

南相馬市埋蔵文化財調査報告書 第5集

大塚遺跡・野馬土手

古代製鉄遺跡と近世牧跡の調査

2007年3月

福島県相双建設事務所
福島県南相馬市教育委員会
財団法人いわき市教育文化事業団

南相馬市埋蔵文化財調査報告書 第5集

大塚遺跡・野馬土手

古代製鉄遺跡と近世牧跡の調査

2007年3月

福島県相双建設事務所
福島県南相馬市教育委員会
財団法人いわき市教育文化事業団

序

文化財は、わが国の長い歴史の中で生まれ、今まで守り伝えられてきた貴重な国民共有の財産であり、その地域の歴史、伝統、文化などの理解のために欠くことのできないものであると同時に、将来の文化の向上・発展の基礎をなすものであります。

とりわけ、地中に埋もれている埋蔵文化財は、文字資料だけでは知ることができなかつた先人の生活の様子や文字がまだなかった時代の人々の生活や文化について、私たちに多くの情報を与えてくれます。

近年、南相馬市内では広範囲にわたり開発の波が押し寄せつつあります。その一方、長い歴史を経て保存されてきた埋蔵文化財が一日にして失われてしまう危険性があります。このような状況のなか、教育委員会では、埋蔵文化財の保護のため、開発が行われる前に、遺跡の範囲や性格などの資料を得る目的で、分布調査や試掘調査を実施しております。

開発に際しては、これらの資料をもとに、関係の方々及び機関と遺跡についての保存協議を行い、保存が困難な場合については、図面や写真などによる記録保存のための発掘調査を実施しております。

本報告書は、平成16～17年度に、県道小浜字町線整備事業に伴い失われてしまう大塚遺跡、野馬土手について実施した発掘調査の成果報告書です。今後この報告書を、埋蔵文化財の保護、地域史研究のために活用していただければ幸いに存じます。

終わりに、地権者の皆様をはじめ、調査にご協力いただきました方々に心から感謝いたします。

平成19年3月

南相馬市教育委員会

教育長 青木 紀男

例　　言

1. 本書は、県道小浜字町線の整備工事に伴う大塚遺跡・野馬土手の埋蔵文化財発掘調査報告書である。
2. 発掘調査は、原町市教育委員会が福島県相双建設事務所の委託により実施した。
3. 現地調査・整理調査、および報告書作成は、原町市教育委員会が財団法人いわき市教育文化事業団に委託して行った。
4. 原町市は平成18年1月1日に相馬郡鹿島町・小高町と合併し、南相馬市原町区となった。以降、本書では合併前の内容については原町市教育委員会で、合併後の内容については南相馬市教育委員会と表記する。また、必要に応じて旧原町市教育委員会と表記する場合もある。
5. 財団法人いわき市教育文化事業団における担当職員は、以下の通りである。

現地調査：平成16年度 高島 好一・猪狩みち子

平成17年度 猪狩みち子・鈴木 隆康

整理調査：猪狩みち子

報告書作成：猪狩みち子・鈴木 隆康

6. 整理調査・報告書作成における整理作業は、財団法人いわき市教育文化事業団の整理補助員が行った。
7. 遺構図・土師器・陶器のコンピューターレース、画像処理、および挿図の編集は、株式会社セビアスに委託した。
8. 図版に掲載した遺構写真は、現地で担当職員が撮影したものである。遺物の写真は猪狩みち子が撮影を行った。また、遺跡に関する空中写真は、平成16年度は東邦企画に、平成17年度はNNPROに委託した。
9. 本書の執筆は財団法人いわき市教育文化事業団の職員が行った。執筆分担は以下の通りである。
高島 好一 第3章 第3節(1)・(3)～(5)・(7)・(8)
猪狩みち子 第1章、第2章、第3章 第1節・第2節・第3節(2)・(6)・(9)・(10)、第4節
鈴木 隆康 第4章
10. 本書の編集は、南相馬市教育委員会・堀耕平、財団法人いわき市教育文化事業団・猪狩みち子が行った。
11. 製鉄遺構、および鉄滓類の資料整理については、財団法人福島県文化振興事業団・福島県文化財センター白河館の能登谷宣康氏のご指導をいただいた。
12. 各種自然科学分析は以下の機関に委託した。
鉄滓の分析：JFEテクノリサーチ株式会社
炭化材の樹種同定：株式会社古環境研究所
13. 調査の期間中並びに報告書作成にあたって、次の方々よりご教示ご協力を頂いた。(敬称略)
飯村 均 庄司建設株式会社 遠藤 衛 武山正孝 遠藤洋子 吉田美子
14. 調査にかかる図面・写真・遺物等の資料は、南相馬市教育委員会が保管している。

凡 例

- 図中の方位は座標北を示す。
- 本書の遺構図の縮尺率は、製鉄炉・廐溝場・木炭置き場・堅穴住居跡・平場・土坑 1/60、木炭窯跡・溝跡 1/80、ピット 1/40 を基本とした。遺構拡大図・トレントンなどは状況に応じた縮尺率を用い、そのスケールと縮尺率を表記した。
- 試掘トレントンの基本土層はローマ数字で示した。本調査の遺構内およびトレントンの堆積土は算用数字で示した。
- 遺構断面図の標高は全て海拔高度を示している。
- 製鉄炉・木炭窯跡の酸化焼成部分は 30% の墨アミ点で、還元焼成部分は 10% の墨アミ点で示した。その他、遺構図において使用したスクリーントーン・アミ点については図中に内容を表記した。
- 一部の挿図・図版および表における遺構名の略は以下の通りである。

遺構名

炉：製鉄炉 廐：廐溝場 炭：木炭窯跡 置：木炭置き場 平：平場 坑：土坑
溝：溝跡 ピ：ピット 倒：倒木跡 P：住居跡内ピット 西作：製鉄炉下部西作業場
東作：製鉄炉下部東作業場 基：製鉄炉基礎構造 フ：フィゴ 住：堅穴住居跡

- 遺物の縮尺率は、土師器・須恵器・陶磁器・金属製品 1/3、石器 2/3、羽口・支脚 1/4 とし、挿図中にそのスケールと縮尺率を表記した。
- 土師器の図表現は、欠損部の断面の端部をケバで、内面黒色処理は 30% の墨アミ点で示した。
- 陶器の図表現は、釉薬が塗布されている範囲を一点鎖線で示した。
- 羽口についての計測、各部名称は下図の通りである。
- 遺構図中の遺物出土地点、および遺物写真の図版番号に、その遺物の挿図番号を略して付した。例えば、21-1 は第 21 図 1 の略である。挿図の掲載がない遺物については、出土地点を表記した。
- 引用・参考文献については、執筆者の敬称を省略し、文末に記載した。



第25図 9



第25図 12

目 次

序	
例言	
凡例	
第1章 調査の経緯	1
第1節 調査に至る経緯	1
第2節 調査要項	1
第3節 調査の方法	4
第4節 調査の経過	6
第5節 資料整理	8
第2章 遺跡の地理的・歴史的環境	9
第1節 地理的環境	9
第2節 歴史的環境	10
第3章 大塚遺跡	15
第1節 遺跡の概要	15
第2節 調査の方法	15
第3節 遺構と遺物	20
(1)製鉄炉	20
(2)廃滓場	24
(3)木炭窯跡	27
(4)木炭置き場	32
(5)堅穴住居跡	34
(6)平場	34
(7)土坑	37
(8)溝跡	40
(9)ピット	42
(10)倒木跡	43
第4節 調査の成果	43
(1)遺構	43
(2)遺物	46
(3)まとめ	53
第4章 野馬土手	55
第1節 遺跡の概要	55
第2節 調査の方法	55
第3節 遺構と遺物	60
(1)1号トレンチ	60
(2)2号トレンチ	62
(3)3号トレンチ	62
(4)4号トレンチ	65
第4節 調査の成果	65
付章1 南相馬市大塚遺跡出土鉄滓の化学分析調査	69
付章2 南相馬市大塚遺跡にかかる炭化材同定	83
図 版	
報告書抄録	
奥付	

挿図目次

第1図 大塚遺跡・野馬土手位置図	2	第3図 大塚遺跡・野馬土手調査区図	5
第2図 大塚遺跡試掘トレンチ位置図および大塚遺跡・野馬土手調査範囲	3	第4図 周辺の遺跡分布図	10

大塚遺跡

第5図 大塚遺跡全体遺構図	16	第15図 1号木炭窯跡(2)	29
第6図 大塚遺跡遺構位置図(平成16年度調査区)	17	第16図 1号木炭窯跡(3)	31
	17	第17図 1号木炭置き場	33
第7図 大塚遺跡遺構位置図(平成17年度調査区)	18	第18図 1号堅穴住居跡	35
	18	第19図 1号堅穴住居跡カマド周辺拡大図	36
第8図 大塚遺跡A2区西壁土層堆積図	19	第20図 1号・2号平場	37
第9図 1号製鉄炉跡	21	第21図 2~9・11号土坑、ピット1	39
第10図 2号製鉄炉跡(1)	23	第22図 1号・2号溝跡	41
第11図 2号製鉄炉跡(2)	24	第23図 ピット	42
第12図 1号廐津場	25	第24図 大塚遺跡出土遺物(1)	47
第13図 1号廐津場ブロック分け模式図	26	第25図 大塚遺跡出土遺物(2)	49
第14図 1号木炭窯跡(1)	28	第26図 大塚遺跡出土遺物(3)	50

野馬土手

第27図 原町市内の野馬土手	56	第31図 1号トレンチ	61
第28図 野馬土手周辺地籍図(明治時代)	57	第32図 2号トレンチ	63
第29図 野馬土手センター図	58	第33図 3・4号トレンチ	64
第30図 トレンチ位置図	59		

図版目次

大塚遺跡

カラー図版1	6. 2号製鉄炉跡基礎構造セクション
1. 上空から見た大塚遺跡・野馬土手	7. 2号製鉄炉跡完掘状況
2. 1・2号製鉄炉跡完掘状況	8. 2号製鉄炉跡基礎構造壁面断ち割り
カラー図版2	カラー図版3
1. 1号製鉄炉跡基礎構造セクション	1. 1号廐津場鉄滓出土状況
2. 1号製鉄炉跡基礎構造セクション拡大	2. 1号木炭窯跡
3. 1号製鉄炉跡基礎構造完掘状況	カラー図版4
4. 1号製鉄炉跡完掘状況	1. 1号木炭窯跡セクションA-B窓奥
5. 2号製鉄炉跡上面炉壁出土状況	2. 1号木炭窯跡セクションA-B窓口付近

3. 1号木炭窯跡セクションC - D
4. 1号木炭窯跡セクションE - F
5. 1号木炭窯跡34層木炭面

6. 1号木炭窯跡完掘状況
7. 1号木炭窯跡煙突検出状況
8. 1号木炭窯跡煙突

- 図版1 1. 平成16年度（2次）調査区
2. 平成17年度（3次）調査区
- 図版2 1. 平成16年度（2次）調査区現況
2. 平成16年度調査区遺構検出作業状況
3. 1・2号製鉄炉跡検出状況
4. 1号製鉄炉跡基礎構造検出状況
5. 1号製鉄炉跡基礎構造セクション
6. 1号製鉄炉跡基礎構造完掘状況
7. 1号製鉄炉跡西作業場セクション
8. 2号製鉄炉跡上面炉壁出土状況
- 図版3 1. 2号製鉄炉跡基礎構造セクション
2. 2号製鉄炉跡基礎構造・作業場セクション
3. 2号製鉄炉跡西フイゴセクション
4. 2号製鉄炉跡東フイゴセクション
5. 1号廐場跡検出状況
6. 1号廐場跡調査状況
7. 1号廐場跡鉄滓出土状況
8. 1号廐場跡鉄滓出土状況
- 図版4 1. 1号廐場上層セクション
2. 1号廐場鉄滓層断ち割り
3. 1号廐場鉄滓層断ち割り
4. 1号廐場流出鉄滓出土状況
5. 1号廐場炉壁出土状況
6. 1号廐場羽口出土状況
7. 1号廐場羽口出土状況
8. 1号廐場石縁出土状況
- 図版5 1. 1号木炭窯跡検出状況
2. 1号木炭窯跡調査状況
3. 1号木炭窯跡窓奥セクション
4. 1号木炭窯跡焚口周辺セクション
5. 1号木炭窯跡作業場周辺セクション
6. 1号木炭窯跡排水溝セクション
7. 1号木炭窯跡遺物出土状況
8. 1号木炭窯跡工具痕

- 図版6 1. 1号木炭窯跡29層木炭面
2. 1号木炭窯跡作業場完掘状況
- 図版7 1. 1号木炭窯跡奥壁
2. 1号木炭窯跡焚口
3. 1号木炭窯跡作業場東階段
4. 1号木炭窯跡作業場西階段
5. 1号木炭窯跡排水溝
6. 1号木炭窯跡断ち割り状況
7. 1号木炭窯跡煙突セクション
- 図版8 1. 1号木炭置き場検出状況
2. 1号木炭置き場セクション
3. 1号竪穴住居跡検出状況
4. 1号竪穴住居跡上層遺物出土状況
5. 1号竪穴住居跡セクション
6. 1号竪穴住居跡セクション
7. 1号竪穴住居跡カマド完掘状況
8. 1号竪穴住居跡煙道内遺物出土状況
- 図版9 1. 1号竪穴住居跡完掘状況
2. 1号竪穴住居跡ピット1完掘状況
3. 1号竪穴住居跡ピット2完掘状況
4. 1・2号平場完掘状況
5. 1号平場内溝跡セクション
- 図版10 1. 1号平場セクション
2. 2号平場完掘状況
3. 2号平場内溝跡セクション
4. 1号倒木跡完掘状況
5. 3号倒木跡完掘状況
- 図版11 1. 9号土坑セクション
2. 9号土坑完掘状況
3. 10号土坑遺物出土状況
4. 1・2号溝跡
5. ピット2完掘状況

- | | |
|---------------------|------------------|
| 6. ピット 3 セクション | 図版14 大塚遺跡出土遺物(3) |
| 7. ピット 6 完掘状況 | 図版15 大塚遺跡出土遺物(4) |
| 8. 原町第一中学校生徒による職場体験 | 図版16 大塚遺跡出土遺物(5) |
| 図版12 大塚遺跡出土遺物(1) | 図版17 大塚遺跡出土遺物(6) |
| 図版13 大塚遺跡出土遺物(2) | |

野馬土手

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 図版18 1. 上空から見た野馬土手 | 図版21 1. 1号トレンチセクション |
| 2. 調査範囲 | 2. B 1 - 1 区 |
| 図版19 1. B 1 - 2 区草刈り作業状況 | 3. 2号トレンチ(B 1 - 1 区) 調査状況 |
| 2. B 1 - 2 区 | 4. 2号トレンチ旧地形検出状況 |
| 3. B 1 - 2 区 | 5. B 2 区アスファルト除去作業状況 |
| 4. B 1 - 2 区 | 6. 3号トレンチ(B 2 区) 調査状況 |
| 5. 1号トレンチ(B 1 - 2 区) 調査状況 | 図版22 1. 3号トレンチセクション |
| 6. 1号トレンチ基盤層検出状況 | 2. 3号トレンチセクション |
| 図版20 1. 1号トレンチ基盤層検出状況 | 3. 3号トレンチ旧地形検出状況 |
| 2. 1号トレンチ基盤層検出状況 | 4. 4号トレンチ(B 1 - 2 区) セクション |
| 3. 1号トレンチセクション | 5. 1号トレンチ出土遺物 |
| 4. 1号トレンチセクション | |
| 5. 1号トレンチセクション | |
| 6. 1号トレンチセクション | |

表 目 次

第1表 大塚遺跡遺構番号新旧対応表	8	第8表 羽口観察表	51
第2表 周辺の遺跡一覧(1)	11	第9表 1号庵萍塙小区別出土鉄滓・炉壁・羽口数	
第3表 周辺の遺跡一覧(2)	12	量一覧	52
第4表 ピット・倒木跡一覧	43	第10表 大塚遺跡出土鉄滓・炉壁・羽口数量一覧	
第5表 大塚遺跡出土遺物一覧	45		52
第6表 土器部・陶器観察表	48	第11表 野馬土手出土鉄滓・炉壁・羽口数量一覧	
第7表 石器・石製品観察表	48		66

第1章 調査の経緯

第1節 調査に至る経緯

福島県南相馬市の原町区中心市街地からJR原ノ町駅前を通過し国道6号線へ向かう県道小浜字町線は、重要な幹線道路として利用が多い。しかし、市街地での道路幅は狭少で、また、JR常磐線の北原踏切で鉄道・県道・市道の3線が交差するという複雑な構造であるため、交通量が多い時間帯には渋滞の原因となっている。このため、昭和50年代から福島県相双建設事務所によって県道の整備が計画され、JR原ノ町駅前地区から国道6号線までの県道の付け替え工事が進められている。

工事にともない、平成16年に福島県相双建設事務所から原町市教育委員会へ埋蔵文化財の有無についての照会があり、原町市教育委員会で現地踏査を行ったところ北原字大塚から青葉町三丁目周辺で鉄滓の散布が確認された。これにもとづき、原町市教育委員会は青葉町三丁目の丘陵周辺約80,000m²を平安時代の製鉄関連遺跡である「大塚遺跡」として登録した。

平成16年5月～6月に、原町市教育委員会で県道工事の路線にあたる3,711m²を対象にトレンチを10本設定し（第2図）、試掘調査（1次調査）を行った結果、1号トレンチで土師器・鉄滓が出土し、3号トレンチでは木炭窯も確認された。協議の結果、工事によって遺跡の保存が困難であるため、1～3号トレンチの位置する南斜面を発掘調査することになった（原町市教育委員会 2005）。

また、大塚遺跡の南側には近世の遺構である野馬土手が遺存しており、平成17年2月から3月にかけて野馬土手保存のための資料を得る目的で測量調査が行われた。

原町市教育委員会は、県道工事にかかる発掘調査を財団法人いわき市教育文化事業団（以下、事業団）に委託し、平成16年12月から平成17年2月まで大塚遺跡の丘陵南斜面523m²の調査を行った（大塚遺跡2次調査）。引き続き、平成17年8月から11月まで大塚遺跡の丘陵南側の宅地跡404m²（大塚遺跡3次調査）と野馬土手432m²の発掘調査を行った。

第2節 調査要項

1. 遺跡名 大塚遺跡（おおつかいせき）・野馬土手（のまどて）
2. 所在地 南相馬市原町区青葉町三丁目地内
3. 遺跡の性格 大塚遺跡：古代の製鉄跡、野馬土手：近世の牧跡
4. 調査の原因 県道小浜字町線整備工事にかかる発掘調査
5. 調査期間 平成16年度 大塚遺跡（2次調査）
平成16年12月17日～平成17年2月28日
平成17年度 大塚遺跡（3次調査）・野馬土手
平成17年8月22日～平成17年11月11日

第2節 調査要項



第1図 大塚遺跡・野馬土手位置図

(平成13年修正「原町市都市計画図」使用)



第2図 大塚遺跡試掘トレンチ位置図および大塚遺跡・野馬土手調査範囲・野馬土手位置図
(平成13年修正「原町市都市計画図」を拡大して加筆)

第2節 調査要項

6. 調査面積 平成 16 年度 大塚遺跡（2 次調査） 523 m²
平成 17 年度 大塚遺跡（3 次調査） 404 m²、野馬土手 432 m²
7. 調査委託者 福島県相双建設事務所
8. 調査受託者 南相馬市（旧原町市）
9. 調査主体者 南相馬市教育委員会（旧原町市教育委員会）
10. 調査実施機関 財団法人いわき市教育文化事業団
11. 調査補助員 青田 栄 荒 洋子 伊佐見真知子 小畠 哲彦
春日三千代 境 正憲 斎藤 光男 佐藤美奈子
志賀 愛子 鈴木 時江 鈴木 令子 田中 裕史
中島 真一 林崎喜代子 益山富士子
12. 事務局 南相馬市教育委員会（旧原町市教育委員会）

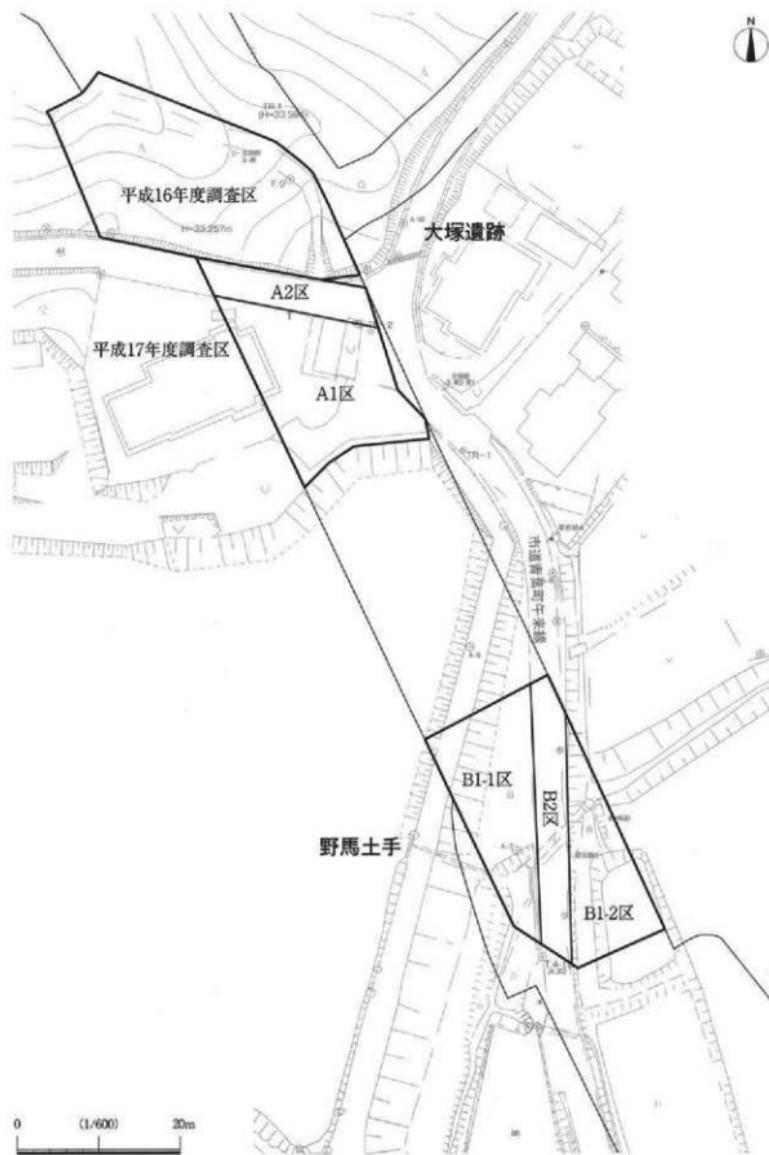
第3節 調査の方法

グリッドは、平成 16 年度・17 年度の調査範囲を対象に 5 m メッシュを設定した。グリッドは公共座標を用い、調査範囲の北西隅にあたる X 軸 181,510.000 を A として南へアルファベットで、Y 軸 101,040.000 を 1 として東へ数字で記号を付し、北西の交点の記号を基準に A 1 のように表記した（第 5 ・ 30 図）。

完掘平面図の縮尺は 1/20 を基本とし、測量にはトータルステーションを使用した。堅穴住居跡のカマドなどはメッシュを使用して 1/10 の微細図を作成した。セクション図・エレベーション図の縮尺は 1/20 を基本としたが、状況に応じて 1/10 とした。センター図は、遺構完掘後に 20 cm ピッチで計測し、1/100 のセンター図を作成した。

記録写真是、平成 16 年度は 35mm カラーフィルム・モノクロームフィルム・リバーサルフィルムを使用して撮影した。平成 17 年度はデジタルカメラ、35mm リバーサルフィルム、6 × 7 判モノクロームフィルムを使用して撮影した。

現地調査は、平成 16 年度に大塚遺跡 2 次調査、平成 17 年度に大塚遺跡 3 次調査・野馬土手の調査を行った。平成 17 年の調査工程については、周辺で県道工事関連の堤防工事が進められる中で大塚遺跡 3 次調査と野馬土手の 2 遺跡の調査を同時に行うため、福島県相双建設事務所・原町市教育委員会・財団法人いわき市教育文化事業団・堤防工事業者で協議を行い、工程を確認した。発掘調査中も堤防工事の現地担当者と相互に進捗状況を確認し合い、安全対策を図りながら作業を進めた。また、大塚遺跡 3 次調査範囲内の私道（A 2 区）、野馬土手調査範囲内の市道青葉町牛来線（B 2 区）については、迂回路を設置してから調査を進めた（第 4 節参照）。各遺跡ごとの調査方法については、第 3 章第 2 節と第 4 章第 2 節で記述する。



第3図 大塚遺跡・野馬土手調査区図

第4節 調査の経過

(1) 平成16年度(大塚遺跡2次調査)

平成16年

11月19日(金) 福島県(相双建設事務所)と原町市で埋蔵文化財発掘調査委託契約の締結。

12月7日(火) 原町市(教育委員会)と財団法人いわき市教育文化事業団で委託契約の締結。

12月17日(金)～12月18日(土) 重機による表土掘削(原町市教育委員会対応)。

12月21日(火)～12月24日(金) 21日、安全教育のち現地調査開始。周辺整備、遺構検出作業。

12月27日(月) 遺構検出作業継続。現場の保全作業。

平成17年

1月5日(水)～1月7日(金) 1号木炭窯跡の南側を一部拡張するため、手掘りによる表土掘削。遺構検出作業継続。遺構検出状況写真撮影。

1月11日(火)～1月14日(金) 木炭窯跡・木炭置き場・溝跡・土坑の内部精査開始。遺構確認面平面図作成。

1月17日(月)～1月21日(金) 木炭窯跡・木炭置き場の内部精査継続。東側を重機によって拡張し、製鉄炉跡2基検出。17日、前夜の雪のため作業中止。

1月24日(月)～1月28日(金) 木炭窯跡・木炭置き場・土坑の内部精査継続。製鉄炉跡周辺で作業場を検出。木炭窯跡のベルト写真撮影。木炭置き場・土坑のセクション図・完掘平面図作成。

1月31日(月)～2月4日(金) 木炭窯跡・製鉄炉跡・竪穴住居跡・土坑の内部精査継続。セクションの写真撮影、セクション図作成。1号木炭窯跡煙突、1号竪穴住居跡カマド周辺の精査。

2月7日(月)～2月10日(木) 木炭窯跡・製鉄炉跡・竪穴住居跡の内部精査継続。セクション図・平面図作成。8日、午後から雪のため作業中止。10日、高所作業車による木炭窯跡の写真撮影。

2月14日(月)～2月18日(金) 15日、ラジコンヘリによる空中写真撮影。14・16～18日、雪のため作業中止。

2月21日(月)～2月25日(金) 木炭窯跡・製鉄炉跡・竪穴住居跡の作図作業継続。25日、雪により作業中止。

2月28日(月) 遺構の作図作業継続。現地作業終了。事業団から原町市(教育委員会)～現地引き渡し。

3月1日(火)～3月15日(火) 事業団本部にて資料整理。

3月7日(月) 原町市から福島県相双建設事務所へ現地引き渡し。

(2) 平成17年度(大塚遺跡3次調査・野馬土手)

平成17年

6月30日(木) 福島県(相双建設事務所)と原町市で埋蔵文化財発掘調査委託契約の締結。

7月27日(月) 原町市(教育委員会)と事業団で委託契約の締結。

8月1日(月)～8月31日(水) 調査準備。22日～29日、大塚遺跡：A1区、重機による表土

掘削（原町市教育委員会対応）。31日、事務所設置。

9月1日(木)～9月2日(金) 1日、安全教育のち現地調査開始。大塚遺跡：A1区、周辺整備・遺構検出作業開始

9月5日(月)～9月9日(金) 大塚遺跡：遺構検出作業継続。遺構検出状況写真撮影のち、2号廐滓場の内部精査開始。5日～7日、台風のため作業中止。

9月12日(月)～9月16日(金) 大塚遺跡：1号廐滓場・2号平場の内部精査開始。2号廐滓場の内部精査継続。15日、雨のため作業中止。14・16日、原町第一中学校生による職場体験（3名）。

9月20日(火)～9月22日(木) 大塚遺跡：検出面平面図作成。1号平場の内部精査開始。1号・2号廐滓場の内部精査継続。2号遺構完掘平面図作成。

9月29日(月)～9月30日(金) 大塚遺跡：1号・2号廐滓場の内部精査継続。野馬土手：28日、B1～1区の草刈作業。

10月3日(火)～10月7日(金) 全景写真撮影のための清掃。7日、高所作業車による大塚遺跡A1区・野馬土手の全景写真撮影。大塚遺跡出土の鉄滓の整理。4日午後、6日午前、雨のため作業中止。

10月11日(火)～10月14日(金) 野馬土手：B1～1区重機による2号トレンチ掘削、観察のち埋め戻し。B1～2区手掘りによる1号トレンチ掘削。大塚遺跡：完掘平面図作成。

10月17日(月)～10月21日(金) 野馬土手：B1～2区1号トレンチ調査継続。セクション写真撮影、セクション図作成。大塚遺跡：1号倒木跡周辺の調査。21・22日、A2区アスファルト除去。

10月24日(月)～10月28日(金) 大塚遺跡：A2区遺構検出作業。1号廐滓場の調査および完掘平面図作成。野馬土手：27日、B2区アスファルト除去のち、重機による3号トレンチ掘削。28日、3号トレンチの観察と埋め戻し。手掘りによる4号トレンチ掘削。野馬土手は市道の下で南西に方向を変えて延びることが判明。

10月31日(月)～11月4日(金) 大塚遺跡：1号廐滓場の調査および完掘平面図作成。野馬土手：1号・4号トレンチ平面図作成。

11月7日(月)～11月11日(金) 大塚遺跡：調査区西壁セクション図作成。1号廐滓場の調査および完掘平面図・コンター図作成。9日、空中写真撮影。10日、高所作業車による完掘写真撮影。11日、大塚遺跡北側の工事現場内で検出された木炭窯の写真撮影。器材搬出。事業団から原町市（教育委員会）へ現地引き渡し。

11月14日(月) 事務所撤収。原町市から福島県相双建設事務所へ現地引き渡し。

11月15日(火) 原町市と事業団で整理調査委託契約の締結。

11月15日(火)～平成18年3月20日 事業団本部において資料整理および報告書原稿作成。3月20日、報告書原稿とレイアウト見本を南相馬市（教育委員会）へ成果品として納品。

第5節 資料整理

資料の整理は、現地調査終了後に財団法人いわき市教育文化事業団本部において行った。平成16年度は、年度内の遺物の基礎整理と遺構図のトレースを中心に行った。平成17年度は、年度内の遺物の基礎整理と遺構図のトレースのうちに、平成16年度の成果と合わせて報告書の原稿執筆・編集作業を行った。

遺構は、実測図を修正したのちコンピューターによるトレースを委託した。なお、遺構番号は、遺構の性格を考えて現地で付した番号から変更したものもある（第1表）。実測図は通し番号を付し、台帳を作成した。

遺物は、水洗い・ネーミング・接合作業のうち、報告書掲載遺物を選択し、実測・トレースを行った。トレースは、石器類・金属製品・羽口は整理補助員が手作業で行い、土師器・陶器はコンピューターによるトレースを委託した。鉄滓は試掘調査の資料も含めて分類・計測・集計を行い、データを報告書に記載した。

挿図は、すべてコンピューターによる編集を委託した。

写真は種類別・年度別にアルバムに収納し、通し番号を付して写真台帳を作成した。

第1表 大塚遺跡遺構番号新旧対応表

平成16年度調査（2次調査）		平成17年度調査（3次調査）	
旧遺構番号	新遺構番号	旧遺構番号	新遺構番号
1号窯跡（1カマ）	1号木炭窯跡	ピット1	ピット2
2号窯跡（2カマ）	1号木炭置き場	ピット2	ピット3
3号窯跡（3カマ）	1号製鉄炉跡	ピット3	ピット4
4号窯跡（4カマ）	2号製鉄炉跡	ピット4	ピット5
9号土坑	1号製鉄炉下部西作業場	ピット5	ピット6
10号土坑	1号製鉄炉西フイゴ		
11号土坑	2号製鉄炉下部西作業場		
12号土坑	9号土坑		
13号土坑	10号土坑		
14号土坑	2号製鉄炉東フイゴ		
15号土坑	11号土坑		

第2章 遺跡の地理的・歴史的環境

第1節 地理的環境

福島県南相馬市は浜通り地方北部に位置し、平成18年1月1日に原町市、相馬郡鹿島町・小高町の3市町が合併して誕生した新しい市である。東は太平洋に面し、行政的には北は相馬市、南は双葉郡浪江町、西は相馬郡飯館村と境を接する。合併により面積約398.5km²、人口約72,300人となり、当地方の産業及び政治面での中核都市となっている。

