

# 錢屋遺跡

－平成11年度・16年度主要県道萩秋芳線単独道路改良工事に伴う埋蔵文化財発掘調査－

2005. 3

美東町遺跡調査会

## 修 正 版

本文中・表中に訂正箇所がありましたので、正しいものを添付します。

### 3-4 土製品の原料と錫の検出（表5、6）

B 地区で採取された土製品（E-1～8）は、炉壁片、坩堝片と羽口である（写真 33～36）。弱比熱部（E-1、E-3、E-7）には、カリ長石が残存していて、 $\text{SiO}_2$  は 66%以上、カリ（ $\text{K}_2\text{O}$ ）が 2.6%と多く含まれている。カルシウム（CaO）は 0.1%，マンガン（MnO）は 0.05%程度でスラグに比較すると非常に低い含有率である。後に示す粘土類の鉱物的特徴と化学組成から見て、錢屋周辺に分布する風化土壤が土製品の原料として使用されていたことが分かる。

被熱した土製品の構成鉱物は、ファヤライト、ムライト、クリストバライドの組み合わせであり、1,100～1,200°C以上の炉内温度<sup>4)</sup>が推定される。ムライトの存在から、材料粘土にカオリン系鉱物（ハロイサイトなど）が含まれていたことが推定される。炉壁片（E-2）、坩堝片（E-6）の付着物からは、鉱石や粘土には見られない高濃度の錫（0.02～0.06%）が検出された。また、羽口片（E-7）の錫の含有も 0.01%と高い。炉壁片（E-2、E-4、E-8）、坩堝片（E-6）の付着物は、鉛、亜鉛、銅、砒素に富み、これらの土製品が多種金属の混合溶解（合金製造）に使用された可能性を示している。その他の土製品（E-1、3、5、7）からも、鉛、亜鉛、銅、砒素が検出され、多種金属を取り扱っていた操業の性格がうかがわれる。

B 地区外北東隅接地の地表で採取された土製品 E-9/10（炉壁片：写真 37）も鉛、亜鉛、銅、砒素に富んでいる。E-10 は黒色スラグ化してファヤライト、クリストバライドが生成していた。その中に含まれる直径 2mm の球形のスパイス（鐵砒素化合物）について、EPMA による半定量分析を行った。スパイスは、基質の  $\text{Fe}_2\text{As}$  の中に粒状の  $\text{FeAs}$  が析出した組織を示している（写真 38）。 $\text{Fe}_2\text{As}$  相からは銅が検出された。スパイスの中には斑銅鉱固溶体が一定の方向に配列して晶出している。また、スパイスの Fe-As 系粒子の隙間に硫化鉛の粒子が認められた。この球状のスパイスは、外周を 100  $\mu\text{m}$  程の厚さのマット（斑銅鉱固溶体）に囲まれている。マットとスラグの境界部や割れ目に輝銅鉱固溶体が生じている。マットの中に直径 10  $\mu\text{m}$  の金属粒子が認められた。これは、鉛・銅・砒素を中心として微量の鉄・銀・アンチモンを伴う粗金属で、B 地区外地表に散在するスラグ（S-9 など）に認められる白目（鉛、銅、砒素の合金）と類似したものであった。E-9/10 は粗鉛（白目）溶鍊の炉壁片が廃棄されたものと考えられる。

A 地区から出土した坩堝片（E-11/12：写真 34）は、錫は検出されなかったが、鉛、亜鉛、銅、砒素に富み、B 地区と類似した操業が行われていたと思われる。

表1 鉄屋遺跡B地区分析試料一覧

分類	分析番号	試料番号	遺跡名	遺構番号	試料位置	試料名	特徴
金属鉱 鉱石	Pb-1	041129-9	B地区	SK77	整地土内埋没物	鉛棒	鉛棒状
	Pb-2	041224-1		炉5周辺	整地土内埋没物	鉛滴	球状
	O-1	041129-7		SK60	土坑内下部	土鉱	暗灰色粘土
	O-2	041129-8		SK82	土坑内上部	土鉱	黄褐色粘土
	O-3	041225-16		SK57	土坑内最上部	酸化鉱	黄色と褐色の構造粘土 炉内残留鉱石
	O-4	041225-12a		SK85	土坑内	硫化鉱	硫化鉱石
	O-5	041130-3					
	O-6	041214-12					
	S-1	041214-10b	B地区外	北東隅接地	表探	硫化鉱	硫化鉱石
	S-2	041214-10c		SK51	赤色粘土層底部 土中包含物	スラグ	厚板状、弱い磁性、 100g
スラグ類	S-3	041214-10a		SK83	土坑内包含物	スラグ	黒色塊状、木炭含有、弱 い磁性、80g
	S-4	041214-9		炉3	炉底下部	破砕スラグ	板状、弱い磁性、145g
	S-5	041129-3		SK72	からみ土坑内	スラグ	板状、磁性あり、350g
	S-6	041214-11				スラグ	板状、磁性あり、155g
	S-7	041214-16b				スラグ	板状磁性あり、390g
	S-8	041214-14 i				スラグ	褐色土状、I-II 合わせ て620g
	S-9	041214-14 ii				スラグ	暗褐色構造、弱い磁性
	E-1	041130-21	鉄屋	SK85	土坑内	炉壁片	赤色化部
	E-2	041130-2 ii				炉壁片	黒色ガラス化部
土製品	E-3	050107-1 i				こしき炉片	赤色化部
	E-4	050107-1 ii		Pit3	ピット内	堆塙片および付着物	黒色ガラス化部
	E-5	050107-3		SK85	土坑内	羽口片	褐色
	E-6	050107-4				炉壁片	内面黒色
	E-7	050107-2				炉壁片	赤色化部
	E-8	041130-1				炉壁片	ガラス状スラグ化部
	E-9	041214-15 i				堆塙片	内側、灰色、付着物少量
	E-10	041214-15 ii				堆塙片	内側、褐色付着物多量
	E-11	050107-6 i		A地区	—	—	内側、灰色、付着物少量
	E-12	050107-6 ii				堆塙片	内側、褐色付着物多量
粘土類	C-1	041225-11		SK65	土坑内	粘土	黄褐色塊状
	C-2	041225-14		SK68	土坑底部	粘土	褐色
	C-3	041225-15a		炉12	炉内壁	粘土	赤色、木炭含有
	C-4	041225-15b			炉外層	粘土	白色
	C-5	041225-15c			炉下位	地山土	隕入り赤褐色
	C-6	041214-6		SK51	土坑底部	地山土	褐色土壤
	C-7	041129-5		炉3横	炉3西側	整地土	褐色
	C-8	041130-4		Pit3	ピット周囲	地山土	赤色化土
	C-9	041214-8		SK95	土坑内壁	粘土	黄褐色
	C-10	041225-12b			土坑内中層	砂状土	赤色酸化鉄セメント土
	C-11	041225-12c			土坑内下層	破碎スラグ	砂状
テラロッサ	T-1	041214-5	鉄屋 B地区	SK51	土坑内下層	粘土	赤褐色
	T-2	041225-4				粘土	赤褐色
	T-3	041225-6	赤小野銀銅山		大穴縦横表土	粘土	赤褐色
	T-4	041213-6			大穴縦西10m	粘土	褐色
	T-5	030821-3	重安鉱山		大穴縦北50m	粘土	赤色土壤
					東山地区	粘土	赤色土壤

表5 土製品の化学組成 (1)

分析番号	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5#	E-6#
試料番号	041130-2I	041130-2II	050107-1I	050107-1II	050107-3	050107-4
選査番号	SK85			Pit3		
試料位置	土坑内			ピット内		
試料名	炉壁片			こしき炉片		
特徴	赤色化部	ガラス化部	赤色化部	ガラス化部	坩埚材	内部付着物
主要鉱物	石英、カリ長 石、ムライト	石英、クリスト バライト、ファ ヤライト	石英、カリ長 石、赤鉄鉱、ム ラライト	石英、クリスト バライト、ファ ヤライト	ガラス、石英、 ムライト、 赤鉄鉱	ガラス、石英、 赤鉄鉱
Cu (%)	0.11	0.35	0.14	0.55	0.18	1.57
Zn	0.10	0.48	0.10	0.16	0.04	0.28
Pb	0.57	1.14	0.56	0.80	0.16	0.21
As	0.77	0.41	2.44	1.40	3.17	8.36
Sb	0.01	0.02	0.02	0.02	<0.005	0.04
Ag	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01
S**	0.15	0.26	0.21	0.43	0.20	0.56
SiO <sub>2</sub> (%)	66.48	61.71	67.16	50.08	60.40	40.58
TiO <sub>2</sub>	0.68	0.46	0.56	0.40	0.69	0.16
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17.01	12.70	15.09	10.36	14.47	8.24
FeO*	7.41	17.11	8.80	30.76	11.51	31.89
MnO	0.05	0.12	0.04	0.13	0.07	0.23
MgO	1.04	0.81	0.72	0.78	1.30	0.96
CaO	0.12	1.28	0.14	1.10	1.06	1.24
Na <sub>2</sub> O	0.68	0.61	0.83	0.51	0.85	0.96
K <sub>2</sub> O	2.56	3.00	2.75	2.44	3.13	2.08
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.06	0.08	0.07	0.09	0.08	0.10
Sn (ppm)	<50	240	<50	<50	86	610
V	65	57	57	45	85	12
Cr	53	36	43	36	12	12
Ni	26	<10	26	34	<10	<10
Rb	130	152	140	120	170	110
Sr	50	130	52	110	240	150
Ba	410	540	460	440	960	950
計 (%)	97.87	100.66	99.70	100.10	97.46	97.65
強熱減量 (%)	3.57	0.40	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.

n. d. = 測定せず、\* = 全鉄をFeOで表示、\*\* = 全硫黄をSで表示、# = 少量試料：その他の検出限界以下の元素 Cd(<100ppm)、W(<100ppm)、Mo(<5ppm)

表6 土製品の化学組成(2)

分析番号	E-7#	E-8	E-9	E-10	E-11	E-12
試料番号	050107-2	041130-1	041214-15 I	041214-15 II	050107-6 I	050107-6 II
遺構番号	SK85		B地区外北東隣接地			錢屋遺跡A地区
試料位置	土坑内 表探					
試料名	羽口片	炉壁片	炉壁片	炉壁片	坩埚片	坩埚片
特徴	褐色	内面黒色	赤色化部	ガラス化部	内部付着物少	褐色付着物多
主要鉱物	ガラス、石英、カリ長石、アナテース	石英、ムライト	カリ長石、毒鉄鉱	石英、クリストバライト	ガラス、石英、ムライト、磁鉄鉱	ガラス、石英、クリストバライト、ムライト
Cu (%)	0.03	0.21	0.48	1.07	0.12	0.21
Zn	0.05	0.27	0.39	0.08	0.01	0.02
Pb	0.10	0.51	1.09	0.76	0.01	0.04
As	0.08	3.63	6.08	1.50	0.96	2.83
Sb	0.007	0.02	1.21	1.17	<0.005	<0.005
Ag	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
S**	0.24	0.11	0.32	0.42	0.18	0.39
SiO <sub>2</sub> (%)	70.75	61.80	53.26	58.46	61.22	53.41
TiO <sub>2</sub>	3.04	0.58	0.44	0.31	0.87	0.79
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13.04	14.07	14.84	12.22	19.22	16.95
FeO*	8.96	14.70	14.96	18.51	12.91	17.54
MnO	0.02	0.08	0.19	0.36	0.05	0.05
MgO	1.07	0.96	0.93	0.81	0.94	0.85
CaO	0.29	0.90	0.13	2.02	0.64	0.52
Na <sub>2</sub> O	0.23	0.67	0.42	0.40	0.38	0.33
K <sub>2</sub> O	1.84	2.65	2.83	3.14	2.21	1.97
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.10	0.09	0.12	0.10	0.13	0.10
Sn (ppm)	94	<50	<50	<50	<50	<50
V	290	56	64	27	140	130
Cr	240	39	33	17	26	35
Ni	51	32	16	<10	<10	<10
Rb	140	140	210	130	93	92
Sr	51	110	99	200	87	82
Ba	900	500	740	950	450	490
計 (%)	100.02	101.34	96.72	100.42	99.93	96.08
強熱減量 (%)	n. d.	0.30	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.

n. d. = 測定せず、\* = 全鉄をFeOで表示、\*\* = 全硫黄をSで表示、# = 少量試料：その他の検出限界以下の元素 Cd(<100ppm)、W(<100ppm)、Mo(<5ppm)



調査地（A・B地区）遠景（東から）



A地区 挖立柱建物跡



B地区 K区 炉12

## 序 文

本書は、町内銭屋地区の主要県道萩秋芳線単独道路改良工事に伴い、美東町遺跡調査会が実施した「銭屋遺跡」の発掘調査報告書です。

このたびの工事施工に先立って、文化財保護の立場から発掘調査を実施しました。調査の結果、当地の地名の由来にもなっている寛永通宝の鋳造や、赤・小野銀銅山に関係の深い、多くの遺構・遺物が発掘されました。これらは、当時の産業や経済の歴史を研究するうえで極めて貴重な資料であります。本調査地は道路になりますが、この記録並びに遺物が今後の教育・文化振興のために広く活用されることを願うものであります。

終わりに、調査の実施、報告書作成にあたって、ご指導、ご協力いただいた関係各位、発掘作業にあたっていただいた地元の方々に対し、厚くお礼申し上げます。

平成17年3月

美東町遺跡調査会

会長 堀井保法

## 例　　言

1. 本書は、美東町遺跡調査会が平成11年度・16年度に主要県道萩秋芳線単独道路改良工事に伴い実施した「錢屋遺跡」(山口県美祢郡美東町大字絵堂錢屋地内)の埋蔵文化財発掘調査報告書である。
2. 調査は、美東町遺跡調査会が山口県(山口美祢土木事務所)の委託を受けて実施したものである。
3. 調査委託期間は、平成11年度調査が平成11年10月8日から平成12年3月25日まで、平成16年度は平成16年5月8日から平成17年3月25日までである。
4. 調査体制は、以下のとおりである。

(11年度)

調査主体	美東町遺跡調査会		
事務組織	会　長	堀井　保法	
	副会長	池田　善文	
	事務局長	田口　隆司	
	事　務　員	森田　孝一	
		神田　高宏	
調査組織	調　査　員	池田　善文	
	"	森田　孝一	
		神田　高宏	
	調査補助員	石崎　高臣	
	資料整理員	藏本　朋依	山本　宏美
	調査作業員	阿部　匡夫	石津美智子　伊藤　昭治
		上田　磯子	倉永　和子　桑原　利栄
		杉山　永子	竹元　保美　寺田　安治
		野村　一徳	羽鳥トヨコ　弘永　昇
		矢次　久夫	屋根内哲男　屋根内美智子
		山平　幸子	山本　悦子　山本　美智代
		前田　安子	

(16年度)

調査主体	美東町遺跡調査会		
事務組織	会　長	堀井　保法	
	副会長	池田　善文	
	事務局長	田口　隆司	
	事　務　員	森田　孝一	
調査組織	調　査　員	池田　善文	
	"	森田　孝一	
	資料整理員	長谷川和美	

調査作業員	阿部 匡夫	上野 博	大島 吾桂
	寺田 安治	北村 和之	神田 豊恵
	後藤 岩夫	田中 歳明	寺田 安治
	長井 晃二	弘永 昇	福田多鶴子
	安永 満夫	矢次 久夫	屋根内圭子
	屋根内哲男	屋根内浩幸	山平 幸子
	三好 充	三好美保子	丸山 鎮江

5. 発掘調査および内業整理において、岡村きよみ・大中操・田中良和・小田村理恵の各氏の協力を得た。
6. 調査にあたっては、山口県美祢土木事務所、山口県教育委員会文化財保護課、財団法人山口県埋蔵文化財センター、山口県教育財団、美東町役場、美東町教育委員会、地元錢屋地区の方々、植田晃一氏（日本歴史研究会理事）、井澤英二氏（九州大学名誉教授）・中西哲也氏（九州大学）・吉川竜太氏（九州大学）の各位から協力・援助を得た。記して謝意を表します。
7. 陶磁器類の鑑定については、山口県立萩美術館・浦上記念館の上田秀生氏、財団法人山口県埋蔵文化財センターの井川隆司氏・岩崎仁志氏に協力を得た。記して謝意を表します
8. からみの分析については、三宝伸銅工業株式会社（11年度）、井澤英二氏（16年度）、出土木製品・古錢の保存処理は株式会社吉田生物研究所（16年度）に委託した。
9. 航空写真撮影は、写測エンジニアリング株式会社（11年度）、有限会社スカイサーバイ九州（16年度）に、また、国土座標杭の設置は有限会社ナガト地研（11年度）に委託した。
10. 16年度（B地区J～L区）では土色の色調表記は、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』Munsell方式による。
11. 本書に掲載した第1図は、山口県美祢土木事務所から提供を受けた図面を元に作成したもので、第2図は、国土地理院発行の5万分の1地形図「山口」を複製使用したものである。
12. 本書に使用した方位は、国土座標（旧座標）で示し、標高は海拔標高（m）である。
13. 土器の掲載実測図はスケール1/3で、基本的に断面白抜きであるが、須恵器のみ断面黒塗り。
14. 発掘調査で記録した写真、図面、並びに出土した遺物は、美東町教育委員会が一括して保管している。
15. 主な遺構の表示はA・B地区別、遺構ごとに一連番号としている。本書で使用した遺構略号は、SK：土坑 SD：溝 SP：柱穴である。
16. 本書の作成は池田・森田・長谷川が行い、編集は森田が行った。執筆分担は目次に記した。

# 本文目次

巻頭図版

序文

例言

本文目次・図版目次・挿図目次・表目次

第Ⅰ章 調査に至る経緯 .....	(森 田) .....	1
1. 平成11年度調査		
2. 平成16年度調査		
第Ⅱ章 調査の経緯と概要 .....	(森 田) .....	3
1. 平成11年度調査		
2. 平成16年度調査		
第Ⅲ章 位置と環境 .....	(森 田) .....	6
1. 地理的位置と環境		
2. 歴史的位置と環境		
3. 銭屋遺跡（長州藩銭座）について		
4. 既往調査について		
付 銭屋遺跡関係の文献資料		
第Ⅳ章 調査の成果		
1. A地区（平成11年度調査）		
(1) 調査区割・層位 .....	(森 田) .....	11
(2) 造構 .....	(森 田) .....	15
(3) 遺物（土器類等） .....	(長谷川) .....	18
(4) 遺物（冶金関係） .....	(池 田) .....	20
2. B地区（平成11年度調査）		
(1) 調査区割・層位 .....	(森 田) .....	23
(2) 造構 .....	(森 田) .....	23
(3) 遺物（土器類等） .....	(長谷川) .....	31
(4) 遺物（冶金関係） .....	(池 田) .....	35
3. B地区（平成16年度調査）		
(1) 調査区割・層位 .....	(森 田) .....	38
(2) 造構 .....	(森 田) .....	38
(3) 遺物（土器類等） .....	(長谷川) .....	51
(4) 遺物（冶金関係） .....	(池 田) .....	59
第Ⅴ章 まとめ .....	(森 田) .....	88

付編

錢屋遺跡出土のからみ分析	三宝伸銅工業株式会社	72
錢屋遺跡B地区金属生産関連資料の化学組成と鉱物学的調査報告	井澤英二	83
錢屋遺跡B地区における金属生産に関する冶金学的考察	植田晃一	110
錢屋遺跡出土の木製品樹種鑑定結果	吉田生物研究所	120
錢屋遺跡冶金関係遺物に関する若干の考察	池田善文	122

写真図版

報告書抄録

## 図版目次

図版1 A地区全景	
図版2 A地区全景 ((西方向から)	A～C区全景
図版3 A～B区近景	A～B近景(西から)
図版4 D～F区全景	E区の石垣・石列
図版5 F区掘立柱建物跡	掘立柱建物跡 (北から)
図版6 F～H区全景	H区 (北から)
図版7 G～H区 (北から)	H区 (南東から)
図版8 S P 1	S K 3 検出状況
SK 3 遺物出土状況	SK 3 完掘状況
培塿出土状況 (A地区)	寛永通宝出土状況 (B地区)
SK 5	SK 6
図版9 B区丘陵部・SK 8	SK 9
SK 13	陶磁器出土状況 (SK 5)
SK 17	S P 3 (掘立柱建物の柱穴)
石垣	石列
図版10 B地区全景	
図版11 A～C区検出状況	C～F区検出状況
F～H区検出状況	
図版12 H～I区検出状況	A区 (西北から)
A～D区 (D区から)	B区炉1 検出状況
B区炉1 土層状況	
図版13 A～E区検出状況 (E区から)	SK 5
SK 5 断面状況	E区古道跡
F区銅製品出土状況	

図版14	G区北東側壁面（土層状況） G区南西側壁面（土層状況） S K25完掘 S D 1 完掘（北から）	S K13 建物柱穴断面状況 G区遺構検出状況
図版15	G区完掘状況 掘立柱建物柱穴 G区北西側	建物跡（西半部） 掘立柱建物柱穴（S P 7）
図版16	G区南東側 S K17遺物出土状況 S K20検出状況 S K20完掘状況	S K17検出状況 S K18検出状況 S K20土層断面状況 S K33検出状況
図版17	B地区A～I区全景（I区から）	
図版18	I区完掘状況	I区完掘状況
図版19	I区検出状況 S K46完掘状況 S K47検出状況 炉2検出状況	S K46検出状況 S K48羽口出土状況 S K47断面状況 炉2断面状況
図版20	B地区（16年度調査地）遠景（白い線内）	
図版21	B地区J～L区全景	
図版22	J～L区近景	J区近景
図版23	J区古道跡2 S K51完掘・S K53 S K51床面 S K51遺物出土状況	S D 4・5・S K51 上面（一部） S K51（東南から） S K51遺物出土状況 S K53石臼・サザエ出土状況
図版24	S K51床面木製品出土状況 S K51わらじ出土状況 J区S K60周辺	S K51むしろ出土状況 S K51獸骨出土状況
図版25	S K60半掘状況（北西から） S K60断面土層（北東側） 炉3断面状況（南東から）	S K60検出状況 炉3半掘状況（南西から）
図版26	炉3・4・S K65 炉4検出状況 炉3・4完掘	炉3下部断面 炉3・4
図版27	炉4炉壁片出土状況	炉4完掘
図版28	J区東南半部～K区北西半部	K区（南西から）
図版29	炉5・6	炉6 検出状況

炉6完掘	炉7完掘
炉7付近棒状鉛出土状況（地山内）	
図版30 K区近景	炉8検出状況
炉8完掘	炉8断面
炉11	
図版31 炉12半掘状況	炉12断面状況
図版32 炉12内部土層状況	炉9完掘（白い部分は鉛）
炉9完掘（白い部分は鉛）	炉10検出状況
炉13断面	S K57断面
S K65	S K65断面
図版33 S K62～68付近近景	S K63断面
S K64遺物出土状況	S K68断面
S K69断面	S K76検出状況
S K76・77	S K77肩部棒状鉛出土状況
図版34 L区近景（南西から）	L区東南隅周辺（南から）
図版35 L区全景	S K81検出状況
S K88	S P2
S P3堆塙出土状況	
図版36 L区中央部	L区遺構面
S K82周辺	L区北東側遺構面状況
K区北東壁面からみた状況	
図版37 S K82検出状況	S K82（黄色粘土上面）
S K82断面	S K95・96
S K95（断面セクション）	S K96検出状況
S K96完掘	S K96遺物出土状況
図版38 炉14検出状況	炉14肩部
井戸検出状況	井戸完掘
井戸内部	S K91周辺
S K91断面	L区銅錢出土状況
図版39 S K85遺物出土状況	S K85
S K85完掘	S K85遺物出土状況
S K100遺物出土状況	
図版40 調査地草刈り作業（11年度）	地鎮祭（11年度）
重機による表土剥ぎ（11年度）	発掘作業風景（11年度）
発掘作業風景（16年度）	ラジコンヘリによる空撮（16年度）
現地説明会（11年度）	炉切り取り風景（16年度）

- 図版41 A地区出土遺物
- 図版42 B地区C～I区出土土師器・瓦質土器 B地区J～L区出土土師器
- 図版43 B地区J～L区出土瓦質土器
- 図版44 B地区C～I区出土陶磁器①
- 図版45 B地区C～I区出土陶磁器②
- 図版46 B地区J区出土陶磁器①
- 図版47 B地区出土J区出土陶磁器②・K区出土陶磁器①
- 図版48 B地区K区出土陶磁器②・L区出土陶磁器①
- 図版49 B地区L区出土陶磁器②
- 図版50 B地区出土その他の遺物
- 図版51 11年度出土冶金関係遺物① (A地区)
- 図版52 11年度出土冶金関係遺物② (II～I8A地区、19・20B地区)
- 図版53 16年度出土冶金関係遺物①
- 図版54 16年度出土冶金関係遺物②
- 図版55 16年度出土冶金関係遺物③
- 図版56 16年度出土冶金関係遺物④
- 図版57 16年度出土冶金関係遺物⑤
- 図版58 16年度出土冶金関係遺物⑥
- 図版59 16年度出土冶金関係遺物⑦
- 出土銭貨 (1～3 A地区、4～10 11年度B地区、11・12 16年度B地区)

## 挿図目次

第1図 周辺の地形と調査位置図	2
第2図 遺跡の位置と周辺の主な遺跡	7
第3図 銭屋遺跡分布図	9
第4図 A地区調査区	11
第5図 A地区A～D区遺構配置図	12
第6図 A地区E～H区遺構配置図	13
第7図 据立柱建物実測図	15
第8図 SK3・6・4・7実測図	16
第9図 SP3・SK15・17・石垣実測図	17
第10図 A地区出土遺物実測図	19
第11図 A地区出土埴輪実測図	22
第12図 B地区A～I区遺構配置図 (11年度調査)	26・27
第13図 B地区G～H区壁面土層図	28

第14図	G区掘立柱建物実測図	29
第15図	B地区S K18・20・49実測図	29
第16図	S D 1 実測図（付掘立柱建物位置）	30
第17図	炉1・2 実測図	30
第18図	B地区A～I区出土土師器・瓦質土器実測図	33
第19図	B地区A～I区出土陶磁器実測図	34
第20図	B地区A～I区出土坩堝・羽口実測図	35
第21図	A地区出土錢貨拓本	35
第22図	B地区A～I区出土錢貨拓本	35
第23図	B地区J～L区以降配置図（16年度調査）	42・43
第24図	B地区J～L区東壁面土層実測図	44
第25図	K区掘立柱建物（S B 2）実測図	45
第26図	J～L区炉3・13・12・14実測図（1）	46
第27図	J～L区炉4・7・8・5・6・10・11実測図（2）	47
第28図	J～L区土坑実測図（1）	48
第29図	J～L区土坑実測図（2）	49
第30図	井戸実測図	50
第31図	B地区J～L区出土土師器・瓦質土器実測図（1）	51
第32図	B地区J～L区出土瓦質土器実測図（2）	52
第33図	B地区J区出土陶磁器実測図	53
第34図	B地区K区出土陶磁器実測図	54
第35図	B地区L区出土陶磁器実測図	55
第36図	B地区出土その他の遺物実測図	56
第37図	B地区J～L区出土坩堝・羽口実測図	63
第38図	B地区J～L区出土羽口実測図	65
第39図	B地区J～L区出土炉壁実測図	66
第40図	B地区J～L区出土棒状鉛・銅塊・鉱石・からみ実測図	67

## 表 目 次

第1表	A地区主要遺構一覧表	14
第2表-1	A地区出土遺物一覧表	19
第2表-2	A地区出土錢貨一覧表	19
第3表	11年度冶金関係遺物観察一覧表	21
第4表	平成11年度B地区A～I区主要土坑・柱穴一覧表	24・25
第5表	平成11年度B地区A～I区主要溝一覧表	25

第6表 平成11年度B地区A～I区主要炉跡一覧表	25
第7表 B地区A～I区出土遺物一覧表	31・32
第8表 B地区出土表鉢貨一覧表（11年度）	32
第9表 平成16年度B地区J～L区主要土坑・柱穴一覧表	40・41
第10表 平成16年度B地区J～L区主要溝一覧表	41
第11表 平成16年度B地区J～L区性格不明遺構一覧表	41
第12表 平成16年度B地区J～L区炉跡一覧表	41
第13表 平成16年度B地区J～L区井戸一覧表	41
第14表 B地区J～L区出土遺物一覧表	54・55・57・58
第15表 B地区J～L区出土銭貨一覧表（16年度）	58
第16表 16年度冶金関係遺物観察一覧表	64・65

## 第Ⅰ章 調査に至る経緯

### 1. 平成11年度調査

平成8年度において山口県美祢土木事務所から主要県道萩秋芳線単独道路改良工事計画に伴い、美東町繪堂錢屋地内の埋蔵文化財調査の有無について山口県教育委員会に照会があった。これを受けて県教委文化財保護課と美東町教育委員会は合同で、平成8年10月8・9日の2日間、現地予察調査（試掘調査）を実施した。予察調査は用地買収済みの工事計画路線内で、まず全城を踏査した後、掘削機械と作業員を導入して適宜、試掘坑を設定した。その結果、対象地全長約320mの間に於いて、中央部は錢屋川の氾濫原で遺構存在の蓋然性は低いことを確認した一方、対象地西側約55m（A地区）、東側約120m（B地区）の範囲で、土坑や古錢・埴輪片などの遺構や遺物の一部を検出、遺跡が存在することが明らかになった。そのため、県教委は当該地区の工事施行に先立つて本調査を実施する必要があるとして、今後、工事計画実施が明確になった時点で、改めて県美祢土木、県教委、町教委の3者で協議を行うこととした。

その後、9年度・10年度は本事業計画に進展がなく、平成11年度に至った5月28日に県美祢土木から町教委に平成11年度内で本調査を実施してほしいとの打診があった。そのため、同年7月21日に県教委を含めた3者で協議、検討を行い、本調査は美東町教育委員会の外郭団体である美東町遺跡調査会が委託事業として対応することが決定した。

同年7月27日、県美祢土木から町遺跡調査会に正式に発掘調査依頼があり、9月6日、町遺跡調査会から経費見積書等を提出、10月7日、両者間で委託契約を交わした。契約期間は10月8日から12年3月5日までとした。なお、10月14日付けで山口県美祢土木事務所より埋蔵文化財発掘調査通知の提出が行われた。

### 2. 平成16年度調査

11年度調査の継続として、B地区J区～L区の調査を次年度（12年度）に予定していたが、12・13年度は事業計画の進展がなく、14年度中において県美祢土木から町教育委員会に15年度内での調査実施の打診があった。しかし、15年度は美東町側が別の事業遂行のために実施が困難であったことから、16年度に受託することとなった。15年12月12日、山口県庁において、県美祢土木、町遺跡調査会、県教委、山口県埋蔵文化財センターの4者による調査事前打ち合わせ会議を行い、同年度に行う県調査（C地区）との事業調整を主にその後の対応を協議した。

同年3月29日、県美祢土木から町遺跡調査会に正式に発掘調査依頼があり、同年4月1日、町遺跡調査会から経費見積書等を提出、5月7日に両者間で委託契約を交わした。契約期間は整理期間を含め、16年5月8日から17年3月25日とし、現場については10月末頃（後に年内まで）に終了予定とした。なお、4月19日、県美祢土木、町遺跡調査会、県埋文センターの3者で現場での調査開始の打ち合わせを行った。調査会は5月8日に美祢土木に着手届を提出、事業を開始し、調査への準備に入った。7月25日に町遺跡調査会から埋蔵文化財発掘調査の届出を行った。



第1図 周辺の地形と調査位置図（斜線部分 町トレンチ範囲）

## 第Ⅱ章 調査の経過と概要

### 1. 平成11年度調査

美東町遺跡調査会では、本事業委託期間開始日の平成11年10月8日以降から銭屋遺跡に関する資料の収集や作業員の募集等に入り、また地元地区及び調査対象地に接する地権者等への協力依頼、さらに発掘機材の段取りや点検を行い、同年11月9日から現地作業の発掘調査予定地内の伐採や草刈り作業などを実施、本格的発掘調査に入るための準備を進めた。なお、山口県美祢土木事務所から文化庁長官あてに10月8日付けで埋蔵文化財発掘通知を提出した。

現地の作業は、11月9日から開始し、当初段階の表土剥ぎを重機を使用したものの、包含層以下の掘り下げは作業員の人力によった。調査は遺物や遺構を慎重に検出しながら掘り進め、途中、専門の測量会社に委託して国土座標の設定を行い、また、調査員や補助員によって逐次、写真や図面等（各遺構や遺物の出土状況図、土層図は縮尺1/10及び1/20などで行った。）で記録を取りながら調査を遂行した。発掘調査面積は、最終的にA地区601.2m<sup>2</sup>、B地区777.7m<sup>2</sup>（B地区J～K区の遺構検出面を含む）で、合わせて計約1,378m<sup>2</sup>となった。

一方、10月8日以降、美東町大田長登の町設置のプレハブ内（長登銅山跡案内所）で、調査補助員や資料整理員による銭屋遺跡に関する資料収集や本発掘調査によって出土した遺物の洗浄、復元、実測などの内業を行っていった。

なお、銭屋地内は、位置的に山陰側の山間地にあって美東町の中でも雪が多いところであるが、11年度は例年なく天候不順で、とくに12月後半および1月後半には30～40cmもの積雪があり発掘作業が一定期間中断を余儀なくされる状況になった。また、試掘調査の結果、予想以上に遺構の拡がりがあって、はじめの計画よりも遅れざるを得ない状況になった。そのため、2月18日に町遺跡調査会は、山口県（山口県美祢土木事務所）と期間延長に関する業務委託変更契約の締結を行い、当初委託調査完了を3月5日としていたが、3月25日まで延長の承認を得た。その後、B地区J区～K区にかけては遺構の密集、重複度が高いため、次年度調査に先送りとすることが了承され、A地区・B地区A区～I区を11年度調査分として3月24日に終了した。3月25日 実績報告書を山口県美祢土木事務所に提出した。

#### 【現地作業日誌抄】

- 11月9日 発掘調査地内の伐採草刈り作業。現地において地鎮祭を執り行う。  
調査地A地区の発掘調査範囲トレーンチを設定する。
- 11月11日 重機（バックフォー・キャリー）より表土等の剥ぎ取り作業。（～17日）
- 11月17日 A地区に仮設プレハブや仮設トイレを設置する。また調査地に隣接する道路が児童の通学路になっているため、安全対策のため、道路沿いに仮設フェンスを設置する。
- 11月19日 発掘機材を現地に搬入する。
- 11月24日 多くの作業員を導入し、本格的な人力による発掘調査作業を開始する（A地区から）。  
遺構面検出作業において早々に鉄造関連遺物である坩堝の破片が多数検出される。
- 11月25日 A地区西部の遺構検出面から古銭「寛永通宝」1点が出土する。

- 11月29日 A地区の丘陵部で埴堀片を多く包含する土坑を検出する。
- 12月1日 A地区東部で多数の柱穴を検出。また北側に大きな落ち込みがあることを確認する。
- 12月7日 B地区東端部の調査地を拡張のため、重機による表土剥ぎを行う。
- 12月8日 A地区的遺構の掘り込み作業を開始する（遺構掘り）。
- 12月9日 B地区に仮設のプレハブおよびトイレを設置する。
- 12月14日 A地区中央部の地山面で縄文土器や安山岩製石器剥片など縄文時代の遺物が出土する。
- 12月13日 B地区的発掘調査範囲を設定する。
- 12月16日 A地区西部の遺構検出状況の写真撮影。
- 12月17日 A地区西寄りにある掘立柱建物跡を確認。一つの主柱穴から埋納陶磁器を検出する。
- 12月20日 以後22日かけて積雪約40cmの大雪が降り、作業中断せざる得ない状況になる。
- 1月5日 年明け作業再開。残雪を除去し作業に入る。
- 1月7日 B地区的本格的発掘調査作業を開始する。
- 1月11日 B地区（J～K区）調査地内の北側沿いサブトレンチを設定して掘り下げる。結果、多数の遺構が遺存し、複数の遺構が重複していることが明らかになった。
- 1月26日 再び積雪約30cmの大雪となる。（～27日）
- 2月29日 業者委託による空中写真撮影を行う。先週予定していたが天候不順のため延期となっていた。併せて地上からも調査員が随所から写真撮影を実施する。平面実測のための割付け（2m角メッシュ設定）の作業に入る。
- 3月1日 國土座標にそった縮尺1/20の平面図の実測を開始する。（～24日）
- 3月18日 関係者及び地域住民に対して現地説明会を開催、町内外から約40名の見学者がある。
- 3月22日 作業員による作業を終了し、発掘機材を撤収する。
- 3月24日 調査員、調査補助員による実測業務を終え、本年度調査の現地調査を終了する。

## 2. 平成16年度調査

美東町遺跡調査会では、本事業委託開始日の平成16年5月8日直後から発掘調査に向けての事務手続きおよび作業の諸準備、また地元地区への協力依頼等を進め、美東町遺跡調査会から文化庁長官あてに7月25日付で発掘届を提出した。

現地の作業は、9月9日から開始する。調査地は11年度に遺構面を検出（一部掘り込み）した段階で中断し、ブルーシートを覆っていたが、前回の調査から4年半を経過しているため、外周や排水溝は草木が茂ってしまっていた。そのため、その草刈り作業を行い、また遺構面上にも広範囲に低草や苔が生えていたため、まず、前回の調査終了時点の状態に戻す作業を作業員の人力によって行った。その後、本格的に調査作業を進め、新たに多くの遺構を検出、掘り込みを進めた。また、逐次、写真や図面等（各遺構や遺物の出土状況図、土層図は縮尺1/10及び1/20などで行った。）で記録を取りながら、調査を遂行した。

なお、今年度は例年になく9月に雨の日が多く、また台風も本土上陸過去最高記録10個を記録するなど、悪天候の影響で発掘作業が一定期間中断せざるを得ない状況になった。また、調査結果は予想

以上に遺構の重複があつて、当初計画よりも約1か月遅れの12月22日に現地調査を終了した。発掘調査面積は222m<sup>2</sup>。

一方、10月8日以降、美東町大田長登の長登銅山跡にある町設置のプレハブ内において、整理作業員により出土遺物の洗浄、復元、実測、報告書作成等の内業を行い、最終的に報告書を山口県美祢上木事務所に提出し、事業を終了した。

【現地作業日誌抄】

- 9月6日 発掘機材の点検・準備を完了する。  
9月7日 台風接近。  
9月9日 現地作業開始（伐採草刈り作業）。  
9月13日 発掘機材収納のための仮設プレハブを設置する。  
9月14日 発掘機材を現地に搬入する。  
9月15日 本格的な人力による発掘調査作業を開始する。  
9月27日 L区SK77内より棒状の鉛が検出する（以後、周辺でも出土）。  
9月29日 台風接近  
10月1日 整理員を採用し、遺物整理を開始、報告書の作成作業に入る。  
10月4日 SK60の西側半分を掘り込む。  
10月6日 炉3の下に炉4が重複していることを確認する。  
10月13日 新たに炉12を検出する。  
10月20日 台風接近  
10月21日 重機（バックフォー）を導入して、既出排土の除去と調査範囲（南西側）の拡張（表土等の剥ぎ取り）を行う。  
10月6日 SK85内の掘り込みで、からみ・炉壁・羽口が充填していることを確認する。  
10月25日 遺構の掘り下げが一部を除いてほぼ終了する。  
L区の遺構検出面から古銭「寛永通宝」1点が出土する。  
10月28日 業者委託による空中写真撮影を行う。先週の予定が天候不順のため延期となっていた。  
11月2日 平面実測のための割付け（2m角メッシュ設定）の作業に入る。  
11月3日 本格的に遺構実測作業を開始する。  
11月25日 SK51内の掘り込み完了。  
11月29日 日本鉱業史研究会理事の植田晃一氏、九州大学名誉教授の井澤英二氏、九州大学の中西哲也氏、吉川竜太氏が現地で調査指導を行う。  
12月16日 石組み井戸の内部中位以下の掘り下げで坩埚片出土。  
12月17日 実測業務を終了する  
12月20日 調査地において県美祢土木に現場調査の完了を報告し、現場を明け渡す。

## 第三章 遺跡の位置と環境

### 1. 地理的位置と環境

銭屋遺跡は、山口県美祢郡美東町大字絵堂銭屋に所在する。とくに地名の由来にもなっている江戸時代の貨幣「寛永通宝」の銭座のあったことで著名な生産遺跡である。

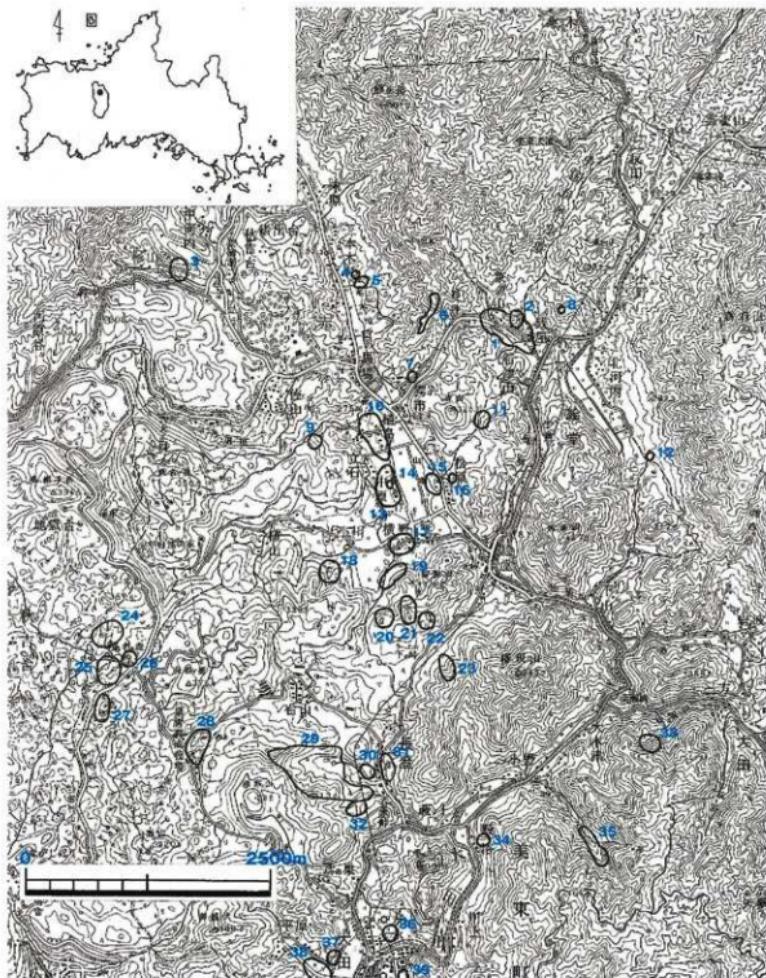
美東町は、山口県のほぼ中央部に位置し、東は山口市・旭村、西は秋芳町、南は宇部市・小郡町、北は萩市・三隅町にそれぞれ接する東西9.8km、南北21.2kmと南北に細長い総面積129.49km<sup>2</sup>、うち山林原野が約8割を占める山間の町である。地理的には中国山地西端部の中にあり、町内の北には桂木山や鯨ヶ岳、高羽山、東には西鳳岡山など、600~700m級の山がそびえ、南は標高100~200mの比較的低い山稜が続き、西には日本最大のカルスト地形の秋吉台が広がっている。河川は、厚東川の水系である大田川が町域中央部を北から南方向に貫流し、長田川をはじめとする多くの支流河川があって、平地はこれらの諸河川沿いに小盆地や谷が細長く形成され、その部分に集落が散在している。

銭屋遺跡のある銭屋地区は、美東町内の北部、旭村との境にそびえる標高615.9mの鯨ヶ岳の東南裾部に位置する。東は城前山から北方向に派生した丘陵、南は石津山があり、それらの山々に囲まれた小盆地地形を呈している。平地は標高約210m前後（比高約100m）で、鯨ヶ岳裾部から派生した大田川の支流銭屋川が集落を北西から東南方向に貫流している。気候的には内陸山間部のため、寒暖の差が大きく、とくに冬は厳しく県内有数の積雪地として知られ、幕末に編纂された地誌『防長風土注進案』にも雪の多い所と記されている。

### 2. 歴史的環境

銭屋地区のある美東町北部域には各時代の遺跡が点在する。人の活動は後期旧石器時代から確認されており、カルスト台地秋吉台の台上に立地する馬コロビ遺跡ではスクレーバーが表採されている。縄文時代の遺跡として、秋吉台東縁部に位置する平原第II遺跡があり、早期の尖頭器をはじめ、石鏃や石核、剥片が多く出土しており、また秋吉台の台上でも池ノ原遺跡や馬コロビ遺跡で、石鏃・剥片、三角原遺跡では硬玉製疣状耳飾りを表採している。さらに当銭屋地区でも打製石斧・石鏃、縄文土器小片の出土がある。弥生時代の遺物出土土地としては、植島遺跡、中原遺跡、碇遺跡などがあげられるが、縄文時代の遺跡同様、いずれも遺構が明らかでなく、性格等不明な点が多い。古墳時代では松原遺跡、中原遺跡があるが、とくに植島遺跡では5世紀代に土器を用いた祭祀跡が検出されており、地鎮祭に伴うものと推定されている。

古代には美祢郡唯一の須恵器窯跡の末原窯跡群があり、現在、登窯5基が残されている。また、奈良東大寺大仏鋳造の料銅を産出したことや日本最古の採銅官衙で著名な長登銅山跡があり、発掘調査において遺構では製錬関係のものを中心に、遺物では木簡や土器類など多くのものが検出されている。中世では植島遺跡で多数の掘立柱建物跡、井戸、溝、墓などが検出され、多くの遺物が出土した。鎌倉期と室町期の村落の様相を知ることができる遺跡である。ちなみに植島遺跡では銭屋遺跡出土のものと類似する埴輪が出土しており、新たな課題を提供している。末原遺跡では室町時代の掘立柱建物跡1棟が検出しており、呪付木簡が出土している。また、経塚では室町時代前期の和鏡が出土したつ



- 1 銭屋遺跡
- 2 長州藩銭座跡
- 3 杉山遺跡
- 4 末原窯跡群
- 5 末原遺跡
- 6 心月山(志月山)城跡
- 7 鋏市経塚
- 8 小野城跡
- 9 佐山台遺跡
- 10 楠畠遺跡
- 11 赤小野銀銅山跡
- 12 北河内経塚
- 13 中原遺跡
- 14 塔ノ塚
- 15 松原遺跡
- 16 松原銅山跡
- 17 碓遺跡
- 18 小川鉱山跡
- 19 横野山鉱山跡
- 20 長登銅山汎ノ宮山跡
- 21 長登銅山北平山跡
- 22 長登銅山つづらヶ葉山跡
- 23 長登銅山尻無山跡
- 24 池ノ原遺跡
- 25 北馬コロビ遺跡
- 26 長者ヶ森遺跡
- 27 馬コロビ遺跡
- 28 三角原遺跡
- 29 長登銅山跡
- 30 古山製錬所跡
- 31 長登銅山東吹屋跡
- 32 山神製錬遺跡
- 33 古觀音銅山跡
- 34 殿ヶ浴城跡
- 35 一ノ瀬銅山跡
- 36 友永遺跡
- 37 平原第Ⅱ遺跡
- 38 平原遺跡(B地点)
- 39 平原遺跡(A地点)

第2図 遺跡の位置と周辺の主な遺跡

ば市経塚（墳墓）、また中世の塚として方形土壇の遺構が検出された塔ノ塚がある。なお、中世の遺跡では山城も点在している。銭屋遺跡の傍筋では、銭屋遺跡から北東方面に大内氏家臣刀削河内守の塚と伝えられている小野城（城山・古城山）があり、塚跡が残る。一方、北西方面的杉ヶ崎側には、美濃某の塚で塚跡・馬場跡・古墓があるといわれる赤城（心月山・志月山）もある。また、中世から近世にかけての鉱山遺跡も存在している。銭屋南部の赤小野鉱山跡および窓から絵堂にかけての赤絵堂銀山跡は、共に銀・銅を産出した鉱山で、とくに前者は銭屋遺跡から南西方向に約800mにある最も近い鉱山跡である。銭屋地区に限定すると、古代の様相は明らかでないが、中世には桑原村と呼ばれており（青景文書）、その名称のとおり桑畑が広がっていたと推定できる。

近世では、後述するように「銭屋」の地名の由来になる銭座が17世紀に設営され、村は繁栄するが、その後『防長風土注進案』にはいつの頃か衰えたとある。なお、銭屋の南方向約2.5kmの地に位置する絵堂には宿場があり、また銭屋地区の東側には萩一下関間を結ぶ赤間関街道（中道筋）が通っていた。また、近世の経塚として、緑釉陶器に一字一石経石を納めたものが小丘の祠に安置していたと口伝されている北河内経塚がある。

### 3. 銭屋遺跡（長州藩銭座）について

江戸時代のはじめ、江戸幕府は寛永13年（1636）に貨幣制度の確立と普及を目的として、10世紀後に皇朝十二銭の鋳銭を停止して以来、約650年ぶりに公に銅錢「寛永通宝」の铸造を実施する。まず、江戸と近江坂本、建仁寺（京都）で铸造を開始したが、翌年の寛永14年（1637）には増産のため、新たに水戸・仙台・吉田（三河）・松本・高田（越後）・長門・備前・豊後の全国8カ所でも銭座設置を命じた。長門では萩藩が当地赤村を選んで銭座を設け、銅錢奉行として田辺市郎左衛門・佐々木四郎兵衛・杉山十左衛門の3名を任命し（桑原覚書）、8月以降に銅錢を開始したようである。铸造事業は1か年の更新契約であったが、3年後の寛永17年（1640）11月には、幕府は新銭過剰を理由に铸造停止の命令を出した（毛利氏四代実録）。以後、公式な記録はないが、当地ではその後も25年間にわたり私鑄が続けられたものの、結局は露見して幕府の知ることとなり、寛文5年（1665）に藩は責任を村民に転嫁し、藩命により当村をことごとく焼き払ったと伝えられている。なお、その時に焼け残つたと伝承される櫟の古木が現集落の一角に有り、現在、町指定文化財になっている。

銭屋で貨幣を铸造していた当時の詳細な様相は明らかでないが、各所にある鉱脈の分布状況や「女郎屋敷」「勘場」「茶屋」などの地名から、また『防長風土注進案』には、かつて「銭屋千軒」と称されていることから、往年の盛況振りの一端をうかがい知ることができる。この地に銭座が置かれた背景には、秋吉石灰岩地帯の中に豊富に埋蔵されている銅資源があり、当時、近辺は古代からの産銅地で、各地に廃坑があり、銭屋のすぐ南にも穴窪とよばれる赤小野鉱山の古間歩（鉱坑）がある。また、石見銀山経営以後、多くの探鉱・冶金にかかる職人集団を長州藩が掌握しているという地質的・歴史的条件が整っていたと考えられる。なお、寛永通宝銅錢以前にも、明からの輸入銭「永楽通宝」を種銭として、永楽通宝私銭を铸造していたとする説がある。『公儀所日乗』（福間縁）には、「長門国之銭鑄京大阪江戸之間二分罷居之由候」、「只今被差返候様ニ内訳ニ而被仰理通ニ候」とあり、寛永14年に長門で銅錢を開始するにあたり、職人を呼び返している。このことは、長門には以前から銅錢

に關った者たちがいたことを推定させる。また、大正12年（1923）に山本勉氏が発見した大呑家藏の山神社祭礼用幕には、毛利家の家紋と共に永楽通宝が染め抜かれていたことなどによる。

#### 4. 既往調査について

大正11年頃から山本勉氏と瀬尾外与藏が現地調査を開始し、同12年には山本・弘永万吉、後藤与市・鳥居勝等が塙場を掘り出した。その後、桑原正義が塙場採集を続け、昭和47年には美東町史編さん室調査で、製錬所跡に存在した石組井戸の発掘調査が行われた。

昭和61年に山口県教育委員会が学術的調査（重要遺跡緊急確認調査）として、銭屋川の北側に位置する長州藩銭座の中心地を発掘調査した。発掘に先立つ文献史料収集調査で、山口県文書館に銭座の設計図に当たる絵図が発見され、それにもとづいて調査を実施した。発掘面積は約300m<sup>2</sup>に過ぎなかつたが、その結果、絵図に示された通りの敷地を取り囲む柵跡、建物の一部である可能性をもつ柱跡を検出し、銭座の位置を特定した。また、遺物として寛永通宝、塙場、砥石、陶磁器などが出土した。全国8か所ある寛永期創設の銭座の中では、その場所を特定できたのは当地が初例のことと意義深い。ただし、本発掘面積は銭座の敷地面積全体の2%に過ぎず、その内部施設や銭座の周辺に散在する製錬跡や諸施設などの解明が今後の課題となっている。

平成11年度には県道萩秋芳線単独道路改良工事に伴って美東町遺跡調査会が銭屋遺跡の西北端地域と銭庫と対峙する地域を発掘調査した（本報告書、A・B地区）。

平成15年度には銭屋遺跡の東南端部分（美東町遺跡調査会調査地区の東南延長城）で財団法人山口県教育財團と山口県埋蔵文化財センターが同じく県道萩秋芳線単独道路改良工事に伴って、銭屋遺跡の東端部分（D地区）で、路線内2,100m<sup>2</sup>を発掘調査した。調査の結果、近世期の大型炉跡やからみ山などの遺構を検出し、また炉壁、塙場、羽口などの製錬関係遺物等も出土しており、製錬工房跡の一部分を確認している。

平成16年度には山口県教育財團・山口県埋蔵文化財センターが同事業目的で、美東町遺跡調査会の平成16年度調査と一時同時進行状況で、B地区の東側に連続する地域（C地区）を2,500m<sup>2</sup>発掘調査した。調査の結果、炉跡やからみ山、土坑、石組構造などを検出、こしき炉片、塙場片などが出土して、製錬場の広がりを確認している。



第3図 銭屋遺跡分布図（美東町『美東町史』2004年より転載）

(引用・参考文献)

- ・美東町『美東町史』(1974年)。
- ・池田善文「長門銭屋の鋳銭所跡と問題点」(『近世の出土銭 I—論考篇一』、兵庫埋蔵銭調査会、1997年)。
- ・山口県教育委員会『錢座—長州藩銭座跡一』(1987年)。
- ・財団法人山口県教育財団・山口県埋蔵文化財センター『銭屋遺跡 I』(2004年)。
- ・美東町『美東町史 通史編・資料編』(2004年)。

付 銭屋遺跡関係の文献史料

- ・「桑原覚書」(『毛利家文庫』、山口県文書館)。
- ・『公儀所日乗五』(福間謙) (『毛利家文庫』、山口県文書館)。
- ・桜井与七「赤郷村銭屋沿革略記」(1909年)。
- ・三上香哉「長門銭地の調査報告」(『貨幣』26号、東洋貨幣協会、1921年)。
- ・瀬尾向陵「長門銭計画書」(『貨幣』47号、東洋貨幣協会、1923年)。
- ・山本勉弥「第一回銭屋探険記」(『貨幣』第48号、東洋貨幣協会、1923年)。
- ・山本勉弥「第二回銭屋探険記」(『貨幣』第49号、東洋貨幣協会、1924年)。
- ・瀬尾向陵「長門赤郷村銭屋探見記」(『随手録』、向陵亭瀬尾外与藤遺著)。
- ・田中啓文「寛永十四年長門鋳造銭の確定」(『貨幣』172号、東洋貨幣協会、1933年)。
- ・田中啓文「毛利家所蔵の手本銭に就て」(『貨幣』173号、東洋貨幣協会、1933年)。
- ・山本勉弥『毛利藩貨幣』(萩文化協会、1954年)。
- ・『防長風土注進案』(第17巻、美福宰判、山口県文書館、1962年)。
- ・伊東多三郎「長州藩成立期の鉱山と貨幣」(『対外関係と社会経済』森克巳博士還暦記念論文集、森博士還暦記念会 1968年)。
- ・森豊彦「萩銭について」(『史都萩』16号、1971年)。
- ・芳中惣山『銭屋村故事記』(手製復刻版、1974年)。
- ・美東町『美東町史』(1974年)。
- ・『防長地下上申』(山口県地方史学会、1979年)。
- ・宮川信人「長門赤銭について」(『温故知新』創刊号、美東町文化研究会、1974年)。
- ・桑原正義「銭屋鋳銭遺跡について」(『温故知新』創刊号、美東町文化研究会、1974年)。
- ・谷巧二『長門国銅銭 永楽通宝と寛永通宝』(1981年)。
- ・芳中惣山「銭屋遺跡銭屋を探る」(『温故知新』第8号、美東町文化研究会、1981年)。
- ・池田善文「長門銭屋における寛永通宝鋳造開始について」(『温故知新』第9号、1982年)。
- ・池田善文「銭屋鋳銭所遺跡」(『生産遺跡分布調査報告書 採鉱・冶金』、山口県教育委員会、1982年)。
- ・山口県教育委員会『錢座—長州藩銭座跡一』(1987年)。
- ・池田善文「江戸時代の造幣局「長州藩銭座」」(『美祢地方歴史物語』、1993年)。
- ・池田善文「長門銭屋の鋳銭所跡と問題点」(『近世の出土銭 I—論考篇一』、兵庫埋蔵銭調査会、1997年)。
- ・谷巧二『寛永通寶銭譜—古寛永之部上卷—』(2002年)。
- ・財団法人山口県教育財団・山口県埋蔵文化財センター『銭屋遺跡 I』(2004年)。
- ・美東町『美東町史 通史編・資料編』(2004年)。

