の炭化材について同定した。これとは別に、1g程度をビーカーに入れて超音波洗浄器により分散し、コロイド分を傾斜法により除去した後、適宜プレパラートを作成して顕微鏡で観察した。

#### b. 結果

表5に、試料の特徴、洗い出し試料および微細部分の特徴についてまとめた。

表ら	試料の特徴と洗い	出し試料お上7	が微細部分の特徴	(0.25mm × ~ 3)	っの篩を伸田)
12 .) .	att.かイレノベナコも( )ハ.し '	ili しゅいかする) みし	7 700 KUU (CD) 71 V 7 (CT) 149	- N.7/(O)	~ ^ / BIII ~ TV /H /

試料No.	調査区	游	権	位置および層位	処	興量	堆	積物の特徴	炭化物の	持徽とその種類	微細部分
					重量(g)	質量(cc)	色調	堆積物	洗出し前取上げ分	洗出し後取上げ分	
1	1区	SI03	P6	柱穴中層~下層	97.49	約80	黄褐色	細砂〜シルト質粘土	コナラ節 -	コナラ節orクリタイプ の微破片少量	タケ類植物珪酸体少量含む
2	1区	SI02	P14	柱穴 炉3 7層	262.65	約120	黄褐色	細砂~シルト質粘土	コナラ属 (クヌギ節?)	広葉樹材微破片少量	植物珪酸体少量含む
									コナラ節		
	_								トネリコ属	コナラ節orクリタイプ	
3	1区	SI04	P1	ロート状ピット	185.84	約100	黄褐色	小礫混じり砂質粘土	環孔材a (コナラ属以外)	の微破片がやや多く 検出	_
									散孔材		
4	4区	SI05	P1	柱穴 柱痕最下層	342.05	約150	オリーブ褐色	小礫混じり砂質粘土	クリorコナラ節	コナラ節orクリタイプ の微破片少量	海綿骨針1個体検出
5	4区	SI05	P2	柱穴 柱痕	222.89	約100	オリーブ褐色	小礫混じり砂質粘土	クリ	コナラ節orクリタイプ の微破片少量	_
6	4区	SI05	P3	ロート状ピット	311.09	約200	オリーブ褐色	小礫混じり砂質粘土	クリorコナラ節	コナラ節orクリタイプ の微破片少量	タケ類植物珪酸体少量含む

[試料No.1] 炭化材少量混じりの黄褐色細砂質~シルト質粘土である。洗い出し試料(洗い出し前の試料も含む)では、主に炭化材片が含まれていた。その樹種は、コナラ節やコナラ節またはクリの樹木が検出された。顕微鏡観察では、タケ類の植物珪酸体が少し見られた。なお、その他の粒子として石英・長石類のほかガラスや角閃石類が含まれていた。

[試料No.2] 炭化材少量混じりの黄褐色細砂質~シルト質粘土である。洗い出し試料(洗い出し前の試料も含む)では、主に炭化材片が含まれていた。その樹種は、コナラ属や広葉樹などの樹木が検出された。顕微鏡観察では、状態の悪い植物珪酸体が少し含まれていた。その他の粒子として石英・長石類のほかガラスや角閃石類が含まれていた。

[試料No.3] 炭化材少量混じりの黄褐色小礫混じり砂質粘土である。洗い出し試料(洗い出し前の試料も含む)では、主に炭化材片が含まれていた。その樹種は、コナラ属やトネリコ属あるいはコナラ節またはクリなどの樹木が検出された。顕微鏡観察では、石英・長石類のほかガラスや角閃石類が含まれていた。

[試料No.4] 炭化材少量混じりのオリーブ褐色小礫混じり砂質粘土である。洗い出し試料(洗い出し前の試料も含む)では、主に炭化材片が含まれていた。その樹種は、コナラ節またはクリなどの樹木が検出された。顕微鏡観察では、海綿骨針が1個体含まれていた。その他の粒子では、石英・長石類のほかガラスや角閃石類が含まれていた。

[試料No.5] 炭化材少量混じりのオリーブ褐色小礫混じり砂質粘土である。洗い出し試料(洗い出し前の試料も含む)では、主に炭化材片が含まれていた。その樹種は、クリやコナラ節またはクリなどの樹木が検出された。顕微鏡観察では、植物起源の粒子などは含まれていなかった。その他の粒子では、石英・長石類のほかガラスや角閃石類が含まれていた。

[試料No.6] 炭化材少量混じりのオリーブ褐色小礫混じり砂質粘土である。洗い出し試料(洗い出し前の試料も含む)では、主に炭化材片が含まれていた。その樹種は、コナラ節またはクリなどの樹木が検出された。顕微鏡観察では、タケ類の植物珪酸体が少し見られた。その他の粒子では、石英・長石類のほかガラスや角閃石類が含まれていた。

#### c. 考察

試料No1やNo4あるいはNo5などの柱穴内からは、コナラ節やコナラ節またはクリの樹木が検出されていることから、柱材としてこれらの樹種が利用された可能性が考えられる。その他のピットでは、炭化種子が検出されなかったことから貯蔵穴の性格については不明である。

#### (6)黒曜石の原産地推定

#### a. 試料と方法

試料は、黒曜石の剥片4試料である(表6)。試料は、精製水で超音波洗浄を行い、試料表面に付着する土壌等の汚れを除去した。

測定は、セイコー電子工業㈱製の卓上型蛍光X線分析計SEA-2001Lである。X線管球はロジウム(Rh)、ベリリウム(Be)窓、X線検出器はSi(Li)半導体検出器である。測定条件は、電圧50KV、測定時間300秒、照射径10mm、電流自動設定、測定室真空である。測定元素は、主成分元素のカリウム(K)、マンガン(Mn)、鉄(Fe)と微量元素のルビジウム(Rb)、ストロンチウム(Sr)、イットリウム(Y)、ジルコニウム(Zr)の合計 7元素である。各元素は、定量計算は行わずX線強度(cps)のみ測定した。

黒曜石の産地推定は、望月(1999)が示した蛍光X線分析によるX線強度を用いた黒曜石産地推定の判別図法と同様の方法を用いた。判別図に用いる黒曜石原産地及び判別群名称は表7に示す。判別群名称は望月(2002)などを参考にした。

### b. 結果および考察

表6に、黒曜石製石器について蛍光X線分析を行った各元素のX線強度(cps)と計算による指標値を示す。また、図1には主な黒曜石原石をプロットした判別図を示す。各判別群で重複している箇所があるため各判別群を楕円で示す。なお、表7には主な黒曜石の原産地リストを示す。

図1の右図では、いずれの試料も諏訪星ヶ台群の上方から和田高松沢群(WOTM)に分布する。一方、左図では、新発田板山群(SBIY)および諏訪星ヶ台群の領域に分布する。

表 6.	黒曜石製石器の元素強度	(cps)	と計算され	た指標値及び	「原産地推定結果

No.	種類	遺構	K	Mn	Fe	Rb	Sr	Y	Zr	Rb分率	Mn*100/Fe	Sr分率	log(Fe/K)	原産地推定
1	剥片	SI02	32.1620	4.8100	55.4750	10.2950	2.1640	3.7690	8.1440	42.2411	8.6706	8.8790	0.2368	諏訪星ヶ台群
2	剥片	SI02P13	28.3120	4.5160	54.5470	10.1450	2.7090	3.9680	7.9730	40.9155	8.2791	10.9256	0.2848	諏訪星ヶ台群
3	剥片	SI03	36.7330	6.1900	69.2140	11.8290	3.3800	5.0000	8.5130	41.1845	8.9433	11.7680	0.2751	諏訪星ヶ台群
4	剥片	SI04	26.9850	4.3040	53.3940	10.2000	2.7620	4.0160	7.7450	41.2571	8.0608	11.1718	0.2964	諏訪星ヶ台群
5	剥片	Si04	31.0040	5.4320	59.3000	10.0940	2.7790	3.8380	7.9990	40.8499	9.1602	11.2465	0.2816	諏訪星ヶ台群
6	剥片	SI05No.89	34.3160	5.5900	62.2720	10.8850	3.2230	4.2730	8.1140	41.0832	8.9767	12.1646	0.2588	諏訪星ヶ台群
7	剥片	SI05	31.6910	5.9080	59.3110	10.3440	2.6500	3.8560	7.3880	42.6768	9.9611	10.9332	0.2722	諏訪星ヶ台群

表7. 黒曜石原産地の判別群名称(望月、2002参考)

