宮城県文化財調査報告書第 239 集

涌沢遺跡ほか

―常磐自動車道建設関連遺跡調査報告書Ⅱ―

涌沢遺跡・内手遺跡・上宮前北遺跡・南山神 B 遺跡
新田 B 遺跡・影倉 E 遺跡・影倉 B 遺跡・影倉 C 遺跡
影倉 D 遺跡・荷駄馬遺跡・上小山遺跡・法羅遺跡

平成 27 年 12 月

宮城県教育委員会
東日本高速道路株式会社

涌沢遺跡ほか

―常磐自動車道建設関連遺跡調査報告書Ⅱ―

序　　文

宮城県南東部を縦貫する常磐自動車道は、平成 26 年 12 月に山元～相馬間が開通しました。東日本大震災により大きな被害を受けた宮城県および山元町にとって、復興を進める重要な一歩を記したことになります。しかし、この建設用地内にも先人が残した貴重な文化財が埋蔵されている遺跡があり、地域再興のためには、豊かな自然と歴史、風土に培われてきた郷土の文化や文化遺産の持つ魅力、歴史の継承もまた不可欠です。

宮城県教育委員会では、東日本高速道路株式会社と十分な保存協議・調整を重ねてまいりました。そのうえで調査することとなった遺跡のうち、平成 23 ～ 27 年度に当教育委員会が実施した、山元町涌沢遺跡ほかの調査成果を本書に収録しました。こうした成果が広く県民の皆様や各地の研究者に活用され、地域の歴史解明や復興の一助になれば幸いです。

最後になりますが、震災後の厳しい環境の中、埋蔵文化財専門職員を派遣いただいた全国の自治体、円滑な調査にご尽力いただいた派遣職員、作業員、関係機関の皆様に厚く御礼を申し上げます。

平成 27 年 12 月

宮城県教育委員会

教育長　髙橋　仁

例　　言

1. 本書は、宮城県教育委員会が東日本高速道路株式会社との協議に基づき実施した、常磐自動車道建設に伴う亘理郡山元町涌沢遺跡ほかの発掘調査報告書である。
2. 調査は、宮城県教育委員会が主体となり、宮城県教育庁文化財保護課が担当した。各年度の担当者は以下の通りで、各遺跡の担当者はそれぞれの報告の要項に記載している。なお、平成 24 年度は東日本大震災からの復興事業に係る発掘調査として、地方自治法に基づく全国自治体からの派遣職員および東北歴史博物館の支援・協力を得ている。

   平成 23 年度＝初鹿野博之・大沼真人・三浦秋司・大坂拓

   平成 24 年度＝初鹿野博之・大友邦彦・三浦秋司（以上文化財保護課職員）

   菊地逸夫（東北歴史博物館）・伊丹徹（神奈川県派遣）・大橋雅也（岡山県派遣）

   武谷和彦（佐賀県派遣）・松本茂（宮崎県派遣）
3. 各遺跡の保存協議や発掘調査にあたって、東日本高速道路株式会社東北支社・清水建設株式会社東北支店・大成建設株式会社東北支店・山元町教育委員会から多大な協力をいただいた。また、発掘調査・報告書の作成に際して、以下の方々からご指導・ご助言を賜った（敬称略）。

   山田隆博・丹野修太・藤田祐（山元町教育委員会）、吉野武（宮城県多賀城跡調査研究所）

   吉田秀享・山元出・笠井崇吉・下山貴生（福島県文化振興事業団）
4. 本書の遺跡位置図は、国土交通省国土地理院発行の 1/25,000 地形図を複製して使用した。
5. 各遺跡の測量座標値は世界測地系に基づく平面直角座標第 X 系による。方位 N は座標北を表す。
6. 本書で使用した遺構略号は以下の通りである。

   SI：竪穴住居跡　SB：掘立柱建物跡　SD：溝跡　SE：井戸跡　SK：土坑　SR：窯跡

   SW：製鉄関連遺構　SX：土器集積遺構・鍛冶関連遺構・その他の遺構
7. 土色の記載は『新版標準土色帖』（小山正忠・竹原秀雄 1973）に依拠した。
8. 遺構図および遺物図の縮尺は、それぞれスケールを付して示している。
9. 土器実測図のうち土師器の黒色処理はドットのスクリーントーンによって示した。また、礫石器の矢印は磨面の範囲を示している。
10. 出土した金属製品は東北歴史博物館にてサビ落としと保存処理を行った。
11. 航空写真撮影と遺物写真撮影は以下の機関に委託して行った。

    涌沢遺跡航空写真＝（株）日本特殊撮影　　内手遺跡航空写真＝（株）イビソク

    遺物写真（一部を除く）＝（株）アートプロフィール
12. 本書の自然科学分析は以下の機関に委託して行い、付編に掲載した。

    付編 1：樹種同定＝古代の森研究舎　　付編 2：放射性炭素年代測定＝（株）加速器分析研究所

    付編 3：製鉄関連遺物の化学分析＝（株）JFE テクノリサーチ
13. 本書の涌沢遺跡・上宮前北遺跡は伊丹徹と大橋雅也、内手遺跡は大坂拓の作成した原稿に基づいて、それらを含めた全体を初鹿野博之と三浦秋司が執筆・編集した。
14. 調査成果は、現地説明会、平成 24 年度宮城県遺跡調査成果発表会、第 39 回古代城柵官衙遺跡検討会、文化財保護課ホームページなどでその内容の一部を公表しているが、本書と内容が異なる場合には、本書がこれに優先する。
15. 発掘調査の記録や出土遺物は、宮城県教育委員会が保管している。

目　次

序　文
例　言
目　次
はじめに……1
1　常磐自動車道建設事業に伴う発掘調査の経緯……1
2　調査と記録の方法……5
3　報告書作成の方針……5

涌沢遺跡……7
1　遺跡の概要と調査の経過……8
2　基本層序……8
3　発見した遺構と遺物……19
（1）竪穴住居跡・竪穴状遺構……19
（2）掘立柱建物跡……60
（3）溝跡……64
（4）井戸跡……69
（5）土坑……69
（6）土器集積遺構……86
（7）鍛冶関連遺構……106
（8）遺物包含層……119
（9）遺構外出土遺物……126
4　総括……126
（1）古代の遺構と遺物……126
（2）中近世の遺構と遺物……136
（3）まとめ……136

内手遺跡……137
1　遺跡の概要と調査の経過……138
2　基本層序……138
3　発見した遺構と遺物……143
（1）木炭窯跡……143
（2）その他の遺構……173

4　総括……176
（1）木炭窯跡……176
（2）まとめ……179

上宮前北遺跡……181
1　遺跡の概要と調査の経過……182
2　基本層序……183
3　発見した遺構と遺物……185
（1）製鉄炉跡……185
（2）その他の遺構……220
4　総括……234
（1）縄文時代の遺構と遺物……234
（2）古代製鉄炉の年代と特徴……234

南山神B遺跡……237
1　遺跡の概要と調査の経過……238
2　基本層序……238
3　発見した遺構と遺物……238
（1）土坑・ピット群……238
（2）北斜面・南斜面出土遺物……239
4　まとめ……248

新田B遺跡・影倉E遺跡・影倉B遺跡・影倉C遺跡……249
新田B遺跡……250
影倉E遺跡……251
影倉B遺跡・影倉C遺跡……254

影倉D遺跡……255
1　遺跡の概要と調査の経過……256
2　発見した遺構と遺物……258
（1）製鉄炉跡……258
（2）木炭窯跡……263
（3）焼成土坑……266
3　まとめ……266

荷駄馬遺跡・上小山遺跡・法羅遺跡……269
荷駄馬遺跡……270
上小山遺跡……271
法羅遺跡……274

引用・参考文献……276

付編１　内手遺跡ほか出土炭化材の樹種同定……吉川純子（古代の森研究舎）　279
付編２　常磐自動車道関連遺跡（内手遺跡ほか）における放射性炭素年代（AMS 測定）
……（株）加速器分析研究所　285
付編３　常磐自動車道関連遺跡出土製鉄関連遺物の化学分析
……JFE テクノリサーチ株式会社　ソリューション本部（千葉）埋蔵文化財調査室　293

図　版　目　次

［はじめに］

図版１　山元町の位置…… 1
図版２　山元町内の遺跡分布と常磐自動車道建設関連遺跡
…… 3

［涌沢遺跡］

図版１　涌沢遺跡の位置…… 8
図版２　遺跡の範囲と調査区の位置…… 9
図版３　基本層序と遺構配置図の位置…… 10
図版４　遺構配置図（１区）…… 11
図版５　遺構配置図（２区）…… 12
図版６　遺構配置図（２区西）…… 13
図版７　遺構配置図（３区）…… 14
図版８　遺構配置図（４・５区）…… 15
図版９　遺跡遠景写真…… 16
図版 10　調査区全景写真…… 17
図版 11　調査区全景と調査風景写真…… 18
図版 12　SI18 竪穴住居跡および出土遺物 …… 21
図版 13　SI30・31 竪穴住居跡 …… 22
図版 14　SI30・31 竪穴住居跡出土遺物 …… 23
図版 15　SI18・30・31 竪穴住居跡写真 …… 24
図版 16　SI18・30・31 出土遺物写真 …… 25
図版 17　SI37 竪穴住居跡出土遺物 …… 26
図版 18　SI37 竪穴住居跡出土遺物 …… 27
図版 19　SI37 竪穴住居跡と出土遺物写真(1)…… 28
図版 20　SI37 出土遺物写真(2)…… 29
図版 21　SI44 竪穴住居跡および出土遺物 …… 30
図版 22　SI44 竪穴住居跡と出土遺物写真 …… 31
図版 23　SI57 竪穴状遺構および出土遺物 …… 32
図版 24　SI61 竪穴住居跡および出土遺物 …… 33
図版 25　SI63 竪穴住居跡および出土遺物 …… 34
図版 26　SI57・61・63 竪穴住居跡と出土遺物写真
…… 35
図版 27　SI84 竪穴住居跡 …… 36
図版 28　SI84 竪穴住居跡出土遺物 …… 37
図版 29　SI84 竪穴住居跡と出土遺物写真 …… 38
図版 30　SI93A・B 竪穴住居跡平面図 …… 40
図版 31　SI93A・B 竪穴住居跡断面図 …… 41
図版 32　SI93B 竪穴住居跡出土遺物(1) …… 42
図版 33　SI93B 竪穴住居跡出土遺物(2) …… 43
図版 34　SI93B・SI93A 竪穴住居跡出土遺物 …… 44
図版 35　SI93A・B 竪穴住居跡写真 …… 46
図版 36　SI93B 出土遺物写真(1) …… 47
図版 37　SI93B 出土遺物写真(2) …… 48
図版 38　SI93B・A 出土遺物写真 …… 49
図版 39　SI94 竪穴住居跡および出土遺物 …… 50
図版 40　SI102 竪穴住居跡…… 52
図版 41　SI102 竪穴住居跡出土遺物…… 53
図版 42　SI119 竪穴住居跡…… 53
図版 43　SI119 竪穴住居跡出土遺物…… 54
図版 44　SI125 竪穴状遺構および出土遺物…… 55
図版 45　その他の竪穴住居跡出土遺物…… 56
図版 46　SI94・102・119・125 竪穴住居跡写真 … 57
図版 47　SI102・119 出土遺物写真 …… 58
図版 48　SI125・その他の竪穴出土遺物写真 …… 59
図版 49　SB19 掘立柱建物跡 …… 61
図版 50　SB20・21 掘立柱建物跡 …… 62
図版 51　SB64・65・66 掘立柱建物跡…… 63
図版 52　SD1 溝跡…… 65
図版 53　SB19~21・64~66 掘立柱建物跡写真 …… 66
図版 54　柱穴断面および SD1 溝跡写真 …… 67
図版 55　柱穴および SD1 出土遺物写真 …… 68
図版 56　井戸跡・土坑(1) …… 72
図版 57　土坑(2) …… 73
図版 58　井戸跡・土坑出土遺物(1) …… 74
図版 59　土坑出土遺物(2) …… 75
図版 60　土坑出土遺物(3) …… 76
図版 61　土坑出土遺物(4) …… 77
図版 62　土坑出土遺物(5) …… 78
図版 63　井戸跡・土坑写真(1) …… 80
図版 64　土坑写真(2) …… 81
図版 65　SK17・24・117・100 出土遺物写真 …… 82
図版 66　SK124 出土遺物写真 …… 83
図版 67　SK126・127 出土遺物写真(1) …… 84
図版 68　SK127 出土遺物写真(2) …… 85
図版 69　SX29 土器集積遺構 …… 86
図版 70　SX29 出土遺物(1) …… 87
図版 71　SX29 出土遺物(2) …… 88
図版 72　SX29 出土遺物(3) …… 89
図版 73　SX29 出土遺物(4) …… 90
図版 74　SX41 土器集積遺構および出土遺物 …… 90
図版 75　SX118 土器集積遺構 …… 91
図版 76　SX118 出土遺物(1)…… 92
図版 77　SX118 出土遺物(2)…… 93
図版 78　SX118 出土遺物(3)…… 94
図版 79　SX118 出土遺物(4)…… 95
図版 80　SX118 出土遺物(5)…… 96
図版 81　SX118 出土遺物(6)…… 97

図版 82　SX29・41・118 土器集積遺構写真 …… 98
図版 83　SX29 出土土器写真(1) …… 99
図版 84　SX29 出土土器写真(2) …… 100
図版 85　SX41・118 出土土器写真(1) …… 101
図版 86　SX118 出土土器写真(2) …… 102
図版 87　SX118 出土土器写真(3) …… 103
図版 88　SX118 出土土器写真(4) …… 104
図版 89　SX118 出土土器写真(5) …… 105
図版 90　SW10 鍛冶関連遺構および出土遺物 …… 107
図版 91　SX23 鍛冶関連遺構・SX40 砂鉄集中遺構
および出土遺物 …… 108
図版 92　SW10・SX23・SX40 鍛冶関連遺構写真 … 109
図版 93　SX58 鍛冶関連遺構 …… 111
図版 94　SX58 鍛冶関連遺構 …… 112
図版 95　SX58 出土羽口(1) …… 113
図版 96　SX58 出土羽口(2)・鉄滓 …… 114
図版 97　SX58 出土陶磁器・石製品 …… 115
図版 98　SX58 出土鉄製品(1) …… 116
図版 99　SX58 出土鉄製品(2)・銅製品 …… 117
図版 100　SX121 遺物包含層 …… 120
図版 101　SX121 出土遺物(1) …… 121
図版 102　SX121 出土遺物(2) …… 122
図版 103　SX121 遺物包含層調査状況写真 …… 123
図版 104　SX121 遺物包含層と出土土器写真(1) …… 124
図版 105　SX121 出土土器写真(2) …… 125
図版 106　遺構外出土遺物 …… 126
図版 107　SX29・SX118 出土遺物サイズ分布 …… 127
図版 108　涌沢遺跡周辺における平安時代前半の土器(1)
…… 129
図版 109　涌沢遺跡周辺における平安時代前半の土器(2)
…… 130
図版 110　涌沢遺跡の時期別遺構分布 …… 132
図版 111　涌沢遺跡周辺における古代の竪穴住居跡分布
…… 135

［内手遺跡］

図版 1　内手遺跡の位置 …… 138
図版 2　遺跡の範囲と調査区の位置 …… 139
図版 3　遺構配置図 …… 140
図版 4　遺跡と調査区写真 …… 141
図版 5　調査状況写真 …… 142
図版 6　木炭窯の部分名称と計測値 …… 144
図版 7　東斜面の木炭窯跡および SK1・SK6 土坑 … 145
図版 8　SR2 木炭窯跡(1) …… 146
図版 9　SR2 木炭窯跡(2) …… 147
図版 10　SR2 木炭窯跡写真 …… 148
図版 11　SR4 木炭窯跡(1) …… 150
図版 12　SR4 木炭窯跡(2) …… 151
図版 13　SR4 木炭窯跡 …… 152
図版 14　SR5 木炭窯跡(1) …… 154
図版 15　SR5 木炭窯跡(2) …… 155
図版 16　SR5 木炭窯跡写真 …… 156
図版 17　南斜面の木炭窯跡 …… 157
図版 18　SR3 木炭窯跡(1) …… 158
図版 19　SR3 木炭窯跡(2) …… 159
図版 20　SR3 木炭窯跡写真 …… 160
図版 21　西斜面の木炭窯跡および SX10 盛土状遺構
…… 161
図版 22　SR7 木炭窯跡および出土遺物 …… 163・164
図版 23　SR8 木炭窯跡(1) …… 166
図版 24　SR8 木炭窯跡(2) …… 167
図版 25　SR7 木炭窯跡写真 …… 168
図版 26　SR8・9 木炭窯跡写真 …… 169
図版 27　SR11 木炭窯跡 …… 171・172
図版 28　SR11 木炭窯跡写真 …… 174
図版 29　SR11 木炭窯跡、SK1・6 土坑、SX10 盛土状
遺構写真 …… 175
図版 30　斜面と窯構築方法 …… 177
図版 31　内手遺跡と周辺の遺構分布 …… 180

［上宮前北遺跡］

図版 1　上宮前北遺跡の位置 …… 182
図版 2　遺跡の範囲と調査区の位置 …… 182
図版 3　北調査区の遺構配置 …… 183
図版 4　南調査区の遺構配置と調査地点遠景写真 … 184
図版 5　製鉄炉跡から出土した遺物の整理方法 …… 186
図版 6　SW1 製鉄炉跡廃滓場 …… 188
図版 7　SW1 製鉄炉跡写真 …… 189
図版 8　SW1 廃滓場グリッド別出土量および分類 … 190
図版 9　SW1 製鉄炉跡出土遺物(1)土器・木呂羽口
…… 191
図版 10　SW1 製鉄炉跡出土遺物(2)羽口 …… 192
図版 11　SW1 製鉄炉跡出土遺物(3)羽口 …… 193
図版 12　SW1 製鉄炉跡出土遺物(4)羽口 …… 194
図版 13　SW1 製鉄炉跡出土遺物(5)羽口付炉壁・流出滓・
鉄塊系遺物 …… 195
図版 14　SW1 製鉄炉跡出土遺物(6)炉底滓 …… 196
図版 15　SW2 製鉄炉跡 …… 198
図版 16　SW2a 炉硬化面変遷図 …… 199
図版 17　SW2 製鉄炉跡写真(1) …… 200
図版 18　SW2 製鉄炉跡写真(2) …… 201
図版 19　SW2 出土遺物 …… 203
図版 20　SW3・5 製鉄炉跡 …… 204
図版 21　SW3 製鉄炉跡廃滓場断面 …… 205

図版 22　SW3 製鉄炉跡写真(1)……206
図版 23　SW3 製鉄炉跡 ……208
図版 24　SW3a 炉変遷図……209
図版 25　SW3 製鉄炉跡写真(2)……210
図版 26　SW3 グリッド別出土重量および分類 ……212
図版 27　SW3 製鉄炉跡出土遺物(1)土器・羽口……213
図版 28　SW3 製鉄炉跡出土遺物(2)羽口……214
図版 29　SW3 製鉄炉跡出土遺物(3)羽口……215
図版 30　SW3 製鉄炉跡出土遺物(4)羽口付炉壁……216
図版 31　SW3 製鉄炉跡出土遺物(5)羽口付炉壁……217
図版 32　SW3 製鉄炉跡出土遺物(6)羽口付炉壁……218
図版 33　SW3 製鉄炉跡出土遺物(7)流出滓・炉底滓・鉄塊系遺物……219
図版 34　SW5 製鉄炉跡出土遺物 ……221
図版 35　SR10 木炭窯跡 ……221
図版 36　丘陵上の遺構と遺物包含層……222
図版 37　土坑・竪穴状遺構・集石遺構および出土遺物……223
図版 38　SX11・SK14 および包含層出土遺物(1) …225
図版 39　包含層出土遺物(2)縄文土器 ……226
図版 40　包含層出土遺物(3)縄文土器 ……227
図版 41　包含層出土遺物(4)石器 ……228
図版 42　包含層出土遺物(5)石器 ……229
図版 43　表採および南斜面出土遺物……230
図版 44　木炭窯跡・土坑・竪穴状遺構写真……231
図版 45　遺物包含層と出土土器写真(1) ……232
図版 46　包含層出土土器写真(2) ……233

［南山神 B 遺跡］

図版 1　南山神 B 遺跡の位置 ……238
図版 2　遺跡の範囲と調査区の位置……239
図版 3　遺構配置図と N 区(北斜面)土層 ……240
図版 4　調査区と土層写真……241
図版 5　SK5 土坑・ピット群……242
図版 6　出土遺物(1) ……243
図版 7　出土遺物(2) ……244
図版 8　出土遺物(3) ……245
図版 9　出土土器写真(1) ……246
図版 10　出土土器写真(2) ……247

［新田 B・影倉 E・影倉 B・影倉 C 遺跡］

図版 1　新田 B 遺跡ほかの位置 ……250
図版 2　新田 B 遺跡の範囲と調査区の位置 ……250
図版 3　新田 B 遺跡の調査状況と出土遺物写真 …251
図版 4　影倉 B・C・E 遺跡の範囲と調査区の位置……252
図版 5　影倉 E 遺跡　調査区と遺構・遺物……253
図版 6　影倉 B・C 遺跡調査写真 ……254

［影倉 D 遺跡］

図版 1　影倉 D 遺跡の位置 ……256
図版 2　遺跡の範囲と調査区の位置……256
図版 3　調査区と遺構配置……257
図版 4　SW4 製鉄炉跡 ……259
図版 5　SW4 製鉄炉跡写真 ……260
図版 6　SW4 製鉄炉跡出土遺物(1)……261
図版 7　SW4 製鉄炉跡出土遺物(2)……262
図版 8　SR1 木炭窯跡・SK3 焼成土坑(1) ……264
図版 9　SR1 木炭窯跡・SK3 焼成土坑(2) ……265
図版 10　SR1 木炭窯跡出土遺物……265
図版 11　SK2 焼成土坑 ……266
図版 12　木炭窯跡・焼成土坑写真……267

［荷駄馬・上小山・法羅遺跡］

図版 1　荷駄馬遺跡ほかの位置……270
図版 2　荷駄馬遺跡の範囲と調査区の位置……270
図版 3　荷駄馬遺跡調査写真……271
図版 4　上小山遺跡の範囲と調査区の位置……272
図版 5　上小山遺跡出土遺物写真……273
図版 6　法羅遺跡の範囲と調査区の位置……274
図版 7　法羅遺跡調査写真……275

表　目　次

［はじめに］
表 1　常磐自動車道建設関連遺跡および地点一覧…… 2
表 2　その他の山元町内の遺跡一覧と主な調査成果… 4

［涌沢遺跡］
表 1　竪穴住居跡・竪穴状遺構　調査状況一覧…… 19
表 2　掘立柱建物跡一覧…… 60
表 3　溝跡一覧…… 64
表 4　土坑一覧…… 71

［内手遺跡］
表 1　木炭窯跡の計測値…… 176
表 2　小型の横口付木炭窯跡…… 178

［上宮前北遺跡］
表 1　SW2 出土遺物分類 …… 199

［影倉 D 遺跡］
表 1　SW4 製鉄炉跡出土遺物分類 …… 258

はじめに

1　常磐自動車道建設事業に伴う発掘調査の経緯

宮城県沿岸南部に位置する亘理郡では、東日本高速道路株式会社による常磐自動車道建設工事が進められ、平成 21 年 9 月に山元町北部の山元 IC まで開通した。山元町は県の南東端に位置し、西部には阿武隈山地とそこから延びる丘陵地帯、東部には沖積平野や浜堤列が広がる。現在 100 箇所余りの遺跡が登録されているが、特に山元 IC の開業以降、周辺地区の開発や自動車道延伸に伴う発掘調査が増加していた。さらに平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災により、町域の約 3 割が津波により浸水するという甚大な被害を受け、復興事業に伴う遺跡の発掘調査も急増している。正式な報告が未刊行のものが多いが、これまでの主な調査成果を表 1（常磐自動車道関連）と表 2（その他）にまとめた。具体的な内容ついては、各遺跡の報告で必要に応じて触れることとする。

図版 1　山元町の位置

常磐自動車道の山元 IC 以南の建設予定地は、町西部の主要な生活道路である町道・東（あずま）街道線（通称アップルライン）とほぼ並行する形で、丘陵地帯を南北に縦断する計画となっていた。周辺ではこれまで周知の遺跡が少なく、本格的な発掘調査が行われていなかったが、畑や山林などで土器や石器などの遺物が採集されていた。このため、工事に先立って平成 19・20 年度に宮城県教育委員会と山元町教育委員会が遺跡の分布調査を実施した。その結果、平成 21 年 3 月時点で道路建設予定地内の遺跡は、周知のものと新発見のものを合わせて 21 遺跡が確認された。さらに、遺跡隣接地で確認調査が必要な地点、および立木伐採後に分布・確認調査が必要な地点を含めると全 37 地点（表 1 および図版 2-1 ～ 37）となった。

これを受けて、宮城県教育委員会・山元町教育委員会・東日本高速道路株式会社が協議した結果、工事の影響を受ける遺跡について宮城県教育庁文化財保護課と山元町教育委員会が分担して発掘調査を行い、記録保存することが決まった。また、遺跡隣接地で確認調査が必要な地点及び立木伐採後に分布・確認調査が必要な地点についても、遺跡が発見された場合には本発掘調査を行って記録保存することが確認された。

発掘調査は平成 22 年度に開始したが、22 年度末に発生した東日本大震災により 3 か月の中断を余儀なくされた。平成 23 年度末には、それまでに県教委が調査した西石山原遺跡ほか全 6 遺跡について報告書を刊行した（宮城県教委 2012）。

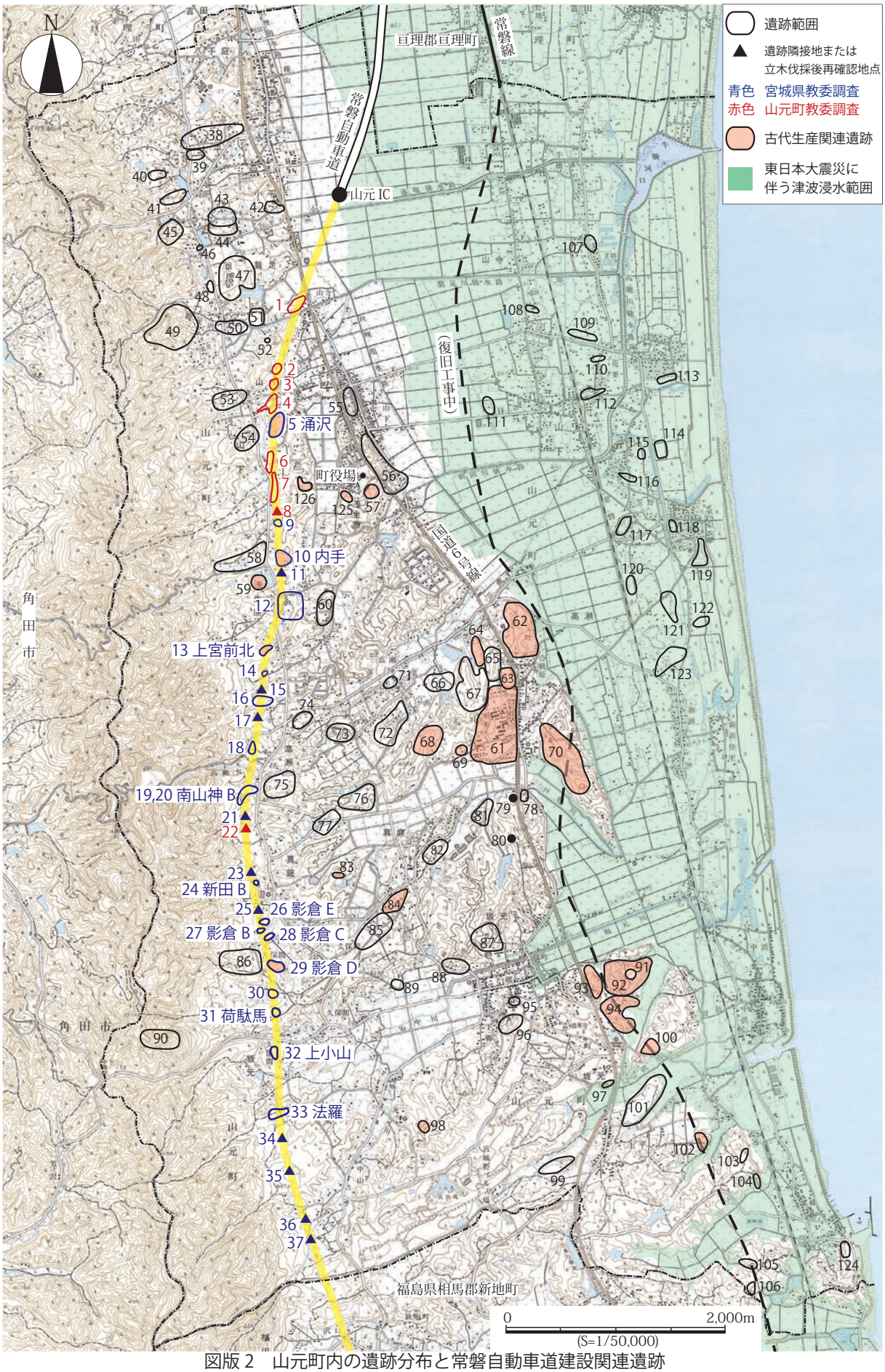
平成 24 年度には常磐自動車道建設事業が東日本大震災の復興道路に位置づけられた。復興事業に

伴う発掘調査の方法等については、宮城県教育委員会通知「東日本大震災の復興事業に伴う埋蔵文化財の取扱い」において、「復興事業を円滑に推進するため、復興事業に伴う発掘調査等の実施にあたっては、宮城県発掘調査基準を弾力的に運用するものとする。」との基本方針を示し、「本発掘調査は工事による掘削が遺構を破壊する場合に限って行うものとする」との取扱いとした。当事業においては、切土・盛土工事が計画されており、具体的な調査範囲については各遺跡の報告に記載する。

本線部分の発掘調査は、県教委担当分が平成 24 年度、町教委担当分が 25 年度で完了し、山元～相馬間は平成 26 年 12 月に供用を開始している。さらに、坂元 IC 建設計画に伴い県教委では平成 26・27 年度に法羅遺跡の調査を実施した。本書には、平成 23 ～ 27 年度に県教委が調査した涌沢遺跡ほか全 12 遺跡（表 1 網かけ）の調査報告を掲載する。なお、町教委が担当した遺跡も報告書が随時刊行されている（山元町教委 2014 ～ 2015）。

地点番号	遺跡名（登録番号）	調査年度	調査期間	調査対象面積（㎡）	調査面積（㎡）	主な成果など	報告書
1	中筋遺跡（14080）		山元町教委調査			弥生中期中葉の水田跡	山元町第 10 集（2015b）
2	日向北遺跡（14108）		山元町教委調査			古墳終末の竪穴住居跡	山元町第 8 集（2014c）
3	日向遺跡（14068）		山元町教委調査			古墳後期～古代の竪穴住居跡	山元町第 9 集（2015a）
4	谷原遺跡（14067）		山元町教委調査			縄文～中世	未報告
5	涌沢遺跡（14107）	H24	24.4.23 ～ 11.15	13,500	9,900	古代の集落跡など	本報告書
6	石垣遺跡（14069）		山元町教委調査			古墳前期・平安の竪穴住居跡	山元町第 7 集（2014b）
7	的場遺跡（14070）		山元町教委調査			古墳前期・平安の竪穴住居跡	山元町第 6 集（2014a）
8	-	-	-	1,900	-	（現地確認、調査不要）	
9	山王 B 遺跡（14082）	H22 H23	22.5.10 ～ 6.21 24.2.8 ～ 2.9	4,500	2,100	近世以降の掘立柱建物跡など	宮城県第 230 集（2012）
10 11	内手遺跡（14083）	H22 H23	23.2.21 ～ 2.24 23.9.12 ～ 12.14 24.2.9 ～ 2.16	6,000	4,500	古代の木炭窯跡	本報告書
12	浅生原遺跡（14013）	H22	22.5.27 ～ 7.13	14,000	2,200		宮城県第 230 集
13	上宮前北遺跡（14109）	H24	24.8.28 ～ 8.30、 24.9.25 ～ 12.30	5,200	3,300	古代の製鉄炉跡など	本報告書
14	上宮前遺跡（14071）	H22 H23	22.7.9 ～ 7.23 23.8.13	3,600	800		宮城県第 230 集
15 16 17	西石山原遺跡（14084）	H22 H23	22.7.28 ～ 12.9 23.3.4 ～ 3.11 23.6.13 ～ 9.27	9,000	5,200	縄文時代前・中期および古代の集落跡	宮城県第 230 集 ※本書に年代測定掲載
18	北山神遺跡（14072）	H22 H23	22.7.28 ～ 8.18、 22.11.22 ～ 11.24 23.9.5 ～ 9.7	4,200	2,000		宮城県第 230 集
19	南山神 B 遺跡（14089）	H22	23.2.28 ～ 3.3	2,400	700		宮城県第 230 集
20	南山神 B 遺跡（14089）	H23 H24	24.3.12 ～ 3.16 24.7.19 ～ 8.10	6,300	1,300	縄文時代の土坑など	本報告書
21	-	H23	24.3.6 ～ 3.16	10,600	-	（県・町試掘、係りなし）	-
22	-	-	-	8,100	-	（町試掘、係りなし）	-
23 24	新田 B 遺跡（14073）	H24	24.9.12 ～ 9.19	3,200	500		本報告書
25 26	影倉 E 遺跡	H24	24.9.6 ～ 9.14	9,500	900	縄文時代の土坑	本報告書
27	影倉 B 遺跡（14074）	H23	24.3.9 ～ 3.12	1,200	150		本報告書
28	影倉 C 遺跡（14075）	H23	24.3.7 ～ 3.9	1,000	300		本報告書
29	影倉 D 遺跡（14085）	H24	24.7.23 ～ 7.26、 24.11.15 ～ 12.17	4,000	1200	古代の製鉄炉跡・木炭窯跡など	本報告書
30	荷駄馬 B 遺跡（14086）	H23	24.2.16	3,600	-	（県試掘、係りなし）	-
31	荷駄馬遺跡（14076）	H24	24.7.17	3,000	300		本報告書
32	上小山遺跡（14087）	H23 H24	24.2.20 ～ 2.28 24.4.16 ～ 4.19	3,500	1,500	中世陶器出土	本報告書
33	法羅遺跡（14088）	H23 H26 H27	24.2.28 ～ 3.2 27.3.9 ～ 3.13 27.11.18 ～ 11.19	3,000 7,000	700 600	（本線部分調査） （坂元 IC 部分調査）	本報告書
34	-	H23	24.2.16	4,800	-	（県試掘、係りなし）	-
35	-	-	-	6,000	-	（現地確認、調査不要）	-
36	-	H23	23.11.16、24.1.24	20,000	-	（県試掘、係りなし）	-
37	-	H23	23.11.16	400	-	（県試掘、係りなし）	-

表 1　常磐自動車道建設関連遺跡および地点一覧



図版 2　山元町内の遺跡分布と常磐自動車道建設関連遺跡

No.	遺跡名	種別	時代
38	大平館跡	城館	中世
39	館の内遺跡	遺物包含地	古代
40	味曽野横穴墓群	横穴墓	古墳後
41	味噌野遺跡	散布地	古代
42	北経塚遺跡	集落・円墳・経塚	縄文前・弥生～中世
43	小平館跡	城館	中世
44	館横穴墓群	横穴墓	古墳後
45	清水遺跡	散布地	弥生
46	北ノ入遺跡	散布地	古代
47	山崎横穴墓群	横穴墓	古墳後
48	北遺跡	散布地	古代
49	鷲足館跡	城館	中世
50	中島貝塚	貝塚	縄文中～晩
51	中道遺跡	散布地	古墳後
52	赤坂遺跡	散布地	縄文・弥生
53	石堂遺跡	散布地	古代
54	山寺館跡	城館	中世
55	作田山館跡	城館	中世
56	山下館跡	城館	中世
57	日向窯跡	窯跡	古代
58	入山遺跡	散布地	縄文後・古代
59	山王遺跡	製鉄	古代？
60	下大沢遺跡	散布地	縄文前
61	合戦原遺跡	集落・円墳・窯跡	古墳中・後・奈良・平安
62	合戦原 B 遺跡	製鉄	古代？
63	合戦原 C 遺跡	古墳群	古代
64	舘下窯跡	窯跡	古代
65	中島館跡	城館	中世
66	大久保遺跡	散布地	縄文・古墳・古代
67	大久保 B 遺跡	散布地	古代
68	北名生東窯跡	窯跡	古代
69	北名生東 B 窯跡	窯跡	古代
70	戸花山遺跡	窯跡	縄文～古代
71	宮後遺跡	散布地	古代
72	室原遺跡	散布地	古代
73	北の原遺跡	散布地	縄文早・前・後
74	石山原遺跡	散布地	縄文
75	南山神遺跡	散布地	縄文早・前
76	真庭館跡	城館	中世
77	北鹿野遺跡	散布地	古墳
78	貝吹城跡	城館	中世
79	卯月崎塚	塚	中・近世
80	北越塚	塚	近世？
81	上台遺跡	散布地	弥生・平安
82	原遺跡	散布地	古墳

No.	遺跡名	種別	時代
83	北権現遺跡	製鉄	平安
84	浅生遺跡	散布地	古代
85	南権現遺跡	散布地	縄文早・前・古墳
86	影倉遺跡	散布地	縄文後・晩
87	愛宕山館跡	城館	室町
88	井戸沢横穴墓群	横穴墓	古墳後
89	日向遺跡	散布地	古墳中・後
90	新城山古館跡	城館	中世
91	狐塚古墳群	円墳	古墳後
92	狐塚遺跡	集落・生産	弥生・古墳・平安
93	向山遺跡	集落・生産	古墳～平安
94	熊の作遺跡	集落	古代
95	館下遺跡	散布地	弥生
96	蓑首城跡	城館	近世
97	作田横穴古墳群	横穴墓	古墳後
98	川内遺跡	製鉄	平安？
99	一の沢遺跡	散 布 地	弥生
100	犬塚遺跡	集落・生産	古代
101	駒場原遺跡	散布地	古代
102	新中永窪遺跡	集落・生産	古代
103	東作経塚	経塚	平安～室町
104	大壇小壇十三壇	塚	中世？
105	雷神遺跡	集落・生産	古代
106	山ノ上遺跡	散布地・生産	古代
107	北泥沼遺跡	散布地	古代
108	泥沼遺跡	散布地	古代
109	畑合遺跡	散布地	古代
110	北頭無遺跡	散布地	古代
111	新田遺跡	散布地	古墳後・古代
112	頭無遺跡	散布地	古代
113	浜遺跡	散布地	古代
114	花笠遺跡	散布地	古代
115	西北谷地 A 遺跡	散布地	古代
116	西北谷地 B 遺跡	散布地	古代
117	西須賀遺跡	散布地	古代
118	笠野 A 遺跡	散布地	古代
119	笠野 B 遺跡	散布地	古代
120	北中須賀遺跡	散布地	古代
121	狐須賀遺跡	散布地	古代
122	笠浜遺跡	散布地	古代
123	新浜遺跡	散布地	古代
124	唐船番所跡	番所	近世
125	作田山遺跡	製鉄	古代
126	内手 B 遺跡	生産・製鉄	古代

No.	遺跡名	時代	内　　容	文献
39	館の内遺跡	弥生	中期後半の土器出土	宮城県教委 2002
		古代	掘立柱建物跡・竪穴住居跡	
42	北経塚遺跡	縄文	前期後半の竪穴住居跡	山元町教委 2004・2010a・2013a
		弥生	中期後半～後期の土器・石包丁	
		古墳	前期の竪穴住居跡・方形周溝跡、中期の古墳周溝跡	
		中世	掘立柱建物跡・井戸跡など	
50	中島貝塚	縄文	中期～晩期の土器・石器・貝殻・魚骨・獣骨	山元町誌 1986
56	山下館跡	中世	平場・土塁・堀切が良好な状態で確認	山元町教委 2014d
61	合戦原遺跡	古墳	中期の大型竪穴住居跡	宮城県教委 1991
		古代	奈良～平安時代の須恵器窯跡	
		※防災集団移転に伴い横穴墓群や製鉄炉跡などを調査中		
64	舘下窯跡	古代	8 世紀後半～ 9 世紀初頭の須恵器窯跡	山元町誌 1971
68	北名生東窯跡	古代	8 世紀後半～ 9 世紀初頭の須恵器窯跡	山元町誌 1971
70	戸花山遺跡	古代	須恵器窯跡・木炭窯跡	山元町誌 1971
88	井戸沢横穴墓群	古墳	福島県浜通り地方と類似する横穴墓群	山元町誌 1971
92	狐塚遺跡	古墳	後期の竪穴住居跡・掘立柱建物跡	宮城県教委 1993・山元町教委 1995
		古代	木炭窯跡・平安時代の竪穴住居跡	
93	向山遺跡	古代	平安時代の鍛冶工房跡	宮城県教委 2015
94	熊の作遺跡	古墳	後期の竪穴住居跡・掘立柱建物跡	宮城県教委 2015
		古代	竪穴住居跡・掘立柱建物跡・区画施設・木簡・墨書土器など	
96	蓑首城跡	近世	二の丸跡を調査	山元町教委 2013b
100	犬塚遺跡	古代	竪穴住居跡・製鉄炉跡	宮城県教委 2015
102	新中永窪遺跡	古代	竪穴住居跡・製鉄炉跡・須恵器窯跡・木炭窯跡	宮城県教委 2015

表 2　その他の山元町内の遺跡一覧と主な調査成果

2　調査と記録の方法

各遺跡の調査は、遺跡の内容と広がりを確認し、記録保存することを目的に行った。対象地内にトレンチまたは調査区を設定し、重機または人力で遺構・遺物の有無を確認しながら掘り下げ、さらに人力による遺構検出作業を行った。調査区は遺構の検出状況に応じて、計画路線範囲内で適宜拡張した。なお、平成 23 年度の調査は検出したすべての遺構を完掘しているが、24 年度の調査は先に述べたように工事による掘削が遺構を破壊する場合に完掘している。それ以外では遺構の確認及び部分的な精査に止めている。

平面図は主に電子平板で作成し、状況に応じて縮尺が 20 分の 1 または 10 分の 1 の手書き実測図を作成した。平面図の基準となる世界測地系に基づく座標点は路線敷予定地の測量杭を利用した。断面図については縮尺が 20 分の 1 の手書き実測図を作成した。また、遺跡内の土層について柱状図を適宜作成し、堆積層や地山の特徴を記録した。

写真記録については主にデジタルカメラ（1230 万画素）を使用し、航空写真など一部の写真について 6 × 7cm 判フィルム（モノクロ・カラーリバーサル）も使用した。

遺構番号は、遺構の種類に関係なく 1 から通し番号を付け、竪穴住居跡や掘立柱建物跡に属するピットは、その遺構内で P1 から番号を付けている（例：SI102-P1）。それ以外のピットは遺構番号とは別に 1 から通し番号を付けているが、本報告書では遺物が出土している一部のピットを除きピット番号は記載しない。

3　報告書作成の方針

宮城県教育委員会では、報告書作成を含めた復興調査を早期に終了させるため、平成 26 年 2 月に「復興調査に限り報告書の内容を必要最小限に止める」方針を県内各市町村教育委員会に示しており、26 年度以降に刊行する復興調査に係る報告書については、基本的にこの方針に基づき作成することとしている。

本報告書は平成 25 年度の時点で大部分の土器実測およびトレースを終了していたため、遺構外出土土器を除いて極力掲載するようにしたが、石器・羽口・炉壁・鉄滓については断面図とカラー写真の組み合わせ、中世～近世の遺物についてはカラー写真のみの掲載とした。また、年代・性格不明の土坑や溝跡、盛土工事範囲等で検出のみの遺構については個別の遺構図を示さず、全体の遺構配置図と一覧表のみを掲載することとした。

涌沢遺跡（わくさわいせき）

調　査　要　項

遺 跡 名：涌沢遺跡（宮城県遺跡地名表記載番号：14107、遺跡記号 WF）

所 在 地：宮城県亘理郡山元町山寺字涌沢

調査主体：宮城県教育委員会

調査担当：宮城県教育庁文化財保護課

初鹿野博之、大友邦彦、三浦秋司、菊地逸夫、伊丹徹、大橋雅也、武谷和彦、松本茂

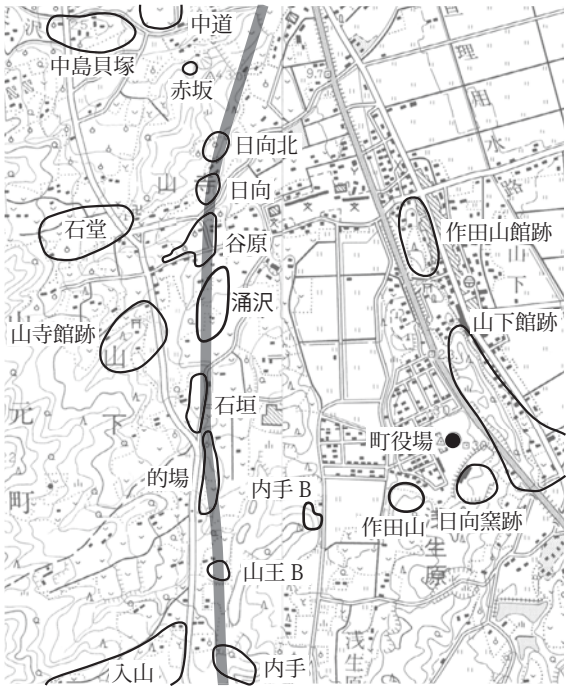
調査期間：平成 24 年 4 月 23 日から 11 月 15 日

調査対象面積：約 13,500㎡

調査面積：約 9,900㎡（※そのうち本発掘調査対象面積は約 2,500㎡）

1　遺跡の概要と調査の経過

亘理郡山元町山寺字涌沢に所在し、山元町役場から北西に約 0.9km、町道・東街道線から東に約 200m の位置にある。山寺川右岸に広がる標高 20m 前後の低位段丘面に立地し、遺跡範囲は東西約 80m、南北約 230m ある。遺跡の東側には標高 30m を超える丘陵が南北に延び、山寺川は遺跡の西側を迂回するように南から北へ流れる。川沿いの段丘面には北側に日向・谷原遺跡、南側に石垣・的場遺跡があり、縄文時代～中近世の遺構・遺物が確認されている（山元町教委 2010b・2012・2014a・b）。また、遺跡西側の丘陵上には中世の館跡とみられる山寺館跡がある。



図版 1　涌沢遺跡の位置

調査前は宅地・畑地・荒蕪地で、平成 22 年度末に山元町教育委員会が試掘調査を行った（図版 2 の 1T ～ 16T）。その結果、柱穴などの遺構が多数検出されたほか、土師器や須恵器などの遺物が出土したことから、新たに遺跡として登録し、本調査を実施することになった。

本発掘調査は宮城県教育委員会が主体となり、平成 24 年 4 月 23 日から開始した。まずは試掘の結果を踏まえながら追加のトレンチを設定し、遺構の検出状況に応じて調査区を拡張した。調査対象範囲が南北に長いことから、遺構の分布状況と調査環境に応じて調査区を南から 1 ～ 5 区（図版 2）に大別して遺構の調査を進め、完了した調査区から工事業者に引き渡した。なお、自動車道本線部分については盛土工法であることから、復興調査の取扱いにより遺構の検出及び部分的な精査にとどめた。ただし、山寺川の流路を変えるための水路掘削部分については、すべての遺構を精査し、完掘した。

1 区・2 区の調査を進めた結果、古代を中心とした遺構・遺物がまとまって検出されたため、平成 24 年 6 月 28 日に遺跡の航空写真を撮影し、8 月 5 日には山元町教育委員会が調査していた谷原遺跡と合わせて現地説明会を開催した（約 80 名参加）。11 月 15 日に 5 区まですべての調査を完了した。

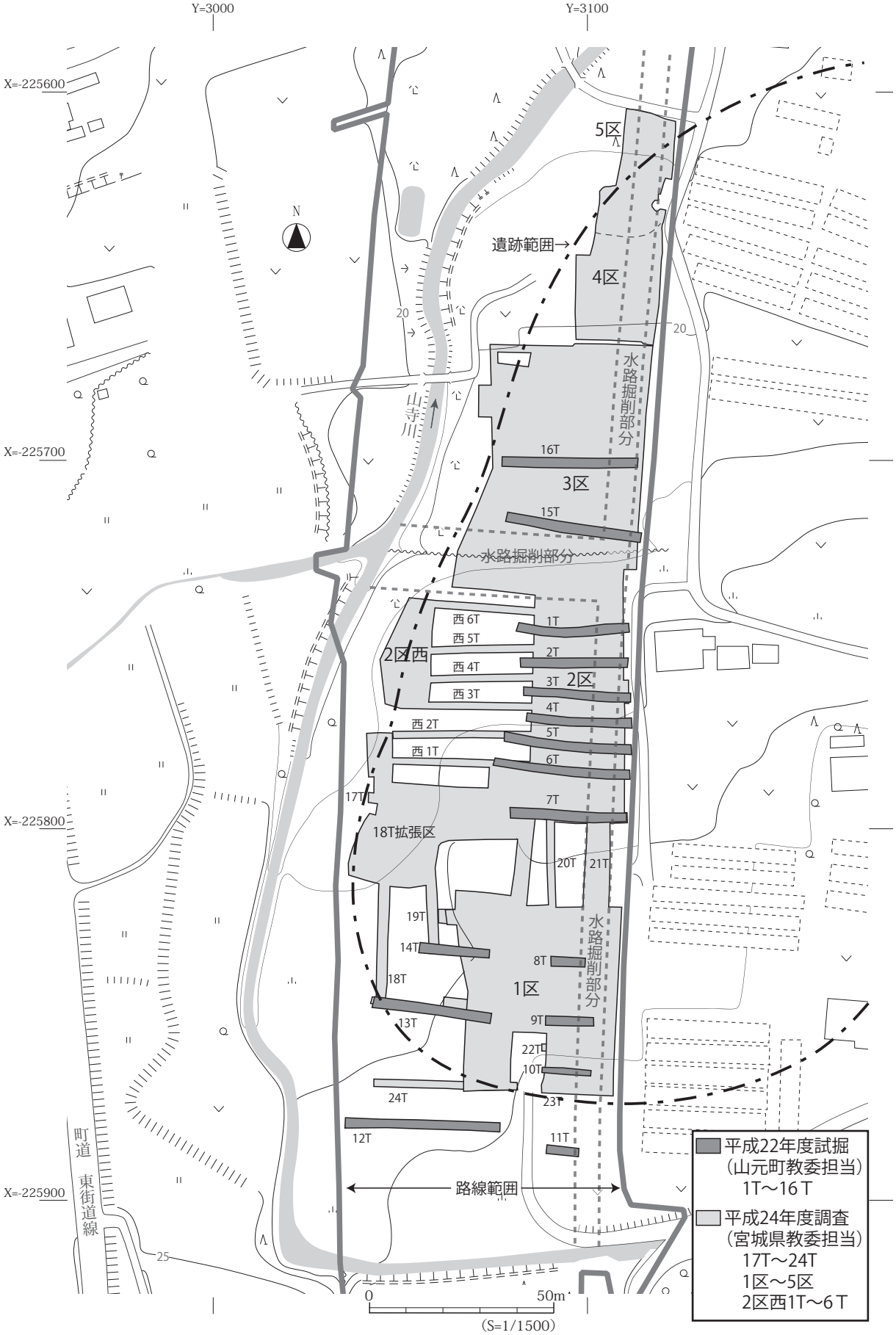
2　基本層序

調査区内には主に河川堆積層が複雑に分布するが、それらを大別すると以下のようになる（図版 3）。

Ⅰ層：灰黄褐色砂質シルト。現表土もしくは畑耕作土。下部に盛土（Ⅰｂ層）を伴うことがある。

Ⅱ層：暗褐色砂質シルトもしくは褐色砂。礫を含む。旧表土。古代～中世の遺物を含む。

Ⅲ層：黒褐色シルト～粘土質シルト。古代の遺物を含む。1 区～ 2 区南部に薄く堆積し、西側ではⅣ層との境に灰白色火山灰（十和田 a）がごく部分的に確認される。



図版 2　遺跡の範囲と調査区の位置

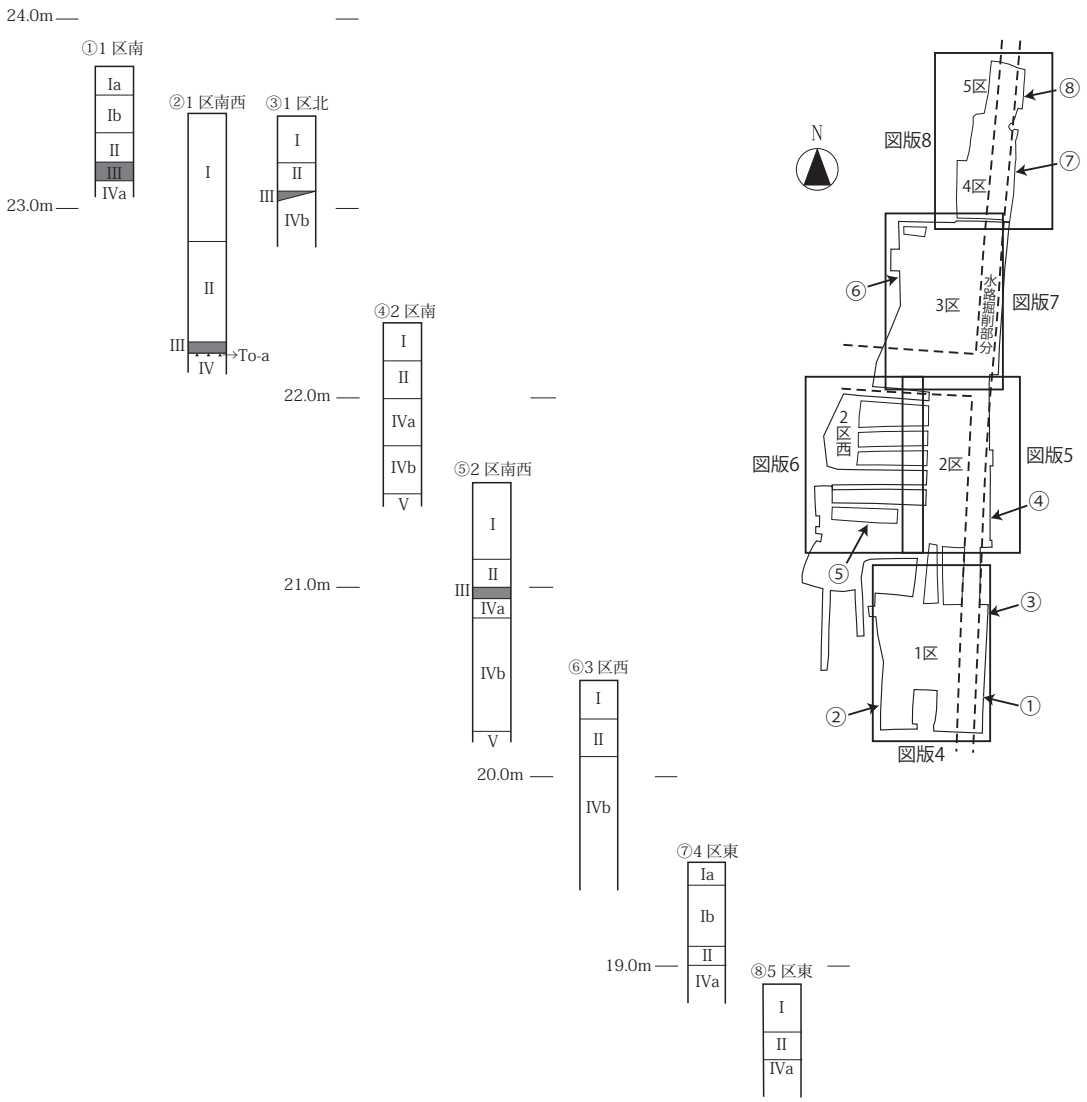
Ⅳ層：砂を主体とする層で、堆積環境により多くの細別層がみられたが、主要な遺構検出面は以下の２層である。

