中国横断自動車道広島浜田線建設予定地内

埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅳ

本　文　編（第1分冊）

今佐屋山遺跡
小　才　遺　跡

1992年3月

育委員会

中国横断自動車道広島浜田線建設予定地内

埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅳ

本　文　編（第１分冊）

1992年3月

島 根 県 教 育 委 員 会

序

島根県教育委員会は，日本道路公団広島建設局の委託を受け，昭和57年度（1982年）以来，中国横断自動車道広島浜田線建設地内遺跡の調査を行ってまいりました。本書は昭和62年度（1987年）から平成３年度（1991年）に実施した遺跡発掘調査のうち今佐屋山遺跡をはじめとする 5遺跡の調査結果をまとめたものであります。

中国太郎と呼ばれる江川は多くの支流を集め日本海に注ぐ大河であり，古来より山陰と山陽を結ぶ動脈として利用され，その流域には多くの交通路が開かれていたことは広く知られているところであります。今回対象地域となった邑智郡瑞穂町市木地区と那賀郡旭町本郷・重富・和田地区も江川の支流，八戸川の流域に位置し，古くから山陰と山陽を結ぶ重要な役割を担ってきたところであります。この度の調査により，７～8,000年前の縄文時代から江戸時代までの遺跡がみつかりました。日本国内でも最古級に属する古墳時代後期の製鉄遺跡をはじめとして，縄文時代の集落跡，石見山間部最大級の大形円墳，古代寺院の瓦窯跡などいずれもこの地方の歴史を解明していくうえで重要な資料となるものと考えております。

本書においては，多岐にわたる出土遺物について十分な検討ができず，不備な点も少なからずありますが，この調査結果が多少なりとも埋蔵文化財に対する理解に役立つことができれば幸いであります。

なお，発掘調査および本書の刊行にあたりましては日本道路公団広島建設局浜田工事事務所をはじめ，各方面から多大なるご支援，ご協力をいただきましたことに対し心よりお礼申し上げる次第であります。

平成４年（1992）３月

島根県教育委員会　教育長

坂　本　和　男

例　　言

1．本書は，1987～1991年度（昭和62～平成３年度）の５ヶ年にわたって島根県教育委員会が日本道路公団広島建設局の委託を受けて実施した，中国横断自動車道広島浜田線建設に伴う埋蔵文化財発掘調査のうち下記の遺跡の発掘調査報告書である。

今佐屋山遺跡	島根県邑智郡瑞穂町市木6420－10外
小才遺跡	島根県那賀郡旭町和田1559－９外
やつおもて古墳群	島根県那賀郡旭町重富 705－４外
重富遺跡	島根県那賀郡旭町重富 706－19外
柳ケ谷遺跡	島根県那賀郡旭町本郷1694－４外

2．挿図中の方位は国土調査法による第Ⅲ座標系Ｘ軸の方向を指す。従って瑞穂町市木では真北より0°5′52″，旭町和田では真北より0°4′6″東の方向を指す。

3．出土遺物および実測図・写真は島根県教育委員会で保管している。

4．掲載図面は主に松本岩雄，三宅博士，足立克己，角田徳幸，寺尾　令，佐々木聡，錦織　弘，小笹　基，永瀬伸二，土谷　徹，森山敏広，丹羽野裕，松尾千枝子，足立郁子，吉田典子，藤原久子，奥田美穂子が作成した。写真は松本岩雄，三宅博士，足立克己，角田徳幸，錦織　弘が主に撮影した。

5．本書の執筆分担は目次および文末に記すとおりであるが，発掘調査員以外の下記の方々にも御寄稿いただいた（敬称略・順不同）。

伊藤晴明（島根大学教授）	時枝克安（島根大学助教授）
大澤正己（新日本製鉄八幡製作所）	長友恒人（奈良教育大学助教授）
三辻利一（奈良教育大学教授）	井上貴央（鳥取大学助教授）

6．本報告書は調査担当者が協議し，松本，足立，角田が編集した。

本　文　目　次

第Ⅰ部　調査の経過と周辺の遺跡

第Ⅰ章　調査に至る経緯と調査の経過 …… （松本岩雄・森山敏広） …… 1
1．調査に至る経緯 …… 1
2．調査の経過 …… 2
(1) 昭和62年度（1987）の調査 …… 2
(2) 昭和63年度（1988）の調査 …… 2
(3) 平成元年度（1989）の調査 …… 3
(4) 平成２年度（1990）の調査 …… 4
(5) 平成３年度（1991）の調査 …… 6
3．調査組織 …… 7
第Ⅱ章　位置と環境 …… （松本岩雄・森山敏広） …… 13
1．瑞穂町市木・旭町市木地区 …… 13
2．旭町本郷・重富・和田地区 …… 20
第Ⅲ章　遺跡の概要 …… （森山敏広） …… 25
1．今佐屋山遺跡 …… 25
2．小才遺跡 …… 25
3．やつおもて古墳群 …… 26
4．重富遺跡 …… 27
5．柳ヶ谷遺跡 …… 28

第Ⅱ部　各遺跡の調査

第Ⅰ章　今佐屋山遺跡 …… 29
第１節　調査の概要 …… （角田徳幸） …… 29
第２節　Ⅰ区の調査 …… （角田徳幸） …… 32
1．調査区の配置と層序 …… 32
2．基盤層上面 …… 39

(1) 遺　　構 …… 39
(2) 遺　　物 …… （角田徳幸・丹羽野　裕） …… 43
3．褐色土層上面 …… （角田徳幸） …… 56
(1) 遺構の配置状況 …… 56
(2) 1号竪穴住居跡 …… 56
(3) 2号竪穴住居跡 …… 63
(4) 3号竪穴住居跡 …… 66
(5) 製鉄遺構 …… 70
(6) 段状遺構 …… 73
(7) 1号土坑 …… 74
(8) 2号土坑 …… 74
(9) 3号土坑 …… 75
(10) 遺構に伴わない遺物 …… 75
第3節　Ⅱ区の調査 …… （角田徳幸） …… 81
1．調査前の状況 …… 81
2．製鉄遺構 …… 81
(1) 製鉄炉の地下構造 …… 81
(2) 炉床周囲の施設 …… 82
(3) 鉄滓捨て場 …… 93
(4) 土　　坑 …… 94
(5) 遺　　物 …… 94
第4節　小　　結 …… （角田徳幸） …… 100
1．縄文時代の遺構と遺物 …… 100
(1) 押型文土器出土遺跡について …… 100
(2) 集石遺構について …… 101
(3) 縄文土器について …… 101
(4) 石器について …… 104
2．製鉄関係の遺構と遺物 …… 104
(1) 集落跡について …… 104
(2) 製鉄遺構（Ⅰ区）について …… 105
(3) 製鉄遺構（Ⅱ区）について …… 107

付論１．今佐屋山遺跡出土製鉄関連遺物の金属学的調査 …… （大澤正己） …… 114
付論２．今佐屋山遺跡の製鉄遺構と住居跡で検出された焼土の考古磁気測定
（伊藤晴明・時枝克安） …… 167
付論３．今佐屋山遺跡製鉄遺構（Ⅱ区）熱ルミネッセンス年代測定報告
（長友垣人） …… 174
第Ⅱ章　小才遺跡 …… 177
第１節　調査の概要 …… （松本岩雄） …… 177
第２節　小才Ⅰ区の調査 …… （松本岩雄・森山敏広） …… 179
１．層　　序 …… 179
２．遺　　構 …… 179
(1) 加 工 段 …… 179
(2) 土　　坑 …… 183
(3) ピ ッ ト …… 184
(4) 溝状遺構 …… 184
(5) 灰の集積 …… 184
３．遺　　物 …… 184
第３節　小才Ⅱ区の調査 …… （松本岩雄） …… 186
１．小才１号墳 …… （松本岩雄・三宅博士・錦織　弘） …… 186
(1) 位　　置 …… 186
(2) 墳　　丘 …… 186
(3) 内部構造 …… 191
(4) 遺物出土状況 …… 207
(5) 出土遺物 …… 209
２．小才２号墳 …… （松本岩雄） …… 233
(1) 位　　置 …… 233
(2) 墳　　丘 …… 233
(3) 内部構造 …… 235
(4) 遺物出土状況 …… 244
(5) 出土遺物 …… 244
３．小才５号墳 …… （松本岩雄・足立克己・錦織　弘） …… 246
(1) 位　　置 …… 246

(2) 墳　　丘 …… 246
(3) 内部構造 …… 247
(4) 遺物出土状況 …… 257
(5) 出土遺物 …… 257
(6) その他の遺構 …… 258
4．小才6号墳 …… （松本岩雄・足立克己・錦織　弘） …… 260
(1) 位　　置 …… 260
(2) 墳　　丘 …… 260
(3) 遺物出土状況 …… 260
(4) 出土遺物 …… 260
5．小才7号墳 …… （松本岩雄） …… 263
(1) 位　　置 …… 263
(2) 墳　　丘 …… 264
(3) 内部構造 …… 264
6．小才8号墳 …… （松本岩雄） …… 269
(1) 位　　置 …… 269
(2) 墳　　丘 …… 269
(3) 内部構造 …… 275
7．小才9号墳 …… （松本岩雄） …… 280
(1) 位　　置 …… 280
(2) 墳　　丘 …… 280
(3) 内部構造 …… 280
(4) 出土遺物 …… 282
8．小才10号墳 …… （松本岩雄） …… 282
(1) 位　　置 …… 282
(2) 墳　　丘 …… 282
(3) 内部構造 …… 282
9．小才11号墳 …… （松本岩雄） …… 285
(1) 位　　置 …… 285
(2) 墳　　丘 …… 285
(3) 内部構造 …… 285

(4) 出土遺物 …… 287
10. 小才12号墳 …… (松本岩雄) …… 291
(1) 位置 …… 291
(2) 墳丘 …… 291
(3) 内部構造 …… 291
(4) 遺物出土状況 …… 295
(5) 出土遺物 …… 295
11. 小才1号横穴墓 …… (松本岩雄) …… 296
(1) 位置 …… 296
(2) 構造 …… 296
(3) 出土遺物 …… 296
12. 小才2号横穴墓 …… (松本岩雄) …… 299
(1) 位置 …… 299
(2) 構造 …… 299
13. 石組遺構 …… (松本岩雄) …… 303
(1) 位置 …… 303
(2) 構造 …… 303
14. 遺構に伴わない遺物 …… (松本岩雄・角田徳幸) …… 303
(1) 須恵器 …… 303
(2) 陶磁器類 …… 305
(3) その他の遺物 …… 309
第4節 小才Ⅲ区の調査 …… (松本岩雄・角田徳幸・寺尾 令) …… 309
1. Ⅲ－1区 …… 309
2. 小才4号墳〔Ⅲ－2区〕 …… 309
(1) 位置 …… 309
(2) 墳丘 …… 310
(3) 内部構造 …… 311
(4) 遺物出土状況 …… 314
(5) 出土遺物 …… 320
第5節 結語 …… (松本岩雄) …… 323
1. 遺物と築造時期 …… 323

2．墳丘について …… 328
3．内部構造について …… 328
4．副葬品について …… 329
5．古墳群の群構成 …… 330

挿図・表目次

第Ⅰ部　調査の経過と周辺の遺跡

第Ⅰ章　調査に至る経緯と調査の経過

第１図　調査対象地の位置 …… 1
第２図　調査指導会 …… 3
第３図　市木小学校児童の見学（今佐屋山遺跡） …… 3
第４図　今佐屋山遺跡整備状況 …… 4
第５図　今佐屋山遺跡の説明板 …… 4
第６図　遺跡の位置 …… 5
第７図　調査の報告書・展示会 …… 6
第８図　展示会風景 …… 6
第９図　やつおもて古墳群現地説明会 …… 8
第10図　重富遺跡現地説明会 …… 8
第11図　調査事務所での資料整理 …… 11
第12図　小才遺跡説明会 …… 11
第13図　水洗作業 …… 12
第１表　中国横断自動車道広島浜田線建設地内遺跡発掘調査状況 …… 5

第Ⅱ章　位置と環境

第１図　瑞穂町市木・旭町市木地区遺跡分布図 …… 15～16
第２図　旭町本郷・重富・和田地区遺跡分布図 …… 19

第３図　桜ヶ坪遺跡(1)，向イ山古墳群（２～６），野地遺跡(7)採集遺物 …… 20
第４図　大墓横穴墓略測図 …… 21
第５図　やつおもて９・10号墳，山ノ内28号墳出土須恵器 …… 22
第６図　山ノ内14号墳・やつおもて９号墳石室実測図 …… 23
第１表　瑞穂町市木・旭町市木地区遺跡一覧 …… 14
第２表　旭町本郷・重富・和田地区遺跡一覧 …… 18

第Ⅱ部　各遺跡の調査

第Ⅰ章　今佐屋山遺跡

第１図　今佐屋山遺跡と周辺の遺跡 …… 30
第２図　今佐屋山遺跡調査区配置図 …… 31
第３図　Ⅰ区調査区及び土層観察ベルト位置図 …… 32
第４図　Ⅰ区土層実測図１ …… 33～34
第５図　Ⅰ区土層実測図２ …… 35～36
第６図　Ⅰ区土層実測図３ …… 37～38
第７図　１号集石遺構実測図 …… 39
第８図　２号集石遺構実測図 …… 40
第９図　縄文時代遺構面地形測量図 …… 41～42
第10図　縄文土器実測図１ …… 44
第11図　縄文土器実測図２ …… 45
第12図　縄文土器実測図３ …… 46
第13図　縄文土器実測図４ …… 47
第14図　縄文土器実測図５ …… 48
第15図　剝片石器実測図 …… 50
第16図　礫石器実測図１ …… 51
第17図　礫石器実測図２ …… 52
第18図　１号竪穴住居跡実測図 …… 56
第19図　古墳時代遺構面地形測量図 …… 57～58
第20図　１号竪穴住居跡カマド実測図 …… 60
第21図　１号竪穴住居跡遺物出土状況実測図 …… 60

第22図　1号竪穴住居跡出土土器実測図1 …… 61
第23図　1号竪穴住居跡出土土器実測図2 …… 62
第24図　2号竪穴住居跡実測図 …… 63
第25図　2号竪穴住居跡遺物出土状況実測図 …… 64
第26図　2号竪穴住居跡出土土器実測図 …… 65
第27図　2号竪穴住居跡出土作業台石実測図 …… 65
第28図　3号竪穴住居跡実測図 …… 66
第29図　3号竪穴住居跡遺物出土状況実測図 …… 67
第30図　3号竪穴住居跡出土土器実測図1 …… 68
第31図　3号竪穴住居跡出土土器実測図2 …… 69
第32図　製鉄遺構実測図 …… 70
第33図　製鉄遺構出土鉄滓・炉壁他実測図 …… 72
第34図　段状遺構実測図 …… 73
第35図　1号土坑実測図 …… 74
第36図　1号土坑出土土器実測図 …… 74
第37図　2号土坑実測図 …… 75
第38図　3号土坑実測図 …… 75
第39図　遺構に伴わない遺物実測図1 …… 76
第40図　遺構に伴わない遺物実測図2 …… 77
第41図　遺構に伴わない遺物実測図3 …… 78
第42図　製鉄遺構断面図 …… 82
第43図　調査前地形測量図 …… 83～84
第44図　製鉄遺構実測図 …… 85～86
第45図　製鉄遺構土層実測図 …… 87～88
第46図　作業面検出時地形測量図 …… 89～90
第47図　調査後地形測量図 …… 91～92
第48図　鉄滓捨て場鉄滓サンプル採取位置図 …… 93
第49図　土坑実測図 …… 94
第50図　土師質土器実測図 …… 94
第51図　木製品実測図 …… 95
第52図　炉壁実測図1 …… 97

第53図　炉壁実測図２ …… 98
第54図　鉄滓実測図 …… 99
第55図　製鉄炉（Ⅰ区）復元模式図 …… 106
第56図　製鉄炉（Ⅱ区）復元模式図 …… 108
第１表　縄文土器観察表 …… 53
第２表　剥片石器観察表 …… 55
第３表　弥生土器・須恵器・土師器観察表 …… 79
第４表　島根県における押型文土器出土遺跡一覧表 …… 100
第５表　押型文土器施文原体一覧表 …… 102
第６表　縄文時代早期中葉～後葉土器対照表 …… 103
第７表　山陰における古代・中世の製鉄関連遺跡 …… 110
第Ⅱ章　小　才　遺　跡
第１図　小才遺跡の位置 …… 177
第２図　小才遺跡調査区配置図 …… 178
第３図　小才遺跡Ⅰ区土層断面図 …… 180
第４図　小才遺跡Ⅰ区発掘後地形図・遺物出土分布図 …… 181～182
第５図　小才遺跡Ⅰ区加工段・SK01実測図 …… 183
第６図　小才遺跡Ⅰ区SK02・SK03実測図 …… 184
第７図　小才遺跡Ⅰ区出土遺物実測図 …… 185
第８図　小才遺跡Ⅱ・Ⅲ区調査前地形図 …… 187～188
第９図　小才遺跡Ⅱ区調査後地形図 …… 189～190
第10図　小才１号墳発掘前墳丘実測図 …… 192
第11図　小才１号墳発掘後墳丘実測図 …… 193
第12図　小才１号墳墳丘土層断面図 …… 195～196
第13図　小才１号墳石室実測図(1) …… 197～198
第14図　小才１号墳石室実測図(2) …… 199～200
第15図　小才１号墳石室実測図(3) …… 201
第16図　小才１号墳石室実測図(4) …… 202
第17図　小才１号墳石室基底部（上）及び掘り方実測図（下） …… 203
第18図　小才１号墳石室内遺物出土状況実測図 …… 205～206
第19図　小才１号墳土錘出土状況実測図 …… 208

第20図　小才１号墳出土遺物実測図 …… 210
第21図　小才１号墳出土鉄釘実測図(1) …… 211
第22図　小才１号墳出土鉄釘実測図(2) …… 212
第23図　小才１号墳出土鉄釘実測図(3) …… 213
第24図　小才１号墳出土土錘実測図(1) …… 215
第25図　小才１号墳出土土錘実測図(2) …… 216
第26図　小才１号墳出土土錘実測図(3) …… 217
第27図　小才１号墳出土土錘実測図(4) …… 218
第28図　小才１号墳出土土錘実測図(5) …… 219
第29図　小才１号墳出土土錘実測図(6) …… 220
第30図　小才１号墳出土土錘実測図(7) …… 221
第31図　小才１号墳出土土錘実測図(8) …… 222
第32図　小才１号墳出土土錘実測図(9) …… 223
第33図　小才１号墳出土土錘実測図(10) …… 224
第34図　小才１号墳出土土錘実測図(11) …… 225
第35図　小才１号墳出土土錘実測図(12) …… 226
第36図　小才２号墳発掘前墳丘実測図 …… 234
第37図　小才２号墳・９号墳発掘後墳丘実測図 …… 235
第38図　小才２号墳墳丘・石室内土層断面図 …… 237～238
第39図　小才２号墳石室実測図(1) …… 239～240
第40図　小才２号墳石室実測図(2) …… 241
第41図　小才２号墳石室実測図(3) …… 242
第42図　小才２号墳石室実測図(4) …… 243
第43図　小才２号墳石室掘り方実測図 …… 244
第44図　小才２号墳遺物出土状況実測図 …… 245
第45図　小才２号墳出土遺物実測図 …… 245
第46図　小才５号墳・６号墳発掘後墳丘実測図 …… 247
第47図　小才５号墳墳丘土層断面図 …… 249～250
第48図　小才５号墳石室実測図(1) …… 251～252
第49図　小才５号墳石室実測図(2) …… 253
第50図　小才５号墳石室実測図(3) …… 254

第51図　小才５号墳石室実測図(4) …… 255
第52図　小才５号墳石室掘り方実測図 …… 255
第53図　小才５号墳遺物出土状況実測図 …… 256
第54図　小才５号墳出土遺物実測図 …… 258
第55図　小才５号墳周辺の土坑実測図 …… 259
第56図　小才６号墳墳丘土層断面図 …… 261
第57図　小才６号墳遺物出土状況実測図 …… 262
第58図　小才６号墳出土遺物実測図 …… 263
第59図　小才７号墳石室土層断面図 …… 264
第60図　小才７号墳石室実測図(1) …… 265
第61図　小才７号墳石室実測図(2) …… 266
第62図　小才７号墳石室実測図(3) …… 267
第63図　小才７号墳石室実測図(4) …… 268
第64図　小才７号墳石室掘り方実測図 …… 269
第65図　小才７・８・10・11号墳発掘後墳丘実測図 …… 270
第66図　小才８号墳土層断面図 …… 271～272
第67図　小才８号墳石室実測図(1) …… 273～274
第68図　小才８号墳石室実測図(2) …… 276
第69図　小才８号墳石室実測図(3) …… 277
第70図　小才８号墳石室実測図(4) …… 278
第71図　小才８号墳石室掘り方実測図 …… 279
第72図　小才９号墳土層断面図 …… 280
第73図　小才９号墳遺物出土状況及び遺構実測図 …… 281
第74図　小才９号墳出土遺物実測図 …… 282
第75図　小才10号墳土層断面図 …… 283
第76図　小才10号墳石室実測図(1) …… 284
第77図　小才10号墳石室実測図(2) …… 285
第78図　小才11号墳土層断面図 …… 286
第79図　小才11号墳石室実測図(1) …… 287
第80図　小才11号墳石室実測図(2) …… 287
第81図　小才11号墳石室実測図(3)及び掘り方実測図 …… 288

第82図　小才11号墳出土遺物実測図 …… 288
第83図　小才11号墳出土遺物出土分布図 …… 289
第84図　小才11号墳周辺出土遺物実測図 …… 290
第85図　小才12号墳遺物出土状況・土層断面図 …… 292
第86図　小才12号墳実測図 …… 293
第87図　小才12号墳出土土器実測図 …… 294
第88図　小才12号墳出土鉄釘実測図 …… 294
第89図　小才１号横穴土層断面図 …… 297
第90図　小才１号横穴出土遺物実測図 …… 297
第91図　小才１号横穴実測図 …… 298
第92図　小才２号横穴土層断面図 …… 300
第93図　小才２号横穴実測図 …… 301～302
第94図　小才石組遺構土層断面図 …… 304
第95図　小才石組遺構実測図 …… 305
第96図　小才Ⅱ区出土須恵器実測図 …… 306
第97図　小才Ⅱ区出土磁器実測図 …… 307
第98図　小才Ⅱ区出土陶器実測図(1) …… 308
第99図　小才Ⅱ区出土陶器実測図(2) …… 308
第100図　小才Ⅱ区出土遺物実測図 …… 309
第101図　小才Ⅲ－１区発掘後地形図 …… 310
第102図　小才４号墳発掘前墳丘実測図 …… 312
第103図　小才４号墳発掘後墳丘実測図 …… 313
第104図　小才４号墳墳丘土層断面図 …… 315～316
第105図　小才４号墳石室実測図(1) …… 317
第106図　小才４号墳石室実測図(2) …… 318
第107図　小才４号墳石室実測図(3) …… 319
第108図　小才４号墳墳丘遺物出土状況実測図 …… 320
第109図　小才４号墳石室遺物出土状況実測図 …… 321
第110図　小才４号墳出土遺物実測図 …… 322
第111図　小才遺跡調査後全体図 …… 325～326
第112図　小才遺跡古墳築造時期試案模式図 …… 330

第１表　小才１号墳出土鉄釘観察表 …… 214
第２表　小才１号墳出土土錘計測値表 …… 227
第３表　小才12号墳出土鉄釘観察表 …… 295
第４表　小才遺跡古墳・横穴墓一覧表 …… 324

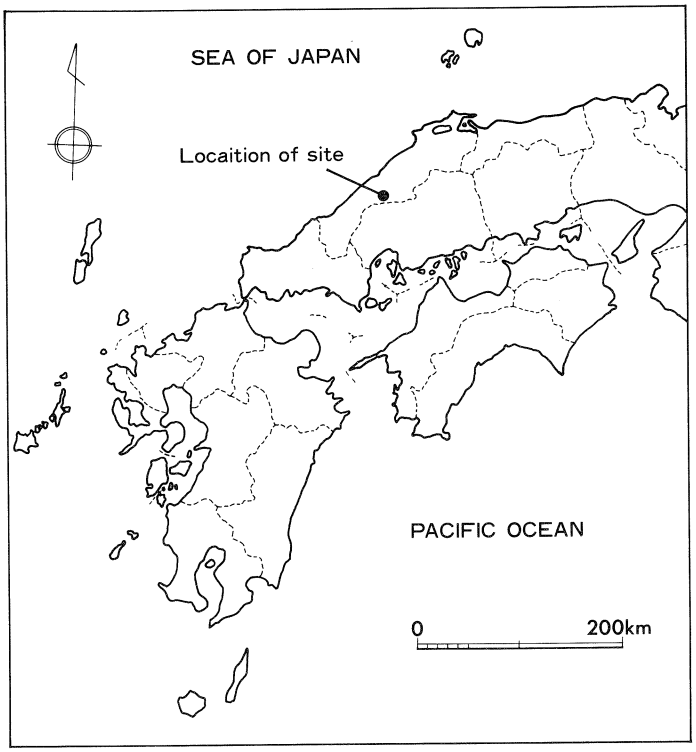
第Ⅰ部　調査の経過と周辺の遺跡

第Ⅰ章　調査に至る経緯と調査の経過

1．調査に至る経緯

昭和54年（1979）１月に開催された島根県土地利用調整会議で，山陰と山陽を直結する中国横断自動車道建設計画（第７次区間―浜田市～那賀郡旭町）が議題として提出された。日本道路公団広島建設局（以下公団とする）はそれまでの環境影響調査報告書作成にあたって，文化財の分布状況等を勘案し，路線決定は文化財をはずすよう計画を立案していた。しかし，環境影響調査報告書作成時点以後に発見された遺跡等が計画地内に含まれる可能性が充分にあると考えられたので，島根県教育委員会（以下県教委という）は建設計画地内の遺跡分布調査を行い，開発と文化財保護の調整を行うことになった。

浜田市，金城町，旭町各教育委員会の協力を得て，昭和54年８月20日～30日の間で第７次区間の遺跡分布調査を行ったところ岩塚遺跡他８遺跡の存在が判明した。昭和56年度（1981）には国庫補助事業として第８次区間（那賀郡旭町～邑智郡瑞穂町）の遺跡分布調査を実施し，やつおもて古墳群，郷路橋遺跡などをはじめとする多数の遺跡を確認した[(1)]。このうち，やつおもて古墳群と重富遺跡は石見地方の古代史を考えるうえでとりわけ重要な遺跡であると判断されたため，県教委と公団は取り扱いについて協議を重ねてきた。その結果，やつおもて古墳群のうち大半の古墳および重富遺跡の中心部を計画路線からはずすことで両者の合意に達した。その他の遺跡については，道路建設工事着手前に当該遺跡の発掘調査を実施し，調査結果に基づいて遺跡の取り扱いを決定しながら今後の事業を進めることとなった。



第１図　調査対象地の位置

発掘調査は，まず第７次区間について昭和57年度（1982）か

ら県教委と公団の間で契約を締結し，道路建設予定地内の用地買収が終了した地点から順次行った。当初報告書作成期間を含めて４ヶ年の計画でスタートした調査であったが，岩塚Ⅲ遺跡の調査をとりやめたこと（昭和58年度中に，県教委独自の予備調査を行ったところ，本格的な発掘調査が不要であると判断したため）から３ヶ年で終了することになった。第７次区間内の埋蔵文化財発掘調査結果については，昭和59年度（1984）に報告書を刊行した。(2)

その後，発掘調査は一時中断していたが，昭和62年（1987）７月に第８次区間内の遺跡調査について依頼があり急遽分布調査を実施した。年度途中ではあったが，中国横断道は陰陽を結ぶ大動脈として早期全線開通を強く要請されていたところでもあり，10月12日に委託契約書を締結し，特に事業が急がれる瑞穂町猪子山トンネル入口付近（郷路橋遺跡）から調査に着手することになった。

その後，平成２年度（1990）まで継続して現地における発掘調査を実施した。

２．調査の経過

(1)　昭和62年度（1987）の調査

中国横断道広島浜田線第８次区間（那賀郡旭町～邑智郡瑞穂町）の発掘調査は，昭和62年度から着手した。昭和62年度の調査期間は，10月12日から昭和63年（1988）３月31日までで，郷路橋遺跡の調査を実施した。発掘調査は，ルート内の谷水田一面ごとにＡ区～Ｉ区の調査区名を付し，各調査区内に任意の調査グリッド（３×３ｍまたは４×４ｍ）を１～７箇所設定して掘り下げることにした。谷部西側の斜面についても発掘調査を行う予定にしていたが，用地交渉の決着をみず，この部分の調査は次年度送りとし，これに替えてＦ区全面とＥ区西半分の全面調査を実施した。グリッド調査は昭和62年10月13日から11月13日まで，Ｅ・Ｆ区の調査に11月14日から12月15日まで，それぞれ約１ヶ月の期間を要した。なお，Ｅ・Ｆ区の調査は完掘することができず，一部次年度調査に送ることにした。

(2)　昭和63年度（1988）の調査

昭和63年度の調査は，４月１日から平成元年（1989）３月31日までで，郷路橋遺跡・内ヶ原城跡Ⅰ区の本調査，重富遺跡・後河内古墓群・柳ヶ谷遺跡・今佐屋山遺跡・小才遺跡の第１次調査および建設予定地内の分布調査を実施した。県境のトンネル工事の関係で，まず郷路橋遺跡の第２次調査から着手し，第１地点（Ｄ～Ｃ区）の調査を５月10日～７月18日に実施した。この調査の終了後，第２地点（Ｂ～Ｃ区）の調査に移り，基盤層に掘り込まれた遺構群を検出し，調査が終了したのは８月８日であった。郷路橋遺跡調査に引き続き，８月18日からは内ヶ原城跡の第１次調査（確認調査），第２次調査（Ⅰ区本調査）と，建設予定地内の分布調査および重富遺跡・後河内古墓群・柳ヶ谷遺跡・小才遺跡・今佐屋山遺跡の第１次調査（確認調査）を２班に分かれて行った。内ヶ原Ⅰ区

では弥生時代後期の集落跡が検出された。分布調査では新たに小才遺跡と森迫城跡が発見されたのをはじめ，各遺跡の第１次調査によって縄文時代から江戸時代にわたる住居跡・古墳・城跡・古墓などの各種の遺構が明らかになり，大きな成果をあげて12月13日に現地調査を終了した。

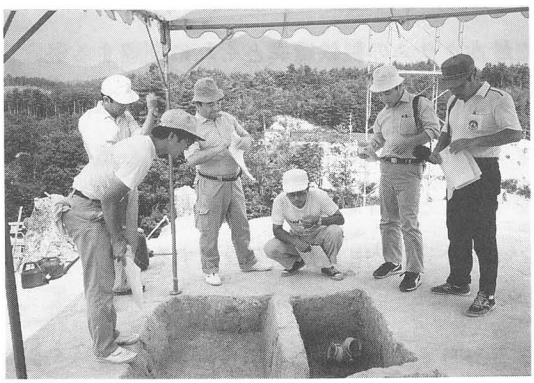
なお，昭和56年度（1981）分布調査の折に観音寺原遺跡（瑞穂町市木）として扱ってきたものは，この年の分布調査，第１次調査等により確認した地点の小字名を冠して今佐屋山遺跡，堀田上遺跡（主要地方道浜田八重可部線予定地内），米屋山遺跡（主要地方道浜田八重可部線予定地内），と称することにした。

(3)　平成元年度（1989）の調査

平成元年度の調査は，４月１日から平成２年（1990）３月31日まで実施した。調査対象遺跡は，今佐屋山遺跡，滝ノ屋谷城跡，桜尾城跡，森迫城跡，内ヶ原城跡，重富遺跡，後河内古墓群，小才遺跡である。対象遺跡が各種多数にわるため３班を編成して対応した。

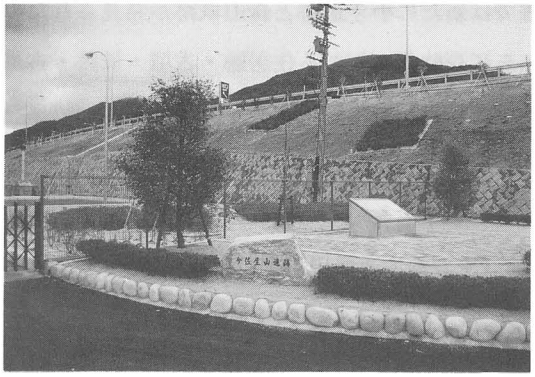
Ａ班はまず，今佐屋山遺跡の調査を５月１日から10月20日まで行い，古墳時代後期の製鉄遺構など貴重な遺構を検出した。10月23日からは後河内古墓群の調査に着手し，12月12日に終了した。

Ｂ班は，４月25日から重富遺跡Ⅱ区の調査に着手した。弥生時代終末期～古墳時代前期の木棺墓群や奈良時代頃の土坑，溝状遺構などの調査を行い10月30日に終了した。これと併行して重富遺跡Ⅰ区の調査を実施し，奈良時代の掘立柱建物跡や溝状遺構，中世の火葬墓，近世の土坑などを検出した。調査期間は６月13日から11月22日までを要した。さらに重富遺跡Ⅲ区の調査を11月13日から開始し，奈良時代の竪穴式住居跡・溝など多数の遺構を検出した。この調査区は，Ⅱ区とやつおもて古墳群との間の谷部に位置し，年度当初の計画では，南向きの斜面と谷底部およびⅡ区に続く一部の斜面のみを調査対象地としていたが，Ⅱ区を調査した結果，遺構がないと考えていた部分まで遺構・遺物が広がっていることが判明し，Ⅱ区以西の谷部全体を調査する必要が生じた。また新たにバスストップの建設計画が具体化したため，ルート南西側の調査対象区域がさらに広がり，約3,000

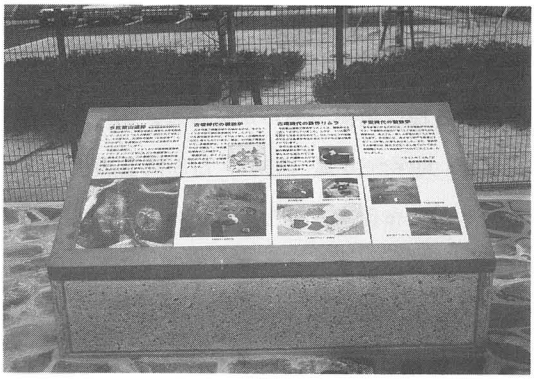


第２図　調査指導会

第３図　市木小学校児童の見学（今佐屋山遺跡）



第４図　今佐屋山遺跡整備状況



第５図　今佐屋山遺跡の説明板

㎡の面積増加となった。現調査体制ではこれらの対応は不可能であったため，公団と協議の結果，調査区北斜面およびⅡ区との間の斜面を次年度にまわし，これを除いた部分を平成元年度調査範囲とすることになった。調査は12月下旬終了を目標に努力したが，多数の遺構が検出されたことや，降雨・降雪等の悪条件にもみまわれ，結局年を越して平成２年１月25日まで現地調査を実施した。このほかにＢ班は小才遺跡のうち南端の工事進入路に相当する部分の調査を行い，２基の古墳を確認した。調査期間は７月31日から11月７日までを要した。また，５月９日から５月25日にかけては旭町本郷地内の要注意地点の確認調査も実施した。

Ｃ班は，まず４月25日から内ケ原城跡の調査に着手し，10月30日に終了した。また，森迫城跡（９月７日～12月27日），桜尾城跡（10月19日～12月18日）の調査を併行して実施した。その間，11月６日に桜尾城跡の東側丘陵において城跡が新たに発見され，所在地の小字名が「滝ノ屋谷」であることから滝ノ屋谷城跡と称することにした。直ちに遺跡の取り扱いについて公団と協議したところ，橋脚建設の工程上，城跡北端部分のみでも早急に着手したいとのことであり，やむを得ずその部分について11月27日から急遽発掘調査を実施することとなった。山道等もない急峻な丘陵である上，風雪等により調査は困難を極めたが，平成２年（1990）２月16日に予定区域の調査を終了した。

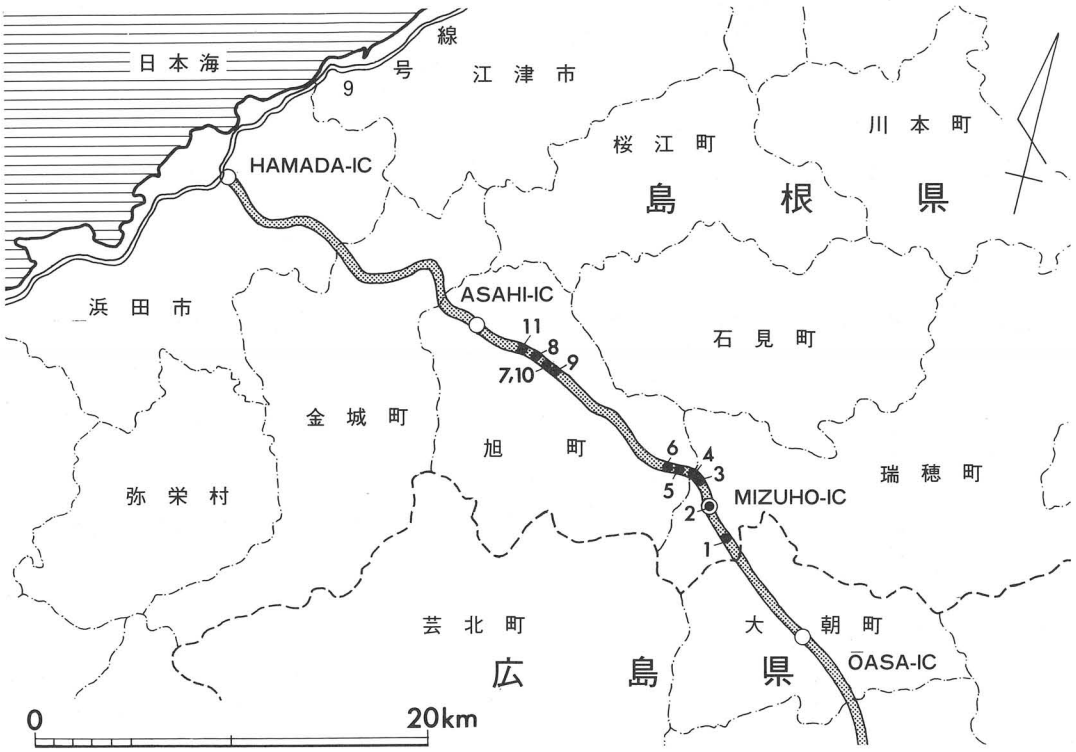
なお，今佐屋山遺跡Ⅰ区では現在のところ日本で最古クラスの製鉄遺構とそれに関連する竪穴住居跡が発見され，極めて貴重な遺跡と判断されたため，その取り扱いについて県教委と公団の間で協議を重ねてきた。この地点は瑞穂インターチェンジ管理施設予定地にあたることから遺構面に砂を敷いたのち盛土を行い，植栽によって遺構表示をすることで合意を得た。また県土木部道路課とも合わせて協議を行い，主要地方道浜田八重可部線バスストップ内に説明板を設置することとなった。

(4)　平成２年度（1990）の調査

平成２年度は，４月１日から平成３年（1991）３月31日まで実施した。調査対象遺跡は，今佐屋山遺跡，滝ノ屋谷城跡，重富遺跡，やつおもて古墳群，柳ケ谷遺跡，小才遺跡である。工事の工程

第１表　中国横断自動車道広島浜田線建設地内遺跡発掘調査状況

項目 / 遺跡名	所在地	発掘調査面積（㎡）					遺跡の概要
		62年度	63年度	元年度	2年度	計	
1 郷路橋遺跡	瑞穂町市木	545	1,950	0	0	2,495	縄文時代集落跡，近世の大鍛冶場跡
2 今佐屋山遺跡	瑞穂町市木	0	83	2,100	285	2,468	古墳時代製鉄遺構と集落跡，縄文時代集落跡
3 滝ノ屋谷城跡	瑞穂町市木	0	0	450	650	1,100	中世山城跡
4 桜尾城跡	瑞穂町市木	0	0	1,200	0	1,200	中世山城跡
5 森迫城跡	旭町市木	0	0	2,300	0	2,300	中世山城跡，中世以前の溝・土坑
6 内ヶ原城跡	旭町市木	0	1,050	4,000	0	5,050	中世山城跡，弥生時代集落跡
7 後河内古墓群	旭町本郷	0	365	480	0	845	古墳，近世古墓群
8 柳ヶ谷遺跡	旭町本郷	0	83	0	214	297	古墓か
9 重富遺跡	旭町重富	0	360	6,650	3,686	10,696	弥生時代の土壙墓，奈良時代集落跡・瓦窯跡，近世古墓
10 やつおもて古墳群	旭町重富	0	0	0	1,881	1,881	弥生時代土壙墓，中期～後期の古墳群
11 小才遺跡	旭町和田	0	245	120	3,655	4,020	古墳（横穴式石室）
12 確認調査	旭町本郷	0	0	43	0	43	
計		545	4,136	17,343	10,371	32,395	
調査費（千円）		4,100	53,000	121,879	123,790	302,769	※平成３年度 36,000千円



第６図　遺跡の位置（番号は上表に一致する）

第７図　調査の報告会・展示会

第８図　展示会風景

上，どうしても９月には現地調査を終了しなければならない状況であったため，県教委としては異例の係を越えた調査体制を組織することにし，５班を編成して対応することとなった。一方これだけの調査体制に見合う作業員確保が地元瑞穂町，旭町のみでは極めて困難であったため，近隣の石見町，金城町，浜田市方面にも協力を依頼し遠距離地域については送迎車を出して確保に努めた。その結果，連日100人以上の作業員確保が可能となり，当初計画に沿って調査を進めることができた。

Ａ班は，４月９日から今佐屋山遺跡Ⅰ区の調査に着手した。ここは盛土によって保存することが決定した地点であるが，古墳時代の遺構の下層にある縄文時代の包含層の状況を確認しておくためにトレンチ調査を実施し，４月14日に終了した。それと併行して４月９日からやつおもて古墳群の調査も開始した。古墳５基を調査したほか弥生時代の土壙墓などを検出し，９月５日に終了した。

Ｂ班は，重富遺跡Ⅱ・Ⅳ区の調査を４月６日から開始した。奈良時代の竪穴住居跡や瓦窯跡を検出し，９月７日に終了した。

Ｃ班とＤ班は，４月６日から小才遺跡の調査に着手した。横穴式石室を持つ古墳５基，小石室を持つ古墳１基，木室墳とでも称すべきもの２基，横穴墓２基などの調査を行い，7月24日に終了した。その後Ｃ班は７月21日から８月21日まで柳ヶ谷遺跡の調査を実施し，Ｄ班は，米屋山遺跡（主要地方道浜田八重可部線予定地内）の調査を実施した。

Ｅ班は，滝ノ屋谷城跡の調査を４月６日から６月17日まで行った。

10月以降は報告書作成作業に着手した。平成２年度は，郷路橋遺跡，滝ノ屋谷城跡，桜尾城跡，森迫城跡，内ヶ原城跡，後河内古墓群の報告書を作成した。

(5)　平成３年度（1991）の調査

平成３年度は，今佐屋山遺跡，小才遺跡，やつおもて古墳群，重富遺跡，柳ケ谷遺跡についての報告書作成の作業を行った。報告書作成の過程で，小才遺跡・やつおもて古墳群出土鉄製品，やつおもて18号墳の人骨の分析や，各遺跡およびその周辺地域出土須恵器の胎土分析，重富遺跡瓦窯跡

出土の瓦についての調査指導等多くの方のご協力を得て本報告書を作成した。

なお，昭和62年（1987）から平成２年度（1990）にわたる現地調査期間中には，各現場において折々に現地説明会を開催してきた。また，現地調査終了後の平成２年９月14日・15日には旭町開発センターにおいて中国横断道関係埋蔵文化財調査の報告会・展示会（「石見古代史への招待」）を開催し，約700名におよぶ多数の方の来場を得た。５ヶ年にわたる全調査期間においては，地元の方々を始め，瑞穂町教育委員会，旭町教育委員会，石見町教育委員会，金城町教育委員会，浜田市教育委員会には終始格別の協力をいただき，本報告書の刊行をもって無事に全事業を終了することができた。

註

（１）　島根県教育委員会　『中国横断道予定地内遺跡分布調査報告書』　1982年
（２）　島根県教育委員会　『中国横断自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書』Ⅱ　1985年

３．調査組織

調査は昭和62年度（1987）から平成３年度（1991）までの５ヶ年にわたって実施した。各年度の関係者は下記のとおりである。

○昭和62年度〔1987〕

調査指導者　清永欣吾（日立金属安来工場冶金研究所），吉川　正（島根県文化財保護指導委員）
事　務　局　熊谷正弘（文化課長），安達富治（文化課課長補佐），勝部　昭（文化課課長補佐），矢内高太郎（同文化係長），吾郷朋之（同文化係主事），陶山　彰（同嘱託），板倉仁志（財務課主任主事）
調　査　員　川原和人（埋蔵文化財第２係長），西尾克己（同主事），北脇孝夫（同主事），足立克己（同主事），丹羽野裕（同主事），角田徳幸（同主事）
調査補助員　井上　薫（瑞穂町教育委員会），花田宣之（旭町教育委員会）
分　析　者　清永欣吾（日立金属安来工場冶金研究所・鉄滓）
協　力　者　三枝健二，小田正明，水野尚志

○昭和63年度〔1988〕

調査指導者　伊藤晴明（島根大学教授），時枝克安（島根大学助教授），清永欣吾（日立金属安来工場冶金研究所），山根正明（平田高校教諭），村上　勇（広島県立美術館），吉川正（島根県文化財保護指導委員）

第９図　やつおもて古墳群現地説明会

第10図　重富遺跡現地説明会

事　務　局　内藤仁男（文化課長），井原　譲（文化課課長補佐），勝部　昭（文化課課長補佐），野村純一（同文化係長），吾郷朋之（同文化係主事），陶山　彰（同嘱託），板倉仁志（財務課主任主事）

調　査　員　川原和人（埋蔵文化財第２係長），内田律雄（同文化財保護主事），足立克己（同主事），丹羽野裕（同主事），角田徳幸（同主事），小笹　基（同(兼)主事）

分　析　者　伊藤晴明（島根大学教授・地磁気測定），時枝克安（島根大学助教授・地磁気測定），清永欣吾（日立金属安来工場冶金研究所・鉄），渡辺　誠（名古屋大学教授・木の実）

協　力　者　瀬崎博史，佐藤　豊，水田　稔，大賀　健，津金沢吉茂，田口正美，上原啓巳，石守　晃，佐藤元彦

遺物整理　北野富美子，斉木美穂子

○平成元年度〔1989〕

調査指導者　田中義昭（島根大学教授），伊藤晴明（島根大学教授），時枝克安（島根大学助教授），三浦　清（島根大学教授），河瀬正利（広島大学講師），吉川　正（島根県文化財保護指導委員）

事　務　局　泉　恒雄（文化課長），井原　譲（文化課課長補佐），野村純一（同文化係長），吾郷朋之（同文化係主事），別所重一郎（同嘱託），陸浦英哉（財務課主事）

調　査　員　勝部　昭（文化課課長補佐），松本岩雄（埋蔵文化財第 4係長），足立克己（同主事），角田徳幸（同主事），錦織　弘（同(兼)主事），小笹　基（同(兼)主事），永瀬伸二（同(兼)主事），森山敏広（同(兼)主事），林　健亮（文化課臨時職員）

調査補助員　宮本徳昭（島根県文化財保護指導委員），竹広文明（広島大学大学院生）

分　析　者　伊藤晴明（島根大学教授・地磁気測定），時枝克安（島根大学助教授・同），三浦清

（島根大学教授・石材）

協　力　者　潮見　浩，中越利夫，下澤公明，森田尚宏，松田直則，田村　悟，馬田弘稔，後藤直，田村寿夫，小方良臣，近藤　滋，田路正幸，林　博通，松井和幸，篠原芳秀，木原　明，高橋一郎，杉原清一

遺物整理　平井明子，渡辺栄子，樋口裕子，新田明美，大平淳子，上田千里，大賀由香里，井野陽子，川島洋子，岩田陽子

○平成２年度〔1990〕

調査指導者　田中義昭（島根大学教授），伊藤晴明（島根大学教授），時枝克安（島根大学助教授），渡辺貞幸（島根大学助教授），長友恒人（奈良教育大学助教授），松村恵司（文化庁記念物課），井上貴央（鳥取大学医学部助教授），大澤正己（新日本製鉄八幡製鉄所），大橋康二（九州陶磁文化館），村上　勇（広島県立美術館），吉川　正（島根県文化財保護指導委員），新井卯市（旭町文化財保護審議委員），佐伯充男（同）寺井　毅（山陰中世城郭研究会）

事　務　局　泉　恒雄（文化課長），藤原義光（文化課課長補佐），野村純一（同文化係長），坂根　繁（同文化係主事），田部利夫（同嘱託），野津建二（財務課主事）

調　査　員　勝部　昭（文化課課長補佐），松本岩雄（埋蔵文化財第３係長），足立克己（同主事），角田徳幸（同主事），佐伯徳哉（埋蔵文化財第１係主事），林　健亮（同主事），寺尾　令（埋蔵文化財第３係(兼)主事），佐々木聡（同(兼)主事），錦織　弘（同(兼)主事），小笹　基（同(兼)主事），永瀬伸二（同(兼)主事），土谷　徹（同(兼)主事），森山敏広（同(兼)主事），三宅博士（島根県教育文化財団学芸主事）

調査補助員　森口正和（川本町教育委員会），今田修二（旭町教育委員会）

分　析　者　伊藤晴明（島根大学教授・地磁気測定），時枝克安（島根大学助教授・地磁気測定），長友恒人（奈良教育大学教授・熱ルミネッセンス年代測定），大澤正己（新日本製鉄八幡製鉄所・鉄）

協　力　者　穴澤義功，福田正継，松岡浩太郎，山磨康平，仁木康治，中山俊紀，小郷利幸，湊　哲夫，葛野泰樹，木戸雅寿，坂田孝彦，中井　均，土井一行，宮内克己

遺物整理　足立郁子，松尾千枝子，吉田典子，近藤純子，毛利まつみ，松本玲子，大屋悦子，山本由紀子，日高真理

○平成３年度〔1991〕

調査指導者　亀田修一（岡山理科大学助教授），久保智康（京都国立博物館），三辻利一（奈良教育大学教授）

事　務　局　目次理雄（文化課長），藤原義光（文化課課長補佐），高橋　研（同文化係長），伊藤　宏（同文化係主事），田部利夫（同嘱託），加田恵康（教育文化財団嘱託），野津建二（財務課主事）

調　査　員　勝部　昭（文化課課長補佐），松本岩雄（埋蔵文化財第３係長），足立克己（同文化財保護主事），角田徳幸（同主事），錦織　弘（同(兼)主事），永瀬伸二（同(兼)主事），森山敏広（同(兼)主事）

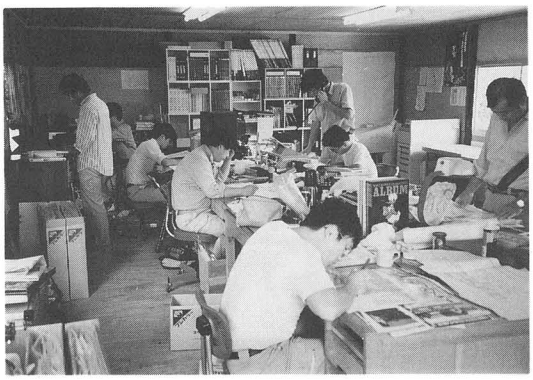
分　析　者　井上貴央（鳥取大学医学部助教授・人骨，獣骨）

協　力　者　伊野近富，引原茂治，石井清司，増田孝彦，岡崎研一，秋山浩三，山中　章，國下多美樹，岩崎　誠，木村泰彦，藤沢良祐，村上幸雄，谷山雅彦，椿　真二，島崎東，柴田　稔，向坂鋼二，鈴木敏則，松本一男，山本義孝，木下　亘，林部　均

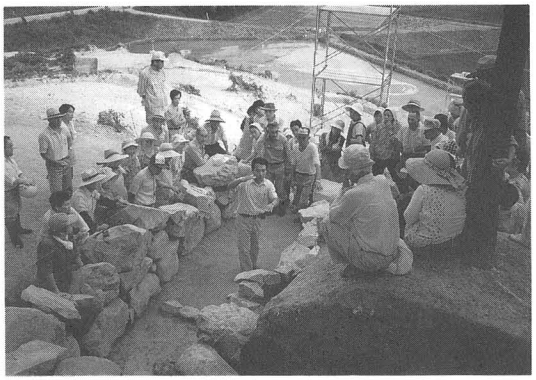
遺物整理　足立郁子，松尾千枝子，吉田典子，金津まり子，奥田美穂子，小沢千晶，赤松紀代美，古瀬ゆう子，山下真理，山田久美子，藤原久子，田中秀明，水川裕子，小林浩子，長野万喜子，水口みよ

発掘調査作業員

高木重信，福浦由則，大平頼一，石橋次良兵衛，畠田房夫，河野頼人，河手隆人，田城滝美，竹内末夫，盛岡茂登，小糠米太郎，平川正寅，松島　実，国信勇之進，森田　昇，荒田　浄，大賀俊雄，大賀秀雄，佐伯初之利，原田　覚，大賀　亮，波山晴義，徳川信介，田中繁人，尾崎敏郎，谷巌，兼子　清，上田一郎，北島康則，山田房徳，大賀　操，岡本義市，三上春雄，山田真二，洲浜軍太郎，田代秀一，松島年春，石本義春，佐々岡昇，藤本利春，田村博貞，寺本清美，芳川末市，岩谷義秋，岩田保喜，三島定男，植田亀之丞，服部清六，漆谷幸郎，田中　実，間　篤志，束田玄海，白須政信，日野原卓郎，服部敏郎，高畦憲三，酒井　博，市川徳市，大賀　積，垰田　聡，中浦謙郎，祝　寿，平石安雄，滝本　敏，原田　篤，漆谷　努，松島　久，中垣耕吉，田村忠憙，山本権吉，岡本　弘，芳川浩章，野田三次郎，田中久男，砂田影義，鉄森清六，小田義人，山下庄一，山藤勝利，田畑　恵，澄川久信，梅岡季好，吉岡崇夫，大屋森夫，河村　巧，森川貴義，河野友次郎，岡本俊信，勝田正義，杉原美年，森脇岸雄，宇川　悟，佐古春行，中野谷留治，菊田義雄，向原正治，山田秀夫，小川利雄，河野　明，上田　章，岡本末市，三沢政雄，藤川高広，神田保秋，岩地律夫，新井芳太郎，高川秀夫，竹添繁人，佐伯一郎，戸津川孝夫，山根良雄，岩田龍也，寺本嘉造，寺本　剛，松本喜代三，岡本和徳，林　浅一，田村次郎，山崎フジヨ，西　清子，石橋トキヨ，福浦幸代，青葉治子，石田ヨシエ，小笹スミエ，梶原昭子，篠原玲子，戸津川里美，沖ハツエ，尾崎保子，原田正子，国信サカエ，横山知江子，塚崎百合江，吉村サカエ，酒井アヤメ，寺本ヨシエ，原田ユキエ，



第11図　調査事務所での資料整理



第12図　小才遺跡説明会

湯浅信子，渡辺ヒサミ，井上ヨシエ，加藤キクヨ，佐伯キミエ，岩谷リツヨ，服部アサ子，森脇浩美，麻原一枝，石橋光江，実田ハマヨ，日高フミエ，水口ヒフヨ，寺本竹子，滑川松枝，児玉クニヨ，椿　君子，野田美枝子，夏川アサ子，中浦義美，祝ハルヨ，松井喜久江，森脇ヨシエ，小林量子，岩本ナミヨ，大山タキヨ，垰田フミエ，野村重子，佐々本妙子，岡本シカヨ，拝上伸司，西川勝恵，田中サツヨ，平石フサエ，山根ナツミ，砂田シナヨ，小田しずえ，森内定代，渡辺ミサヨ，西川フジヨ，糀谷トミヨ，中野春子，池田安喜枝，宇川美須子，横田和枝，梅岡三千子，大崎淑恵，玉川春子，高橋隆子，山根タツエ，大屋朝子，坂井啓恵，野田とし代，林　久子，三好ミサ子，岩田ハツヨ，中田ユキエ，中田ハルヨ，松浦アサ子，山口俊枝，坂井玉江，尾崎キヨネ，浜本美子，佐々木茂子，中田シエコ，益岡ヨシノ，花田ハルミ，徳川澄江，山本みよこ，佐々木一子，木野下孝子，佐々木イワ，室崎さとよ，宮崎ハル子，岡本すえこ，仲岡キミヨ，池田トミヨ，砂田キヨノ，三上君子，品川コミツ，日高房美，中浦義美，青葉清美，高畑ハツエ，志谷ナカヨ，殿川満江，松原カズエ，日高イツヨ，遠藤ヨシ子，佐々木マスヨ，近重カツ，植田千鶴，坂本フサコ，樋口イツヨ，三浦　栄，川本鈴枝，栗生ウメノ，竹原サダ子

調査協力

日本道路公団浜田工事事務所

小島敬克，工藤　泉，高田博行，荒瀬義幸，片山　勇，江口　智，木立一生

上浦正廣，松浦　聰，権藤清郷，西尾宗雄，西山宣正，梁川俊晃

瑞穂町教育委員会

高橋律郎，沢田隆之，井上　薫，谷口昌三，星野暢子，森岡弘典

旭町教育委員会

河野　明，中山　猛，太田房男，芳川栄佑，藤本孝男，花田宣之，

今田修二，佐々木勝二，岩倉純子

石見町教育委員会

　兼　常磐，服部文明，松川伸作，中田健一

金城町教育委員会

　西田雅俊，佐々原熊雄，井川成則

浜田市教育委員会

　古原忠雄，飯泉清次，原　裕司

（松本岩雄・森山敏広）

第13図　水洗作業

第Ⅱ章　位置と環境

中国横断自動車道広島浜田線第８次区間の建設予定地となっている邑智郡瑞穂町と那賀郡旭町は島根県の西部にある浜田市より南西にあたる山間部で，広島県との県境付近に位置する。今回紹介する邑智郡瑞穂町市木地区と那賀郡旭町市木・本郷・和田地区は，江川の支流である八戸川流域にあたる。江川は「中国太郎」とも呼ばれ，その源は遠く広島県に発し，いくつもの支流を集めながら日本海に注ぐ大河である。この川は古くから山陰と山陽を結ぶ動脈として利用され，その流域には多くの交通路が開かれてきたところでもある。以下，地理的条件から瑞穂町市木・旭町市木地区と旭町本郷・重富・和田地区に分けて周辺の遺跡の概要を紹介する。

１．瑞穂町市木・旭町市木地区

邑智郡瑞穂町と那賀郡旭町にまたがる市木地区は，八戸川の最も上流にある集落である。八戸川の両岸は狭隘ながらも比較的まとまった河岸段丘が広がっている。ただし，その周囲は観音寺原を除けばいずれも急峻な山地となっている。この地区は南側の三坂峠を越えると広島県山県郡大朝町に通じ，山陰と山陽を結ぶ交通の要所である。たとえば，南北朝の争乱の頃にはこの地区に多くの有力な武将が入り込み，争いを繰り返してきたところであり，江戸時代には浜田藩主の参勤交代の通路になり本陣が置かれていた場所でもある。本書で報告するこの市木地区の遺跡は，今佐屋山遺跡である。以下，その周辺の主な遺跡について紹介しておくことにする。

郷路橋遺跡　昭和63年度に調査された遺跡で，八戸川の最上流部にある通称猪子山に位置している。縄文晩期，前期，早期の生活面が確認され，トチの実の貯蔵穴，住居状の遺構などが検出されている。出土遺物には縄文早期末～前期初頭の刺突文，押引文土器をはじめとして石器等がみられる。また，室町時代の建物跡，江戸時代の大鍛冶場等の遺構も確認されている。(1)

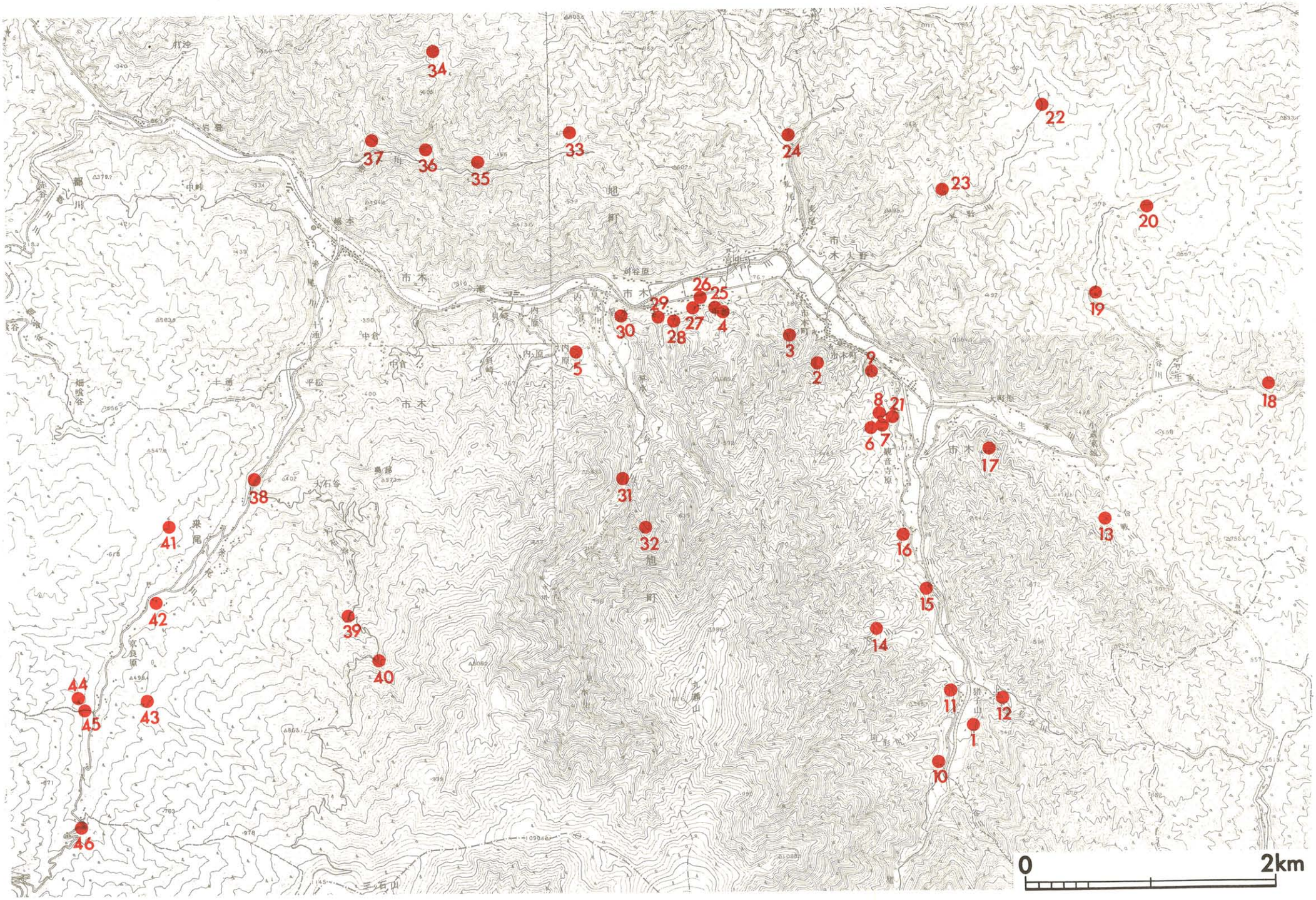
堀田上遺跡　八戸川西側の丘陵上に位置し，旧石器時代，縄文時代，弥生時代の遺構・遺物がみつかっている。なかでも縄文時代の遺構は，早期中頃の竪穴住居跡と考えられるもの（柱穴が直径約５ｍの円形に並ぶ）が層位的に確認されている。平成元年（1989），主要地方道浜田八重可部線改良工事に伴って一部が調査されたが，その周辺には良好な遺物包含層と遺構が残されている。(2)

丸瀬山山麓古墳　市木観音寺原の丸瀬山山麓に築かれた古墳で，横穴式石室を内部主体とした円墳と考えられているが現存しない。遺物としては，須恵器瓶の出土が伝えられている。(3)

