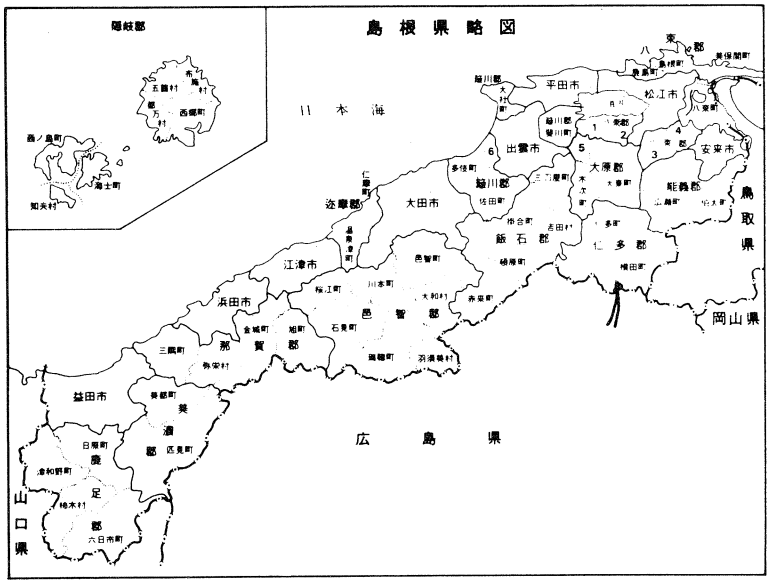
島根県横田町

下大仙子遺跡

― 発掘調査報告書 ―

1985.3

横田町教育委員会


島根県略図
隠岐郡
五箇村
布施村
都万村
西郷町
島後町
海士町
知夫村
日本海
平田市
松江市
出雲市
安来市
大原郡
能義郡
鳥取県
佐摩郡
大田市
飯石郡
仁多郡
江津市
浜田市
邑智郡
那賀郡
益田市
鹿足郡
津和野町
六日市町
美濃郡
匹見町
日原町
広島県
山口県
岡山県

位　置　図

巻　頭　に　よ　せ　て

横田町教育長　　児　玉　哲　郎

本遺跡は、昭和20年頃多数の土器片が出土し、後に下大仙子遺跡として登録されていたが、横田町の圃場整備事業及び国営農地開発事業が開始されるに当り、横田町教育委員会が調査したものであり、ここにその報告書をまとめることとなった。

昭和58年度より59年度にわたって発掘調査し、関係各位の協力を得て一応終了したのであるが、縄文遺物をはじめ、いわゆる野鍑跡等の稀少な確認例としてこゝに記録にまとめるものである。

荒神谷遺跡の銅剣出土を頂点として、埋蔵文化財への関心が頓に高まったこの頃、わが奥出雲にもまた一つ埋蔵文化財の資料を加え得たことを喜びとし、本事業に尽力していただいた各位に、謝意を捧げる次第である。

例　　言

1. 本書は横田町教育委員会が国庫・県費補助を受けて昭和59年度に行った、横田町大字中村・蔵屋(くらや)に所在する下大仙子(しもだいせんご)遺跡の発掘調査の報告である。

2. この遺跡は、団体営の圃場整備事業及び国営農地開発事業に関わる地内に所在し、調査記録保存の目的で、昭和58年度の予備調査を経て行ったものである。

3. 調査は次の組織で行った。

調査主体	児玉哲郎	横田町教育委員会教育長
調査指導	蓮岡法暲	島根県教育委員会文化課課長補佐
	並河孝義	横田町文化財専門委員
	高橋一郎	〃
	杉原玄明	〃
	糸原正徳	〃
調査担当	杉原清一	島根県文化財保護指導委員
調査補助	藤原友子	（飯石郡三刀屋町）
事務局	藤井克美	横田町教育委員会教育次長
	松原　宏	〃　　次長補佐
	尾方　豊	〃　　社会教育主事

4. 特に製鉄関係遺物・遺構の理化学的検討は次のように依頼して行った。

製鉄遺物の理化学的検討	日立金属安来工場和鋼記念館	清永欣吾・佐藤　豊
製鉄址の考古地磁気年代推定	島根大学理学部	伊藤晴明・時枝克安

5. 本書の編集は杉原清一が行い、執筆分担は目次及び各文末にその氏名を記した。

6. 本書の図版及び測図は杉原清一により、藤原友子が浄書した。

7. 実測図中の方位は調査時の磁北によった。ちなみにこの地域の磁気偏角はN 6° 40′Wである。また土色は『標準土色帳』（農林水産技術会議・JIS）に準拠した。

8. この調査にあたり次の関係各位から協力・援助を受けた。記して謝意を表します。
横田町役場（農林土木課・農地開発課）　農林水産省中国四国農政局横田開拓建設事業所　石原節雄
鳥畑工務店（昭和58年度）　地元蔵屋自治会

目　　次

巻頭によせて　教育長　児玉哲郎

例　言

Ⅰ　調査に至る経緯と経過　松原　宏　1

Ⅱ　位置と環境　高橋一郎　2

Ⅲ　調査の概要　杉原清一　5

調査地点　調査の方法と経過　各トレンチの状況　製鉄関係遺構の概要

住居址

Ⅳ　出土土器について　杉原清一　16

縄文式土器　弥生式土器　古式土師器　須恵器　鉄器　その他

Ⅴ　製鉄遺構　杉原清一　23

たたら跡　鍛冶場跡　錆化鉄付着部について　炉壁片について　小結

Ⅵ-1 製鉄址出土鉄滓及び炉壁材等の調査　清永欣吾・佐藤　豊　32

資料　化学組式　顕微鏡組織及び構成組織の解折　出土木炭の調査

考察　結言

Ⅵ-2 たたら跡の残留磁気測定　伊藤晴明・時枝克安　40

はじめに　資料採取　残留磁気測定　推定年代

Ⅶ　地域の中近世製鉄の流れ　高橋一郎　43

Ⅷ　まとめ　杉原清一　46

付　図　版

表紙写真　たたら炉床横断面

挿　図　目　次

1. 遺跡の位置と周辺遺跡　3
2. 地　質　図　4
3. 遺跡の地形　5
4. 遺跡のトレンチ配置　6
5. 各トレンチ断面図（1）及び（2）　折込
6. 製鉄遺構平面図　13
7. 住居址部側図　14
8. 住居址出土土器　15
9. 縄文式土器　16
10. 弥生式土器　18
11. 古式土師器　20
12. 須恵器　21
13. その他の出土品　22
14. たたら跡実測図　折込
15. 鍛冶場跡実測図　27
16. 錆化鉄付着部　28
17. 炉壁片　29
18. 残留磁気の方向　41
19. 地磁気永年変化図と測定値　42

挿　入　表　目　次

出土土器片集計表　16
VI-1 資料の明細　32
-2 各資料の化学組織　33
-3 各資料の構成相　35
VI-4 鋼押法と銑押法の化学組織と構成相　36
-5 鍛冶滓の化学組織と構成相　36
-6 各種釜土の化学組織の比較　37
残留磁気測定値　41

図　版　目　次

VI－1 資料の外観（1）（2）
－2 資料の光学顕微鏡組織（1）（2）× 400
－3 走査型電子顕微鏡による二次電子像 × 400
－4 X線回折プロフィールの一例
－5 出土木炭の破面の走面型電子顕微鏡による二次電子像

一般図版

1. 遺跡の遠景　PL 1
2. 第4トレンチ
3. 遺物包含層（第4トレンチ部分）
4. 遺物出土状況（第3トレンチ）
5. 山地補助トレンチ1
6. 山地補助トレンチ2
7. 鉄滓出土状況（第7区）
8. たたら炉床部とトレンチ
9. 製鉄遺構全景（第5～第7区）　PL 2
10. たたら炉床横断面　PL 3
11. 北排滓部断面
12. 鍛冶場跡断面
13. 仝　上
14. 住居址部分
15. 発掘作業
16. 現地検討会
17. 仝　上
18. 縄文式土器　PL 4
19. 弥生式土器
20. 古式土師器
21. 仝　上
22. 住居址出土土器
23. 須恵器
24. 仝　上
25. 石器・鉄器等

I　調査に至る経緯と経過

本遺跡は、昭和20年後半、土地所有者石原為市氏が山裾を掘削し畑地として造成した際に、多数の土器片等が出土し、住居址の存在が推察され注目されたものであり、土器片等は横田中学校において保管され、昭和38年刊の「島根県遺跡目録」に「下大仙子遺跡」として登載された。

その後、遺跡の存する畑地は農作物が栽培されていたが、本遺跡周辺一帯の農地、山林（原野）が横田町の行う圃場整備事業（昭和59年度施工）並びに国営農地開発事業（昭和60年度施工）の区域に該当したゝめ、横田町教育委員会は、事前に試掘をともなう遺跡の詳細分布調査を行うこととした。

詳細分布調査は、島根県文化財保護指導委員（日本考古学協会々員）杉原清一があたり昭和58年11月５日から同月13日までの９日間にわたり実施した。調査は圃場整備事業の計画区域に限って行い、一部水田部分を含め10mの方眼区を設定し、巾１mのトレンチ調査とした。

調査の結果、畑地部分の各トレンチからは、古式土師器を主とする土器片がほゞ全面から出土し、旧地表とみられるクロボク質流入土層中にその殆んどが包含されていることが判ったが、その原位置は不明であり、住居址等も確認できなかった。しかし、出土した土器片から古墳時代前期のやゝ大きい集落址が予想され、若干ながら須恵器がみられることから同時代後期にまでわたる期間のものと推察された。又、崖面においては、野鍛とみられる遺構を検出した。野鍛跡の遺構は県下でも稀少な確認例である。水田部分は、流し込み手法による水田造成の層序が認められ、遺跡は水田部分には及んでいないものと思料された。

横田町は、詳細分布調査をもとに昭和59年度事業として、国並びに県の補助を得て発掘調査を行うことにした。調査は例言で示した調査組織を編成、発掘はまず、地形測量等を行い、その後トレンチを密に設定することとし、遺構等が検出されゝば拡張発掘をし、また、詳細分布調査で確認した野鍛跡は全面発掘をするとの方針で、昭和59年５月16日に着手した。

発掘調査は、畑地部分とその周辺部の山林にかけて行い、同年６月25日まで実施した。畑地から製鉄遺構、住居址を検出、また、多数の土器片、鉄滓等が出土し、土器片の中には縄文早期の押型文土器５片も含まれていた。そして、検出した製鉄遺跡、遺物の理化学的検討を加えるため、鍛炉床の年代測定（熱残留磁気測定）を島根大学へ、鉄滓等の分析を日立金属株式会社安来工場・和鋼記念館に依頼した。その後、出土遺物の整理（鉄滓、炉片、土器片等の実測、写真撮影等）及び若干の補足調査を行って完了した。（松原　宏）

Ⅱ 位 置 と 環 境

下大仙子遺跡は、横田町市街地から南東約 3㎞の仁多郡横田町大字中村字蔵屋 2097番地1に所在する。遺跡名については字名地名に由来し、島根県遺跡目録に拠った。

この地は出雲地方の南部で広島県備後と堺を接する奥出雲であって、中国山地に属する山間地である。

南東には広島との県境に 1,143 ｍの船通山がある。この山を主峯とする山塊は中国脊梁山地の一部をなしているが、北西部の横田盆地（盆地床 323 ｍ）に向かって急に低くなっている。主峯からは北西に向かって福頼と小八川に向かう支山塊がわかれている。この両支山塊の接する山麓斜面に発する蔵屋川は、横田盆地で斐伊川本流に合流する。

当遺跡はその中流地点にあって、主要地方道横田多里線沿いの蔵屋川の開削した狭い谷間に面する、小八川支山塊の北東斜面の丘陵地の一角にあり、標高 415 ｍであって、一帯は畑地であり、約 7 ｍ下には谷水を利用した水田がある。この度これらを含めて圃場整備事業地区となり、現状が大幅に変更されることになった。しかし、ここは区域内にこの周知の遺跡があったので発掘調査を行い、その取り扱いを協議することとした。北に開け東にやや傾斜し、南側も後方の山地に緩やかに続く場所であった。

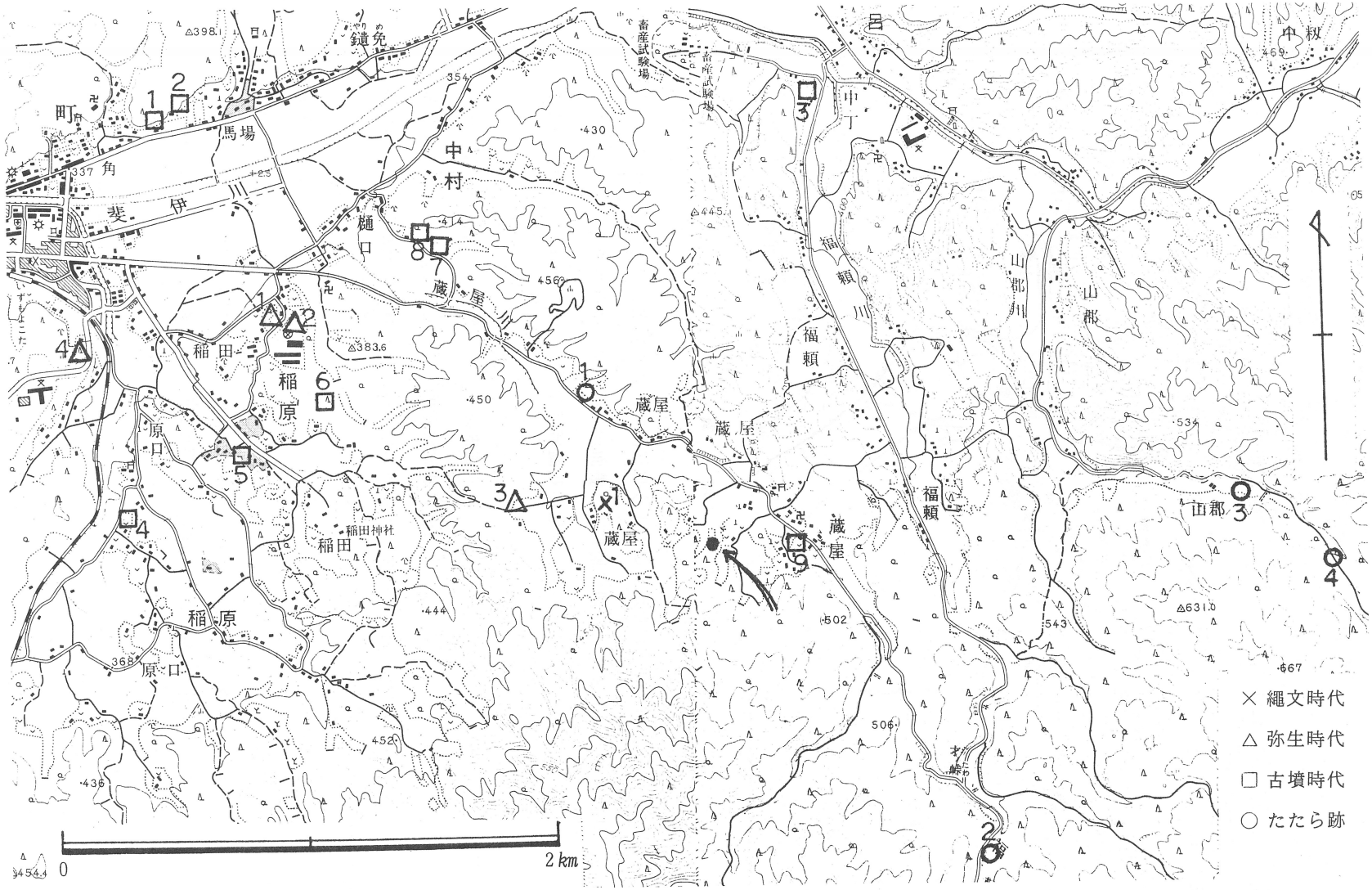
この蔵屋地区には古くからの遺跡や遺物が知られ、この遺跡から北西 500 ｍの稗ケ谷遺跡では県下でも最も古いグループである縄文時代早期の楕円押型文土器が弥生式土器と共に出土し、さらに西 400 ｍの山伏迫遺跡では弥生式土器が知られている。

東 350 ｍの大仙子横穴は先年の土砂掘によって発見されたもので、人骨や刀子、須恵器が出土した 7 世紀の横穴墓であった。

また北西 800 ｍのかなやざこ鈩跡は島根県下で最初の製鉄遺跡発掘調査を行った遺跡であり、中世たたらの唯一調査例として貴重なものであり、現場保存されている。

この蔵屋地区は後述のように地質的な利点からかんな流しの盛んな地帯であり、随所に掘削した崩崖地形がみられ、またそれによって開田が進歩した地域でもある。

地質からみると、この地[(1)(2)]は中世代末期白亜紀の前後に墳出した花崗岩類を主とした地帯に属している。少し細かく検討すると次のような地質からなっている。下部から上部に順に ①花崗岩類、②石英班岩、③玄武岩、④玢岩、⑤洪積層、⑥沖積層である。花崗岩類はこの地域の基盤を構成する岩石であるから、後期の岩層に被われた所と他の岩脈に貫通されている地域以外は、みなこの岩石で構成されている。花崗岩の岩質は場所によって多少違いはあるが、大体に於て黒雲母花崗岩よりなる。当地のような丘陵はほぼ表土の下は、洪積層がその表面を被覆している。当地近くの鉄穴（かんな）流しの跡地はそれを歴然と示している。



□1. 愛宕山下古墳
2. 勝田古墳
3. 多久野塚古墳
□4. 手場古墳
5. 御産湯池古墳
6. 日出林古墳
7. 長畑横穴
8. 長畑遺跡
9. 大仙子横穴
△1. 大殿跡跡
2. 横田高校グランド遺跡
3. 山伏迫遺跡
△4. 日焼田遺跡
×1. 稗ケ谷遺跡
○1. かなやざこ鈩跡
○2. 下竜ノ駒鈩跡
3. 山郡Ⅰ鈩跡
4. 山郡Ⅱ鈩跡

図 1. 遺跡の位置と周辺遺跡

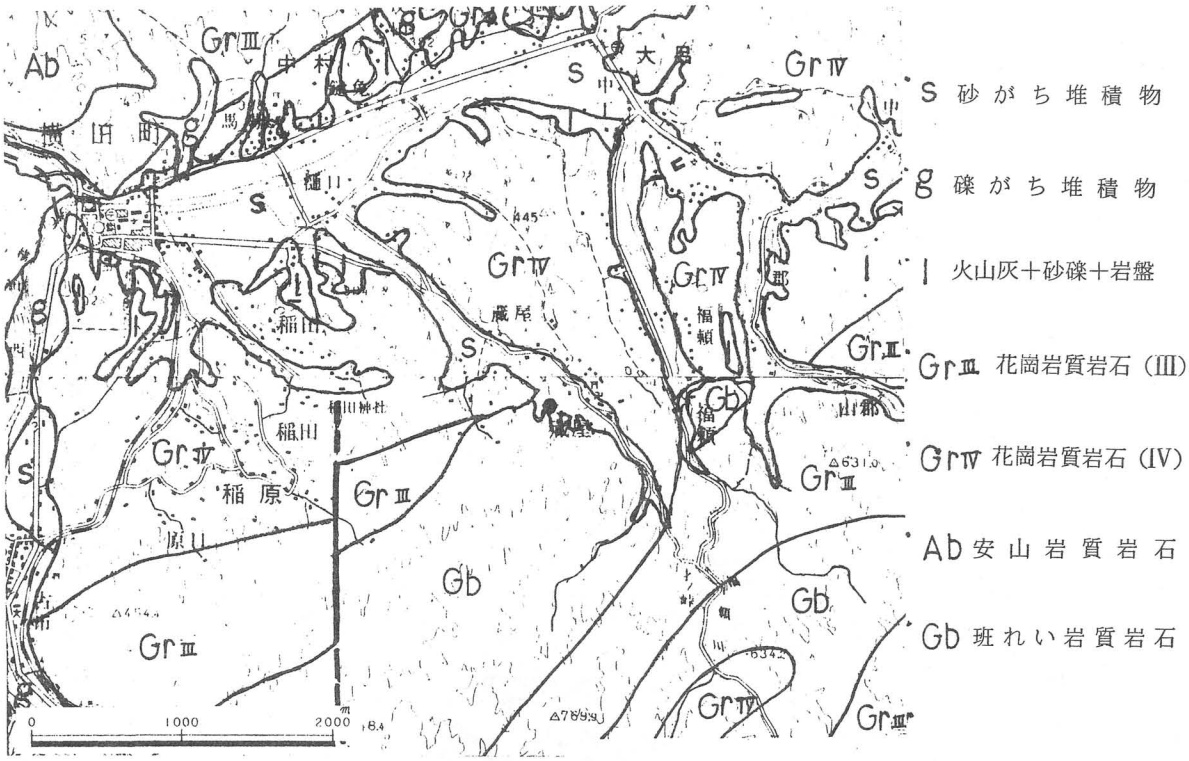


図 2.　地　質　図

横田盆地周辺の山麓斜面はおおむねこのような状況で、よく風化した花崗岩の裸出したところ、洪積層に被われている花崗岩地帯で、表面が平担か或は緩斜地で表面積の広いところである。そこに水がよく浸透して、基盤の花崗岩は湿潤の状態を保ち風化し易いのである。

