

岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書第202集

上村遺跡発掘調査報告書

三陸縦貫自動車道(山田道路)関連遺跡発掘調査

(財)岩手県文化振興事業団
埋蔵文化財センター

岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書第202集

上村遺跡発掘調査報告書

三陸縦貫自動車道(山田道路)関連遺跡発掘調査



M20製鉄炉



L.19製鉄炉№1・№2

序

本県には縄文時代の遺跡をはじめとする数多くの埋蔵文化財包蔵地があり、8,700カ所に及ぶ遺跡が確認されております。これら先人の残した文化財を保護し、後世に伝えていくことは、県民に課せられた責務であります。

一方、広大な面積を有する本県の大部分は山地であり、地域開発にともなう社会資本の充実も重要な施策であります。特にも高速道路網の整備は、産業経済開発の大動脈として、多方面から期待されるところであります。

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

本報告書は、三陸縦貫自動車道（山田道路）建設に関連して、平成4年度に発掘調査した上村遺跡の調査結果をまとめたものであります。遺跡は織笠川河口近くの左岸、大畑山地縁辺部に立地し、調査の結果、古代の製鉄遺構が狭い範囲に密集して発見され、新しい資料を提供することができました。

この報告書が広く活用され、数々の研究のみならず埋蔵文化財に対する理解の一助となれば幸いです。

最後になりましたが、これまでの発掘調査及び報告書作成にご協力、御援助を賜りました建設省東北地方建設局三陸国道工事事務所、山田町教育委員会をはじめとする関係各位に衷心より謝意を表します。

平成6年3月

財団法人 岩手県文化振興事業団
理事長 工藤 巖

例 言

1. 本報告書は、岩手県下閉伊郡山田町織笠第9地割155,156に所在する上村遺跡の発掘調査結果を取録したものである。
2. 本遺跡の調査は、三陸縦貫自動車道(山田道路)の建設に伴い遺跡の一部が消滅するため、記録保存を目的として実施した緊急発掘調査である。建設省東北地方建設局三陸国道工事事務所と岩手県教育委員会文化課との協議を経て、財団法人岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センターが実施した。
3. 岩手県遺跡台帳の遺跡番号、調査略号、調査面積及び調査期間は次のとおりである。

	遺跡番号	調査略号	調査面積	調査期間
上村遺跡	MG14-0204	KM-92	3,700 m ²	平成4年4月13日～8月31日
4. 発掘調査および室内整理は鈴木貞行・熊谷博由が担当した。
5. 報告書の執筆は、「I調査に至る経過」を鈴木恵治が、他を鈴木貞行が担当した。
6. 分析や鑑定は、次の方々に依頼した。(敬称略)

鉄器・鉄滓・砂鉄の分析	川鉄テクノリサーチ株式会社
炭化材の樹種同定	早坂松次郎(岩手県木炭協会)
石質鑑定	佐藤二郎(佐藤環境地質研究所)
放射性炭素年代測定	木越邦彦(学習院大学)
考古地磁気調査	西谷忠節(秋田大学鉱山学部)
鉄滓の示差熱重量分析	木村克則(岩手県立博物館)
7. 空中写真撮影は、有限会社NRC岩手空撮に依頼した。
8. 野外調査・整理に際して、次の方々に御教示・御協力をいただいた。(敬称略順不同)

小田野哲憲(岩手県教育委員会文化課)	穴澤 義功(たたら研究会委員)
高橋 信雄(岩手県立博物館)	赤沼 英男(岩手県立博物館)
寺島 文隆(福島県文化センター)	吉田 功(福島県文化センター)
杉原 清一(鳥根県文化財保護指導委員)	竹下 将男(宮古市教育委員会)
阿部 壘(宮古市教育委員会)	深澤百合子(ケンブリッジ大学)
糠盛 唱五(山田町教育委員会)	佐々木 健(大槌町教育委員会)
9. 野外調査では、山田町教育委員会及び地元の方々の協力を得た。
10. 調査に関わる諸記録、出土遺物等は、岩手県立埋蔵文化財センターに保管している。

目次

序

例言

<本文>

I 調査に至る経過	3	3 製鉄炉	20
II 遺跡の立地と環境		4 木炭窯	29
1 位置	4	5 竪穴状遺構	34
2 地形・地質概要	4	6 土坑	35
3 基本層序	8	7 小ピット	38
4 周辺の遺跡	9	8 遺構外の出土遺物	38
III 調査方法と室内整理		V まとめと考察	52
1 野外調査の方法	11	付編	
2 室内整理の方法	11	1 焼土遺構の考古地磁気調査	58
3 掲載図版等について	12	2 上村遺跡出土品の分析調査	74
IV 検出された遺構と遺物		3 放射性炭素年代測定結果報告書	105
1 竪穴住居跡	15	4 鉄滓の示差熱重量分析	106
2 鍛冶場跡	17		

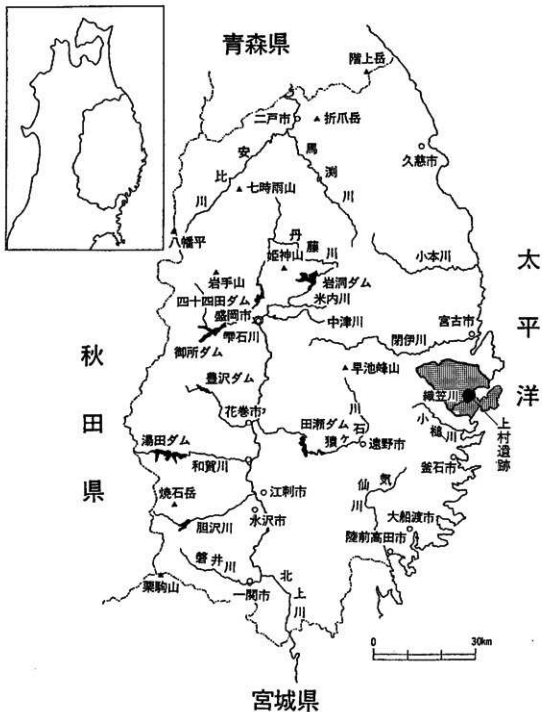
<図版>

第1図 岩手県全図	1	第29図 M18木炭窯	29
第2図 遺跡位置図	2	第30図 M17・M18木炭窯出土遺物	30
第3図 遺跡周辺地形図	5	第31図 M22木炭窯	30
第4図 地形分類図	7	第32図 L20木炭窯No.3	31
第5図 基本層序	8	第33図 M20木炭窯No.1	31
第6図 M21区土層	8	第34図 M20木炭窯No.2	32
第7図 周辺の遺跡位置図	9	第35図 M20木炭窯No.3	32
第8図 凡例	12	第36図 N20木炭窯	32
第9図 遺構配置図	13	第37図 M20木炭窯No.5	33
第10図 L20住居跡	15	第38図 M19木炭窯	33
第11図 L20住居出土遺物	16	第39図 K19木炭窯	33

第12回	K20鍛冶場跡	17	第40回	M22竪穴状遺構	34
第13回	M19鍛冶場跡	18	第41回	M22竪穴状遺構出土遺物	34
第14回	K20鍛冶場跡出土遺物	19	第42回	L18土坑No.1	35
第15回	M20製鉄炉	20	第43回	L18土坑No.2、No.3	35
第16回	M20製鉄炉出土遺物	21	第44回	L20土坑No.4	35
第17回	L19製鉄炉No.1、No.2	22	第45回	土坑	36
第18回	L19製鉄炉出土遺物	23	第46回	木炭窯・土坑出土遺物	37
第19回	M21製鉄炉	24	第47回	L20小ピットNo.1～No.3	38
第20回	M21製鉄炉出土遺物	24	第48回	遺構外出土遺物(鉄製品)	39
第21回	N22製鉄炉	25	第49回	遺構外出土遺物(弥生土器)	40
第22回	N22製鉄炉出土遺物	26	第50回	遺構外出土遺物(石器)	41
第23回	M19製鉄炉	27	第51回	遺構外出土遺物(土師器)	42
第24回	M22製鉄炉	28	第52回	遺構外出土遺物(土師器他)	43
第25回	M22製鉄炉出土遺物	28	第53回	遺構外出土遺物(羽口1)	44
第26回	L20製鉄炉	28	第54回	遺構外出土遺物(羽口2)	45
第27回	L20製鉄炉出土遺物	28	第55回	鉄塊系遺物(1)	48
第28回	M17木炭窯	29	第56回	鉄塊系遺物(2)	49

〈写真図版〉

写真図版1	遺跡遺景(空中写真)	111	写真図版16	土坑・小ピット	126
写真図版2	調査区全景	112	写真図版17	土坑	127
写真図版3	基本土層	113	写真図版18	L20住出土遺物他	128
写真図版4	遺物出土状況他	114	写真図版19	K20鍛冶場跡出土遺物	129
写真図版5	L20住居跡・K20鍛冶場跡	115	写真図版20	M20製鉄炉出土遺物	130
写真図版6	K20鍛冶場跡(1)	116	写真図版21	L19製鉄炉No.1、No.2出土遺物	131
写真図版7	K20鍛冶場跡(2)	117	写真図版22	炉底滓・流出滓	132
写真図版8	M20鍛冶炉・M21製鉄炉他	118	写真図版23	木炭窯・土坑出土遺物	133
写真図版9	M20製鉄炉	119	写真図版24	遺構外出土遺物(弥生土器)	134
写真図版10	L19製鉄炉No.1・No.2	120	写真図版25	遺構外出土遺物(石器)	135
写真図版11	N22製鉄炉	121	写真図版26	遺構外出土遺物(土師器他)	136
写真図版12	M19製鉄炉・M22製鉄炉他	122	写真図版27	遺構外出土遺物(羽口)	137
写真図版13	木炭窯(1)	123	写真図版28	鉄塊系遺物(1)	180
写真図版14	木炭窯(2)	124	写真図版29	鉄塊系遺物(2)	139
写真図版15	木炭窯(3)	125	写真図版30	鉄塊系遺物(3)	140



第1図 岩手県全図



第2図 遺跡位置図

I 調査に至る経過

三陸縦貫自動車道は、仙台市と宮古市を結ぶ延長約220kmの一般国道の自動車専用道路であり、八戸・久慈自動車道とともに、昭和62年6月に指定された全国約14,000kmの高規格幹線道路網の一部をなすものである。

三陸縦貫自動車道の一部をなす山田道路は、下閉伊郡山田町関谷と山田町船越の区間約7,800mである。山田道路は、国道45号の市街地での増大する交通需要や隘路区間の解消を目的に、昭和62年に三陸縦貫自動車道として事業化されたものであるが、昭和63年には新たに南側延長部を併せて高規格道路として事業の促進がはかられた。

山田道路建設にともなう埋蔵文化財包蔵地については、岩手県教育委員会が昭和62年に分布調査と試掘調査を実施した。この結果に基づいて建設省東北地方建設局三陸国道工事事務所に平成元年9月5日付け「教文第415号」で事業について紹介し、9月25日付け「建東陸調第111号」の回答を受けて県教育委員会と三陸国道工事事務所との間で協議がなされた。そして上村遺跡の発掘調査については、県教育委員会の調整によって平成4年度における岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センターへの委託事業とすることとした。

これを受けて、当埋蔵文化財センターは、平成4年4月9日付けで三陸国道工事事務所と委託契約を結び、4月13日に調査に着手した。

II 遺跡の立地と環境

1. 位置

上村遺跡の所在する山田町は岩手県の東端部に位置し、東側は太平洋、北は宮古市、南は大槌町、西は一部を川井村・新里村と接している。直線距離で盛岡市まで約73km、宮古市まで約19km、釜石市まで約22kmである。

遺跡は岩手県下閉伊郡山田町織笠第9地割155,156に所在し、東日本旅客鉄道山田線織笠駅の北西方向約0.6km付近に位置し、東側には岩手県立山田高等学校のグラウンドが隣接する。

2. 地形・地質概要

(1) 地形

遺跡が所在する山田町は東側を太平洋に面する北上山地東端に位置する。周囲は陸中海岸国立公園となっており、湾と岬が入り組んだ屈曲の多いリアス式海岸特有の海岸線を呈している。したがって、段丘などの平坦面は存在せず、山地が海に張り出す地形が大部分を占める。遺跡周辺の山腹は草木山(235m)など150～200m程度のものが南北に延びており、山容もなだらかである。これに対し東側の船越半島の山地や、西部の山地は300～400mの高い急峻な地形を呈している。

町内の主な河川は山田湾の湾奥に注ぎ込む関口川と織笠川である。他に津軽石川や織笠川の支流の馬指野川、新田川等がある。これらの川は水呑場山から鯨山に至る尾根の東側を源流部として深いV字谷を刻みながら東流している。

今回調査した遺跡は、織笠川河口部左岸の山地丘陵、大畑山地南端の南向き斜面に立地している。調査区内には、斜面を切り崩し造成した狭い平坦畑地が何段にも廻っている。遺跡の標高は42～46mで、現況は山林である。

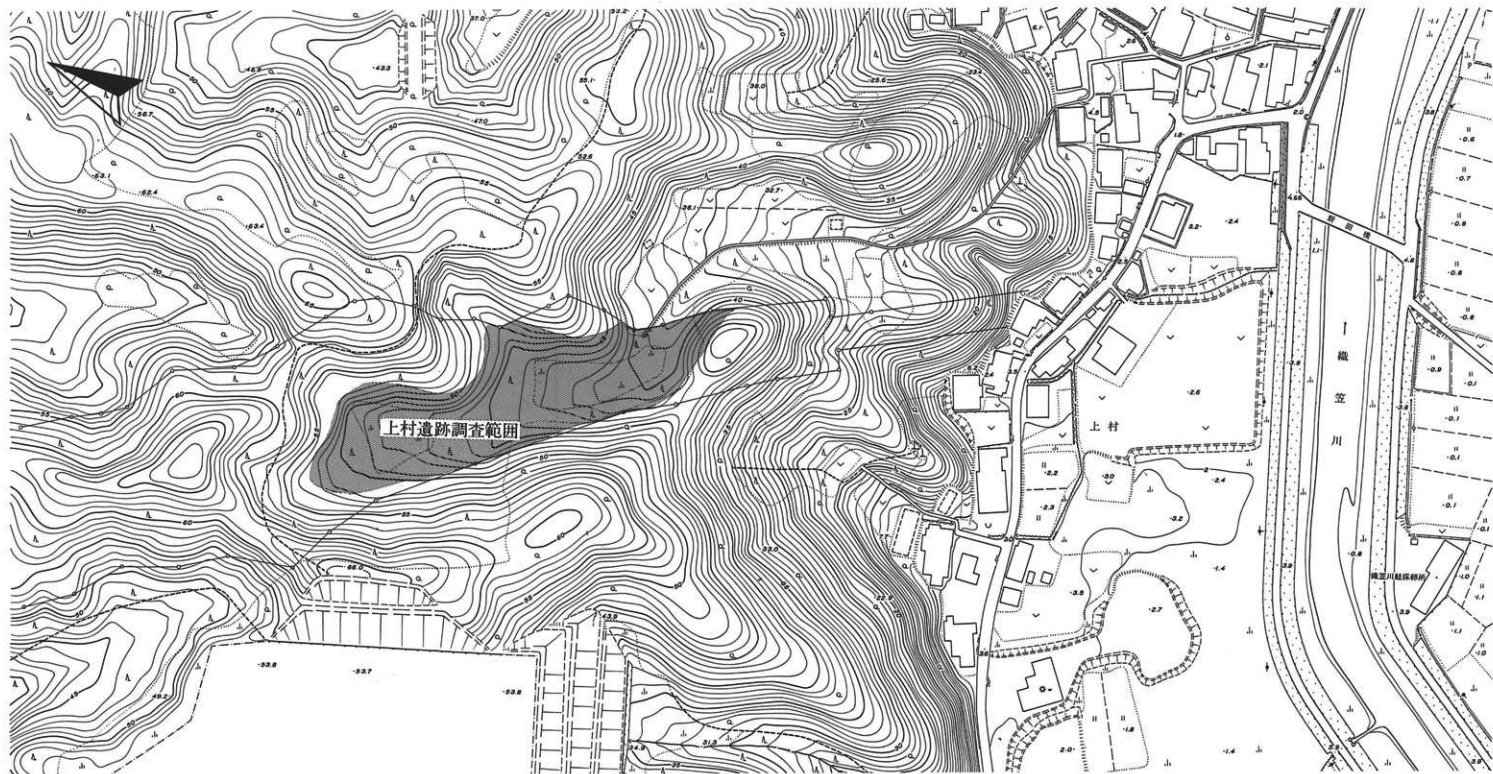
(2) 地質

遺跡周辺の地質は、宮古花崗岩と呼ばれる白亜紀花崗岩で代表される。宮古花崗岩は船越半島に分布する田老帯と西側に分布する北部北上帯の間に貫入したものであり、ほぼ南北方向に約10kmの巾をもって地表に露出している。南北に延びる地形的凹地が宮古花崗岩の分布域と一致する。これは花崗岩が北部北上帯(古生代の粘板岩やチャートで構成される)や田老帯(中生代白亜紀の火山性堆積物)に比べ風化作用や浸食作用に対して弱いため山体が削り取られ低くなり、かつ山容がなだらかになったと考えられる。

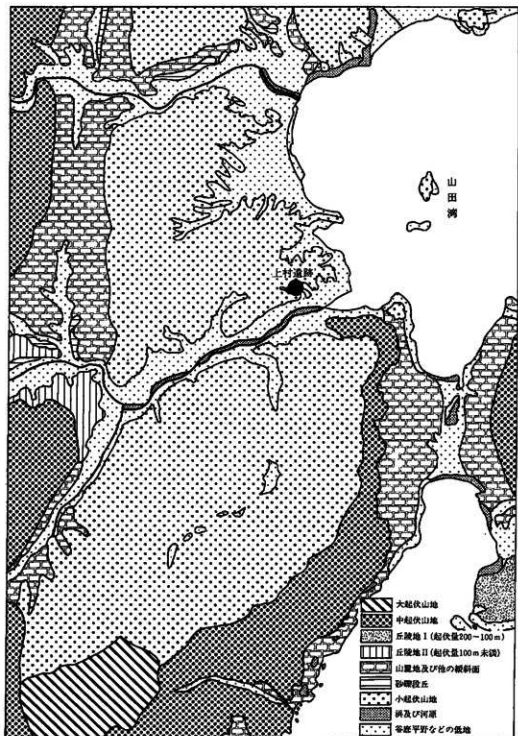
調査区内の地質は表土と崖堆積物及び風化花崗岩で構成されている。遺構検出面は浅く、遺構は地山の風化花崗岩(マサ土)を掘り込むものも見られる。

【参考・引用文献】

- | | |
|----------------|--------------------|
| 岩手県企画開発室(1974) | 【土地分類基本調査 大槌・霞霧ヶ岳】 |
| 角川書店(1985) | 【角川日本地名大辞典・岩手県】 |
| 山田町教育委員会(1986) | 【山田町史】 |
| 川崎地質株式会社 | 【山田遺跡地質調査報告】 |



第3図 遺跡周辺地形図



第4図 地形分類図

3. 基本層序

製鉄遺構が集中している調査区は木炭窯等の遺構の切り合いが多い上、製鉄炉から排出された鉄滓が斜面の下部に厚く堆積している。山際やその上部急斜面は表土の下が地山（風化花崗岩層）である。調査区内の土層観察はベルトを残して随時行い、主要なものは実測した。

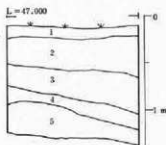
第5図の土層柱状図が主に調査区中央部で観察される土層である。第6図は畑地造成されてきたM21区の土層である。

- I 層 暗褐色土(10YR3/4) シルト。表土層。木根多くしまり弱。鉄滓混入。層厚5~30cm。
- II 層 黒褐色土(10YR2/2) シルト。しまり弱。炭化物、焼土混入。多量含む。層厚8~30cm
上面が遺構検出面。
- III 層 褐色土(10YR4/4) シルト。しまり弱。部分的に見られる。造成等の人為堆積。炭化物層厚5~20cm。
- IV 層 黒色土(10YR2/1) シルト。しまり弱。鉄滓多い(特に斜面下方)。層厚20~50cm。
- V 層 黒褐色土(10YR2/2) シルト。しまり弱。この層は北側で見られる。弥生土器出土。混入物なし。層厚10~25cm。
- VI 層 黄褐色土(10YR5/5) 砂質。地山。



第5図 基本層序

- 1 層 褐色土(10YR4/4) シルト。表土層。しまり弱。層厚10cm前後。
- 2 層 にぶい黄褐色土(10YR5/4) シルト土。しまり強。造成盛土。層厚20~50cm。
- 3 層 黒褐色土(10YR3/2) シルト。しまり弱。炭化物目立つ。層厚20~50cm。
- 4 層 黒褐色土(10YR2/2) シルト。しまり不均一。炭化物、焼土粒混入。層厚10~20cm。
- 5 層 暗褐色土(10YR3/3) シルト質土。しまり強。炭化物混入。層厚10~35cm。



第6図 M21区土層

4. 周辺の遺跡

山田町内の遺跡は、「岩手県埋蔵文化財包蔵地一覧」に現在約150カ所余登録されている。第7図、表1には、その一部を掲載した。これらの遺跡中9カ所で、鉄滓、羽口等鉄生産に関連する遺物が確認されている。平成3年度発掘調査された湾台Ⅲ遺跡からは、10世紀代の製鉄関連炉が、同じく大畑Ⅱ遺跡からは、鍛冶工房跡が検出されている。

県内沿岸部でこれまで発掘調査された古代の製鉄関連遺跡は、前述の2遺跡の他、山田町の南隣に位置する大畑町の櫛沢製鉄遺跡、門脇沢製鉄遺跡、夏本遺跡、北隣の宮古市の青猿遺跡が上げられる。このことは地質の項で述べた花崗岩の分布と一致する。