森迫古墳　旭町市木の森迫城跡のある丘陵の北川斜面に位置する。横穴式石室の天井石と思われる長さ１ｍあまりの大きな石が２個露出している。

第1表　瑞穂町市木・旭町市木地区遺跡一覧

No	遺跡名	所在地	備考
1	郷路橋遺跡	邑智郡瑞穂町市木	縄文集落，近世大鍛冶場跡
2	滝ノ屋谷城跡	邑智郡瑞穂町市木	中世山城
3	桜尾城跡	邑智郡瑞穂町市木	中世山城（高城跡，桜井城跡）
4	森迫城跡	那賀郡旭町市木	中世山城
5	内ヶ原城跡	那賀郡旭町市木	中世山城（早水城跡），弥生集落
6	今佐屋山遺跡	邑智郡瑞穂町市木	縄文集落，古墳時代製鉄遺構・集落
7	米屋山遺跡	邑智郡瑞穂町市木	近世炭窯跡
8	堀田上遺跡	邑智郡瑞穂町市木	旧石器・縄文・弥生集落
9	堀城跡	邑智郡瑞穂町市木	中世山城（桜尾城跡）
10	猪子山鈩跡	邑智郡瑞穂町市木	製鉄遺跡
11	同形尻鈩跡	邑智郡瑞穂町市木	製鉄遺跡（高殿）
12	聖岩鈩跡	邑智郡瑞穂町市木	製鉄遺跡（高殿）
13	合戦鈩跡	邑智郡瑞穂町市木	製鉄遺跡（高殿）
14	芦屋鈩跡	邑智郡瑞穂町市木	製鉄遺跡（高殿）
15	宝祖原鈩跡	邑智郡瑞穂町市木	製鉄遺跡（高殿）
16	鉄穴鈩跡	邑智郡瑞穂町市木	製鉄遺跡
17	小武家城跡	邑智郡瑞穂町市木	中世山城
18	熊山Ⅰ鈩跡	邑智郡瑞穂町市木	製鉄遺跡（高殿）
19	滝ケ谷鈩跡	邑智郡瑞穂町市木	製鉄遺跡
20	熊山Ⅱ鈩跡	邑智郡瑞穂町市木	高殿
21	丸瀬山山麓古墳	邑智郡瑞穂町市木	横穴式石室か
22	タタラ山遺跡	邑智郡瑞穂町市木	製鉄遺跡
23	中ノ原遺跡	邑智郡瑞穂町市木	製鉄遺跡
24	鳥免鈩跡	邑智郡瑞穂町市木	高殿
25	森迫古墳	那賀郡旭町市木	横穴式石室か
26	西ノ上石塔群	那賀郡旭町市木	宝篋印塔
27	高畑石塔	那賀郡旭町市木	宝篋印塔，五輪塔
28	天代石塔群	那賀郡旭町市木	宝篋印塔，五輪塔
29	天代遺跡	那賀郡旭町市木	経塚
30	早水遺跡	那賀郡旭町市木	散布地，陶磁器
31	早水Ⅱ鈩跡	那賀郡旭町市木	製鉄遺跡
32	早水Ⅰ鈩跡	那賀郡旭町市木	製鉄遺跡
33	ホトコロ鈩跡	那賀郡旭町市木	製鉄遺跡
34	大原鈩跡	那賀郡旭町市木	製鉄遺跡
35	新所Ⅱ鈩跡	那賀郡旭町市木	製鉄遺跡
36	新所Ⅰ鈩跡	那賀郡旭町市木	製鉄遺跡
37	四百谷鈩跡	那賀郡旭町市木	製鉄遺跡
38	大石谷下の鈩跡	那賀郡旭町市木	製鉄遺跡
39	大石谷中の鈩跡	那賀郡旭町市木	製鉄遺跡
40	大石谷上の鈩跡	那賀郡旭町市木	製鉄遺跡
41	久仁古墓	那賀郡旭町市木	
42	来尾経塚	那賀郡旭町市木	
43	岩屋谷鈩跡	那賀郡旭町市木	製鉄遺跡
44	下つ谷鈩跡	那賀郡旭町市木	製鉄遺跡
45	下つ谷鍛冶屋跡	那賀郡旭町市木	製鉄遺跡
46	京良原鈩跡	那賀郡旭町市木	製鉄遺跡



第１図　瑞穂町市木・旭町市木地区遺跡分布図（番号は第１表に一致する）

堀城跡　瑞穂町市木岩ヶ迫の独立丘陵状の小山に位置する。標高約365mの丘陵頂部を削平して主郭とし，その南側下方の郭には土塁をめぐらし，東端には石組の井戸がある。さらに東南部と西南部には竪堀を設けて防御している。

滝ノ屋谷城跡　瑞穂町市木の丸瀬山から延びる丘陵上に築かれた山城で，平成元・2年度に主郭を除いた部分で調査が行なわれた。山側に堀切を設けた標高約400mの主郭をもち，主郭から北方向に大小計13の郭を配したものである。谷を挟んで東に堀城，北西に桜尾城を見通すことができる。(4)

桜尾城跡　瑞穂町市木の丸瀬山から延びる丘陵上に築かれた山城で，平成元年度に主郭をはずした一部が調査された。主郭の標高は約420mで背後に竪堀と堀切が配されている。また，調査では，掘立柱建物跡の存在が考えられる郭もみられた。東・北・西に視界がきき，東方向に堀城，滝ノ屋谷城，西に森迫城を見通せる。(5)

森迫城跡　丸瀬山から延びる丘陵上に位置する山城で旭町市木に所在する。平成元年度に城域ほぼ全面が調査された。標高340mの地点に主郭をもち，堀切を挟んで東の尾根に四つの郭と2条の帯郭を配している。掘立柱建物跡の存在が考えられる郭もみられた。主郭部からは東に桜尾城を見通せる。(6)

内ヶ原城跡　旭町市木に所在する山城で，昭和63年度・平成元年度に調査された。森迫城の西約1kmに位置し，標高約350mの地点に主郭をもつ。かなりの部分が後世の鉄穴流しによって破壊されていたが，主郭平坦面から掘立柱建物跡と考えられる遺構が確認されている。(7)

高畑石塔　森迫城跡北西側の丘陵麓に位置し，宝篋印塔と五輪塔がある。宝篋印塔は花崗岩製で，総高90cmを測り，相輪から基楚まで完全に残っている。その特徴から造立時期は室町時代と思われる。五輪塔は，風・空輪部と火輪部が遺存している。

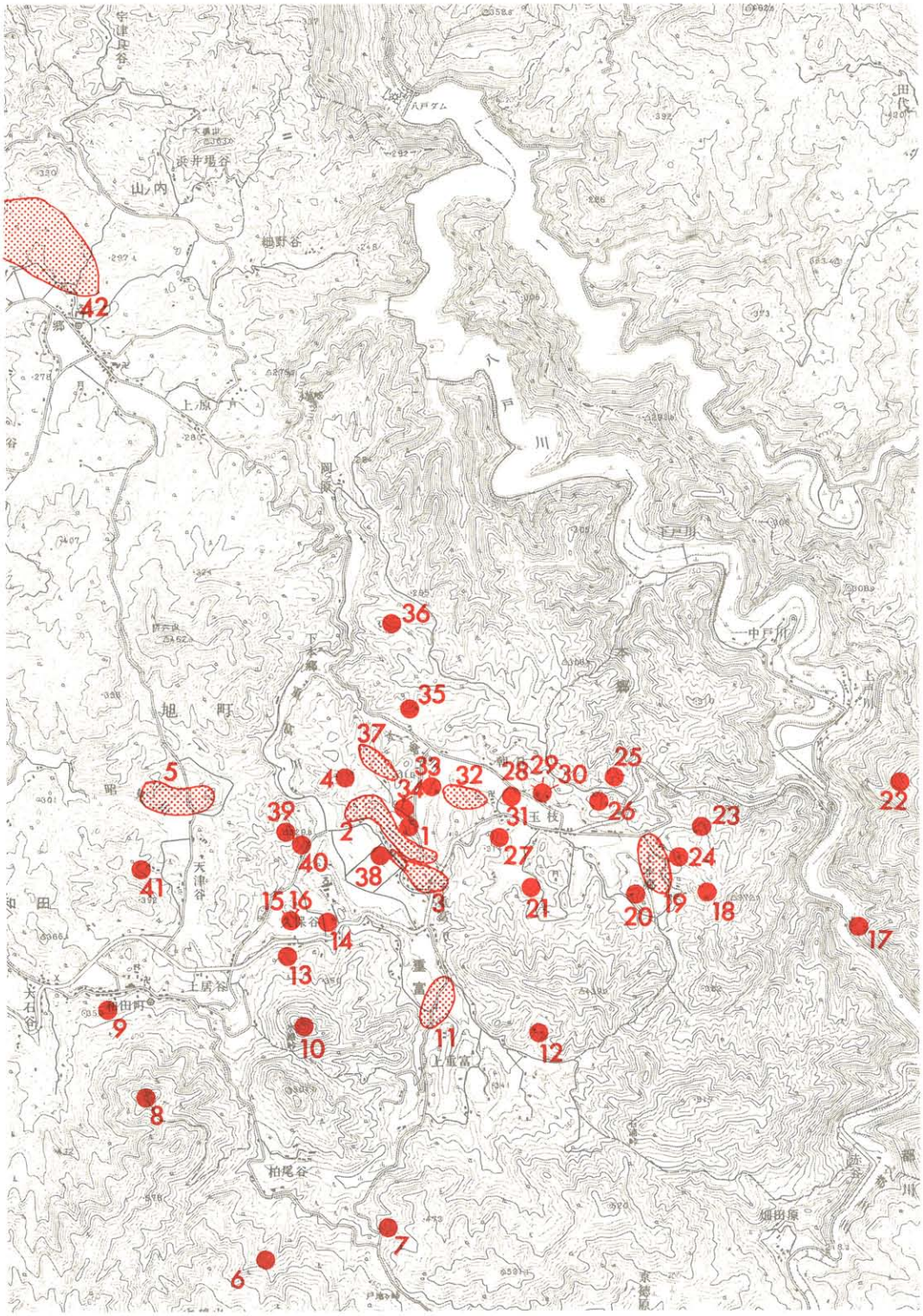
天台石塔群　高畑石塔から西方180mの谷間に位置する。東向きの斜面に2箇所の造成地があり，その平坦面に石塔が置かれている。完全に遺存しているものはないが，少なくとも下段平坦面に五輪塔5基，宝篋印塔4基，上段平坦面に五輪塔1基，宝篋印塔3基を確認することができる。

タタラ山遺跡　瑞穂町市木大野の谷の最深部に位置する。東面する丘陵斜面を造成して造られており，12×20mと7×13mの二つの平坦面が存在する。この平坦面の下方には鉄滓や炉壁片が散布している。規模や立地条件が今佐屋山遺跡の中世製鉄遺跡に類似していることから，中世のものと推測される。

中ノ原遺跡　タタラ山遺跡の南西約1kmの丘陵斜面に位置する製鉄遺跡である。この遺跡は平成3年度発掘調査が行なわれた結果，南面する斜面を造成した平坦面に長さ450cm，幅98cmの船形をした炉床と「ふいご」に関連する施設等が確認されている。時期は，自然科学的分析から12世紀を中心とする年代が与えられていること，また，炉床の構造が今佐屋山遺跡の中世製鉄遺構に類似し

第２表　旭町本郷・重富・和田地区遺跡一覧

No	遺跡名	所在地	備考
1	後河内古墓群	那賀郡旭町本郷	集石墓（近世），古墳１
2	やつおもて古墳群	那賀郡旭町重富	円墳20基，前方後円墳1，横穴式石室
3	重富遺跡	那賀郡旭町重富	集落跡，土壙墓21
4	柳ケ谷遺跡	那賀郡旭町本郷	集石墓か
5	小才遺跡	那賀郡旭町和田	集落跡，古墳11，横穴２，石組１
6	柏尾谷鉄穴溝跡	那賀郡旭町重富	
7	戸地谷峠鉄穴溝跡	那賀郡旭町重富	
8	大石谷城跡	那賀郡旭町和田	中世山城（和田城跡）
9	神宮寺石塔	那賀郡旭町和田	宝篋印塔２　いずれも塔身を欠く
10	尼御前城跡	那賀郡旭町重富	中世山城（重富城跡）
11	土居ノ内遺跡	那賀郡旭町重富	集落跡？
12	福原宅裏横穴群	那賀郡旭町重富	５穴　須恵器
13	高山石塔	那賀郡旭町和田	五輪塔(空風輪1，火輪1，地輪2)
14	枝田鈩跡	那賀郡旭町和田	製鉄遺跡
15	向イ山石塔	那賀郡旭町和田	宝篋印塔(笠・塔身1)，五輪塔(空輪1)
16	向イ山古墳群	那賀郡旭町和田	横穴式石室か，須恵器
17	大賀鍛冶屋跡	那賀郡旭町都川	製鉄遺跡
18	正利庵石塔	那賀郡旭町本郷	宝篋印塔(笠・相輪のみ)
19	本郷遺跡	那賀郡旭町本郷	集落跡？
20	別名石塔	那賀郡旭町本郷	宝篋印塔(笠・相輪のみ)
21	叶山鈩跡	那賀郡旭町本郷	製鉄遺跡
22	焼板鍛冶屋跡	那賀郡旭町本郷	製鉄遺跡
23	大槇峠鈩跡	那賀郡旭町本郷	製鉄遺跡
24	後屋敷門石塔群	那賀郡旭町本郷	五輪塔を少なくとも10
25	すずが谷鈩跡	那賀郡旭町本郷	製鉄遺跡
26	五歩一ソラ古墳	那賀郡旭町本郷	円墳？
27	小堀石塔	那賀郡旭町本郷	宝篋印塔１，五輪塔(火輪１)
28	本郷の大墓	那賀郡旭町本郷	盛土墳
29	大墓石塔群	那賀郡旭町本郷	五輪塔(数十基)，宝篋印塔(若干)
30	大墓横穴群	那賀郡旭町本郷	横穴
31	桜ケ坪遺跡	那賀郡旭町本郷	散布地　弥生前期甕片
32	迫田遺跡	那賀郡旭町本郷	弥生土器・土師器・須恵器片
33	曽川石塔	那賀郡旭町本郷	
34	朝日宝篋印塔	那賀郡旭町重富	宝篋印塔
35	生塚	那賀郡旭町本郷	転石２個
36	小池鍛冶屋跡	那賀郡旭町本郷	製鉄遺跡
37	新塚古墳群	那賀郡旭町本郷	横穴式石室
38	重富廃寺	那賀郡旭町重富	軒丸瓦，須恵器
39	野地背戸山城跡	那賀郡旭町和田	中世山城
40	野地遺跡	那賀郡旭町和田	散布地　須恵器片
41	奥寺石塔群	那賀郡旭町和田	宝篋印塔３，五輪塔３
42	山ノ内古墳群	那賀郡旭町山ノ内	32基以上



第２図　旭町本郷・重富・和田地区遺跡分布図（番号は第２表に一致する）

ていることから中世のものと考えられる。

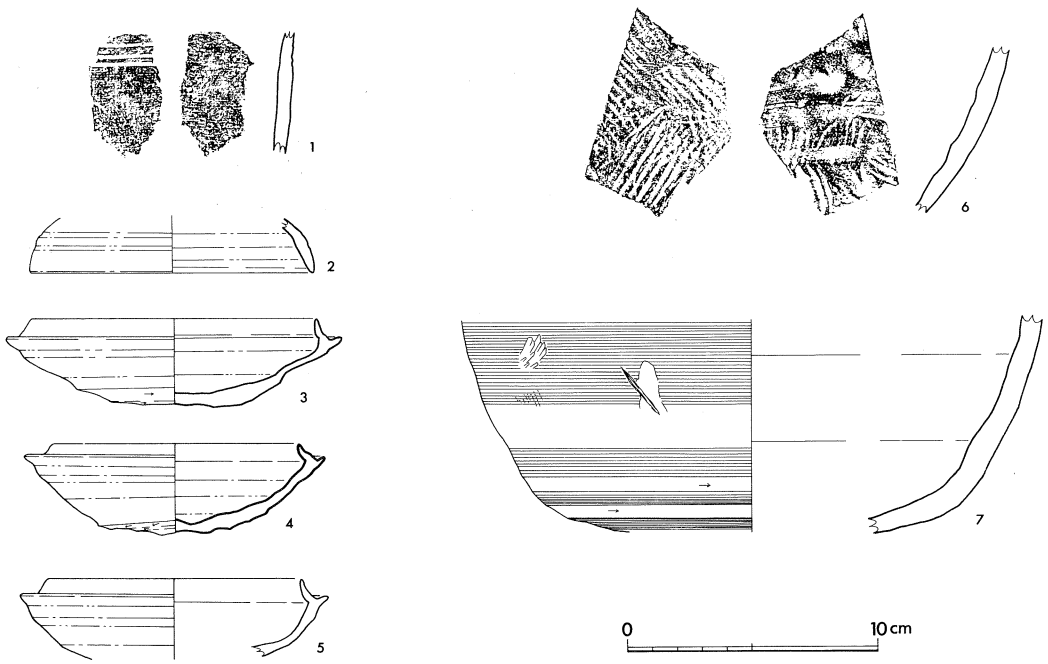
市木地区は，山の幸に恵まれていることから旧石器時代から人々の生活をうかがうことができ，縄文時代にも，相当数の集落があったものと思われる。古墳時代後期から中世，近世にかけては製鉄関連遺跡が多数知られており，中国山地山間部の特徴をよく示している。また，陰陽を結ぶ重要な地域にあたることから中世山城跡が６箇所も知られているほか，宝篋印塔等の石塔類も多い。

２．旭町本郷・重富・和田地区

この地区は，市木地区より10kmあまり下流にあたる。本郷川，重富川，昭見川といった八戸川の小支流ごとにややまとまった平地がみられ，遺跡の多くはその周辺に分布している。本書で報告する遺跡はやつおもて古墳群，小才遺跡，重富遺跡，柳ヶ谷遺跡であるが，以下その周辺の遺跡について簡単に紹介しておくことにする。

桜ヶ坪遺跡　本郷川の左岸にあたり，標高約270ｍの河岸段丘上に位置する。清源寺前の水田地帯で土器片が採集されている。土器片の中にはヘラ描沈線文を３条めぐらした弥生前期の甕片がみられる（第３図）。

向イ山古墳群　大字和田字向イ山に所在し，標高約300ｍの低丘陵南向緩斜面に位置する。畑と



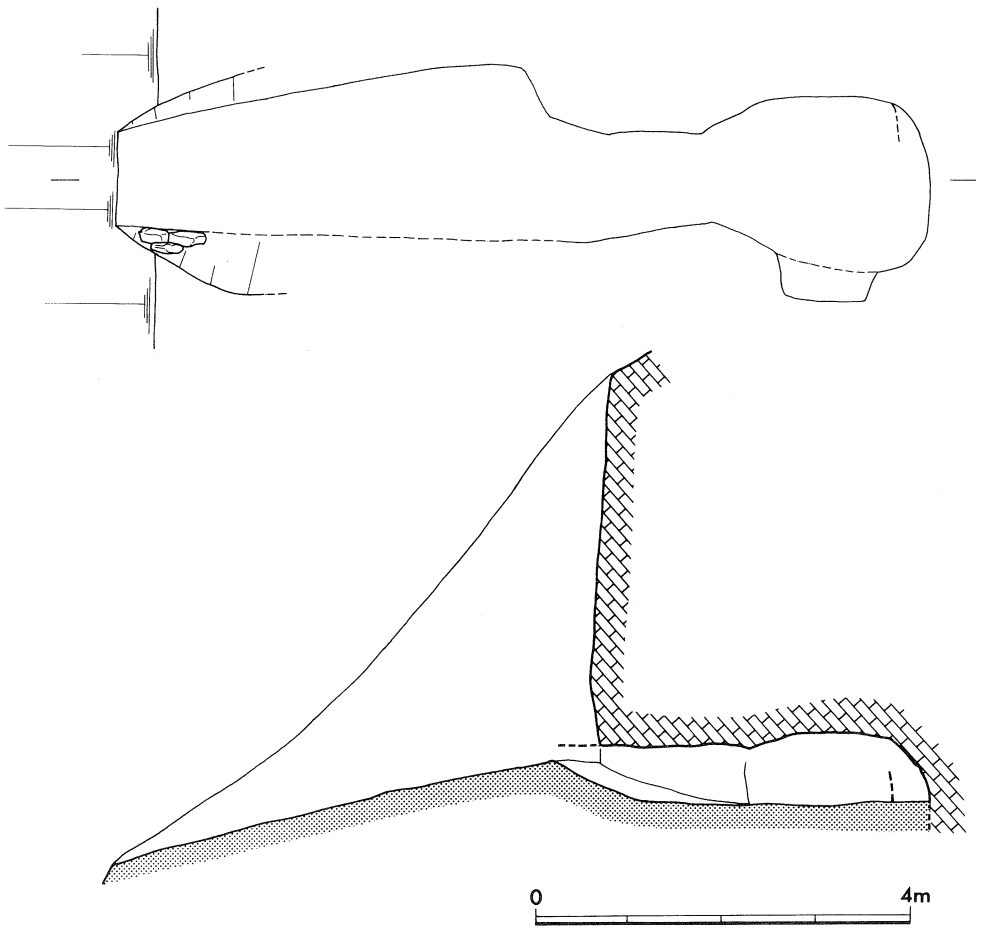
第３図　桜ヶ坪遺跡（１），向イ山古墳群（２～６），野地遺跡（７）採集遺物

墓地として造成されているため，墳丘は遺存していないが，大きな石材と須恵器が認められた。墓地北側の崖面に須恵器が露出していたことからこの周辺を１号墳と仮称している。そこから西方約10ｍの地点に横穴式石室の天井石と思われる石材が３個露出しており，これを便宜上２号墳と呼んでいる。須恵器はⅢ期後半の特徴をそなえた蓋坏である（第３図）。

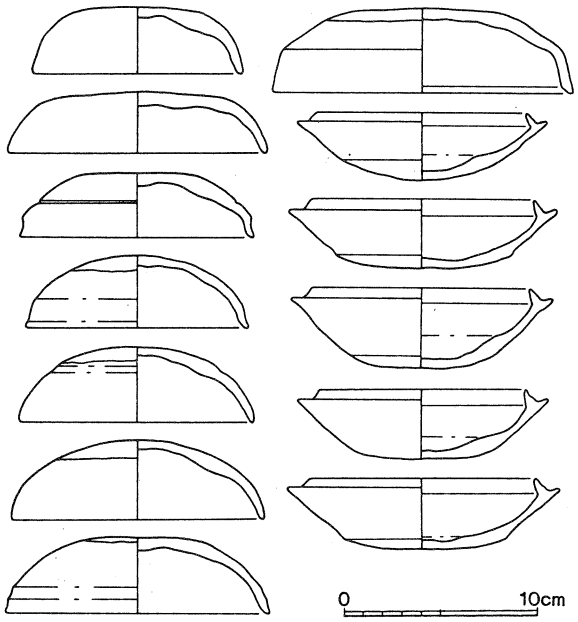
五歩一ソラ古墳　大字本郷字五歩一ソラに所在する。標高約315ｍの丘陵上に位置する。径約６ｍ，高さ0.6ｍの円墳と思われる。

山ノ内古墳群　大字木田から大字山ノ内にかけての丘陵に32基以上の古墳が分布している。このうち14号墳と28号墳が調査されている。それによれば６世紀後半を中心とする横穴式石室をもつ群集墳である。(8)

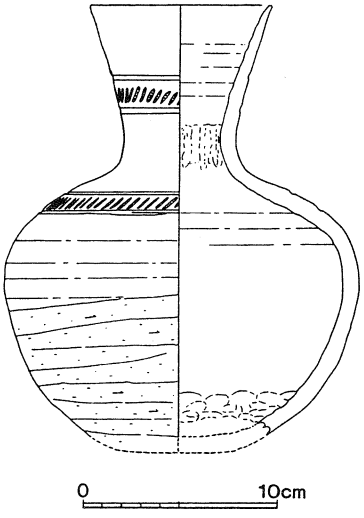
大墓横穴墓群　大字本郷字大墓に所在し，標高約280ｍの独立丘陵斜面に位置する。１基開口し



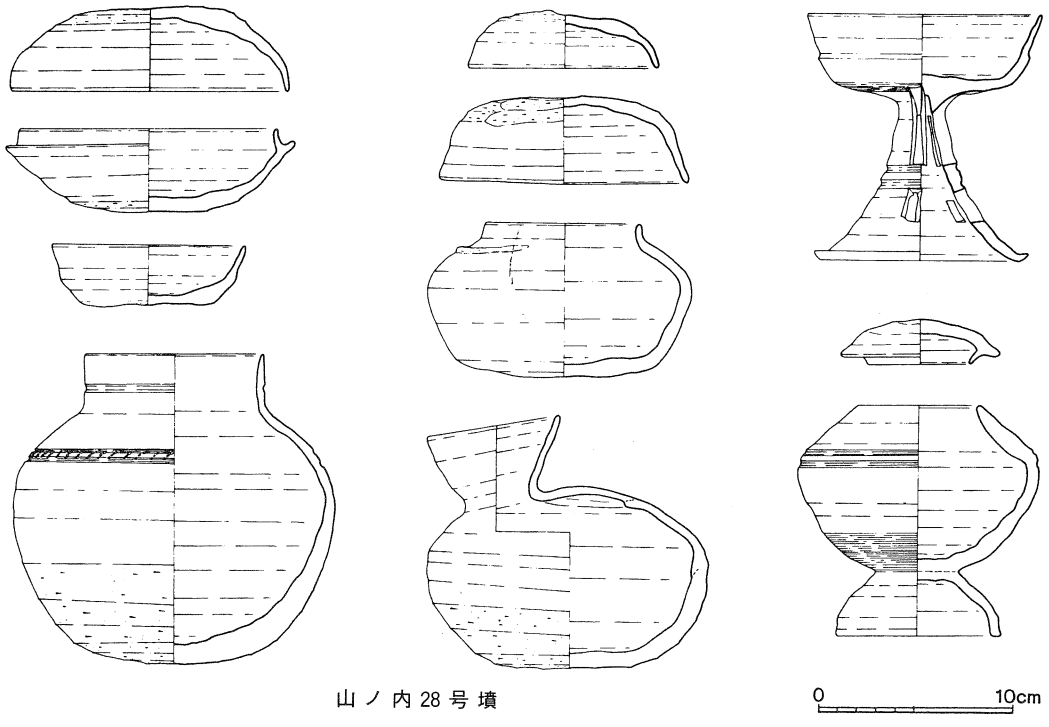
第４図　大墓横穴墓略測図



やつおもて９号墳

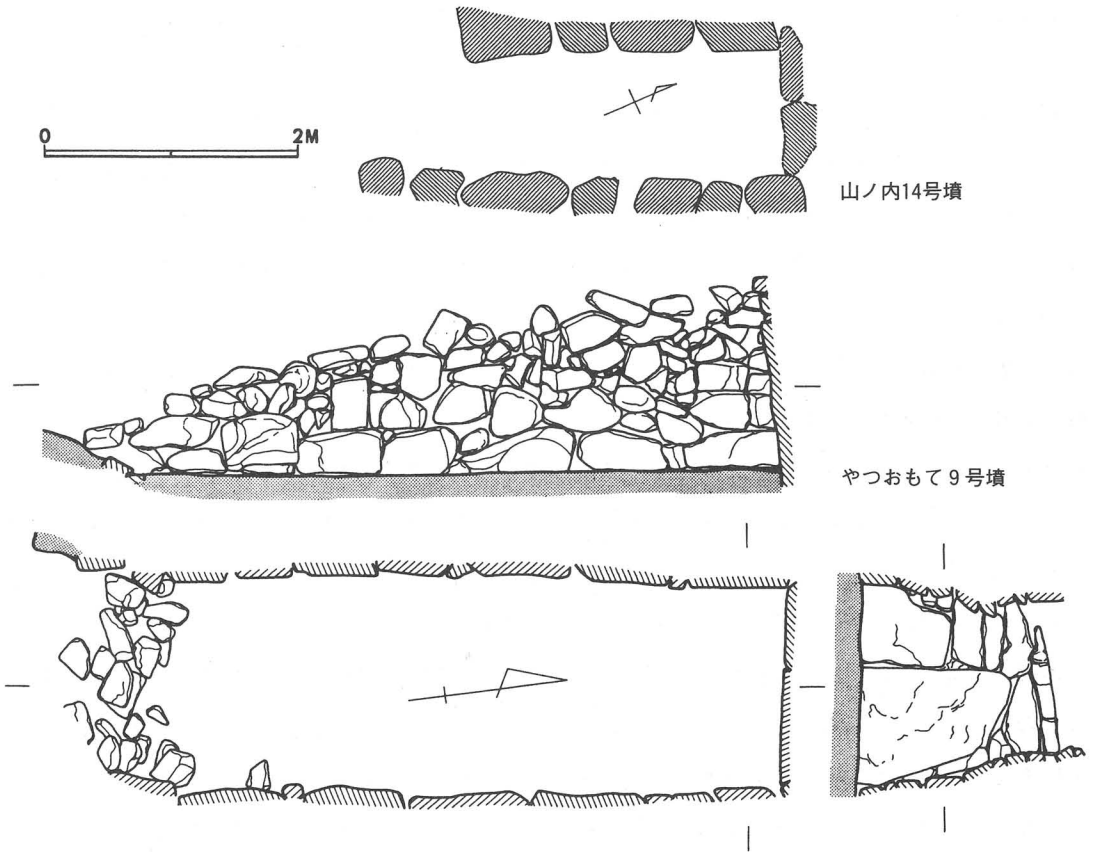


やつおもて10号墳



山ノ内28号墳

第５図　やつおもて ９・10号墳，山ノ内28号墳出土須恵器



第６図　山ノ内14号墳・やつおもて９号墳石室実測図

ており，隣にくぼみがみられることから少なくとも２基は存在するものと思われる。１号横穴墓は丸天井形で，玄室は長さ2.3m，幅1.8m，高さ0.8m以上ある（第４図）。なお，この独立丘陵上には大墓石塔群がある。

重富廃寺　やつおもて古墳群の南西側の水田部に位置する。昭和48年（1973），耕地基盤整備事業中に軒丸瓦，平瓦，丸瓦，須恵器等が発見された。礎石等は確認されていないが，瓦が出土したことにより廃寺と推定されている。(9)

後河内古墓群　平成元年度に調査された遺跡で，やつおもて古墳群の所在する丘陵の北側斜面にあたり，斜面を段状に加工して古墓群２箇所と古墳１基が造られている。古墓は人頭大の石が集めて置かれており，総数21基が確認された。古墓の営造時期は出土遺物等から江戸時代中期から幕末にかけてであったと考えられる。古墳は竪穴式に造られた小石室（内法で長さ100cm，幅45cm）をもつもので周囲に「コ」の字形に溝の巡る４m程度のものであったと考えられる。

大石谷城跡　和田城とも称する。標高580mあまりの急峻な山で，頂上に電波中継塔が置かれている。土塁，竪堀等はみられないが，主郭（丘陵頂部）およびそこから東方と南東方向に派生する尾根上には多数の郭が階段状に設けられている。主郭からは家古屋城を遠望することができる。また，この山の北西麓には「土居」という地名があるほか，その周囲の谷は「土居谷」と称されている。

尼御前城跡　尼子勢城跡とも称する。大石谷城跡の北東に位置し，その間の谷は，「土居谷」と呼ばれている。地形は急峻であるが山頂部に削平地がみられる程度で，あまり大規模な造成等は行なわれていない。

野地背戸山城跡　和田字野地にある小規模な山城。標高330mの丘陵に位置し，丘頂部に2段の郭があり，その南側に堀切・竪堀がある。

神宮寺石塔　大石谷城の北麓にある東光寺西側の墓地にある。宝篋印塔が2基あり，いずれも塔身を失っている。1基には基礎に銘文が彫り込まれている。不明瞭ではあるが「天正二十暦　宥日上人　二月十五日」とみえる。石塔のつくりは，全体に簡略化されており，近世の作風をもつことから天正20年（1592年）の銘とは合致しないように思える。

本郷・重富・和田地区は中国山地山間部としては比較的平地のまとまった地域であり，弥生時代以来の数多くの遺跡が確認されている。特に古墳時代にはやつおもて古墳群や小才遺跡などで前方後円墳を含む多数の古墳が築造されている。さらに，奈良時代には寺院が造営されていたことも考えられ，その近くでは瓦窯跡，集落跡などもみつかっており古墳時代から奈良時代にかけて有力な氏族がいたものと推測される。こうしたことから，この地域は山間部においては古代において中心的な地域の一つであったと思われる。

（松本岩雄・森山敏広）

註

（1）　島根県教育委員会 『中国横断自動車道広島浜田線建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅲ』 1991年
（2）　島根県教育委員会 『主要地方道浜田八重可部線特殊改良工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書』 1991年
（3）　瑞穂町教育委員会 『瑞穂町誌』第3集　1976年
（4）　（1）に同じ
（5）　同　上
（6）　同　上
（7）　同　上
（8）　旭町教育委員会 『山ノ内14号墳発掘調査報告書』 1989年　旭町教育委員会 『県営農地開発事業（梨園造成）に伴う山ノ内28号墳発掘調査報告書』 1991年
（9）　旭町教育委員会 『旭町誌』 1977年

第Ⅲ章　遺跡の概要

1．今佐屋山（いまさややま）遺跡

瑞穂町市木に所在する遺跡で，丸瀬山から北東に延びる丘陵裾の谷間に位置している。遺跡はその立地から，谷川を挟んで南北にⅠ区とⅡ区に分けることができる。

Ⅰ区は谷の南側の段丘状の平坦面を中心とする部分で，古墳時代後期の竪穴住居跡３棟と製鉄遺構１基が確認された。その位置関係は，調査区のほぼ中央に１号住居跡，その北東５ｍに２号住居跡，そこから南東2.5ｍに３号住居跡，また，１号住居跡の南６ｍの斜面に製鉄遺構となっている。住居跡と製鉄遺構の比高差は約1.5ｍである。

３つの住居跡からはそれぞれ壁面につくられたカマド跡（石組のカマド：１・３号住居跡，２号住居跡はカマド跡と考えられる焼土面のみ），柱穴（１号・３号住居跡は２穴，２号住居跡は４穴）が確認されている。遺物としては土師器甕・坏，須恵器蓋坏の他，１号住居跡から製鉄遺構に伴うものと思われる炉壁片，鉄滓，２号住居跡からは作業台もしくは砥石として利用されたと思われる板石が出土している。

これらの遺構は，現在のところ日本で最古クラスの製鉄遺構と，それに関連する住居跡であることが確認され，その重要性から盛土により保存することとなった。したがって，さらに下層の縄文時代の遺物包含層については，保存場所を外した範囲でしか調査を行なっていない。結果は，若干のピットと集石遺構が検出された他，押型文土器片や尖頭器，石鏃等が出土した。

Ⅱ区は谷川の北側にあたり，北東側を削りだした２つの平坦面から成っている。この内の北側の平坦面から平安時代のものと思われる製鉄遺構が確認された。平坦面の北寄りで製鉄炉炉床，その西側で鞴座，鞴座を挟んで南に砂鉄置場，北に炭置場が検出された。また，平坦面の東側斜面は操業の度に出る排滓により埋められ平坦な部分が徐々に広がっていったことが確認された。

検出された炉床は，長さ4.8ｍ，最大幅1.5ｍ，深さ16～26㎝のもので小舟等の地下構造は認められなかった。出土した炉壁片の中には，鞴からの送風管を受ける孔の残るものもあり，鞴から炉の方向に扇形になるように送風管が装着されていたことも窺える。

2．小才（こさい）遺跡

旭町和田に所在する遺跡で，天津谷と呼ばれる谷の北側の丘陵に位置する。調査区を地形等の状況から便宜状Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ区に分けて調査を実施した。

Ⅰ区は西向きの小谷の北側斜面に位置しており，斜面を削って造成した加工段と土坑，ピット，

溝状遺構が検出された。加工段は，長さ10m，幅２～３mの広さがありその中央東寄りに長さ 2m，幅0.8mの土坑が検出された。また焼土面も確認された。この加工段からは，須恵器坏身が出土しており，平安時代頃に造成したものと思われる。この他，調査区の西端で土坑２基，溝状遺構１条が検出されたが，いずれも時期，性格等は不明である。調査区南側の谷底からは，遺構は検出されなかったが斜面から転落したものと思われる須恵器，土師器，製塩土器が出土している。

Ⅱ区は東向き丘陵の南側斜面にあたり，Ⅰ区とは旭町道71号線を挟む位置関係にある。ここでは古墳10基，横穴墓２基の他，石組遺構等の遺構が検出された。

Ⅲ区はⅡ区の西側の丘陵にあたり，尾根を挟んで東西にⅢ－１区，Ⅲ－２区に分かれる。このⅢ－２区から古墳が１基検出された。なお，Ⅲ－１区からは，須恵器片が若干出土したが顕著な遺構は認められなかった。

Ⅱ区，Ⅲ区から検出された古墳には横穴式石室を持つもの（１，２，４，５，６，７，８，11号墳），小石室を持つもの（10号墳），木室墳とでも称すべきもの（９，12号墳），これに加えて２基の横穴墓など様々な構造をそなえたものがある。また石室の規模も，最大５m大から最小２m前後のもの等大小の違いもみられる。

遺物としては１号墳から出土した全長約90cmの鉄刀，鉄鍔，鉄鎌，約184個に及ぶ土錘の他，34本の鉄釘，須恵器坏，土師器坏を始めとし，いくつかの古墳から須恵器，土師器が出土した。これらの出土遺物の特徴などから本遺跡の古墳，横穴は７世紀を中心に築造され一部８世紀代にもわたるものと考えられる。

３．やつおもて古墳群

那賀郡旭町重富地区の低丘陵南斜面を中心に形成される遺跡で，総数23基の古墳から成る石見山間部では代表的な古墳群である。今回発掘調査が行なわれたのは，２段築成の大形円墳である18号墳を始めとする，丘陵東部の一部である。調査以前から18号墳の他，17・19号墳の存在が確認されていたが，調査の結果この他に４基の小規模な古墳と弥生時代の土壙墓，牛を埋葬した遺構２基も明らかになった。

弥生時代の土壙墓は計６基確認された。このうちの１号墓は長さ2.5m，幅1.5mで組合せ式の木棺が置かれていたと思われる。墓壙の中から弥生土器甕３個体，墓壙の上から弥生土器甕２個体と無頸壺１個体分が出土した。この他の土壙墓は，１号墓よりやや小規模のもので，遺物等はみられなかった。

古墳の調査は，以前から知られていた17～19号墳に加え，このたび確認された４基の古墳（20～23号墳）の計７基について行なわれた。

17号墳は主体部が調査区から外れていたため，周溝部のみの調査であったが，須恵器蓋坏の一部と鉄刀が出土した。鉄刀については原位置を保っていないとおもわれる。

18号墳は，全長28m，高さ4mにおよび，葺石，造り出しをもつなど大形古墳のもつ特徴を備えた石見山間部では最大規模の円墳である。埋葬施設は，古墳のほぼ中央に竪穴式石室と箱式石棺の2つがあり，前者が後者の上にわずかに重なるように造られていた。竪穴式石室は石材を2～3段積み上げた程度の小規模なもので，石室東側に石枕があり，このそばから刀子1，鉄鏃8が出土した。箱式石棺は，竪穴式石室より以前に造られたもので，内部から頭蓋骨，鉄剣1が出土した。出土遺物等から6世紀前葉に造られたものと考えられる。

19号墳は，丘陵斜面にコの字形に溝をめぐらして造られた9m×7.5mの方墳である。隅丸方形の主体部をもち，断面U字形の木棺が置かれていたと考えられる。遺物は出土していない。

20～23号墳は，いずれも溝により墓域を区画した小規模なもので，20・22・23号墳からは墓壙が，21号墳からは小規模な竪穴式石室が検出された。出土遺物としては，鉄斧・鉄鏃3本（20号墳），須恵器蓋坏と有蓋高坏の蓋（21号墳），須恵器甕（23号墳）がみられる。

4．重富遺跡

那賀郡旭町重富地区に所在するもので，やつおもて古墳群の東端尾根部から南側斜面に広がる複合遺跡である。今回の発掘調査は，この遺跡の北側の一部を4つの調査区に分けて行なわれた。その結果検出された主な遺構は以下のようなものである。

Ⅰ区はやつおもて18号墳から県道浜田作木線を挟んで南西に位置している。ここからは，奈良時代の掘立柱建物跡や溝状遺構，中世頃のものと考えられる火葬墓（集石墓），近世後半から明治初期につくられたと考えられる土壙墓群，溝状遺構，炭窯等が確認された。

Ⅱ区は，やつおもて18号墳とⅠ区の間にある丘陵上に位置する。ここでは40基あまりの木棺墓が確認された。これらは，出土遺物等から弥生時代終末期から古墳時代前期にかけて造られたものと考えられる。この他，奈良時代の土壙，溝状遺構，江戸時代末期以降の加工段等の遺構が明らかになった。

やつおもて18号墳とⅡ区との谷部にあたるⅢ区と，その南東側に隣接するⅣ区では，奈良時代の竪穴住居跡が計14棟確認された他，Ⅲ区の南端で小形の石棺をもつ小古墳等が検出されている。竪穴住居跡は，いずれも斜面を削り窪め，その土を斜面谷側に盛って方形の床面を造成していたと考えられるもので，その盛土が流失した状態で検出された。これらは，山側の壁面にカマドと煙道をもつものと，住居跡中央付近に焼土がみられるものとに分かれる。住居跡からの出土遺物は須恵器・土師器が主であるが，Ⅲ区北西側丘陵斜面（Ⅳ区）で確認された瓦窯跡で焼かれたと考えられる瓦

片が採集された住居跡もみられる。調査区南端で検出された古墳は，長径145cm，短径105cmの楕円形の掘り込みに山石を積み上げた小石棺をもち，山手側に溝の巡るものであった。

Ⅳ区で検出された瓦窯跡は，斜面に造られた地下式登窯で窯床面を掘り窪め瓦を置いて焼いていたものと思われる。ここから出土する瓦は，隣接する奈良時代の寺院である重富廃寺跡とされている地区から発見されている瓦と製作技法が全く同一である。このことから窯跡の年代は重富廃寺と同時期の奈良時代であり，同寺に瓦を供給していた窯の１つであったと思われる。

５．柳ヶ谷遺跡

この遺跡は，やつおもて古墳群と同一丘陵上の北西に位置している。北側に谷水田を臨む平坦部で，自然石を利用した石組が確認された。発掘の結果，この遺構の直下に長軸約100cm，短軸約60cm，深さ約20cmの落ち込みが検出された。出土遺物等がみられず時期の確定は困難であるが北九州市の白岩西遺跡で類例がみられ，これが中世の古墓とされていることから，本遺跡も中世のものである可能性が考えられる。

（森山敏広）

第II部　各遺跡の調査

第I章　今佐屋山遺跡

第1節　調査の概要

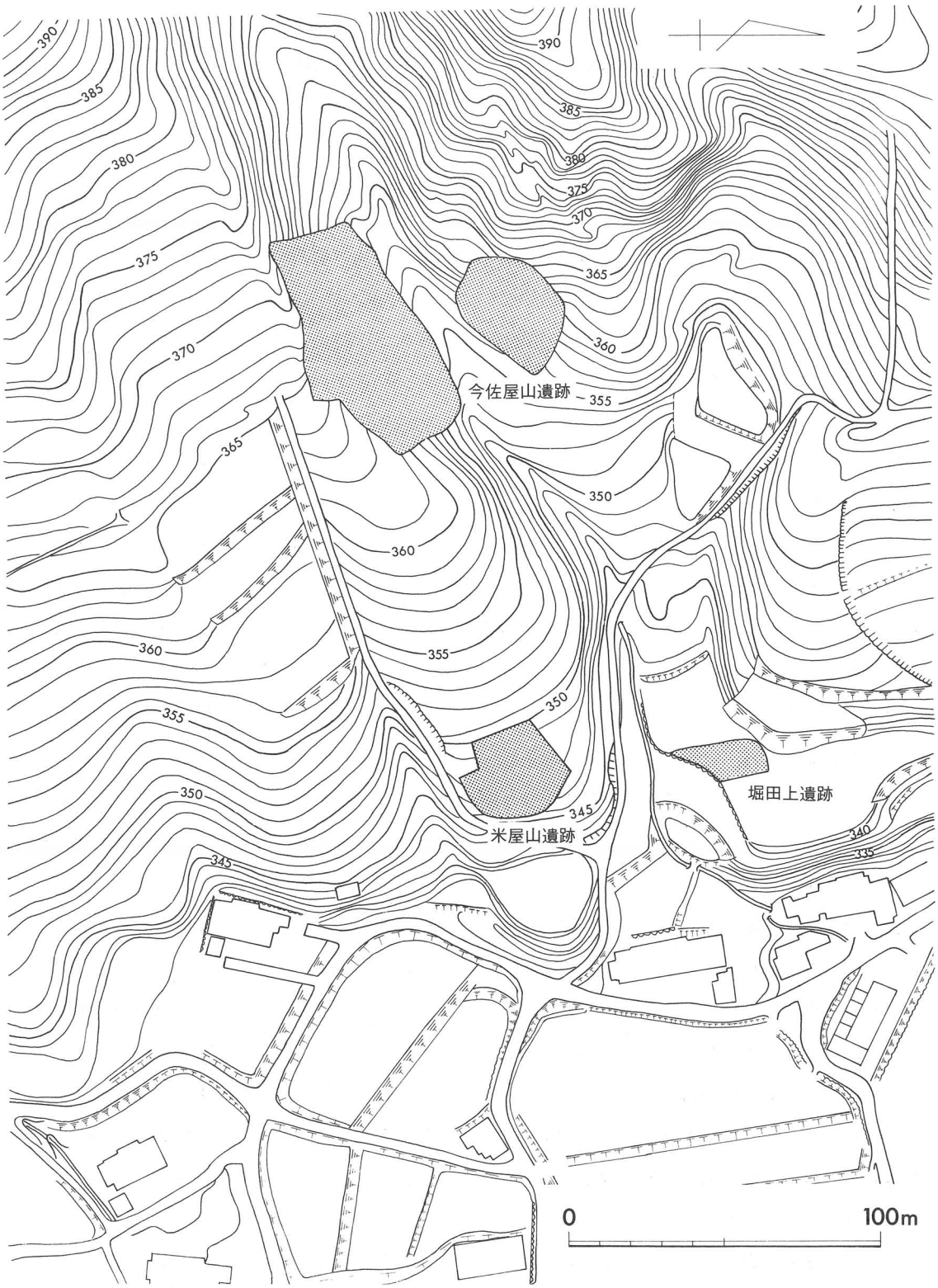
遺跡は，邑智郡瑞穂町大字市木6424－4他に所在し，丸瀬山（標高1,021m）より北東に派生する丘陵の小さな谷間に位置する。同丘陵先端部には，旧石器時代および縄文時代早期の集落跡である堀田上遺跡，江戸時代の炭窯跡である米屋山遺跡があり，今佐屋山遺跡との距離は前者が130m，後者が100mである。遺跡周辺の丘陵は，近世の大規模な鉄穴流しによって大きく改変を受けている。しかし，調査地付近においては，よく旧状をとどめており，遺構の遺存状況は良好であった。遺跡は，小川の流れる小さな谷を挟んで南北に営まれており，南側の調査区をI区，北側の調査区をII区と呼称した。

I区は，丘陵斜面裾部に形成された段丘状の平坦面を中心とするもので，縄文時代早期・弥生時代中期・古墳時代後期にわたる遺構・遺物が検出されている。このうち，遺構面として確認できたのは，縄文時代早期と古墳時代後期の2面であるが，前者については上層にある後者の1部を保存する措置をとったため，部分的な発掘調査にとどめている。

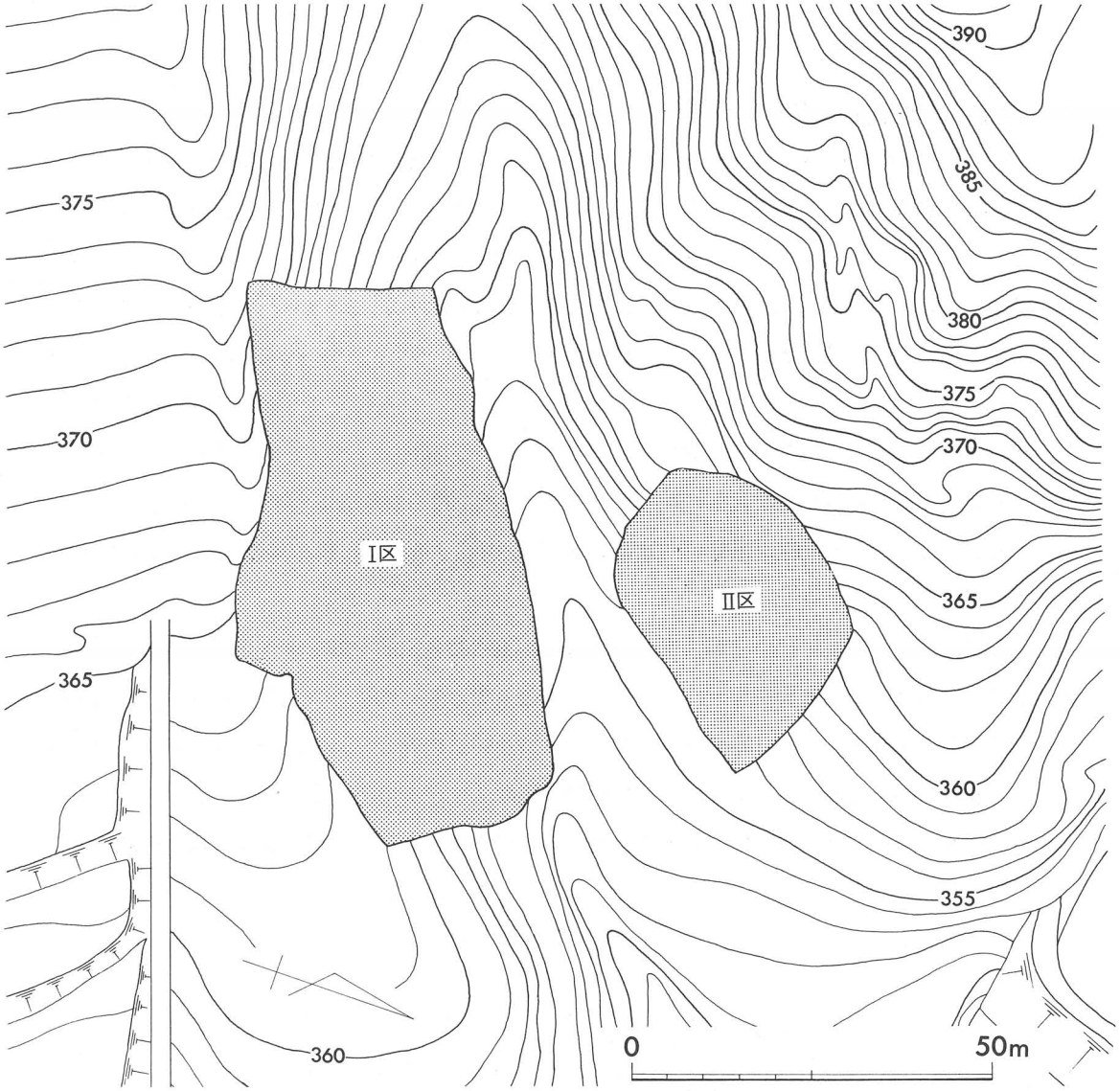
縄文時代早期の遺構面では，集石遺構2基の他，若干のピットが検出され，押型文土器・条痕文土器・表裏縄文土器，石鏃・尖頭器・楔形石器・スクレイパー・磨石・敲石などが出土している。中でも，押型文土器には，山形文と格子目文を組み合わせたもの，小形楕円文をもつもの，大形楕円文をもつもの，粗大な楕円文をもつものがあり，縄文時代早期中葉から末まで，かなり長期にわたって集落が営まれていたことが窺える。

古墳時代後期の遺構面では，竪穴住居跡3棟と，これに伴う製鉄遺構1基が検出された。竪穴住居跡は，いずれも長方形プランを呈し，壁に据え付けられたカマドを有するものてある。1号および3号住居跡は2本柱，2号住居跡は4本柱の構造をもち，土師器坏・甕・把手付甕，須恵器蓋坏などが出土している。製鉄遺構は，斜面を「L」字状に削って造った小さな作業面の中央に，小形の製鉄炉を設けたものである。炉は，一辺45cm程の方形を呈する箱形炉で，炉床の東側に鉄滓を流し出すための土坑，西側に炉を壊して鉄塊を選別する際に用いた土坑がある。作業面下側の斜面は，製鉄炉より排出された鉄滓の捨て場となっていたが，鉄滓の量は少なく，集落の背後で行なわれた小規模な生産であったことが窺える。

II区は，丘陵斜面を「L」字状に大きく削って造成した平坦面に営まれた製鉄遺構である。平坦面は，南北に2つ認められ，北側で製鉄炉の炉床と鞴座など付属する施設が確認された。炉床は，



第１図　今佐屋山遺跡と周辺の遺跡



第２図　今佐屋山遺跡調査区配置図

等高線と平行するように置かれており，長さ4.8m・幅1.5mとかなり大形であるが，小舟状の溝などの施設はなく，比較的簡易な構造をもつものであった。鞴座は，炉床と丘陵斜面との間に，岩盤を削り出して作られており，その北側が炭置場，南側が砂鉄置場であったことが確認されている。また，平坦面下側の鉄滓捨て場には，多量の鉄滓や炉壁が捨てられていた。調査前には製鉄炉の小口に対応するように２つの鉄滓の山がみられ，大規模な鉄生産がかなり長期間にわたって行なわれたものと思われる。この製鉄遺構からは，時期を特定できる遺物が出土しておらず操業年代を知ることは難しいが，自然科学的な分析によれば，平安時代後半頃の年代が得られている。

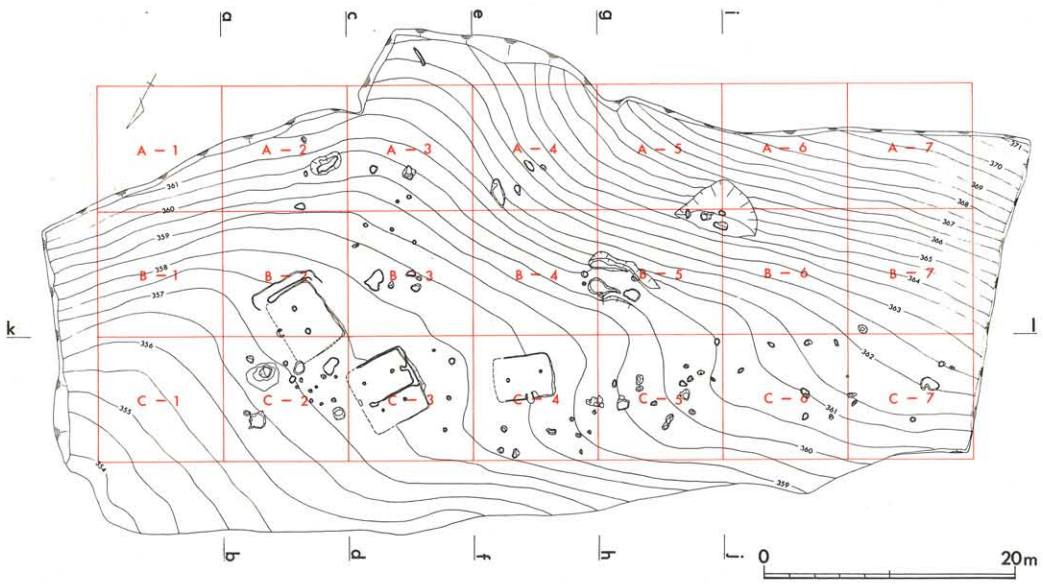
第2節　Ⅰ区の調査

1．調査区の配置と層序

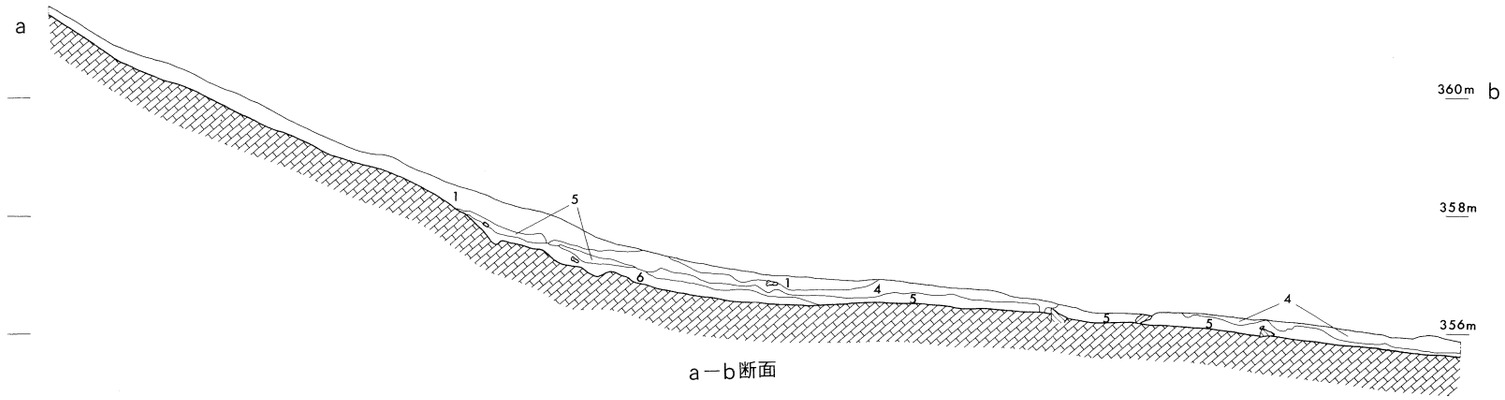
Ⅰ区は，丘陵斜面の裾部に形成された長さ約70m・幅10～20m程の段丘状の平坦面を中心とした地点である。調査区は，遺跡を10m方眼に区切って第3図のように設定し，土層観察用ベルトは，これに沿うように横断面は北からａ－ｂ断面……ｉ－ｊ断面，縦断面はｋ－ｌ断面とした。土層は，谷地形であるため必ずしも一様ではないが，基本的には5層より成っており，基盤層より順に第2黒色土層・褐色土層・第1黒色土層・灰褐色土層・茶褐色土である。このうち，第2黒色土層は斜面から平坦面に傾斜が変る付近のみにあり，灰褐色土層はみられないところがある。遺構面は，2面が確認され，基盤層で縄文時代早期の集石遺構やピット，褐色土上面で古墳時代後期の竪穴住居跡3棟と製鉄遺構などが検出されている。また，縄文時代早期の押型文土器や石器を包含する層は，褐色土層を中心とし，古墳時代後期の土師器や須恵器を包含する層は，第1黒色土層や灰褐色土層，茶褐色土層である。

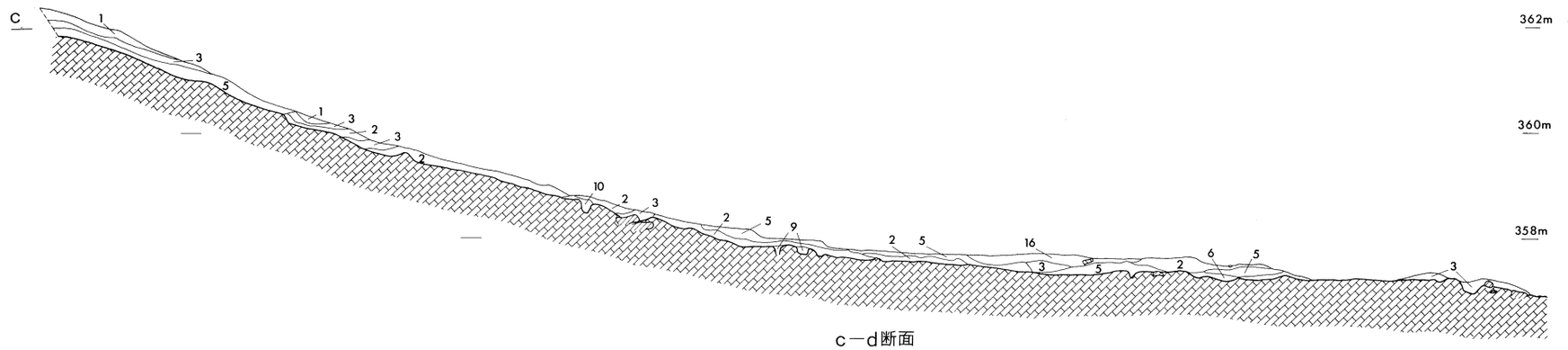
ａ－ｂ断面（第4図上）は，平坦面部分で基盤層の上に褐色土層・第1黒色土層・茶褐色土層の順に堆積しており，傾斜変換点付近には基盤層と褐色土層の間に第2黒色土層，斜面上方には茶褐色土層のみがみられる。ｃ－ｄ断面（第4図中）は，土砂が流失しており，あまり遺存状況が良くないが，基盤層の上に褐色土層または灰褐色土層が堆積し，第2黒色土層はほとんどみられない。

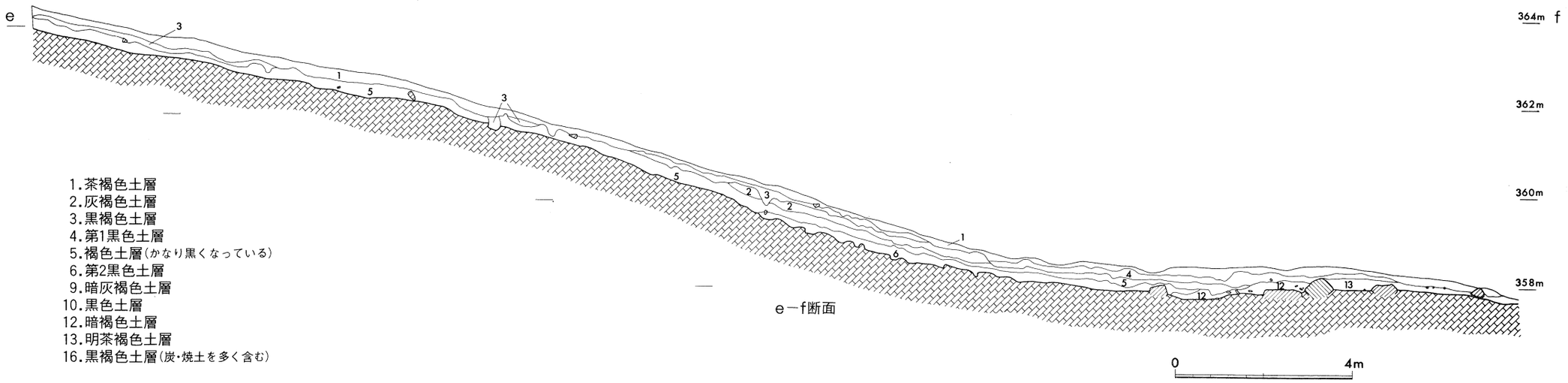
ｅ－ｆ断面（第4図下）は，傾斜変換点付近の基盤層上に第2黒色土層があり，褐色土層・第1



第3図　Ⅰ区調査区及び土層観察ベルト位置図

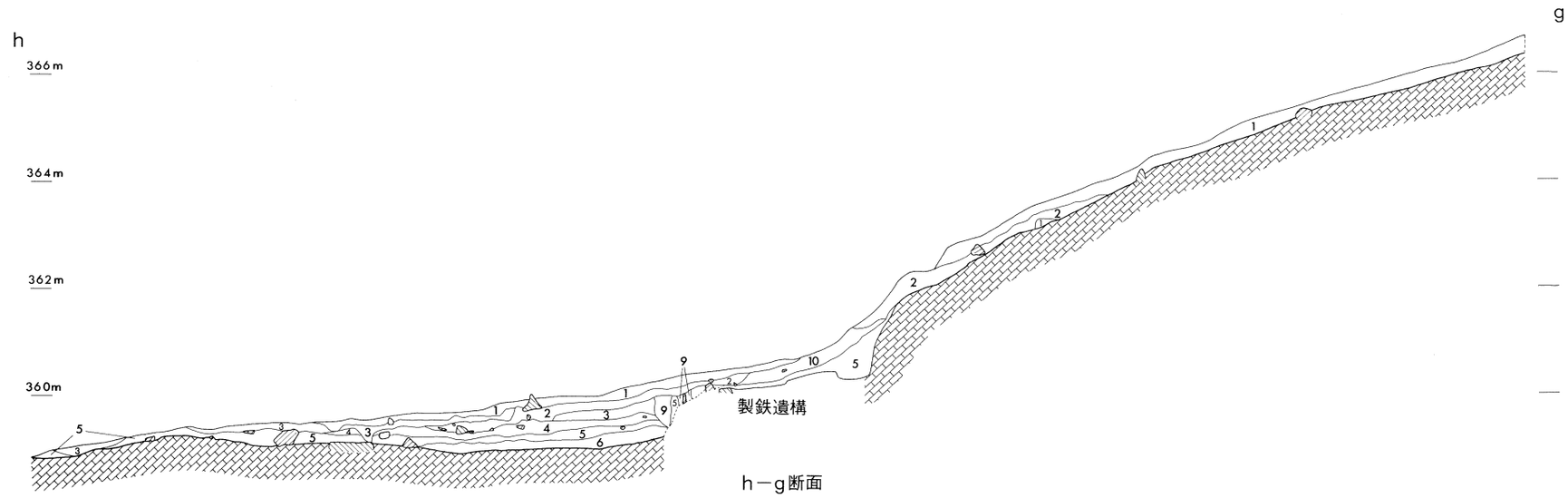






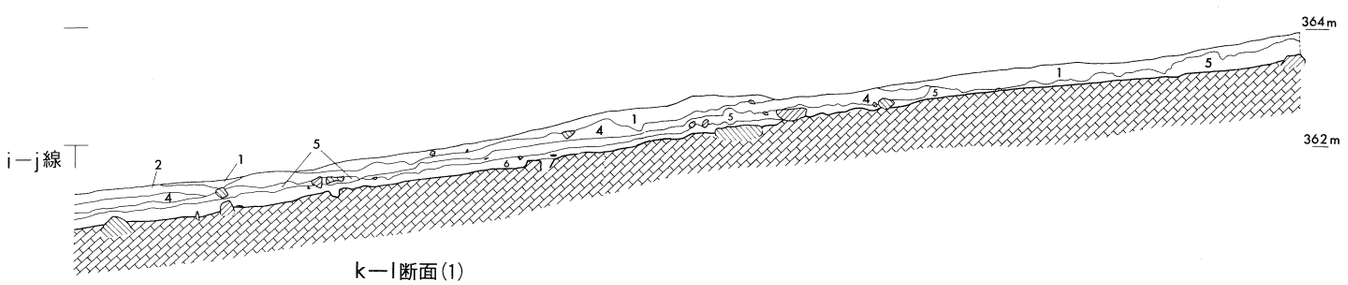
1.茶褐色土層
2.灰褐色土層
3.黒褐色土層
4.第1黒色土層
5.褐色土層(かなり黒くなっている)
6.第2黒色土層
9.暗灰褐色土層
10.黒色土層
12.暗褐色土層
13.明茶褐色土層
16.黒褐色土層(炭・焼土を多く含む)