Ⅳａ層：黄褐色細砂もしくはシルト層。礫を含む。

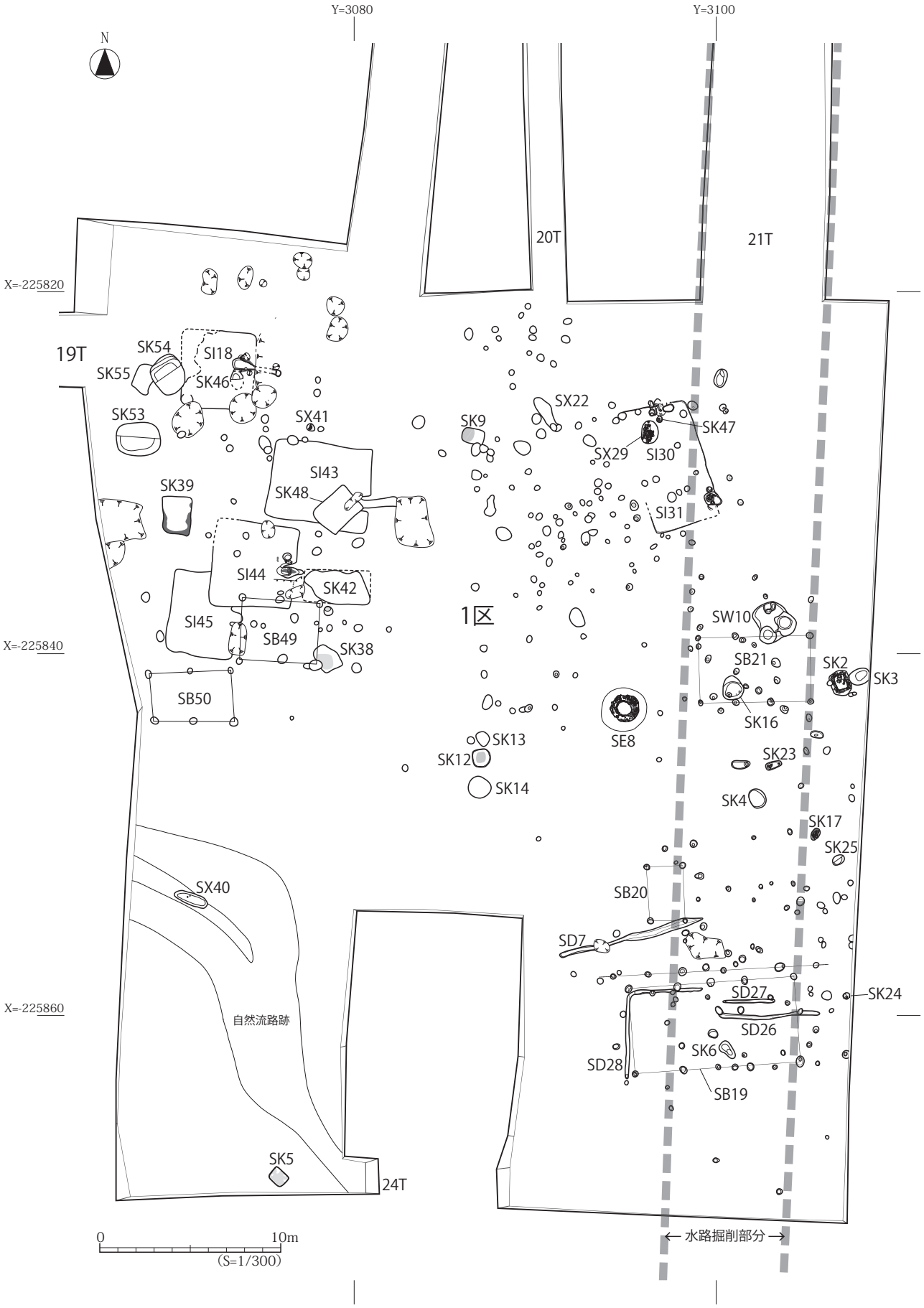
Ⅳｂ層：褐色もしくは灰色の砂礫層。大形の礫が多い。

Ⅴ層：黄褐色もしくは灰色で硬くしまった砂層。丘陵の基盤層。２区南西部で部分的に確認。

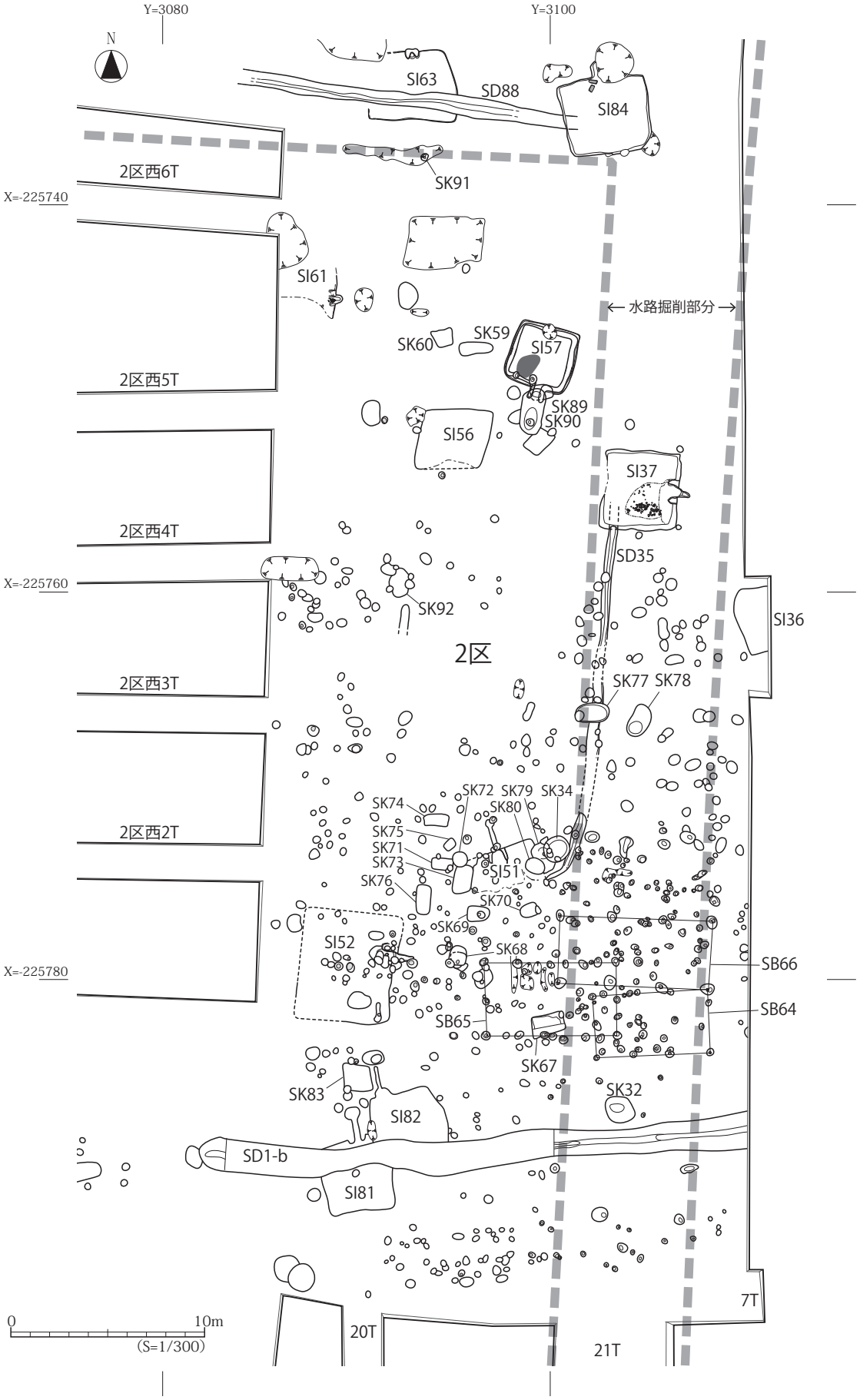
中近世の遺構はⅢ層を掘り込んでいるが、大部分の遺構はⅣ層上面で検出した。古代の遺構検出面はⅣ層上面で、遺構内にはⅡ～Ⅲ層由来とみられる暗褐色～黒褐色の層が堆積するが、特に砂礫を主体とした層（Ⅳｂ層）の上面においては、明確に検出できない遺構が多くあった。４区・５区においては、Ⅳ層上部に縄文時代と古代の遺物が部分的に含まれる（SX121・SX136）。



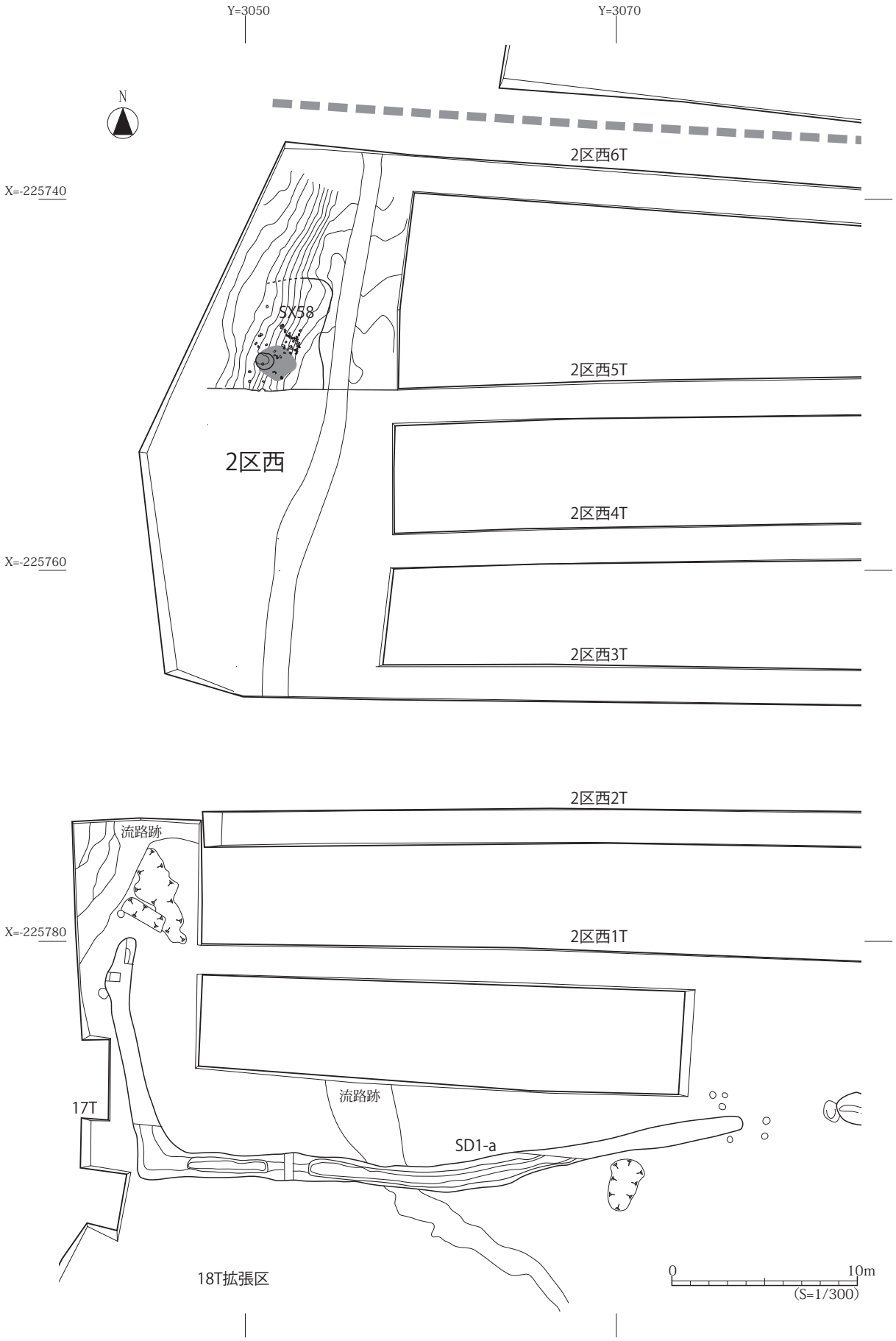
図版３　基本層序と遺構配置図の位置


Y=3080
Y=3100
N
X=-225820
X=-225840
X=-225860
19T
20T
21T
24T
1区
SK54
SI18
SK55
SK46
SK53
SX41
SK9
SX22
SK47
SX29
SI30
SI43
SK48
SK39
SI31
SI44
SK42
SI45
SB49
SK38
SB50
SW10
SB21
SK2
SK3
SK16
SE8
SK13
SK12
SK14
SK23
SK4
SK17
SK25
SX40
SB20
SD7
SD27
SK24
SD26
SK6
SD28
SB19
自然流路跡
SK5
0
10m
(S=1/300)
水路掘削部分

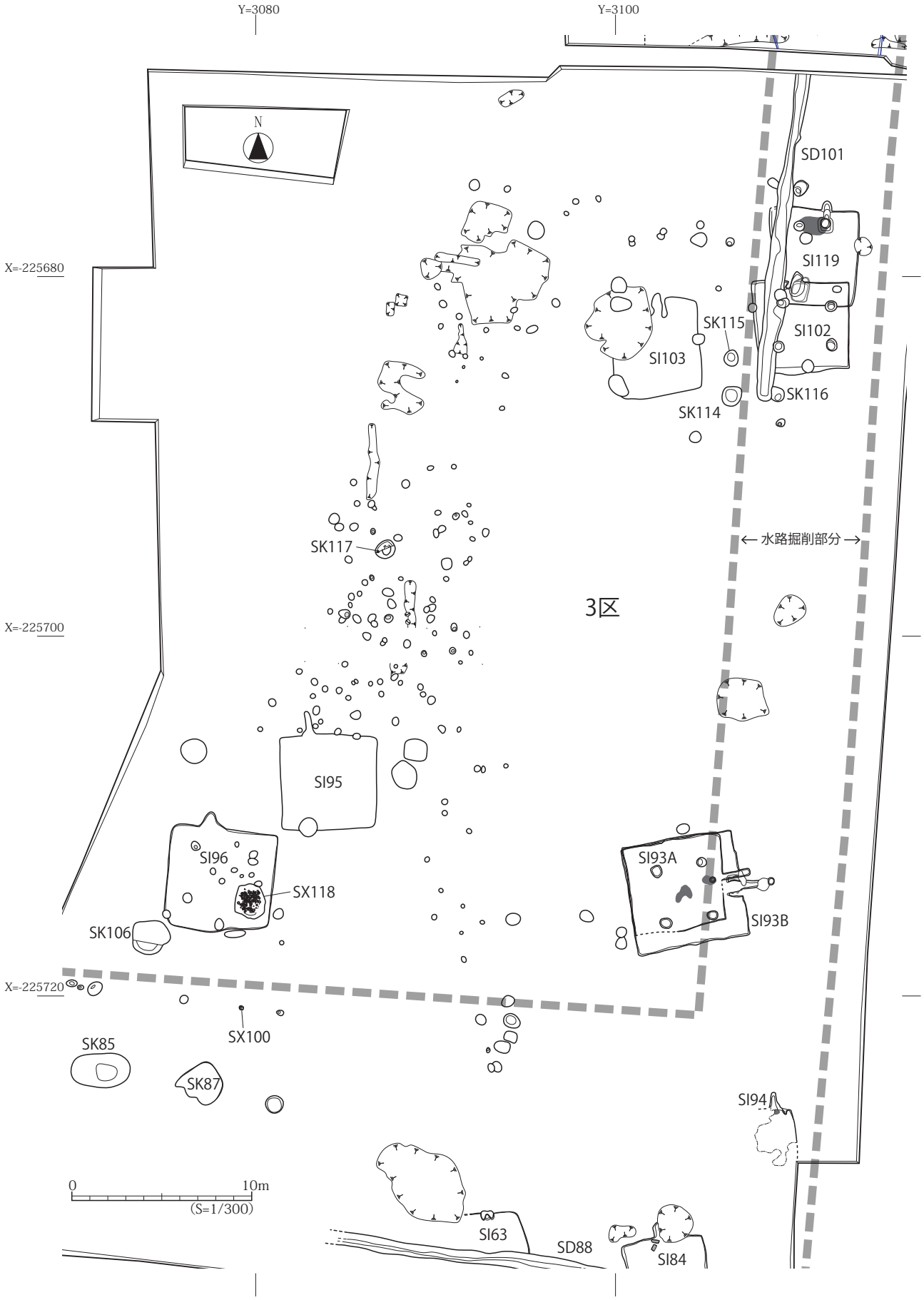
図版 4　遺構配置図（1 区）


Y=3080
Y=3100
N
SI63
SD88
SI84
2区西6T
SK91
X=-225740
SI61
水路掘削部分
SK59
SK60
SI57
2区西5T
SK89
SK90
SI56
SI37
2区西4T
SD35
X=-225760
SK92
SI36
2区
2区西3T
SK77
SK78
SK72
SK79
SK34
SK74
SK80
SK75
2区西2T
SK71
SK73
SI51
SK76
SK70
SK69
SI52
SK68
X=-225780
SB66
SB64
SB65
SK67
SK83
SK32
SI82
SD1-b
SI81
7T
0
10m
(S=1/300)
20T
21T

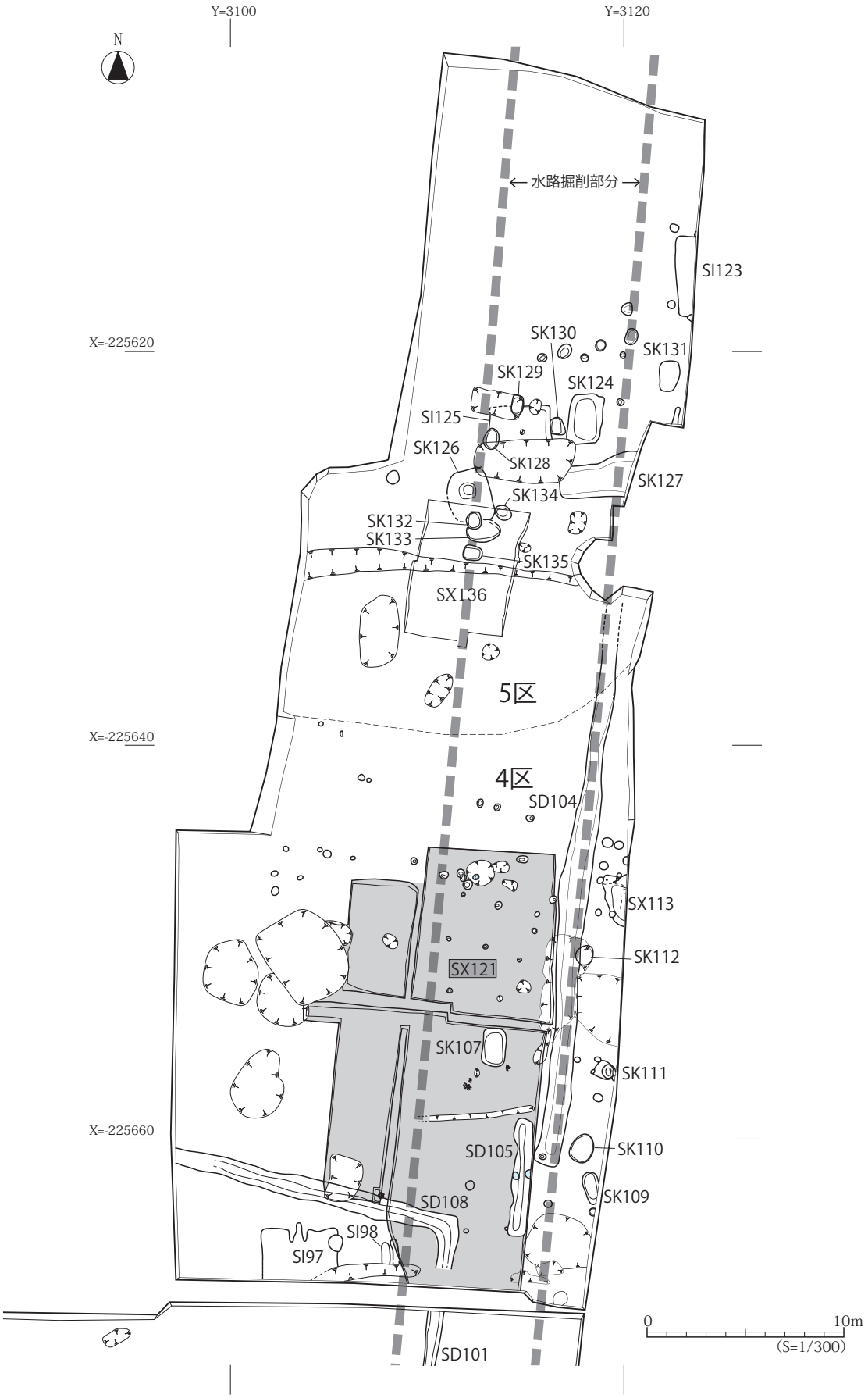
図版 5　遺構配置図（2 区）



図版 6　遺構配置図（2 区西）


Y=3080
Y=3100
N
SD101
SI119
SI102
SK115
SI103
SK116
SK114
X=-225680
SK117
← 水路掘削部分 →
3区
X=-225700
SI95
SI96
SX118
SK106
SI93A
SI93B
X=-225720
SX100
SK85
SK87
SI94
0
10m
(S=1/300)
SI63
SD88
SI84

図版 7　遺構配置図（3 区）



図版 8　遺構配置図（4・5 区）

9-1　南から

9-2　北から

図版 9　遺跡遠景写真

10-1　1 区（左が北）

10-2　2 区（左が北）

図版 10　調査区全景写真

11-1　3 区（南西から）

11-2　1 区調査風景（南西から）

11-3　SX29 調査風景（北から）

11-4　SI119 調査風景（南から）

11-5　現地説明会風景（2012 年 8 月 5 日）

図版 11　調査区全景と調査風景写真

3　発見した遺構と遺物

今回の調査で発見した遺構は竪穴住居跡 26 軒、竪穴状遺構 3 基、土器集積遺構 3 基、製鉄・鍛冶関連遺構 4 基、掘立柱建物跡 8 棟、溝跡 12 条、土坑 71 基、井戸跡 1 基、ピット多数などである。遺物は、縄文土器・石器・土師器・製塩土器・須恵器・近世陶器・鉄製品・羽口・鉄滓などが整理用平箱で約 75 箱出土した。

（1）竪穴住居跡・竪穴状遺構

1 区から 5 区において 29 軒の竪穴住居跡（竪穴状遺構を含む）を確認した（表 1）。全体的に遺存状況が悪いが、北辺もしくは東辺にカマドを有するものが多い。カマドが確認されなかったものは竪穴状遺構とした。水路掘削部分で検出した 9 軒、および検出の段階でほぼ床面に近い状態でカマドしか残っていなかった 3 軒は完掘した。それ以外の 17 軒は基本的に検出にとどめたが、SI57 竪穴状遺構のみ性格把握のために床面まで調査し、周溝の一部を断ち割った。完掘した 12 軒および SI57 については個別に遺構・遺物図を示して記述する。それ以外は表 1 の一覧表、図版 4 ～ 8 の遺構配置図、図版 45・48 の検出面出土遺物にまとめて掲載する。

遺構番号	調査方法	位置	規模（m）		平面形	方位	床	主柱穴	カマド（単位は m）				備　　考（新旧関係など）
			東西	南北					位置	焚口～煙道長	煙道長	焚口幅	
SI18	完掘	1 区西	4.1	4.3	方形	N4° E	—	—	東辺やや北	2.8	1.5	0.5	
SI30	完掘	1 区北東	3.5 ～	3.7	方形？	N18° W	地山	×	北辺やや東	1.0	0.3	0.5?	SI30 → SX29、確認面で八稜鏡出土
SI31	完掘	1 区北東	3.8	2.9 ～	方形？	N18° E	地山	×	東辺南角近く	1.0	0.3	0.6?	SI30 と重複（新旧不明）
SI36	検出	2 区中央	1.7 ～	3.3	不整形？	N15° W	—	—	?	—	—	—	西半のみ検出、カマド有無不明
SI37	完掘	2 区中央	4.0	4.1	方形	N5° E	一部貼床残存	×	東辺中央	1.2	0.5	0.6	
SI43	検出	1 区西	5.7	4.7	長方形	N82° W	—	—	東辺南寄り	2.0	1.5	0.5?	
SI44	完掘	1 区西	4.5	4.4	方形	N86° W	—	—	東辺中央	1.5	0.5	0.5	SI44 → SI45
SI45	検出	1 区西	3.7	4.6	長方形	N6° E	—	—	東辺中央	0.7	0.4	0.6	SI44 → SI45
SI51	検出	2 区南	3.8 ～	2.1 ～	方形？	N20° W	—	—	北辺中央	2.7	1.6	0.7	
SI52	検出	2 区南	4.8	4.6 ～	長方形？	N97° E	—	—	東辺北寄り	2.3	0.9	0.5?	
SI56	検出	2 区中央	3.6	3.1	方形	N90° E	—	—	?	—	—	—	堆積土に焼土・炭多い、カマド有無不明
SI57	※	2 区中央	3.1	3.3	方形	N21° E	地山	×	×	×	×	×	※床面と周溝一部調査、竪穴状遺構
SI61	完掘	2 区北	2.9 ～	2.2 ～	方形？	N94° E	—	—	東辺南寄り	0.7	0.4	0.3	
SI63	完掘	2 区北	4.1 ～	3.8	不整形	W2° N	地山	×	北辺中央	0.5	?	0.3	
SI81	検出	2 区南	3.4	3.9	方形	N8° W	—	—	北辺やや東	1.8	1.6	0.4	
SI82	検出	2 区南	4.0	3.1 ～	不整形？	N14° W	—	—	北辺西角近く	1.6	1.6	—	
SI84	完掘	2 区北	4.5	3.8	方形	N13° W	地山	×	北辺中央	0.8	0.8	?	
SI93A	完掘	3 区南東	5.6	4.8	方形	N9° W	一部貼床残存	×	東辺中央	1.6	1.6	?	SI93A → SI93B
SI93B	完掘	3 区南東	6.3	6.1	方形	N8° W	A 埋土	4	東辺中央	2.7	1.8	0.6	SI93A → SI93B、A 埋め戻し後に拡張
SI94	完掘	3 区南東	2.3 ～	3.2 ～	方形？	N9° W	地山	×	北辺やや東	1.2	0.9	?	
SI95	検出	3 区南西	5.4	5.1	方形	N1° E	—	—	北辺西寄り	1.3	1.3	—	
SI96	検出	3 区南西	5.9	5.6	不整形	N6° E	—	—	北辺西寄り	0.9	0.9	—	SI96 → SX118
SI97	検出	4 区南西	3.9	2.5 ～	方形？	N90° E	—	—	北辺中央	0.9	0.3	0.5	北半のみ検出
SI98	検出	4 区南西	—	—	—	東 :N5° W 西 :N2° W	—	—	?	?	東：1.3 西：1.1	—	焼土入りの溝 2 条のみ、煙道か
SI102	完掘	3 区北東	5.4	4.8	方形	N2° E	一部貼床残存	4	北辺中央	1.4	0.6	0.5?	SI119 → SI102、カマド下に土坑
SI103	検出	3 区北東	4.9	4.8	不整形	N2° W	—	—	北辺中央	1.3	0.3	0.5	
SI119	完掘	3 区北東	5.0	5.3	長方形	N4° E	掘方埋土	×	北辺やや東	1.8	0.5	0.4-0.5?	SI119 → SI102
SI123	検出	5 区北東	1.0 ～	4.1	方形？	N2° W	—	—	?	—	—	—	西半のみ検出、カマド不明
SI125	完掘	5 区中央	3.1	1.7 ～	方形？	N4° W	地山？	×	?	—	—	—	カマド有無不明、竪穴状遺構

表 1　竪穴住居跡・竪穴状遺構　調査状況一覧

【SI18 竪穴住居跡】（図版 12・15・16）

1 区西部で検出し、カマド周辺と床面のみ残存する。カマドは、東辺やや北寄りにあり、燃焼部と煙道を確認したが、一部が SK46 土坑と撹乱によって失われる。燃焼部～煙道の全長は約 2.8m である。燃焼部は幅が約 0.5m、奥行きが約 1.0m、底面はごく浅く窪み、底面と両側壁は被熱のため赤化・硬化する。煙道は長さ約 1.5m で、底面は先端にかけて緩やかに下り、先端に煙出しピットが付く。両袖は基礎となる砂混じり粘土（8 層）にロクロ調整の土師器の甕（図版 12-1・2）を倒立させて芯とし、甕の内部に粘土を充填（7 層）した後で側壁に粘土を貼って（6 層）構築している。なお、左袖の甕は口縁部から頸部にかけて全周するが、右袖の甕は半身のものを使用している。燃焼部の堆積土は焼土粒や焼土塊、炭化物を多く含む。土師器とみられる坏が出土している（12-3）。

【SI30 竪穴住居跡】（図版 13 ～ 16）

1 区北東部で検出し、完掘した。SI31 竪穴住居跡と重複するが新旧関係は不明である。SX29 土器集積遺構と重複し、これより古い。規模は北辺 3.5m 以上、東辺 3.7m で、残存状況から平面形は方形と推定される。方位は東辺でみると北で西に約 18°偏する。

壁は、残りの最も良い東壁で床面から約 10cm 残存し、ほぼ垂直に立ち上がる。西壁及び南壁はほとんど残存していない。地山を床面とし、重複する SI31 竪穴住居跡の床面より約 5cm 低い。周溝・柱穴は検出されなかった。

カマドは北辺東寄りにあり、燃焼部と煙道を確認したが、左袖の一部と右袖がピットや撹乱によって失われている。燃焼部～煙道の検出長は約 1.0m ある。燃焼部は幅約 0.5m、奥行き約 0.6m と推定され、底面は浅く窪み、一部に弱い被熱が認められ、中央には長さ 15cm の石製支脚がある。燃焼部の奥壁は明確な段をもって煙道に接続する。煙道は約 0.3m 残存するのみで、底面は先端にかけて緩やかに上がる。

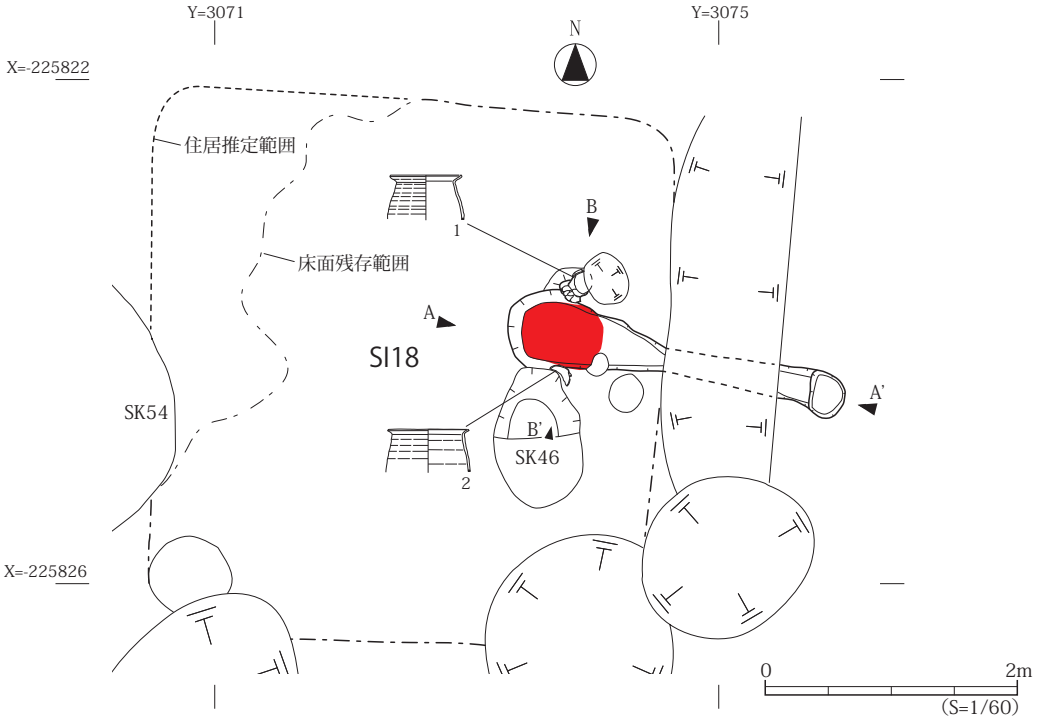
遺構確認面において八稜鏡（図版 14-5）が出土しており、住居廃絶後の窪地に廃棄されたと考えられる。八稜鏡は鈕の頂部が欠損しており、文様も不鮮明な部分が多いが、円形の圏線によって内区と外区に分かれ、外区には唐草文、内区には鳥と瑞花文を対置させていたとみられる。その他に確認面から赤焼き土器の坏（14-4）、堆積土からロクロ調整の土師器坏、両面磨きの土師器高台坏、土師器鉢が出土している（14-1 ～ 3）。

【SI31 竪穴住居跡】（図版 13 ～ 16）

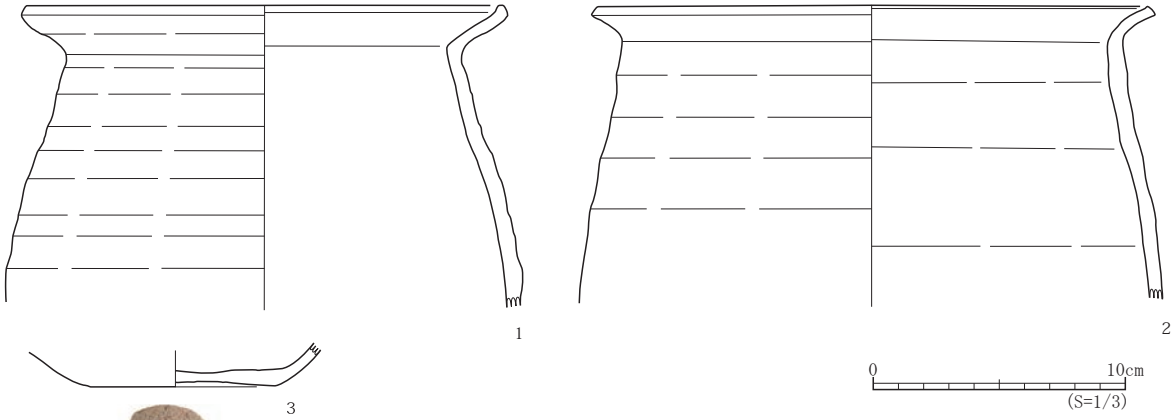
SI30 竪穴住居跡の南側に重複して検出されたが、新旧関係は不明である。規模は東西 3.8m、南北 2.9m 以上で、平面形は方形と推定される。方位は東辺でみると北で西に約 18°偏する。

残りの最も良い南壁で床面から約 10cm 残存する。地山を床面とし、重複する SI30 竪穴住居跡より約 5cm 高い。周溝、柱穴は検出されていない。

カマドは、東辺の南角に近い位置で、住居の中心を向くように付設されている。燃焼部と煙道を確認したが、両袖ともに残りが悪い。燃焼部～煙道の検出長は約 1.0m である。燃焼部は幅約 0.6m、

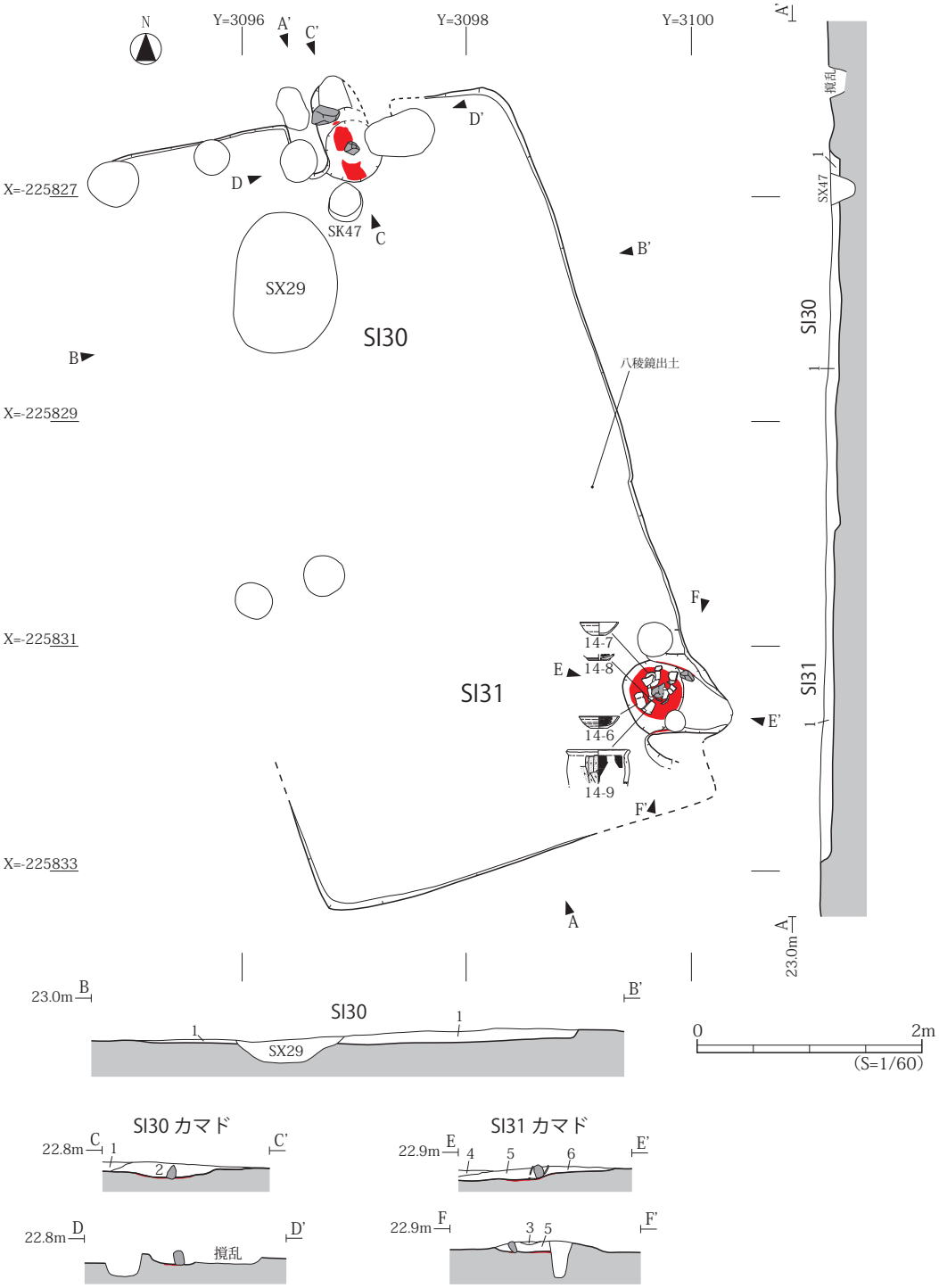


遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SI18 カマド	1	暗褐色(10YR3/4)　砂質シルト	炭化物・焼土粒を含む。	自然堆積
	2	褐色(10YR4/4)　シルト	焼土粒・焼土塊を多く含む。炭化物を少量含む。	自然堆積
	3	明褐色(7.5YR5/8)　砂質シルト	焼土塊を極めて多く含む。炭化物を少量含む。	天井崩落土
	4	にぶい黄褐色(10YR4/3)　砂質シルト		自然堆積
	5	暗褐色(10YR3/3)　砂質シルト	炭化物を多く含む。	自然堆積
	6	赤色(10R5/6)　粘土質シルト	炭化物を含む。焼土化している。	カマド袖
	7	橙色(2.5YR6/6)　粘土質シルト	焼土化した粘土。	カマド袖
	8	にぶい橙色(5YR7/4)　砂質シルト	粘土を多く含む。	カマド袖



遺物図	位置 / 層	器種	口径	底径	器高	特　　徴	登録	写真
12-1	SI18/ カマド左袖	土師器・甕	18.6	-	-	ロクロナデ、内面摩滅	104-2	図版 16
12-2	SI18/ カマド右袖	土師器・甕	21.0	-	-	ロクロナデ	105-1	
12-3	SI18	土師器？坏	-	7.6		ロクロナデ→底部回転糸切、二次被熱により赤みを帯びる	104-1	-

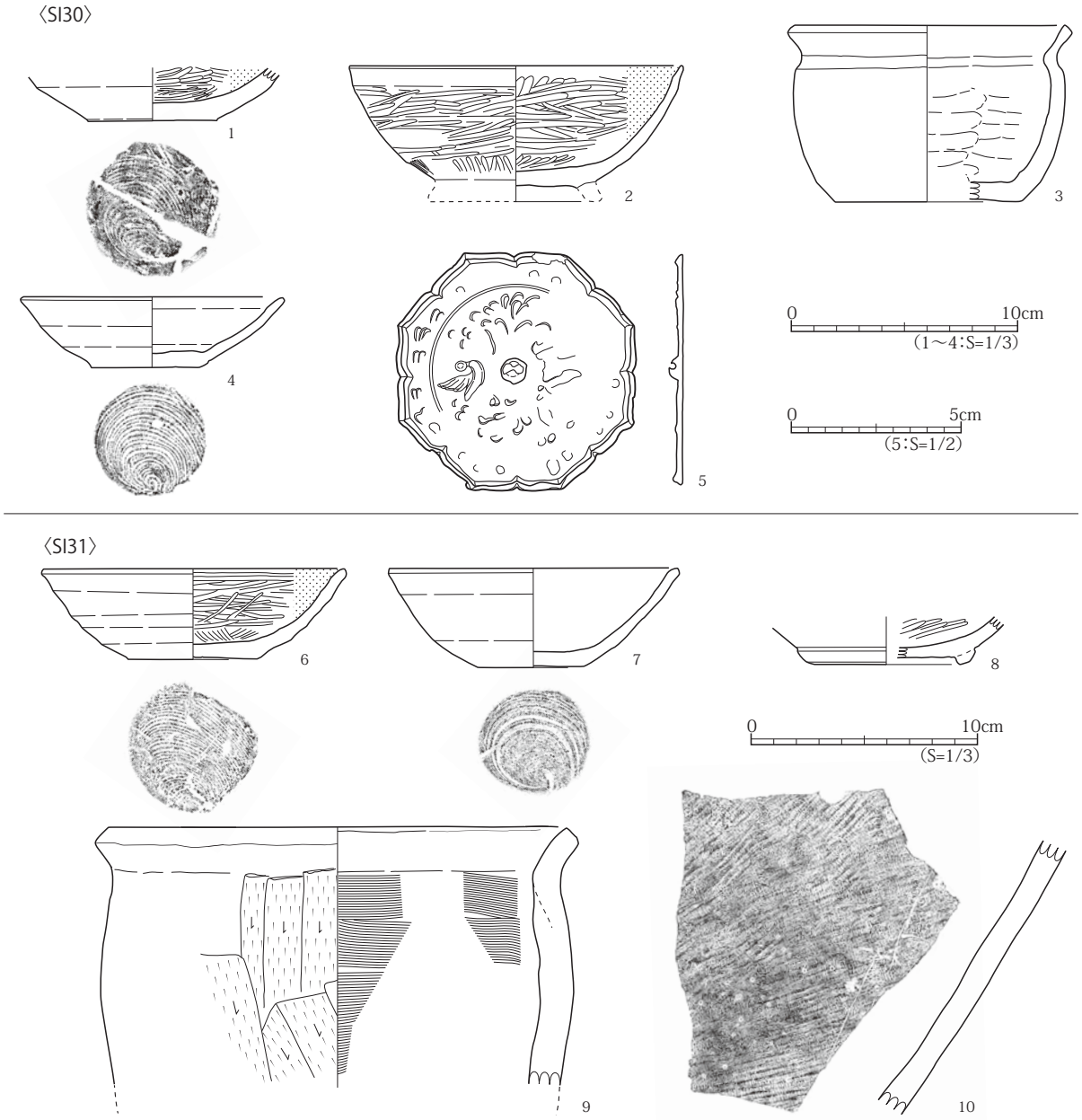
図版 12　SI18 竪穴住居跡および出土遺物



遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SI30・31	1	黒褐色(7.5YR3/2)　砂	小礫を多く含む。	自然堆積
SI30 カマド	2	黒褐色(7.5YR3/1)　砂	炭化物・焼土粒が多く含む。小礫が混じる。	自然堆積
SI31 カマド	3	黒褐色(10YR3/2)　砂	炭化物を多く含む。小礫が混じる。	自然堆積
	4	黒褐色(7.5YR3/1)　砂	炭化物・焼土粒を多く含む。小礫が混じる。	自然堆積
	5	黒褐色(7.5YR3/2)　砂	炭化物・焼土粒・被熱土塊（カマド構築土）を多く含む。小礫が混じる。	自然堆積
	6	黒褐色(10YR3/2)　砂	小礫が混じる。	自然堆積

図版 13　SI30・31 竪穴住居跡

奥行き約 0.6m と推定され、底面はほぼ平坦で、底面の一部と両側壁には弱い被熱が認められた。燃焼部中央からは石製支脚と、それに被さるように土師器甕（図版 14-9）が出土した。その他に、ロクロ調整の土師器の坏・高台坏（14-6 ～ 8）が出土している。カマド前面の堆積土からは、カマドの構築に用いたとみられる被熱した切石状の凝灰岩片が出土した。煙道は約 0.3m 残存し、底面は先端にかけて緩やかに上っている。



遺物図	位置 / 層	器種	口径	底径	器高	特　　徴	登録	写真
14-1	SI30/ 堆	土師器・坏	-	5.6	-	ロクロナデ→底部回転糸切、内面ミガキ→黒色処理	101-3	図版 16
14-2	SI30/ 堆	土師器・高台坏	14.6	7.6	6.0	ロクロナデ→底部回転ヘラケズリ、貼付高台（剥落）、内外面ミガキ→黒色処理	101-2	
14-3	SI30/ 堆	土師器・鉢	12.2	8.4	7.8	外面摩滅、内面ナデ、砂粒多い	106-3	
14-4	SI30/ 確認面	赤焼土器・坏	11.7	4.8	3.1	ロクロナデ→回転糸切無調整、口縁歪んだ円形	47-5	
14-5	SI30/ 確認面	八稜鏡	-	-	-	直径 70mm、重さ 26.6g、厚さ 2mm、鈕の厚さ 4mm（頂部欠損）、縁の厚さ 3mm、背面の文様は一部不鮮明		
14-6	SI31 カマド	土師器・坏	13.4	5.6	4.0	ロクロナデ→底部回転糸切、内面ミガキ→黒色処理	102-3	
14-7	SI31 カマド	土師器・坏	12.8	4.6	4.4	ロクロナデ→底部回転糸切、内面ミガキ→黒色処理（摩滅）、砂粒多い	102-1	
14-8	SI31 カマド	土師器・高台坏	-	6.4	-	ロクロナデ→底部回転糸切？→貼付高台、内面ミガキ→二次被熱により摩滅	102-2	
14-9	SI31 カマド	土師器・甕	20.4	-	-	外面ヘラケズリ、内面ヘラナデ	103-2	
14-10	SI31	須恵器・甕	-	-	-	外面平行タタキ、内面宛具痕→ナデ	103-1	

図版 14　SI30・31 竪穴住居跡出土遺物

15-1　SI18 竪穴住居跡（西から）

15-2　SI18 カマド（西から）

15-3　SI30・31 竪穴住居跡（西から）

15-4　SI30 カマド断面（東から）

15-5　SI31 カマド断面（西から）

図版 15　SI18・30・31 竪穴住居跡写真

〈SI18〉

12-1

12-2

〈SI30〉

14-1

14-2

14-5（原寸）

14-3

14-4

〈SI31〉

14-6

14-8

14-7

14-9

14-10

土器はすべて S=1/3

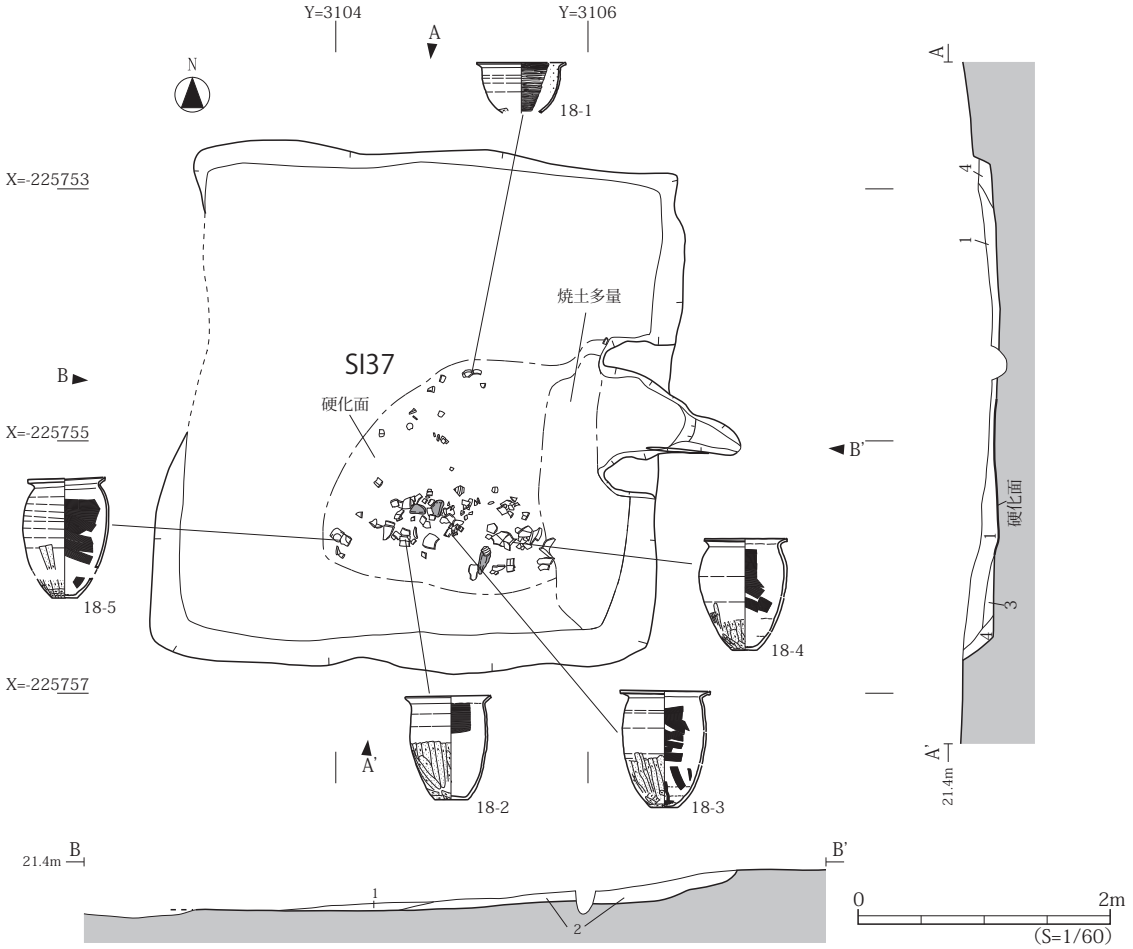
図版 16　SI18・30・31 出土遺物写真

【SI37 竪穴住居跡】（図版 17 ～ 20）

2 区中央部で検出し、完掘した。SD35 溝跡と重複し、これより古い。規模は北辺 4.0m、西辺 4.1m で、平面形は方形である。方位は、東辺でみると北で東に約 5°偏する。

最も残りの良い南壁で床面から約 20cm 残存し、緩やかに立ち上がるが、砂礫層を掘り込んでいることから壁が崩落している可能性が高い。南東部に硬くしまった貼床が残存し、その上面でロクロ調整の土師器甕 5 個体分の破片が集中して出土した（図版 18-1 ～ 5）。周溝、柱穴は検出されなかった。

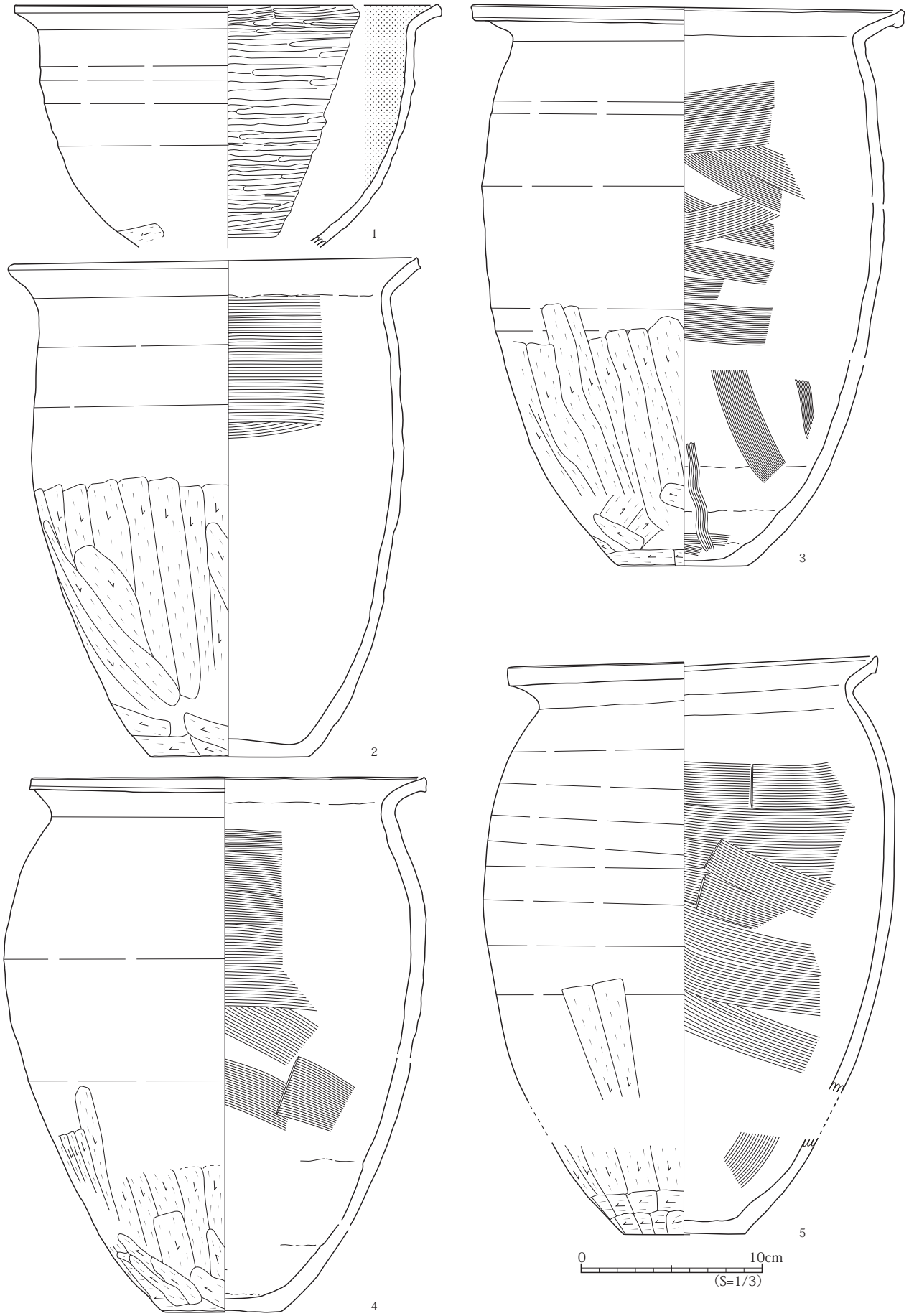
カマドは東辺中央にあり、燃焼部～煙道の検出長は約 1.5m である。燃焼部は幅約 0.6m、奥行き約 0.7m、底面は平坦で、被熱はほとんど認められない。カマド前面から住居南壁にかけてカマドの崩落による焼土の広がりが顕著である。燃焼部の奥壁はわずかに段をもって煙道に接続する。煙道は約 0.5m 残存し、底面は先端にかけて緩やかに上る。



遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SI37	1	黒褐色（7.5YR3/2）　砂礫	礫（2 ～ 15cm 大）を含む。	自然堆積
	2	にぶい赤褐色（5YR5/4）　砂質シルト	焼土粒・炭化物を含む。	自然堆積
	3	灰褐色（7.5YR4/2）　砂質シルト		自然堆積
	4	灰褐色（7.5YR5/2）　砂	小礫（1 ～ 2cm 大）を主体とする。	自然堆積

遺物図	位置 / 層	器種	口径	底径	器高	特　　徴	登録	写真
18-1	SI37/ 床	土師器・鉢	23.4	-	-	ロクロナデ→体下部ヘラケズリ、内面ミガキ→黒色処理	156-1	図版 19
18-2	SI37/ 床	土師器・甕	22.2	8.7	27.4	ロクロナデ→体下部ヘラケズリ、内面ヘラナデ	152-1	
18-3	SI37/ 床	土師器・甕	23.8	7.0	30.9	ロクロナデ→体下部ヘラケズリ、内面ヘラナデ	153-1	
18-4	SI37/ 床	土師器・甕	21.8	6.6	29.5	ロクロナデ→体下部ヘラケズリ、内面ヘラナデ	154-1	図版 20
18-5	SI37/ 床	土師器・甕	20.0	6.7	(31.6)	ロクロナデ→体下部ヘラケズリ、内面ヘラナデ	155-1	

図版 17　SI37 竪穴住居跡出土遺物



図版 18　SI37 竪穴住居跡出土遺物

19-1　SI37 竪穴住居跡（西から）

19-2　SI37 カマド（西から）

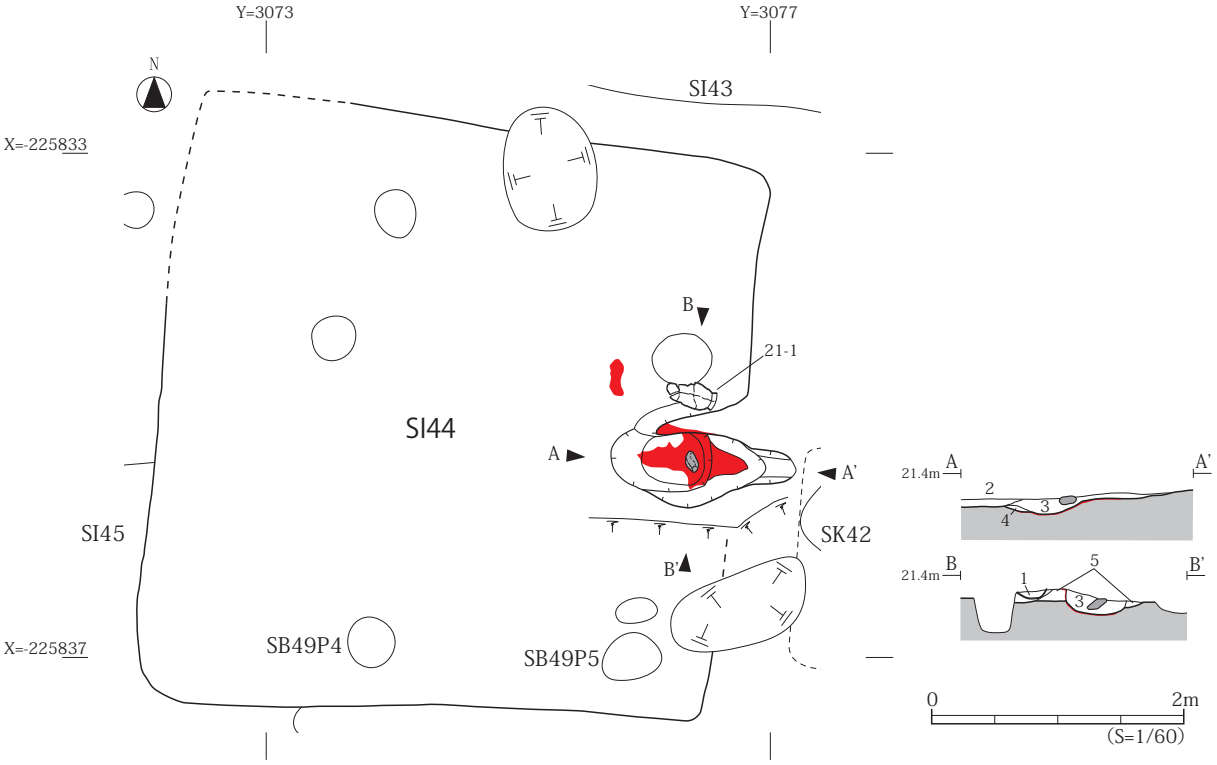
19-3　SI37 遺物出土状況（南西から）

図版 19　SI37 竪穴住居跡と出土遺物写真（1）

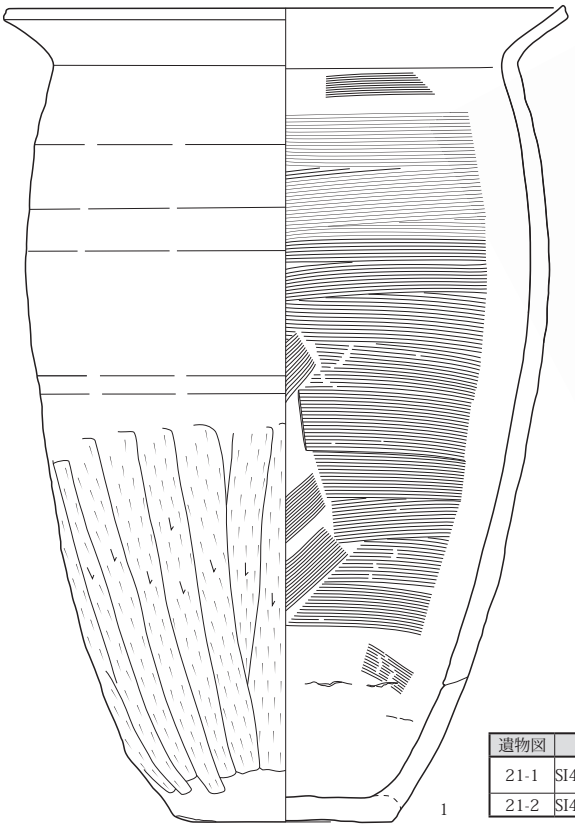
図版 20　SI37 出土遺物写真（2）

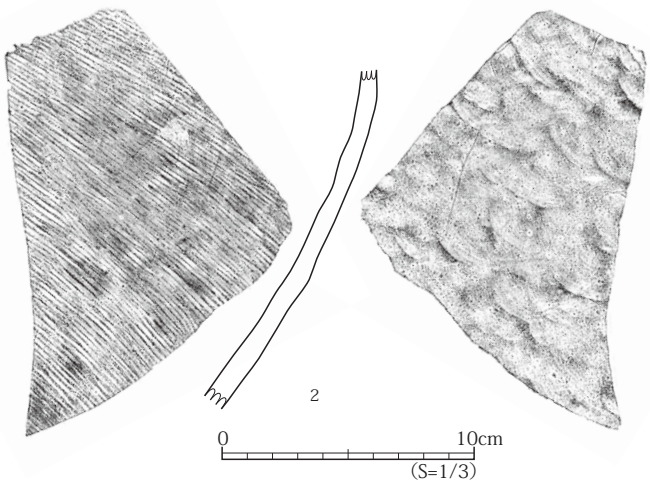
【SI44 竪穴住居跡】（図版 21・22）

1 区西部で検出し、カマド周辺と床面のみ残存する。カマドは東辺ほぼ中央にあり、燃焼部と煙道を確認したが、右袖が撹乱によって失われる。燃焼部～煙道の検出長は約 1.5m である。燃焼部は幅約 0.5m、奥行き約 0.6m で、窪んだ底面に被熱が認められる。中央からは支脚とみられる方柱状の礫が倒れた状態で出土した。燃焼部の奥壁は明確な段をもって煙道に接続する。煙道は約 0.5m 残存し、底面は先端にかけて緩やかに上る。袖は地山を掘り込み、黄橙色粘土を積み上げて構築している。左袖の外側でロクロ調整の土師器甕（図版 21-1）が横倒しの状態で出土した。