都道府県	エリア	判別群	記号	原石採取地
	新津	金津群	NTKT	金津
交にが目	新発田	板山群	SBIY	板山牧場
新潟	<i>1</i> 4-3	真光寺群	SDSK	真光寺山
	佐渡	金井二ツ坂群	SDKH	ニツ坂
	宮崎	湯ノ倉群	MZYK	湯ノ倉
	色麻	根岸群	SMNG	根岸
宮城	61,25	秋保1群	SDA1	土蔵
	仙台	秋保2群	SDA2	土蔵
	塩釜	塩釜群	SGSG	塩釜
长士	<b>青田山</b>	甘湯沢群	THAY	甘湯沢
栃木	高原山	七尋沢群	THNH	七尋沢、宮川
		鷹山群	WDTY	鷹山、東餅屋
	和田(WD)	小深沢群	WDKB	小深沢
		土屋橋西群	WDTN	土屋橋西
15 田公		ぶどう沢群	WOBD	ぶどう沢
長野	和田(WO)	牧ヶ沢群	WOMS	牧ヶ沢下
		高松沢群	WOTM	高松沢
	諏訪	星ヶ台群	SWHD	V
	蓼科	冷山群	TSTY	冷山、麦草峠、麦草峠東
		芦ノ湯群	HNAY	芦ノ湯
神奈川	ζς ∤H	畑宿群	HNHJ	畑宿
	箱根	鍛冶屋群	HNKJ	鍛冶屋
主名 [达]		上多賀群	HNKT	上多賀
静岡	天城	柏峠群	AGKT	柏峠
##	かませ	恩馳島群	KZOB	恩馳島
東京	神津島	砂糠崎群	KZSN	砂糠崎

こうしたことから、これら石器は諏訪星ヶ台群産の黒曜石と推定される。

なお、市内開ヶ丘中山Ⅲ遺跡から出土した黒曜石(製品 2 点、剥片36点)は、36点が諏訪星ヶ台群産、 残り 2 点が和田芙蓉ライト産(WDHY)であった(富山市教委2002a)。

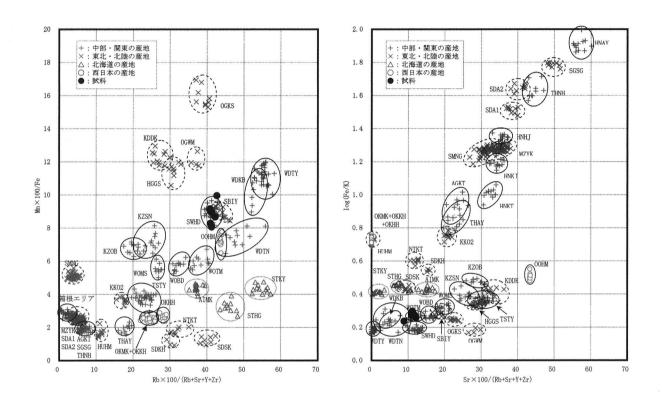


図1. 黒曜石の産地判別図 (試料は黒丸で示す)

#### 参考・引用文献

望月明彦1999 「上和田城山遺跡出土の黒曜石産地推定」『埋蔵文化財の保管と活用のための基礎的整理報告書2 ―上和田城山遺跡篇―』大和市教育委員会

中村俊夫2000 「放射性炭素年代測定法の基礎」『日本先史時代の14C年代』

Stuiver, M., Reimer, P.J., Bard, E., Beck, J. W., Burr, G.S., Hughen, K.A., Kromer, B., McCormac, F.G., v.d. Plicht, J., and Spurk, M. 1998 [INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration, 24,000-0 cal BP, Radiocarbon, 40, p. 1041-1083.

# 2. 池多南遺跡の鉄滓分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

#### (1)試料

試料は、奈良~平安 表1. 分析試料及び分析項目

	_
時代と考えられる製鉄	
炉1号炉から出土した	
鉄滓・炉壁、1号炉の	
排滓と考えられる流状	
滓、2号炉から出土し	
た鉄滓・炉壁である。	
これらの試料を対象	
に、金属学的調査及び	
鉱物組成の調査(X線回	
折分析)を行い、当該	
期の製鉄の操業形態や	
製鉄原料、炉壁の被熱	
温度を検討する。試料	
の詳細及び分析項目を	
表1に示す。	

					分析	斤項目	
試料 No.	調査区	出土位置	種類	外観 観察	組織観察	EPMA	X線 回折
1	2区	1号炉	炉壁+鉄滓	0	0	0	
2	2区	1号炉	塊状滓	0	0	0	
3	2区	1号炉	塊状滓	0	0	0	
. 4	2区	1号炉	炉壁+鉄滓	0	0	0	
5	2区	1号炉排滓	流状滓	0	0	0	
6	3区	2号炉	鉄滓+炉壁	0	0	0	
7	3区	2号炉	塊状滓	0	0	0	
8	3区	2号炉	流状滓	0	0	0	
9	3区	2号炉	流状滓	0	0	0	
. 10	2区	1号窯	流状滓	0	0	0	
11	2区	1号炉	炉壁				0
12	2区	1号炉	炉壁				0
13	3区	2号炉	炉壁				0
14	3区	2号炉	炉壁				0

#### (2)分析方法

\*外観観察結果に基づく

#### ①鉄滓・炉壁の金属学的調査

試料は、外観的特徴を記録した後、代表的な箇所(上下関係を確認)についてダイヤモンドカッターにて切断し、以後の分析試料とする。切断・採取した試料は厚さ約5mmの板状に整形・洗浄し、真空下でエポキシ系樹脂に埋め込み、組織を固定する。その後、湿式研磨による粗研磨、ダイヤモンドペーストを用いた仕上げ研磨を行い、光学顕微鏡にてマクロ・ミクロ断面組織の観察・記録を行う。また、構成鉱物相の分析はX線マイクロアナライザー(EPMA)を用い、EPMAにより得られたX線強度値(cps;1秒当たりのカウント数)と標準試料のX線強度値(cps)とからZAF補正を施した後、その鉱物の組成を半定量値(wt%)として示す(表 2)。組織判定及び鉱物相分析に使用した装置を以下に記す。

外観観察

:デジタルカメラ(Fine pixF401型、富士写真フィルム製)

組織観察

:光学顕微鏡(BH-Ⅱ型、オリンパス光学工業製)

鉱物相分析 :EPMA(JXA-8100型、日本電子製)…測定条件:印加電圧;15kV·試料電流; $0.1 \mu$ A

#### ②炉壁の被熱温度推定(X線回折分析)

試料を105℃で4時間乾燥させた試料をメノウ乳鉢で微粉砕し、X線回折用アルミニウムホルダーに充填し、X線回折分析試料(無定方位試料)を作成する。作成したX線回折測定試料について以下の条件で測定を行う。検出された物質の同定解析は、Materials Data, Inc. OX線回折パターン処理プログラムJADEを用い、該当する化合物または鉱物を検索する。

装置:理学電気製MultiFlex Divergency Slit:1°

Target:  $Cu(K \alpha)$  Scattering Slit: 1°

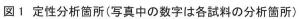
Monochrometer:Graphite湾曲 Recieving Slit:0.3mm

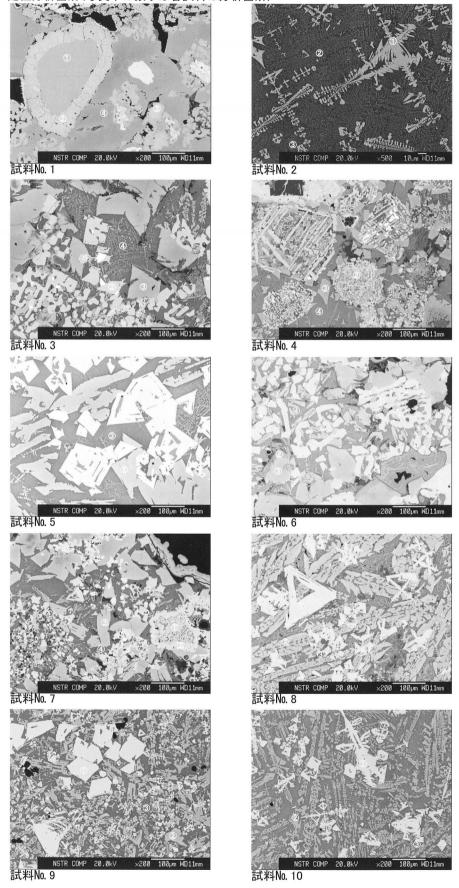
Voltage: 40KV Scanning Speed: 2°/min

Current:40Ma Scanning Mode:連続法

Detector: SC Sampling Range: 0.02°

Calculation Mode:cps Scanning Range: 2~45°





#### (3)結果

①鉄滓・炉壁の金属学的調査(文中の括弧内の数字は各図版における写真番号を示す)

[試料No.1] (炉壁+鉄滓: 図版24 図1 第36図23)

84mm×70mm×28mmを測り、重量133g、板状を呈する。表面はやや黒色を帯びた粗い面を形成し、 反対側は薄黄色を呈する炉壁成分が占めている(1,2)。炉壁との界面が観察面となるように切取り調 査試料とした(矢印)。界面の状況は、大小の空孔が存在するものの炉壁と鉄滓はよく付着し、溶融ス ラグが炉壁面に接して固化したことが伺える(3)。炉壁部は、0.数mmの珪石(符合Q)を含む粘土成分 で構成されている(4)。また、鉄滓部分は、0.数mmの未反応砂鉄粒子(符号Is)が多く存在し、マトリ ックスはファヤライト(符号F)組成となっている。砂鉄粒子中には、チタン分が周囲に拡散して濃度 が低くなり、ほぼチタン化合物であるウルボスピネル組成(符号T2;FeO-TiO2)になっているものも 存在する(図1)。したがって、本遺物は生成した低融点のファヤライト組成融液を介して砂鉄粒子の 一部が反応している状況から、炉の上部あるいは炉壁近傍の熱や還元ガスの関与が低い状態で生成し たものと考えられる。

