

秋田県文化財調査報告書第152集

西山地区農免農道整備事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅰ

—— 堪忍沢遺跡 ——

1987・3

秋田県教育委員会

西山地区農免農道整備事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書 I

—— 堪忍沢遺跡 ——

1987・3

秋田県教育委員会

序

先人の築いてきた文化遺産に接し、郷土の歴史や文化を正しく理解していく事はうるおいのある豊かな人間生活を営むことにつながります。埋蔵文化財はそのための貴重な文化遺産の一つであり、郷土の歴史を知る上で大切な役割を果たしています。

このたび農業用基幹道路として、西山農免農道整備事業が着工され、路線の一部が堪忍沢遺跡を通過する事となりました。このため、秋田県教育委員会は文化財保護を目的に本年度発掘調査を実施いたしました。

その結果、平安時代の竪穴住居跡、製鉄炉の他土師器、須恵器等の遺物が多数検出されました。特に製鉄炉は13基検出され、県内でも類例のない大規模な鉄生産遺跡である事が判明しました。

本報告書はこれらの調査成果を収録したものであり、今後の郷土の歴史研究と埋蔵文化財の保護に広く活用していただければ幸いです。

最後に、この調査に御協力いただきました秋田県農政部鹿角農林事務所、鹿角市教育委員会、久保田自治会をはじめ関係各位に心から感謝の意を表します。

昭和62年3月31日

秋田県教育委員会

教育長 斎藤 長

例　　言

1. 本報告書は西山地区農免農道整備事業に係る堪忍沢遺跡の発掘調査報告書である。
2. 本報告書の執筆にあたり、第1章～第5章は熊谷太郎が行い、別編1については東京工業大学文部技官高塚秀治氏より貴重な原稿を頂いた。
3. 本報告書の作成にあたり、千葉県流山市、穴澤義功氏からは製鉄炉に関して、秋田県立十和田高等学校教諭、鎌田健一氏からは地質について御指導、御助言を賜った。記して感謝の意を表する次第である。
4. 別編2の「堪忍沢遺跡、製鉄炉内出土の炭化材同定」は（株）パリノ・サーヴェイに委託した。
5. 土色の色調の表記は、農林省農林水産技術会議事務局監修（財団法人）日本色彩研究所色票監修『新版標準土色帖』に掲った。
6. 本報告書に使用した地図は、建設省国土地理院発行50,000分の1地形図である。
7. 本文と実測図に使用記載した造構の略記号は、下記のとおりである。

S I 竪穴住居跡 S K I 竪穴状造構

S N 製鉄遺構 S K 土坑

S K S 土坑群 S D 溝

8. 採図に使用したスクリーン・トーンは下記のとおりである。

凡　　例

竪穴住居跡		燒土
製鉄遺構		爐壁
製鉄が		燒土（火熱による地山土の赤褐色化）

目 次

序

例言

第1章 はじめに.....	1	2 「遺構外出土遺物」.....	39
第1節 発掘調査に至るまで.....	1	(1) 土器.....	39
第2節 調査の組織と構成.....	1	(2) 土製品（吹子羽口）.....	39
第2章 遺跡の立地と環境.....	2	第5章 まとめ.....	48
第1節 遺跡の立地.....	2	別編 理化学的分析.....	53
第2節 歴史的環境.....	3	1 堪忍沢遺跡出土遺物の分析結果 について.....	53
第3章 発掘調査の概要.....	6	2 堪忍沢遺跡、製鉄炉内出土の 炭化材同定.....	56
第1節 遺跡の概観.....	6		
第2節 調査の方法.....	6		
第3節 調査の経過.....	7		
第4章 調査の記録.....	11		
第1節 検出遺構.....	11		
1 竪穴住居跡.....	11		
2 竪穴状遺構.....	18		
3 製鉄遺構.....	18		
4 土坑.....	32		
5 土坑群.....	34		
6 溝.....	34		
第2節 出土遺物.....	35		
1 遺構内出土遺物.....	35		
(1) 土器.....	35		
(2) 土製品（吹子羽口）.....	37		
(3) 石製品（砥石）.....	38		
(4) 鉄製品.....	38		



第1図 堪忍沢遺跡周辺地形図・遺跡位置図

第1章 はじめに

第1節 発掘調査に至るまで

鹿角市の西方に位置する西山地区は、果樹、畑作物を主とする農業栽培地域である。栽培は丘陵地や山地斜面をきり開いて行われているため道が狭く、農産物の搬出路の確保が望まれていた。このため秋田県農政部は昭和57年西山地区一帯の農業基幹道路として、西山地区農免農道の建設を計画した。道路は国道103号の鹿角市神田を北の起点とし、高森山地の裾部を米代川沿いに南下、鹿角市尾去沢北方約1kmの久保田橋に至るもので、その全長は6.51kmに及ぶ。しかし計画道路の周辺には周知の遺跡が存在しており、このための路線変更も一部工事が着工されていたため困難であった。そこで県農政部鹿角農林事務所は文化財保護法に基づき秋田県教育委員会に発掘調査の依頼をおこなった。これを受け秋田県教育委員会は昭和59年から2ヶ年にわたり遺跡の分布調査及び範囲確認調査を実施、その結果路線内には周知の遺跡2ヶ所を含む計6ヶ所の遺跡が存在する事が判明した。このため本年度工事に係る2遺跡（堪忍沢遺跡、高瀬館跡）については、最終的に記録保存を計る事目的に、緊急発掘調査を実施する事になったものである。

第2節 調査の組織と構成

遺跡所在地 秋田県鹿角市花輪字堪忍沢109-8

調査期間 昭和61年5月6日～7月25日

調査対象面積 1,200m²

調査面積 1,200m²

調査主体者 秋田県教育委員会

調査担当者 熊谷 太郎（秋田県埋蔵文化財センター 学芸主事）

小林 克（ 同 同 文化財主事）

調査事務担当者 加藤 進（秋田県埋蔵文化財センター 主査）

高橋忠太郎（ 同 同 主事）

調査協力機関 秋田県鹿角農林事務所・鹿角市教育委員会・鹿角市久保田自治会

第2章 遺跡の立地と環境

第1節 遺跡の立地

1. 地理的位置

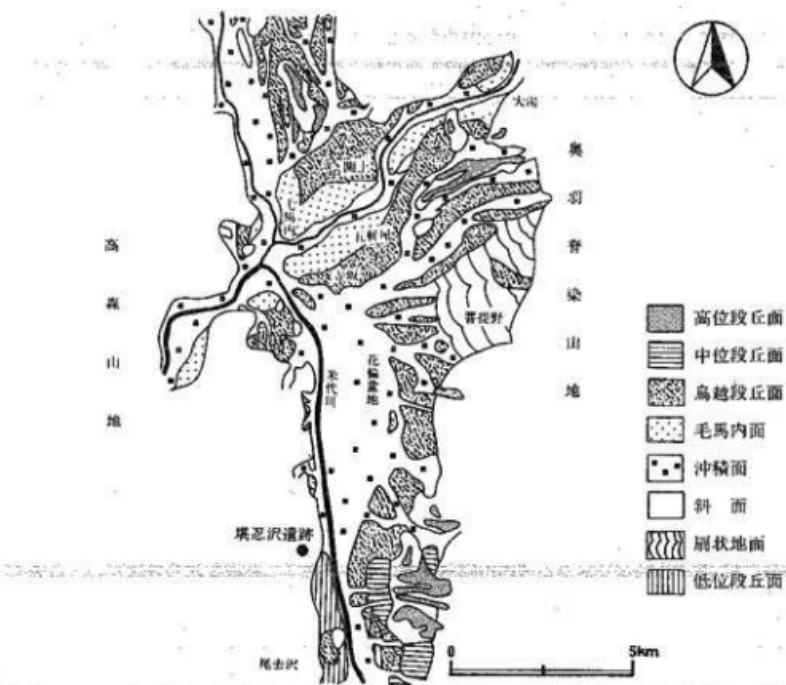
塙忍沢遺跡は鹿角市花輪字塙忍沢に所在し、おおよそ北緯40度13分、東経140度46分の位置にある。国鉄花輪線陸中花輪駅からは直線距離にして北東約1kmの地点で、駅裏手を流れる米代川をわたり、左岸に沿ってつくられた下長根林道南起点から約500m程山道を登りきったところの丘陵地に立地する。

2. 地形・地質概況

遺跡をとりまく地形は山地及び盆地からなりたっている。盆地は南北に長くひらけた花輪盆地で、東に奥羽脊梁山脈、西に高森山地が真近に臨んでおり、これら山脈と山地の山麓線によって境された盆地は北に開いた三角形を呈している。又、盆地内には勝原岩手に源を発する米代川が貫流しており、この川は県北部を横断した後、能代平野で日本海に注ぐ。一方盆地内には段丘が発達しており、特に花輪以南では、その発達が良好である。以下山地及び段丘についてその概要を記す。

山地。東側は標高1,000mを越える起伏量の多い山塊が連なる脊梁山脈で、南の八幡平地域ではくり返し行われた火山活動によって火山群が形成されている。西側は標高200~300mの比較的低位な山並みが連なっている高森山地で、山頂部は緩斜面を示している。又、米代川に臨む南東側の山裾は各所に沢が入りこんでおり、水系も放射状に発達し深い沢を形成している所が多い。塙忍沢遺跡はこの様な山地裾部の沢地に区画された丘陵部に位置している。これら山地の地質は主として火山岩堆積よりなり、このうち高森山地では高屋付近から八幡平にかけては熔結質凝灰岩を伴う遠部層が、尾去沢を中心とする山塊には凝灰岩の他、礫質の泥岩を含む大萬層が分布しており、遺跡周辺ではこれら2つの地層が接続している。

段丘。段丘は周囲の山地からの疊層堆積物、地層の沈降及び隆起、米代川とその支流による侵食作用の他、十和田火山による火山噴出物の堆積によって、第4紀更新世以降形成されたもので、高度から高位段丘、中位段丘、鳥越段丘、及び低位段丘に大別される。高位段丘は盆地の南部と北部に主として分布し、標高は200~300m前後。数多くの沢谷が入りこみ侵食作用が進んでいる。中位段丘は花輪南東部に分布し、標高は200m前後、河川による侵食段丘で緩や



第2図 花輪盆地の地形学図 (内藤博夫, 1970)

かな勾配を呈している。鳥越段丘は中位段丘面形成後、火砕流堆積によるもので、盆地内、特に縁辺部に広く分布している。標高は180m前後で段丘面は平坦であり、遺跡の多くはこの段丘上にみられ、堪忍沢遺跡の東側平坦地の一部はこの段丘上に位置すると考えられる。低位段丘は盆地南部の米代川流域に分布し、標高は150m前後、松館段丘、大里段丘はこれに所属し、松館段丘では米代川支流により侵食されて扇状地的形狀を示している。

参考文献

内藤博夫「秋田県花輪盆地および大館盆地の地形発達史」『地理学評論、第43巻第10号』1970(昭和45)年。

第2節 歴史的環境

鹿角市は県内第一の行政面積を有し、その広大な土地は、地溝盆地である花輪盆地とその南に広がる山岳地帯からなる。遺跡は主にこの盆地とその周辺地域に集中しており、盆地形成時

に発達した標高 200 m 前後の段丘地に當なまれる場合が多い。この段丘が良く発達している盆地東側では縄文時代以降中世にかけての遺跡が数多く確認されている。現在まで調査が行われた遺跡としては縄文時代前期末葉に属する清水向遺跡（第1図1）が集落跡として最も古い。^(註1) しかし遺物に関しては草創期に属する爪形文土器が既に出土しており、その時期はさらにさかのばると考えられる。縄文時代中期以降になると遺跡数は増加し、天戸森遺跡（第1図2）の様に堅穴住居跡総数 140 軒もの大規模な集落も當まれてくる。一方後期以降には祭祀もしくは墓制に伴う宗教的意味を強く持つ遺跡も出現してきており、大湯環状列石（第1図3）や玉内遺跡（第1図4）等にそれがみられる。弥生時代については、単一な遺跡はまだ確認されていないが、猿ヶ平I遺跡（第1図5）等 30 数ヶ所から既に遺物が出土しており、今後の調査が期待される。古代になると段丘地はいたる所生活の場として利用され、歌内遺跡（第1図6）の様に 53 棟もの住居跡が検出された大規模な集落も確認されている。中世は所謂、鹿角4氏の台頭する時期で、この4氏からの庶流は各地に館をつくり、その数は「鹿角由来記」にみられるとおり極めて多い。これらの館は台地の地形を巧みに利用した多郭連続式館が多く、新斗米館（第1図7）では少くとも 5 郭が連続し、その間は深い空堀と土塁によって区画されている。

これに対し盆地の西側は高森山地の山裾が真近に迫っており、良好な段丘地は少い。このため確認された遺跡数は盆地東側程多くなく、調査された遺跡も極めて少い。しかし人々の生活は既に縄文時代より営まれており、縄文時代全期を通じての遺物が採集されている。一方この地域に多い緩斜面地は生産に好都合な地形であったと思われ、周辺の地層内より採集される砂鉄を資源として平安時代になると製鉄が行われてくる。本年度調査された塔忍沢遺跡もこれに類するものであって、遺跡周辺を踏査すると現在もなお広範囲にわたって鉄滓が採集される。又、山裾は米代川に流れ込む沢によって分断され天然の要害となっている所が多く、この地形を利用して中世になると館がつくられている。その数は多く、現在確認されているだけで 17 にも及ぶ。本年度調査された高瀬館跡（第1図8）もこれに類しており、多郭連続館の形体を持つこの館は、その一部の浦館が塔忍沢遺跡の北側真近に隣接している。

註1 秋田県「秋田県史・考古編」 1960（昭和35）年

註2 秋田県教育委員会「中の崎遺跡」「東北縦貫自動車道発掘調査報告書・VII」 1984（昭和59）年

註3 鹿角市教育委員会「天戸森遺跡」 1984（昭和59）年

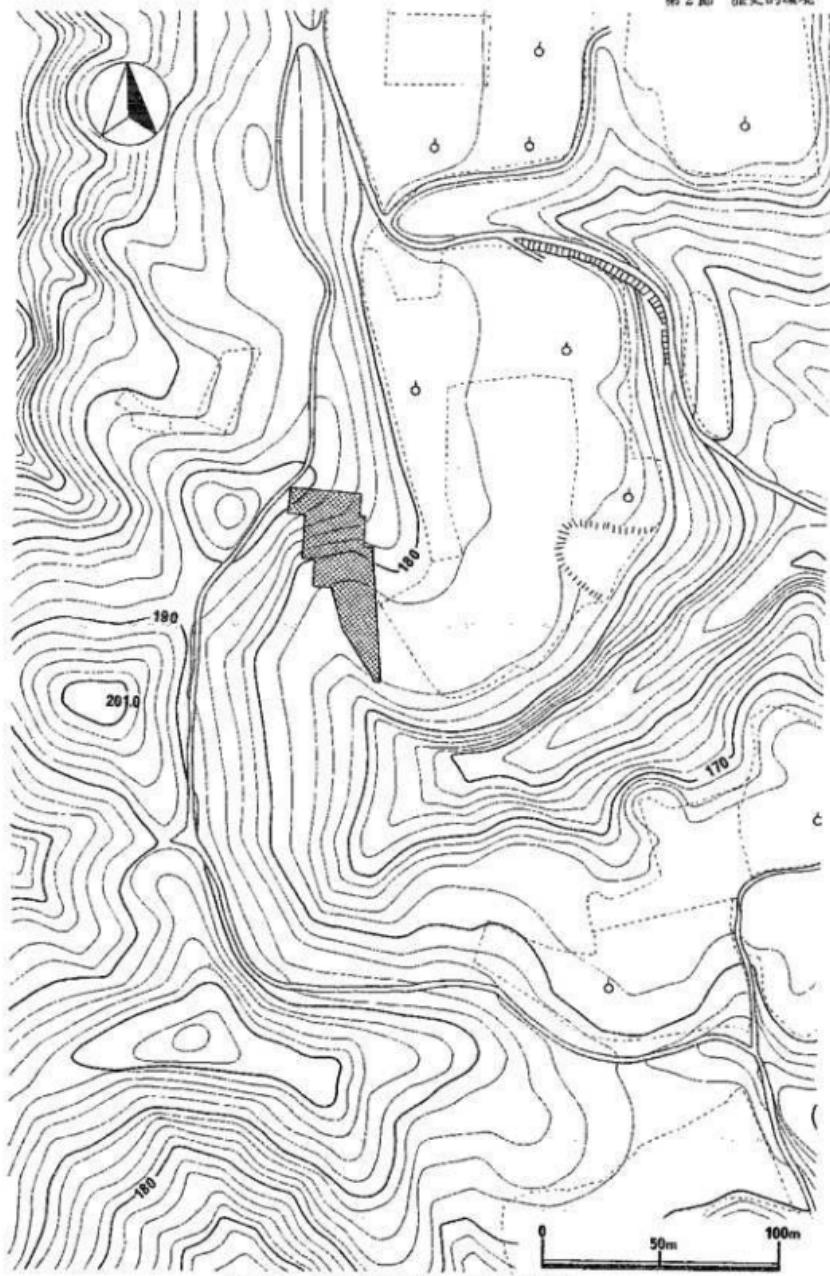
註4 文化財保護委員会「大湯町環状列石」 1953（昭和28）年

註5 阿部義平「配石墓の成立」『考古学論叢第54巻1号』 1968（昭和43）年

註6 秋田県教育委員会「東北縦貫自動車道発掘調査報告書・V」 1982（昭和57）年

註7 秋田県教育委員会「東北縦貫自動車道発掘調査報告書・II」 1982（昭和57）年

註8 鹿角市教育委員会「新斗米館・第II次発掘調査報告書」 1981（昭和56）年



第3図 堪忍沢遺跡地形・調査区位置図

第3章 発掘調査の概要

第1節 遺跡の概観

昭和60年度に実施された範囲確認調査により調査遺跡の面積は1,200 m²と判明した。

遺跡は隣町大館市にかけて広く連なる高森山地の南東山裾部に位置しており、標高は180～190 m。遺跡の東側には肥沃な花輪盆地とこれをさえる様に奥羽山脈の山なみが真近に迫っている。又、遺跡付近を南北に流れる米代川は高森山地の山崩を洗いながら緩やかに蛇行して流れおり、この川に流れ込む大小の沢は桶目の様に各所の山裾に入りこんでいる。これらの沢は山間に入ると周辺を侵食し、比較的深い谷を形成している所が多く、遺跡もこの様な谷に三方を分断された山裾の丘陵地に位置している。

遺跡付近の地形は北側が山地斜面で東側及び南側ではこの斜面が一端途切れ平坦地となるが、やがて再び斜面となり急傾斜で沢地に落ちこむ。調査はこの山地斜面とそれに続く平坦地の一部について行われたもので、南側は深い沢となっている。沢地には数ヶ所の湧水が認められ、現在も使用されている。

遺跡地の現況は雜木、ススキの類が生い茂る荒地となっているが、過去において斜面地は山林、平坦地は畑地として利用されていた。

遺跡の基本土層は1層が暗褐色土。2層は大湯軽石層で平坦地と斜面下位部で所々に観察される。3層は黒褐色土。一部で層内に少量の軽石を混入する。平安時代の遺構はこの層中から4層にかけて検出されており、遺物も同層中からの出土が多い。4層は黒褐色土。下位部に地山賞褐色土を混入する。土層の深さは平坦地で40～50cm、斜面地ではやや浅い。

第2節 調査の方法

グリッド方式で調査した。

グリッドは調査区の南東端に任意の原点を設置、この原点を基本として北及び西方向に4m×4mの格目を設定した。名称は原点をA-0とし西方向にアルファベット(A、B…)、北方向に算用数字(0、1…)を順列させ、東南隅部の合致記号をグリッドの名称とした。但しグリッド設定後、調査区域の変更があった。このため原点A-0は調査区外に設定されている。

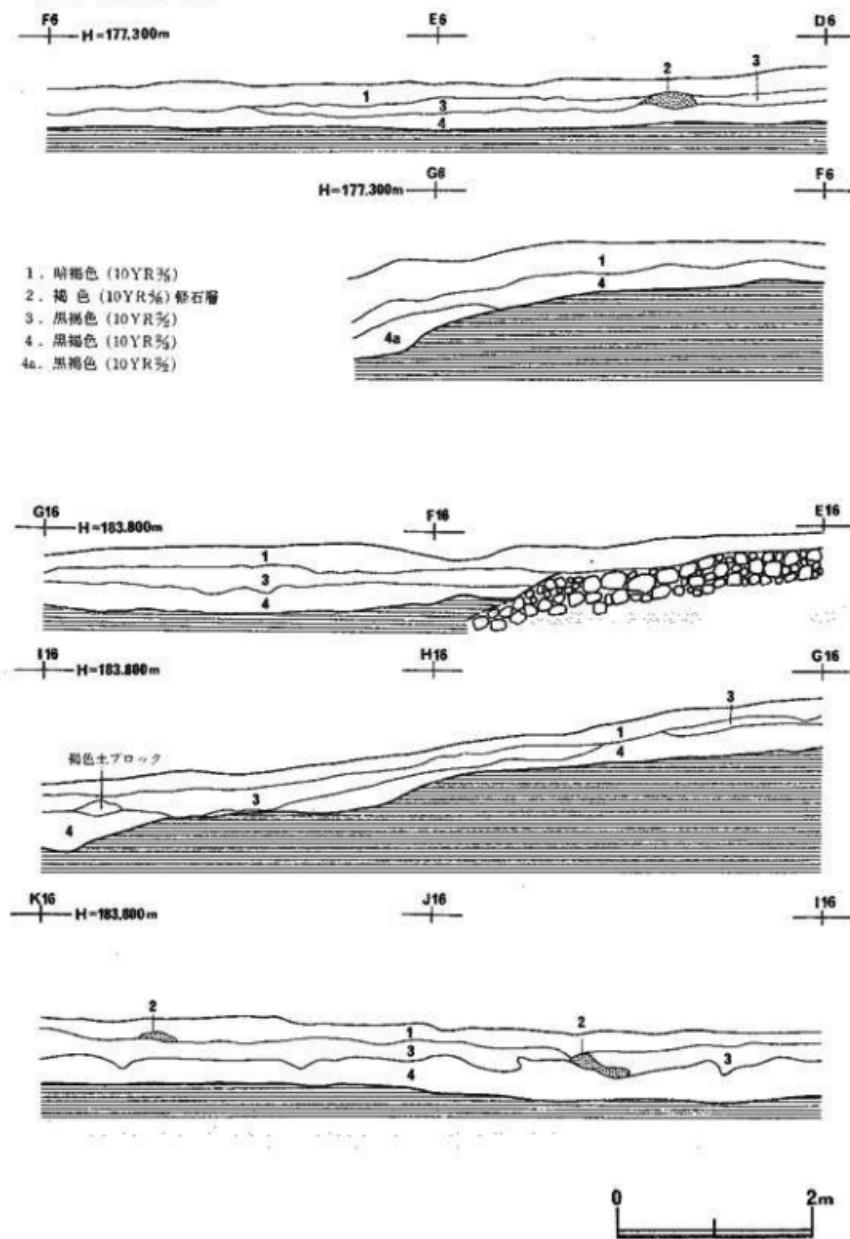
第3節 調査の経過

調査期間は昭和61年5月6日～7月25日である。

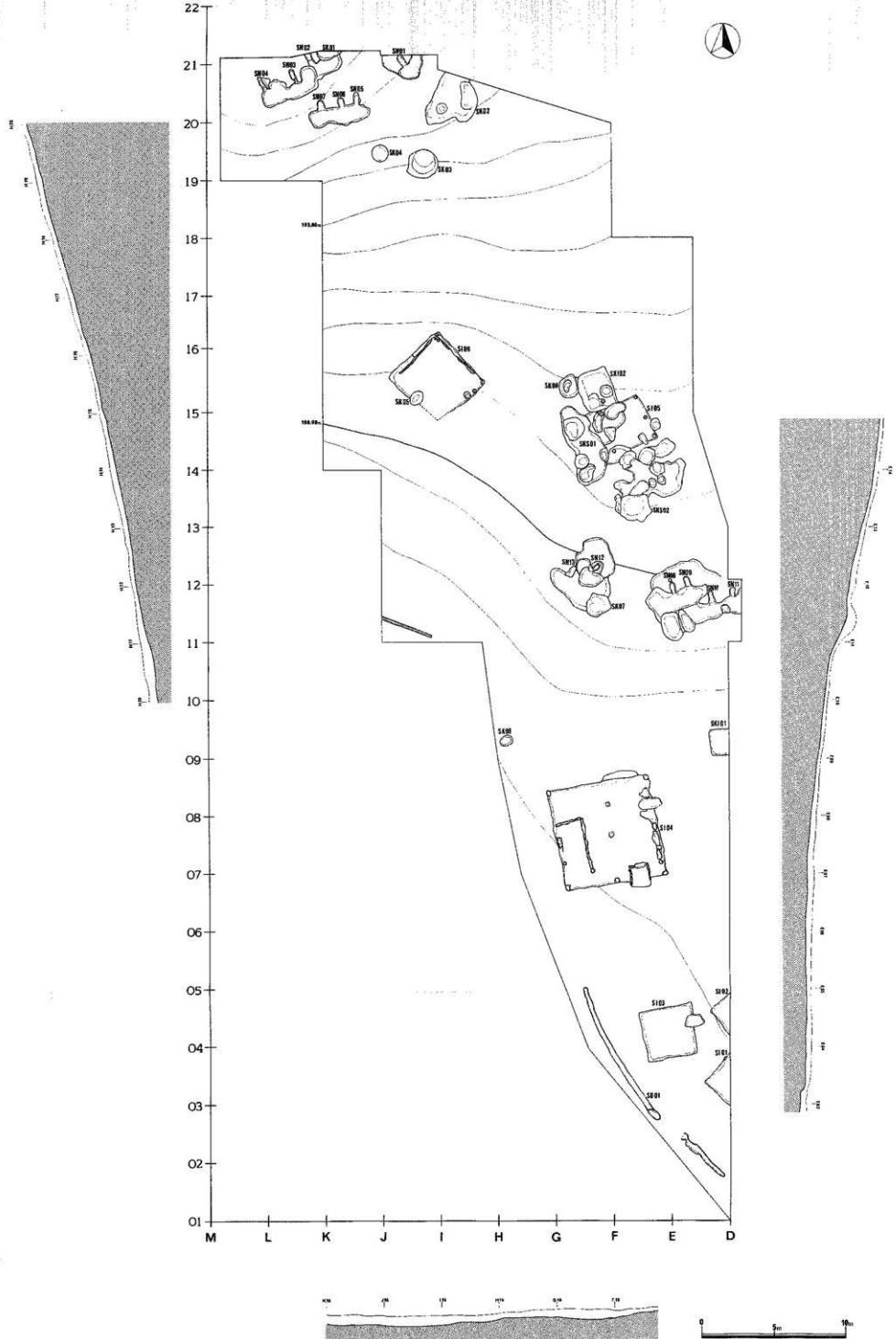
調査区内の斜面地には伐採後の杉根が残っており、重機を用いた場合遺構破壊の恐れがある。このため人力により主に遺構に係る部分を重点的に抜根していくことにした。

