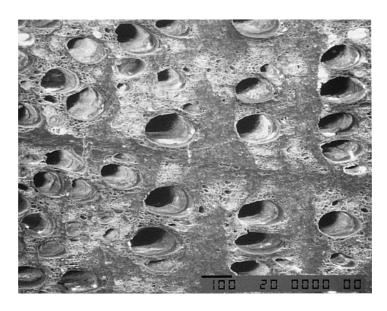
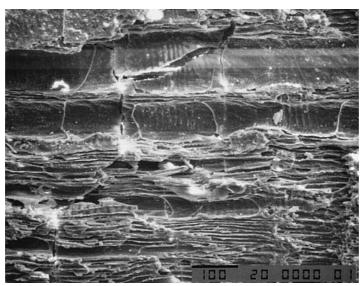


Photo.62 木炭組織 (DNS-70-2) 上から木口 (×100) 柾目 (×150) 板目 (×150)





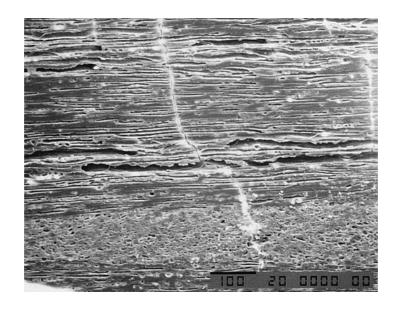
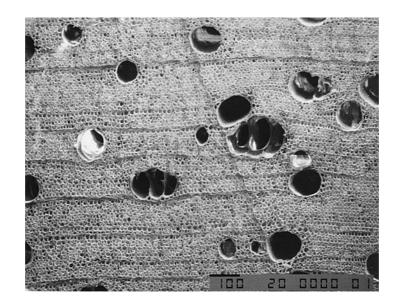
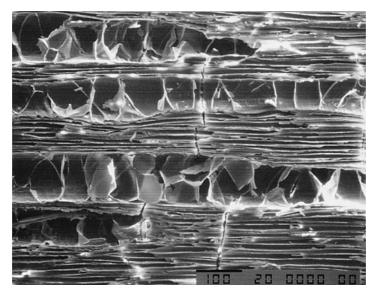


Photo.63 木炭組織 (DNS-71-3) 上から木口 (×100) 柾目 (×150) 板目 (×150)





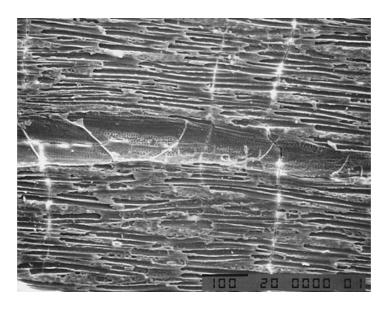
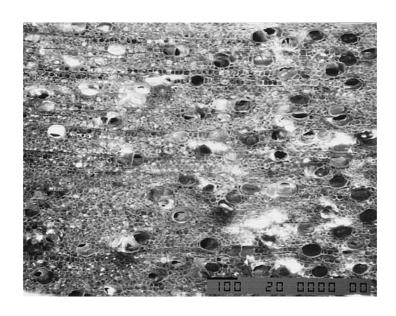
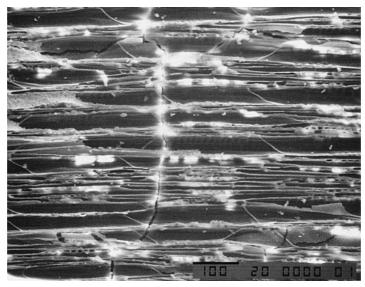


Photo.64 木炭組織 (DNS-71-5) 上から木口 (×100) 柾目 (×150) 板目 (×150)





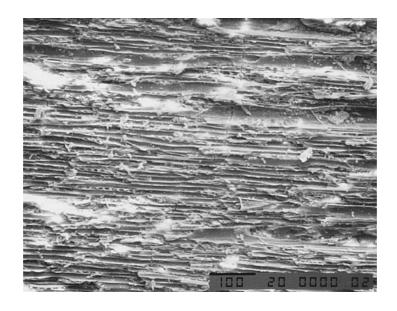
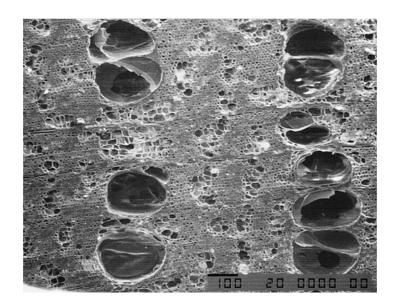
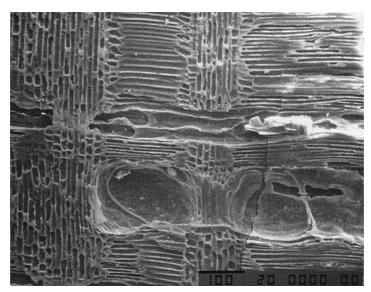


Photo.65 木炭組織 (DNS-72-3) 上から木口 (×100) 柾目 (×150) 板目 (×150)





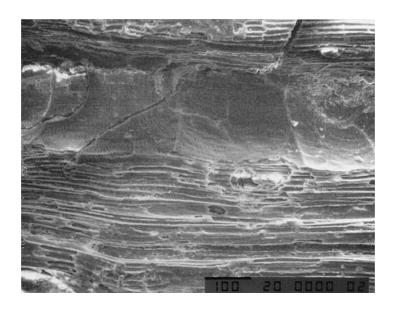
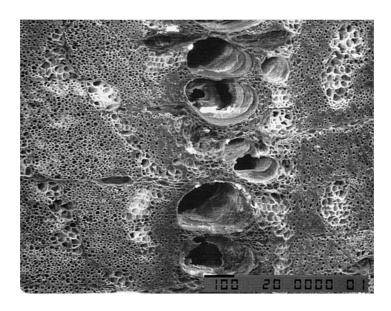
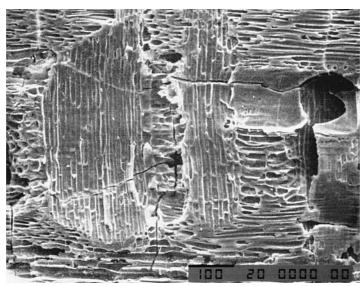


Photo.66 木炭組織 (DNS-72-4) 上から木口 (×100) 柾目 (×150) 板目 (×150)





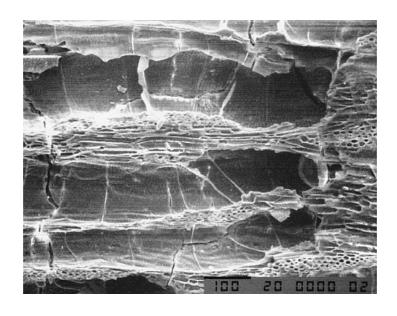
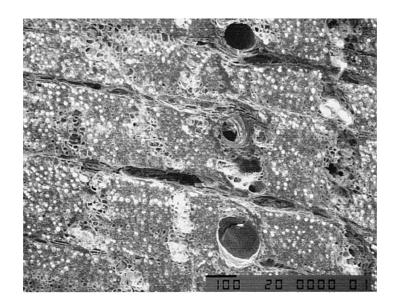
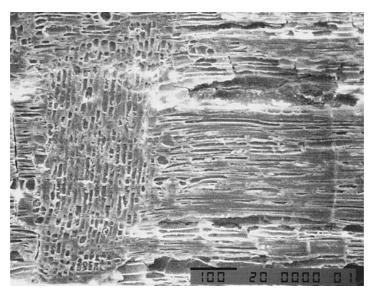


Photo.67 木炭組織 (DNS-73-1) 上から木口 (×100) 柾目 (×150) 板目 (×150)





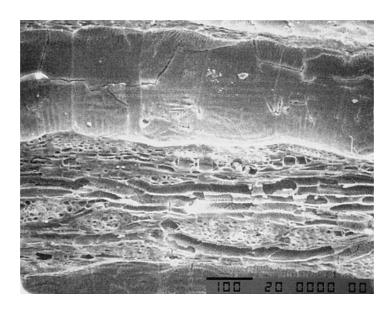


Photo.68 木炭組織 (DNS-73-3) 上から木口 (×100) 柾目 (×150) 板目 (×150)

報告書抄録

ふりが	など	うのしたいけ	 ナき								
書	名 堂位	D下遺跡	中世篇								
		日本海沿岸東北自動車道建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書									
		XX中世篇(第一分冊)									
シリーズ		田県文化財語									
シリーズ番		377集	7411								
編著者			聖美Th。	宣 棒中	· 产•	足利直哉・菅	原体かけ				
編集機		田県埋蔵文化					派ザガ・ グ				
		14 - 0802 秋			- 字件	順自20 019	7 60 222				
所在 				ᆸᅜᅜᅥᆸద	4 5	「Wipin C U I C	37 - 69 - 333) I			
		暦2004年3 ───		<u> </u>							
ふりがな 所収遺跡名		ш		北緯。	東経。	調査期間	調査面積 ㎡	調査原因			
771 47 医助口	7/1 12 2	世 市町村	遺跡番号	0	0						
堂の下遺跡	を表しています。 を表しています。 を表しています。 では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般	6 8	18-28	40 ° 0 44	140 5 29	° 19980708 \$ 20001031	55,000	日本海沿岸東北 自動車道建設事 業に係る事前発 掘調査			
所収遺跡跡	種別	主な時代	主	な遺構		主な遺物	1	寺記事項			
堂の下遺跡	生産遺跡	中 世 (12世紀後半	溶解 排滓 地下式 平地式	炉 3 炉 4 大 2 大 2 大 大 大 </td <td>基基群窯基窯基</td> <td>炉壁 羽面外形型 海中 海 野 海 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚</td> <td>た遺しま秋世鉄握いので田に・で田に・でいる。</td> <td>で初めて発見されの一大生産遺跡。 辺の砂鉄を原料と 錬から鍛冶・鋳造 行っていたもので、 内はもとより、中 ける東北北半の製 物生産の状況を把 る。</td>	基基群窯基窯基	炉壁 羽面外形型 海中 海 野 海 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚	た遺しま秋世鉄握いので田に・で田に・でいる。	で初めて発見されの一大生産遺跡。 辺の砂鉄を原料と 錬から鍛冶・鋳造 行っていたもので、 内はもとより、中 ける東北北半の製 物生産の状況を把 る。			

秋田県文化財調査報告書第377集 堂の下遺跡

中世篇(第一分冊)

- 日本海沿岸東北自動車道建設事業に係る埋蔵文化財発掘 調査報告書 X -

印刷·発行 平成16年3月

編 集 秋田県埋蔵文化財センター

〒014-0802 仙北郡仙北町払田字牛嶋20番地

電話 (0187)69 - 3331

発 行 秋田県教育委員会

〒010-8580 秋田市山王4丁目1番2号

電話 (018)860 - 5193

印 刷 株式会社 塚田美術印刷

田県教育委員会

堂の下遺跡Ⅱ

中世篇(第二分冊)

一日本海沿岸東北自動車道建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書XX-



2004 • 3

秋田県教育委員会

秋田県文化財調査報告書第377集

中 世 篇(第二分冊)

一日本海沿岸東北自動車道建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書XX一

2004 • 3

秋田県教育委員会

例 言

- 1. 本書は、日本海沿岸東北自動車道建設事業に係る埋蔵文化財調査報告書である。
- 2. 本書は、平成10~12年度(1998~2000年度)に発掘調査した、秋田県山本郡琴丘町に所在する堂の下遺跡の調査結果のうち、中世の遺構・遺物を収めたものである。日本海沿岸東北自動車道建設事業に係る埋蔵文化財報告書としては、20冊目にあたり、第二分冊である。
- 3. 調査内容については、これまで秋田県埋蔵文化財報告会資料などで公表しているが、本報告書を 正式なものとする。
- 4. 本書の執筆は、磯村亨、穴澤義功、足利直哉が担当し、編集は磯村亨、穴澤義功、高橋忠彦が行った。
- 5. 本書に使用した地形図は、国土地理院発行の25,000分の1地形図『鹿渡』『五城目』と日本道路 公団東北支社秋田工事事務所提供の1/1,000工事用図面である。
- 6. 第5・6章は以下の個人、機関に委託した。

製鉄・鋳造関連遺物整理指導・・・・・穴澤義功

製鉄関連遺物分析・・・・・・・・株式会社九州テクノリサーチ

年代測定・樹種同定・・・・・・・パリノ・サーヴェイ株式会社

株式会社 古環境研究所

- 7. 遺構配置図作成・空中写真撮影は「株式会社シン技術コンサル」に委託した。
- 8. 遺物の写真撮影は「いろは写房」に委託した。
- 9. 本報告書の作成にあたり、以下の方々からご指導・ご教示を賜った。記して感謝申し上げます。 特に整理指導をお願いした穴澤義功氏からは、本報告書をまとめるにあたり、多大な尽力をいただくとともに、第7章のまとめでも寄稿いただきました。心からお礼申し上げます。

浅田智晴、穴澤義功、五十川伸矢、泉田健、伊藤武士、岩井浩介、大澤正巳、小山内透、 佐々木清文、設楽政健、高橋義行、竹内弘和、成田孝一、能登谷宣康、平山明寿、村上伸二、 八木光則、吉野久美子、渡邊朋和

凡例

- 1. 写真図版の遺物の縮尺率は任意である。
- 2. 写真図版の遺物番号は第一分冊の遺物構成図中の遺物番号に対応する。
- 3. 本文掲載の出土炭化材の¹⁴ C 年代測定値は、¹⁴ C の半減期を5,568年とした計算値を、試料の¹⁸ C 濃度測定値と標準試料 P D B (白亜紀のベレムナイト類の化石) 測定値とのずれに基づいて補正したものである。

目 次

第二			
例言	<u> </u>		
凡	例		
目	次······		
*	引目次		
]次		
図版	夏目次	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	·····iii
第6章	自然科学的分析		
第1節			
第2節			
第3節			
第4節		測定	7
第7章	まとめ		
カー早 第1節			
第2節			
第3節			48
71			10
報告書	青沙球 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
	挿図	目次	7
第184図	堂の下遺跡出土主要鉄関連遺物	第188図	秋田県鉄関連遺跡分布図(3)
	種別重量グラフ22		年代別35
第185図	堂の下遺跡出土含鉄系遺物	第189図	古代末から中世の製鉄遺跡の分布
	種別重量グラフ24		(発掘調査済み)46
第186図	秋田県鉄関連遺跡分布図(1)	第190図	古代末から中世の製鉄炉遺構
	全遺跡33		(堅形炉/箱形炉)47
第187図	秋田県鉄関連遺跡分布図(2)	第191図	古代末から中世の製鉄遺跡の調査
	遺跡種類別34		(発掘調査済み)47
	表目	次	
第25表	試料一覧および放射性炭素年代測定	第34表	堂の下遺跡鉄関連遺物分析資料
	および樹種同定結果1		解析一覧表25
第26表	堂の下遺跡出土炭化材の	第35表	堂の下遺跡含鉄系遺物解析表26
	樹種同定結果3	第36表	中世における製鉄遺跡
第27表	堂の下遺跡出土木炭の		主要要素比較表29
	樹種同定結果7	第37表	中世における製鉄遺跡
第28表	放射性炭素年代測定結果8		主要要素相互比較表30
第29表	製鉄遺跡工程表9	第38表	秋田県鉄関連遺跡一覧表(1)36
第30表	堂の下遺跡主要鉄関連遺物	第39表	秋田県鉄関連遺跡一覧表(2)37
	集計表(1)19	第40表	秋田県鉄関連遺跡一覧表(3)38
第31表	堂の下遺跡主要鉄関連遺物	第41表	秋田県鉄関連遺跡一覧表(4)39
	集計表(2)20	第42表	秋田県鉄関連遺跡一覧表(5)40
第32表	堂の下遺跡主要鉄関連遺物	第43表	古代末から中世の製鉄遺跡の
	集計表 (3)21		編年と系譜関係46
第33表	堂の下遺跡含鉄系遺物集計表23		

図 版 目 次

図版 1	遺跡航空写真(上が北)		1号鍛冶遺構(2号鍛冶炉炉床)
図版 2	遺跡航空写真(上が西)		(南西から)
図版 3	遺跡近景(西から)	図版15	1号砂鉄採掘坑(南から)
	1号製錬炉下段作業場(小割り場)と		1号砂鉄採掘坑底面状況(南西から)
	排滓場(南東から)		2号砂鉄採掘坑土層(西から)
図版 4	調査風景(東から)		2号砂鉄採掘坑完掘(北から)
	3号製錬炉排滓場(北西から)	図版16	1号溶解炉(北から)
図版 5	1号製錬炉遠景(北東から)		2号溶解炉(南から)
<u> </u>	1号製鍊炉•周回排水溝•前庭部		同上(上が北)
	(北東から)	図版17	地下式大型炭窯群(1~3号)
図版 6	1号製錬炉と炉内横断面(北東から)		(南から)
	1号製錬炉炉床(北東から)		1号地下式大型炭窯窯体(南から)
図版 7	1号製錬炉地下構造①(北東から)	図版18	5号地下式大型炭窯(北から)
	1号製錬炉地下構造②(北東から)	四//(X10	同上縦断面の土層(南西から)
	1号製錬炉下段作業場と排滓場		同上横断面の土層(南から)
		571년10	6号A・B地下式大型炭窯(南から)
57HC 0	(東から)	図版19	
図版 8	1号製錬炉下段作業場と排滓場		同上窯体(南から)
	(東から)	図版20	6号A地下式大型炭窯横断土層
	1号製錬炉下段作業場鋳型出土状況		(南から)
	(北東から)		6号B地下式大型炭窯縦断土層
	1号製錬炉木炭置き場(東から)		(南西から)
図版 9	1号製錬炉排滓場(S X 377)		6号B地下式大型炭窯の煙道と閉塞
	(南西から)		(北西から)
	同上土層①(西から)	図版21	8 号地下式大型炭窯(北から)
	同上土層②(西から)		同上横断土層(北から)
	同上状況(南東から)		同上奥壁煙道(北から)
	同上遺物出土状況(西から)		同上側壁煙道(西から)
図版10	2号製錬炉(上が南)	図版22	10号・11号地下式大型炭窯(南から)
	同上地下構造(北から)		同上土層①(南から)
	同上地下構造(北西から)		同上土層②(南から)
	同上砂鉄貯蔵坑土層(西から)		10号地下式大型炭窯横断土層(南から)
	同上砂鉄貯蔵坑完掘(西から)		10号地下式大型炭窯側壁煙道(西から)
図版11	3号製錬炉排滓場(南東から)	図版23	5 号平地式大型炭窯(南から)
	3 号製錬炉排滓場調査状況(南西から)		8 号平地式大型炭窯土層(北西から)
図版12	3 号製錬炉排滓場遺物出土状況①		8 号平地式大型炭窯完掘(南西から)
	(南東から)	図版24	遺跡全景(北西から)
	同上② (西から)	図版25	1号製錬炉と粘土採掘坑(上が南西)
	鍋鋳型出土状況(北西から)		同上粘土採掘坑(上が南西)
	羽口出土状況(北西から)	図版26	3号製錬炉排滓場、鋳型集中区
図版13	3号製錬炉排滓場東際土層(西から)		(上が東)
<u> </u>	3 号製錬炉排滓場東際遺物出土状況	図版27	地下式大型炭窯群(1~3号)
	(南から)		(上が北)
	3号製錬炉排滓場土層(南東から)	図版28	5号地下式大型炭窯(上が北)
図版14	1号鍛冶遺構(1号・2号鍛冶炉)	図版29	7号地下式大型炭窯(上が北)
四//八1寸	1 分数行返悔(1 ク・2 分数行が) (西から)	図版30	8号地下式大型炭窯(上が南)
	1号鍛冶炉炉床(西から)	図版31	遺物洗浄作業風景①
		凶成31	
	2 号鍛冶炉土層(西から)		同上②

図版32	砂鉄分離•抽出作業風景		鉄関連遺物(33)流動滓(工具痕付)
	遺物整理作業風景①(鋳型)	図版51	鉄関連遺物(34)
図版33	遺物整理作業風景②(鉄滓)		炉内滓•再結合滓•炉壁
	遺物整理•構成作業風景		鉄関連遺物(35)椀形鍛冶滓
図版34	鉄関連遺物(1)炉材石	図版52	須恵器系陶器
図版35	鉄関連遺物(2)		鉄関連遺物(36) 炉壁・炉壁炉底
	流動滓・木炭・炉壁・炉内滓・砂鉄焼	図版53	鉄関連遺物(37)炉内滓・炉底塊
	結塊		鉄関連遺物(38)炉壁
	鉄関連遺物(3)炉壁	図版54	
図版36	鉄関連遺物(4)同上	<u> </u>	鉄関連遺物(40)
<u> </u>	鉄関連遺物(5)同上		炉一体型大口径羽口
回悟27	鉄関連遺物(6)同上	図版55	鋳型(1)鋳型中子(硬質鋳型)
区がなり	鉄関連遺物 (7)		鉄関連遺物(41)炉壁
	対象性	図版56	鉄関連遺物(41)が壁 鉄関連遺物(42)羽口(鍛冶)
₩E.O.O		区/拟30	
凶 成38	鉄関連遺物(8)炉壁	STILL E	鉄関連遺物(43)流動滓
	鉄関連遺物(9)同上	図版57	
図版39	鉄関連遺物(10)		鉄関連遺物(45)
	炉内滓・流動滓・炉壁・砂鉄焼結塊		トリベ・トリベ又はルツボ
	鉄関連遺物(11)炉壁・炉内滓	図版58	
図版40	鉄関連遺物(12)炉壁		鋳型(3)鋳型(外型)
	鉄関連遺物(13)同上	図版59	
図版41	鉄関連遺物(14)同上		鋳型(5)同上
	鉄関連遺物(15)	図版60	鋳型(6)同上
	炉壁・炉一体型大口径羽口・羽口		鋳型(7)同上
図版42	鉄関連遺物(16)炉壁	図版61	鋳型(8)同上
	鉄関連遺物(17)同上		鋳型(9)同上
図版43	鉄関連遺物(18)	図版62	鉄関連遺物(46)炉壁
	炉壁・炉一体型大口径羽口		鉄関連遺物(47)同上
	鉄関連遺物(19)炉壁	図版63	鉄関連遺物(48)同上
図版44	鉄関連遺物 (20) 炉壁・炉壁炉底		鉄関連遺物(49)同上
	鉄関連遺物(21)	図版64	鉄関連遺物(50)
	流出孔滓・流出溝滓・流動滓・砂鉄焼		炉一体型大口径羽口•炉壁
	結塊		鉄関連遺物(51)同上
図版45	鉄関連遺物(22)	図版65	鉄関連遺物(52)
	流動滓・流出溝滓・流出孔滓・単位流		炉壁•炉一体型大口径羽口
	動滓•砂鉄焼結塊		鉄関連遺物(53)
	鉄関連遺物(23)炉内滓(含鉄)		炉一体型大口径羽口・炉壁
図版46	鉄関連遺物(24)同上	図版66	鋳型(10)鋳型小物・鋳型
<u> </u>	鉄関連遺物(25)	<u> </u>	鉄関連遺物(54)炉壁
	炉内滓(含鉄)•椀形鍛冶滓•鉄塊系	図版67	
	遺物・炉底塊	国が以り	鉄関連遺物(56)炉内滓
図版47	鉄関連遺物(26)鉄塊系遺物	図版68	鉄関連遺物(57)炉壁
四瓜41	鉄関連遺物 (27) 炉壁·炉壁炉底	四 双00	鉄関連遺物 (57) 炉壁 鉄関連遺物 (58) 炉材石
図版48	鉄関連遺物(28)同上	図版69	鉄関連遺物 (59) 炉壁·炉壁炉底
凶版48		四509	
四世40	鉄関連遺物(29)炉内滓		鉄関連遺物(60)
図版49	鉄関連遺物(30)炉壁	₩#:70	炉壁•炉一体型大口径羽口
₩	鉄関連遺物(31)同上	図版70	鉄関連遺物(61)
図版50	鉄関連遺物(32)		炉壁(8号地下式大型炭窯転用)
	炉壁・炉壁炉底・炉一体型大口径羽口		鉄関連遺物(62)湯口鉄塊

第6章 自然科学的分析

第1節 堂の下遺跡の自然科学分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

秋田県山本郡琴丘町に所在する堂の下遺跡は、標高30~68mの丘陵上に立地する。発掘調査により、 縄文・弥生時代の土器・石器や、多量の鉄滓が出土した。また、製鉄炉、炭窯などの製鉄関連遺構が 検出されている。今回の分析調査では、炭窯などの遺構から採取した炭化材の加速器質量分析法(A MS法)による放射性炭素年代測定と周辺土壌のテフラ分析により、遺跡の年代資料を得る。また、 炭窯で牛成された木炭の材質に関する情報を得るため、炭化材同定を実施する。

1. 試料

試料は、炭窯などから採取した木炭並びに炭化材11点(試料番号1~11)と土壌3点(試料番号12 ~14) である。炭化材については放射性炭素年代測定と樹種同定を行い、試料の詳細を第25表に示す。

2. 分析方法

(1) 放射性炭素年代測定

測定は、核燃料サイクル開発機構東濃地科学センターの協力を得た。

(2) 樹種同定

木口(横断面)・柾目(放射断面)・板目(接線断面)の3断面の割断面を作製し、実体顕微鏡およ び走査型電子顕微鏡を用いて木材組織の特徴を観察し、種類を同定する。

3. 結果

(1) 放射性炭素年代測定

結果を第25表に示す。試料番号1・11は、約1000年前~1200年前、試料番号3・4・6~9は約900 年前~1000年前、試料番号10は約800年前、試料番号2・5は約400年前~500年前の年代値である。

番号	遺構名	遺構の性格	質	樹種	測定年代 BP	δ ¹³ C (‰)	補正年代 BP	資料 ID:
1	SW392RC13	炭窯	木炭	クリ	1209±44	-27.09	1227±46	2603
2	SW393焚口出入り口	炭窯	木炭	クリ	428±34	-25.49	416±33	2805
3	SX397AB	用途不明	炭化材	クリ	980±35	-26.04	974±34	2605
4	SW405確認面	炭窯	木炭	アサダ	1072±38	-25.64	1067±37	2606
5	SW409内	炭窯	木炭	クリ	456±46	-25.61	468±47	2607
6	SW411内	炭窯	木炭	クリ	940±31	-26.32	943±30	2806
7	SW419内	炭窯	木炭	クリ	886±31	-26.33	900±30	2811
8	SW450内	炭窯	木炭	コナラ属コナラ亜属コナラ節	915±36	-26.43	909±35	2610
9	SX461RC14	用途不明	炭化材	ヒノキ科	1145±33	-25.12	1135±32	2611
10	SW470内	炭窯	木炭	コナラ属コナラ亜属コナラ節	835±34	-25.37	826±32	2612
11	沢 I RC		炭化材	ヒノキ科	1031±35	-26.03	1019±34	2613
12	坪堀FⅡ層		土壌					
13	坪堀F Ⅲ層		土壌					
14	極型L M圏		十壌					

第25表 試料一覧および放射性炭素年代測定および樹種同定結果

- 1) 所見:発掘調査所見による推定年代
- (2) 年代値:1,950年を基点とした値(3) δ¹³C:試料炭素の¹³C / ¹²C原子比を質量分析器で測定し、標準に PDB を用いて算出した値

(2) 樹種同定

樹種同定結果を表1に示す。炭化材は、針葉樹1種類(ヒノキ科)と広葉樹3種類(アサダ・コナ ラ属コナラ亜属コナラ節・クリ)に同定された。各種類の主な解剖学的特徴を以下に記す。

• ヒノキ科 (Cupressaceae)

仮道管の早材部から晩材部への移行は緩やか~やや急で、晩材部の幅は狭い。樹脂細胞が晩材部付近に認められる。放射組織は柔細胞のみで構成され、柔細胞壁は滑らか。分野壁孔はスギ型~ヒノキ型で、1分野に1~4個。放射組織は単列、1~10細胞高。

・アサダ (Ostrya japonica Sarg.) カバノキ科アサダ属

散孔材で、管孔は単独または放射方向に $2\sim 4$ 個が複合して散在する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性、 $1\sim 3$ 細胞幅、 $1\sim 3$ 0細胞高。

- ・コナラ属コナラ亜属コナラ節(Quercus subgen. Lepidobalanus sect. Prinus) ブナ科 環孔材で、孔圏部は1~2列、孔圏外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。 道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。 放射組織は同性、単列、1~20細胞高のものと複合 放射組織とがある。
- クリ (Castanea crenata Sieb. et Zucc.) ブナ科クリ属

環孔材で、孔圏部は1~4列、孔圏外で急激~やや緩やかに管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1~15細胞高。

4. 考察

(1) 遺構の年代について

出土木炭や炭化材の年代値は、約900年前~1000年前に集中する傾向があり、一方で約400年前~500年前の年代値を示す炭化材も少数混在する。よって、炭窯は約900年前~1000年前に構築されたものと、約400年前~500年前に構築された、時期の新しいものが存在する可能性がある。放射性炭素年代測定においては、測定法自体が持つ誤差や、時代による大気中の『C濃度の違いなどにより、測定年代値が暦年代とは一致しない。特に、放射性炭素年代と暦年代とのずれについては、古くなるほど大きくなることがいくつかの分析例で示されているが、例えば数千年前では500~800年ほど放射性炭素年代の方が若い傾向を示し(中村,2000)、同文献に掲載されている Stuiver and Reimer の較正曲線では2000~1700年前の間で、放射性炭素年代は暦年代に比べて最大100年程度古い方へずれている。さらに、東村による放射性炭素年代・年輪年代較正値のデータ(東村,1990)では、放射性炭素年代の約600年前頃を境として、それより以前は約2000年前までは放射性炭素年代の方が古く、以後は約100年前までは放射性炭素年代が新しい方へずれている。これらのずれを考慮すると、測定年代値は前後それぞれ最大100年間程の幅があると考えられる。この幅を考慮しても、炭窯やそれに伴う製鉄関連遺構の構築年代は平安時代後半~末期に入る可能性が高く、また、SW393焚口・SW409内出土炭化材は他の試料よりも有意に新しい。すなわち前述の所見にほぼ変更はない。

(2) 木炭並びに炭化材について

炭窯から出土した炭化材は、本遺跡で製鉄炉などが検出されていることを考慮すれば、製鉄燃料材となる木炭を製炭した可能性がある。炭窯から出土した木炭の多くはクリであったが、SW450とSW470ではコナラ節、SW405確認面ではアサダが認められた。この結果から、炭窯ではクリ材を中心に製炭が行われていたが、一部ではコナラ節やアサダの木炭も生産されていたことが推定される。

近世の民俗事例では、製鉄燃料材にはナラ類(クヌギ節・コナラ節)が適するとされ、クリはマツと共に鍛冶燃料材に適するとされる(窪田,1987)。クリの木炭は立ち消えする性質があるため(岸本・杉浦,1980)、還元炎を必要とする製鉄には向かないが、有酸素で高い火力を必要とする鍛冶燃料材としては適材と考えられる。民俗事例は、この材質を考慮した上で木炭の使い分けが行われていたことを示している。

古代から中世の製鉄燃料材については、いくつかの調査事例がある(Takahashi, 1998)。その結果を見ると、多くの遺跡でクヌギ節・コナラ節を中心とした種類構成が認められている。この結果から、古くから製鉄燃料材にはクヌギ節・コナラ節が適材として利用されていたことが推定される。これらの結果を考慮すると、本遺跡の炭窯から出土した木炭についても、クリを鍛冶用、コナラ節を製鉄用として利用した可能性がある。製鉄炉や鍛冶炉などから木炭が出土していれば、それらの木炭についても樹種の確認をしたい。

S X 461 R C 14 と沢 I R C から出土した炭化材は針葉樹のヒノキ科、S X 397 A B の炭化材はクリに同定された。クリの利用は、炭窯の木炭とも一致している。しかし、これらの炭化材については、用途などの詳細が不明である。今後用途などの詳細を明らかにした上で用材について検討したい。

《引用文献》

古澤 明(1995) 火山ガラスの屈折率測定および形態分類とその統計的な解析に基づくテフラの識別. 地質学雑誌, 101, p.123-133.

Hayakawa, Y.(1985) Pyroclastic giology of Towada volcano. Bulletin of the Earthquake Researach Institute, University of Tokyo, 60, p. 507-592.

東村武信 (1990)改訂 考古学と物理化学. 212p., 学生社.

岸本定吉・杉浦銀治(1980) 日曜炭やき師入門. 250p., 総合科学出版.

窪田蔵郎 (1987) 改訂 鉄の考古学. 308p., 雄山閣.

黒木貴一(1995) 岩木山北麓の火山麓扇状地.季刊地理学, 47, p. 285-301.

Takahashi Tsutomu (1997) The iron-making and utilization of forest resouces in ancient time.

REKIHAKU INTERNATIONAL SYMPOSIUM Terrestrial Environmental Changes and Natural Disasters during the Last 10,000 Years (Abstracts), p. 171-172, National Museum of Japanese History.

町田 洋・新井房夫(1992)「火山灰アトラス」。276p., 東京大学出版会.

町田 洋・新井房夫・森脇 広 (1981) 日本海を渡ってきたテフラ. 科学, 51, p. 562-569.

中村俊夫(2000) "C年代から暦年代への較正、日本先史時代の"C年代編集委員会編「日本先史時代の"C年代」, p.21-40.

第2節 堂の下遺跡の自然科学分析

株式会社 古環境研究所

I. 堂の下遺跡出土炭化材の樹種同定

1. 試料

試料は、堂の下遺跡出土の炭化材20点である。記載は結果表に示す。

2. 方法

試料を割折して新鮮な基本的三断面(木材の横断面、放射断面、接線断面)を作製し、落射顕微鏡によって75~750倍で観察した。樹種同定は解剖学的形質および現生標本との対比によって行った。

3. 結果

結果は第26表に示し、主要な分類群の顕微鏡写真を示す。以下に同定の根拠となった特徴を記す。

第26表 堂の下遺跡出土炭化材の樹種同定結果

	試 料(試料番号/遺構名/出土位置)	樹 種	(和名/学名)
1	SK02 II 層①	クリ	Castanea crenata Sieb.et Zucc.
2	SK04 II 層	クリ	Castanea crenata Sieb.et Zucc.
3	SK07 南東側の角	クリ	Castanea crenata Sieb.et Zucc.
4	SK20	クリ	Castanea crenata Sieb.et Zucc.
5	SI29 炉直上	クリ	Castanea crenata Sieb.et Zucc.
6	SK50	クリ	Castanea crenata Sieb.et Zucc.
7	SK72 炭化物サンプル③南東側の東より	クリ	Castanea crenata Sieb.et Zucc.
8	SD91 大型地下式炭窯ベルト②内	クリ	Castanea crenata Sieb.et Zucc.
9	SD92 大型地下式炭窯 b 区炭化物層サンプル	トチノキ	Aesculus turbinata Blume
10	SD93 大型地下式炭窯 b 区底面こびりつき	環孔材	ring-popous wood
11	SK96	クリ	Castanea crenata Sieb.et Zucc.
12	SK99 炭化物サンプル	クリ	Castanea crenata Sieb.et Zucc.
13	SX104	クリ	Castanea crenata Sieb.et Zucc.
14	SS117 製鉄炉	クリ	Castanea crenata Sieb.et Zucc.
15	SD141 大型地下式炭窯中央部	クリ	Castanea crenata Sieb.et Zucc.
16	SK151	クリ	Castanea crenata Sieb.et Zucc.
17	SX158	クリ	Castanea crenata Sieb.et Zucc.
18	SK171 17層③	クリ	Castanea crenata Sieb.et Zucc.
19	SK172 4層	クリ	Castanea crenata Sieb.et Zucc.
20	SD190 底面炭サンプル	クリ	Castanea crenata Sieb.et Zucc.

a. クリ Castanea crenata Sieb. et Zucc. ブナ科

横断面:年輪のはじめに大型の道管が、数列配列する環孔材である。晩材部では小道管が、火炎 状に配列する。早材から晩材にかけて、道管の径は急激に減少する。

放射断面:道管の穿孔は単穿孔である。放射組織は平状細胞からなる。

接線断面:放射組織は単列の同性放射組織型である。

以上の形質よりクリに同定される。クリは北海道の西南部、本州、四国、九州に分布する。落葉の高木で、通常高さ20m、径40cmぐらいであるが、大きいものは高さ30m、径2mに達する。耐朽性強く、水湿によく耐え、保存性の極めて高い材で、現在では建築、家具、器具、土木、船舶、彫刻、薪炭、椎茸ほだ木など広く用いられる。

b. トチノキ Aesculus turbinata Blume トチノキ科

横 断 面:小型でやや角張った道管が、単独ないし放射方向に 2 ~数個複合して密に散在する散孔 材である。

放射断面: 道管の穿孔は単穿孔で、道管の内壁にはらせん肥厚が存在する。放射組織はすべて平状 細胞からなり同性である。放射組織と道管との壁孔は、小型で密に分布する。

接線断面:放射組織は単列の同性放射組織型で、層階状に配列する。

以上の形質よりトチノキに同定される。トチノキは北海道、本州、四国、九州に分布する。落葉の高木で、通常高さ $15\sim20$ m、径 $50\sim60$ cmに達する。材は軟らかく緻密であるが耐朽性、保存性がなく、容器などに用いられる。

c. 環孔材 ring-popous wood

横断面:年輪のはじめに大型の道管が配列する。

放射断面:道管が存在する。

接線断面:多列の放射組織が存在する。

以上の形質より環孔材に同定される。なお本試料は焼け膨れなどにより、保存状態が悪く、広範囲の観察が困難な為、環孔材の同定にとどまる。

4. 所見

同定の結果、20点の炭化材はクリ18、トチノキ1、環孔材1であった。クリは温帯域のやや乾燥したところに生育し、冷温帯と暖温帯の中間域や比較的温暖であるが冬期の気温の低いところで純林を形成する。トチノキは温帯に広く分布し、沢沿いや湿地に生育する。

《参考文献》

佐伯 浩・原田 浩 (1985) 針葉樹材の細胞.木材の構造,文永堂出版, p.20-48. 佐伯 浩・原田 浩 (1985) 針葉樹材の細胞.木材の構造,文永堂出版, p.49-100.

Ⅱ. 堂の下遺跡出土炭化材の放射性炭素年代測定

1. 試料と方法

No.	試料	試料の種類	重量	前 処 理 ・ 調 整	測 定 法
1	SK02	炭化物	2 g	酸/アルカリ/酸洗浄・石墨調整	AMS法(加速器質量分析法)
2	SK04	炭化物	2 g	酸/アルカリ/酸洗浄・石墨調整	AMS法(加速器質量分析法)
3	SK07	炭化物	20 g	酸/アルカリ/酸洗浄・ベンゼン処理	β-線計数法(液体シンチレーション法)
4	SK20	炭化物	20 g	酸/アルカリ/酸洗浄・ベンゼン処理	β-線計数法(液体シンチレーション法)
5	SI29	炭化物	2 g	酸/アルカリ/酸洗浄・石墨調整	AMS法(加速器質量分析法)
6	SK50	炭化物	10 g	酸/アルカリ/酸洗浄・ベンゼン処理	β-線計数法(液体シンチレーション法)
7	SK72	炭化物	10 g	酸/アルカリ/酸洗浄・ベンゼン処理	β-線計数法(液体シンチレーション法)
8	SD91	炭化物	20 g	酸/アルカリ/酸洗浄・ベンゼン処理	β-線計数法(液体シンチレーション法)
9	SD92	炭化物	10 g	酸/アルカリ/酸洗浄・ベンゼン処理	β-線計数法(液体シンチレーション法)
10	SD93	炭化物	10 g	酸/アルカリ/酸洗浄・ベンゼン処理	β-線計数法(液体シンチレーション法)
11	SK96	炭化物	10 g	酸/アルカリ/酸洗浄・ベンゼン処理	β-線計数法(液体シンチレーション法)

No. 試料	試料の種類	重量	前 処 理 ・ 調 整	測 定 法
12 SK99	炭化物	15 g	酸/アルカリ/酸洗浄・ベンゼン処理	β-線計数法(液体シンチレーション法)
13 SK10	炭化物	20 g	酸/アルカリ/酸洗浄・ベンゼン処理	β-線計数法(液体シンチレーション法)
14 SS11	炭化物	7 g	酸/アルカリ/酸洗浄・ベンゼン処理	β-線計数法(液体シンチレーション法)
15 SD14	炭化物	3 g	酸/アルカリ/酸洗浄・	β-線計数法(液体シンチレーション法)
			長時間測定/ベンゼン処理	
16 SK15	炭化物	2 g	酸/アルカリ/酸洗浄・石墨調整	AMS法(加速器質量分析法)
17 SX15	炭化物	5 g	酸/アルカリ/酸洗浄・石墨調整	AMS法(加速器質量分析法)
18 SK17	炭化物	33 g	酸/アルカリ/酸洗浄・石墨調整	AMS法(加速器質量分析法)
19 SK17	炭化物	15 g	酸/アルカリ/酸洗浄・ベンゼン処理	β-線計数法(液体シンチレーション法)
20 SD19	炭化物	15 g	酸/アルカリ/酸洗浄・ベンゼン処理	β-線計数法(液体シンチレーション法)

2. 測定結果

試料名	¹⁴C年代 (年BP)	δ ¹³ C (‰)	補正 ¹⁴ C年代 (年BP)	暦 年 代	測定No. Beta-
No. 1	930 ± 40	-26.4	910±40	交点AD1155/2δAD1025 to 1220/1δAD1040 to 1185	132096
No. 2	970 ± 40	-26.2	950 ± 40	交点 A D 1040/2 & A D 1005 to 1185/1 & A D 1025 to 1155	132097
No. 3	780 ± 60	-24.9	780 ± 60	交点 A D1260/2δ A D1160 to 1300/1δ A D1210 to 1285	132098
No. 4	870 ± 70	-27.1	840 ± 70	交点 A D 1210 / 2 δ A D 1025 to 1290 / 1 δ A D 1155 to 1265	132099
No. 5	3060 ± 40	-26.5	3040 ± 40	交点 B C 1300/2 & B C 1405 to 1190/1 & B C 1380 to 1260	132100
No. 6	1010 ± 60	-26.2	990 ± 60	交点 A D 1025 / 2 δ A D 965 to 1185	132101
				1 δ A D 1000 to 1050. A D 1095 to 1140	
No. 7	910 ± 70	-25.7	900 ± 70	交点 A D 1160 / 2 δ A D 1005 to 1270 / 1 δ A D 1030 to 1220	132102
No. 8	730 ± 50	-24.8	740 ± 50	交点 A D1275/2 δ A D1210 to 1305/1 δ A D1255 to 1290	132103
No. 9	550 ± 70	-24.1	560 ± 70	交点 A D 1405/2δ A D 1290 to 1450	132104
				1 δ A D 1310 to 1365, A D 1380 to 1425	
No.10	700 ± 60	-25.6	690±60	交点 A D 1290/2δ A D 1235 to 1405	132105
				1 δ A D 1275 to 1310, A D 1365 to 1380	
No.11	930 ± 50	-26.1	910±50	交点AD1155/2δAD1015 to 1235/1δAD1035 to 1195	132106
No.12	910 ± 60	-26.5	880 ± 60	交点AD1175/2ゟAD1020 to 1270/1ゟAD1040 to 1225	132107
No.13	940 ± 60	-24.7	940 ± 60	交点AD1040/2ゟAD995 to 1225/1ゟAD1020 to 1175	132108
No.14	830 ± 60	-24.4	840 ± 60	交点AD1210/2ゟAD1035 to 1285/1ゟAD1160 to 1260	132109
No.15	750 ± 60	-25.8	740 ± 60	交点 A D1275/2 δ A D1195 to 1310, A D1360 to 1385	132110
				1 δ A D 1250 to 1295	
No.16	890 ± 30	-26.2	870±30	交点 A D 1185/2δ A D 1050 to 1095,A D 1140 to 1235	132211
				1 δ A D 1160 to 1210	
No.17	940 ± 40	-26.0	920 ± 40	交点 A D 1055, 1085, 1150/2δ A D 1020 to 1210	132112
				$1 \delta A D 1035 \text{to} 1175$	
No.18	830 ± 60	-26.2	810±60	交点 A D1235/2 δ A D1050 to 1095, A D1140 to 1290	132113
				$1 \delta A D 1185 $ to 1275	
No.19	950 ± 60	-25.3	940±60	交点 A D 1040 / 2 δ A D 995 to 1225 / 1 δ A D 1020 to 1175	132114
No.20	990 ± 60	-27.0	960 ± 60	交点 A D 1035/2δ A D 980 to 1210/1δ A D 1010 to 1160	132115

(2 δ :95% probability, 1 δ :68% probability)

1) ¹⁴C年代測定値

試料の 14 C $/^{12}$ C 比から、単純に現在(1950年 A D)から何年前(B P)かを計算した値。 14 C の 半減期は 5568 年を用いた。

2) δ¹³C 測定値

試料の測定 14 C $/^{12}$ C比を補正するための炭素安定同位体比(13 C $/^{12}$ C)。この値は標準物質 (PDB) の同位体比からの千分偏差(‰)で表す。

3)補正14C年代値

 δ^{13} C 測定値から試料の炭素の同位体分別を知り、 14 C $/^{12}$ C の測定値に補正値を加えた上で算出した年代。

4) 暦年代

過去の宇宙線強度の変動による大気中¹⁴ C 濃度の変動を補正することにより、暦年代(西暦)を 算出した。補正には年代既知の樹木年輪の¹⁴ C の詳細な測定値を使用した。この補正は10,000年 B Pより古い試料には適用できない。

5) 測定No.