## 第IV章 調査の成果

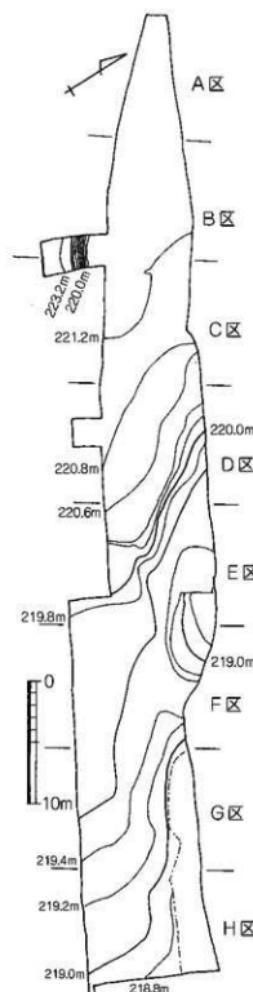
### 1. A 地区(平成11年度調査)

#### (1) 調査区割・層位

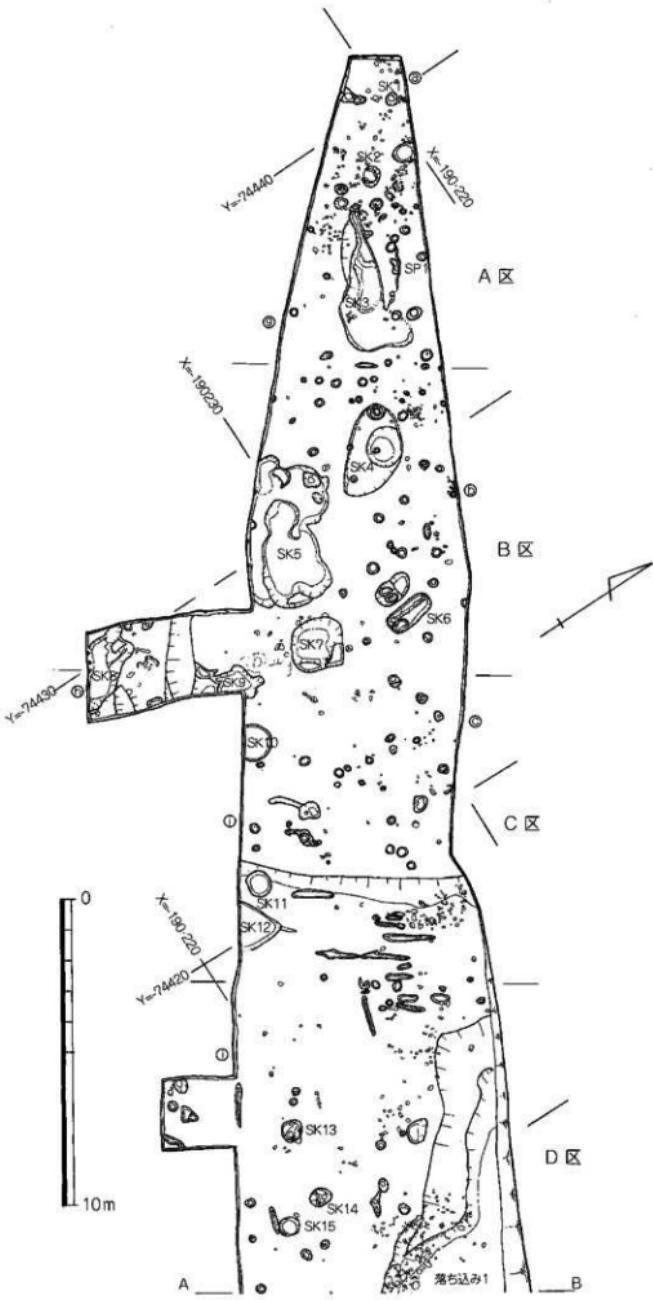
A地区の位置は、銭屋遺跡の西北端で、ちょうど銭屋川が北から東へ大きく屈曲して流下する場所に位置し、調査トレンチの最西北端は町指定文化財ハゼの木の前にあたる。調査区割は道路予定路線にそって西北—東南の方向に長いことから、トレンチ西北端(杉ヶ峠側)から10m間隔で区割りし、その各小区をA区・B区・C区等とし、最終の東端をH区とした。

A地区的層位は、調査前の土地利用が畑地であったため、全体において最上層はその耕土が覆っていた。遺構はほとんど地山面上で検出され、総じて、地表から遺構検出面までは浅く、その間、あまり自然堆積土がなく、床土や整地土、旧耕土などが占める。各地点(第3・4図記入)の地表から地山まで土層概略は次のとおりである。  
Ⓐ①耕土(15cm)、②明橙色粘質土(15cm)、③暗茶灰色粘質土(3~4cm)。  
Ⓑ①耕土(15cm)、②橙色土(30cm)、③暗茶灰色粘質土(3cm)。  
Ⓒ①耕土(20cm)、②淡紫灰色土(24cm)、③橙黄色土(41cm)。  
Ⓓ①耕土(18cm)、②橙黄色土(36cm)、③灰黄色土(25cm)。  
Ⓔ①耕土(20cm)、②茶橙黄色土(20cm)、③橙黄色土(15cm)、④灰黄色土(30cm以上)。  
Ⓕ①耕土(20cm)。  
Ⓖ①耕土(20cm)、②暗茶灰色土(SK 8埋土)。  
Ⓗ①耕土(10~12cm)。  
Ⓘ①耕土(20cm)。  
Ⓛ①耕土(15~20cm)、②淡橙灰黄色土(10cm)、③灰茶色土(10cm)。  
Ⓜ①耕土(15cm)、②茶色土(30cm)、③淡茶色土(15cm)。  
Ⓝ①耕土(15cm)。  
Ⓣ①耕土(20cm)。

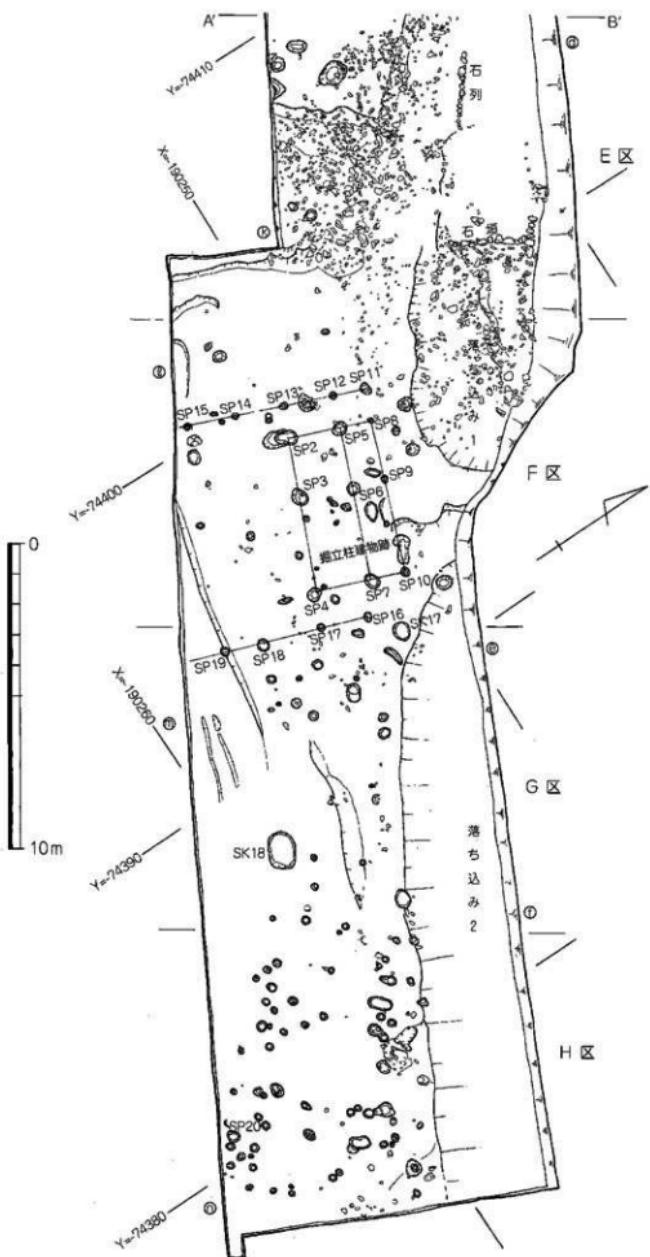
以上のとおり、A地区西北半部のA区～D区の南北半部は、丘陵裾部にあたり、耕土下は直ぐに地山である。一方、A区～D区北東側では、調査区最西北端のⒶ地点では、耕土直下に厚さ約15cmの整地土(明橙色粘質土)がある。B区～C区にかけては耕土直下に旧水田に伴ったものと察する床土(橙色土等)が存在し、東側にかけ漸次厚くなる(Ⓑ・Ⓒ地点)。B区中央部と南側にある丘陵部地点との高低差約2mを測る。C区～D区にかけては表土下が直ぐに地山面である範囲が大半を占め、遺物包含層の堆積は認められない。遺構も比較的希薄である。C区で北東～西南にかけて直線的に長い段差が(高低差約20cm)あるが、低面側に耕作



第4図 A地区調査区



第5図 A地区A～D区 遺構配置図

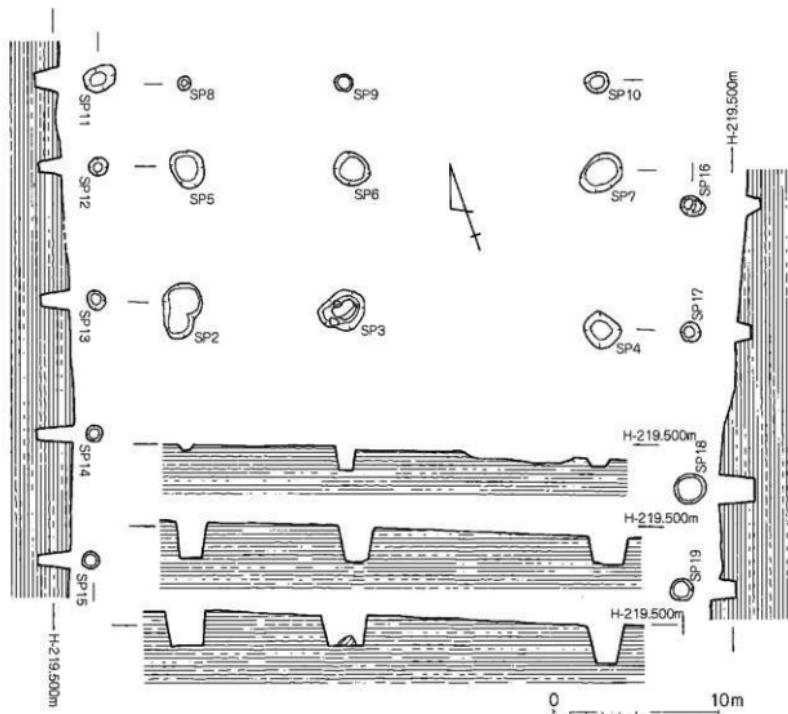


第6図 A地区E～H区 透構配置図

第1表 A地区主要遺構一覧表

遺構	区	平面形	規模(現存最大値)			出土遺物	備考(主理土)
			長さ	幅	深さ		
SK1	A	不整形	(68)	56	38		淡灰橙黄色土(明橙色粘土混り)
SK2	A	円形	68	56	33		淡灰褐色
SK3	A	不整形	446	132	13	埴塙	暗灰褐色土(淡黑灰色土)
SK4	B	椭円形	292	176	20		暗灰褐色土(淡黑灰色土)
SK5	B	不整形	452	230	20	埴塙・炉壁・鉄石	濁橙黄灰色砂礫混り粘質土
SK6	B	長方形	158	70	40		濁淡橙灰色粘質土(砂礫混り)
SK7	B	楕丸方形	168	164	72		濁橙黄灰色砂礫混り粘質土
SK8	B	不整形	(302)	128	16	堆塙・からみ・炉壁	濁淡橙灰色粘質土(砂礫混り)
SK9	B	不整形	156	(98)	29	磁器碗・埴塙	灰橙色(明橙赤色土混り)
SK10	C	不整形	(92)	116	73		灰橙色(明橙赤色土混り)
SK11	C	円形	84	75	25		橙灰色土
SK12	C	不整形	(162)	152	20	磁器碗	
SK13	D	円形	70	67	64		淡橙色土
SK14	D	椭円形	71	58	42		淡灰橙黄色土(明橙色粘土混り)
SK15	D	円形	68	61	86	磁器碗	淡橙色土
SK16	E	椭円形	96	72	43		淡灰橙黄色土(明橙色粘土混り)
SK17	F	椭円形	64	54	10	瓦質足銅脚	明橙色粘土
SK18	G	椭円形	118	84	24		暗灰色
SP1	A	円形	14	14	8		配石有り
SP2	F	不整形	70	48	43		掘立柱建物
SP3	F	円形	58	47	39	陶器鉢	掘立柱建物 暗灰褐色土
SP4	F	椭円形	44	40	48		掘立柱建物
SP5	F	椭円形	45	41	44		掘立柱建物
SP6	F	円形	42	43	43.5		掘立柱建物
SP7	F	椭円形	56	42	33		掘立柱建物 濁暗灰色土
SP8	F	円形	17	17	11.5		掘立柱建物
SP9	F	円形	22	22	25.5		掘立柱建物
SP10	F	椭円形	29	26	11.5		掘立柱建物
SP11	F	椭円形	39	28	28.5	埴塙	柵
SP12	F	円形	23	22	28		柵
SP13	F	円形	24	23	34	埴塙・からみ	柵 濁黃橙色土
SP14	F	円形	21	21	44.5		柵
SP15	F	円形	23	22	28		柵 灰褐色
SP16	F	椭円形	31	24	15		柵
SP17	F	円形	25	25	18		柵
SP18	F	椭円形	41	38	42		柵
SP19	F	円形	29	28	31		柵
SP20	H	円形	27	24	40	瓦質火鉢	淡灰橙色

痕跡と思われる浅い溝状遺構が数条検出されたことから、耕地造成目的の人為的な造作によるものであると察する。別の段差がC区北側からD区中央部にかけて斜めに走った後、直角に屈曲してD区南側に延びる長いものがあるが、段差面の低い方では地山面の直上に旧耕土と見られるものがあることから(k地点)、前の段差同様に人為的な造成であろう。E～G区では旧耕土下すぐ地山で、包含層等の堆積は皆無であり、遺構面はかなり削平を受けているものと思われる。D～F区およびF区からH区の北東壁際沿いには大きな落ち込み(落ち込み1・2)がある。とくに後者は調査区壁面後で現地表面から最深で85cmを測り、肩部から急角度で傾斜している。位置的に調査区外北側に存在する錢屋川の過去のある時期の土手法面肩部にあたると思われる。この部分は地元の古老によると、昭和29年に大規模な造成工事が行われ、現在の地形にしたという。落ち込みの土層状況をみると、地山の土が多く含まれていることから、本地区の南西側丘陵の近い部分はかなり削平が行われ、その土は埋め土に



第7図 挖立柱建物跡実測図

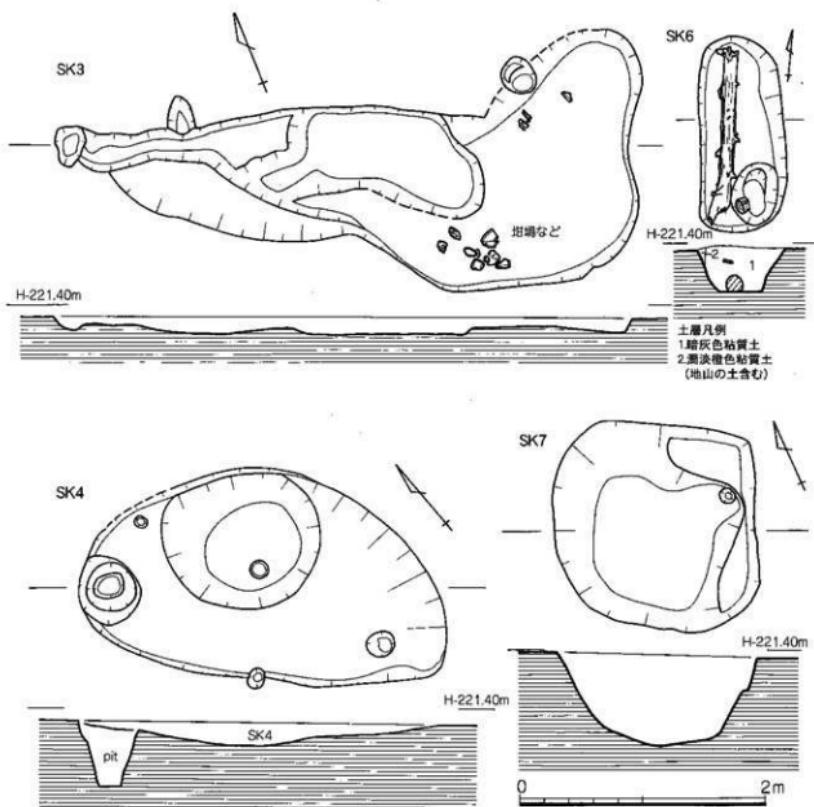
利用されたと推定される。このことは、総じてA地区の遺構が浅いものが多く、遺構検出面から上位に自然堆積層が厚く存在しないことの要因として考えられる。

## (2) 遺構

A地区で検出した遺構には、掘立柱建物跡、柱穴、土坑、石垣状遺構、石列、溝などがある。柱穴は調査区内全域で検出され、根石を設置したものもあったが（A区SP1・図版8）、現時点、確実な建物の柱としての組み合わせが確認できたのは、F区の掘立柱建物跡1棟のみである。土坑は50基以上検出された。規模、平面形状等様々であるが、大型のものは不整形プラン、小型のものでは円形プランを呈するものが多く、概して大型のものはA区・B区に多く集中する。遺構上部が耕作・造成等のために削平をうけてかなり浅くなっているものがある。以下、主な遺構を一覧表に記し、代表的なものについて述べる。

### a. 掘立柱建物跡

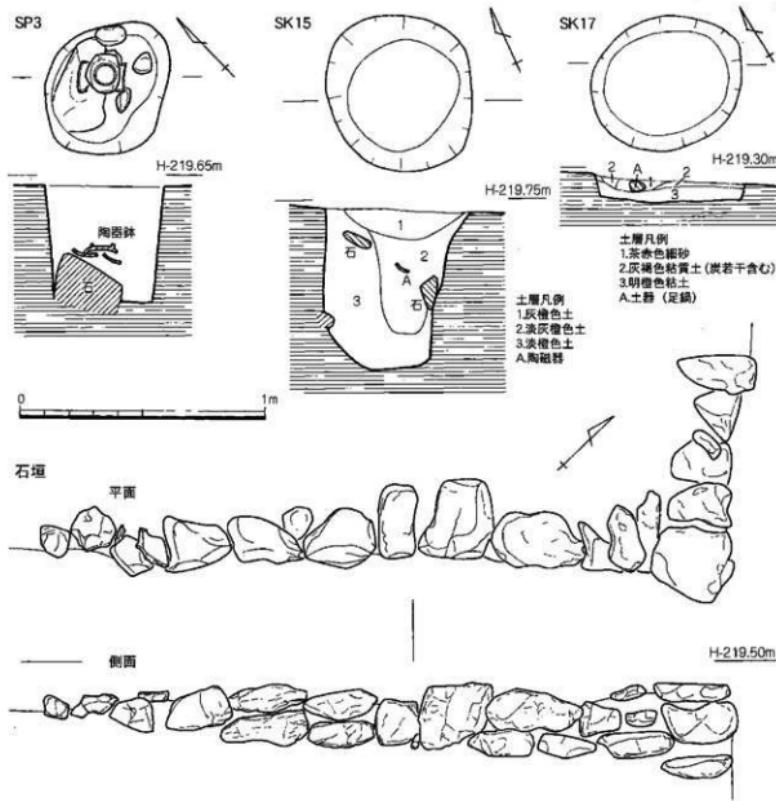
F区の中央部やや東寄りの丘陵部側に位置する。身合2間（東西）×1間（南北）の建物である。



第8図 SK3・6・4・7実測図

棟方向は、N62°W、桁行長5.06m。梁行長1.7m、床面積9.52m<sup>2</sup>。柱穴間の距離は、南西隅から桁行方向に、1.96m、梁行方向3.1m。柱穴の規模は直径0.56～0.38m、深さ0.51～0.38mを測る。また、各梁行柱穴北側延長上1.02～1.1m先にそれぞれ一回り小さい柱穴(直径0.18～0.3m、深さ0.11～0.31m)があり、底を伴うものと考える。なお、中央南側の主柱穴の一つS P 3からは、須佐唐津窯製の鉢(第10図-8)が、柱跡内部床面に口縁部片を置き、その上に器の外底部を上面にして覆い被せた状態で検出された(第9図 S P 3)。明らかに人為的に埋納されたもので、建物廃絶の際の祭祀(地鎮祭)に伴うものかと推定する。

なお、建物跡の西側に柱穴5基(全長5.86m)、東側では柱穴4基(全長4.7m)が概して等間隔、直線的に並んでいる。建物柱穴と平行してあるため、建物に伴う構跡と察せられる。なお、規模では調査区外にも延びている可能性ある。出土遺物はS P IIから埴塙片、S P I3から埴塙片・からみが出土。



第9図 SP3・SK15・17・石垣実測図

b. 土坑

・SK3

A区。プランは東西に長い不整形を呈し、埋土は黒灰色粘質土の単一層である。内部から埴輪片、瓦質土器などが出土した。また、南側の肩部付近から寛永通宝1枚が検出された。

・SK4

B区。西北西から東南東に主軸を成す長楕円形プランである。埋土は暗灰褐色土（淡黒灰色土）。内部北側に径1.3m×1.1m、深さ0.2mの窪みがある。なお、西端にピットがあるが、土層より本遺構とは別の遺構で、SK4より前のものと推定する。

・SK5

B区丘陵裾部に近い部分に位置する。遺構は一部調査区外におよぶために全様は明らかでないが、東西に長い不整形プランと推定される。出土遺物として埴輪片、炉壁片などがある。

・ SK 6

底内に1.45m、径0.12mの木1本が横に据えた状態で検出された。木は枝が切り落されたもので、人為的に埋設されたものである。土層状況から新しい時期のものである。電柱支線張りの設置坑か。

・ SK 7

B 区。平面隅丸方形を呈する。深さ0.7mでA地区の土坑の中では深いものである。遺物は無い。

・ SK 8

B～C区の南側の丘陵部に位置する。一部調査区外におよぶ不整形な形状の大型土坑である。埋土は濁淡橙灰色粘質土。内部から多くの坩堝片と若干のからみ、炉壁片が出土した。

・ SK 15

D区丘陵部側にある。比較的小さい土坑である。本土坑からは17世紀前半に作られた伊万里産の陶磁器碗（第10図-5）が出土している。なお、近接してあるSK13・SK14もSK15と同様な規模および埋土状況を示すが、これら3基のみで、建物柱穴として組み合わせはできなかった。

c. 石 垣

E区北側。南北方向に長さ2.83m、東西方向に長さ1.01mの小規模な構造で、平面プランはL字形を呈する。概ね二段構築で約30m×20cm前後の石（川原石）を主として並べている。その位置は、元々落ち込み1が拡がっていたと推定される部分で、本遺構はその一部（西側）を平地にするために造成したものと察せられる。南側の落ち込み斜面上に坩堝片や焼土が流れ落ち込んでいる状況で確認されたことから、本遺構は当地で製錬あるいは冶金作業が行われていた時期には存在していたと推定される。昭和29年にこの一帯の落込み部分を造成工事の際に埋没したと言う。

d. 石 列

E区。石垣状遺構のすぐ西側に位置する。長さ10～30cmの自然石（川原石）を一段のみ並べた状態で検出した。全長2.45m、主軸方向N52°Wである。石垣状遺構とはほぼ同レベルにあって、石の大きさや組み方等により同時期に存在したものと推察する。

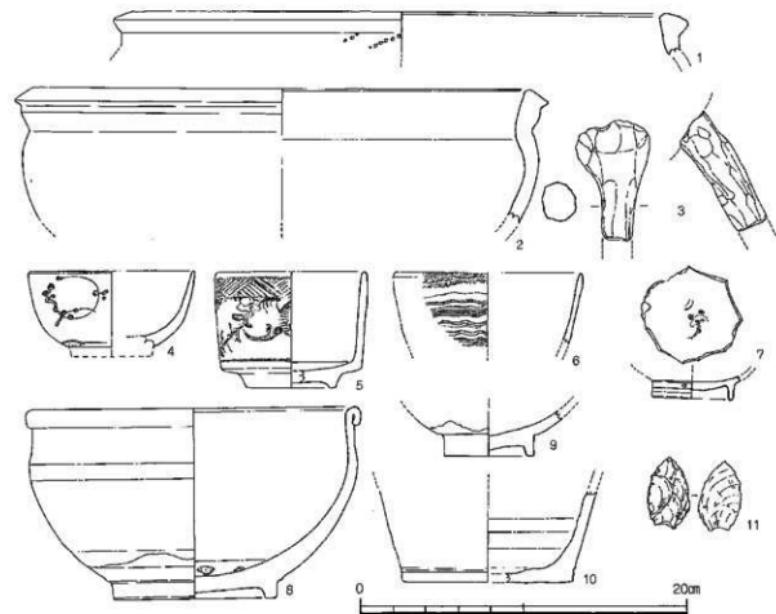
(3) 遺 物

A地区出土遺物としては、大量の坩堝、からみ等の製錬関係遺物のほかに、16世紀後半から17世紀前半と思われる瓦質土器、17世紀以降と思われる国産陶磁器、縄文時代の土器破片3点（小片のため固化できない）と剥片石器と錢貨3枚が出土した。

瓦質の火鉢2点はいずれも変形タイプのものである。また、陶磁器はいずれも国産で、(5)の磁器碗は、肥前で高級品として1610から1630年頃生産されたものと思われる。また(8)の陶器鉢は須佐唐津産で、独特の団子目が見込みにあり、17世紀後半のものと思われる。

いずれにしても大量の製錬関係遺物に比べ、生活関連遺物の出土は少ない。

A地区からは3枚の錢貨が出土した。2枚は寛永通寶である。鋳びと磨耗のため不鮮明である。



第10図 A地区出土遺物実測図

第2表-1 A地区出土遺物一覧表

番号	出土地点	器種	法量			手法などの特徴	備考
			口径	底径	器高		
1	A区 造構上面	瓦質火鉢	31.8	—	(2.2)	内外回転ヨコナデ、外面上に刺突紋の装飾	
2	H区 SP20	瓦質火鉢	30.0	—	(8.1)	内外回転ヨコナデ、外面下部後にヘラミガキ	
3	F区 SK17	瓦質足鍋脚			(7.3)	手捏ね整形後ヘラ削り、さび付着	
4	B区 SK9	磁器碗	9.8	—	(4.7)	高台欠損、外面に染付け模様	国産
5	D区 SK15	磁器碗	8.8	4.8	7.1	染付け筒形、削り出し高台、疊付きのみ 露胎	肥前、1610~30年頃
6	D区 落ち込み	陶器碗	11.2	—	(4.4)	高台欠損、白化粧土刷毛目	唐津、刷毛目
7	C区 SK12	磁器碗	—	4.9	(1.2)	高台のみ残存、見込みに染付け模様、 疊付き露胎、削り出し高台	国産、17~18C
8	F区 SP3	陶器鉢	19.6	9.8	11.7	削り出し高台、見込みに团子目3個、高 台部露胎	須佐唐津、17C後半
9	G区 北側造構面	陶器碗	—	5.6	(2.3)	高台部のみ残存、見込みに貝目1個、削 り出し高台、高台部露胎、焼き不良のた め釉薬の溶解不十分	萩か
10	G区 北側造構面	陶器壺	—	10.3	(5.6)	糸切り底、内面回転ナデ、外面回転ナデ 後刷毛ナデ仕上げ、焼き締め強い	肥前系か
11	C区 造構面	石器剥片	5.0	2.6		片面一次剥離面を残す	縄文時代

第2表-2 A地区出土鉄貨一覧表

番号	出土場所	貨幣種	重さ(g)	直径(mm)	方孔一辺(mm)	厚さ(mm)	特徴	図版59
1	造構面	寛永通寶	1.2	24.40	5.90	1.30	錢文がやつぶれて、肉太になって いる	写真1
2	B区 造構上面	寛永通寶	2.35	24.00	6.45	1.30	錢文がやや磨耗して不鮮明	写真2
3	C区 P2付近	不明	2.10	20.50	5.75	2.90	全体に錆び跡れしている	写真3

#### (4) 遺物（冶金関係）

##### ① 埠場

A地区からは、埠場の破片が多く出土しており、図示した18点の計測値などは表3の一覧表に提示したが、ここではからみの付着状況などを主に説明する。

1は、口縁部が内傾気味となって体部が若干膨らむ傾向を示し、口縁端部が少し外反する。外面は、部分的に黒色からみが流下状に付着し、他は茶褐色の酸化皮膜が薄く貼り付く。内面や破損面には茶褐色からみが薄く付着している。2は、ほぼ垂直の体部で、内外面全体に黒色溶融からみが付着し、一部酸化して茶褐色となる。破損面も茶褐色酸化物付着。3は、口径が8.2cmと小さい。外面に幅1.2cmのヘラ状調整痕が縱方向に見られ、からみの付着はない。4は、体部が膨らみ気味で、口径が少しすぼむ。外面は、黒色の溶融からみが口縁部から流下状に付着し、表面は酸化して茶褐色を呈す。また、一部分は赤紫色の釉薬状に光沢を呈す膜があり、銅砒素金属の酸化と解釈される。内面は、黒色からみが全面に薄く付着するが、一部には砂土を含有した赤茶褐色の脆い鉄酸化からみが付着し、破損部にも付着する。5は丸底の底部片で、外面に黒色のガラス質化した溶融からみが全面に付着するが、底から2cm上位までは光沢の無い赤茶褐色の厚いからみが付着する。底内面は器壁が剥がれ薄くなっている。6は、外面に黒色溶融からみが吹きこぼれ、表面は酸化して赤茶褐色を呈す。内面や破損部には砂土を多く含んだ赤茶褐色のからみが厚く付着し、全体的に鉄酸化物の多い脆いからみといえる。7は、丸底の破片で、外面に黒色溶融からみが付着する。内面にからみの付着はない。8は、縦断面がU字形を呈すとみられ、復元高13.5cmと低くすんぐり形であり器肉が厚い。全体にからみの付着はない。

9は、ほぼ完形で体部下半が少し丸みをもち、復元高は約15cmと標準的である。器壁は、口縁部から体部にかけて徐々に厚くなり、最大1.2cmを測る。内面上半部に赤紫茶褐色のからみが薄く付着し、外面は、黒色硬質からみが口縁部から吹きこぼれた状態で筋状に流下し、下半部は数か所に茶褐色酸化物が皮膜状に着く。10は、体部下半部が若干膨らむ傾向にあり、丸底と推定され器高は15cm程度となる。内面全体に厚さ2~5mmの青黒色溶融からみが付着し、表面は鉄分が酸化して赤茶褐色を呈す。外面は、口縁部付近が湯こぼれ状に黒色からみが流下し、器全面に付着する。やはり表面は鉄分が銷びて赤茶褐色となり、破損面にも著しく付着する。これらの赤茶褐色酸化物は、土中に埋れていた段階で酸化したと解釈される。11も10と同様で、口縁部付近が吹きこぼれ状で黒色溶融からみが付着し、表面は砂土を混入した赤茶褐色酸化からみとなっている。内面も5~6mm厚さに赤茶褐色からみが付着する。器厚は少し薄く5mm~8mmを測る。

12も、10・11と全く同一である。13は、口縁部が垂直に下がるが、体部下半部がフラスコ形に若干膨らみ、底は丸底になると推定される。口径9cm、体部内径10.8cm、復元器高14cmのすんぐり形で異形である。内面は黒色からみが薄く付着し、表面が酸化して赤茶褐色を呈し、一部厚さ1cmの砂土を含む赤茶褐色酸化物が付着する。外面は、赤茶褐色の酸化からみが皮膜状に薄く付着し、下半部には黒色溶融からみが部分的に付着している。14も13と同形で同様の製作である。内面は黒色からみが流下して、一部は厚さ3mmの赤茶褐色酸化からみとなる。外面は、黒色からみが流下状に部分的に薄く貼り付く。破損面にも赤茶褐色酸化物が付着する。15は、復元口径11cmとやや大型である。内面に砂

粒を含む赤茶褐色の酸化からみが、5mm程度に厚く付着する。外面は、口縁部に黒色からみが付着し、体部は赤茶褐色酸化からみが薄く貼り付く。以上、10から15はほぼ同様の様相を呈し、同一工房の同一工程の所産と推定される。

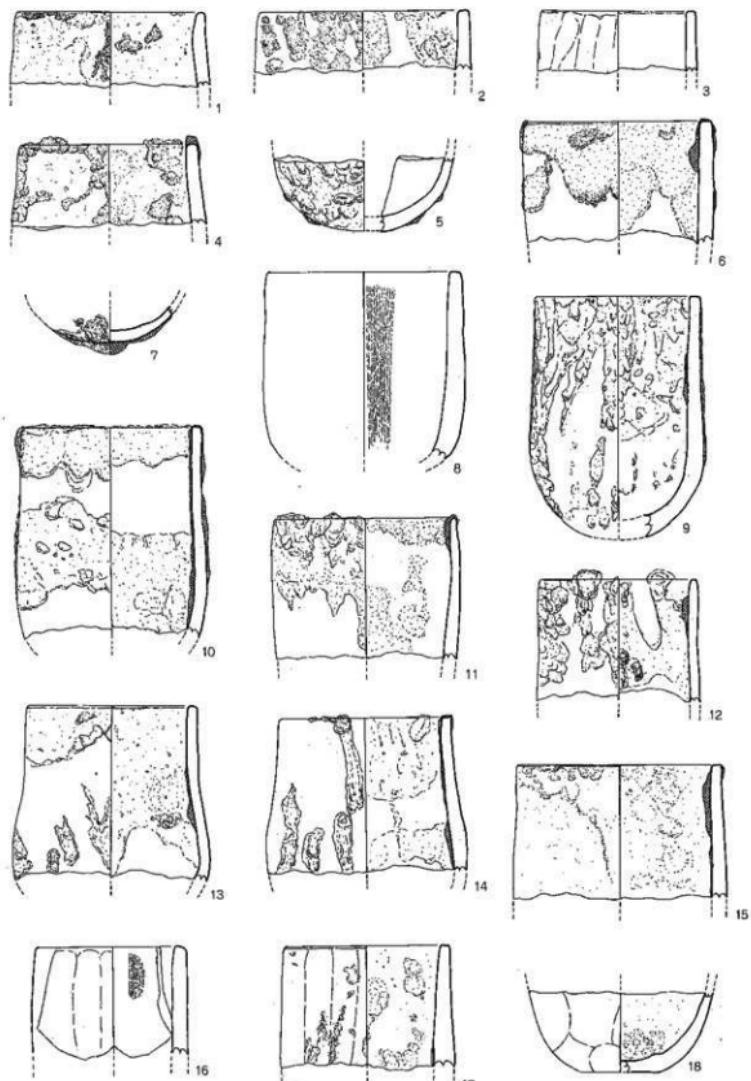
16は、口径7.4cmと小型でからみの付着は無い。外面に幅1.6cmのヘラ状施調整痕がある。17も、外面にヘラ状調整痕が縦方向に認められ、器壁は口縁部から体部にかけて徐々に厚くなり、最大1.1cmを測る。内面に黒色からみが薄く付着し、一部に粘土を含む黄茶褐色酸化物が厚さ4mm程度付着する。外面は、黒紫色光沢からみが部分的に薄く付着している。18は、丸底の接地面が平底となっており、平面設置を考慮したものである。内面底に赤茶褐色酸化からみが粒状に付着し、外面はからみの付着がなく、指頭圧痕の整形痕が確認できる。

以上、1～18は、いずれも胎土に0.1～0.5mmの石英微粒や砂粒を包含し、器面全体に0.1～0.5mm程度の気泡が多く認められ、砂質で素焼き程度の焼成である。使用された坩堝はほとんどが暗青灰色を呈し、8・16は未使用の可能性もあり黄灰色を呈す。

(池田 善文)

第3表 11年度冶金関係遺物観察一覧表

遺物番号	地区	遺構番号	種類	残存値	法量 cm(復元値)					特徴
					口径	器高	底径	器壁の厚み	外 面	
1 A地区	A区	遺構面	坩堝	LJ縁1/6 (10.4)	—	—	0.8～0.9	青灰色	暗灰色	
2 A地区	A区	遺構面	坩堝	口縁1/ (11.5)	—	—	0.8～1.0	青灰色	青灰色	からみがねばく付着
3 A地区	A区SP1	坩堝	口縁1/8 (8.2)	—	—	—	0.6～0.7	明灰色	黄褐色	未使用、からみ付着なし
4 A地区	A区SP1	坩堝	口縁1/6 (9.4)	—	—	—	0.8～0.9	暗青灰色	からみ付り 薄ぶ紫色ガラス光沢あり	
5 A地区	A区SP1	坩堝	底部1/4	—	—	丸底	0.6～0.9	青灰色	青灰色	一部黒色ガラス光沢あり
6 A地区	A区SK3	坩堝	口縁1/4 (9.8)	—	—	—	0.9	青灰色	暗青灰色	
7 A地区	A区SK3	坩堝	底部1/2	—	—	丸底	0.7	青灰色	青灰色	
8 A地区	A区SK3	坩堝	体部1/3 (10.4) (13.5)	—	—	—	0.8～1.2	暗灰・黃褐色	黃褐色	未使用
9 A地区	B区SK5	坩堝	— (8.7)	— (15.0)	丸底	—	0.8～1.3	明灰色	暗青灰色	
10 A地区	B区SK5	坩堝	— (9.7)	— (15.0)	—	—	0.6～0.8	黃褐色	暗青灰色	口縁外面に湯の吹きこぼれ痕が著しい
11 A地区	B区SK5	坩堝	— (16.2)	—	—	—	0.5～0.8	暗青灰色	青灰色	口縁外面に湯の吹きこぼれ痕が著しい
12 A地区	B区SK8	坩堝	— (8.6)	—	—	—	0.6	青灰色	青灰色	口縁外面に湯の吹きこぼれ痕が著しい
13 A地区	B区SK8	坩堝	— (9.2)	—	—	—	0.6～0.7	灰色	青灰色	プラスコ型の器形
14 A地区	B区SK8	坩堝	— (9.2)	—	—	—	0.7～0.9	明青灰色	暗青灰色	プラスコ型の器形
15 A地区	B区SK8	坩堝	— (11.1)	—	—	—	0.6～0.9	灰色	からみ付	
16 A地区	D区落込	坩堝	— (7.4)	—	—	—	0.8	灰色	黃灰色	未使用
17 A地区	D区落込	坩堝	— (8.8)	—	—	—	0.6～1.1	黃灰色	暗青灰色	
18 A地区	D区落込	坩堝	—	—	—	4.7	0.5～1.0	黃灰色	からみ付	
19 B地区	G区SK18	坩堝	底部完形	—	—	—	4.0	0.7～1.1	明灰色	暗青灰色
20 B地区	I区SK48	羽口	体部1/2 風孔径2.2	—	外径8	—	2.7～2.8	黃白色	—	底部の器形をよく残す
									灰色	



第11図 A地区出土埴堀実測図

## 2. B地区A区～I区（平成11年度調査）

### （1）調査区割・層位

B地区西北端は、A地区調査トレンチ東南端から約120m間を挟んで位置する。北端は銭屋川を挟んで長州蒲鉾座が設置された場所である。なお、AとBとの間は銭屋川の氾濫源で、試掘の際に確認しており、遺構の存在の可能性はほとんど無いと思われる。

B地区的調査区割は、A地区同様にトレンチ西北端から10m間隔で区割りし、A区・B区・C区等とし、最終の東端をL区とした。ただし、11年度での調査完了部分はI区までである。

B地区A～I区までは、調査前の土地利用が畑地であったため、最上層はその耕土は覆っている。

以下、各地点(第11図記入)の地表から地山まで土層概略は次のとおりである。

Ⓐ-①耕土(15cm)。Ⓑ-①耕土(15cm)、②淡灰橙色粘質土(20cm)。Ⓒ-①耕土(15cm)、②明茶橙色砂礫土(5cm)。Ⓓ-①耕土(15cm)、②淡灰茶色粘質土(15cm)。Ⓔ-①耕土(15cm)。Ⓕ-①耕土(15cm)、②茶色土(10cm)・茶色粘質土(10cm)SK、③整地土・土坑の埋土。Ⓖ-①耕土(10cm)、②濁黃橙色粘土混じり土(8cm)、③暗茶赤褐色土(12cm)(Ⓓ-②間第13図参照)。Ⓗ-①耕土(15cm)。Ⓘ-①耕土(15～20cm)。Ⓛ-①耕土(15cm)。②淡灰茶色粘土質(15cm)。Ⓜ-①耕土(30cm)。Ⓝ-①耕土(28cm)。②茶褐色粘土質(15cm)。(Ⓐ-②間第13図参照)

A区～D区にかけては、耕土直下がすぐに自然石や砂礫を含む自然堆積層(地山)である部分が多くを占める。G区からはI区にかけては耕土下に整地土や遺物包含層が存在し、とくにG区～H区にかけて北東壁際10m、南北側8mにわたり、耕土の下、遺構を覆うように焼土層(赤橙色土)が厚いところで15cm堆積する。地表面はg地点で標高213.0mで、南東方向にかけてわずかに傾斜している。

### （2）遺構

B地区A～I区で検出した遺構には、掘立柱建物跡、炉跡、柱穴、土坑、溝、古道跡などがある。全体的概して西北側地区ほど遺構希薄で、F区から東南方向のI区にかけて遺構密度が高くなり、重複例もかなり多く認められる。柱穴が組み合わせて建物として確認できたものとして、G区での掘立柱建物跡1棟がある。そのほか、炉跡2基、土坑50基以上、溝などが検出された。以下、主な遺構を一覧に記し、代表的なものについて述べる。

#### a. 掘立柱建物跡

##### S B 1

G区。身舎3間(南北)以上×2間(東西)の建物である。棟方向は、N20°W、桁行長6.0m、梁行長3.80m、床面積22.8m<sup>2</sup>。柱穴間の距離は、南西隅から桁行方向2.0m、梁行方向1.9m。柱穴の規模は直径0.58～0.42m、深さ1.0～0.52mを測る。S P 6、S P 7では柱根が残存し、S P 1でも柱痕跡を確認した。なお、北東壁面土層(土層図参照)でみられるように、建物跡の上には焼土が覆っている。焼土層は調査範囲の中でこの周辺に限られていたことから、本建物が焼失した可能性がある。

#### b. 炉

##### 炉 1

B区。円形プランのものである。底面および外周に3cm程度の粘土が張られている。被熱の程度は

第4表 平成11年度B地区A~I区主要土坑・柱穴一覧表

遺構	区	平面形	規模(現存最大値)			出土遺物(遺物番号)	備考(主埋土)
			長さ	幅	深さ		
SK1	B	隅丸長方形	98	68	5		(茶褐色土)
SK2	C	不整形	(67)	91	29		(暗灰褐色土)
SK3	C	円形	64	64	7		
SK4	C	椭円形	48	24	29	土器盤	(暗灰色土)
SK5	D	不整形	257	212	45		(赤茶褐色土)
SK6	D	不整形	190	150	37	瓦質火鉢・陶器碗	(茶赤褐色土)
SK7	E	椭円形	108	92	26		(淡灰褐色土)
SK8	E	不整形	(86)	86	13.5		(淡灰褐色土)
SK9	F	不整形	148	(71)	19		(灰茶砂礫混り土)
SK10	F	不整形	110	84	23	陶器皿	
SK11	F	不整形	246	(170)	32		(灰褐色土)
SK12	F	不整形	(154)	282	9	青白磁碗	(茶橙色砂礫混り土)
SK13	F	不整形	720	332	49		(灰茶砂礫混り土)
SK14	G	不整形	42	34	20		(暗茶褐色土)
SK15	G	不整形	50	(36)	45		(暗茶褐色土)
SK16	G	不整椭円形	104	54	9		
SK17	G	不整形	124	102	13	陶器鉢(SK21と結合)・磁器碗・磁器皿・陶器擂鉢2	(濁黄灰褐色土)
SK18	G	椭円形	42	20	23	坩埚	
SK19	G	椭円形	38	34	23	坩埚	(赤橙色土)
SK20	G	隅丸長方形	90	58	11		(濁黑灰橙色土)
SK21	G	不整形	66	48	18	陶器鉢(SK17と結合)	
SK22	G	不整形	(456)	(198)	52.5	瓦質擂鉢2	
SK23	G	不整形	(222)	(112)	86	瓦質擂鉢(SK27と結合)	
SK24	H	不整形	(196)	(108)	40		
SK25	H	椭円形	(46)	84	25	磁器皿・陶器壺・鉢石	(赤灰茶色砂混り土)
SK26	H	不整形	316	234	58		(からみ層 淡茶色細からみ層)
SK27	H	椭円形	138	58	34	瓦質鉢・瓦質擂鉢(SK23と結合)	(茶橙色砂礫混り土)
SK28	H	隅丸長方形	54	22	7		(茶橙色砂礫混り粘質土)
SK29	H	不整形	(390)	132	22		(茶橙色砂礫混り土)
SK30	H	椭円形	190	94	13		(灰茶砂礫混り土)
SK31	H	椭円形	90	66	15.5		(灰茶砂礫混り土)
SK32	H	円形	90	80	25.5		(灰茶砂礫混り土)
SK33	H	隅丸長方形	(158)	132	22		(からみ層 淡茶色細からみ層)
SK34	H	不整形	336	282	20	陶器碗・磁器(青磁)碗	(灰茶砂礫混り土)
SK35	H	椭円形	82	52	36		(灰褐色土)
SK36	H	隅丸方形	288	246	80	陶器皿	(濁黑灰橙色粘質土)
SK37	H	椭円形	(58)	48	32		(黑灰色土)
SK38	I	椭円形	138	(86)	34		(灰褐色土)
SK39	I	不整形	(288)	168	26		(淡灰橙色細砂)
SK40	I	椭円形	14	12	10		(淡層 黑色)
SK41	I	隅丸長方形	124	50	10		(黒灰土 黄色粘土混り)
SK42	I	不整形	68	(48)	17		(濁黑灰橙色土)
SK43	I	不整形	230	205	30.5	瓦質鉢2・瓦質擂鉢・陶器皿・陶器碗	(黒灰色土 新しい)攪乱
SK44	I	不整形	(120)	(85)	13.5		(濁黑灰橙色粘質土)
SK45	I	椭円形	128	104	18		(黑灰色土)
SK46	I	不整形	176	130	6.5	瓦質短頸壺	(濁灰黄色粘土)
SK47	I	不整形	44	(24)	9	陶器碗2・磁器碗・陶器鉢	
SK48	I	不整形	(78)	(70)	12.5	羽口	
SK49	I	椭円形	82	78	15		(からみ層 淡茶色細からみ層)
SK50	I	不整形	(256)	(142)	30	陶器天目碗	

SP 1	G	楕円形	58	(43)	64		
SP 2	G	楕円形	60	48	74		(濁黄灰褐色土)
SP 3	G	楕円形	(58)	49	50		(淡灰褐色土)
SP 4	G	楕円形	42	36	71		(黒灰色土)
SP 5	G	円形	43	41	65		(暗茶褐色土)
SP 6	G	円形	48	48	100		
SP 7	G	円形	48	46	53		
SP 8	G	円形	(48)	(42)	19.5		

第5表 平成11年度B地区A～I区主要溝一覧表

遺構	区	主軸方位	規模(現存最大値)			出土遺物(遺物番号)	備考(主埋土)
			長さ	幅	深さ		
SD1-I	G	N20° E	(350)	24	14	瓦質鍋	(赤橙色土)
SD1-2	H	N63° E	(782)	21	17.5	瓦質擂鉢	(灰茶砂礫混り土)
SD2	H	N46° W	(202)	50	7		(茶橙色砂礫混り粘質土)
SD3	I	N5° W	(292)	28	10		(灰茶砂礫混り土)

第6表 平成11年度B地区A～I区主要炉跡一覧表

遺構	区	平面形	規模(現存最大値)			出土遺物(遺物番号)	備考(主埋土)
			長さ	幅	深さ		
炉1	B	円形	54	(50)	11		(明淡橙色粘質土)
炉2	I	楕円形	58	52	7		(濁灰橙色粘質土)

弱く、炉内面は硬質になっていない。炉内には焼土を含む炭化物が充填していた。

### 炉2

I 区。炉は地山面でなく、その上に堆積する淡橙灰色粘質土上面内で検出された。小型の円形プランで、中心部は深さ 3 cm と浅い。底面および外周に最大厚さ 9 cm の程度の炭・焦土が混じる濁灰色土が張られている。炉内には形を残した木炭が充填していた。炉は、まず方形の浅い土坑が設けられた(粘土で温気を防止するためか)後にその上面中央に作られている。なお、南西側部分に径 4 cm の杭穴があり、断定はできないものの轍座の一部である可能性もある。また、本炉から約 6 m 離れた SK48 内からは羽口片が出土しており、関連性も考えられる。

### c. 土坑

規模、平面形状等様々であるが、大型のものは不整形プラン、小型のものでは円形プランを呈するものが多く、G区から I 区にかけ多く存在し、重複するものを多く認められる。

#### S K18

G区。内部において埠塲が据え置かれたような状態で検出された。

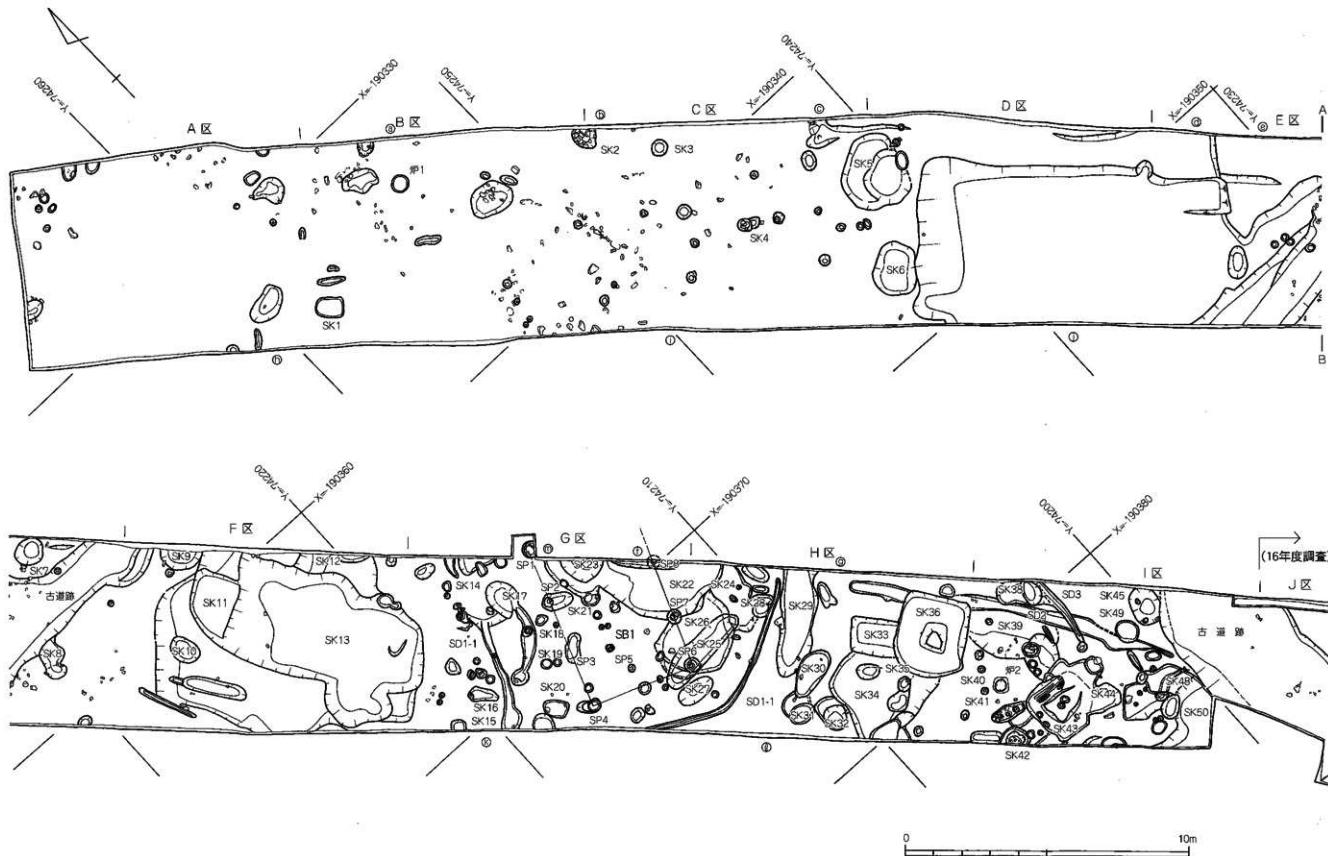
#### S K20

G区。不整長方形プランである。内部から瓦質土器の摺り鉢が出土した。

### d. 溝

#### S D 1

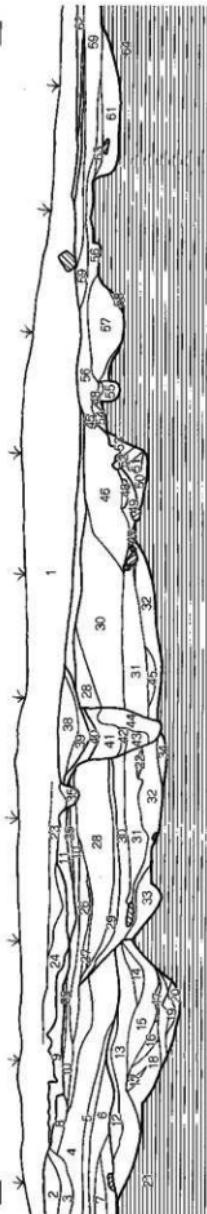
G区。溝は掘立柱建物跡を取り囲むような位置関係にあることから、建物の雨落ち溝の可能性がある。また、溝の埋土は建物 (S B 1) 焼失の可能性を示す同じ赤橙色の焼土も多く含まれている。



第12図 B地区A～I区遺構配置図(11年度調査)

北東側壁面(④-⑤)

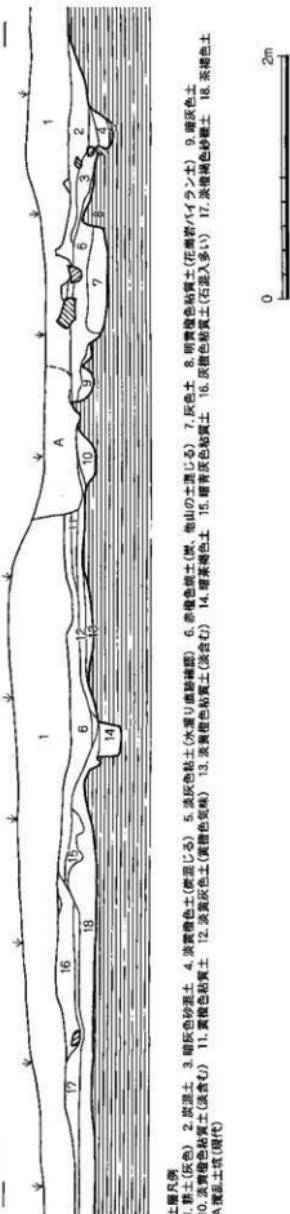
H=213.80



土層凡例  
1. 植土 2. 茶灰色粘質土 3. 茶灰色粘土 4. 防茶色土 5. 防茶色石漠土(洗多く含む) 6. 防茶色砂質土(防化物含む) 7. 茶色土(底・鉢分多く含む) 8. 防茶色砂質土(鉢分多く含む) 9. 防茶色土(鉢土) 10. 防茶色砂土(鉢土) 11. 防茶色土 12. 黄白色砂質土 13. 極灰色土 14. 極灰色土(鉢土若干含む) 15. 防茶色砂質土 16. 黑褐色土(鉢含む) 17. 黑褐色土(鉢含む) 18. 黑褐色粘土 19. 黑褐色細砂粘土 20. 黑褐色粘土 21. 防茶色粘土 22. 防茶色砂質土 23. 防茶色粘土 24. 黄白色粘土 25. 黄白色粘土 26. 黑褐色粘土 27. 黑褐色粘土 28. 黑褐色細砂粘土(鉢化物) 29. 防茶色粘土(鉢化物含む) 30. 黑褐色細砂粘土(鉢化物含む) 31. 黑褐色粘土(鉢分多く含む) 32. 防茶色粘土(鉢分多く含む) 33. 防茶色粘土(鉢化物) 34. 黑褐色粘土(鉢化物) 35. 黑褐色粘土(鉢化物) 36. 黑褐色粘土(鉢化物) 37. 防茶色粘土 38. 防茶色粘土 39. 黑褐色粘土 40. 黑褐色土 41. 防茶色粘土(鉢土) 42. 黑褐色粘土 43. 黑褐色粘土 44. 黑褐色粘土 45. 黑褐色粘土 46. 黑褐色砂質土 47. 黑褐色粘土(鉢土) 48. 黑褐色粘土 49. 黑褐色粘土(鉢土) 50. 黑褐色粘土(鉢土) 51. 防茶色粘土(鉢土) 52. 防茶色粘土 53. 防茶色粘土 54. 黑褐色粘土 55. 防茶色粘土 56. 防茶色粘土 57. 黑褐色粘土 58. 黑褐色粘土 59. 黑褐色粘土 60. 黑褐色粘土(鉢土) 61. 防茶色土(鉢土) 62. 黑褐色粘土层土 63. 黑褐色粘土