第7図 周辺の遺跡位置図

表1 周辺の遺跡一覧表

番号	遺跡名	類別	遺構・遺物	所在地	番号	遺跡名	類別	遺構・遺物	所在地
1	内野	縄文・弥生	縄文土器・土器類・土器	山田第20地割内野	64	網浦Ⅲ	弥生地	縄文土器	網浦石原
2	関口Ⅰ	弥生地	縄文土器・土器類	山田第19地割関口	65	網浦Ⅳ	弥生地	縄文土器	網浦石原
3	関口Ⅱ	弥生地	縄文土器	山田第19地割関口	66	網浦Ⅴ	弥生地	縄文土器	網浦石原
4	上野台Ⅰ	弥生地	縄文土器 (沖・弥生)	山田第18地割関口	67	網浦Ⅵ	弥生地	縄文土器	網浦石原
5	上野台Ⅱ	弥生地	縄文土器	山田第18地割関口	68	網浦Ⅶ	弥生地	縄文土器	網浦石原
6	上野台Ⅲ	弥生地	縄文土器・土器類・弥生土器・弥生石器	山田第18地割関口	69	狭山Ⅰ	弥生地	縄文土器・土器類・石器・フナコ	網浦
7	上野台Ⅳ	弥生地	縄文土器	山田第18地割関口	70	狭山Ⅱ	弥生地	縄文土器	網浦
8	山田岡	縄文	縄文土器	山田第17地割	71	狭山Ⅲ	弥生地	縄文土器・弥生土器・土器類・弥生	網浦
9	関谷Ⅰ	弥生地	縄文土器	山田第15地割	72	狭山Ⅳ	弥生地	縄文土器	網浦
10	関谷Ⅱ	弥生地	縄文土器	山田第17地割	73	狭山Ⅴ	弥生地	縄文土器	網浦
11	関谷Ⅲ	弥生地	縄文土器	飯岡第9地割	74	上	弥生地	縄文土器・弥生土器	網浦
12	関谷Ⅳ	弥生地	縄文土器	飯岡第9地割	75	上村	弥生地	縄文土器	網浦
13	関谷Ⅴ	弥生地	縄文土器	飯岡第9地割	76	礼堂	弥生地	縄文土器	網浦礼堂
14	野の沢Ⅰ	弥生地	縄文土器	山田第14地割	77	野々木・野々木	弥生	縄文土器	網浦礼堂
15	野の沢Ⅱ	弥生地	縄文土器	山田第14地割	78	田茂野	弥生地	縄文土器・土器類・弥生	網浦白石
16	野の沢Ⅲ	弥生地	縄文土器	山田第14地割	79	日高Ⅰ	弥生地	縄文土器・弥生土器・弥生	網浦白石
17	野の沢Ⅳ	弥生地	縄文土器	山田第14地割	80	日高Ⅱ	弥生地	縄文土器	網浦白石
18	沢田Ⅰ	弥生地	縄文土器・土器類	山田第14地割	81	白石Ⅰ	弥生地	縄文土器	網浦白石
19	沢田Ⅱ	弥生地	縄文土器	山田第4地割	82	白石Ⅱ	弥生地	縄文土器	網浦白石
20	沢田Ⅲ	弥生地	縄文土器	山田第4地割	83	白石Ⅲ	弥生地	縄文土器	網浦白石
21	沢田Ⅳ	弥生地	縄文土器	山田第4地割	84	日輪	弥生地	縄文土器	網浦日輪
22	菊木Ⅰ	弥生地	縄文土器	山田第3地割	85	福立	弥生地	縄文土器・弥生	網浦福立
23	菊木Ⅱ	弥生地	縄文土器	山田第3地割	86	横手	弥生地	縄文土器 (弥生土器)・土器類	網浦横手
24	菊木Ⅲ	弥生地	縄文土器	山田第3地割	87	錦堂院	弥生	縄文土器	網浦礼堂
25	菊木Ⅳ	弥生地・弥生	縄文土器・弥生	山田第3地割	88	藤	弥生地	縄文土器 (弥生)・土器類	網浦藤
26	菊木Ⅴ	弥生地	縄文土器	山田第3地割	89	萩野Ⅰ	弥生地	縄文土器・弥生土器	網浦萩野
27	萩野Ⅰ	弥生地	縄文土器	山田第1地割	90	萩野Ⅱ	弥生地	縄文土器	網浦萩野
28	萩野Ⅱ	弥生地	縄文土器	山田第1地割	91	萩野Ⅲ	弥生地	縄文土器 (弥生)	網浦萩野
29	萩野Ⅳ	弥生地	縄文土器	山田第1地割	92	坊主山Ⅰ	弥生地	縄文土器	網浦坊主山
30	萩野Ⅴ	弥生地	縄文土器	山田第1地割	93	坊主山Ⅱ	弥生地	縄文土器	網浦坊主山
31	神田Ⅰ	弥生地	縄文土器	大沢南田	94	越田	弥生地	縄文土器・土器類	網浦越田
32	神田Ⅱ	弥生地	縄文土器	大沢南田	95	草木	弥生地	縄文土器	網浦草木
33	川内Ⅰ	弥生地	縄文土器	大沢内向	96	萩野Ⅰ	弥生地	縄文土器	網浦萩野
34	川内Ⅱ	弥生地	縄文土器	大沢内向	97	萩野Ⅱ	弥生地	縄文土器	網浦萩野
35	川内Ⅲ	弥生地	縄文土器	大沢内向	98	萩野Ⅲ	弥生地	縄文土器・土器類	網浦萩野
36	萩野地Ⅰ	弥生地	縄文土器・石器	大沢南田	99	山渡	弥生地	縄文土器 (弥生)	網浦山渡
37	萩野地Ⅱ	弥生地	縄文土器	大沢南田	100	新田Ⅰ	弥生地	縄文土器・土器類・弥生土器・弥生	網浦新田
38	新田地Ⅰ	弥生地	縄文土器	大沢南田	101	新田Ⅱ	弥生地	縄文土器・土器類	網浦新田
39	大沢岡	縄文	縄文土器 (弥生・弥生)・石器・石器	大沢Ⅶ地割	102	天王平	弥生地	縄文土器・弥生土器・弥生	網浦天王平
40	紅山A	弥生地	縄文土器	大沢Ⅶ地割	103	網浦沢	弥生地	縄文土器	網浦網浦
41	紅山B	弥生地	縄文土器	大沢Ⅶ地割	104	大石平	弥生地	縄文土器 (弥生)・石器	網浦大石平
42	萩野沢Ⅰ	弥生地	縄文土器 (弥生・弥生)	大沢沢Ⅱ地割	105	森原	弥生地	縄文土器	網浦森原
43	萩野沢Ⅱ	弥生地	縄文土器	大沢沢Ⅱ地割	106	長林	弥生地	縄文土器	網浦長林
44	萩野沢Ⅲ	弥生地	縄文土器	大沢沢Ⅱ地割	107	船越岡	弥生地	縄文土器	網浦船越岡
45	多門野	弥生	弥生	大沢沢Ⅱ地割	108	神台Ⅰ	弥生地	弥生土器・弥生土器類・弥生土器	網浦神台
46	八幡岡	弥生	弥生	八幡野	109	神台Ⅱ	弥生地	縄文土器・土器類・縄文土器	網浦神台
47	長崎Ⅰ	弥生地	縄文土器	飯岡第10地割	110	船越(西)	弥生地	縄文土器	網浦船越
48	長崎Ⅱ	弥生地	縄文土器	飯岡第9地割	111	神台Ⅲ	弥生地	縄文土器	網浦神台
49	長崎Ⅲ	弥生地	縄文土器	飯岡第8地割	112	船越Ⅱ	弥生地	縄文土器 (沖・弥生)	網浦船越
50	長崎Ⅳ	弥生地	縄文土器	飯岡第8地割	113	船越Ⅲ	弥生地	縄文土器	網浦船越
51	小沢Ⅰ	弥生地	縄文土器	飯岡第7地割	114	神台Ⅳ	弥生地	縄文土器	網浦神台
52	小沢Ⅱ	弥生地	縄文土器	飯岡第7地割	115	神台Ⅴ	弥生地	縄文土器	網浦神台
53	大塚Ⅰ	弥生地	縄文土器	飯岡第6地割	116	山ノ内	弥生地	縄文土器	網浦山ノ内
54	大塚Ⅱ	弥生地	縄文土器	飯岡第6地割	117	山ノ内Ⅱ	弥生地	縄文土器	網浦山ノ内
55	飯岡Ⅰ	弥生地	縄文土器	飯岡第6地割	118	山ノ内Ⅲ	弥生地	縄文土器	網浦山ノ内
56	飯岡Ⅱ	弥生地	縄文土器	飯岡第5地割	119	山ノ内Ⅳ	弥生地	縄文土器	網浦山ノ内
57	飯岡Ⅲ	弥生地	縄文土器	飯岡第2地割	120	新道	弥生	縄文土器・弥生	網浦新道
58	飯岡Ⅳ	弥生地	縄文土器	飯岡第2地割	121	船越御所	弥生	縄文土器	網浦船越御所
59	長野Ⅰ	弥生地	縄文土器	飯岡第2地割	122	若ヶ沢	弥生地	縄文土器	網浦若ヶ沢
60	長野Ⅱ	弥生地	縄文土器	飯岡第2地割	123	草川	弥生	縄文土器	網浦草川
61	赤松Ⅰ	弥生地	縄文土器	飯岡第2地割	124	赤の沢	弥生	縄文土器	網浦赤の沢
62	赤松Ⅱ	弥生地	縄文土器	飯岡第2地割	125	大沢貝塚	弥生・弥生	縄文土器	網浦大沢貝塚
63	塚越Ⅰ	弥生地	縄文土器・弥生土器・弥生	飯岡第1地割	126	小島の御所	弥生	縄文土器	網浦小島の御所

Ⅲ 調査方法と室内整理

1. 野外調査の方法

(1) グリットの設定

調査範囲内に設置されている三陸縦貫自動車道線笠高架橋下部工第5工事基準点T-2とT-3を利用してグリットを設定した。基準点の成果は次の通りである。

T-2 X=-60,822.197m Y=96,717.131m

T-3 X=-60,705.062m Y=96,656.120m

この2点のうち、T-2を座標原点とし、原点とT-3を結ぶ線と、原点を通りこれと直交する線を基準線とした。この原点より東西、南北とも5m毎に区切り、調査範囲をカバーするように調査区の南端から北に向かって1~33、西端から東に向かってA~Nとし、グリット名はA1区・B2区等と呼称した。なお、基準線は座標系の真北に対して約27度(27°30'47")西偏する。

(2) 粗掘・遺構検出

雜物除去後、調査区域内の数カ所にトレンチを入れて検出面までの深さ及び層序の確認を行い、その後全て人力により表土除去から遺構検出、精査と作業を進めた。

検出した遺構の呼称は、グリット名を頭に付して呼称し、同一グリット内で重複した場合には検出した順にNoを付した。

(3) 精査・出土遺物の取り上げ

検出された遺構は、製鉄炉等は4分法、木炭窯、土坑は2分法を原則として精査した。精査の各段階で図面の作成や写真撮影等、必要な記録を取った。遺構外出土遺物は、グリット単位で層位を記入して取り上げた。

(4) 実測

平面実測は簡易遣り方と平板で行った。基準点を原点とする座標系を用い、グリット軸に合わせた1mメッシュを基本とした。断面形は任意の高さで作成した。実測図は1/20を原則とした。

(5) 写真記録

写真撮影には6×7cm版モノクロ1台、35mm版モノクロと同カラーリバーサル各1台をセットで使用した。但し、状況に応じて6×7cm版を省略している場合もある。

2. 室内整理の方法

(1) 作業手順

遺構については実測図の点検、合成、トレース、図版作成の順に作業を進めた。

遺物については接合、復元、仕分、登録を行い、その後、写真撮影、実測や拓本、トレース、計測、図版作成を順に進めた。

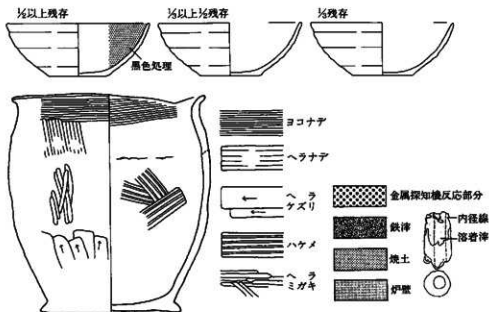
3. 掲載図版等について

報告書に掲載した遺構実測図の縮尺は、住居跡・木炭窯1/60、製鉄炉・鍛冶炉・土坑1/40を原則とした。遺物実測図および土器拓影には、個々にスケールを表示した。

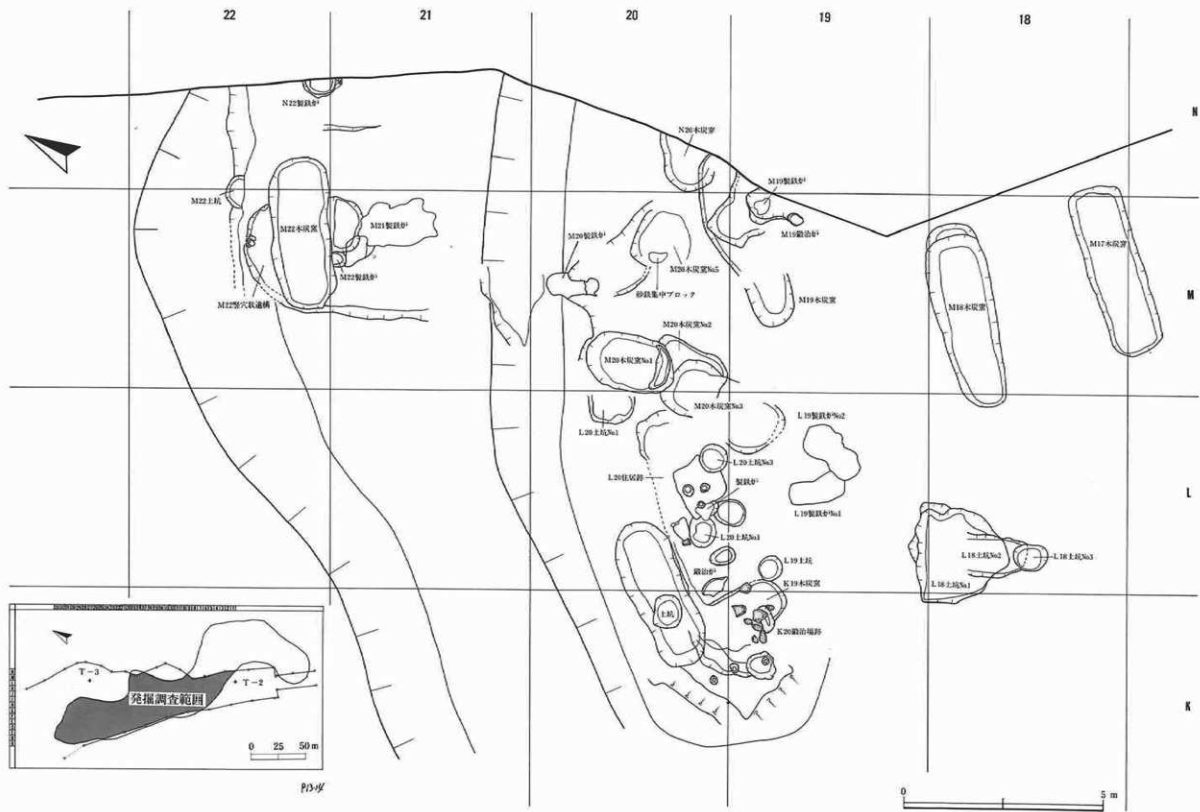
遺物は遺物図版、写真図版を同一番号とした。

写真図版の縮尺は遺物・遺物とも不定である。

挿図や遺物実測図の表現方法は、凡例のとおりである。



第8図 凡例



第9図 遺構配置図

IV 検出された遺構と遺物

本遺跡から検出された遺構は、奈良時代の堅穴住居跡1棟、鍛冶場跡2か所（鍛冶炉2基）、製鉄炉8基、木炭竈11基、堅穴状遺構1基、土坑9基、小ピット3個である。出土した遺物は、弥生土器、石器、土師器、羽口、鉄滓、鉄塊系、鉄鉛等である。

1. 堅穴住居跡

L20住居跡（第10図、写真図版5）

鉄生産遺構集中区中央部西側のL20区に位置し、当初土坑と考えられた埋土底面から土師器がまとまって出土するとともに、カマドの痕跡（支脚・焼土）が検出されたため住居跡と認定した。

<平面形・規模>製鉄関連遺構による攪乱のため、平面形・規模とも不明である。

<埋土>埋土は9層に細分されるが、製鉄関連遺構に切られている。

<壁>残存する北西壁は約1.2mで、立ち上がりは検出面から2～3cmである。東側は流出のためはっきりしない。

<床>北西側で平坦面が確認されたが、他は攪乱のため不明である。

<カマド>カマドは北西壁に設けられている。支脚に使用した礫が一方に残存し、もう一方には抜き取り痕跡が見られる。煙道は確認されなかった。出土遺物（第11図、写真図版18）

土師器：壺形土器は1～4の4点、壺形土器は5の1点出土した。詳細は観察表に示す。出土層位は埋土最下位の3層で鉄滓等鉄生産関係の遺物は含まれない。



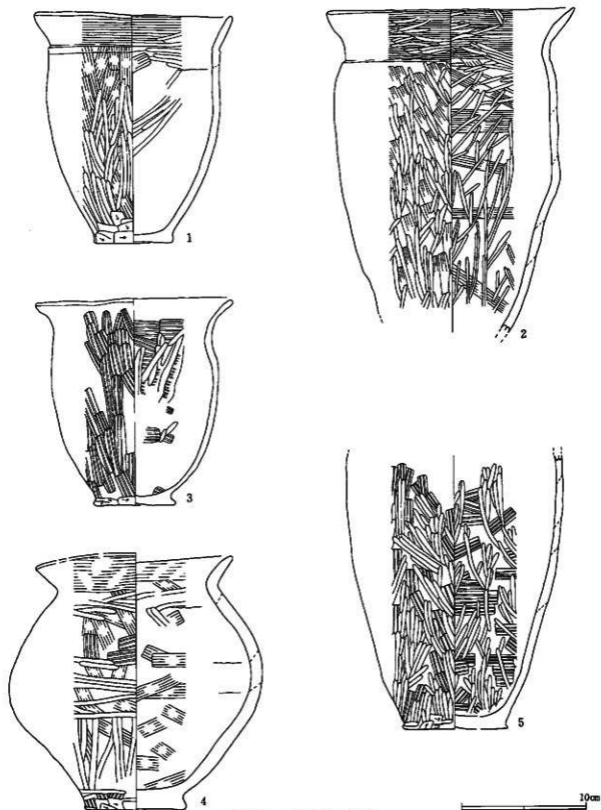
1. 10YR4/2に近い黄褐色土 褐色土アロップあり
2. 10YR3/2暗褐色土 炭化物微量
3. 10YR3/2暗褐色土
4. 10YR5/4黄褐色土の集合
5. 10YR3/2暗褐色土 炭化物微量
6. 10YR2/1褐色土 炭化材少量
7. 10YR2/1褐色土 炭化物微量
8. 10YR2/1褐色土 炭化材少量
9. 褐色炭化材層
10. 10YR2/1暗褐色土 炭化材 焼土粒少量混入
11. 10YR3/2暗褐色土 炭化材混入

1. 7.5YR5/6明褐色土
2. 5YR5/6明褐色土 焼土層
3. 10YR5/4に近い黄褐色土
4. 7.5YR5/6明褐色土
5. 10YR3/2暗褐色土
- 6.
7. 地山 マサ土

土師器観察表

第10図 L20住居跡

番号	地点層位	器種	外面調整		内面調整		底面調整	備考	色	計測 (cm)			図	写真図版
			口縁部	体部	口縁部	体部				口径	底径	器高		
1	L20住	壺	ナデ	ナデ、ミガキ	ナデ	ミガキ		内面スス付着	にぶい層	15.8	6.2	18.3	○	18
2	L20住	壺	ナデ	ナデ、ミガキ	ナデ	ナデ、ミガキ			にぶい層	20.0		02.0	○	18
3	L20住	壺	ハケメ	ハケメ	ハケメ、ミガキ				にぶい赤層	16.3	6.6	6.7	○	18
4	L20住	壺	ナデ	ナデ、ミガキ	ナデ	ナデ			にぶい黄層	15.8	8.0	20.8	○	18
5	L20住	壺		ハケメ、ミガキ	ハケメ、ミガキ				にぶい層		02.0	02.0	○	18



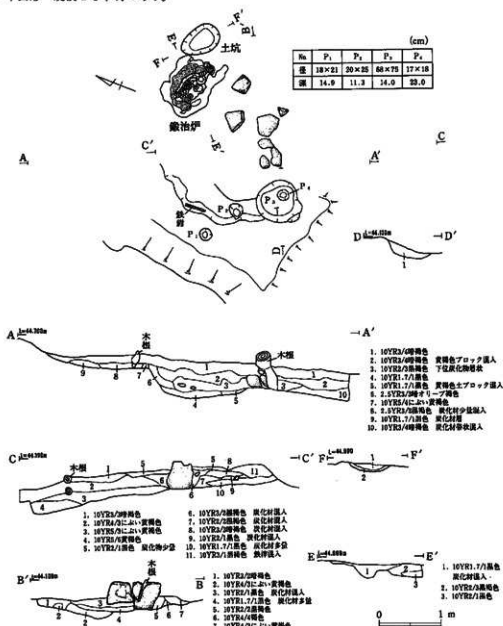
第11圖 L20住出土遺物

2. 鍛冶場跡

K20鍛冶場跡 (第12図、写真図版5～7)

調査区南西端のK19・K20区に位置する。表土下部から複数の鉄床石が出土するとともに、周辺から多量の鍛造判片の堆積が確認された。

<平面形・規模>西側の山際に接している一部分がマサ土を掘り込み造成壁が確認されただけで、平面形・規模とも不明である。



第12図 K20鍛冶場跡

<床面>鉄床石の出土面は平坦である。

<鍛冶炉>鉄床石北側に位置している。平面形は楕円形を呈し、規模は径65×35cm、深さ約20cmである。底面及び周囲は焼変し、炉内の壁面から卵大の鉄滓数個と羽口の破片1点が出土した。底面には複数の小さな窪みが見られた。

<土坑>鍛冶炉の西隣で1基検出された土坑は、平面形が楕円形を呈し、規模は径66×43cm、深さ13cmである。壁面が一部赤変していることと、埋土が隣接する鍛冶炉と似通っていることから上部を削平された鍛冶炉の可能性も考えられる。

<柱穴>P1～P4の4個検出された。規模は計測表の通りである。

・出土遺物 (第14図、写真図版19)

鉄鉋：西側壁面で1点出土した鉄鉋6は、長さ34cm、重量450gで錆化が進んでいるものの、残存状態が良い完形品である。化学分析等の結果から、砂鉄原料の鍛造品と推定される。

(付録2参照)

鉄床石：同一検出面で5個の鉄床石が出土したが、大型の2個は土中に埋められ固定されていた。いずれも表面には鍛打痕跡と、部分的に溶着物が観察される。石質は全て花崗斑岩である。

鍛造剥片：鉄床石の周辺で多量の鍛造剥片が出土した。写図19の108はその一部である。

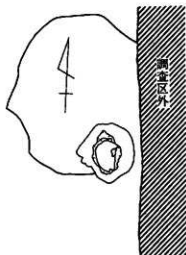
M19鍛冶場跡 (第13図、写真図版8)

調査区中央部西端のM19区に位置する。鍛冶炉1基を検出するとともに、周辺から鍛造剥片の存在が確認された。しかし、この区域で鉄床石等は出土していないため、鍛冶場の範囲は調査区外に及んでいるものと推測される。

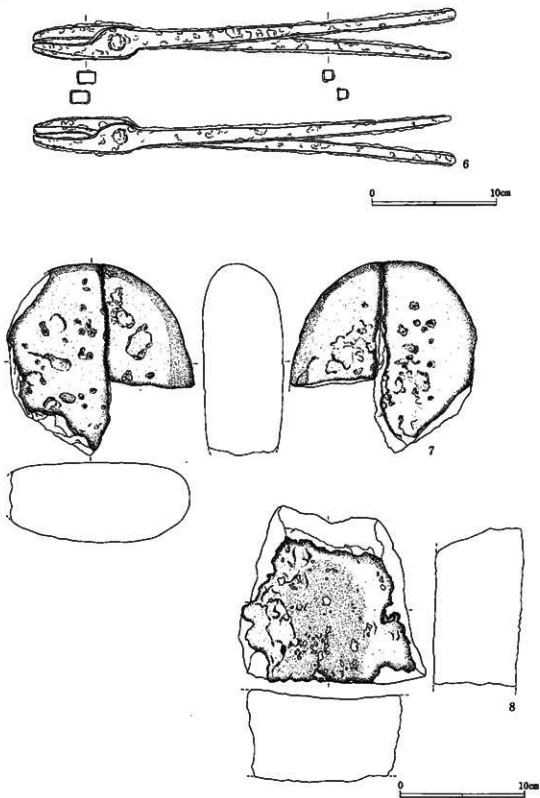
<鍛冶炉>1基検出された鍛冶炉は平面形が楕円形を呈し、規模は径35×30cm、深さ約10cmである。炉体の周辺にドーナツ状の還元部が観察され、炉内から砂鉄と鍛造剥片が出土した。

・出土遺物

鍛造剥片：主に鍛冶炉の西側で多量の鍛造剥片を確認したが、狭い範囲の分布で堆積状況は薄い。



第13図 M19鍛冶場跡



第14圖 K20鍛冶場跡出土遺物

3. 製鉄炉

検出された製鉄炉は8基である。殆どが上部を削平されており、僅かに炉底部のみ残存するものもあった。

M20製鉄炉（第15図、写真図版9）

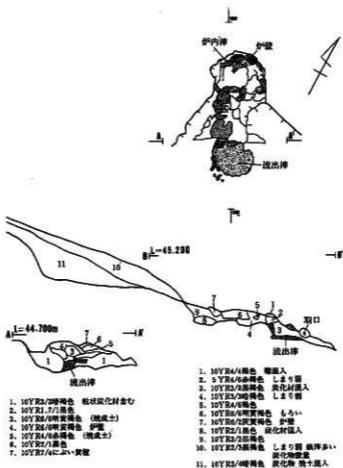
調査区中央部のM20に位置する。炉体の平面形は円形と推定され、検出面での規模は直径約50cm、炉床部では直径約22cmである。炉床の現在高は18cmである。炉体から斜面下方にハの字に掘り込んだ前庭部が検出された。炉体から斜面上方約1.5mにかけて造成平坦面が検出されたが、この面で遺構は検出されなかった。

この製鉄炉は他の炉に比べ遺存状況が良いため、完掘せず切り取り保存した。

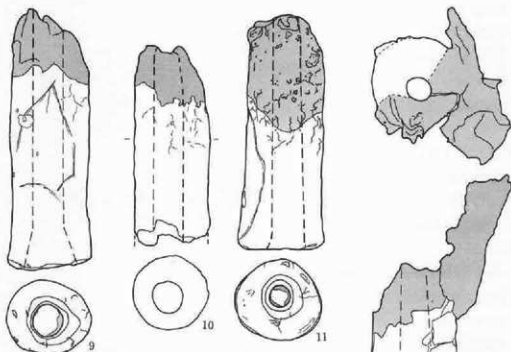
出土遺物（第16図、写真図版20）

羽口：9～12の羽口が前庭部から出土した。

鉄滓：炉内と前庭部から出土した。前庭部斜面下方からは直径40cmの円形状の流出滓が出土した。



第15図 M20製鉄炉



第16図 M20製鉄炉出土遺物

L19製鉄炉No.1・No.2 (第17図、写真図版10)

L19グリットの中央部で検出された。この位置はK20鍛冶場跡の西方約2.5mに当たり、検出当初鍛冶炉の可能性も考えた。精査の結果、炉底部および炉床が2カ所見つかリ、製鉄炉2基の切り合いが確認された。新旧関係は、No.2がNo.1を切っている。炉体の形状は2基とも同形と推定されるが、共に上部は削平され、残存は炉底部のみである。

L19製鉄炉No.1は、炉体の平面形は円形を呈し、規模は直径57cmである。炉体斜面下方に規模が60×80cm、平面形が楕円形の前庭部が付属する。炉床には還元面が見られる。

L19製鉄炉No.2は、炉体の平面形は円形で、規模は直

径84cmである。炉体斜面下方に規模が約80×85cm、平面形が楕円形の前庭部が付属する。炉床には還元面が見られる。

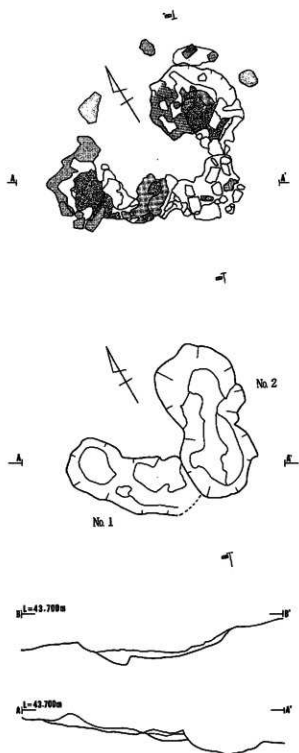
・出土遺物 (第18図、写真図版21・22)

炉壁、羽口、鉄滓、鉄塊系遺物が出土した。前庭部から出土した遺物は製鉄炉を特定できず、一括した。

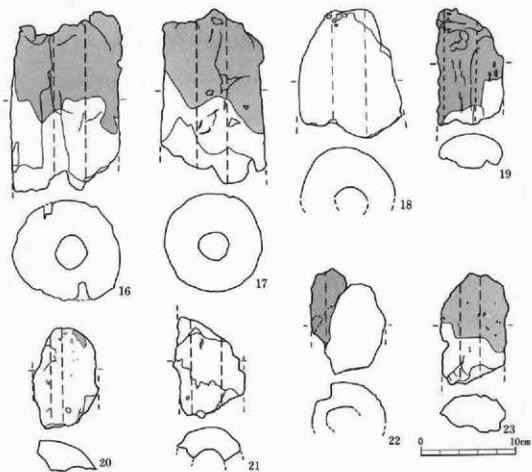
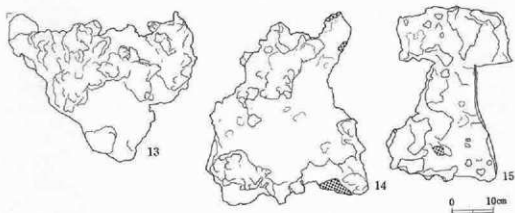
羽口：16～23の羽口が出土した。(一部未実測のものは、計測表に掲載した。)