測定は、Beta Analytic Inc. (Florida, U.S.A) において行われた。Bete-は同社の測定No.を意味する。

第3節 堂の下遺跡出土の木炭の樹種同定

(株)パレオ・ラボ

1. はじめに

ここでは、当遺跡から出土した木炭14試料の樹種同定結果を報告する。当遺跡は秋田県山本郡琴丘町鯉川字堂の下に所在する。14試料は炭窯遺構から出土したもので、同一試料の一部を用いて液体シンチレーション法による放射性炭素年代測定が行われており(別報)、それらの年代値は平安時代から室町時代の範囲内にあった。この時期の炭窯出土の木炭の樹種に関する資料は、今まで当付近からはほとんど知られていないので、当遺跡における調査は当時の木材利用を知る参考資料となる。

2. 木炭樹種同定の方法

炭化材の3方向(横断面・接線断面・放射断面)の材組織を走査電子顕微鏡で拡大し観察を行い同定した。横断面(木口)は木炭を手で割り平滑面を出し、接線断面(板目)と放射断面(柾目)は片刃の剃刀を各方向に沿って軽くあて弾くように割り面を出した。この3断面を直径1cmの真鍮製試料台に両面テープで固定し、その周囲に導電性ペーストを塗り、充分乾燥させた後、金蒸着を施し、走査電子顕微鏡(日本電子㈱製 JSM-T100型)で観察と写真撮影を行った。

3. 結果

14試料の樹種は、クリが最も多く10試料から検出され、ハリギリが 2 試料から、ケヤキ・ヒノキ属・アスナロ属が各 1 試料から検出された(表 1)。

以下に樹種同定の根拠となった材組織の観察結果を記載する。

(1) ヒノキ属 Chamaecyparis ヒノキ科

主に仮道管・放射柔細胞からなる針葉樹材で、樹脂細胞の存在が認められた。晩材部の量は少なく、細胞壁の肥厚はあまり厚くない。仮道管と放射組織が交わる部分の分野壁孔の輪郭は円形で、孔口は円形からやや楕円形に開いていおり、壁が痩せて不明瞭であるが一部でヒノキ型が観察された。

ヒノキ属は本州の福島県以南・四国・九州のやや乾燥した尾根や岩上に生育するヒノキと、ヒノキより分布域が狭く東北南部から中部地方の沢沿いの岩上に生育するサワラがある。材は耐朽性・切削性・割裂性にすぐれる。

(2) アスナロ属 Thujopsis ヒノキ科

仮道管・放射柔細胞からなる針葉樹材で、樹脂細胞の存在が確認できた。晩材部の量はやや少なく、 細胞壁の肥厚はスギのように厚くはない。分野壁孔の輪郭は小さな楕円形で、開孔も楕円形である。 放射組織は5細胞高以下が多い。

アスナロ属は日本特産で、本州・四国・九州の温帯の山中に生育する常緑高木のアスナロと、北海 道南部から栃木県に分布する変種のヒノキアスナロがある。材質は良く建築材としても有用であるが ヒノキよりやや劣る。

(3) クリ Castanea crenata Sieb. et Zucc. ブナ科

年輪の始めに中型~大型の管孔が密に配列し除々に径が減じてゆき、晩部材では非常に小型の管孔が火炎状に配列する環孔材。道管の壁孔は小型で交互状、穿孔は単一、内腔にはチロースがある。放射組織は単列同性、道管との壁孔は交互状や柵状でその孔口は大きく開いている。

クリは北海道西南部以南の暖帯から温帯下部の山野に普通の落葉高木である。材の加工はやや困難

であるが、狂いは少なく粘りがあり耐朽性にすぐれている。

(4) ケヤキ Zelkova serrata (Thunb.) Makino ニレ科

年輪の始めに中型の管孔が $1 \sim 2$ 層配列して孔圏を形成し、孔圏外では多数の非常に小型の管孔が集合し接線状・斜状・塊状に配列する環孔材。道管の壁孔は交互状、穿孔は単一、小道管にらせん肥厚がある。放射組織は異性、 $1 \sim 5$ 細胞幅の紡錘形、上下端や縁に非常に大型の結晶細胞が顕著で、道管との壁孔は小型で交互状である。

ケヤキは暖帯下部から温帯の山中や川岸に生育する落葉高木である。材質は堅く、木目が美しい。 (5) ハリギリ Kalopanax pictus (Thunb.) Nakai ウコギ科

年輪の始めに非常に大型の管孔がやや間隔を開けて1層配列し、間隔のあいた管孔の間には小型の 管孔が混在する部分も見られ、孔圏外では多数の小型や非常に小型の管孔が集合し接線状・斜状・波 状に配列する環孔材。道管の壁孔は交互状、穿孔は単一、小道管にらせん肥厚はない。放射組織は異 性、おもに5細胞幅、ふっくらとした紡錘形、上下端に方形細胞があり、道管との壁孔は大きい。ニ レ属やケヤキに似るが、ハリギリには小道管にらせん肥厚がない。

ハリギリは北海道から九州の暖帯上部から温帯の山中に普通の落葉高木である。重硬さは中位で、 加工しやすいが耐朽性は低い。

4. まとめ

全体的には、クリ・ケヤキ・ハリギリの落葉広葉樹が多く検出された。これらは大径の高木となり、 材も有用で建築材や道具類への利用がよく知られている樹種である。出土遺構が炭窯であることから、 この3種は炭材として使用されていた可能性も充分考えられる。クリの木炭は、年輪幅が広く成長の よい試料が多く見られた。ケヤキとハリギリは、葉の形や樹形など外観はまったく異なるが、材組織 は似ており材に色々な杢が出る点でも類似している。想像をたくましくすると、ケヤキやハリギリが クリ主体の樹林に混在していたのかも知れない。なお、ハリギリは、材の耐朽性の点ではケヤキにや や劣る。針葉樹材はアスナロ属とヒノキ属が検出され、いずれもヒノキ科の材であった。

	711-124			121 3/ C/12/14	
資料番号	出 土 遺 構	樹 種	資料番号	出 土 遺 構	樹 種
No. 1	S W159内	アスナロ属	No. 8	S W196内	クリ
No. 2	S W195床面	クリ			ハリギリ
No. 3	S W196内	クリ	No. 9	S W203内	クリ
No. 4	S W196内	クリ	No.10	S W207床面	ヒノキ属
No. 5	S W196内	クリ	No.11	S W210南側床面	クリ
No. 6	S W196内	クリ	No.12	SW210北側床面	クリ
No. 7	S W196内	ハリギリ	No.13	SW210北側床面	クリ
			No.14	S W224床面	クリ

第27表 堂の下遺跡出土木炭の樹種同定結果

第4節 堂の下遺跡出土の木炭の放射性炭素年代測定

(株)パレオ・ラボ

秋田県山本郡琴丘町鯉川にある堂の下遺跡から出土した木炭14点について、放射性炭素年代測定を 行った。測定等は地球科学研究所にお願いし、測定は液体シンチレーション法により行った。測定結 果は、第28表に示す。なお、表中の測定値は、以下のとおりである。

● ¹⁴ C 年代測定値: 試料の ¹⁴ C / ¹² C 比から、単純に西暦1950年から何年前(yrs B P)かを計算した値である。半減期は Libby の5568年を用いた。

- ●補正¹⁴C年代値:試料の炭素安定同位体比(¹³C/¹²C)を測定して試料の同位体分別を知り、¹⁴C/¹²Cの測定値に補正値を加えた上で、算出した年代である。
- δ¹³ C 測定値:試料の測定¹⁴ C / ¹² C 比を補正するための¹³ C / ¹² C 比である。この安定同位体比は、 下式のように標準物質の同位体比からの千分偏差(permil)表現する。

$$\delta$$
 13C (permil) =
$$\frac{(^{^{13}\text{C}}/^{^{12}\text{C}}) [試料] - (^{^{13}\text{C}}/^{^{12}\text{C}}) [標準]}{(^{^{13}\text{C}}/^{^{12}\text{C}}) [標準]}$$
 (($^{^{13}\text{C}}/^{^{12}\text{C}}$) [標準] = 0.0112372)

●暦年代:過去の宇宙線強度の変動による大気中¹⁴C濃度の変動に対する補正とにより、暦年代を算出する。それには年代既知の樹木年輪の¹⁴Cの公表されている詳細な測定値を使用した。この補正は10000年より古い試料には適用できない。

2 SIGMA: 95% Probability 1 SIGMA: 68% Probability

第28表 放射性炭素年代測定結果

No.	試料	放射性炭素年代 yrs BP	δ ¹³ C (permil)	補正放射性炭素年代 yrs BP	暦 年 代	測定番号	備考
No. 1					交点 AD 1220	Akita-1	_
SW159内	木炭	810±70	-23.7	830±60	2SIGMA AD1040 TO 1285 1SIGMA AD 1170 TO 1265	Beta-134487	B-6
No. 2 SW195	木炭	610±50	-25.9	600±50	交点 AD 1325, 1345, 1395 2SIGMA AD 1290 TO 1425	Akita-2	西側
床面	7100	010=00	20.0	000=00	1SIGMA AD 1300 TO 1410	Beta-134488	
No. 3	木炭	590±60	-25.3	580±60	交点 AD 1400 2SIGMA AD 1290 TO 1435	Akita-3	e ⊠
SW196内					1SIGMA AD 1305 TO 1420	Beta-13489	横断面-A
No. 4 SW196内	木炭	650±50	-26.1	630±50	交点 AD 1310, 1365, 1380 2SIGMA AD 1280 TO 1415	Akita-4 Beta-134490	e区 横断面-B
					1SIGMA AD 1295 TO 1400 交点 AD 1305	Deta-19430	1月11日日日
No. 5 SW196内	木炭	680±50	-27.2	640±50	2SIGMA AD 1275 TO 1410	Akita-5 Beta-134491	e区 横断面-C
					1SIGMA AD 1290 TO 1395 交点 AD 1270		e ⊠−D
No. 6 SW196内	木炭	790±60	-26.4	760±60	2SIGMA AD 1175 TO 1305 1SIGMA AD 1225 TO 1290	Akita-6 Beta-134492	(仮spLより0.7 m下)
No. 7					交点 AD 1275	Akita-7	e区北
SW196内	木炭	740±50	-24.8	740±50	2SIGMA AD 1210 TO 1305 1SIGMA AD 1255 TO 1290	Beta-134493	1.5m炭層
NT 0					交点 AD 1405	A111 0	d区東側3m
No. 8 SW196内	木炭	580±50	-26.2	560±50	2SIGMA AD 1300 TO 1435 1SIGMA AD 1315 TO 1350	Akita-8 Beta-134494	トレンチ内のベ ルト 西1.0m,
					1SIGMA AD 1390 TO 1420 交点 AD 1010		深0.7m
No. 9 SW203内	木炭	1030±40	-25.3	1020±40	2SIGMA AD 970 TO 1040	Akita-9 Beta-134495	埋土中
No. 10					1SIGMA AD 995 TO 1025 交点 AD 1225		
SW207	木炭	790±70	-23.2	820±70	2SIGMA AD 1035 TO 1295	Akita-10 Beta-134496	
床面 No. 11					1SIGMA AD 1170 TO 1275 交点 AD 1160	A1.1 11	sp C∼sp D
SW210 南側床面	木炭	920±40	-26.5	900±40	2SIGMA AD 1025 TO 1225 1SIGMA AD 1040 TO 1195	Akita-11 Beta-134497	ベルト南側 地山付近
No. 12					交点 AD 1175		70H17A
SW210	木炭	890±40	-26.0	880±40	2SIGMA AD 1035 TO 1250 1SIGMA AD 1055 TO 1085	Akita-12 Beta-134498	第3図
南側床面					1SIGMA AD 1150 TO 1210 交点 AD 1155		
No. 13 SW210	木炭	920±60	-25.2	910±60	2SIGMA AD 1005 TO 1255	Akita-13 Beta-134499	北側
北側床面 No. 14					1SIGMA AD 1030 TO 1205 交点 AD 1055, 1085, 1150		
SW224	木炭	940±60	-26.2	920±60	2SIGMA AD 1005 TO 1250	Akita-14 Beta-134500	С
床面					1SIGMA AD 1025 TO 1195		

第7章 まとめ

第1節 遺構

1. 遺跡全体について

遺跡は起伏に富んだ地形であると同時に、広大な緩斜面地を有する台地上に立地している。製鉄関連遺構は、概して谷地形を中心に分布しており、緩斜面地には平地式大型炭窯、小型伏焼炭窯が散在する。谷底には排滓場が形成されており、遺跡の年代指標となる須恵器系中世陶器はここから出土している。周辺は製錬炉、溶解炉、鍛冶遺構、地下式大型炭窯に取り囲まれている。

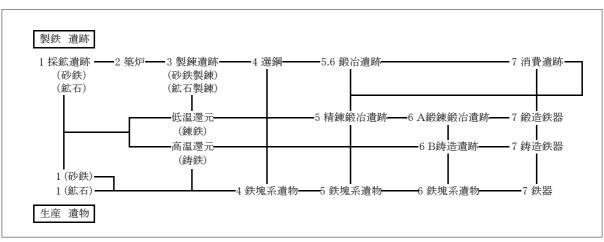
堂の下遺跡で検出された個々の製鉄関連遺構については、第一分冊第4章中でその概要を述べている。メッシュ区画調査法については、重複して多量の遺物が分布する遺構および微細な遺物が分散すると推定される遺構について採用している。その内容については、第3章調査の方法の項で既述されているので参照されたい。本章では、検出した遺構のうち製錬炉および溶解炉や木炭窯を中心にしてまとめておきたい。

2. 製錬炉について

堂の下遺跡では2基の製錬炉を検出した。炉体および付属施設の配置については、第10図、第41図に示したとおりである。

1号製錬炉は西側に八郎潟を見下ろす緩い斜面地の肩部に構築されており、2号製錬炉は斜面の中腹を削平した平坦面に構築されている。2号製錬炉の周辺は、周辺の地形と比較するとかなり大規模に掘削されており、製鉄原材料の砂鉄や炉壁粘土の採掘も兼ねていたためとも捉えられる。

炉体の構築に先行する掘り方は、隅丸方形ないしは円形の平面形をしている。その規模は1号製錬炉が長軸1.36m、幅1.2m、深さ0.46mで、炉床部分は径約0.8m、深さ約0.3mを測り、2号製錬炉よりもやや大きい。掘り方の断面形状は浅い椀形である。地下構造は、炉壁、炉底塊、炉内滓等を転用して敷き並べたもので、炉床は、その地下構造上に砂質粘土を貼り込んで平坦に作り出されている。



第29表 製鉄遺跡工程表〔穴澤1989〕

炉床面はやや灰色で還元色を示す。基部側の炉壁は粘土が貼り込まれて二重構造になっており、炉体の四隅には礫を配している。なお、2号製錬炉では転用した炉壁や滓類を敷き込んだ地下構造のみが確認され、炉床の張り床はすでに破壊されていた。

周回排水溝は炉体をコの字型に取り囲んでおり、いずれも深さ50cm前後でしっかりと掘り込まれている。送風関連施設については、炉背部と周回排水溝間の長方形の空白域にあった可能性がある。1 号製錬炉では排滓坑並びに前庭部と下段作業場や排滓場が、炉前面の斜面に連続して形成されており、前庭部は長軸2.5m、短軸1.3mの楕円形の掘り込みであった。

出土遺物のうち、炉体に関わる炉材石および地下構造に転用された鉄関連遺物については、図上で その位置を示した。その他の作業場や排滓場出土の資料についてはメッシュ法で取り上げている。

第15図は1号製錬炉の鉄関連遺物総出土量をメッシュ法による分布図と数値で示したものである。 大半の遺物は炉前面に存在する下段作業場とその下の斜面から谷底にかけて出土している。炉底塊や 炉内滓は二次的に割られたものが多い。16~35図は分類された鉄関連遺物の種別毎の分布状況を示し たものである。炉床からは炉壁等が出土しているが、これは地下構造中に敷き込まれたものである。 砂鉄については、炉床部分にやや濃密に分布しているが、遺構全体を網羅して抽出したものではない。 第37~40図は、1・2号製錬炉の排滓場と考えられる谷底の鉄関連遺物の分布を示したものである。 この東側にはさらに排滓場が存在していたと考えられるが、調査前に掘削されて原位置をとどめてお らず、「ため池西側」として取り上げて、整理段階で2・3号製錬炉の排滓場として取り扱っている。 位置関係から、2号製錬炉の排滓が主体と考えられ、遺物には大振りなものが数多く含まれている。 構成No.1198の、炉一体型大口径羽口付きの炉壁がその代表的なものである。

製錬炉の新旧関係については、構成No.2と構成No.616の炉材石の接合関係から、2号製錬炉から1号製錬炉の順と推定される(第96、104図、第11表参照)。このことは、2号製錬炉と1号製錬炉は同時存在ではない事と、時間的には連続して操業されていたことを合わせて指し示すものであろう。

検出された2基の製錬炉はいずれも地下構造に鉄関連遺物が用いられていることから、これらよりも以前に操業されていた製錬炉が調査区域外の遺跡内に存在することは確実である。3号製錬炉の排滓場は、出土遺物量および1、2号製錬炉と排滓場との位置関係から、3号製錬炉が隣接地に所在する前提で付した名称である。調査区外になるが、東側の谷奥の斜面には、炉壁片をはじめとする鉄関連遺物が多量に存在しており、簡易ボーリング調査でも、地下式大型炭窯、その他の鉄関連遺構の存在を確認している。

秋田県内で製錬炉の存在が確認あるいは予想されている遺跡は32遺跡である。堂の下遺跡の製錬炉と同類の形態の地下構造については、県内では検出例が皆無で、新潟県豊浦町の北沢遺跡にその類例を見いだせる。北沢遺跡では、3基の製錬炉が並列して検出されており、いずれも炉壁や滓を用いた二重の地下構造をもち、周回排水溝が炉背側には巡っている。時期的には13世紀初頭とされ、堂の下遺跡の方が若干古くなる。北沢遺跡の製錬炉との相違点は地下構造に見られ、北沢遺跡が2層になっているのに対し、堂の下遺跡の方が1層のみとなる点である。この差が技術的なものなのか、微妙な時期差によるものなのかどうかについては、今後の類例の増加に期待したい。

なお、堂の下遺跡の周辺では、同じ琴丘町内に位置する製鉄遺跡として、高石野Ⅱ遺跡が北約0.5km地点に、市野寺沢遺跡が南東約2.3km地点に、それぞれ所在する。いずれも発掘調査は行われてい

ないが、現状で多量の鉄関連遺物が層をなしていることを確認しており、遺物の外観的な観察から中世の製鉄関連遺跡であることは、ほぼ確実視される。

3. 送風装置について

堂の下遺跡からは送風装置の痕跡そのものは発見されなかったが、1・2号製錬炉のいずれもが、炉背部の周回排水溝と炉体との間の主要部分に、長方形の空間地を持っている。空間部分はしっかりした平坦面で、大きさは1号炉で長軸が2.7m、短軸が1.6mを計り、2号炉では長軸が3.0m、短軸が1.6mを計る、ほぼ長方形のプランを示す。炉の周辺部にこの場所以外には送風装置を設置できる場所が全く見あたらない事から、このコの字型の周回排水溝で囲まれた長方形の空間地が、何らかの送風装置を設置する目的を持つ場所ではないかと強く疑われる。ただし、遺構としては地面に全くの掘り込みを持たず、送風装置自体の構造は明らかでない。同様の事例は、堂の下遺跡とよく似た平面形や地下構造を持つ3基の炉を検出している新潟県の北沢遺跡でも確認されており、所属時期の近さからいっても、両者の類似性が注目される。

ここで問題となるのは踏み鞴とは別系統の差し鞴の出現時期である。差し鞴については考古学的には具体的な遺構としてほとんど確認されていない。これは、踏み鞴と違って、地面に明瞭な設置痕を残さないためと考えられる。例外的な事例として、13世紀代とされる島根県頓原町の板屋Ⅲ遺跡では、板屋型鍛冶炉の炉背部に長方形の浅い落ち込みが検出されており、これが差し鞴の痕跡かと想定されている。今回調査された堂の下遺跡や北沢遺跡の調査結果からは、中世の12世紀後半頃から、遺構として明瞭な踏み鞴の痕跡を残さない別構造の送風装置が用いられ出した可能性も想定される。その具体的な構造については、今後の検討課題であろう。堂の下遺跡や北沢遺跡の調査例からは、踏み鞴とは異なる別構造の送風装置の存在が、おぼろげながらも見えつつあるのかもしれない。

4. 砂鉄採掘坑について

砂鉄や鉄鉱石の採掘・採鉱遺跡の調査例は極めて限られており、堂の下遺跡の調査により新たな事例が加えられる事になった。採鉱遺跡には原料の面で鉄鉱石(岩鉄)と砂鉄の調査例がある。また採取方法としては、遺構の形状から大きく2種類の方法がある事が知られている。

- ①採掘坑・坑道方式 滋賀県彦根市のキドラ遺跡では坑道方式の鉄鉱石の採掘坑が検出されている。 7世紀後半代の鉱石系の製鉄遺跡である。製鉄炉と採掘坑の距離は20m程度と近接しており、谷部の平場に箱形炉を設け、その北側にあたる崖面に大型の採掘坑が穿たれている。採掘坑の直近に製鉄炉を設けた事例である。千葉県千葉市の押沼第1遺跡では、沢筋の斜面に竪形炉群と共に砂鉄の採掘坑が1基検出されている。9世紀後半代の砂鉄系の製鉄遺跡である。また、すぐ西側には近接して、製鉄と鋳造を行っている押沼第1遺跡K地点が発掘されている。堂の下遺跡の調査では、沢筋の斜面に土坑を穿った砂鉄採掘坑と、坑道状に奥に向い掘り進んだ採掘坑とが、それぞれ1基ずつ検出された。12世紀末の製鉄遺跡の一画である。それぞれの時期は異なるが、製鉄や鋳造を行っている大規模な製鉄遺跡である。
- ②採取堰方式 岡山県真庭郡落合町のすくも山遺跡では、急斜面に並ぶ小さな沢筋の所々に、石で堰を設けて、ここに溜まった砂鉄を採取した可能性のある単純な仕掛けの遺構が検出されている。時

期は不詳とされているが、中国地方で砂鉄原料を用いた箱形炉による鉄の量産が始まった中世前半期の遺構かと予想される。また、東日本の同様の事例としては新潟県中条町のカニ沢北遺跡がある。 遺構は製鉄遺跡に近い谷川の岸辺にあり、砂鉄を採取あるいは、精選したと推定される状態であった。時期は中世の13世紀代とされている。

以上、わずかな調査例の中ではあるが、積極的に砂鉄や鉄鉱石の採取に乗り出した時期と、採取方法の一端を指し示しているものと考えられる。

5. 砂鉄貯蔵坑について

製鉄原料としての砂鉄を土坑などに集積して、操業に備えていた遺跡が数少ないながらも知られている。遺跡には大きく3種類の例がある。

- ①住居跡内集積例 群馬県伊勢崎市西太田遺跡では、5 m大の竪穴住居跡の約半分を占める床面上に 砂鉄を集積した事例が知られている (7世紀末)。周辺の箱形炉をもつ製鉄遺跡に供給する目的か。
- ②作業場周辺の土坑例 堂の下遺跡の調査例を含めて数例が知られている。年代の古い方から順に示すと、群馬県粕川村の松原田遺跡では、縦置き型の箱形炉の傍に設けられた土坑中から、約150kgの砂鉄が出土している(7世紀後半)。福岡市、元岡遺跡群第24次調査では、箱形炉の周辺の土坑中から纏まった砂鉄が出土している(8世紀後半)。堂の下遺跡の2号製錬炉からは、作業場の一角に設けられた60cm大の円形の土坑中に、150kgの砂鉄の集積が確認されている(12世紀末)。
- ③作業場内集積例 西日本の中世の箱形炉遺跡では、炉背の中央部に設けられた鞴座と称されるわずかな高まりの左右に設けられた浅い仕切の中に、操業用の砂鉄と木炭が集積されている例が数十例知られている。遺跡としては島根県木次町、家の前鈩遺跡などがある(12世紀頃)。いずれの遺跡からも砂分が30%以下の清浄な砂鉄の集積が確認されており、自然状態での砂混じりの砂鉄とは違い、水篩などの手段を用いて、砂分の調整をすでに済ませている砂鉄と考えられる。

6. 鍛冶遺構について

調査区内からは鍛冶炉、作業場を伴う2基の鍛冶遺構を検出している。1号は、谷底付近の斜面を平坦に造成して炉、作業場を構築しており、すぐ近くには砂鉄採掘坑、地下式炭窯が存在する。2号は、1号と反対側の斜面中腹に立地し、上位には1号製錬炉が存在する。鍛冶炉本体は3基確認され、その内訳は1号で2基、2号で1基である。2号のそれは遺構北東側に溝状の掘り込みが敷設されており、羽口を装着した部分である可能性が高い。鍛冶関連遺物は1号の遺構内では散在しており、2号では、遺構内には少なく、やや離れた場所に集中して見られる。鍛造剥片、粒状滓、砂鉄といった微細遺物を得るため土壌をメッシュ法で採取した。水篩作業で得られた微細遺物は自然科学分析の結果、鍛造剥片については精錬鍛冶以降のものであり、粒状滓については鍛打工程中~後半段階の派生物であることが判明している。鍛冶遺構は県内で多く検出例があるが、古代のものがほとんどで集落内に存在する傾向が高い。製鉄専業の作業空間中で2基の鍛冶遺構がどのような位置づけになるのかについては、精錬鍛冶作業の存在の有無が確認された段階で判断したい。

7. 鋳造関連遺構について

1・2号溶解炉が直接的に鋳造に関わる遺構として検出されたものである。1号溶解炉は斜面中腹の狭い平場に、2号溶解炉は造成されたと見られる平坦面に立地する。構成No.1158およびNo.1167の炉壁炉底の形状からは、1・2号溶解炉とも、炉体が数段に輪積みされた筒状であったことを窺い知ることができる。溶解炉の排滓場は3号製錬炉の排滓場と重複している。構成No.663~672は溶解炉と推定される炉壁であり、この供給源は2号溶解炉であった可能性が高い。3号製錬炉の排滓場から出土した遺物には、整理・解析の結果から製錬系の遺物と鋳造系の遺物が混在していることが判明している。鋳型が多量に出土していることからも、鋳造時の排滓場となっていた期間があったと推定でき、滓類と鋳型の重層状態から、製錬の後に、鋳造が行われている可能性が大きい。

秋田県内において溶解炉を検出した遺跡には、堂の下遺跡の他に払田柵跡の10世紀代の遺構があるが、遺跡の年代や性格が全く異なり比較対象となりえない。県内における溶解炉の炉形態の変遷等については、類例の調査を待ちたい。現段階では、本荘市で発掘調査が行われている堤沢山遺跡が13世紀前半の梵鐘鋳造遺跡であることが確認され、何らかの系譜関係をたどれるかもしれない。

今回の調査では鋳造坑は見つからなかったが、遺跡から出土した鋳型の数量からすれば少なくとも数種類の鉄鍋が生産されていたことは確実であり、将来、遺跡内のいずれかで検出できる可能性がある。因みに石川県小松市の林遺跡は、堂の下遺跡と同様に鍋鋳型が多量に出土した中世前期の製鉄遺跡で、炉前の前庭部作業場から、良好な状態で鋳型埋設遺構(鋳造坑)を検出している。

なお関連事項として、千葉市の押沼第1遺跡K地点(9世紀後半)と石川県の林遺跡(11世紀後半) 並びに、秋田県の堂の下遺跡(12世紀末)の3遺跡から出土した鍋鋳型の一部に、体部に二条あるい は、一条の横走する沈線(製品では凸線)が刻まれている事例があり、それぞれの所属時期は異なる が、いずれの遺跡も、製鉄・鍛冶・鋳造という3工程にまたがる鉄関連の一貫した作業内容を持つ、 大規模な専業の生産遺跡として、相互の関連性の有無が改めて注目される。

8. 木炭窯について

木炭窯は堂の下遺跡の調査区全体から数多く検出している。第4章においては個々の木炭窯を3分類して掲載した。つまり、①斜面下方から上方に向かってトンネル状に掘り抜いた地下式大型炭窯、②伏焼式炭窯のうち長軸が3m未満の小型伏焼炭窯である。

①地下式大型炭窯 地下式大型炭窯は全部で14基検出している。このうち、7・9号炭窯は、壁面が焼土化していることから窯体造成後に火熱の影響を受けてはいるが、他に普遍的にある閉塞材としての鉄関連遺物が皆無で、木炭片も検出されず、前庭部の焼土・炭化物が僅少であり、地盤が不安定で、空焚きの段階で一部が崩落したのであろう。12号木炭窯はトンネル状に掘り込む以前に構築を止めたと推定されるものである。煙道の構築されるものは、側壁にあるもの、奥壁にあるもの、側壁と奥壁にあるものの3種類に分けられる。煙道のないものについては、天井部に存在していた可能性が高いが、発掘調査では検出することができなかった。また、煙道の閉塞には小型の炉壁片や滓類が用いられており、6号B炭窯では横煙道の排煙部に置かれたままの状況が確認されている。立地は、13基が南向きの斜面に構築されているが、8号炭窯だけが北向き斜面である。また、炭窯

の焚き口部を閉塞するために炉壁片等が多数用いられているが、製鉄炉の排滓場付近に存在するのは4~7号木炭窯で、他の木炭窯では付近に供給源が認められない。

地下式大型炭窯を検出した遺跡は県内で14遺跡が知られている。9世紀代以降の平安時代のものが 大半をしめるが、本荘市堤沢山遺跡と琴丘町小林遺跡は中世の遺跡と考えられる。このうち、小林 遺跡は堂の下遺跡とは沢を挟んで南側に隣接しており、大館森山型の竪形炉を検出した、主として 古代の製鉄関連集落である。製鉄炉で使用した木炭の製造は、小型伏焼炭窯がこれを担っていたと 推定される。このことから小林遺跡の北辺で検出された4基の地下式大型炭窯は、別の製錬遺跡で 使用する目的で操業された可能性が高い。可能性としては、尾根伝いに、東側で地続きになってい る堂の下遺跡に供給されたか、あるいは尾根下の沢地内に、堂の下遺跡と類似した未発見の中世の 製錬遺跡が存在するかのいずれかであろう。

地下式大型炭窯は、6世紀末の西日本の一角である京都府下に現れた後、横口式木炭窯と交代するようになり、かなり急速に列島の広範囲に普及し、少なくとも中世後期までは用いられた形式である。分布域は、南は福岡県から北は秋田県まで、横口式木炭窯よりさらに広範囲に及び、還元炎焼成を行う須恵器の窯と類似した構造である。発掘事例も国内では最も多い。この炭窯は反応面積の広い広葉樹材を炭材に用いて、一酸化炭素ガスの発生量の多い黒炭を多量に製炭することができ、日本に多い難還元性の高チタン砂鉄を効率良く還元することが可能であったと考えられる。列島の砂鉄製錬には必須の木炭窯である。

- ②平地式大型炭窯 平地式大型炭窯は、古墳時代後期から続いた地下式大型炭窯の操業が一段落する古代末から中世の半ばに、地下式大型炭窯の量産性と小型伏焼炭窯の長所である簡便性を兼ね備えた新型の製炭窯として登場して、東日本の各地で用いられた形式である。盛行期は14世紀代を中心とするものと現在考えられており、堂の下遺跡における製鉄や鍛冶・鋳造の操業が終了してからの時期に属するものであろう。堂の下遺跡からは、合わせて21基が検出されている。細長い長方形で、床面が長軸方向に僅かに傾斜しており、排水溝を伴う炭窯もある。
- ③小型伏焼炭窯 小型伏焼炭窯は土坑状の簡便な炭窯構造で、5世紀末の岡山県窪木薬師遺跡の鍛冶 遺構に接するように検出されるなど鍛冶用の製炭窯として出現した後、平安時代から現代まで民生 用としても引き続いて用いられた形式である。円形や方形のものなど、大きさや形態的にも色々な 種類がある。床面の傾斜はないものが多い。製品は炭化度が低く、ガスの多い、軟質な木炭が製造 され、カロリーは低いが、燃焼性に優れた木炭であった。

堂の下遺跡からは合わせて93基が出土しているが、時期を判断する材料に乏しく、中世の堂の下遺跡で用いられたかどうかを判断する直接の材料はない。ただし、鍛冶用の軟質の木炭が生産可能で、鍛冶炉も3基検出されている事から、中には関わっている遺構が含まれているかもしれない。

鍛冶用の小型伏焼炭窯は少なくとも、5世紀後半から20世紀まで連綿と用いられており、特に平安時代の9世紀後半から11世紀までは、東北北部の青森・秋田・岩手県下や長野県から埼玉県にかけて、小型の製鉄炉の木炭窯として、普遍的に用いられている。ただし、堂の下遺跡で検出した小型伏焼炭窯は、平安時代の小型の製鉄炉や鍛冶遺構を欠く事から、大半がさらに時期の下る、民生用の炭窯ではないかと考えられる。

9. その他の遺構について

遺跡内で鉄関連遺物が出土する範囲は、調査区北東側の谷部で集中しており、調査、整理では製錬炉の排滓場として取り扱っている。しかし、検出した遺構は種類が豊富で、割合からすれば製錬系の遺物がその大半を占めているが、鋳造に加えて、鍛冶関連の遺物も微量ながら認められる。これらの多種多様な遺物群が一部分に集中していることから、遺跡内で短期間に操業していたことがわかる。また、北沢遺跡で排滓場の下層から検出されている杣遺構は堂の下遺跡では検出されなかったが、製炭するために木材を切り揃えたり、鋳型を造る道具である木型を製作した場所が存在していたことは、構成No.542から構成No.545の加工木の存在から確度が高そうである。

第2節 中世の鉄関連遺物の整理と分析に関するまとめ

1. 堂の下遺跡出土の遺物について

堂の下遺跡の発掘調査によって出土した全ての鉄関連遺物については、第一分冊の中では第2表で 主要遺構一覧表の後に、第3表から第5表までの主要鉄関連遺物集計表として3枚の表で報告した。

個別の遺構出土資料の内、メッシュ法で調査した1号製錬炉と3号製錬炉排滓場(2号溶解炉の排滓場を含む)に加えて1・2号鍛冶遺構については、遺構の報告の中で、メッシュデータとして個別に情報を提示している。さらに出土した主要な遺物については、第96図から第116図までの20枚の鉄関連遺物構成図の中で遺構別にまとめた上で、全体観を示すようにした。個々の遺物の内容については、第117図から第176図までの遺物実測図に加えて、第11表の鉄関連遺物一般観察表として、合わせて120頁を費やして(240頁から360頁まで)詳しく報告している。

これらの内、中世の堂の下遺跡を代表する主要な鉄関連遺物、73点については、金属学的な分析資料として、構成された遺物の中から厳密に選択し、第12表から第14表までの分析資料一覧表と分析資料詳細観察記録カードにまとめた上で、分析を専門機関に委託した。個別の資料については、第15表の鉄関連遺物分析資料詳細観察表としてそれぞれ報告している。

本第二分冊では、第一分冊の中で報告した情報に必要な解説を加えた上で、さらにまとめた形で報告をする。中世の堂の下遺跡から出土した鉄関連遺物については、便宜上、第30表から第32表の堂の下遺跡主要鉄関連遺物集計表で再度報告する。さらに、より分かりやすくするため、大まかな出土量の比率については、第184図の堂の下遺跡出土主要鉄関連遺物重量グラフと、第185図の堂の下遺跡出土含鉄系遺物重量グラフとを作成して提示した。

2. 遺跡全体の鉄関連遺物の出土傾向

堂の下遺跡から出土した鉄関連遺物全体の総出土量は、発掘調査の課程で遺跡から回収された鉄関連遺物だけでも、10212kg(約10トン)にも達し、さらに遺跡の範囲が調査区の東側の斜面上方にも伸びている事から判断すると、遺跡全体ではさらに量が多いものと推定される。以下、出土位置別に見た主要遺物の出土量や分布状況を示して、遺跡全体の特徴や個別の遺構の性格を判断する材料として見たい。

出土遺物の内、最大量を示すのは炉壁である。3632kgを計り、全体の35.6%を占めている。出土位

置別では、1号製錬炉全体では1276kg、3号製錬炉の排滓場が1194kg、2・3号製錬炉に関わると推定されている、ため池西側からは253kgが出土している。製鉄炉の周辺に点々と構築されている地下式の大型炭窯からも、焚き口の閉塞材や煙道に用いられた炉壁転用材が536kg出土しており注目される。次に多いのは炉内滓で2989kgを計る。出土遺物全体の29.3%を占めている。出土位置別では、1号製錬炉全体では1610kg、3号製錬炉の排滓場が1116kg、2・3号製錬炉に関わると推定される、ため池西側からは94kgが出土している。地下式の大型炭窯からも、炉壁と同様、転用材として33kgが出土している。ついで多いのは流動滓で、合わせて1786kgを計り、出土遺物全体の17.5%を占めている。この3種類の遺物だけでも、出土遺物全体の82%にも達している事がわかる。残りの18%が鉄塊系遺物や鋳型を含むそれ以外の様々な遺物である。その内、炉内滓や鍛冶滓中に鉄部が含まれる、含鉄の滓が498.3kgで、全体の4.9%になる。さらに生産された鉄そのものを指し示す可能性が強い、鉄塊系遺物の出土量は、16kgと少量で、全体の0.15%にしかすぎない事が判明した。

次に製鉄遺跡の生産力や生産品を推定する手掛かりになると考えられる含鉄系の遺物の内、主要な遺物である鉄塊系遺物と含鉄の滓については、主要な遺構のみではあるが、第185図にさらに詳しくまとめている。これらについても、第33表で全体傾向と同様、円グラフにしてみた。その結果によれば、製錬系の含鉄の滓は全体で479kgとなり、鍛冶系の含鉄の滓は19kgとごく少量であった。両者の比率は25対1となる。鉄塊系遺物の総量は245点(15.9kg)である。鉄塊系遺物の内のメタル度別の構成比は、最も大きな鉄部を持つ特L(\diamondsuit)が174点の14.8kgで93%を占め、大型の鉄部を持つL(\bullet)が58点の0.97kgで6%を占める。以下、M(\circledcirc)が0.077kg、H(\bigcirc)が0.024kg、銹化(\triangle)が0.02kgと僅かに存在する。

3. 遺構別に見た鉄関連遺物の出土量について

- ①1号炉から3号炉(3号炉は排滓場のみ)までの3基の製錬炉からは合わせて8142kgの鉄関連遺物が出土した。内訳は炉壁が2555kgと全体の約31%を占め、次いで流動滓の1494kgや炉内滓の2778kgなどが目立っている。また、砂鉄も259kg出土している。鋳型は1号製錬炉から16kg、2号製錬炉から149g、3号製錬炉の排滓場から431kg出土している。3号製錬炉の排滓場は、1・2号溶解炉の排滓場と完全に重複しており、そのために鋳型の出土量が特に多いものと考えられる。
- ②1号炉の炉床からは合計244kgの鉄関連遺物が出土した。内訳は炉壁115kg、炉材石101kg、砂鉄3kg、流動滓4kg、炉内滓7kg、鉄塊系遺物16g、鉄滓20g、鋳型4g、木炭282g、その他14kgである。1号炉の排滓場からは合計4044kgの鉄関連遺物が出土した。内訳は炉壁1126kg、砂鉄4kg、流動滓1185kg、炉内滓1593kg、鉄塊系遺物7kg、鉄滓23kg、鋳型6kg、木炭17kg、その他83kgである。1号炉の木炭置き場からは合計12gの鉄関連遺物が出土した。粉末状の木炭が多く、取り上げられた量は12gであった。1号製錬炉の粘土採掘坑からは合計249kgの鉄関連遺物が出土した。内訳は炉壁34kg、砂鉄16kg、流動滓12kg、炉内滓5kg、鉄塊系遺物174g、鋳型9kg、木炭139g、その他173kgである。
- ③ 2 号炉の炉床からは合計148kgの鉄関連遺物が出土した。 2 号製錬炉の作業場に設けられた砂鉄貯蔵坑(SX156)からは精選された砂鉄が151kgも出土している事は特に注目される。
 - 2 号炉の排滓場は部分的に削平されており、多くの排滓は谷の中に投棄されている可能性が強い。

そのため、本来の全体量は不明である。参考値として示すとすれば、ため池西側として調査した地区が、 $2 \cdot 3$ 号炉の排滓場に相当する可能性もあり、それらから出土した遺物は合計で472 kgとなる。