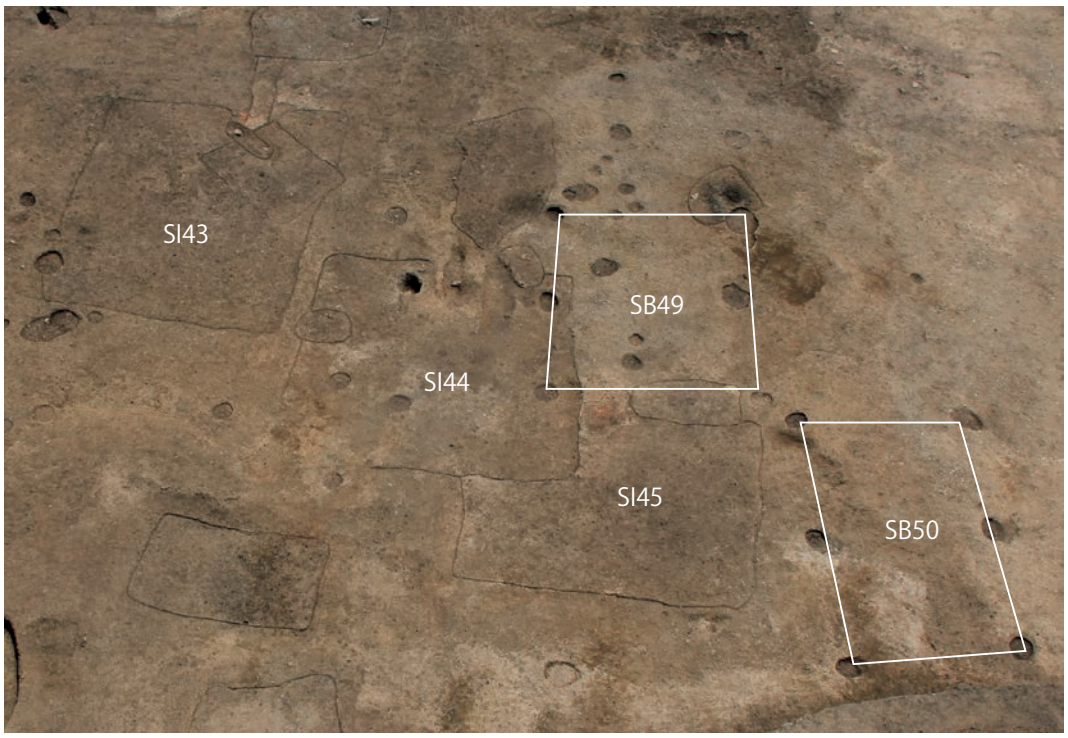
遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SI44 カマド	1	暗褐色(7.5YR3/3)　砂	炭化物・焼土粒を多く含む。	自然堆積
	2	暗褐色(7.5YR3/3)　砂	砂礫・炭化物・焼土粒を含む。	自然堆積
	3	暗褐色(7.5YR3/3)　砂	炭化物・焼土粒を多く含む。	自然堆積
	4	炭層		機能時堆積
	5	黄橙色(10YR8/6)　粘土	被熱により赤化している。	北袖構築土





遺物図	位置 / 層	器種	口径	底径	器高	特　　徴	登録	写真
21-1	SI44 カマド	土師器・甕	22.2	8.7	32.3	ロクロナデ→体下部ヘラケズリ、内面ヘラナデ、外面にスス付着	121-1	図版 22
21-2	SI44/ 堆	須恵器・甕	-	-	-	平行タタキ、内面宛具痕	105-2	

図版 21　SI44 竪穴住居跡および出土遺物



22-1　SI44 竪穴住居跡周辺（西から）

22-2　SI44 竪穴住居跡カマド（西から）

21-2

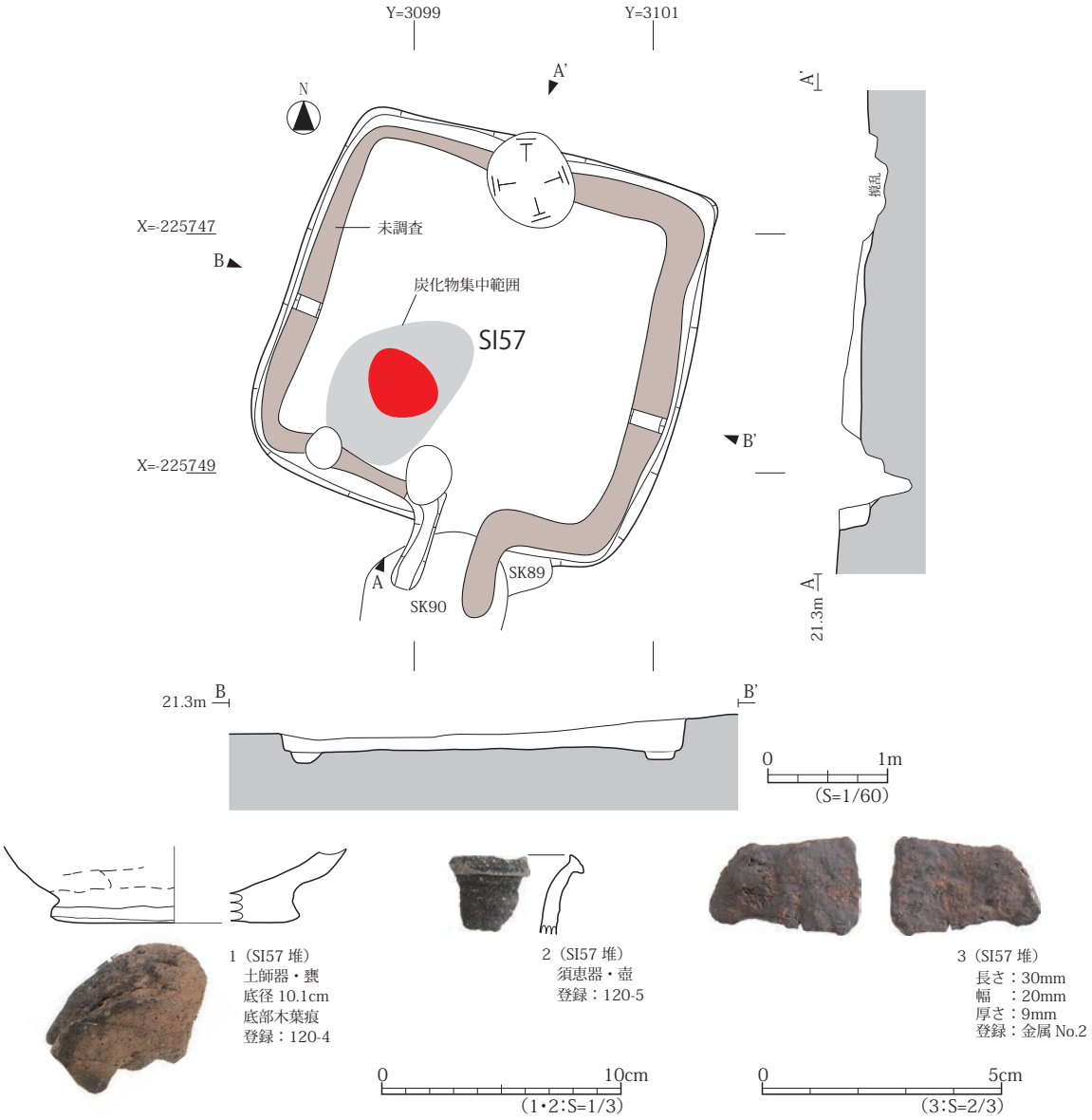
21-1

図版 22　SI44 竪穴住居跡と出土遺物写真

【SI57 竪穴状遺構】（図版 23・26）

３区中央で検出した。SK89・SK90 土坑と重複し、これらより古い。SI57 とその南西側にある SI56 については、他の竪穴と異なり検出面でカマドの位置が確認されず、堆積土中に炭・焼土の散布が認められた。水路掘削範囲外であるものの、内容を把握するため SI57 については床面まで調査を行い、周溝の一部を断ち割った。規模は南辺 3.1m、東辺 3.3m で、平面形は方形で、方位は西辺でみると北で東に約 21°偏する。

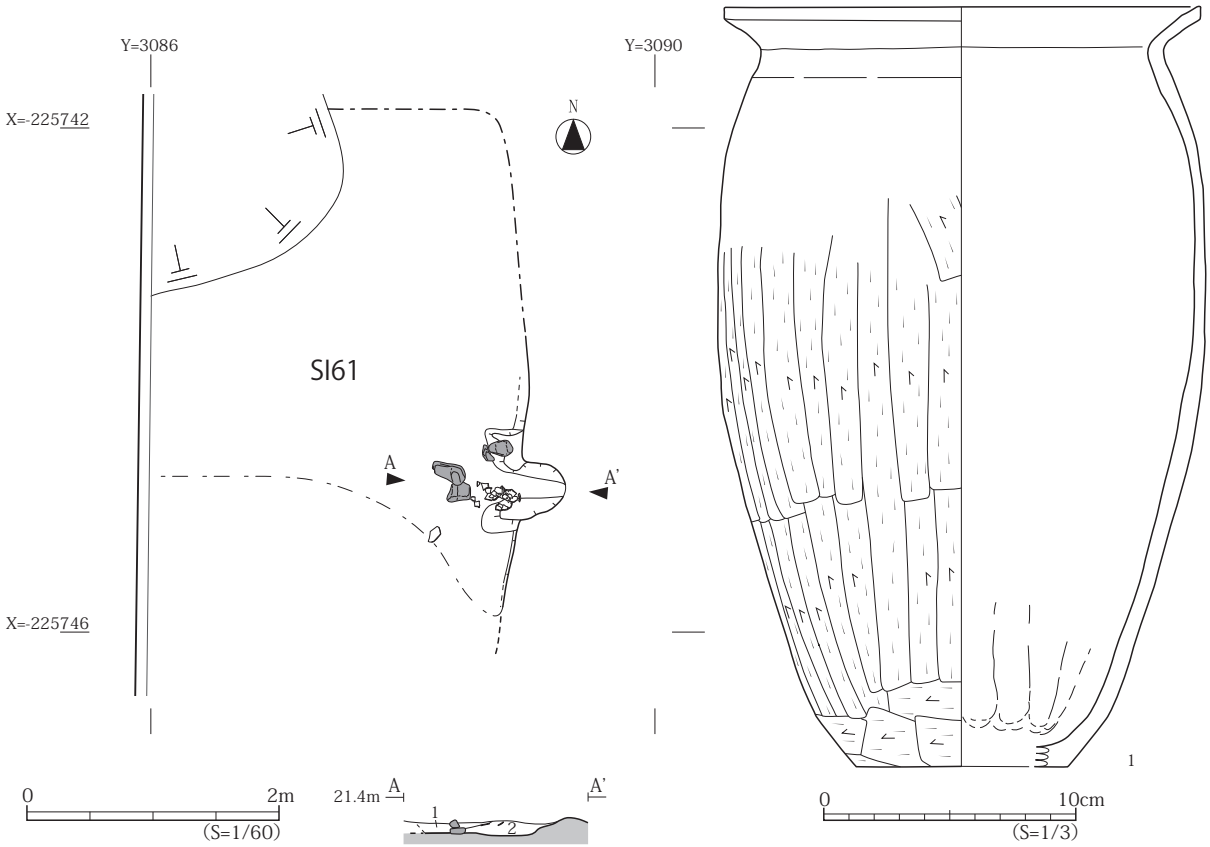
壁は、残りの最も良い東壁で床面から約 25cm 残存し、ほぼ垂直に立ち上がる。堆積土は炭化物・焼土を含む暗褐色シルトで、地山を床面とし、ほぼ平坦である。床面南西部に被熱が認められ、その周囲には炭化物が多量に分布する。周溝は壁際に巡り、南壁のほぼ中央で住居外へ約 0.6m 延びる。上幅は最大 0.3m、床面からの深さは 10cm 以下で、断面形は箱形～皿状である。カマド・柱穴は検出されなかった。堆積土から土師器甕の底部破片、須恵器壺の口縁部破片、鎌状の鉄製品破片が出土している。



図版 23　SI57 竪穴状遺構および出土遺物

【SI61 竪穴住居跡】（図版 24・26）

２区北部で検出し、カマド周辺と床面のみ残存する。カマドは東辺やや南寄りにあり、燃焼部～煙道の検出長は約 0.7m である。燃焼部は幅が約 0.3m、奥行きが約 0.5m、底面はごく浅く窪んでおり、被熱はほとんど見られない。煙道は約 0.4m 残存し、底面は先端にかけて緩やかに上っている。袖は 20cm ～ 30cm の複数の礫を芯とし、粘土を貼って構築している。右袖の上部からロクロ調整の土師器甕（図版 24-1）が出土した。



遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SI61	1	灰黄褐色(10YR4/2)　砂質シルト		自然堆積
	2	にぶい赤褐色(5YR5/4)　砂質シルト	焼土を多量に含む。粘土粒・炭化物を含む。	天井崩落土

遺物図	位置 / 層	器種	口径	底径	器高	特　　徴	写真	登録
24-1	SI61/ 床	土師器・甕	17.0	8.4	30.1	ロクロナデ→体部ヘラケズリ、内面ナデ、摩滅、砂礫多く含む	図版 26	151-1

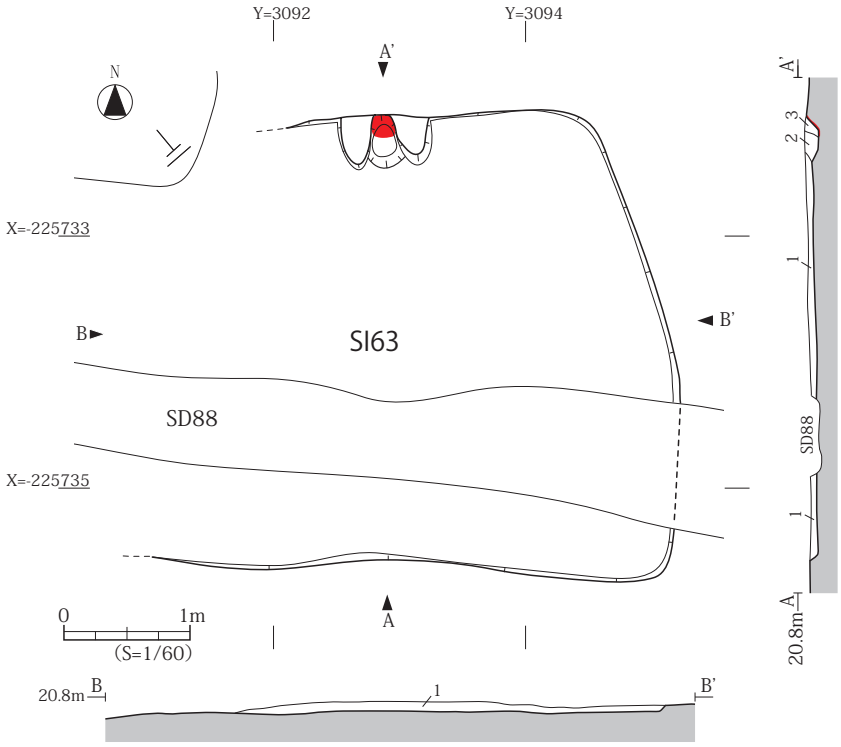
図版 24　SI61 竪穴住居跡および出土遺物

【SI63 竪穴住居跡】（図版 25・26）

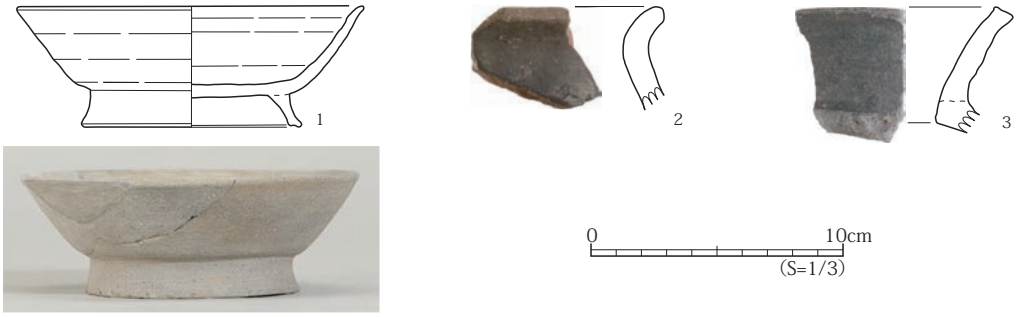
2 区北部で検出し、完掘した。SD88 溝跡と重複し、これより古い。規模は南辺 4.1m 以上、東辺 3.8m で、平面形は不整な方形と推定される。方位は南辺でみると西で北に約 2°偏する。

最も残りの良い南壁で床面から約 10cm 残存する。地山を床面とし、ほぼ平坦である。周溝、柱穴は検出されなかった。

カマドは北辺中央にあり、煙道部は欠失している。燃焼部は幅・奥行きともに約 0.3m で、底面は浅く窪んでおり、奥壁は赤化していた。袖は粘土で構築され、左袖の内側にめり込むような状態で須恵器坏（図版 25-1）が出土した。



遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SI63	1	暗褐色(10YR3/4)　砂質シルト	拳大の礫・地山ブロックを少量含む。炭化物・焼土粒を微量含む。	自然堆積
	2	褐色(10YR4/6)　砂質シルト	焼土粒を少量含む。	自然堆積
	3	黄褐色(10YR5/6)　シルト質粘土	焼土粒を含む。カマド崩落土。	自然堆積



遺物図	位置 / 層	器種	口径	底径	器高	特　　徴	登録
25-1	SI63/ カマド	須恵器・高台坏	13.8	8.7	4.8	ロクロナデ→回転糸切→貼付高台	118-1
25-2	SI63/ 堆積土	土師器・甕	-	-	-	ヨコナデ、砂礫を多く含む	120-7
25-3	SI63/ 堆積土	須恵器・壺	-	-	-	ロクロナデ	120-6

図版 25　SI63 竪穴住居跡および出土遺物

26-1　SI57 竪穴状遺構（南から）

26-2　SI61 カマド（西から）

26-3　SI63 竪穴住居跡（南から）

26-4　SI63 カマド（南から）

26-5　SI61 出土遺物

図版 26　SI57・61・63 竪穴住居跡と出土遺物写真

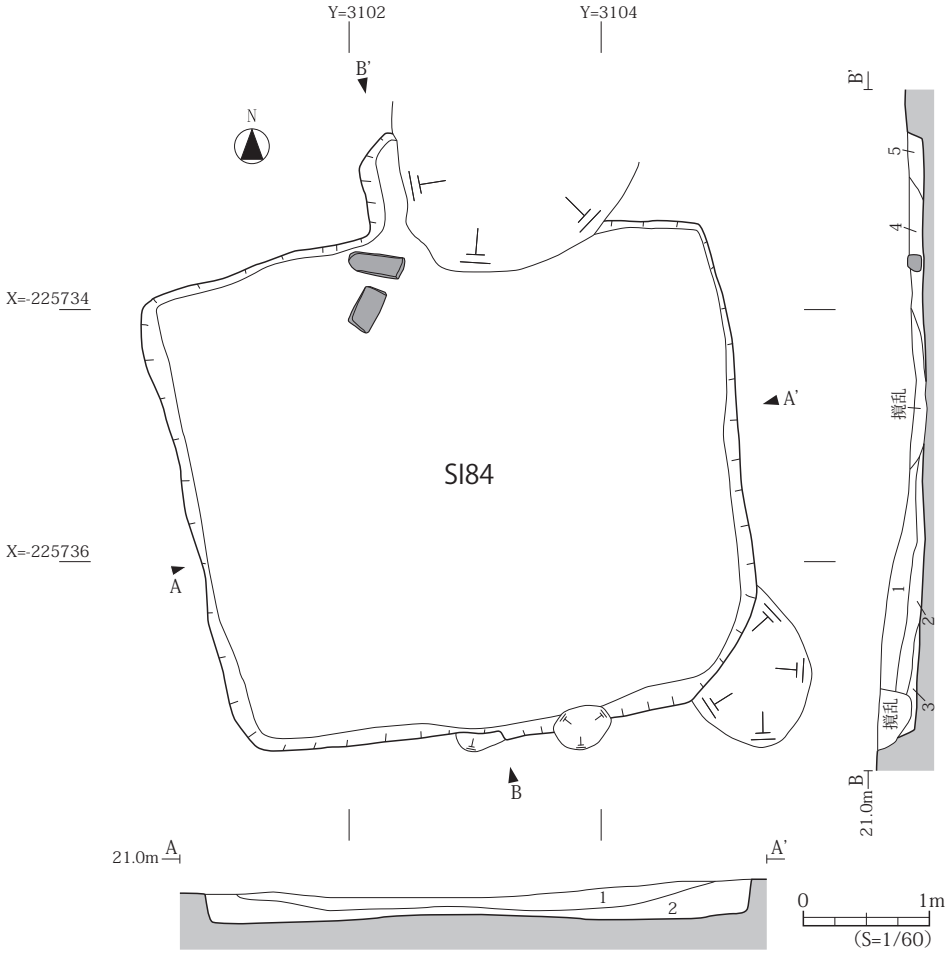
【SI84 竪穴住居跡】（図版 27 ～ 29）

2 区北部で検出し、完掘した。規模は北辺 4.5m、西辺 3.8m で、平面形は方形である。方位は、西辺でみると北で西に約 13°偏する。

最も残りの良い南壁で床面から約 30cm 残存し、ほぼ垂直に立ち上がる。地山を床面とし、ほぼ平坦である。周溝、柱穴は検出されなかった。

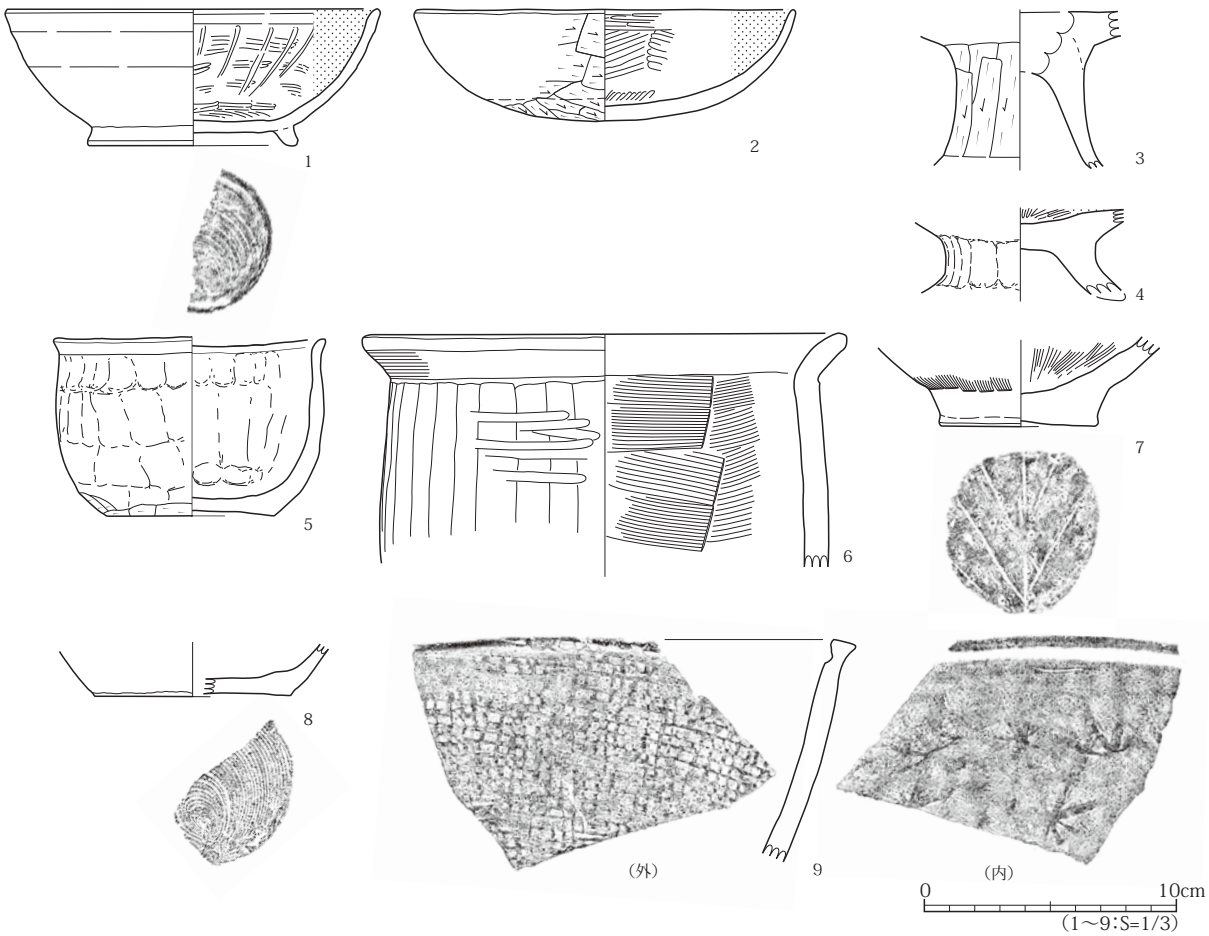
カマドは北辺中央に煙道があるが、東半は撹乱によって失われている。袖は確認されていないが、燃焼部であったと考えられる位置から、構築材とみられる被熱した凝灰岩の切石が出土した。煙道は住居外へ約 0.8m 延び、底面は平坦でほぼ垂直に立ち上がる。

堆積土から土師器・須恵器とともに、刀子とみられる鉄製品が複数出土している。



遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SI84	1	黒褐色(10YR3/2)　砂質シルト	3 ～ 5cm の礫を多く含む。	自然堆積
	2	にぶい黄褐色(10YR4/3)　砂	3 ～ 5cm の礫を多く含む。	自然堆積
	3	褐色(10YR4/4)　砂		自然堆積
	4	灰黄褐色(10YR4/2)　砂		自然堆積
	5	にぶい黄褐色(10YR4/3)　砂質シルト	焼土ブロックを多く含む。	自然堆積

図版 27　SI84 竪穴住居跡



遺物図	位置 / 層	器種	口径	底径	器高	特　　徴	登録	写真
28-1	SI84/1 層	土師器・坏	14.8	8.4	5.4	ロクロナデ→底部回転糸切→貼付高台、内面ミガキ→黒色処理	146-1	図版 29
28-2	SI84/1 層	土師器・坏	15.2	-	4.5	外面ケズリ、内面ミガキ→黒色処理	130-4	
28-3	SI84/ 検出面	土師器・高坏	-	-	-	外面ヘラケズリ、内面ミガキ→黒色処理	146-4	
28-4	SI84	土師器・高坏	-	-	-	外面オサエ、内面ミガキ→黒色処理	146-3	
28-5	SI84	土師器・鉢	10.4	6.6	7.0	内外面ヘラナデ、体下部手持ちヘラケズリ	144-3	
28-6	SI84/1 層	土師器・甕	18.6	-	-	口縁部ヨコナデ→体部ヘラケズリ→内面ヘラナデ	144-1	
28-7	SI84/1 層	土師器・甕	-	3.0	-	内外面ヘラナデ、底部木葉痕	144-2	
28-8	SI84	須恵器・坏	-	7.6	-	ロクロナデ→底部回転糸切	145-2	
28-9	SI84/1 層	須恵器・鉢	-	-	-	外面格子タタキ、内面放射状当具痕	145-1	

図版 28　SI84 竪穴住居跡出土遺物

29-1　SI84 竪穴住居跡カマド（南から）

図版 29　SI84 竪穴住居跡と出土遺物写真

【SI93A・B 竪穴住居跡】（図版 30 ～ 38）

3 区南東部で検出し、完掘した。本住居跡は古い時期の SI93A から新しい時期の SI93B への建て替えが確認された。建て替えの際には A 住居跡の西辺と北辺はほぼそのまま利用しているが、東辺を 0.6m ～ 1.2m、南辺を 0.8m ～ 1.2m 拡張している。同時に、カマドを南へ約 0.6m 移設している。以下、B と A に分けて記述する。

〈SI93B 竪穴住居跡〉

規模は南辺 6.3m、西辺 6.1m で、平面形は方形である。方位は西辺でみると北で西に約 8°偏する。最も残りの良い南壁で床面から約 20cm 残存し、ほぼ垂直に立ち上がる。床面は、A 住居跡と重複する部分は 10cm ～ 20cm 埋め戻し、新しく拡張した部分は掘方上面にそれぞれ粘土を薄く貼って平坦な床面としている。床面ほぼ中央に約 1.0m ×約 0.8m の範囲で被熱が認められた。

主柱穴とみられる柱穴を 4 個（P1 ～ P4）検出した。どの柱穴も柱痕跡を確認することができず、柱は抜き取られたものと考えられる。柱穴は円形または楕円形を呈し、直径 60cm ～ 70cm、床面からの深さは 30cm ～ 50cm である。柱間寸法は中心間の距離で東西が約 2.6m、南北が約 3.0m である。

カマドは東辺中央にあり、燃焼部～煙道の全長は約 2.7m である。燃焼部は幅約 0.6m、奥行き約 0.7m、底面は浅く窪んでおり、底面及び側壁に被熱が認められた。また、支脚が 2 つ並んだ状態で出土した。いずれも燃焼部の底面を掘り窪め、支脚 1 は筒形の土製品（図版 32-1） を立て、その上にロクロ調整の土師器の小型甕底部 2 点（32-2・3）を重ねて被せている。支脚 2 は棒状の礫を立ててその上に須恵器坏（32-4）を被せている。袖は黄褐色粘土を積み上げて構築している。煙道は全長が約 1.8m で底面は先端にかけて緩やかに上り、先端に煙出しピットが付く。

床面からは、ロクロ調整の土師器・須恵器（32-5 ～ 12）が、特に住居南辺付近からまとまって出土している。

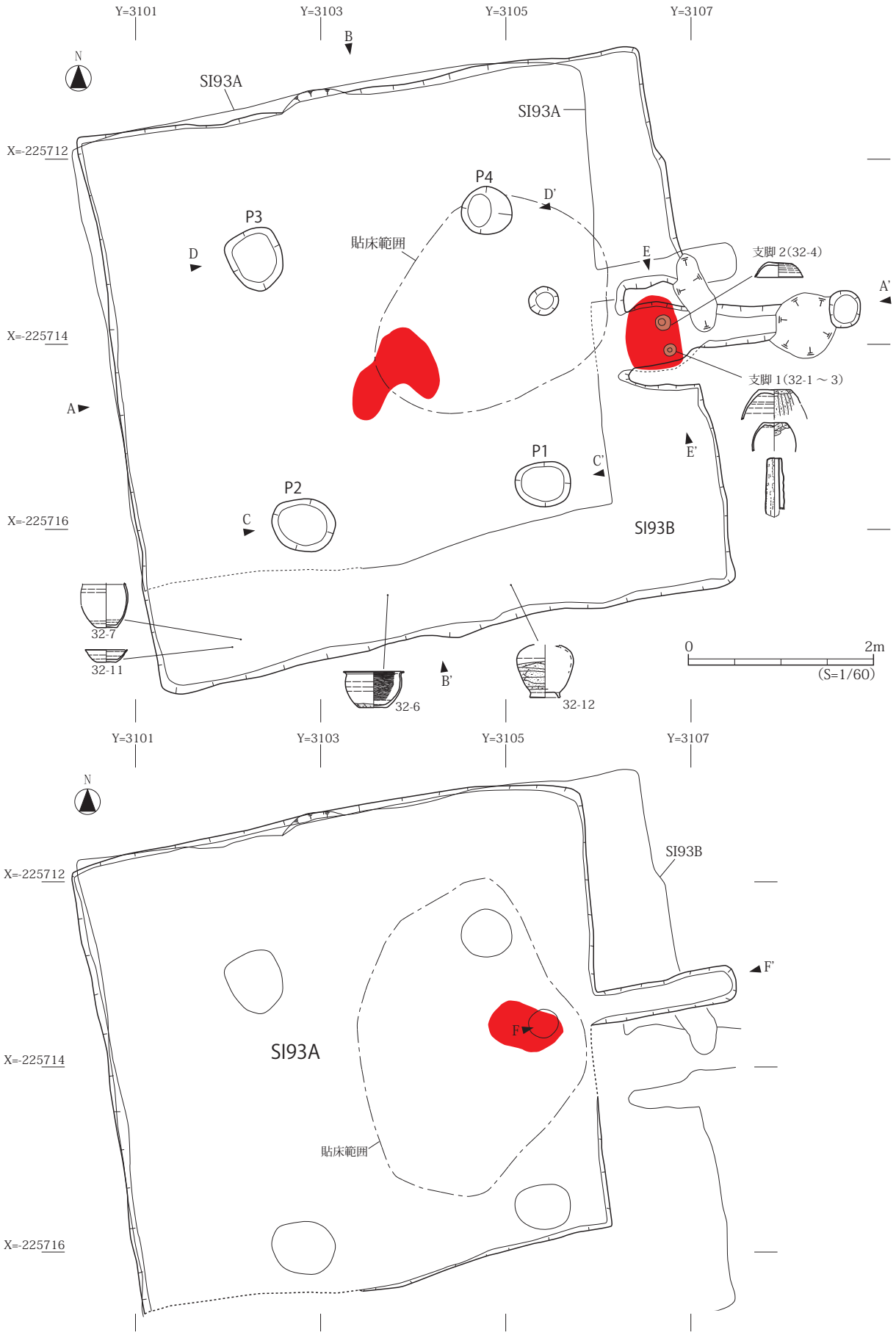
〈SI93A 竪穴住居跡〉

規模は北辺 5.6m、東辺 4.8m で、平面形はいびつな方形である。方位は、西辺でみると北で西に約 9°偏する。

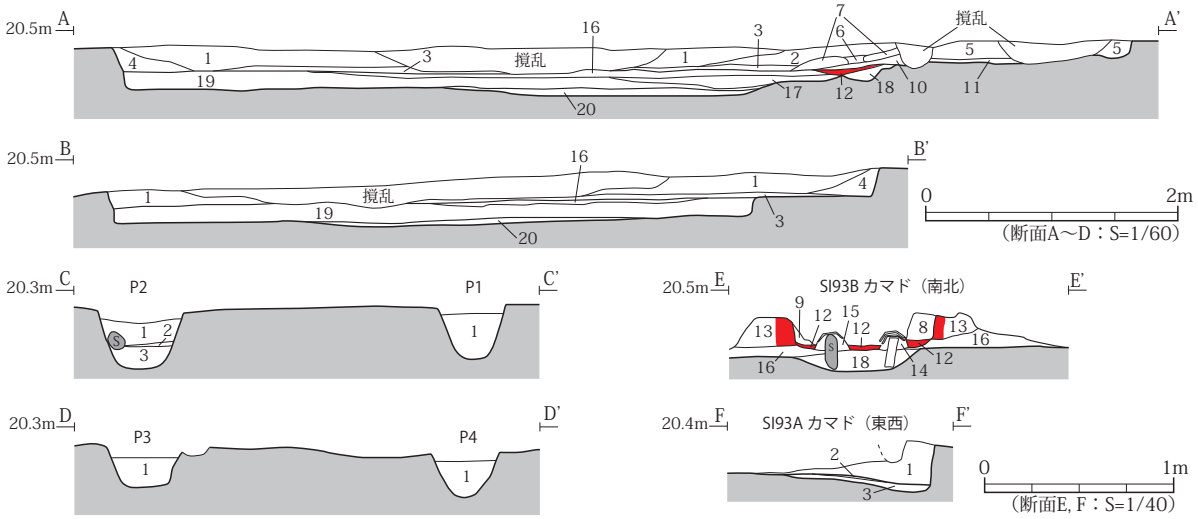
最も残りの良い西壁で床面から約 15cm 残存し、ほぼ垂直に立ち上がる。床面はほぼ平坦で、一部に貼床がみられる。周溝・柱穴は検出されなかった。

カマドは東辺中央部にあり、B 住居跡に拡張する際に壊されたとみられ、燃焼部底面と煙道のみ確認された。煙道の全長は約 1.6m で、底面は先端にかけて緩やかに下っている。また、煙道は掘方埋土上面に黄褐色粘土を貼り付けて底面としている。

床面からロクロ調整の土師器の小型甕や須恵器の坏が出土している（図版 34-5 ～ 8）。

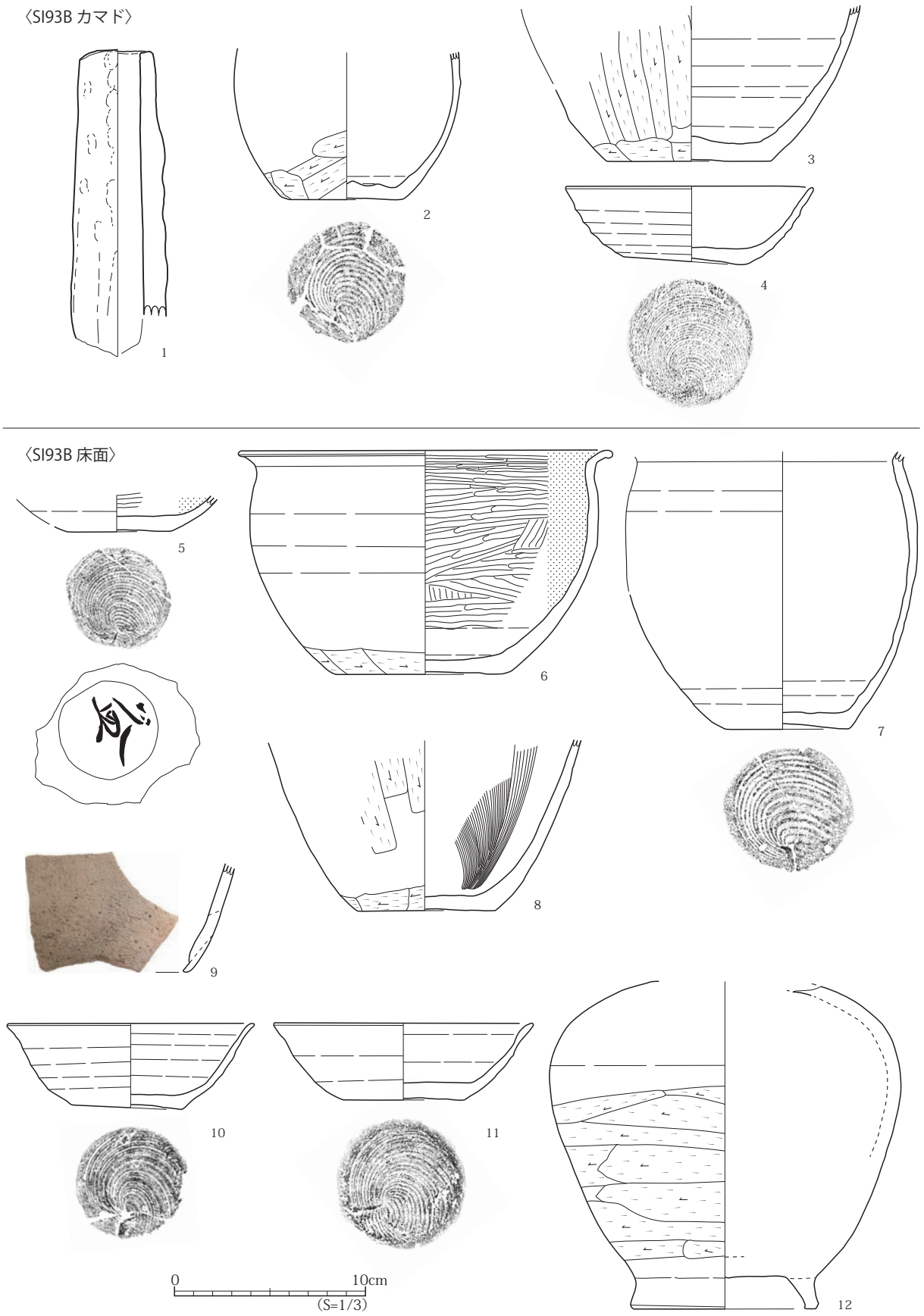


図版 30　SI93A・B 竪穴住居跡平面図

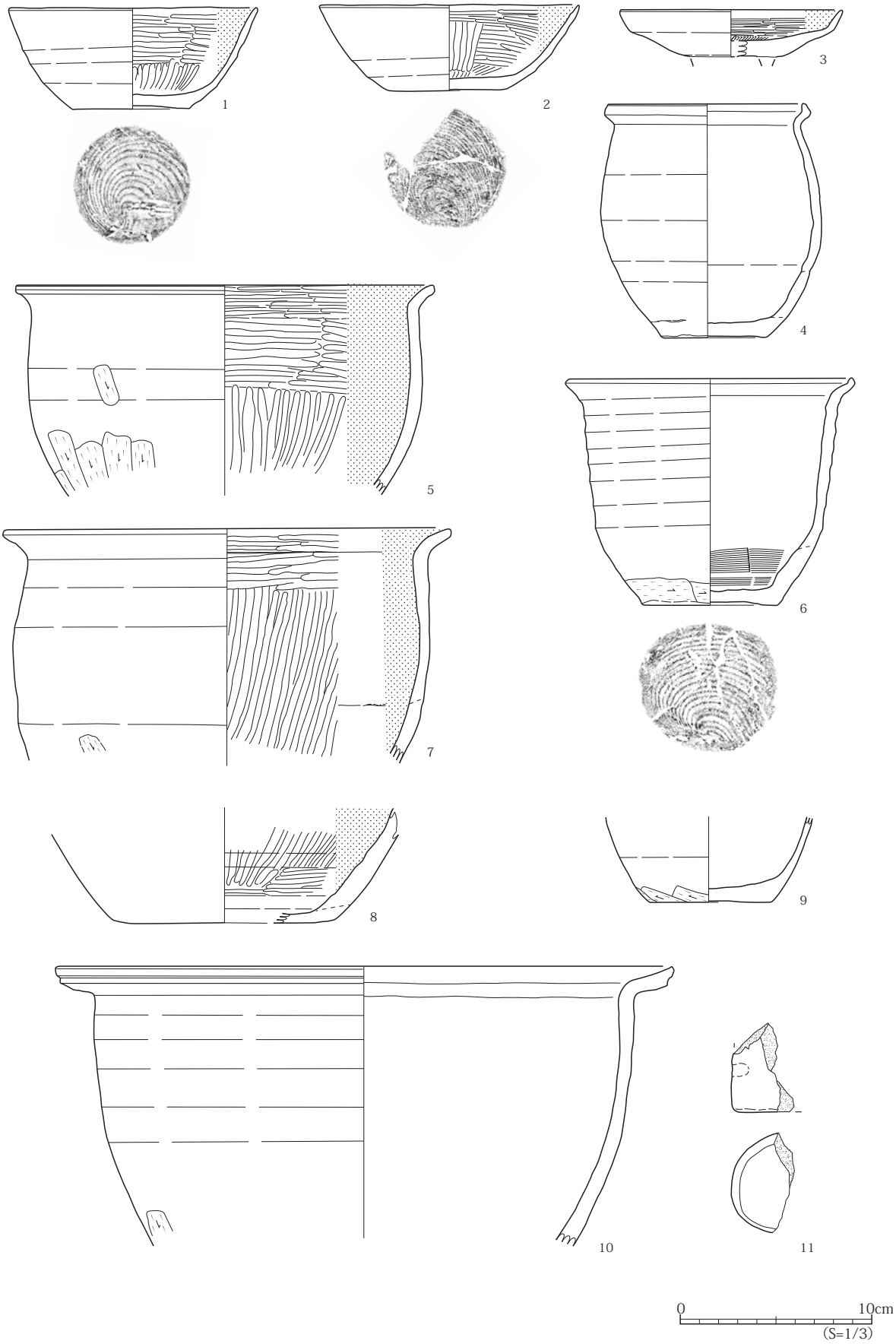


遺構		層	土色・土性	特　　徴	性格
SI93A SI93B		1	にぶい黄褐色(10YR5/4)　砂	2 ～ 8cm の円礫を多く含む。	自然堆積
		2	暗褐色(10YR3/3)　砂	2 ～ 5cm の円礫・炭化物を含む。	自然堆積
		3	黒褐色(10YR3/2)　シルト	炭化物・焼土を多く含む。	自然堆積
		4	黄褐色(10YR5/6)　砂	円礫を多く含む。	自然堆積
	B カマド	5	にぶい黄褐色(10YR4/3)　砂質シルト	1 ～ 2cm の礫を多く含む。	自然堆積
		6	にぶい黄褐色(10YR5/3)　シルト	粘土のブロックを多く含む。カマド天井の空いた部分。	天井崩落土
		7	明黄褐色(10YR6/8)　粘土	下面が焼けている。	天井崩落土
		8	にぶい黄褐色(10YR5/4)　粘土		天井崩落土
		9	暗褐色(7.5YR3/3)　シルト		天井崩落土
		10	褐色(7.5YR4/3)　シルト	炭・焼土を非常に多く含む。	機能時堆積
		11	暗褐色(10YR3/3)　砂質シルト	炭化物・焼土を多く含む。	機能時堆積
		12	暗褐色(7.5YR3/4)　シルト	焼土・炭化物を多く含む。	被熱面
		13	にぶい黄橙色(10YR6/4)　粘土		袖構築土
		14	暗赤褐色(5YR3/6)　粘土	スサが入る。赤変している。	支脚 1 構築土
		15	黒褐色(10YR3/2)　シルト		支脚 2 構築土
		16	にぶい黄褐色(10YR4/3)　シルト	粘土のブロックを多く含む。	B 貼床
		17	黄褐色(2.5Y5/4)　粘土		B 掘方埋土
		18	暗褐色(10YR3/4)　砂質シルト		B カマド掘方埋土
		19	にぶい黄褐色(10YR4/3)　砂	2 ～ 10cm の礫を多く含む。拡張時の排出土。	A 埋戻し
		20	明黄褐色(10YR6/8)　粘土		A 貼床
	P1	1	にぶい黄褐色(10YR4/3)	砂礫を主体とする。	自然堆積
	P2	1	にぶい黄褐色(10YR4/3)	砂礫を主体とする。	自然堆積
		2	黒色(10YR2/1)	炭化物を主体とする。	人為堆積？
		3	にぶい黄褐色(10YR4/3)	砂礫を主体とする。炭化物を少量含む。	自然堆積
	P3	1	にぶい黄褐色(10YR4/3)	砂礫を主体とする。	自然堆積
	P4	1	にぶい黄褐色(10YR4/3)	砂礫を主体とする。	自然堆積
	A カマド	1	にぶい黄褐色(10YR4/3)　砂	焼土・炭化物を多く含む。	自然堆積
		2	黄褐色(10YR5/6)　粘土		煙道掘方埋土
		3	灰黄褐色(10YR4/2)　砂		煙道掘方埋土

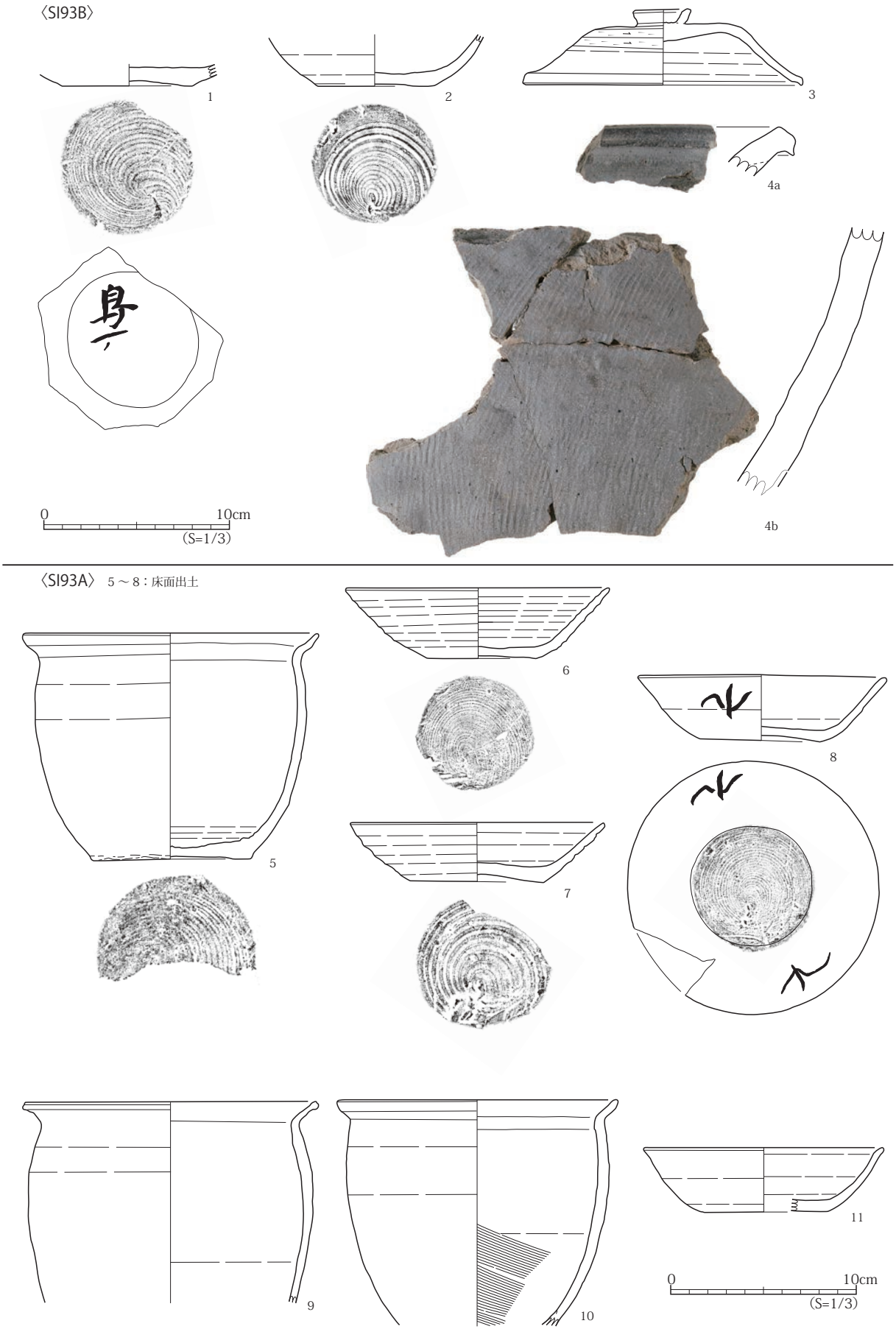
図版 31　SI93A・B 竪穴住居跡断面図



図版 32　SI93B 竪穴住居跡出土遺物（1）



図版 33　SI93B 竪穴住居跡出土遺物（2）



図版 34　SI93B・SI93A 竪穴住居跡出土遺物

遺物図	位置 / 層	器種	口径	底径	器高	特　　徴	登録	写真
32-1	SI93B/ カマド支脚 1	筒形土器	3.9	-	16.0	先端部内径 2.4cm、外面指ナデ・オサエ	130-2	図版 36
32-2	SI93B/ カマド支脚 1	土師器・小型甕	-	6.3	-	ロクロナデ→底部回転糸切、体下部手持ちヘラケズリ、外面二次被熱	131-3	
32-3	SI93B/ カマド支脚 1	土師器・甕	-	8.6	-	ロクロナデ→体下部ヘラケズリ	148-2	
32-4	SI93B/ カマド支脚 2	須恵器・坏	13.0	6.4	4.0	ロクロナデ→底部回転糸切	129-3	
32-5	SI93B/ 床	土師器・坏	-	5.0	-	ロクロナデ→底部回転糸切、底部墨書「益」	129-2	
32-6	SI93B/ 床	土師器・鉢	19.6	8.8	11.7	ロクロナデ→底部回転糸切→体下部～底部手持ちヘラケズリ、内面ミガキ→黒色処理	135-1	
32-7	SI93B/ 床	土師器・甕	-	6.6	-	ロクロナデ→底部回転糸切	149-1	
32-8	SI93B/ 床	土師器・甕	-	7.3	-	体下部ヘラケズリ、内面ヘラナデ、砂礫多く含む	148-3	
32-9	SI93B/ 床	土師器・甑	-	-	-	外面ヘラケズリ	129-4	—
32-10	SI93B/ 床	須恵器・坏	13.0	5.9	4.4	ロクロナデ→底部回転糸切	128-1	図版 36
32-11	SI93B/ 床	須恵器・坏	13.6	6.4	4.0	ロクロナデ→底部回転糸切	128-3	
32-12	SI93B/ 床	須恵器・壺	-	9.8	-	ロクロナデ→貼付高台、体下部ヘラケズリ	127-1	
33-1	SI93B/4 層	土師器・坏	13.0	6.2	5.3	ロクロナデ→底部回転糸切、内面ミガキ→黒色処理	131-1	図版 37
33-2	SI93B/4 層	土師器・坏	13.6	6.3	4.9	ロクロナデ→底部回転糸切、内面ミガキ→黒色処理	131-2	
33-3	SI93B/ 堆積土	土師器・高坏？	11.6	5.4	2.5	ロクロナデ、高台剥落、内面ミガキ→黒色処理	130-3	
33-4	SI93B/ 堆積土	土師器・小型甕	10.2	5.6	12.2	ロクロナデ	147-2	
33-5	SI93B/ 堆積土	土師器・鉢	21.8	-	-	ロクロナデ→体下部ヘラケズリ、内面ミガキ→黒色処理	134-2	
33-6	SI93B/2 層 ,4 層	土師器・小型甕	14.9	7.1	11.8	ロクロナデ→底部回転糸切→体下部手持ちヘラケズリ、内面ヘラナデ、器面摩滅	148-1	
33-7	SI93B/2 層	土師器・甕	23.4	-	-	ロクロナデ→体下部ヘラケズリ、内面ミガキ→黒色処理	147-1	
33-8	SI93B/2 層	土師器・鉢？	-	11.6	-	ロクロナデ、内面ミガキ→黒色処理、外面摩滅	135-2	
33-9	SI93B/ 堆積土	土師器・小型甕	-	6.4	-	ロクロナデ→底部回転糸切、体下部手持ちヘラケズリ、内外面二次被熱	131-4	
33-10	SI93B/1 層 ,2 層	土師器・甕	32.1	-	-	ロクロナデ→体下部ヘラケズリ	132-1	
33-11	SI93B/1 層	柱状土製品	-	-	-	中実、砂粒多く含む	129-5	
34-1	SI93B/4 層	須恵器・坏	-	7.0	-	ロクロナデ→底部回転糸切、底部墨書「鳥□〔万ヵ〕」	129-1	図版 38
34-2	SI93B/1 層 ,4 層	須恵器・坏	-	6.4	-	ロクロナデ→底部回転糸切	128-4	
34-3	SI93B/ 堆積土	須恵器・蓋	10.0	-	4.1	ロクロナデ→上部回転ヘラケズリ、リング状のツマミ	127-2	
34-4	SI93B/1 層	須恵器・甕	-	-	-	口縁部ロクロナデ、体部外面平行タタキ、内面宛具痕	130-1	—
34-5	SI93A/ 床	土師器・小型甕	16.0	8.5	12.3	ロクロナデ→底部回転糸切、砂礫を多く含む	133-1	図版 38
34-6	SI93A/ 床	須恵器・坏	14.3	5.9	3.8	ロクロナデ→底部回転糸切	127-4	
34-7	SI93A/ 床	須恵器・坏	13.7	7.2	3.2	ロクロナデ→底部回転糸切	128-2	
34-8	SI93A/ 床	須恵器・坏	13.4	6.5	3.6	ロクロナデ→底部回転糸切、体部外面墨書「九」「九」	127-3	
34-9	SI93A/ 堆積土	土師器・小型甕	15.8	-	-	ロクロナデ、内外面摩滅	134-1	
34-10	SI93A/ 堆積土	土師器・小型甕	15.2	-	-	ロクロナデ、内面ヘラナデ、砂礫多く含む	133-2	
34-11	SI93A/ 堆積土	須恵器・坏	13.0	6.8	3.5	ロクロナデ→底部回転糸切	128-6	