第4図　Ⅰ　区　土　層　実　測　図　1

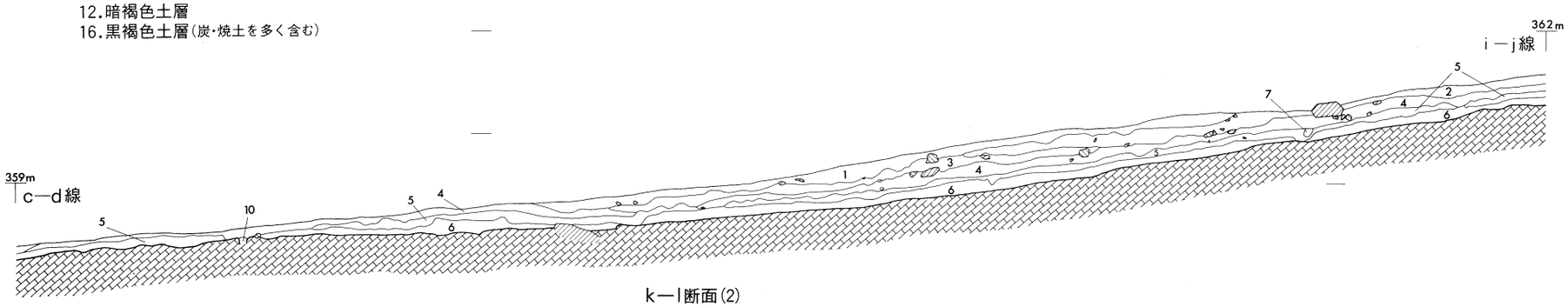


第5図　Ⅰ　区　土　層　実　測　図　2

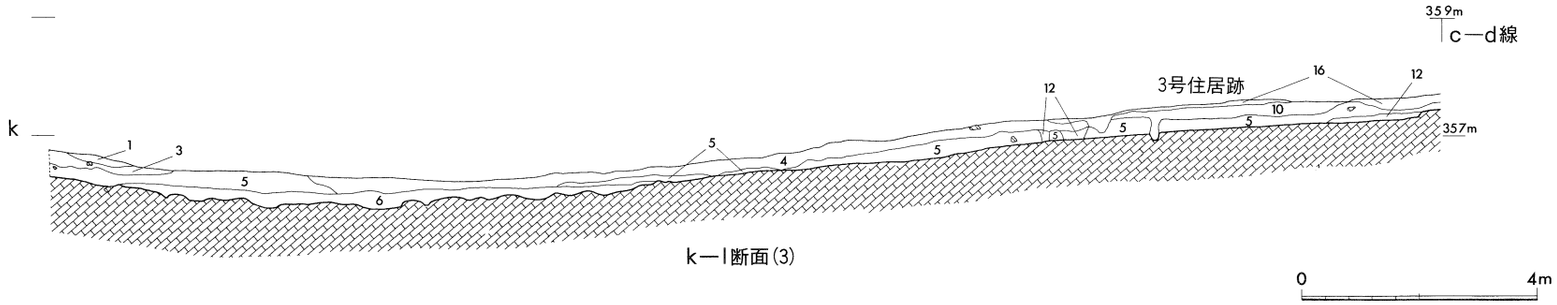
1.茶褐色土層
2.灰褐色土層
3.黒褐色土層
4.第1黒色土層
5.褐色土層
6.第2黒色土層
7.第1黒色土層(ピットの埋土)
10.黒色土層
12.暗褐色土層
16.黒褐色土層(炭・焼土を多く含む)



k—l断面(1)



k—l断面(2)



k—l断面(3)

第6図　Ⅰ　区　土　層　実　測　図　3

黒色土層・灰褐色土層・茶褐色土層の順に堆積している。

h－g断面（第5図上）は，平坦面部分で基盤層の上に第2黒色土層・褐色土層・第1黒色土層・黒褐色土層・灰褐色土層・茶褐色土層がみられる。製鉄遺構は，丘陵斜面を「L」字状に削り込んで平坦面を造っており，褐色土層上面で検出されている。その上には，崩落土とみられる褐色土層が堆積し，斜面下側の黒褐色土層などからスラグが出土している。j－i断面（第5図下）は，やはり傾斜変換点付近の基盤層上に第2黒色土層があり，褐色土層・第1黒色土層・灰褐色土層・茶褐色土層の順に堆積している。斜面中程には段状遺構があり，斜面を切削し褐色土を盛土している。この盛土は，古墳時代の遺構面を覆っている灰褐色土層の上に行なわれていることから，段状遺構が造られた時期は，それより新しいものと考えられる。

k－l断面（第6図）も，基本的な層序は同様で，基盤層の上に第2黒色土層・褐色土層・第1黒色土層・灰褐色土層・茶褐色土層が堆積しているが，調査区の中程では第2黒色土層がみられない部分がある。また，第6図k－l断面(3)下の黒色土層は，3号住居跡の埋土であるが，遺構は褐色土層の上面より掘り込まれている。

2．基盤層上面

(1) 遺　構

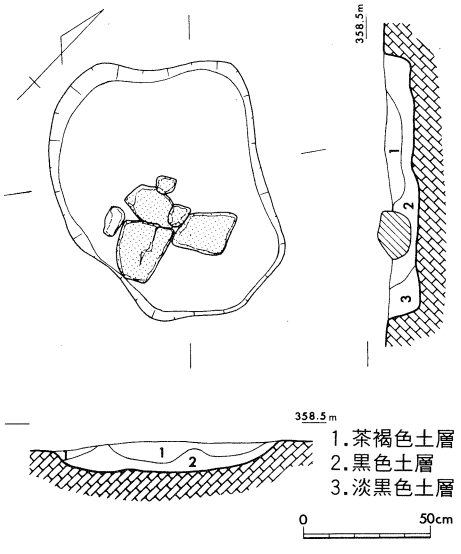
基盤層上面は，縄文時代早期の遺構面である。上層の古墳時代後期の遺構面を保存したため，部分的な発掘調査にとどめており，その実態には不明な点があるが，集石遺構2基の他，ピットが検出されている。集石遺構は，基盤層に達している古墳時代の1号住居跡の床面で1基（1号集石遺構），調査区北寄りに1基（2号集石遺構）あり，相互の距離は21mである。ピットは，配列が整っておらず，住居跡などの施設になるかどうかは不明である。

出土遺物は，縄文土器・石器とも，c－2～c－5区付近で多く出土しており，遺跡の中心は，このあたりにあるものと思われる。

1)　1号集石遺構（第7図）

古墳時代の住居跡の床面で検出されたもので，遺跡のある平坦面のほぼ中央部に位置している。

不整な形をした土坑の中に，焼石5個が集めて入れられており，土坑の規模は長さ1.1m・幅0.65～



第7図　1号集石遺構実測図(アミ目は焼石)

0.85m・深さは浅く10cm前後である。埋土は，上層より茶褐色土層・黒色土層・一部に淡黒色土層がみられる。

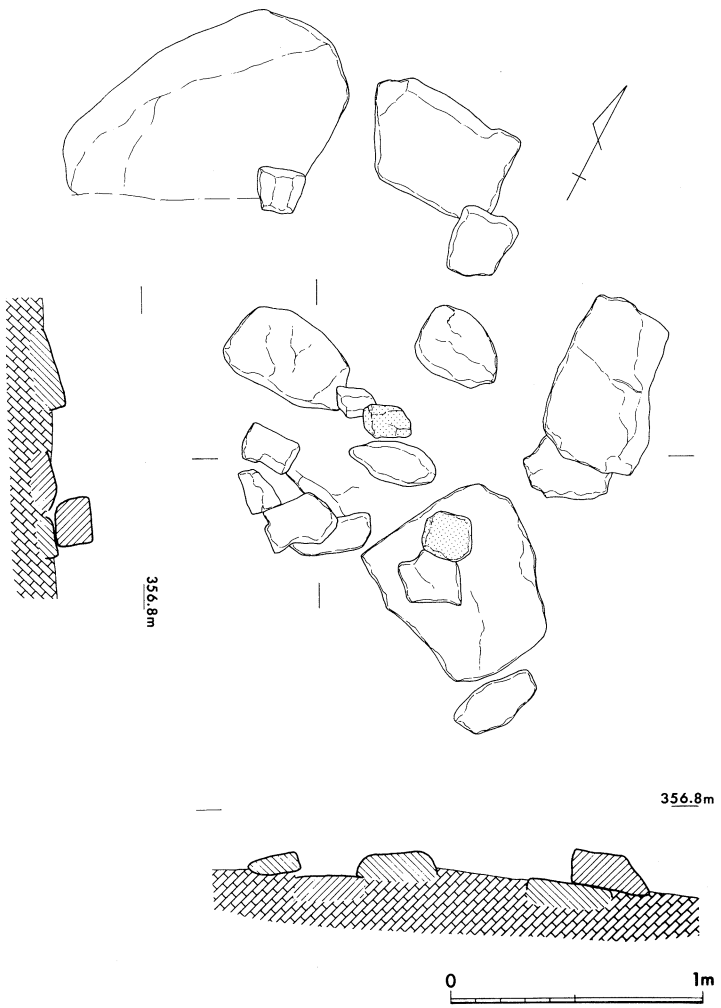
出土遺物はなかったが，遺構のあり方からみて，古墳時代の住居跡に伴うものではなく，住居跡が掘り込まれたことによって，下層の縄文時代の遺構が表われたものと思われる。

2)　2号集石遺構（第8図）

調査区北寄りの緩斜面に位置している。隣接して西側にピット群がみられるが，規則性はなく，その関連は不明である。

集石遺構は，自然石の露頭である大形の石のまわりに，いくつかの野石を集めたもので，赤く焼けた焼石が2個含まれている。集石の中心は，石が不整な円形になるように並べられており，径は内法で20～30cm程度である。

出土遺物には，山形文と格子目文を組み合わせた押型文土器が数点みられ（第10図2～4），いずれも石の間の黒褐色土中より検出されている。



第8図　2号集石遺構実測図(アミ目は焼石)

第9図　縄文時代遺構面地形測量図

(2) 遺　物

遺物は，遺構面直上の包含層である褐色土層を中心に多く出土している。縄文土器には，押型文土器（山形文と格子目文・山形文・小形楕円文・大形楕円文・粗大な楕円文），表裏縄文土器，条痕文土器などがあるが，いずれも小片である。その特徴からみると，かなり時期幅があるものと思われるが，出土層位によって，これを分けることはできなかった。したがって，ここでは同様な特徴をもつものをまとめて取り上げ，紹介することにしたい。

1) 押型文土器（第10～12図）

山形文と格子目文　1～5は，同一個体と思われるもので，口縁付近と胴部の小片がみられる。外面には，口縁に平行して周期の長い山形文，その下に「格子目文」または「ネガティブな矩形文」と呼ばれる文様が，山形文に対し斜行するような形でつけられている。山形文は，1で3条以上あり，3では同じ形状を示すものが2つおきにみられることから，原体は3条＋α，3単位で，周長2.4cmのものと思われる。格子目文は，1単位が長さ10㎜・幅2～3㎜の矩形を呈しており，4では2つおきに文様がくり返されることから，3単位，周長2.1cmの原体を横位に回転施文しているものと思われる。

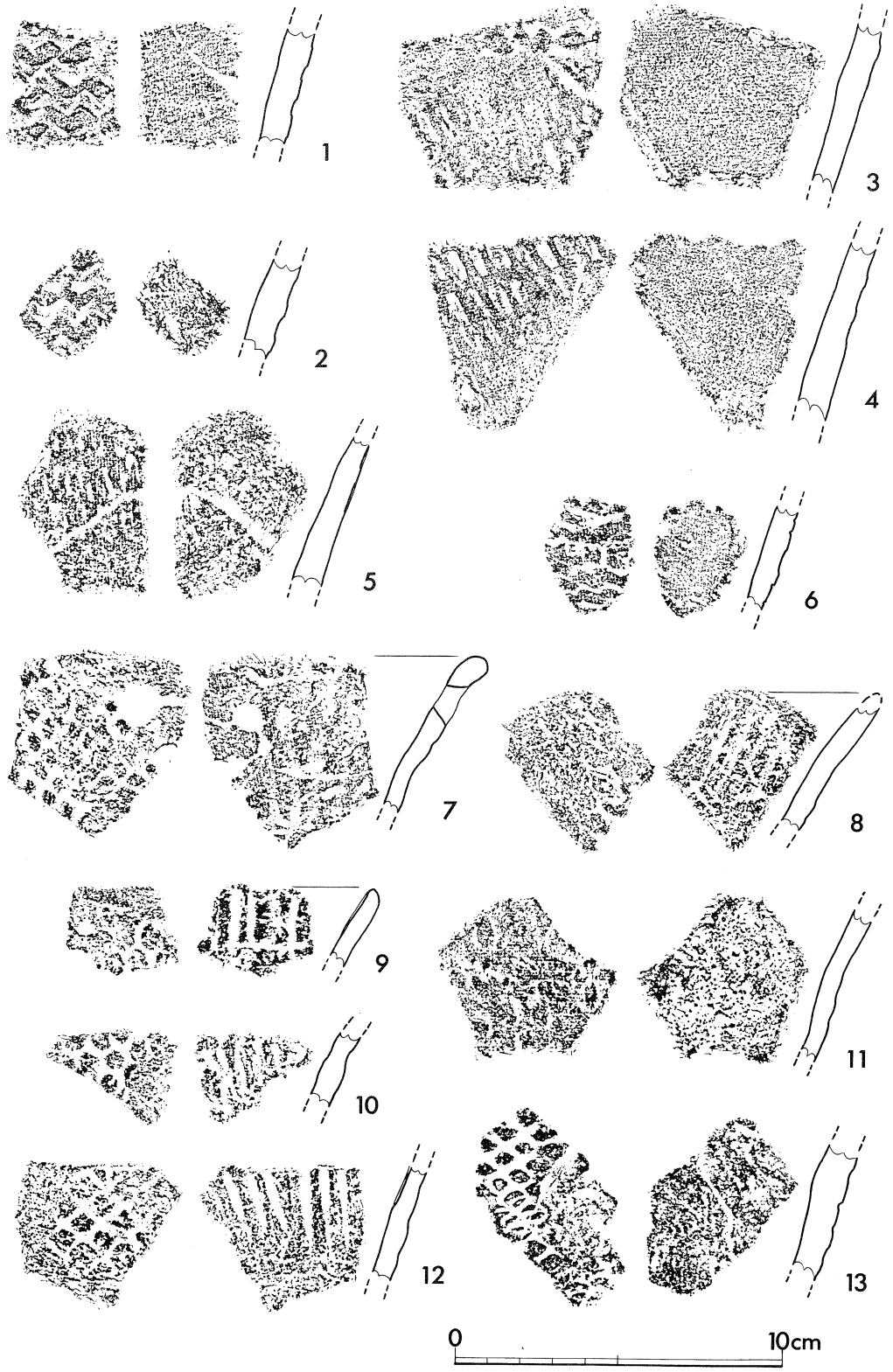
山形文　6は，外面に6条以上の山形文がみられるものである。1～3と比較すると，文様の幅が狭く周期も短いので，格子目文とは組み合わないものと思われる。

小形楕円文　7～12は，口縁部で，外面に小形楕円文，内面に沈線がみられる。小形楕円文は，長径8～10㎜・短径5～8㎜で，12が横位である以外は，いずれも縦位に施文されている。沈線は，7・8及び10～12は口縁に対しやや斜行してつけられているが，9は直交している。幅は4～7㎜あり，回転施文ではないと思われるが，9についてはその可能性を残す。7は，やや外反する口縁端部を残しており，径8㎜の円孔が焼成後に穿孔されている。また，7～10の胎土中には繊維が顕著に含まれている。

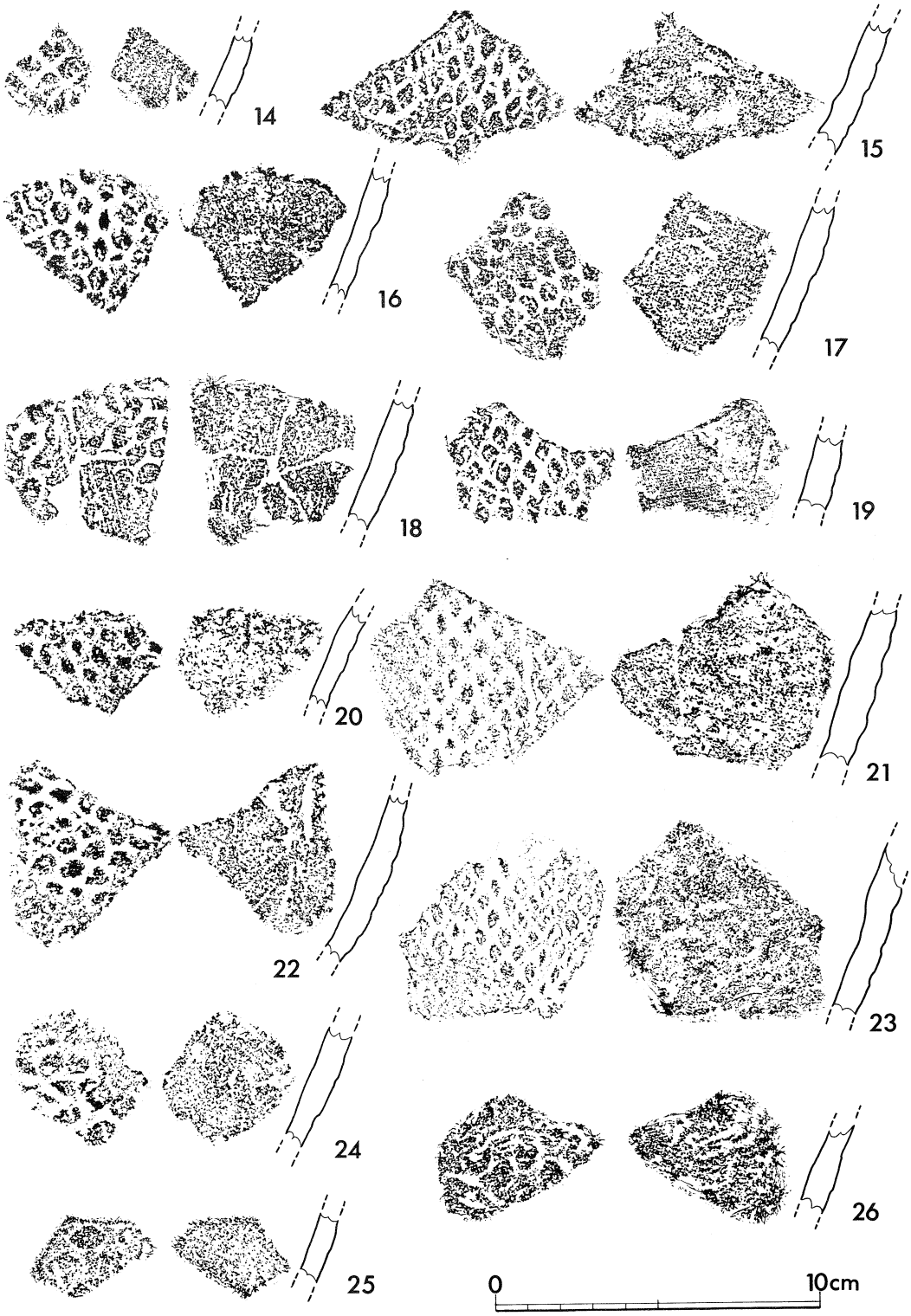
13～24は，胴部で，外面に小形楕円文，内面は無文で指頭圧痕などがみられるものがある。小形楕円文は，長径7～10㎜・短径5～8㎜で，13・14・22・24は横位に，それ以外は縦位に文様が施されている。いずれも小片であるため，原体を復元することは難しいが，15及び23は同一文様が1つおきにみられる2単位で，周長は前者が2cm・後者が1.9cmのものが用いられていると思われる。また，13・15～19・21～23の胎土中には繊維が含まれている。

大形楕円文　25・26は，胴部で，外面に大形楕円文があり，内面は無文である。大形楕円文は，長径12㎜・短径8㎜で，25は横位に，26は縦位に施されている。26には胎土中に繊維が入る。

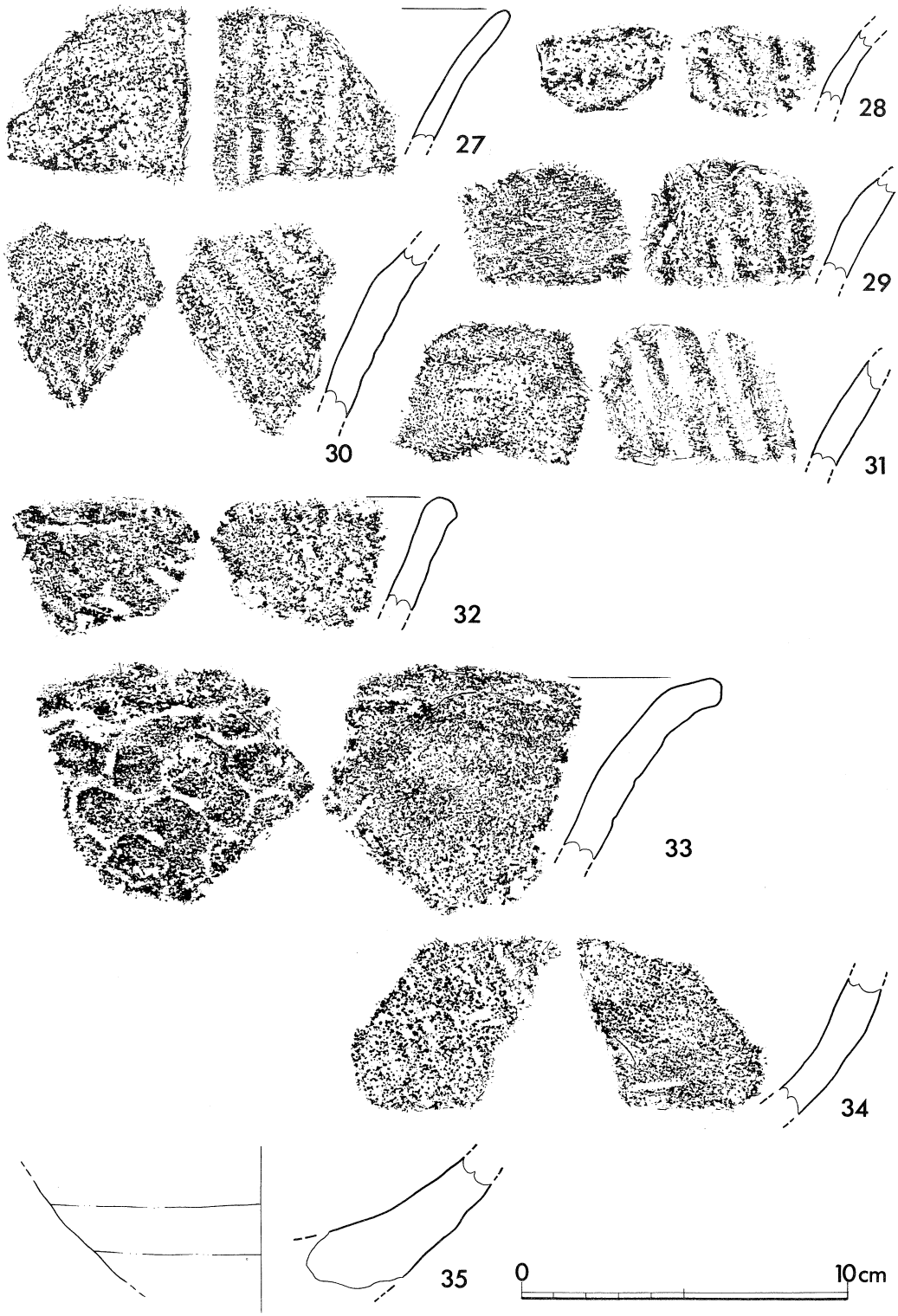
27～31は，大形楕円文のつく土器の口縁部と思われる。外面は風化が進んでおり，文様の不明なものが多いが，30には長径11㎜・短径8㎜の大形楕円文がみられる。内面はいずれも斜行沈線が施



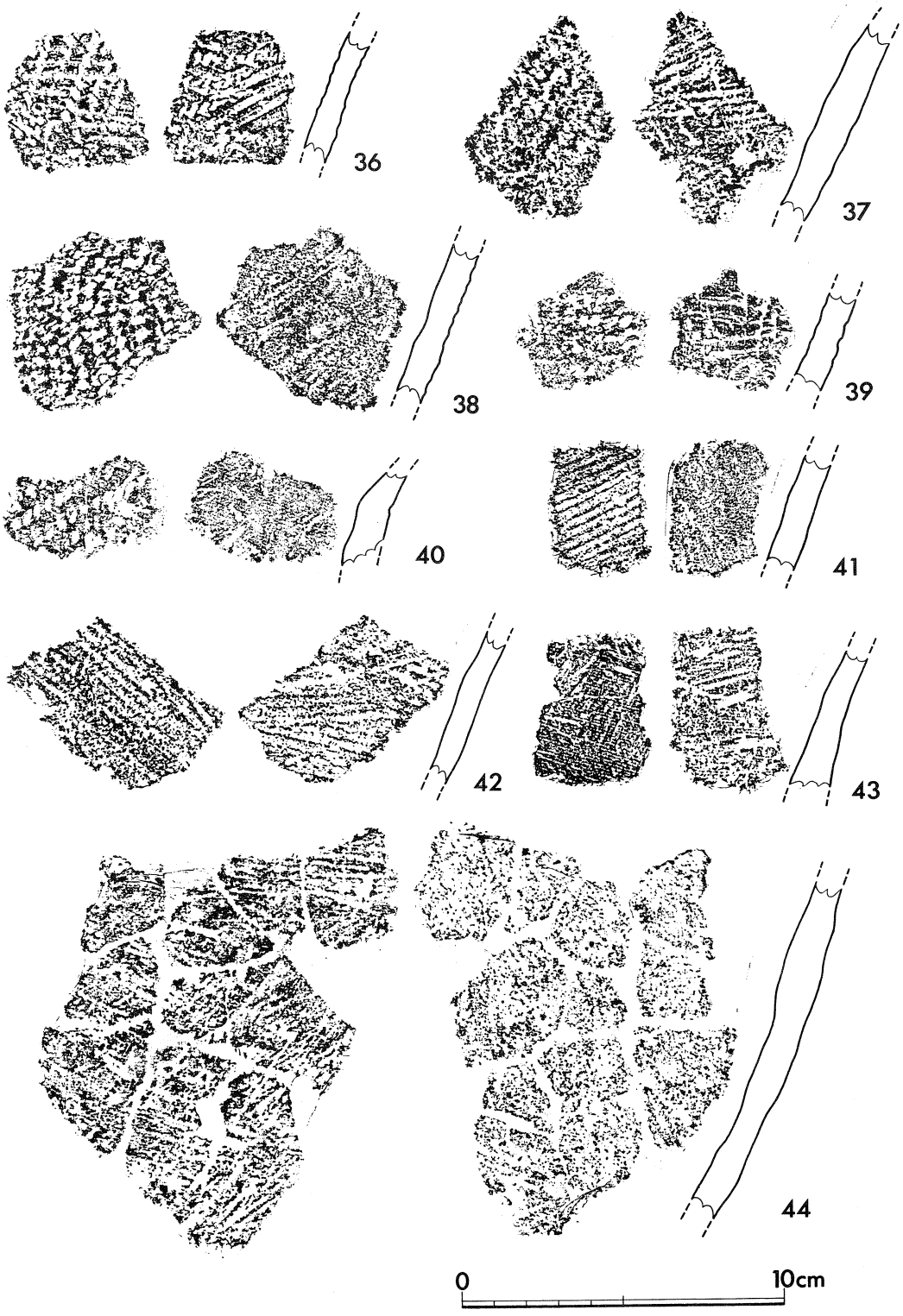
第10図　縄文土器実測図１



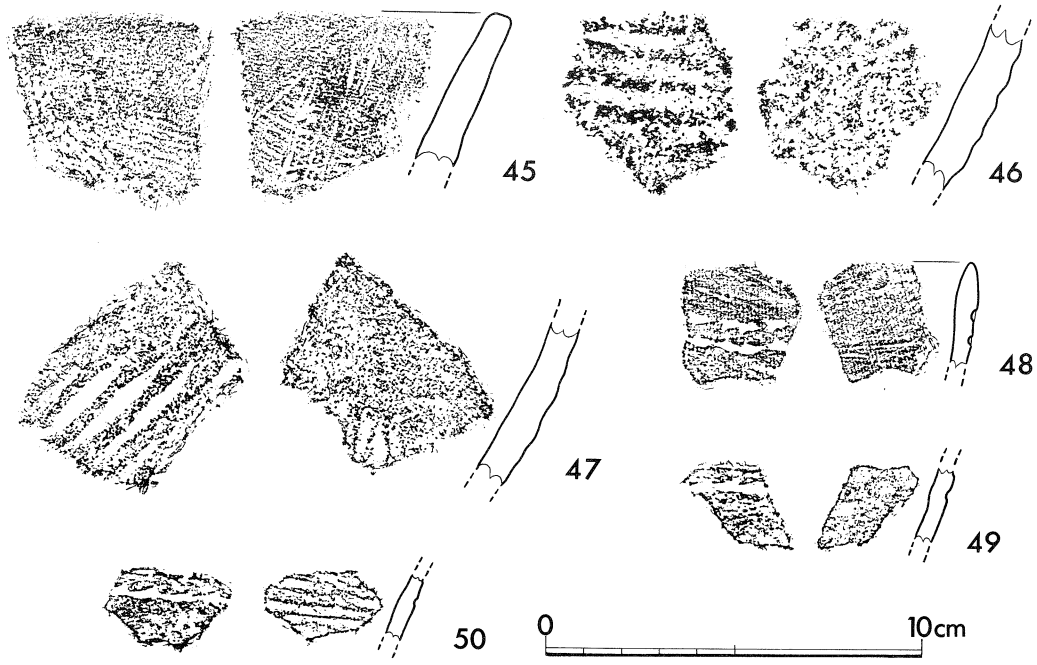
第11図　縄文土器実測図 2



第12図　縄文土器実測図 3



第13図　縄文土器実測図 4



第14図　縄文土器実測図５

されており，幅は７～10㎜で，断面は浅い円形を呈している。

粗大な楕円文　32・33は，口縁の外面に粗大な楕円文があり，内面には幅広の斜行沈線がみられる。粗大な楕円文は，長径19～20㎜・短径14㎜で，六角形に近い形状を示している。斜行沈線は，浅く幅が17㎜前後あり，このため口縁の一部がやや歪んでいる。

その他　34は胴部下半，35は底部である。文様はともに不明であるが，厚手であり，大形楕円文または粗大な楕円文に伴うものとみられる。

2）　押型文以外の土器（第13・14図）

縄文土器　36～40は，縄文を施したものである。36は，内外面に縄文を施したもので，調整時の条痕が残っている。37～40は，外面には縄文がみられるが，内面は条痕またはナデによる調整が行なわれたものである。なお，36～38の胎土中には繊維が含まれている。

条痕文土器　41～45は，条痕を施したものである。41は外面，42は内外面に貝殻腹縁による条痕文がみられる。43・45は内外面，44は外面に粗い条痕があり，43の胎土中には繊維が含まれている。

その他　46・47は，外面に粗い沈線が施されたもので，前者の胎土中には繊維が含まれている。48～50は，同一個体とみられ，口縁付近に２条の押引沈線文がみられる。内面には貝殻腹縁による条痕またはナデ調整が行なわれている。

（角田徳幸）

3）剝片石器（第15図）

今佐屋山遺跡では，縄文時代早期の土器に伴うかたちで，相当量の石器が出土している。その大部分は，何ら二次加工等が認められない剝片類であるが，本報告で図示しえたのは何らかの二次的加工の認められたものの一部であることをお断りしておく。

石鏃は19点図示しており，形式的には凹基で抉りの浅いもの（１～11）と，基部の抉りの深く入ったもの（12～17）に大別される。１は先端部のやや下方に屈曲があり全体的に５角形を呈す特徴的なものである。また３は先端部の角度が鈍くなっており，欠損後再加工した可能性がある。18，19はともに分厚でやや不定形を呈している。大きさは１，２のような大形のものから11のような非常に小形のものまであり，獲物により大きさが使い分けられていたことがうかがえる。石材は，３，５が黒曜石である以外は安山岩である。

20は，先端部と基部を欠損しているが尖頭器と考えられる。全体的に細身で表裏両面とも平坦剝離が規則的に観察され，有舌尖頭器の可能性もある。21は，安山岩製の小形横長剝片の腹面及び背面から背つぶし状の二次加工がいくらか観察される。縁辺は鋭く未加工で，わずかな刃こぼれ状の剝離が見られる。旧石器時代のナイフ形石器の可能性もあり，注意を要する。

22～24は，楔形石器である。22は，整った台形を呈し，上下左右からの剝離痕が見られ，縁辺の一部には「つぶれ」が観察される。23は上下からの剝離痕が見られ，一部に自然面が残る。24は特に下方からの大きな剝離痕が目立ち，側縁の一部に二次加工が認められる。いずれも安山岩製である。

29，30は，ともに安山岩製で不定形の剝片の一辺に加工を加えており，スクレイパーとした。22～28，31，32は剝片の一部に二次加工が認められるものである。25はやや分厚な剝片の二辺の両面から加工を加え，尖頭部を作り出している。

さてこれからの石器は，その大部分が同時に出土する土器から縄文時代早期のものである可能性が高い。ただ，早期のなかでもかなり時期幅をもって土器が出土しており，細かな時期限定は不可能である。また，20，21はさらにさかのぼる時期のものの可能性が高く，注意する必要がある。

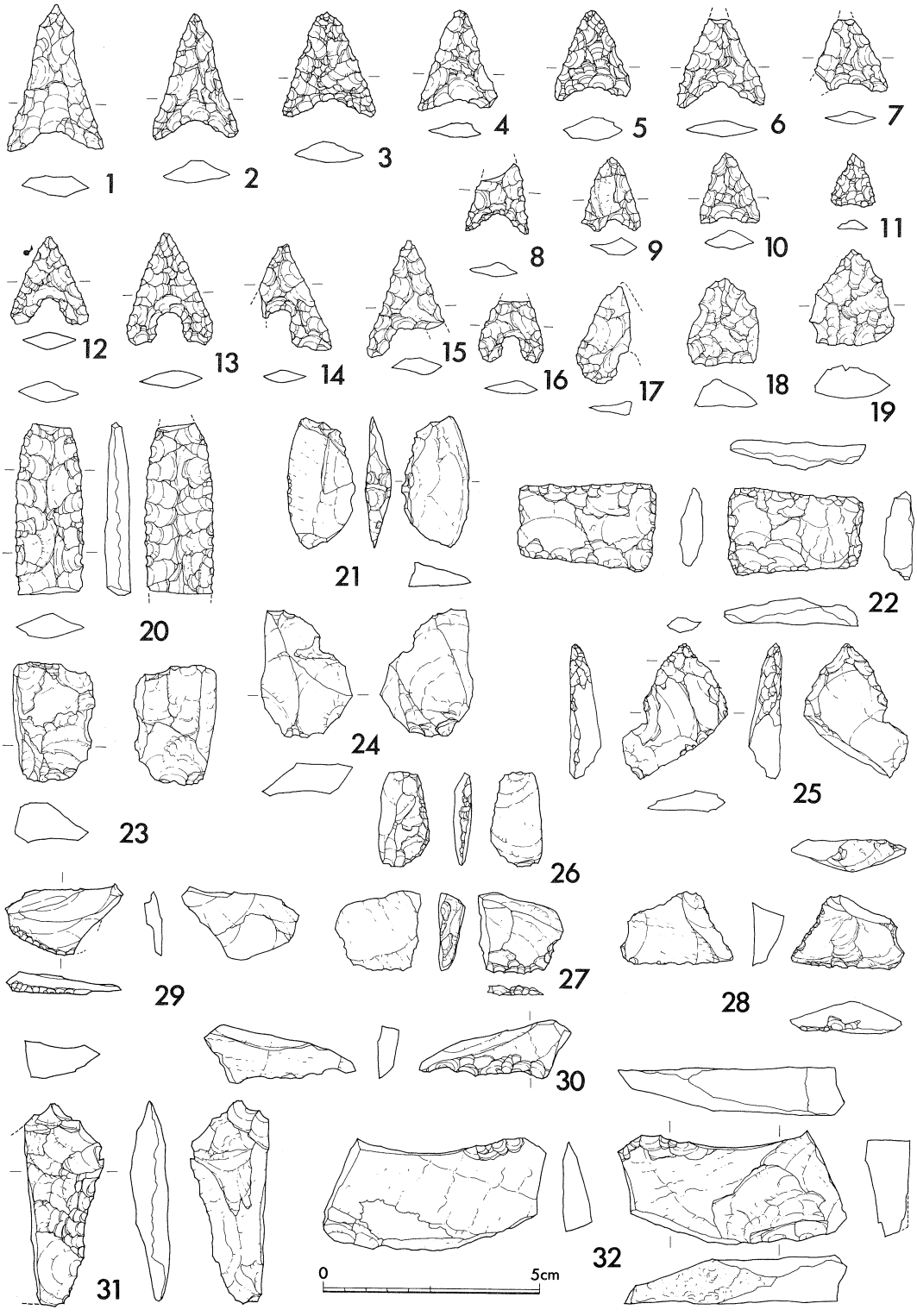
4）礫石器（16・17図）

自然の礫を利用し，磨面・敲打痕を残す磨石・敲石類がある。

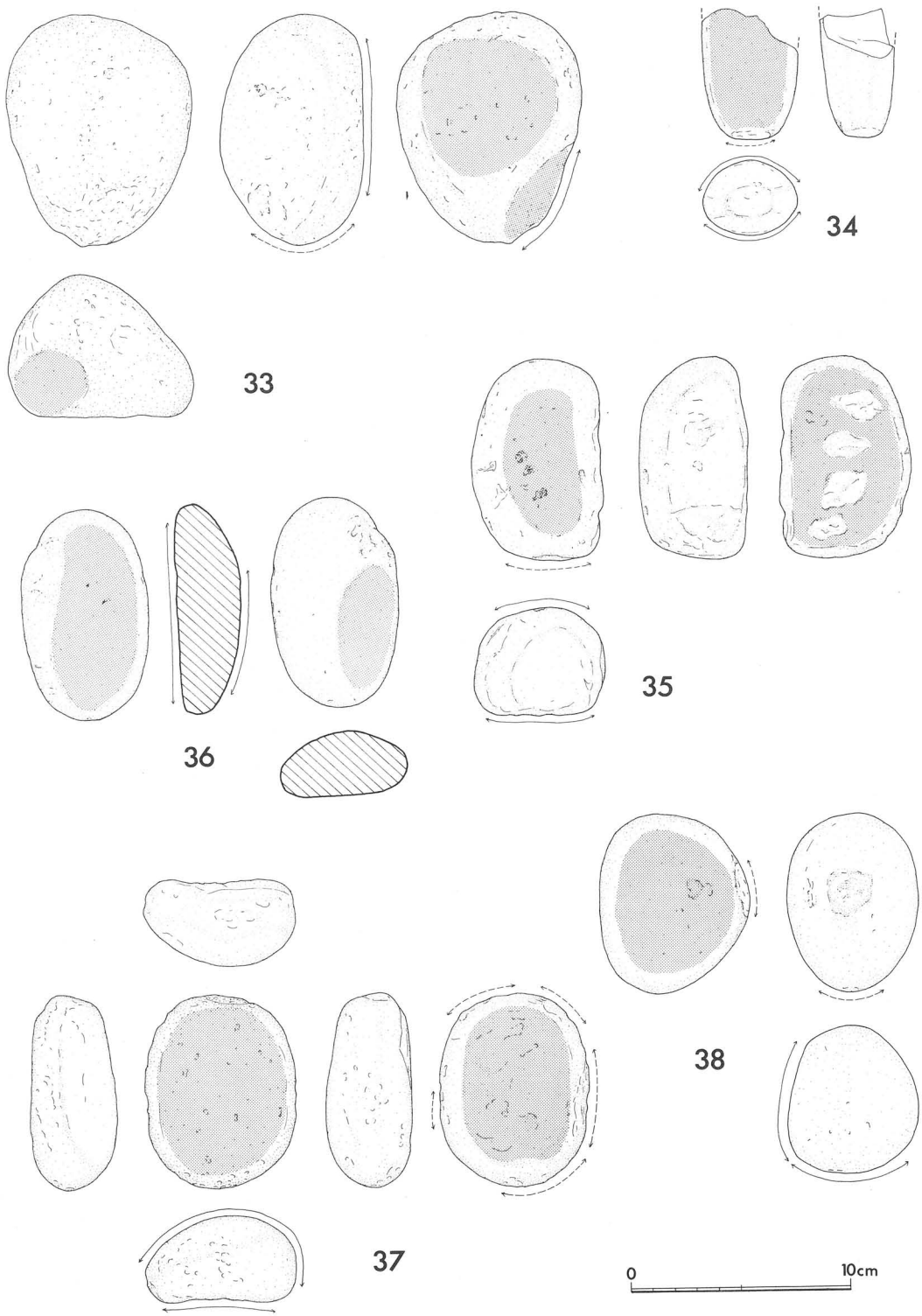
36は，磨面のみ残す磨石で，扁平な円礫の両面が使用されている。

33～35・37～40は，磨面及び敲打痕を残す磨石・敲石である。磨面は，両面にみられるもの（34・35・37），片面及び側面にみられるもの（33・38・39），片面のみにみられるもの（40）がある。また，敲打痕は片側の端部のみにあるもの（33・39），両端にあるもの（40），縁辺部にあるもの（37・38）がある。

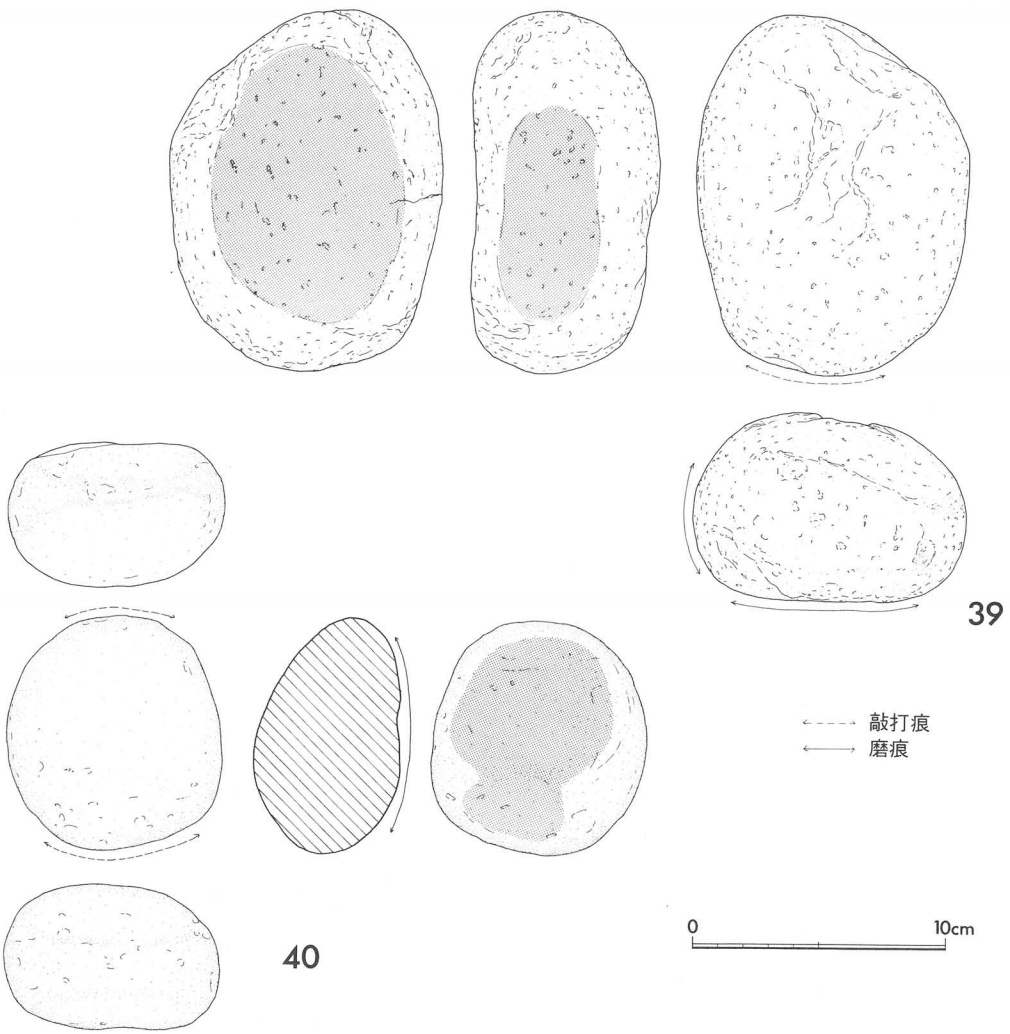
（丹羽野　裕）



第15図　剝片石器実測図



第16図　礫石器実測図 1



第17図　礫石器実測図 2

第1表　縄文土器観察表

挿図番号	出土層位	出土地点	部位	文様の特徴・調整	胎土	色調	備考
10－1	褐色土中	B－3区	口縁付近	(外)周期の長い山形文	2㎜大までの砂粒を含む	茶褐色	
10－2		C－2区2号集石	口縁付近	(外)3条の山形文	2㎜大までの長石・石英を含む	暗褐色	
10－3		C－2区2号集石	胴	(外)山形押形文。下部に格子目文 (内)ナデ	2㎜大までの長石・石英を含む	暗褐色	外面に煤が付着
10－4		C－2区2号集石	胴	(外)長さ10㎜，幅3㎜の矩形押型文。 (内)ナデ	3㎜大までの長石・石英を含む	暗褐色	上半部に煤が付着
10－5		C－2区2号土坑	胴	(外)長さ10㎜，幅3㎜の矩形押型文。	3㎜大までの砂粒を含む	茶褐色	
10－6	第2黒色土	A－2区	胴	(外)6条以上の山形押型文	3㎜大の砂粒を含む	茶褐色	
10－7	褐色土上面	C－3区	口縁	(外)縦位に長径9㎜，短径7㎜の楕円押型文 (内)幅7㎜のわずかに斜行する沈線	4㎜大の石英を含み，粗い繊維を含む	(外)暗灰色 (内)黄褐色	焼成後，口縁に径8㎜の円孔を穿つ
10－8	褐色土上面	C－3区	口縁	(外)長径8㎜，短径6㎜の楕円押型文 (内)幅6㎜の，やや斜行する沈線	2㎜大までの砂粒及び繊維を含む	(外)暗赤褐色 (内)赤褐色	
10－9	第1黒色土	C－3区	口縁	(外)長径8㎜，短径6㎜の楕円押型文 (内)幅4㎜の平行短線(回転施文の可能性あり)	4㎜大の砂粒及び繊維を含む	赤褐色	
10－10	褐色土上面	C－3区	口縁付近	(外)縦位に長径8㎜，短径6㎜の楕円押型文 (内)幅6㎜の斜行沈線	2㎜大の砂粒及び繊維を含む	赤褐色	
10－11		C－3区 SI02	胴	(外)縦位に長径8㎜，短径5㎜の楕円押型文 (内)幅7㎜の斜行沈線	8㎜大の石英を含み粗い	(外)暗灰褐色 (内)灰褐色	
10－12		C－2区2号土坑	口縁付近	(外)横位に長径10㎜，短径8㎜の楕円押型文 (内)幅5㎜の斜行沈線	2㎜大の砂粒を含む	(外)茶褐色 (内)黒褐色	
10－13		C－4区	胴	(外)長径8㎜，短径6㎜の楕円押型文	3㎜大の砂粒を含むが，密。繊維を含む	(外)黒褐色 (内)黄褐色	
11－14		C－2区褐色土中	胴	(外)長径9㎜，短径8㎜の楕円押型文	密	(外)暗黄褐色 (内)黒褐色	
11－15	褐色土中(地山上面)	C－4区	胴	(外)縦位に長径9㎜，短径5㎜の楕円押型文 (内)指頭圧痕	2㎜大の砂粒及び繊維を含む	(外)黄褐色 (内)灰褐色	
11－16	第1黒色土	C－3区	胴	(外)長径9㎜，短径6㎜の楕円押型文	3㎜大の砂粒を含むが，密。繊維を含む	(外)暗茶褐色 (内)茶褐色	
11－17	褐色土上面	C－3区	胴	(外)縦位・横位に長径8㎜，短径6㎜の楕円押型文	2㎜大の砂粒及び繊維を含む	暗赤褐色	
11－18	褐色土上面	C－3区	胴	(外)斜位に長径8㎜，短径6㎜の楕円押型文	2㎜大以下の砂粒及び繊維を含む	(外)淡黒褐色 (内)暗茶褐色	
11－19	褐色土中	C－4区	胴	(外)縦位に長径9㎜，短径6㎜の楕円押型文	2㎜大以下の砂粒及び繊維を含む	黄褐色	
11－20	第1黒色土	C－3区	胴	(外)横位に長径7㎜，短径5㎜の楕円押型文	4㎜大の砂粒を含み粗い	暗灰褐色	
11－21	褐色土中	C－4区	胴	(外)縦位に長径9㎜，短径6㎜の楕円押型文	3㎜大までの砂粒及び繊維を含む	茶褐色	
11－22	褐色土上面	C－3区	胴	(外)長径10㎜，短径7㎜の楕円押型文	3㎜大の砂粒及び繊維を含む	赤褐色	
11－23		C－4区	胴	(外)縦位に長径8㎜，短径6㎜の楕円押型文	2㎜大の砂粒及び繊維を含む	茶褐色	
11－24		C－3区	胴	(外)長径9㎜，短径6㎜の楕円押型文	2㎜大の砂粒を含む	黄褐色	
11－25	褐色土中	C－4区	胴	(外)長径12㎜，短径8㎜の楕円押型文	密	赤褐色	

挿図番号	出土層位	出土地点	部位	文様の特徴・調整	胎土	色調	備考
11－26	褐色土上面	C－3区	胴	(外)縦位に長径12㎜，短径8㎜の楕円押型文	2㎜大の砂粒及び繊維を含む	黄褐色	
12－27	褐色土中	C－4区	口縁	(外)風化のため不明 (内)幅7㎜の斜行沈線	4㎜大の石英を含み粗い	暗茶褐色	
12－28	第1黒色土	C－5区	口縁付近	(外)粗大な楕円押型文か (内)幅10㎜の粗い条痕	5㎜大以下の砂粒を含み粗い	黄褐色	
12－29	黒褐色土	T14	口縁付近	(内)幅9㎜の斜行沈線	5㎜大以下の砂粒を含む	茶褐色	
12－30	褐色土上面	C－3区	口縁付近	(外)長径11㎜，短径8㎜の楕円押型文 (内)幅10㎜の斜行沈線	3㎜大までの砂粒を多くを含み粗い。繊維を含む	(外)暗褐色 (内)褐色	
12－31	褐色土上面	C－4区	口縁付近	(内)幅10㎜の斜行沈線，2段になっている部分有り	3㎜大までの砂粒を含む	茶褐色	
12－32	第1黒色土	C－5区	口縁	(外)長径19㎜，短径14㎜の楕円押型文	4㎜大までの砂粒を含み粗い	(外)黒褐色 (内)黄褐色	
12－33		C－5区	口縁	(外)長径20㎜，短径14㎜の粗大な楕円押型文 (内)幅17㎜の浅い斜行沈線	4㎜大までの砂粒を含み粗い	(外)黒褐色。煤が付着 (内)黄褐色	
12－34	褐色土中	C－4区	胴	(外)風化著しいが，大形の楕円押型文か	2㎜大の長石・石英を含む	暗茶褐色	
12－35	表土中	C－b区	尖底部付近	不明	5㎜大までの長石・石英を含み粗い	灰褐色	
13－36	褐色土上面	C－2区	胴	(外)条痕の後，縄文を施す (内)縄文の後，貝殻腹縁による条痕	3㎜大の砂粒と，僅かに繊維を含む	(外)茶褐色 (内)黄褐色	
13－37	褐色土中	C－3区	胴	(外)縄文か？ (内)条痕文	2㎜大の砂粒及び繊維を含む	(外)茶褐色 (内)暗黄褐色	
13－38	黒色土	B－1区	胴	(外)縄文 (内)貝殻腹縁による条痕の後，ナデ	密だが僅かに繊維を含む	茶褐色	
13－39		C－2区	胴	(外)縄文 (内)条痕	2㎜大の砂粒を含む	(外)茶褐色 (内)灰褐色	
13－40	黒褐色土	T14	胴	(外)縄文	7㎜大の大きな砂粒を含む	暗茶褐色	
13－41	褐色土中	C－4区	胴	(外)貝殻腹縁による条痕文 (内)ナデ	密	暗黄褐色	
13－42	黒色土中	C－5区	胴	(外)貝殻腹縁による条痕文 (内)貝殻腹縁による条痕文	4㎜大までの砂粒を含む	(外)茶褐色 (内)暗黄褐色	
13－43		C－3区	胴	(外)(内)貝殻腹縁による条痕文	3㎜大の石英及び繊維を含む	(外)黒褐色 (内)暗茶褐色	
13－44		A－3区	胴	(外)粗い条痕文 (内)粗いナデ調整	4㎜大までの砂粒を含み粗い	(外)淡褐色 (内)灰褐色	
14－45	褐色土中	A－3区	口縁	(外)(内)粗い条痕文	4㎜大までの砂粒を含む	(外)黄褐色 (内)灰褐色	
14－46	第1黒色土	C－3区	胴	(外)粗い沈線	3㎜大の砂粒及び繊維を含む	灰褐色	
14－47	褐色土中	C－4区	胴	(外)幅6㎜の斜行沈線	2～3㎜大の長石・石英を含む	黄褐色	
14－48	褐色土上面	C－4区	口縁	(外)押引沈線 (内)条痕	密	灰褐色	
14－49	褐色土中	C－4区	口縁付近	(外)2列の押引沈線文 (内)ナデ	2㎜大の金雲母を含む	黒褐色	
14－50	褐色土中	C－4区	口縁付近	(外)2列の押引沈線文 (内)二枚貝腹縁による条痕	2㎜大の石英を含む	(外)淡黒褐色 (内)暗黄褐色	

第2表　剝片石器観察表

No.	器種	石材	法量（㎜）括弧付は破損値			出土地点	備考
			長さ	幅	厚さ		
1	石鏃	安山岩	34.5	22.0	4.5	C－3　褐色土上面	
2	石鏃	安山岩	29.0	19.5	5.0	C－4　褐色土中	
3	石鏃	黒曜石	24.5	21.5	5.0	A－2　褐色土上面	先端部欠損後再加工か
4	石鏃	安山岩	23.5	18.0	3.5	A－2　褐色土上面	脚部一部欠損
5	石鏃	黒曜石	21.0	17.5	5.5	C－3　SI02内	
6	石鏃	安山岩	(20.5)	20.5	3.5	A－2　褐色土上面	先端部欠損
7	石鏃	安山岩	(17.0)	(17.0)	2.5	C－2	先端部，脚部一部欠損
8	石鏃	安山岩	(16.5)	14.0	3.5	C－2　褐色土上面	先端部欠損
9	石鏃	安山岩	17.0	14.0	4.0	C－4	
10	石鏃	安山岩	16.5	13.5	4.5	C－2　褐色土中	
11	石鏃	安山岩	13.0	10.5	2.5	C－4　褐色土上面	
12	石鏃	安山岩	20.5	18.5	4.0	C－4　表土中	
13	石鏃	安山岩	27.0	19.5	4.0	表採	
14	石鏃	安山岩	(25.0)	(16.0)	3.0	C－2　褐色土上面	先端部，脚部一部欠損
15	石鏃	安山岩	27.0	18.0	4.0	C－2　褐色土上面	脚部一部欠損
16	石鏃	安山岩	(14.5)	14.5	3.0	C－3　SI02	先端部欠損
17	石鏃	安山岩	(22.5)	(13.0)	3.0	C－2　褐色土上面	先端部～脚部にかけて欠損
18	石鏃	安山岩	20.5	16.5	6.5	C－3　褐色土上面	
19	石鏃	安山岩	22.0	19.5	8.0	C－3　褐色土上面	
20	尖頭器	安山岩	(39.0)	(16.0)	6.0	C－3　褐色土中	先端部，基部欠損
21	二次加工のある剝片	安山岩	30.5	15.5	6.0	B－2	ナイフ形石器か
22	楔形石器	頁岩	31.5	20.5	6.5	C－3　褐色土上面	
23	楔形石器	安山岩	28.0	19.5	9.5	C－3　褐色土中	自然面のこる
24	楔形石器	安山岩	30.0	21.5	7.5	A－5　表土中	
25	二次加工のある剝片	安山岩	33.0	25.0	7.5	C－4　褐色土中	尖頭部を作り出す
26	二次加工のある剝片	安山岩	22.0	12.0	4.0	C－4　褐色土上面	
27	二次加工のある剝片	安山岩	20.0	19.0	6.5	C－3　褐色土上面	
28	二次加工のある剝片	黒曜石	26.0	17.0	7.0	C－3　褐色土中	
29	スクレイパー	安山岩	27.0	17.0	5.0	C－4　褐色土中	
30	スクレイパー	安山岩	35.5	14.0	4.5	C－5	
31	二次加工のある剝片	安山岩	47.0	18.0	8.5	C－4　褐色土上面	
32	二次加工のある剝片	安山岩	51.0	26.0	10.5	C－5	

3．褐色土層上面

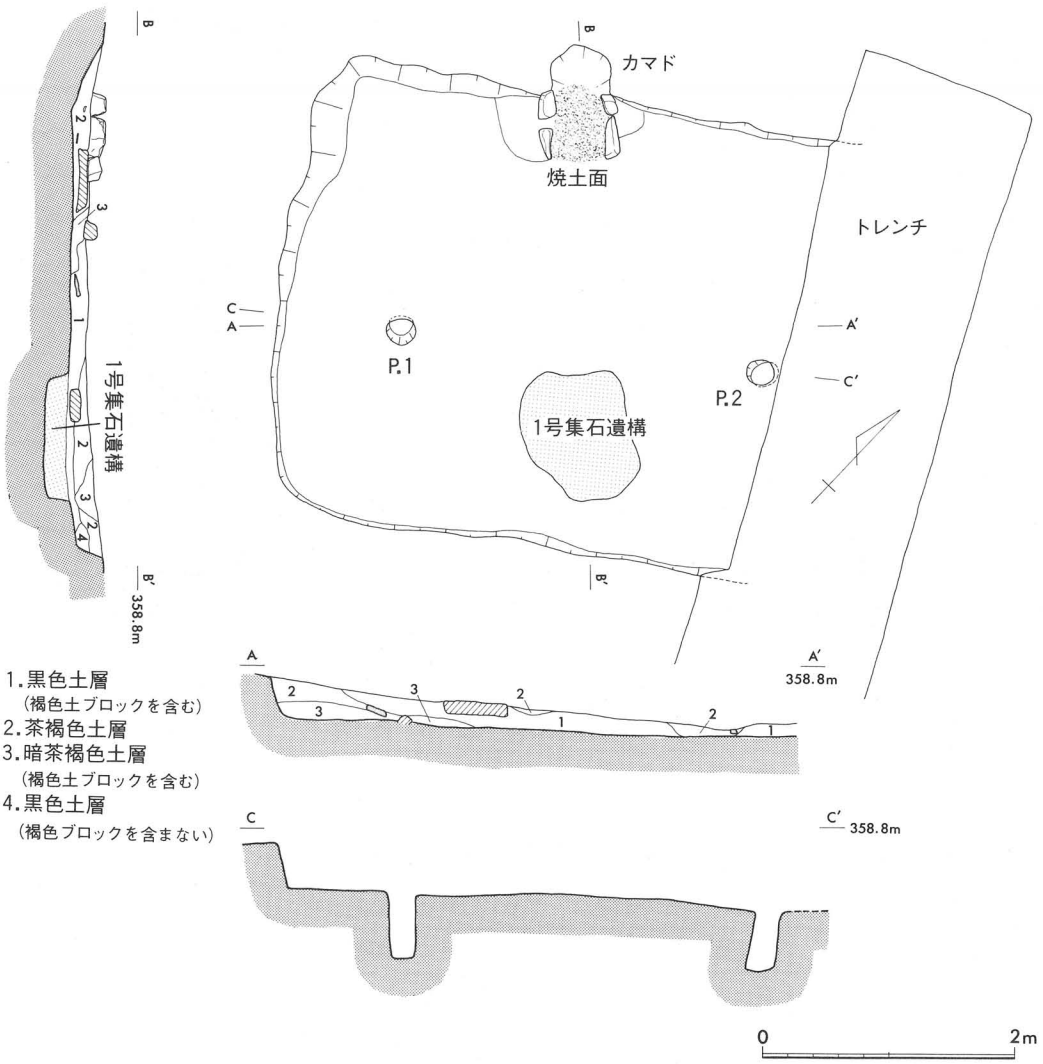
(1)　遺構の配置状況（第19図）

褐色土層上面は，古墳時代後期の遺構面である。各遺構の配置状況は，調査区のほぼ中央に１号竪穴住居跡があり，この北東５ｍに２号竪穴住居跡，さらにその南東2.5ｍに３号竪穴住居跡が営まれている。また，製鉄遺構は，１号住居跡から６ｍ南側の斜面に位置し，住居跡との比高差は1.5ｍである。この他には，段状遺構や土坑・ピットなどが検出されているが，性格は不明である。

(2)　１号竪穴住居跡（第18・20～23図）

1）遺　構

丘陵斜面裾部に形成された平坦面のほぼ中央に位置している。遺跡の確認調査の際に，トレンチ



第18図　１号竪穴住居跡実測図

第19図　古墳時代遺構面地形測量図

を設定したために，住居跡西側の一部を失っているが，遺存状況は良好であった。

平面形は，長方形を呈しており，主軸を南西－北東方向に置いている。規模は，長辺が復元長で5.0m，短辺3.5～3.6m，深さ20～35cmである。床面では，主軸に沿うように柱穴が2つ検出されたが，壁溝などは認められなかった。柱穴は，P.1が径20～24cm・深さ50cm，P.2が径20cm・深さ46cmあり，柱穴間の心々距離は2.9mである。また，谷側にあたる北側壁面の中央部には，石組みのカマドが作り付けられている。カマドは，左右に2個ずつ板石を立て並べ，そのまわりを茶褐色粘質土で固めたもので，外側に向って緩く立ち上る煙道が付設されている。大きさは，石組みの内法で，長さ55cm・幅35～45cm・高さ23～27cm，煙道は長さ35cm・幅47cmで，石組みの内面及び床面は火を受けている。カマドは，本来，この石組みの上に蓋石が横架され，粘土で固められていたものと思われるが，検出時には既に壊されており，長さ61cm・幅20cm・厚さ10cmの蓋石が床面に落ちた状態で出土している。埋土は，住居跡の中心付近に褐色土ブロックを含む黒色土層，壁沿いに茶褐色土層・褐色土ブロックを含む暗茶褐色土層・黒色土層が堆積している。

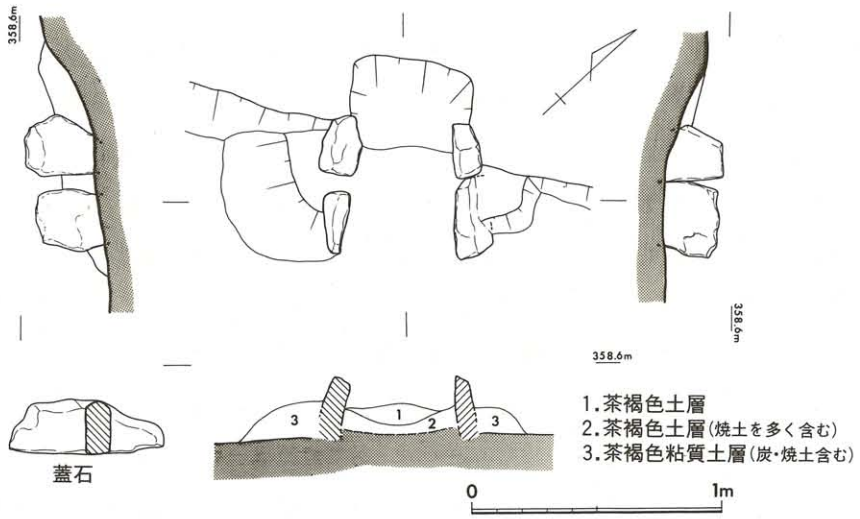
2）遺　物

出土遺物としては，須恵器蓋坏（第22図1～3），土師器坏（4）・甕（5～9，第23図10～12）及び炉壁・鉄滓がある。検出状況は，概ね住居跡の北壁沿いと南壁沿いに分れており，3・5～7はカマド内部と付近，8・10はカマド東側の北壁沿いに，4・9は南壁沿いにある。また，炉壁や鉄滓は，住居跡の南西部分にあり，床面に接した状態ではなかったが，土器とほぼ同じ高さで検出されている。このことは，隣接している製鉄遺構下斜面の鉄滓捨て場から，住居跡廃棄後あまり時間を置かないうちに流入したか，あるいは，住居跡内に持ち込まれたものであることを示していると思われる。金属学的な調査によれば，この鉄滓は金属鉄を多く含有した炉底滓であり，破砕して金属鉄を抽出した痕跡をもつといい，炉壁も金属鉄が付着していることが多いことを考え合わせると，製鉄遺構より鉄素材として持ち込まれていた可能性も十分あると思われる。