5月6日、調査開始。久保田部落の自治会館で作業員に調査の方法、諸連絡を話す。午後調査区の下刈り及びグリッド杭を打設。6日、平坦地より粗掘り作業開始。9日、遺構（竪穴住居跡）が確認され始める。10日、平坦地の表土除去終了。E-8グリッド周辺が比較的広範囲に落ち込んでおり、住居跡の予想をつけ精査する。斜面地の表土除去開始。上位部分より行う。13日、斜面上位部で製鉄炉を検出、付近より鉄滓の出土多い。19日、斜面裾部の表土除去を行う。24日、平坦部での落ち込みは住居跡（S I 04）と確認、大型である。斜面上位部では計4基の炉を検出。精査を開始する。鉄滓の量夥しい。6月2日、斜面裾部にも製鉄炉検出、さらに確認精査を行う。斜面上位部の炉下方は焼土混じりの地山であり掘り下げてみる。この段階で盛土と判明、その下部より製鉄炉を検出する。11日、S I 04精査続行。南西側より多量の炭化材検出。又、斜面裾部より新たに4基の炉検出。12日、斜面裾部の精査を重点的に行う。この付近に杉根多く抜根に苦労する。16日、表土除去完了。斜面裾部より新たに2基の炉を検出。炉の精査にとりかかる。7月1日、平坦部の遺構精査ほぼ終了。良好な製鉄炉2基について切り取り保存することに決定。4日、小林調査員高瀬館跡の調査に出向、同時に作業員10名も同行する。鹿角市教育委員会社会教育課職員見学に来跡。11日、雨が激しい。遺構にシートで屋根掛けして製鉄炉の精査及び実測続行。12日、鹿角市文化財審議委員、見学に来跡。13日、製鉄炉の切り取り保存作業開始。17日、鹿角市市議会議員一行が見学に来跡。21日、製鉄炉及び土坑の精査ほぼ終了。写真撮影を行う。千葉市の穴澤義功氏来跡。御教示を乞う。24日、遺構の実測及び写真撮影を終了。25日、炉の切り取り作業を終え、調査を終了する。

第3章 発掘調査の概要



第4図 塔忍沢遺跡土層図



第5図 塔忍沢遺跡 遺構分布図

第4章 調査の記録

第1節 検出遺構

1. 積穴住居跡

S I 01 積穴住居跡 (第6図)

東側は調査区外のため未確認。平面形は方形と考えられる。堆積土は全層にわたり大湯軽石を混入するが、屑上部の3層・4層内に比較的多く含まれる。壁はほぼ垂直に立ち上がり、壁高は0.3m。壁溝はコーナー部を除いて各壁部に検出。底面は平坦で土質は軟かくもろい。遺物は南側壁付近より小量の土師器杯片が出土。

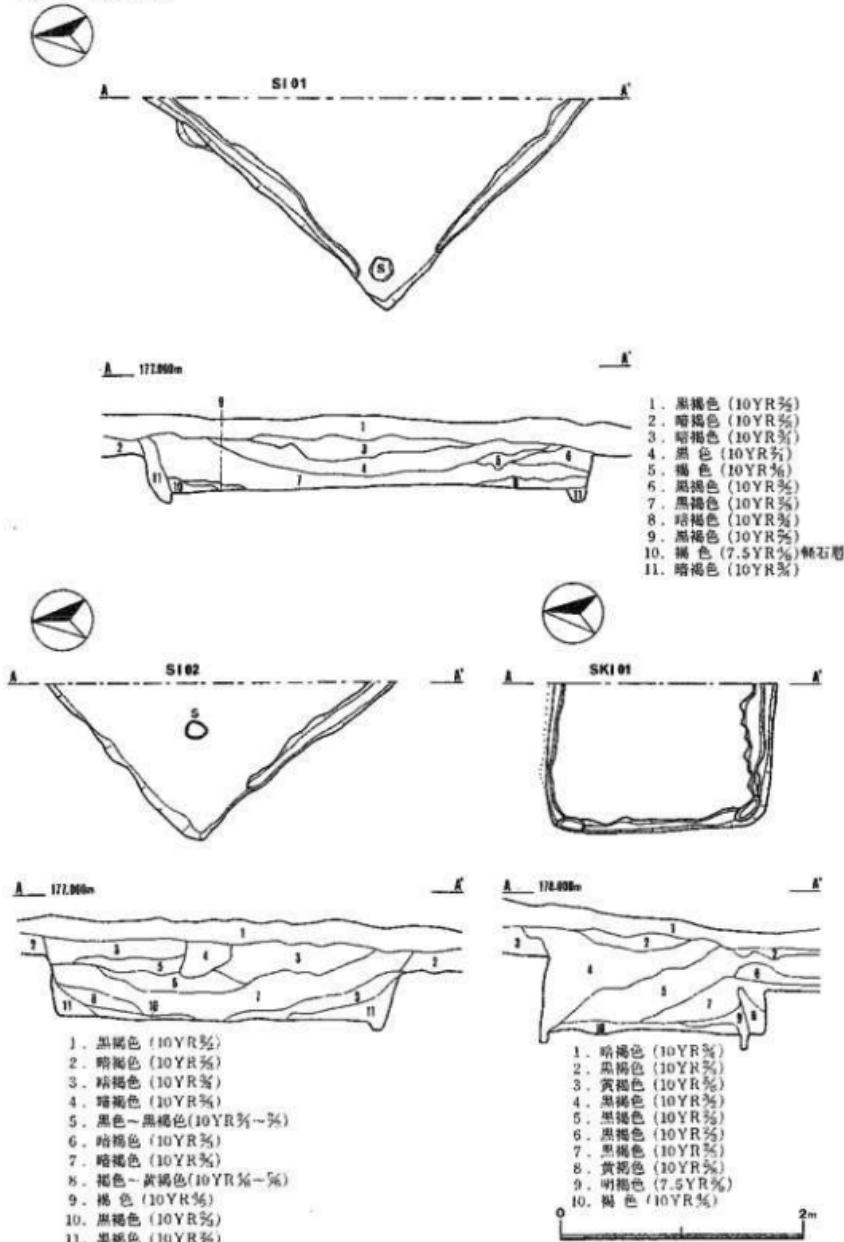
S I 02 積穴住居跡 (第6図)

東側は調査区外のため未確認。平面形は方形を呈すると考えられ、堆積土は全層に大湯軽石が混入、特に3層・6層・7層には多く一部はブロック状に含まれる。壁は垂直に立ち上がり壁高は0.4m。壁溝は南壁の一部に検出。底面は中央部分でやや凹凸を呈している他は平坦。土質は軟かくもろい。

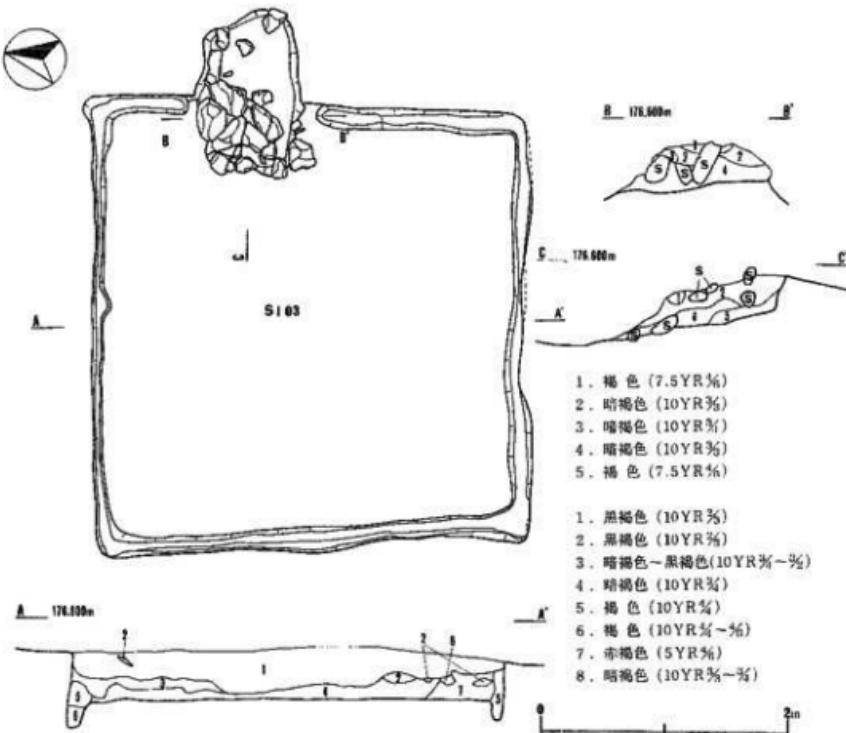
S I 03 積穴住居跡 (第7図)

平面形は1辺3.5mの方形を呈するが、北壁のみ3.7mとやや長い。堆積土は全層にわたり大湯軽石を混入、特に2層中には多量。壁はほぼ垂直に立ち上がり、壁高は南壁がやや低く0.45m、他は0.5~0.6m。壁溝はカマド部分を除き全壁に設けられている。柱穴の痕跡は明瞭でないが、各壁のコーナー部分が外側にやや抉られており、この部分にそれぞれ隅柱を有していたと考えられる。底面はほぼ平坦で土質は一様に軟かくもろい。カマドは東壁の北寄りに設置され、確認面上で多量の角礫を検出。構築材として使用されたもので残存状態が良好である。カマド本体は偏号として偏平な角石を並べ、下部を若干土中に埋めて固定した後、天井部に同様な石を横に張りわたして構築するもので、燃焼部から張り出し部に至るカマド全体が石材で構築されている。又、堆積土中に粘土あるいは地山土が少い事から石材はむき出しの状態で使用されていたと思われ、石材に付着して検出された小量の粘土は石材間の穴詰め用材と考えられる。カマド燃焼部は地山をわずかに掘り凹めて使用しており、多量の焼土が堆積。底面は燃焼部から緩い傾斜でわずかに登った後、ほぼ垂直に立ち上がり煙出し部となる。煙道部の痕跡は明瞭でない。

遺物はカマド周辺より土師器甕片、遺構内中央部から吹子羽口断片が堆積土中より出土。



第6図 SI 01・02縦穴住居跡・SKI 01縦穴状遺構



第7図 S103竪穴住居跡

S104竪穴住居跡（第8図）

平面形は1辺7mの方形。堆積土は全層に大湯軽石を混入しており、特に層上部では多く、5層・6層は軽石を主体とする。又、層下位部には炭化物が混入しており、中でも遺構南東側では極めて多く、その一部は炭化材。壁はいずれもほぼ垂直に立ち上がり、壁高は西壁がやや低く0.7m、他は0.5~0.6m。壁溝は北壁及び西壁の一部に検出。柱穴は壁柱が各壁のコーナー部分と各壁の中間部分及び西壁ではその4等分される各位置に設けられている他、遺構内中央のやや東寄りの位置に壁に並行して南北方向に3本が連続しており、間仕切り的要素をもつものと考えられる。又、南東側のコーナー部では浅く幅細の溝によって方形に区画されており、溝には柱穴状のピットが連続して穿たれている。間仕切り施設の痕跡と考えられる。床面は平坦であるが、方形区画部分は5~10cm一段高まっており焼土及び粘土塊が上面に堆積している。他はカマド周辺が硬化している以外、軟質でろい。カマドは東壁の北寄りに構築。SN03と同様本体は角石を用いて側壁、天井部が構築されているが、石材による構築は燃焼部分に限ら

れている。カマド焼成部は地山を浅く掘り凹めて底面としており、多量の焼土が堆積。火熱により赤褐色に硬化している。底面は煙道部から煙出し部にかけてやや急傾斜で立ち上がる。付属施設として南壁の東寄りに張り出し施設が設けられている。張り出しが方形を呈し、深さは住居跡床面と同レベルであり、底面は平坦を呈している。又、住居跡内にもこれに接続する形で浅い溝が方形に施されている。南東隅部に多量の炭化材を検出。炭化材は板及び丸太でいずれもほぼ床面上に検出。北側にみられる丸太材はその上面に直交して板材が重なっていることから根太で、板敷きの痕跡と考えられる。南壁付近に検出された板材は壁に直交するものが數板材で、その他の壁に並行しているものは、板材の一部が柱穴をおおっており、上部もしくは壁の構造材の倒落した一部と考えられる。

遺物は土師器、須恵器、吹子羽口及び鉄器で土師器はカマド内及びその周辺より表が比較的多量に出土。杯は主に遺構内中央部の堆積土中から、須恵器は表の口頭部と胴部片でカマド南側の床面上から、羽口は西南側の間仕切り施設内の床面上に堆積した焼土内から出土。同地点からは小量の鉄滓も出土。鉄器は張り出し施設の南側から鍬先、紡錘車。鍬先はこの他北側壁付近の床面からも出土している。

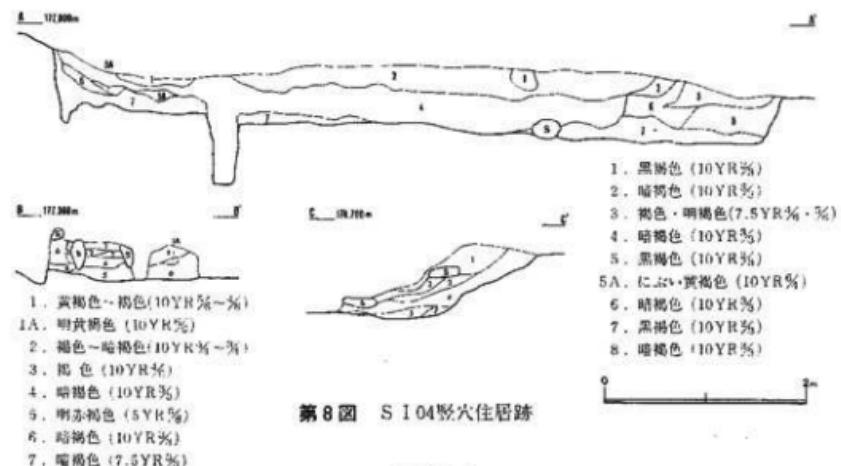
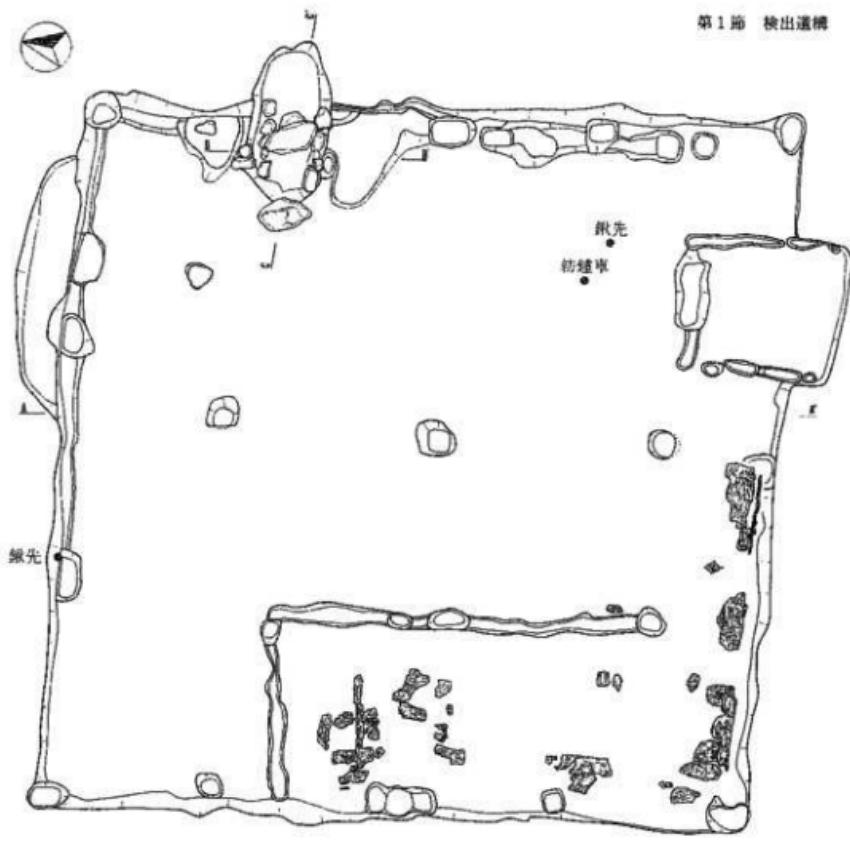
S I 05 穫穴住居跡（第9図）

住居跡西側は重複する上坑群により破壊されており不明。平面形は方形を呈すると思われ西壁で2.7m。堆積土は大湯軽石を少量混入する軟質の暗褐色土1層。壁はいずれも緩やかに傾斜して立ち上がり、壁高は西壁が0.3m、他は0.2mといずれも低い。柱穴は各コーナー部と西壁では壁中間にも設定される。床面はやや凹凸を呈しており、土質は比較的堅くしまっている。カマドは南壁東寄りに構築、残存状態は不良で、本体構築材としての河原石が検出された以外は、炉焼部の浅い掘り凹みが確認されたに留まる。P.1は本遺構に属しており円筒状に掘りこまれている。深さ25cm、堆積土に焼土及び多量の地山黄褐色土を混入する。