35-1　SI93B 竪穴住居跡（西から）

35-2・3　SI93B 遺物出土状況（西から）

35-4　SI93B 遺物出土状況（北から）

35-5　SI93B 竪穴住居跡カマド（西から）

35-6　SI93A 竪穴住居跡（西から）

図版 35　SI93A・B 竪穴住居跡写真

32-1

32-2

32-3

32-5

32-4

32-6

32-7

32-8

32-10

32-11

32-12

すべて S=1/3

図版 36　SI93B 出土遺物写真（1）

33-1

33-2

33-3

33-4

33-5

33-6

33-7

33-8

33-10

33-9

33-11

すべて S=1/3

図版 37　SI93B 出土遺物写真（2）

図版 38　SI93B・A 出土遺物写真

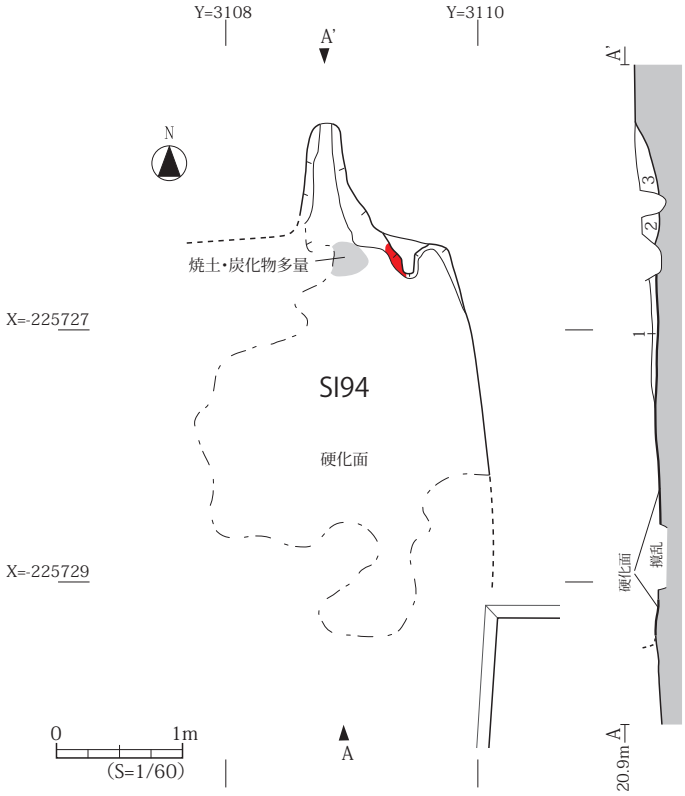
【SI94 竪穴住居跡】（図版 39・46）

3 区南東部で検出し、完掘した。カマドと床面の一部しか残存しない。規模は東西 2.3m 以上、南北 3.2m 以上で、平面形は方形と推定される。方位は、東辺でみると北で西に約 9°偏する。

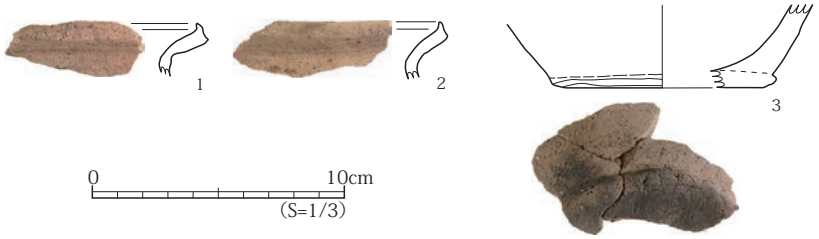
壁は北東角のみわずかに残存し、緩やかに立ち上がる。地山を床面とし、ほぼ平坦である。中央に硬化面が残存する。周溝、柱穴は検出されなかった。

カマドは、北辺やや東寄りにあり、左袖は削平により失われている。燃焼部～煙道の検出長は約 1.2m である。燃焼部の一部に焼土と及び炭化物が多量に堆積しており、右側壁は被熱して赤化していた。右袖は粘土を主体として構築されている。煙道は約 0.9m 残存し、底面は先端にかけて緩やかに上っている。

遺物は、土師器甕の小片が出土したのみである。



遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SI94	1	にぶい赤褐色(5YR4/3)　砂質シルト	焼土粒を多量に含む。炭化物・粘土粒を含む。	自然堆積
	2	にぶい褐色(7.5YR5/3)　砂質シルト	焼土粒・粘土粒を少量含む。	自然堆積
	3	にぶい黄褐色(10YR5/4)　砂質シルト	焼土粒を少量含む。	自然堆積



遺物図	位置 / 層	器種	特　　徴	登録
39-1	SI94	土師器・甕	ロクロナデ	140-3
39-2	SI94	土師器・甕	ロクロナデ	140-4
39-3	SI94	土師器・甕	底径 8.5cm、底部回転糸切痕残す	140-5

図版 39　SI94 竪穴住居跡および出土遺物

【SI102 竪穴住居跡】（図版 40・41・46・47）

3 区北東部で検出し、完掘した。SI119 竪穴住居跡と重複し、これより新しい。また、SD101 溝跡と重複し、これより古い。規模は北辺 5.4m、東辺 4.8m で、平面形は方形である。
方位は東辺でみると北で西に約 1°偏する。

最も残りの良い東壁で床面から約 10cm 残存し、ほぼ垂直に立ち上がる。床面は南へ緩やかに上っており、部分的に黄褐色粘土の貼床が残存する。重複する SI119 竪穴住居跡の床面より 15cm 高い。周溝は検出されなかった。

主柱穴を 4 個（P1 ～ P4）検出した。どの柱穴も柱痕跡を確認することができず、P1 では柱の抜き取り状の痕跡を確認した。柱穴は円形または楕円形を呈し、直径 60cm ～ 70cm、床面からの深さは約 30cm である。柱間寸法は中心間の距離で東西が約 2.8m、南北が約 2.3m である。

カマドは北辺中央部にあり、燃焼部～煙道の検出長は約 1.4m である。燃焼部は幅約 0.5m、奥行き約 0.6m と推定され、底面はごく浅く窪んでいる。左側壁には被熱の痕跡が確認された。右袖は壊されているが、燃焼部に倒れ込むような状態で右袖の一部とみられる黄褐色粘土の塊を検出している。煙道は約 0.6m 残存し、底面は先端にかけて緩やかに上る。

カマド下から土坑（K1）を検出した。不整な隅丸方形を呈し、長軸約 1.4m、短軸約 0.9m、床面からの深さが約 0.4m である。炭化物及び焼土粒を多く含んだ土で人為的に埋め戻されている。カマド構築に先行して除湿のため設けられた可能性がある。

遺物は、床面からロクロ調整の土師器の坏・甕（図版 41-1・2）が出土している。

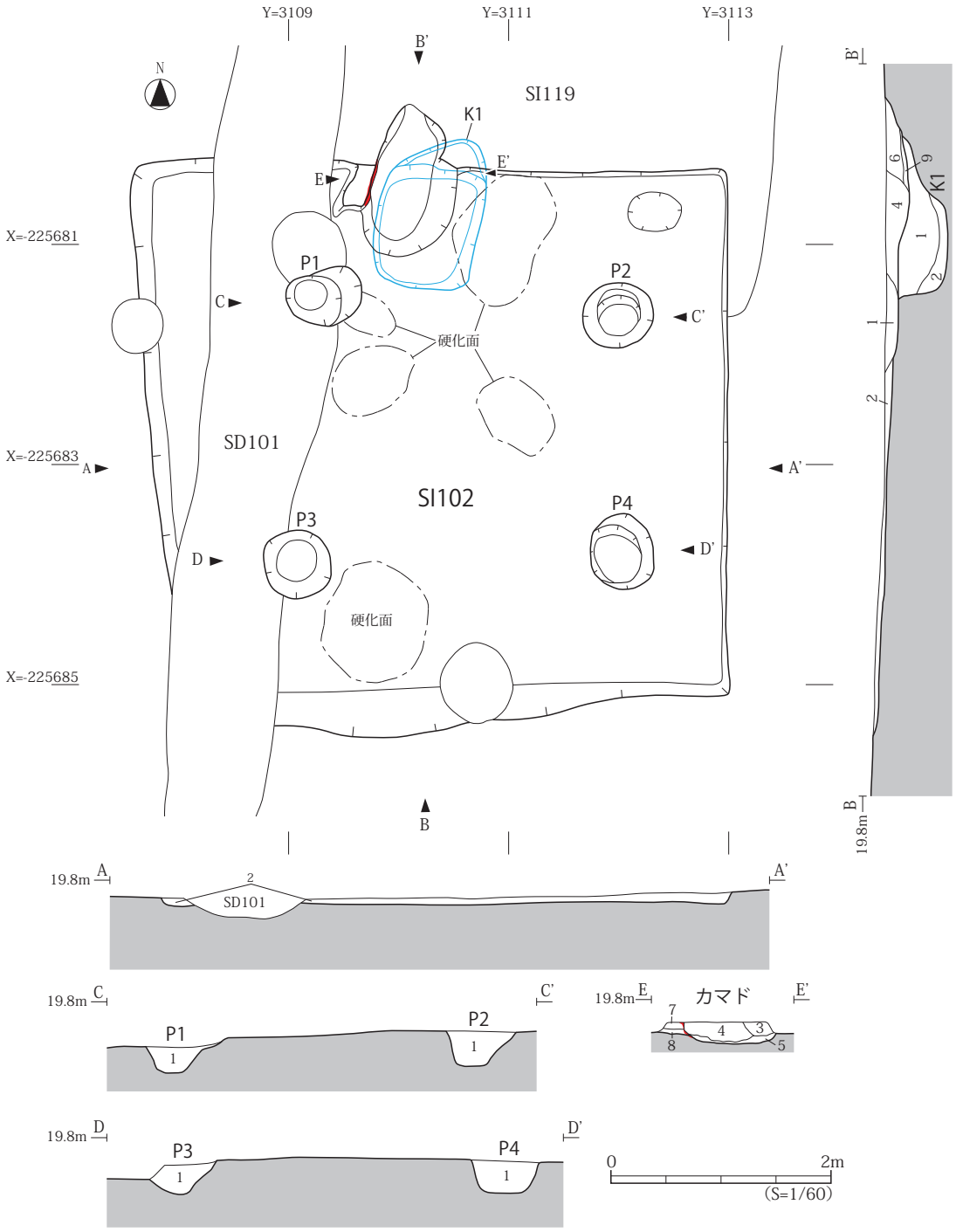
【SI119 竪穴住居跡】（図版 42・43・46・47）

3 区北東部、SI102 竪穴住居跡北半部の下から検出した。SD101 溝跡と重複し、これより古い。規模は北辺 5.0m、東辺 5.3m で、平面形は長方形である。方位は東辺でみると北で東に約 4°偏する。

最も残りの良い東壁で床面から約 15cm 残存し、やや斜めに立ち上がる。掘方埋土を床面とし、ほぼ平坦である。重複する SI119 竪穴住居跡の床面より約 15cm 低い。周溝、柱穴は検出されなかった。

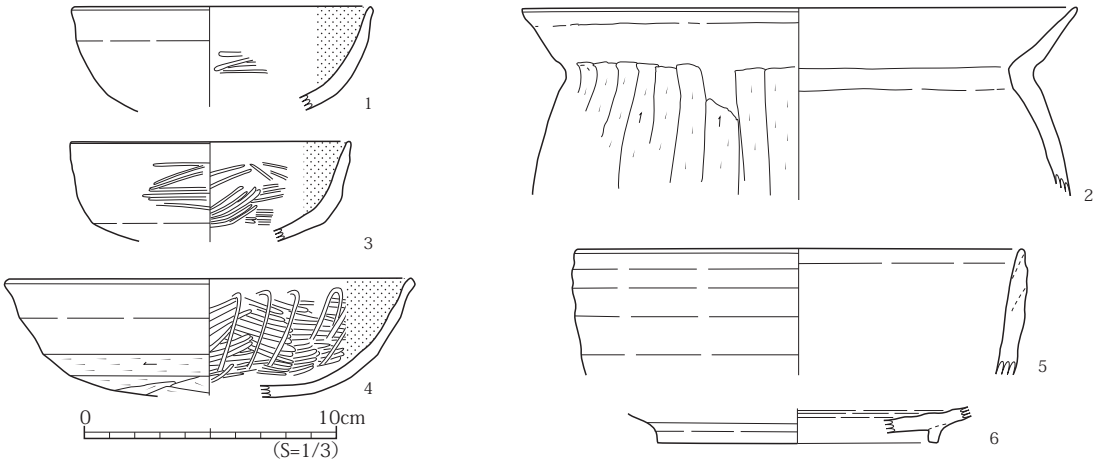
カマドは、北辺やや東寄りにあり、燃焼部～煙道の検出長は約 1.8m である。燃焼部は幅が約 0.4 ～ 0.5m、奥行きが約 0.9m と推定され、底面は窪み、被熱している。袖は確認されなかったが、カマド前面から西に向かって被熱した地山粘土ブロックが床面に広がっており、本体を壊したことによるものと考えられる。煙道は約 0.5m 残存し、底面は先端にかけて緩やかに上っている。

遺物は堆積土上層に比較的多く、非ロクロ調整の土師器坏（図版 43-1 ～ 3）、須恵器の坏・高台坏（43-6 ～ 11）などが出土した。床面の遺物はないが、掘方埋土から須恵器の壺（43-14・15）が出土している。



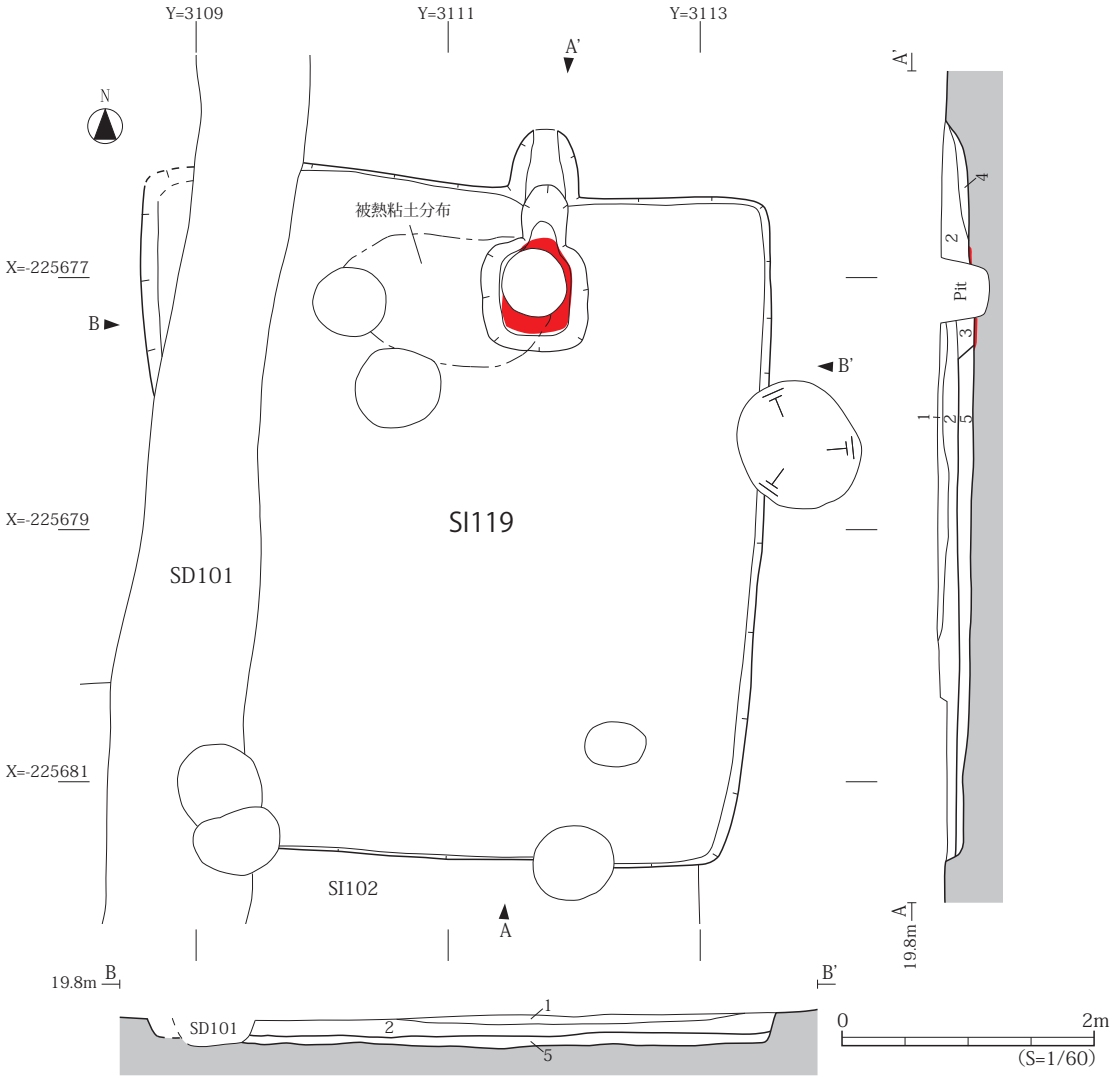
遺構		層	土色・土性	特　　徴	性格
SI102		1	褐灰色(10YR4/1)　砂	小礫を含む。	自然堆積
		2	灰黄褐色(10YR4/2)　砂	小礫を含む。	自然堆積
		3	にぶい黄褐色(10YR5/3)　砂	黄橙色の粘土ブロック（カマド袖構築土）を含む。	袖崩壊土
		4	黒褐色(10YR3/2)　砂	焼土ブロック土を多く含む。	自然堆積
		5	黄褐色(10YR5/6)　砂		天井崩落
		6	褐色(10YR4/4)　砂	明赤褐色の焼土粒を多く含む。	自然堆積
		7	にぶい黄褐色(10YR5/3)　砂	黄橙色の粘土ブロック土を含む。	袖構築土
		8	にぶい黄褐色(10YR5/3)　砂	砂礫を含む。	袖構築土
		9	灰黄褐色(10YR4/2)　砂	焼土粒が混じる。	掘方埋土
	K1	1	黒褐色(10YR3/2)　砂	砂礫・炭化物・焼土粒を含む。	掘方埋土
		2	にぶい黄褐色(10YR4/3)　砂	地山ブロック土・炭化物・焼土粒を含む。	掘方埋土
	P1	1	黒褐色(10YR3/2)　砂	小礫を含む。	自然堆積
	P2	1	暗褐色(10YR3/4)　砂	小礫・炭化物を含む。	自然堆積
	P3	1	暗褐色(10YR3/3)　砂	小礫を含む。	自然堆積
	P4	1	黒褐色(10YR3/1)　砂	小礫を含む。	自然堆積

図版 40　SI102 竪穴住居跡



図番号	位置 / 層	器種	口径	底径	器高	特　　徴	登録	写真
41-1	SI102/ 床	土師器・坏	13.0	-	-	ロクロナデ、内面ミガキ→黒色処理、器面摩滅	117-2	図版 47
41-2	SI102/ 床	土師器・甕	21.8	-	-	ロクロナデ→外面ヘラケズリ、内面ナデ	116-4	
41-3	SI102	土師器・坏	11.0	-	-	ロクロナデ、内外面ミガキ→内面黒色処理	117-3	
41-4	SI102	土師器・坏	16.0	-	-	ロクロナデ→体下部～底部に回転・手持ちヘラケズリ、内面ミガキ→黒色処理	117-1	
41-5	SI102	土師器・埦？	17.8	-	-	ロクロナデ	116-3	
41-6	SI102	須恵器・高台坏	-	11.2	-	ロクロナデ→底部回転ヘラケズリ、貼付高台	116-2	

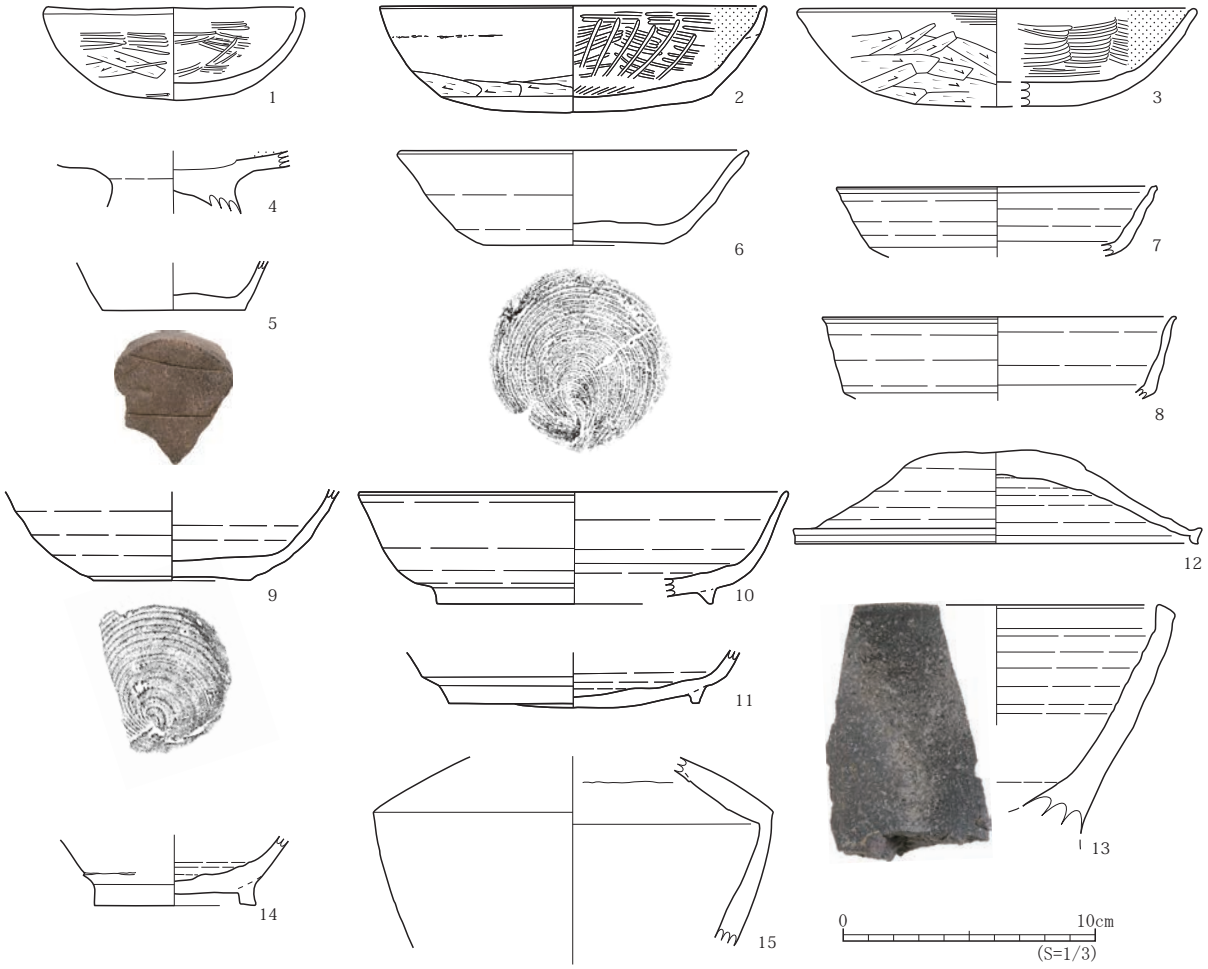
図版 41　SI102 竪穴住居跡出土遺物



図版 42　SI119 竪穴住居跡

（図版 42　土層観察表）

遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SI119	1	褐灰色(10YR4/1)　砂	土器を比較的多く含む。中礫が混じる。	自然堆積
	2	暗褐色(10YR3/3)　砂	中～小礫を含む。	自然堆積
	3	暗褐色(7.5YR3/3)　砂	中～小礫を含む。炭化物・焼土を多く含む。	自然堆積
	4	明黄褐色(10YR6/8)　砂		掘方埋土
	5	にぶい黄褐色(10YR4/3)　砂	中～小礫を含む。炭化物・焼土を多く含む。	掘方埋土



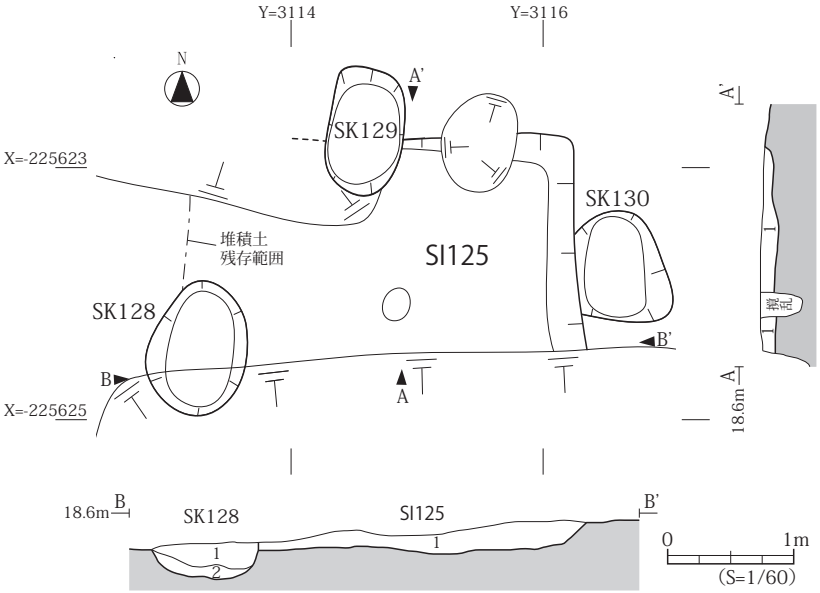
遺物図	位置 / 層	器種	口径	底径	器高	特　　徴	登録	写真
43-1	SI119/ 堆	土師器・坏	10.4	-	3.6	外面ヘラケズリ→ミガキ、内面ミガキ→黒色処理（部分的）	125-3	図版 47
43-2	SI119/ 堆	土師器・坏	15.2	10.8	4.2	外面積み上げ痕残す、体下部～底部手持ちヘラケズリ、内面ミガキ→黒色処理、二次被熱	124-4	
43-3	SI119/ 堆	土師器・坏	15.6	6.6	3.9	口縁部ヨコナデ→体下部～底部ヘラケズリ、内面ミガキ→黒色処理	126-1	
43-4	SI119/ 堆	土師器・高坏	-	-	-	内面ミガキ→黒色処理	125-4	
43-5	SI119/ 堆	土師器・甕	-	5.6	-	底部木葉痕	125-2	—
43-6	SI119/ 堆	須恵器・坏	14.0	7.6	3.7	ロクロナデ→底部回転糸切、内外面に火ダスキ痕	123-2	図版 47
43-7	SI119/ 堆	須恵器・坏	12.6	-	-	ロクロナデ	122-3	
43-8	SI119/ 堆	須恵器・稜埦	13.8	-	-	ロクロナデ	123-1	
43-9	SI119/ 堆	須恵器・坏	-	6.2	-	ロクロナデ→底部回転糸切、内外面に火ダスキ痕、底部内面研磨（転用硯か？）	124-3	
43-10	SI119/ 堆	須恵器・高台坏	17.0	11.0	4.5	ロクロナデ→底部回転ヘラケズリ、貼付高台	124-2	
43-11	SI119/ 堆	須恵器・高台坏	-	10.0	-	ロクロナデ→底部回転ヘラケズリ、貼付高台	124-1	
43-12	SI119/ 堆	須恵器・蓋	16.0	-	3.7	ロクロナデ→上部ナデ、ツマミなし	122-1	
43-13	SI119/ 堆	須恵器・鉢	-	-	-	ロクロナデ	122-2	—
43-14	SI119/ 掘方埋土	須恵器・壺	-	6.4	-	ロクロナデ、貼付高台	123-3	図版 47
43-15	SI119/ 掘方埋土	須恵器・壺	-	-	-	最大径 16.0cm、ロクロナデ、外面に自然釉付着	123-4	

図版 43　SI119 竪穴住居跡出土遺物

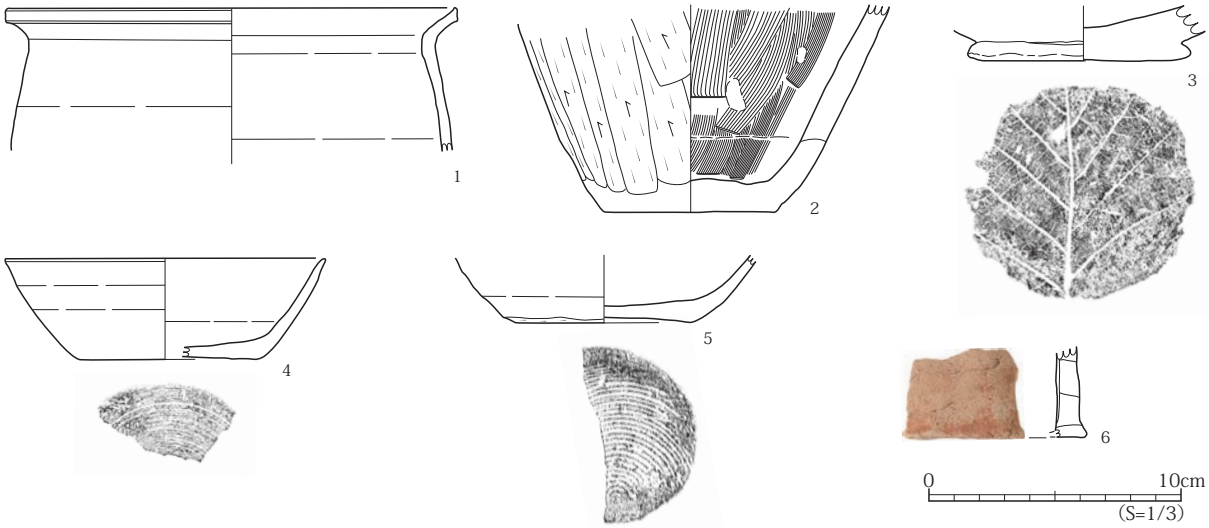
【SI125 竪穴状遺構】（図版 44 ～ 46・48）

5 区中央部で検出し、完掘した。南側が撹乱で失われており、カマドの有無は不明である。SK130 土坑より新しく、SK128・129 土坑より古い。規模は東西 3.1m、南北 1.7m 以上で、平面形は方形と推定される。方位は東辺でみると北で西に約 4°偏する。

壁は、最も残りの良い東辺で床面から約 20cm 残存する。地山を床面とし、やや凹凸がある。周溝、柱穴は検出されなかった。炭・焼土などの混ざった土で埋め戻されており、ロクロ調整の土師器・須恵器・製塩土器が出土している。



遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SI125	1	暗褐色(10YR3/3)　砂質シルト	炭化物粒～小片を多く含む。小礫・焼土粒～小ブロックを含む。	人為堆積
SK128	1	暗褐色(10YR3/4)　シルト質砂	炭化物粒～小片を多く含む。焼土粒と礫（φ 5cm 以上）を少し含む。	人為堆積
	2	にぶい黄褐色(10YR4/3)　砂質シルト	炭化物粒～小片・焼土粒を少し含む。	人為堆積

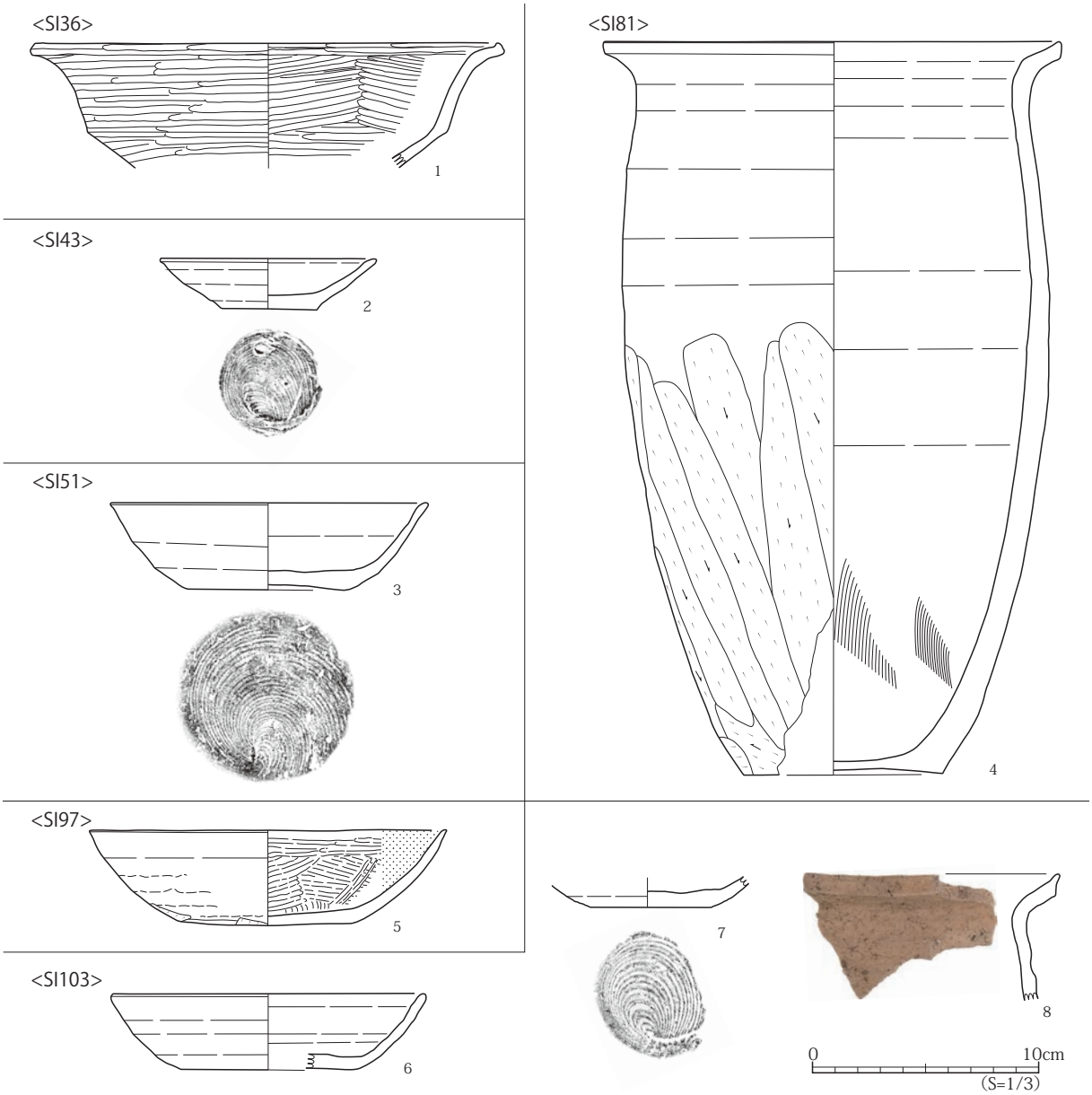


遺物図	位置 / 層	器種	口径	底径	器高	特　　徴	登録	写真
44-1	SI125/1	土師器・甕	18.0	-	-	ロクロナデ	141-3	図版 48
44-2	SI125/1	土師器・甕	-	6.8	-	外面ヘラケズリ、内面ヘラナデ、砂礫多く含む	141-1	
44-3	SI125/1	土師器・甕	-	8.8	-	底部木葉痕	141-2	
44-4	SI125/1	須恵器・坏	12.7	7.0	4.0	ロクロナデ→底部回転糸切	142-2	
44-5	SI125/1	須恵器・坏	-	7.0	-	ロクロナデ→底部回転糸切→体下部～底部周縁手持ちヘラケズリ	142-1	
44-6	SI125/1	製塩土器	-	-	-	積み上げ痕残す、被熱	141-5	

図版 44　SI125 竪穴状遺構および出土遺物

【その他の竪穴出土遺物】

検出のみにとどめた竪穴から出土した遺物について、必ずしも竪穴の年代を反映するとはいえないが、代表的なものを図版 45 にまとめた。なお、SI81 のロクロ調整の土師器甕（45-4）は、重複する SD1 を掘削する際に壁際から出土したため、本来は SI81 に属するものと判断した。



遺物図	位置	器種	口径	底径	器高	特　　徴	登録	写真
45-1	SI36	土師器	20.5	-	-	内外面ミガキ、赤色鉱物を多く含む	119-1	図版 48
45-2	SI43	赤焼土器・坏	9.2	4.4	2.3	ロクロナデ→底部回転糸切	101-1	
45-3	SI51	須恵器・坏	14.1	6.9	3.9	ロクロナデ→底部回転糸切、砂礫多く含む、焼成やや不良	120-1	
45-4	SI81・SD1	土師器・甕	20.3	8.9	32.4	ロクロナデ→外面体下部ヘラケズリ、内面体下部ナデ	43-1	
45-5	SI97	土師器・坏	15.8	7.7	4.2	ロクロナデ→体下部～底部手持ちヘラケズリ、内面ミガキ→黒色処理、積み上げ痕残す	140-2	
45-6	SI103	須恵器・坏	13.8	7.6	3.4	ロクロナデ→底部回転ヘラケズリ	115-1	
45-7	SI103	土師器・坏	-	5.6	-	ロクロナデ→回転糸切無調整、内面ミガキ→黒色処理	115-3	
45-8	SI103	土師器・甕	-	-	-	ロクロナデ、砂礫を多く含む	115-4	—

図版 45　その他の竪穴住居跡出土遺物

46-1　SI94 竪穴住居跡（南から）

46-2　SI102 竪穴住居跡（南から）

46-3　SI119 竪穴住居跡（南から）

46-4　SI125 竪穴状遺構断面
（南東から）

図版 46　SI94・102・119・125 竪穴住居跡写真

〈SI102〉

41-1

41-3

41-5

41-2

41-4

41-6

〈SI119〉

43-1

43-2

43-3

43-4

43-6

43-7

43-8

43-9

43-10

43-11

43-12

43-14

43-15

すべて S=1/3

図版 47　SI102・119 出土遺物写真

〈SI125〉

44-1

44-3

44-2

44-4

44-5

〈その他の竪穴〉

45-1

45-2

45-3

45-4

45-5

45-6

45-7

すべて S=1/3

図版 48　SI125・その他の竪穴出土遺物写真

（2）掘立柱建物跡

1 区から 5 区において多数のピットを検出したが、そのうち柱穴の規模や配置、堆積土の特徴などを検討して 8 棟の掘立柱建物跡を抽出した。主な内容については表 2 にまとめている。

水路掘削部分にあたる 6 棟は精査して完掘した。以下に個別の遺構図を示して記述するが、建物の規模等は表 2 に示してあるため省略する。

遺構番号	調査方法	位置	間数		棟方向	平面規模				方向	柱穴掘方		柱痕跡			備　考	遺構図	遺物写真
			桁行	梁行		桁行		梁行			規模 cm	平面形	数	規模 cm	平面形			
						総長 m	柱間寸法 m	総長 m	柱間寸法 m									
SB19	完掘	1 区南東部	4	1	東西	9.2（南）	2.7+1.9+1.8+2.8（西から）	4.7（西）	4.7	N4° W	30 ～ 60	円形、楕円形	1	10	円形	北に柱穴列あり。	図版 49	図版 55-1
SB20	完掘	1 区南東部	1	1	南北	3.0（東）	3.0	1.9（南）	1.9	N3° W	30 ～ 35	円形、楕円形	0	—	—		50	—
SB21	完掘	1 区東部	3	1	東西	6.1（南）	1.9+2.0+2.2（西から）	3.6（東）	3.6	N2° W	30 ～ 40	円形、楕円形	3	10	円形		50	—
SB49	検出	1 区西部	2	1	東西	4.3（北）	2.1+2.2（西から）	3.4（東）	3.4	N3° E	40 ～ 70	円形、楕円形	0	—	—		4	—
SB50	検出	1 区西部	2	1	東西	4.5（南）	2.2+2.3（西から）	2.9（東）	2.9	N4° W	30 ～ 50	円形、楕円形	0	—	—		4	—
SB64	完掘	2 区南部	3	1	東西	5.9（南）	1.9+1.9+2.1（西から）	3.6（西）	3.6	N4° W	30 ～ 45	円形、楕円形	0	—	—		51	—
SB65	完掘	2 区南部	4	2	東西	6.8（南）	1.7+1.8+1.7+1.6（西から）	3.8（東）	2.0+1.8（北）	N1° W	40 ～ 60	円形、楕円形	1	15	円形	一部の柱穴は半截のみ。	51	55-5・6
SB66	完掘	2 区南部	4	1	東西	7.8（南）	2.7+2.7+2.4（西から）	3.5（東）	3.5	N2° E	50 ～ 75	楕円形	4	10 ～ 15	方形		51	—

表 2　掘立柱建物跡一覧

【SB19 掘立柱建物跡】（図版 49・53 ～ 55）

1 区南東部で検出した東西 4 間×南北 1 間の東西棟である。SD28 溝跡と重複し、これより新しい。また、位置的に SK6 土坑、SD26・27 溝跡と重複するが、新旧関係は不明である。

柱穴は 10 個検出し、P1 のみ直径約 10cm の柱痕跡を確認した。その他については柱が抜かれた可能性がある。遺物は、P1 から中世陶器の小片（図版 55-1）が出土した。

桁行中央の 2 間分の柱間寸法が狭くなっているのが建物の特徴である。梁行は 4.6 ～ 4.7m あり、1 間分としてはやや長いことから束石などを用いた構造も考えられる。また、北側に建物と平行して 6 個以上の柱穴列（P43・45・46・48・51・52）があり、建物に関連する施設の可能性がある。

【SB20 掘立柱建物跡】（図版 50・53・54）

1 区南東部で検出した、南北 1 間×東西 1 間の南北棟である。SB19 掘立柱建物跡とほぼ直行する。SD7 溝跡と重複するが、新旧関係は不明である。柱穴は 4 個検出したが、柱痕跡は確認されず、柱が抜かれた可能性がある。遺物は出土していない。

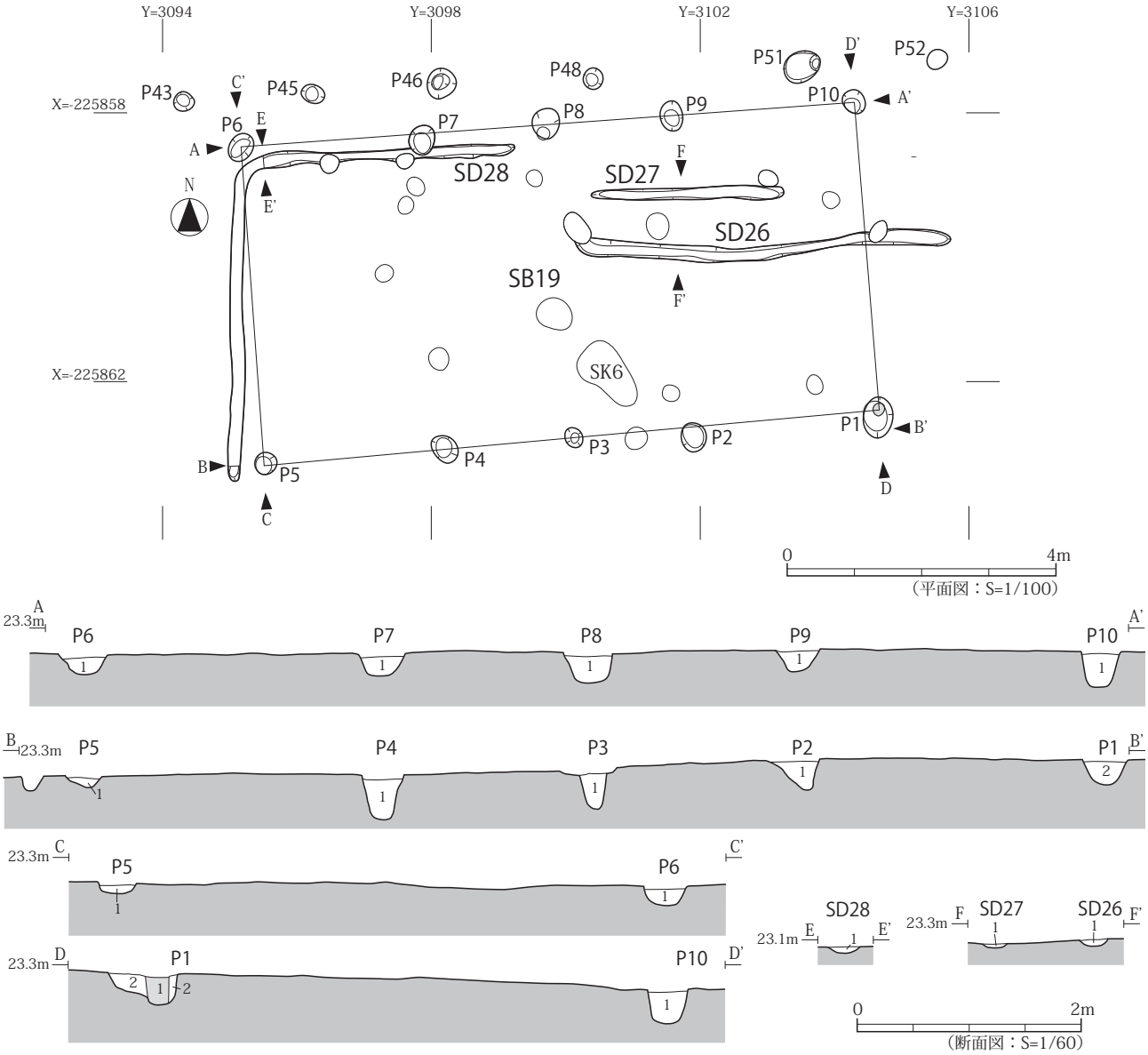
【SB21 掘立柱建物跡】（図版 50・53・54）

1 区東部で検出した、東西 3 間×南北 1 間の東西棟である。SW10 鍛冶関連遺構と重複し、これより新しい（図版 90 断面参照）。柱穴は 7 個検出し、P1・P2・P4 で直径 10cm 程度の柱痕跡を確認した。遺物は出土していない。

【SB64・65・66 掘立柱建物跡】（図版 51・53 ～ 55）

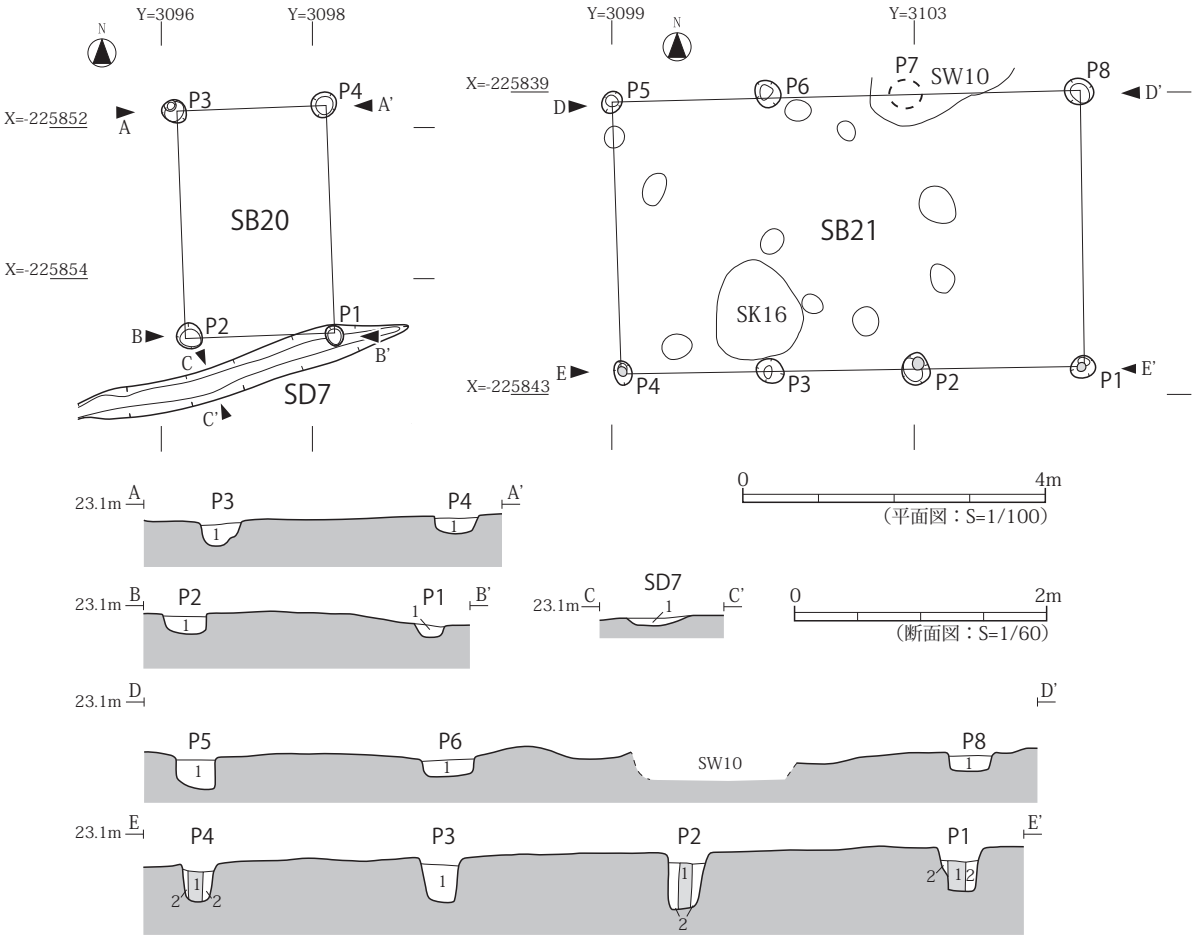
２区南部で検出した。３軒重複しており、SB64 が古く、SB66 が新しいが、SB65 との新旧関係は不明である。また、SB65 は SK67 土坑より新しい。

SB64 と SB66 が東西３間×南北１間の東西棟、SB65 が東西４間・南北２間の東西棟である。SB64 では７個、SB65 では 12 個の柱穴を検出したが、柱痕跡は確認できず、断面形が不整な柱穴が多いため、柱が抜かれた可能性がある。SB66 は他の２軒より柱穴が大きく、４個の柱穴で確認した柱痕跡から、特に隅柱については１辺 10 ～ 15cm の角柱が用いられていた可能性がある。遺物は出土していない。



遺構		層	土色・土性	特　　徴	性格
SB19	P1	1	灰褐色（7.5YR4/2）　砂	小礫・地山ブロックを含む。	柱痕跡
		2	灰褐色（7.5YR4/2）　砂	地山ブロックを多く含む。	掘方埋土
	P2 ～ P10	1	灰褐色（7.5YR4/2）　砂	小礫・地山ブロックを含む。	掘方埋土または抜き
SD26 ～ 28		1	灰黄褐色（10YR4/2）　シルト	炭化物を少量含む。	自然堆積

図版 49　SB19 掘立柱建物跡



遺構		層	土色・土性	特　　徴	性格
SB20	P1 ～ P4	1	灰褐色(7.5YR4/2)　砂	小礫・地山ブロックを含む。	掘方埋土または抜き
SD7		1	黒褐色(10YR3/2)　シルト	小礫を含む。炭化物を少し含む。	自然堆積
SB21	P1	1	暗褐色(10YR3/3)　砂質シルト	地山粒を含む。	柱痕跡
		2	黒褐色(10YR2/3)　シルト	地山粒を含む。	掘方埋土
	P2	1	黒褐色(10YR2/2)　砂質シルト	炭化物粒を一部に多く含む。地山小ブロックを含む。	柱痕跡
		2	黒褐色(10YR2/3)　シルト	地山粒を含む。	掘方埋土
	P3	1	黒褐色(10YR2/3)　シルト	地山粒を多く含む。	掘方埋土か
	P4	1	黒褐色(10YR2/2)　砂質シルト	炭化物を一部に多く含む。地山小ブロック～粒を少量含む。	柱痕跡
		2	黒褐色(10YR2/3)　シルト	地山粒を多く含む。	掘方埋土
	P5	1	黒褐色(10YR2/3)　シルト	地山粒を少し含む。	掘方埋土または抜き
	P6	1	黒褐色(10YR2/3)　シルト	小礫を少し含む。	掘方埋土または抜き
	P8	1	黒褐色(10YR2/3)　シルト	地山砂を多く含むためしまりが弱い。小礫を少し含む。	掘方埋土または抜き

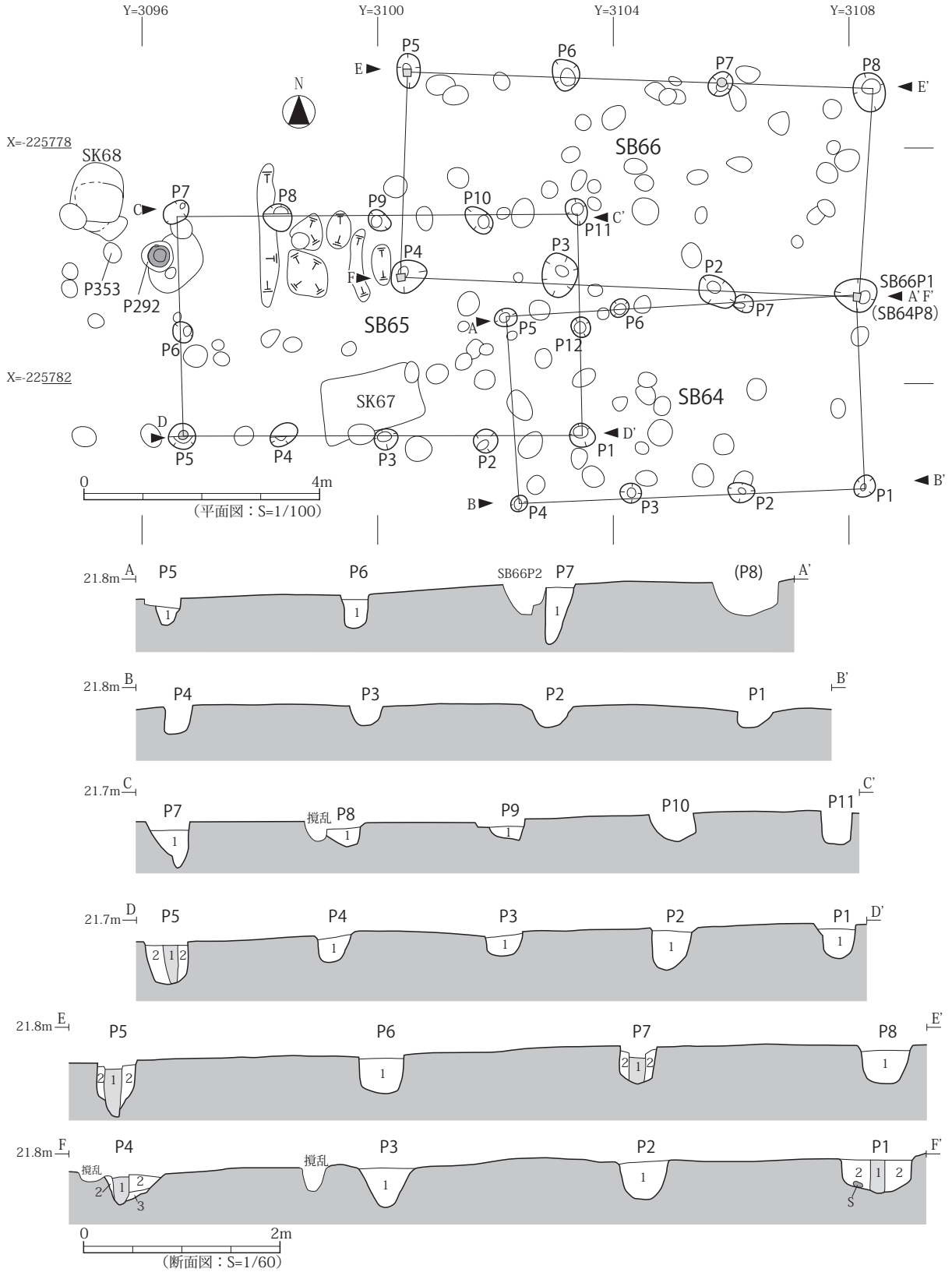
図版 50　SB20・SB21 掘立柱建物跡

（図版 51 土層観察表）

遺構		層	土色・土性	特　　徴	性格
SB64	P5 ～ P7	1	暗褐色(10YR3/3)　シルト	地山ブロックを多く含む。炭化物粒をわずかに含む。	抜き？
SB65	P1 ～ P4	1	暗褐色(10YR3/3)　シルト	地山ブロックを多く含む。礫を含む。	抜き？
	P5	1	にぶい黄褐色(10YR5/4)　シルト	明黄褐色(10YR6/6)シルトブロックを多く含む。	柱痕跡
		2	暗褐色(10YR3/3)　シルト	砂を含む。礫を少量含む。	掘方埋土
	P7 ～ P9	1	暗褐色(10YR3/3)　シルト	地山ブロックを多く含む。炭化物粒・焼土粒をわずかに含む。礫を含む。	抜き？
SB66	P1	1	暗褐色(7.5YR3/3)　シルト		柱痕跡
		2	暗褐色(7.5YR3/3)　シルト	地山小ブロック・礫を多く含む。	掘方埋土
	P2	1	暗褐色(7.5YR3/3)　シルト	地山ブロックを多く含む。炭を少量含む。	掘方埋土または抜き
	P3	1	暗褐色(10YR3/4)　砂質シルト	炭化物粒・焼土粒を少し含む。	掘方埋土または抜き
	P4	1	暗褐色(7.5YR3/3)　シルト		柱痕跡
		2	暗褐色(7.5YR3/3)　シルト	地山小ブロックを多く含む。	掘方埋土
		3	灰褐色(7.5YR4/2)　砂	地山ブロックが主体。	掘方埋土
	P5	1	暗褐色(10YR3/3)　シルト	地山ブロックを含む。炭化物・礫を少量含む。	柱痕跡
		2	暗褐色(10YR3/3)　シルト	地山ブロックを多く含む。炭化物粒・焼土粒・礫を少量含む。	掘方埋土
	P6	1	暗褐色(10YR3/3)　シルト	地山ブロックを多く含む。炭化物粒・礫を少量含む。	掘方埋土または抜き
	P7	1	暗褐色(10YR3/3)　シルト	地山ブロック・礫を少量含む。	柱痕跡
		2	暗褐色(10YR3/3)　シルト	地山ブロックを多く含む。炭化物粒・礫を少量含む。	掘方埋土
	P8	1	暗褐色(10YR3/3)　シルト	地山ブロックを多く含む。炭化物粒・礫を少量含む。	掘方埋土または抜き