鉄滓：13が製鉄炉No.1の炉底部から出土した、炉底残留滓である。長さ36.1×45.1cm、重量15kgを測る。14は製鉄炉No.2の炉底残留滓で長さ47.6×39.0cm、重量15.3kgを測る。15は製鉄炉No.2の前庭部から出土した流出滓で長さ42.2×30.2cm、重量6kgを測る。

炉壁：炉壁片も数多く出土した。いずれも、スサの混入が見られる。



第17図 L19製鉄炉 No.1・No.2



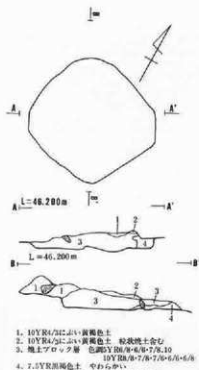
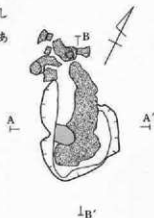
第18圖 L19製鉄炉 No.1・No.2 出土遺物

M21製鉄炉 (第19図、写真図版8)

M21グリットの北側で硬い焼土の広がりを見出し、精査したところ大型流出滓が出土して製鉄炉と判明した。炉体は削平されており、平面形、規模とも不明である。前庭部は110～80cmである。

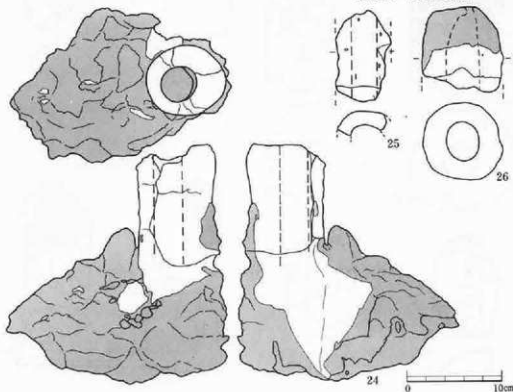
・出土遺物 (第20図、写真図版21)

羽口: 24は鉄滓が溶着した羽口、25・26は破片である。



1. 10YR4/2に濃い黄褐色土
2. 10YR4/2に濃い黄褐色土 粉状焼土を含む
3. 地上アロック層 色調5YR8/6・6/7・8/10
10YR8/6・7/6・6/6・6/6
4. 7.5YR8褐色土 やわらかい

第19図 M21製鉄炉



第20図 M21製鉄炉出土遺物

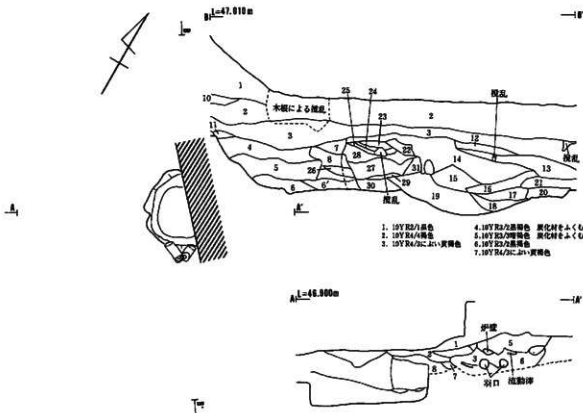
N22製鉄炉 (第21図、写真図版11)

N22グリットの西端に位置し、一部は調査区域外に入っている。畑地盛土を除去したところ焼土が検出された。炉体は形状は円筒形を呈し、規模は直径約50cmである。残存する炉壁高は約40cmで断面から前庭部存在が確認される。地下に掘り込まれた炉体はスサ入り粘土で構築され、炉壁調査区外約1m幅を地権者の了解を得て炉跡検出面まで掘り下げたが、別の遺構に切られていて輪郭が掴めなかった。残存する炉壁には後部と左方に約10cm大の穴が見つかった。炉壁外面と接する土は非常に軟らかく、焼土化している。

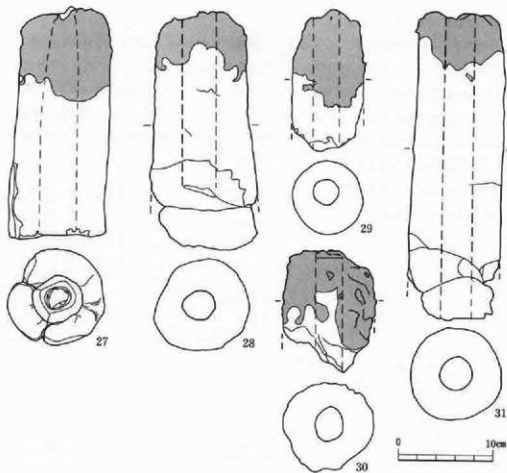
・出土遺物 (第22図、写真図版21)

羽子: 27~31の5点が出土した。

- | | | |
|-------------------|------------------|--------------|
| 1. 10Y R4/4褐色 | 16. 10Y R2/2黄褐色 | 炭化材混入 |
| 2. 10Y R3/4黄褐色 | 17. 10Y R2/2黄褐色 | 炭化材多量 しまり質 |
| 3. 10Y R2/2黄褐色 | 18. 10Y R2/2黄褐色 | 炭化材少量 |
| 4. 10Y R2/2黄褐色 | 19. 10Y R2/2黄褐色 | しまり質 炭化材混入 |
| 5. 10Y R2/2黄褐色 | 20. 10Y R2/2黄褐色 | 炭化材混入 |
| 6. 10Y R2/2黄褐色 | 21. 10Y R2/2黄褐色 | しまり質 |
| 6'. 10Y R3.7/3黄褐色 | 22. 7.5Y R6/4黄褐色 | しまり質 伊勢 磁浄含む |
| 7. 10Y R2/2黄褐色 | 23. 10Y R4/4褐色 | かたみず質 |
| 8. 10Y R2/2黄褐色 | 24. 7.5Y R6/4黄褐色 | しまり質 |
| 9. 10Y R2/2黄褐色 | 25. 10Y R2/2黄褐色 | しまり質 炭化材混入 |
| 10. 10Y R2/2黄褐色 | 26. 10Y R2/2黄褐色 | しまり質 |
| 11. 10Y R3/4黄褐色 | 27. 10Y R4/4褐色 | 炭化材多量混入 |
| 12. 10Y R3/4黄褐色 | 28. 10Y R4/4褐色 | 伊勢 上部硬い |
| 13. 10Y R2/2黄褐色 | 29. 7.5Y R6/4黄褐色 | 焼土プロット 炭化材少量 |
| 14. 10Y R2/2黄褐色 | 30. 10Y R4/4褐色 | 焼土プロット(硬い) |
| 15. 7.5Y R6/4黄褐色 | 31. 7.5Y R6/4黄褐色 | 伊勢(硬い) |
- 焼土層 炭化材少量混入



第21図 N22製鉄炉



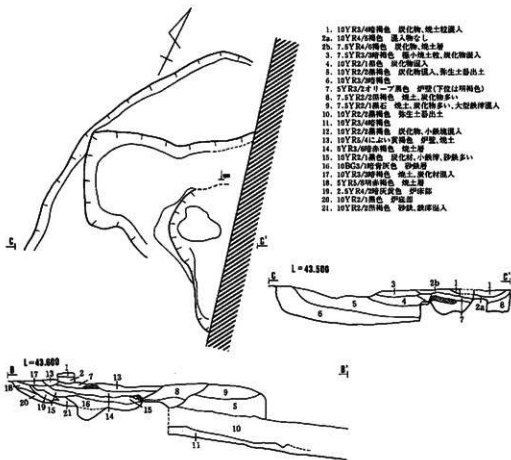
第22図 N22製鉄炉出土遺物

M19製鉄炉（第23図、写真図版12）

M19グリット北端に位置する。M19鍛冶炉を精査時、焼土の広がりを確認したが、掘り下げたところ製鉄炉となった。一部は調査区外に入っている。炉体上部は削平され規模ははっきりしないが、炉底部から推定すると、直径とである。前庭部に砂鉄層が炉底からはボロボロ崩れる流出滓状鉄滓が円盤状に出土した。炉跡が位置する緩斜面西側に造成痕を検出したが、この製鉄炉に付属するものと推測される。

・出土遺物

前庭部から多量の砂鉄が出土した他、鉄滓が出土した。羽口は見つかっていない。



1. 10Y R2/4暗褐色 炭化物、焼土粒混入
- 2a. 10Y R4/6褐色 混入物なし
- 2b. 7.5Y R2/6暗褐色 炭化物、焼土層
3. 7.5Y R2/3暗褐色 粘土土粒、炭化物混入
4. 10Y R2/1黒色 炭化物混入
5. 10Y R2/2黒褐色 炭化物混入、養生土層出土
6. 10Y R2/3暗褐色
7. 5Y R2/3オリーブ黒色 炉壁(下位は暗褐色)
8. 7.5Y R2/2暗褐色 焼土、炭化物多い
9. 7.5Y R2/1黒石 焼土、炭化物多い、大型鉄滓混入
10. 10Y R2/2黒褐色 養生土層出土
11. 10Y R2/4暗褐色
12. 10Y R2/3黒褐色 炭化物、小鉄滓混入
13. 10Y R5/4によい黄褐色 炉壁、焼土
14. 5Y R3/6暗赤褐色 焼土層
15. 10Y R2/1黒色 炭化材、小鉄滓、砂鉄多い
16. 10BG5/1暗青灰色 砂鉄層
17. 10Y R2/3暗褐色 焼土、炭化材混入
18. 5Y R3/6暗赤褐色 焼土層
19. 2.5Y R4/2暗灰黄色 炉床部
20. 10Y R2/1黒色 炉壁部
21. 10Y R2/2暗褐色 砂鉄、鉄滓混入

第23図 M19製鉄炉

M22製鉄炉 (第24図、写真図版12)

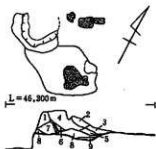
M21グリットとM22グリットの境に位置する。M22木炭窯精査の際、壁面で検出されたもので、この木炭窯構築時に炉体約半分を削平されている。残存する炉底から平面形が円形で、規模は直径と推定される。この炉跡の前底部から羽口を噛んでいる大型鉄滓が出土しており、これが炉底滓とすると、別の炉跡の可能性はあるが、明らかにすることができなかった。

・出土遺物 (第25図、写真図版22)

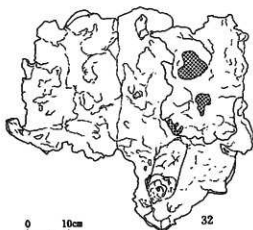
炉底部周辺から焼土に混じって砂鉄の固まりが出土したが、その量は少ない。

鉄滓：32と33は前庭部から出土した鉄滓である。32は長さ59.9×54.4cm、重量37.5kgで、羽口1点を嚙んでいる。表面3カ所で金属反応が得られた。33は長さ45.8×39.5cm、重量9kgを測る。中央部1カ所で金属反応が得られた。

1. 10YR5/6黄褐色土 砂質 2.5Y3/7オリーブ褐色土混入
2. 10YR4/6褐色土 明黄褐色粘土小塊含む
3. 10YR4/6褐色土
4. 10YR4/6褐色土
5. 7.5YR4/6褐色土 塊土
6. 7.5YR6/9褐色土 小アロップ状
7. 7.5YR5/9明褐色塊土塊 硬い
8. 7.5YR4/6褐色土 小塊状混入
9. 5YR2/2黒褐色土



第24図 M22製鉄炉



第25図 M22製鉄炉出土遺物

L20製鉄炉（第26図、写真図版12）

L20グリットの南端で炉底滓と考えられる大型鉄滓と、前庭部に当たる部分で浅い土坑を検出した。製鉄炉としたのは、炉底滓と炉壁が出土したことによる。削平のため形状、規模とも不明である。前庭部の浅い土坑は平面形が楕円形を呈し、規模は径53×51cm、深さ14cmである。堆積土には炉壁片が混入している。

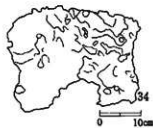
・出土遺物（第27図、写真図版22）

鉄滓：34は炉底滓の一部である。長さ25.6×32.1cm、重量5.2kgを測る。土坑脇では流出孔滓1点が出土している。



第26図 L20製鉄炉

1. 10YR2/2黒褐色土 褐色土アロップ混入
2. 7.5YR6/9明褐色土 塊土層
3. 10YR1/1/1褐色土
- 2.5YR2/4黄褐色土混入
4. 10YR2/2黒褐色土 炭化河泥入
5. 10YR4/3に黄褐色土 入り層



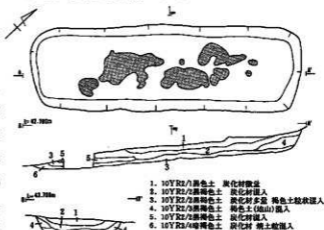
第27図 L20製鉄炉出土遺物

4. 木炭窯

検出された土坑の内、木炭窯としたものは、埋土下部に炭化材が確認されたり、底面および壁面が火力で赤変していたもので、これらは全て伏焼式木炭窯である。

M17木炭窯 (第28図、写真図版13)

調査区南東端のM17・18区の斜面上に位置し、検出面はVI層上面である。この区域は製鉄炉が検出された面の斜面下方に当たり、この遺構が検出されるまでの堆積土には、鉄滓が多量に出土した。平面形は長方形を呈し、規模は長辺440cm、短辺140cm、中心部の深さ25cmである。長軸方向はN44°Eである。底面は平坦で硬く、中央部は火熱で赤変している。



第28図 M17木炭窯

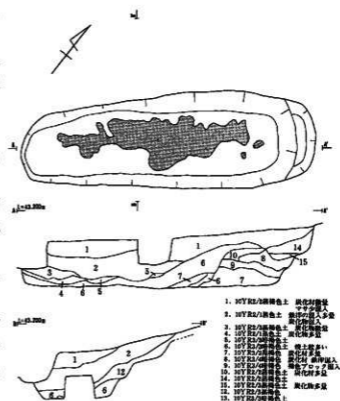
埋土は3層で構成され、最下層には炭化材が多量に含まれる。

出土遺物：35の土師器1点が埋土中より出土した。堯の底部破片で推定底径は8.4cmである。

M18木炭窯 (第29図、写真図版13)

M18グリットの北側に位置する。

前述M17木炭窯と平行して、約3m離れた位置で検出された。検出面はII層上面で黒っぽいプランが確認された。平面形は隅丸長方形を呈し、北東端が一部土坑と重複している。規模は長軸190cm、短軸130cm、中心部の深さ80cmである。長軸方向はN51°Eである。底面は平坦で硬く、中央部は火熱で赤変している。



第29図 M18木炭窯

層には多量の鉄滓を含む。6～10層には炭化材が多量に含まれる。

出土遺物：弥生土器、鉄滓、鉄塊系遺物、炉壁が出土した。36は弥生土器の破片である。



第30図 M17木炭窯・M18木炭窯出土遺物

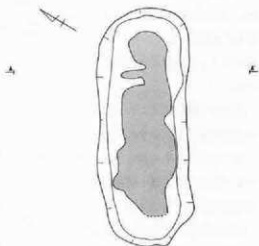
M22木炭窯 (第30図、写真図版13)

調査区北端のM22グリットと一部N22グリットに位置し、一段高くなっている造成畑地の山際で検出された。平面形は隅丸長方形を呈し、規模は長軸380cm、短軸140cm、中心部の深さ65cmである。長軸方向はN58°Eである。底面は平坦で硬く、広い範囲が赤変している。

南側の壁に製鉄炉の一部と考えられる炉壁、鉄滓が出土した。(これらは埋土中には含まれてこない。)

埋土は4層(4～7層)に細分される。5・6層には炭化材少量の他、細砂土が混入している。

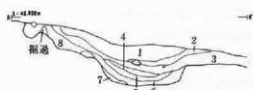
出土遺物は遺構検出面上部で露が出土した。



L20木炭窯No.3 (第31図、写真図版15)

調査区南西側のL20・K20グリットに位置し、L20住居跡の残存する壁面と接して検出された。この付近は粒の粗いマサ土が表土直に見られるが、遺構はマサ土を掘り込んでいる。平面形は隅丸長方形を呈し、規模は長軸383cm、短軸143cm、中心部の深さ40cmである。長軸方向はN40°Eである。底面は平坦で硬くなっている。

埋土は6層に細分される。5層は斜面からの流れ込んだ砂質土、6層は炭化材層で



1. 10Y R2/3 赤褐色土 炭化物混入
2. 10Y R2/3 赤褐色土 褐色褐色土混入
3. 10Y R2/3 赤褐色土 炭化物混入
4. 10Y R2/3 赤褐色土 細砂質
5. 10Y R2/3 赤褐色土 炭化材混入 しまり弱
6. 10Y R2/3 赤褐色土 炭化材混入 しまり弱
7. 10Y R4/4 褐色土 しまり弱
8. 10Y R2/3 赤褐色土 炭化物 褐色土ブロック混入

第31図 M22木炭窯

ある。

出土遺物：土師器の破片が2層から1点、底面から羽口6点（第47図、41～46）、大型鉄滓2点が出土した。

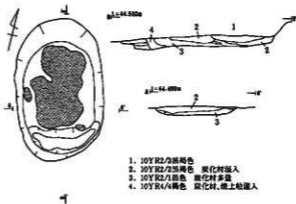


第32図 L20木炭窯 No.3

M20木炭窯No.1（第32図、写真図版14）

M20グリットの西側、M20製鉄炉から約2m離れた位置で検出された。平面形は楕円形を呈し、規模は長径222cm、短径89cm、深さ17cmである。長軸方向はN13° Wである。底面は広範囲に赤変している。埋土は5層に細分される。全体に炭化材が混入が見られる。中位でブロック状焼土が検出された。

出土遺物：埋土中から数個の鉄滓が出土した。



第33図 M20木炭窯 No.1

M20木炭窯No.2（第34図、写真図版14）

M20グリット南端に位置する。M20木炭窯No.1、M20木炭窯No.3と重複していたため、平面形、規模とも全体は不明であるが、残存する壁からは楕円形と推定される。炭化材が出土したため

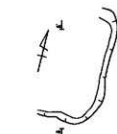
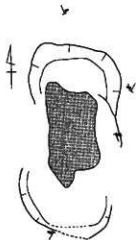
木炭窯としたが底面が焼けていないことから、他の遺構の可能性もある。検出面からの深さは20cmで長軸方向はN-Sである。底面はほぼ平坦である。重複の新旧関係はM20木炭窯No.1に切れ、M20木炭窯No.3を切っている。埋土は8層に細分される。2・3層を除き、炭化材が混入している。

出土遺物はない。

M20木炭窯No.3 (第35図、写真図版14)

M20木炭窯No.2の底面に確認された遺構である。壁面の一部は攪乱や重複のため不明確である。完掘平面から他の木炭窯との重複が推定されるが、新旧関係を明らかにすることができなかった。残存する壁から木炭窯の平面形は隅丸長方形を呈し、規模は径約250×140cmと推定される。検出面からの深さは32cmである。底面は中央部が広範囲に硬く焼変している。埋土は5層と8層に細分される。

出土遺物：埋土1層より弥生土器の破片2点、土師器片1点、羽口1点、鉄滓少量が出土した。



1. 10Y R2/2黄褐色土 炭化材混入
2. 10Y R2/2黄褐色土
3. 10Y R2/2黄褐色土 砂質
4. 10Y R2/2黄褐色土 炭化材 粘土層混入
5. 10Y R2/1黒色土 炭化材(少量)
6. 30Y R2/2黄褐色土 炭化材 粘土層混入
7. 10Y R2/2黄褐色土 炭化材混入
8. 10Y R2/1黒色土 炭化材混入

第34図 M20木炭窯 No.2



1. 10Y R2/2黄褐色土 上面硬い (M20木炭窯底面)
2. 10Y R2/2黄褐色土 しまり弱
3. 10Y R2/2黄褐色土
4. 炭化材層 埋土軟混入
5. 10Y R2/1黒色土 張り薄?

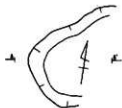


1. 10Y R2/2黄褐色土
2. 10Y R2/1黒色土 炭化材多量
3. 10Y R2/2黄褐色土 炭化材少量
4. 10Y R2/1黒色土 炭化材多量
5. 10Y R2/2黄褐色土 黄褐色ブロッコ混入
6. 10Y R2/2黄褐色土 炭化材多量
7. 10Y R2/2黄褐色土 黄褐色土多量
8. 10Y R2/1黒色土 炭化材少量

第35図 M20木炭窯 No.3

N20木炭窯 (第36図、写真図版14)

N20グリットの南端に位置し、一部は調査区外に入っている。表土を除去したところ炭化材を含むプランを検出した。平面形は楕円形を呈し、規模は長軸約190cm、短軸約120cmと推定される。検出面からの深さは47cmで、長軸方向はN55° Eと推定される。埋土は4層に細分される。全体に炭化



1. 10Y R2/2黄褐色土 鉄滓付少量混入
2. 10Y R2/2黄褐色土 炭化材少量混入
3. 10Y R2/2黄褐色土 炭化材少量混入
4. 10Y R2/2黄褐色土 しまり多量 炭化材混入

第36図 N20木炭窯

材が混入しているが、特に最下層4層に多い。

出土遺物：2・3層から少量の鉄滓が出土した。

M20木炭窯No.5 (第37図、写真図版15)

M20グリット西側でM20製鉄炉の斜面下方2mに位置する。重複や攪乱のため不完全な精査となり、平面形等明らかにすることができなかったが、推定では楕円形を呈し、規模は長軸140cm、短軸110cmである。

検出面からの深さは約40cmで、底面は硬くしまり一部赤変している。埋土は10層に細分される。全体に炭化材が混入している。

出土遺物：検出面で砂鉄の集中する箇所が見つかり、約2kg出土した。埋土中から少量の鉄滓が出土した。

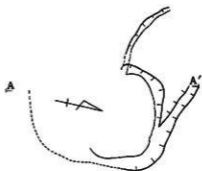
M19木炭窯 (第38図、写真図版15)

M19グリットの北側、M19製鉄炉の南西約1.5mに位置する。攪乱のため、一部のみの検出である。推定平面形は楕円形で、規模は長軸不明、短軸115cmである。検出面からの深さは23cmで、長軸方向はN45°Eである。底面は平坦で一部赤変している。埋土は8層に細分される。全体に炭化材が混入している。

出土遺物はない。

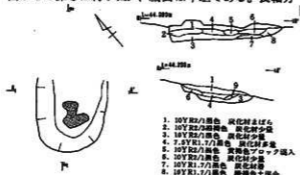
K19木炭窯 (第39図、写真図版15)

K19グリットの南端に位置する。K20鍛冶場跡を掘り下げたところ、地山(マサ土)を掘り込む木炭窯を検出した。平面形は隅丸長方形を呈し、規模は長軸225cm、短軸130cmと推定される。検出面からの深さは約9cm、底面は平坦である。長軸方



1. 7.5Y R1.7/1黒色 炭化材混入
2. 10Y R4/4褐色 炭化材混入
3. 10Y R2/2黒褐色 黄褐色土 炭化材混入
4. 10Y R2/2黒褐色 炭化材混入
5. 10Y R2/2黒褐色 黄褐色土の混入多い
6. 10Y R2/2黒褐色 炭化材少量
7. 10Y R2/2黒褐色 炭化材多量
8. 10Y R2/2黒褐色 炭化材少量
9. 10Y R2/2黒褐色 炭化材混入
10. 10Y R2/2黒褐色 暗オリーブ色 ブロック混入

第37図 M20木炭窯 No.5



1. 10Y R2/2黒褐色 炭化材多量
2. 10Y R2/2黒褐色 炭化材少量
3. 10Y R2/2黒褐色 炭化材少量
4. 7.5Y R1.7/1黒色 炭化材多量
5. 10Y R2/2黒褐色 黄褐色土の混入
6. 10Y R2/2黒褐色 炭化材少量
7. 10Y R1.7/1黒色 炭化材多量
8. 10Y R1.7/1黒色 暗褐色土混入

第38図 M19木炭窯



第39図 K19木炭窯

向はN62°Wである。粗土は1層で炭化材層である。底面南壁で楕円形を呈し、規模径65×30cm、深さ18cmの土坑を検出した。新旧関係は不明である。

出土遺物はない。

5. 竪穴状遺構

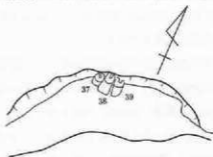
M22竪穴状遺構 (第40図、写真図版8)

調査区北端のM22グリットに位置する。一部分の検出であるが、山際の地山を掘り込み平坦面を作り出している。検出した壁は半円状で、規模は径約250cmである。床面は平坦で残存する壁高は26cm前後である。床面からM22木炭窯が検出された。

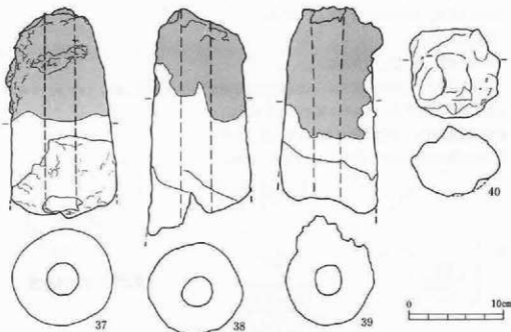
・出土遺物 (第41図、写真図版23)

羽口：壁際から37～39の羽口3点が出土した。これらは壁に立て掛けた様に並んでいた。40ははつきりしないが、羽口の破片と思われる。

鉄塊系遺物：羽口の近くから5個出土した。



第40図 M22竪穴状遺構



第41図 M22竪穴状遺構出土遺物

6. 土坑

L18土坑No.1 (第41図、写真図版16)