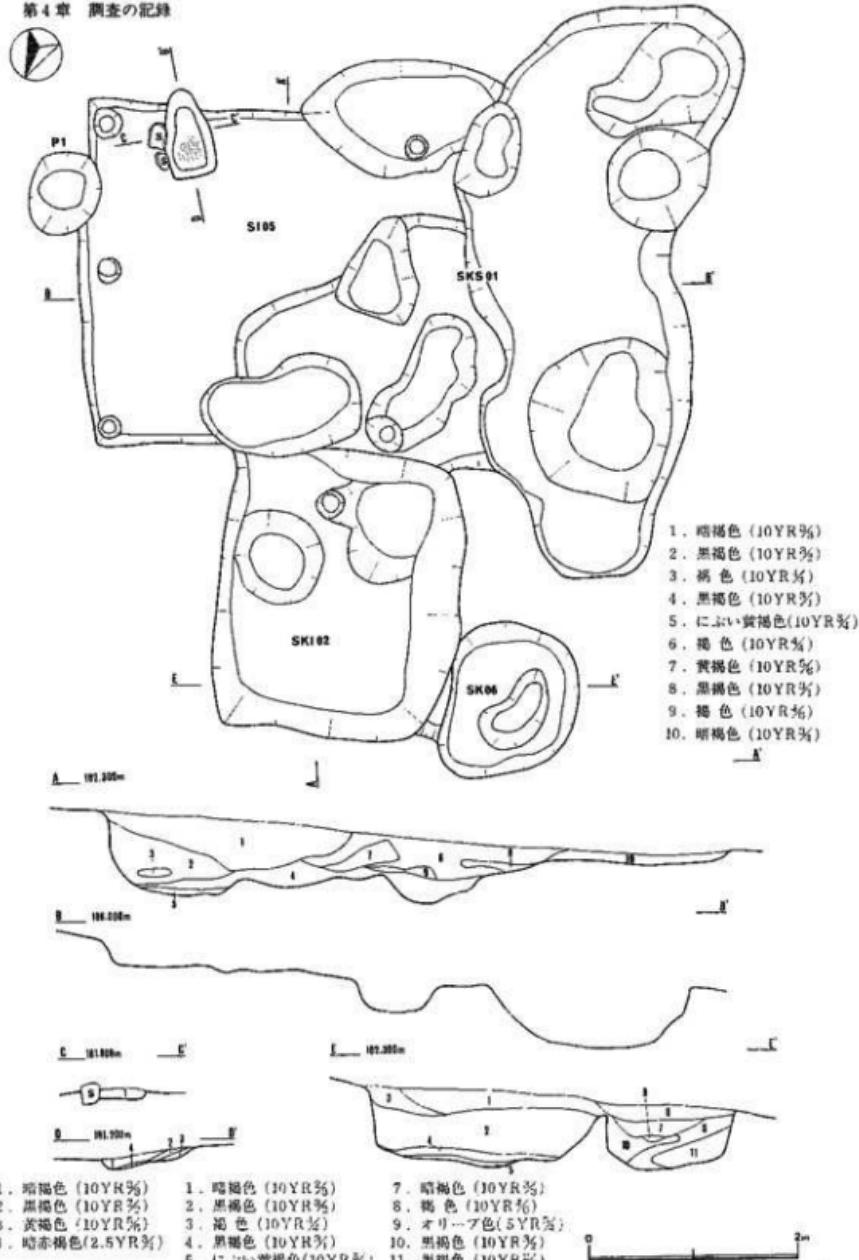
遺物はカマド周辺より小量の土師器杯片が出土。

S I 06 穫穴住居跡（第10図）

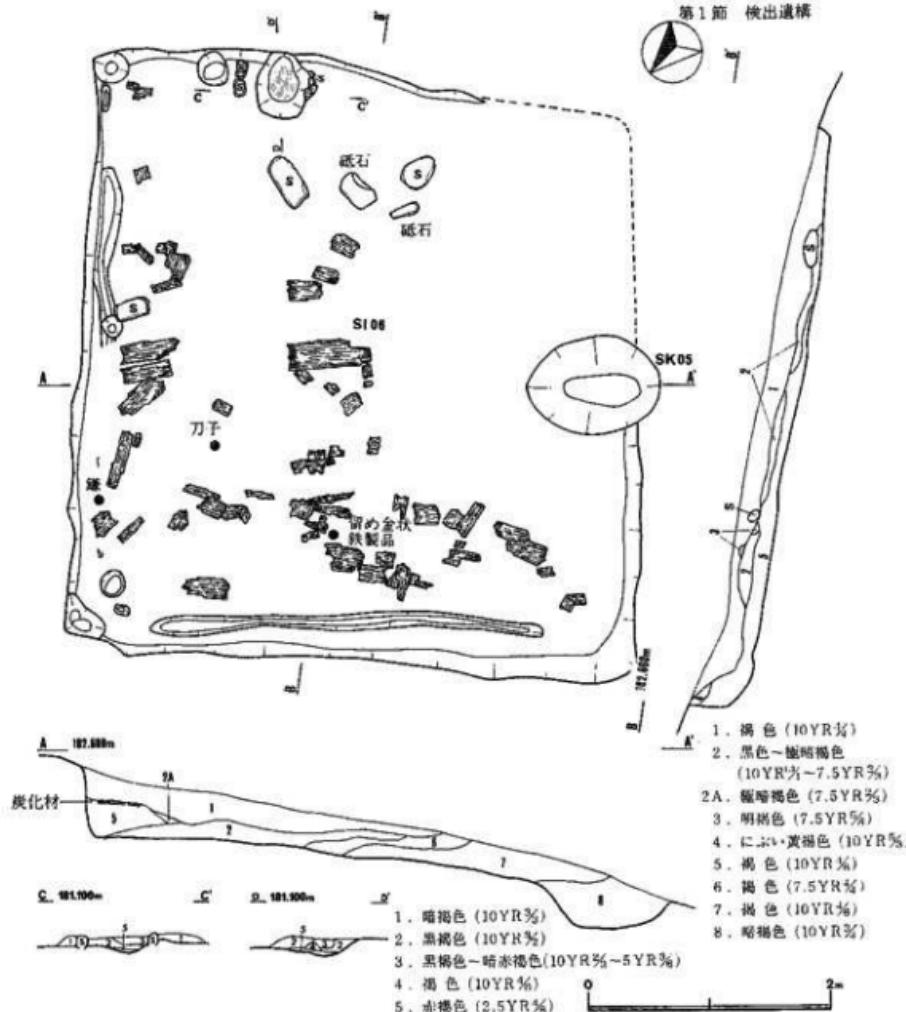
調査区西側の斜面地に検出。平面形は一辺4.7mの方形。堆積土は全層に細粒の大湯軽石を混入すると共に、中層以下2層及び5層にかけては多量の炭化物・炭化材と焼土を含む。壁はほぼ垂直に立ち上がり壁高は北側が高く0.5m、他は0.3~0.1m。南東のコーナー部が途切れているが、地山上層の暗褐色土面で壁プランを確認する事ができた。壁溝は東壁と西壁に設けられているが、一部で中断している。床面はやや凹凸を呈し、南方向に緩く傾斜している。土質はカマド周辺がやや堅くしまっているが、他は軟かくもろい。カマドは東壁の北寄りに設置。側壁の構築材と思われる火熱を帯びた河原石が数個検出されたが、本体の残存は不良。わずかに燃焼部と思われる浅い掘り凹みが検出されたに留まる。遺構内北及び西側を中心に多量の



第8図 S I 04 穴住居跡



第9図 S I 05竪穴住居跡・S K I 02竪穴状遺構・S K S 01土坑群



第10図 S106竪穴住居跡・SK05土坑

炭化材を検出。炭化材は板材を主とし、その他細い丸太材でいずれも床面から5~10cm浮上している。出土状態は不規則で交叉しながら重なり合っているものが多い。又、多量に焼土を伴っており、住居廃棄後、遺構内で用材を燃焼した形跡がうかがえる。南壁部分でSK05と重複、土坑が新しい。

遺物はカマド内及びカマド周辺の堆積土中より比較的多量の土師器破片と砥石が出土。北側壁付近からは鍬先と刀子が床面上より出土。

2. 穴状遺構

S K I 01 穴状遺構 (第6図)

東側は調査区外のため未確認。平面形は方形を呈すると思われ、確認された西壁の長さは1.8m。堆積土は層上部に炭化物混入、その一部は炭化材。層中位部の4層・5層には大湯軽石が混入し、一部はブロック状に集積している。壁はいずれも垂直に立ち上がり壁高は0.7m。壁構は各壁に設けられ、南側は残存良く底面に板材固定の跡とみられる幅細の凹みが連続している。柱穴は明瞭でないが各壁コーナー部に梢円形の小ピットがみられ、隅柱痕跡と考えられる。底面は貼り床が施され堆積土10層面がこれにあたり、平坦で土質は堅くしまっている。

遺物は西壁寄りの堆積土中より土師器表片と小量の杯片及び須恵器壺片が出土。

S K I 02 穴状遺構 (第9図)

平面形は2.7m×2.3mの東西辺がやや長い反方形を呈する。堆積土は層上位部分の1層・2層には多量の軽石を、下層部分の7層・8層には炭化物・焼土及び鉄滓を混入する。壁はいずれも下位部で緩やかに傾斜した後、垂直に立ち上がる。壁高は北壁で0.7m、他は0.5~0.4m、底面は凸凹が激しく、南側では大きく皿状、壇鉢状に凹んでいる。南壁部分で SKS01 の一部と切り合っており、本遺構が新しい。

遺物は遺構内中央部から北壁付近にかけ比較的多量の土師器表片が出土。

3. 製鉄遺構

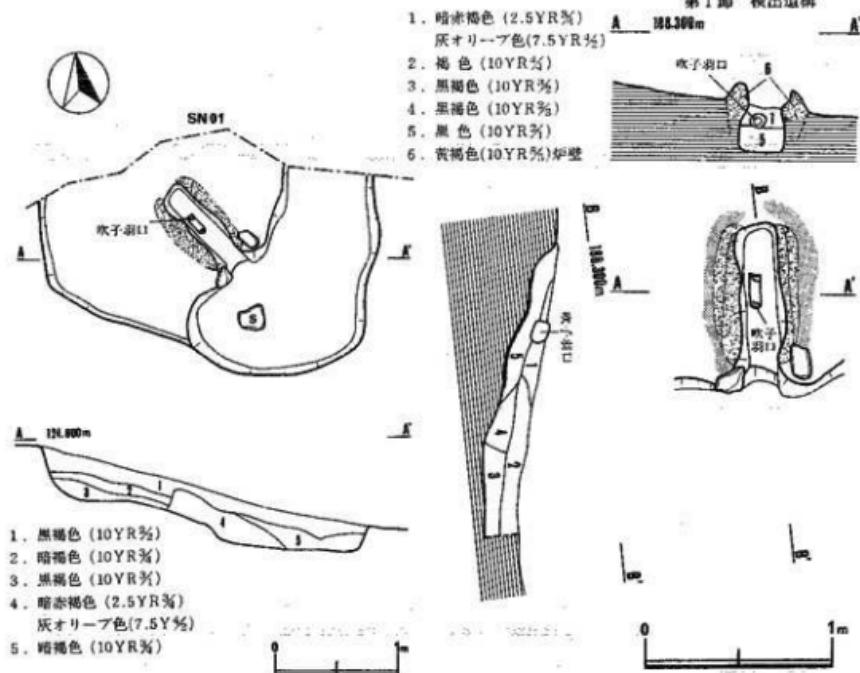
本遺跡では製鉄操業のためのベース面として、斜面地を掘り凹めてテラス状の区画整地を行っており、この整地内に数基の製鉄炉が構築されている。又、炉はそれぞれに作業場、排滓場等が付属している事から、これら一区画内につくられた一連の製鉄関連施設を一括して製鉄遺構とした。従って各製鉄炉自体については関連する各遺構項目の後にこれを記述する。

S N 01 製鉄遺構 (第11図)

沢地に面する南向き斜面の上部に検出された。勾配は約25度で比較的急斜面であるが、北側になると緩やかになり狭い尾根地へと続く。この斜面上には他に6基の製鉄炉が隣接してつくれられており、炉の構築に際して地形を占有する傾向がみられる。遺構はこの斜面を開削し平坦とした部分に構築され、平坦部はさらに南側を一段下げて階段状に整地している。製鉄炉はこの上段の段際に構築され、炉前面部は一段下がって排滓場となっており、多量の鉄滓、炉壁片が集積している。又、炉後方部周辺は比較的堅くしまった平坦面で採集時は作業場として利用されたものと考えられる。本遺構の北側は調査区外のため不明だが整地された部分は北側にものびており、これを共有する形で数基の製鉄炉が東側にも隣接していたものと考えられる。

S N 01 製鉄炉 (第12図)

現存する炉体の平面形は幅0.2m、長さ0.72mの隅丸長方形。炉床からの現存高は0.4m。



第11図 S N01製鉄遺構

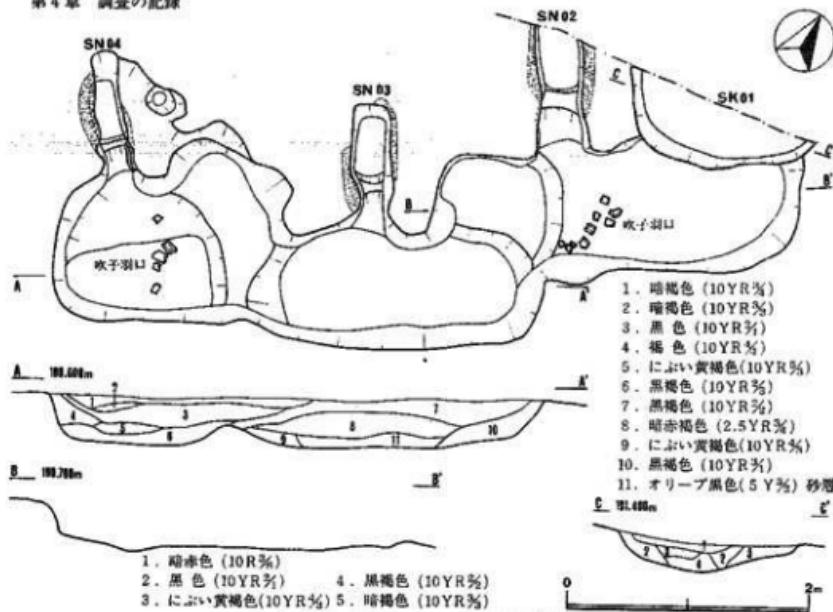
第12図 S N01製鉄炉

堆積土は1層が崩落した炉壁片を主とし、その下部の5層は炭化物、焼土を多量に混入。5層以下は暗青灰色を呈する青砂層で、砂層上面は硬化し小量の流動滓が付着、炉床と考えられる。炉床は炉前方部に向け緩やかに傾斜している。炉壁は小砂利混入の粘土により構築、側壁はほぼ垂直に立ち上がり、その一部は地上約0.1mまで残存している。壁内面は灰青色に還元され鉛状及び海綿状の流動滓が付着している。

遺物は炉内2層及び前庭部堆積土中より吹子羽口断片出土。

S N02・03・04製鉄遺構 (第13図)

S N01西側に隣接して、斜面の上端部に検出された。遺構はこの斜面に3基の炉を並列させて構築しており、それぞれの長軸方向は等高線に対しほぼ直交している。炉前面部は斜面を1段深く掘り凹めて排滓場としており、多量の鐵滓、炉壁片の他吹子羽口の出土も多い。又、SN 02は廃棄される時点で埋め戻しが行われており、この黄褐色土堆積土層をきって SN 03前庭部が作られている。炉の構築は最初地山を擂鉢状についてその底面をさらに方形状に掘り凹めた後、この掘り方内部に粘土でもって炉壁を構築、炉本体となすもので、下部の方形部分には砂・木炭等を埋め炉本体の下部施設としている。本遺跡で検出された13基の製鉄炉はいずれも同様



第13図 S N02・03・04製鉄遺構

な方法で構築されており、地上にのびていた炉体は一部の炉でわずかに地上部分を確認できた以外はいずれも崩壊しており、地下部分のみが残存している。

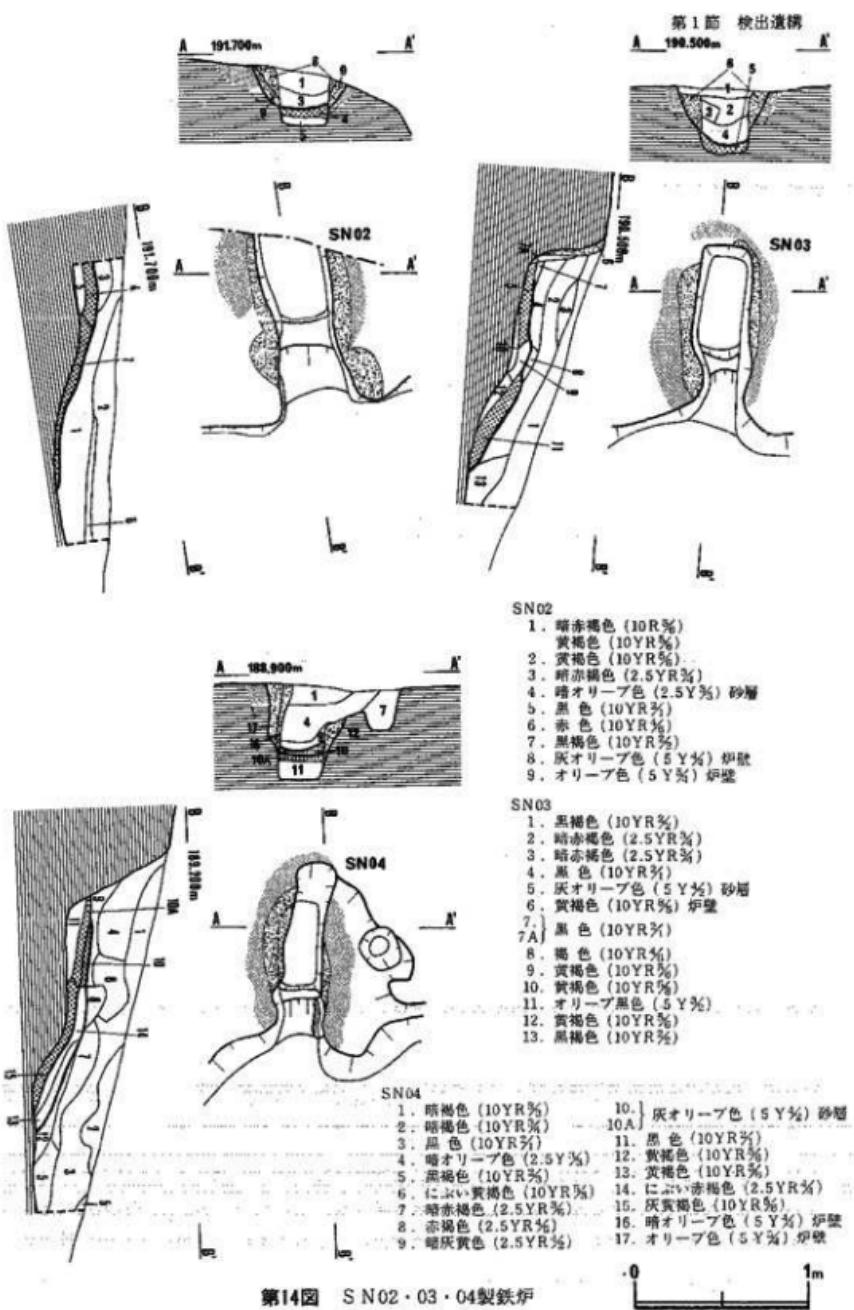
S N02製鉄炉 (第14図)

北側は調査区外のため不明。現存する炉本体は幅が0.4mで、平面形は長方形を呈すると考えられる。残存部高0.28m。堆積土は1層が地山黄褐色土で、炉本体から前庭部にかけて上面を覆っており、操業後埋め戻しが行われている。3層は多量の炉壁片と焼土で、炉体上部の崩落したものである。4層以下は本体の下部施設で、人為的に施された青砂層とその下部の細い枝状の木炭層からなる。砂層の上面は火熱により硬化、部分的に薄く平べったい流動溝が付着しており炉床である。炉床は炉前方部に向い緩く傾斜している。炉壁は小砂利混入の粘土を用いて構築しており上部程厚い。側壁は垂直に立ち上がり、壁内面は硬化、部分的にガラス化しており、壁部のうち8層部分は還元色を呈する。

遺物は炉前庭底部面より小量の吹子羽口断片出土。

S N03製鉄炉 (第14図)

現存する炉体の平面形は幅0.3m、長さ0.8mの長方形、炉前方部は開口している。炉床からの残存部高0.3m。堆積土は上層に浮石粒を混入。中層以下は多量の炉壁片の他鉄滓粒を混入。4層は崩落した炉壁片を主とする。5層は本体下部施設の青砂層で炉前方部では粒状の黄



第14図 SN02・03・04製鉄炉

第4章 調査の記録

褐色土層がその下部に施されている。砂層上面は炉床で、火熱により硬化、細かいスラグ粒が付着し、部分的に銹色を呈する。炉床はほぼ平坦で傾斜はみられない。炉壁は小砂利混入の粘土で構築。側壁はほぼ垂直に奥壁はやや傾斜して立ち上がる。いずれも内面は硬化しているが、奥壁は特に堅く部分的にガラス化している。

遺物は炉前庭部底面より吹子羽口断片3点出土。

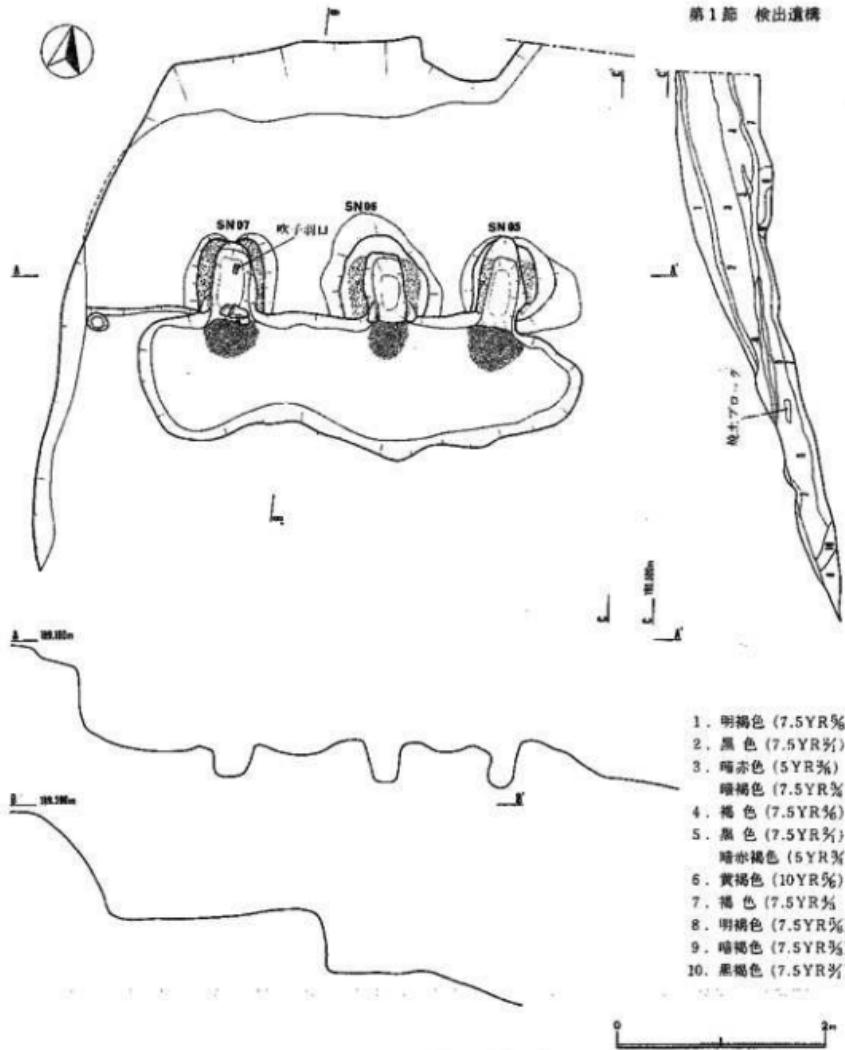
S N04製鉄炉 (第14図)

現存する炉体の平面形は幅0.24m、長さ0.5mの長方形。炉床からの残存部高は0.36m。炉内堆積土は、1層以下7層にかけて崩落した炉壁片を多量に混入する。10層以下は炉体下部施設で青砂層とその下部の木炭層からなる。砂層上面は炉床として使用されており、火熱により硬化し細かい鉄滓粒が付着する。又、この砂層中間には銹色を呈する硬化した面が確認されており下位操業における炉床と考えられる。炉床は下位面が炉前方部に向い緩く傾斜。上位面はほぼ平坦で、炉外に至るとこれに連続する湯道面は、下位操業が炉内と同様の青砂を施しその上面を、上位操業は、この青砂層の上にさらに黄褐色土を盛り上げその上面を使用している。炉壁は東壁から奥壁にかけて壁上位部分が攪乱されており、人為的な破壊によるものと考えられる。炉の構築は砂利混入の粘土を用いて行われ、西側側壁は内面が内側にくらみ剥落しかけているが操業時は垂直に立ち上がっていたと思われる。壁内面は還元色を呈し、海綿状に鉄滓を付着している。又、炉壁構築以前の掘り方の内面は赤褐色に硬化し、直接火熱を受けた痕跡がみられる事から構築当初に空焚きが行われたものと考えられる。

遺物は炉前庭部底面より吹子羽口断片出土。

S N05・06・07製鉄遺構 (第15図)

斜面上位部の急斜面地に検出。北側にSN03・04が隣接している。遺構はこの斜面を開削し、平坦に整地した部分に構築、平坦部はさらに南側を1段低く掘り下げて階段状とし、この上部の段際に3基の炉を並列して構築、その長軸方向は等高線に対しやや北寄りに設置している。炉後方部周辺はフラットな空間となっており、焼土・炭化物が散乱している。炉前面部は排滓場となっており、排出された流動滓が良好に残存している。炉前方の開口部分には偏平な河原石が対となって両側壁に設置されている。壁石はいずれも火熱により赤褐色化しもろくなっているが、操業時には粘土で覆われていたと思われ、一部にその痕跡が残っている。遺構は操業後廃棄されるに及んで、開削された部分全体が埋め戻されている。埋め戻しによる堆積層は3層以下7層にかけてであるが、いずれも地山黄褐色土を用いほぼ一定の厚さでたたきしめながら段階的に盛土しており、基盤となる6層は特に堅くしまっている。又、SN03前庭部はこの堆積土を切って作られており、この炉よりの排滓は廃土上面を覆い、2層がこれに該当する。