蔵屋はこうした地帯に属し、ここに含まれる磁鉄鉱がたたら製鉄に用いられる砂鉄であって、近世半ば以降からの記録では良質の真砂砂鉄産地とされている。蔵屋で戦時中採取した砂鉄の土砂中の含有率は1.13％で、羽内谷の1.60％（現在日刀保たたらの唯一の砂鉄採取地）に近い高品質のものである。

（高橋一郎）

注 1.　山口・西山両氏調査：「仁多郡横田村における砂鉄調査報告書」　島根県商工観光課 昭和26年

2.　赤木祥彦：「中国山地における砂鉄産地」『史学研究』第75号　昭和35年

Ⅲ 調 査 の 概 要

1. 調査地点（図１）

下大仙子遺跡（島根県遺跡目録№2411）は、南から北へ向って長く延びる低丘陵の端部東側の部分にあり、字下大仙子の地にあたる。昭和20年代に災害で畑地の一部が崩れ、多数の土器片が付近に住む石原為市氏によって採取され、周知された。このとき出土した土器片はほとんどが古式土師器で、現在町立横田中学校に保管されている。この出土器から住居址の存在が予想されていた。

しかし、現況では丘陵の稜線でカットして東側が細長い畑地となっていて、遺跡の範囲も明確ではなかった。

2. 調査の方法と経過

施工区域を中心に10*m*×10*m*の方眼区域を設定してトレンチ掘りを行い、遺構を認めればこれを拡張する方法とした。また畑地に続く南の山地についても試掘を行って検討した。

図 3. 遺 跡 の 地 形

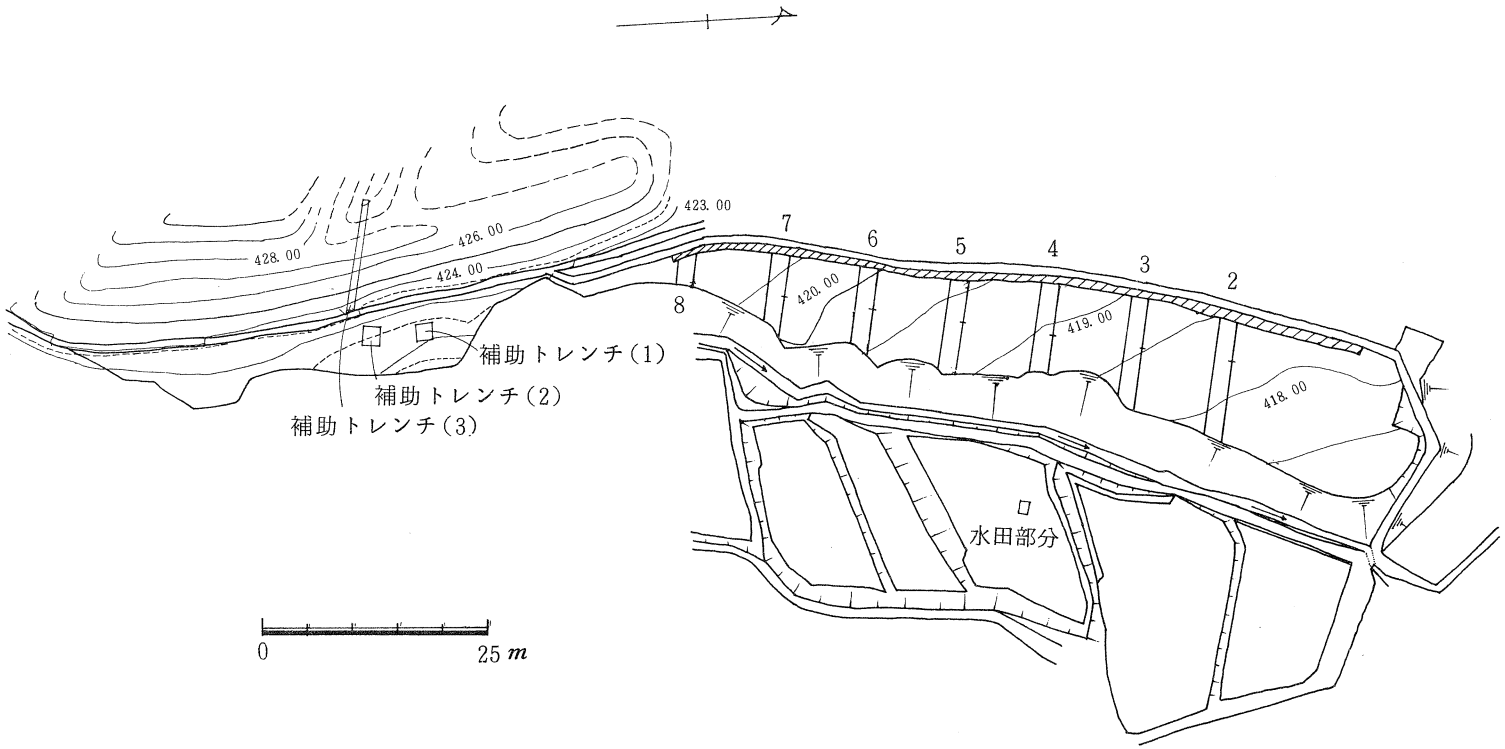
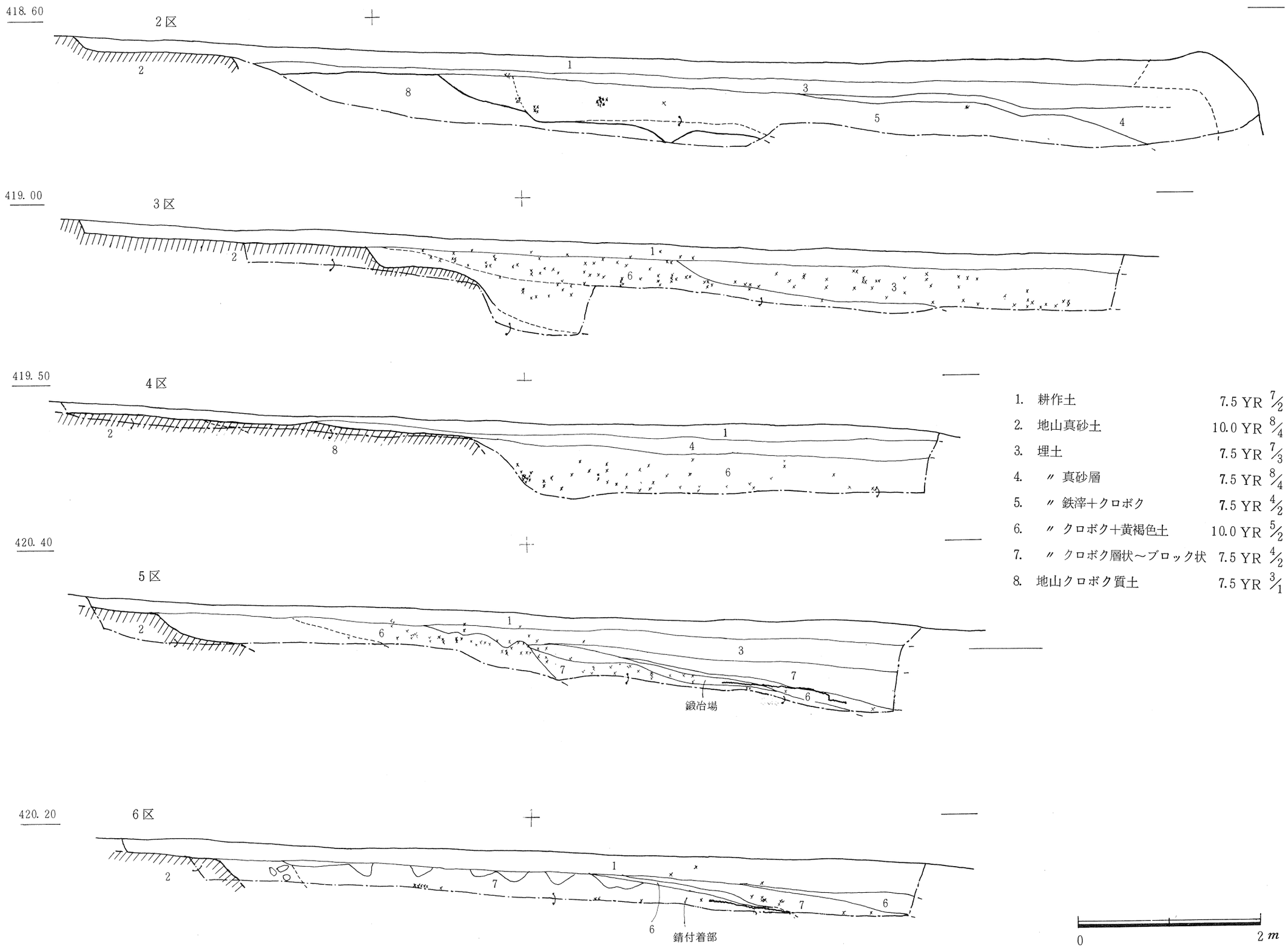
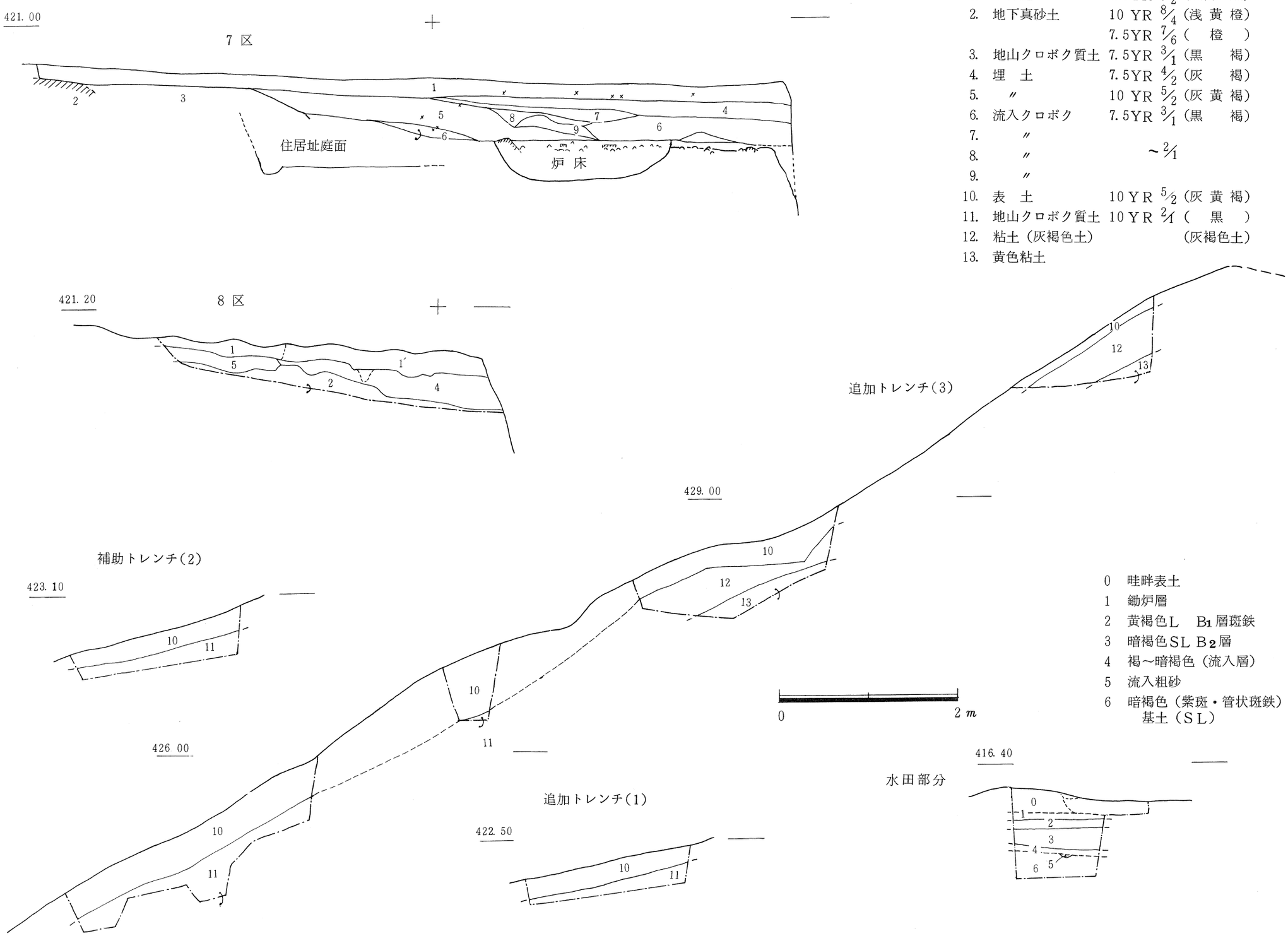


図 4. 遺跡のトレンチ配置



1.	耕作土	7.5 YR 7/2（明 褐 灰）
2.	地山真砂土	10.0 YR 8/4（浅 黄 橙）
3.	埋土	7.5 YR 7/3（にぶい橙）
4.	〃 真砂層	7.5 YR 8/4（浅 黄 橙）
5.	〃 鉄滓＋クロボク	7.5 YR 4/2（灰　褐）
6.	〃 クロボク＋黄褐色土	10.0 YR 5/2（灰 黄 褐）
7.	〃 クロボク層状～ブロック状	7.5 YR 4/2（灰　褐）
8.	地山クロボク質土	7.5 YR 3/1（黒　褐）

図 5.　各 ト レ ン チ 断 面 図（1）



1.	耕作土	7.5YR 3/2	(黒褐～黒)
2.	地下真砂土	10 YR 8/4	(浅 黄 橙)
		7.5YR 7/6	(橙)
3.	地山クロボク質土	7.5YR 3/1	(黒 褐)
4.	埋 土	7.5YR 4/2	(灰 褐)
5.	〃	10 YR 5/2	(灰 黄 褐)
6.	流入クロボク	7.5YR 3/1	(黒 褐)
7.	〃		
8.	〃	～2/1	
9.	〃		
10.	表 土	10YR 5/2	(灰 黄 褐)
11.	地山クロボク質土	10YR 2/1	(黒)
12.	粘土(灰褐色土)		(灰褐色土)
13.	黄色粘土		

0 畦畔表土
1 鋤炉層
2 黄褐色L B1層斑鉄
3 暗褐色SL B2層
4 褐～暗褐色(流入層)
5 流入粗砂
6 暗褐色(紫斑・管状斑鉄)
基土(SL)

図 5. 各トレンチ断面図(2)

ほぼ南北に細長い畑の中央を通る基準線を設け、北から10 m毎にこれに直交する1～7の各トレンチを掘り、各トレンチ間をそれぞれの調査区とした。さらにこの基準線を延長し、南隣接の山地斜面部にも小グリッドとトレンチを掘って観察した。

調査の結果、第5区－第7区において製鉄遺跡を検出した。この部分について炉床の考古地磁気年代測定は島根大学理学部・伊藤晴明教授に、炉床構造材質・鉄滓等の理化学的検討は和鋼記念館にそれぞれ依頼して行った。

また、調査後この遺構が消滅することとなったため、とりあえずたたら炉床部の横断面部分を標本として切り取って採取して持ち帰った。

3. 各トレンチの状況

1～7について巾2 mのトレンチでの状況は図のようである。

耕作土の下はすべて西側稜線沿い部分からカットして東谷側へ均らされた埋め土であり、西端の一部に地山である真砂土がある以外は、黒色～灰褐色の攪乱土層が積み重なっている。そして主に黒色土質の混合する層位に、細片に砕かれた土器片が混在散布していた。

第2～第4区のトレンチでは、耕作土の下はクロボク土が混った黄褐色～灰褐色土、またはクロボク質土に黄褐色土がブロック状に混在するもの等が層状に堆積しており、西側稜線近い部分を削り東谷側へ均した様子が示されていた。第5区の中央部あたりの耕作土下面に凹凸面が認められるが、これは作物栽培の種類によって部分的に深耕した跡であった。

この第2～第4区の攪乱層積土中からは、多くの土師器片や須恵器片と特に第3区からこれらに混って縄文押型土器片5点が検出された。

これらの区では旧地表土であるクロボク土の表面から下には何らの遺物も含有しないものと判った。なおこのクロボク土の下は黄色真砂土の地山に至る。

第5区～第7区については、流入した黒褐～褐色土層が厚く堆積し、各トレンチの東谷寄りの部分は下層は木炭や鉄滓の混じる黒色土であり、この区域を全発掘したところ、下に旧地表土である黒色土をベースにたたら炉床を含む製鉄関連遺構が確認された。さらに第7区のたたら炉床部の下には竪穴式住居址が遺存していることが判った。この住居址については西山寄り部分について発掘検討した。

この丘陵上の畑地の南に続く山地斜面についてもトレンチと小グリッドを設けて掘ってみたが、何らの遺物もなく堆積したクロボク質土で、地山はやはり黄白色真砂土の自然層序であった。遺跡はここまでは及んでいないと判断した。

遺物の検出されたこの畑地の東側谷間水田部分についてグリッドを設けて下層の状況を

みた。その結果この水田部分は谷奥から土砂を流し込んで造成したことが明らかとなり、遺物等は混入又は包含していなかった。

これらのことから、当初住居址等遺存するかと思われていた当遺跡は、開畑によって破壊されて遺物が包含層となっている第2～第4区と、調査区域の南寄りに第5～第7区に時代を異にする製鉄遺構がほぼ完全にのこっていたのである。

そして、このたたら炉床部（第7区）は、かっての住居址の上に堆積した流入クロボク質土の上に築かれた複合遺跡であることが判った。

4. 製鉄関係遺構の概要（図6）

第5区トレンチにおいて旧地表面に鉄滓のこびり付いた部分が検出され、これを拡張発掘した。直径約1.2 *m*の範囲の地山クロボク質がやや固く焼け、表面に錆で赤褐色の塊状となった鉄滓がほぼ碗状の凹みをなして4～5群重複していた。この鉄滓は顆粒状のものが相互に固着したような形状で、その間や表面は赤錆びの土がこびり付いていた。

第6区トレンチ部では、上記と同じ旧地表面上にわずかに鉄錆びの薄いベースが付着している部分が遺存した。焼熱は弱く直下のクロボク土はほとんど焼けていない。

第7区のトレンチで認められた多くの鉄滓と焼粘土塊の堆積は、北の方へと拡がっており、これを拡張発掘すると、両側を黄橙色の熱を受けた粘土帯に挟まれて、巾約2 *m*長さ約4 *m*の長方形に分布しており、さらにその両端から八の字形に東谷側へ降下しながら分布していた。

前者の鉄滓等を取り除くと、粉炭質土が長方形の粘土壁に囲まれてあり、たたら炉の炉床であることが確認された。このたたら炉床には小舟構造はなく、深さ40 cm余りの平皿形に粘土を敷きつめて本床部分を造ったもので、近世に通有の大型たたら炉ではない。そして両端から谷側へ浅く広幅の排滓部が設けられていた。

これら3か所は、それぞれおよそ6 *m*の間隔で連続しており、たたら炉床部分が最も高位で、わずかに下りながら第5区の鉄滓のこびり付いた部分が最も低位となっている。

これは後述のように、最も南のものがたたら炉床で、最も北の鉄滓こびり付き部は鍛冶の跡と推察された。そしてその中間にあたる鉄錆びの散布する部位は何らかのこれに関与する作業場跡と想像された。