調査区南側のL18グリット、K20鍛冶場跡の斜面下方約5mに位置する。南側一部をL18土坑No.2に切られている。平面形は不整形を呈し、規模は250×245cmを測る。深さは中央部で約40cmである。埋土は5層に細分される。1層には砂鉄と鍛造剥片が多量に混入している。

・出土遺物

砂鉄：埋土1層から約2.3kg 出土した。

鍛造剥片：埋土1層から約2.6kg 出土した。

L18土坑No.2 (第42図、写真図版16)

L18土坑No.1の南側に位置し、一部重複している。さらに南壁は楕円形のL18土坑No.3を切っている。平面形は長楕円形と推定され、規模は長軸不明、短軸107cm、深さ23cmである。重複する南側底面は赤変し硬く締まっている。埋土中に炭化材も混入していることから、木炭窯の可能性も考えられる。長軸方向はN26°Wである。

L18土坑No.3 (第43図、写真図版16)

L18土坑No.2の南端に位置し、一部重複している。平面形は円形を呈し、規模は径85×70cm、深さ25cmを測る。

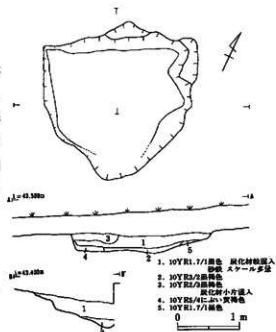
L20土坑No.4 (第44図、写真図版16)

L20グリットの北側に位置し、一部M20木炭窯と重複する。新旧関係は不明である。平面形は楕円形と推測されるが、規模は?×115cm、深さ約10cmを測る。検出面の深さから製鉄遺構に伴う遺構と考えられるが用途は不明である。

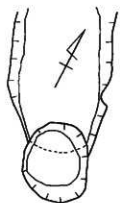
L20土坑No.1 (第45図、写真図版17)

L20グリット南側に位置する。検出面は表土直である。平面形はほぼ円形を呈し、規模は径68×80cm、深さ20cmを測る。埋土は2層に分かれる。出土遺物はない。

L20土坑No.2 (第45図、写真図版17)



第42図 L18土坑 No.1



第43図 L18土坑 No.2・No.3



第44図 L20土坑No.4

L20グリット南端に位置する。検出面は表土直である。この遺構下からK20鍛冶場跡鍛冶炉
 質検出された。平面形はほぼ円形を呈し、規模は径80×76cm、深さ15cmを測る。埋土は3層
 に分かれる。出土遺物はない。

L20土坑No.3 (第45図、写真図版17)

L20土坑No.1の西側約2mに位置する。検出面は表土直である。平面形は円形を呈し、規模
 は径69×65cm、深さ26cmを測る。埋土は単層で出土遺物はない。

L19土坑 (第45図、写真図版17)

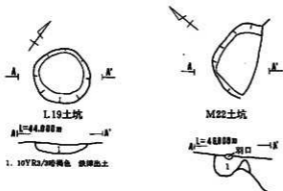
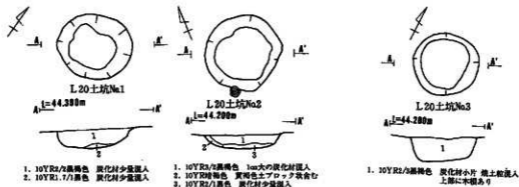
L20土坑No.1の約1m南側に位置する。検出面は表土直である。平面形は円形を呈し、規模
 は径60×58cm、深さ8cmを測る。埋土は単層で鉄滓が出土した。

M22土坑 (第45図、写真図版16)

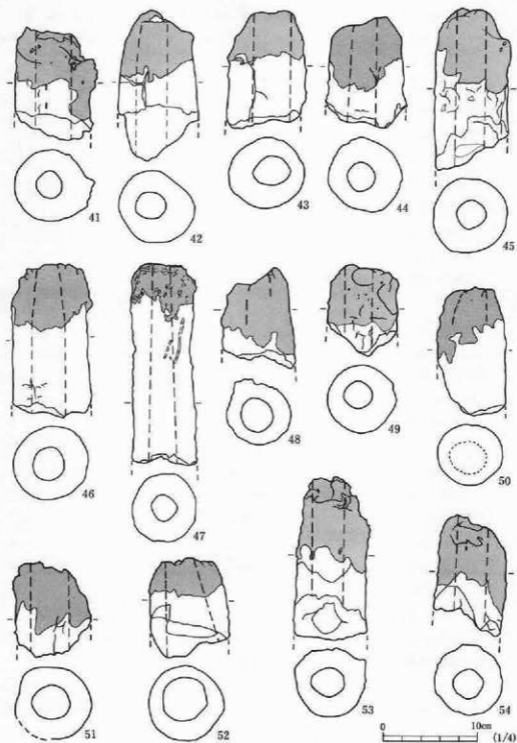
M22竪穴状遺構の北側約0.5mに位置している。平面形は半円状を呈し、規模は径80cm、深
 さ23cmを測る。埋土は単層である。

・出土遺物 (第47図、写真図版23)

羽口：埋土上部より47の羽口1点が出土した。



第45図 土坑



第46図 木炭窯・土坑出土遺物

7. 小ピット

L20グリット南側で、張床状に造成された硬い平坦面を確認し、この面から3個の柱穴状小ピットを検出した。張床状造成面の範囲は1.5×1.1mの不整形である。埋土は6層に細分される。

L20小ピットNo.1 (第46図、写真図版16)

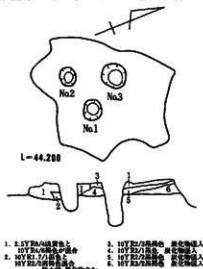
平面形は円形を呈し、規模は径22×29cm、深さ29cmを測る。埋土は黒褐色の単層である。

L20小ピットNo.2 (第46図、写真図版16)

平面形は円形を呈し、規模は径20×17cm、深さ27cmを測る。埋土は黒褐色の単層である。

L20小ピットNo.3 (第46図、写真図版16)

平面形は円形を呈し、規模は径28×25cm、深さ45cmを測る。埋土は黒褐色の単層である。



8. 遺構外の出土遺物

遺構外の出土遺物は、土器、石器、土製品、石製品、製鉄遺構関連遺物（鉄製品、羽口、鉄塊系遺物、鉄滓、砂鉄、鍛造剥片等）である。

(1) 土器 (第48・50・51図、写真図版24・26)

土器は弥生土器、土師器が出土した。

弥生土器：弥生土器は全て小破片の出土で、総量は1袋弱である。出土層位は主に中央部から西側で観察される基本土層V層が中心であるが、何点かは排滓に混じて出土した。

土師器：土師器も総量は少ない。器種は甕が中心で、坏は100～102だけである。103は小型の壺で外面は丁寧にヘラミガキ調整されている。

(2) 土製品 (第51図、写真図版26)

104の紡錘車1点が南東方向の斜面下方、M17区排滓出土層から出土した。これまでの出土例から弥生時代の遺物と考えられる。

(3) 石器 (第49図、写真図版25)

石器類は計11点出土した。剥片石器は77・78の2点で縄文時代～弥生時代の遺物と考えられる。他は礫石器で製鉄関連の石器類と考えられる。

(4) 石製品 (第51図、写真図版26)

K20鍛冶場跡の南側斜面下方で105の切り子玉1点が出土した。計測値は長さ1.9cm、幅1.35cmである。

第47図 L20小ピット No.1～No.3

(5) 製鉄遺構関連遺物

鉄製品 (第48図) : M18区で出土した106・107は、刀子の一部と考えられる。錆化著しく、分析の結果、残存金属は認められなかった。

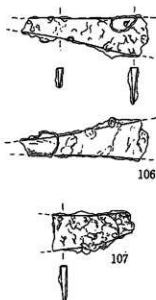
羽口 (第53・54図、写真図版27) : 排滓に混じって多量の羽口が出土した。依存状況の良いものは実測したが、他は計測し一覧表に示した。

鉄塊系遺物 (第55・56図、写真図版28~30) : メタルチェッカーのハイレベルで選別した鉄塊系遺物は総量で約50kgである。本報告書にはその一部を掲載した。

鉄滓 : 鉄滓は総量で約2.5t出土した。

鍛造剥片 : 鍛造剥片は鍛冶場跡及びその周辺部から、小鉄塊を含め約28kg出土した。全調査区では、小鉄塊を含め約94kgとなる。

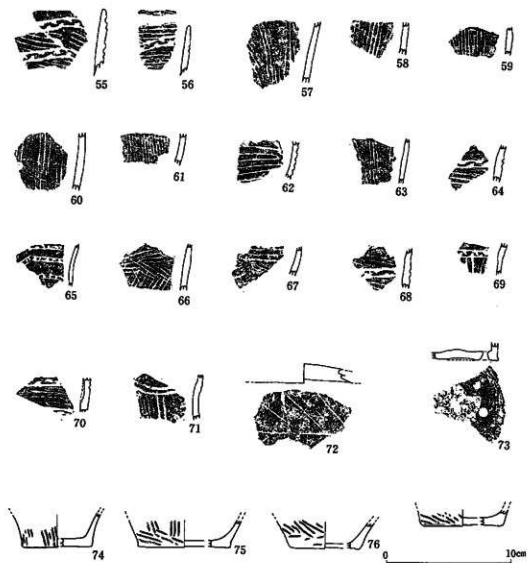
砂鉄 : 砂鉄は調査区全体で約77kg出土した。



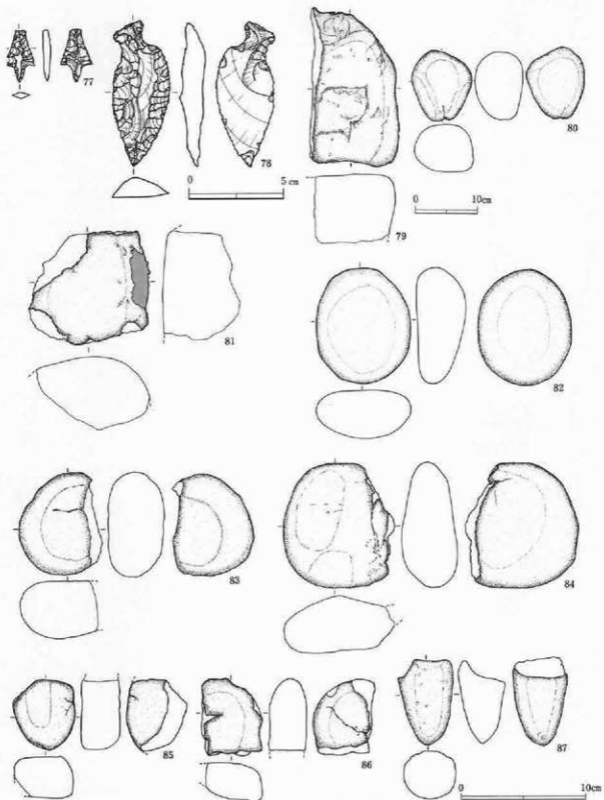
第48図 遺構外出土遺物 (鉄製品)

石器観察表

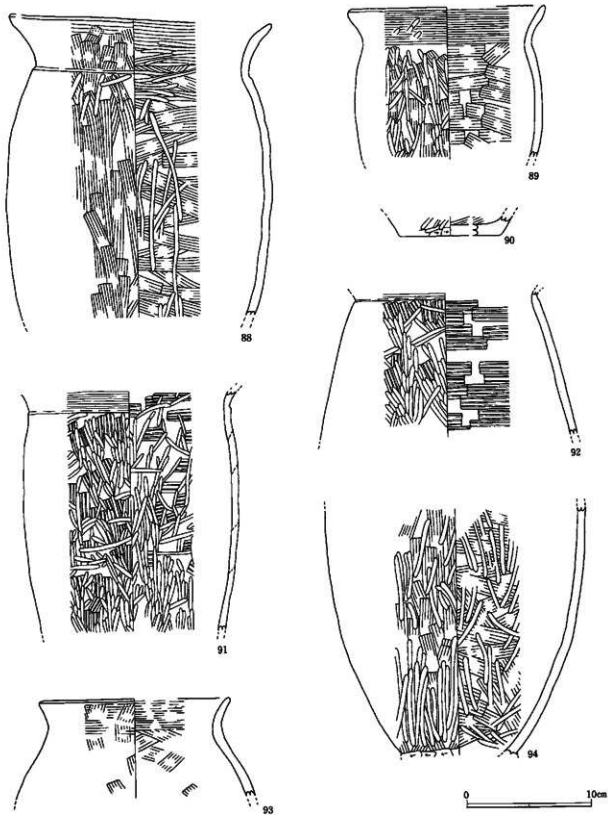
遺物番号	出土地点・層位	器種	計測値				石質	産地	写真図版
			長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重量(g)			
77	B-IT北半	石鏃	2.7	1.7	0.4	1.3	玉ずい	北上山地古生界	25
78	1トレンチ 1層	石匙	7.7	30.0	1.2	23.0	硬質泥岩	奥羽山地新第三系	25
79	L17	鉄床石	23.0	12.8	11.0	6500.0	半花崗岩	北上山地中生界	25
80	M20		11.2	9.5	7.5	1078.0	半花崗岩	北上山地 生界	25
81	L18c Vb	鉄床石	9.0	9.8	5.8	680.0	安山岩	北上山地古生界	25
82	L19	磨石	18.6	15.1	7.5	3.0	半花崗岩	北上山地中生界	25
83	M19水夷堂No1	磨石	8.2	6.6	4.5	390.0	花崗斑岩	北上山地中生界	25
84	表採	磨石	10.1	9.9	4.2	550.0	半花崗岩	北上山地中生界	25
85	M16	磨石	5.7	4.9	3.5	225.0	半花崗岩	北上山地中生界	25
86	M20	磨石	6.4	4.9	3.0	139.0	半花崗岩	北上山地中生界	25
87	1トレンチ 2層		7.0	4.4	3.7	145.0	安山岩	北上山地古生界	25



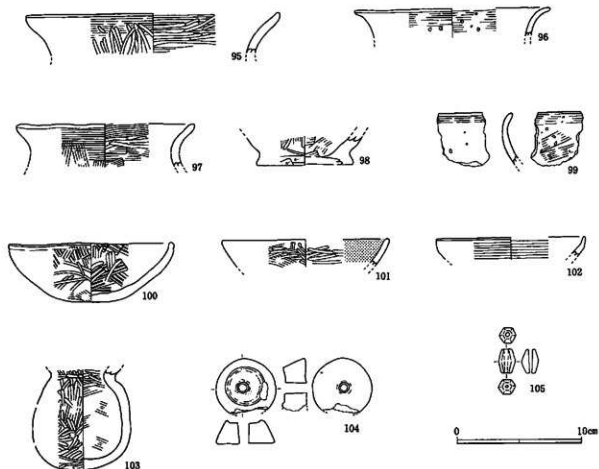
第49图 濠沟外出土遗物(弥生土器)



第50圖 遺構外出土遺物（石器）



第51圖 遺構外出土遺物（土師器）

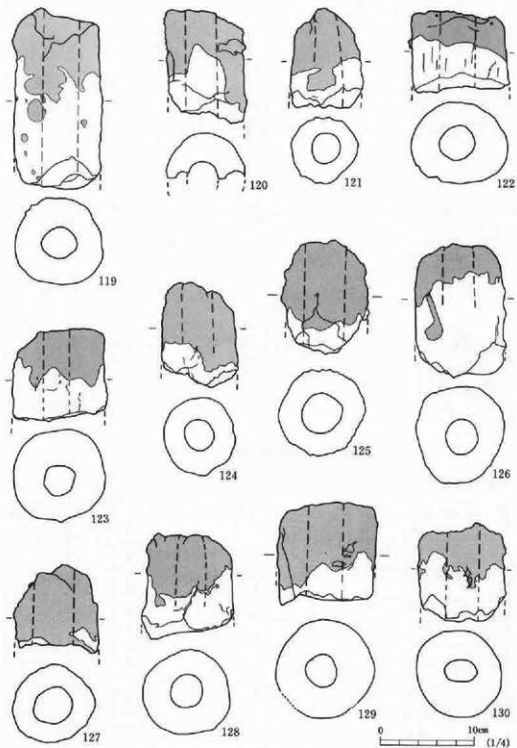


第52図 遺構外出土遺物（土師器他）

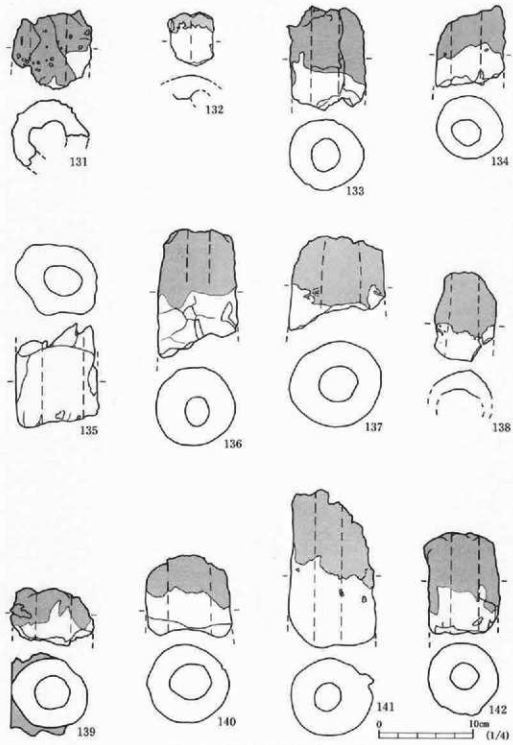
土師器観察表

() 推定値・〈 〉 現存値

図号	地点・単位	器種	外面調査		内面調査		底面調査	備考	色	計測 (cm)			図	写真図
			口縁部	体部	口縁部	体部				口徑	底径	器高		
88	L18	甕	??	??-△??	??-△??	??-△?!			にまい塗	21.0	26.9	26	○	26
89	L18	甕	??-△?!	??-△?!	??	??			にまい塗	25.0	28.0	26	○	26
90	M18dC	甕		??-△?!	??	??			にまい塗		28.0	26	○	26
91	M21, N21, N22	甕	??	△?!	△?!	△?!			にまい塗		26	26	○	26
92	N21, M21, M22	甕		△?!	△?				にまい塗	24.0	27	26	○	26
93	N17 3層	甕	△?!	??	△?!	??		土師器破入	灰白	25.0	28	26	○	26
94	L18aVd, dIVd	甕		??	??-△?!	??-△?!			にまい塗		28.0	26	○	26
95	L18aVd	甕		??-△?!	△?!				にまい塗	26.0	28.0	26	○	26
96	N21	甕	??		??				灰質	25.0	28.0	26	○	26
97	L18aVb	甕	??		??-△?!				にまい塗	24.0	28.0	26	○	26
98	L18, M22	甕		??-△?!	??				にまい塗		28.0	26	○	26
99	M21 3層	甕	??		??			土師器破入	灰白		26	26	○	26
100	N21, N22	甕		△?!	△?!	△?!			にまい塗	22.0	28.0	26	○	26
101	N21, M21 3層	甕	△?!		??-△?!				灰質	25.0	28.0	26	○	26
102	N21 3層	甕	??		??				灰質	22.0	26	26	○	26
103	L18cVd	甕		△?!	??	??			にまい塗		28.0	26	○	26



第53圖 遺構外出土遺物(羽口1)



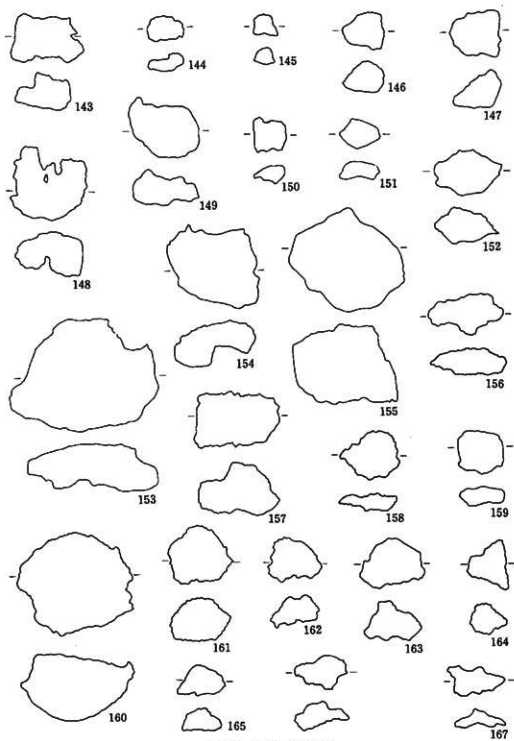
第54図 遺構外出土遺物（羽口2）

羽口一覧表(1)

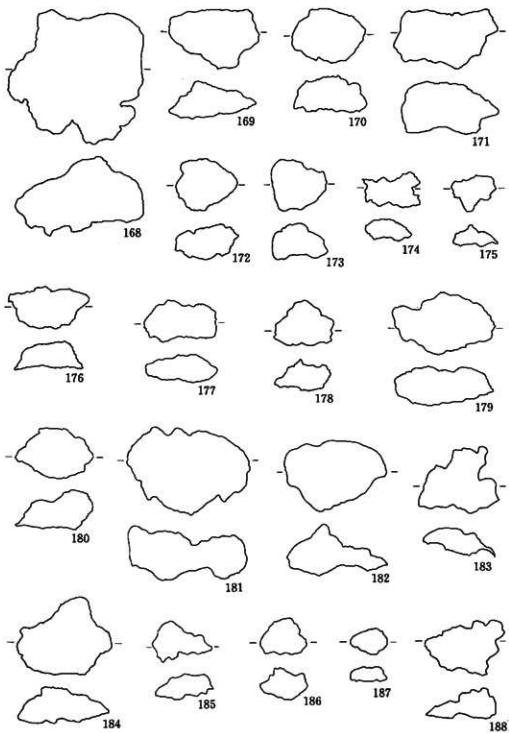
遺物番号	出土地点	遺物名	長さ (cm)	外径 (cm)	内径 (cm)	出土番号	遺物番号	出土地点	遺物名	長さ (cm)	外径 (cm)	内径 (cm)	出土番号
9	M20	M20製鉄炉	27.4	9.0	3.3	318	49	M18	M18炭窯 1	9.8	7.6	3.0	
10	M20	M20製鉄炉	21.3	8.0	3.2	317	50	M18	M18炭窯 1	13.6	7.4	4.8	
11	M20	M20製鉄炉	23.8	8.3	3.3	13	51	M19	M19土坑 1	10.2	8.3	4.0	
12	M20	M20製鉄炉	32.7	14.9	3.3	280	52	M18	M18土坑 2	10.7	8.6	3.0	
16	L19	L19製鉄炉	19.0	12.0	3.5	392	53	N20	N20炭窯 3	17.4	8.0	3.3	367
17	L19	L19製鉄炉№ 2	18.5	11.2	3.2	389	54	M18	M18炭窯 1	12.7	7.6	3.2	
18	L19	L19製鉄炉	13.5	10.8	3.4	391	119	N21	遺構外	19.2	9.6	3.8	461
19	L19	L19製鉄炉	12.3	7.1	3.5		120	M20	M20製鉄炉	12.0	8.5	3.3	
20	L19	L19製鉄炉	10.7	6.9	1.2		121	M19	遺構外	10.6	7.6	3.0	162
21	L19	L19製鉄炉	10.7	7.6	3.2		122	M20	M20製鉄炉	8.8	10.8	3.7	
22	L19	L19製鉄炉 2	10.1	7.9	3.7	390	123	M19	遺構外	9.8	10.0	2.8	441
23	L19	L19製鉄炉	11.7	7.3	2.1		124	M22	M22炭窯	11.2	8.1	3.1	164
24	N22	N22製鉄炉	25.0	23.5	3.0	451	125	L19	遺構外	1.2	9.3	4.3	282
25	M21	M21炉跡	9.6	5.8	2.7		126	M18Ca	遺構外	14.2	9.7	3.4	
26	N21	N21製鉄炉	9.0	8.5	3.5		127	N21	遺構外	9.3	9.0	4.3	433
27	N22	N22製鉄炉	23.5	10.5	4.9	462	128	M18F4	遺構外	11.2	9.8	3.4	
28	N22	N22製鉄炉	24.3	10.5	4.9	443	129	M21	遺構外	10.9	10.5	3.8	264
29	N22	N22製鉄炉	16.0	7.9	2.7	463	130	M18F6	遺構外	10.5	9.3	3.5	
30	N22	N22製鉄炉	12.9	10.0	2.9		131	L18Vd	遺構外	8.4	8.3	3.8	
31	N22	N22製鉄炉	32.7	10.0	3.2	477	132	M20	M20製鉄炉	5.7	4.9	2.0	
37	M22	遺構外	21.3	10.5	3.3	285	133	L20	L20ベルト	11.0	8.4	3.0	343
38	M22	遺構外	23.0	10.1	3.3	286	134	M18M	遺構外	8.6	7.3	3.1	
39	M22	遺構外	20.9	11.0	2.8	287	135		遺構外	11.0	8.8	4.4	
41	L20	L20炭窯 3	12.0	8.8	3.7		136		遺構外	13.5	8.4	2.5	
42	L20	L20炭窯 3	15.1	8.5	3.3	372	137	M18F7b	遺構外	10.1	10.1	4.1	
43	L20	L22炭窯 3	12.5	8.4	4.0	369	138	M19	M19鍛冶炉	9.6	6.6	3.3	
44	L20	L22炭窯 3	11.7	8.6	3.0	368	139		第1トレンチ	6.1	9.0	3.7	
45	L20	L22炭窯 3	17.1	8.1	3.1	371	140	N22	遺構外	8.8	9.1	4.5	458
46	L20	L22炭窯 3	16.4	8.6	3.4	373	141	N21	遺構外	15.9	9.2	2.8	459
47	M22	遺構外	21.3	7.0	2.8	228	142	M20	遺構外	7.8	8.0	3.0	38
48	L18	L18炭窯 1	10.7	7.8	3.4								

羽口一覽表(2)