【その他のピット出土遺物】

SB65 の西側にあるピット P292 と P353 において、それぞれ片口付石鉢と石臼が出土した（図版 55-5・6）。石鉢はピット内に逆位に据えられており、内部は空洞であった。



図版 51　SB64・65・66 掘立柱建物跡

（3）溝跡

溝跡は 12 条検出し、内容を表 3 にまとめた。なお、SD1・SD28・SD108 については部分的な調査を行い、完掘はしていない。ここでは、特徴的な SD1 溝跡のみ個別に記述する。

遺構番号	調査方法	位置	方向	最大幅 m	検出長 m	深さ m	断面形	備　　考	遺構図	遺物写真
SD1-a	一部	2 区南西部	L 字	2.2	南北 13.0 東西 32.7	0.9	逆台形		図版 52	図版 55-2 ～ 4
SD1-b	一部	2 区南部	東西	1.7	28.5	0.7	逆台形	SI81・82 より新しい。	52	
SD7	完掘	1 区南東部	東西	0.5	8.2	0.1 未満	皿状	SB20 との新旧不明	50	—
SD26	完掘	1 区南東部	東西	0.2	5.6	0.1 未満	皿状	SB19 周辺の小溝	49	—
SD27	完掘	1 区南東部	東西	0.2	2.8	0.1 未満	皿状	SB19 周辺の小溝	49	—
SD28	一部	1 区南東部	L 字	0.3	南北 4.8 東西 4.0	0.1	皿状～U 字	SB19 周辺の小溝	49	—
SD35	完掘	2 区中央部	南北	0.6	約 30	0.1	皿状	SI37 より新しい、両端は浅く不明瞭	5	—
SD88	完掘	2 区北部	東西	1.0	15.9	0.1 未満	皿状	SI63 より新しい、両端は浅く不明瞭	5	—
SD101	完掘	3 区北東部	南北	1.3	18.3	0.2	皿状	SI102 より新しい、4 区 SD108 へ続く、石臼出土	7	—
SD104	完掘	4 区東部	南北	1.5	26.5	0.3	逆台形		8	—
SD105	完掘	4 区南東部	南北	1.0	6.0	0.2	皿状		8	—
SD108	完掘	4 区南西部	L 字	1.2	南北 3.0 東西 14.2	0.2	逆台形	3 区 SD101 へ続く	8	—

表 3　溝跡一覧

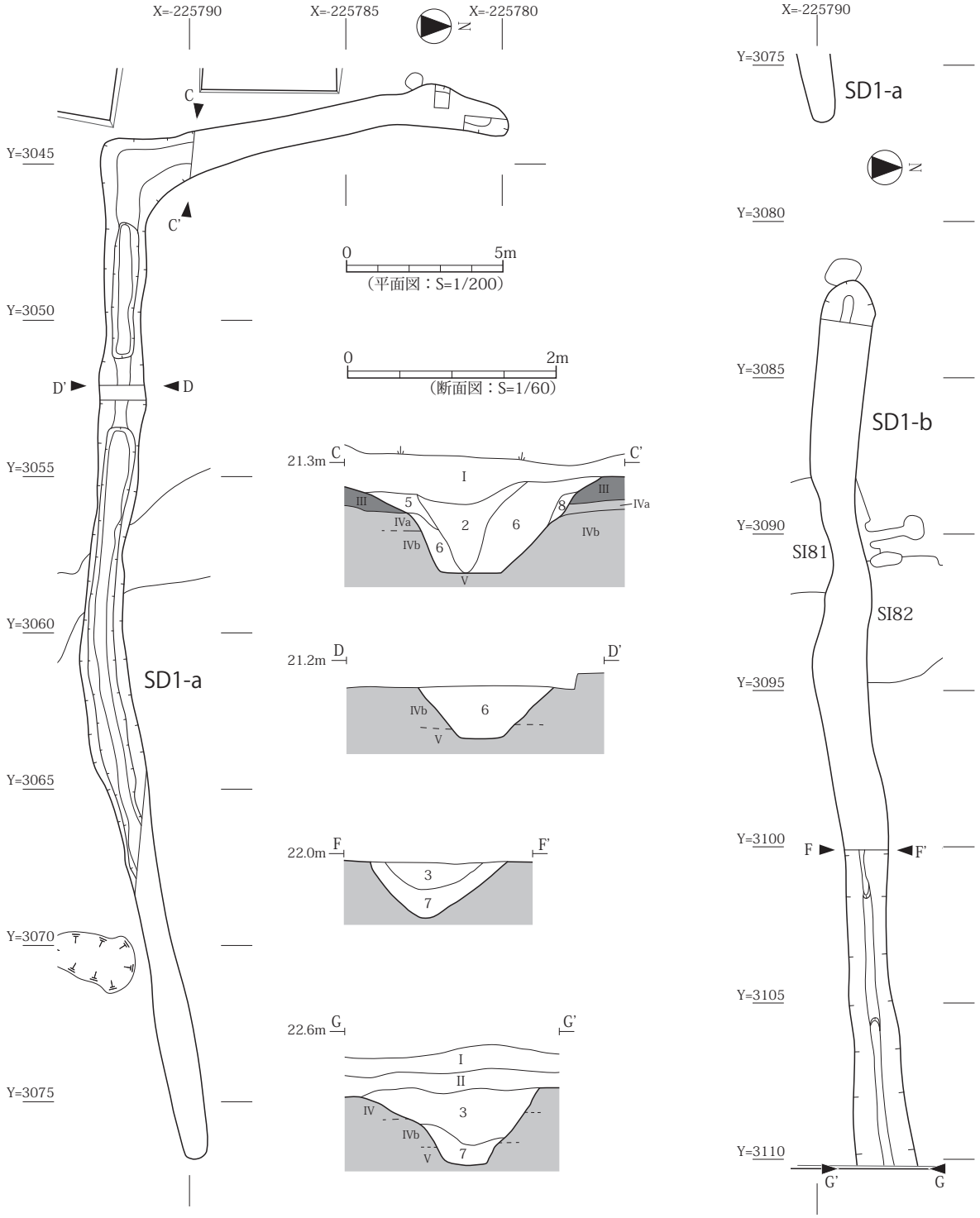
【SD1a・b 溝跡】（図版 52・54 ～ 55）

2 区南西部～南部で検出した。b 溝跡は約 SI81・82 竪穴住居跡と重複し、これより新しい。また、a 溝跡は、古代遺構を覆う基本層 III 層を掘りこんでいることが断面で確認された。

a 溝跡は L 字に曲がる溝で、東端の延長上に b 溝跡があり、b 溝跡は東側調査区外に延びる。両者の間は約 5.1m 離れているが、規模・方向からみて一連の溝とみられる。東西方向の軸は N-87°- E をとる。各溝跡の規模は表 3 参照。

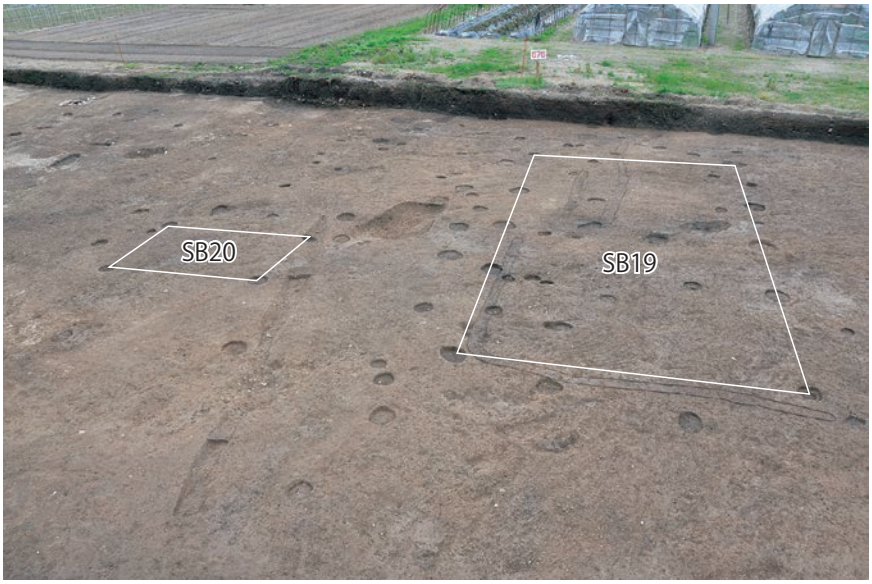
a 溝跡の北端延長上の溝の有無は、撹乱のため不明である。溝の底面は、全体として東から西に向けて徐々に下がっており、端部はそれぞれ緩やかに立ち上がることが確認された。

遺物は、中世陶器と石臼（写真図版 55-2 ～ 4）、土師器片が出土している。

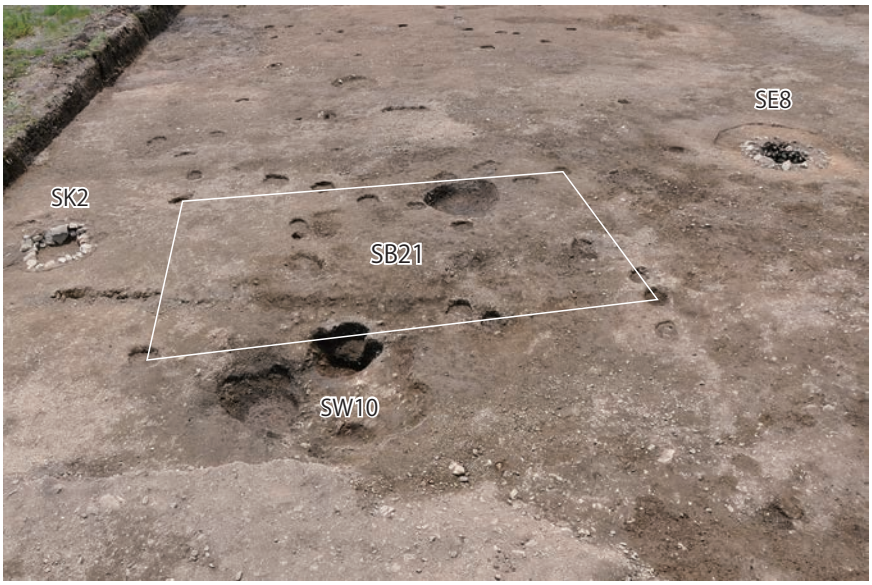


遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SD1	1	灰褐色(7.5YR4/2)　砂質シルト	地山の粘土ブロック・礫（2 ～ 5cm）を多く含む。	自然堆積
	2	黒褐色(7.5YR3/1)　砂質シルト	礫（2 ～ 5cm）を多く含む。	自然堆積
	3	黒褐色(10YR3/2)　シルト	こぶし大の礫を多く含む。炭・黄褐地山ブロックを少し含む。	自然堆積
	4	褐灰色(7.5YR5/1)　砂質シルト	地山の粘土ブロックを主体とする。	自然堆積
	5	褐灰色(7.5YR4/1)　砂質シルト	砂を多く含む。	自然堆積
	6	黒褐色(7.5YR2/2)　砂質シルト	礫・砂を含む。	自然堆積
	7	にぶい黄褐色(10YR4/3)　砂質シルト	地山ブロック・炭を少し含む。	自然堆積
	8	褐灰色(7.5YR6/1)　砂質シルト		自然堆積

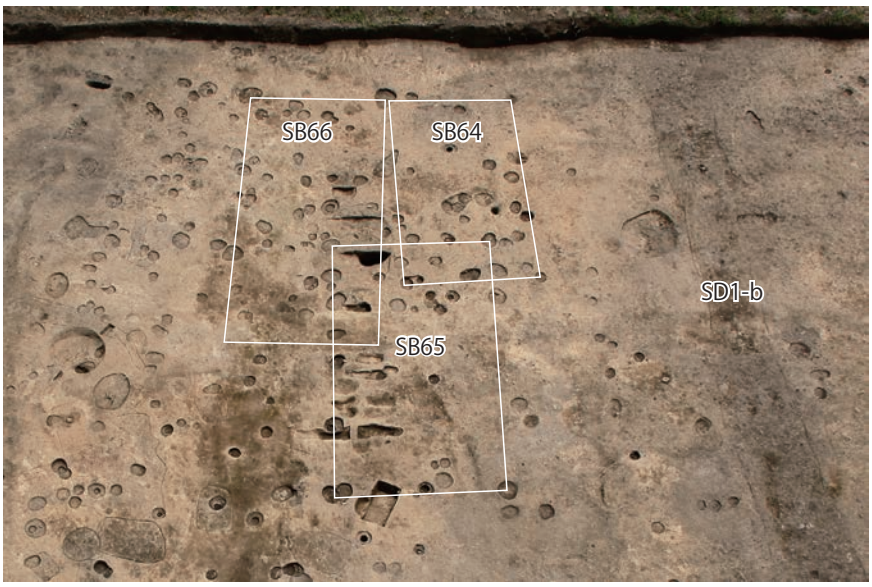
図版 52　SD1 溝跡



53-1　SB19・20 掘立柱建物跡
（西から）



53-2　SB21 掘立柱建物跡
（北から）



53-3　SB64 ～ 66 掘立柱建物跡
（西から）

図版 53　SB19 ～ 21・64 ～ 66 掘立柱建物跡写真

54-1　SB19-P1 断面（東から）

54-2　SB21-P4 断面（南から）

54-3　SB65-P6 断面（南から）

54-4　SB66-P4 断面（南から）

54-5　P292 石鉢出土状況断面（南から）

54-6　SD1-a 溝跡南西角（西から）

54-7　SD1-b 溝跡（西から）

54-8　SD1-a 溝跡断面（西から）

54-9　SD1-b 溝跡断面（東から）

図版 54　柱穴断面および SD1 溝跡写真

図版 55　柱穴および SD1 出土遺物写真

（4）井戸跡

【SE8 井戸跡】（図版 56・58・63）

1 区東部で検出した、石組の井戸跡である。掘方の平面形は直径 2.4 ～ 2.6m の円形を呈す。明黄褐色シルトを掘方埋土とし、石組を構築している。石組部は直径 1.4 ～ 1.6m の円形を呈し、石組の内径は約 0.8m を測る。検出面より約 1.0m の深さまで人力で掘り下げた後、重機による半截を行ったところ、検出面より約 1.8m の深さまで石組を確認したが、底面は確認できなかった。遺物は中世陶器が 1 点出土している（図版 58-1）。

（5）土坑

1 区から 5 区において土坑 71 基を検出した（表 4）。調査は、水路掘削範囲で検出したものを中心に 41 基について精査し、完掘した。また、9 基については半截調査、それ以外の 21 基については検出のみにとどめた。

ここでは完掘・半截調査したものを中心に、特徴的な形態をもつもの、時期を示すような遺物の出土しているものについて個別に遺構図・遺物図を示して記述する。それ以外の土坑については各区の遺構配置図（図版 4 ～ 8）と表 3 に示すのみとする。

【SK2 土坑】（図版 56・58・63）

1 区東部で検出した、方形の石組を伴う土坑である。SK3 土坑と重複し、これより古い。石組の内部の堆積土のみ完掘し、掘方は平面確認にとどめた。約 1.4m × 1.1m の隅丸方形の掘方に、方形に石組を配する。石組の内法は約 0.8m × 0.6m、底面はほぼ平坦である。壁は 1 ～ 2 段の石組で高さ約 0.2m あり、ほぼ垂直に立ち上がる。堆積土から小型の土製品が 1 点出土した（図版 58-2）。

【SK5 土坑】（図版 56・63）

1 区南西部で検出した焼成土坑である。平面形は約 1.0m × 0.8m の方形で、断面形は浅い皿状である。壁には部分的に被熱による酸化面が認められる。底面は平坦で、被熱は認められず、厚さ約 8cm の木炭層（2 層）が堆積する。出土遺物はないが、検出面は III 層に覆われる。

【SK17 土坑】（図版 56・58・63・65）

1 区南東部で検出した、浅い皿状の土坑で、西壁周辺～底面の一部に被熱による酸化面が認められる。堆積土からロクロ調整の土師器甕 1 点がつぶれた状態で出土しており（図版 58-4）、竪穴住居跡のカマドの一部だったと考えられる。

【SK24 土坑】（図版 56・58・63・65）

1 区南東部と北東部で検出した。柱穴状の細長い断面形で、検出面でから完形の坏が出土している（図版 58-3）。

【SK91 土坑】（図版 56・58・63）

2 区北部で検出した。断面形がＶ字状を呈し、須恵器甕の体部（図版 58-5）が北壁に接した状態で出土した。

【SK100 土坑】（図版 56・58・63・65）

3 区南西部で検出した。上半部は削平されているが、中央に土師器の甕（図版 58-6）が斜位に埋設されており、口縁部を南に、底部を北に向けている。土器は掘方底面に接しており、掘方埋土はほとんど認められない。

【SK113 土坑】（図版 56・59・64）

4 区北東部壁際で検出した。東側は調査区外へ延びる。南北 2.1m、東西 1.2m の範囲に浅黄橙色の粘土が分布しており、掘方は南西部のみごく浅く残存する。須恵器甕の口縁部～体部破片（図版 59-1）が出土しており、粘土層の上下から出土した破片が接合した。

【SK117 土坑】（図版 56・59・64・65）

3 区中央部で検出し、半截調査まで行った。中央部分はピットと重複し、これより古い。埋土から土器がまとまって出土した（図版 59-2 ～ 7）。器面が摩滅しているが、2・3 は赤焼土器、4 ～ 7 は内黒土師器の坏とみられる。

【SK126 土坑】（図版 57・60・64・67）

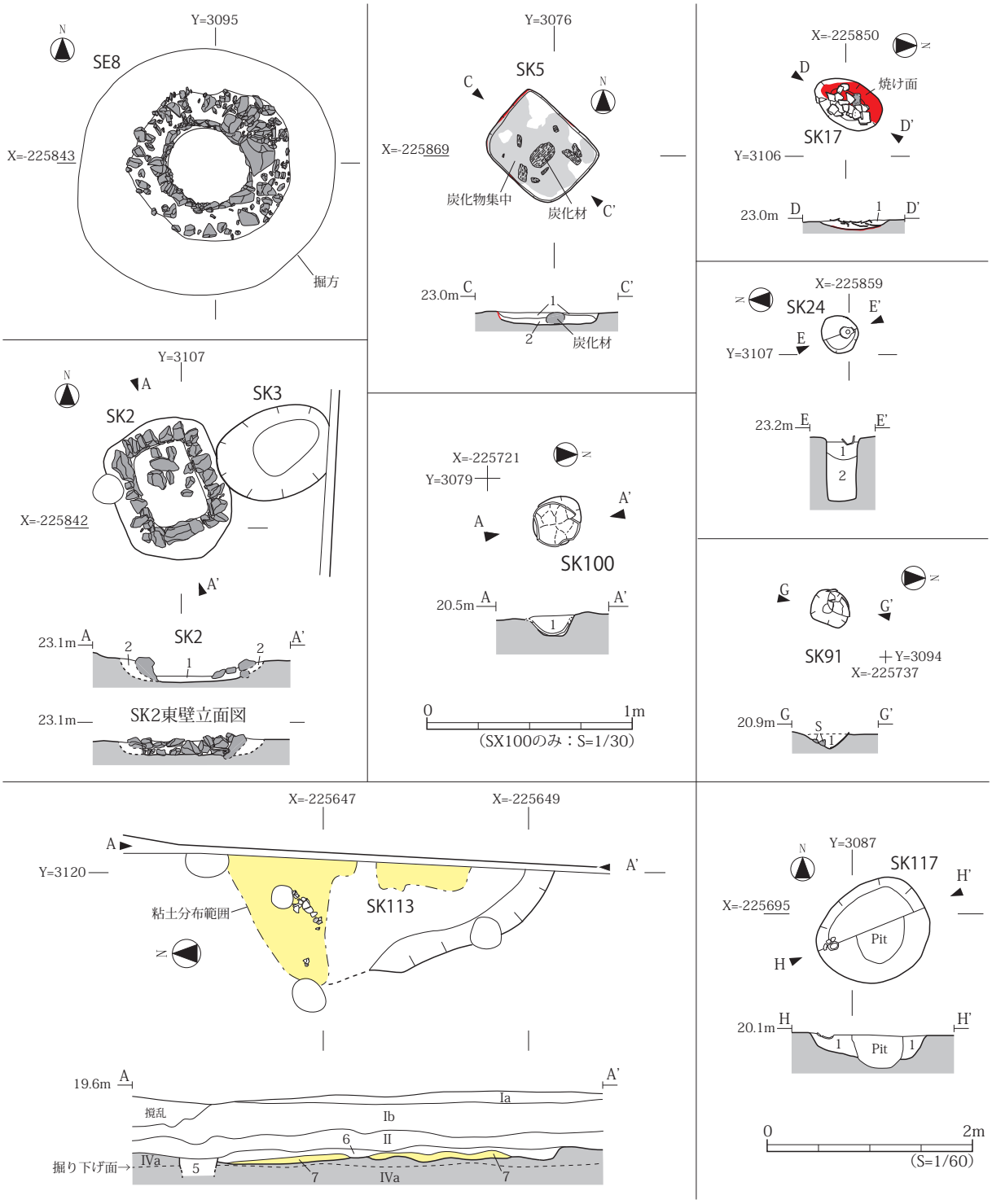
5 区中央部で検出した。平面形は 2.5m × 1.7m の隅丸方形で、中央部に径 0.8m の円形に深くなる部分がある。深さは中央部で検出面から 0.7m あり、掘り込みは一連である。堆積土は 3 層に分かれ、2・3 層が人為堆積で、特に 2 層に炭、焼土ブロック、土器を多量に含む。出土遺物は、ロクロ調整の土師器坏・高台坏・甕、須恵器の坏、円柱状の土製品などが出土している（図版 60）。

【SK124・SK127 土坑】（図版 57・61・62・64・67・68）

5 区中央部で検出した。SK124 は方形、SK127 は不整形で、東側は調査区外へ溝状に延びる。断面形は皿状で、深さ 0.3 ～ 0.4m ある。埋土 1 層に炭、焼土ブロック、土器を多量に含む。出土遺物は、ロクロ調整の土師器の坏・蓋・甕、土師器の高坏脚部、須恵器の坏・甕、円筒状の土製品などが出土している（図版 61・62）。

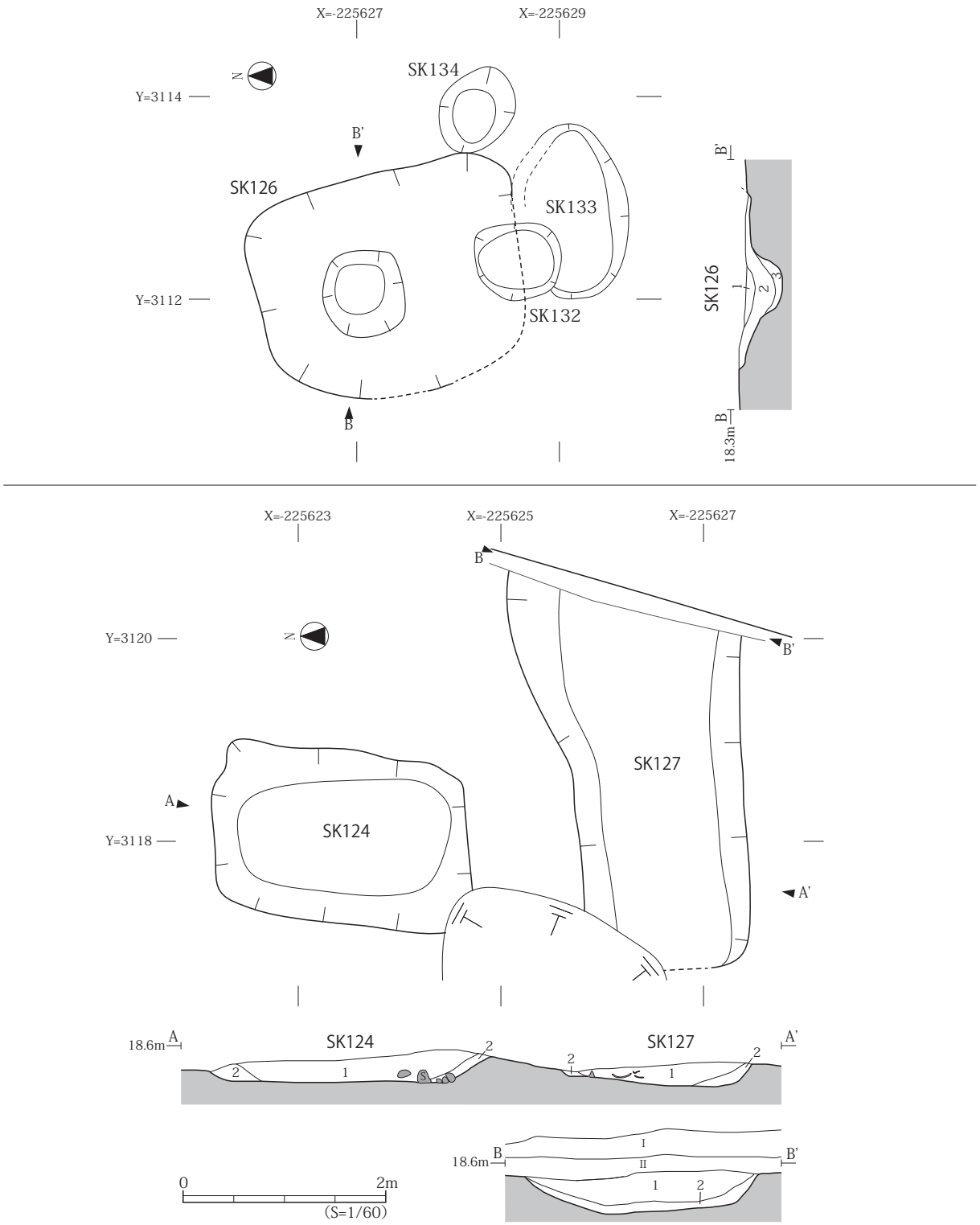
遺構番号	調査方法	位置	規模（m）			平面形	断面形	備考	遺構図	遺物図・写真
			長軸	短軸	深さ					
SK2	完掘	1区東部	0.8	0.6	0.2	隅丸方形	皿状	石組土坑、堆積土のみ完掘	図版56	図版58
SK3	完掘	1区東部	1.1	0.9	0.2	楕円形	皿状	多数の礫を含む	図版56	—
SK4	完掘	1区東部	1.1	0.9	0.2	楕円形	皿状		図版4	—
SK5	完掘	1区南西部	1.0	0.8	0.1	方形	皿状	木炭焼成土坑	図版56	—
SK6	完掘	1区南東部	1.1	0.6	0.2	不整形	皿状		図版4	—
SE8	検出	1区中央	2.6	2.4	1.8～	円形	—	石組の井戸、内径0.8m	図版56	図版58
SK9	完掘	1区北部	1.2	0.8	0.1	隅丸長方形	皿状	炭多い	図版4	—
SK12	半截	1区中央部	1.0	1.0	0.2	隅丸方形	皿状	炭多い	図版4	—
SK13	検出	1区中央部	0.8	0.7	—	不整な楕円形	—		図版4	—
SK14	検出	1区中央部	1.3	1.2	—	円形	—		図版4	—
SK16	完掘	1区東部	1.3	1.2	0.2	不整な楕円形	皿状		図版4	—
SK17	完掘	1区南東部	0.7	0.4	0.1	楕円形	皿状	土師器甕出土、壁が被熱	図版56	図版58
SK24	半截	1区南東部	0.4	0.3	1.2	円形	箱形	内黒土師器坏出土	図版56	図版58
SK25	半截	1区南東部	0.6	0.5	0.1	楕円形	皿状		図版4	—
SK32	完掘	2区南部	1.7	1.4	0.3	楕円形	皿状		図版5	—
SK34	完掘	2区南部	1.4	1.3	0.2	円形	皿状		図版5	—
SK38	検出	1区西部	1.8	1.3	—	不整な方形	—	木炭焼成土坑？	図版4	—
SK39	検出	1区西部	2.2	1.5	—	長方形	—	木炭焼成土坑？、壁被熱	図版4	—
SK42	検出	1区西部	3.8	2.0	—	長方形	—	木炭焼成土坑？	図版4	—
SK46	半截	1区西部	1.1	0.7	0.4	不整な楕円形	台形状	SI18より新しい	図版9	—
SK47	完掘	1区北東部	0.4	0.3	0.3	円形	すり鉢状	SI30より新しい小ピットと判断	図版4	—
SK48	検出	1区西部	2.4	1.8	—	長方形	—		図版4	—
SK53	半截	1区西部	2.5	2.0	0.7	隅丸方形	箱形	近現代と推定	図版4	—
SK54	半截	1区西部	2.3	2.0	—	隅丸方形	—	近現代と推定	図版4	—
SK55	検出	1区西部	1.7	1.2～	—	不整形	—		図版4	—
SK59	検出	2区中央部	1.7	0.7	—	不整な楕円形	—		図版5	—
SK60	検出	2区中央部	1.3	1.2	—	不整形	—		図版5	—
SK67	半截	2区南部	1.7	1.0	0.2	隅丸方形	皿状		図版5	—
SK68	完掘	2区南部	1.2	0.9	0.4～	楕円形？	皿状？		図版5	—
SK69	検出	2区南部	1.2	0.8	—	隅丸方形	—		図版5	—
SK70	検出	2区南部	0.9	0.7	—	隅丸方形	—		図版5	—
SK71	検出	2区南部	1.1	0.6	—	方形	—		図版5	—
SK72	検出	2区南部	0.8	0.8	—	円形	—		図版5	—
SK73	検出	2区南部	1.5	1.0	—	隅丸方形	—		図版5	—
SK74	検出	2区南部	1.3	0.6	—	隅丸方形	—		図版5	—
SK75	検出	2区南部	0.6	0.5	—	隅丸方形	—		図版5	—
SK76	検出	2区南部	1.5	0.7	—	隅丸方形	—		図版5	—
SK77	完掘	2区中央部	1.8	0.8	0.3	隅丸方形	皿状？		図版5	—
SK78	完掘	2区中央部	1.7	1.0	0.2	隅丸方形	皿状		図版5	—
SK79	完掘	2区南部	1.6	1.0～	0.4	楕円形	皿状(有段)	須恵器出土	図版5	—
SK80	完掘	2区南部	1.0	0.6	0.2	楕円形	皿状		図版5	—
SK83	検出	2区南部	1.5	1.3	—	方形	—		図版5	—
SK85	完掘	3区南西部	1.0	1.0	0.3	楕円形	皿状		図版7	—
SK87	完掘	3区南西部	2.6	2.4	0.1	隅丸方形	皿状		図版7	—
SK89	完掘	2区中央部	1.1	0.8	0.4	隅丸方形？	U字状？	SI57より新しい	図版5	—
SK90	完掘	2区中央部	2.4	1.2	0.4	楕円形	皿状	SI57より新しい	図版5	—
SK91	完掘	2区北部	0.4	0.3	0.2	不整な円形	V字状	土器埋設？	図版56	図版58
SK92	検出	2区中央部	1.5	1.0	—	楕円形？	—		図版5	—
SK100	完掘	3区南西部	0.3	0.2	0.1	楕円形	逆台形状	土器埋設	図版56	図版58
SK106	半截	3区南西部	2.2	2.1	1.0	不整な円形	箱形		図版7	—
SK107	完掘	4区中央部	1.9	1.2	0.1	不整な隅丸方形	皿状		図版8	—
SK109	完掘	4区南東部	1.6	0.8	0.1	隅丸方形	皿状		図版8	—
SK110	完掘	4区中央部	1.5	1.2	0.1	楕円形	皿状		図版8	—
SK111	完掘	4区中央部	0.7	0.6	0.3	不整な楕円形	U字状	炭多い	図版8	—
SK112	完掘	4区北部	1.0	0.9	0.3	不整な楕円形	皿状		図版8	—
SK113	完掘	4区北部	2.1～	1.2～	0.1	不整形	皿状	粘土層分布、須恵器甕出土	図版56	図版59
SK114	完掘	3区北東部	1.2	1.1	0.3	楕円形	箱形		図版7	—
SK115	完掘	3区北東部	0.9	0.8	0.4	円形	U字状		図版7	—
SK116	完掘	3区北東部	0.9	0.8	0.3	不整な円形	箱形		図版7	—
SK117	半截	3区中央部	1.1	0.9	0.2	楕円形	皿状	土師器が多く出土	図版56	図版59
SK124	完掘	5区中央部	2.5	1.7	0.3	隅丸方形	皿状	土師器・須恵器が多く出土	図版37	図版61
SK126	完掘	5区中央部	2.7	2.2	0.5	隅丸方形	U字状	土師器・須恵器が多く出土	図版37	図版60
SK127	完掘	5区中央部	4.4～	2.4	0.4	不整形	皿状	土師器・須恵器が多く出土	図版37	図版62
SK128	完掘	5区中央部	1.1	0.8	0.3	楕円形	U字状	SI125周辺	図版30	—
SK129	完掘	5区中央部	1.0	0.6	0.3	隅丸方形	逆台形状	SI125周辺	図版30	—
SK130	完掘	5区中央部	1.0	0.9	0.4	不整な円形	逆台形状	SI125周辺	図版30	—
SK131	検出	5区北東部	1.5	1.0	—	隅丸方形	—		図版8	—
SK132	完掘	5区中央部	0.9	0.8	0.4	隅丸方形	皿状		図版37	—
SK133	完掘	5区中央部	1.7	0.6	0.4	楕円形	皿状		図版37	—
SK134	完掘	5区中央部	0.9	0.7	0.2	楕円形	皿状		図版37	—
SK135	完掘	5区中央部	1.0	0.7	0.8	隅丸方形	U字状		図版8	—

表4　土坑一覧



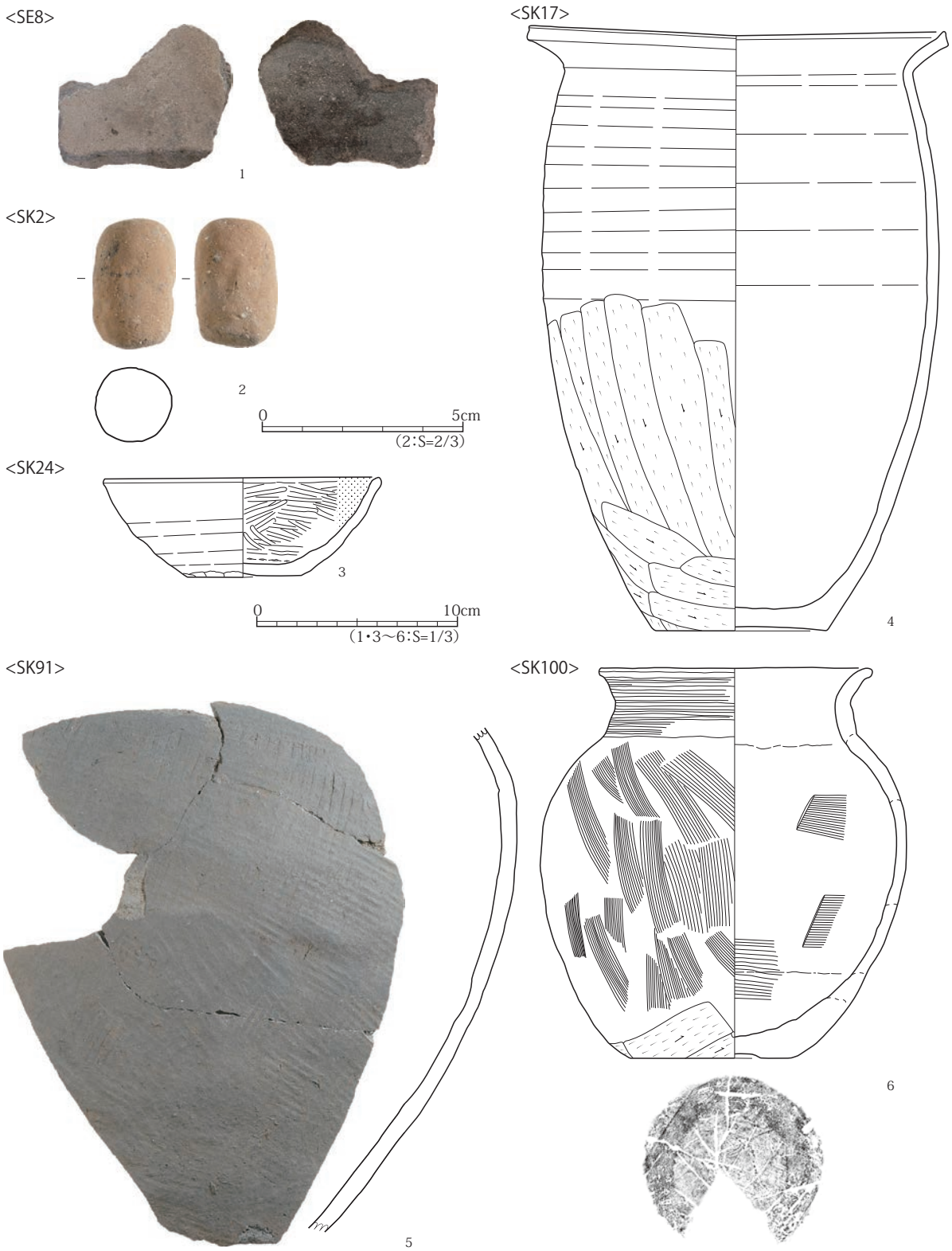
遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SK2	1	黒褐色(10YR3/2)　シルト	地山ブロックを少量含む。礫を含む。	自然堆積
	2	暗褐色(10YR3/3)　砂質シルト	地山ブロックを多く含む。	掘方埋土
SK5	1	にぶい黄橙色(10YR6/3)　砂	炭・焼土粒を含む。	自然堆積
	2	炭層		人為堆積
SK17	1	橙色(7.5YR6/6)	炭化物粒・焼土を含む。	人為堆積
SK24	1	黒褐色(10YR3/2)　シルト	炭化物粒をごくわずかに含む。	自然堆積
	2	にぶい黄褐色(10YR4/3)　粘土質シルト	均質。下部ほど小礫（φ 1cm 以下）を含む。	自然堆積
SK47	1	黒褐色(10YR3/2)　砂質シルト	地山の黄褐色砂質シルトが主体。炭化物・焼土粒を含む。	人為堆積？
SK91	1	褐(10YR4/4)　砂質シルト	炭化物を微量含む。	自然堆積？
SK100	1	にぶい黄褐色(10YR4/3)　砂質シルト		自然堆積
SK113	1	にぶい黄褐色(10YR4/3)　砂質シルト	小礫を少し含む。	自然堆積
	2	浅黄橙色(10YR8/4)　粘土		人為堆積
SK117	1	黒褐色(10YR2/2)　シルト	小礫・炭化物を少し含む。土器がまとまって出土。	人為堆積

図版 56　井戸跡・土坑(1)



遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SK126	1	にぶい黄褐色(10YR5/4)　シルト	炭化物を少し含む。	自然堆積
	2	暗褐色(10YR3/3)　シルト	焼土ブロック（φ 1cm 前後）・炭化物（φ 1 ～ 3cm）を多く含む。	人為堆積
	3	灰黄褐色(10YR4/2)　シルト	地山ブロック・炭化物・焼土粒を少し含む。	人為堆積
SK124	1	暗褐色(10YR3/4)　シルト	焼土ブロック（φ 1 ～ 2cm 主体、10cm 以上の塊も）・炭化物（φ 1cm 以上）を多く含む。土器を多く含む。	人為堆積
	2	にぶい黄褐色(10YR5/4)　シルト	壁際流入土。黒色土が若干混じる。	自然堆積
SK127	1	暗褐色(10YR3/4)　シルト	焼土ブロック（φ 1 ～ 2cm 主体、10cm 以上の塊も）・炭化物（φ 1cm 以上）を多く含む。土器を多く含む。	人為堆積
	2	にぶい黄褐色(10YR5/4)　シルト	壁際流入土。黒色土が若干混ざる。	自然堆積

図版 57　土坑(2)

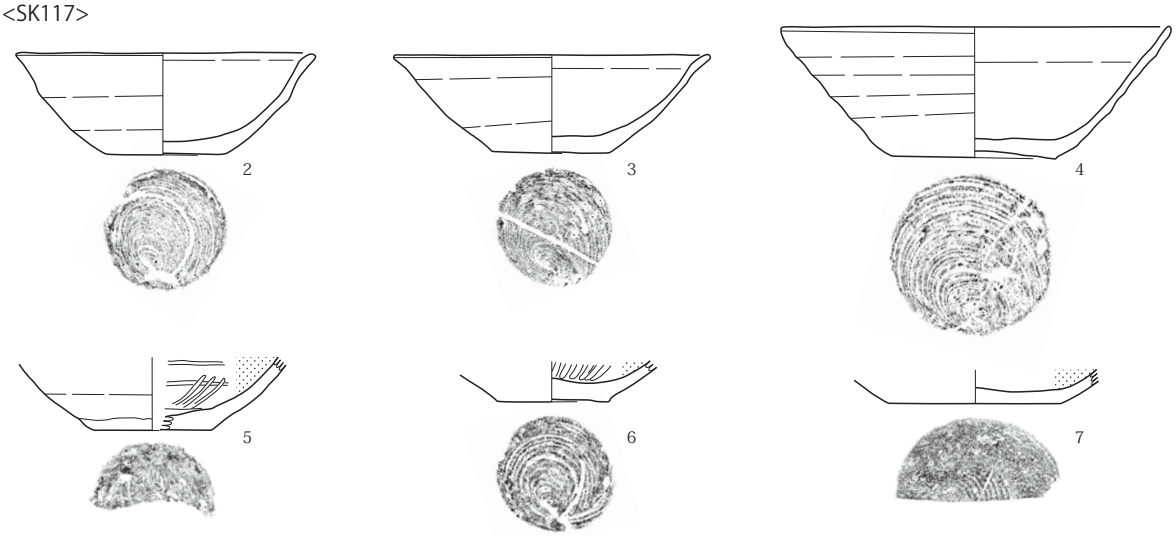


遺物図	位置 / 層	器種	口径	底径	器高	特　　徴	登録	写真
58-1	SE8	中世陶器・鉢	-	-	-			-
58-2	SK2	不明土製品	-	-	-	長さ 33mm、幅 20mm、厚さ 18 mm、重さ 13g		-
58-3	SK24	土師器・坏	13.6	5.8	5.0	ロクロナデ→底部回転糸切→体下部～底部周縁手持ちヘラケズリ、内面ミガキ→黒色処理→二次被熱	110-2	図版 65
58-4	SK17	土師器・甕	20.8	8.6	29.4	ロクロナデ→体下部ヘラケズリ	48-1	
58-5	SK91	須恵器・甕	-	-	-	平行タタキ、体上部ロクロナデ	49-2	-
58-6	SK100	土師器・甕	13.7	8.1	19.4	口縁部ヨコナデ、体部外面ハケメ、内面ヘラナデ、体下部～底部周縁手持ちヘラケズリ、底部木葉痕	51-1	図版 65

図版 58　井戸跡・土坑出土遺物(1)

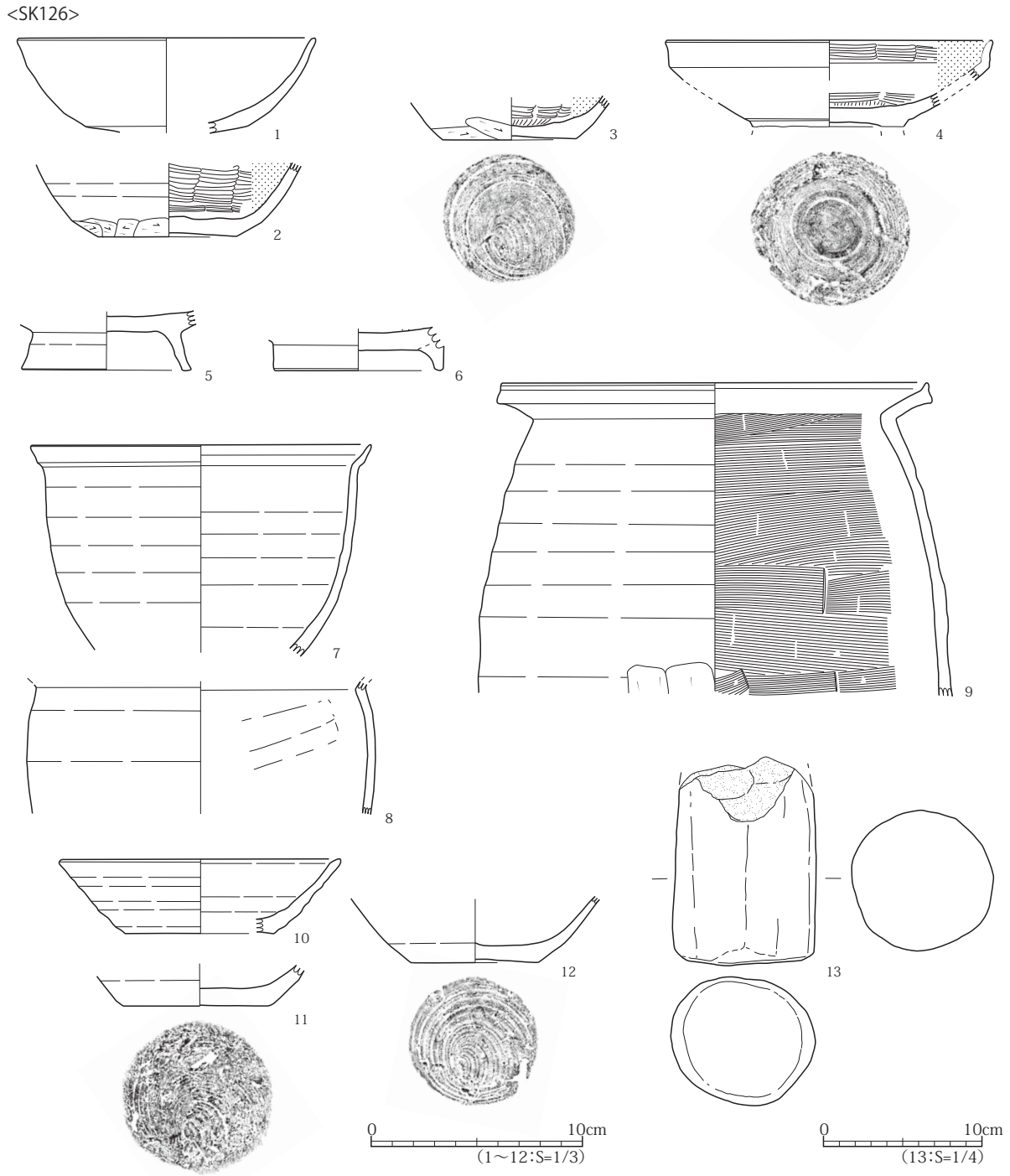
<SK113>

<SK117>



遺物図	位置 / 層	器種	口径	底径	器高	特　　徴	登録	写真
59-1	SK113	須恵器・壺	21.0	-	-	口縁部ロクロナデ、体部平行タタキ、内面宛具痕→ナデ	143-1	—
59-2	SK117	赤焼土器・坏	12.0	4.8	4.0	ロクロナデ→底部回転糸切	55-3	図版 65
59-3	SK117	赤焼土器・坏	12.6	4.7	3.9	ロクロナデ→底部回転糸切	55-2	
59-4	SK117	土師器・坏	15.5	6.5	5.2	ロクロナデ→底部回転糸切、器面摩滅	55-1	
59-5	SK117	土師器・坏	-	4.7	-	ロクロナデ→底部回転糸切、底部摩滅	55-5	
59-6	SK117	土師器・坏	-	4.5	-	ロクロナデ→底部回転糸切、内面ミガキ→黒色処理	55-4	
59-7	SK117	土師器・坏	-	6.8	-	ロクロナデ→底部回転糸切→底部周縁手持ちヘラケズリ、器面摩滅	55-6	

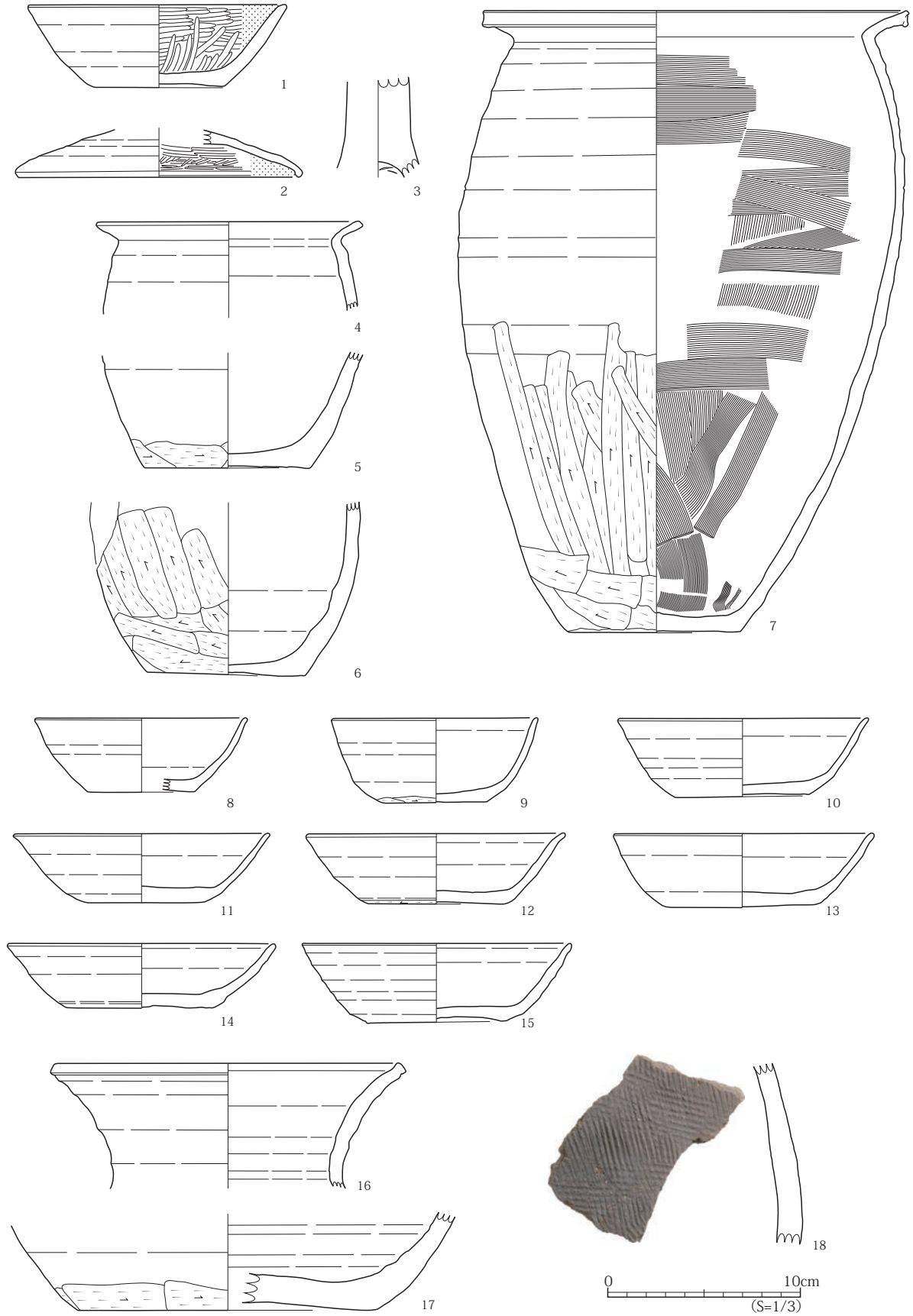
図版 59　土坑出土遺物（2）



遺物図	位置	器種	口径	底径	器高	特　　徴	登録	写真
60-1	SK126	土師器・坏	14.0	7.6	4.5	ロクロナデ?、器面摩滅、砂礫多く含む	159-3	図版 67
60-2	SK126	土師器・坏	-	6.6	-	ロクロナデ→底部回転糸切→体下部手持ちヘラケズリ、内面ミガキ→黒色処理	160-2	
60-3	SK126	土師器・坏	-	6.2	-	ロクロナデ→底部回転糸切→体下部手持ちヘラケズリ、内面ミガキ→黒色処理	160-3	
60-4	SK126	土師器・高台坏	15.4	7.0	(4.1)	ロクロナデ、高台剥落、内面ミガキ→黒色処理	160-4	
60-5	SK126	土師器・高台坏	-	4.0	-	ロクロナデ→貼付高台、内面ミガキ→黒色処理	161-1	
60-6	SK126	土師器・高台坏	-	8.0	-	ロクロナデ→貼付高台	160-1	
60-7	SK126	土師器・小型甕	16.0	-	-	ロクロナデ	159-1	
60-8	SK126	土師器・甕	-	-	-	ロクロナデ→内面ヘラナデ、器面摩滅、小礫多く含む	158-2	
60-9	SK126	土師器・甕	20.2	-	-	ロクロナデ→体下部ヘラケズリ、内面ヘラナデ、砂礫多く含む	158-1	
60-10	SK126	須恵器・坏	13.2	7.0	3.5	ロクロナデ→底部回転糸切	157-1	
60-11	SK126	須恵器・坏	-	6.0	-	ロクロナデ→底部回転糸切→底部外面墨書「□□」	157-2	
60-12	SK126	須恵器・坏	-	7.1	-	ロクロナデ→底部回転糸切、器面摩滅	157-3	
60-13	SK126	柱状土製品	-	9.0	(13.0)	中実、ナデ	162-1	

図版 60　土坑出土遺物(3)

<SK124>



図版 61　土坑出土遺物（4）

図版 62　土坑出土遺物(5)

（図版 61・62 遺物観察表）

遺物図	遺構	器種	口径	底径	器高	特　　徴	登録	写真
61-1	SK124	土師器・坏	13.5	6.8	4.4	ロクロナデ→回転糸切無調整、内面ミガキ→黒色処理、外面摩滅	66-3	図版 66
61-2	SK124	土師器・蓋	-	-	-	ロクロナデ、内面ミガキ→黒色処理	67-1	
61-3	SK124	土師器・高坏	-	-	-	脚部中実	67-2	
61-4	SK124	土師器・甕	13.9	-	-	ロクロナデ、小礫多く含む	65-4	
61-5	SK124	土師器・甕	-	8.6	-	ロクロナデ→体下部手持ちヘラケズリ、底部ナデ	66-1	
61-6	SK124	土師器・甕	-	8.2	-	ロクロナデ→体下部手持ちヘラケズリ、底部ナデ	66-2	
61-7	SK124	土師器・甕	22.2	9.0	32.3	ロクロナデ、内面ヘラナデ、外面体下部手持ちヘラケズリ、底部ナデ 口縁部と体部～底部接合しない	63-1	
61-8	SK124	須恵器・坏	11.2	5.6	3.9	ロクロナデ→回転糸切無調整	61-1	
61-9	SK124	須恵器・坏	10.9	5.3	4.4	ロクロナデ、体下部～底部手持ちヘラケズリ	61-2	
61-10	SK124	須恵器・坏	13.3	7.0	4.2	ロクロナデ→回転糸切無調整	61-3	
61-11	SK124	須恵器・坏	13.6	6.1	3.6	ロクロナデ→ヘラキリ	61-4	
61-12	SK124	須恵器・坏	13.7	7.0	3.7	ロクロナデ→体下部～底部回転ヘラケズリ	61-5	
61-13	SK124	須恵器・坏	13.5	7.8	3.8	ロクロナデ→ヘラキリ	62-1	
61-14	SK124	須恵器・坏	14.0	7.6	3.3	ロクロナデ→ヘラキリ？→底部手持ちヘラケズリ、底部内面研磨（二次使用？）	62-3	
61-15	SK124	須恵器・坏	14.0	7.2	4.1	ロクロナデ→回転糸切無調整	62-2	
61-16	SK124	須恵器・壷	18.5	-	-	ロクロナデ	65-1	
61-17	SK124	須恵器・甕	-	15.5	-	ロクロナデ→体下部～底部手持ちヘラケズリ	64-1	
61-18	SK124	須恵器・甕	-	-	-	体部平行タタキ	65-2	―
62-1	SK127	土師器・坏	13.6	6.8	3.9	ロクロナデ→回転糸切無調整、内面ミガキ→黒色処理	72-4	図版 67
62-2	SK127	土師器・坏	12.7	6.0	3.8	ロクロナデ→回転糸切→底部周縁手持ちヘラケズリ、内面ミガキ→黒色処理→二次被熱	72-2	
62-3	SK127	土師器・椀	16.8	-	-	ロクロナデ、内面ミガキ→黒色処理	73-3	
62-4	SK127	土師器・椀	-	8.0	-	ロクロナデ→体下部～底部回転ヘラケズリ、内面ミガキ→黒色処理	72-3	
62-5	SK127	土師器・坏	14.0	6.5	4.4	ロクロナデ→回転糸切→底部周縁手持ちヘラケズリ、内面ミガキ→二次被熱により赤みを帯びる	72-1	
62-6	SK127	土師器・蓋	14.8	-	3.7	宝珠形のツマミ、ロクロナデ→上部回転ヘラケズリ、内面ミガキ→黒色処理、剥落多い	73-1	図版 68
62-7	SK127	土師器・蓋	14.0	-	-	ロクロナデ→上部回ヘラケズリ、内面ミガキ→黒色処理	72-5	
62-8	SK127	土師器・高坏	-	-	-	中空の脚部、外面ヘラケズリによる面取り、内面ミガキ→黒色処理	73-2	
62-9	SK127	土師器・把手	-	-	-	ヘラケズリによる面取り、接合部にキザミあり、	73-4	
62-10	SK127	土師器・甕	22.1	-	-	ロクロナデ→内面ヘラナデ	71-2	
62-11	SK127	土師器・甕	21.6	-	-	ロクロナデ→体下部手持ちヘラケズリ	71-1	
62-12	SK127	土師器・甕	22.3	-	-	輪積み→ロクロナデ→体下部手持ちヘラケズリ	70-1	
62-13	SK127	土師器・甕	20.9	-	-	ロクロナデ→体下部手持ちヘラケズリ	69-1	
62-14	SK127	須恵器・坏	12.9	7.2	3.6	ロクロナデ→体下部～底部手持ちヘラケズリ、内外面に火ダスキ痕	73-5	
62-15	SK127	須恵器・坏	13.4	7.0	4.0	ロクロナデ→回転糸切無調整、内面剥落多い	73-6	
62-16	SK127	円筒状土製品	-	10.0	15.3	内径 3.0cm、外面ナデ、カマド支脚か	74-1	