5. 住　居　址（図7）

第7区～第6区の範囲にわたるたたら炉床の東端、山手部の立上り壁面に沿って掘り下げると、たたら炉床の下には地山クロボク土に掘り込まれた竪穴式住居跡があり、土師器を

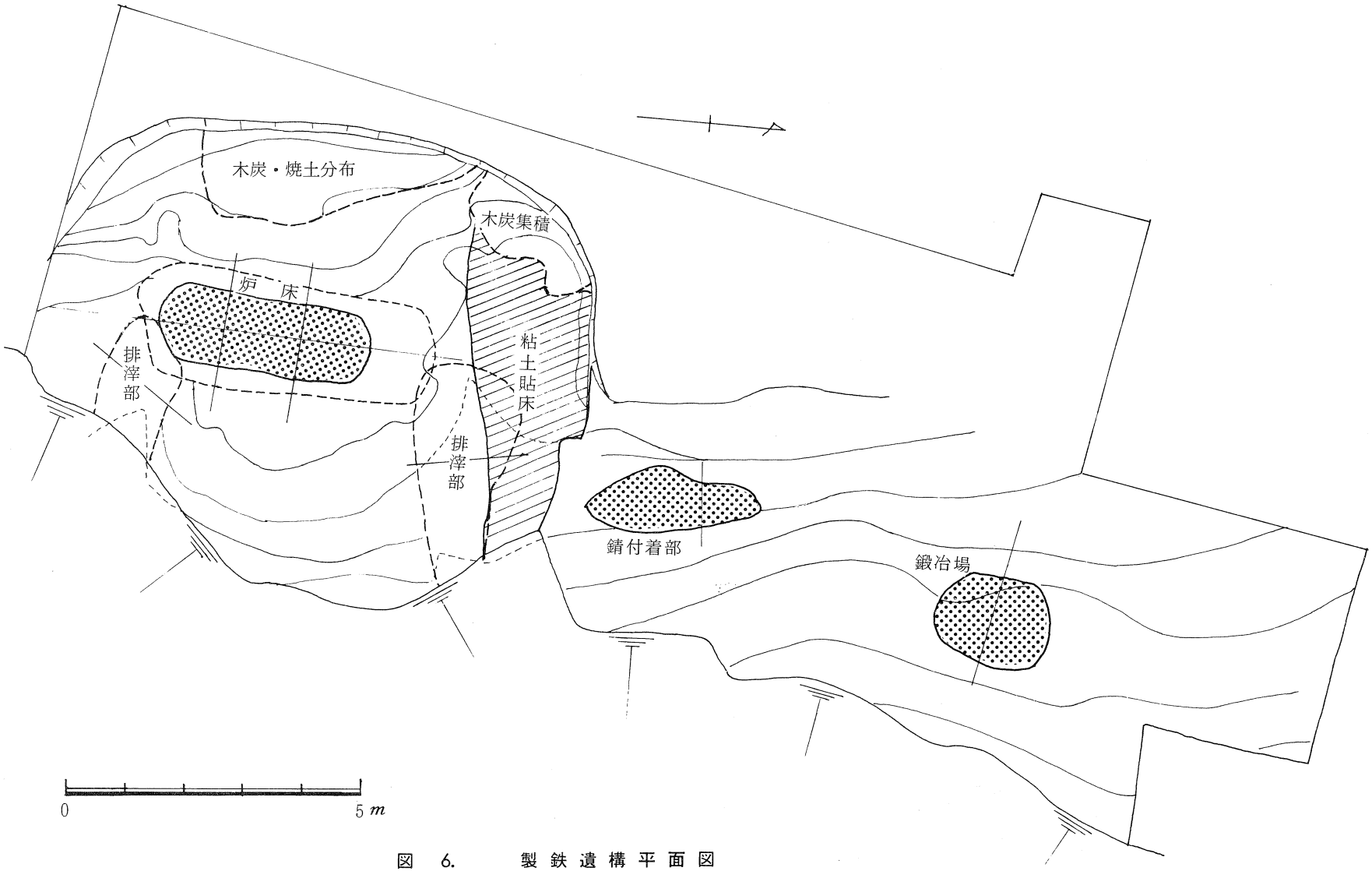


図　6.　　製鉄遺構平面図

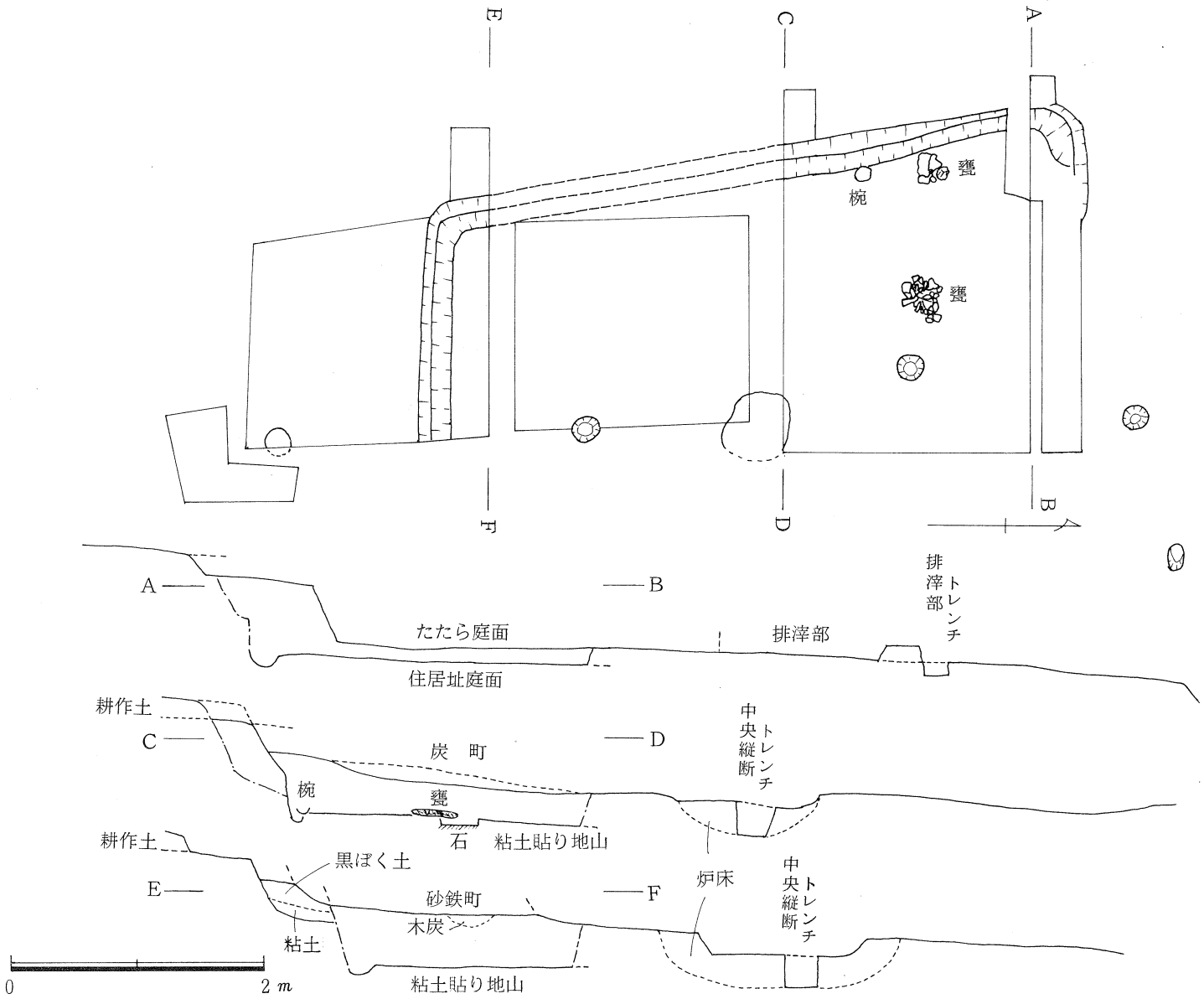

E
C
A
甕
椀
甕
F
D
B
A
B
たたら庭面
排滓部
排滓部トレンチ
住居址庭面
耕作土
C
D
炭　町
中央縦断トレンチ
椀
甕
石
粘土貼り地山
耕作土
黒ぼく土
E
F
炉床
砂鉄町
中央縦断トレンチ
木炭
粘土
粘土貼り地山
0
2 m

図 7.　住居址部測図

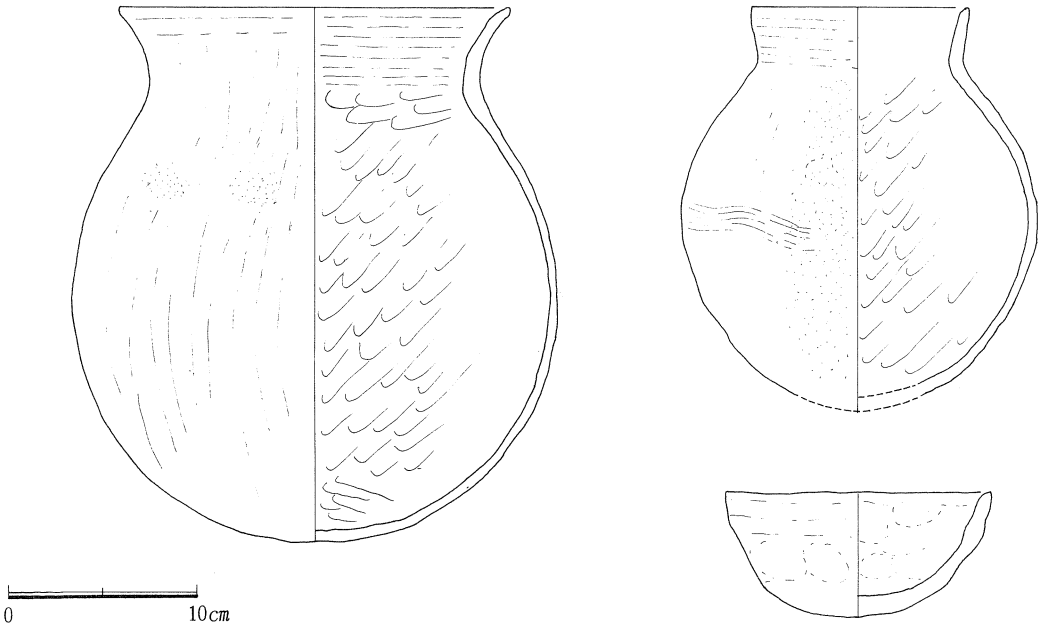


図 8.　住居址出土土器

伴っていた。調査期間の都合もあり全掘はできなかったが、約3割を検出した。これにより、古墳時代の竪穴式住居址に流入したクロボク土の上に、たたら炉を築いたものと判明した。

この住居址について詳しくは後述するが、旧地表土であるクロボク土を掘り凹めて造った竪穴式住居址であり、一辺約5mの方形プランであったようだ。

なお東谷側は削り出した土で埋め立てて造っていたとみられる。

カットした西壁際には巾約20cm深さ6～8cmの周構をめぐらせ、床面のほぼ中央位置に直径約50cmの円形をなす焼けた地面があり炉状のものが想像された。柱穴の確認できたのは中心から北西1.2mと南へ1.3mで、それぞれ直径20cmのものであった。東側については、その上に設けられたたたら炉床構造によって破損されているものとみられたので調査区域を拡張しなかった。

遺物（図8－1～3）は北西隅部分から土師器3点を採取した。いずれも床面に密着し、又は側溝中に埋没した状況であった。粗製の甕2と碗1である。

甕は大小あり単純に口縁の開く丸底で、外面はラフなタテハケ目がわずかに認められ、口縁部のみヨコナデ、内面は荒く削り放し、胎土には粗砂粒を含む。また外面には煤が著しく付着している。碗（3）は厚手の手捏ね作りで内面はくすべ焼きのように全面黒色である。これらはいずれも焼成弱く脆い。この時期は須恵器出現直前ごろのものとみられる。

（杉原清一）

Ⅳ　出土土器について

この大仙子遺跡から出土した土器片は、縄文～奈良時代にわたり多様である。また遺跡発見の端緒となった町立横田中学校所管のものと今次の発掘によるものをまとめて記述する。

1.　縄文式土器（図９）

出土した状況は既述のように第３区Ｂ域の耕作土下の攪乱土層中からであり、須恵器や土師器の破片に混じって検出した５片である。

この５片はいずれも楕円押型文であり、おそらく同一個体の各部分とみられ、器形は定かでないが通例の如く尖底形の土器が想像される。この破片はかなり摩耗しているが、押型文の大きさは中～大粒で８×４㎜を測る。同じ横田町内では半田出土のものに近く、本遺跡に極く近い位置にある稗ケ谷出土のものよりやゝ大粒である。

区	縄文	弥生	土師器	須恵器	その他
1	0	0	64	8	
2	0	7	64	21	玉石 1 砥石 2
3	0	4	61	4	
4	0	10	54	0	
5	5	10	105	5	玉石 6
6	0	4	41	3	
7	0	16	94	6	玉石 1
表採及び耕土中	0	22	48	9	
山地トレンチ	0	0	0	0	
合計	5	73	531	66	総計 675

出土土器片集計表

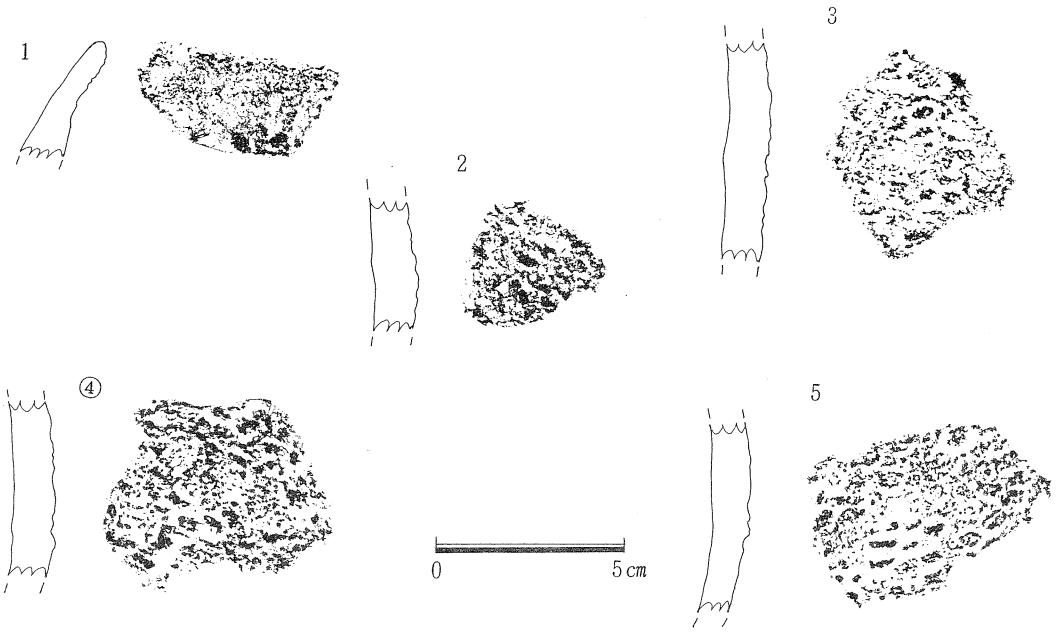


図　9.　　縄文式土器

胎土は砂粒をやや多く含み、焼成はやや弱く、内外面ともに淡い黄褐色である。器壁は厚手で1.0～1.1㎝を測るが、口縁は一段薄くしてヨコナデ気味かとみられる。

この5片は同一個体とみられるが、器形の復元はできなかった。

①は口縁部で短く外反する端部約2㎝は薄く、文様の押捺はなく口唇は丸く納めている。②～④は厚く胴部分かとみられる。④は押捺が重複した部分が認められ、下端で湾曲が強くなることから底部に近いとみられる。⑤は湾曲がやや大きく下端が薄くなる。下腹部あたりであろうか。全体に押捺はシャープでなく、おそらく砲弾形の尖底となるだろう。

2. 弥生式土器（図10）

①と②は同一個体とみられる器台で、口径22㎝底径18㎝器高は25㎝以上とみられる大形品。かなり厚手で5条単位の櫛描凹線をめぐらせ、中央筒部はタテに掻いてあり、受け部内面はヨコナデ、台部内面は削り放しである。赤く着彩してあり九重式にあたるものである。③（7区）は同様の器台受け部片であり、④（3区）は同様に台部片である。いずれも6条単位のややラフな櫛描凹線をめぐらす。⑤（4区）は台部であり小形のものである。多条の凹線は認められない。

⑥、⑦は8.5～10㎝を測る底部の破片で砂粒を含み、⑥は焼きが良く平底で底部に直径10㎜の穿孔があり、⑦は凹み底で下端をヨコナデしている。焼成は弱い。いずれも大形の壷形土器の底部とみられる。⑧、⑨、⑩も底部の破片であるが、小形で⑧、⑩はわずかに凹み底状である。微砂粒を含み、焼きはやや良く、外面はナデ仕上げである。底面の堺線は明瞭であり、甕形土器の底部である。⑪（1区）も同様である。

⑫（7区）と⑬（2区）は同一個体であろうが、器台の受部⑫と台部⑬である。極く薄く作り、受け部内面は削りのち磨き仕上げ、台部内面は削り放しのままであり、外面はいずれもハケ目状の多条調整痕が認められる。口径は大きく直径22㎝と推定される。明黄橙色で焼成は良い。①、②より新しい段階のものであり、的場式の一群であろう。

⑭（中学校蔵）はやや大ぶりな甕形土器の底部で内面削り放し、外面磨き仕上げとしている。平底ではあるが比較的小さくその堺線も明瞭でない。⑮は底部片である。中央を凹ませ端部のわずか上方を指頭で押してくびれを作り、ふんばり形とした底部である。淡い赤橙色で焼成はやや弱い。大きさのある低脚坏かともみられる。

⑯、⑰（いずれも表採）及び⑱（2区）は甕形土器の複合口縁部で口縁帯に櫛描平行線をめぐらせ、⑯は肩に貝腹縁押捺文をめぐらせている。内面頚部以下は削り放し、口縁内面のアクセントは弱い。

⑲（中学校蔵）⑳（6区）㉑（7区）はいずれも甕形土器の複合口縁部分である。巾の

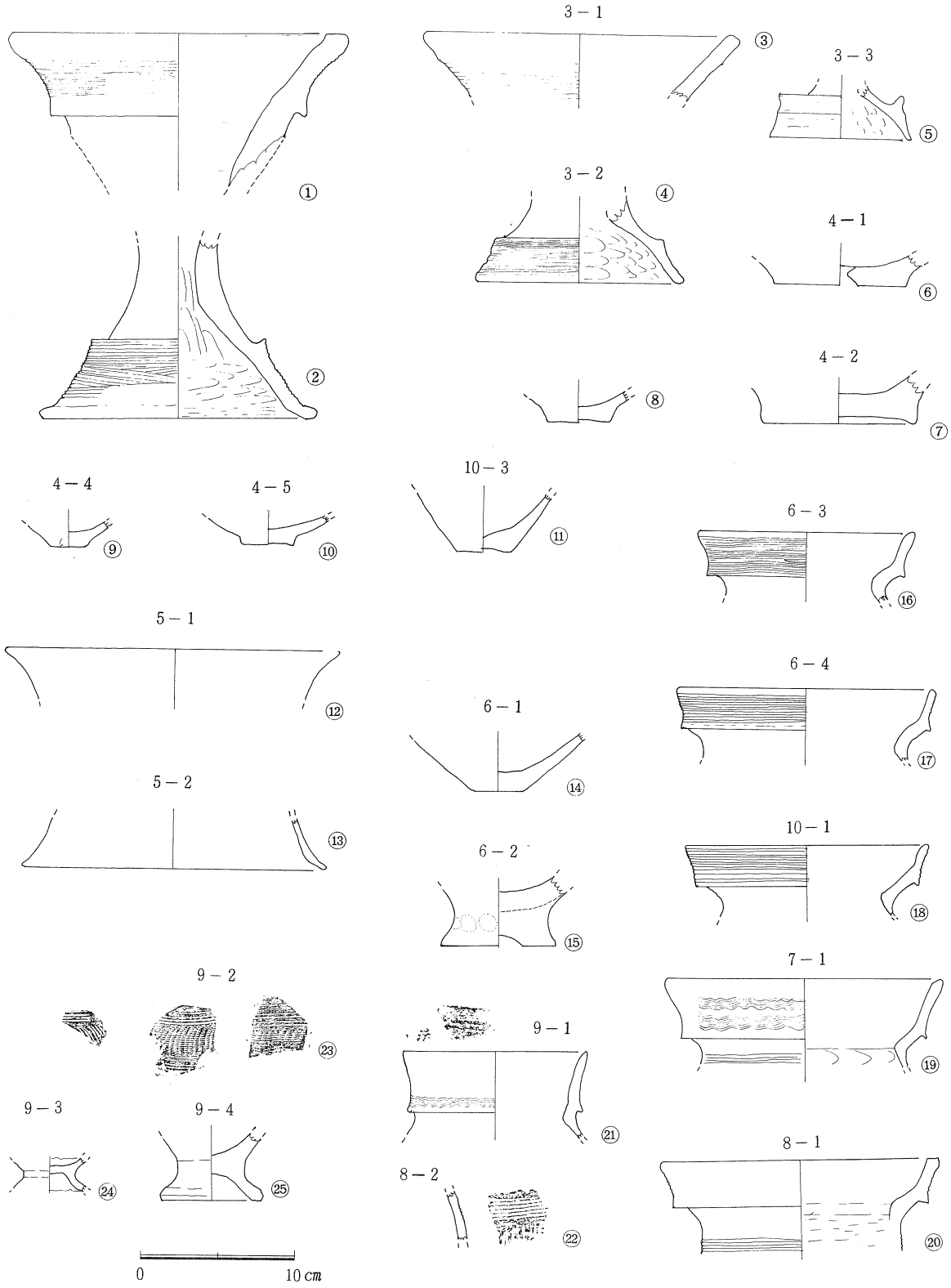

3－1
3－3
3－2
4－1
4－2
4－4
4－5
10－3
6－3
5－1
6－4
6－1
5－2
6－2
10－1
7－1
9－2
9－1
9－3
9－4
8－2
8－1
0
10 cm

図 10. 弥生式土器

広くなった口縁帯はわずかに下に垂れ下り突起し、口縁帯は櫛描きで、㉑、⑲は波状文、⑳は平行沈線をめぐらせる。橙色～黄褐色で口縁内面のアクセントは強くなく、⑲、㉑の頸部以下は削り放し、⑳は削ったのちヨコナデを施して口唇は平頭である。