遺物番号	出土地点	遺物名	長φ (cm)	外径 (cm)	内径 (cm)	出土番号	遺物番号	出土地点	遺物名	長φ (cm)	外径 (cm)	内径 (cm)	出土番号
260	M16	遺物外	15.0	6.8	3.6	299	306	M21	遺物外	4.0	6.0	3.8	
261	M16	遺物外	9.0	7.8		296	309	M21	遺物外	9.7	7.4	3.0	
262	M16	遺物外	9.6	8.0	3.4	315	310	M21	遺物外	11.3	7.6	2.6	
263	M17a Vb	遺物外	9.3	9.8	2.6		311	M20	遺物外	9.1	7.0	4.0	83
264	M17a IIb	遺物外	6.8	7.8	2.8		312	M21	遺物外	4.3		2.0	
265	M18	遺物外	10.0	7.3	4.6		313	M21	遺物外	5.9		4.6	
266	M18d I b	遺物外	9.8	7.4	3.4		314	M19d I d	遺物外	8.0	9.4	3.2	
267	M18	遺物外	27.0	10.0			315	M21	遺物外	9.2	7.0		
268	M18	遺物外	7.3	8.8	3.8		316	M21	遺物外	7.0	6.4	3.8	196
269	M18	遺物外	7.2	7.2			317	遺物外	8.3	6.4	2.2		
270	M18	遺物外	8.0	7.8	2.2		318	遺物外	9.3	8.0	2.6		
271	M18c II c	遺物外	10.0	7.8	3.4		319	遺物外	9.7	11.2	3.2	443	
272	M18	遺物外	7.4	8.4	4.6		320	遺物外	9.5	8.2	3.8	444	
273	M18	遺物外	8.5	8.6	4.0		321	遺物外	11.8	10.0			
274	M18	遺物外	5.4	5.6	2.6		322	遺物外	8.4		4.2		
275	M18b V d	遺物外	13.5	8.8	5.0		323	遺物外	6.6	7.8	2.8		
276	M18	遺物外	8.3	8.4	3.2		324	遺物外	9.8	8.0	3.0		
277	M18	遺物外	7.8	8.0	3.2		325	M21	遺物外	9.5	10.0	3.6	264
278	M18d Wa	遺物外	13.6	7.2	3.0		326	N21	遺物外	7.4	7.6	4.0	264
279	M18	遺物外	12.1	6.2	3.2		327	N21	遺物外	8.2	6.4	3.0	438
280	M18c I d	遺物外	8.0	8.8	3.2		328	M19	遺物外	15.2	18.8	3.8	377
281	M18c I c	遺物外	10.7	9.0	4.4		329	N21	遺物外	6.6	7.4	3.2	438
282	M18c I c	遺物外	8.5	6.0	3.2		330	M19	遺物外	10.4	8.4	3.6	378
283	M18	遺物外	10.2	7.4	2.4		331	M18d I c	遺物外	9.6	8.2	3.2	
284	M18d II b	遺物外	12.3	7.8	3.0		332	L18c II a	遺物外	8.7	9.4	3.2	
285	M18d I b	遺物外	7.6	7.8	3.2		333	L18c Wa	遺物外	9.2	6.8	3.2	
286	M18	遺物外	8.8	7.2	3.0		334	L18c Vc	遺物外	12.2	8.0	3.2	
287	M18d I b	遺物外	10.4	8.2	3.4		335	L18	遺物外	10.5	8.8	3.2	353
288	M18c Va	遺物外	5.5	6.0	3.0		338	N21	遺物外	10.0	9.0	3.0	460
289	M18c I b	遺物外	5.9	7.2	4.8		337	遺物外	6.5	8.0	3.8		
290	M18	遺物外	7.1	9.0	3.0		338	L19	遺物外	4.4		3.0	
291	M18d I d	遺物外	8.0	10.2	3.6		339	L18d II c	遺物外	10.6	8.8	2.6	
292	M18	遺物外	8.9	8.0	3.0		340	L18d V d	遺物外	11.4	8.6	3.4	
293	M18	遺物外	9.3	7.0	3.8		341	L20	遺物外	14.3	6.6	3.0	
294	M18c Va	遺物外	6.8	8.0	3.0		342	L19	遺物外	10.5	8.3	3.4	362
295	M19	遺物外	8.7	7.4	2.8		343	L18c Vc	遺物外	9.4	9.0	3.7	
296	M19	遺物外	11.7	7.6	3.0		344	N21	遺物外	17.2	7.2	3.6	438
297	M19	遺物外	7.0	6.8	2.8		345	M20	遺物外	13.7	7.1	2.9	410
298	M19	遺物外	7.4	7.6	3.0		346	M20	遺物外	11.7	7.2	2.6	412
299	M19	遺物外	7.5	7.0	3.2		347	M20	遺物外	6.9	2.8	2.8	411
300	M19d I d	遺物外	9.0	7.4	4.0		348	L17	遺物外	7.3	8.6	3.2	
301	M19	遺物外	15.4	6.6	3.6	441	349	L17b II c	遺物外	8.6	9.6	3.6	
302	M19	遺物外	10.6	7.2	3.0		350	L17a II d	遺物外		9.2	3.6	
303	M19	遺物外	9.9	10.0	4.0		351	L17a II a	遺物外		7.2	3.6	
304	M19	遺物外	8.0	7.2	3.6		352	L17a II a	遺物外	8.0	8.0	3.6	
305	M19	遺物外	9.4	7.6	3.6		353	L17b II b	遺物外	8.9	7.2	3.0	
306	M19	遺物外	5.5	7.8	2.8		354	L17b II b	遺物外	7.2	7.6	2.8	
307	M19b II b	遺物外	9.0	7.7	2.6								



第55圖 鉄塊系遺物(1)



第56圖 鉄塊系遺物(2)

鉄塊系遺物一覧表(1)

図録番号	出土地点	遺物名	長さ(m)	幅(m)	重量(kg)	図録番号	出土地点	遺物名	長さ(m)	幅(m)	重量(kg)
143	L19	L19製鉄炉	5.9	3.7	70.0	173	M19	M19土坑	4.5	3.9	77.0
144	M20	M20製鉄炉	3.0	1.8	10.0	174	N21	N21炉跡	4.6	2.9	27.0
145	M20	M20炉	2.3	1.7	8.0	175	N21	N21炉跡	3.3	2.7	14.0
146	M18	M18木炭窯	3.4	3.0	35.0	176	L20	L20土坑	6.4	3.2	57.0
147	M18	M18木炭窯	4.1	3.8	55.0	177	M19	M19土坑1	5.7	3.3	80.0
148	M20	M20土坑	6.4	5.2	115.0	178	M20	M20製鉄炉	4.7	3.7	46.0
149	M20	M20土坑	6.6	3.7	100.0	179	M18	M18木炭窯1	8.1	4.7	130.0
150	M18	M18木炭窯	3.2	3.1	16.0	180	L18	L18木炭窯1	5.9	3.9	83.0
151	M18	M18木炭窯	3.2	2.4	20.0	181	M19	M19土坑1	10.3	6.9	315.0
152	M18	M18木炭窯	5.3	3.6	80.0	182	M18	M18木炭窯	8.2	4.6	227.0
153	M18	M18木炭窯	11.9	8.7	542.0	183	L20	L20土坑	6.4	5.3	85.0
154	M18	M18木炭窯	8.5	6.5	198.0	184	M18	M18木炭窯	7.4	6.2	168.0
155	M18	M18木炭窯	9.9	8.0	634.0	185	M19	M19土坑1	4.2	3.4	27.0
156	M18	M18木炭窯	6.2	3.6	75.0	186	M20	M20製鉄炉	3.2	2.3	35.0
157	M18	M18木炭窯	6.5	4.4	202.0	187	M20	M20製鉄炉	3.9	2.2	12.0
158	M18	M18木炭窯	4.5	3.6	42.0	188		I号鍛冶跡ピット	6.4	4.7	84.0
159	M18	M18木炭窯	4.0	3.8	43.0	189	M16		9.0	5.7	330.0
160	M18	M18木炭窯	9.0	8.0	622.0	190	M18		6.4	4.1	105.0
161	M18	M18木炭窯	4.6	4.0	130.0	191	M19		11.0	10.5	560.0
162	M18	M18木炭窯	3.9	2.9	46.0	192	M19		5.5	4.8	90.0
163	M18	M18木炭窯	5.2	3.3	79.0	193	M19		7.2	4.5	115.0
164	M20	M20製鉄炉下	3.5	3.4	26.0	194	M19		6.3	4.2	160.0
165	L19	L19製鉄炉	3.7	2.1	27.0	195	M19	M19ベルト	5.8	3.6	60.0
166	N21	N21炉跡	4.0	2.5	22.0	196	トレンチ		5.6	5.1	73.0
167	N21	N21炉跡	4.4	2.5	16.0	197	トレンチ		3.9	3.1	50.0
168	M18	M18木炭窯	11.6	11.5	395.0	198	トレンチ		5.0	4.1	80.0
169	M20	M20木炭窯	7.2	4.7	125.0	199	トレンチ		3.7	3.4	48.0
170	M19	M19土坑	5.9	4.4	132.0	200	M18db		9.7	9.3	265.0
171	M20	M20土坑3	4.2	3.1	230.0	201			6.1	4.0	68.0
172	L19	L19製鉄炉検出面	5.0	4.0	81.0	202	M18		4.0	2.5	32.0

鉄塊系遺物一覧表(2)

図版番号	出土地点	遺構名	長さ(m)	幅(m)	重量(g)	図版番号	出土地点	遺構名	長さ(m)	幅(m)	重量(g)
203			3.8	2.0	13.0	233	M18		5.8	4.0	78.0
204	M16	M16 鉄滓	11.9	7.8	557.0	234	M19cⅡd		5.9	4.2	92.0
205	M18		4.0	2.4	36.0	235	M19cⅡb		7.0	5.5	285.0
206	L17		4.6	3.1	48.0	236	M19aⅦb		3.8	2.8	49.0
207	M18		3.9	3.2	44.0	237	M19aⅤa		6.5	5.9	140.0
208	N20		8.2	5.6	275.0	238	M19		7.9	6.2	205.0
209	M18		3.8	2.4	39.0	239	M18dⅡb		8.7	6.0	232.0
210	M18	東西ベルト	9.8	5.4	225.0	240	M19cⅤa		3.4	2.4	105.0
211	M17aⅠb		4.2	2.6	47.0	241	M19aⅣb		11.9	7.8	193.0
212	M18	東西ベルト	5.9	5.0	75.0	242	K19bⅤc2		10.2	6.5	410.0
213	Iトレンチ		7.8	5.0	282.0	243	M18cⅤa		5.8	4.2	95.0
214	K17bⅤd2		9.0	6.7	470.0	244	M18	M18ベルト	5.2	2.7	348.0
215	L18cⅤc		10.0	9.4	685.0	245	M18	M18ベルト	8.4	4.9	310.0
216	M18aⅡb		7.5	4.3	157.0	246	L17		6.5	4.8	116.0
218	M17		5.0	3.9	96.0	247	M18		11.9	5.6	582.0
219	M18cⅡb		5.4	5.3	135.0	248	M19cⅣb		7.1	5.5	150.0
219	M17aⅡa		4.9	3.7	74.0	249			6.7	6.1	95.0
220	M16		6.3	4.1	105.0	250			4.7	3.6	52.0
221	M18aⅡa		7.2	6.2	393.0	251	M18aⅣb		4.8	4.2	125.0
222	M16		5.0	4.7	118.0	252			6.7	3.7	82.0
223	M19		7.9	7.5	287.0	253	L18cⅤd		5.3	3.8	76.0
224	L18		4.3	2.1	20.0	254	L18dⅣd		4.2	3.9	53.0
225	M17aⅤa		5.6	4.5	90.0	255	M20		6.2	5.1	145.0
226	L18	L18ベルト一括	7.8	6.4	317.0	256	L18aⅡb		7.4	5.2	260.0
227	M18		5.7	5.3	78.0	257	L18dⅡb		5.2	4.0	72.0
228	L17aⅡd		4.5	4.1	72.0	258	M19aⅣd		6.7	3.9	152.0
229			5.9	4.3	86.0	259	L18aⅠc		5.3	3.6	103.0
230			5.4	5.2	104.0						
231			8.0	7.1	118.0						
232			6.5	4.0	127.0						

V 考察とまとめ

1 弥生時代

弥生時代の遺構は検出されなかったが、少量の土器片と紡錘車1点が出土した。器種は甍形土器と壺形土器で器壁は薄い。細片のため、全体の文様構成がつかめないが、その施文から全て同時期、小田野編年（小田野：1987）の弥生終末期、第V期の土器群に比定される。

敵期の土器は近年発掘調査された、同町内の細浦Ⅱ遺跡、湾台Ⅱ遺跡でも出土しているが、いずれも、遺構外からの出土である。周辺には遺構の存在が窺われ、今後の調査による資料増加で詳細が明らかになるものと考えられる。

2 古代

(1) 奈良時代の竪穴住居跡

住居跡は1棟だけの検出であったが、遺構内出土遺物から奈良時代に属する遺構であることが明らかになった。検出位置は鉄生産遺構が案中していた区域の西側に位置し、検出面は鉄製産遺構とほぼ同じである。攪乱のため平面形・規模とも掴めなかったが、一部残存する北西壁にカマドの痕跡が確認された。柱穴は検出されなかった。

カマドは床面から焼土と、支脚に使用した平たい長方形の礫の埋設が出土した。袖部や煙道は未検出である。

同時代の住居跡が発掘調査されたなかで、沿岸部近隣の調査例は宮古市の上村貝塚と大植町の夏本遺跡が上げられる。

本遺跡と最も近い夏本遺跡では4棟の住居跡が検出されているが、カマドの位置が3棟が北壁であり、さらにこれらのうち2棟から支脚の礫埋設が確認されている。また、柱穴は4棟とも未検出である。以上のことから同遺跡の住居跡はほぼ同じ特徴をもつと考えられる。

製鉄関連遺構との時期差の問題では、住居跡の埋土に鉄滓等の遺物の混入が確認されなかったことから、この住居跡は製鉄関連遺構より古い時代の遺構と考えられる。

(2) 製鉄関連遺構

鍛冶場跡2か所（鍛冶炉2基）、製鉄炉8基、木炭竈11基、竪穴状遺構、土坑9基、小ピット3個が鉄生産に関連する遺構である。

<鍛冶場跡>

鍛冶場跡は2か所で検出されたが、両方とも浅い掘り込みの鍛冶炉と周辺からは鍛造剥片が出土した。大きな鉄床石をとまなう鍛冶場跡は一部斜面を掘り込み、平坦に造成している。鉄

床石の遺存状況と鍛造剥片の堆積状況（約28kg出土）から相当量の作業が行われたと考えられる。

鍛冶場跡で出土した残存状態の良い鉄鉗の完形品は、分析の結果、砂鉄原料の製品であることの見解が示された。このことは、現地の鉄で製作した可能性を示唆しているものと考えられる。鍛造剥片の分析結果でも砂鉄を原料として、純度の高い鉄が鍛えられたことが明らかになっている。

この鍛冶遺構で生産された製品は、鍛造剥片と粒状滓の傾向から、そう大きくない鉄延状の延鉄の一種が主体ではないかと考えられる。^(註)

<製鉄炉>

8基検出された製鉄炉の炉体の規模は50cm前後で、平面形は円形である。これらは斜面に位置し、炉体は斜面を平坦に造成して構築されている。炉体に接して斜面下方に向かってハの字状に傾斜する排滓用と考えられ前庭部を有している。炉の形状から青森県・秋田県等で検出されている半地下式鋳形炉に属するタイプと考えられる。上部が残存しないため原形は不明であるが、残存する炉床・炉壁から円筒形が想定される。

製鉄炉から出土した遺物は炉壁、羽口、鉄滓、砂鉄である。羽口は破片を含め複数が同一炉で出土している。送風装置（輪）の痕跡は見つからなかった。炉壁と羽口は化学成分分析と耐火度試験を依頼した結果、使用した粘土は耐火度の高いもので、炉壁は1,330℃と1,600℃、羽口は1,190℃となっている。このことは鉄滓の示差熱重量分析結果の1,126℃のピークと矛盾しない。

鉄滓の中には細長い棒状の流出孔滓も含まれているが、その細さが炉の容量の小さかったことを示している。

砂鉄が多量に出土したM19製鉄炉は炉底部に流出滓状鉄滓も出土したことから、何らの理由から作業を途中で中止して廃棄した炉跡と考えられる。

製鉄炉の重複関係はL19製鉄炉№2がL19製鉄炉№1より新しい。M22製鉄炉はM22木炭窯に切られている。検出状況等から斜面上部のN22製鉄炉が一番新しく、以下M21製鉄炉、M20製鉄炉、L19製鉄炉と斜面下方が古くなる。

<木炭窯>

木炭窯は大小11基検出されたが、切り合いが複雑でプランがはっきりしないものもあった。これらは全て伏せ焼き式の木炭窯である。共通する点は底面および壁面が火を受け酸化し、硬く縛まっていることと、埋土底部から炭化材が出土する点である。

平面形・規模と主軸方向によって、次の2型に分けられる。

I型 —— 平面形が隅丸長方形を呈し、長軸の長さが約4m以上で、斜面等高線にほぼ平行

して構築されているもの。

Ⅱ型 —— 長軸の長さが短く、主軸方向が等高線に平行しないもの。

I型に属する木炭窯はM17木炭窯、M18木炭窯、L20木炭窯№3、M22木炭窯の4基で、これらは全般に掘り込みが深い。

底面から出土した炭化材の樹種同定結果は一覧表の通りである。

これまで岩手県内では古代製鉄遺跡に伴った木炭窯の検出例が殆ど無いが、県外では青森県空沢遺跡や長野県清水遺跡などで検出され、製鉄炉の容量の小さい平安期の遺跡に例がある。^(註2)

炭化材の樹種同定結果：早坂松次郎（岩手県木炭協会）

試料番号	出土地点	出土層位	樹種
1	M22木炭窯	底部	ケヤキ
2	L19c I b 3	底部	ケヤキ
3	M18e III d		ナラ、ケヤキ
4	M18e II c		ナラ
5	N22製鉄炉	炉底	ナラ、クリ
6	M22pit№1	埋土	クリ、雑木
7	N20木炭窯№1	底部	ナラ
8	L20d II d 4		ナラ、クリ、雑木
9	M18木炭窯№1	底部	クリ
10	L20小ピット№3	埋土	クリ
11	M20グリット		ケヤキ
12	M21木炭窯	底部	ケヤキ
13	L20土坑№1	底部	ケヤキ
14	M18木炭窯	底部	クリ、雑木
15	L20d I c 2		クリ、雑木
16	M19木炭窯	底部	クリ
17	K20鍛冶場跡	底面	クリ

<竪穴状遺構>

1 基検出された竪穴状遺構は一部分の検出のため遺構の性格は不明であるが、壁際から出土した羽口から作業場等の施設ではないかと推測される。

<土坑>

土坑9基の中、K20鍛冶場跡の南西斜面下方で検出されたL18土坑№1は、埋土中より砂鉄、鍛造剥片が多量に含まれていたことから、この鍛冶遺構に付属する遺構と考えられる。

他の土坑については、一部木炭窯の可能性のあるものを除き、用途は不明である。

<小ピット>

小ピット3個は平坦に張床された硬い面から検出された。形状から柱穴と推測される。

<出土遺物>

製鉄関連遺物は鉄製品、羽口、鉄塊系遺物、鉄滓、鍛造剥片、砂鉄等が出土した。

鉄製品は鉄鋸と刀子各1点の出土で、鉄鋸は鍛冶場跡から出土した。

羽口は製鉄炉に伴って出土した他、多数は排滓に混じっての出土である。本報告書には実測可能なものは実測図を不可能なものは計測値を一覧表にして掲載した。外径、内径等から3種類に大別される。

鉄塊系遺物は排滓に混じって多量に出土した。分析により金属鉄が確認されるとともに、鉄源は砂鉄と推定された。鉄塊系遺物の多さは雑な操業形態の結果と推測されるが、良質の砂鉄と耐火性の高い粘土で構築された製鉄炉で純度の高い鉄が得られたとするならば、十分採算がとれたのかもしれない。

鉄滓は製錬鍛冶滓を含め約2.5 t 出土した。製鉄炉の容量が小さかったことを考えると、長期にわたって操業したことが窺える。

鍛造剥片は鍛冶場跡から多量に出土した。鉄床石の遺存状況と併せて、相当な作業量が推測される。

砂鉄は炉内、炉周辺、排滓場等全てに少量は含まれていた。しかし、砂鉄置き場と認められる遺構は検出されなかった。

(3) 遺物

古代に属する遺物は製鉄関連遺物を除くと土器と石製品である。

<土器>

出土した土器は全て奈良時代の土師器で、ロクロ不使用のものである。器種は坏・甕・甗で量的には非常に少ない。本報告書にはL20住居跡から出土した5点の他、遺構外出土実測可能固体14点掲載した。出土点数が少なく器種組成は不明であるが、大槌町夏本遺跡、宮古市上村

貝塚等から出土した土器に類似したものがある。高橋福年（高橋：1982）奈良時代Ⅱ-2群に位置づけられる。

(4) 製鉄遺構についてのまとめ

本遺跡からは鉄生産に関する全段階の遺構が検出され、一貫作業が行われていたことが明らかになった。上村遺跡での鉄作りの特徴は、性能の良い小型の半地下式型形炉を使用し、チタン分の少ない良質な地場砂鉄を原料として操業していたことである。しかし、排滓場から多量の鉄塊系遺物が出土していることから、技術的には未熟であったと考えられる。

製鉄炉の構築は排滓の埋土状況から低い面から、高い面に移動していったことが明らかになった。木炭窯は大型のものが古く操業開始時のものと推測される。

操業時期は1棟検出された奈良時代の住居跡との重複関係から見ると、住居跡よりも新しくなるが、排滓に混じて出土した年代決定の指標となる土師器が全て奈良時代のものである点から、奈良時代の可能性もすてきれない。考古地磁気調査による年代測定の結果によればA D 1015±100年とA. D. 770±100年の2つの可能性が示された。今後、調査例が多くなれば技術的な面からの年代推定が可能になると考える。

調査によって貴重な資料を得ることができたが、今後明らかにしていかなければならない課題も多く残されている。

註

註1・註2 発掘調査現場に於いての穴澤義功氏の御教示による。

引用・参考文献

- 高橋一夫 1983 「古代の製鉄」『講座・日本技術の社会史5 採鉱と冶金』日本評論社
- 穴澤義功 1984 「製鉄遺跡からみた鉄生産の展開」『季刊考古学』第8号 雄山閣
- 小田野哲彦 1987 「岩手の弥生土器編年試論」『岩手県立博物館研究報告』第5号
- 佐々木清文 1990 「岩手県の製鉄遺跡」『岩手県立博物館研究報告』第8号
- 秋田県教育委員会 1987 「堀忍沢遺跡」秋田県埋蔵文化財発掘調査報告書第152号
- 青森県教育委員会 1990 「空沢遺跡」青森県埋蔵文化財調査報告書第130号
- 福島県教育委員会 1991 「原町火力発電所関連遺跡調査報告Ⅱ」福島県文化財調査報告書第265集

- | | | |
|------------|------|---|
| 高橋信雄 | 1982 | 【岩手の土器】 |
| 岩手県文化振興事業団 | 1989 | 【夏本遺跡発掘調査報告書】岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター報告書第134号 |
| 岩手県文化振興事業団 | 1991 | 【上村貝塚発掘調査報告書】岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター報告書第158号 |
| 岩手県文化振興事業団 | 1992 | 【細浦Ⅰ遺跡・細浦Ⅱ遺跡発掘調査報告書】岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター報告書第169号 |
| 岩手県文化振興事業団 | 1993 | 【湾台Ⅱ遺跡・湾台Ⅲ遺跡発掘調査報告書】岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター報告書第186号 |

付編 2 上村遺跡出土品の分析調査

川鉄テクノリサーチ株式会社
総合検査・分析センター

1. はじめに

岩手県埋蔵文化財センターで発掘された山田町上村遺跡の出土遺物のうち、製鉄関係遺跡に関わる鉄滓・鉄塊・羽口および鉄器他について、学術的な記録の一環として化学成分分析を含む自然科学的な観点での調査のご依頼がありました。その結果について、ご報告いたします。

2. 調査項目および方法

別表 1.85頁に調査資料一覧および調査項目を添付してあります。

(1) 化学成分分析

分析はJIS（日本工業規格）の分析法に準じて行いました。分析方法および分析結果は86・87頁の分析結果表をご参照ください。

(2) 顕微鏡組織写真

試料の一部を切り出し樹脂に埋込み、極微細な研磨材を用いて研磨（鏡面仕上）したのち顕微鏡で観察しながら代表的な組織を拡大して写真撮影し、製錬状況の推定や介在物・鉱物の存在状態等から加工状況を判断するものです。

100倍と400倍に拡大して撮影しました。（92・93頁に示す。）

(3) X線回折測定・同定

試料を微粉砕してから、薄い板状に成形し、X線を照射すると、試料に含まれている化合物の結晶の種類に応じて、それぞれに固有の反射（回折）されたX線が観察されることを利用して、試料中の未知の化合物を同定するものです。多くの結晶についての標準データが整備されております。

（装置の仕様や測定条件および測定結果を97頁から104頁に示す。）

(4) EPMA（電子線プローブ・マイクロアナライザー）

高速電子線を2 μm 程度に絞って分析対象試料面に照射し、その微小部に存在する元素から発生する特性X線を測定することにより定性あるいは定量分析を行うものです。今回は、金属鉄中の介在物や鉄滓の成分構成を視覚から確認するために二次元の面分析（EBS像）を行いました。（結果を94頁から96頁に示す。）

(5) 耐火度試験

製鉄に使用されていた炉壁や羽口について、どの程度の耐火度がある粘土を使用していたのかを判断するために試験をしました。この調査もJIS規格「耐火れんがの耐火度の試験方法」に準じて実施しました。（結果を88頁に示す。）