63-1　SE8 井戸跡（西から）

63-2　SE8 井戸跡石組（西から）

63-3　SK2 土坑（北から）

63-4　SK5 土坑　炭化材検出状況（東から）

63-5　SK17 土坑　土器出土状況（東から）

63-6　SK24 土坑　土器出土状況（北から）

63-7　SK91 土坑　土器出土状況（南から）

63-8　SK100 土坑　土器出土状況（南から）

図版 63　井戸跡・土坑写真（1）

64-1　SK113 粘土層・須恵器出土状況（西から）

64-2　SK117 土坑断面（北から）

64-3　SK127 土坑土器出土状況（東から）

64-4　5 区土坑群調査状況（西から）

図版 64　土坑写真（2）

〈SK17〉

58-4

〈SK24〉

58-3

〈SK100〉

58-6

〈SK117〉

59-2

59-4

59-3

59-5

59-6

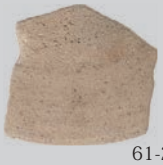
59-7

すべて S=1/3

図版 65　SK17・24・117・100 出土遺物写真

〈SK124〉

61-1


61-2

61-4

61-3

61-5

61-6

61-7

61-8

61-9

61-10

61-11

61-12

61-13

61-14

61-17

61-16

61-15

すべて S=1/3

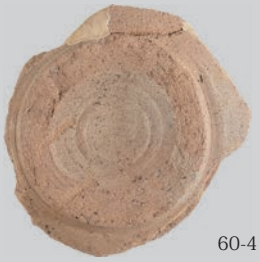
図版 66　SK124 出土遺物写真

〈SK126〉

60-1

60-2

60-3

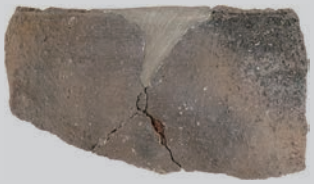

60-4

60-5

60-6

60-9

60-7


60-8

60-10

60-11

60-13

60-12

〈SK127〉

62-1

62-3

62-2

62-4

62-5

すべて S=1/3

図版 67　SK126・127 出土遺物写真（1）

〈SK127〉

62-6

62-7

62-8

62-9

62-12

62-10

62-11

62-13

62-16

62-14

62-15

すべて S=1/3

図版 68　SK127 出土遺物写真（2）

（6）土器集積遺構

完形に近い坏（食膳具）が密集して出土した土坑状の遺構３基（SX29・41・118）について、ここでは「土器集積遺構」として報告する。

【SX29 土器集積遺構】（図版 69 ～ 73・82 ～ 84）

１区北東部で検出した。SI30 竪穴住居跡と重複し、これより新しい。平面形は長軸約 1.3m、短軸約 0.9m の楕円形を呈する。検出面からの深さは 0.4m、断面形は皿状で、壁は緩やかに立ち上がる。

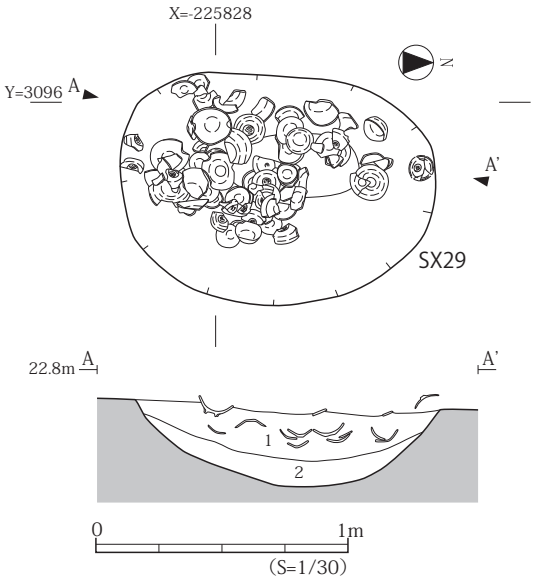
堆積土１層は多量の土器とともに炭化物・焼土粒・灰を含むが、２層は地山の砂礫に炭化物・焼土粒をわずかに含むだけである。このことから、２層は掘削に伴う排出土が掘削後間もなく流入したもので、本遺構の機能面は２層上面であり、２層の堆積後すぐに土器が廃棄されたものと考えられる。出土した遺物の最高点と２層上面の高低差は 27cm を測る。

遺物は出土位置を記録しながら全 168 点を取り上げ、接合の結果、形が復元できた 69 個体を図示した。このうち 58 点は完形もしくはほぼ完形である。遺物は正位または逆位の出土状況が多く、一部は重ねた状態で出土したものもみられる。ただし、破片が接合した個体については、土坑内の離れた位置に分布しているものがある。

図示した出土遺物は、内面にミガキ～黒色処理を施す土師器の坏６点（図版 70-1 ～ 6）、高台坏５点（70-7 ～ 11）、黒色処理を施さない赤焼土器の坏 57 点（71-1 ～ 73-7）、高台坏１点（73-8）である。土師器甕類は破片数点のみ出土した。

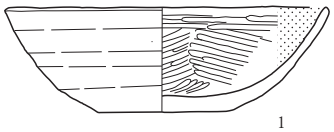
赤焼土器坏は口径９～ 12cm、器高２～ 3cm の小型品が主体となる。調整は共通するものが多いため、簡略化して記載した。すべてロクロ調整で、回転糸切後無調整のもの（「糸切」のみ＝ 26 点）、糸切後に体下部に手持ちヘラケズリを施すもの（「糸切→体下ケ」＝ 24 点）、体下部から底部全面に手持ちヘラケズリを施すもの（「体下～底ケ」＝５点）、体下部から底部周縁に手持ちヘラケズリを施すもの（「糸切→体下～底周ケ」＝１点）、底部周縁のみヘラケズリを施すもの（「糸切→底周ケ」＝１点）である。

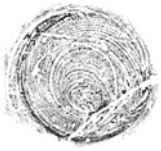
内黒土師器は口径 11 ～ 16cm、器高４～ 6cm で、赤焼土器に比べ大型である。内面に赤色顔料状のものがわずかに付着しているものが５点観察されるが、詳細な成分は不明である。墨書土器は「方」１点のみ出土した（70-4）。



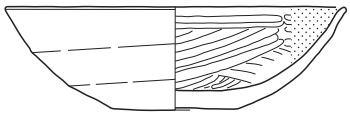
遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SX29	1	黒色(10YR2/1) 砂質シルト	炭化物・焼土粒・灰を少量含む。小礫を含む。しまりなし。	自然堆積
	2	にぶい黄褐色 (10YR4/3) 砂質シルト	炭化物・焼土粒を微量含む。	排土流入

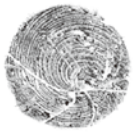
図版 69　SX29 土器集積遺構



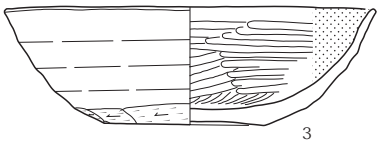


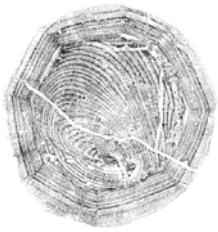
1
口径 12.9cm
底径 5.4cm
器高 4.2cm
糸切
写真図版 83
登録 29-140



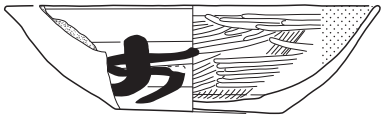


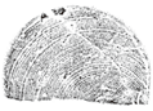
2
口径 13.6cm
底径 5.1cm
器高 4.1cm
糸切
写真図版 83
登録 29-70



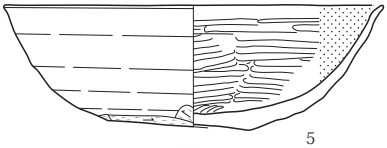


3
口径 14.8cm
底径 6.4cm
器高 4.7cm
糸切→体下ケ
内面赤付着
写真図版 83
登録 29-139

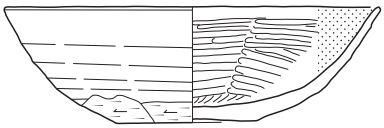




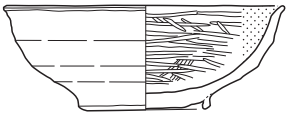
4
口径 15.0cm
底径 6.7cm
器高 4.2cm
糸切
内面赤付着
体外面墨書「方」
写真図版 83
登録 29-97



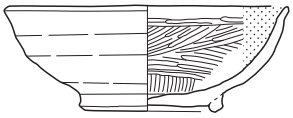
5
口径 15.2cm
底径 5.2cm
器高 4.8cm
糸切→体下ケ
写真図版 83
登録 29-80



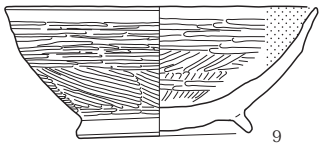
6
口径 15.0cm
底径 5.6cm
器高 4.6cm
体下～底ケ
内面赤付着
写真図版 83
登録 29-111

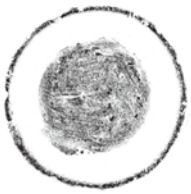


7
口径 11.2cm
底径 5.3cm
器高 4.2cm
糸切→高台貼付
写真図版 83
登録 29-91

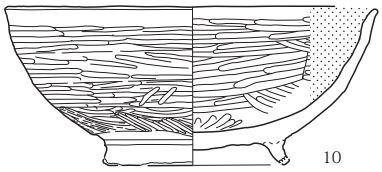


8
口径 11.4cm
底径 5.2cm
器高 4.2cm
糸切→高台貼付
底部内面モミ痕
写真図版 83
登録 29-78

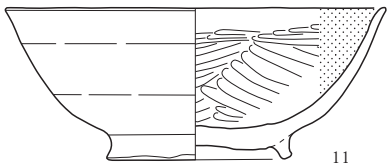


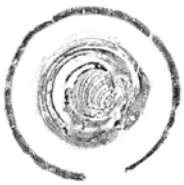


9
口径 12.5cm
底径 6.8cm
器高 5.1cm
内外面ミガキ
内面赤付着
写真図版 83
登録 29-81



10
口径 14.9cm
底径 7.0cm
器高 6.3cm
内外面ミガキ
高台摩滅
写真図版 83
登録 29-95

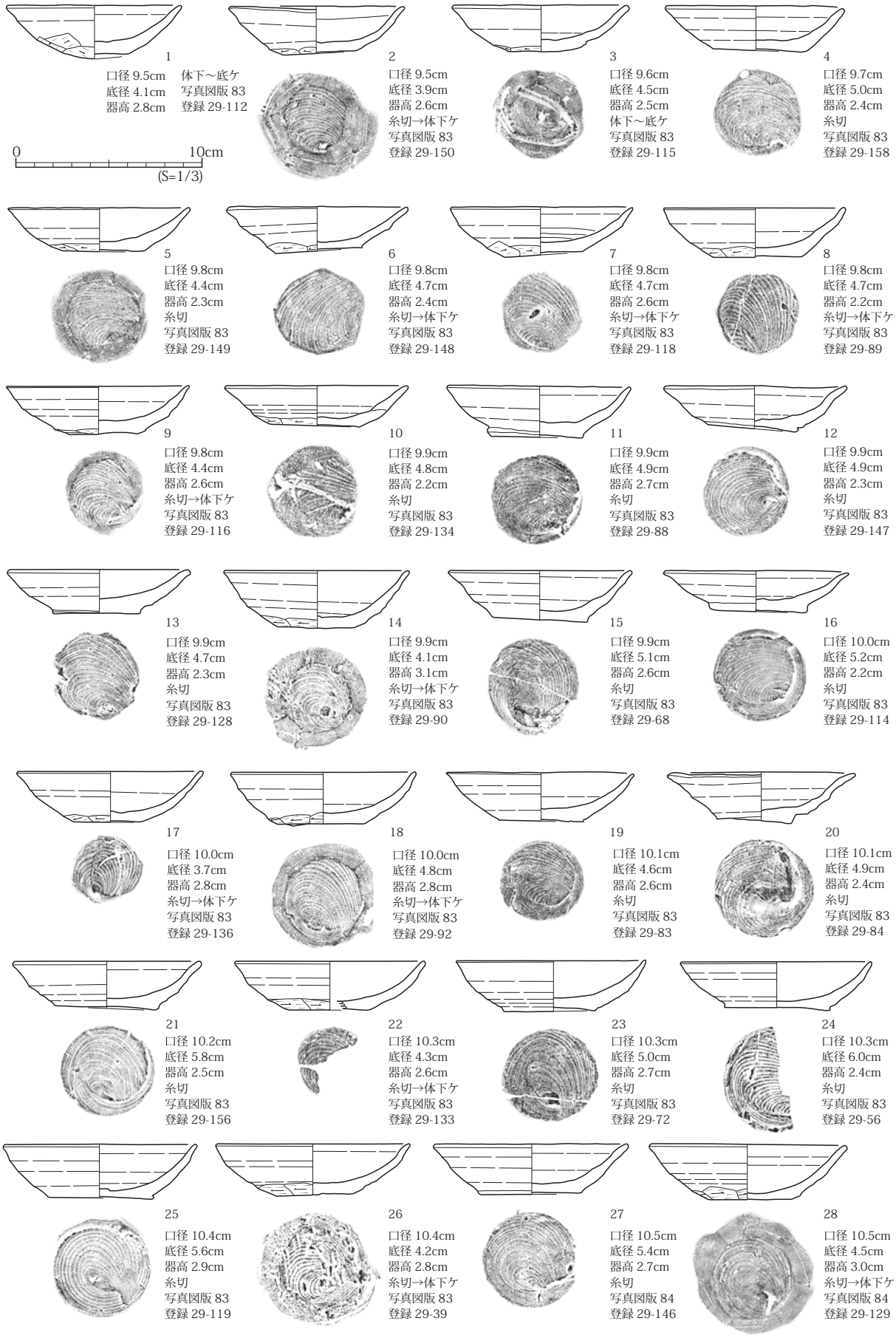




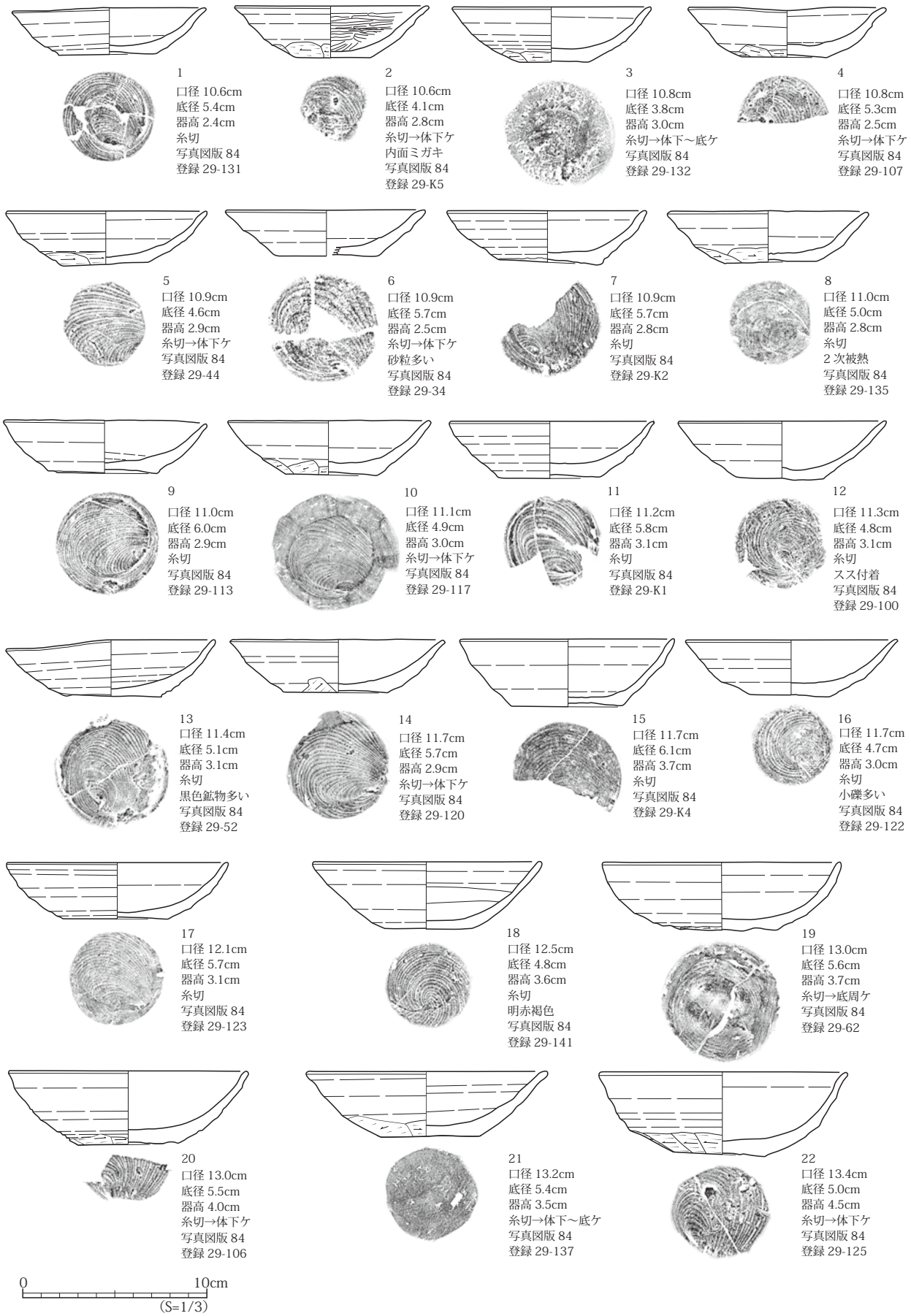
11
口径 15.2cm
底径 7.0cm
器高 6.0cm
糸切→高台貼付
内面赤付着
写真図版 83
登録 29-79

0　10cm
(S=1/3)

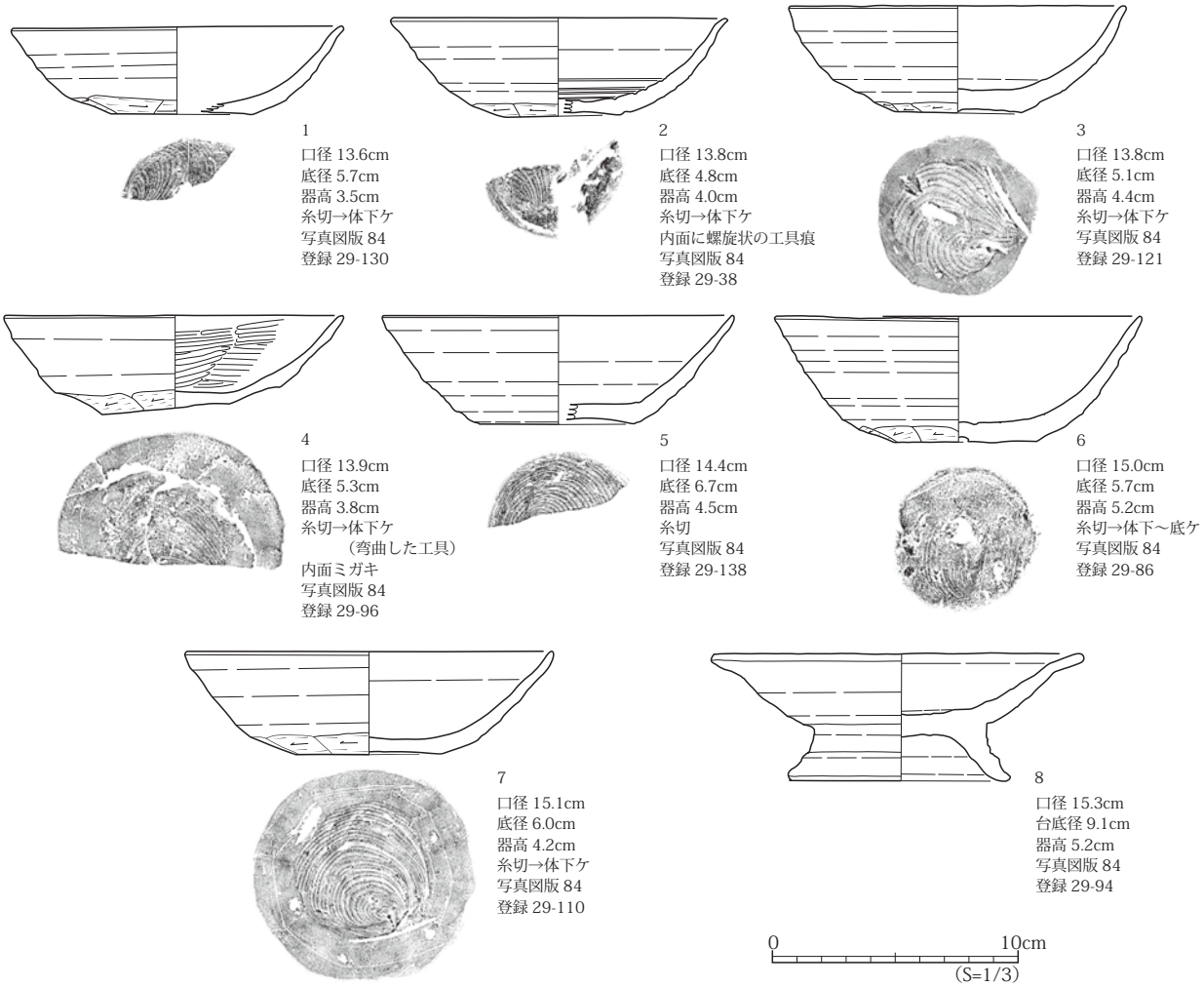
図版 70　SX29 出土遺物(1)



図版 71　SX29 出土遺物（2）



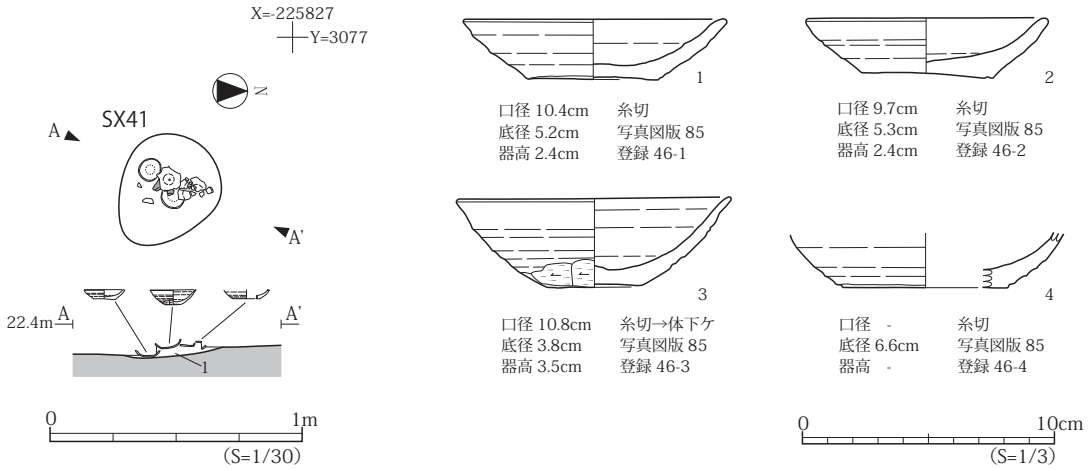
図版 72　SX29 出土遺物(3)



図版 73　SX29 出土遺物（4）

【SX41 土器集積遺構】（図版 74・82・85）

1 区西部で検出した。遺構の底面付近が残存するのみだが、範囲は長軸約 0.6m、短軸約 0.4m の楕円形を呈する。堆積土は 1 層認められ、炭・焼土を少し含むにぶい黄褐色（10YR4/3）シルトが堆積している。出土遺物は、赤焼土器の坏 4 点で、いずれも正位の状態で出土した。



図版 74　SX41 土器集積遺構および出土遺物

【SX118 土器集積遺構】（図版 75 ～ 82・85 ～ 89）

3 区南西部で検出した。SI96 竪穴住居跡と重複し、これより新しい。平面形は、長軸約 2.0m、短軸約 1.7m の不整形を呈する。検出面からの深さは約 0.5m、底面はほぼ平坦であり、壁は緩やかに立ち上がる。断面形は皿状である。土器は検出面から底面直上まで密に分布しており、炭化物や焼土ブロックも多く含まれる。隙間を埋めるように、にぶい黄褐色（10YR4/3）砂質シルトが堆積する。

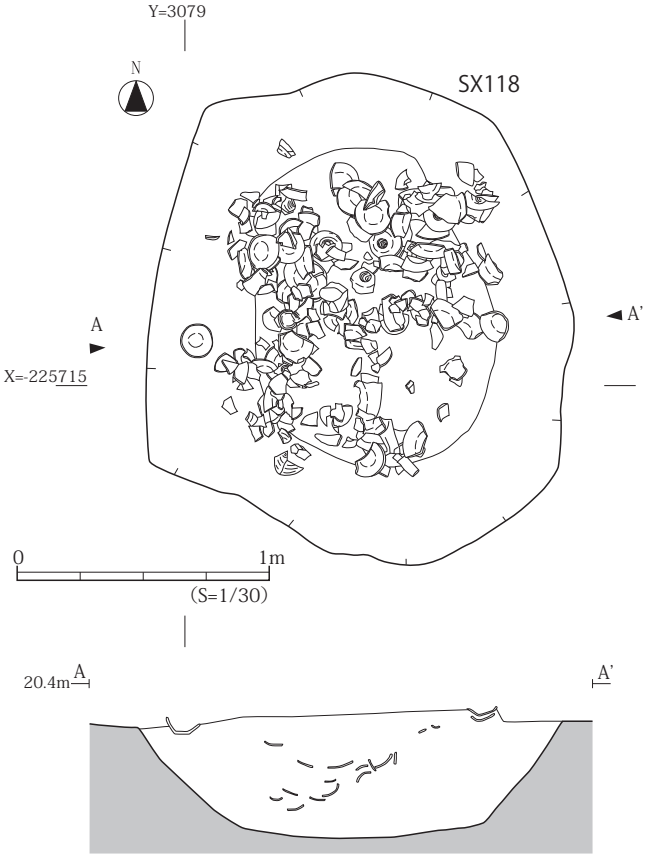
遺物は出土位置を記録しながら全部で 206 点を取り上げ、接合の結果、形が復元できたものが 80 個体あるが、そのうちほぼ欠損のない完形品は 6 個体のみである。多くの遺物は割れた状態で土坑内に散乱している状況が観察された。

図示した出土遺物は、内面にミガキ～黒色処理を施す土師器の坏 78 点（図版 76 ～ 80-9）、高台坏 2 点（80-10・11）、両面に黒色処理を施す土師器の高台坏 1 点（80-12）、須恵器の甕口縁部 3 点（80-13 ～ 15）、土師器甕の口縁部と思われる破片 1 点（81-1）、製塩土器破片 35 点（81-2 ～ 36）である。

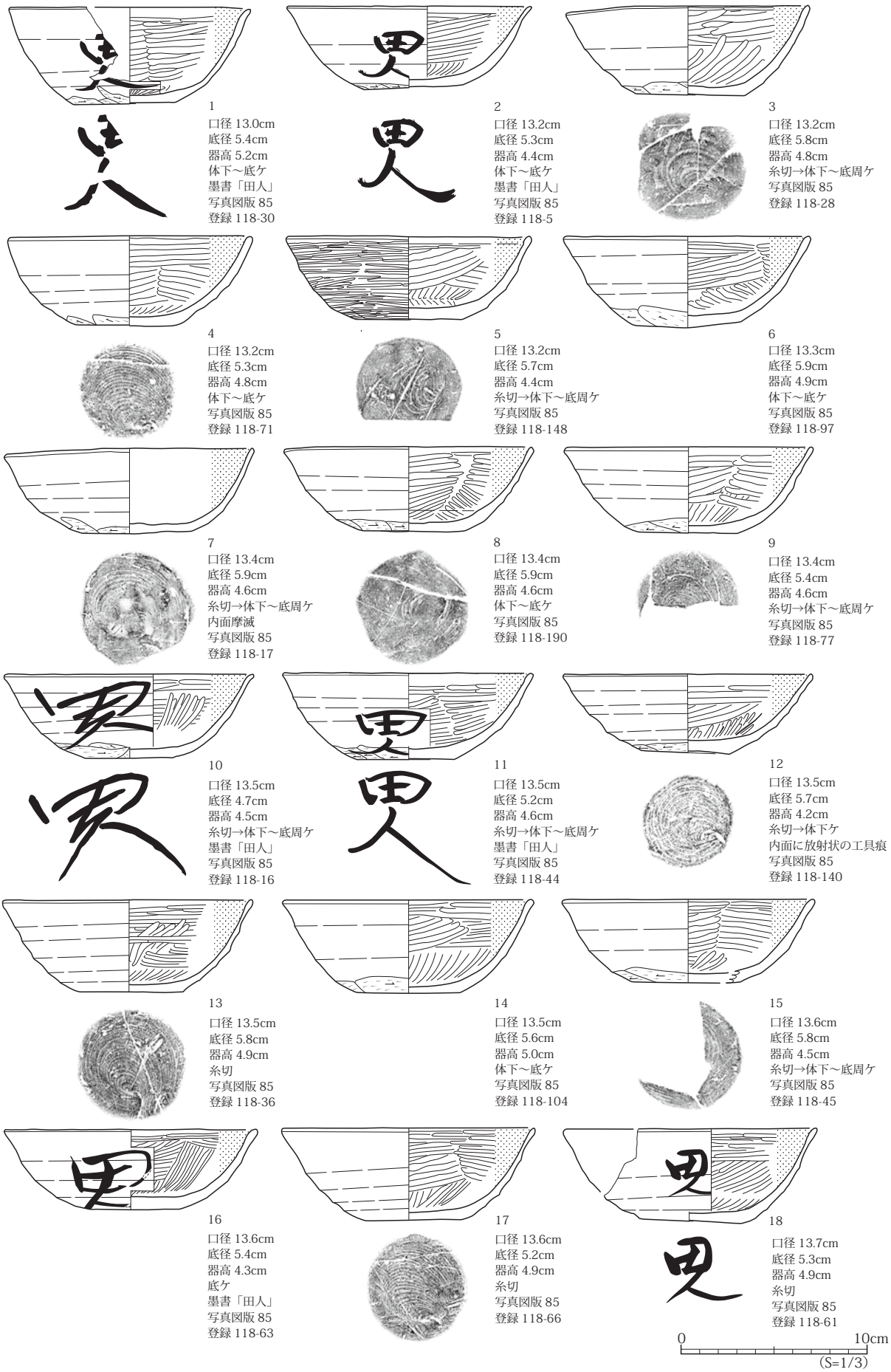
内黒土師器坏は、口径 13 ～ 16cm（72 点）、 底径 4 ～ 7cm（74 点）、器高 4 ～ 6cm（72 点）が主体で、口径 16cm 以上、器高 6cm 以上の大型のものもみられる（80-6 ～ 9）。調整は共通するものが多いため、簡略化して記載した。すべてロクロ調整で、回転糸切後無調整のもの（「糸切」のみ= 14 点）、糸切後に体下部に手持ちヘラケズリを施すもの（「糸切→体下ケ」＝ 14 点）、体下部から底部全面に手持ちヘラケズリを施すもの（「体下～底ケ」＝ 32 点）、体下部から底部周縁に手持ちヘラケズリを施すもの（「糸切→体下～底周ケ」＝ 16 点）、底部全面にヘラケズリを施すもの（「底ケ」＝ 1 点）である。

墨書土器は、「田人」25 点、「千万」2 点、「十万」1 点である。大部分は体部外面に正位で書かれているが、図版 78-6 の「千万」のみ逆位である。墨書は全体的に稚筆で、「田」の最終画と「人」の左はらいが一体化したものが多数ある。

製塩土器は器面調整が粗く、2 次被熱が顕著である。比較的薄手のもの（81-17 ～ 28・32 ～ 36）と、厚手で輪積み痕を明瞭に残すもの（81-2 ～ 16・29 ～ 31）がある。接合痕で割れているものが多く、口縁部との区別が困難である。端部に刻みや沈線が残るもの（81-17 ～ 24）もみられる。底部から体部への立ち上がりは内側に屈曲する（81-36）。

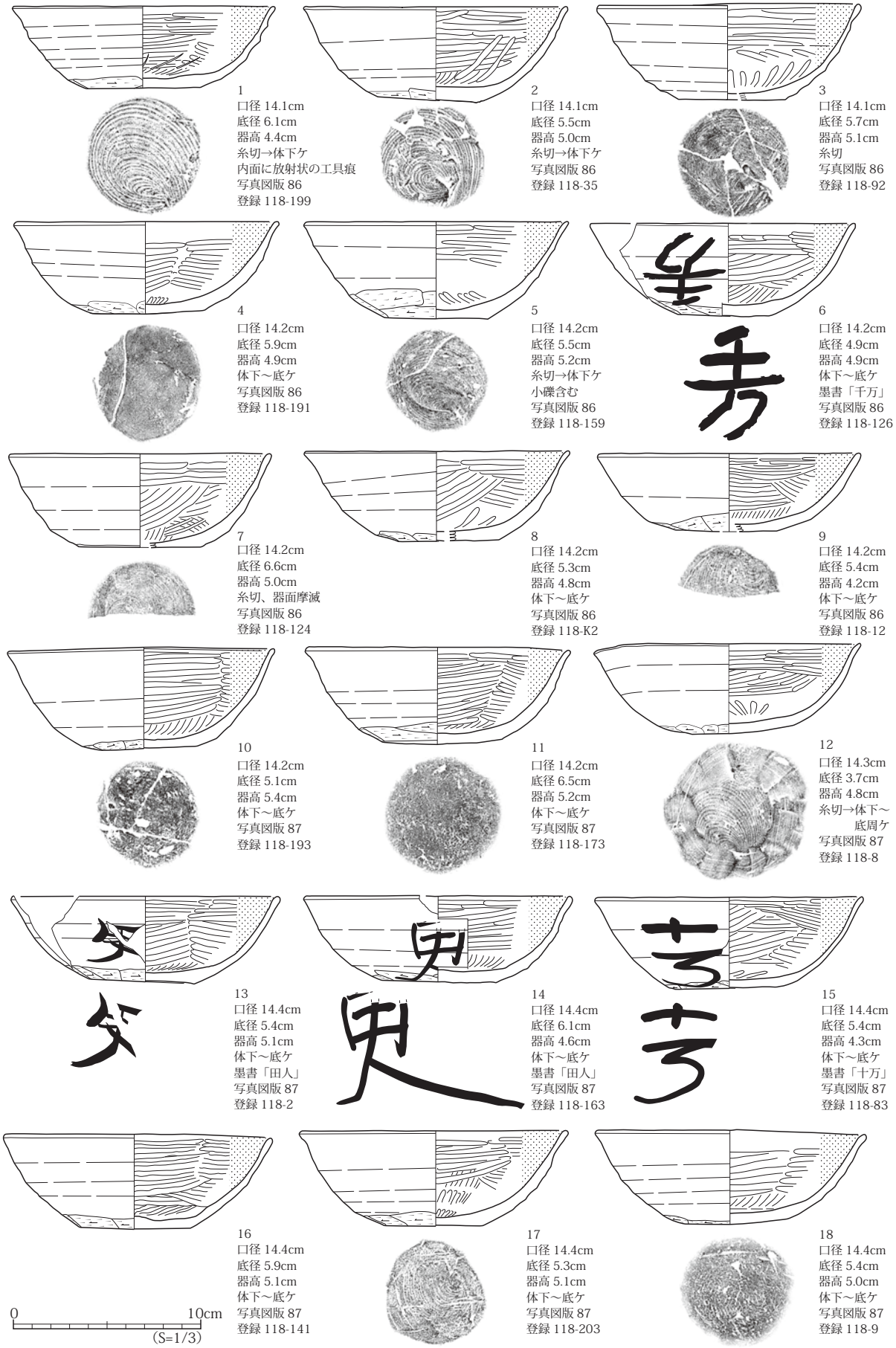


図版 75　SX118 土器集積遺構

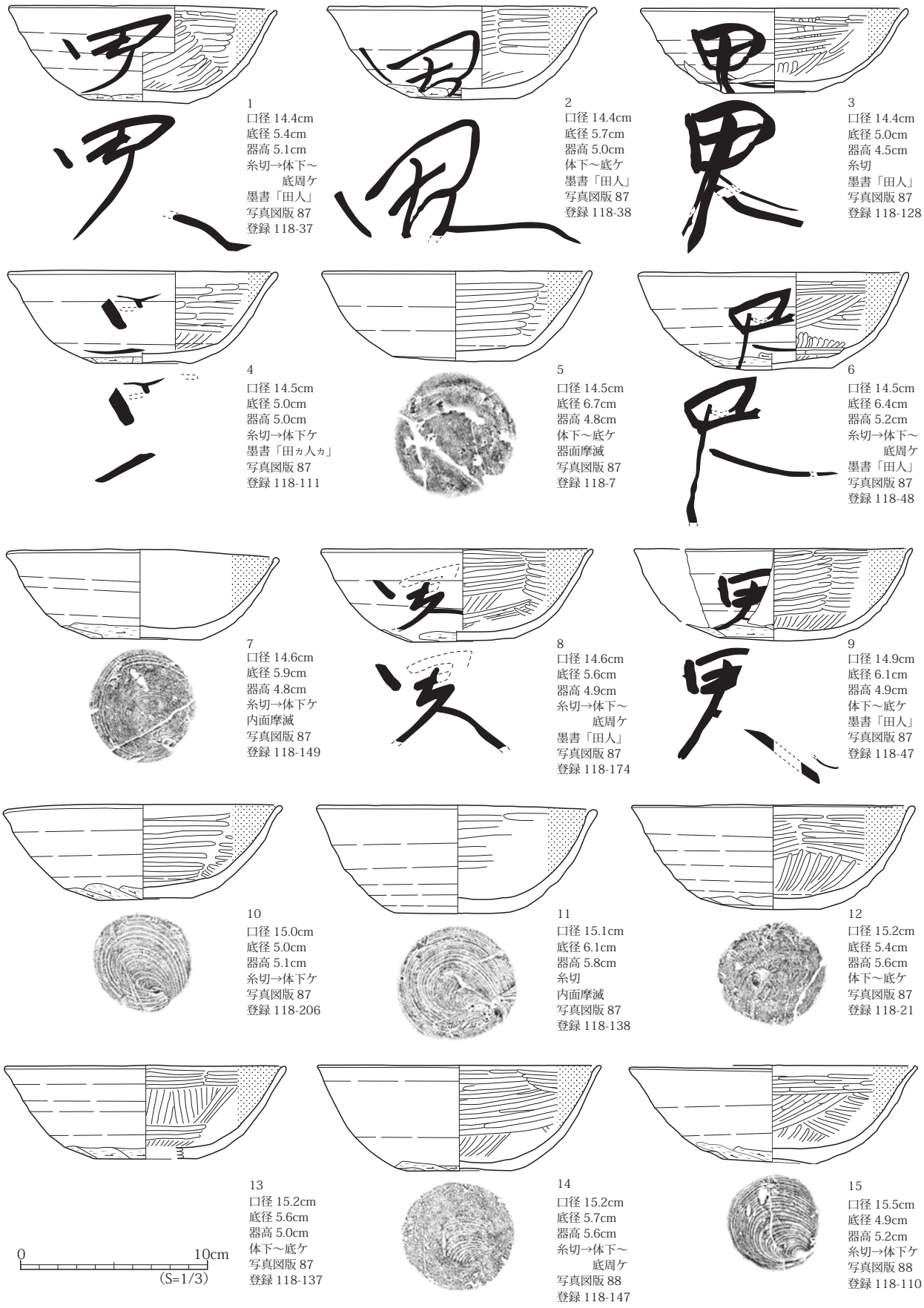


図版 76　SX118 出土遺物(1)

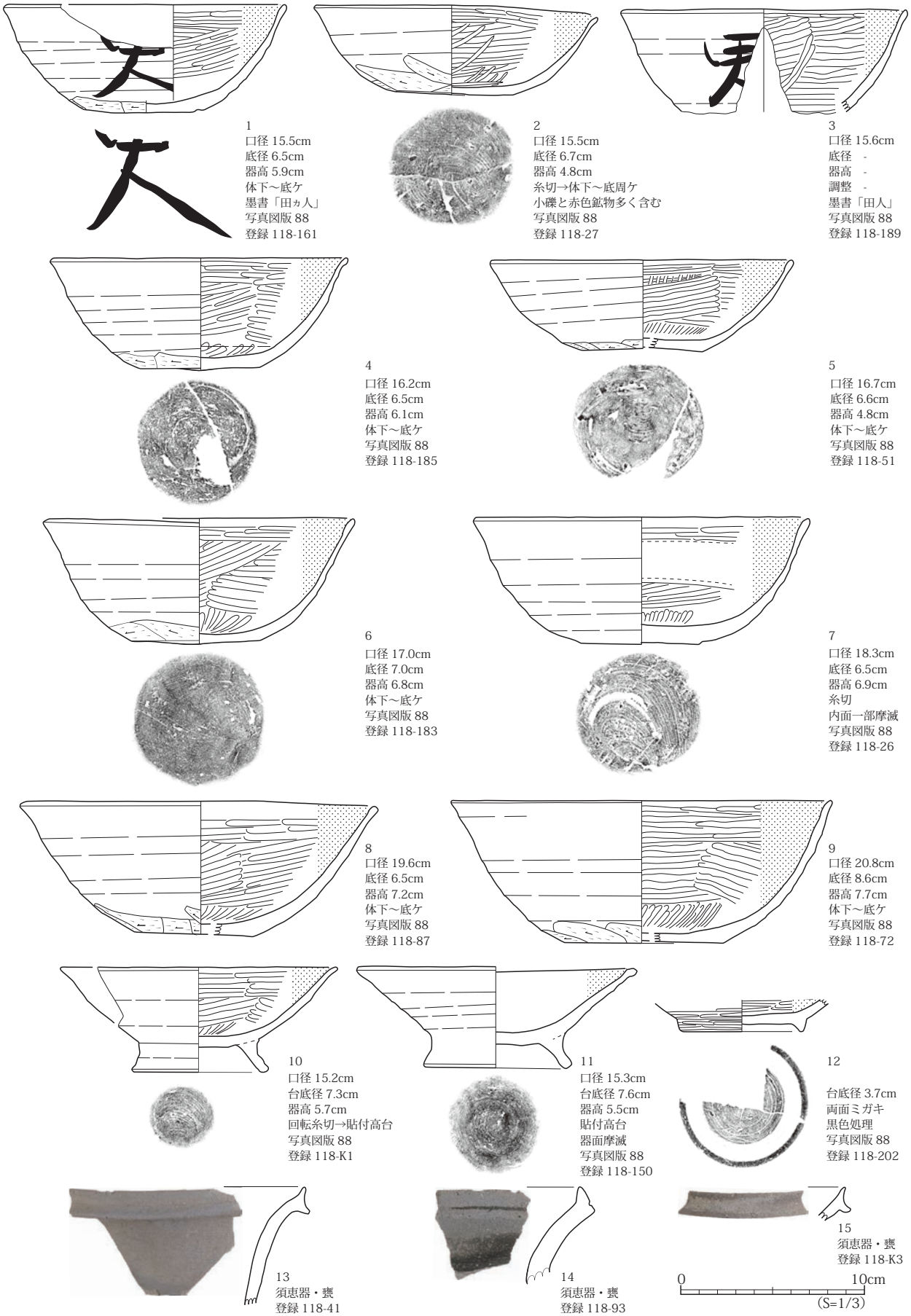
図版 77　SX118 出土遺物(2)



図版 78　SX118 出土遺物(3)

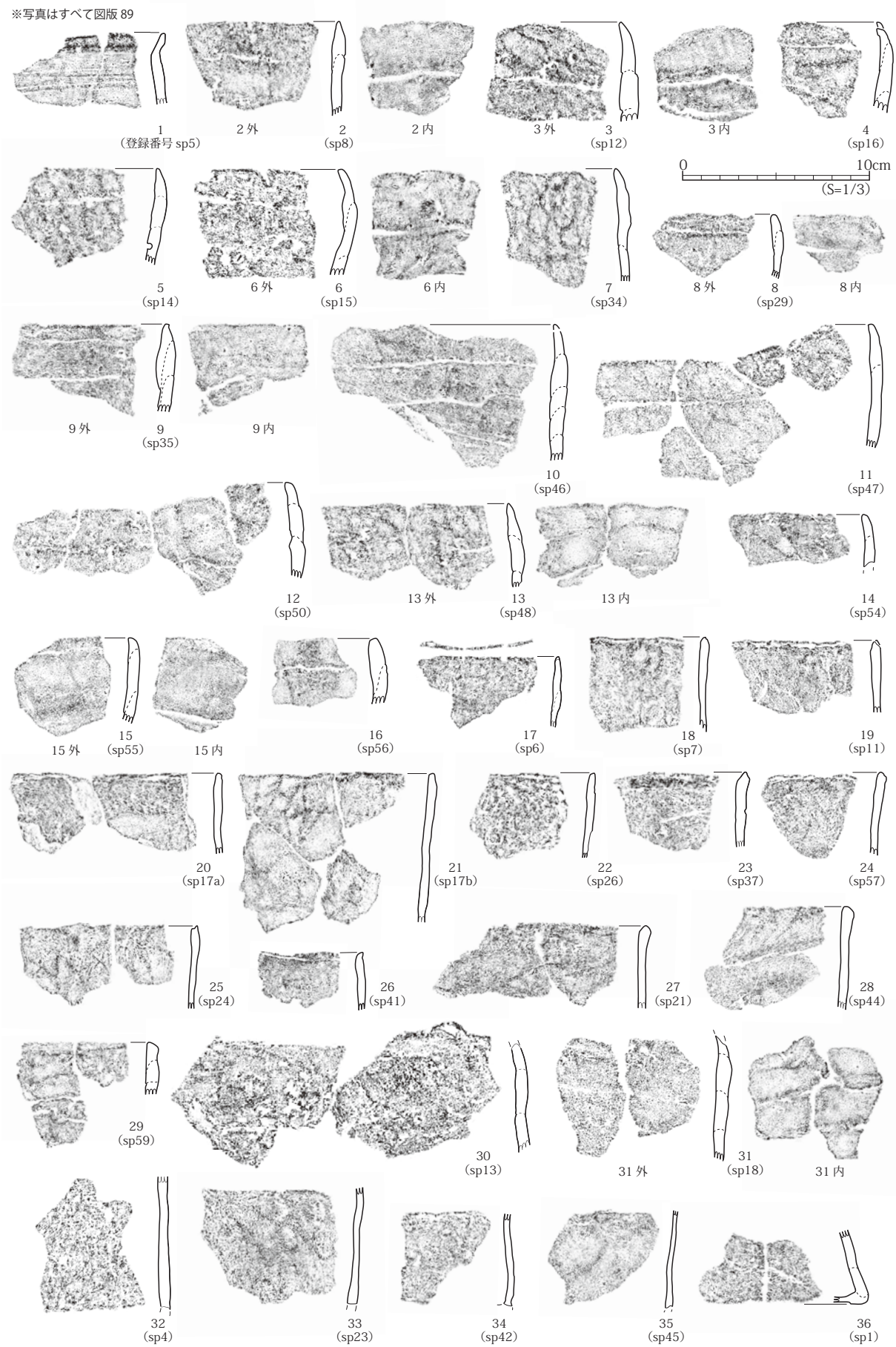


図版 79　SX118 出土遺物（4）



図版 80　SX118 出土遺物(5)

※写真はすべて図版 89

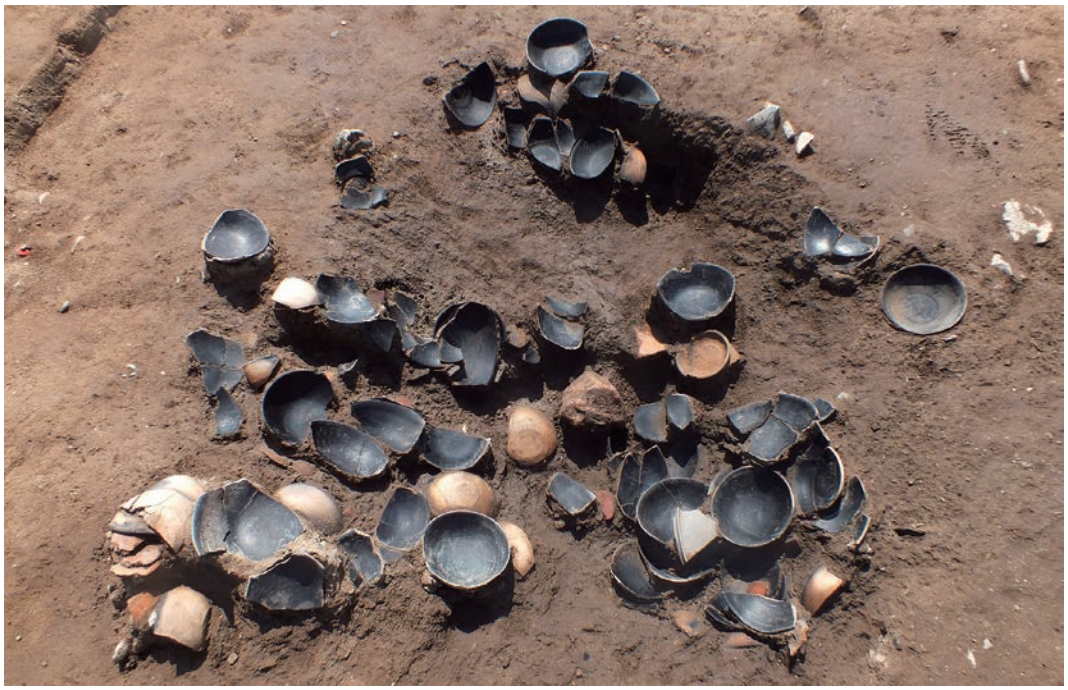


図版 81　SX118 出土遺物（6）

82-1　SX29 土器集積遺構（北西から）

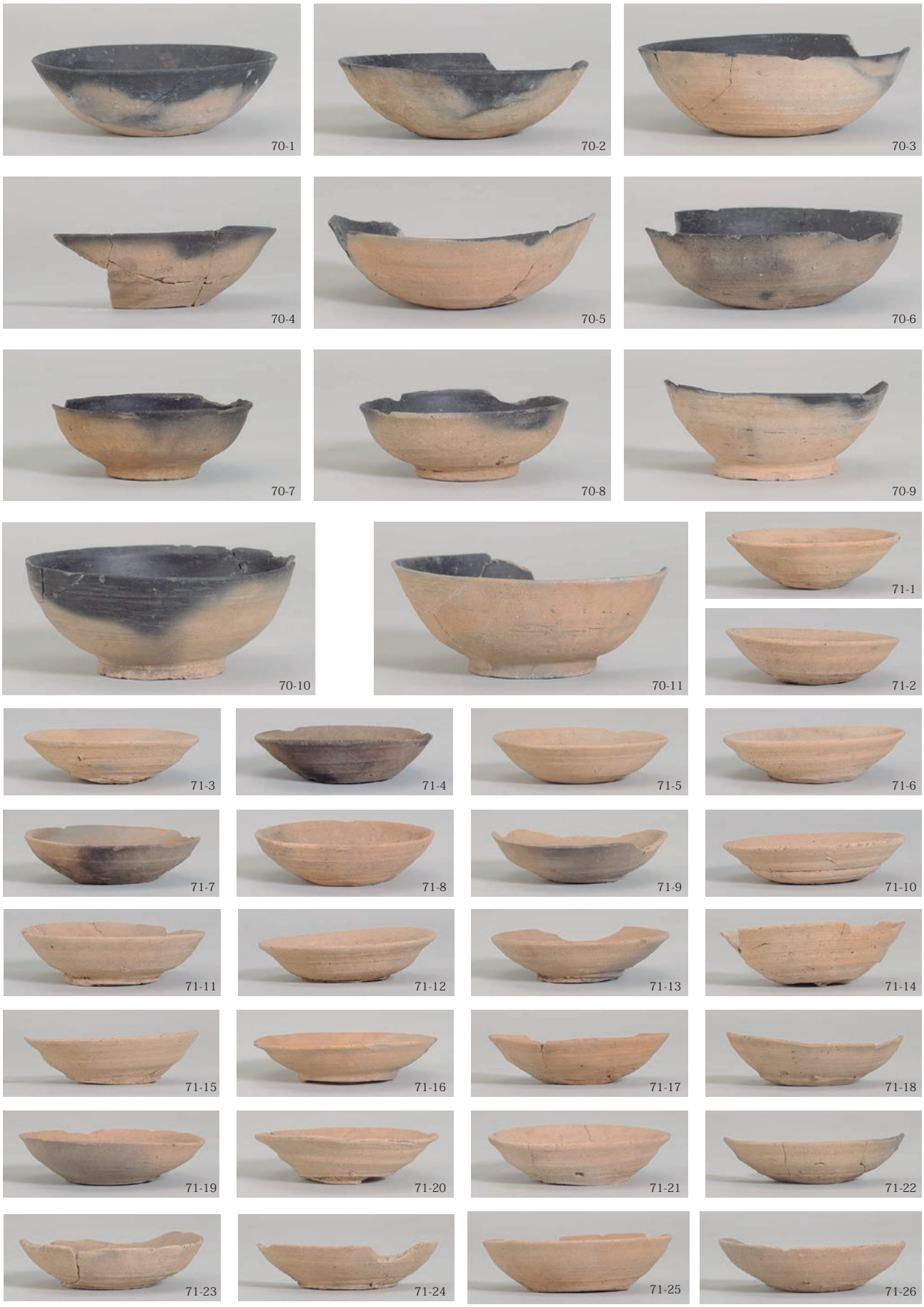
82-2　SX29 土器集積遺構 2（北から）

82-3　SX41 土器集積遺構（東から）

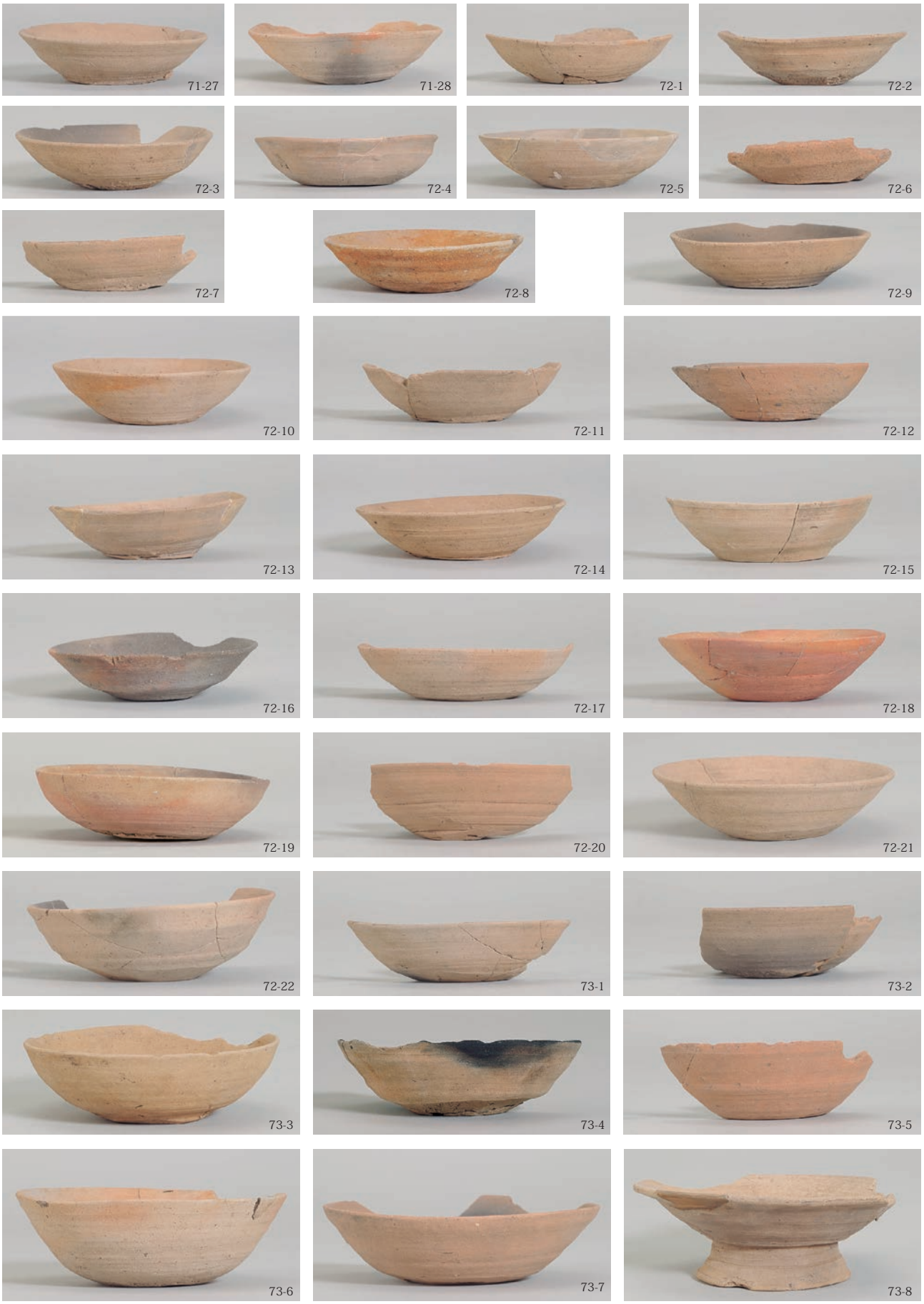


82-4　SX118 土器集積遺構（北西から）

図版 82　SX29・41・118 土器集積遺構写真



図版 83　SX29 出土土器写真（1）



図版 84　SX29 出土土器写真（2）

〈SX41〉

74-1

74-2

74-3

74-4

〈SX118〉

76-1

76-2

76-3

76-4

76-5

76-6

76-7

76-8

76-9

76-10

76-11

76-12

76-13

76-14

76-15

76-16

76-17

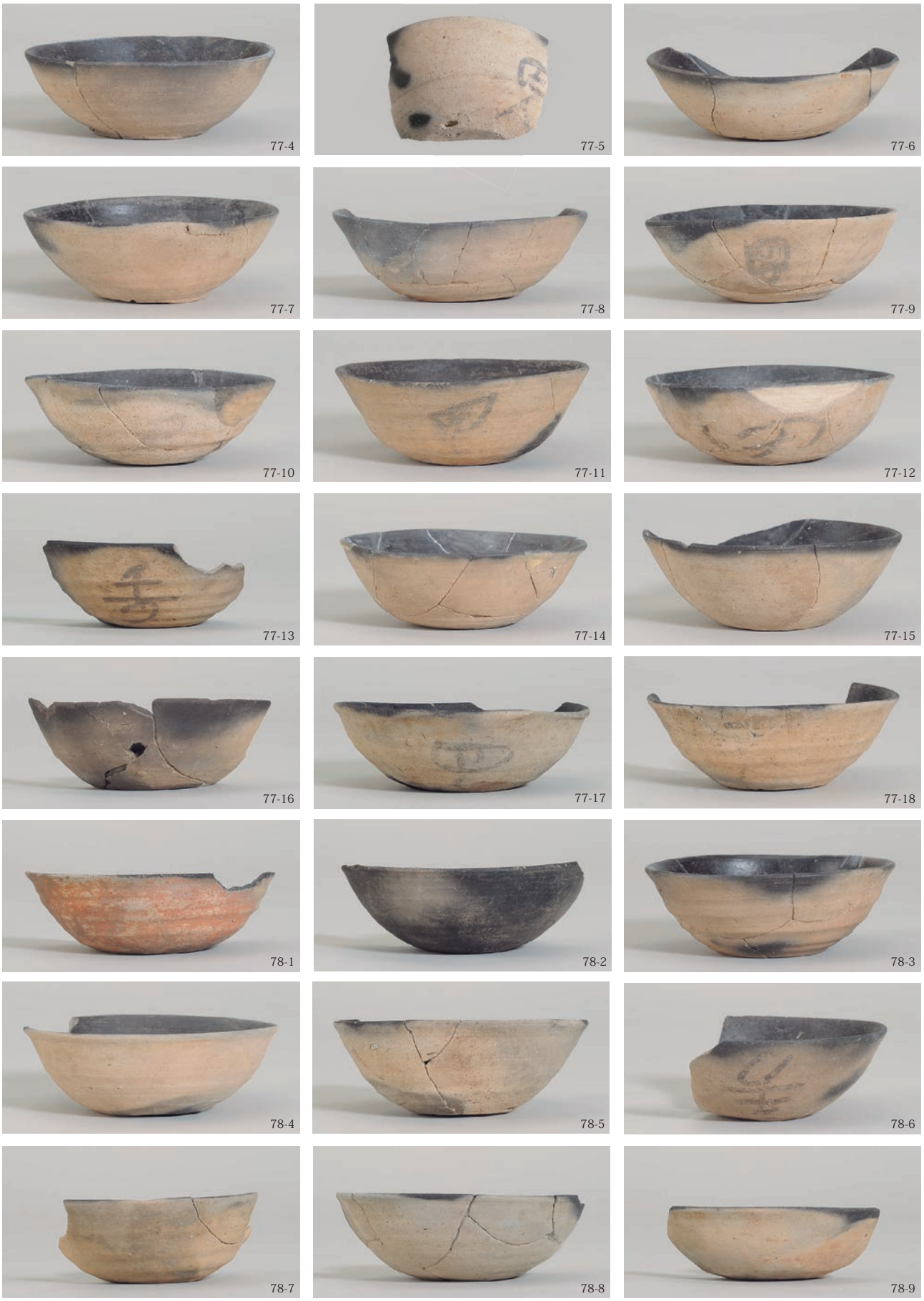
76-18

77-1

77-2

77-3

図版 85　SX41・118 出土土器写真（1）



図版 86　SX118 出土土器写真（2）

78-10

78-11

78-12

78-13

78-14

78-15

78-16

78-17

78-18

79-1

79-2

79-3

79-4

79-5

79-6

79-7

79-8

79-9

79-10

79-11

79-12

79-13

図版 87　SX118 出土土器写真（3）

79-14

79-15

80-1

80-2

80-3

80-5

80-4

80-12

80-6

80-7

80-8

80-9

80-10

80-11

図版 88　SX118 出土土器写真(4)