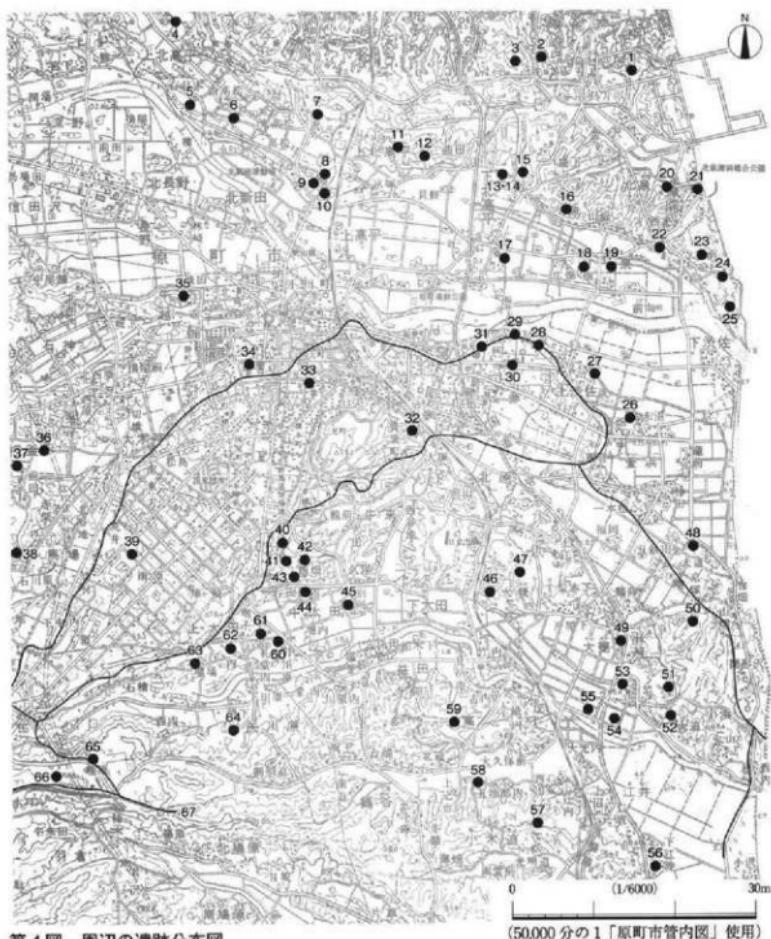
主要交通網は南北方向に縦走するJR常磐線と国道6号線で、仙台方面や市内などへの通勤・通学手段として利用されている。さらに市街地西部には常磐自動車道の建設が進められており、開通すれば仙台と首都圏を結ぶ高速交通網の主要な中経点としての役割が期待される。

大塚遺跡は南相馬市中央部の原町区（旧原町市）に所在する。原町区の地形は、西部域を南北方向に縦走する阿武隈山地とその以東の浜通り低地とで構成されており、阿武隈山地と浜通り低地は岩沼一久之浜構造線によって地質的に明瞭に区分される。阿武隈山地は古生代から新生代の新第三紀中新世に至る地質を有し、基盤層は花崗岩・変成岩類で構成される。山地の太平洋側は山頂がなだらかな隆起準平原を呈しており、原町区西部付近の標高は500～600m前後を測る。

浜通り低地は、阿武隈山地から派生する標高200m以下の低丘陵、および丘陵間に開析された沖積平野からなる。浜通り北部の低丘陵は相双丘陵とも称され、新生代第三紀に形成された固結度の低い凝灰岩質砂岩で構成されている。丘陵上には第四紀洪積世の海水準変動による海成および河成の段丘が形成され、原町区内では埋没段丘を含む7段丘の存在が知られている。高位より第1段丘、第2段丘と命名されており、第1段丘である畦原段丘、第4段丘である雲雀ヶ原扇状地が発達しているが、他は河川上流沿いに小規模に分布している。低丘陵は太平洋岸近くまで発達しており、その間に新田川・水無川・太田川によって開析された沖積平野が広がるが、各河川がさらに丘陵を樹枝状に開析した狭隘な谷間にまで小規模な冲積平野が入り込む。

大塚遺跡が位置する丘陵は、水無川によって尾根から切り離された独立丘陵の状況を呈する。丘陵北側裾部には新田川沿いの第4段丘が広がるが、南側からは太田川の支流によって開析された狭隘な沖積平野が奥部まで入り込み、複雑な谷間地形を形成している。大塚遺跡は丘陵の斜面に當まれており、今回の調査地点はその入り組んだ谷間の南東向きの斜面にあたる。

野馬土手は雲雀ヶ原扇状地を囲むように市内一円に築かれている。地区によって地形の条件が異なるが、今回調査を行った青葉町三丁目地点は、大塚遺跡の位置する丘陵から延びた裾部の先端を削平・盛土して土手と内堀の高低差を設けている。東側の萱浜地区へはほぼ平坦な第4段丘上を東西方向に直線的に延びるが、南西側の牛来地区へは丘陵の裾をめぐるように、地形に沿った形態をとる。



第4図 周辺の遺跡分布図

現在は、遺跡の周辺は郊外型の大型商業施設が相次いで建設され、県道工事とともに市街地が徐々に拡大しており、景観も大きく変化しつつある。

第2節 歴史的環境

原町区における旧石器時代の遺跡は、現在9ヶ所知られている。いずれも散布地で、立地条件を見ると、畦原A遺跡(65)・熊下遺跡(64)・袖原A遺跡(52)などは太田川流域の第1段丘面である畦原段丘上に立地し、陣ヶ崎A遺跡(39)・南町遺跡(34)・橋本町A遺跡(33)・桜井

第2表 周辺の遺跡一覧（1）

番号	遺跡名	所在地	時期	性格
1	金沢製鉄道跡群	原町区金沢一円	弥生・奈良・平安	製鉄跡
2	追合C遺跡	原町区金沢字追合地内	弥生・奈良・平安	圓墳跡
3	追合D遺跡	原町区金沢字追合地内	弥生・古代・平安	墓跡・製鉄跡
4	入道切瓦室跡	原町区上北高平字入道切地内	奈良・平安	窓跡
5	萬松B遺跡	原町区上北高平字萬松地内	圓文・平安	集落跡
6	萬松C遺跡	原町区上北高平字萬松地内	圓文	散布地
7	北灰窓穴墓群	原町区上北高平字北灰地内	古墳	古墳
8	横松A遺跡	原町区上北高平字横松地内	圓文	集落跡
9	横松B遺跡	原町区上北高平字横松地内	圓文・古墳・奈良・平安	散布地
10	植松原寺跡	原町区上北高平字植松地内	圓文	散布地
11	京塚尻横穴墓群	原町区上北高平字京塚尻地内	古墳	古墳
12	新山前横穴墓群	原町区上北高平字新山前地内	古墳	古墳
13	北山古墳群	原町区上北高平字北山地内	古墳	古墳
14	北山横穴墓群	原町区下北高平字北山地内	古墳	横穴墓
15	帶渡古墳群	原町区下北高平字荷渡地内	古墳	古墳
16	法華堂寺遺跡	原町区泉寺字寺境内	弥生・奈良・平安・近世	墳墓・集落跡
17	相馬里平野粗跡	下高平字赤井・牛糞前・川原	古墳・平安・近世	圓窓跡・居館跡
18	栗平飯跡	原町区泉字町田地内	中世	城砦跡
19	広畠遺跡	原町区泉字町畠地内	古墳～平安	集落跡
20	地藏堂古墳群	原町区北泉字地藏堂地内	古墳	古墳
21	地藏堂日遺跡	原町区北泉字地藏堂地内	弥生・古墳	集落跡
22	東廢寺跡	原町区泉字寺前地内	奈良・平安	官衙跡
23	御跡跡	原町区泉字御跡地内	中世	城砦跡
24	地藏堂横穴墓群	原町区北泉字地藏堂地内	古墳	横穴墓
25	大横横穴墓群	原町区泉字大横地内	古墳	横穴墓
26	帝沼遺跡	原町区置浜字帝沼地内	圓文	散布地
27	朝星歌遺跡	原町区上の字北谷地地内	圓文・古代	集落跡
28	桙井古墳上北松支群	原町区上北松	古墳	古墳
29	桙井古墳	原町区上桙字原畠原地内	古墳	古墳
30	桙井遺跡	原町区上桙字原畠原地内	弥生～平安	散布地
31	高見町A遺跡	原町区高見町一丁目地内	弥生～平安	集落跡
32	高見町B遺跡	原町区高見町三丁目地内	古墳	古墳
33	橋本町A遺跡	原町区橋本町一丁目地内	奈良・平安	製鉄跡
34	南河遺跡	原町区南町一丁目地内	駐石器	散布地
35	牛越城跡	原町区牛越字牛越地内	中世	城砲跡
36	内堀遺跡	原町区坪蓋字前田地内	圓文・古代	散布地
37	前田遺跡	原町区坪蓋字前田地内	圓文	散布地
38	便ノ原窯跡	原町区馬場ノ原窯ノ原地内	平安	別勝
39	陣ヶ崎A遺跡	原町区上太田字陣ヶ崎地内	駐石器	散布地
40	牛連横穴墓群	原町区中太田字牛連地内	古墳	横穴墓
41	羽山横穴墓群	原町区中太田字羽山沟田地内	古墳	横穴墓
42	羽山横穴	原町区中太田字天神田地内	古墳	横穴墓
43	新横横穴墓群	原町区上太田字新横地内	古墳	古墳
44	羽山岳の木戸跡	原町区中太田地内	近世	牧の木戸
45	太郎内1号墳	原町区中太田字与太郎地内	古墳	古墳
46	別所の鐘跡	原町区中太田字鐘腰地内	中世	城砲跡
47	川内泊A遺跡群	原町区下太田字川内泊地内	弥生・奈良・平安	集落跡・生産遺跡
48	蛭遺跡群	原町区蛭子蛭地内	奈良・平安	製鐵跡
49	明神塚跡	原町区大豐字明神地内	中世	城砲跡
50	京保塚瓦室跡	原町区京字京保塚地内	古代	窓跡
51	田垣遺跡	原町区大豐字田垣地内	奈良・平安	製鐵窯進
52	袖原A遺跡	原町区袖原字袖原地内	駐石器	散布地
53	坂下横穴墓群	原町区大豐字坂下地内	古墳	古墳
54	谷地畑遺跡	原町区末ノ谷字谷地畑地内	中世・近世	散布地
55	竹花A遺跡	原町区末ノ谷字竹花地内	奈良・平安	集落跡
56	田村遺跡	原町区堤字半田村地内	圓文・平安・中世	散布跡
57	西谷地古墳群	原町区堤字西谷地地内	古墳	古墳
58	長治内古墳群	原町区鷺字五井部地内	古墳	古墳
59	高林古墳群	原町区高字高林地内	古墳	古墳
60	町川原遺跡	原町区上田字町川原・内堀子・中島地内	圓文・奈良・平安	集落跡・製鐵窯進
61	上ノ内遺跡	原町区上太田字前田地内	圓文	散布地
62	坂下遺跡	原町区上太田字坂下地内	奈良・平安	散布地
63	坂場遺跡	原町区上太田字坂場・坂下・北平地内	奈良・平安	散布地
64	熊下遺跡	原町区谷川原字熊下地内	駐石器	散布地

第3表 周辺の遺跡一覧（2）

番号	遺跡名	所 在 地	時 期	性 格
65	原町A遺跡	原町区片倉字畦原地内	田・縄・奈・平	散布地
66	原町F遺跡	原町区片倉字畦原地内	縄文	散布地
67	野馬上手	市内一円	近世	次の土手

遺跡（30）などは第4段丘面の雲雀ヶ原扇状地に位置している。

縄文時代の遺跡は、早期末から晩期までの各時期にわたる遺構・遺物が確認されている。早期では、上太田の上ノ内遺跡（61）で貝殻条痕文系の土器が出土しており、片倉の畦原F遺跡（66）では早期末から前期前葉の土坑3基の調査が行われている。いずれも太田川上流に位置し、さらに上流の阿武隈高地裾部にも八重坂A遺跡・羽山B遺跡など早期末から前期初頭にかけての遺跡が分布している。

前期になると、阿武隈高地寄りだけでなく海浜側の微高地上にも遺跡が点在するようになる。集石遺構が確認された上渋佐の前屋敷遺跡（27）では、前期初頭大木1式の土器片が出土している。大木2a式の土器片が出土した萱浜の赤沼遺跡（26）、前期前半の土器片が多量に発見された幸の犬遺跡（48）なども雲雀ヶ原扇状地の先端部の微高地上に位置しており、該期の古環境を考察する上での貴重な資料である。

中期の遺跡は、阿武隈高地裾部の低位丘陵に立地する押釜の前田遺跡（37）で大木9～10式の土器片が多量に出土している。また、新田川流域の第3段丘面上に所在する上北高平の高松遺跡（6）周辺から西側の平坦面一帯は、末葉の大木8a～10式の土器片が出土することで知られている。高松遺跡の東方約1km、同段丘面上に立地する植松A遺跡（8）では大木10式期の複式炉を伴う竪穴住居跡が1軒検出されている。

後期から晩期の遺跡は、市内各地に分布している。高見町A遺跡（31）では、晩期中葉の埋設土器を伴う石圓炉を持つ竪穴住居跡の調査が行われている。

福島県の浜通り低地帯の海岸部には多くの貝塚が所在しており、原町区の南に位置する小高区でも海岸寄りの台地斜面に浦尻貝塚などの貝塚群が形成されている。しかし、原町区では全く確認されておらず、現在まで空白地帯となっているため、今後の発見が期待されている。

弥生時代の遺跡は、東北地方南部の標式土器となっている中期末葉の桜井式土器を出土する桜井遺跡（30）が知られている。桜井遺跡は第4段丘面の雲雀ヶ原扇状地に立地しているが、海岸部の丘陵の尾根部や海浜寄りの低位丘陵でも遺跡の分布が知られる。高平の法幢寺遺跡（16）と金沢の追合B遺跡（3）からは桜井式期の土器棺墓が検出されている。追合B遺跡では石包丁や大型剥片石器も出土している。また、高見町A遺跡（31）からは弥生時代後期の十王台式期の北限となる竪穴住居跡が2軒発見されている。

古墳時代の遺跡は、古墳・横穴が多く知られる。古墳では、新田川南岸の河岸段丘上に前方後円墳として東北地方第4位の規模を誇る国指定史跡の桜井古墳（29）が所在しており、周辺の古墳とともに桜井古墳群上波佐支群（28）・同高見町支群を構成している。また、太田川流域では、中太田に主軸長約40mの前方後円墳と推定される与太郎内1号墳（44）がある。その他、市内各地の丘陵上に古墳が築かれており、下北高平の北山古墳群（13）、北泉の地蔵堂古

墳群（20）、江井の西谷地古墳群（57）、鶴谷の五治郎古墳群（58）などがある。

古墳時代後期になると、横穴が多数築かれるようになる。新田川や太田川河川流域の沖積平野を望む丘陵に多く分布しており、古墳の分布の在り方とほぼ一致している。新田川流域の横穴の初調査例となった北山横穴墓群（14）では8基の横穴が確認されており、さらに3支群に分けられる。出土遺物から7世紀代の築造と考えられる。また、靈雀ヶ原扇状地を望む丘陵上にも横穴が築造されており、中太田に所在する国指定史跡の羽山横穴（41）は玄室奥壁に人物・動物などの壁画が描かれている。

古墳時代の集落は、高見町A遺跡（31）で前期塩竈式期、前屋敷遺跡（27）で中期南小泉式期から後期引田式期、地蔵堂B遺跡（21）では住社式期の竪穴住居跡が調査されているが、全体の様相はまだ不明な点が多い。

奈良・平安時代には、行方郡家である泉廃寺跡（22）が新田川下流域北側の丘陵裾部に造営される。瓦が出土することから古代寺院と考えられていたが、これまでの調査では寺家前地区には郡庁院、正倉院が東西に隣接して造営され、正倉院の北西にあたる町池地区には館院が位置することが判明し、行方郡家跡であることが確実となった。郡家の存続期間は7世紀後半に造営が開始され、以後2回の大きな変遷を経て10世紀代に廃絶すると考えられている。泉廃寺跡より南西に約1kmに位置する泉の広畑遺跡（19）では掘立柱建物群とともに多量の墨書き器が出土しており、中には「厨」「寺」などの文字が確認されたことから、行方郡家の範囲を考え上で重要な資料となっている。また、瓦が出土する上北高平の植松廃寺跡（10）は行方郡関連の遺跡と考えられている。

生産遺跡では、泉廃寺への瓦の供給窯として零の京塙沢瓦窯跡（50）、植松廃寺への瓦の供給窯として上北高平の入道迫瓦窯跡（4）が知られている。入道迫瓦窯跡の調査では、出土した須恵器から9世紀段階の年代が与えられている。この他、馬場の滝ノ原窯跡（38）で平安時代の須恵器窯跡が調査されている。

また、この時期の生産遺跡として、金沢地区の金沢製鉄跡群（1）をはじめ、市内各地に大規模な製鉄関連遺跡が造営されていることは特筆されよう。金沢地区では火力発電所建設にともなう大規模な発掘調査が行われ、大船迫・長瀬・鳥打沢・鳥井沢などで製鉄炉・木炭窯跡・鍛冶遺構・竪穴住居跡等が数多く検出された。金沢地区的西側に位置する割田地区（市内鹿島区）でも大規模な製鉄関連遺跡の調査が行われており、さらに金沢地区と割田地区の間の追合B遺跡（3）・追合C遺跡（2）でも製鉄炉や木炭窯跡が確認されるなど、丘陵全体に製鉄跡が分布している。製鉄関連遺跡は、山間部や丘陵上だけでなく平野部に近い低丘陵の蛭沢遺跡群（47）などが調査されており、標高10m以下の低丘陵に位置する田堤遺跡（51）でも製鉄関連と考えられる遺構が検出されている。また、製鉄関連遺跡は行方郡だけではなく北の宇多郡にあたる相馬市や相馬郡新地町までも広がっている。このことは当時の中央政権の対蝦夷政策と深く関わっていたと考えられ、大塚遺跡もその一端を担っていたものであろう。近年の大規模開発に伴う発掘調査によって、7世紀後半から9世紀にかけての製鉄炉の変遷や製鉄技術の発達、さらには木炭の材料となる樹木の伐採による環境問題など、鉄生産に関する多大な成果が報告さ

れている。

奈良・平安時代の集落については、新田川や太田川の河岸段丘の平坦面や平野部の微高地など、これまで遺跡が少なかった地点でも集落や遺物の分布が確認されるようになってきた。米々沢の竹花A遺跡(55)、上北高平の高松B遺跡(5)、上太田の町川原遺跡(60)では該期の竪穴住居跡が検出されており、押釜の内畑遺跡(36)・前田遺跡(37)、上太田の坂下遺跡(62)・塙場遺跡(63)周辺にも集落が存在する可能性が高い。

中世の遺構では、館跡が挙げられる。北泉の泉館跡(23)は相馬氏一族の泉氏の館跡と言われ、中世山城の典型的な形態をとどめている。他にも、牛越城跡(35)、明神館跡(49)、別所の館跡(現、相馬太田神社)(45)などが比較的良好な中世山城の形態を残している。中世末、相馬一族の岡田氏の居城とされる泉平館跡(18)は、主郭から南側の発掘調査が行われ、小規模な畝堀を伴う堀跡と出入り口が検出されている。太田川北岸の自然堤防上に位置する米々沢の谷地畑遺跡(54)は、祥符元寶などの北宋銭が出土しており、中世の村落遺跡である可能性が高い。

近世の遺構として、初頭期の1597年(慶長二)から1603年(同八)に相馬氏の居城として再整備されて使用された牛越城跡(35)や、中期初頭の1666年(寛文六)以降に築かれた野馬土手(67)および出入り口となる木戸跡がある。野馬土手は、野馬追に欠かせない野生馬の保護に力を尽くしてきた結果、増殖した馬が畑の作物を荒らしたり放散したりしないように雲雀ヶ原扇状地を囲むように、東西約10km、南北約2.6kmに築かれたものである。大部分は土壘であるが、石垣としていたところもある。現在ではほとんど消滅してしまっているが、桜井地区や牛来地区では発掘調査によって土手の規模と内堀の状況が確認されている。今回調査された青葉町地区も總長約90mが遺存しているが、その一部が県道工事によって消滅するため、調査対象となったものである。木戸跡は、多いときで30数カ所が設けられていたと言われているが、現在その姿をとどめているものは市指定史跡の羽山岳の木戸跡(43)一ヶ所だけとなっている。

近世後半から近代にかけては、奥州中村藩の大規模なたらとして馬場鉄山などの生産遺跡と、地蔵堂B遺跡(21)・法幢寺跡(16)・正福寺跡などで近世墓域の調査が行われている。

第3章 大塚遺跡

第1節 遺跡の概要

大塚遺跡は南相馬市原町区青葉町三丁目地内に所在する。JR常磐線原ノ町駅から南東約1kmの地点に位置し、周辺は原町市街地の一画として開発が進む地域である。県道小浜字町線の整備工事にともなう現地踏査で新しく発見された遺跡で、北原字大塚から青葉町三丁目周辺で鉄滓の散布が確認されたため、青葉町三丁目の丘陵周辺約80,000m²が平安時代の製鉄関連遺跡である「大塚遺跡」として登録された。

大塚遺跡が位置する丘陵は、阿武隈山地から枝分かれして延びる低地丘陵の先端にあたり、丘陵の南側からは太田川の支流によって開析された狭隘な冲積平野が奥部まで入り込む複雑な谷間地形を形成している。大塚遺跡は丘陵の斜面に営まれており、今回の調査地点はその入り組んだ谷間の南東向きの斜面にあたる。

平成16年5月～6月に、原町市教育委員会で県道工事の路線内3,711m²を対象にトレンチによる試掘調査（1次調査、第2図）を行った結果、1～3号トレンチの位置する南斜面を発掘調査することとなった（原町市教育委員会 2005）。

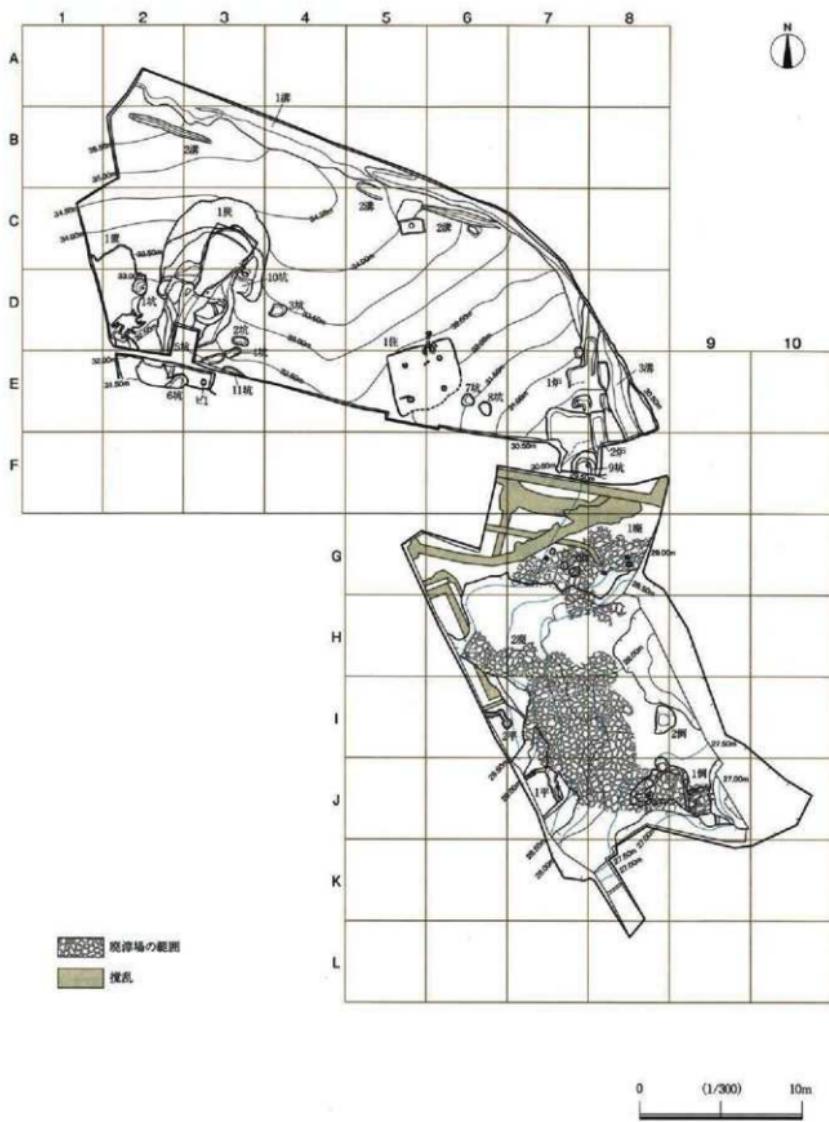
平成16年度（2次調査）は山林となっているグリッドA1～F8を、平成17年度（3次調査）は宅地跡地であるグリッドF5～K10の調査を行った（第3・5図）。調査の結果、製鉄炉跡2基、廃滓場1基、木炭窯跡1基、木炭置き場1ヶ所、堅穴住居跡1軒、平場2ヶ所、土坑11基、溝跡3条、ピット6個、倒木跡3基を検出した。遺物は廃滓場出土の鉄滓が大部分を占めるが、土師器・羽口・金属製品もわずかながら出土している。また、アメリカ式石燃や近代以降の陶磁器も出土している（第6表）。なお、遺構番号については、遺構の性格を考えて現地で付した番号から変更したものについては第1表に一覧を示した。

調査地点の西隣にある原町学園の裏の斜面には焼成面が多数露出しており、県道工事中に丘陵の北斜面でも木炭窯跡が確認されるなど（第2図）、製鉄関連遺構は丘陵全体に分布していると考えられる。

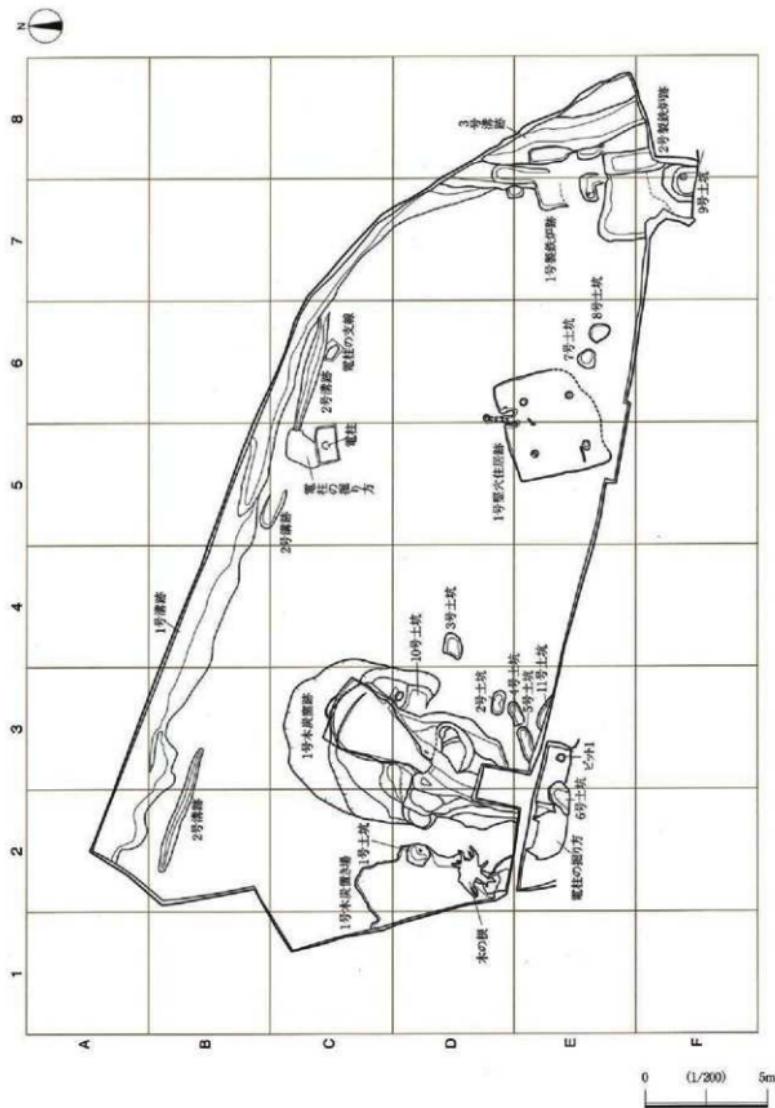
第2節 調査の方法

平成16年度の調査範囲523m²については、試掘調査の結果、山林の表土約10cmを除去すると遺構検出面となり、表土中には遺物があまり含まれていないことから、重機によって表土を除去した。表土剥ぎが終了したのち、手掘りで遺構の検出作業を行った。当初は木炭窯跡1基、木炭置き場1ヶ所、堅穴住居跡1軒、土坑・溝跡などを検出したが、東側に遺構が続く可能性が出てきたためにグリッドD7、E7・8を拡張して、さらに製鉄炉跡2基を検出した。また、調査区の南側は斜面を削平して私道としており、調査区と私道との比高差が1m以上あるため約1m幅の安全帯を残していたが、木炭窯跡と製鉄炉にあたる部分のみ表土を除去して調査を

第2節 調査の方法

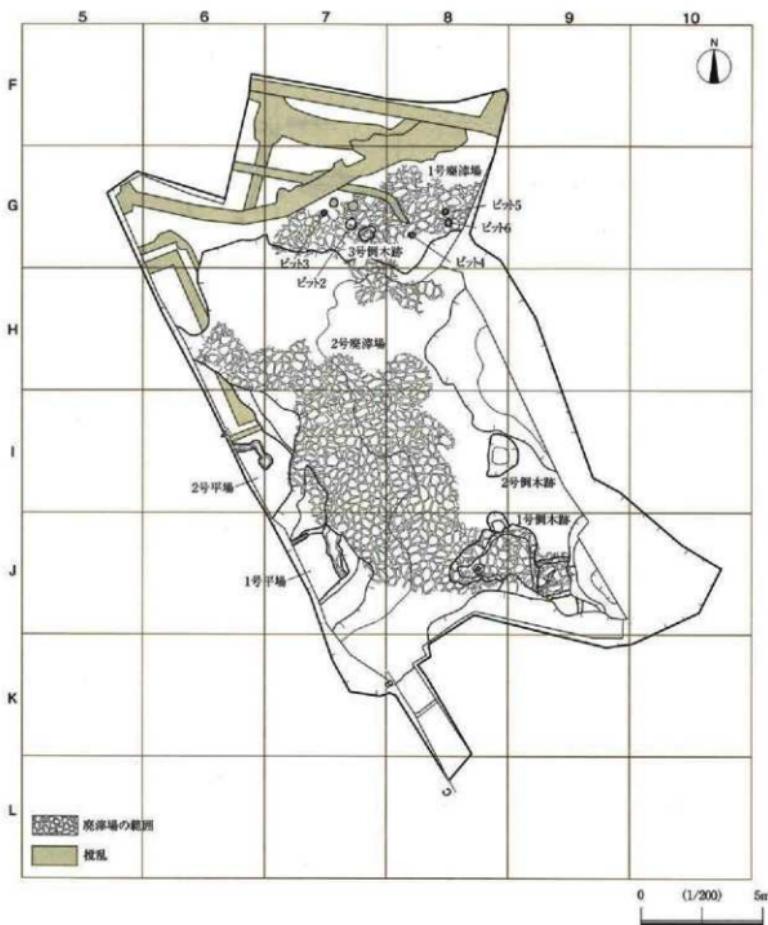


第5図 大塚遺跡全体遺構図



第6図 大塚遺跡遺構位置図（平成16年度調査区）

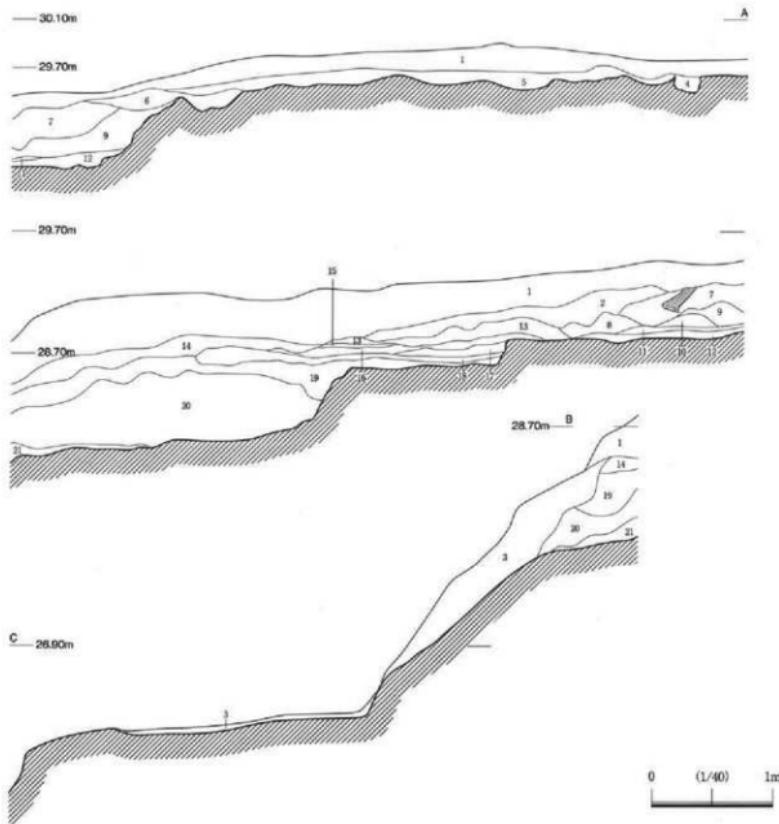
第2節 調査の方法



第7図 大塚遺跡遺構位置図（平成 17 年度調査区）

行った。

平成 17 年度の調査範囲 404 m²については、宅地跡を A 1 区、私道部分を A 2 区として（第 3 図）、A 1 区から調査を開始した。A 1 区は宅地や市道造成の際に盛土を重機で除去し、最初に旧地形を確認することに努めた。しかし、旧表土は確認できず、宅地造成以前に堤防や市道造成すでに斜面を削平し、造成工事の盛土に利用したと推察される。このことは、野馬土手の 2・3 号トレンチで低地を埋めた盛土層に鉄津が含まれることからも間違いないであろう。