3. 調査結果

3.1 鉄器（鉄鉗および刀子）資料No.1、29

(1) 鉄鉗（資料No.1）

長さ34cm、重量450gの金属の残存状態が良い鉄鉗である。表面は錆に覆われているものの、鍛打痕も良く残っており、金属探知器では全体に残存金属鉄が確認できた。調査後に復元保存処理をされるとのことで、分析調査のための試料採取は最小限に止めた。特に先端部分は元の形状復元に重要であるため、長い柄の片側中央部分から、分析用と金属組織／硬度試験／介在物調査用の2片を採取して調査した。

① 化学成分分析（結果を86頁に示す。）

化学組成は、炭素（C）が0.3%であり、珪素（Si）0.12%、マンガン（Mn）<0.01%等と合金元素も少なく、チタン（Ti）0.014%、バナジウム（V）0.001%と低くなっており、非常に純化された鉄を使用していたことが想像される。

② EPMAによる介在物調査（結果を94頁に示す。）

本調査では、鉄の中に閉じ込められた介在物を調べることにより、その鉄が出来た当初の情報が得られることと、介在物の形状を観察することにより加工状況等が推測できるため実施した。

この中で、SE像は電子顕微鏡で調査対象となる位置を撮影したものである。中央斜めに黒く見える部分が介在物で、灰色部分は金属鉄である。この黒い部分が重要な情報を提供してくれる。2枚目以降が特性X線像である。分析対象元素からの特性X線は白輝点となってフィルム上に感光する。対象元素が多いと白く、対象元素が無い所は感光しないため黒くなっている。2枚目は鉄（Fe）の特性X線像であり、SE像で見た形状と同じく周囲の濃度が高く、一部介在物の中にも存在しているのが確認出来る。3枚目の珪素（Si）は介在物の中にもみ存在し、地鉄部分にはないことが判る。

以下、カルシウム（Ca）、アルミニウム（Al）、マグネシウム（Mg）、チタン（Ti）なども同様に存在しており、酸素（O）の存在とともにそれぞれが酸化物となって結合し、介在物の状態で鉄器の中に閉じ込められていることが判る。チタン

(Ti)の量が顕著に認められ、この鉄器が砂鉄を原料に作られたと推定される根拠となる。

また、介在物の形状から、作製にあたって加工度はあまり高くないと推定出来る。

③ 顕微鏡組織写真 (92頁に写真を示す。)

顕微鏡組織写真は、試料を樹脂に埋込み研磨し、ナイトール(5%硝酸アルコール)液で腐食させて現れた組織を、100倍と400倍に拡大して観察したものである。

大きな、比較的丸みを帯びた黒い部分は空孔である。この組織観察面は、外観写真でも判る様に把手の長手方向に直角の面であり、鍛造の有無については明らかに出来なかったが、鉄鉗の柄の形状や鍛造痕等から鍛造に準ずる成形加工が行われたことは間違いないであろう。しかし、地鉄の中にかんがりの空隙が残っていることから、加工の程度は大きくなかったと推定できる。組織は全体としてフェライト(純鉄)で構成され、結晶粒界や一部粒内にパーライト〔フェライトとセメントイト(Fe_3C)とが層状に規則正しく並んだ組織〕が認められる。400倍写真で粒界に黒灰色に点在しているものがパーライトである。なお粒内にも細かな空孔らしきものが認められる。炭素(C)の高い鉄を脱炭(炒鋼)した際に出現することも多く、別途精査する必要があるであろう。

マイクロヴィッカース試験機による硬さ試験結果によると、平均値は204Hvであり現代の同じ炭素量の普通鋼材の熱処理後の硬さと同程度の値を示している。この場合普通鋼材のマンガン量は0.6%前後である。鉄鉗のマンガン量が低いこと、および特に焼入れ組織が認められないにもかかわらず、なぜこのような硬さが得られているのか興味のあるところである。(88頁に硬さ試験結果を示す。)

(2) 刀子(資料No.29) (X線回折測定結果は104頁に示す。)

錆化が進んでおり、金属探知機やX線透過試験でも残存金属は認められなかった。

化学成分分析のための試料採取は、善良でも11gしかなく、保存処理も計画されているため中止し、これに代えてX線回折を行った。その結果、鉄が酸化したマグネサイト(Fe_3O_4)さらに水分の存在下で錆化が進行する主としてゲーサイト(α - $FeOOH$)およびレビドクロサイト(γ - $FeOOH$)が検出された。一部、シリカ(石英: SiO_2)も検出されたが、その他目立った鉄以外の化合物、例えば砂鉄や藍石に含まれるイルミナイト($FeO \cdot TiO_2$)や脈石鉱物等は検出されていない。また、着磁力試験で強い反応を示したが、これは強磁性を持つマグネサイトとレビドクロサイトによるものと推定される。

3.2 砂鉄 資料No. 2～4 (分析結果を86頁に示す。)

外観は、鉱物質を含む砂鉄である。着磁率は90%程度であり、全量付着はしなかったが、当時の砂鉄収集技術を考えて、特に磁石選鉱等をせず分析試料とした。

化学成分は全鉄分 (T.Fe) が62.1～66.3%と高品位の鉄原料であった。なお、全鉄分を酸化鉄のマグネタイト (Fe_3O_4) に換算すると、資料No. 2は91.6%、資料No. 3は88.2%および資料No. 4は85.8%となる。また今回調査の砂鉄は、チタン (Ti) の含有量が最大でも1.01%で最小0.44%と少ないのが特徴的である。

なお三陸海岸の砂鉄鉱床に関する文献によると、山田湾の砂鉄成分と類似しており、まさしく地場の砂鉄を原料にしていたことが判る。

参考文献 「東北地方のチタン砂鉄資源」1953 東北地方含チタン砂鉄調査委員会編

3.3 耐火物 (炉壁・羽口) 資料No. 5～7、30 (分析結果を86頁に示す。)

資料No. 5および6は炉壁、資料No. 7および30が使用痕のある一部溶融した状態の羽口である。炉壁にはスサ痕も認められた。採取試料が400g前後であり、①化学成分分析用および②耐火度試験用試料が十分採取出来た。付着土は刮り落として使用した。

化学成分はいずれも主要鉱物の二酸化珪素 (Si_2O_2)、酸化アルミニウム (Al_2O_3) が83～86%となっている。また両者の比率によって耐火性の良否がほぼ決まるが、ここで使用されていた粘土は、酸化アルミニウム (Al_2O_3) / 二酸化珪素 (Si_2O_2) 比が下表のとおりであり、耐火度の高い材料であることが判った。耐火度試験結果を88頁に示す。

試料 No	形状	二酸化珪素 (SiO_2)	酸化アルミニウム (Al_2O_3)	比率 Al/Si	耐火度試験 温度換算℃
5	製鉄炉炉壁	62.4	23.3	0.373	1,330℃
6	製鉄炉炉壁	63.6	21.9	0.344	1,600℃
7	羽口	59.4	23.9	0.402	1,190℃
30	羽口	63.8	21.9	0.343	1,190℃

3.4 鍛造剥片 資料No. 8～9 (分析結果を87頁上2段に示す。)

鉄の素材を加熱し、中に含まれている不純物を叩き出して行く大鍛冶工程や、これによって出来た鉄塊から製品を作る鍛冶工程で発生するものである。赤熱されることにより鉄の表面が空気と触れて酸化し被膜状になったものが、鍛打される時に剥がれ落ちる

ため、0.5^{mm}から1^{mm}、前後の厚みのある薄片となっている。大きさや厚み、形状等は酸化の度合い、鍛打状況等によりまちまちであるが、薄片状が多く、また球状を呈しているものもあり、一般的には鍛冶場の金床の周辺に飛散し堆積している。分析調査に供された量も僅かな量であったが、化学成分分析結果では、全鉄分 (T.Fe) は68%強であり、Fe₃O₄に換算すると約94%になる。造滓成分である、二酸化珪素 (SiO₂)、酸化アルミニウム (Al₂O₃)、酸化カルシウム (CaO)、酸化マグネシウム (MgO) の合計は5~6%、二酸化チタン (TiO₂) は0.11~0.23%と少ない。五酸化燐 (P₂O₅) やバナジウム (V) 等も少なく、ここで鍛えられていた鉄は砂鉄を原料にした鉄で、かなり純度の高い鉄であったことがこれからも判断出来る。

3.5 鉄滓 資料No.10~22、28

(1) 外觀写真と化学分析の結果の考察 (写真89~91頁および分析結果を87頁に示す。)

外觀写真によると資料の大部分は、一度溶融状態を経た炉内滓や炉外への流出滓と認められる。資料No.10~14、17、19、21~22、28はいろいろな形状をしているものの上部は平均的に滑らかである。資料No.12は細長く流れた形状であり、つらら状の一部が折れたようにも見える滓である。資料No.15は発泡著しく、裏面に炉材を噛み込んでいる。また一部に酸化鉄による赤茶色の錆が認められる。資料No.16は黒色で粗鬆、形状は塊型滓に類似している滓である。資料No.19は20^{mm}の厚さにスライスされた鉄滓で一部に炉材が噛み込まれている。上部は発泡著しく、下部は微細な気泡はあるものの溶融の進んだ緻密な部分が多く観察される。各種調査用にカットされた一片であろう。

化学成分分析の結果、いずれの資料も二酸化チタン (TiO₂)、バナジウム (V) および五酸化燐 (P₂O₅) をかなり含むことから、砂鉄を原料とした製鉄の際に発生した鉄滓と言える。「砂鉄」項で明らかにしたように、砂鉄中のチタンの量がもともと少なく従ってこれら鉄滓中のチタンも低い値になっていることと符合する。

鉄滓の化学分析値で、全鉄分 (T.Fe) と炭素 (C) や銅 (Cu) 他を除いた化学成分、(いわゆる、造滓成分) は次のとおりであった。

資料No.	造滓成分	資料No.	造滓成分	資料No.	造滓成分	資料No.	造滓成分
10	41.2%	14	45.6%	18	35.0	22	39.9%
11	25.1	15	28.9	19	43.9	28	53.7
12	43.2	16	27.2	20	22.4		
13	42.1	17	34.9	21	23.0		

着磁力試験で、資料No.11,12,16,18,20,21が中～やや強い反応を示した。一般的に造滓成分が少ない滓、例えば造滓成分が20%台のものに強く感応するものが多かった。造滓成分30%以上で感応したものには資料No.12,18があった。

造滓成分が40%以上のものは、資料No.10,12,13,14,19,22,28の7つであった。これらの鉄滓の組成を見ると、砂鉄の化学分析値に比べて二酸化珪素 (SiO_2)、酸化アルミニウム (Al_2O_3)、酸化カルシウム (CaO) および酸化ナトリウム (Na_2O) の成分が多い。特に後三者が二酸化珪素 (SiO_2) に比べ、それぞれの存在比が非常に多くなっている。これは製錬中に炉などを構成している粘土が溶融して、滓に取り込まれたためであろう。また、鉄滓の構成成分として酸化ナトリウム (Na_2O) の成分が極めて高いが、操業中に滓の融点を下げるため外部から添加されたものか否かは、今後の検討課題になろう。即ち、資料No.5～7の炉壁あるいは羽口の化学成分を見て、これら粘土からの溶出のみでは酸化ナトリウム (Na_2O) の濃縮を説明できない。

資料No.11は化学成分値で資料No.12～14と対比すると、通常、粘土に含まれる成分の二酸化珪素 (SiO_2)、酸化アルミニウム (Al_2O_3) および酸化ナトリウム (Na_2O) 等が比較的少ないので、製錬の際に直接生成した、炉壁等の粘土の取り込みの少ない流出滓と考えられる。

資料No.15～18,20,21の鉄滓も同様と推定出来る。資料No.15は発泡が著しく且つ粘土を噛み込んでいる様子から、炉内滓と見受けられる。また、資料No.15,16,18,20は外観写真から見て、鍛冶滓の可能性が濃厚と思われたが、化学分析の結果によると、造滓成分が20%台で(資料No.8,9の鍛冶剥片は6～8%)、全鉄分(T.Fe)が50% (鍛冶剥片は68%) であること、二酸化チタン (TiO_2) が1.3%～2%台まであることなどから、やはり製錬の過程で発生した炉内滓と思われる。資料No.21については、二酸化チタンが0.76であり、精錬鍛冶滓として考えることが出来よう。

注 分析結果表に記載されている全鉄分 (Total Fe=T.Feと表示) の量と、その後に記載されている金属鉄 (M.Fe)、酸化第一鉄 (FeO) および酸化第二鉄 (Fe_2O_3) との関係を簡単に述べると、後者の二つは酸化鉄 (鉄と酸素の化合物) の量を示しており、その中の鉄 (Fe) の量と金属鉄 (M.Fe) を合計したものが前者の全鉄分 (T.Fe) となるものである。分析値を合計する場合には全鉄分を除いて集計する必要がある。

また、酸化鉄にはこの2種類の他にもいろいろな形態をしたものがあり、鉄滓中の鉄の成分量を見る場合には、全鉄分 (T.Fe) が重要になる。

(2) 顕微鏡組織写真とX線回折結果の考察 92・93頁および97頁～103頁に示す。

資料No.10～12、15～21、26の組織写真で、鉄滓の組織は主としてファイアライトの褐色針状で形成され、その中にヴスタイトの白い結晶と、一部にはマグネタイト様の細かく白い結晶が観察される。写真の中の黒い丸い模様は空孔であり、白く光った感じの箇所は金属鉄である。また相対的に濃い褐色に見えるところはガラス質の渣滓成分である。

資料No.12～14、16、19、22には淡褐色のウルボスピネル様の結晶が観察される。念のため資料No.22について(400倍の顕微鏡視野中央下部)EPMAによる検証を行った。

(組織写真は93頁、EPMA測定結果は96頁に示す。)

その結果、ウルボスピネル様のSE像下部の六角形のは(Fe-Al-Ti)の酸化系化合物であると判明した。また、顕微鏡写真およびSE像で黒っぽく見えるところはSi-Ca-Al-Na-K-Mgなどからなる鉱物質がガラス化した箇所であることが判る。

ファイアライトにはマグネシウム(Mg)を少量含んでいることも判る。X線回折ではすべての試料からヴスタイト、マグネタイト、ファイアライトの存在が認められたが、顕微鏡写真で観察されたウルボスピネル様の結晶は、含有量が少ないためかピークとしては認識できる程明瞭に現れなかった。なお、資料No.19の写真では、鉄滓の中に元の粘土または鉱物ではないかと思われる介在物が存在している。頁に示す。

化学分析で、二酸化珪素(SiO_2)が31.4%、二酸化チタン(TiO_2)が4.17%と多かった資料No.28の鉄滓の組織写真では、ファイアライトとウルボスピネル様の結晶のみが生成している。(93頁に示す。)

注 製鉄滓の構成化合物は、一般に次のようなものであり、顕微鏡写真およびX線回折の結果によると、原則としてこれらの存在が認められる。

(鉱物名称)	(化学式)	(鉄滓中での発現状況)
ヴスタイト	: Wustite (FeO)	白色、蕪玉や葡萄の房状が多い。
マグネタイト	: Magnetite (Fe_3O_4)	白色、多角形盤状または樹枝状
ファイアライト	: Fayalite ($2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$)	褐色針状・レース状の長い結晶
ウルボスピネル	: Ulvospinel ($2\text{FeO}\cdot\text{TiO}_2$)	淡褐色、含チタンマグネタイトとも言う。角尖状～六角形
シュードブルーカイト	: Pseudobrookite ($\text{Fe}_2\text{O}_3\cdot\text{TiO}_2$)	針状、板状
ヘーシナイト	: Hercynite ($\text{FeO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3$)	ヴスタイト中に多く析出する、胡麻粒状

その他、シリカ(SiO_2)や粘土鉱物等の介在物やガラス質のものなどがある。

(3) 鉄滓の分析・評価のまとめ

前述の結果をまとめると、次のようになる。

資料 No	着磁力 1,300G 径30mm	形状	鉄系以外 造滓成分 (%)	鉄 滓 化 合 物 の 形 態		備 考
				X 線 回 折	顕微鏡組織写真	
10	弱	製錬流出滓	>40	W,M,F,E	W,F,M,E	
11	中	◇	20	W,M,F,E	W,M,F,E	
12	中	◇	>40	W,M,F	W,F,U	○,M,Fe
13	弱	◇	>40	W,M,F,E	W,F,U,E	○
14	弱	◇	>40	W,M,F,E	W,F,M,U,E	○
15	弱	製錬炉内滓	20台	W,M,F,E	W,F,E	M,Fe
16	やや強	◇	20台	W,M,F,E	W,M,U,E	
17	弱	◇	30台	W,M,F,E	W,F,M,E	M,Fe
18	一部中	◇	30台	W,M,F	W,F,M,E	M,Fe
19	弱	製錬流出滓	>40	W,M,F,E	W,F,U,E	○,M,Fe
20	一部中	製錬炉内滓	20台	W,M,F,E	W,F,E	M,Fe
21	やや強	精錬鍛冶滓	20台	W,M,F	W,F,E	
22	弱	製錬流出滓	30台	W,M,F,E	W,F,U,E	○,M,Fe
28	弱	◇	>50	W,M,F,E	F,U,E	○

注)

W: ヴスタイト (Wustite) [FeO]

M: マグネタイト (Magnetite) [Fe₃O₄]

F: ファイアライト (Fayalite) [2FeO · SiO₂]

U: ウルボスピネル (Ulvospinel) [2FeO · TiO₂]

E: 他の粘土が由来の鉱物質と錆成分

M,Fe: 金属鉄粒が存在しているもの

○: 鉄滓への粘土の溶け込みが特に多いと思われるもの。

3.6 鉄塊 (資料No.23~27)

(1) 資料No.23 (分析結果を86頁、顕微鏡写真を93頁に示す。)

一見して多孔質な発泡痕のある鉄滓状の資料である。金属探知器には強く反応した。炉内の還元過程で生成された、滓成分を多く含む鉄塊である。黒色発泡の滓部分と錆化が進行している部分が外観から観察出来た。

顕微鏡組織写真の観察によると、フェライト (純鉄) が主体で、これらの粒界にフェ

ライトとセメントイト (Fe₃C) とが層状になったパーライト組織 (比較的黒く見える部分) が存在する。一般に鉄中の炭素が増えるに従って、パーライトの面積が増加する。化学分析の結果でも炭素 (C) が0.03%含まれているので、パーライト組織が現れたものである。

粒子内に丸い小粒状の介在物が点在するが数は少ない。また黒く見える空孔が多く存在する。この空孔は、金属鉄中に含まれていた炭素が、弱い酸化性雰囲気中で長時間加熱された時、脱炭された脱け殻の痕跡ではないかと推定される。

(2) 資料No.24 (分析結果を86頁、顕微鏡写真を93頁に示す。)

資料No.23と同様、ポーラス (多孔質) な鉄塊である。磁気への感応は強く、金属探知器にも強く金属の存在の反応が現れた。

金属の顕微鏡組織写真から、主として酸化第一鉄 (FeO) と思われる介在物の空孔が一緒に地鉄中に細かく分散して取り込まれている状態が観察される。また、フェライト組織主体にうっすらとパーライト組織らしいものが認められる。炭素 (C) が0.12%含まれていることから、パーライト組織が現れたのであろう。

化学成分分析では、付着している滓を極力除去して行った。しかし、金属鉄の凹凸が多く完全に除去できなかったためと、同時に金属鉄の素地に存在する介在物も合わせて分析されてしまうため、介在物元素が多く検出された。このことは資料No.23についても同様であった。

資料No.23と24を見比べた時、Si、AlやTiでそれぞれの含有量がNo.23の方がNo.24に対し何れも約二倍になっており、同一組成の滓が約二倍混入してしまったのであろう。化学分析結果から、資料No.23と24ともTi、Vを多く含むので、鉄源は砂鉄であると推定される。

(3) 資料No.25 (分析結果を86頁、顕微鏡写真を93頁、EPMA結果を94頁に示す。)

粒鉄が相互に粘着したような鉄塊であり、ところどころに鉱物質の塵状のものを噛み込んでおり、強い磁性と金属の存在を示した。顕微鏡組織写真を見ると、初析フェライトとパーライトが混在した組織であり、面積的にパーライトが多く、炭素含有量が多いと推定出来る。このことは、化学分析で炭素 (C) の値が高いことと一致する。

特に組織中に針状の初析フェライトが多く認められていることから、この鉄塊は例えば、炉前で水を掛けて急冷されたものではなく、極めてゆっくりと冷却されたものと推定される。このほか、細かい介在物様の物が粒内に一様に分布しているほか、介

在物か鱗が付着した空孔も存在する。

EPMAのSE像他から、介在物は比較的に角張った形状をしており、外来性（溶融していない）もので、また外力による加工を受けていないものと推定出来る。化学組成から見ると、カルシウム（Ca）、珪素（Si）、アルミニウム（Al）、マグネシウム（Mg）およびチタン（Ti）系の酸化物である。またバナジウム（V）も点在している。

(4) 資料No.26 （分析結果を86頁、顕微鏡写真を93頁に示す。）

細かい凹凸のある鉄塊で磁石への反応は強い。所々に金属の存在を示した。しかし、資料中の鉄の存在は僅かであり、写真（倍率50倍および100倍）例から推定出来るように、その大きさは0.2mm～0.5mmであった。組織写真の中で白色に光る部分が金属鉄である。この回りがヴスタイト（FeO）に包まれたものがある。ヴスタイトの丸い副玉状の部分は薄い褐色を呈しており、濃褐色の部分はファイアライト（ $2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$ ）である。

化学分析によると炭素（C）は資料No.25、26が1.10～1.17%は他のものに比べ、非常に高い。（その他の化学組成もほぼ似通っており、No.25での考察を含め）この両者は鍛錬が進められた初期の段階のものと推定出来る。

(5) 資料No.27 （分析結果を86頁、顕微鏡写真を93頁、EPMA結果を95頁に示す。）

すでに切断された面のある鉄塊であった。磁気反応は強く現れたが、金属探知器による検査では、金属の存在に対し弱い反応しか示さなかった。しかし切断後研磨したところ金属部分が出現した。

化学分析では炭素（C）の値は0.39%であった。顕微鏡組織観察では全体として極めて細かいパーライト様に見える（ペーナイトとは異なる）粗大な鉄粒子が存在していた。一部分に明瞭にパーライト組織が認められる。粒内の介在物は少ないが、所々にまとまって丸みを帯びて点在している。また大きな空孔も認められた。

EPMAにより丸型の大型介在物を観察したところ、珪素（Si）、カルシウム（Ca）、アルミニウム（Al）、チタン（Ti）、およびリン（P）を含む酸化物系の介在物と推定された。バナジウム（V）は特に検出されなかったが、化学分析の結果を総合すると鉄源は砂鉄と考えて良いであろう。

4. まとめ

今回調査した資料は、製鉄遺跡に付随して出土した遺物であり、履歴の確かなものであった。製鉄原料として地場の砂鉄が使用されていたことも比較データにより判明した。

また、鉄滓類もここで製錬されたものであることがはっきりしたが、ナトリウムの値に疑問の残るものがあり、さらに精査をする必要があると考える。ここで作られた粗鉄が近傍の鍛冶炉で利用されていたことも鉄塊のデータからは間違いないと推定出来た。

鉄滓の発生を鉄の生産工程から大まかに分類すると、

- (1) 砂鉄や鉄鉱石を製錬して鉄を取り出す時に発生する製錬滓（炉内滓・炉外流出滓）
- (2) (1)で出来た鉄塊から不純物を取り出す時に発生する精錬鍛冶滓（大鍛冶滓）
- (3) 鉄塊を加熱・加工して製品を作ってゆく過程で発生する鍛錬鍛冶滓（槍型滓・鍛造剥片等）
- (4) 鉄を溶かして鑄型に流し込んで鑄物を作る時に発生する鑄物滓

などがあり、今回調査対象の鉄滓は（1）の製錬滓が中心の物であった。

一方、羽口や炉壁に使用されていた粘土は比較的耐火度の高い材料であり、地場での土壤状況は不明ものの、かなり選別採集したものを利用していたのではないかと思われるものであった。

地元で産出するチタン分の少ない良質な砂鉄と、耐火性の高い粘土を利用した、この製鉄炉では、かなり良い鉄が出来ていたと想像するのは考えすぎであろうか。

上村遺跡出土品の分析調査項目

資料 №	出土 遺情 №	形状	着磁力 1,300G 径30ミリ	重量 g	注 記 (分析注意点・肉眼観察概要)	成分分析	X線分析	組織写真	EPM A	耐火度	外観写真
1	K 30 遺跡地層	鉄釘	強	450.0	写真撮影後、把手部から試料切り出し、先端部は残し基部とのつながりが弱るようにマーク。試料部も撮影	○		○	○		○
2	M 30区	砂鉄	強	18.0	砂鉄集中区。全量着磁	○					○
3	N 19 製鉄炉	砂鉄	強	20.0	前室部。木炭微粉を含んでいる。90%着磁	○					○
4	L 18 土坑	砂鉄	強	35.0	埋土。鍛造削片の微小粒を含有。90%着磁	○					○
5	L 19 製鉄炉	伊壁	弱	350.0	分析・耐火度試験用に分割する。付着土は削り落とし、明色部分使用					○	○
6	N 22 製鉄炉	伊壁	弱	430.0	分析・耐火度試験用に分割する。付着土は削り落とし、明色部分使用					○	○
7	M 21区	羽口	弱	122.0	分析・耐火度試験用に分割する。	○				○	○
8	K 30 遺跡地層	鍛造 削片	強	2.5		○					○
9	M 19 遺跡地層	鍛造 削片	強	0.9	微量であり、主要元素のみ実施。川越E と打ち合わせる。	○					○
10	M 21区 断面	鉄滓	弱	117.3	流出滓	○	○	○	○		○
11	L 19 製鉄炉	鉄滓	中	108.7	流出滓	○	○	○	○		○
12	L 17 a 11 d	鉄滓	中	24.9	流出滓 ぶつ切り船状	○	○	○	○		○
13	M 21 製鉄炉	鉄滓	弱	92.5	流出滓 水酸化鉄付着	○	○	○	○		○
14	L 19 製鉄炉	鉄滓	弱	180.5	流出滓 黒色 (前室部)	○	○	○	○		○
15	M 18 c 11 b	鉄滓	弱	299.8	炉底滓? 発泡、顕著しい	○	○	○	○		○

