

一般国道289号関連遺跡発掘調査報告 1

姿平西製鉄遺跡
姿平西 A 遺跡

2021年

福島県教育委員会
公益財団法人福島県文化振興財団
福島県土木部

一般国道289号関連遺跡発掘調査報告 1

すがたひらにしせいてつ
姿平西製鉄遺跡

すがたひらにし
姿平西 A 遺跡

序 文

一般国道289号は、新潟県から福島県いわき市を結ぶ幹線道路で、福島県においては県南部の東西連携の基軸となる路線です。本路線の利便性と安全性の向上を目的とし、福島県土木部は東白川郡鮫川村での渡瀬バイパス整備事業を実施しています。

福島県教育委員会では、この整備事業計画地内について、埋蔵文化財保護のための協議を行い、現状で保存が困難な姿平西製鉄遺跡及び姿平西A遺跡について、記録保存のための発掘調査を実施することとしました。本報告書は、令和元(平成31)年度にこの2遺跡を対象に実施した発掘調査成果をまとめたものです。

姿平西製鉄遺跡では、縄文時代、中世、近代と時代を超えてさまざまな活動が行われていた様子が明らかとなりました。姿平西A遺跡では、姿平西製鉄遺跡で確認された中世の製鉄遺構群と同時期の製鉄遺構が検出され、当該地域で11～12世紀以降継続して製鉄が行われていたことが明らかとなりました。なお、姿平西A遺跡は工事着工後に発見された新発見の遺跡で、事業関係各位の御理解・御協力のもと、貴重な埋蔵文化財を保護することができました。

この報告書が、県民の皆様の文化財に対する理解を深めるとともに、地域の歴史を深く知るための基礎資料として、また生涯学習のための一助として広く活用していただければ幸いです。

最後に、発掘調査から報告書の作成にあたり、ご理解と御協力をいただいた福島県県南建設事務所、鮫川村教育委員会、公益財団法人福島県文化振興財団をはじめとする関係機関及び関係各位に、深く感謝の意を表します。

令和3年12月

福島県教育委員会

教育長 鈴木 淳一

あいさつ

公益財団法人福島県文化振興財団では、福島県教育委員会からの委託を受けて、県内における開発行為に先立ち、開発対象地域内に所在する埋蔵文化財の調査を実施しております。今回の鮫川村渡瀬地区における一般国道289号渡瀬バイパス整備に関連する遺跡の発掘調査も、こうした事業の一つです。

一般国道289号は新潟県から南会津・県南地域を経ていわき地域を結び、県の東西連携を担う主要な路線のひとつとなっています。本報告書は平成31(令和元)年度に発掘調査を実施した東白川郡鮫川村に所在する姿平西製鉄遺跡、姿平西A遺跡の2遺跡の調査成果をまとめたものです。

姿平西製鉄遺跡では、縄文時代早期から中期の遺物包含層、中世の製鉄遺構、近代の木炭窯などが確認され、時代を超えて人々がさまざまな活動を行っていた様子が明らかとなりました。また本遺跡隣接地において、新たに姿平西A遺跡の存在が確認され、調査の結果、中世の製鉄遺跡であることが判明しました。

今後、これらの調査成果を郷土の歴史研究の基礎資料として、さらには地域社会を理解する資料として、生涯学習の場などで幅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関係諸機関ならびに地域住民の皆様に、深く感謝を申し上げますとともに、当財団の事業の推進につきまして、今後とも一層の御理解と御協力を賜りますようにお願い申し上げます。

令和3年12月

公益財団法人 福島県文化振興財団
理事長 大沼博文

緒 言

- 1 本書は平成31(令和元)年度に実施した一般国道289号渡瀬バイパス整備事業関連の遺跡発掘調査報告書である。
- 2 本書には以下に記す遺跡の調査成果を収録した。

姿平西製鉄遺跡 福島県東白川郡鮫川村大字渡瀬字青生野 遺跡番号 48400089
姿平西 A 遺跡 福島県東白川郡鮫川村大字渡瀬字青生野 遺跡番号 48400105
- 3 本事業は福島県教育委員会が福島県土木部の委託を受けて実施し、調査にかかる費用は福島県土木部が負担した。
- 4 福島県教育委員会は、発掘調査を公益財団法人福島県文化振興財団に委託して実施した。
- 5 公益財団法人福島県文化振興財団では、遺跡調査部の下記の職員を配置し、調査及び報告書の作成にあたった。

文化財主事 神林幸太朗
また臨時的に、副主幹 福田秀生、専門文化財主査 國井秀紀の協力を得た。(職名は当時)
- 6 本書の執筆は担当職員を行い、各文末に文責を記した。
- 7 本書に掲載した自然科学分析は、次の機関に委託し、その結果を掲載した。

株式会社加速器分析研究所 放射性炭素年代測定、出土炭化材の樹種同定
パリノ・サーヴェイ株式会社 製鉄関連遺物の化学分析
- 8 引用・参考文献は執筆者の敬称を略し、各章末にまとめて掲載した。
- 9 本書に使用した地図は、国土交通省国土地理院発行の2万5千分の1地形図「磐城新宿」「橋場」「棚倉」「塙」の該当範囲及び福島県土木部県南建設事務所が作成した工事用地図を複製したものである。
- 10 本書に収録した遺跡の調査記録及び出土資料は、福島県教育委員会が保管している。
- 11 発掘調査及び報告書作成にあたり、次の諸機関から御協力・御助言をいただいた。

鮫川村 鮫川村教育委員会 一般社団法人あぶくまエヌエスネット 県南建設事務所
角田徳幸 吉田秀享 (敬称略・順不同)

用 例

1 本書における地形図・遺構図の用例は、以下のとおりである。

- (1)方 位 遺構図・地形図の方位は世界測地系で設定した座標北を示す。座標は、国土座標第IX系に基づき、数値はその座標値である。また、表記がない遺構図は全て本書の天を北とした
- (2)高 度 高度は標高で示した。
- (3)縮 尺 各挿図中にスケールとともに縮小率を示した。
- (4)土 層 基本土層はアルファベット大文字のLとローマ数字、遺構内堆積土はアルファベット小文字のlと算用数字を組み合わせて表記した。
- (5)土 色 土層注記に使用した土色記号は『新版標準土色帖』に基づいている。
- (6)ケ バ 遺構内の傾斜部は「↑」、後世の搅乱部や人為的な削土部は「↖」の記号で表現した。
- (7)網 点 各挿図中に用例を示した。
- (8)遺 構 番 号 主たる遺構は正式名称、そのほかは記号化した略称で記載した。

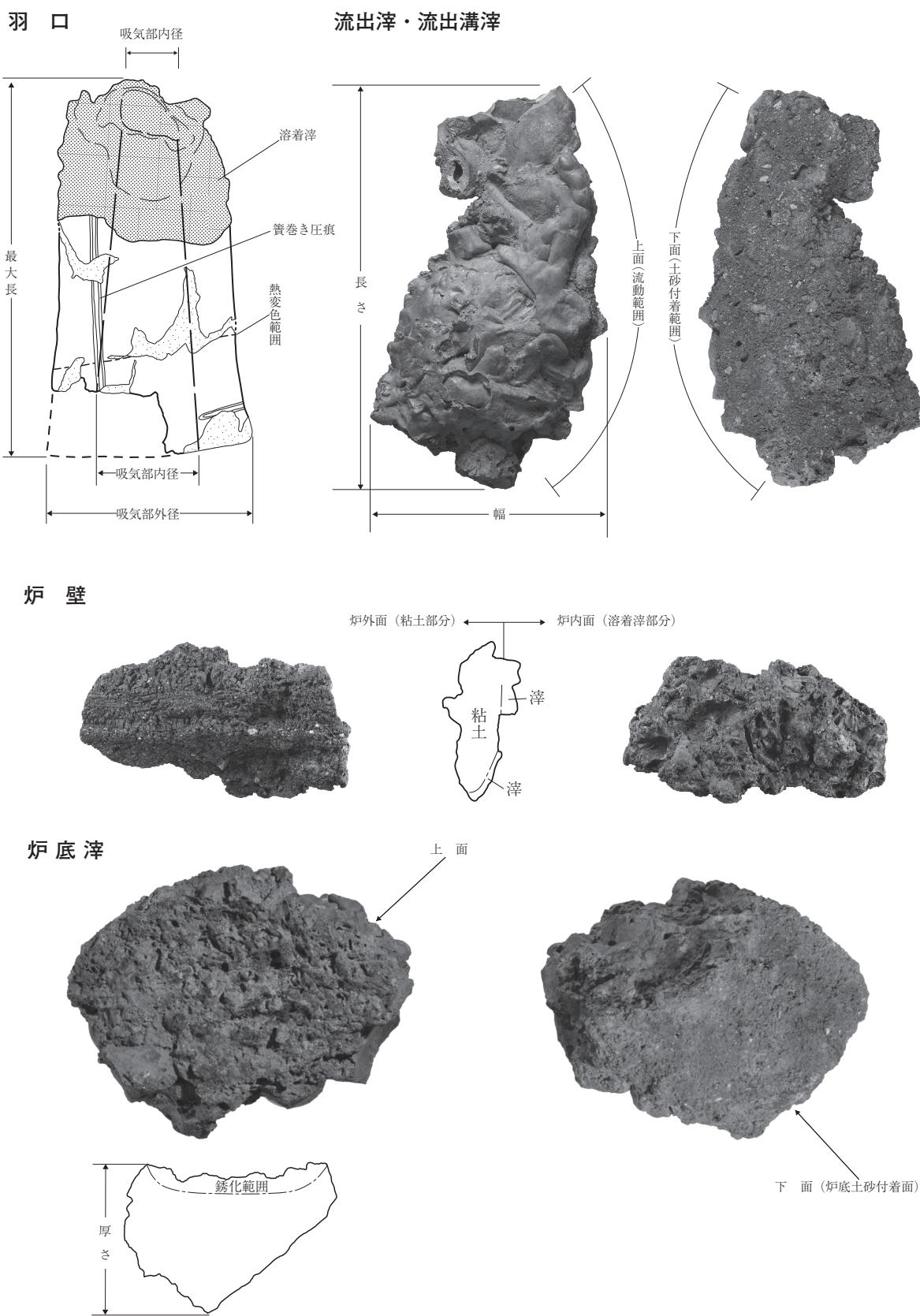
2 本書における遺物実測図の用例は、以下のとおりである。

- (1)縮 尺 各挿図中にスケールとともに縮小率を示した。
- (2)遺 物 番 号 挿図ごとに通し番号を付した。文中における遺物番号は例えば図1の1番の遺物を「図1-1」とし、写真図版中では「1-1」と示した。
- (3)注 記 出土位置及び層位を遺物番号右脇の()内に示した。
- (4)遺物計測値 各挿図中に示した。()内の数値は推定値、[]内の数値は遺存値を示す。
- (5)土 器 断 面 胎土に纖維混和が認められる土器には▲を付した。粘土紐の積上げ痕は、一点鎖線を入れて示した。
- (6)網 点 各挿図中に用例を示した。
- (7)重量集計表 製鉄関連遺物の重量表はkg単位で記載し、小数点以下1桁目まで表示した。遺構(層位)・種別の各欄には小数点2位以下を四捨五入した数値を記載し、計・小計・総計は四捨五入した数値を加算したものである。また空欄は遺物の出土がないことを示す。

3 本書で使用した略号は、以下のとおりである。

鮫川村…S G	姿平西製鉄遺跡…S H S	姿平西A遺跡…S H N・A
グリッド…G	トレンチ…T	遺構外堆積土…L
遺構内堆積土…l	製鉄遺構…S W	製鉄遺構廃滓場…SW_H
木炭窯跡…S C		

製鉄関連遺物の部位名称・計測位置



目 次

序 章 遺跡の環境と調査経過

第1節 事業の概要	1
第2節 調査に至る経緯	1
第3節 地理的環境	3
第4節 歴史的環境	4
第5節 調査方法	8
第6節 製鉄関連遺物の分類について	9

第1編 姿平西製鉄遺跡

第1章 遺跡の位置と調査経過

第1節 遺跡の位置と現況	13
第2節 調査経過	13

第2章 発見された遺構と遺物

第1節 調査成果の概要と基本土層	15
遺構の分布(15) 基本土層(15)	
第2節 木炭窯跡	18
1号木炭窯跡(18)	
第3節 製鉄遺構	21
1号製鉄遺構(21) 2号製鉄遺構(25) 3号製鉄遺構(28) 沢の整地範囲(33)	
第4節 遺物包含層	36
第3章 総括	40

第2編 姿平西 A 遺跡

第1章 遺跡の位置と調査経過

第1節 遺跡の位置と現況	45
第2節 調査経過	45

第2章 発見された遺構と遺物

第1節 調査成果の概要と基本土層	46
遺構の分布(46) 基本土層(47)	
第2節 製鉄遺構	48
1号製鉄遺構(48)	

第3章 総括	55
--------	----

付 章 自然科学分析

第1節 放射性炭素年代測定(AMS測定)	59
第2節 出土炭化材の樹種同定	62
第3節 製鉄関連遺物の化学分析	69

挿図・表目次

序 章 遺跡の環境と調査経過

[挿図]

図1 鮫川村の位置 1 図3 周辺の遺跡位置図 6

図2 周辺の地形分類図 3

[表]

表1 周辺の遺跡一覧 7

第1編 姿平西製鉄遺跡

[挿図]

図1 調査区の位置と周辺の地形図 14 図10 3号製鉄遺構 28

図2 I区遺構配置図・基本土層 16 図11 3号製鉄遺構廃滓場出土遺物(1) 30

図3 II区遺構配置図・基本土層 17 図12 3号製鉄遺構廃滓場出土遺物(2) 31

図4 1号木炭窯跡・出土遺物 19 図13 沢の整地範囲 33

図5 1号製鉄遺構(1) 21 図14 沢の整地範囲出土遺物 35

図6 1号製鉄遺構(2) 22 図15 遺物包含層 36

図7 1号製鉄遺構廃滓場出土遺物 24 図16 遺物包含層出土遺物(1) 37

図8 2号製鉄遺構(1) 26 図17 遺物包含層出土遺物(2) 38

図9 2号製鉄遺構(2) 27 図18 遺物包含層出土遺物(3) 39

[表]

表1 II区L I～III出土製鉄関連遺物重量 18 表3 3号製鉄遺構出土製鉄関連遺物重量 32

表2 1号製鉄遺構出土製鉄関連遺物重量 25 表4 沢の整地範囲出土製鉄関連遺物重量 35

第2編 姿平西 A 遺跡

[挿図]

図1 遺跡の位置と周辺の地形図 46 図5 1号製鉄遺構廃滓場出土遺物(2) 52

図2 遺構配置図・基本土層 47 図6 1号製鉄遺構廃滓場出土遺物(3) 53

図3 1号製鉄遺構基礎構造・出土遺物 49 図7 阿武隈高地の製鉄遺跡出土の羽口 55

図4 1号製鉄遺構廃滓場・出土遺物(1) 51

[表]

表1 1号製鉄遺構出土製鉄関連遺物重量 54 写真1 調査風景 54

[写真]

付 編 自然科学分析

[第1節 挿図]

図1 曆年較正年代グラフ(参考) 61 図2 マルチプロット図 61

[第1節 表]

表1 放射性炭素年代測定結果($\delta^{13}\text{C}$ 補正值) ······	60	表2 放射性炭素年代測定結果($\delta^{13}\text{C}$ 未補正值、 暦年較正用 ^{14}C 年代、較正年代) ······	61
---	----	--	----

[第2節 挿図]

図1 樹皮付き炭化材の最外年輪形成状況·········	63	図3 姿平西製鉄遺跡の炭化材(2)·········	67
図2 姿平西製鉄遺跡の炭化材(1)·········	66	図4 姿平西A遺跡の炭化材 ······	68

[第2節 表]

表1 樹種同定結果·········	63
--------------------	----

[第3節 挿図]

図1 FeO-TiO ₂ 二元平衡状態図 ······	74	図4 炉壁・羽口顕微鏡写真·········	78
図2 含鉄鉄滓顕微鏡写真·········	76	図5 含鉄鉄滓・炉内滓顕微鏡写真·········	79
図3 炉底滓・流出溝滓顕微鏡写真·········	77	図6 炉壁・羽口顕微鏡写真·········	80

[第3節 表]

表1 試料及び調査項目一覧·········	75	表2 化学分析結果·········	75
------------------------	----	--------------------	----

写真目次

第1編 姿平西製鉄遺跡

1 姿平西製鉄遺跡周辺空撮写真·········	83	13 3号製鉄遺構廃滓場全景·········	90
2 I区調査前·········	84	14 3号製鉄遺構廃滓場·········	90
3 II区調査前·········	84	15 沢の整地範囲・遺物包含層·········	91
4 I区全景·········	85	16 1号製鉄遺構出土鉄製品・製鉄関連遺物·········	92
5 II区全景·········	85	17 3号製鉄遺構出土羽口·········	93
6 1号木炭窯跡全景·········	86	18 3号製鉄遺構出土製鉄関連遺物·········	94
7 1号木炭窯跡·········	86	19 3号製鉄遺構・沢の整地範囲 出土製鉄関連遺物·········	94
8 1号製鉄遺構基礎構造全景·········	87	20 遺物包含層出土縄文土器(1)·········	95
9 1号製鉄遺構基礎構造断面·········	87	21 遺物包含層出土縄文土器(2)·········	95
10 1号製鉄遺構廃滓場検出・断面·········	88	22 遺物包含層出土縄文土器(3)·········	96
11 2号製鉄遺構基礎構造全景·········	88		
12 2号製鉄遺構基礎構造·········	89		

第2編 姿平西 A 遺跡

1 調査区全景·········	99	4 1号製鉄遺構基礎構造·········	100
2 調査区全景·········	99	5 1号製鉄遺構·········	101
3 1号製鉄遺構基礎構造全景·········	100	6 1号製鉄遺構出土遺物・製鉄関連遺物·········	102

序 章 遺跡の環境と調査経過

第1節 事業の概要

一般国道289号は、新潟県新潟市を起点として越後山地を越え、福島県南会津地域、県南地域を経ていわき市に至る、総延長約275kmの日本列島を横断する幹線道路である。福島県においては県南部の東西連携の基軸となる路線であり、利便性・安全性の向上を目的とした整備が継続的に行われ、現在までに甲子道路・南倉沢バイパス・荷路夫バイパスなどの整備が実施されている。

現在整備が進められている東白川郡鮫川村渡瀬・青生野地区の現道は、渡瀬川沿いの谷地形を通っており、狭隘で大型車とのすれ違いが不可能となっている。また急峻な地形のため落石の危険がある場所が多くあり、累計雨量100mmを超えると通行止めとなるなど、中通り地方と浜通り地方を結ぶ国道でありながら、安全な道路通行が確保できず地域間の交流や連携に支障をきたしていた。これらの解消のため、渡瀬地区においては国道289号現道の北側に位置する鹿角平観光牧場のさらに北側、国道349号と一部重複し北上した地点から分岐する新たなバイパス路線（渡瀬バイパス）の整備が計画された。

第2節 調査に至る経緯

福島県教育庁文化財課（以下、県文化財課）では、平成29年度に路線予定地内の分布調査を実施した。その結果、渡瀬2工区の路線予定地内に周知の埋蔵文化財包蔵地である姿平西遺跡と姿平西製鉄遺跡が所在することが判明し、試掘・確認調査を実施する必要が生じた（福島県教育委員会

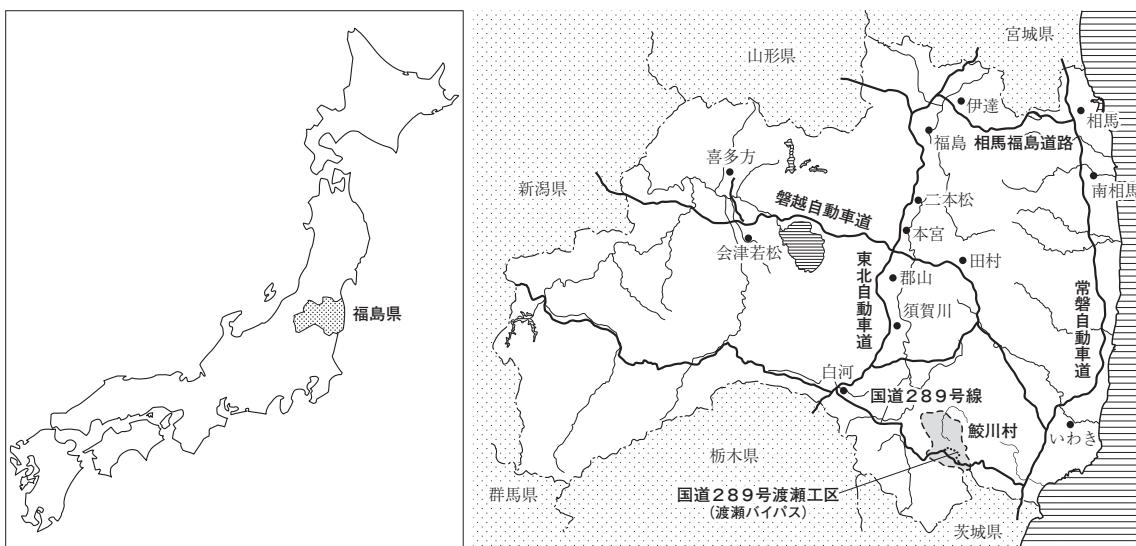


図1 鮫川村の位置

2018)。それをうけて鮫川村教育委員会(以下、村教委)、福島県土木部県南建設事務所(以下、県南建設)、県文化財課の3者で協議を行い、村教委を主体として試掘・確認調査を実施することになった。あわせて、福島県の県内市町村埋蔵文化財調査技術協力制度を利用して、公益財団法人福島県文化振興財団(以下、財団)から職員1名を派遣し、試掘・確認調査の協力に当たらせることが決定した。

姿平西製鉄遺跡 姿平西製鉄遺跡は周知の埋蔵文化財包蔵地である(遺跡番号48400089)。平成3年に実施した遺跡分布調査の際に、道路法面から鉄滓が採集されたことから、縄文時代の散布地である姿平西遺跡(遺跡番号48400077)を含む範囲が、姿平西製鉄遺跡として埋蔵文化財包蔵地台帳に登録された。

試掘・確認調査は平成29年11月6日～9日と、平成30年4月16日～19日に実施された。その結果、林道北側の丘陵斜面部から木炭窯跡が確認され、林道及び法面部分では製鉄遺構の基礎構造とそれに伴う廃滓場が確認された。この結果、要保存面積は2地点で合計470m²となった。これを受けて県文化財課では、直ちに県南建設と保存に関する協議を行い、平成31(令和元)年度に本発掘調査を実施する方針が固められた。県文化財課は、本発掘調査を財団に委託することとし、これを受けて平成30年8月1日には県南建設・県文化財課・財団の三者による現地協議が行われ、工区範囲や現地事務所用地等について確認した。また平成30年11月28日にも三者による現地協議が行われ、付替道路の位置や立木の状況等について確認が行われた。

姿平西A遺跡 令和元年度の姿平西製鉄遺跡の本発掘調査期間中に、遺跡の周辺ではバイパス工事が着工し、5月下旬から暗渠設置のための掘削作業が行われていた。しかし6月に入り、姿平西製鉄遺跡から東に約300m離れた地点において、掘削された範囲に多量の鉄滓が広がっている事が確認された。これは製鉄遺構の廃滓場とみられ、付近の山林には木炭窯跡らしき窪地や平場が認められたことから、未登録の埋蔵文化財包蔵地が存在することが明らかとなった。県文化財課と県南建設は協議の結果、不時発見に相当するとして、県南建設は6月12日付で文化財保護法97条に基づく通知を提出し、工事を一時中断した。同日、県文化財課・村教委・県南建設・財団の4者で、現地の状況確認と今後の対応について協議を行った。その結果、工事によって掘削された範囲に広がる製鉄遺構と、付近の山林に位置する木炭窯跡を含む1,560m²の範囲を、新たに埋蔵文化財包蔵地として登録する方針が示され、後日「姿平西A遺跡」として新たに埋蔵文化財包蔵地台帳に登録された(遺跡番号48400105)。また付近の状況から路線予定地内のうち、現道部分については大規模な掘削及び盛土によって遺構・遺物が遺存している可能性は低く保存を要さないが、工事によつて掘削された範囲の200m²については本調査を実施し、記録保存をすることが決定した。しかし、既に工事が着工している事から、早急に調査を実施し、現地を引き渡す必要が生じた。そして6月14日付で福島県教育委員会から指示を受けた財団が、姿平西製鉄遺跡の調査を一時中断し、姿平西A遺跡の200m²の本発掘調査を優先して実施することになった。また、調査期間中は臨時的に職員を増員して対応する事となった。

第3節 地理的環境

東北地方の南端に位置する福島県は、面積13,783km²と全国3位の広さを有している。このうちおよそ8割は山地で占められ、東部には太平洋に沿って阿武隈高地、中央部に奥羽山脈、西部には越後山脈が南北に連なっている。県内はこれらの山地を境に地域区分され、太平洋側から「浜通り地方」「中通り地方」「会津地方」の3地域に区分される。

本書に収録した姿平西製鉄遺跡及び姿平西A遺跡は東白川郡鮫川村に所在する。鮫川村は福島県中通り地方の南端部、浜通り地方と中通り地方の間を走る阿武隈高地の西縁に位置する。北を浅川町と石川町、東を古殿町といわき市、西を棚倉町、南を塙町と茨城県北茨城市に接している。村の面積は131.34km²で、大部分が阿武隈高地の山間部にあたり、総面積の3/4にあたる約9,700haが山林となっている。人口は令和3年5月時点3,146人である。

鮫川村が立地する阿武隈高地は標高500～800mの隆起準平原で、地質の主体は中生代白亜紀に形成された花崗岩類である。しかし、村の周辺では「竹貫変成岩」と呼ばれる変成岩や、花崗岩類やミグマタイトといった複数の岩石から形成される「鮫川複合岩体」と呼ばれる花崗岩物質と変成

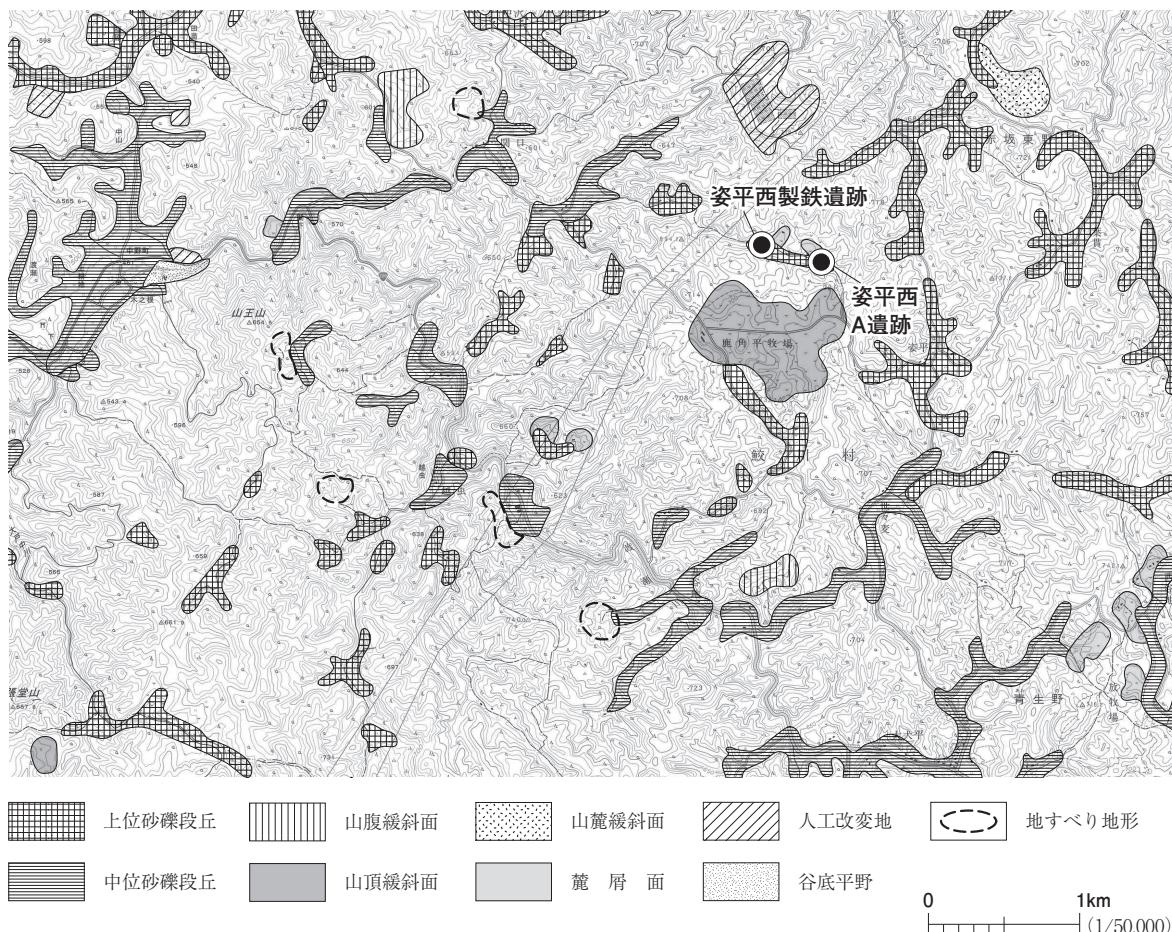


図2 周辺の地形分類図

岩物質が混じり合った岩体の分布も認められる。

地形は、阿武隈高地の頂上部の特徴である、比較的起伏の少ないなだらかな浸食平坦面と、そこを流れる河川によって形成された小規模な谷地形及び谷底平野などによって構成される。標高をみると南東部に位置する朝日山(797m)を最高峰とし、赤坂東野・青生野付近に標高700m台、北・西側の石井草付近に600m台、鮫川・渡瀬川流域にあたる赤坂西野・赤坂中野・富田・渡瀬には500m台と、南部から北部に向かって標高が低くなるとともに、一定範囲に同じ程度の高さを持つ山頂が分布している様子が窺える。これが古い時代に隆起した浸食平坦面の名残りとされる。そして、これらの平坦面が河川によって浸食されて形成された、谷地形及び谷底平野の薄い沖積層が河川に沿って樹枝状に広がっている。これらの谷地形は、大きな谷に沿う部分以外の斜面は傾斜が緩やかである。これは阿武隈高地の基盤となっている花崗岩類が風化作用で真砂土となり、これが崩落して山裾に堆積するため緩やかな斜面地形が形成されることになった。

河川については、複数の河川の水源地となっており、阿武隈川支流の社川に注ぐ殿川、久慈川支流の渡瀬川及び江竜田川、鮫川及びその支流の富田川、内ヶ竜川、眞坂川、石井草川、落合川、戸倉川といった小河川や、それらに注ぐ沢が村内各所に流れている。

気候はおおむね内陸性気候であるが、村の大部分が標高約400～700mの準高冷地に属しており、年平均気温は11度前後で青森平野とほぼ同様な冷涼気候である。村内でも標高差や地形、日照の状況によって気温の状態は一様ではないが、夏場の平均気温は周辺地域よりも特に冷涼であり、異常気温によって農作物への冷害が度々発生している。

第4節 歴史的環境

鮫川村では、今回新たに発見された姿平西A遺跡(3)を含めて105箇所の遺跡が確認されている。そのほとんどは開墾や耕作に伴い遺物が採集されたことや、平成3年に実施した遺跡分布調査によって確認された遺跡である。村内での本発掘調査は、昭和26年に福島県学生考古学会が行った壇ノ岡遺跡の調査(梅宮1971)や、平成元年に行われた赤坂館跡の主郭の調査(鮫川村史編さん委員会1996)などがあるが、多くの遺跡については詳細不明である。時代別では近世の遺跡が最も多く、中世・縄文と続き、そのほかの時期は非常に少ない。

現在のところ村内最古の考古資料としては、谷川B遺跡で採集された縄文時代早期中葉の沈線文系土器(田戸下層式期)があり、これ以降縄文時代晩期まで継続的に遺跡が確認できる。縄文時代早期の遺跡としては、前述した谷川B遺跡のほかに、高藪遺跡(8)、田苗下B遺跡(18)、官沢遺跡(23)、谷川A遺跡(27)などで条痕文系土器が採集されている。

縄文時代前期の遺跡は姿平西遺跡(2)、寅卯平遺跡、野土平遺跡、二反田遺跡、芦ノ草遺跡などの遺跡が知られている。前期初頭から後葉まで各段階の土器が認められており、早期から継続的に人々が生活していた様子が窺える。また野土平遺跡では縦型石匙が出土している。

縄文時代中期になると遺跡が増加し、茜坂遺跡(5)、鹿角平遺跡(6)、田苗下A遺跡(17)、漆久保遺跡(28)、若見郷遺跡(29)、前沼遺跡(35)、壇ノ岡遺跡(45)、中沢遺跡、安蔵小屋遺跡などが知られている。発掘調査が実施された壇ノ岡遺跡では、大木8a・9・10式期の遺物が多く出土し、竪穴住居跡3軒(複式炉2・石組炉1)と埋甕が確認されている。また田苗下A遺跡では山林の開墾時に、土器片とともに住居とみられる炉跡や敷石が確認されており、これらの遺跡のような集落が、村内各所に営まれていたと考えられる。

縄文時代後～晩期にかけて遺跡数は減少する。後期は、壇ノ岡遺跡(45)、六部塚遺跡、伊柳沢遺跡などが知られている。発掘調査が行われた壇ノ岡遺跡では敷石住居2棟と配石遺構6基が確認されており、中期から継続して集落が営まれている。晩期も遺跡は少なく、田尻遺跡(20)や五枚沢遺跡で土器が採集されたほか、広畠遺跡(47)で石棒、高藪遺跡(8)で独鉛石が採集されている。

弥生～古墳時代にかけても遺跡数は少ない。弥生時代は弥生時代中期の赤柴遺跡、戸ノ木遺跡などでわずかな土器が採集されているにすぎない。

古墳時代は、田尻古墳(26)、彦次郎古墳群(34)、西京古墳(36)、蕨ノ草古墳(38)、内ヶ竜古墳(42)、菅ノ目古墳、鍬木田古墳、大膳塚古墳、桜塚古墳といった古墳が登録されているが、大半は詳細不明で新しい時代の塚などが含まれている可能性もある。このうち鍬木田古墳は墳形や主体部は明らかでは無いが、鐔に銀象嵌が施された直刀や勾玉・丸玉などが開墾時に出土している。

古代の鮫川村は白川郡に属し、10世紀前半の「和名抄」にみえる16郷のうち、入野郷・鹿田郷などの一部であること指摘されるが、詳細なことは分かっていない。この時期の遺跡も確認されておらず不明な点が多い。

中世には、現在の石川町を本拠とした石川一族の支配を受ける。石川氏は清和源氏の流れを汲み、前九年の役に従軍し、その軍功で石川荘を下賜されたとされる源有光を祖としている。鎌倉時代に支配地を荘域の南に広げ、庶流の家臣を各地の支配にあたらせた。鮫川村域は蒲田氏領となるが、貞治4(1365)年には、賀尾房が石川氏から赤坂村を含む蒲田郷を譲られ赤坂氏と称すようになる。文明年間になると白川結城氏が石川一族を制圧するが、その際に赤坂氏は石川一門を離れ、白川結城氏に従属して白川氏を名乗り、国人として自立する。そして天文年間には常陸国の佐竹氏が、白川結城氏領の高野郡南郷へ侵攻を始める。天文10(1541)年からは、赤坂氏本拠の赤坂城への攻撃が開始され、永禄3(1560)年に赤坂氏は佐竹氏に降伏する。天正17(1587)年には伊達方となつた石川氏が赤坂城に侵攻するが佐竹方となつた赤坂朝光によって撃退されている。

このような、鮫川に拠点を置いた赤坂氏の支配や軍事的な立場を反映するように、村内各所には城館跡が点在している。赤坂氏の本拠となつた赤坂館跡(51)をはじめ、山王山館跡(15)、城ノ平館跡(16)、菅生館跡(31)、広畠館跡(46)、西野館跡、車館跡、小丸山館跡、愛宕山館跡、奥清館跡、渡瀬館跡、城ノ内館跡、などが知られている。このうち赤坂館跡は、主郭の発掘調査で鉄製の刀子が出土している。