# [試料No.2] (塊状滓;図版24 図1 表2. 鉱物相の成分分析結果(半定量分析:EPMA 単位:重量%) 第36図19)

48mm×24mm×20mmを測り、重量 は25gである。茶褐色を呈し凹凸が多 く、子供のこぶし程度の大きさを有す る。一部に炉壁の破片が噛み込み、鉄錆 も存在する(1,2)。炉壁との界面は大空 孔ならびに鉄錆が薄く存在し、密度の 低い遺物である(3)。主要構成鉱物は、 鉄分を多く含んだスラグ(符号S)と樹 枝状のウルボスピネル(符号T<sub>2</sub>)である (5,6、図1)。砂鉄粒子と炉壁が反応し て溶融した低融点のスラグと半溶融し た鉄浴との接触した箇所で生成し、そ の後、急冷・固化したものと考えられ

# [試料No.3] (塊状滓; 図版24 図1 第36図22)

50mm×40mm×28mmを測り、重量 は64gである。茶褐色を呈し凹凸の激 しい塊で、一部に黒色を呈する粒状物 や炉壁片が噛み込んでいる(1, 2)。 主要構成鉱物は、0.数mmの反応途

試料No.	分析箇所	FeO	SiO2	Al2O3	CaO	MgO	TiO2	V2O5	MnO	鉱物相
	1	46.0		-	-	0.92	51.80	-	1.27	T <sub>1</sub>
	2	62.3			-	0.64	34.90		0.95	T <sub>2</sub>
1	3	68.2	-	1.41		0.65	29.20	-	0.58	T <sub>2</sub>
	4	57.8	33.5	-	0.74	6.58	0.28	-	1.10	F
2	1	52.8	4.09	5.44	0.35	3.09	27.60	4.24	1.00	T 2
	2	14.0	50.4	16.60	8.76	1.36	2.27	-	0.67	S
	1	Fe:99.6		-	-		Ti:0.35	-	-	Me
3	2	62.1	0.35	5.40	-	1.02	28.40	2.14	0.63	T <sub>2</sub>
3	3	54.9	34.0	-	0.50	0.34	0.20		1.45	F
	4	22.9	45.0	13.30	10.50	0.51	0.71	-	0.67	S
	1)	Fe:99.5	-	-		~	Ti:0.47	-		Me
4	2	60.7	14.5	6.57	1.43	1.46	14.30	_	0.90	T <sub>1</sub> 、M
4	3	50.2	33.7	0.31	0.94	11.70	0.36	-	1.78	F
	4	21.2	38.4	11.50	16.10	0.96	2.88		0.72	S
	1)	61.3	0.31	5.92	-	1.96	29.60	-	0.96	T 2
5	2	55.8	33.7	-	0.53	7.97	0.32	-	1.36	F
	3	24.2	42.0	14.00	10.00	0.77	1.70	-	0.64	S
	1	57.6	0.40	6.79	-	1.42	27.60	1.70	0.56	T 2
6	2	61.0	29.2	3.85	0.14	3.62	0.52	-	0.48	F
О	3	52.6	33.9	-	0.15	12.30	0.31	-	0.78	F
	4	20.6	48.6	17.50	4.64	0.33	2.02	-	0.47	S
	1	51.2	2.20	1.90	0.50	1.87	41.60	-	0.61	T 1
7	2	62.3	0.23	4.79	0.12	0.98	29.20	1.87	0.52	T <sub>2</sub>
/	3	56.9	32.9	0.34	0.37	7.55	0.37	-	0.95	F
	4	20.4	46.1	15.30	8.72	0.36	1.89	-	~	S
	1	61.1	-	5.40	0.17	1.93	27.90	2.75	0.75	T 2
8	2	55.3	33.3	0.36	0.69	8.31	0.52	-	1.18	F
	3	39.8	42.9	12.30	1.16	0.32	0.33	-	-	S
	1	57.1	-	4.38	-	2.39	30.20	3.88	0.74	$T_2$
9	2	51.6	34.8	0.28	0.51	10.20	0.46	-	1.57	F
	3	16.3	47.5	13.70	11.90	0.59	3.55		0.48	S
	1	53.6	-	4.82	-	2.60	28.30	7.71	1.04	T <sub>2</sub>
10	2	52.6	34.0	-	0.61	10.40	0.48	-	1.37	F
	3	22.8	44.1	11.90	10.00	0.97	4.26	-	0.77	S
124 - 1 27 200	(株元に) + 107 1	10000	L) = ⊃¬ de			•				

注1:分析簡所は図1-10の写真中に記載

注2: Me: 金属鉄(αFe).M:マグネタイト(Fe2O3).T₁:イルメナイト(FeO-TiO2).T₂: ウルボスビネル(2FeO-TiO2).F:ファヤライト(2FeO-SiO2).S:非品質珪酸塩

中の砂鉄粒子(符号Is)、数 $10\mu$  mの融液から析出したウルボスピネル(符号 $T_2$ ;2FeO-TiO<sub>2</sub>)、短冊 状のファヤライト(符号F)ならびに微結晶物質の析出を伴う非晶質珪酸塩(符号S)からなる(3-6、 図1)。砂鉄粒子の大多数は、周囲のスラグ融液により分断されて元の形状が崩れているものが多く、 一部の砂鉄粒子中には白色を呈する金属鉄(符号Me)が存在する。本遺物は還元反応初期段階の生 成物と見ることができる。

#### [試料No.4] (炉壁+鉄滓;図版24 図1 第36図17)

52mm×36mm×27mmを測り、重量は35gである。表面は試料No 1 と同様に粗い面を形成し、反対 側は薄黄色の炉壁片が噛み込んでいる(1.2)。構成鉱物の主体は砂鉄粒子で、周囲のスラグにより細 かく分断された領域(3,4)や、一部に金属鉄が生成している粒子もみられる。そのほかには、短冊 状のファヤライト(符号F)や非晶質珪酸塩(符号S)も僅かに存在する(5,6)。本遺物は試料No1と 同様に、炉壁近傍に滞留し反応にあまり関与しないうちに周囲のスラグにより包まれ、固化した遺物 と考えられる。特に3、4に示した組織は還元能の低い状況下で固化した領域とみられる。

#### [試料No.5] (流状滓; 図版25 図1 第35図15)

78mm×72mm×54mmを測り、重量は480gである。赤褐色で油脂状を呈し緻密で重量感のある遺物

である(1,2)。構成鉱物は、大きく成長したウルボスピネル(符号 $T_2$ ;2FeO-TiO $_2$ )、長柱状のファヤライト(符号F)、マトリックスは微結晶物質の析出を伴う非晶質珪酸塩(符号S)からなり、一部には金属鉄が存在する(3-6、図5)。内包する空孔は丸みを帯び少ない。砂鉄粒子の還元反応からせ生成した金属鉄と分離した溶融スラグ(炉壁溶融成分と砂鉄中に含まれていた脈石成分)が炉外に流れ出て固化したものと考えられる。

# [試料No.6] (鉄滓+炉壁;図版25 図1 第37図30)

75mm×48mm×19mを測り、重量は82gである。黒褐色で表面は細かな凹凸を呈する板状の遺物で一部に黒色の粒状物が存在する。反対側は薄黄色の炉壁片が薄く固着している(1,2)。構成鉱物は、反応途中の砂鉄粒子(符号Is)、砂鉄粒子から生成したウルボスピネル(符号 $T_2$ ;2FeO-TiO<sub>2</sub>)、短冊状のファヤライト(符号F)および非晶質珪酸塩(符号S)からなる。また、反応途中の砂鉄粒子中には金属鉄(符号Me)が僅かに生成している(3-6、図1)。試料No  $1\cdot 3\cdot 4$ と同様に、反応にあまり関与しない領域で生成した遺物と考えられる。

# [試料No.7] (塊状滓;図版25 図1 第38図33)

71mm×47mm×27mmを測り、重量は81gである。茶褐色で表面は凹凸が激しく、一部に黒色の粒状物が存在する。反対側は薄黄色の炉壁片が噛み込んでおり、炉壁近傍の生成物(付着物)であることが判る(1,2)。構成鉱物は、反応途中の砂鉄粒子(符号Is)、砂鉄粒子から生成したウルボスピネル(符号 $T_2$ )、元は金属鉄であったものが錆化した鉄錆(符号r)、短冊状のファヤライト(符号r)マトリックスは非晶質珪酸塩(符号r)からなる。砂鉄粒子の周囲は、一部がスラグにより分断あるいは溶解している(3-6、図1)。比較的鉄錆が多いことから、溶融あるいは半溶融した鉄浴近傍で生成したスラグが炉壁に接して固化したものと考えられる。