㉒（７区）は同様の甕形土器の肩部破片である。６条単位の櫛描凹線を一周させている。内面は削りのちナデを加え⑳と同趣のものである。

㉓は変形土器の肩部で、平行沈線に区画された貝腹縁押捺施文帯をめぐらすもので、装飾性の強い器である。

㉔㉔、㉕は低脚坏の破片である。

これらの甕形土器の多くは外面の口縁付近にまで煤の付着するものが多くあり、煮焚用の器であったことが判る。

3. 古式土師器（図11）

複合口縁の古式土師器で、上述の弥生終末期以降連続するものである。

①（７区）は大形の甕で、口縁帯の下端は下へつまみ出した形態で、口縁帯には沈線等はなくヨコハケとしている。内面のアクセントはほとんどなくゆるくＳ字に内傾部へ移る。頸部以下の内面は削り放しである。灰褐色で焼成は良く胎土も緻密である。口唇は厚く丸味に仕上げている。

②（４区）、③（４区）、④（７区）、⑤（７区）は同様の小形の甕であり、②～④には口縁部に平行沈線～条線が認められる。器壁は厚く、内面のアクセントはほとんど認められない。

⑥（中学校蔵）は口径の大きい甕形土器である。複合口縁は強く外反し器壁は極く薄く作っている。口縁帯の下端は下方からくり上げたもので水平方向に突出する。口縁帯の施文はなく、ハケ目で調整している。内面頸部以下は削り放しのままで、複合口縁部の内側には強くアクセントをもつものである。口唇は内尖り気味につくり、外面に煤が付着している。

⑦（４区）、⑧（７区）、⑨（４区）も複合口縁の下端の突出は下方からのくり上げ手法であり、外面の調整がヨコナデで、内面には強くアクセントが付き、内面頸部以下は削り放しなど、ほとんど同様の製作である。胎土には粒度のそろった砂粒を含み、焼成は良く、黄橙色～黄褐色であり、外面に煤の付着したもの（⑧）もある。

⑩もほとんど同様の手法による口縁部であるが、立上りの角度が急で頸部が長く、指で強く押しなでて回転整形したもののようで、口縁部はハケ目、頸部もわずかにハケ目状の調整痕が認められる。内面は頸部まではヨコナデ、頸部以下は削り放しである。おそらく

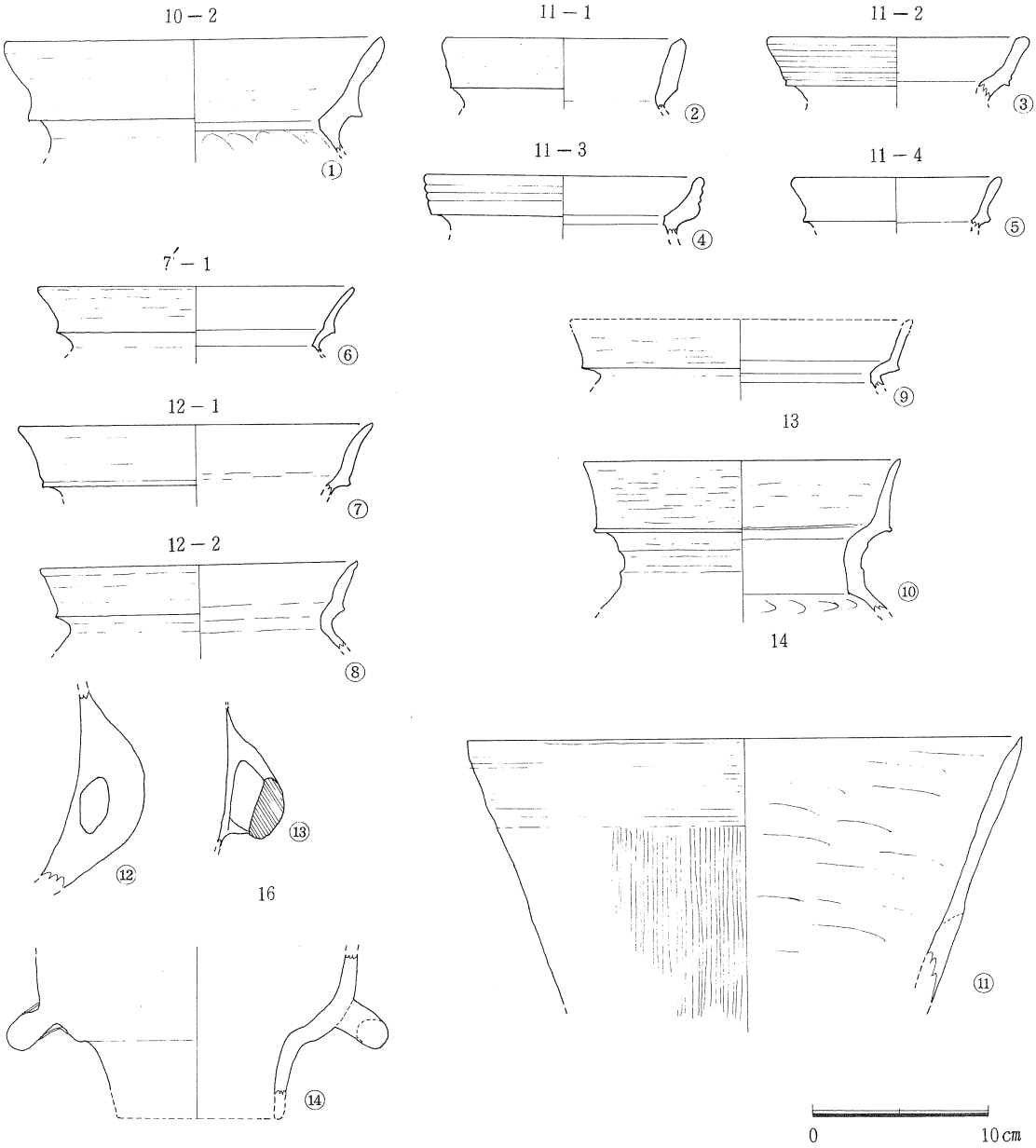


図　11　　古式土師器

やや大形の壷形土器かと思われる。

⑪、⑫、⑬、⑭（いずれも中学校蔵）は甑の破片である。⑪は上体部分で口径32㎝を測り、口唇を尖らせ、口縁外面はヨコハケ、体部はタテハケ目に調整し、内面はヨコに近い斜めに削り放している。器壁は6～12㎜でややラフな作りである。輪積み手法のようである。⑫、⑬は把手部分の破片で横に付く下把手である。⑬は特に薄手の作りで小形品を思わせる。⑭は甑の基部で横把手の部分である。基径9.5㎝斜め下向きに把手を付けている。大形のものとみられ上方には縦の把手の付くものであろうか。

以上の土師器はすべて古式土師器であり、鍵尾Ⅱ～小谷式あたりの須恵器出現以前の様式のもので、古墳時代前期の土師群である。いずれも山陰での様式がほぼそのままとみてよかろう。

4. 須　恵　器　（図12）

①（2区）は底部を欠くが横に胴の張る長頸壷である。頸部から上は回転ヨコナデ、肩部は回転カキ目、胴上部以下は削りであり、内面はすべてナデ仕上げとしている。推定器高約20㎝胴径15㎝口径8㎝を測る。焼成良く堅い。

②（2区）は肩の張る壷形土器で、口径18㎝胴径25㎝を測る。胴部以下を欠く。口縁部は丁寧な作りでヨコナデ、肩部以下は平行叩目で自然釉が発泡気味に認められる。口縁下端のつまみ出した稜線は明瞭である。内面は頸部まではナデ、肩部以下は円形叩目である。焼成は良く堅い良品である。

③（2区）、④（5区）、⑤（2区）は蓋坏である。③は口径10㎝の蓋で全面をナデ仕上げとした小形品である。④、⑤は坏身で、受け部は短く、立上りも短くて強く内傾する。いずれも口径10㎝の小形で内外面をヨコナデとしたもの、いずれも焼成は良い。

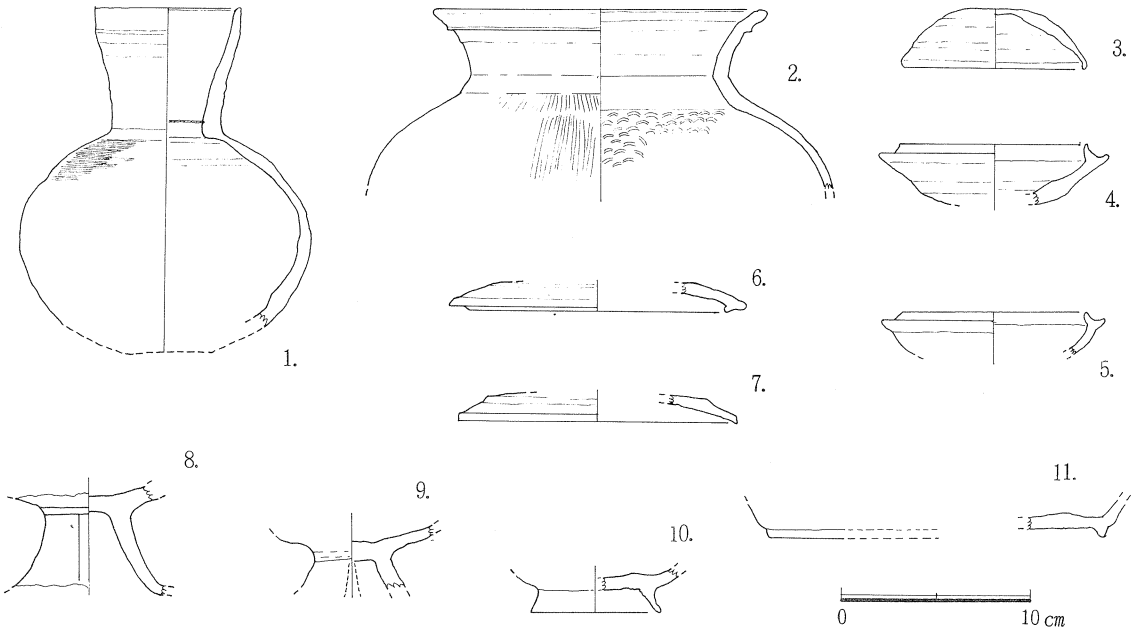


図　12　　須　恵　器

⑥（２区）と⑦（７区）はいずれもつまみの付く坏蓋で、⑥は受け部の付くものである。中心部分を欠くが、外面は削り、内面はナデ仕上げ。いずれも焼成は良い。直径は大きく16㎝と15㎝を測る。

⑧（３区）、⑨（５区）は高坏又は台付盤の部分とみられるもので、脚部に透孔をもつものである。坏形は大形とみられ、内外面ともに回転ナデ仕上げである。透孔は⑧は長方形、⑨は三角形である。焼成は良い。

⑩（３区）は高台の付く坏身かと思われる破片である。高台は強くふんばる形で1.2㎝と高い。内外面とも回転ナデ仕上げで焼成は良い。

⑪（２区）は大形の盤で高台の付くもの。高台は約５㎜で低い。高台の直径は18㎝で大形である。

以上にあげた須恵器は時期的にやや幅があり、山陰の編年でⅢ期からⅣ期までに相当するものである。

5. 鉄器・その他（図13）

①（２区）は鉄製品の板状のもので薄く刃の付くもので、鉄鎌かと思われるものである。幅3.3㎝長さは現長8.3㎝あるが右端が折損しており、左端は手前へ曲げられている。これが鎌であるとすると左きき用であることになり、鎌であることに一抹の疑問が残る。

②（２区）は使用して消耗した砥石の破片である。今日での区分では細砥と呼ぶ鉄刃物用で上面・両側面及び小口面が使用されて磨耗している。底面は剥離している。中凹みの磨耗状況から鉄製刃物用であったことは確かである。

③（６区）、④（２区）はともに磨かれた小礫で、前者は球形、後者は扁平である。町内での類似例は渋谷遺跡（古墳時代前期住居址）、隣接の仁多町では下鴨倉遺跡（縄文前～後期遺物散布地）等にみられるが、使途は不明である。或は呪具の一つではなかろうか。

（杉原清一）

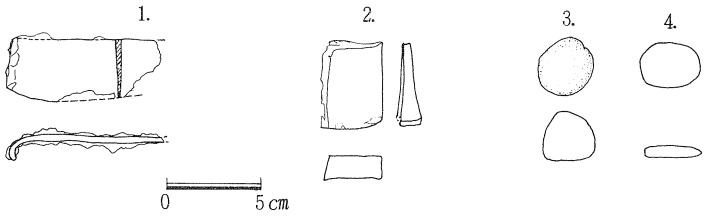


図 13　その他の出土品

V 製 鉄 遺 構

1. た た ら 跡（図14）

たたら炉跡は第7区から第5区にわたるもので、長軸はほとんど磁北線に一致している。既に記したように、このたたら炉床部を中心とするたたら建屋の範囲は、それ以前の古墳時代の住居址の上に造られたものであり、住居址にその廃絶後流入堆積したクロボク質土を地山とし、削り出し整形してたたらを構えたものである。即ち、古墳時代住居址の凹み地形を利用してたたら建屋を設けている。以下その構築順序に従って記述する。

たたら炉床は、クロボク質地山に幅1.8*m*、長さ3.6*m*、深さ0.40*m*余りの長方形箱形の堀り方を設け、ここに炉床の地下構造を築いている。

中央横断面についてみると、堀り方側壁面には厚さ24㎝で底部分は薄くした舟底形に粘土を叩き締めて基部第1層とする。焼熱により赤褐～黄橙色に焼けている。

この上に厚さ7㎝ほど炭化物の混ったクロボク土を入れて粘土を敷く。厚さは中央で10㎝、両端では3～5㎝で上面を平らにし、叩き締めて焼きあげる。固く焼結して明るい緑灰色を呈している。これが第2層である。

そして第2層の上にも炭化物を含むクロボク土を薄く敷いてその上に粘土を厚さ5～6㎝を均平に敷きつめて第3層とし、もって炉床下の面としている。焼熱で灰白色に焼結している。つまり粘土層の間にクロボク質土層をうすくサンドイッチして3層に積み上げ、内幅1.2*m*の炉床としている。そしてその上面のところどころには鉄滓がこびり付いて残っている。

このようにして築いた床面の両側に幅各12～15㎝ほどの部分は橙色で受けた熱がやや弱かったことを示している。そして上面には、わずかに土を混じた粉状の木炭が厚さ5～8㎝ほど敷きつめてあり、製錬炉直下の「下灰」にあたるものとみられる。

各層の断面の色調は、中心の上部ほど白色陶質に近く明度も高いが、抵位置や外側に偏るに従って橙色～赤褐色となっており、受けた熱の弱さと酸化的であったことがわかる。そして中間部分にあたる第2層は明るい緑灰色であり、高温で酸素欠乏状況を示し、須恵質の様相を呈している。

縦断方向についても同様であり、長さ3.0*m*の間を上記のように浅く盃状に粘土層を互層に積み上げ、その間にはクロボク質土を敷いている。最下層である第1層のうち中央部の強く焼熱を受けて明黄橙色を呈する部分の長さは約1.6*m*で、この部分の上が製錬炉にあたるものと考えられ、その長さを示唆しているものである。

また最上層である第3層の上には「下灰」にあたる粉炭層がひろく上記のように敷きつ

められており、その南及び北の両端部はクロボク質土に漸移し、さらに排滓部である尾尻部まで達している。

復元した下灰の厚さはどれほどになるのか推定し難いが、西側地山部や側方粘土貼り面から推しておよそ12～15㎝ぐらいと思われる。

これらの床下構造である焼き締め粘土層は亀裂があり、その間から“のろ”状の融滓が漏下して塊状をなしていた。

製錬炉からののろ排出部とそれに続く排滓部は、両炉端から東側谷間の方向に向って八の字形に設けてあり、極く緩かな丸底様に地山を削り、うすく粘土を貼ってベースとし、その上に焼土を厚さ５～10㎝敷いている。

のろ排出部である尾尻部には厚く焼土が敷かれているが、のろを導く湯地溝は検出し得なかった。また付近に散乱する鉄滓の形状が薄板状であることから、湯地溝は比較的短かく平面へと流し出し、その冷却固化したものを破砕して排滓部から掻き出して谷側へ投棄したものと思われる。地面の色調の変化する様相からも首肯することが出来る。

この、谷に向っての排滓部は南側のが約２ｍ、北側のものは約４ｍで崖端に達しており、谷側斜面への投棄の状況は失われている。この間の排滓部には幅約１ｍに破砕された薄板状の鉄滓が集積していた。

炉壁片や大形の鉄滓等は炉床中央位置から南側部分へかけて散布しており、廃絶後に凹みに投棄した状態を示していた。

採取した炉壁片は元釜土（真砂土＋粘土）でスサは混入されていない。鉄滓はいわゆるアメ状をなす流動性滑面で大きな気泡を有する製錬滓である。

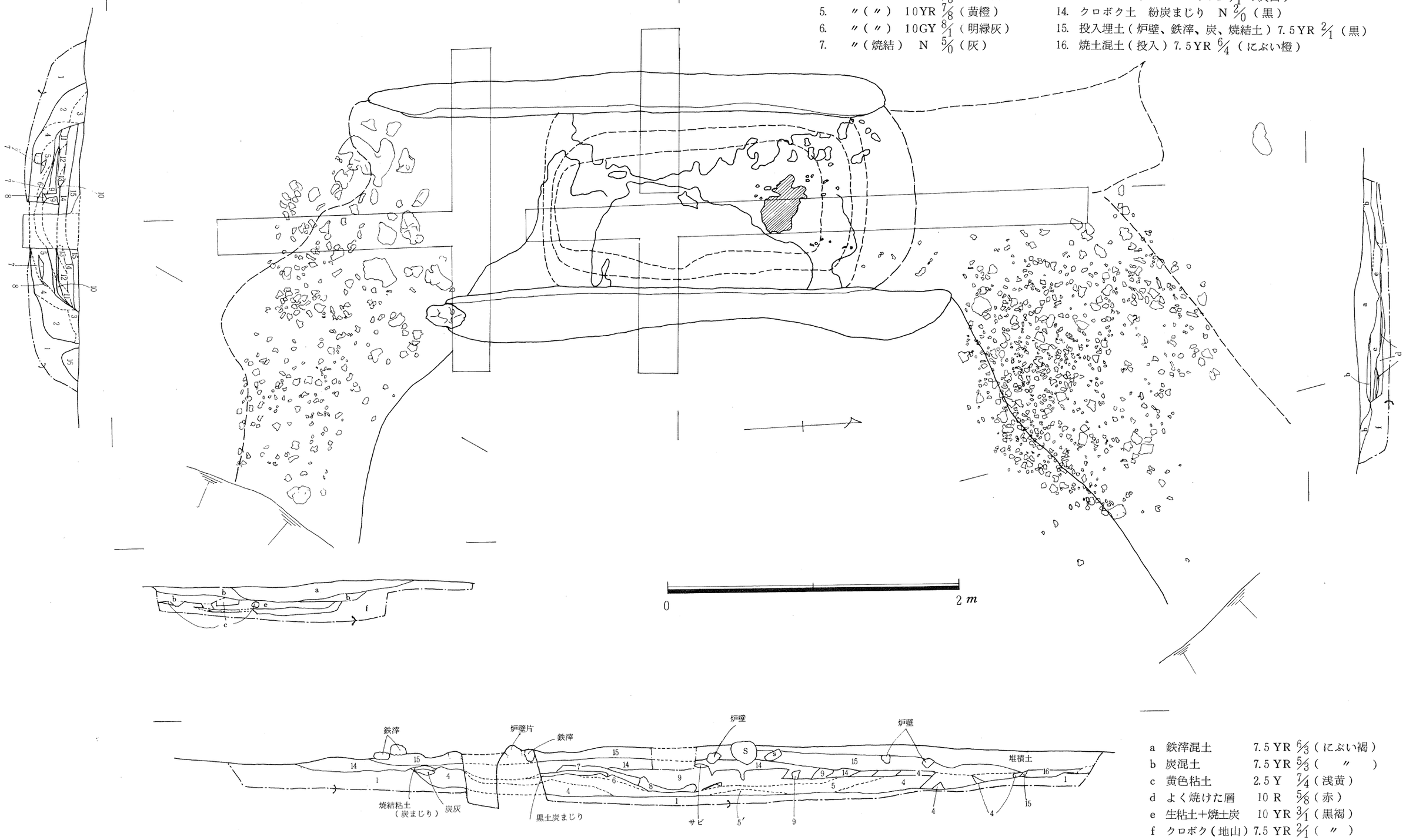
このような状況から製錬炉の大きさはおよそ幅1.２ｍ、長さ1.８ｍで長方形箱形であると推定される。

製錬炉を中心として平担面（作業庭面とみられる部分）は隅丸方形を示し、柱穴２つも確認された。炉床を中心に間隔約４ｍの４本の柱が推定され、辺長約８ｍの建屋が覆っていたものとわかった。

建屋内についてみると、炉床西側には幅約2.５ｍの高まりの部分があり、固く締ったベース部分があり、ここに吹子が位置するものと思われた。この北側壁面寄りの一段低い庭面には木炭の粉末が濃く散布する部位があり、材料木炭の置場（炭町）の位置と考えた。また炉床中央東側はかなり流亡しているが、幾分高まりを有する部分が残っており、これも西側と対位して吹子が据えられていたと考えられる。