また、この時期には、中沢板碑(24)、東光寺板碑(32)、寅卯平板碑(54)、鬼越供養塔、棚橋板

序章 遺跡の環境と調査経過

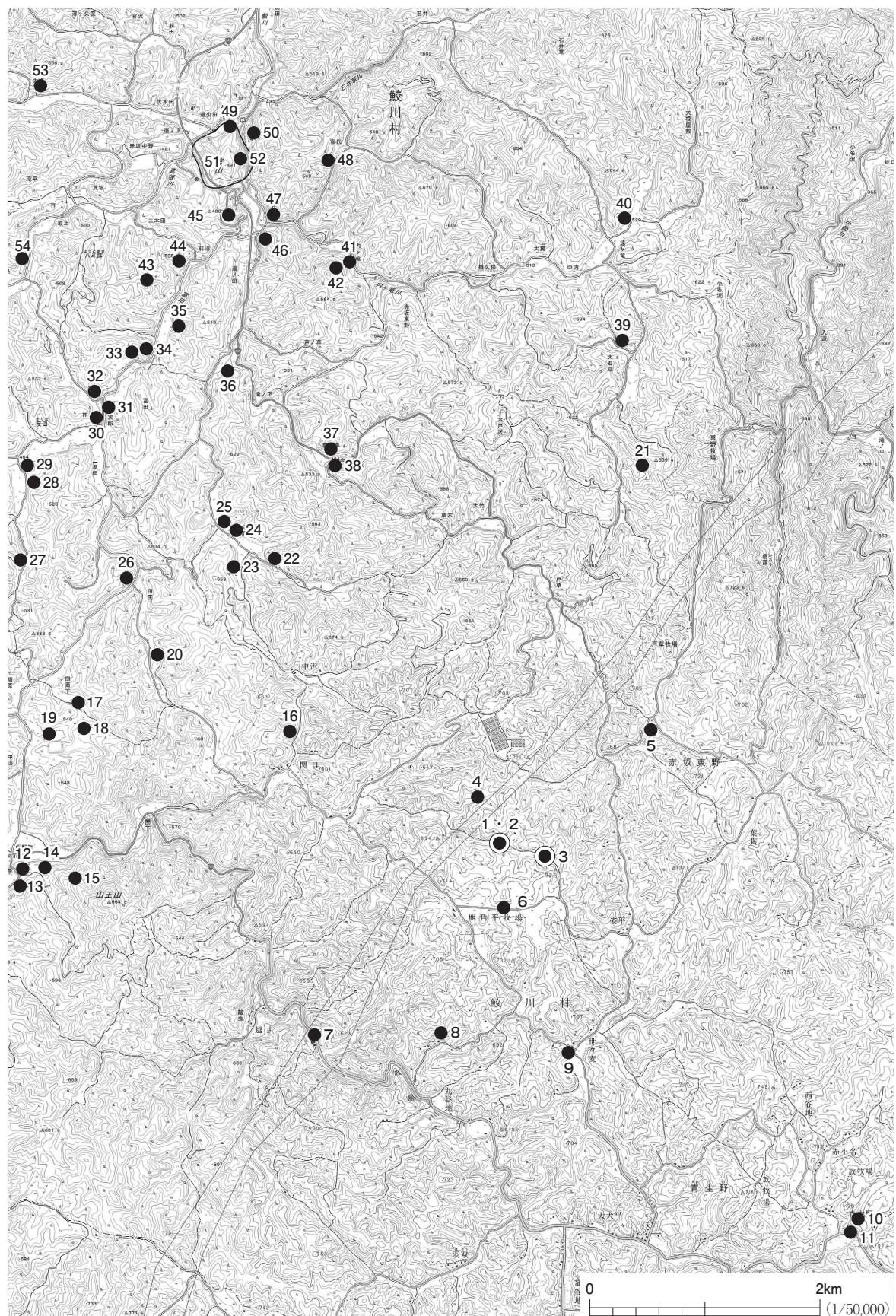


図3 周辺の遺跡位置図

表1 周辺の遺跡一覧

遺跡名	時代	種別	遺跡名	時代	種別
1 姿平西製鉄遺跡	近世	製鉄跡	28 漆久保遺跡	縄文	散布地
2 姿平西遺跡	縄文	散布地	29 若見郷遺跡	縄文・古墳	散布地
3 姿平西A遺跡	近世	窯跡 製鉄跡	30 常信院跡	近世	社寺跡
4 栗柴沢遺跡	近世	製鉄跡	31 菅生館跡	中世	城館跡
5 茜坂遺跡	縄文	散布地	32 東光寺板碑	中世	石造物
6 鹿角平遺跡	縄文	散布地	33 萬法院跡	中～近世	社寺跡
7 越虫遺跡	縄文	散布地	34 彦次郎古墳群	古墳	古墳
8 高藪遺跡	縄文	散布地	35 前沼遺跡	縄文	散布地
9 宝泉院薬師寺跡	平安～中近世	社寺跡	36 西京古墳	古墳	古墳
10 大禄寺跡	近世	社寺跡	37 三極院長福寺跡	中～近世	社寺跡
11 青生野経塚	近世	塚	38 蕨ノ草古墳	古墳	古墳
12 渡瀬村救荒修祭記念碑	近世	石造物	39 大石草五輪塔群	近世	石造物
13 量覚院跡	近世	社寺跡	40 遠ヶ竜光明寺跡	不明	社寺跡
14 木之根五輪塔	近世	石造物	41 東正院跡	近世	社寺跡
15 山王山館跡	中世	城館跡	42 内ヶ竜古墳	古墳	古墳
16 城ノ平館跡	中世	城館跡	43 大膳塚古墳	古墳	古墳
17 田苗下A遺跡	縄文	散布地	44 覚泉寺跡	近世	社寺跡
18 田苗下B遺跡	縄文	散布地	45 塙ノ岡遺跡	縄文	集落跡
19 蓮行寺跡	近世	社寺跡	46 広畑館跡	中世	城館跡
20 田尻遺跡	縄文	散布地	47 広畑遺跡	縄文	散布地
21 大石草製鉄遺跡	近世	製鉄跡	48 官代五輪塔群	近世	石造物
22 五枚沢製鉄遺跡	近世	製鉄跡	49 常行寺跡	近世	社寺跡
23 官沢遺跡	縄文	散布地	50 龍宝院跡	中～近世	社寺跡
24 中沢板碑	中世	石造物	51 赤坂館跡	中世	城館跡
25 岩代續寺跡	中～近世	社寺跡	52 光明寺跡	中世	社寺跡
26 田尻古墳	古墳	古墳	53 慈眼山地福院跡	中～近世	社寺跡
27 谷川A遺跡	縄文	散布地	54 寅卯平板碑	中世	石造物

碑、切石觀音、といった板碑などの石造物が造立されている。石川一族が居住した石川荘の地域では板碑の造立が盛んで、村内の板碑の大半が村北部の鮫川本流域に分布する傾向も、石川一族による開発の動向と重なるものがある。造立時期が明確な板碑は少ないが、西山地区に所在する鬼越供養塔では2基の板碑に建武3(1336)年、永和4(1378)年の紀年銘が認められる。

近世の鮫川村には渡瀬、菅生(富田)、赤坂東野、赤坂中野、赤坂西野、石井草、西山などの村が存在したことが文献に記されている。寛永4(1627)年に譜代大名の内藤信照が5万石で棚倉城に入封したのを機に、現在の村の全域は棚倉藩の支配となるが、享保14(1729)年に塙代官所の新設によって幕府領となり、天保9(1839)年には下総国小見川藩内田氏の分領と変遷する。さらに弘化3(1864)年には赤坂中野・赤坂西野・渡瀬村が棚倉藩領となっている。

この時期の特徴的な遺跡として製鉄遺跡が挙げられる。確認されているだけでも、姿平西(1)、栗柴沢(4)、大石草(21)、五枚沢(22)、戸ノ木、安蔵小屋、谷川、鋤木田、芦ノ平、石神といった製鉄遺跡などが知られ、このほかにも「カナゴ石」と呼称される鉄滓が採集される地点が複数あるとされる。大石草製鉄遺跡(21)や谷川製鉄遺跡では簀巻き圧痕が認められる羽口が出土しており、中～近世ごろの時期が推定される。村内では製鉄に必要な木炭を確保するための森林資源が豊富に

あり、製鉄を行うには最適な環境である。文献記録には残されていないが、中～近世においては村内各所で盛んに製鉄が行われていたと考えられる。また、この時期には多くの塚が築かれている。このうち渡瀬地区の大久保経塚からは宝永2(1705)年銘の経筒が出土し、青生野経塚(11)からは享保6(1721)年銘の瓶や古錢が出土している。

近代の鮫川村は、明治4(1871)年の廃藩置県によって棚倉県と小見川県の支配下となるが、すぐに平県・磐前県に変遷し、明治9(1876)年の合併統合によって福島県に属するようになる。その後、明治22(1889)年の町村合併によって、江戸時代以来の村々が合併して現在につながる「鮫川村」が誕生した。なお近代に属する遺跡は登録されていない。しかし、戦前まで村の主要な産業の1つであった製炭に関わる木炭窯跡が、村内各所の山林に今も残されている。

第5節 調査方法

原則的には財団で踏襲された調査方法を用いたが、不時発見によって急遽調査を行う事となった姿平西A遺跡については、一部例外的な方法を用いて調査を行った。以下遺跡ごとに記す。

姿平西製鉄遺跡 表土除去についてはI・II区で異なる方法で行った。丘陵斜面にあたるI区は立木伐採が行われず、重機が進入するのが不可能であったため人力で表土を除去した。調査において掘削した排土は調査区脇に集積することとしたが、斜面地のため雨などで流出しないようにブルーシートを被せるなどの処置を行った。II区は調査区の大半が林道の下となっていたことから、アスファルト及び碎石は県南建設が手配した重機で除去し、工区外に搬出した。それ以外の表土は人力で除去し、調査において掘削した排土と合わせて工区内に集積した。遺構内堆積土及び遺物包含層の掘削は人力で行った。遺構及び遺物包含層の精査は、その特性や規模・遺存状態に応じて土層観察用畦を残し、土層の堆積状況や遺物の出土状況に留意して精査した。なお堆積土について、遺構外の標準土層についてはアルファベット大文字のLとローマ数字の組み合わせ、遺構内堆積土層についてはアルファベット小文字のlと算用数字の組み合わせで層位を示した。堆積土の観察については『新版標準土色帖』を参考にし、その標記法に従った。

遺跡の測量記録については、国土座標IX系の座標値と近隣の三角点を基とする標高を有する基準点を遺跡内に設置した。その設置については、県南建設から提供された周辺の測量成果データをもとに自前で行った。遺構・遺物の大まかな位置については、国土座標を用いた10m方眼のグリッドによって示した。グリッドは遺跡の北西側のX = 110,000; Y = 62,300に原点を設定し、その名称は原点からY座標軸沿いに東に向かってアルファベット、同じくX座標軸沿いに南に向かって算用数字を順に付し、それらを組み合わせて標記した。また、遺構図の詳細な位置表示については、国土座標の座標値をそのまま用いている。遺跡の図化においてはトータルステーションを用いて測量した測点を紙上に落し、手描きで結線した。作図の際の縮尺は、縮尺1/20を基準とし、製鉄遺構基礎構造など詳細な記録を要するものは縮尺1/10で記録している。調査区全体の地形図は縮尺

1/100で作成した。

遺跡の写真記録は、検出状況、土層断面、遺物出土状況、完掘状況、断ち割りなど調査の過程に応じて隨時撮影している。撮影にはミラーレス一眼レフデジタルカメラ(FUJIFILM X-A3)を使用し、同一カットを、色調補正用のグレーカードを写し込んだものと合わせて2コマずつ撮影し、JPEG・LAWの2形式で記録している。また、本書に掲載する遺物写真についても一眼レフデジタルカメラ(Nikon D610)を用いて撮影し、LAWから現像したデータを編集し使用した。

遺物の取り上げはグリッドもしくは遺構単位で行い、土層観察用畦との対比によって出土層位を判断した。製鉄関連遺物は、取り上げ後に工区内で洗浄を行い炉壁・羽口・鉄滓に分類し、羽口及び鉄塊系遺物については全量を回収した。炉壁・鉄滓についてはさらに遺構・出土区・層位別に計量し、そのうえでそれぞれサンプルを抽出して持ち帰った。

姿平西A遺跡 工事による掘削で、既に遺構の存在が確認できる状態であったことから、表土除去作業を行わず、遺構の検出作業から着手した。遺構の調査について、1号製鉄遺構基礎構造は姿平西製鉄遺跡と同様に通常の手順で行った。1号製鉄遺構廃滓場については、調査期間が限られていたこともあり、人力での掘削及び製鉄関連遺物の全量の計量をやむ無く断念した。そして、県文化財課の了承を得た上で、中央に設定した土層観察用畦以外は、県南建設が手配した小型重機で掘り下げを行った。

遺跡の測量記録はトータルステーションを用いたが、時間的な制約もあり調査区内に標高を有する測量基準点を設置することが出来なかった。そのため周辺に打設された工事用杭を任意の基準点として測量を行った。そして、調査終了後に県南建設から提供された工事用杭の測量成果をもとに、図上で国土座標第IX系の座標値に置き換え、標高を付した。

遺物の取り上げについては、1号製鉄遺構基礎構造は姿平西製鉄遺跡と同様の基準・方法で取り上げを行った。一方、1号製鉄遺構廃滓場の製鉄関連遺物については、中央に残した土層観察用畦から出土したものを取り上げて、工区内で洗浄を行い、炉壁・羽口・鉄滓に分類し、計量を行った。羽口及び鉄塊系遺物については全て持ち帰り、炉壁・鉄滓については一部をサンプルとして持ち帰った。

整理方法 姿平西製鉄遺跡及び姿平西A遺跡とともに、発掘調査で得られた各種記録や出土遺物は、財団の定める基準に従い整理作業を行った。報告書刊行後、各種台帳類等を作成した上で、各種図面類や出土遺物及び写真データ等は、福島県文化財センター白河館(愛称まほろん)に収蔵・保管される。

第6節 製鉄関連遺物の分類について

本書において報告する姿平西製鉄遺跡及び姿平西A遺跡は、いずれも製鉄遺跡であり、製鉄関連遺物が多量に出土した。本節では、本書に使用した製鉄関連遺物の呼称について以下に記す。

羽 口 炉内に送風するために、炉壁に装着される土管である。溶着滓が付着する炉内側を先端部、溶着滓の付着しない炉外側を吸気部とする。

炉 壁 製鉄炉の炉体を構築した粘土壁である。炉の外側は焼成された粘土塊で、色調は黒褐色・赤褐色・にぶい黄褐色を呈している。胎土にはスサを混入した痕跡が観察される。炉の内側は炉内反応によって溶着滓が付着し光沢のある漆黒を呈するものが多い。

炉底滓 製鉄炉の炉底に生成した鉄滓である。表面や断面に中小の気泡が多数認められ、下面に熱変化した砂質粘土が付着する。炉壁への立ち上がり部の断面形が「L」字となるものもある。

流出滓 暗青灰色～赤銅色を呈する平滑な表面で、流れ出たような外觀を呈する鉄滓である。下面には流出の際に噛み込んだ砂粒及び、その痕跡である細かな凹凸が認められる。破断面は黒～灰色を呈し、鋭い金属光沢を持ち、大小の気泡が少ないながらも認められる。なお、舟状の横断面を呈し、排滓溝において冷えて固結したと考え得る滓は、特に流出溝滓と呼称した。

炉内滓 以上の分類に当てはまらない鉄滓を炉内滓とした。炉内における生成部位や環境の違いによって外觀は変異し、さまざまな様態を示すが、多孔質でスポンジ状の断面を呈し、表面は錆をまとい、赤褐色を呈するものが多い。また、外見でガラス質に富むものをガラス質滓とし、砂鉄粒子が溶解されずに遺存するものは砂鉄焼結塊と呼んでいる。

鉄塊系遺物 磁着反応及び金属探知機反応検査によって反応を示し、抽出された資料を鉄塊系遺物とした。錆をまとった外觀を示すものが大多数を占める。表面に鉄滓や炉壁などが付着したものも少なく、通常の鉄滓に比べ重量感がある。

(神 林)

参考文献

- 井上國雄 1996 「久慈川上流域における縄文時代早期無文・沈線文系土器の様相」『論集しのぶ考古』論集しのぶ考古刊行会
梅宮茂 1971 「東白川郡鮫川村 壇ノ岡遺跡資料集」『しのぶ考古』第2号
鮫川村公民館 1979 『ふるさとの文化財』第1集
鮫川村史編さん委員会 1996 『鮫川村史』第2巻 資料編（上） 鮫川村
鮫川村史編さん委員会 1998 『鮫川村史』第3巻 資料編（下） 鮫川村
鮫川村史編さん委員会 2001 『鮫川村史』第1巻 通史 民俗編 鮫川村
鮫川村歴史民俗資料館 1982 『ふるさとの文化財』第4集
島貫金雄 1972 「所謂浮線網状文土器の成立について」『福島考古』第13号
福島県 1964 『福島県史』第6巻 資料編1 考古資料
福島県教育委員会 2018 「第2節 国道289号改良工事（渡瀬バイパス）建設予定地」『福島県内遺跡分布調査報告』25 福島
県文化財調査報告書第529集
福島県農地林務部農地計画課 1985 『土地分類基本調査 棚倉』
福島県農林水産部農地計画課 1997 『土地分類基本調査 竹貫』
福島県農林水産部農地計画課 1998 『土地分類基本調査 墙・大田原・川部・大子・高萩』
山本正三ほか 1984 「阿武隈高原南部における小農複合經營の展開」『筑波大学人文地理学研究』第8巻

第1編 姿平西製鉄遺跡

遺跡記号 S G - S H S
所在地 東白川郡鮫川村大字渡瀬字青生野
時代・種類 縄文時代の遺物包含層
中世の製鉄遺構
近代の木炭窯跡
調査期間 平成31年4月8日
～令和元年7月31日
調査員 神林幸太朗 國井秀紀

第1章 遺跡の位置と調査経過

第1節 遺跡の位置と現況

姿平西製鉄遺跡は東白川郡鮫川村大字渡瀬字青生野に所在する。遺跡は渡瀬川の支流に面した南向きの丘陵斜面に立地し、その標高は663～693mである。遺跡の現況は、山林・休耕田・民家となっており、丘陵斜面の裾部を林道閑口鹿角平線が東西に横断している。調査区は2地点に分かれしておりそれぞれI区・II区と呼称する。I区は林道から10mほど登った斜面中腹に位置する。周囲は山林で、調査前の現況でも小規模な平場と木炭窯跡が窪地の状態で確認できた。II区は丘陵斜面の裾部にあたり、調査範囲の大部分は林道閑口鹿角平線と重複している。林道や用水路の造成及び開墾によって周辺の地形は改変されているが、調査区に隣接して、小規模な沢が南北に流れおり、本来の地形は沢に面した谷の開口部の緩斜面であったとみられる。

第2節 調査経過

令和元(平成31)年度

姿平西製鉄遺跡は、斜面中腹の山林にあたるI区200m²と、林道部分にあたるII区270m²の、2地点合計470m²の調査を実施した。

現地作業は4月8日から開始した。まず現地事務所用地の鍵を県南建設から受領し、機材の搬入を行った。9日に現地事務所及び仮設トイレを設置し、10～12日にかけては県南建設が手配した重機によるII区の林道除去作業に立ち会った。この際に出たアスファルトと碎石は現場から搬出し、排土は工区内に集積した。16日には発掘作業員14名を雇用し、事務手続きと安全教育をほどこして、本格的な調査を開始した。

I区は丘陵斜面の山林に位置するため、調査開始にあたっては仮設の階段及び転落防止柵を設置し、作業通路の確保と転倒・転落防止策を施した。I区は現況で木炭窯跡の窪地が観認できる状況であったため、落葉や倒木を除去して検出状況を記録し、4月18日から掘り下げを開始した。

なお、調査区及び周辺の立木伐採は行われないことになっていたので、遺構にかかる細い立木のみを自力で除去したが、一部の立木は斜面下の林道側に落下する恐れがあったため伐採を断念した。その部分については県文化財課の了承を得て、掘り込みは行わず遺構の範囲を記録するにとどめた。付近の山林は立ち枯れ状態にある立木が多く、強風時には倒木の恐れがあったことから、I区の調査は度々中断を余儀なくされ6月下旬まで調査日数を費やした。

II区は4月16日から本格的な調査を開始した。まず林道路肩の法面部分の表土掘削を人力で行うとともに、アスファルトと碎石を除去した林道部分の遺構検出作業に着手した。この範囲は大きく

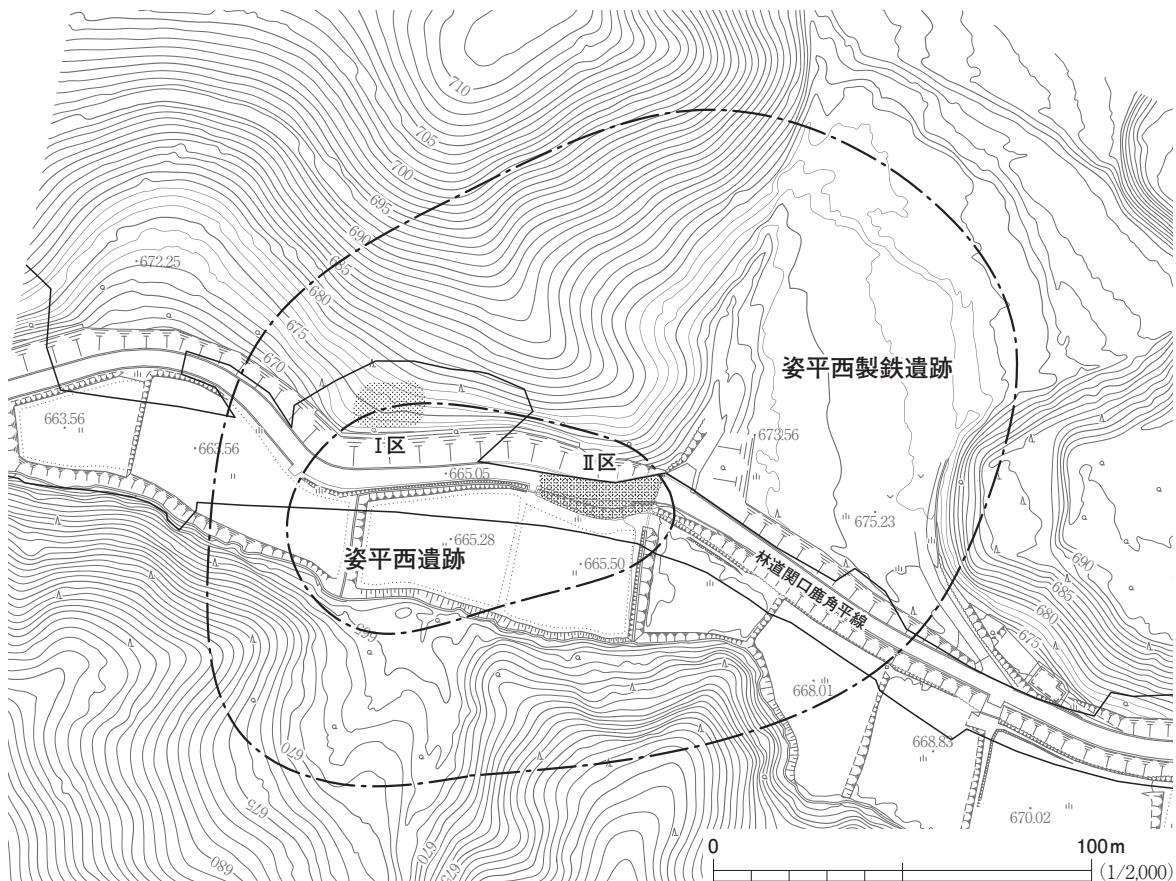


図1 調査区の位置と周辺の地形図

削平されており、特に調査区の西側においては遺構・遺物は一切認められなかった。一方東側では遺存状況は悪いが、製鉄炉の基礎構造や廃滓場、沢の整地範囲などが検出された。また少量ながら縄文土器片が出土し、製鉄遺構群の下層に縄文時代の遺物包含層が存在する可能性が考えられた。

5月に入り林道路肩の法面部分の表土掘削及び遺構検出が終了し、遺構は製鉄遺構3基、沢の整地範囲1箇所、遺物包含層1箇所であることが確定した。これらの遺構は、調査区東側の林道及び路肩部分の狭い範囲に重複しており、調査手順を整理する必要が生じた。また安全上、全ての作業員で掘り下げを行うことが不可能であったため、調査と併行して現場で鉄滓洗浄及び整理・計量作業を行うこととした。鉄滓洗浄にあたっては調査区に隣接して流れる沢の水を利用して、排水は廃土置き場に流すことで、土砂が道路や用水路に流れないよう配慮した。

6月に入り1・3号製鉄遺構の廃滓場の調査に着手した。1日あたり数百kgと膨大な鉄滓が出土したが、現場内に洗浄・整理場所を設けたのが功を奏し、比較的スムーズに作業を進めることができた。計量が済んだ鉄滓については県南建設の了解を得て、フレコンバックに詰めて工区内にまとめて残置することとした。

6月14日から26日にかけては、遺跡の東側で新たに発見された姿平西A遺跡の調査を優先して行うこととなったため、一時調査を中断した。調査を再開した6月26日には、村教委が主催する現地見学会が行われ、参加者は25名を数えた。

7月11日には製鉄遺構及び沢の整地範囲の調査を終了させ、地形測量を行った。鉄滓の整理作業については7月下旬まで継続し、その総量は約9tとなった。7月12日からは鉄滓整理と並行して、縄文時代の遺物包含層の調査を開始した。200点近い縄文土器片が出土し、当初想定した以上の成果となった。7月25日に地形測量を行い遺物包含層の調査が終了し、26日には機材及びI区へ向かう仮設階段を撤収して現場での本格的な調査を終了した。現地引渡しは7月31日に、県文化財課と県南建設の立会いのもと行われ、3者で調査終了状況や鉄滓の残置状況、現地事務所用地の引渡し日時を確認し、現場を県南建設に引渡した。8月は現地事務所の整理を行い、機材や出土遺物を福島市の山下分庁舎に運搬した。8月8日に現地事務所及び仮設トイレなど撤去し、県南建設に事務所用地の鍵を返却して現地での作業を全て終了した。

9月以降は、次年度以降に予定されている報告書作成にむけて、現場で記録した図面や写真の整理、遺物の接合作業を行い、併せて出土遺物の分析業務委託を実施した。

令和3年度

調査員1名を配置して、報告書の作成を行った。令和元年度に基礎整理を終えており、引き続き、図版の作成・原稿執筆・編集作業を行い、併せて福島県文化財センター白河館での収蔵・保管に向けて整理及び台帳類の作成を実施した。
(神林)

第2章 発見された遺構と遺物

第1節 調査成果の概要と基本土層

遺構の分布（図2・3、写真2～5）

今回の調査では丘陵斜面にあたるI区において木炭窯跡1基、丘陵裾部にあたるII区において製鉄遺構3基、沢の整地範囲1箇所、遺物包含層1箇所を確認した。出土した遺物や炭化材の化学分析結果から、木炭窯跡は近代、製鉄遺構は中世、遺物包含層は縄文時代と推定される。

基本土層（図2・3、表1）

基本土層は調査区ごとに色調・土質の諸特徴をもとに分層した。

I区の基本土層はLⅠ～Ⅲの3層に分層した。

LⅠは現代の表土であり、山林によって形成された腐葉土層である。色調は黒褐色で、検出された平場及び木炭窯跡はこの土で覆われている。

LⅡは表土直下に堆積する黒褐色の粘質土で、旧表土とみられる。山林斜面の断面で確認した部分で80cmの厚さが確認できたが、遺構が位置する平場には本層の堆積はみられない。木炭窯を構築する際に動かしたとみられる土(構築廃土)に同質な土が認められることから、遺構構築時に削ら

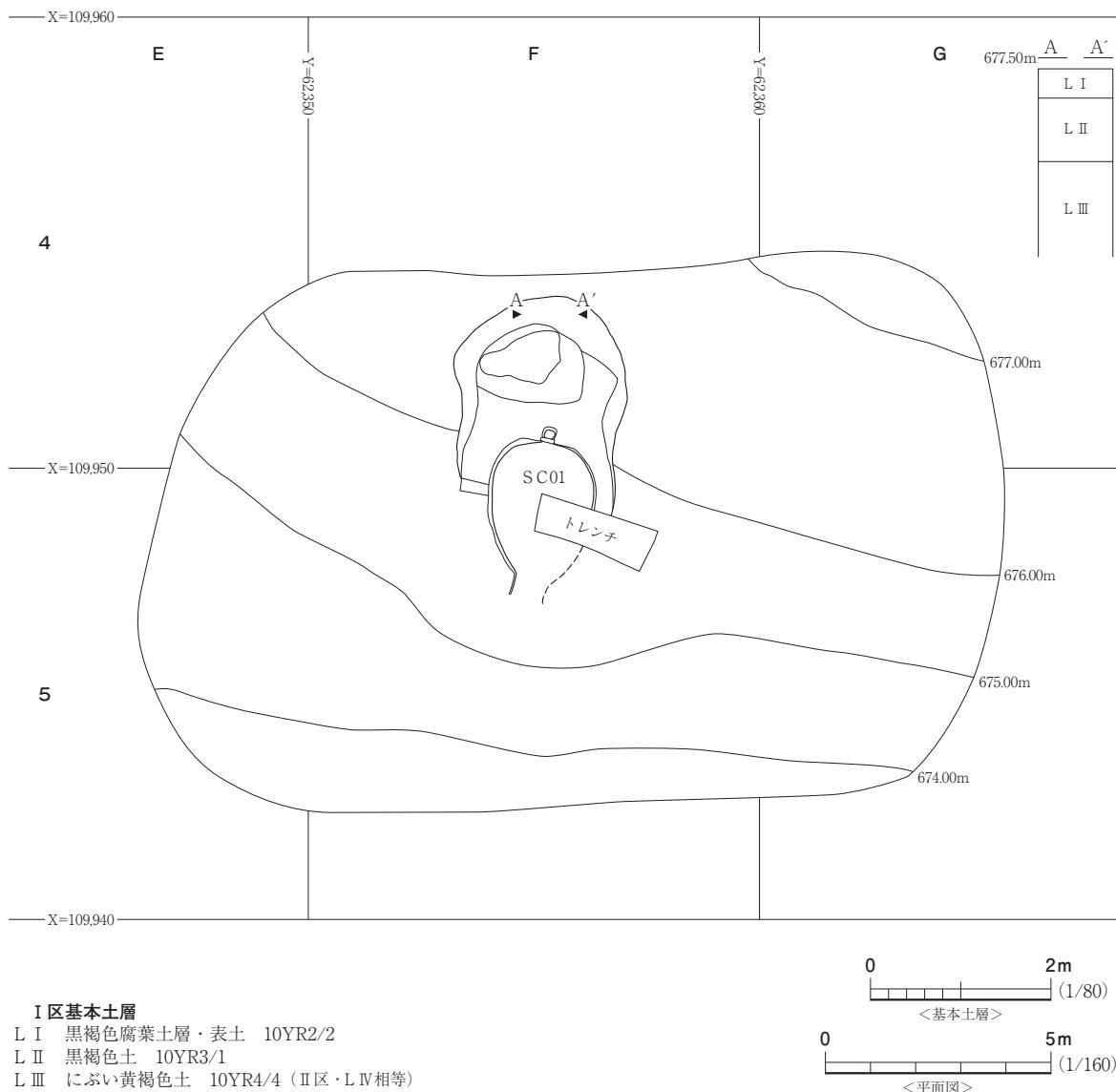


図2 I区遺構配置図・基本土層

れ、平場や木炭窯本体の造成に利用されたものと考えられる。

L IIIはにぶい黄褐色土であり、本遺跡が立地する丘陵の基盤層の一部とみられる。斜面下のII区のL IVに相等する。比較的粘性があり、部分的に風化した花崗岩の小礫が含まれている。なお木炭窯跡の窯壁はこの土が利用されている。

II区の基本土層はL I～L VIの5層に分層した。

L Iは現代の表土でa・bの2層に細分した。いずれも道路造成時の盛土とみられる。

L IIは黒色の粘質土で、調査区の西側を中心に堆積がみられた。鉄滓や炭化物が非常に多く含まれている。廃滓場の可能性も考えられたが、昭和20年代の記載があるビニール片などが含まれていたことから、林道造成時に廃滓場の一部を削って盛った土とみられる。

L IIIは黒色土で部分的に炭化物や焼土粒、小さな鉄滓が含まれている。東側及び南側の沢によって形成された谷部に厚く堆積していることから、沢の堆積土とみられる。なお、沢の整地範囲では

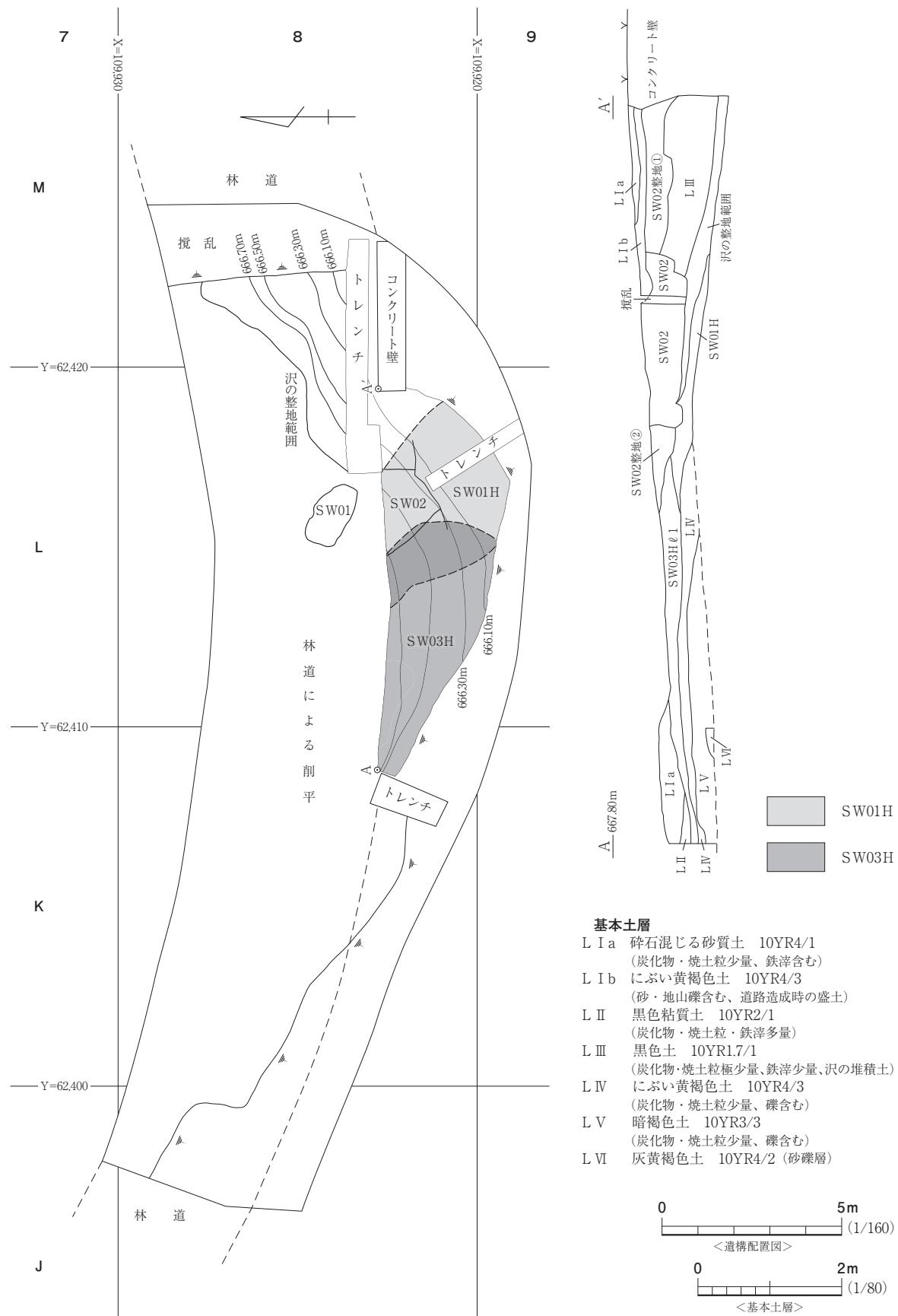


図3 II区遺構配置図・基本土層

整地層を挟んで、この層に由来する土層が確認される。

L IVはにぶい黄褐色土であり、本遺跡が立地する丘陵の基盤層の一部とみられ、I区L IIIに相等する。全体的に風化した花崗岩の小礫が含まれる。また調査区中央付近では縄文時代の遺物包含層となっており、細かな炭化物や焼土粒が僅かに含まれる。

L Vは暗褐色土でL IV同様に丘陵の基盤層の一部とみられる。L IVと比較すると風化した花崗岩の小礫が多く認められる。また、調査区中央付近では縄文時代の遺物包含層となっている。

L VIは灰黄褐色の砂礫層で、丘陵基盤層の一部とみられる。

なお、上述した層位のうちL I～IIIからは比較的多くの製鉄関連遺物が出土している(表1参照)。大半は製鉄遺構に堆積していたものが、二次的に動かされたものとみられる。(神林)

表1 II区L I～III出土製鉄関連遺物重量

単位:kg

位置 層位	基本土層							
	流出溝	流出溝溝	炉内溝	炉底溝	鉄塊系遺物	羽口	炉壁	総量
L I	631.2	20.5	125.6	52.0	6.1	0.6		836.0
L II	20.6	2.2	2.0		0.1			24.9
L III	227.5	1.0	22.0	31.5	11.0			293.0
総量	879.3	23.7	149.6	83.5	17.2	0.6		1153.9

第2節 木炭窯跡

1号木炭窯跡 S C01

I区で確認された木炭窯跡は、木炭窯本体のほかに斜面を削って造成した平場と、窯壁用の粘土を採取するために掘削したとみられる大型土坑で構成されている。ここではそれらをまとめて1号木炭窯跡として記載する。

遺構(図4、写真2・4・6・7)

本遺構はI区のF-4・5グリッドに位置している。南向きの丘陵斜面に立地し、調査前には窪地として遺構の存在を認識できる状態であった。重複する遺構は無いが、山林の立木除去が行えなかつたため、南東側の一部は平面で遺構の範囲を検出するにとどめた箇所がある。

平場 木炭窯跡が構築された部分は、窯跡本体より一回り大きく斜面を削った範囲が確認された。また斜面下方側では、土塊化したL IIIが含まれるL IIに近似した土が堆積しており、斜面掘削時に削った土(構築廃土)を下方に押し出して平坦面を造成している様子が確認された。これらは木炭窯構築のために造成された平場と思われる。規模は確認できた範囲で東西6.6m、南北3.8m、斜面上端から平場の上面まで約1.8mの高さとなっている。

木炭窯跡 焼成室・焚口・排煙部からなる。遺構の主軸はN 10° Eを示す。規模は、煙道先端部から焚口までが全長3.8m、焼成室が最大幅2.4m、遺存状態の良い部分で焼成室底面までの深さが0.5mとなっている。

遺構内堆積土は6層に分層した。l 1は暗褐色の腐葉土層である。焼土粒や炭化物、粘土粒が多

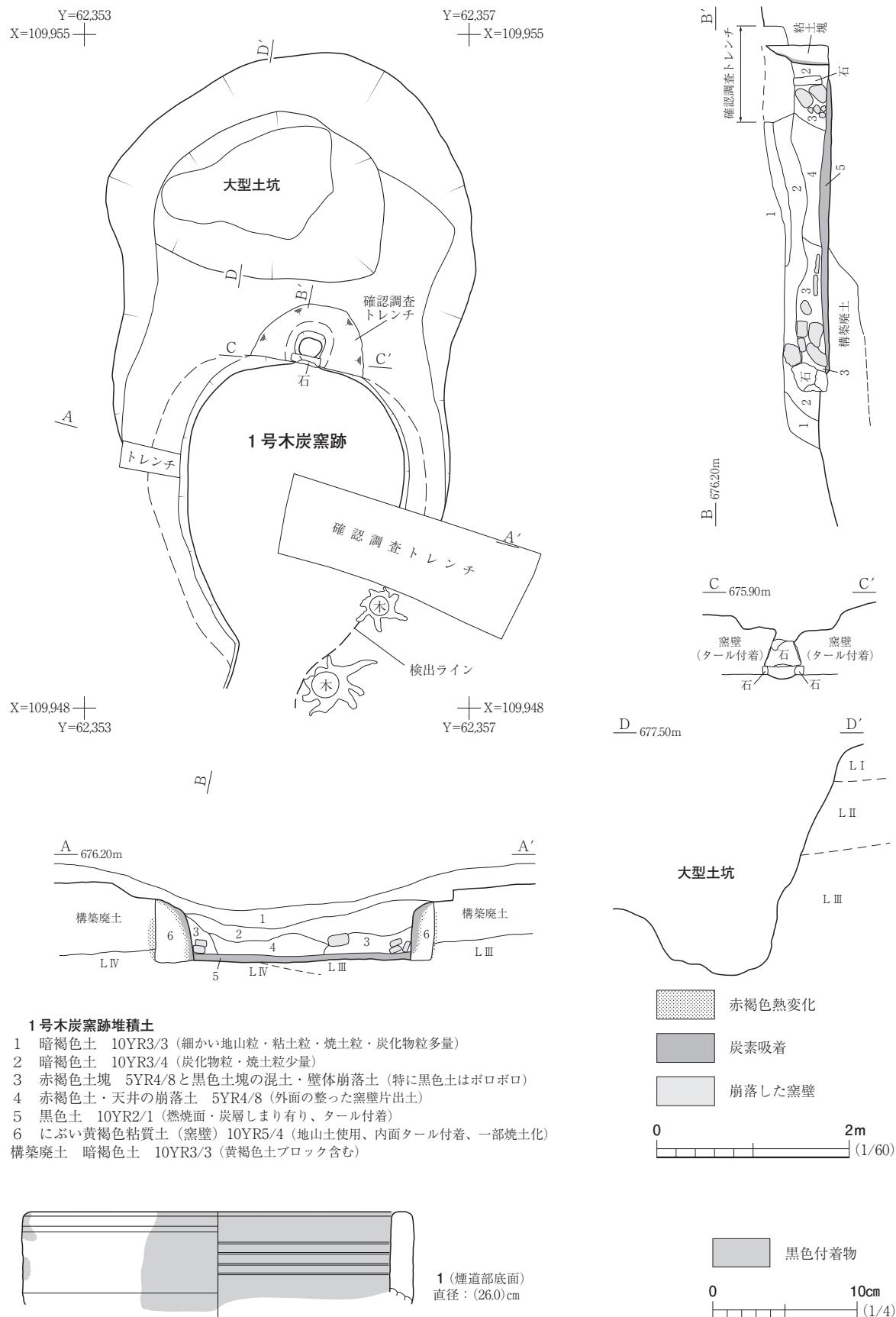


図4 1号木炭窯跡・出土遺物

量に含まれ、木炭窯本体及び平場全体を覆う。 ℓ 2は木炭窯を覆っている暗褐色土である。 ℓ 1とほぼ同質の土であるが、焼土や木炭の混入が少ない。 ℓ 3・4には火や熱を受けたことによって赤変・硬化した粘土塊が多数含まれている。粘土塊の片面は平坦に整形され、反対側の面には黒色のタール状付着物が認められることから、崩落した天井部の窯壁とみられる。 ℓ 5は掘形底面を覆う粘土層である。非常に細かい炭が混じり、表面はタール状付着物の影響で硬化しており、燃焼室の底面構築土とみられる。 ℓ 6は掘形の壁に貼られたにぶい黄褐色粘土層で、窯壁とみられる。焼成室側はタール状の付着物の影響で硬化している。なお、掘形の壁には部分的に薄く焼土化した範囲が認められた。しかし、この部分と接する窯壁の外側にはこうした熱変化はみられなかった。恐らく掘形を掘削し窯壁を構築する前段階に、掘形内において除湿のための空焚きを行ったとみられる。また、燃焼室の外側には平場の造成土と同様の土が、土手状に盛られていたことが確認された。木の根による搅乱が激しく、調査区外の山林にも延びており、盛土の範囲はつかめなかった。