大塚遺跡A2区西壁 土層観察

- 1 宅地造成の盛土
- 2 宅地造成の盛土の一部？ 地山を崩したような層
- 3 宅地造成前の旧表土 晴褐色土 草木の根の混乱多い
- 4 水道管の埋土
- 5 黒褐色粘性土と褐色粘性土がブロック状に隔在 しまり強い
鉄錆・鐵土粒子・炭化物多く入る
- 6 層に似るが、褐色粘性土ブロックが多く多い
- 7 6層に似る 6層との間に黒褐色粘性土が薄く入っていたた
め分離したが、本来は同一層？
- 8 晴褐色シルト質土 地山の黄褐色シルト質ブロック少々入る
鉄錆・鐵土粒子・炭化物多く入る
- 9 5層に似る
- 10 本実は9層の一部と思われるが、褐色粘性土ブロックが密な
部分

- 11 植物質の腐植土層
- 12 地山が黒化した灰白色粘性土主体 地山の黄褐色シルト質土
少々入る 鉄錆粒・木炭粒入る
- 13 5層に似るが、砂利も入るため旧宅地造成時のものか？ シルト岩少々入る
- 14 2層に似るが、旧宅地造成時のものか？ シルト岩少々入る
- 15 砂利層
- 16 6層に似る
- 17 5層に似るが、褐色粘性土は少ない
- 18 地山が黒化したような黄褐色シルト質土層が密の層
- 19 5層に似る
- 20 シルト岩が密に入る層
- 21 17層に似る 旧宅地造成以前の表土？ 橫土・木炭は含ま
ない

第8図 大塚遺跡A2区西壁土層堆積図

A 1 区は盛土や宅地による搅乱を除去した段階を遺構検出面とした。

A 2 区は電柱の移設や私道の迂回路の設置が終了した後にアスファルトを除去し、遺構の検出作業を行った。傾斜地を地山まで削平して道路を造成しているが、G 7・8 グリッドで 1 号廃滓場の一部を検出することができた。

廃滓場は当初は 2ヶ所と考えられたが、2号廃滓場とした部分は二次堆積である事が判明し、A 1・A 2 区全体で最終的に廃滓場 1ヶ所、平場 2ヶ所、倒木跡 3基、ピット 5 個を検出した。

遺物は、平成 16 年度・平成 17 年度とも、表土から出土したもので出土地点が明確なものはグリッドで、出土地点が不明なものは表土一括で取り上げた。遺構内から出土した遺物は、出土状況を観察して層序ごとに取り上げ、必要に応じて出土地点を計測した。

なお、平成 16 年度・平成 17 年度とも、表土掘削は調査前の条件整備として原町市教育委員会文化財課職員が対応した。

第3節 遺構と遺物

(1) 製鉄炉跡

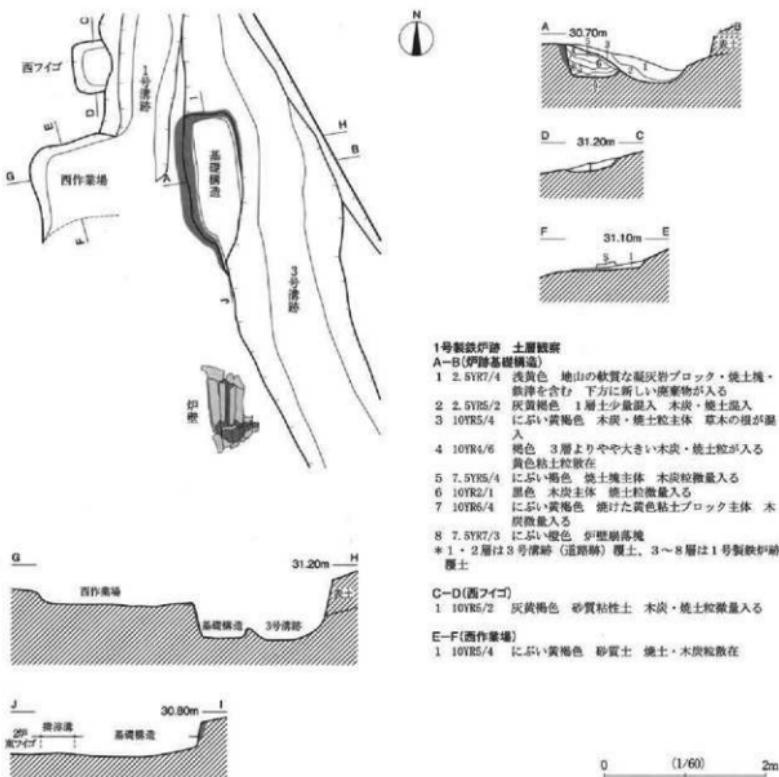
今回の調査では 2 基が検出された（第 9～11 図）。

1 号製鉄炉跡 本跡は、D 8・E 7・8 グリッドで検出された。2 号製鉄炉跡と同一傾斜面上に構築されている。標高は 30.3～31.0 m の斜面に立地する。排滓の一部が第 2 号製鉄炉跡の確認面より見つかっている。斜面北西に踏み石（西側部分のみ）の一部、その下方に作業場（西側部分）の一部が確認された。東側の踏み石は林道（3 号溝跡）により湮滅したものとみられる。

炉は、焼土および木炭による黒色土のプラン確認により検出された。検出面には操業廃棄後に堆積する炉壁や炉底はみられなかった。このことから本跡は炉本体ではなく、炉を構築するまでに窯内部を乾燥させるための土坑で、いわゆる基礎構造であることがわかる。そのため、底面全体に木炭が分布している。平面形態は隅丸長方形を呈し、基底面の長軸 1.50 m、同短軸 0.50 m、上幅で推定 0.70 m、検出面からの深さ 0.44 m、基底面は平坦、掘り方の横断面は外へ向かって直線的に外傾するタイプ。主軸は N 6° W を示す。基底面の長軸では中央部がやや下がる形態となる。掘り方内部は、周壁の被熱（酸化状態）は顕著であるが基底には被熱は認められない。

排水溝は、基礎構造の南端部より発し、南東へ延びる。約 0.45 m 直線で走ったところで林道（3 号溝跡）により掘り込まれ、全容は不明である。軸線は N 17.5° W で主軸とやや差が生じる。深さは最大で 14 cm である。窯内部の乾燥を目的に排水として機能させていたものと考えられる。

踏み石の掘り方は、基礎構造北端より北西へ 1.03 m に掘り込まれている。検出段階では地山との色調にさほど変化がなかったため、炉との関連付けが困難であった。遺存する法量は長軸 0.69 m、短軸 0.48 m、深さ 10 cm、底面は船底状を呈する。壁は底面から緩やかに内傾気味に外傾する。覆土は灰黄褐色の砂質粘性土、木炭・焼土粒を微量混入する。本跡の東



第9図 1号製鉄炉跡

側は新しい時期の道に相当するが、この路面からはフイゴの軸木を据えたとされる箱状の軸受けの掘り込みは確認されなかつた。

下部作業場は、炉本体の西側で明確に確認された。東側は3号溝跡により掘削・削平されて不明。検出段階では黄褐色を覆土としていたため地山との区別が困難であった。南北 0.95 m、東西 1.03 m、深さ 15cm の「L」字型に北西コーナーが僅かに残っている。底面は平坦である。

廃滓場は、その一部とみられるものが2号製鉄炉跡付近に認められた。炉内から排出されたとみられる流出滓・羽口を含む炉壁が2号製鉄炉跡のプランが確認できないほど被覆していた。概ね 2.5 ~ 3.5 m の範囲に広がる。炉壁は、6段分の粘土塊帶が確認された。中には法量がわかるものがあり、長さ 55 ~ 60cm、幅 12cm、厚さ 8cm を測る。これらには羽口が付隨するもの

もある。

本跡の時期は、特定しうる遺物が出土していないため不明であるが、本跡の排滓等が下方の2号製鉄炉跡を被覆していることから、同炉跡よりも新しいことが想定される。

2号製鉄炉跡 本跡は、E・F-7・8グリッドに位置する。1号製鉄炉跡と同一傾斜面上に構築されている。標高は29.9～30.5mの斜面に立地する。炉本体の他、フイゴ・作業場が確認された。東側のフイゴの全体形および下部作業空間は3号溝跡の道跡により掘り込まれているため不明である。南端部は電柱支線により未調査である。

炉は、前述した1号製鉄炉跡の排滓・炉壁・焼土および木炭等を除去したのち確認された。これらの堆積土と西側へ広がる明褐色砂質粘性土の範囲に対し、東西・南北に土層観察用ペルトを設定した。この段階では西側に下部作業場の存在は確認できなかった。1号製鉄炉跡の排滓等を除去した段階では、操業廃棄後に堆積する炉壁や炉底はみられなかった。このことから、本跡もまた炉本体ではなく、炉を構築するまでに窯内部を乾燥させるために掘り込まれた基礎構造で、底面全体には木炭層が厚く堆積している。木炭の厚さは5～27cmを測り、壁側ほど厚みが増す。本木炭層の10層には、著しく硬化した還元・酸化状態の塊が混在する。

平面形態は隅丸長方形を呈し、推定長軸2.90m(上幅)、短軸0.98m(上幅)、底面で長軸1.85m、短軸0.62m、深さ0.40～0.70m、基底はほぼ平坦であるが、下方へ僅かな傾斜を見る。北壁の立ち上がりは基底面より外へ向かって直線的に外傾する。短軸壁は、基底から内嚙気味に立ち上がりながら外傾する。主軸はN7°Wを示す。基底の長軸は中央部ではほぼ水平である。掘り方内部は、周壁の被熱(酸化状態)は顕著に認められる一方、基底から5～26cmの高さに酸化状態はいっさい認められない。

排水溝は、調査区域外により不明である。

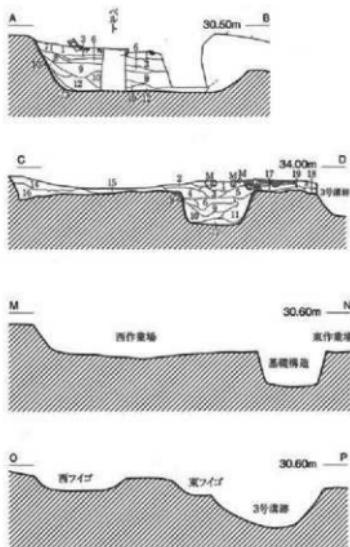
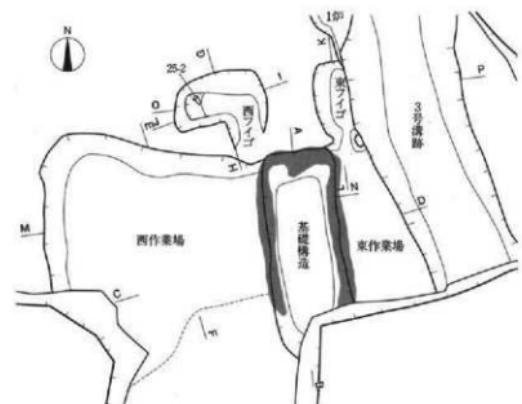
踏みフイゴの掘り方は、本体の北西と北東に検出された。西側フイゴは、長軸1.13m、短軸0.57m、深さ19cmを測り、上幅0.55m、深さ10cmの送風溝が南東隅から南へ延びる。断面形態は船底状を呈する。これより0.59m離れて東側フイゴがある。長軸0.91m、深さ18cm、南西隅から上幅27cm、深さ10cmの送風溝が南へ延びる。壁は緩い勾配で外傾する。底面レベルは東側フイゴが6cmほど低い。軸木を据えたとされる箱状の軸受けの掘り込みはここでも確認されなかった。掘削・削平の顕著さが窺える。

作業場は、検出段階ではやはり地山との色調にさほど変化がなかった。遺存する西側で東西2.73m、南北3.15m、深さ25～40cm、底面はほぼ平坦。壁は底面から緩やかに外傾する。覆土は灰黄褐色の砂質粘性土、内面黒色処理した土師器杯細片・木炭・焼土粒・鉄滓を小量混入する。底面付近より流紋岩製の無茎石鐘1点が出土している(第24図9)。東側においては、炉跡東側もやはり下部作業空間として位置付けられていたとみられ平坦となっている。これより以東は3号溝跡により削平されており全容は不明である。

廃滓場は平成17年度調査区で検出されている。

下部東作業場の覆土から時期不明の土師器片が1点出土している(図版12-4)。

本跡の時期は、特定しうる遺物が出土していないため不明であるが、廃滓場出土のロクロ上



2号製鉄炉跡 土質観察

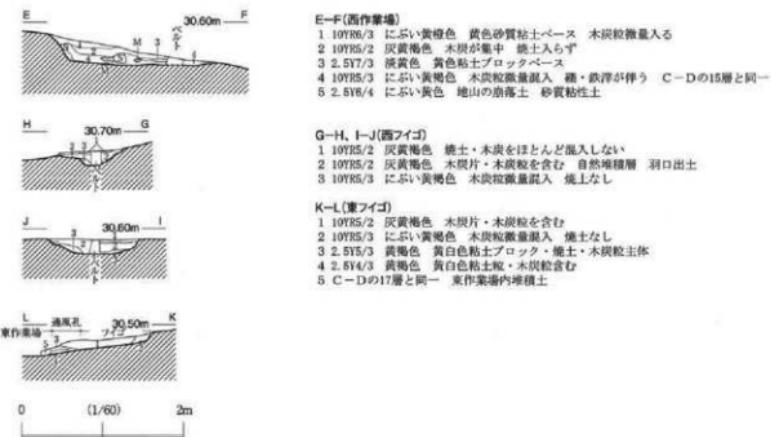
A-B,C-D(伊藤基盤構造、作業場)

- 1 10YR7/3 に近い黄褐色 1号製鉄炉の排溝（鉄滓・羽口・炉壁・燒土等、木炭含む）が、本路の炉底除去後に堆積したもの 炉壁が入っているためかなり全体が硬い
- 2 10YR4/2 灰黃褐色 烧津・木炭・燒土・還元焼土主体
- 3 10YR5/2 灰黃褐色 燃土・還元土粒を全体に含む砂質土 しまりなし
- 4 10YR4/2 灰黃褐色 燃土・還元土粒を全体に含む砂質土 木炭多く含むしまりなし
- 5 10YR4/2 灰黃褐色 燃土・還元土粒を全体に含む砂質土 木炭多く含むしまりなし
- 6 10YR4/3 に近い黄褐色 燃土・還元土粒を全体に含む砂質土 しまり弱い 木炭粒を多く含む
- 7 7.SYR5/3 に近い褐色 燃土塊を主とする 硬いしまりの砂質土 木炭片入る
- 8 10YR4/2 灰黃褐色 燃土塊・木炭片・黄色粘土ブロックを混在 硬いしまり
- 9 10YR5/2 灰黃褐色 燃土・木炭が8層よりも小粒となって全体に含まれる 硬いしまり
- 10 10YR5/2 9層をベースとする 炉壁のような硬化的還元・酸化した土を多く含む ガチャガチしている
- 11 7.SYR3/1 黒褐色 木炭・燃土・黄色土粒・塊多い
- 12 10YR1.7/1 黒褐色 木炭片を主体とする（純木炭層） 最下層一面に分布する
- 13 10YR5/2 還元・酸化土塊と木炭粒を混入 硬いしまり
- 14 2.SYR4/3 オリーブ褐色 橙色 木炭粒・燃土微量
- 15 10YR4/3 に近い黄褐色 木炭片・粒・燃土粒少量 鉄滓・羽口混入硬いしまり
- 16 2.SYR3/3 雪オリーブ褐色 硬い 木炭粒多く含む 燃土微量
- 17 7.SYR3/4 黑褐色 燃土主体 木炭粒微量 硬い 下層は作業場
- 18 10YR2/2 黑褐色 木炭主体 燃土粒・塊混入
- 19 10YR4/2 灰黃褐色 木炭主体 燃土少量 地山の黄色土入る 作業場の堆積土

* zは3号窯跡堆土（新しい道路跡）。1～13層は2号製鉄炉基盤構造内堆土。14～18層は作業場内堆積土（機能していた段階に堆積していた層と考えられる）

0 (1/60) 2m

第10図 2号製鉄炉跡 (1)



第11図 2号製鉄炉跡(2)

師器(図版12-5)から、9世紀後半では操業されていた可能性が高い。

(2) 廃滓場

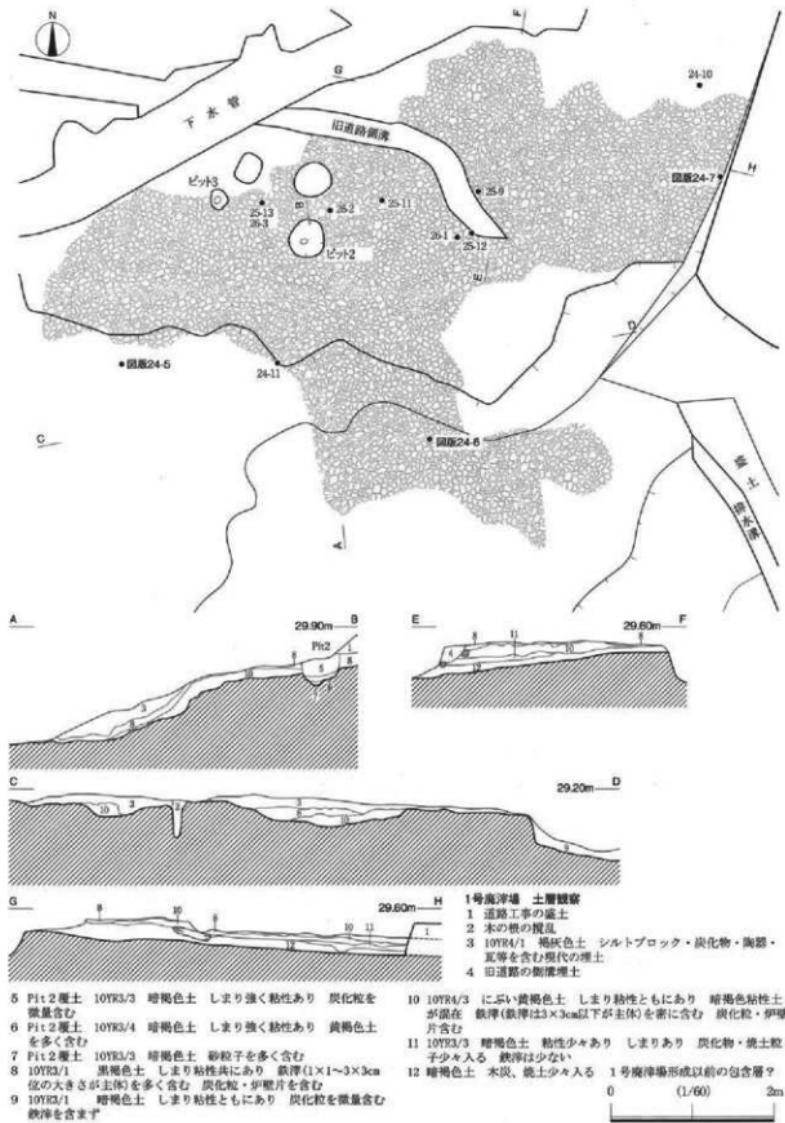
グリッドG 8・9周辺とH 6からJ 9にかけての2箇所で、鉄滓の堆積層が検出された。G 8・9周辺を1号廃滓場、H 6からJ 9にかけてを2号廃滓場としたが、調査を進める過程で2号廃滓場は二次堆積層と判明した。

1号廃滓場 グリッドG 8・9、H 8・9で検出された。位置的に1・2号製鉄炉の廃滓場と考えられるが、道路や宅地の造成でかなり削平されており、残存している範囲は最大で東西7.8m・南北6.1m、堆積層の厚さはG 8で10~20cm、H 8で20~30cmである。

排滓は、地形にあわせて北から南や南東方向に傾斜するように堆積している。鉄滓は8・10層に多く含まれるが、特に10層では密である。11層は廃滓に伴う最下層で、鉄滓は少なくなる。12層は、廃滓場形成以前の自然堆積による遺物包含層と考えられる。上方に位置する製鉄炉は2基であるため操業は少なくとも2時期あるが、本廃滓場の堆積状況からは時期的な分層はできなかった。廃滓場上端と下端の比高差は約1.1mを測る。

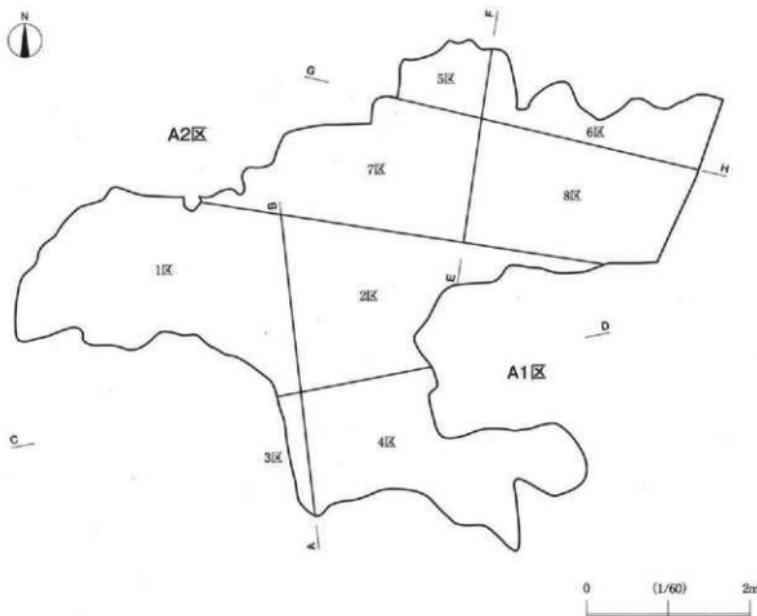
搅乱や削平により全体の規模は不明であるが、鉄滓は総量約0.6t出土している。また、炉本体を壊した際に廃棄した羽口・炉壁なども出土しており、製鉄炉本体が不明である分、炉の構造を知るための資料となろう(第4節参照)。鉄滓は小区ごとに取り上げ、分類集計を行った(第13図、第9・10表)。調査順序の都合により各小区を均等に分割することはできなかつたが、各小区の特徴について若干の考察を行う。

鉄滓・炉壁・羽口とも7区が最も多く、ついで8区で多く出土している。これは、宅地による搅乱はあるものの、私道や堤防造成による削平の影響が少ない部分であるためと考えられる。

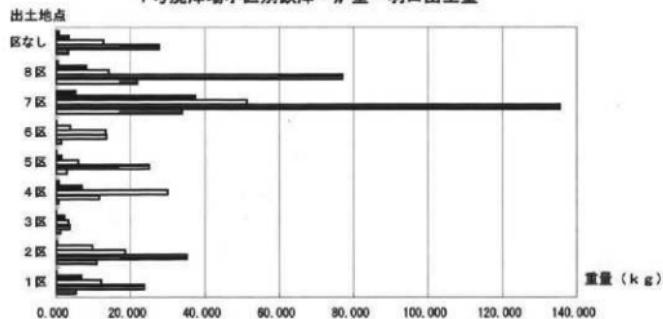


第12図 1号廃溝場

第3節 造構と遺物



1号廐滓場小区別鉄滓・炉壁・羽口出土量



第13図 1号廐滓場ブロック分け模式図

鉄滓の種類別に見ると、大型流出滓は7・8区が多い。これは、排滓が丘陵斜面の若干平坦になる1・2・7・8区周辺に多くとどまつたのではないだろうか。また、その後に冷却により割れを生じて流出滓が小型になった場合、元々の排滓の量が多かつたため7・8区の小型流出滓も多く生じたと考えられる。炉内滓は出土量では7区に多いが、小区内での組成率を見ると、4区で流出滓の量に対して炉内滓の出土量の割合が大きい。これは、炉本体を壊した時の廃棄方法に關係すると考えられる。なお、炉底滓については、分類の際に注意を払つたが明確に炉底滓と判断できる資料を確認することができなかつた。鉄滓の表面観察については、第4節で記述する。

遺物は、鉄滓・炉壁・羽口の他には土師器が22点、石鐵が3点出土している。土師器は杯（図版12-5・6）と甕（図版12-7・8）があるがいずれも小片で、図化し得なかつた。杯では、6は非ロクロ・内面黒色処理の口縁部資料で、栗圓式期か国分寺下層式期に比定される。5は赤焼きの体部片。甕は胴部小片のみである。他にロクロ成形・内面黒色処理の杯体部片がある。

5が9世紀後半に比定されることから、廢滓場の形成は少なくとも9世紀半ば以降まで継続していたと考えられる。

(3) 木炭窯跡

今回の調査では、1基の木炭窯跡が検出されている（第14～16図）。

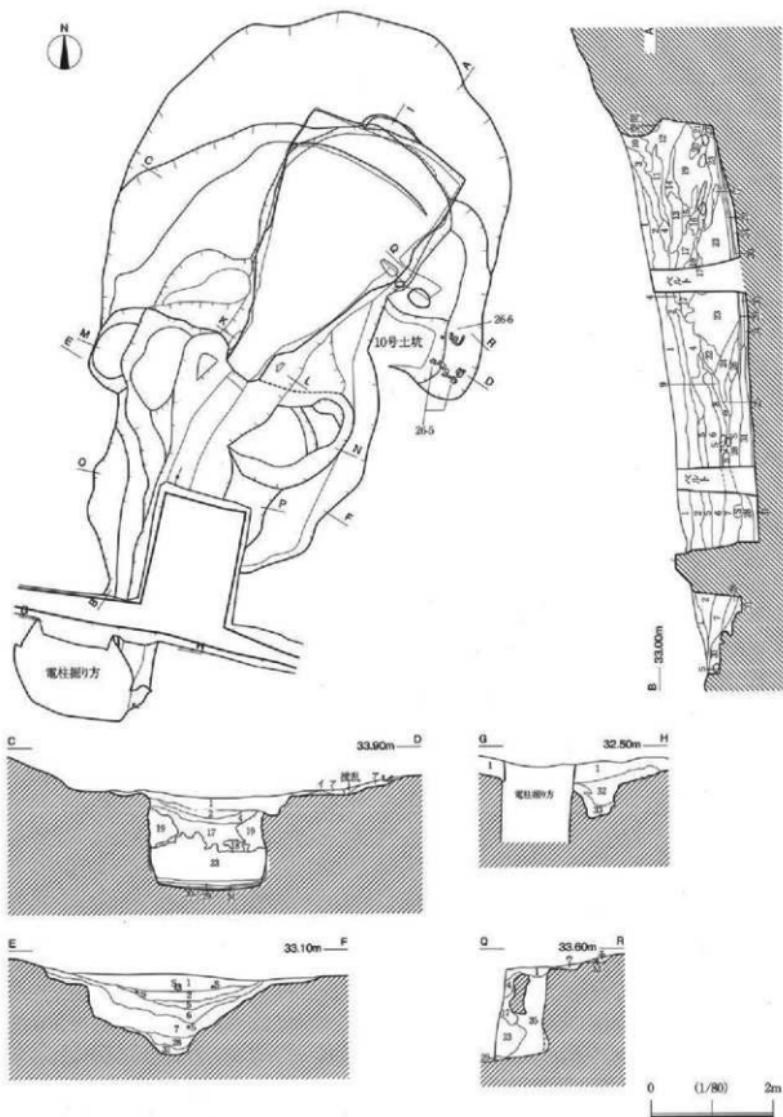
1号木炭窯跡 C～E-2、C・D-3グリッドより検出された。他遺構との重複関係はないが、東に2・3号土坑、西に1号木炭置き場が近接する。遺構が立地する地形は、北西から南東に張り出した尾根の南向きの緩斜面である。標高は32.0～34.5mにあり、丘陵斜面を等高線に直交してトンネル状に掘り込んだ地下式登窯である。調査前の段階では、地表面が周辺に比して緩やかに窪んでいたことから、焼成室天井が陥没していることが窺えた。本跡の下方に椿の木を現状保存するため未調査区域となっている部分がある。南端部は電柱設置工事により搅乱を受けている。

検出段階で、焼成室から作業場にかけてのプランが確認された。幅4.0m前後、長さ10.0m程度の不整長方形を呈する長軸に1箇所、短軸に2箇所の土層観察用のベルトを設定した。

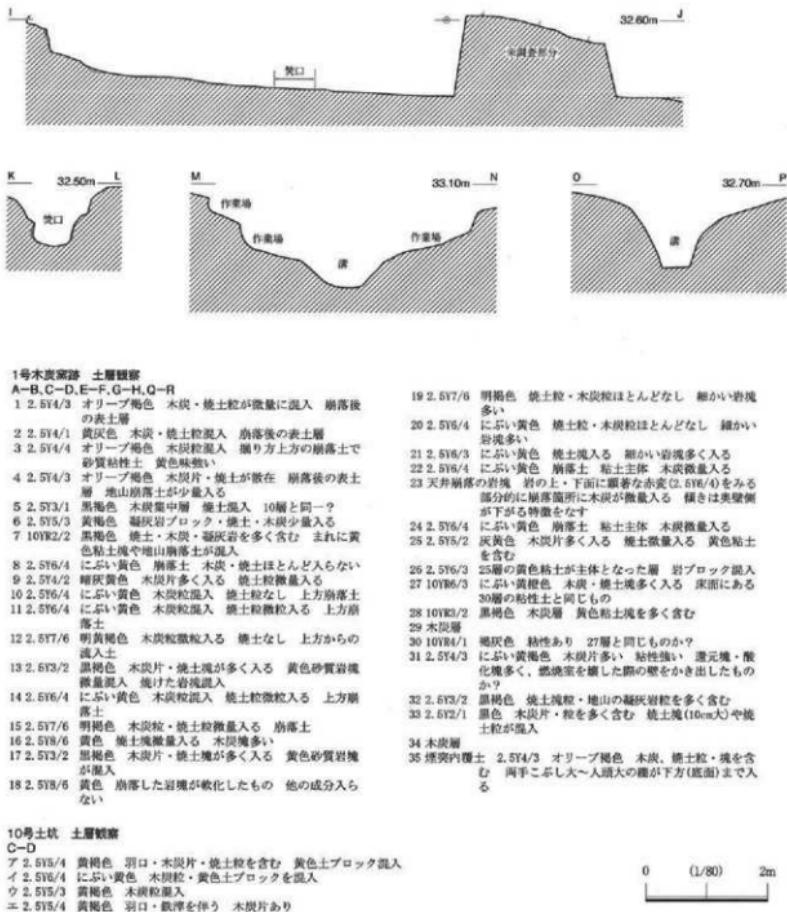
遺構内堆積土は34層に分層される（第14図A～B）。このうち、1・2層は自然流入土、28層以下が操業に関わる堆積土と考えられる。上層の1・2層は斜面下方へ向かって流入したものと推定される。

焼成室内に堆積した3～26層は天井の崩落に伴う堆積土と考えられる。その主体は一度に崩落したとみられる23層で、急激に陥没したものと推察される。第14図C～Dは、それを示す良好な堆積図である。最初に天井が崩落してトンネルの中位まで埋まり、その後に酸化・還元状態の側壁が両サイドから倒壊し、その後自然堆積層が流入している。天井崩落土は地山の酸化塊と非酸化塊で占められるが、崩落土は地山の凝灰岩を主としており、おそらく天井から側壁上層部のものであろう。12層に鉄製品、27層に鉄滓・羽口が混入する。28層以下は本跡の操業に伴うとみられ、多量の木炭片・粒を主体とする黒褐色土を呈する。焼成室内では

第3節 遺構と遺物



第14図 1号木炭窯跡 (1)



第15図 1号木炭窓跡(2)

2~14cm、窓口より下方に至っては約20cmの厚みとなる。厚みが増すのは窓口からの木炭の播き出しによるとみられる。30層は窓口より焼成室内に分布しほんど酸化・還元塊を含まない。窓口より下方の31層は、酸化・還元塊の他に木炭片を含む。本層は焼成室のほぼ全体に認められ、底面奥壁より上段の一部まで被覆している。29・34層は完全に木炭片を主体とする。これより以後、前者の底面をB面、後者の底面をA面と呼ぶ。29層はB面奥壁付近まで分布するが、34層はA面内にほぼ限定される。4~8cmの厚みの差をもつが、概ね5cmを

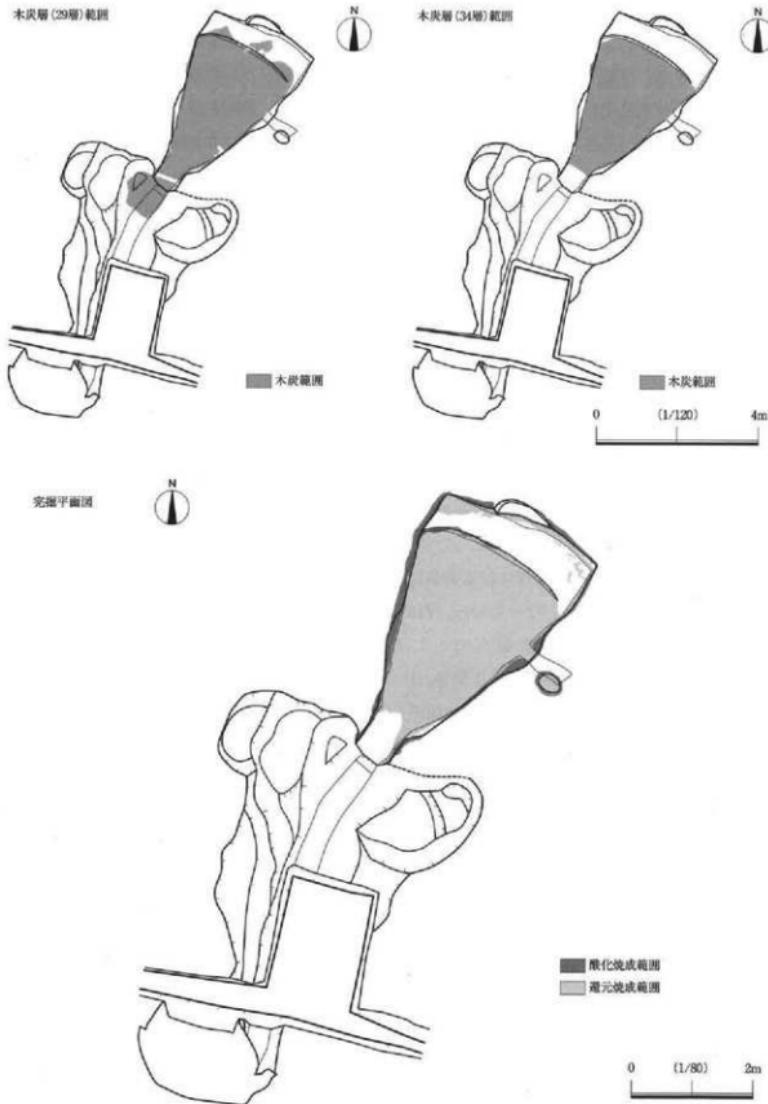
平均とする。30層は、B面操業開始にあたってA面奥壁を拡張するために掘削した際、その廃土掻き出しで残ったいわゆる構築廃土の一部と考えられる。被熱の痕跡が認められないのはそのためであろう。31層は焚口中央から外に向かって厚みを増す。木炭掻き出しによるものと考えられる。