# [試料No.8] (流状滓; 図版25 図1 第38図31)

120mm×74mm×31mmを測り、重量は310gである。表面は赤褐色で油脂感があり(1)、底部には炉材や小砂利が噛み込んでいる(2)。構成鉱物は、ウルボスピネル(符号 $T_2$ )、長柱状のファヤライト(符号F)、マトリックスは非晶質珪酸塩(符号S)からなる(3-6、図1)。外観の状態および構成鉱物から、本遺物は砂鉄還元反応により金属鉄と分離したスラグで、操業途中に流れ出た排滓と考えられる。試料 $N_05$ と同様の生成過程で生じたものといえる。

#### [試料No.9] (流状滓; 図版26 図1 第37図27)

92mm×90mm×40mmを測り、重量は490gである。表面は赤褐色で油脂感があり底面は小砂利を噛み込んだ状態のもので、前記の試料No8と同様である(1,2)。構成鉱物は、ウルボスピネル(符号 $\Gamma_2$ )、短冊状のファヤライト(符号 $\Gamma_2$ )、マトリックスは非晶質珪酸塩(符号 $\Gamma_2$ )であるが、一部に微結晶のウルボスピネルやファヤライトが存在する組織も混在する(3-6、図 $\Gamma_2$ )。したがって、生成過程は前記の試料No8と同様であるが、本遺物はNo8よりも冷却速度が速かった(融液から固化するまでの時間)ものと考えられる。

#### [試料No.10] (流状滓; 図版26 図1 第35図13)

67mm $\times 39$ mm $\times 33$ mmを測り、重量は75gである。表面は赤褐色で油脂感があり、所々に丸みを帯びた凹みが存在する(1,2)。構成鉱物はウルボスピネル(符号 $T_2$ )、微細結晶のファヤライト(符号F)、マトリックスは非晶質珪酸塩(符号S)からなる(3-6、図1)。試料No8、試料No9と同様に、金属鉄と分離し流出したスラグ塊である。

# ②炉壁の被熱温度推定(X線回折分析)

X線回折図を図2に示し、検出された鉱物を以下に記す。

[試料No.11] (図版26 第37図26) 石英 (Quartz)、ウルボスピネル (Ulvospinel) の存在が明瞭である。この他に、クリストバライト (Cristobalite)、ムライト (Mullite) の回折が確認される。

[試料No.12] (図版26 第37図25) 石英 (Quartz) の存在が明瞭である。この他に、クリストバライト (Cristobalite)、ムライト (Mullite)、曹長石 (Albite) の回折が確認される。

[試料No.13] (図版26 第38図34) 石英 (Quartz)、ウルボスピネル (Ulvospinel) の存在が明瞭である。この他に、クリストバライト (Cristobalite)、ムライト (Mullite)、曹長石 (Albite) の回折が確認される。なお、全体的に回折強度が弱いことから、非晶質な部分を多く含むことが推察される。

[試料No.14] (図版26 第38図35) 石英 (Quartz)、クリストバライト (Cristobalite)、ムライト (Mullite) の存在が明瞭に認められる。

#### (4)考察

#### ①鉄滓・炉壁の金属学的調査

鉄滓及び炉壁10試料 (No1~10) の 分析の結果、いずれの遺物も砂鉄を鉄 原料にした製錬工程で生成したものと 考えられる。それぞれの鉄滓の生成過 程は大別して、以下の3生成過程に分 類される。

1段階:鉄原料(砂鉄)と木炭との 還元反応で生成した金属鉄(恐らく、 溶融あるいは半溶融)と分離した溶融 スラグ(炉材成分及び原料中に含まれ ていた脈石が溶け合ったもの)が炉外 に流れ出たもの(試料No5・8~10)。

2段階: 炉壁近傍において、未反応あるいは反応途中の砂鉄粒子と溶融スラグの混在するものが炉壁に付着して排出されたもの(試料No1・3・4・6・7)。

3段階: 炉壁に流動性のよいスラグ や鉄錆が付着したもの (試料No2)。

これら試料のうち、試料No1~5は1号炉、試料No6~10は2号炉から出土した、あるいは関与するものであるが、両者には外観的および成分的に差異は

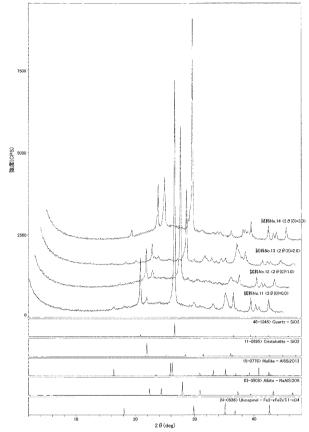


図2. 炉壁のX線回折図

認められないことから、1・2号炉では同様の操業が行われていたと考えられる。また、炉壁の材質は 1 mm以下の微粒珪石を骨材によく混錬して炉材が造られた状況が認められ、炉の設営技術は高度なことが窺われる。ただし、本分析試料中には未反応および反応途中の砂鉄粒子が認められたことから、炉内反応は均一ではなく(温度・ガス流れ等)、歩留まりは決して高くなかったことが推測される。

### ②炉壁の被熱温度推定

粘土を加熱していくと、種々の鉱物が生成し、あるいは逆に変態して消失する。X線回折分析は粘土のこの性質を利用し、試料中に存在する鉱物の種類を検出し、被熱程度(焼成温度)を推定する手法である。例えば、東村(1990)は、粘土の焼成に伴う鉱物変化としてカオリナイト、バーミキュライト、緑泥石、イライト、斜長石、カリ長石、ムライト、クリストバライトの各鉱物が消失あるいは生成する温度を示している。イライトは950℃までしか存在しないのでイライトの回折スペクトルが検出されなかったならば950℃以上の被熱であり、さらに斜長石およびカリ長石は1150℃までしか存在しないので斜長石の回折スペクトルが検出されたならば1150℃以下の被熱温度であると推定される。逆に、ムライトが検出されれば1050℃以上、クリストバライトが検出されれば1200℃以上の温度が推定される。

本分析結果では、4 試料( $No11\sim14$ )とも粘土鉱物の回折が確認されないことから、高温を受けたことが窺われ、ムライトが検出されていることから、1050 C以上の熱を受けたことが示唆される。また、試料No14ではムライトや、1200 C以上で確認されるクリストバライトの存在が顕著であることから、被熱温度は1200 C以上と推定される。一方、試料 $No11\sim13$  では、クリストバライトは僅かに含まれる程度であり、試料 $No12\cdot13$  では1150 Cで消失する斜長石も僅かに含まれることから、焼成温度は $1150\sim1200$  C前後と見積もられる。なお、ウルボスピネルについては、前述した鉄滓の金属学的調査で確認されていることから、炉壁に付着した鉄滓に由来するものと考えられる。

#### 引用文献

東村武信, 1990, 改訂 考古学と物理化学. 学生社, 171-184.

# V まとめ

# 1. 池多南遺跡の縄文時代中期の竪穴住居について

#### (1)集落の概要と時期

池多南遺跡は、縄文時代中期前葉の集落遺跡である。本年度の調査によって竪穴住居 5 棟が確認された。集落全体の規模は明らかではないが、平成14年度に行われた試掘確認調査によって、周辺の未調査区に複数の竪穴住居の存在が確認されている。

遺構は最も高い平坦面である調査区中央部に集中しており、調査区南部の緩傾斜地には遺構はほとんど認められない。したがって調査区中央部の平坦面が、集落の居住域の中心であったと考えられる。

本遺跡で確認された住居はその構造から大きく2パターンに分類できる。

- ① 掘り込みや主柱構造は確認できず、炉だけを確認した住居(SI01・02)。
- ② 主柱は4本又は6本で平面形は長円形、住居の長軸上に地床炉とロート状ピットを伴う住居 (SI03:04:05)。

住居に伴って、縄文中期前葉の土器群が出土した。これらの土器群の約7割は縄文を施した粗製土器である。他は半截竹管で作出した半隆起線文や蓮華文、B字状文を主要な文様要素としており、新崎式前半段階に比定出来る。このような文様構成は、本遺跡から500m東に位置する開ヶ丘中山Ⅲ遺跡〔市教委2002a・2003a〕のあり方と同様である。

本遺跡では、木目状撚糸文や三角形の抉り込みで施される蓮華文などの新崎式の初期段階に見られる文様は確認できない。また新崎式の後半段階に見られる半截竹管を押引きすることによって作出する蓮華文も確認できない。よって本遺跡は新崎式の前半のなかでも新しく後半段階に入る前までの、比較的短期間に営まれた集落と考えられる。

#### (2)S102について

掘り込みや主柱が明確でない住居が2棟(SIO $1\cdot$ O2)確認された。このうちSIO2は地床炉の広がりと柱穴の配置に特徴がある。

住居構造が確認された住居(SI03・04・05)の地床炉は、いずれも直径 $40\sim50$ cm( $0.13\sim0.2$ m²)の不整円形で、住居の長軸上に位置している。これに対しSI02の被熱範囲は不整形に広がり、確認されただけで 3 m²の範囲に及ぶ。住居構造は明確ではないが、本住居の西側は調査区外に広がっており、被熱面積も広がる可能性がある。

県内の遺跡で被熱範囲の広い住居は、中期前葉の富山市追分茶屋遺跡〔富山市教委1984〕第1号住居がある。第1号住居は大型住居(長軸約11m・短軸約6.5m)であり、住居内に地床炉を9ヵ所確認している。しかし飛び地状での被熱痕で、SIO2のような一面被熱しているものではない。