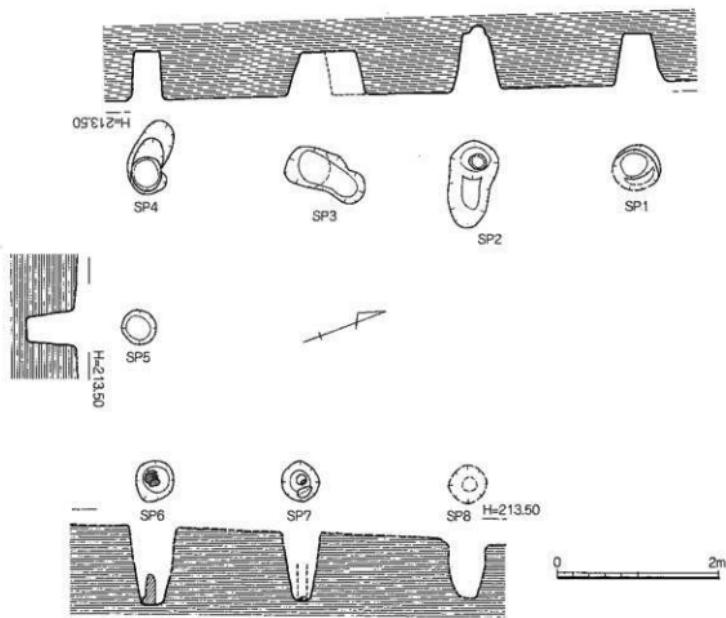
南西側壁面(④-⑤)

H=214.10

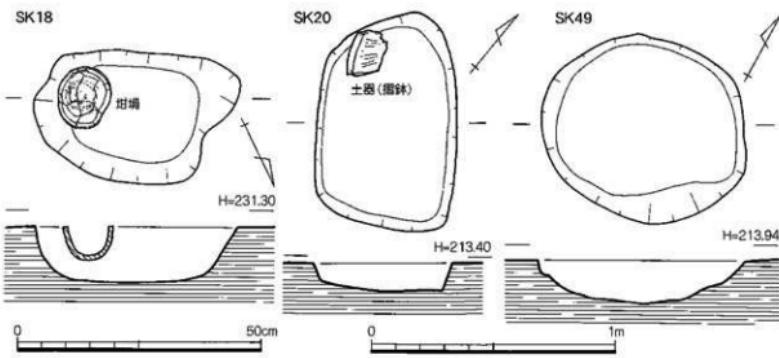


土層凡例  
1. 植土(原色) 2. 防茶土 3. 防茶色砂質土 4. 防茶色土(鉢土) 5. 防茶色粘土(鉢土) 6. 防茶色粘土(鉢土) 7. 黑褐色土 8. 防茶色粘土(鉢土) 9. 防茶色粘土(鉢土) 10. 防茶色粘土(鉢土) 11. 黑褐色粘土 12. 防茶色土(鉢土) 13. 防茶色粘土(鉢土) 14. 防茶色粘土(鉢土) 15. 防茶色粘土(鉢土) 16. 防茶色粘土 17. 防茶色砂土 18. 黑褐色土  
A. 防茶土(原色)

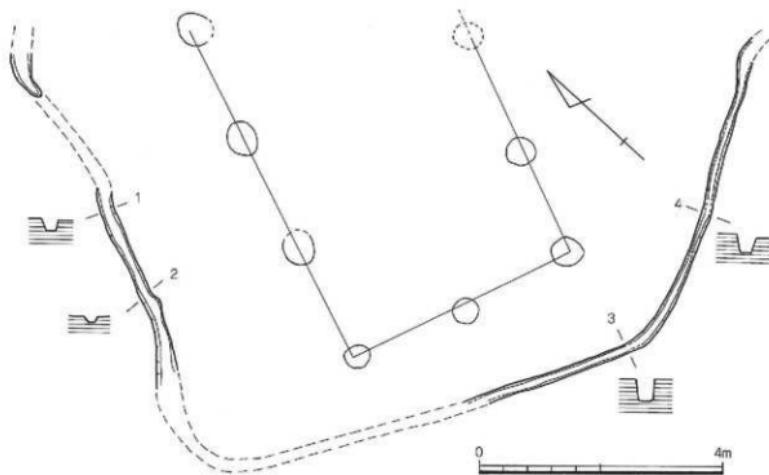
第13図 B地区G~H区壁面土層図



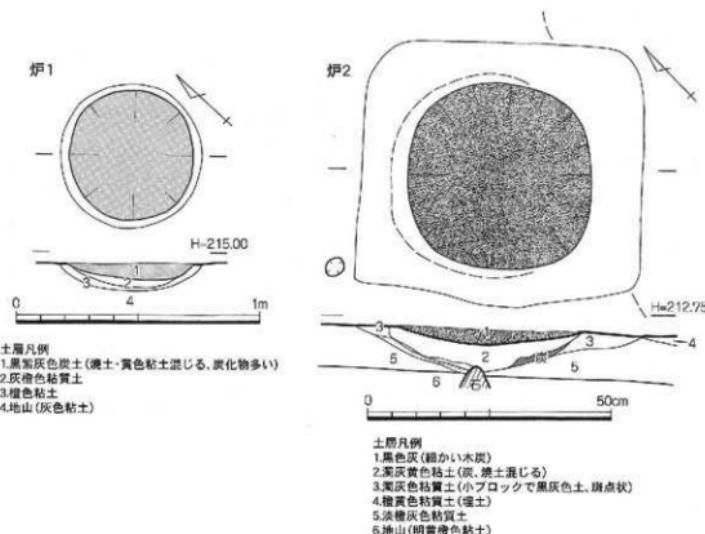
第14図 G区掘立柱建物実測図



第15図 B地区SK18・20・49実測図



第16図 SD 1 実測図（付掘立柱建物位置）



第17図 炉1・2 実測図

### (3) 遺物

B地区A区からI区の出土遺物は、生活関連遺物として土師器皿、瓦質の短頸壺、鍋・鉢・火鉢・擂鉢・足鍋脚部・陶磁器、製鍊関係として羽口や多量のからみと錢貨9枚が出土した。

土師器は皿(1)が1点出土している。瓦質土器には短頸壺(2)・鍋(7)・鉢(3・5・6)・火鉢(4)・擂鉢(8~12)・足鍋脚部(13~15)がある。火鉢は蝶形タイプのもので、擂鉢は口縁端部内面に肥厚帯を貼り付け、見込みまで擂目を施すという防長型擂鉢の特徴を備えている。足鍋脚部(13)・(15)はやや獸足気味である。鉢(3・5・6)は形状から擂鉢と思われるが、擂目が確認できないので鉢とした。土師器・瓦質土器はいずれもその特徴から16世紀から17世紀のものと思われる。

陶磁器には、国産の肥前産磁器の壺(20)や陶器の壺(31)・瀬戸美濃の皿や碗(34・39・44)、唐津の碗や擂鉢(23・26・40)、萩の皿や擂鉢(22・24・25・36・37)、須佐唐津の皿(45)等がある。輸入陶磁器としては龍泉窯の青磁碗(28)、景德鎮窯の皿や碗(19・41)、漳州窯の磁器皿(30)や陶器碗(16)、青白磁碗(18)また、景德鎮より南の産であると思われる白磁(27)、朝鮮産と思われる陶器碗(32)や船德利(35)等がある。特に(31)の肥前産の壺は破損した頸部にからみが付着し、破損後に羽口として使用した可能性がある。

龍泉窯の青磁(28)は13世紀代、萩焼の鉢(22)が19世紀代であるが、他はいずれも、16世紀から17世紀頃のものと思われる。

国産陶磁器についてはかなり多様な地域からの搬入品であり、また輸入陶磁器の出土は、錢屋の当時の様子を知ることができよう。

B地区からは9枚(内3枚は膠着状態)の錢貨が出土した。そのうち寛永通寶と思われるものは5枚ある。3・4は古寛永と思われ、文字が鮮明で鋳上がりも良く、研ぎも良好である。しかし両方とも磨耗しているのか厚みは薄い。5は3枚の錢貨が膠着した状態で出土した。一番上部の錢は不鮮明ではあるが寛永通寶と思われる。6は天禧通寶と思われる。天は欠けているが「禧通寶」の字が不鮮明ながら残り、字のめぐらせ方が時計回りになっている。

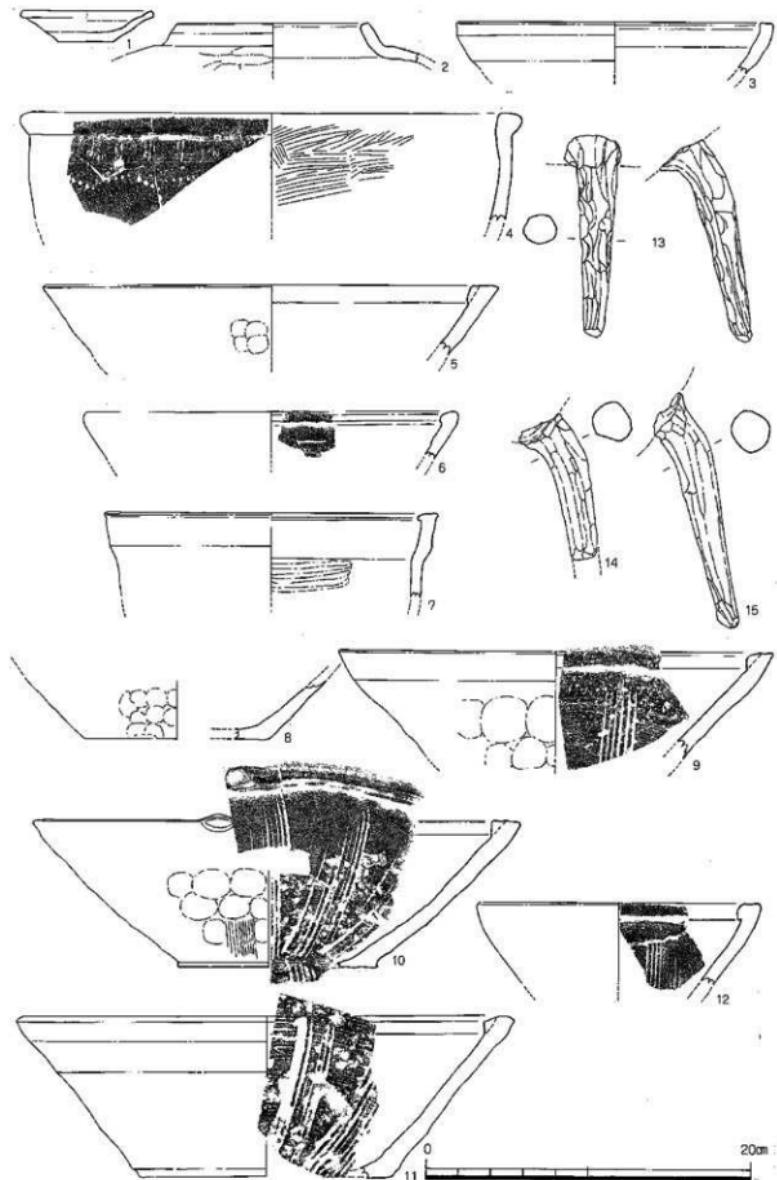
第7表 B地区A区～I区出土遺物一覧表

番号	出土地点	器種	法量			手法などの特徴	備考
			口径	底径	器高		
1	C区 SK 4	土師器皿	7.8	3.2	1.9	内外回転ヨコナデ、内底面ナデ、底部糸切り、若干上口底	
2	I区 SK46	瓦質短頸壺	10.2	—	(1.9)	内外回転ヨコナデ、外面下部後にヘラミガキ	
3	I区 SK43	瓦質鉢	17.8	—	(3.2)	内外回転ヨコナデ	
4	D区SK 6+J区邊 構面	瓦質火鉢	28.0	—	(6.5)	内外回転ヨコナデ後、内面乱れハケ目、外面にスリット状の凹筋や斜切紋有り	
5	G区 SD 1-1	瓦質鉢	25.2	—	(4.2)	内面・口縁部外面回転ヨコナデ、外面下部指輪押圧	
6	I区 SK43	瓦質鉢	21.6	—	(2.9)	内外回転ヨコナデ後、内面ハケ目、一の字の刻み、口縁部ヘラ削り	
7	H区 SK27	瓦質鍋	18.4	—	(5.1)	内外回転ヨコナデ後、内面下部ヘラナデ、外面煤付着	
8	G区 SK22西側上位	瓦質擂鉢か	—	10.2	(3.7)	内外回転ヨコナデ後、内面擂目ほとんど残らず、外面下部指輪押圧	
9	I区 SK43	瓦質擂鉢	24.8	—	(6.6)	内外回転ヨコナデ後、内面底面擂目・クシ崎き6条幅目、外面下部指輪押圧	
10	G区SK23+H区S K27	瓦質擂鉢	26.4	13.0	9.0	内外回転ヨコナデ後、内面ハケ目・クシ崎き6条幅目、外面指輪押圧、外面下部ハケ目	
11	G区SK22西側上位	瓦質擂鉢	28.1	15.2	9.8	内面ヨコハマ月後7条幅目、口縁部内面に肥厚帶を貼り付け、外面煤付着	
12	H区 SD 1-2	瓦質擂鉢	15.2	—	(5.0)	内外回転ヨコナデ後、内面クシ崎き7条の擂目、外面下部指輪押圧	
13	H区 滅拂上面	瓦質足鍋脚	—	—	12.5	手握ね整形後ヘラ削り、脚上部に煤付着	
14	H区 滅拂上面	瓦質足鍋脚	—	—	(9.0)	手握ね整形後ヘラ削り、脚上部に煤付着	

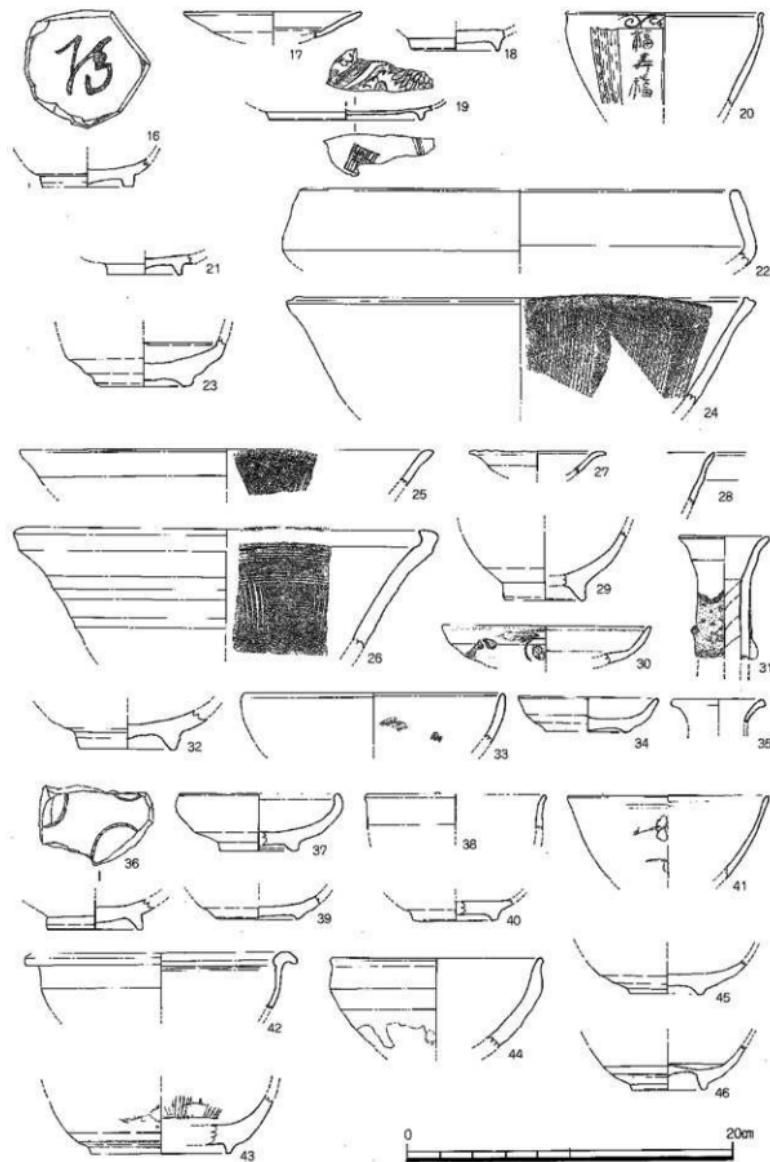
番号	出土地点	器種	法量			手法などの特徴	備考
			口径	底径	器高		
15	H区 遺構上面	瓦質足鍋脚			14.0	手握わ整形後へラ削り、脚上部に焼付着、やや断足	
16	D区 SK6	陶器碗	-	5.6	(1.4)	削り出し高台、高台内・疊付き露胎、見込みに縦の字	泉州窯、17C
17	F区 SK10	陶器皿	10.8	-	(1.7)	口縁部のみ、体部下部へラ削り、外腹下部の粗末気泡多い	
18	F区 SK12	青白磁碗	-	5.2	(0.9)	削り出し高台、疊付き露胎、見込み蛇目難開き、貫入大きめ	泉州窯、17C
19	G区 SK17	磁盤皿	-	9.2	(0.6)	高台部のみ、削り出し高台、疊付き露胎、高台裏に描き印有り	景德鎮、16C
20	G区 SK17	磁器碗	11.6	-	(5.7)	天目形、口縁部をくびれさせ、へラ彫による堅筋を施し、面に福寿萬の文字を描く	肥前、17C前半
21	G区 遺構上面	陶器碗	-	6.0	(2.7)	高台部のみ、削り出し高台、高台部露胎、高台疊付きに重ね焼痕2個	
22	G区 SK21+SK17	陶器鉢	26.0	-	(4.6)	全体に施釉、火間1箇所	萩、19C
23	G区 遺構上面	陶器碗	-	5.2	(0.8)	高台部のみ、削り出し高台、高台部露胎	唐津
24	G区 SK17	陶器擂鉢	27.3	-	(7.5)	底部欠損、内外回転ナデ、14条幅目、描目の右側が塗り	
25	G区 SK17+G遺構上面	陶器擂鉢	26.6	-	(2.2)	口縁部のみ、口縁部端から内側部分的に施釉、内外ハケ目、8条幅目	萩
26	G区	陶器擂鉢	23.6	-	(7.3)	内面回転ナデ後ハケナデ、6条幅目、外面回転ヨコナデ、素焼成、口縁部に施釉を掛けた	唐津、1630年代
27	H区 遺構上面+G遺構面	白磁	8.0	-	(1.4)	口縁部のみ、花弁口縁、体部内側露胎	中国景德鎮より南
28	H区 SK34	青磁碗	-	-	(3.3)	口縁部小片、薄く蓮華文を彫出す	備奈窯、13C
29	H区 SK34	陶器碗	-	4.8	(4.0)	削り出し高台、疊付きも施釉、	
30	H区 SK25	磁器皿	12.6	-	(2.3)	高台部欠損、見込み露胎	泉州窯
31	H区 SK25	陶器皿	-	5.4	(1.5)	上部にからみ付着、全面施釉、内部シボリ痕、	破損品を羽口にしたか
32	H区 SD1-2	陶器碗	-	6.0	(1.8)	高台部のみ、見込みに重ね焼痕1個	朝鮮か? 16C後半
33	H区 遺構上面	陶器碗	15.8	-	(3.1)	口縁部のみ、貫入小さめ	
34	H区 中央遺構面	陶器皿	8.4	4.9	2.1	削り出し高台、疊付き・高台裏露胎	美濃、16C後半
35	H区 遺構上面淡茶褐色砂質土	陶器皿	7.2	-	(1.5)	口縁部のみ、	朝鮮、16C後半、船德利
36	H区 SK36	陶器皿	-	5.6	(1.4)	削り出し高台、高台部露胎、見込みに貝目3個	
37	I区 SK43	陶器皿	9.4	4.8	3.6	削り出し高台、体部下部・高台部露胎	萩
38	I区 SK43	陶器碗	10.6	-	(2.2)	口縁部のみ、口縁部端に重ね焼痕1個	
39	I区 SK47	陶器碗	-	5.1	(1.0)	削り出し高台、高台・見込み露胎、	美濃灰釉
40	I区 SK47	陶器碗	-	5.2	(1.1)	削り出し高台、疊付き・高台裏露胎	唐津
41	I区 SK47	磁器碗	12.0	-	(5.1)	高台部分欠損、染付け	景德鎮、16C後半
42	I区 SK47	陶器鉢	15.8	-	(3.4)	内外回転ヨコナデ、口縁部端へラ削り、素焼き	
43	I区~J区 遺構上面	磁器碗	-	8.6	(3.2)	染付け、削り出し高台、疊付きのみ露胎	国産
44	I区 SK50	天目碗	12.6	-	(5.5)	高台部欠損、釉薬のかかりが悪く、部分的に剥げている、外腹下部は露胎	瀬戸美濃・17C前半
45	I区 遺構上面	陶器皿	-	4.5	(2.0)	削り出し高台、高台部露胎、見込みに胎土目2個	萩または須佐唐津か
46	I区~J区 遺構上面	陶器碗	-	4.4	(2.6)	削り出し高台、疊付き・高台裏一部露胎	国産

第8表 B地区出土銭貨一覧表(11年度)

番号	出土場所	貨幣種	重さ(g)	直径(mm)	方孔・辺(mm)	厚さ(mm)	特徴	図版号
1	G区 SK22肩部上面	寛永通寶か	0.45	-	-	1.05	破片、「永」の字が不鮮明に残る	写真4
2	F区 SK13肩部上面	寛永通寶	1.70	24.20	6.10	1.30	銘文がやや磨耗して不鮮明	写真5
3	F区 SK13肩部上面	寛永通寶	1.25	23.20	6.40	1.00	古寛永、一部欠損、銘文鮮明、「丁」字な縦研ぎ	写真6
4	F区 SK13肩部上面	寛永通寶	1.75	23.50	6.55	1.30	古寛永、一部欠損、銘文鮮明、「丁」字な縦研ぎ	写真7
5	F区 SK13肩部上面	寛永通寶					3枚の銘が膠着している、一番上は不鮮明ながら「寛永通寶」	写真8
6	G区 SP1	天保通寶か	1.85	23.40	6.90	0.95	4片に分離、「通寶」の字が不鮮明に残る、	写真9
7	G区 SP1	不明	2.00	22.60	6.50	1.00	全體に磨耗している、縦研ぎ中程度	写真10



第18図 B地区A～I区出土土器・瓦質土器実測図

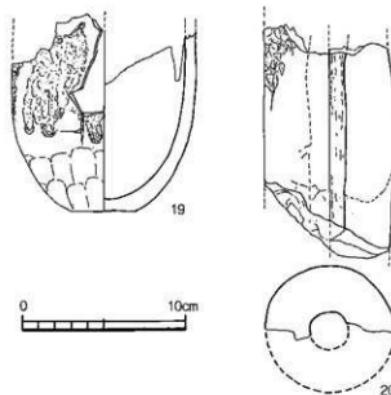


第19図 B地区A～I区出土陶磁器実測図

#### (4) 遺物（冶金関係）

19は、坩堝下半部のほぼ完形品で、底は平底となり、外面に指頭圧痕の調整がみられる。体部外面は、光沢のある黒色及び赤紫色のからみが薄く釉薬状に流下して、底より5cm上部まで付着する。内面に付着物はなく、純度の高い銅・鉛金属を扱ったとみられる。20は、羽口の体部片で、赤褐色を呈した軟質な作りであるが、火口部方向は黄褐色・灰黒色となって硬質に焼きしまり、外面一部に黒色からみが付着している。風孔は、火口部へ向かって緩やかに曲がっている。

（池田 善文）



第20図 B地区A～I区出土 坩堝・羽口実測図



第21図 A地区出土 錢貨拓本



第22図 B地区A～I区出土 錢貨拓本

### 3. B地区 J区～L区（平成16年度調査）

#### （1）調査区割・層位

調査区割りは、平成11年度B地区のA区～I区と延長として、西北側から10m間隔でJ、K、Lの各区とした。この地区的土層は、旧耕土や旧床土等は無く、I区より西北側で認められなかったからみの堆積が地表面または表土（腐葉土）直下に存在し、J区とK区の境付近では最大約1mの厚さを呈する部分がある。からみの堆積は本調査地の北東方向にあたる稚木林側に広がっており、西南側の調査区外には存在しない。からみ層の下には複数の整地層・堆積層（遺物包含層）があり、厚い場所では約30cmを測る。地山面は標高213m前後で、河川の土砂堆積による砂礫混じりの粘質土である。

#### （2）遺構

検出した遺構には、掘立柱建物跡、炉跡、柱穴、土坑、溝、井戸、古道跡などがある。遺構は地山面だけに限らず、その上に覆った整地層・堆積層の上から掘り込んだものもあり、一部分では3つの遺構の切り合い、重複が確認された。以下、主な遺構を一覧表に記し、代表的なものについて述べる。

##### a. 掘立柱建物跡

###### S B 2

K区中央部で1基検出した。身舎2間（南北）以上×1間（東西）の建物である。棟方向はN50°E、桁行長6.0m、梁行長4.7、5.4m、床面積30.23m<sup>2</sup>。柱穴間の距離は、南西隅から桁行方向に、3.2m、梁行方向4.7m。柱穴の規模は直径0.22～0.44m、深さ0.60～0.40mを測る。

S P 2、3、5、6では柱痕跡を確認し、S P 6では柱根も僅かに残存した。遺物はS P 3から埴輪片が出土した。本建物は、各柱間が長く、柱の太さもさもさほど大きいものではない。また、建物範囲の中心部に炉12、また88～13も建物範囲内に存在していることから、居住のためではなく、製鍊作業に伴う簡易的な覆屋でなかったと推定する。

##### b. 炉跡

12基の炉跡が検出された。とくにJ区東側からI区西半部にかけて9基が集中して存在する。

###### 炉3

J区。SK80の廃棄後、その南側肩部を切って造作されたものである。径79cm×71cm、深さ5cm。炉底部内には素灰と察する土が充填残存し、炉底面は硬化状態を呈する。また炉底下には粗砂数cm詰めた上に最大厚さ14cmの細かい破碎スラグが詰められている。湿気防止の下部構造と考える。

###### 炉4

J区。炉3の西南側下位で一部重複した状態で検出された。径61cm×50cm、深さ28cm。炉内の検出状況は破損した炉壁片が入っており、また現位置に遺存する炉壁は僅か底部に残るのみである。また炉壁の周囲に粘土が貼られており、被熱している。なお、重複した遺構の関係は、古い順から炉4→SK80→炉3である。

###### 炉5・6

K区。2基並んだ状態で検出されたが、共にSK66によって切られ南側が欠失する。いずれも被熱度は弱く、壁面は軟質である。炉5は残存度が低く、わずかに底に近い部分が残る。内面に薄く黒色

を呈する素灰が残存し、炉周囲の地山が比較的広く熱変化で赤く変色している。炉6は現存直径71cm×46cm、深さ29cmで、平面円形状と推定される。炉底には薄く粘土を貼って造作しており、その上に最高厚さ5cm程度の素灰が残存する。上面壁外の地山面の一部に熱による変色を認める。2基は炉内の状況が酷似し、推定する炉底の深さレベルもほぼ同等と察することから、同時稼動の火床炉と思われる。また、炉6の下にはからみが詰まった坑が存在するが、炉の下部構造ではなく、別遺構（SK87）内の埋土中のものであり、別個の遺構が偶々重複したものと考える。

#### 炉7

K区。SK73に切られており原形を留めない。僅かに炉底に貼られた粘土が一部被熱した状態で残るのみで、被熱度合いも低い。なお、本炉の周囲3箇所から地山中に流れ下った棒状鉛が検出された。

#### 炉8～炉11

K区。いずれも小型の炉で、炉底部分のみ残存する。径は10cm台～20cm台、深さ数cm程度であり、地山を断面U字状に掘り窪め造られている。内面の粘土貼り付けは無い。被熱度合いが低く、炉壁面は軟質の状態である。炉8は一部別の柱穴と重複している。炉10は埋土が大きく2層に分かれ、それぞれの下面に若干あるが、焼土、灰が残ることから少なくとも二度の焼成が行われたことが察せられる。炉9内部の素灰内から鉛と思われる酸化した白い金属物質の粉が検出されており、このことから、これらの炉は鉛の製錬、溶解を目的とした可能性が高いと考える。

#### 炉12

K区中央部。掘立建柱建物内のほぼ中央部に位置する。B地区では最も大きい炉である。地山面から立ち上がりの側壁は欠失しており、その上部構造は明らかでない。炉底は湾曲状とみられるが底面は被損している。炉自体は内径86cm×71cmの円形プランで、深さは検出面から推定30cmを測り、炉の構築にあたっては一旦、径102cm×86cm、検出面から65cmの深さまで地山を大きく掘り窪めて、まず底に粘土を約30cm充填し、側面内側にも粘土10cm程度を貼り付けている。炉南側の壁面では2回粘土を貼り付けており、その間に被熱部分が認められたことから、本炉では2度の稼動が行われていたと推定する。また、炉内の埋土状況は本炉の廃棄にあたって人為的に埋められた痕跡を示す。

#### 炉13

K区中央部。径50cm×48cm、深さ13cm。円形プラン。壁面から炉底にかけて被熱面が薄く残る。被熱度合いは非常に弱い。炉内の貼り付け粘土等は無く、炉内部には人為的な埋土と推定する埋め土が堆積する。内部から瓦質土器の摺鉢片が出土した。

#### 炉14

L区。SK84の底面で検出された。径78cm×径71cm、深さ32cmで、比較的大きい円形プランを呈する。被熱部分は僅かに壁面上部一部に残る程度で、炉底には全くみられず、壁面の貼り付け粘土も無い。そのため、本来の炉底面は壊されている可能性がある。一部残る被熱部分の度合いは非常に弱い。

#### c. 土坑

遺構の種類では土坑が大半を占め、その数は約70基にのぼる。規模、平面形状等様々である。

#### SK51

J区北西側。土坑の北東側部分は調査区外のおよんでおり、また西南側は古道跡によって削除され

ている。そのため、全様は明らかにしえないが、検出した東南側肩部が比較的直線的であることから、大きな方形プランとなると推定する。内部には粘性の高い赤橙色粘土が堆積する。その粘土中には一部細砂を水平堆積で薄く挟んでいる。本遺構上面には2本の小溝（SD 4・5）が流路する。遺物は炉壁片、陶磁器、木製品、草鞋、ムシロ、からみ、珪孔雀石などが出土したが、総じて少ない。

#### S K 53

J 区。長さ253cm×133cm、深さ24cm。S K 51が重なる。内部に大小十数個の自然石が集積し、底から石臼片やサザエの貝殻等が検出された。

#### S K 57

J 区。長さ114cm×86cm、深さ114cm。円形プラン。底下部に細かい破碎スラグの堆積が確認された。その様相は炉3下部堆積の破碎スラグと類似しており、本遺構は炉の可能性も考えられる。

#### S K 60

J 区。長さ318cm×278cm、深さ50cmを測る大型の土坑で、不整円形プランを呈する。最深部は平面中央部ではなく、北寄りにある。内部には黄色粘土等が充填しており、その堆積は南側に高く残った状況が見られた。地山面との境はマンガン等が付着して茶褐色を呈し、非常に硬化した部分が占める。遺物に瀬戸美濃産天目茶碗・漳州窯陶磁器・からみ・石灰石などはある。本土坑の用途は、内部に存在した黄色粘土が化学分析で酸化鉛鉱石（土鉛）との結果が出ており、鉱石貯蔵施設と考えられる。

#### S K 64

K 区。長さ216cm×幅64cm、深さ15cm。長方形プラン。底下部の広い範囲面に薄く赤橙色粘土の堆積があり、底面から瓦質土器の擂鉢は出土した。坑内部の上部土層は自然堆積による細砂等が占める。

#### S K 65

K 区。長径57cm×短径47cm、深さ30cm。円形プランで、断面U字形を呈する。土坑内部には概ねこぶし程度に固められた精良の粘土塊が、多数詰められた状況で確認された。炉壁や羽口等で使用する粘土を貯蔵したものと考える。

#### S K 76

K 区。長径95cm×短径61cm、深さ26cm。橢円形プラン。坑内北側に長さ40cm×28cmの自然石1個が配されている。また、坑内南側の埋土にS K 51と同じ赤橙色粘土がみられた。

#### S K 77

K 区。長さ190cm以上×44cm以上、深さ46cm。一部調査区外におよぶため全様は明らかにしえない。場合によってはS K 51と同様な大型の隅丸方形プランと推定する。内部に粘性の高い赤橙色粘土が充填する。坑内での遺物は無かったが、堅隣肩部で地中に食い込んだ状態の棒状の鉛1本が検出された。

#### S K 82

L 区。長さ182cm×幅102cm、深さ17cm。隅丸長方形プランを呈する。北側周囲に長さ13~40cmの大小6個の自然石を配する。土坑内部は黄色粘土が充填し、最下面では薄く青灰色を呈する。出土遺物は無い。なお、配石の被熱の有無については肉眼では認めなかった。また、本遺構はS K 83を切っており設置しているが、その掘り込みが浅いため、その底面下にS K 83の遺構が残る。

#### S K 85

J区。調査区西南隅で検出されたものである。長さ217cm×幅130cm以上、深さ42cm。遺構は調査区外にも及ぶために全様は明らかでないが、平面は概して方形（隅丸方形状）となると推定する。内部から多くの炉壁片、からみ、羽口、鉱石（硫化鉄）、からみが集積した状態で検出され、埋土には炭化物や焼土も多く含まれる。これらの遺物は内部土層状況から一時的に投棄されたと推定される。

#### S K 94

L区。長さ176cm×幅87cm、深さ9cm。長楕円形プラン。周囲や底底部全面に黄色粘土の堆積があり、内部から木片・炭・からみが若干出土した。

#### S K 95

J区。長さ128cm×幅86cm、深さ31cm。隅丸長方形プラン。内部下位に黄色粘土が充填し、S K 60同様に側面周囲や底部はマンガン等が付着、硬化している。瓦質土器の摺鉢・カラミ片が出土した。

#### S K 96

J区。長さ206cm×幅76cm、深さ40cm。長方形プランを呈し、内部北側に段を有する。内底部下には細かい炭が堆積している部分（人為的充填）があったが、土坑自体の焼成は認められず、坑内中・上部では赤色粘土の堆積がみられた。遺物として充填炭の中から陶磁器が検出された。

#### d. 井戸

L区北東壁際。石組みの井戸で、調査前の地表面では露出しておらず、上層のからみ層除去後に検出した。平面円形プランで、上面では径約115cmの掘り方が確認され、石組み内部は径約80cmの比較的小さく、ほぼ垂直に組まれている。大半の石は角が丸みをもつ川原石で、上面から下へ約80cmまでは20~30cm代の石が多く、隙間には小石を詰めている。深さ80~170cmの間は10~20cmのものを主として、上位に比べて小型の石で組まれており、それ以下では30cmを超えるものが多数用いる。内部状況は、上面から下へ約80cmまでは板状の破碎からみが充填し、その下では砂利と投棄されたと思われる40cm超の石を含め多数の石があり、部分的に空洞部分も存在した。少なくとも上中位は人為的に埋められたと察する。なお、本調査では安全上、完掘が出来なかつたが、少なくとも3m以上およぶことは確認した。遺物として坩堝片、炉壁片、羽口、陶磁器、からみが出上した。

#### e. 古道跡（古道跡2）

幅約4mの古道跡で、J区北側からL区調査トレンチ南隅まで20m続いており、さらに調査区外に延びる。I区とJ区との境目付近から、北側には現地表面に小道があり、本古道跡と同等の幅で、また同じ方向を呈していることから、本遺構が現在に一部踏襲されているものと察する。ただし、J区以南では現地表面では全く伺うことは出来ない。設置時期は出土遺物から近代以降に設けられたものと推定するもので、そのため、近世以前の多くの遺構が本古道跡よって切られ、また削平を受けている。

第9表 平成16年度B地区J～L区主要土坑・柱穴一覧表

遺構	区	平面形	規模(現存最大値)			出土遺物(遺物番号)	備考(主埋土等)
			長さ	幅	深さ		
SK51	J	隅丸方形	(512)	878	47	からみ・鉛石・炉壁片・綠青・土師皿・陶磁器碗3・木製品(1)・草鞋	西南部古道で切られる(橙色粘土)
SK52	J	円形	94	80	22	炉壁片・からみ等	
SK53	J	不整形	258	133	24	国産陶磁器・石臼・サザエ	S K51内
SK54	J	不整形	(364)	(105)	19	炉壁片付着石・からみ	
SK55	J	精円形	(84)	79	16	土師器皿・磁器小片・炭	
SK56	J	円形	62	62	21		
SK57	J	精円形	114	86	36	国産陶磁器	
SK58	J	円形	85	83	10		
SK59	J	精円形	69	55	13		S K60の上
SK60	J	精円形	318	274	50	天目茶碗・陶磁器・からみ・メンコ・石炭石・炭・木片	(黄色粘土)
SK61	J	不整形	286	64	62	炉壁片・炭	からみ土坑
SK62	J	不整形	(132)	(86)	49	からみ・石炭石	
SK63	K	精円形	96	74	16	鉛棒	(黄色粘土)
SK64	K	長方形	216	103	15	瓦質擂鉢3・茶褐色細砂からみ	(床面-赤色粘土)
SK65	K	精円形	57	47	30		粘土塊埋納坑
SK66	K	不整形	(88)	(58)	39		炉5・6を切る。
SK67	K	不整形	(50)	(23)	25		
SK68	K	円形	88	84	21	羽口・石炭石・国産陶器・石(からみ、壁片or羽口片?付着)	
SK69	K	不整形	(104)	(110)	28	石炭石・からみ・粘土塊・鉛棒	
SK70	K	不整形	(198)	130	27		S K64に切られる
SK71	K	不整形	(104)	(24)	35	からみ	からみ土坑
SK72	K	不整形	(128)	(56)	22	からみ・炭	からみ土坑
SK73	K	円形	42	40	11		炉7を切る。
SK74	K	長方形	72	31	7		
SK75	K	円形	56	56	25	からみ	
SK76	K	精円形	95	61	26		(橙色粘土)
SK77	K	不整形	(190)	(44)	46		肩部から鉛棒(橙色粘土)
SK78	K	不整形	108	(68)	18		
SK79	K	長方形	176	88	21		
SK80	K	円形	82	73	41		
SK81	L	長方形	136	76	14	瓦質擂鉢	(黄色粘土)
SK82	L	長方形	187	102	26	からみ・炭片	(黄色粘土)
SK83	L	精円形	(140)	143	15	からみ	S K82に切られる
SK84	L	精円形	(135)	112	14	からみ・石炭石・鉛石	
SK85	L	不整形	217	(130)	42	陶器・銅片・からみ・炉壁片・羽口多数	
SK86	L	精円形	86	66	17		
SK87	L	不整形	(113)	(104)	62	国産陶器・木片・羽口	井戸に切られる(橙色粘土)
SK88	L	精円形	59	33	4		(黄色粘土)
SK89	L	不整形	128	(100)	55	瓦質鉢・からみ・炭	
SK90	L	不整形	135	(40)	46	炭	
SK91	L	隅丸方形	148	120	75	瓦質鉢・陶磁器・からみ	S K92より新しい
SK92	L	不整形	129	202	45	土師器(III)3・からみ・炭・鉛石・炉壁片・焼粘土塊小片	
SK93	L	不整形	110	(71)	29	土師器(III)2・炭・からみ・瓦質擂鉢	
SK94	L	精円形	176	87	9	木片・炭・からみ	(黄色粘土)
SK95	L	長方形	128	86	31	瓦質擂鉢・からみ	(黄色粘土)

SK96	L	長方形	206	78	40	からみ・石炭石・木片・瓦質土器・陶磁器4	(橙色粘土) 底面炭充填
SK97	L	不整形	190	(80)	22	瓦質足錠脚・からみ・炭等	SK96に切られる
SK98	L	不整形	90	(80)	17		SK96に切られる
SK99	L	不整形	304	169	39	埴塙・鉱石・からみ	新しい時期か、遺物混入か
SK100	L	不整形	57	(20)	27	陶磁器	
SP1	K	楕円形	36	25	39		掘立柱建物柱穴
SP2	K	楕円形	43	36	43		掘立柱建物柱穴
SP3	K	不整形	38	34	33	埴塙	掘立柱建物柱穴
SP4	K	楕円形	32	26	43		掘立柱建物柱穴
SP5	K	円形	34	34	45		掘立柱建物柱穴
SP6	K	楕円形	24	18	43		掘立柱建物柱穴
SP7	K	楕円形	32	28	22	瓦質火鉢	
SP8	K	楕円形	36	32	22		
SP9	K	楕円形	41	38	23		

第10表 平成16年度B地区J～L区主要溝一覧表

遺構	区	主軸方位	規模(現存最大値)			出土遺物(遺物番号)	備考
			長さ	幅	深さ		
SD4	J	N53° E	(268)	64	15	木片・土師皿・陶磁器・からみ(板状)	SK51の上面
SD5	J	N72° E	(362)	132	28	炭・炉壁片・からみ	SK51の上面
SD6	J	N	(138)	36	14	木片・石炭石・からみ(板状・塊)	
SD7	K	N18° W	407	38	11	からみ	
SD8	L	N31° W	(638)	62	13	土師皿・国産陶器・擂鉢・須恵器・からみ・鉱石・炉壁片	

第11表 平成16年度B地区J～L区性格不明遺構一覧表

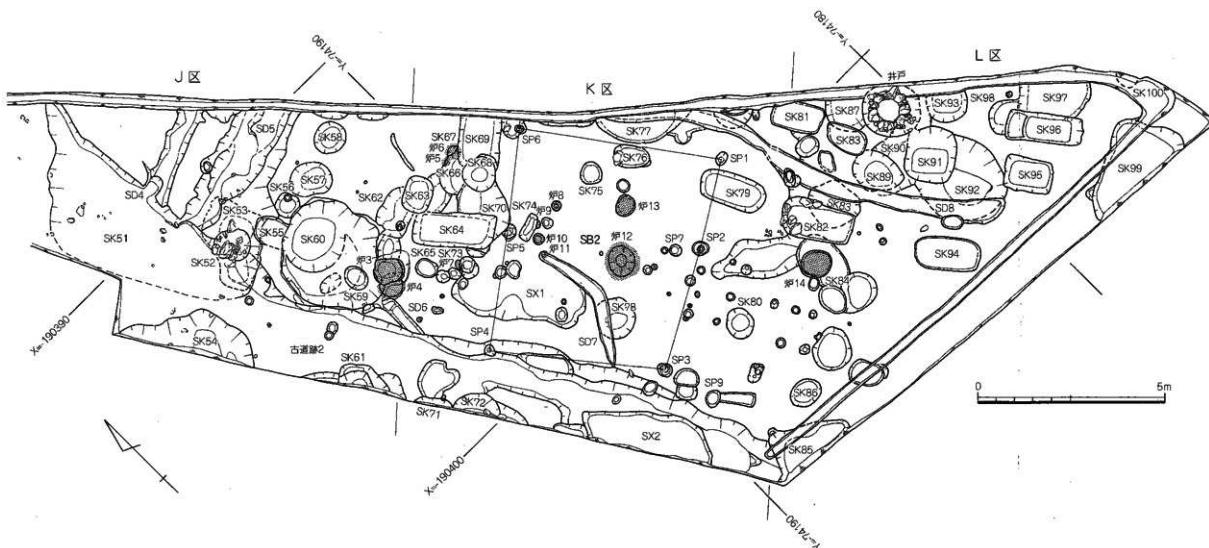
遺構	区	平面形	規模(現存最大値)			出土遺物(遺物番号)	備考
			長さ	幅	深さ		
SX1	K	不整形	366	(162)	14		
SX2	K	不整形	338	(108)	23		古道跡床面検出

第12表 平成16年度B地区J～L区炉跡一覧表

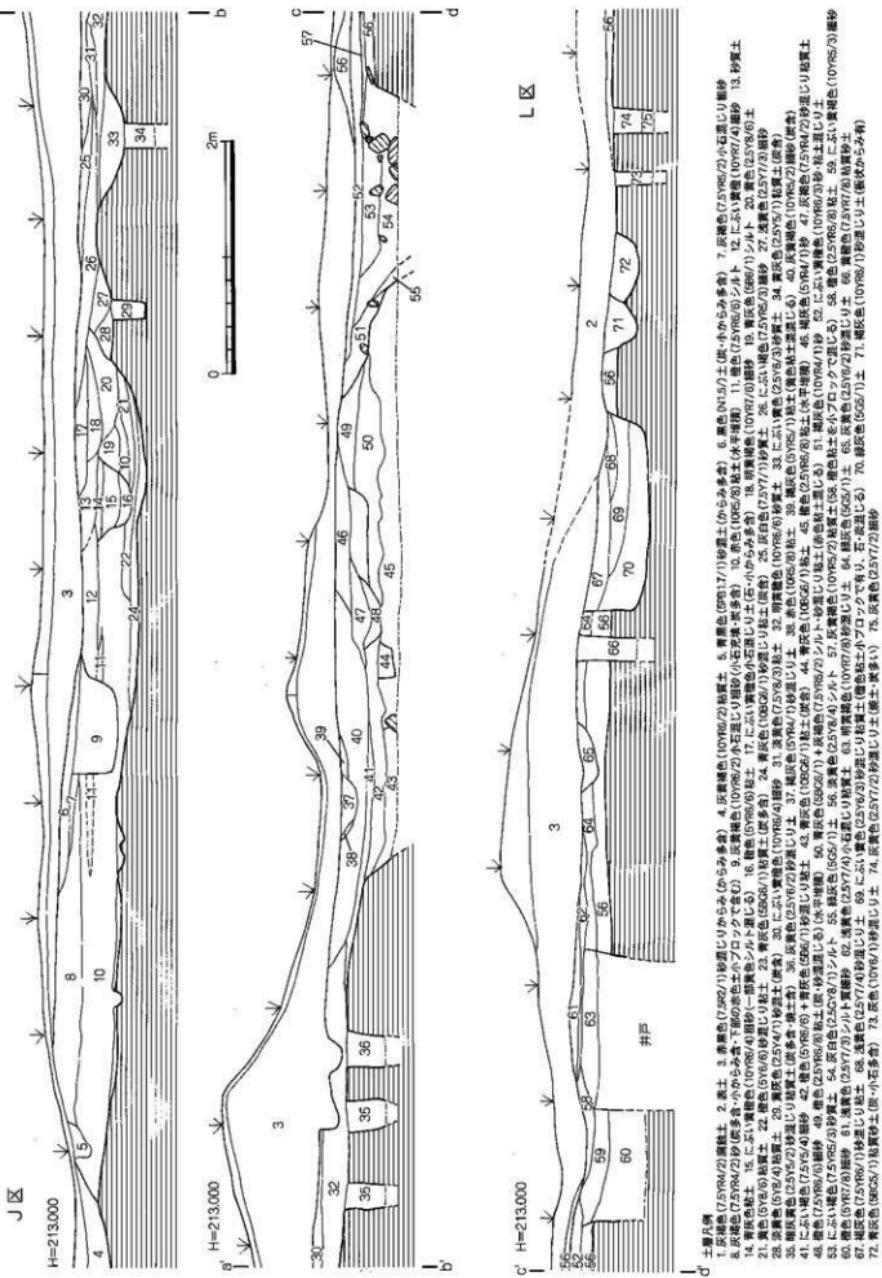
遺構	区	平面形	規模(現存最大値)			出土遺物(遺物番号)	備考
			長さ	幅	深さ		
炉3	J	楕円形	79	71	5		
炉4	J	楕円形	65	51	57	からみ・土師皿片・木片・炉壁片	炉3の下位
炉5	K	不整形	(38)	(10)	(28)		SK66に切られる
炉6	K	楕円形	(71)	(46)	(29)		SK66に切られる
炉7	K	不明					
炉8	K	円形	24.5	24	6.5		
炉9	K	不整形	(24.5)	(15.5)	4.5		SK74に切られる
炉10	K	円形	27	27	3.5		
炉11	K	円形	16	12.5	1		
炉12	K	楕円形	86	71	30		
炉13	K	楕円形	50	48	13	瓦質擂鉢	
炉14	L	楕円形	78	71	32		上位はSK84に切られる

第13表 平成16年度B地区J～L区井戸一覧表

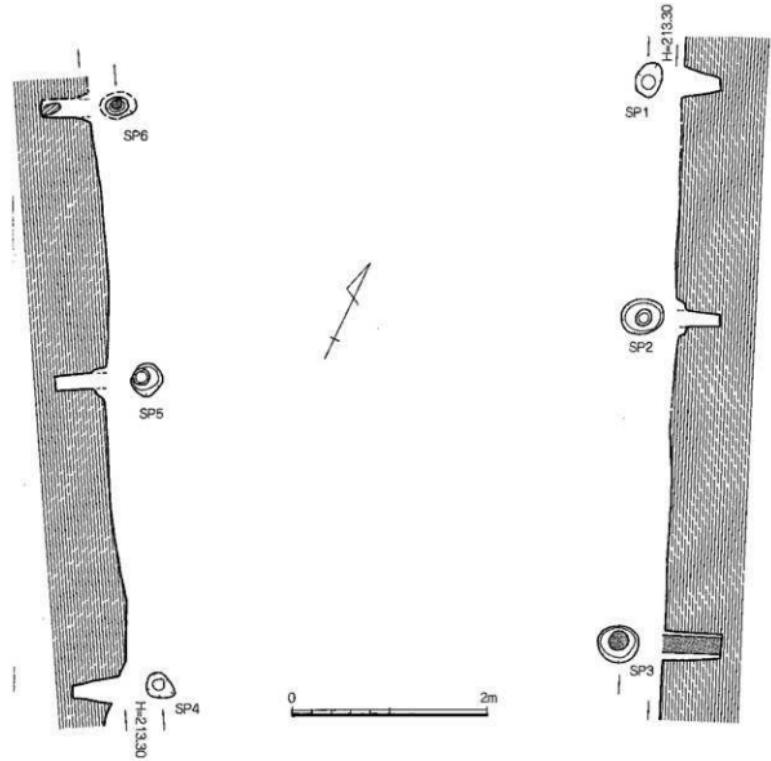
遺構	区	平面形	規模(現存最大値)			出土遺物(遺物番号)	備考
			長さ	幅	深さ		
井戸	L	円形	154	60	(188)	埴塙・陶器鉢・からみ	石組み



第23図 B地区 J～L区遺構配置図 (16年度調査)



第24図 B地区 J～L区東面土層実測図



第25図 K区据立柱建物 (S B 2) 実測図

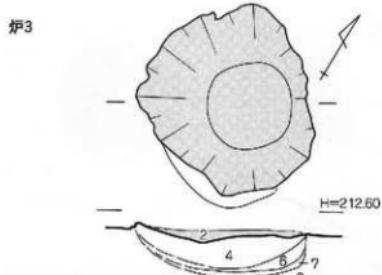


図3 土壠例

- 1 にじい黄褐色(10YR7/3)粘質土+稍赤褐色(SYR8/6)粘質土(鉄分付)
- 2 稍赤褐色(SYR5/1)粘土(小鉄物混じる)
- 3 明赤褐色(SYR5/6)酸化粘質土(鉄分・マンガン沈着により変化した部分)
- 4 稍灰色(SYR4/1)硬質粘質土
- 5 にじい褐色(7SYR6/3)砂+黒褐色(7SYR1/1)砂の混合
- 6 鹿砂
- 7 鹿砂土(鉄分・マンガン沈着)
- 8 地山(粘質土)

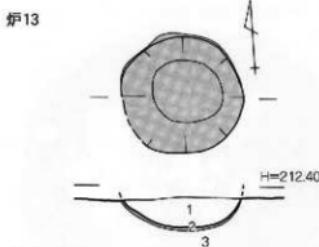


図13 土壠例

- 1 にじい黄褐色(10YR7/4)土(漂液土)・にじい黄褐色土(小ブロックで1cm以下)
- 2 稍赤褐色(10R4/1)粘質土・紫赤黒色土(砂質)、明赤色土(色7SYR7/8)小ブロックで混入
- 3 灰白色(7Sy7/2)地山砂質土

図12

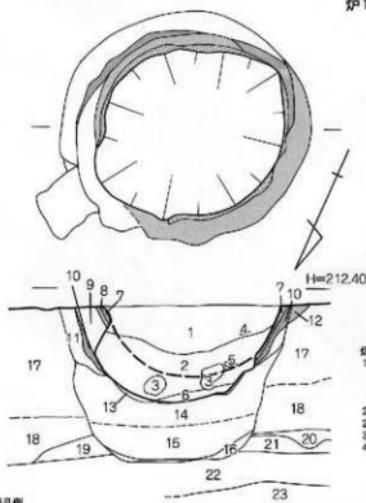


図12 土壠例

- 1 黄赤褐色粘土混じり砂質土(小ブロックで微小・鉄化物・④の土を含む)
- 2 淡灰褐色粘土
- 3 青灰褐色粘土(ブロック)
- 4 白青褐色粘土(ブロック)
- 5 淡灰褐色土(鉄化物含む)
- 6 灰褐色・淡褐色粘土多く混じる
- 7 ブラウンの砂、褐色(SYR7/3)粘土
- 8 ブラウンの砂、樹根褐色(2SYR7/3)粘質土(鉄類かい褐色飛散土、細かい根を含む)鉄質
- 9 ブラウンの砂、にじい黄褐色(10YR7/3)粘土⑥と同じ組かいブロックとして含む、細かい根がある)
- 10 ブラウンの砂、褐色(SYR8/8)粘土
- 11 ブラウンの砂、にじい黄褐色(10YR7/4)粘土
- 12 ブラウンの砂、褐色(SYR7/3)粘土
- 13 黄褐色(10YR7/3)粘土
- 14 淡黄色(2SYR7/3)粘土に淡黄色(7SYR6/3)粘土がブロックで混じる
- 15 淡黄色(2SYR6/3)粘土
- 16 淡黄色(2SYR6/2)砂混じり粘土
- 17 にじい黄色(2SYR4/4)砂質土
- 18 淡黄色(2SYR4/3)粘土
- 19 灰褐色(2SYR4/2)粘土
- 20 灰褐色(2SYR4/1)粘土
- 21 稕褐色(SYR3/3)粘土
- 22 黄褐色(10YR7/3)粘土
- 23 淡黄色(10YR7/2)砂混じり砂質土

図14

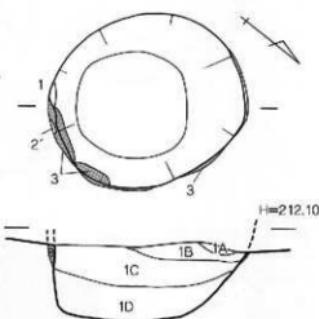


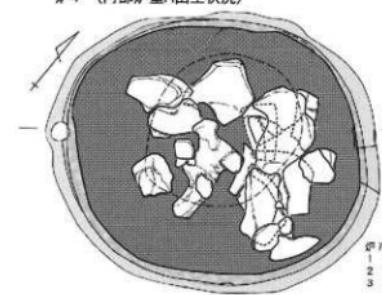
図14 土壠例

- 1 淡土A 淡黃色(2SYR8/4)砂質土(漂合)
- 2 混土B 稕赤褐色(7SYR3/1)微細鐵質混じり粗砂土(種多く含む・鉄分・マンガン付)
- 3 混土C 淡黃色(2SYR7/3)砂および粘土(褐色粘土SY7/6)混じり土(鉄化物含む)
- 4 混土D 明赤褐色(10YR7/6)砂および粘土(褐色粘土SY7/6)混じり土(鉄化物含む)
- 2' 淡土E 淡褐色(2SYR6/3)砂混じり土
- 2'' 淡土F 淡黄色(7SYR6/3)粘土(シルト的)→施けはあまり便益ではない
- 4 灰白色(7SYR7/2)砂質土

0 1m

第26図 J～L区炉3・13・12・14実測図（1）

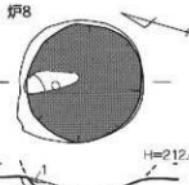
炉4 (内部炉壁)出土状況



H=212.50



H=212.40



H=212.40

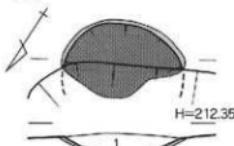
炉8 土器片  
1 灰色(10R7/0)粘土(焼けた部分)軟質  
2 灰色(10Y7/0)粘土  
3 青褐色(5R7/1)粘土  
4 反青色(10Y7/1)砂質土(シルトが付いた部分)  
5 青褐色(10P7/1)灰化土(表面に小さな斑点がある)

(完掘状況)



H=212.50

炉9



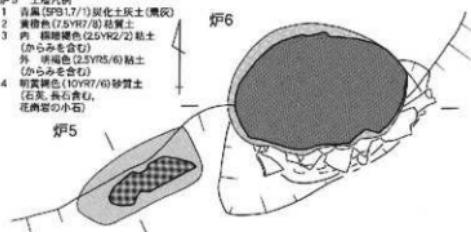
H=212.35

炉9 (0.6.2) 土器片  
1 青黑色(10P2/1)灰化土(焼けた部分)  
2 反青色(10R5/8)粘土  
3 地山 黄褐色(10Y7/1)砂質土

炉5 土器片例

1 青褐色(SPB1.7/1)灰化土灰土(黒皮)  
2 反青褐色(7.5YR7/8)粘土  
3 地山 黄褐色(10Y7/2)粘土  
(からみを含む)  
外 喜福色(2.5YR5/6)粘土  
(からみを含む)  
4 反青褐色(2.5YR5/4)粘土  
5 黄色(2.5Y8/8)粘土(土山)  
6 深青色(5Y7/3)砂質土(黒皮)  
A 炉本体部分(灰土)  
B 粘土