底面まで掘り下げた段階での窓構造は、焼成室・作業場に加えて焚口・煙突・排水溝で構成される。焼成室奥壁より作業場までの長さは6.0mである。

焼成室は掘り方底面で上下2段となる。長軸は、B面で3.77m、A面で3.25mである。掘り方底面からの高さは、奥壁および焼成室中央で1.50mを測る。平面形態は、羽子板状を呈する。側壁では、西側はやや直線的に外傾し、東側では内彎しながら立ち上がる。A面および壁面には酸化・還元状態が広く認められる。A面には還元状態（黒色）を見る。還元状態による地山凝灰岩の黒変は奥壁に近いほど厚く、2~5cmを測る。焚口寄りの1.0m内には認められない。焚口奥から僅かに内彎しながら直線的に奥壁へ延びる。A面奥壁は、西隅から緩い弧状を形成する。B面は、A面との接点位置から直線的に奥壁へ延びる。西側壁で0.75m、東側壁で0.90mの距離にある。コーナーはA面と異なり、ほぼ直角に屈曲する。奥壁下ラインも西側では直線、東側では彎曲する。奥壁は底面から99°の角度で直線的に外傾する。奥壁下より0.85m上位に僅かに屈曲位置を認めることから、この位置より天井が構築されていたと考えられるが、天井の形態を推察するまでの根拠は見つからない。奥壁の中央中段に横穴状の掘り込みが基底面から0.36cm上位に穿築されている。底面および側壁には掘削時の工具痕を見る。奥行き0.19~0.35m、天井は崩落しているため確実ではない。高さは30cm以上是有していたものと想定される。被熱の痕跡が認められることから、操業終了後に穿築されたものと考えられる。底面は、西側壁隅から東側壁隅間で比高差6cmを有し、長軸線の中央においてやや船底状にくぼむ。底面奥の幅は、B面で2.67m、A面で2.65mで操業初期段階と最終段階時でもほぼ変わらない。A・B面の差は、中央ほど差があつて15cm、左右の壁に近づくにつれて10cm、4cmと浅くなる。東側壁寄りでは段差が消滅する。奥壁と最終操業時における傾斜角度は105°を測る。

焼成室外側の東西に平場が構築されている。西側では長さは4.15m、奥行き0.55~1.85mを測る。東側では煙突周辺に形成される。奥行き0.86m、長さ1.58mを測る。が、いずれも、焼成室外側の東西に「ハ」の字に広がることから、本跡崩落後、埋没過程で自然に形成された可能性が高い。

焚口は、長軸0.68~0.73m、上幅短軸0.64~0.75m、下幅0.55~0.63m、底面からの高さ0.36~0.46m、基底面の平面形態は長方形を呈する。壁はほぼ並行に直線となる。側壁はほぼ直立するが、底面からの屈曲でみると内彎気味である。焚口の側壁はほぼ全面に酸化状態、同底面には側壁寄りに還元状態が残る。底面より側壁の35~47cm上位には小さな平場がある。長さは西側で42cm、東側で17cm、奥行きは西で15cm、東で13cmを測る。東側平場底面で鉄滓が出土している。小平場はともに焚口側へ傾斜する。やはり、崩落過程で発生したものと考えられる。



第16図 1号木炭窯跡（3）

排水溝は、焚口端部を起点として検出長 5.5 m、焚口端部から 1.10 m より東へ緩やかに屈曲する。上幅で 1.53 m、中段で 0.62 ~ 0.83 m、下幅で 0.37 ~ 0.44 m を測る。表土からは 1.35 m に位置する。9 層中には著しく酸化して赤化した焼土ブロックや被熱した人頭大の礫が多量混入する。位置的には焚口から 0.40 ~ 1.70 m 間に集中する。原形を留めるブロックから大きさが判断しうる。長さ 30cm、幅 15cm、厚さ 11cm の角が取れたレンガ状を呈する。粘土を焼いたもので、窯詰め後はこれらを積み上げて焚口を閉塞したものと推察される。礫の用途は不明である。溝の機能としては、窯内部の水分除去を目的に当初から掘削されていたものと考えられる。検出された南端部以南は電柱による搅乱と 6 号土坑により掘り込まれており不明である。

煙突は、焼成室東側壁にあって、奥壁東コーナーより 1.68 m、焚口より 2.12 m に位置する。トンネル状に穿築された 1 基が検出された。ほかに天井等に穿築されていたかどうかは不明である。基底面より検出面までの高さは、奥壁で 1.35 m、焼成室側で 1.45 m、煙道側壁ではやや中央が膨らむ。基底面の長さは 0.84 m、幅 0.28 ~ 0.35 m を測る。煙突上面の形態は長軸 0.35 m、短軸 0.28 m の卵形を呈する。基底から煙突上面までは直立ではなくやや南へ傾く。奥壁・基底面とともにノミ痕が明瞭に残る。底面・側壁ともに還元状態で黒変している。煙突上面は外側に還元面、内側に酸化面をみる。煙突内はほぼ完全に埋没していたが、その上部から基底面まで被熱のある径 10 ~ 25cm の段丘礫や凝灰岩塊が詰まった状態で確認された。人為的に詰め込まれたと考えられるがその時期については特定し得ない。

作業場は、焚口の南で東西にほぼ対象に構築されている。東西ともに 2 段の平場を有するが東側では緩やかな傾斜となっている。西側上段の平場は長軸 1.00 ~ 1.46 m、短軸 0.61 m、高低差 15cm、下段の平場は長軸 1.00 ~ 2.45 m、短軸 0.90 m、高低差 30cm を測る。どちらも排水溝側へ緩やかに傾斜する。作業場内には木炭片が底面まで散在していた。東側における上下の段差は明確でなく、全体に南西へ傾斜したかたちとなる。堆積土は概ね黒褐色土である。木炭層中に底部回転糸切り離し後再調整を施した土師器杯（第 24 図 2）が混入する。西側に近接する 1 号木炭置き場方向からの流れ込みと考えられる。

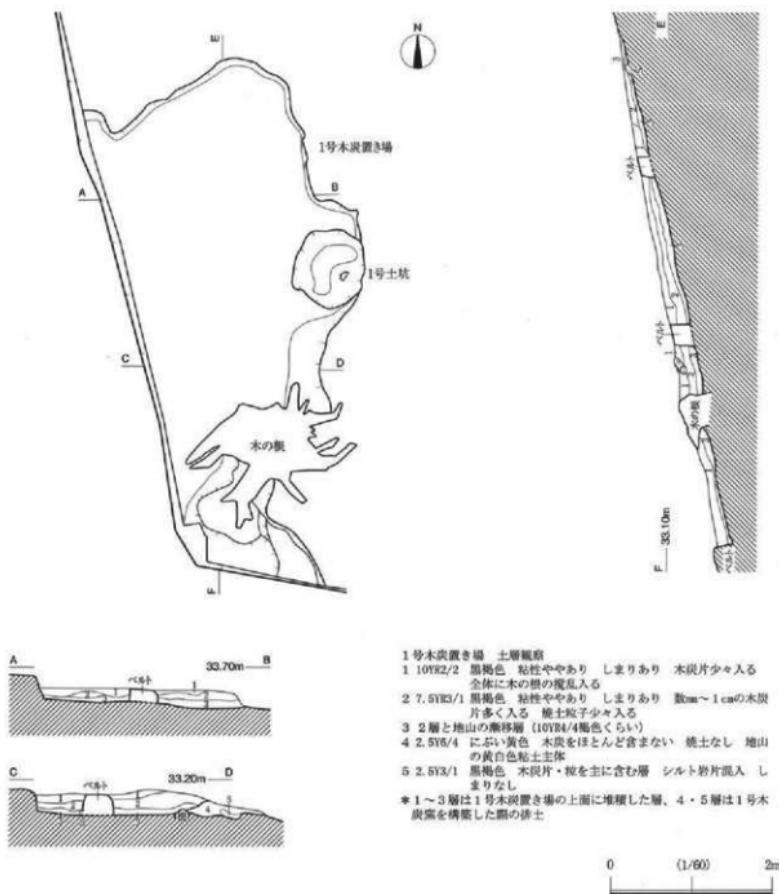
構築廃土の一部が西側作業場の西から南に近接して確認された。地山の黄褐色軟質凝灰岩をベースに褐色土や木炭粒が混入する。長軸 3.50 m、短軸 1.50 m の不整形を呈する。おおかたの排土は南方へ流出し、その残土と考えられる。

時期を特定しうる遺物はなかったが、作業場や木炭層から出土する土師器がロクロ土師器であることから、概ね 9 世紀代には崩落していたとみられる。前述したように、土層の堆積状況から、A 面操業後にその奥壁を拡張して B 面を構築しているのが窺える。したがって、最低 2 回以上の操業回数が想定される。

（4）木炭置き場

今回の調査では 1 基が検出されている（第 17 図）。

1 号木炭置き場 本跡は、C・D-1・2 グリッドに位置し、1 号木炭窯跡の西側に確認された。標高は 32.0 ~ 33.7 m、長軸 6.20 m、短軸 2.90 m、基底面はほぼ平坦で地形の傾斜



第17図 1号木炭置き場

に沿っている。地山の傾斜角度は 13.5° を測る。木炭は厚いところで30cmを有し、D2グリッド中央が最も肥厚する。人為的な掘り込みは認められないことから、1号木炭窯跡に近接した自然地形に木炭を仮置きしたものと考えられる。こぶし大～人頭大の礎（一部被熱あり）が底面直上に散在する。

出土遺物がないため、時期を特定することはできないが、東に近接する1号木炭窯跡との伴は想定できよう。

(5) 穴住居跡

今回の調査では1軒が検出された(第18・19図)。

1号穴住居跡 本跡は、D・E-5・6グリッドに位置する。他の遺構との重複は認められない。標高31.6～32.5m、緩やかに傾斜する南東斜面にはほぼ直交して構築されている。検出段階ではカマドの東側のみが確認できていたが西側については木炭粒が散在する程度であった。

東西4.32m、南北推定3.85m、平面形態は東西がやや長い方形を呈する。検出面からの深さは、最大で36cm。主軸方向は、N 14° Wを示す。南壁は南西隅に僅かに残るのみ。

周溝は、認められなかった。

カマドは、北壁中央からやや東寄りに構築されている。袖は盛り土によるものである。袖の高さは17～22cm、幅15～20cm、内面は彎曲する。西袖上面に土師器甕が混入していたが、袖の芯材とは考えにくい。北壁から52cmの位置までは燃焼室内となる。幅は30cmを測る。内部奥には花崗岩製の支柱が斜位に出土した。長さ17.7cm、幅8.2cm、厚さ5.1cm、重量770gを測り、全面が赤化している。

煙道は、北壁外側へ56cm延びて煙出しが付属する。北壁に直交させた輪より9°東偏し、さらに煙出しの芯が東へ15cmずれる。煙出しこそは径25cmの円形である。煙道の幅は18cm、深さ11cmを測る。煙出し底面には土師器甕1個体分が出土している。口縁から底部まであり、非ロクロによるものである(第24図5)。

主柱穴は、4個(P1～4)確認された。各柱間の距離は、P1-2が2.15m、P1-3が2.15m、P2-4が1.90m、P3-4が2.15mである。深さはP1が14.0cm、P2が31.0cm、P3が25.0cm、P4が47.2cmを測る。柱穴の平面はほぼ正円形をなす。P1は地山の凝灰岩を穿築しているため壁が直立的とならずに外傾するが、ほかの3個はほぼ直立する。

貼床は、床面のほぼ全域に認められ、セクション図A-BとC-Dから厚さが約3～5cm程度であったことがわかる。

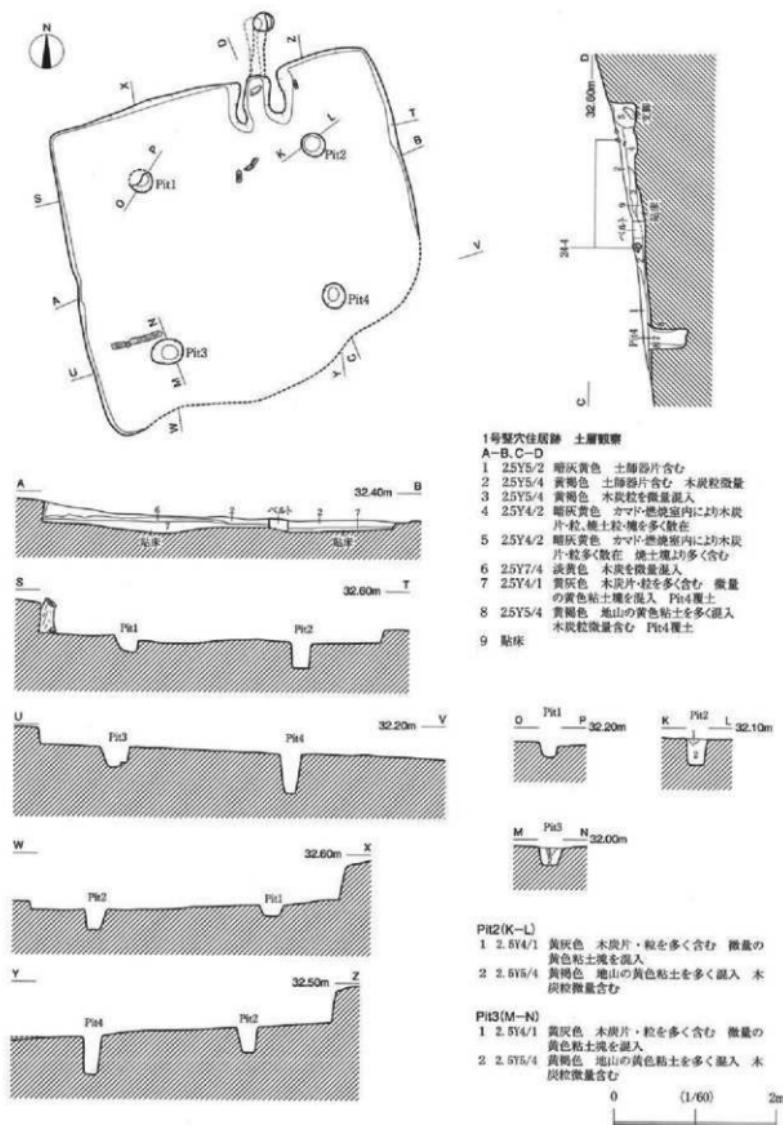
遺物は、検出面の段階からカマドや住居の中央付近の1・2層に散在的に認められた。非ロクロの土師器片である(第24図4)。本跡に伴う土器としては、煙出し出土の土師器が相当しよう。非ロクロの甕で、口縁部が横ナデされている。

本跡は、西に木炭窯跡、東に製鉄炉跡が近接する位置にある。そうした作業場における従事者の居住に使用された可能性もあるが、遺物の年代を考慮すると、性格については検討を要する。

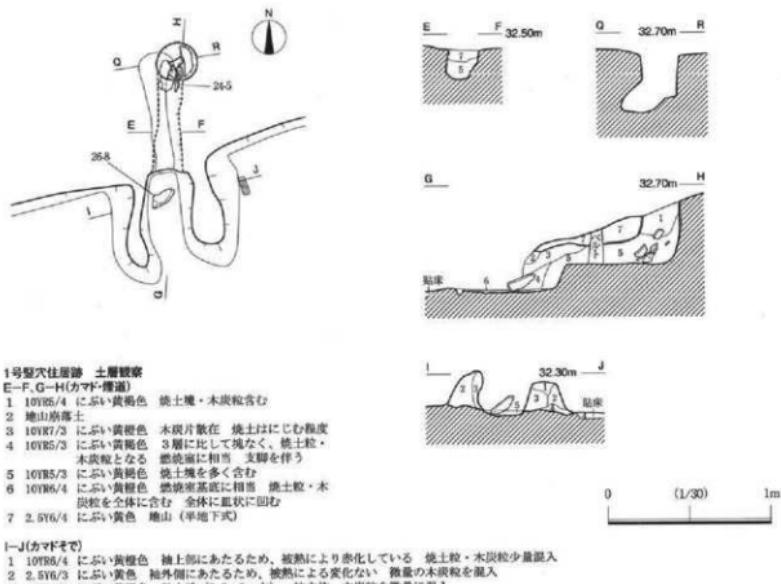
(6) 平 場

I 6・7、J 7グリッドで平坦面が2箇所検出された(第20図)。作業場的な遺構を想定したが、調査範囲の西壁の土層(第8図)を観察すると直上に近・現代の盛土層が堆積する。しかし、平坦面の形成時期や性格は断定できないため、ここでは「平場」として記述する。

1号平場 J 7グリッドに位置する。東・南側は削平され、西側は調査範囲外まで延びる



第18図 1号竪穴住居跡

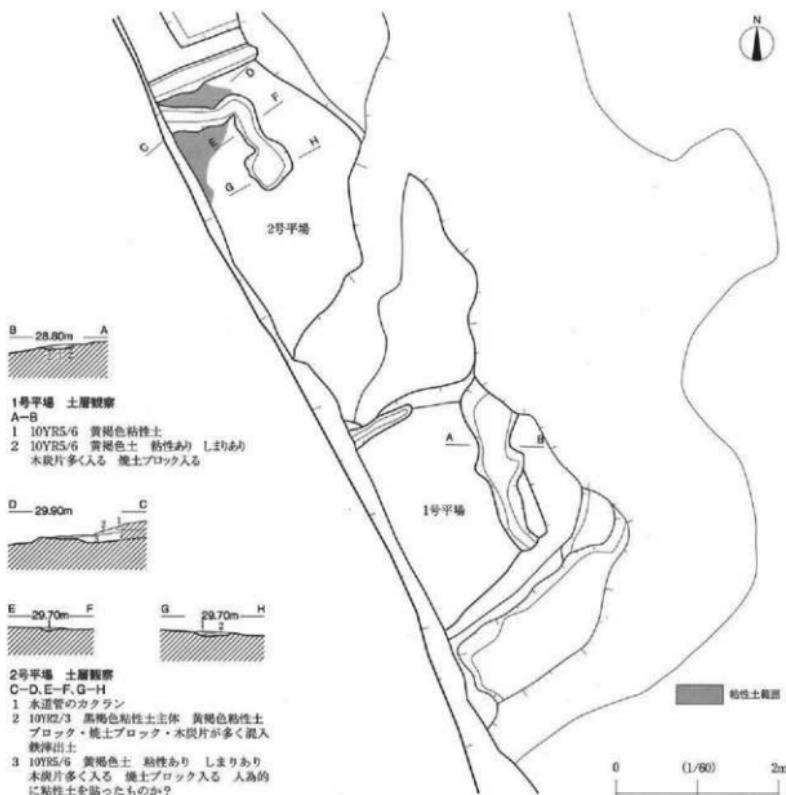


第19図 1号竪穴住居跡カマド周辺拡大図

と考えられる。確認された平坦面は北西—南東 2.3 m、北東—南西 1.7 m を測り、北側と東側に溝状の浅い掘り込みがある。平坦面は地山の白色粘性土層を削って形成されているが、その上に鉄滓を含む風化した白色粘性土層が堆積しており(第8図12層)、貼床のような層は認められない。ただし、12層は本平場に直接関わるものか、平場廃棄後に堆積した層かは不明である。さらにその上に腐植土層が堆積しており(同図11層)、ある程度の期間、平坦面のまま放置されていたようである。

遺物は11・12層から土師器小片・陶器片・鉄滓が出土している。鉄滓は平坦面直上の12層だけでなく、溝の覆土中にも含まれる。上記の12層を採取して水洗選別を行ったが、鍛造剝片は検出されなかった。陶器は近現代に比定されるものである。遺構の性格・年代とも不明である。

2号平場 I 6・7グリッドに位置する。北・東側は宅地造成で削平されており、西側は調査範囲外まで延びると考えられる。確認された平坦面は北西—南東 3.5 m、北東—南西 1.9 m を測る。平坦面は地山の黄褐色土層を削って形成されており、その上に鉄滓・焼土・木炭片を含む暗褐色土層が堆積している(第20図C-D 3層)。さらにその上からL字状の浅い溝が掘り込まれている。溝の覆土中にも鉄滓・焼土・木炭片は含まれている。1号平場との比高



第20図 1号・2号平場

差は約 0.7 m を測る。遺物は鉄滓のみである。遺構の性格・年代とも不明である。

(7) 土坑

土坑として扱ったのは、11基を数える（第21図）。

1号土坑 D 2 グリッドより検出された。東に1号木炭窯跡が近接する。南東に張り出した尾根の南斜面に位置し、標高 33.0 m を測る。長軸 1.10 m、短軸 0.85 m、深さ 31.2 cm。1号木炭置き場の黒色土を掘り込む。同時に1号木炭置き場を精査していたため規模が小さくなっているが、プラン検出時の法量は長軸 1.80 m、短軸 1.20 m であった。掘り方平面形態は不整円形、底面は平坦でなく断面はやや擂鉢状を呈する。

遺物は、陶磁器 18 点、多数のガラス製品がある。陶磁器には、相馬焼きの碗・皿・小杯・

蓋などがある。このなかに、「懸社太田神社」銘と「走り駒」が押印された小杯がある（第24図8）。ガラス製品には薬用瓶が少なくない。これらの年代は概ね昭和時代以降に比定され、廃棄されたものと考えられる。

2号土坑 D3グリッドより検出された。西に1号木炭窯跡、北東上方に3号土坑が近接する。南東に張り出した尾根の南斜面に位置し、標高32.6mを測る。長軸1.03m、短軸0.45m、深さ12cm、地山の灰黄褐色土を掘り込む。平面形態は不整梢円形、底面はほぼ平坦だが地形に沿って南へ傾いている。断面は船底状を呈する。

遺物はなく、性格・時期ともに判断しえない。

3号土坑 D4グリッドより検出された。西に1号木炭窯跡、南西下方に2号土坑が近接する。南東に張り出した尾根の南斜面に位置し、標高33.4mを測る。長軸0.85m、短軸0.80m、深さ18cm、地山の灰黄褐色土を掘り込む。平面形態は不整方形、底面はほぼ平坦である。横断面は外へ大きく開く形態となる。

遺物はなく、性格・時期ともに判断しえない。

4号土坑 D-E3グリッドより検出された。西に1号木炭窯跡、直ぐ北上方に2号土坑、直ぐ南下方に5号土坑が近接する。南東に張り出した尾根の南斜面に位置し、標高32.6mを測る。長軸0.98m、短軸0.48m、深さ10cm、地山の灰黄褐色土を掘り込む。平面形態は梢円形が想定される。底面はほぼ平坦であるが、地形に沿って傾斜する。南壁が開口していたかどうかは不明である。横断面は外へ大きく開く形態となる。

遺物はなく、性格・時期ともに特定しえないが、5号土坑との連続性が考えられよう。

5号土坑 E3グリッドより検出された。西に1号木炭窯跡、北東上方に4号土坑、南西下方に6号土坑が近接する。南東に張り出した尾根の南斜面に位置し、標高32.4mを測る。長軸1.50m、短軸0.50m、深さ6cm、地山の灰黄褐色土を掘り込む。平面形態は長梢円形、底面はほぼ平坦であるが南西方向へ急激に傾く。横断面はかまぼこ状を呈する。南端部は安全帯により未調査である。

遺物はなく、性格・時期ともに特定しえないが、4号土坑との連続性が指摘されよう。

6号土坑 E2グリッドより検出された。上方に1号木炭窯跡、東にピット1が近接する。南東に張り出した尾根の南斜面に位置し、標高32.0mを測る。長軸1.19m、短軸0.82m、深さ65cm、地山の灰黄褐色土を掘り込む。平面形態は長梢円形が想定されるが、未調査により不明である。表土直下が検出面であることから、削平を受けたとみられる。上面は北東から南西へ強く傾斜している。平坦な底面も、地形に沿って傾斜する。横断面は外へ大きく開く形態となる。覆土は暗褐色を呈し、1層には炭化物や焼土粒のほか羽口が混入する。

時期を特定できる遺物がなく性格も判断しえない。規模と覆土の状況から、4・5号土坑との関連性はないものと考えられる。

7号土坑 E6グリッドより検出された。西に1号堅穴住居跡、南東脇に8号土坑が近接する。南東に張り出した尾根の東斜面に位置し、標高31.6mを測る。長軸0.75m、短軸0.74m、深さ7cm、地山の灰黄褐色土を掘り込む。平面形態は不整円形を呈し、北西側で膨らむ形



第21図 2~9・11号土坑、ビット

態をなす。底面はレンズ状を呈し、南東方向へ傾く。

遺物はなく、性格・時期ともに判断しえないが、覆土が酷似する隣接の8号土坑との関連が指摘されよう。

8号土坑 E 6 グリッドより検出された。西隣に7号土坑、約3.5mほど東に離れて2号製鉄炉跡の作業場がある。南東に張り出した尾根の東斜面に位置し、標高31.3mを測る。長軸0.89m、短軸0.69m、深さ4~9cm、地山の灰黄褐色土を掘り込む。平面形態は卵形を呈する。底面はほぼ平坦であるが地形に沿って東へ傾斜している。覆土はにぶい横褐色を呈し、地山の黄褐色シルトブロックを混入する。

遺物はなく性格・時期ともに判断しえないが、覆土が7号土坑と酷似することから、関連が指摘されよう。

9号土坑 F 7・8 グリッドより検出された。北の2号製鉄炉跡下部作業場と重複する。南東に張り出した尾根の南斜面に位置し、標高29.9mを測る。東西1.05m以上、南北1.39m、深さ20cm、地山の褐色粘性土を掘り込む。平面形態は不整円形が想定される。底面はレンズ状を呈し、南東方向へ傾く。底面にピットが1個検出された。径30cmの円形、深さ7cm。壁は緩やかな立ち上がりを見せる。覆土は黒色を呈し、全体に薄く砂利を含む。上方に鉄滓を混入する。東側は電柱支線により未調査である。

遺物は鉄滓のみであるため、性格・時期ともに判断しえない。

10号土坑 D 3 グリッドより検出され、1号木炭窯跡煙突の南に位置する。底面も平坦であったことや羽口・鉄滓・木炭片が混在したため遺構として取り扱った。同一レベルが西側でも同様に認められ、木炭窯跡廃絶後崩落していく中で形成された緩斜面に上方より流れ込んだか、あるいは廃棄された可能性が高い。

11号土坑 E 3 グリッドより検出された。北の4・5号土坑に近接する。南東に張り出した尾根の南斜面に位置し、標高32.3mを測る。検出長で1.50m、短軸0.29m、深さ20cm、地山の灰横褐色粘性土を掘り込む。平面形態は円形が想定される。底面はやや凹凸をみるが概ね平坦で、南へ向かって緩やかな傾斜をみる。壁は内側しながら外傾する。覆土は黒褐色を呈し、地山の凝灰岩片や木炭粒を混入する。南側は安全帯により未調査である。

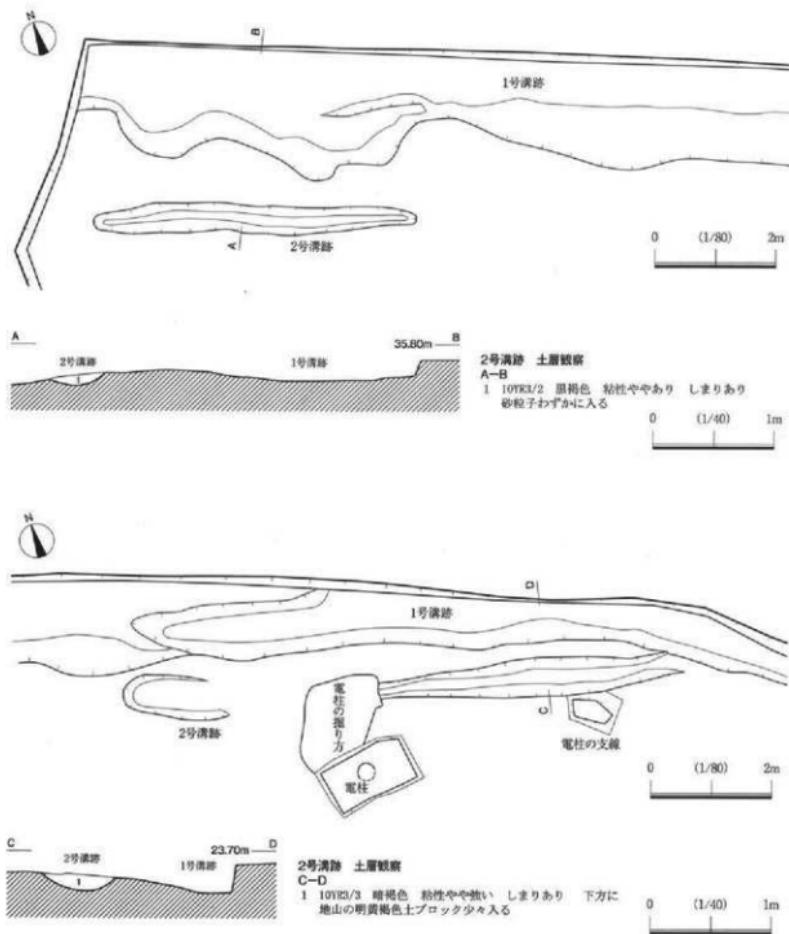
遺物は全くなく、性格・時期ともに判断しえない。

(8) 構 跡

今回の調査では、3条を確認した(第5・6・22図)。

1号溝跡 A 2・3, B 2~6, C 5~7, D 7・8, E 7 グリッドより検出された。東へ延びる尾根から緩やかに弧を描いて南下する。尾根部では2号溝跡に併行する。標高は30.7~35.9mを測る。西端から東端までの距離は35.41m、深さ38cm、幅は確認できない。尾根部における主軸はN 69° Wを示す。遺物は出土していない。現在でもこの尾根部には西の尾根に続く林道が延びていることから、同一のものと考えられる。

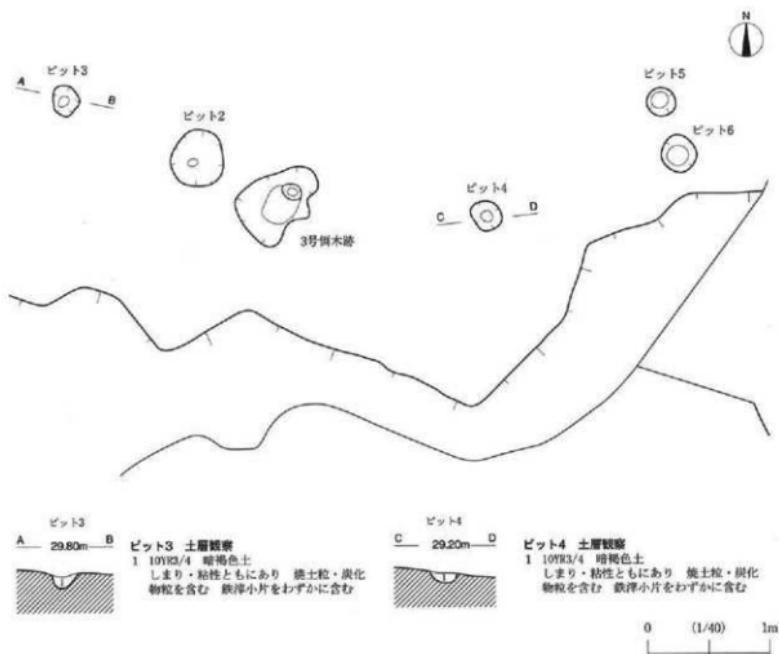
2号溝跡 B 2~5, C 5・6 グリッドより検出された。1号溝跡に併行する。東へ延び



第22図 1号・2号溝跡

る尾根部に開析されている。標高は33.0～35.8mを測る。西端から東端までの距離は24.1m、途中9.3mほど途切れるが同一と考えられる。幅1.54m、深さ8cm、ほぼ直線である。東端部は浅く立ち上がる。主軸はN 73° Wを示す。遺物は出土していない。本跡の西端部より調査区外3.0mに墓地があり、そこまでの墓道の深い部分が残ったものと考えられる。

3号溝跡 D～F 8グリッドより検出された。南斜面の等高線に直交するように延びている。D 8付近の一部で1号溝跡に併行する箇所がある。標高は30.0～31.0mを測る。検出



第23図 ピット

された北端から南端までの距離は6.80m、深さ45cm、幅1.86m、断面形態はレンズ状を呈し、南東から弯曲しながら北へ延びる。主軸は概ねN 15° Wを示す。遺物は1号製鉄炉跡の鉄滓を主に、現代の廃棄物が特に中央から南端部に集中した。かつて本丘陵尾根越しに通っていた林道の痕跡と考えられる。