本遺跡SI02の被熱痕の周囲には複数のピットが確認されている。柱痕を確認したピットは2基(P1・2)のみで、住居の平面構造は明らかではない。

周辺の開ヶ丘中山Ⅲ遺跡では、中期前葉の地床炉を伴う住居は掘り込みが無いかもしくは浅く、石組炉を伴う住居は掘り込みが深いという傾向がある。このため掘り込みの深さの差は時期差という理解もできる。しかし本遺跡の場合は、遺跡の営まれた期間が短く、近接する同時期の住居は30~35cmの深い掘り込みが作られることから、時期差と捉えることは難しい。したがって、これらの住居には利用方法に差があると考えられ、住居ではなく屋外炉や土器の焼成場所であった可能性もある。

# 2. 池多南遺跡の古代鉄生産について

# (1)製鉄関連遺構について

今回の調査で確認された製鉄関連遺構は長方形箱形炉(精錬炉) 2 基、炭窯 4 基である。 1 号炉は 1 号窯、 2 号炉は 5 号窯を伴い、 1・2 号炉はともに長方形箱形炉に分類されるが、若干の時期差が存在すると考えられる。各遺構の操業時期を構築位置及び年代測定結果から分類すると、① 4 号窯・2 号窯→② 1 号炉・1 号窯→③ 2 号炉・5 号窯と推移する。平成14年度に実施した試掘確認調査では 2 号炉周辺から 5 号窯以外の 2 基の炭窯を確認しており、①の炭窯が燃料を提供した製鉄炉は未掘部分に存在し、同一エリア内には最低 3 基の製鉄炉が存在したと考えられる。 2 号炉には北側壁が 2 枚確認されていることから少なくとも 2 回の操業が想定できる。

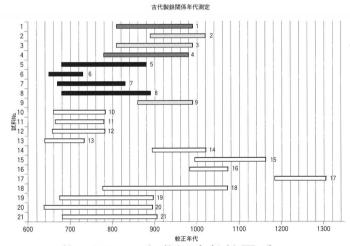
近世以降のたたら製鉄「けら押し」方法では製鉄炉一代の操業に砂鉄3,500~4,000貫と同程度の木炭(3000~5000貫)、伐採用の原生林1町歩(約1ha)が必要とされている。製鉄用木炭用には萌芽力が旺盛な30年生の広葉樹が幹の太さからも木炭作りに適合するとされ、20~30年サイクルでの伐採が行われた〔有岡2004〕。たたら製鉄炉と差異はあるが古代の長方形箱形炉でも、3基計4回の操業で最低4haの山林が必要と考えられる。池多南遺跡周辺は製鉄炉3基分の燃料をまかなうことの出来る豊富な山林に恵まれている。同じ丘陵内には三熊北Ⅲ・室住池Ⅳ・室住池Ⅳ・室住池Ⅵ遺跡などの同時代の製鉄遺跡が多く所在しており、燃料原木の伐採・再生サイクルにより製鉄工人集団が丘陵内を移動して操業を行っていたと考えられる。

#### (2)製鉄関連遺構の科学的年代測定について

各遺構の年代測定結果は表8のとおりである。暦年較正年代は1号・2号炉が9~10世紀代、1・5号炭窯は9~10世紀代、2・4号号炭窯が7~9世紀代と型式学的年代観とのずれを生じている。池多南遺跡を含む山本地区周辺の炭窯の<sup>14</sup>C年代測定についてはこれまで5遺跡18例が報告されているが、いずれも型式学的年代観より100年ほど古い値を含む年代幅が得られている。しかし製鉄炉の<sup>14</sup>C年代測定は

県内ではこれまで事例が無く、今回測定を行った3試料とも型式学的年代観より100年新しい年代幅が得られたことは特筆される。

測定値に誤差を生じる原因として測定 資料のコンタミネーションや古木効果が ある。今回の測定試料は慎重に採取及び 保存を行い、試料選定に当ってはなるべ く最外年輪の残る樹皮付きの木炭を選別 した。しかし炭窯・製鉄炉ともに±100 年の誤差を生じていることから、各遺構 の操業に伴う2次被熱が<sup>14</sup>C年代測定値に 影響を与えるのか、編年の見直しが必要 であるのか更なる試料の蓄積を待って検 討を要するであろう。



第41図 <sup>14</sup>C年代測定値範囲グラフ

# 表8 山本地内および周辺の製鉄生産関連遺構<sup>14</sup>C年代測定結果一覧

遺構種別	遺跡名	区	遺構番号	型式	所属時期	ラベル	補正年代"CBP	暦年較正calBC(95%信頼限界)	code.No	分析法	グラフNo
	ST ACTS	2	1号炉	穴澤1d	8世紀中頃	2区製鉄1号炉 炭層No.55 炭化材クリ	$1140 \pm 25$	810 - 990 (92.5%)	PLD-3257	AMS	1
製鉄炉	池多南	2	2号炉	穴澤1d	8世紀中頃以降	3区製鉄2号炉 炭層壁側 炭化材コナラ	$1090 \pm 25$	890-1020 (95.4%)	PLD-3258	AMS	
		3	2574	八个学10	8世紀中頃以降	3区製鉄2号炉 炭層 炭化材クリ	$1135 \pm 25$	810-990 (92.9%)	PLD-3259	AMS	
		2	1号窯		奈良~平安	2区製鉄1号窯東側b区 炭化材リョウブ	$1150 \pm 25$	780-980 (95.4%)	PLD-3260	AMS	
		2	2号窯	池野IB類	8世紀中頃~後半	2区製鉄4号窯a区No.1 炭化材モクレン	$1250 \pm 25$	680-880 (95.4%)	PLD-3261	AMS	
	池多南	2	25 黑	宮田C類	8世紀中頃~後十	2区製鉄4号窯a区No.9 炭化材モクレン	$1330 \pm 25$	650-730 (79.5%)	PLD-3262	AMS	
	(E) H	2	4号窯	池野IB-2類	8世紀中頃~後半	2区製鉄4号窯a区No39 炭化材モクレン	$1265 \pm 25$	670-830 (93.1%)	PLD-3263	AMS	
		2	4号無	宮田B類	8世紀中頃~後十	2区炭窯4号窯b区No.6 炭化材モクレン	$1230 \pm 30$	680-890 (95.4%)	PLD-3264	AMS	
		3	5号窯	池野IB類	奈良~平安	3区炭窯5号窯中央ベルト内 炭化材クリ	$1130 \pm 30$	860-990 (91.0%)	PLD-3265	AMS	
	開ケ丘狐谷Ⅲ	Ε	炭窯	池野IB-2a	8世紀末~9世紀第1四半期	補強材(構築材)	$1280 \pm 40$	661-783 (89%)	IAAA-30381	AMS	
	用ク丘処谷皿	J	炭窯	池野IB-3a	9世紀前半	炭窯サンプル8 出土炭化材	$1280 \pm 30$	665-780 (99.9%)	MTC-04021	AMS	
ELL other	開ケ丘中山V		1号炭窯	池野IB-1d	8世紀半ば以降	第1号窯出土炭化材	$1290 \pm 40$	658-782 (94%)	IAAA-10351	AMS	
灰羔	用7 丘中山 V		1万灰黒	. 万灰羔 池町16-10 8世紀干は以降 第1万羔由工灰化州		$1340 \pm 40$	640-733 (80%)	IAAA-10352			
			1号炭窯	伏せ焼炭窯	奈良~平安	H区第1号窯 出土炭化材	$1070 \pm 40$	894-1021 (100%)	IAAA-10342	AMS	
炭窯			2号炭窯	伏せ焼炭窯	奈良~平安	H区第2号窯 出土炭化材	$970 \pm 40$	995-1162 (100%)	IAAA-10344	AMS	
	開ケ丘中山IV	тт	3号炭窯	伏せ焼炭窯	奈良~平安	H区第3号窯 出土炭化材	$990 \pm 40$	983-1073 (58%)	IAAA-10343	AMS	16
	開り正中山区	п	1号炭窯	伏せ焼炭窯	奈良~平安	H区第1号窯 出土炭化材	$750 \pm 50$	1184-1305 (94%)	IAA-52	β	17
			2号炭窯	伏せ焼炭窯	奈良~平安	H区第2号窯 出土炭化材	$1070 \pm 80$	777-1072 (89%)	IAA-54	β	18
			3号炭窯	伏せ焼炭窯	奈良~平安	H区第3号窯 出土炭化材	$1230 \pm 50$	675-896 (97%)	IAA-53	β	19
	御坊山		1号窯	池野IB-2a	8世紀後半以降	炭窯出土炭化材 木炭61	$1290 \pm 70$	638-894 (99%)	PAL967	β	20
	叫小刀山		2号窯	池野IB-3類	8世紀後半~9世紀後半	炭窯出土炭化材 木炭27	$1210 \pm 70$	681-905 (85%)	PAL970	β	21

#### (3)富山県内の長方形箱形炉の型式分類について

県内における古代の長方形箱形炉はこれまで26基の調査報告例があり、滑川市の安田遺跡を除く25基がすべて射水丘陵に集中している(第42図 表10)。ここでは県内26例との県外2例合せて28例について長方形箱形炉の変遷を検討する。