注 * 資料№1の鉄釘は、マイクロヴィッカーによる硬度試験も実施する。

資料 №	出土 遺情 №	形状	着磁力 1,300G 径30ミリ	重量 g	注 記 (分析注意点・肉眼観察概要)	成分分析	X線分析	組織写真	EPM A	耐火度	外観写真
16	K 30 遺跡地層	鉄滓	やや強	252.9	黒色 鍛造滓状。	○	○	○			○
17	M 20 製鉄炉	鉄滓	弱	66.2	流出滓? (炉内: 遺物№382)	○	○	○			○
18	L 20 土坑	鉄滓	一部中	202.8	炉内滓? 羽口近くか? (埋土上部)	○	○	○			○
19	M 30区	鉄滓	弱	357.0	炉内滓? 径20ミリの厚さにスライスされている。(遺物№10)	○	○	○			○
20	M 20 製鉄炉	鉄滓	一部中	211.4	炉内 メタル反応はないが残存金属鉄に注意。	○	○	○			○
21	K 30 遺跡地層	鉄滓	やや強	53.3	3方を削り欠いた滓。木炭噛み込み鍛造削片付着。	○	○	○			○
22	M 22 製鉄炉	鉄滓	弱	95.2	流出滓	○	○	○			○
23	M 18区	鉄塊	強	388.0	金属鉄 (遺物№327)	○					○
24	M 18 b 1 c	鉄塊	強	60.1	金属鉄	○					○
25	M 21 製鉄炉	鉄塊	強	24.8	金属鉄 酸化進行中。生砂鉄の状態は? 炉内生成物?	○					○
26	M 19 d 1 c	鉄塊	強	73.8	金属鉄 酸化進行中?	○					○
27	M 18 点不明	鉄塊	強	66.8	金属鉄 切断痕あり。断面研磨したら金属割が出た。	○					○
28	M 19 c 11 b	鉄滓	弱	246.7	削り欠かれた資料。	○	○	○			○
29	M 18区	刀子	強	11.2	酸化著しく残存金属はない。 (断面調査?) 焼分析				○		○
30	M 18 E 10 a 1	羽口	弱	163.8		○					○

注 資料№23～№27の鉄塊系遺物については、分析結果で特異なものをEPM A観察にかける。
資料№29の刀子には残存金属鉄はない。一部焼を使用してX線分析で測定する。

資料№1と資料№29の鉄製品は岩手県立博物館で保存処理をされるとのことなので、試料採取は可能なかぎり最小に止めること。

分析結果 (岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター：上村遺跡出土品)

鉄器・鉄塊関係

単位：% (m/m)

成分 試料%	C	Si	Mn	P	S	V	Cu	Ca	Mg	Al	Ni	Ti	Cr
1	0.30	0.12	<0.01	0.052	0.011	0.001	0.010	0.03	0.01	0.049	0.001	0.014	0.013
23	0.19	3.09	0.28	0.077	0.028	0.17	0.001	1.39	0.21	1.56	0.001	0.96	0.010
24	0.12	1.51	0.22	0.059	0.063	0.27	0.004	0.37	0.15	0.80	0.001	0.48	0.024
25	1.10	0.89	0.03	0.062	0.027	0.028	0.002	0.29	0.07	0.87	0.001	0.11	0.006
26	1.17	0.57	0.04	0.099	0.10	0.048	0.004	0.16	0.04	0.64	0.001	0.14	0.008
27	0.29	4.09	0.23	0.13	0.11	0.21	0.004	0.87	0.16	1.79	0.001	0.69	0.017

注) 試料№23～27は、金属分と鉄滓分の分離が難しく、Si, Ca, Al, Ti 等が鉄滓の混入により高値を示している。

[分析方法] 分析方法は J I S 法に準拠し、以下の方法とした。

C : 燃料-赤外線吸収法
 S : 燃料-赤外線吸収法
 Si, Mn, P }
 V, Cu, Al } : ICP 発光分光分析法
 Ni, Ti, Cr }

Ca, Mg : 原子吸光法

炉壁・羽口関係

単位：% (m/m)

成分 試料%	C	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	TiO ₂	MnO	Na ₂ O	K ₂ O	T.Fe	C-W	Igloss
5	0.42	62.4	23.3	0.43	0.60	0.69	<0.1	0.78	1.93	4.76	1.85	2.66
6	0.59	63.6	21.9	0.48	0.50	0.41	<0.1	0.96	2.05	2.83	3.68	5.67
7	0.13	59.4	23.9	0.78	0.83	1.02	<0.1	1.32	1.81	6.54	0.62	*0.54
30	0.11	63.8	21.9	0.63	0.74	0.78	<0.1	1.37	2.10	4.99	0.33	*0.11

* : 酸化されるため、低値を示している。

[分析方法] 分析方法は J I S 法に準拠し、以下の方法とした。

SiO₂, Al₂O₃, CaO }
 MgO, TiO₂, MnO } : ガラスビード蛍光X線分析法
 T, Fe, K₂O }
 C : 燃料-赤外線吸収法
 Na₂O : 原子吸光法

C-W : カールフィッシャー法

Igloss : 重量法

砂鉄関係

単位：% (m/m)

成分 試料%	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	TiO ₂	V	MnO	P ₂ O ₅	Na ₂ O	K ₂ O	T.Fe	C-W
2	2.52	0.90	0.32	<0.1	0.61	0.16	0.36	0.27	0.04	0.12	66.3	0.40
3	5.68	1.41	0.51	<0.1	1.01	0.17	0.37	0.14	0.16	0.20	63.8	0.36
4	6.97	2.07	0.21	<0.1	0.44	0.10	0.22	0.12	0.26	0.28	62.1	0.70

[分析方法] 分析方法は J I S 法に準拠し、以下の方法とした。

SiO₂, Al₂O₃, CaO }
 MgO, TiO₂, MnO } : ガラスビード蛍光X線分析法
 P₂O₅, K₂O }

Na₂O, V : 原子吸光法

T.Fe : 三塩化チタン還元-ニクロム酸カリウム滴定法

C-W : カールフィッシャー法

分 析 結 果 (岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター：上村遺跡出土品)

鉄滓関係

単位：% (m/m)

試料№	成分	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	TiO ₂	MnO	P ₂ O ₅	Cr ₂ O ₃	Na ₂ O	K ₂ O	C	V	Cu	C·W
8		68.6	0.28	55.8	35.7	5.29	0.91	0.1	0.1	0.11	0.1	0.05	0.01	0.92	0.13	0.29	0.01	0.01	0.37
9		68.5	0.17	61.8	29.4	4.25	1.13	0.1	0.1	0.23	0.1	0.07	0.01	0.13	0.17	*	0.01	0.01	0.35
10		46.3	0.34	58.5	0.55	22.2	5.99	1.99	0.14	1.63	0.58	0.21	0.03	7.01	0.90	0.080	0.27	0.01	0.17
11		57.5	0.45	68.5	5.99	3.5	3.61	1.52	0.1	1.43	0.42	0.31	0.02	3.38	0.52	0.017	0.19	0.01	0.09
12		44.1	0.56	56.0	0.02	20.4	5.46	3.80	0.89	2.20	0.59	0.83	0.06	7.53	0.87	0.095	0.30	0.01	0.23
13		44.9	0.28	57.0	0.45	23.6	6.37	1.56	0.25	1.89	0.49	0.25	0.03	6.95	0.25	0.043	0.26	0.01	0.22
14		42.3	0.17	54.1	0.11	24.3	6.90	2.45	0.33	1.56	0.47	0.82	0.02	7.48	0.95	0.021	0.17	0.01	0.13
15		53.4	0.22	57.3	12.4	16.3	1.52	1.35	0.17	1.26	0.40	0.25	0.01	3.74	0.59	0.18	0.16	0.01	0.86
16		51.6	0.22	37.5	31.7	13.1	3.33	1.42	0.31	1.65	0.34	0.33	0.02	5.11	0.69	0.85	0.17	0.01	2.64
17		50.7	0.50	61.1	3.87	7.8	5.33	2.29	0.23	1.43	0.54	0.92	0.03	5.04	0.67	0.047	0.33	0.01	0.16
18		50.2	0.22	61.1	3.56	5.4	4.34	3.16	0.27	2.15	0.54	1.27	0.02	6.89	0.57	0.050	0.28	0.01	0.33
19		42.3	0.34	44.9	10.1	24.2	7.25	1.81	0.19	1.29	0.40	0.73	0.02	6.86	0.77	0.051	0.21	0.01	0.80
20		59.2	0.28	66.7	10.1	11.0	2.90	1.63	0.12	1.71	0.42	0.57	0.03	2.99	0.35	0.024	0.34	0.01	0.38
21		58.8	0.28	65.9	10.4	3.2	3.74	0.99	0.14	0.75	0.21	0.35	0.02	3.02	0.42	0.12	0.09	0.01	0.48
22		45.9	0.22	55.2	3.94	25.3	6.43	2.18	0.27	2.41	0.67	0.38	0.03	0.79	0.90	0.018	0.32	0.01	0.21
23		35.7	0.22	42.4	3.61	31.4	6.85	6.44	1.20	4.17	0.47	0.86	0.03	0.93	1.20	0.037	0.18	0.01	0.11

【分析方法】 分析方法は J 1 S法に準拠し、以下の方法とした。

*印：サンプル少量につき、分析不可能

T.Fe：三塩化チタン還元-ニクロム酸カリウム滴定法

Cr₂O₃, Na₂O, V, Cu：原子吸光法

M.Fe：臭素メタノール分解-EDTA滴定法

SiO₂, Al₂O₃, CaO }
MgO, TiO₂, MnO } : ガラスビード蛍光X線分析法

FeO：ニクロム酸カリウム滴定法

P₂O₅, K₂O }
C：燃焼-赤外線吸収法

Fe₂O₃：計量

C·W：カルフィッシャー法

耐火度試験結果

資料番号	耐火度 (SK)	色調	膨張	試験後の性状
No.5 炉壁	11*	灰黒色	普通	普通
No.6 炉壁	27~	黄灰色	普通	普通
No.6 羽口	5~	灰黒色	普通	普通
No.30 羽口	5~	灰黒色	普通	普通

試験条件：酸素プロパン炉法

ゼーゲルコーン温度比較表

温度 (°C)	コーン番号	温度 (°C)	コーン番号	温度 (°C)	コーン番号	温度 (°C)	コーン番号
600	022	940	08a		3		23
650	021		08	1160	4a	1580	26
670	020	960	07a		4	1610	27
690	019		07	1180	5a	1630	28
710	018	980	06a		5	1650	29
730	017		06	1200	6a	1670	30
750	016	1000	05a		6	1690	31½
790	015a		05	1230	7		31
	015	1020	04a	1250	8	1710	32½
815	014a		04	1280	9		32
	014	1040	03a	1300	10	1730	33
835	013a		03	1320	11	1750	34
	013	1060	02a	1350	12	1770	35
855	012a		02	1380	13	1790	36
	012	1080	01a	1410	14	1825	37
880	011a		01	1435	15	1850	38
	011	1100	1a	1460	16	1880	39
900	010a		1	1480	17	1920	40
	010	1120	2a	1500	18	1960	41
920	09a		2	1520	19	2000	42
	09	1140	3a	1530	20		

注：コーンでは正確な温度の測定はできない。耐火度の数値を概略の温度で示す場合のみ上表の温度が使われる。

硬さ試験結果

1. 試験条件

荷重：500g
保持時間：15秒

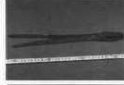
2. 試験結果

単位：H.

回数 試料番号	1	2	3	4	5	平均値
1	195	214	241	180	190	204

分析資料外觀写真(1)

No. 1
AR-D



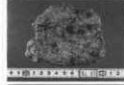
No. 1
AR-D



No. 1
AE



No. 1
BE



No. 1
CE



No. 1
BR-D



No. 1
BR-D



No. 1
BR-D



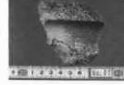
No. 7
AE



No. 7
BE



No. 7
CE



No. 2



No. 3



No. 4



No. 8



No. 9



No. 10
AE



No. 5
AE



No. 5
BE



No. 5
CE



No. 10
BE

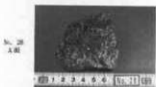
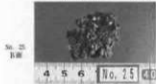
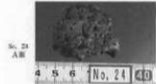
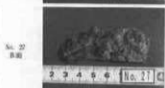
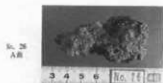
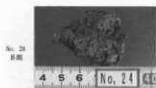
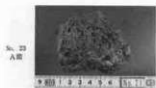


No. 11
AE

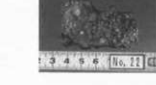
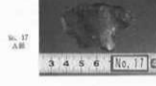
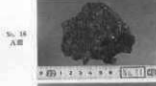
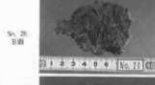
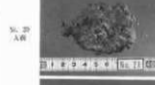
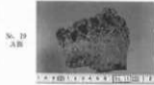
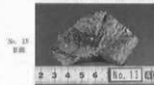
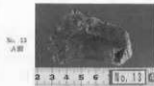
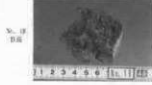
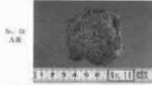
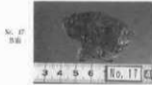


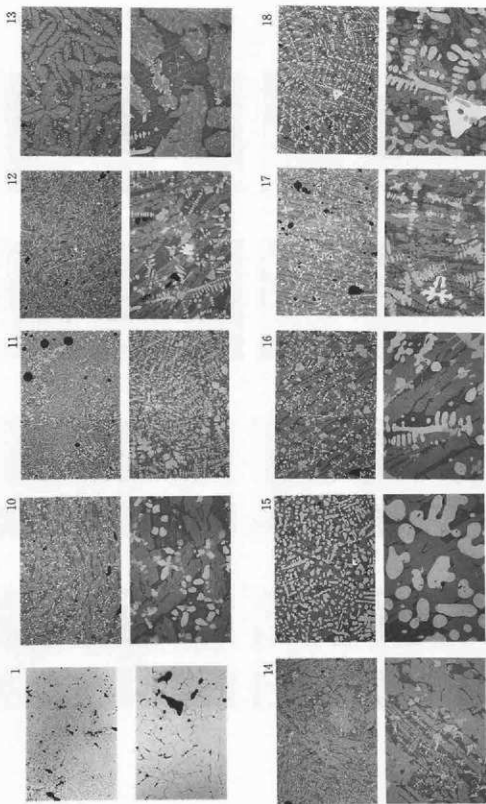
No. 11
BE



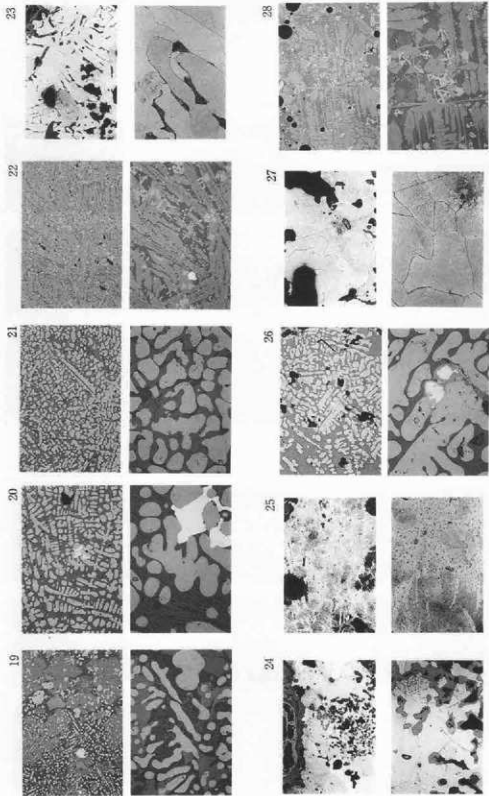


分析資料外觀写真(3)

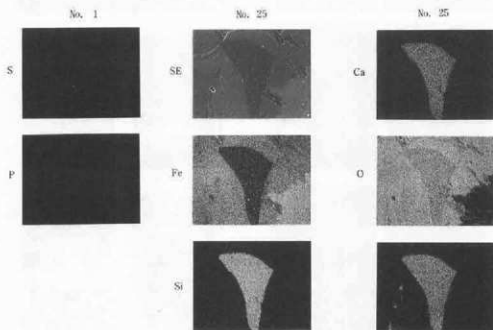
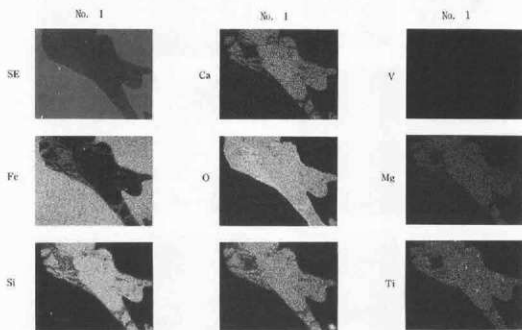




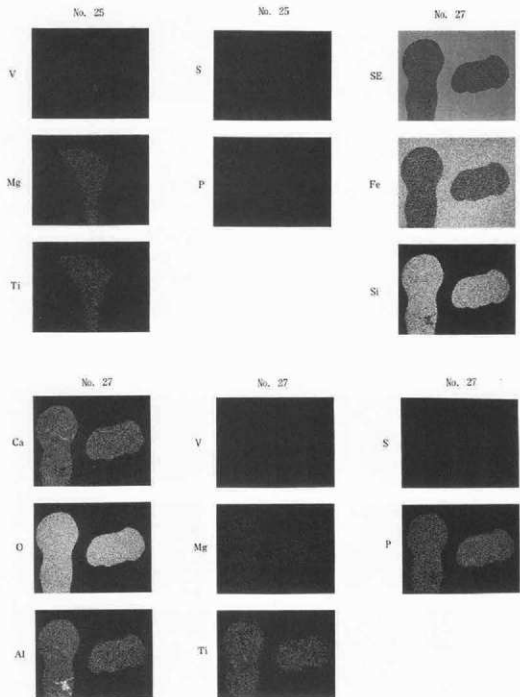
顯微鏡組織写真(1)



顯微鏡組織写真(2)



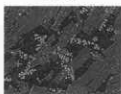
E PMAによる介在物分析(1)



E PMAによる介在物分析(2)

No. 22

SE

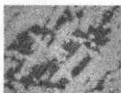


No. 22

Ca



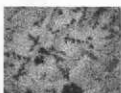
Fe



O



Si



Al



No. 22

Mg



No. 22

P



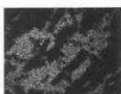
Ti



Na

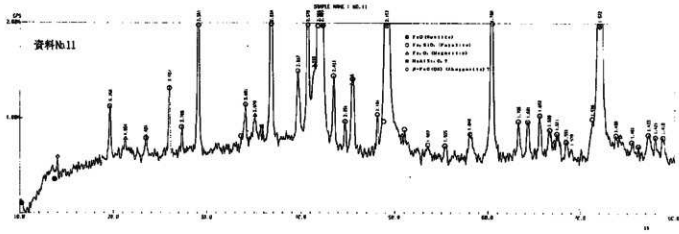
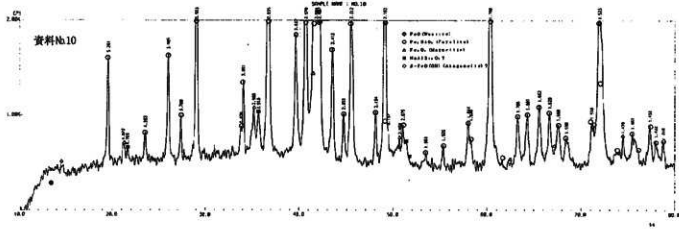


K

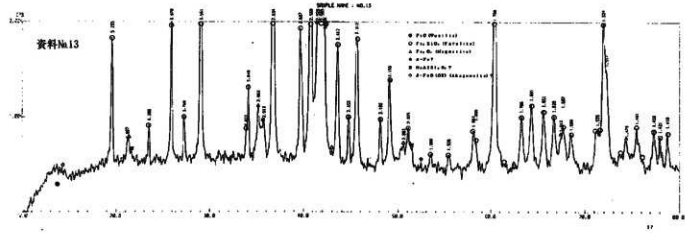
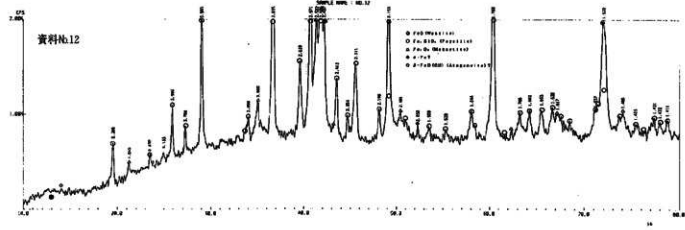


E PMAによる介在物分析(3)

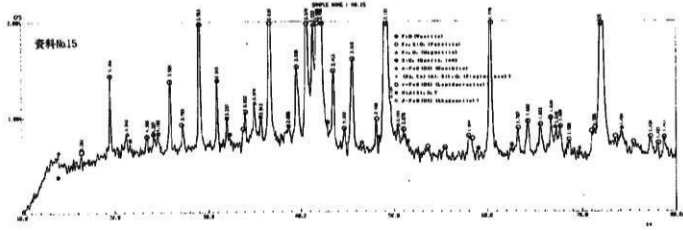
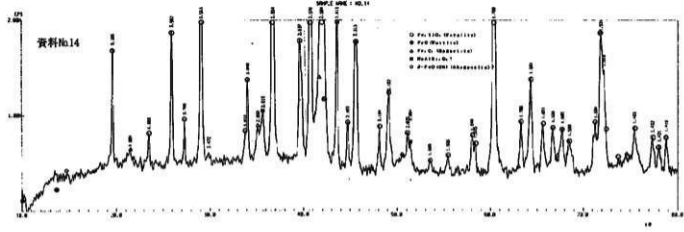
X線回折測定(1)



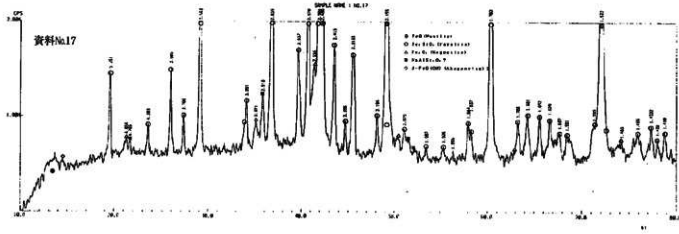
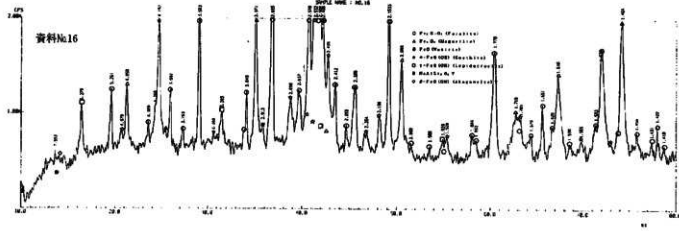
X線回折測定(2)



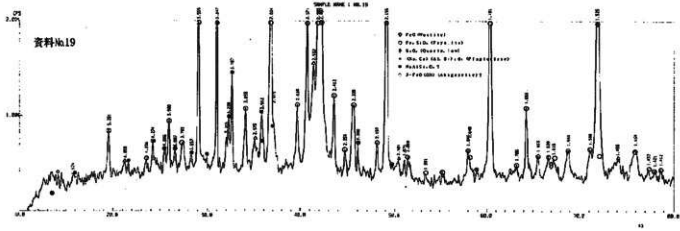
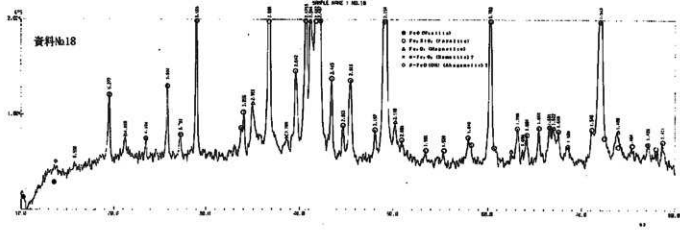
X線回折測定(3)



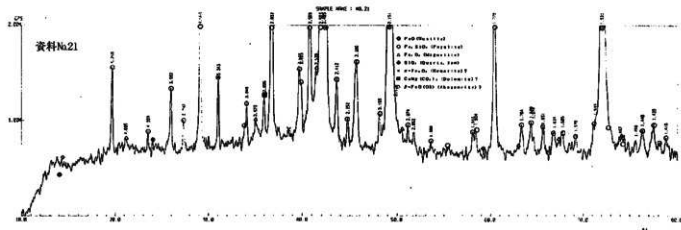
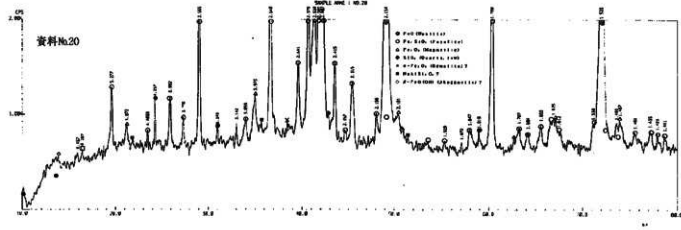
X線回折測定(4)



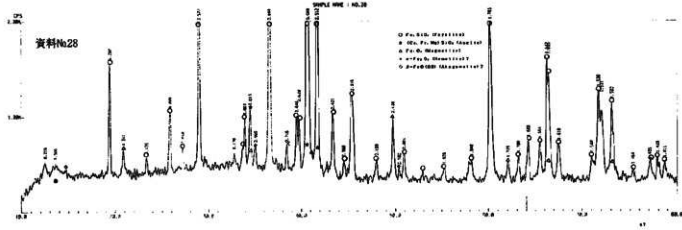
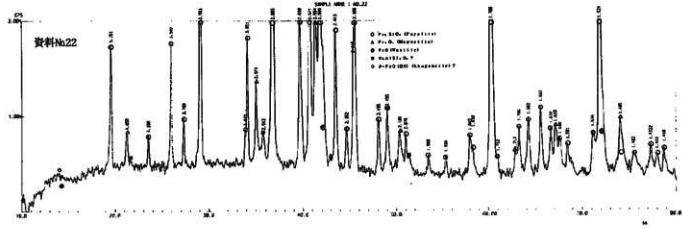
X線回折測定(5)