(9) ピット

6個検出された(第21・23図)。ピット1は1号木炭窯の排水溝や6号土坑の付近で検出されたが、これらの遺構に伴うかどうかは不明。

ピット2は1号廃滓場を掘り込んでおり、覆土には鉄滓が入る。ピット3・4は1号廃滓場の掘り下げ途中で確認されたが、覆土中に鉄滓が入るため、本来は1号廃滓場より新しい掘り込みであろう。また、A2区の宅地造成によるピット状の擾乱には黄褐色粘性土のブロックが多く入るが、ピット2～4には含まれない。このことから、ピット2～4は宅地造成以前と考えられるが、年代は特定できなかった。

ピット5・6は1号廃滓場を掘り上げた段階で検出されたものである。覆土内には鉄滓を含まないため、1号廃滓場形成以前に埋没したものであるが、年代は不明である。

第4表 ピット・倒木跡一覧

遺構番号	グリッド	形態	法面(m)			備考
			南北	東西	深さ	
ピット1	E 3	隅丸方形	0.31	0.36	0.16	時期不明
ピット2	G 7	椿円形	0.46	0.42	0.25	日 平成17年度ピット1、1号廃津場より新しい
ピット3	G 7	椿円形	0.25	0.21	0.11	日 平成17年度ピット2、1号廃津場より新しい
ピット4	G 8	隅丸方形	0.24	0.23	0.12	日 平成17年度ピット3、1号廃津場より新しい
ピット5	G 8	円形	0.23	0.25	0.09	日 平成17年度ピット4、1号廃津場より古い
ピット6	G 8	円形	0.31	0.30	0.11	日 平成17年度ピット5、1号廃津場より古い
1号倒木跡	J 7・8	不定形	3.45	3.71	0.43	
2号倒木跡	I 8・9	椿円形	1.76	1.24	0.31	
3号倒木跡	G 7	不定形	0.72	0.51	0.30	1号廃津場より新しい

*深さは検出面からの最深部分で計測。

(10) 倒木跡

3基検出された(第7・23図)。いずれも平成17年度調査区のA1区に位置する。1号倒木跡・2号倒木跡は上面に2号廃津場とした鉄滓が含まれる二次堆積層が被るため、宅地造成以前に伐根されたものであるが、時期は断定できなかった。

3号倒木跡は、1号廃津場の11層までを除去した段階で検出された。廃津場形成の前に伐根されたものと考えられるが、時期は不明。覆土中には鉄滓も含まれる。

第4節 調査の成果

(1) 遺構

今回の調査で検出された遺構は、製鉄炉跡2基、廃津場1ヶ所、木炭窯跡1基、木炭置き場1ヶ所、竪穴住居跡1軒、土坑11基、溝跡3条、平場2ヶ所、ピット6個、倒木跡3基である。時期別では、主に平安時代と近現代とに大別されるが、中心となるのは平安時代の製鉄関連遺構である。以下、主な遺構の特徴を総括しながら市内遺跡との比較検討を行う。

製鉄炉跡 2基確認されており、炉跡・フイゴ・炉跡周辺の平坦面によって構成される。2号製鉄炉は製鉄炉本体は不明であるが、基礎構造と呼ばれる長方形の深い掘り方が確認され、その掘り方の平面形から長方形箱型炉であったと推察される。炉本体の両側には作業場としての平坦面が構築されている。炉跡の斜面上部には、送風装置である踏フイゴが設けられている。フイゴから炉本体への通風孔も検出された。軸木の痕跡は検出されておらず、下太田地区の蛭沢遺跡群C地区3・4号製鉄炉で軸木のないタイプが確認されているが(原町市教育委員会2000)、本遺跡の場合は削平によって痕跡が残らなかったのであろう。フイゴと炉跡・平坦面は明確な段をもって区別されており、前者は上部作業場、後者は下部作業場にあたる。下部作業場のコーナーはほぼ直角をなす。フイゴから続く通風溝については、作業場の床面が不明瞭で掘り方底面まで掘り下げたため、遺構として認識できなかつた可能性が高い。上部作業場では、周辺と区画するような段や溝は認められないが、削平によるものか、元々造られていないのかは判断できなかつた。

1号製鉄炉も後世の溝跡によって壊されているが、2号製鉄炉と同様の形態であったと考えられる。重複関係では2号製鉄炉を廃棄した後に1号製鉄炉を操業しており、ほぼ同じ位置で連続して操業したことが窺える。

製鉄炉の年代については、廃津場出土の土器（図版12-5）の年代から、1号製鉄炉は9世紀中葉～後葉までは操業されていたと考えられる。

このような製鉄炉の形態は、大船泊A遺跡15・25・27号製鉄炉、長瀬遺跡5・15・16・20・23号製鉄炉など金沢地区で多く検出されており、大塚遺跡の南東約1.7kmに位置する下太田地区の蛭沢遺跡群でも10基確認されている。『原町火力発電所関連遺跡調査報告V』（（財）福島県文化センター 1995、以下『原町火力V』と略す）による時期区分ではV期（以下、『原町火力V』の時期区分を用いて記述する）に位置付けられる形態で、9世紀中葉に比定されており、本遺跡の製鉄炉の年代も整合するものである。なお、化学分析によって、原料は砂鉄を使用していることが判明した。この点も金沢地区と同じである。

木炭窯跡 木炭窯跡は地下式登窯で、焼成室・焚口・作業場・排水溝で構成され、焼成室には煙突も検出された。焼成室は掘り方底面でB面・A面の上下2段となり、木炭の堆積状況からも少なくとも2回以上の操業があったようである。焼成室の平面形態は羽子板状を呈し、焚口奥からそのまま奥壁まで逆「ハ」の字状に広がる。作業場は焚口幅に対して広く、やや肩が張る。焚口を端部として細い排水溝が作業場の外まで延びる。

木炭窯跡の年代は、作業場の出土の土師器（第24図2）から9世紀代後半には既に埋没が進んでいたと考えられる。1・2号製鉄炉とほぼ同時期に操業されていた可能性は高い。

『原町火力V』による木炭窯跡の時期区分では、踏フイゴ付設の製鉄炉に伴うものは第III段階に位置付けられ、9世紀第1■半期頃の遺物の出土例が報告されている。形態の特徴としては、焼成室が線対称的であることや作業場の肩部が張り出すこと、排水溝下面幅が狭いなどは金沢地区と共通する。しかし、金沢地区の第III段階の焼成室は長方形に近似するものが多く、奥行4.4～7.8m・床幅平均1.8mであるのに対し、本遺跡ではB面で奥行3.77m・底面奥壁幅2.67m、A面で奥行3.25m・底面奥壁幅2.65mと、やや幅広で短い印象を受ける。

焼成室の施設として、右側壁に煙突が遺存している。天井部の煙突の有無は確認することができなかったが、煙突の形態を知る良好な資料である。

製鉄炉跡・木炭窯跡は、概ね同時期で9世紀中葉～後葉頃に位置付けることができよう。廃津場の年代からも矛盾はない。これはV期の範疇として考えられる。1号木炭置き場も年代を示す遺物は出土していないが、木炭窯に関わる遺構として同時期に考えたい。1号堅穴住居跡はこれらの製鉄関連遺構に近接して営まれており、鉄生産に関わる作業従事者の住居とも考えられるが、遺物の年代を考慮すると、同時期とは断定できない。また、1～6号土坑は性格・時期とも不明であるが、位置的に1号木炭窯跡と同じ斜面上に一列に並ぶように位置している事から、斜面の昇降施設の痕跡とも考えられる。

今回の調査区の丘陵西側には数ヶ所の焼成面が確認されている。木炭窯跡か製鉄炉かは確認されていないが、2号廃津場とした部分に二次堆積していた鉄滓が西側から押し出されて来ていることから、確実に製鉄炉も存在するであろう。また、丘陵北側でも木炭窯跡が確認されていることから、周辺一帯に製鉄関連遺構が広く分布していると考えられる。

今回の調査で各遺構から出土した炭化材の樹種同定を行ったところ、全てコナラ属クヌギ節

第5表 大塚遺跡出土遺物一覧

遺構番号	小 区	層 位	土 師 器			陶器	磁器	石器・ 石製品	金属 製品	羽口	その他の 記載
			青ロクロ	ロクロ	不明						
1炉	基礎構造	覆土								○	
2炉	基礎構造	上面							1	○	3区 1炉の廃炉場?
2炉	基礎構造	底盤線認面								○	
2炉	基礎構造	覆土								○	
2炉	東作業場	黒褐色土層	1								4区 拝九庭底部内里
2炉	西作業場	上層							1		
2炉	西作業場	1~3層								○	
2炉	西作業場	1層								○	
2炉	ベルト									○	
2炉	西フィゴ	1層								○	
1窓	1区	1回目		1						○	
1窓	1区	2回目		1							
1窓	1区	回数なし								○	
1窓	1区	8層						1			石織
1窓	2区	1回目								○	
1窓	3区	1回目								○	
1窓	4区	1回目	1	1						○	
1窓	4区	回数なし	1	1							ロクロは赤焼き
1窓	5区	1回目								○	
1窓	5区	回数なし								○	
1窓	6区	12層						1		石織	
1窓	6区	1回目		1							
1窓	6区	回数なし								○	
1窓	7区	12層						1		石織	
1窓	7区	1回目		2						○	
1窓	7区	2回目		1						○	
1窓	8区	1回目								○	
1窓	8区	2回目		2							
1窓	ベルト②	1層		1							
1窓	ベルト⑤			2							
1窓	ベルト⑥			6							
1窓	区なし			1						○	底部内里
2坑										○	
1坑	1区	12層							1	○	旧6層
1坑	3区	9層		1							旧23層
1坑	3区	28層	1	1						○	旧27層・日本灰層
1坑	4区	黒色層									○ 横の木の下
1住	1・2層									○	
1住	上層	48									
1住	煙道内	4									
1住	カマド内							1		支脚	
1住	カマド西袖		1								
1坑	覆土下層				3	16					ガラス多数
10坑										○	
1平	サブトレ	1									
1平	床面直上				1						
ビ4										○	
D 4		1									赤焼き
E 1										○	
D 3	表土			4							横の木の下
C・D 2	表土				3					○	西側鉢張部分
	表土									○	1窓内覆乱
試施1T	L II	5									赤焼き 小片多数
試施5T	L II			1							
試施6T	L II							1			アメリカ式石織
合 計		56	29	6	7	16	6	2			

*羽口は○で出土していることだけ表記する。

*鉄滓・炉壁・羽口は第10表を参照。

であった（付章2）。広範囲に木材の伐採が進み、二次林として生育していた木材を利用していた様子がみてとれる。

（2）遺物

今回の調査では、土師器、陶磁器、石器・石製品、金属製品、羽口、鉄滓が出土している（第5・10表）。以下、主な遺物について総括的に記述する。

土 師 器 本遺跡全体では91点出土しているが、その多くは1号竪穴住居跡からの出土で、第24図4・5の同一個体片と考えられる。他は小片である。器種は、甕・杯がある。

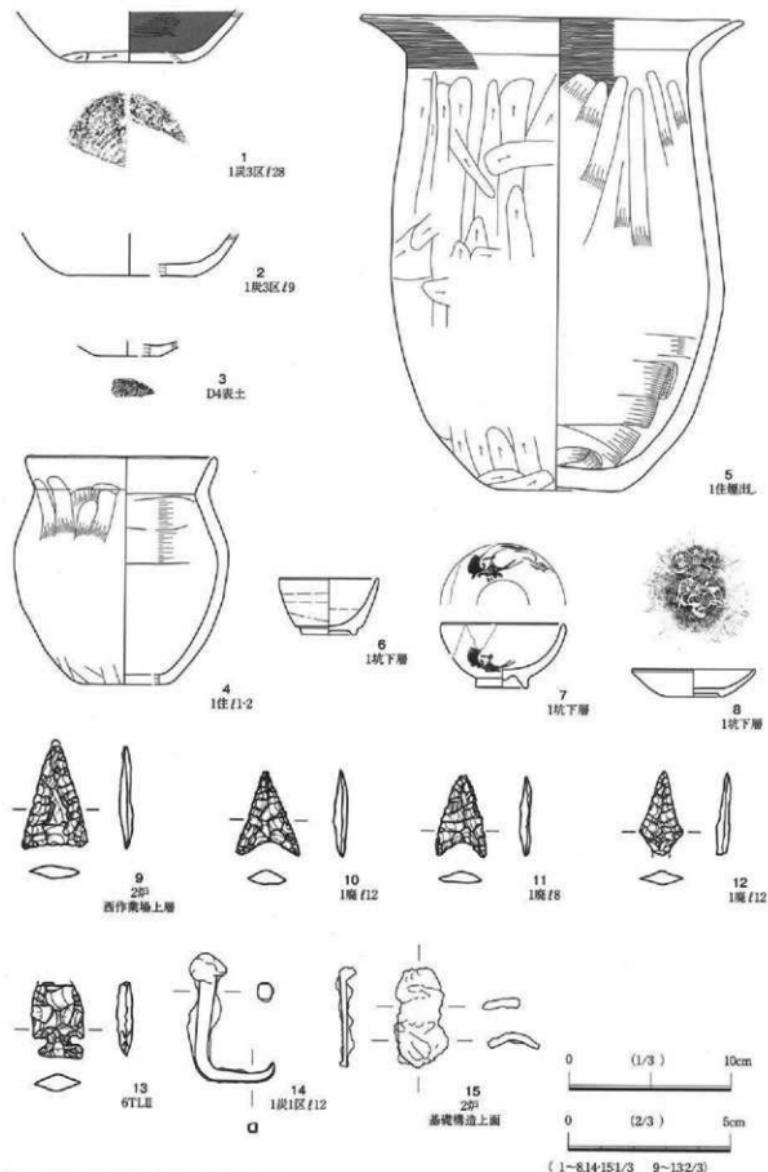
甕 1号竪穴住居跡の煙出しづからでは非ロクロの長胴甕が出土している（第24図5）。胴部中位よりやや下方に胴部最大径を持ち、口縁部は外反気味に大きく外傾する。器面調整は口縁部ヨコナデ・胴部ヘラナデで、8世紀前半に比定される資料である。第24図4は同遺構から出土した広口の小型の甕で、上胴部に最大径を持ち、口縁部は短く直線的に外傾する。年代は8世紀前半と考えられる。他に1号廐滓場から胴部小片が出土している（図版12-7・8）。

1号竪穴住居跡の年代については、煙出し出土の甕の年代は8世紀前半に位置付けられるが、周辺の製鉄関連遺構は9世紀中葉～後葉頃に位置付けられ、竪穴住居跡が鉄生産に関わる人々の住居とすると年代にずれが生じる。竪穴住居跡の存続期間や性格については、さらに検討する必要があろう。

杯 全体形を復元できる資料はないが、非ロクロ成形（図版12-6）とロクロ成形（第24図1～3、図版12-5・12～15）がある。図版12-6は口縁部が内湾気味に外傾し、内面黒色処理されている。段の有無や底部形態は推定し得ないが、栗圓式期～国分寺下層式期の口縁部資料と考えられる。ロクロ成形の杯では、内面黒色処理されているもの（第24図1）と、いわゆる赤焼き土器（第24図2・3、図版12-5・12～15）がある。第24図1は底部に糸切り痕を残し、同図2は底部再調整で体部は内湾気味に外傾する。図版12-5は体部小片、第24図3、図版12-14・15は小皿状を呈すると考えられる。他に1号廐滓場でロクロ成形・内面黒色処理の体部片も出土しているが、小片のため図示し得なかった。第24図1は9世紀代、同図2は9世紀後半頃、同図3と図版12-14・15は10世紀中葉～後葉と考えたい。

第24図2は1号木炭窯跡の作業場が埋没する過程で混入したもので、木炭窯跡の廃絶時期を知る手がかりとなろう。また、図版12-5は1号廐滓場からの出土で、廐滓場の形成期間を示す資料である。

石 器 石鎌5点が出土している（第24図9～13、第7表）。9は平基無茎式石鎌、10・11は凹基無茎式石鎌、12は凸基有茎式石鎌、13はアメリカ式石鎌である。9・11は遺構内出土であるが、出土状況を考慮すると全ては遺構埋没時の混入であろう。10・12は1号廐滓場形成以前の包含層からの出土であるが、廐滓場のための整地層とも考えられるため、やはり混入であろう。13は弥生時代に位置付けられる資料であるが、他は断定できない。繩文・弥生時代の遺構は検出されなかったが、周辺に該期の遺構が存在することを示唆する資料である。



第24図 大塚遺跡出土遺物（1）

第6表 土器・陶磁器観察表

鉢器番号	出土地点	出土層位	種別	器種	口径	底径	高さ	外面	内面	図版番号	備考
第24図-1	1戸3区	28層	土器器	杯	-	(7.2)	(3.1)	体部下端へラケ ズリ再調整 底 部余切り	ミガキ 内面黒 色処理	12-3	
第24図-2	1戸3区	9層	土器器	杯	-	(8.0)	<2.6>	ロクロ 底部へ ラケズリ再調整	ロクロ	12-9	
第24図-3	D4	表土	土器器	杯	-	(2.0)	<0.9>	ロクロ 底部余 切り	ロクロ	12-11	
第24図-4	1住	1・2層	土器器	甕	(11.4)	(5.4)	(14.0)	口縁部ヨコナデ 胴部ヘラナデ	口縁部ヨコナデ 胴部ヘラナデ	12-2	
第24図-5	1住	煙出し	土器器	甕	(23.6)	(8.0)	<29.0>	口縁部ヨコナデ 胴部ヘラケズリ	口縁部ヨコナデ 胴部ヘラナデ	12-1	
第24図-6	1坑	下層	陶器	小杯	6.0	4.1	3.5	船軸	船軸	12-18	大堀 近代以降
第24図-7	1坑	下層	陶器	小杯	7.5	3.2	4.0	青磁	船軸	12-19	大堀 近代以降
第24図-8	1坑	下層	陶器	小杯	7.6	3.5	1.7	青磁	青磁	12-20	大堀 近代以降

単位: cm < >: 残存値 () : 推定値

第7表 石器・石製品観察表

鉢器番号	遺構番号	区	器種	石材	法量			図版番号	所見・備考
					長さ	幅	厚さ		
第24図-9	2号	西作業場上層	石礫	真岩	<6.3>	<4.0>	<0.8>	12-21	
第24図-10	1窓	12層	石礫	真岩	5.2	3.3	0.8	12-22	
第24図-11	1窓	6層	石礫	真岩	4.8	2.8	0.6	12-23	
第24図-12	1窓	12層	石礫	泥灰岩	<5.0>	<2.5>	<0.8>	12-24	
第24図-13	6T	LII	石礫	泥灰岩	<4.8>	<2.90>	<1.0>	12-25	試掘トレンチ
第26図-8	1住	カマド内	支脚	花崗岩	17.6	7.7	5.8	14-6	

単位: cm < >: 残存値 () : 推定値

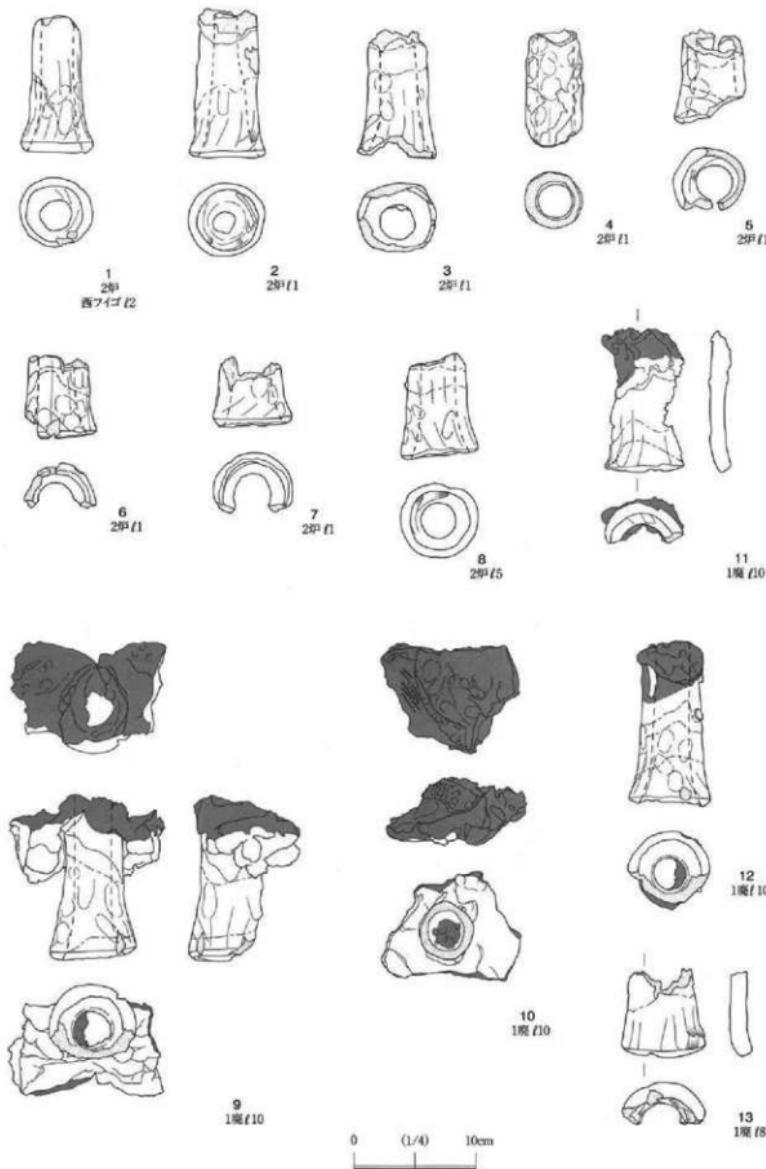
羽 口 羽口は主に製鉄炉・廃滓場・土坑から出土している。小片が多く、ほとんど接合もできないため、全体形が判断できる資料を選択して図化した。資料数は少ないが、形態を基準に類型化を行った。なお、出土量は鉄滓類との出土状況を比較するために、点数ではなく重量で表している(第8~10表)。

I類 大型で、最大長13cm以上・吸気口内径7cm以上。器壁は厚く、口縁部から吸気部までは直線的に広がる。焼成は硬質である(第26図4~6)。

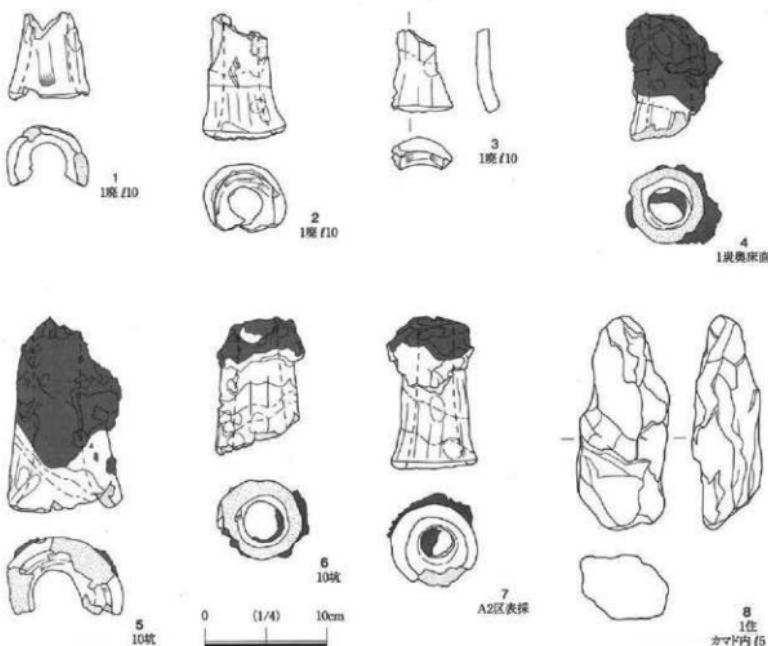
II類 小型で、最大長は13cm未満・吸気口内径5.5cm以下。器壁は厚くなく、口縁部から吸気部まで直線的に広がりながら、吸気部端部がラッパ状に広がる(第25図、第26図1~3・7)。

II類は2号製鉄炉・1号廃滓場・1号木炭窯跡など各遺構から出土しているが、I類は10号土坑で集中して出土している。10号土坑は1号木炭窯跡が崩落・埋没する過程の落ち込みと考えられるが、1・2号製鉄炉跡からは約25m離れた場所であるため、周辺に別の製鉄炉が存在する可能性がある。しかし、形態や大きさの違いが時期差か機能の差であるかは不明である。

羽口の製作については、表面にユビナデの痕跡が顕著に残るもの(第25図2・3・4・9、第26図2)と、ケズリの痕跡が顕著に残るもの(第25図1・8・11・12、第26図4~7)がある。II類にはユビナデ・ケズリともあるが、I類は多少のユビナデ痕も認められるがケズリ主体である。蛭沢遺跡群の例では、ヘラケズリが施されて丁寧に調整されたものは先端部から吸気部まで直線的に開く例が多く、ユビナデやユビオサエが施された調整の粗雑なものには吸気部で外反してラッパ状を呈する例が多い事が報告されている。本遺跡でも同じ傾向を示すが、本遺



第25図 大塚遺跡出土遺物（2）



第26図 大塚遺跡出土遺物（3）

跡では前者はさらに大型となるようである。また、II類の第25図6～8、第26図2の吸気口端部には姪沢遺跡群でも見られるタガ状痕が認められるが、I類の吸気口端部はナデにより整形されている。ただし、資料数が少ないため、大きさで明確に製作技法が分かれるのかは断定できない。

装着角度については、I類、II類での差違は認められない。このことは大きさが異なっても使用方法は同じ事を示すものであろう。

第25図10や図版15-3は炉壁や羽口自身が溶解した澤で先端部内まで塞がれた資料である。第25図4の外には炉壁に装着した際の粘土が残る。

炉 壁 製鉄炉の炉壁である。主に製鉄炉・廃滓場から出土している。ここでは形状の特徴を記述する。

図版15-1・2、図版16-4は炉内面で高熱により溶解・剥離した部分である。図版15-8・9、図版16-5・6はブロック状を呈するが片面が高熱により溶解しているため、炉内に面した部分である。図版15-9の下方はブロックの積み上げ痕がカーブを作り残って

第8表 羽口観察表

押固番号	遺構番号	小区	層	最大長	吸気部 内径	吸気部 外径	充填部 内径	最大幅	器壁	重量	装着角度	類型	図版番号
第25回-1	2号	西7北	2層	<11.4>	4.6	5.9	<2.6>	5.9	0.8	0.14	25°	II	13-1
第25回-2	2号	基礎構造	1層	<12.2>	5.1	6.2	<1.9>	6.2	1.6	0.26	49°	II	13-2
第25回-3	2号	西作業場	1層	<9.6>	5.5	6.5	<2.9>	6.5	1.0	0.18	ほぼ平行	II	13-3
第25回-4	2号	~外	17層	<9.4>	—	—	<2.9>	4.6	0.7	0.12	42°	II	13-4
第25回-5	2号	東作業場	17層	<7.3>	—	—	<3.0>	5.2	1.1	0.10	—	II	—
第25回-6	2号	西作業場	16層	<5.8>	4.9	6.4	<3.0>	6.4	1.0	0.08	—	II	13-5
第25回-7	2号	西作業場	15層	<5.8>	4.9	6.3	<2.8>	6.3	1.1	0.16	ほぼ平行	II	13-6
第25回-8	2号	~外	5層	<8.1>	4.9	6.3	<2.8>	6.3	1.1	0.16	ほぼ平行	II	13-7
第25回-9	1底	7区	10層	13.6	5.1	7.0	3.1	12.7	1.3	0.54	35°	II	14-1
第25回-10	1底	~外6	10層	<5.4>	—	—	2.4	4.3	0.6	0.32	—	II	13-10
第25回-11	1底	7区	10層	11.6	—	—	—	5.4	1.2	0.14	39°	II	13-8
第25回-12	1底	7区	10層	13.1	5.1	6.6	2.7	6.6	1.1	0.28	55°	II	13-12
第25回-13	1底	7区	8層	<6.9>	—	—	—	6.9	1.4	0.10	61°	II	13-9
第26回-1	1底	7区	10層	<7.1>	5.2	7.1	<2.9>	7.1	1.1	0.10	—	II	—
第26回-2	1底	7区	10層	<10.3>	4.9	6.7	<2.8>	6.7	1.2	0.16	ほぼ平行	II	13-11
第26回-3	1底	7区	10層	<6.7>	—	—	—	4.9	1.3	0.04	—	II	—
第26回-4	1底	—	奥底直	<10.1>	—	—	3.2	5.9	1.2	0.28	59°	I	14-2
第26回-5	10坑	—	—	18.8	<7.5>	<9.6>	4.0	9.6	3.2	0.48	49°	I	14-4
第26回-6	10坑	—	—	<10.1>	—	—	3.1	6.7	2.2	0.28	62°	I	14-3
第26回-7	鉄滓	—	—	12.2	5.1	7.0	2.9	7.1	1.1	0.34	40°	II	14-5

単位：cm、kg < > : 我存

おり、炉底から立ち上がる部分と考えられる。図版16-5・6は羽口の装着痕が残る。図版16-7～9はブロック状の形態を残すもので、表面が溶解していないものである。7は長軸9.5cm・短軸6.5cm・厚み4.5cm、8は長軸10cm・短軸8cm・厚み4.5cm、9は長軸12cm・短軸9cm・厚み4.5cmである。2号製鉄炉上面（1号製鉄炉の排済）で検出された炉壁は長さ55～60cm、幅12cm、厚さ8cmのブロックであり、7～9の長軸とした方向が本来のブロックの横幅に近い。この事からブロックは幅10～12cm程度が基準であったと考えられる。

羽口の装着痕が残る資料では、ブロックで直接挟み込む例（図版16-5）と、ブロックと羽口の間にスサを補填する例（第25図9、図版16-6）が認められる。

鉄 淬 鉄生産の過程において排出される鉄滓で、本遺跡の遺物の大半を占めるものである。鉄滓は生成された場所によって、流出滓・炉内滓に分類を行った。本遺跡の鉄滓の出土量については第10表のとおりである。以下、鉄滓の分類基準と各分類の特徴について記述する。

流出滓 炉外に流れ出した流動状の滓である。排出後に冷却によって割れが生じたり、鉄塊系遺物を再抽出するために破碎されている場合があるが、表面が流動しながら固化した形状のものを全て流出滓とした。さらに、7cm程を境に以上を大型、未満を小型とした。ただし、形状が不定形であるため、厳密な計測ではない。

上面はなめらかであるが皺がよっているもの（図版15-4・10、図版17-2・8）、細かい凹凸や気孔が目立つもの（図版15-5、図版17-3・9）がある。下面是凹凸があるものが多く、窪みに小礫や土の塊が癒着している（図版15-5、図版17-2・3）。図版15-4は、冷却によって割れたものと思われるが、内部に大きな気孔が認められる。小型の中でも3cm以下になると、樹枝状の先端を呈するものがある（図版15-6、図版16-1、図版17-4～6）。その中にも、表面が滑らかなものと（図版17-4～6）、凹凸があって粗いもの（図版15-6、

第9表 1号廃滓場小区別出土鉄滓・炉壁・羽口数量一覧

小区番号	流出滓大	流出滓小	炉内滓	炉壁	羽口
1区	5,200	23,640	12,280	6,760	0,170
2区	11,080	35,190	18,630	9,880	0,360
3区	1,160	3,890	3,270	2,390	0,050
4区	0,660	11,820	30,020	6,960	0,750
5区	2,930	25,020	5,890	1,520	0,190
6区	1,390	13,640	13,380	3,780	0,190
7区	33,870	135,459	51,223	37,417	5,158
8区	21,930	77,000	14,290	8,150	0,520
区なし	3,240	27,810	12,361	3,422	0,800
小計①	81,360	353,269	161,844	80,179	8,188
小計②		434,629			
小計③			596,473		

単位: kg

第10表 大塙遺跡出土鉄滓・炉壁・羽口数量一覧

遺跡番号	流出滓大	流出滓小	炉内滓	炉壁	羽口	備考
1炉基	0,000	5,525	0,183	1,610	0,553	
1炉西作	0,000	0,000	0,000	0,640	0,000	
2炉基上	0,000	0,019	0,235	0,543	3,122	1炉の鉢岸
2炉基	0,000	6,885	0,142	0,982	1,912	
2炉東・西作フ	0,000	5,252	4,496	7,134	16,687	西作・東作・フイゴ含む
1底	81,360	353,269	161,844	80,179	8,188	
2底	34,120	203,702	31,080	89,380	0,680	
1底	0,000	0,000	0,000	2,382	1,696	
1壁	0,000	0,212	0,240	0,060	0,566	
1住	0,000	0,000	0,536	0,060	0,000	
9坑	0,000	0,045	0,000	0,000	0,000	
10坑	0,000	0,070	0,069	0,017	1,520	
1平	0,510	9,300	2,640	3,111	0,000	
2平	0,730	1,390	0,650	0,760	0,000	
3構	1,460	3,224	0,770	1,450	0,000	
2ビ	0,000	0,230	0,290	0,040	0,000	
3ビ	0,000	0,160	0,040	0,040	0,000	
4ビ	0,000	0,160	0,020	0,020	0,005	
1側	0,260	1,080	1,690	3,340	0,000	
搅乱	0,990	18,190	15,510	7,110	0,670	
表土・表探	3,250	19,235	4,874	2,673	2,693	
小計①	122,680	612,573	224,209	261,211	31,692	
小計②		736,250				
小計③		959,468				

単位: kg

図版 16-1) がある。これらの形状は遺構による差違はない。ただし、1・2号製鉄炉跡では大型の流出滓は出土していない。特に基礎構造内では、覆土を叩き締めるために炭化物とともに鉄滓・羽口・炉壁も人為的に混入させていると考えられるが、その際に大きさを選択していると考えられる。