製鉄炉の型式分類については全国的な視点から土佐雅彦氏〔土佐1981・1984〕や穴澤義功氏〔穴澤1984・1987〕が近世以前の精錬炉について分類を行い、北陸では関清氏が穴澤氏の分類をもとに県内例の位置づけを行っている〔関1984〕。穴澤分類に基づけば県内の長方形箱形炉はすべて木炭層による地下構造を持つⅠ型d類に属する。上記の安田遺跡製鉄炉のみ地下構造に木炭の代わりに川原石が敷き詰められるがⅠ型d類の範疇として捉える。

渡邊朋和氏は送風施設である鞴座の有無と斜面に対する炉の構築方向から分類を行い、「斜面に対して直交して構築され、炉床に厚い木炭の地下構造を持ち、炉の長軸方向一方から排滓するものを I A類とし、斜面に対して平行に構築されるものを I B類」とし、そのうちフイゴ座の明確なものを 1、明らかでないものを 2 と細分を行った〔新津市教委1998〕。富山県内ではこれまでフイゴ座の明らかな事例は見つかっておらず、現段階では総て I A 2 ・ I B 2 類に属する。炉の構築方向による時期差は、排滓の効率面から「斜面に対して平行:横置き」 → 「斜面に対して直交:縦置き」に推移したと想定されていたが、石太郎 I 遺跡  $1 \sim 3$  号製鉄炉の事例では同一箇所で直交から平行への造り替えが見られ、平行=古段階という認識を覆した。

今回試みた炉の分類(表 9)では北陸の長方形箱形炉の特徴である「充実した地下構造」部分に着目し、掘り方面積・長軸短軸比率によって I・Ⅱ・Ⅲの3つの時期に分けた。 I 期は県内の製鉄開始段階にあたり8世紀前半に属する。Ⅲ期は長方形箱形炉の盛行期にあたり8世紀後半~9世紀第1四半期に属する。Ⅲ期は長方形箱形炉から半地下式竪形炉への移行期にあたり9世紀第2四半期に属する。

帰属年代は当該炉及び関連遺構からの伴出遺物・操業時

期を同じくする炭窯の編年区分によった。

Ⅰ期 帰属年代は8世紀前半。長軸・短軸比率は3:1~ 2:1。構築方向は斜面に平行・直交の両方がある。完 掘事例は少ないが石太郎G遺跡1号製鉄炉が該当する。

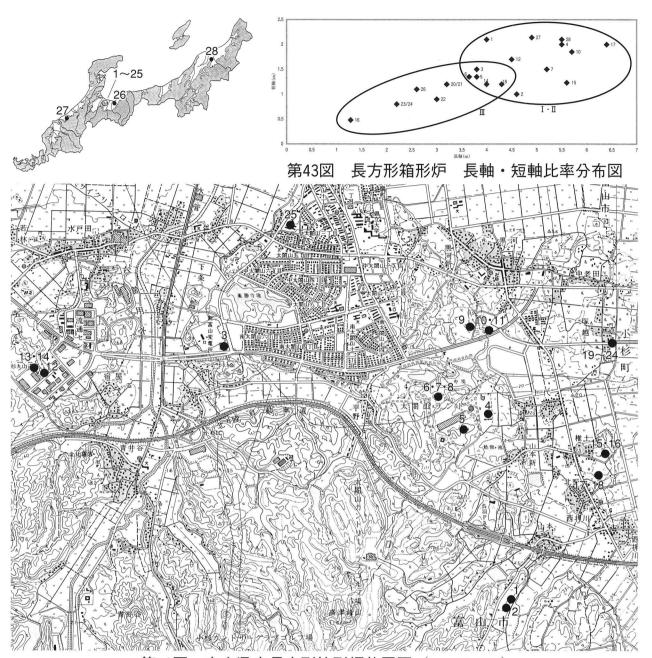
Ⅱ期 帰属年代は8世紀後半~9世紀第1四半期。長軸・短軸比率は3:1を主とするが、時代が下がると4:1とやや長軸が長いものも見られる。短軸(炉幅)は1~2mと広がり、平面形で5㎡を超える大きな地下構造となる。構築方向は斜面に平行・直交の両方がある。15基が該当し、長軸下方に排滓用ピットや周囲にコ字排水溝等施設が付帯するものもある。池多南遺跡2号炉、小杉丸山遺跡2期調査2号製鉄炉等が該当する。

Ⅲ期 帰属年代は9世紀第2四半期。長軸・短軸比率は3:1を主とし、4:1~5:1など細長いものも見られるが全体的に小規模化する。椎土遺跡A地区1・2号炉、塚越A遺跡2号炉などが該当する。

今回の分類では斜面平行構築の炉の帰属年代はほぼ8世紀代に限定される。炉本体である上部構造については炉壁・炉床が良好に残存するものが県内では6例のみで、更なる調査例の蓄積が必要であるため今回は検討対象としなかった。 (近藤)

表 9 富山県内長方形箱形炉編年

区	<del>)</del> 分	分類		遺跡名	遺構番号
			5	石太郎G	1号製鉄炉
	前	т	9	東山I	製鉄炉
	半	Ι	25	囲山東	製鉄炉
			27	林 A地区	1号製鉄炉
			3	南太閤山Ⅱ	1号炉
			4	石太郎C	製鉄炉
			8	石太郎I	3号炉
8世			10	東山Ⅱ	11号製鉄炉
紀			11	東山Ⅱ	12号製鉄炉
"	後半		1	池多南	1号炉
	半		7	石太郎I	2号炉
		II	17	椎土 D地区	1号炉
			2	池多南	2号炉
			6	石太郎I	1号炉
				安田	製鉄炉
			28	居村 E地点	1号精錬炉
			13	小杉丸山	2期第1号製鉄炉
			14	小杉丸山	2期第2号製鉄炉
				小杉丸山	1期第3号製鉄炉
			18	椎土 D地区	2号炉
			22	塚越A	製鉄炉04
9世紀	前		23	塚越A	製鉄炉05
紀	半			塚越A	製鉄炉06
		Ш		椎土 A地区	
				椎土 A地区	2号炉
				塚越A	製鉄炉01
				塚越A	製鉄炉02
			21	塚越A	製鉄炉03

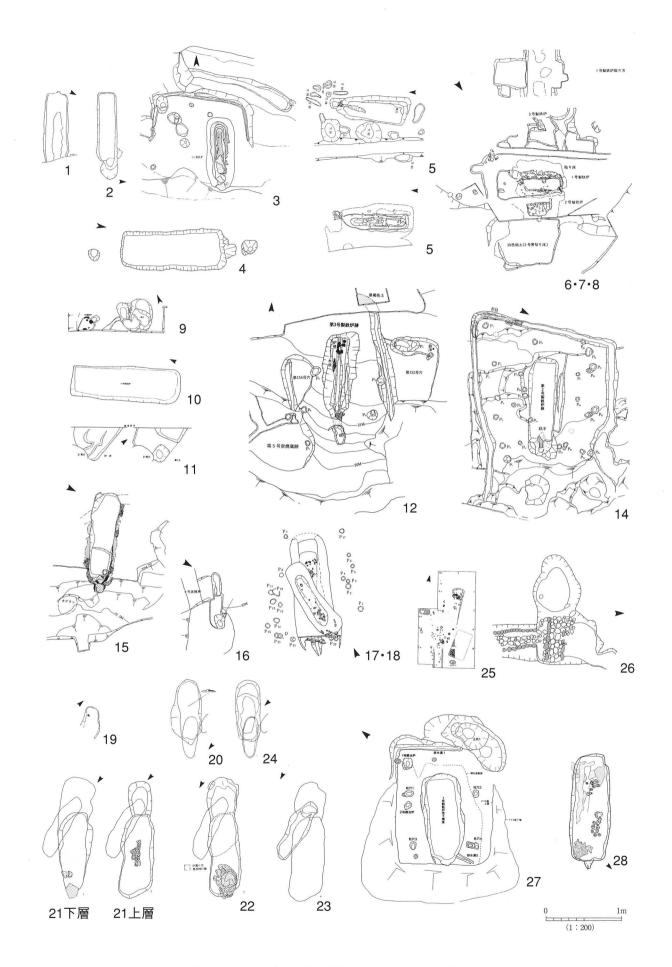


第42図 富山県内長方形箱形炉位置図 (1:40,000)