図版 89　SX118 出土土器写真(5)

（7）鍛冶関連遺構

【SW10 鍛冶関連遺構】（図版 90・92）

1 区東部で確認した。SB21 掘立柱建物跡と重複しこれより古い。長軸約 2.1m、短軸約 1.8m の不整形を呈する浅い落ち込みの中に、2 基の土坑と被熱面を伴う遺構である。堆積土中から古代の土器とともに羽口と大量の鉄滓が出土したため、製鉄または鍛冶関連遺構として調査した。遺構は砂礫層（IVb 層）に構築されており、SW10a と 10b の底面では地山は淡褐色シルトになる。

［SW10a］

平面形は長軸約 1.4m、短軸約 1.1m の不整形で、底面は径約 0.8m の円形を呈する。検出面からの深さは 0.5 ～ 0.6m ある。断面形は逆台形状で、壁は緩やかな段をもって外に開いて立ち上がる。堆積土 1 ～ 3 層は自然堆積で、4 層は炉の機能時に生じたとみられる焼土・炭・鉄滓などを含み、硬くしまる。

［SW10b］

平面形は長軸約 1.0m、短軸約 0.9m の楕円形で、底面は径約 0.5m の円形を呈する。検出面からの深さは約 0.5m あり、断面形は逆台形状で、壁は斜めに立ち上がる。底面付近の 4 層からは大型の鉄滓塊が出土し、底面と壁の下部は熱を受けていた。

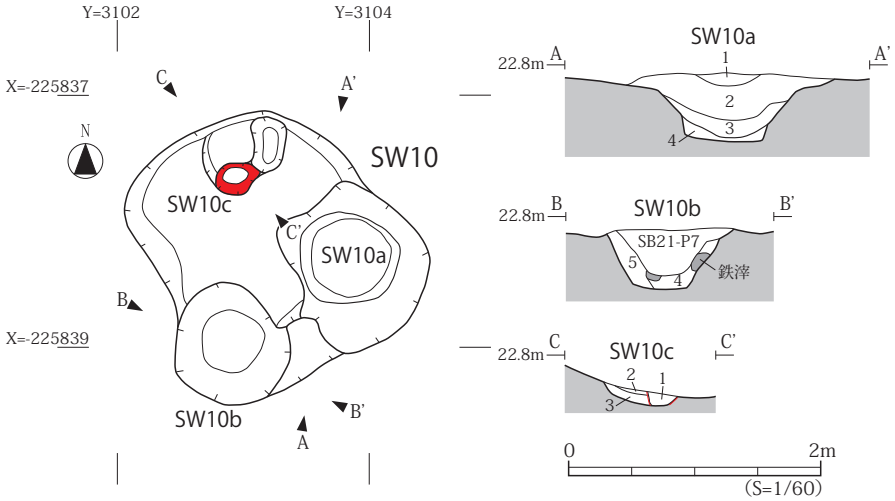
［SW10c］

平面形は長軸約 0.7m、短軸約 0.5m の不整形で、検出面からの深さは 0.1m を測る。断面形は皿状で、壁は緩やかに立ち上がる。1 層堆積部分が浅い窪みになっており、壁面に被熱の痕跡がわずかに認められた。周囲の 2・3 層は焼土や粘土を含む土で埋め戻されている。

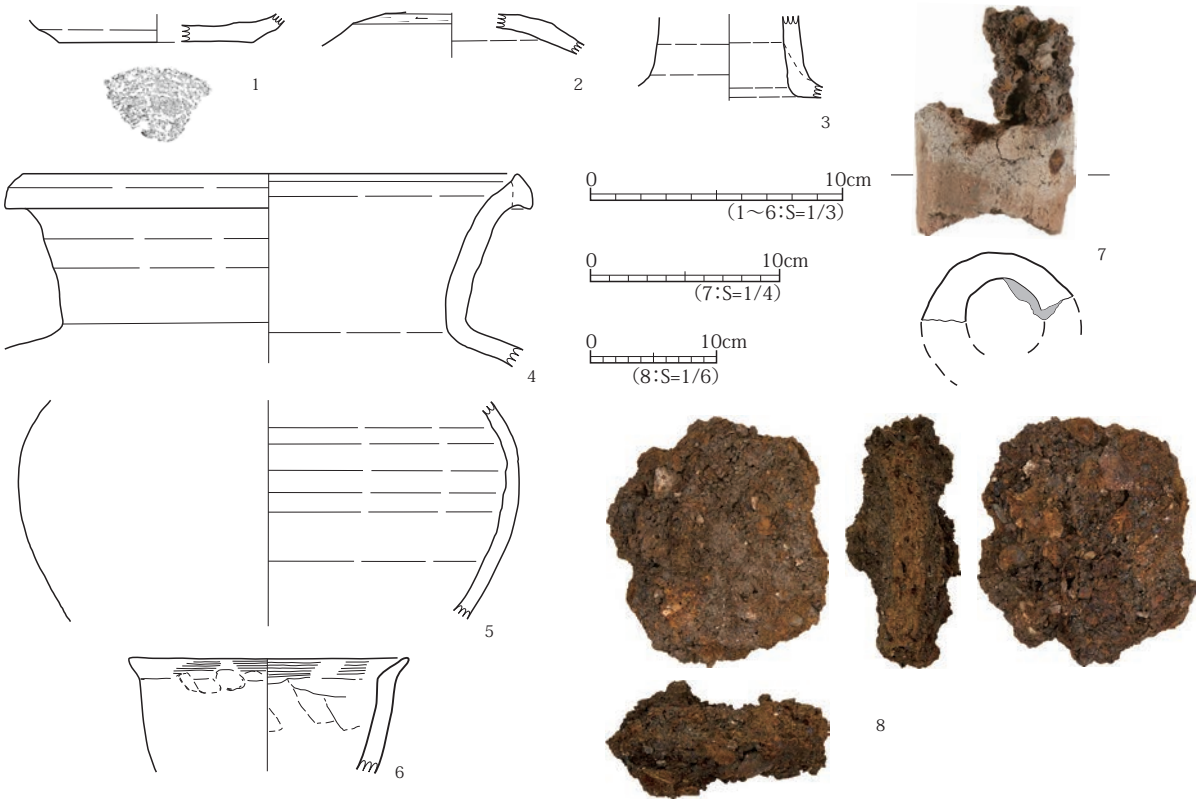
［出土遺物］

SW10a から須恵器の坏・蓋・甕・壺の破片（図版 90-1 ～ 5）、SW10b から土師器甕と羽口の破片（90-6・7）が出土した。また、鉄滓は a と b から合わせて約 13kg 出土した（図版 90 右下表）。メタルチェッカー（約 10mm 角のメタルに反応する）に反応した鉄塊系遺物は 500g に満たない。着磁するもの（磁化）は 8kg あまりで、非磁化のほぼ 2 倍認められた。SW2b 底面付近から出土した大型の鉄滓 1 点を掲載した（90-8）。全体に錆化しており、地山の砂礫が多く混じる。

a・b 出土鉄滓各 1 点を化学分析したところ、砂鉄を始発原料とする精錬鍛冶工程で生成した鉄滓とみられる。なお、鍛造剥片や粒状滓などの微細遺物は検出していない。



遺構		層	土色・土性	特　　徴	性格
SW10	a	1	黒色(10YR2/1)　砂質シルト	礫（2cm 大）を主体とする。	自然堆積
		2	黒色(10YR2/1)　砂質シルト	礫（2 ～ 10cm 大)・炭化物を少量含む。粘土粒・焼土粒を微量含む。しまりあり。	自然堆積
		3	黒褐色(10YR3/2)　砂質シルト	焼土塊・焼土粒・炭化物・粘土粒を少量含む。しまりなし。	自然堆積
		4	暗褐色(10YR3/3)　砂質シルト	焼土粒・粘土粒・炭化物・鉄滓片を含む。しまりあり。	人為堆積
	b	1	にぶい黄褐色(10YR5/4)　粘土質シルト	鉄滓塊・焼土粒・炭化物を含む。しまりあり。	人為堆積
		2	褐色(10YR4/4)　粘土質シルト	粘土粒を多量に含む。焼土粒・鉄滓片を少量含む。しまりあり。	人為堆積
	c	1	黒色(10YR2/1)　砂質シルト	炭化物を多量に含む。しまりなし。	自然堆積
		2	にぶい赤褐色(2.5YR5/4)　砂質シルト	焼土粒・粘土粒を含む。	人為堆積
		3	にぶい黄褐色(10YR5/3)　砂質シルト	焼土粒・粘土粒を微量含む。	人為堆積



遺物図	遺構	器種	特　　徴	登録	写真
90-1	SW10a	須恵器・坏	底径 7.6cm、ロクロナデ→底部回転ヘラケズリ	108-1	図版 92-4
90-2	SW10a	須恵器・蓋	ロクロナデ→上部回転ヘラケズリ	108-2	
90-3	SW10a	須恵器・壺	頸部ロクロナデ	107-3	
90-4	SW10a	須恵器・甕	口径 19.6cm、ロクロナデ	107-1	
90-5	SW10a	須恵器・壺	ロクロナデ、外面ナデ	107-2	
90-6	SW10b	土師器・甕	口径 11.0cm、口縁部ヨコナデ、体部ナデ	109-2	
90-7	SW10b	羽口	内径 3.2cm、鉄滓付着	109-1	-
90-8	SW10b	鉄滓	長さ 190mm、幅 176mm、厚さ 84mm、重量 1,855g	WF-047	-

〔出土鉄滓重量〕

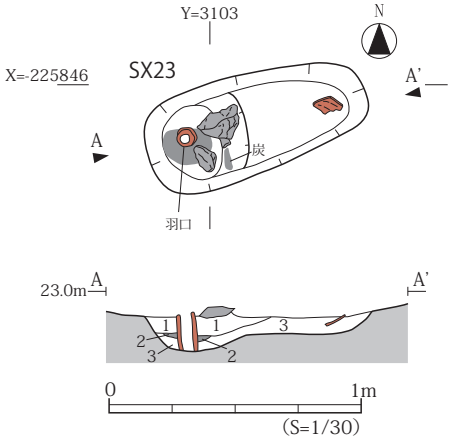
分類＼位置	SW10a	SW10b	合計
鉄塊系	0.28	0.21	0.49
磁化	4.84	3.42	8.26
非磁化	2.87	1.25	4.12
合計	4.88	7.99	12.87

単位：kg

図版 90　SW10 鍛冶関連遺構および出土遺物

【SX23 鍛冶関連遺構】（図版 91・92）

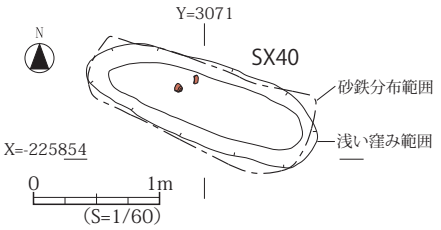
1 区東部で検出した。長軸約 0.9m、短軸約 0.4m の長方形を呈する。検出面からの深さは西側約 0.2m、東側約 0.1m で、西側が一段深くなる。西側の底面から羽口（図版 91-2）が先端を上に向けて直立した状態で出土しており、その中位周辺に炭化物の集中（2 層）が認められた。また、1 層で被熱した角礫を確認した。東側の堆積土中からは土師器甕の体部（91-1）が出土した。

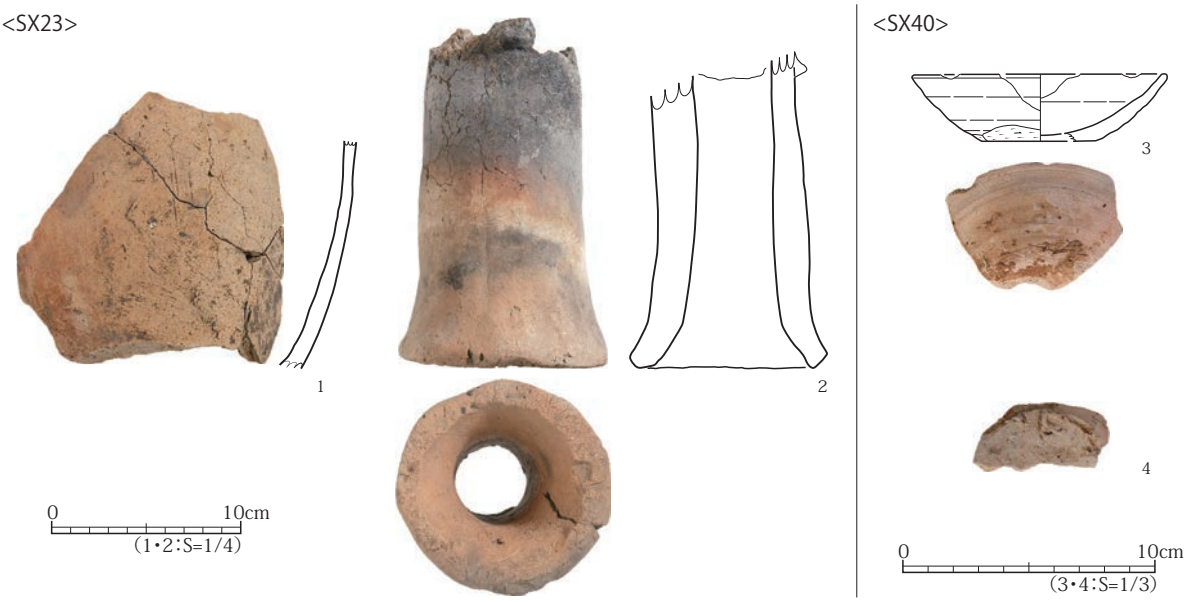


遺構	層	土色・土性	性格
SX23	1	黒褐色（10YR3/2）　シルト	人為堆積
	2	炭層	人為堆積
	3	にぶい黄褐色（10YR4/3）　砂質シルト	人為堆積

【SX40 砂鉄集中】（図版 91・92）

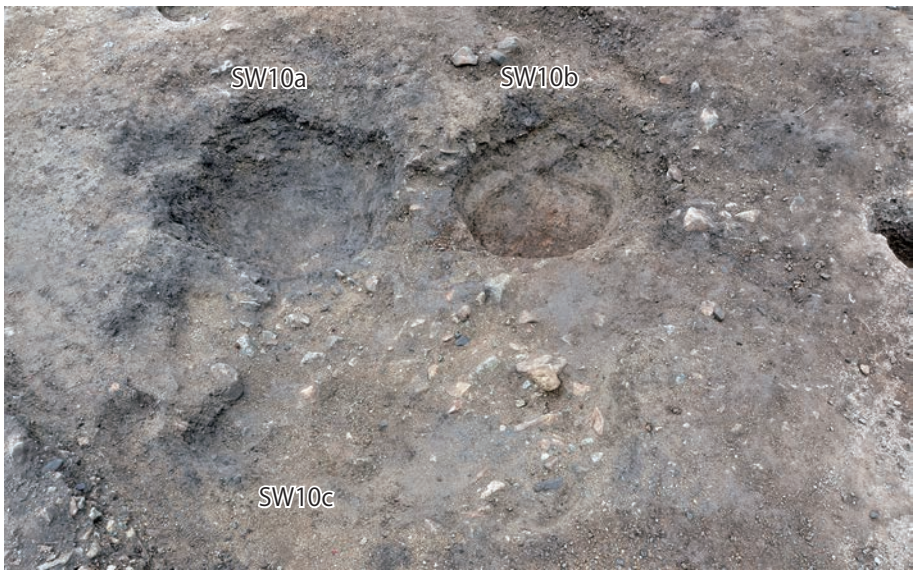
1 区南西部で砂鉄の堆積が認められる長方形を呈する遺構を検出した。遺構は底面付近のみ残存し、長軸約 1.9m、短軸約 0.7m の楕円形を呈する、ごく浅い皿状の窪みで、にぶい褐色のシルト層に砂と砂鉄がブロック状に混じる。層ごと持ち帰り、水洗・選別・水簸を行った結果、約 340g の砂鉄を採取した（化学分析試料 No.7）。また、遺構底面は砂礫層で（IVb 層）で、直上から赤焼土器の小型坏 2 点が出土した（図版 91-3・4）。





遺物図	位置 / 層	器種	特　　徴	登録
91-1	SX23/3	土師器・甕	外面ケズリ、内面ナデ	111-2
91-2	SX23	羽口	装着角度 15 度、残存長 17.2cm、吸気部外径 10.5cm、吸気部内径 8.0cm、先端内径 4.2cm	111-1
91-3	SX40	赤焼土器・坏	口径：（10.1）cm、底径：（4.5）cm、器高：2.7cm、底部回転糸切～体下部手持ちヘラケズリ	
91-4	SX40	赤焼土器・坏	底部回転糸切無調整	

図版 91　SX23 鍛冶関連遺構・SX40 砂鉄集中遺構および出土遺物



92-1　SW10 鍛冶関連遺構（北西から）

92-2　SW10a 断面（西から）

92-3　SW10b 断面（北から）

92-4　SW10 出土遺物

92-5　SX23 鍛冶関連遺構断面（南から）

92-6　SX40 砂鉄集中断面（北から）

図版 92　SW10・SX23・SX40 鍛冶関連遺構写真

【SX58 鍛冶関連遺構】（図版 93 ～ 99）

南北に流れる山寺川右岸の川辺斜面地において遺跡範囲確認のために設定したトレンチの土層断面に被熱した硬化面を確認し、一部で表土を除去したところ鉄滓（椀形滓）と羽口が多数出土した。このことから鍛冶関連遺構が存在すると想定し、調査区を設定し調査を進めた。

遺構は山寺川に面して西向きに傾斜する斜面部を削平し整地しており、南北 6m ×東西 3m 程度のやや平坦な面を造成している。この範囲の北東部には硬く叩きしめられたように黄褐色シルト質砂が部分的に残存している。その西側斜面には、炉壁とみられる崩壊し水溶した被熱粘土ブロックがまとまっている（断面 D-D' の 2 層）。粘土にはスサがほとんど認められない。

［遺構］

羽口と椀形滓などは、標高 21.4 ～ 21.6m の斜面肩口に比較的まとまっている。この集中箇所の南西側斜面部には、1.0 × 0.9 mの規模の窪みがあり、その周囲にほとんど純粋な黒褐色炭化物の堆積が広がっている（断面 C-C' の 4 層）。なお、この 4 層中からも羽口や鉄滓が出土する。

4 層の一部を覆うように、被熱ブロック土を含む層（断面 A-A' および B-B' の 3 層）があり、その上面に a・b 2 箇所の被熱硬化面を確認した。いずれも径 0.4m ほどの円形で、やや青灰色に変色した還元面が認められる。a 面は標高 21.2m で、b 面はそれより約 10cm 低い。

a・b 面を炉床とすると、3 ～ 4 層は炉の基礎下部構造ということになり、そこに含まれる鉄滓などは a・b 面とは別に行われた鍛冶作業によって排出されたもので、それらが廃棄された堆積層を利用して、a・b 面の基礎下部構造を構築したものと考えられる。

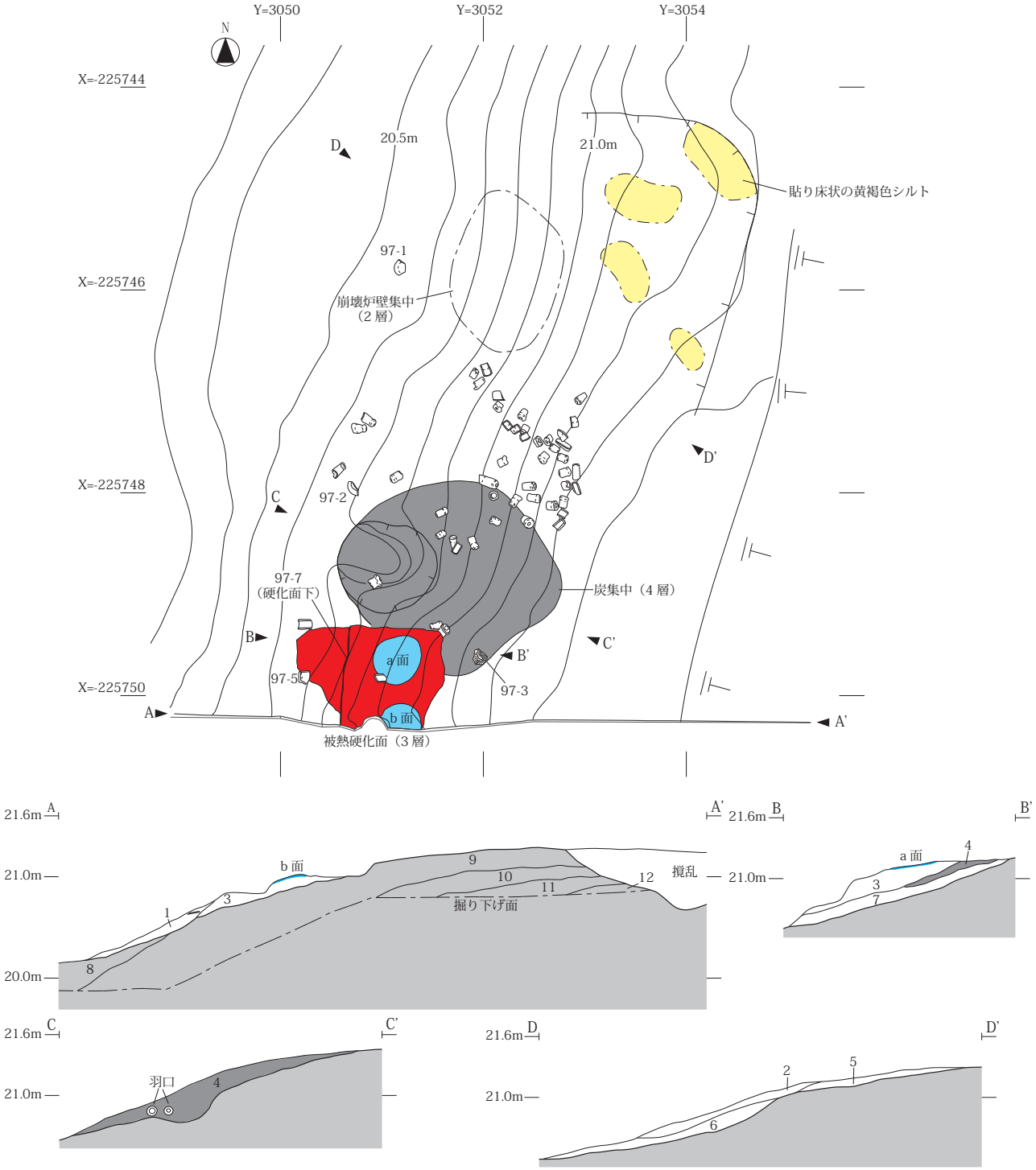
［出土遺物］

羽口・鉄滓・陶磁器・石製品・鉄製品・銅製品がある。

羽口は確認できただけで 54 個体（総重量 30.85kg）出土しており、特徴のよく分かる 16 点を図示した（図版 95-1 ～ 96-5）。装着角度は変色範囲から推定した数値であるが、12 度（5 点）が最も多く、12 度～ 18 度付近にまとまる傾向がある。また、基本的に先端部に向けて直線的に窄まる形状で、先端部内径は 2.2 ～ 3.2cm である。96-4 は全長が推定できるもので、22.5cm ある。96-1 は砂を含む炉壁の付着が認められる。96-5 は基部に鉄滓が飛沫のように付着している。なお、羽口 1 点を化学分析したところ、耐火度は 1480 度であった（試料 No.6）。

鉄滓は総計約 164kg出土し、そのうち磁性のあるものや椀形滓を中心に約 32kg をサンプルとして持ち帰った。メタルチェッカー（約 10mm 大のメタルに反応する）に反応を示すものが約 80% を占める。多くは椀形滓もしくはその断片とみられ、典型的な形状のもの 6 点を図示した（96-6 ～ 11）。炉床を椀形とすると、直径 13 ～ 14cm、深さ 4 ～ 6cm 程度と推定される。

また、3 ～ 4 層周辺に鍛造剥片・粒状滓の分布を認めたため、土壌水洗を行い、これら微細遺物についての採集を図った。採集された微細遺物は計 28kgある。このうち 3 層から採集した約 1/4（7.2 kg）について、鍛造剥片・粒状滓・小鉄滓ほかに分類したところ、約 11％が鍛造剥片、6％が粒状滓、小鉄滓ほかが 83％であった（図版 96 下表）。鍛造剥片、粒状滓については磁性反応を示すものが多く、また、椀形滓をはじめ出土鉄滓も銹化したものが多く鉄分が分離されずに残っている。化学分析では、



遺構	層	土色・土性	特徴	性格
表土	1	灰褐色（10YR4/1）　砂	小～中礫を含む。	表土
SX58	2	にぶい黄褐色（5YR4/4）　砂	小礫を含む。橙色焼土（炉壁崩壊土）を多く含む。	人為堆積
	3	黒褐色（2.5Y3/1）　砂	小～中礫を含む。橙色被熱ブロック土・鍛造剥片・粒状滓・鉄滓・陶磁器を含む。上部は硬化面となる。	人為堆積
	4	黒色（N1.5/）　砂	炭化物・焼土粒・鍛造剥片・粒状滓・鉄滓を多く含む。陶磁器含む。	人為堆積
	5	黒褐色（2.5Y3/2）　砂	小礫・砂を含む。炭化物・焼土粒・鉄滓を含む。	人為堆積
	6	黒色（10YR2/1）　砂	小～中礫を含む。炭化物を多く含む。	人為堆積
	7	灰黄褐色（10Y4/2）　砂	小礫を含む。	自然堆積？
地山	8	にぶい黄褐色（10YR6/4）　シルト		地山
	9	黒褐色（2.5Y3/1）　砂	小～中礫を多く含む。基本層 III 層に対応か。	地山
	10	浅黄色（2.5Y7/4）　砂	小礫を含む。	地山
	11	灰黄色（7.5Y7/2）　中礫	砂・大礫を含む。	地山
	12	明黄褐色（10YR7/6）　砂	小礫・砂を含む。	地山

図版 93　SX58 鍛冶関連遺構

椀形滓 1 点（試料 No.3）が精錬鍛冶によるもの、粒状滓と鍛造剥片（試料 No.4・5）が鍛錬鍛冶によるものという結果が得られた。

陶磁器（図版 97-1 ～ 4）は皿や擂鉢などがあり、いずれも近世のものである。石製品（97-5 ～ 10）は石鉢・砥石などがあり、砥石（97-7）は炉の下部基礎構造（3 層）から出土している。また、97-6 は平坦面が被熱黒色化しているため、金床石とみられる。

鉄製品（図版 98-1 ～ 99-14）は多数出土しており、刀子・包丁・火打石・タガネ・釘・毛抜き・鉄銭などがある。タガネは鍛冶の道具として使用されるものであり、環状の鉄製品についても近代以降の野鍛冶の例で、カナハシの柄を固定する道具に類例がみられる（東北歴史資料館 1991）。98-1 は刃の研ぎ出しをしていない小刀 1 振りで、周囲に布とみられる繊維が付着している。付近の表土から出土したものだが、本遺構に関連する遺物である可能性が高い。鉄銭には「仙臺通宝」（1784 ～ 1787）と「寛永通宝」（1739 ～）がある。

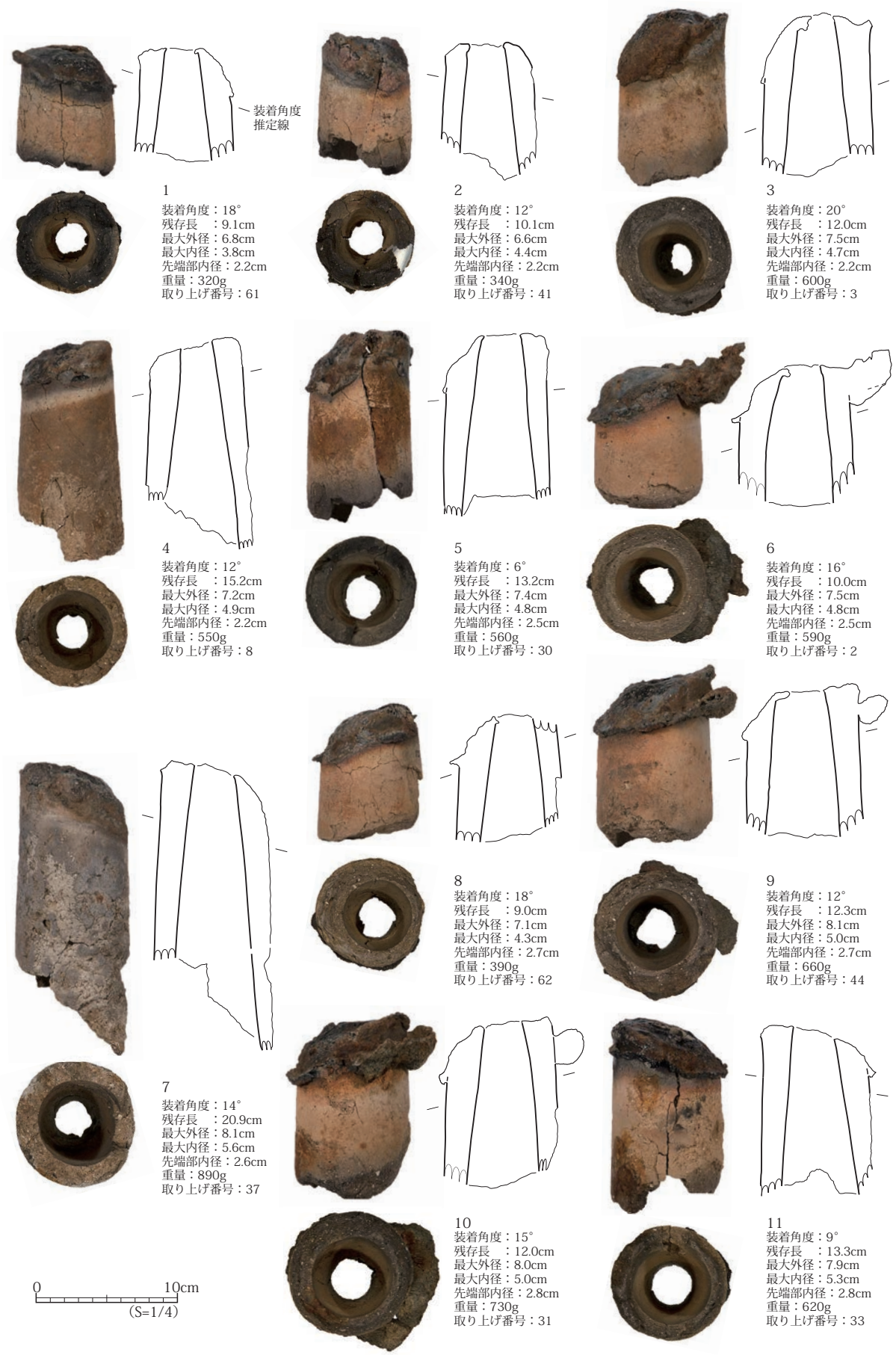
銅製品（99-15 ～ 28）は、金具・鋲・煙管・銭がある。銅銭はすべて「寛永通宝」で、古寛永（1636

94-1　SX58 全景（南西から）

94-2　SX58 羽口集中部分（南から）

94-3　SX58 被熱部分（西から）

図版 94　SX58 鍛冶関連遺構



図版 95　SX58 出土羽口(1)

1
装着角度：—
残存長　：4.0cm
最大外径：7.1cm
最大内径：3.2cm
先端部内径：2.9cm
重量：250g
取り上げ番号：66

2
装着角度：12°
残存長　：12.5cm
最大外径：7.5cm
最大内径：5.5cm
先端部内径：3.2cm
重量：430g
取り上げ番号：15

3
装着角度：12°
残存長：14.0cm
最大外径：8.0cm
最大内径：5.1cm
先端部内径：3.1cm
重量：660g
取り上げ番号：54

4
装着角度：14°
残存長　：22.5cm
最大外径：8.5cm
最大内径：6.2cm
先端部内径：—
重量：850g
取り上げ番号：48

5a　5b

5
装着角度：—
残存長：10.9cm
最大外径：8.0cm
最大内径：5.5cm
先端部内径：—
重量：300g
取り上げ番号：101

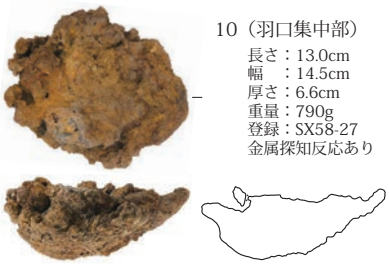
0　10cm
（1～5：S=1/4）

6（遺構確認時）
長さ：13.7cm
幅　：13.7cm
厚さ：5.4cm
重量：670g
登録：SX58-22
金属探知反応なし

7（西側斜面堆積）
長さ：12.5cm
幅　：14.1cm
厚さ：5.7cm
重量：630g
登録：SX58-24
金属探知反応あり

8（西側斜面堆積）
長さ：13.5cm
幅　：15.4cm
厚さ：7.9cm
重量：830g
登録：SX58-23
金属探知反応あり

9（西側斜面堆積）
長さ：9.2cm
幅　：12.3cm
厚さ：4.0cm
重量：340g
登録：SX58-25
金属探知反応あり



10（羽口集中部）
長さ：13.0cm
幅　：14.5cm
厚さ：6.6cm
重量：790g
登録：SX58-27
金属探知反応あり

11（羽口集中部）
長さ：14.1cm
幅　：16.4cm
厚さ：5.6cm
重量：530g
登録：SX58-26
金属探知反応あり

0　10cm
（6～11：S=1/6）

〔出土鉄滓重量〕

出土層＼分類	鉄滓	微細遺物（磁化）
遺構確認（周辺含む）	30.3	—
西側斜面	22.0	—
羽口集中部	58.1	1.0
北側焼土部分（2 層）	5.1	—
南側被熱土層（3 層）	23.0	1.2
硬化面下の黒色土（3 ～ 4 層）	2.8	4.7
黒色土（4 層）	23.1	17.4
黒色土下の褐色土（7 層）	0	3.7
合計	164.4	28.0

単位 :kg

→分類対象　7.2kg

鍛造剥片	0.77	10.7%
粒状滓	0.42	5.8%
小鉄滓ほか	6.01	83.5%

図版 96　SX58 出土羽口（2）・鉄滓

図版 97　SX58 出土陶磁器・石製品

図版 98　SX58 出土鉄製品（1）

図版 99　SX58 出土鉄製品（2）・銅製品

（図版 98・99 遺物一覧表）

写真番号	種　別	出土遺構・層位	長 (mm)	幅 (mm)	厚 (mm)	特　　徴	登 録
98-1	刀	2 区 西表土	320	21	15	完形、巻かれた布が残存	金属 No.50
98-2	刀子状	SX58 被熱硬化面（3 層） サブトレンチ	95	13	7		金属 No.11
98-3	刀子状	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	57	10	2		金属 No.12
98-4	刀子状	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	63	13	6		金属 No.39
98-5	刃物？	SX58 羽口集中部	80	33	15	包丁か	金属 No.15
98-6	不明鉄製品	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	40	45	20		金属 No.14
98-7	板状鉄片	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	50	30	5	火打金か	金属 No.17
98-8	板状鉄片	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	57	35	7		金属 No.16
98-9	板状鉄片	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	50	31	7		金属 No.18
98-10	板状鉄片	SX58 羽口集中部	41	20	5		金属 No.19
98-11	タガネ	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	60	25	13		金属 No.13
98-12	釘	SX58 羽口集中部	70	17	10		金属 No.30
98-13	釘	SX58 羽口集中部	66	8	4		金属 No.31
98-14	釘	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	60	17	8		金属 No.40
98-15	釘	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	72	14	10		金属 No.38
98-16	釘	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	50	14	7		金属 No.41
98-17	釘	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	50	7	5		金属 No.42
98-18	釘	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	28	10	4		金属 No.36
98-19	釘	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	36	6	4		金属 No.37
98-20	釘	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	35	6	4		金属 No.32
98-21	釘	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	35	11	7		金属 No.34
98-22	釘	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	35	7	5		金属 No.35
98-23	釘状	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	35	10	7		金属 No.33
98-24	釘状	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	37	8	7		金属 No.44
98-25	釘状	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	40	7	5		金属 No.43
99-1	L 字形鉄製品	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	76	52	16		金属 No.20
99-2	L 字形鉄製品	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	60	15	15		金属 No.21
99-3	環状鉄製品	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	28	36	6		金属 No.25
99-4	環状鉄製品	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	42	36	10		金属 No.24
99-5	環状鉄製品	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	50	34	7		金属 No.23
99-6	鎖状鉄製品	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	71	25	11		金属 No.22-1
99-7	不明鉄製品	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	31	20	15	つぶれた環状	金属 No.27
99-8	不明鉄製品	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	35	19	16	つぶれた環状	金属 No.26
99-9	毛抜き状	SX58 炉壁ﾌﾞﾛｯｸ集中部（2 層）	45	17	13		金属 No.28
99-10	毛抜き状	SX58 黒色土（3 ～ 6 層）	48	21	10		金属 No.29
99-11	鉄銭	SX58 黒色土、羽口集中部	22	22	4	「仙臺通寶」	金属 No.46
99-12	鉄銭	SX58 遺構検出	30	30	3	「寛永通寶」	金属 No.47
99-13	鉄銭	SX58 羽口集中部下方	26	26	3	「寛永通寶」	金属 No.48
99-14	鉄銭	SX58 炉壁ﾌﾞﾛｯｸ集中部（2 層）	24	24	7	銭種不明	金属 No.49
99-15	銅銭	SX58	24	24	1	「寛永通寶」（古寛永）	金属 No.56
99-16	銅銭	SX58	23	24	1	「寛永通寶」（文銭）	金属 No.57
99-17	銅銭	SX58	23	19	1	「寛永通寶」（新寛永）2 片接合	金属 No.51
99-18	銅製金具	SX58	29	22	5		金属 No.69
99-19	銅製金具	SX58	30	11	2		金属 No.64
99-20	銅製金具	SX58	24	10	1		金属 No.65
99-21	銅製金具	SX58	25	21	21	鋲か	金属 No.68
99-22	煙管雁首	SX58	40	17	21		金属 No.66
99-23	煙管雁首	SX58	49	11	11	内部に木質残存	金属 No.70
99-24	煙管雁首	SX58	48	10	10	内部に木質残存	金属 No.62
99-25	煙管雁首	SX58	52	13	16		金属 No.61
99-26	煙管吸口	SX58	57	13	10		金属 No.67
99-27	煙管吸口	SX58	58	9	9		金属 No.71
99-28	煙管吸口	SX58	71	9	9		金属 No.63

～）、文銭（1668 ～）、新寛永（1697 ～）の 3 種類がある。

［まとめ］

以上より、SX58 は近世後期（18 世紀以降）に営まれた鍛冶遺構と判断される。出土遺物には鍛冶の道具・製品・日用雑器とみられるものが混在する。また、棒状や板状の小鉄片が多く出土しており、鍛冶で再利用するための材料も含まれていた可能性がある。山元町にはかつて数集落に 1 軒の割合で鍛冶屋があったと伝わっており（東北歴史資料館 1991）、そうした野鍛冶の系譜に連なるものと考えられる。

近世の鉄は仙台藩の統制品であり、亘理郡では亘理町五日町にあった武者屋が 19 世紀に鉄の問屋（鉄宿）をやっていたという記録がある（亘理町史編纂委員会 1975）。天保 7（1836）年の「亘理郡亘理町御鉄宿手前延御鉄受払勘定目録」によると、仙台藩から亘理・宇多郡への年間鉄配給量は 1,250 貫で、これが武者屋を通じて民間の鍛冶屋に売り渡されたとみられる。基本的に仙台藩内の製

鉄（製錬）は県北東部を中心に行われており、供給された鉄は鉄山で精錬工程を経た「延鉄」と考えられる。現段階では亘理郡で近世に製錬～精錬工程を行っていたという史料や遺構は確認できていないことから、SX58 は鍛錬鍛冶を中心とした遺構と考える。

（8）遺物包含層

【SX121 遺物包含層】（図版 100 ～ 105）

［出土状況］

4 区において遺構検出面から縄文土器の出土を確認した。そのため、水路掘削工事範囲に a・b 区、その西側に c・d 区を設定し、断面を確認しながら調査した。遺物は、図版 100 の断面図 1 層～ 2 層上部に含まれている。層は全体として南東から北西へ、山寺川に向かって緩やかに下っており、特徴から、1 層は基本層の IVa 層、2 層以下は IVb 層に対応するとみられる。遺物は b 区北部～ c 区南部にかけて多く、a 区北部～ d 区と、b 区南端ではほとんど出土しなくなる。東西両側は水路掘削工事外に広がるため、範囲は確認していない。

b 区では土器底部と礫がまとまって出土したもの（SX120）、c 区では深鉢がつぶれた状態で出土したもの（SX122）がみられる。その他の土器片もあまり摩滅していない。

［出土遺物］

図版 101 は粗製の深鉢で、無文（101-1・2）、条線文（101-3）、縄文（101-4 ～ 16）、網目状撚糸文（101-17）、縄文地文に細沈線を施すもの（101-18）、口縁部小波状で横位沈線を巡らすもの（101-19）がある。

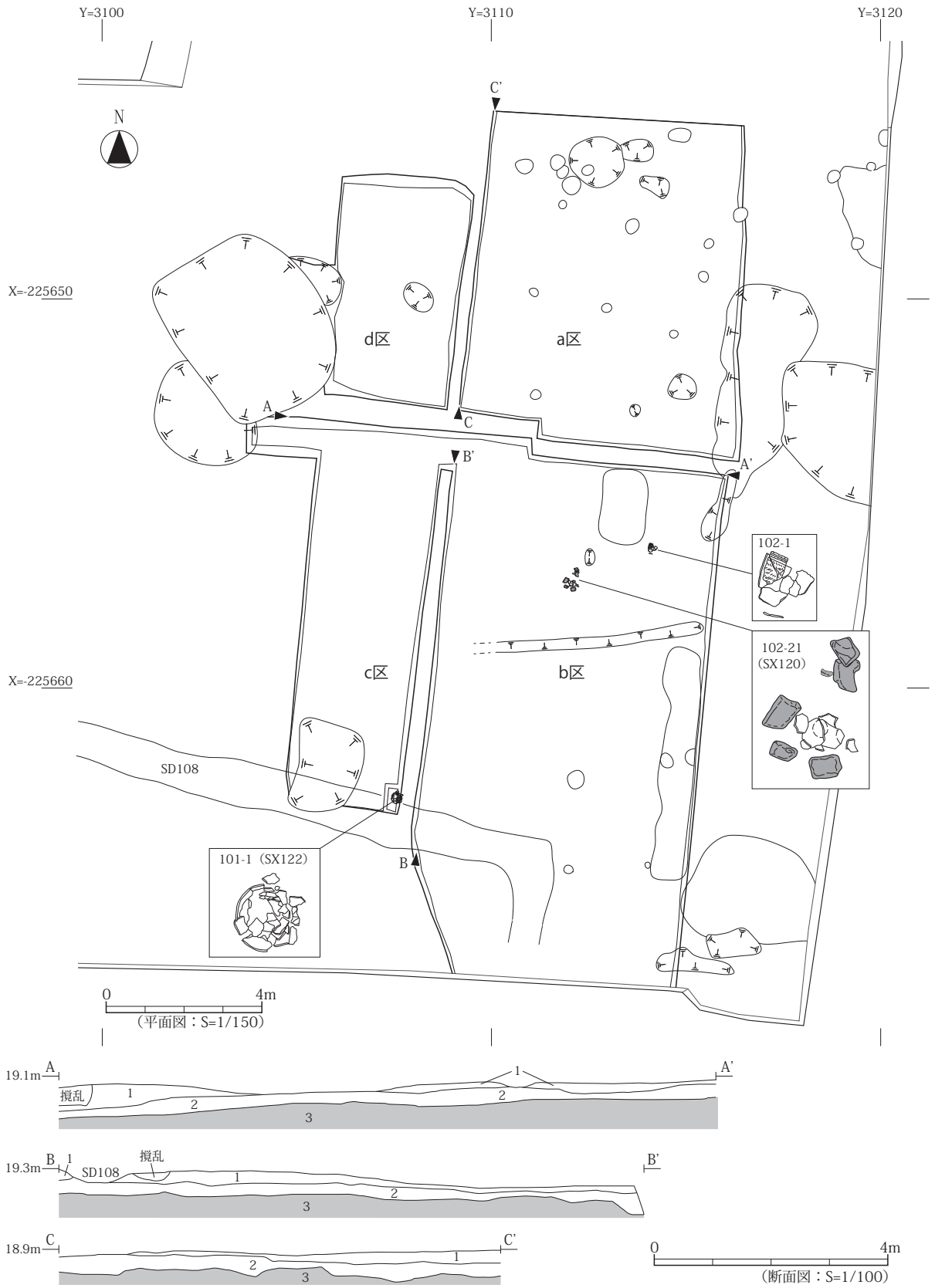
図版 102-1 ～ 6 は羊歯状文を施す深鉢および鉢、102-7 ～ 12 は三叉文を施す深鉢および鉢である。その他に瘤付の深鉢（102-13）、文様は明瞭でないが壺または注口土器（102-14・15）などがある。102-16 は著しく摩滅した土器片である。

石器は、磨製石斧（102-23）および石鏃（102-22）が出土している。

［まとめ］

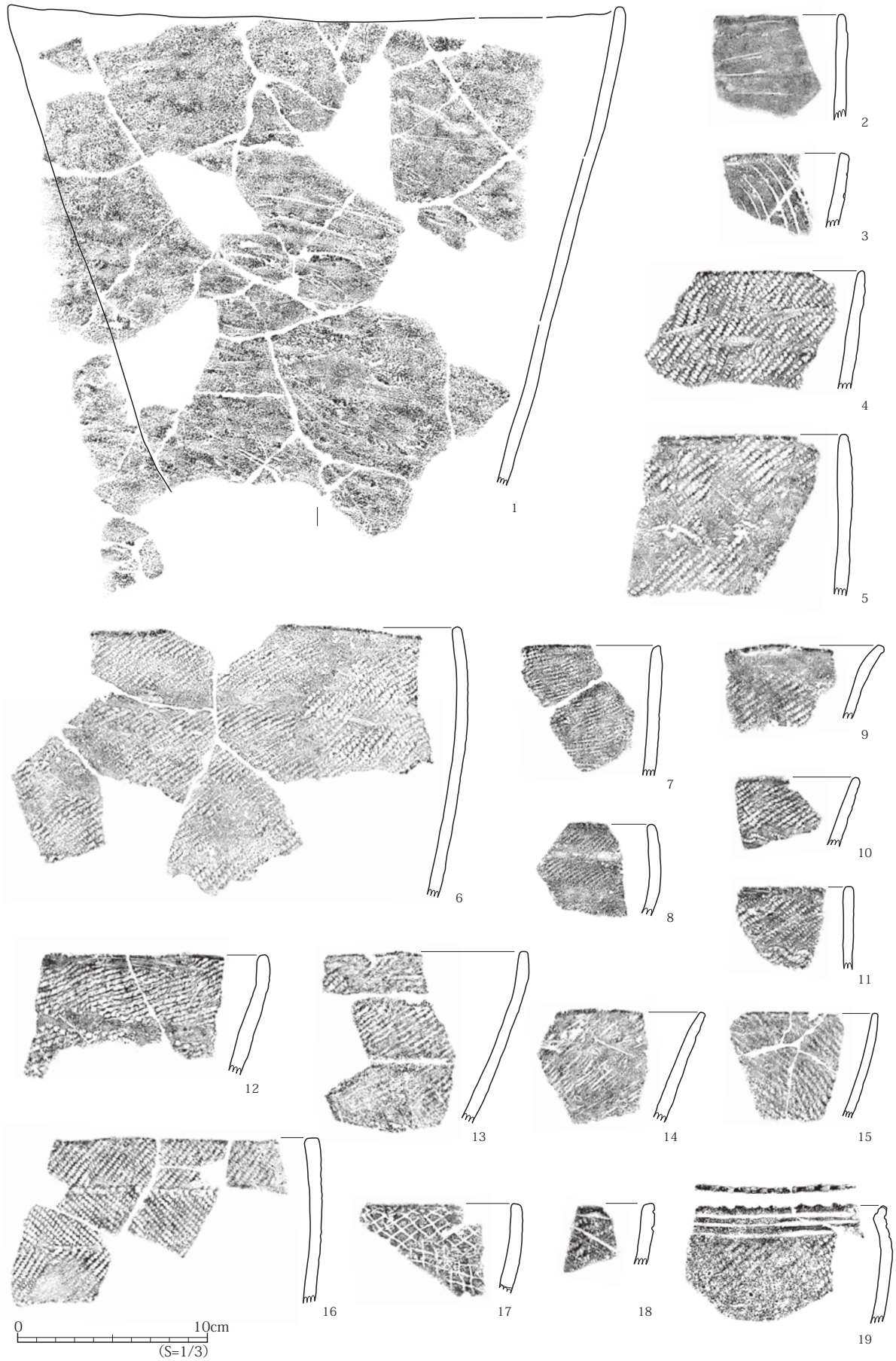
出土した土器は、主に三叉文や羊歯状文のモチーフをもつことから縄文時代晩期前葉の大洞 B ～ BC 式に位置づけられ、一部は後期後葉の瘤付土器とみられるものを含む。出土状況や摩滅の具合から、遠方より砂礫とともに流されて堆積したものとは考えにくい。付近に集落があったとすると、地形的に見て南東側～東側に広がるとみられるが、今回の調査範囲では建物跡などの遺構は検出されなかった。流路による浸食や地形改変の影響を受けて残存していない可能性もある。

なお、102-16 の摩滅が顕著な土器片は、縄文時代後期前葉の可能性があり、同時期の集落は山寺川対岸の谷原遺跡で見つかっている（山元町教委 2010b・2012）。

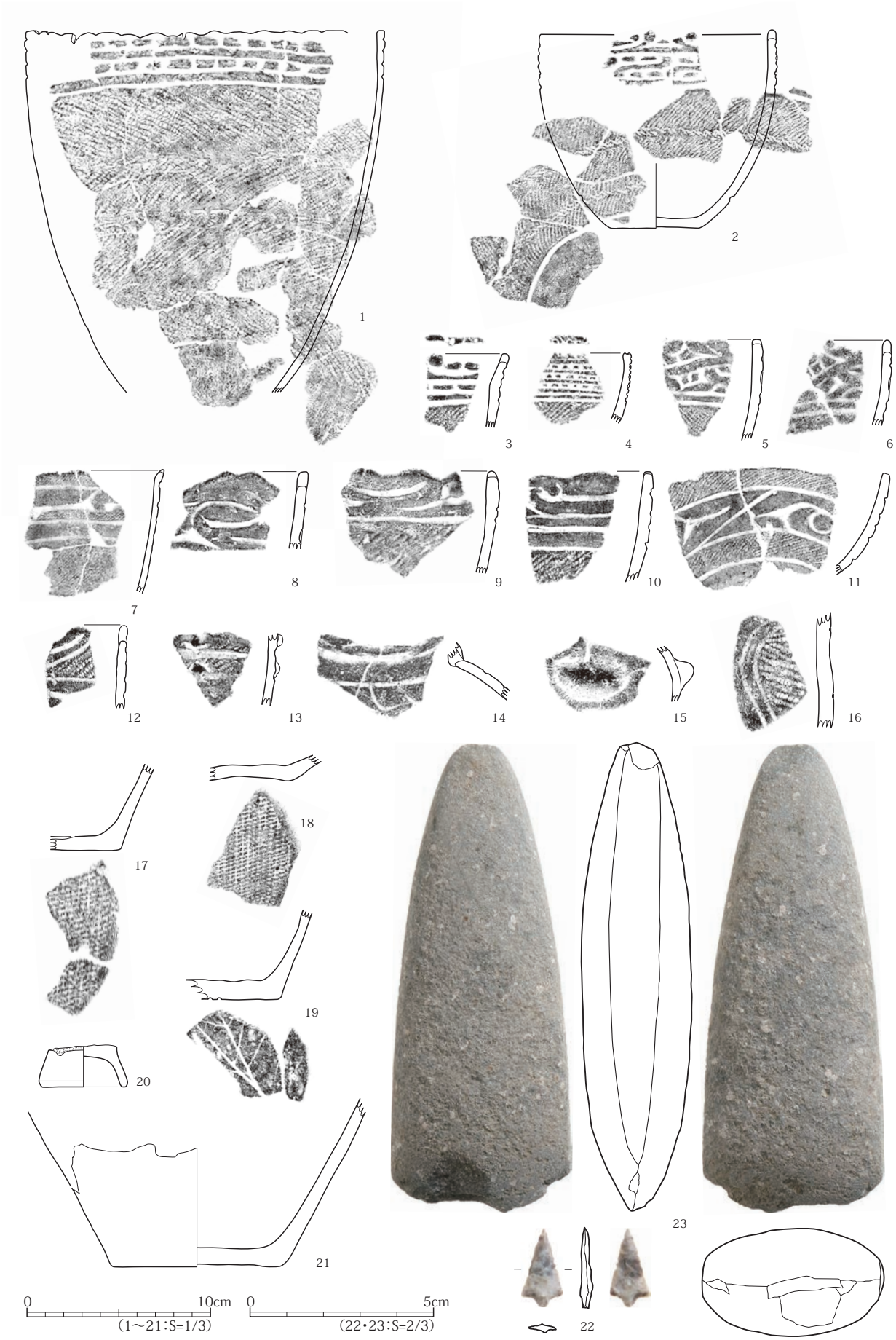


遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SX121	1	褐色(10YR4/4)　シルト	礫・炭化物を少量含む。1 層下部～ 2 層上部に土器を多く含む。	自然堆積
	2	黒褐色(10YR3/2)　砂質シルト	礫を多く含む。炭化物を含む。下層ほど砂礫が多い。	自然堆積
	3	黄褐色(10YR4/6)　シルト	礫を含む。	地山

図版 100　SX121 遺物包含層



図版 101　SX121 出土遺物（1）



図版 102　SX121 出土遺物(2)