- ④3号炉は製錬炉そのものが調査区内からは検出されておらず、排滓場のみが確認されたが、便宜上、3号炉排滓場を3号炉に準じて取り扱っている。3号炉の排滓場からは合計3248kgの鉄関連遺物が出土している。内訳は流動滓が258kg、炉内滓が1116kgなどである。注目されるのは鋳型が431kgと、極めて多量に出土している事である。3基の製錬炉の排滓場の中では際立っている。これは1・2号溶解炉や鋳造坑などの鋳造遺構が、3号製錬炉と同じ排滓場を共有するためとして理解される。
- ⑤3基の鍛冶炉を持つ2基の鍛冶遺構からは合わせて105kgの鉄関連遺物が出土した。内訳は炉壁が7kgと全体の約7%と目立つ以外は、その他の様々な遺物が中心となっている。鉄床石は小破片のみの出土で、24gと極めて少ない。鍛冶遺構からは砂鉄が合わせて5kg出土しているが、地山の自然砂鉄と鍛造剥片の粉末の混在物である。
- ⑥2基の鋳造遺構からは合わせて111kgの鉄関連遺物が出土した。内訳は炉壁が71kgと全体の約64%を占め、その他は様々な鉄関連遺物である。その内、鋳型は1号溶解炉からの出土は全くなく、2号溶解炉から直接出土したのも2kgに過ぎなかった。2基の鋳造遺構出土分を合わせても出土遺物全体の2%ときわめて少なかった。従って、大半の鋳型の出土位置は鋳造遺構そのものからではなく、3号炉を中心とする製錬炉の排滓場や、調査区内のグリッドからの出土である。

他の遺構からの鋳型の出土は、1号製錬炉から16kg、2号製錬炉からは149g、3号製錬炉からは431kgと、圧倒的に1・2号溶解炉周辺の、3号製錬炉とした排滓場からの出土量が多い。他に遺跡全体のグリッドからの出土が892gである。2号B地下式大型炭窯からも78gの鋳型が出土しており、鋳造遺構とセット関係にある可能性もあり、注意しておきたい事実である。

⑦地下式の大型炭窯14基からは合わせて640kgの鉄関連遺物が出土した。内訳は炉壁が536kgと炭窯から全出土遺物の約84%になり、その他として、流動滓や炉内滓がやや目立っている。木炭は14基で合計23kgが検出された。木炭は広葉樹材を用いた黒炭で、樹種については栗材主体であるという分析結果が出ている。

4. 堂の下遺跡における鉄生産技術の特色

分析資料の内、堂の下遺跡から出土した炉壁から滓を経て鉄塊系遺物に至る、一連の製錬関係の遺物と、精錬鍛冶滓や鍛錬鍛冶滓などの鍛冶系の遺物までを、視覚的にまとめて表示した結果を、第34表の堂の下遺跡鉄関連遺物分析資料解析一覧表に示した。凡例は遺物名で、続いて分析資料に与えられた固有記号の順である。括弧内にはそれぞれの遺物に含まれるチタン酸化物の量を示しており、工程的に滓や鉄の位置が判断できるようにしている。この解析結果によれば、チタン量が16%前後の砂鉄を原料にして、炉内滓や流動滓ではチタン量が高くなり、含鉄の滓類ではむしろ、逆に低くなっていることが理解される。鍛冶滓は精錬段階の前半ではチタン量がまだ高いものの、精錬鍛冶の後半では半減し、鍛錬鍛冶段階に至ると、さらに一桁、数値が低くなることが示されている。

そうした鉄塊系遺物の特性を炭素量の面からまとめて表示した結果を、第35表の堂の下遺跡鉄塊系 遺物解析表(分析資料)に示した。凡例には出土位置別の鉄としての区分名と、炭素量や金属組織の 面から見た鉄の性質の振れ幅を実線の範囲で表示した。

鉄は純鉄から鋼を経て鋳鉄に向かって、結合している微量な炭素量が増加する事により、実用的な 鉄としての性質が大きく変化する。これが鉄の粘りや固さを生み出す原因となっており、原燃料の差 や生産方法に加えて、用途による使い分けが決定的になる要因でもある。

堂の下遺跡から出土した生産鉄種を25点の含鉄系の分析資料の範囲で見てみよう。内訳は、低炭素でやや柔らかい純鉄〜鋼系が1点で4%と極めて少なく、刃物製作に向いた硬度を持つ鋼系が11点で4%と最も多かった。次いで、鍛冶により脱炭処理をする事により使いやすい鋼とする事の出来る鋼〜銑鉄系が7点で28%と2番目に多く、鋳造にも用いる事の出来る銑鉄系が6点で24%と3番目に多いという配分になった。

この結果は、堂の下遺跡で生産された鉄種が鋼から銑鉄にまたがる幅を持ち、全体としては古代北東北に一般的な大館森山型の製鉄炉の生産鉄種よりも、かなり高炭素の鉄を主として生産していたという事がわかると共に、現地で生産された銑鉄と鋳型を用いた、鋳造製品の生産にもその一部が対応できる事が判明した。また、通常の鍛造製品に加工するためには、精錬鍛冶と鍛錬鍛冶による鍛冶処理を経ないと鉄としては機能しない。

堂の下遺跡の鍛冶遺構から検出された3基の鍛冶遺構は、遺構もやや貧弱で、出土遺物の種類や量も少なく、遺跡内での主要な工程とは判断しにくいその内容であった。整理された鉄関連遺物や金属学的な分析の結果から、精錬鍛冶作業の存在を示す鍛冶滓や、鍛錬鍛冶を物語る粒状滓や鍛造剥片は存在するものの、むしろ、副次的な作業量だったのではないかという疑いを持つ内容であった。あるいは臨時的な鍛冶作業場であったのだろうか。なお当然ながら、製炭、製鉄あるいは鋳造のためには、鍛造品の鉄製品も必須のものと考えられる。また、一般的な生産遺跡としては住居跡を全く欠いており、近隣の平野部に拠点を置いている可能性が高いのではないかと想定される。

5. 堂の下遺跡出土の中世の鉄関連遺物の整理と分析に関するまとめ

次に堂の下遺跡からの情報を総括するという意味で、遺構と遺物の整理・解析の結果について第36 表の堂の下遺跡鉄塊系遺物解析表にまとめている。この表により、堂の下遺跡の遺構と遺物について 考古学的な概要がわかるとともに、理化学的な分析結果をも含めて、遺跡自体を総合的に評価・判断 材料を示す事にしたい。また、今後の鉄関連遺跡の調査と分析の事例として参考にして頂きたい。

(1) 遺物情報

- ①堂の下遺跡から出土した鉄関連遺物の総量は10212kgで、約10トンになる。その内の主要遺物の全体構成比は、炉壁が3632kg(35.6%)で、滓類が4374.8kg(42.8%)となり、合わせて全体の78.4%を占めている。生産された鉄種を反映している含鉄系の遺物は、炉内滓(含鉄)が454.5kg(4.5%)、鉄塊系遺物が15.9kg(0.2%)となり、合わせて4.7%とごく少ない。
- ②鉄塊系遺物の総量は245点(15.9kg)である。鉄塊系遺物のメタル度別の構成比は、最も大きな鉄部を持つ特L(\diamondsuit)が174点で、14.8kg、大型の鉄部を持つL(\blacksquare)が58点で、0.97kgとなる。中型の鉄部を残すM(\circledcirc) は 9点で0.077kg、小さな鉄部を持つH(\bigcirc) は 3点で、0.024kgとなる。すでに錆びてしまっている銹化(\triangle) は 1点のみで、0.02kgを計る。

滓(含鉄)の総量は9217点(498.3kg)である。滓(含鉄)のメタル度別の構成比は、最も大きな

第30表 堂の下遺跡主要鉄関連遺物集計表(1)

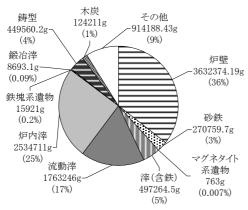
		71			一人女趴			` ′	1	
	造	物 名	 炉材石	炉 壁	羽口	砂鉄	マグネタイト系	マグネタイト系	流動滓	流動滓
	- 地	120 1 <u>-</u>		炉 坠	炉一体型大口径 羽口+羽口(鍛冶)	11少 15六	遺物	遺物(含鉄)	机到伴	(含鉄)
Н		重 量(g)	101210	1226473.9	4175	24100.5			1192301	10827.5
	1号製錬炉	遺構中比率(%)	2.22193237	26.92562059	0.091656631	0.529094764			26.17539953	0.237703515
		全遺物中比率(%)	0.991118796	12.01048647	0.040884507	0.472017756			11.67584163	0.10603042
İ		重 量(g)		79751		151747.2			31603	962
	2 号製錬炉	遺構中比率(%)		23.49205713		44.69980179			9.309218462	0.283373989
		全遺物中比率(%)		0.780977325		1.486014249			0.309478582	0.009420574
	MUN/N= 0	重 量(g)		1083	1189					
	鍛冶炉? (SX111)	遺構中比率(%)		42.42068155	46.57265962					
	(SAIII)	全遺物中比率(%)		0.01060549	0.011643516					
		重 量(g)	439	1172516	19125	83277.6	31	282	251129	6819
	3 号製錬炉	遺構中比率(%)	0.013514211	36.09482642	0.588745531	2.563624306	0.000954306	0.008681111	7.730775242	0.209916642
		全遺物中比率(%)	0.004298994	11.48209314	0.187285317	0.815512248	0.000303574	0.00276154	2.459230038	0.066776396
遺	1 号鍛冶遺構	重 量(g)		6506.5		4271.6			2516	
思	1 号數石退博 (1 号鍛冶炉)	遺構中比率(%)		6.520270812		4.280640713			2.521325038	
	(1.7%/10%)	全遺物中比率(%)		0.063716179		0.041830482			0.024638424	
	1号鍛冶遺構	重 量(g)		40.5	1.9	172.7			205	
	1 万 取 行 退 博 (2 号 毀 冶 炉)	遺構中比率(%)		1.025602066	0.048114665	4.373369799			5.191319102	
	(2.7%,10%)	全遺物中比率(%)		0.000396604	0.0000186061	0.001691199			0.002007503	
	2 号鍛冶遺構	重 量(g)		676.69		102.8			5	
	(3号鍛冶炉)	遺構中比率(%)		43.28904356		6.576295908			0.31985875	
	(0.7%/10%)	全遺物中比率(%)		0.00662662		0.001006689			0.0000489635	
	遺物集中区	重 量(g)		12467					3793	
	週初来中区 (SX360)	遺構中比率(%)		65.25653508					19.85385719	
	(521500)	全遺物中比率(%)		0.122085545					0.037143697	
		重 量(g)				1500				
	1号砂鉄採掘坑	遺構中比率(%)				87.41258741				
構		全遺物中比率(%)				0.014689045				
1179		重 量(g)				4626				
	2号砂鉄採掘坑	遺構中比率(%)				3.745097007				
		全遺物中比率(%)				0.045301013				
		重 量(g)		9705						31
	1 号溶解炉	遺構中比率(%)		96.56716418						0.308457711
		全遺物中比率(%)		0.095038118						0.000303574
		重 量(g)	9030	60275	323	905.2			2689	142
	2 号溶解炉	遺構中比率(%)	8.968984002	59.8677199	0.320817479	0.899083535			2.670830341	0.141040501
		全遺物中比率(%)	0.088428048	0.590254772	0.003163041	0.008864349			0.02633256	0.001390563
	地下式大型	重 量(g)		482569	3				41330	1899
	炭窯	遺構中比率(%)		75.45985226	0.000469113				6.462818155	0.296948746
		全遺物中比率(%)		4.725651678	0.0000293781				0.40473214	0.01859633
	平地式大型	重 量(g)		533					172	66
名	炭窯	遺構中比率(%)		1.215676525					0.392300867	0.150534054
		全遺物中比率(%)		0.005219507					0.001684344	0.000646318
	J. mark date at	重 量(g)		23	5					
	小型伏焼炭窯	遺構中比率(%)		0.038348353	0.008336599					
		全遺物中比率(%)		0.000225232	0.0000489635					
	2 • 3 号製錬炉	重 量(g)		252207	1970				103649	195
	排滓場 (ため池西側)	遺構中比率(%)		53.45674532	0.417552995				21.96901036	0.041331388
	(ため代四四川)	全遺物中比率(%)		2.469786565	0.019291612				1.015003182	0.001909576
	2 0 /rl 0 'm 17+	重量(g)		1641					212	
	その他の遺構	遺構中比率(%)	ļ	6.383177352					0.824639609	
		全遺物中比率(%)		0.016069815	005	F0 1	110	00	0.002076052	1505
	Maria to top	重 量(g)	ļ	184775	665	56.1	412	38	133642	1737
	グリッド一括	遺構中比率(%)		39.73831959	0.143017088	0.012065051	0.088606076	0.008172405	28.74148833	0.373564936
		全遺物中比率(%)	110050	1.809445465	0.006512143	0.00054937	0.004034591	0.000372122	1.308715524	0.017009914
	合 計	重 量(g)	110679	3491242.59	27456.9	270759.7	443	320	1763246	22678.5
		全遺物中比率(%)	1.083845838	34.18867852	0.268877084	2.651467522	0.004338164	0.003133663	17.26693264	0.222083664

第31表 堂の下遺跡主要鉄関連遺物集計表(2)

		N101	<u> </u>			7,72	17/11/12			
	遺	物 名	炉内滓	炉内滓 (含鉄)	その他 (含鉄/炉壁・ 羽口・木炭等)	鉄塊系遺物	鍛冶滓 (含椀形鍛冶滓)	鍛冶滓 (含鉄/含椀 形鍛冶滓)	粒状滓	鍛造剥片
		重 量(g)	1374601	235590	49714.3	8813	2134	5328		
	1号製錬炉	遺構中比率(%)	30.17755615	5.172068443	1.091412039	0.193477818				
ŀ		全遺物中比率(%)	13.46105018	2.30706133	0.486837043	0.086303033	0.020897614			
	2 号製錬炉	重 量(g)	34700	16259	5396	834	192	460		
		遺構中比率(%)	10.2214918	4.78937388	1.58948653	0.245669341	0.056556971	0.135501076		
		全遺物中比率(%)	0.339806563	0.15921945	0.052841389	0.008167109	0.001880198	0.00450464		
ı		重 量(g)								
	鍛冶炉? (SX111)	遺構中比率(%)					·			
						_[·			
-		全遺物中比率(%)			ļ					
	3 号製錬炉	重 量(g)	940532	175890	22646	4652				
		遺構中比率(%)	28.95341239	5.414611842	0.697136277	0.14320754				
		全遺物中比率(%)	9.21034427	1.722437358	0.221765401	0.045555623				
ł	1号鍛冶遺構(1号鍛冶炉)	重 量(g)	320		85.3		1290		3.9	31.
Ė						[
		遺構中比率(%)	0.32067727		0.085480535		1.292730246		0.003908254	0.03146645
		全遺物中比率(%)	0.003133663		0.000835317		0.012632578		0.0000381915	0.00030749
	1号鍛冶遺構(2号鍛冶炉)	重 量(g)		30	14.5	l	504		3.4	26.
		遺構中比率(%)		0.759705234	0.367190863		12.76304794		0.086099927	0.67360530
		全遺物中比率(%)		0.000293781	0.000141994		0.004935519		0.0000332952	0.00026048
ŀ			-	0.000233101		60				
	2号鍛冶遺構 (3号鍛冶炉)	重 量(g)			10.2	68	4.1		1	
		遺構中比率(%)			0.652511851	4.350079005	0.262284175		0.06397175	0.3198587
		全遺物中比率(%)			0.0000998855	0.000665903	0.0000401501		0.0000097927	0.000048963
Ī	遺物集中区 (SX360)	重 量(g)	588	269	1964					
		遺構中比率(%)	3.077792783	1.408037855	10.28024664					
						_[
ŀ		全遺物中比率(%)	0.005758105	0.002634235	0.019232856					
	1号砂鉄採掘坑	重 量(g)								
		遺構中比率(%)								
		全遺物中比率(%)					[
青	2号砂鉄採掘坑	重 量(g)								
		遺構中比率(%)								
		全遺物中比率(%)								
	1号溶解炉	重 量(g)	36	24						
		遺構中比率(%)	0.358208955	0.23880597						
		全遺物中比率(%)	0.000352537	0.000235025						
ŀ					1000	105				
	2号溶解炉	重 量(g)	5738	4494	1262					
		遺構中比率(%)	5.699228151	4.463633899	1.253472626	0.104290512	[
		全遺物中比率(%)	0.056190492	0.044008377	0.012358383	0.001028233				
Ī		重 量(g)	30003	2699	53883	31		260		
	地下式大型 炭窯	遺構中比率(%)	4.691602543	0.422045638	8.425744753	0.004847505		0.04065649		
-		全遺物中比率(%)	0.293810268	0.026430487	0.527659857	0.000303574		0.002546101		
	平地式大型	重 量(g)	215	129						
7	炭窯	遺構中比率(%)	0.490376084	0.294225651	l	l				
1	火杰	全遺物中比率(%)	0.00210543	0.001263258						
ŀ		重 量(g)								
	小刑体体生物					_[
	小型伏焼炭窯	遺構中比率(%)								
		全遺物中比率(%)								
	2 • 3 号製錬炉	重 量(g)	88369	5452	604	365				
	排滓場	遺構中比率(%)	18.7303252	1.155583213	0.128021324	0.07736388				
	(ため池西側)	全遺物中比率(%)	0.865370782	0.05338978	0.005914789	0.003574334				
ŀ	その他の遺構				0.00011100	0.00011001				
		重 量(g)	475	24						
		遺構中比率(%)	1.847659502	0.093355427						
		全遺物中比率(%)	0.004651531	0.000235025						L
-		重 量(g)	59134	13637	7325	1053	4569	13295		
	グリッド一括	遺構中比率(%)	12.71755265	2.932818099	1.575338606	0.226461645	0.982624176	2.859266454		
		全遺物中比率(%)	0.579081305	0.133543	0.071731501	0.010311709	0.04474283	0.130193898		<u> </u>
4			0.00.4711	4 - 4 - 4 - 4 - 7	142904.3	15921	8693.1	19343	8.3	6
1	合 計	重 量(g)	2534711	454497	142304.0	10021		10040	0.0	l

第32表 堂の下遺跡主要鉄関連遺物集計表(3)

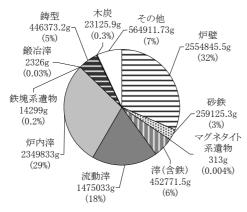
1 号突線音 東京 東京 東京 東京 東京 東京 東京 東						1					
日受接辞 一部		遺	物 名	鉄床石		-	湯口鉄塊	(鍛造品+	木 炭	その他	遺構別合計
1 号型除作 連掛中比率(%)	П		重 量(g)	1419	56	15621		97	17569.1	285013.83	4555044.13
・		1 号製錬炉		0.031152278	0.001229406	0.3429385		0.002129507	0.385706472	6.257103595	100
2 号製物の		- 3 3-65107		····							44.60616396
2 号製師が 連帯中下係 0.003882917					0.000010001						339480.7
### (S. S. S		9 早制舖后									100
製造が平		4 与裂蛛炉		·							
大田				0.001292636		0.001459112		0.000235025	0.007429719		3.324431407
SSX1111		鍛冶炉?									2553
日本語・中華(等)										11.00665883	100
古典の			全遺物中比率(%)							0.002751748	0.025000754
接			重 量(g)		214		185	98	4738.4	134198.1	3248432.3
日		3 号製錬炉	遺構中比率(%)	0.032538773	0.006587793	13.25572338	0.005695055	0.00301684	0.145867285	4.131165055	100
古書 「号級治師 (1号級治師 (1号级治師 (1号級治師 (1号級)) (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級)) (1号級治師 (1号級)) (1号級治師 (1号級治師 (1号級)) (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級)) (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級)) (1号級治師 (1号級)) (1号級治師 (1号級))))))) ((((())))) ((()) (()) (()) (()			全遺物中比率(%)	0.01035088	0.002095637	4.216766379	0.001811649	0.000959684	0.046401712	1.314161242	31.81091108
古書 「号級治師 (1号級治師 (1号级治師 (1号級治師 (1号級)) (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級)) (1号級治師 (1号級)) (1号級治師 (1号級治師 (1号級)) (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級)) (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級治師 (1号級)) (1号級治師 (1号級)) (1号級治師 (1号級))))))) ((((())))) ((()) (()) (()) (()			重 量(g)	9.7					2.1	84752.3	99788.8
	遺			0.00972053					0.002104445		100
日子級治遺標 重 壁(g)		(1号鍛冶炉)									0.977201416
日報の日報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報									0.0000200011		3948.9
全産物中比率(%)		1号鍛冶遺構									
2 号級治遺構 (3 号級治力) 重量(g) 5 3.33 682.1 連物集中区 (SX360) 金港中比率(%) 0.31985875 0.000032139 0.006679388 0.006679388 0.006679388 0.006679388 0.000032139 0.006679388 0.006679388 0.000032139 0.006679388 0.000032139 0.006679388 0.000032139 0.006679388 0.000032139 0.006679388 0.000032139 0.006679388 0.000032139 0.006679388 0.000032139 0.006679388 0.000032139 0.006679388 0.000032139 0.006679388 0.000036661 0.000036661 0.000036661 0.000036661 0.000036661 0.000036661 0.000036661 0.000036662 0.000036662 0.000036662 0.000036662 0.000036662 0.000036666 0.000036662 0.000036662 0.000036666 0.000036666 0.000036666 0.000036666 0.000036666 0.000036666 0.000036666 0.000036666 0.000036666 0.00000036666 0.000036666 0.000036666 0.000036666 0.000036666 0.000036666 0.000036666 0.000036666 0.000036666 0.000036666 0.000036666 0.000036666 0.000036666 0.000036666 0.0000036666 0.0000036666 0.0000036666											100
連術中比率(%)											0.038670379
選擇中比率(%) 0.3198875		2 号鉧冶造構									1563.19
金藤寺中比率(%) 0,0000439635			遺構中比率(%)	0.31985875					0.211106775	43.63513073	100
遺物集中区		(0 3 4 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	全遺物中比率(%)	0.0000489635					0.0000323159	0.006679598	0.015307845
(SX360) 連帯中比率(%) 0.009452488 0.00045061 0.00186061 0. 重 量(g) 216 12.58741259 216 12.58741259 0.00215222 0. 重 量(g) 0.00215222 0. 重 量(g) 1.18895.5 1.18895.5 0.00215222 0. 重 量(g) 1.164307527 1			重 量(g)						4.6	19	19104.6
(SA360) 全遺物中比率(%) 重 量(g) 1号砂鉄採掘坑 遺構中比率(%) 12.58741259 12.5			遺構中比率(%)						0.024077971	0.099452488	100
日子砂鉄採掘坑 直 屋(g) 216 12.58741259 12.58741259 2.58741259		(SX360)	全遺物中比率(%)							0.000186061	0.187085546
日子砂鉄採掘坊 遺構中比率(%) 2億物中比率(%) 3 (25490299 3 (2549									0.0000100101		1716
横 全意物中比率(%)		1 是孙继择据信									100
第 重量(g) 118895.5 2号砂鉄採掘抗 遺構中比率(%) 96.25490299 重量(g) 4 210 1号溶解炉 遺構中比率(%) 0.437810945 2.089552239 全遺物中比率(%) 0.000430879 0.000266466 0.0 全遺物中比率(%) 0.088398624 2.20201966 0.042709448 0.09038511 0.024393398 13.16245581 地下式大型 炭窯 重量(g) 78 22939.3 3810 遺構中比率(%) 0.0087155 0.021710408 0.000421086 0.00087155 0.000245797 0.129772812 0. 変 宣博中比率(%) 0.012196947 3.587043903 0.595773946 0.595773946 0.00076383 0.224637599 0.037310173 6. 変 重量(g) 0.013684914 82.8071864 14.6360155 0.355532654 0.062839732 0. 小型伏焼炭窯 重量(g) 2.27778.5 32170 0.272026415 0.315631041 0. 2・3号製練炉排除場 遺構中比率(%) 0.020856454 4.003209859 0.020856454 4.003209859 (ため池西側) 全遺物中比率(%) 0.020966615 4.003209850 0.184954656 4.		1 与198人1本1面列									
2 号砂鉄採掘坑 遺構中比率(%) 96.25490299 全遺物中比率(%) 1.164307527 1 重 量(g) 44 210 1 号溶解炉 遺構中比率(%) 0.437810945 2.089552239 企造物中比率(%) 0.00430879 0.002056466 0.0 2 号溶解炉 遺構中比率(%) 0.0838398624 2.20201966 0.042709448 0.09038511 0.024930388 13.16245581 上下式大型 炭窯 重 量(g) 78 22939.3 3810 連帯中比率(%) 0.012196947 3.587043903 0.595773946 全遺物中比率(%) 0.012196947 3.587043903 0.595773946 全遺物中比率(%) 0.00076383 0.224637599 0.037310173 6. 平地式大型 炭窯 重 量(g) 6 36305.9 6417 中地式や強 全遺物中比率(%) 0.00076383 0.224637599 0.037310173 6. イ産療物中比率(%) 0.000887562 82.8071864 14.6360155 2.77778.5 32170 小型伏焼炭窯 遺構中比率(%) 46.31564029 53.63767476 2.369401 2.27778.5 32170 (ため池中に率(%) 金遺物中比率(%) 0.0200856454 4.003209859 3.00000000000000000000	構										0.016804267
名遣物中比率(%) 1.164307527 1 重量(g) 44 210 遺構中比率(%) 0.437810945 2.089552239 全遺物中比率(%) 0.000430879 0.002056466 0.0 全遺物中比率(%) 0.088398624 2.20201966 0.042709448 0.09038511 0.024393038 13.16245581 全遺物中比率(%) 0.0087155 0.021710408 0.000421086 0.000891135 0.000245797 0.129772812 0. 地下式大型 炭窯 遺構中比率(%) 0.012196947 3.587043903 0.595773946 0.0007137 6. 平地式大型 炭窯 重量(g) 6 36305.9 6417 36305.9 6417 平地式大型 炭窯 遺構中比率(%) 0.013684914 82.8071864 14.6360155 2. 小型伏焼炭窯 遺構中比率(%) 0.0000587562 0.355532654 0.062839732 0. 小型伏焼炭窯 遺構中比率(%) 0.0000587662 0.27778.5 32170 小型伏焼炭窯 遺構中比率(%) 0.272026415 0.315031041 0. 2・3 号製練炉 遺構中比率(%) 0.02085644 4.003209859 (ため池四側) 全遺物中比率(%) 0.000963601 0.184954656 4. <											123521.5
名名 重量(g) 44 210 21 1 号溶解炉 遺構中比率(%) 0.437810945 2.089552239 2.089552239 2.000056466 0.0 0.000430879 0.0002056466 0.0 0.0 0.0002056466 0.0 0.0002056466 0.0 0.0002056466 0.0 0.0002056466 0.0 0.0002056466 0.0 0.0002056466 0.0 0.0002056466 0.0 0.0002056466 0.0 0.0002056466 0.0 0.0002056466 0.0 0.0002056466 0.0002056466 0.0 0.0002056466 0.0002056466 0.00020564561 0.000245789 0.02457890 0.129772812 0.000245797 0.129772812 0.000245797 0.129772812 0.000245797 0.129772812 0.000245797 0.129772812 0.000245797 0.129772812 0.000245797 0.129772812 0.000245797 0.129772812 0.000245797 0.129772812 0.000245797 0.129772812 0.000245797 0.129772812 0.000245797 0.129772812 0.000245797 0.129772812 0.000245797 0.000245797 0.129772812 0.000245749 0.000245797 0.000245749 0.000245749 0.000245749 0.000245749 0.000245749 0.000245749 <t< td=""><td></td><td>2 号砂鉄採掘坑</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>96.25490299</td><td>100</td></t<>		2 号砂鉄採掘坑								96.25490299	100
日号溶解炉 遺構中比率(%) 2.089552239 2.089552239 2.289552239 2.289666 0.0000430879 0.000056466 0.0000430879 0.000056466 0.0000430879 0.000056466 0.00000430879 0.000056466 0.000000000000000000000000000000000										1.164307527	1.20960854
名建物中比率(%) 0.000430879 0.002056466 0.0 2 号溶解炉 重 量(g) 89 2217 43 91 25.1 13252 2 号溶解炉 遺構中比率(%) 0.088398624 2.20201966 0.042709448 0.09038511 0.024930398 13.16245581 全建物中比率(%) 0.00087155 0.021710408 0.000421086 0.000891135 0.000245797 0.129772812 0. 地下式大型 炭窯 重 量(g) 0.012196947 3.587043903 0.595773946 0.595773946 0.0224637599 0.037310173 6. 平地式大型 炭窯 重 量(g) 6 36305.9 6417 0.0224637599 0.037310173 6. 重構中比率(%) 0.013684914 82.8071864 14.6360155 0.022839732 0. 工業物中比率(%) 0.0000587562 0.355532654 0.062839732 0. 工業財産業 遺構中比率(%) 2.3 号製練炉 46.31564029 53.63767476 全遺物中比率(%) 0.272026415 0.315031041 0. (ため池四側) 全遺物中比率(%) 0.000963601 0.184954656 4. その他の遺構 遺構中比率(%) 13318.6 10037.6 この他の遺構<								44	210		10050
名 重量(g) 89 2217 43 91 25.1 13252 2 号溶解炉 遺構中比率(%) 0.088398624 2.20201966 0.042709448 0.09038511 0.024930398 13.16245581 セ連物中比率(%) 0.00087155 0.021710408 0.000421086 0.000891135 0.00245797 0.129772812 0. 地下式大型 炭窯 重量(g) 78 22939.3 3810 連構中比率(%) 0.012196947 3.587043903 0.595773946 全遺物中比率(%) 0.00076383 0.224637599 0.037310173 6. 事業 量(g) 6 36305.9 6417 支遺物中比率(%) 0.013684914 82.8071864 14.6360155 0.224637599 0.037310173 6. 事業 重(g) 0.0355532654 0.062839732 0. 0. 0.27778.5 32170 小型伏焼炭窯 遺構中比率(%) 2.359349 2.3778.5 32170 0.272026415 0.315031041 0. 2・3 号製練炉 排淬場 重(g) 98.4 18887 0.00036601 0.184954666 4. <		1号溶解炉	遺構中比率(%)					0.437810945	2.089552239		100
名 遺構中比率(%) 0.088398624 2.20201966 0.042709448 0.09038511 0.024930398 13.16245581 地下式大型 炭窯 重 量(g) 78 22939.3 3810 地下式大型 炭窯 遺構中比率(%) 0.012196947 3.587043903 0.595773946 全遺物中比率(%) 0.00076383 0.224637599 0.037310173 6. 平地式大型 炭窯 重 量(g) 6 36305.9 6417 連構中比率(%) 0.013684914 82.8071864 14.6360155 全遺物中比率(%) 0.0000587562 0.355532654 0.062839732 0. 小型伏焼炭窯 遺構中比率(%) 46.31564029 53.63767476 2 全遺物中比率(%) 2.3 号製錬炉 46.31564029 53.63767476 2 全遺物中比率(%) 2.3 号製錬炉 98.4 18887 排淬場 遺構中比率(%) 0.020856454 4.003209859 (ため池西側) 全遺物中比率(%) 0.000963601 0.184954656 4. その他の遺構 遺構中比率(%) 51.8068165 39.04435161			全遺物中比率(%)					0.000430879	0.002056466		0.098416598
名 全遺物中比率(%) 0.00087155 0.021710408 0.000421086 0.000891135 0.000245797 0.129772812 0. 地下式大型 炭窯 重量(g) 78 22939.3 3810 平地式大型 炭窯 遺構中比率(%) 0.012196947 3.587043903 0.595773946 平地式大型 炭窯 重量(g) 6 36305.9 6417 建構中比率(%) 0.013684914 82.8071864 14.6360155 全遺物中比率(%) 0.0000587562 0.355532654 0.062839732 0. 1 重量(g) 46.31564029 53.63767476 26 全遺物中比率(%) 2・3 号製錬炉 排淬場 重量(g) 98.4 18887 (ため池西側) 全遺物中比率(%) 0.020856454 4.003209859 (ため池西側) 全遺物中比率(%) 0.000963601 0.184954656 4. その他の遺構 遺構中比率(%) 51.8068165 39.04435161			重 量(g)	89		2217	43	91	25.1	13252	100680.3
名 全遺物中比率(%) 0.00087155 0.021710408 0.000421086 0.000891135 0.000245797 0.129772812 0. 地下式大型 炭窯 重量(g) 78 22939.3 3810 平地式大型 炭窯 遺構中比率(%) 0.012196947 3.587043903 0.595773946 平地式大型 炭窯 重量(g) 6 36305.9 6417 建構中比率(%) 0.013684914 82.8071864 14.6360155 全遺物中比率(%) 0.0000587562 0.355532654 0.062839732 0. 1 重量(g) 46.31564029 53.63767476 26 全遺物中比率(%) 2・3 号製錬炉 排淬場 重量(g) 98.4 18887 (ため池西側) 全遺物中比率(%) 0.020856454 4.003209859 (ため池西側) 全遺物中比率(%) 0.000963601 0.184954656 4. その他の遺構 遺構中比率(%) 51.8068165 39.04435161		2 号溶解炉	遺構中比率(%)	0.088398624		2.20201966	0.042709448	0.09038511	0.024930398	13.16245581	100
名 重量(g) 78 22939.3 3810 提構中比率(%) 0.012196947 3.587043903 0.595773946 全遺物中比率(%) 0.00076383 0.224637599 0.037310173 6. 平地式大型 炭窯 重量(g) 6 36305.9 6417 建構中比率(%) 0.013684914 82.8071864 14.6360155 全遺物中比率(%) 0.0000587562 0.355532654 0.062839732 0. 重量(g) 27778.5 32170 32170 32170 46.31564029 53.63767476 26 全遺物中比率(%) 2.3 号製錬炉 排淬場 重量(g) 98.4 18887 18887 18887 18887 18887 18887 18318.6 10037.6 4 2.000963601 0.184954656 4 4 2.000963601 0.184954656 4 4 3.318.6 10037.6 3.004435161 3.004435161 51.8068165 39.04435161 39.04435161 30.04435161 30.04435161 30.04435161 30.04435161 30.04435161 30.04435161 30.04435161 30.04435161 30.04435161 30.04435161 30.04435161 30.04435161 30.04435161 30.04435161 30.04435161 <			全遺物中比率(%)	0.00087155		0.021710408					
名 遺構中比率(%) 0.012196947 3.587043903 0.595773946 全遺物中比率(%) 0.00076383 0.224637599 0.037310173 6. 平地式大型 炭窯 重量(g) 6 36305.9 6417 と遺物中比率(%) 0.013684914 82.8071864 14.6360155 全遺物中比率(%) 0.0000587562 0.355532654 0.062839732 0. す量(g) 27778.5 32170 32170 32170 46.31564029 53.63767476 53.63767476 63.63767476											639504.3
名 全遺物中比率(%) 0.00076383 0.224637599 0.037310173 6. 平地式大型 炭窯 重量(g) 6 36305.9 6417 投業 遺構中比率(%) 0.013684914 82.8071864 14.6360155 全遺物中比率(%) 0.0000587562 0.355532654 0.062839732 0. 重量(g) 27778.5 32170 小型伏焼炭窯 遺構中比率(%) 46.31564029 53.63767476 全遺物中比率(%) 0.272026415 0.315031041 0. 2・3 号製錬炉 排淬場 重量(g) 98.4 18887 (ため池西側) 全遺物中比率(%) 0.020856454 4.003209859 (ため池西側) 全遺物中比率(%) 0.000963601 0.184954656 4. その他の遺構 遺構中比率(%) 51.8068165 39.04435161		地下式大型									100
名 車量(g) 6 36305.9 6417 炭窯 遺構中比率(%) 0.013684914 82.8071864 14.6360155 全遺物中比率(%) 0.0000587562 0.355532654 0.062839732 0. 重量(g) 27778.5 32170 小型伏焼炭窯 46.31564029 53.63767476 全遺物中比率(%) 0.272026415 0.315031041 0. 2・3号製錬炉 排滓場 重量(g) 98.4 18887 排滓場 遺構中比率(%) 0.020856454 4.003209859 (ため池西側) 全遺物中比率(%) 0.000963601 0.184954656 4. その他の遺構 遺構中比率(%) 51.8068165 39.04435161		炭窯									
名 平地式大型 炭窯 遺構中比率(%) 0.013684914 82.8071864 14.6360155				0		0.00010003					6.262471415
名 炭窯 遺構中比率(%) 0.013684914 82.8071864 14.6360155 全遺物中比率(%) 0.0000587562 0.355532654 0.062839732 0. 重量(g) 27778.5 32170 小型伏焼炭窯 遺構中比率(%) 46.31564029 53.63767476 全遺物中比率(%) 0.272026415 0.315031041 0. 2・3 号製錬炉 重量(g) 98.4 18887 排淬場 遺構中比率(%) 0.020856454 4.003209859 (ため池西側) 全遺物中比率(%) 0.000963601 0.184954656 4. 重量(g) 13318.6 10037.6 その他の遺構 遺構中比率(%) 51.8068165 39.04435161		平地式大型									43843.9
全遺物中比率(%) 0.0000587562 0.355532654 0.062839732 0. 重量(g) 27778.5 32170 小型伏焼炭窯 遺構中比率(%) 46.31564029 53.63767476 全遺物中比率(%) 0.272026415 0.315031041 0. 2・3号製錬炉 重量(g) 98.4 18887 排淬場 遺構中比率(%) 0.020856454 4.003209859 (ため池西側) 全遺物中比率(%) 0.000963601 0.184954656 4. 重量(g) 13318.6 10037.6 その他の遺構 遺構中比率(%) 51.8068165 39.04435161	名										100
小型伏焼炭窯 遺構中比率(%) 46.31564029 53.63767476 全遺物中比率(%) 0.272026415 0.315031041 0. 2・3号製錬炉 重量(g) 98.4 18887 排淬場 遺構中比率(%) 0.020856454 4.003209859 (ため池西側) 全遺物中比率(%) 0.000963601 0.184954656 4. 重量(g) 13318.6 10037.6 その他の遺構 遺構中比率(%) 51.8068165 39.04435161			全遺物中比率(%)	0.0000587562							0.429349999
全遺物中比率(%) 0.272026415 0.315031041 0. 2・3号製錬炉 重 量(g) 98.4 18887 排淬場 遺構中比率(%) 0.020856454 4.003209859 (ため池西側) 全遺物中比率(%) 0.000963601 0.184954656 4. 重 量(g) 13318.6 10037.6 その他の遺構 遺構中比率(%) 51.8068165 39.04435161			重 量(g)						27778.5	32170	59976.5
2・3号製錬炉 重 量(g) 98.4 18887 排淬場 遺構中比率(%) 0.020856454 4.003209859 (ため池西側) 全遺物中比率(%) 0.000963601 0.184954656 4. 重 量(g) 13318.6 10037.6 その他の遺構 遺構中比率(%) 51.8068165 39.04435161		小型伏焼炭窯	遺構中比率(%)						46.31564029	53.63767476	100
排淬場 遺構中比率(%) 0.020856454 4.003209859 (ため池西側) 全遺物中比率(%) 0.000963601 0.184954656 4. 重量(g) 13318.6 10037.6 その他の遺構 遺構中比率(%) 51.8068165 39.04435161			全遺物中比率(%)						0.272026415	0.315031041	0.587331652
排淬場 遺構中比率(%) 0.020856454 4.003209859 (ため池西側) 全遺物中比率(%) 0.000963601 0.184954656 4. 重量(g) 13318.6 10037.6 その他の遺構 遺構中比率(%) 51.8068165 39.04435161		2 • 3 号製錬炉	重 量(g)						98.4	18887	471796.4
(ため池西側) 全遺物中比率(%) 0.000963601 0.184954656 4. 重量(g) 13318.6 10037.6 その他の遺構 遺構中比率(%) 51.8068165 39.04435161			遺構中比率(%)						0.020856454	4.003209859	100
重量(g) 13318.6 10037.6 その他の遺構 遺構中比率(%) 51.8068165 39.04435161											4.620158877
その他の遺構 遺構中比率(%) 51.8068165 39.04435161											25708.2
		その他の造様									100
主現物中北半(707		この他の退博									
				5050		202	10-	1000			0.251752596
重量(g) 5058 892 437 1006 388.3 36860											464979.4
グリッド一括 遺構中比率(%) 1.087790126 0.191836456 0.093982658 0.216353671 0.083509076 7.927232905		グリッド一括									100
				0.049531458		0.008735085	0.004279408	0.009851453	0.003802504	0.360958787	4.553402066
合計 重量(g) 7785 270 449560.2 665 1360 124140.3 764945.23 10		승 計	重 量(g)	7785	270	449560.2	665	1360	124140.3	764945.23	10211692.12
全遺物中比率(%) 0.076236141 0.002644028 4.402406523 0.006512143 0.013318067 1.215668261 7.49087635		⊔ пі	全遺物中比率(%)	0.076236141	0.002644028	4.402406523	0.006512143	0.013318067	1.215668261	7.49087635	100

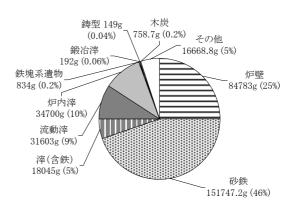


木炭 17577.8g (0.4%) 391970.83g (9%) 鋳型 15621g (0.3%) 1276023.5g (28%)鍛冶滓 砂鉄 2134g (0.05%) 24100.5g (1%) 鉄塊系遺物 $8813g\ (0.2\%)$ 滓(含鉄) 炉内滓 251901.5g (6%) 1374601g (30%) 流動滓 1192301g (26%)

遺物組成比(遺跡全体)

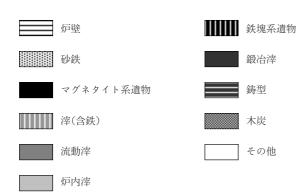


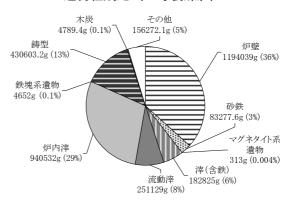




遺物組成比(1~3号製錬炉)

遺物組成比(2号製錬炉)





遺物組成比(3号製錬炉)

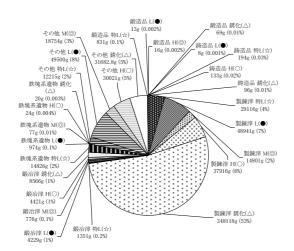
単位: g

遺物名	1 号製錬炉	2 号製錬炉	3 号製錬炉	1~3号製錬炉全体	遺跡全体
炉壁	1276023.5	84783	1194039	2554845.5	3632374.19
砂鉄	24100.5	151747.2	83277.6	259125.3	270759.7
マグネタイト系遺物			313	313	763
滓 (含鉄)	251901.5	18045	182825	452771.5	497264.5
流動滓	1192301	31603	251129	1475033	1763246
炉内滓	1374601	34700	940532	2349833	2534711
鉄塊系遺物	8813	834	4652	14299	15921
鍛冶滓	2134	192		2326	8693.1
鋳型	15621	149	430603.2	446373.2	449560.2
木炭	17577.8	758.7	4789.4	23125.9	124211
その他	391970.83	16668.8	156272.1	564911.73	914188.43
合計	4555044.13	339480.7	3248432.3	8142957.13	10211692.12