表10 富山県内長方形箱形炉一覧

※27・28は参考とし	プロ か	次料大	世 批
21.70170200000000	ノくパクト	具件で	拘果

No	遺跡名	遺構番号	型式	帰属年代	炉床	規模	掘方	規模		伴う	炭窯	時期	LL 12 +4-0n	文献	備考
190.	退奶石	退得省方	金式	海陽平化	長軸[残存長](m)	短軸[残存長](m)	長軸[残存長](m)	短軸(残存長)(m)	機加海道	番号	型式	時期	付属施設	又സ	1相考
1	池多南	1号炉	1-d	8世紀後半		_	(4.00)	2.10	直交	1号窯	8世紀後半	II	SK01	本書	撹乱受ける
2	池多南	2号炉	1-d	8世紀後半	3.40~3.70	0.60	4.60	1.00	直交	5号窯	IB類	II	_	本書	排滓用ピットが付く
3	南太閤山Ⅱ	1号炉	1-d	8世紀中頃~9世紀第1四半期	2.46	0.34	3.80	1.50	直交	1.2号窯	IA-la/IB-la	II	周溝·穴	富山県1983a	考古地磁気AD620
4	石太郎C	製鉄炉	1-d	8世紀代	_	0.50	5.50	2.00	平行	-		II	長軸延長上にピット2	富山県1983b	考古地磁気AD980
5	石太郎G	1号製鉄炉	1-d	8世紀前半	1.40~1.60	0.70	3.80	1.25~1.45	平行	4号窯		I	穴	富山県1991	排滓用ピットが付く
6	石太郎I	1号炉	1-d	8世紀後半~終末	1.90	0.50	3.65	1.25~1.48	平行	_		II	_		and the same
7	石太郎I	2号炉	1-d	8世紀後半~終末	_	_	5.20	1.40~1.90	直交	_		II	_	富山県1992a	3号炉→2号炉→ 1号炉
8	石太郎I	3号炉	1-d	8世紀中~第3四半世紀	-	-	_	-		_		II	_		1.7%
9	東山I	製鉄炉	1-d	奈良時代	_	_	(1.70)	(1.50)	直交			I	_	富山県1983a	撹乱受ける
10	東山Ⅱ	11号製鉄炉	1-d	8世紀中~後半		Ĭ	5.70	1.85	平行	_		II	_	富山県1995	撹乱受ける
11	東山Ⅱ	12号製鉄炉	1-d	8世紀中~後半		0.50	(2.40)	2.10	平行	6号窯		II	_	备山県1995	撹乱受ける
12	小杉丸山	1期第3号製鉄炉	1-d	9世紀前半	_	_	4.50	1.70	直交	6号窯?	IB-2b	II	周溝·柱穴(上屋構造)		
13	小杉丸山	2期第1号製鉄炉	1-d	奈良~平安	-	-			直交	_		II	_	富山県1986	
14	小杉丸山	2期第2号製鉄炉	1-d	9世紀前半	3.15	0.45	4.00	1.20	直交	2号窯	IB-3a	II	周溝・柱穴(上屋構造)		上層と下層の操業面あり
15	椎土 A地区	1号炉	1-d	9世紀第2四半世紀~第3四半世紀	:—:	0.35~0.40	5.60	1.23	直交	2·3·4·5·6号窯?	IB-3a	Ш	_	小杉町1988	
16	椎土 A地区	2号炉	1-d	9世紀第2四半世紀~第3四半世紀	_	0.17強	1.28	0.48	直交	1か13号窯?	IB-3a	III	排滓穴	71.45点11300	1号炉より新
17	椎土 D地区	1号炉	1-d	8世紀後半	_	_	6.40	2.00	直交	4号窯	1-1	II	_	小杉町1987	4窯
18	椎土 D地区	2号炉	1-d	9世紀前半	3.00	0.60	4.30	1.20	直交	5号窯	0-0	III	柱穴(上屋構造)	7J 49 PJ 1307	5窯
19	塚越A	製鉄炉01	1-d	9世紀第2四半世紀~第3四半世紀	_	0	(1.50)	0.80	直交	_	IB-3a	Ш	_		単独
20	塚越A	製鉄炉02	1-d	9世紀第2四半世紀~第3四半世紀	_	_	3.20	1.20	直交	3~6号窯	IB-3a	III	_		
21	塚越A	製鉄炉03	1-d	9世紀第2四半世紀~第3四半世紀	-	-	3.20	1.20	直交	3~6号窯	IB-3a	Ш	_	富山県1992c	
22	塚越A	製鉄炉04	1-d	9世紀前半		_	3.00	0.90	直交		IB-3a	Ш	-	m шж1992C	05→06→03下→ 04→03上→02
23	塚越A	製鉄炉05	1-d	9世紀前半	_	-	2.20	0.80	直交		IB-3a	Ш	_		01 001 02
24	塚越A	製鉄炉06	1-d	9世紀前半	_	_	2.20	0.80	直交	_	IB-3a	Ш			
25	囲山東	製鉄炉	1-d	8世紀前半	1-1	_	1.47	0.85	直交	_		I	_	紙谷·藤田1981	撹乱受ける
26	安田	製鉄炉	1-d'	8世紀代	_	-	2.60	1.10	直交	_		II	周溝?	滑川市1982	下部施設は川原石敷
27	林 A地区	1号製鉄炉	1-d	8世紀第2四半期~中頃	2.00	1.00	4.90	2.14	直交	1窯		Ι	柱穴(上屋構造)鍛冶炉·廃淬場·周溝·製炭土坑	小松市2003	精錬炉と伴う作業場
28	居村 E地点	1号精鍊炉	1-d	奈良~平安	2.4~4.0	0.3	5.50	2.10	直交	2.3.4窯		II	排滓場	新津市1997	考古地磁気AD580~740



第44図 長方形箱形炉集成 (表10と対応)

# 3. 「松崎山に八世紀ごろの横穴古墳」の顛末

藤田富士夫(富山市埋蔵文化財センター所長)

池多南遺跡の南東約200mの富山市山本字太平地内に通称「松崎山」がある。最高位の標高は約80mを測る。松崎山の東裾部は土取工事によって長さ100m余にわたってえぐられ赤土が露出している。

昭和46年(1971年)、この工事中に横穴古墳が発見されたと新聞で報じられた(「松崎山に八世紀ごろの横穴古墳」富山新聞7月7日)。記事では、「前庭部が破壊され、奥の部分(奥行き約四行、幅約一・二行、高さ一・五行)が残っており、ここに遺体が埋葬されているものとみられる」とある。「地元民の話では横穴前庭部は奥の穴より方形で少し大きく、中央にこの大きなつぼがあったという」ともある。出土した壺は、口縁部が欠失しているが、現存の高さ32cm、胴径55cmある。器面には、平行タタキ目文をもつが生焼けで仕上がっている。それは土師器仕立ての須恵器である、と記されている。当該地は池多南遺跡とは指呼の間に位置しており、本遺跡との関係が注目される。

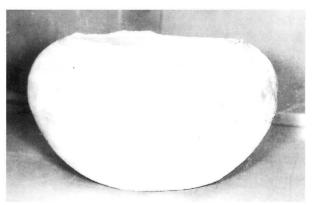
ところで「松崎山横穴古墳」について私自身いくつかの疑問を感じてきた。現地も遺物も実見していない中での感想であるが、横穴古墳の8世紀での存在そのものが疑わしい。仮に古墳時代の横穴へ8世紀の遺物が追葬によって混入したと解しても、そこは当地域で横穴が一般に形成される砂泥互層の土壌などでない。横穴古墳としては寸胴で長大過ぎる。地表面からかなり奥まった位置(写真)にあってこれまでの横穴の概念を超えている。中世のヤグラかもしれないと思案してもみたが、これも形態や規模、壁面整形が合わない。壺の出土状況が正しいとすれば未盗掘を示すこととなるが他の共伴遺物がない。これらの疑問をずっと抱いてきた。このこともあって市域で最初の『富山市遺跡地図』(1976年版)作成の事務に携わったが遺跡としての記載を留保した。

今回、池多南遺跡との関わりを考察すべく富山市教育委員会撮影の写真(=ここに掲載)について検討を行うとともに経過に詳しい富山考古学会幹事の舟崎久雄氏への聞き取りを行った。その結果、つぎのような証言をえた。それは、「新聞記事がでた後で、あの土器は自分が作ったものだと名乗り出た人がいた。記者も知っていたが訂正されないままで今に至っている。横穴も今の知識で見れば、イモ穴か土取り穴か防空壕などのようなものであった」(2005年2月14日談)といったものである。この話は、私のこれまでの疑問を解くものとなった。

池多南遺跡との関わりについては、幻となってしまったが、地元では今でも横穴の記憶が新聞に基づいて話題となることがある。しかし、横穴古墳も土器も "出土自体も"事実ではなかった。ここに34年も前の話題ではあるが、「松崎山に八世紀ごろの横穴古墳」が誤報であったことを記して、引用などについての留意を喚起しておきたい。



横穴の位置(中央人物前)