図版 17-1 は流出滓としたが、下面が船底状を呈するため流出溝にとどまつたまま固化したものである可能性が高い。上面は細かい凹凸があるが、凹凸は丸味を帯びる。下面是凹凸の窪みに小礫や土の塊が着している。

炉内滓 炉内に形成された滓である。炉壁・羽口の溶解片や流出滓を除いて最後に残っていたものを炉内滓とした。全体的に鉄化が著しく、表面は凹凸が多くて粗い。図版に掲載したものは、強力磁石に強く反応するものである。1・2号製鉄炉跡の基礎構造から出土したもの(図版 15-7、図版 16-2・3)は、覆土内に人為的に混入されたものと考えられる。1号廃滓場出土の図版 16-10~12 は、炉内の炉壁や炉底などに形成されていたものが、炉本体

を壊した際に一緒に廃棄されたと考えられる。鉄製分の含有が多いため鉄塊系遺物とも言えるが、採取されずに廃棄されている。

図版 17-7 は 1 号住居跡内出土であるが、1 層からの出土であるため埋没時の混入であろう。他の木炭窯跡・木炭置き場・土坑出土の鉄滓も埋没時の混入と考えられる。1・2 号平場出土とした鉄滓は、検出面と溝跡から出土したものであるが、遺構の年代が断定できないため総数量をのみ掲載した。なお、1・2 号平場検出面から採取した土壤を水洗選別したが、鍛造剥片は確認されなかった。2 号廃滓場とした部分も二次堆積層であるため、総数量のみ掲載した。

(3) まとめ

今回の調査では、製鉄炉・廃滓場・木炭窯跡・木炭置き場などの遺構が検出され、本遺跡は製鉄遺跡であることが判明した。製鉄関連遺構の年代は概ね 9 世紀中葉～後葉頃にあたる。

市内の金沢地区では大規模な製鉄遺跡群の調査が行われており、当地での製鉄は 7 世紀後半には開始されていたようである。8 世紀後葉には新しく導入された踏フイゴ付き長方形箱型炉によって鉄生産が飛躍的に増大し、製鉄炉も 2 ～ 3 基並列で操業されるなど、大規模な鉄生産が行われるようになる。しかし、長方形箱型炉の基礎構造に長方形の深い掘り方を持つようになる 9 世紀中葉頃には製鉄炉も単独で立地するようになり、やがて 9 世紀後葉以降には金沢地区での操業は終焉を迎える。本遺跡での製鉄は、金沢地区での最後の操業時期となる V 期にあたる。

奈良・平安時代には、本遺跡の位置する南相馬市原町区は陸奥国行方郡に属していた地域である。8 世紀後半頃の東北地方は、北方に勢力を拡大しようとする律令政権と蝦夷と呼ばれる人々との争いが頻繁に起こっていた。行方郡には行方軍団が設置され、安積軍団・白河軍団とともに軍事的に国府多賀城を支える体制が整備された。この 8 世紀後半～9 世紀前半は金沢地区で鉄生産が飛躍的に増大する時期にあたり、対蝦夷政策として行方郡家の管理下で製鉄が行われていたと考えられている。金沢地区とその周辺の製鉄は次第に海岸部から内陸部の丘陵へと移動しており、大塚遺跡はそのような鉄生産の流れの一端を担っていたものである。

大塚遺跡の範囲は丘陵全体に及び、今回の調査地点はその一部分に過ぎない。本遺跡の操業開始時期や終焉については今後の検討課題である。また、本遺跡では縄文時代・弥生時代の石鏸が出土している。該期の遺構は確認されなかったが、周辺に縄文・弥生時代の集落が存在する可能性を示唆する資料である。

引用参考文献

- 天紙正義・穴沢義功・平井昭司・藤尾慎一郎編 2005『鉄関連遺物の分析評価に関する研究会報告 一鉄関連遺物の発掘・整理から分析調査・保存まで』(社)日本鉄鋼協会 社会鉄鋼工学部会「鉄の歴史 一その技術と文化一」フォーラム
飯村 均 2005『律令国家の対蝦夷政策 相馬の製鉄遺跡群』シリーズ「遺跡を学ぶ」021 新泉社

第4節 調査の成果

- (財)福島県文化センター 1992『原町火力発電所関連遺跡調査報告Ⅲ』福島県文化財調査報告書第281集
(財)福島県文化センター 1995『原町火力発電所関連遺跡調査報告V』福島県文化財調査報告書第310集
(財)福島県文化センター 1995『原町火力発電所関連遺跡調査報告VI』福島県文化財調査報告書第315集
(財)福島県文化センター 1997『原町火力発電所関連遺跡調査報告VII』福島県文化財調査報告書第336集
原町市教育委員会 2000『蛭沢遺跡群C地区・D地区 古代製鉄遺跡の調査』原町市埋蔵文化財調査報告書第
20集
原町市教育委員会 2005『原町市内遺跡発掘調査報告書10 平成16年度試掘調査原町市文化財調査報告書第
35集
福島県教育委員会 1995『真金吹く陸奥の行方』

第4章 野馬土手

第1節 遺跡の概要

野馬土手とは、江戸時代の寛文六年（1666）より、放牧した馬の保護とその馬による農作物への被害を防ぐために、相馬中村藩主相馬忠胤によって築かれたとされる高い土手のことである。本野馬土手跡は、雲雀ヶ原を囲むように東西8km、南北2.7km、周囲22kmに渡り構築されていた。その大部分は土壙状であるが、石垣としていたところもある。今回、発掘調査を行った福島県南相馬市原町区青葉町三丁目に所在する野馬土手は、遺存長約90mを測る。市内に知られた野馬土手跡の中でも、遺存状態の良好な部類に入る近世遺構である。県道小浜字町線整備工事により、野馬土手の一部が路線範囲の中に含まれたため、野馬土手の構造とその推定域などを調査し、記録保存することを目的に発掘調査を実施した。発掘調査対象面積は、432m²である。調査対象範囲に4本のトレンチを設定し、調査を行った。

当地域における野馬土手の基本的な構造は、土手とその内側に並行して巡らされた堀によって構成されている。基本的な規模は、上幅が一間（六尺=1.8m）、基底幅が三間（十八尺=5.4m）、高さ一間（六尺=1.8m）である。土手の内側（堀側）の傾斜が強く外側の傾斜が緩やかとなり、断面台形状の形態を呈する構造となっている。

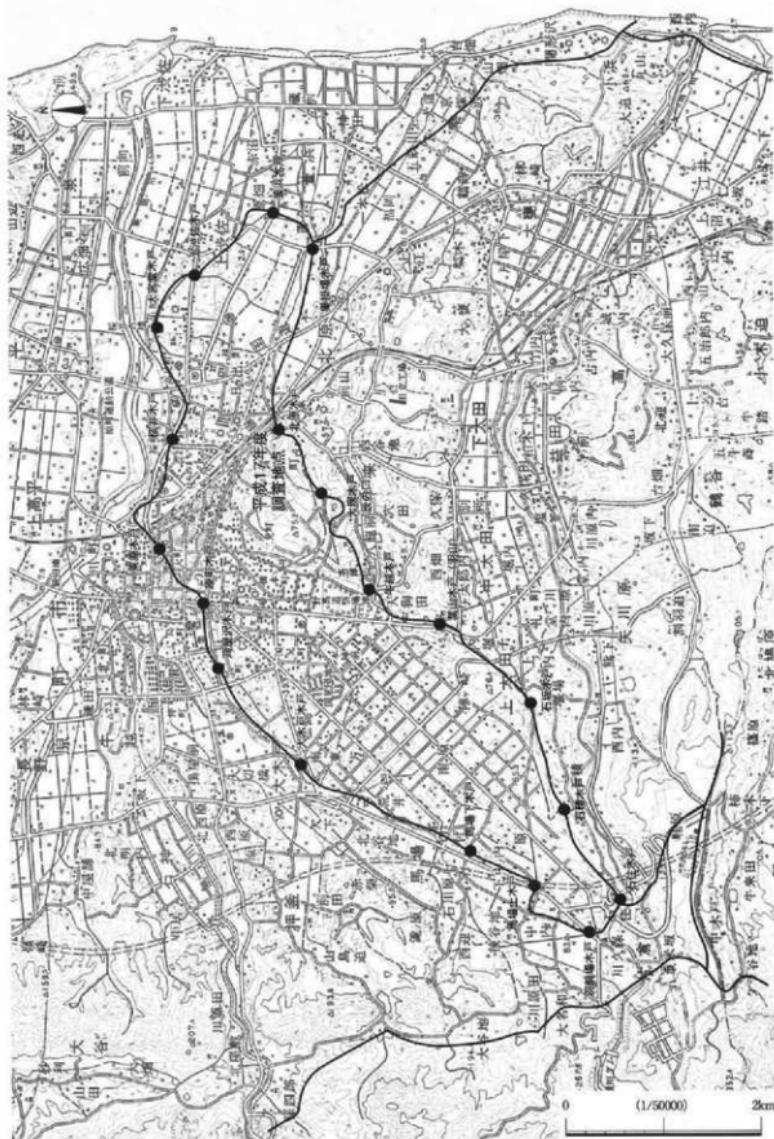
調査の結果、上幅2.7m、下幅5.3m、高さ1.3m、堀跡底面からの高さ2.9mを測ることが判明した。本来の野馬土手の値と比較すると60cm程削平されていることになる。堀跡は、1号トレンチにおける土手の北側（内側）で検出された。また、従来より、野馬土手は青葉町周辺で角度を変え、牛仏溜池の土手据部に沿うように南進していたことが知られているが、今回の発掘調査において確証を得ることができた。

第2節 調査の方法

今回の調査は、県道の整備工事に伴うもので、発掘調査対象範囲の中には市道青葉町牛来線も含まれていた。全面通行止とはせず、市道を使用しながらの調査ということから、迂回路を確保し発掘調査を行うこととなった。迂回路の一部にも発掘調査対象範囲が含まれていたことから、関係機関の中で協議を行った結果、発掘調査対象範囲を3分割して調査を実施することとした（第3図）。また、発掘調査と牛仏溜池改良工事などの県道整備に伴う工事が並行して進められることから、現地担当者間による打ち合わせは幾度となく行い、意志の疎通を図った。

発掘調査対象範囲と市道および牛仏溜池改良工事区域の境界には、それぞれ縄張りを巡らして周辺住民、発掘調査補助員、工事関係者および通行車両の安全確保に細心の注意をはらった。発掘調査によって発生した堆土の搬出作業を行うにあたっては、作業車両および一般車両の安全を確保するため調査対象範囲の両端に交通誘導員を配した。

調査は、大小4本のトレンチを設定し、面的に掘り下げて野馬土手の痕跡の有無を確認した



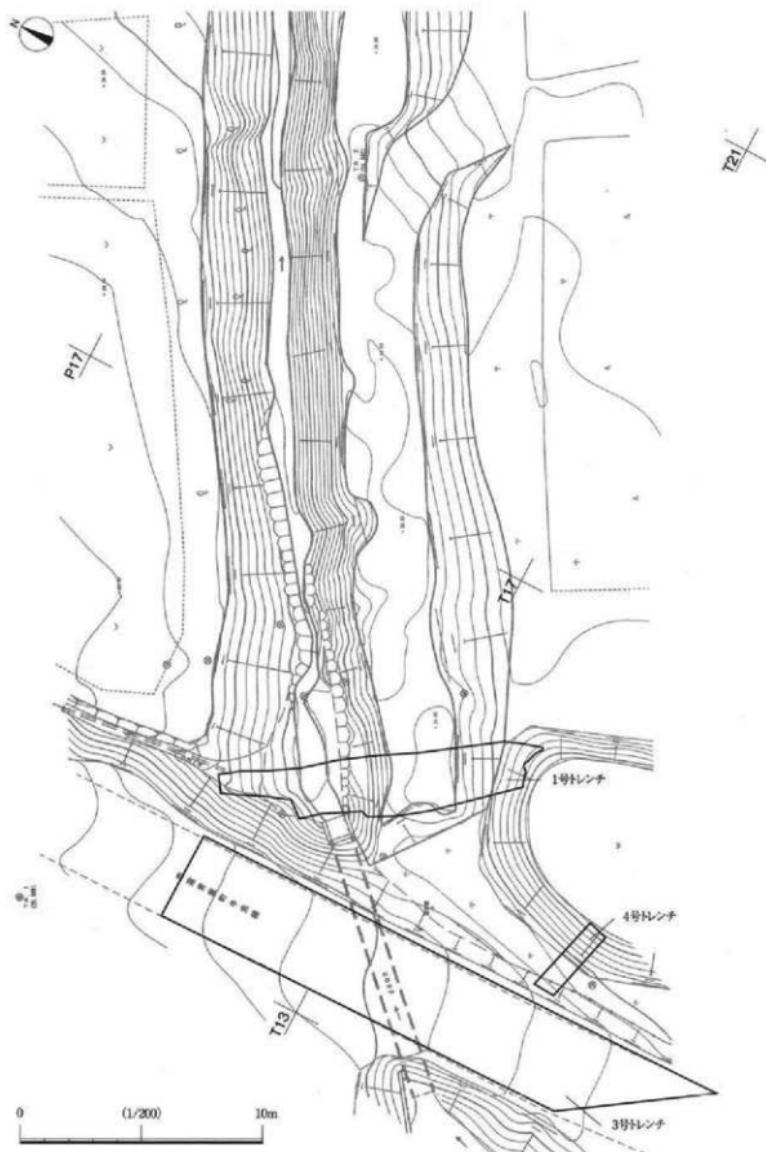
第27図 原町市内の野馬土手

(2005年『原町市埋蔵文化財調査報告書第35集』に加筆)



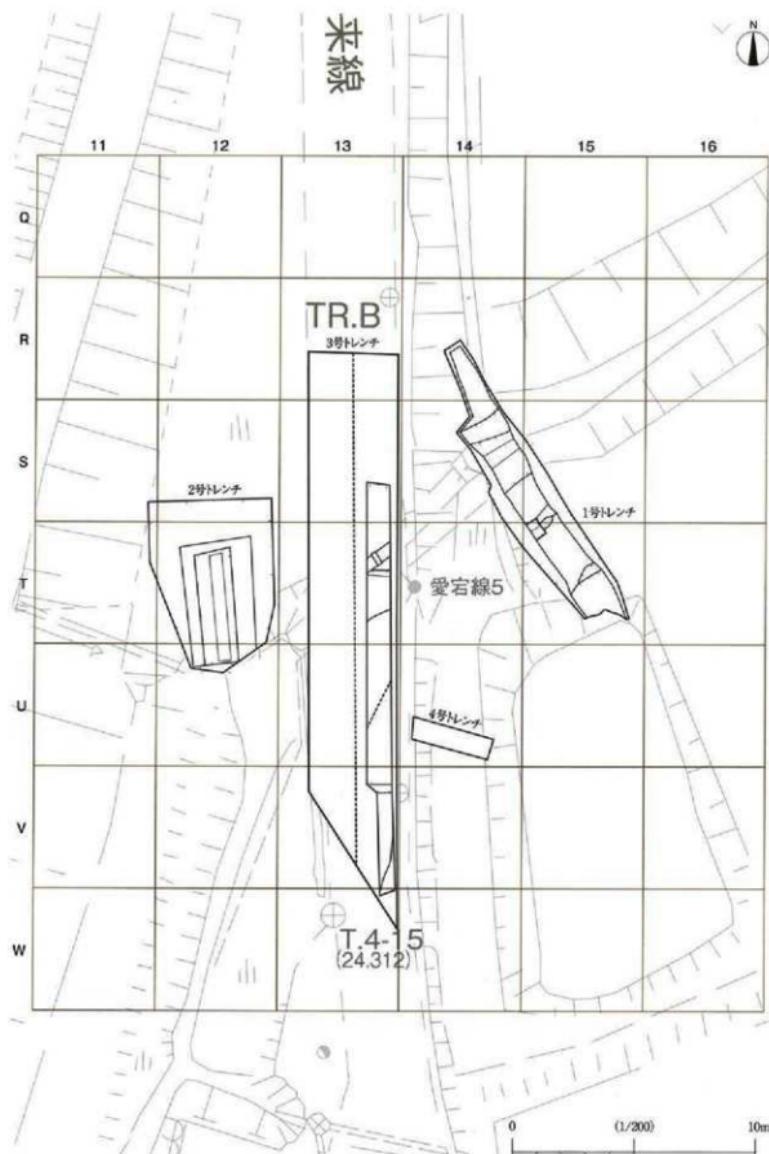
第28図 野馬土手周辺地籍図（明治時代）

(約1/2200)



第29図 野馬土手コンター図

(平成16年測量)



第30図 トレンチ位置図

のち、断ち分って土層堆積状況を観察することとした。

はじめに、軸方向が北東より南西に走る本野馬土手の南西端部に直交するように1号トレーンチを設定した。2号トレーンチは、牛仮溜池の土手裾部東側に平行して設定し、調査後は市道の迂回路とした。3号トレーンチは、現市道下に設定し、調査後は現況に復旧した。4号トレーンチは、現市道の東側に直交するように設定した。このうち、1・4号トレーンチの掘り下げは全て人力によって行った。2・3号トレーンチ設定箇所は、現況に到る過程において埋め立て工事などを行ったとの情報を得ており、覆土が厚く堆積し深度が大きくなることが想定されていた。このため、重機による掘削作業を行った後、人力によって断面の精査を行い、安全性と調査の進捗率を高めることを図った。また、3号トレーンチは、深さによる崩落を防止するためトレーンチ内に段を設けて対応した。

1号トレーンチ設定箇所の現況は、竹・茅・雑木などに覆われていたため、これらの草刈り・伐採および搬出作業を行った後、発掘調査に着手した。本野馬土手の北側には溝が並行して走り、現在も用排水路として機能していた。また、調査を進めるにしたがい、僅かながら湧水も認められるに到了。このため、ポンプを常時稼働して排水を行いながら調査を実施した。

なお、本野馬土手については、原町市教育委員会が平成16年度に実施した地形測量などによって現況の概要を記録・報告がなされており、本調査の基礎資料とした。

これらの学術的資料以外に、近隣住民からの聞き取り調査によって得られた情報などについても、精査し本調査を実施するにあたって参考としたものも少なくない。

第3節 遺構と遺物

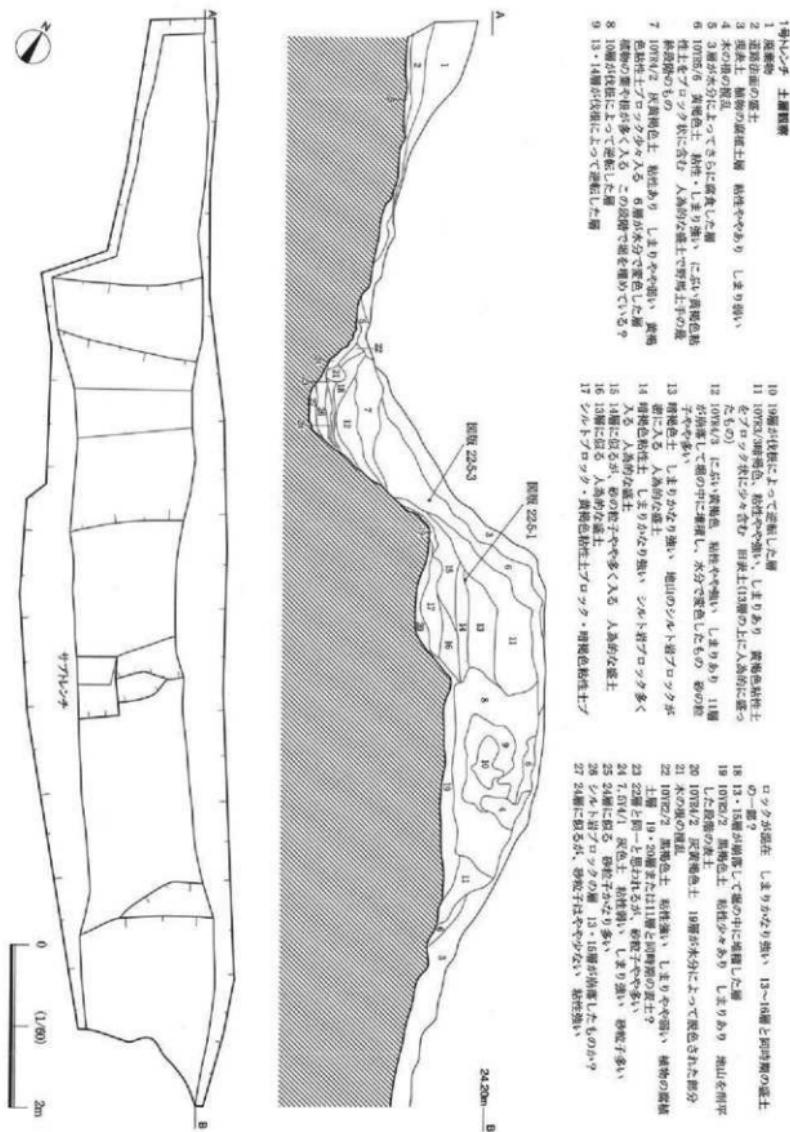
(1) 1号トレーンチ

1号トレーンチは、主軸方向が北東より南西に走る(N 60° E)総長約90mを測る本野馬土手の南西端部に直交するように設定し、土層堆積状況の観察を主眼とした。規模は、長さ13.0m、幅2.5mである。

堆積土層は、野馬土手に付随すると考えられる堀跡も含め、27層に分けられた。本野馬土手の溝跡を有する内側半分は水平な堆積状況を示すのに対し、外側半分は不定な渦巻状の堆積状況を示す。外側堆積土の乱れは、倒木痕によるものであろう。

基盤はシルト岩。この内側(堀側)に上幅1.7mの凹みが見られ、外側は一段高く平坦な造りである。この基盤上に1.5mの厚さで土が盛られている。搅乱を受けてない内側を基準に堆積状況を観察する。

土層は大きくは3段階に分けられる。はじめに、基盤の直上に19・20層とした黒褐色を基調とした層が5~20cm堆積している。この層は、シルト岩を削り出した段階に堆積した旧表土と考えられる。その上に17層から13層とした、しまりの極めて強い暗褐色土層やシルト岩を含む層を交互に積み上げ、さらに11層とした粘性の強い暗褐色土を40~50cm積み上げている。その後、粘性・締まりが共に強い6層とした黄褐色土が積まれ、これが最終段階のものと考えられる。3層が現表土層。6層は、堀側に大きく崩落している。



第31図 1号トレンチ

野馬土手上面幅は2.7m、底面幅は、5.3mを測る。地山から野馬土手上面までの高さ（外側）は1.2m、堀跡底面からの高さ（内側）は2.9mを測る。基本とされる野馬土手の規模は、上幅1.8m（6尺）、下幅5.4m（18尺）、土手外側高1.8m（6尺）である。これらの値を野馬土手本来の高さとされる値と比較すると次のようになる。上幅は1.8mに対し2.7mと0.9m広く、下幅は5.4mに対し5.3mとほぼ一致した値を示す。高さは1.8mに対し1.2mと60cm低い値を示す。内外法面を傾斜角度に沿って上方へ延長し、1.8mの高さを確保した場合の上幅の推定値は1.7m前後を示す。以上のことから本野馬土手は、頂部において60cm程削平されているが、高さと上幅以外については本来の姿を良好に残しているといえよう。堀は表土（現溝底面）から10cm下で上端が確認された。上幅で1.6m、下幅で0.5m、深さ0.6mを測る。11層が旧表土層と考えられることから、この段階で野馬土手として一定期間機能した可能性も指摘される。しかし、この場合の外側高は、1.2mである。

6層より鉄滓が1点と13層より須恵器片が2点出土している（図版22-5）。いずれも野馬土手の盛土中からの出土資料である。隣接する大塚遺跡からは、9世紀中葉～後葉頃に位置づけられる製鉄炉や廐滓場が検出されており、関連する資料の可能性もある。このうち須恵器の破片資料は、いずれも壺の小片で長頸壺の肩部（図版22-5-2）と下臍部（同図版5-1）にあたる。胎土緻密にて、焼成良く、壁厚は最大10mmを測る。白灰色を基調とした色調を示す。同一個体の可能性が高い。

（2）2号トレンチ

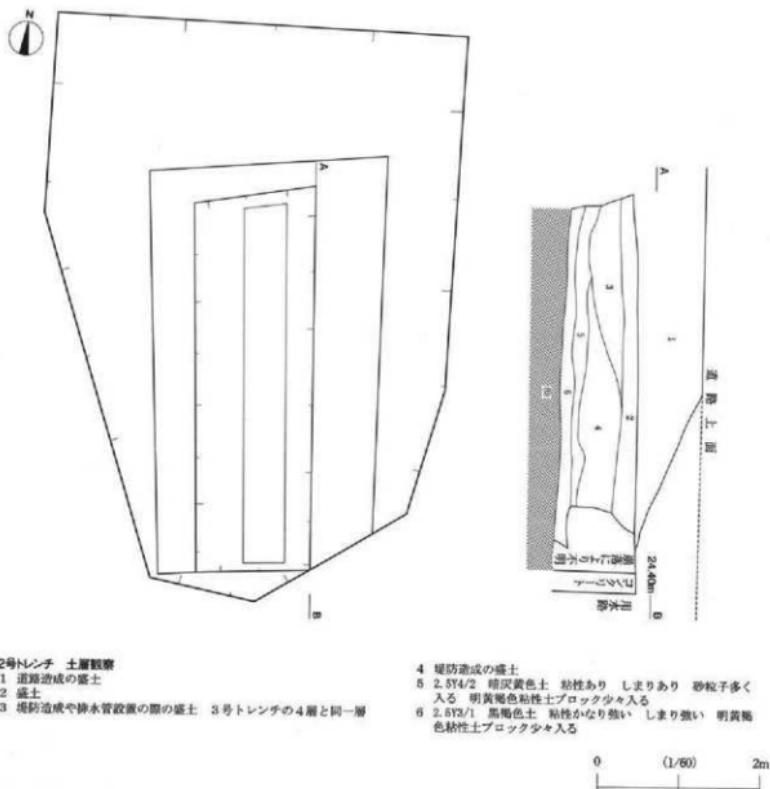
牛仏溜池の土手裾部東側は、野馬土手の延長部が検出される可能性が高いことから、面的に掘り下げ調査を行うこととした。現況に合わせて掘り下げたため変形しているが、最大規模で東西5m、南北7mについて調査を行った。現道路面より1.4m下まで盛り土であったため、それより下は幅1.5mのサブトレンチに変更し、1.7mまで掘り下げた。

堆積土は6層に分層されたが、6層については、崩落の危険性があり途中までの調査で掘り下げを止めた。このうち、1～4層は、市道造成時や溜池堤防造成の際の盛土層である。5層は暗灰黄色土層。粘性・しまりが有り、砂粒子が多く含まれる。6層は黒褐色土層。粘性・しまり共にかなり強く、低湿地か水田であった時期の旧表土と考えられる。2・3層より鉄滓が僅かながら出土している。

調査の結果、野馬土手の痕跡は認められず、本トレンチまでおよぶことがなかったものと思われる。

（3）3号トレンチ

現市道下の調査には、東西16.5mで、幅4.0m規模の調査区を設定した。道路幅を面的に重機によって掘り下げ、野馬土手延伸部分の検出を試みた。調査を進めると、現道下は、工業用排道管の工事による影響が思ひのほか強く、面的に検出することが困難な状況となった。このため、掘り下げが可能である東側幅1mについて断面観察による調査を実施することとした。

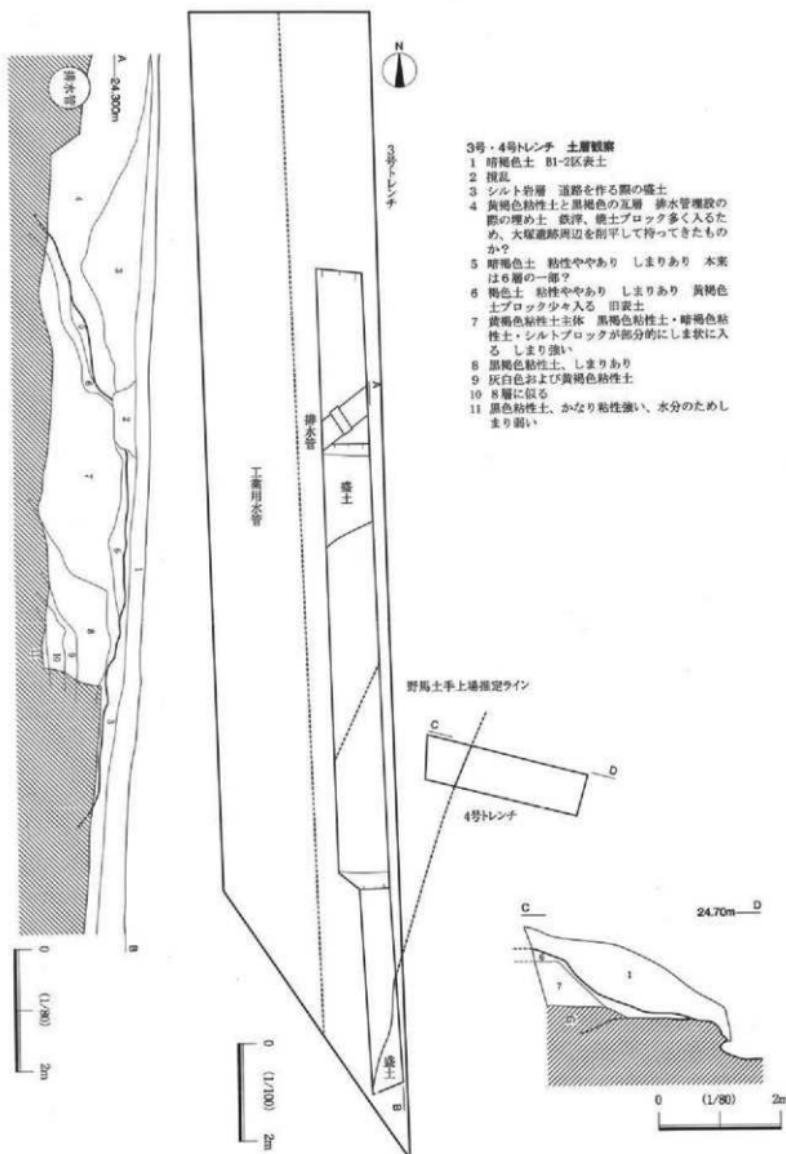


第32図 2号トレンチ

掘り下げは、崩落防止のため地表下 1.9 mで中止した。

堆積土は、11 層に分層された。1 層は表土層。3 層は現道路を整備する際の盛土層。4 層は排水管を敷設する際の埋土層である。鉄滓や羽口、焼土ブロックを多く含むことから、製鉄関連遺構を検出した 25 m北西に所在する大塚遺跡周辺の堆積土を埋土とした可能性が高い。

5・6 層は、褐色を基調とした色調を示す層で、粘性・縫まりが共にある旧表土層。いわゆる野馬土手の表土層と考えられる堆積土である。7~11 層は、野馬土手を構築した際の盛土層。粘土質の強い 11 層が黒色粘性土で 10 cm 以上の堆積土。低湿地か水田層と考えられ、その上に野馬土手を構築したと考えられる。その上に 10 層の黒色粘性土が 30 cm 程積まれる。次に 9 層とした灰白色および黄褐色粘性土が 20 cm 積まれ、さらに 8 層とした縫まりのある黒褐色粘性土が 60 cm 積まれる。最後に 7 層とした黄褐色粘性土を主体とした盛土が土手全体を覆うといった状況を示す。調査対象区域の制約から、結果として野馬土手に対し斜めにトレンチを掘り込



第33図 3・4号トレンチ

んだため、横広な断面となったが、6層から5層へ下がる変換点が土手上場の西肩であろう。

本地点において野馬土手は、5層以上の盛土によって構築され、土手の高さは1.5m以上であることが確認された。また、基盤層は、1号トレンチの地点とは異なり、粘質土層となる。堀跡は、1号トレンチの調査地点の調査状況から推察すれば、排水管の近辺に検出されるものと考えられたが、今回は確認されなかった。

(4) 4号トレンチ

現市道の東側には、土手上場の東肩を確認するために、野馬土手の推定ラインに直交するよう長さ3.3m、幅1.0mの規模でトレンチを設定した。

堆積土は4層に分層される。1層は表土層。野馬土手東側法面を厚く覆う。本地点の基盤層は、1号トレンチ地点と同様平坦なシルト岩となる。その上に3号トレンチの7層にあたる黄褐色粘性土主体の黒褐色粘性土や暗褐色粘性土が縞状に入る締まりの強い土を70cm程積む。最後に3号トレンチの6層にあたる黄褐色土が20cm程度の厚さで全体を覆う。この盛土の状況は、3号トレンチの調査状況と矛盾するものではないが、8層以下の粘性の強い黒褐色粘性土は確認されてない。3号トレンチで確認した上場西肩と、本トレンチで確認した上場東肩の幅は2.5mを測る。

本トレンチより、遺物は発見されなかった。

第4節 調査の成果

当地域における野馬土手の調査は、今回で4回目であるが、発掘を伴う考古学的な調査は3回目となる。第1回目は、昭和62年(1987)に行われた国指定史蹟桜井古墳整備関連に伴うものである。次が、野馬追の里原町市立博物館建設に関連した公園整備に伴う調査で平成5年(1993)に行われた。また、平成17年(2005)には、本調査地点(青葉町三丁目)および萱浜(字原畑)地内において測量調査が実施されている。ここでは、これまでの調査の成果と今回の調査結果を比較しまとめとする。