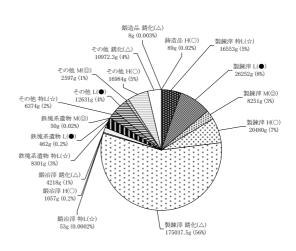
第184図 堂の下遺跡出土主要鉄関連遺物種別重量グラフ

第33表 堂の下遺跡含鉄系遺物集計表

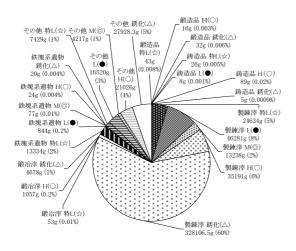
(g)		111111111111111111111111111111111111111		310369.8	23935	210572	85.3	44.5	78.2	2233	66	6137	58772	195	6616	24	38528	657688.8
曹		÷	1.7 -	310	23	5 21							163					
		먬	総化○○			4.5											91	96
	먭	担	H ()	68		∞					44							8 133
		竷	J ()			36						91					77	
	獸		L 特 C (公)	∞	24	- 2						6					37 7	69 194
		ㅁ믐	[銹化 () (△)			16											(1)	16 6
	羰	垇	H (()														13	13
		鮾	株 (公)			43											788	831
				2.3	1933	15023		14.5		245		343	210		212		2730	
	机锅		総○○	10972.3		15											2	31682.8
		ĺ	⊞ ()	16984	253	3789				110		916	6855		163		948	30021
	から年(石群 出口 大売紙)	Á	⊠ ⊚	2597	438	1182				498			13978		28		33	20 12215 49500 18754 30021
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	<u> </u>	□ (12631	1416	2473				617			2440 30400 13978				1963	49500
<u> </u>	4	,	特 (公)	6374	992	63				494			2440		201		1651	12215
<u> </u>			総(○)		20													20
2	当		⊞ ()		19	22												24
	N N		⊠ ⊚	20	14	13												77
	华		□	462	111	271						13	31				98	974
- -	<#	a'	特 (公)	8301	029	4363			89			65			365		196	14826
		(姓	○	4218	460												3888	8566 14826
		椀形鍛冶滓)	⊞ ()	1057									260				3104	4421
5		茶 + 極	∑ ⊚														776	776
	(含鉄)	鍛冶滓(鍛冶滓+	□ (4229	4229
	姓	鍛冶淬	#Γ (☆)	53													1298	1351
	種	(執	銹化 (△)	175037.5	11563	141506	85.3	30	10.2	250	25	4357	2376	195	3698	24	8934	348118
		(流動滓+炉内滓)	⊞ ()	0480	2366	2345					69	111	32		390		2189	37916
	⋈	流動滓	M (()	8251 20480	156	4831 12345				19		31	132		140		1241	4801 3
		製錬滓(ı⊐ (668							89	342		322		1928	18941
		數	李 (公)	16553 26252	2601	5480 19130						112	1716		1097		1557	29116 48941 14801 37916
	型 果 果 星 果 果 果 果 果 果 果 果 果 果 果 果 果 果 果 果	<u>H</u>	名メタル度	1号 製錬炉遺構	2号 製錬炉遺構	3号 製錬炉遺構	遺 (1号鍛冶遺構 (1号鍛冶炉)	1号鍛冶遺構 (2号鍛冶炉)	2 号鍛冶遺構 (3 号鍛冶炉)	遺物集中区 (SX360)	1号溶解炉	2号溶解炉	地下式大型炭窯	名 平地式大型炭窯	2・3製錬炉排滓場 (ため池西側)	その他の遺構	グリッド一括	4□
	72	3//	<++				77			72	E			<\\				



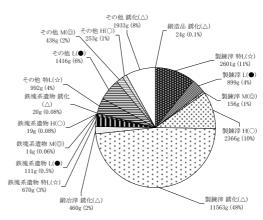
含鉄系遺物組成比(3号製錬炉)



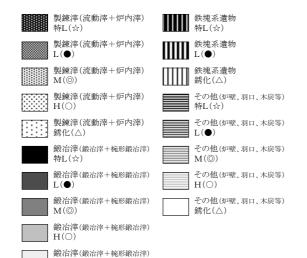
含鉄系遺物組成比(1号製錬炉)



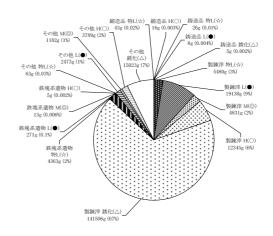
含鉄系遺物組成比(1~3号製錬炉全体)



含鉄系遺物組成比(2号製錬炉)



銹化(△)



含鉄系遺物組成比(3号製錬炉)

第185図 堂の下遺跡出土含鉄系遺物種別重量グラフ

第34表 堂の下遺跡鉄関連遺物 分析資料解析一覧表

初の割合 (%)	и Э	3													DNS-56(0.11)
) 内はチタン酸化物の割合 	**													DNS-55(0.11)	
	文	※										DNS-45(-) DNS-48(-)			
	额	治									DNS-44(-) DNS-47(-)				
	鎌	※								DNS-42(7.02) DNS-43(8.35)					
	辈	計								DNS-40(20.97)					
		漢							DNS-5 (21.01) DNS-10(12.55) DNS-17(2.06) (含铁) DNS-23 (20.33) DNS-30(12.39) DNS-60(31.96) DNS-61 (14.35)	ď					
		流出孔泽						DNS-29(20.14)							
	横	50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0					DNS-58 (18.67) DNS-58 (18.67) DNS-68 (18.59) DNS-58 (18.69) DNS-58 (6.59) DNS-58 (11.87) DNS-58 (11.87) DNS-58 (11.87) DNS-58 (11.87) DNS-58 (11.87)						DNS-7 (-) DNS-18 (-) DNS-18 (-) DNS-18 (-) DNS-24 (-) DNS-34 (-) DNS-36 (-) D		
		炉底塊				DNS-3 (32.81) DNS-4 (39.49) DNS-5 (21.01) (合鉄) DNS-11(21.44) (合鉄) DNS-18(15.04)									
	製	マグネタイト系遺物			DNS-21(20.46) DNS-59(15.08)										
		砂鉄		DNS-1 (16.26) DNS-2 (16.65)	I										
		型	DNS-3 (1.97) DNS-13(1.05) DNS-14(1.10) DNS-15(0.80) DNS-25(2.00) DNS-25(1.78) DNS-25(1.23) DNS-37(1.53) DNS-49(1.38)	II											
	田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田		炉	砂鉄	ネタイト系遺物	炉 底 塊	万 降	流出孔滓	流 動 滓	椀形鍛冶滓(鍛冶滓)	粒状降	鍛造剥片	鉄塊系遺物	鉄製品(鋳造品)	リベ・ルッボ
		÷		币	マグネ	ф Ф		3,	河	椀形鎮	 		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	鉄章	7

第35表 堂の下遺跡 含鉄系遺物解析表(分析資料)

					477	777
性 別	和数			\(\frac{1}{2}\)	少C	
遺構区分	軟鉄(フェライト)	亜共析鋼(0.10%以下)	共析鋼(~0.17%)	過共析鋼(~1.7%)	白鋳造	ねずみ鋳造
1号製錬炉(cc117)				DNS-7 製練鉄塊系遺物 DNS-10 流動滓(含鉄)		
(22117)		DNS-12 ├────────────────────────────────────	DNS-11 炉底塊(含鉄)			
2号A地下式大型炭 窯(SX104) 4号地下式大型炭窯				DNS-13 炉壁(含鉄) DNS-17 流動淬(含铁)		-
(SD141)				DNS-19 炉内滓(含鉄)		T
				DNS-23 炉内滓(含鉄)	DNS-24 製錬鉄塊系遺物	DNS-26 炉雕(会铁)
2号製錬炉(2420-20)		DNS-31 炉内淬(含铁)		DNS-32 炉内淬(含鉄)		
(27779)		DINS-33 炉内滓(含鉄) DNS-31	_			
		DNS-34 製錬鉄塊系遺物	DNS-35			
			製鍊鉄塊系遺物		DNS-36	
					製錬鉄塊系遺物 DNS-39 	
1号鍛冶炉(SX223)		DNS-42 椀形鍛冶滓(含鉄)				
3号鍛冶炉(SX359)				DNS-46 製錬鉄塊系遺物		
				DNS-49 炉壁(溶解炉?、含鉄)	DNS-52 炉内海(含鉄)	-
3号製錬炉・1~2号溶解炉・排淬場 (SX213、SX352)				DNS-54 製練鉄塊系遺物	DNS-55	DNS-53 製練餅塊系遺物
,	-	DNS-63 製錬鉄塊系遺物			35人学6日() 99人是6日()	
→ 2-12	DNS-64 製錬鉄塊系遺物					

鉄部を持つ特L (☆) が183点で30.5kgとなり、大型の鉄部を持つL (●) が1002点で53.2kgとなる。

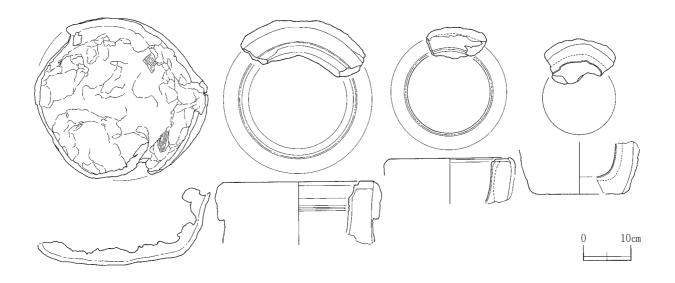
中型の鉄部を持つM(◎)は439点で、15.6kgとなる。小さな鉄部を持つH(◎)は1110点で42.3 kgとなる。すでに錆びてしまっている銹化(△)が6483点で356.7kgとなる。

- ③鉄系遺物種別動向 金属学的な分析を行った全47点の分析資料の中で、化学分析値や、顕微鏡組織の判定から、炭素量の判明した25点の鉄の内訳は、炭素量の低い順に、純鉄~過共析鋼系が1点で4%、亜共析鋼が1点で4%となる。亜共析鋼~共析鋼が3点で12%、亜共析鋼~過共析鋼が1点で4%となる。亜共析鋼~白鋳鉄が1点で4%、共析鋼は0点で0%、共析鋼~過共析鋼が1点で4%となる。共析鋼~白鋳鉄は1点で4%、共析鋼~ねずみ鋳鉄は0点の0%、過共析鋼は6点で24%と最も目立っている。過共析鋼~白鋳鉄は2点で8%、過共析鋼~ねずみ鋳鉄は2点で8%となる。白鋳鉄は3点で12%、白鋳鉄~ねずみ鋳鉄は1点で4%、ねずみ鋳鉄が2点の8%となる。従って、堂の下遺跡から出土した生産鉄種の傾向は、分析資料の中の炭素量に端的に表れているものと考えられる。種類としては全鉄種にまたがっているが、鉄としての性質の大きく異なる4区分で示すと、純鉄~鋼系:鋼系:鋼~銑鉄系:銑鉄系の点数は1点:11点:7点:6点となり、量比では純鉄~鋼系が4%と極めて少なく、鋼系が44%と最も多いという事になる。また、鋼~銑鉄系が28%とやや多く、次いで銑鉄系が24%と多いという結果となった。これは、堂の下遺跡で生産された鉄種が鋼から銑鉄にまたがる幅を持ち、全体としてはやや高炭素の鉄を生産していたという判断もできそうである。また、現地で生産された銑鉄と鋳型を用いた、鋳造作業にも対応できる生産鉄種であった事が理解される。
- ④流動状銑鉄量 主操業の性格をさらに傍証するものとして、分析された含鉄系遺物25点の中で、9点(36%)が鋳造作業に向いている流動状の銑鉄であるという事も、強力な証拠となる。
- ⑤その他の主要出土遺物 肉眼観察を主体に分類した出土遺物の中で主要なものは、炉材石が110kg (1%)、炉一体型大口径羽口や鍛冶羽口を含む各種羽口が27kg (0.27%)、2号炉の作業場の一画に設けられた、砂鉄貯蔵坑出土の151kgを含む砂鉄総量が271kg (2.65%)であった。出土遺物の主要部分を占めるのは、3基の製錬炉や2基の溶解炉の排滓場を中心に多量に出土した流動滓の1786kg (17.49%)と炉内滓の2989kg (29.27%)で、合わせて4775kgにもなり、全体の半分近い46.76%を占めている。これに炉壁類の3632.4kgの35.6%を加えれば、実に遺跡出土資料の内の82.36%の8407.4kgをこれら3種だけで占めている事になる。鍛冶滓類は28kg (0.27%)という少量で、遺跡内での鍛冶関係の作業量の少なさをある程度反映している可能性が高い。
- ⑥鋳造関連遺物 大型の鋳型としては合わせて74点を構成して、実測図や観察表に掲載している。鍋 状の鋳型は口縁部が有段か無段かで、大きく2種類に分類され、さらに体部に施される沈線の有無 やその数から、最終的には5種類に細類された。小物鋳型には各種があり、その多くは鍋鋳型とセッ トとなる獣脚鋳型と推定される。大物・小物鋳型を合わせて450kg(4.4%)が出土している。青 銅系のトリベ又はルツボが270g検出されている事は、鉄製品ばかりではなく、遺跡内で青銅製品 の製作がなされている証拠として重要視される。溶解炉の炉壁は63.6kg(0.62%)が出土した。製 錬炉の炉壁とは胎土や炉体の成形方法が異なり、はっきりと区別される場合もあるが、微妙な資料 もあり、完全には区別しきれていない可能性も残る。製品としては、鋳造品の破片12点に加えて、

湯口鉄塊も9点出土している。

- ⑦原燃料の種類 堂の下遺跡で製鉄原料として用いられた砂鉄は降起砂層中の細粒の浜砂鉄ではないかと想定される。理由は4点ある。発掘調査中に露出した崖面の地山の砂層中に薄い砂鉄層が多数のクロスラミナと共に認められた事。遺跡の北側にあたる、調査地点の尾根の中央部から北側が大規模に崩落してしまっており、昭和20年代に鉱業的に採掘されて出荷されているとされる事。発掘調査の結果、砂鉄の採掘坑が2基、砂鉄の貯蔵土坑が1基、遺跡内から検出されている事。分析された遺跡から出土した砂鉄のチタン量が16%前後と高く、滓中のチタン量も全体として高めの14~31%を示しており、相互に対応すると判断される事などである。還元剤としての木炭は、発掘された地下式の木炭窯14基により製炭されたものとみられ、黒炭で栗材主体の木炭であった。発熱量はやや低めの5600~5800カロリーという値が出ている。ただし、分析資料の木炭は菊割れの内部や端部の土砂が完全には除去しきれていない上に、木炭窯の内部に遺存したものであるという事などには注意が必要であろう。
- ⑧滓質の傾向 堂の下遺跡から出土した流動状の滓は、炉内滓と流動滓の区別が、完全にはなされていない可能性もあるが、一応、流動滓として見た場合、緻密質とガス質では1:4の比率で、ガス質の滓が目立っている。これは、生産鉄種や炉壁胎土に密接に関わるものであろう。なお炉底塊の厚みは、1号炉から3号炉までの地下構造に転用されたものや、それぞれの排滓場から出土したものを平均すると、11cm前後の厚みを計るものが多い。
- ⑨炉壁の情報 全壁体の遺存量は3632.4kgで、出土遺物全体比では35.6%となる。成形は一部が輪積みで、大半が非輪積みとなっている。遺存する厚みの平均は3cm~22cm程度である。地上部が遺存せず、炉体の本来の高さは不明である。製錬炉の胎土は砂質で硬軟がある。

炉壁の内面は炉下半部や、炉一体型大口径羽口の装着された炉壁周辺部の浸食が特に激しく、炉底塊の成長に対応しているものと考えられる。製鉄炉に装着されている羽口は炉一体型大口径羽口である。通風孔部の内径は円形断面で、6~10cmを計り、内面に簀巻き痕を残す特徴的なものである。装着角度は羽口外面の垂れ具合からマイナス45度前後ではないかと想定される。送風は周回排水溝に囲まれた炉背側からかと考えておきたい。



第36表 中世における製鉄遺跡主要要素比較表

項目	主 要 素	秋田県琴丘町 堂の下遺跡
調査	調査概要	調査年:平成10~12年度(1988~90)/調査組織:秋田県教育委員会・秋田県埋蔵文化財センター中央調査課/文献:現地説明会資料「堂の下遺跡」1998 秋田県埋蔵文化財センター・平成10年度秋田県埋蔵文化財調査報告会資料・平成11年度秋田県埋蔵文化財調査報告会資料・平成12年度秋田県埋蔵文化財調査報告会資料・「生業・器・祈り」日本海沿岸東北自動車道河辺~琴丘間発掘調査終了記念誌 2001.5・東北中世考古学会第9回秋田大会資料 2003.9
	1、遺物全体構成比	炉壁3632.4kg(35.6%)/滓類4374.8kg(42.8%)/炉内滓(含鉄)454.5kg(4.5%)/鉄塊系遺物15.9kg(0.2%)/鉄関連遺物総量10211.69kg(約10 t)
	2、鉄塊系遺物構成比	特 L (☆)174点 L (●)58点 M(◎)9点 H (○)3点 銹化(△)1点 14.8kg 0.97kg 0.077kg 0.024kg 0.02kg
遺	滓(含鉄)構成比	特L(☆)183点 L(●)1002点 M(◎)439点 H(○)1110点 銹化(△)6483点 30.5kg 53.2kg 15.6kg 42.3kg 356.7kg
	3、鉄系遺物種別動向 (分析遺物、全25点中)	純鉄~過共析鋼系 1 点 4 %:亜共析鋼 1 点 4 %:亜共析鋼~共析鋼 3 点 12 %:亜共析鋼~過共析鋼 1 点 4 %: 亜共析鋼~白鋳鉄 1 点 4 %:共析鋼 0 点 0 %:共析鋼~過共析鋼 1 点 4 %:共析鋼~白鋳鉄 1 点 4 %:共析鋼~右ずみ鋳鉄 0 点 0 %:過共析鋼 6 点 24 %:過共析鋼~白鋳鉄 2 点 4 %:過共析鋼~ねずみ鋳鉄 2 点 8 %:白鋳鉄 3 点 12 %:白鋳鉄~ねずみ鋳鉄 1 点 4 %:ねずみ鋳鉄 2 点 8 %
物		純鉄~鋼系:鋼系:鋼~銑鉄系:銑鉄系= 1 点:11点: 7 点: 6 点= 4 %:44%:28%:24%
	4、流動状銑鉄量 (主操業の性格)	分析鉄塊系遺物25点中、9点/36%
	5、その他の主要出土遺物 (肉眼観察以下同)	炉材石110kg(1%)/羽口各種27kg(0.27%)/砂鉄271kg(2.65%)/流動滓1786kg(17.49%)/炉内滓2989kg(29.27%)/鍛冶滓類28kg(0.27%)
情	6、鋳造関連遺物	鉄鍋鋳型(3種類)74個体以上、小物鋳型(各種)、鋳型450kg(4.4%)、青銅系トリベ又はルツボ、溶解炉炉壁
	7、原燃料の種類	降起砂層中の浜砂鉄か(細粒)、滓中のチタン量14~31%、分析砂鉄のチタン量16%前後、木炭は黒炭、栗材主体、発熱量5600~5800カロリー
	8、滓質の傾向	緻密質:ガス質(炉内滓+流動滓)/1:4 炉底塊の厚み11cm前後、滓はガス質の流動滓多い
報	9、炉壁の情報	全壁体遺存量は35.6%/3632.4g/成形は一部が輪積み:遺存厚みは3cm~22cm程度/高さは不明/胎土は砂質で硬軟あり
	a、炉壁	炉壁の侵食は炉下半部が激しい
	b、羽口	炉一体型大口径羽口:通風孔内径/円形断面 6~10.0cm/角度-45度前後/送風は炉背側から
nds.	10、遺構全体状況	製鉄(錬)炉 2 基/排滓場 3 ヶ所/地下式木炭窯14基/平地式大型木炭窯21基/小型伏焼炭窯93基/溶解炉 1 基+ 1 基/鍛冶炉 2 群 3 基/砂鉄採掘坑 2 基/砂鉄貯蔵坑 1 基/その他
遺構	11、製鍊炉地下構造	隅丸方形、二重構造/長さ136cm×幅120cm×深さ46cm/地下構造中には炉壁や炉底塊、炉内滓等を転用して使用する
情	12、送風関連施設	不明/炉背と周溝の間に送風装置を設置する目的のためか、長方形の空間地を持つ
報	13、排滓と湯だまり	炉前面の斜面下側に浅い排滓坑を残す(1号炉)
	14、付属施設と配置	各炉を巡る方形の深い周回排水溝、砂鉄置き場はS X 156土坑(2号炉)、木炭置き場は右側の区画された平場(1号炉)、周辺に採土坑群を確認(1号炉)、小割り場は斜面下方の平場(1号炉)
	15、推定年代	中世 12世紀後半(出土土器による推定)
年	熱残留磁気年代測定	実施せず
代	放射性炭素(¹⁴ C)年代測定	実施せず
	熱ルミネッセンス年代測定	実施せず
分析	16、分析点数	73点(炉壁・滓・鉄塊系遺物など) (㈱九州テクノリサーチTACセンター:大澤正巳:鈴木瑞穂(顕微鏡組織・ビッカース硬度・CMA・化学分析・耐火度) 8点(木炭)(樹種同定・放射性炭素年代測定) パリノサーヴェイ(㈱ 5点(木炭)(樹種同定) (㈱古環境研究所 14点(木炭)(樹脂同定・放射性炭素年代測定) (㈱パレオ・ラボ
保存	17、保存·活用分類	A 保存:金属学的分析遺物:73点(115個体)/43.9kg(0.42%) B 保存:報告書掲載遺物:1429点(1568個体)/783.3kg(7.67%) C 保存:屋内管理遺物:2779.3kg(27.2%) D 保存:屋外一般管理遺物:6605.2kg(64.68%)
1		全出土遺物(A~D保存)合計:10211.69kg

第37表 中世における製鉄遺跡主要要素相互比較表

特L☆/L●/M◎/H○/銹化△

			特 L ☆ / L ● / M ◎ / H ○ / 銹化△
項目	主 要 素	静岡県伊東市 寺中遺跡	新潟県豊浦町 北沢遺跡
調査	調査概要	調査年:1992・93/調査組織:静岡県伊東市教育委員会・武蔵考古学研究所/文献:『静岡県伊東市 寺中遺跡』1994. 3	調査年:1990/調査組織:新潟県豊浦町教育委員会/ 文献:『北沢遺跡群』1992.3
	1、遺物全体構成比	炉壁 7102.57kg(14%)/鉄滓 40938.44kg(79%)/ 含鉄系遺物 3391.56kg(7%): 鉄関連遺物総量 51432 kg(約51.4トン)	炉壁 11106kg(14%)/鉄滓 68080kg(85%)/含鉄 系遺物 639kg(1%): 鉄関連遺物総量計 79825kg 以 上(約80.5トン)
	2、鉄塊系遺物構成比	☆ 113点 ●3358点 ◎4243点 ○11664点 △ - 点 25.3kg 79.4kg 360.6kg 784.1kg 2042.2kg 含鉄19378個+銹化△多数(小計3391.6kg)	☆ - 点 ●279点 ◎195点 ○1675点 △ - 点 - kg 28.5kg 19.9kg 227.1kg 354.4kg 含鉄2150個+銹化△多数(小計639kg)
	3、鉄塊工程別比 (肉眼観察以下同)	荒割り 1点1%:中割り~小割り 112点99%(特殊金属探知器 特L(☆)で分離の113点の内)	不明
	4、鉄系遺物種別動向 (主要生産品比)	軟鉄系17点15%:鋼系85点77%:銑鉄系9点8%/軟 鉄系:鋼系:銑鉄系比/2:8:1	軟鉄系 0 点 0 %:鋼系430点20%:銑鉄系1720点80% /軟鉄系:鋼系:銑鉄系比/ 0 : 2 : 8
遺	5、流動状銑鉄量 (主操業の性格)		4 B類(流動状銑鉄)1720点80%
物	6、その他の遺物	再結合滓3344.42kg 最大長 8 m×最大幅2.6m×最大厚 0.28m	
情	7、原燃料の種類	浜砂鉄数種類か(中粒〜細粒)/分析砂鉄のチタン量 6.0%前後/滓のチタン量14%前後/木炭は黒炭	浜堆積砂鉄か(細粒)/分析砂鉄のチタン量8.6%/ 滓のチタン量13.9%(赤沼GKH22)/木炭は黒炭
報	8、滓質の傾向	緻密質:多孔質/(炉内滓:流動滓)比/ :不明 炉底塊は厚い、含鉄部が銹化した炉内滓多い	緻密質:多孔質/(炉内滓:流動滓)比/8694:1181kg /88:12 炉底塊は厚い、含鉄部が銹化した炉内滓多い
	9、炉壁の情報 a、炉壁	全壁体遺存量は14%程度と少ない/成形は輪積み 遺存厚みは7~8cmと薄い/高さは不明 炉壁の浸食はやや激しい(羽口上の溶解が著しい)	全壁体遺存量は14%程度と多い/成形はブロック状 遺存厚みは8.4cm(分析遺物)と薄い/高さは不明 炉壁の浸食は普通(通風孔の残る炉壁なし)
	b、通風孔又は羽口	羽口:円形断面9.5~13.5cm (炉内側) /角度マイナス11~35度 数は2個以上(推定では片側3~4個) ※4号製鉄炉 参照 心芯間隔17~19cm前後が多い/送風は片側か両側か 不明	不明
	10、遺構状況	製鉄(錬)炉16基:箱形炉+複数羽口/鍛冶炉 3 基/ 排滓場 1 箇所/製鉄関連遺構 37 基	製鉄(錬)炉3基:堅形炉/排滓場1箇所/地下式木 炭窯4基/小型伏焼炭窯29基
	11、地下構造 a、本床状遺構	楕円形舟形、炉内幅は35~60cm強か 長さ110cm×幅53cm×深さ16cm、炉床は炭灰層	隅丸正方形、炉内幅は35~60cm強か 長さ110cm×幅53cm×深さ16cm、炉床は粘土貼
遺	b、小舟状遺構	なし	なし(ただし、各炉に周回排水溝有り)
構	c、地下構造	なし	地下構造は炉壁材を転用したもので(材は2段)1号 68個、2号120個(石1個含む)、3号64個(石6個含む)を使用/長さ420cm×幅160cm×深さ61cm
情	12、送風関連施設	不明/小穴が関連する可能性あり フイゴ不明	不明
報	13、排滓と湯だまり	短軸斜面下側に排滓(両側か) 湯だまり状土坑は検出せず、遺物から見れば楕円状か	炉前面の急斜面に排滓
TIA.	14、付属施設と配置	小割り場はK-16、J-9周辺の2箇所か(1群ずつ有り) 砂鉄置き場は炉跡南側に近接か、木炭置き場は炉跡北側か 杭状柱穴有、狭い作業場空間を機能的に固定(前期・ 後期の2群に分かれる)	各炉を巡る方形の周回排水溝 砂鉄置き場は不明、木炭置き場は左手奥? (1号炉) 作業場空間:炉を1・2・3号の順に築造。各炉の周 溝の間には1~2mの空間有り、登窯状の木炭窯4基 調査。SC2号窯は炉跡群の東側20mに隣接、2号窯 は中世陶器窯に転換
	15、推定年代	中世13世紀(出土輸入陶磁器による推定)	中世12世紀後半~13世紀初頭(出土中世陶器による推定)
年代	熱残留磁気年代 放射性炭素年代 熱ルミネッセンス	1 炉1230~1320/3 炉:1050~1150:4 C初~5 C前 半:1800 実施せず	実施せず No.11: 1230±1410/No.13: 1230±1410/No.23: 1160± 1440
		実施せず 59点(内、+26点+19点)	実施せず 26点+ 8 点
分	16、分析点数 分析内容	大澤正己(顕微鏡組織・ビッカース硬度・CMA・化学組織・耐火度・木炭分析)	国立歴史民俗博物館(X線CT・化学分析・電子顕微鏡・X線マイクロアナライザー)
析		武蔵工業大学(放射化分析) 国立歴史民俗博物館(X線CT)	岩手県立博物館(ミクロ組織・EPMA・化学分析)

^{※『}父ヶ平・中ノ原遺跡・タタラ山第1・2遺跡』1993 参照

(2) 遺構情報

⑩遺構全体状況 製鉄(錬)炉は1号炉と2号炉の2基を検出した。3号炉については排滓場が存在する事から、確実に予想する事が出来るが、調査範囲内では捉える事は出来なかった。調査区東側に延びる谷奥に存在するものと推定される。排滓場は3 $_{r}$ 所が確認されている。1 号炉から3 号炉にそれぞれが伴うものである。

大型の地下式木炭窯は遺跡内で、濃淡を持ちながらも、合わせて14基を検出する事が出来た。どちらかといえば3基の製錬炉に近い谷沿いの急斜面に直交するように掘り込まれた地下式の大型炭窯である。中には大型の炭窯同士で切り合いを持つ遺構もある。中世の製鉄関連遺構に直接に伴うものと考えられる。

平地式の大型木炭窯は地下式とは異なり、尾根の上のテラス状の地形や斜面の鞍部を利用した遺構で、合わせて21基を検出している。時期的には、製鉄や鋳造が一段落した、中世の半ば頃の遺構の可能性が大きい。

小型の伏焼炭窯は、遺跡内の至る所から検出され、全体で93基を数える。時期を示す遺物は出土しておらず、判断材料に欠けるが、その一部が鍛冶用の木炭を製炭している可能性は捨て切れない。溶解炉は1基が確実で、もう1基はその可能性が大である。鍛冶工房は2群が検出され、3基の鍛冶炉が把握された。テラスや鍛冶炉の残存状況はかなり悪い。砂鉄採掘坑は製鉄炉の周辺から2基が検出された。1号炉の北側にあたる対岸の斜面下端と、2号炉の作業場の東側に接した斜面下端である。砂鉄貯蔵坑の1基は、2号製錬炉の周回排水溝の外側に位置するテラス部分で検出されている。遺構内から出土した砂鉄は151kgを計る。

- ①製錬炉の地下構造 2 基の製錬炉の地下構造は隅丸方形で二重構造をしている。長さは136cm、幅は120cm、深さ46cmを計る。地下構造中には炉壁や炉底塊、炉内滓等を転用して敷き詰めている。 炉床や地下構造から出土した鉄関連遺物は合わせて393kgになる。
- ⑩送風関連施設 地下構造を持つ炉床と周回排水溝の間には、送風装置を設置する目的のためか、長 方形で整地された空間地を持つ。周回排水溝は2基の製錬炉のいずれにも伴っている。遺構として は何も残されていない空間地ではあるが、むしろ、その点を重視したい。
- ⑬排滓と湯だまり(排滓坑) 1号炉では炉前面の斜面下側に浅い排滓坑を残している。
- ④付属施設と配置 各炉を巡るコの字形の細くて深い周回排水溝が検出されている。砂鉄貯蔵坑は、その位置から判断して2号炉の関連施設と推定されるが、砂鉄採掘坑の内の1基もその東側に位置しており、判断を保留したい。木炭置き場は1号炉の西側に接して設けられており、小さくて浅い竪穴状遺構である。炉との間は周回排水溝により仕切られている。1号炉に伴う可能性が大である。1号炉では周辺に採土坑群を確認している。なお、炉底塊などから鉄塊を割り取るための小割り場は、下段作業場とした、斜面下方の不整形な平場ではないかと推定される。

(3) 年代について

⑤推定年代 推定される堂の下遺跡の所属時期は中世の12世紀後半代である。製錬炉の地下構造や地下式の大型炭窯の形態に加えて、谷中の滓層に伴って出土した陶器による推定年代である。

なお他の年代測定方である、熱残留磁気年代測定・放射性炭素(¹⁴C)年代測定・熱ルミネッセンス年代測定等については実施していない。

(4) 分析について

⑩金属学的な分析 中世の堂の下遺跡から出土した、合わせて10トンにも上る鉄関連遺物を整理して構成された、全1429点の遺物の中から、73点の分析資料を抽出した。炉壁や滓は当然の事として、鉄塊系遺物や、貯蔵坑中に保管されていた砂鉄など、原料から鉄製錬の派生品を経て、生産されたであろう鉄塊系遺物に至るまで、偏りのないように注意して、バランス良く選択されている。分析機関は㈱九州テクノリサーチTACセンターで、金属学的な解析には大澤正巳・鈴木瑞穂の両者があたった。分析項目は、顕微鏡組織・ビッカース硬度・СМА・化学分析・耐火度・カロリー等である。

木炭は複数の分析機関に委託して解析を行った。木炭8点は樹種同定と放射性炭素年代測定の目的で、パリノサーヴェイ(㈱に、木炭5点は樹種同定のみを目的として、(㈱古環境研究所に委託した。木炭14点は樹種同定と放射性炭素年代測定の目的で、(㈱パレオ・ラボに委託して解析を行った。

(5) 堂の下遺跡出土資料の管理と活用について

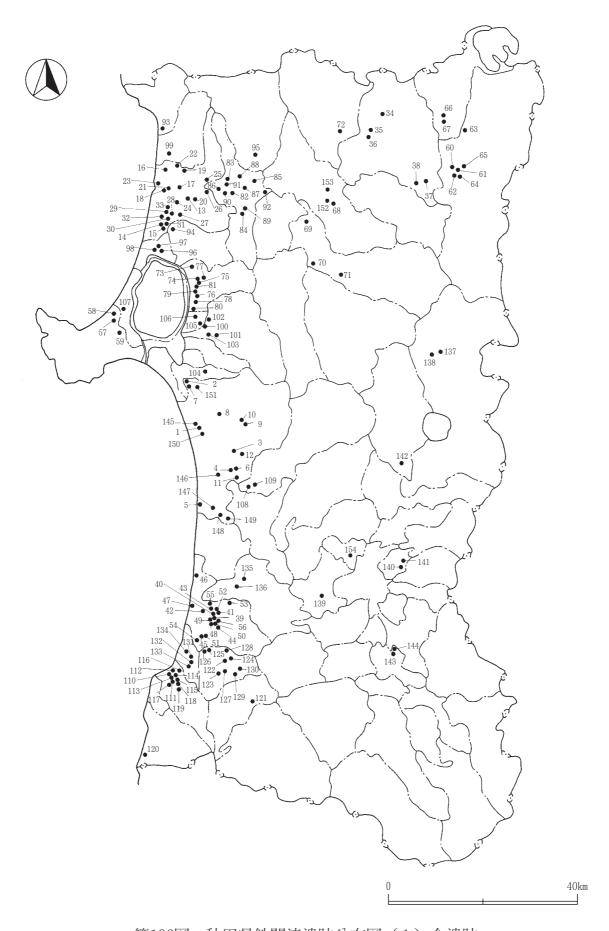
⑪堂の下遺跡から出土した全10212kgにも及ぶ鉄関連遺物は、A群からD群の4群に大別して、管理活用を計る方向で整理された。詳しくは、第一分冊の25頁に示している、堂の下遺跡全出土遺物の整理後の管理・活用区分を参照して頂きたい。

A保存としたのは、金属学的な分析対象の少数の遺物群で、73点(115個体)、44kgとなり、全体の0.42%を占める。構成され報告書に搭載された全遺物1429点の中から、さらに精選して遺跡の技術的な解明を目的に選択されている。個々の資料については、分析前に詳細観察記録の作成に加えて、分析位置等も指定している。

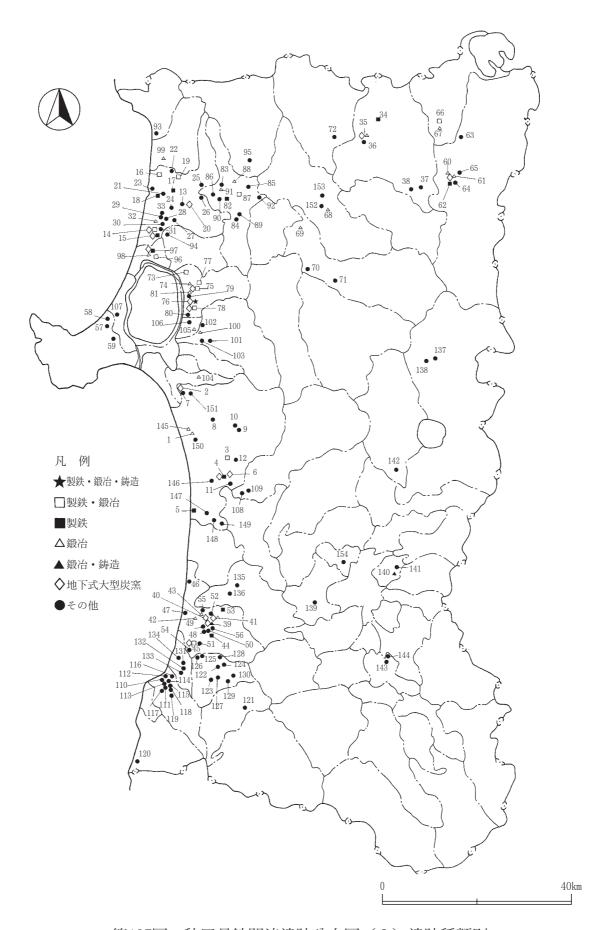
B保存としたのは、報告書掲載遺物である。第一分冊の報告書中に構成図や一覧表としてまとめられている遺物群である。全体で1429点(1568個体)、783kgとなり、全体の7.67%を占める。図面や写真に加えて一般観察記録も併せて行っており、考古学的な報告の主体をなしている。また、遺跡の全要素を含む遺物群でもある。なお、B保存にはA保存の分析資料も当然ながら含まれている。C保存としたのは、屋内管理遺物である。報告書等には図面や写真が登載されていないものの、多面的な情報量が多く、B保存の資料に次いで遺跡を評価する上では欠かせない、将来的に保管すべき遺物群である。合計で2779kgを計り、全体の27.2%を占める。

D保存としたのは屋外一般管理遺物ともいわれる資料群である。分類や集計の上では遺跡出土資料に数えられるが、整理・報告後は屋外に保管されてもよい、情報量の比較的少ない遺物群である。合計で6605kgを計り、全体の64.68%を占める。

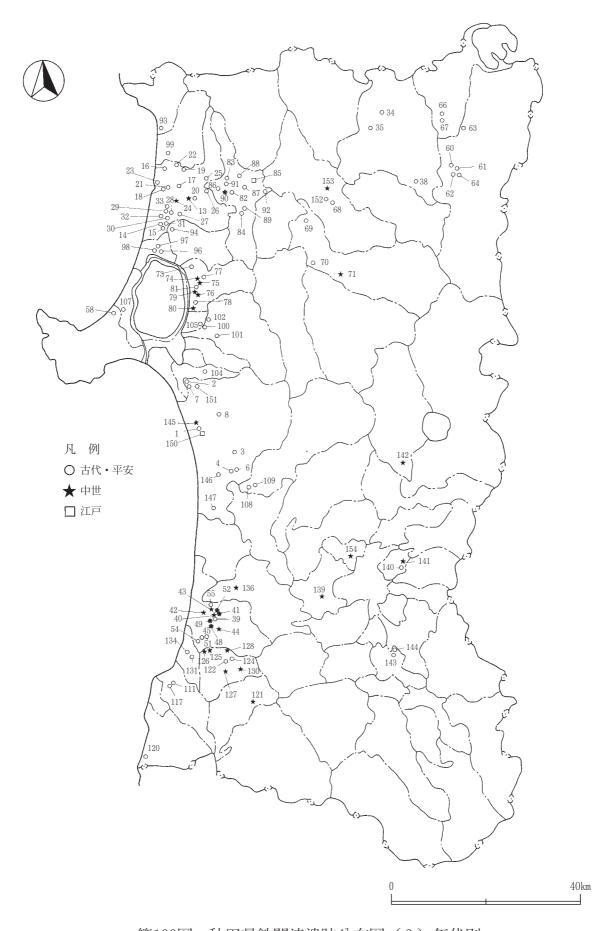
堂の下遺跡の発掘調査により遺跡から出土した、A保存からD保存までの鉄関連遺物の総量は、合計で10212kg(10トン強)になる。



第186図 秋田県鉄関連遺跡分布図(1)全遺跡



第187図 秋田県鉄関連遺跡分布図(2)遺跡種類別



第188図 秋田県鉄関連遺跡分布図(3)年代別

第38表 秋田県鉄関連遺跡一覧表(1)

		松	ڪ ا		b										降有り	K	無			連通構						温器								
		響	国史跡		小壓穴				選醒?						鉄淬、銅滓有り P 52	土取り穴	須恵器、窪	井		製鉄関連遺構						珠洲系陶器								
		排 嶽 女	『秋田城跡・政庁』(秋田市教委・2005)、秋田城跡条塘淵春職報』(秋田市教委・1938)、高橋学「古代末の出羽米代川流域の鉄関連道路。『季刊者古学第57号』(1986)等多数		火田市教委・1993)、高権	『秋田臨空港新都市開発関係埋蔵文化財発掘調査報告書・坂ノ上E遺跡』(秋田市教委・1984)、高橋学「古代末の出羽 米代川流域の鉄関連遺跡」『季刊考古学第57号』(1996)	『秋田市遺跡詳細分布調查報告書(改訂版)』(秋田市教委・2002)	『秋田臨空港新都市開発關係埋藏文化財発掘調查報告書・湯ノ沢D遺跡』(秋田市教委・1985)、『秋田市史(第6巻)・考古資料編』(秋田市・2002)、高橋学「古代末の出羽 米代川流域の鉄関連遺跡」『季刊考古学第57号』(1996)	『秋田市遺跡詳細分布調查報告書(改訂版)』(秋田市教委・2002)	『秋田市遺跡詳細分布調査報告書(改訂版)』(秋田市教委・2002)	『秋田市遺跡詳細分布調査報告書(改訂版)』(秋田市教委・2002)	『秋田県の中世城館』(秋田県教委・1981)	『秋田県臨空港開発新都市開発関係埋蔵文化財発掘調査報告書・湯ノ沢F遺跡』(秋田市教委・1985、1986)		『大館遺跡発掘調査報告書』(能代市教委・1978)、高橋学「古代末の出羽 米代川流域の鉄関連遺跡」『季刊考古 学第27号』(1996)	『秋田県文化財調査報告書第167集・寒川Ⅱ遺跡』(秋田県教委・1988)、熊谷太郎「秋田の古代製鉄炉」『研究紀要第3号』(1988)、高橋学「古代末の出羽 米代川流域の鉄関連遺跡」『季刊考古学第57号』(1996)	『秋田県文化財調査報告書第178集・十二林遺跡也』(秋田県教委・1989)、高橋学「古代末の出羽 米代川流域の 鉄関連遺跡』『季刊考古学第57号』(1996)	『秋田県文化財調査報告書第88集・杉沢台連跡、竹生遺跡』(秋田県教委・1981)、熊谷大郎「秋田県古代製鉄枦」 『研究記要第3号』(1988)、高橋学「古代末の出羽 米代川流域の鉄関連通跡」『季刊考古学第57号』(1996)	『校田県文化財調査報告書第50集・中台遺跡』(校田県教委・1978)、熊谷太郎「校田の古代製鉄炉」「研究紀要第3号』(1988)、 『能代市史資料編考古』(能代市・1995)、高橋学「古代末の出羽 米代川流域の鉄関連遺跡」「季刊考士学第57号』(1996)	『能代市史資料編・考古』(能代市・1995)、高橋学「古代末の出羽 米代川池域の鉄関連遺跡」『季刊考古学第57 号』(1996)	『秋田県文化財調査報告書第37集・サントリ台遺跡他』(秋田県教委・1976)	『能代市縄手下遺跡現地説明会資料』(秋田県埋蔵文化財センター・2003)	『埋蔵文化財調査報告書第14集・トドメキ1遺跡』(能代市教委・2003)	『能代市史資料編・考古』(能代市・1995)	『能代市史資料編・考古』(能代市・1995)	『年報能代市史研究』(能代市・1996)	『能代市史資料編・考古』(能代市・1995)	『能代市史資料編・考古』(能代市・1995)	『能代市史資料編・考古』(能代市・1995)	『秋田県文化財調査報告書第114集・此掛沢 1.遺跡、上ノ山 1.遺跡』(秋田県教委・1984)	『能代市史資料編・考古』(能代市・1995)、『能代山本地方史研究2号』(1988)	『ムサ 岱遺跡発掘調査資料』(秋田県埋蔵文 (4財センター・2002)	『能代市史資料編・考古』(能代市・1995)、『能代山本地方史研究2号』(1983)	『秋田県文化財調査報告書第114集・此掛沢Ⅱ遺跡、上ノ山Ⅱ遺跡』(秋田県教委・1984)、『秋田県発掘調査報告会資料』(秋田県埋蔵文化財センター・2003)
	\vdash	を 対象 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 186	1 362	1 269	1 293	1 342	1 300	1 21	1 155	1 248	1 271	1 318	1	2 103	2 153	2 155	2 27	2 55	2 39	2 14	2 201	2 40	2 16	2 170	2 194	2 83	2 173	2 130	2 147	2 146	2 149	2 154	2 148
	ľ	超級	世 岩田	大久保	秋田	おお	利用	対後田	聖出	松原	秋田総部	() () () () () () () () () ()	お後田	東 田 総 田	能代	泰田	禁田	光 淡 災 光	能代	能代	当 後 形 光	能代	能代	能代	能代	能代	# ^ 1	二"#	禁田	松田	禁田	禁田	泰岳	泰岳
		赵叔	河河	河辺	河辺	河辺	河河	回回	河辺	河辺	四回	区区	河辺	四回	₩ =	₩ =	#	# =	± ∃	# =	± +	₩ =	#	#	± ₩	#	#	#	#	*	\ ₩	₩ 	中本	₩
	_	光掘 歴	10	ro.	22	0	0	0	ro	ιO	ıo	ro	0	ιΩ	en ()	es (8	es 0	8	es ()	en ()	es 0	60	00	ಣ	eo	ಣ	ಣ	00	en O	00	en O	8	8
-	-	2 型分析医			0											0																		
df.	-	址 状 滓	0																															0
	140	休 床 石	0		0		0									0	0	0	0	0	0		0				0	0		0		0		0
	*	炊製品 大	0		0										0		0	0	0	0	0		0											0
	数	不 明 選条遺物			0				0	0		0	0	0	翻漆									0	0	0	0	0	0		0		0	
, ale	鉄海	縣 犯	_		0													0		٥.			0							0		0		0
	15		0	0	0	0	0				0					0	0	0	0	0	0											0		
	\$	好 洋 場	0		0	0						0						0		0	0						0							
404	## B	平地式 供 焼	-			0		0														02					_							0
	313	型下式		002		<u></u>		õ								福	0					0												
		世 田	0	0	0	0									0	0	0	0	0	0														0
	Ŕ	在群市																																
'vale.	\vdash	展 犯 序	930		•		_								№ 2)		6.	? 1Ø.E	67		•		4											• 5
	制御石	維			•	•	Ö									•	0 23	• 17	•2	•	0													
				1								_					,					/	,											
		時期	8 c 後~	8c後	9 c 後∼ 10 c	(9c前~中) 11c	不明	(9 c~10 c) 11 c	平安	平安	中世?	光明	大馬	光明	9c級∼ 10c	9 c後~ 10 c	10 c 野	10 с	10 с	$9 c \sim 10 c$?	11 с	13 c 頃	9 c後 10 c	本	本差	井	平安	本类	平英	平安	平安	10 c	平安	9 c ∼ 10 c
			秋田市 寺内 8c後~	果				秋田市 (9c~10c) 御所野 11c						秋田市 上北手									能代市 9c後~ 向能代 10c					能代市 松山				能代市 浅内		
		時期		_													能代市 漢内																	