第15図 SN 05・06・07製鉄遺構

SN 05製鐵炉 (第16図)

現存する炉体の平面形は幅0.3m、長さ0.68mの削張り長方形。炉床からの残存部高0.36m。炉内堆積土は1層が埋め戻しによる黄褐色土、以下3層に至るまでは崩落した炉壁片を混入。特に3層は炉壁片主体層、4層以下は炉体の下部施設で青砂層及び木炭層。木炭層は両側壁寄りのみにみられ量は少い。砂層上面が炉床で、硬化しており部分的に鉄滓粒が付着。炉床は前

方部に向い緩やかに傾斜しており、炉外の湯道部へ続く。湯道部は炉内と同様青砂を盛り、この上面を湯道面としている。又、砂層の下位には焼土を混入する黄褐色土層があり、この層上面は硬化し流動津が多量に付着している。この事から下位操業面と考えられ、本炉は少くとも二度にわたって操業が行われている。炉壁は炉内上部の地山付近のものがスサ混入、下部は砂利混入の粘土を用いて構築。又、側壁内部に還元層がみられる事から、8層は前操業時の炉壁であり、その後新たに炉壁を重ねて7層を最終操業の側壁としている。側壁はほぼ垂直に立ち上がり、内面は硬化。奥壁は緩く傾斜しており、極めて堅くガラス化している。

遺物は炉前庭部堆積土中より小量の吹子羽口断片出土。

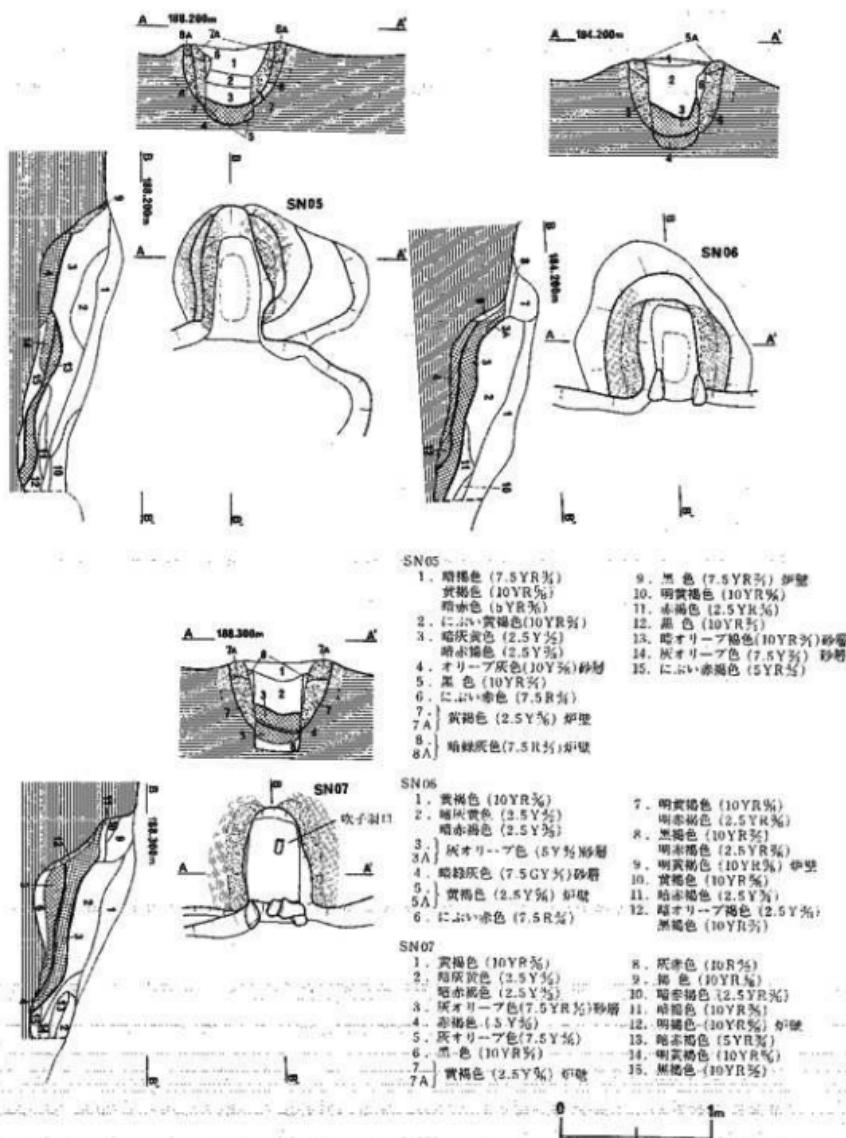
S N06製鉄炉（第16図）

現存する炉体の平面形は幅0.3m、長さ0.6mの隅丸方形。炉体からの残存部高0.3m。炉内堆積土は1層が埋め戻しによる黄褐色土。2層は炉壁片を主体とし、3層は青砂層で炉体下部施設。砂層下底面付近に炭化物を検出したが、量は極めて少い。砂層は炉後方部から炉外湯道部分に至るまで厚く施され上面を炉床面としている。又、砂層内中間部分で、銹色を呈する硬化した面が確認された。この面は下位操業時の炉床面であり、本炉ではこの面での操業後、新たに砂を盛りその上面を炉床として再び操業を行っている。炉床はいずれも炉前方部に向い緩やかに傾斜しながら炉外に至っており、炉外でも同様に青砂を施してその上面を排津面としている。炉壁はSN05と同様側壁では上部がスサ混入、他は砂利混入の粘土で構築されほぼ垂直に立ち上がる。内面は硬化しており、特に6層は還元色を呈しガラス化し、海綿状の鉄津を付着する。奥壁は緩く傾斜して立ち上がっており、現存するものは下位操業時に使用されているもので、最終操業時にはその上に青砂を盛り、炉床と併用している。

S N07製鉄炉（第16図）

現存する炉体の平面形は幅0.32m、長さ0.6mのやや胴張りの長方形。炉床からの残存部高0.28m。炉内堆積土は1層が埋め戻しによる黄褐色土、2層は炉壁片を主体とし、3層以下は炉本体の下部施設で、青砂層とその下位の木炭層となる。砂層上面は炉床で、一部に鐵滓粒を付着し、火熱により硬化している。又、砂層内の中間部分に銹色を呈する硬化した面が確認された。下位操業面で本炉は、少くとも二度にわたって操業が行われている。炉床は下位操業のものがほぼ平坦だが、上位面では前方部に向って緩く傾斜している。炉壁はSN06と同様、側壁では上部にスサ混入、下部は小砂利混入の粘土で構築し、ほぼ垂直に立ち上がっている。内面は硬くガラス化し、海綿状の鉄津を付着している。奥壁は小砂利混入の粘土を用いており、やや急傾斜で立ち上がる。現存する奥壁は下位操業時に使用されたもので、最終操業時にはその上に施された砂層上面を、炉床と併用しながら用いている。

遺物は炉内2層より吹子羽口断片出土。



第16図 S N 05・06・07製鉄炉

S N08・09・10・11製鉄造構 (第17図)

斜面の裾部に検出された。勾配約12度の緩やかな斜面で、北側になると傾斜は一旦途絶え狭い範囲の平場が形成されている。造構はこの平場直下の緩斜面上とそれより東側にやや下ったところに構築されており、同一斜面上の東側にはさらにSN12・13が隣接している。造構の構築は斜面を開削して平坦とし、その後南側部分をさらに1段下げて階段状としてこの上部の段際に炉を設置するもので、それぞれの区画内に各2基ずつを並列している。炉の長軸方向はいずれも等高線に対しやや東寄りに設置。炉後方部はフラットな空間となっており、土質はやや堅くしまっている。作業場として使用されたものと考えられる。炉前面は1段低く凹められ、排溝場として使用、多量の鉄滓、炉壁片が集積している他、羽口片の出土も多い。炉の開口部分から排溝場中程にかけては鉄滓の排出状態が良好に残存している。又、炉開口部分の両壁にはSN06・07と同様偏平な石が対に設置されており、その一部は倒落している。

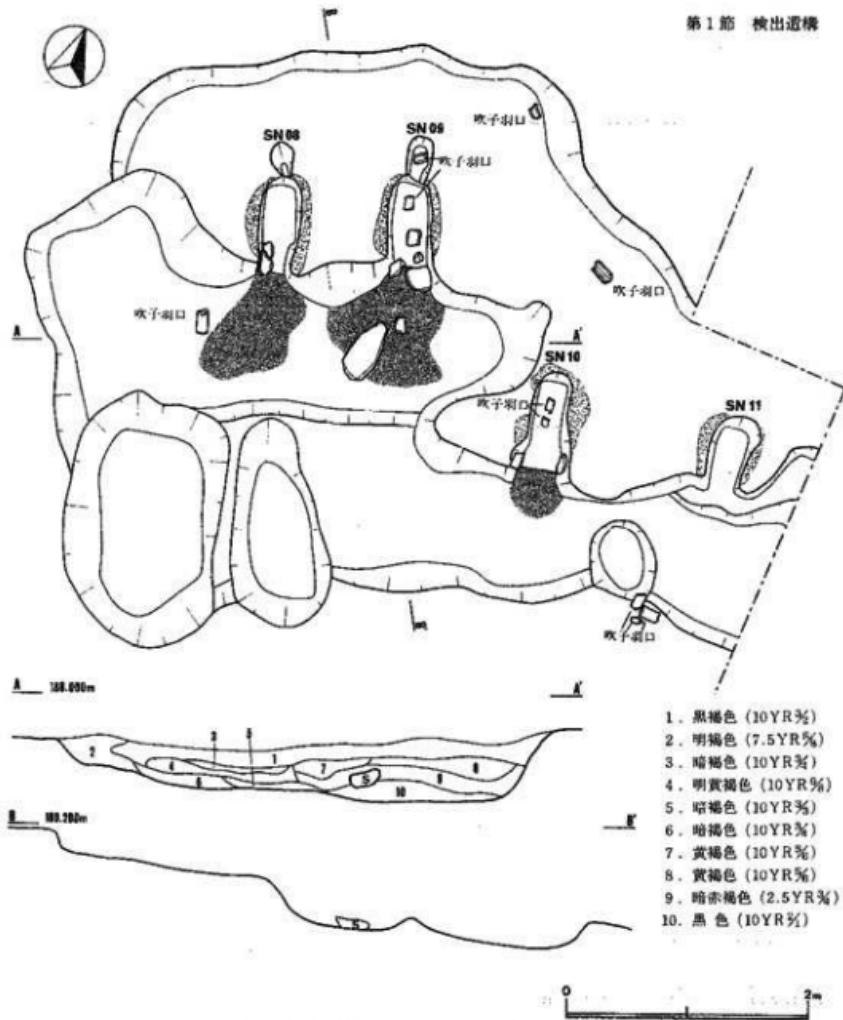
S N08製鉄炉 (第18図)

現存する炉体の平面形は幅0.14m、長さ0.28mの隅丸方形を呈し、炉床からの残存部高0.42m。炉内堆積土は全層にわたり多量の崩落した炉壁片及び小量の浮石粒を混入。2層は炉壁片を主体とし、前庭部まで続いている。3層以下は炉体の下部施設で人為的に施されており、青砂層とその下部の木炭層より成る。砂層上面は炉床で硬化しており、茶褐色の錆色を呈すると共にスラグ粒が付着。炉床は前方部に向って緩く傾斜して炉外前庭部の湯道に続く。湯道は炉床部と同様底面に青砂を施し、この上面を排溝面として利用している。炉壁は小砂利をつなぎとする粘土で構築。側壁はいずれも垂直に立ち上がり内面は硬化している。壁の一部は地上にもわずかに残存しており地上部分はササ混入の粘土で構築。奥壁はわずかに一部が検出されたのみである。炉後方部は、突起状に浅く凹んでおり、内面は火熱により赤褐色を呈しているが、炉内の様に硬化はしていない。

遺物は炉前庭部より吹子羽口断片出土。

S N09製鉄炉 (第18図)

現存する炉体の平面形は幅0.3m、長さ0.6mの隅丸方形。炉床からの残存部高0.5m。炉内堆積土は1層が浮石粒を混入。2層は崩壊した炉壁片を主とし、鉄滓粒を少量含む。3層以下は炉体の下部施設、砂を均一に混じり合わせた黄褐色土を用い、やや堅くしめて上面を炉床としている。炉床面は火熱により硬化、部分的に還元色を呈し、薄い偏平な流動溝を付着する。炉床は中央部でやや湾曲した後、炉外の湯道部へと続く。湯道面は緩く傾斜、炉床部と同様の黄褐色土を盛って上面を排溝面としている。炉壁は砂利混入の粘土を用いて構築、側壁は垂直に立ち上がり、内面は硬化している。炉後方部には浅い橢円形の凹みが突起状に付設しており、内面はわずかに火熱を受けている。この凹み内より吹子羽口出土。

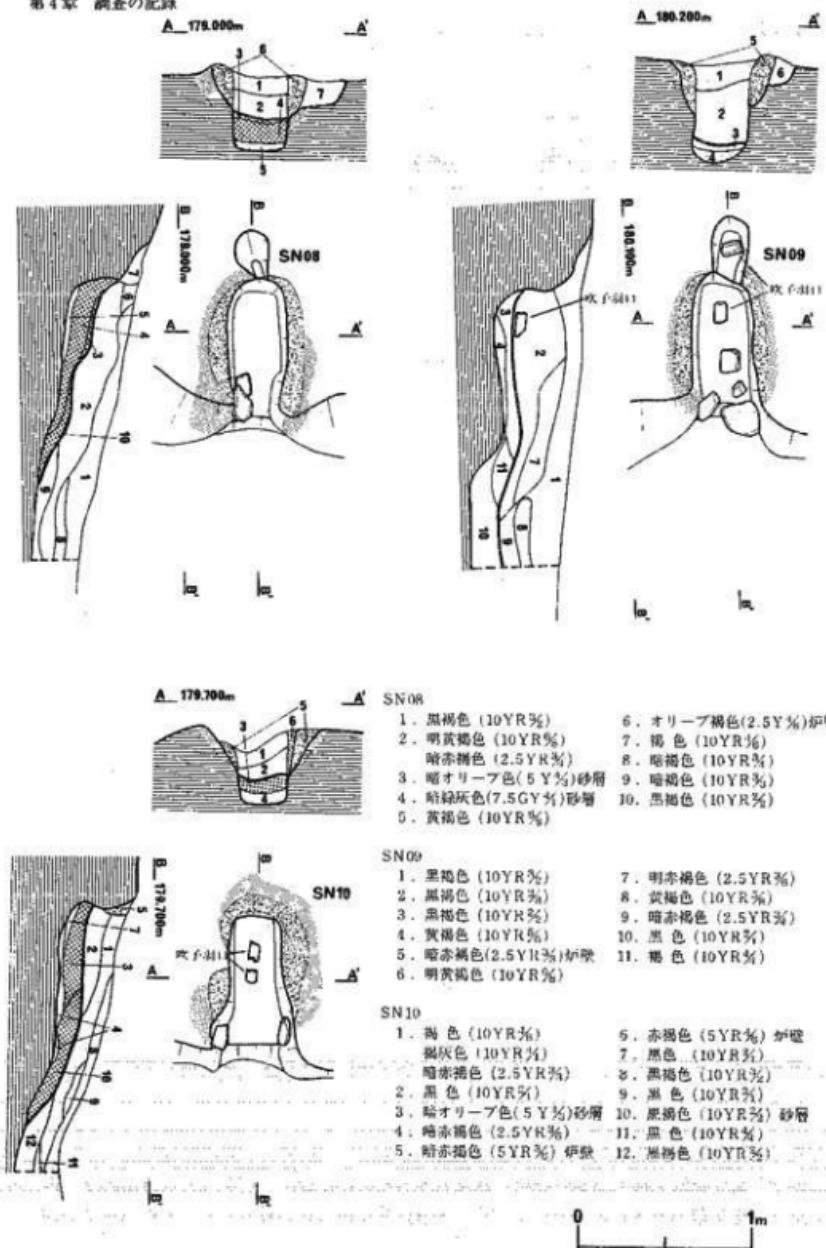


第17図 S N08・09・10・11製鉄造機

造物は炉内2層中位面より土師器壺片1点と吹子羽口断片出土。羽口は炉前庭部からも出土している。

S N10製鉄炉 (第18図)

現存する炉体の平面形は幅0.24m、長さ0.68mの隅丸方形。炉床からの残存部高0.3m。炉内堆積土は1層が崩落した炉壁を主とし、2層は炭化粒子を少量含むシルト質の黒色土だが、上面部分がやや硬化し錆色を呈する事から、最終操業時における炉床の可能性がある。3層以



第18図 S N 08・09・10・11製鉄炉

下は炉体の下部施設で暗灰色の砂層とその下部に砂混入の黄褐色土が施され、炉後方部にはさらに間層として木炭の集積層がみられる。砂層上面は炉床で硬化しており、部分的にスラグ粒が付着。炉床は炉前方部に向って緩く傾斜し、炉外湯道部へと続く。炉壁は小砂利混入の粘土で構築され、奥壁は上部のみ残存している。側壁はほぼ垂直に立ち上がり内面は硬化。東壁は操業時の壁面が一部良好に残存しており灰青色に還元、多量の鉄滓が海綿状に付着している。

遺物は炉内1層と炉前庭部より吹子羽口断片出土。

S N11製鉄炉（第20図）

現存する炉体の平面形は幅0.24m、長さ0.6mの隅丸方形。炉床からの残存部高0.26m、炉内堆積土は1層以下3層に至るまで多量の崩落した炉壁片を混入、2層中には浮石粒も混入する。4層以下は炉体の下部施設で青砂層とその下部の炭化物主体層より成る。砂層は上面が硬化、一部が錆色を呈し細かい鉄滓粒が付着、炉床面と考えられる。炉床は炉前方部に向かってやや強い勾配で傾斜しながら炉外湯道部へ至る。湯道部では炉床と同様の砂を盛り上面を排溝面としている。炉壁は小砂利混入の粘土で構築。両側壁と奥壁の一部が検出された。側壁は垂直に立ち上がり内面は硬化し青灰色に還元している。奥壁は炉床とはば同じ傾斜で立ち上がっており、極めて堅く内面の一部はガラス化している。下端部に小量の流動滓付着。

遺物は炉内3層下位面より土師器甕片1点と、炉前庭部堆積土中より比較的多くの吹子羽口断片出土。

S N12・13製鉄遺構（第19図）

斜面裾部の緩斜面上に検出された。遺構はこの斜面を開削して作りあげた平坦部に構築。平坦部はさらに南側を1段掘り下げやや広いテラス状の空間を造り出し、この上段の段階と下段のテラス部の北西側に炉を構築している。2基の炉は長軸方向がほぼ等しく、等高線に対しやや東寄りに設定されている。又、上部の炉では炉後方部周辺がフラットな空間となっており、作業場としての利用が計られている。炉前面部はいずれも浅く凹んでおり、鉄滓、炉壁片の他羽口片の出土も多く、特に鉄滓は排出された状態が良好に残存している。本遺構ではSN13の廃棄後SN12が構築されており、この際SN13の前庭部は継続して使用する一方、炉体及び炉後方部の作業場は北側の一部を除きSN13の前庭部構築によって破壊されている。

S N12製鉄炉（第20図）

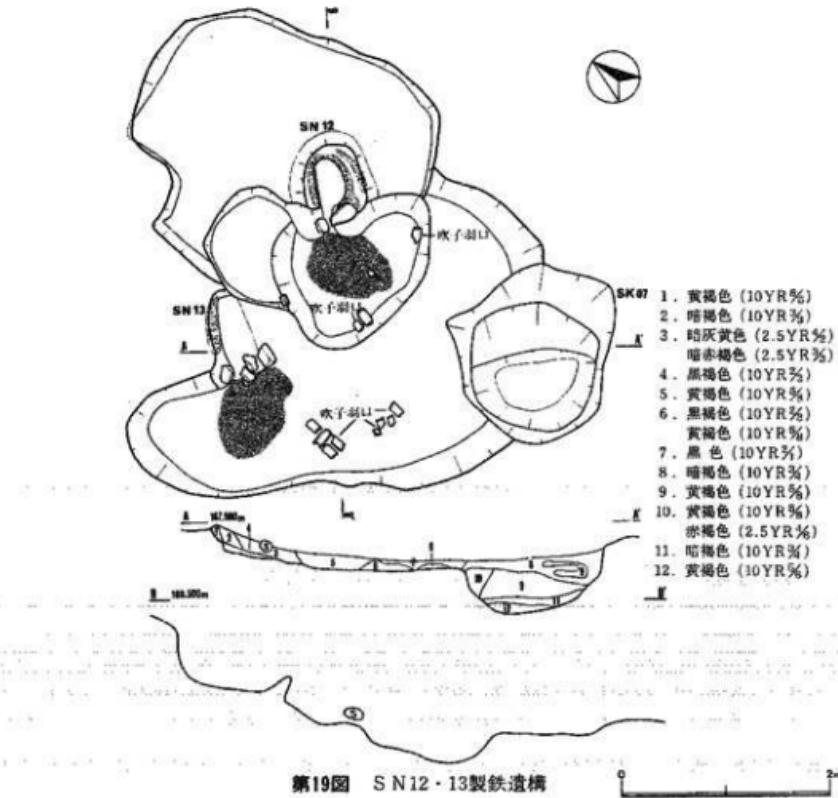
現存する炉の平面形は幅0.28m、長さ0.58mの長方形。堆積土は1層が焼土で以下3層にかけては炉壁片が主体、2層は炉壁が折り重なった状態で検出され倒壊した状況を良く残している。4層は炉体の下部施設で青砂層、全体が火熱により硬化している。上面は炉床として使用され、少量の流動滓が付着、炉床は炉前方部に向かって緩やかに傾斜している。炉壁は小砂利混入の粘土で構築。側壁はほぼ垂直に立ち上がり内面は硬化。内面に鉄滓の付着はみられない。

が、炉床付近の堆積土中に海綿状の鉄滓が多量に付着した薄い炉壁片が多くみられ、内壁の剥落した部分と考えられる。又、南側側壁は炉前方部で内側に屈曲してすぼまり、狭幅に開口。加えて開口部分には偏平な石が瓦状に設置され、この部分の炉壁及び石の内面には厚く鉄滓が付着しており、湯口部の痕跡と考えられる。奥壁は一部を検出、やや傾斜して立ち上がっており、内面は堅くガラス化している。

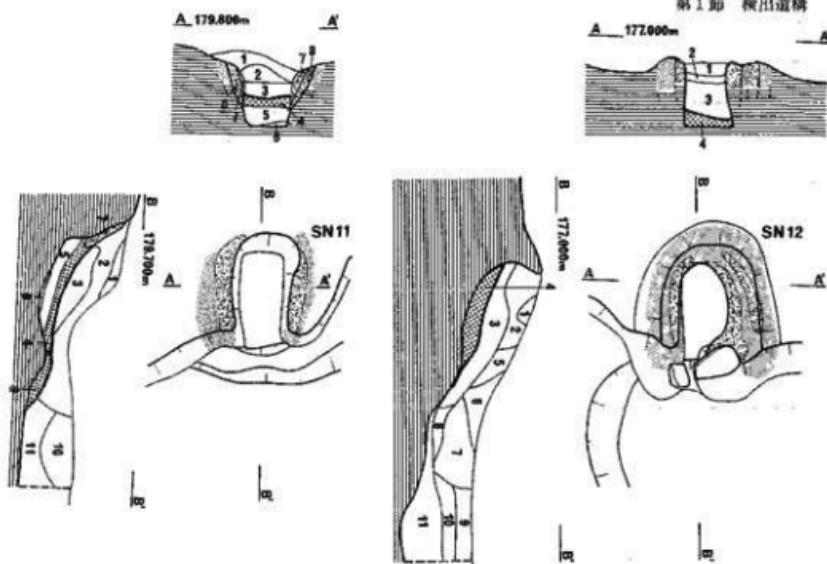
遺物は炉前部の堆積土中及び底面から多量の吹子羽口出土。

S N13製鐵炉 (第20図)