炉5

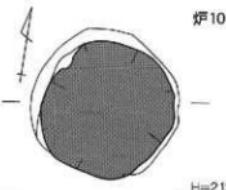


H=212.55

H=212.45

炉6 土器片例

1 黄褐色(10YR8/6)粘土(下部に透土を小ブロックで含む)  
2 青褐色(5P7/1)灰化土灰土(黒皮)  
3 黄褐色(10YR8/6)粘土  
4 反青色(10R5/8)灰土(粘土)  
5 内 喜福褐色(2.5YR2/2)粘土(からみを含む)  
外 喜福色(2.5YR5/6)粘土(からみを含む)  
6 深青色(5Y7/3)砂質土(シルト質)(からみを含む)  
7 地山 黄褐色(10Y7/1)砂質土+灰色(5Y5/1)の粘土が  
混じり合っている(小石含む)  
8 反青褐色(10YR6/8)砂質土  
9 黑色(5P7/1)灰化物質+反青褐色(2.5YR5/8)粘土を  
小ブロックで置じる

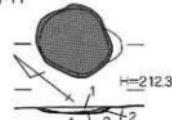


H=212.35



炉10 土器片  
1 青黑色灰化土(10P2/1)  
2 反青色(10Y7/1)砂質土  
(シルトと粘土質)  
3 反青色(10R5/8)砂質土(焼けた部分)軟質  
4 黄褐色(10Y7/1)砂質土

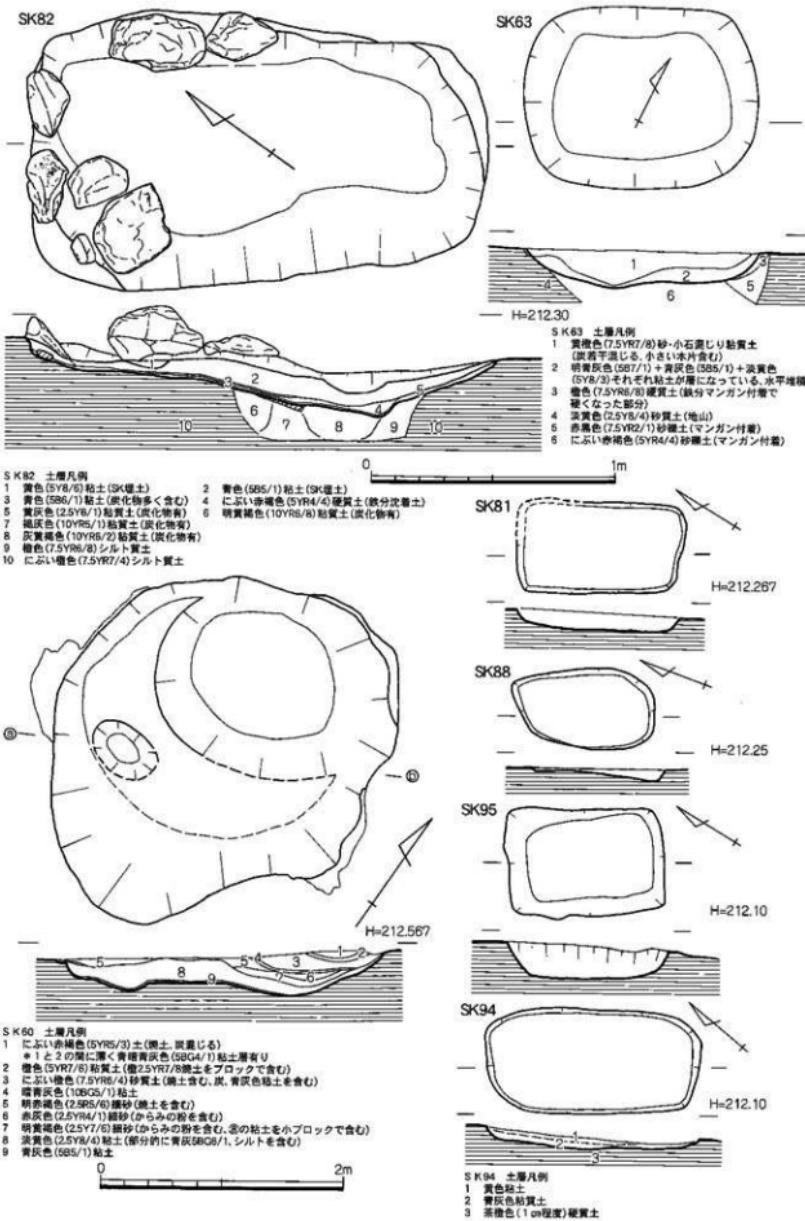
炉11



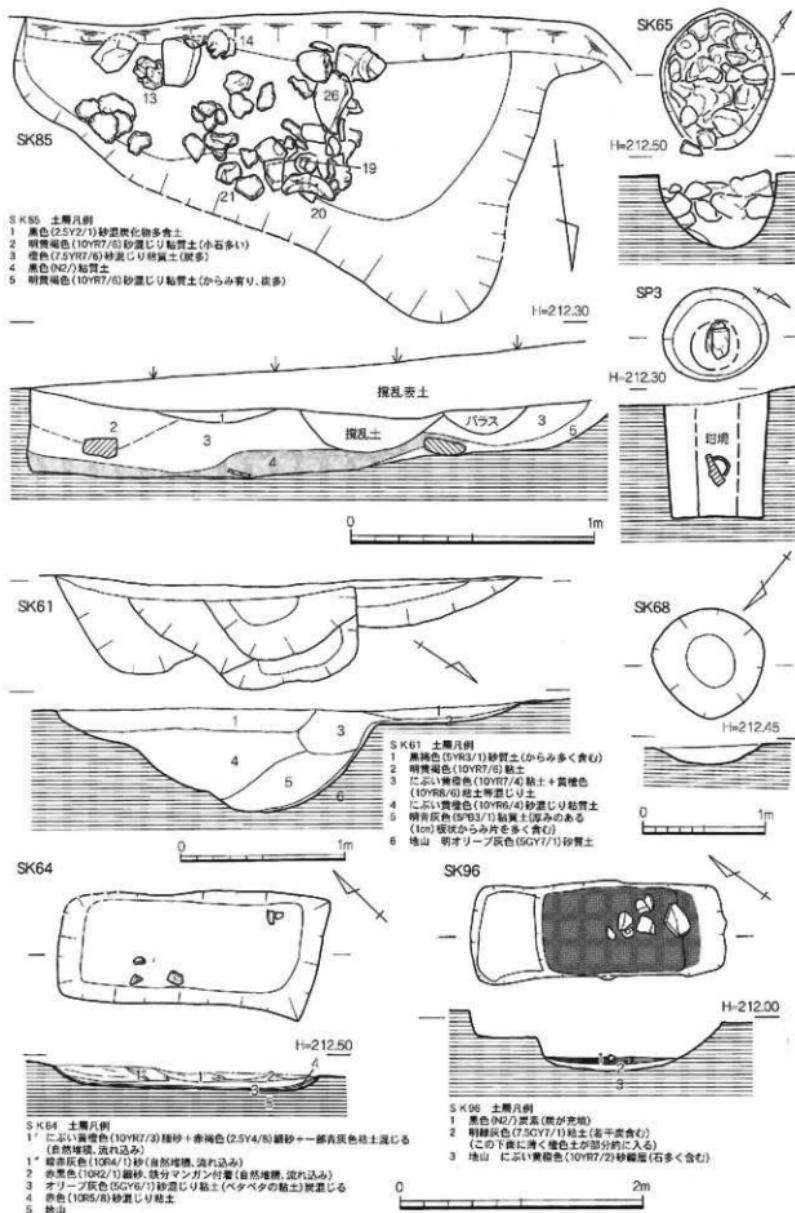
炉11 土器片  
1 灰土、深青色(5Y7/4)粘土土(砂質)  
(反青色(5Y8/4)粘土小ブロックで混入する)  
2 灰土、青黑色灰化土(10P2/1)=粘質土  
3 PK 喜福褐色(10YR7/1)砂混じり粘質土  
4 地山 黄色(10Y6/1)砂質土(粗粒混じり)

50cm

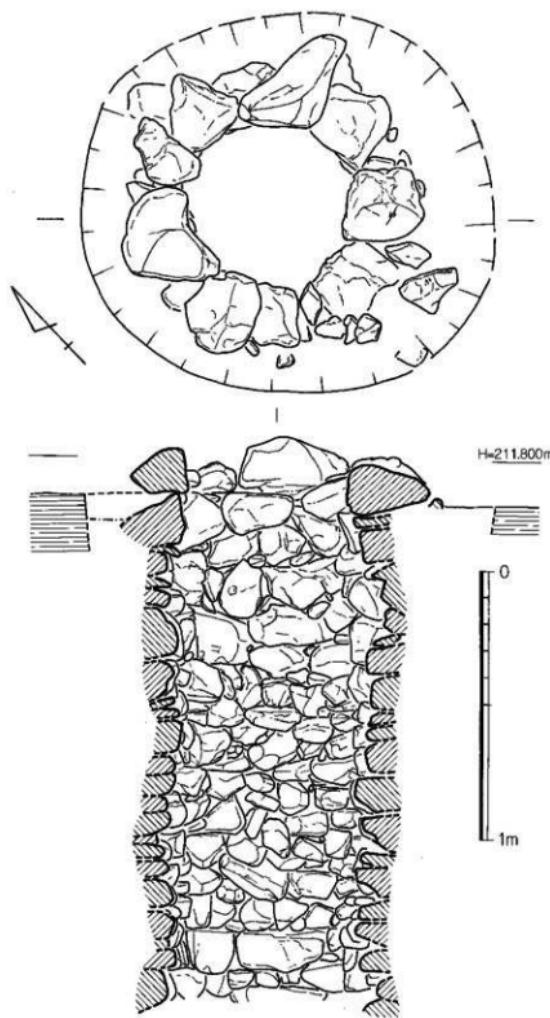
第27図 J～L区炉4・7・8・5・6・10・11実測図 (2)



第28図 J～L区土坑実測図(1)



第29図 J～L区土坑実測図(2)



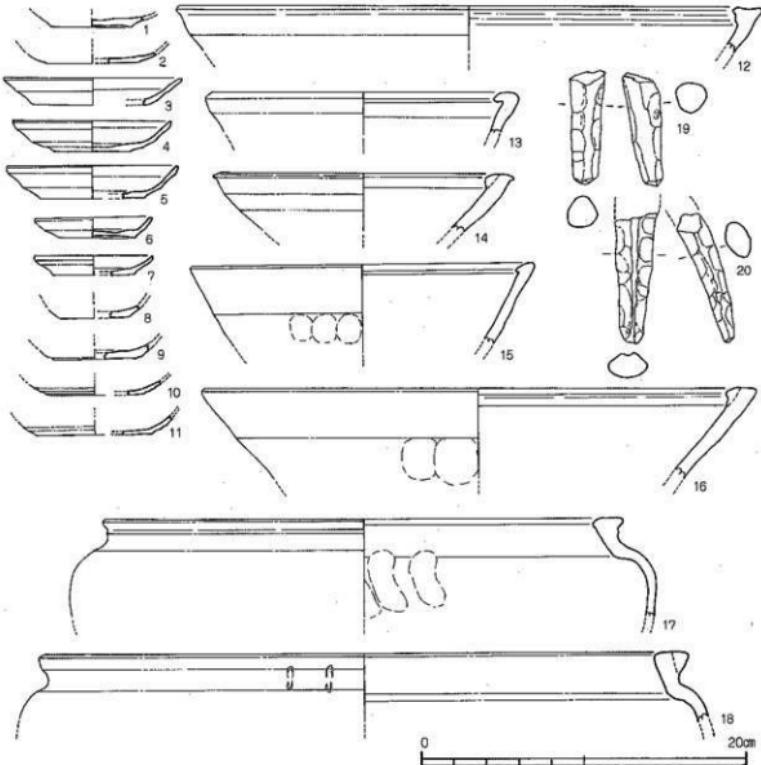
第30図 井戸実測図

### (3) 遺物

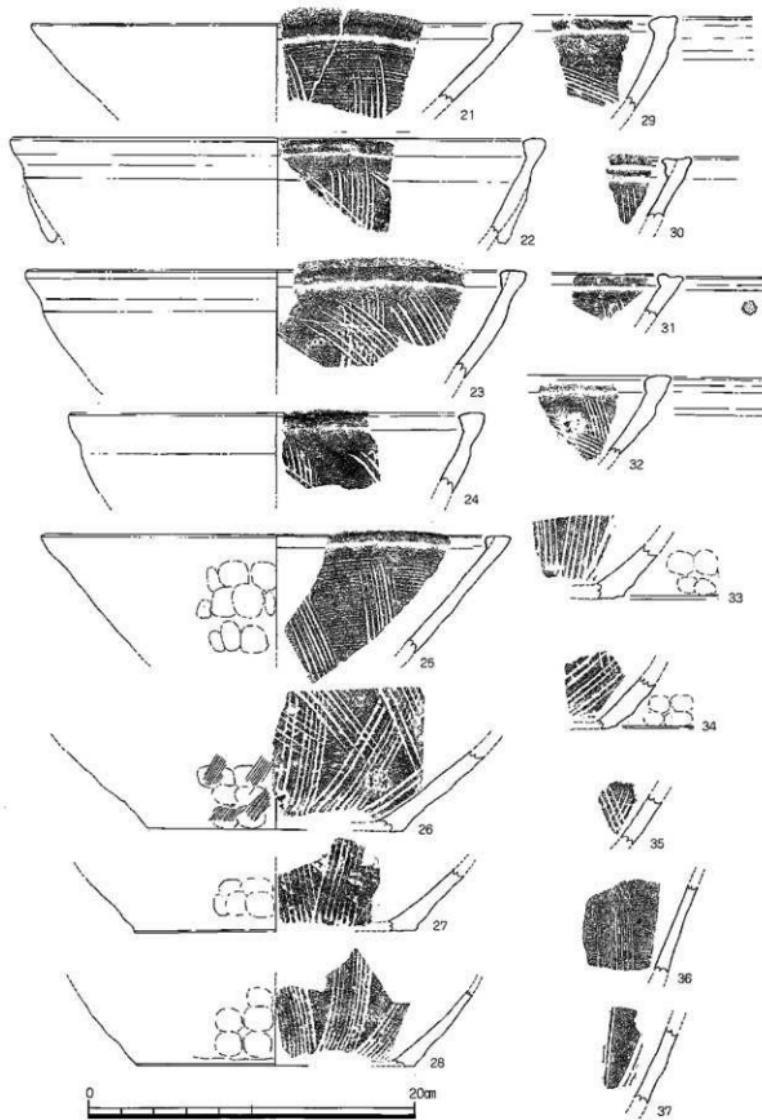
今回の調査B地区J区からL区の出土遺物は、生活関連遺物として土師器・瓦質土器・陶磁器・金属製品・木製品・石製品・からみや陶器の加工品・須恵器、製鍊関係として羽口・炉壁・坩堝、多量のからみと銭貨2枚が出土した。

土師器は11点(1~11)出土しており、口径が7.0cmから10.8cm、器高は2cm以下の浅い皿である。瓦質土器には、鉢(12・14・16)・鍋(13・14)・火鉢(17・18)・擂鉢(21~37)・足錠脚部(19・20)がある。火鉢はともに複形タイプであり、擂鉢は口縁端部に肥厚帯を貼り付けた防長型の特徴をもつものである。足錠脚部(19)はやや獸足気味である。鉢(12・14・16)は形状からは擂鉢と思われるが、擂目は確認できない。土師器・瓦質土器とともに16世紀から17世紀頃のものと思われる。特に擂鉢の量が多いことが注目される。

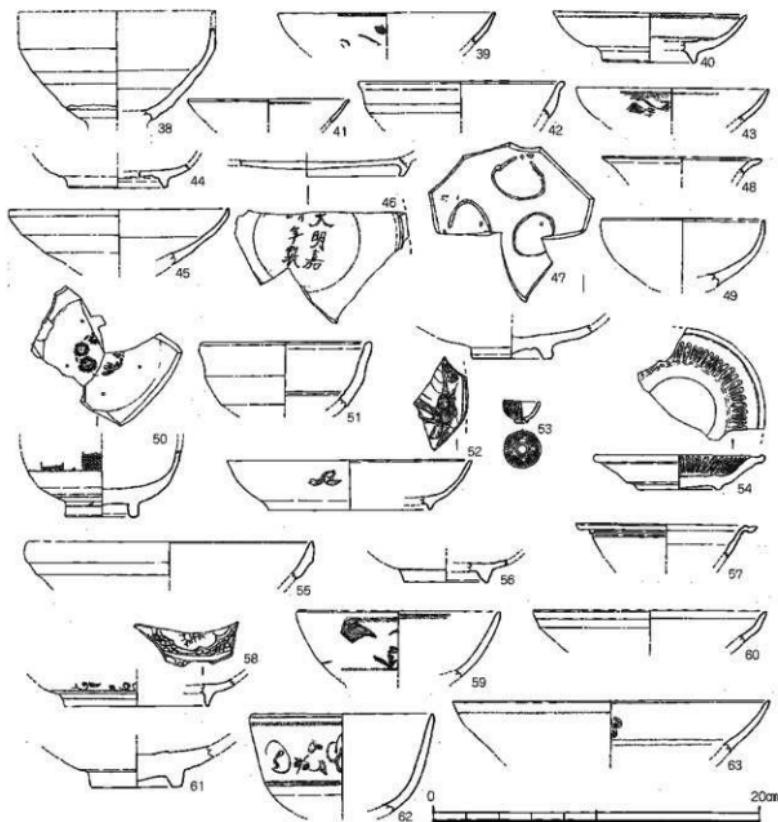
陶磁器には、国産の肥前産磁器の碗・紅碗(41・53・72)、唐津および肥前産陶器の碗・皿・婬(48・57・60・61・65・68・73・89)、瀬戸美濃産陶器の皿(54・79・86)、同じく瀬戸美濃産の天目碗(38・



第31図 B地区J～L区出土土師器・瓦質土器実測図(1)



第32図 B地区J～L区出土瓦質土器実測図（2）



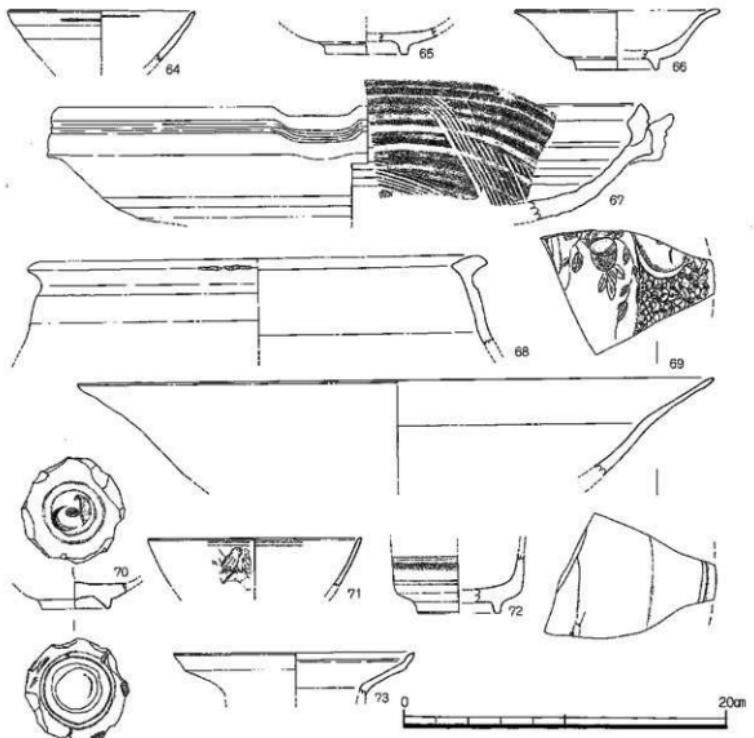
第33図 B地区J区出土陶磁器実測図

42・74・76)、萩の碗・皿・鉢(45・47・83)、須佐唐津産の碗・皿(55・84)、備前産の擂鉢・盃(67・82・90・91)等がある。輸入陶磁器としては景德鎮産磁器の碗・皿・白磁皿(39・46・52・58・71・77・87・92・93)、漳州窯産の磁器碗(43)、陶器碗(40・63・85)、朝鮮製の碗・皿(44・66)、さらに中国の南方産の白磁皿等がある。いずれも16世紀から17世紀頃のものと思われる。

その他の遺物として、金属製の毛抜き・煙管、たたき石、石臼の上臼部、からみを円盤状に加工したもの、備前焼の擂鉢を円盤状に加工したもの、木製容器等がある。からみ製円盤や土製円盤の用途については諸説がある。須恵器の盃の底部1点と胴部破片4点が出土している。

国産陶磁器は多様な産地からの搬入品であり優品も多い、また輸入陶磁器の出土は、錢座操業前後の錢屋地域の様子を考える上で重要な手掛りとなろう。

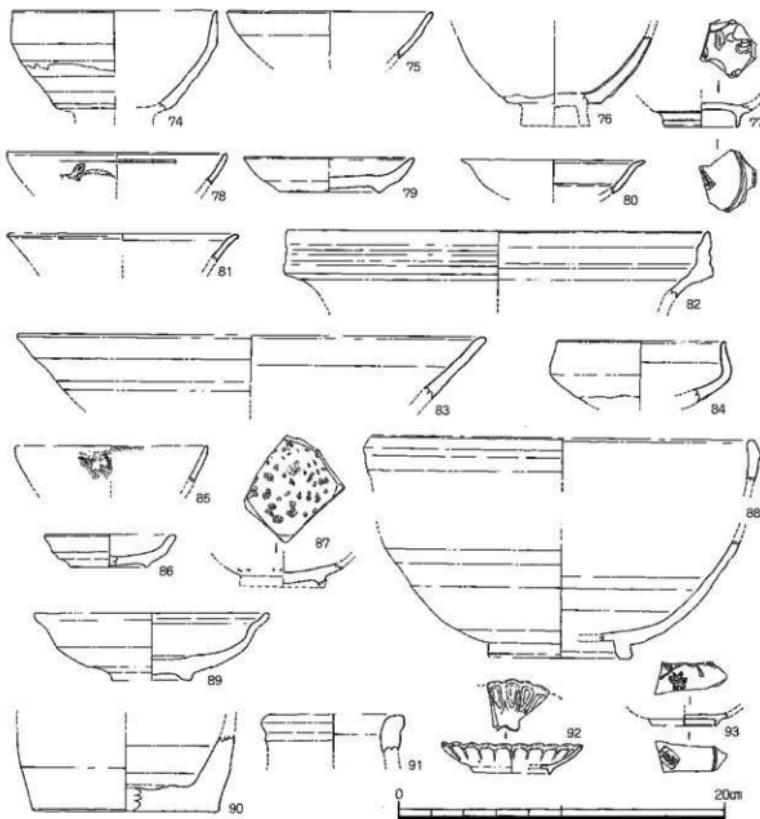
し区から2枚の銭貨が出土している。いずれも鎔びと磨耗で銭種は不明である。



第34図 B地区K区出土陶磁器実測図

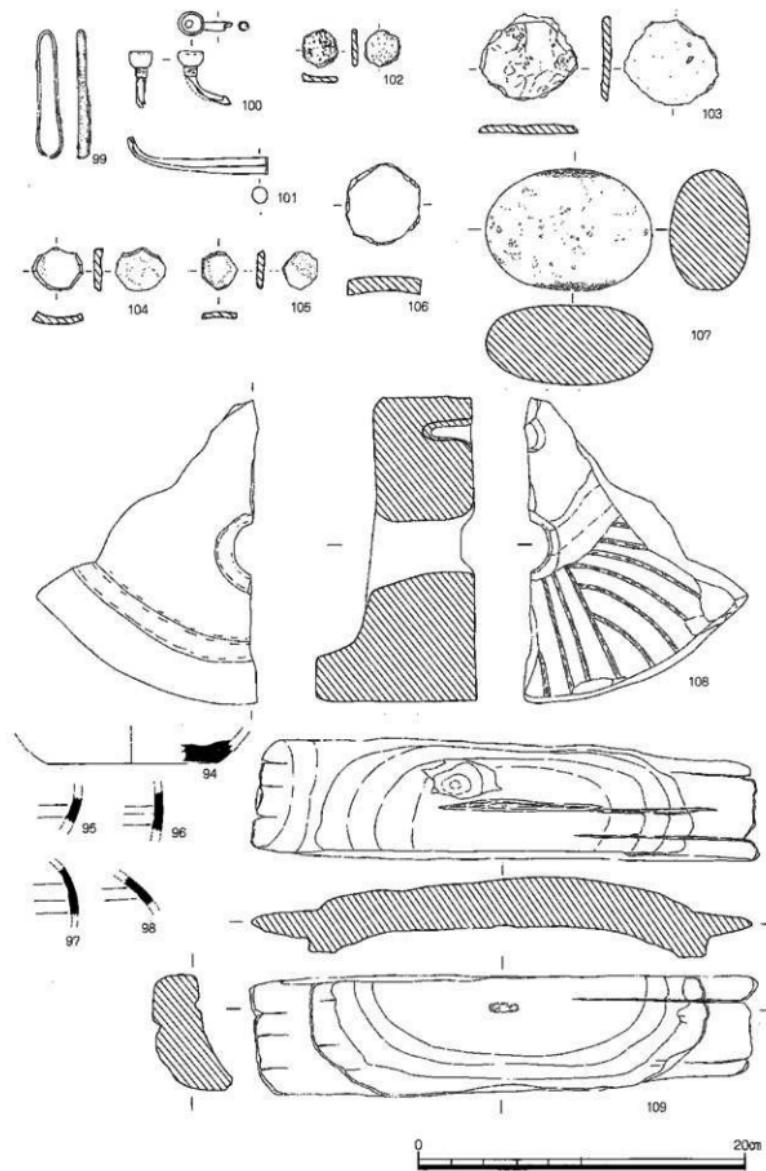
第14表 B地区J～L区出土遺物一覧表

番号	出土地点	器種	法量			手法などの特徴	備考
			口径	底径	器高		
1	J区 SK51褐色粘土層	土師器皿	—	5.0	(0.6)	内外回転ヨコナデ、内底部ナデ、底部糸切り後板目、若干上げ底	
2	J区 SD4	土師器皿	—	5.6	(0.7)	内外回転ヨコナデ、底部糸切り	
3	K区 II層上面	土師器皿	10.8	7.1	(1.6)	内外回転ヨコナデ、底部欠損	
4	L区 SK92東上から5cm	土師器皿	9.6	5.7	1.9	内外回転ヨコナデ、底部糸切り	
5	L区 SK92東半最上位	土師器皿	10.4	6.4	2.0	内外回転ヨコナデ、底部糸切り、内面口縁部間にからみ付着	
6	L区 SK92東半最上位	土師器皿	7.0	4.7	1.3	内外回転ヨコナデ、底部糸切り、上げ底	
7	L区 SD8	土師器皿	7.2	4.8	1.2	内外回転ヨコナデ、底部糸切り	
8	L区A地点	土師器皿	—	4.1	(0.8)	内外回転ヨコナデ、底部糸切り	
9	L区A地点	土師器皿	—	5.0	(0.9)	内外回転ヨコナデ、底部糸切り後ナデ	
10	B地区最上位、10cmまで	土師器皿	—	6.1	(0.9)	内外回転ヨコナデ、底部糸切り	
11	B地区最上位、10cmまで	土師器皿	—	7.0	(1.1)	内外回転ヨコナデ、底部糸切り、内面焼け痕付着	
12	L区 SK89	瓦質鉢	32.1	—	(2.8)	内外回転ナデ、口縁部端肥厚帯貼り付	
13	L区 第二造構面まで	瓦質鍋	17.0	—	2.4	内外回転ヨコナデ、外面焼付着	
14	L区 SK91	瓦質鉢	15.0	—	(3.5)	内外回転ヨコナデ、口縁部内面に肥厚帯貼り付け、外面さび付着	
15	L区 北側造構上面	瓦質鍋	20.6	—	(5.0)	内外回転ナデ、外面下部指頭押圧整形、所々さび付着	



第35図 B地区L区出土陶磁器実測図

番号	出土地点	器種	法量			手法などの特徴	備考
			口径	底径	器高		
16	L区 井戸の東造構面	瓦質鉢	30.2	—	(5.5)	内外回転ヨコナデ、外面下部指頭押圧整形	
17	K区 S P 7	瓦質火鉢	29.2	—	(6.0)	内外回転ヨコナデ、内面肩部ヘラナデ上げ	
18	L区 SK91	瓦質火鉢	35.6	—	(4.2)	内外回転ヨコナデ、口縁部外面に肥厚帶貼り付け、外面口縁直下にスリット状裝飾	
19	J区 北側造構上面	瓦質足錐脚	—	—	(6.8)	折で押圧整形後丁寧にナデ仕上げ	
20	L区 SK97	瓦質足錐脚	—	—	(8.1)	手で握り整形後指で押圧、内側に煤付着	
21	J区 造構面	瓦質擂鉢	27.0	—	(4.8)	内外回転ヨコナデ、後内面ハケナデ・クシ引き7条擂目、外面下部指頭押圧	
22	K区 SK64	瓦質擂鉢	31.0	—	(5.8)	内外回転ナデ、内面8条クシ引き擂目、口縁部肥厚原帯貼り付け、外面に炉吹付着	
23	K区 SK64+L区 SD 8	瓦質擂鉢	27.6	—	(6.8)	内外回転ヨコナデ、後内面ハケナデクシ引き8条擂目	
24	L区 SK95	瓦質擂鉢	23.0	—	(5.0)	内面回転ヨコナデ後ハケナデ・クシ引き擂目、外側ハケ目、口縁部内面に肥厚帶貼り付け	
25	L区	瓦質擂鉢	25.8	—	(7.0)	内外回転ヨコナデ、後内面ハケナデ・クシ引き8条擂目、外面下部指頭押圧	
26	K区 SK64	瓦質擂鉢	—	15.6	(4.6)	内面回転ヨコナデ、内面7条クシ引き擂目斜め格子状、外面指頭押圧整形後ハケ目	
27	K区 II肩上位	瓦質擂鉢	—	16.8	(3.5)	内外回転ヨコナデ、後内面クシ引き8条擂目、外面下部指頭押圧	



第36図 B地区出土その他の遺物実測図

番号	出土地点	器種	法量		手法などの特徴	備考
			口径	底径		
28	L区 SK93	瓦質擂鉢	-	17.0	(4.7) 内面回転ヨコナデ後9条クシ焼き縦目、外面部指頭押圧整形、底部付近ゴケ付着	
29	J区 II層上位	瓦質擂鉢			(5.9) 内外回転ヨコナデ、底部付近ゴケ付着	
30	L区 SK90	瓦質擂鉢			(2.6) 内外回転ヨコナデ、内面クシ焼き縦目	
31	L区 北側遺構上面	瓦質擂鉢			(2.5) 内外回転ヨコナデ後、内側ハケ口調整後クシ焼き縦目	
32	K区 炉3	瓦質擂鉢			(4.8) 内外回転ナデ後、内面6条クシ焼き縦目、外面部指頭押圧整形	
33	L区 SK81	瓦質擂鉢			(3.4) 内面回転ヨコナデ後クシ焼き縦目、外面部指頭押圧整形、底部付近ゴケ付着、目数不明	
34	L区 SD8周辺遺構上面	瓦質擂鉢			(2.6) 内外回転ナデ、内面8条クシ焼き縦目、外面部指頭押圧整形	
35	L区 SD8	瓦質擂鉢			(2.3) 内面回転ナデ後、ハケ口・クシ焼き縦目	
36	L区 遺構面	瓦質擂鉢			(5.4) 内面回転ナデ後クシ焼き縦目8条縦目	
37	L区 遺構面	瓦質擂鉢			(4.5) 内面回転ナデ後ハケ口・クシ焼き縦目、外面部指頭押圧	
38	J区 SK51褐色粘土の下面	天目碗	-	-	(5.5) 内外回転ナデ、施釉、高台無施釉ヘラ削り	瀬戸美濃、16C後半
39	J区 SK51最下面(床面)b	磁器碗	13.2	-	(1.9) 口縁部のみ、染付け	景徳鎮系
40	J区 SK51最下面(床面)a	陶器碗	11.7	5.8	3.0 剥り出し高台、高台・高台裏・見込み露胎	津州窯
41	J区 SK53	磁器碗	9.8	-	(1.4) 内外回転ナデ、染付け	伊万里、16C後半
42	J区 SK60東南区	天目碗	12.6	-	(2.3) 内外回転ナデ整形、釉薬薄い	瀬戸美濃
43	J区 SK60(粘土)西側坑内	磁器碗	11.6	-	(2.0) 内外回転ナデ臺形後、染付け	津州窯
44	J区 SD4	陶器碗	-	6.1	(1.4) 内外回転ナデ、剥り出し高台、内底蛇の目輪剥ぎ	朝鮮製か
45	J区 古道覆土	陶器碗	13.3	-	(3.4) 高台部分欠損、口縁部端に重ね焼痕、貫入小止め	萩か
46	J区 古道復土	白磁皿	-	5.5	(0.5) 剥り出し高台、疊付きのみ露胎、底蓋中央に大明嘉靖年製の文字有り	景德鎮系、16C前半
47	J区 古道覆土	陶器皿	-	4.8	(2.0) 剥り出し高台、見込みに貝目3個、高台露胎	萩か
48	J区 SK62と炉39間	陶器皿	9.6	-	(1.0) 内外回転ナデ、施釉	唐津か
49	J区 古道覆土	陶器碗	9.9	-	(4.1) 高台部分欠損	
50	J区 表探	磁器碗	-	5.4	(4.2) 口縁部欠損、剥り出し高台、疊付きのみ露胎	国産、19C
51	J区 II層上位	陶器皿	1.2	-	(4.1) 高台部分欠損、体部下部露胎	
52	J区 表探	磁器皿	14.9	9.9	3.0 剥り出し高台、染付け、疊付きのみ露胎	景徳鎮、16C後半
53	J区 東側からみ層	磁器紅碗	2.1	0.6	1.4 補の薄高台、へらで堅筋文、疊付きのみ露胎	伊万里、17C前半
54	J区 II層上位	陶器皿	10.1	5.0	2.1 剥り出し高台、疊付き・見込み露胎、折縁皿	瀬戸美濃、16C後半
55	J区 東側からみ層	陶器碗	17.2	-	(2.3) 口縁部のみ、	須佐唐津か
56	J区 東側からみ層	磁器碗	-	5.1	(1.1) 高台部のみ、剥り出し高台、疊付き・高台裏露胎、見込み蛇の目輪剥ぎ	津州窯
57	J区 東側からみ層	陶器碗	10.8	-	(2.1) 口縁部のみ、	唐津、肥前系
58	J区 東側からみ層	磁器碗	-	8.8	(1.4) 高台部のみ、剥り出し高台、疊付きのみ露胎	景徳鎮、16C前半
59	J区(東側)淡橙色砂質土	磁器碗	12.2	-	(4.0) 高台部欠損、内外に染付け文様	津州窯
60	J区 東側からみ層	陶器皿	14.2	-	(1.9) 口縁部のみ、	肥前系
61	J区 東側からみ層	陶器碗	-	5.4	(1.8) 高台部のみ、剥り出し高台、高台部露胎、見込みに重ね焼痕4個	肥前か
62	J区 古道覆土+K区II層遺構下10cmまで	陶器碗	10.8	-	(6.0) 高台部欠損、鉄釉薬で蛇の目文と草花文を描く	
63	J区 東側からみ層	陶器碗	19.2	-	(3.2) 高台部分欠損、藍色で蛇の目文様、草花文有り	津州窯
64	K区 SK68西	陶器	11.4	-	(3.2) 内外回転ナデ、施釉	
65	K区 上層からみ下位	陶器皿	-	5.2	(1.2) 剥り出し高台、高台露胎、見込みに重ね焼痕有り	唐津か
66	K区 上層からみ下位	陶器皿	12.6	5.1	3.7 剥り出し高台、見込み・高台露胎、貫入小止め	朝鮮か
67	K区 上層からみ下位	陶器擂鉢(引口)	35.8	-	(7.2) 内外回転ヨコナデ、口縁部の内側を強く外に押し曲げ片口部を作る、擂目13条、目立て不規則	備前、16C終末~17C初頭
68	K区 II層上面(からみ層の下)	陶器皿	27.0	-	(5.4) 体部下部・底部欠損、口縁部のみ露胎(動かすと後拭取り)、口縁部側に焼き付があり、その方向は下から上に流れている	唐津

番号	出 土 地 点	器 種	法 量			手 法 な ど の 特 徴	備 考
			口径	底径	器高		
69	K区 II層上面(からみ層の下)	磁器皿	39.0	—	(7.0)	染付け大皿、高台部欠損、	漳州窯
70	K区 北東壁上表探	磁器碗	—	4.0	(1.1)	高台部のみ、豊付き露胎、高台裏施釉	漳州窯
71	K区 II層第1造構面下10cmまで	磁器碗	13.0	—	(3.0)	高台部欠損、	景德鎮、16C後半
72	K区 II層上面+J区 古造構上	磁器碗	—	5.1	(3.6)	染付け筒形、蛇の目模様、削り出し高台、豊付きの露胎、買入大きめ	肥前、17C中頃か
73	K区 造構上面	陶器壺	14.8	—	(2.7)	口縁部のみ、火照有り	唐津か
74	L区 SK85南壁面作業面より-13cm	天目碗	12.3	—	(6.2)	内外回転ナデ、施釉、外面は上部半分施釉、底部へラ削り	瀬戸美濃、17C
75	L区 SK87	陶器碗	12.4	—	(2.9)	内外回転ナデ、施釉	
76	L区 SK91上面より-10cm橙色粘土の下	天目碗	—	(7.0)	(4.1)	内外回転ナデ整形、削り出し高台、高台欠損、施釉厚い	瀬戸美濃、16C後半
77	L区 SK91穴通構面から-40cm	磁器碗	—	4.4	(1.2)	削り出し高台、高台豊付きのみ露胎、全面施釉	景德鎮、16C後半
78	L区 SK96	陶器碗	13.3	—	(1.9)	口縁部のみ、	
79	L区 SK96灰層内	陶器皿	10.4	6.0	2.1	内外回転ヨコナデ、外面下部へラ削り、削り出し高台、見込み露胎、高台豊付きに重ね施釉有り、高台裏と見込みに輪トチン痕付着	瀬戸美濃、16C後半
80	L区 SK96(中位段塊面)	白磁皿	11.0	—	(2.0)	口縁部のみ、釉薬厚目、買入大きめ	中国の南方、16C後半
81	L区 SK96下層灰面上	陶器皿	13.8	—	(1.7)	口縁部のみ	
82	L区 SK100	陶器壺	25.6	—	(4.1)	内外回転なし、焼きしめ強い	備前、16C後半
83	L区 井戸上部掘り方	陶器鉢	28.0	—	(3.8)	口縁部のみ	萩か
84	L区 石組井戸下位	陶器皿	10.1	—	(3.7)	内外回転なしで、外面下部へラ削り、買入小さめ	須佐唐津か
85	L区 SD8	陶器皿	11.8	—	(2.3)	内外回転ナデ、施釉、外面藍色で模様	漳州窯
86	L区 サブトレ-40cm	陶器皿	7.8	4.8	2.0	削り出し高台、豊付き、高台裏露胎	瀬戸美濃、16C後半
87	L区 上層からみ層下	磁器碗	—	5.0	(1.3)	口縁部欠損、高台、豊付き部欠損、削り出し高台、豊付き部の露胎	景德鎮系、16C前半
88	L区 上層からみ層下	陶器鉢	23.0	8.6	(10.0)	削り出し高台、高台部露胎、見込みに重ね焼痕2個、買入小さめ	須佐唐津か
89	L区 上層からみ層下	陶器碗	14.2	4.8	4.1	削り出し高台、見込みに重ね焼痕3個、買入大きめ	唐津、1590年代
90	L区 北側造構上面(井戸の直ぐ西側)	陶器壺	—	11.2	(4.8)	内外回転ナデによる整形、全体焼きしめ、底部にからみ付着	備前、16C
91	L区 北側造構上面(井戸の直ぐ西側周辺)	陶器壺	7.2	—	(2.2)	内外回転ナデ、焼きしめ強い	備前、17C
92	L区 土器N.2	白磁皿	9.2	5.7	1.9	蓮華文、全面施釉、高台豊付きのみ露胎	景德鎮、16C後半
93	L区 北側造構面土跡N.1	磁器碗	—	3.9	(0.8)	削り出し高台、高台露胎、見込みに模様	景德鎮、16C後半
94	L区 造構面	須恵器	—	5.1	(1.6)	内外回転ヨコナデ、底部へラ切り	
95	L区 造構面	須恵器	—	—	(1.6)	内外回転ヨコナデ	
96	L区 造構面	須恵器	—	—	(2.4)	内外回転ヨコナデ	
97	L区 造構面	須恵器	—	—	(3.2)	内外回転ヨコナデ	
98	L区 造構面	須恵器	—	—	(2.4)	内外回転ヨコナデ	
99	F区 造構上面	毛抜き	7.9	1.6	0.8	全体に難脊輪が出てる、	
100	J区 東端からみ層	煙管雁首	(2.4)	3.4	1.5	大皿部分は大きく深い、羅字につながる部分は欠けている	
101	J区 東端からみ層	煙管吸口	8.4	1.0	1.0		
102	F区 造構上面	からみエンコ	2.3	2.2	0.4	扁平ながらみを加工して円形に作る	
103	I区 造構面	からみエンコ	5.4	6.0	0.6	扁平ながらみを加工して円形に作る	
104	J区 SK60東南区	からみエンコ	2.6	3.1	0.5	扁平ながらみを加工して円形に作る	
105	L区	からみエンコ	2.4	2.2	0.4	扁平ながらみを加工して円形に作る	
106	J区	陶器メンコ	4.9	4.4	0.9	備前焼の模跡を加工して円形に作る	
107	B区	たたき石	10.0	7.4	4.8	川原石の上下に難き痕がある	
108	J区 SK53	石臼	18.6	—	9.8	石臼の上臼部、中央孔径3.3cm、底面の目頭部に残存	
109	J区 SK51	木製容器	30.8	(7.0)	3.1	厚めの板を削って窪め容器にしている、透點時に使用したものか	

第15表 B地区出土銭貨一覧表(16年度)

番号	出 土 場 所	貨 幣 種	重 さ (g)	直 径 (mm)	方 孔 - 近 (mm)	厚 壁 (mm)	特 徴	図版號
1	L区 東端橙色沙質土	不明	1.75	21.00	6.55	1.10	全體に磨耗している	写真11
2	L区 第1造構面下	不明	2.40	24.20	6.20	1.30	全體に磨耗している	写真12

#### (4) 遺物（冶金関係）

##### ① 増堀

1は、口縁部から体部にかけてほぼ垂直な円筒形を呈す。外面に、薄い茶褐色化したからみが付着し、一部口縁から垂れ下がるよう厚さ4mmを測るからみもある。内面は、2~9mm厚さで青黒色からみが全面に付着するが、表面は酸化して茶褐色となり粒状を呈すからみもある。器断面の破損部にも付着する。2は、からみの付着がない。外面口縁から体部にかけて、幅2cm弱のヘラ調整痕が継方向にあり、底部は指頸圧痕が認められる。器高は14cm前後となる。3は、からみの付着が著しい底部である。底部は丸底で器肉が1.8cmと厚くなっている。外面は、黒色及び赤茶褐色の溶融からみが流状に付着し、厚さ1cmのところもある。ただ、底部端径6cmの面は、茶褐色からみが薄く付着し、地面などに据えられていたことを暗示させる。内面は、砂粒を含む茶褐色からみが全面に付着し粒状を呈す。4は、外面に黒色溶融からみが口縁部から流下した状態で付着する。内面は、酸化した赤茶褐色からみが厚さ1~5mm程度付着し、砂粒を含む。5は、外面に幅2cm程度のヘラ状調整痕が継方向にみられ、内外面に茶褐色からみが皮膜状に薄く付着する。6は、口縁端部の内面に粘土を貼り付けて口唇部を厚くし、口縁が内傾する異形の一つである。器外面の一部に、薄赤色や茶褐色のからみが釉薬状に付着し、内面や破損面には付着していない。

##### ② 羽口

7は、火口部の破片で、先端にからみが付着し、器壁は赤黄褐色に硬く被熱して、体部は黄褐色の軟質である。風孔径は2×2.5cmの楕円形と推定され、体部も楕円形が復元される。

8は、火口部の破片で、先端にガラス質化した黒色からみが僅かに付着する。風孔は被熱して茶褐色を呈し、径は2cm程度と推定される。器断面はいびつで楕円形に復原できる。

9は、火口部の先端に茶褐色からみが笠状に付着し、先端部は黒色ガラス質化している。風孔は2×2.7cmの楕円形が推定され茶褐色を呈す。体部は黄灰色を呈して軟質である。

10も、火口部に茶褐色からみが笠状に厚く付着するが、先端部のからみは木炭や気泡を伴なう脆いもので、2次的な付着が推定できる。風孔は2cm程度の楕円形が推定されるが、器厚が4cmと厚い。

11の火口部破片は、黒色ガラス質を含む茶褐色からみが厚さ1cmに付着し、器壁は赤黄色を呈して硬質となっていて、使用頻度は少ないと考察される。特徴的なのは、器壁断面に粘土帶貼り付け痕跡がみられる。製作工程上、風孔の芯棒の周囲に粘土を貼り付けた後、さらに厚さ1~1.5cmの粘土帶を巻いたことがうかがえる。風孔の位置は体部中心よりずれている。

12は、火口に近い体部片とみられ、火口部に向けて細くなっている。風孔径は2.2cm前後で、これも風孔の位置が中心ではない。

13は、増堀内の残留物と見られる碗型滓に接着した火口部である。体部の外径は10cm前後で、径2.1cmの風孔が隨分と偏った位置にある。先端は硬質で黒灰色となり体部は明茶褐色を呈す。13の碗型滓は、径11cm最大厚4cmで、全体的に暗茶褐色を呈し、部分的に明茶褐色の鉄分の錆びや気泡が多く見られ、からみとしては軽くて質の悪い物と見受けられる。

14も、碗型からみに接着した火口部で、先端部は黒色ガラス質化して硬い。体部のほとんどは軟質で脆く復元できなかった。14の碗型滓は、推定径13cm最大厚4cmを測り、色調は暗茶褐色で部分的に

明茶褐色の鉄錆が見られ13とほとんど同様である。

15は、角筒羽口の火口部片とみられる。外形は一辺5cm程度の方形に復元できる。火口先端外面には、ガラス質化した黒色溶融からみが薄く付着し、器壁は被熱で灰褐色となり体部近くは黄白色を呈す。風孔は径3cmに復元され、火口部1.5cmが灰褐色を呈し、体部は黄白色である。この羽口は良質な粘土による丁重な製作であり、近隣に類例を見ない。

16は大型羽口片で、炉壁に装着されたものと見られるが、炉壁の状況は定かでない。風口径は4.4cmに復元でき先端部が少し開き気味となる。器厚1.5～2cmで外径が8cm程度と復元でき、羽口外面は黒色硬質化しているが、断面を見て分かるように、羽口外面にさらに1.5cm程度の粘土貼付け補強が施され、黒褐色を呈して半ガラス質化したからみが含侵している。内面の風孔は赤黄褐色を呈し軟質である。

17も、大型羽口の破片である。風孔径6.5cm器厚1.2cmで外径9cmに復元できる。羽口内面は赤黄褐色、器断面外側は硬質化して黒灰褐色を呈す。羽口外面も黒灰褐色さらに黒褐色のからみが付着しており、羽口が一定の被熱を受けた後にからみが付着したことが理解できる。

18は大型羽口が装着された炉壁片の一部と理解され、羽口鼻6cmが残っている。羽口の風孔径5～5.5cm器厚1cmで外径が7～8cmに復元できる。羽口挿入角度は15度。羽口内面灰白色で、火口部にガラス質化した黒褐色からみが溶下付着している。炉壁の外面は上部が茶褐色、以下黒褐色でガラス質化したからみが付着し気泡が多い。

19は大型羽口が付着した炉壁片である。羽口の推定風孔径5cm、器厚0.8cmで外径6.5cmに復元できる。羽口挿入角度は14度。炉壁は溶解炉の口縁部に当る破片と判断した。炉壁の厚さは推定7～8cmに復元でき、断面図を説明すると、炉壁内面2cmまで茶褐色からみが侵食付着しやや硬質である。器断面中程は、青黄灰色を呈してやや軟質で、断面中程から外側は硬質の茶褐色からみとなっているので、この境目のラインが1次口縁の内壁と理解され、前述の青黄灰色部分は2次的な粘土補修と推察される。器断面の外面は薄赤色の土が一部残っているが、大部分は剥落している。炉壁内面は、茶褐色からみが複雑に溶融付着しており気泡が多い。溶解炉の内径24cm前後と復元され、羽口挿入角度は1次炉壁で25度となる。なお、実測図の上面図は、見通しで羽口の装着状況を点線で示した。全体的に比重の軽い炉壁といえる。

### ③ 炉壁

20は、炉壁の口縁である。内径約21cmのほぼ垂直な円筒整型炉で、器壁厚は2.5～4cmを測る。内面は全体に黒色からみが溶融状に付着し、内壁表面が酸化して茶褐色となり砂土を多く包含していたが、鋪び落としを行って実測した。外面は、口唇部が被熱で黄灰褐色を呈し、以下は鮮やかな赤橙色土となって、壁体の剥離が著しいが、器壁外面が残っているとみられる部分は暗赤紫色を呈す。器壁断面は、内側から茶褐色からみ、断面中程は青黒色の硬質なからみとなり、炉壁からみに侵食された様相を呈し、外面空白部分は赤橙色を呈す。以上、からみの付着状態から、窯炉の中段のものと推察される。

21の炉壁も窯炉中段の口縁部片と考えられ、推定内径26cmである。炉壁の厚さは4cmを測る。内面は、黒色からみが溶融状に全面を覆い、一部酸化して茶褐色を呈す。気泡が一部ある。20と様相が酷

似して同一個体の可能性がある。

22は、甑炉の体部で、下段甑炉との接着面を残し、大型羽口痕がある。小片で内径は復元困難であるが、器壁厚は3~4cmとみられる。炉壁内面は、黒色からみが溶融状に付着し、一部下段の炉との縫ぎ目以下にまで流下している。気泡が多く黒色を呈し、不純物の酸化で所々黄白色となる。壁外面は、薄赤橙色の脆い土である。断面は、黒色からみが侵食して内面から2cm位までが青黒色となり、下段炉壁との接合部付近も黒茶褐色の硬質となっている。接合面は灰黒褐色を呈し、30度傾斜している。羽口の風孔は残存部で径4.5cmを測るが、元来は風孔径5cm程度と推定できる。風孔にからみの逆流も無く、火口先端部が明瞭である。炉体への挿入角度は25度前後と復元できる。

23は、炉壁の厚さが明確な体部破片である。復元内径34cm、器厚3cmを測る。内面は黒色からみが溶融状に付着し、内壁を1.5cm程度侵食して硬質化する。また、内表面は部分的に酸化して茶褐色を呈し気泡が多い。外面は薄赤黄色の土にヘラ状施具の整形痕が残り、製作当初の外面であることが明瞭である。器断面中程に白色の酸化物が見られるが、鉛が含侵したものと推察される。

24は、器壁厚さ4~5cmを測る甑炉中段の底部とみられる。内面は茶褐色、外面赤橙色で、下段炉との接合部は被熱で灰褐色となる。推定内径30cmで、器壁断面の内側は、黒色溶融からみが侵食して気泡が多く、ガラス質化した部分もある。また、下段炉との接合面は、ほぼ水平となっている。

25は、炉壁内面が内湾状となり、下端の器壁厚が6cmとなるので、円筒型炉の下部接地面と推察できる。あるいは、甑炉の下段部とも理解できる。推定内径は、上位で26cm下端で22cmとなるが、器壁断面を見ると、黒色溶融からみが1~2cm付着しているので、内径が4cm程度大きくなるとも推定される。いずれにせよ、体部から底部にかけて緩やかに内湾して、内面底は丸くなると思われる。内壁面は、酸化した茶褐色からみが全面に著しく付着し、器壁断面を見ると黒色となって、気泡が多く一部ガラス質化した箇所もある。断面の芯は、からみが侵食して青黒色の硬質壁となっている。外面は薄赤橙色の炉壁土で、幅2.5cmの粘土紐が剥がれた箇所がみられる。外面下端は、黄茶褐色の軟質なからみが付着している。

26も、炉の下端部とみられる。全体的な様相は25と酷似し、あるいは同一個体の可能性がある。推定内径は、上端で32cm下端で28cmとなる。内壁面は、暗茶褐色の脆いからみが全面に付着する。器壁断面の中程は、青黒色からみが侵食した硬質な壁体となっている。外面は、薄赤橙色の土で、1~3mmの石英・砂粒を含む炉壁である。

#### ④ 鋳型

27は、大型坩堝の可能性もあるが、小片で判断が難しく、雲母を多量に含有しているので鋳型として扱う。あるいは土道具の一種かも知れない。復原内径20cm、器厚5.6cmを測り、口縁部は水平で内面が緩やかに突起する。内壁面は若干の凹凸があり少し被熱し、胎土は雲母を多量に含有した赤褐色の粘土である。

#### ⑤ 棒状鉛

棒状の金属鉛が、B地区K区の北端に当る炉5からSK77付近の整地層中から出土している。出土状態は、樹根跡に挿入したごとく、ほぼ垂直に地中長く残存していた。28は、径8~10mmを測り、長さ約6cmを現存するが、先が折れて出土している。全面が白色の酸化鉛で覆われ、芯は金属鉛である。28'も同様で、長さ6cm径7~9mmを測り、出土状況から28と28'は同一個体と考えられる。29は脆くて図示できないが、写真で判断できるように、8mm前後の管状若しくは管の側面に付着して垂れ下

がる状態を示し、先細りである。いわゆる鉛滴といえる遺物であり、木根の痕跡に侵食した形跡がうかがわれる。30は3本になっているが、それぞれ同一箇所の上下から出土したので、元来は接続していたと考えられる。途中で二股となる部分もあるが総延長50cm（2.5cm分は分析試料として欠失）となって細く終結する。径は7～9mm。二股付近には僅かに綠青が見られる。その他図示しなかった小破片が3個体ある。

#### ⑥ 銅鉛石類

31は、 $2.6 \times 1.7$ cm大の菱形を呈す綠青の吹き出た塊で、厚さは9mmを測る。比重が軽いのでからみと考えられる。32は $4.5 \times 3.4$ cm、厚さ1.5cm程度の小片で、軟質の綠青が手に付着する。全体が濃緑色を呈した珪孔雀石である。次に、測図はないが、写真に示した32'を説明する。32'-1は $4.5 \times 3.5$ cm厚さ7mm程度の扁平な珪孔雀石である。色調は淡青緑色を呈す。32'-2は茶褐色の母岩に淡青緑色の珪孔雀石が付着している。 $4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ 。32'-3・4・5は、1cm～2cm大の塊で、いずれも淡青緑色を呈し珪孔雀石と考えられる。32'-6は、 $4.5 \times 4$ cm大の坩堝片に貼り付いた銅若しくは銅からみと考えられる。外面は暗茶褐色からみに一部淡青色の綠青が吹き出で、内面は淡青白色の綠青で覆われており、鉛成分が多いと理解される。

#### ⑦ からみ

33は、青灰色を呈した円板状からみの口縁部片で、板の厚さ7mmの厚さ2cmを測り、復元径20cmとなる。板状からみの表面（図示した右側、断面図の下の面が表面となる。）は白色である。

34は、全体的に暗茶褐色～黒色であるが、一部明茶褐色の鉄錆が付着し、気泡の孔が点在する。板の厚さは1.4cmを測り、円板状からみと考えられ、復元径40cmと大型である。