第39表 秋田県鉄関連遺跡一覧表(2)

# 2		邦	20			戦		邦			松						
No. 1			stx .4m 1		H		_	序 報	鉄螺条道	羽 大	鉄床一粒状法	線 公 左 E	型区;		卡雷拉:	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
A	\top	Ę.	+	-	出	-	_	数	黎		Ф #	對	No.	+	No.	No.	
10 10 10 10 10 10 10 10			\dashv	\dashv			7	0				<i>-</i>	n		2	4.	
1		<u></u>		0	c			0					2				6
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 10c	•	111	0		02			_		0		62			『秋田県発掘調査報告会資料』 県埋蔵文化財センター・2003)、	Ħ
1		1	•		0		9	0				_	23			1	土坑
							0		0					秋田 十二	_	16	
Act									0							88	
Fig. 17 Fig. 18 Fig.			•	32	-		0	0		0	0	0	9			- 『遺跡見学会資料・境沢山遺跡』(秋田県埋蔵文化財センタ - 布調査報告書』(秋田県教委・2003)	
Act					ő		0	0	- ¥				9			15	土坑
Karin 10 ct. 10			=		03			0		0			9			『一般公開資料・樋ノ口遺跡』(秋田県埋蔵文化財センタ 調査報告書』(秋田県教委・2003)	-
			11	0				0		0			9			13	
本語 15 c			0	0				0		0			9		_	- 『秋田県発掘調査報告会資料』(秋田県埋蔵文化財センタ	
		-88						_		0			9			18	
大石田 大田田 大田 大田 大田田 大田 大田田 大田田 大田田 大田田 大田田 大田田 大田田 大田 大		_	2	0			0	0				7	9			ı	
本作的 一方面 一方面 一面 一面 一面 一面 一面									0							26	
本存戶 年次 年本方 日本日 本本方 日本日 本本日 日本日 本本日 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>09</td> <td>捨て場3ヶ月</td>									0							09	捨て場3ヶ月
上谷 公 ○	平安、												9			89	
本任百 不知 本任百 本日 本日 市口 中級 本日 本日 中級 本日 本日 本日 本日 本日 中級 本日 日 <td>平安、</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td>69</td> <td></td>	平安、							0	0	0			9			69	
本任 本交 本交 本交 本交 本交 本交 本交									0			7	9			7.1	
Act				H				0					-			1	
本任市 不明 ○? 日本 本任市 市場 本任市 市場 市場<								0	0	0)	9			『年報22』(秋田県埋蔵文化財センター・2004)、『報告会資料』(秋田県埋蔵文化財センタ	
		03								03			9			12	
本柱市 本女 中女 中女 中女 市 中女									0	0						78	
本任节 本田 本任 市 日 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>19</td> <td>8</td>									0	0						19	8
男優告 不明 不明 日 南秋田 寒風山 6 24 南秋田 寒風山 6 24 「秋田県遺跡地図・男腹・南秋田地区版」(秋田県敷奈・2003) 野鹿市 7年合 不明 一 日 南秋田 寒風山 6 24 南秋田 寒風山 6 24 「秋田県遺跡地図・男腹・南秋田地区版」(秋田県敷奈・2003) 財産 7年台 不明 一 日 南秋田 寒風山 6 24 南秋田 寒風山 6 24 「秋田県遺跡地図・男腹・南秋田地区版」(秋田県敷奈・2003) 開本 11c 不明 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日									0	0						20	
B									0					秋田 寒月	9	244	
規格的 不明 日本 日									0				4	秋田 寒月	. 9 TI		
原角 11c									0					秋田 寒風			
 題角方 9 c ~ 10 c 10 /li>		•	=	0	_		0			0							-
題角 10c中~末 ●13 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	0 6		113	0			0					<u></u>			6	285	
				0			0	0	0	0					6	220	

第40表 秋田県鉄関連遺跡一覧表(3)

	-						***		april 1							ŀ		
			製錬炉。	15	1	- FW:	難無	1 <u>1</u>	憲			\$ I	1					
No. 遺跡名	所在地	時期	1		田田田	地下式	大 焼 珠 場	美 猫	数符	以	大大	吹床 石 心状 滓 密造剥片 财 型	7 桁 光 輝 歴 2 区 8	対対	型型	ette Stat	★ 票 4	棄
63 高清水IV遺跡	鹿角市 十和田	平安									0			鹿角	毛馬内	8	『圃場整備地域内遺跡分布調査報告書』(秋田県教委・1979)	
64 下沢田遺跡	鹿角市 花輪	平安								0	0		0	鹿角	花輪	9 328	『花輪館跡、下沢田遺跡発掘調査報告書』(鹿角市教委・1984)	
65 高市向館遺跡	鹿角市 花輪	不明						0			0		0	鹿角	花輪	9 250	『高市向館跡発掘調査報告書』(鹿角市教委・1982)	
66 白長根館 I 遺跡		10c後~ 11c	-	en e	0		0	0	0		0		0	鹿角	小板 1	10 35	『秋田県文化財調査報告書第120集・白長根館1通路他』(秋田県教委・1984)、熊各太郎『秋田の古代製鉄炉』『研究短票第3号』(1988)、高橋学『古代末の出羽 米代川流域の鉄関連遺跡』『季刊考古学第57号』(1996)	
67 はりま館遺跡	小坂町	10 c 後~ 11 c	4	 	0		°°	0	0		0	0	0	鹿角	小板 1	10 34 §	『秋田県文化財調査報告書第192集・はりま館遺跡』(秋田県教委・1990)、高橋学「古代末の出羽 米代川流域の鉄関連遺跡」『季刊考古学第57号』(1996)	土坑
68 法泉坊沢Ⅱ遺跡		8 c ~10 c			0	F		0	0		0		0	北秋田	無無	111	『秋田県文化財調査報告書第278集・法泉坊沢卫遺跡』(秋田県教委・1998)、高橋学「古代末の出羽 米代川流域の鉄関連遺跡』「季刊考古学第57号』(1996)	
69 長野岱田遺跡	禁 出 米 入 分 決	平安後期		<u>-</u>	0		5		0	0	0	0	0	北秋田	栗型	13	『秋田県文化財調査報告書第353集・調訪岱ロ遺跡・長野岱田遺跡』(秋田県教委・2003)、『年報20』(秋田県埋蔵文化財センター・2002)	土坑
70 地蔵岱遺跡	秦 本 本 市 西	平安					0	_	0		0		0	北秋田	太平湖	13 -	『秋田県埋蔵文化財調査報告書第281集・遺跡詳細分布調査報告書』(秋田県教委・1938)	
71 漆下遺跡	秦 禁 出 国	事中				F					0		0	北秋田	太平湖	13 - 1	『年報21』(秋田県埋蔵文化財センター・2003)、『秋田県文化財調査報告書第281集・詳細分布調査報告書』(秋田 県教委・1998)	
72 野突館遺跡	田代町	不明						0		0			2	北秋田		15 19	『秋田県の中世城館』(秋田県教委・1981)	
73 泉沢中台遺跡	琴丘町 腹渡	9 c 後∼ 10 c	•	0			0	0	0	0	0		0	日本	題渡 1	18 26	『秋田県文化財調査報告書第276歳・泉沢中台遺跡』(秋田県教委・1998)、高橋学「古代末の出羽 米代川流域の鉄 関連遺跡』『季刊考古学第57号』(1996)	
74 金仏遺跡	量 上 上 生 生 生 生 生 生 生 生 生 生 生 生 生 生 生 生 生	12 c ∼14 c	1	6◀	0		8	0	0	0	0	0	0	E *	鹿渡 1	18 30	『秋田県文化財調査報告書第333集・金仏遺跡』(秋田県教委・2002)	土坑
75 狐森遺跡	場 開 選 選	10 c ~14 c 中世	<u> </u>	en	0	01	02	0	0		0		0	中本	鹿渡 1	18 10	『秋田県文化財調査報告書第302集・狐森遺跡』(秋田県教委・3000)、『秋田県文化財調査報告書第345集・狐森遺跡』(秋田県教委・2002)	
76 堂の下遺跡	爆 順 三 二	12 c ~13 c	²⁰	93	0	©14 ©9	0 88	0	0	0	0	0 0	0	E	題渡 1	18 28	田県文化財調査報告書第285集・堂の下遺跡1旧石器~弥生時代編』(秋田県数委・2003)、『報告会資料』(秋 埋蔵文化財センター・2000、2001)	砂鉄貯蔵に, 砂鉄採掘 坑、鋳型捨て 場、鋳型捨て 場、鋳造、土 取り次、土坑、珠洲系土器
77 盤若台遺跡	琴丘町 腹渡	9 c%∼ 10 c 晋	•14	0.2	0				0		0		0	F	脆渡 1	18 31	『秋田県文化財調査報告書第319集・盤若台遺跡』(秋田県教委・2001)	砂鉄貯蔵ピット、土坑
78 小林道跡	琴丘町 鯉川	9 c ~10 c	• •	1 15	0	9	016	0	0		0		0	H H	題漢 1	18 29	『秋田県文化財調査報告書第34集・小林遺跡』(秋田県教委・2002)、『小林遺跡Ⅱ』2004刊行予定	土坑
79 高石野工遺跡	場所問題後	中世か?	4				0	0	0	0			60	#H	題漢 1	18 33	『秋田県遺跡地図・山本地区版』(秋田県教委・2002)	
80 市野寺沢遺跡	場 日 天 瀬 三	中中	4				0	0	0		0		60	日本	五城目 1	18 34	『秋田県遺跡地図・山本地区版』(秋田県教委・2002)	
81 兵ヶ沢遺跡	琴丘町 魔漢 田	9 c ~10 c		0.5			8			0	0		0	F	鹿渡 1	18 8	『秋田県文化財調査報告書第296集・兵ヶ沢遺跡』(秋田県教委・2000)	
82 (竜毛沢虹遺跡) (竜毛沢館遺跡)		10 c 中~末	=				9	0	0		0		0	H.H.	1 # ~ 1	19 14	『秋田県文化財調査報告書第188集・竜毛沢館遺跡』(秋田県教委・1990)、高橋学「古代末の出羽 米代川流域の鉄関連遺跡」『季刊考古学第57号』(1996)	土坑
88 新大林 I 遺跡	ニッ井町飛根	平安							0		0		0	E	1.7#	19 31	『ニッ井町埋蔵文化財調査報告書第11集・新大林1遺跡他』(ニッ井町教委・2003)、「ニッ井町史」(ニッ井町・1977)	
84 鍛冶長根遺跡	二ツ井町小事	平安								0			60	中本	.11.	19 18	『ニッ井町の文化財Ms3』(ニッ井町教委・1981)	
85 加護山遺跡	二ッ井町 荷上場	江戸~明治					0			0			3	山本	鵬集 西部	19 34	『ニッ井町の文化財Mc7』(ニッ井町教委・1987)	網降
86 館/平遺跡	ニッ井町飛根	平安								0			00	E	1.7#	19 19	『ニッ井町の文化財Ms3』(ニッ井町敷委・1981)	
87 チャクシ館遺跡	赤 二ツ井町 飛根	平安	0	0	0			0	0	0	0		0	山本	ニッ# 1	19 22	『埋蔵文化財調査報告書第9集・チャクン館跡』(ニッ井町教委・2001)	粘土採捆坑
88 加代神遺跡	ニッ井町種	10 c ∼11 c		0	0			0	0		0		0	中川	二ッ# 1	19 28	『東北電力(株)北奥幹線新設工事に係る埋蔵文化財発掘調査報告書』(ニッ井町教委・1996)	
89 払川田遺跡	ニッ井町 小掛	平安								0			3	本山	二ッ# 1	19 40	『町内遺跡詳細分布調査報告書第10集』(ニッ井町教委・2002)	
超型口壓 06	ニッ井町 駒形	平安、中世								0			60	山本	1.7#	19 45	『町内遺跡詳細分布調査報告書第10集』(ニッ井町教委・2002)	
91 仙子森遺跡	二ツ井町 飛根	$10~\mathrm{c}\sim\!11~\mathrm{c}$		03	0					0	0		0 3	山本	ニッ# 1	19 43	『発掘調査報告書第11集・仙子森遺跡他』(ニッ井町教委・2003)	
92 古館遺跡	ニッ井町 麻生	平安		\dashv		\exists		0		0			00	E *	田瀬	19 23	『二ツ井町の文化財Mal』(二ツ井町教委・1978)	

第41表 秋田県鉄関連遺跡一覧表(4)

		諨				記載の	1図・ 箱形炉 (製 錬炉)	鍛冶炉あり?	1域の 土坑	遺跡、鋳造、土坑	刀子、鉄鏃	刀子			オン土丸		鉄斧	』(秋 土坑	••松 土坑		计	中院學									土坑			
		次 撰 44	『秋田県文化財調査報告書第111集・土井遺跡』(秋田県教委・1984)	『山本町史』 (山本町・1979)	『秋田県の中世城館』(秋田県教委・1981)	『秋田県文化財調査報告書第283集・聶田各地遺跡』(秋田県教委・1999)、高橋学「古代末の出羽 米代川流域の 鉄陽連遺隊 『季刊表古学第57号』(1984)	泉田隆「中蔵遺跡出土の製鉄関連遺物について」「第1回北東北の鉄を考える会資料」(2005)、『秋田県遺跡地図山本地区版』(秋田県教委・2005)	『秋田県文化財調査報告書第238集・館の上遺跡』(秋田県教委・2000)	『秋田県文化財調査報告書第273集・湯ノ沢岱遺跡』(秋田県教委・1998)、高橋学「古代末の出羽 米代川流域の 教観連遺跡「季刊考古学第57号』(1996)	『秋田県発掘調査報告会資料』(秋田県埋蔵文化財センター・2002)。『秋田県文化財調査報告書第381集・開防遺跡 貝保遺跡』(秋田県教委・2003)、『遺跡見学会資料・開防遺跡』(秋田県埋蔵文化財センター・2001)	『岩野山古墳群第3次発掘調查報告書』(五城目町教委・1975)	『秋田県文化財調査報告書第315集・北遺跡』(秋田県教委・2001)	『秋田県文化財調査報告書第316集・中谷地遺跡』(秋田県教委・2001)	『秋田県文化財調査報告書第360集・西野遺跡』(秋田県教委・2003)	『秋田県文化財調査報告書第361集・開防遺跡、貝保遺跡』(秋田県教委・2003)、『年報20』(秋田県埋蔵文化財セ ター・2002)	『秋田県遺跡地図・男鹿、南秋版』(秋田県教委・2003)	『若美町史資料』(若美町教委・1977)、『若美町史』(若美町教委・1981)	『秋田県文化財調査報告書第285集・上野遺跡』(秋田県教委・2000)、『平成3年度秋田県発掘調査報告会資料』 田県埋蔵文化財センター・1992)	『秋田県文化財調査報告書第150集・松木台田遺跡』(秋田県敷委・1986)、『秋田県文化財調査報告書第336集 木台田遺跡』(秋田県教委・2001)	『仁質保町文化財調査報告書・下岩ノ沢遺跡』(仁賀保町教委・1986)	『仁質保町文化財調査報告書・下岩ノ沢遺跡』(仁賀保町教委・1986)	『秋田県遺跡地図・由利地区版』(秋田県教委・2001)	『秋田県文化財調査報告書調査報告書第123集・カウヤ遺跡』(秋田県教委・1985)	『矢島町文化財調査報告書第1集・九日町遺跡』(矢島町教委・2003)	『由利町文化財詳細分布調査報告書第14集・埋蔵文化財詳細分布調査報告書1』(由利町教委・2000)	『由利町文化財辞細分布調査報告書第14集・埋蔵文化財詳細分布調査報告書1』(由利町教委・2000)								
)	_	No. Big	23		4	19	21	4	49	23	14	21	25	15	54	18	14	T	ı	83	33	16	19	40	41	49	22	42	46	17	4	14	18	
	HE	地図	沿後 水沢 20	森岳 21	藤琴 22	森岳 23	八竜 23	泰岳 23	羽後 24 次沢	五城目 25	五城目 25	五城目 25	[城目 25	大久保 26	八郎潟町 27	五城目 27	寒風山 30	沿後 村田 33	羽後 33 和田	平沢 35	平沢 35	平沢 35	平沢 35	平沢 35	平沢 35	平沢 35	象渦 35	象湯 35	象湯 35	子砂川 37	矢島 38	前郷 40	町 郷 40	+
]		地区	山本	三本	日本	H#	山本		山本	南秋田五	南秋田五	南秋田五	南秋田 五城目	南秋田大	南秋田小	南秋田五	南秋田寒	河河	河辺	田利	田利	田利	田利	田利	由利	田利	由利	由利	由利	由利子	由利 5	由利	由利	
2		短尾図の		3	- 6	8 0	1 8	1 8	8 0	4	4 個	4	4	4	4 Æ	4	4	20	2 0	9 9	9 0	9	9	9	9 9	9	9 E	9 E	9 E	9 0	9 O	9 0	9 0	+
		7 桁 歴				0	7		0									0		0	0													+
	523	造製片												0																				t
2		人 床石 おぎ	0			0	0		0	0		0	0	0					0	0		0		0							0	0		+
,	※ 羽に	次製品 大	0			0			0	0	0	0	Ĭ	0	0		0	0		Ĭ											0		0	t
4	蔡	塊系造物	Ĭ			Ĕ			Ĭ	0	Ť	Ť		Ĭ	Ĭ	_		0							_			_						t
1	世担	額 不 問 田	0	0	0	0		0	0	0				0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			+
	空	製鉄				0	0		0	0				0					0	0	0						_			\exists	0	0	0	ĺ
	排	2			0		0			0										0														T
	難無	平地式 供 娥				ੋ				07								<u>2</u>																Ŧ
	玉	地下式平地方					01																							\dashv				+
	#		0			0			0	0			0	0	0			0	0											0				t
		2				Ĭ			Ĭ					Ĺ																				İ
		和市				•		0	 	•		4		•	-																4			ſ
	製錬炉	2				•	0			₹										4	◀													+
		時期	平安	松	不明	9 c 後~		平安	10 c 票~ ⊕?	按	平安	按	祖	80家~	平安	祖	按	0	9℃中~後	平安以降	ŦΚ	明	胎	圖	明	E E	古代	明	不明	平安	13c前、14c 後~15c後	o	10 c ?	t
		귚		明 平安								五城目町 平安野田	五城目町 不明 大川谷地中	III) 8(八郎潟町 浦大町	新 平安	J斯 111c			仁質保町 平安 馬場	仁質保町 不明 平沢	[保町 不明	仁質保町 不明 院内	仁賀保町 不明 院内	仁賀保町 両前 不明		仁質保町 伊勢居地 不明						
		版	八茶甲	山本町 外岡			八竜町	八帝田		上海		五加野田	日本	開相	八郎		格美里	河河田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田		仁 馬場 馬場		(本別			行 配 内 配		日 日		任費	象灣町 小砂川	矢島町 元町		由利用	
		遺跡名	福路	貴跡	小比内館遺跡	扇田谷地工遺跡	塩	館の上遺跡	湯ノ沢岱遺跡	塩	101 岩野山古墳群	弥	103 中谷地遺跡	指導	福路	塞ノ神石且遺跡	エソガ台遺跡	福路	109 松木台皿遺跡	110 細久保遺跡	111 下岩ノ沢遺跡	112 旧熊野神社	113 八森屋敷遺跡	連踏	十文字道路	須鄰谷地遺跡	道跡	クラカケ遺跡	程ヶ沢遺跡	カウヤ遺跡	121 九日町遺跡	鍛冶の沢遺跡	荒股沢遺跡	
		Ē	上井遺跡	外岡遺跡	1/1/1/1	扇田,	中渡遺跡	館の	湯/源	開防遺跡	岩野1	北遺跡	中谷	西野遺跡	貝保遺跡	惠/本	, H	上野遺跡	公木寸	#X	业	開	*	研石遺跡	X	頁鄰?	中山遺跡	77;	量ケジ	44	LE B	記事	荒股》	

第42表 秋田県鉄関連遺跡一覧表(5)

	施	鍛冶炉あり?		鍛冶炉あり?	鍛冶炉あり?		鍛冶炉あり?						排淬場3ヶ所		塊?		国史跡		戸沢氏居館	虚	赤		、十九						±		
-		(銀)		銀児	4000		(現)						排海	~ 響	炉底塊?				月光	受無點	極無難		# #					柳	金属开	(8	
	次 票 卷	『詳細分布調査報告書』(由利町教委・1985)	『詳細分布調査報告書』(由利町教委・1985)	『埋蔵文化財詳細分布調査報告書2』(由利町教委・2001)、『秋田県の中世焼館』(秋田県教委・1981)	『秋田県の中世城館』(秋田県教委・1981)	『由利町文化財詳細分布調查報告書第14集・埋蔵文化財詳細分布調查報告書1』(由利町教委・2000)	『秋田県の中世城館』(秋田県教委・1981)	『秋田県遺跡地図・由利地区版』(秋田県教委・2001)	『秋田県遺跡地図・由利地区版』(秋田県教委・2001)	『秋田県遺跡地図・由利地区版』(秋田県教委・2001)	『秋田県遺跡地図・由利地区版』(秋田県教委・2001)	『秋田県遺跡地図・由利地区版』(秋田県教委・2001)	『秋田壁新報』(2000・5・3)、『秋田県遺跡地図・由利地区版』(秋田県教委・2001)	『秋田県の中世域館』(秋田県教委・1981)	『秋田県遺跡地図・県南阪』(秋田県教委・1987)	『秋田県の中世城館』(秋田県教委・1981)	『日14年度報告会資料調査報告書第343集』(秋田県製委・2002)、「牡田冊跡調査事務所年報」(県製委・1980)、高橋学「古代末の出羽 米代川流域の鉄関連通跡」「季刊考古学第57号』(1990)等多數	『秋田県遺跡地図・県南版』(秋田県教委・1987)	『秋田県の中世城館』(秋田県教委・1981)	『平鹿町史』(平鹿町教委・1981)、『秋田県遺跡地図・県南版』(秋田県教委・1987)	『秋田県遺跡地図・県南版』(秋田県教委・1987)	『後城遺跡発掘調査報告書』(秋田市 教委・1978)	『秋田県文化財調査報告書調査報告書第328集・諏訪遺跡』(秋田県教委・2002)	『秋田市 遺跡詳細分布調査報告書(改訂版)』(秋田市 教委・2002)	『秋田市 遺跡詳細分布調査報告書(改訂版)』(秋田市 教委・2002)	『秋田市 遺跡詳細分布調査報告書(送訂版)』(秋田市 教委・2002)	『秋田市 遺跡詳細分布調査報告書(改訂版)』(秋田市 教委・2002)	『馬込1・馬込T・黒山山遺跡発掘調査報告書』(秋田市 教委・1991)、『秋田市 遺跡詳細分布調査報告書 (改訂版)』(秋田市 教委・2002)	『秋田県文化財調査報告書調査報告書第389集・からむし岱1遺跡』(秋田県教委・2002)	『杉田県の中世城館』(秋田県教委・1981)、『杉田県文化財調査報告書第278集・法県坊沢Ⅱ遺跡』(秋田県教委・1998)	『神岡町文化財調査報告書・茨野遺跡』(神岡町数委・2004)
	海	40 2	40 3	40 19	40 28	40 58	40 48	41 48	41 53	41 54	41 59	44 25	44 43	9 09	9 09	55 22	53 1	53 24	56 51	59 78	59 79	1 185	1 326	1 331	1 338	1 346	1 347	1 366	11 30	- 11	45 -
	超	本荘	本荘	蒙征	縁温	大零	大 標	縁	蒙征	蒙征	蒙温	新沢	新沢	※三米	※三条	悪戸野	製	計	角館	横手	華	次 田 第	おる後田	11/18/11	羽川	新波		上廊	開開	開網	刈和野 東部
	型区	由利	由利	由利	曲利	由利	由利	曲利	由利	由利	由利	由利	由利	ALLIAR.	(lld:	Allak	(lldE	ALLIAR.	(list	平鹿	平應	河辺	河辺	河辺	河辺	河辺	河辺	河河	北秋田	北秋田	(link
	発掘壓地区。	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9 <	-	7	Ŀ-	- 0	t~	Ŀ-	∞	∞	0	0	ις	2	2	ιΩ	22	0	2	0 7
}	第 型分析图												0																		0
	物 粒 状 痒 鍛造剥片																0														
2	当	õ	ö	0							0	0	0	0			0					0		0				0			0
	鉄塊系造物 鉄 製 品	0	0														0					0							0		
.	姓 下 明	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0		0	0	0	0		0		0	0	0			0	
,	数数数												0				0					◁							0		0
-	技 福 序 翻	0	0	0	0		0					0	0	0		0			0											0	
45	the the the the the the the the the the												0																		
	送 地下式 平地式																0														
	H IR																0												0		
	浴 解 矿																0														
45,	- 銀治庁		4														88					<u>-</u>	⊲						⊲	⊲	⊲
	製 種 型 製 形 型												4																		
	事 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日	申	申中	申中	丰	不明	中中	平安	平明	¥ ₩	古代 古代	不明	中世から	不明	不明	申中	10 c 中~後	申	割日	古代	北代	申	古代	古代 古代	不明	一	旦以	4代	古代 古代	申中	事
	所在地	由利町 南福田				田利町 上倉						大内町工長												_	秋田市 下浜羽川	秋田市 下浜名ヶ沢	秋田市				
	過跡名		中鳴瀬館遺跡			野火除沢遺跡	根場子城遺跡				寺ヶ沢Ⅱ遺跡		絵図書森遺跡 (3地点含む)		岩の目工遺跡				古堀田城遺跡		西ヶ沢山1道跡						筹 砲所跡遺跡		道路		
		- 帰瀬館遺跡	光管日	根城館遺跡	8 曲沢館遺跡	n 野火除	り根場子	131 中湯沢肛遺跡	大湯沢遺跡	大森台道路	1 李ヶ沢	中帳館遺跡	, 絵図書 (3指点	長者館遺跡		大巻館遺跡	払田補跡 (121次他)	141 堰口遺跡	十二	西ヶ沢遺跡	i 西ヶ浜	5 後城遺跡	3 諏訪遺跡	小人沢遺跡	8 鷹巣遺跡	9 合,沢遺跡	1 鋳砲所	福川川淵 1	からむし信日	153 坊沢高館遺跡	茨野遺跡
	No.	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154

6. 秋田県内の製鉄遺跡の概観

琴丘町堂の下遺跡は秋田県下では初例となるばかりではなく、東日本でも調査例のきわめて少ない中世前期に属する鉄関連の生産遺跡である。採鉱・製炭・製鉄から鍛冶・鋳造までの、鉄生産関連の全工程を含む大規模な製鉄遺跡である事が判明した。この遺跡の調査・整理から報告書をまとめる過程で、秋田県内の製鉄関連遺跡の概要を把握するために、今回、新たに秋田県内の製鉄関連遺跡の集成と整理を試みた。その結果を示すのが、第38表から第42表までの5枚の、秋田県鉄関連遺跡一覧表である。また、視覚的に地図上に示したのが、第186図から第188図までの3枚の、秋田県製鉄関連遺跡分布図である。集成された遺跡は合わせて154遺跡を数える。

一覧表の方は凡例として、遺跡名に続いて、所在地や遺跡の所属時期、続いて検出された主要な遺構や遺物について記し、文献等についても簡単にふれている。なお、主要文献名については、第3節に示した製鉄関連遺跡文献一覧の内、秋田県製鉄関連遺跡参考文献、の項で別途、詳しく示しているので、こちらも併せて参考にして頂きたい。集成資料と秋田県内の製鉄関連遺跡の分布図をもとに、堂の下遺跡の現時点での評価に加えて、県内の製鉄関連遺跡の現状をより理解しやすくするために簡単に解説を加える。

(1) 地域別に見た秋田県内の製鉄関連遺跡の分布状況

秋田県内の製鉄関連遺跡の分布状況は、第186図の秋田県鉄関連遺跡分布図の(1)全遺跡、に示したように、県内の広い地域に及んでいる。一定の密度で製鉄関連遺跡の分布が見られるのは北から、 鹿角・小坂地域から大館・北秋田の一部、能代・山本地域から男鹿・南秋田地域、本荘・由利地域が 主体である。残る、大曲・仙北地域、横手・平鹿、湯沢・雄勝の諸地域は、きわめて分布密度が薄い か、ほとんど知られていない事が理解される。この内、特に製鉄関連遺跡が濃密に分布するのが、日 本海に沿った能代・山本地域から南秋田地域並びに本荘・由利地域である。今回報告する堂の下遺跡 は南秋田地域に区分上は属している。

(2)遺跡の種類から見た秋田県内の製鉄関連遺跡

秋田県内で製錬炉の存在が確認あるいは予想されている遺跡は32遺跡である。遺跡の種類から見た秋田県内の製鉄関連遺跡の概要については第187図の秋田県鉄関連遺跡分布図(2)遺跡種類別に示している。図の凡例順に検討していく。

- ①★印は製鉄・製炭・鍛冶・鋳造という製鉄の全工程を含む一貫生産型の遺跡で、現在のところ琴丘町、堂の下遺跡が秋田県内では唯一の発掘された遺跡である。地山に豊富な在地の砂鉄を採掘して原料に用いる事により鉄が生産され、地下式の大型炭窯群では還元剤となる木炭を生産している。次いで生産された鉄を材料にして鍛冶や鋳造を行っており、規模も大きく、極めて注目される遺跡である。地域的には南秋田地域に属する。時期は中世前期の12世紀後半代の遺跡と見られる。
- ②□印は製鉄と鍛冶の工程を含む遺跡で、県内では14遺跡が知られている。北東から66の白長根館 I、67のはりま館、14の寒川家上A、16の竹生、19のサシトリ台、73の泉沢中台、77の盤若台、75の狐森、78の小林、96の扇田谷地 II、100の開防、3の諏訪ノ沢、87のチャクシ館、45の湯水沢、の各遺跡である。地域的には、男鹿を除く日本海に沿った能代・山本地域から南秋田地域並びに本荘・由利地域に帯状に延びている。時期的には、古代・平安の遺跡が12遺跡で、中世の遺跡が2遺跡となる。

- ③■印は製鉄のみの遺跡で、県内では15遺跡以上を数える。北東から34の大館野、62の堪忍沢、82の竜毛沢Ⅱ、87のチャクシ館、17の中台、18の平影野、15の十二林、97の中渡、79の高石野Ⅲ、80の市野寺沢、4の坂ノ上E、5の坂本、44の土谷製鉄炉、110の細久保、111の下岩ノ沢、136の絵図書森などの遺跡である。地域的には男鹿を除く能代・山本地域から南秋田地域並びに本荘・由利地域である。時期的には古代・平安時代の遺跡が11遺跡を占め、中世が3遺跡、所属時期が不明の遺跡が1遺跡という配分である。
- ④△印は鍛冶のみの遺跡で、県内には22遺跡以上を数える。60の太田谷地館、61の柴内館、35の釈迦内中台 I、36の根下戸Ⅲ、68の法泉坊沢Ⅱ、長野岱Ⅲ、88の加代神、21のトドメキ I、32の上ノ山Ⅲ、98の館の上、99の湯ノ沢岱、74の金仏、102の北、104の西野、105の貝保、145の後城、1の秋田城、41の樋ノ口、42の大浦、43の大坪、121の九日町、126の中鳴瀬館遺跡などである。この内、1の秋田城跡は払田柵跡と同様の城柵の遺跡である。鍛冶炉の検出数も30基と県内で2番目になる。地域的には、■印の製鉄のみの遺跡と同様、日本海に沿った能代・山本地域から南秋田地域並びに本荘・由利地域である。時期的には、古代・平安の遺跡が15遺跡で、中世の遺跡が4遺跡となる。
- ⑤▲印は鉄鍛冶と銅系の鋳造を行っている遺跡で、県内では140の払田柵跡のみが相当する。この遺跡は秋田城跡と同様、北東北に設置された城柵遺跡である。鍛冶炉の検出数は、現在のところ合わせて38基と報告されており、秋田城跡から検出された30基を超えている。工房地区が調査対象範囲に含まれているためであろうか。この遺跡は地域的には大曲・仙北地域に属し、鍛冶遺構の時期は平安時代の10世紀中頃が主体とされている。
- ⑥◇印は地下式大型炭窯が検出されている遺跡である。県内では合わせて15遺跡を数える。35の釈迦内中台 I、61の柴内館、20の縄手下、14の寒川家上A、15の十二林、97の中渡、75の狐森、76の堂の下遺跡、78の小林、2の大平、4の坂ノ上E、6の湯ノ沢D、39の堤沢山、41の樋ノ口、45の湯水沢遺跡である。地域的には、日本海に沿った能代・山本地域から南秋田並びに本荘・由利地域に散在する。年代的には古代・平安が10遺跡で、古代・中世である樋ノ口が1遺跡、加えて中世の遺跡が狐森、堂の下などの4遺跡となり、9世紀以降と中世の、大型の製鉄炉を持つ遺跡に伴う事がはっきりとわかる。一部では鍛冶炉を持つ遺跡とも重複する。より高い確率で大型の製鉄炉を持つ製鉄遺跡となる場合が多い。
- ①●印はその他の、滓や羽口の出土情報のみが知られている遺跡である。遺跡数としては総数で97遺跡を数え、県内では最も数が多い。これは潜在的な製鉄遺跡が多い事を反映しているものとも推定される。中には正式な発掘調査を経ていない遺跡や、年代的な根拠に欠ける遺跡も数多く含まれている。地域的には大館・花輪地区と能代・山本から南秋田並びに本荘・由利地域で目立っており、製鉄炉や地下式大型炭窯の分布域とも重層し、秋田県下で南北の帯状の製鉄地帯を形成しているものと推定される。かつ、県内の鉄関連遺跡の動向を知るためには今後とも注意すべき種類の遺跡である。

(3) 年代別に見た秋田県内の製鉄関連遺跡

年代別に見た秋田県内の製鉄関連遺跡については第188図の秋田県鉄関連遺跡分布図(3)年代別、 として示している。年代的には便宜上、大きく3つに区分して図化した。凡例としては、○印が古代・ 平安の遺跡、★印が中世の遺跡、□印が江戸時代の遺跡である。時期不明の遺跡は表示していない。

- ①○印は平安時代までの古代の鉄関連遺跡で、県内では88遺跡を数える事ができる。全154遺跡の内の57%を占めている。能代地域が特に濃密で、山本地区から南秋田を経て、本荘・由利地域で目立っている。中でも能代地域は、青森県の岩木山麓や岩手県の沿岸部と並び、北東北では3本の指に入る平安時代後期の大きな製鉄遺跡群を形成しており、その母体となる集団の性格について検討出来る材料を提供している可能性がある。
- ②★印は堂の下遺跡と同じ中世の遺跡で、県内では少なくとも、28遺跡以上を数える事ができる。全 154遺跡の内の18%強を占めている。9の扇田、20の縄手下、24の鰄淵、40の岩倉館、42の大浦、43の大坪、44の土谷製鉄炉、71の漆下、74の金仏、75の狐森、76の堂の下、79の高石野Ⅱ、80の市野寺沢、121の九日町、125の鳴瀬館、126の中鳴瀬館、127の根城館、128の曲沢館、130の根場子城、136の絵図書森、139の大巻館、141の堰口、142の古堀田城、145の後城、152のからむし岱Ⅰ、154の茨野、などの遺跡である。これらの内、製鉄遺跡としては堂の下遺跡と同じ琴丘町内に79の高石野Ⅱ遺跡と80の市野寺沢遺跡が知られており、堂の下遺跡ともよく似た炉壁や鉄滓を多量に出土している点から改めて注目される遺跡である。なお、74の金仏遺跡も同じ琴丘町内にあり、9基の鍛冶炉を検出しており、掘立柱建物を持つ集落遺跡である。中世の製鉄炉を持つ鉄生産遺跡と集落内の鍛冶遺構との関係から、特に注目すべき遺跡と考えられる。
- ③□印は江戸時代の遺跡で、県内では僅か2遺跡のみが知られている。85の加護山と150の鋳砲所跡 遺跡である。なお、時期不詳の36遺跡は第188図からは除いている。
 - (4) 秋田県内の製鉄関連遺跡についてのまとめ

秋田県内の製鉄遺跡の分布は日本海に沿った能代・山本と本荘・由利地域が目立っており、次いで多いのが、鹿角・小坂地域から大館・北秋田の一部並びに南秋田地域である。大半の地域では砂鉄を 濃密に含む隆起砂層が段丘面に確認されており、基本的には調査密度の問題ではなく、原料砂鉄の分 布に起因する遺跡立地である可能性が高い。

秋田県内の製錬遺跡を大別すると4種があり、時期的には古代後期の平安時代から中世前期にかけて連続的に操業されている事がわかった。平安時代の製錬炉には北東北特有の、大館森山型の小型の竪形炉と、菅ノ沢型の大型の竪形炉の両者があり、9世紀代から11世紀代にかけて日本海側に濃密に分布している。一方、八竜町の鹿渡遺跡は、南東北の福島県下の浜通り地方で9~10世紀代に発達した、小型の羽口を炉壁の基部に連装する形の箱形炉技術を持つ製鉄遺跡で、青森県下の五所川原地区と共に、須恵器系の窯の分布地域とも重なり、北東北への様々な生産技術の移転や工人の移動の問題につながる現象として着目される。続いて中世前期の12世紀代には、堂の下遺跡のような地下構造の発達した大型の製錬炉を用いる大規模な製鉄遺跡が本荘地区や山本地区に導入されている。それぞれの製錬技術には相違点が目立ち、系譜の異なる製鉄技術が導入されている可能性が高い。

7. 古代末から中世の製鉄遺跡について

堂の下遺跡の評価と位置づけのために、古代末から中世に属する全国各地の主要な製鉄遺跡を検討した上で、第43表に古代末から中世の製鉄遺跡の編年と系譜関係を示して見た。凡例として横軸には遺跡の所在する地域を示し、縦軸には年代を採用して編年的な位置関係がわかるように工夫している。遺跡名の後の記号は炉形式である。なお、実線で示されているのは相互に技術的な系譜関係が予想される場合である。

(1) 秋田県内の製鉄遺跡の変遷

9世紀の後半から大館森山型の、極めて小型で馬蹄形の製鉄炉から開始された北東北の製鉄は、秋田県下では寒川II遺跡に代表される小規模で自給的な生産体制であった。その後、10世紀代の堪忍沢遺跡など数多くの遺跡でも同様な技術系譜をたどる事が出来る。次いで11世紀代の坂ノ上E遺跡では、関東や東北南部、さらには北陸地方と同様の、踏み鞴という送風装置を持つ大型の竪形炉が県中央部に現れた。続く中世の12世紀後半になって、堂の下遺跡では従来の製鉄技術とはかけ離れた、大型で地下構造を持つ製鉄炉が出現した。炉構造的には石川県の林遺跡に萌芽がみられ、新潟県の北沢遺跡に類似した遺構である。鉄鍋の鋳型や鋳造遺構を伴う点では林遺跡に極めて近い内容を持つ。

(2) 列島各地の製鉄遺跡

第189図ではすでに発掘調査が行われて、その内容が知られている全国の古代末から中世の製鉄遺跡の分布を示している。この時期は、中国地方の箱形炉の大型化とそれ以外の地域の竪形炉と送風装置の改良期に当たり、一方では地下構造を中心にそれぞれの地域で独自発展を遂げながらも、他方では、遺跡の分布が収斂しつつある姿が読みとれる。また、規模の点ではそれまでの古代の遺跡より、個々の遺跡が大規模化するのも特色として捉えられる。

列島各地の古代末から中世の製鉄炉遺構には、前代から用いられて来た竪形炉と箱形炉を改良したものが目立つ。代表的な遺構については縮尺を統一して、第190図に古代末から中世の製鉄炉遺構(竪形炉と箱形炉)として示した。中国地方の大型化した箱形炉と北東北地方の小型炉では、製鉄炉の地下構造や炉容量が大きく乖離していることがわかる。堂の下遺跡の製錬炉は東日本の中で独自な発展を遂げた北陸の林遺跡や北沢遺跡の流れを汲むもので、周回排水溝を持ち、地下構造の発展過程にある遺構であった。発掘された古代末から中世の製鉄遺跡の類型については、第191図に古代末から中世の製鉄遺跡の類型(発掘調査済み)を示しているが、E群の中でも後出の、II型b3類である北沢型に属するものと判断される。