本造構の南側側壁は SN12構築の際炉前庭部分によって破壊され消滅している。炉体の平面形は一部残存する炉床部分から推測し、幅0.3m、長さ0.7mの長楕円形を呈すると考えられる。炉壁は北側の側壁が残存、小砂利を混入する粘土で構築され、内壁はほぼ垂直に立ち上がる。炉床は搅乱が激しいが砂層面を使用している。炉前方部には偏平な河原石が残存、火熱により赤褐色化している事から、他の造構と同様開口部分の壁石に使用したものと考えられる。



第1節 検出造構



A 180.000m

B 180.000m

SN13

SN11

1. 明黄褐色 (10YR 5/2)
2. 暗褐色 (10YR 5/2)
3. 暗赤褐色 (2.5YR 3/2)
4. オリーブ黒色 (5Y 5/2) 砂層
5. 黑色 (10YR 4/2)
6. 暗赤褐色 (2.5YR 3/2)
7. 灰色 (5Y 5/2) 炉壁
8. 黄褐色 (2.5Y 5/2) 炉壁
9. 暗褐色 (10YR 5/2)
10. 赤褐色 (2.5YR 3/2)
11. 黄褐色 (2.5YR 5/2)

SN12

1. 暗赤褐色 (2.5YR 3/2)
2. 褐色 (10YR 5/2)
3. 極褐色 (10YR 4/2)
4. 暗オリーブ色 (5Y 5/2) 砂層
5. 暗赤褐色 (2.5YR 3/2)
6. 黄褐色 (10YR 5/2)
7. 暗褐色 (10YR 5/2)
8. 黄褐色 (10YR 5/2)
9. 暗褐色 (10YR 5/2)
10. 明黄褐色 (10YR 5/2)
11. 黑褐色 (10YR 4/2)



第20図 S N11・12・13製鉄炉

4. 土坑

S基検出された。他にも確認されているが、これらについては立地的に隣接もしくは重複しあい、層位的には顕著な新旧関係がみられず、形体及び堆積土の類似性から一連のものとして包括して、土坑群の項で記述する事とした。

S K01土坑 (第13図)

S N02製鉄炉跡に隣接して検出。北側は調査区外のため不明だが、平面形は楕円形と考えられる。現状での長軸 1.6 m、深さ 0.4 m。堆積土は上層に焼土、下層に砂鉄を多量に混入し、特に 2 層、4 層は砂鉄が主体。底面、壁面共部分的に火熱をうけ、やや赤褐色に硬化している。遺物は堆積土上面から少量の土師器裏片と吹子羽口の断片が 1 点出土。

S K02土坑 (第21図)

北側は調査区外のため不明。平面形は不整楕円形を呈し、現状での短軸最大長 2.4 m、深さは最深部で 1 m、他は 0.6~0.8 m。堆積土は地山黄褐色土と軟質の暗褐色土が互層し、部分的に混じり合っている事から、廃棄時埋め戻しが行われていたと考えられる。全層にわたり炭化物、焼土が混入、上層ではさらに鉄滓、中層では軽石を含む。又、遺構上部には焼土、鉄滓を多量に混入する層(5 層)とこの上面を覆って地山黄褐色土を主体とする堅くしまった層(2・3・4 層)があり、前者は本遺構埋め戻し後斜面上部に位置する製鉄炉からの排滓が堆積したものであり、後者はその後周辺にわたって人為的に盛土が行われた結果によるものである。遺構はこれら上部の堆積土を除去した段階で確認された。壁、底面共凹凸が激しく、底面では東側と西側がさらに 1 段階鉢状に深く凹んでいる。

S K03土坑 (第21図)

平面形は 2 m × 1.87 m の楕円形。深さは北側最深部で 1.5 m、堆積土は上層から中層にかけ軽石及び鉄滓を混入。軽石は 4 層、鉄滓は 3 層・8 層に多量混入、下層は地山黄褐色土と軟質の暗褐色土が互層しており、11 層以下は短時間で一気に埋まりきった様相を呈している。壁・底面共凹凸を呈する。

遺物は堆積土上層から吹子羽口断片、中層から土師器裏片が 1 点出土。

S K04土坑 (第21図)

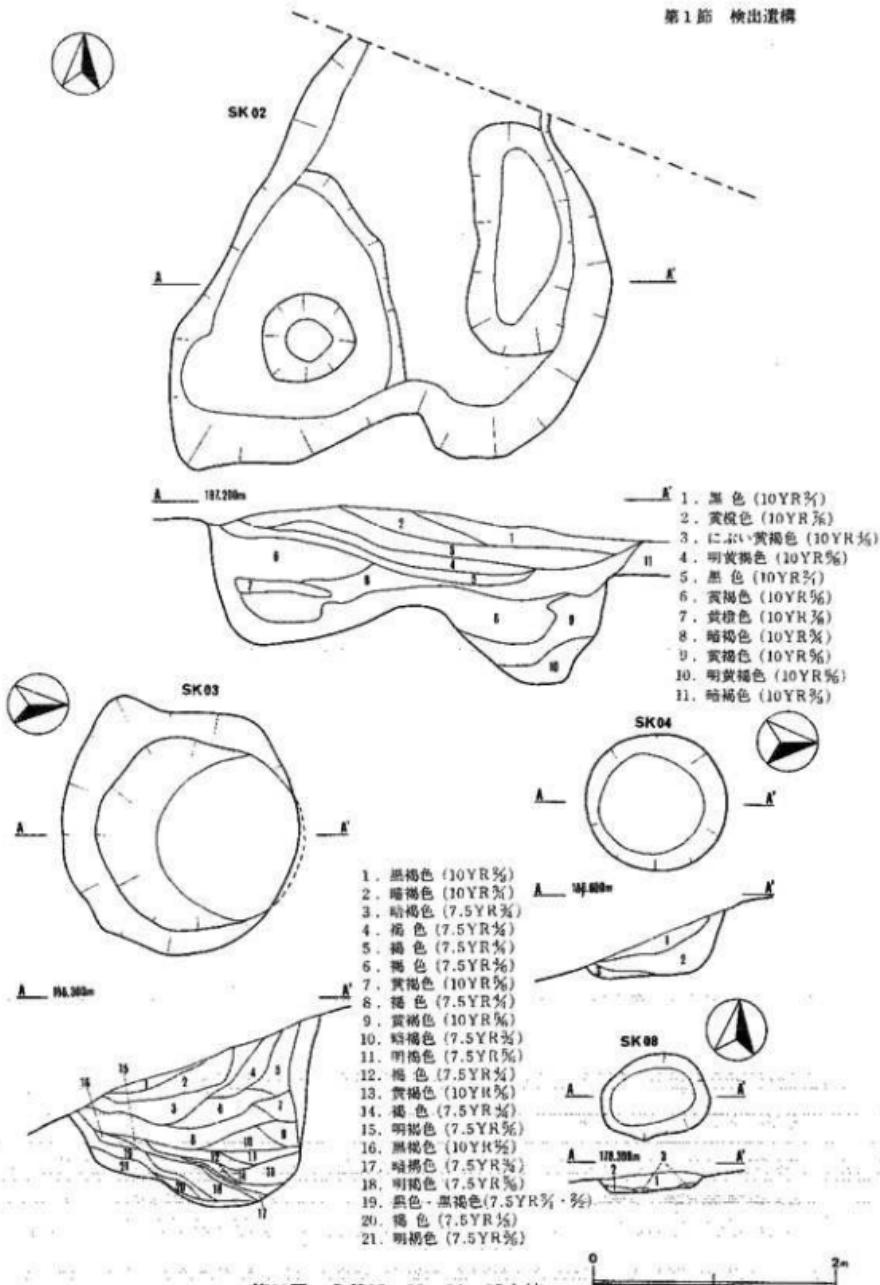
平面形は 1.12 m の円形。深さは北側の最深部で 0.37 m、堆積土は 1 層中に軽石を混入する。

S K05土坑 (第10図)

S I 06住居跡の南壁部分で検出。平面形は長軸 1.2 m、短軸 0.75 m の楕円形で、深さは北側で 0.37 m、堆積土は地山黄褐色土を多量に含む暗褐色土。壁・底面共平滑で土質は軟かい。

S K06土坑 (第9図)

SK01堅穴状遺構の西側に検出。壁の一部が重複しており SK01が新しい。平面形は長軸



第21図 SK02・03・04・08土坑

第4章 調査の記録

1.6 m、短軸 1.3 m の北壁部分がややゆがんだ不整橢円形、深さ 0.8 m。堆積土は全層にわたり炭化物を比較的多く混入する他、中層にかけての 3 層・4 層には軽石を混入。底面は西側が 1 段深く凹んでおり、底・壁面共凹凸を呈する。

S K07土坑 (第19図)

平面形は長軸 1.1 m、短軸 0.88 m の橢円形。深さ 0.4 m。堆積土は地山黄褐色土を多量に混入し、9 層には軽石が少量混入。號・底面共平滑だが、南側は 1 段深く凹んでいる。SN 12・13 製鉄造構の前部と重複するが、堆積土中には鉄滓等無混入。土坑が新しい。

S K08土坑 (第21図)

平面形は長軸 0.8 m、短軸 0.5 m の指円形。堆積土は軟質の黒褐色土で焼土を多量に混入。焼土は層上部程多量。壁面の一部は火熱により赤褐色を呈する。

遺物は堆積土中より土師器甕片出土。

5. 土坑群

S K501土坑群 (第9図)

長軸 5.5 m、短軸 2 m の不整橢円形を呈する土坑を中心に、その内部・壁部に円形・不整橢円形の土坑 8 基が重複し合っている。いずれの土坑も底面は滑らかに凹んでおり、壁面は凹凸を呈しながら傾斜して立ち上がるものが多い。深さは西側の土坑が深く 0.6~0.7 m、他は 0.2~0.3 m。堆積土は全層にわたり地山黄褐色土を多量に混入する他、中層部分では軽石粒を含む。堆積土状態から西側の土坑は、下位部分が人為的に埋め戻されたと考えられる。

遺物は堆積土下層から小量の土師器甕、杯の破片及び中央部底面付近から羽口断片と小量の鉄滓が出土。

S K502土坑群 (第22図)

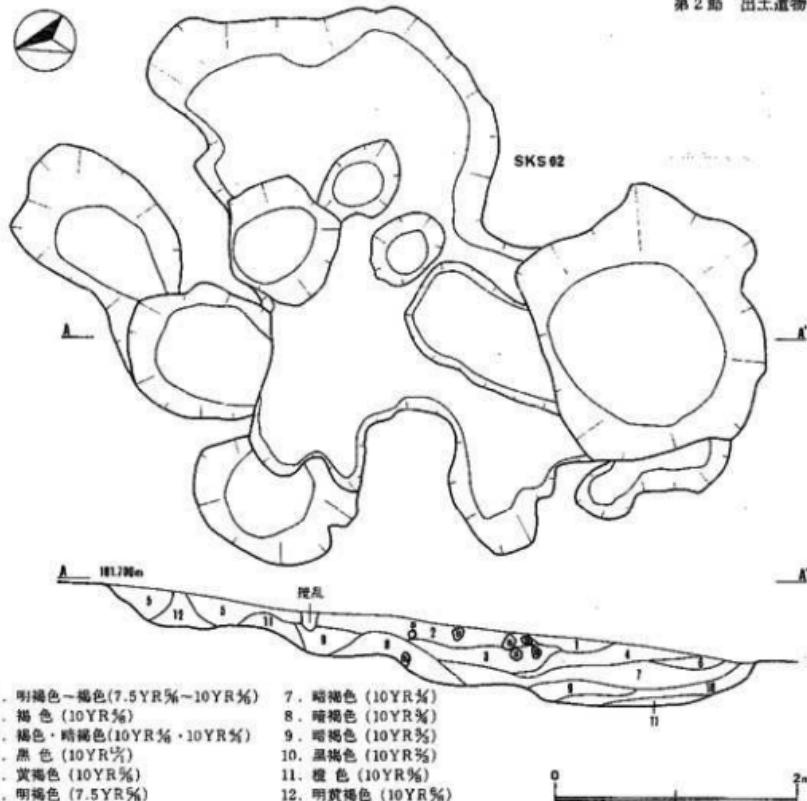
長軸 3.4 m、短軸 2 m の範囲で不整形に掘り凹められた土坑を核とし、その内部及び壁部にそれぞれ不整橢円形・円形・方形を呈する 6 基の土坑が重複し合っている。いずれの土坑も底面は一様でなく平滑な部分、凹凸な部分を合せもっており、壁は部分的に抉られ瘤状に屈曲しているものが多い。深さは中央部が最も深く 0.5 m、他は 0.3~0.4 m。堆積土は地山黄褐色土、焼土を多量に混入、2 層には軽石粒を含む。層序は入り組んで複雑な様相を呈しているが、各土坑に時期差はみられない。中央部には鉄滓・炉壁片・羽口が投棄されている。

遺物は堆積土中より土師器甕片出土。

6. 突

S D01溝状造構 (第23図)

調査区南側は平坦地となっており、この平坦地は東側に広く開け、西側ではまもなく急斜面となって沢地に落ち込む。造構はこの平坦地肩部のやや傾斜した地点に検出された。確認面は



第22図 SKS 02土坑群

南側部分は地山面であるが、北側では地山上の暗褐色土中に確認されており、この部分では地山面まで掘り下げるとき消失する。溝幅は0.18m、深さは0.05~0.1mで北側は一部中断しているが、暗褐色土中でわずかに確認される部分もあり、当初は一連のものとして連続していたと考えられる。

第2節 出土遺物

1. 造構内の出土遺物

(1) 土器 (第24・25・26・27図)

S I 01出土土器 (1) 土師器杯が出土。杯は回転糸切りで無調整。底部はやや肉厚に付くられており、立ち上がりは底部付近で緩い段を形成した後、直線状となる。器高5.4cm。口

第4章 調査の記録

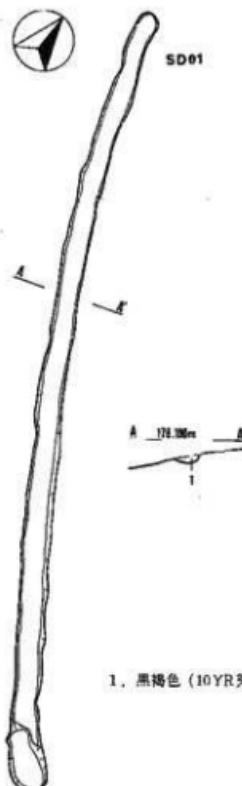
底径比は口縁部の一部が欠損しているか推定比で
0.52。

S I 04出土土器 (2~17、27) 土師器杯、
甕及び須恵器壺が出土。2~5は杯でいずれも回
転糸切りで無調整。立ち上がりは、いずれも直線
状であるが、2では底部付近に緩い段を形成する。
4、5は内面へラミガキの後、黒色処理を施して
おり外面は部分的に黒斑がみられる。器高及び口
底径比は2が5cm、0.42(推定比)3が4cm、0.46
(推定比)4が5cm、0.43、5が6.4cm、0.48。

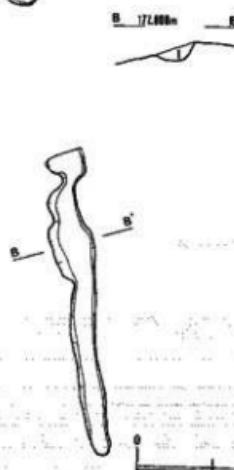
6~17は甕で、器形は胴部がやや膨んだ形体を呈
するものが多い。口縁部は幅細で、強く外反する
ものと誤いものがあり、後者の場合は8、10、11
の比較的小型のものと、14の様な胴部がほぼ直線
状に立ち上がるるものにみられる。器面調整は内外
面共へラケズリ及びヘラナデを施しているが、13
は内外面共刷毛目。12、15は底部が砂底。27は須
恵器壺の胴部で、ロクロ成形の後外面はヘラナデ
が施されている。

S I 06出土土器 (18、19) 土師器甕が出土。
18は口縁部で内外面共へラナデ調整。19は胴部が
膨んでおり、外面は下半がへラケズリ、上半にかけ
てヘラナデを施す。SK I 02出土の破片と接合する。

SK I 01出土土器 (20~24、28) 土師器甕
と須恵器壺が出土。20は小型で胴部上半が外側に
強く膨らむ。器面調整は外面がへラケズリ及びヘ
ラナデ、内面は横方向に丁寧なナデを施す。底部
は砂底。21は口縁部が外反せず、胴部からそのま
ま直線状に立ち上がる。器面調整は23と同様、内
外面共へラナデ。22は胴部上半がやや外側に膨ら
んでおり、外面には比較的粗いヘラナデを施す。
23は二次火熱を受け赤褐色化している。隣接する



1. 黒褐色 (10YR 3/6)



第23図 S D01溝

S I 04 出土の土器片と接合する。25は口縁部に幅広の丁寧な横ナデを施しているため、口頭部はやや屈曲しこの部分に緩い段を形成して立ち上がる。28は須恵器長頸壺の口頭部片で口径7.1cm、頸部高4.5cm、口頭部は緩やかに外反して立ち上がる。口唇部は幅を持ち側面が沈線状に凹んでいる。

SK01出土土器 (25) 土師器甕が出土。器形は胴部上半にかけやや内寄しながら立ち上がり、口縁部は、幅細でわずかに外反。器面調整はヘラナデを施し、内面は横位、斜位に丁寧に行っている。

SKS 01出土土器 (26) 土師器壺が出土。口縁部は幅広く「く」の字状に外反している。外面はヘラナデ、内面は横位にナデが施されている。S I 05 出土の土器片と接合。

(2) 土製品(吹子羽口) (第28、29図)

S I 03出土羽口 (33、34) 住居跡内西側の堆積土下層から出土。一端に鉢状の鉄滓が付着。33は下端が吹子装着側の茎部でありラッパ状に開く。基部は完存しており基部真近まで鉄滓付着。付着部分が炉内に挿入された範囲とするならば、本体は極めて短い羽口であったと考えられる。34は先端部分の一部。

S I 04出土羽口 (35) 住居跡内南西部の間仕切り施設内より出土。先端側は欠損、基部は残存良好で肉厚につくられややラッパ状に開く。鉄滓の付着痕無し。器体の下半部で火熱による変色の有無が明確に分離しており、固定するため土中に下半を設置して使用された可能性がある。

S I 06出土羽口 (36) カマド南側付近で出土。先端部で基部側は欠損、鉢状に鉄滓が付着。先端の一部は火熱により溶解している。

S N 02出土羽口 (37、38) 炉前庭部より出土。37は基部、38は先端部だが胎土、径長から同一個体のものと考えられる。基部は肉厚につくられ、先端部には鉢状の鉄滓付着。

S N 04出土羽口 (39) 炉前庭部より出土。基部側で端部は肉厚につくられている。先端は欠損しており鉄滓は無付着。

S N 07出土羽口 (40~42) 42は炉内、他は炉前庭部より出土、40は先端部の一部を除くとほぼ原型を留めており、長さは23cm。基部はややラッパ状に開き、板状の工具により整形が行われている。先端部は鉢状の鉄滓が付着している。付着範囲から炉内に突出している部分は8cm、それより基部側は火熱により酸化しており、この範囲は炉壁に接していた部分であると思われる事から、炉壁の厚さは7cmと推定され、羽口の炉外に出ている部分は8~10cmとなる。又、鉄滓付着及び酸化面は羽口本体に対し傾斜しており、炉内への差し込みは傾けて行われていたと考えられる。41は先端部で基部側は欠損。鉄滓は内孔奥まで入りこんで付着している。42は先端部側断片で海綿状の鉄滓が付着している。

S N 08出土羽口 (43~45) いずれも炉前庭部より出土。43は基部で先端部側は欠損、基部

第4章 調査の記録

の端真近まで火熱により酸化しており、原形は短い羽口であったと考えられる。44は先端側断片で外面のみならず、孔内にも鉄滓が付着している。45は基部が欠損している他は良好に残存。断面はカマボコ型を呈し一面が平坦に工作されている。

S N09出土羽口 (46, 47) 46は炉内後方部より出土。基部は欠損。先端部は良好に残存しており鉛状の鉄滓付着。一部は火熱により溶解しがラス化している。47は炉本体後方部に付属する浅い楕円状の凹み部分より出土。先端部断片でわずかに鉄滓付着部分が残る。

S N10出土羽口 (48) 炉内のやや後方部寄りに出土。基部は欠損。先端部は残存良好で海綿状の鉄滓付着。

S N11出土羽口 (49) 炉前庭部より出土。先端部側断片で上端にわずかながら鉄滓付着。

S N12出土羽口 (50, 51, 52) 50, 51は炉前庭部南側の SN13に隣接した位置に他の羽口断片と共に集積していたもので、使用後まとまって投棄されたものと考えられる。從って SN13で使用された可能性もある。いずれも先端部側断片であるが鉄滓付着の範囲が大きく、他の炉の場合と比べ羽口の炉内突出部分は比較的長かったものと考えられる。52は炉前庭部より出土。先端部側断片で、鉄滓付着部分は火熱によりガラス化している。

S K03出土羽口 (53, 54) 堆積土上層より出土。層上部は多量の鉄滓が混入しており、遺構北側に隣接する製鉄遺構からの排滓と考えられ、羽口も同様に製鉄炉から投棄されたものと思われる。53は先端部が良好に残存。内孔はややスラグづまりをおこしている。54は先端部の一部が欠損しているが、ほぼ原型を留めており全長は19.5cm。基部は端部分を折り返して肉厚につくられ、鉄滓はこの部分真近まで付着している。

S K S01出土羽口 (55) 遺構中央のやや凹んだ部分に炉壁片と共に投棄された状態で出土。隣接する SN08~11に関係する羽口と思われる。基部側は欠損。先端部は良好に残存しているが一部は火熱により溶解している。

(3) 石製品（砥石）（第31図）

S I06出土砥石 (58, 59) 58は偏平な安山岩を用い、主にその側面部を使用している。擦痕は極めて細かいものが周縁部分にわずかながら見られる。59は丸石の一端部を残して他を5面体に加工。面とりした部分を砥石として使用している。又、加工をしていない部分は土中に埋めこみ固定を計ったものと考えられる。擦痕は比較的太いものが多く、粗砥ぎ用に使用したと考えられる。

(4) 鉄製品（第31図）

S I04出土鉄器 (60~63) 60は紡錘車で棒棒が装着されている。紡錘車径5.1cm。61は整で胴部はうすい板状の鉄片を折り曲げ重ね合わせてつくっており、刃部はこれをさらに広げ、先端部を鋭くして仕上げている。胴部幅0.7cm、厚さ0.5cm。62、63は鍔先で刃床部長及び刃

部幅は62が 12cm 、 3.8cm 、63が 13.8cm 、 2.5cm 。いずれも風呂鍬で風呂装着部分には抉りを入れている。

S I 06出土鉄器 (64、65、66) 64は留金状の鉄製品で棒材を輪状に折り曲げてつくられている。外径 2.5cm 、内径 1.5cm 。65は鎌先で先端部は欠損。板状の鉄片を素材に刃部を基点として折り曲げ背部で重ね合わせて製品化しており、本体の中央部は中空にして厚さをもたせている。最大幅 4cm 、最大厚 0.4cm 。

2. 遺構外出土遺物

(1) 土 器 (第27図)

出土土器は縄文土器、土師器、須恵器と時期不明の陶器で、縄文土器はわずか1片のみで斜面地北側で出土した。土師器は斜面南側とそれに続く平坦部から出土しており、量的には最も多いがその多くは細片である。須恵器は平坦部で出土し数は少く國化するには至らなかった。陶器は平坦地の東側から出土している。記述は遺物の属する時代ごとに分けてある。