炉床北側部分の作業庭面には一帯に粘土貼り床部分が残っており、これは焼熱を受けておらず、建屋屋内の範囲を明示した。

1. クロボク（地山）7.5 YR 3/1（黒褐）
2. 粘土（生）砂粒なし 7.5 YR 8/4（浅黄色）
3. 〃 〃 表土の影響 7.5 YR 6/4（にぶい橙）
4. 〃（焼）2.5 YR 5/8（明赤褐）
5. 〃（〃） 10YR 7/8（黄橙）
6. 〃（〃） 10GY 8/1（明緑灰）
7. 〃（焼結） N 5/0（灰）
8. クロボク土 7.5 YR 2/1（黒）
9. 粘土（焼結）砂粒なし 10GY 8/1（明緑色）
10. クロボク土 N 2/1（黒）
11. 粘土（焼）砂粒なし 5YR 7/8（橙）
12. 〃（焼結） 〃 10 YR 8/6（黄橙）
13. 〃（ 〃 ） 〃 5GY 8/1（灰白）
14. クロボク土 紛炭まじり N 2/0（黒）
15. 投入埋土（炉壁、鉄滓、炭、焼結土）7.5YR 2/1（黒）
16. 焼土混土（投入）7.5YR 6/4（にぶい橙）



a 鉄滓混土 7.5 YR 6/3（にぶい褐）
b 炭混土 7.5 YR 5/3（ 〃 ）
c 黄色粘土 2.5 Y 7/4（浅黄）
d よく焼けた層 10 R 5/8（赤）
e 生粘土＋焼土炭 10 YR 3/1（黒褐）
f クロボク（地山）7.5 YR 2/1（ 〃 ）

図 14 たたら跡実測図

2. 鍛 冶 場 跡 （図15）

第5区において埋土を除くとかっての地表面が削られているのが認められる。そして一部に製錬滓とは異なる多孔質で赤錆びた比重感のある鉄滓が、木炭片とともに地山面（クロボク質土）に固着している一群が現われた。その下方の地山土は熱を受けて固くなっていたが変色するほどには至っていなかった。木炭片を噛む赤錆びた粗塊状の鉄滓から、鍛冶場跡であると判断した。

地山面の東の谷側では流亡又は削りさられて低くなっているが、西の山手側ではほぼ平

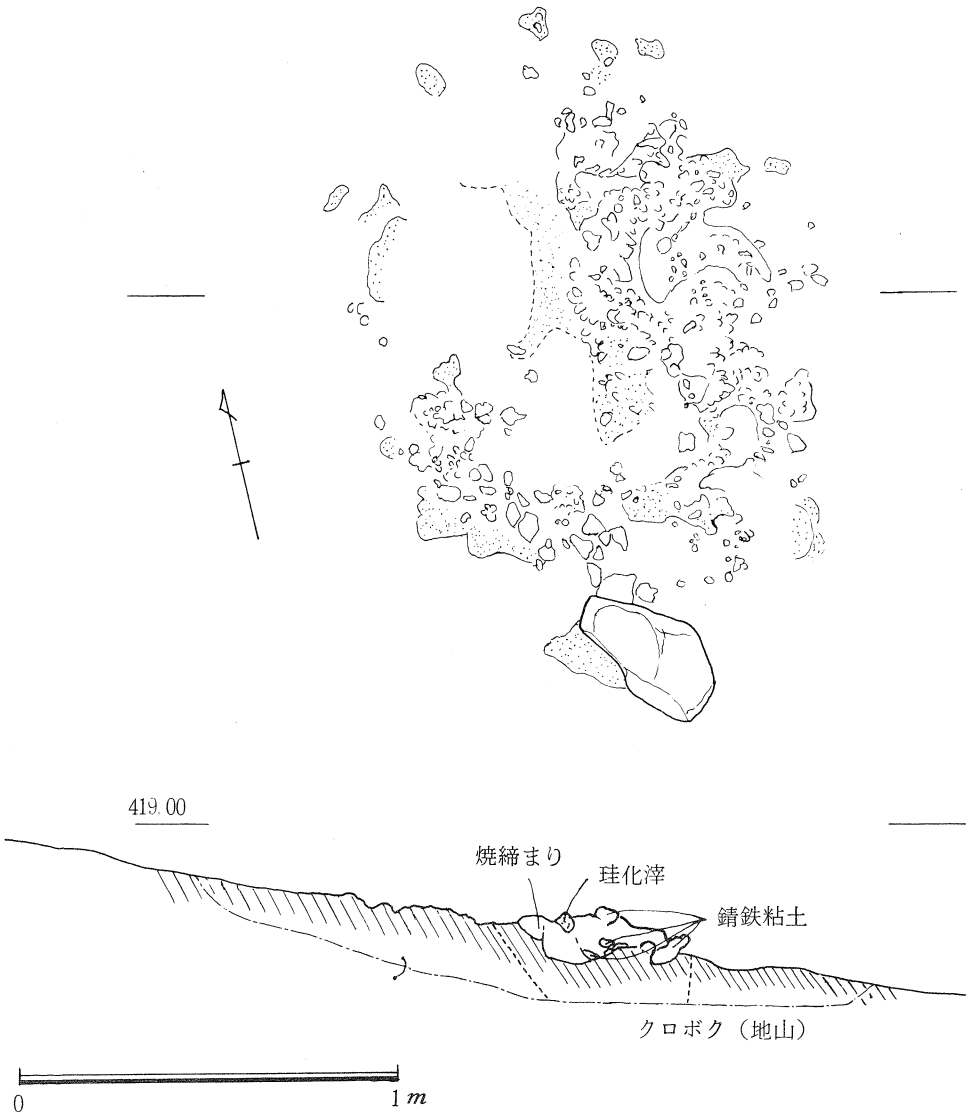


図 15 鍛冶場跡実測図

担な面も残っており、鍛冶跡は約1 mの円形をなす範囲に認められた。厚さ15～22cmほど鉄滓と細かい木炭片の混合した固着が認められる。この固着の状況は、直径約20cmであたかも碗形をなす形状で、しかもこれが重複しながら5か所以上が集約している。

断面では地山部に変色は認められず固化してはいるが受けた熱は弱いものであったと考えられた。

この部位から採取した鉄滓の分析成果によると、金属鉄の錆化したものが多くみられ、また部分的には鈩の破片かと思われる部分もあるなど、その由来は極く簡易な、そして非効率な鍛冶炉であったと想定された。

3. 錆化鉄付着部について （図16）

たたら炉床部と鍛冶場跡との丁度中間の位置にあり、たたら建屋の北側戸外にあたるところである。

検出した地山面はクロボク質土で、東谷側に緩く傾斜した面である。ここに幅約60cm、長さ約1.7 mの、地山面に鉄錆びの固着して盤状をなす部分があった。この盤状固着物の下の地山クロボク質土はほとんど高熱は受けていないが、これを切断すると脆くバラバラに砕けてしまう状態である。

これは、粗製の還元鉄の破砕粉片が散乱堆積し、それが地湿によって錆化したものと思われる。

とすると、この位置からしても、たたら炉で製産した還元鉄（鈩）の引き出された場所であったと想像すれば理解されるものである。

420.00

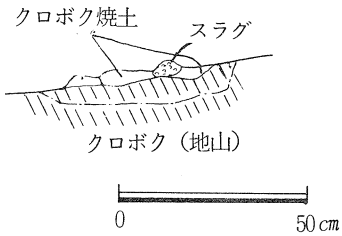


図 16 錆化鉄付着部

4. 炉壁片について （図17）

炉床の主として南寄り部分に散乱していた部分から採取した。①は元釜部分で内面には珪質化した滓が付着しており底面に近い部位が強く抉られたように浸触されたものが多い。破面をみると内側から青紫色～淡黄色～橙色と漸移する色調であり、特に内面が還元的雰囲気の高温であり、外方に従って酸化的であり温度も低かったことがわかる。

②～④は同様に元釜部破片であるが、送風孔（木呂孔）のみられるものを選んでみた。この木呂孔の完全なものは検出出来なかったが、断面形が上に狭く下幅の広い縦形長円形で、その上に小円形をそえた、いわばコケシ形とでも云うべき形状である。推定復元法量は最大幅 2.5 cm、上部小円直径 1.2 cm、高さ 6.0 cmであり、縦長の送風孔とその上が覗き孔であり、中国地方の近世たたらに通有の形ではあるが孔径が小さいことで注目される。

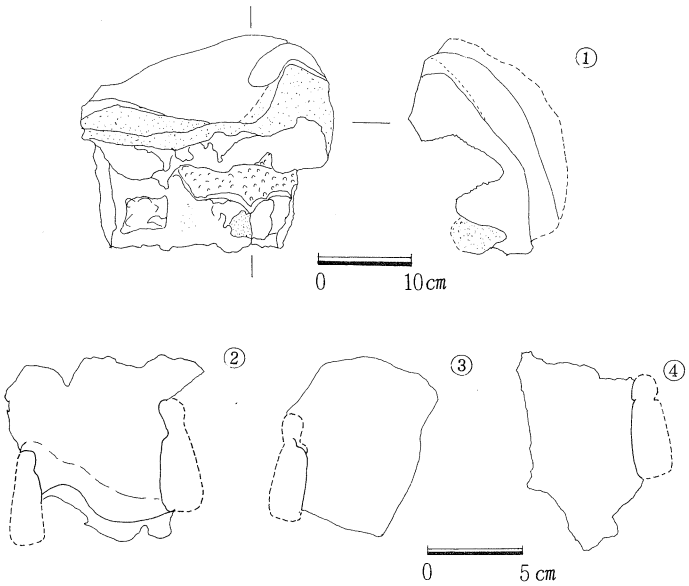


図 17　炉壁片

またこの木呂孔は下り勾配 15°～25°に外方から穿たれており、菅谷復元たたら[1]（15°）や靖国たたら[2]（23°）の事例の範囲である。隣接する 2 孔の間隔は②によると 8.4 cmであり、かなやざこ鈩[3]（9.5 cm）に近く、菅谷たたらや靖国たたら等の高殿たたらのそれ（13～15 cm）より狭いものである。そして、これらから吹子は、吹差吹子[4]の使用が想像される。

4. 小　結

以上のような一連の製鉄関係遺構について、次のような諸点を指摘し、考察される。

1. たたら遺構はクロボク質地山に単純な堀り方を行ない、小舟等の構造はなく、本床に相当する部分のみの簡易な炉床構築で、近世高殿たたらのそれとは本質的に異なる。しかし本遺跡の近くにあるかなやざこ鈩のように単純な浅い溝状堀り方の構造でもなく、高殿たたらとそれとの中間的な構造といえよう。覆屋もやや大形で 8 m×8 mの円形に近い隅丸方形が推定されるなど、近世高殿たたらの祖形的な形態である。
2. たたら炉床を中心とする覆屋内の配備配置についても、若干の知見を得た。覆屋は 4 本の太い柱を基にしており、のちに押立柱へと発展するものとみられ、吹子座、小鉄区、木炭区もほぼ推定された。これらものちの高殿たたらのそれにほぼ類似する配置であることから、その祖形と考えてよかろう。
3. たたら炉床を、粘土焼締め層を幾層も積み重ねて炉床とする地下構造は、横断面の類似する事例として広島県大矢たたら、矢栗たたら[5]等が挙げられる。さらにこれが深い堀

り方の様式となり、小舟構造は有しないがその祖形とみられる側溝を伴うものとして横田町隠地第2・第3炉床（島根県指定史跡）[6]や東広島市石神たたら[7]がある。未調査ではあるが八東郡島根町屋床たたら跡[8]等もこれに類する。炉床の両端からの排滓を谷側へ八の字形に行なう例は上記屋床・石神に見られ、本例に近いものである。

4. 鍛冶場跡の鉄滓のこびり付きはあたかも碗形滓を思わすものであり、それが少しづつ位置をずらしながら重複しているのは理解し難い点である。鉄滓の分析検討結果が、明らかに製錬滓でなく、鍛冶滓的であること、その操業の稚拙さを指摘[9]した。即ち、いわゆる大鍛冶的ではあるが不完全で、製錬滓を多く混入した鉧片を加熱した失敗作であるとした報告である。操業時の状況は想像し難いが、鉧片を寄せて加熱製錬鍛冶を行なおうとしたものであろうか。それにしても火窪底の構造が異様に稚拙であり、炭灰等の埋設が確認出来ないのは何故か、疑問点が多々残る。

5. たたら炉と上記鍛冶場跡との中間地点のたたら覆屋の戸外にあたるところに錆の固着した面がある。これは操業時の面であり、しかも金属鉄の細片又は粉状のものが散布し錆化したものとみられた。踏圧されていることも加味すると何らかの作業面であり、製品である鉧の搬出面であろうと思われる。

6. これら一連の遺構は近世高殿たたらとそれは異なるもので、横田町隠地第2・第3炉に先行する形態のものであり、外貌からすると島根町屋床たたら跡や東広島市石神たたら跡に酷似する。

小舟構造があり永年操業を目途した高殿たたらとは異なる簡易で臨時的な構造或いは操業のものを俗に〝野だたら〟と呼んでおり、つまりはこの下大仙子遺跡の場合もそれにあたるわけである。

しかし古代以降種々形態の製錬炉を一括して野たたらと呼ぶことは不適当であり、今後類例を重ねて区分呼称されるべきものである。

そしてこの下大仙子遺跡の炉床には、直下にしっかりした構造をもち、覆屋内には合理的な配置が行われるなど、近世的永代高殿たたらへのステップとなる様相の如実なものである。

この炉床には伴出する陶磁器類は全くなく、操業年代に関しては依頼して炉床の熱残留磁気測定による判定を行ない、ＡＤ 1680 ± 50 年[10]とされた。

（杉原清一）

註 1）日本鉄鋼協会：『たたら製鉄の復元とその鋤について－たたら製鉄復元計画委員会報告－』（S46）
2）小塚寿吉　：「日本古来の製鉄法〝たたら〟について」鉄と鋼 Vol 52 №12（1966）
3）蓮岡法暲　：『かなやざこ鈩跡発掘調査報告書』　横田町教育委員会（1983）
4）下原重仲　：『鉄山必要記事』天明4年（1784）
5）河瀬正利　：「近世たたら製鉄址研究をめぐって」『日本製鉄史論集』たたら研究会（S 58）
6）杉原清一　：『隠地・鈩垣内製鉄遺跡』　横田町教育委員会（1983）
7）── 筆者の調査現場見学（S 58）による所見 ──
8）── 筆者の現地踏査（S 59）による所見 ──
9）清水欣吾・他　による分析所見－本書所載－
10）伊藤晴明・他－測定成果報告本書所載－

Ⅵ－1　製鉄址出土鉄滓及び炉壁材等の調査

日立金属株式会社安来工場・和鋼記念館　清水欣吾・佐藤豊

下大仙子遺跡の製鉄址から出土した鉄滓、炉壁、炉床及び木炭について調査した結果を要約して報告する。

1. 資　料

資料の明細及び外観を次表及び（図版Ⅵ－1）に示す。

表Ⅵ－1　資料の明細

番号	名称	出土位置	明細	重量(gr)
1	製錬滓	7区排出部	表面光沢あり、流出滓であるが気泡が大きい。	920
2	〃	〃	同上	165
3	〃	〃	密度の大きい重たい感じの流出滓	115
4	〃	〃	同上	100
5	鍛冶滓	5区炉床上	外観は赤味を帯び、木炭をかんでいるのが認められる。	135
6	〃	〃	同上	145
7	〃	〃	同上	85
8	鍛冶床滓	5区炉床部	気泡のある、赤味を帯びたもので、粒子が焼結した感じである。	125
9	〃	〃	№8と外観は同じだが、少し固い。	95
10	鈩床内滓	7区鈩床2層下	赤味を帯び表面に微粒な木炭をかんでいる。	—
14	炉壁片	7区元釜		965
15	〃	〃		600
16	〃	7区炉辺部		72100
17	炉床上	7区鈩炉床中央部	黒色土と白色部分がある。	750
18	〃中	〃	焼けて白くなった感じの土。	210
19	〃下	〃	赤茶色と黒色土とがある。	470
19′	〃〃	〃	№19の下側黒色の部分。	

2. 化学組成

付表Ⅰ－2に各資料の湿式化学分析による化学組成を示す。

たたら製錬の際に発生する鉄滓、すなわち製錬滓と想定される資料№1～4はSiO_2（二酸化珪素）、MnO（酸化マンガン）、V_2O_5（五酸化燐）、TiO_2（二酸化チタン）

CaO（酸化カルシウム）、MgO（酸化マグネシウム）を多く含有し、鍛冶炉跡と思われる5区炉床上より出土した鍛冶滓と想定される資料No.6～9にはこれらの含有量が少ない。この成分的特徴は前者（No.1～4）が製錬滓、後者（No.6～9）が鍛冶滓であることを予想させるものである。

資料No.5は5区炉床土で採取され、No.6～9と同じく鍛冶滓と推察されるものであるが、V_2O_5、TiO_2が高く製錬滓的特徴をもつ。しかし、SiO_2、MnOは低目で鍛冶滓的特徴ももつ。No.10は鈩床下で発掘されたものでSiO₂が高いものの、V_2O_5、TiO_2が低く、特異な組成を示している。

T、Fe（全鉄）は、No.1～4が45～50％で標準的な製錬滓の含有量を示すが、No.5～9は40～50％で鍛冶滓としてはやゝ低目である。鉄は分析上、2価と3価のイオンとして分析され、前者はFeO、後者はEe_2O_3として表示されている。表2によれば、No.1～4はFeOが53～58％と高く、Fe_2O_3は4～8％と低い。一方No.6～9はFeOが低く、Fe_2O_3

表Ⅵ－2　各資料の化学組成

（重量　％）

資料	名称	C	SiO_2	MnO	P	S	Ni	Cr_2O_3	V_2O_5	Cu	Al_2O_3	TiO_2	CaO	MgO	M. Fe	FeO	Fe_2O_3	T. Fe
No.1	製錬滓	0.077	19.44	0.87	0.036	0.065	0.01	0.050	0.310	0.01	4.47	3.74	1.00	0.55	0.45	56.04	7.83	49.48
No.2	〃	0.052	21.76	1.25	0.048	0.037	0.02	0.026	0.350	0.01	4.81	4.77	2.17	0.81	0.67	53.24	3.99	45.24
No.3	〃	0.025	20.64	0.93	0.034	0.028	0.01	0.050	0.300	0.01	4.65	4.00	1.20	0.59	0.65	58.20	4.47	49.04
No.4	〃	0.041	21.00	0.96	0.036	0.031	0.01	0.050	0.360	0.01	4.55	4.23	1.30	0.57	0.67	56.91	5.69	48.88
No.5	製冶滓	0.920	17.08	0.67	0.032	0.057	<0.01	0.030	0.460	0.01	4.06	4.28	0.86	0.53	0.56	31.18	31.30	46.69
No.6	〃	1.520	22.36	0.21	0.029	0.048	<0.01	0.020	0.130	0.01	4.79	1.31	0.54	0.30	0.22	6.32	48.96	39.50
No.7	〃	0.510	17.48	0.33	0.057	0.050	<0.01	0.020	0.120	0.01	3.86	1.24	0.93	0.34	2.68	18.39	41.62	46.09
No.8	〃	0.680	13.00	0.21	0.052	0.027	<0.01	0.020	0.120	0.01	3.00	1.10	0.48	0.26	0.45	15.52	54.62	50.71
No.9	〃	0.280	21.00	0.31	0.048	0.056	<0.01	0.030	0.170	0.01	4.46	1.50	0.92	0.44	0.67	25.87	36.48	46.29
No.10	鈩床内鉄滓	1.690	28.84	0.15	0.031	0.086	<0.01	0.020	0.044	0.01	5.62	0.76	0.31	0.27	0.22	8.62	41.36	35.86
No.14	炉壁	0.100	69.40			0.002					23.71	0.60	1.20	1.13				3.66
No.15	〃	0.160	68.56			0.002					25.01	0.62	1.30	0.87				3.78
No.16	〃	0.087	68.16			0.002					22.88	0.57	1.16	0.93				3.98
							Na	K										
No.17	炉床	0.170	65.04			0.005	1.19	2.620		<0.01	27.31	0.62	1.09	0.94				4.65
No.18	〃	0.076	67.03			0.004	1.10	2.690		<0.01	26.50	0.64	0.99	0.86				3.88
No.19	〃	0.210	58.20			0.067	0.35	2.590		<0.01	26.11	0.60	0.18	0.40				3.43
No.19′	〃	1.720	63.80			0.026	1.80	1.400		<0.01	22.30	0.52	1.81	0.86				3.31

が高い値をもつ。No.5及びNo.10はNo.6～9に近い値を示し、製錬滓とは明確に区分される。表Ⅵ－2に炉壁及び炉床の化学組成を示したが、いづれも概ね同質の組成を示している。

3. 顕微鏡組織及び構成組織の解析

各鉄滓の光学顕微鏡組織を（図版Ⅵ－2）に示す。

つぎに走査型電子顕微鏡による二次電子像の観察、ＥＤＸ（エネルギー分散型Ｘ線分析）による局部分析ならびに粉末Ｘ線回析による鉄滓構成相の解析を行なった。結果の一部を（図版Ｉ－3及びＩ－4）に示す。