焚口は斜面下方側の南向きに設けられている。規模は幅0.75m、長さ0.5mである。崩落した窯壁に混じり、人頭大の礫が含まれており、本来は石組みなどの構造があったものと思われる。

焼成室の平面形は卵形に近い橢円形である。掘形の底面及び側面に粘土による窯壁が貼り付けられている。規模は奥壁から焚口手前までが3m、最大幅が2.4mである。側壁はいずれもほぼ垂直に立ち上がり、壁の遺存高は残りの良い部分で0.6mほどである。側壁及び底面はいずれも黒く変色しているが、側壁がタール状の付着物の影響で強く硬化しているのに対し、底面は比較的軟らかい。なお、焼成室底面と天井窯壁崩落土の間から、腐食した針金が東西南北十字の形に組まれたような状態で出土している。地元住民によると「つりかん」と呼ばれ、窯の上部に組んだ木組みから番線を窯壁内部に入れて、天井を支える構造のひとつであったという。

排煙部は焼成室奥壁中央に位置し、排煙口と煙道部からなる。焼成室奥壁中央の排煙口は石を組んで構築されていた。石の組み方は、底面に小振りの石を30cmほどの間隔で並べ置き、そこに台形の板石を立てている。板石の石材は花崗岩とみられ、表面には黒色のタール状付着物が厚く付着していた。煙道部は直径20～30cmほどで、焼成室同様に掘形に粘土壁を貼り付けていた。底面からは陶器製の土管片が出土しており、本来は煙突としてこの土管が立てられていたとみられる。

大型土坑 木炭窯跡の北側には、不整形の大型土坑が位置している。底面の凹凸が激しく底面からは近代のガラス瓶片や腐食した針金が出土したことから、当初は倒木痕と認識し、遺構として扱っていなかった。その後木炭窯跡から出土した窯壁を観察したところ、LⅢの黄褐色粘質土を使用していることが判明したことから、本土坑は木炭窯の窯壁を構築するための粘土を採掘した跡であることが判明した。規模は南北1.7m、東西2.4m、深さは最大1mほどである。

遺 物（図4）

本遺構からは陶器や針金などが出土している。このうち陶器片を図示した。1は、煙突として用いられた陶器製の土管である。小片のため長さは不明であるが、直径26cm、厚さ1.5cmである。内外面ともに炭化物及びタール状の付着物によって覆われている。

まとめ

本遺構は斜面を削って造成した平場と、そこに造られた木炭窯跡、窯壁を作るための粘土を掘削した大型土坑からなる遺構である。構造や出土遺物から、近代以降の時期が考えられる。なお調査中に地元住民から寄せられた情報によれば、排煙部の石組みに使用する石は、自家用で使用する炭を作る際の窯では地元の石を使い、村外に販売する炭を作る窯では大谷石など耐熱性の高い石材を使用するといった、使い分けがあったようである。この窯で使用された花崗岩礫は付近の沢で容易に採取できることから、本窯跡は自家用の炭を作っていた可能性が高いと思われる。（神林）

第3節 製鉄遺構

1号製鉄遺構 SW01

遺構（図5・6、写真8～10）

II区のL-8・9グリッドに位置する。重複する遺構はSW02・03であり、本遺構が最も古い。なお後述する沢の整地範囲の一部は、本遺構構築時又は操業時に形成された可能性が高い。また本遺構の基盤層であるLIV・Vは縄文時代の遺物包含層となっている。

本遺構は製鉄炉の基礎構造と、操業時に生じた鉄滓や、羽口・炉壁などの炉の構造物を排出した廃滓場で構成されている。

基礎構造 炉の基礎構造は、林道によって削平された範囲で検出され、廃滓場からみて北側に位置する。本来は廃滓場からみて斜面の上方に位置していたと思われるが、削平のため検出面の高さは廃滓場より低い位置にある。平面形は東西方向に長い不整な長方形であるが、これは本来の形状の

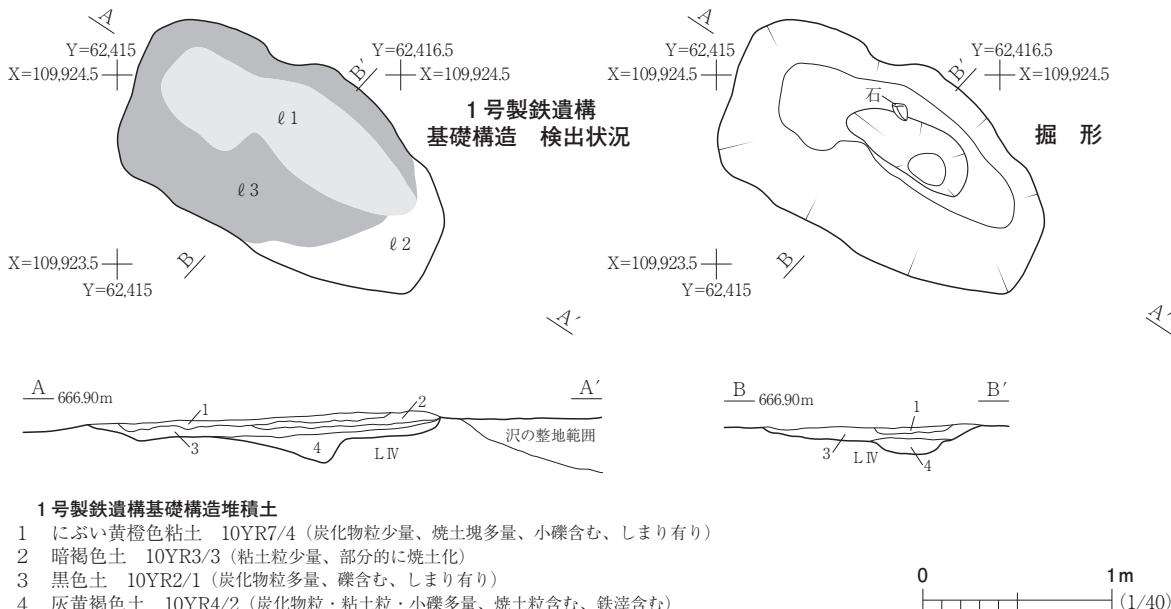


図5 1号製鉄遺構（1）

ごく一部と思われる。遺存する部分の規模は長軸長1.9m、短軸長1.1m、検出面からの深さは最も深い中央部で0.3mである。堆積土は4層に分層した。 ℓ 1は遺構中央に堆積する焼土塊を多量に含む粘土層である。 ℓ 2は遺構東側に堆積する暗褐色土で、部分的に焼土化している。 ℓ 3は遺構全体にみられる黒色の炭化物層で、突き固めたように非常に硬く締まっている。 ℓ 4は遺構の底面を覆う灰黄褐色土で炭化物や焼土のほか、細かい小礫が多く含まれ非常に硬く締まっている。

廃滓場 廃滓場は基礎構造からみて南側に位置する。林道によってかなり削平されたとみられるが、南北1.8m、東西2.4mの範囲が遺存していた。堆積土は1層で、層厚は20~30cmほどである。炭や焼土粒を含む灰黄褐色土が堆積しているが、鉄滓の密度が非常に高く、ほとんど鉄滓層のような状況である。地形的には丘陵裾部の緩斜面に形成されており、本来は斜面上方に位置する製鉄炉から、南側の斜面下方に向かって排滓していたものと思われる。

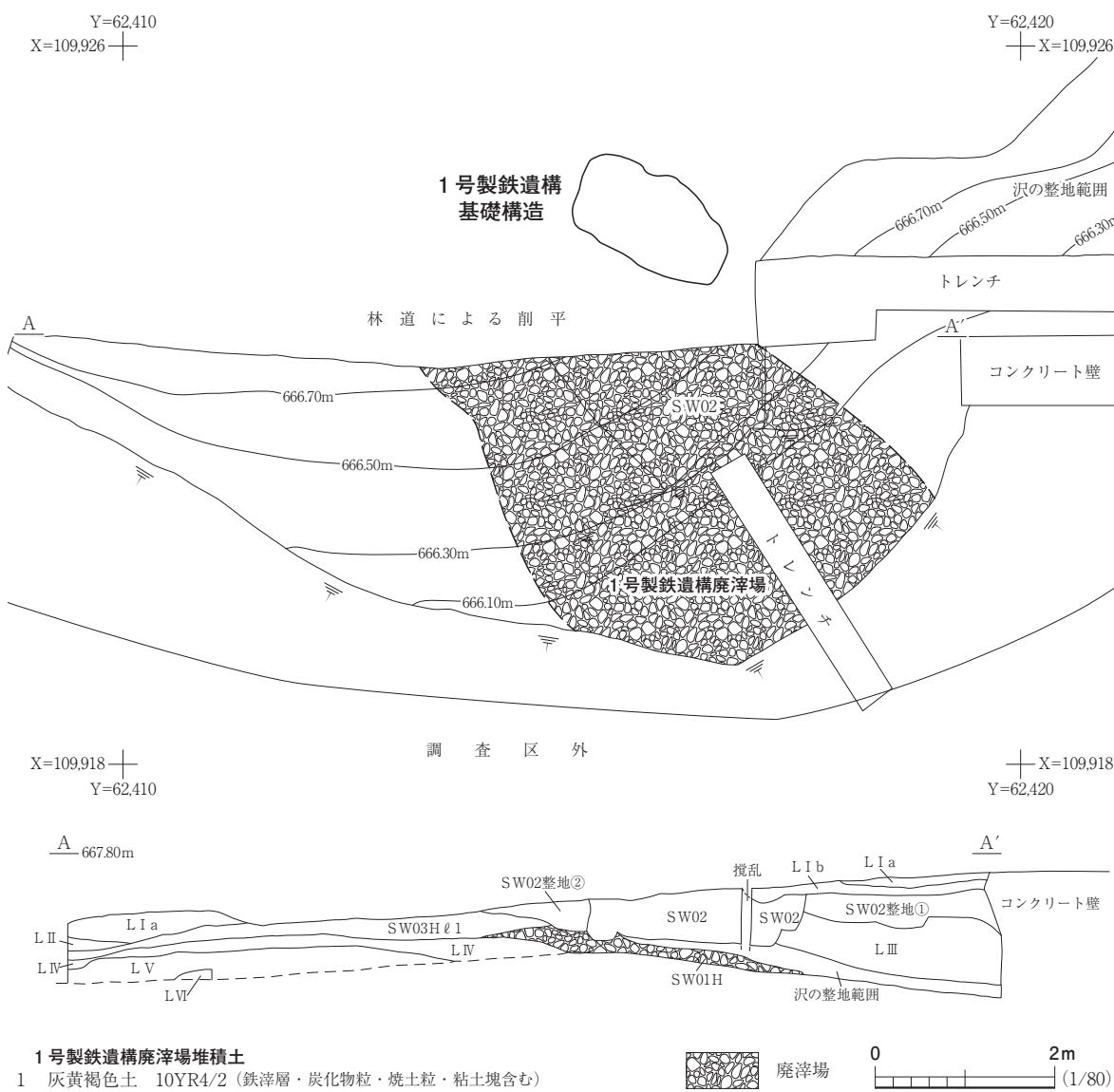


図6 1号製鉄遺構（2）

遺 物（図7、表2、写真16）

本遺構から出土した遺物は、いずれも廃滓場のもので、基礎構造からは遺物は出土しなかった。廃滓場から出土した製鉄関連遺物の量は流出滓1,903.2kg、流出溝滓105.6kg、炉内滓340.9kg、炉底滓342.5kg、鉄塊系遺物19.6kg、羽口10.6kg、炉壁21kgで、総量は2,743.4kgである。このほかに鉄製品1点が出土した。代表的な資料を図7に示す。

図7-1は「鉄製籠形」や「剣型鉄製品」などと呼称される鉄製品である。阿武隈高地の製鉄遺跡に特徴的な資料と同一のものと見られるが、本例は鉄鎌に近い形状をしている。よってここでは各部の名称を鉄鎌に倣って呼称する。本資料は鎌身部と茎関・茎部からなり、全体の長さは遺存長13.6cmである。鎌身部は先端が一部欠損しているが、遺存長8.6cm、最大幅3.8cm、厚さ0.5cmの柳葉状に近い形状である。茎部は長さ5cm、断面形は方形で幅及び厚さは0.4cmである。範被とみられる部位が認められ、形状は台状となっており、本来は柄などに装着されていたとみられる。

2・3は羽口である。いずれも先端部側の小片で、法量等は不明である。先端部外面は熱によつて溶着滓化し、全体的に茶褐色の錆が付着するが、磁着反応や金属探知機反応はない。表面には熱変化による変色と、簾巻き圧痕とみられる縦方向の溝が確認される。溝の断面形は2が緩いM字形で、3はU字形となっている。胎土には風化した花崗岩の小礫が多量に含まれるほか、スサを混ぜ込んだ痕跡が認められる。内面の通気孔表面には、棒状の工具を引き抜いた痕跡が残されており、製作時に棒状の工具を芯材として粘土を巻き付けて成形したものと思われる。

4・5は炉壁であるが、炉外面はいずれも遺存していない。4は粘土部分の熱変化による変色が著しく、黒褐色となっている。風化した花崗岩小礫が含まれており、横方向にスサを混ぜ込んだ痕跡も認められた。炉内側は溶着滓化し、表面には部分的に茶褐色の錆が厚く付着するが、磁着反応や金属探知機反応は認められない。下面には褐灰色の砂礫が付着しており、炉底付近の炉壁である可能性がある。5は小片であるが、粘土部分には混ぜ込まれたスサが一部燃え残って遺存していた。粘土の熱変化もなく、色調は灰黄褐色となっている。

6・7は鉄塊系遺物とした含鉄鉄滓である。いずれも見た目以上に重量感がある。広い範囲に錆化がみられ、磁着反応及び金属探知機反応も全体的に認められる。6は化学分析を実施した結果（付章第3節 番号1）、滓中に微細な金属鉄が多数散在している状態が観察されたが、鍛冶原料となりうるほどの量ではない。また、砂鉄起源の脈石成分の割合が高く、砂鉄製鍊滓に分類される。

8は大型の炉底滓である。表面には黄褐色の土砂や2cmほどの木炭が付着し、部分的に錆化が認められた。磁着反応や金属探知機反応は認められなかったが、顕微鏡組織の観察からは微細な金属鉄が認められた。下面には炉底の粘土とみられる褐灰色の土砂が付着している。化学分析の結果（付章第3節 番号3）からは、砂鉄起源の脈石成分の割合が高く、砂鉄製鍊滓に分類される。

9は大型の流出溝滓である。排溝溝の形状を良くとどめており、蒲鉾状の断面形をしている。法量から推定される流出溝の幅は20～22cm、深さは15cmである。底面及び側面には多量の砂礫と木炭の噛み込み痕が認められる。上面の流動部分には、炉壁とみられる粘土塊や、細かくなった粘土

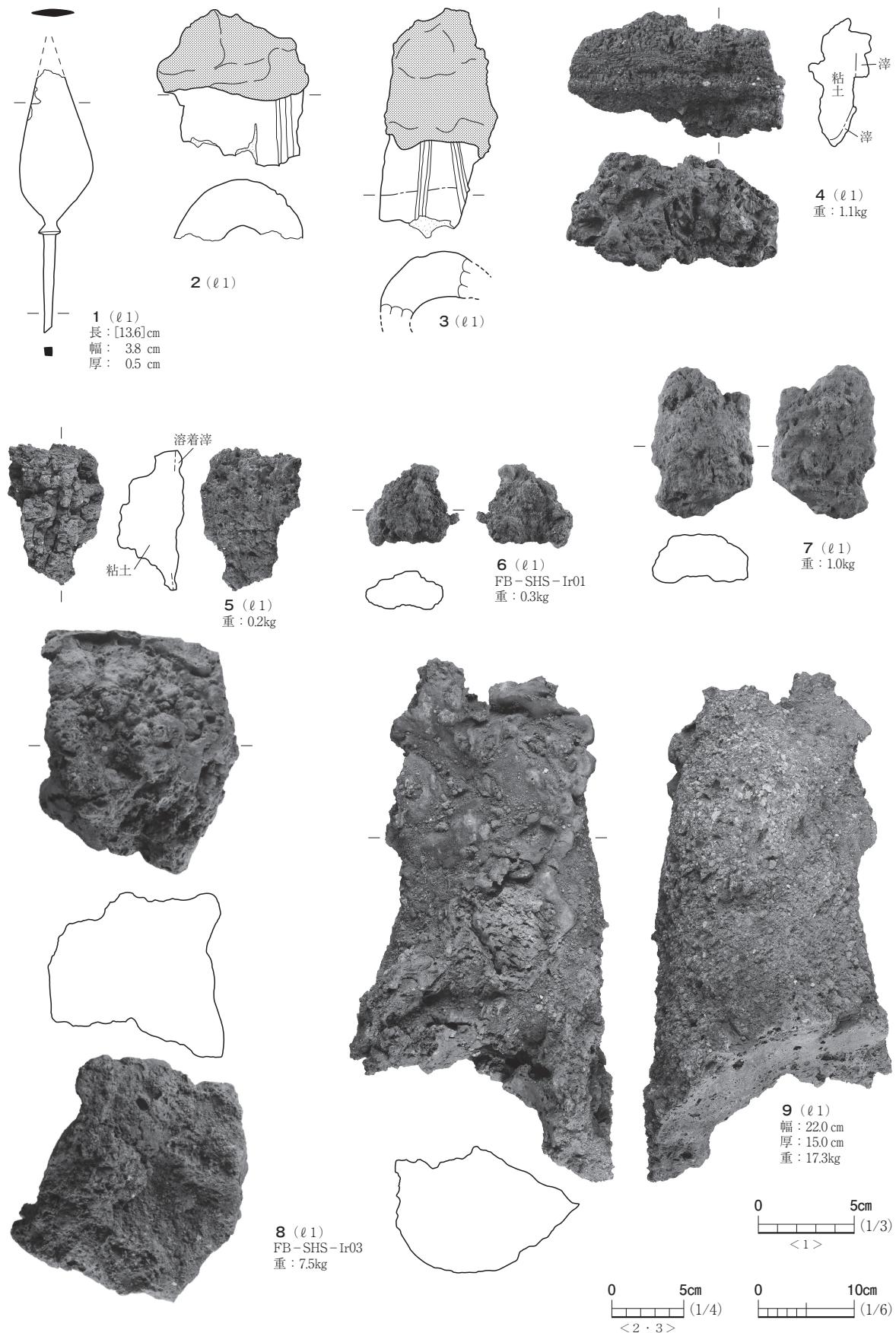


図7 1号製鉄遺構廃滓場出土遺物

表2 1号製鉄遺構出土製鉄関連遺物重量

単位:kg

位置 層位	SW01H							
	流出滓	流出溝滓	炉内滓	炉底滓	鉄塊系遺物	羽口	炉壁	総量
ℓ 1	1903.2	105.6	340.9	342.5	19.6	10.6	21.0	2743.4

粒が全体的に付着している。このほか、出土した炭化材の樹種同定分析を実施しており(付章第2節 分析番号FS-SHS-C1)、コナラ属コナラ節であるとされた。

まとめ

本遺構は製鉄炉の基礎構造と廃滓場からなる製鉄遺構である。遺構の遺存状態が非常に悪く、製鉄炉については大まかな位置を把握できたに過ぎないが、斜面上位に炉本体が位置し、南側の沢地に向かって排滓したと考えられる。製鉄関連遺物の化学分析からは、高チタン砂鉄を原料とした製錬が行われたことが示されている。廃滓場からは「鉄製雑形」などと呼称される鉄製品が出土しており、製鉄に伴うなんらかの儀礼行為が推定される。

出土遺物から時期を特定するのは難しいが、阿武隈高地の中～近世の製鉄遺跡に特徴的な簾巻き圧痕のみられる羽口や、鉄製品が出土しており、中～近世頃と考えられる。なお、廃滓場から出土した炭化材については放射性炭素年代測定の結果、11世紀中頃～12世紀中頃に相等するデータが得られており(付章第1節参照)、出土遺物から想定される時期及び重複関係と大きな齟齬は無いと考えられる。

(神林)

2号製鉄遺構 SW02

遺構(図8・9、写真11・12)

II区のL8グリッドに位置する。丘陵裾部の南向き緩斜面に立地し、標高は667.4mである。SW01・03と沢の整地範囲及び遺物包含層と重複しており、本遺構が最も新しい。

本遺構からは製鉄炉の基礎構造が検出された。ただし、北側は林道によって大規模に削平され、南側も削平が認められることから、全体のごく一部が遺存した状況とみられる。

表土除去の段階で、既に遺構の断面が露出しており、堆積土の観察を行ってから掘り下げを行った。堆積土は7層からなる。このうちℓ1～2は操業後の堆積土、ℓ3～7は基礎構造の構築土である。ℓ1は遺構上面を覆う黒褐色粘質土で炭化物や焼土粒、粘土塊や鉄滓が含まれている。ℓ2はLIVと同質の土であり、操業後の窪地を埋めた土とみられる。ℓ3は10cm前後の厚さで貼られた粘土層である。平面は恐らく橢円形で中央部分が窪んでいる。全体が青灰色に熱変化し、非常に硬く締まるところから、炉底直下の基底部と判断した。ℓ4は明赤褐色に熱変化した焼土塊が充填されたような状況で堆積しており、ℓ3とほぼ同じ範囲に堆積がみられるが、締まりはさほど強くない。ℓ5は掘形内に立てられた粘土壁である。内側は平坦に整えられており、内側から青灰色→暗赤褐色→黒褐色に熱変化し、硬く焼締まっている。表面には一部、構築時に付着したとみられる葉の圧痕が残されていた。ℓ6は掘形底面に敷かれた炭化物層である。層厚は10cmほどで部分的に10cm前後の木炭がみられるが、大半は粒状の非常に細かい炭であり、いわゆる吸湿を目的として炭

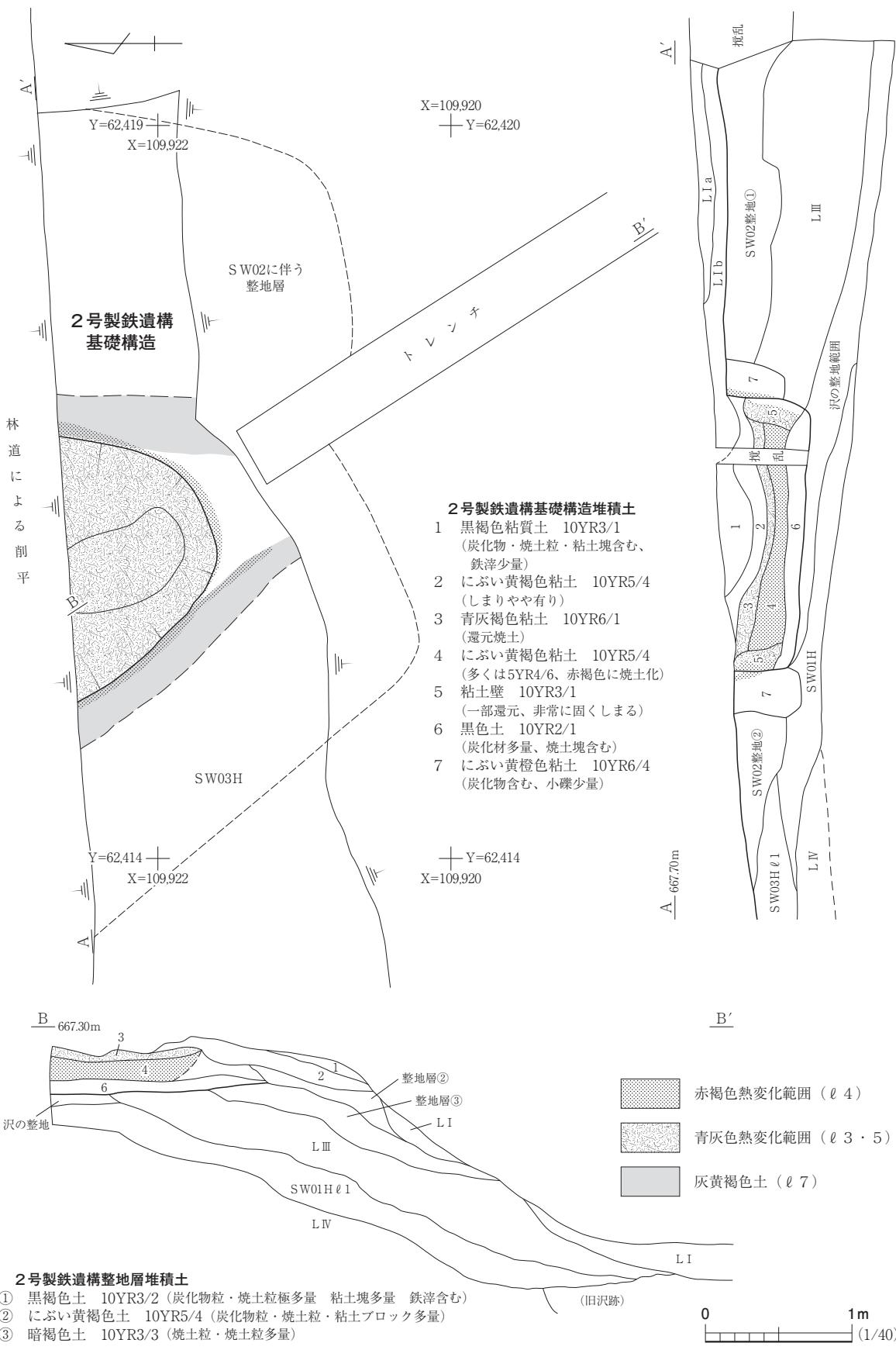


図8 2号製鉄遺構 (1)

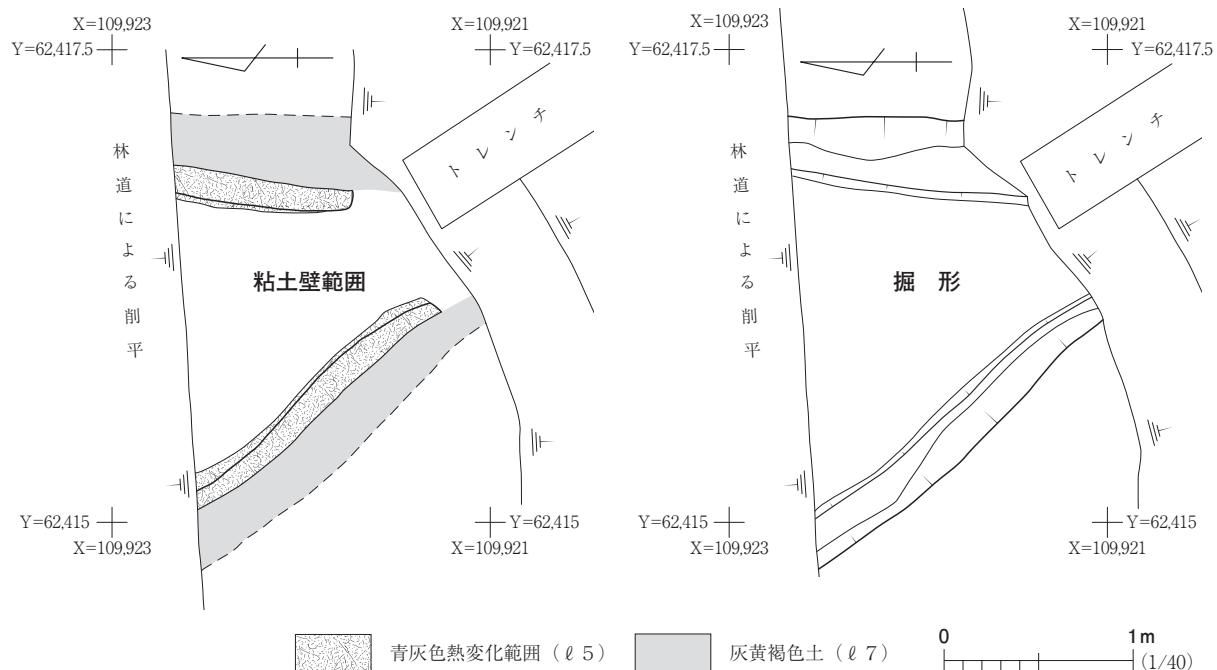


図9 2号製鉄遺構（2）

化物を充填した層とみられる。 ℓ 7は前述した基礎構造を囲むようにたてられたにぶい黄橙色の粘土壁である。 ℓ 5と接する部分には暗赤褐色に変色した範囲が認められるが、 ℓ 5とは別に掘形内で空焚きを行ったものとみられる。このほかに基盤構造の周辺には、遺構の構築に伴う整地層（整地層①～③）が確認された。削平のため明確な範囲は不明であるが、東～南側の沢地方向に土砂を押し出して作業場などを確保したものと思われる。なお本遺構に伴う廃滓場は確認できなかった。ほかの製鉄遺構はいずれも南側の沢地に廃滓場を形成していることから、恐らく削平された南側に形成されていたとみられる。

遺物は ℓ 1からごく僅かな鉄滓が出土したが、計量・図示できるものはなかった。

まとめ

本遺構からは、製鉄炉の基礎構造を確認した。断面の構造は一見すると天井が崩落した木炭窯のようにも見える。しかし炭化物層の上に粘土壁がたてられていたり、熱による土の変色状況からは、 ℓ 3直上に高温状態の熱源（炉底）が存在する可能性が高く、木炭窯跡と捉えるには矛盾があると考えられる。 ℓ 5とした粘土壁にも高温状態を示す熱変化が認められており、複数回の操業なども考えられる。

出土遺物は無く、時期を推定する根拠に乏しいが、重複する製鉄遺構の中では最も新しい遺構である。本遺構を構築する際に削られたSW03は放射性炭素年代測定の結果、13～14世紀に相等するデータが得られており、それ以降の時期が想定される。なお本遺構から採取された木炭の化学分析結果は現代を示すものであった（付章第1節参照）。サンプルの取り上げに問題があったか、道路のアスファルト等に接する状況の影響かは不明である。時期については重複関係を考慮して中世以降と考えておきたい。

（神林）

3号製鉄遺構 SW03

遺構（図10、写真13・14）

II区のK-8、L-8・9グリッドの林道路肩部分に位置する。丘陵裾の南向き緩斜面に立地し、標高は667.1～667.7mである。SW01・02と重複しており、SW02より古く、SW01より新しい。なお、後述する沢の整地範囲の一部は本遺構の構築時又は操業時に形成された可能性が高い。また、本遺構の基盤層であるLIVは縄文時代の遺物包含層となっている。

本遺構からは操業時に生じた鉄滓や、羽口・炉壁などの炉の構築物を排出した廃滓場を確認した。斜面上方にあたる北・西側は林道によって大きく削平され、南側も一部削平されたとみられ

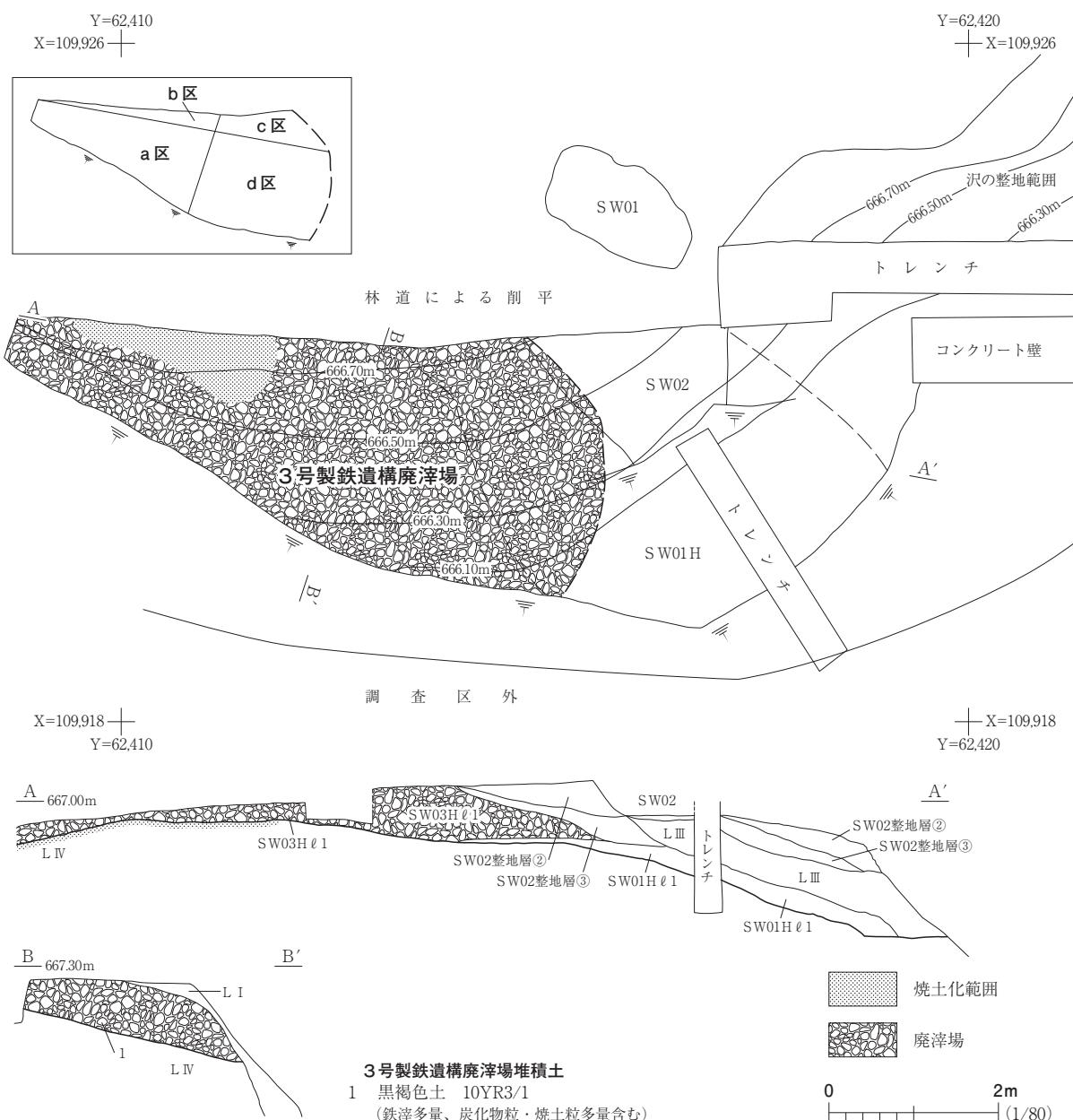


図10 3号製鉄遺構

る。遺存している範囲は、東西7m、南北3mの範囲である。

堆積土は1層で炭や焼土が混じる暗褐色土であるが、鉄滓の密度が非常に高く、ほとんど鉄滓層のような状況である。層の厚さは最大80cmで、部分的に砂鉄が多く含まれていた。北西側では地山であるLIV上面が薄く焼土化した範囲が認められた。この範囲では細かい炭粒や、流出溝滓の下部に付着する砂礫が地山にめり込んだ状況も認められた。掘り込みなどは確認できなかったが、この付近に排滓溝や製鉄炉本体が位置していた可能性が考えられる。

遺 物（図11・12、表3、写真17～19）

本遺構から出土した遺物は、全て製鉄関連遺物であり、遺物の取り上げにあたっては、土層観察用畦を境にa～d区の4つに区割りして取り上げを行い、計量をした。出土した製鉄関連遺物の量は、流出滓3,892.8kg、流出溝滓200.3kg、炉内滓480.4kg、炉底滓302.5kg、鉄塊系遺物30.5kg、羽口9.2kg、炉壁73.2kgで、総量は4,988.9kgで、本遺跡から出土した製鉄関連遺物の半分を占める。このうち代表的な資料を図11・12に示す。

図11と図12-1～4は羽口である。このうち図11-1は、唯一吸気部から先端部まで遺存している。法量は最大長18.6cm、吸気部の外径10.2cm、内径4.9cmである。形状は先端部から吸気部に向かって緩やかに開く円筒形となっている。簾巻き圧痕とみられる縦方向の溝と、吸気部に平行する横方向の細い溝が認められる。溝は縦方向のものが半裁竹管状のもの、横方向のものは細い紐のようなものを巻き付けた可能性がある。先端部は溶着滓化し、部分的に錆化した鉄滓が付着する。先端部側の溶着滓及び熱による変色範囲から、装着角度は20°前後と推察される。なお割れ口を境として吸気部側は熱変化が見られないことから、操業の早い段階で吸気部が破損した可能性がある。内側の通気孔は先端部に向かって細くなっている。内面には棒状の工具を引き抜いた痕跡が認められ、製作時に棒状の工具を芯材として粘土を巻き付けたものと思われる。胎土には風化した花崗岩の小礫及びスサを混ぜ込んだ痕跡が認められる。

このほかに図12-2は小片であるが、吸気部の形状が分かる資料である。図11-1と比べるとやや外反気味に開いており、通気孔は恐らく漏斗状を呈するものとみられ、形状が異なっている。また、縦方向の溝は端部手前で途切れる。

図11-2・3は炉壁が付着しており、装着角度は10～20°前後と推察される。3の羽口の先端部は溶着滓と炉内滓が厚く垂れ下がり、通気孔を塞いでしまっている。炉内滓部分には木炭の噛み込み痕が多数認められ、内面の熱変化がほとんど認められないことから、操業の早い段階で羽口の目詰まりが起こったと推察される。