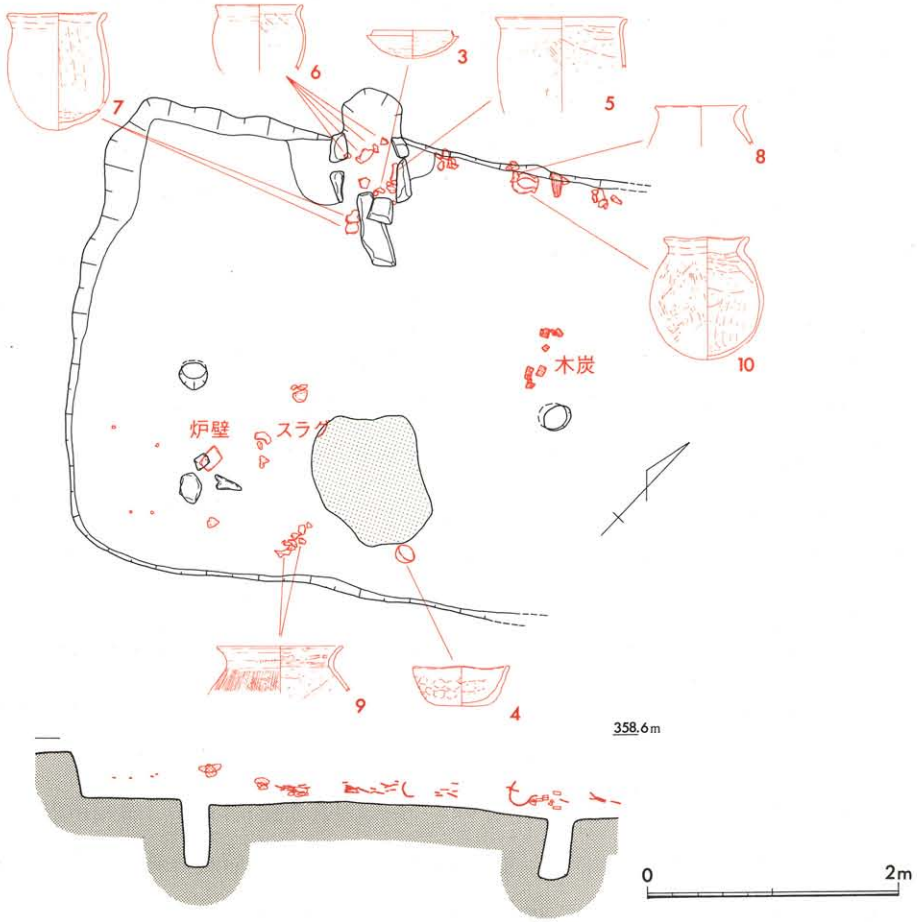
須恵器蓋坏は，1・2が蓋，3が身である。1は，復元口径11.8cmで，口縁部と頂部の間に鈍い稜をもっている。2は，頂部外面に回転ヘラケズリがみられる。3は，復元口径12.3cm・同器高4.4cmで，口縁部に内傾するかえりを有し，底部外面に回転ヘラケズリ調整が行なわれている。

土師器坏4は，口径15.0cm・器高6.2cmで，外傾する口縁と平坦な底部をもつものである。外面に指頭圧痕を残し，内面には横方向のヘラケズリがみられる。

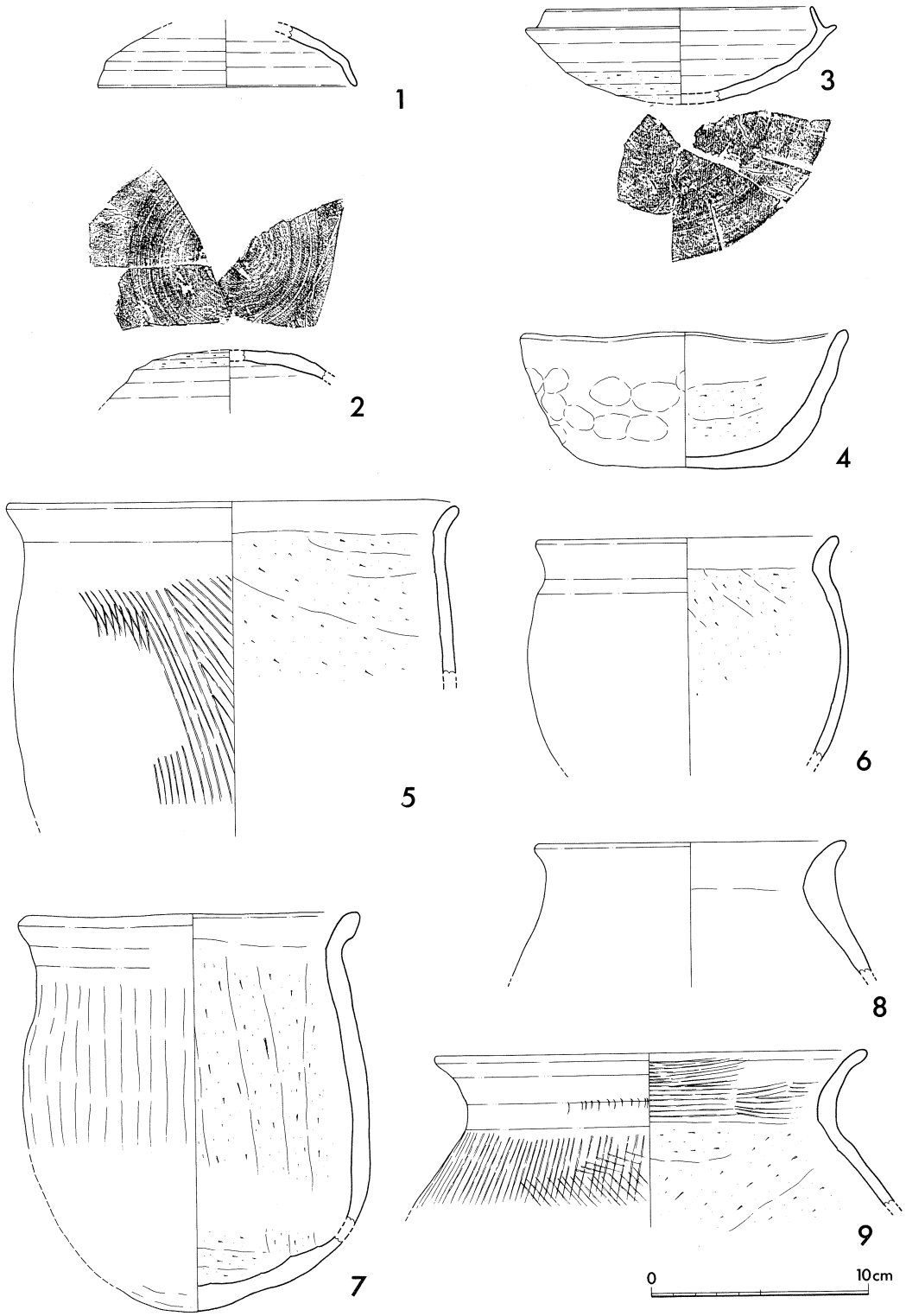
土師器甕は，肩部のあまり張らないものと，肩部のよく張るものの2種類が認められる。前者は，5～8で，短くやや屈曲した口縁と丸い底部を有している。5は，口径20.8cmで，外面はハケメ，内面はヘラケズリである。6は，復元口径13.7cmで，外面調整は不明，内面はヘラケズリである。7は，口径15.4cm・復元器高18.3cmで，外面に粗いナデ，内面は底部に不整方向，それより上に縦



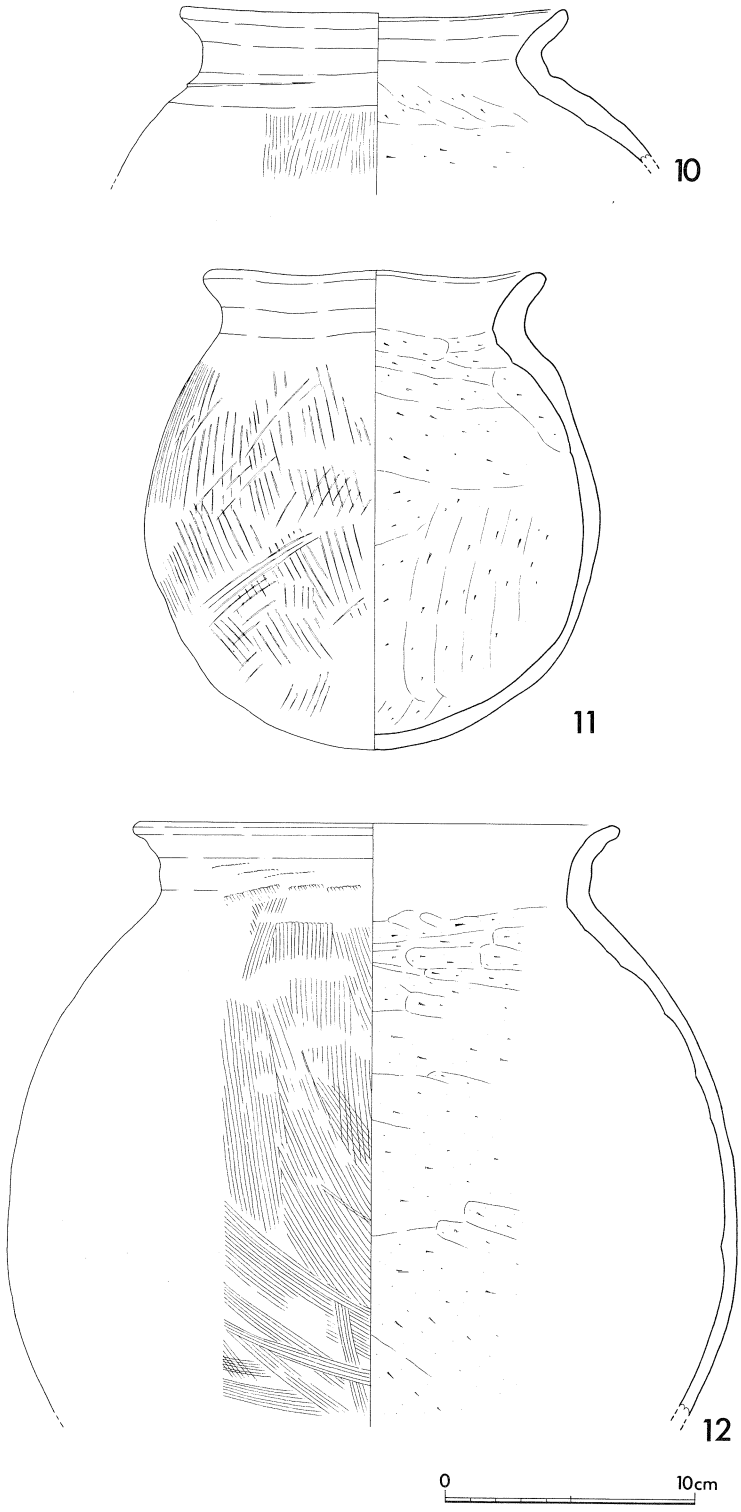
第20図　1号竪穴住居跡カマド実測図



第21図　1号竪穴住居跡遺物出土状況実測図



第22図　1号竪穴住居跡出土土器実測図1



第23図　1号竪穴住居跡出土土器実測図2

方向のヘラケズリがみられる。8は，復元口径14.0cmで，調整は不明である。

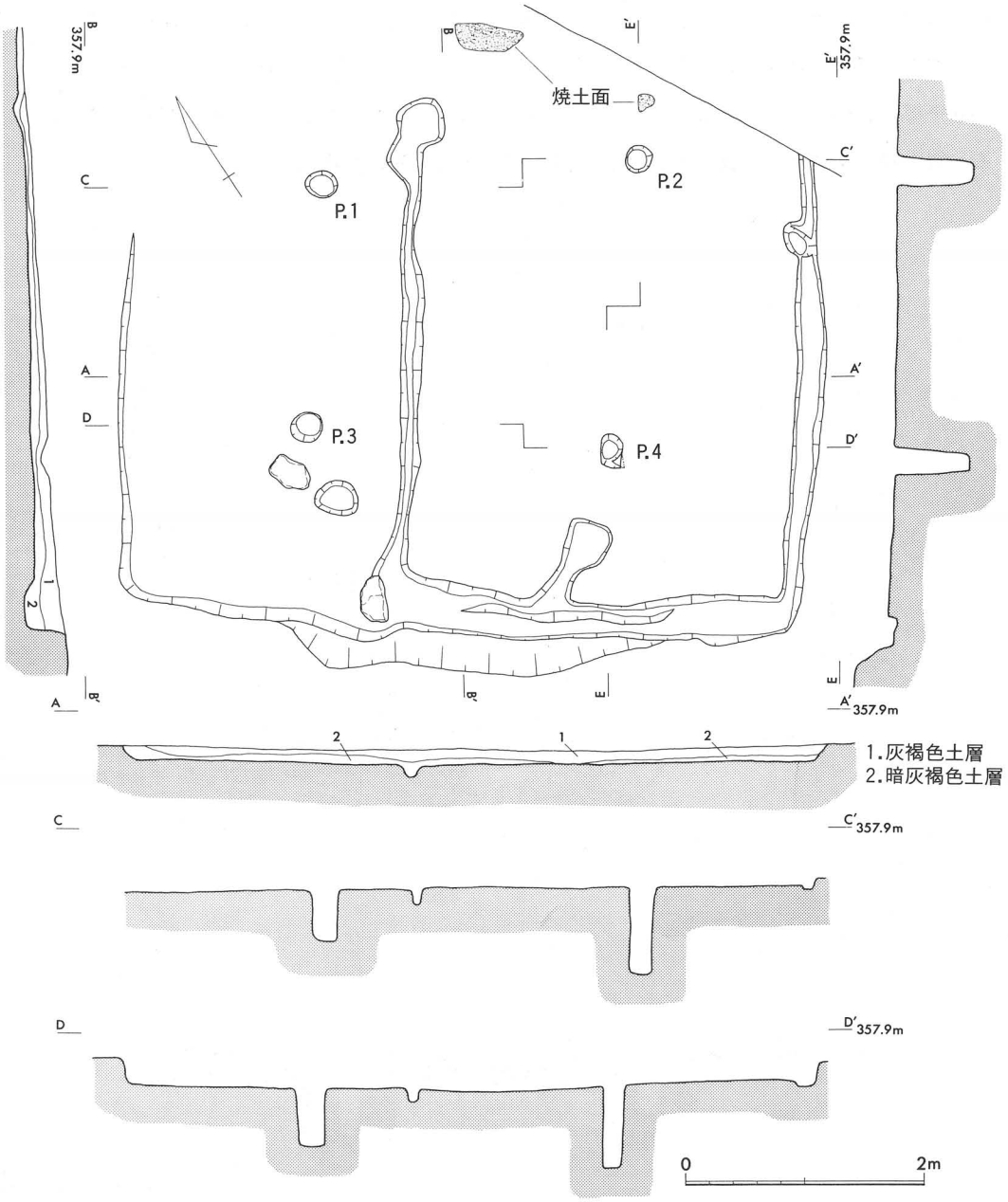
後者は，9～12で，やや長く外反した口縁と球形の体部を有している。9は，復元口径20.0cmで，外面と口縁内面にハケメ，体部内面にヘラケズリが施されている。10は，口径15.0cmで，外面にハケメ，内面にヘラケズリがみられる。11は，口径13.6cm・器高19.1cmを測るもので，外面に粗いハケメ，内面は上半に横方向，下半に縦方向のヘラケズリがみられる。12は，口径19.4cmを測り，調整は外面にハケメ，内面にヘラケズリがある。

以上の遺物のうち，時期がわかるものは須恵器坏身3で，山本編年Ⅲ期，陶邑編年TK43型式・Ⅱ型式4段階に比定されるものと思われる。

(3)　2号竪穴住居跡（第24～27図）

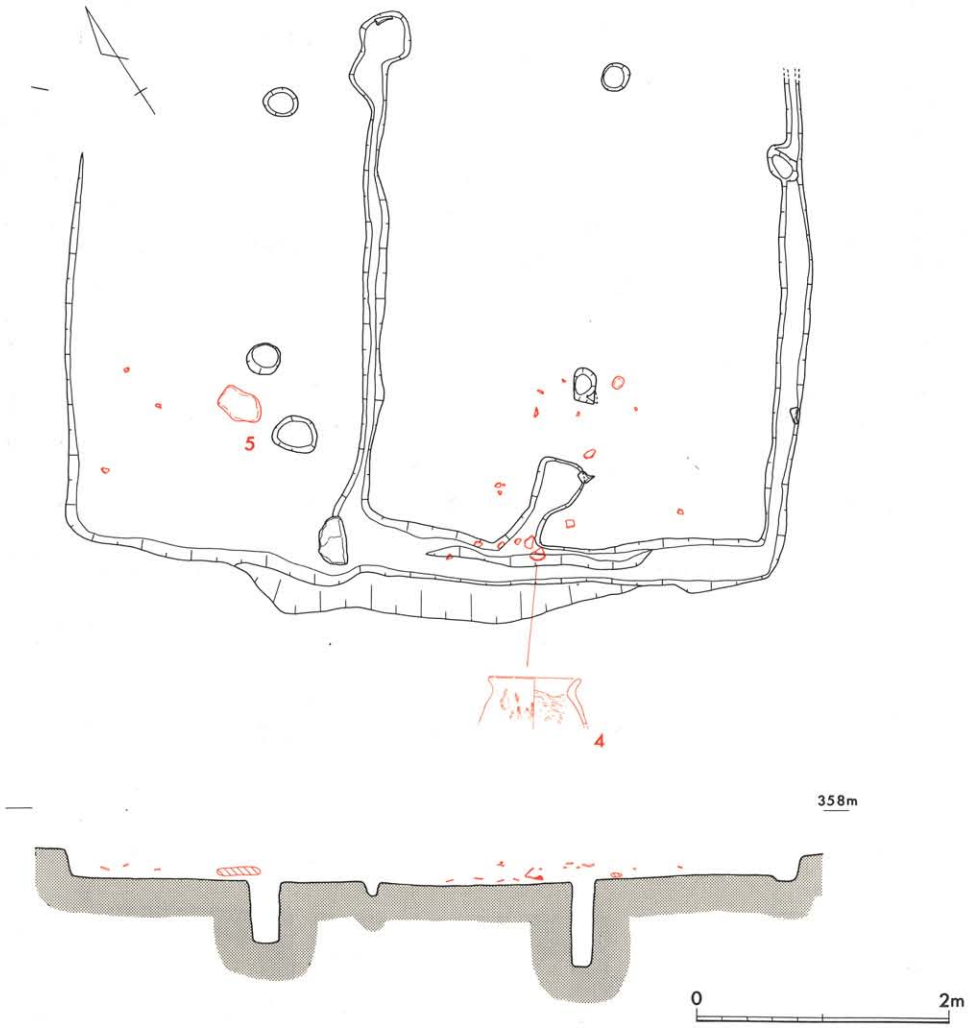
1）遺　構

丘陵斜面裾部平坦面の北東寄りに位置している。緩斜面になっているため，住居跡の北辺側が既に流失している他，各壁もかなり低くなっており，遺存状況は良好とは言えない。



第24図　2号竪穴住居跡実測図

平面形は，ほぼ正方形に近い形を呈しているが，北及び南辺が僅かに長く，主軸を南東－北西方向に置いている。規模は，長辺5.7～5.9m・短辺は復元長で5.2m・深さは現状で20～24cmである。床面では，４個の柱穴及び住居跡を二分するように「コ」字状にめぐらされた浅い溝が検出されている。柱穴は，P.1が径22～26cm・深さ42cm，P.2が径22～24cm・深さ70cm，P.3が径24～26cm・深さ48cm，P.4が径18～28cm・深さ50cmを測る。柱穴間の心々距離は，P.1－P.2が2.7m，P.2－P.4が2.45m，P.4－P.3が2.55m，P.3－P.1が2.0mで，配列はいびつである。溝は，東辺と南辺中央部まで壁溝状にめぐり，ここより北辺方向に至るもので，幅10～20cm・深さ４～12cmである。北辺中央部には焼土面があることから，作り付けのカマドが想定され，床面南西部には作業台石がある。埋土は，２層で，上層より灰褐色土層・暗灰褐色土層が堆積している。



第25図　２号竪穴住居跡遺物出土状況実測図

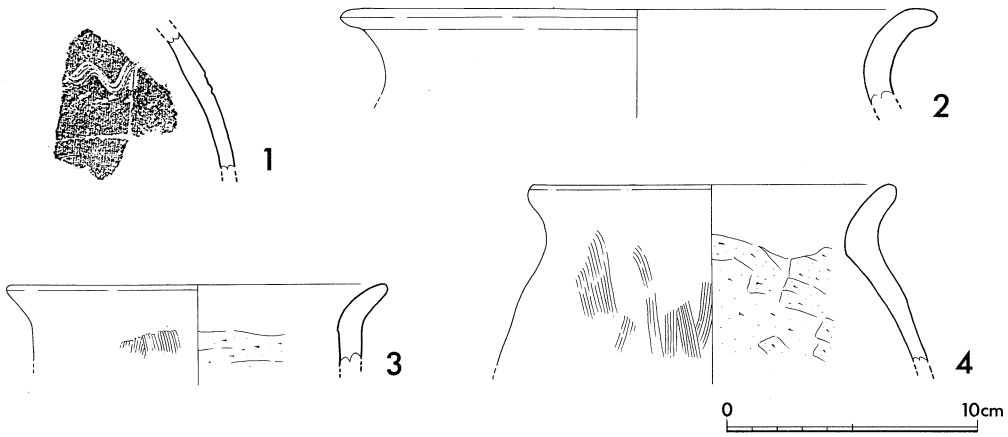
2）遺　物

出土遺物には，弥生土器甕（第26図１），土師器甕（２～４），作業台石（第27図）がある。

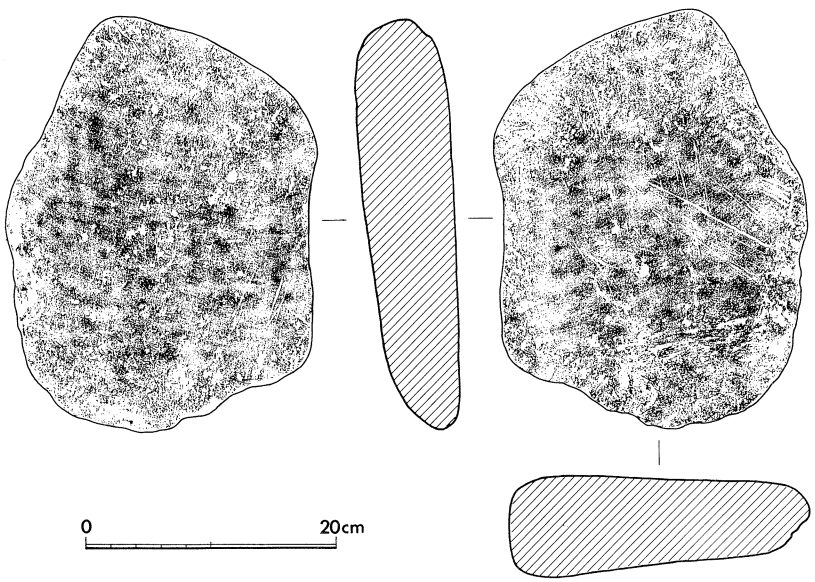
弥生土器甕１は，混入品とみられ，肩部に波状文と刺突文が施されている。

土師器甕２～４は，いずれも外反する短い口縁をもつものである。復元口径は，２が23.8cm，３が15.2cm，４が14.7cmで，調整は体部外面にハケメ，同内面にヘラケズリが施されている。

作業台石は，長さ33cm・幅23～25cm・厚さ６～７cmの角のとれた板石で，両面に鋭利な利器によるとみられる傷と，磨られた痕跡があり，側面にも磨痕がある。



第26図　２号竪穴住居跡出土土器実測図



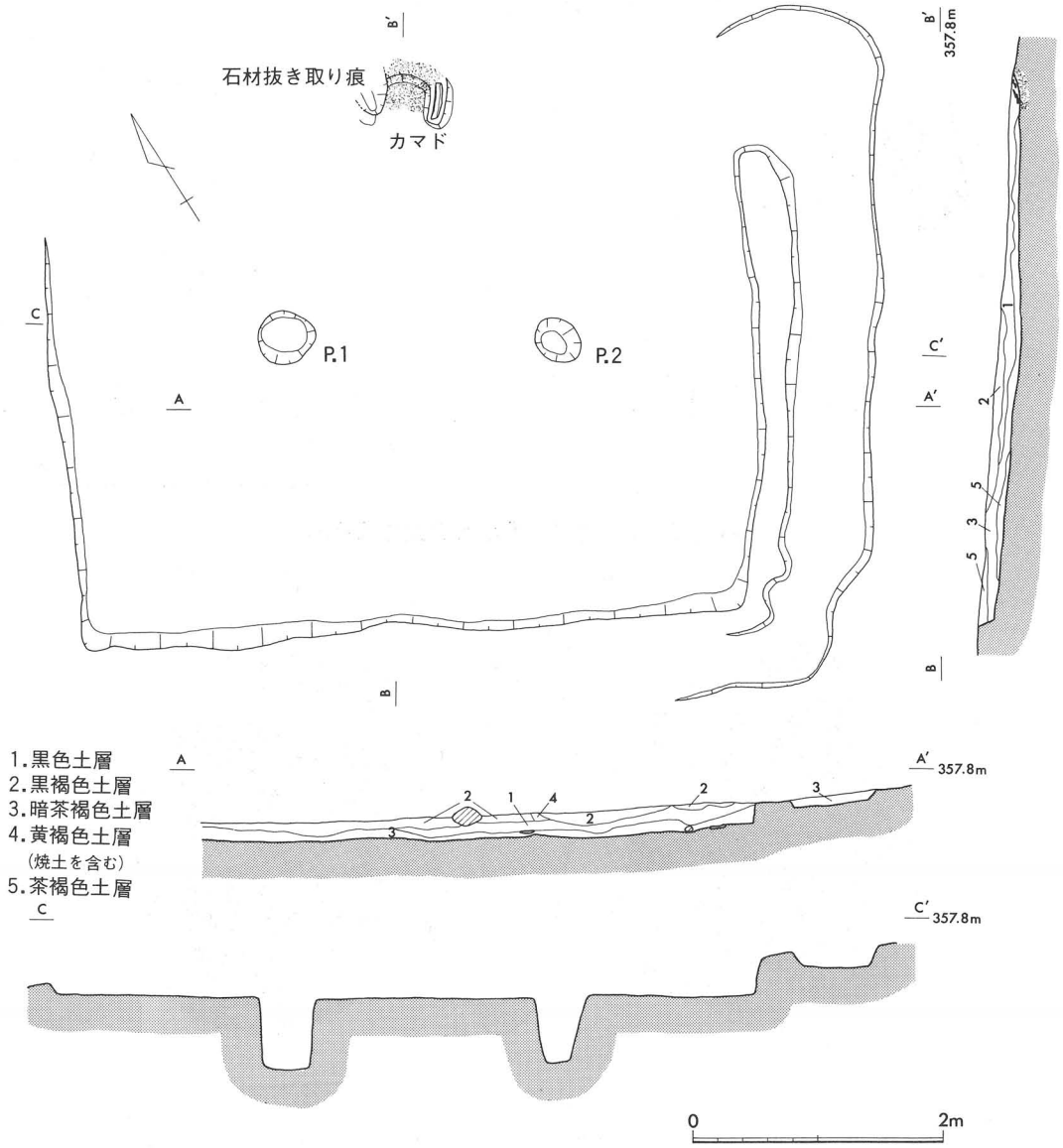
第27図　２号竪穴住居跡出土作業台石実測図

(4)　3号竪穴住居跡（第28～31図）

1)　遺　構

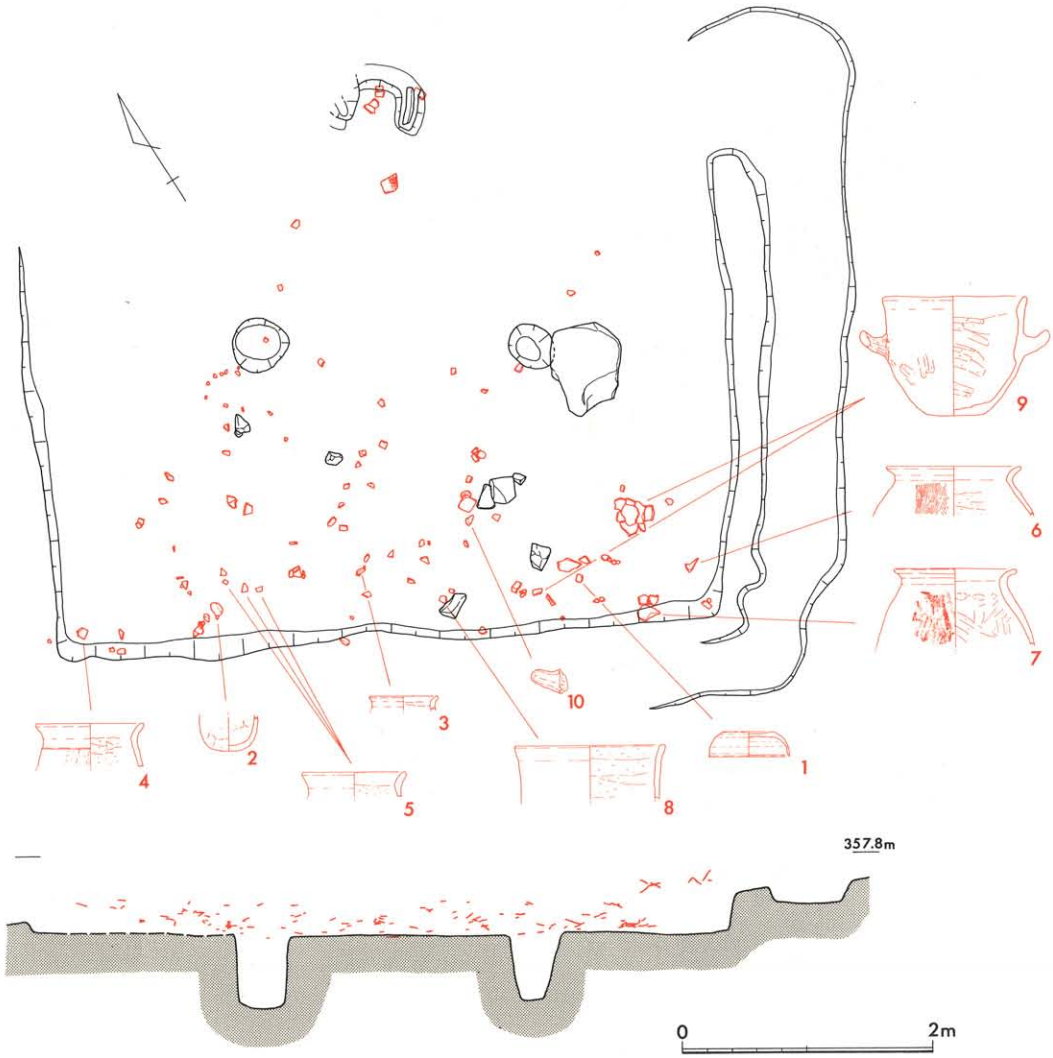
丘陵斜面裾部平坦面の北東寄りに位置している。緩斜面となっているため，住居跡の北辺側は既に流失しているが，他の辺は比較的よく残っている。

平面形は，長方形を呈しており，主軸を南東－北西方向に置いている。規模は，長辺が5.3～5.6m，短辺は復元長で4.4m，深さ30～40cmである。床面では，主軸に沿うように柱穴が２つ検出さ



第28図　3号竪穴住居跡実測図

れ，北辺中央部には作り付けのカマドがあるが，柱穴は，P.1が径45cm・深さ55cm，P.2が径33～40cm・深さ50cmあり，柱穴間の心々距離は2.2mである。カマドは，煙道が既に失なわれているが，石組みは東側の板石１枚が残っている。大きさは，内法で，幅40cm・高さ20cmで，石組みの周囲には粘土が張られており，内面は焼けて赤褐色に変色している。また，住居跡東辺の外側には，これに沿うように幅45～70cm・深さ10cm前後の溝がめぐっている。住居跡とほぼ接する位置にあるので，その上部構造に関わるものとみられ，葺きおろされた屋根または壁材を受けていたと思われる。埋土は，２～３層が確認でき，上層より黒褐色土層・黒色土層・暗茶褐色土層が堆積している。



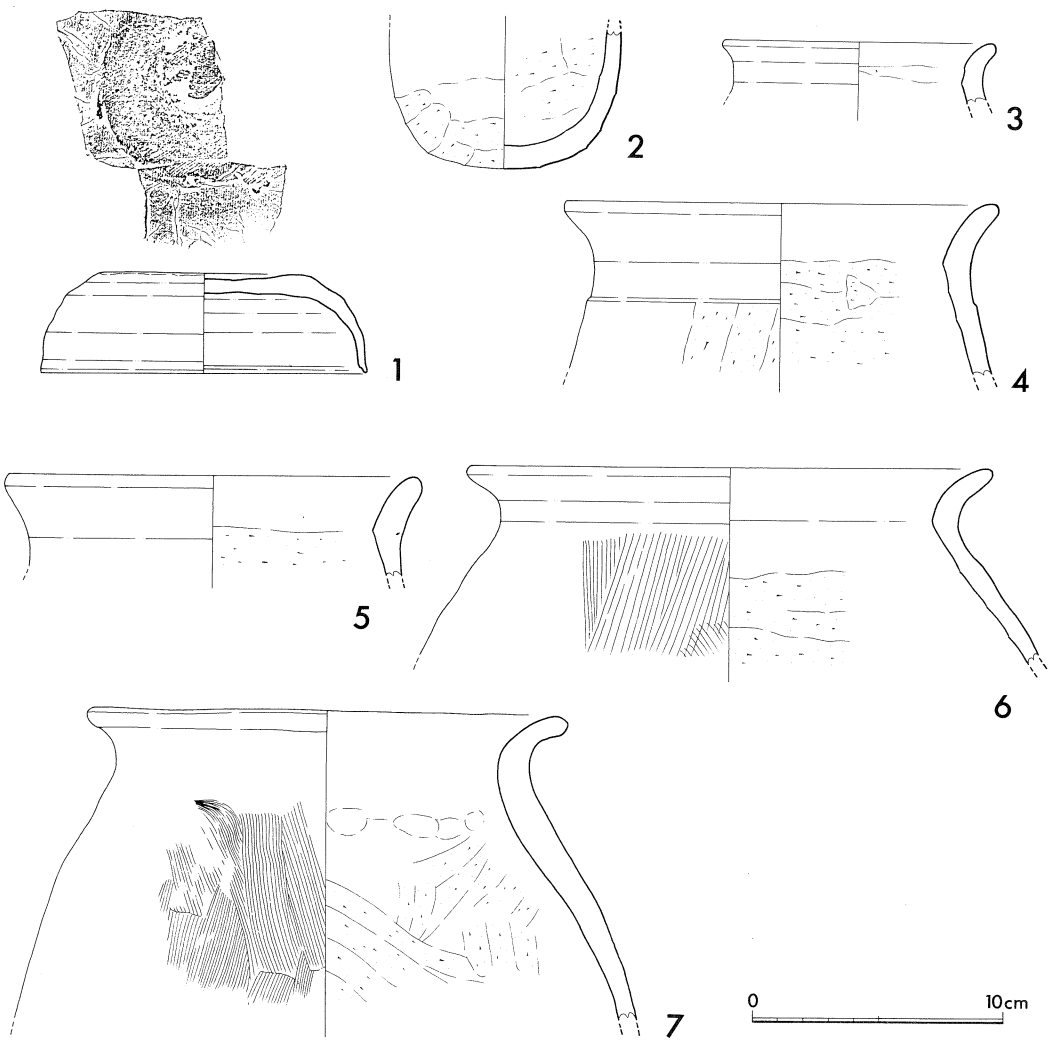
第29図　３号竪穴住居跡遺物出土状況実測図

2）遺　物

出土遺物としては，須恵器蓋坏（第30図１），土師器坏（２）・甕（３～７）・把手付甕（第31図８～10）がある。検出状況は，住居跡の北辺が流失していることもあり，中央より南側にあるものがほとんどで，７や９を除けば小片になっている。

須恵器蓋坏１は，蓋で，復元口径12.9cm・器高4.0cmである。平坦な頂部と丸味を帯びた口縁部を有しており，口縁端部には段がみられる。調整は，内外面とも回転ナデであるが，外面頂部にはヘラ起しの痕跡がみられ，その後に細かい擦痕がつけられている。

土師器坏２は，口縁を欠失しているが，復元すれば口径9.2cm程度の小形のものである。底部は丸味を帯びた形をとっており，調整は，外面が不整方向のヘラケズリ，内面がヘラケズリののち，



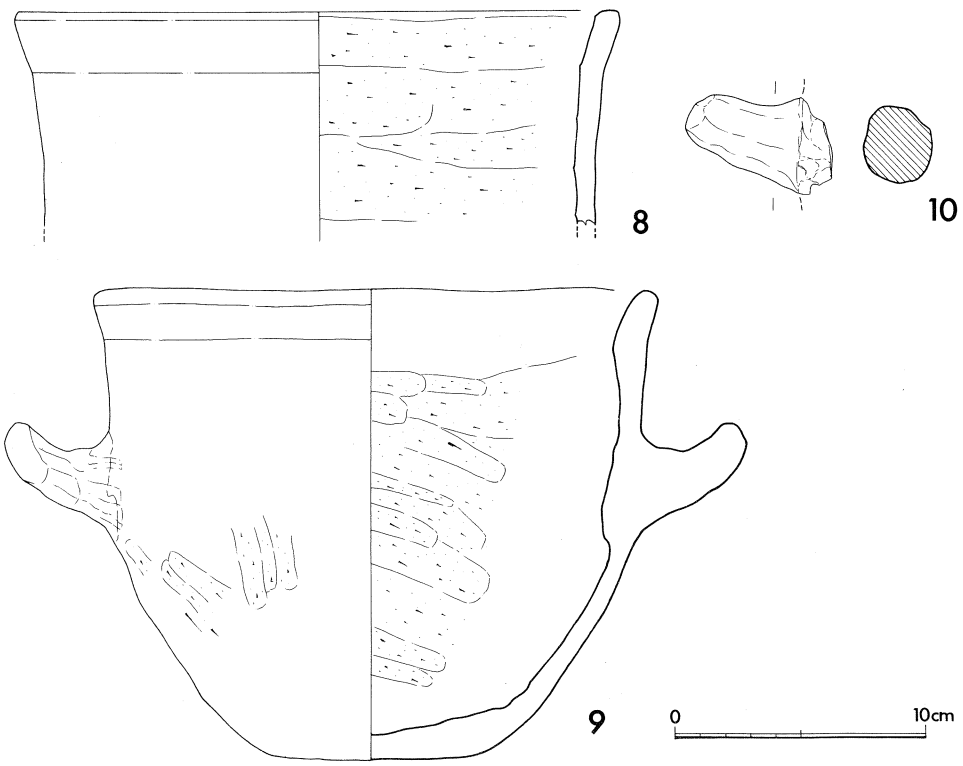
第30図　3号竪穴住居跡出土土器実測図1

ヘラミガキがみられる。

土師器甕３～７は，外反する短い口縁部をもつものである。３は，復元口径10.8cmの小形品で，内面にヘラケズリがみられる。４は，復元口径17.0cmで，体部外面に縦方向の，同内面に横方向のヘラケズリが行なわれている。５は，復元口径16.1cmで，頸部内面以下に横方向のヘラケズリがみられる。６は，復元口径20.6cmを測り，体部外面に縦方向のハケメ，同内面に横方向のヘラケズリが施され，外面一部に黒斑がある。７は，は復元口径19.2cmで，体部外面は縦方向のハケメ，同内面に縦または斜め方向のヘラケズリ，頸部内面には指頭圧痕がみられる。

土師器把手付甕９は，甑状の器形をとるが，底部に穴があけられていない。平坦な底部と直立した口縁部，断面円形の把手をもち，口径22.5cm・底径8.5cm・器高19.7cmを測る。調整は，外面が縦方向のヘラケズリののちナデ，内面は横および斜め方向のヘラケズリ，底部内面には指頭圧痕がある。８・10は，９と同種もしくは，甑になるものとみられる。８は復元口径23.8cmで，内面に横方向のヘラケズリがある。10は，断面が円形の把手で，体部にはめ込まれていたと思われる。

以上の遺物のうち，時期がわかるものは，須恵器蓋坏１で，回転ヘラケズリを欠いているものの，器形や口唇部の段などから山本編年Ⅲ期に含めて良いものと思われる。



第31図　3号竪穴住居跡出土土器実測図2

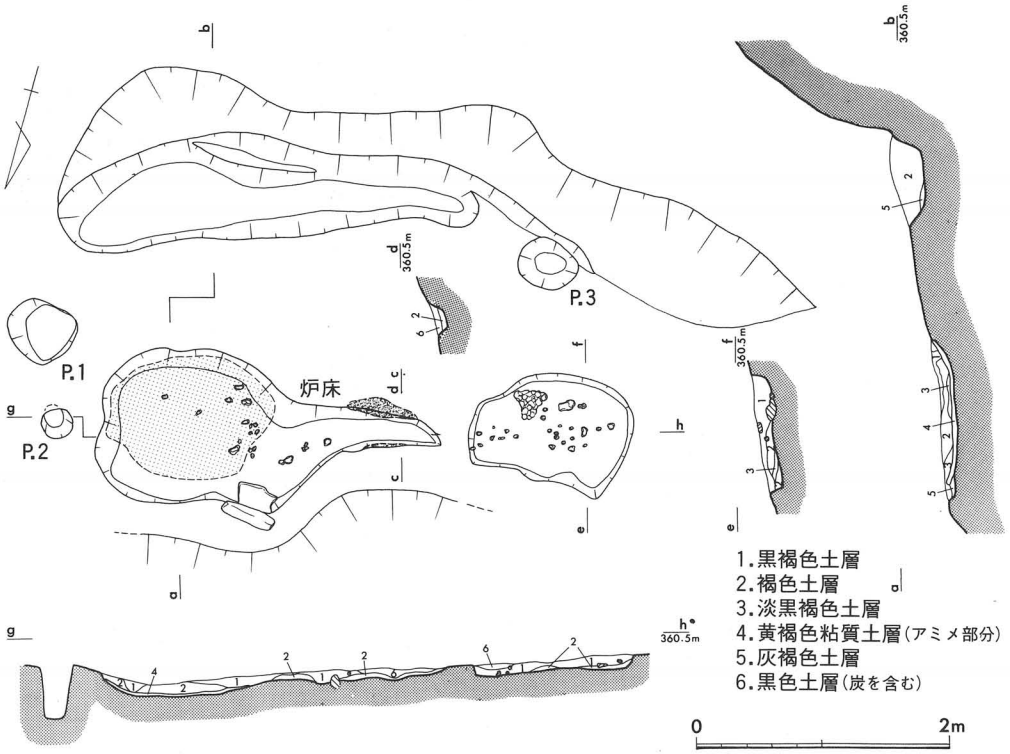
(5) 製鉄遺構（第32・33図）

1) 遺　構

丘陵斜面を断面「L」字状に切り取って造成された平坦面に位置している。平坦面は，長さ6.5m・幅2.0～3.3mの小規模なもので，製鉄炉はその中央部谷寄りに，等高線と平行するように置かれており，周囲でこれに関連する土坑や溝が検出されている。

製鉄炉は，その地下構造である炉床部と，流出滓を排出するために設けられた東側の土坑が遺存している。平面形は，溝状の炉床と楕円形の土坑が連接する半瓢形を呈しており，全長は2.7mである。炉床は，土坑に接続するまでの長さが1.2m・中央部で幅24～34cm・深さ10cmで，西側の先端が窄まり，東の土坑側が開く形状を示している。炉床の横断面形は，浅い「U」字状で，埋土は2層あり，上層に炭を含む黒色土，下層に褐色土が認められた。炉の周囲は，比較的焼けており，南辺に沿って55cm，北辺に沿って35cmの範囲が赤褐色に硬化していたが，炉床底面はほとんど焼けていなかった。

炉床と連接する東側の土坑は，長さ1.5m・幅1.25m・深さ10cmで，断面形は浅い皿状を呈している。底面には，厚さ4～5cm程度に黄褐色粘土が敷かれており，その上面は弱く焼けて赤褐色に



第32図　製鉄遺構実測図

変色していた。黄褐色粘土の上面は，炉床底面からでも10cm低く作られており，土坑の埋土中からは流出滓のみ検出されている。これらの点から，土坑の機能は製鉄炉内の不純物や，あるいは鉄そのものを流し出す役割を担っていたことが想定される。

製鉄炉の周囲では，炉床の西側で土坑，平坦面の南辺に沿って溝が検出されている他，若干のピットがみられた。また，平坦面下側の斜面が鉄滓捨て場とされていたことも確認された。

炉床の西側にある土坑は，長さ1.3m・幅50～95cm・深さ10cmの不整な形を呈している。断面形は，底面が平坦で壁が外傾して立ち上がる形をとるもので，埋土は基本的には上層の黒褐色土層，下層の褐色土層の２層より成っている。埋土中からは，炉壁の他，２～４cm前後に小割りにされた小鉄塊が出土しており，炉内の生成物から鉄塊を選別する作業が行われたものとみられる。

平坦面の南辺に沿う溝は，長さ3.3m・幅50～80cm・深さ20cmで，断面形は底面が平坦な形を呈している。埋土は厚く褐色土層が堆積しているが，底面付近に炭を含む灰褐色土層が僅かにみられ，少量ではあるが鉄滓も確認された。褐色土層は，地山と同様な土であり，一度に堆積していることから，操業時には埋没しておらず，廃棄後に地山の崩落によって一度に埋ったものと考えられる。

ピットは，平坦面内で３個が確認された。各々の大きさは，P.1が径50cm・深さ20cm，P.2が径24cm・深さ42cm，P.3が径40～46cm・深さ10cmである。このうち，P.2は製鉄遺構のほぼ主軸上にあるもので，深くしっかりと掘り込まれており，製鉄遺構を覆う上屋の柱穴であったと考えられるが，これに対応するピットは確認できなかった。

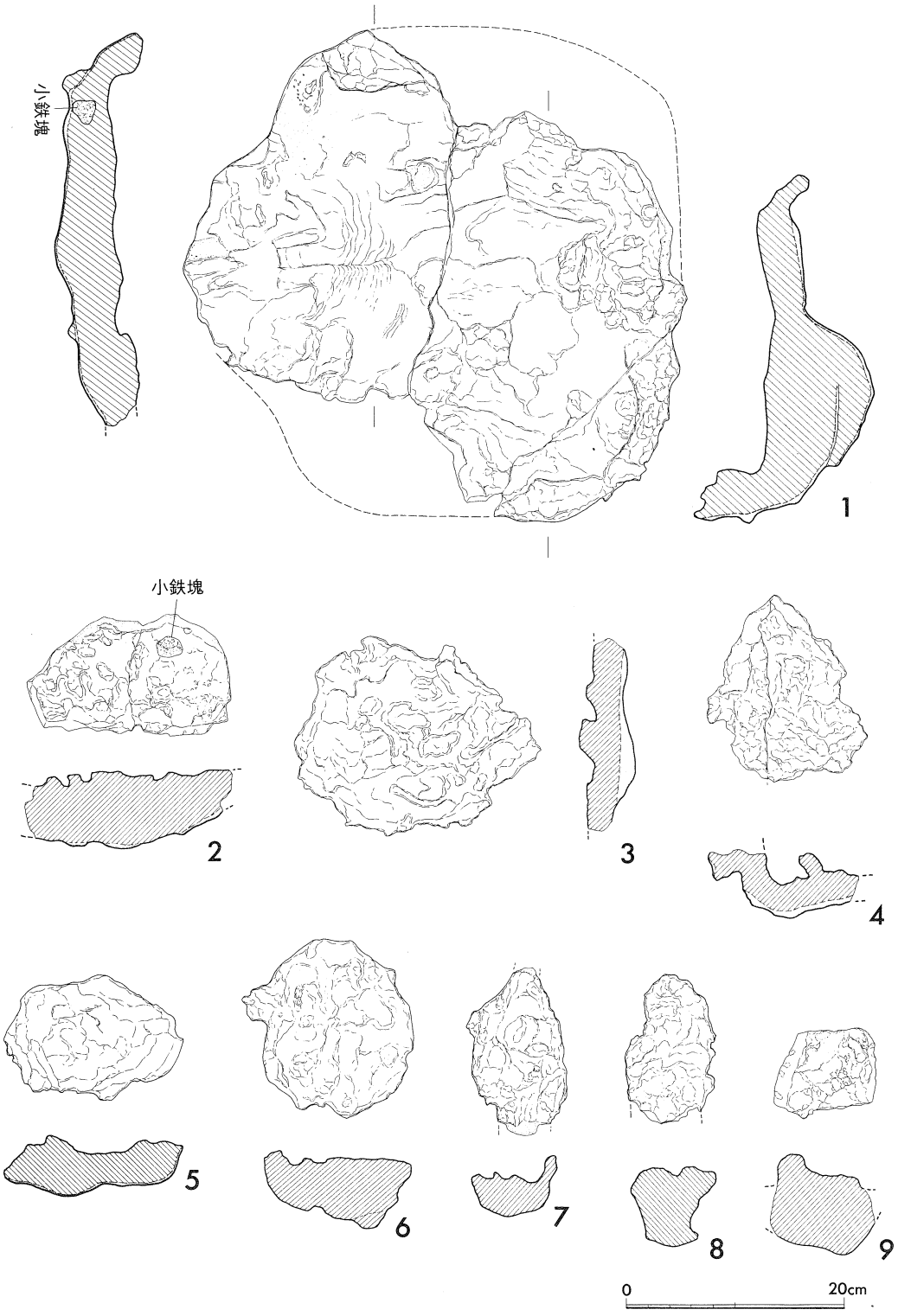
作業面下側の斜面は，製鉄炉より排出された鉄滓・炉壁の捨て場となっている。これらについては，すべて回収したが，総重量は100kg程度と少量であり，操業規模が小さく，回数も少なかったことが窺われる。

2）遺　物

出土遺物としては，土器など年代が分るものはないが，鉄滓・炉壁・小鉄塊がある。このうち，炉内滓（第33図１・２），炉壁（３・４），流出滓（５～９）は，製鉄炉や鉄滓排出用の溝などの形状をよくとどめている。

炉内滓１は，一部を欠失しているが，周囲に炉壁に沿った縁辺部を残しており，長さ46.5cm・幅45cm・厚さ４～10cmで，隅丸方形を呈している。短辺の一方には，凸状に突出した部分が幅22cmにわたって認められ，製鉄炉短辺の片側より鉄滓が排出されていたことを示すものと思われる。縁辺部は，高さ３～6.5cm程度の立ち上りがあり，断面には炉内滓の中に沈み込んだ長さ3.6cm・幅2.3cmの小鉄塊もみられる。また，底面には薄く灰褐色土が付着しており，これが２層になって断面も厚くなっている部分があるが，前回操業時に残った鉄滓の上に炉内滓が形成されたためと考えられる。

炉内滓２は，周囲を欠失しているが，底部の丸味を帯びた形状が確認できる。厚さは4.5～７cmで，



第33図　製鉄遺構出土鉄滓・炉壁他実測図

長さ1.8cm・幅1.5cm・厚さ0.8cmの小鉄塊が鉄滓の上に乗っている。

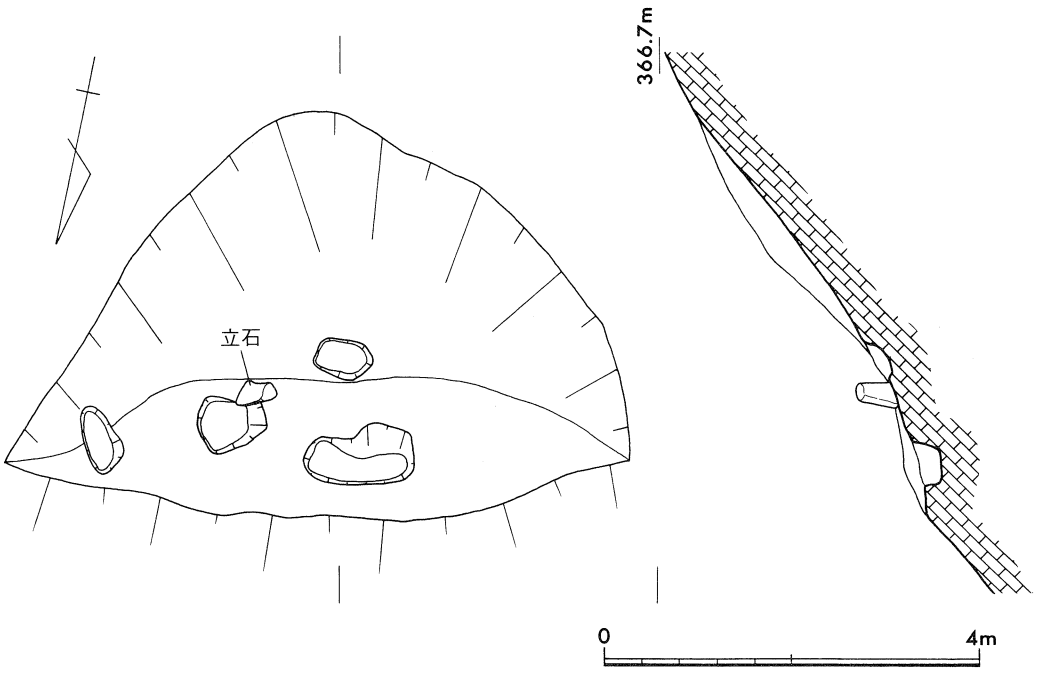
炉壁３は，内面にガラス質に溶融した部分と酸化し茶褐色になった部分がみられるものである。外面には炉壁粘土が遺存しており，横方向に多くのスサが混入されている。炉壁４は，製鉄炉の隅部の形状を残したもので，炉壁粘土中には横方向にスサが多量に入っている。

流出滓５・６は，縁辺部が遺存しているものである。５は長さ16.5cm・幅10～12cm・厚さ３～５cm，６は長さ15.5cm・幅13～14cm・厚さ4.5～6.5cmで，楕円形を呈している。７・８・９は，鉄滓排出時の溝の形状を示しており，断面形はU字形で，幅は７・８が８cm前後，９は９cm以上ある。いずれも，鉄滓中に砂や小石が多くかみ込んでいる。

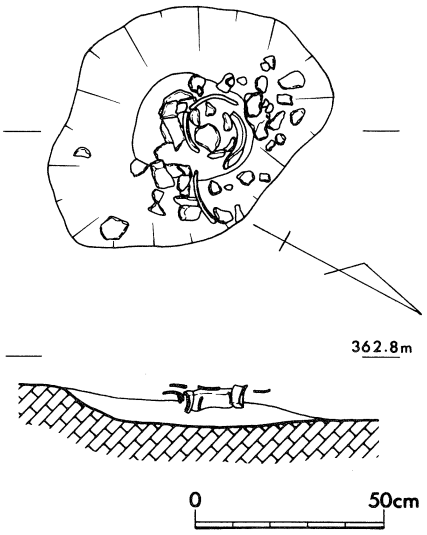
(6)　段状遺構（第34図）

調査区南寄りの丘陵斜面を断面L字形に切削して営まれたものである。平坦面は，長さ6.6m・幅1.3mで，その東側を中心に立石や土坑がみられる。立石は，高さ40cm・幅20cmで，基部に長さ75cm・幅65cm・深さ12～30cmの不整形な土坑がある。また，平坦面中央部の土坑は，長さ1.2m・幅50～60cm・深さ10～26cmとやや大きいものである。

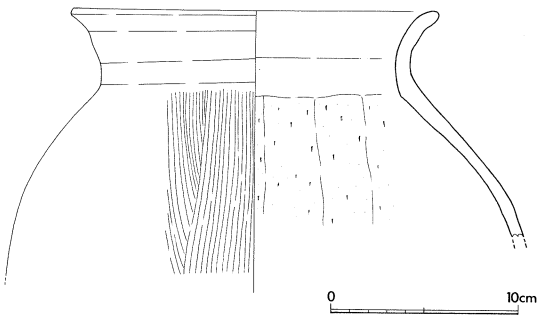
出土遺物は全くみられないが，この遺構の盛土が古墳時代遺構面を覆っている灰褐色土層の上にのることから，時期はそれより新しいものと考えられる。



第34図　段状遺構実測図



第35図　1号土坑実測図



第36図　1号土坑出土土器実測図

(7)　1号土坑（第35・36図）

丘陵斜面裾部平坦面の南西寄りに位置している。緩斜面となっているため，土坑の一部は既に流失しているものと思われ，遺構の遺存状況はあまり良好ではない。

平面形は，楕円形で，長径75cm・短径62cm・深さは現状で８cmである。断面形は，浅い皿状を呈しており，底面よりやや浮いた状態で土師器甕１個体も倒立して置かれていた。

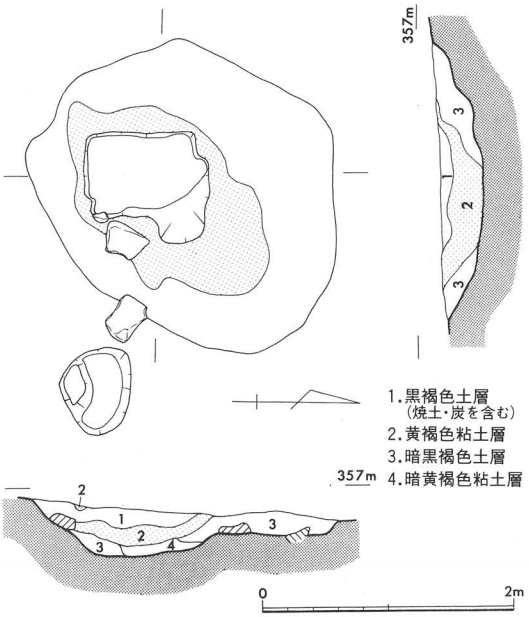
土師器甕（第36図）は，上半部が遺存しているもので，外反する口縁部をよく張った体部を有しており，口径は19.4cmである。調整は，体部外面に縦方向のハケメ，同内面に縦方向のヘラケズリが施されている。

(8)　2号土坑（第37図）

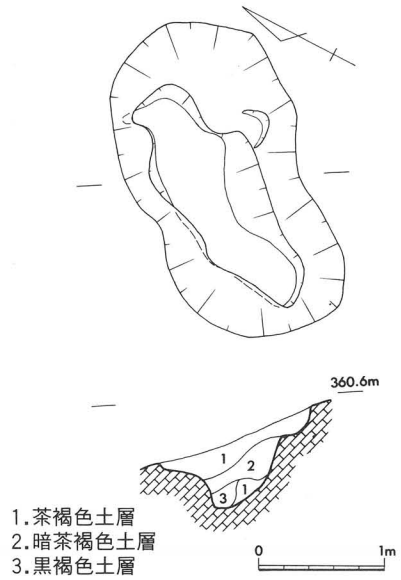
丘陵斜面裾部平坦面の北東寄りに位置している。

平面形は，不整な楕円形を呈し，長径2.6m・短径2.2m・深さ15～40cmである。掘り方の南寄りには黄褐色粘土が厚く貼られており，その中程に長さ1.0m・幅0.65m・深さ10～16cmで不整な長方形の凹みが認められた。この中には，焼土・炭を含む黒褐色土が詰まっていたが，黄褐色粘土の表面に焼けた部分はみられなかった。また，黄褐色粘土と掘り方の間には，暗黒褐色土層および暗黄褐色粘土層が入れられている。出土遺物は全くなく，時期は不明である。

この遺構の性格については，掘り方の中に粘土を貼った凹みをもつという構造よりすると，鍛冶炉など製鉄に関連するものともみられるが，鉄滓などが出土していないことや粘土の表面が焼けていない点など疑問があり，不明と言わざるを得ない。



第37図　2号土坑実測図



第38図　3号土坑実測図

(9)　3号土坑（第38図）

調査区南東部の斜面に位置している。

平面形は，不整な楕円形を呈し，長さ2.65m・幅1.2～1.4m・深さ0.5mである。土坑は2段に掘り込まれており，深い部分は長さ2.0m・幅0.4～0.8mで，主軸を北東－南西方向に置いている。埋土は，3層で，上層より茶褐色土層・暗茶褐色土層・黒褐色土層及び茶褐色土層である。

出土遺物はなく，性格は不明である。

(10)　遺構に伴わない遺物

遺構に伴わない遺物は，遺構面である褐色土上面，その上層の第1黒色土層・表土層より出土しており，弥生土器甕，須恵器蓋坏・高坏・甕・紡錘車・土師器甕がある。

1)　弥生土器（第39図1～5）

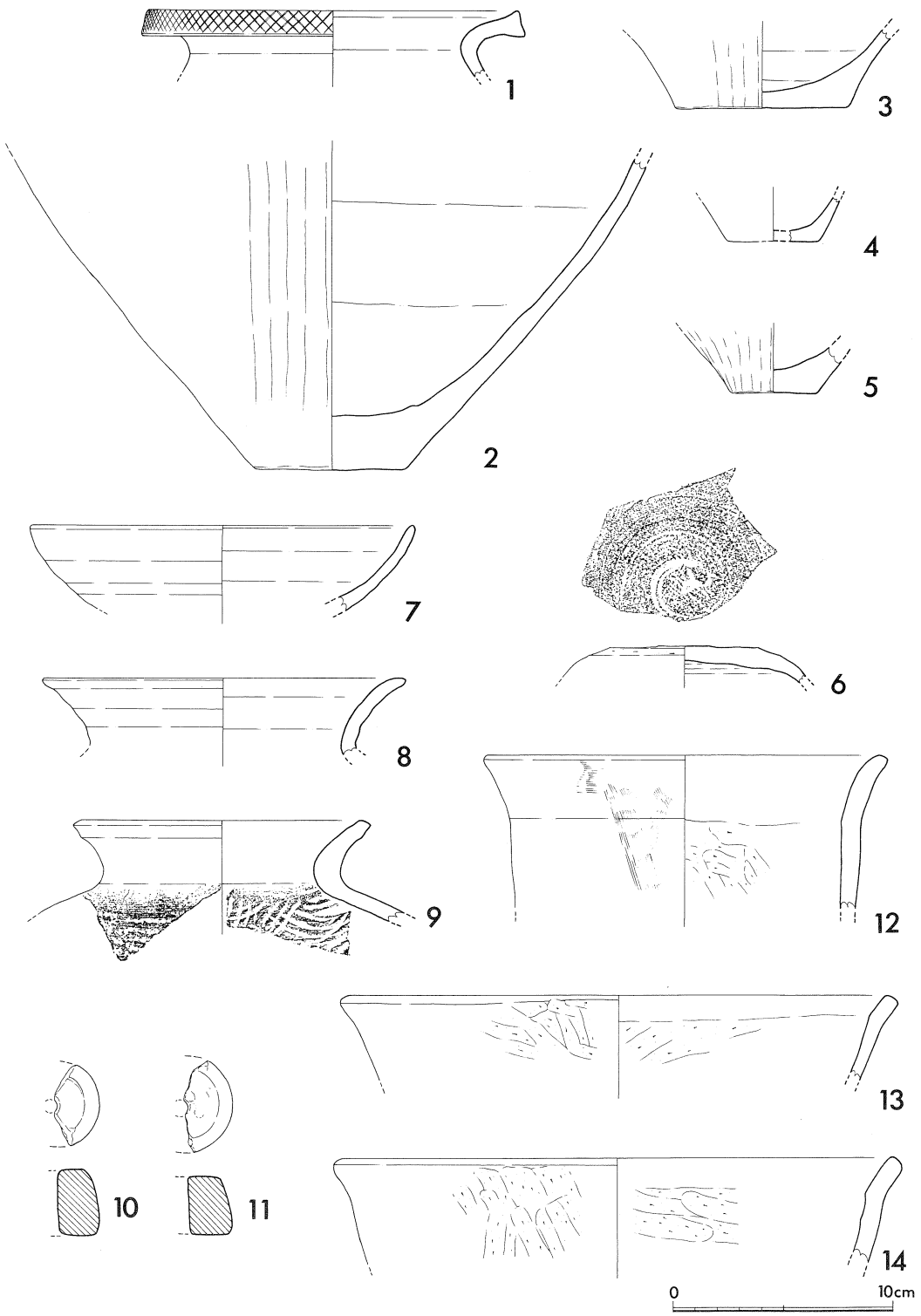
1は，甕の口縁部で，大きく外反し，復元口径16.8cmである。端部には面を有し斜格子文が施されている。調整は，内外面とも横ナデである。

2～5は，甕または壺の底部で，いずれも平底である。底径は，2が6.8cm，3が7.8cm，4が4.2cm，5が3.8cmで，調整は外面に縦方向のヘラミガキが施されている。

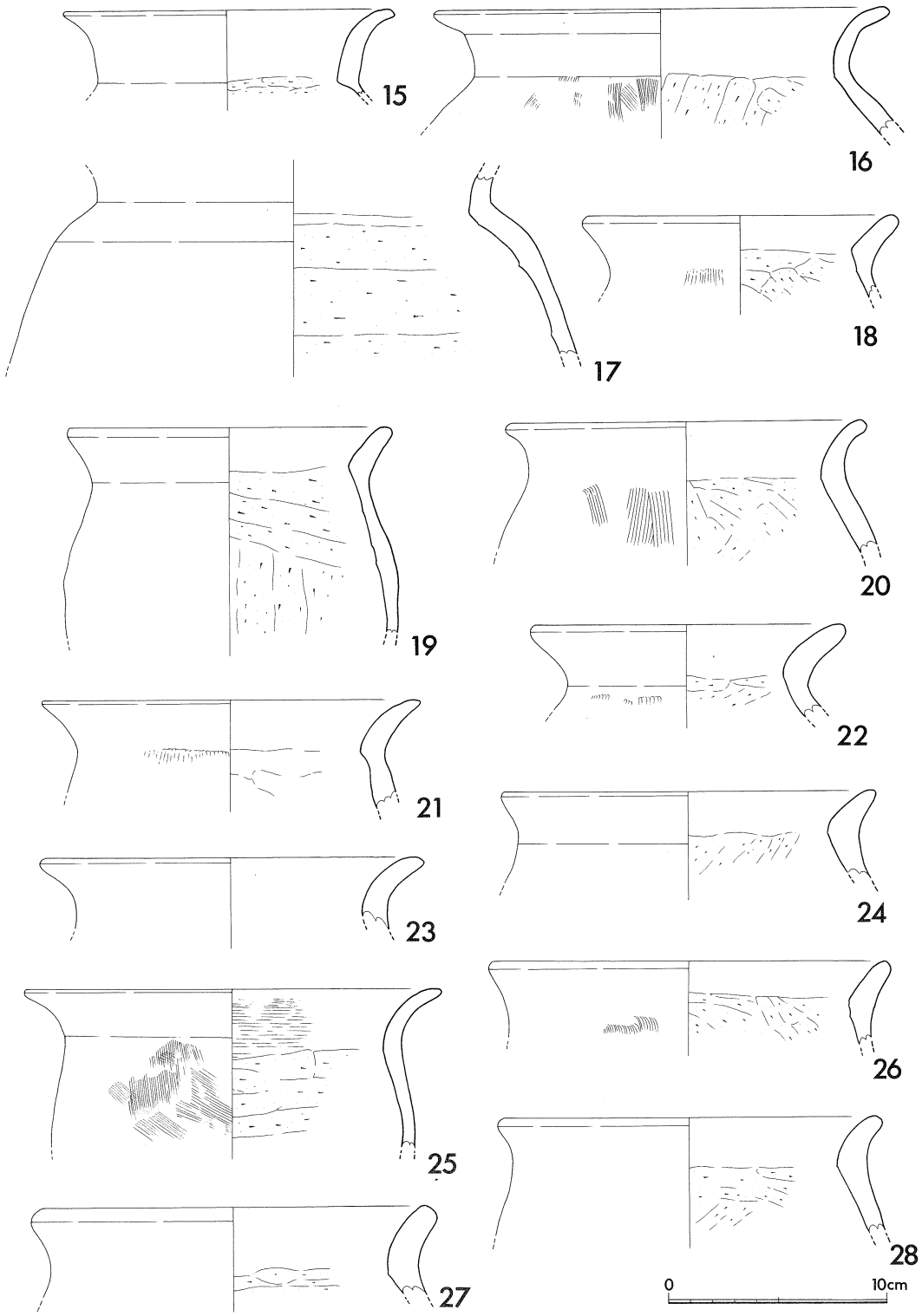
以上の遺物のうち，1は形態・施文の特色より，弥生時代中期後葉に属すると思われる。