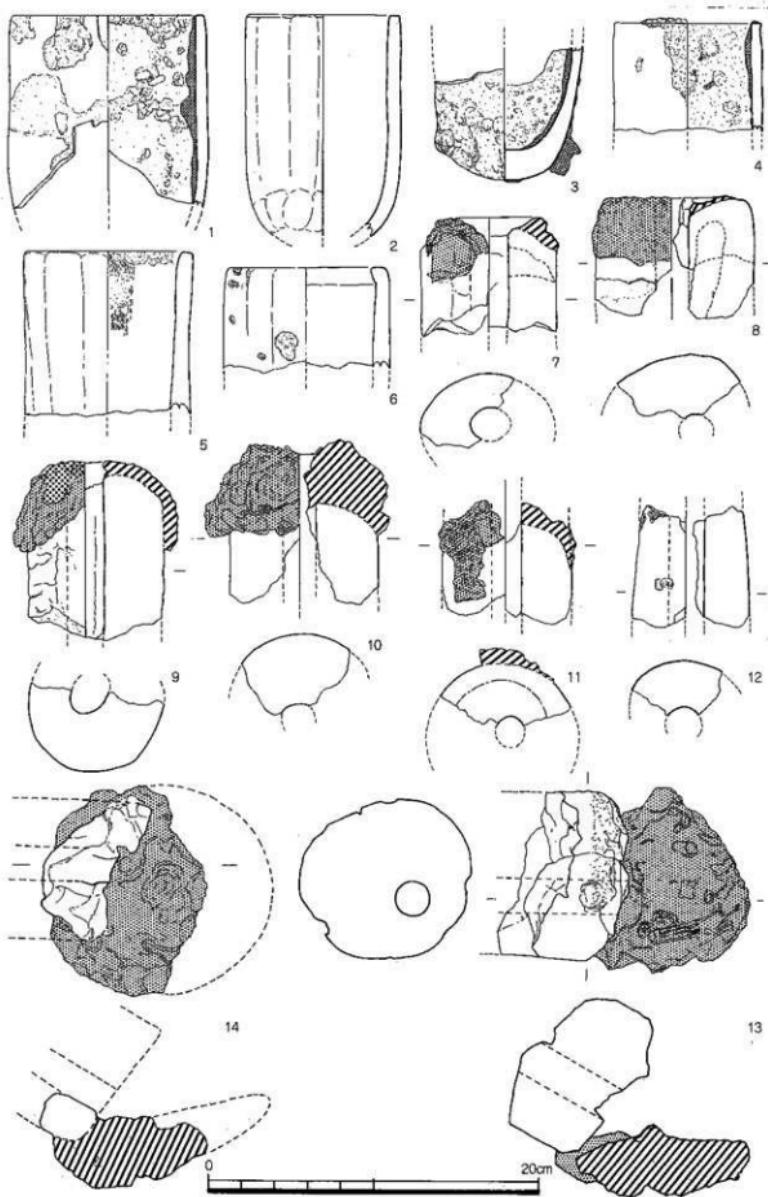
35は、厚い板状からみで、厚さ2～1.5cmを測る。表裏とも黒色で、表面全面に微妙なからみの皺があり、図示した裏面中央に径1.5cmの気泡孔がある。

36は、塊状からみで厚さ3～4cmを測り、全体に発泡状の気泡が多く暗茶褐色を呈す。

37は、復元径20.7cmの円板状からみであるが、口縁のからみ付着が著しく塊状の様相を示す。板状部分の厚さは縁で2cm中心部近くが1cmとなる。全体的に茶褐色の艶いからみが全面を覆うが、表面（図示右）は砂粒・泥土が付着して凹凸があり、裏面はほぼ滑らかで径1cmの気泡がある。SK85出土で、先に報告した炉壁20、21、24、26に対応するからみと思考される。砒素分の多い鉄・鉛を製錬したものか。

38は、表面（図示右）が非常に滑らかで黒色を呈した一般的（鐵屋遺跡や長登銅山跡近世吹屋跡などに顯著）な板状からみで、厚さは1cm前後で均一である。形状は円板状からみとなり、復元径26.2cm、口縁の垂れ下がりが1.3cmを測る。裏面は皺や気泡孔がある。火床炉に水を打って剥がしたからみ（カワ）と判定される。

39は、1/5個体が残存する大きな円板状からみである。全体的に鉄分が酸化して赤茶褐色を呈すが、元来は黒色の硬質からみで、板状の部分の厚さは1.5cmを測り、中心部付近の表面が一段剥がれて厚さは1cmとなる。水を打った際に気泡帯が発生して、表面4mm厚さの板状からみが剥離したと推察できる。復元径26.0cmで、口縁は炉壁ともみられ砂粒を含む硬質土が付着しているが、端から2cm中心に寄ったところから、1cm～5mm厚さのからみが長さ3cm程度下垂している。比重も重く重厚なカワである。

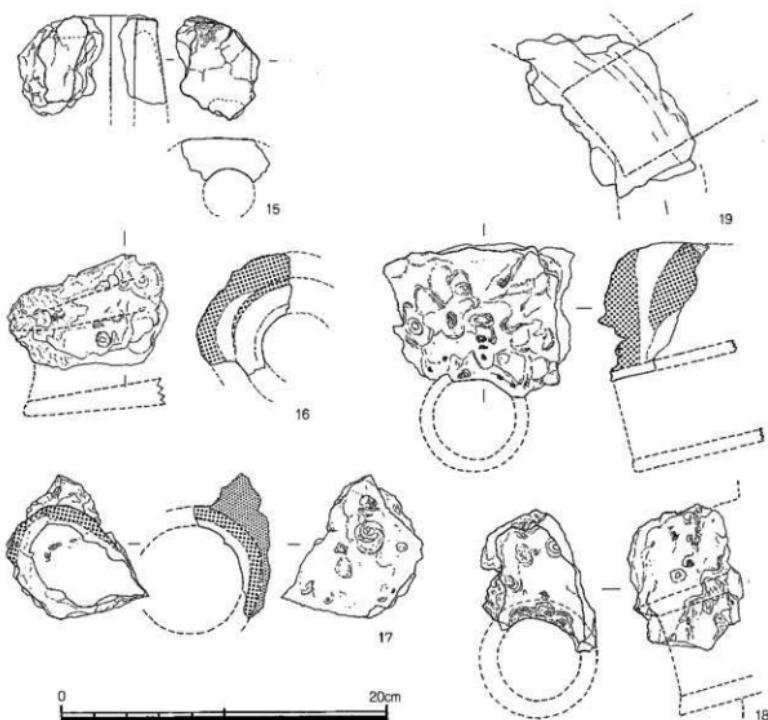


第37図 B地区J～L区出土坩堝・羽口実測図

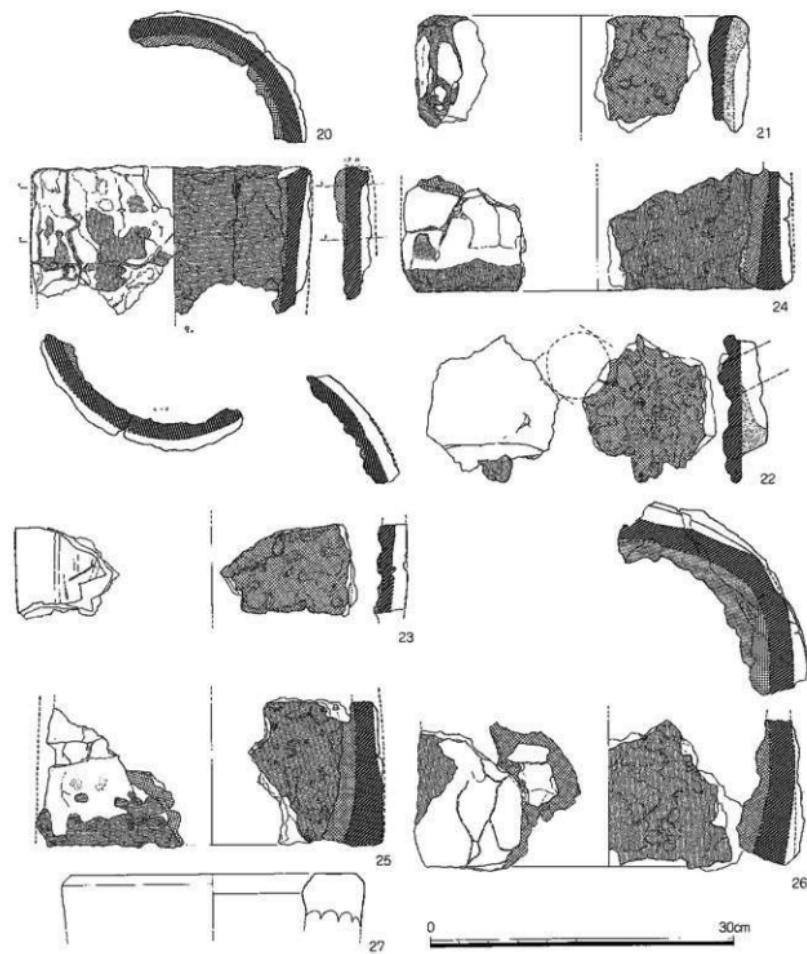
表16表 16年度冶金関係遺物観察一覧表

遺物番号	地区	遺構番号	種類	残存値	法規 cm (復元値)					備考
					口径	深さ	底径	器壁の厚み	外一面	
1	B地区	K区 S P 3	埠端	口縁1/2	-10	—	—	0.6~0.7	青灰色	からみ付
2	B地区	L区井戸下部	埠塙	口縁1/6	-8	[14]	—	0.8~0.9	灰色	灰黒色
3	B地区	L区井戸下部	埠塙	底部完形	—	—	丸底	0.6~1.8	—	—
4	B地区	L区井戸下部	埠塙	口縁1/10	-7.6	—	—	0.7~0.8	暗青灰色	からみ付 気泡が多い。
5	B地区	L区井戸下部	埠塙	口縁1/4	-8.8	—	—	1.0~1.1	灰色	灰黒色 気泡が多い。
6	B地区	L区からみ層	埠塙	口縁1/8	-7.8	—	—	0.8~1.0	青灰色	茶褐色
			羽口の計測値は	外径	長さ	風孔径	器壁の厚み	—	—	—
7	B地区	L区SK 85上層	羽口	火口1/3	(7~8.2)	—	-2.2	2~3	黄褐色	茶褐色 作りが粗雑。
8	B地区	L区SK 85上層	羽口	火口1/4	-9.6	—	(2)	3~3.6	黄褐色	茶褐色
9	B地区	L区SK 85上層	羽口	火口1/2	-8.2	—	(2~3.7)	2.5~3.5	黄灰色	赤茶褐色
10	B地区	L区SK 85上層	羽口	火口1/4	(9)	—	(2)	4	赤茶褐色	赤茶褐色
11	B地区	L区SK 85北	羽口	火口1/3	(8~9)	—	-1.8	3~4	赤黄色	赤茶褐色
12	B地区	L区SK 85	羽口	体部1/3	(7~7.5)	—	-2.2	2~3	茶褐色	赤褐色
13	B地区	L区SK 85	剥口	火口完形	9.4~10.3	—	2.1	2~6	明茶褐色	暗茶褐色 第29図参照
			輪型摩	ほぼ完全	11~12	4	解底	3.5	暗茶褐色	—
14	B地区	L区SK 85	羽口	火口完形	8.5~9	—	(2)	2.5~4	暗褐色	茶褐色 第29図参照
			輪型摩	側体2/3	13	4	解底	3.7~4	暗茶褐色	—
15	B地区	L区井戸下部	角筒羽口	火口1/4	1辺6cm	—	-3	1.2~1.9	灰褐色~ 黄褐色	—
16	B地区	K区 SK78	大型羽口	火口1/4	(6~8)	—	-4.4	1~2	黑褐色	赤黃褐色
17	B地区	K区 SK68	大型羽口	火口1/3	(9~	—	-6.5	1.1~1.3	黑褐色	赤黃褐色
18	B地区	L区 SK87	大型羽口	火口1/3	(7~7.5)	—	(5)	0.9~1.1	黑色	黃白色
19	B地区	L区 SK85	大型羽口	火口1/4	-6.5	—	(5)	0.6~0.8	小黃褐色	第29図参照
			火壁(上)	口縁1/8	推定24	—	—	6~	茶褐色	—
20	B地区	L区 SK85	炉壁(中)	口縁1/4	推定21	15以上	—	3~4	明赤橙色	茶褐色 21と同一か
21	B地区	L区 SK85	炉壁(中)	口縁1/10	推定26	14以上	—	4~	赤黄色	黑茶褐色 第29図参照
22	B地区	J区 SK54	炉壁(中)	体部1/10	推定30	12以上	—	5~	薄赤橙色	黑褐色
23	B地区	L区 SK92	炉壁(中)	体部1/8	推定34	9以上	—	3	薄赤黄色	黑褐色
24	B地区	L区 SK85	炉壁(中)	底部1/8	—	12以上	推定30	4~5	明赤橙色	茶褐色 25・26と同一か
25	B地区	J区 サブトレ	炉壁(下)	底部1/8	—	15以上	推定26	3~6	赤橙色	茶褐色 II-J区出土000216、 26と同一か
26	B地区	L区 SK85	炉壁(下)	底部1/6	—	15以上	推定30	3~6	赤黄色	茶褐色 25と同一か、29図
27	B地区	からみ層	鉢型	口縁1/8	18	—	—	5.6	暗赤褐色	埠塙型
28	B地区	K区炉5周回	鉢状鉢	—	0.8~1	長さ6	—	—	白色	—
28'	B地区	K区炉5周回	鉢状鉢	—	0.7~0.9	長さ6	—	—	白色	—
29	B地区	K区炉5周回	鉢溝	—	—	—	—	—	—	先細り状
30	B地区	K区 SK77	鉢状鉢	—	—	—	—	—	白色	2.5cmは分析試料へ
31	B地区	L区 SK85	鉢石からみ	—	—	—	—	—	—	—
32	B地区	J区 SK85周回	鉢石	—	—	—	—	—	—	写真のみ
33	B地区	J区 SK60	円板からみ	縁1/18	—	径(21)	0.7	—	—	—

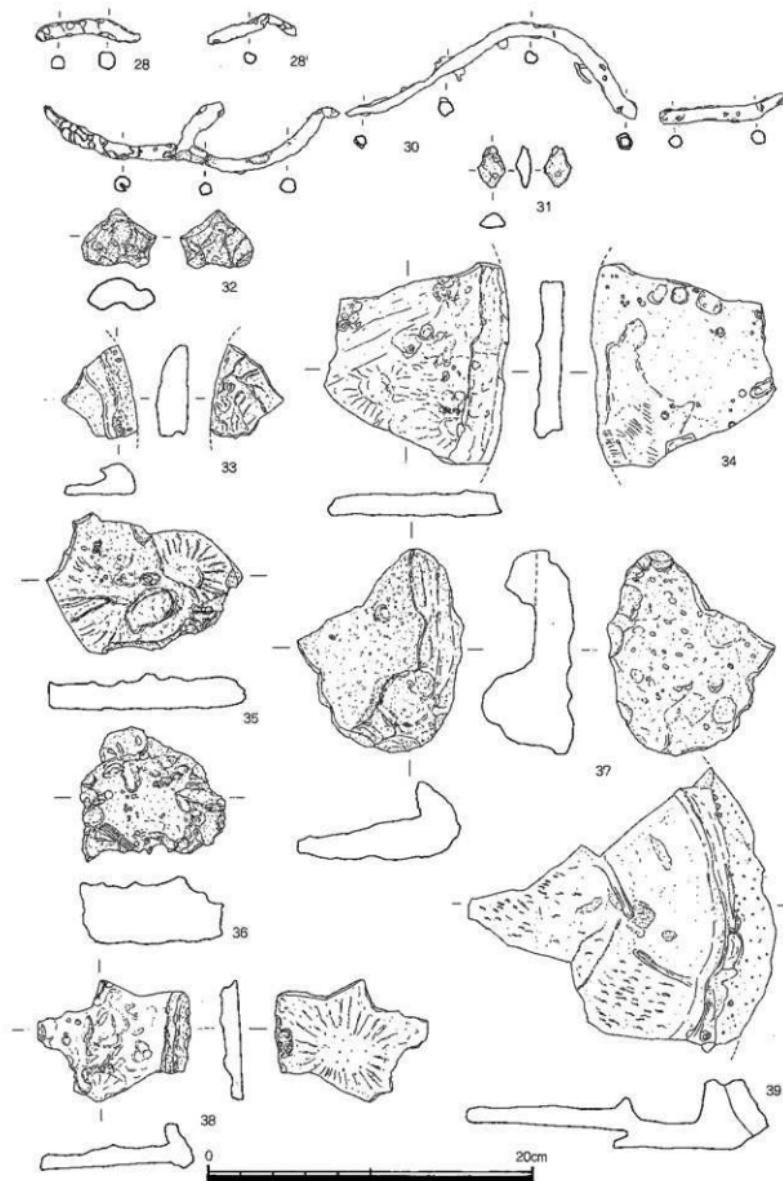
遺物 番号	地区	遺構番号	種類	残存値	法量 cm (復元値)					特 徴
					口径	器高	底径	器壁の厚み	外 面	
34	B地区	L区 SK95	円板から み	縦1/12			径(40)	1.4		
35	B地区	L区 SK99	からみ	1/10				2		
36	B地区	J区 SK60	からみ	縦1/10				4		
37	B地区	L区 SK85	円板から み	1/7			径(21)	1~2		
38	B地区	L区 SK85	円板から み	縦1/15			径(26)	1		
39	B地区	L区 SK91	円板から み	縦1/5			径(27)	1.5		



第38図 B地区J～L区出土羽口実測図



第39図 B地区J～L区出土炉壁実測図



第40図 B地区J～L区出土棒状鉛・銅塊・鉱石・からみ実測図

## 第V章 まとめ

### 1. A地区

A地区での調査開始にあたっては、調査区近くに地元の伝承として、長州藩銭座停止命令後の私鉄づくりが発覚したため、銭屋集落が焼き払われた際に唯一残ったと言われるハゼの木が現存し、また、その周囲で埴堀片の散布も認められることから、その言い伝えが事実であれば、調査区内でその時の焼土痕等が検出されるのではないかと期待があった。しかし、結果は、遺構面を覆う堆積層（包含層等）が希薄で、遺構の多くは後世の耕作のために上位が削平されている度合いが高く、そのため、その伝承を裏付けるものは皆無であった。検出した遺構には、掘立柱建物跡、土坑、石垣状遺構などがあり、陶器や陶器、瓦質土器、埴堀、銅錢等の遺物が出土した。とくに、当地での製錬や鋳造を直接的に傍証する炉跡の検出は無かったが、使用痕のある埴堀片が数多く出土したことから、この周辺で冶金作業を行っていたことは疑いない。ただし、からみや鉱石の出土が比較的少ないため、この地区では主に鉱石から金属を取り出す段階の製錬ではなく、埴堀を用いた、いわゆる埴堀精錬または鋳造が行われていたと推測する。また、一見解として、A地区は銭屋川が大きく屈曲する近くにあたり、また南側に丘陵が迫っていることから、この周辺での冶金作業の中心は、本調査地よりも安定した立地条件にあるA地区の北西側、前述のハゼの木周辺ではないかと考える。なお、A地区的遺構は、出土遺物に一部、中世に遡るものも含むものの、掘立柱建物跡や埴堀が投棄された土坑などの大半は、当地区での出土銭が寛永通宝のみであったことも合わせ、概ね17世紀代、銭座操業時以後と推定する。

### 2. B地区

B地区A～E区の間は、後世の耕作によって遺構面上位がかなり削平をうけており、遺構も比較的少なかった。しかし、F～K区にかけては一部重複した状況で多くの遺構が検出された。遺構には掘立柱建物跡、炉跡、土坑、溝、井戸などがある。以下、主な遺構等について若干考察してみたい。

#### (1) 掘立柱建物跡（G区SB1）

検出した場所が位置的に、長州藩銭座の絵図「美祢郡赤村新銭铸造木屋床普請指図」に描かれた銭座中心施設と銭屋川を挟んで対峙する所にある建物の一部ではないかと当初考えられた。しかし、遺構の切り合い関係において、この建物の柱穴の一つはSK22が埋められ整地された後に掘り込まれていることから、SB1はSK22よりも新しい。またSK22の埋土中に冶金に伴うと察する焼土や炭化物を含んでいたことから、SB1はこの地で一定期間金属生産活動を行った後に設営された施設と察せられる。さらにSK22の埋土からは寛永通宝かとする銅錢の包含があり、そのため、SB1は銭座操業以後の設置と推定する。なお、SB1の遺構面上或いは柱穴には焼土が覆っており、この建物が火災で焼失した可能性が高い。場合によっては、前述の伝承における集落焼き打ちの際に焼失した可能性もあり、その伝承の史実を裏づける証拠の一つになるかもしれない。

### (2) 土坑について

数多く検出した土坑には、規模や形状等様々であるが、その内、坑内の堆積物や投棄物などに特色をもつものがあり、そのいくつかを取り上げてそれぞれの機能、性格を考えてみよう。

(a) 土坑内に赤(橙)色粘土が堆積している規模の大きいもの (SK51、77)。その粘土は井澤英二氏の化学分析の結果、石灰岩台地で玄武岩を母材として生成された土壤のテラロッサであることが判明した。この土は本調査地周辺には存在せず、石灰岩の場所（赤・小野銀銅山）から人為的要因で持ち込まれたものと推定され、採鉱場から鉱石を包含したテラロッサの土ごと当地へ運び、その土の中の礫状酸化鉄を選別し、取り出したあの残渣として溜まった土と察される（註1）。その量は多量で、本地でかなり活発的な作業が行われたことを示唆しよう。なお、SK51内ではその作業の際に使用したと思われる木製品も出土している。(b) 土坑内に黄(褐)色系・暗灰(青灰)色系の粘土が堆積若しくは付着するもの (SK60、81、88、95など)。それらの多くは側縁部や底部が茶褐色系の非常に硬質になっている部分（酸化鉄付着のためか）がある。J区のSK60は規模が大きく、大量の黄色粘土の充填が認められた。L区では比較的小型のSK81、82、88、94、95が集中し、いずれも長方形状で、主軸方向が西北—南東という共通性が認められ、中にはSK82のように外周の一部を石囲い様にしているものもある。SK60の黄色粘土は井澤氏の分析の結果、泥状の酸化鉄鉱石と判明されたため、本土坑類は製錬の原料貯蔵施設と推定される。（財）山口県ひとづくり財団が平成16年度に調査した銭屋遺跡C地区でも同様な土坑が検出され、鉱石を焼いた焙燒炉の可能性が推定されているが（註2）、B地区でのこれらの土坑では被熱をうけたかどうか肉眼上確認できなかった。(c) 土坑の底下部に細砂状となった破碎スラグが充填したもの (SK57)。被熱を受けた痕跡は認められなかったが、形態的に炉跡の可能性もある。(d) 粘土塊が多数入っていたもの (SK65)。製錬、溶解作業では、炉の構築や構の羽口などの製作に粘土を必要とするが、その粘土を偏蓄した貯蔵穴であろう。(e) からみが詰まつたもので、いわゆるからみ土坑と呼ばれるもの (SK62、72など)。多くは埋土層の観察から当初からからみを埋める目的ではなく、別の目的で機能した土坑を廃棄する際、またその上面を整地する時に埋め土代わりに投棄したものと推定できる。(f) こしき炉片、羽口、鉱石、からみが投棄されているもの (SK85)。B地区では一基のみの検出であったが、県調査地C地区でも同様な土坑が検出されている。SK85に投棄された多数のこしき炉片は一個体分の使用後の破損品で、土坑近辺で製錬あるいは溶解を行った後、使用不可能となったことで関連遺物と共に一括廃棄した土坑であろう。

### (3) 炉について

14基の炉跡が検出された。位置的にはJ区からK区にかけて、とくにK区の掘立柱建物跡 (SB2)範囲内およびその周辺に12基が集中している。これらの炉には、比較的規模が大きく、炉の底部や側面を湿気防止のために一旦粘土を貼り付けて構築したもので、内面が被熱によって硬質になっているもの（炉3・12）と、小型で内側壁面の粘土貼りはなく被熱が弱いもので、内底面に炭灰が残るもの（炉8～11）があるなど、いくつかのタイプに分けられよう。前者のような径が80cmを越す炉は、平成15年度に県が調査したD地区でも、銅製錬炉と推定される大型炉が複数検出されているが（註3）、

それらと比較した場合、当地区のものは内面の被熱硬化の度合い(焼け締まり具合)が低い。またD地区の大型タイプでは2~3基が近接して構築されている様相もあるが、B地区では認められないなど、両者間では明らかに相違があり、D地区的ものとは性格が異なっていた可能性がある。後者の炉は、炉9の底部で鉛粉が認められることや、周辺で棒状の鉛が出土していることなどから、このタイプの炉は融点が比較的低い鉛の製錬を行なった火床炉である可能性が非常に高い。その外、SK85の出土遺物から前述したとおり、こしき炉の存在も確認している。

当地区では、複数タイプの炉が存在する。その理由は、製錬・溶解の対象となる金属の種類が複数有したためか、または製錬、製造工程段階の違いによるものかと推察される。また、炉同士の切り合もあることから、多少の時間差も考える必要があり、今後さらなる検討を要する。

#### (4) 出土遺物について

遺物として、陶磁器、陶器、瓦質土器、木製品、坩堝、銅錢、棒状鉛、炉壁片、羽口、からみ、鉱石などが出土した。とくに陶磁器類をみると、県内の在地集落遺跡では出土例が少ない中国産や朝鮮産?の輸入陶磁器類が多くあり、当時、銭屋集落が単なる在地山間部の一農村集落ではなかったことが推測される。土器類の時期の多くは16世紀後半から17世紀のもので、銭座の操業期間を含むその前後の時期にあたる。中でも16世紀代のものが出土していることは、銭座設置直前の当地の様相を考える上で重要であるが、土器の場合、一定の伝世期間も考慮する必要がある。17世紀中頃の生産かと思われる陶磁器の出土や、出土銭の大半が「寛永通宝」であることを考えれば、B地区での活動時期は、銭座操業時以後の蓋然性が高いと推察する。

#### (5) 金属生産について

B地区ではとくに東南半部のG~K区にかけて、炉をはじめとする金属生産関係の遺構や遺物が多数検出された。それらの構造は重複したものも多く存在し、K区北東側に広がるからみの多さからも当地区が銭屋遺跡の中でも金属生産の重要な活動拠点の一つで、ある一定期間において活発的な活動が行われたことが容易に伺える。当地区で生産した金属は、炉の形態や炉およびその周辺から検出した鉛類、また井澤英二氏が分類した鉱石いずれもが鉛の鉱石であったことや、炉壁等の分析結果も勘案して、主として鉛であったと察せられる。井澤氏も鉱物学的調査から鉛と粗鉛(白目)を製錬していたとし、さらに鉱石類の主な原料供給地を南南西方約1kmの地点に位置する赤・小野銀銅山跡(大字絵堂字穴窪)であると特定された(註4)。また、植田晃一氏の冶金学的研究結果によると、B地区では鉛製錬が行われ、金属鉛と鉛白目を生産し、さらに鉛白目から貨幣鋳造用の白目も生産していたと推定され、いわゆる長門白目の生産の中心的な存在であったことを指摘されている(註5)。

### 3. おわりに

江戸幕府は寛永14年に「寛永通宝」の増産のため、当地に銭座を設置するが、敢えて外様藩である長州藩を加えた理由には、長門・周防の両国が古代からの產銅国として知られていたからであろう。その中で藩が美祢郡志村を選んだのは、秋吉台石灰岩地帯周辺域に鉛や鉛などの鉱物資源が豊富に

包藏することを認識し、赤村にある赤・小野銀銅山が少なくともその時点では稼動中であったことによるものと推定する（註6）。今回のA地区・B地区の発掘調査では確認できなかったが、錢屋の地では、赤・小野銀銅山の稼動に関わって錢座設置計画前の時期から、銅錢に欠かせない銅や鉛などの金属製鍊や、鋳造活動（私銭）も行われていたとする説があることを含め（註7）、当地域で古代長登銅山開設以来培われた採鉱・冶金にかかる金属生産技術等の諸条件が存在していたからではないかと推察する。また副次的に萩城下に通じる街道沿いという地理的条件もあったと考える。

錢屋遺跡すなわち長州藩錢座推定区域の外周域では、調査以前から、からみ・堆積片・銅錢などの遺物の散布や各所に存在する古戸など、また現地に残る金目原や女郎屋敷などの地名も合わせて、かなり広い範囲に遺跡の存在が推測するが、このたびの県道改修工事に伴う発掘調査結果でこのことを裏付けることとなった。とくにA・B地区は錢座設置以後の金属生産活動場所である蓋然性が高く、17世紀代には終わっていたと考える。そのため、錢座停止を命令した寛永17年（1640年）以後も寛文5年（1665年）頃まで私銭密鋳をしていたという伝承を裏付ける可能性がある。また、当地における近世前半期の金属生産構造・遺物は、当時の冶金技術を知る上で全国的にも貴重なものであり、錢屋遺跡が重要な生産遺跡であることが確認できた。今後、さらなる周辺の調査に期待がかかる。

最後に、このたびの発掘調査では多くの遺構・遺物が発見された。この調査記録は、私たちの先人が残した文化遺産として、ふるさとの歴史を正しく理解し、また将来における郷土の創造に欠かすことのできない貴重な資料として活用されながら、将来に受け継いでいきたい。

#### 註

- (1) 本報告書の付編 井澤英二「錢屋遺跡B地区金属生産関係の化学組成と鉱物学的調査報告」参照。
- (2) 財團法人山口県ひとづくり財団・山口県埋蔵文化財センター『錢屋遺跡II』(2005)。
- (3) 財團法人山口県教育財団・山口県埋蔵文化財センター『錢屋遺跡I』(2004)。
- (4) 註(1)の文献参照のこと。なお、平成18年秋に九州大学（井澤英二・中西哲也・吉川竜太）と美東町教育委員会（池田善文・森田孝一）が、字大穴庄で現地調査を行い、テラロッサ中の孔雀石を含む酸化銅鉱などの散在を確認している。[美東町『美東町史・資料編』(2004)]。
- (5) 本報告書の付編 植田晃一「錢屋遺跡B地区における金属生産に関する冶金学的考察」参照。なお、植田氏によるとB地区での出土棒状の鉛の中に人为的にロープ状にしたものではないかとするものがある。ただし、発掘時ににおいて、棒状の鉛はいずれも地山に食い込んだ状態で検出され、しかも湾曲したものもあった。そのため、草木の根穴に沿って流下した可能性がないかを含め、考古学的には今だ検討の余地があると考える。
- (6) 1590年前後に実施した換地に基づき、赤穂銀山前に221石3斗1合の給禄を与えた記録があり、少なくとも16世紀代には稼動していたと考える。[原田卓雄「近世の美東」『美東町史』(1979年)]。
- (7) 赤・小野銀銅山と錢屋（銭座）との関係については、文献においても「防長地下上巣」に「古キまぶ跡 小野村之内六庄と申所ニ有之 但小野村錢庫ニて錢を鋳候時分之儀と相聞え申候、委縄ハ由緒相知不申候事」とあり、赤・小野銀銅山が錢座稼動期間にも操業し、錢庫に関わっていたことがわかる。（美東町『美東町史』、2004）。また、山本勉弥ら（P.10の文献参照）は錢座操業以前から私鉄錢（永楽通宝）鋳造も行われていた可能性を指摘している。[美東町『美東町史・資料編』(2004) および池田善文「長門錢屋の鋳錢所跡と問題点」『近世の出土銭【一論考編】』(1997)など]。

## 銭屋遺跡出土のからみ分析

三宝伸銅工業株式会社

## 1. はじめに

平成12年3月16日、美東町遺跡調査会より、銭屋遺跡出土のからみの調査依頼を受けた。試料番号および出土地点は同調査会によった。

## 2. 試料の説明

## 1 試料No.1 (A地区落ち込み1斜面出土) 第1図

試料概観は第1図のとおり、茶色で気泡多く、重量感あり。黒褐色の部分に僅かに磁性がある。重さは79グラムである。

## 2 試料No.2 (B地区K区上層からみ層出土) 第2図

黒褐色で気泡多く、金属光沢を有する部分や木炭片と思われる物質が認められ、重量感あり。中程度の磁性あり。重さは163グラムである。

## 3 試料No.3 (B地区I区炉2出土) 第3図

茶褐色で層状構造が認められ、重量感に乏しい。磁性はなく、重さは136グラムである。

## 4 試料No.4 (B地区H区SD1炉2出土) 第4図

平地に流された後、凝固したと考えられる厚さ約5mm、茶褐色梯形の板状からみである。一面は平地に接触したものと思われ、他面は大気に接した自由凝固面と考えられる。断面は緻密であり、いくつかのプローホールが認められる。重量感はあり、磁性はない。重さは103グラムである。



第1図 試料No.1 外観



第2図 試料No.2 外観



第3図 試料No.3 外観



第4図 試料No.4 外観

### 3. 化学分析結果

各試料の化学成分の定量分析結果は第1表のとおりである。

第1表 定量分析結果 (%)

	1	2	3	4	分析方法
全Fe	16.47	39.58	51.84	32.90	滴定法JIS M-8212
FeO	8.29	33.99	0.07	11.19	滴定法JIS M-8213
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14.34	18.83	73.75	34.61	計算値
SiO <sub>2</sub>	55.14	24.47	5.75	38.12	重量法JIS M-8214
Si	25.78	11.44	2.69	17.82	重量法JIS M-8214
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10.58	4.65	1.44	5.59	ICP発光分析法
Al	5.60	2.46	0.76	2.96	ICP発光分析法
CaO	2.35	4.45	0.10	5.12	ICP発光分析法
Ca	1.88	3.18	0.07	3.66	ICP発光分析法
MgO	0.75	0.38	0.03	0.45	ICP発光分析法
Mg	0.45	0.23	0.02	0.27	ICP発光分析法
TiO <sub>2</sub>	0.33	0.12	0.03	0.20	ICP発光分析法
Ti	0.20	0.07	0.02	0.12	ICP発光分析法
P	0.029	0.025	0.133	0.035	吸光度法JIS M-8216
S	0.26	0.42	0.70	0.47	LECO硫黄分析(ヨード滴定法)
C	0.15	2.01	0.17	0.03	LECO炭素分析(赤外検知方式)
Cu	0.22	0.55	0.61	0.09	ICP発光分析法
MnO	0.06	3.52	0.05	1.74	ICP発光分析法
Mn	0.05	2.73	0.04	1.35	ICP発光分析法
Zn	0.03	0.11	0.95	1.20	ICP発光分析法
Cr	0.05	0.08	0.07	0.07	ICP発光分析法
Ni	0.02	0.03	0.02	0.02	ICP発光分析法
Pb	0.01	0.09	6.76	0.06	ICP発光分析法
O	39.50	29.42	27.26	31.17	LECO酸素分析(熱伝導方式)
Sn	0.05	0.06	0.76	0.06	ICP発光分析法
As	0.76	1.36	2.84	0.31	ICP発光分析法
Bi	0.08	0.10	0.09	0.10	ICP発光分析法
Cd	0.03	0.06	0.11	0.02	ICP発光分析法
Mo	0.06	0.12	0.12	0.11	ICP発光分析法
Sb	0.18	0.22	0.22	0.19	ICP発光分析法
K	5.85	1.73	0.08	1.87	原子吸光分析
合計	99.41	97.37	94.86	101.65	

※合計は酸化物で計算してある。

#### 4. EPMAによる組織観察

各試料の断面をマイクロアナライザー(EPMAと略す)によって観察し、倍率400の組成像と主要元素の分布状態を撮影した。

##### 4. 1 試料No.1の組織

試料No.1の断面の組成像、および銅、鉄、硫黄、ヒ素、酸素の分布を第5図～第10図に示す。

##### 4. 2 試料No.1の組織

試料No.2の断面の組成像、および銅、鉄、硫黄、ヒ素、酸素の分布を第11図～第16図に示す。

##### 4. 3 試料No.2の組織

試料No.3の断面の組成像、および銅、鉄、硫黄、ヒ素、鉛、酸素の分布を第17図～第23図に示す。

##### 4. 4 試料No.4の組織

試料No.4の断面の組成像、および銅、鉄、硫黄、ヒ素、酸素の分布を第24図～第29図に示す。

### 5.まとめ

##### 5. 1 試料No.1

第5図中の直径約0.2mmの球状粒子は銅硫化物が直径約0.14mmの鉄・ヒ素化合物粒子を包んだものであり、ヒ素を含んだ含銅硫化鉄鉱石が、マットの状態に変化した際に発生したからみであり、銅製練滓である。マトリックスはガラス質であり、銅の分離は良好と思われる。

##### 5. 2 試料No.2

断面組織において鉄・けい素の砒化物のマトリックスの中に細長い硫化銅系物質が認められ、脈石成分の領域が存在することから、含銅硫砒鉄鉱石の熔融温度が比較的低い段階のからみと思われる。

##### 5. 3 試料No.3

組織は鉄・ヒ素の酸化物と硫化鉛の酸化物の2相から成り立ち、微量の銅が均一に分布していることから、鉄による還元が行われた際に発生した、鉛系のからみではないかと考えられる。

##### 5. 4 試料No.4

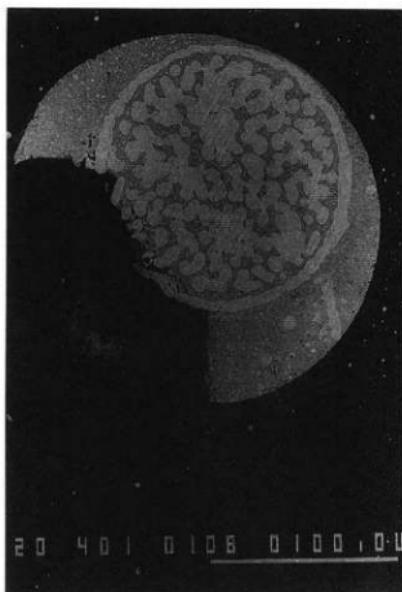
組成像において直径約0.1mmの鉄・銅・ヒ素系の粒子が認められ、その外皮は硫化銅である。マトリックスはファヤライト(Fe-Si-O)とガラス質(Al-Si-Ca-K-O)であることから、硫化銅鉱石のからみであると考えられる。

##### 5. 5

以上の結果から、いずれの試料にも共通して鉄、ヒ素、硫黄が含まれているため、長登鉱山近辺に産する鉱石を精錬した際に発生した、からみであると考えられる。

### 参考資料

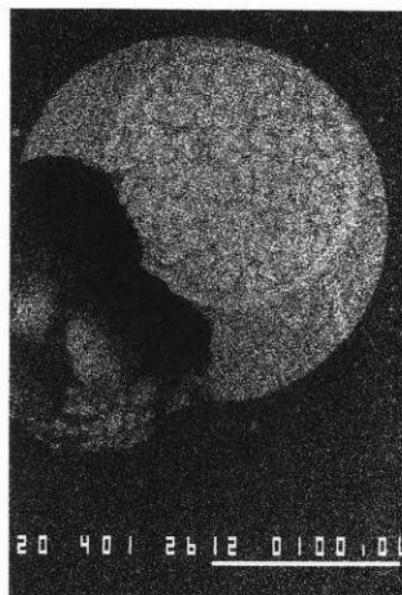
「非鉄金属製錬」日本金属学会 1964



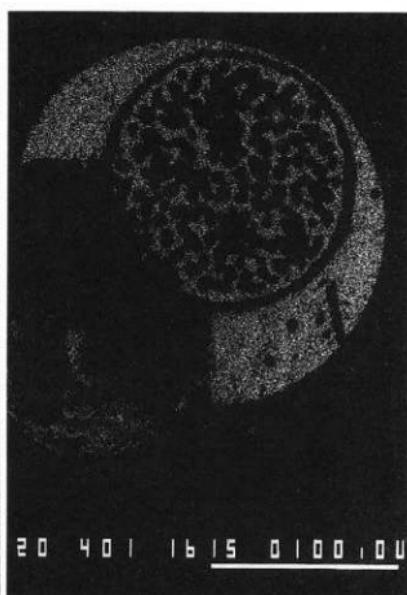
第5図 資料No.1組成像 ×400



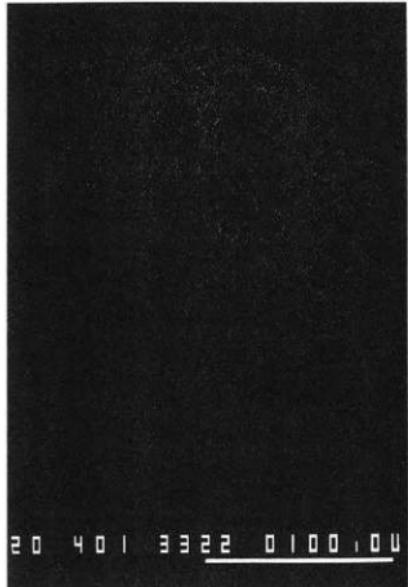
第6図 銅



第7図 鉄



第8図 硫黄



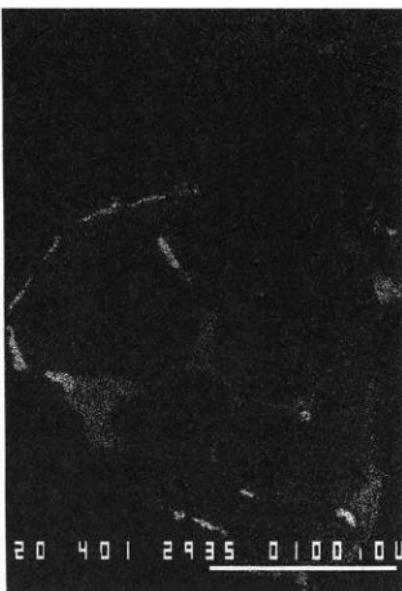
第9図 ヒ素



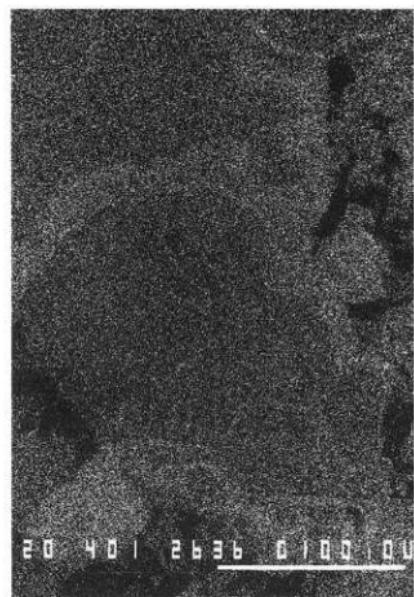
第10図 酸素



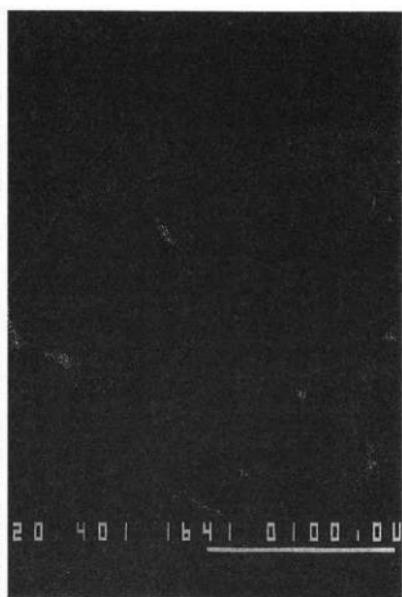
第11図 資料No.2組成像 ×400



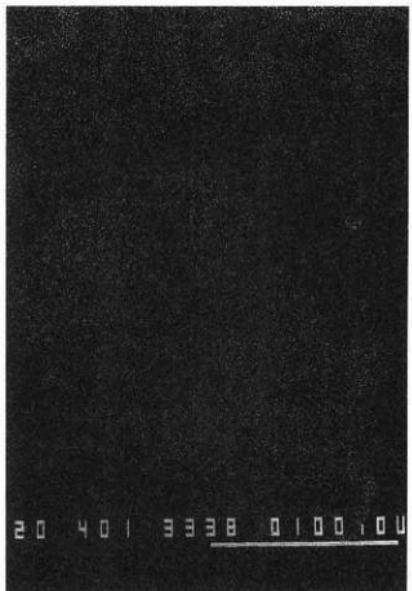
第12図 銅



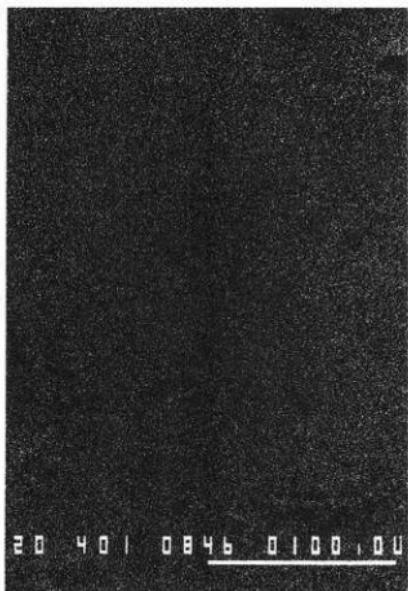
第13図 鉄



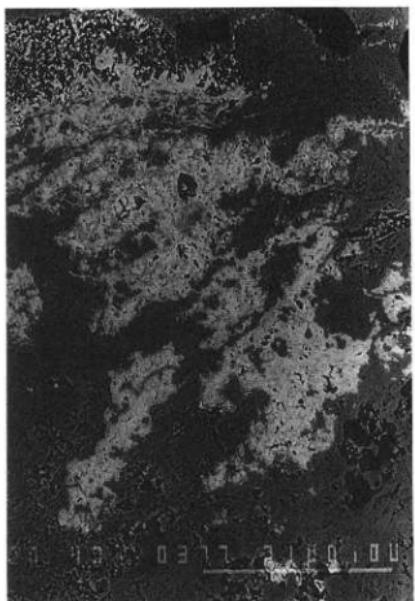
第14図 硫黄



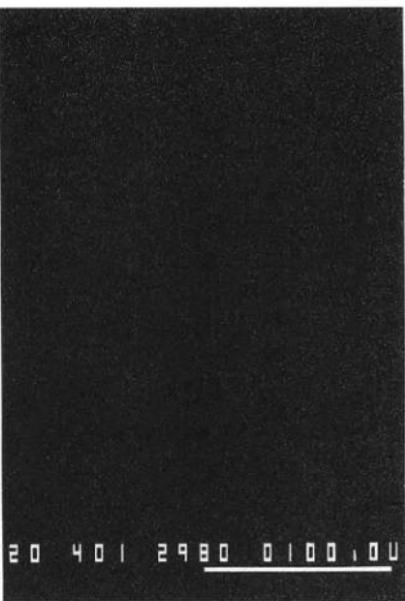
第15図 ヒ素



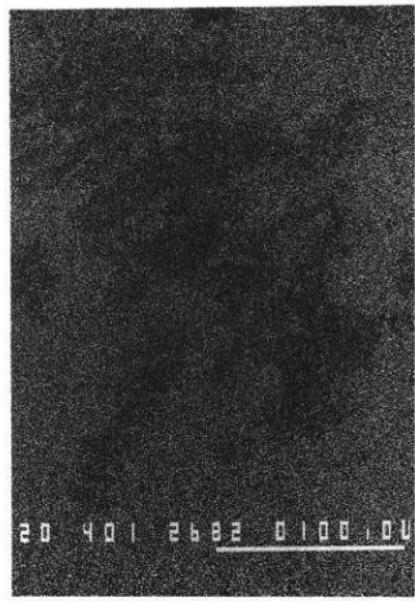
第16図 酸素



第17図 資料No.3 組成像 ×400



第18図 銅



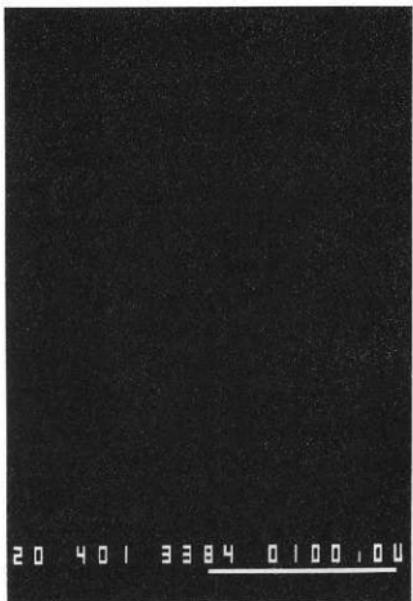
20 401 2682 0100.10U

第19図 鉄



20 401 1688 0100.10U

第20図 硫黄



20 401 3384 0100,00

第21図 ヒ素



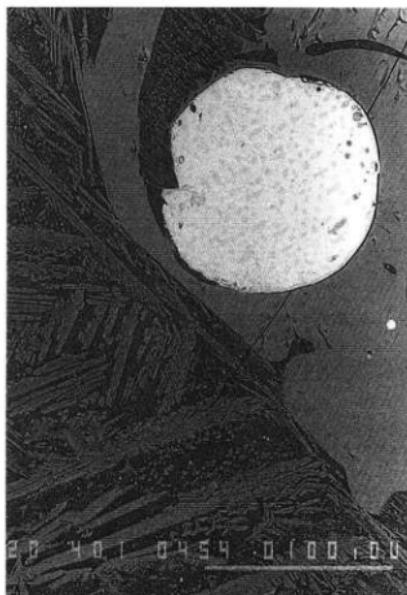
20 401 8289 0100,00

第22図 鉛



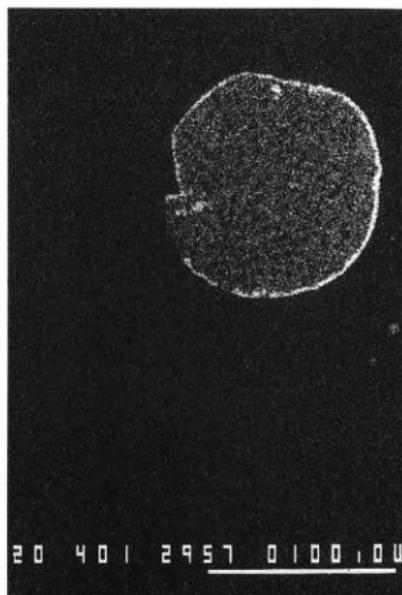
20 401 0891 0100,00

第23図 酸素



20 401 0454 0100,00

第24図 資料No.4 組成像 ×400



20 401 2957 0100,00

第25図 銅



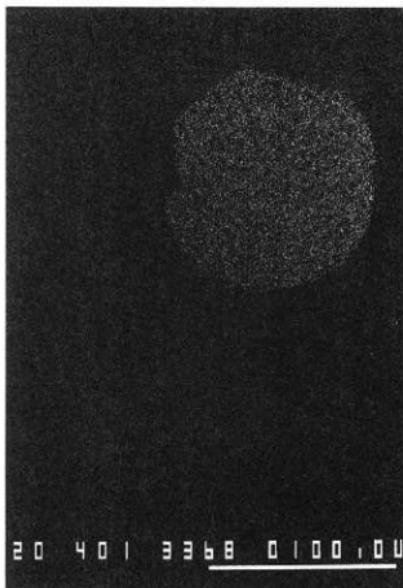
20 401 2659 0100,00

第26図 鉄



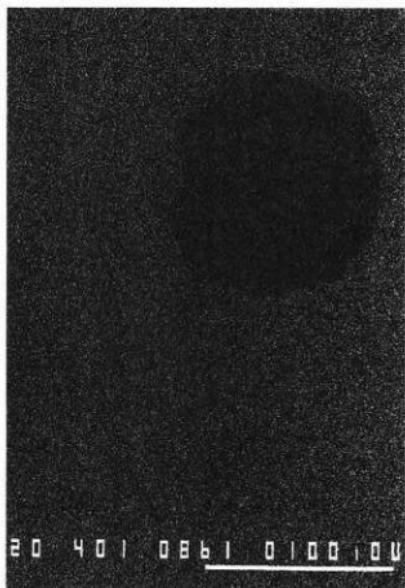
20 401 1663 0100,00

第27図 硫黄



20 401 3368 0100,00

第28図 七素



20 401 0861 0100,00

第29図 鉛

# 銭屋遺跡B地区金属生産関連資料の化学組成と鉱物学的調査報告

九州大学名誉教授 井澤英二

## 1はじめに

山口県美祢郡美東町にある銭屋遺跡は、長登銅山跡の北4kmに位置し、中世末から近世初頭にかけて銅銭に関連した金属生産を行っていた可能性が考えられる遺跡である<sup>1)</sup>。遺跡の南900mには、原料供給地と考えられる赤小野銀銅山跡（大穴窓）がある。遺跡の南西方には石灰岩台地の秋吉台が広がり、北方はデイサイト質の火砕流堆積物<sup>2)</sup>からなる山地となっている。北方から流下する銭屋川の流域低地に位置する遺跡一帯の表土は、デイサイト質火山岩に由来する礫と土砂で構成されている。

調査区域は、山口県の主要県道萩秋芳線の改良工事計画に伴うもので、北西から南東に長さ約300m、幅10~20mと細長く設定され、A、B、C、Dの4地区に分割されている。美東町教育委員会によりA地区（平成11年度）、B地区（平成16年度）、山口県埋蔵文化財センターによりD地区（平成15年度）、C地区（平成16年度）の発掘調査が行われた。

本報告は、平成16年度の美東町教育委員会によるB地区発掘調査出土資料について、遺跡の性格と金属生産の特徴を考察するために、化学分析と鉱物学的調査を行った結果をまとめたものである。

現地調査、分析にあたって、池田善文、森田孝一、木村慶信、中西哲也、吉川竜太の各氏にご協力いただいた。植田晃一氏には製錬技術についてご教示いただいた。ここに記して感謝申しあげる。

## 2 分析試料と分析方法

発掘調査の結果、B地区内には炉跡をはじめ多数の土坑が検出されている。中でも、北西部の土坑SK51は、赤色粘土が層状に沈殿している凹地で、地区外の北東方にも連続する大きな広がりを示している（写真1）。大量に残された赤色粘土は、銭屋遺跡B地区を特徴付けるものである。SK51の南に隣接してやや大型の土坑SK60があり、泥状の酸化鉛鉱が充填されていた。隣接する土坑SK57は下部に破砕スラグが敷いてあり、表面に酸化鉄、硫化鉄の混合鉱石が薄く載っていた。こうした鉛の酸化鉄の出土は、B地区的性格を考えるうえで重要である。

いくつかの土坑からは、廃棄された土製品の破片、スラグ（焼津）および塊状硫化鉄が出土した。また、地区外北東隣接地の地表にも多量のスラグが土製品の破片や塊状硫化鉄を伴って散在している。これらの金属生産に関連した遺物を分類し、構成鉱物と化学組成を調査した。

### 2-1 試料の分類

土坑や炉が設置された遺跡の床面は、砂泥で整地されていた。この整地土中から金属鉛が出土している。銭屋遺跡で生産された製品の可能性があるので分析を行った。土坑内に残されていた種々の鉱

石については、金属生産の原料の特徴と鉱石の産出地を考察するために調査した。

製錬の過程で廃棄されたスラグは、操業の性格を端的に示すものとして調査した。土製品の付着物は、スラグと同様に操業の対象となる金属の情報を含んでいると想定して分析を行った。また、地面を掘り確かめた床（地炉）の内張り粘土と土製品の原料については、表土（整地土）や各種粘土と比較して調査した。石灰岩地域の赤色表土（テラロッサ）は、本遺跡の性格を知るうえで重要と考えて調査分析を行った。

分析試料一覧（表1）に示すように、金属鉛2個（分析番号Pb-1～2）、スラグ8個（9分析試料：S-1～9）、土製品7個（12分析試料：E-1～12）、粘土類11個（C-1～11）、テラロッサ5個（T-1～5）の合計33個（40試料）について化学組成と鉱物学的特徴を調査した。試料位置を図1に示す。試料一覧に示した以外にも、錢屋遺跡B地区内外から産出した鉱石について鉱物学的調査を行った。

## 2-2 分析方法

化学組成は、Rh管球（4 kW）を装着した蛍光X線分析装置（理学電機工業製RIX3100）で求めた。粉末をペレットに加圧成形した試料を用い、地質調査所岩石標準試料を参照試料としてFP法（fundamental parameter method）で補正計算を行った。このほか、岩石標準試料に試薬金属を混合した参照試料を作成した。検出限界は、通常の岩石の場合は、軽元素で10 ppm、重金属元素では2 ppm程度である。化学組成の特徴を議論するうえでは十分な精確さ（相対誤差5%以下）が得られている<sup>3)</sup>。鉱石やスラグが鉛、砒素に富む場合は、ジルコニウム、イットリウム、ビスマスの各元素は、測定X線ピークが鉛、砒素のピークと重複するため分析できなかった。

構成相（鉱物）の判定には、X線回折装置（理学電機製RINT2000）を用いた。粘土試料については、粘土鉱物の詳細判別のため、試料粉末を水に懸濁させ、粘土粒子を分離後、定方位試料としてX線回折を行った。このとき、エチレングリコール処理、塩酸処理（1:1塩酸で、100°C、1時間30分）、加熱処理（150°C、1時間）を行った。

必要と判断した試料については、透過光および反射光による顕微鏡観察を行った。金属鉛とスラグの一部はEPMA（日本電子株製JEOL JXA-733）による観察と定性分析を行った。

## 3 分析結果と考察

金属鉛の分析結果を図2に示す。それ以外の分析結果は、表2～9に示す。分析結果は、銅、亜鉛、鉛、砒素、アンチモン、銀、硫黄の7元素について元素（%、重量百分率）表示とした。非金属主成分は酸化物（%）で、その他の微量元素は元素（ppm、重量百万分率）で表示した。鉄は硫化鉄ではFeとして、その他の試料ではFeOあるいはFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>として表示した。実際の試料では、鉄は2価、3価の両者が混在することが多く、総計が100%からずれる原因となる。硫黄は、酸化鉄でSO<sub>3</sub>（%）で表示したほかは、S（%）として表示とした。

強熱減量は重量法で別途測定し、欄を分けて示した。通常の岩石では、強熱減量は結晶水に相当するので、蛍光X線分析の結果に強熱減量を加えた合計値が98%～102%になる。硫黄に富む鉱石では、

強熱により結晶水のほか、硫黄の一部がSO<sub>2</sub>として失われて減量に寄与する。したがって、蛍光X線分析の結果に強熱減量を加えた合計値は、硫黄の値の重複があり、100%をこえる。

以下、分類した試料ごとに分析の結果について述べる。

### 3-1 金属鉛の化学組成

金属鉛 (Pb-1, 2 : 写真2, 3) の小片を樹脂に埋めて表面を研磨し、反射顕微鏡で観察した。鉛棒 (Pb-1) は、風化作用を受けて外側が白色の白鉛鉱（炭酸鉛）に変化しているが、内部は新鮮であった。金属部の大部分は、鉛であるが、鉛の粒間に金属銅の粒子が少量認められた。鉛滴 (Pb-2) は、樹枝状の形状のため表面から白鉛鉱化が進んでいるが、中心部には金属が残留していた。また、白鉛鉱化した部分にも微細な金属粒子が認められた（写真4）。