図11-4～8、図12-1・3・4は、いずれも吸気部を欠損しているが円筒状の形状とみられる。表面には簾巻き圧痕とみられる縦方向の溝が認められるが、溝と溝の間隔は個体間の差が大きい。先端部外面はいずれも溶着滓化しており、4・5は先端部が溶融して垂れ下がり通気孔を塞いでおり、4は鉄滓が先端部から通気孔の内側にまで入り込んでいる。

いずれの羽口も、胎土には風化した花崗岩の小礫と、スサを混ぜ込んだ痕跡がみられ、7などは

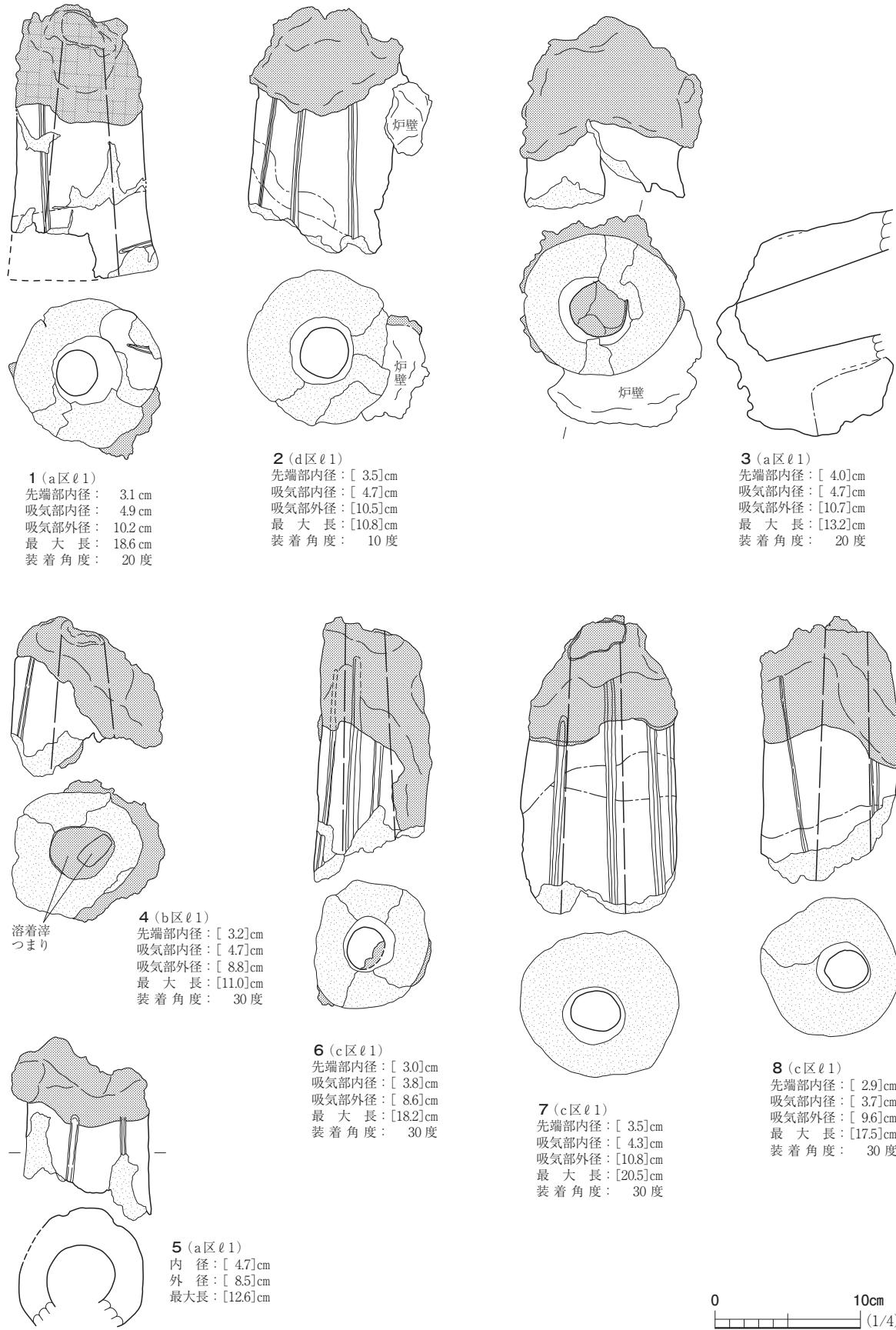


図11 3号製鉄遺構廃滓場出土遺物（1）

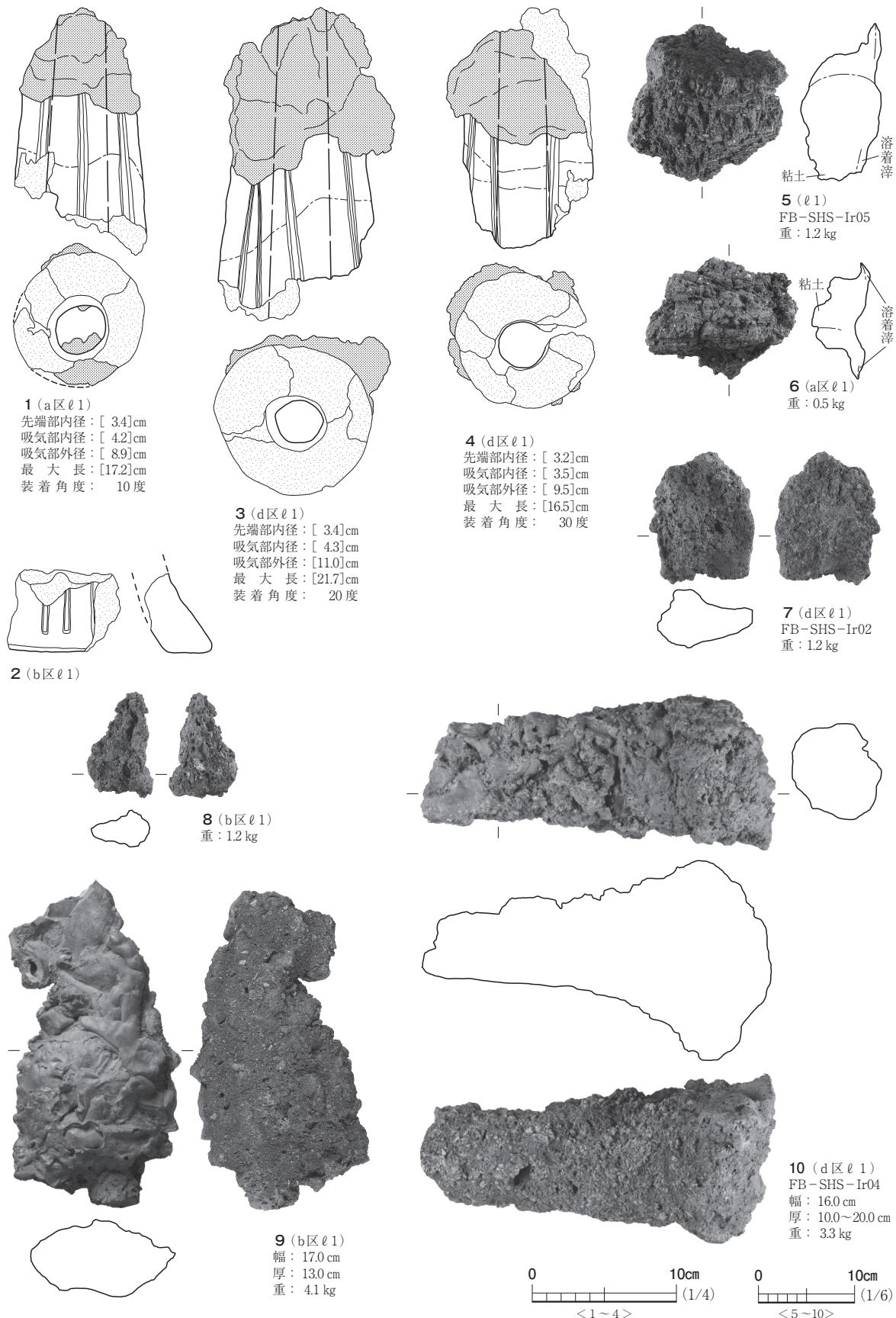


図12 3号製鉄遺構廃滓場出土遺物 (2)

表3 3号製鉄遺構出土製鉄関連遺物重量

単位:kg

位置 層位	SW03H							
	流出津	流出溝津	炉内津	炉底津	鉄塊系遺物	羽口	炉壁	総量
a	735.9	44.0	191.5	28.8	6.5	2.5	11.5	1020.7
b	653.7	24.5	74.1		6.6	1.5	5.5	765.9
c	861.9	36.1	61.4		2.4	1.0	12.5	975.3
d	1,641.3	95.7	153.4	273.7	15.0	4.2	43.7	2227.0
総量	3892.8	200.3	480.4	302.5	30.5	9.2	73.2	4988.9

一部炭化した状態のスサが遺存していた。なお、7は出土時には吸気部が遺存していたが、生粘土のような焼成不良状態で、取り上げ時に吸気部が崩壊してしまった。全体的に吸気部側の遺存度が低い要因のひとつとみられる。このほかに、図示していない羽口片(付章第3節 番号6)を対象に実施した化学分析の結果によると、耐火性に有利なアルミナ(Al_2O_3)の割合が26.84%と高く、耐火性を考慮した粘土の選択が行われた可能性が示された。なお耐火度は1335°Cとされた。

図12-5・6は炉壁であるが外面が遺存するものは無い。粘土部分は熱によって変色しており、5は黒褐色、6は暗赤褐色に変色している。胎土には風化した花崗岩の小礫や、スサを混ぜ込んだ痕跡が認められ、部分的に燃え残ったスサが遺存していた。5は化学分析を実施しており(付章第3節 番号5)、炉内面側に被熱砂鉄や砂鉄製鍊滓が付着しており、砂鉄製鍊に用いられた炉壁の可能性が示されている。また耐火性に有利なアルミナ(Al_2O_3)が25.83%と比較的高い割合で含まれており、耐火性を考慮した粘土の選択が行われた可能性がある。耐火度は1300°Cであった。

7・8は鉄塊系遺物とした含鉄鉄滓である。全体的に茶褐色の錆化が認められ、見た目以上に重量感がある。表面の一部には砂鉄焼結塊が認められる。7は化学分析を実施した結果(付章第3節 番号2)、全体的に微細な金属鉄が認められるが、鍛冶原料になり得る量ではなく、廃棄されたものとされた。

9は流出溝津で断面が蒲鉾状となり、法量から推定される排滓溝の規模は、幅17cm前後、深さ12cm前後とみられる。上面は流動した滑らかな部分と、沸騰・発泡した際の凹凸部分が認められる。下面には多量の土砂が付着し、木炭の噛み込み痕も確認される。

10は断面形状が円形の細長い流出溝津部分と、分厚い炉底津(炉内津)部分からなる。恐らく炉の排滓孔付近で固まったとみられ、流出溝津部分の規模から直径10cm前後の排出津孔であったと考えられる。流出溝津部分については、上面は弱い流動状態となっており、下面には多数の砂礫が付着し、木炭の噛み込み痕もみられる。化学分析の結果(付章第3節 番号4)、砂鉄起源の脈成分(TiO_2 、V)の割合が高い砂鉄製鍊滓であるとされた。炉底津部分は比較的多孔質で、部分的に錆化がみられたが磁着・金属探知器反応などは確認されなかった。このほか、出土した炭化材1点の樹種同定を実施しており(付章第2節 FS-SHS-C6)、分割角材状のクリ材であるとされた。

まとめ

本遺構では製鉄遺構のうち廃滓場のみが遺存していた。製鉄炉本体やそれに伴う基礎構造については遺存していなかったが、斜面上方側で基盤層の焼土化範囲が認められたことから、斜面上方に

炉本体が位置し、斜面下方にあたる南東側に排滓するような構造と考えられる。なお出土した鉄滓の化学分析結果からは、高チタン砂鉄を原料とした製錬の可能性が示されている(付章3節参照)。

出土遺物から時期を特定するのは難しいが、阿武隈高地の中～近世製鉄遺跡に特徴的な簾巻き圧痕がみられる羽口が出土していることから、中～近世頃と考えられる。

なお、本遺構から出土した炭化材については放射性炭素年代測定の結果、13世紀末～14世紀頃に相当するデータが得られており(付章第1節参照)、出土遺物から想定される時期とも大きな齟齬は無く、ほかの遺構との重複関係とも矛盾しない。
(神林)

沢の整地範囲

遺構(図13、写真15)

II区の東端にあたるL・M-8グリッドに位置する。この沢は調査区の東側の丘陵裾を北から南に向かって流れているが、現在は林道下を潜るために暗渠を通じて南側を東西に流れる渡瀬川支流に接続している。この暗渠に隣接する部分で不整形な黒色土の広がりが検出された。一部をトレン

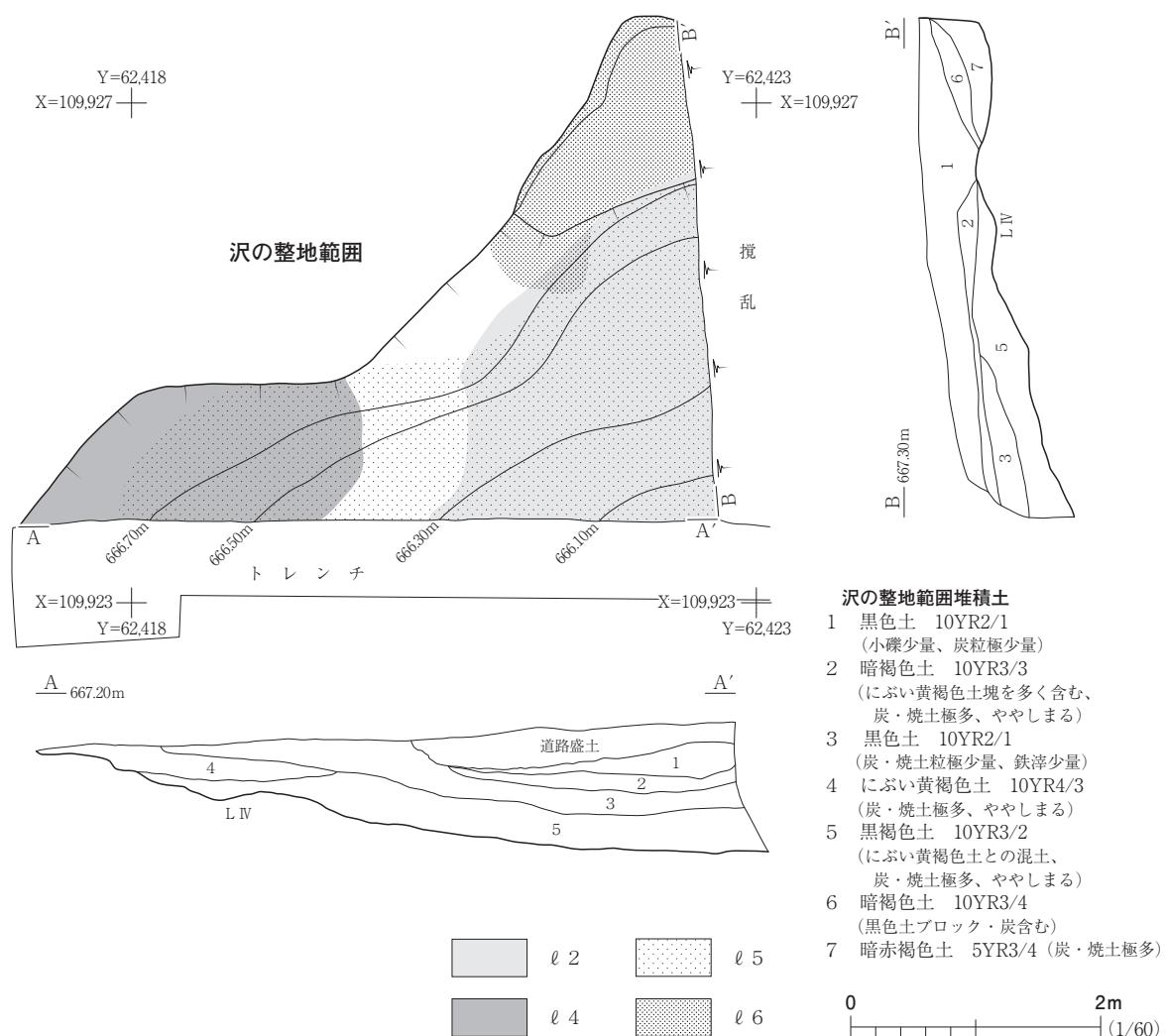


図13 沢の整地範囲

チ状に掘り下げて堆積土を観察したところ、かつて沢が流れていたと思われる緩い谷地形が確認され、人為的に整地している様子が確認された。周辺の状況から、西側の製鉄遺構群に関連する整地範囲である可能性が考えられた。しかし削平によって、製鉄遺構群からは独立した形で検出されたため、ここではひとつの遺構として報告を行う。

検出できたのは東西5.6m、南北4mの範囲である。これらの範囲は全て林道によって大きく削平されている。また南側はコンクリート壁及び用水路、東側は林道下を通る暗渠設置のための掘削で完全に削平されてしまっている。

堆積土は人為堆積土が5層($\ell 2 \cdot 4 \sim 7$)と自然堆積土が2層($\ell 1 \cdot 3$)確認された。整地面は $\ell 3$ を挟んで2面($\ell 2$ と $\ell 4 \cdot 5$)である。前者を整地①、後者を整地②と呼称する。

整地①は検出範囲の東側を中心に広がり、北から南に向かって土砂を動かした様子が確認された。整地土である $\ell 2$ は、丘陵基盤層であるLIVとみられる黄褐色土塊や、炭・焼土を多量に含む暗褐色土である。この整地範囲の北側には僅かであるが斜面を削り、平坦面を造成したような痕跡が認められた。整地土に含まれる黄褐色土塊はこの付近を削った際の排土の可能性も考えられる。またこの平坦面に堆積する $\ell 6 \cdot 7$ にも炭や焼土が多く含まれている。丘陵斜面から流れ込むように堆積しており、丘陵上にも作業場などが存在した可能性も考えられる。

一方整地②は西側から東側に向かって、土砂が押し出されたような状況が認められた。整地土である $\ell 4 \cdot 5$ は、丘陵基盤層であるLIV由来の黄褐色土塊や炭・焼土粒が多量に含まれ、上面にはやや締まりが認められた。この面からは比較的多くの製鉄関連遺物が出土している。当初、廃滓場の可能性も考慮したが、堆積土中の鉄滓の密度が低く、後述するように廃滓場とは鉄滓の比率の様相が異なっていた。

遺 物（図14、表4、写真19）

本遺構から出土した遺物は、全て製鉄関連遺物である。内訳は、流出滓26kg、流出溝滓47.4kg、炉内滓144.5kg、炉底滓64.6kg、鉄塊系遺物1.5kg、羽口0.1kg、炉壁1.1kgで、出土した遺物の総量は285.2kgであった。大半は整地②($\ell 4 \cdot 5$)に伴うものである。廃滓場と異なり炉内滓・炉底滓の割合が高いが、磁着・金属探知機反応のある資料が少ないのが特徴的である。図14-1・2は整地②から出土した羽口である。いずれも吸気部を欠損した先端部側の資料である。なお1は、出土時には吸気部が遺存していたが、焼成不良のためか生粘土のような状態で、取り上げ時に先端が崩壊してしまった。同じような羽口は3号製鉄遺構でも確認されている。形状は円筒形で先端部から吸気部に向かって緩く開く形状とみられる。簾巻き圧痕とみられる断面U字状の縦方向の溝が認められたが、溝の間隔は1は比較的広く、2は狭くなっており、個体差が認められる。先端部は熱によって溶着滓化し、一部には錆が付く鉄滓が薄く付着していた。先端部の溶着滓及び熱変化範囲から、装着角度は10~20°前後と推察される。内側の通気孔は先端部に向かって細くなっており、内側には芯棒を引き抜いた痕跡が認められることから、芯棒に粘土を巻き付けて成形したとみられる。胎土には砂粒や風化した花崗岩の小礫が含まれている。また多量のスサを混ぜ込んだ痕跡が認

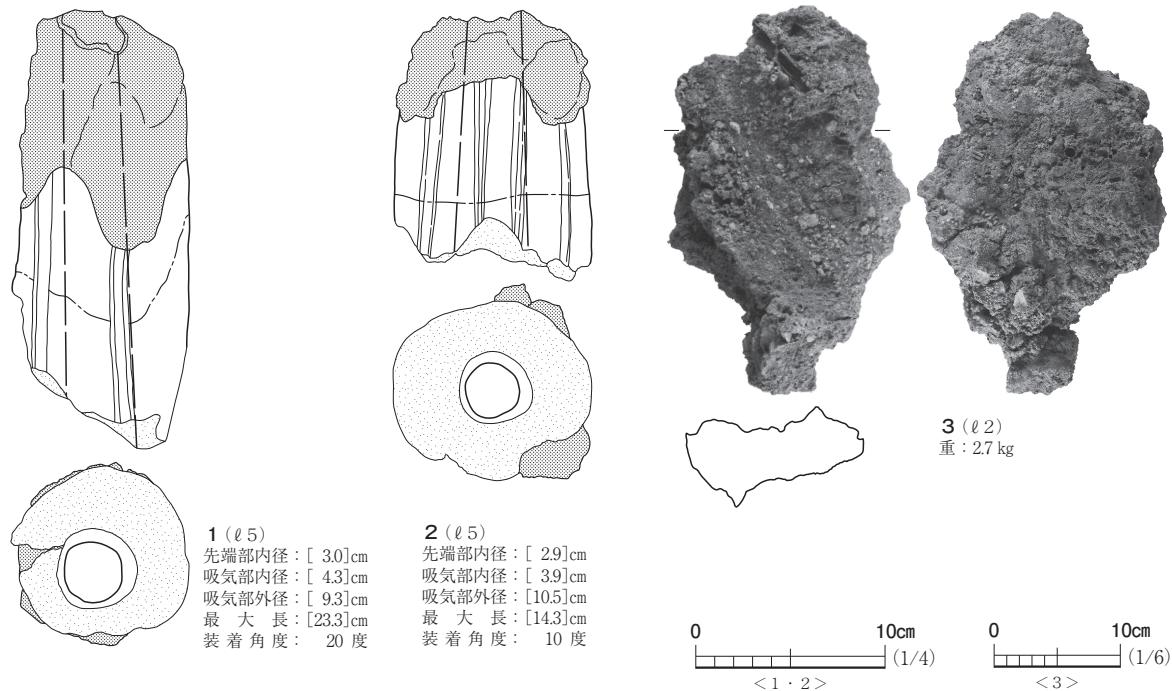


図14 沢の整地範囲出土遺物

表4 沢の整地範囲出土製鉄関連遺物重量

単位: kg

位置 層位	沢の整地範囲							
	流出滓	流出溝滓	炉内滓	炉底滓	鉄塊系遺物	羽口	炉壁	総量
整地①	4.2		1.0	9.6				14.8
整地②	21.8	47.4	143.5	55.0	1.5	0.1	1.1	270.4
総量	26.0	47.4	144.5	64.6	1.5	0.1	1.1	285.2

められ、一部には炭化したスサが遺存していた。

3は整地①から出土した炉底滓である。側面は全て破面であり、炉形を窺う所見は得られない。上面には褐色の砂や炭粒や焼けた砂鉄などが全体に付着し、全面に茶褐色の錆化がみられるが、磁着及び金属探知機反応は認められなかった。裏面には灰褐色を呈する炉底の砂礫や細かな炭化材が全面に付着し、1辺5cmほどのやや大型の木炭を噛み込んだ痕跡が認められた。なお、本遺構から出土した炉底滓は、1点あたりの大きさがおおよそ本資料と同程度で、表面に錆化が認められるものが多かった。

まとめ

本遺構は、調査区東側を流れる沢によって形成された谷地形を整地した範囲である。確認された範囲では少なくとも2回整地を行った様子が確認された。また、一部ではあるが、斜面基盤層を削って平場を造成したような痕跡も認められた。これらのことから製鉄に伴う作業場を確保するために整地を行ったとみられる。炉内滓・炉底滓が比較的多く出土したが磁着・金属探知機反応を示す物は非常に少ないとから、鉄滓を小割りして、中の鉄を取り出すといった作業が行われた可能性も考えられる。時期を明示する根拠が少ないが、出土した羽口の特徴や隣接する製鉄遺構との関係から、中～近世頃と考えられる。

(神林)

第4節 遺物包含層

遺物包含層の概要（図15、写真15）

II区のL 8・9グリッドを中心に位置する。道路法面部分に広がる製鉄遺構群の基盤層であるL IV・Vの一部が、縄文時代の遺物包含層となっていた。地形は南東～南側に向かって緩やかに下る丘陵裾部で、範囲は東西8.5m、南北3m、層厚は50cmほどである。出土遺物は全て縄文土器片であり、一部を除き出土位置と高さを記録して取り上げた。遺物の分布状況からは、特定のまとまりなどは見出せず、斜面に沿って散漫に分布する。接合関係にある資料も位置的にバラつきがあることから、遺物包含層の中心は斜面上方にあたる北側に存在したと考えられ、製鉄遺構や林道造成時に削平されたとみられる。なお、遺物包含層が形成される範囲は、姿平西製鉄遺跡に含まれる姿平西遺跡の範囲内である。姿平西遺跡は縄文時代の散布地とされ、昭和50年ごろに用水路拡張のため掘削したところ、胎土に纖維が含まれる縄文土器が少量出土したという。

遺 物（図16～18、写真20～22）

遺物包含層からは縄文土器片が約210点出土し、このうち主要なものを図16～18に示した。

図16-1～8は縄文時代早期から前期初頭に位置づけられる土器をまとめた。

1・2は無文で、外面には縦方向にケズリが施され、砂粒の移動が顕著に認められる。器厚は

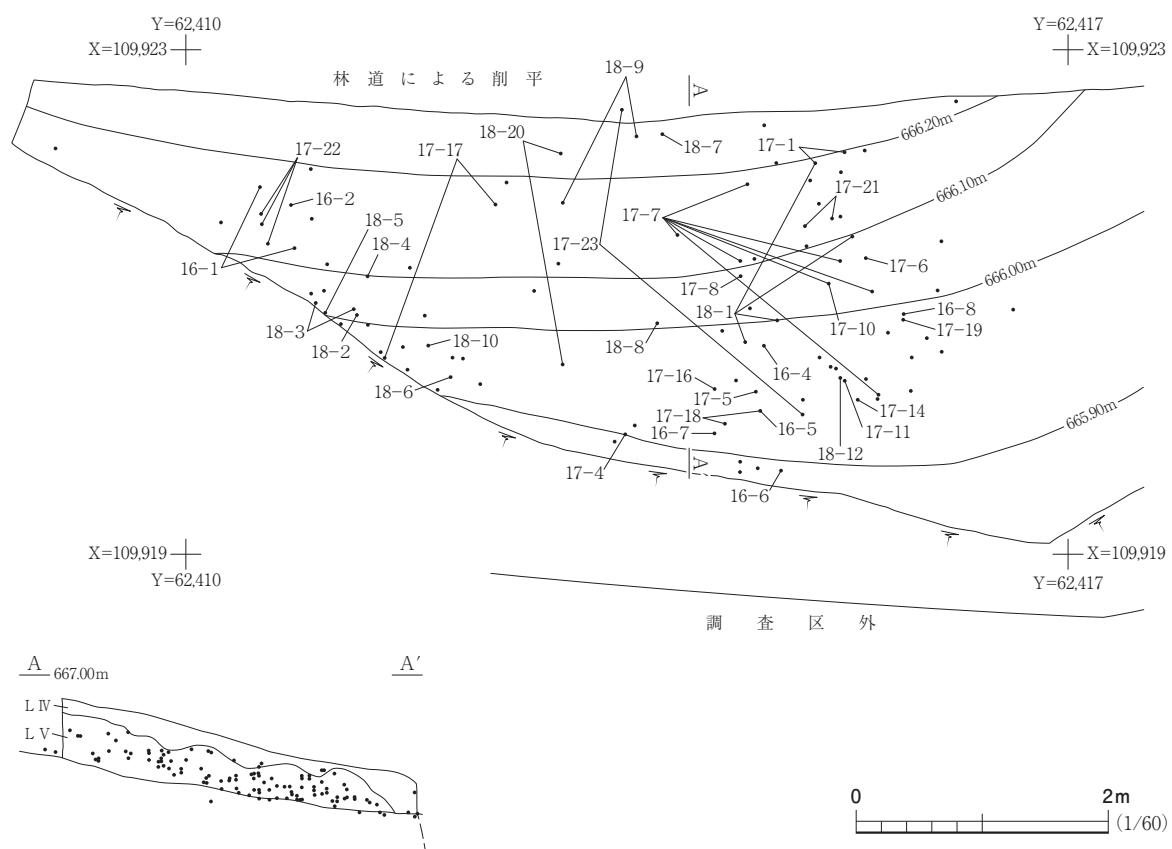


図15 遺物包含層

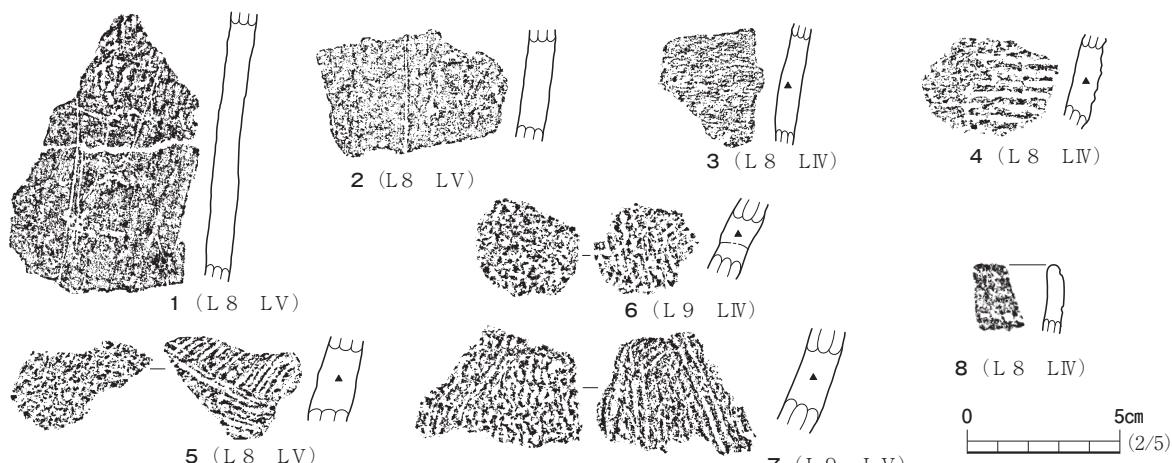


図16 遺物包含層出土遺物（1）

7mmほどで、胎土には風化した花崗岩の小礫などの砂粒が多く含まれ、焼成は良好である。また、1の内面には煮炊きの痕跡とみられるコゲが層状に付着している。

3は器面に横位の撫糸文が施文されている。撫糸は極めて細い原体を使用している。器厚は6mmほどで、胎土には多量の砂粒と纖維を混ぜた痕跡が認められる。

4は外面に横位の貝殻条痕が施され、内面は丁寧に撫でられている。器厚は7mmほどで、胎土には多量の纖維を混ぜ込んだ痕跡が認められる。

5～7は常世2式に相等するとみられ、胎土の様相から同一個体の可能性がある。器面の風化が著しいが、外面に縦条体圧痕、内面に縦方向の条痕が施されている。器厚は1cm前後で、胎土には纖維や砂粒を多く含む。なおこのほかに、これらと同一個体とみられる資料が4点存在する。

8は縄文時代前期初頭の花積下層式に相等するものとみられる口縁部の小片である。横位に平行する2条の縄圧痕が認められる。器厚は6mmほどである。なお胎土の様相から、これと同一個体の可能性がある資料がほかに1点存在する。

図17-1～23、図18-1～9は縄文時代前期前葉から中葉に位置づけられる沈線施文のある土器群であり、遺物包含層出土土器の主体をなす。地文である縄文の有無で2種類に大別される。

図17-1～23、図18-1は地文として多層するループ文が施文されたものである。器厚は8～10mmほどで、胎土には纖維が含まれている。

図18-1は比較的遺存状況が良く、口縁部～胴部にかけての大型の破片である。器形は大ぶりの波状口縁を有し、頸部で緩く屈曲する。文様は、口縁部上端に縦の沈線文帯を付け、その下に平行沈線とループ文を施す。頸部には平行沈線を2段巡らし、その間に平行沈線が鋸歯状に施されている。また、外面の口縁部から屈曲部にかけてススの付着がみられる。なお、図17-7は同一個体の可能性がある。

図17-1～5は口縁部片である。図18-1と同様に口縁端部の縦の沈線文帯直下に平行沈線が認められるものと、3～5のように平行沈線を欠くものが認められる。6～14は口縁部と胴部の変換点にあたる屈曲部の破片である。屈曲部直上に平行沈線が施されるもののほか、11～14のよ

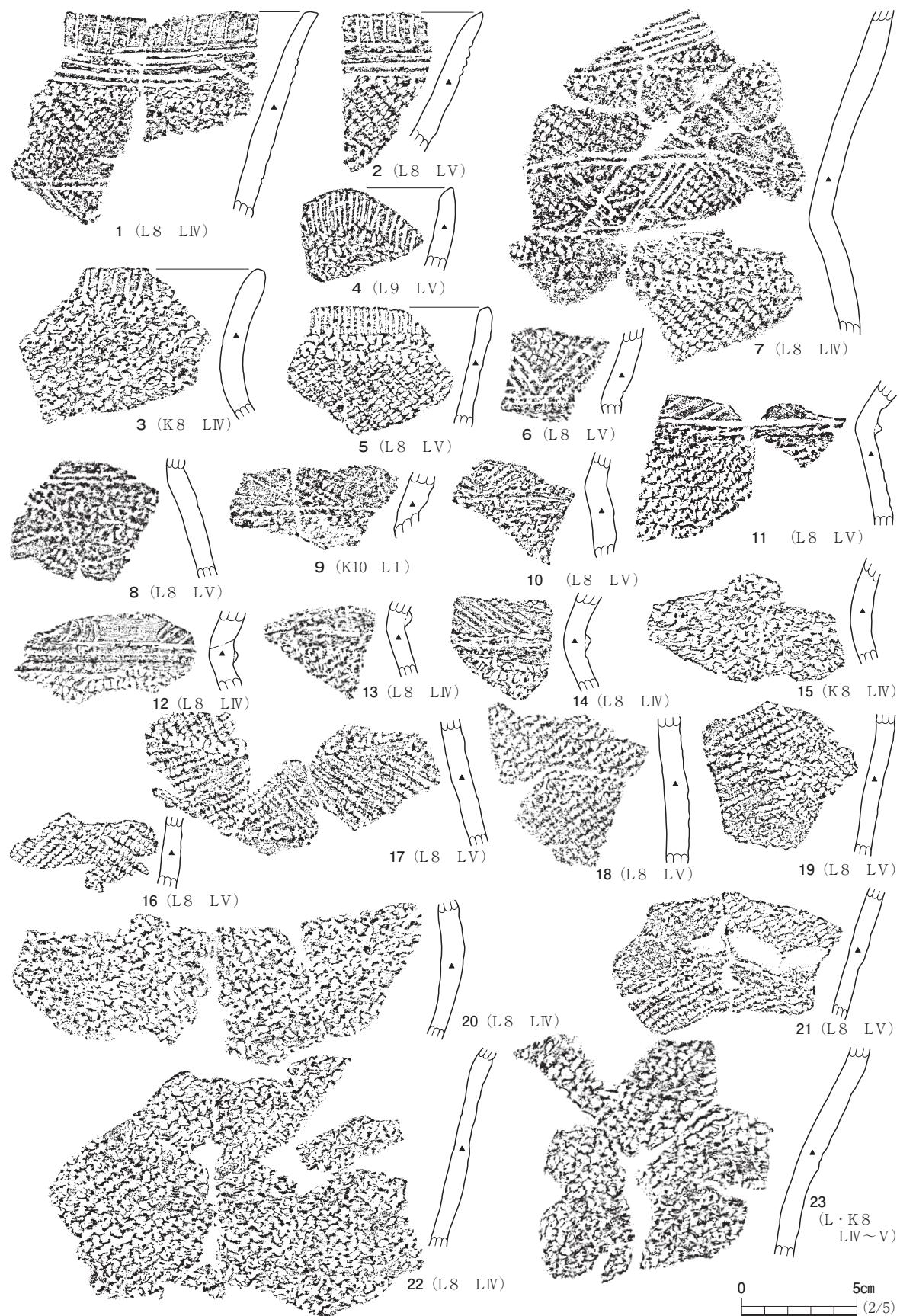


図17 遺物包含層出土遺物（2）



図18 遺物包含層出土遺物（3）

うに細い隆帯が貼り付けられるものも認められる。15～23は地文が施されている胴部片である。

図18－2～9は縄文施文が認められないものを一括した。このうち3・4と5～9は胎土の様相からそれぞれ同一個体の可能性がある。

2は口縁部片で、口縁部上端に施文されている縦の沈線文帯と、その下の平行沈線は1などと共に通するが、ループ文の代わりに斜行する平行沈線を施文している。器厚は7～9mmほどで、胎土には多量の砂粒と纖維を混ぜ込んだ痕跡がみられる。

3・4は胴部中位に平行沈線を2段めぐらし、その間に鋸歯状の平行沈線を施すものである。器厚は9～10mmほどで、胎土には多量の砂粒と纖維が含まれ、器壁は多孔質で非常に脆い。

5～9は器面を丁寧に磨いた後に、細い沈線で区画した中に非常に小さい刺突文を連続させて文様を描いている。器厚は6～7mmほどで、胎土には纖維が含まれる。

図18－10は1点のみであるが、縄文時代中期の大木7式に位置づけられる土器片である。深鉢の胴部片とみられ、器厚は10mmほどである。R Lの単節斜縄文を地文とし、横位の隆帯とそれに沿った沈線文が施されている。

（神林）

第3章 総括

姿平西製鉄遺跡の調査では、木炭窯跡1基、製鉄遺構3基、沢の整地範囲1箇所といった遺構のほか、遺物包含層が1箇所確認された。また、縄文土器、陶器、鉄製品といった遺物や、製鉄関連遺物が出土した。本章では各時代の特徴を簡潔にまとめて、本遺跡の意義についてまとめたい。

縄文時代

丘陵裾部に遺物包含層が1箇所形成され、200点以上の縄文土器片が出土した。本遺跡における最も古い人々の痕跡は早期である。数量は少ないが中葉～後葉に位置づけられる無文土器、沈線文系土器群、条痕文系土器群に相等する土器が出土した。本遺跡の半径2km圏内には、この時期の土器が採集された鹿角平遺跡や高藪遺跡などがあり、本遺跡も活動拠点のひとつであった可能性が考えられる。今回出土した土器のなかで、主体となるのは前期前葉～中葉にあたる、縄文地文の沈線施文土器である。特にまとまって出土した波状口縁の深鉢は、小野町西田H遺跡(福島県教育委員会2005)や西会津町塩喰岩陰遺跡(福島県教育委員会1994)などに類例がある。また沈線による区画内に刺突文を施す土器も小野町西田H遺跡で出土している。また中期の土器片が確認されたことで、本遺跡は長期に渡って活動の拠点であったことが明らかとなった。今後は本遺跡における活動の実態や変遷を明らかにするためにも、遺跡内における生活拠点の把握が必要である。