2)　須恵器（第39図6～9）

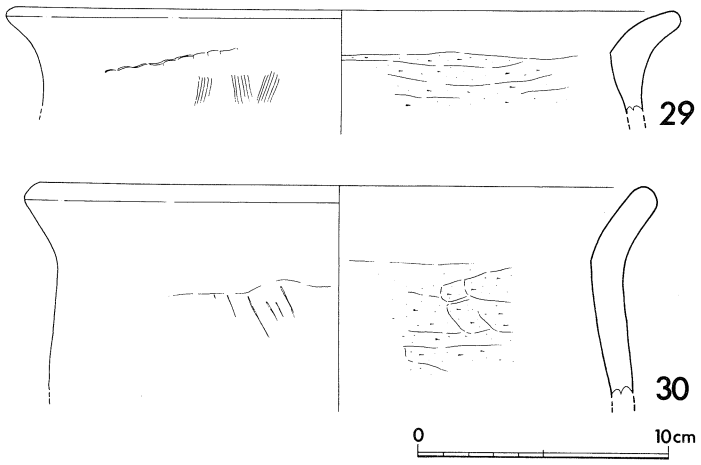
6は，蓋坏の蓋とみられ，頂部外面に回転ヘラケズリが施されている。



第39図　遺構に伴わない遺物実測図１



第40図　遺構に伴わない遺物実測図２



第41図　遺構に伴わない遺物実測図３

7は，高坏の坏部で，体部は内湾して立ち上がり，復元口径は17.4cmである。

8・9は，甕の口縁部である。8は，大きく外反する単純なつくりのもので，復元口径16.5cmである。9も，大きく外反するものであるが，端部に稜をもっており，復元口径は13.6cmである。

以上の遺物のうち，6は回転ヘラケズリがみられることから山本編年Ⅲ期，7は形態の特色より同編年Ⅳ期に含まれるものと考えられる。

3）紡錘車（第39図10・11）

10・11は，一部を欠失しているが，共に土製の紡錘車である。10は復元径4.4cm・高さ3.1cm，11は復元径4.6cm・高さ2.7cmを測る。

4）土師器（第39図12～第41図）

12～14は，逆「ハ」の字状に大きく開いた口縁部をもつもので，胴部に張りはみられない。12は復元口径18.4cmで，外面に横または縦方向のハケメ，内面に横・斜め方向のヘラケズリを有する。13・14は，端部に面をもつもので，復元口径は順に25.4cm，25.9cmである。調整は，共に外面が縦方向のヘラケズリ，内面が横方向のヘラケズリである。

15～17は，外反する口縁をもち，肩部もやや張った甕である。復元口径は，15が15.3cm，16が21.0cmで，調整がわかるものは，体部外面に縦方向のハケメ，同内面に縦・横方向のハケメがある。

18～30は，外反する口縁をもつが，肩部があまり張らないものである。復元口径は，18が14.6cm，19が15.0cm，20が16.6cm，21が17.4cm，22が14.5cm，23が19.8cm，24が17.2cm，25が19.2cm，26が18.3cm，27が18.7cm，28が17.0cm，29が13.4cm，30が25.3cmである。調整がわかるものは，体部外面に縦または斜め方向のハケメ，同内面に縦・横または斜め方向のヘラケズリが施されており，25には口縁内面にも横方向のハケメがみられる。

以上の遺物の時期については，詳細は不明であるが，古墳時代後期に属するものと思われる。

第３表　弥生土器・須恵器・土師器観察表

挿図番号	出土地点	器種	法量(cm) 口径 底径	法量(cm) 器高	形態の特色	手法の特色	胎土	焼成	色調
22－1	1号住居跡	須恵器 坏蓋	(12.0)		天井部より，外下方に向けて緩やかに下る。口縁部は短く垂直気味	(外)(内)ナデ	密	普通	灰白色
22－2	1号住居跡	須恵器 坏蓋			天井部はやや平たく，外下方に向けて広がる	(外)天井部：回転ヘラケズリ。体部：回転ナデ (内)回転ナデ	密	やや不良	灰白色
22－3	1号住居跡	須恵器 坏蓋	(14.2)	(4.3)	立ち上がりは高く内傾し，端部は丸い。受け部は短く，水平にのびる。底部は浅く，丸い	(外)口縁部：回転ナデ。底部：回転ヘラケズリ (内)回転ナデ	3㎜大までの石英を含む	不良	灰白色
22－4	1号住居跡	土師器 坏	15.2	6.2	底部は平底で，体部は外上方へ向けて外傾して立ち上がる	(外)口縁部：横ナデ。体部に指頭圧による成形痕 (内)口縁部：横ナデ。体部には部分的にヘラケズリ	2～4㎜大の石英を含む	良好	黄褐色～赤褐色
22－5	1号住居跡	土師器 甕	20.9		口縁部は短く，「く」の字状に折れる。胴部はあまり張らない	(外)口縁部から頸部：横ナデ。胴部以下：縦方向のハケメ (内)口縁部：横ナデ。頸部以下：横方向のヘラケズリ	3㎜大までの長石を含む	普通	褐色
22－6	1号住居跡	土師器 甕	(14.0)		口縁部は短く，外反して立ち上がる。胴部は張り気味	(外)口縁部：横ナデ。胴部以下は風化が著しく不明 (内)口縁部：横ナデ。胴部以下：斜め方向のヘラケズリ	2㎜大の石英を含む	普通	黄褐色
22－7	1号住居跡	土師器 甕	15.8	18.3	口縁部は短く，外傾し，端部は肥厚する。胴部は下位に向けて広がる，なで肩。底部は丸底	(外)口縁部：横ナデ。胴部は縦方向の粗いナデ。底部はハケ調整。 (内)口縁部：横ナデ。胴部は縦方向(下から上)のヘラケズリ。底部は不整方向のナデ	4㎜大までの石英を多く含む	良好	茶褐色
22－8	1号住居跡	土師器 甕	(14.4)		口縁部はわずかに端部が外方へ屈曲する。胴部はなで肩	(外)ナデ (内)口縁部：ナデ。胴部以下：ヘラケズリか？（剝離が著しい）	4㎜大までの砂粒を多く含む	良好	淡黄褐色
22－9	1号住居跡	土師器 甕	(20.0)		口縁部は短く，外傾して立ち上がる。胴部はなで肩。	(外)口縁部から頸部は横ナデ。頸部以下は縦・斜め方向のハケ調整 (内)口縁部から頸部は，横方向のハケ調整。胴部以下は横・斜め方向のヘラケズリ	2～3㎜大の石英を多く含み粗い	普通	黄褐色
23－10	1号住居跡	土師器 甕	(15.4)		口縁部は「く」の字状に短く外反して立ち上がる	(外)口縁部から頸部：横ナデ。胴部以下：縦方向のハケメ (内)口縁部から頸部上半：横ナデ。頸部下半から肩部上半：斜め方向のヘラケズリ。以下，横方向のヘラケズリ	2㎜大の長石・石英を少量含む	良好	褐色
23－11	1号住居跡	土師器 甕	13.6	19.1	口縁部は短く，外反して立ち上がる。肩部はなで肩で底部に至る。底部は丸底	(外)口縁部から頸部：横ナデ。胴部以下：縦方向の粗いハケ調整 (内)口縁部：横方向のナデ。頸部から胴部上半：横方向のヘラケズリ。胴部下半から底部：縦方向のヘラケズリ	3㎜大の長石を含む	良好	淡黄褐色～橙褐色
23－12	C－4区	土師器 甕	19.2		口縁部は外反気味に立ち上がり，端部は短く，外方へ折れる。胴部は球状に張る。	(外)口縁部から頸部：強いナデ。胴部上半：縦方向のハケ。下半：斜め方向のハケ調整。 (内)口縁部から頸部：横ナデ。頸部下半以下：横方向のヘラケズリ。	3㎜程度の砂粒を含む	良好	橙褐色，内外面に煤付着
26－1	2号住居跡	弥生 甕				(外)肩部に波状文。下位に刺突文 (内)縦方向の細かいハケメの後横方向のヘラミガキ	密	良好	灰褐色
26－2	2号住居跡	土師器 甕	(23.7)		口縁部は緩やかな弧を描きながら立ち上がり，端部は短く，外方へ折れる	(外)(内)ナデ調整	3㎜大までの砂粒を含む	良好	淡橙褐色～淡茶褐色
26－3	2号住居跡	土師器 甕	(15.2)		口縁部は短く，外傾する	(外)口縁部：ナデ。胴部以下：縦方向のハケメ (内)口縁部：ナデ。胴部以下：横方向のヘラケズリ	1㎜大までの砂粒を含む	良好	淡黄褐色，外面に煤付着
26－4	2号住居跡	土師器 甕	(14.7)		口縁部は緩やかに外反して立ち上がる。胴部はなで肩	(外)口縁部：ヘラケズリの後ナデ。胴部以下：ナデの後縦方向のハケメ (内)口縁部：ナデ。胴部以下：横・斜め方向のヘラケズリ	2～3㎜大の砂粒を多く含み，やや粗	良好	淡黄褐色
30－1	3号住居跡	須恵器 坏蓋	(13.0)	(4.0)	天井部は平たく，天井部と体部との界線には緩やかな稜をもつ。口縁端部は内面に浅い沈線をもつ	(外)体部：回転ナデ。天井部：切り離しの後の細かい擦痕残る。 (内)回転ナデ調整	4㎜大の石英含む	良好	青灰色
30－2	3号住居跡	土師器 坏			口縁部は垂直気味に立ち上がり，体部は深く丸い	(外)不整方向のヘラケズリ (内)ヘラケズリの後ミガキか？	3㎜大の石英含む	良好	黄褐色
30－3	3号住居跡	土師器 甕	(10.7)		口縁部は短く，外反する	(内)ヘラケズリ	密	普通	黄褐色
30－4	3号住居跡	土師器 甕	(17.2)		口縁部はやや高く，外反して立ち上がる。口縁部と体部との境には緩やかな段をもつ。胴部はなで肩	(外)口縁部：横ナデ。胴部以下：ヘラケズリ (内)口縁部：横ナデ。胴部以下：ヘラケズリ	密	良好	淡黄褐色
30－5	3号住居跡	土師器 甕	(16.0)		口縁部は肥厚し短く，外反する	(外)横ナデ (内)口縁部：横ナデ。胴部以下：ヘラケズリ	密	良好	黄褐色
30－6	3号住居跡	土師器 甕	(20.8)		口縁部は「く」の字状に外反する。胴部は大きく張る	(外)口縁部から頸部は横ナデ。肩部は縦，斜め方向のハケメ (内)口縁部から頸部は横ナデ	3㎜大の砂粒を含む	普通	黄褐色
30－7	3号住居跡	土師器 甕	18.8		口縁部は短く，外傾し，端部はやや肥厚する。胴部はなで肩	(外)口縁部から頸部に横ナデ。肩部以下は斜め方向のハケメ (内)口縁部から頸部にかけて横ナデ。下部に指頭圧痕。肩部以下は縦・横方向のヘラケズリ	2㎜大までの砂粒を含む	良好	淡黄褐色
30－8	3号住居跡	土師器	(23.6)		口縁部は，わずかに短く外反する。胴部は張りをもたず，内傾する	(外)横ナデか (内)横方向のヘラケズリ	密	普通	黄褐色
31－9	1号住居跡	土師器 把手付甕	22.4	18.8	口縁部はわずかに外傾して立ち上がる。胴部は張らない。把手は付け根から先端に向けて反り上がり，角状を呈する。底部は平底	(外)口縁部から胴部上半：横ナデ。胴部下半：上位から下位へのヘラケズリの後ナデ (内)口縁部：横ナデ。胴部：横方向のヘラケズリ。底部には指頭圧痕が残る	3㎜大の長石を含む	良好	淡黄褐色
31－10	3号住居跡	土師器 把手				手捏成形	2㎜大の砂粒を含む	良好	赤褐色
36	C－7区 1号土坑	土師器 甕	19.4		口縁部は外反して立ち上がり，端部はわずかに外傾する。胴部は球状の張りをもつ	(外)口縁部から頸部：横ナデ。肩部以下：縦方向のハケ調整 (内)口縁部から頸部：横ナデ。肩部以下：縦方向のヘラケズリ	5㎜大までの石英を多く含む	普通	黄褐色
39－1	B－5区 B－4区	弥生 甕	(16.8)		口縁部は大きく外反し，端部は肥厚し，面を有する	(外)(内)横ナデ	2㎜大までの長石・石英を多く含む	普通	灰褐色
39－2	C－4区 B－5区	弥生	(6.8)		底部はほぼ平坦で，胴部に向けて大きく開きながら立ち上がる	(外)縦方向のヘラミガキ (内)表面が剝離しており不明	3㎜大までの長石・石英を含む	良好	(外)黄褐色 (内)灰褐色

挿図番号	出土地点	器種	法量(cm) 口径 底径	法量(cm) 器高	形態の特色	手法の特色	胎土	焼成	色調
39－3	B－5区	弥生	7.8		底部はほぼ平坦で，胴部に向けて外反気味に立ち上がる	(外)縦方向のヘラミガキ (内)ナデか	2㎜大までの長石・石英を多く含む	良好	黄褐色
39－4	B－5区	弥生	4.2		底部は平坦	(外)ヘラミガキか	密	良好	黒褐色
39－5	C－2区	弥生	3.8		底部はほぼ平坦で，胴部に向けて大きく開きながら立ち上がる	(外)縦方向のヘラミガキ	密	良好	暗褐色
39－6	C－3区	須恵器 坏蓋			天井部は平坦	(外)天井部：回転ヘラケズリ調整 (内)回転ナデ調整	密	良好	暗青灰色
39－7	B－3区	須恵器 高坏	(17.4)		体部は内湾し，口縁端部に向けて大きく開きながら立ち上がる	(外)(内)回転ナデ調整	2㎜大の長石を含む	良好	(外)紫灰色 (内)暗青灰色
39－8	C－4区	須恵器 甕	(16.5)		口縁部は逆「ハ」字状に大きく開き，端部はやや外傾する	(外)(内)回転ナデ調整	密	良好	(外)暗青灰色 (内)青灰色
39－9	C－4区	須恵器 甕	(13.5)		口縁部は「く」字状に外反して立ち上がる	(外)口縁部から頸部にかけて，回転ナデ調整。肩部に平行タタキ目 (内)口縁部は回転ナデ調整。頸部はヘラケズリの後，回転ナデ。肩部に同心円タタキ目	2㎜以下の砂粒含み，密	良好	淡青灰色～灰白色
39－10	C－3区	紡錘車	(4.4)	3.1		手づくねで成形後，全面をナデ調整	1㎜大までの砂粒を含む	良好	淡黄褐色
39－11	C－4区	紡錘車	(4.6)	2.7		手づくねで成形後，全面をナデ調整	2㎜大までの砂粒を含む	良好	淡黄褐色
39－12	B－4区	土師器	(18.4)		口縁部はやや外反して立ち上がり，胴部は張りをもたない	(外)口縁部から頸部：横方向のハケメ。胴部以下：斜め方向のハケメ (内)口縁部から頸部：ナデ。胴部以下：横・斜め方向のヘラケズリ	2㎜大までの砂粒を含む	良好	黄褐色
39－13	C－4区	土師器	(25.4)		口縁部は逆「ハ」字状に開きつつ，立ち上がる。端部は外方へわずかに屈曲する	(外)口縁端部はナデ。以下，縦・横・斜め方向のヘラケズリ調整 (内)口縁端部はナデ。以下，横・斜め方向のヘラケズリ調整	1㎜大までの砂粒を含む	良好	淡黄褐色
39－14	C－4区	土師器	(25.9)		口縁部は短く，外反して立ち上がり，胴部はあまり張らない	(外)口縁端部はナデ。以下，縦方向のヘラケズリ調整 (内)口縁端部はナデ。以下，横方向のヘラケズリ調整	1㎜大までの砂粒を含む	良好	(外)淡赤褐色 (内)淡黄褐色
40－15	B－4区	土師器 甕	(15.3)		口縁部は逆「ハ」字状に，弧を描きながら立ち上がる	(外)口縁部から頸部上半：ナデ。頸部下半：縦方向のハケメ (内)口縁部から頸部：ナデ。肩部：横方向のヘラケズリ	4㎜大までの砂粒を含む	良好	淡橙褐色～淡黄褐色
40－16	C－4区 P.2中	土師器 甕	(21.0)		口縁部は外反して立ち上がり，端部は外方へ屈曲する	(外)口縁部から頸部：ナデ。胴部以下：縦・斜め方向のハケメ (内)口縁部から頸部：ナデ。胴部以下：縦・斜め方向のヘラケズリ	4㎜大までの砂粒を多く含む	良好	淡橙褐色～淡黄褐色。口縁部に煤付着
40－17	B－4区	土師器 甕			胴部はなで肩	(外)風化しており不明 (内)肩部以下，横方向のヘラケズリ	4㎜大までの石英を含み粗い	普通	淡黄褐色
40－18	C－4区	土師器 甕	(14.6)		口縁部は短く，外反する	(外)口縁部：ナデ。頸部以下：縦方向のハケメ調整 (内)口縁部：ナデ。頸部以下：横・斜め方向のヘラケズリ	2㎜大までの砂粒を含む	良好	淡黄褐色，一部に煤付着
40－19	B－2区	土師器 甕	(15.0)		口縁部は短く，外反して立ち上がる。胴部はなで肩で，あまり張りをもたない	(外)口縁部：横ナデ。胴部以下：粗いナデ調整か？ (内)口縁部：横ナデ。胴上半部：横方向のヘラケズリ。下半：縦方向のヘラケズリ	3㎜大までの石英を含む	良好	淡褐色
40－20	C－3区	土師器 甕	(16.6)		口縁部は外反して立ち上がり，端部は短く，外方へ屈曲する	(外)口縁部：ナデ。胴部以下：縦方向のハケメ (内)口縁部：ナデ。胴部以下：斜め方向のヘラケズリ	2㎜大までの砂粒を含む	良好	淡黄褐色
40－21	C－4区	土師器 甕	(17.4)		口縁部は大きく外反して立ち上がる	(外)口縁部：ナデ。胴部以下：縦方向のハケ調整 (内)口縁部：ナデ。胴部以下：横方向のヘラケズリ	2㎜大までの砂粒を含む	良好	淡黄褐色
40－22	C－4区	土師器 甕	(14.5)		口縁部は短く，外反して立ち上がる	(外)口縁部：ナデ。頸部以下：縦方向のハケメ (内)口縁部：ナデ。頸部以下：横・斜め方向のヘラケズリ	1㎜大までの砂粒を多く含む	良好	淡黄褐色
40－23	C－6区	土師器 甕	(19.8)		口縁部は短く，外反して立ち上がる	(外)(内)ナデか？	2㎜大以下の砂粒を含み密	良好	淡黄褐色
40－24	C－4区	土師器 甕	(17.2)		口縁部は「く」字状に屈曲して，短く，立ち上がる	(外)口縁部：ナデ。頸部以下：ハケメか？ (内)口縁部：ナデ。頸部以下：斜め方向のヘラケズリ	4㎜大までの砂粒を多く含む	良好	暗黄褐色
40－25	C－3区	土師器 甕	(19.2)		口縁部は外反して立ち上がり，端部はわずかに外傾する。胴部は張りをもたない	(外)口縁部から頸部：ナデ。胴部以下：縦・斜め方向のハケメ (内)口縁部から頸部：横方向のハケメの後ナデ。胴部以下：横方向のヘラケズリ	4㎜大までの砂粒を含む	良好	橙褐色
40－26	C－3区	土師器 甕	(18.3)		口縁部は短く，外反して立ち上がる。	(外)口縁部：ナデ。胴部以下：縦方向のハケメ (内)口縁部：ナデ。胴部以下：横・斜め方向のヘラケズリ	1㎜大までの砂粒を含む	良好	淡黄褐色
40－27	C－3区	土師器 甕	(18.7)		口縁部は短く，外反して立ち上がる。	(外)口縁部：ナデ調整 (内)口縁部：ナデ。頸部以下：横方向のヘラケズリ	2㎜大までの砂粒を含む	良好	暗黄褐色
40－28	B－3区	土師器 甕	(17.0)		口縁部は短く，外方へ屈曲する	(外)口縁部から頸部：ナデ。胴部以下：磨滅のため不明 (内)口縁部から頸部：ナデ。胴部以下：横・斜め方向のヘラケズリ	3㎜大までの砂粒を含む	良好	淡黄褐色
41－29	C－2区	土師器 甕	(13.4)		口縁部は短く，外方へ屈曲する	(外)口縁部：ナデ。頸部以下：ヘラケズリの後ナデ，後縦方向のハケメ (内)口縁部：ナデ。頸部以下：横方向のヘラケズリ	2㎜大以下の砂粒を含み，密	良好	淡黄褐色
41－30	B－4区	土師器 甕	(25.3)		口縁部は短く，外方へ屈曲する。胴部はなで肩で，張りをもたない	(外)口縁部から頸部：横ナデ。胴部以下：斜め方向のハケメ (内)口縁部から頸部：横ナデ。胴部以下：横方向のヘラケズリ	3㎜大までの砂粒を含み，密	良好	淡橙褐色

第3節　Ⅱ区の調査

1．調査前の状況

Ⅱ区は，小さな谷川を挟んで，Ⅰ区の北20mほどのところに設定した調査区である。調査前には，丘陵斜面を「L」字状に切削して造成された平坦面が南北に2面営まれているのが観察された。

北側の平坦面は，調査前には長さ19m・幅10mとかなり大きいものであった。東寄りには，径5mあまりのマウンドが南北に2つ並んでいる他，西寄り中央には斜面から突出するように小さな高まりがみられ，平坦面下の斜面に夥しい量の鉄滓が散布していた。このような状況よりして，調査前より製鉄遺構であることが推定されたが，調査が進むうち，東側の2つのマウンドが排出された鉄滓の山，西側の小さな高まりが送風施設などを据えるために設けられたものであり，この間に斜面に平行になるように大形の製鉄炉が置かれていたことが判明した。

南側の平坦面は，北側のものより1段高い位置にみられたもので，長さ10m・幅4mと狭い。製鉄炉に関連する施設の存在も予想されたが，鉄滓が検出された程度にとどまった。

2．製鉄遺構（第42～48図）

(1)　製鉄炉の地下構造

製鉄炉は，大形の炉床のみをもち，近世鋤の小舟に相当するような周囲の防湿施設を全くもたない比較的簡易な地下構造を有するものである。

炉床は，平坦面の西寄りに主軸を北東－南東方向にとるように設けられている。平面形は，北東側短辺の幅が次第に窄まる舟形を呈しており，長さ4.8m・幅1.5m・深さ16～29cmである。北東側短辺部分の先端には，径30cm・深さ10cm程度の円形ピットがあり，そこから続いて幅30cm・深さ6cm程度の浅い溝が認められた。一方，南東側短辺部分は，北東側に比して25cm程度高くなっており，短辺西隅より斜面に向って弧状を呈する5cm程の段が検出された。その周囲には，合わせて3個の楕円形のピットがあり，西より順に長径22cm・短径15cm・深さ18cm，長径30cm・短径20cm・深さ7cm，長径24cm・短径16cm・深さ8cmである。両短辺とも火を受けているが，特に南東側は還元状態になるまで焼けており，鉄滓捨て場が両短辺に対応するように形成されていることを考え合わせると，製鉄炉の両小口より鉄滓が排出されていたものと考えられる。

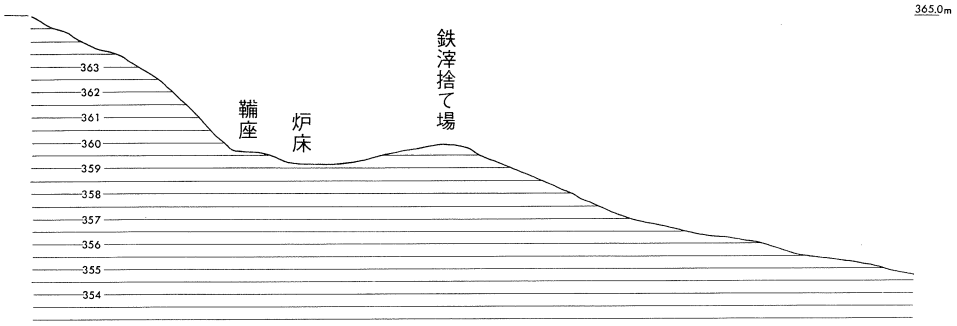
炉床の横断面形は，平坦な底面より外傾して周壁が立ち上る形を呈しており，底面は厚さ5～15cmで黄褐色粘土が貼られている。内部には，厚さ20～30cmにわたって粉炭が敷き詰められ，その上に厚さ10cm程度の薄い黒色土層が認められた。また，周壁は赤褐色によく焼けており，西側長辺の一部は還元状態になっていた。

(2) 炉床周囲の施設

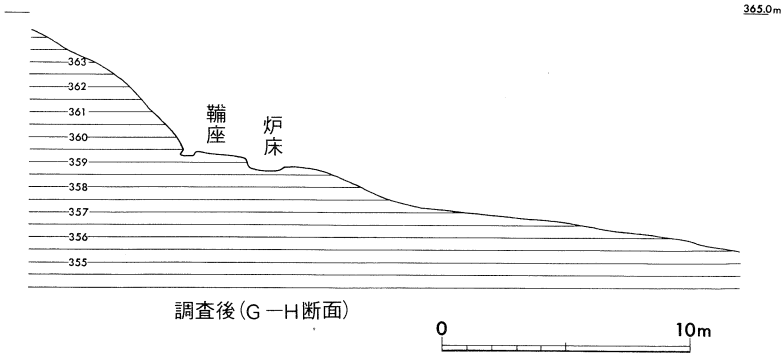
炉床と西側の丘陵斜面との間では，送風施設に関るとみられる遺構や砂鉄や炭を置いたことが想定される区画が明らかになった。

送風施設に関る遺構は，炉床西側長辺の中央部に花崗岩の岩盤を削り出して作られているもので，上端は長辺2.6m・短辺1.8～2.1mで，不整な長方形を呈している。遺構の西辺は，高さ20cmで明瞭に削り出されているが，東辺は緩い傾斜をもって，そのまま緩斜面に続いている。中央には，不整形なピットが2個認められ，西より順に径26～38cm・深さ30cm，径20～30cm・深さ20cmである。丘陵斜面下には，長さ1.4m・幅0.6m・深さ10cmの長方形を呈する土坑がある。遺構を縦断する土層をみると，地山の上に暗灰褐色土層・黄褐色粘質土層の盛土があり，中央のピットはこれにより埋められている。土坑は，この盛土によっては埋められておらず，淡黒色土層・暗茶褐色土層が埋土となっている。

送風施設自体については，その構造は不明であるが，後述するように炉壁に設けられた送風孔よりみると扇状に風配りが行なわれており，遺構の炉床寄りに近世鈩でいう「つぶり台」，その奥に

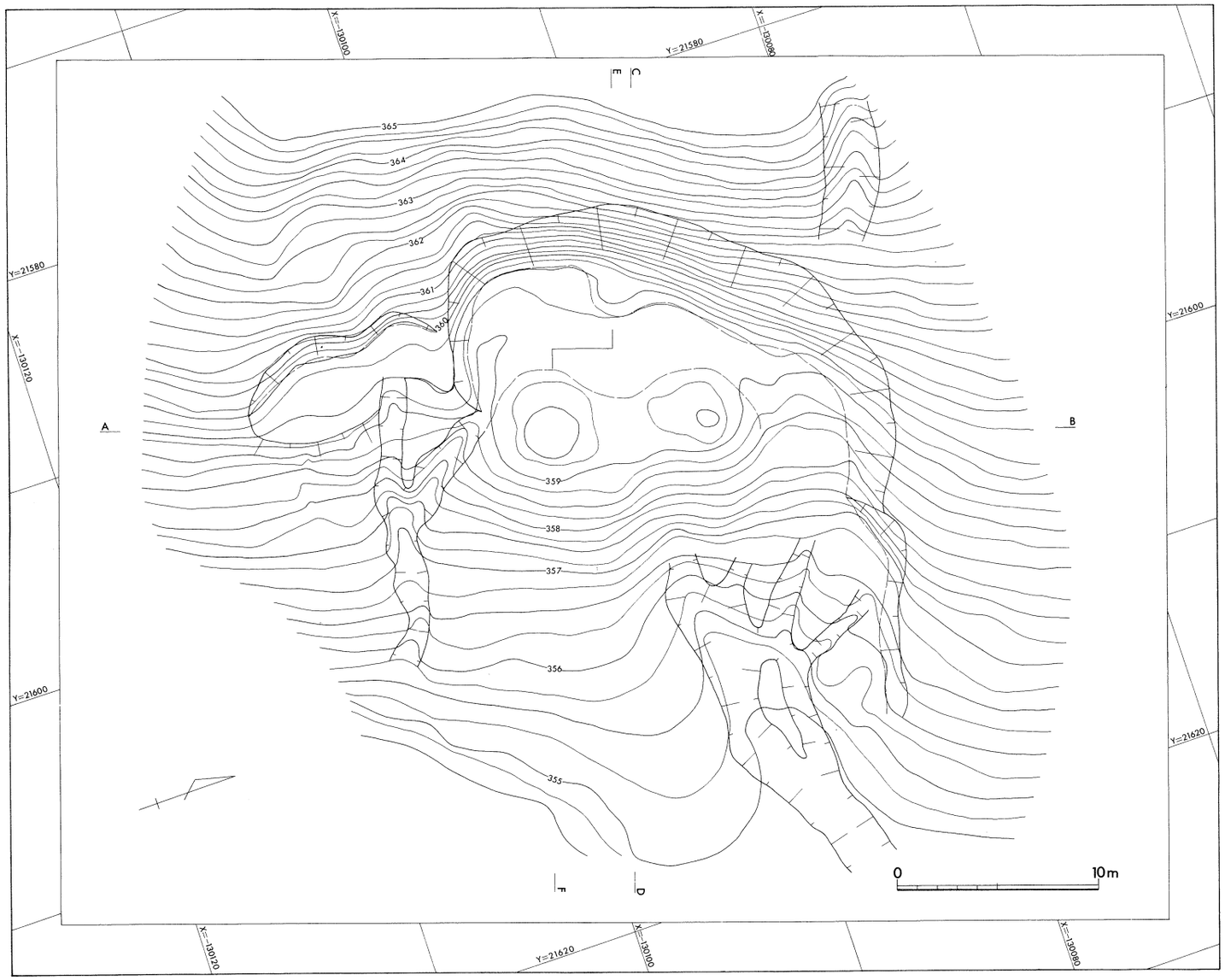


調 査 前（E－F断面）

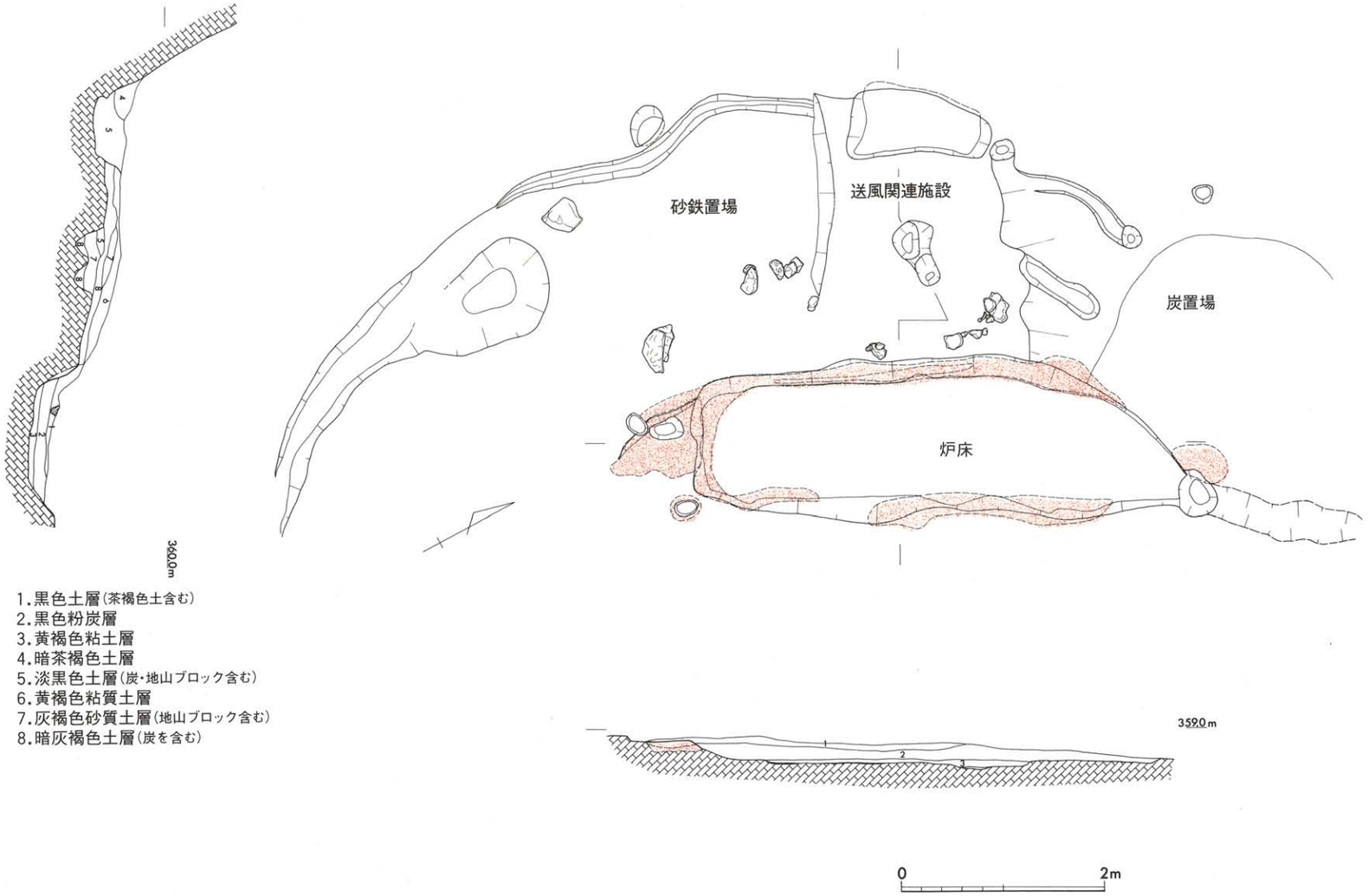


調査後（G－H断面）

第42図　製鉄遺構断面図

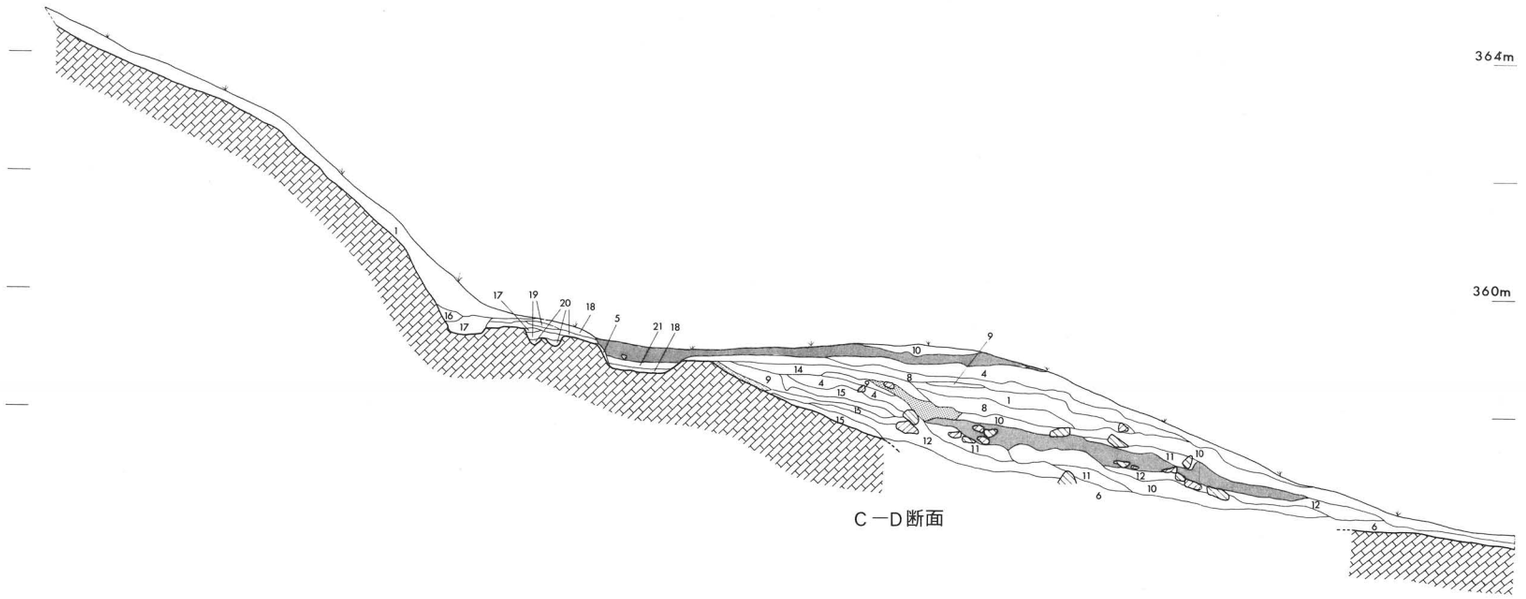


第43図　調査前地形測量図

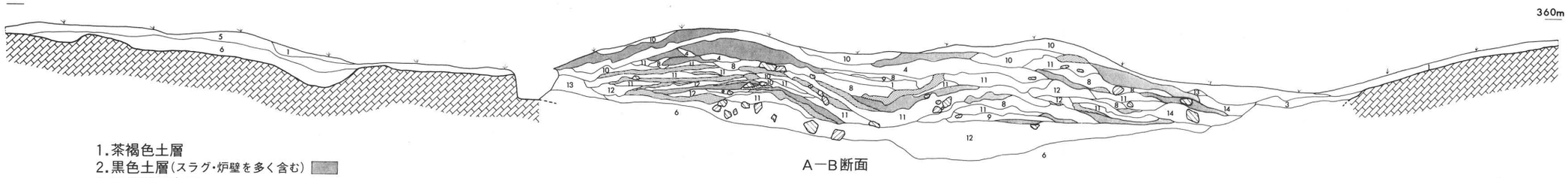


1.黒色土層(茶褐色土含む)
2.黒色粉炭層
3.黄褐色粘土層
4.暗茶褐色土層
5.淡黒色土層(炭・地山ブロック含む)
6.黄褐色粘質土層
7.灰褐色砂質土層(地山ブロック含む)
8.暗灰褐色土層(炭を含む)

第44図　製鉄遺構実測図



C－D断面

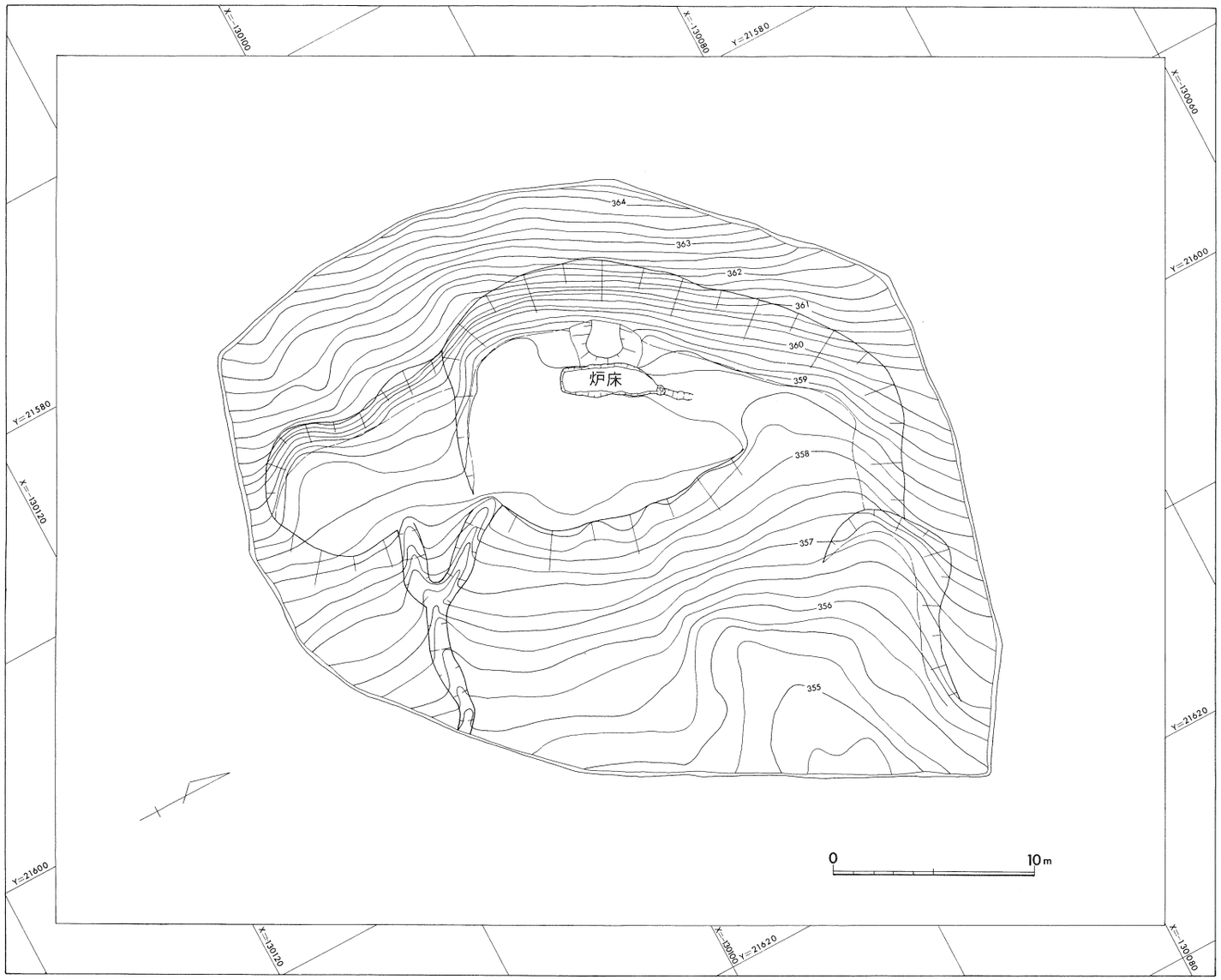


A－B断面

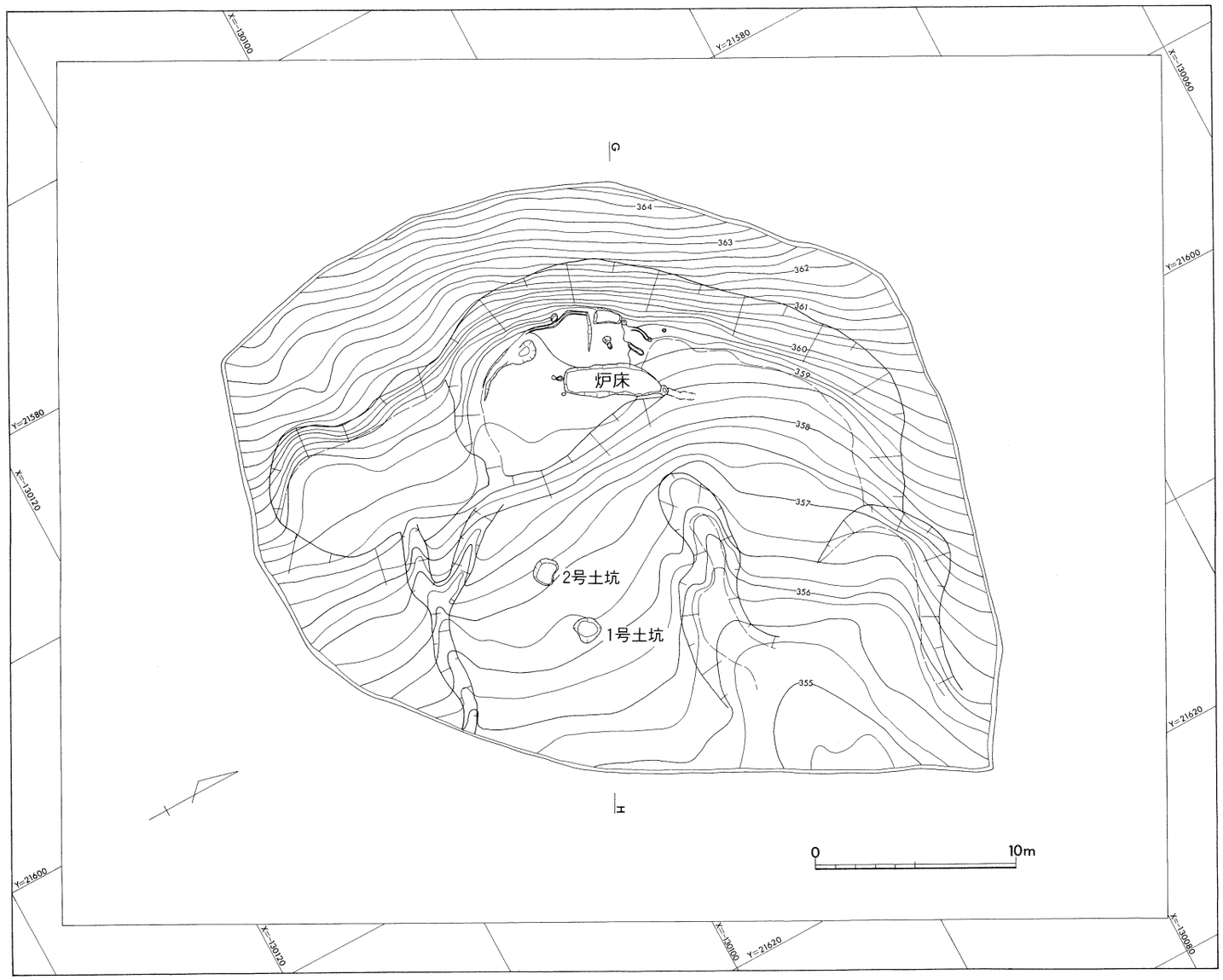
1. 茶褐色土層
2. 黒色土層（スラグ・炉壁を多く含む）
3. 灰色砂質土層
4. 暗黄褐色土層
5. 赤褐色焼土層
6. 黒色粘質土層
7. 黒色土層（炭を多く含む）
8. 灰褐色土層
9. 黄褐色土層
10. 淡黒褐色土層（スラグを含む）
11. 暗灰褐色土層（スラグ・炉壁を含む）
12. 暗赤褐色土層（スラグ・炉壁を多く含む）
13. 暗灰色砂質土層（スラグを含む）
14. 暗茶褐色土層（スラグ炉壁を含む）
15. 淡灰褐色土層（炭・炉壁を含む）
16. 暗茶褐色土層
17. 淡黒色土層（炭・地山ブロックを含む）
18. 黄褐色粘質土層
19. 灰褐色砂質土層（岩盤を一部含む）
20. 暗灰褐色土層（炭を含む）
21. 黒色粉炭層

0　4m

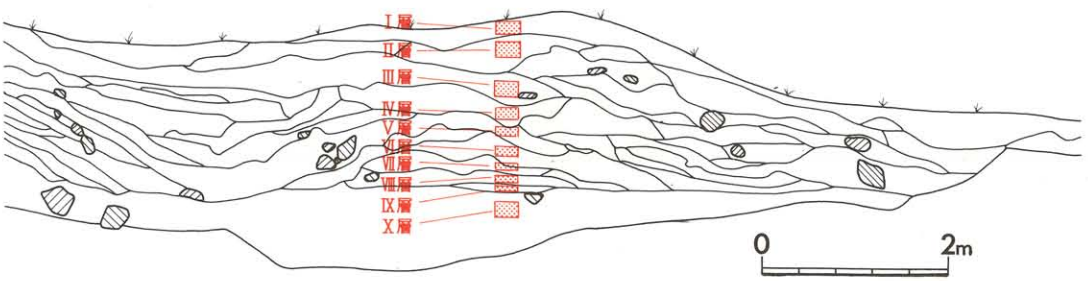
第45図　製　鉄　遺　構　土　層　実　測　図



第46図　作業面検出時地形測量図



第47図　調 査 後 地 形 測 量 図



第48図　鉄滓捨て場鉄滓サンプル採取位置図

鞴が置かれていたことが想定される。

送風施設の周囲では，東側で長さ1.2m・幅0.6mの範囲で木炭が認められ，西側の土中からは多量の砂鉄が検出された。前者は炭置場・後者は砂鉄置場であったと推定される。また，後者の背後より平坦面の周縁に沿うように幅15～20cm，深さ３～９cmの溝が設けられている。

(3)　鉄滓捨て場

鉄滓捨て場は，製鉄炉の両小口に対応するように，南北に２つのマウンド状の高まりが並んで形成されている。その厚さは，南側が2.0m・北側が2.6mもあり，スラグや炉壁を多く含んだ黒色土層や，炭を多く含んだ黒色土層が，スラグ・炉壁を含んだ暗灰褐色土層または暗赤褐色土層などを間に挟みながら，互層状に堆積しているのがよく観察できる。また，これらの操業に際し形成されていったと思われる土層を覆うように，暗黄褐色土層や灰褐色土層など整地するために盛土されたと思われる土層もみられる。操業時に排出された堆積物や整地土層をすべて取り除き，基盤層を検出した際の平坦面の広さは，長さ13m・幅６m程度と狭く，操業と整地を繰り返しながら作業面を次第に広げていった様子が窺われる。

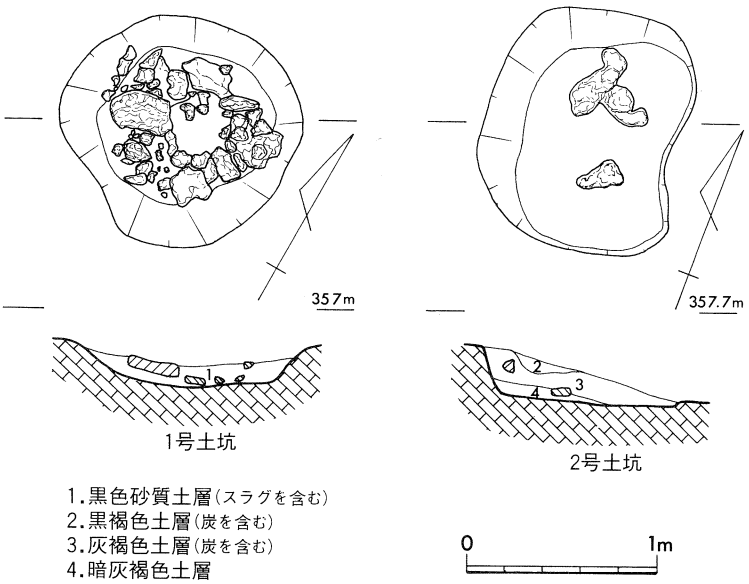
鉄滓捨て場で検出された鉄滓は，すべて砂鉄製鉄滓である。この砂鉄が同種のものであるかどうか検討するために，上層よりⅠ～Ⅹ層とし鉄滓のサンプルを採取した（Ⅹ層については湧水により暗赤褐色に酸化していたものであり，分層が不可能なため一括して扱った)。その分析の詳細は，付論に譲るが，Ⅱ層・Ⅳ層・Ⅹ層および表面採集試料は，チタンの含有率が高い塩基性砂鉄（赤目砂鉄）であり，他の層位より採取したものはチタンの含有率が低い酸性砂鉄（真砂砂鉄）であることが判明した。

この分析結果よりすると，原料として使われていた砂鉄が時期によって代えられ，赤目砂鉄が使われたり，真砂砂鉄が使われたりしたことを示すものとみることもできる。しかし，近世鈩の操業例では，一回の操業であるひとよのうちに，種類の違う砂鉄を製鉄炉の様子を見ながら用いていることも知られており，両方の可能性を指摘するにとどめておきたい。

(4)　土坑（第49図）

作業面下の緩斜面では，鉄滓や炉壁を入れた土坑２基が検出されている。

１号土坑は，径1.15～1.3m・深さ25cmで，不整な円形を呈する。内部には，割られた鉄滓や炉壁が円形に並べて納められており，埋土は１層で黒色砂質土層である。



第49図　土坑実測図

２号土坑は，長径1.3m・短径1.0m・深さ25cmで，不整な楕円形を呈する。内部からは炉壁が検出されており，埋土は上層より炭を含む黒褐色土層・炭を含む灰褐色土層・暗灰褐色土層である。

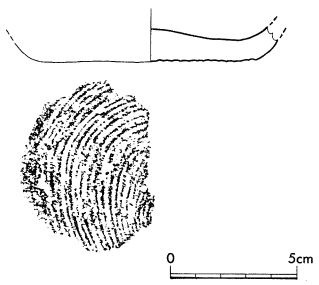
これらの土坑の性格については，不明である。

(5)　遺　　物

1)　土器・木製品（第50・51図）

鉄滓捨て場の下より，土師質土器１点の他，木製品数十点が検出されている。

土師質土器は，底部の破片で，復元底径8.5cmである。外面には，糸切り痕が未調整のまま残されており，内面は回転ナデである。胎土は粗く５㎜大までの砂粒を含んでおり，焼成は普通，色調は黄褐色を呈している。

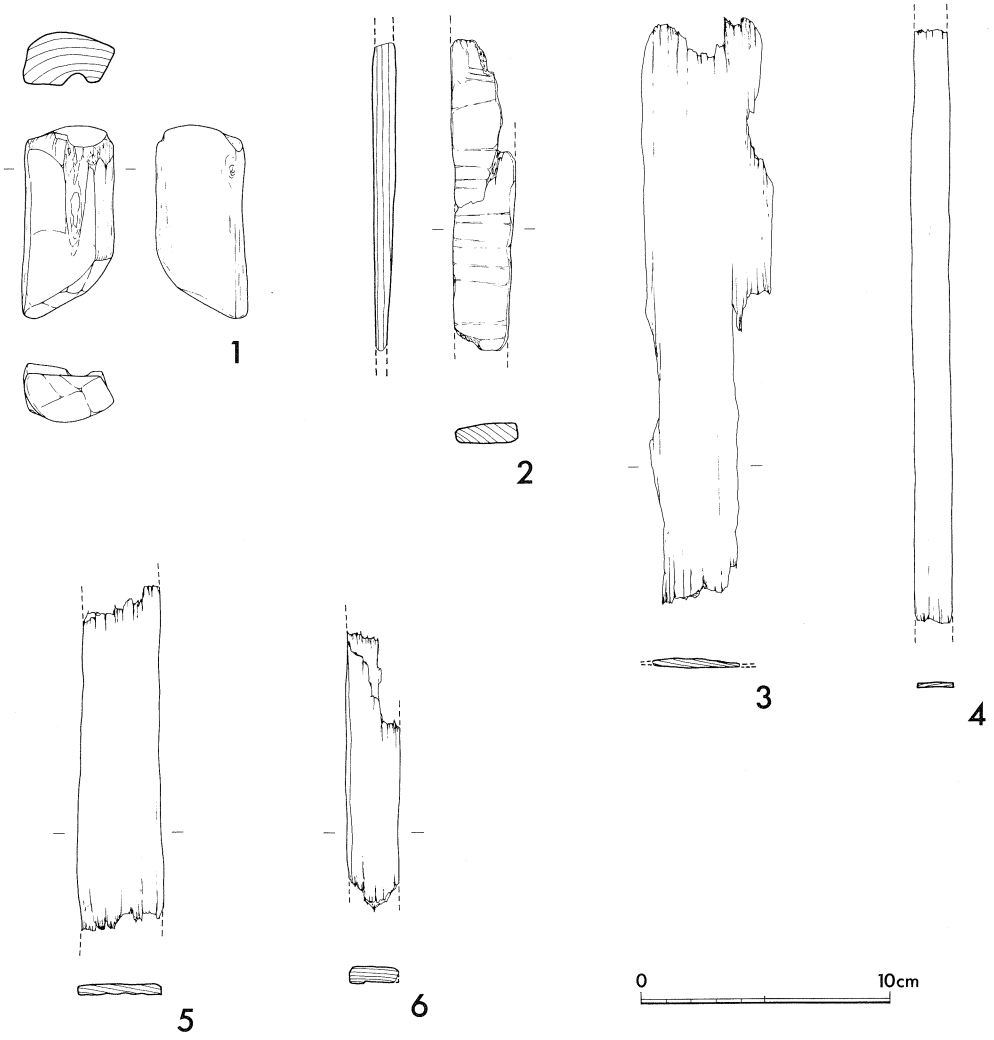


第50図　土師質土器実測図

木製品は，鉄滓捨て場付近でみられた湧水によって遺存していたもので，その多くは板材の小片である。

第51図１は，何らかの道具の柄と思われるものである。広葉樹を半截し，一方の小口を斜めに加工しており，長さ８cm・幅3.5cm・厚さ2.2cmである。内側には茎を挿入するために幅0.9cm・深さ0.5cmの溝が刻まれており，２枚を合わせて柄として使用していたものと考えられる。

２～６は，針葉樹の板材である。２は，幅２～2.5cm・厚



第51図　木製品実測図

さ0.5～1㎝で，一面に加工痕が残っている。3は，旧状をとどめる辺はないが，幅は最も広いところで5㎝，厚さ0.4㎝である。4は，幅1.5㎝・厚さ0.3㎝で，細く薄い。5は幅3～3.4㎝・厚さ0.4㎝で，6は幅2～2.2㎝・厚さ0.6㎝である。

2）炉壁・鉄滓

鉄滓捨て場では，多量の炉壁・鉄滓が検出されている。このうち，炉壁（第52図1～3，第53図4～11），流出滓（第54図12・14・15），炉内滓（13）は，製鉄炉の形状や鉄滓排出用の溝・土坑などの形状をよくとどめたものである。

炉壁は，いずれも製鉄炉の基部にあたり，送風孔をもつものを取りあげた。炉壁1は，4個の送

風孔が並んでおり，その間隔は左より11.2cm・9cm・10.2cmである。送風孔は，中央の2個が完存し，左は炉内側で径3.4cmの円形，外側は長径9.6cm・短径3.8cmの楕円形，右は炉内側で径3.6cm，外側で長径6.4cm・短径4.0cmの楕円形を呈している。炉壁に対する送風孔の角度は，ほぼ直交しており，製鉄炉の中心に近いところと考えられるが，上下角は68～80°ある。

炉壁2は，12cm前後の間隔で2個の送風孔が並んでおり，完存するものの形状は外側が径3.4cmの円形，内側は鉄滓によって塞がりかかっている。炉壁に対する送風孔の角度は47°とかなり強いが、上下角はあまりない。外面には，粘土ブロックを積みあげた痕跡が残っており，19cm程度の高さがある。炉壁3は，径3.8cmの送風孔1個がみられるもので，炉壁に対する角度は60°である。

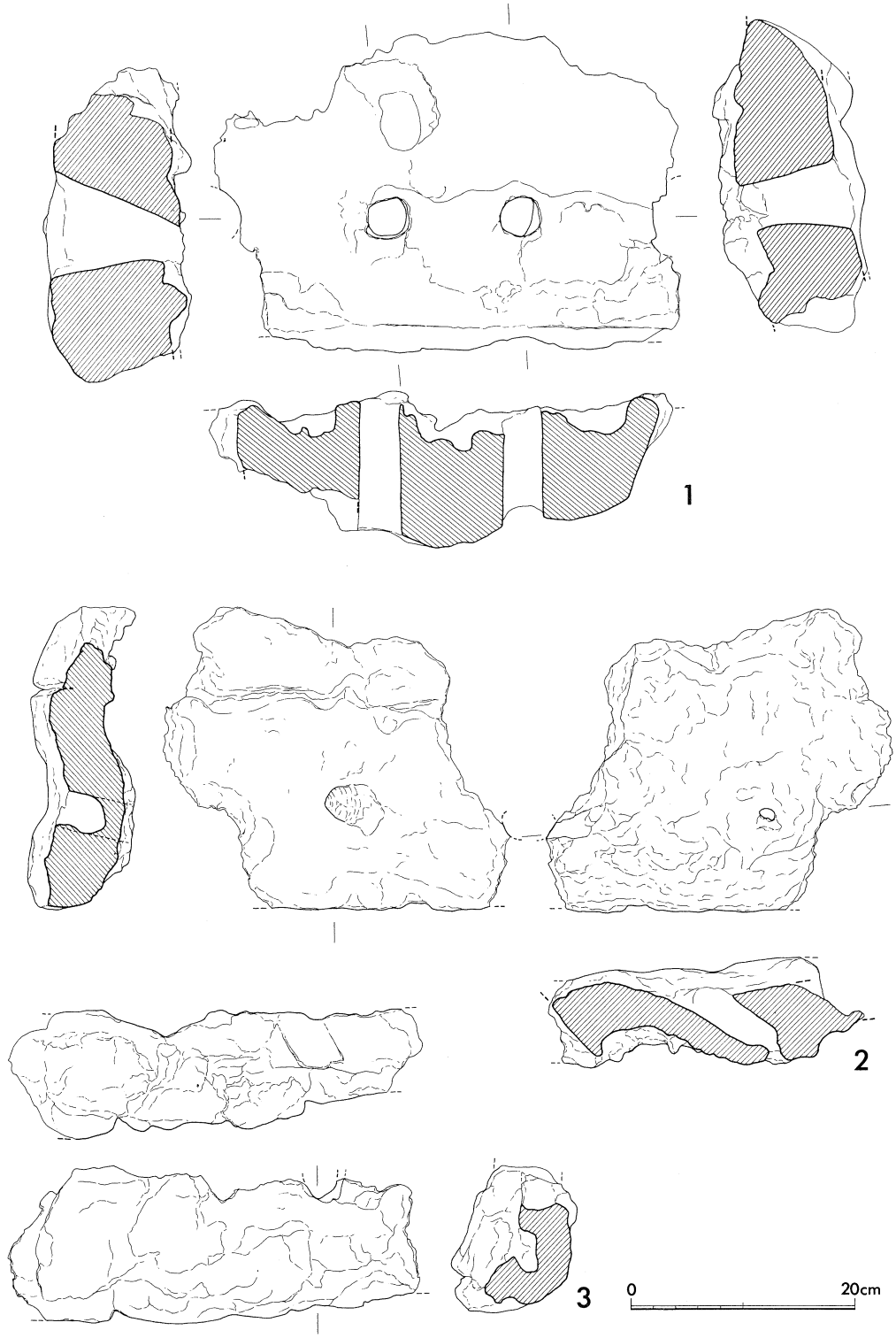
炉壁4は，3個の送風孔が並ぶもので，その間隔は左より10cm・10.6cmである。送風孔は，中央の1個が完存し，炉内側で径4.2cmの円形，外側は長径8cm・短径4.2cmの楕円形を呈している。炉壁に対する角度は65°で，上下角は75～84°である。炉壁5は，径4cmの送風孔1個がみられるもので，炉壁に対する角度は60～65°である。

炉壁6は，13.6cmの間隔で2個の送風孔があり，完存するものは径2.8cmの円形で炉内側は鉄滓によって塞がりかかっている。炉壁に対する送風孔の角度は70°で，上下角は73°あり，上から下へ向けて送風管が挿入されていたものと思われる。炉壁7は，径2.6cmの送風孔が1個あり，炉壁に対する角度は60°と大きい。炉壁8は，径4cm程度の送風孔1個が残っており，炉壁に対する角度はほぼ直交している。炉壁9は，2個の送風孔が9cmの間隔で並んでいるもので，炉壁に対する角度は70～80°である。炉壁10は，径3.4cm程の送風孔1個が残っており，炉壁に対する角度は50°で，炉内側は鉄滓によって一部が塞がりかかっている。炉壁11は，径3.2cmの送風孔1個がみられ，炉壁に対する角度は，ほぼ直交しており，上下角はあまりない。