研磨片をそのまま蛍光X線分析装置に入れ、定性分析を行った。鉛棒 (Pb-1) からは、鉛のほか銅とアンチモンが検出された（検出限界はおよそ0.1%である）。鉛滴 (Pb-2) からは、鉛、銅、アンチモンに加えて、砒素と銀も検出された（図2）。それぞれの元素のX線強度から、およその含有率を求めてみると、鉛棒 (Pb-1) は銅が1.7%、アンチモンが0.1%程度含有されていると見積もられ、比較的純度の高い鉛であった。これに対し、鉛滴 (Pb-2) の鉛分は90%弱で、銅10%、アンチモン0.8%、砒素0.7%、銀0.3%と見積もられ、不純物の多い粗鉛であった。

金属鉛の中で銅、アンチモン、砒素、銀がどのような状態で存在しているか調査するため、EPMAによる観察と定性分析を行った。その結果、鉛棒 (Pb-1) には、金属鉛の基質の中に50μm程度の大きさの銅の粒子がまばらに存在することが観察された、この銅は少量のアンチモン、砒素、鉛、銀を含んでいて粗銅、あるいは白目である。基質の鉛は、一部に微量のアンチモンが検出されたものの、全体に不純物が検出されない純度の高い鉛であった。鉛滴 (Pb-2) は、金属鉛の基質の中に5ないし30μmの大きさの金属銅、金属銀の粒子が散在していた（写真4）。この金属銅は、銀あるいはアンチモン、砒素を含んでいて粗銅、あるいは白目である。基質の鉛は、微量のアンチモンのほかは不純物が検出されない高純度鉛であった。

以上の結果から、鉛棒 (Pb-1) は比較的純度の高い鉛であり、鉛滴 (Pb-2) は白目（銅、砒素、アンチモン、銀）成分を含んだ粗鉛であることが分かった。

### 3-2 鉱石の種類と特徴（表2）

鉱石に分類したものは、いずれも鉛の鉱石で、粘土様の鉱石（土鉛）、酸化鉄、硫化鉄の3種類がある。まず、注目すべきものは、土坑SK60を充填していた暗灰色 (O-1) および黄褐色 (O-2) の粘土様の鉱石である。鉛の品位が28% (O-1) あるいは14% (O-2) の酸化鉛鉱（土鉛）で、銀が0.04%ほど含まれていた。暗灰色の部分 (O-1) が硫酸鉛鉱 (PbSO<sub>4</sub> : 比重6.4)、大量にある黄褐色 (O-2) の部分が鉛ジャロサイト（鉛鉄明礬石ともいう : PbFe<sub>6</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>4</sub>(OH)<sub>2</sub> : 比重3.6）であった。発掘時の状況は写真5に示すとおりで、土坑（直径2.8m、深さ40cm）は酸化鉛鉱で充填されていた。比重を4として、含銀鉛鉱石は8トンほどになる。ただし、土坑SK60の一部分は後期の炉（炉3など）に切られているので、鉛土鉛を鉱石として利用したのはB地区の金属生産活動の早期に限定されるの

かも知れない。鉛ジャロサイトを主とする含銀鉛酸化鉱(O-3)は、長方形の浅い土坑SK82からも検出された(写真6)。O-2、O-3で代表される土鉱は、鉄( $Fe_2O_3$ )を37~54%と多く含んでいることが特徴である。鉛の品位は14%程度で、銀を0.05%含有している。硫黄(S)は6~10%、砒素は1%前後あるが、銅、アンチモンは低い。

次に、土鉱(粘土様鉱石)とは別の種類の酸化鉱がある。SK60に隣接する円形の土坑SK57は、下底を破碎スラグで充填されている。その土坑底面に、数mmサイズの酸化鉱、硫化鉱の混合鉱石(O-4)が薄く載っていた(写真7、8)。鉛13%、砒素29%、銀0.05%、アンチモン0.08%で、砒素に富む含銀鉛鉱である。鉄(Fe)は26%、硫黄(S)は8%含まれている。構成鉱物は、スコロド石( $FeAsO_4 \cdot 2H_2O$ )、硫酸鉄鉱、方鉛鉱、硫酸鉛鉱、鉛ジャロサイト、閃亜鉛鉱、黄鉄鉱、白鉄鉱である。土坑の造りは製錬炉を思わせるものがあり、酸化鉱、硫化鉱の混合鉱石は産状から見て、炉内に残留した鉛原料の可能性がある。

酸化鉱のほかに、土坑SK85内から採取されたO-5(写真9)とB区外の地表で採取されたO-6(写真10)など塊状の硫化鉱がある。反射顕微鏡による観察の結果、方鉛鉱、閃亜鉛鉱、黄鉄鉱、白鉄鉱が密に混在していることが判明した(写真11、12)。両者とも鉛の硫化鉱で、鉛の品位は8%あるいは10%あるが、方鉛鉱を選別することが困難なことから、ズリとして廃棄されたものと思われる。

### 3-3 スラグの化学組成とスパイスの特徴(表3、4)

B地区の土坑から出土したスラグから6点を選んで分析に供した(表3)。多くは板状で、シリカ( $SiO_2$ )—アルミナ( $Al_2O_3$ )—鉄( $FeO$ )系スラグであった。鉛、亜鉛、銅、砒素を0.02~5%含み、分析試料の半数で鉛の含有率が1%を超えていて、鉛製錬のスラグであることが示唆された(S-1、4、5)。カルシウム(CaO)が2%から9%含まれているほか、マンガン(MnO)が1ないし3%(S-6では11%)と高めであることが特徴である。構成鉱物相はファヤライトを主とし、鉄スピネルを伴うことから、固結温度が1,100°C付近のスラグであると判断される<sup>4)</sup>。

6点のスラグのうち、土坑SK51の赤色粘土層の底に廃棄されていた3点のスラグ(S-1~3:写真3-17)は、B地区の操業の早期の産物と見なされる。操業の性格を知るため、厚板状スラグ(S-1)と塊状スラグ(S-2)の2点については、光学顕微鏡による観察とEPMAによる定性分析を行った。

厚板状スラグ(S-1)はファヤライトとガラスで構成されている。ガラスの中に鉄の砒化物(スパイス)と銅・鉄の硫化物(マット)を伴った球状の金属鉛(直径0.3mm)が認められた(写真18、19)。金属鉛は高純度で、EPMAによる定性分析では、鉛以外の金属は検出されなかった。スパイスは、鉄:砒素が6:4程度のFe-As系組成で、 $Fe_2As$ と $FeAs$ の2相に離溶した組織を示していた。スパイスは、著量の銅と微量のアンチモン、硫黄を含んでいた。金属鉛とスパイスの周りは、マットに囲まれていた。マットの構成相は、主に硫化鉄( $FeS$ :少量の銅を含有)と斑銅鉱固溶体であった。ファヤライトを主とする結晶質の部分にも、10~50μm程度の微粒の金属鉛とスパイスが散在している。この金属鉛には微量のアンチモンが含まれ、スパイスには鉄と砒素のほか銅、アンチモン、硫黄が含まれていた。なお、マンガンと亜鉛は、ファヤライトとガラス中に濃集していた。

塊状スラグ(S-2)はファヤライトと少量の鉄スピネルからなり、著量のマットが混在していた

(写真20、21)。マットは、硫化鉄(FeS: 少量の銅を含有)と斑銅鉱固溶体(銀を含有)から構成され、その中に $10\text{ }\mu\text{m}$ 程度の微粒子として金属鉛(銀を含有)、硫化鉛が散在していた。

スラグS-1とS-2についての以上の調査結果から、銭屋遺跡B地区の操業の早期では、銅、砒素、アンチモン、銀を含んだ鉛鉱石を製錬していたと推測される。炉の中では、写真19に示されるように、ファヤライト系スラグ、硫化鉄系マット、鉄-砒素系スパイス、熔融鉛の4相が分離していたと考えられる。また、得られた金属鉛は比較的高純度であったと推測される。

その他の土坑から採取されたスラグ(S-4~6: 写真22-27)は、B地区操業の早期あるいは後期のいずれの時期のものか判断できないものの、化学組成は、早期のスラグ(S-1~3)と類似している。このなかで、C-6は特にマンガンに富み、MnOで11%を含有している。主要鉱物はマンガニーファヤライトである。

一方、B地区外北東隣接地の地表に散在するスラグ(S-7~9: 写真28-30)は、今回の発掘面を覆う表土の上にあり(写真29)、B地区の操業の後期以降の廃滓であると判断される。板状スラグS-7(写真28)は、カルシウム(CaO: 5%)、マンガン(MnO: 2%)に富む特徴がB地区内のスラグと共に通するが、重金属に乏しく製錬対象鉱石の性格は不明である。塊状スラグ(S-8/9: 写真30)は、縞状に褐色土状部と暗色部が混在していた。砒素と銅に富み、鉛を1~2%、アンチモンを約1%含む。褐色部(S-8)は、毒鉄鉱( $\text{KFe}_4(\text{AsO}_4)_3(\text{OH})_4 \cdot 6\sim 7\text{H}_2\text{O}$ )、スコロド石、磁鉄鉱、石英からなる。暗色部(S-9)の主要な相は、ファヤライトと $\text{Fe}_2\text{As}$ 、斑銅鉱固溶体、石英である。スパイスを含んだスラグと推測され、褐色部(S-8)は投棄後の風化作用で $\text{Fe}_2\text{As}$ が酸化した部分と考えられる。

風化を免れたと思われる暗色部(S-9)のスパイスについて、光学顕微鏡による観察とEPMAによる定性分析を行った(写真31、32)。スパイスは、主に $\text{Fe}_2\text{As}$ からなり銅とアンチモンを含有する。スパイスに伴うマットは、斑銅鉱固溶体と少量の輝銅鉱固溶体からなる。スパイス中に $10\sim 100\text{ }\mu\text{m}$ の大きさの斑銅鉱固溶体、輝銅鉱固溶体、銅とアンチモンの合金(砒素、鉄、銀を含有)、硫化鉛などの粒子が認められた。マットの中には、金属銀、金属銅(砒素含有)が $10\text{ }\mu\text{m}$ 以下の大きさの微粒子として多数析出している部分が観察された。以上の結果からは、スパイスと共存していた熔融金属は、銅・アンチモンに砒素・鉄・銀が混ざった「白目」、あるいは白目成分を含有した鉛と考えられる。

### 3-4 土製品の原料と鍋の検出(表5、6)

B地区内外で採取された土製品(E-1~12)は、炉壁片(こしき炉片、坩堝片を含む)と羽口である(写真33-39)。いずれも被熱していて、ムライトが生じているので、材料粘土にカオリナイト鉱物(ハロイサイトなど)が含まれていたと推定される。鉱石や金属の影響が少ない土製品(E-1、E11)は、カリ長石が残存していて、 $\text{SiO}_2$ は66%以上、カリ( $\text{K}_2\text{O}$ )が2.6%と多く含まれている。カルシウム(CaO)は0.1%、マンガン(MnO)は0.05%程度でスラグに比較すると非常に低い含有率である。粘土類の分析結果で示すように、鉱物の特徴と化学組成から見て、銭屋周辺に分布する風化土壌が土製品の原料として使用されていたことが分かる。

被熱した土製品の構成鉱物は、ファヤライト、ムライト、クリストバライドの組み合わせであり、

1,100~1,200°C以上の炉内温度<sup>4)</sup>が推定される。

炉壁片（E-2）、増塙片（E-6）の付着物からは、鉱石や粘土には見られない高濃度の錫（0.02~0.06%）が検出された。また、羽口片（E-7）の錫の含有率も0.01%と高い。炉壁片（E-2）、増塙片（E-6）の付着物は、鉛、亜鉛、銅、砒素にも富み、これらの土製品が多種金属の混合溶解（合金製造）に使用された可能性を示している。その他の土製品も、銅と砒素が多いもの（E-10）、砒素に富むものの（E-4、8、11）があり、多種金属を取り扱っていた操業の性格がうかがわれる。A地区から出土した増塙片（E-11、12）は、錫は検出されなかったが、砒素、鉛、銅に富み、B地区と類似した操業が行われていたと思われる。

B地区外北東隣接地の地表で採取された土製品E-10（炉壁片）は、スラグ化してファヤライト、クリストバライトが生成していた。その中に含まれる直径2mmの球形のスパイスについて、EPMAによる定性分析を行った。スパイスは、基質のFe<sub>2</sub>Asの中に粒状のFeAsが析出した組織を示している（写真38）。FeAs相は他の金属成分を含有していないが、Fe<sub>2</sub>As相は銅を含有していた。スパイスの中には斑銅鉱固溶体が一定の方向に配列して産出している。また、スパイスのFe-As系粒子の隙間に硫化鉛の粒子が認められた。球状のスパイスは、外周を100μm程の厚さのマットに囲まれていた。マットは、斑銅鉱固溶体で、スラグとの境界部や割れ目に沿って輝銅鉱固溶体が生じている。マットの中に直径10μmの金属粒子が認められた。これは、鉛・銅・砒素を主として微量の鉄・銀・アンチモンを伴う粗金属で、スラグS-9に認められた白目成分を含む鉛と類似したものであった。S-8/9は粗鉛溶鍊炉の壁面片が廃棄されたものと考えられる。

### 3-5 粘土類の化学組成と特徴（表7、8）

B地区中央付近に直径45cm、深さ30cm程度の土坑SK65があり、黄褐色粘土C-1が充填されていた（写真40）。土坑中の粘土は、直径10cmほどの団子状の塊に整形して積み重ねてあった。この粘土は、シリカ（SiO<sub>2</sub>）が64%であり、アルミナ（Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>：20%）、カリ（K<sub>2</sub>O：2.9%）が多く含まれている。カルシウム（CaO）は0.3%、マンガン（MnO）は0.07%と少ない。構成鉱物は、イライトとハロイサイト、スメクタイト、斜長石、カリ長石、石英である。デイサイト質（ないし安山岩質）の火碎流堆積物が風化したもので、SK65は増塙や炉材に使う粘土の貯蔵土坑と推定される。

粘土C-2~C-4は、土坑SK68（C-2：写真41）、炉12（C-3、4：写真42、43）の内張り粘土である。シリカ（SiO<sub>2</sub>）が64~69%であり、アルミナ（Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>：17~19%）、カリ（K<sub>2</sub>O：2.4~2.9%）が多く含まれている。カルシウム（CaO）は0.2%、マンガン（MnO）は0.05%程度と少ない。構成鉱物は、イライトとハロイサイト、スメクタイト、斜長石、カリ長石、石英である。黄褐色粘土C-1と酷似した構成鉱物と化学組成を示している。なお、赤色のC-3は、白色のC-4と鉱物、化学組成の違いはなく、赤色化は被熱によるものである。

粘土C-5、C-6は、炉底や土坑底の地山上（写真43、43）であり、粘土C-7、C-8は、遺跡床面の土壤（写真24、44）である。C-5を除けば、シリカ（SiO<sub>2</sub>）が63~69%であり、アルミナ（Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>：18~21%）、カリ（K<sub>2</sub>O：2.7~3.3%）が多く含まれている。カルシウム（CaO）は0.2%、マンガン（MnO）は0.05%程度と少ない。C-5は礫が含まれているためか、シリカに富み、アルミナが少ないが、その

ほかの化学組成はC-6～C-8と類似している。C-5～C-8の構成鉱物は、イライトとハロイサイト、スマクタイト、斜長石、カリ長石、石英で、前述のC-1～C-4と同様である。

遺跡の場所は、銭屋川の流域にあり、北方の上流部に分布する白亜紀阿武層群の火砕流堆積物から礫と砂泥が供給されている。したがって、流域の堆積物を構成しているのは、火山岩に含まれていたイライト、火山岩斑晶に由来する粗粒の石英、長石（斜長石とアルカリ長石）および火山ガラスが風化して生じたハロイサイト、スマクタイトである。イライトは、白亜紀の火山岩が埋没して続成作用を受けた時に生成したものであろう。

以上、遺跡床面の土壤の鉱物と化学組成は、炉の内張り粘土や土製品（E-I）と類似していることが明らかである。炉と土製品の材料は、銭屋付近の表土から精製（礫を除くなど）したものと考えられる。なお、遺跡床面の土壤に鉛・亜鉛・鉛・砒素が多く含まれているのは、遺跡の生産活動の影響であろう。

B地区南東端に近く、長方形の土坑（SK95：写真45）があり、内張り状に黄褐色粘土C-9が認められた。鉛（5%）、銀（0.05%）を含み、銀・鉛生産に関係がありそうであるが、この粘土をどのように利用したのかは不明である。また、上坑SK57には、酸化鉱O-4の下位に砂状土C-10があり底部には破碎スラグを含む砂層C-11がある。砂状土C-10には上位に置かれた酸化鉱に由来すると考えられる高濃度の鉛、亜鉛、砒素が認められたが、土坑の性格は不明である。

### 3-6 テラロッサの重金属濃度（表9）

銭屋B地区を特徴付けるものに、北西部にある広い（5m×7m）凹地（SK51：写真1）がある。土坑には、地山の上に直接沈殿している赤色粘土（T-1）の堆積層（厚さ50cm：写真13）が見られた。赤色粘土の堆積は、調査区域外に広がっているので、粘土の総量は数10トンの単位となる。土坑SK51のほか、南東部にも区域外東方に広がる赤色粘土の層が認められた。土坑SK51の沈殿層の底部にはスラグが混在していて、赤色粘土の堆積の前から製錬操業が行われていたことを示している。

赤色粘土（T-1）は、ハロイサイト、石英、斜長石、カリ長石からなり、スマクタイトとイライトを伴っている。化学組成は、シリカ（SiO<sub>2</sub>）が48%、アルミナ（Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>：20%）、カリ（K<sub>2</sub>O：1.8%）のほか、カルシウム（CaO）は1%、マンガン（MnO）は0.4%と多い。チタン、鉄、バナジウム、クロムに富み、玄武岩が風化した土壤であることを示している。このような化学組成の赤色土壤は、石灰岩台地を広く覆っていて、テラロッサと呼ばれる<sup>10</sup>。ただし、T-1は通常のテラロッサと異なり、鉛1.3%、亜鉛1.7%、銅0.1%砒素1%と重金属に富む。

銭屋付近で、重金属に富むテラロッサが産するのは、銭屋南方900mの位置にある赤小野銀銅山跡の大穴窟である。大穴窟付近で採取したテラロッサ（T-2）は、構成鉱物、主要化学成分がT-1と同様で、鉛・亜鉛・銅・砒素に富む点も類似している（表9）。種々の場所のテラロッサについて重金属濃度を調べるために、大穴窟のすぐ西横（T-2）に加え、大穴窟から10m西側（T-3）、50m北側（T-4）の試料と秋吉台西部の石灰石鉱山（重安鉱山）のテラロッサ（T-5）を分析した。図3に示すように、テラロッサ中の鉛、亜鉛、銅、砒素、アンチモンの濃度は、大穴窟へ向かって増加していく鉱化作用の影響が明瞭に認められた。土坑SK51に堆積していた重金属に富む赤色粘土は、鉛・銅・砒素鉱床

近傍のテラロッサに特有なもので、赤小野銀銅山大穴窟から運び降ろされたものと考えられる。

#### 4 赤小野銀銅山について

銭屋遺跡は、大量の鉛の酸化鉱石の存在によって特徴付けられる。原料供給地として、南方900mの赤小野銀銅山の大穴窟が考えられたので、現地の調査を行った。赤小野鉱山跡の一帯は道路の拡幅工事で削り下げられ、大穴窟は完全に失われていた（写真46）。しかし、大穴窟跡付近の石灰岩は周辺の石灰岩と比べて再結晶による粗粒化が著しいことが確認された。また、石灰岩中に幅数cmの方解石脈が不規則に走り、鉱床生成時期の热水の活動の痕跡を示している。石灰岩は、赤色の表土（テラロッサ）に覆われている（写真47）。大穴窟から10m範囲のテラロッサ中には、孔雀石を含む大きさ数cmの円錐状の酸化鉱石が散在していた。異極鉱の礫も採取された。銭屋遺跡の金属生産では、このような礫状の酸化鉱を使用した可能性が大きい。大穴窟からテラロッサを運び降ろし、含まれている礫状鉱石を洗い出して製錬原料に利用し、粘土分は沈殿池に廃棄したと考えられる。

赤小野鉱山の鉱床は、銭屋遺跡と長登銅山の中間点にある浜の宮鉱床と類似した酸化鉱の鉱床であったと推測される。浜の宮鉱床は加藤武夫の鉱床学の教科書<sup>13</sup>で洞穴充填鉱床の例とされ、「地表を被ふ褐色粘土質土壤中に多少の褐鉄鉱及び珪孔雀石等の小塊を含むのみでなく、石灰岩中に深く下に続く圓筒状の含鉄粘土の鉱床」であるという。

赤小野鉱山の鉱石に起きた変化は以下のようであったと推定される。地下深部で石灰岩と緑色岩の境界部に生成した硫化鉱は、上部が侵食され地表に現われて、風化作用によって初生の方鉛鉱、閃亜鉛鉱、硫酸鉄鉱、磁硫鐵鉱、黃銅鉱、黃鉄鉱は酸化され、硫酸鉛鉱、鉛ジャロサイト、白鉛鉱、異極鉱、スコロド石、孔雀石に変化した。さらに、鉱石露頭が崩壊し、酸化鉱は移動してドリーネ中に流れ込み、二次鉱床を形成した。初生の硫化鉱物も一部混在していたであろうが、主体は泥状の酸化鉱であった。このドリーネ中の銀に富む鉛・銅・砒素の鉱石が、中世末から江戸時代の初頭に採掘されたと考えられる。鉱泥を掘り尽くした凹地が大穴窟として残されたのである。

鉱床の性格を考える際、美東町史（1974）<sup>17</sup>に原田卓雄が記述した赤小野銀銅山の歴史は参考になる。防長諸郡御蔵入御算状に基づき、元和元年（1615）と3年（1617）の銀山收入が示されている。元和3年（1617）には、藏目喜、根笠、長登を中心に8鉱山からの収入が48貫余りあって、そのうち744匁が赤小野鉱山の寄与である。

この防長全体の鉱産収入は、銅（28トン）、白目（20トン）、錫（3.1トン）、銀（13.5キログラム）などの販売で得たものである。鉛という品目がなく、大量の白目が生産されていることが注目される。ここで言う「白目」は、鉛・銅・砒素・アンチモンを主として微量の銀を含んだ粗金属と考えられる。赤小野鉱山の酸化鉱から生産可能な粗金属である。個々の鉱山の製品は記されていないものの、銅は主に藏目喜、根笠、長登で生産され、錫は全量が根笠で生産されたと見て良いであろう。

同史料によれば、白目の価格は、1斤あたり0.12匁と算定される。赤小野の744匁が白目の売り上げによるとすれば、赤小野産の白目は6200斤（3.7トン）となる。元和年間の初期には、毎年数トンの白目を生産していたことになる。鉱石は大穴窟の鉱泥とテラロッサに含まれる酸化鉱であり、製錬

は銭屋で行われたと考えられる。寛永14年から3年間、赤村で寛永通寶を鋳造したころも、赤小野の鉱山から、鉱石が運ばれていたと推察されているので、白目の生産が続いているのであろう。

## 5 銭屋で使用された鉱石と金属生産

B地区からは鉱石の項で報告したように、硫酸鉛鉱／鉛ジャロサイトからなる土鉱、スコロド石を含む酸化鉱のほかに、孔雀石、珪孔雀石、異極鉱から構成される棒状酸化鉱が土坑から採取されている。銭屋遺跡全体を見ると、D地区については、からみ山から採取された「鉱石」2試料が報告されている<sup>1)</sup>。試料番号No. 30の「鉱石（全岩分析値：銅10%、硫黄0.03%）」は、「ファヤライトと思われる」鉱物があるとされているので、鉱石そのものではなく、溶鍊途中の鉱石を含んだスラグが炉壁に付着したものであろう。もう一つの鉱石試料（試料番号No. 31）は、報告に添えられた写真から明らかなように、黄銅鉱が全面的に孔雀石と藍銅鉱のネットワークに切られていて、酸化が進んだ風化帯の銅鉱である。

このほか、D地区からは異極鉱・白鉛鉱・孔雀石からなる酸化鉱が採取された。C地区からは、酸化銅鉱（孔雀石）および酸化砒素鉱（硫砒鉄鉱を核に周囲がスコロド石化）が出土している。このように、銭屋遺跡は全体として鉛、銅、砒素の酸化鉱の存在を特徴としている。酸化鉱の供給地は、赤小野鉱山であろう。

このほか、B地区から鉛の硫化鉱が出土している。また、D地区からも塊状の鉛硫化鉱（方鉛鉱・閃亜鉛鉱・磁硫鉄鉱）が採取された。これらの硫化鉱は、赤小野鉱山産あるいは銭屋の南方1.5kmにある松原鉱山産の可能性がある。

銭屋遺跡全体として、黄銅鉱を主要鉱物とする硫化銅鉱の出土は皆無であり、硫化銅鉱を選鉱することで生じる廃石も存在しない。また、この地域の鉱床は、松原、小川、喜多平を始め、砒素、鉛、銅、虫鉛の混合した鉱石を产出するものであり、まとまった銅鉱を産する鉱床は見当たらない。

以上のことから、銭屋B地区の操業は、早期には硫酸鉛鉱／鉛ジャロサイトからなる酸化鉱（土鉱）を溶鍊して、比較的純度の高い鉛を生産していたと考えられる。出土した棒状金属鉛は、この時期の製錬産物に対応する可能性がある。D地区で出土した鉛塊<sup>1)</sup>も類似の品質である。その後の時期の操業では、鉛、銅、砒素の酸化鉱から白目（鉛・銅・砒素・アンチモン・銀を含んだ粗金属）を生産するようになったのであろう。このとき、鉛の硫化鉱も混合して製鍊したと考えられる。出土した鉛滴はこの時期の製品に相当するものであろう。

銭屋は寛永通寶の鋳造に関連した遺跡と考えられている。寛永期の銭屋の役割は、赤小野鉱山の酸化鉱を溶鍊して白目を生産することであったと考えられる。スラグにカルシウムとマンガンが多く含まれていることから、溶鍊にはカルシウムとマンガンを含んだ副原料を添加していた可能性がある。カルシウム系添加物には南方の石灰岩台地の石灰岩を、マンガン系添加物には石灰岩台地上のテラロッサの一部にある酸化マンガン鉱<sup>2)</sup>を用いたのであろう。

一方、銭屋D地区から出土した寛永通寶の組成は、銅(62%)、鉛(21%)、錫(7%)、砒素(0.3%)で、近接する銭座から出土した例では、錯試料ではあるが銅(37%)、鉛(18%)、錫(5%)、砒素

(4%) であった<sup>1)</sup>。この金属成分から考えると、寛永通寶の素材は歲目喜、根笠、長登などで生産された銅、根笠で生産された錫、錢屋（赤小野）その他で生産された白目の3種の金属を加えたものと推定される。錢屋B地区では、出土した炉壁片や坩堝片の付着物に錫が検出されることから、各種金属を混合溶解して通貨の素材（合金）を製造する作業も行われていたと考えられる。

## 6 おわりに

今回調査した錢屋遺跡の出土資料の化学組成と鉱物学的特徴から、以下のようなことが考察された。

- (1) 錢屋遺跡B地区では、赤小野鉱山の酸化鉱を原料として、鉛あるいは白目（鉛・銅・砒素・アンチモン・銀を含んだ粗金属）が生産された。
- (2) 遺跡に大量に残された赤色粘土は、赤小野鉱山大穴窪から運ばれたもので、テラロッサ中の礫状の酸化鉱を選別した残渣である。
- (3) 酸化鉱は砒素に富み、溶鍊の過程では、スラグ、マット、スパイス、熔融金属の4相が生じていた。
- (4) 本地区では、製鍊のほか、各種金属を混合溶解して通貨の素材（合金）を製造する作業も行われた。
- (5) 製鍊炉の内張り粘土および坩堝、こしき炉などの土製品の原料として、付近の表土が使用された。表土は、イライト、ハロイサイト、スマクタイト、石英、長石で構成され、土製品の素材として適当な性質を備えていたと思われる。
- (6) 表土は、錢屋川上流地域に分布する白亜紀阿武層群の火砕流堆積物から供給された河川堆積物である。

## 引用文献

- 1) 山口県埋蔵文化財センター：錢屋遺跡 I、山口県埋蔵文化財センター調査報告第41集、2004.
- 2) 河野通弘・村上允英・高橋英太郎：5万分之1山口県地質図・山口県、山口県、1968.
- 3) 吉川竜太・井澤英二・中西哲也：蛍光X線分析法による銅製錬滓の分析、平成16年度資源・素材学会春季大会分科研究会資料「鉱業史」、137-140、2004.
- 4) 例えば、Clark, S.P., Jr. (ed): Handbook of Physical Constants. Geological Society of America Memoir 97, 1966.
- 5) 笹倉正夫：秋吉台テラ・ロッサ中に産する褐鉄鉱塊とボーキサイト質粘土について、鉱山地質、Vol. 13, 351-357, 1963.
- 6) 加藤武夫：新編鉱床地質学、富山房、1937.
- 7) 美東町教育委員会：美東町史、1974および2004.
- 8) 猪木幸男・村上允英・大久保雅弘：日本の地質『中国地方』、P.189、共立出版、1987.

表1 銭屋遺跡B地区分析試料一覧

分類	分析番号	試料番号	遺跡名	遺構番号	試料位置	試料名	特徴
金属鉱	Pb-1	041129-9	B地区	SK77	盛地土内埋没物	鉛棒	錐棒状
	Pb-2	041224-1		炉5周辺	盛地土内埋没物	鉛滴	零状
鉱石	O-1	041129-7	B地区外	SK80	土坑内下部	土鉱	暗灰色粘土
	O-2	041129-8		SK82	土坑内上部	土鉱	黄褐色粘土
	O-3	041225-16		SK87	土坑内	土鉱	黄色と褐色の線状粘土
	O-4	041225-12a		SK57	土坑内最上部	酸化鉄	炉内残留鉱石
	O-5	041130-3		SK85	土坑内	酸化鉄	酸化鉄石
	O-6	041214-12		SK86	土坑内	酸化鉄	酸化鉄石
	S-1	041214-10b		北東隣接地	表探	酸化鉄	酸化鉄石
スラグ類	S-2	041214-10c	B地区	SK51	赤色粘土層底部 土中包含物	スラグ	厚板状、弱い磁性、100g 黒色塊状、木炭含有、弱い磁性、80g
	S-3	041214-10a		SK83	土坑内包含物	スラグ	板状、弱い磁性、145g
	S-4	041214-9		炉3	炉底下部	破碎スラグ	板状、磁性あり、350g 黑色砂状
	S-5	041129-3	B地区外	SK72	からみ土坑内	スラグ	板状、磁性あり、155g
	S-6	041214-11		SK85	北東隣接地	スラグ	板状、磁性あり、380g 褐色土状、I-II 合わせて620g 褐色
	S-7	041214-16b		SK86	表探	スラグ	褐色土状構造、弱い磁性
	S-8	041214-14 i		SK87	土坑内	炉壁片	赤色化鉄
	S-9	041214-14 ii		SK88	土坑内	ガラス化部	ガラス化部
	E-1	041130-2 i	B地区	SK89	土坑内	こしき炉片	内部赤色付着物少 内部赤色付着物多
土製品	E-2	041130-2 ii		PIt3	ピット内	培塿片および付着物	培塿材 内部付着物
	E-3	050107-1 i		SK85	土坑内	羽口片	褐色
	E-4	050107-1 ii		SK86	北東隣接地	炉壁片	内面黒色
	E-5	050107-3	A地区	SK87	表探	炉壁片	赤色化鉄
	E-6	050107-4		SK88	-	培塿片	ガラス化部
	E-7	050107-2		SK89	-	培塿片	ガラス化部
	E-8	041130-1	B地区	SK65	土坑内	粘土	黄褐色塊状
	E-9	041214-15 i		SK68	土坑底部	粘土	褐色
	E-10	041214-15 ii		炉内壁	粘土	粘土	赤色、木炭含有
	E-11	050107-6 i		炉外層	粘土	粘土	白色
	E-12	050107-6 ii		炉下位	地山土	地山土	礫入り赤褐色
	C-1	041225-11		SK51	土坑底部	地山土	褐色土壤
	C-2	041225-14		炉3横	炉3西側	地山土	褐色
粘土類	C-3	041225-15a	B地区	PIt3	ピット周囲	地山土	赤色化土
	C-4	041225-15b		SK95	土坑内壁	粘土	黄褐色
	C-5	041225-15c		SK57	土坑内中層	砂状土	赤色酸化鉄メント土
	C-6	041214-6		SK58	土坑内下層	破碎スラグ	砂状
	C-7	041129-5		SK51	土坑内下層	粘土	赤褐色
	C-8	041130-4	赤小野銀嶺山	大穴柱模灰土	粘土	粘土	赤褐色
	C-9	041214-8		大穴柱西10m	粘土	粘土	褐色
	C-10	041225-12b		大穴柱北50m	粘土	粘土	赤色土壤
	C-11	041225-12c	重安鉱山	東山地区	粘土	粘土	赤色土壤
	T-1	041214-5		-	-	-	-
テラロッサ	T-2	041225-4		-	-	-	-
	T-3	041225-6		-	-	-	-
	T-4	041213-6		-	-	-	-
	T-5	030821-3		-	-	-	-

表2 鉱石の化学組成

分析番号	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6
試料番号	041129-7	041129-8	041225-16	041225-12a	041130-3	041214-12
構造番号	SK60		SK82	SK57	SK85	B地区外北東 隔壁地
試料位置	土坑内下部	上坑内上部	土坑内	土坑内最上部	土坑内	表探
試料名	土鉱	土鉱	土鉱	酸化鉱	硫化鉱	硫化鉱
特徴	暗灰色粘土	黄褐色粘土	黄色と褐色の 繊維状粘土	炉内残留鉱石	硫化鉱石	硫化鉱石
主要鉱物	硫酸鉛鉱	鉛ジヤロサイト	鉛ジヤロサイト	硫酸鉄鉱、スコ ロド石、方鉛鉱	方鉛鉱、閃亜鉛 鉱、黄鐵鉱	方鉛鉱、閃亜鉛 鉱、黄鐵鉱
Fe* (%)	—	—	—	25.95	36.02	35.59
Cu	0.03	0.06	0.07	0.44	0.23	0.15
Zn	0.02	0.25	0.67	3.68	9.50	5.10
Pb	28.57	14.4	11.42	12.68	8.57	10.46
As	3.50	2.42	1.95	28.69	0.10	1.36
Sb	0.02	0.02	0.03	0.08	0.02	0.02
Ag	0.05	0.04	0.05	0.05	0.02	0.03
S**	—	—	—	—	38.74	41.95
SO <sub>3</sub> **	11.38	26.12	15.53	19.73	—	—
SiO <sub>2</sub> (%)	45.13	8.18	2.26	3.08	<0.01	<0.01
TiO <sub>2</sub>	0.48	0.12	0.06	0.08	<0.01	<0.01
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6.25	1.32	1.10	1.84	<0.01	0.08
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> *	1.45	36.95	53.93	—	—	—
MnO	0.02	0.01	0.01	0.08	0.12	0.09
MgO	0.46	0.32	0.30	1.32	<0.01	0.30
CaO	0.14	0.06	0.05	0.10	0.22	0.20
Na <sub>2</sub> O	0.43	0.21	0.18	0.44	0.60	0.75
K <sub>2</sub> O	1.72	0.50	0.69	0.27	2.65	<0.01
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.05	0.18	0.04	0.04	0.06	0.02
Cd (ppm)	110	<100	<100	430	1,000	540
W	260	210	120	220	350	250
V	<10	17	<10	12	<10	<10
Cr	10	12	17	13	<10	13
Rb	360	190	140	<10	80	110
Sr	190	95	76	110	51	63
Ba	440	68	<50	<50	450	<50
計 (%)	90.84	91.26	88.38	98.63	96.91	96.07
強熱減量(%)	15.25	28.19	26.67	n. d.	n. d.	n. d.

n. d. = 測定せず、\* = 全鉄をFeまたはFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>で表示、\*\* = 全硫黄をSまたはSO<sub>3</sub>で表示：その他の検出限界以下の元素 Cr(<10ppm)、Ni(<10ppm)、Sn(<50ppm)、Mo(<5ppm)

表3 スラグ類の化学組成(1)

分析番号	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6
試料番号	041214-10b	041214-10c	041214-10a	041214-9	041129-3	041214-11
造構番号	SK51		SK83		炉3	SK72
試料位置	赤色粘土層底部土中包含物		土坑内包含物		炉底底部	からみ土坑内
試料名	スラグ	スラグ	スラグ	スラグ	破碎スラグ	スラグ
特徴	厚板状	黑色塊状、木炭含有	板状	板状	砂状	板状
主要鉱物	ファヤライト、ガラス、(鉄スピネル)	ファヤライト、(鉄スピネル)	ファヤライト	ファヤライト、(鉄スピネル)	ファヤライト、石英、ハロイサイト	ファヤライト、(鉄スピネル)
Cu (%)	0.10	2.90	0.20	0.14	0.33	0.11
Zn	4.74	0.51	0.15	4.61	1.74	1.05
Pb	1.81	0.98	0.35	1.02	3.48	0.48
As	0.03	0.20	0.09	0.06	1.36	0.02
Sb	0.007	0.03	0.02	0.007	0.04	n. d.
Ag	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
Sn*	1.24	2.53	0.52	1.55	0.81	1.03
SiO <sub>2</sub> (%)	33.79	32.87	40.75	24.67	30.80	27.12
TiO <sub>2</sub>	0.45	0.28	0.28	0.42	0.37	0.44
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8.66	9.29	8.14	6.14	8.56	7.28
FeO*	32.16	43.39	40.55	47.95	39.80	36.39
MnO	2.73	0.50	1.13	1.62	3.36	10.70
MgO	1.74	0.54	0.82	1.27	1.03	1.09
CaO	7.17	2.27	3.30	3.90	2.59	9.07
Na <sub>2</sub> O	0.96	0.43	0.34	0.80	0.45	0.43
K <sub>2</sub> O	2.13	1.43	1.52	1.23	1.03	1.37
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.41	0.11	0.20	0.42	0.33	0.38
Cd (ppm)	<100	180	<100	<100	<100	<100
W	270	<100	<100	230	150	130
V	180	45	45	150	140	130
Cr	130	32	19	110	140	130
Ni	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Rb	100	69	65	68	80	58
Sr	420	180	370	230	130	320
Ba	890	610	810	530	350	910
計 (%)	98.32	98.48	98.69	95.93	96.20	97.11
強熱減量(%)	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	5.60	n. d.

n. d. = 測定せず、\* = 全鉄をFeOで表示、\*\* = 全硫黄をSTで表示：その他の検出限界以下の元素  
Sn(<50ppm)、Mo(<5ppm)

表4 スラグ類の化学組成(2)

分析番号	S-7	S-8	S-9
試料番号	041214-16b	041214-14 i	041214-14 ii
遺構番号	B地区外北東 隔壁地	B地区外北東隔壁地	
試料位置	表採	表採	
試料名	スラグ	熔渣	
特徴	板状	褐色土状	暗色綿状構造
主要鉱物	ファヤライト	毒鉄鉱、スコロ ド石、石英	ファヤライト、 Fe2As、斑銅鉱 固溶体
Cu (%)	0.13	6.52	0.51
Zn	0.42	0.26	0.47
Pb	0.003	1.39	1.92
As	0.09	11.91	8.23
Sb	n. d.	0.59	1.03
Ag	<0.01	0.04	0.04
Se*	0.38	1.81	3.64
SiO <sub>2</sub> (%)	36.81	33.38	23.01
TiO <sub>2</sub>	0.17	0.27	0.15
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4.74	9.24	5.01
FeO*	44.17	28.05	44.55
MnO	2.37	0.08	0.16
MgO	0.54	0.94	0.54
CaO	5.01	0.16	1.42
Na <sub>2</sub> O	0.19	0.32	0.26
K <sub>2</sub> O	1.46	1.77	1.05
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.06	0.08	0.05
Cd (ppm)	<100	<100	<100
W	190	<100	<100
V	13	36	<10
Cr	37	25	19
Ni	<10	35	13
Rb	54	93	64
Sr	250	55	150
Ba	420	430	400
計 (%)	96.64	97.18	101.10
強熱減量(%)	n. d.	n. d.	n. d.

n. d. = 測定せず、\* = 全鉄をFeOで表示、\*\* = 全硫黄をSで表示：その他の検出限界以下の元素 Sn(<50ppm)、Mo(<5ppm)

表5 土製品の化学組成(1)

分析番号	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5#	E-6#
試料番号	041130-2 i	041130-2 ii	050107-1 i	050107-1 ii	050107-3	050107-4
遺構番号	SK85			Pt13		
試料位置	土坑内			ピット内		
試料名	炉壁片		こしき炉片		坩埚片	
特徴	赤色化部	ガラス化部	内部付着物少	赤色付着物多	坩埚材	内部付着物
主要鉱物	石英、カリ長石、ムライト	石英、クリストバライト、ファヤライト	ガラス、石英、ムライト、磁鐵鉱	ガラス、石英、ファヤライト、ムライト	ガラス、石英、ムライト	ガラス、石英、赤鉄鉱
Cu (%)	0.11	0.35	0.12	0.21	0.18	1.57
Zn	0.10	0.48	0.01	0.02	0.04	0.28
Pb	0.57	1.14	0.01	0.04	0.16	0.21
As	0.77	0.41	0.96	2.83	3.17	8.38
Sb	0.01	0.02	<0.005	<0.005	<0.005	0.04
Ag	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
Se*	0.15	0.26	0.18	0.39	0.20	0.58
SiO <sub>2</sub> (%)	66.48	61.71	61.22	53.41	60.40	40.58
TiO <sub>2</sub>	0.68	0.46	0.87	0.79	0.69	0.16
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17.01	12.70	19.22	16.95	14.47	8.24
FeO*	7.41	17.11	12.91	17.54	11.51	31.89
MnO	0.05	0.12	0.05	0.05	0.07	0.23
MgO	1.04	0.81	0.94	0.85	1.30	0.96
CaO	0.12	1.28	0.64	0.52	1.06	1.24
Na <sub>2</sub> O	0.08	0.61	0.38	0.33	0.85	0.96
K <sub>2</sub> O	2.56	3.00	2.21	1.97	3.13	2.08
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.06	0.08	0.13	0.10	0.08	0.10
Sn (ppm)	<50	240	<50	<50	86	610
V	65	57	140	130	85	12
Cr	53	36	26	35	12	12
Ni	26	<10	<10	<10	<10	<10
Rb	130	152	93	92	170	110
Sr	50	130	87	82	240	150
Ba	410	540	450	490	960	950
計 (%)	97.87	100.66	99.93	96.08	97.46	97.65
強熱減量 (%)	3.57	0.40	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.

n. d. = 測定せず、\* = 全鉄をFeOで表示、\*\* = 全硫黄をSで表示、# = 少量試料：その他の検出限界以下の元素 Cd(<100ppm)、W(<100ppm)、Mo(<5ppm)

表6 土製品の化学組成(2)

分析番号	E-7#	E-8	E-9	E-10	E-11	E-12
試料番号	050107-2	041130-1	041214-15 i	041214-15 ii	050107-6 i	050107-6 ii
遺構番号	SK85		B地区外北東隅接地		錢屋遺跡A地区	
試料位置	土坑内		表探			
試料名	羽口片		炉壁片		堵塞性	
特徴	褐色	内面黑色	赤色化部	ガラス化部	赤色化部	ガラス化部
主要鉱物	ガラス、石英、カリ長石、アナーテース	石英、ムライト	石英、ガラス、カリ長石、毒鉄鉱	ファヤライト、石英、クリストバライド	石英、カリ長石、赤鉄鉱、ムライト	石英、クリストバライド、ファヤライト
Cu (%)	0.03	0.21	0.48	1.07	0.14	0.55
Zn	0.05	0.27	0.39	0.08	0.10	0.16
Pb	0.10	0.51	1.09	0.76	0.56	0.80
As	0.08	3.63	6.08	1.50	2.44	1.40
Sb	0.007	0.02	1.21	1.17	0.02	0.02
Ag	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01
S**	0.24	0.11	0.32	0.42	0.21	0.43
SiO <sub>2</sub> (%)	70.75	61.80	53.26	58.46	67.16	50.08
TiO <sub>2</sub>	3.04	0.58	0.44	0.31	0.56	0.40
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13.04	14.07	14.84	12.22	15.09	10.36
FeO*	8.96	14.70	14.96	18.51	8.80	30.76
MnO	0.02	0.08	0.19	0.36	0.04	0.13
MgO	1.07	0.96	0.93	0.81	0.72	0.78
CaO	0.29	0.90	0.13	2.02	0.14	1.10
Na <sub>2</sub> O	0.23	0.87	0.42	0.40	0.83	0.51
K <sub>2</sub> O	1.84	2.85	2.83	3.14	2.75	2.44
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.10	0.09	0.12	0.10	0.07	0.09
Sn (ppm)	94	<50	<50	<50	<50	<50
V	290	56	64	27	57	45
Cr	240	39	33	17	43	36
Ni	51	32	16	<10	26	34
Rb	140	140	210	130	140	120
Sr	51	110	99	200	52	110
Ba	900	500	740	950	460	440
計 (%)	100.02	101.34	96.72	100.42	99.70	100.10
強熱減量(%)	n. d.	0.30	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.

n. d. = 測定せず、\* = 全鐵をFeOで表示、\*\* = 全硫黄をSで表示、# = 少量試料：その他の検出限界以下の元素 Cd(<100ppm)、W(<100ppm)、Mo(<5ppm)

表7 粘土類の化学組成(1)

分析番号	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6
試料番号	041225-11	041225-14	041225-15a	041225-15b	041225-15c	041214-6
遺構番号	SK65	SK68		炉12		SK51
試料位置	土坑内	土坑底部	炉内壁	炉外層	炉下位	土坑底部
試料名	粘土	粘土	粘土	粘土	地山土	地山土
特徴	黄褐色塊状	褐色	赤色、含木炭	白色	纏り赤褐色	褐色土壤
主要鉱物	石英、斜長石、カリ長石、ハロイサイト	石英、斜長石、カリ長石、ハロイサイト	石英、斜長石、カリ長石、ハロイサイト	石英、斜長石、カリ長石、ハロイサイト	石英、斜長石、カリ長石、ハロイサイト	石英、斜長石、カリ長石、ハロイサイト
Cu (%)	0.090	0.041	0.071	0.051	0.022	0.012
Zn	0.15	0.099	0.22	0.16	0.058	0.19
Pb	0.20	0.29	0.69	0.085	0.020	0.012
As	0.020	0.094	0.17	0.018	0.012	0.020
Sb	<0.005	<0.005	0.01	<0.005	<0.005	<0.005
Ag	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Sn**	0.016	0.084	0.13	0.017	0.046	0.008
SiO <sub>2</sub> (%)	64.45	64.13	66.49	68.98	70.73	68.93
TiO <sub>2</sub>	0.80	0.58	0.61	0.62	0.28	0.53
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	19.85	18.92	17.36	18.34	12.84	18.08
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> *	4.85	5.40	5.04	4.58	7.88	3.62
MnO	0.07	0.06	0.06	0.04	0.05	0.02
MgO	1.32	0.98	0.87	1.03	0.52	0.97
CaO	0.25	0.20	0.25	0.23	0.11	0.19
Na <sub>2</sub> O	0.66	0.62	0.69	0.36	0.63	0.59
K <sub>2</sub> O	2.92	2.71	2.83	2.37	3.08	3.30
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.04	0.06	0.07	0.03	0.04	0.04
Cd (ppm)	<100	<100	<100	<100	<100	<100
W	<100	<100	<100	<100	<100	<100
V	98	74	69	74	32	61
Cr	79	45	39	26	10	41
Ni	28	20	17	13	<10	24
Rb	160	150	190	120	140	140
Sr	58	49	59	40	35	39
Ba	480	370	420	440	390	420
Y	25	23	22	16	18	19
Zr	220	200	210	180	130	150
計 (%)	95.80	94.37	95.76	97.00	96.37	96.61
強熱減量(%)	5.80	6.61	5.18	5.21	3.92	4.35

n. d. = 測定せず、\* = 全鉄をFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>で表示、\*\* = 全硫黄をSで表示：その他の検出限界以下の元素  
Sn(<50ppm)、Mo(<5ppm)

表8 粘土類の化学組成(8)

分析番号	C-7	C-8	C-9	C-10	C-11
試料番号	041129-5	041130-4	041214-8	041225-12b	041225-12c
遺構番号	炉3横	Pit3	SK95	SK37	
試料位置	炉3西側	ピット周囲	土坑内壁	土坑内中層	土坑内下層
試料名	整地土	地山土	粘土	砂状土	破碎スラグ
特徴	褐色	赤色化土	黄褐色	赤色酸化鉄セメント土	砂状
主要鉱物	石英、斜長石、カリ長石、ハロイサイト	石英、斜長石、カリ長石、ハロイサイト	石英、ジャロサイト、ハロイサイト	石英、ジャロサイト、スコロード石	ファヤライト、石英、ジャロサイト
Cu (%)	0.012	0.07	0.04	0.16	0.31
Zn	0.024	0.15	0.10	1.99	1.29
Pb	0.019	0.52	5.27	3.69	4.15
As	0.014	0.02	0.50	11.93	1.78
Sb	<0.005	0.01	0.03	0.03	0.10
Ag	<0.01	<0.01	0.05	0.02	0.02
S**	0.021	0.06	3.72	1.47	0.58
SiO <sub>2</sub> (%)	63.03	64.17	35.01	24.76	43.90
TiO <sub>2</sub>	0.87	0.82	0.45	0.45	0.42
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	21.41	18.82	8.71	11.42	10.38
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> *	4.09	5.32	25.65	22.43	28.69
MnO	0.02	0.04	0.01	0.33	2.66
MgO	1.20	0.98	0.39	4.99	1.36
CaO	0.24	0.27	0.12	0.73	1.57
Na <sub>2</sub> O	0.54	0.60	0.40	0.22	0.47
K <sub>2</sub> O	3.22	2.65	2.42	1.40	1.63
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.04	0.06	0.08	0.09	0.22
Cd (ppm)	<100	<100	<100	320	<100
W	<100	<100	100	100	130
V	73	77	35	121	130
Cr	100	53	32	97	100
Ni	23	26	<10	<10	<10
Rb	160	190	170	57	120
Sr	42	51	66	50	110
Ba	420	450	280	210	390
Y	24	22	n. d.	n. d.	n. d.
Zr	200	200	n. d.	n. d.	n. d.
計 (%)	94.65	94.47	83.74	86.21	99.62
強熱減量(%)	5.77	6.13	14.19	18.96	n. d.

n. d. = 測定せず、\* = 全鉄をFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>で表示、\*\* = 全硫黄をSで表示：その他の検出限界以下の元素  
Sn(<50ppm)、Mo(<5ppm)

表9 テラロッサの化学組成

分析番号	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5
試料番号	041214-5	041225-4	041225-6	041213-6	030821-3
選択番号	SK51		赤小野銀銅山大穴窪跡		重安鉱山
試料位置	土坑内下層	大穴窪横表上	大穴窪西10m	大穴窪北50m	東山地区
試料名	粘土	粘土	粘土	粘土	粘土
特徴	赤褐色	赤褐色	褐色	赤色土壤	赤色土壤
主要鉱物	石英、ハロイサイト、斜長石、カリ長石	石英、ハロイサイト、イライド、イライド	石英、ハロイサイト、イライド、イライド	石英、ハロイサイト、スメクタイト	石英、ハロイサイト
Cu (%)	0.137	0.227	0.010	0.006	0.008
Zn	1.730	0.141	0.012	0.033	0.038
Pb	1.310	0.218	0.005	0.003	0.004
As	0.950	0.052	0.011	0.003	0.005
Sb	0.01	0.008	<0.005	<0.005	<0.005
Ag	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S**	0.044	0.023	0.016	0.040	0.012
SiO <sub>2</sub> (%)	48.20	50.28	56.74	48.58	47.48
TiO <sub>2</sub>	0.98	1.09	0.99	1.76	1.43
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	20.20	25.94	26.62	26.28	25.66
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> *	13.08	11.05	5.95	12.27	12.05
MnO	0.36	0.37	0.07	0.30	0.16
MgO	3.33	1.66	0.91	1.02	1.83
CaO	0.99	0.36	0.14	0.12	1.11
Na <sub>2</sub> O	0.52	0.10	0.11	0.08	0.10
K <sub>2</sub> O	1.75	2.15	4.10	1.88	2.40
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.10	0.14	0.08	0.14	0.34
Cd (ppm)	145	<100	<100	<100	<100
V	196	296	243	217	210
Cr	145	164	202	263	114
Ni	40	52	28	226	162
Rb	121	121	192	107	158
Sr	82	25	12	22	50
Ba	434	300	367	319	367
Y	n. d.	37	16	31	479
Zr	n. d.	148	132	215	242
計 (%)	93.81	93.92	95.88	92.66	92.81
強熱減量(%)	7.65	8.07	5.68	8.13	10.81

n. d. = 測定せず、\* = 全鉄をFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>で表示、\*\* = 全硫黄をSで表示：その他の検出限界以下の元素 Sn(<50ppm)、W(<100ppm)、Mo(<5ppm)

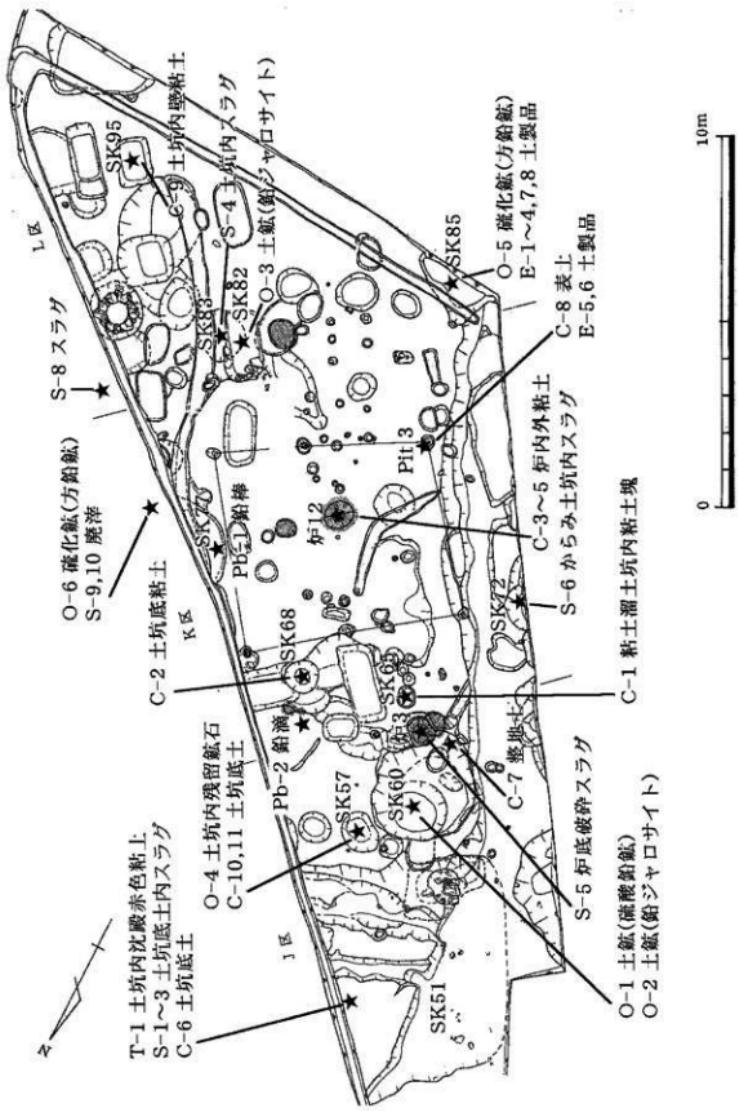


図1 錢屋遺跡B地区(16年度調査)J～L区分分析試料位置図

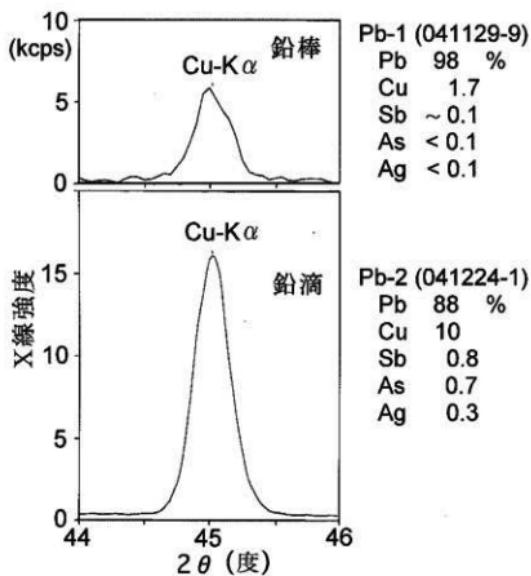


図2 金属鉛(Pb-1、Pb-2)の蛍光X線定性分析結果

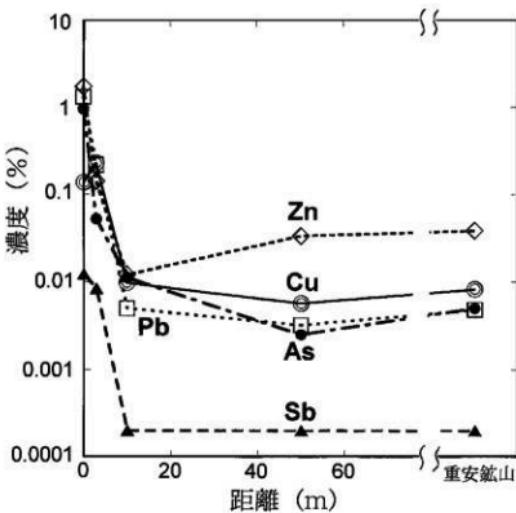


図3 テラロッサなかの重金属濃度と大穴窟からの距離の関係を示す

資料写真 (1)