縄文時代

縄文土器 (29) 地文として斜縄文を施す。鉢形土器の胴部破片である。胎土はもろく器表面の摩耗が激しい。縄文時代後期に属すると考えられる。

平安時代

土師器 (30) 國化以外の破片では窯が多い。杯は体部片が約20点出土しているが、内2点は内面に黒色処理を施している。30は窯で洞部がわずかに膨んで立ち上がり、口縁部は幅細で緩く外反する。外面は下半がヘラケズリ、上半はヘラナデで、内面は横位のヘラナデ。内外面共黒斑が著しい。

その他の時代 (31、32) いずれも器形は擂鉢で色調は黒灰色、内面には卸し目が密に施されており、8条を1単位としている。口縁部は内弯して立ち上がり、口縁端部は折り返してつくられ肥厚している。

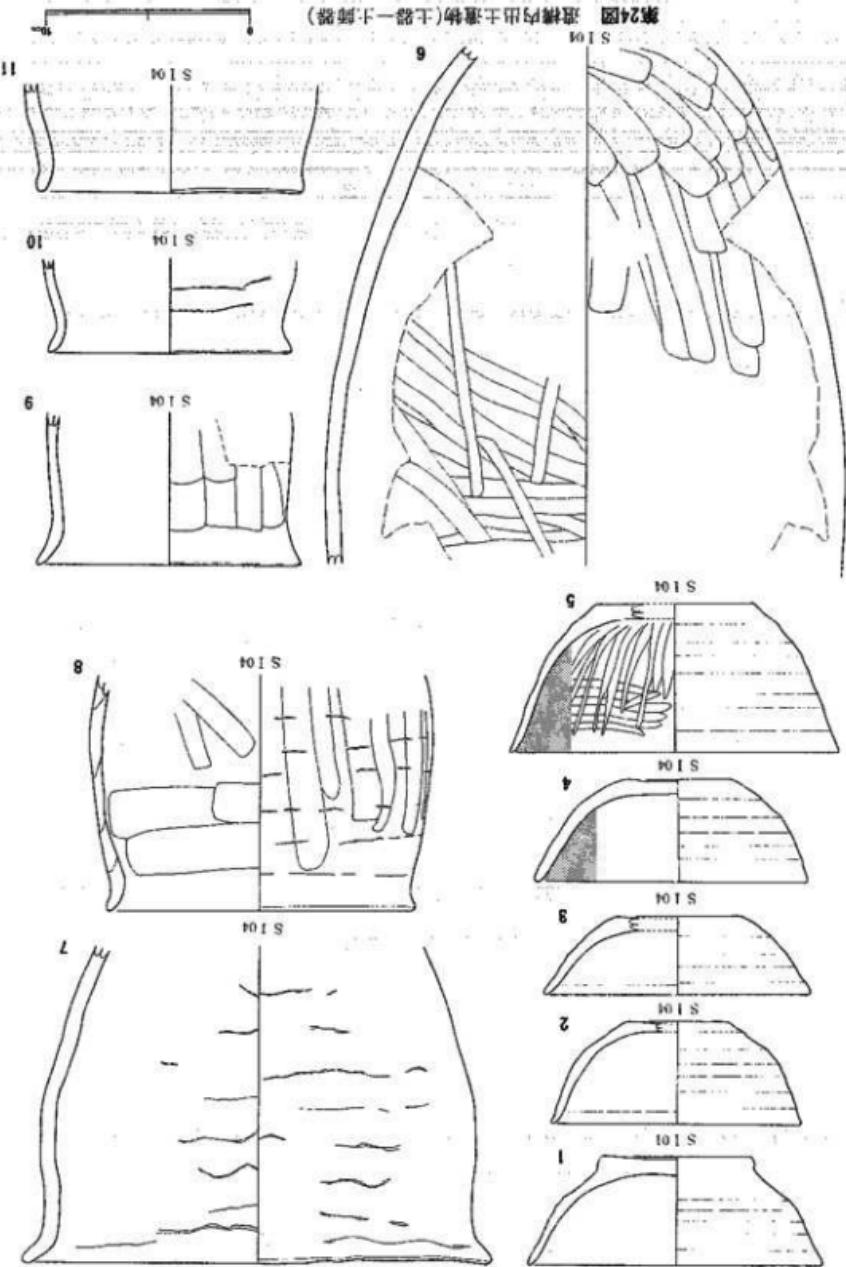
(2) 土 製 品 (吹子羽口) (56、57)

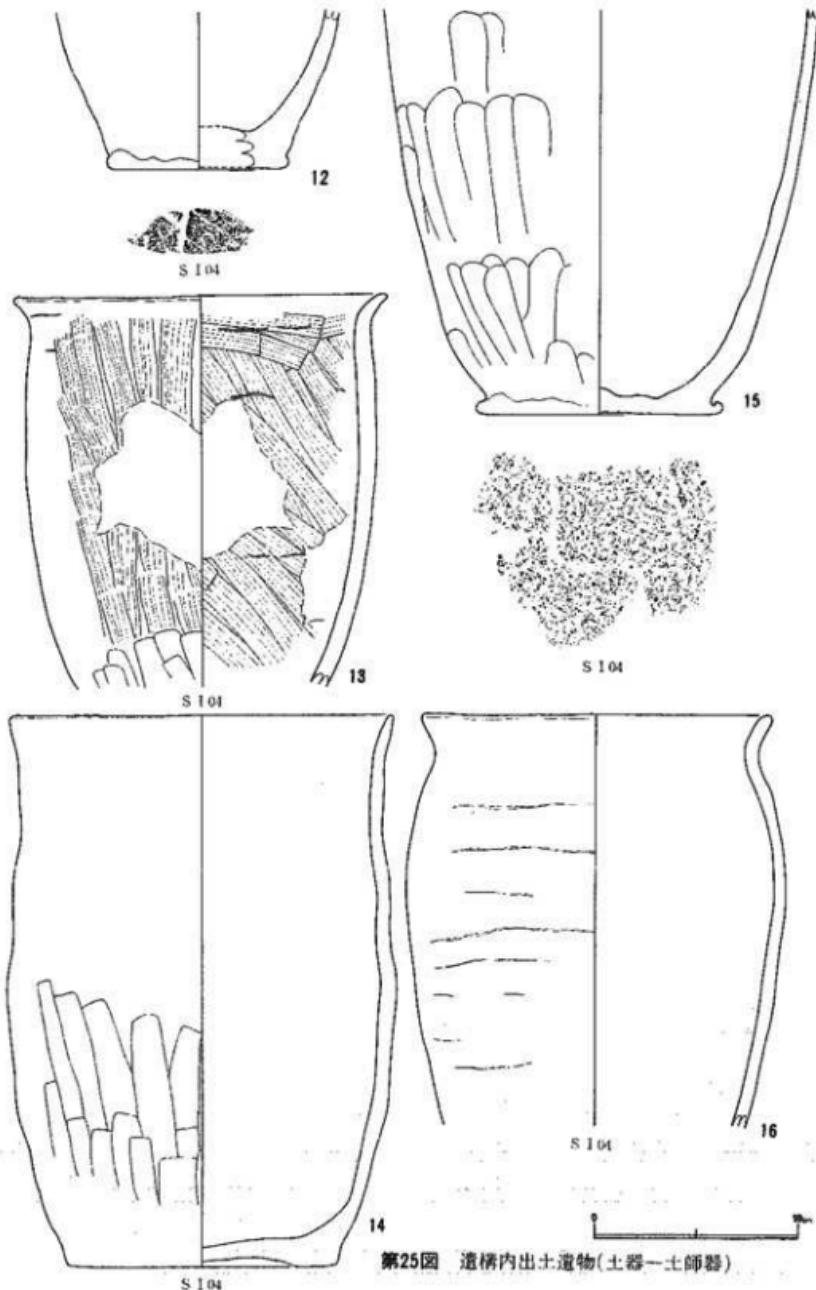
吹子羽口は調査区内ほぼ全域から出土するが、特に製鐵遺跡周辺及び北東側斜面で多い。挿図中の56と57はその出土したもの一部であり、斜面裾部で出土した。いずれも先端部断片で鉢状の鉄滓が厚く付着している。

第1表 吹子羽口計測表 (cm)

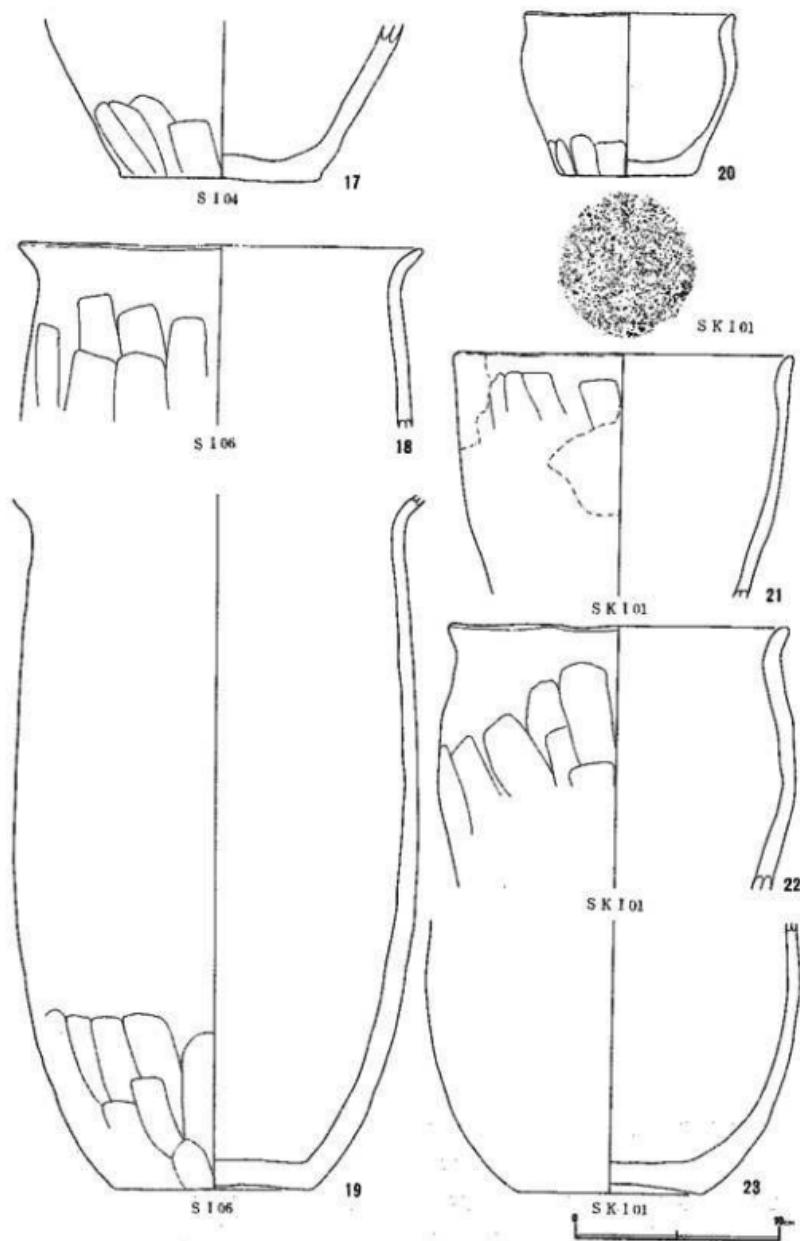
番号	直 径	孔 径	孔 深	孔 底																		
先端部(直) 先端部(孔)																						
33	6.4×6.1	12.7×13.1	3.3	5.2×4.6	1	42	(6.6)	—	3.1	—	3.5	—	2.1	—	2.1	—	2.1	—	2.1	—	2.1	
34	7.5	—	3.3	3.4	—	43	—	—	4.1	—	4.7	—	4.2	—	7.3	—	5.2	—	5.2	—	5.2	
35	-8.9-	-11×10-	—	—	—	44	—	—	—	—	—	—	2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36	6.5×6.6	—	2.6	2.9	—	45	8.6	7.5	—	—	3.7	—	4.4×3.8	3	54	8.5×8.6	—	33	—	3.5	—	3.5
37	—	—	2.8	3.4	—	46	8.4×8.2	—	—	3.7	—	3.7	—	3.7	—	35	8.4×8.5	—	—	—	—	
38	8.2×7.2	—	4.2	4.0×3.6	2	47	8.5	—	—	3.7	—	3.7	—	3.6	—	36	9.2	—	3.2	2.8	—	3.2
39	7.0	—	3.2	4.1	—	48	7.8×7.7	—	—	3.2	—	4.1	—	37	7.8	—	3.2	3.4	—	3.2	3.4	
40	9.6	10.2×10	3.0	5.5×5.1	1	49	7.5	—	—	3.3	—	3.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
41	6.7×6.5	—	3.6	1	50	7.3	—	—	3.3	—	3.2	—	3.1	—	—	—	—	—	—	—	—	

第24圖 路橋內出土遺物(土器一土師器)

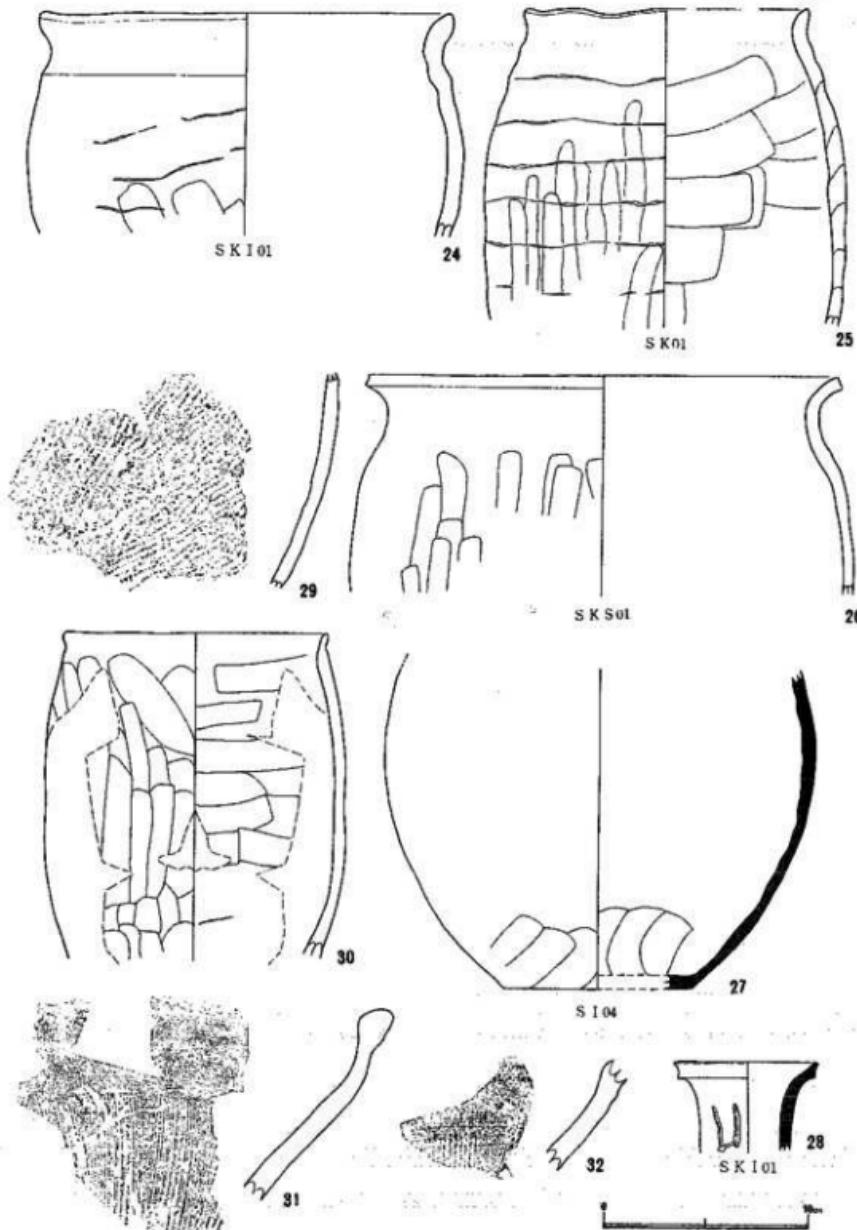




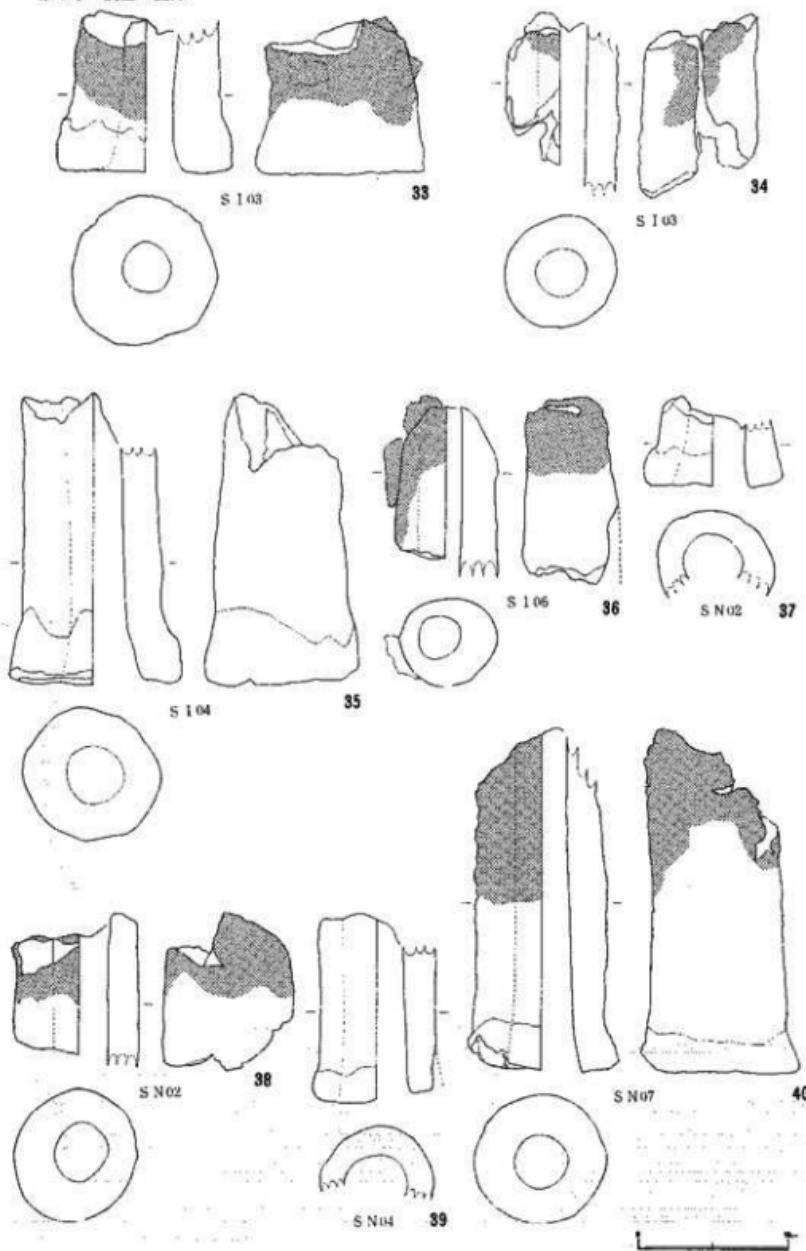
第25図 遺構内出土遺物(土器一土師器)



第26図 遺構内出土遺物(土器一土師器)

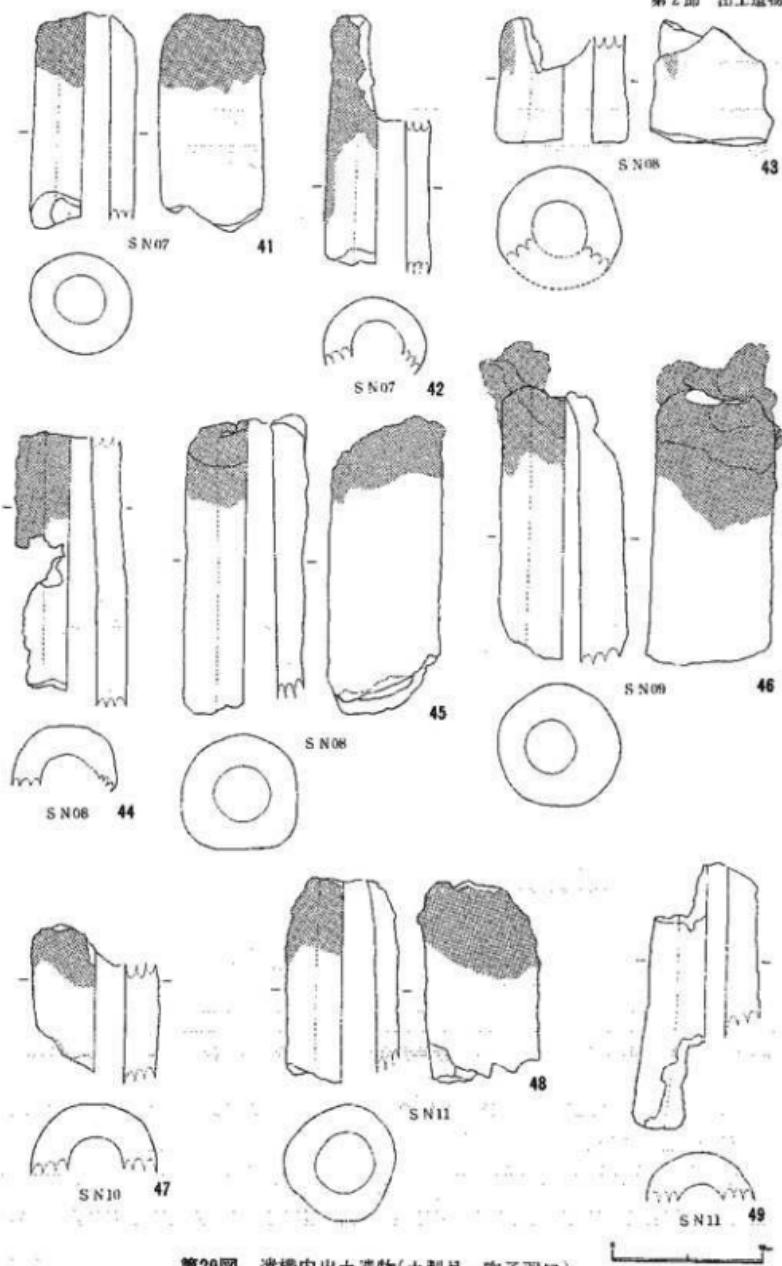


第27図 遺構内・遺構外出土遺物(土器一縄文土器、土師器、須恵器)