基本とされる平地における野馬土手の規模は、上幅1.8m(6尺)、下幅5.4m(18尺)、土手外側高1.8m(6尺)である。1号トレンチにおける値を、野馬土手本来の高さとされる値と比較すると次のようになる。上幅は1.8mに対し2.7mと0.9m広く、下幅は5.4mに対し5.3mとほぼ一致した値を示す。高さは1.8mに対し1.2mと60cm低い値を示す。内側(堀側)・外側両法面を傾斜角度に沿って上方へ延長し、1.8mの高さを確保した場合の上幅の推定値は1.7m前後を示す。以上のことから本野馬土手は、頂部において60cm程削平されているが、高さと上幅以外については本来の姿を良好に残しているものと考えられる。なお、表土層除去後における内側法面の傾斜角は地山を尊重すれば50°、上幅の肩部を尊重すれば60°、外側法面の傾斜角は35°を測る。

従来より、1号トレンチ地点から野馬土手は角度を変え、牛仏溜池の土手裾部に沿うように南進していたことが知られているが、今回の発掘調査において確認を得ることができた(主軸

方向がN 60° EからN 35° Eに傾き延びる）。また、1～4号トレンチ各地点における基盤層と盛土の状況に、相違点と共通点が確認された。最も大きな違いとして基盤層が上げられる。1・4号トレンチ地点においてはシルト岩が基盤層を成しているのに対し、2・3号トレンチにおいては、黒色あるいは黒褐色の粘性土がそれにあたる。このことから、当地域における旧地形は、大塚遺跡側より標高を減じながら丘陵が張り出してきていたものと考えられる。現在、牛仏溜池となっている地点は、丘陵西側に形成されていた沢部にあたるものと理解される。基盤層の違いは、以上のような理由に基づくものと思われる。共通点としては、基盤の形状と盛土の構成を上げることができる。基盤の形状は、平坦面を基本としている。高さ1.8m、上幅1.8mの土手を構築するためには、基礎的で最も必要な作業と思われる。盛土については、野馬土手を形成する芯となる部分（1号トレンチ第13・17層、3号トレンチ第7層）に、1号トレンチの基盤層であるシルト灘が多く含まれている状況が見られる。野馬土手を強固な作りにするためと堀を開削するために削り出されたシルト岩の効率的な活用法と思われる。堀跡については、1号トレンチにおいて、表土（現溝底面）から10cm下で上端が確認された。上幅で1.6m、下幅で0.5m、深さ0.6mを測る。いわゆる、箱薬研の形態を呈し、底面は平坦である。この形状が当初から形成されたものか、11層を表土とする段階で改変されたものかは判断できなかった。堆積状況を確認する限りは、22・23層上面や18層上面の頃に掘り返しをしながらも、最終的には土手の崩落により自然に埋没したものと思われる。なお、3号トレンチからは堀跡を検出することはできなかった。

また、1号トレンチ調査地点における倒木痕は、植樹による樹木のものなのか自然発的に成長した樹木によるものなのかの違いによって、その捉え方は大きく異なってこよう。

なお、本堀跡は、昭和62年調査の4号トレンチにおいて検出された新段階の溝跡と、形状や規模など類似した形態を呈することが確認された。

当地域においては、野馬追に欠かせない馬の保護と農作物を被害を防ぐために、江戸時代の中期初頭にあたる寛文六年（1666）以降、相馬忠胤によって構築した高土手、いわゆる野馬土手は、身近に見られる近世遺構として特筆される。

今後は、近世文書（例えば、『紺野家手控』新百姓取立には野馬土手の維持修築費に充てられる野馬土手料の記載が認められる。）などに見られる関連資料の収集・分析や他地域における類似遺構（馬土手あるいは中世牧）との比較検討などが必要と考える。

第11表 野馬土手出土鉄滓・炉壁・羽口数量一覧

遺構番号	トレンチ番号	流出伴大	流出伴小	炉内伴	炉壁	羽口
野馬土手	1号トレンチ	0.000	0.000	0.086	0.000	0.000
野馬土手	2号トレンチ	0.000	0.128	0.082	0.000	0.000
野馬土手	3号トレンチ	0.000	1.360	0.600	0.180	0.010
小計①		0.000	1.498	0.768	0.180	0.010
小計②				2.256		

単位：kg

引用参考文献

- 玉川一郎 1988 『野馬土手跡範囲確認調査報告』原町市教育委員会
- 千葉県文化財センター 1995 『成田市三里塚御料牧場遺跡』
- 原町市 1968 『原町市史』
- 原町市教育委員会 2005 『原町市内遺跡発掘調査報告書 10』
- 野馬追の里原町市立博物館 2001 『原町市近世文書第十二集』原町市古文書研究会
- 山梨県考古学協会 2005 『牧と考古学 馬をめぐる諸問題 資料集』

付章 1 南相馬市大塚遺跡出土鉄滓の化学分析調査

JPE テクノリサーチ株式会社
分析・評価事業部
埋蔵文化財調査研究室

1. はじめに

(財)いわき市教育文化事業団から福島県南相馬市原町区青葉町に所在する大塚遺跡から出土した鉄関連遺物について、学術的な記録と今後の調査のための一環として化学成分分析を含む自然科学的観点での調査を依頼された。調査の観点として、出土鉄滓の化学成分分析、外観観察、ミクロ組織観察に基づき、資料の製造工程上の位置づけおよび始発原料などを中心に調査した。その結果について報告する。

なお、事業団より提供された資料によれば遺跡の概要は以下の通りである。奈良・平安時代の製鉄遺跡で、製鉄炉跡 2 基、廃滓場 1 ヶ所、木炭窯 1 基、木炭置き場 1 ヶ所、竪穴住居跡 1 軒、その他（土坑、溝跡、ピット）等が検出されている。遺構範囲は広く、調査範囲外にもすでに木炭窯や製鉄炉跡が露出している。また、2 号製鉄炉は箱形炉で、炉は地下構造しか残っていない。ふいご・作業場の一部が検出されている。時代は 9 世紀後半と考えられる。1 号製鉄炉より古いが、1 号製鉄炉の操業時には 2 号製鉄炉の地下構造はすでに埋められているはずなので地下構造の鉄滓は 2 号製鉄炉を廃棄したときに周辺の廃滓が混入したと考えられる。1 号廃滓場は 1 号・2 号製鉄炉に伴う廃滓場で、道路・宅地などで削平されて残存部分は狭く堆積層も薄いため操業回数に伴う分層はなされていない。

2. 調査項目および試験・観察方法

(1) 調査項目

調査資料の記号、出土遺構・注記および調査項目を表 1 に示す。

(2) 調査方法

(i) 重量計測、外観観察および金属探知調査

資料重量の計量は電子天秤を使用して行い、少数点 2 位で四捨五入した。各種試験用試料を採取する前に、資料の外観を mm 単位であるスケールを同時に写し込みで撮影した。資料の出土位置や資料の種別等は提供された資料に準拠した。

着磁力調査については、直径 30mm のリング状フェライト磁石を使用し、6mm を 1 単位として 35cm の高さから吊した磁石が動き始める位置を着磁度として数値で示した。遺物内の残存金属の有無は金属探知機（MC : metal checker）を用いて調査した。金属検知にあたっては参照標準として直径と高さを等しくした金属鉄円柱（1.5mm φ × 1.5mmH、2.0mm φ × 2.0mmH、5mm φ × 5mmH、10mm φ × 10mmH、16mm φ × 16mmH、20mm φ × 20mmH、30mm φ × 30mmH）を使用し、これとの対比で金属鉄の大きさを判断した。

2. 調査項目および試験・観察方法

(ii) 化学成分分析

化学成分分析は鉄鋼に関する J I S 分析法に準じて行っている。

- ・全鉄 (T. Fe) : 三塩化チタン還元ニクロム酸カリウム滴定法。
- ・金属鉄 (M. Fe) : 臭素メタノール分解-EDTA 滴定法。
- ・酸化第一鉄 (FeO) : 二クロム酸カリウム滴定法。
- ・酸化第二鉄 (Fe_2O_3) : 計算。
- ・化合水 (C. W.) : カールフィッシャー法。
- ・炭素 (C)、イオウ (S) : 燃焼-赤外線吸収法。
- ・ライム (CaO)、酸化マグネシウム (MgO)、酸化マンガン (MnO)、酸化ナトリウム (Na₂O)、珪素 (Si)、マンガン (Mn)、リン (P)、銅 (Cu)、ニッケル (Ni)、コバルト (Co)、アルミニウム (Al)、ヴァナジウム (V)、チタン (Ti) : ICP 発光分光分析法。
- ・シリカ (SiO₂)、アルミナ (Al_2O_3)、酸化カルシウム (CaO)、酸化マグネシウム (MgO)、二酸化チタン (TiO_2)、酸化リン (P₂O₅)、酸化カリウム (K₂O) : ガラスピード蛍光X線分析法。但し CaO、MgO、MnO は含有量に応じて ICP 分析法またはガラスピード蛍光X線分析法を選択。
- ・酸化ナトリウム (Na₂O) : 原子吸光法。

なお、鉄滓中成分は、18 成分（全鉄 T. Fe、金属鉄 M. Fe、酸化第一鉄 FeO、酸化第二鉄 Fe_2O_3 、シリカ SiO₂、アルミナ Al_2O_3 、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、酸化リン P₂O₅、コバルト Co、化合水 C. W.、炭素 C、ヴァナジウム V、銅 Cu）を化学分析している。分析は各元素について分析し、酸化物に換算して表示している。

羽口・胎土成分は、13 成分（全鉄 T. Fe、酸化鉄 FeO、シリカ SiO₂、アルミナ Al_2O_3 、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、炭素 C.）を化学分析している。なお、粘土については産地検討のためルビジュウム Rb とストロンチウム Sr についても分析した。

鉄製品中成分の化学分析は、13 成分（炭素 C、シリコン Si、マンガン Mn、リン P、イオウ S、銅 Cu、ニッケル Ni、コバルト Co、アルミニウム Al、ヴァナジウム V、チタン Ti、カルシウム Ca、マグネシウム Mg）を化学分析している。

(iii) 顕微鏡組織観察

資料の一部を切り出し樹脂に埋め込み、細かい研磨剤などで研磨（鏡面仕上げ）する。炉壁・羽口・粘土などの鉱物性資料については顕微鏡で観察しながら代表的な鉱物組織などを観察し、その特徴から材質、用途、熱履歴などを判断する。津闊連資料も炉壁・羽口などと同様の観察を行うが特徴的鉱物組織から成分的な特徴に結びつけ製・精錬・鍛造工程の判別、使用原材なども検討する。金属鉄はナイタル（5%硝酸アルコール液）で腐食後、顕微鏡で観察しながら代表的な断面組織を拡大して写真撮影し、顕微鏡組織および介在物（不純物、非金属鉱物）の存在状態等から製鉄・鍛冶工程の加工状況や材質を判断する。原則として 100 倍および

400 倍で撮影を行う。必要に応じて実体顕微鏡（5 倍～20 倍）による観察もする。

3. 調査結果および考察

分析調査結果を図表にまとめて 76 頁～78 頁に示す。表 1 に調査資料と調査項目をまとめた。表 2 に資料の化学成分分析結果をそれぞれ示す。

全資料の外観写真を 79 頁～80 頁に、鉄滓の顕微鏡ミクロ組織を 80 頁～82 頁に示す。鉱物組織の英文、化学式は一括して 5. 参考に示した。

各資料の調査結果をまとめ、最も確からしい推定結果を最後にまとめる。以下、資料の番号順に述べる。

資料番号 No.1 炉内滓、着磁度：3、MC：2～3mm 大相当

外観：外観を外観写真 1 に示す。重量 83.9g、長さ 77.3mm、幅 52.1mm、厚さ 42.2mm。大きな木炭の噛み込みによる凹凸の著しい鉄滓資料である。明瞭な破面は観察されない。全体に暗褐色を呈し、錆化鉄の茶褐色を呈する部分も少し観察される。片面側（左側の写真）は比較的滑らかであるが反対側（右側の写真）は木炭の噛み込みにより凹凸が激しい。滑らかな面は着磁も弱く、MC 反応もないが、木炭痕部には着磁度 3 で 2～3mm くらいの大きさのメタル反応のある部分が存在する。この部分をねらって顕微鏡観察を行う。メタル量は少ないと見られるので滓部分を分析する。

滓の顕微鏡組織：滓部分の顕微鏡組織を組織写真 1-1、1-2 に示す。試料全面は写真 1-1 に示すようなイルメナイトと大きなファイアライトから成る組織である。これらのイルメナイトは十分に発達せず、砂鉄還元の形跡を残している。また、試料の周辺には写真 1-2 に示すような砂鉄の痕跡を明瞭に残す粒状のイルメナイトとシードブルッカイトの混在組織（400 倍の写真）も観察される。原料砂鉄の TiO_2 は相当高いと思われる。白く輝く微細な金属鉄粒子もわずかであるが観察される。砂鉄粒子の還元状態、イルメナイトの発達の状況などから炉の中段付近の滓ではないかと思われる。

化学成分：化学成分分析結果を表 2 に示す。全鉄 31.9% に対して金属鉄は 0.67% である。FeO は 14.1%、 Fe_2O_3 は 29.0% である。 SiO_2 は 21.5% で Al_2O_3 は 1.58% である。CaO、MgO はそれぞれ 1.34% と 8.15% で製錬滓としては MgO はかなり高い。 TiO_2 は 21.5% と非常に多く含まれている。 $FeO_2-SiO_2-TiO_2$ の 3 元系に換算するとそれぞれ 50.0%、25.0%、25.0% となり、平衡状態図ではイルメナイトとクリストバライトの境界付近にあり、平衡状態としては初晶としてイルメナイトが晶出するはずである。平衡状態図の位置と顕微鏡組織とはほぼ一致する。

鉄滓の化学成分の特徴から製鉄工程の位置づけを検討する図 1、2 で見ると図 1、図 2 のいずれにおいても砂鉄系製錬滓のグループに属している。

以上の結果から、本資料は高 TiO_2 砂鉄を原料とする製鉄工程で生成した滓で還元途中の砂鉄の痕跡を残す炉中段付近の製錬滓と推察される。

3. 調査結果および考察

資料番号 No.2 炉壁、羽口付、着磁度：1、MC：無

外観：外観を外観写真2-1、2-2に示す。重量553.3g、長さ128.0mm、幅96.0mm、厚さ80.7mm。炉壁に付着した滓で、大きな木炭痕が2ヶ所観察される。滓そのものは水酸化鉄の茶褐色を呈し、瘤状に垂れ下がっている。炉壁側には外観写真2-1の右下に羽口を取り付けたと思われる円形の孔が観察される。瘤状の滓部分を調査する。

滓の顕微鏡組織：滓部分の顕微鏡組織を組織写真2に示す。鉱物相としては白色針状のイルメナイトとその間のガラス質の中に沈むようなやや褐色を帯びた板状のファイアライトのみである。一部に白く輝く金属鉄粒子も散見される。 TiO_2 が高い典型的な製錬滓の組織である。

化学成分：化学成分分析結果を表2に示す。全鉄27.6%に対して金属鉄は0.17%である。 FeO は15.9%、 Fe_2O_3 は21.5%である。 SiO_2 は27.6%と高く、 Al_2O_3 は2.87%である。 CaO 、 MgO はそれぞれ2.30%と8.50%と高く、とくに MgO は製錬滓としてはかなり高い。 TiO_2 は19.0%と高い。 $FeO-SiO_2-TiO_2$ の3元系に換算するとそれぞれ44.6%、32.8%、22.6%となり、平衡状態図ではクリストバライト領域にある。初晶としてはクリストバライトや石英が晶出することはないのでこれに近いイルメナイトやウルボスピネルが晶出し、ファイアライトやガラス質などの SiO_2 を多く含む組織が多くなると予想される。顕微鏡組織と状態図での位置づけはほぼ一致している。

鉄滓の化学成分の特徴から製鉄工程の位置づけを検討する図1、2で見ると図1、図2のいずれにおいても砂鉄系製錬滓のグループに属している。

以上から、本資料は高 TiO_2 砂鉄を原料とする製鉄工程で生成した製錬滓と炉下部の羽口近傍の炉壁が結合した資料と推察される。

資料番号 No.3 炉内滓、着磁度：2、MC：2～3mm大相当

外観：外観を外観写真3に示す。重量49.3g、長さ49.6mm、幅39.6mm、厚さ30.1mm。10～20mm大の黒銹化した鉄塊を含む鉄滓で窪みには泥が侵入している。明瞭な破面は1である。黒銹部には2～3mm大相当のメタル反応があり、少しメタルが遺存しているように思われる。この部分の着磁度は2である。メタル反応のある部分を検鏡し、メタル量は少ないと思われるため滓について分析する。

滓の顕微鏡組織：滓部分の顕微鏡組織を組織写真3-1、3-2に示す。写真3-1の細い棒が短く引きちぎられたようなイルメナイトとガラス質のみから成る組織が全体の60%位を占めている。また、視野の30%位は写真3-2に示す組織である。この組織ではやや灰色を帯びた角の取れた丸みを帯びた多角形が崩れた形状のウルボスピネルが圧倒的に多く、その陰にやや灰色が薄く短冊がちぎれたようなイルメナイトがわずかに見られる。その他はガラス質と白く輝くわずかな金属鉄粒子である。10%位は両写真の中間的組織である。ファイアライトは観察されない。顕微鏡組織としては非常によく溶融した組織で、 TiO_2 が高い製錬滓と判断される組織である。

化学成分：全鉄30.9%に対して金属鉄は0.39%である。 FeO は22.8%、 Fe_2O_3 は18.3%である。

SiO_2 は 12.7% で Al_2O_3 は 3.50% である。 CaO 、 MgO はそれぞれ 3.27% と 3.44% で製錬滓としてはかなり高い。 TiO_2 は 32.0% と非常に高い。 $\text{FeO}_n\text{-SiO}_2\text{-TiO}_2$ の 3 元系に換算するとそれぞれ 47.9%、14.8%、37.3% となり、平衡状態図ではショードブルッカイト境界に近いイルメナイト領域にあり、初晶としてはイルメナイトが晶出し、ついでショードブルッカイトやウルボスピネルが晶出すると思われる。顕微鏡組織に比べやや TiO_2 が高い成分となっている。資料内の成分の不均質によると思われる。

鉄滓の化学成分の特徴から製鉄工程の位置づけを検討する図 1、2 で見ると図 1、図 2 のいずれにおいても砂鉄系製錬滓のグループに属している。

以上から、本資料は高 TiO_2 砂鉄を原料とする製鉄工程で生成した製錬滓と推察される。

資料番号 No.4 炉内滓、着磁度：1、MC：2 ~ 3mm 大相当

外観：外観を外観写真 4 に示す。重量 29.7g、長さ 56.9mm、幅 30.9mm、厚さ 23.4mm。全体的に暗紫褐色を帯びた黒鉛化した不定型な鉄滓である。凹凸が多く、炉内での炭材などの充填状態を反映している。凹部には土砂が侵入している。上側の写真的右端に 2 ~ 3mm 大相当のメタル反応があり、メタルが少し遺存しているように見える。着磁は全体に弱く 1 である。メタルが見いだせばメタルから滓にかけて観察し、分析は滓について行う。

滓の顕微鏡組織：滓部分の顕微鏡組織を組織写真 4-1、4-2 に示す。滓中に混入していた木炭の顕微鏡組織を 4-3 に示す。資料の大部分は組織写真 4-1 の稲穂状あるいは斜晶状イルメナイトとその間のガラス質に沈むように観察されるファイヤライトから成る組織である。写真には示さなかったがイルメナイトの間にわずかなウルボスピネルが観察される部分もある。資料の周辺には組織写真 4-2 に示す還元途中の砂鉄粒子も観察される。 TiO_2 が高い製錬滓と判断される組織である。木炭の組織は道管の特徴などから広葉樹と見られ、断定は困難だが樹種としてはかえでなどが考えられる。

化学成分：全鉄 31.5% に対して金属鉄は 0.33% と低い。 FeO は 15.2%、 Fe_2O_3 は 27.7% である。 SiO_2 は 20.8% で Al_2O_3 は 2.95% である。 CaO 、 MgO はそれぞれ 2.59% と 5.37% で製錬滓としては高い。 TiO_2 は 21.7% と高い。 $\text{FeO}_n\text{-SiO}_2\text{-TiO}_2$ の 3 元系に換算するとそれぞれ 50.2%、24.4%、25.4% となり、平衡状態図ではイルメナイトとクリストバライトとの境界にあり、初晶としてはイルメナイトが晶出し、ついでウルボスピネル、ファイヤライトが晶出すると思われる。資料 1 とよく似た位置にある。本資料、資料 1 ともに還元途中の砂鉄が顕微鏡観察で検出されており同種の滓と思われる。

鉄滓の化学成分の特徴から製鉄工程の位置づけを検討する図 1、2 で見ると図 1、図 2 のいずれにおいても砂鉄系製錬滓のグループに属している。

以上の結果から、本資料は高 TiO_2 砂鉄を原料とする製鉄工程で生成した製錬滓と推察される。

資料番号 No.5 流出滓、着磁度：微、MC：無

3. 調査結果および考察

外観：外観を外観写真5-1、5-2に示す。重量622.9g、長さ117.5mm、幅68.9mm、厚さ58.0mm。黒色で大きな典型的な流出津の破碎片である。破面数は5である。流動単位は不明瞭である。着磁はほとんどなく、メタル反応もない。資料の端1/5で調査試料を採取する。

津の顕微鏡組織：津部分の顕微鏡組織を組織写真5に示す。視野全面に灰色を帯びた乳白色のイルメナイトが観察される。ガラス質の中にファイヤライトらしき組織の見られる部分もあるが明瞭にはファイヤライトとは確認できない。基本的にはイルメナイトとガラス質の組織である。 TiO_2 が高い製錬津の組織である。

化学成分：全鉄26.9%に対して金属鉄は0.50%である。 FeO は14.9%、 Fe_2O_3 は21.2%である。 SiO_2 は18.1%で Al_2O_3 は4.22%である。 CaO 、 MgO はそれぞれ3.02%と3.69%でかなり高い。 TiO_2 は32.0%と非常に高い。 FeO - SiO_2 - TiO_2 の3元素に換算するとそれぞれ41.9%、21.0%、37.1%となり、平衡状態図ではショードブルッカイトとイルメナイトとの境界に近いクリストバライドの領域にあり、通常はシリカなどが初晶でできることはなく、ショードブルッカイトやイルメナイトなどが晶出すると思われる。

鉄津の化学成分の特徴から製鉄工程の位置づけを検討する図1、2で見ると図1、図2のいずれにおいても砂鉄系製錬津のグループに属し、炉壁付着津に近い側にある。

以上の結果から、本資料は高 TiO_2 砂鉄を原料とする製鉄工程で生成した製錬津と推察される。

4.まとめ

本分析調査を以下にまとめた。

(1) 津の性格

本調査では全資料とも高 TiO_2 砂鉄を始発原料とする製錬津と判断された。炉壁と反応している資料2をのぞき、 TiO_2 は21.5%～32.0%の範囲にあり、始発原料砂鉄の TiO_2 の高さが分かる。顕微鏡組織としてはいずれもイルメナイトを主要鉱物とし、ウルボスピニエルなども観察された。また、チタン磁鉄鉱と思われる還元途中の砂鉄粒子も資料1、資料4に検出されている。

(2) 始発原料

本資料はいずれも高 TiO_2 砂鉄を始発原料としていることは確実で、近隣の製鉄遺跡などと同種の砂鉄が原料として使われた可能性が考えられる。

(3)個別資料

資料1：高 TiO_2 砂鉄を原料とする製鉄工程で生成した津で還元途中の砂鉄の痕跡を残す炉中段付近の製錬津と推察される。

資料2：高 TiO_2 砂鉄を原料とする製鉄工程で生成した製錬津と炉下部の羽口近傍の炉壁が結合した資料と推察される。

資料3：高 TiO_2 砂鉄を原料とする製鉄工程で生成した製錬津と推察される。

資料4：高 TiO_2 砂鉄を原料とする製鉄工程で生成した製錬津と推察され、還元途中の砂鉄の痕跡を残している。

資料5：本資料は高TiO₂砂鉄を原料とする製鉄工程で生成した製鉄滓と推察される。

5. 参考

(1) 鉄滓の顕微鏡組織について

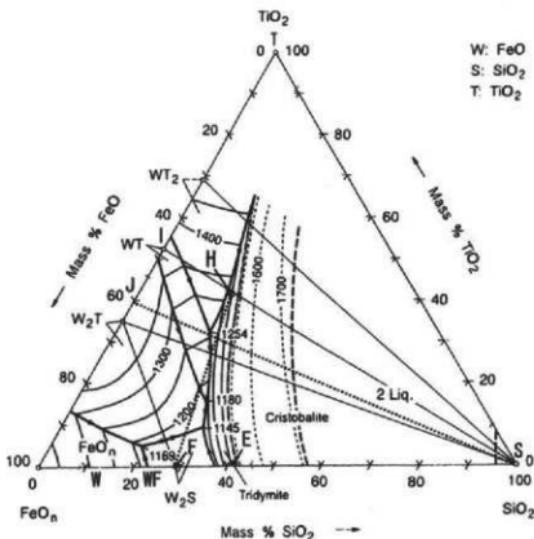
鉄滓を構成する化合物結晶には、一般的に表A1のような鉱物組織がある。酸化鉄(Fe₂O₃、Fe₃O₄、FeO)、二酸化ケイ素(シリカ: SiO₂)、アルミニナ(Al₂O₃)および二酸化チタン(TiO₂)を組み合せた化合物(固溶体)が多く、これら鉱物結晶は含有量にも依存するが、X線回折により検出され確認できる。鉄滓中の低融点化合物がガラス相(非晶質)を形成することがあり、X線回折では検出されない。

表A1 鉄滓の顕微鏡鉱物組織とその観察状況

鉱物組織名(和)	鉱物名(英)	化学式	偏光顕微鏡観察状況
ヘマタイト	Hematite	$\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$	赤褐色～赤紫色
マーゲマイト	Maghemit	$\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$	赤紫色～黒紫色
マグネタイト	Magnetite	Fe ₃ O ₄	白青色、四角または多角盤状
ウスタイト	Wustite	FeO	灰白色、繭玉状または樹枝状
ファイヤライト	Fayalite	2FeO · SiO ₂	薄い青灰色、短冊状の長い結晶
ウルボスピネル	Ulvospinel	2FeO · TiO ₂	白色、四角～角形板状結晶
イルメナイト	Ilmenite	FeO · TiO ₂	白色、針状・棒状の長い結晶
シードブルッカイト		FeO · 2TiO ₂	白色、針状の結晶
ハーシナイト	Hercynite	FeO · Al ₂ O ₃	ウスタイト中に析出、ごま粒状。
アカゲナイト	Akagenite	$\beta\text{-FeOOH}$	組織は不明
ゲーサイト	Goethite	$\alpha\text{-FeOOH}$	白～黄色、リング状が多い。
石英(シリカ)	Silica	$\alpha\text{-SiO}_2$	白色～半透明
クリストバライト	Cristobalite	$\beta\text{-SiO}_2$	白色

5. 参考

(2) $\text{FeO}_n\text{-TiO}_2\text{-SiO}_2$ 系平衡状態図



6. 図表・写真

表1 調査資料と調査項目

資料 No.	遺構 出土地点 層位	資料 種別	重量 g	着 磁 度	M C 反応	外 観写 真	化 学 成 分	組 織写 真
1	2号製鉄炉 地下構造内4区 1層括	炉内滓	83.9	○	○	○	○	○
2	2号製鉄炉 作業場 3層括	炉壁・羽口付	553.3	○	○	○	○	○
3	1号廃滓場 2区 1回目括	炉内滓	49.3	○	○	○	○	○
4	1号廃滓場 6区 1回目括	炉内滓	29.7	○	○	○	○	○
5	1号廃滓場 7区 1回目括	流出滓	622.9	○	○	○	○	○

表2 鉄滓の化学成分分析結果 (%)

資料No.	T. Fe	M. Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	比率 (%)	
											FeO	Fe ₂ O ₃
1	31.9	0.67	14.1	29.0	21.5	1.58	1.34	8.15	0.12	0.08	32.7	67.3
2	27.6	0.17	15.9	21.5	27.6	2.87	2.30	8.50	0.39	0.22	42.5	57.5
3	30.9	0.39	22.8	18.3	12.7	3.50	3.27	3.44	0.56	0.24	55.5	44.5
4	31.5	0.33	15.2	27.7	20.8	2.95	2.59	5.37	0.47	0.24	35.5	64.5
5	26.9	0.50	14.9	21.2	18.1	4.22	3.02	3.69	0.79	0.36	41.3	58.7

資料No.	TiO ₂	MnO	P ₂ O ₅	Co	C.W.	C	V	Cu	TiO ₂ /T.Fe	MnO/TiO ₂	造萍成分 %
1	21.5	0.88	0.148	0.024	1.06	0.07	0.098	0.006	0.674	0.041	32.77
2	19.0	0.85	0.161	0.019	0.72	0.05	0.085	0.006	0.688	0.045	41.88
3	32.0	0.79	0.161	0.031	0.61	0.06	0.28	0.009	1.036	0.025	23.71
4	21.7	0.76	0.214	0.025	1.41	0.16	0.10	0.009	0.689	0.035	32.42
5	32.0	0.89	0.180	0.029	0.25	0.02	0.12	0.007	1.190	0.028	30.18

C.W.= 化合 0.80 水、造萍成分 = SiO₂ + Al₂O₃ + CaO + MgO + Na₂O + K₂O

表3 遺在鉄の化学成分分析結果 (%)

資料No.	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Co	Al	V	Ti	Ca	Mg
3	1.80	0.029	0.001	0.180	0.076	0.010	0.024	0.075	0.024	<0.001	0.003	0.002	0.001

・製造工程上鉄滓分類

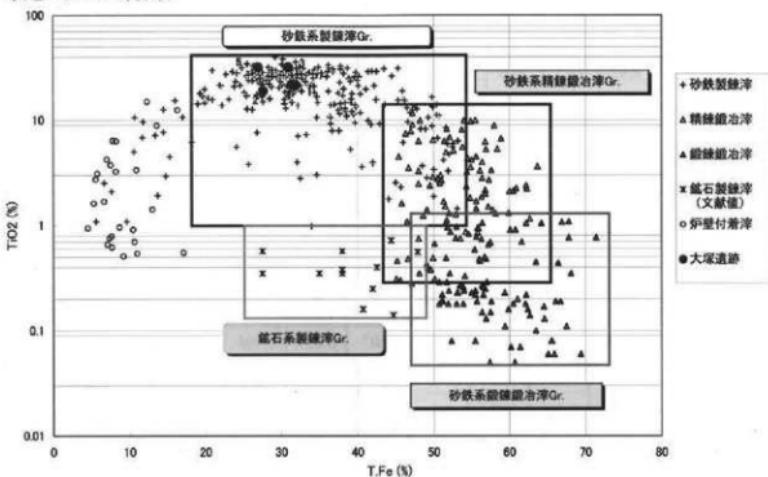


図1 出土鉄滓類の全鉄量と二酸化チタン量の分布図

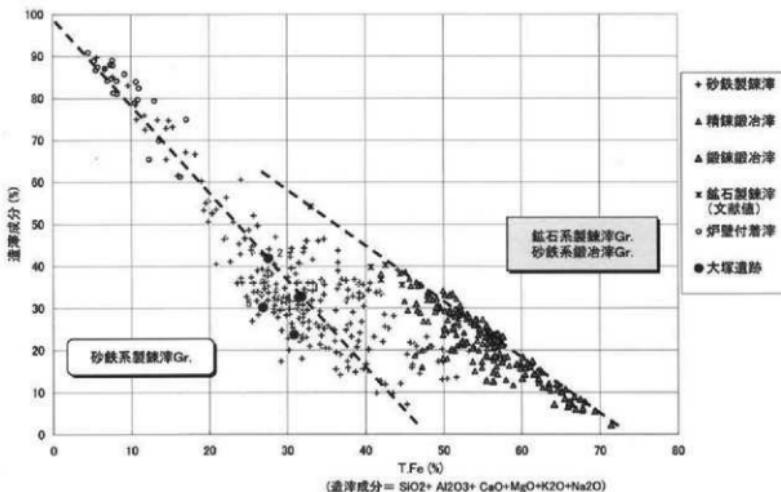
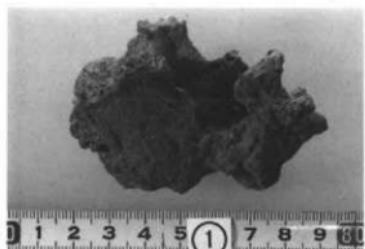
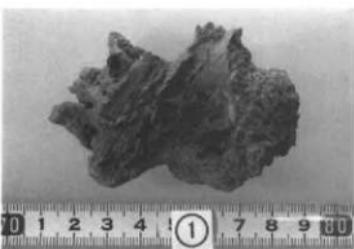


図2 製錬滓と鍛錬滓の分類

※編集者注：顕微鏡組織写真（100倍・400倍）については、版面に合わせるために、表示倍率より約55%縮小して掲載している。



外観写真1 (資料No.1)



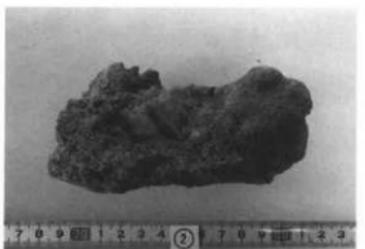
外観写真1-2 (資料No.1)



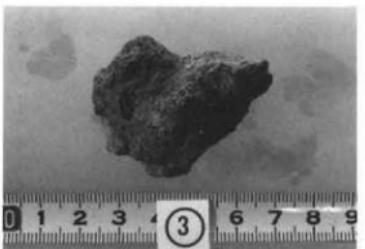
外観写真2-1 (資料No.2)