写真1 錢屋遺跡B地区北西部(J区)。北東を見る。



写真2 鉛棒(Pb-1) 整地土中の産状(左)、全体の形(中)、分析試料の側面と断面(右)。  
周囲は白鉛鉱化。



写真3 鉛滴(Pb-2) 全体の形(左)と分析試料(右)。大部分は白鉛鉱化。内部に灰色の鉛が残る。

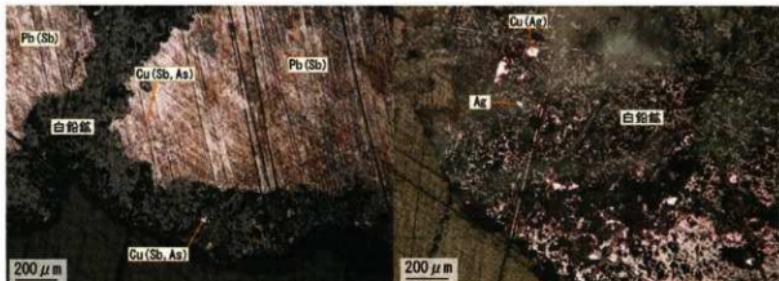


写真4 鉛滴(Pb-2)の反射顕微鏡写真。明るい鉛の周囲の暗部は白鉛鉱。銅(含Sb, As)や銀の微粒子が散在。

資料写真 (2)



写真5 SK60を充填した土鉱 (暗灰色、硫酸鉛鉱O-1:黄褐色、鉛ジャロサイトO-2)。



写真6 SK82内の黄褐色土鉱 (鉛ジャロサイトO-3)。



写真7 SK57内の酸化鉱 (O-4)、土坑底粘土 (C-10) と破碎スラグ (C-11)。



写真8 酸化鉱 (O-4)。スコロド石、硫砒鉄鉱、方鉛鉱、硫酸鉛鉱、鉛ジャロサイトなどの混合鉱石。



写真9 SK57内の硫化鉱 (O-5)。



写真10 硫化鉱 (O-6) B地区外北東隣接地、表採。

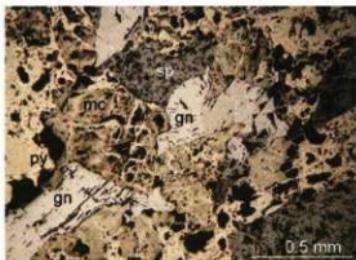


写真11 硫化鉱 (O-5) の反射顕微鏡写真。

(gn=方鉛鉱(白色)、sp=閃亜鉛鉱(灰色)、py=黄鐵鉱(黄色)、mc=白鉄鉱(淡緑色)、cp=黄銅鉱(黄色))

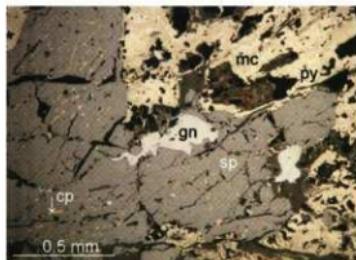


写真12 硫化鉱 (O-6) の反射顕微鏡写真。

資料写真 (3)



写真13 SK51赤色粘土層(S-1~3, C-6, T-1)



写真14 SK51土坑底部の土中にスラグ包含(S-1~3)



写真15 スラグS-1(SK51)



写真16 スラグS-2(SK51)



写真17 スラグS-3(SK51)



写真18 スラグS-1の反射顕微鏡写真

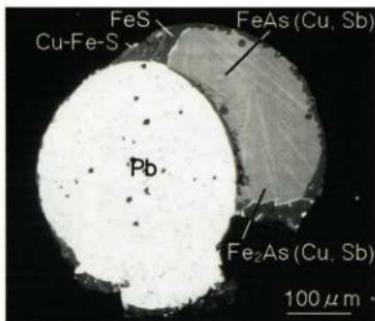


写真19 スラグS-1中の鉛とスパイスのEPMA組成像

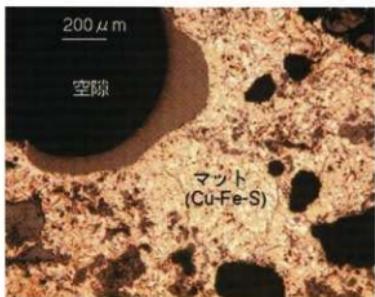


写真20 スラグS-2中のマットの反射顕微鏡写真

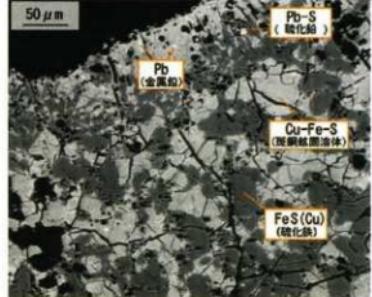


写真21 スラグS-2中のマットのEPMA組成像

資料写真 (4)



写真22 SK83内のスラグS-4と新期のSK82。



写真23 スラグS-4。



写真24 炉3。スラグS-5と表土C-7の位置を示す。



写真25 炉3底部の破碎スラグS-5。



写真26 からみ土坑SK72中のスラグ。



写真27 板状スラグS-6。

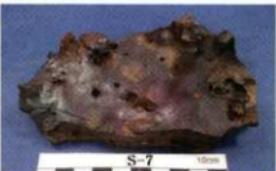


写真28 地区外の板状スラグS-7。



写真29 錢屋B地区外北東隣接地。地表に大量のスラグが散在している。スラグS7?9を採取。



写真30 スラグS-8／9。B地区外北東隣接地で表採。黒色部(S-9)はファヤライト＋スピナス。

資料写真（5）

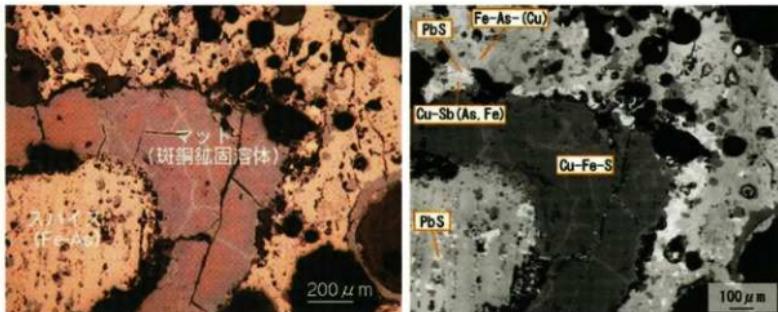


写真31 スラグS-9中のスパイスの反射顕微鏡写真。写真32 スラグS-9中のスパイスのEPMA組成像。



写真33 E-1/2炉壁片(SK85内)。

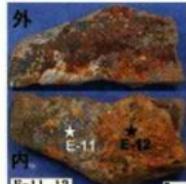


写真34 増堀片(E-11赤色、写真35 E-5、E-6 増堀片。  
E-12 黒色)。

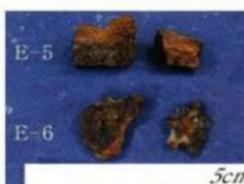


写真36 E-7/8 羽口片。



写真37 炉壁片(E-9赤色、E-10 黒色)。

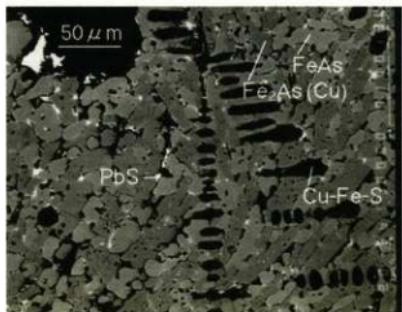


写真38 炉壁片E-10中のスパイスのEPMA組成像。



写真39 E-3/4こしき炉片

資料写真 (6)



写真40 粘土溜(SK65)中の粘土塊C-1。



写真41 土坑(SK68)底褐色粘土C-2。



写真42 炉12(壁赤色、外周白色粘土)。



写真43 炉12断面(内壁赤色粘土C-3、外周白色粘土C-4、炉下位褐色土C-5)。

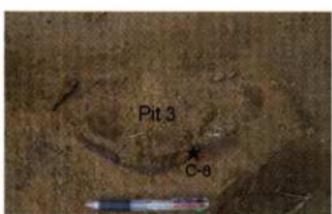


写真44 Pit 3周囲の赤色化土C-8。

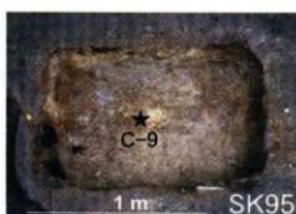


写真45 土坑(SK95)内黄褐色粘土C-9。



写真46 赤小野銀銅山大穴窟周辺の石灰岩(白色)とテラロッサ(赤色)。



写真47 赤小野銀銅山大穴窟跡横のテラロッサ(T-2)。

# 銭屋遺跡B地区における金属生産に関する冶金学的考察

植田晃一

## 1. まえがき

銭屋遺跡は全体としては、寛永通宝などの銭貨鋳造材料である銅・鉛・白目などを生産し、それらを調合して熔解し、銭貨を鋳造した遺跡と目される。

B地区は、鉛鉱・砒素含有鉱・銅鉱を製錬して金属鉛と鉛白目を生産し、鉛白目をさらに精製して白目を生産した遺跡と考えられる。

以下、原料鉱石・鉛生産・鉛白目からの白目生産の順序で、B地区遺跡における金属生産について考察する。

## 2. 原料鉱石

硫酸鉛鉱と鉛ジャロサイト鉱は酸化鉱であり、焼金による脱硫焙烧工程なしに、地炉で製錬して金属鉛を生産できる。この場合、硫化物である方鉛鉱も同時処理が可能である(第3章参照)。たとえ硫化鉱であっても、焼金で脱硫すれば、同時に砒素の大半は揮発して雲散霧消し、白日の生産は不可能となる。

また、この2種の鉱石の砒素品位を見ると、硫酸鉛鉱は1.3%、鉛ジャロサイト鉱は0.9~1.2%と、鉛鉱石としては高く、さらに硫砒鉄鉱やスコロド石などの砒素を主成分とする鉱物を積極的に加えており、鉛白目を生産し更にそれを精製して鋳銭用白目いわゆる長門白目)を生産しようとする強い意志を感じる。

### (1) 原料鉱物

X線回折により確認されている銭屋遺跡出土の鉱物を第1表に示す。表中の品位は純粋鉱物の品位であり、実際の鉱石の鉛品位は、粘土鉱物や他の鉱物混在の影響を受けるので、硫酸鉛鉱で32.7%、鉛ジャロサイトでは16.7%~13.3%と低い。

第1表 出土せる鉱物

鉱物名	鉱物英語名	化学式	Pb	As	Fe	S
硫酸鉛鉱	Anglesite	PbSO <sub>4</sub>	68.32	—	—	10.55
鉛ジャロサイト鉱	Lead Jarosite	PbFe <sub>3</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> (OH) <sub>6</sub>	18.33	—	29.64	11.34
方鉛鉱	Galena	PbS	86.60	—	—	14.40
スコロド石	Scorodite	FeAsO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O	—	32.46	24.20	—
硫砒鉄鉱	Arsenopyrite	FeAsS	—	46.02	34.32	19.66

硫酸鉛鉱は、鉱物としては68%強の鉛を含有するが、銭屋出土の鉱石は不純物として、多量の珪酸(SiO<sub>2</sub>)を含む。これに対して、鉛ジャロサイト鉱は多量の鉄分を含むので、両者相まって、フェニ

ライト系 ( $\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$ ) のスラグを生成することができる。したがって、いずれか一方を欠いてもスラグ形成に問題を生じる。両者の調合割合も一定の比率に保って製錬を行う必要がある。このことは、造銻剤としての珪酸鉱や酸化鉄を準備した形跡が無いことからも頷ける。

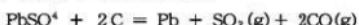
このような原料鉱石の鉛製錬では、炉内の熔液層は上から、スラグ（綿）・マット（鉛）・スパイス（砒鉛、鉛白目）・メタル（鉛）の四層を形成するが、各層が絵に書いたように綺麗に分離しているわけではなく、ある程度相互に入り混じっている。また、地炉の場合、炉外への汲み出し時にも混じるので、単層に分離するには静置・固化したあとでのハンマリングによる分離が必要である。砒鉛鉱やスコロド石は砒素と鉄を含有するので、砒化鉄を主成分とする鉛白目（鉛スパイス）を生成する。同時に、銅鉱を加えることにより砒化銅を主成分とする白目（銅スパイス）を生成せしめ、あとで砒化鉄を分離することにより白目を生産することができる。白目と鉛白目の関係については第4章で説明する。

銭屋遺跡において金属鉛を生産したことは、出土したスラグ中の鉛品位および出土したロープ状金属鉛から見て疑いようがない。直径10mm程度のロープ状に加工された金属鉛の断片が数個出土しており、その製造方法は興味深い。このロープ状鉛は、鋳造法では製造が困難である。

### 3. 金属鉛の生産

金属鉛を生成する反応は下記のごとくである。

#### (1) 硫酸鉛の炭素（木炭）による還元反応



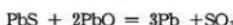
最も一般的な硫酸鉛の還元反応であり、スラグがよく熔けていることからも、主反応の可能性が高い。反応は500°Cで右へ進行、800°C以上で活発になる。

#### (2) 鉛ジヤロサイトの分解反応



$\text{PbSO}_4$ は(1)の反応により金属鉛となる。この鉱石は多量の鉄分を含み、造銻剤としても不可欠の存在である。また、砒素と反応して砒化鉄を生成する。

#### (3) 硫酸鉛と硫化鉛（方鉛鉱）の相互反応（焙焼反応とも呼ぶ）



700~800°Cの低温においても起こるが、高品位鉛鉱であることが必須条件であり、銭屋の硫酸鉛鉱の鉛品位はかなり低く、副次的反応と考える。

#### (4) 硫化鉛の鉄置換反応

金属鉄を投入して方鉛鉱やマット中の硫化鉛を金属鉛とする。鉄は硫化鉄を生成してマットとなる。



この場合、加える金属鉄としては、江戸時代は錫鉄製の鍋・釜・鉄棒・古釘などのスクラップ類を用いた。この反応により鉛製錠を稼行した例としては、対馬の諸鉱山・細倉鉱山（宮城）・市渡鉱山（北海道）などが知られている。<sup>1)</sup> 実収率アップのために、鉄置換法によりマット中の鉛回収を副次的に行ったと考えられる。

#### (5) スパイズの生成

砒素を含有する主要鉱物は砒鉄鉱とスコロド石であり、これらの鉱石を硫酸鉛鉱・鉛ジャロサイト鉱と共に炉に装入して、積極的に鉛スパイズ（鉛白目）を生成せしめている。同時に銅鉱を投入して、銅白目成分を生成し、あとで温度調整により両者の分離を行ったと推定される。

第2表 硒化物と硫化物の標準生成熱、 $-\Delta H_{\text{m}}$

	Kcal/mol.		Kcal/mol.
FeS	24.3	Cu <sub>2</sub> S	19.0
FeAs <sub>2</sub>	10.4	CuS	13.4
FeAs	4.2	Cu <sub>2</sub> As	2.8
Fe <sub>2</sub> As	1.1	Cu <sub>2</sub> Sb	2.9
FeSb <sub>2</sub>	3.6	—	—

鉛白目の主成分である砒化鉄と、白目の主成分である砒化銅の生成を見る目安として標準生成熱を比較すると第2表のごとくである。（数値はOutokumpu社のHSCChemical Ver. 5-1による）

X線回折により確認されている砒化鉄はFeAsである。砒化銅Cu<sub>2</sub>Asの標準生成熱はFeAsの標準生成熱と同レベルにあるので、その生成は十分に可能である。また、S-8とS-9には、それぞれ0.89%と1.03%のSbが含まれているが、Cu<sub>2</sub>Sbの生成熱も同一レベルにあり、十分に生成可能といえる。

#### (6) スラグ

金属鉛と共存するスラグの鉛品位は1～2%程度である。S-1～S-7のスラグの分析値を見ると、鉛製錠のスラグであると断定できるのは、S-1、S-2、S-4、S-5である。

銅マットが共存する鉛製錠スラグは、0.3～0.7%程度の銅を含有する。S-2とS-5は金属鉛と銅マット・鉛スパイズを同時に生成した製錠のスラグとしてもおかしくない。S-1とS-4は鉛製錠スラグ、S-3・S-6・S-7は風化などにより、スラグ中の銅・鉛が流失したものと見受けられ、いずれかの判定は困難である。

#### (7) 灰吹法による銀回収の可能性について

今回の発掘調査では、灰吹炉は出土していないが、以下に述べるように、灰吹法により銀回収が行

われた可能性がある。

金属鉛は鉛滴と棒状鉛の2種類で、その分析値を第3表に示す。

第3表 金属鉛の分析値 %

	P b	C u	A s	S b	A g
鉛滴	<90	10	0.7	0.8	0.3
棒状鉛	98	1.7	<0.1	0.1	

(「鉱物学的調査報告」に記載の蛍光X線分析結果による)

鉛滴は形状と分析値から見て、鉛製鍊炉の炉底から熔融状態で漏れて、地中で凝固した鉛であろう。これに対し、棒状鉛は鉛品位が高く、銅・アンチモン・砒素品位が大幅に低下しており、鉛滴成分に代表される粗鉛を“精製”したものと推定される。その“精製”方法としては、1トン当たり3kg(0.3%)含まれている銀を回収する目的で、灰吹法が実施されたと推定される。

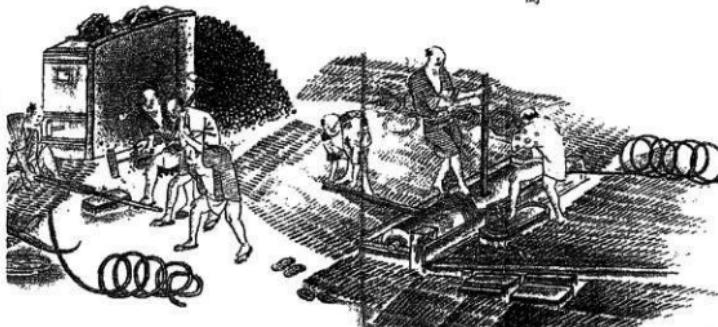
#### 4. ロープ状鉛

錢屋遺跡から数個のロープ状金属鉛の断片（長さ数cm～数10cm）が出土した。このロープ状鉛の表面には、長さ方向に引っ張り力を受けた条痕がついており、線引き加工により製造されたと推定される。このような細長いロープ状鉛を鋳造により製造することはきわめて難しい。この鉛の純度は鉛98%、銅1.7%、アンチモン0.1%、砒素0.1%以下となっており、銅品位を除いては比較的に純度の高い鉛を使用している。

金属鉛の線引き加工には、次頁の第1図（ハリ鉄を作る図）に示す装置と同様のものを使用したと推定される。この図は現在の山口県阿武郡阿武町の白須山における、山砂鉄を原料とするタタラ製鉄の工程を説明した一連の図中の一枚で、タタラ炉で生産した鉄をワリ鉄・ボウ鉄の工程を経て、線引き加工によりハリ鉄を作成する状況を工程順に画いたものである。

第1図の左側では、太い棒状の金属鉄をハンマーで叩いて細い棒とする「ボウ鉄」作業が行われ、次に右側で、3人の共同作業により、細くした棒状鉄を孔に通して、線引きにより「ハリ鉄」を作っている。直径の異なる孔を多数明けた鉄板が二人の足元にあり、段々に小さい孔に通し、木製ドラムに巻きつけ、椅子でドラムを回すことにより線引きして、細い線にしてゆくのである。これと同様の装置を使ってロープ状鉛を作成したと推定される。出土した断片は、線引き中に断線した分であろう。

ロープ状鉛は首や肩にかけての運搬に便利であり、かつ小分けして使用できるので、その用途として最も可能性が高いのは、錢貨・鉄砲弾丸・魚網の錘などの鋳造である。

第1図 ハリ鉄ヲ作ル圖 (先大津阿川村山砂鉄洗取之圖より)<sup>2)</sup>

## 5. 白目と鉛白目に関する文献と考察

白目は現代ではスパイス・砒鉄・砒化銅などの名称で呼ばれる。また後述の鉛製錬で発生する鉛白目（鉛スパイス・砒化鉄）と区別するために「銅スパイス」と呼ぶこともある。白目は、砒素を含有する原料を処理する銅製錬において生成し、銅と砒素を主成分とする。したがって江戸期においては、砒素を含有する鉱石を産する鉱山、すなわち足尾・面谷・北平などの銅山の製錬工程から産出した。大阪の銅吹所の南蛮吹工程で生産される白目は量的に少ない。白目は、錢貨・銅器などの鋳造にかなりの需要があり、鉛製錬工程で発生する鉛白目から白目を分離回収することも行われた。錢屋遺跡はまさにその代表例であろう。

錢屋遺跡B地区では、鉄と砒素を主成分とし、白目成分も含有する鉛白目（鉛スパイス）が出土している。分析番号S-8とS-9がそれである。鉛白目と呼んだが、錢屋遺跡出土のものは、通常の鉛白目に比し銅を多く含み、この分が白目（銅スパイス）を形成しており、あとで白目として分離回収したと推定される。ただし、S-8 S-9共に多量のスラグ成分 ( $\text{SiO}_2$ や $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) が混じっているので、スパイスとしての分析値を見るには補正が必要である。

銅製錬の副産物としての白目は砒化銅を主成分とし、錢貨・銅器の鋳造用合金成分としての用途があるが、錢屋遺跡の鉛製錬で生成した鉛白目は、そのままでは使えない。どのように利用したのであろうか？ 錢屋遺跡の製錬工程を理解するには、白目と鉛白目に関する知識を必要とするので、まず二、三の文献により白目と鉛白目について述べる。

### (1) 鼓銅図錄<sup>3)</sup>中の白目と鉛白目

江戸後期の著作である鼓銅図錄は、その末尾の「附 鍊銅、白目、淘汰」において、鉛白目からの白目の分離回収について下記のごとく述べている。

『鉛白目未だ淨尽せざれば 即ち錘を受ければ折裂す 故に鎔化の時 極精錬を要す 白目は別用無

し 止(た)だ鐘鏡火爐の劑に參(もち)ゆ可し 銅は此を得て滯らず 模(かた)を脱して刻割分明なり。

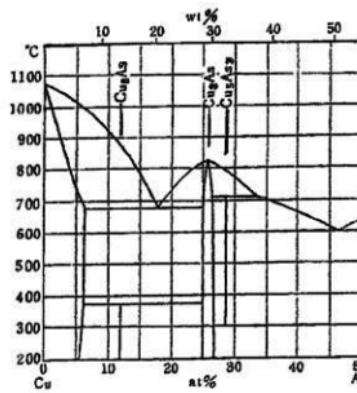
すなわち、鉛白目からの白目の分離について『鉛製鍊の工程』で発生する鉛白目はさらに分離精製をしないと、衝撃で割れてしまう。熔かして徹底的に精製する必要がある』と述べている。砒化鉄は脆く割れやすいことを指摘し、これを分離するために精鍊が必要としている。

次に『白目の用途は鐘、鏡、香炉などを鋳造する時に用いる。銅に白目を加えることにより、湯流れが良くなつて隙々まで行き渡り、鋳型からはずすと、細かい模様まではっきりと鋳造される』と白目添加の効用を述べている。

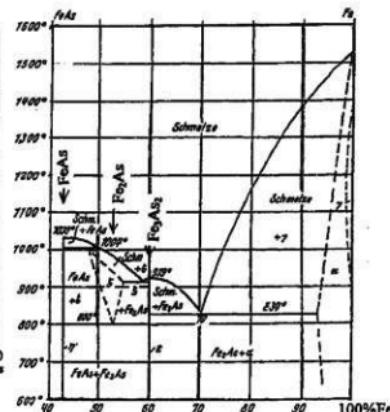
白目の主成分は銅と砒素から成る砒化銅であり、 $Cu_3As \cdot Cu_5As_2 \cdot Cu_8As$ など融点が800~880°Cの化合物なので、融点が1083°Cの銅に比べてはるかに熔けやすく、湯流れが良いので、鋳型の模様を精細に写しとることができるのである。(次頁第2図参照)

これにたいして、鉛白目の主成分である砒化鉄( $FeAs \cdot FeAs_2 \cdot Fe_3As_2$ )の融点は919~1030°Cと、白目に比べてかなり高く、銅の融点に接近しており、それ自体の性質としても脆いので、合金用には不適である。(次頁第3図参照)

鼓銅図録は鉛製鍊の工程を説明した図であるのに、何故、鉛製鍊の産物である鉛白目の話を記載したのであらうか？ その謎は執筆者増田綱の経験にある。彼は、住友家稼行の越前面谷鉱山支配人を経験している。同鉱山は白目を多量に生産することで知られており、また、同國黒当戸村および上秋生村の鉛鉱山から産する鉛(銅と白目を4割ほど含むとしているので、鉛白目であろう)を面谷鉱山の東吹所において鉛・銅・白目に吹き分けているとある<sup>6</sup>。そのプロセスの具体的な説明がないのは残念であるが、ここに言う、『鉛鉱山から産する鉛』とは、増田綱が言う鉛白目であり、これを『極精鍊』して白目を生産したのであり、この経験をもとに、『熔化の時 極精鍊を要す』と書いたのである。



第2図 Cu-As状態図



第3図 FeAs-Fe状態図

さて、鉛白目からの白目の分離回収であるが、「極精錬を要す」とは、どのような精錬をしたのであろうか？　まず、羽口からの風を熔体に吹き付けて砒化鉄の大半を酸化分解して鉄分をスラグとして分離したのち、砒化銅は熔け砒化鉄が熔けない温度、すなわち900°C程度（第2図、第3図参照）に保持して、白目を分離回収したと推定される。

## (2) ガウランドの白目論

明治初期から中期にかけて大阪造幣局の近代化を指導したお雇い外人ガウランドは、帰国後、英國王立鉱山学校の冶金学教授をつとめたが、その傍ら日本の金属について数篇の論文を学会で発表している。

ここでは、「日本の擬スパイス（白目）と日本銅の品質の関係および日本青銅中の砒素の存在<sup>5)</sup>」と題する論文から、白目について述べた部分を引用する。ここで“擬スパイス”としているのは、当時はニッケル・コバルトと砒素の化合物をスパイスとしていたので、それに似たものとの意で“擬”を冠したのである。

ガウランドによれば、白目は南蛮吹の工程から副生する産物で、銅・砒素・鉛・アンチモン・ビスマスの合金から成り、その産出高は銅の種類によって増減があるとしている。白目は形状不規則な半熔融状態の塊をなし、南蛮吹きの炉内にある海綿状銅塊の外側に溜まるので、時々これを取り出してやる。白目の出来高は、粗銅中の砒素やアンチモンの含有量によるが、通常、元の銅量の100分の1～2程度とし、白目の分析値として福井県面谷鉱山産の白目の分析値を示している。（第2表に記載）

白目は銅と砒素を主成分とし、鉛・アンチモン、時にはビスマスなどが加わったものであり、鋳造した時には青みがかった灰色を呈し、鉛よりも硬く、やや脆く、鉄製のすり鉢内で注意深く砕くと、粗粉になるとされている。

ガウランドは「副産物としての白目の用途開発は、日本の冶金技術者のすぐれた創意工夫による」と賛賞している。白目を使用する目的は、第一は溶融温度の低下であり、第二に硬度を上げること、第三に鉄型の模様を鮮明に写しとることができるとしている。以上述べるところは鼓銅図録の説明と同様であるが「硬度を上げること」は新しい指摘である。

白目の用途については、白目は単独では全く価値のないものであるが、合金成分として貴重であり、明和元年（1764）の鋳銭や同5年（1768）の真鍮製四文銭鋳造に際しては、白目を加えることを幕府が命じていると指摘している。

次に鉛白目であるが、これについてはガウランドは全く言及していない。大阪造幣局では荒銅からの南蛮吹を行っているだけであるから、鉛白目は発生しないし、それを処理することも無かったのである。

## (3) 生野史 I<sup>6)</sup>（校補鉱業篇）の白目

生野銀山では、安永4年（1775）に、初めて白目の生産を記録している。また、時期は不明であるが、明延銅山で素吹の工程で床尻銅と共に白目を取り上げたことを記載している。寛政元年（1789）～文政元年（1818）の30年間における生野銀山の生産高として、銅68万貫、鉛89万貫、白目30万貫を

挙げ、それぞれからの運上銀高も挙げている。<sup>7)</sup>

#### (4) 三貨図彙<sup>8)</sup>に記載されている白目銭

大阪の両替商人にして町人学者である草間直方（1753～1831）の著書「三貨図彙」には、寛永通寶として白目銭が鋳造されたことを「元文四己未（1739）二月二十二日仰付ラレ、江戸深川平野新田ニテコレヲ鋳ル、請負人山田忠右衛門・中島平左衛門・上田七郎兵衛」と述べている。また、「白目銭金一両付四貫文」と記載している。銅・鉛、時には錫とともに、白目を寛永通寶の銅錢材料として使用していた例である。

#### (5) 美東町史<sup>9)</sup>の白目

江戸時代の美東町においても、銅・銀と共に白目が生産されたことが記録にのこっている。北平と浜の宮の両鉱山と共に、赤・小野銀鉱山も砒素を含む鉱石生産の中心として白目生産に貢献している。

### 6. 白目と鉛白目の関係

まず、白目（銅スパイズ）と鉛白目（鉛スパイズ）の実際操業における分析値を第4表に示す。いずれも砒素やアンチモンなどを多く含む鉱石を製鍊した19世紀末頃の世界各国の鉛・銅製鍊所における鉛白目と白目の分析値データである。現在はこのような鉱石は既に採掘し尽して殆ど存在しない。

鉛製鍊は還元性雰囲気において行われるので、装入物に含まれる砒素は鉄と結合して砒化鉄（FeAs, Fe<sub>2</sub>Asなど）を主成分とする鉛白目（鉛スパイズ）を生成する。錢屋遺跡の原料には、砒化鉄鉱・スコロド石をはじめとして、硫酸鉄鉱や鉛ジャロサイト鉱に至るまで砒素を含有しており、かつ鉛ジャロサイトと砒化鉄鉱から大量の鉄が入るので鉛白目（鉛スパイズ）を生成するのである。

これに対して、銅製鍊では還元性雰囲気は弱く、したがって砒化鉄の生成は比較的に少量であり、代わって砒化銅およびアンチモン化銅が多量に生成する。

第4表を参照して鉛白目と白目の構成成分について比較すると、第5表のごとくである。ここで示す錢屋修正値とは、S-8、S-9分析値に含まれるSiO<sub>2</sub>（23～33%）やAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>（5～9%）は鉛スパイズに混入したスラグの成分と考えて外し、FeO・SiO<sub>2</sub>に見合う分のFeも差し引いて、純粋の鉛スパイズ分析値に修正した値である。

第5表の分析値を比較すると、錢屋遺跡出土の鉛白目（錢屋修正値として示す。試料番号No.3）は、

- ① その銅品位は通常の鉛スパイズ（試料番号No.1）に比しはるかに高く、銅スパイズに近い。
- ② 鉛品位は、鉛スパイズ（試料番号No.1）と同レベルである。銅スパイズ（試料番号No.2）の鉛品位は小数第1桁の低いものと、高いものに二分される。
- ③ 鉄品位は鉛スパイズ（試料番号No.1）の1/3程度であるが、銅スパイズ（試料番号No.2）に比べれば高く、両者が混じていることを示している。
- ④ 砒素品位は鉛スパイズ（試料番号No.1）とほぼ同レベルである。

以上、述べたことにより、錢屋遺跡出土の鉛白目は銅スパイズと鉛スパイズの中間の成分より成り、

第2図と第3図に示す融点の差を利用する熔解温度の調節によって、Cu, Asなどの白目成分を分離できる。すなわち、830℃より高く900℃より低い温度に保持することによって、白目成分（砒化銅）のみを溶解・分離して、白目として回収することが可能である。鼓銅図録が鉛白目について言う「熔化の時は極精錬を要す」の意味するところであろう。砒化鉄が多いときは、前処理として熔融したのち、空気を吹き付けて鉄を酸化しスラグとして除去する操作をした可能性がある。

以上、論じたように鉛の生産と同時に、鉛白目を原料として白目の生産も行われたと考えられる。

第4表 鉛白目（鉛スパイス）と白目（銅スパイス）の分析値例

製錬所名		Agg/t	Cu%	Pb	Fe	As	Sb	S	備考
鉛 ス バ イ ス	レッドビル(米) <sup>10</sup>	85	0.36	1.49	60.58	31.47	Tr.	5.82	19世紀末頃
	同上	301	0.260	2.50	70.48	21.80	0.15	4.46	同上
	ブエプロ(米) <sup>10</sup>	140	5.06	0.69	59.42	31.17	Tr.	2.80	同上
	同上	160	2.09	1.87	58.32	30.01	Tr.	4.11	同上
	ユーレカ(米) <sup>11</sup>	270	1.06	2.18	57.02	32.95	0.13	3.34	1893年頃
	デンバー(米) <sup>10</sup>	1090	0.95	—	59.10	31.54	—	6.88	1884年頃
	同上	366	5.25	2.01	67.90	22.80	0.30	4.34	1867年頃
	同上	—	4.00	2.00	56.80	32.50	—	—	1884年頃
	ブリープラム <sup>10</sup>	200	0.41	3.22	56.70	26.76	1.61	10.00	19世紀末
	ブルツイプラム(チェコ) <sup>12</sup>	370	1.96	1.75	61.33	18.75	2.45	9.60	1867年頃
銅 ス バ イ ス	同上	200	0.41	3.25	56.70	26.75	1.61	10.00	1867年頃
	シュメルニツツ(捷) <sup>10</sup>	3600	12.99	0.09	12.63	7.42	60.00	2.04	
	ブレトリア(阿) <sup>10</sup>	15900	52.50	0.25	3.60	—	38.	2.06	20世紀初頃
	ブリクスレッグ(捷) <sup>10</sup>	1700	51.73	35.20	1.65	2.75	3.34	1.38	19世紀末頃
	同上	850	25.85	16.68	22.17	11.04	13.50	2.06	1891年頃
面 谷 鉱 山	(日) <sup>33</sup>	13300	72.70	8.53	0.13	11.37	4.27	—	明治初期
	加越山製錬所(日) <sup>43</sup>	6735	79.12	3.74	—	6.23	8.54	—	明治初期
銭 屋	銭屋遺跡	400	6.52	1.39	21.91	11.91	0.89	1.81	今回の調査
	同上	400	9.51	1.92	34.79	8.23	1.03	3.64	今回の調査

第4表 鉛白目（鉛スパイス）と白目（銅スパイス）の分析値例

No	試料名	銅 %	鉛 %	鉄 %	砒素 %	備考
1	鉛スパイス	0.26~5.25	Tr~3.25	52.65~70.48	18.7~32.95	第3表の鉛スパイス
2	銅スパイス	33.5~79.12	0.25~35.20	0.13~7.2	2.7~11.37	第3表の銅スパイス
3	銭屋修正値	19~22	1.4~1.8	16~17	16~44	第3表の銭屋
4	寛永通宝	60~70	13~25	0.1~2	0.3~4.5	参考

## 7.まとめ

以上、論じてきたところをまとめると下記のごとくである。

- (1) 発掘により出土した鉱石中に確認された鉱物とスラグの分析値より、銭屋遺跡では、硫酸鉛鉱・鉛ジャロサイト鉱・硫砒鉄鉱・スコロド石などを原料とする鉛製錬が行われ、金属鉛と鉛白目が生産され、さらに鉛白目から白目が生産された。
- (2) 鉛滴とロープ状金属鉛の品位差から見て、発掘では未確認であるが、銀回収を目的とする灰吹炉が存在したのではないかと推定される。

- (3) 出土したロープ状の金属鉛断片の条痕から推定して、錢屋遺跡では線引き加工によるロープ状鉛の生産がおこなわれたと推定される。このロープ状鉛は铸造法では製造困難である。
- (4) 錢屋遺跡で行われた製錬は基本的には鉛製錬であるが、その主原料である硫酸鉛鉱と鉛ジャロサイト鉱は、共に1%前後の砒素を含有し、同時に、砒鉄鉱・スコロド石など砒素を含有する鉱石や銅鉱を炉に装入して積極的に鉛白目を生産し、さらに再熔解・温度調節による分離・精製を行って、貨幣铸造用の白目を生産したと考えられる。
- (5) 江戸期の白目については、鼓銅図録・大阪造幣局お雇い外人ガウランドの論文・三貨図彙などにより、貨幣铸造用の添加合金としての効用を述べた。
- (6) 全体として、錢屋B遺跡はレベルの高い製錬技術を有する集団により稼行された製錬遺跡で、おそらく長門白日生産の中心的存在であったと推定される。

以上

#### 参考文献

- 1) 植田 晃一「江戸時代の鉄還元法による鉛製錬について」 資源・素材'96、資源素材学会秋季大会 1996年P62~65
- 2) 「先大津阿川村山砂鉄洗取之図」 恒和出版、1976
- 3) 増田 紗「鼓銅図録」『復刻日本科学古典全書4』 朝日新聞社、1978
- 4) 小葉田 淳『日本銅業史の研究』 思文閣出版、1993
- 5) W.Gowland, Japanese Pseudo-speise (Shirome) and the Relations to the Purity of Japanese Copper and the Presence of Arsenic in Japanese Bronze, the Journal of the Society of Chemical Industry, 31 May 1894
- 6) 太田虎一『生野史 校補鉛業編』
- 7) 小葉田 淳『日本銅業史の研究』 岩波書店、1981
- 8) 草間直方『三貨図彙(復刻版)』 (株)文献出版、昭和53
- 9) 美東町教育委員会編『美東町史』資料編・通史編 美東町 2004
- 10) V.Tafel, Lehrbuch der Metallhüttenkunnde Band II, S.102, 1951
- 11) H.F.Collins, Metallurgy of Lead and Silver, Part 1 Lead, 1899
- 12) O.Hofmann, Metallurgy of Lead, 1898
- 13) H.E.D.Peters, Modern Copper Smelting, 1906
- 14) O.Hoffmann, Metallurgy of Copper, 1914

# 美東町銭屋遺跡出土木製品の樹種調査結果

株吉田生物研究所

## 1. 試 料

試料は美東町銭屋遺跡から出土し用途不明品1点である。

## 2. 觀察方法

剃刀で木口（横断面）、柾目（放射断面）、板目（接線断面）の各切片を採取し、永久プレパラートを作製した。このプレパラートを顕微鏡で観察して同定した。

## 3. 結 果

樹種同定結果（針葉樹1種）の表と顕微鏡写真を示し、以下に各種の主な解剖学的特徴を記す。

### 1) イチイ科カヤ (*Torreya nucifera* Sieb. et zucc.)

(遺物No.1)

(写真No.1)

木口では仮道管を持ち、早材から晩材への移行は緩やかであった。晩材部は狭く年輪界は比較的不明瞭である。軸方向柔細胞を欠く。柾目では放射組織の分野壁孔はヒノキ型で1分野に1～4個ある。仮道管の壁には対になった螺旋肥厚が存在する。板目では放射組織はすべて單列であった。カヤは本州（中・南部）、四国、九州に分布する。

### ◆参考文献◆

島地 謙・伊東隆夫「日本の遺跡出土木製品総覧」雄山閣出版（1988）

島地 謙・伊東隆夫「図説木材組織」地球社（1982）

伊東隆夫「日本産広葉樹材の解剖学的記載 I～V」京都大学木質科学研究所（1999）

北村四郎・村田 源「原色日本植物図鑑木本編 I・II」保育社（1979）

深澤和三「樹体の解剖」海青社（1997）

奈良国立文化財研究所「奈良国立文化財研究所 史料第27冊 木器集成図録 近畿古代篇」（1985）

奈良国立文化財研究所「奈良国立文化財研究所 史料第36冊 木器集成図録 近畿原始篇」（1993）

### ◆使用顕微鏡◆

Nikon

MICROFLEX UFX-DX Type 115

美東町銭屋遺跡出土木製品同定表

No.	品名	樹種
1	木製品	イチイ科カヤ属カヤ

P-1



木口×40



柾目×40



板目×40

No.1 イチイ科カヤ属カヤ

# 錢屋遺跡冶金関係遺物に関する若干の考察

池田善文

## 1 坑壙の形態について

坑壙の器形については、口径およそ8~11cmで、器高14cm前後の円筒形を呈すもの（11年8・9、16年1・2）が一般的といえる。からみの付着が顯著でないもの（11年3・16・17、16年2・5・6）には、外面に幅1.2~2cmのヘラ状器具の成形痕が観察できる。底は丸底（11年5・7・9、16年3）が多く、一部平底（11年18・19）がある。また、11年13・14のように、体部下半部がフ拉斯コ状に膨らむ器形が新たに確認でき、これまでに類例の無い新しい形式といえる。口縁部が幾分外反気味で体部上半部が内傾するもの（11年1・4）もこの形式の範疇であろう。この下膨形は丸底になるものと推定される。その他、口唇部がくびれて内傾するもの（16年6）がある。坑壙の器壁の厚さは概ね0.6~0.9cmで、体部下半部から底部が厚くなるもの（11年8・9・17、16年3）もあるが、これは製作上の技法の問題であろう。

以上、器形を分類すると①円筒形丸底、②円筒形平底、③円筒下膨形丸底、④口唇内傾形があるといえる。①②は長州藩錢座跡<sup>⑪</sup>や岡山市二日市遺跡<sup>⑫</sup>・大阪市住友銅次所跡<sup>⑬</sup>・美東町植島遺跡<sup>⑭</sup>などに類例があり、近世初期の一般的な坑壙形態といえる。③は今のところ特異な器形で、内溶液の増量を意図したとみられるが、口縁部が狭くなることを考慮すれば、内部の熱の発散防止を意図したものとも考えられる。いずれにせよ新たな形式として報告する。11年10の器形は若干下膨れ傾向にあり、①の器形から③の器形への過渡的なものと推定できる。④は内溶液の吹きこぼれを意図した製作と推察できよう。

また、全体的に、からみの付着様相から2つのグループに分別できる。一般的には黒色熔融からみが流状に付着し、黒色の光沢（ガラス質）のあるものや、赤紫色のガラス質膜が釉薬状に貼り付いており、砒素・鉛・銅金属の熔融と理解される（本報告書の井澤英二氏の分析<sup>⑮</sup>では、同類の試料=E-11から砒素2.44・鉛0.56・銅0.14が検出されている）。これに対し、11年度SK5・SK8出土の10~13・15は、元来黒色熔融からみの流状付着であるが、表面が酸化した厚い赤茶褐色の鉄錆びに覆われ、砂・土と付着して若干脆いからみとなっており、使用の鉱物が異なることを暗示しているようである。残念ながらこの付着物を分析していないので化学的には証明できないが、坑壙内で熔融された物質が非常に質の悪い物であったことが想定される。すなわち、感覚的には砒素を多く含む鉄分が酸化したものと推定できる。ちなみに、錢屋遺跡D地区で出土した坑壙内の成分分析結果<sup>⑯</sup>から、銅若しくは鉛の製錆が想定されている遺物が1点ある。また、冶金関係遺物の分析結果から、植田晃一<sup>⑰</sup>・井澤英二<sup>⑱</sup>氏等は白目製錆の実態を報告（本報告書第VI章）されている。赤茶褐色の錆の多い坑壙は、融点の低いこの白目製錆坑壙とするのが最も妥当な見解であろう。さらに、円筒下膨形の坑壙が出土したSK5及びSK8付近は、地理的関係からも長州藩錢座時代の遺物ではなく、後のいわゆる盜鑄時代<sup>⑲</sup>の遺物若しくは錢座設置以前の遺物と解するのが最も穩当であろうか。錢屋遺跡全体の性格を物語る貴重な坑壙といえる。

## 2 角筒羽口について

今回、「角筒羽口」(平成16年度15)が1片確認できた、一辺5cm前後の方形で風孔の内径約3cmと復元できる。

角筒羽口は石見銀山の藤田地区SB04・05<sup>210</sup>や佐渡鉱山の鶴子銀山<sup>211</sup>・相川金山・佐渡奉行所跡<sup>212</sup>・住友銅吹所跡<sup>213</sup>などに類例がある。葉賀七三氏はこれらの角筒羽口について、円筒羽口に比べて設置の便を考え、また強度を持たせたものと考察しているが、風孔径2.7cmのものと1.5cmの小さなものの2形式が存在することに着目して、風孔径の小さな1.5cm程度の羽口は銀の灰吹床に使用されたと推考<sup>214</sup>している。

錢屋の例は風孔径3cm前後と復元でき、前者に近い一般的な1寸の風孔といえる。しかし、その製作技法は良質の粘土で緊密に製作された優品といえるので、葉賀が唱えるように「一般に銅、鉄製鍊用の羽口は、吹床における製鍊工程で、カラミを作る成分の補給をも兼ね、溶解しやすい粘土を使っているが、それと比較して、そうした役目をもたず、もっぱら硬さを上げ、耐火度の維持につとめた羽口ではなかろうか。」<sup>215</sup>と言及しているように、銀製鍊用の羽口と考えるのが妥当のように思う。井戸の底から僅か1点のみの出土であり、錢屋遺跡で普遍的でなかったことを物語っている。本報告書の植田晃一氏の報告では、灰吹床の可能性を示唆<sup>216</sup>されているので、冶金学からも有力な傍証となっている。

いずれにせよ、16世紀における佐渡銀山・石見銀山等との技術的な交流を物語る貴重な羽口といえ、錢屋遺跡（赤・小野製鍊所）での銀製鍊の可能性を示唆し、「赤・小野銀山」<sup>217</sup>の由来をも物語る遺物といえよう。

## 3 羽口と碗形滓

碗形滓に羽口が付着した類例が、16年度13・14に確認でき、熔鍊工程の一端を知ることができる。碗形滓は、径11cm～13cm中心部の厚さ4cm程度で、いずれも脆いからみ質で比重も軽く、何の金属を製鍊しようとしたのか疑問の残るところである。試料の分析を行っていないので明言は避けなければならないが、観察の上では鉄分を多含した砒素系の鉱物が濃厚で、13・14と同じくSK85から出土した羽口の化学分析では、砒素3.63%が検出<sup>218</sup>されており、白目若しくは鉛の製鍊を意図したものと推考できる。しかし、碗形滓の底部に金属は確認されず、失敗作とみるべきだろう。

なお、碗形滓と羽口の遺存状況をみると、坩堝での溶解より火床炉（地床炉）での溶鍊の可能性が高い。碗形の底がきれいに剥離しており、坩堝壁などの付着がない。また、羽口が装着されているので、からみ土坑に埋めたものでないのは確かである。径13cm深さ4cm程度の浅い火床炉が考えられ、B地区の炉8～11などが想定できよう。

## 4 炉壁と大型羽口について

SK85に一括投棄されていた遺物として、炉壁・羽口・大型羽口・碗形滓などがある程度まとめて出土している。B地区トレンチの南端は、大溝が東西に施設されて北側の作業場と段を構成しているが、この一端にSK85が位置しているので、北側作業面からの冶金関連廃棄遺物と推定できる。こ

こから東約30mに位置するC地区SK12<sup>(19)</sup>も段下に構築された土坑で、こしき炉3個体分などが投棄されていたが、同様の性格と理解できよう。

S K85から出土した炉壁は、比重が重い物(20・21・24・25・26)と軽い物(19)とに分かれる。重い炉壁は、かなりの被熱がうかがわれ、からみが粘土壁を侵食して含浸硬質化した製錬に近い用途と考えられる。これらの炉壁は、ほぼ同じ様相を示し同一個体とみられる。器厚も3~5cmと薄く、内径は25~30cm程度の甑炉であった可能性が強い。そうすると、甑炉の上・中・下段、そして底部の大坩埚を想定しなければならないが、第16表にも示したように、中段あるいは下段と推定できる炉壁しか確認できない。SK85は、発掘面積の制約上土坑の半分が調査されたのみで、廃棄遺物の全容は不明であり、今後発見される可能性もある。上段と中段及び、中段と下段の継ぎ目に当たる部分は比較的平坦となり(20・21・24)、下段と推定できる炉壁は、底部が分厚く内湾する様相を呈す(25・26)。あるいは、底部が坩埚ではなく浅い火床炉であった可能性もある。

この内壁面とほぼ同試料の化学分析(試料E-2)では、鉛(Pb) 1.14%をはじめ亜鉛(Zn) 0.48%、砒素(As) 0.41%、銅(Cu) 0.35%、鉄(FeO) 17.11%が検出され、井澤氏は、構成鉱物から炉内温度を1100~1200度と推定されており、0.02%の錫(Sn)が検出されたことから、合金溶解の可能性を指摘<sup>(20)</sup>されている。壁面の硬質化を物語る貴重な解析といえるが、見た目にも赤茶褐色の脆い鉄錆となる不純物の多いのが特徴であり、初期熔錬の製錬副産物と考えられる。鉱石から鉛を製錬した炉とみるのが妥当であろうか。

同様の比重が少し重い炉壁に、SK54(22)、SK92(23)出土のものがある。内面が黒色でややガラス質化して、赤茶褐色のからみ付着が少ないのが特徴で、このような炉壁は遺跡全体に普遍的に散見される。23は、外面に剥離痕跡がなく器厚が3cmであることが明白であり、また22は、内面にからみが付着しているので厚さは5cmとなるが、甑炉下段との接合部が明瞭であるので、形態的には前者と同類の甑炉と理解される。この内面が黒色のガラス質化した試料(E-10)の化学分析では、銅(Cu) 1.07%、鉛(Pb) 0.76%、砒素(As) 1.5%、アンチモン(Sb) 1.17%が検出されており、井澤氏が鉛溶解と指摘<sup>(21)</sup>する分析試料(S-8、S-9)のデータに酷似する。植田晃一氏は試料S-8・9を鉛白目と提唱され、鉛白目をさらに精製して白目が生産されたと考察<sup>(22)</sup>されている。

いずれにせよ、上述の甑炉は、化学分析試料から鉛製錬・白目生産に供せられたと推定することができるが、鉛製錬あるいは鉛白目からの白目の生産のいずれであるかは、該当する炉壁の詳細な分析と今後の検討に譲らざるを得ない。

次に、比較的軽い炉(19)は、付着したからみに気泡が多く、色も茶褐色の被熱度の弱い軟質の炉壁である。羽口より上位にあるので炉内の湯が直接壁に接触しなかったとみられる。羽口の装着角度25度から推定すると、炉の深さは20数cm程度と想定できる。炉壁の厚さも7~8cmとみられるので、前者の甑炉とは違う形態の溶解炉を想定しておく必要があろう。

大型羽口(羽口の風孔が径3cm以上のもの)が装着された痕跡を残す炉壁片が数点(16~18)出土している。羽口の風孔はいずれも5cm前後と大型で、甑炉に装着された羽口例を想定することができる。16・17は、炉壁の状況が不明であるが、18は羽口鼻が7cmと推定される。錢屋C地区SK12出土のこしき炉は<sup>(23)</sup>、口縁部から7~10cm下位のレベルに羽口の装着が復元されていて、風孔3~5cm、

装着復元角度は約20~35度となる。SK54の炉壁22には、風孔5cm前後の大型羽口の装着痕があり、装着角度は25度前後となる。中世の倉吉鉄物師の甑炉装着類例は約30度<sup>註30</sup>で、甑炉はほぼ20~35度の角度で大型羽口が装着されていたことが窺える。

おわりに、長登銅山跡での古代銅製錬・鉛製錬の遺構・遺物に多く接してきたが、このたび、近世初期の製錬遺構・遺物に遭遇し、調査当初から薄い甑炉様の炉壁や鉄鋸びに覆われた炉壁に悩まされてきた。このたび化学分析や冶金学の見地から、鉛を主体とする遺跡であることが濃厚となって、遺物の理解にも大いに参考になった。しかし、錢屋D地区で検出された大型の火床炉ともいべき内径1m前後の地床炉など、これまでの概念では近世初期の様相を理解することができず、近世初期の多様な様相は試行錯誤の痕跡と看取されるようになった。『鼓銅図録』に見るような確立した様相は17世紀以後の実態であることがおぼろげながら察知でき、地方差も考慮したこれからの類例に大いに期待しなければならないと思う。

#### 註

- 註1) 藤井勝彦・岩崎仁志『錢屋—長州藩銭座跡—』 山口県教育委員会 1987年
- 註2) 神谷正義『岡山市二日市遺跡の発掘—寛永通寶鑄造場の一例—』『近世の出土銭I—論考編—』 兵庫埋蔵銭調査会 1997年
- 註3) 鈴木秀典・松尾信裕ほか『住友銅鉄所跡発掘調査報告』 (財) 大阪市文化財協会 1998年
- 註4) 岩崎仁志・西田宏ほか『袖島遺跡』 (財) 山口県教育財團 1997年
- 註5) 井澤英二『錢屋遺跡B地区金属生産関連資料の化学組成と鉱物学的調査報告』『錢屋遺跡』 美東町遺跡調査会
- 註6) 赤沼英男・間 博充『錢屋遺跡出土銅閥連資料の金属考古学的調査結果』『錢屋遺跡I』 山口県埋蔵文化財センター 2004年
- 註7) 植田晃一『錢屋遺跡B地区における金属生産に関する冶金学的考察』『錢屋遺跡』 美東町遺跡調査会
- 註8) 前掲註5) に同じ
- 註9) 池田善文『長門銭屋の鉄銭所跡と問題点』『近世の出土銭I—論考編—』 兵庫埋蔵銭調査会 1997年
- 註10) 大田市教育委員会・島根県教育委員会『石見銀山遺跡総合調査報告書第2回、発掘調査・科学調査編』 1999年
- 註11) 葉賀七三男『続尾銅録』 佐渡の羽口(続)『日本銅業会誌』 1121号 日本銅業会 1981年
- 註12) 佐藤俊策・齊藤本哉『佐渡金山遺跡(佐渡奉行所跡)』 新潟県佐渡郡相川町教育委員会 2001年
- 註13) 前掲註3) に同じ。報告書では角羽口を船吹に使用したと推考している。
- 註14) 前掲註11) に同じ。
- 註15) 前掲註11) に同じ。
- 註16) 前掲註7) に同じ。
- 註17) 「赤・小野銀山」跡は、昭和46年の「山口県生産遺跡分布調査—採鉱・冶金I」調査で初めて確認でき、この製錬場を『錢屋沿革史』や『美東町史』の記述どおり錢屋遺跡と推定した。その後、先に報告された山口県埋蔵文化財センターの『錢屋遺跡I』では、鉱石が僅かしか採集されないので、赤・小野銀山との結びつきに否定的な見解が示された。しかし、今回の調査の合間に、九州大学の井澤英二氏達と度々踏査を行い、雨の日に赤・小野銀銅山跡から珪孔雀石の残片を多く採集することができ、分析による同定で錢屋遺跡は赤・小野銀銅山の製錬場であることが実証された。「長州藩銭座」は、あまりにも著名であるが、あくまで一時的な施設であったことを再認識する必要があり、錢屋遺跡の全貌は鉱山との深い因果関係にある。
- 註18) 前掲註5) に同じ。
- 註19) 小南祐一・城島史朗ほか『錢屋遺跡II』 山口県埋蔵文化財センター 2005年 16頁。
- 註20) 前掲註5) に同じ。
- 註21) 前掲註5) に同じ。
- 註22) 前掲註7) に同じ。
- 註23) 前掲註19) に同じ。
- 註24) 倉吉市教育委員会『倉吉の鉄物師』 1986年

# 図版



A地区全景



A地区全景（西方向から）



A～C区全景



A～B区近景



A～B区近景（西から）



D～F 区全景



E 区の石垣・石列

(A地区)

図版5



F区掘立柱建物跡



掘立柱建物跡（北から）



F～H区全景



H区（北から）



G～H区（北から）



H区（南東から）



S P 1



SK 3 检出状况



SK 3 遗物出土状况



SK 3 完掘状况



坑埚出土状况 (A地区)



宽永通宝出土状况 (B区)



SK 5



SK 6

(A 地区)

図版 9



B 区丘陵部・SK 8



SK 9



SK 13



陶磁器出土状況 (SK 5)



SK 17



SP 3 (掘立柱建物の柱穴)



石垣



石列



B地区全景



A～C区検出状況



C～F区検出状況



F～H区検出状況



H～I 区検出状況



A区 (西北から)



A～D区 (D区から)



B区炉1 検出状況



B区炉1 土層状況



A～E区検出状況（E区から）



SK 5



SK 5断面状況



E区古道跡



F区銅製品出土状況



G 区北東側壁面（土層状況）



S K 13



G 区南西側壁面（土層状況）



建物柱穴断面状況



S K 25 完掘



G 区遺構検出状況



S D 1 完掘（北から）



G 区完掘状況



建物跡（西半部）



掘立柱建物柱穴



掘立柱建物柱穴 (S P 7)