中世

丘陵斜面の裾部において3基の製鉄遺構が重複して検出され、それに伴い沢を整地した範囲が1箇所確認された。

立地と構造 渡瀬川支流に面した、南向きの丘陵裾部につくられている。基礎構造と廃滓場の位置関係から、斜面上方に製鉄炉が位置し、南側の斜面下方の沢地に向かって排滓する構造とみられる。また東側の沢地には排滓せず、かわりに土砂を押し出して整地し、作業場としていた。

製鉄炉と基礎構造 炉本体の様相を窺い知るものはほとんど確認できなかったが、2号製鉄遺構では、青灰色に熱変化した(還元)範囲が確認された。同じような状況は須賀川市銭神G遺跡(福島県教育委員会1982)、五十堀田A遺跡(福島県教育委員会1996)、玉川村青井沢遺跡、平田村煙石F遺跡(福島県教育委員会2010)などで確認されている。出土した炉壁も炉形や規模を復元しうるものは無かったが、スサや小礫を混ぜ込んだ粘土でつくられていた。耐火度は1300℃と一般的であるが、アルミナの含有率が高いことから、耐火度を意識した粘土の選択が行われた可能性ある。基礎構造は1・2号製鉄遺構で確認されたが、全容が判明するものはない。2号製鉄遺構において一部構造が判明したが、ほかに類例を見ないものである。阿武隈高地の製鉄遺跡において確認される

基礎構造は、方形箱形を呈す大型の土坑状の掘形を設け、空焚きを繰り返しながら人為的に埋めるものが一般的である。南相馬市中山C遺跡の事例(福島県教育委員会2011)が比較的近似しているようにみえるが、必ずしも一致した構造ではない。今回確認された基礎構造の全容把握と、この地域に特有なものなのは今後の課題である。

羽口 羽口は外形10cm前後の円筒形で、直径4～5cmの通気孔が通る。吸気部の遺存率が悪いが、吸気孔の形状には円筒形のものと漏斗状に開くものの2つがある。外面には成形時に竹などの植物を簾状にしたもの巻き付けた、簾巻き圧痕が認められる。このような特徴は銭神G型、五十堀田A型と呼ばれるもの(山元2010)に近似しており、両者の特徴を合せ持つものも存在する。なお村内においては大石草製鉄遺跡、谷川製鉄遺跡や、第2編に収録する姿平西A遺跡からも同じような特徴の羽口が出土している。

鉄製品 1号製鉄遺構廃滓場から出土した鉄製品は、阿武隈高地の製鉄遺跡に特徴的な「鉄製雛形」「剣型鉄製品」と呼称されるものとみられる。管見では須賀川市五十堀田A遺跡、関林H遺跡(福島県教育委員会2000)、玉川村二本柵遺跡(福島県教育委員会1983)から出土している。年代について中～近世と幅があるが、本遺跡のものは比較的古相の事例とみられる。用途については祭祀・儀礼具や奉納品などとされるがはっきりとしない。檜葉町に所在する古代の製鉄遺跡である南代遺跡では、製鉄炉の廃絶時に鉄刀を置き、廃滓によって埋め戻す廃絶儀礼が確認されている(福島県教育委員会2017)。本資料もこうした儀礼に関係する資料の可能性も考えられる。

鉄滓 今回の調査では総量で約9tもの鉄滓が出土した。後世の削平などの影響を考えれば、これより遙かに多い鉄滓が残されていたと考えられる。廃滓場出土の鉄滓は流出滓・流出溝滓が多いが、作業場とみられる沢の整地範囲では炉内滓・炉底滓の比率が高いという差異も確認された。分析の結果からは、高チタン砂鉄を原料とする砂鉄製鍊滓とされている。また鉄塊系遺物の多くは分析の結果、鉄の凝集が不十分な含鉄鉄滓とされた。

製炭遺構・燃料 廃滓場から出土した炭化材の樹種同定では、コナラ節やクリ材が使用されていたことが明らかとなった。これらは浜通り地域の古代の製鉄遺跡でも用いられている。本遺跡の立地を考慮すれば、炭の原料となる木材は周辺から容易に入手できたものと思われる。しかし、今回の調査では製炭を行うための木炭窯跡や焼成土坑は確認されなかった。時期は不明であるが、周辺の山林中には木炭窯跡らしき多数の窪地や平場が存在している。これらのなかに、製鉄に伴う製炭遺構が含まれているかを今後明らかにする必要がある。

時期・年代 出土した遺物から時期を明示する所見は得られなかったが、廃滓場出土の炭化材の年代分析の結果、1号製鉄遺構で11世紀中頃～12世紀中頃、3号製鉄遺構で13世紀末～14世紀頃という年代が示された。また後述する姿平西A遺跡では13世紀という年代が示されており、本遺跡の周辺において、中世の早い段階から継続的に製鉄が行われていたことが明らかとなった。鮫川村の製鉄遺跡については、その大部分が近世のものと考えられてきた(日下部2001b)が、その開始が大きく遡り、長期に渡って継続した可能性が示された点は、大きな成果と考えられる。

近　代

丘陵斜面部で確認された木炭窯跡は、遺構の特徴や出土した陶器から近代以降のものと考えられる。近代以降の年代の木炭窯跡については調査を要しないとされているが、近年の調査成果から平面形のみで時期を決定することは困難であり、多様な構造が存在することも明らかとなりつつある（中野2015など）。また、鮫川村において豊富な森林資源を背景に行われた製炭業は、近世以降村の主要な収入源のひとつであり、こうした村の産業の歴史を伝えるうえでも重要な成果である。

姿平西製鉄遺跡における調査成果の意義

今回の調査成果からは姿平西製鉄遺跡が、縄文時代早期以降断続的に、人々の生活の場となっていたことを明らかとした。特に中世の製鉄遺構や、近代の木炭窯跡の存在は、山間部に位置するこの地域の特性を最大限に生かした生産活動が中世以降の長きにわたり、地域の生活を支えてきたことを示す貴重な成果である。また製鉄遺構の調査成果から、鮫川村における製鉄の開始が中世のはじめまで遡ることが明らかとなった。村には多数の製鉄遺跡が存在するが、その実態や歴史的背景はほとんど不明である。本遺跡の成果を契機として、今後地域における製鉄の実態や歴史に目が向けられ、調査・研究が進展することが望まれる。

（神　林）

参考文献

- 梅宮茂 1971「壇ノ岡遺跡資料集」『しのぶ考古』2
角田徳幸 2019『たら製鉄の歴史』歴史文化ライブラリー484 吉川弘文館
日下部善己 2001a 「縄文時代の鮫川」『鮫川村史 通史編』第1巻
日下部善己 2001b 「鮫川の製鉄遺跡」『鮫川村史 通史編』第1巻
佐藤典邦 1987「関山式土器終末から黒浜式土器初頭の諸問題1」『史峰』第12号
寺島文隆 1983「福島県における製鉄遺跡の実態－阿武隈高地南部西縁の場合－」『福島県歴史資料館紀要』第5号
中野幸大 2015「第1節 行合道B遺跡の木炭窯跡について」『一般国道115号相馬福島道路遺跡発掘調査報告』2
福島県教育委員会 1982『広域農業開発事業 阿武隈地区遺跡分布調査報告』(II) 福島県文化財調査報告書第105集
福島県教育委員会 1983『広域農業開発事業 阿武隈地区遺跡分布調査報告』(III) 福島県文化財調査報告書第113集
福島県教育委員会 1991『福島空港関連遺跡発掘調査報告』IV 福島県文化財調査報告書第267集
福島県教育委員会 1994『東北横断自動車道遺跡発掘調査報告』25 福島県文化財調査報告書第296集
福島県教育委員会 1996『福島空港関連遺跡発掘調査報告』V 福島県文化財調査報告書第327集
福島県教育委員会 1999『福島空港公園遺跡発掘調査報告』I 福島県文化財調査報告書第358集
福島県教育委員会 2000『福島空港公園遺跡発掘調査報告』III 福島県文化財調査報告書第373集
福島県教育委員会 2005『こまちダム遺跡発掘調査報告』3 福島県文化財調査報告書第424集
福島県教育委員会 2011『常磐自動車道遺跡調査報告』61 福島県文化財調査報告書第470集
福島県教育委員会 2017『県道広野小高線関連遺跡発掘調査報告』1 福島県文化財調査報告書第517集
福島県文化財センター白河館 2020『シンポジウム「鉄の道をたどる」予稿集』
松本茂 2000「なぜ、製鉄炉の炉底は作り変えられるのか」『竹石健二先生・澤田大多郎先生還暦記念論文集』
山元出 2010「第2節 阿武隈高地南部の製鉄遺跡について」『福島空港・あぶくま南道路遺跡発掘調査報告』21

第2編 姿平西A遺跡

遺跡記号 SG-SHN・A
所在地 東白川郡鮫川村大字渡瀬字青生野
時代・種類 中世の製鉄遺構
調査期間 令和元年6月14日～6月26日
調査員 神林幸太朗 福田秀生

第1章 遺跡の位置と調査経過

第1節 遺跡の位置と現況

姿平西A遺跡は、東白川郡鮫川村大字渡瀬字青生野に位置している。渡瀬川支流に面した丘陵の斜面及び沢によって形成された沖積地に位置しており、第1編に収録した姿平西製鉄遺跡から直線距離で東に300mほどの地点にあたる。現況は山林や休耕田となっており、遺跡の中央を林道開口鹿角平線が東西に横断している。水田及び林道造成時に大規模な地形改変が行われたとみられ、本来の地形は山地を流れる沢が形成した谷の開口部にあたり、遺跡は南東向きの丘陵裾の緩斜面と、そこに沿って流れる沢地に立地していたと思われる。

第2節 調査経過

令和元年度

序章に記したとおり、本遺跡は工事中の不時発見によって新たに存在が確認され、急遽本調査が行われる事となった。現地作業は姿平西製鉄遺跡の調査を一時中断して、6月14日から開始した。まず姿平西製鉄遺跡から機材を搬入し、遺構の検出作業に取りかかった。その結果、製鉄炉の基礎構造と不純物などを廃棄した廃滓場からなる製鉄遺構1基を検出した。検出状況を記録した後、製鉄炉の基礎構造の掘り下げを開始した。調査が進むにつれ、人頭大の礫を積んで構築した希少な構造であることが判明した。

廃滓場については、工事によってかなりの削平を受けていたが、トレンチを入れて確認した結果、部分的に1m近い厚さで鉄滓が堆積している事が判明し、30～40t以上の鉄滓が含まれている事が推定された。調査期間が限られており、やむなく人力での掘り下げ及び鉄滓の全量計量を断念した。そして県文化財課の了承を得て、6月17日から県南建設が手配した小型重機で、土層観察用の畦を残して掘り下げを行った。なお、その際は調査員が掘り上げられた鉄滓の様相を常時確認をして、特に遺存状態の良い炉壁や羽口については随時取り上げた。

小型重機による掘削終了後、土層の記録を取ったのち、土層観察用畦を人力で掘り下げた。そして出土した製鉄関連遺物をサンプルとして、洗浄・分類・計量作業を行った。

製鉄関連遺物の整理作業は現場で行った。洗浄については隣接する沢の水を利用して、洗浄が済んだものから順次分類・計量を行った。持ち帰るサンプルを除いて計量が済んだ製鉄関連遺物は工区内にまとめて残置した。大型の鉄滓が多く含まれていたこともあり作業は難航し、調査期間の大半を製鉄関連遺物の整理に費やすこととなった。

6月25日には現場での調査及び製鉄関連遺物の整理が完了し、機材と遺物を姿平西製鉄遺跡の

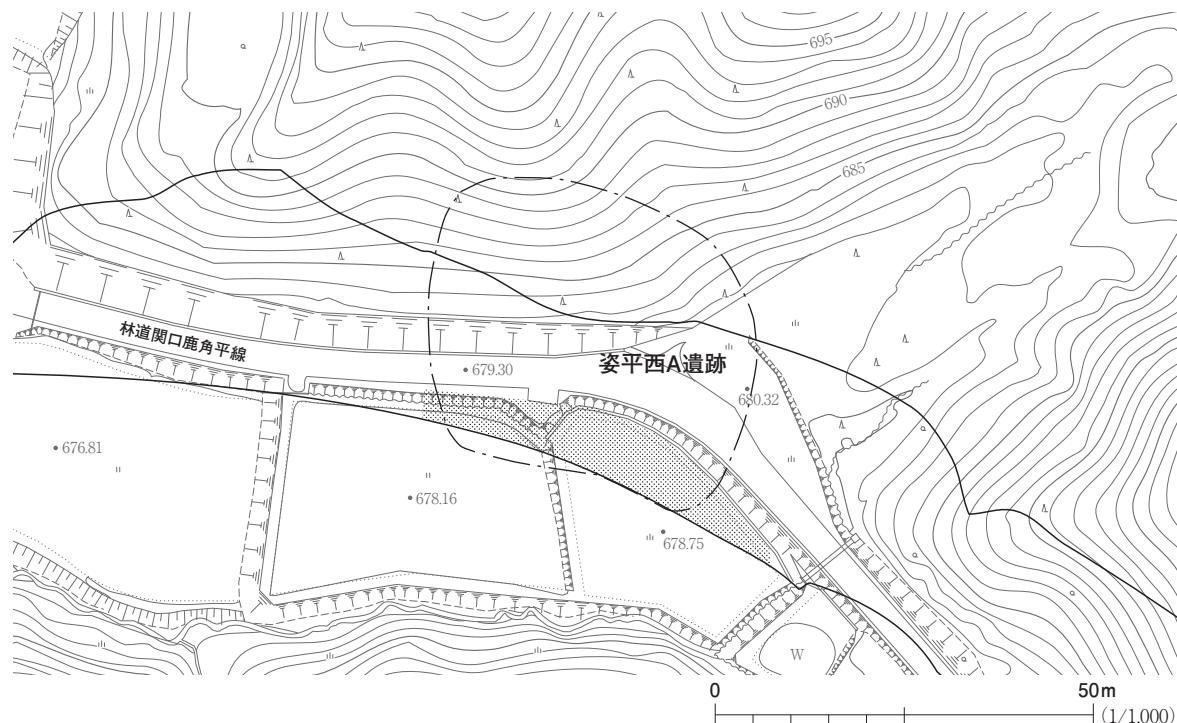


図1 遺跡の位置と周辺の地形図

現地事務所に搬出し、本格的な調査を終了した。現地の引渡しは26日に県文化財課と県南建設の立会いのもと行われた。調査区の状況や鉄滓の残置状況を3者で確認して、県南建設に現地を引渡し、姿平西A遺跡の調査を完了した。その後、姿平西製鉄遺跡の調査終了後の9月以降は、次年度以降に予定されている報告書作成にむけて、現場で記録した図面や写真の整理、遺物の接合作業を行い、併せて出土遺物の分析業務委託を実施した。

令和3年度

調査員1名を配置して、報告書の作成を行った。令和元年度に基礎整理を終えており、引き続き、図版の作成・原稿執筆・編集作業等を行い、併せて福島県文化財センター白河館での収蔵・保管に向けて整理及び台帳類の作成を実施した。

第2章 発見された遺構と遺物

第1節 調査成果の概要と基本土層

遺構の分布(図2)

今回の調査で検出した遺構は、製鉄炉の基礎構造とそれに伴うとみられる廃滓場で構成される製鉄遺構1基である。今回の調査区は林道関口鹿角平線に沿って掘削された、東西約50m、南北約9m、指示面積200m²の範囲である。調査区内は水田造成時及び工事掘削によって本来の地形を全

くとどめておらず、製鉄炉の基礎構造よりも廃滓場の検出面のほうが高くなっている。斜面上方側は林道造成時の盛土や碎石が厚く堆積しており、本来の標高がどの程度であったかを窺う所見は得られなかった。なお、検出された製鉄遺構は水田の床土によって覆われていたようで、調査区周辺の地表面には鉄滓の散布は一切認められなかった。

基本土層（図2）

本遺跡の基本土層については、工事によって表土や遺構被覆土が既に削平され、周辺には既に工事用の暗渠や幅杭が設置されていたことから、遺構検出面から上位の基本土層を断面によって観察・記録することが出来なかった。そこで、遺構が形成される基盤の土を平面及び部分的な深掘りトレンチを設定して観察し、以下の2層に分層した。

L I は調査区中央部に堆積するしまりの弱い黒色土である。廃滓場に混じる土と同質の土であり、北から南に向かって傾斜する様子が確認される。30cmほど掘り下げた段階で多量の湧水が認められた。調査区北側の谷を流れる沢の延長線上に堆積することから、この土は沢の堆積土の可能性が考えられ、この部分は沢の流路跡とみられる。

L II はにぶい黄褐色～灰黄褐色を呈する粘質土である。L I が堆積する沢周辺では部分的にグライ化している。一方製鉄炉基礎構造付近では砂礫が混じる。恐らく丘陵の基盤となる層で、姿平西製鉄遺跡のI区L III、II区L IV・Vに相等する土とみられる。

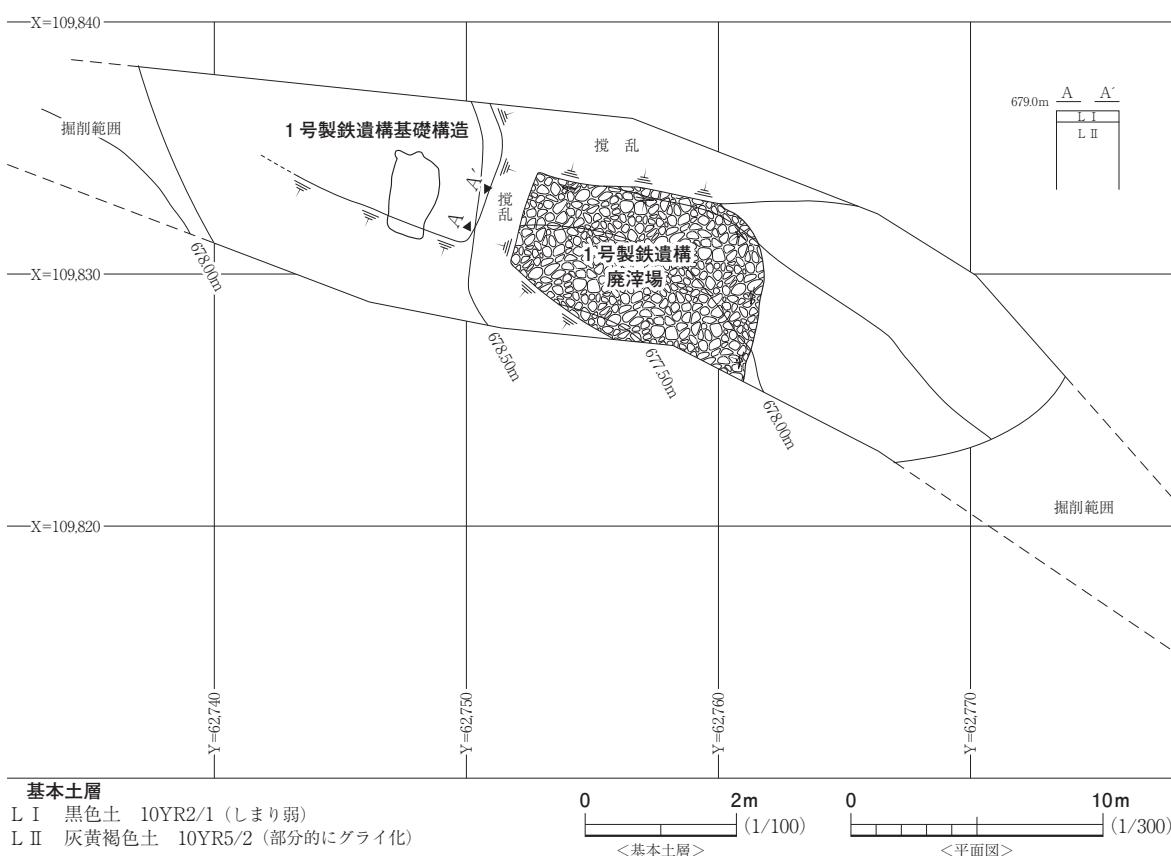


図2 遺構配置図・基本土層

第2節 製鉄遺構

1号製鉄遺構 SW01

遺構（図3・4、写真1～5）

本遺構は製鉄炉の基礎構造と、操業時に生じた鉄滓や、羽口・炉壁などの炉の構築物を排出した廃滓場によって構成される。いずれも水田の造成及び道路工事に伴う掘削によって、既に大きく削平されており、本来の形状をとどめないとみられる。周辺の状況からは、本来西側に延びていた丘陵斜面上に製鉄炉が存在し、東側の斜面下方に廃滓場が形成されていたとみられる。

基礎構造 炉の基礎構造は廃滓場の西側に位置し、検出面の標高は678.1mである。検出時は赤褐色の焼土が長方形に広がる範囲として認識され、隣接する廃滓場との関係から製鉄炉又は基礎構造の可能性を考え調査を開始した。調査が進むにつれ、人頭大の礫が橢円形に組まれた構造であることが確認された。一見すると新しい時代の木炭窯跡や白炭を焼くための「石窯」のような形状をしており、調査時もその可能性を考慮して観察・検討を行ったが、後述する堆積土の様相などから木炭窯跡と積極的に結び付けられる所見が得られなかった。よってここでは当初の想定通りに製鉄炉の基礎構造として報告を行う。

遺構は隅丸方形の掘形内に、人頭大の花崗岩礫を橢円形状に組んで構築されている。掘形の規模は南北3.1m、東西2mである。北及び北西隅に僅かに張り出す部分が認められたが、埋土の様相は他の部分と同様である。

石組み部分の平面形は、南北方向に長い橢円形である。規模は側石内面を基点として、南北1.8m、東西1.3mである。底石は花崗岩の平坦な面を上に向け、高さを揃えて据えられている。ほとんどの底石は掘形底面に接しておらず、底面直上に薄く堆積する ℓ 4～6中に据えられている。側石は底石の上に積み上げて設置されている。石は1～2段積み上げているのが確認された。どの程度の高さまで石が積み上げられていたかは、削平されて不明であるが、石組み内や周辺に崩落した花崗岩はほとんど認められず、さほどの高さまでは積まれていないと思われた。なお底面及び側石中位ほどの高さからは激しい湧水が認められた。

基礎構造の堆積土は7層に分層した。 ℓ 1・2は石組み内に堆積する明褐色土で、いずれも焼締まった焼土塊が混じる焼土層である。砂や小礫も比較多く含まれ基盤層の一部であるLⅡ由来の小土塊も少量みられる。また土層自体も突き固めたように締まっていた。 ℓ 3～7は掘形内に堆積する土である。 ℓ 3・7は焼土塊を含む暗褐色土で、側石の裏込め土とみられる。 ℓ 4～6は掘形底面を覆う土であり、底石はこれらの層に据えつけられている。 ℓ 4・5は焼土塊を多く含み、 ℓ 6は非常に細かな炭粒が多く含まれている。湧水する地盤における除湿のための構造とみられる。

廃滓場 廃滓場は、前述した基礎構造の東側に形成されている。検出面の標高は678.8mと基礎構

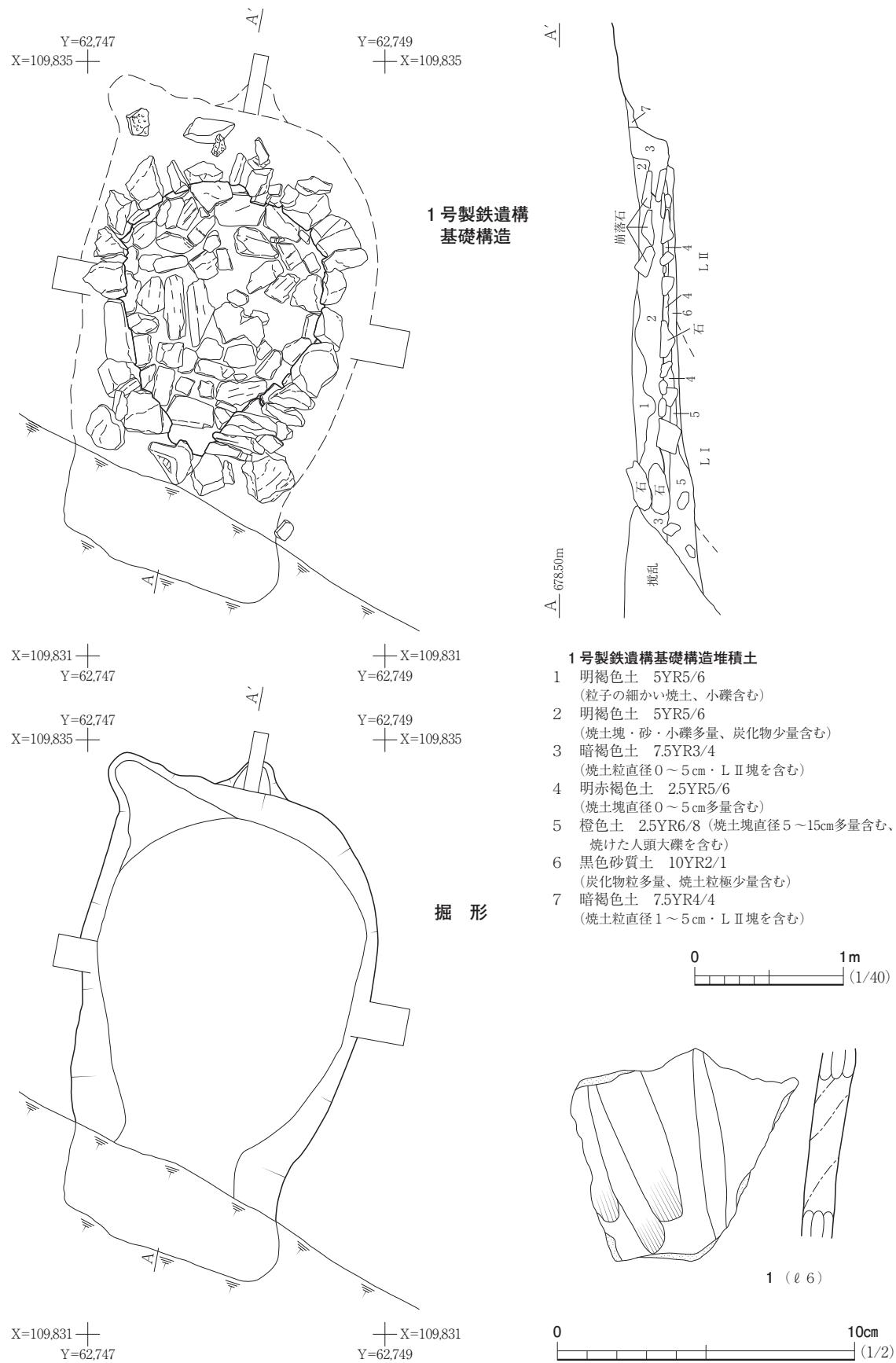


図3 1号製鉄遺構基礎構造・出土遺物

造より高くなっているが、これは後世の地形改変の影響とみられる。水田の造成や道路工事によってかなりの部分が削平されたとみられるが、南北約1.8m、東西約2.4mの範囲が遺存しており、更に調査区外である南側の休耕田に広がっていることが確認された。堆積土は1層でL Iと同質の黒褐色土であるが、鉄滓の密度が非常に高く、ほとんど鉄滓層の様相を呈している。層厚は南側ほど厚く、調査区境の部分では1m近い鉄滓の堆積が認められた。なお、検出面から50cmほどの掘り下げた段階で激しい湧水が確認された。湧水は北東から南西に向かって流れる様子が確認された。調査区の北東側には山地を流れる沢が形成した谷地形があり、現在も一定量の水が流れている。現在は林道によって分断されているが、本来はこの廃滓場部分に沢が流れしており、斜面上方の製鉄炉から沢地にむかって排滓する構造の遺構であったことが推測される。

遺 物（図3～6、表1、写真6）

本遺構のうち基礎構造からは土器片が1点出土した。

図3-1は掘形埋土から出土した土器片である。素焼きで焼成は良好である。器面には縦方向の粗いナデ調整が認められる。器厚は1cm前後で、幅2cm前後の粘土帯を積んで成形されている。胎土には砂粒がやや多く含まれる。時期については不明である。

廃滓場からは製鉄関連遺物が多量に出土した。このうち土層観察畦から出土したものをサンプルとして計量し、その量は流出滓3,415.3kg、流出溝滓284.9kg、炉内滓807kg、炉底滓201.7kg、鉄塊系遺物43.4kg、羽口14.4kg、炉壁21.9kgの、合計4,788.6kgであった。重機による掘削時に観察した所見では、大型の炉底滓や流出溝滓が非常に多く、鉄滓の密度も高いことから、その総量は推定30～40t前後と推定された。

図4-1は大型で重量感のある羽口である。吸気部は一部が遺存するが焼成不良のためか非常に脆く、内側の通気孔は崩壊してしまっている。最大長は22.5cmで、外形は円筒形である。外面には竈巻き圧痕とみられる縦方向の溝が認められる。また吸気部付近には横方向に紐のようなものを巻き付けた痕跡が部分的にみられるが、はっきりとしない。内側の通気孔には棒状の工具を引き抜いたような痕跡がみられることから、芯棒に粘土を巻き付けて成形したものと思われる。先端部は熱で溶着滓化しており、部分的に炉内滓の付着や木炭の噛み込み痕がみられる。先端部の通気孔は溶着滓や炉内滓によって塞がれている。胎土には砂粒やスサを混ぜ込んだ痕跡が認められる。溶着滓や熱変化範囲の状況から想定される装着角度は10°前後とみられる。このほかに、図示していない羽口片を対象に化学分析を実施し(付章第3節 番号10)、耐火性に有利にアルミナ(Al_2O_3)が26.61%と高い割合で含まれ、耐火度は1320°であった。

2は炉壁であるが炉の外面は遺存していない。炉の内側は熱によって溶着滓及び炉内滓の付着が認められ、それらの表面は茶褐色に錆化している。部分的に磁着反応及び金属探知機反応も認められることから、滓中に微細な金属鉄が存在しているとみられる。化学分析を実施しており(付章第3節 番号9)、耐火性に有利なアルミナ(Al_2O_3)が22.47%と高い割合で確認されており、耐火性を意識した粘土の選択が行われた可能性が示されている。しかし、付着滓の影響からか、耐火度は

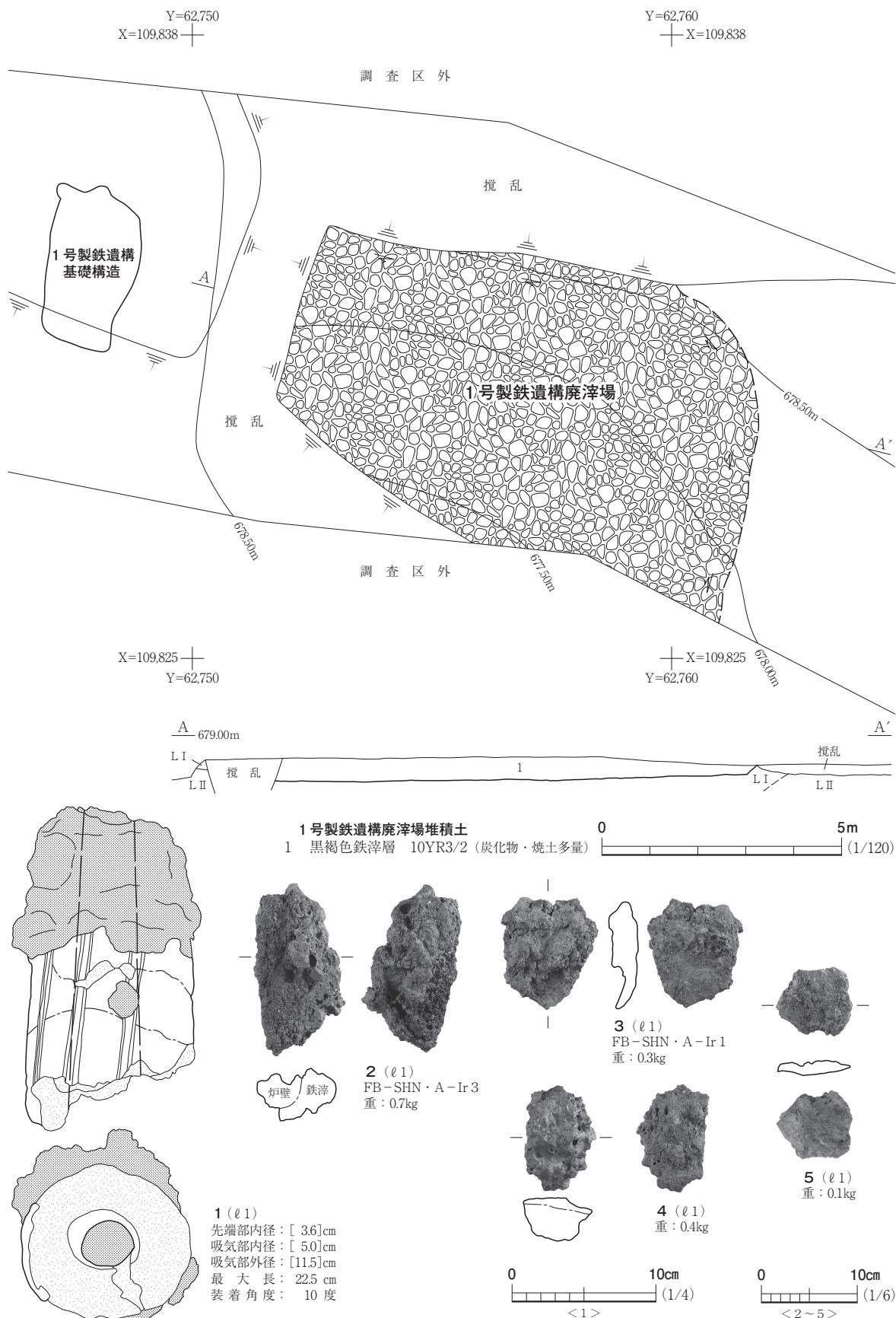


図4 1号製鉄遺構廃滓場・出土遺物（1）

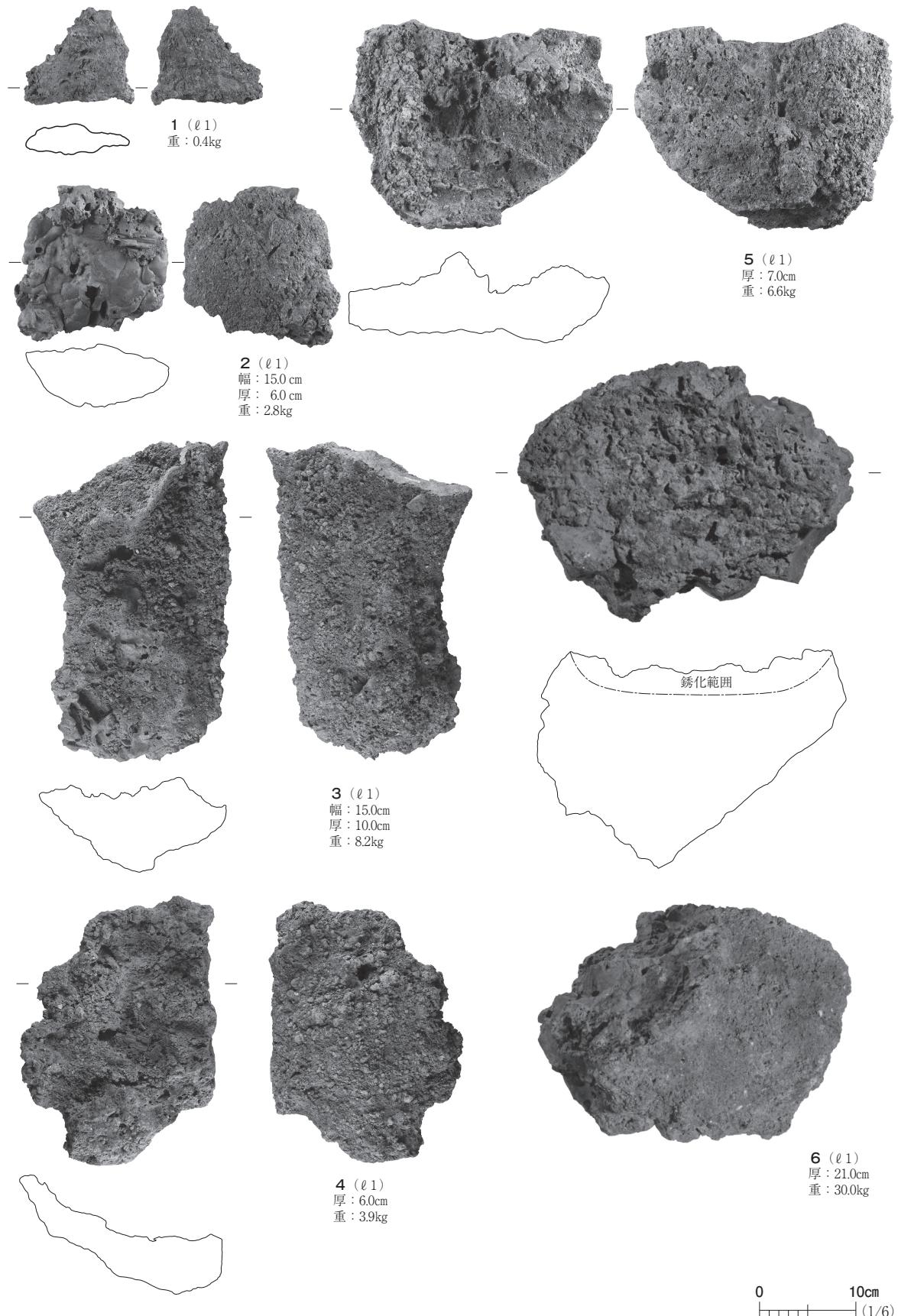


図5 1号製鉄遺構廃滓場出土遺物（2）

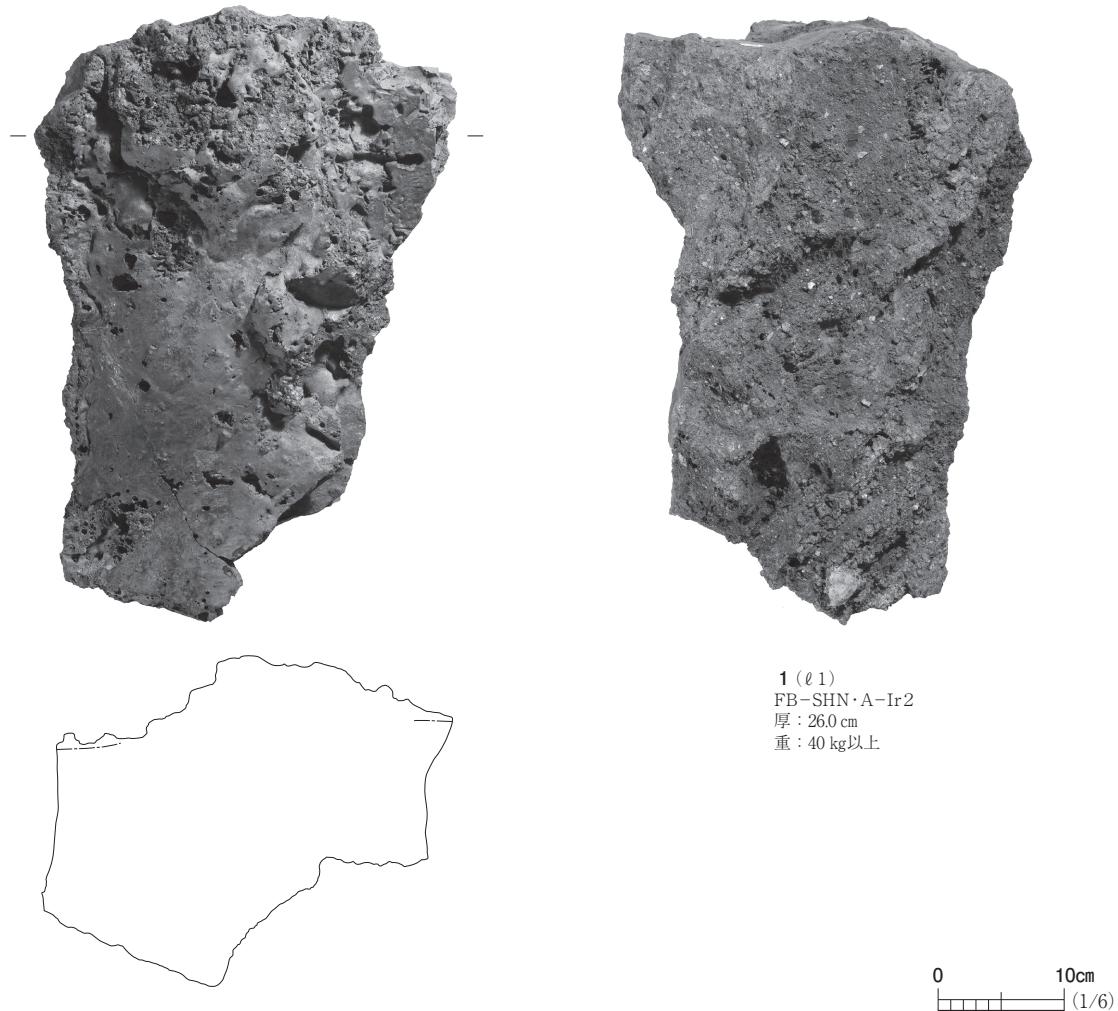


図6 1号製鉄遺構廃滓場出土遺物（3）

やや低めの1190°であった。

図4-3～5、図5-1は鉄塊系遺物とした含鉄鉄滓である。全体的に茶褐色に錆化が認められ、見た目以上に重量感がある。いずれも磁着反応及び金属探知機反応が全体に認められた。図4-3は化学分析の結果(付章第3節 番号7)、微細な金属鉄が全体に認められたが、鍛冶原料となりうる量ではない。また、燃料とみられる広葉樹散孔材の黒炭が付着していた。