(1) 資料No.1～4

いづれも樹枝状ヴスタイト（FeO）、角形で粗大なウルボスピネル（$2FeO \cdot TiO_2$）基地に棒状に発達したファイヤライト（$2FeO \cdot SiO_2$）及び相間を埋めるガラス質より構成される。

No.1のヴスタイトは大きく発達した樹枝状晶と微細に晶出した樹枝状晶の2種類からなる。No.2及びNo.3は標準的組織を示す。No.4は融体から急冷されたもののようで晶出相がいづれも微細である。

No.1～4はほゞ化学組成が同一であり、上記の組織の差は凝固時の冷却速度の差に起因するものである。

(2) 資料No.5～9

No.5～9はいづれもボロボロした感じで、溶融した鉄滓が凝固した状態ではない。結晶組織も場所によっていちじるしく異なる。構成相は樹枝状ヴスタイト、角状ウルボスピネル（No.6と8では確認されず）、棒状ファイヤライト及びガラス質からなるが、ほかに銹化した鉄と思われるものが混在していることは明確である。またＸ線回折でSiO_2が検出されており、砂分の混入があると思われる。以上の結果、No.5～9は通常の鍛冶滓とはやや異なった特徴をもつものであるといえる。

(3) 資料No.10

構成相はNo.5～9に類似するが、組織は比較的微細であり、炉床の残留滓としては凝固速度が大きいように思われる。

以上、構成相の解析結果をまとめると付表Ｉ－3の通りである。構成相の観点から資料はNo.1～No.4とNo.5～10に大別され、前者は製錬滓、後者は金属鉄（現状は銹化している

が）及び砂粒を含む点で特異な鉄滓と思われる。

表Ⅵ－３　各資料の構成相

資料No.	固定方法		総括
	X線回折	光学顕微鏡及び走査型電子顕微鏡による組織観察	
1	F+W+M	F+W+U+G	F+W+M+U+G
2	F+W+M	F+W+U+G	F+W+M+U+G
3	F+W+M	F+W+U+G	F+W+M+U+G
4	F+W+M	F+W+U+G	F+W+M+U+G
5	F+W+M+U+SiO_2	F+W+U+G+金属酸化物※	F+W+M+U+G+FeO(OH)+SiO_2
6	F+W+M+FeO(OH)+SiO_2	金属酸化物※	F+W+M+FeO(OH)+SiO_2
7	F+W+M+FeO(OH)+SiO_2	F+W+U+G+金属酸化物※	F+W+M+U+G+FeO(OH)+SiO_2
8	F+W+M+FeO(OH)+SiO_2	F+W+G+金属酸化物※	F+W+M+G+FeO(OH)+SiO_2
9	F+W+M+FeO(OH)	F+W+U+金属酸化物※	F+W+M+U+G+FeO(OH)
10	F+W+M+FeO(OH)+SiO_2	F+W+U+金属酸化物※	F+W+M+U+G+FeO(OH)+SiO_2

（注）F：ファイヤライト（Fe_2SiO_4）、W：ヴスタイト（FeO）、M：マグネタイト（Fe_3O_4）
U：ウルボスピネル（Fe_2TiO_4）、G：ガラス質
※金属鉄の銹化したものでFeO(OH)と思われる。

4. 出土木炭の調査

５区炉床出土木炭（No.11）及び７区炉床出土木炭（No.12. 13）について、破断面を走査型電子顕微鏡で観察し、材質の分っている木炭の破面と比較して、原木材質の推定を行なった。上記各資料の破面拡大写真を（付図Ⅰ－５）に示す。その結果、No.11は水まき、No.12はさるすべり、No.13はふくらしと推定した。

5. 考　　察

(1)　鉄滓について

No.１～４の鉄滓は形状、化学組成、ミクロ組織から典型的な製錬滓であり、Ｔｉ量から判断し、２～３％のTiO_2を含む真砂砂鉄を原料としたものと推定される。[1] No.１～４ともSiO₂、Al_2O_3、TiO_2、T、Feなどの主要成分が極めて狭い範囲にあり、構成相も一致している所から、安定した操業が行なわれていたと判断される。

たたら製鉄法には鋼押し法と銑押し法の二つの技法がある。前者は真砂砂鉄を主に用い直接鋼と称する鋼をつくる方法、後者は主に赤目砂鉄を用い、銑をつくる方法である。表Ⅵ－４に鋼押し法を行なった靖国たたら及び銑押し法を行なった菅谷たたらの製錬滓の組

表Ⅵ－4　鋤押し法と銑押法の製錬滓の化学組成及び構成相

名　称	操業法	採取時期	化学組成（重量%）							構成相
			SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	造滓剤量	TiO_2	T.Fe	
靖国たたら	鋤押し	下り	25.2	6.2	2.3	0.7	34.4	3.4	45.2	F+W+M+U+G
菅谷たたら	銑押し	下り	28.4	6.3	2.8	2.4	39.9	19.7	29.0	U+I+F+G
下大仙子たたら	—	—	19.4 ~21.8	4.5 ~4.8	1.0 ~2.2	0.5 ~0.8	25.5 ~29.6	3.7 ~4.8	45.2 ~49.0	F+W+M+U+G

（注）　F：ファイヤライト　W：ヴスタイト　M：マグネタイト　U：ウルボスピネル
I：イルメナイト（$FeO \cdot TiO_2$）　G：ガラス質

成と構成組織を示す。[1]下大仙子たたら製錬滓（No.1～4）は化学組成、構成相において靖国たたら製錬滓と極めて類似しており、鋤押し法的操業が実施されていたと推定される。

次に鍛冶滓と推定される資料No.5～9及び7区炉床下より出土したNo.10について考察する。これらの化学組成、構成相を大沢正己氏の調査された古墳出土鉄滓のうち鍛冶滓と推定されるもの[2]及び筆者らが調査した鍛冶滓[3]のそれと比較すると表Ⅵ－5の通りである。

No.6～9についてみると、造滓剤量、TiO_2量が鍛錬鍛冶滓に比較して多く、精錬鍛冶滓に近い。No.5はTiO_2がさらに多く、製錬滓的色彩が強い。No.10は造滓剤の量が多く、T.Feが低い点で製錬滓の可能性があるが、TiO_2、V量が低い点で疑問がある。形状外観、構成相からすればNo.5～9と同類で、鍛冶滓と判断した方が妥当である。SiO_2、

表Ⅵ－5　鍛冶滓の化学組成及び構成相

名　称		化学組成（重量%）								構成相
		SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	造滓剤量	TiO_2	V	T.Fe	
精錬鍛冶滓(2)	福岡地方	—	—	—	—	21.0 ~33.5	0.22 ~0.9	0.009 ~0.167	49.1 ~55.6	W+F
	岡山地方					21.40	5.6	0.12	51.7	W+(M)+F
鍛錬鍛冶滓(2)	福岡地方	—	—	—	—	10.1 ~12.6	0.1 ~0.7	0.013 ~0.288	62.2 64.0	W+F
	岡山地方					7.52～	0.06 ~0.19	0.06	50.1 ~53.1	W+F
銑卸し鉄滓(3)	日刀保たたら	15.20	1.59	1.23	0.42	18.44	0.22	0.010	60.09	W+F+M・Fe+G
玉へし滓(3)	日刀保たたら	15.88	0.56	1.62	0.51	18.57	0.20	0.034	60.14	W+F+M・Fe+G
No.5	—	17.08	4.06	0.86	0.53	22.53	4.28	0.26	46.69	F+W+M+U+G+FeO(OH)+SiO_2
No.6～9	—	13.0 ~22.4	3.0 ~4.8	0.48 ~0.93	0.26 ~0.44	16.7 ~28.0	1.1 ~1.5	0.067 ~0.095	39.5 ~50.7	F+W+M+(U)+(G) FeO(OH)+SiO_2
No.10	—	28.84	5.62	0.31	0.27	35.0	0.76	0.025	35.86	F+W+M+U+G+FeO(OH)+SiO_2

（注）No.5～No.10のVはV_2O_5より換算

Al_2O_3 が多いのは土質の混入が多いためであろう。

No.5～10に共通な特徴はFeO(OH)の存在及び化学分析値においてFe_2O_3が多いことである。FeO(OH)は金属鉄が埋蔵中に銹化したものと考えられる。金属鉄は鍛冶の場合いわゆる〝わかし〟によって炭素が燃焼する際に溶融飛散して滓中に富化するが、No.5～10において、T、Feは50％以下と低く、また、脆い状態で粒子間の融着度も低いことからそれほど高温になったとは考えられない。むしろ、製錬時に金属鉄と鉄滓の分離が悪く、鉄滓中に混入したものと思われる。

Fe_2O_3 は既述のごとく化学分析において3価の鉄イオンとして分析されたものをFe_2O_3 に換算したものである。3価の鉄イオンとなるものはFeO(OH)、Fe_2O_3 のほかマグネタイト（Fe_3O_4）中にも約60～70％が3価の鉄として存在する。鍛冶滓中のFe_2O_3 は僅か数％である。No.5～10のFe_2O_3 は表2のごとく30～55％であり、これはFeO（OH）の含有と共に、No.1～4の製錬滓に比べてFe_3O_4 が多いためであろう。Fe_3O_4 が多い理由には未還元の砂鉄と混入とFeOとFeとFe_3O_4 への分解ならびにFeO の酸化が考えられるが、製錬鍛冶を目的とした再加熱によるFeO の分解及び酸化の促進が主因と思われる。No.5～10の表面がいづれも赤味を帯びているのは、再加熱による表面のFe_2O_3 への酸化のためであろう。以上の考察によりNo.5～10は製錬滓を多く混入した金属鉄（鋼）を再加熱し、製錬鍛冶を行なおうとした時の失敗作と考える。

(2) 釜土及び炉床材について

No.14～16の炉壁材化学組成と従来調査した釜土の組成[(4)]の比較を表Ⅵ－6に示す。

表Ⅵ－6　各種釜土の化学組成の比較

（重量　％）

	SiO_2	Al_2O_3	TiO_2	CaO	MgO	T、Fe
No.14 炉壁片（元　釜）	69.40	23.71	0.60	1.20	1.13	3.66
No.15 〃（元　釜）	68.56	24.01	0.62	1.30	0.87	3.78
No.16 〃（炉辺部）	68.16	22.88	0.57	1.16	0.93	3.98
座王古墳鉄滓付着の土	68.00	25.00	0.49	0.31	0.38	2.61
屋床たたら（No.3－2）	69.20	22.37	0.90	0.38	1.33	3.13
砥波炉元釜土	65.59	18.63	—	0.23	Tr	3.37
石見国○谷炉元釜土	77.16	14.91	—	0.03	Tr	1.91
靖国たたら釜土	68.54	13.12	—	0.25	0.26	3.10
日本鉄鋼協会復元たたら	64.44	13.60	—	0.20	0.38	2.83

組成的にみると、下大仙子出土炉壁材は概して、近世ないし現代のたたら製鉄に用いた釜土と大差ないが、Al_2O_3が若干高い。座王古墳（6世紀後半）出土鉄滓に付着していた土や屋床たたら（島根町野波、平安期のものといわれる）の炉壁材もAl_2O_3が高く、近世以前はAl_2O_3の高い釜土が用いられていたようである。なお、$SiO_2-Al_2O_3$平衡状態図によれば、Al_2O_3 3.5％以上ではAl_2O_3量の多くなるほど融点が上昇し、耐火度は増大する傾向にある。

炉床材も炉壁材とほゞ同様な組成をもつが、Al_2O_3量はさらに高く、かなり耐火性のよい耐火物であるといえる。資料No.19′はNo.19の黒く変色した部分であるが、炭素量が高く、植物性のものが炭化したものと思われる。

6. 結　言

下大仙子製鉄遺跡より出土した鉄滓、炉壁及び炉床ならびに木炭について材質調査を行なった。結果を要約すると次のとうりである。

(1)　資料No.1～No.4鉄滓について

Ti分の比較的少ない真砂砂鉄を用いた製錬滓で、化学組成および構成相において靖国たたら製錬滓とよく類似していることから、錬押し法的操業を行なったものと判断する。No.1～No.4とも製錬温度は十分高く、化学組成、ミクロ組織とも揃っており、安定した条件で操業されたものと考えられる。

(2)　資料No.5～10鉄滓について

No.1～No.4の製錬滓と異なり、Ti、V量が低く、一応製錬鍛冶滓と判断する。しかし、金属鉄の銹化したもの、砂粒等を含み、Fe_2O_3の分析値の高いことなどから、製錬滓を多く混入した粗悪な鋼を製錬鍛冶しようとした時の失敗作でないかと考える。

(3)　釜土について

近世ないし現代のたたら製鉄釜土と大差ない組成を示すが、Al_2O_3がやゝ高く、この点では古代たたら製鉄に用いた釜土に似ている。

(4)　炉床材について

Al_2O_3量が26～27％と高く、耐火性のよい粘土を用いている。炉床黒色部分は高い炭素量を示した。

(5)　木炭について

5区炉床出土木炭は水まき、7区炉床出土木炭はさるすべり及びふくらしと判定した。

以上の調査は横田町教育委員会の依頼により、調査は日立金属株式会社安来工場、冶金

研究所で実施し、和鋼記念館　清永欣吾、佐藤豊がとりまとめた。

註(1)　和鋼記念館：頓原町泉原たたら遺跡出土の鉄片及び鉄滓の調査　昭和58年12月

(2)　大沢正己：古代出土鉄滓からみた古代製鉄、日本製鉄史論集　119頁

（たたら研究会　1984 ）

(3)　清水欣吾、佐藤豊：鳥上作刀鍛錬場における鍛錬鍛冶滓について

たたら研究会大会予稿（昭和 59 年 12 月 1 日）

(4)　和鋼記念館：島根町野波屋床たたらの鉄滓及び炉材の調査、昭和 59 年 6 月

Ⅵ－2　たたら跡の残留磁気測定

伊藤晴明・時枝克安（島根大学・理学部）

1.　はじめに

窯跡や炉跡に残る焼土はそれが焼かれた時代の地磁気の方向に磁化する性質をもっている。粘土は普通強磁性鉱物である磁鉄鉱を数％程度含んでいる。磁鉄鉱はキュリー温度（578℃）以上に加熱されると磁性を失い、キュリー温度以下に冷却されると、その時の地磁気の方向に磁化され磁石となり、地磁気の方向が固着される。このような磁鉄鉱粒子の残留磁気は数千、数万年程度そのまゝ放置されていても安定であり、その方向を変えることはほとんどない。従って、磁鉄鉱を含む焼土はそれが焼かれた時の地磁気の方向を長期間保持し続けることになる。これは焼土の残留磁気方向を測定することによって、焼土が焼かれた時の地磁気の方向を測定できることを意味している。

他方、地磁気は一定不変なものでなく、同じ場所でも時代とともにその方向や強さを変化して来ている。しかし、場所を指定すれば、ある時代の偏角・伏角の値はほぼ一義的に決まる。ただし、ある場所でそれぞれの時代の偏角及び伏角の値を正確に決定するのは簡単なことではない。

幸いに西南日本においては広岡（1977）の精力的な研究により、過去2000　年間の偏角・伏角の永年変化曲線が得られている。地域によっては、偏角の値がこの曲線からわずかにずれているという指摘もあるが、現時点では最も信頼できる地磁気永年変化曲線である。今回もこの永年変化曲線を用いて年代を推定することにしたい。

2.　試料採取

本遺跡は仁多郡横田町蔵屋（35°11′N、133°08′E）にあり、炉床は皿型で野だたら形式のものである。床面の焼土は焼成の違いを示す3つの層にはっきり識別できた。最上部層は灰白～薄茶色焼結粘土、中間部層は灰白色焼結粘土、地山に接する最下部層は赤褐色焼固粘土と色の違いが明瞭であり、層別に考古地磁気試料を採取した。

試料は最上部の焼結粘土層から14個、中間部の焼土層から5個、最下部の焼土層から15個、総計で34個採取した。最下部の焼土層は地山に接している加熱により赤褐色に変色していたが、それ程温度は上っていなかったように思われる。

3. 残留磁気測定

焼土資料はダイヤモンド・カッターで整形し石膏で固め、無定位磁力計でその残留磁気方向を測定した。最下部層から採取した焼土の残留磁気は方向のバラツキが大きく、この層の残留磁気方向は求められなかった。焼けが弱く安定な熱残留磁気を獲得していなかったことによるものであろう。

最上部層の灰白～薄茶色焼結粘土の残留磁気は方向のバラツキも小さく、信頼性は高いと思われる。中間部の焼結粘土層は測定試料数が少ないため、方向のまとまりは余り良くないが、バラツキはそれ程大きくなく一応信頼できる方向を示している。残留磁気測定結果は次に示す通りである。

採取地点	N	D	I	K	Θ_{95}
最上部層	11	5.7	42.2	136.9	3.9
中間部層	5	8.2	38.3	75.6	8.9
平　　均	16	6.5	41.0	110.3	3.5

ただし、Nは測定試料数、Dは偏角、Iは伏角、Kは信頼度係数、Θ 95 は誤差角である。

残留磁気方向は図18に示してある。

4. 推定年代

年代測定には広岡（1977）によって得られた地磁気永年変化曲線を用いることにする。残留磁気方向は最上部層と中間部層の間に有意の差が認められないので、それらの平均値を用いて年代を推定することにする。図19は地磁気永年変化図にその平均値（＋印）をプロットしたものである。

年代は＋印から曲線に垂線を下し、交点の年代を読み取ればよい。年代を推定してみると、

AD 1680 ± 50

となる。ここで±の誤差はそれ程厳密なものでなく、単なる見積り程度と考えてもらえればよい。

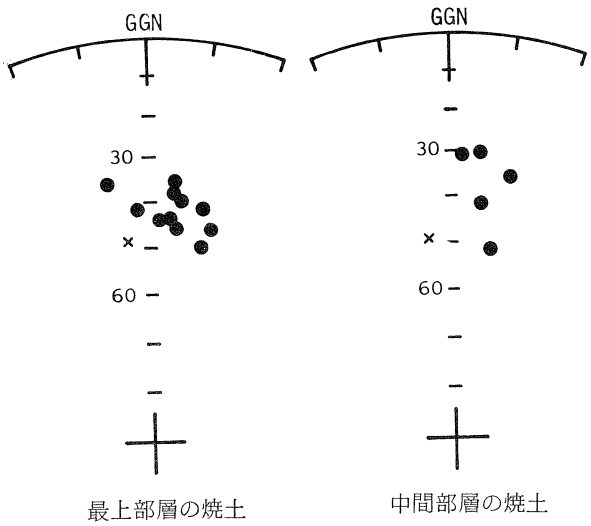


図 18 残留磁気の方向

この推定値は17世紀末を示しているが、本炉床は野だたら形式であり、近世のたたら炉にはほど遠い炉である。しかし、考古地磁気学的にはこの炉は近世になってから操業していたと考えることができる。

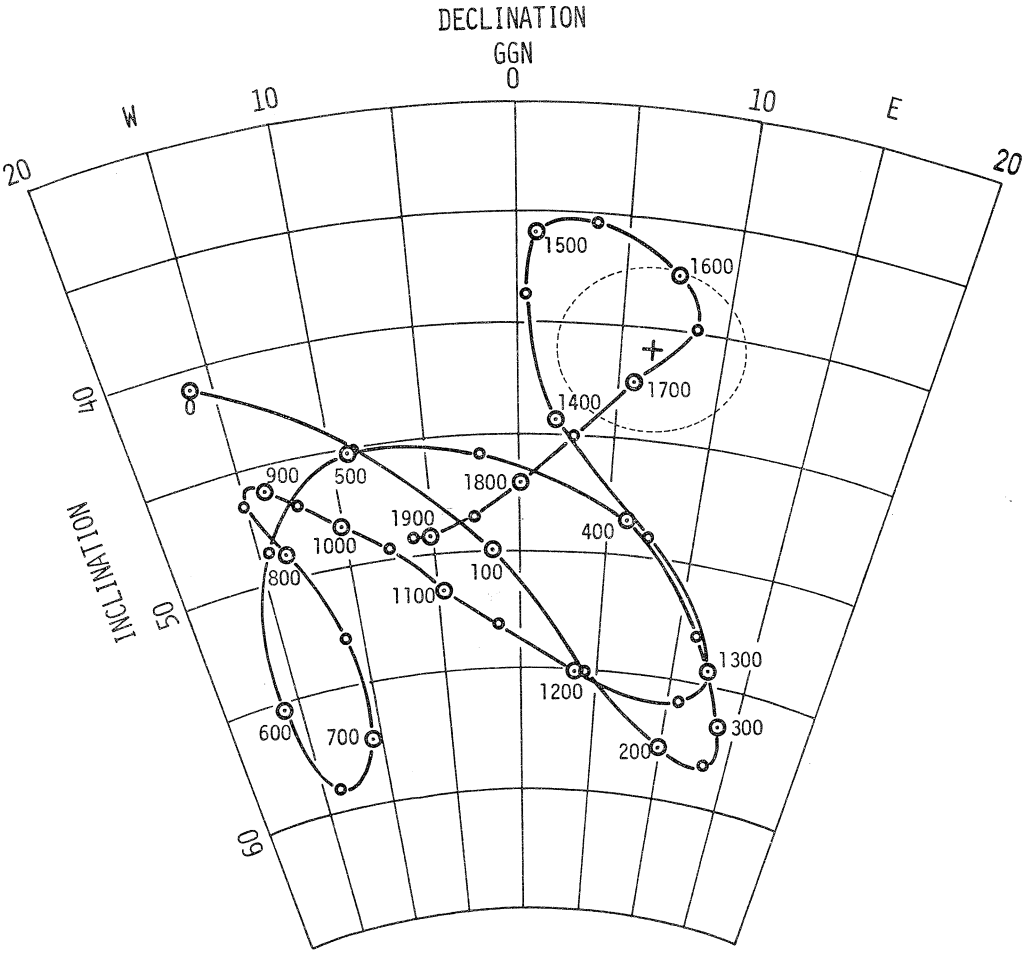


図　19　地磁気永年変化図と測定値

参考文献

広岡公夫（ 1977 ）：「考古地磁気および第四紀古地磁気研究の最近の動向」、第四紀研究、15巻 、 200 － 203

Ⅶ　地域の中近世製鉄の流れ

『出雲国風土記』（天平５年－733－勘造）には、飯石郡ならびに仁多郡の条に製鉄のことがしるされていることは衆知のことであるが、当時は風化した土砂が雨水そして谷水によって押し流され、緩流河川の砂洲に堆積した砂鉄、いわゆる川粉鉄を用いたものである。