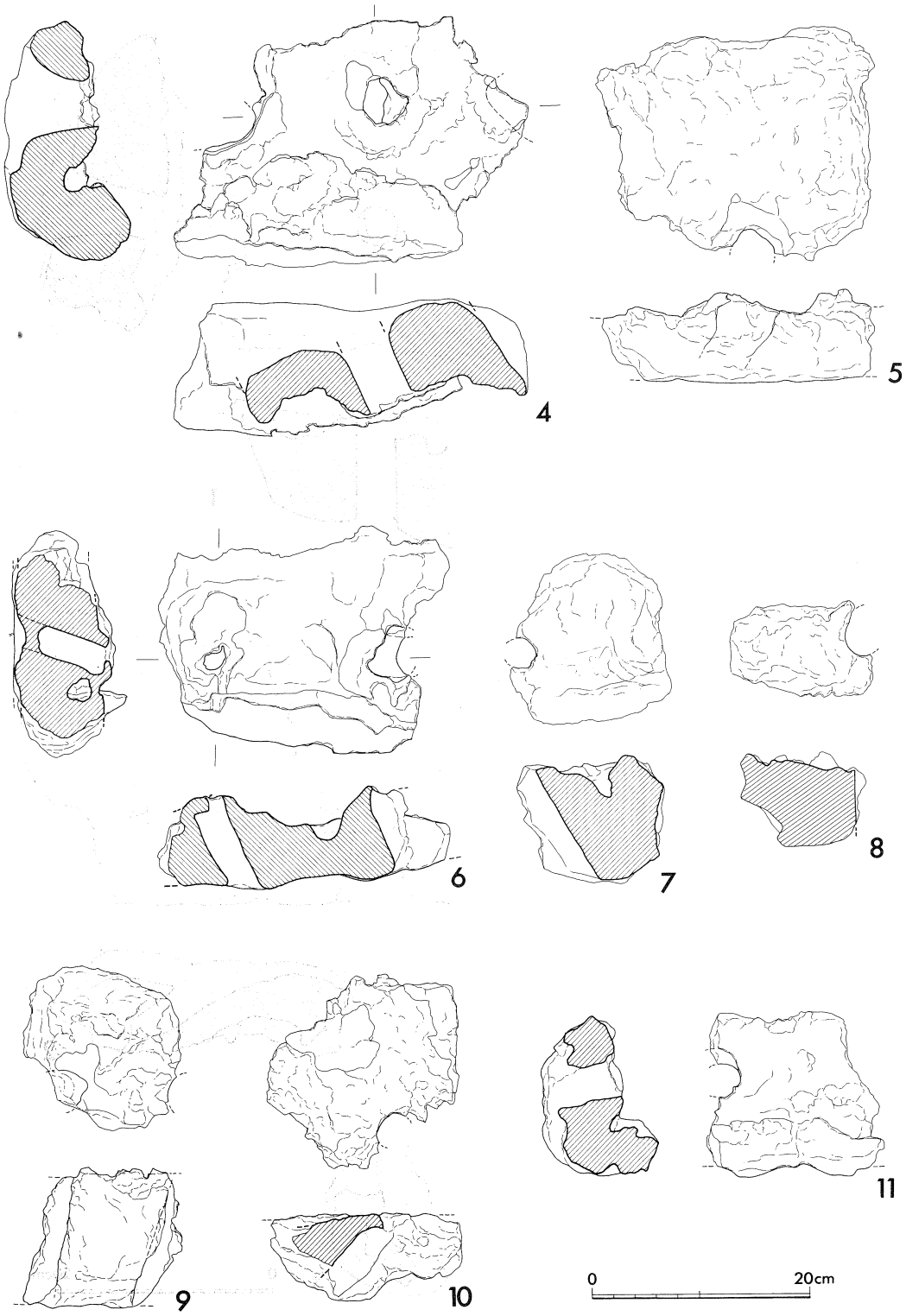
なお，炉壁にはいずれも粘土中にスサが混入されている。

12は，流出滓が土坑状の凹みに留まり固化したものと思われるもので，丸味を帯びた周縁を残している。欠損しているため長さは不明であるが，幅32.4cm・厚さ11.2cmあり，断面形は底部が丸味を帯びている。流出滓14・15は，鉄滓排出用の溝の形状をとどめたもので，底部は丸味を帯びており，幅は前者が11.4cm、後者が12.8cmである。

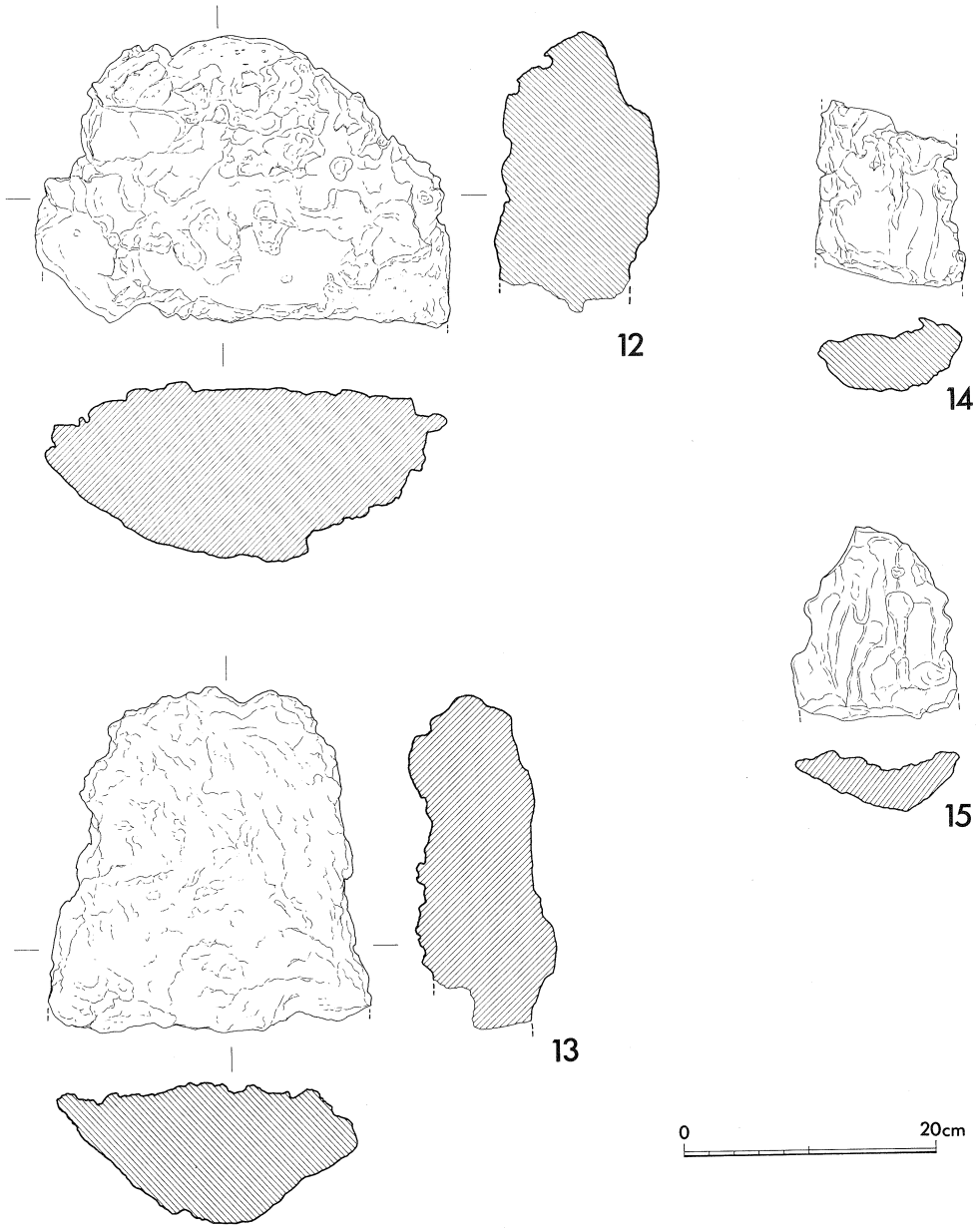
13は，木炭のかみ込みがみられ炉内滓と思われるもので，平面形は隅丸長方形を呈している。断面形は隅の丸い逆三角形状を呈しており，厚さは11cmである。大きさは，欠損があるため長さは不明であるが，短辺で幅18cm・欠失部で幅26cmである。幅が狭いため，これがそのまま製鉄炉の規模や形状を示しているとは思われない。



第52図　炉壁実測図 1



第53図　炉壁実測図 2



第54図　鉄　滓　実　測　図

第4節　小　　結

1．縄文時代の遺構と遺物

(1)　押型文土器出土遺跡について

押型文土器を出土した縄文時代早期の遺跡は，先に行なった集成作業[(1)]によれば山陰両県で実に53遺跡にのぼっているが，その多くは大山山麓を中心とした鳥取県に分布しており，島根県では16遺跡が確認されているにすぎない。県内における遺跡数は，その後の発掘調査などにより，邑智郡で若干新たに明らかになったものがあり，19遺跡（第4表）となっているが，今佐屋山遺跡に隣接する堀田上遺跡を除けば，断片的な資料が紹介された程度にとどまっており，遺跡の実態はまだよくわかっていないのが現状である。分布状況は，中国山地が中心で，日本海沿岸部では浜田市日脚遺

第4表　島根県における押型文土器出土遺跡一覧表

No	遺跡名	所在	文様の種類	時期				備考
				神宮寺期	黄島期	高山寺期	穂谷期 手向山期	
1	今佐屋山遺跡	邑智郡瑞穂町市木	小形楕円文、格子目文、条痕文、大形楕円文、縄文	○	○	○		
2	堀田上遺跡	邑智郡瑞穂町市木	ネガティブ楕円文、山形文、小型楕円文、格子目文、刺突文、大形楕円文，条痕文，無文	○	○	○		註(1)
3	横道遺跡	邑智郡瑞穂町原村	小形楕円文、山形文、格子目文、大形楕円文、縄文、条痕文		○	○		註(4)
4	長尾原遺跡	邑智郡瑞穂町下亀谷	大形楕円文			○		註(5)
5	川ノ免遺跡	邑智郡瑞穂町山田	小形楕円文、大形山形文		○		○	註(6)
6	牛塚原遺跡	邑智郡瑞穂町上亀谷	大形楕円文			○		註(6)
7	郷上遺跡	邑智郡大和村都賀行	小形楕円文、山形文、縄文		○			註(7)
8	おそごし遺跡	邑智郡石見町中野	大形楕円文、粗大楕円文			○		註(8)
9	九郎原Ⅰ遺跡	鹿足郡六日市町蔵木	山形文、小形楕円文		○			註(9)
10	山崎遺跡	鹿足郡津和野町中座	山形文、楕円文、撚糸文		○	○		註(10)
11	高田遺跡	鹿足郡津和野町高峯	小形楕円文、無文、条痕文		○			註(11)
12	日脚遺跡	浜田市日脚町	山形文、菱形文		○			註(2)
13	保賀遺跡	飯石郡赤来町保賀	小形楕円文		○			註(12)
14	小万歳遺跡	仁多郡横田町竹崎	小形楕円文		○			註(13)
15	ヒエケ谷遺跡	仁多郡横田町中村	小形楕円文		○			註(13)
16	半田遺跡	仁多郡横田町中村	大形楕円文			○		註(13)
17	下大仙子遺跡	仁多郡横田町中村	大形楕円文			○		註(14)
18	国竹遺跡	仁多郡横田町稲原	山形文、小形楕円文、条痕文、縄文、無文		○			註(15)
19	菅沢遺跡	能義郡広瀬町菅原	山形文、格子目文、大形楕円文、無文、条痕文	○	○	○		註(3)

跡[2]が明らかになっているにすぎず，山間部では邑智郡瑞穂町及び仁多郡横田町で確認されている遺跡が多い。

遺跡の時期は，縄文時代早期中葉の神宮寺式併行期のものが，現在のところ最も古く，これに後続する黄島式併行・高山寺式併行・穂谷式併行のものも確認されているが，明らかになっている遺跡の数は，黄島式併行・高山寺式併行のものが多い。このうち，神宮寺式併行期に位置づけられる「山形文十格子目文」の文様がつけられた押型文土器は，今佐屋山遺跡・堀田上遺跡で比較的良好な資料が得られており，この他では広瀬町菅沢遺跡[3]で僅かながら出土している。

(2)　集石遺構について

縄文時代の遺構は，上層の古墳時代後期の遺構面を保存することになったため，部分的な発掘調査にとどめており，その実態は不明な点が多い。検出された遺構には，２基の集石遺構をはじめ，ピットなどがあるが，住居跡については明確になっていない。

集石遺構には，土坑を設けたもの（１号）と自然石の露頭付近に設けられたもの（２号）があるが，いずれも赤く焼けた焼石が用いられており，集石炉であったと考えられる。集石炉には，地炉として蒸し焼きや石焼料理を行うものと，容器に焼石を投入して煮炊きを行うものなどがあると一般的に考えられているが，今佐屋山遺跡で検出された集石炉は前者のような方法で使用されたものと思われる。時期は，１号集石遺構については不明であるが，２号集石遺構からは神宮寺式併行とみられる押型文土器が出土しており，縄文時代早期中葉に位置づけられる。

こうした遺構は，県内でも僅かながら確認されており，日脚遺跡・菅沢遺跡などをあげることができるが，時期は，前者が縄文時代早期末葉で，後者は明らかになっていない。

(3)　縄文土器について

縄文土器には，押型文土器をはじめ，表裏縄文土器・条痕文土器などがある。いずれも小片で出土層位によって，これらを分けることはできなかったが，押型文土器は，その文様の特色により，さらに細分できることから，かなりの時期幅があることが窺える。したがって，ここでは文様及び調整などに同様な特徴をもつものをまとめて６つの類型を設定し，他地域での編年も考え合わせながら，位置づけを行ってみたい。

Ⅰ類（第10図１～５）　口縁に平行して周期の長い山形文，その下にネガティブな部分が矩形または平行四辺形を呈する格子目文が，口縁に対し斜行してつけられているものである。押型文の原体は，山形文が３＋α条３単位で，直径は0.76cm，格子目文は３単位，直径0.69cmのものが使用されていることが想定できる。

こうした文様構成をとるものは，山陰では堀田上遺跡をはじめ，鳥取県溝口町長山馬籠遺跡[16]・岸本町北田山遺跡[17]・同林ヶ原遺跡[18]などで出土しており，押型文土器の中では最古とされる大川（おおこ）式に後

第5表　押型文土器施文原体一覧表

No.	文　様	条　数	単位数	原体長(cm)	周　長(cm)	直　径(cm)	類　型
1～5	山形文	3＋α	3	－	2.4	0.76	Ⅰ
	格子目文	－	3	－	2.1	0.69	Ⅰ
15	小形楕円文	－	2	－	2.0	0.64	Ⅱ
23	小形楕円文	－	2	－	1.9	0.60	Ⅱ

出する神宮寺式に位置づけられものと考えられている。また，この種の土器にみられる格子目文には，ネガティブになる部分の形状が楕円形を呈するものと，平行四辺形を呈するものがあり，久保穣二郎氏によれば，型式学的には後者が後出する[19]とされていることから，堀田上遺跡Ⅰ類土器などよりは新しい段階に位置づけることも可能と思われる。

Ⅱ類（第10図7～第11図24）　外面には小形楕円文・口縁内面には平行短線が施されているもので，器形を窺うことのできる資料では，口縁部はやや外反している。楕円文の大きさは，長径7～10㎜・短径5～8㎜で，文様は原体を縦または横方向に回転することによって施される。原体は，不明な点が多いが，2単位で直径0.6～0.64cmのものが用いられていることが想定できる。

内外面の文様構成や楕円文の大きさよりみると，これらの土器は黄島式併行に位置づけられるものと考えられる。黄島式土器は，広島県東城町帝釈峡馬渡岩陰遺跡[20]第3層では，その出土層位により細分が行われており，第3層下層の楕円文・山形文両種を含み，楕円文の大きさが5㎜以下のものから，上層の楕円文を中心とし，大きさが7～10㎜で，口縁内面の平行短線も太く浅いものへ推移することが明らかにされている。今佐屋山遺跡Ⅱ類の資料は，楕円文が中心で山形文がほとんどみられないことや，楕円文の大きさ，平行短線の形状などから，帝釈馬渡岩陰遺跡第3層上層に近い特色を備えており，黄島式でも新段階のものと考えられる。

Ⅲ類（第11図25～第12図31）　外面には大形楕円文，口縁内面には太く断面が浅い半円形を呈する斜行沈線が施されているものである。楕円文の大きさは，長径11～12㎜・短径8㎜で，横または縦方向に原体を回転することで施文されているものとみられる。斜行沈線の幅は，7～10㎜である。

これらの土器は，楕円文の大きさや斜行沈線の形状より高山寺式併行に位置づけられるものと考えられる。高山寺式土器は，近年，和田秀寿氏や関野哲夫氏などによって細分[21]が試みられており，両氏の示された斜行沈線の断面形や，文様構成などといった指標からみると，高山寺式土器を3段階に分けた場合の最も古い段階に比定できると思われる。この段階の土器は，資料的にはあまり多くないようであるが，堀田上遺跡Ⅳ類をはじめ，帝釈峡観音洞遺跡第19層上層[22]，鳥取県米子市上福万遺跡[23]出土の高山寺式土器のうち古段階に位置づけられるものをあげることができる。

第6表　縄文時代早期中葉～後葉土器対照表

今佐屋山遺跡	堀田上遺跡	帝釈峡遺跡群	近畿地方
			大川
	Ⅰ類		神宮寺
Ⅰ類		観音堂第19層下層	
	Ⅱ類		葛籠尾崎
	Ⅲ類	馬渡第3層下層（黄島古）	
Ⅱ類		馬渡第3層上層（黄島新）	
Ⅲ類	Ⅳ類	観音堂第19層上層	高山寺
Ⅳ類			
			穂谷
Ⅴ類・Ⅵ類		寄倉第11層	

Ⅳ類（第12図32・33）　外面には粗大な楕円文，口縁内面には短く幅が広い斜行沈線が施されているものである。楕円文の大きさは，長径19～20㎜・短径14㎜と大きく，斜行沈線は幅17㎜前後もある。口縁は，外反しており，器壁は比較的厚い。

こうした特色を備えた土器は，高山寺式土器の範疇で捉え得るものと思われる。しかし，楕円文が粗大であることや，口縁に沿って短く斜行沈線が施されていることから，この種のものの中でも新しい要素を備えており，高山寺式を3段階に区分すれば，最も新しい時期に位置づけられるものと考えられる[24]。同様な土器は，上福万遺跡で良好な資料が検出されてる。

Ⅴ類（第13図36～40），**Ⅵ類**（第13図41～第14図45）　Ⅴ類は内外面に縄文，または外面に縄文，内面に条痕・ナデを施したもので，胎土中に繊維を含んだものがある。Ⅵ類は内外面に条痕を施したもので，胎土中に繊維を含むものがある。

これらの土器は，胎土中に繊維を含むものがみられることや，内外面に縄文または条痕がみられるといった特色から，押型文土器に後出し，縄文時代早期末～前期初頭のに位置づけられる「繊維文土器群」に含めてよいものと思われる。この種の土器については，河瀬正利氏によって3群に分類[25]されているが，Ⅴ類・Ⅵ類の器壁が薄く，縄文と条痕文がともにみられ，繊維の量は比較的少ないという特色よりすれば，氏の繊維文Ⅲ類に含まれ，前期初頭に位置づけられるものと考えられる。ただし，Ⅵ類のうち他のものより器壁が厚く，粗い条痕が施されている第13図44は，繊維文Ⅱ類とみてもよいものと思われ，他の土器より先行する可能性がある。

この種の土器は，山陰では大社町菱根遺跡などで早くから注目されており，近年，石見地域でも浜田市日脚遺跡・瑞穂町郷路橋遺跡[26]で検出されている。

(4) 石器について

石器としては，石鏃・尖頭器・楔形石器・スクレイパーなどの剝片石器と，磨石・敲石などの礫石器がある。その大半は，前述した縄文時代早期から前期初頭の押型文土器・繊維文土器に伴うものとみられるが，時期幅がかなりあり，出土層位によってもこれらを分けることができなかったので，細かい時期の判別は困難な点が多い。しかし，第15図20の尖頭器や同図21のナイフ形石器状のものは，他の石器に先行するものと思われ，特に後者は旧石器時代に遡る可能性があり，注目される遺物である。旧石器時代の遺物は，周辺では堀田上遺跡でナイフ形石器・台形様石器，切り出し状石器，スクレイパーなどが検出されているのをはじめ，瑞穂町荒槇遺跡[27]で尖頭器状石器と削器，同横道遺跡[28]で石核・剝片，石見町ドンデ遺跡[29]で尖頭器が確認されており，様相は徐々に明らかになりつつある。

石鏃は，いずれも凹基無茎式に含まれるものであるが，第15図１～11のように抉りの浅いものと同図12～17のように抉りの深いものに大別される。石鏃の形態変化は，堀田上遺跡の報告書[30]の中で述べられているように，抉りの浅い凹基無茎式１・２類や平基無茎式が等量認められる神宮寺式段階のものから，抉りの深い凹基無茎式３・４類を中心とする黄島式段階のものを経て，抉りが浅い凹基無茎式１・２類と抉りが深く三角形状を呈する３類を中心とする高山寺式段階のものへ推移することが明らかにされており，こうした変化に対応しているものと思われる。

剝片石器の石材は，安山岩で作られたものがほとんどであるが，石鏃の中には黒曜石で作られたものも僅かに認められ，蒿科哲男・東村武信両氏の産地分析[31]によれば隠岐島久見産のものであるという。安山岩は，自然科学的な分析を行っていないので産地は明らかではないが，肉眼観察によるかぎり広島県冠山地域産のものと推定される。

礫石器は，花崗岩及び閃緑岩系の河原石を転用した磨石・敲石類が検出されているのみで石斧などは確認されていない。縄文時代の遺構面は部分的な調査にとどめているので，必ずしも遺跡の実態を反映しているとは言えないが，同地域内にある堀田上遺跡や郷路橋遺跡でも，早期には石斧が認められず，石鏃・スクレイパー・楔形石器などの剝片石器に，磨石・敲石が伴うという石器組成がみられ，地域的な特徴として考えることができる。

2．製鉄関係の遺構と遺物

(1) 集落跡について

Ⅰ区で検出された集落跡は，丘陵斜面裾部の平坦面に位置し，竪穴住居跡３棟と製鉄遺構１基よりなる小規模なものである。遺構の配置状況は，正方形プランを呈し４本柱をもつ２号竪穴住居跡を中心に，長方形プランで２本柱をもつ１号竪穴住居跡と３号竪穴住居跡が東西に配されており，

1号住居跡の南側斜面に製鉄遺構が営まれている。また，各住居跡の主軸は，2号住居跡と3号住居跡が南東－北西方向，1号住居跡が南西－北東方向と前者に直交するように置かれており，3棟の住居跡が比較的整然と配置されている。

時期は，1号住居跡と3号住居跡で，山本編年Ⅲ期[32]，陶邑編年TK43型式[33]・Ⅱ型式4段階[34]に比定される須恵器が出土していることから，古墳時代後期後半に営まれたとみられ，2号住居跡も，住居跡の配置状況よりみて同時期のものと考えられる。集落の存続期間は，検出された土器に型式差があまりないことから，比較的短かったと思われる。

これらの住居跡には，いずれも作り付けのカマドが長辺の谷側に設けられている。作り付けのカマドが付設された住居跡の調査例は，近年，石見地方の山間部を中心に増加しており，瑞穂町長尾原遺跡[35]・川ノ免遺跡[36]・野田西遺跡[37]・川本町キタバタケ遺跡[38]，大和村郷上遺跡[39]，旭町重富遺跡[40]・匹見町長グロ遺跡[41]，頓原町森遺跡[42]など，古墳時代後期から奈良時代の集落跡で確認されている。

また，この集落跡は製鉄遺構を伴なっていることが非常に注目される。特に，1号住居跡では，金属鉄を多く含んだ炉底滓や炉壁が検出されており，製鉄遺構より鉄素材として住居跡の内部に持込まれていた可能性もあることから，鉄生産に直接関わった人々の集落跡であったことが想定される。製鉄遺構とこれに伴う集落跡が検出された例は，西日本ではあまり知られていないが，東日本ではかなり明らかになっており，千葉県柏市花前遺跡[43]・成田市取香遺跡[44]・流山市富士見台第Ⅱ遺跡C地点[45]など，8世紀代のものを中心に工人集落と製鉄炉及び炭窯跡群などの遺構がセットで検出された遺跡が報告されている。

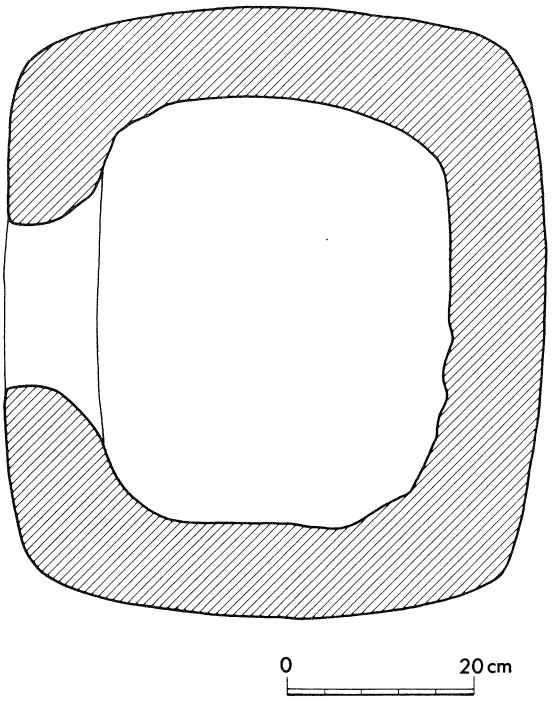
(2)　製鉄遺構（Ⅰ区）について

Ⅰ区の集落跡に伴って検出された製鉄遺構は，丘陵斜面を断面「L」字形に造成した小規模な平坦面に営まれたものである。製鉄炉は，斜面に対し平行に置かれた箱形炉とみられ，地下構造は浅い溝状の炉床を有するだけの簡易なものである。炉床部の東側には，流出滓を排出するために設けられたとみられる土坑が連接しており，排滓は製鉄炉の片側より行なわれたと思われる。鉄滓捨て場より検出された鉄滓の量は少なく，遺構の規模などからみても操業は短期間で，小規模なものであったと考えられる。

製鉄炉の規模や形状は，炉内滓より推定することができる。炉内滓は，長さ46.5cm・幅45cmを測るが，短辺の一方に凸状に突出した部分があり，排滓用の孔の形状を残したものとみられる。したがって，炉内滓に残された2つの隅部をもとに内法を復元すると，長さ38cm・幅45cmとなり，隅部の丸い横長長方形プランを呈していたことが想定される。炉壁の厚さは，現在残る最も厚いもので5cmであるが，操業によって薄くなっていると考えられるので，築炉時に仮に10cmの厚さがあったとすれば，外法は長さ58cm・幅64cmに復元される。排滓用の孔の幅は，現状で22cmであるが，これ

も操業によって大きくなっているので，築炉時には現状より幅の狭いものであったと思われる。

製鉄作業に使用された原鉱は，低チタン含有の酸性砂鉄で，粒子の角がとれて丸味を帯びた形状を示していたことから，川砂鉄であることが判明した。今佐屋山遺跡が存在する瑞穂町市木地区は，砂鉄を含む花崗岩質岩石が広くみられ，容易に砂鉄を採取することができる地域であることから，付近の川で採取した砂鉄を用いたものと思われる。



第55図　製鉄炉(Ⅰ区)復元模式図

製鉄遺構の時期については，土器が出土していないため，直接これを窺うことはできない。しかし，先述したように，1号住居跡でこの製鉄遺構に伴う炉底滓や炉壁などが検出されており，両者は同時期に営まれたものであることが想定される。1号住居跡の時期は，山本編年Ⅲ期・陶邑編年TK43型式に比定されることから，製鉄遺構の時期もほぼこの頃とみられる。

一方，自然科学的な方法による年代測定の結果によれば，考古地磁気法で，製鉄炉下部構造がA.D.650±40，1号住居跡がA.D.620±30，^{14}C年代測定法によれば，製鉄遺構出土の木炭でA.D.620±75という年代が示されている。共に，7世紀前半を中心とする結果が出ており，須恵器の年代観とはやや齟齬が生じているが，製鉄炉と1号住居跡でほぼ同じ年代が測定されていることから，両者が同時期に集落を構成していたことは，誤りがないものと思われる。

日本国内における鉄生産は，5世紀後半頃から北部九州など一部の地域で開始され，6世紀後半には盛行期を迎えたとされている[46]。しかし，製鉄炉が確認された例は，6世紀後半から7世紀にかけてのものが，現在のところ最も年代が遡る例であり，広島県世羅町カナクロ谷遺跡[47]，庄原市戸の丸山製鉄遺跡[48]，岡山県久米町大蔵池南製鉄遺跡[49]，津山市緑山遺跡[50]，総社市沖田奥製鉄遺跡・同藤原製鉄遺跡・同古池奥製鉄遺跡・同大ノ奥製鉄遺跡・同板井砂奥製鉄遺跡[51]，同千引かなくろ谷遺跡[52]などがあげられる。これらは，いずれも長方形または隅丸長方形の箱形炉と考えられているが，規模

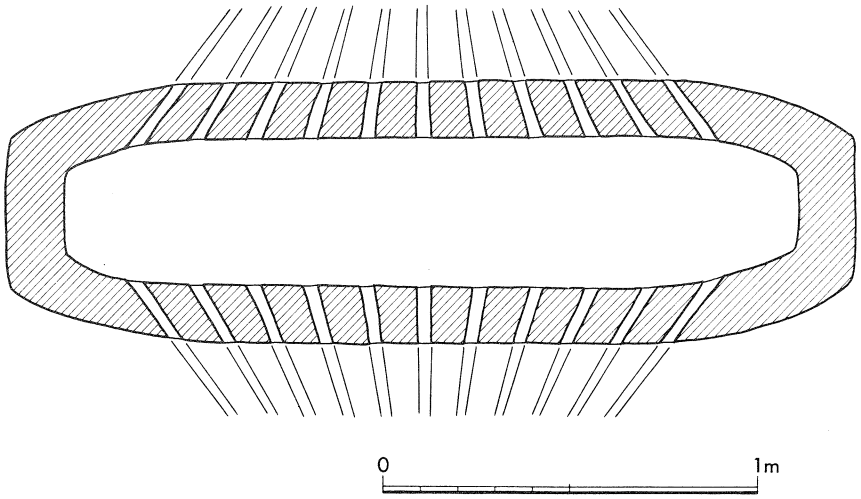
は推定の域を出ないものが多く，戸の丸山製鉄遺跡が70cm×50cm，大蔵池南製鉄遺跡が６基の平均で123.6cm×65cm，緑山遺跡で１号炉90cm×60cm・２号炉90cm×70cm，沖田奥製鉄遺跡から板井奥製鉄遺跡までの53基の平均で76cm×71cmと想定されている。このうち，炉内残留滓が検出されているものでは，戸の丸山遺跡で直径36cmの円形状のものに３～４cm程度の間隔で排滓用の孔が両端に２個ずつ設けられていたような形状を示すものが出土している他，大ノ奥６号炉や板井砂奥５号炉で50cm×40cmほどの円盤状のものが報告されている。製鉄炉周囲の構造では，原状をよくとどめるものは，その両短辺に排滓用の溝を設けているものがほとんどで，炉の下部構造である炉床は長方形または正方形にしっかり掘り込まれたものが多い。

これらの製鉄炉は，長さ70～123.6cm・幅50～71cmと，今佐屋山遺跡Ⅰ区のものに比較すれば，規模の大きいものが多いが，戸の丸山製鉄遺跡の直径36cmの炉内滓が炉の形状を示しているとすれば，内法で長さ38cm・幅45cmに復元される今佐屋山例に似たものとみることができる。形状は河瀬正利氏によれば[53]，古墳時代の製鉄炉は長さと幅の比が１対１に近いものが多く，平面形が，楕円形・円形・方形を呈することが指摘されており，今佐屋山例もこうした傾向に合致している。しかし，製鉄炉からの排滓方法は，今佐屋山例では片側より１つの孔で行なわれたとみられるのに対し，戸の丸山例では両側より各々２つの孔で行なわれており，また，他の例も排滓用の溝状遺構が両端に設けられていることが多いなど，両側より鉄滓が排出されていたと考えられる点で異なっている。

また，ひとつの遺跡，作業面における製鉄炉の数は，岡山県の例で極だって多く，大蔵池南製鉄遺跡７基，緑山遺跡２基，沖田奥製鉄遺跡西斜面３基・同東斜面６基，藤原製鉄遺跡３基，古池奥製鉄遺跡２基，大ノ奥製鉄遺跡第１作業場８基・同第２作業場２基・同第３作業場３基・同第４作業場10基，板井砂奥製鉄遺跡第１作業場３基・同第２作業場２基・同第３作業場５基，千引かなくろ谷遺跡４基などで，一時期の操業ではないにしても，かなり大がかりな鉄生産が行なわれていたことが窺える。これに対し，今佐屋山遺跡Ⅰ区の製鉄炉は，３軒ほどの小集落のすぐ背後に１基が営まれ，操業も短期間であったとみられることから，一古代家族の自給的な小規模生産であったとも考えられ，岡山県下における貢納を主体とした大規模生産とは対照的である[54]。こうした鉄生産のあり方は，裏返して言えば，古墳時代後期には石見山間部の各地域でも広範に鉄生産が行なわれていたことを示しており，この頃から盛んに築造され始める後期古墳の背景には，農業生産とともに鉄生産の開始・発展が関わっているものと考えられる。

(3)　製鉄遺構（Ⅱ区）について

Ⅱ区で検出された製鉄遺構は，Ⅰ区と同様に丘陵斜面を断面「Ｌ」字形に造成して設けた平坦面に営まれているが，その規模はかなり大形である。製鉄炉は，斜面に対し平行に置かれた箱形炉とみられ，地下構造は長さ4.8m・幅1.5m・深さ16～29cmと大形ではあるが浅い炉床をもつのみで，



第56図　製鉄炉(Ⅱ区)復元模式図

近世鈩でいう「小舟」に相当するような施設などは有していない。鉄滓捨て場は，製鉄炉の両短辺に対応するように形成されていることから，排滓は両側から行なわれたものと思われ，その夥しい量よりみて，大規模な操業が長期間にわたって行なわれていたと考えられる。

製鉄炉の規模形状は推定の域をでないが，炉壁や炉底滓などの特徴より，ある程度復元することが可能である。まず，炉壁・炉底滓の観察より得られた事実は，①遺存する炉壁で最も厚いものは13cm，②送風孔の炉壁に対する最大角度は48°，③送風孔の直径は4cm，④送風孔の間隔の平均は11cm，⑤炉内の形状は短辺側が狭くなっているということである。また，製鉄炉の復元に際し，遺構・遺物の状況を加味しながら設定した条件は，①炉壁内壁と角度のついた送風管の集まる点の距離は1m，②炉壁の厚さ15cm，③炉の内法幅は40cmとした点である。以上の条件をもとにして復元した製鉄炉の復元案が第56図で，外法は長さ2.25cm・幅0.7m，送風孔の数は片側11個となる。炉の規模よりみて送風は両側より行なわれていたとみられるが，扇状に風配りが行なわれていることから，従来「鞴座」と呼ばれていた部分の製鉄炉寄りに「つぶり台」的な施設があり，その奥に鞴が置かれていたことが想定される。この場合，丘陵斜面下にある土坑が鞴の据付けに関わる遺構であるとみることもできる。

製鉄作業に使用された原鉱は，砂鉄であるが，鉄滓捨て場で層位的に取り上げた鉄滓の分析によれば，低チタン含有の酸性砂鉄すなわち真砂砂鉄と，高チタン含有の塩基性砂鉄の両者が存在することが確認された。この結果よりすれば，原料として使われた砂鉄の種類が操業の時期によって異なっていたという見方と，近世鈩の鋤押し法にみられるように，製錬初期に還元し易い塩基性砂鉄用い，しだいに還元の難しい酸性砂鉄へと切り替えていくという技法が存在したという見方の両方

ができる。付論で詳しく述べられているように，製錬滓中のTio_2は３％～24％とかなりばらつきがあり，後者であるとすれば数値が開きすぎていると考えられるが，分析点数が少ないこともあり，ここでは両者の可能性を指摘することでとどめたい。

製鉄遺構の時期については，鉄滓捨て場の最下層より糸切り底の土師質土器坏１点が検出されているが，明確な位置づけをすることはできない。一方，自然科学的な方法による年代測定によれば，考古地磁気法でA.D.1120±40，熱ルミネッセンス年代測定法ではA.D.896年，^{14}C年代測定法ではA.D.1130±75という年代が得られている。熱ルミネッセンス法の年代は９世紀末と古くなっているが，考古地磁気法及び^{14}C年代測定法では12世紀前半を中心とする時期で一致しており，この頃を中心に操業が行なわれていたとみることも可能であろう。

古代末から中世にかけてり製鉄炉は，類例はさほど多くないが，県内では瑞穂町中ノ原遺跡[55]・同下稲迫遺跡[56]・同清造山遺跡[57]，横田町隠地遺跡２・３号炉[58]・同かなやざこ遺跡[59]・同鑓免大池遺跡[60]，玉湯町高畦谷遺跡[61]などがあげられる他，広島県豊平町大矢遺跡[62]・同矢栗遺跡[63]，東広島市石神遺跡[64]，鳥取県関金町大河原遺跡[65]などが知られている。これらの製鉄炉の地下構造は，今佐屋山遺跡Ⅱ区の製鉄炉のように炉床のみもつもの（中ノ原遺跡・かなやざこ遺跡・鑓免大池遺跡・高畦谷遺跡・大河原遺跡）と，炉床の両側に小舟状の溝状遺構をもつもの（下稲迫遺跡・清造山遺跡・隠地遺跡・大矢遺跡・矢栗遺跡・石神遺跡）に大別される。一方，炉床の規模は中ノ原遺跡で長さ4.5m・幅0.98m・深さ0.37m，高畦谷遺跡で長さ4.3m・幅1.35m・深さ0.7m，大矢遺跡で長さ3.4m・幅1.2m・深さ0.5mなど，いずれとも前代のものに比較すると，かなり大形化しており，古代末に製鉄技術の上で大きな発展があったことが窺える[66]。炉床のみのものと，炉床の両側に小舟状の溝状遺構をもつものの関係については，後者を近世の高殿鈩の床釣り構造の初源的なものとして捉えれば，前者→後者のという技術的な発展を考えることもできる。しかし，大矢遺跡で11世紀という年代が得られていることからすれば両者は併存し，次第に後者でも整備されたものへと変りながら，近世の高殿炉へ発展して行くという図式を考えることもできる。近年，中国山地の各地域では，この時期の製鉄遺跡の発掘調査が相次いでおり，資料も増加しつつあるので，地下構造の変遷については今後の課題としておきたい。

（角田徳幸）

第７表　山陰における古代・中世の製鉄関連遺跡

名　　称	所　在　地	概　　要	時　　期	備　考
古浦砂丘遺跡	島根県八束郡鹿島町	鍛冶炉？鉄滓・砥石・鞴羽口・鹿角製刀子	（４世紀～５世紀）	註(67)
岩吉遺跡	鳥取県鳥取市	鍛冶滓・羽口	５世紀後半	註(68)
上ミツエ遺跡	鳥取県岩美郡岩美町	小鍛冶・フイゴ羽口	５世紀後半～６世紀前半	註(69)
源平山古墳	鳥取県西伯郡大山町	箱式石棺・鉄滓	６世紀代	註(70)
今佐屋山遺跡Ⅰ区	島根県邑智郡瑞穂町	砂鉄製錬炉(内法45×38cm)小鉄塊・鉄滓・砂鉄	６世紀後半	
長尾原遺跡	島根県邑智郡瑞穂町	鍛錬鍛冶炉(円形，直径70cm，高さ14cm)鉄滓・須恵器	古墳時代後期	註(5)
史跡出雲玉作跡宮垣地区	島根県邑智郡瑞穂町	鍛錬鍛冶滓	（６世紀前半）	註(71)
史跡出雲玉作跡玉ノ宮地区Ｄ－Ⅱ地点	島根県八束郡玉湯町	製錬炉(長さ80cm・幅40cm)鉄滓・炉壁	（７世紀）	註(61)
史跡出雲玉作跡玉ノ宮地区Ｄ－Ⅰ地点	島根県八束郡玉湯町	製錬炉１基 鉄アレイ型プラン(全長8.3m，炉床部長2.5m，幅0.6～0.7m)	（７世紀）	註(72)
白石迫古墳	島根県仁多郡横田町	横穴式石室　鉄滓		註(73)
高広遺跡Ⅳ区４号横穴Ⅳ区５号横穴ほか	島根県安来市	砂鉄製錬滓	７世紀後半	註(74)
狐廻遺跡	島根県八束郡玉湯町	炉底滓	（６世紀後半～７世紀）	註(71)
生山大池遺跡	鳥取県鳥取市	横口式木炭窯２基	（７世紀）	註(71)
新山山田遺跡	鳥取県米子市	精錬鍛冶炉，鉄鋤・鉄滓・須恵器	７世紀後半	註(75)
上寺谷鈩跡	鳥取県西伯郡名和町	製錬炉(炉床0.9×0.5m)鉄滓	古墳時代～奈良時代	註(76)
島田南遺跡	島根県安来市	砂鉄製錬滓・精錬鍛冶滓・小鉄塊	８世紀半ば	註(77)
大溢遺跡	島根県益田市	鍛冶炉・羽口	９世紀	註(78)
砂子谷遺跡	島根県八束郡玉湯町	製錬炉・鉄滓	（９～11世紀）	註(71)
下楚利鍛冶跡	鳥取県西伯郡淀江町	鍛冶炉？(土坑径１m，深さ40cm)鞴羽口・石帯	奈良時代～平安時代	註(79)
下山南通遺跡	鳥取県日野郡溝口町	鉄滓を治めた須恵器，砂鉄製錬滓	９世紀後半～10世紀初頭	註(80)
モクロウジ峪鈩跡	鳥取県西伯郡西伯町	製錬炉(炉床2.0×1.5m)，鉄滓	古代末～中世	註(76)
高畦谷遺跡	島根県八束郡玉湯町	砂鉄製錬炉(炉床4.3×1.35m，深さ70cm) 鉄滓・炉壁	12世紀	註(61)
今佐屋山遺跡Ⅱ区	島根県邑智郡瑞穂町	砂鉄製錬炉(炉床4.8×1.5m，深さ30cm)鉄塊，鉄滓，砂鉄	12世紀	
中ノ原遺跡	島根県邑智郡瑞穂町	砂鉄製錬炉(炉床4.5×0.98m，深さ37cm)	12世紀	註(55)

名　称	所在地	概　要	時　期	備　考
清造山製鉄遺跡	島根県邑智郡瑞穂町	製錬炉　本床状遺構・小舟状遺構，鞴座・砂鉄置場		註(57)
下稲迫製鉄遺跡	島根県邑智郡瑞穂町	製錬炉　本床状遺構・小舟状遺構，鞴座		註(56)
座王７号墳付近	島根県能義郡伯太町	製錬炉・炉壁・鉄滓	(中世)	註(81)
隠地鈩跡	島根県仁多郡横田町	製錬炉２基(２号炉(2.7×1.0m・深さ35cm，両側に溝あり・３号炉3.2×1.0m・深さ40cm，両側に溝あり)	中世後半	註(58)
かなやざこ鈩跡	島根県仁多郡横田町	砂鉄製錬炉(炉床1.8×0.7m)送風孔のある炉壁	近世以前	註(59)
鑓免大池鈩跡	島根県仁多郡横田町	製錬炉(炉床5.0×0.8m，深さ60cm)	中世か	註(60)
大河原製鉄遺跡	鳥取県東伯郡関金町	砂鉄製錬炉(炉床3.0×0.9m)精錬鍛冶炉，鍛錬鍛冶炉		註(65)
下大仙子遺跡	島根県仁多郡横田町	砂鉄製錬炉(炉床3.6×1.8m，深さ40cm)		註(14)
的場遺跡	島根県松江市本庄町	鍛錬鍛冶炉，鞴羽口，青磁，備前すり鉢	中世	註(82)

註

（１）島根県教育委員会『主要地方道浜田八重可部線特殊改良工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書』1991年
（２）島根県教育委員会『日脚遺跡』1985年
（３）富田城関連遺跡群調査整備委員会『菅沢遺跡発掘調査報告書』1981年
（４）瑞穂町教育委員会『横道遺跡』1983年
（５）吉川　正「瑞穂町の遺跡」『瑞穂町誌』第３集　1976年
（６）吉川　正・森岡弘典氏の御教示による。
（７）振井久之氏の御教示による。
（８）吉川　正氏の御教示による。
（９）島根県教育委員会『中国縦貫自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書』1980年
（10）北浦弘人氏の御教示による。
（11）津和野町教育委員会『高田地区埋蔵文化財分布調査概要報告書』1991年
（12）松本岩雄氏の御教示による。
（13）杉原清一「横田町の縄文早期押型文土器」『島根考古学会誌』第１集　1984年
（14）横田町教育委員会『下大仙子遺跡発掘調査報告書』1985年
（15）三浦　清・吾郷和宏「テフラの産状から見た島根県横田町国竹遺跡」『山陰地域研究（伝統文化）』第４号　1988年
（16）溝口町教育委員会『長山馬籠遺跡』1989年
（17）久保穣二郎「北田山遺跡出土の縄文時代の遺物」『鳥取埋文ニュース』№９　1984年
（18）鳥取県教育文化財団『久古第３遺跡・貝田原遺跡・林ヶ原遺跡発掘調査報告書』1984年
（19）久保穣二郎「鳥取県出土の押型紋土器の様相」『鳥取県立博物館研究報告』28号　1991年
（20）潮見　浩「帝釈馬渡岩陰遺跡の調査」『帝釈峡遺跡群』　1976年

(21)　a．和田秀寿　「縄文早期高山寺式土器の成立過程と細分編年」『古代学研究』第117号　1988年
b．関野哲夫　「高山寺式土器の編年」『先史考古学研究』第１号　1988年
(22)　川越哲志　「帝釈観音堂洞窟遺跡の調査」『帝釈峡遺跡群』　1976年
(23)　a．註(19)に同じ。
b．鳥取県教育文化財団　『上福万遺跡・日下遺跡・石州府第１遺跡・石州府古墳群』　1985年
c．鳥取県教育文化財団　『上福万遺跡』Ⅱ　1986年
(24)　註(19)(21)に同じ。
(25)　河瀬正利　「山陰縄文早期・前期土器の様相」『山陰考古学の諸問題』　1986年
(26)　島根県教育委員会　『中国横断自動車道広島浜田線建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書』Ⅲ　1991年
(27)　註(４)(５)に同じ。
(28)　註(４)に同じ。
(29)　門脇俊彦・吉川　正　「遺跡と遺物」『石見町誌』(上巻)　1972年
(30)　註(１)に同じ。
(31)　蒿科哲男・東村武信　「島根県内出土サヌカイト黒曜石製遺物の石材産地分析」『一般国道９号線松江道路建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅷ（布田遺跡)』島根県教育委員会　1991年
(32)　山本　清　「山陰の須恵器」『島根大学開学十周年記念論文集』　1960年
(33)　田辺昭三　『陶邑古窯跡群』Ⅰ　平安学園考古学クラブ　1966年
(34)　大阪府教育委員会　『陶邑』Ⅲ　1978年
(35)　註(５)に同じ。
(36)　森岡弘典氏の御教示による。
(37)　森岡弘典氏の御教示による。
(38)　川本町教育委員会　『キタバタケ遺跡発掘調査報告書』　1992年
(39)　振井久之氏の御教示による。
(40)　本報告書第Ⅲ部第Ⅲ章に掲載
足立克己・錦織　弘　「重富遺跡発見の住居跡群」『季刊文化財』第68号　1990年
(41)　匹見町教育委員会　『水田ノ上Ａ遺跡・長グロ遺跡・下正ノ田遺跡』　1991年
(42)　柳浦俊一・大野俊治　「森遺跡平成三年度発掘調査速報」『季刊文化財』第73号　1992年
(43)　鈴木定明　「柏市花前製鉄遺跡の調査」『千葉県文化財センター研究紀要』７　1982年
(44)　西川博孝　「成田市取香製鉄遺跡の調査」『千葉県文化財センター研究紀要』７　1982年
(45)　小栗信一郎　「千葉県富士見台第Ⅱ遺跡Ｃ地点」『日本考古学年報』39　1988年
(46)　大澤正己　「古墳出土鉄滓からみた古代製鉄」『日本製鉄史論集』　1983年
(47)　潮見　浩　『中国地方製鉄遺跡の体系的研究』　1983年
(48)　広島県埋蔵文化財調査センター　『戸の丸山製鉄遺跡発掘調査報告書』　1987年
(49)　久米開発事業に伴う文化財調査委員会　『稼山遺跡群』Ⅳ　1982年
(50)　津山市教育委員会　『緑山遺跡』　1986年
(51)　総社市教育委員会　『水島機械金属工業団地協同組合西団地内遺跡群』　1991年
(52)　村上幸雄・武田恭彰・前角和夫　「岡山県総社市千引遺跡群」『日本考古学年報』42　1991年
(53)　河瀬正利　「中国地方における砂鉄製錬法の成立とその展開－炉床構造を中心として－」『瀬戸内海地域史研究』第３輯　1991年
(54)　田中義昭　「江川流域における前近代の鉄生産覚書」『平成２年度特定研究成果報告書』　島根大学山陰地域研究総合センター　1991年
(55)　島根県教育委員会　『中ノ原遺跡現地見学会資料』　1991年
(56)　広島大学考古学研究室・瑞穂町教育委員会　『島根県下稲迫製鉄遺跡現地説明会資料』　1989年
(57)　広島大学考古学研究室・瑞穂町教育委員会　『清造山遺跡現地説明会資料』　1989年
(58)　横田町教育委員会　『隠地鉾垣内製鉄遺跡調査報告』　1983年

(59)　横田町教育委員会 『かなやざこ鉧跡発掘調査報告書』 1983年
(60)　杉原清一氏の御教示による。
(61)　勝部　衛 「玉湯町玉ノ宮地区製鉄遺跡の調査」『古代金属生産の地域的特性に関する研究－山陰地方の銅・鉄を中心にして－』 島根大学　1992年
(62)　古瀬清秀・潮見　浩 「広島県大矢製鉄遺跡」『たたら研究』第25号　1983年
(63)　註(47)に同じ。
(64)　(財)広島県埋蔵文化財調査センター 『石神製鉄遺跡』 1985年
(65)　関金町教育委員会 『大河原製鉄遺跡発掘調査報告書』 1985年
(66)　註(53)に同じ。
(67)　島根大学考古学研究会 「古浦砂丘遺跡の問題」『菅田考古』第16号　1983年
(68)　鳥取市教育委員会・鳥取市遺跡調査団 『岩吉遺跡』Ⅲ　1991年
(69)　中原　斉氏の御教示による。
(70)　杉原愛象氏の御教示による。
(71)　穴澤義功 「山陰地域における古代鉄生産に関する予察」『古代金属生産の地域的特性に関する研究－山陰地方の銅・鉄を中心にして－』 島根大学　1992年
　　勝部　衛氏の御教示による。
(72)　玉湯町教育委員会 『出雲玉作跡保存管理計画策定報告書』Ⅱ－玉ノ宮地区－　1990年
(73)　横田町教育委員会 『町内遺跡詳細分布調査報告書』Ⅰ－横田地区－　1992年
(74)　島根県教育委員会 『高広遺跡発掘調査報告書』 1984年
(75)　米子市教育委員会 『新山山田古墳群・山田遺跡・研石山遺跡－調査概要－』 1991年
(76)　a．鳥取県教育委員会 『鳥取県生産遺跡分布調査報告書』 1984年
　　b．清水清一 「鳥取県生産遺跡分布調査から－鳥取県のたたら－」『山陰考古学の諸問題』 1986年
(77)　島根県教育委員会 『一般国道９号安来道路建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書』Ⅲ（島田南遺跡）　1992年
(78)　島根県教育委員会 『石見空港建設予定地内発掘調査概報』Ⅲ　1991年
(79)　淀江町教育委員会 『宇田川』 1981年
(80)　鳥取県教育文化財団 『下山南通遺跡』 1986年
(81)　田中義昭・角田徳幸 「伯太町座王古墳の調査」『古代金属鉄生産の地域的特性に関する研究－山陰地方の銅・鉄を中心にして－」 島根大学　1992年
(82)　飯塚康行・寺本　康・宮本英樹・錦織慶樹・今岡一三 「松江北東部遺跡（本庄地区）発掘調査について」『季刊文化財』第68号　1990年

付論１

今佐屋山遺跡出土製鉄関連遺物の金属学的調査

新日本製鉄八幡技術研究部　大　澤　正　己

概　　要

今佐屋山遺跡から２基の製鉄炉が検出された。１基は古墳時代後期の小規模製鉄炉で，低チタン含有の酸性砂鉄を製鉄原料とする。製鉄炉の両端には土壙をもつが西側からは亜共析鋼（Ｃ：0.2～0.5％）クラスの鉄塊系遺物（含鉄鉄滓）を遺存させる。この製鉄炉に近接して３軒の住居跡が設営され，そのうちの１軒は，人工破砕面をもつ炉内滓を出土する。住居跡内で鉄塊選別を行う工房の可能性が伺われた。

残りの１基は，Ⅱ区の平安時代の大規模な箱形炉と推定される製鉄炉が，2.6ｍの堆積排滓場を伴って発掘された。製鉄遺構出土の炉内滓は低チタン含有砂鉄を始発原料とする。しかし，排滓場の鉄滓は，10層に分かれていて，７層からは低チタン含有砂鉄系，残る３層（２，４，10層目）には高チタン含有塩基性砂鉄を原料とする製錬滓が出土した。これに対応して鞴座近傍から高低チタン含有の２種の砂鉄を検出した。更に，この製鉄遺構からも純度の高い亜共晶系白鋳鉄（Ｃ：1.87％）が発見された。表皮付着鉄滓から砂鉄系の確認がとれた。

一方，炉材粘土は，Ⅰ・Ⅱ区共に同系成分系であって耐火性も優れている。使用木炭も黒炭で製錬用として高品位のものだった。

１．いきさつ

今佐屋山遺跡は，島根県邑智郡瑞穂町大字市木6424－４他に所在する。遺跡周辺の丘陵は，近世の鉄穴流しによって地形が大きく改変されているが，僥倖にも２基製鉄炉周辺は，無傷のままで検出された。この遺跡内出土製鉄関連遺物について，島根県教育委員会より専門調査の要請を受けた。

なお，1991年３月に概要報告を行っていて[(1)]，今回，本稿を正式報告とした。これを機会に同町内の瀧ノ上鈩，長尾原Ｅ遺跡，大林銀山，大原大鍛冶屋の遺物を併せて報告しておく。

２．調査方法

２－１．供試材

供試材の履歴をTable．１に示す。６世紀後半のⅠ区製鉄炉の出土遺物を13点，Ⅱ区の中世製鉄遺構出土品22点の調査を行った。なお，周辺遺跡の４遺跡で８点の比較試料を加えている。

2－2．調査項目

(1)　肉眼観察

(2)　顕微鏡組織

(3)　ビッカース断面硬度

(4)　CMA（Computer Aided X-ray Micro Analyzer）調査

(5)　化学組成

(6)　耐 火 度

(7)　木炭組成

3．調 査 結 果

3－1．Ⅰ区製鉄遺構出土品（6C後半）

(1)　砂　　鉄：Q－891，IMⅠ－7。

①　肉眼観察：同一遺構内より時期を変えて採集した2種の砂鉄である。軽く熱を受けていて若干の赤味を帯びた細粒砂鉄だった。各粒子は角がとれて川砂鉄の可能性をもつ。

②　顕微鏡組織：Photo. 1と6に示す。各粒子は丸味をもち，200μ前後の粒子が多い。粒内に脈石は少なく品位は高い。又，磁鉄鉱粒（Magnetite：Fe_2O_3・FeO）が多く，チタン鉄鉱のイルミナイト（Ilmenite：FeO・TiO_2，格子組織）は少ない。

③　化学組成：Table. 2に示す。Q－891とIMⅠ－7の両者同一遺構内からの出土品なので，分析値に変動もなく，ほぼ，揃った数値になっている。全鉄分（Total Fe）61%台，不純物のガラス質成分（SiO_2＋Al_2O_3＋CaO＋MgO＋K_2O＋Na_2O）6.8～7.9%，砂鉄特有成分の二酸化チタン（TiO_2）4.65～4.92%，バナジウム（V）0.17%，他の随伴微量元素らも少なく品位の良好な砂鉄で，酸性砂鉄に分類できる。

(2)　鉄　　滓（製錬滓）：Q－892A，Q－893A，Q－894A。

①　肉眼観察：3個共小豆色の流出滓である。断面は黒色を呈し，気泡は少なく緻密質である。

②　顕微鏡組織：Photo. 2の①～③に示す。鉱物組成は，白色多角形状のマグネタイト（Magnetite：Fe_3O_4），淡灰色長柱状結晶のファイヤライト（Fayalite：2FeO・SiO_2），基地の暗褐色ガラス質スラグから構成される。低チタン含有砂鉄を始発原料とする製錬滓の晶癖である。

③　CMA調査：Q－892Aを代表させて分析を行った。顕微鏡組織で観察した鉱物組成のMagnetite（Ulvospinelもありうる），ファイヤライト（ファイヤライト・マグネシアンもありうる），不明鉱物，暗黒色ガラス質スラグの4つについて高速定性分析を行った。結果をTable. 3～6に示す。いずれも鉱物組成にかなった検出元素であった。始発原料が砂鉄であるので，砂鉄特有成分の

チタン（Ti）の検出があった。この高速定性分析結果を視覚化したのがPhoto.15の特性X線像である。白色輝点の集中度によって分析元素の存在を読みとる面分析である。例えば，SE（２次電子像）の１と番号をつけた結晶はマグネタイト（Ti濃度が高まればウルボスピネル）である。これに白色輝点が集中する元素は鉄（Fe），チタン（Ti），アルミ（Aℓ）らである。アルミの固溶からマグネタイトよりウルボスピネルとしなければならないだろう。いずれにしろ，チタン（Ti）の検出は砂鉄系原料を証明する。

④　化学組成：Table.２に示す，全鉄分（Total Fe）40.3～42.2%，ガラス質成分（SiO_2＋$Aℓ_2O_3$＋CaO＋MgO＋K_2O＋Na_2O）37.24～40.47%，二酸化チタン（TiO_2）5.55～6.13%，バナジウム（V）0.17～0.21%は，酸性砂鉄を始発原料として製錬滓成分を表わす。前述した砂鉄を原料とする製錬滓として問題のない成分系であった。

⑶　炉壁溶融ガラス滓と粘土：IMⅠ－5，IMⅠ－5C。

①　肉眼観察：炉壁粘土はスサ入りの赤粘土である。炉内で溶融したガラス質化の滓は，無光沢のガラス質であった。

②　顕微鏡組織：Photo.４の⑦にガラス質滓の鉱物組成を示す。暗黒色ガラス質にマグネタイトの微結晶を晶出する。

③　化学組成：Table.２に示す。全鉄分（Total Fe）は8.91%，ガラス質成分が大半を占めて86.013%である。二酸化チタン（TiO_2）は，1.03%と低く，バナジウム（V）も0.022%である。若干の鉄滓系成分が溶け込んでいる。

粘土の胎土分析は，IMⅠ－5Cで示している。

全鉄分（Total Fe）は4.49%で粘土の不純物成分としては一般的傾向である。耐火度の目安となる二酸化硅素（SiO_2）＋酸化アルミニウム（$Aℓ_2O_3$）は85.07%で通常レベルである。又，粘土中の塩基性成分（CaO＋MgO）は1.06%も製鉄炉材として問題ない量であろう。

⑷　含鉄鉄滓：IMⅠ－１，IMⅠ－２，IMⅠ－３，IMⅠ－４。

①　肉眼観察：４個の小塊は，黒錆汁を出して金属鉄の錆化が著しい。表皮は赤褐色で局部的に亀裂を走らせる。木炭や木炭痕を残して小鉄塊的外観を呈している。

②　顕微鏡組織：Photo.３からPhoto.４の①～⑥までに示す。鉱物組成は，半還元砂鉄粒子に金属鉄の錆化したゲーサイト（Goethite：α－FeO・OH），マグネタイトやウルボスピネル，ファイヤライト，基地の暗黒色ガラス質スラグから構成される。砂鉄粒子が還元過程でスラグ化していく様相がよく表われている。

③　化学組成：Table.２に示す。鉄分は多くガラス質成分は少ない。全鉄分（Total Fe）は47.10～52.33%と多く，酸化第１鉄（FeO）は23.42～25.96%，金属鉄の錆化で多くなった酸化第２鉄

(Fe_2O_3) は39.07～45.44%である。ガラス質成分は16～19%そのうち塩基性成分 (CaO+MgO) は1.93～2.47%と高目であるが，還元中途の砂鉄装入で鉄と滓の分離が十分でない。砂鉄特有成分の二酸化チタン (TiO_2) は4.03～8.34%と前述した製錬滓レベルで，かつ，バナジウム (V) も0.12～0.19%であった。この両成分の含有量から小鉄塊とはいいきれず，含鉄鉄滓に分類した。なお，酸化マンガン (MnO)，酸化クロム (Cr_2O_3)，硫黄 (S)，五酸化燐 (P_2O_5) らも高目で鉄滓傾向にある。

3－2．1号住居跡出土品

(1) 鉄　　滓（製錬滓）：Q－895A，IMⅠ－6。

① 肉眼観察：2個とも炉内残留滓。鉄分が多く人工打痕の割れ口をもつ特徴がある。灰色粗鬆肌に気泡を露出し，木炭痕を残す。裏面は反応痕に木炭痕を有す。破面は黒色で緻密質。気泡はわずかに散在する。表皮側に砂鉄を付着する個所も認められた。

② 顕微鏡組織：Photo. 2の④とPhoto. 5に示す。前者はマグネタイトとファイヤライトで構成される。後者は，半還元砂鉄粒子にマグネタイトとヴスタイトを混在させる。ヴスタイト粒内にはチタン (Ti)－鉄 (Fe) 化合物を析出する状態は前述した製鉄遺構出土鉄滓のIMⅠ－1の組織に近似する。砂鉄製錬滓である。

③ CMA調査：IMⅠ－6について分析した。Photo.16のSE（2次電子像）に示したマグネタイトとヴスタイトと粒内析出物，ファイヤライト及び基地の暗黒色ガラス質スラグが対象物である。まず，高速定性分析では，鉄 (Fe)，硅素 (Si)，チタン (Ti)，アルミ (Al)，カルシウム (Ca) らが強度高く検出された。鉱物組成のFe_3O_4，FeO，$2FeO \cdot TiO_2$，ガラス質スラグらに見合った元素らである。Photo.16の特性X線像でみれば，ヴスタイト粒内析出物はチタン (Ti)－鉄 (Fe) 化合物である事が白色輝点の集中から読みとれる。

次に，半還元砂鉄粒子の分析を行ったのがTable. 8とPhoto.17である。SE（2次電子像）は砂鉄の基地内にチタン (Ti)－鉄 (Fe) 化合物が析出し，一部円形に液化したガラス質スラグ内でウルボスピネルが多角形結晶に成長してゆく様子が示されている。

④ 化学組成：Table. 2に示す。製鉄遺構出土鉄滓と同系成分である。すなわち，二酸化チタン (TiO_2) は4.89～5.12%，バナジウム (V) 0.14～0.16%と高く，製錬滓に分類される。全鉄分 (Total Fe) は，43.0～54.28%，酸化第1鉄 (FeO) 36.55～47.8%，酸化第2鉄 (Fe_2O_3) 8.36～36.57%と，片方試料は錆化鉄の多い傾向にある。住居内出土の炉内残留滓は，意識的に搬入されて鉄塊を選別した可能性も検討しなければならない。

3－3．Ⅱ区製鉄遺構出土品（中世）

(1) 砂　　鉄：IMⅡ－16，IMⅡ－17，IMⅡ－18，IMⅡ－19。

①　肉眼観察：IMⅡ－16，17は半溶融砂鉄であって，IMⅡ－16は送風孔炉壁付着物，IMⅡ－17は炉壁付着物である。いずれも，金属鉄を包蔵して赤錆を発し，一部スラグ化したものも含まれる。IMⅡ－18，IMⅡ－19は鞴座出土で熱影響はあるが，溶融域までは達していない。ただし，生砂鉄とは明らかに異なり淡赤褐色味を帯びている。粒子は丸味が少なく角ばっており山砂鉄であろう。

②　顕微鏡組織：IMⅡ－16，17の半溶融砂鉄の組織をPhoto. 7 の①～⑧に示す。両方共金属鉄の錆化したゲーサイト（Goethite：α－FeO・OH）と，金属鉄の晶出した跡の残骸核らが認められる。又，砂鉄粒子の形を残すものも，熱影響で多孔質化している。

IMⅡ－18をPhoto. 8 の①～⑨に示す。こちらも被熱砂鉄であるが半溶融までは至っていない。粒の周辺が熱に侵されて小波立っている。包裏鉱物は少なく品位は良好。粒径は200μ程度が多く，大きなものは400μ前後も見受けられた。

IMⅡ－19は，格子組織をもつチタン鉄鉱が多く，IMⅡ－18とは異なる砂鉄である。又，粒径もやや小ぶりであった。粒周端部は熱でかなり侵されている。

③　CMA調査：Photo.18のSE（２次電子像）に示した砂鉄粒子から晶出した金属鉄とそれをとり囲む砂鉄残骸のチタン（Ti）－鉄（Fe）化合物やガラス質スラグと析出ファイヤライトらの分析結果である。Table. 9 に高速定性分析結果を示す。検出元素は，硅素（Si），鉄（Fe），アルミ（Aℓ），チタン（Ti），カリウム（K），カルシウム（Ca），マグネシウム（Mg），マンガン（Mn），ナトリウム（Na）らである。

Photo.18は特性Ｘ線像である。晶出する金属鉄の隙間に淡茶褐色小結晶が存在するのは，白色輝点が鉄（Fe）とチタン（Ti）に集中するので，ウルボスピネル（Ulvospinel：$2FeO \cdot TiO_2$）と判る。チタン（Ti）－鉄（Fe）化合物の微小析出物が漸次成長してウルボスピネルとなる過程の結晶と推定される。