図5-2・3は流出溝滓である。断面は蒲鉾状となっており、底面には土砂が全面に付着している。3は、上面には流动した滑らかな部分が僅かにみられるが、土砂や炉壁とみられる細かな粘土粒、木炭の噛み込み痕や砂鉄焼結塊が付着し、炉底滓の下面のような状況となっている。

図5-4～6、図6-1は炉底滓である。このうち5・6は側縁部が遺存しており、炉底の形状を一部とどめている。6については重量が30kgを越える大型の炉底滓で、上面が僅かに窪み、その部分に赤褐色の錆化が認められる。磁着反応及び金属探知機反応はこの錆化範囲で認められ、微細な金属鉄が含まれているとみられる。また滓の下面の状況から、炉底が大きく陥没した可能性が考えられる。また、図6-1は重量40kg以上とみられる大型の炉底滓である。上面は比較的滑ら

表1 1号製鉄遺構出土製鉄関連遺物重量

単位:kg

位置 層位	SW01H							
	流出滓	流出溝滓	炉内滓	炉底滓	鉄塊系遺物	羽口	炉壁	総量
ℓ 1	3415.3	284.9	807.0	201.7	43.4	14.4	21.9	4788.6

かな流動状であるが、流出滓とは様相が異なる。本資料の一部で化学分析を実施しており(付章第3節 番号8)、高チタン砂鉄起源の砂鉄製錬滓に分類された。なお資料の一部分のみを分析したため、分析の所見では炉内滓と表記されている。

まとめ

本遺構は製鉄炉の基礎構造とみられる石組み部と、廃滓場からなる製鉄遺構である。周辺の本来の地形状況を考慮すれば、製鉄炉本体が丘陵斜面部に位置し、東側を流れる沢地に向かって排滓する構造であったと思われる。

基礎構造は橈円形に石を組む特異な構造であり、後世の「石窯」と呼ばれる木炭窯跡の可能性も考えられた。しかし、石組み内部や堆積土の観察から、内部で製炭を行ったとみられる所見を得られなかった。石組み内の堆積土も人為的に埋めたような状況であることや、湧水などの確認から、防湿を目的とした基礎構造と考えておきたい。また廃滓場出土の製鉄関連遺物の分析からは、砂鉄を原材料とした製錬が行われていたと想定される。

出土遺物から時期を特定するのは難しいが、阿武隈高地の中～近世の製鉄遺跡に特徴的な簣巻き圧痕がみられる羽口が出土していることから、中～近世頃と考えられる。

なお、本遺構から出土した炭化材については放射性炭素年代測定の結果、13世紀に相等するデータが得られており(付章第1節参照)、出土遺物から想定される時期と大きな齟齬は無い。(神林)



写真1 調査風景

第3章 総括

今回の調査は200m²と限られた範囲の調査で、なおかつ後世の土地改変の影響を大きく受けた状況ではあったが、製鉄遺構1基が確認され、中世に砂鉄を原料とした製錬を行った製鉄遺跡であることが明らかとなった。ここで調査成果を簡潔にまとめ、本遺跡の意義を考えてみたい。

立地 第1編に収録した姿平西製鉄遺跡と同様に、渡瀬川支流に面した丘陵裾部に立地する。検出された基礎構造と廃滓場の位置関係から、南東向きの斜面上方に製鉄炉が位置し、脇を流れる沢地に向かって排滓する構造であったとみられる。このような立地的特徴は阿武隈高地の製鉄遺跡において一般的に認められる傾向である(寺島1983)。

基礎構造 一方で確認された製鉄炉の基礎構造は、石組み構造を持つ特異なものであり、姿平西製鉄遺跡のものとも異なり、類例は見出せない。阿武隈高地で調査が実施された製鉄遺跡では、方形箱形を呈する大型の土坑状の掘り込みを設け、空焚きを繰り返しながら人為的に埋める構造が一般的である。ただ、これらの様相はいずれも須賀川市域を中心とした中通り中部地域の様相であり、鮫川村を含む県南端地域の製鉄遺跡の調査例はほとんどなく、具体的な製鉄炉本体や基礎構造の様相は明らかとなっていない。こうした構造がほかにも存在するか、あるいはこの地域に特有なものなのかといった問題については、今後良好な調査事例の蓄積を待ちたい。

羽口 本遺跡から出土した羽口については、円筒形で、器面には簾巻き圧痕が認められるなど姿平西製鉄遺跡出土のものと同様の特徴が認められる。また化学分析の結果、耐火性に有利なアルミナ(Al_2O_3)の比率も、姿平西製鉄遺跡のものと同様に高い傾向にあり、意識的な粘土の選択が行われた可能性が考えられる。阿武隈高地の製鉄遺跡から出土する羽口については、簾巻き圧痕が外見上の大きな特徴とされ、中世から近世にかけての比較的長期間使用されたことが明らかにされている。姿平西A遺跡は炭化材の年代測定で13世紀という年代が示されており、確認されている資料の中では比較的古相に位置づけられる資料である。器面の簾巻き圧痕などの特徴は須賀川市錢神

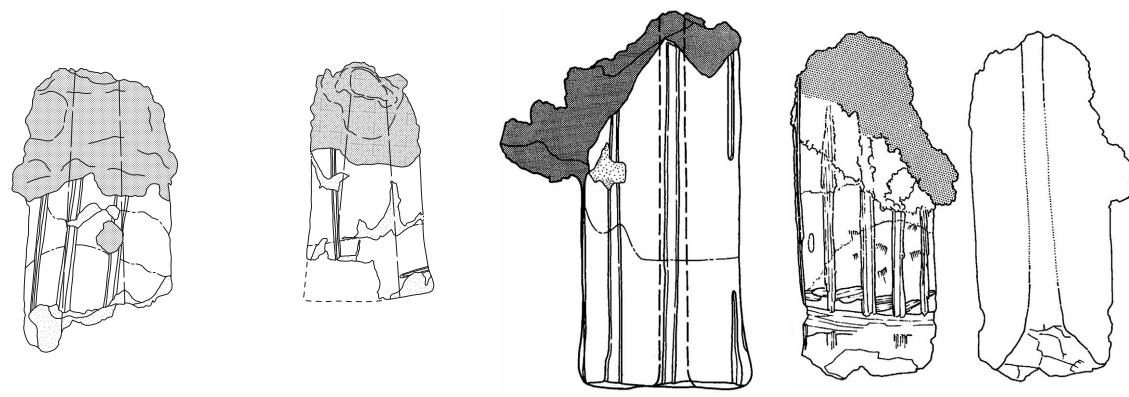


図7 阿武隈高地の製鉄遺跡出土の羽口（縮尺1/6）

G遺跡(福島県教育委員会1982)に近似するが、吸気部が漏斗状に開かない点は五十堀田A遺跡(福島県教育委員会1996)の事例との特徴をあわせもったものといえる。

鉄 淬 今回の調査では出土した鉄滓の全量計量は行えなかったが、その量は膨大であった。サンプルとして計量した約5tの比率では、流出滓や流出溝滓の比率が高く、姿平西製鉄遺跡と同様の傾向を示したが、姿平西製鉄遺跡に比べ大型の炉底滓や流出溝滓が多く確認された。なお、分析結果からは、高チタン砂鉄を原料とした砂鉄製錬滓とされた。

製炭遺構と燃料 製鉄に必要な木炭を生産する製炭遺構は確認されなかつた。炭化材の樹種同定や鉄滓に付着していた木炭の分析結果からは、広葉樹の木炭が燃料として用いられた可能性が指摘されている。なお、ほかの阿武隈高地の製鉄遺跡の事例をみると、小規模な焼成土坑が隣接する事例はあるものの、木炭窯が隣接して築かれた様子は窺えない。本遺跡においては調査区北側に位置する丘陵斜面の山林中には、木炭窯跡とみられる窪地や平場がいくつか確認できる。これらが、今回確認された製鉄遺構と関連するものであるのかについては、今後の課題である。

年代 出土した木炭の化学分析の成果から13世紀という年代が示されたが、これは第1編に掲載した姿平西製鉄遺跡の1号製鉄遺構(11～12世紀)と3号製鉄遺構(13世紀末～14世紀)の間を埋める年代と考えられる。両遺跡は300mほどの距離で近接しており、上述したような様々な要素が一致していることから、一連の操業の可能性が高い。また姿平西製鉄遺跡の北西にも製鉄遺跡である栗柴沢遺跡が立地しており、詳細は不明であるが、この周辺では中世初頭から継続的に製鉄操業が行われていたと考えられる。

姿平西A遺跡の意義 従来鮫川村の製鉄遺跡については、その大部分が近世に属すると考えられてきた(日下部2001)。しかし、今回の姿平西A遺跡及び姿平西鉄遺跡の成果から、そのはじまりが中世初頭まで遡り、その期間も長きにわたった可能性が示された。これは中～近世の鮫川村の歴史や文化を考える上で大きな成果といえる。

また本遺跡については、工事中の不時発見という形で存在が明らかとなつたが、関係者の深い御理解と御協力のもと、適切に記録保存がなされた点も大きな成果である。鮫川村のように大規模な開発が少ない地域において、従来知られていなかった遺跡が新たに発見される可能性は、今後も十分に考えられる。今回の調査成果を通じて村の歴史についての理解が深まるとともに、今後も地域の貴重な財産である埋蔵文化財が適切に取り扱われ、地域のために活用されることを願いたい。

(神 林)

参考文献

- 日下部善己2001「鮫川の製鉄遺跡」『鮫川村史』第1巻 鮫川村
寺島文隆1983「福島県における製鉄遺跡の実態－阿武隈高地南部西縁の場合－」『福島県歴史資料館紀要』第5号
福島県教育委員会1996『福島空港関連遺跡発掘調査報告』V 福島県文化財調査報告書第327集
福島県教育委員会1982『阿武隈地区遺跡分布調査報告』II 福島県文化財調査報告書第105集

付 章 自然科学分析

第1節 放射性炭素年代測定（AMS測定）

(株) 加速器分析研究所

1. 測定対象試料

姿平西製鉄遺跡・姿平西A遺跡は、福島県東白川郡鮫川村大字渡瀬字青生野に所在する。測定対象試料は、姿平西製鉄遺跡から出土した試料4点(試料FB-SHS-C1～3、C6)と、姿平西A遺跡から出土した試料1点(FB-SHN・A-C1)の合計5点である(表1)。

なお、これらの同一試料を含む7点の試料を対象に樹種同定も実施されている(第2節参照)。

2. 化学処理工程

(1) メス・ピンセットを使い、根・土等の付着物を取り除く。

(2) 酸-アルカリ-酸(AAA : Acid Alkali Acid)処理により不純物を化学的に取り除く。その後、超純水で中性になるまで希釈し、乾燥させる。AAA処理における酸処理では、通常 1 mol/l (1 M) の塩酸(HCl)を用いる。アルカリ処理では水酸化ナトリウム(NaOH)水溶液を用い、0.001M から 1 M まで徐々に濃度を上げながら処理を行う。アルカリ濃度が 1 M に達した時には「AAA」、1 M 未満の場合は「AaA」と表1に記載する。

(3) 試料を燃焼させ、二酸化炭素(CO₂)を発生させる。

(4) 真空ラインで二酸化炭素を精製する。

(5) 精製した二酸化炭素を、鉄を触媒として水素で還元し、グラファイト(C)を生成させる。

(6) グラファイトを内径 1 mm のカソードにハンドプレス機で詰め、それをホイールにはめ込み、測定装置に装着する。

3. 測定方法

加速器をベースとした¹⁴C-AMS専用装置(NEC社製)を使用し、¹⁴Cの計数、¹³C濃度(¹³C/¹²C)、¹⁴C濃度(¹⁴C/¹²C)の測定を行う。測定では、米国国立標準局(NIST)から提供されたシュウ酸(HOx II)を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施する。

4. 算出方法

(1) $\delta^{13}\text{C}$ は、試料炭素の¹³C濃度(¹³C/¹²C)を測定し、基準試料からのずれを千分偏差(‰)で表した値である(表1)。AMS装置による測定値を用い、表中に「AMS」と注記する。

(2) ¹⁴C年代(Libby Age : yrBP)は、過去の大気中¹⁴C濃度が一定であったと仮定して測定され、1950年を基準年(0yrBP)として遡る年代である。年代値の算出には、Libbyの半減期(5568年)を使用する(Stuiver and Polach 1977)。¹⁴C年代は $\delta^{13}\text{C}$ によって同位体効果を補正する必要がある。補正した値を表1に、補正していない値を参考値として表2に示した。¹⁴C年代と誤差は、下1桁を丸めて10年単位で表示される。また、¹⁴C年代の誤差($\pm 1\sigma$)は、試料の¹⁴C年代がその誤差範囲に入る確率が68.2%であることを意味する。

(3) pMC (percent Modern Carbon)は、標準現代炭素に対する試料炭素の¹⁴C濃度の割合である。pMCが小さい(¹⁴Cが少ない)ほど古い年代を示し、pMCが100以上(¹⁴Cの量が標準現代炭素と同等以上)の場合Modernとする。この値も $\delta^{13}\text{C}$ によって補正する必要があるため、補正した値を表1に、補正していない値を参考値として表2に示した。

(4) 历年較正年代とは、年代が既知の試料の¹⁴C濃度をもとに描かれた較正曲線と照らし合わせ、過

去の¹⁴C濃度変化などを補正し、実年代に近づけた値である。暦年較正年代は、¹⁴C年代に対応する較正曲線上の暦年代範囲であり、1標準偏差($1\sigma = 68.2\%$)あるいは2標準偏差($2\sigma = 95.4\%$)で表示される。グラフの縦軸が¹⁴C年代、横軸が暦年較正年代を表す。暦年較正プログラムに入力される値は、 $\delta^{13}\text{C}$ 補正を行い、下1桁を丸めない¹⁴C年代値である。なお、較正曲線および較正プログラムは、データの蓄積によって更新される。また、プログラムの種類によっても結果が異なるため、年代の活用にあたってはその種類とバージョンを確認する必要がある。ここでは、暦年較正年代の計算に、IntCal13データベース(Reimer et al. 2013)を用い、OxCalv4.3較正プログラム(Bronk Ramsey 2009)を使用した。暦年較正年代については、特定のデータベース、プログラムに依存する点を考慮し、プログラムに入力する値とともに参考値として表2に示した。暦年較正年代は、¹⁴C年代に基づいて較正(calibrate)された年代値であることを明示するために「cal BC/AD」または「cal BP」という単位で表される。

5. 測定結果

測定結果を表1、2に示す。

姿平西製鉄遺跡の試料4点のうち、1号・3号製鉄遺構廃滓場の試料FB-SHS-C1と試料FB-SHS-C6の¹⁴C年代は、試料FB-SHS-C1が $930 \pm 20\text{yrBP}$ 、試料FB-SHS-C6が $680 \pm 20\text{yrBP}$ である。暦年較正年代(1σ)は、試料FB-SHS-C1が $1043 \sim$

表1 放射性炭素年代測定結果 ($\delta^{13}\text{C}$ 補正值)

測定番号	試料名	採取場所	試料形態	処理方法	$\delta^{13}\text{C}$ (%) (AMS)	$\delta^{13}\text{C}$ 補正あり	
						Libby Age (yrBP)	pMC (%)
IAAA-191084	FB-SHS-C1	姿平西製鉄遺跡1号製鉄遺構廃滓場(SW01H) 層位: ℓ 1	炭化材	AAA	-23.02±0.34	930±20	89.08±0.25
IAAA-191085	FB-SHS-C2	姿平西製鉄遺跡2号製鉄遺構(SW02) 層位: ℓ 6	炭化材	AAA	-23.93±0.38	Modern	119.40±0.30
IAAA-191086	FB-SHS-C3	姿平西製鉄遺跡2号製鉄遺構(SW02) 層位: ℓ 6	炭化材	AAA	-26.25±0.44	Modern	121.79±0.32
IAAA-191087	FB-SHS-C6	姿平西製鉄遺跡3号製鉄遺構廃滓場(SW03H) 層位: ℓ 1	炭化材	AAA	-24.06±0.26	680±20	91.89±0.26
IAAA-191088	FB-SHN·A-C1	姿平西A遺跡1号製鉄遺構廃滓場(SW01H) 層位: ℓ 1	炭化材	AAA	-23.30±0.25	750±20	91.07±0.25

[IAA登録番号:#9860, 9861]

表2 放射性炭素年代測定結果（ $\delta^{13}\text{C}$ 未補正值、曆年較正用 ^{14}C 年代、較正年代）

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ 補正なし		曆年較正用(yrBP)	1σ 曆年代範囲	2σ 曆年代範囲
	Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-191084	900±20	89.44±0.24	928±22	1043calAD–1058calAD (12.5%) 1075calAD–1105calAD (25.2%) 1118calAD–1154calAD (30.5%)	1043calAD–1058calAD (12.5%)
IAAA-191085	Modern	119.66±0.29	Modern		
IAAA-191086	Modern	121.48±0.29	Modern		
IAAA-191087	660±20	92.07±0.25	679±22	1280calAD–1299calAD (50.5%) 1370calAD–1380calAD (17.7%)	1275calAD–1309calAD (64.6%) 1361calAD–1387calAD (30.8%)
IAAA-191088	720±20	91.38±0.25	751±22	1259calAD–1279calAD (12.5%)	1224calAD–1236calAD (5.3%) 1241calAD–1285calAD (90.1%)

[参考値]

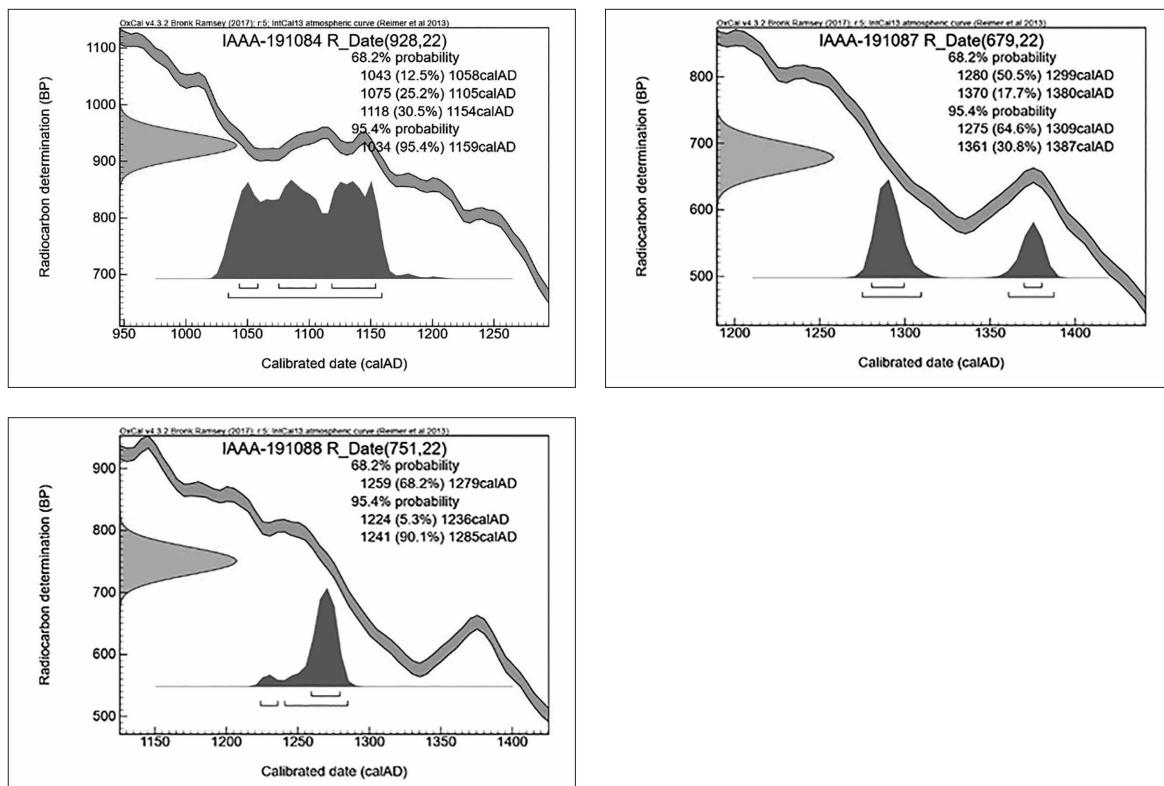


図1 曆年較正年代グラフ（参考）

OxCal v4.3.2 Bronk Ramsey (2017); r5: IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)

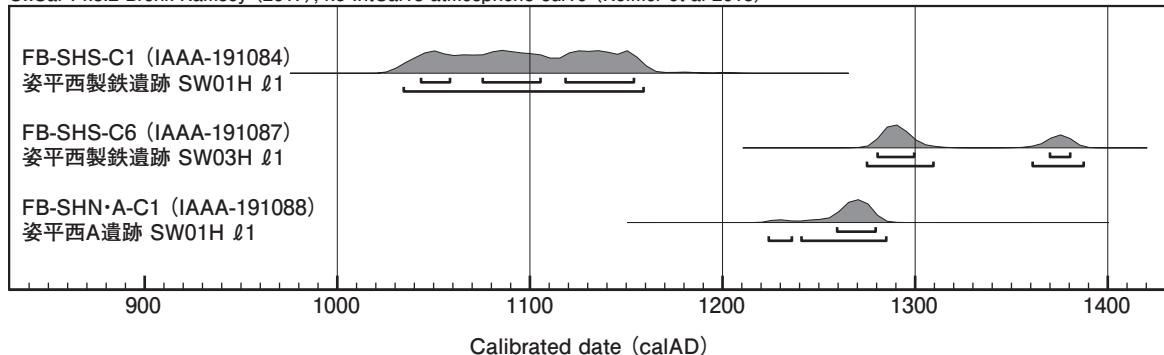


図2 マルチプロット図

第2節 出土炭化材の樹種同定

(株) 加速器分析研究所

1. 試 料

姿平西製鉄遺跡・姿平西A遺跡は、福島県東白川郡鮫川村大字渡瀬字青生野に所在する。試料は、姿平西製鉄遺跡の製鉄遺構および廃滓場から出土した炭化材6点(FB-SHS-C1～C6)と、姿平西A遺跡の廃滓場から出土した炭化材1点(FB-SHN-A-C1)の合計7点である。なお、これらのうち5点の同一試料について放射性炭素年代測定が実施されている(第1節参照)。

2. 樹種同定

各試料について、木口(横断面)・柾目(放射断面)・板目(接線断面)の3断面の割断面を作製し、アルミ合金製の試料台にカーボンテープで固定する。走査型電子顕微鏡(低真空)で木材組織の種類や配列を観察し、その特徴を現生標本および森林総合研究所の日本産木材識別データベースと比較して種類(分類群)を同定する。

なお、木材組織の名称や特徴は、島地・伊東(1982)やWheeler他(1998)を参考にする。また、日本産木材の組織配列は、林(1991)や伊東(1995、1996、1997、1998、1999)を参考にする。

3. 結 果

樹種同定結果を表1に示す。姿平西製鉄遺跡の炭化材は広葉樹4分類群(コナラ属コナラ節、クリ、ヤナギ属、エゴノキ属)、姿平西A遺跡の炭化材は広葉樹のカエデ属に同定された。以下に各分類群の解剖学的特徴等を記す。

コナラ属コナラ節(*Quercus sect. Prinus*) ブナ科

環孔材。大型の道管が配列する孔圈部は1～2列、孔圈外で急激に径を減ずる。孔圈外では小径の道管が多数集まって火炎状に配列し、年輪界に向

かって径を漸減させる。道管の穿孔板は單穿孔板、壁孔は交互状に配列する。放射組織は平伏細胞のみで構成される同性、単列、1～20細胞高のものと複合放射組織とがある。

クリ属(*Castanea crenata Sieb. et Zucc.*) ブナ科

環孔材。大型の道管が配列する孔圈部は3～4列、孔圈外でやや急激に径を減ずる。孔圈外では、小径の道管が多数集まって火炎状に配列し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管の穿孔板は單穿孔板、壁孔は交互状に配列する。放射組織は平伏細胞のみで構成される同性、単列、1～15細胞高。

ヤナギ属(*Salix*) ヤナギ科

散孔材。道管は単独または2～3個が複合して散在し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管の穿孔板は單穿孔板、壁孔は交互状に配列する。放射組織は上下縁辺部が方形細胞となる異性、単列、1～15細胞高。

カエデ属(*Acer*) ムクロジ科

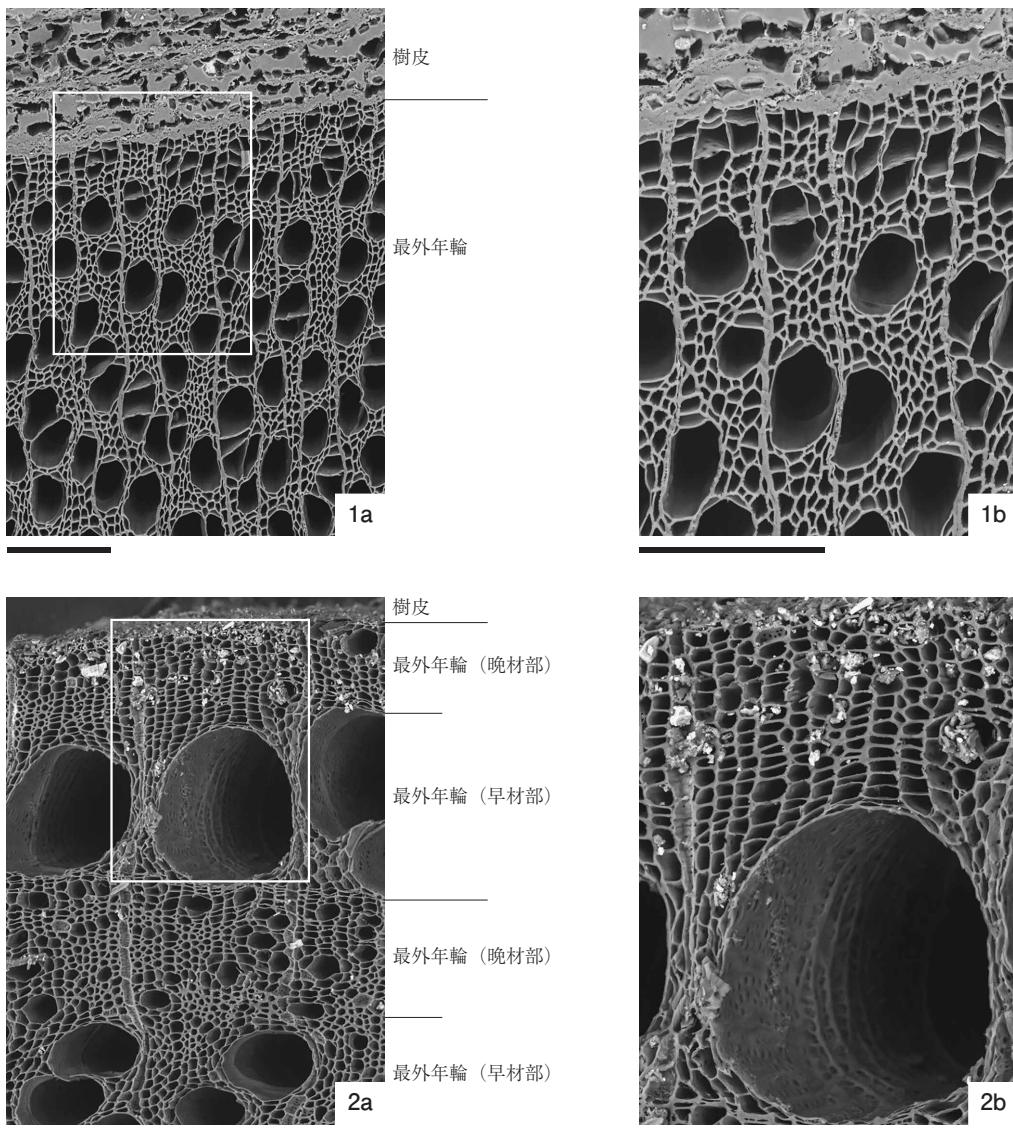
散孔材。道管は単独または2～3個が複合して散在し、年輪界に向かって僅かに径を減少させる。道管の穿孔板は單穿孔板、壁孔は対列～交互状に配列し、道管内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性、1～3細胞幅、1～40細胞高。木纖維が木口面において不規則な紋様をなす。

エゴノキ属(*Styrax*) エゴノキ科

散孔材。道管は単独または2～4個が複合して散在し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管の穿孔板は階段穿孔板、壁孔は交互状に配列する。放射組織は上下縁辺部が直立細胞または方形細胞となる異性、1～3細胞幅、1～20細胞高。

表1 樹種同定結果

遺跡名	番号	遺構	層位	形状	種類
姿平西製鉄遺跡	FS-SHS-C1	1号製鉄遺構廃滓場 (SW01H)	ℓ 1	柱目状	コナラ属コナラ節
	FS-SHS-C2	2号製鉄遺構 (SW02)	ℓ 6	芯持丸木 (直径5.5cm)	クリ
	FS-SHS-C3	2号製鉄遺構 (SW02)	ℓ 6	芯持丸木 (直径2.0cm)	ヤナギ属
	FS-SHS-C4	2号製鉄遺構 (SW02)	ℓ 6	半裁状 (直径3.5cm)	エゴノキ属
	FS-SHS-C5	2号製鉄遺構 (SW02)	ℓ 6	芯持丸木 (直径1.5cm)	コナラ属コナラ節
	FS-SHS-C6	3号製鉄遺構廃滓場 (SW03H)	ℓ 1	分割角材状	クリ
姿平西A遺跡	FS-SHS・A-C1	1号製鉄遺構廃滓場 (SW01H)	ℓ 1	ミカン割状	カエデ属



※各写真のスケールは0.1mm

※写真aの白線で囲った範囲は写真bの範囲を示す

図1 樹皮付き炭化材の最外年輪形成状況

4. 考 察

姿平西製鉄遺跡と姿平西A遺跡から出土した炭化材7点には、広葉樹5分類群が認められた。各分類群についてみると、コナラ節、クリ、カエデ属、エゴノキ属は二次林等に生育する落葉小高木～高木であり、木材はいずれも比較的重硬な部類に入る。一方、ヤナギ属は河畔等に生育する落葉低木～高木であり、木材は軽軟な部類に入る。

姿平西製鉄遺跡では、1号製鉄遺構廃滓場、2号製鉄遺構、3号製鉄遺構廃滓場の炭化材6点を対象とした。同一試料で実施した年代測定結果によれば、1号製鉄遺構廃滓場の炭化材は11世紀中頃～12世紀中頃、2号製鉄遺構の炭化材は1950年以降、3号製鉄遺構廃滓場の炭化材は13世紀末～14世紀頃に相当する値がそれぞれ得られている。したがって、樹種同定を実施した遺構の中では、1号製鉄遺構廃滓場が最も古く、次いで3号製鉄遺構廃滓場、2号製鉄遺構と続くことが推定される。

1号製鉄遺構廃滓場の炭化材は、コナラ節に同定されたことから、製鉄の際にコナラ節が燃料材として利用された可能性がある。また、3号製鉄遺構廃滓場では、クリが燃料材として利用された可能性がある。福島県内では、相馬地域を中心に古代の製鉄炉から出土した炭化材の樹種同定が実施されており、多種多様な落葉広葉樹が確認されている(伊東・山田2012)。コナラ節やクリは、その中でも比較的よく利用されている種類であり、本遺跡でも同様の種類が燃料材として利用された可能性がある。なお、製鉄遺跡には炭窯を伴うことが多く、砂鉄を利用した製鉄では木炭の還元効果が効率的なことからも、製鉄炉の燃料材は製炭した木炭が使用されたと考えられる。コナラ節の木炭は堅く火持ちが良いことから、国産材の中でも薪炭材として特に優良な種類の一つとされる。一方、クリの木炭は柔らかく燃焼性が高く、民俗事例ではマツ炭と共に鍛冶用燃料材に適材とされる(岸本・杉浦1980)。したがって、同じように製鉄炉で用いられたとしても、コナラ節

とクリでは目的が異なっていた可能性がある。

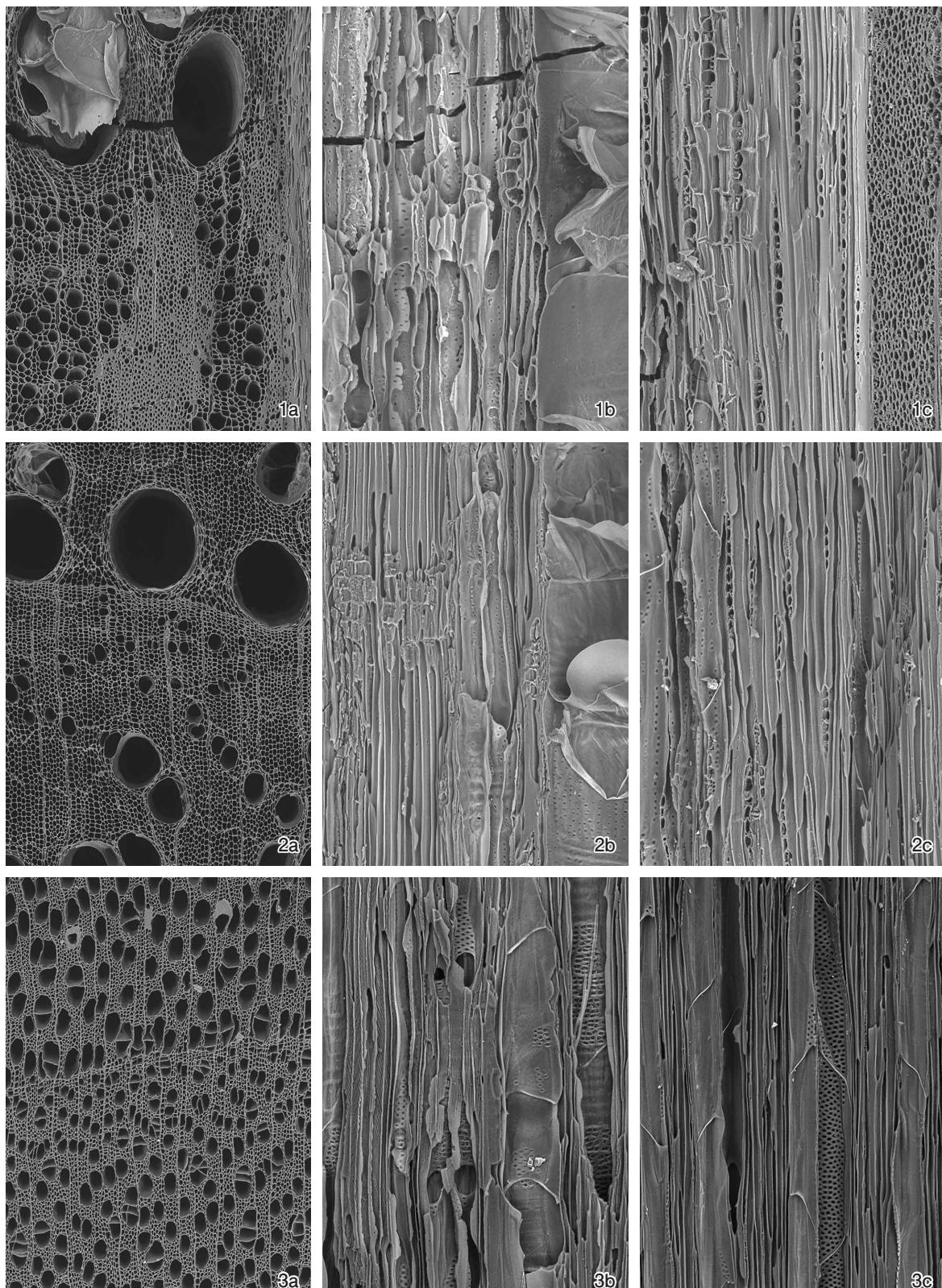
2号製鉄遺構の木炭は、芯持丸木あるいは半裁状を呈し、直径は1.5～5.5cmで比較的小径の試料で構成される。樹種をみると、コナラ節、クリ、ヤナギ属、エゴノキ属が認められ、少なくとも4種類が混在していたと考えられる。材質的には、重硬なコナラ節、エゴノキ属が認められる一方で、軽軟なヤナギ属、生木は硬いが木炭にすると柔らかくなるクリが含まれており、幅広い材質の木材が利用されている。炭化材のうち、2点(C-3, 5)は樹皮が残っており、最外年輪が観察できた(図1)。いずれも早材部の形成が終わり、晩材部が形成途中または形成終了した状態と考えられる。それぞれ最外年輪の前年の成長状況や、観察した範囲で形成途中の道管が1箇所も認められない状況から、晩材部も形成終了している可能性が高い。この場合、成長の止まる冬期に木材の採取と製炭が行われた可能性がある。