その後次第に良質の風化地を捜しあてて掘り出し、谷川を流して川粉鉄として採取したものである。延喜式（927年）が伝えるわが国の諸国における鉄の公定価格は、鉄１延（10斤）の直稲（単位束）で、陸奥・出羽が14束、土佐が10束、その他は５～７束であるが、隠岐・出雲・石見・安芸は４束で最も安かったこと[1]は、小規模な自家用的生産の製鉄者が国内各地に多くいたことを示しているという。真砂砂鉄が赤目砂鉄より溶け難いとされているがこれは形体上からくるもので、吹子の発達は極めて古くから発達していたから、製品の品質の優劣は別として、古代の諸道具に用いられる程度の鉄を造るには、赤目砂鉄地帯が普及も早かったと考えられるし、遺跡遺物の上からも肯定できる。そこで『出雲国風土記』の横田郷の条に「…堅くして、尤も雑具（くさぐさのもの）を造るに堪う」が生きてくるのである。古代のたたら遺跡等は発掘の割にまだ未解決の部分が多い。ところが中世になると遺跡の上でも文献史料の上でも古代以上に不明である。

古文書[2]と現在まで当地方で発掘された製鉄遺構の報告書[3]とをあわせ考察してみる。中世については既述の如くで、述べると仮説が多いのでふれないが、近世初頭の高殿（雨覆や冬季の雪覆として鈩床保護上設ける上屋ではなく、たたら操業上必要とした上屋をさす）出現までは、中世のいわば企業たたらとでもいうべきものの流れを引く時代であるものと一応区切りをつけて考える。奥出雲が松江藩によって鉄穴流し（冬季山を崩して谷川に流し、夏季川粉鉄を採取する時代）を禁示された慶長17年（1610）から解禁された寛永13年（1636）までの26年間の期間があり、再開されてしばらくは中世の小企業体及び製錬法等の流れを引いていたものとみるからである（筆者はこれまでを初期企業たたらとし、以後を近世企業たたらと仮称する。詳細は別の論文[4]にゆずる）。

解禁された翌15年から大馬木村（以下村名はすべて現横田町大字）の杠・足立両氏が鈩を吹立てはじめ、15年には郡内数人で10か所、16年には13か所で吹立てられた。数人のうち町内では先の２氏の他、竹崎村仲間（足立）・卜蔵両氏、大呂村の１氏であった。製品の割鉄（包丁鉄）は藩の買上げ時代であったが、本格的企業体制では勿論なく操業も毎年行うという時代ではない。操業の年でも夏までに原材料を準備し乾燥期の秋に行っている。

矢入鈩（杠氏）では寛文元年（1661）の秋、15夜吹き続けたとの記録がある。１夜は後世

の1代で4～5日押である。このころは操業で銑製錬を行っているから、後年のような複雑な地下構造でないから、15夜も吹き続けることは大成功であり、大きい利益をあげたことは関連する記録で明らかであるが、一方鉄くずの失敗そして損失の大きかったことも度々であった。その後11年たった延宝2年(1672)、五ノ旗鈩（高殿・杠氏）ではじめて鈩を打つの用語が出現する。当地で鈩を打つとは複雑な地下構造の鈩を設けることであると考えられる。従ってこの年から操業はやはり秋のみであるが連年操業を行うようになる。それに耐える地下構造、それを保護する上屋も一段と進歩していると考えられる。元禄4年（1691）天秤吹子の出現により、翌5年からは冬の操業が始まる。これは単なる上屋が高殿としてその内部で操業が可能になったことをあらわすのであろうか。宝永4年(1707)郡内鉄師は4人である。企業資金の増大により上層富農層によらねば経営が困難であった。しかし技術の安定にはしばらくの時を要した。享保4年(1719)杠氏は大鍛冶屋を傘下におさめ、割鉄精錬までの一貫の企業経営に進んでいる。このようにして近世企業たたらは成長していく。その収益に眼をつけた松江藩は鉄師との間に紛争を招くが、各箇撃破して遂に享保11年(1726)鉄方方式を布いて、鉄師に株仲間を組織させ保護を加える一方、その統制を強化することになる（郡内5鉄師、郡外4鉄師）。そして明治期に至るのであるが、鉄の増産は一方鉄価の不安定も招き、鉄師の経営を度々苦境に追いこんだ。

瀧の谷鈩（高殿・杠氏）は、元文元年(1736)春から夏にかけて110余日の本床照らしを行っている。このころの地下構造の一端を示す記録である。同5年大原鈩（高殿・絲原氏）ははじめて年間10か月の長い操業を行ったが途中鉄涌かず本床照作業を行っている。

大峠鈩（高殿・杠氏）遺跡は寛保3年(1743)から宝暦3年(1753)まで操業したものであるが、連年操業し多くて10か月行っている。

小峠鈩は寛延元年11月(1748)から宝暦3年11月まで4年11か月、年間5～10か月操業されたもので、この鈩の地下構造の詳細な記録が同年代に操業された大峠鈩と類似しているものとみられる。しかも操業月数も似通っている。なお小峠鈩に続く杭木鈩（高殿・絲原氏）－宝暦3年(1753)11月～同6年(1756)12月、年間5～10か月操業－それに続く叶谷鈩（高殿・絲原氏）－同7年2月～明和5年(1768)4月、12年間年間5～10か月操業－の記録とも比較すると、今日の日刀保たたら（旧靖国鈩）の基本構造と規格は既に小峠鈩あたりで確立したものであろう。叶谷鈩の床照らしも134日にも及び、ほぼ日刀保たたらにすべてが近くなっている。宝暦年間から次第に山砂鉄が多くなり（谷川採取）量も増加し、従ってすべての企業体制が整い、年間10か月そして12か月操業へと進む。操業は真砂及び赤目砂鉄による1夜（代）4～5日押であって、天秤吹子によって銑鉄錬が行われ、割鉄への一貫工程をとってい、この企業たたらでは、鈩は放棄されている（記録と勘定書で明

らかであり、安永元年(1772)より鈩を割って鋼をとり出すようになる)。

五ノ旗鈩以前は「鈩床あり」の時代で、毎年操業もしていない(企業的性格少ない)。

これから考えると、当遺跡は富農層による企業以前的経営のものであり、高温は得易く銑製錬は可能でも技術的不安定も多かった時代である上に、技術者の未熟な場合は操業失敗もあったことは当然である。そこで製品の優劣も同時代といえど差は大きかった。

(高橋一郎)

注 1. 穴沢義功「関東の製鉄跡」　たたら研究会発表資料　昭和53年

2. 「杠日記」　大馬木村杠家古記録　下関市杠蔵

「年々鈩鍛冶屋月請御願書控」3冊(享保19年より明治5年の月別操業記録記入あり)

絲原家文書　絲原記念館蔵

「覚書」(吉三郎・四郎左衛門分)　同　上

「勘定書」(宝暦元年より幕末まで)　同　上　ほか多数

3. 横田町教育委員会『隠地鈩垣内製鉄遺跡調査報告』　1983年

4. 高橋一郎「日本の産業遺産」『産業考古学研究』　1984年

玉川大学出版部『奥出雲の近世たたらの発達』　1985年

Ⅷ　ま　と　め

下大仙子遺跡は次のように三時期の遺物遺跡が重複した遺跡であった。

その第一期は、古く縄文時代早期の押型文土器の出土で判明した。遺構は伴わないが、同一個体とみられる土器5片である。楕円の押型文はやや大粒で刻みはあまり鋭くない。楕円押型文のうちでは後出する[1]ものとされている。

下大仙子遺跡の近くでは、横田町内で3か所[2]、隣接の鳥取県では大山山麓を中心に10数か所[3]が数えられている。島根県内では中国山地[4]沿いに偏って出土し、しかもこの横田町では特に多数か所で出土している。鳥取県の出土地と合せてみると、漠然とではあるが、日野川中～上流域と斐伊川上流とに挟まれるあたりに集中するようである。

これまでの出土例の多くは断片的な破片の場合が多く、本例は同一個体と思われる破片であるが、原形に復することは出来なかった。だが器形は、口縁はわずかに外反し、胴は直立気味、おそらく尖底形となるであろう。黄島式よりやや遅れるとみられるが、島根県内では最も古いグループの一つである。

次いで弥生時代から古墳時代にかけての時期でほぼ一連の土器群が出土した。わずかに外反する複合口縁で櫛描平行沈線を口縁にめぐらせた甕形土器で、小さな平底のものである。弥生時末期の九重式に比定される。また、同様に平行沈線をめぐらして赤く着彩した器台や、肩部に貝殻腹縁による施文のあるものがあり、やはり九重式～的場式に比定されるもので弥生終末期にランクされる。そして器壁外面には煤の付着するものが多く、口縁端はやや厚く内面のアクセントの弱い一群が認められ、美作地方[5]のそれとの共通性も思われるものもある。

古墳時代遺物としては上記に続く一群の古式土師器がある。即ち九重式－的場式に続くもので、沈線や肩部の押捺文等がなくなり、底部がごく小さくまた不明瞭になったものである。外面には煤の付着が著しく煮焚用の甕が主で、大形の甑片もあり、鍵尾式[6]にほぼ比定される。

須恵器は、破片数は少ないが長頸壷、蓋坏、つまみ付き蓋、高台付盤などが認められた。形態から山陰での編年のⅣ期[7]のもので、末期のものも含まれている。

かって畑地を拓くことによってその遺構は失われたが、このように土器片等が散布混在した状況から弥生時代末期以降、古墳時代のほぼ全期間と、一部奈良時代にまでかかる期間継続して住居が存在したいたと考えられる。

また、後述するたたら炉の床下には住居址があり、単純な口縁の土師器のみが出土した。須恵器を全く伴なわないことから、おそらく古墳時代中期後半の小谷式[6]併行時代と推定さ

れる。5 m×5 mの隅丸方形で周溝をもつ床面には、中央に炉跡と思われる部分があり、主柱は4本であったと思われる柱穴を検出した。これらの在りかたは、ほぼ同時代の松江市平所遺跡[8]等の事例に近いが、横田町内の他例（渋谷遺跡）[9]とは趣を異にする。

最後は近世たたらが営まれた時期である。

この遺跡地内東側突端から約80 m入った東側斜面には一連の製鉄遺構があった。たたら炉床部についてみると、小舟構造の全くない、本床床下構造のみのもので、近世高殿構造[10]のものとは異質の構造である。長方形箱形の掘り方に粘土を3層に貼り込んで炉床下とし、横田町隠地製鉄遺跡第2炉床構造[11]に近い断面を示しており、また時代的にも近似している。この炉床を覆っていた建屋に関しては、下に埋もれている古墳時代住居跡をかたどって造られており、8 m×8 m 4本柱で、屋内には木炭置場や、炉脇の高まり部分は吹子を置いたもの[12]とみられる。炉の両端から谷へ向う溝から排滓しており、操業については鉄滓等の検討から、それなりに安定したものであったことが指摘されたが、排滓総量は確認出来ず、年間通じての操業か否かは不明である。

屋内の配置は、その後に続いてあらわれる高殿のそれを思わすもので、高殿の祖形[13]を示すかとも考えられるものである。吹子については推察の外ないが、炉体の木呂穴間隔が近世のものに較べて狭く、横田町かなやざこ鈩のそれ[14]に近いことから、吹差吹子による二ッ吹き、または四ッ吹き[15][16]であろうと考えられる。

建屋戸外には鉄錆びの沈着した作業庭面が一部分遺存していた。さらに6 m離れて鍛冶跡と推定された鉄滓のこびり付いた部分を検出した。理化学的検討により、ごく稚拙な製錬鍛冶の跡かと判定された。なおたたら炉床の熱残留磁気測定により、操業年代は、AD 1680±50年 との判定結果を得た。

たたら炉跡とそれを覆う建屋、鍛冶に至る一連の遺構が検出された例は、このような中世的ないしは前近世的なものとしては初例[17]であり、今後類例の増加をまって検討すべき点が多いものである。

（杉原清一）

註 1)　河瀬正利：「中国山地の縄文文化」『松江考古』No.3 松江考古学談話会（1980）

2)　杉原清一：「横田町の縄文早期押型文土器」『島根考古学会誌』No.1 島根考古学会（1984）

3)　亀井熙人：「縄文早期の土器」『さんいん古代史の周辺』（上）山陰中央新報社（S 53）

4)　宍道正年：「島根県の縄文土器の研究」『松江考古』No.3 松江考古学談話会（1980）

5)　江見正己：「弥生土器」『えとのす（吉備の考古学）』No.24 新日本教育図書（1984）

6)　藤田憲司：「山陰鍵尾式の再検討とその併行関係」『考古学雑誌』Voe 64 No.4 日本考古学会（1979）

註 7)　山本　清 ：『山陰古墳文化の研究』（Ｓ 46）
8)　勝部・　：「平所遺跡」『九号線バイパス建設予定地内埋蔵文化財調査報告』Ｉ
松本他　島根県教育委員会（Ｓ 51）
9)　杉原清一 ：『渋谷遺跡・他発掘調査報告書』横田町教育委員会（Ｓ 57）
10)　俵　国一 ：『古来の砂鉄製錬法』丸善（Ｓ 8）
11)　杉原清一 ：『隠地製鉄遺跡発掘調査報告書』横田町教育委員会（Ｓ 58）
12)　── 東広島市石神たたら跡発掘調査を筆者が見学した所見による ──
13)　── 註 11）に同じ ──
14)　蓮岡･杉原他：『かなやざこ鈩跡発掘調査報告書』横田町教育委員会（1983）
15)　武井博明 ：『近世製鉄史論』三一書房（1972）
16)　下原重仲 ：『鉄山必要記事』天明４年（1784）
17)　杉原清一 ：「島根県内調査例にみるたたら炉床構造の推移について」たたら研究会発表要旨
（Ｓ 59）