④　化学組成：Table. 2 に示す。半溶融のIMⅡ－16と17は，ほぼ同系成分である。全鉄分（Total Fe）50.6%，金属鉄（Metallic Fe）0.56～4.09%含み，酸化第１鉄（FeO）23.57～30.88%，酸化第２鉄（Fe_2O_3）32.27～45.33%を含む。金属鉄の錆化物がかなり多い。一部滓化が進みガラス質成分は19.7～24.6%と砂鉄のみでは考えられぬ高値である。二酸化チタン（TiO_2）は1.18～2.67%，バナジウム（V）0.06～0.15%は，原料砂鉄を酸性砂鉄に由来する。

次に，IMⅡ－18と19について述べる。この両者は先にⅠ区でみた酸性砂鉄と，まったく産地の異なる塩基性砂鉄とに分けられる。すなわち，鉄分やガラス質成分らは両者差異がないが，砂鉄特有成分の二酸化チタン（TiO_2）は2.96%，バナジウム（V）0.18%と0.37%と差が認められた。更に酸化クロム（Cr_2O_3）は0.05%と0.11%，硫黄0.006%と0.077%と分かれている。Ⅱ区製鉄炉では２種の異なる砂鉄の装入があったと推定される。

(2)　鉄滓（製錬滓）高チタン系：R－891，IMⅡ－2，IMⅡ－4，IMⅡ－10。

①　肉眼観察：排滓場の鉄滓の厚さは，2.6mあったので10層に分けて各1点ずつ採取した。いずれも炉内滓で流動状の肌をもち，破面は黒色緻密質である。なお，符号の2，4，10は層位を表わし，R－891は発掘直前の表面採取品である。

②　顕微鏡組織：Photo.2の⑤にR－891を，IMⅡ－2，4をPhoto.10の⑤～⑦に，IMⅡ－10をPhoto.12の⑥に示す。鉱物組成は，いずれもウルボスピネルとイルミナイトの高チタン砂鉄を還元した際に排出される組織である。IMⅡ－19鞴座土壙出土の砂鉄（TiO_2：8.92%）に対応するものと考えられる。

③　ビッカース断面硬度：IMⅡ－4の白色多角形結晶の鉱物組成を同定する目的で硬度の測定を行った。Photo.10の⑤に硬度測定後の圧痕写真を示す。硬度値は572Hvであった。マグネタイトの文献硬度値が500～600Hvである[2]。通常ウルボスピネルはTi分を固溶するので，600Hv以上を呈する例が多いのであるが，今回はマグネタイト硬度値範疇に収まった。

④　化学組成：Table.2に示す。4点の鉄滓は，いずれも全鉄分（Total Fe）が31.67～39.7%と30%台にあり，酸化第2鉄（Fe_2O_3）は4.0～17.15%と少なく，酸化第1鉄（FeO）が24.84～47.4%と多い。ガラス質成分は25.26～35.719%と通常レベルで，このうち，塩基性成分（CaO＋MgO）が2.15～3.09%と高目となる。又，二酸化チタン（TiO_2）は17.24～24.17%と高く，バナジウム（V）も0.22～0.41%となる。顕微鏡組織の項で述べた如く，該品らは明らかに塩基性砂鉄を原料とする製錬滓の可能性をもつ。又，随伴微量元素のうち，酸化マンガン（MnO）も高く，1.5%以上を有し，硫黄（S）は0.006～0.022%と極めて低めであって原料の違いを表わすと考えられた。

(3)　鉄滓（製錬滓）低チタン系：IMⅡ－1，IMⅡ－3，IMⅡ－5，IMⅡ－6，IMⅡ－7，IMⅡ－8，IMⅡ－9。

①　肉眼観察：IMⅡ－9が流出滓で，それ以外6点は炉内滓である。

②　顕微鏡組織：Photo.11の①～⑦，Photo.12の①～⑤に示す。鉱物組成はヴスタイトとその粒内にチタン（Ti）－鉄（Fe）化合物の析出物を有し，ウルボスピネル（マグネタイト混在）とファイヤライト，基地の暗黒色ガラス質スラグから構成される。Ⅰ区製鉄遺構出土鉄滓に近似した組織である。チタン含有量の低い酸性砂鉄を製錬する時に晶出する晶癖を示すものである。

③　ビッカース断面硬度：Photo.10の①にIMⅡ－1のヴスタイト硬度を測定した圧痕写真を示す。硬度値は464Hvであった。ヴスタイトの断面硬度は450～500Hvであって，その範囲内に収まっている。しかし，ヴスタイト粒内には，チタン（Ti）－鉄（Fe）化合物の析出物が存在するので，もう少し硬質と予測していたが，今回の結果となった。いずれにしろヴスタイトには同定できる。

④　化学組成：Table.2に示す。全鉄分（Total Fe）は44.28～54.50%のうち，酸化第1鉄（FeO）

は52.66～62.36%，酸化第２鉄（Fe_2O_3）4.57～12.40%の割合である。顕微鏡組織でみられた如くヴスタイト（Wüstite：FeO）の晶出は酸化第１鉄（FeO）の高含有量の52.66～62.36%と結びついている。二酸化チタン（TiO_2）1.76～3.26%，バナジウム（V）0.18～0.25%は酸性砂鉄に繋がる含有量である。又，随伴微量元素の酸化マンガン（MnO）0.33～0.70%は高チタン系の1/2であり，酸化クロム（Cr_2O_3）0.05～0.08%も低い。

⑷　炉 底 滓：IMⅡ－11，IMⅡ－12，IMⅡ－13，IMⅡ－14。

①　肉眼観察：底面に炉材粘土を付着したグループである。炉内滓と同系とみて差しつかえない。

②　顕微鏡組織：Photo.13の①～⑦，Photo.14の①～③に示す。鉱物組成は４点共，ヴスタイトとウスボスピネル，マグネタイト，ファイヤライトと基地暗黒色ガラス質スラグから構成される。ヴスタイト粒内には，チタン（Ti）－鉄（Fe）化合物を析出するもので，酸性砂鉄系製錬滓タイプに分類できる。なお，IMⅡ－12のみは，ヴスタイトの晶出が少なく多角形状黒色結晶が認められたので，次項のCMA調査を行った。

③　CMA調査：IMⅡ－12炉底滓の顕微鏡組織でみられた多角形状黒色結晶の同定を目的に分析を行った。Photo.19のSE（２次電子像）に示した鉱物相（多角形状黒色結晶，ファイヤライト，チタン（Ti）－鉄（Fe）化合物）の分析である。高速定性分析結果は，Table.10に示した如く，硅素（Si），鉄（Fe），アルミ（Aℓ），カルシウム（Ca），カリウム（K），チタン（Ti），アンチモン（Sb），マグネシウム（Mg），ナトリウム（Na），マンガン（Mn）らである。Photo.19に特性Ｘ線像を示す。多角形状黒色結晶は，硅素（Si），アルミ（Aℓ），カリウム（K）らに白色輝点が集中する。正長石系鉱物（$K_2O \cdot Aℓ_2O_3 \cdot 6SiO_2$：Microcline）らの可能性をもつ。生成理由については，今後検討しなければならないであろう。

④　化学組成：Table．２に示す。炉底滓なので，鉄分が多く，ガラス質成分は中程度，チタン分は酸性砂鉄装入のレベルである。すなわち，全鉄分（Total Fe）は41.16～50.30%に対して酸化第１鉄（FeO）が多くて46.24～56.76%，酸化第２鉄（Fe_2O_3）は5.81～8.53%と低目で金属鉄の錆化物や原鉱砂鉄の未還元分は少ない。二酸化チタン（TiO_2）は1.94～2.58%，バナジウム（V）0.17～0.34%は低チタン系炉内滓に繋がる成分系である。他の随伴微量元素らの酸化マンガン（MnO）0.49～0.54%，酸化グロム（Cr_2O_3）0.05～0.08%らも低い値であった。

⑸　鉄　　塊：IMⅡ－15。

①　肉眼観察：表裏共に黒赤色を呈し，木炭痕と気泡を露出し，肌は鉄錆に覆われた鉄塊。磁性強く金属鉄の残存が判る遺物である。

②　顕微鏡組織：Photo.14の④～⑧に示す。④は組織写真の左側の暗黒色部は鉄塊表皮に付着したスラグであり，その中に淡灰色針状や片状結晶のPseudobrookite（$Fe_2O_3 \cdot TiO_2$）が晶出する

様子を示してある。該品が砂鉄系の鉄塊と推定できる。右側は研摩直後の金属鉄である。これに金属鉄の組織として炭化物を観察するためにピクラル（飽和ピクリン酸アルコール液）で腐食（Etching）した結果，⑤⑥の組織が表われた。⑤の左上の黒色部はパーライト（Pearlite：フェライトとセメンタイトが交互に重なり合って構成された層状組織）で白い針状はセメンタイト（Cementite：Fe_3C）である。又，写真の中段から下段へかけての組織は白鋳鉄（White cast iron）の亜共晶組織（C：2.0%前後）である。白色板状結晶は初晶のセメンタイト，黒い部分はオーステナイトより変化したパーライトである。高炭素系もしくは白鋳鉄（亜共晶白鋳鉄は炭素含有量が低いため，比較的徐冷しても白鋳化しやすい。該品は炉冷されたと推定されるが一部の組織が白鋳鉄化している）の鉄塊で，これらは精錬鍛冶にかけて鍛錬鉄の鉄素材となるのであろう。

③　ビッカース断面硬度：Photo.14の⑦にパーライト組織の硬度圧痕を，⑧にセメンタイト部の硬度圧痕を示す。パーライト部の硬度は256Hv，セメンタイト部は硬くて960Hvを呈している。組織に見合った硬度値であった。

④　CMA調査：Photo.20のSE（２次電子像）に示した鉄塊表皮に付着した鉄滓スラグの分析結果である。分析対象は，ガラス質スラグ質中に晶出した針状結晶のイルミナイトかプッシュド・ブルーカイト，多角形のウルボスピネルらである。検出元素は，Table.11に示した鉄（Fe），硅素（Si），アルミ（Aℓ），チタン（Ti），カリウム（K），カルシウム（Ca），マグネシウム（Mg），塩素（Cl）→水道水の影響，マンガン（Mn）らである。この結果を視覚化した特性Ｘ線像をPhoto.20の特性Ｘ線像に示す。暗黒色ガラス質スラグ中の微小結晶からはチタン（Ti）－鉄（Fe）に白色輝点が集中していて，イルミナイト（Ilmenite：$FeO \cdot TiO_2$），プッシュド・ブルーカイト（Pseudobrookite：$Fe_2O_3 \cdot TiO_2$），ウルボスピネル（Ulvöspinel：$2FeO \cdot TiO_2$）らのいずれかの鉱物相である事が推定される。鉄塊の始発原料が砂鉄と確定された。

(6)　炉材粘土：IMⅡ－20。

①　肉眼観察：淡赤色の炉材粘土である。

②　化学組成：Table．２に示す。耐火度に影響するSiO_2＋$Aℓ_2O_3$は84.3%で通常レベルであり，成型性を劣化させる鉄分も多くなく全鉄分（Total Fe）は4.49%だった。又，造滓成分となって鉄と滓の分離に作用する塩基性成分（CaO＋MgO）は0.74%が含まれている。Ⅰ区の炉壁粘土と同系の組成であった。

(7)　木炭の性状：木炭は製鉄にとって還元剤で不可欠原料である。木炭は製錬時の燃焼によって砂鉄を加熱し，又，発生する一酸化炭素（CO）で還元反応を進行させる。木炭の組成は固定炭素，揮発分らと無機成分（K，Ca，SiO_2，Fe，Mn）を含有しており，これら成分は原木の樹種と製炭時の炭化の程度でかなりの差異がでる。石炭に比べると有害な硫黄（S），燐（P）はきわめて少量

であることを特徴とする。

IMⅡ－21は，Ⅱ区製鉄炉で装入された炭である。炭窯の検出はなされていないので窯のタイプは不明である。しかし窯内消火法をとった木炭と考えられる。Table.13に木炭の性状を示す。固定炭素は54.13%，揮発分34.74%，発熱量5.580cal/ｇで，一般製鉄用黒炭タイプであった。ただし，発掘品なので，土壌汚染から灰分が11.13%と高目であったが，本来はもう少し性状の優れた結果を有するものであろう。

Table.13　木炭の性状

	水　分	灰　分	揮発分	固定炭素	硫黄(S)	燐（P）	発熱量 (cal/ｇ)
IMⅡ－21	15.64	11.13	34.74	54.13	0.01	0.05	5.580

3－4．周辺遺跡出土遺物

(1)　瀧ノ上鈩出土鉄滓（製錬滓）：IMⅡ－22A，IMⅡ－22B，IMⅡ－22C，IMⅡ－22D。

①　肉眼観察：いずれも炉内滓で粘稠質タイプの流動状を呈している。破面緻密質。

②　顕微鏡組織：Photo.21の①～⑦，Photo.22の①に示す。いずれも鉱物組成はマグネタイトとファイヤライト，基地の暗黒色ガラス質スラグから構成される。又，極く微量の金属鉄を残存させる。近世たたらの製錬滓の晶癖である。前述した今佐屋山遺跡Ⅰ，Ⅱ区の低チタン含有酸性砂鉄系の晶癖（Wüstite＋Ulvöspinel or Magnetite＋Fayalite）とは異なって均等な高温操業と推定される。

③　化学組成：Table.14に示す。全鉄分（Total Fe）は35.3～38.9%と大差なく，このうち，酸化第１鉄（FeO）が42.1～48.3%，酸化第２鉄（Fe_2O_3）が2.02～5.47%の割合である。原鉱成分は残り少なく酸化第１鉄側へ移行している。ガラス質成分は39.53～44.45%と多く，このうちの塩基性成分（CaO＋MgO）も2.39～3.12%と一定量包蔵されていた。砂鉄特有成分の二酸化チタン（TiO_2）は低目の4.95～5.71%，バナジウム（V）0.23～0.27%であった。低チタン含有の酸性砂鉄を始発原料とする製錬滓であった。今佐屋山遺跡の低チタン系と同レベルである。

(2)　長尾原Ｅ遺跡出土鉄滓（製錬滓）：IMⅡ－23。

①　肉眼観察：表皮は黒色を呈し，なめらか肌と粗鬆面に木炭痕を残す二面性がある。又，気泡の露出も多い。裏面は炉材粘土との反応痕をもつ。破面は灰赤色で小気泡あるも緻密質。

②　顕微鏡組織：Photo.22の②～④に示す。鉱物組成は成長したウルボスピネルとファイヤライト，基地の暗黒色ガラス質スラグから構成される。砂鉄系製錬滓に分類される。

③　ビッカース断面硬度：Photo.22の②に示す。ウルボスピネル結晶の硬度測定は，649Hvであった。マグネタイトの文献硬度値が500～600Hvであるので，チタン固溶のウルボスピネルの硬

度値といえる。

④　化学組成：Table. 2 に示す。全鉄分（Total Fe）42.5%，ガラス質成分30.12%，二酸化チタン（TiO_2）11.99%，バナジウム（V）0.23%は中チタン含有の製錬滓である。瑞穂町内で，この中チタン含有レベルの製錬滓を出土するたたらは，大金谷たたら（TiO_2：12.84%），大林たたら（TiO_2：10.76%）がある。以上の結果から瑞穂町内の製鉄遺跡からは３種類の砂鉄が使用された可能性が伺われた。

(3)　大林銀山採取銀精錬滓？：IMⅡ－24A，IMⅡ－24B。

①　肉眼観察：黒色なめらか肌に鉄錆付着。一見すずり石状。裏面反応痕と木炭痕を残す。

②　顕微鏡組織：Photo.22の⑤⑥に示す。IMⅡ－24Aは不定形の金属鉄（銅や硫黄を含む）とファイヤライト系鉱物と基地の暗黒色ガラス質スラグを含む。

IMⅡ－24Bは暗黒色ガラス質スラグに球状金属を包蔵する組織である。球状金属は鉄系と観察したが，確証分析が必要である。

③　CMA調査：Photo.24のSE（２次電子像）に示した不定形金属（白色部分）とファイヤライト系鉱物及び暗黒色ガラス質スラグの分析を行った。Table.12に高速定性分析結果を示す。検出元素は次の通りとなる。Si，Fe，Aℓ，S，Ca，Zn，K，Ti，Mn，Cu，Mgらである。Photo.24は特性Ｘ線像である。白色金属部に白色輝点が集中する元素は，Fe，Cu，Ｓらである。銅精錬でみられるマット（Fe－Cu－Ｓ化合物）に類似した成分系となっている。Agの残留はなく，貴金属なので回収率は良好である。非鉄金属の精錬に対する研究は数少なくて難問を抱えていて今後の研究課題となってくる。

④　化学組成：Table.14に示す。IMⅡ－24Aは全鉄分（Total Fe）34.8%となっていて一見鉄滓成分と大差ない様にみえるが硫黄（S）2.44%と高く，かつ銅（Cu）も0.039%と多い。又，銀（Ag）は0.024%が含有されていて鉄滓の随伴微量元素とは異なる濃度で，やはり銀（Ag）精錬関連の滓とみなしてよかろう。但し，銀精錬のどの段階かは定かでない。瑞穂町の久喜鉱山の銀採取滓という試料（2T－845）の調査を行っているが，Ｓ，Cu，Feらの含有レベルはIMⅡ－24Aに近似している。IMⅡ－24Bは，ガラス質成分がIMⅡ－24Aより多いが成分傾向は似たものであった。

(4)　大原鍛冶屋保管大鉄塊：IMⅡ－25。

①　肉眼観察：270×250㎜の鍛塊である。表裏共に赤褐色の鉄錆に覆われ磁性を有する塊である。箱形炉の生成物であろう。

②　顕微鏡組織：Photo.23の①～⑧に示す。外皮側は約600μ程度はパーライトを析出した層があって，その内側は片状黒鉛を析出したねずみ鋳鉄である。該品は綱と鋳鉄の接点に位置する炭素含有量の鉄塊となる。片状黒鉛を析出する方は，ピクラル腐食でセメンタイトが表われる。（Photo.23

－⑥参照)。

③　ビッカース断面硬度：Photo.23の⑦はパーライト部の硬度値で250Hv，片状黒鉛析出側は軟質となって117Hvであった。

④　化学組成：Table.14に示す。炭素（C）含有量は2.0％であり顕微鏡組織とほぼ対応する。不純物は非常に少なく，硅素（Si），マンガン（Mn）はNilとあって痕跡程度であり，燐（P）は若干高くて0.050％であるが，他は少なくて硫黄（S）0.006％，銅（Cu）0.008％，砂鉄特有元素のチタン（Ti）は0.015％，バナジウム（V）0.003％であった。他の随伴微量元素らも至って低目であり，非金属介在物も認められなかったがアルミ（Aℓ）0.002％，カルシウム（Ca）0.007％，マグネシウム（Mg）Nilであった。

4．ま と め

今佐屋山遺跡は，Ⅰ区に古墳時代後期（６世紀後半～末）の製鉄遺構１基と，３軒の住居跡をもち，Ⅱ区では平安時代（12C代）に属する箱形炉が大量排滓場を伴って検出された。

Ⅰ区の古墳時代の製鉄は，低チタン含有の酸性砂鉄を装入した操業である。砂鉄は川砂鉄系で，全鉄分（Total Fe）は61％，二酸化チタン（TiO_2）4.65～4.92％のものが使われている。製錬滓の鉱物組成は，マグネタイト（ウルボスピネル含む）＋ファイヤライトを基本とし，他にはヴスタイトを混在させて，このヴスタイト粒内にはチタン（Ti）－鉄（Fe）化合物を析出させる。又，製鉄遺構西側土壙には，鉄分の高い含鉄鉄滓（概報では小鉄塊と表現したがTiO_2の含有量が４～８％で製錬滓レベルなので呼称を改めた）が数多く出土した。この含鉄鉄滓の鉱物組成は，半還元砂鉄粒子と，含Tiヴスタイトにマグネタイト，ファイヤライトから構成される。次の製錬滓と含鉄鉄滓の化学組成は，全鉄分が40％台で，二酸化チタン（TiO_2）４～８％，バナジウム（V）0.12～0.21％であった。

製鉄遺構に近接した１号住居跡からも鉄滓が出土した。製鉄遺構出土の鉄滓と同系成分製錬滓で，鉄分の多い炉内滓であった。鉄滓は，人工的な破砕痕が残り，残存金属鉄を取り出した形跡が認められた。１号住居跡は，精錬鍛冶場へまわす鉄塊系遺物の選別工房の可能性をもつものと考えられる。

Ⅰ区製鉄遺構の炉材粘土は，SiO_2＋$Aℓ_2O_3$ 84.82％，Fe_2O_3 4.59％の組成を有し，近世たたらの釜土組成に近似するもので，耐火度は1300℃であった。

Ⅱ区の平安時代の製鉄炉付帯の鞴座土壙からは，低チタン含有酸性砂鉄と，高チタン含有塩基性砂鉄が検出されて，これに見合った２種の製錬滓が出土した。前者の砂鉄は，二酸化チタン（TiO_2）2.96％，後者は8.92％である。当製鉄遺構の排滓場には，2.6mの鉄滓堆積があって層位間には木炭粉が介在して10層に区分される。この10層の内，第２，４，10層出土の製錬滓は，二酸化チタン（TiO_2）17

～24%の高チタン含有の塩基性系，残りの７層らには低チタン酸性砂鉄系で２%台であった。この２%台成分系は，製鉄遺構内の炉底滓成分系に繋がるものであった。

鉱物組成は，塩基性砂鉄系でウルボスピネル＋イルミナイト＋ファイヤライトの高チタン含有組織，酸性砂鉄系は含チタンヴスタイト＋マグネタイトで一部にウルボスピネルを含むものである。この２種の製錬滓は製鉄原料の砂鉄が独立した別個のものであろうか。

近世たたら鋼押し法では，製錬初期に呼び水的役割を果す溶けやすい赤目系砂鉄から漸次難還元性真砂砂鉄へと切り替えてゆく操業が知られている(3)。具体的には赤鉄鉱を含む「篭り小鉄」から「篭り次小鉄」（篭り小鉄より難還元性配合）と装入を続けて，鋼の生成，鉄滓の流動性付与を目的として難還元性真砂の「上り小鉄」を用い，最後に「下り小鉄」らと投入される。これらに準じた技術が古代・中世の製鉄法で存在したのが否かが議論されよう。上記各種砂鉄の炉内への装入は，鉄滓組成成分に変動をもたらす筈である。ここで参考までに近世砥波たたらの鉄滓成分の全鉄分（Total Fe）と二酸化チタン（TiO_2）を抜き出してみる。

Table.15　砥波近世たたらの砂鉄と製錬滓の成分変動

	原料砂鉄		製錬滓	
	Total Fe	TiO_2	Total Fe	TiO_2
篭り	58.05	5.40	49.52	5.10
篭り次	58.64	4.60	—	—
上り	60.37	4.72	34.40	9.24
下り	60.38	2.69	27.20	9.51

砥波たたらの砂鉄中の二酸化チタン（TiO_2）は2.69%から5.40%と変動すれば製錬滓は，5.10%へと変わってゆく。これに対して今佐屋山Ⅱ区製鉄遺構では砂鉄中TiO_2は2.96～8.92%，製錬滓は３%台が24%台となる。今佐屋山側では，両者の落差が開き過ぎる様である。しかし，ここで注目されるのは鉄滓中の全鉄分（Total Fe）である。製錬初期の篭り製錬滓は鉄分高く（砥波49.52%），下りになると低目（27.20%）となる。たしかに今佐屋山鉄滓も低チタン鉄滓は鉄分50%台に対して低チタン側は30%台である。この動向をどう解釈するかが問題である。今回の鉄滓調査は，10層のうち，各層から１点のみの抽出であった。層内変動が押えられていない。分析数を増して検討すべきであろう。

Ⅱ区製鉄遺構からは，鉄塊が出土した。亜共晶の白鋳鉄である。炭素（C）1.87%，硅素（Si）0.30%，燐（P）0.059%とこの２成分は若干高目であるが，他の随伴微量元素はいたって低値の純度の高いものである。砂鉄系にもかかわらずチタン（Ti）は0.009%，バナジウム（V）0.003%と少

ない。表皮付着スラグのチタン（Ti）－鉄（Fe）化合物（Ilmenite，Ulvöspinelら）の存在から砂鉄系鉄塊の確認がとれたが，成分分析結果からのみであれば，判定に苦しむ数値であった。

なお，Ⅱ区製鉄遺構出土の木炭は，揮発分34.74%，固定炭素54.13%，発熱量5,580cal/ｇの性状をもつ黒炭で製鉄炭としては良好品だった。同じく材炉粘土もⅠ区と同系の材質で在地採取品と推定された。砂鉄・木炭・炉材粘土の３者の供給が今佐屋製鉄炉の成立に寄与している事はいうまでもない事実である。

今佐屋山遺跡の周辺からの採集遺物の調査も行った。瀧ノ上鈩鉄滓は，全鉄分（Total Fe）38%台，二酸化チタン５%台で鉱物組成にマグネタイト＋ファイヤライトの製錬滓組成で今佐屋山Ⅰ区遺跡の製錬滓と同系レベルであった。長尾原Ｅ遺跡出土鉄滓は，全鉄分（Total Fe）42.8%，二酸化チタン11.99%で，今佐屋山遺跡のⅠ区とⅡ区の中間レベルのチタン含有量であった。一方，鉄塊として大原大鍛冶屋保管品がある。精錬鍛冶（大鍛冶）原料とする鍮塊であろう。組織は，鋼と銑の境界に位置するもので，炭素（C）2.0%，チタン（Ti）0.015%，バナジウム（V）0.003%，組織は片状黒鉛を析出するねずみ鋳鉄であった。大銅場で破砕してなくて270×250㎜の大きさで搬入されたのは何故だろうか。サイズからみると近世たたら製品ではなく，古代箱形炉製品にみえる。後日の検討課題である。

更に，銀精錬滓として大林銀山の滓を調査した。銀滓中のメタルにはFe－Cu－Ｓ系の組成が確認されて，銅滓中のマット成分に類似することが判明した。瑞穂町内には，銀精錬滓として他に久喜鉱山のものがあり，これも組成的には大林銀精錬滓に近似する。非鉄金属滓の研究も今後の課題となろう。

註

（１）　大澤正己「今佐屋山遺跡出土製鉄関連遺物の金属学的調査（概要）」『主要地方道浜田八重可部線特殊改良工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書』（堀田上・今佐屋山・米屋山遺跡の調査）　島根県教育委員会　1991.3

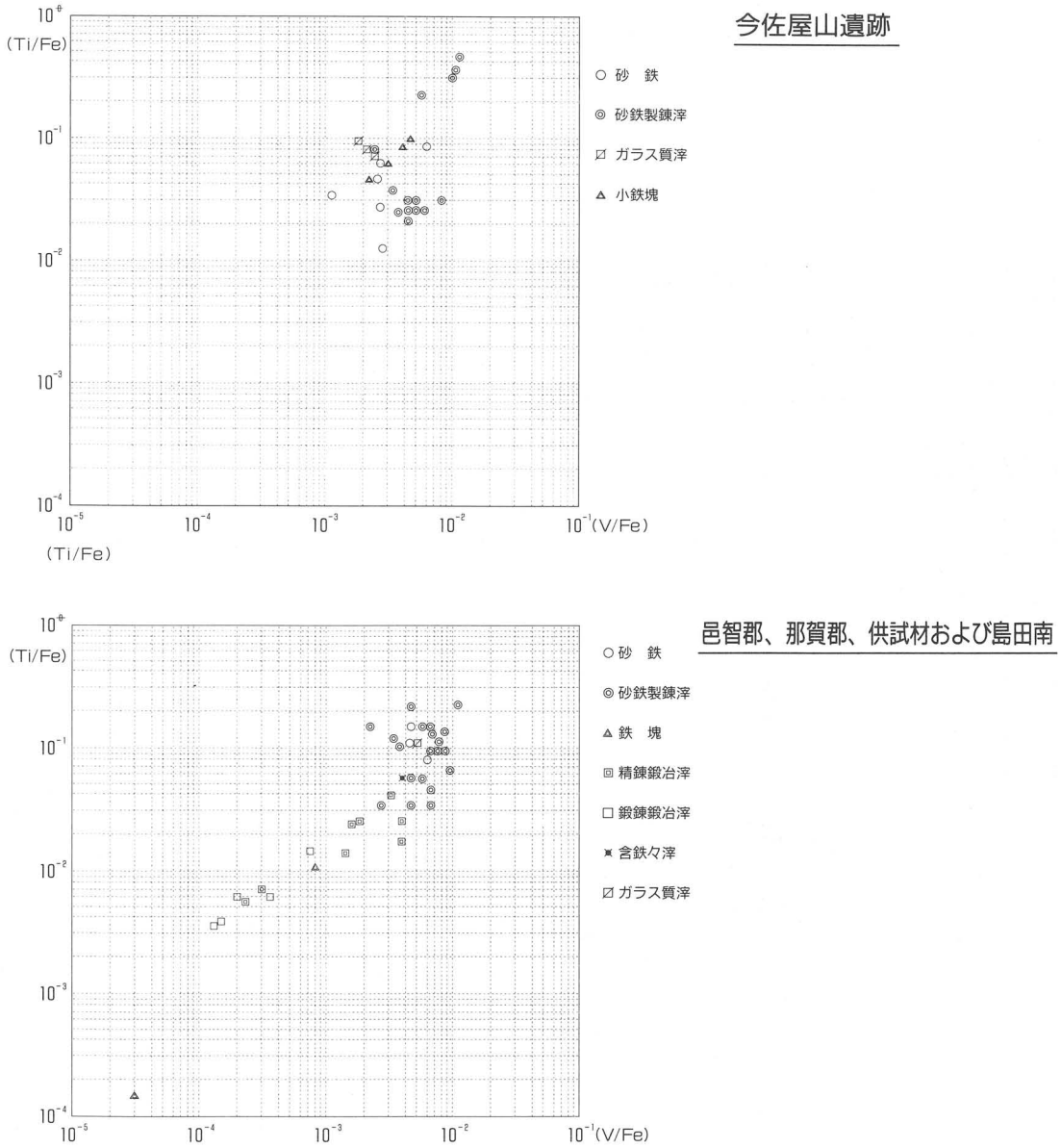
（２）　日刊工業新聞社『焼結鉱組織写真および識別法』1968

参　考　資　料

符　号	硬度測定対象物		硬度実測値	文献硬度値　※1
	Fayalite（$2FeO \cdot SiO_2$）	※2	560,588	600～700Hv
	磁　鉄　鉱	※2	513,508	530～600Hv
	マルテンサイト	※2	641	633～653Hv
	Wüstite(FeO)	※3	481,471	450～500Hv
	Magnetite(Fe_3O_4)	※4	616,623	500～600Hv
	白　鋳　鉄	※5	563,506	458～613Hv
	亜共析鋼（C：0.4%）	※6	175	160～213Hv

※1　日刊工業新聞社『焼結鉱組織写真および識別法』 1968他
※2　滋賀県草津市野路小野山遺跡出土遺物　7C末～8C初
※3　兵庫県川西市小戸遺跡出土鍛冶滓　4C後半
※4　新潟県豊栄市新五兵衛山遺跡出土砂鉄製錬滓Ulvöspihel　平安時代
※5　大阪府東大阪市西之辻16次調査出土鋳造鉄斧　古墳時代前期
※6　埼玉県大宮市御蔵山中遺跡鉄鏃　5C中頃

（3）　前田六郎 『和鋼・和鐵』 河出書房　1943



島根県製鉄関連遺物のTi・Vの相関図

Table.1　供試材の履歴と調査項目

試料番号	遺跡名	出土位置	種別	推定年代	計測値		調査項目			
					大きさ（㎜）	重量（g）	顕微鏡組織	ビッカース断面強度	CMA調査	化学組成
Q－891	今佐屋山	Ⅰ区製鉄遺構東土坑	砂鉄	6C後半	200μ前後の粒子		○			○
IMI－7	〃	Ⅰ区製鉄遺構	〃	〃	〃		○			○
Q－892A	〃	Ⅰ区製鉄遺構東土坑	砂鉄製鉄滓	〃	40×50×15	70	○		○	○
Q－893A	〃	〃　西土坑	〃	〃	60×32×30	60	○			○
Q－894A	〃	Ⅰ区製鉄遺構下	〃	〃	85×65×15	200	○			○
Q－895A	〃	Ⅰ区1号住居跡	〃	〃	37×75×23	125	○			○
IMI－6	〃	〃	〃	〃	102×82×50	792	○		○	○
IMI－5	〃	Ⅰ区製鉄遺構西側土坑	ガラス質鉄滓	〃	95×90×60	513	○			○
IMI－1	〃	〃	含鉄鉄滓	〃	70×50×30	140	○			○
IMI－2	〃	〃	〃	〃	60×50×30	100	○			○
IMI－3	〃	〃	〃	〃	68×50×25	85	○			○
IMI－4	〃	〃	〃	〃	30×25×25	35	○			○
IMI－5C	〃	〃	炉材粘土	〃	95×90×60	513	—			○
R－891	〃	Ⅱ区製鉄遺構表面採取	砂鉄製錬滓	中世	100×80×70	985	○			○
IMII－16	〃	Ⅱ区送風孔炉壁付着	砂鉄（被熱）	〃	半溶融状態		○			○
IMII－17	〃	〃 炉壁付着	〃	〃	〃		○		○	○
IMII－18	〃	〃 鞴座ピット	砂鉄	〃	200～400μ		○			○
IMII－19	〃	〃 鞴座土坑	〃	〃	200μ前後		○			○
IMII－1	〃	Ⅱ区排滓場Ⅰ層	砂鉄製錬滓	〃	55×50×25	205	○	○		○
IMII－2	〃	〃　Ⅱ層	〃	〃	50×85×33	230	○			○
IMII－3	〃	〃　Ⅲ層	〃	〃	100×60×30	295	○			○
IMII－4	〃	〃　Ⅳ層	〃	〃	70×70×30	350	○	○		○
IMII－5	〃	〃　Ⅴ層	〃	〃	60×100×30	320	○			○
IMII－6	〃	〃　Ⅵ層	〃	〃	70×90×13	175	○			○
IMII－7	〃	〃　Ⅶ層	〃	〃	60×55×50	345	○			○
IMII－8	〃	〃　Ⅷ層	〃	〃	80×70×46	375	○			○
IMII－9	〃	〃　Ⅸ層	〃	〃	60×80×15	150	○			○
IMII－10	〃	〃　Ⅹ層	〃	〃	110×70×40	820	○			○
IMII－11	〃	Ⅱ区製鉄遺構炉底滓	〃	〃	45×55×50	270	○			○
IMII－12	〃	〃　SK01,SI20	〃	〃	55×40×30	82	○		○	○
IMII－13	〃	〃　炉底滓	〃	〃	40×50×30	110	○			○
IMII－14	〃	〃　SK01,SI17	〃	〃	90×60×30	290	○			○
IMII－15	〃	Ⅱ区製鉄遺構	鉄塊	〃	45×110×35	390	○	○	○	○
IMII－20	〃	〃	炉材粘土	〃			耐火度○			○
IMII－21	〃	Ⅱ区製鉄遺構炉床	木炭	〃			—			○
IMII－22A	瀧ノ上鈩	瑞穂町大草表面採取	砂鉄製錬滓	近世？	80×60×45	158	○			○
IMII－22B	〃	〃	〃	〃	80×40×25	120	○			○
IMII－22C	〃	〃	〃	〃	55×30×30	80	○			○
IMII－22D	〃	〃	〃	〃	33×50×22	73	○			○
IMII－23	長尾原E	瑞穂町下亀谷表面採取	〃	〃	50×95×50	310	○			○
IMII－24A	大林銀山	山の内精錬所跡	銀製錬滓	〃	55×80×20	148	○		○	○
IMII－24B	〃	〃	〃	〃	44×50×20	50	○			○
IMII－25	大原大鍛冶屋	瑞穂町岩屋	大鉄塊	近代？	270×250×80	38kg	○	○		○

Table. 2　今佐屋山遺跡製鉄関連遺物の化学組成

試料番号	遺跡名	出土位置	種別	推定年代	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe_2O_3)	二酸化珪素 (SiO_2)	酸化アルミニウム (Al_2O_3)	酸化カルシウム (CaO)	酸化マグネシウム (MgO)	酸化カリウム (K_2O)	酸化ナトリウム (Na_2O)	酸化マンガン (MnO)	二酸化チタン (TiO_2)	酸化クロム (Cr_2O_3)	硫黄 (S)	五酸化燐 (P_2O_5)	炭素 (C)	バナジウム (V)	銅 (Cu)	造滓成分	造滓成分/Total Fe	TiO_2/Total Fe	注
Q－891	今佐屋山	Ⅰ区製鉄遺構東土坑	砂鉄	6C後半	61.3	－	24.53	60.4	2.80	2.81	0.16	0.99	0.02	0.02	0.50	4.65	0.04	－	0.055	－	0.172	0.003	6.80	0.111	0.076	
IMI－7	〃	Ⅰ区製鉄遺構	〃	〃	61.96	0.01	25.06	60.72	3.74	2.74	0.25	0.99	0.090	0.064	0.54	4.92	0.07	0.008	0.08	0.07	0.17	0.001	7.874	0.127	0.079	
Q－892A	〃	Ⅰ区製鉄遺構東土坑	砂鉄製鉄滓	〃	40.3	0.26	47.1	4.90	24.6	7.86	4.36	1.84	1.50	0.31	0.71	5.55	0.054	0.032	0.24	0.12	0.17	0.004	40.47	1.004	0.138	
Q－893A	〃	〃　西土坑	〃	〃	41.4	－	45.1	9.14	23.50	8.64	3.80	1.96	－	－	0.73	6.11	0.04	0.048	0.22	0.06	0.21	0.039	37.90	0.916	0.148	
Q－894A	〃	Ⅰ区製鉄遺構下	〃	〃	42.2	－	48.9	6.02	23.46	7.87	4.04	1.87	－	－	0.72	6.13	0.05	0.035	0.21	0.07	0.19	0.035	37.24	0.882	0.145	
Q－895A	〃	Ⅰ区1号住居跡	〃	〃	43.0	－	47.8	8.36	23.06	7.51	4.38	1.73	－	－	0.65	5.12	0.04	0.038	0.22	0.12	0.14	0.039	36.68	0.853	0.119	
IMI－6	〃	〃	〃	〃	54.28	0.29	36.55	36.57	8.04	3.56	2.08	1.39	0.385	0.117	0.58	4.89	0.06	0.058	0.25	0.17	0.16	0.001	15.572	0.287	0.090	
IMI－5	〃	Ⅰ区製鉄遺構西側土坑	ガラス質鉄滓	〃	8.91	0.21	1.94	10.28	63.8	15.72	1.48	0.96	3.41	0.643	0.16	1.03	0.04	0.006	0.21	0.07	0.022	0.001	86.013	9.654	0.116	
IMI－1	〃	〃	含鉄鉄滓	〃	48.56	0.11	23.42	43.24	10.33	4.81	0.65	1.39	0.275	0.096	0.71	6.91	0.06	0.053	0.21	0.43	0.19	0.001	17.551	0.361	0.142	
IMI－2	〃	〃	〃	〃	47.10	0.01	25.43	39.07	10.30	5.42	0.86	1.61	0.285	0.133	0.83	8.34	0.07	0.089	0.23	0.41	0.19	0.001	18.608	0.395	0.177	
IMI－3	〃	〃	〃	〃	49.79	0.01	25.96	42.32	11.52	5.02	1.06	1.11	0.385	0.021	0.52	5.04	0.06	0.061	0.17	0.25	0.15	0.001	19.116	0.384	0.101	
IMI－4	〃	〃	〃	〃	52.33	0.43	25.88	45.44	9.40	3.85	1.13	0.80	0.245	0.064	0.39	4.03	0.05	0.281	0.18	0.29	0.12	0.001	15.489	0.296	0.077	
IMI－5C	〃	〃	炉材粘土	〃	4.49	0.03	1.61	4.59	67.5	17.32	0.31	0.75	2.55	0.537	0.08	0.69	0.05	0.015	0.08	－	0.008	0.001	88.967	19.814	0.154	
R－891	〃	Ⅱ区製鉄遺構表面採取	砂鉄製錬滓	中世	39.7	－	47.4	4.00	18.04	5.07	1,51	0.64	－	－	1.43	20.31	0.09	0.022	0.13	0.09	0.40	0.061	25.26	0.636	0.512	
IMⅡ－16	〃	Ⅱ区送風孔炉壁付着	砂鉄(被熱)	〃	50.66	4.09	30.88	32.27	16.72	4.20	2.57	0.24	0.715	0.108	0.47	2.67	0.05	0.049	0.08	0.40	0.06	0.001	24.553	0.485	0.053	
IMⅡ－17	〃	〃 炉壁付着	〃	〃	50.59	0.564	23.57	45.33	15.00	2.96	0.77	0.20	0.700	0.092	0.21	1.18	0.06	0.033	0.20	－	0.15	0.001	19.722	0.390	0.023	
IMⅡ－18	〃	〃 鞴座ピット	砂鉄	〃	64.14	0.092	21.33	67.87	3.63	1.72	0.21	0.14	0.140	0.015	0.54	2.96	0.05	0.006	0.11	0.39	0.18	0.001	6.385	0.100	0.046	
IMⅡ－19	〃	〃 鞴座土坑	〃	〃	60.08	0.070	19.69	63.92	3.57	2.02	0.19	0.23	0.055	0.026	0.61	8.92	0.11	0.077	0.09	0.13	0.37	0.001	6.091	0.683	0.149	
IMⅡ－1	〃	Ⅱ区排滓場Ⅰ層	砂鉄製錬滓	〃	55.22	0.216	62.36	9.34	17.38	3.99	1.81	0.44	1.13	0.145	0.33	1.76	0.08	0.023	0.19	0.03	0.29	0.001	24.895	0.451	0.032	
IMⅡ－2	〃	〃 Ⅱ層	〃	〃	31.67	0.370	24.84	17.15	22.21	6.00	2.36	0.73	1.27	0.149	1.77	24.17	0.13	0.006	0.14	0.04	0.41	0.001	35.719	1.128	0.763	
IMⅡ－3	〃	〃 Ⅲ層	〃	〃	48.56	0.250	56.61	6.16	23.85	5.38	1.87	0.34	1.43	0.287	0.36	1.76	0.05	0.034	0.14	0.04	0.21	0.001	33.157	0.683	0.036	
IMⅡ－4	〃	〃 Ⅳ層	〃	〃	36.67	0.440	37.14	10.52	19.68	5.31	1.70	0.67	1.07	0.112	1.57	22.26	0.12	0.010	0.17	0.04	0.39	0.001	28.542	0.778	0.607	
IMⅡ－5	〃	〃 Ⅴ層	〃	〃	49.20	0.673	57.28	5.72	23.02	5.29	2.27	0.33	1.35	0.138	0.49	2.04	0.06	0.024	0.15	0.01	0.21	0.001	32.398	0.659	0.041	
IMⅡ－6	〃	〃 Ⅵ層	〃	〃	49.14	0.230	53.41	10.57	19.78	5.03	3.77	0.65	1.30	0.112	0.60	2.22	0.06	0.042	0.24	0.03	0.25	0.001	30.642	0.624	0.045	
IMⅡ－7	〃	〃 Ⅶ層	〃	〃	54.50	0.140	58.78	12.40	16.40	3.93	1.21	0.24	1.01	0.106	0.70	3.26	0.07	0.028	0.17	0.03	0.18	0.001	22.896	0.420	0.060	
IMⅡ－8	〃	〃 Ⅷ層	〃	〃	44.28	0.149	52.66	4.57	25.72	7.38	2.61	0.58	1.48	0.149	0.69	2.27	0.07	0.018	0.18	0.02	0.19	0.001	37.919	0.856	0.051	
IMⅡ－9	〃	〃 Ⅸ層	〃	〃	46.24	0.326	54.90	4.63	24.66	6.92	2.04	0.48	1.59	0.169	0.65	2.14	0.06	0.012	0.15	0.02	0.20	0.001	35.859	0.776	0.046	
IMⅡ－10	〃	〃 Ⅹ層	〃	〃	39.14	0.293	43.71	6.96	20.10	4.19	3.18	0.52	1.34	0.196	1.89	17.24	0.08	0.010	0.19	0.01	0.22	0.001	29.526	0.754	0.441	
IMⅡ－11	〃	Ⅱ区製鉄遺構炉底滓	〃	〃	50.30	0.213	56.76	8.53	21.22	4.98	1.63	0.36	1.17	0.128	0.52	2.58	0.06	0.008	0.17	0.01	0.25	0.001	29.488	0.586	0.051	
IMⅡ－12	〃	〃 SK01,Sl20	〃	〃	41.16	0.179	46.24	7.20	27.24	6.70	3.16	0.56	1.71	0.251	0.50	2.48	0.08	0.018	0.22	0.25	0.34	0.001	39.621	0.963	0.060	
IMⅡ－13	〃	〃 炉底滓	〃	〃	47.03	0.264	52.81	8.17	23.41	5.34	3.01	0.58	1.56	0.159	0.49	2.17	0.05	0.034	0.25	0.07	0.25	0.001	34.059	0.724	0.046	
IMⅡ－14	〃	〃 SK01,Sl17	〃	〃	48.41	0.398	56.54	5.81	22.69	5.97	2.39	0.47	1.42	0.118	0.54	1.94	0.07	0.010	0.16	0.03	0.17	0.001	33.028	0.682	0.040	
IMⅡ－20	〃	Ⅱ区製鉄遺構	炉材粘土	〃	4.49	0.128	0.97	5.16	69.6	14.71	0.26	0.48	2.42	0.477	0.05	0.60	0.04	0.024	0.05	－	0.01	0.001	87.947	19.587	0.134	
					C	Si	Mn	P	S	Cu	Ti	V	Ni	Mo	As	Sn										
IMⅡ－15	今佐屋山	Ⅱ区製鉄遺構	鉄塊	中世	1.87	0.30	0.01	0.059	0.019	0.011	0.009	0.003	0.015	0.001	0.012	0.002										

```
POS. NO.    3

  COMMENT     : Q-892A-1
  ACCEL. VOLT. (KV):   15
  PROBE CURRENT : 5.000E-08 (A)                                                                    01-NOV-89
  STAGE POS. :  X  40000  Y  40000  Z  11000

                CH(1)   TAP                                  CH(2)   PET                                  CH(3)   LIF

EL      WL    COUNT      INTENSITY(LOG)      EL      WL    COUNT      INTENSITY(LOG)      EL      WL    COUNT      INTENSITY(LOG)

Y -1   6.45     223 *************          ◎TI-k   2.75   5955 ******************++++++   PB-1   1.18     65 **********
SR-1   6.86     152 ************            BA-1   2.78    127 ************             PT-1   1.31     62 **********
W -m   6.98     146 ************            CA-k   3.36     69 **********+              IR-1   1.35     58 **********
∘SI-k  7.13     203 *************+          SB-1   3.44     50 *********               ZN-k   1.44     40 *********
RB-1   7.32     111 ***********             SN-1   3.60     46 *********               CU-k   1.54     47 *********
◎AL-k  8.34    2762 ****************+++++   K -k   3.74     38 *********               NI-k   1.66     34 ********
BR-1   8.37     169 ************            CD-1   3.96     31 ********                CO-k   1.79     30 ********
AS-1   9.67      46 *********               CL-k   4.73     18 *******                ◎FE-k   1.94   4736 ***********++++++++++
∘MG-k  9.89     380 ***********++++         S -k   5.37     14 *****+                 ∘MN-k   2.10     43 ******+++
GE-1  10.44      35 ********                MO-1   5.41     11 *****+                 ∘CR-k   2.29     26 *****+++
GA-1  11.29      25 *******+                NB-1   5.72      8 ****+                   V -k   2.50     92 **********+
NA-k  11.91      19 ******+                 ZR-1   6.07      6 ****                    CE-1   2.56      4 ****
F -k  18.32       7 ****+                   P -k   6.16      7 *****                   LA-1   2.67      4 ****

RESULTS:

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PRESENT
  MG  AL  SI  TI  CR  MN  FE ←検出元素

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PROBABLY PRESENT
  CA  V
```

Photo.15のSE（２次電子像）に示したMagnetite（Fe_3O_4）の分析結果である。検出元素を強度（count）順に並べると次の様になる。チタン（Ti）5,955，鉄（Fe）4,736，アルミ（Aℓ）2,762，マグネシウム（Mg）380，硅素（Si）203，マンガン（Mn）43，クロム（Cr）26となる。チタン（Ti）の強度が高く，マグネタイトとするよりウルボスピネル（Ulvöspinel：2FeO・TiO_2）とすべきであろうか。砂鉄特有元素のチタン（Ti）の検出より製鉄原料が砂鉄と証明できる。

Table. 3　今佐屋山遺跡Ⅰ区製鉄遺構北土坑出土製錬滓（Q－892A－１）中マグネタイトのコンピュータープログラムによる高速定性分析結果

```
COMMENT     : Q-892A-2
ACCEL. VOLT. (KV):   15
PROBE CURRENT : 5.000E-08 (A)                                                                                  01-NOV-89
STAGE POS. :  X  40000  Y  40000  Z  11000

                CH(1)   TAP                                  CH(2)   PET                                  CH(3)   LIF

EL      WL    COUNT      INTENSITY(LOG)      EL      WL    COUNT      INTENSITY(LOG)      EL      WL    COUNT      INTENSITY(LOG)

Y -l   6.45     183 *************          ∘TI-k   2.75     248 *************++          PB-l   1.18      58 **********+
SR-l   6.86     178 *************           BA-l   2.78      87 ***********             PT-l   1.31      52 *********
W -m   6.98     206 *************          ∘CA-k   3.36     618 ***************+++++     IR-l   1.35      52 *********
◎SI-k  7.13   10425 ***********************+++++  SB-l   3.44      55 **********+            ZN-k   1.44      47 *********
RB-l   7.32     119 ***********             SN-l   3.60      40 *********              CU-k   1.54      37 *********
∘AL-k  8.34     362 *************+++        ∘K -k   3.74     124 ************+++          NI-k   1.66      27 ********
BR-l   8.37      76 **********              CD-l   3.96      34 *******+*              CO-k   1.79      30 ********
AS-l   9.67      43 *********               CL-k   4.73      18 *******                ◎FE-k   1.94    4614 ***********++++++++++
∘MG-k  9.89     924 ***************++++++   S -k   5.37      12 *****+                 ∘MN-k   2.10      80 *********++++
GE-l  10.44      28 ********                MO-l   5.41       9 *****                   CR-k   2.29       9 *****
GA-l  11.29      20 *******                 NB-l   5.72       9 *****                   V -k   2.50       7 *****
NA-k  11.91      19 *******                 ZR-l   6.07       5 ****                    CE-l   2.56       3 ***
F -k  18.32       7 *****                   P -k   6.16      14 *****+                  LA-l   2.67       2 **

RESULTS:

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PRESENT
  MG  AL  SI  K   CA  TI  MN  FE  ←検出元素

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PROBABLY PRESENT
  P
```

Photo.15のSE（２次電子像）に示した淡灰色長柱状結晶のファイヤライト（Fayalite:2FeO•SiO_2）の分析結果である。検出元素を強度（count）順にみると次の通りである。硅素（Si）10,425，鉄（Fe）4,614，マグネシウム（Mg）924，カルシウム（Ca）618，アルミ（Aℓ）362，チタン（Ti）248，カリウム（K）124，マンガン（Mn）80となる。ファイヤライト中にもチタン（Ti）が固溶されて，砂鉄系製錬滓の特徴を表している。一応ファイヤライトとしたが，Fayalite,Magnesian $(Fe•Mg)_2SiO_4$であろう。

Table. 4　今佐屋山遺跡Ⅰ区製鉄遺構北土坑出土製錬滓（Q－892A－２）中ファイヤライトのコンピュータープログラムによる高速定性分析結果

```
COMMENT     : Q-892A-3
ACCEL. VOLT. (KV): 15
PROBE CURRENT : 5.000E-08 (A)                                          01-NOV-89
STAGE POS. :  X  40000  Y  40000  Z  11000
```

	CH(1) TAP				CH(2) PET				CH(3) LIF			
	EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)	EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)	EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
	Y -l	6.45	203	**********	◎TI-k	2.75	3621	**********	PB-l	1.18	50	*********
	SR-l	6.86	159	**********	BA-l	2.78	99	*********	PT-l	1.31	49	*********
	W -m	6.98	142	**********	○CA-k	3.36	180	**********	IR-l	1.35	45	*********
○	SI-k	7.13	867	**********	SR-l	3.44	53	*********	ZN-k	1.44	45	*********
	RB-l	7.32	102	**********	SN-l	3.60	37	*********	CU-k	1.54	33	********
◎	AL-k	8.34	6623	**********	○K -k	3.74	82	*********	NI-k	1.66	29	********
	BR-l	8.37	312	**********	CD-l	3.96	29	********	CO-k	1.79	30	********
	AS-l	9.67	37	*********	CL-k	4.73	22	*******	◎FE-k	1.94	4726	**********
○	MG-k	9.89	143	**********	S -k	5.37	12	******	○MN-k	2.10	47	*********
	GE-l	10.44	33	********	MO-l	5.41	11	******	CR-k	2.29	6	****
	GA-l	11.29	28	********	NB-l	5.72	7	*****	V -k	2.50	9	*****
	NA-k	11.91	22	*******	ZR-l	6.07	9	*****	CE-l	2.56	8	*****
	F -k	18.32	8	*****	P -k	6.16	8	*****	LA-l	2.67	5	****

```
RESULTS:

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PRESENT
  MG  AL  SI  K   CA  TI  MN  FE  ←検出元素

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PROBABLY PRESENT
  SB
```

Photo.15のSE（２次電子像）に示した灰色小型結晶の分析結果である。検出元素を強度（count）順に並べると，アルミ（Aℓ）6,623，鉄（Fe）4,726，チタン（Ti）3,621，硅素（Si）867，カルシウム（Ca）180，マグネシウム（Mg）143，カリウム（K）82，マンガン（Mn）47となる。ヘーシナイト（Hercynite：$FeO \cdot Aℓ_2O_3$）にチタンを固溶した結晶であろうか，或いはマグネタイトの一種とみるべきであろうか。今後の研究課題としておきたい。

Table. 5　今佐屋山遺跡Ⅰ区製鉄遺構北土坑出土製錬滓（Q－892A－３）中不明鉱物のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果

```
COMMENT     : Q-892A-4
ACCEL. VOLT. (KV):   15
PROBE CURRENT : 4.990E-08 (A)
STAGE POS. :  X  40000  Y  40000  Z  11000                                                    01-NOV-89

                CH(1)   TAP                                  CH(2)   PET                                  CH(3)   LIF

EL      WL    COUNT      INTENSITY(LOG)      EL      WL    COUNT      INTENSITY(LOG)      EL      WL    COUNT      INTENSITY(LOG)

Y -l   6.45     142 ************           ∘TI-k   2.75     334 **************+++        PB-l   1.18      46 *********
SR-l   6.86     177 ************            BA-l   2.78      80 **********              PT-l   1.31      43 *********
W -m   6.98     200 *************          ◎CA-k   3.36    3418 ******************+++++   IR-l   1.35      39 *********
◎SI-k  7.13   13720 ********************+++++ ∘SB-l   3.44     110 **********++            ZN-k   1.44      33 ********
RB-l   7.32     117 ***********             SN-l   3.60      33 ********                CU-k   1.54      35 ********
◎AL-k  8.34    5780 ********************+++++  ◎K -k   3.74    1202 ***************+++++     NI-k   1.66      28 ********+
BR-l   8.37     291 **************          CD-l   3.96      31 ********+                CO-k   1.79      21 *******
AS-l   9.67      37 *********               CL-k   4.73      19 *******                ◎FE-k   1.94    1658 ********++++++++++
MG-k   9.89      50 *********+             ∘S -k   5.37      33 ********+               ∘MN-k   2.10      27 ********+++
GE-l  10.44      25 ********                MO-l   5.41       8 *****                   CR-k   2.29       7 *****+
GA-l  11.29      24 ********                NB-l   5.72       7 *****+                  V -k   2.50       5 ****
∘NA-k 11.91     154 ************+++         ZR-l   6.07      11 ******+                 CE-l   2.56       4 ****
F -k  18.32       4 ****                    P -k   6.16      31 ********+               LA-l   2.67       4 ****+

RESULTS:

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PRESENT
  NA  AL  SI  S   K   CA  TI  MN  FE  SB  ←検出元素

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PROBABLY PRESENT
  MG  CU  NB  LA
```

Photo.15のSE（２次電子像）に示した暗黒色ガラス質スラグの分析結果である。検出元素は硅素（Si）13,720，アルミ（Aℓ）5,780，カルシウム（Ca）3,418，鉄（Fe）1,658，カリウム（K）1,202，チタン（Ti）334，ナトリウム（Na）154，アンチモン（Sb）110，硫黄（S）33，マンガン（Mn）27の順となる。製錬滓のガラス質成分の中には，チタン（Ti）が検出されて，砂鉄系成分の特徴を表わしている。

Table. 6　今佐屋山遺跡Ⅰ区製鉄遺構北土坑出土製錬滓（Q－892A－４）中暗黒色ガラス質スラグのコンピュータープログラムによる高速定性分析結果

```
COMMENT     : IMI-6-1
ACCEL. VOLT. (KV):   15
PROBE CURRENT : 5.000E-08 (A)                                                                  10-JUL-91
STAGE POS. :  X  40000  Y  40000  Z  11000

            CH(1)   TAP                               CH(2)   PET                               CH(3)   LIF

  EL     WL    COUNT    INTENSITY(LOG)        EL     WL   COUNT    INTENSITY(LOG)        EL     WL   COUNT    INTENSITY(LOG)

  Y -1   6.45    210 *************          ◎TI-k   2.75   1541 ****************+++++     BI-1   1.14     63 **********
  RE-m   6.73    306 **************+          BA-1   2.78    111 ***********               PB-1   1.18     69 **********
  SR-1   6.86    159 ************             CS-1   2.89     87 ***********               TL-1   1.21     54 **********
  W -m   6.98    161 ************             SC-k   3.03     88 ***********+              HG-1   1.24     63 **********
◎SI-k   7.13   2920 *****************+++++    I -1   3.15     83 ***********+              AU-1   1.28     61 *********+
  TA-m   7.25    147 ************             TE-1   3.29     61 **********                PT-1   1.31     56 **********
  RB-1   7.32    123 ************           ◎CA-k   3.36   1024 ****************++++++    IR-1   1.35     56 **********
  HF-m   7.54    128 ************             SR-1   3.44     64 **********+               OS-1   1.39     57 **********
  LU-m   7.84     94 ***********              SN-1   3.60     45 *********                 ZN-k   1.44     54 **********
  YB-m   8.15     89 ***********             ○K -k   3.74    245 ************+++           CU-k   1.54     41 *********
◎AL-k   8.34   1080 ***************+++++      IN-1   3.77     40 *********                 NI-k   1.66     34 ********
  BR-1   8.37    258 *************            U -m   3.91     41 *********                 TM-1   1.73     33 ********
  ER-m   8.82     50 *********                CD-1   3.96     33 ********                  CO-k   1.79     37 *********
  SE-1   8.99     54 **********+              TH-m   4.14     27 ********                ◎FE-k   1.94   6398 ************+++++++++
  HO-m   9.20     42 *********                AG-1   4.15     31 ********                  GD-1   2.05     18 *******
  DY-m   9.59     41 *********                PD-1   4.37     22 *******                 ○MN-k   2.10     64 *********+++
  AS-1   9.67     33 ********                 RH-1   4.60     18 *******                   EU-1   2.12     13 ******
○MG-k   9.89    353 *************++++         CL-k   4.73     17 *******                   SM-1   2.20     12 ******
  TB-m  10.00     39 *********                RU-1   4.85     15 ******                    CR-k   2.29     13 ******
  GE-1  10.44     27 ********                 S -k   5.37     11 *****+                    ND-1   2.37      7 *****
  GA-1  11.29     25 ********                 MO-1   5.41     10 *****                     PR-1   2.46      7 *****
○NA-k  11.91     45 ********++                NB-1   5.72      8 *****                     V -k   2.50     25 ********+
  **    14.72      7 *****                    ZR-1   6.07      7 *****                     CE-1   2.56      7 *****
  F -k  18.32      6 ****                    ○P -k   6.16     17 ******++                  LA-1   2.67      3 ***

RESULTS:

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PRESENT
  NA  MG  AL  SI  P   K   CA  TI  MN  FE  ←検出元素

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PROBABLY PRESENT
  SB  I
```

Photo.16のSE（2次電子像）に示したMagnetite（Fe_3O_4）とWüstite（FeO）・粒内Ti-Fe析出物含む及びFayalite基地の暗黒色ガラス質スラグの分析結果である。検出元素を強度（count）順に並べると次の様になる。鉄（Fe）6,398，硅素（Si）2,920，チタン（Ti）1,541，アルミ（Aℓ）1,080，カルシウム（Ca）1,024，マグネシウム（Mg）353，カリウム（K）245，マンガン（Mn）64，ナトリウム（Na）45，燐（P）17となる。鉱物組成に見合った検出元素となる。

Table. 7　今佐屋山遺跡Ⅰ区1号住居跡出土製錬滓（IMⅠ－6－1）のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果

```
COMMENT    : IMI-6-2
ACCEL. VOLT. (KV):   15
PROBE CURRENT : 5.000E-08 (A)                                          10-JUL-91
STAGE POS. :  X  40000  Y  40000  Z  11000
```

	CH(1) TAP				CH(2) PET				CH(3) LIF			
	EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)		EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)		EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
	Y -l	6.45	215	**********	◎	TI-k	2.75	1510	**********++++		BI-l	1.14	64	**********
	RE-m	6.73	194	**********		RA-l	2.78	106	**********		PR-l	1.18	68	**********
	SR-l	6.86	172	**********		CS-l	2.89	99	**********		TL-l	1.21	68	**********
	W -m	6.98	147	**********		SC-k	3.03	88	**********+		HG-l	1.24	67	**********
○	SI-k	7.13	850	**********++++		I -l	3.15	73	**********		AU-l	1.28	61	**********
	TA-m	7.25	139	**********		TE-l	3.29	67	**********		PT-l	1.31	59	**********
	RB-l	7.32	137	**********+	○	CA-k	3.36	299	**********++++		IR-l	1.35	67	**********+
	HF-m	7.54	132	**********		SB-l	3.44	65	**********		OS-l	1.39	71	**********
	LU-m	7.84	99	**********		SN-l	3.60	48	**********		ZN-k	1.44	59	**********+
	YB-m	8.15	81	**********	○	K -k	3.74	98	**********++		CU-k	1.54	48	**********
○	AL-k	8.34	638	**********++++		IN-l	3.77	46	**********		NI-k	1.66	35	********
	BR-l	8.37	132	**********		U -m	3.91	35	********		TM-l	1.73	30	********
	ER-m	8.82	63	**********		CD-l	3.96	35	********		CO-k	1.79	48	**********
	SE-l	8.99	47	**********		TH-m	4.14	35	********	◎	FE-k	1.94	7778	**********++++++++++
	HO-m	9.20	44	**********		AG-l	4.15	29	********		GD-l	2.05	19	*******+
	DY-m	9.59	38	**********		PD-l	4.37	24	********	○	MN-k	2.10	69	********+++
	AS-l	9.67	37	**********		RH-l	4.60	19	*******		EU-l	2.12	13	*******
○	MG-k	9.89	320	**********++++		CL-k	4.73	17	*******		SM-l	2.20	13	*******
	TB-m	10.00	38	**********		RU-l	4.85	19	********		CR-k	2.29	14	*******
	GE-l	10.44	27	********		S -k	5.37	10	*****		ND-l	2.37	8	*****
	GA-l	11.29	15	******		MO-l	5.41	11	*****+		PR-l	2.46	7	*****
	NA-k	11.91	19	********		NB-l	5.72	11	******		V -k	2.50	26	********+
	**	14.72	10	*****		ZR-l	6.07	7	*****		CE-l	2.56	7	*****+
	F -k	18.32	7	*****		P -k	6.16	10	*****		LA-l	2.67	6	****

```
RESULTS:

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PRESENT
  MG  AL  SI  K   CA  TI  MN  FE  ←検出元素

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PROBABLY PRESENT
  IR
```

Photo.17のSE（２次電子像）に示した半還元砂鉄粒子の分析結果である。検出元素の強度（count）は，鉄（Fe）7,778，チタン（Ti）1,510，硅素（Si）850，アルミ（Al）638，マグネシウム（Mg）320，カルシウム（Ca）299，マンガン（Mn）69の順となる。砂鉄粒子にチタン（Ti）が含有されて，かつ包裏鉱物中にカルシウム（Ca）が包蔵されているのがよく判る。