なお、1784年に刊行された、たら製鉄の解説書である『鐵山必要記事』には、製鉄用の大炭には松(マツ属)や栗(クリ)が良く、楨(マキ属?)や榧(アカガシ亜属)、その他の雜木は焼けが悪いと使えない。一方、鍛冶用の小炭は若木林が良く、松、栗、栢(トチノキ)が極上で、その他どのような木でも差し支えないが、椎(シイ属)、榧、梯植(ツゲ?)は鉄には合わないと記述がある(館2001)。小径木で構成される今回の結果は、小炭の記述に近い傾向を示す。

姿平西A遺跡の1号製鉄遺構廃滓場から出土した炭化材は、放射性炭素年代測定により13世紀頃に相当する値が得られている。出土した炭化材は、ミカン割状を呈しており、カエデ属に同定された。製鉄の燃料材としてカエデ属が利用されたことが推定される。

参考文献

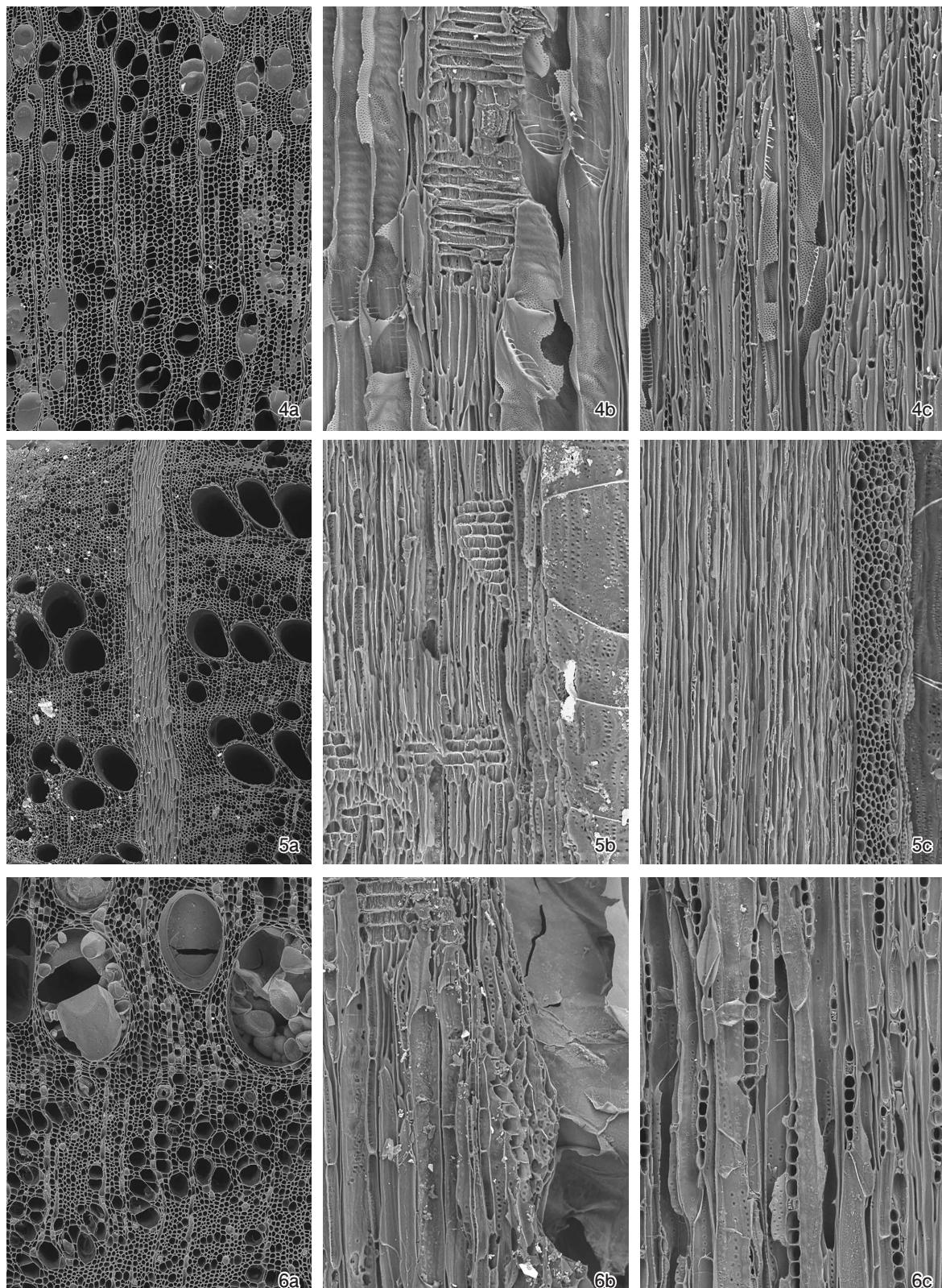
- 林 昭三1991『日本産木材 顕微鏡写真集』京都大学木質科学研究所.
- 伊東隆夫1995「日本産広葉樹材の解剖学的記載 I」『木材研究・資料』31 京都大学木質科学研究所 81-181p
- 伊東隆夫1996「日本産広葉樹材の解剖学的記載 II」『木材研究・資料』32 京都大学木質科学研究所 66-176p
- 伊東隆夫1997「日本産広葉樹材の解剖学的記載 III」『木材研究・資料』33 京都大学木質科学研究所 83-201p
- 伊東隆夫1998「日本産広葉樹材の解剖学的記載 IV」『木材研究・資料』34 京都大学木質科学研究所 30-166p
- 伊東隆夫1999「日本産広葉樹材の解剖学的記載 V」『木材研究・資料』35 京都大学木質科学研究所 47-216p
- 伊東隆夫・山田昌久(編)2012『木の考古学 出土木製品 用材データベース』海青社 444p.
- 岸本定吉・杉浦銀治1980『日用炭やき師入門』総合科学出版 250p.
- 島地 謙・伊東隆夫1982『図説木材組織』地球社 176p
- 館 充(訳)2001『現代語訳 鉄山必要記事』日本鉄鋼協会 社会鉄鋼工学部会前近代における鉄の歴史フォーラム「鉄山必要記事研究会」監修 丸善株式会社 219p.
- Wheeler E.A.,Bass P. and Gasson P.E.(編)1998『広葉樹材の識別 IAWAによる光学顕微鏡的特徴リスト』
- 伊東隆夫・藤井智之・佐伯浩(日本語版監修), 海青社, 122p.
[Wheeler E.A.,Bass P. and Gasson P.E.(1989) IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification].



1 コナラ属コナラ節 (FB-SHS-C1)
2 クリ (FB-SHS-C2)
3 ヤナギ属 (FB-SHS-C3)
a : 木口, b : 柱目, c : 板目

— 100 μ m : a
— 100 μ m : b, c

図2 姿平西製鉄遺跡の炭化材(1)



4 エゴノキ属 (FB-SHS-C4)
 5 コナラ属コナラ節 (FB-SHS-C5)
 6 クリ (FB-SHS-C6)
 a : 木口, b : 柱目, c : 板目

図3 姿平西製鉄遺跡の炭化材(2)

100 μm : a
 100 μm : b, c

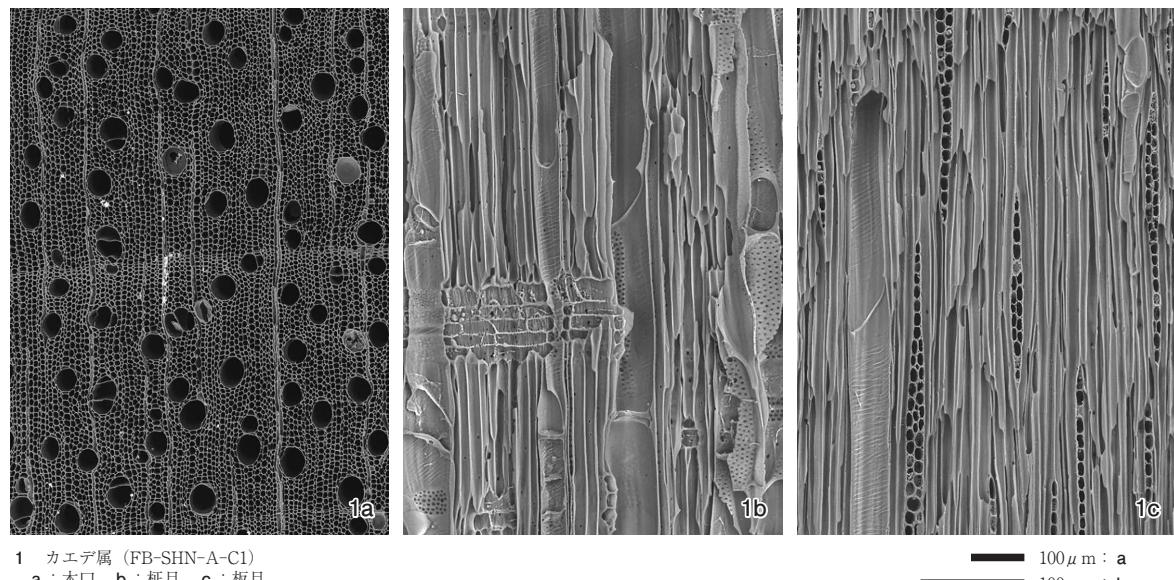


図4 姿平西A遺跡の炭化材

第3節 製鉄関連遺物の化学分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

1. はじめに

福島県東白川郡鮫川村に所在する、姿平西製鉄遺跡・姿平西A遺跡は渡瀬川支流の丘陵斜面に位置する。

本分析調査では遺跡から出土した鉄滓・炉壁・羽口計10点について金属学的調査を実施し、製鉄の工程や原料について検討する。

2. 試 料

本分析調査では、姿平西製鉄遺跡の1号、3号製鉄遺構廃滓場から出土した鉄塊系遺物、鉄滓、炉壁、羽口、計6点、姿平西A遺跡の1号製鉄遺構廃滓場から出土した鉄塊系遺物、鉄滓、炉壁、羽口、計4点を対象とする。試料の詳細および調査項目については、金属探知器反応および着磁率の結果を併せて表1に示す。

3. 分析方法

(1) 外観観察

分析調査を実施する遺物の外観の特徴など、調査前の観察所見を記載した。

(2) 外観の特徴から観察位置を決めて、試料を切り出し、エメリーリング紙の#150、#320、#600、#1000、およびダイヤモンド粒子の $3\text{ }\mu\text{m}$ と $1\text{ }\mu\text{m}$ で順を追って研磨した。その後、試料断面の全体像を撮影した。

(3) 顕微鏡組織

鉄滓の鉱物組成や金属部の組織観察などを目的とする。金属反射顕微鏡を用いて、代表的・特徴的な視野を写真撮影した。金属鉄の腐食には3%ナタル(硝酸アルコール液)を用いた。

(4) 化学組成分析

(i) 鉄滓(18成分)

全鉄(Total Fe)、金属鉄(Metallic Fe)、酸化第一鉄(FeO)、酸化第二鉄(Fe₂O₃)、シリカ(SiO₂)、アルミナ(Al₂O₃)、ライム(CaO)、マグネシア(MgO)、酸化ナトリウム(Na₂O)、酸化カリウム(K₂O)、二酸化チタン(TiO₂)、酸化マンガン(MnO)、酸化燐(P₂O₅)、コバルト(Co)、化合水(C.W.)、炭素(C)、ヴァナジウム(V)、銅(Cu)の18成分を対象とする。

(ii) 炉壁・羽口(15成分)

全鉄(Total Fe)、酸化鉄(FeO)、シリカ(SiO₂)、アルミナ(Al₂O₃)、ライム(CaO)、マグネシア(MgO)、化合水(C.W.)、灼熱減量(Ig loss)、二酸化チタン(TiO₂)、酸化マンガン(MnO)、酸化ナトリウム(Na₂O)、酸化カリウム(K₂O)、ルビジウム(Rb)、ストロンチウム(Sr)の15成分を対象とする。

(5) 耐火度

主に炉材の性状調査を目的とする。耐火度は、溶融現象が進行の途上で軟化変形を起こす状態度の温度で表示される。胎土をゼーゲルコーンという三角錐の試験片に作り、1分間当たり10°Cの速度で温度1000°Cまで上昇させ、以降は4°Cに昇温速度を落し、試験片が荷重なしに自重だけで軟化し崩れる温度を示した。

4. 結 果

4-1 姿平西製鉄遺跡出土遺物

番号1 FB-SHS-Ir01 鉄塊系遺物(含鉄鉄滓)

外観観察：不定形の含鉄鉄滓(326.8g)である。広い範囲で金属探知機反応があるが、鎔化に伴う放射割れ等はみられない。地は細かい凹凸のある暗灰色の滓であり、滓中に微細な金属鉄が散在する状態と推測される。また表面には微細な木炭破片が多数付着する。

マクロ組織：図2-①に示す。素地の灰褐色部は製錬滓、滓中の微細な明白色粒は金属鉄である。

顕微鏡組織：図2-②③に示す。滓中には、淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネル(Ulvöspinel : $2\text{FeO}\cdot\text{TiO}_2$)、淡灰色柱状結晶ファヤライト(Fayalite : $2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$)が晶出する。砂鉄製錬滓の晶癖である。さらに熱影響を受けた砂鉄(含チタン鉄鉱^(注1))粒子も確認された。また微細な金属鉄部はフェライト(Ferrite : α 鉄)で、部分的に少量パラライトが析出する。

化学組成分析：表2に示す。全鉄分(Total Fe)46.92%に対して、金属鉄(Metallic Fe)は14.43%、酸化第1鉄(FeO)が37.93%、酸化第2鉄(Fe_2O_3)4.299%の割合であった。造滓成分($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO} + \text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$)は27.85%で、このうち塩基性成分(CaO + MgO)は3.31%であった。製鉄原料の砂鉄(含チタン鉄鉱)起源の二酸化チタン(TiO_2)は10.27%、ヴァナジウム(V)が0.32%と高値であった。また酸化マンガン(MnO)は0.49%、銅(Cu)は<0.01%と低値であった。

当鉄滓は砂鉄(含チタン鉄鉱)起源の脈石成分(TiO_2 、V)の割合が高く、砂鉄製錬滓に分類される。金属鉄は非常に微細なものが多数散在しており、鍛治原料となり得る状態ではなく廃棄されたと推測される。

番号2 FB-SHS-Ir02 鉄塊系遺物(含鉄鉄滓)

外観観察：大形の含鉄鉄滓(887.9g)である。地は暗灰色の滓で、製錬滓(炉内滓)破片と推測される。また広い範囲で金属探知機反応があるが、鉄化に伴う放射割れ等はない。含鉄鉄滓(番号1)と同様、滓中に微細な金属鉄が散在する状態と考えられる。

マクロ組織：図2-④に示す。素地の灰褐色部は製錬滓、滓中の微細な明白色粒は金属鉄である。

顕微鏡組織：図1-⑤⑥に示す。滓中には発達した淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネルが晶出する。砂鉄製錬滓の晶癖である。また不定形明白色部は金属鉄である。ほとんど炭素を含まないフェライト単相

の組織であった。

化学組成分析：表2に示す。全鉄分(Total Fe)48.61%に対して、金属鉄(Metallic Fe)は20.48%、酸化第1鉄(FeO)が25.56%、酸化第2鉄(Fe_2O_3)11.81%の割合であった。造滓成分($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO} + \text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$)28.65%で、このうち塩基性成分(CaO + MgO)は3.78%であった。製鉄原料の砂鉄(含チタン鉄鉱)起源の二酸化チタン(TiO_2)は10.46%、ヴァナジウム(V)が0.24%と高値であった。また酸化マンガン(MnO)は0.53%、銅(Cu)が<0.01%であった。

当鉄滓は砂鉄(含チタン鉄鉱)起源の脈石成分(TiO_2 、V)の割合が高く、砂鉄製錬滓に分類される。また当鉄滓も、金属鉄部は含鉄鉄滓(番号1)と同様非常に微細で、鍛治原料となり得る状態ではなく廃棄されたと推測される。

番号3 FB-SHS-Ir03 鉄滓(炉底滓)

外観観察：大形で厚手の炉底滓の破片(1,876g)である。緻密で重量感のある滓である。表面には広い範囲で黄褐色の土砂や茶褐色の鉄化鉄が付着するが、金属探知機反応はなくまとまった鉄部はみられない。上面には2cm大の木炭痕が多数残存しており、一部木炭の噛み込みもみられる。側面はほぼ全面破面である。また下面是細かい凹凸があり、灰褐色の炉床粘土が付着する。

顕微鏡組織：図3①～③に示す。滓中には淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネル、白色針状結晶イルメナイト(Ilmenite : $\text{FeO}\cdot\text{TiO}_2$)が晶出する。比較的高温下で生じた砂鉄製錬滓の晶癖といえる^(注2)。また滓中の微小明白色粒は金属鉄である。ほとんど炭素を含まないフェライトであった。

化学組成分析：表2に示す。全鉄分(Total Fe)の割合は28.46%と低めであった。このうち金属鉄(Metallic Fe)は0.64%、酸化第1鉄(FeO)が30.00%、酸化第2鉄(Fe_2O_3)6.436%であった。造滓成分($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO} + \text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$)40.91%と高めで、このうち塩基性成分(CaO + MgO)は6.06%

であった。製鉄原料の砂鉄(含チタン鉄鉱)起源の二酸化チタン(TiO_2)は14.05%、ヴァナジウム(V)が0.16%と高値であった。また酸化マンガン(MnO)も0.76%と高めであった。銅(Cu)は<0.01%と低値であった。

当鉄滓も砂鉄(含チタン鉄鉱)起源の脈石成分(TiO_2 、V)の割合が高く、砂鉄製錬滓に分類される。

番号4 FB-SHS-Ir04 鉄滓(流出溝滓)

外観観察：大形で厚手の流出溝滓の破片(1,285g)である。上面は弱い流動状を呈する。短軸両端は破面である。細かい気孔が散在するが、重量感のある滓である。また下面には細かい木炭痕による凹凸があり、全体に灰褐色の炉床土も付着する。

顕微鏡組織：図3-④～⑥に示す。滓中には淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネル、白色針状結晶イルメナイトが晶出する。比較的高温下で生じた砂鉄製錬滓の晶癖といえる。また下面表層には被熱砂鉄(含チタン鉄鉱)が付着する。⑥の灰褐色粒はその拡大である。

化学組成分析：表2に示す。全鉄分(Total Fe)の割合は30.86%と低めであった。このうち金属鉄(Metallic Fe)は0.27%、酸化第1鉄(FeO)が33.53%、酸化第2鉄(Fe_2O_3)6.473%であった。造滓成分($SiO_2 + Al_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O$)41.35%で、このうち塩基性成分(CaO + MgO)5.60%であった。製鉄原料の砂鉄(含チタン鉄鉱)起源の二酸化チタン(TiO_2)は13.15%、ヴァナジウム(V)が0.20%と高値であった。また酸化マンガン(MnO)は0.77%と高めであった。銅(Cu)は<0.01%と低値であった。当鉄滓も砂鉄(含チタン鉄鉱)起源の脈石成分(TiO_2 、V)の割合が高く、砂鉄製錬滓に分類される。

番号5 FB-SHS-Ir05 炉壁

外観観察：大形で厚手の炉壁(1,138g)片である。強い熱影響を受けて、内面は黒色ガラス質化している。表層には茶褐色の錆化鉄や暗灰色の滓が付着しており、弱い着磁性もある。また炉壁粘土は灰褐色

で、短く切ったスサや砂粒を多量に混和している。

顕微鏡組織：図4-①～③に示す。内面表層のガラス質滓部分である。滓中の暗灰色粒は炉壁粘土に混和された砂粒である。表層には被熱砂鉄(含チタン鉄鉱)が多数点在する。②はその拡大である。③は砂鉄の還元・滓化が進んだ箇所で、白色針状結晶イルメナイトが晶出する。また微小明白色粒は金属鉄である。

化学組成分析：表2に示す。化合水(C.W.)は0.316%と低値であった。強い熱影響を受けて結晶構造水が飛散した状態であった。また軟化性成分の鉄分(Total Fe)は8.79%と高値であった。チタニア(TiO_2)も1.32%と高めで、炉壁粘土中に微細な砂鉄(含チタン鉄鉱)が混在していたと推測される。また耐火性に有利なアルミナ(Al_2O_3)の割合は25.83%と非常に高い。通常の粘土は約15～18%程度である。

耐火度：1300°Cであった。

当炉壁は内面に被熱砂鉄や砂鉄製錬滓(イルメナイト)が確認された。砂鉄製錬に用いられた製鉄炉の炉壁片と考えられる。

番号6 FB-SHS-Ir06 羽口

外観観察：筒状の羽口の先端から体部の破片(216.5g)である。外面表層は黒色ガラス質化しており、部分的に弱い着磁性もある。羽口粘土は灰褐色で、短く切ったスサや微細な木炭破片を多量に混和している。さらに砂粒も少量含まれる。

顕微鏡組織：図4-④～⑥に示す。外面表層のガラス質滓部分である。滓中の灰褐色多角形結晶はマグネットイト(Magnetite : $FeO \cdot Fe_2O_3$)と推定される。

化学組成分析：表2に示す。化合水(C.W.)は2.494%と低めであった。熱影響を受けて結晶構造水がやや飛散したと推測される。軟化性成分の鉄分(Total Fe)は5.60%で、チタニア(TiO_2)も1.20%と高めであった。炉壁(番号5)と同様、羽口粘土中に微細な砂鉄(含チタン鉄鉱)が混在していたと推測される。また耐火性に有利なアルミナ(Al_2O_3)の割合は26.84%と非常に高い。

耐火度：1335℃であった。

当羽口は外面表層に鉄酸化物の滓が確認された。これは鉄～鉄器生産に伴い生じたものと判断されるが、どの工程で用いられたかを断定することは難しい。しかし分析調査を実施した他の遺物のなかに鍛治関連遺物がないこと、後述する姿平西 A 遺跡出土羽口(番号10)に砂鉄製鍊滓が付着することなどから、製鍊工程で用いられた可能性が高いと考えられる。

4-2 姿平西 A 遺跡出土遺物

番号7 FB-SHN・A-Ir1 鉄塊系遺物(含鉄鉄滓)

外観観察：やや偏平な含鉄鉄滓(347.7g)である。金属探知機反応はあるが、錆化に伴う放射割れ等はみられない。地は細かい凹凸のある暗灰色の滓であり、滓中に微細な金属鉄が散在する状態と推測される。また外面側には、スサを混和した灰褐色の粘土が広い範囲で確認される。製鉄炉の炉壁内面に接した位置で生じた含鉄鉄滓と推定される。

マクロ組織：図5-①に示す。素地の灰褐色部は製鍊滓、滓中の微細な明白色粒は金属鉄である。

顕微鏡組織：図5-②③に示す。②の素地部分は製鍊滓で、白色針状結晶イルメナイト、淡褐色片状結晶シュードブルッカイト(Pseudobrookite: $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{TiO}_2$)が晶出する。高温下で生じた砂鉄製鍊滓の晶癖である。滓中の微小明白色粒は金属鉄である。ほとんど炭素を含まないフェライトであった。また③は木炭破片である。広葉樹の散孔材の黒炭であった。

化学組成分析：表2に示す。全鉄分(Total Fe)37.24%に対して、金属鉄(Metallic Fe)は9.63%、酸化第1鉄(FeO)が14.77%、酸化第2鉄(Fe_2O_3)23.06%の割合であった。造滓成分($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO} + \text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$)は37.07%と高めで、塩基性成分(CaO + MgO)4.03%であった。製鉄原料の砂鉄(含チタン鉄鉱)起源の二酸化チタン(TiO_2)は8.74%、ヴァナジウム(V)が0.17%と高めであった。また酸化マンガン(MnO)は0.42%、銅(Cu)

(Cu)は<0.01%と低値であった。

当鉄滓も姿平西製鉄遺跡出土含鉄鉄滓(番号1、2)と同様、砂鉄(含チタン鉄鉱)起源の脈石成分(TiO_2 、V)の割合が高く、砂鉄製鍊滓に分類される。金属鉄は非常に微細なものが多数散在しており、鍛治原料となり得る状態ではなく廃棄されたと推測される。

番号8 FB-SHN・A-Ir2 鉄滓(炉内滓)

外観観察：厚手の炉内滓の側面破片(319.2g)と推測される。上面は比較的滑らかな流動状で、製鉄炉外に排出された滓の可能性もあるが、細い複数の滓が重なって凝固した痕跡がないため、炉内に溜まった滓の可能性が高いと考えられる。側面2面は破面で、大小の気孔が散在するが重量感のある滓である。また下面には全体に灰褐色の炉床土が付着する。

顕微鏡組織：図5-④～⑥に示す。滓中には淡茶褐色多角形結晶ウルボスピネル、白色針状結晶イルメナイトが晶出する。比較的高温下で生じた砂鉄製鍊滓の晶癖である。また④の左側の暗灰色部は、滓中に混在する1cm大の礫の表層である。

化学組成分析：表2に示す。全鉄分(Total Fe)の割合は26.68%と低めであった。このうち金属鉄(Metallic Fe)は0.31%、酸化第1鉄(FeO)が21.89%、酸化第2鉄(Fe_2O_3)13.38%の割合であった。造滓成分($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO} + \text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$)の割合は48.18%と高く、このうちに塩基性成分(CaO + MgO)は4.88%であった。製鉄原料の砂鉄(含チタン鉄鉱)起源の二酸化チタン(TiO_2)は10.36%、ヴァナジウム(V)が0.20%と高値であった。酸化マンガン(MnO)も0.61%と高めであった。銅(Cu)は<0.01%と低値であった。

当鉄滓も姿平西製鉄遺跡から出土した製鍊滓(番号3、4)と同様、砂鉄(含チタン鉄鉱)起源の脈石成分(TiO_2 、V)の割合が高い。この特徴から、砂鉄製鍊滓に分類される。

番号9 FB-SHN・A-Ir 3 炉壁

外観観察：やや大形の炉壁片(455.5g)である。内面には暗灰色の滓が厚く付着する。その表面は茶褐色の錆化鉄で覆われる。部分的に金属探知機反応もあり、内部に微細な金属鉄が散在すると推測される。また長さ2cm大の木炭痕が散在する。外面側は灰褐色の炉壁粘土で、短く切ったスサや砂粒が多量に混和されている。

顕微鏡組織：図6-①～③に示す。内面表層の付着滓部分を観察した。滓中には白色針状結晶イルメナイトが晶出する。比較的高温下で生じた砂鉄製鍊滓の晶癖である。また滓中の不定形明白部は金属鉄である。②はほとんど炭素を含まないフェライト、③は少量パーライトが析出する亜共析($C < 0.77\%$)組織部分の拡大である。全体に炭素量は低く、最大でも0.1%未満と推定される。

化学組成分析：表2に示す。化合水(C.W.)は0.563%と低値であった。強い熱影響を受けて結晶構造水が飛散したと推測される。軟化性成分の鉄分(Total Fe)は9.93%と高く、チタニア(TiO_2)も1.84%と高めであった。炉壁粘土中の微細な砂鉄(含チタン鉄鉱)だけでなく、内面表層の付着滓(砂鉄製鍊滓)の影響を受けた可能性も考えられる。また耐火性に有利なアルミナ(Al_2O_3)の割合は22.47%と非常に高い。

耐火度：1190°Cであった。他の炉壁・羽口(図5、6、10)と比較して、やや低い耐火性状であったが、付着滓等の影響を受けた可能性が考えられる。

当炉壁は内面の付着滓の組成から、砂鉄製鍊に用いられたものと判断される。

番号10 FB-SHN・A-Ir 4 羽口

外観観察：羽口の先端部付近の破片(159.8g)である。外面には黒色ガラス質滓が付着する。また部分的に茶褐色の錆化鉄が付着する。羽口胎土は淡橙色で、短く切ったスサが混和されている。

顕微鏡組織：図6-④～⑥に示す。外面表層のガラス質滓部分を観察した。滓中の暗灰色粒は石英で、

羽口粘土中に混和されたものと推定される。また滓中には部分的に白色針状結晶イルメナイトが晶出する。比較的高温下で生じた砂鉄製鍊滓の晶癖である。

化学組成分析：表2に示す。化合水(C.W.)は1.730%と低めであった。熱影響を受けて結晶構造水がやや飛散したと推測される。軟化性成分の鉄分(Total Fe)は5.56%で、チタニア(TiO_2)も1.33%と高めであった。羽口粘土中に微細な砂鉄(含チタン鉄鉱)が混在していたと推測される。また耐火性に有利なアルミナ(Al_2O_3)の割合は26.61%と非常に高い。

耐火度：1320°Cであった。当羽口は外面表層のガラス質滓中にイルメナイトが確認された。この特徴から砂鉄製鍊に用いられたものと判断される。

5. 考 察

姿平西製鉄遺跡・姿平A遺跡から出土した鉄滓・炉壁・羽口は、いずれも砂鉄製鍊に伴う遺物群であった。遺跡内で鉄生産が行われたことを示すものである。詳細は以下のとおりである。

(1) 鉄滓(番号3、4、8)は、いずれもチタニア(TiO_2)を10%以上含有する砂鉄製鍊滓であった。また塩基性成分、特にマグネシア(MgO)の割合も3%以上と高めであり、安山岩質の火山岩起源の砂鉄を製鍊した反応副生物(砂鉄製鍊滓)と推定される。

福島県下では多数の製鉄遺跡が調査されている。その多くで、チタニアの含有割合の高い砂鉄を原料としていたことが明らかとなっている^(注3・4)。姿平西製鉄遺跡・姿平A遺跡でも同様の特徴が確認された。

(2) 含鉄鉄滓(番号1、2、7)および炉壁(番号9)内面の付着滓中には、金属鉄部が確認された。ただしいずれも滓中にごく微細な金属鉄が散在する状態で、鍛治原料となり得るものではなく廃棄されたと考えられる。

また含鉄鉄滓(番号7)中の木炭破片から、広葉樹材の黒炭を製鉄に用いたことが明らかとなった。

(3)炉壁・羽口(番号5、9、10)は、滓部の組成から製鉄関連遺物と推定される。羽口(番号6)は滓部の組成から、どの工程で用いられたものかを判断するのは難しいが、分析調査を実施した他の遺物がすべて製鉄関連遺物であることや、他の炉壁・羽口粘土と組成がよく似ていることから、製鉄関連遺物の可能性が高いと考えられる。

当遺跡から出土した炉壁・羽口は、アルミナ(Al_2O_3)の含有割合がいずれも20%を超えており非常に高い。耐火性を配慮して粘土を選択していた可能性が考えられる。耐火度は付着滓の影響の強い炉壁(番号9)を除くと、1300°C台であった。

注1)木下亀城・小川留太郎1995『岩石鉱物』保育社 チタン鉄鉱は赤鉄鉱とあらゆる割合に混じりあった固溶体をつくる。(中略)チタン鉄鉱と赤鉄鉱の固溶体には、チタン鉄鉱あるいは赤鉄鉱の結晶をなし、全体が完全に均質なものと、チタン鉄鉱と赤鉄鉱が平行にならんで規則正しい縞状構造を示すものとがある。

チタン鉄鉱は磁鉄鉱とも固溶体をつくり、これにも均質なものと、縞状のものとがある。(中略)このようなチタン鉄鉱と赤鉄鉱、または磁鉄鉱との固溶体を含チタン鉄鉱 Titaniferous iron ore という。

注2) J.B.Mac chesney and A.Murau, 1961.American Mineralogist 46,572.

[イルメナイト(Ilmenite : $\text{FeO} \cdot \text{TiO}_2$)、シュードブルーカイト(Pseudobrookite : $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{TiO}_2$)の晶出は $\text{FeO} - \text{TiO}_2$ 二元平衡状態図から高温化操業が推定される。]

注3)井澤英二2005「日本の古代製鉄で使用された鉱石」『ふえらむ』Vol.10 No.5 (社)日本鉄鋼協会

注4)鈴木瑞穂2011「分析からみた古代の鉄生産技術について」『官衙・集落と鉄』奈良文化財研究所編 クバプロ

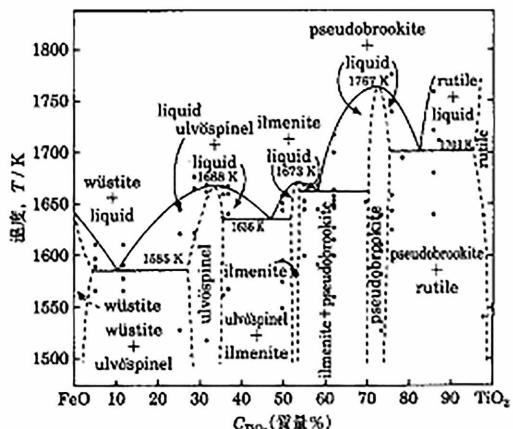


図1 FeO-TiO₂二元平衡状態図

表1 試料および調査項目一覧

番号	試料番号	遺跡名	遺構名	遺物名称	観察所見	調査項目		着磁率	金属探知器	マグロ組織	顕微鏡組織	化学分析	耐火度	備考
						大きさ(mm)	重(g)							
1	FB-SHS-Ir01	姿平西製鉄	1号製鉄遺構窯津場	鉄塊系遺物	含鉄鉄滓	98×77×39	326.8	7	20×20mm	○	○	○	○	○
2	FB-SHS-Ir02	姿平西製鉄	3号製鉄遺構窯津場	鉄塊系遺物	含鉄鉄滓	124×103×59	887.9	5	10×10mm	○	○	○	○	○
3	FB-SHS-Ir03	姿平西製鉄	1号製鉄遺構窯津場	鉄 津	炉底 津	155×92×110	1876	3	なし	○	○	○	○	○
4	FB-SHS-Ir04	姿平西製鉄	3号製鉄遺構窯津場	鉄 津	流出津	109×100×72	1285	1	なし	○	○	○	○	○
5	FB-SHS-Ir05	姿平西製鉄	3号製鉄遺構窯津場	炉 壁	炉 壁	128×136×90	1138	2	なし	○	○	○	○	○
6	FB-SHS-Ir06	姿平西製鉄	3号製鉄遺構窯津場	羽 口	羽 口	141×62×30	216.5	2	なし	○	○	○	○	○
7	FB-SHN·A-Ir1	姿平西 A	1号製鉄遺構窯津場	鉄塊系遺物	含鉄鉄滓	113×92×50	347.7	4	10×10mm	○	○	○	○	○
8	FB-SHN·A-Ir2	姿平西 A	1号製鉄遺構窯津場	鉄 津	炉底 津	104×96×61	319.2	1	なし	○	○	○	○	○
9	FB-SHN·A-Ir3	姿平西 A	1号製鉄遺構窯津場	鉄 壁	炉 壁	105×120×50	455.5	4	5×5mm	○	○	○	○	○
10	FB-SHN·A-Ir4	姿平西 A	1号製鉄遺構窯津場	羽 口	羽 口	84×75×35	159.8	1	なし	○	○	○	○	○

表2 化学分析結果
鉄滓

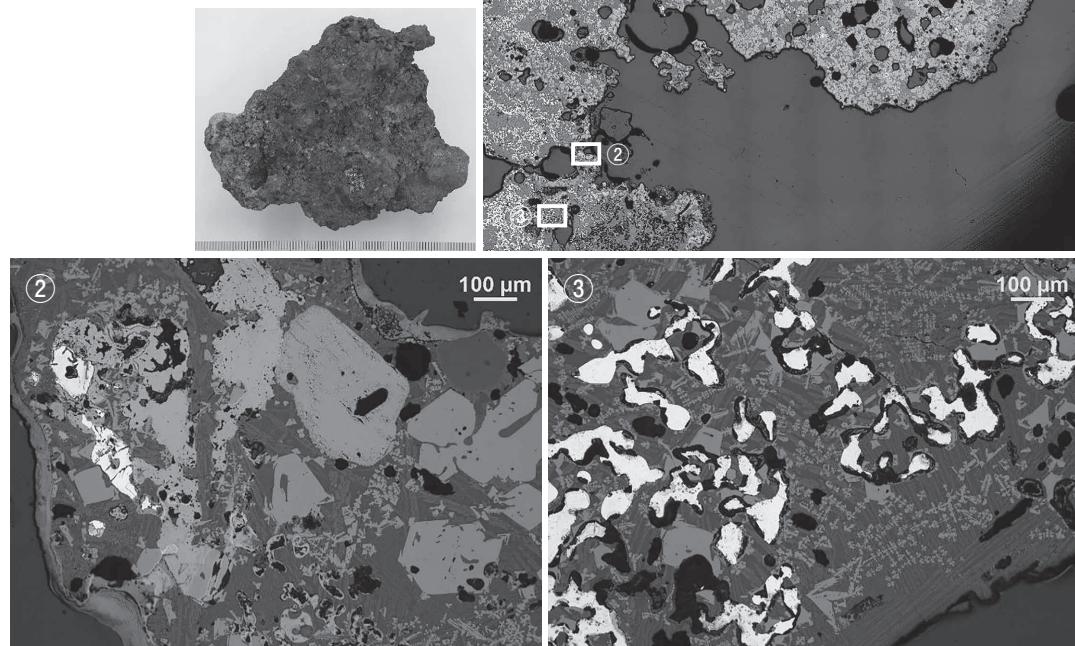
番号	遺跡名	出土位置	遺物名称	T.Fe	M.Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	MnO	TiO ₂	P ₂ O ₅	V	Cu	Co	C.W.	C
1		SW01H	含鉄鉄滓	46.92	14.43	37.93	4.299	17.14	6.68	0.81	2.50	0.61	0.11	0.49	10.27	0.19	0.32	<0.01	<0.01	0.501	0.10
2	姿平西製鉄	SW03H	含鉄鉄滓	48.61	20.48	25.56	11.81	17.77	6.35	0.99	2.79	0.64	0.11	0.53	10.46	0.22	0.24	<0.01	<0.01	0.666	0.51
3		SW01H	炉底 津	28.46	0.64	30.00	6.436	25.35	8.38	1.63	4.43	0.85	0.27	0.76	14.05	0.25	0.16	<0.01	<0.01	0.390	0.17
4		SW03H	流出津	30.86	0.27	33.53	6.473	24.95	9.79	1.78	3.82	0.72	0.29	0.77	13.15	0.18	0.20	<0.01	<0.01	0.306	0.10
7	姿平西 A	SW01H	含鉄鉄滓	37.24	9.63	14.77	23.06	24.55	7.73	1.05	2.98	0.59	0.17	0.42	8.74	0.29	0.17	<0.01	<0.01	1.930	0.54
8		SW01H	炉底 津	26.68	0.31	21.89	13.38	32.55	9.80	1.20	3.68	0.73	0.22	0.61	10.36	0.20	0.20	<0.01	<0.01	0.764	0.15