G 区北西侧



G区南東側



S K 17検出状況



S K 17遺物出土状況



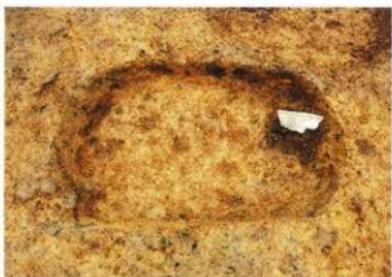
S K 18検出状況



S K 20検出状況



S K 20土層断面状況



S K 20完掘状況



S K 33検出状況



B地区A～I区全景（I区から）



I 区完掘状况



I 区完掘状况



I 区検出状況



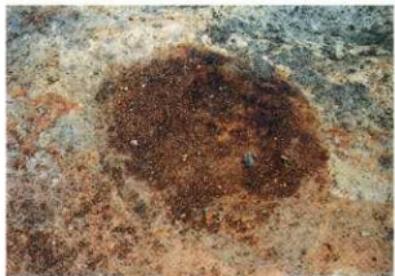
SK 46検出状況



SK 46完掘状況



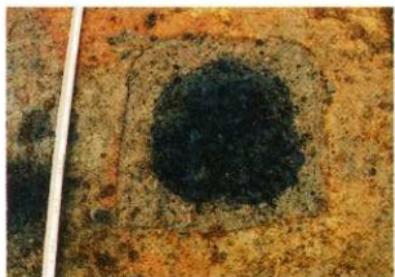
SK 48羽口出土状況



SK 47検出状況



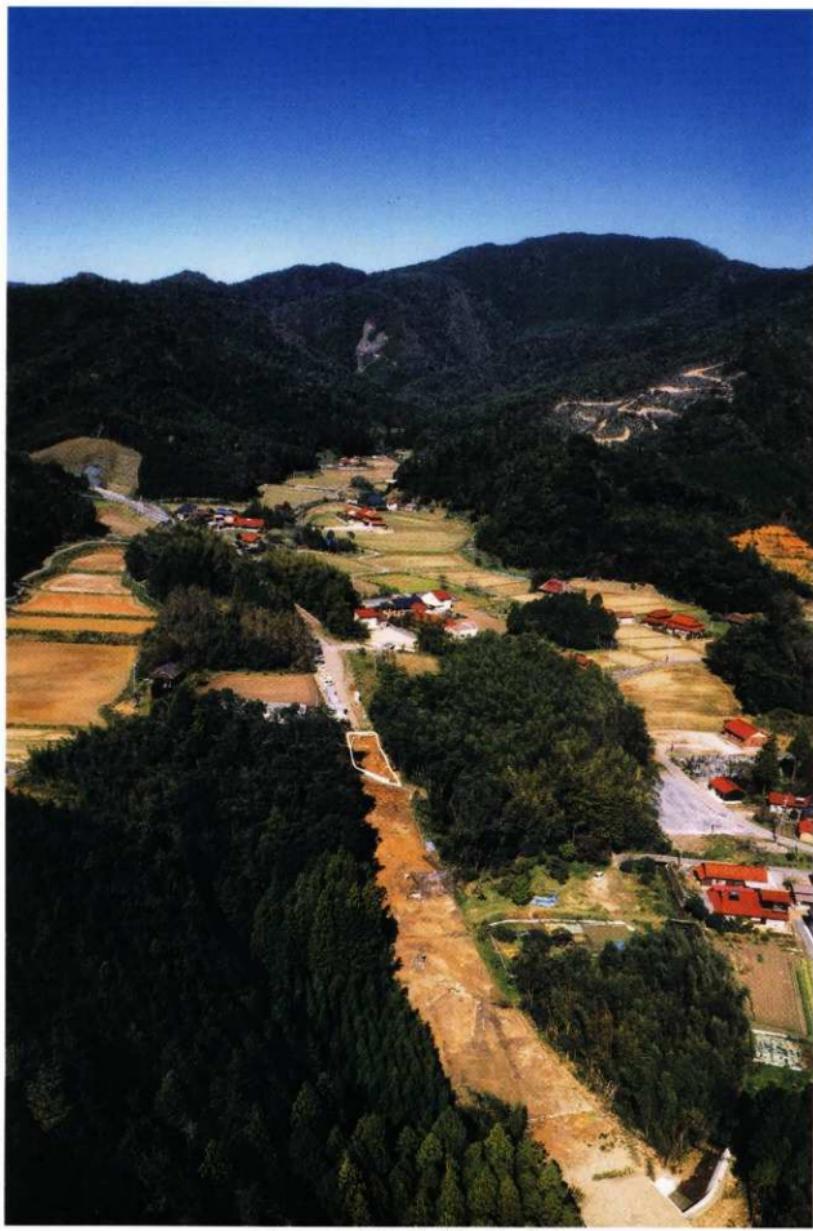
SK 47断面状況



炉 2 検出状況



炉 2 断面状況



B 地区 (16年度調査地) 遠景 (白い線内)



B 地区 J ~ L 区全景



J ~ L 区近景



J 区近景



J区古道跡 2



SD 4・5・SK 51 上面(一部)



SK 51完掘・SK 53



SK 51(東南から)



SK 51床面



SK 51遺物出土状況



SK 51遺物出土状況



SK 53石臼・サザエ出土状況



S K51床面木製品出土状況



S K51むしろ出土状況



S K51わらじ出土状況



S K51獣骨出土状況



J区 S K60周辺



SK 60半掘状況（北西から）



SK 60検出状況



SK 60断面土層（北東側）



炉3半掘状況（南西から）



炉3断面状況（南東から）



炉3·4·SK65



炉3下部断面



炉4検出状況



炉3·4



炉3·4完掘



炉 4 炉壁片出土状况



炉 4 完掘



J 区東南半部～K 区北西半部



K 区（南西から）



炉 5・6



炉 6 檢出状況



炉 6 完掘



炉 7 完掘



炉 7 付近棒状鉛出土状況（地山内）



K 区近景



炉 8 检出状况



炉 8 完损



炉 8 断面



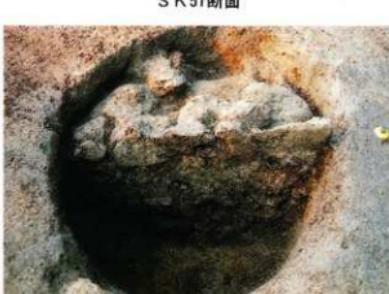
炉 11



炉12半掘状况



炉12断面状况





SK 62~68付近状況



SK 63断面



SK 64遺物出土状況



SK 68断面



SK 69断面



SK 76検出状況



SK 76·77



SK 77肩部棒状鉛出土状況



L区近景（南西から）



L区東南隅周辺（南から）



L 区全景



S K 81検出状況



S K 88



S P 2



S P 3 埋堀出土状況



L 区中央部



L 区造構面



S K 82周辺



L 区北東側造構面状況



K 区北東壁面からみた状況



SK 82検出状況



SK 82 (黄色粘土上面)



SK 82断面



SK 95・96



SK 95 (断面セクション)



SK 96検出状況



SK 96完掘



SK 96遺物出土状況



炉14検出状況



炉14肩部



井戸検出状況



井戸完掘



井戸内部



S K91周辺



S K91断面



L 区銅錢出土状況



S K 85 遺物出土状況



S K 85



S K 85 完掘



S K 85 遺物出土状況



S K 100 遺物出土状況



調査地草刈り作業（11年度）



地鎮祭（11年度）



重機による表土剥ぎ（11年度）



発掘作業風景（11年度）



発掘作業風景（16年度）



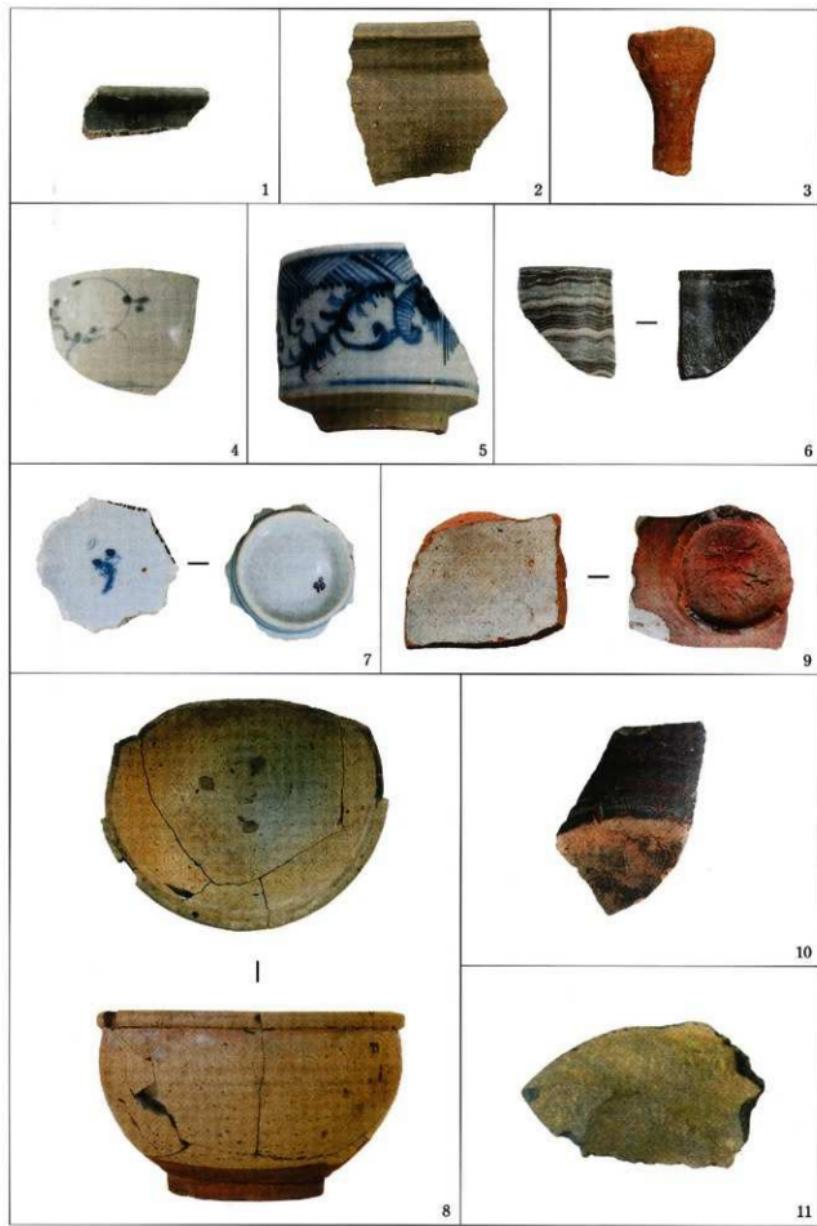
ラジコンヘリによる空撮（16年度）

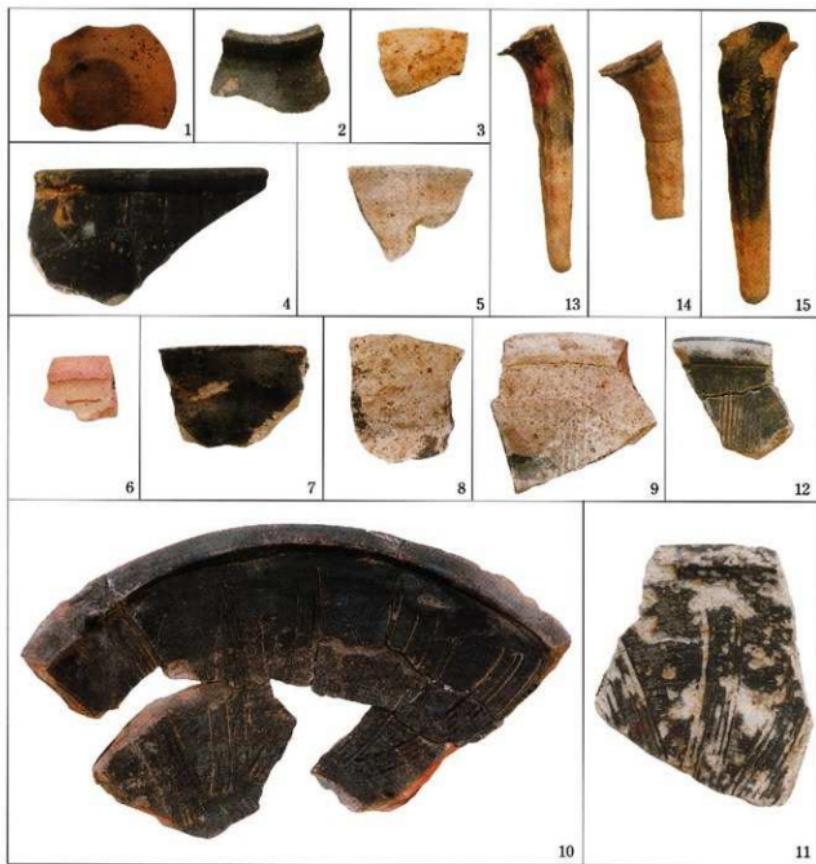


現地説明会（11年度）

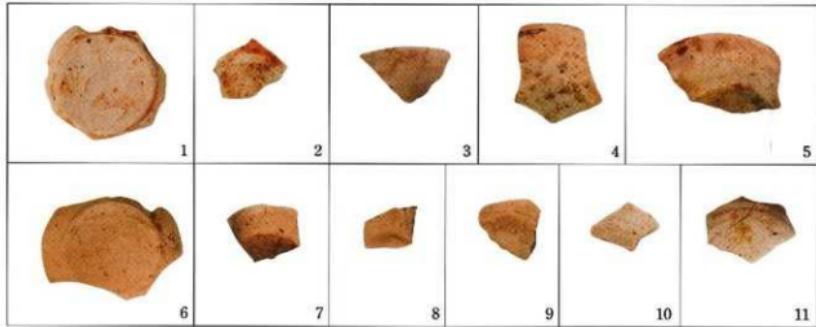


炉切り取り風景（16年度）

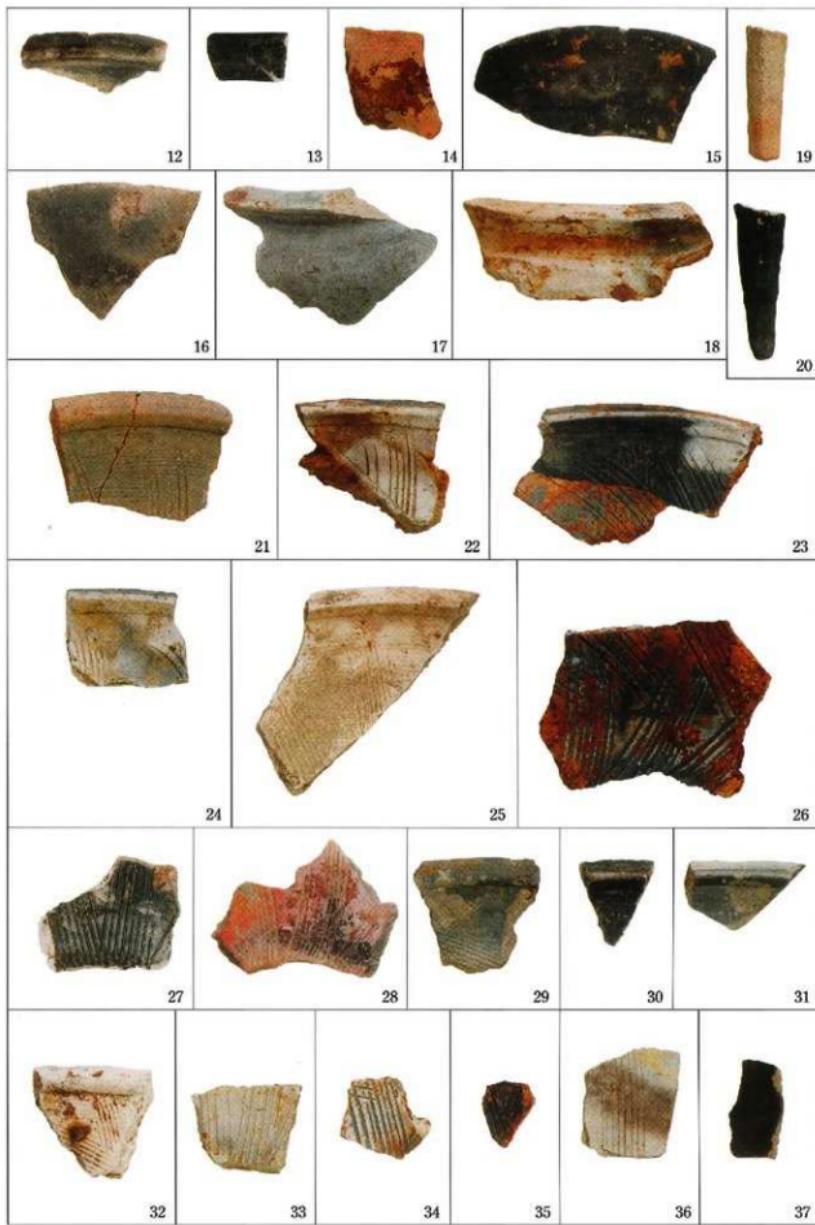




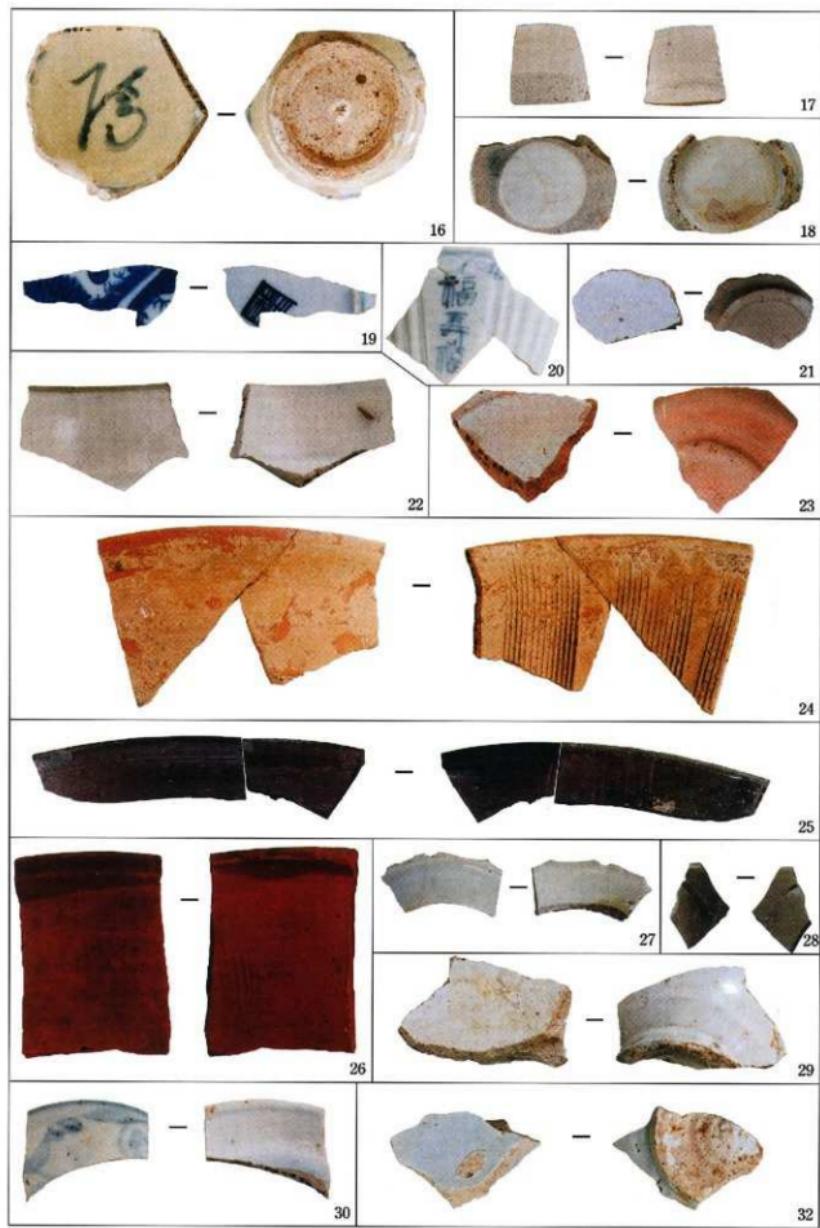
B地区C～I区出土土師器・瓦質土器



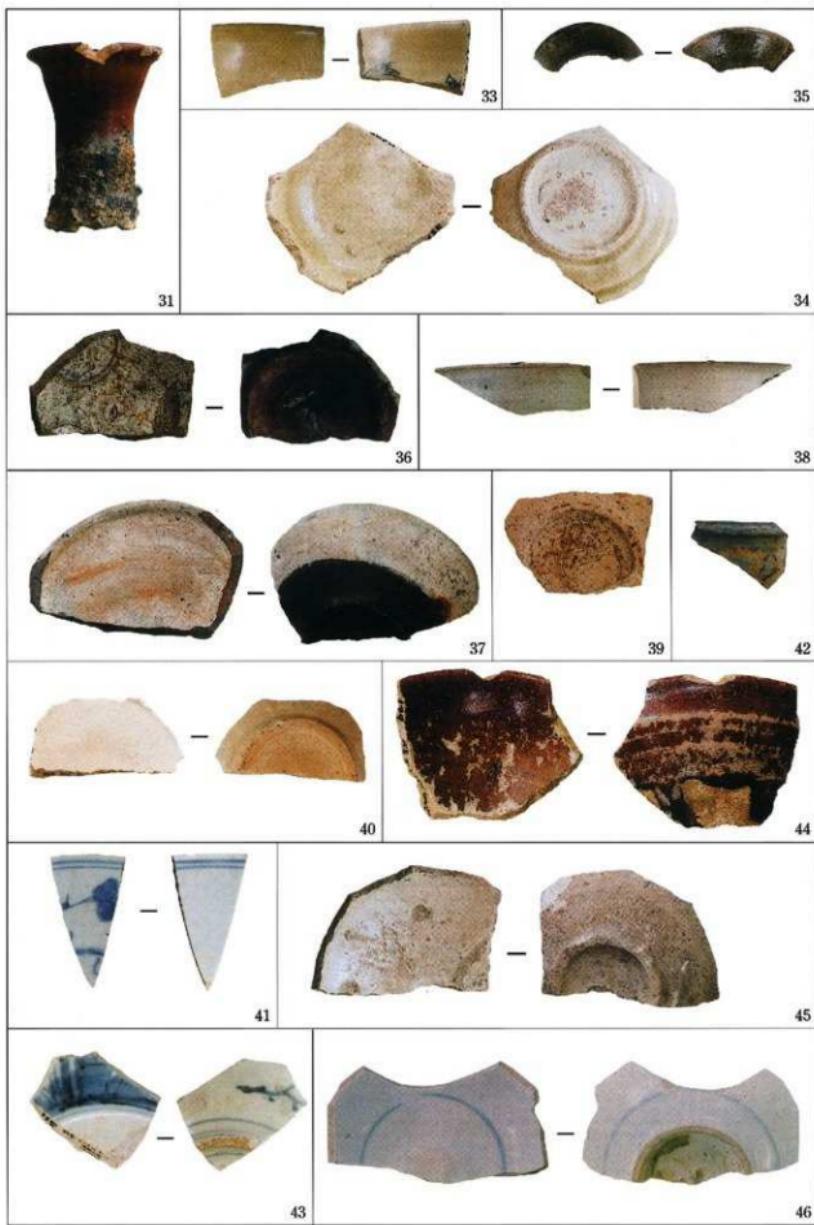
B地区J～L区出土土師器



B地区J～L区出土瓦質土器



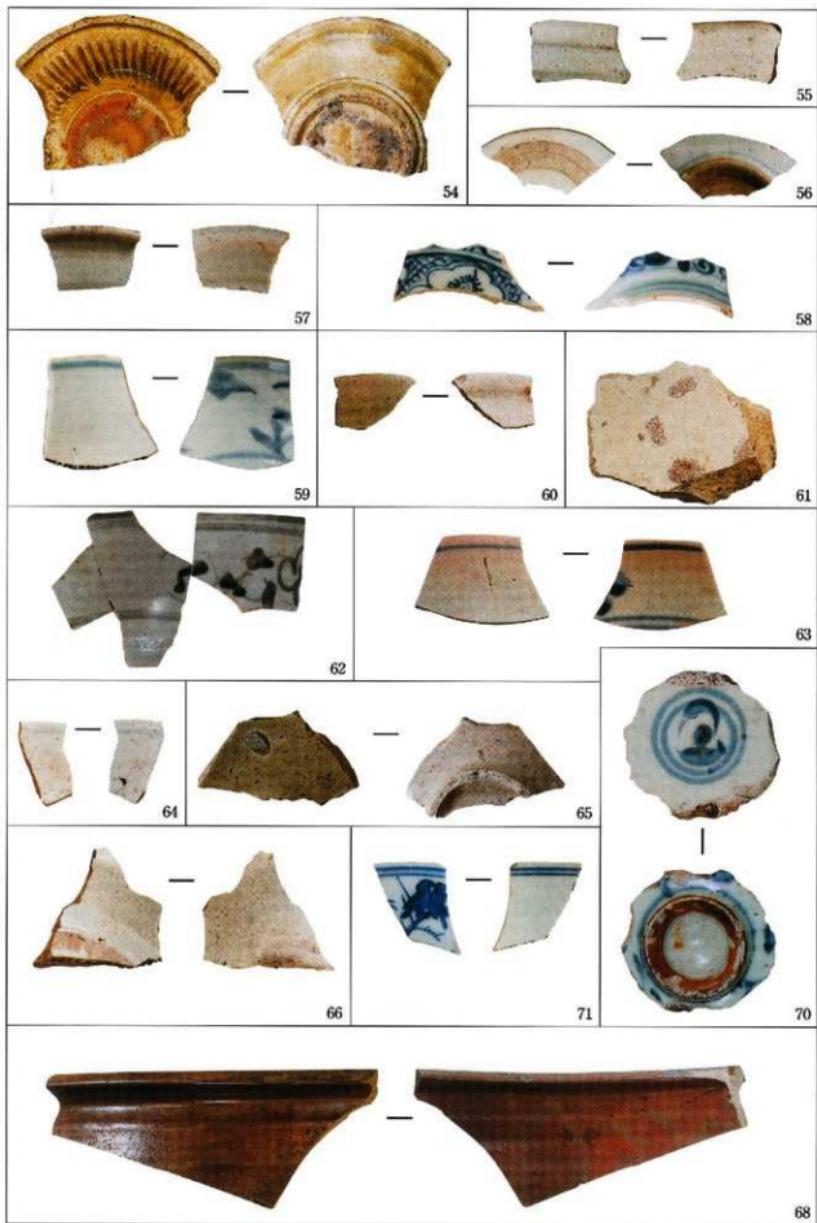
B地区C~I区出土陶磁器①



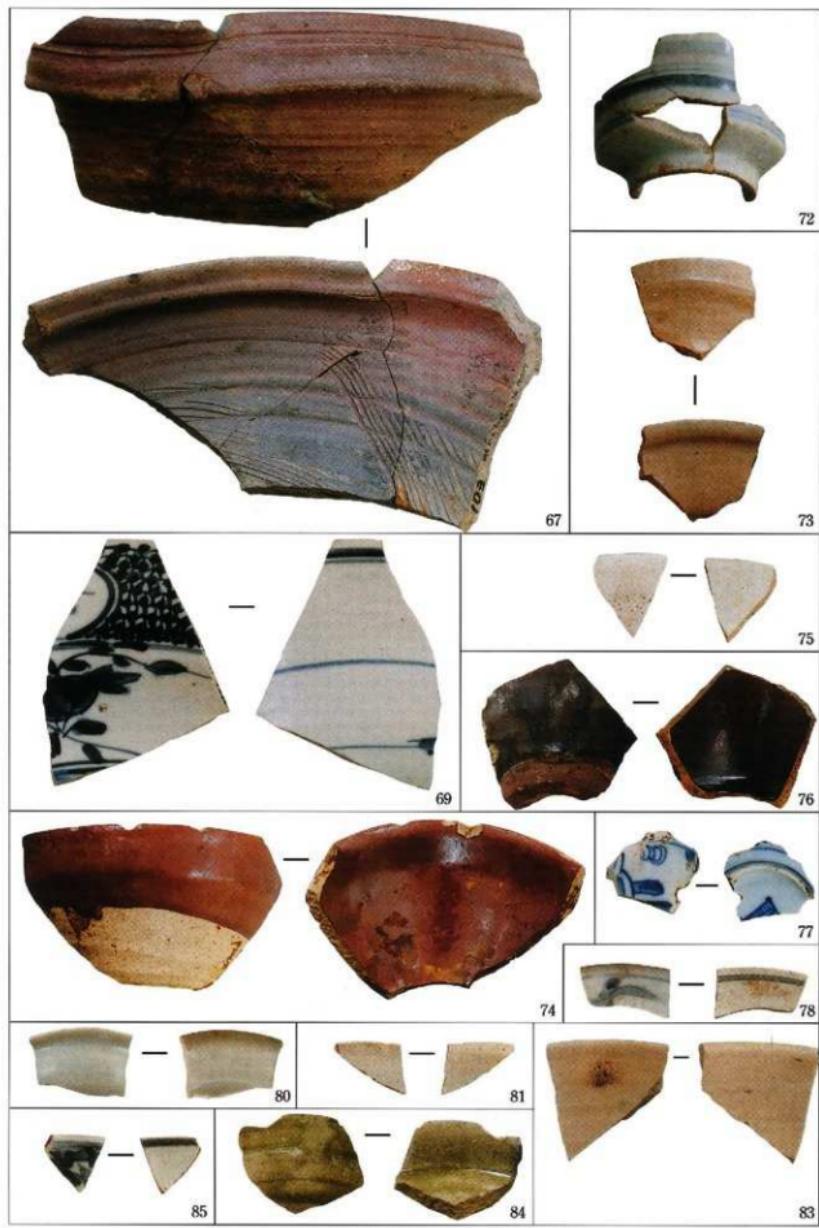
B地区C~I区出土陶磁器②



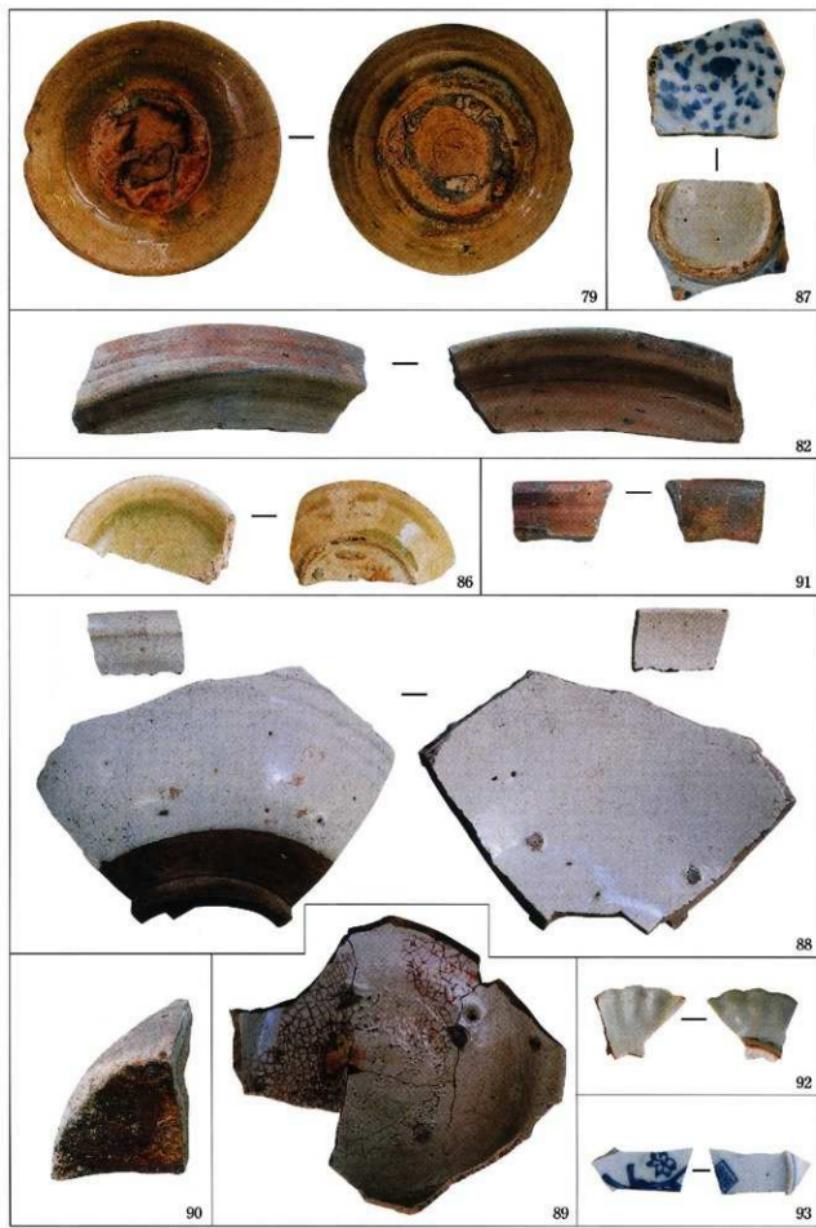
B地区J区出土陶磁器①



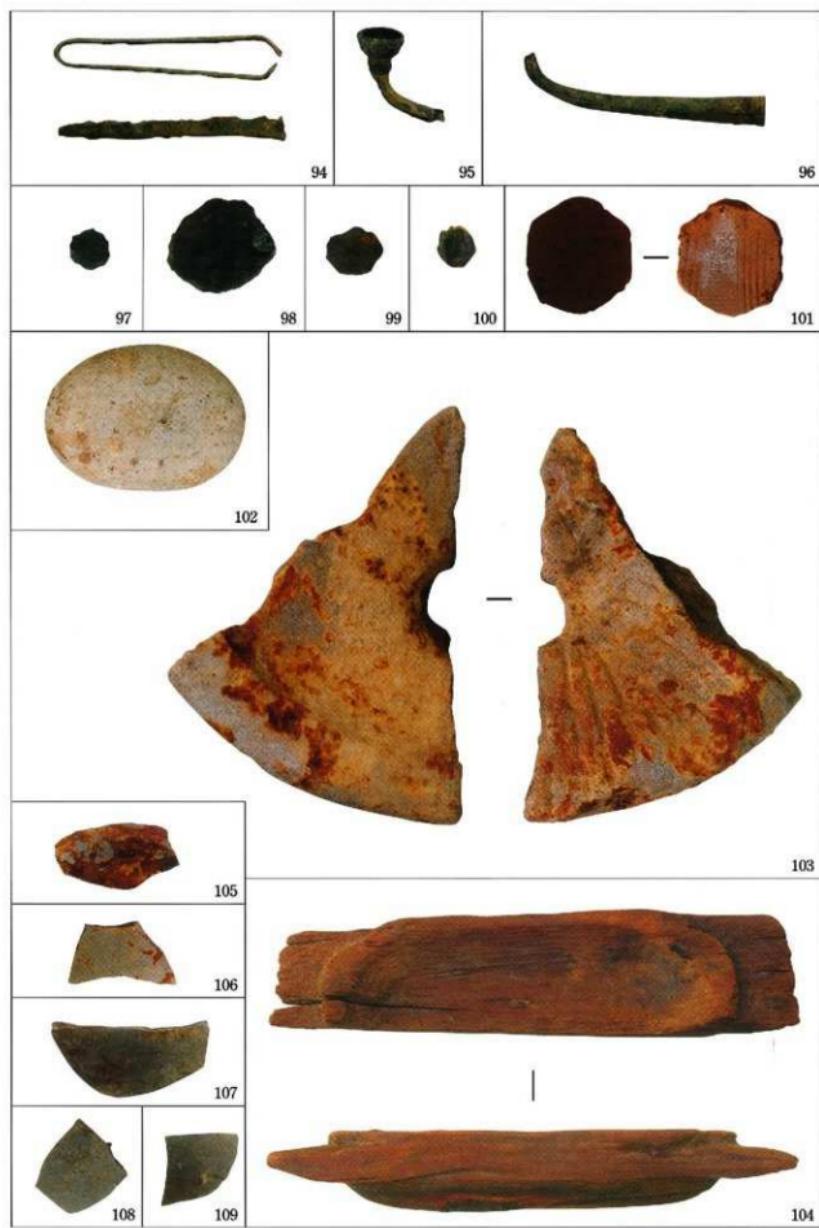
B地区J区出土陶磁器②·K区出土陶磁器①



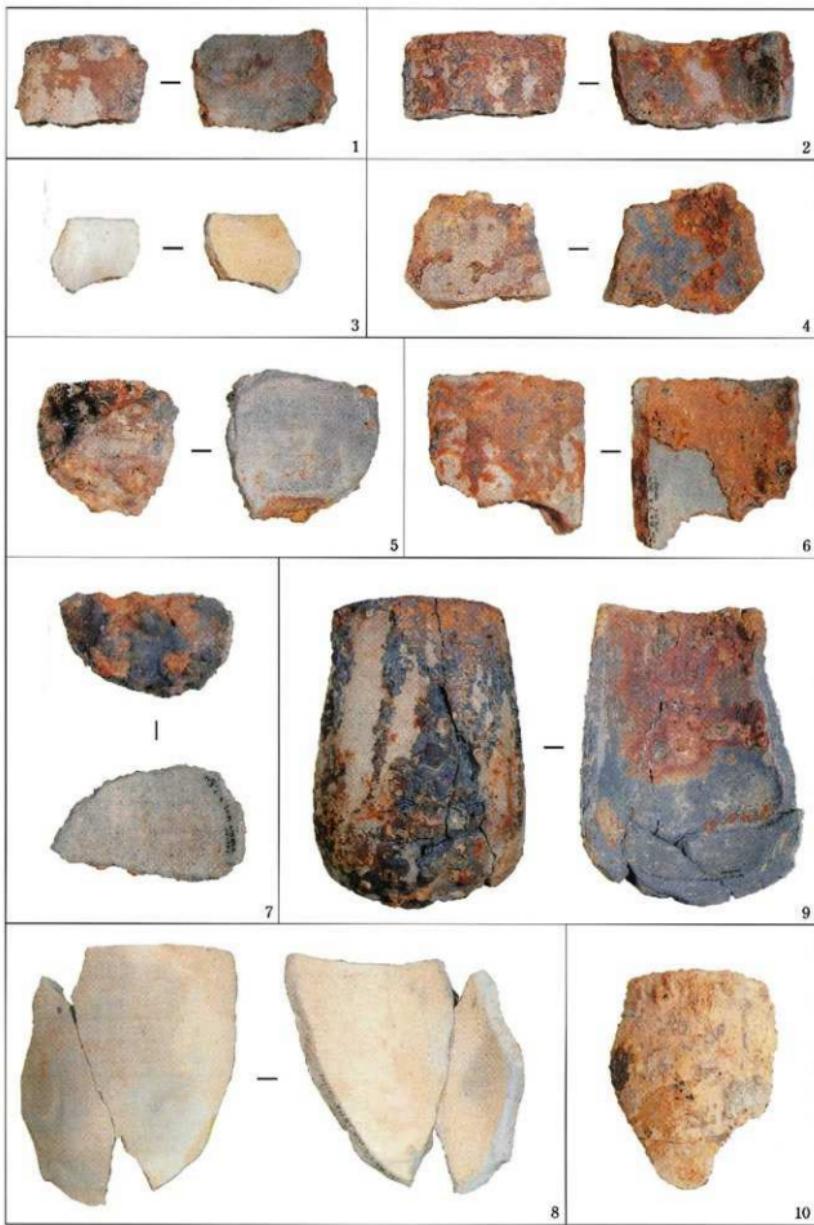
B地区K区出土陶器②·L区出土陶器①



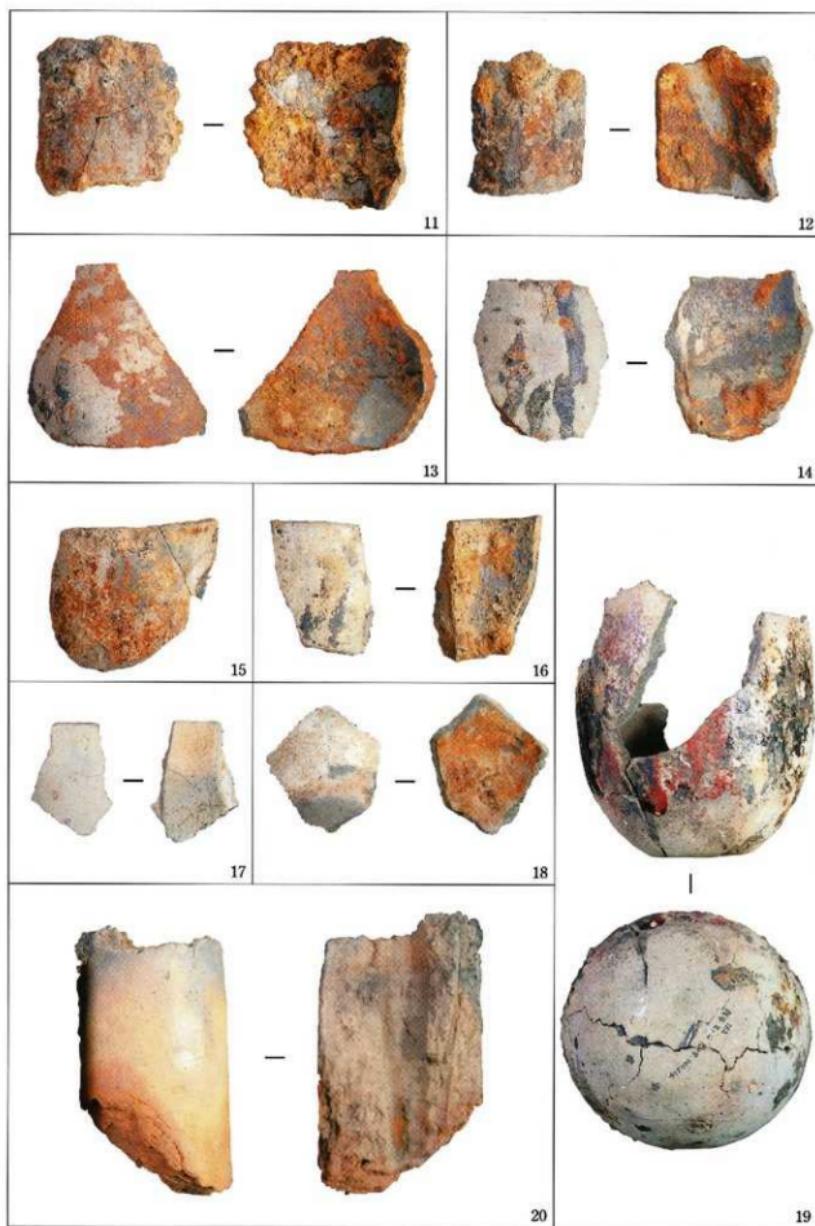
B地区L区出土陶磁器②



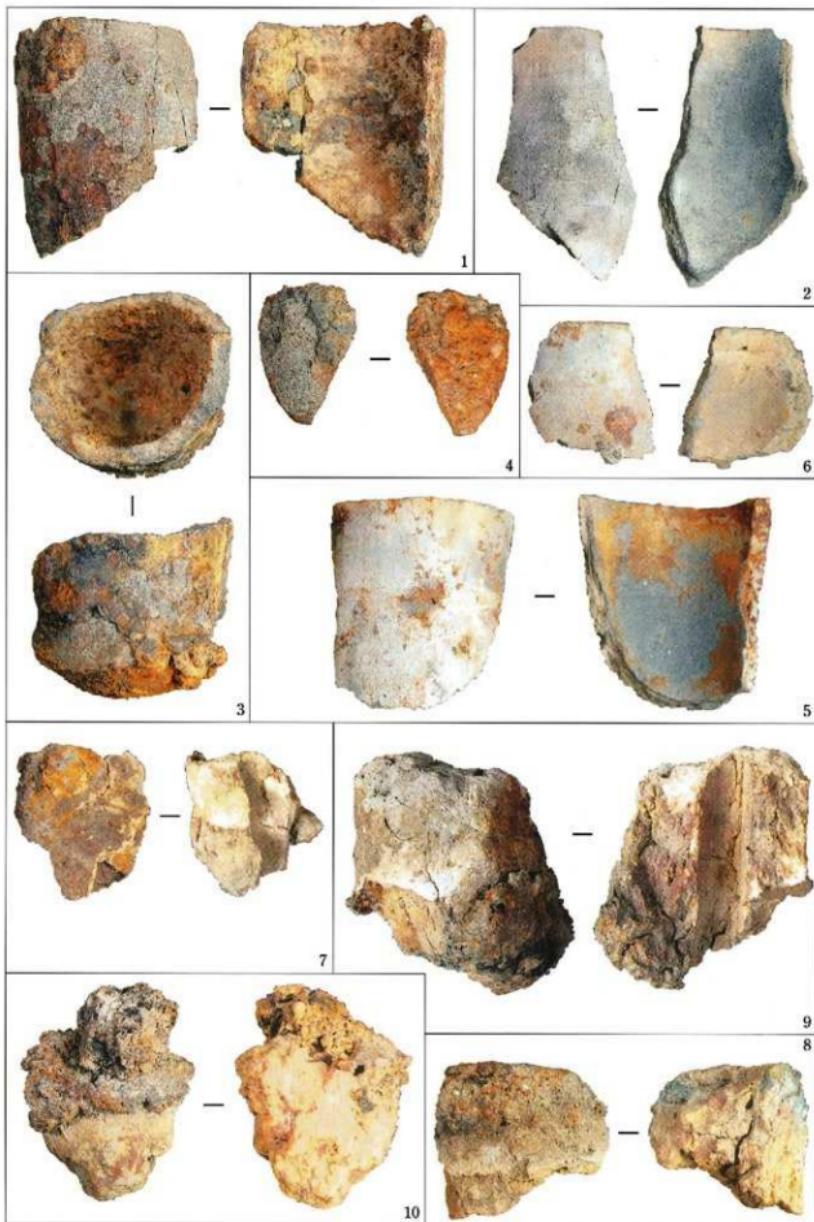
B地区出土 その他の遺物



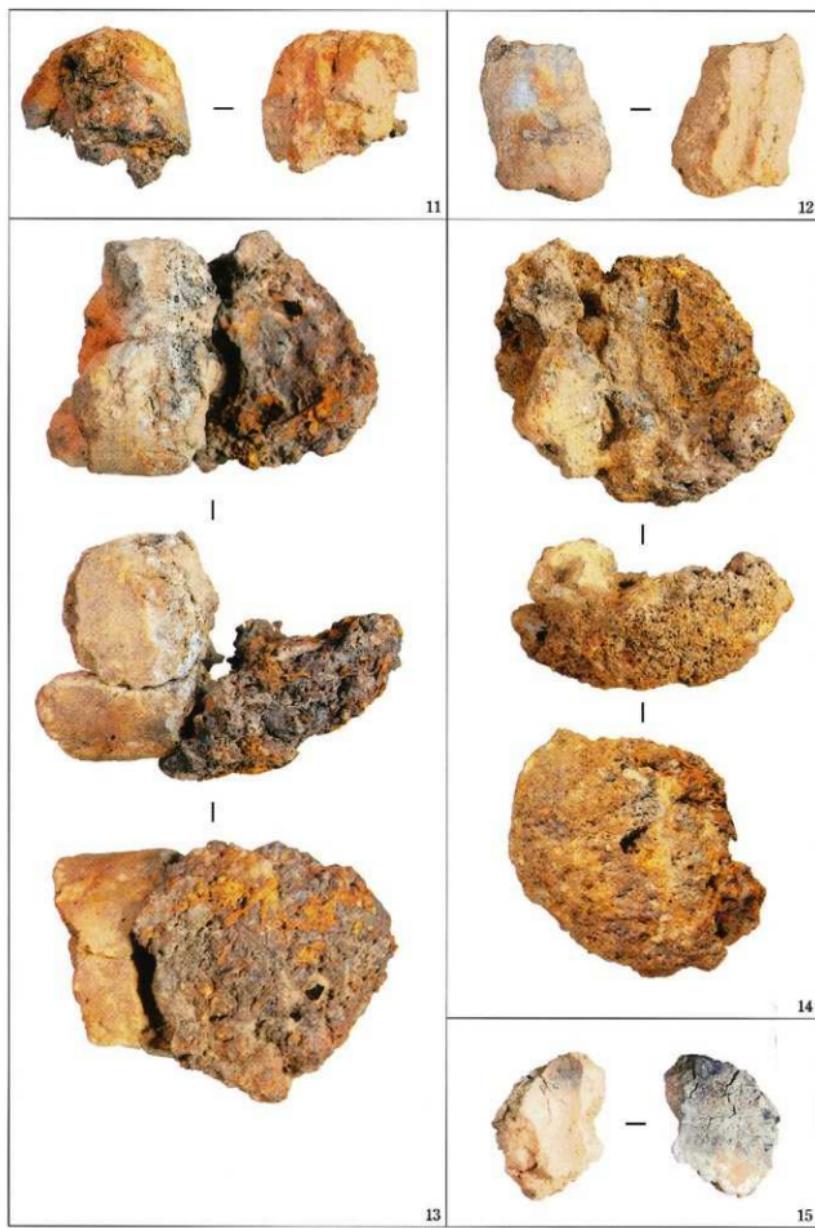
11年度出土冶金関係遺物① (A地区)



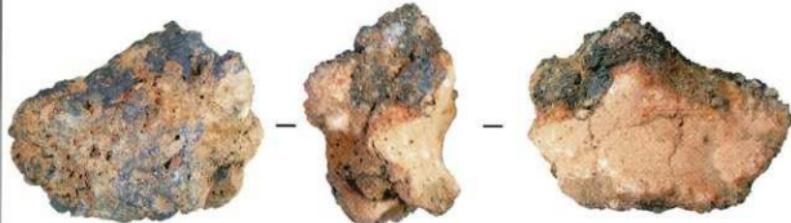
11年度出土冶金関係遺物② (11~18 A地区、19・20 B地区)



16年度出土冶金関係遺物①



16年度出土冶金関係遺物②



16



17

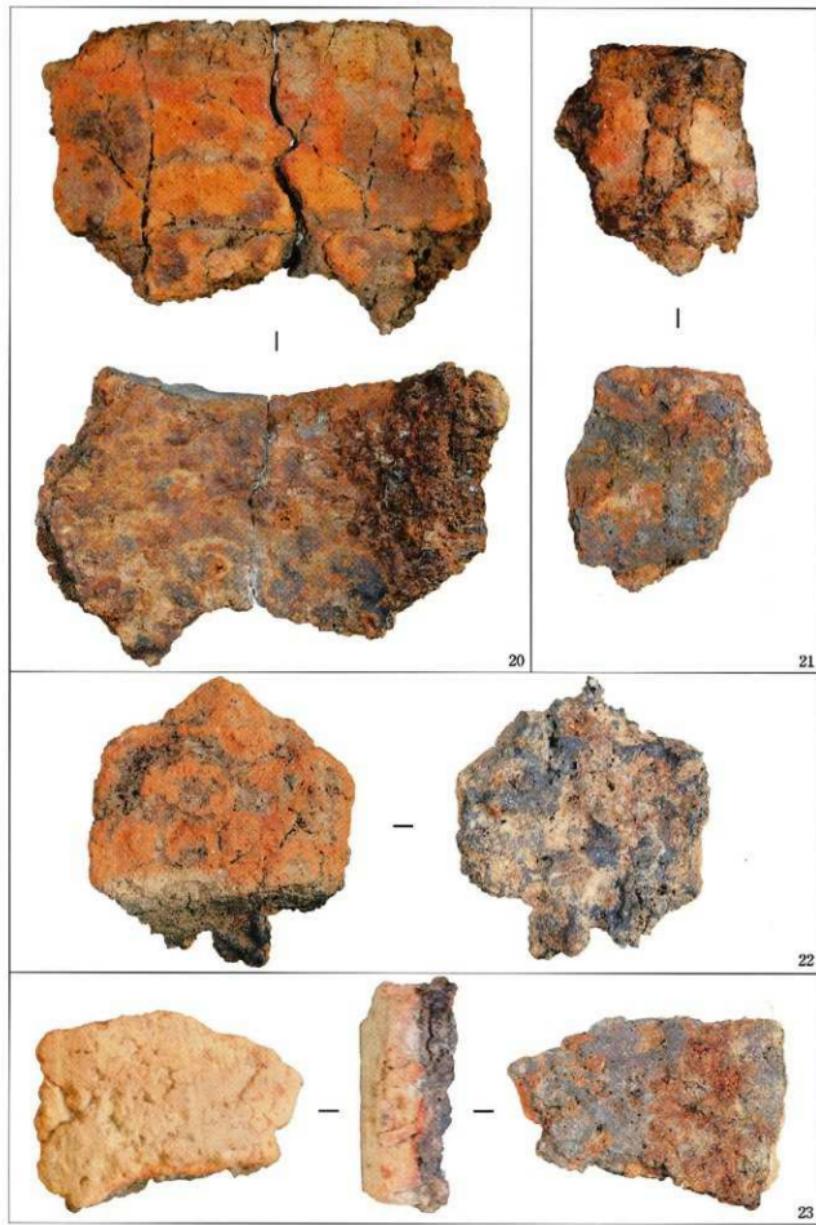


18

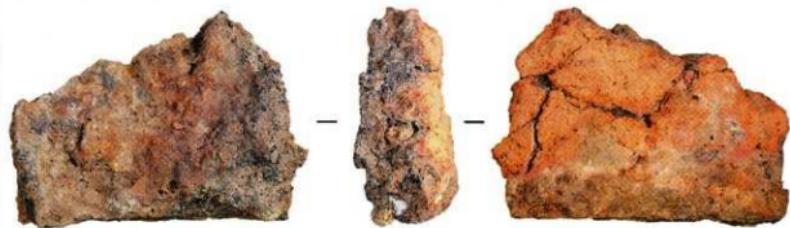


19

16年度出土冶金関係遺物③



16年度出土冶金関係遺物④



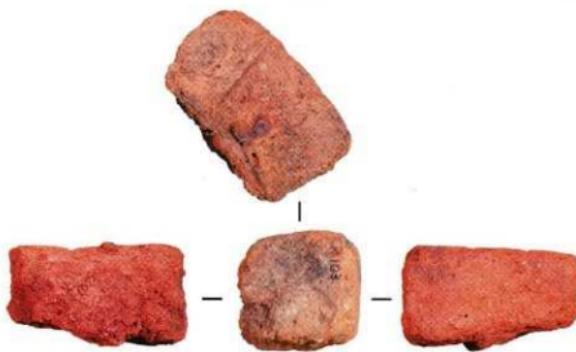
24



25



26



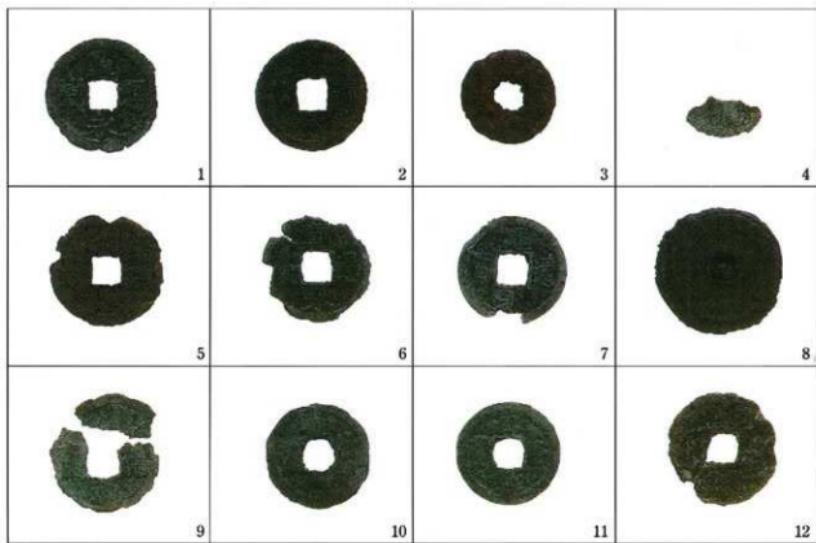
27



16年度出土冶金関係遺物⑥



16年度出土冶金関係遺物⑦



出土銭貨（1～3 A地区、4～10 11年度B地区、11・12 16年度B地区）

**報告書抄録**

ふりなが	ぜにやいせき							
書名	銭屋遺跡							
副書名	主要県道萩秋芳線単独道路改良工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告							
巻次								
シリーズ名	美東町文化財調査報告							
シリーズ番号	第12集							
編著者名	池田善文 森田孝一 長谷川和美							
編集機関	美東町遺跡調査会							
所在地	〒754-0211 山口県美祢郡美東町大田 美東町教育委員会内 TEL08396-2-5555							
発行年月日	西暦2005年3月25日							
ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積 m <sup>2</sup>	調査原因
		市町村	遺跡番号	° °'	° °'			
ぜにやいせき 銭屋遺跡	山口県 美祢郡 美東町 大字絵堂	35461		34°16'58"	131°21'36"	19991000 20000330 20040906 20041220	1,415m <sup>2</sup> A地区 601m <sup>2</sup> B地区 814m <sup>2</sup>	道路建設 工事に伴 う事前調 査
所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項			
銭屋遺跡	生産	近世 (中世)	炉跡 掘立柱建物 土坑 石組井戸 溝 石垣 石列 柱穴	陶磁器 輸入磁器 土師器 瓦質土器 木製品 石製品 錢貨 金属製品 坩埚 からみ 鉱石	銅・鉛製鍊および 銅鑄造に関係する 生産遺跡。			

美東町文化財調査報告 第12集

## 錢屋遺跡

2005年3月

編集・発行

美東町遺跡調査会

〒754-0211 山口県美祢郡美東町大字大山6170-1

美東町教育委員会内 TEL08396(2)5555

印 刷 有限会社 三共印刷

宇部市大字妻崎開作1953番地8