(3) 古代末から中世の製鉄遺跡の生産量

次に遺跡同士を比較するために取り上げたのは、東北北部に位置する12世紀末の堂の下遺跡、東海地方の13世紀代の寺中遺跡、北陸地方の13世紀前半の北沢遺跡、中国地方の13世紀代の中ノ原遺跡・14世紀代のタタラ山第1遺跡に加えて、東海地方の11世紀代と考えられる下田金山遺跡、九州地方の12~13世紀の狐谷遺跡、北陸地方の12世紀前半代の林遺跡の8遺跡である。こうした遺跡相互の比較をしてみて問題となるのは、発掘された資料を元に比較ができる報告書が極めて少ないという現実であるが、今回は読み取れた要素だけに絞って見て行こう。

各遺跡とも地域が異なり時期の微妙な差や製錬炉の型式は異なるが、遺物の総量からも、古代末から中世に属する製鉄遺跡がかなり大規模な鉄生産を行っていたことが想定される。例えば12世紀末の

堂の下遺跡では滓が4トン、含鉄の滓が0.5トン、鉄塊系遺物が0.016トン、13世紀代の寺中遺跡では 滓が40トン、含鉄の滓や鉄塊系遺物が3トン、北沢遺跡では滓が68トン、含鉄の滓や鉄塊系遺物が0.6 トン、中ノ原遺跡では滓が4トン、含鉄の滓や鉄塊系遺物が0.2トン(全量回収ではない)、狐谷遺跡 では滓が9トン、含鉄の滓や鉄塊系遺物が0.007トン、という量比である。

(4) 砂鉄について

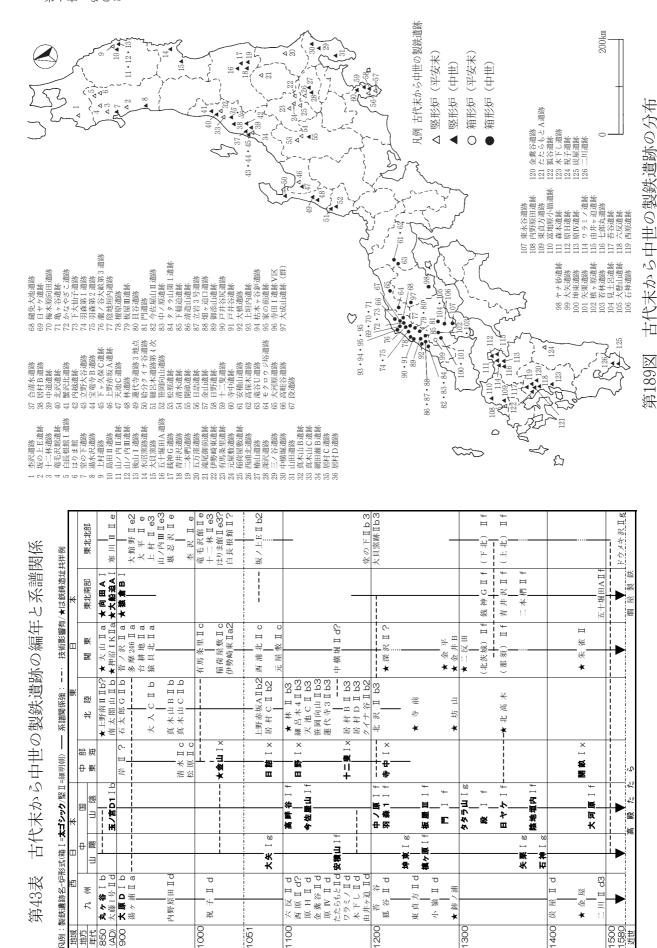
砂鉄は炉の前庭部や排滓場の土砂中から、数百kgの単位で各遺跡から回収されている。なお、堂の下遺跡の2号製錬炉の作業場内に設けられた砂鉄貯蔵坑や、群馬県松原田遺跡の砂鉄貯蔵坑中に保管されていた砂鉄は、純度の高い砂鉄であり、その量がいずれも150kg前後であるという事実は、操業一回分の砂鉄量を示している可能性があるのかもしれない。

(5) 生産された鉄質について

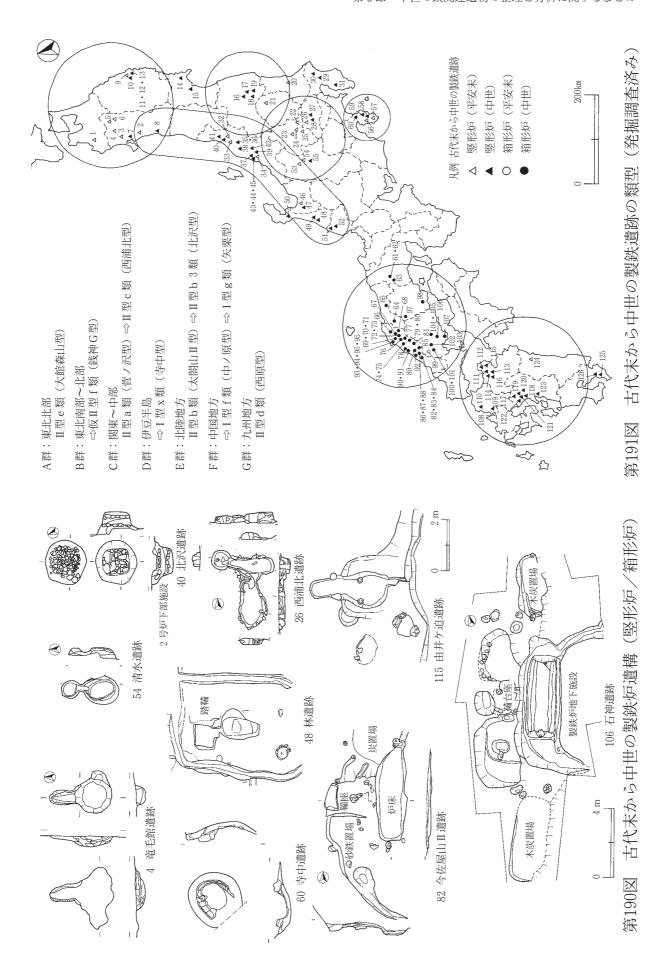
出土した鉄塊系遺物の内、分析された資料の炭素量別の比率は、堂の下遺跡で純鉄~鋼系 4 %:鋼系44%:鋼~銑鉄系28%:銑鉄系24%、寺中遺跡では軟鉄系15%:鋼系77%:銑鉄系 8 %、北沢遺跡では軟鉄系 0 %:鋼系20%:銑鉄系80%、中ノ原遺跡では軟鉄系23%:鋼系 0 %:銑鉄系77%という状況である。このことから、12~13世紀代には軟鉄~鋼レベルの炭素量の鉄が主体であった東海地方の寺中遺跡(九州の遺跡も同様の傾向がある)のような遺跡と、鋼~銑鉄レベルの炭素量の鉄が主体であった東北北部の堂の下遺跡や北陸の北沢遺跡に加えて、中国地方の中ノ原遺跡のような 2 種類の遺跡が同時代に存在することがわかる。これは当然ながら、各地域の原料や技術段階の差の反映でもあり、生産された鉄種やその後の鍛冶工程と最終製品にまで影響は及んでいたものと考えられると共に、古代末から中世には、製鉄遺跡そのもので生産される鉄種が全国的に、高炭素の鋼や銑鉄が中心になってきている事を反映している可能性が強い。事実、北東北の堂の下遺跡や東海地方の下田金山遺跡に加えて、北陸の林遺跡や関東地方の押沼第 1 遺跡 K 地点など、東日本の各地で、鋳物生産を証明する証拠である鋳型が多出するようになった時代である。また、個々の製鉄遺跡の巨大化が進んでいる事も、各製鉄遺跡からの鉄関連遺物の出土量の増加傾向を見れば歴然としている。あるいは、直接の引き金となったのは、今回の堂の下遺跡や北沢遺跡で見られたような、炉背部に存在した可能性のある、新たな送風装置の導入によるものかもしれないという点で、重要なヒントが得られた。

(6) 参考文献一覧

第3節に製鉄関連遺跡文献一覧として、秋田県製鉄関連遺跡参考文献と、最近10年間の主要鉄関連遺跡報告書リスト(分析実施報告例)を載せて、秋田県内や全国の主要な製鉄関連遺跡の文献情報には当たれるようにしているので、参考にして頂きたい。また、秋田県製鉄関連遺跡参考文献の番号は検索の利便性に配慮して、第186図から第188図までの秋田県鉄関連遺跡分布図(1)から(3)図と、第38表から第42表までの秋田県鉄関連遺跡一覧(1)から(5)図に完全に対応させている。



— 46 —



第3節 製鉄関連遺跡文献一覧

秋田県製鉄関連遺跡参考文献

- 1 秋田市教育委員会 秋田城跡調査事務所『秋田城跡 平成十年度秋田城跡発掘調査概報』秋田城跡調査概要 1993 (平成5年)
- 2 秋田県教育委員会『大平遺跡-秋田外環状道路建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅲ-』秋田県文化財調査報告書第264集 1996(平成8年)・秋田県教育委員会『大平遺跡-日本海沿岸東北自動車道建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書X-』秋田県文化財調査報告書第329集 2001(平成13年)
- 3 株式会社ダイシン・株式会社片桐工務店・秋田市教育委員会『秋田市諏訪ノ沢遺跡-宅地造成計画に伴う緊急発掘調査報告書-』1993(平成 5 年)
- 4 秋田市教育委員会「坂ノ上E遺跡」『秋田臨空港新都市開発関係埋蔵文化財発掘調査報告書』1984(昭和59年)
- 5 秋田市教育委員会「坂本遺跡」「雨池遺跡」「古城廻Ⅱ遺跡」「扇田遺跡」「篠田遺跡」『秋田県秋田市遺跡詳細分布調査報告書(改訂版)』 2002(平成14年)
- 6 秋田市「湯ノ沢D遺跡」『秋田市史第六巻 考古 史料編』2002(平成14年)・秋田市教育委員会「湯ノ沢D遺跡」『秋田臨空港新都市開発関係埋蔵文化財発掘調査報告書』1985(昭和60年)
- 10 秋田県教育委員会「野突館遺跡」「小比内館遺跡」「曲沢館遺跡」「根場子城遺跡」「長者館遺跡」「館ノ下館遺跡」「古堀田城遺跡」「大巻館遺跡」「根城館遺跡」『秋田県の中世城館』秋田県文化財調査報告書第86集 1981 (昭和56年)
- 11 秋田市教育委員会「湯ノ沢F遺跡」『秋田臨空港新都市開発関係埋蔵文化財発掘調査報告書』1985(昭和60年)、1986(昭和61年)
- 13 能代市教育委員会 秋田県能代市所在『大館遺跡発掘調査報告書』1978(昭和53年)
- 14 熊谷太郎「秋田県の古代製鉄炉」『秋田県埋蔵文化財センター研究紀要第 3 号』1988(昭和63年)・秋田県教育委員会『一般国道 7 号八竜 能代道路建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書 I -寒川 I 遺跡・寒川 II 遺跡ー』秋田県文化財調査報告書第167集 1988(昭和63年)
- 15 秋田県教育委員会『一般国道 7 号八竜能代道路建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅱ 福田遺跡・石丁遺跡・蟹子沢遺跡・十二林遺跡- 』秋田県文化財調査報告書第178集 1989(平成元年)
- 16 秋田県教育委員会『杉沢台遺跡・竹生遺跡発掘調査報告書』秋田県文化財調査報告書第83集 1981 (昭和56年)
- 17 秋田県教育委員会『中台遺跡発掘調査報告書』秋田県文化財調査報告書第50集 1978(昭和53年)・能代市「中台遺跡」「平影野遺跡」「金ヶ沢Ⅱ遺跡」「中大野Ⅲ遺跡」「上寂野館遺跡」「山崎遺跡」「小友Ⅱ遺跡」「赤ハゲⅠ遺跡」「大館南沢遺跡」『能代市史 資料編 考古』1995(平成7年)
- 19 秋田県教育委員会『能代・山本地区広域農道建設に伴う発掘調査報告書-八森坂遺跡・南山ノ上遺跡・サシトリ台遺跡ー』秋田県文化財調査報告書第37集 1976(昭和51年)
- 20 秋田県埋蔵文化財センター「能代市縄手下遺跡」『現地説明会資料』2003(平成15年)
- 21 能代市教育委員会『トドメキ I 遺跡-市立東雲中学校グランド整備工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書-』能代市文化財調査報告書第14 集 2003(平成15年)
- 24 能代市市史編さん室「鰄渕遺跡」『年報能代市史研究』1996(平成8年)
- 28 秋田県教育委員会『此掛沢Ⅱ・上の山Ⅱ遺跡発掘調査報告書』秋田県文化財調査報告書第114集 1984(昭和59年)
- 29 能代市山本地方研究会「赤ハゲΙ遺跡」「大館南沢遺跡」『能代山本地方研究2号』1983(昭和58年)
- 30 秋田県埋蔵文化財センター『ムサ岱遺跡発掘調査報告資料』2002(平成14年)
- 32 秋田県埋蔵文化財センター「上ノ山Ⅱ遺跡」『平成14年度秋田県埋蔵文化財発掘調査報告会資料』2003(平成15年)
- 34 秋田県埋蔵文化財センター「大館野遺跡」『平成元年度秋田県埋蔵文化財発掘調査報告会資料』1990 (平成2年)
- 35 秋田県埋蔵文化財センター「釈迦内中台 I 遺跡」『遺跡見学会資料』2003(平成15年)・秋田県埋蔵文化財センター「釈迦内中台 I 遺跡」『秋田県埋蔵文化財センター年報20(平成13年度)』2002(平成14年)・秋田県埋蔵文化財センター「釈迦内中台 I 遺跡」『平成14年度秋田県埋蔵文化財発掘調査報告会資料』2003(平成15年)
- 36 秋田県教育委員会『根下戸 I・Ⅱ・Ⅲ遺跡-大館西道路建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅲ-』秋田県文化財調査報告書第330集 2001(平成13年)
- 37 秋田県教育委員会『秋田県遺跡地図(県北版)』1991(平成3年)
- 39 秋田県埋蔵文化財センター「堤沢山遺跡」『遺跡見学会資料』2003(平成15年)
- 40 秋田県埋蔵文化財センター「岩倉館跡」『遺跡見学会資料』2003(平成15年)
- 41 秋田県埋蔵文化財センター「樋ノ口遺跡」『遺跡見学会資料』2003(平成15年)
- 42 秋田県埋蔵文化財センター「大浦遺跡」『秋田県埋蔵文化財センター年報19(平成12年度)』2001(平成13年)・秋田県教育委員会『大浦遺跡-芋川災害復旧等関連緊急事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書ー』秋田県文化財調査報告書第336集 2002(平成14年)
- 43 秋田県埋蔵文化財センター「大坪遺跡」『平成14年度秋田県埋蔵文化財発掘調査報告会資料』2003(平成15年)
- 44 本荘市教育委員会「土谷製鉄炉遺跡」『秋田県本荘市遺跡詳細分布調査報告書』1988(昭和63年)
- 46 秋田県教育委員会『秋田県遺跡地図(由利地区版)』2001(平成13年)
- 48 本荘市教育委員会『上谷地遺跡・新谷地遺跡-内越地区担い手育成基盤整備事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書-』本荘市文化財調査報告書第19集 2003 (平成15年)
- 52 秋田県教育委員会「荢種坂 I 遺跡」「荢種坂 II 遺跡」『遺跡詳細分布調査報告書』秋田県埋蔵文化財調査報告書第365集 2003(平成15年)
- 57 秋田県教育委員会『秋田県遺跡地図(男鹿・南秋田地区版)』2003(平成15年)
- 60 秋田県教育委員会『西山地区農免農道整備事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書 V 太田谷地館跡第 2 次調査 』秋田県文化財調査報告書 第183集 1989(平成元年)
- 61 秋田県教育委員会『柴内館跡』秋田県文化財調査報告書第355集 2003 (平成13年)
- 62 秋田県教育委員会『西山地区農免農道整備事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書 I 堪忍沢遺跡-』 秋田県文化財調査報告書第152集 1987 (昭和62年)
- 63 秋田県教育委員会「高清水IV遺跡」『圃場整備地域内遺跡分布調査報告書』1979(昭和54年)
- 64 鹿角市教育委員会『花輪館跡・下沢田遺跡発掘調査報告書』1984(昭和59年)
- 65 鹿角市教育委員会『高市向館跡発掘調査報告書』1982(昭和57年)
- 67 秋田県教育委員会『はりま館遺跡-東北自動車道小坂インターチェンジ建設工事に係る埋蔵文化財発掘調査-』秋田県文化財調査報告書第 192集 1990 (平成 2 年)
- 68 秋田県教育委員会『法泉坊沢Ⅱ遺跡-特定地方道路整備工事鷹巣町湯車工区に係る埋蔵文化財発掘調査報告書-』秋田県文化財調査報告書 第278集 1998(平成10年)
- 69 秋田県教育委員会『諏訪岱Ⅱ遺跡・長野岱Ⅲ遺跡-国道105号国道道路改築工事に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅰ-』秋田県文化財調査

- 報告書第353集 2003 (平成15年) ・秋田県埋蔵文化財センター「長野岱Ⅲ遺跡」『秋田県埋蔵文化財センター年報20 (平成13年度) 』2002 (平成14年)
- 70 秋田県教育委員会「地蔵岱遺跡」『遺跡分布調査報告書』秋田県文化財調査報告書第281集 1998 (平成10年)
- 71 秋田県埋蔵文化財センター「漆下遺跡」『秋田県埋蔵文化財センター年報21(平成14年度)』2003(平成15年)
- 73 秋田県教育委員会『泉沢中台遺跡-県営ほ場整備事業(琴丘地区)に係る埋蔵文化財発掘調査報告書IV-』秋田県埋蔵文化財調査報告書第 276集 1998(平成10年)
- 74 秋田県教育委員会『金仏遺跡-一般国道 7 号琴丘能代道路建設事業に係る発掘調査報告書IX-』秋田県文化財調査報告書第333集 2002(平成14年)
- 75 秋田県教育委員会『狐森遺跡-県営は場整備事業(琴丘地区)に係る埋蔵文化財発掘調査報告書-』秋田県文化財調査報告書第302集 2000 (平成12年)
- 76 秋田県教育委員会『堂の下遺跡 I (旧石器時代~弥生時代篇) 日本海沿岸東北自動車道建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書 X V 』 秋田県文化財調査報告書第356集 2003 (平成15年) ・秋田県埋蔵文化財センター「堂の下遺跡」『平成11年度秋田県埋蔵文化財発掘調査報告 会資料』2000 (平成12年)、2001 (平成13年)
- 77 秋田県教育委員会『盤若台遺跡-―般国道 7 号琴丘能代道路建設事業に係る発掘調査報告書WII-』秋田県文化財調査報告書第319集 2001 (平成13年)
- 78 秋田県教育委員会『小林遺跡 I (縄文時代篇)-日本海沿岸東北自動車道建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書 X IV-』 秋田県文化財 調査報告書第344集 2002(平成14年)
- 79 秋田県教育委員会「中渡遺跡」「高石野Ⅱ遺跡」「市野寺沢遺跡」『秋田県遺跡地図(山本地区版)』2002(平成14年)
- 81 秋田県教育委員会『兵ヶ沢遺跡-日本海沿岸東北自動車道建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書II-』秋田県文化財調査報告書第296 集 2000 (平成12年)
- 82 秋田県教育委員会『竜毛沢館跡発掘調査報告書-―般国道 7 号二ツ井バイパス建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査-』秋田県文化財調査報告書第188集 1990 (平成 2 年)
- 83 二ツ井町教育委員会『仙子森遺跡・新大林 I 遺跡・新富根 I 遺跡・二ツ井町富根地区担い手育成基盤整備事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書ー』二ツ井町埋蔵文化財調査報告書第11集 2003 (平成15年)
- 84 二ツ井町教育委員会「鍛冶長根遺跡」「館の平遺跡」『二ツ井町の館址』二ツ井町の文化財 3 1981 (昭和56年)
- 85 二ッ井町教育委員会「加護山遺跡」『加護山製錬所と鋳銭』二ッ井町の文化財 7 1987(昭和62年)
- 87 二ツ井町教育委員会『チャクシ館跡発掘調査報告書-生産環境整備事業・林道種荷上場線新設工事に係る埋蔵文化財発掘調査報告書-』二 ツ井町蔵文化財調査報告書第9集 2001 (平成13年)
- 88 東北電力株式会社・二ッ井町教育委員会『東北電力(株) 北奥幹線新設工事に係る埋蔵文化財発掘調査報告書-茱萸ノ木遺跡・加代神館跡・竜毛沢Ⅲ遺跡・竜毛沢Ⅳ遺跡・竜毛沢Ⅴ遺跡・竜毛沢Ⅳ遺跡・竜毛沢Ⅳ遺跡・竜毛沢Ⅳ遺跡・竜毛沢Ⅳ遺跡・竜毛沢Ⅳ遺跡・
- 89 二ツ井町教育委員会「払川Ⅲ遺跡」「関口遺跡」『町内遺跡詳細分布調査報告書第10集』2002(平成14年)
- 92 二ツ井町教育委員会「古館遺跡」『第一次遺跡確認調査報告書』二ツ井町の文化財 1 1987 (昭和53年)
- 93 秋田県教育委員会『土井遺跡発掘調査報告書-山村基幹農道整備事業八森地区埋蔵文化財発掘調査-』秋田県文化財調査報告書第111集 1984(昭和59年)
- 94 山本町「外岡遺跡」『山本町史』1979 (昭和54年)
- 96 秋田県教育委員会『扇田谷地遺跡-―般国道 7 号琴丘能代道路建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書VI-』秋田県文化財調査報告書第 283集 1999(平成11年)
- 97 泉田健「八竜町 中渡遺跡」『第1回北東北の鉄を考える会資料』2002(平成14年)
- 98 秋田県教育委員会『館の上遺跡-一般国道 7 号琴丘能代道路建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅶ-』秋田県文化財調査報告書第298 集 2000(平成12年)
- 99 秋田県教育委員会『湯ノ沢岱遺跡-県営ほ場整備事業水沢地区に係る埋蔵文化財発掘調査報告書-』秋田県埋蔵文化財調査報告書第273集 1998(平成10年)
- 100 秋田県教育委員会『開防遺跡・貝保遺跡-主要地方道秋田八郎潟線高速交通関連道路整備事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書-』秋田県文化財調査報告書第361集 2003(平成15年)・秋田県埋蔵文化財センター「開防遺跡」『平成13年度秋田県埋蔵文化財発掘調査報告会資料』 2002(平成14年)
- 101 五城目町教育委員会『岩野山・南秋田郡五城目町岩野山古焼第3次発掘調査報告書』1975(昭和50年)
- 102 秋田県教育委員会『北遺跡-日本海沿岸東北自動車道建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書VI-』秋田県文化財調査報告書第315集 2001(平成13年)
- 103 秋田県教育委員会『中谷地遺跡-日本海沿岸東北自動車道建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書WI-』秋田県文化財調査報告書第316 集 2001 (平成13年)
- 104 秋田県教育委員会『西野遺跡-日本海沿岸東北自動車道建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書XⅥ-』秋田県文化財調査報告書第360 集 2003(平成15年)
- 105 秋田県埋蔵文化財センター「貝保遺跡」『秋田県埋蔵文化財センター年報20(平成13年度)』2002(平成14年)
- 107 若美町教育委員会「エソガ台遺跡」『若美町史資料』1977(昭和52年)・若美町『若美町史』1981(昭和56年)
- 108 秋田県教育委員会『上野遺跡-日本海沿岸東北自動車道建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書 I 』秋田県文化財調査報告書第295集 2000(平成12年)・秋田県埋蔵文化財センター「上野遺跡」『平成13年度秋田県埋蔵文化財発掘報告会資料』1992(平成4年)
- 109 秋田県教育委員会『松木台Ⅲ遺跡-日本海沿岸東北自動車道建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書IX-』秋田県文化財調査報告書第326 集 2001 (平成13年)
- 110 仁賀保町教育委員会『下岩ノ沢遺跡発掘調査報告書』1986 (昭和61年)
- 120 秋田県教育委員会『コウヤ遺跡発掘調査報告書』秋田県文化財調査報告書第123集 1985(昭和60年)
- 121 矢島町教育委員会『九日町遺跡-矢島地区担い手育成基盤整備事業に係る発掘調査報告書-』矢島町文化財調査報告書第1集 2003 (平成 15年)
- 122 由利町教育委員会「鍛冶の沢遺跡」「荒股沢遺跡」「大杉遺跡」『埋蔵文化財詳細分布調査報告書 1 -由利町西滝沢地区・滝沢城に係る埋蔵文化財詳細分布調査報告書-』由利町文化財調査報告書第14集 2000 (平成12年)
- 125 由利町教育委員会「鳴瀬館遺跡」「中鳴瀬遺跡」『詳細分布調査報告書』1985(昭和60年)
- 127 由利町教育委員会「根城館遺跡」『埋蔵文化財詳細分布調査報告書 2 』 2001(平成13年)
- 129 由利町教育委員会「野火除沢遺跡」『埋蔵文化財詳細分布調査報告書1』2000(平成12年)
- 136 秋田魁新聞「絵図書森遺跡」2000.1.1 (平成12年)
- 138 秋田県教育委員会『秋田県遺跡地図(県南版)』1989(平成元年)
- 140 秋田県教育委員会 払田柵跡調査事務所「払田柵跡調査事務所年報1980」『払田柵跡 第31~37次発掘調査概要-』 秋田県文化財調査報告書第87集1981(昭和56年)・秋田県教育委員会 秋田県教育庁払田柵跡調査事務所「払田柵跡調査事務所年報2001」『払田柵跡第119・120次調査概要』 秋田県文化財調査報告書第343集2002(平成14年)
- 143 平鹿町教育委員会「西ヶ沢遺跡」『平鹿町史』1984(昭和59年)

最近10年間の全国の主要鉄関連遺跡報告書一覧(分析実施報告例)

(*は代表的な報告書) 穴澤義功 編

- 1) 埼玉県『西浦北遺跡・宮西』圃場整備事業に伴う調査報告書 岡部町教育委員会 1983 (刊行は2000)
- 2) 新潟県『豊浦町文化財調査報告5』「北沢遺跡」豊浦町教育委員会 1992
- * 3) 石川県『小松市林遺跡』石川県埋蔵文化財保存協会 1993
 - 4) 栃木県『一般国道 4号 (新 4号国道) 改築に伴う埋蔵文化財発掘調査』「金山 I ~IV」栃木県教育委員会 1993~1996「金山IV」が鉄関連総集編
 - 5) 千葉県『千原台ニュータウンV』「押沼第1遺跡K地点」千葉県埋蔵文化財センター 1993
 - 6) 岡山県『岡山県埋蔵文化財発掘調査報告書87』「みそのお遺跡」古代吉備文化財調査センター 1993
 - 7) 岡山県『岡山県埋蔵文化財発掘調査報告書86』「窪木薬師遺跡」古代吉備文化財調査センター 1993
- *8)島根県『一般国道市木井原線道路改良工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅱ』「父ヶ平遺跡・中ノ原遺跡・タタラ山第1・2遺跡」島根県教育委員会 1993
 - 9) 新潟県「金山・長峯・中道遺跡発掘調査報告書」寺泊町教育委員会 1994
- 10) 千葉県『新東京国際空港埋蔵文化財発掘調査報告WII』「取香和田戸遺跡」千葉県埋蔵文化財センター 1993
- 11) 千葉県『千葉県文化財センター調査報告245』「八千代市沖塚遺跡・上の台遺跡」千葉県埋蔵文化財センター 1993
- 12) 千葉県『国立歴史民俗博物館調査報告』「日本・韓国の鉄生産技術(調査編1・調査編2)」国立歴史民俗博物館 1994
- *13) 埼玉県『金井B遺跡』埼玉県埋蔵文化財調査事業団 1994
- 14) 島根県『高田小学校建設予定地内発掘調査報告書』「日ヤケたたら跡・芝原遺跡」仁多町教育委員会 1994
- *15) 静岡県『寺中遺跡-中世製鉄関連遺構を中心とした発掘調査報告書-』伊東市教育委員会 1994(武蔵文化財研究所担当調査)
- 16) 岡山県「西祖山方前遺跡」岡山市教育委員会 1994
- 17) 広島県『山陽自動車道建設に伴う発掘調査報告XI』「小丸遺跡」広島県埋蔵文化財調査センター 1994
- 18) 福島県『福島県文化財調査報告書311』「相馬バイパス遺跡発掘調査報告 I 大森遺跡 他」1995
- 19)福島県『原町火力発電所関連遺跡発掘調査報告IV』「鳥打沢遺跡・大船迫遺跡」福島県教育委員会 1995
- 20) 千葉県『新東京国際空港埋蔵文化財発掘調査報告書XI』「- 鍬田甚兵衛山北遺跡(空港No.11遺跡)」千葉県埋蔵文化センター
- 21) 千葉県『かずさアカデミアパーク建設に伴う埋蔵文化財調査報告書 2』「山ノ下製鉄遺跡」君津郡市埋蔵文化財センター 1995
- 22) 大分県『日田市埋蔵文化財発掘調査報告書9』「荻鶴遺跡」日田市教育委員会 1995
- 23) 広島県『今吉田若林遺跡発掘調査報告書』豊平町教育委員会 1995
- 24) 福岡県『福岡市埋蔵文化財発掘調査報告書431』「大原A遺跡2」福岡市教育委員会 1995
- 25)福岡県『福岡市埋蔵文化財発掘調査報告書420』「クェゾノ遺跡」福岡市教育委員会 1995
- 26) 福島県『福島空港関連遺跡発掘調査報告書V』「五十堀田A遺跡」福島県教育委員会 1996
- 27) 福島県『相馬開発関連遺跡調査報告IV』「猪倉A遺跡」福島県教育委員会 1996
- 28) 栃木県『栃木県埋蔵文化財調査報告書180』「西裏遺跡」栃木県教育委員会 1996
- 29) 千葉県『君津郡市文化財センター発掘調査報告書 1 15』「上の山A遺跡 他」1996
- 30) 千葉県『平成7年度市川市内埋蔵文化財調査・研究報告』「市川市内出土遺物の分析」市川市教育委員会 1996
- 31) 新潟県『新五兵衛山遺跡Ⅱ』豊栄町教育委員会 1996
- 32) 滋賀県『立命館大学びわこ・草津キャンパス造成工事関連埋蔵文化財発掘調査報告書』「木瓜原遺跡」滋賀県文化財保護協会 1996
- 33) 奈良県『南郷遺跡群 I 』「南郷角田遺跡」橿原考古学研究所 1996
- 34) 京都府『京都府遺跡調査概報』「ニゴレ遺跡」京都府文化財調査研究センター 1996
- 35) 岡山県『奥津町文化財発掘調査報告2』「高下休場遺跡」奥津町教育委員会 1996
- *36)福岡県『大原D遺跡群 1 福岡市西区大原D遺跡第 1 ~ 3 次調査報告』福岡市教育委員会 1996
- 37) 福岡県『水巻町文化財調査報告書 3』「宮尾A遺跡」水巻町教育委員会 1996
- 38)岩手県『三陸縦貫自動車道関連遺跡発掘調査』「沢田Ⅱ遺跡」岩手県埋蔵文化財センター 1997
- 39) 福島県『相馬開発関連遺跡調査報告Ⅶ』「大迫」福島県文化センター遺跡調査課 1997

- 40) 栃木県『足利市埋蔵文化財調査報告34』「春口遺跡第1次発掘調査報告書」足利市教育委員会 1997(刊行は2000)
- *41) 新潟県『金津丘陵製鉄遺跡群発掘調査報告書Ⅱ 居村 E・A・C 地点、大入遺跡A 地点』新津市教育委員会 1997・『金津丘陵製鉄遺跡 発掘調査報告書Ⅲ』1998は分析・総括編
- *42) 千葉県『矢那川ダム埋蔵文化財発掘調査報告書1』「木更津市二重山遺跡」千葉県埋蔵文化財センター 1997
- *43) 千葉県『土木保守管理センター等埋蔵文化財発掘調査報告書』「成田市三里塚御料牧場遺跡・芝山町岩山中袋(No.2 遺跡) 遺跡」千葉県 埋蔵文化財センター 1997
- 44) 長野県『長野県埋蔵文化財センター発掘調査報告書25』「清水製鉄遺跡」長野県教育委員会 1997
- 45) 広島県『豊平町埋蔵文化財発掘調査報告書』『坤朿遺跡』豊平町教育委員会 1997
- 46) 広島県『広島県埋蔵文化財調査センター調査報告書149』「槙ヶ原製鉄遺跡発掘調査報告書」広島県埋蔵文化財調査センター 1997
- 47) 大分県『大分県国東町文化財調査報告書14』「由井ヶ迫遺跡」国東町教育委員会 1997
- 48) 京都府『京都府発掘調査報告書21』「遠所遺跡」京都府埋蔵文化財調査研究センター 1997
- 49) 京都府『京都府発掘調査概報76』「国営農地関係遺跡-奈具岡遺跡・黒部遺跡ほか」京都府埋蔵文化財調査研究センター 1997
- *50) 福岡県『大原D遺跡群2-福岡市西区大原D遺跡第4次調査報告』福岡市教育委員会 1997
- 51) 秋田県 秋田県文化財発掘調査報告書273 『湯ノ沢岱遺跡』秋田県教育委員会 1998
- 52) 栃木県 栃木県文化財発掘調査報告書第214集『新郭古墳群・新郭遺跡・下り遺跡』栃木県教育委員会 1998
- *53) 島根県『志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書5』「板屋Ⅲ遺跡|島根県教育委員会 1998
- 54) 島根県『志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書 3 』「門遺跡」島根県教育委員会 1998
- 55) 島根県『尾原ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書1』『家の上遺跡」木次町教育委員会 1998
- 56) 島根県『県道吉田頓原線緊急地方道整備工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書』「的場尻遺跡」木次町教育委員会 1998
- 57) 島根県『圃場整備工事に関わる緊急発掘調査報告書』「春日迫たたら跡・杉谷たたら跡・志谷たたら跡」吉田村教育委員会
- 58) 福島県『いわき市埋蔵文化財調査報告第63冊』「清水遺跡」いわき市教育委員会 1999
- 59) 埼玉県『寄居町遺跡調査会報告第20集』「中山遺跡」寄居町遺跡調査会 1999
- 60) 愛知県『豊田市埋蔵文化財発掘調査報告書10』「南山畑遺跡」豊田市教育委員会 1999
- 61) 新潟県『荒川町埋蔵文化財発掘調査報告書』「元山窯跡群」1999
- 62) 岡山県『岡山県埋蔵文化財調査報告144』「大成山たたら遺跡群」岡山県文化財保護協会 1999
- *63) 岡山県『総社市埋蔵文化財発掘調査報告15』「奥坂遺跡群」岡山県総社市教育委負会1999
- 64) 鳥取県『米子市教育文化事業団文化財報告書』「萱原・奥陰田 I 」米子市教育文化事業団 1999
- 65) 島根県『尾原ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告喜』「上垣内たたら跡」他 木次町教育委員会 1999
- 66) 島根県『飯石地区農道離着陸場整備事業に伴う羽森第2・羽森第3遺跡発掘調査報告書』掛合町教育委員会 1999
- *67) 島根県『志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書6』「中原遺跡」島根県教育委員会 1999
- 68) 福岡県『朝倉町文化財調査報告書8』「須川オケノ遺跡」朝倉町教育委員会 1999
- 69) 福岡県『山川町文化財調査報告書 3 』「イモジB遺跡」朝倉町教育委員会 1999
- 70) 青森県『野木遺跡』青森市教育委員会 2000
- *71) 栃木県『河内町埋蔵文化財調査報告書 3 』「大志白遺跡群発掘調査報告書(古代・中世編)」栃木県河内町教育委員会 2000
- 72) 茨城県『ひたちなか市文化・スポーツ振興公社文化財調査報告書第19』「武田石高遺跡-奈良・平安時代編」ひたちなか市教育委員会 2000
- 73) 千葉県『新東京国際空港埋蔵文化財発掘調査報告書呱』「御幸畑西遺跡」千葉県埋蔵文化財センター 2000
- 74) 長野県『上信越自動車道埋蔵文化財発掘調査報告書28』「更埴条里遺跡·屋代遺跡群」長野県教育委負会 2000
- 75) 石川県『富来町給分クイナ谷製鉄遺跡』石川県埋蔵文化財センター 2000
- 76) 島根県『尾原ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書 3』「枯木ヶ谷鈩遺跡」木次町教育委員会 2000
- 77) 鳥取県『円護寺坂ノ下遺跡』鳥取市教育福祉振興会 2000
- 78) 島根県『斐伊川広域一般河川改修工事予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書』「平田遺跡 第3調査区」木次町教育委員会 2000

第7章 まとめ

- *79) 島根県『志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書』「弓谷たたら」頓原町教育委員会 2000
- 80) 島根県『志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書7』「下山遺跡1 製鉄遺構の調査|島根県教育委員会 2000
- 81) 島根県『瑞穂町埋蔵文化財調査報告書24』「立岩3製鉄遺跡帙掘調査報告書」瑞穂町教育委員会 2000
- 82) 高知県『野市町文化財報告書 7』「下ノ坪遺跡Ⅲ」野市町教育委員会 2000
- 83) 鹿児島県『鹿児島県知覧町埋蔵文化財発掘調査報告書』「厚地松山製鉄遺跡」知覧町教育委員会 2000
- 84)福島県『福島県埋蔵文化財調査報告第373集』『深田C遺跡・深田E遺跡・関林H遺跡(2次開発)|福島県教育委員会 2000
- 85) 福島県『福島県埋蔵文化財調査報告』「大谷山根遺跡」福島県教育委員会 2000
- 86)福島県『原町市埋蔵文化財調査報告書第20集』「蛭沢遺跡群C地区・D地区」原町市教育委員会 2000
- 87) 千葉県『千葉県文化財センター調査報告書398』「千葉南東部ニュータウン23-千葉市太田法師遺跡 2 」千葉県教育委員会 2001
- 88) 新潟県『新潟県文化財調査報告書99』「堀越館跡」新潟県教育委員会 2001
- *89) 滋賀県『びわこ文化公園整備事業に伴う発掘調査報告書』「源内峠遺跡」滋賀県教育委員会 2001
- 90) 鳥取県『鳥取県教育文化財団報告書73』「霰牛ノ尾遺跡」鳥取県教育財団 2001
- 91) 島根県『志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書10』「丸山遺跡・大槙鈩跡」島根県教育委員会 2001
- *92) 島根県『志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調杏報告書9』「戸井谷尻遺跡・長老畑遺跡」島根県教育委員会2001
- 93) 島根県『尾原ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書』「亀ヶ谷遺跡」他 仁多町教育委員会 2001
- 94) 島根県『飯石南地区県営中山間地域総合整備事業発掘調査報告書』「梅ヶ迫製鉄遺跡 | 頓原町赦育委員会 2001
- 95) 島根県『中国横断自動車道松江尾道線建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書10』「上野遺跡Ⅱ」島根県教育委員会 2001
- *96)福岡県『県道国立九州博物館線関係跡埋蔵文化財発掘調査報告書』「宝満山遺跡群」福岡県教育委員会 2001
- 97) 福岡県『福岡市埋蔵文化財調査報告書682』「樋井川A遺跡」福岡市教育委員会 2001
- 98) 福島県『福島県埋蔵文化財調査報告第393集』『相馬バイパス遺跡発掘調査報告II 北迫 A 遺跡」福島県教育委員会 2002
- 99) 福島県『福島県埋蔵文化財調査報告第364集』「常磐自動車道遺跡調査報告20-上本町D遺跡」福島県教育委員会 2002
- 100) 岩手県『山田町教育委員会埋蔵文化財発掘調査報告書9』「細浦IV遺跡・後山 I 遺跡発掘調査報告書」山田町教育委員会 2002
- 101) 大阪府『柏原市文化財概報 2001-Ⅱ』「田辺遺跡」柏原市教育委員会 2002
- 102) 島根県『志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書13』「神原Ⅱ遺跡」島根県教育委員会 2002
- 103) 島根県『志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書11』「壇原遺跡(2)自然科学分析編」島根県教育委員会 2002
- *104) 島根県『志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書15』「殿淵山遺跡・獅子谷遺跡(1)」島根県教育委員会 2002
- 105) 福岡県『太宰府政庁跡』九州歴史資料館 2002
- 106)千葉県『住宅都市整備公団ちはら台地区埋蔵文化財発掘調査報告書』「鷲谷津遺跡・観音塚遺跡・中野台遺跡」千葉県埋蔵文化財センター 2003
- 107) 石川県『小松市埋蔵文化財発掘調査報告書』「林遺跡」小松市教育委員会 2003
- 108) 愛知県『愛知県埋蔵文化財発掘調査報告書』「矢迫遺跡」愛知県埋蔵文化財センター 2003
- *109) 島根県『志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書』「殿渕山遺跡・獅子谷遺跡(2)|島根県教育委員会 2003
- 110)島根県『志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書』「板屋III遺跡」島根県埋蔵文化財センター 2003
- 111) 島根県『斐伊川放水路関連埋蔵文化財発掘調査報告書』「古志本郷遺跡 F 区」島根県埋蔵文化財センター 2003
- 112) 島根県『斐伊川放水路関連埋蔵文化財発掘調査報告書』「古志本郷遺跡 K区」島根県埋蔵文化財センター 2003
- 113)島根県『志津見ダム建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書』「貝谷遺跡」島根県埋蔵文化財センター 2003
- 114) 福岡県『福岡県埋蔵文化財発掘調査報告書』「菩提3遺跡」福岡県教育委員会 2003
- *115) 岡山県『猿喰池製鉄遺跡』岡山県熊山町教育委員会 2003



遺跡航空写真(上が北)



遺跡航空写真(上が西)



遺跡近景(西から)



1号製錬炉下段作業場(小割り場)と排滓場(南東から)



調査風景(東から)



3号製錬炉排滓場(北西から)



1号製錬炉遠景(北東から)



1号製錬炉・周回排水溝・前庭部(北東から)



1号製錬炉と炉内横断面(北東から)



1号製錬炉炉床(北東から)



1号製錬炉地下構造① (北東から)



1号製錬炉地下構造② (北東から)



1号製錬炉下段作業 場と排滓場 (東から)



1号製錬炉下段作業 場と排滓場 (東から)



1 号製錬炉下段作業 場鋳型出土状況 (北東から)



1 号製錬炉木炭置き場 (東から)



1号製錬炉排滓場(SX377)(南西から)



同上土層①(西から)



同上状況(南東から)



同上土層②(西から)



同上遺物出土状況(西から)



2号製錬炉(上が南)



同上地下構造(北から)



同上砂鉄貯蔵坑土層(西から)



同上地下構造(北西から)



同上砂鉄貯蔵坑完掘(西から)



3号製錬炉排滓場(南東から)



3号製錬炉排滓場調査状況(南西から)



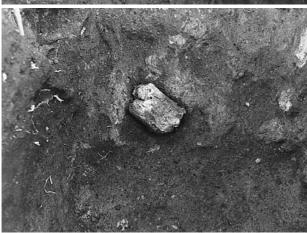
3号製錬炉排滓場遺物出土状況①(南東から)