横穴出土とされた現代焼物

#### 参考文献

```
安芸毬子 2001「W江戸時代の生活文化 5 遊び」 『図説 江戸考古学研究事典』 江戸遺跡研究会 柏書房
穴澤義功 1984『製鉄遺跡からみた鉄生産の展開|『季刊 考古学8号』雄山閣出版
有岡利幸 2004『ものと人間の文化史118-I 里山I』法政大学出版局
石川県小松市教育委員会 2003『林製鉄遺跡―小松ドーム建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅱ―』
岸本定吉1998『炭』創森社
加藤三千雄 1988「新保·新崎式土器様式『縄文土器大観』 3 中期 II 小学館
狩野 睦 1988「串田新・大杉谷式土器様式」『縄文土器大観』 3 中期Ⅱ 小学館
紙谷信雄・藤田富士夫 1983「小杉町囲山東遺跡の紹介」『大境』第7号 富山考古学会
小島俊彰 1988「上山田・天神山式土器様式」『縄文土器大観』 3 中期Ⅱ 小学館
小杉町教育委員会 1986『富山県小杉町 草山B遺跡発掘調査概要』
小杉町教育委員会 1987『富山市小杉町 北野遺跡·椎土遺跡 緊急発掘調査概要』
小杉町教育委員会 1988『椎土遺跡·塚越貝坪遺跡発掘調査概要』
小杉町教育委員会 1991『上野南遺跡郡発掘調査報告』
小杉町教育委員会 1995『小杉町東山Ⅱ遺跡発掘調査報告』
塩沢町教育委員会 1998『原遺跡』
関 清 1986「富山県における古代製鉄炉」『大境』第8号 富山考古学会
関 清 1985「製鉄用炭窯とその意義」『大境』第9号 富山考古学会
関 清 1991『北陸地方」『日本古代の鉄生産』たたら研究会編 六興出版
高瀬 保 1974「近世越中のたたら製鉄史料」『たたら研究 第18号』たたら研究会
田嶋明人 1988「古代土器編年軸の設定」「シンポジウム北陸の古代土器研究の現状と課題 報告編」石川考古学研究会・北陸古代
土器研究会
土佐雅彦 1984『製鉄炉と鉄滓の分析』『季刊 考古学8号』雄山閣出版
富山県教育委員会 1982 『富山県小杉町上野赤坂A遺跡』
富山県教育委員会 1983a 『県民公園太閤山ランド内遺跡群調査報告(2)』
富山県教育委員会 1983b『都市計画街路 七美·太閤山·高岡線内遺跡群 発掘調査概要』
富山県教育委員会 1984『都市計画街路 七美・太閤山・高岡線内遺跡群 発掘調査概要 (2)』
富山県教育委員会 1986『富山県小杉町・大門町小杉流通業務団地内遺跡群第8次緊急発掘調査概要―小杉丸山遺跡―』
富山県埋蔵文化財センター 1991 『ジャパンエキスポ関連遺跡群発掘調査報告書 I 石太郎G遺跡 石太郎J遺跡』
富山県埋蔵文化財センター 1992a『ジャパンエキスポ関連遺跡群発掘調査報告書Ⅱ 石太郎I遺跡 石太郎J遺跡』
富山県埋蔵文化財センター 1992b「Ⅲ 塚越A遺跡|『古沢バイパス関連遺跡 発掘調査報告』
富山市教育委員会 1973 『富山市北押川遺跡』
富山市教育委員会 1984 『「追分茶屋遺跡発掘調査概要 |
富山市教育委員会 1986『富山市開ケ丘狐谷遺跡-発掘調査報告書-』
富山市教育委員会 1987『富山市開ケ丘狐谷Ⅱ遺跡-県営畑地帯総合土地改良事業に先立つ発掘調査の概要報告-』
富山市教育委員会 1994 『富山市三熊中山窯跡発掘調査概報』
富山市教育委員会 2000a 『富山市境野新·向野池遺跡』
富山市教育委員会 2000b 『富山市向野池遺跡』
富山市教育委員会 2000c 『富山市御坊山遺跡発掘調査報告書』
富山市教育委員会 2001『富山市開ケ丘中山Ⅳ遺跡発掘調査報告書』
富山市教育委員会 20024 『富山市開ケ丘中山Ⅲ遺跡・開ケ丘中山Ⅳ遺跡・開ケ丘中山Ⅴ遺跡・開ケ丘狐谷遺跡発掘調査報告書』
富山市教育委員会 2002b 『富山市開ケ丘中遺跡・開ケ丘中山IV遺跡・開ケ丘中山 I 遺跡・開ケ丘狐谷遺跡発掘調査報告書』
富山市教育委員会 2002c 『富山市御坊山遺跡発掘調査報告書』
富山市教育委員会 2000d 『富山市向野池遺跡発掘調査報告書』
富山市教育委員会 2003a『富山市開ケ丘中山Ⅲ遺跡・開ケ丘中山Ⅲ遺跡・開ケ丘ヤシキダ遺跡発掘調査報告書』
富山市教育委員会 20036 『富山市開ケ丘狐谷Ⅲ遺跡・開ケ丘中遺跡発掘調査報告書』
富山市教育委員会 2003c『富山市開ケ丘狐谷Ⅲ遺跡・開ケ丘中山Ⅰ遺跡・開ケ丘中山Ⅳ遺跡・開ケ丘狐谷Ⅳ遺跡発掘調査報告』
富山市教育委員会 2003d『富山市北押川C遺跡発掘調査報告書』
富山市教育委員会 2004a 『富山市開ケ丘狐谷Ⅲ遺跡・開ケ丘狐谷Ⅱ遺跡発掘調査報告書』
富山市教育委員会 2004b『富山市開ケ丘狐谷Ⅲ遺跡発掘調査報告書』
滑川市教育委員会 1982 『富山県滑川市 安田・寺町遺跡 発掘調査報告書』
新津市教育委員会 1997『金津丘陵製鉄遺跡群発掘調査報告書Ⅱ』
新津市教育委員会 1998『金津丘陵製鉄遺跡群発掘調査報告書Ⅲ』
婦中町教育委員会 1986『新町Ⅱ遺跡の調査』
南 久和 1985『北陸の縄文時代中期の編年 他9編-南久和著作集第1集―』
南 久和 2001『編年』
```

樋口清之 1993『ものと人間の文化史71 木炭』法政大学出版局 八尾町教育委員会 1985『富山県八尾町長山遺跡発掘調査報告』



遺跡周辺航空写真(昭和21年米軍撮影)



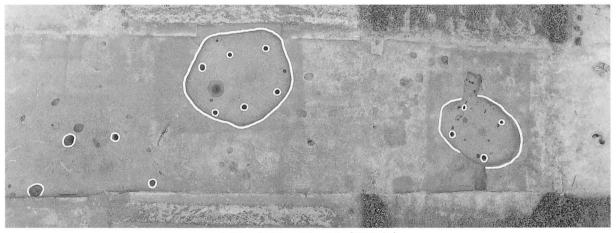
山本地区上空 (東より)



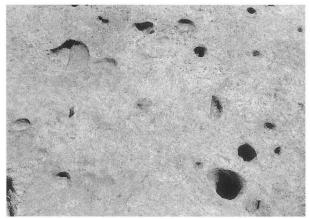
池多南遺跡調査区上空(北より)



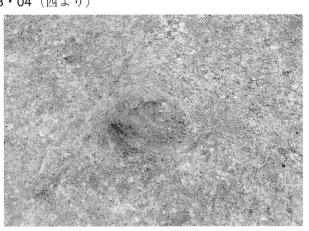
1区 調査区 全景(西より)



1区 SIO2・03・04 (西より)



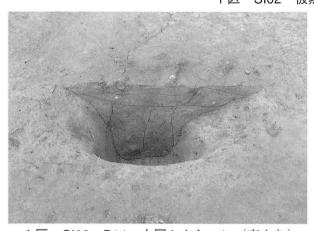
1区 SI01 周辺 (西より)



1区 SI01 地床炉(西より)



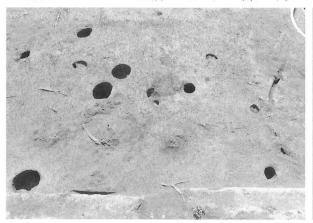
1区 SI02 被熱状況 (西より)



1区 SI02 P14 土層セクション (東より)



1区 SI02 炉1 土層セクション(東より)



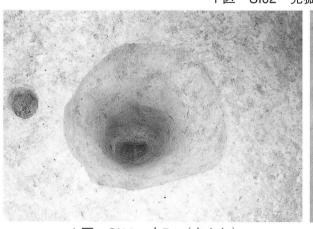
1区 SI02 完掘状況(西より)



1区 SI02 内P15 土偶出土状況(東より)



SI02 完掘状況 (西より)



1区 SI03 内P1 (南より)



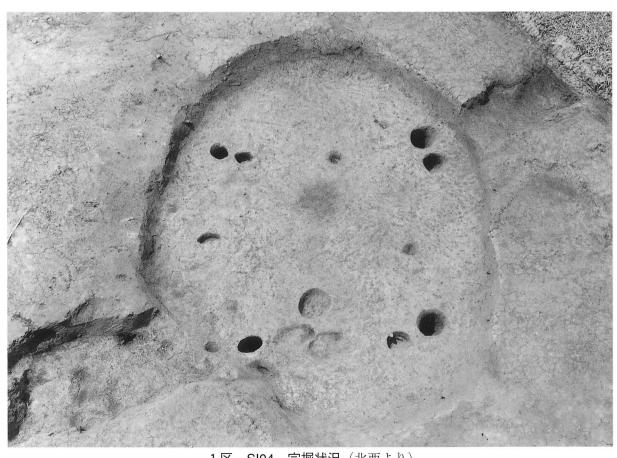
1区 SI03 遺物出土状況 (南西より)



1区 SI03 東西土層セクション (南より)



1区 SI03 完掘状況(南より)



1区 SI04 完掘状況(北西より)