Table. 8　今佐屋山遺跡Ⅰ区１号住居跡出土製錬滓（IMⅠ－６－２）中砂鉄粒子のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果

```
COMMENT        : IM2-17
ACCEL. VOLT. (KV):    15
PROBE CURRENT : 5.001E-08 (A)                                                       09-JUL-91
STAGE POS. :  X   40000   Y   40000   Z   11000

            CH(1)   TAP                                   CH(2)   PET                                  CH(3)   LIF

 EL     WL    COUNT      INTENSITY(LOG)         EL     WL    COUNT      INTENSITY(LOG)         EL     WL    COUNT      INTENSITY(LOG)

 Y -1   6.45    157 ************              o TI-k   2.75    720 *************++++          BI-1   1.14     56 *********+
 RE-m   6.73    233 *************               BA-1   2.78     91 ***********                PR-1   1.18     61 **********
 SR-1   6.86    164 ************                CS-1   2.89     75 **********                 TL-1   1.21     53 *********
 W -m   6.98    156 ************                SC-k   3.03     75 **********                 HG-1   1.24     45 *********
◎SI-k   7.13   8371 ****************++++++      I -1   3.15     58 **********                 AU-1   1.28     60 **********
 TA-m   7.25    160 ************                TE-1   3.29     50 *********                  PT-1   1.31     51 *********
 RB-1   7.32    126 ************              o CA-k   3.36    358 ***********++++            IR-1   1.35     51 *********
 HF-m   7.54    112 ***********                 SR-1   3.44     72 *********+                 OS-1   1.39     52 *********
 LU-m   7.84     92 ***********                 SN-1   3.60     41 *********                  ZN-k   1.44     44 *********
 YB-m   8.15     91 ***********               o K -k   3.74    522 ***********+++++           CU-k   1.54     34 ********
◎AL-k   8.34   2069 *************++++++         IN-1   3.77     33 ********                   NI-k   1.66     32 ********
 BR-1   8.37    395 ***************             U -m   3.91     34 ********                   TM-1   1.73     30 ********
 ER-m   8.82     48 *********                   CD-1   3.96     32 ********                   CO-k   1.79     32 ********
 SE-1   8.99     39 *********                   TH-m   4.14     24 ********                  ◎FE-k   1.94   4769 ************++++++++++
 HO-m   9.20     41 *********                   AG-1   4.15     30 ********                   GD-1   2.05     18 ******+
 DY-m   9.59     38 ********+                   PD-1   4.37     19 *******                  o MN-k   2.10     54 ******++++
 AS-1   9.67     32 ********                    RH-1   4.60     17 *******                    EU-1   2.12     17 ******+
o MG-k   9.89     87 ********+++                CL-k   4.73     17 *******                    SM-1   2.20      8 *****
 TB-m  10.00     28 ********                    RU-1   4.85     13 ******                     CR-k   2.29      9 ****+
 GE-1  10.44     26 ********                    S -k   5.37     13 ******                     ND-1   2.37     11 ****++
 GA-1  11.29     19 *******                     MO-1   5.41     10 *****                      PR-1   2.46      4 **++
o NA-k  11.91     37 *******++                  NB-1   5.72      8 ****+                      V -k   2.50     22 *******
 **    14.72      5 ****                        ZR-1   6.07     19 *****++                    CE-1   2.56      5 ****
 F -k  18.32      8 ****+                       P -k   6.16      9 *****                      LA-1   2.67      4 ****

RESULTS:

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PRESENT
  NA   MG   AL   SI   K    CA   TI   MN   FE    ←検出元素

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PROBABLY PRESENT
  BR   ZR
```

Photo.18のSE（2次電子像）に示した溶融砂鉄に残留している金属鉄部分とそれをとりまくガラス質スラグとチタン（Ti）一鉄（Fe）化合物の分析結果である。検出元素の強度（count）は次の様になる。硅素（Si）8,371，鉄（Fe）4,769，アルミ（Aℓ）2,069，チタン（Ti）720，カリウム（K）522，カルシウム（Ca）358，マグネシウム（Mg）87，マンガン（Mn）54，ナトリウム（Na）37らである。チタン（Ti）一鉄（Fe）化合物がウルボスピネル（Ulvöspinel：$2FeO \cdot TiO_2$）に成長する直前の核となることが推定される。

Table. 9　今佐屋山遺跡Ⅱ区炉壁付着溶融砂鉄（IMⅡ－17）のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果

COMMENT　　: IM2-12
ACCEL. VOLT. (KV):　15
PROBE CURRENT : 5.000E-08 (A)
STAGE POS. :　X　40000　Y　40000　Z　11000

10-JUL-91

CH(1)　TAP

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
Y -1	6.45	165	*************
RE-m	6.73	386	**************+
SR-1	6.86	171	*************
W -m	6.98	162	*************
◎SI-k	7.13	9931	******************++++++
TA-m	7.25	181	**************
RB-1	7.32	139	*************
HF-m	7.54	110	************
LU-m	7.84	87	************
YB-m	8.15	77	***********
◎AL-k	8.34	3138	***************++++++
BR-1	8.37	573	****************
ER-m	8.82	52	**********
SE-1	8.99	49	**********
HO-m	9.20	51	**********
DY-m	9.59	35	*********
AS-1	9.67	33	*********
○MG-k	9.89	70	*********++
TB-m	10.00	28	*********
GE-1	10.44	26	*********
GA-1	11.29	21	********
○NA-k	11.91	40	********++
**	14.72	9	*****
F -k	18.32	3	***

CH(2)　PET

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
○TI-k	2.75	573	************++++
BA-1	2.78	91	***********
CS-1	2.89	82	**********+
SC-k	3.03	64	**********
I -1	3.15	63	**********
TE-1	3.29	58	*********+
◎CA-k	3.36	1302	************+++++
○SB-1	3.44	114	**********+
SN-1	3.60	40	*********
◎K -k	3.74	1109	************+++++
IN-1	3.77	38	*********
U -m	3.91	26	********
CD-1	3.96	29	********
TH-m	4.14	26	********
AG-1	4.15	24	********
PD-1	4.37	19	*******
RH-1	4.60	20	*******
CL-k	4.73	15	******
RU-1	4.85	13	******
S -k	5.37	12	*****+
MO-1	5.41	9	****+
NB-1	5.72	8	****+
ZR-1	6.07	16	******+
P -k	6.16	12	*****+

CH(3)　LIF

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
BI-1	1.14	48	*********
PB-1	1.18	48	*********
TL-1	1.21	56	*********+
HG-1	1.24	47	*********
AU-1	1.28	55	*********+
PT-1	1.31	45	*********
IR-1	1.35	49	*********
OS-1	1.39	45	*********
ZN-k	1.44	43	*********
CU-k	1.54	37	*********
NI-k	1.66	31	********
TM-1	1.73	27	********
CO-k	1.79	28	********
◎FE-k	1.94	3691	***********+++++++++
GD-1	2.05	15	******
○MN-k	2.10	38	*******++
EU-1	2.12	16	******+
SM-1	2.20	9	*****
CR-k	2.29	8	*****
ND-1	2.37	8	*****
PR-1	2.46	5	****
V -k	2.50	9	*****
CE-1	2.56	5	**++
LA-1	2.67	6	****

RESULTS:

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PRESENT
NA　MG　AL　SI　K　CA　TI　MN　FE　　SB　←検出元素

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PROBABLY PRESENT

Photo.19に示したSE（２次電子像）の多角形状黒色結晶，ファイヤライト，チタン一鉄化合物らの分析を行なった。検出元素を強度（count）順に並べると次の通りである。硅素（Si）9,931，鉄（Fe）3,691，アルミ（Aℓ）3,138，カルシウム（Ca）1,303，カリウム（K）1,109，チタン（Ti）573，アンチモン（Sb）114，マグネシウム（Mg）70，ナトリウム（Na）40，マンガン（Mn）38である。多角形状黒色結晶は，硅素（Si），アルミ（Aℓ），カリウム（K）が多く含有されて，$K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$の正長石系鉱物の可能性をもつものである。

Table.10　今佐屋山遺跡Ⅱ区出土炉底滓（IMⅡ－12）のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果

```
COMMENT        : IM2-15
ACCEL. VOLT. (KV):    15
PROBE CURRENT : 5.010E-08 (A)                                        09-JUL-91
STAGE POS. :  X   40000   Y   40000   Z   11000
```

CH(1)　TAP

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
Y -1	6.45	186	************+
RE-m	6.73	182	************+
SR-1	6.86	147	************
W -m	6.98	142	************
◎ SI-k	7.13	4823	*****************++++++
TA-m	7.25	144	************
RB-1	7.32	107	***********
HF-m	7.54	102	***********
LU-m	7.84	77	**********
YB-m	8.15	83	***********
○ AL-k	8.34	937	*************+++++
BR-1	8.37	186	*************+
ER-m	8.82	49	**********
SE-1	8.99	44	**********
HO-m	9.20	40	**********
DY-m	9.59	37	**********
AS-1	9.67	32	*********
○ MG-k	9.89	62	**********++
TB-m	10.00	28	*********
GE-1	10.44	23	********
GA-1	11.29	13	******
NA-k	11.91	25	********+
**	14.72	5	****
F -k	18.32	6	****

CH(2)　PET

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
○ TI-k	2.75	697	**************++++
BA-1	2.78	99	***********
CS-1	2.89	98	**********+
SC-k	3.03	76	**********
I -1	3.15	63	**********
TE-1	3.29	57	**********
○ CA-k	3.36	186	************+++
SR-1	3.44	68	**********
SN-1	3.60	42	*********
○ K -k	3.74	224	************+++
IN-1	3.77	42	*********
U -m	3.91	38	*********
CD-1	3.96	36	*********
TH-m	4.14	25	*******+
AG-1	4.15	24	********
PD-1	4.37	17	*******
RH-1	4.60	20	*******
○ CL-k	4.73	45	********++
RU-1	4.85	16	******+
S -k	5.37	17	******+
MO-1	5.41	13	*****+
NB-1	5.72	11	*****+
ZR-1	6.07	9	*****
P -k	6.16	9	*****

CH(3)　LIF

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
BI-1	1.14	63	**********
PB-1	1.18	60	**********
TL-1	1.21	66	**********
HG-1	1.24	64	**********
AU-1	1.28	62	**********
PT-1	1.31	59	**********
IR-1	1.35	58	*********+
OS-1	1.39	64	**********
ZN-k	1.44	50	*********
CU-k	1.54	39	*********
NI-k	1.66	33	********
TM-1	1.73	34	********
CO-k	1.79	38	*********
◎ FE-k	1.94	6702	*************++++++++++
GD-1	2.05	16	******+
○ MN-k	2.10	32	******++
EU-1	2.12	16	******+
SM-1	2.20	13	*****+
CR-k	2.29	10	*****
ND-1	2.37	8	****+
PR-1	2.46	5	****
V -k	2.50	8	*****
CE-1	2.56	4	****
LA-1	2.67	3	***

```
RESULTS:

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PRESENT
  MG  AL  SI  CL  K   CA  TI  MN  FE  ←検出元素

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PROBABLY PRESENT
  CS  RE
```

Photo.20のSE（２次電子像）に示した鉄塊表皮に付着した鉄滓スラグの分析である。鉱物組成は暗黒色ガラス質スラグにウルボスピネル（Ulvöspinel：$2FeO \cdot TiO_2$）やプッシュド・ブルーカイト（Pseudobrookite：$Fe_2O_3 \cdot TiO_2$）・らが混在したものである。検出元素を強度（count）順に並べると次の様になる。鉄（Fe）6,702，硅素（Si）4,823，アルミ（Aℓ）937，チタン（Ti）697，カリウム（K）224，カルシウム（Ca）186，マグネシウム（Mg）62，塩素（Cℓ）45，マンガン（Mn）32となる。表皮付着スラグからチタン（Ti）分が検出されて，始発原料が砂鉄であることが証明される。

Table.11　今佐屋山遺跡Ⅱ区出土鉄塊（IMⅡ－15）のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果

COMMENT　: IM2-24A
ACCEL. VOLT. (KV):　15
PROBE CURRENT : 5.000E-08 (A)
STAGE POS. :　X　40000　Y　40000　Z　11000

10-JUL-91

CH(1) TAP				CH(2) PET				CH(3) LIF			
EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)	EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)	EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
Y -1	6.45	210	*************	○ TI-k	2.75	155	***********+	BI-1	1.14	60	**********
RE-m	6.73	344	*************+	RA-1	2.78	102	***********	PR-1	1.18	76	**********
SR-1	6.86	182	*************	CS-1	2.89	87	***********	TL-1	1.21	66	**********
W -m	6.98	168	************	SC-k	3.03	80	**********	HG-1	1.24	57	**********
◎ SI-k	7.13	5632	***************++++++	I -1	3.15	69	**********	AU-1	1.28	62	**********
TA-m	7.25	166	************	TE-1	3.29	62	**********	PT-1	1.31	58	**********
RB-1	7.32	132	************	◎ CA-k	3.36	1050	************+++++	IR-1	1.35	62	*********+
HF-m	7.54	114	***********	SB-1	3.44	65	**********	OS-1	1.39	59	**********
LU-m	7.84	93	***********	SN-1	3.60	38	*********	○ ZN-k	1.44	207	**********+++
YB-m	8.15	93	***********	○ K -k	3.74	171	*********+++	○ CU-k	1.54	90	*********++
◎ AL-k	8.34	1438	*************+++++	IN-1	3.77	33	********	NI-k	1.66	31	********
BR-1	8.37	318	**************	U -m	3.91	33	********	TM-1	1.73	32	********
ER-m	8.82	48	*********	CD-1	3.96	29	********	CO-k	1.79	30	********
SE-1	8.99	53	*********	TH-m	4.14	30	********	◎ FE-k	1.94	5116	**********+++++++++++
HO-m	9.20	51	*********	AG-1	4.15	27	********	GD-1	2.05	17	******+
DY-m	9.59	42	*********	PD-1	4.37	23	*******	○ MN-k	2.10	149	*******+++++
AS-1	9.67	49	*********	RH-1	4.60	20	*******	EU-1	2.12	17	*****++
○ MG-k	9.89	89	*********++	CL-k	4.73	21	*******	SM-1	2.20	11	*****+
TB-m	10.00	35	********	RU-1	4.85	14	******	CR-k	2.29	9	*****
GE-1	10.44	29	********	◎ S -k	5.37	1396	*************+++++	ND-1	2.37	10	*****
GA-1	11.29	24	********	MO-1	5.41	18	*******	PR-1	2.46	7	*****
NA-k	11.91	34	********	NB-1	5.72	7	*****	V -k	2.50	7	*****
**	14.72	7	****+	ZR-1	6.07	3	***	CE-1	2.56	4	****
F -k	18.32	6	****	P -k	6.16	12	****++	LA-1	2.67	5	****

RESULTS:

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PRESENT
MG　AL　SI　S　K　CA　TI　MN　FE　CU　ZN　←検出元素

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PROBABLY PRESENT
P　BR　EU

Photo.24のSE（2次電子像）に示した金属鉄とファイヤライト系鉱物及び暗黒色ガラス質スラグの分析結果である。検出元素の強度（count）順は次の通りとなる。硅素（Si）5,632，鉄（Fe）5,116，アルミ（Aℓ）1,438，硫黄（S）1,396，カルシウム（Ca）1,050，亜鉛（Zn）207，カリウム（K）171，チタン（Ti）155，マンガン（Mn）149，銅（Cu）90，マグネシウム（Mg）89となる。銀の精錬ということであるが，銀（Ag）は回収されていて，金属鉄には銅マットに似てFe－Cu－S系が確認された。不明な点が多く今後の研究課題となってゆく。

Table.12　大林銀山採取精錬滓（IMⅡ－24A）の金属鉄らのコンピュータープログラムによる高速定性分析結果

Table. 14　邑智郡瑞穂町及び那賀郡旭町出土鉄滓（銀精錬滓）の化学組成

試料番号	遺跡名	出土位置	種別	推定年代	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe_2O_3)	二酸化珪素 (SiO_2)	酸化アルミニウム (Al_2O_3)	酸化カルシウム (CaO)	酸化マグネシウム (MgO)	酸化カリウム (K_2O)	酸化ナトリウム (Na_2O)	酸化マンガン (MnO)	二酸化チタン (TiO_2)	酸化クロム (Cr_2O_3)	硫黄 (S)	五酸化燐 (P_2O_5)	炭素 (C)	バナジウム (V)	銅 (Cu)	造滓成分	造滓成分 / Total Fe	TiO_2 / Total Fe
ⅠMⅡ−22A	瀧ノ上鈩	邑智郡瑞穂町大草	砂鉄製錬滓		37.2	−	43.0	5.47	31.1	5.25	2.55	0.57	0.22	0.05	1.29	5.65	0.05	0.024	0.017	0.66	0.27	0.003	39.69	1.067	0.152
ⅠMⅡ−22B	〃	〃	〃		35.3	−	42.2	3.47	35.5	6.37	1.96	0.43	0.15	0.04	1.23	4.95	0.05	0.021	0.016	0.10	0.23	0.002	44.45	1.259	0.139
ⅠMⅡ−22C	〃	〃	〃		38.5	−	46.8	3.14	31.2	4.95	2.49	0.52	0.34	0.07	1.29	5.71	0.05	0.020	0.017	0.23	0.27	0.002	39.57	1.028	0.148
ⅠMⅡ−22D	〃	〃	〃		38.9	−	48.3	2.02	30.5	5.53	2.57	0.46	0.41	0.06	1.37	5.46	0.05	0.024	0.024	0.08	0.24	0.002	39.53	1.016	0.140
ⅠMⅡ−23	長尾原E	邑智郡瑞穂町下亀谷	〃		42.5	−	51.6	3.42	20.20	5.07	2.66	0.87	1.16	0.16	0.90	11.99	0.06	0.015	0.240	0.08	0.23	0.005	30.12	0.709	0.282
ⅠMⅡ−24A	大林銀山	山の内精錬所跡	銀精錬滓？		34.8	Ag 0.016	43.3	1.62	28.40	7.82	5.09	0.64	1.15	0.11	2.05	0.21	0.02	2.44	0.403	0.08	0.006	0.039	43.21	1.242	0.006
ⅠMⅡ−24B	〃	〃	〃		24.17	Ag 0.024	24.86	6.93	47.2	9.19	1.47	0.49	0.51	0.05	1.13	0.23	0.02	1.34	0.250	0.17	0.004	0.052	58.91	2.437	0.010
ⅠMⅡ−25	大原大鍛冶屋	邑智郡瑞穂町岩屋	大鉄塊	近代？	C 2.00	Si Ni ℓ	Mn Ni ℓ	P 0.050	S 0.006	Cu 0.008	Ti 0.015	V 0.003	Ni 0.011	Cr Ni ℓ	Co 0.011	Al 0.002	Ca 0.007	Mg Ni ℓ	Sn 0.007	As 0.004	Total Fe 97.2					
S−891	米屋山	邑智郡瑞穂町　表採	砂鉄製錬滓	近世	40.3	−	48.6	3.67	28.1	5.14	2.17	0.66	−	−	1.26	6.98	0.05	0.017	0.024	0.12	0.21	0.028	36.07	0.895	0.173
S−892	〃	〃　〃	〃	〃	35.5	−	42.8	3.20	29.0	6.53	3.15	0.69	−	−	1.88	9.27	0.04	0.018	0.047	0.11	0.19	0.026	39.37	1.109	0.261
S−893	鍛冶屋畑	〃　〃	鍛錬鍛冶滓	〃	43.9	−	28.7	30.8	14.82	4.10	0.82	0.76	−	−	0.13	0.44	0.03	0.17	0.27	8.94	0.016	0.023	20.50	0.467	0.010
S−894	〃	〃　〃	〃	〃	40.9	−	36.2	18.29	26.20	7.52	1.82	0.86	−	−	0.14	0.36	0.02	0.071	0.24	1.17	0.009	0.026	36.40	0.890	0.009
S−895	〃	〃　〃	〃	〃	44.4	−	32.3	27.5	20.70	5.80	1.83	0.75	−	−	0.31	1.18	0.03	0.057	0.24	1.02	0.032	0.057	29.08	0.655	0.027
S−897	栃谷鈩	那賀郡旭町　表採	砂鉄製錬滓	〃	39.4	−	42.2	9.33	23.50	4.96	1.78	0.52	−	−	1.65	7.81	0.06	0.043	0.018	0.29	0.30	0.044	30.76	0.781	0.198
2T−841	下稲迫たたら	邑智郡瑞穂町　表採	〃	中世	42.8	−	48.1	7.69	27.6	6.00	2.94	0.66	−	−	1.29	3.96	0.14	0.021	0.19	0.06	0.24	Ni ℓ	37.20	0.869	0.093
2T−842	大金谷たたら	〃　〃	〃		34.3	−	40.0	4.56	29.3	6.75	3.25	0.87	−	−	1.55	12.84	Ni ℓ	0.023	0.29	0.06	0.16	Ni ℓ	40.17	1.171	0.374
2T−843	大林たたら	〃　〃	〃		38.2	−	41.7	8.31	25.9	6.90	2.94	1.06	−	−	1.36	10.76	Ni ℓ	0.037	0.27	0.08	0.16	Ni ℓ	36.80	0.963	0.282
2T−844	〃	〃　〃	流出状鉄		−	−	−	−	Si 0.21	Al 0.026	Ca 0.009	Mg Ni ℓ	Ni 0.011	Co 0.019	Mn 0.004	Ni ℓ	cr 0.004	0.010	P 0.040	0.08	Ni ℓ	0.006	−	−	−
2T−845	久喜鉱山	〃　〃	銀採取滓		35.7	−	41.5	4.89	27.8	7.98	5.53	0.57	−	−	0.97	0.22	Ni ℓ	2.80	0.19	0.02	Ni ℓ	0.073	41.88	1.173	0.006
2u−841	長尾原	B地点住居跡	鍛錬鍛冶滓	？	26.1	−	30.6	3.30	48.9	10.86	1.22	0.38	−	−	0.94	0.25	Ni ℓ	1.39	0.12	0.07	0.006	0.065	61.36	2.351	0.010
2u−842	〃	邑智郡瑞穂町下亀谷	〃	古墳時代後半	25.0	−	26.9	5.88	49.6	10.53	1.12	0.35	−	−	0.84	0.27	Ni ℓ	1.34	0.12	0.20	0.005	0.071	61.60	2.464	0.011
2u−843	タタラ曽根	邑智郡瑞穂町下田所	砂鉄製錬滓	？	33.7	−	38.9	4.91	32.7	6.80	2.06	0.48	−	−	2.32	9.47	Ni ℓ	0.018	0.12	0.40	0.076	Ni ℓ	42.04	1.248	0.281
K−901	後河内	古墓群21号墓	鍛錬鍛冶滓	江戸時代後期	50.0	−	53.5	12.03	18.76	5.66	3.11	1.19	2.46	0.17	0.45	0.32	0.02	0.064	0.52	0.13	0.008	0.074	28.72	0.574	0.006
K−902	〃	〃	〃	〃	55.2	−	41.8	32.5	12.84	4.24	2.35	0.86	1.81	0.08	0.42	0.31	0.01	0.37	0.33	0.12	0.008	0.051	20.29	0.368	0.006

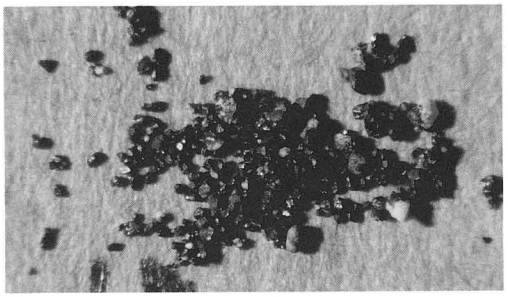
Q-891
今佐屋山遺跡

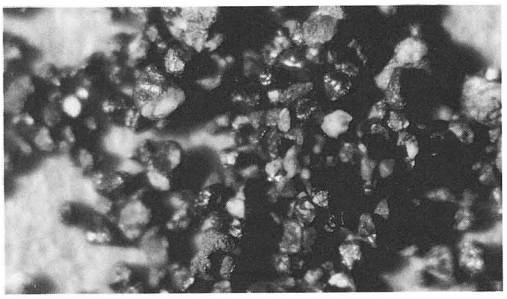
（Ⅰ区製鉄遺構
東土坑出土）

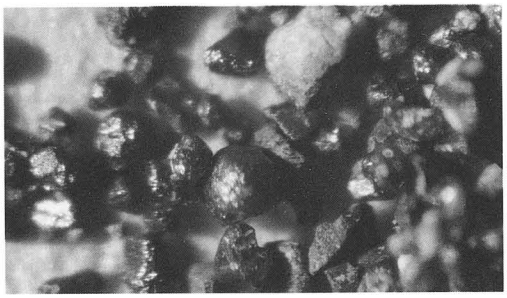
砂鉄粒子

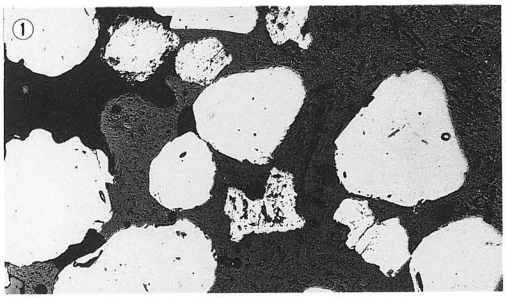
②…×400
他は全部×100

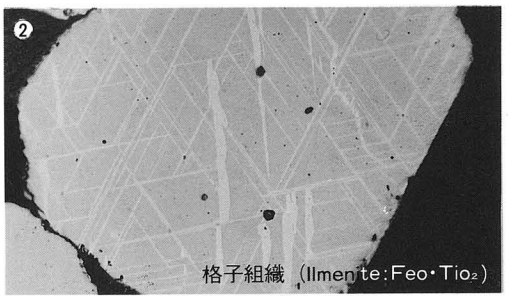
外観写真　1/3.0

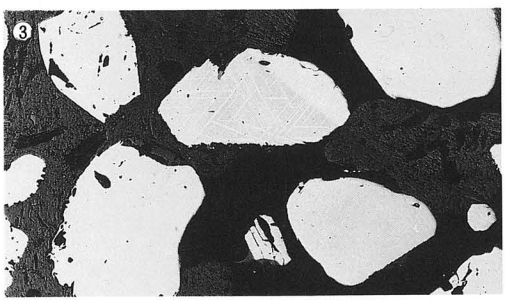


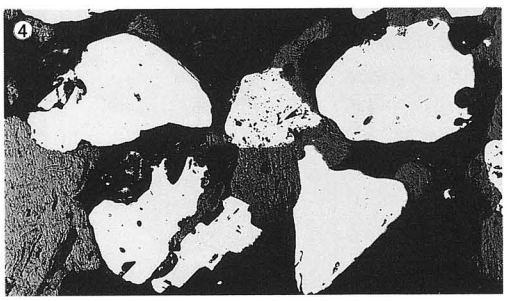


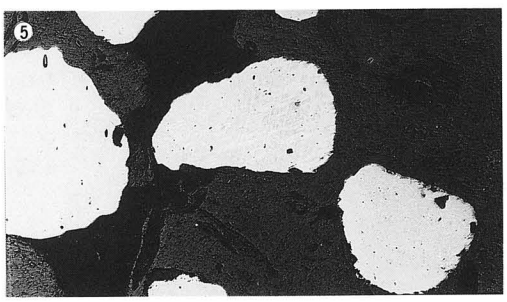












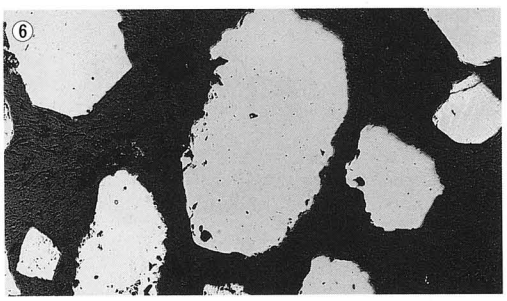
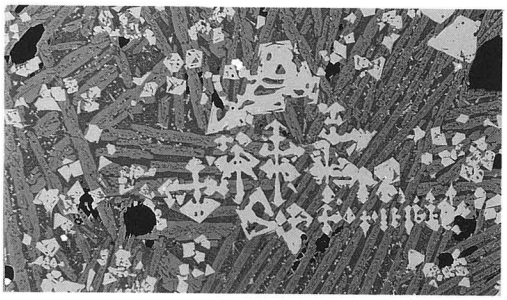
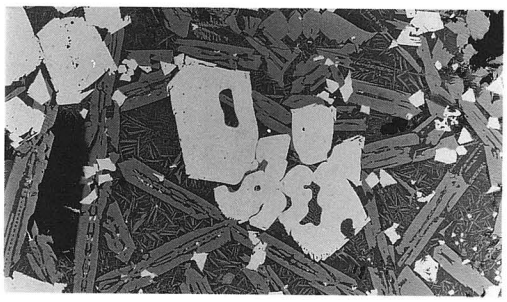


Photo. 1　今佐屋山遺跡出土砂鉄の顕微鏡組織（縮小0.8）

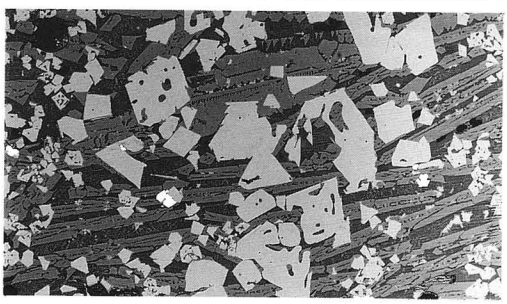
(1) Q-892A
今佐屋山遺跡
(Ⅰ区製鉄遺構東土坑出土)
砂鉄製錬滓
×100



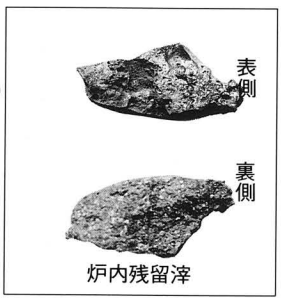
(2) Q-893A
今佐屋山遺跡
(Ⅰ区製鉄遺構西土坑出土)
砂鉄製錬滓
×100

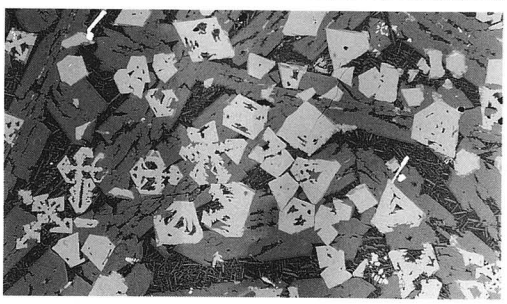


(3) Q-894A
今佐屋山遺跡
(Ⅰ区製鉄遺構下出土)
砂鉄製錬滓
×100

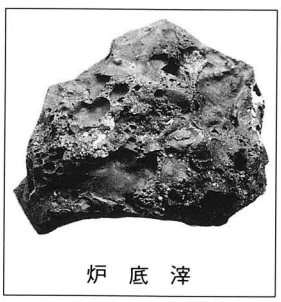


(4) Q-895A
今佐屋山遺跡
(Ⅰ区1号住居跡出土)
砂鉄製錬滓
×100





(5) R-891
今佐屋山遺跡
(Ⅱ区埋土出土)
砂鉄製錬滓
×100



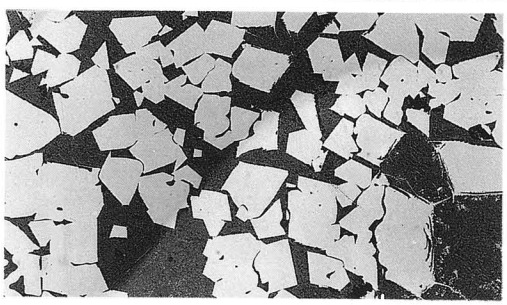
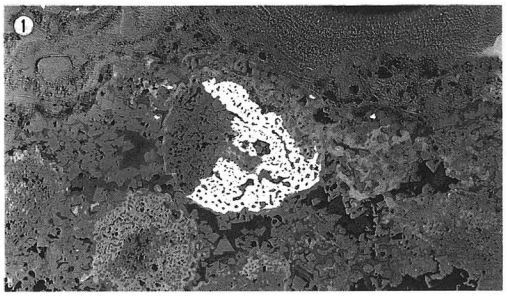
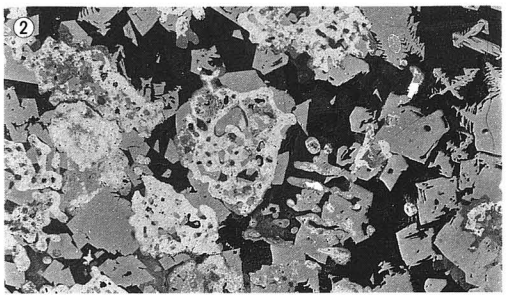


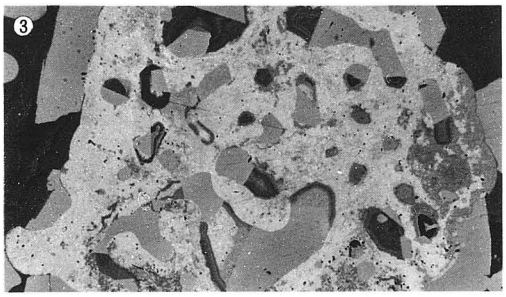
Photo. 2　今佐屋山遺跡出土鉄滓の顕微鏡組織(縮小0.8)

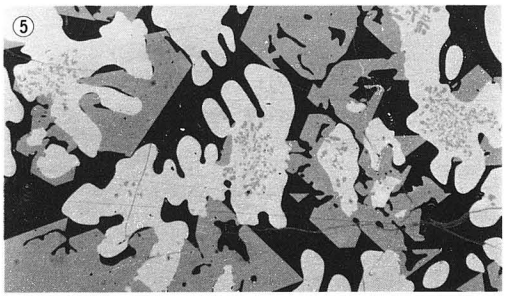
IMI-1
今佐屋山遺跡Ⅰ区
(製鉄遺構西土坑出土)
含鉄鉄滓

	① ×400 Goethite中の半還元砂鉄粒子	
② ×100 半還元砂鉄粒子	③ ×400 同左拡大	表側 裏側
④ × 100 Wüstite(Ti入)＋Magnetite	⑤ ×400 同左拡大	外観写真 1/2.7



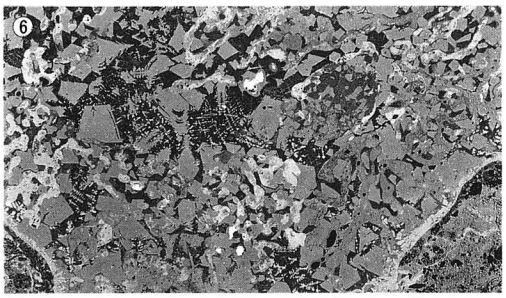


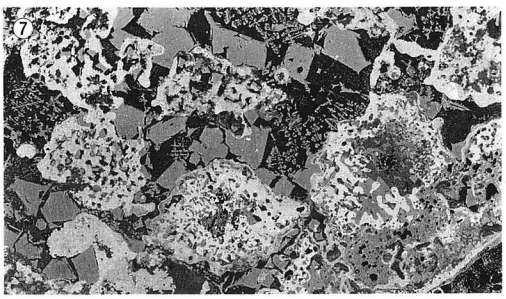




IMI-2
今佐屋山遺跡Ⅰ区
(製鉄遺構西土坑出土)
含鉄鉄滓

	⑥ ×100 GoethitとMagnetite	
⑦ ×100 半還元砂鉄粒子	⑧ ×400 同左拡大	表側 裏側
		外観写真 1/2.7





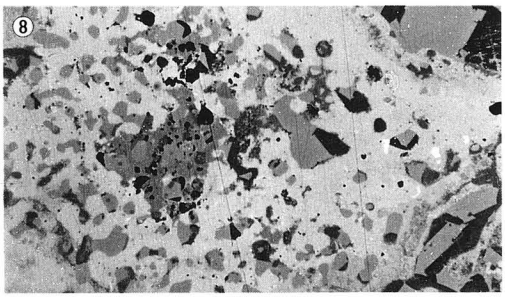
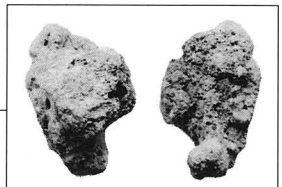


Photo. 3　含鉄鉄滓の顕微鏡組織(縮小0.8)

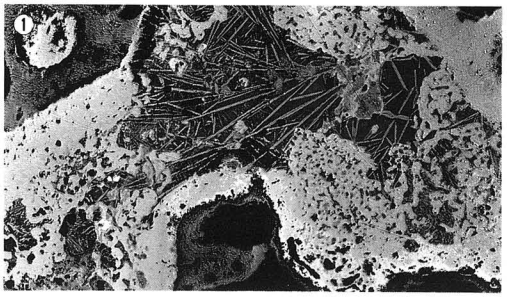
IMI-3
今佐屋山遺跡Ⅰ区
(製鉄遺構西土坑出土)
含鉄鉄滓

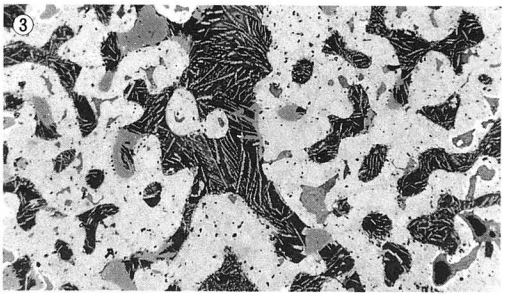
	① ×100 Goethite ＋ガラス質 (Ilmenite含む)
② ×100 Goethite中に 半還元砂鉄粒子	③ × 同左拡大 半還元砂鉄粒子



表側　裏側

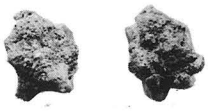
外観写真　1/2.7





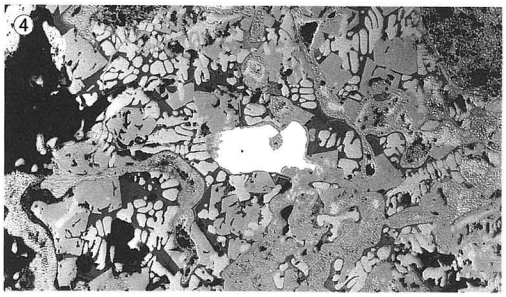
IMI-4
今佐屋山遺跡Ⅰ区
(製鉄遺構西土坑出土)
含鉄鉄滓

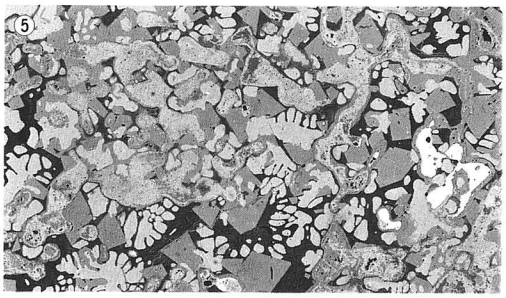
	④ ×100 Magnetite ＋Wüstite (白色:MitallicFe)
⑤ ×100 ④と同じ	⑥ ×400 ⑤の拡大

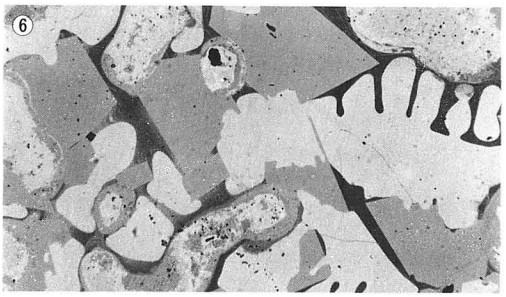


表側　裏側

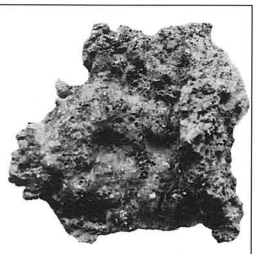
外観写真　1/2.7







IMI-5
今佐屋山遺跡Ⅰ区
(製鉄遺構西土坑出土)
ガラス質滓
(炉壁溶解滓)
(ガラス質＋Magnetite)
×400



外観写真　1/2.7

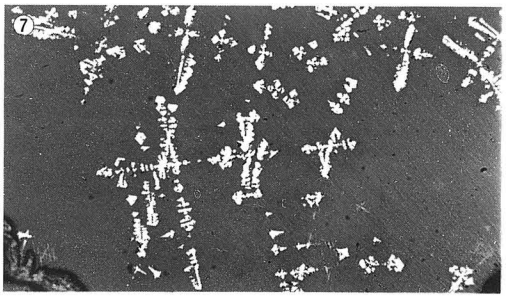
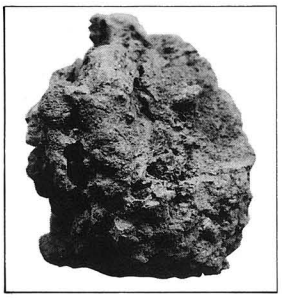


Photo. 4　含鉄鉄滓、ガラス質滓の顕微鏡組織(縮小0.8)

IMI-6
今佐屋山遺跡Ⅰ区
（1号住居跡）
砂鉄製錬滓



① ×100 中央：半還元砂鉄粒子 Wüstite+Magnetite	② ×400 半還元砂鉄粒子拡大 茶褐色斑点（Ti-Fe化合物）
③ ×100 半還元砂鉄粒子	④ ×400 同左拡大
⑤ ×100 Wüstite+Magnetite	⑥ ×400 Wüstite粒内Ti-Fe化合物
⑦ ×100 Wüstite+Magnetite	⑧ ×400 Wüstite粒内Ti-Fe化合物

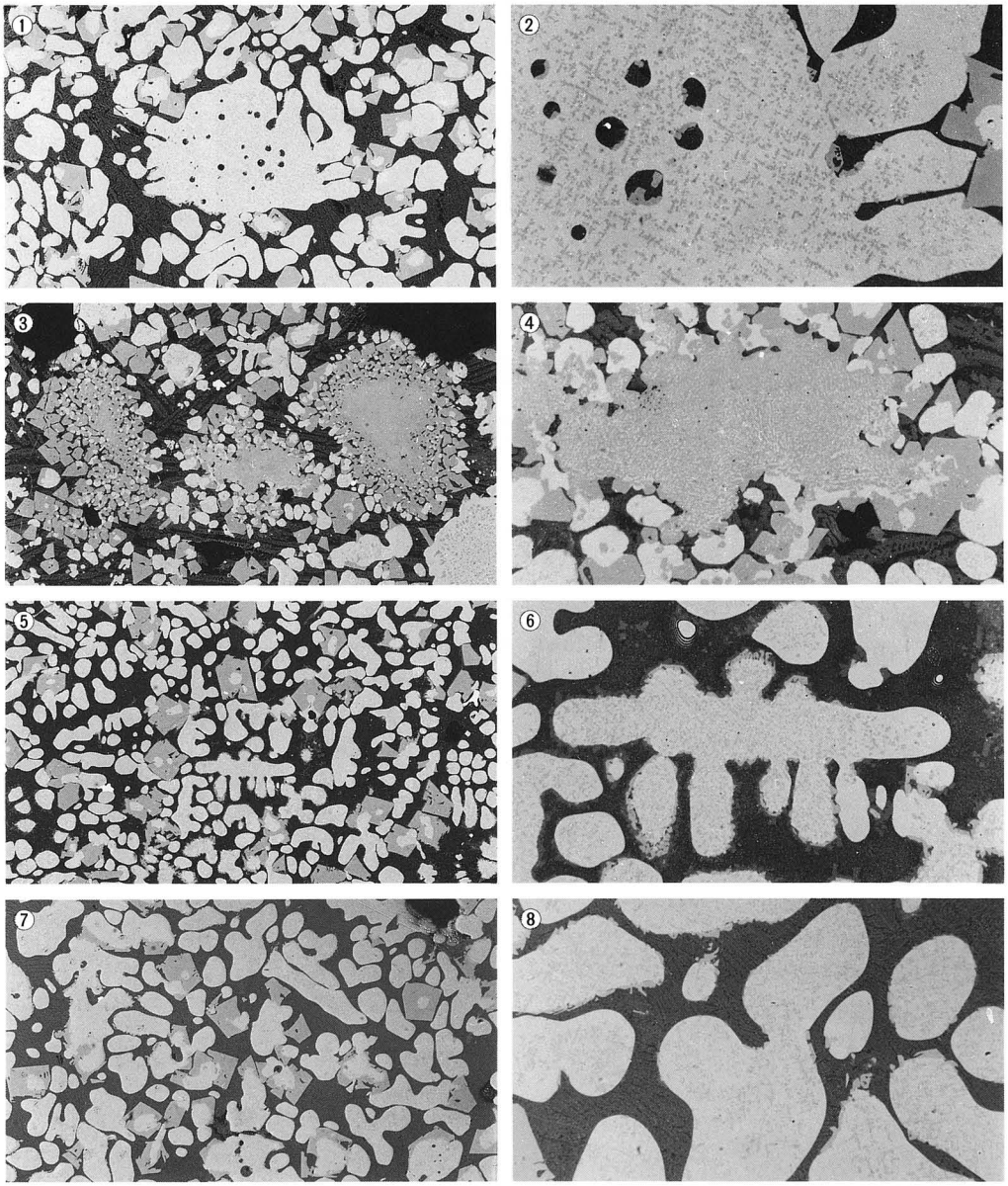


Photo. 5　鉄滓の顕微鏡組織（縮小0.8）

IMI-7
今佐屋山遺跡Ⅰ区
(製鉄遺構出土)
砂鉄粒子
①～⑫ ×100
⑬ ×400

外観写真 ×20

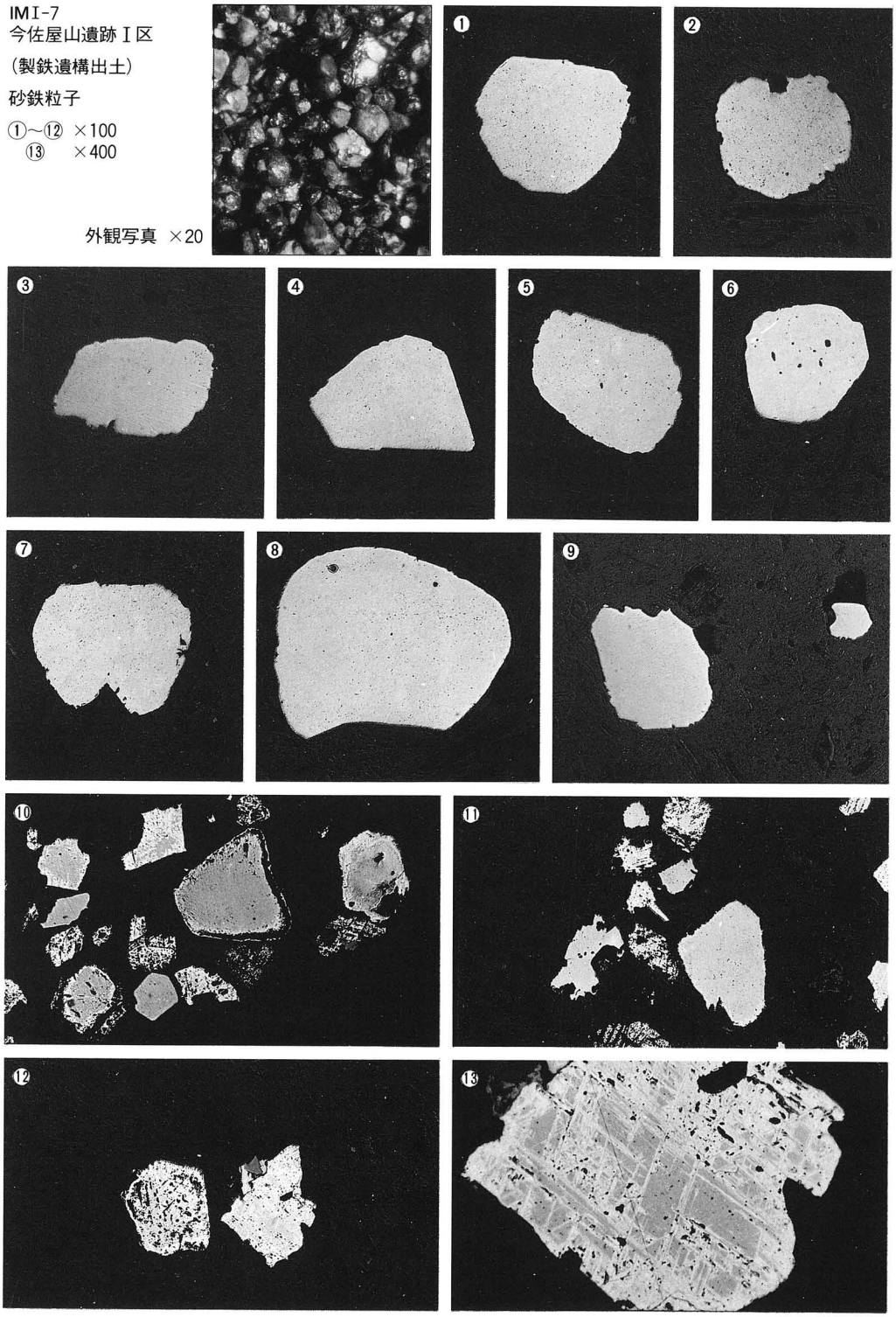
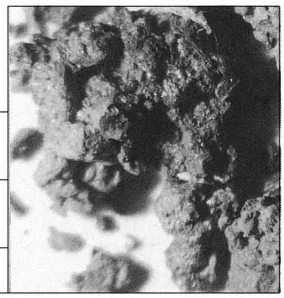
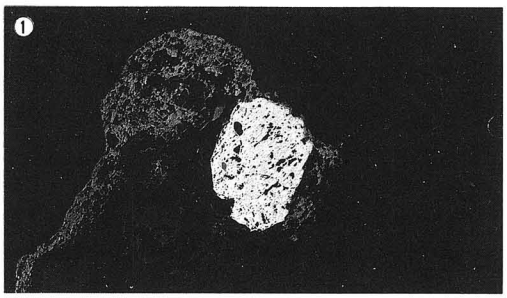


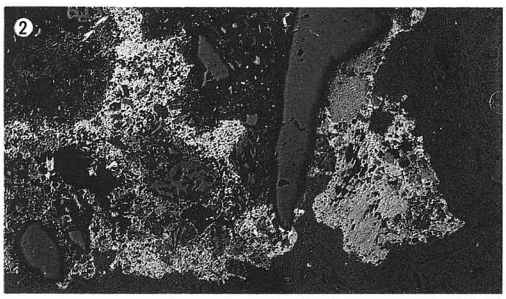
Photo. 6 砂鉄粒子の顕微鏡組織(縮小0.8)

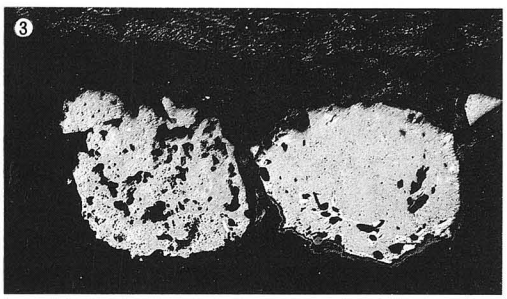
IMⅡ-16
今佐屋山遺跡Ⅱ区
(送風孔炉壁付着)
砂鉄(被熱)



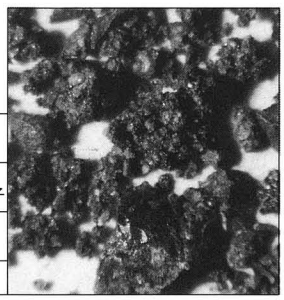
	① ×100 砂鉄粒子
② ×100 砂鉄より還元鉄錆化	③ ×100 砂鉄粒子
外観写真 × 8	



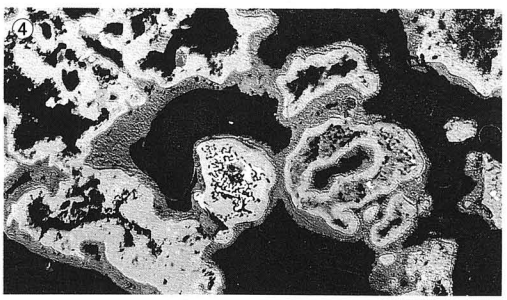


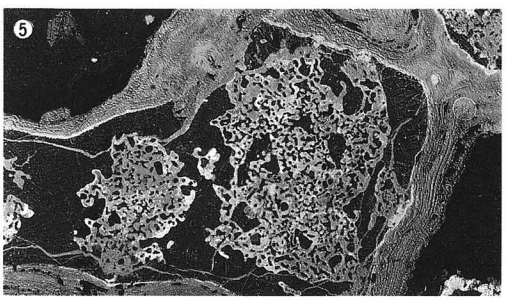


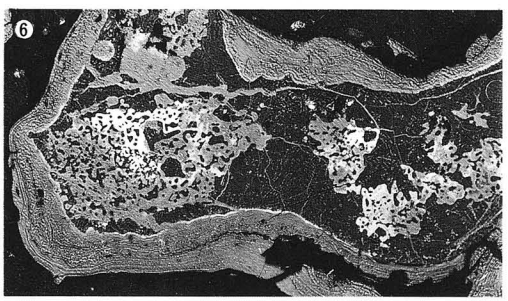
IMⅡ-17
今佐屋山遺跡Ⅱ区
(炉壁付着)
砂鉄(被熱)



	④ ×100 金属鉄錆化
⑤ ×100 半還元砂鉄粒子	⑥ ×100 半還元砂鉄粒子
⑦ ×100 白色：金属鉄	⑧ ×400 同左拡大
外観写真 × 8	







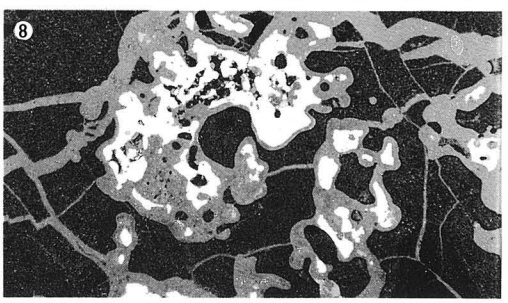


Photo. 7　被熱砂鉄の顕微鏡組織(縮小0.8)

IMII-18
今佐屋山遺跡II区
(鞴座ピット出土)
砂鉄粒子
(被熱粒子含む)

	① ×8 実体顕微鏡
② ×20 実体顕微鏡	③ ×30 実体顕微鏡
④ ×100 砂鉄粒子	⑤ ×100 砂鉄粒子
⑥ ×100 砂鉄粒子	⑦ ×100 格子状組織
⑧ ×100 砂鉄粒子	⑨ ×100 球状化粒子

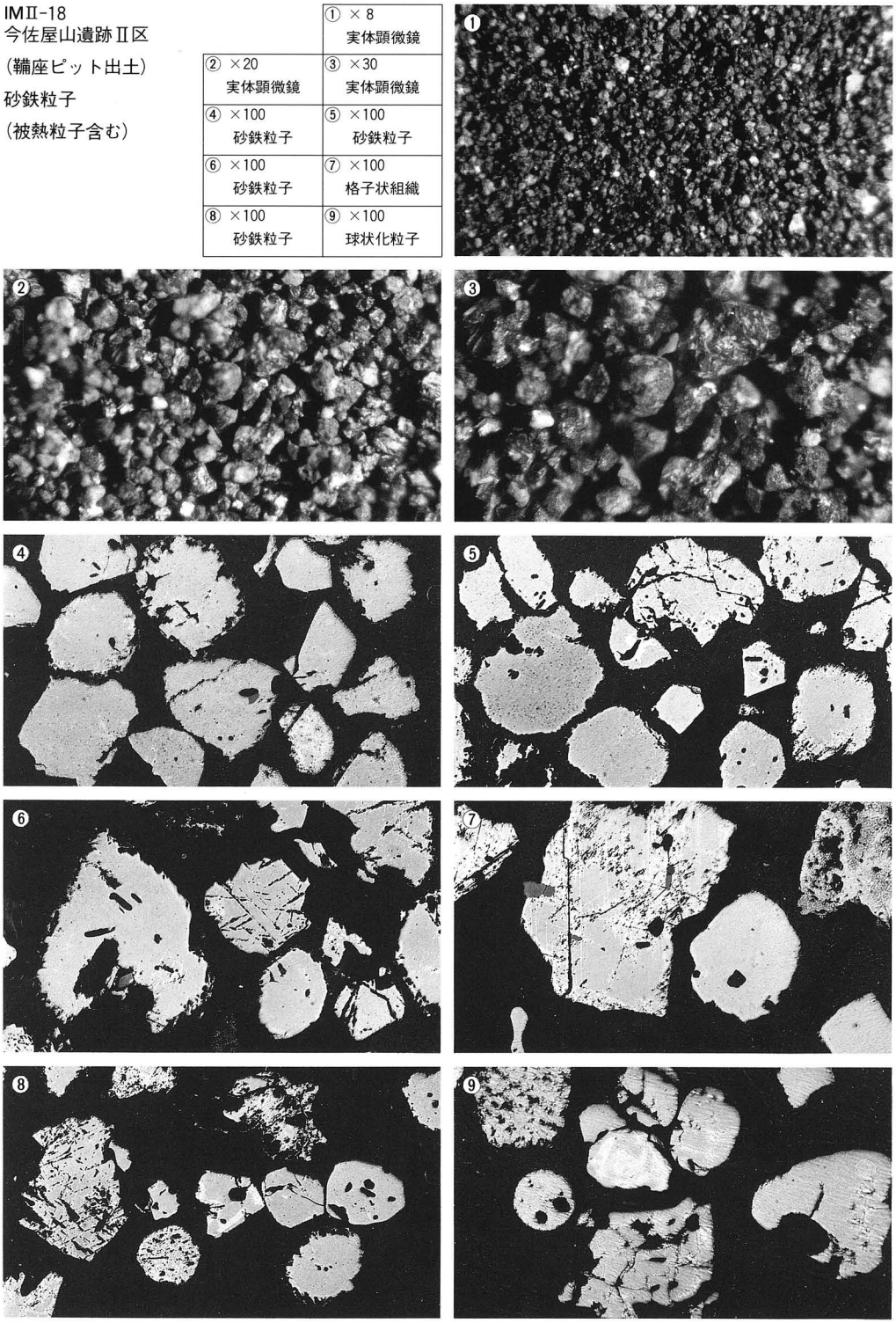


Photo. 8　砂鉄の顕微鏡組織(縮小0.8)

IMII-19
今佐屋山遺跡II区
(鞴座土壙出土)
被熱砂鉄粒子

	① × 8 実体顕微鏡
② ×20 実体顕微鏡	③ 実体顕微鏡
④ ×100 砂鉄粒子	⑤ ×100 砂鉄粒子
⑥ ×100 砂鉄粒子	⑦ ×100 砂鉄粒子
⑧ ×100 砂鉄粒子	⑨ ×100 砂鉄粒子

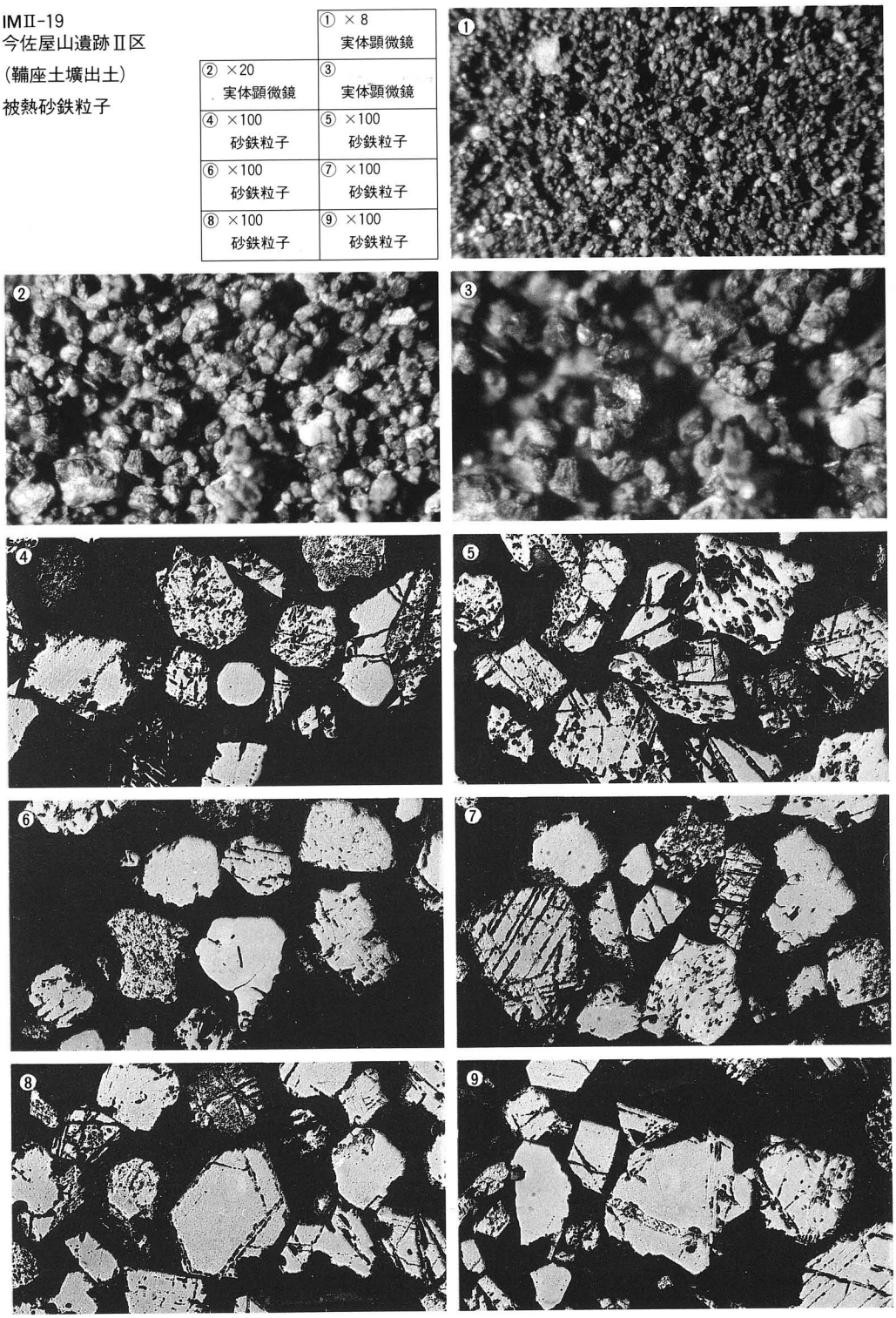
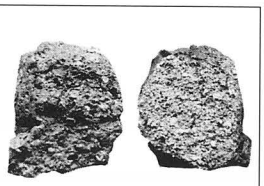


Photo. 9　被熱砂鉄の顕微鏡組織(縮小0.8)

IMII-1
今佐屋山遺跡II区
(排滓場I層出土)
砂鉄製錬滓



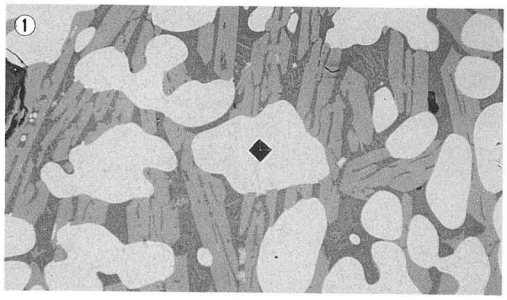
表側　　裏側

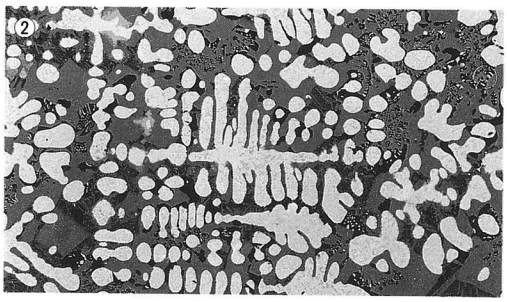
外観写真　1/2.7

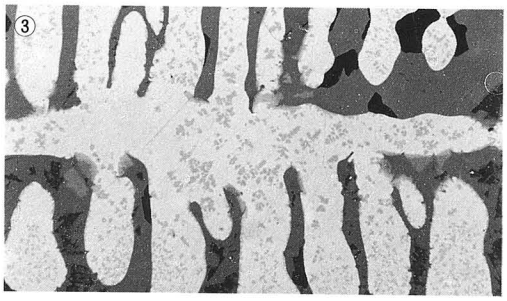
① ×200
硬度圧痕
Wüstite粒子
464Hv荷重100g

② ×100
Wüstite
+Fayalite

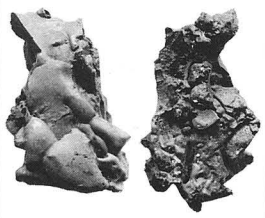
③ ×400
Wüstite粒内
Ti-Fe化合物





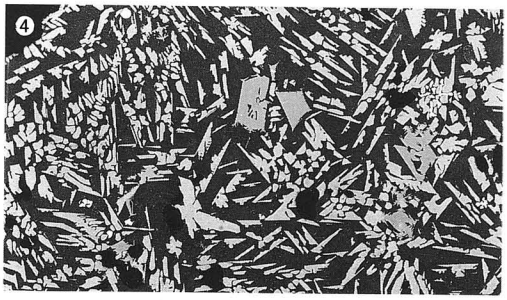


IMII-2
今佐屋山遺跡II区
(排滓場II層出土)
砂鉄製錬滓
×100

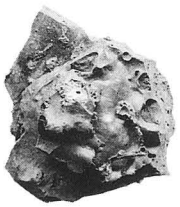


外観写真　1/2.7

表側　　裏側



IMII-4
今佐屋山遺跡II区
(排滓場IV層出土)
砂鉄製錬滓

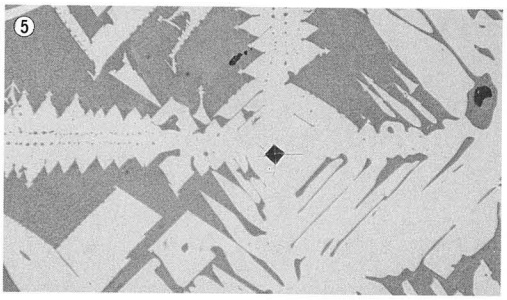


外観写真　1/2.7

⑤ ×200
硬度圧痕
Ulvöspinel
562Hv荷重100g

⑤ ×200
Ulvöspinel
+Ilmenite

⑦ ×100
Ulvöspinel
+Ilmenite



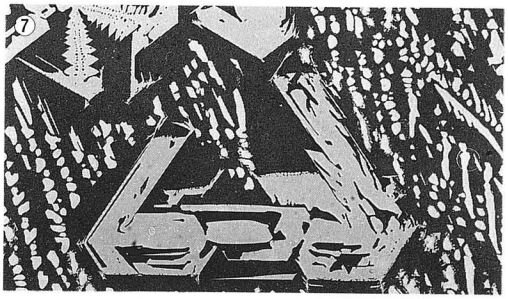


Photo. 10　鉄滓の顕微鏡組織(縮小0.8)