同上②(西から)



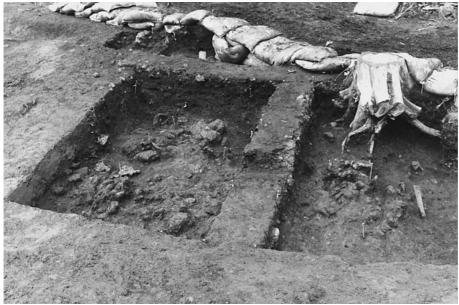
鍋鋳型出土状況(北西から)



羽口出土状況(北西から)



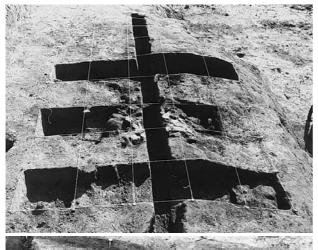
3号製錬炉排滓場東 際土層 (西から)



3号製錬炉排滓場東 際遺物出土状況 (南から)



3号製錬炉排滓場土層 (南東から)







1号鍛冶遺構 (1号・2号鍛冶炉)(西から)

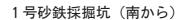
1号鍛冶炉炉床(西から)

2号鍛冶炉土層(西から)

1号鍛冶遺構 (2号鍛冶炉炉床)(南西から)









1号砂鉄採掘坑底面状況(南西から)



2号砂鉄採掘坑土層(西から)

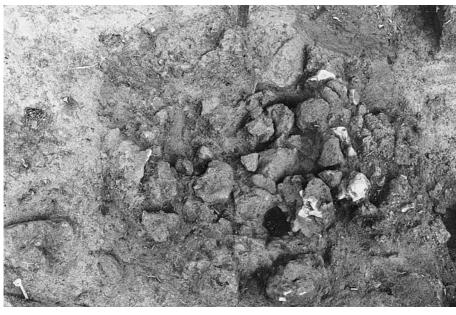
2号砂鉄採掘坑完掘(北から)



1号溶解炉(北から)



2号溶解炉(南から)



同上 (上が北)



地下式大型炭窯群 (1~3号)(南から)



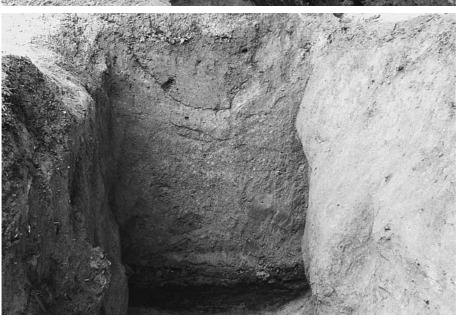
1号地下式大型炭窯窯体(南から)



5号地下式大型炭窯 (北から)



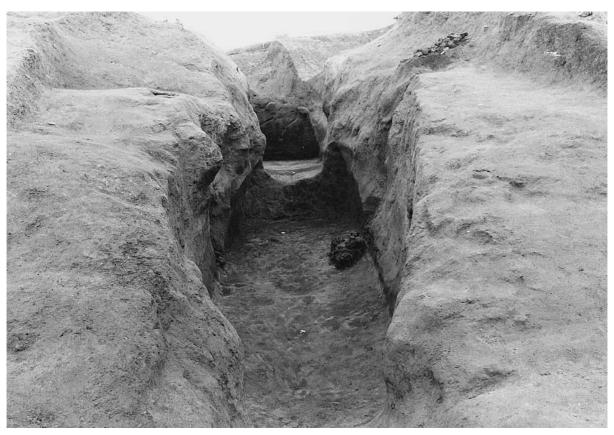
同上縦断面の土層 (南西から)



同上横断面の土層 (南から)



6号A・B地下式大型炭窯(南から)



同上窯体(南から)



6号A地下式大型炭 窯横断土層(南から)



6号B地下式大型炭 窯縦断土層 (南西から)



6号B地下式大型炭 窯の煙道と閉塞 (北西から)



8号地下式大型炭窯(北から)



同上横断土層(北から)



同上奥壁煙道(北から)

同上側壁煙道(西から)



10号・11号地下式大型炭窯(南から)



同上土層①(南から)



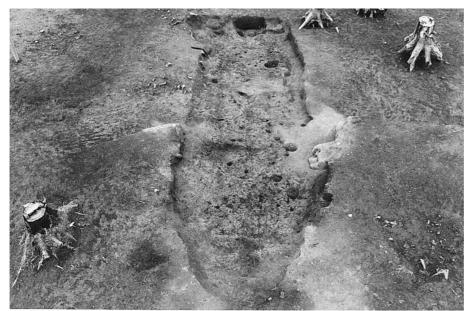
10号地下式大型炭窯横断土層(南から)



同上土層② (南から)



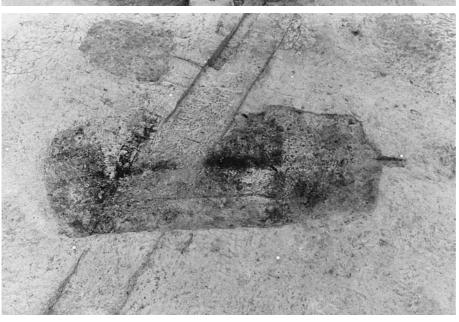
10号地下式大型炭窯側壁煙道(西から)



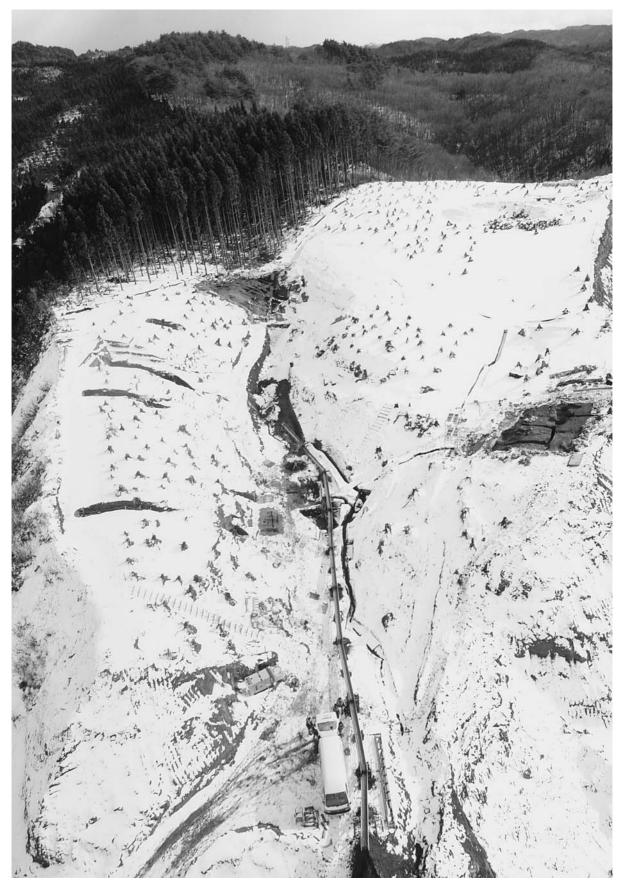
5 号平地式大型炭窯 (南から)



8 号平地式大型炭窯 土層(北西から)



8 号平地式大型炭窯 完掘(南西から)



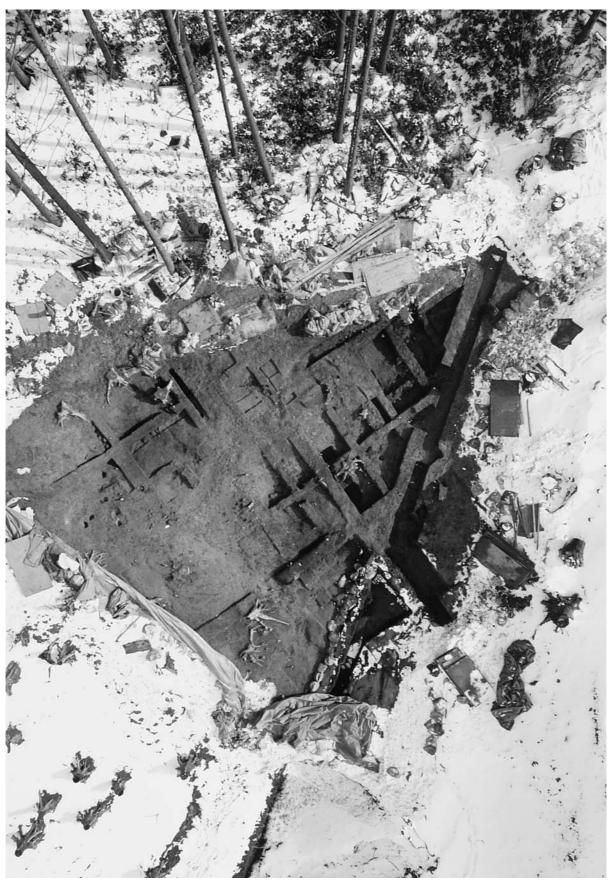
遺跡全景(北西から)



1号製錬炉と粘土採掘坑(上が南西)



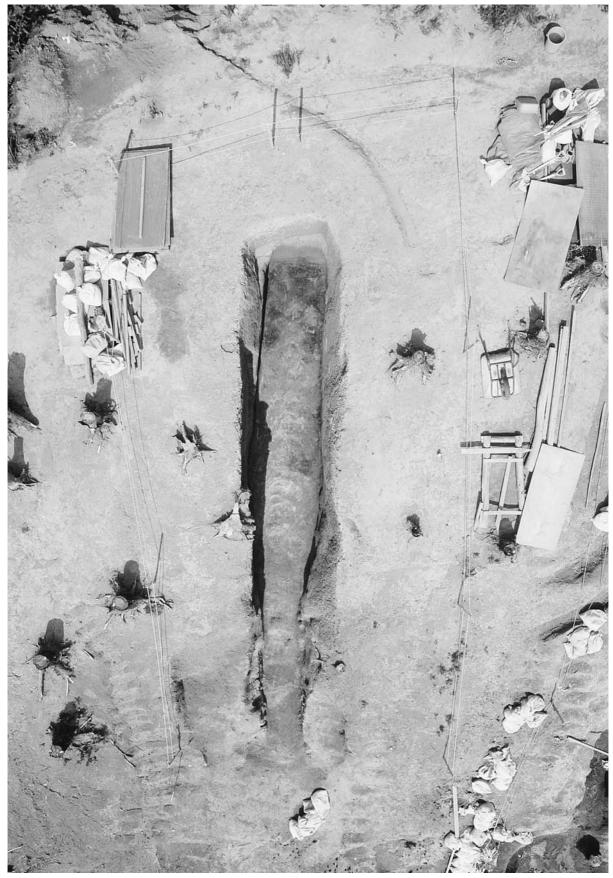
同上粘土採掘坑(上が南西)



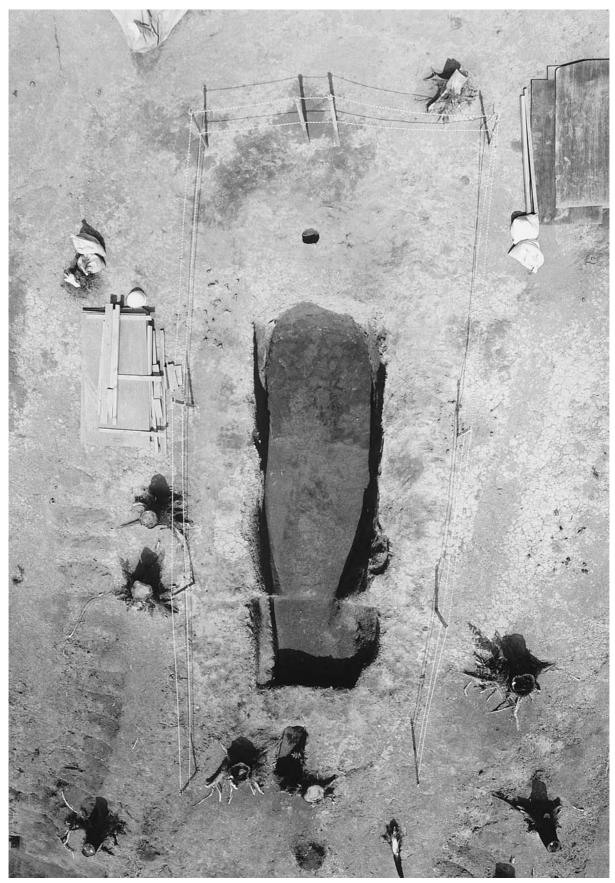
3号製錬炉排滓場、鋳型集中区(上が東)



地下式大型炭窯群 (1~3号)(上が北)



5号地下式大型炭窯(上が北)



7号地下式大型炭窯(上が北)



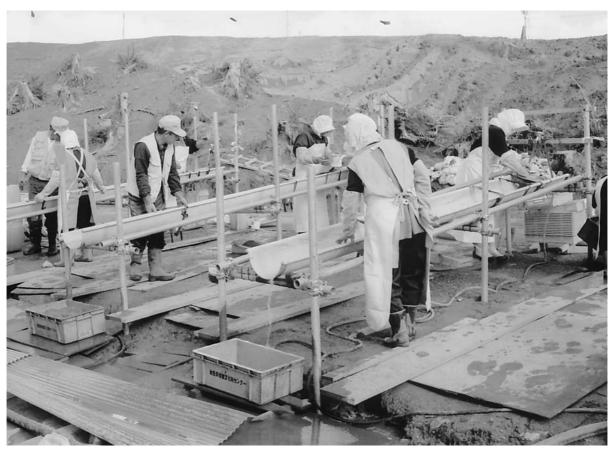
8号地下式大型炭窯(上が南)



遺物洗浄作業風景①



同上②



砂鉄分離•抽出作業風景



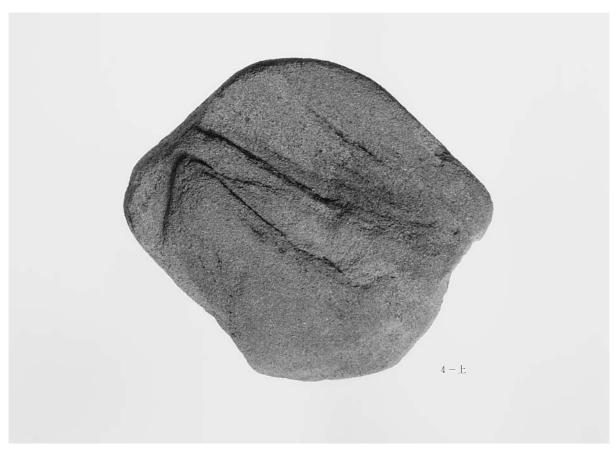
遺物整理作業風景①(鋳型)



遺物整理作業風景②(鉄滓)



遺物整理•構成作業風景

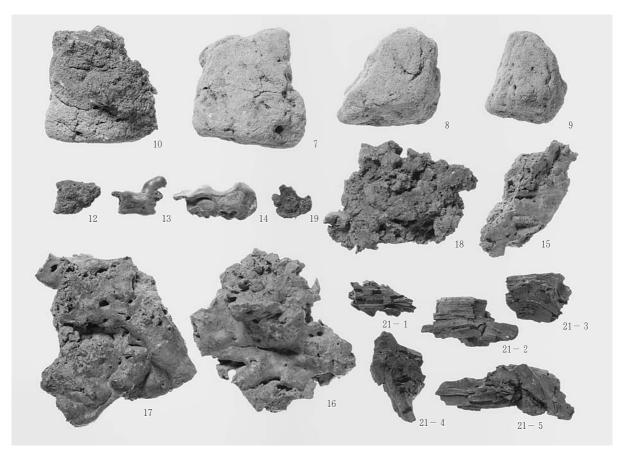


鉄関連遺物(1):炉材石

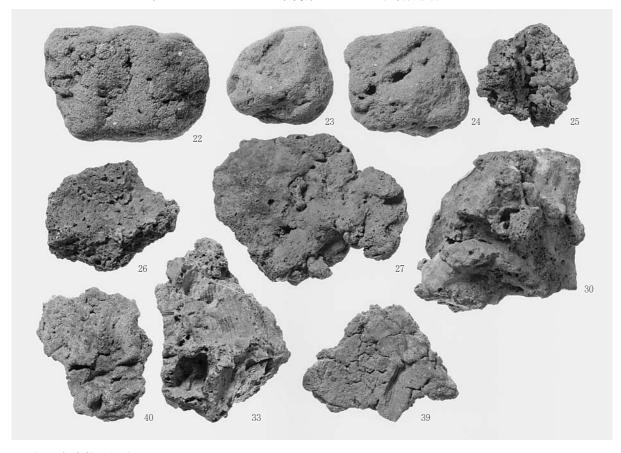
※写真中の文字は構成No.を表す



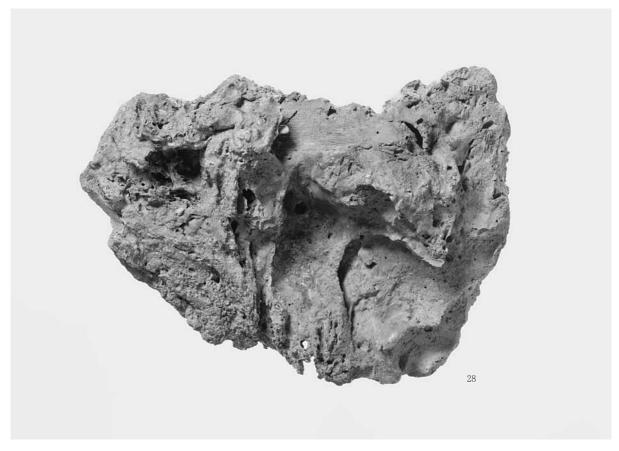
鉄関連遺物 (1): 炉材石



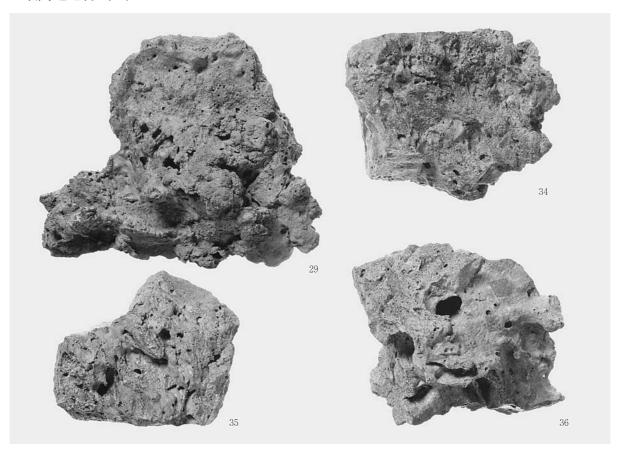
鉄関連遺物 (2): 流動滓 (13・14・15・16・17) 木炭 (21-1・21-2・21-3・21-4・21-5) 炉壁 (7・8・9・10) 炉内滓 (18・19) 砂鉄焼結塊 (12)



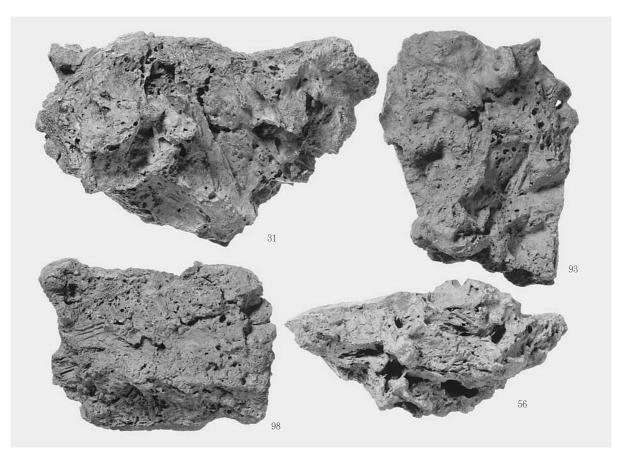
鉄関連遺物 (3): 炉壁



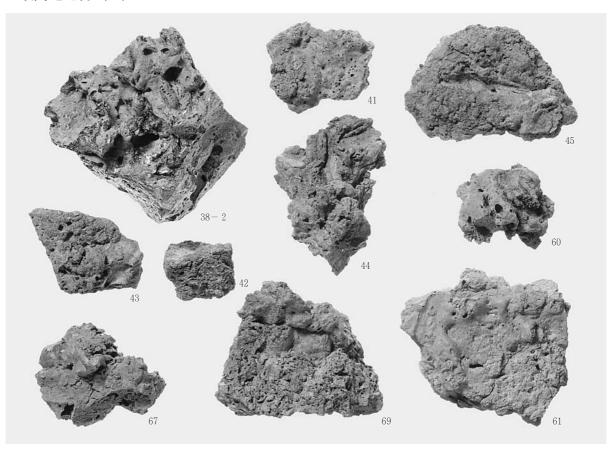
鉄関連遺物 (4): 炉壁



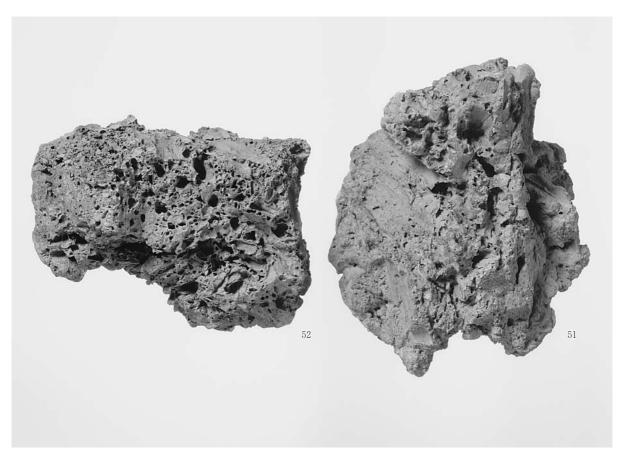
鉄関連遺物 (5): 炉壁



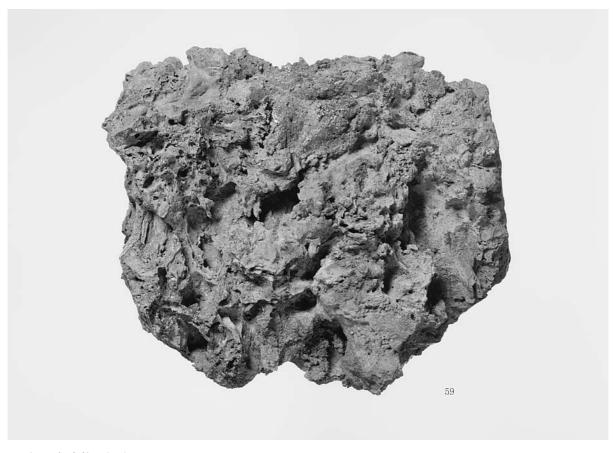
鉄関連遺物 (6): 炉壁



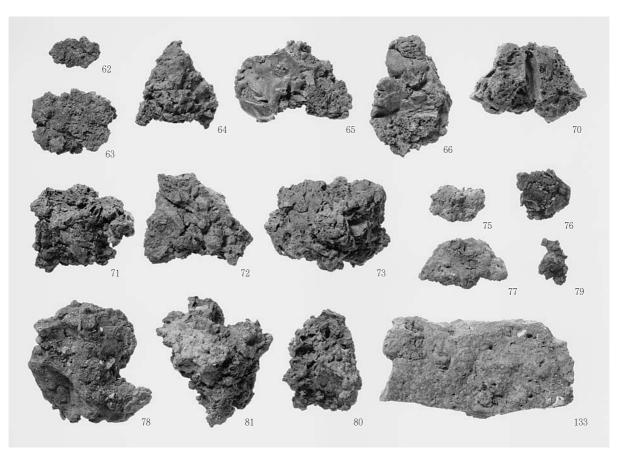
鉄関連遺物 (7): 炉壁 (38-2・41・42・43・44・45・60) 流動滓 (67・69) 炉壁炉底 (61)



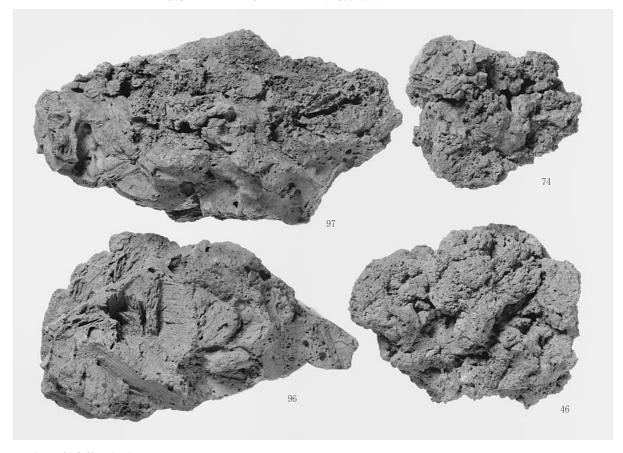
鉄関連遺物(8): 炉壁



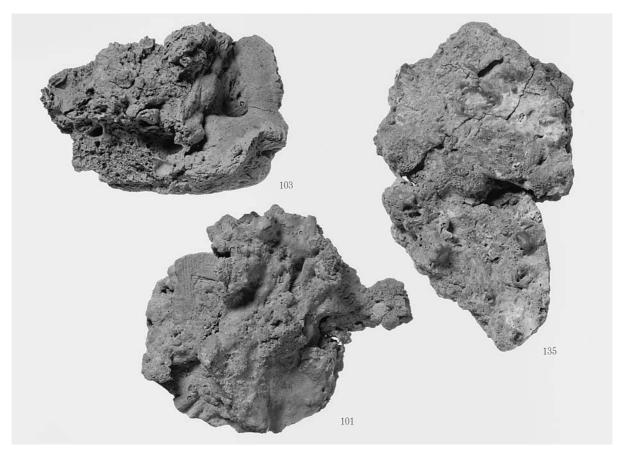
鉄関連遺物 (9): 炉壁



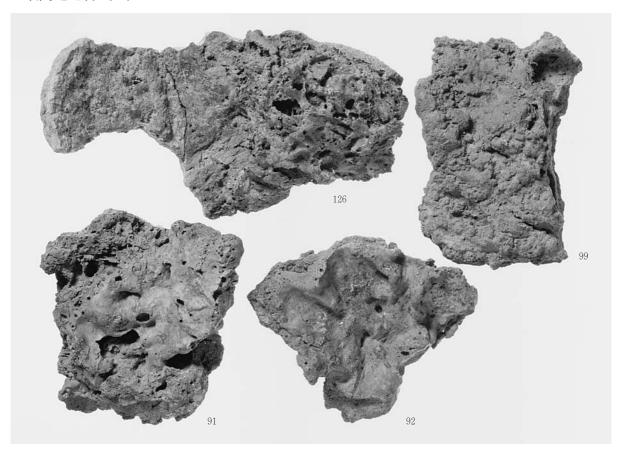
鉄関連遺物 (10): 炉内滓 (63・64・70・71・72・73・75・76・77・78・79・80・81) 流動滓 (65・66) 炉壁 (133) 砂鉄焼結塊 (62)



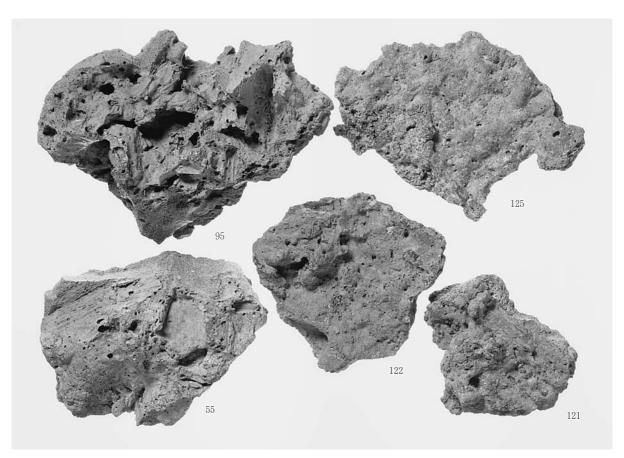
鉄関連遺物 (11): 炉壁 (46・96・97) 炉内滓 (74)



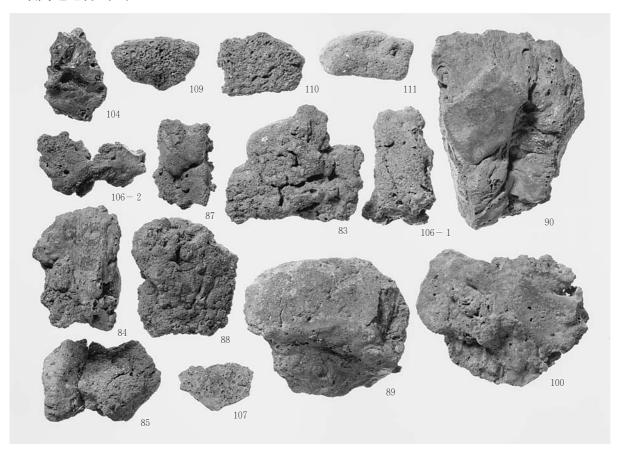
鉄関連遺物(12): 炉壁



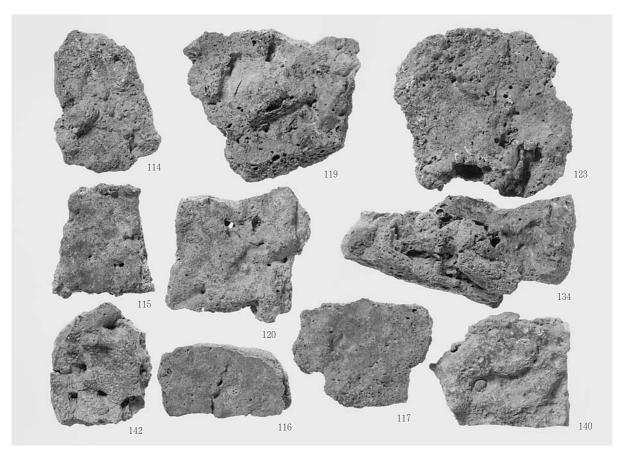
鉄関連遺物(13):炉壁



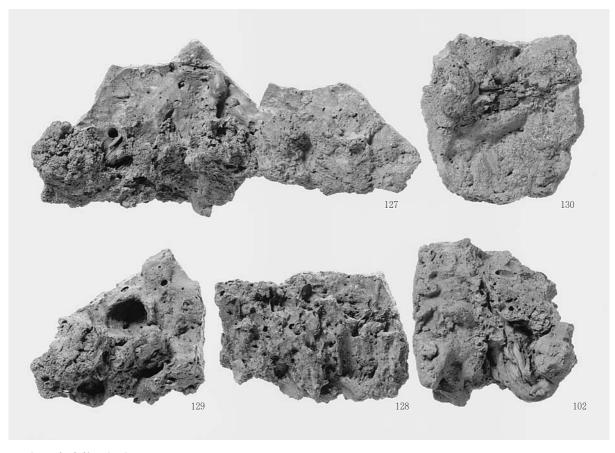
鉄関連遺物(14): 炉壁



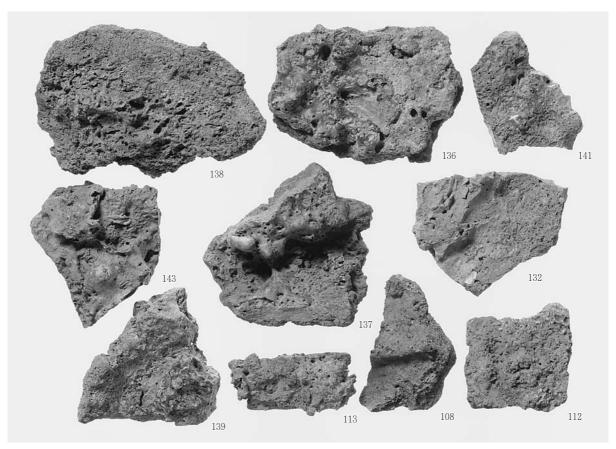
鉄関連遺物 (15): 炉壁 (83・84・85・87・88・89・90・100・109・110・111) 炉一体型大口径羽口 (104・106-1・107) 羽口 (106-2)



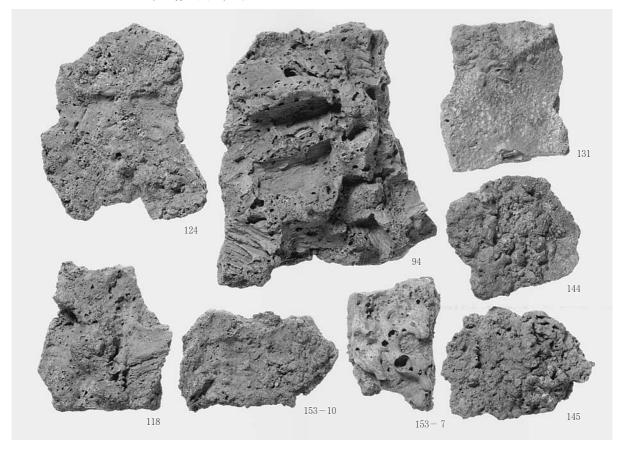
鉄関連遺物(16): 炉壁



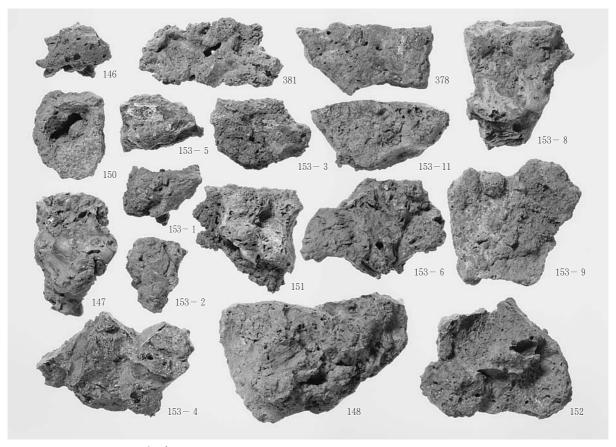
鉄関連遺物(17): 炉壁



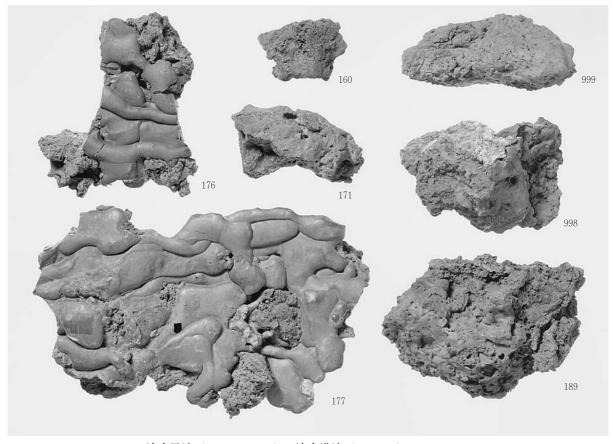
鉄関連遺物 (18):炉壁 (112・113・132・136・137・138・139・141・143) 炉一体型大口径羽口 (108)

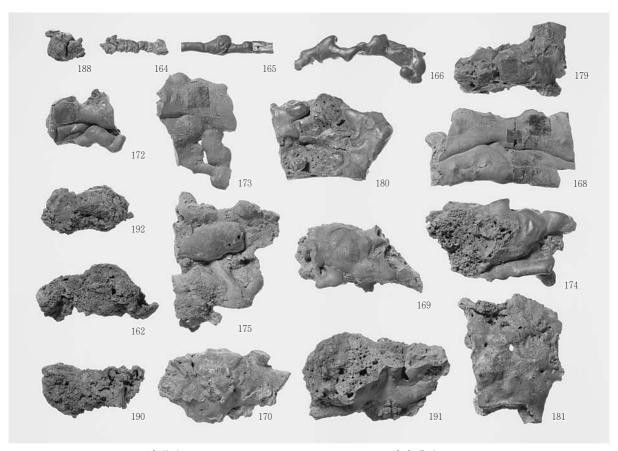


鉄関連遺物(19): 炉壁

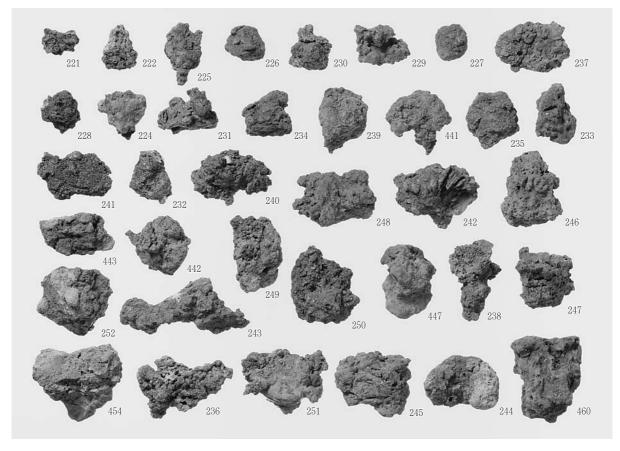


鉄関連遺物 (20):炉壁 (146・147・148・150・153-1・153-2・153-3・153-4・153-5・153-6・153-8・153-9・153-11・378・381) 炉壁炉底 (151・152)

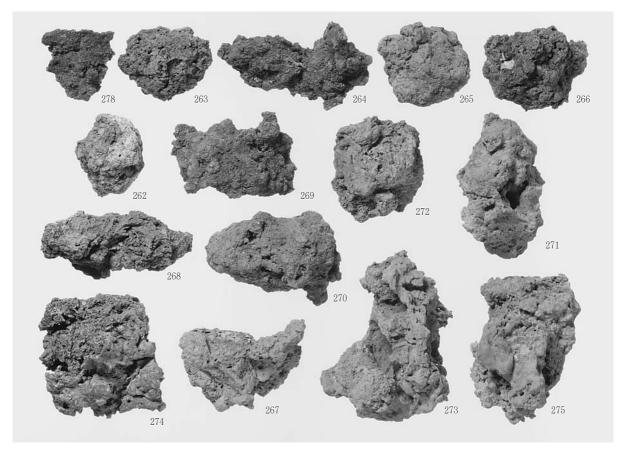




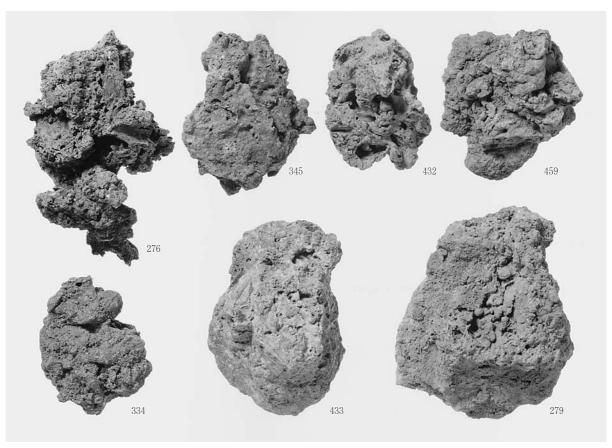
鉄関連遺物 (22) : 流動滓 (179・180・181・188・190・191・192) 流出溝滓 (172・173・174・175) 流出孔滓 (168・169・170) 単位流動滓 (164・165・166) 砂鉄焼結塊 (162)

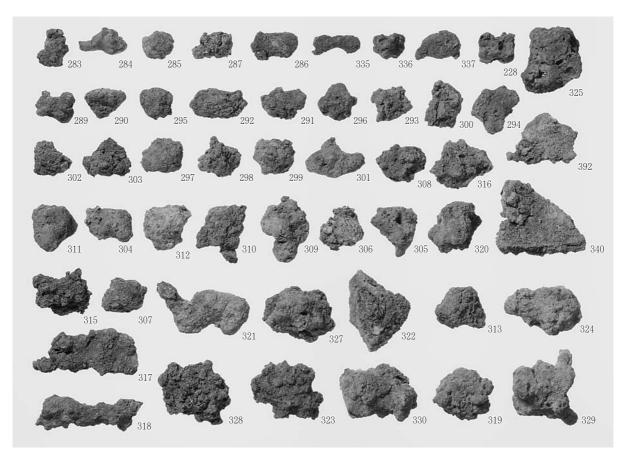


鉄関連遺物 (23): 炉内滓 (含鉄) 特 L (☆)

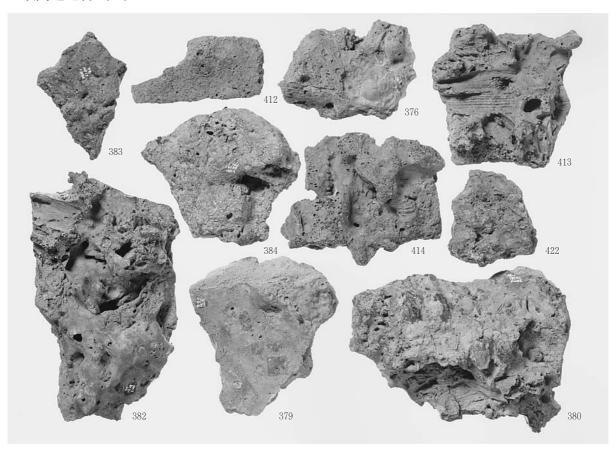


鉄関連遺物(24): 炉内滓(含鉄) 特 L (☆)

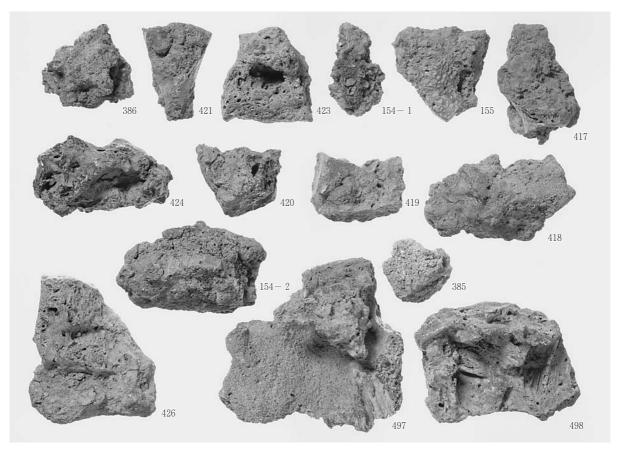




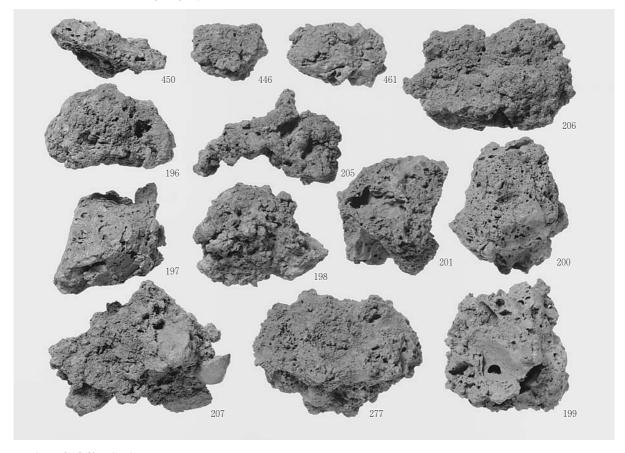
鉄関連遺物 (26): 鉄塊系遺物 特L (☆)