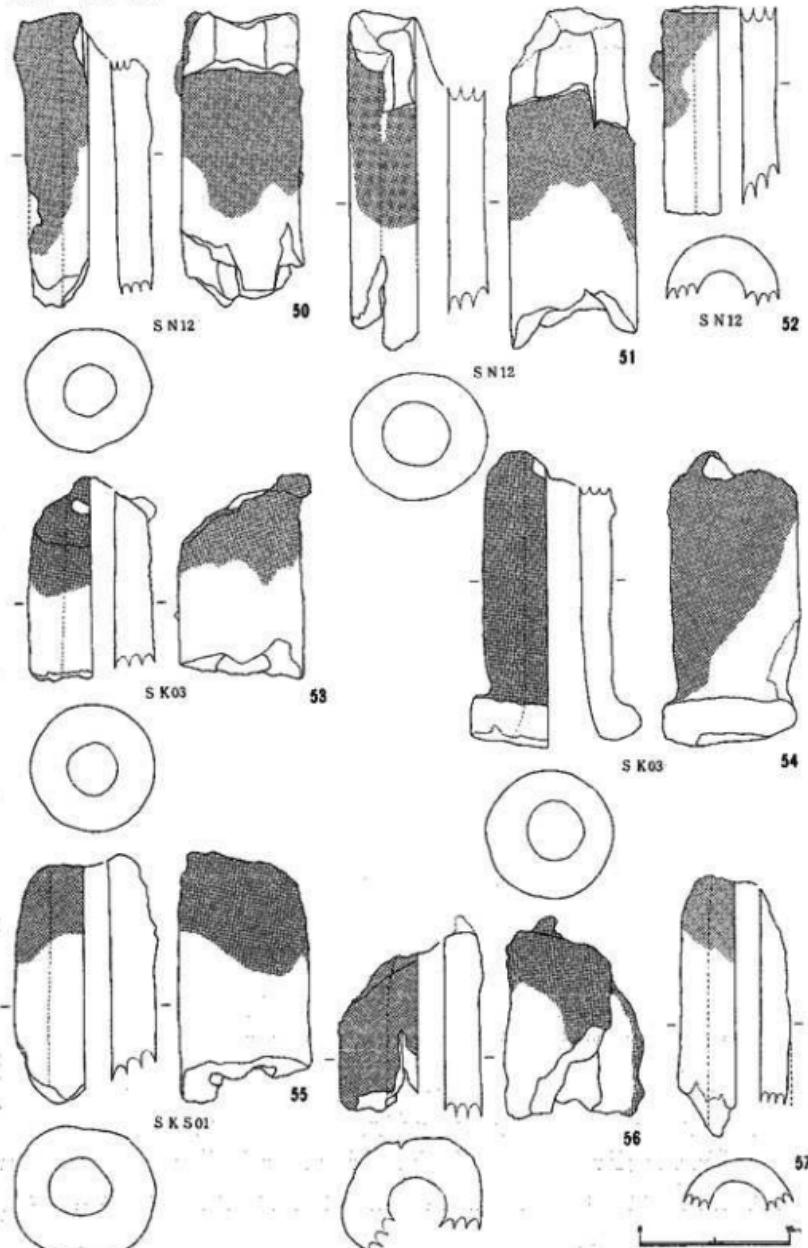


第28図 遺構内出土遺物(土製品一吹子羽口)

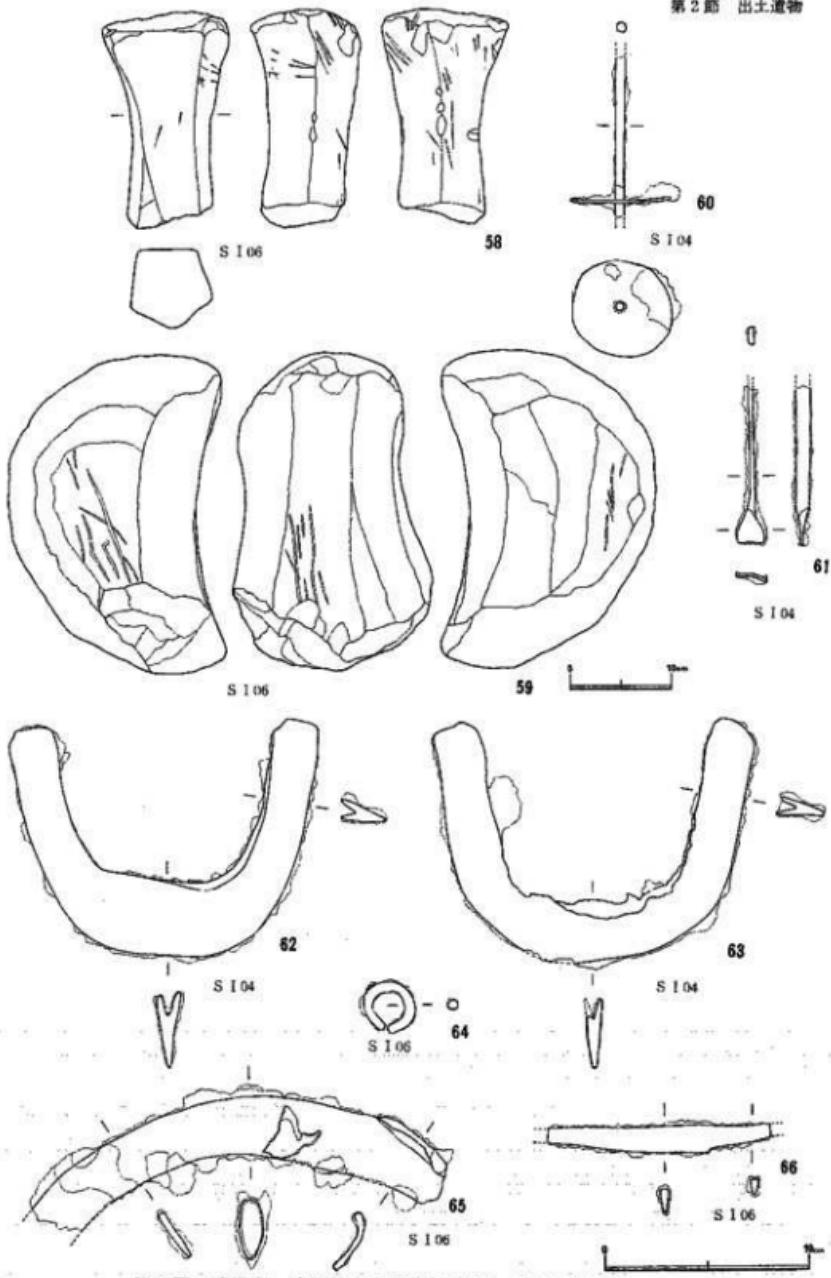
第2節 出土遺物



第29図 遺構内出土遺物(土製品一吹子羽口)



第30図 遺構内・遺構外出土遺物(土製品一吹子羽口)



第5章 まとめ

塔忍沢遺跡は調査の結果、鉄生産を主とする遺跡である事が判明した。遺跡は標高180～190mの南向き山地斜面とその下方に続く平坦地があり、今回調査されたのはこの斜面と一部の平坦地である。従って遺跡は平坦地の場合東側にものびている事が予想される。検出された遺構は竪穴住居跡、土坑、溝及び製鉄遺構であり、遺物は土器が土師器、須恵器を主としその他少量の繩文土器、陶器である。この内遺構についてはいずれも平安時代に属するもので、その性格としては製鉄操業に関連すると見られるものが少なくない。従って本項ではこの製鉄操業に関する事項を中心に、検出された製鉄遺構の形体及び構造と、これらの調査によって確認されたその操業過程について、関連する遺構及び出土遺物を混じながらその概要を下記にまとめた。

1. 製鉄遺構について。遺構は製鉄炉本体とそれに付属する作業場及び排滓場とから成りたっており、これらが一連のものとして、斜面に区画整地されたテラス部分につくられている。^(註1)ここではその内、製鉄炉について記述する。検出された炉は13基で、形体は半地下式竪形炉の部類に属する。竪形炉の場合その形体は椿円形、円形の場合が多いが本炉では方形及び隅丸方形を呈する縦長のものであり、形体に特徴を持つ。類例は青森県孤野遺跡、^(註2)熊本県西原遺跡等に見られるが、いずれも炉体は小規模で炉床が傾斜しており、全国的に北と南に偏置している傾向を示す。炉の構造は半地下式竪形炉の場合、基本的には炉体が地下部と地上部から成る筒形を呈する。しかし、操業後の崩壊もしくは破壊のため炉体が良好に残存する事は極めて少なく、特に地上部は消滅している事が多い。本遺跡の場合もほぼこの状態に類しており、その全体構造について明確にすることは不可能であるが、残存する痕跡から推し量れる構造の一部について記述したい。炉体の地上部分の形体については崩壊しているため不明だが、炉内に崩落した炉壁片の一部にやや湾曲したものがある事から、上部は地下部と異なりやや内湾した立ち上がりを持つ筒形を呈していたと考えられる。又、地下部の炉本体は箱形を呈している。この内炉前方部は検出時には開口していたが、開口部に付設された炉石には炉壁と同様の粘土を付着するものがある事、SN12では炉前方部の炉壁が一部残存し、開口部の大部分を塞いでいた事等から操業時には炉前方部にも炉壁が構築されていたと考えられる。又、操業時には排滓の行われる必要があり、多くの炉にこの排出された流状スラグが当時の状態を留めながら残存している。従って、このための排滓口である湯口施設は炉前方壁に設けられていたと考えられる。又、排滓は、炉外では炉床と同様の青砂を厚く敷いてその上面を行っているが、SN01ではこの湯

造部分が良好に残存しており、この場合湯造部は炉床との境界部分で炉床より約8cmの高さに施されている。従って、湯口施設も又、ほぼこのレベル面で炉壁内に設置されていたと考えられる。

送風については、羽口が用いられている。羽口は多量に出土しているが、この内炉内より出土したものはいずれも炉後方部側であり、SN09では後方部に付属する浅い握り凹み内から出土している。この凹みは他の炉にも検出されており、装着部分の痕跡と考えられ、底面は炉方向に傾斜している。又、後方部中央部分の地上付近では、この部分に限って炉壁が欠損しており火熱の度合も少ない。これらの事から、羽口は炉後方部のはば地上面の高さで炉体に装着されていたと考えられる。さらに鉄滓の付着状態（羽口長軸に対し斜状に付着）からみると、その挿入は炉体に対し斜め角度（30~40°）で行われていたであろう。

2. 製鉄の操業過程について。製鉄はその原材料の採集から立地、炉の構築さらには製錬鉄の処理に至るまでの一連の作業を包括した生産操業である。従って、本遺跡の場合についてもこの過程に沿いながらまとめてみたい。

原材料について。本遺跡で使用された原料は砂鉄である。製鐵炉の炉床部分を水洗分離した結果10基の炉内より砂鉄が採集された。又、SN02に隣接するSK01から多量の砂鉄が検出され砂鉄置場と判明した。一方、調査区外約30m東側の斜面にみられる露頭には砂鉄層が検出されており、操業にはこれら近くの山砂鉄が利用されたと考えられる。築炉材としては粘土が用いられている。調査区内斜面北西側と南東側では、地表下0.5~0.8mで粘土質の地層が検出されており、本遺跡ではこれを使用したと考えられる。又、この地層の存在する範囲内には極めて不整形な大小の土坑（群）があり、いずれもこの粘土層まで掘り下げられている事から炉材用の粘土採掘坑と考えられる。さらにこの採掘坑の周辺には製鐵炉が隣接しており、炉構築地点は予め炉材を近くで採集できる所を選択して行ったものとされる。燃料用としての木炭窯は検出されなかった。しかし、調査区外北側には比較的緩やかな斜面があり、窯の存在が考えられる。

立地について、本遺跡の立地する地形、即ち斜面とそれに接続する平坦地及び小さな水流を伴う地形の占有は、他の多くの製鐵遺跡にも共通する。この事は操業が鉄生産だけの段階に留まらず、それ以前の準備工程、その後の処理工程をも加えて行われるものであり、従って、これら各工程の条件を一括して満たす地形が選択されたものと考えられる。即ち、本遺跡は、近くで原材料を採集できる地である事。これら原材料の置き場や工人の居住地、生産鉄の保管場所については平坦地が必要であった事。又、操業は水捌けが良く乾燥しやすい南向き斜面が好都合であり、同時にスラグや不用炉材等の投棄、あるいは生産鉄の搬出を行う場合斜面を利用して下方に行う事が作業能率や労力的にもより効果的であったと考えられる。さらに炉の

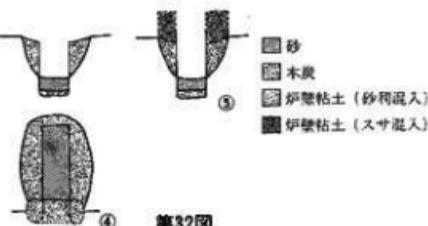
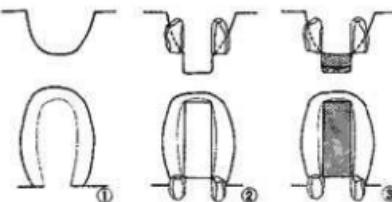
第5章まとめ

構造上、原料投入は炉上方から、排滓は炉下方へという作業内容を考慮するならば、このための階段状を呈するベース面の構築は、平坦地よりも斜面地に行う方が労力的にも有効であったと思われ、この場合斜面下方の3方は開放される事から、操業時に必要とせられたであろう風流もより効果的に伴ったと考えられる。

製鉄炉の構築について。炉の構築過程は13基全てについて共通しており、これによる炉形体も類似している。以下第32図の模式図を参考に概略を記す。① 構築は最初基礎となる掘り方から行われる。掘り方は直接地山になされ、斜面下方部を開口した馬蹄形のプランで擂鉢状に

掘り凹めている。この段階で一部の炉では湿気抜きのため、掘り方内で空焚きを行っている。

② 開口部分に扁平な河原石を2個、対にして設置。その後、掘り方の底面をさらに1段深く方形状に掘り凹める。この際、掘り凹みはその幅を石間の幅と同長にし、長さは幅の2~2.5倍として方形に区画、上面は石の下部面と同レベルになる様設定している。③ 方形部分は炉体の下部施設となるもので、この段階で石は下部施設の区画基準の役割を果たしている。下部施設には木炭、次いで青砂を厚く敷いており、



第32図

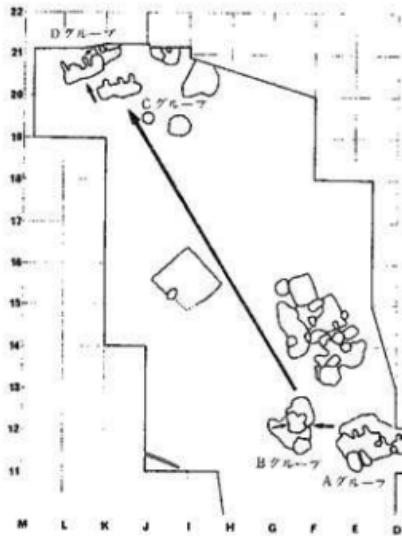
本炭は比較的細い灌木類のものを7~10cmの長さに小割りして施す。青砂は地層内より採集したもの用い凹み部分のはば上まで盛り、この上面を炉床としている。炉床は多くの場合前方部に向い傾斜させてつくっており、加えて一部では湯溜りを意図したものとして炉床長軸方向に幅太の溝状の凹みを工作している。④ この後、炉壁の構築が行われる。構築は下部施設上面から始められ、側壁は内面を垂直に立ち上がらせ上部に行く程厚くついている。残存良好なもので最大幅が12cm。この際内面はヘラ状工具で叩きしめている。奥壁は側壁程厚くなく、掘り方内面に沿って厚く貼り付けをする程度で行われているため、傾斜した立ち上がりを示す。又、この段階で前方の開口部にも炉壁が施されたと考えられる。⑤ 炉壁は地下部と地上部でツナギ材が異っており、前者では小砂利を用いている。その後、スサ混入の粘土でもって上部を構築している。

操業について。本遺跡では5基の製鉄炉において最低2回の操業が認められる。この際炉体は操業毎に修復され、特に炉床部と炉壁にその痕跡が見られる。炉床は二度目以降炉内の残留物を除去し前回の炉床面にさらに青砂を重ね施して新たな炉床をつくっている。又、炉壁は内

面に粘土を新らしく重ね貼りするが、奥壁は炉床の青砂をそのまま利用しているものもあり、修復における簡便さが見られる。操業時の送風は前記のとおり羽口を用いているが、その送風方法等の技術面については不明である。但し羽口は炉内の他、炉外では炉前方部に集中しており、前方にも装着されていた可能性も考慮される。この事は又、炉内及び炉周辺で出土する羽口の形体に相違が見られる事からも推測されるもので、炉前方部では基部がややラッパ状に開き、基部付近まで鉄滓が付着している器形の短いものが多い。これに対し炉内のものは全て直線的な筒状のもので、形体から使用法が異なる事を推測させてくれるものである。従って、1基の炉で2ヶ所に設置されていたと考えるならば、前方部はこの比較的大型のラッパ状の羽口、後方は筒状のものであり、斜面地における風向から、風上にあたる前方部は自然通風、後方部は人工送風なる機能によって操業が行われていたとも考えられるが、現状では可能性として留めておきたい。操業中及び操業後の排滓や不用炉壁を処理するにあたっては、これらを一括して投棄している。捨て場は、斜面上位部でやや下方の東側緩斜面地を選んでおり、その他採掘坑等も使用されている。一方、斜面裾部では同様に採掘坑や操業廃止になった炉前底部の凹み部分を利用しておらず、操業全般にわたって計画的な地形利用が行われている。又、これらの製鉄の操業は炉形体及び構造上の類似性から同一の操業体制の下で行われているが、それぞれの操業開始には時間的な移行が認められる。この移行は各区画内に構築された2~3基の製鉄炉をグループとして行っている事が把握できる。

第33図を参考に記述すると、Aグループでは特に前部に他と比較して多量の鉄滓、炉壁片が堆積し上部から混入しており、これらの多くは隣接するBグループからの投棄によるものと考えられる。又、Bグループ周辺斜面には捨て場が検出されていない。(Aグループ→Bグループ) 斜面上位部での製鉄炉のうち、炉体地下部分の容量はCグループのものがA、Bグループのとはほぼ同じで類似性を持つが、Dグループになると明らかに大きくなる。又、DグループはCグループの埋め戻し土をきて構築されている。(Bグループ→Cグループ→Dグループ) 従って操業は斜面裾部の炉から最初行われ、その後斜面上部に移行したと考えられる。

製錬鉄について。製錬鉄は最終的には鉄器として製品化される事に目的がある。所謂、



第33図

第5章 まとめ

近世たらにおいては製錬後、精錬(大鍛冶)、鍛治(小鍛冶)の過程を経て製品化されると云われている。古代においてもこの過程が段階的に存在していたかについては、その可能性はあるにせよ、今後の課題として大きな問題を含んでいる。本遺跡では製錬以後の処理工程を示す確かな遺構は検出されていない。しかし、平坦地及び斜面下位部に検出された住居跡には鍛冶作業が行われた可能性を含んでいるものがあり、S 104では住居跡南西側の間仕切り施設内から吹子羽口、鉄津及びスサ混入の炉壁片が出土、床面はこの部分のみが火熱を受け焼土化している。又、SI 06ではカマド周辺から粗砾用の砥石が土中に固定された状態で出土。羽口も検出されている。

3. 年代について。遺跡はその出土遺物から主として平安時代に営まれたもので、各遺構共時期的に大きな隔たりは見られない。出土遺物は土師器、須恵器が主体で遺構内出土の土器は全てこれに属する。土師器の場合、杯は一部が内面に黒色処理を施しており、底部は回転糸切り無調整である。^(註4)表杉ノ入式の純嘴に入ると考えられる。又、遺構内の堆積土中には多量の大湯軽石が底面近くまで混入しており、^(註5)10世紀前半と考えられるこの軽石の噴出年代、及びその後長い隔たり無く行われた堆積状況と兼ね合わせて、該当する土器は平安時代中期後半の10C中葉～末葉に属すると考えられ、遺跡の営まれた時代もほぼこの時期に該当すると思われる。

4. おわりに。近年全国各地で製鉄遺跡が確認され始め、調査例も増加してきている。その初源は現在の所必ずしも明確でないが、古墳時代後期には開始されたと考えられており、奈良時代に入ると全国的に操業が始まり、平安時代に至って各地で爆発的に増加していく。堪忍沢遺跡は正にこの増加の時期に出現したものであり、地方においても技術の受容がなされた事を示している。しかし、この事は同時に地方における操業体制、即ち生産主体、生産鉄の供給対象及び利用目的等とも係わり合ってくる事であり、堪忍沢遺跡はこの観点に立って背景となる当時の社会状況を把握し、地域における製鉄業のあり方というものも検討していく必要がある。

註1 土佐雅彦「日本古代製鉄遺跡に関する研究序説」『たら研究24』 1981（昭和56）年

註2 五所川原市教育委員会『孤野遺跡・第二次発掘調査概要』 1981（昭和56）年

註3 熊本県教育委員会『生産遺跡基本調査報告書・I』 1979（昭和54）年

註4 氏家和典「東北土師器の型式分類とその編年」『歴史14輯』

註5 遠藤邦彦「テフラと日本考古学」『古文化財に関する保存科学と人文・自然科学』 1984（昭和60）年

別編 理化学的分析

1. 堪忍沢遺跡出土遺物の分析結果について

東京工業大学 高塚秀治
西村亮治

本遺跡から出土した遺物について分析を行ったので、その結果について報告を行う。今回分析を行ったのは、製鉄炉から出土した、鉄滓、炉壁、遺跡内に存在していた粘土、そして更に製鉄炉構造に残留していた砂鉄等である。これらの試料については、化学分析（蛍光X線分析法）と鉱物分析（粉末X線分析法）を行い、組成を明らかにした。また、鉄滓については、光学顕微鏡によって結晶組織の観察を行い、試料分析の結果を補足することとした。

1. 鉄滓（図版15）

鉄滓については21試料の分析を行った。各試料の分析値から求められるTi/Fe値は、砂鉄製鉄の製錬度を示す一つの指標となりうるので、この値を基本にして鉄滓を三つの群に分類した。

〈第一群〉 Ti/Fe値=0.053~0.128 試料No10、11、21

このグループに属する鉄滓は、Ti/Feの値が砂鉄の値(0.30~0.147)より小さいものである。試料No.21は6住居跡から出土したもので製鉄滓ではなく、鍛冶段階における生成物と認められる。鉱物組成についてみると、ウルボスピネル($2\text{FeO}\cdot\text{TiO}_2$)ファヤライト($2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$)の他にウスタイト(FeO)が多く含まれていた。試料No10は、Ti/Fe値=0.128からみればほぼ砂鉄の値に相当している。これは砂鉄が十分還元せず、炉壁と共に溶融しながら炉外に流出したものであろう。試料No11はウルボスピネル、ファヤライトが認められたが、この他に、ウスタイト、および金属鉄が存在していた。

〈第二群〉 Ti/Fe値=0.149~0.250 試料No1、2、3、4、6、7、8、9、12、13、14、15、16、17、18、19

この群に属する鉄滓は、わが国前近代の砂鉄製鉄において最も多く見られるタイプの鉄滓であり、Ti/Fe値が砂鉄より高いものである。鉱物組成は、主としてウルボスピネル、ファヤライトとからなる。

〈第三群〉 Ti/Fe値=0.309~0.352 試料No5、20

この二つの鉄滓は、Ti/Fe値が第二群に属する鉄滓よりさらに高く0.3を超えるものである。

これらの鉄滓にはウルボスピニル、ファヤライトの他にイルメナイト ($FeO \cdot TiO_2$) の結晶鉱物が含まれている。この2つの資料は、何れも高還元状態によって生成した製鉄滓である。

2. 炉壁および粘土 (試料No.26~30)

試料のうち26~28は炉壁、29、30が粘土である。鉱物組成をみると全てにコーツ (SiO_2) が含まれていた。粘土にはカオリン鉱物が認められたが、炉壁には検出されなかった。しかし、化学組成から見る限りでは、29、30のような粘土に砂を混ぜて炉壁を造ったものとみて良からう。

3. 砂鉄 (試料No.22~25)

いずれも炉遺構より出土しているところから、製鉄に使用された砂鉄であり、 Ti/Fe 値が0.130~0.147と比較的高い値のものであった。また、何れの砂鉄にもマグネシウム成分が2%程度含まれていた。