図版Ⅵ－1　資料の外観（1）

1（No.1）

2（No.2）

3（No.3）

4（No.4）

5（No.5）

6（No.6）

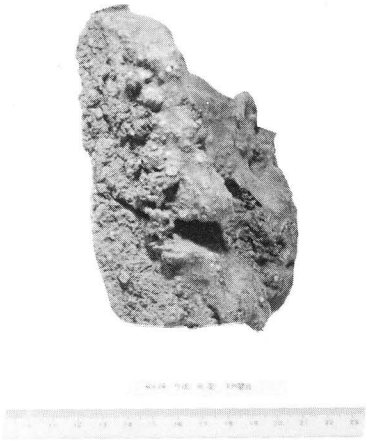
7（No.7）

8（No.8）

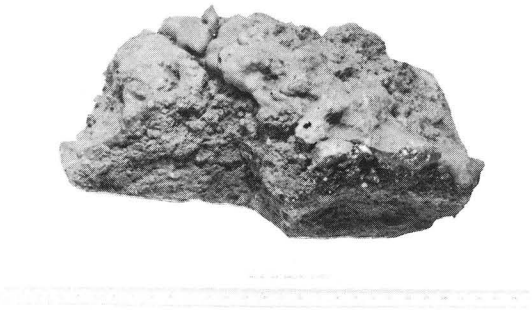
資料の外観（2）

9（No. 9）

10（No. 10）

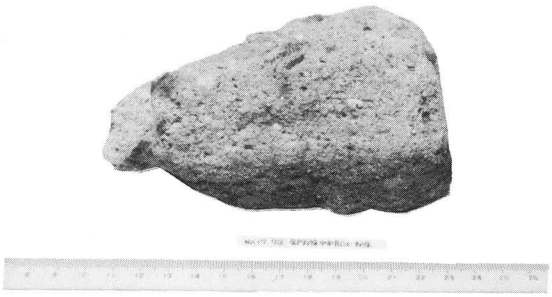


11（No. 14）

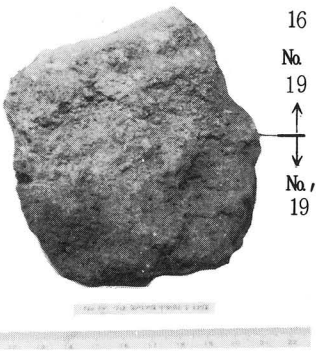


13（No. 16）

12（No. 15）

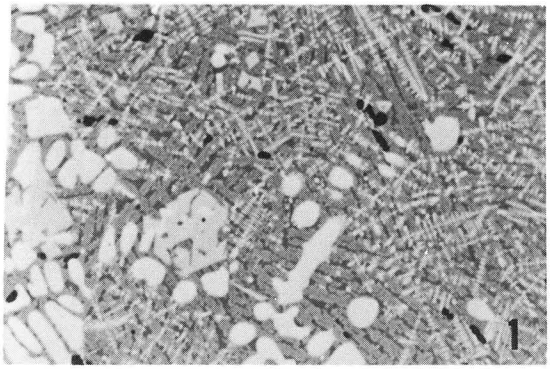


14（No. 17）

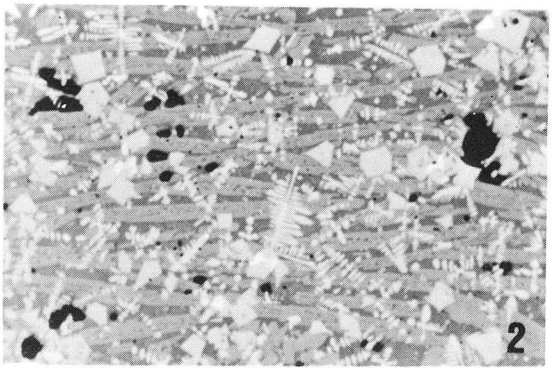


15（No. 18）

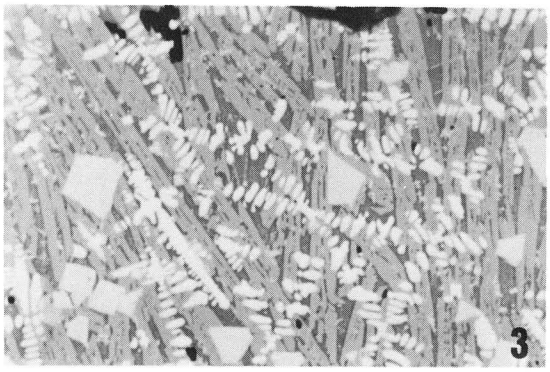
図版Ⅵ－２　資料の光学顕微鏡組織（1）×400



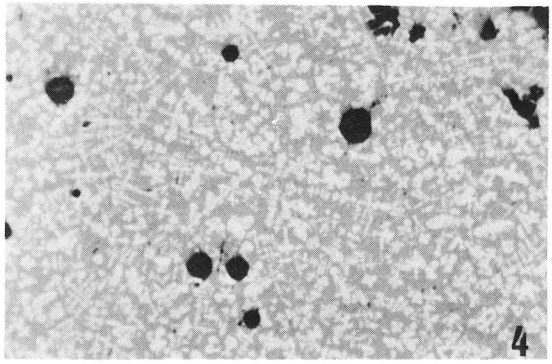
（１）No. 1



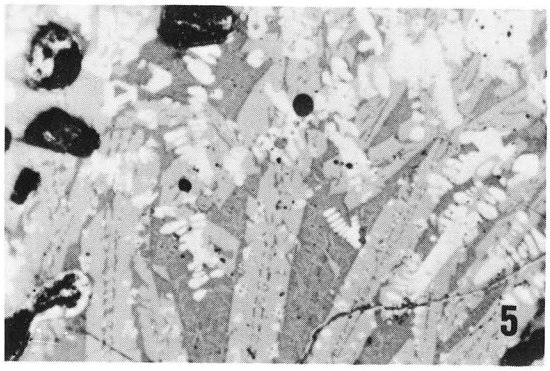
（２）No. 2



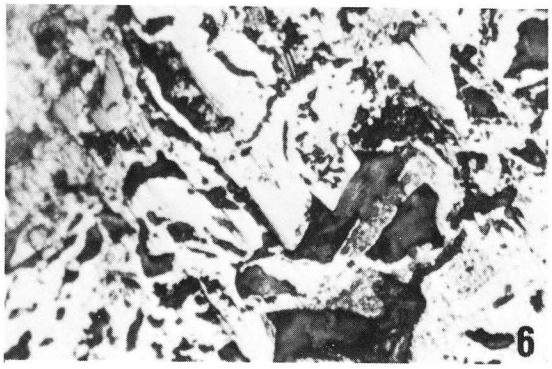
（３）No. 3



（４）No. 4

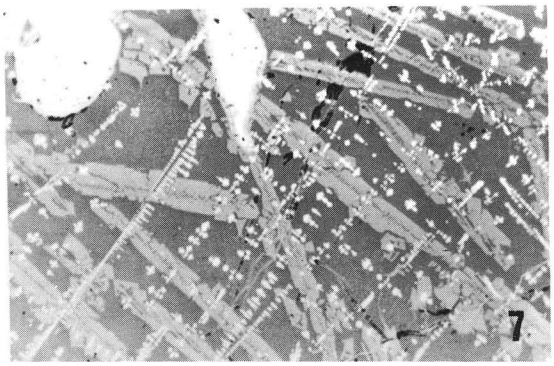


（５）No. 5



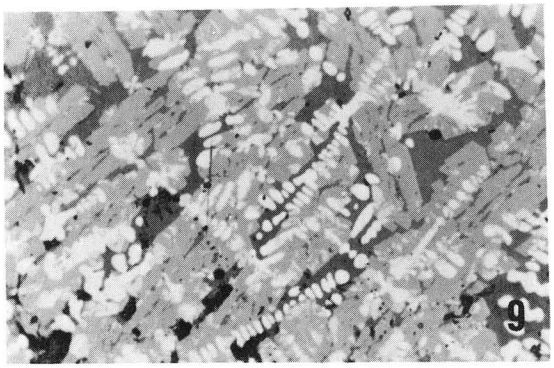
（６）No. 6

資料の光学顕微鏡組織 (2) × 400

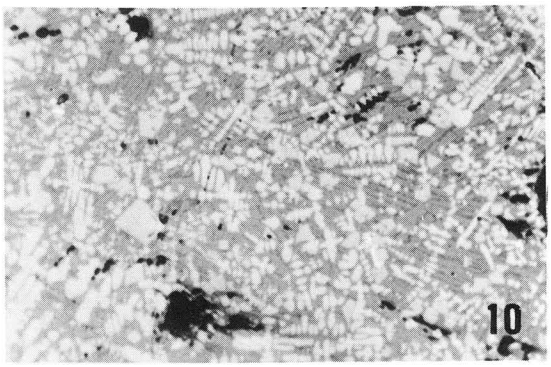


(7) No. 7

(8) No. 8

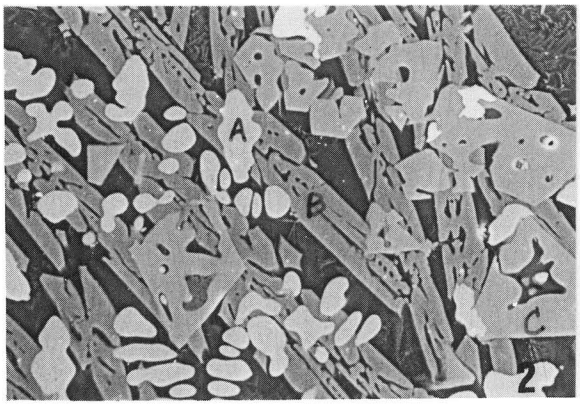


(9) No. 9



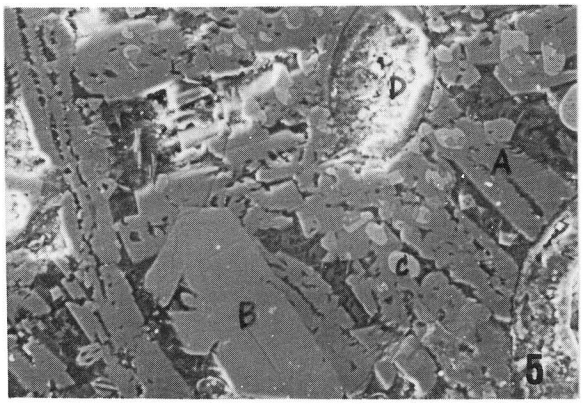
(10) No. 10

図版Ⅵ－３　走査型電子顕微鏡による二次電子像 × 400



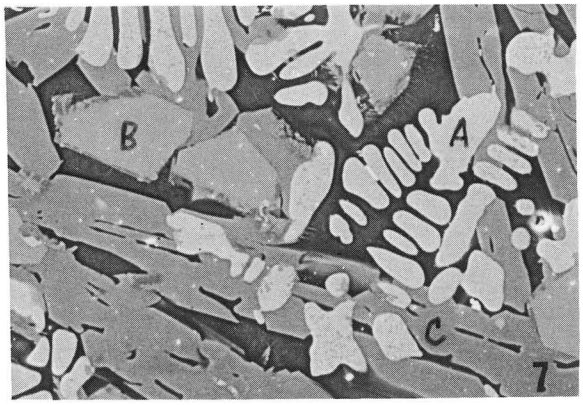
（１）No. 2

A：ヴスタイト
B：ファイヤライト
C：ウルボスピネル
黒色部：ガラス質



（２）No. 5

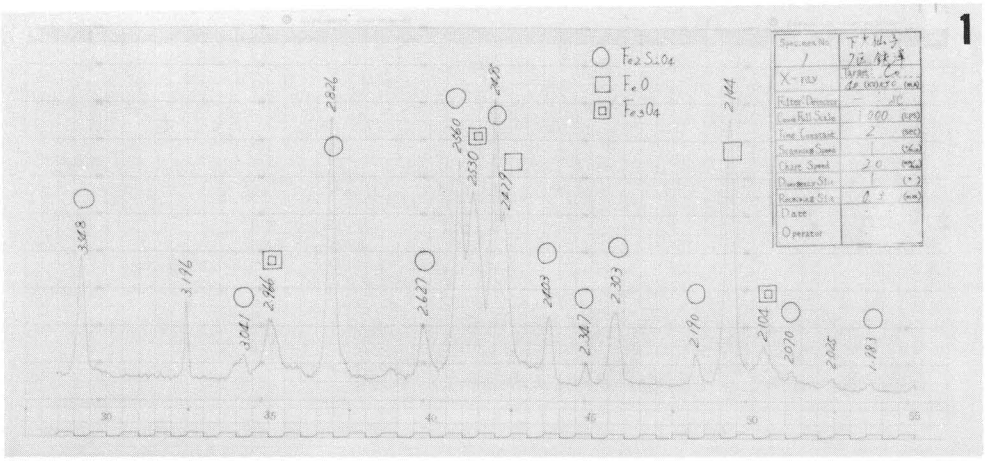
A：ファイヤライト
B：ウルボスピネル
C：ヴスタイス
D：金属酸化物



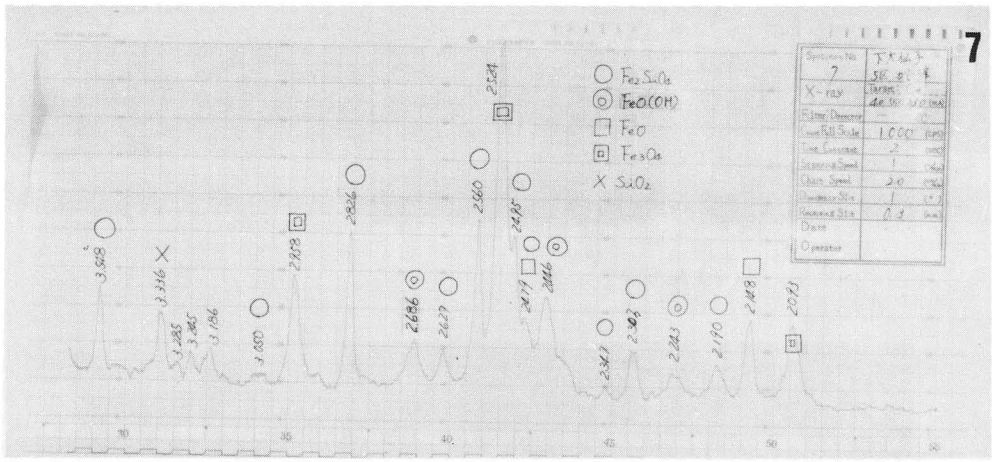
（３）No. 7

A：ヴスタイト
B：ウルボスピネル
C：ファイヤライト
黒色部：ガラス質

図版Ⅳ－4　X線回折プロフィールの例

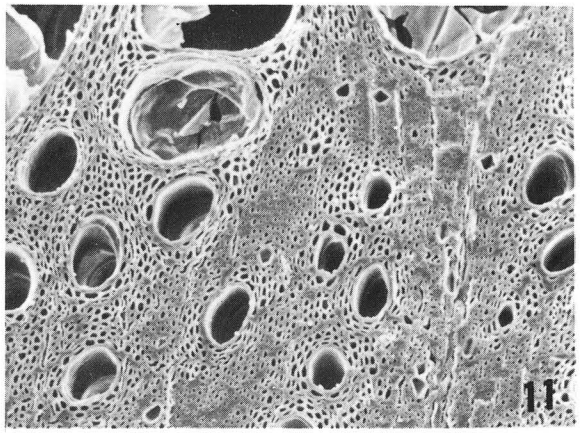


（1）No. 1

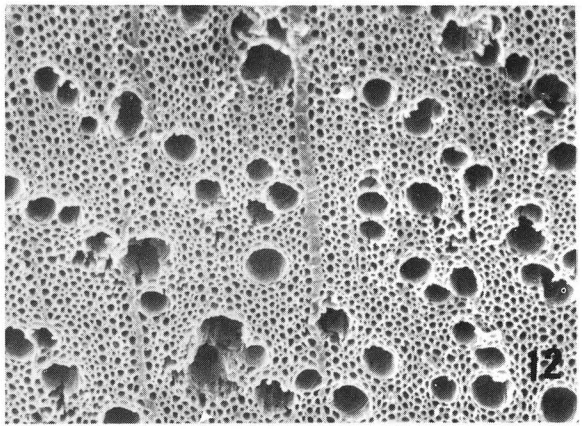


（2）No. 7

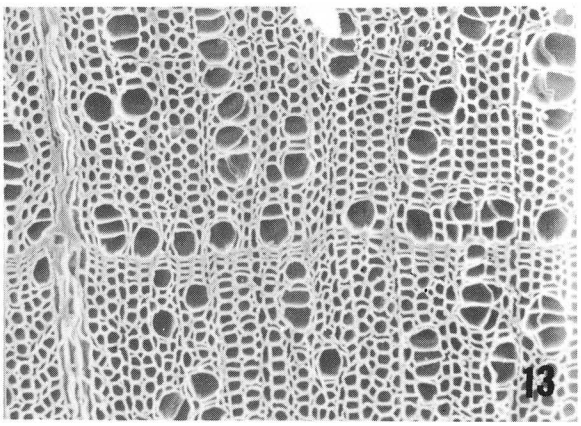
図版Ⅵ－５　出土木炭の破面の走査型電子顕微鏡による二次電子像 ×100



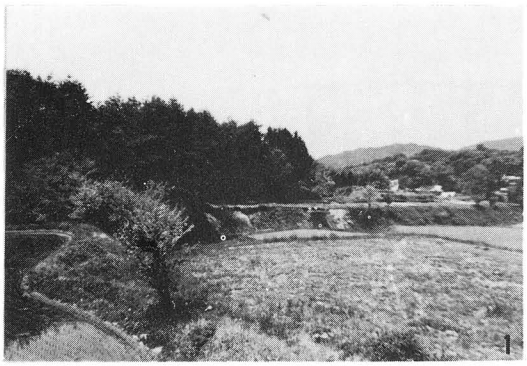
（１）No. 11　　（みずなら）

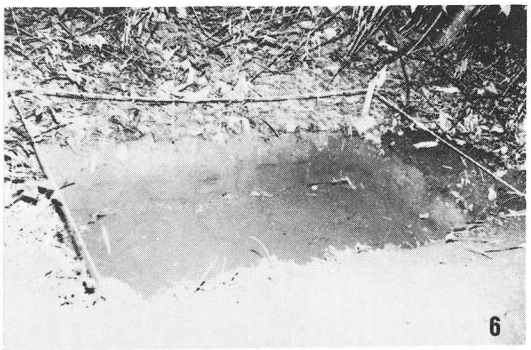


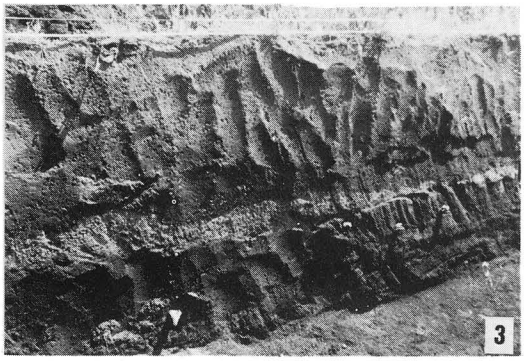
（２）No. 12　　（さるすべり）

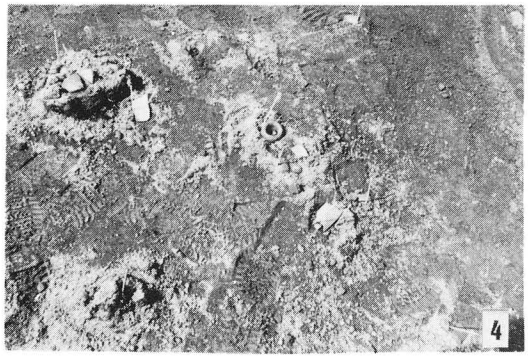


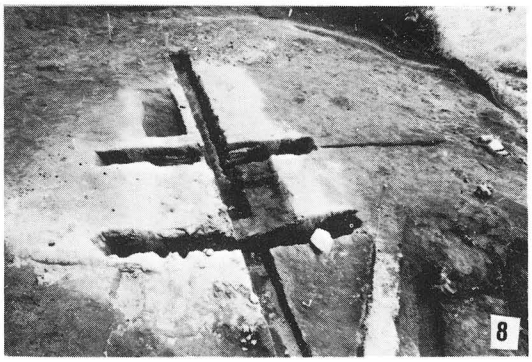
（３）No. 13　　（ふくらし）





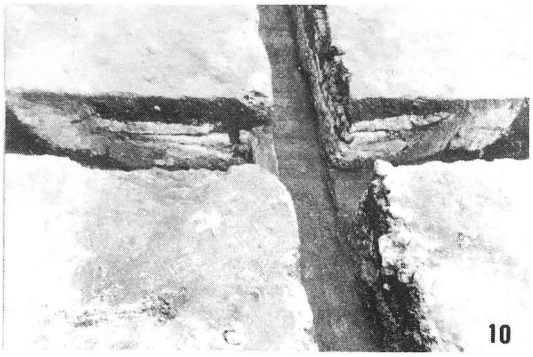


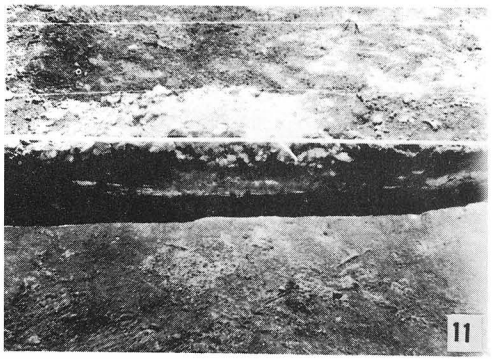


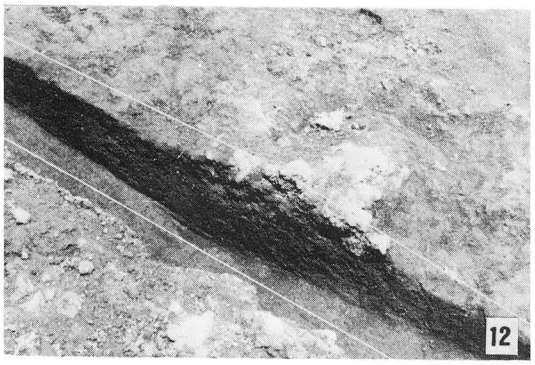


1. 遠　景
2. 第4区トレンチ
3. 遺物包含層（第4トレンチ）
4. 遺物出土状況（第3トレンチ）
5. 山地補助トレンチ2
6. 山地補助トレンチ1
7. 第7区鉄滓出土状況
8. たたら炉床部とトレンチ

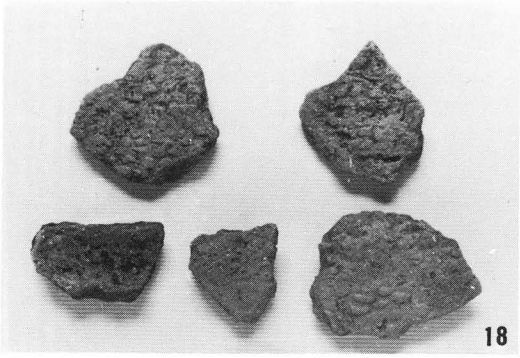
9. 製鉄遺跡全景（東より）

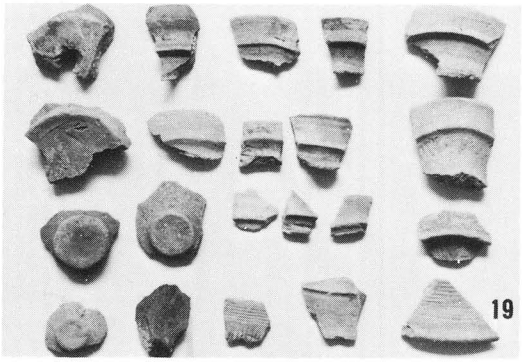


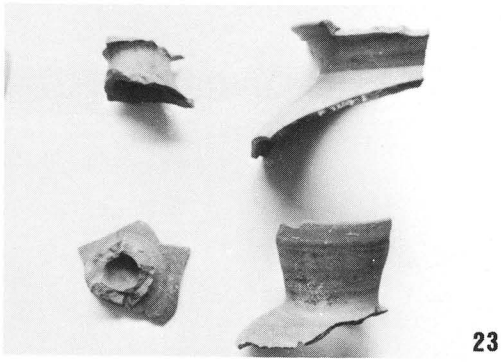


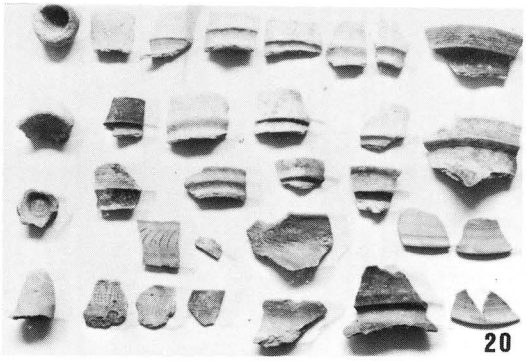


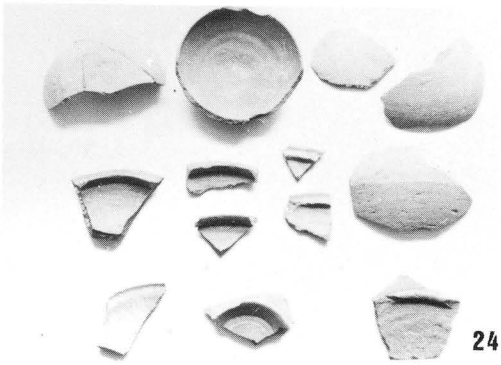
10. たたら炉床横断面　12. 鍛冶場跡断面　14. 住居址部分　16. 現地検討会
11. 北排滓部断面　13. 〃　15. 発掘作業　17. 〃

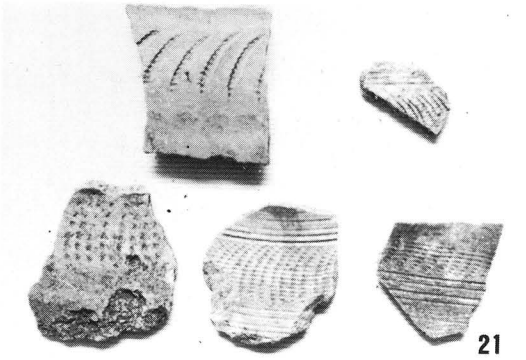


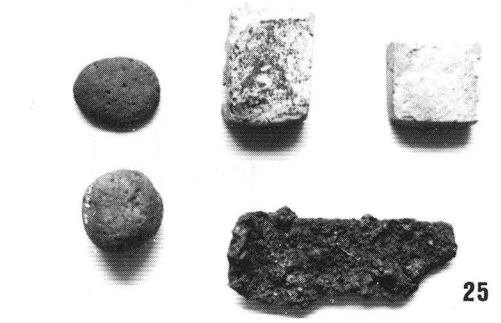












18. 縄文式土器　20. 古式土師器　22. 住居址出土土器　24. 須　恵　器
19. 弥生式土器　21. 〃　23. 須　恵　器　25. 石器・鉄器等

下大仙子遺跡

発掘調査報告書

1985年3月18日印刷

1985年3月20日発行

印刷者　島根県飯石郡三刀屋町1635
（有）木次印刷

発行者　島根県仁多郡横田町横田1037
横田町教育委員会