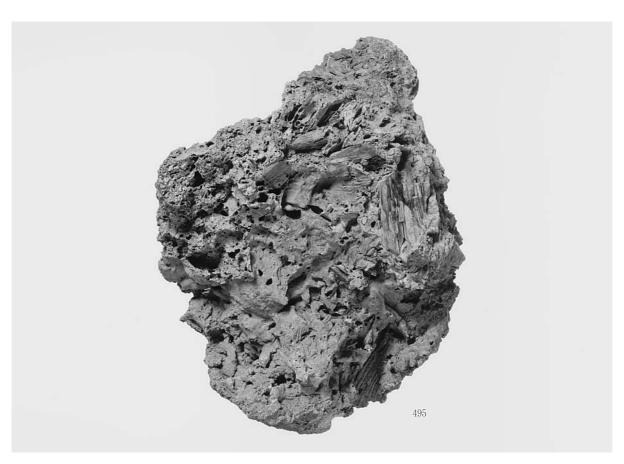
鉄関連遺物 (27):炉壁 (379・380・382・412・413・414) 炉壁炉底 (376・383・384・422)



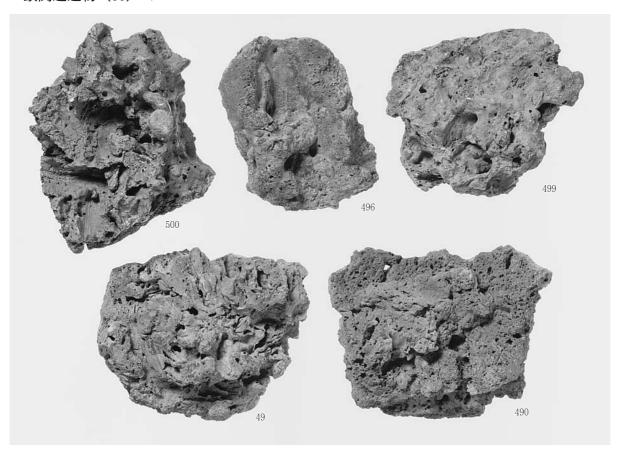
鉄関連遺物 (28):炉壁 (154-1・154-2・386・418・420・421・423・424・426・497・498) 炉壁炉底 (155・385・417・419)



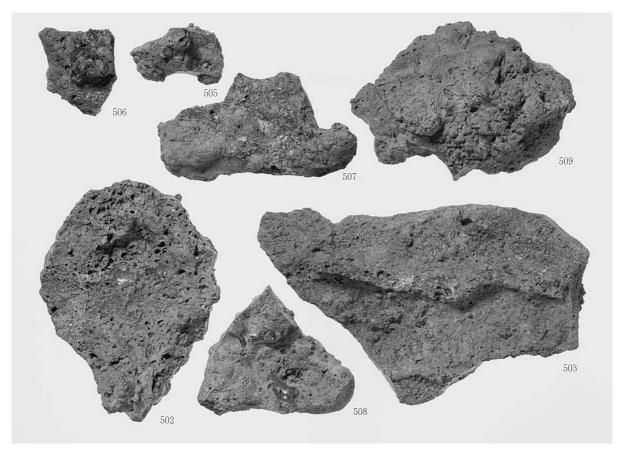
鉄関連遺物(29):炉内滓



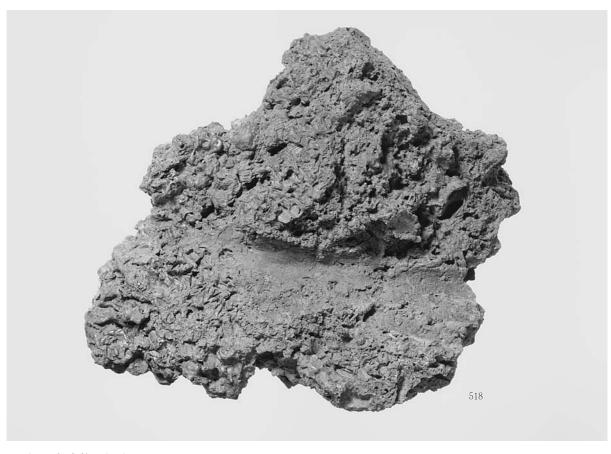
鉄関連遺物(30): 炉壁



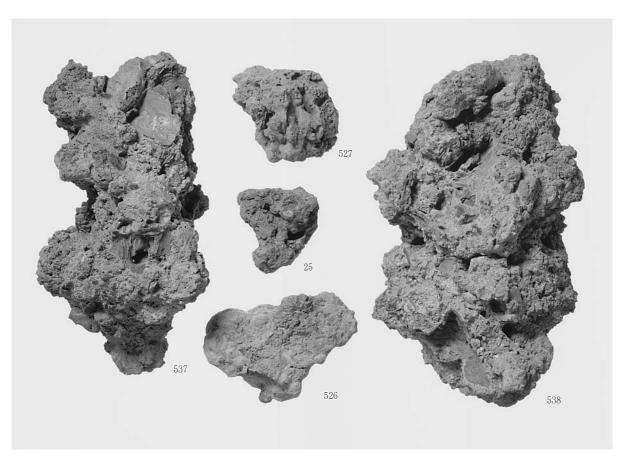
鉄関連遺物(31):炉壁



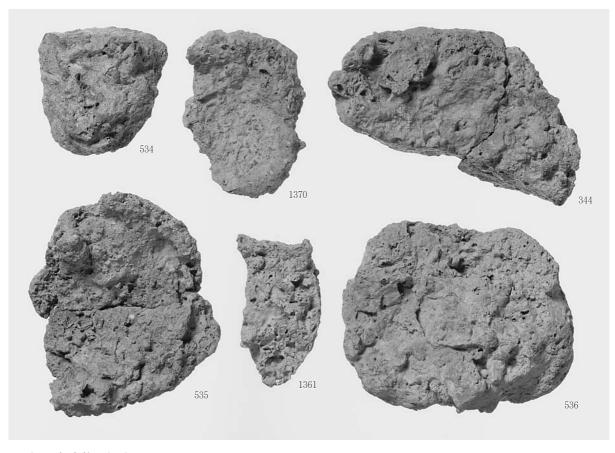
鉄関連遺物 (32): 炉壁 (505・507・508) 炉壁炉底 (502・503・506) 炉一体型大口径羽口 (518)



鉄関連遺物(33):流動滓(工具痕付)



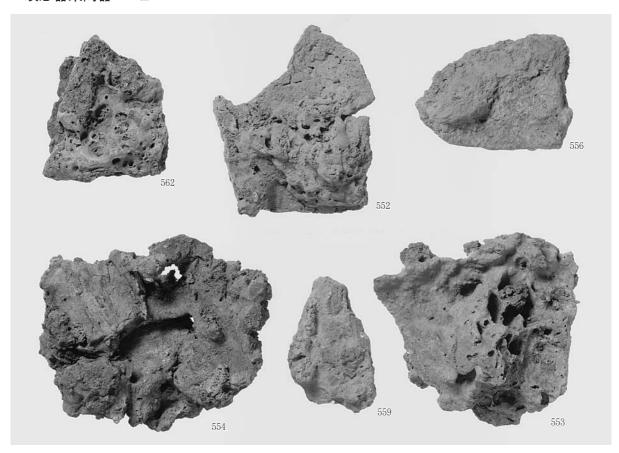
鉄関連遺物 (34): 炉内滓 (526·527) **再結合**滓 (537·538) **炉壁** (25)



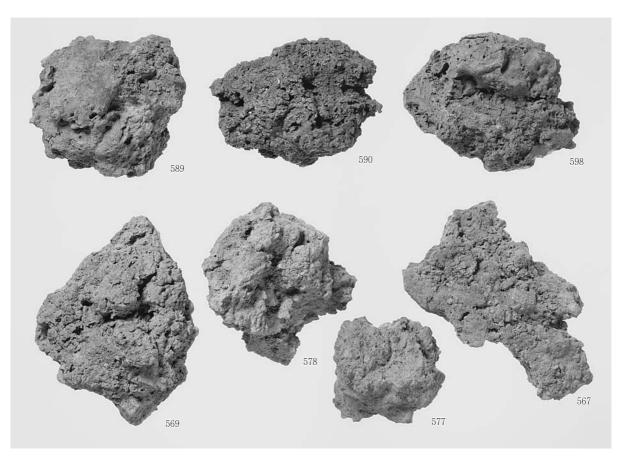
鉄関連遺物(35):椀形鍛冶滓



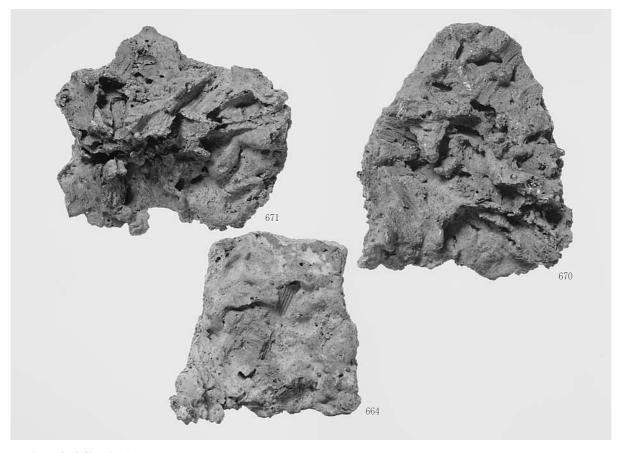
須恵器系陶器:土器(珠洲系土器)



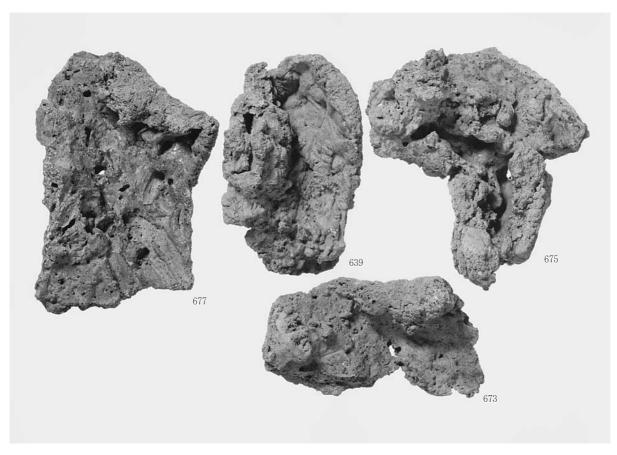
鉄関連遺物 (36): 炉壁 (552・553・554・562) 炉壁炉底 (556・559)



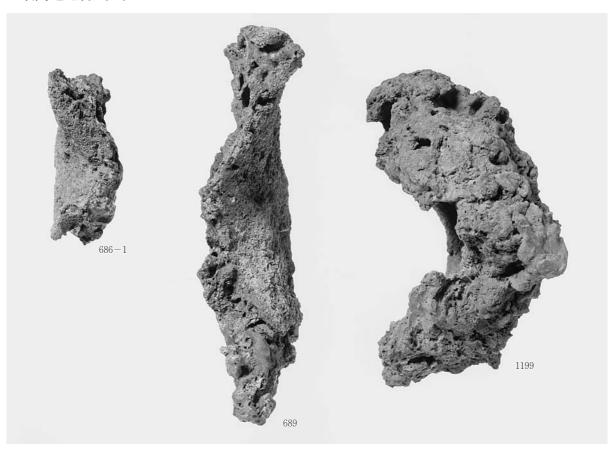
鉄関連遺物 (37):炉内滓 (577・578・589・590・598) 炉底塊 (567・569)



鉄関連遺物(38):炉壁



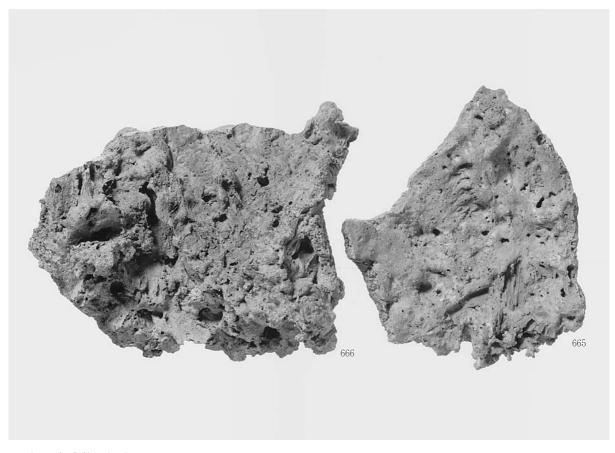
鉄関連遺物(39):炉壁



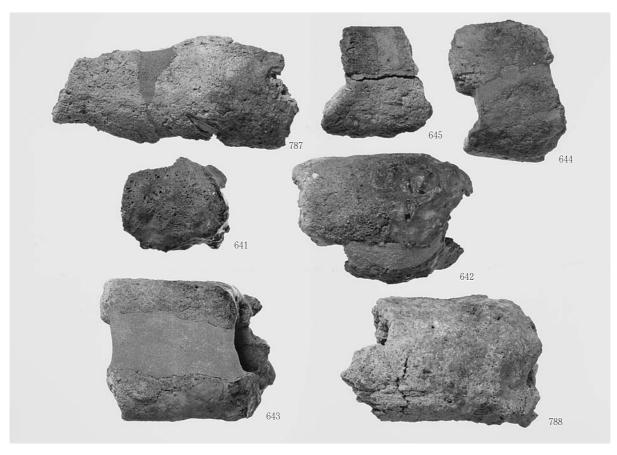
鉄関連遺物(40):炉一体型大口径羽口



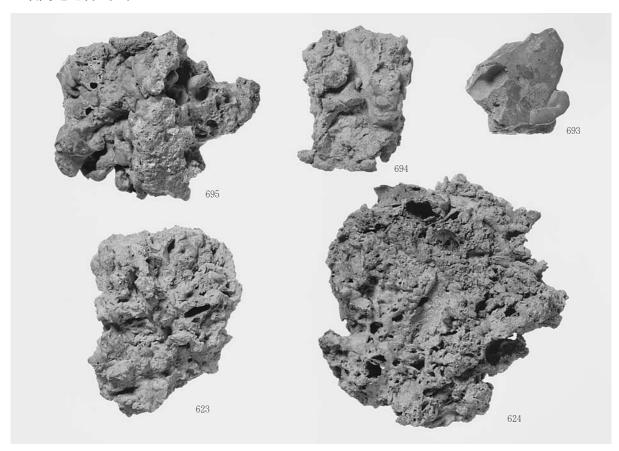
鋳型 (1): 鋳型中子 (硬質鋳型)



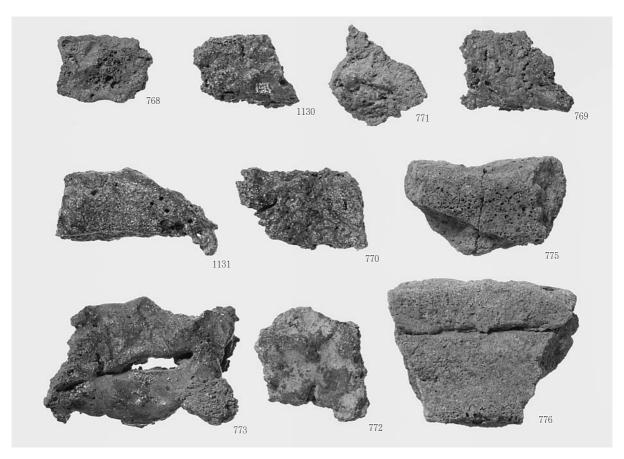
鉄関連遺物(41):炉壁



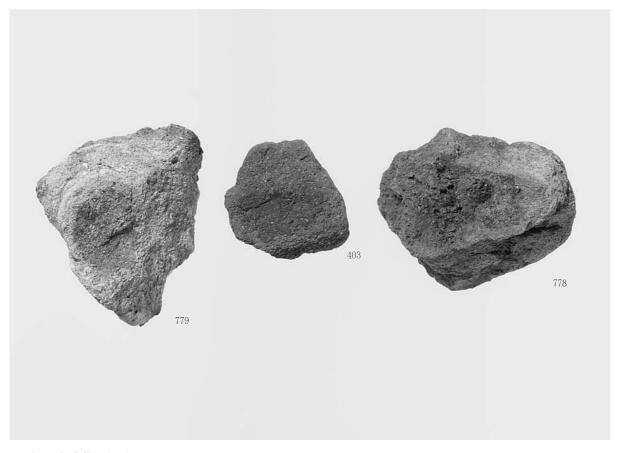
鉄関連遺物(42):羽口(鍛冶)



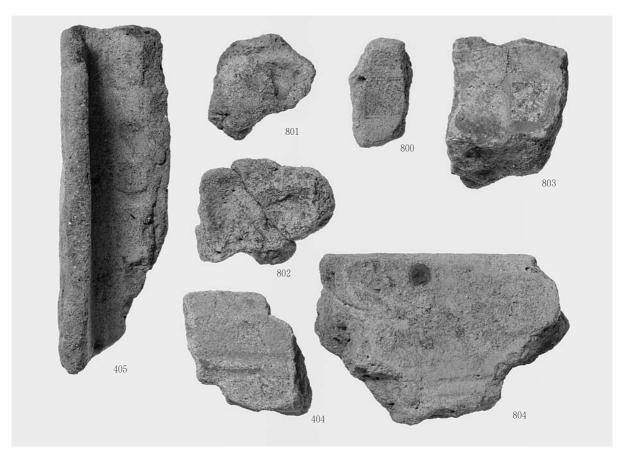
鉄関連遺物(43):流動滓



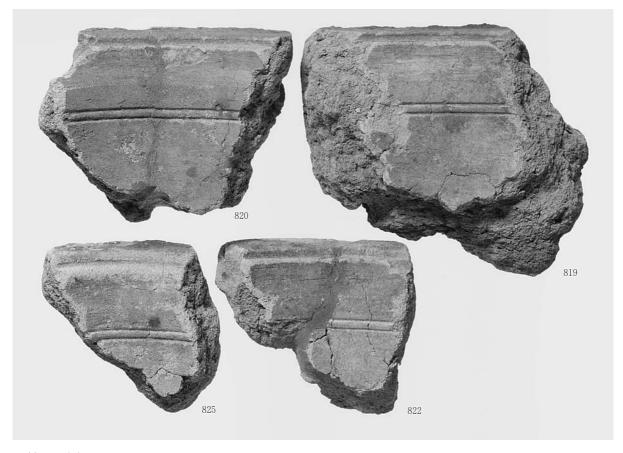
鉄関連遺物(44):炉壁(青銅系)



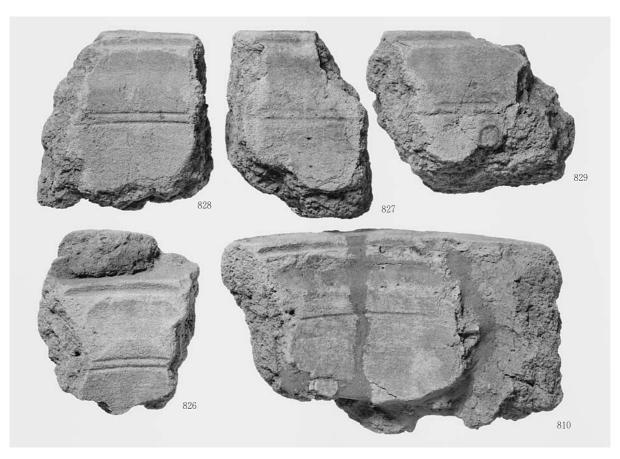
鉄関連遺物 (45): トリベ (778・779) トリベ又はルツボ (403)



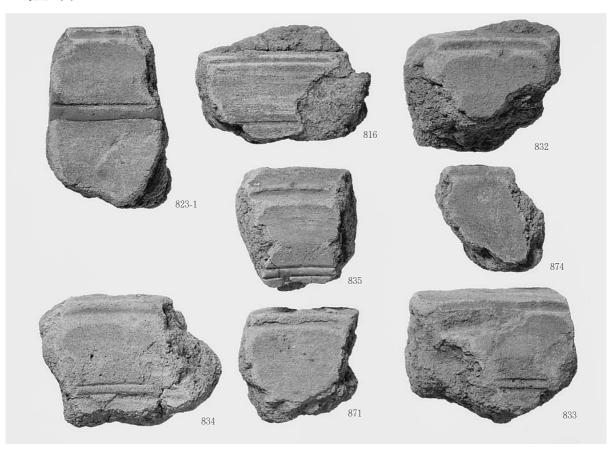
鋳型(2):硬質鋳型



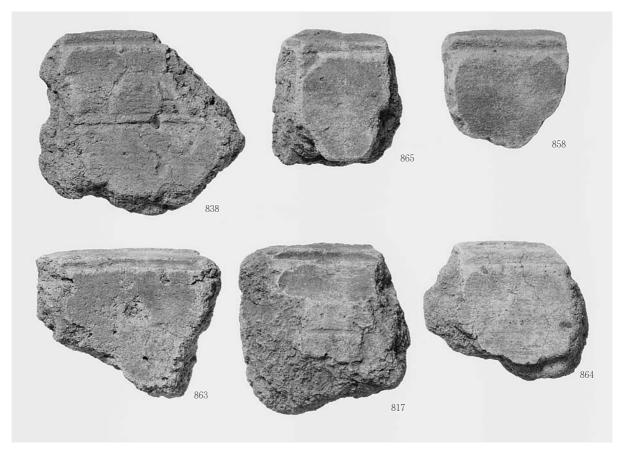
鋳型 (3): 鋳型 (外型)



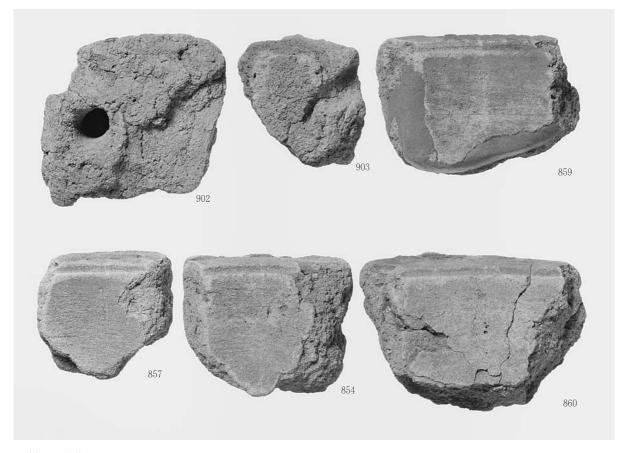
鋳型 (4): 鋳型 (外型)



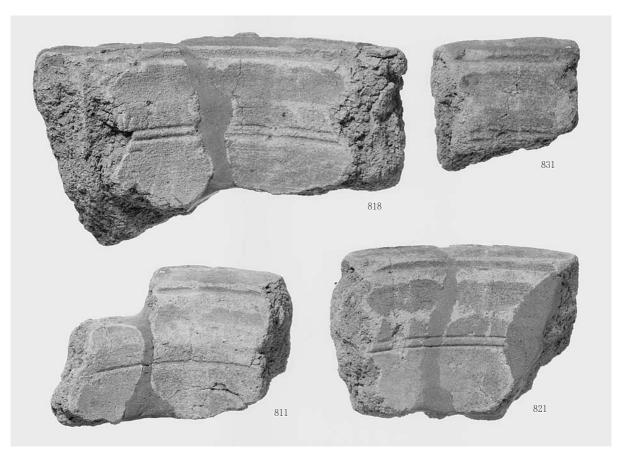
鋳型 (5): 鋳型 (外型)



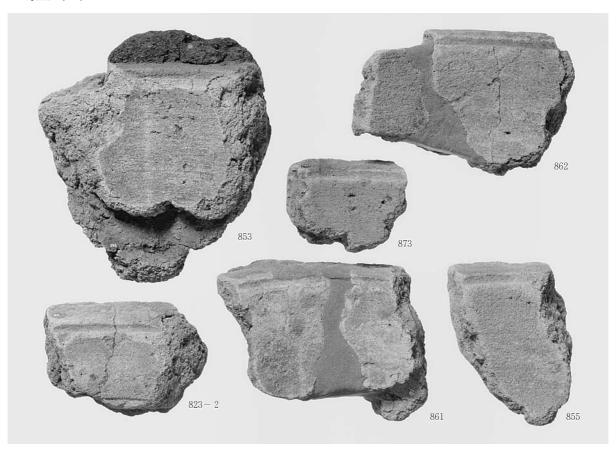
鋳型 (6): 鋳型(外型)



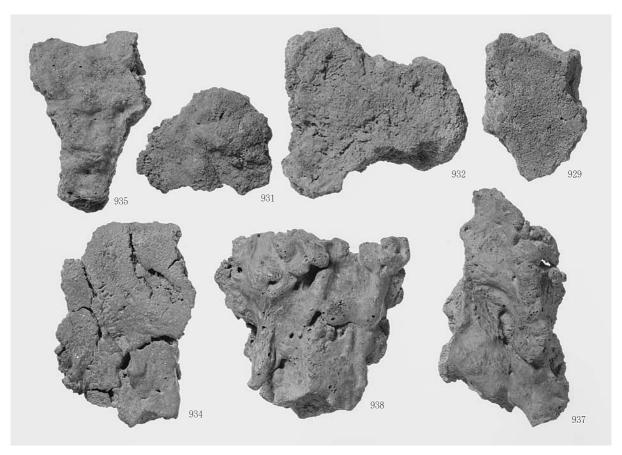
鋳型 (7): 鋳型 (外型)



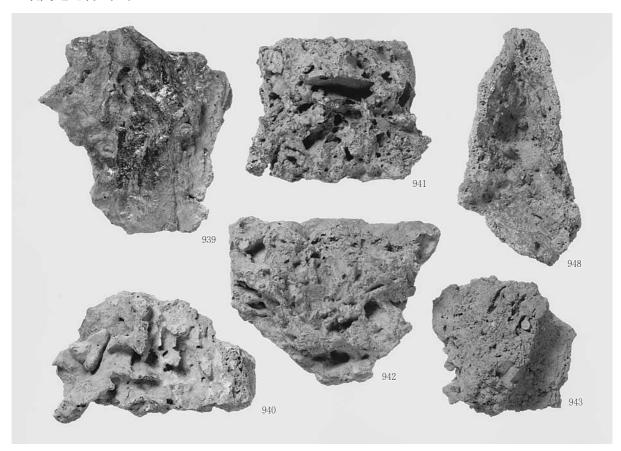
鋳型 (8): 鋳型 (外型)



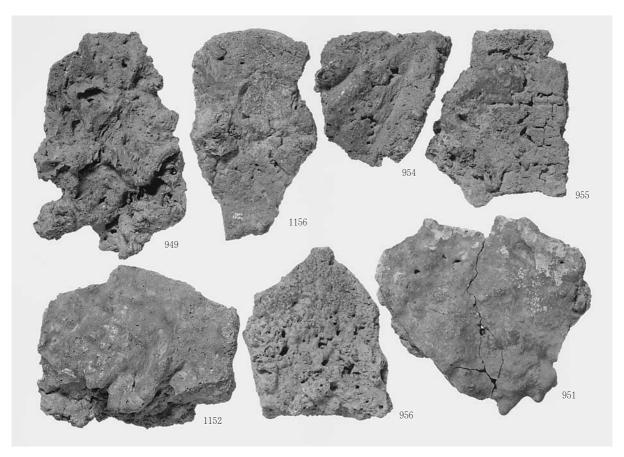
鋳型 (9):鋳型(外型)



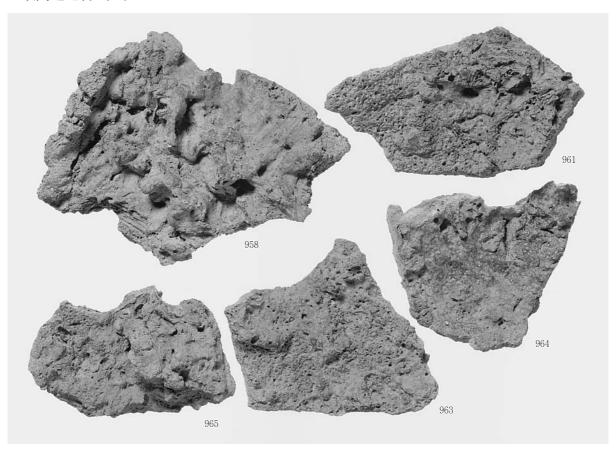
鉄関連遺物(46):炉壁



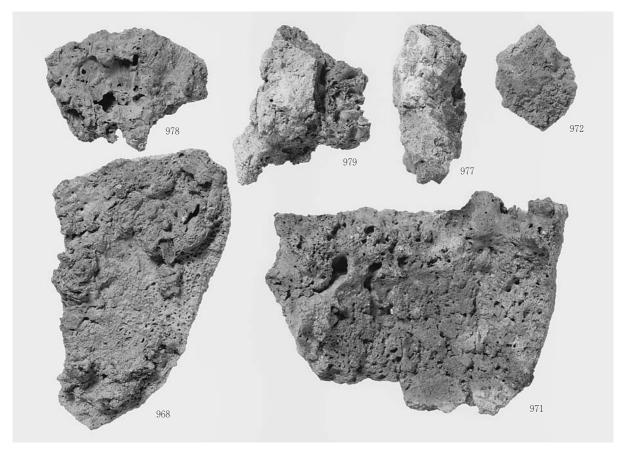
鉄関連遺物(47): 炉壁



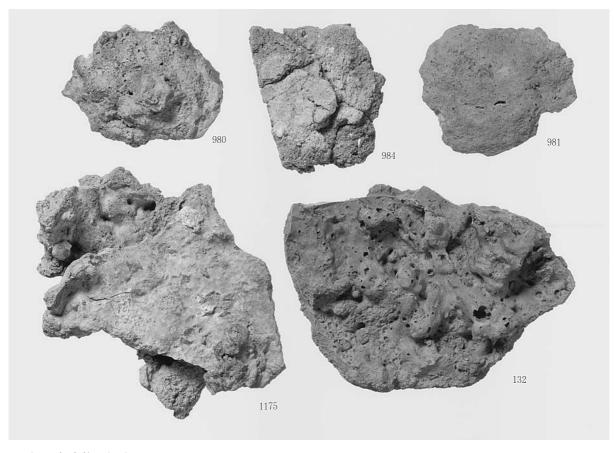
鉄関連遺物(48):炉壁



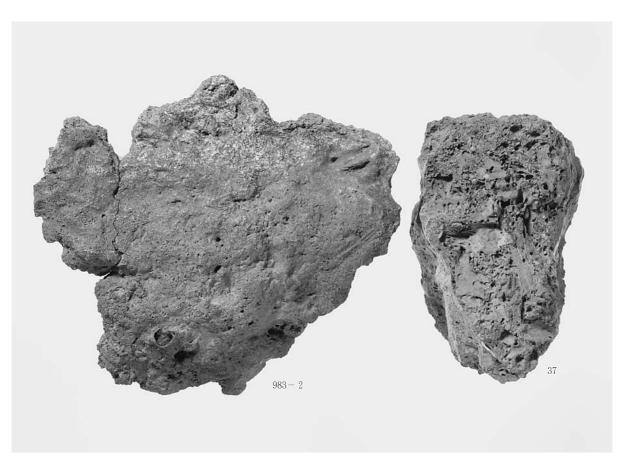
鉄関連遺物(49):炉壁

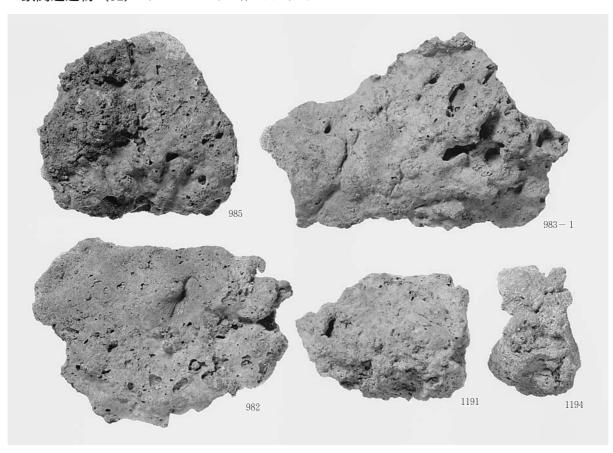


鉄関連遺物 (50):炉一体型大口径羽口 (972・977・978・979) 炉壁 (968・971)

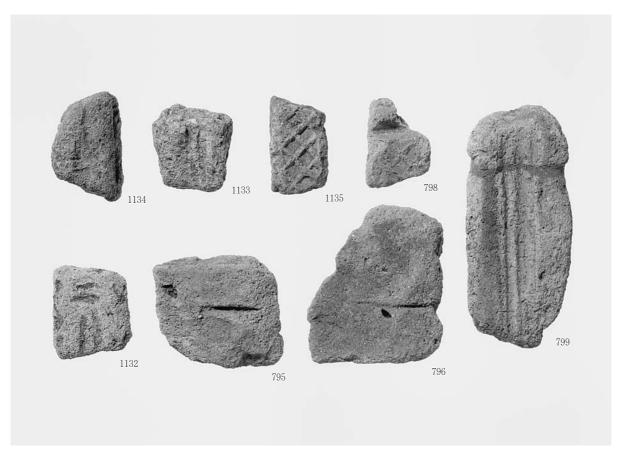


鉄関連遺物 (51):炉一体型大口径羽口 (980・981・984) 炉壁 (132・1175)

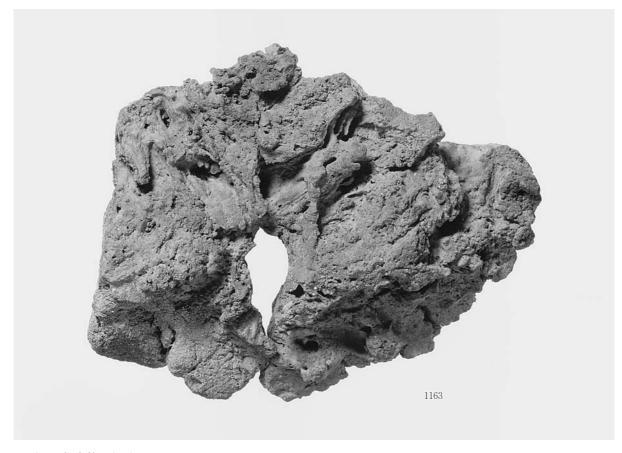




鉄関連遺物 (53):炉一体型大口径羽口 (982・983-1・985) 炉壁 (1191・1194)



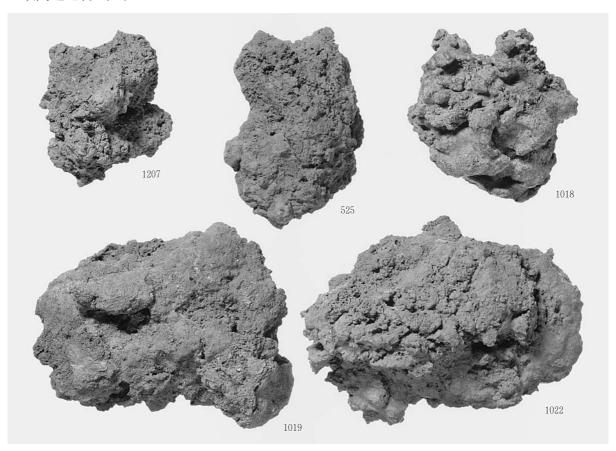
鋳型 (10): 鋳型小物 (798・799・1132・1133・1134・1135) - 鋳型 (795・796)



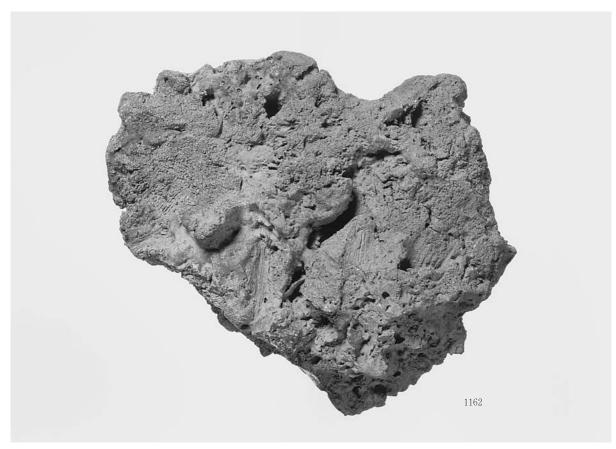
鉄関連遺物(54): 炉壁



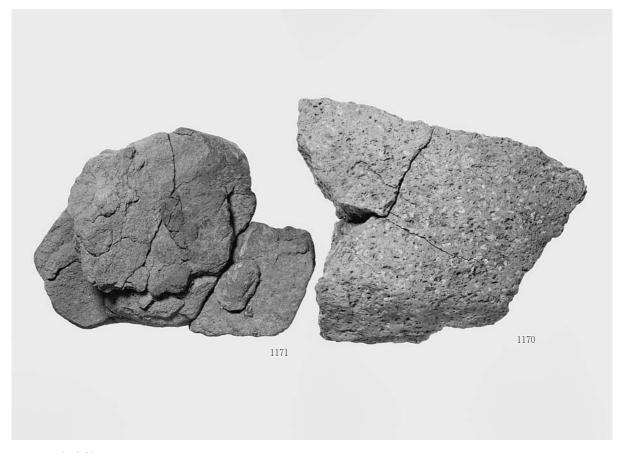
鉄関連遺物(55):炉壁炉底 溶解炉



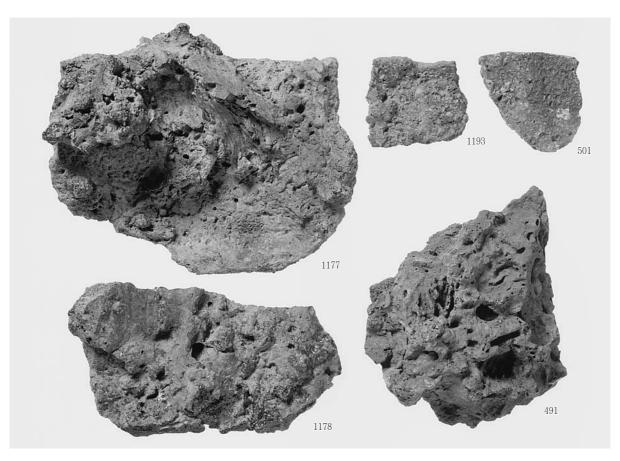
鉄関連遺物(56):炉内滓



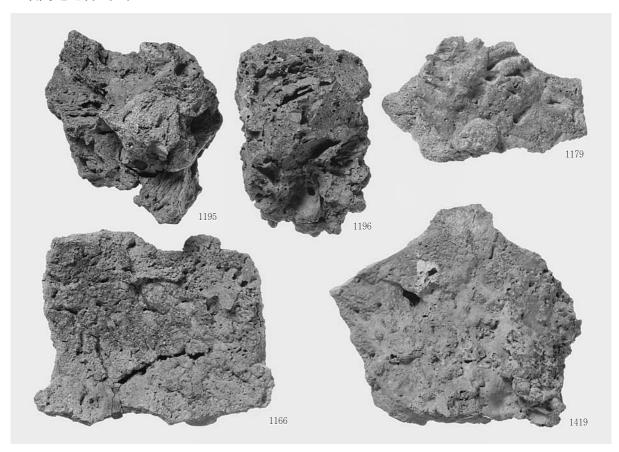
鉄関連遺物(57):炉壁

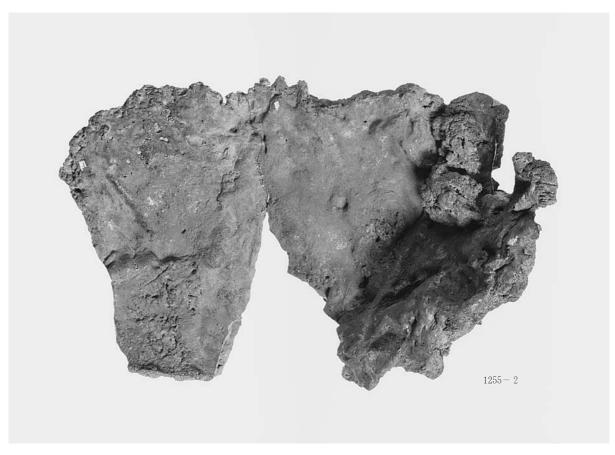


鉄関連遺物(58):炉材石

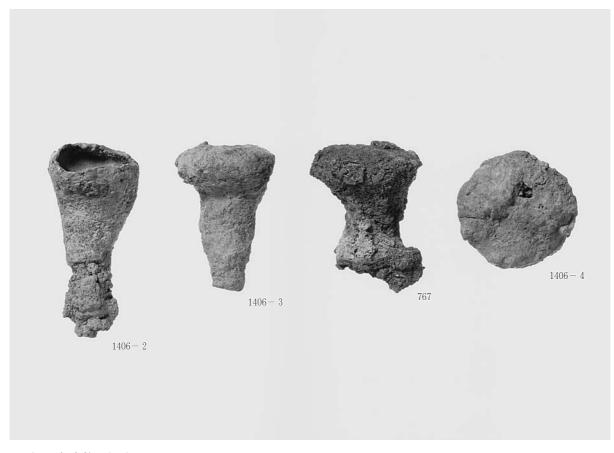


鉄関連遺物 (59):炉壁 (491・1178・1193) 炉壁炉底 (501・1177)





鉄関連遺物(61):炉壁(8号地下式大型炭窯転用)



鉄関連遺物 (62):湯口鉄塊 (1406-2・1406-3・767は側面、1406-4は平面)

報告書抄録

ふりが	などうの	したい	せき							
書	名堂の	堂の下遺跡Ⅱ 中世篇								
副書	名 日本泊	日本海沿岸東北自動車道建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書								
巻	次 ХХ	XX中世篇(第二分冊)								
シリーズ名 秋田県文化財調査報告書										
シリーズ番	号 第377	第377集								
編著者	名 磯村	磯村 亨・穴澤義功・高橋忠彦・足利直哉・菅原ゆかり								
編集機	関 秋田!	秋田県埋蔵文化財センター								
所 在 地 〒 014-0802 秋田県仙北郡払田字牛嶋20 TEL 0187-69-3331										
発行年月日 西暦 2004 年 3 月										
ふりがな 所収遺跡名	-	ふりがな 所 在 地		- ド 遺跡番号	北緯。,,,,	東彩。,	1 調本期間	調査面積 ㎡	調査原因	
堂の下遺跡	秋田県山本 秋田県山本 ^{おかまち} からさまる 丘町鹿渡 下72外	### ## ### ### ######################		18-28	40° 0′ 44″	140 5 29	′	55,000	日本海沿 岸東北自 動事業 係る 発掘調査	
所収遺跡名	種別	=	主な時代	主力	遺	構	主な遺物	特記	事項	
堂の下遺跡	生産遺跡	至遺跡 中 世 (12世紀後半)		鍛冶炉 溶解炉 排滓場 地下式大型炭窯 平地式大型炭窯		2 基 基 基 基 群 14基 21基 93基	炉羽流炉椀鋳鉄湯木須 脚內形型 系 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚 脚	羽口 流動滓 炉内滓 宛形鍛冶滓 時型 洗動率 とした動 とした動 治・鋳 でってい 湯口鉄塊 秋田県内		

秋田県文化財調査報告書第377集

堂の下遺跡Ⅱ

中世篇(第二分冊)

一日本海沿岸東北自動車道建設事業に係る埋蔵文化財発掘 調査報告書 X X 一

印刷・発行 平成16年3月

編 集 秋田県埋蔵文化財センター

〒014-0802 仙北郡仙北町払田字牛嶋20番地

電話 (0187)69-3331

発 行 秋田県教育委員会

〒010-8580 秋田市山王4丁目1番2号

電話 (018)860-5193

印 刷 株式会社 塚田美術印刷

堂

田県教育委員会

堂の下遺跡Ⅱ

中世篇(第二分冊)

一日本海沿岸東北自動車道建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書XX-



2004 • 3

秋田県教育委員会