第2表 堪忍沢遺跡出土の鉄滓、砂鉄、炉壁、粘土の化学組成と鉱物組成

No	資 料 名	化 学 組 成 (Wt %)								鉱物組成
		SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	CaO	K_2O	MnO	
1	S N02炉内出土鉄滓	15.63	13.30	4.84	57.84	3.90	2.61	0.40	0.62	0.87 U, F
2	S N02湯道部出土鉄滓	17.77	14.04	4.18	54.07	4.49	3.27	0.63	0.67	0.88
3	S N03炉内出土鉄滓	19.28	13.05	6.41	51.82	4.24	2.89	0.59	0.65	1.05
4	S N03炉前底部出土鉄滓	23.84	12.74	5.64	46.09	5.96	3.58	0.56	0.67	0.92 U, F
5	S N04炉前底部出土鉄滓	26.99	15.84	8.65	38.54	4.69	3.04	0.80	0.71	0.74 U, F, I
6	S N05炉内出土鉄滓	20.27	13.36	7.44	50.97	3.66	2.21	0.68	0.64	0.76 U, F
7	S N05湯道部出土鉄滓	16.94	12.99	6.28	57.04	3.04	1.94	0.48	0.53	0.76
8	S N06湯道部出土鉄滓	20.31	9.98	6.48	56.86	2.77	1.99	0.53	0.49	0.59
9	S N06炉前底部出土鉄滓	18.29	14.44	4.44	53.27	5.01	2.61	0.40	0.70	0.83 U, F
10	S N07炉前底部出土鉄滓	26.46	7.47	6.72	49.98	3.92	3.14	0.68	0.65	0.98 U, F
11	S N07炉前底部出土鉄滓	32.89	5.14	7.76	45.90	2.35	3.28	1.81	0.30	0.56 U, F, W
12	S N09炉内出土鉄滓	31.36	7.53	9.23	43.24	4.25	2.54	0.80	0.43	0.62
13	S N09炉内出土鉄滓	21.51	13.64	5.54	47.52	5.03	4.39	0.82	0.70	0.86 U, F
14	S N11炉前底部出土鉄滓	24.30	12.77	6.90	46.38	4.32	3.03	0.97	0.58	0.75 U, F
15	S N11炉前底部出土鉄滓	24.94	10.69	8.26	47.94	3.36	3.00	0.66	0.49	0.65
16	S N12炉前底部出土鉄滓	26.81	12.42	8.16	42.65	5.33	2.70	0.68	0.63	0.62 U, F
17	S N12炉前底部出土鉄滓	24.97	12.28	6.54	47.71	4.05	2.65	0.65	0.58	0.57
18	S N13湯道部出土鉄滓	15.10	14.13	5.58	56.35	4.22	2.63	0.47	0.64	0.88

No.	資 料 名	化 学 組 成 (Wt %)								鉱物組成	
		SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	K ₂ O	MnO		
19	S N13湯道部出土鉄滓	22.76	13.33	6.62	50.38	2.95	2.08	0.67	0.55	0.65	U, F
20	S I 04 銚穴住居跡内出土鉄滓	24.84	15.14	6.78	42.02	5.16	3.72	0.70	0.76	0.88	U, F, I
21	S I 06 銚穴住居跡内出土鉄滓	13.27	4.57	5.62	73.30	1.08	0.93	0.74	0.17	0.30	M, W, F
22	S N 02炉内出土砂鉄	2.97	13.63	0.58	79.62	2.13	0.42	0.04	0.49	0.12	
23	S N 06炉内出土砂鉄	6.08	12.28	1.50	75.42	2.81	1.22	0.17	0.46	0.55	
24	S N 11炉内出土砂鉄	4.94	11.75	1.71	77.56	2.10	1.01	0.13	0.44	0.36	
25	S K 01土坑内出土砂鉄	2.85	12.72	0.84	80.62	2.13	0.26	tv	0.52	0.06	
26	S N 07 炉 壁	66.33	0.84	23.92	7.74	0.41	0.18	0.48	0.04	0.05	Q,
27	S N 08 炉 壁	59.01	0.98	28.18	10.92	0.31	0.18	0.84	0.09	0.07	Q,
28	S N 09 炉 槓	66.26	0.84	23.87	7.52	0.60	0.10	0.51	0.09	0.09	Q,
29	地山粘土(H29グリット)	52.77	1.60	34.82	10.37	0.21	0.02	0.07	0.13	tv	Q,
30	地山粘土(E13グリット)	62.90	0.80	25.52	8.84	1.14	0.29	0.35	0.08	0.08	Q,

U : Ulvöspinel (2FeO·TiO₂)

F : Fayalite (2FeO·SiO₂)

W : Wüstite (Fe₂O₄)

I : Ilmenite (FeO·TiO₂)

M : Magnetite (Fe₃O₄)

Q : Quartz (SiO₂)

2. 堪忍沢遺跡出土炭化材同定

(1) 試料

試料は4点で、平安時代中期のものとされる第4号製鉄炉内より検出された炭化材である。いずれもタタラに使用された炭材と考えられている。試料は径約10~20mmの小枝であったが、作業の便宜のため、太いものから順にNo.1~4の試料番号を付した。本報文中では、試料はすべてこの試料番号で表わすこととする。

(2) 方法

試料を乾燥させたのち、木口・柾目・板目三断面を作成、走査型電子顕微鏡で観察・同定した。同時に、顕微鏡写真図版（図版16）も作成した。

(3) 結果

第3表 堪忍沢遺跡第4号製鉄炉出土炭化材同定結果

試料番号	種名	試料番号	種名
1	Zanthoxylum piperitum (サンショウ)	3	R. trichocarpa
2	Rhus trichocarpa (ヤマウルシ)	4	Z. piperitum

つぎに、各試料の主な解剖学的特徴や一般的性質を種類ごとに述べる。

サンショウ (*Zanthoxylum piperitum*) ミカン科 No.1、4

散孔材で晩材部へ向かって管径を漸減させる。管壁厚は中庸で、横断面では角張った梢円形、単独まれに2~3個が複合する。單穿孔（まれに階段穿孔）を有し、壁孔は交互状に配列、放射組織との間では網目状となる。放射組織は異性III型、1~3細胞幅、1~30細胞高。柔組織は周囲状およびターミナル状。年輪界は不明瞭。

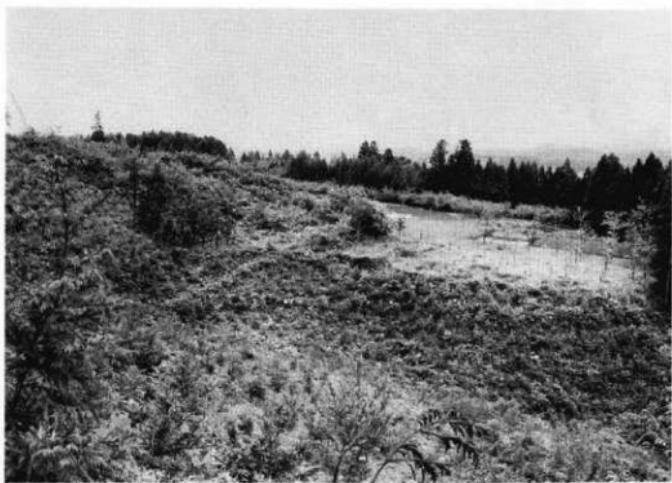
サンショウは北海道から九州の山地に普通な落葉低木で、人家に植栽されることもある。材は強靭で、すりこぎとして貴用されるほか、（小）器具材や薪炭材としても用いられる。若芽を食用とし、葉・果実を香辛料・民間薬として用いることでも知られている。

ヤマウルシ (*Rhus trichocarpa*) ウルシ科 No.2、3

環孔材で、孔圈部は1~3列、年輪界付近ではかなり管径を減ずる。管壁は厚~中庸で、横断面では梢円形~多角形、単独または2~数個が複合する。道管は單穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は異性III（~II）型、1~2細胞幅、1~30細胞高。柔組織は周囲状、散在状およびターミナル状。年輪界は明瞭。

ヤマウルシは北海道から九州の山地にごく普通にみられる落葉小高木である。材は小径であるためまとまった用途はないが、薪材や小細工物、杭などの用途が知られる。枝葉は染料に、また若芽は食用となる。

試料は小径の若年枝であるため、同定結果には若干の不安が残るが、以上2点と同定される。



遺跡全景（北—南）



遺跡全景（西—東）



S 103 穹穴住居跡（東—西）



S 104 穹穴住居跡（西—東）



S I 05 穹穴住居跡・SKS01土坑群（東—西）



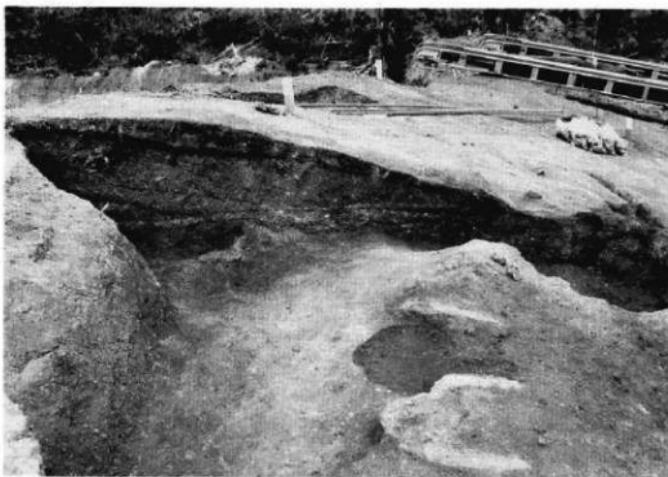
S I 06 穹穴住居跡（東—西）



S N01製鐵造構（西一東）



S N02・03・04製鐵造構（南一北）



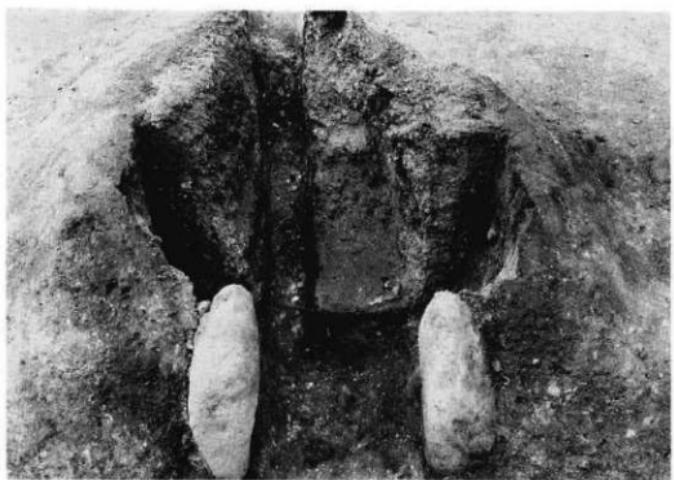
S N05・06製鐵造橋確認状態（北—南）



S N05・06・07製鐵造橋（南—北）



S N05・06・07 製鉄遺構（西一東）



S N06 製鉄炉立ちわり状態（西一東）



S N 08・09・10・11製鐵造模（北—南）



S N 12・13製鐵造模（西—東）



S N 01製鉄炉（北一南）



S N 01製鉄炉（西一東）



S N 02製鉄炉（西一東）



S N 03製鉄炉（西一東）



S N 04製鉄炉（西一東）



S N 05製鉄炉（西一東）



S N 06製鉄炉（西一東）



S N 07製鉄炉（西一東）



S N08・09製鐵炉（東一西）



S N08製鐵炉（西一東）



S N09製鐵炉（西一東）



S N10製鐵炉（西一東）



S N11製鐵炉（西一東）



S N12製鐵炉（北一南）



S N12製鐵炉（東一西）



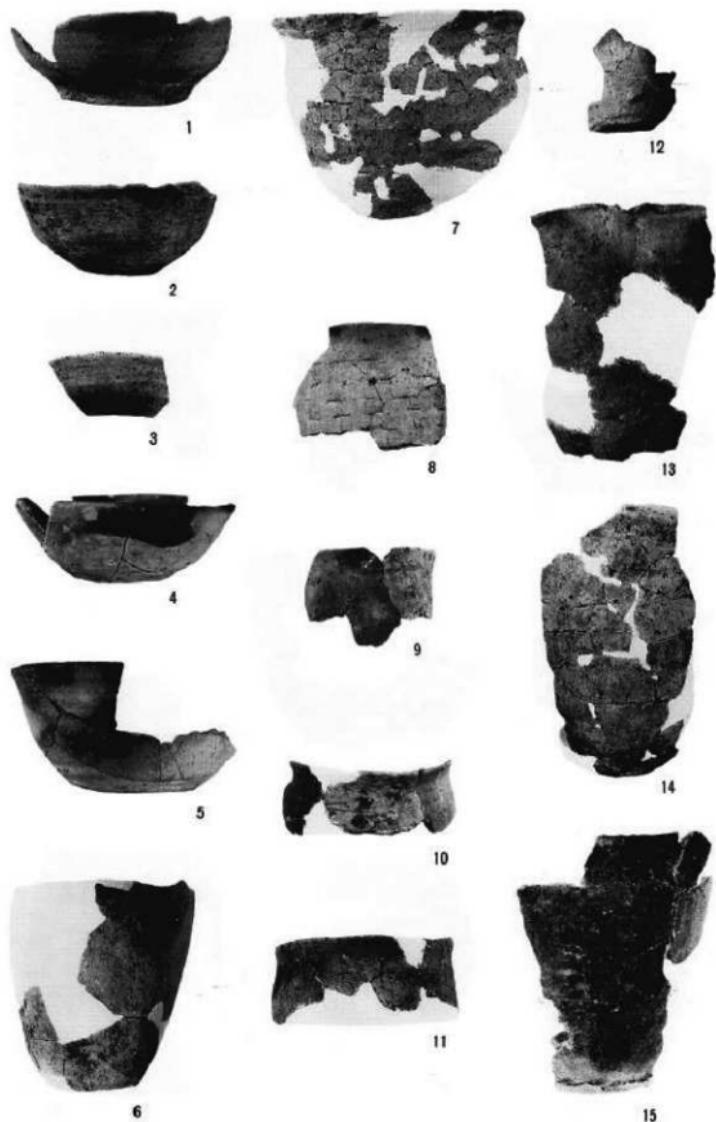
S N13製鐵炉（北一南）



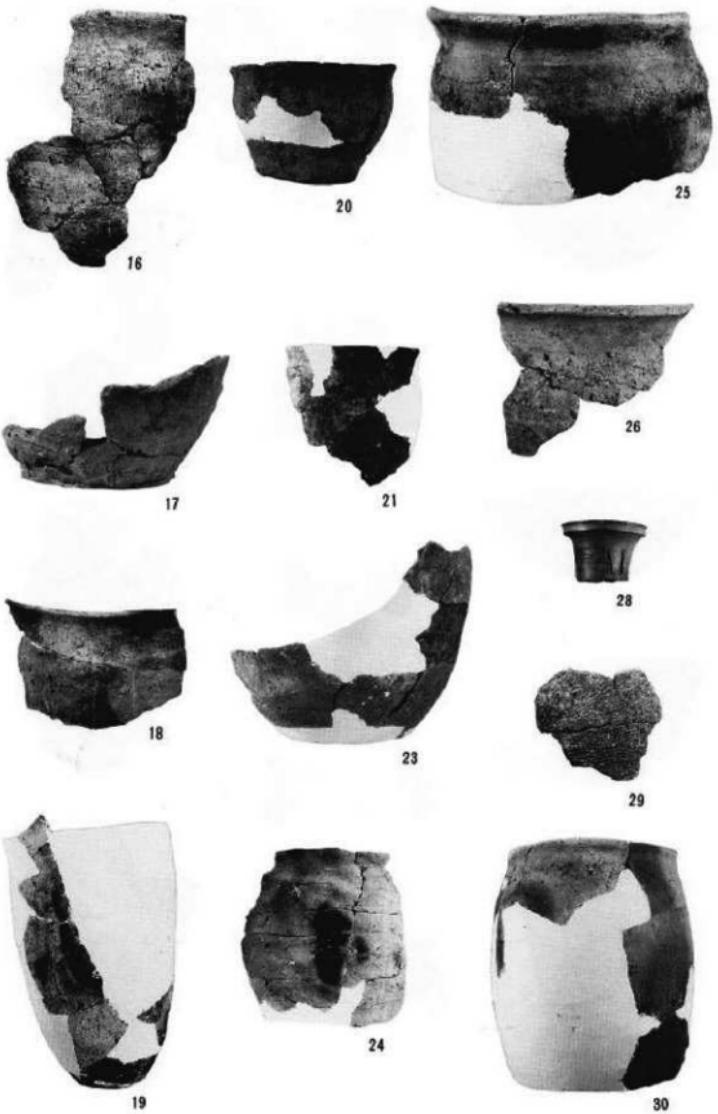
SK 101 竖穴状造構（北—南）



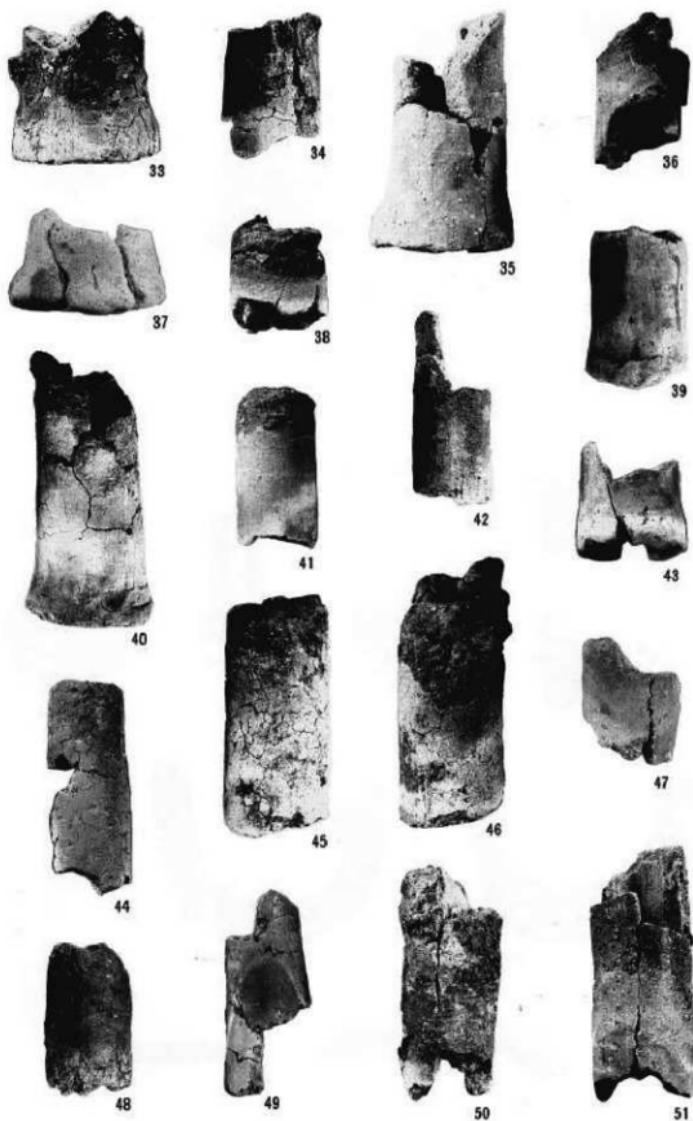
SK 03・04 土坑（南—北）



図版11 造納内出土遺物



図版12 遺構内・遺構外（29～30）出土遺物



圖版13 造構內出土遺物

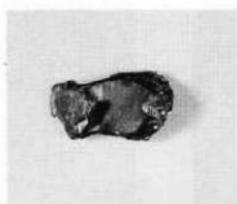
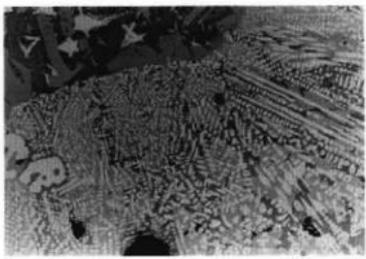


图版14 造模内・造模外(56・57)出土遗物



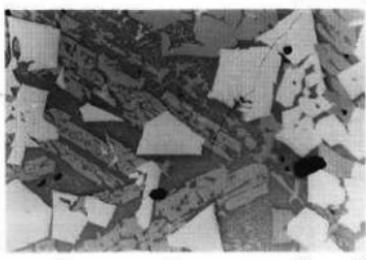
資料No.7・SN05炉外流出滓

W=55mm



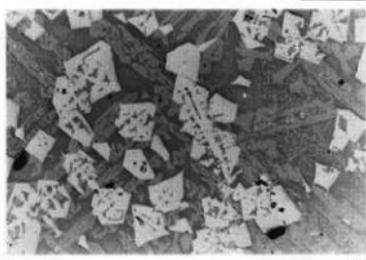
資料No.10・SN07炉外流出滓

W=55mm



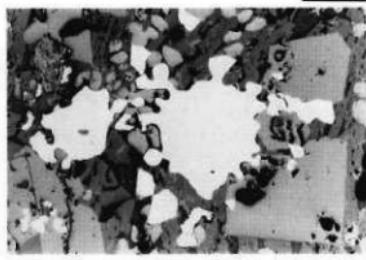
資料No.12・SN09炉内滓

W=42mm

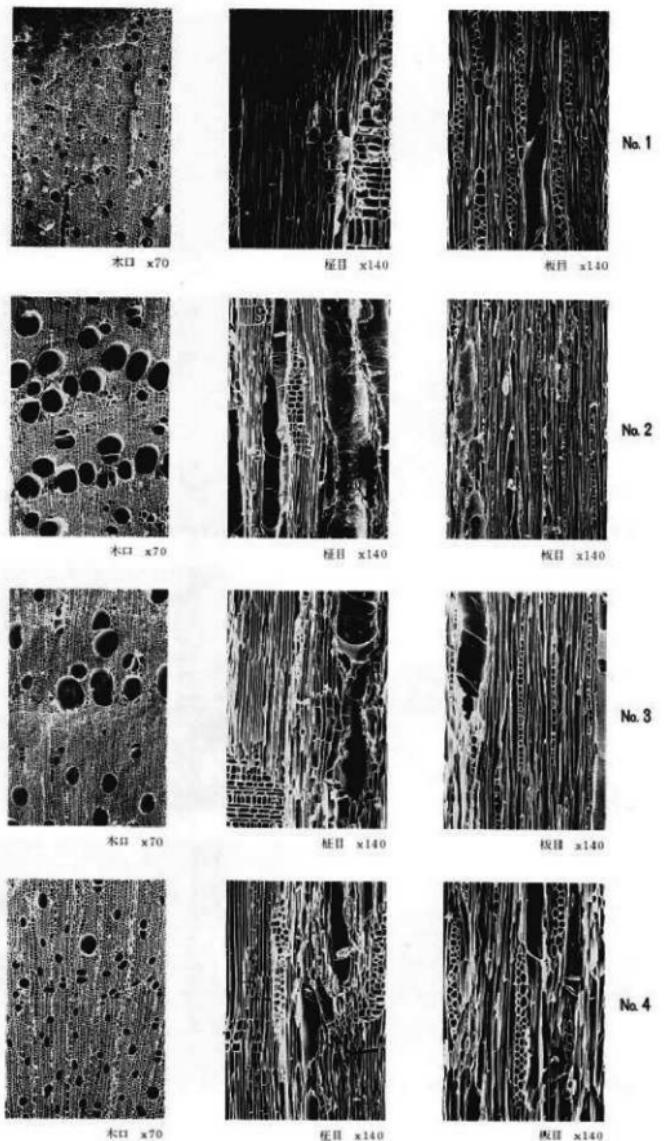


資料No.21・SI06竪穴住居跡出土鐵滓

W=14mm



図版15 鉄滓顕微鏡組織



図版16 樹種固定顕微鏡組織