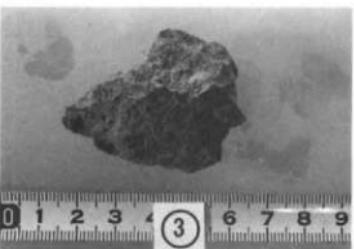
外観写真2-2 (資料No.2)



外観写真2-3 (資料No.2)



外観写真3-1 (資料No.3)

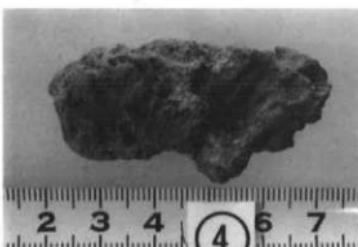


外観写真3-2 (資料No.3)

6. 図表・写真



外観写真4 (資料No.4-1)



外観写真4-2 (資料No.4)



外観写真5-1 (資料No.5)



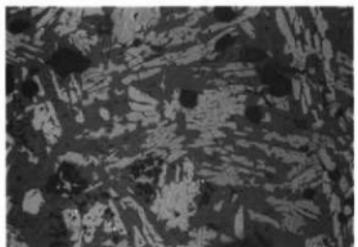
外観写真5-2 (資料No.5)



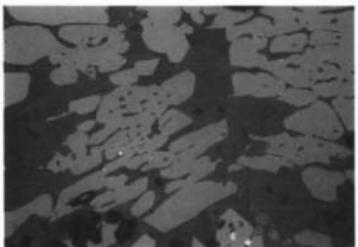
外観写真5-3 (資料No.5)



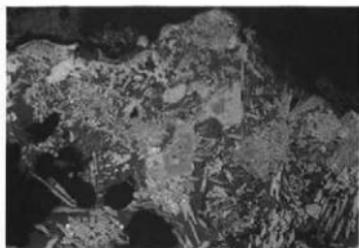
外観写真5-4 (資料No.5)



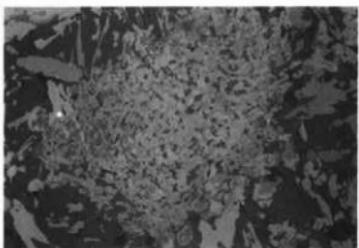
顕微鏡組織写真1-1 (資料No.1) × 100



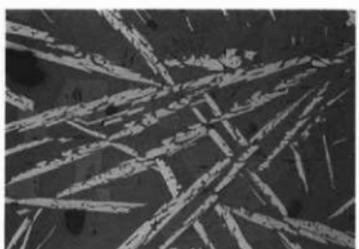
顕微鏡組織写真1-1 (資料No.1) × 400



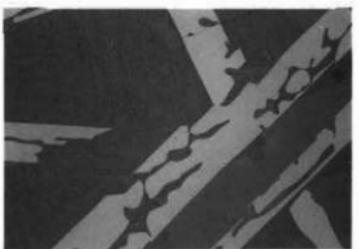
顕微鏡組織写真1-2 (資料No.1) ×100



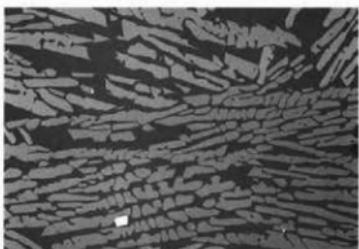
顕微鏡組織写真1-2 (資料No.1) ×400



顕微鏡組織写真2-1 (資料No.2) ×100



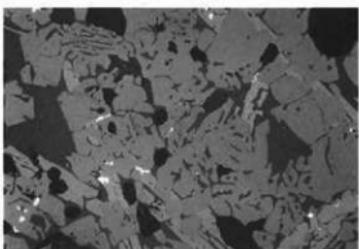
顕微鏡組織写真2-1 (資料No.2) ×400



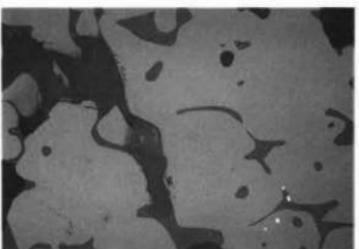
顕微鏡組織写真3-1 (資料No.3) ×100



顕微鏡組織写真3-1 (資料No.3) ×400

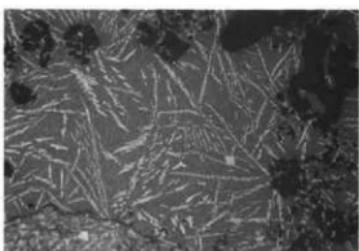


顕微鏡組織写真3-2 (資料No.3) ×100



顕微鏡組織写真3-2 (資料No.3) ×400

6. 図表・写真



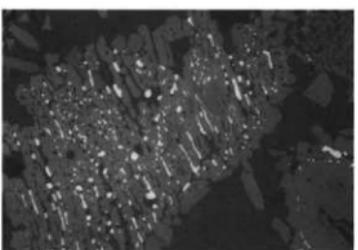
顕微鏡組織写真 4-1 (資料No.4) × 100



顕微鏡組織写真 4-1 (資料No.4) × 400



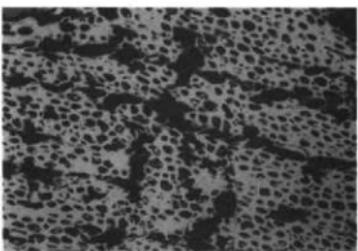
顕微鏡組織写真 4-2 (資料No.4) × 100



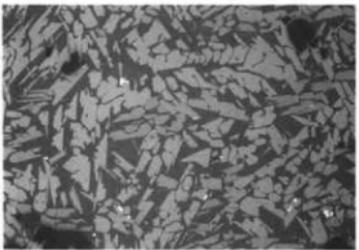
顕微鏡組織写真 4-2 (資料No.4) × 400



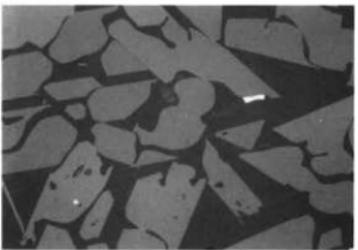
顕微鏡組織写真 4-3 (資料No.4) × 100



顕微鏡組織写真 4-3 (資料No.4) × 400



顕微鏡組織写真 5-1 (資料No.5) × 100



顕微鏡組織写真 5-1 (資料No.5) × 400

付章2 南相馬市大塚遺跡にかかる炭化材同定

株式会社古環境研究所

1.はじめに

木材は、セルロースを骨格とする木部細胞の集合体であり、解剖学的形質から、概ね属レベルの同定が可能である。木材は、花粉などの微化石と比較して移動性が少ないとから、比較的近隣の森林植生の推定が可能であり、遺跡から出土したものについては、木材の利用状況や流通を探る手がかりとなる。

2.試 料

試料は、大塚遺跡において検出された木炭窯跡、製鉄炉、堅穴住居跡、廐滓場、木炭置き場等より出土した炭化材8点である。

3.方 法

試料を剖析して新鮮な横断面（木口と同義）、放射断面（柾目と同義）、接線断面（板目と同義）の基本三断面の切片を作製し、落射顕微鏡によって50～1000倍で観察した。同定は、解剖学的形質および現生標本との比率によって行った。

4.結 果

結果を表1に示し、各断面の顕微鏡写真を図版に示す。以下に同定の根拠となった特徴を記す。

コナラ属クヌギ節 *Quercus sect. Aegilops* ブナ科 図版1・2・3

横断面：年輪のはじめに大型の道管が、1～3列配列する環孔材である。晩材部では厚壁で丸い小道管が、単独でおよそ放射方向に配列、もしくはまばらに散在する。早材から晩材にかけて道管の径は急激に減少する。

放射断面：道管の穿孔は單穿孔で、放射組織は平伏細胞からなる。

接線断面：放射組織は同性放射組織型で、単列のものと大型の広放射組織からなる複合放射組織である。

以上の形質よりコナラ属クヌギ節に同定される。コナラ属クヌギ節にはクヌギ、アベマキなどがあり、本州、四国、九州に分布する。落葉の高木で、高さ15m、径60cmに達する。材は強靭で弾力に富み、器具、農具などに用いられる。

5.所 見

同定の結果、大塚遺跡で検出された炭化材8点は、いずれもコナラ属クヌギ節であった。コ

5. 所見

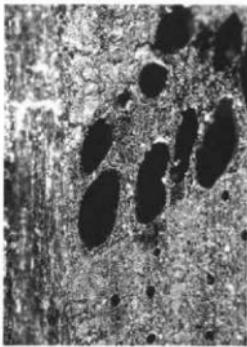
ナラ属クヌギ節にはクヌギとアベマキがあり、比較的堅硬な材で、窯業等の燃料としてもやや適する。コナフ属クヌギ節は温帯域に広く分布し、産地や乾燥した台地や丘陵地に生息する落葉広葉樹である、二次林要素でもある。大塚遺跡出土の炭化材は、遺跡周辺に二次林として生育していた可能性が高い。

参考文献

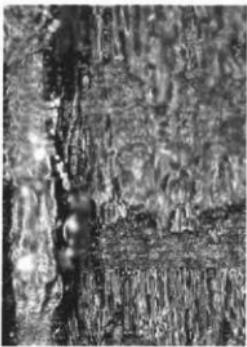
- 佐伯浩・原田浩(1985) 針葉樹材の細胞・木材の構造、文永堂出版、p20-48.
- 佐伯浩・原田浩(1985) 広葉樹材の細胞・木材の構造、文永堂出版、p49-100.
- 島地謙・伊東隆夫(1988) 日本の遺跡出土木製品総覧、雄山閣、p 296.
- 山田昌久(1993) 日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成、植生史研究特別第1号、植生史研究会、p242.

表1 大塚遺跡における樹種同定結果

資料No	遺構番号	出土層位	結果(学名/和名)
資料1	1号木炭窯跡	1区 最下層	<i>Quercus sect. Aegilops</i> コナラ属クヌギ節
資料2	2号製鉄炉跡	9層 (基礎構造内)	<i>Quercus sect. Aegilops</i> コナラ属クヌギ節
資料3	1号窓穴住居跡	床面直上	<i>Quercus sect. Aegilops</i> コナラ属クヌギ節
資料4	1号木炭窯跡	4区 木炭層	<i>Quercus sect. Aegilops</i> コナラ属クヌギ節
資料5	1号木炭窯跡	6区 木炭層	<i>Quercus sect. Aegilops</i> コナラ属クヌギ節
資料6	1号廐溝場	No 14	<i>Quercus sect. Aegilops</i> コナラ属クヌギ節
資料7	1号木炭窯跡	6区 2層	<i>Quercus sect. Aegilops</i> コナラ属クヌギ節
資料8	調査区外木炭窯	木炭層	<i>Quercus sect. Aegilops</i> コナラ属クヌギ節



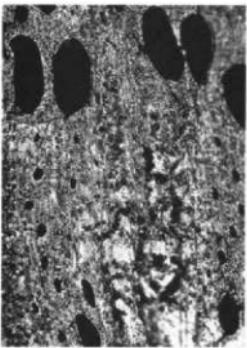
横断面 ━━━━ : 0.4mm
1. 資料1 1号木炭窯跡 1区
最下層 コナラ属クスギ節



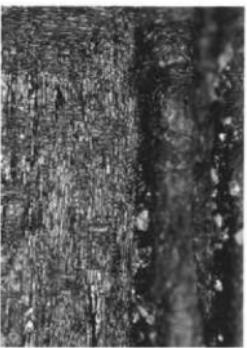
放射断面 ━━━━ : 0.2mm
1. 資料1 1号木炭窯跡 1区
最下層 コナラ属クスギ節



接線断面 ━━━━ : 0.2mm



横断面 ━━━━ : 0.4mm
2. 資料2 2号製鉄炉 9層(下部構造内) コナラ属クスギ節



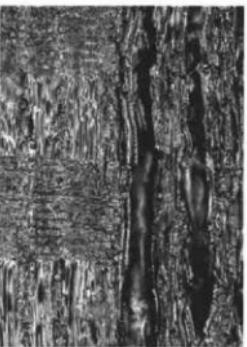
放射断面 ━━━━ : 0.4mm
2. 資料2 2号製鉄炉 9層(下部構造内) コナラ属クスギ節



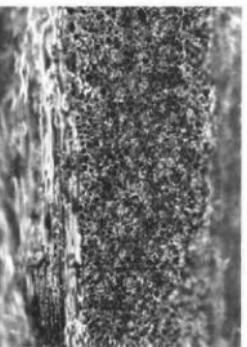
接線断面 ━━━━ : 0.4mm



横断面 ━━━━ : 0.4mm
3. 資料3 1号竪穴住居跡 床面上方 コナラ属クスギ節



放射断面 ━━━━ : 0.2mm



接線断面 ━━━━ : 0.2mm

図 版



1 上空から見た大塚遺跡・野馬土手（南東から）



2 1・2号鉄炉跡完掘状況（南から）

大塚遺跡

カラー図版
2



1 1号製鉄炉跡基礎構造セクション（南から）



2 1号製鉄炉跡基礎構造セクション拡大（南から）



3 1号製鉄炉跡基礎構造完掘状況（東から）



4 1号製鉄炉跡完掘状況（南から）



5 2号製鉄炉跡上面炉壁出土状況（南西から）



6 2号製鉄炉跡基礎構造セクション（西から）



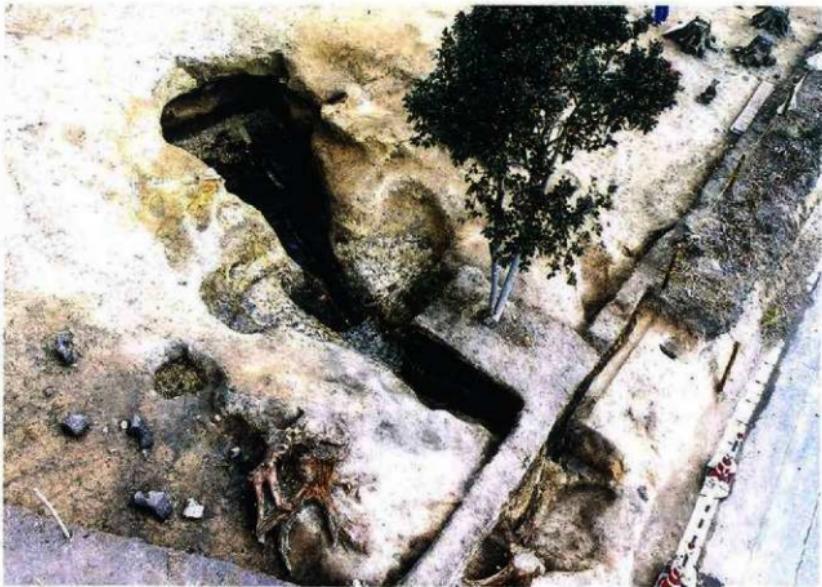
7 2号製鉄炉跡完掘状況（南から）



8 2号製鉄炉跡基礎構造壁面断ち割り（南から）



1 1号廃滓場鉄滓出土状況（南東から）



2 1号木炭窯跡（南西から）

大塚遺跡

カラーカラーフ写真
版4



1 1号木炭窯跡セクションA-B窯奥（南東から）



2 1号木炭窯跡セクションA-B焚口付近（南東から）



3 1号木炭窯跡セクションC-D（南東から）



4 1号木炭窯跡セクションE-F（南東から）



5 1号木炭窯跡34層木炭面（南から）



6 1号木炭窯跡完掘状況（南から）



7 1号木炭窯跡煙突検出状況（南から）



8 1号木炭窯跡煙突（西から）



1 平成16年度（2次）調査区（南から）



2 平成17年度（3次）調査区（南から）

大塚遺跡

図版
2



1 平成 16 年度（2 次）調査区現況（東から）



2 平成 16 年度調査区構造検出作業状況（南東から）



3 1・2 号製鉄炉跡検出状況（南から）



4 1 号製鉄炉跡基礎構造検出状況（南から）



5 1 号製鉄炉跡基礎構造セクション（南から）



6 1 号製鉄炉跡基礎構造完掘状況（東から）



7 1 号製鉄炉跡西作業場セクション（東から）



8 2 号製鉄炉跡上面炉壁出土状況（北から）



1 2号製鉄炉跡基礎構造セクション（南から）



2 2号製鉄炉跡基礎構造・作業場セクション（南東から）



3 2号製鉄炉跡西サイドセクション（南から）



4 2号製鉄炉跡東サイドセクション（東から）



5 1号廃滓場検出状況（南東から）



6 1号廃滓場調査状況（東から）



7 1号廃滓場鉄滓出土状況（南東から）



8 1号廃滓場鉄滓出土状況（西から）

大塚遺跡

図版
4



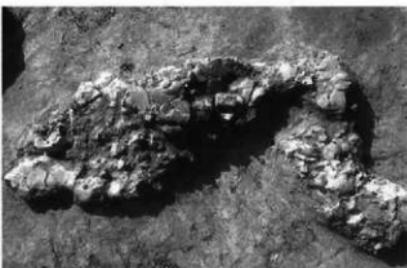
1 1号廃滓場上層セクション（南東から）



2 1号廃滓場鉄滓層断ち割り（西から）



3 1号廃滓場鉄滓層断ち割り（西から）



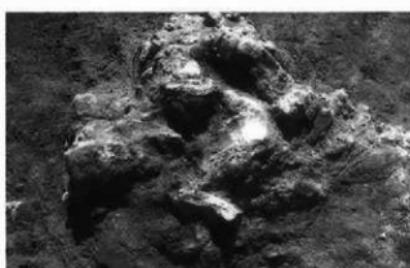
4 1号廃滓場流出滓出土状況



5 1号廃滓場炉壁出土状況



6 1号廃滓場羽口出土状況



7 1号廃滓場羽口出土状況



8 1号廃滓場石錠出土状況



1 1号木炭窯跡検出状況（西から）



2 1号木炭窯跡調査状況（北東から）



3 1号木炭窯跡窯奥セクション（東から）



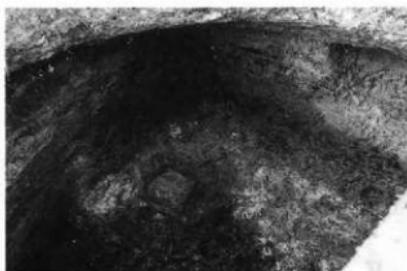
4 1号木炭窯跡焚口周辺セクション（南西から）



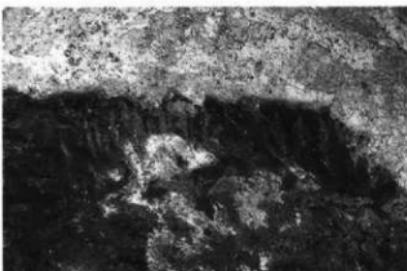
5 1号木炭窯跡作業場周辺セクション（南西から）



6 1号木炭窯跡排水溝セクション（南から）



7 1号木炭窯跡遺物出土状況（南東から）



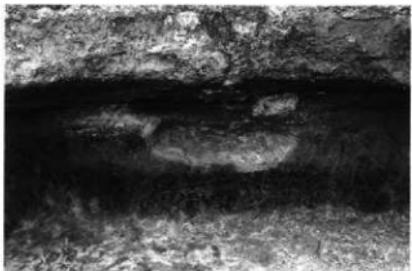
8 1号木炭窯跡工具痕



1 1号木炭窯跡29層木炭面（南西から）



2 1号木炭窯跡作業場完掘状況（南西から）



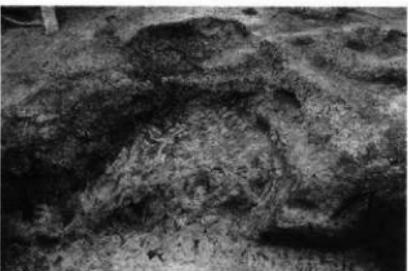
1 1号木炭窯跡奥壁（南から）



2 1号木炭窯跡焚口（南から）



3 1号木炭窯跡作業場東階段（西から）



4 1号木炭窯跡作業場西階段（東から）



5 1号木炭窯跡排水溝（西から）



6 1号木炭窯跡断ち割り状況（南から）



7 1号木炭窯跡煙突セクション（南西から）



1 1号木炭置き場検出状況（北から）



2 1号木炭置き場セクション（東から）



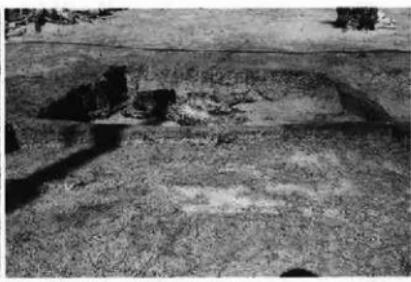
3 1号竪穴住居跡検出状況（東から）



4 1号竪穴住居跡上層遺物出土状況（南東から）



5 1号竪穴住居跡セクション（北東から）



6 1号竪穴住居跡セクション（南東から）



7 1号竪穴住居跡カマド完掘状況（南東から）



8 1号竪穴住居跡煙道内遺物出土状況（北東から）



1 1号竖穴住居跡完掘状況（北東から）



2 1号竖穴住居跡ピット1完掘状況（南から）



3 1号竖穴住居跡ピット2完掘状況（南から）



4 1・2号平場完掘状況（南から）



5 1号平場内溝跡セクション（北から）

大塚遺跡

図版
10



1 1号平場セクション（南東から）



2 2号平場完掘状況（北西から）



3 2号平場内溝跡セクション（南東から）



4 1号倒木跡完掘状況（西から）



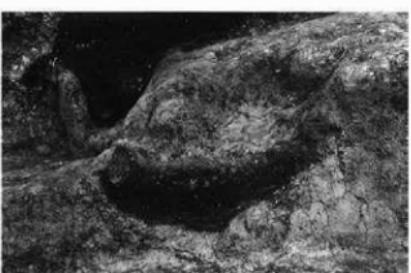
5 3号倒木跡完掘状況（南から）



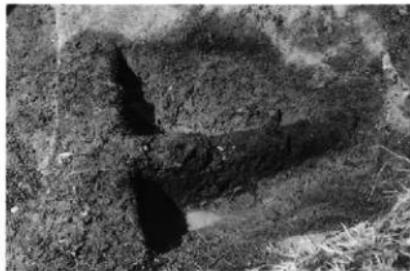
6 2・4号土坑完掘状況（南東から）



7 3号土坑セクション（東から）



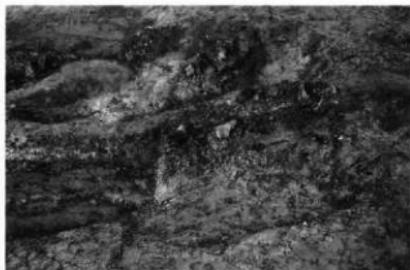
8 6号土坑セクション（南から）



1 9号土坑セクション（東から）



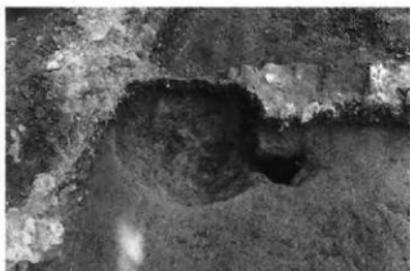
2 9号土坑完掘状況（南から）



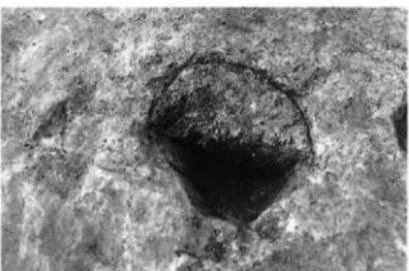
3 10号土坑遺物出土状況（南から）



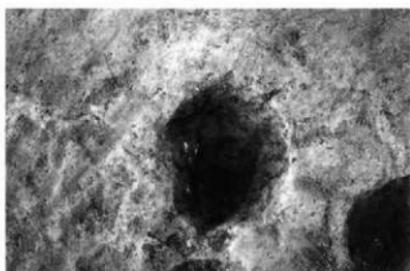
4 1・2号清跡（南東から）



5 ピット2完掘状況（西から）



6 ピット3セクション（南から）



7 ピット6完掘状況（東から）



8 原町第一中学校生徒による職場体験



1住・24-5



1住・24-4



1坑・24-1



1坑・24-6



1坑・24-7



1坑・24-8



20b



29¹



1座



1座



1座



1座



1坑・24-2



1座



D4・24-3



1T



1T



1T



1T



1坑・24-14



29¹・24-15



29¹・24-9



1座・24-10



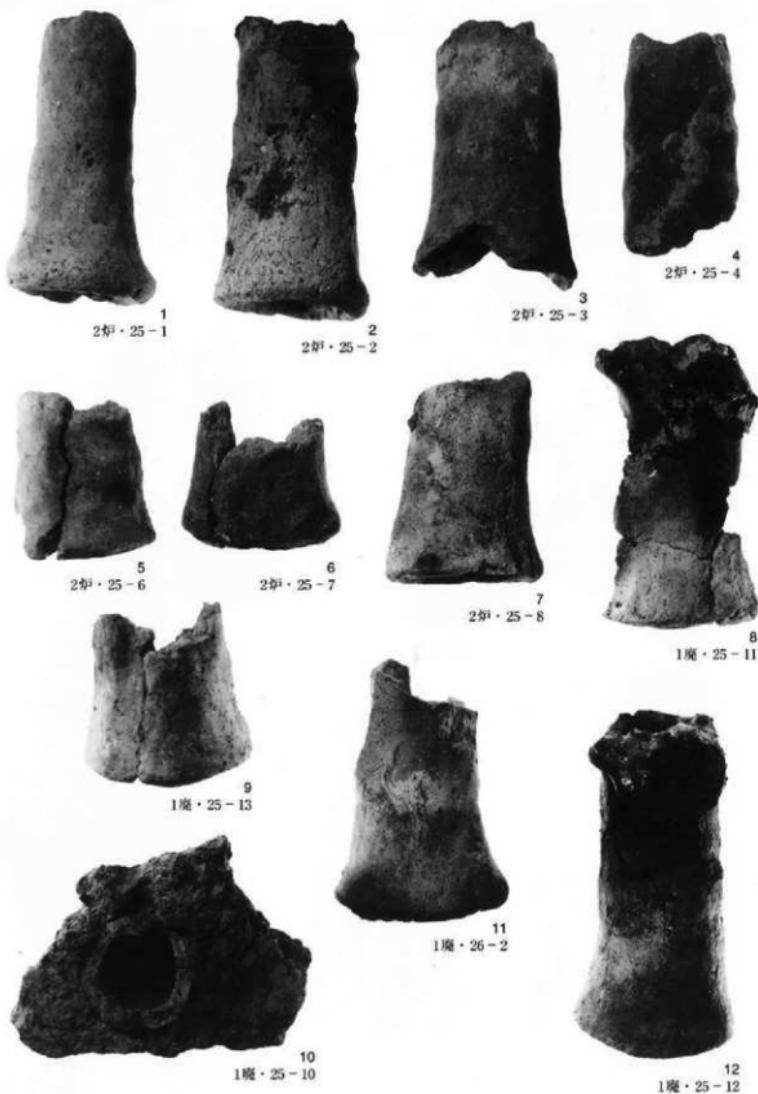
1座・24-11



1座・24-12



6T・24-13



大塚遺跡出土遺物（2）



1号



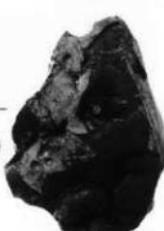
基 1

基 3



西作 2

基 4



基 6

基 7

基 5

2号



西作 9



西作 8

西作 10

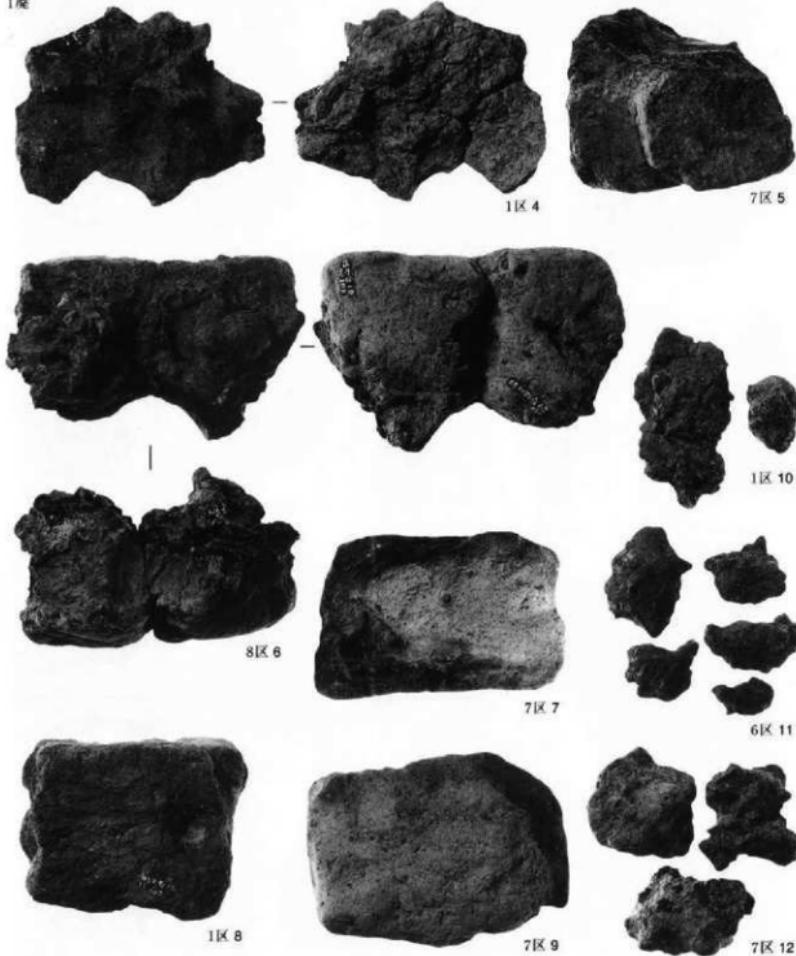
西作 11

大塚遺跡

図版
16



1度



大塚遺跡出土遺物（5）

1塊



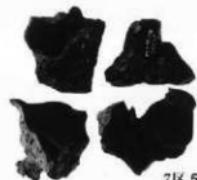
8区1



7区2



7区4



7区5



7区3



3区6

1块



1区7

2块



2区8



7区9

大塚遺跡出土遺物（6）

野馬土手

図版
18



1 上空から見た野馬土手



2 調査範囲（北西から）



1 B 1-2区草刈り作業状況（北西から）



2 B 1-2区（西から）



3 B 1-2区（北から）



4 B 1-2区（南から）



5 1号トレーンチ（B 1-2区）調査状況（西から）



6 1号トレーンチ基盤層検出状況（北西から）



1 1号トレンチ基盤層検出状況（北西から）



2 1号トレンチ基盤層検出状況（南東から）



3 1号トレンチセクション（西から）



4 1号トレンチセクション（西から）



5 1号トレンチセクション（南西から）



6 1号トレンチセクション（南から）



1 1号トレーンチセクション（南西から）



2 B 1-1区（北東から）



3 2号トレーンチ（B 1-1区）調査状況（北から）



4 2号トレーンチ旧地形検出状況（南西から）



5 B 2区アスファルト除去作業状況（南から）



6 3号トレーンチ（B 2区）調査状況（南から）

野馬土手

図版
22



1 3号トレンチセクション（南西から）



2 3号トレンチセクション（北西から）



3 3号トレンチ旧地形検出状況（西から）



4 4号トレンチ（B1—2区）セクション（南から）



E 131



E 132



E 63

5 1号トレンチ出土遺物

報告書抄録

フリガナ	オオツカイセキ・ノマドテ
書名	大塚遺跡・野馬土手
副書名	古代製鉄遺跡と近世牧跡の調査
シリーズ名	南相馬市埋蔵文化財調査報告書
シリーズ番号	第5集
編著者名	高島 好一・猪狩 みち子・鈴木 隆康・堀 耕平
編成機関	財団法人いわき市教育文化事業団
発行機関	〒972-8326 福島県いわき市常磐原町手道50-1 いわき市考古資料館内 福島県南相馬市教育委員会 〒975-0012 福島県南相馬市原町区三島町二丁目45番地
発行年月日	西暦 2007年3月20日

ふりがな	ふりがな	コード	北緯	東経	調査期間	調査面積	調査原因
所収遺跡名	所在地	市町村	遺跡番号				
大塚遺跡	福島県南相馬市原町区青葉町三丁目		00312	37° 37' 48"	140° 58' 42"	2次調査 20041217 ~ 20050228	2次調査 523 m ² 黒道小浜字 町線整備工 事
野馬土手	福島県南相馬市原町区青葉町三丁目	7206	00161	37° 37' 48"	140° 58' 42"	3次調査 20050822 ~ 20051111	3次調査 404 m ²

所収遺跡名	種別	主な年代	主な遺構	主な遺物	特記事項	
大塚遺跡	生産遺跡 (製鉄遺跡)	平安時代	製鉄炉跡 廐津場 木炭窯跡 木炭置き場 堅穴住居跡	土坑 講跡 平場 ビット 倒木跡	土師器 石鑿 羽口 鉄滓	平安時代の製鉄遺跡で、製鉄炉跡・廐津場・木炭窯跡・木炭置き場が検出されており、鉄生産に関わる一連の作業を考察する上で良好な資料である。
野馬土手	牧跡	江戸時代	野馬土手	須恵器 鉄滓	夷州中村藩によって寛文六年(1666)に設置された野馬土手の調査である。野馬土手の構築方法や変遷を確認することができた。また、開拓によって消滅してしまった野馬土手の痕跡を確認した。	

南相馬市埋蔵文化財調査報告書第5集

大塚遺跡・野馬土手

平成19年3月20日発行

発行 福島県南相馬市教育委員会

〒975-0012 福島県南相馬市原町区三島町二丁目45番地

印刷 (有)平電子印刷所

〒970-8024 福島県いわき市平北白土字西ノ内13番地