炉壁・羽口

番号	遺跡名	出土位置	遺物名称	T.Fe	FeO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	MnO	TiO ₂	C	C.W.	耐火度			
5	姿平西製鉄	SW03H	炉 壁	8.79	3.38	55.81	25.83	0.30	1.25	1.89	0.39	0.17	1.32	0.10	0.316	-0.20	110	53	1300
6		SW03H	羽 口	5.60	2.61	51.79	26.84	0.64	1.74	1.74	0.63	0.08	1.20	0.91	2.494	6.84	110	84	1335
9	姿平西 A	SW01H	炉 壁	9.93	5.46	55.56	22.47	0.30	1.67	1.37	0.27	0.20	1.84	0.22	0.563	0.49	71	37	1190
10		SW01H	羽 口	5.56	1.24	53.54	26.61	0.51	1.79	1.78	0.56	0.09	1.33	0.25	1.730	4.17	100	82	1320

1 含鉄鉄滓

- ①マクロ組織
②③滓部:ウルボスピニル・ファヤライト、被熱砂鉄(含チタン鉄鉱)、
金属鉄:フェライト～亜共析組織



2 含鉄鉄滓

- ④マクロ組織
⑤⑥滓部:ウルボスピニル、
金属鉄:フェライト

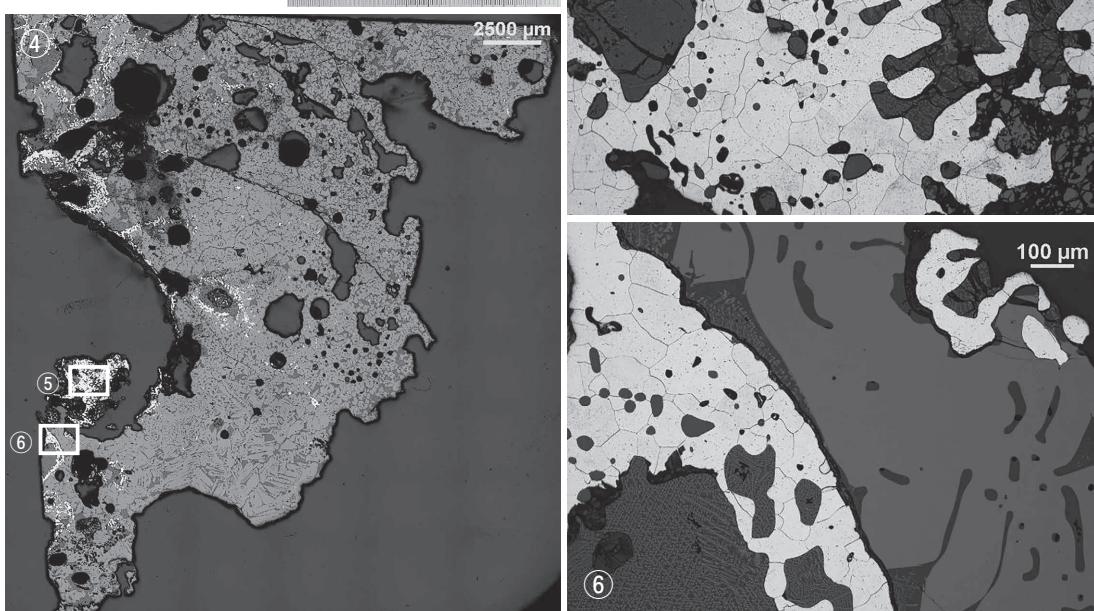


図2 含鉄鉄滓顕微鏡写真

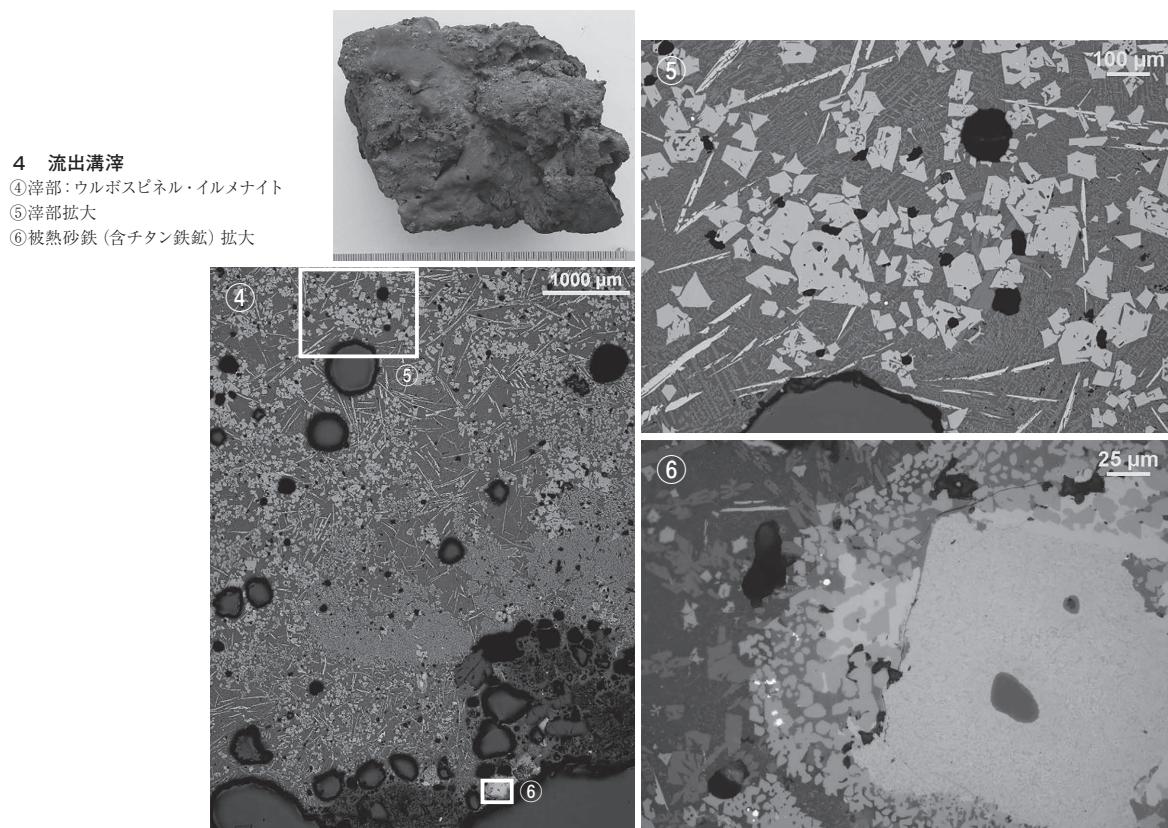
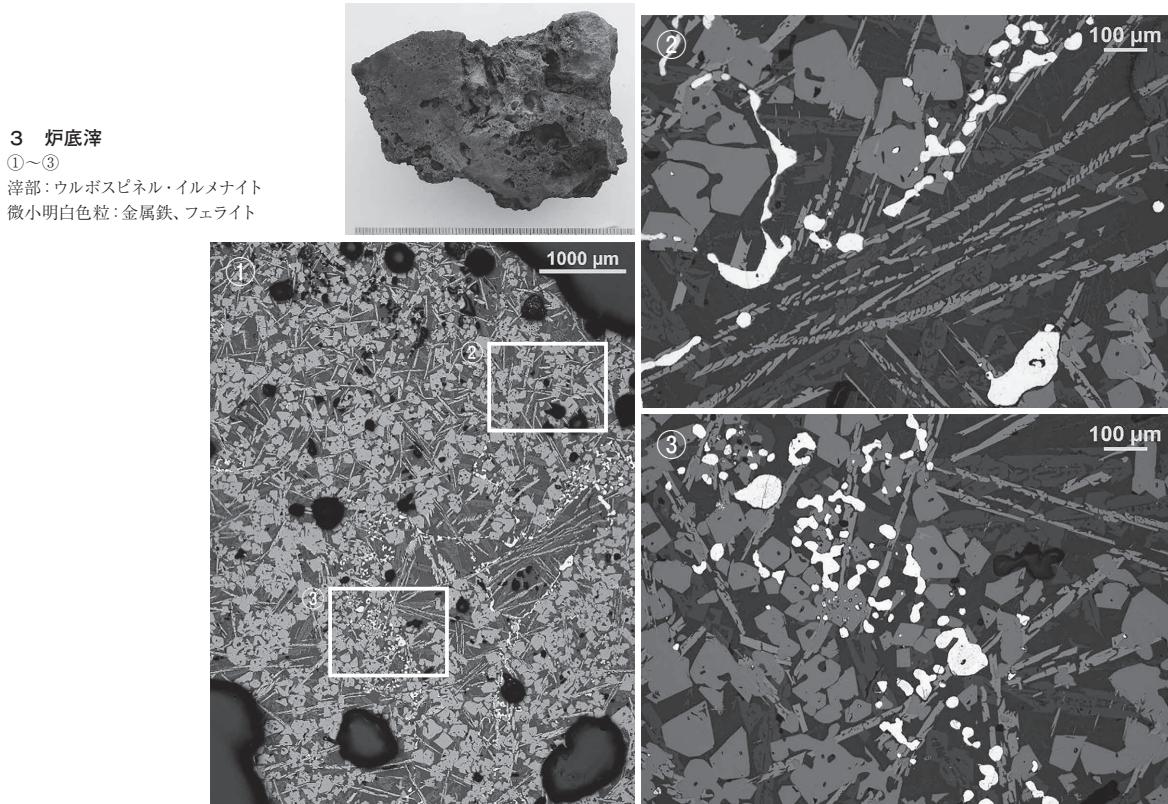
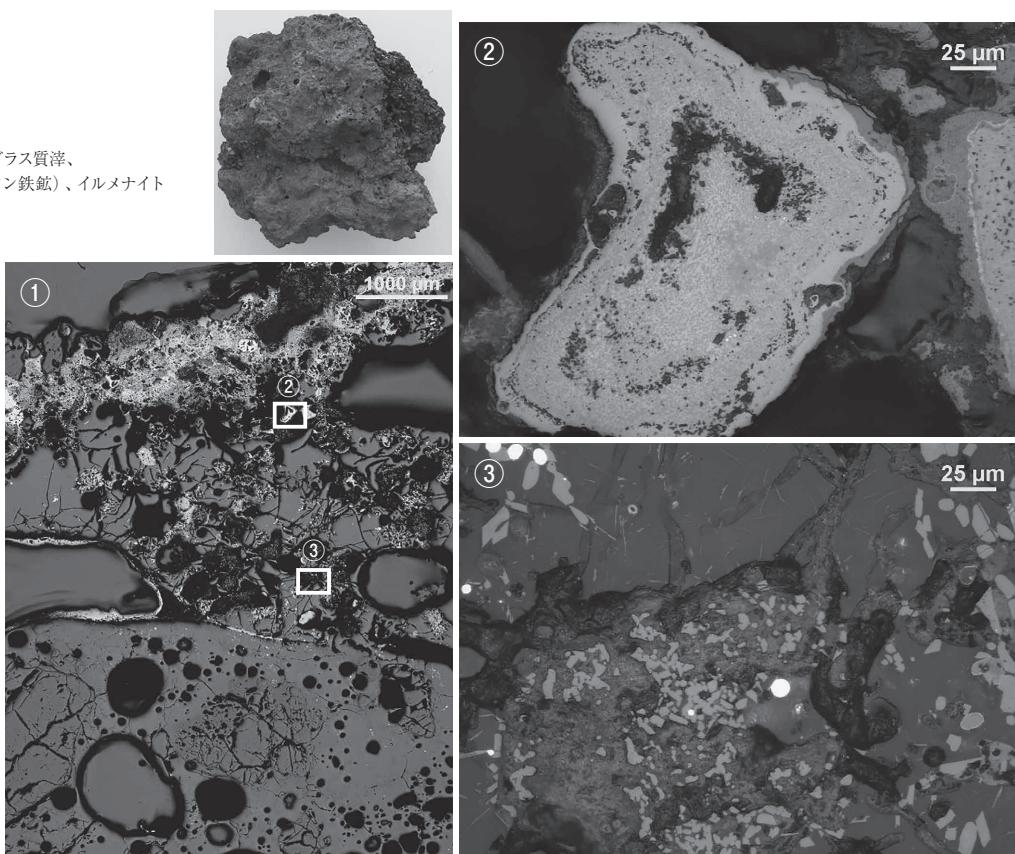


図3 炉底滓・流出溝滓顕微鏡写真

5 炉壁

- ①素地：内面表層ガラス質滓、
被熱砂鉄（含チタン鉄鉱）、イルメナイト
②被熱砂鉄
③イルメナイト拡大



6 羽口

- ④～⑥
素地：外面表層ガラス質滓、
マグнетイト

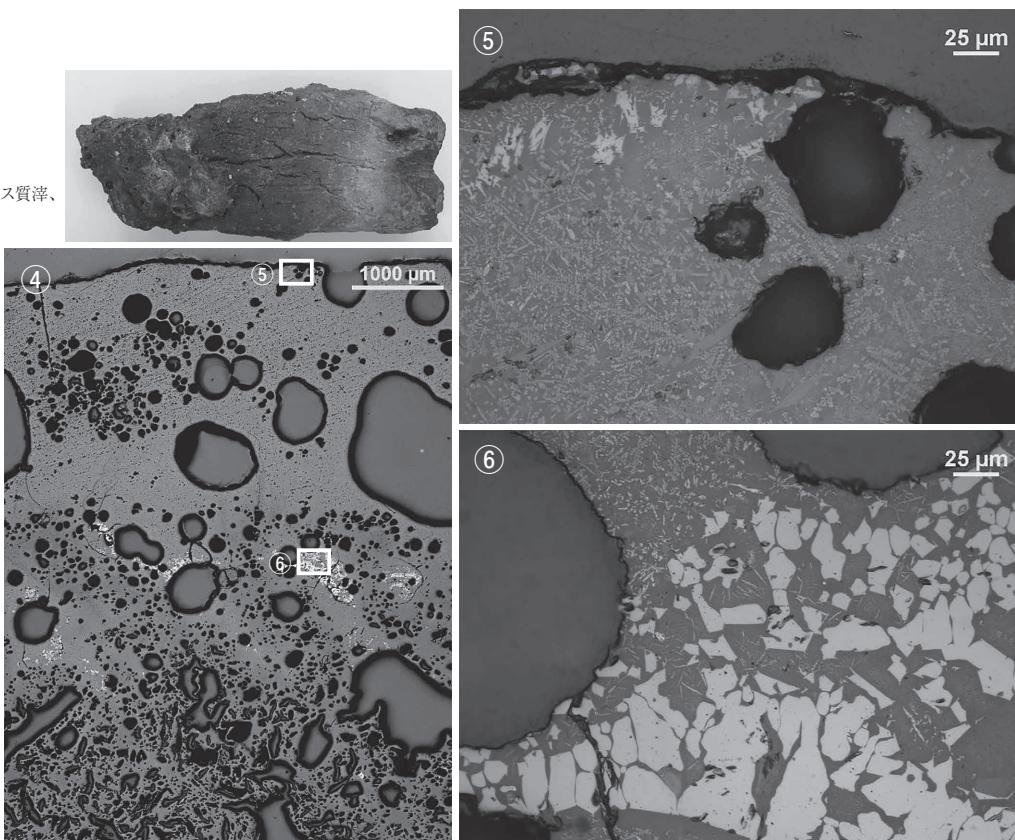
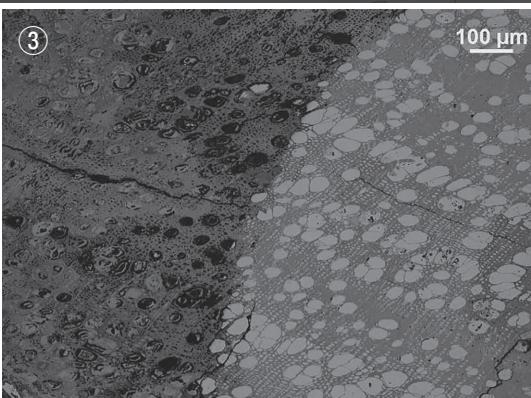
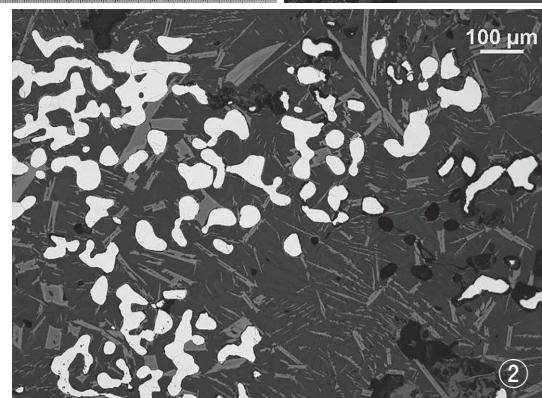
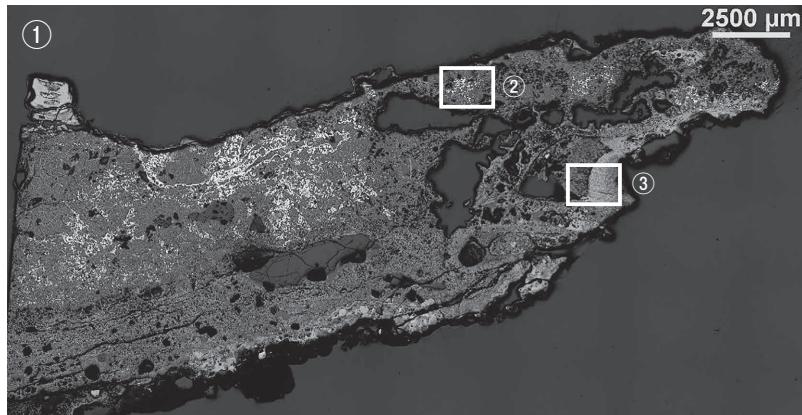


図4 炉壁・羽口顕微鏡写真

7 含鉄鉄滓

- ①マクロ組織
- ②滓部:イルメナイト・シュードブルッカイト、
微小白色粒:金属鉄、フェライト
- ③木炭破片:広葉樹散孔材



8 炉内滓

- ④左側:暗灰色部:被熱した礫
滓部:ウルボスピネル・イルメナイト
- ⑤⑥滓部拡大

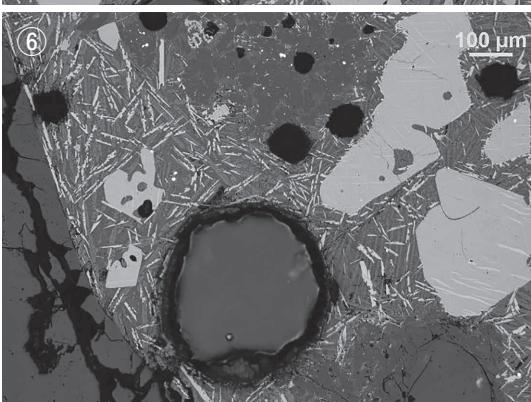
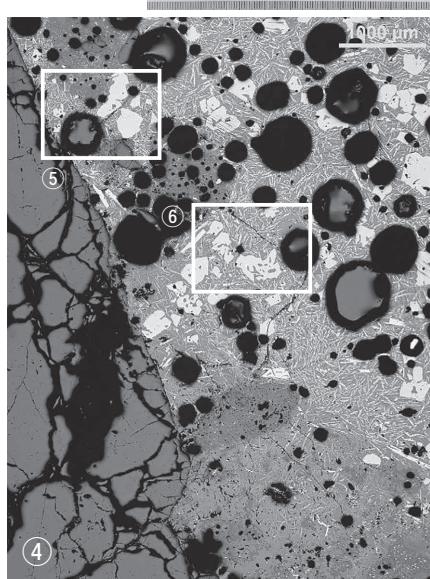
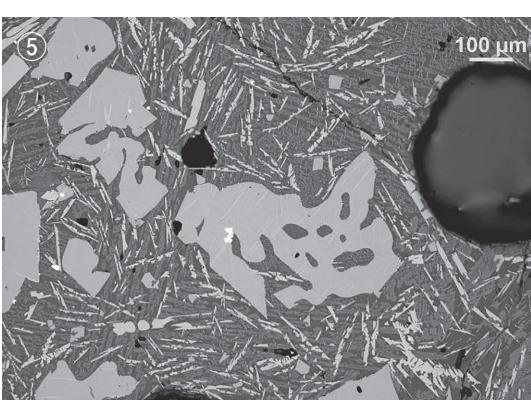
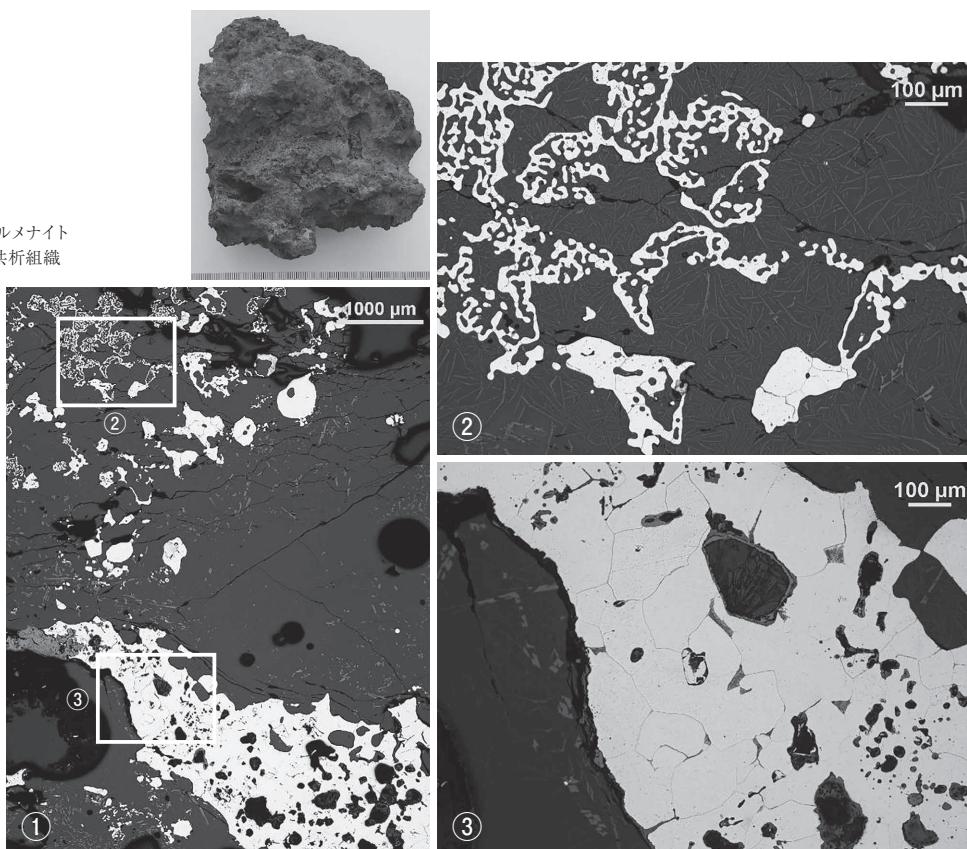


図5 含鉄鉄滓・炉内滓顕微鏡写真

9 炉壁

①～③

素地：内面表層付着滓、イルメナイト
金属鉄部：フェライト～亜共析組織



10 羽口

④～⑥

素地：先端表層ガラス質滓（石英粒混在）、
イルメナイト
微小明白部：金属鉄

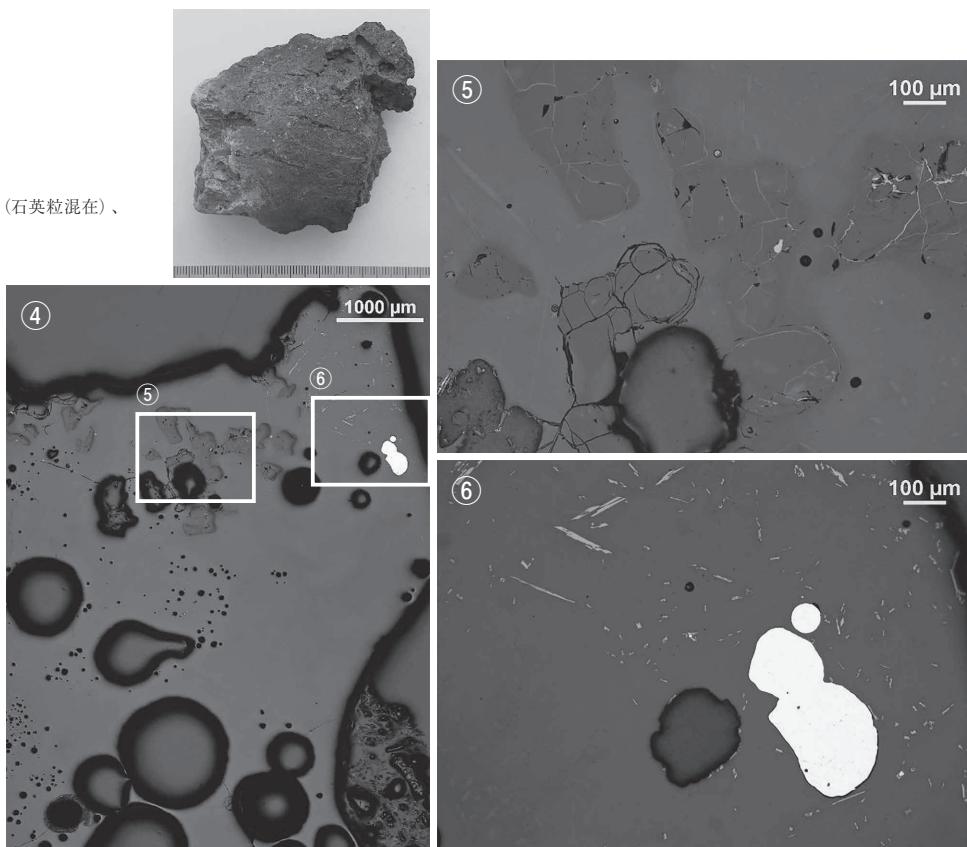


図6 炉壁・羽口顕微鏡写真

写 真 図 版

第 1 編 すがたひらにしせいてつ 姿平西製鉄遺跡



1 姿平西製鉄遺跡周辺空撮写真（国土地理院空中写真 1975年撮影）



2 I区調査前（南から）



3 II区調査前（東から）



4 I 区全景（南から）



5 II 区全景（北東から）



6 1号木炭窯跡全景（南から）



7 1号木炭窯跡



8 1号製鉄遺構基礎構造全景（南から）



9 1号製鉄遺構基礎構造断面（南西から）



10 1号製鉄遺構廃滓場検出・断面（南から）



11 2号製鉄遺構基礎構造全景（西から）

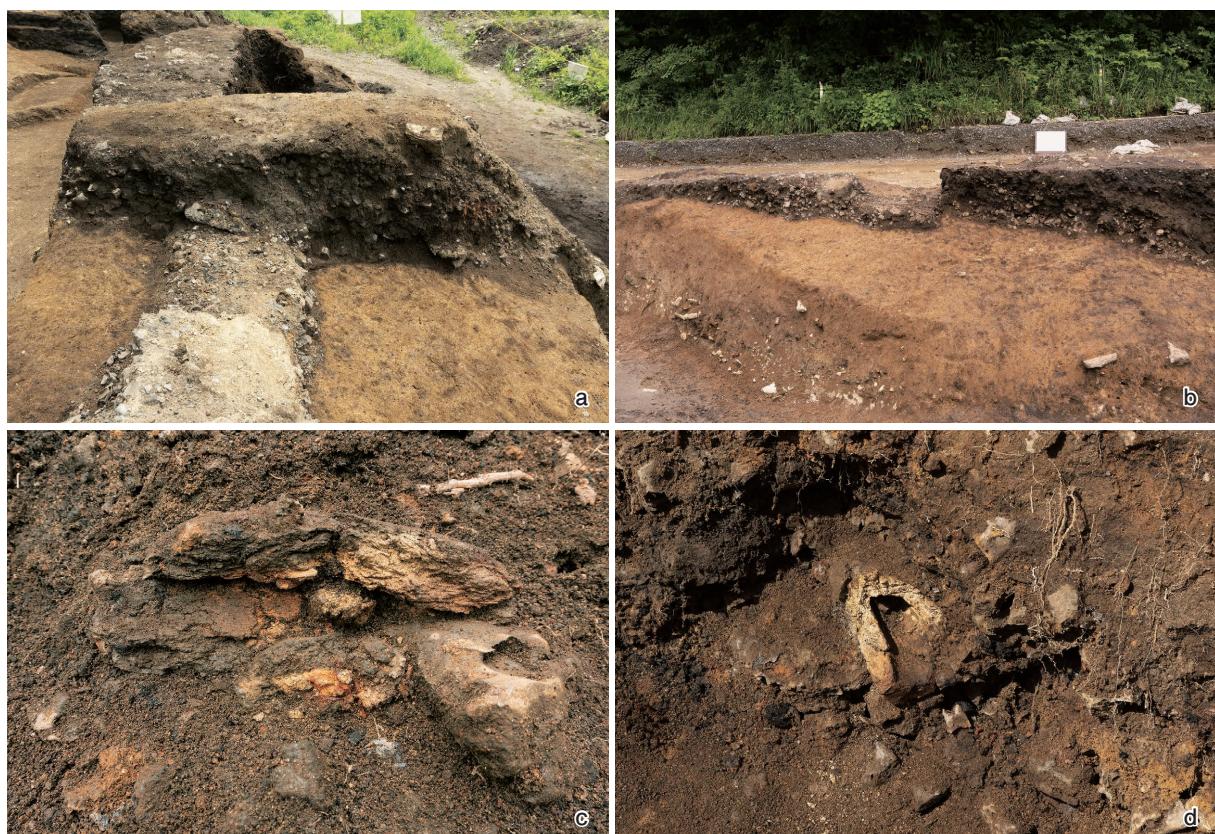


12 2号製鉄遺構基礎構造

- | | |
|------------------|----------------|
| a 東西断面（北から） | b 南北断面（東から） |
| c 粘土壁全景（北から） | d 粘土壁東側拡大（西から） |
| e 粘土壁西側拡大（東から） | f 葉の圧痕（東から） |
| g 粘土壁除去状態全景（北から） | h 挖形全景（北から） |



13 3号製鉄遺構廃滓場全景（南から）



14 3号製鉄遺構廃滓場

a 廃滓場南北断面（西から） b 廃滓場東西断面（南から）
c 羽口出土状況①（南から） d 羽口出土状況②（南から）



15 沢の整地範囲・遺物包含層

a 沢の整地範囲検出（南西から）	b 沢の整地範囲完掘（北東から）
c 沢の整地範囲東西断面（南西から）	d 沢の整地範囲南北断面（西から）
e 遺物包含層全景（南西から）	f 遺物包含層断面（西から）
g 遺物包含層出土状況（北から）	h 調査終了状況（南西から）



16 1号製鉄遺構出土鉄製品・製鉄関連遺物



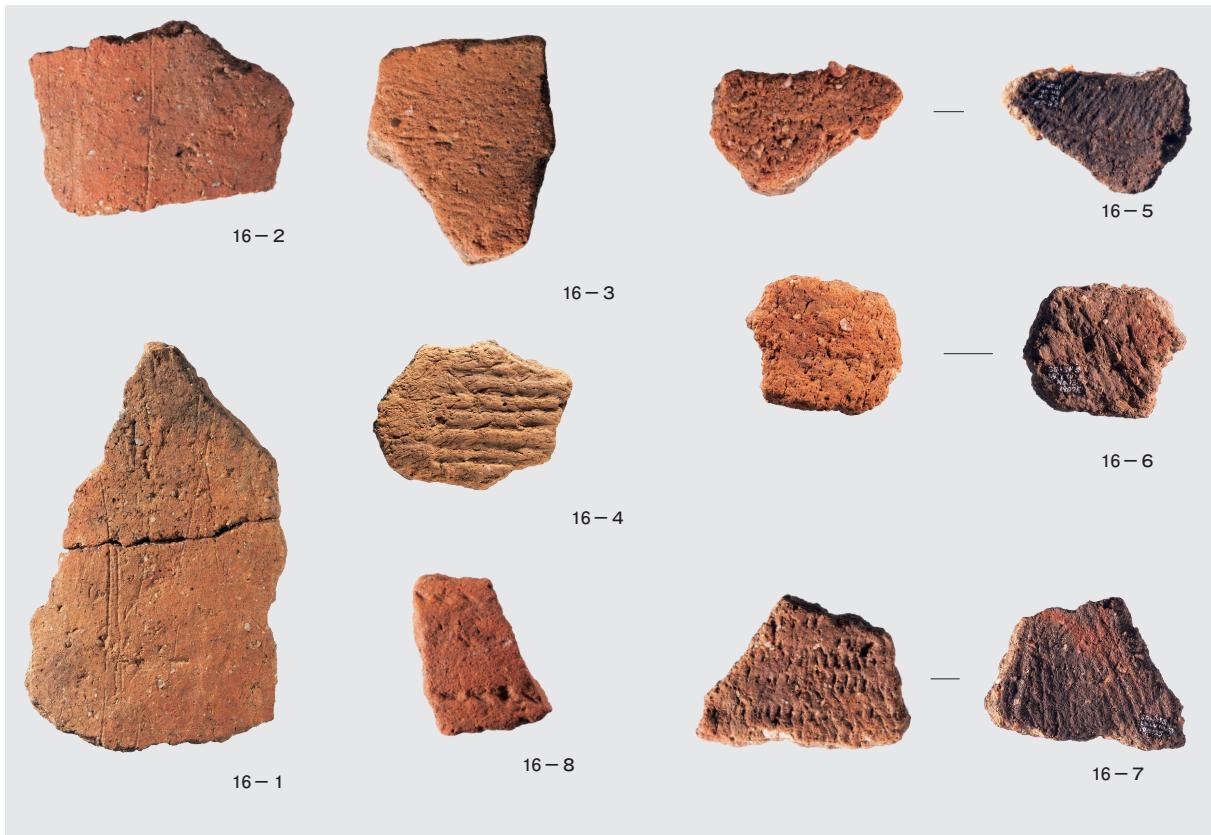
17 3号製鐵遺構出土羽口



18 3号製鉄遺構出土製鉄関連遺物



19 3号製鉄遺構・沢の整地範囲出土製鉄関連遺物



20 遺物包含層出土繩文土器（1）



21 遺物包含層出土繩文土器（2）



22 遺物包含層出土繩文土器（3）

写 真 図 版

第2編 姿平西 A 遺跡



1 調査区全景（北東から）



2 調査区全景（北西から）



3 1号製鉄遺構基礎構造全景（南から）



4 1号製鉄遺構基礎構造

a 検出状況（北から） b 土層断面（東から）
c 石組み部拡大（北から） d 石組み部断ち割り（東から）



5 1号製鉄遺構

- | | |
|-----------------|-----------------|
| a 石組み部側石拡大（西から） | b 基礎構造掘形全景（南から） |
| c 廃滓場全景（北から） | d 廃滓場土層断面（南西から） |
| e 遺物出土状況（南から） | f 鉄滓洗浄（北から） |
| g 鉄滓分類・計量（東から） | h 鉄滓分類・計量（東から） |



6 1号製鉄遺構出土遺物・製鉄関連遺物

報告書抄録

ふりがな	いっぱいこくどう 289 ごうかんれんいせきはつくつちょうさほうこく 1							
書名	一般国道 289 号関連遺跡発掘調査報告 1							
シリーズ名	福島県文化財調査報告書							
シリーズ番号	第 540 集							
編著者名	神林幸太朗							
編集機関	公益財団法人福島県文化振興財団 遺跡調査部 調査課 〒 960-8115 福島県福島市山下町 1-25 TEL 024-534-2733							
発行機関	福島県教育委員会 〒 960-8688 福島県福島市杉妻町 2-16 TEL 024-521-1111							
発行年月日	2021 年 12 月 22 日							
所収遺跡名	所在地	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積	調査原因
		市町村	遺跡番号	° ′ ″	° ′ ″			
姿平西製鉄遺跡	福島県 ひがししらかわぐんさめがわむら 東白川郡鮫川村 おおあざわたらせあざあおうの 大字渡瀬字青生野	4845	089	36° 59' 19"	140° 32' 04"	20190408 ～ 20190731	470m ²	道路(一般国道 289 号渡瀬バイパス)建設に伴う記録保存調査
姿平西 A 遺跡	福島県 ひがししらかわぐんさめがわむら 東白川郡鮫川村 おおあざわたらせあざあおうの 大字渡瀬字青生野	4845	105	36° 59' 15"	140° 32' 18"	20190614 ～ 20190626	200m ²	
所収遺跡名	種類	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項			
姿平西製鉄遺跡	製鉄遺跡	縄文時代 中世 近代	木炭窯跡 1 基 製鉄遺構 3 基 沢の整地範囲 1 箇所 遺物包含層 1 箇所	縄文土器 陶器 鐵 羽口 爐 鐵 製品	縄文時代の遺物包含層と中世の製鉄遺構群、および近代の木炭窯跡からなる複合遺跡である。			
姿平西 A 遺跡	製鉄遺跡	中世	製鉄遺構 1 基	土器 鐵 羽口 爐	中世の製鉄遺構 1 基を調査した。			
要約	<p>姿平西製鉄遺跡 鮫川村の南部を流れる渡瀬川支流に面した丘陵の南向き斜面に位置している。今回の調査では、縄文時代の遺物包含層、中世の製鉄遺構群、近代の木炭窯跡が確認された。縄文時代の遺物包含層は丘陵斜面の裾部に形成されており、縄文時代早～中期の土器片が約 200 点出土した。中世の製鉄遺構は 3 基確認され、それに伴い沢地を整地した痕跡も確認された。大部分が林道によって破壊されており詳細な構造については不明な点が多いが、重複関係からは 1 号 → 3 号 → 2 号の順に構築された事が確認された。製鉄関連遺物は約 9t 出土しており、竈巻き圧痕が認められる羽口や「鉄製籠形」と呼ばれる鉄製品などが出土している。出土した木炭の化学分析によれば 1 号製鉄遺構は 11～12 世紀頃、3 号製鉄遺構は 13 世紀末～14 世紀頃に相等するデータが得られている。近代の木炭窯跡は丘陵斜面を削って造成した平場につくられていた。</p> <p>姿平西 A 遺跡 姿平西製鉄遺跡から 300 m ほど東側の地点において、新たに確認・登録された遺跡である。今回の調査では、製鉄炉の基礎構造とみられる石組み部と、廃滓場からなる製鉄遺構 1 基を調査した。製鉄関連遺物はサンプルとして約 5t を計量したが、調査範囲で約 30～40t の鉄滓が堆積していたものとみられる。竈巻き圧痕が認められる羽口などが出土している。出土した木炭の化学分析によれば 13 世紀に相等するデータが得られており、姿平西製鉄遺跡の 1・3 号製鉄遺構の間に操業していた可能性が考えられ、この周辺では 11～12 世紀以降継続的に製鉄が行われていたことが明らかとなつた。</p>							

※ 経緯度数値は世界測地系（平成 14 年 4 月 1 日から適用）による。

福島県文化財調査報告書第 540 集

一般国道 289 号関連遺跡調査報告 1

すがたひらにしせいてつ
姿平西製鉄遺跡 すがたひらにし
姿平西A 遺跡

令和 3 年 12 月 22 日発行

編 集	公益財団法人福島県文化振興財団	遺跡調査部
発 行	福島県教育委員会	(〒 960 - 8688) 福島市杉妻町 2 - 16
	公益財団法人福島県文化振興財団	(〒 960 - 8116) 福島市春日町 5 - 54
	福 島 県 土 木 部	(〒 960 - 8688) 福島市杉妻町 2 - 16
印 刷	株式会社クサカ印刷所	(〒 960 - 8132) 福島市東浜町 7 - 35