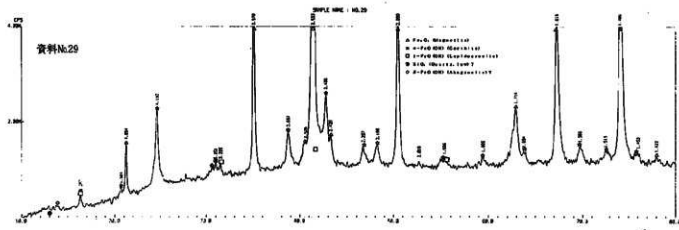


X線回折測定(6)



X線回折測定(7)





測定条件

測定装置：理学電機株式会社製ガイガーフレックス (RSD-IIA型)

① 使用X線	Co-K α (波長=1.79021 Å)
② K β 線吸収フィルター	Fe
③ 管電圧・管電流	50 kV - 30 mA
④ スキャンング・ステップ巾	0.020°
⑤ スキャンング・プリセット・タイム	0.4 sec
⑥ D. S. スリット	1°
⑦ R. S. スリット	0.3 mm
⑧ S. S. スリット	1°
⑨ 検出器	シンチレーション・カウンター

※ ●印のピークは、試料ホルダーからのものと思われま

写 真 图 版



写真図版 1 遺跡遺景 (空中写真)



调查区全景



遗精集中区

写真图版 2 调查区全景



M21区土層断面（北～南）



M20区土層断面（北～南）



M19区土層断面（北～南）



M18区土層断面（東～西）

写真図版 3 基本土層



鉄滓出土状況



鉄滓出土状況



土器出土状況



鍛冶場跡精査風景



製鉄炉切り取り作業



鉄滓等の水洗作業状況



考古地磁気調査試料サンプリング



現地説明会風景

写真図版 4 遺物出土状況他



L20住居跡



L20住居跡

断面



L20住居跡・カマド

平面



L20住居跡カマド

断面



L20住居跡・土器出土状況



L20住居跡土器出土状況



K20鍛冶場所・検出状況



K20鍛冶場所土器出土状況

写真図版5 L20住居跡・K20鍛冶場跡



K20鍛冶場跡全景



K20鍛冶場跡

断面



K20鍛冶場跡

断面



K20鍛冶場跡鍛冶炉

平面



K20鍛冶場跡鍛冶炉

断面



K20鍛冶場跡鍛冶炉

平面



K20鍛冶場跡鍛冶炉

断面

写真図版 6 K20鍛冶場跡(1)



K20鍛冶場跡鉄床石



K20鍛冶場跡鉄床石



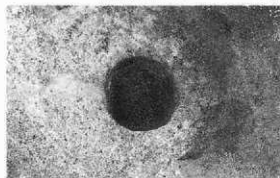
K20鍛冶場跡柱穴

平面



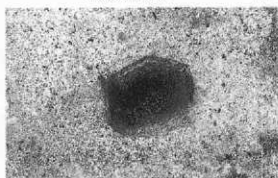
K20鍛冶場跡柱穴

断面



K20鍛冶場跡柱穴No

平面



K20鍛冶場跡柱穴No

平面



土坑

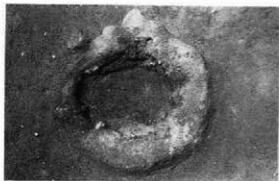
平面



土坑

断面

写真図版7 K20鍛冶場跡(2)



M19鐵冶炉 平面



M19鐵冶炉 断面



M22豎穴状遺構 平面



M22豎穴状遺構羽口出土状況



M21製鉄炉検出状況



M21製鉄炉 (断面)



M21製鉄炉 断面



M21製鉄炉 平面

写真図版 8 M19鐵冶炉・M21製鉄炉他



検出状況



羽口出土状況



羽口出土状況



前庭部流出洋 断面



前庭部 断面



炉体・前庭部 断面



前庭部流出洋 平面

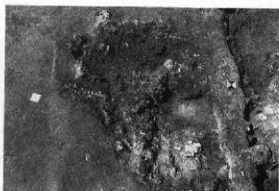


炉体斜面上部の排滓

写真図版 9 M20製鉄炉



炉体檢出状況



L19製鉄炉No1 炉体底部 平面



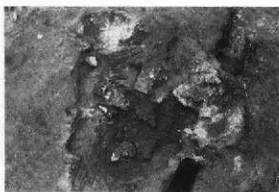
羽口出土状況



断面



精在状況



炉床・前底部流出滓



L19製鉄炉No2炉床 断面



L19製鉄炉No1炉床 断面

写真図版10 L19製鉄炉No1・No2



炉体外面掘出状況



断面



炉内鉄滓出土状況



炉体上部羽口出土状況

平面



調査区外の土層

断面



断面



炉体・前庭部

断面



断面

写真図版11 N22製鉄炉



M19製鉄炉完掘 平面



M19製鉄炉 断面



M19製鉄炉 断面



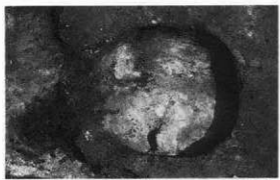
M19製鉄炉 断面



M22製鉄炉 平面



M22製鉄炉 断面



L20製鉄炉 平面



L20製鉄炉 断面

写真図版12 M19製鉄炉・M22製鉄炉・L20製鉄炉



M17木炭窯 平面



M17木炭窯 断面



M17木炭窯 断面



M18木炭窯 平面



M18木炭窯 断面



M22木炭窯 平面



M22木炭窯 断面

写真図版13 木炭窯(1)



M20木炭窟No 1 平面



断面



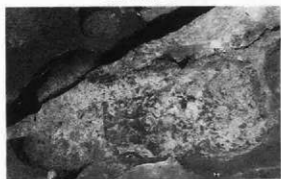
M20木炭窟No 1 断面



M20木炭窟No 2 平面



M20木炭窟No 2 断面



M20木炭窟No 3 平面



M20木炭窟No 3 断面



N20木炭窟 平面



N20木炭窟 断面

写真図版14 木炭窟(2)



M20木炭窟No.5 平面



No20木炭窟No.5 断面



M19木炭窟 平面



M19木炭窟 断面



M19木炭窟 断面



L20木炭窟No.3 平面

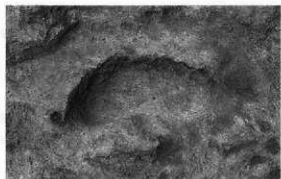


K19木炭窟



L20木炭窟No.3 断面

写真図版15 木炭窟(3)



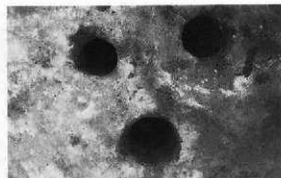
M22土坑 平面



L20土坑No 4 平面



L18土坑No 1 平面



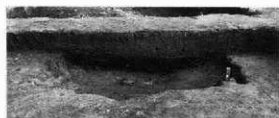
L20小ピットNo 1～3 平面



L18土坑No 2, No 3 平面



L18土坑No 1



L18土坑No 1 断面

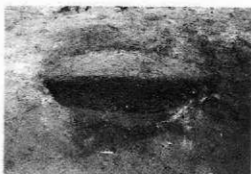


L20小ピット 断面

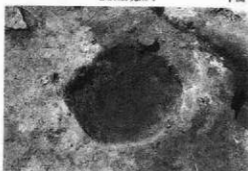
写真図版16 土坑・小ピット



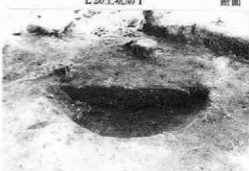
L20土坑No 1 平面



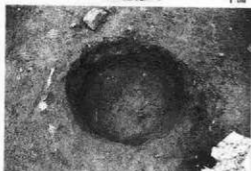
L20土坑No 1 断面



L20土坑No 2 平面



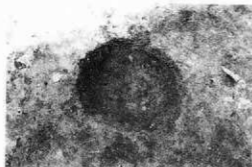
L20土坑No 2 断面



L20土坑No 3 平面



L20土坑No 3 断面

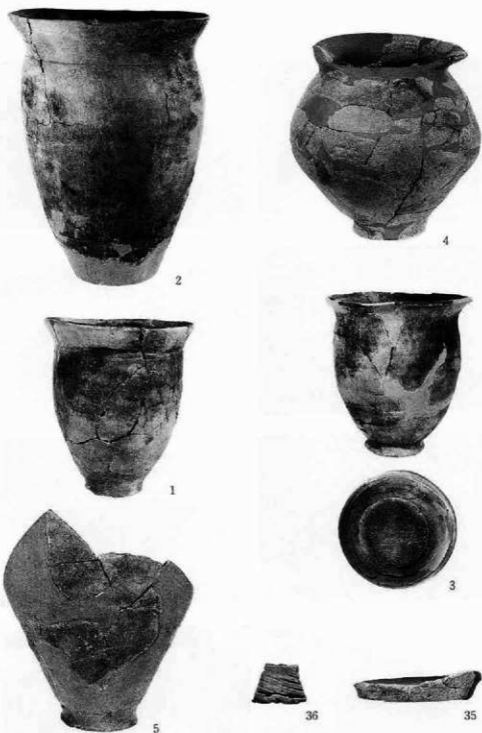


L19土坑No 1 平面

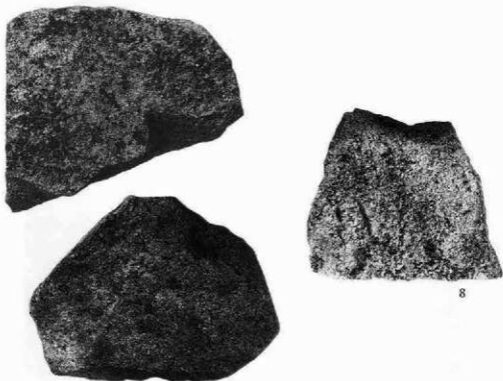
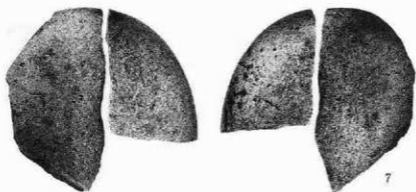
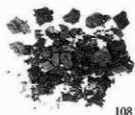


L19土坑No 1 断面

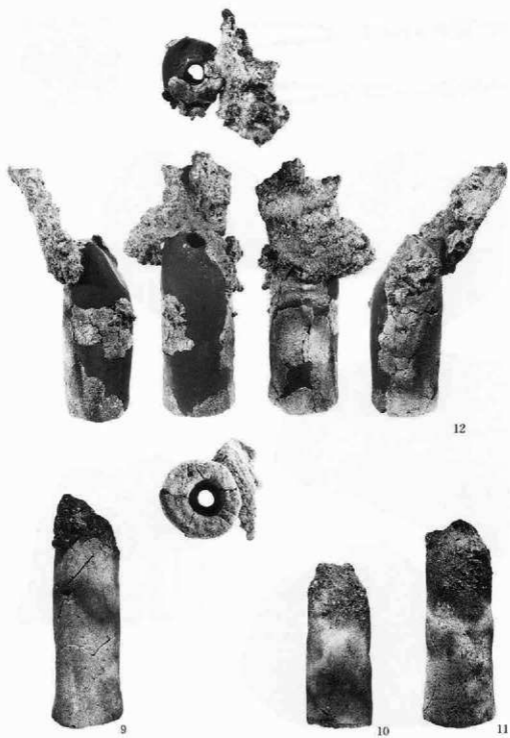
写真図版17 土坑



写真図版18 L20住出土遺物他



写真図版19 K20鋳冶場跡出土遺物



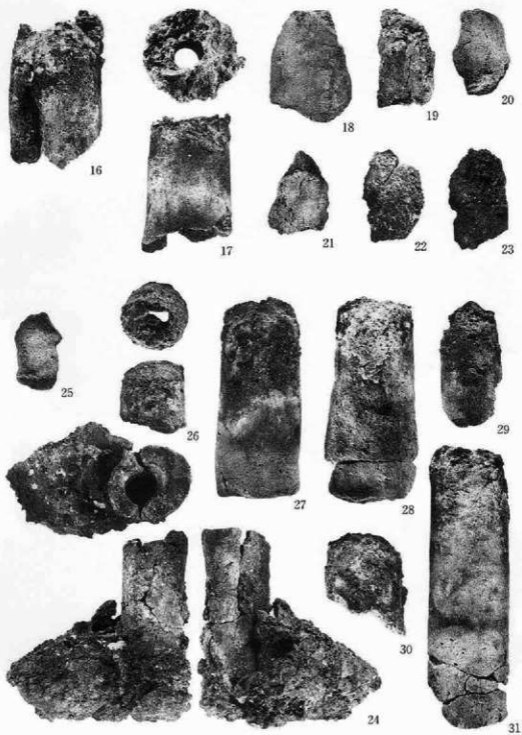
12

9

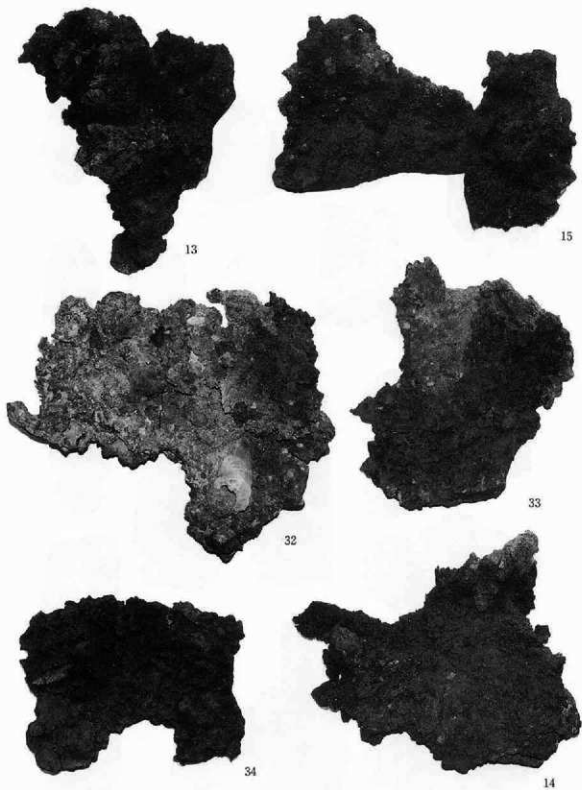
10

11

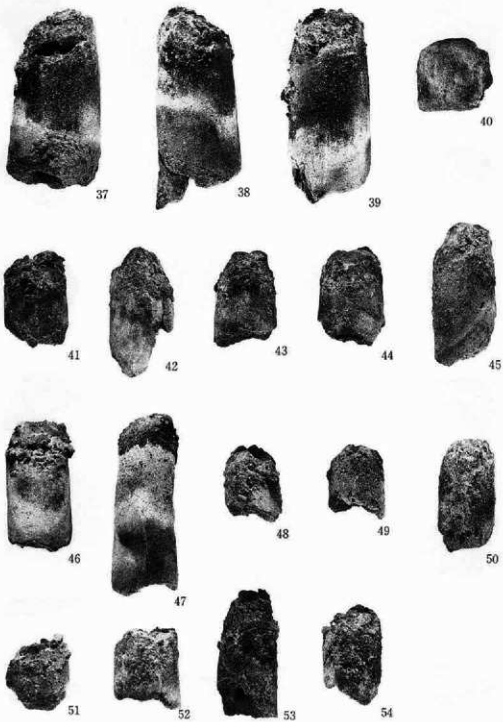
写真図版20 M20製鉄炉出土遺物



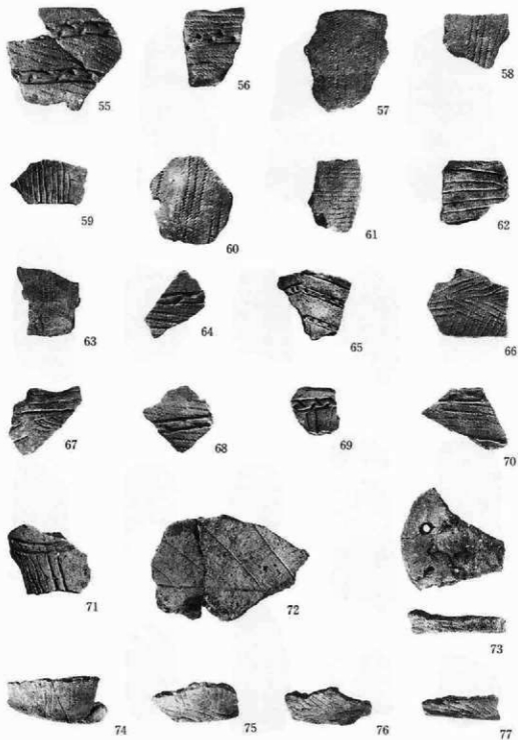
写真図版21 L19製鉄炉No.1・No.2出土遺物



写真図版22 炉底滓・流出滓



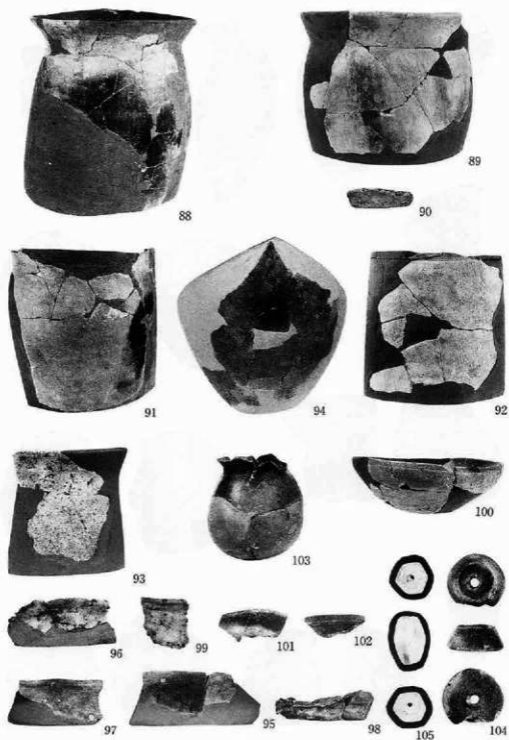
写真図版23 木炭窯・土坑出土遺物



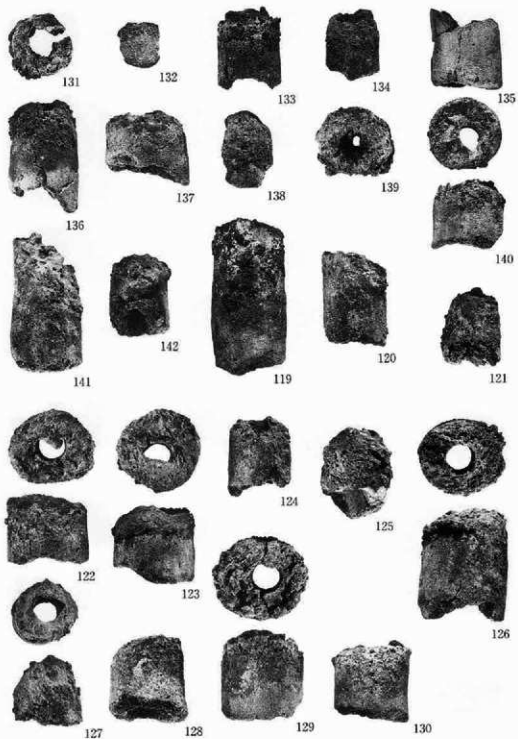
写真図版24 遺構外出土遺物（弥生土器）



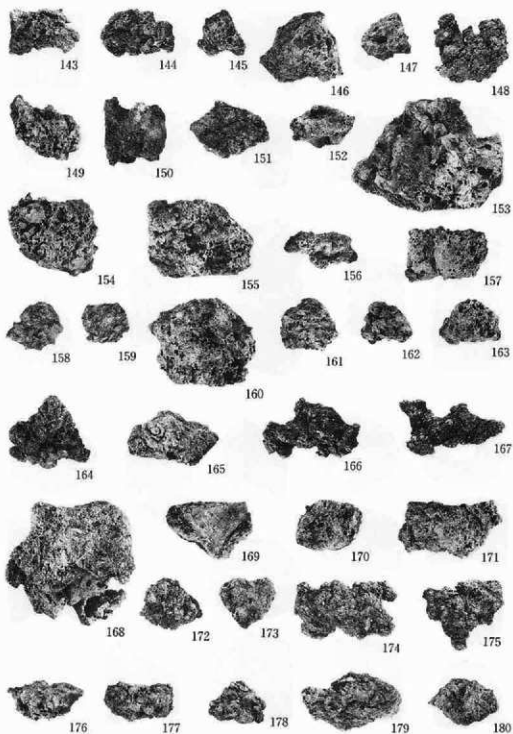
写真図版25 遺構外出土遺物 (石器)



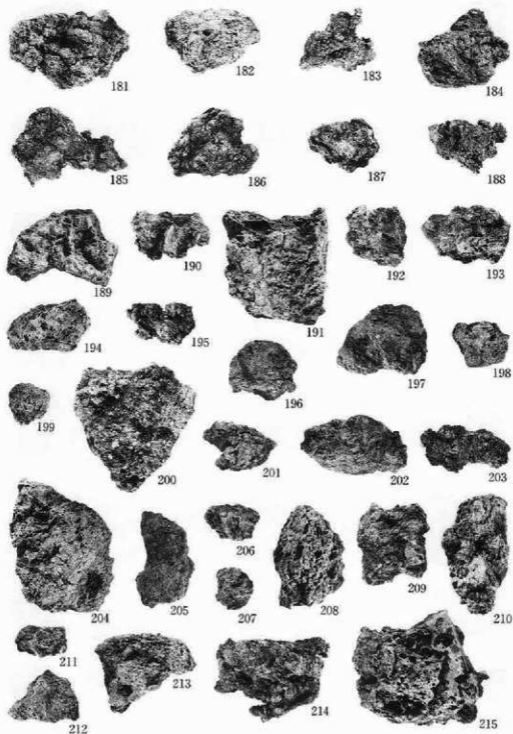
写真図版26 遺構外出土遺物(土師器他)



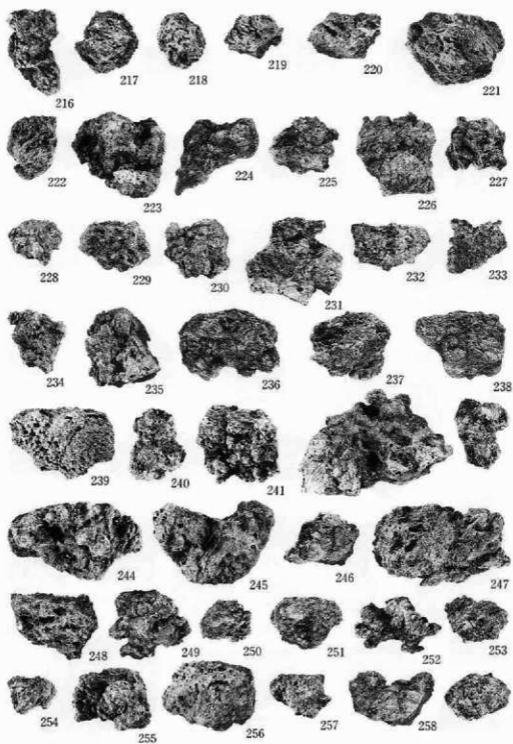
写真図版27 遺構外出土遺物 (羽口)



写真図版28 鉄塊系遺物(1)



写真図版29 鉄塊系遺物(2)



写真図版30 鉄塊系遺物(3)

財団法人岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター職員

所 長	高 橋 重 實								
副 所 長	高 橋 敬 明								
[管理課]									
管理課長	澤 田 寛			嘱 託		吉 田 十 次			
主 事	佐 藤 理 恵			◇		野 崎 他 夫			
◇	久保田 幸 恵								
[調査課]									
調査課長	鈴 木 恵 治			文 化 財		松 本 建 速			
課長補佐	三 浦 謙 一			文 化 財		笠 平 克 子			
◇	高橋 興 右衛門			◇		花 坂 政 博			
主任文化財	菊 池 強 一			◇		佐々木 昭 彦			
専門調査員	渡 辺 洋 一			◇		金 子 田 昭 彦			
◇	高 橋 正 之			◇		濱 阿 部 勝 則			
◇	工 藤 利 幸 紀			◇		星 川 重 紀			
◇	中 川 重 文			◇		羽 柴 直 人			
◇	佐々木 清 義 介			◇		高 村 上 田			
◇	高 藤 孝 實 雄			◇	付 員	高 村 上 田			
文 化 財	千 川 村 均 行			◇	期 限 職	柳 田 業 悟			
専門調査員	鈴 木 東 格			◇	◇	千 高 溜 英 二			
◇	伊 吉 奈 邦 敏 明			◇	◇	高 溜 佐 稻 垣 雅 博			
◇	吉 奈 神 敏 一 浩			◇	◇	高 溜 佐 稻 垣 雅 博			
◇	高 橋 一 真 一 孝			◇	◇	田 畑 重 座 昭 太 郎			
◇	小 酒 井 宗 孝 勉			◇	◇	八 重 座 昭 太 郎			
◇	鎌 田 勉 透			◇	◇	杉 平 澤 祐 子			
◇	小山内								
[資料課]									
資料課長	村 松 義 夫								
主任文化財	駒 嶺 高 幸								
専門調査員									

岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書第202集

上村遺跡発掘調査報告書

三陸縦貫自動車道（山田道路）関連遺跡発掘調査

印刷 平成 6 年 3 月 25 日

発行 平成 6 年 3 月 31 日

発行 財団法人岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター

〒020 岩手県盛岡市下飯岡11-185

TEL (0196) 38-9001・9002 FAX (0196) 38-8563

印刷 株式会社吉田印刷

〒020 岩手県盛岡市名須川町23-27

TEL (0196) 25-2323