（図版 101・102 遺物観察表）

図番号	位置 / 層	器種	特　　徴	登録番号	写真
101-1	SX122	深鉢	口径 32.0cm、平縁、外面に調整痕残す	WF-J56	図版 104
101-2	b/2	深鉢	平縁、細沈線	WF-J22	
101-3	a/1	深鉢	平縁、半截竹管による沈線文	WF-J44	
101-4	c/1	深鉢	平縁、縄文（LR）	WF-J39	
101-5	c/1	深鉢	平縁、縄文（LR結節）	WF-J36	
101-6	c/2	深鉢	平縁、縄文（LR）	WF-J12	
101-7	a/1 ～ 2	深鉢	平縁、縄文（LR）	WF-J09	
101-8	b/1	鉢	平縁、縄文（LR）	WF-J34	
101-9	d/1 ～ 2	深鉢	平縁、縄文（LR）	WF-J47	
101-10	b/1	深鉢	平縁、縄文（LR結節）	WF-J26	
101-11	b/1	深鉢	平縁、縄文（LR結節）	WF-J27	
101-12	a/2	深鉢	平縁、縄文（L）	WF-J01	
101-13	c/1 ～ 2	深鉢	平縁、縄文（L）	WF-J40	
101-14	b/1 ～ 2	深鉢	平縁、縄文（L）	WF-J16	図版 105
101-15	d/1 ～ 2	深鉢	平縁、縄文（R）	WF-J46	
101-16	a/1+2	深鉢	平縁、羽状縄文（LR × RL結束）	WF-J05	
101-17	a/1	深鉢	平縁、網目状撚糸文	WF-J03	
101-18	b/1	深鉢	平縁、半截竹管による沈線文、縄文（LR?）	WF-J30	
101-19	a/1	深鉢	平縁+刻み、横位沈線、縄文（LR）、内面沈線	WF-J07	
102-1	b/2	深鉢	口径 19.6cm、小波状縁、横位沈線+刻み列、羽状縄文（LR結節× RL）	WF-J55	
102-2	a・b/1 ～ 2	鉢	口径（12.8cm）、底径 5.0cm、平縁+二個一対の小突起、羊歯状文、縄文（LR結節）	WF-J13	
102-3	1 ～ 2	深鉢	平縁+小突起+刻み、羊歯状文、縄文（LR）	WF-J49	
102-4	a/2	鉢	平縁+刻み、羊歯状文	WF-J06	
102-5	c/1 ～ 2	鉢	小波状縁、羊歯状文、縄文（LR）	WF-J42	
102-6	c/1	鉢	波状縁、羊歯状文、摩滅	WF-J43	
102-7	b/2	深鉢	小波状縁、玉抱き三叉文、縄文（LR）	WF-J15	
102-8	1	鉢	波状縁、入組三叉文	WF-J48	
102-9	c/1 ～ 2	鉢	波状縁、三叉文、縄文（LR）	WF-J38	
102-10	b/1+2	鉢	小波状縁、三叉文、縄文（LR）	WF-J33	
102-11	b/1	皿？	擬口縁、魚眼状三叉文、縄文（LR）	WF-J17	
102-12	b/1	深鉢	波状縁、沈線、縄文（LR）	WF-J29	
102-13	b/1	深鉢	貼瘤、沈線、縄文（LR）	WF-J24	
102-14	a/1 ～ 2	壺 or 注口	沈線文	WF-J08	
102-15	1	壺 or 注口	貼瘤	WF-J50	
102-16	b/2	深鉢	沈線、縄文（LR?）、全体摩滅	WF-J23	
102-17	a/1+2	深鉢	底部網代痕	WF-J11	
102-18	b/1	深鉢	底部網代痕	WF-J21	
102-19	a/2	深鉢	底部木葉痕	WF-J10	
102-20	d/1 ～ 2	不明	台底径 4.7cm	WF-J51	
102-21	SX120	深鉢	底径 8.9cm	WF-J54	
102-22	b/1	石鏃	長さ 21mm、幅 11mm、厚さ 5mm、重さ 3g		-
102-23	b/2	磨製石斧	長さ 128mm、幅 51mm、厚さ 30mm、重さ 264g、先端欠		-

図版 103　SX121 遺物包含層調査状況写真（南から）

104-1 ～ 3　SX121 土器出土状況（西から）

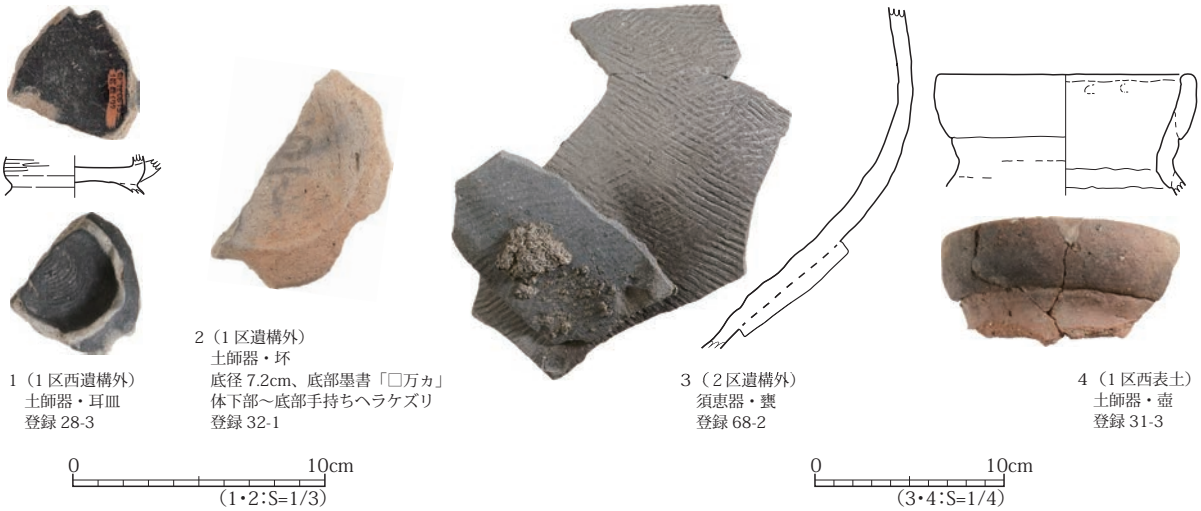
101-1
101-2
101-3
101-4
101-5
101-6
101-7
101-8
101-9
101-10
101-11
101-12
101-13

図版 104　SX121 遺物包含層と出土土器写真（1）

図版 105　SX121 出土土器写真（2）

（9）遺構外出土遺物

ここでは、遺構出土遺物で報告していない特徴的な遺物に限定して掲載する。図版 106-1 は耳皿の破片で、両面ミガキおよび黒色処理を施す。106-2 は内黒土師器坏の底部に墨書がみられる。106-3 は須恵器甕の体部で、窯で焼成した際に別個体の破片が融着している。106-4 は複合口縁をもつ古墳時代前期の壺で、涌沢遺跡の南側にある的場遺跡でも出土している（山元町教委 2014a）。



図版 106　遺構外出土遺物

4　総括

涌沢遺跡の調査では、縄文時代～中近世の遺構と遺物が確認された。ここでは特に資料の多い古代の遺構・遺物を中心に検討を加える。

（1）古代の遺構と遺物

まず、①では多数の土器が出土した SX29 と SX118 土器集積遺構の年代を検討したうえで、それを軸に②で比較的まとまった遺物の出土した遺構について言及する。

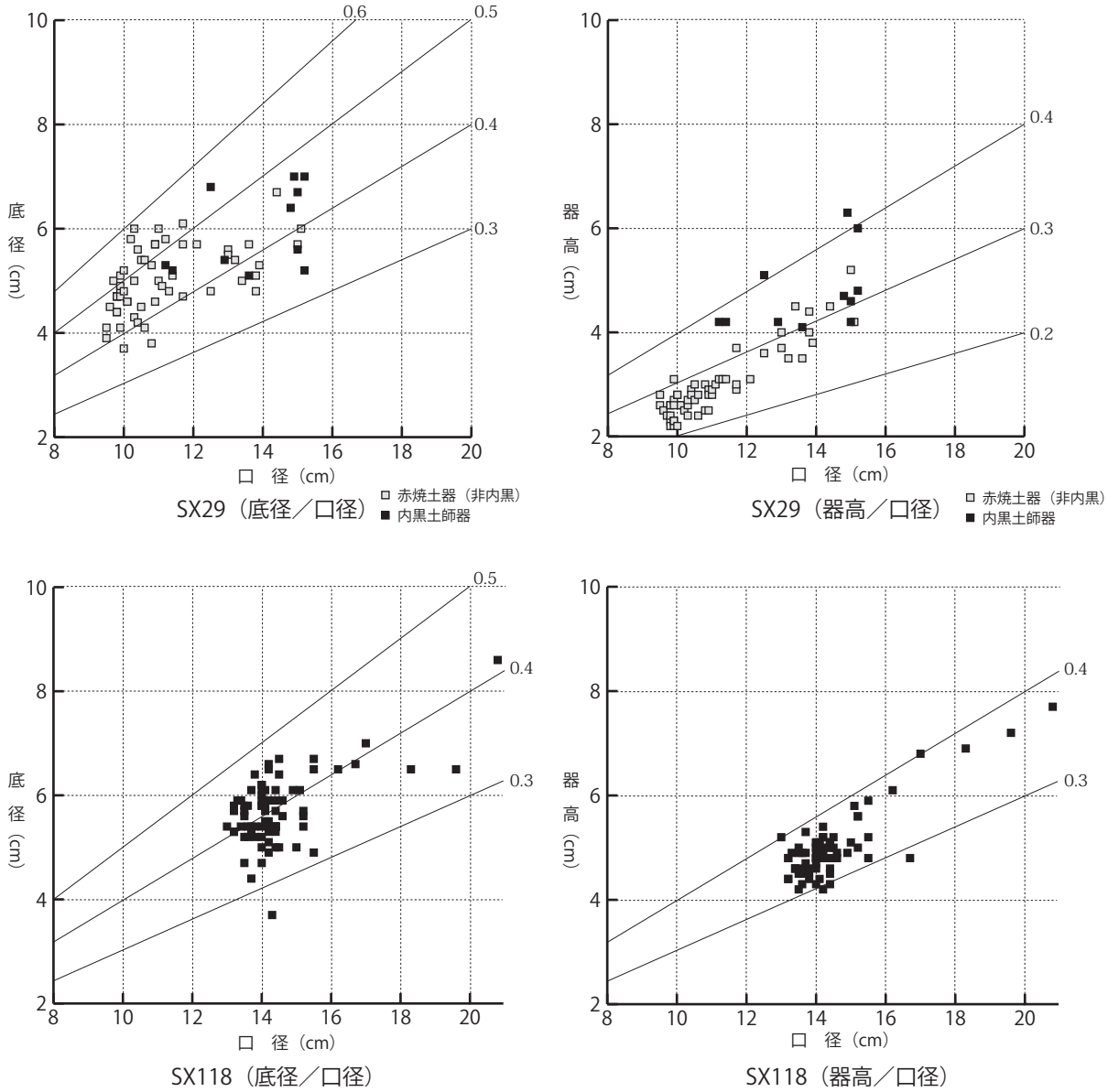
① SX29・SX118 出土土器の年代

器形を復元した坏（SX29 ＝ 68 個体、SX118 ＝ 77 個体）について、図版 107 にそれぞれ底径と口径の比、底径と器高の比を示した。なお、高台坏（70-7 ～ 11）は高台径を底径とし、器高には高台を含めている。ただし、丈の長い高台を持つもの（73-8、80-10・11）は分析対象から除外した。

SX29 では、内黒土師器の坏と赤焼土器の坏があり、後者が主体となる。須恵器は含まれない。口径に対する底径の比は 0.3 ～ 0.6 までばらつきがある。一方、口径に対する器高の比は 0.2 ～ 0.3 付近、特に口径 9 ～ 12cm・器高 2 ～ 3cm に集中しており、口径 12 ～ 16cm・器高 3 ～ 6cm の群と明らかに区別される。内黒土師器はすべて後者の群に属する。これらの組成や器形の特徴に類似する一括資料として、仙台市鹿島遺跡第 1・4 号土壙（宮城県教委 1984）、多賀城跡第 61 次調査第 7 層出土土器（宮城県多賀城跡調査研究所 1992）があり、多賀城跡では 10 世紀前半の灰白色火山灰より新

しいことが判明していることなどから、10 世紀後半に位置づけられる（村田 1995）。なお、SX29 では体下部～底部に手持ちヘラケズリを施す土器が半数以上を占める点で、鹿島遺跡・多賀城跡の例より古い要素を残すが、大きな年代差はないと考える。ヘラケズリによって底部の形が変わるため、底径にばらつきが生じると考えられる。

SX118 は内黒土師器坏が主体を占め、赤焼土器はみられず、土師器甕・須恵器甕の破片をわずかに含む。坏の口径は 14cm 付近に集中し、16cm を越える大型のものが少数みられるが、口径に関わらず底径の比は 0.4 付近、器高の比は 0.3 ～ 0.4 に集まる傾向がある。回転糸切後に体下部～底部に手持ちヘラケズリを施すものが多く、糸切後無調整のものは少数である。類例として、多賀城跡第 61 次調査第 10 層（宮城県多賀城跡調査研究所 1992）、白石市家老内遺跡第 1・第 2 住居跡（宮城県教委 1981）があり、灰白色火山灰より古く 9 世紀後葉（第 4 四半期頃）に位置づけられている（柳澤 1994・村田 1994）。



SX29（底径／口径）　SX29（器高／口径）　SX118（底径／口径）　SX118（器高／口径）

図版 107　SX29・SX118 出土遺物サイズ分布

②その他の遺構出土土器

【SX41 土器集積遺構】（図版 74） SX29 と共通する特徴がみられ、10 世紀後半に位置づけられる。SI30 竪穴住居跡堆積土出土土器（図版 14）も同時期と考えられる。

【SK117 土坑】（図版 59-2 ～ 7） 赤焼土器 3 点はいずれも口径 12cm 以上あり、SX29 と SX118 の中間的な様相を示す。山元町西石山原遺跡 SI78 竪穴住居跡（図版 109-46 ～ 48）に近い時期と考えられ、10 世紀前半に位置づけられる（宮城県教委 2012）。

【SI31 竪穴住居跡】（図版 14-6 ～ 10） カマド周辺から出土した土師器坏には SX118 に共通する特徴がみられ、9 世紀後葉に位置づけられる。SK24 土坑出土土器（図版 58-3）も同時期と考えられる。亘理郡内では、亘理町宮前遺跡 54 号住居跡（宮城県教委 1983）や山元町石垣遺跡 SK28 土坑（山元町教委 2014b）出土土器などの類例がある。石垣 SK28 土坑では、須恵器と赤焼土器がわずかに伴う（図版 109-44・45）。

【SI93A・B 竪穴住居跡】（図版 32 ～ 34） 土師器坏は口径に対する底径の比が 0.5 前後で、体下部～底部に回転ケズリを施すものがあり、同様の特徴を持つ須恵器坏を伴うなど、SX118 より古い様相を示す。類例として SI125 竪穴状遺構（図版 44）、SK124・126・127 土坑（図版 60 ～ 62）が挙げられ、須恵器坏には回転ヘラ切り底もみられる。亘理郡内ではこれまでに対比できる一括資料に乏しいが、宮城県南部では蔵王町東山遺跡土器溜り（宮城県教委 1981）、白石市青木遺跡 21 号住居跡（宮城県教委 1980）があり、前者が 9 世紀第 3 四半期頃、後者が 9 世紀第 2 四半期頃に位置づけられている（宮城県教委 1983、村田 1994）。SI93 竪穴住居跡にも A・B の建て替えが認められるなど細分される可能性があるが、土器の変化に乏しいため、ここではまとめて 9 世紀中頃として捉えておく。

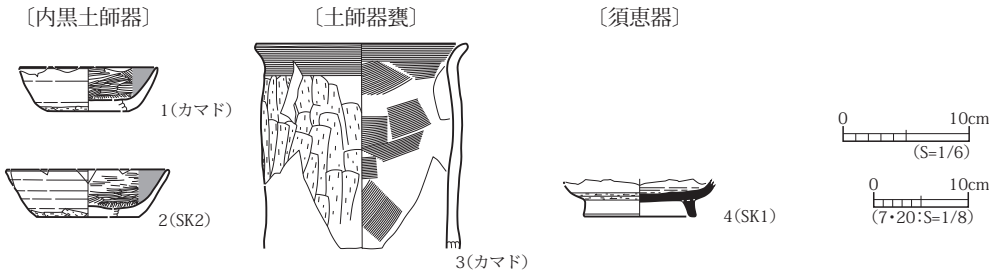
【SI102 竪穴住居跡】（図版 41） 坏は全体の形がわかるものがないが、回転ヘラケズリの施されるものがあり、非ロクロ調整の甕を伴うことから、8 世紀末～ 9 世紀初頭にさかのぼる可能性がある。亘理郡内では山元町日向遺跡 SI5 竪穴住居跡（山元町教委 2015a）、亘理町宮前遺跡 20 号住居跡（宮城県教委 1983）に対比される。SW10 鍛冶関連遺構（図版 90）も近い時期と考える。

【SI84 竪穴住居跡】（図版 28） 非ロクロ調整の土師器坏・甕を主体とし、底径の大きな須恵器坏・高台坏が出土している。SI102 より古く、8 世紀代にさかのぼるとみられる。SI119 竪穴住居跡（図版 43）や SK100 土坑（図版 58-6）から出土した非ロクロ調整の土師器についても同様である。ただし、SI84 と SI119 はいずれも出土状況が明確でなく、ロクロ調整の土師器高台坏（28-1）や回転糸切無調整の須恵器坏（28-8、43-6・9）など、既述した 9 世紀以降の特徴をもつ土器が混在している。山元町内では最近の発掘調査により奈良時代の一括資料も増加しているが、多くは未報告であるため、今後の検討に委ねる。

なお、図版 28-9 の須恵器鉢内面にみられる放射状当具痕は、9 世紀以降に広まるとされている（柿田 2001）。周辺の類例としては、福島県南相馬市割田 H 遺跡（福島県文化振興事業団編 2007）など相馬地方で少数出土している。ただし、28-9 のように格子叩きと組み合わせになる例は周辺地域では確認できず、新潟県佐渡市小泊窯跡産の須恵器に比較的まとまってみられるが（佐渡市教委 2005）、本資料との関係は不明である。

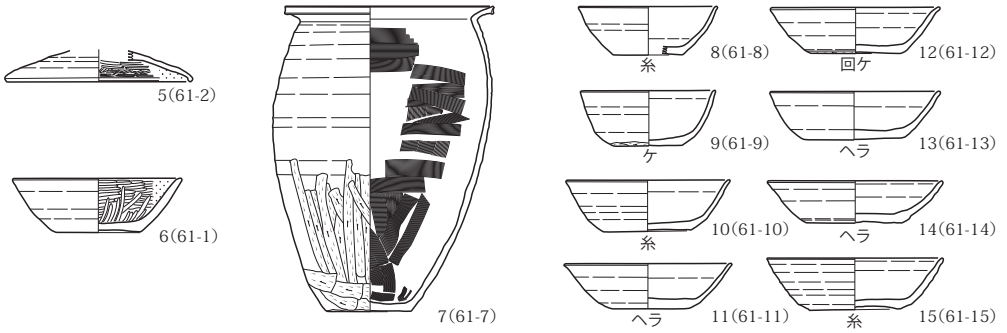
【8 世紀末～ 9 世紀初頭】

〈日向 SI5〉
（山元町第 9 集）

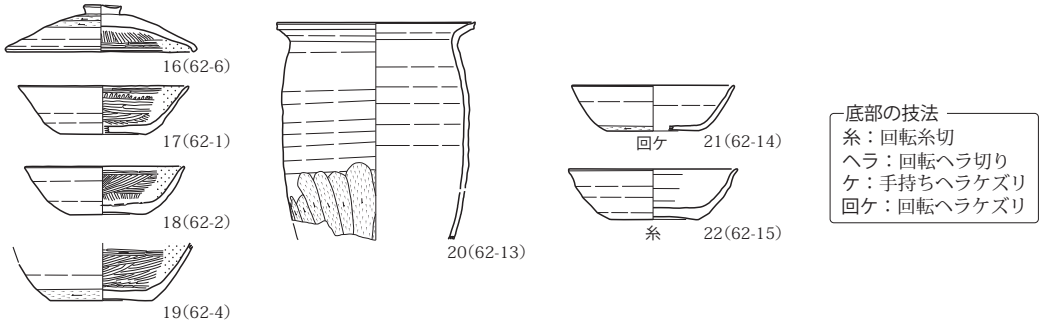


【9 世紀中頃】（※破線は出土遺構の別を示すもので、時期細分ではない）

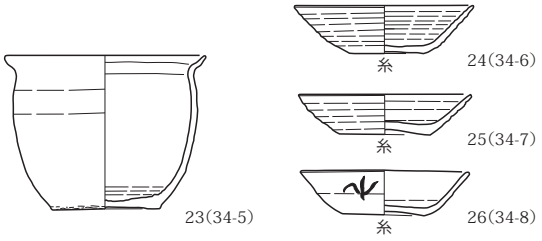
〈涌沢 SK124〉



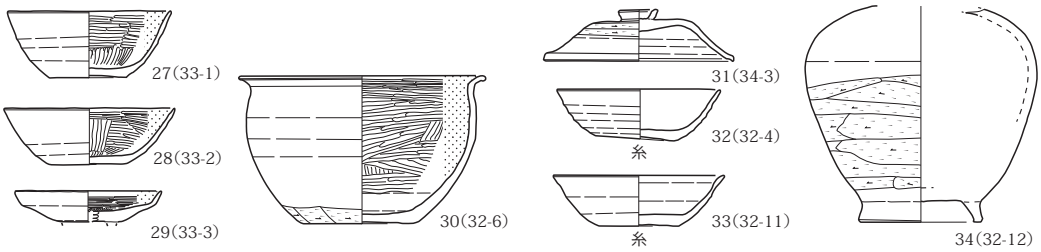
〈涌沢 SK127〉



〈涌沢 SI93A〉
23 ～ 26：床面

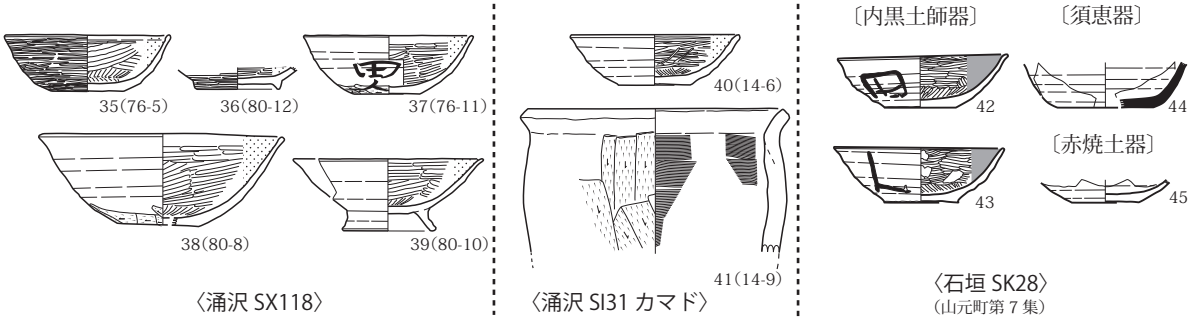


〈涌沢 SI93B〉
32：カマド支脚
30, 33, 34：床面
27 ～ 29, 31：堆積土

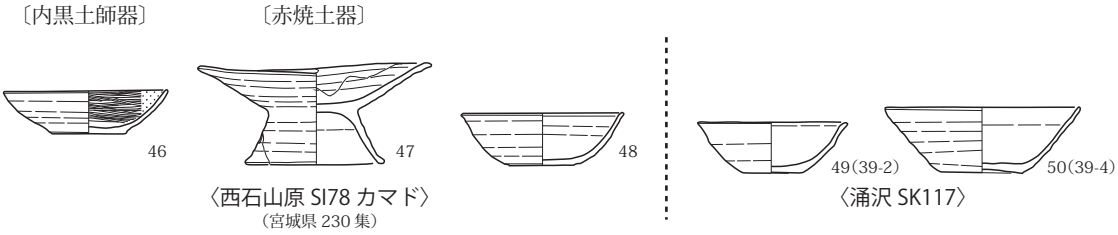


図版 108　涌沢遺跡周辺における平安時代前半の土器（1）

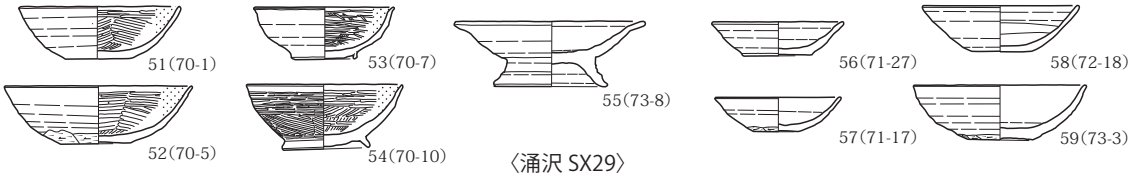
【9 世紀後葉】



【10 世紀前半】



【10 世紀後半】



	亘理郡	宮城県中部～南部	相馬地方
8 世紀末～ 9 世紀初頭	宮前 20 号住 日向 SI5	今熊野 13 号住	北原 II 群
9 世紀中頃	涌沢 SI93A・B 涌沢 SK124・127	台の山 8 号住 青木 21 号住	北原 IIIa・IIIb 群 武井 III 群
		東山遺跡土器溜 多賀城跡 61 次 11 層	北原 IV 群 武井 IV 群
9 世紀後葉	**涌沢 SX118** **石垣 SK28** 宮前 54 号住 三十三間堂官衙 SX114	家老内 1・2 号住 多賀城跡 61 次 10 層	北原 V 群
10 世紀前半	西石山原 SI78 涌沢 SK117	**山王 SX543**	北原 VI 群
10 世紀後半	**涌沢 SX29**	**鹿島 1・4 号土坑**	

太字：土器集積遺構とみられるもの

図版 109　涌沢遺跡周辺における平安時代前半の土器(2)

以上の分類をまとめる形で、涌沢遺跡とその周辺における平安時代前半の土器編年を図版 108・109 に示した。また、付表には宮城県中部～南部で対応する主な一括資料、および南に隣接する福島県相馬地方の武井製鉄遺跡群（福島県文化センター編 1988・1997a）と相馬市北原遺跡（福島県文化センター編 1986）における分類を示した。

③主要遺構の分布

涌沢遺跡の主要な遺構分布は図版 110 のようになる。竪穴住居跡や竪穴状遺構の大部分は北辺もしくは東辺にカマドがあり、出土した土器から奈良時代～平安時代前半（8 ～ 10 世紀）と考えられる。

特に遺構・遺物が増加するのは平安時代前半である。完掘調査した主な遺構では、SI102 が 8 世紀末～ 9 世紀初頭、SI93AB・SI125・SK124・SK126・SK127 が 9 世紀中頃、SI31・SX118・SK24 が 9 世紀後葉、SK117 が 10 世紀前半、SX29・SX41 が 10 世紀後半と考えられる。その他に、SI18・SI37・SI44・SI61・SI81 はカマドなどからロクロ調整の土師器甕が出土しているため、9 世紀頃と推定される。SI81 より新しい SI82 も近い時期と考える。

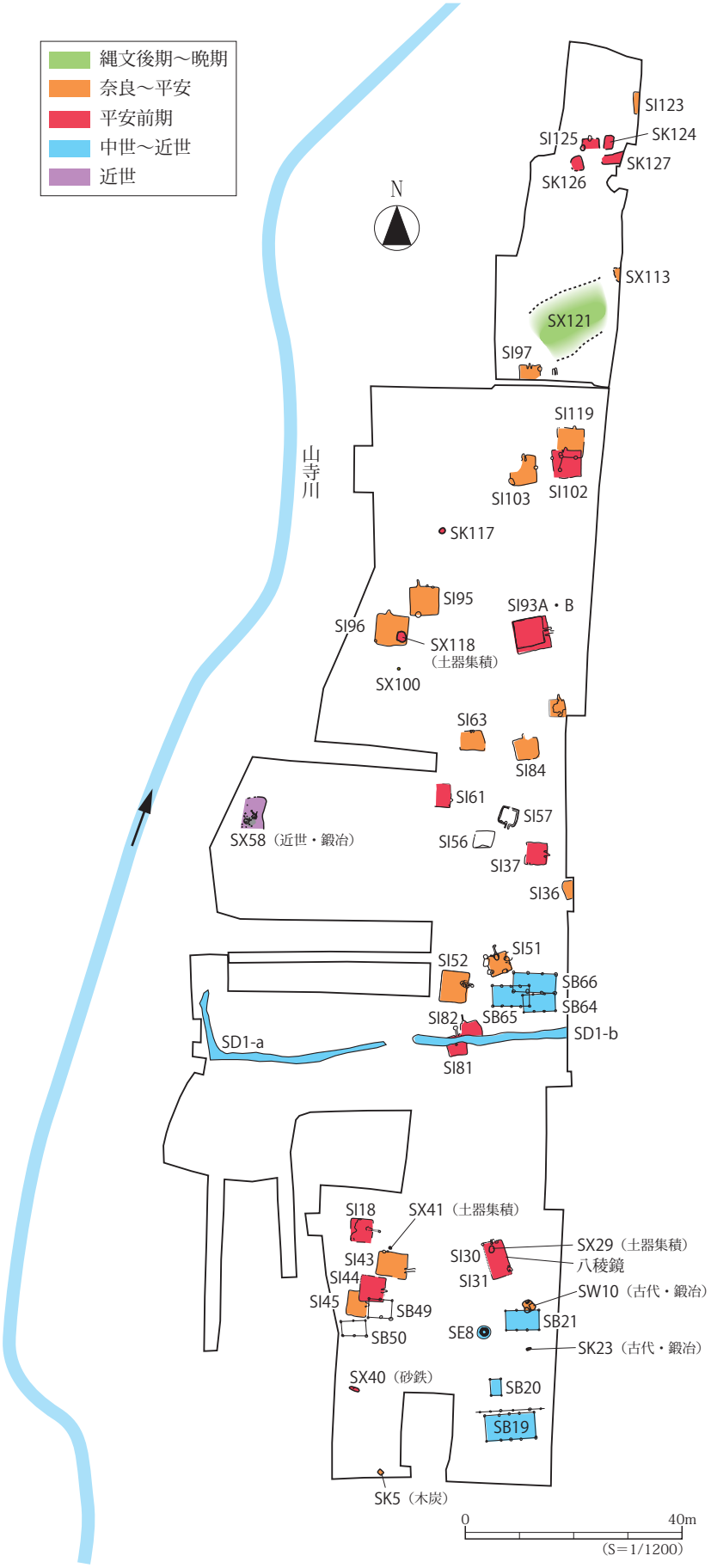
なお、SI56 と SI57 についてはカマドがなく、年代を特定する遺物も出土していないが、調査した SI57 のように周溝が出入り口状に開き、床面に炉を伴う例は、10 世紀後半～中世の竪穴建物跡に類例がある（八戸市大仏遺跡 SI42 など：八戸市教委 2000）。

④生産関連の遺構・遺物

涌沢遺跡で発見された古代の生産遺構として、鍛冶関連遺構がある。SW10 は鉄滓の分析結果から精錬鍛冶炉とみられる遺構で、掘り込みが 3 箇所あり、最も浅い SW10c にわずかに酸化面が認められることから、ここに炉(火窪)が築かれたとみられる。SW10b の底面付近からは鉄滓の塊がまとまって出土した。年代は出土遺物から 8 世紀末～ 9 世紀初頭頃と推定される。

SW10 の類例として、福島県新地町三貫地遺跡 15 号特殊遺構（福島県文化センター編 1987）、向田 A 遺跡 5 号住居跡（福島県文化センター編 1988）、飯館村松ヶ平 A 遺跡 1 号製鉄炉（福島県文化センター編 1984）があり、いずれも炉の脇に土坑を伴い、土坑の底面付近には鉄滓の塊が層状に含まれる。 9 世紀代の精錬鍛冶炉と推定されている（鈴木 1996）。特に、三貫地と向田 A 遺跡の例では 2 基の土坑が並列し、炉からやや離れた方の土坑に鉄滓層が形成される点で、涌沢 SW10 と同じ形態といえる。 2 基の土坑の同時機能は明確でないが、形態の共通性の高さからこのようなタイプの鍛冶遺構が存在したと考える。鍛冶炉わきの土坑の用途について、福島県三春町四合内 B 遺跡の例では「両脚を入れる作業穴」と推定されており（福島県文化センター編 1993）、もう 1 基は鉄滓廃棄用の穴が想定される。

SW10 の南側約 7m のところにある SX23 は、楕円形の土坑内の一端がやや深くなり、炭層と羽口が出土した。福島市石合前 1 号鍛冶炉跡（福島市教委 1989）では、楕円形の土坑の一端がわずかに深くなった部分に酸化面が検出され、鉄滓や鍛造剥片が出土している。分析から鍛錬鍛冶を行った遺



図版 110　涌沢遺跡の時期別遺構分布

構で、年代は９世紀前半と推定されている。SX23 についても、このような鍛冶炉の炉底が失われた遺構の可能性がある。

なお、上記に類例として挙げた鍛冶炉には、竪穴住居や掘立柱建物といった上屋を伴うものと、上屋が確認されておらず屋外炉と推定されているものがある。SW10・SX23 については伴う柱穴などが確認されていないため、屋外炉の可能性がある。

鍛冶遺構に関連する遺構として SK5 焼成土坑が挙げられる。方形を基調として壁面が被熱し、底面には木炭が分布する。福島県相馬地方では類例が多数調査されており、南相馬市の金沢地区製鉄遺跡群の例では、長軸 100cm 余り（3 尺前後）、短軸 70cm 前後（2 尺前後）が多く、樹種はクリが多数を占める（福島県文化センター編 1997b、福島県文化振興事業団編 2007）。これらのことから、古代に鍛冶用の木炭を焼成した土坑と推定されている（飯村 2005）。本遺跡の SK5 も同規模のサイズであること、検出面や C14 年代測定から 8 世紀後葉～ 9 世紀代と推定されること、樹種は 1 点同定したのみだがクリが出ていることから、古代の鍛冶用の木炭焼成土坑と考える。SK5 以外にも、1 区の SK9・12 土坑（図版 4）で炭層が検出されており、2 区南部でも SK71 など方形の土坑（図版 5）が検出されたことから、多数の木炭焼成土坑があったと考えられる。なお、近世以降の民俗例では鍛冶用の炭を焼く土坑として、直径 5 ～ 6 尺、深さ約 3 尺の穴を掘って焼き、樹種はやはりクリかマツが適するとされている（東北歴史資料館 1991）。

SX40 砂鉄集中は、砂鉄層の直下から出土した坏（図版 91-3・4）が 10 世紀後半とみられることから、それ以降の年代である。流路によって自然水簸された溜まった可能性もあるが、砂鉄の純度の高さから、周辺での製鉄関連活動に伴って集められたものと考える。

涌沢遺跡の東側に延びる丘陵では内手遺跡（本書掲載）、内手 B 遺跡（内手遺跡図版 31 参照）などの製鉄（製錬）遺跡が分布している。涌沢遺跡では周辺の丘陵で製錬された鉄を集落に持ち込んで加工する精錬・鍛錬鍛冶が行われていたと考えられる。

製鉄以外にも、須恵器生産を示す遺物として融着した須恵器甕破片（図版 106-3）が遺構外から出土している。また、SK113 では須恵器甕とともに材料となる白色粘土塊の分布がみられた。亘理郡南部では 8 世紀後半以降、製鉄とともに須恵器生産が活発に行われていたとことが指摘され（宮城県教委 2015）、涌沢遺跡の集団もその両方に携わっていたとみられる。

⑤土器集積遺構と墨書土器・鏡

本報告では多数の坏（食膳具）が完形に近い状態で廃棄されていた遺構（SX29・41・118）を「土器集積遺構」とした。SX29 と SX118 はともに掘方をもつが、土器集積遺構には蔵王町東山遺跡の土器溜り（宮城県教委 1981）などのように、斜面や河川で掘り込みを伴わない例も多い。SX29 と 118 も廃絶後の竪穴住居跡を利用していることから、「窪地」を意識して選定したことがうかがえる。また、小規模で掘方が不明瞭な SX41 についても自然の窪地を利用した可能性がある。

これらの土器の用途について、煤の付着がほとんど認められないことから、灯明皿としての使用は考えにくい。手掛かりとなるのは、SX118 に多数含まれる墨書土器「田人」である。福島県いわき

市の荒田目条里遺跡出土二号木簡（いわき市教委 2001）では、田植えの労働力として郡内の三十六人を徴発した際に、彼らを「田人」と記している。このように、古代においては田植えを行う男女の意味で「田人」または「田夫」を用いている（三上 2003）。

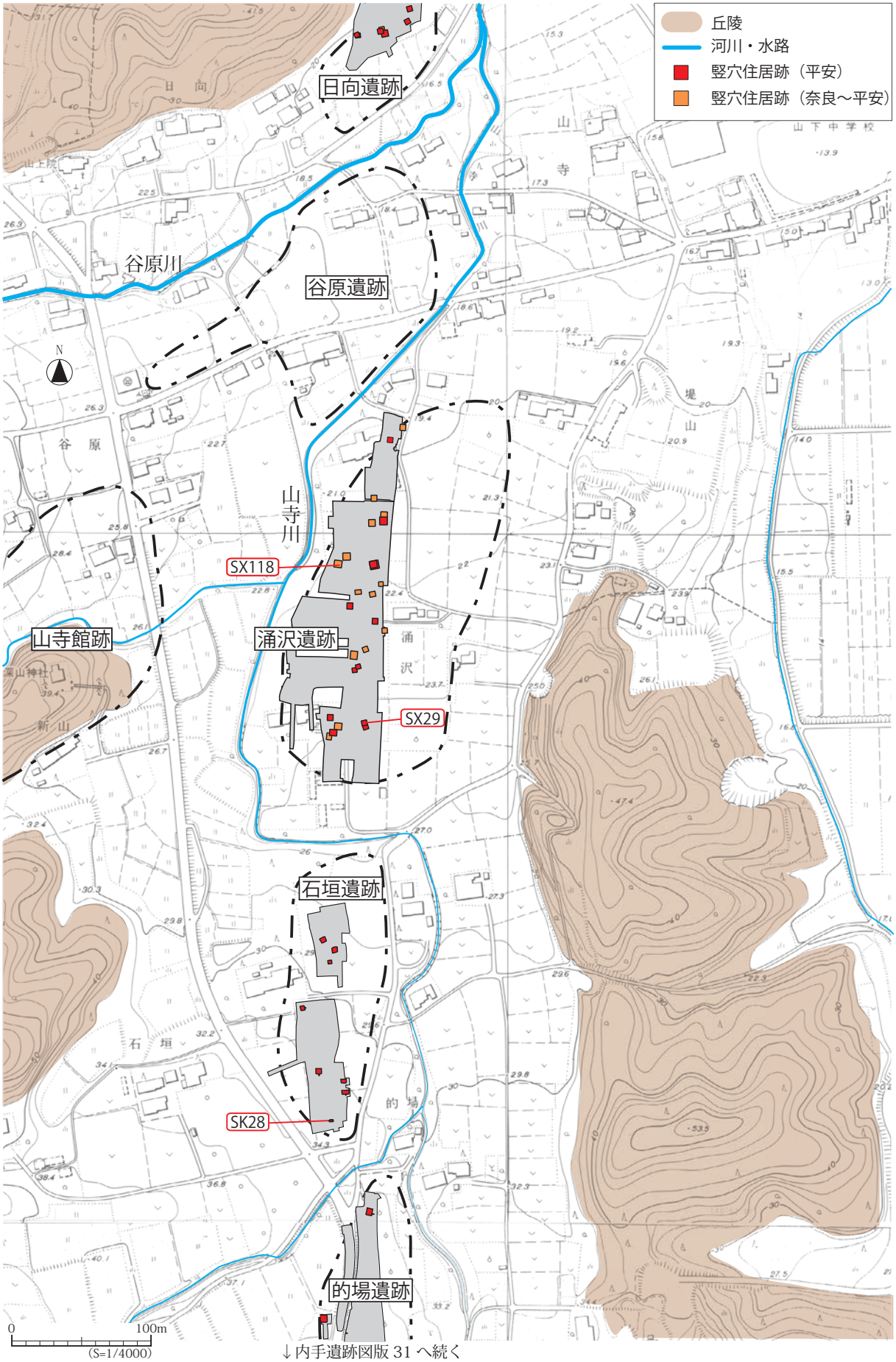
土器集積遺構との関係については、山形県米沢市古志田東遺跡の KY1 河川跡（9 世紀中葉～ 10 世紀初頭）において、墨書土器を含む多数の土師器・須恵器・赤焼土器の坏が出土しており、同遺構から出土した木簡には「□代田人廿九人」の記載がある。墨書土器は「遺跡の主が徴発した人々に対して給食活動を行った際の土器群」と推定され、「地域を統括していた豪族（富豪層）が大量の人員を召集し、様々な労働に使役していた様子がうかがえる」としている（荒木 2001）。また、埼玉県深谷市の上敷免遺跡では集落遺跡から「田夫世」の墨書土器が出土しており（埼玉県埋蔵文化財調査事業団 1993）、これも田の耕作や田植えに雇われた「田夫」のために準備された食事（「魚酒」）に関わる食器と推定される（田中 2008）。

これらの例から、SX118 出土土器も有力者が田植えなどの際に集めた「田人」に給食活動を行った土器群と考える。その他に「千万」の墨書があるが、東山遺跡土器溜りでは「万田」の墨書土器が多数出土しており、やはり水田耕作との関わりが想定される。墨書土器の吉祥表現ついて、三上喜孝氏は 11 世紀以降の大名田堵の「嘉名」へとつながる系譜を持つと推定している（三上 2003）。

SX118 には多量の焼土ブロックや炭化物、製塩土器片が含まれるが、福島県郡山市清水台遺跡 SK1601（10 世紀前半）でも、多量の坏とともに甕と製塩土器が出土しており、堆積土には焼土ブロック・木炭・骨片が含まれている（郡山市教委 1993）。この場合、食膳具以外にも給食活動に係るものが廃棄されたと考えられる。涌沢遺跡では、SX118 より古い 9 世紀中頃の SK124・126・127 土坑などで、廃棄された坏・甕の破片とともに多量の焼土ブロックや炭化物が出土している。一方、SX118 より新しい SX29 では、坏の完形率が高く、焼土・炭化物は少量である。涌沢遺跡では時代が下るにつれて、通常の廃棄土坑から食膳具の廃棄に特化した土器集積遺構へと変化していく様子がうかがえる。

また、SX29 が検出された SI30 確認面からは、八稜鏡も出土している。平安時代の八稜鏡の出土例については杉山洋氏による分類（杉山 1991）があり、涌沢遺跡の例は「面形がやや小さく、文様が簡略化する V2 式」に位置づけられ、「文様の鋳崩れた粗製品も数多く含まれる」という点も一致する。年代は福島県郡山市馬場中路遺跡の出土例（郡山市教委 1983）などから主に 10 世紀後半頃～ 11 世紀代に位置づけられており、涌沢遺跡の八稜鏡も SX29 の年代に近い 10 世紀後半頃と考えられる。10 世紀後半～ 11 世紀は東日本で集落における八稜鏡の出土例が増加する時期にあたり、地方の有力者層に鏡が普及したことが背景に挙げられる（菊池 1987・原 1995）。

涌沢遺跡の調査では、有力者の居宅と認められる遺構は検出されていないが、以上のような土器集積遺構や八稜鏡の存在から、周辺にそのような遺構が存在することが想定される。なお、その他に特殊な遺物として、1 区西部の遺構外から耳皿 1 点が出土している（図版 106-1）。



↓内手遺跡図版 31 へ続く

図版 111　涌沢遺跡周辺における古代の竪穴住居跡分布　（昭和 55 年山元町発行 1/2,500 地形図より作成）

⑥涌沢遺跡周辺の古代集落

図版 111 に涌沢遺跡と周辺における古代竪穴住居跡の分布を示した。古代の集落は山元町教育委員会により、日向遺跡、谷原遺跡（未報告）、石垣遺跡、的場遺跡で調査されている。

涌沢遺跡より南側、山寺川の上流に位置する石垣遺跡と的場遺跡では、涌沢遺跡ほどの密度ではないものの、9 世紀中頃～後半の竪穴住居が分布している。それ以前の遺構・遺物は古墳時代前期までみられない。石垣遺跡 SK28 は 9 世紀後葉の小規模な土器集積遺構で、「田」「人」の墨書土器（図版 109-42・43）を含む点など涌沢遺跡 SX118 と共通性が高い。

一方、涌沢遺跡より北にある日向遺跡では、奈良時代～古墳時代後期までさかのぼる遺構・遺物がみられる。よって、古墳時代後期以降に山寺川と谷原川の合流点周辺（日向～涌沢遺跡周辺）に分布していた集落が、9 世紀中頃以降に山寺川上流（涌沢～石垣・的場遺跡）へも分布を広げていった様子がうかがえる。竪穴住居が最も増加するのは 9 世紀代で、10 世紀代にも土器集積遺構などは分布するが、竪穴住居跡は未確認である。

（2）中近世の遺構と遺物

SB19 ～ 21・64 ～ 66 掘立柱建物跡、SE8 井戸跡、SD1 溝跡などを調査した。SD1 は位置的に SB64 ～ 66 などの建物跡を区画する溝跡と考えられる。これらの遺構からは中世陶器や石臼などが出土していることから、一部は中世までさかのぼる可能性があり、西側の丘陵にある山寺館跡との関わりも想定される。一方で、周辺の的場・石垣遺跡（山元町教委 2014a・b）や山王 B 遺跡（宮城県教委 2012）などで調査された近世の掘立柱建物群と方向が同じで、梁行 1 間が 3m 以上ある点など規模も類似する。また、近世の鍛冶遺構である SX58 も分布することから、中世～近世にかけて集落が営まれたと考えられる。

（3）まとめ

- 涌沢遺跡では縄文時代後晩期の遺物包含層が見つかっており、周辺に集落の存在が想定される。
- 古代には平安時代前半を中心として多数の竪穴住居跡が見つかっている。9 世紀後葉と 10 世紀後半の土器集積遺構から多数の土器が出土しており、「田人」墨書土器から水田耕作に雇われた労働者に給食活動を行っていたと考えられる。また、八稜鏡の出土も合わせると、付近にそれを主導した有力者が存在し、9 世紀中頃以降に山寺川上流へと集落が拡散していった状況がうかがえる。また、周辺の丘陵で行われていた製鉄や須恵器生産に、涌沢遺跡の集団が関わっていたことを示す遺構・遺物が出土している。
- 中世～近世の掘立柱建物跡・溝跡などが見つかっている。近世の鍛冶遺構からは、当地域で盛んに行われていた鍛冶の様子がうかがえるとともに、藩政時代の亘理郡における鉄製品の生産・流通を知るための貴重な資料である。

内手遺跡（うちでいせき）

調　査　要　項

遺 跡 名：内手遺跡（宮城県遺跡地名表記載番号：14083、遺跡記号 WC）

所 在 地：宮城県亘理郡山元町浅生原字内手

調査主体：宮城県教育委員会

調査担当：宮城県教育庁文化財保護課

平成 22 年度＝千葉直樹、山口　淳、大沼真人、菊地逸夫、村上裕次

平成 23 年度＝初鹿野博之、大沼真人、三浦秋司、大坂　拓

調査期間：平成 23 年 2 月 21 日から 2 月 24 日

平成 23 年 9 月 12 日から 12 月 14 日

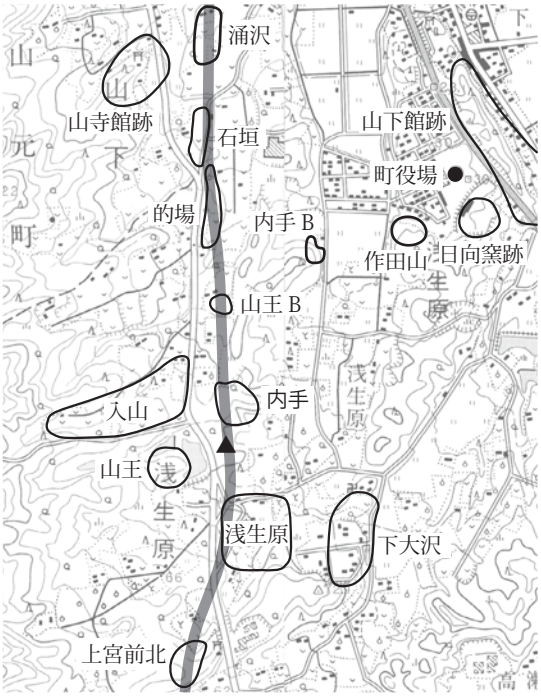
平成 24 年 2 月 9 日から 2 月 16 日

調査対象面積：約 12,000㎡

調査面積：約 4,500㎡

1　遺跡の概要と調査の経過

内手遺跡は、亘理郡山元町浅生原字内手に所在し、山元町役場から南西に約 1km、町道・東街道線の東側約 150m に位置する。阿武隈山地から東に樹枝状に延びる丘陵地帯にあり、内手遺跡周辺では丘陵の東に大沢川、西に山寺川が北に向けて流れを変え、瘠せ尾根状の丘陵が南北方向に延びている。丘陵はさらに東西方向から入り込む大小の沢によって開析される。遺跡の範囲は東西約 150m、南北約 130m、標高は 40 ～ 65 mで、大部分は傾斜 20 ～ 30 度の急斜面である。調査前は山林だが、遺跡の北側は 20 年以上前の造成で丘陵が大きく削られており、その崖面に木炭窯跡の一部（本報告の SR9）が露出していた。また、周辺の分布調査で鉄滓が多く採集される地点（図版 2）を確認したため、製鉄関連遺跡として登録・調査した。



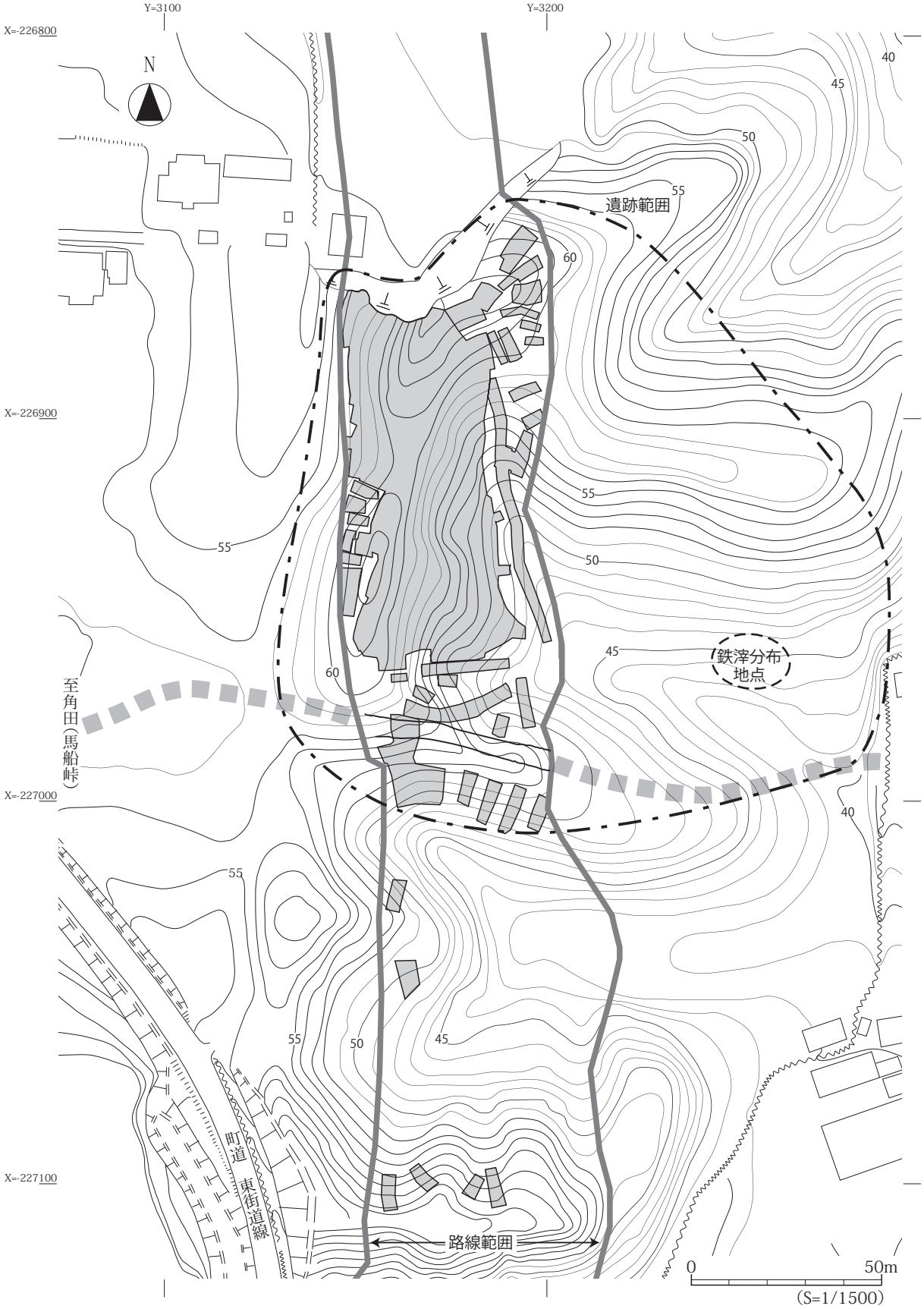
図版 1　内手遺跡の位置
（S=1/25,000、▲は遺跡隣接地調査地点）

本遺跡と同じ丘陵上では、南西側約 200m の山王遺跡でも大量の鉄滓の分布が確認されているほか、北東側約 500m の内手 B 遺跡において、山元町教育委員会の試掘調査で須恵器窯跡や製鉄炉跡が確認されている（図版 31、未報告）。また、南側約 800m の上宮前北遺跡でも、古代の製鉄炉跡が調査されている（本書掲載）。一方、遺跡北側の山寺川沿いの低位段丘面には、的場遺跡・石垣遺跡・涌沢遺跡など古代の集落遺跡が分布する。なお、内手遺跡南端の尾根を横切る古い切通し道路は、地元での通称「馬道」と呼ばれており、角田市との境にある馬船峠へ向かう道につながっている。

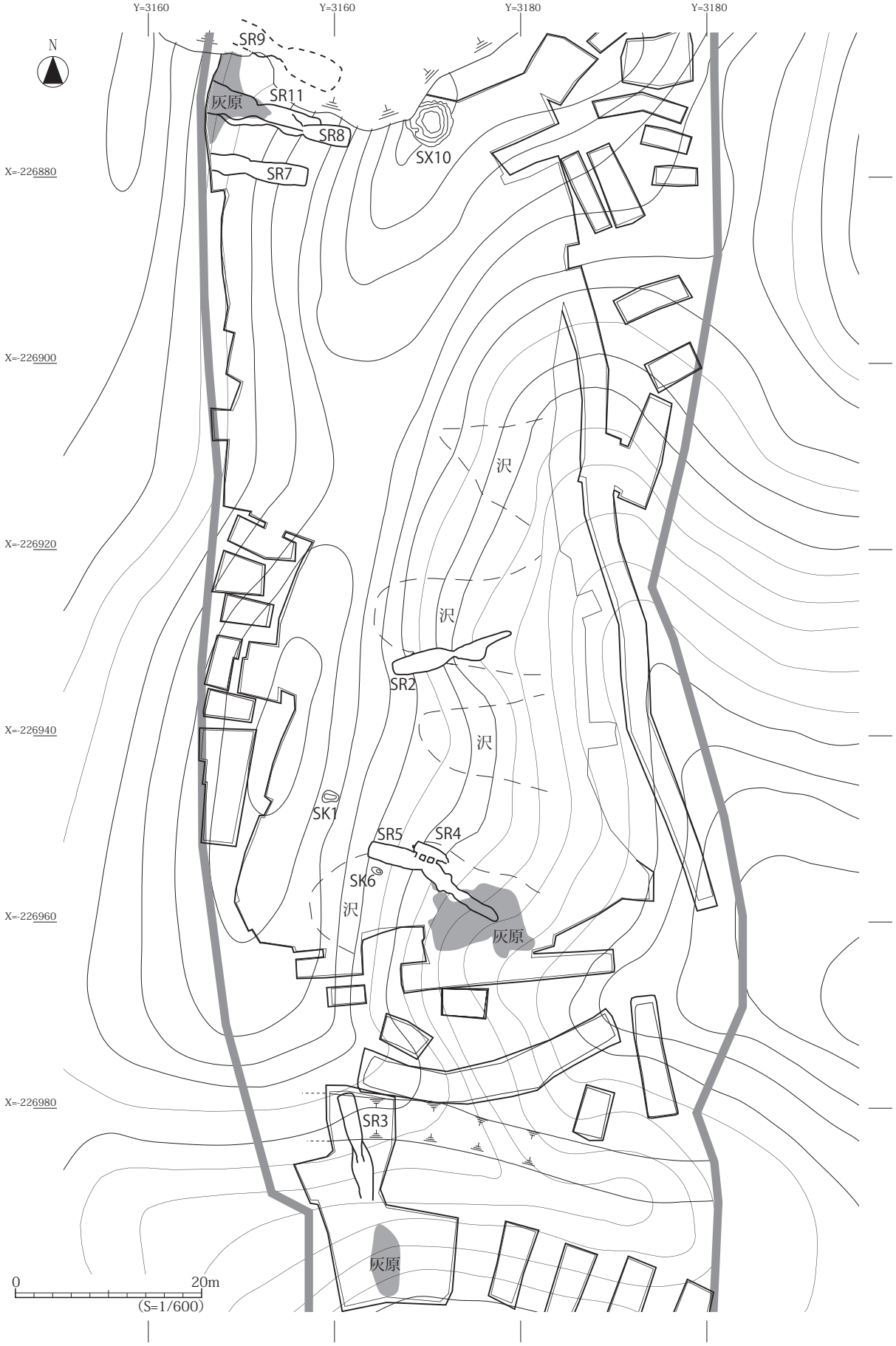
隣接地を含む内手遺跡の発掘調査は平成 23 ～ 24 年度にかけて実施した。平成 23 年度にはトレンチ調査で一部の遺構を確認し、平成 24 年 9 月から表土を除去して遺構の精査を行った。その結果、古代の木炭窯跡が良好な状態で検出されたため、11 月 16 日に航空写真を撮影し、12 月 11 日に一般向けの現地説明会を開催した（約 50 名参加）。平成 25 年 2 月に残っていた南斜面の木炭窯（SR3）の精査を行い、野外での調査を終了した。

2　基本層序

内手遺跡の立地する丘陵は新第三期鮮新世の海成層から構成され、丘陵頂部の標高 60m 付近にはやや平坦な段丘面がみられる。調査区北側の崖面を観察したところ（図版 5-1）、下半部は軟質の粗～細粒砂岩で、厚さは最大 8m 確認された。この新第三期層は「山下層」（藤田ほか 1988）と呼ばれ、仙台層群の「大年寺層」（柳沢 1990）に含まれる。



図版 2　遺跡の範囲と調査区の位置


Y=3160
Y=3160
Y=3180
Y=3180
N
SR9
SR11
灰原
SR8
SX10
SR7
X=-226880
X=-226900
X=-226920
X=-226940
X=-226960
X=-226980
沢
沢
SR2
沢
SK1
SR5
SR4
SK6
沢
灰原
SR3
灰原
0
20m
(S=1/600)

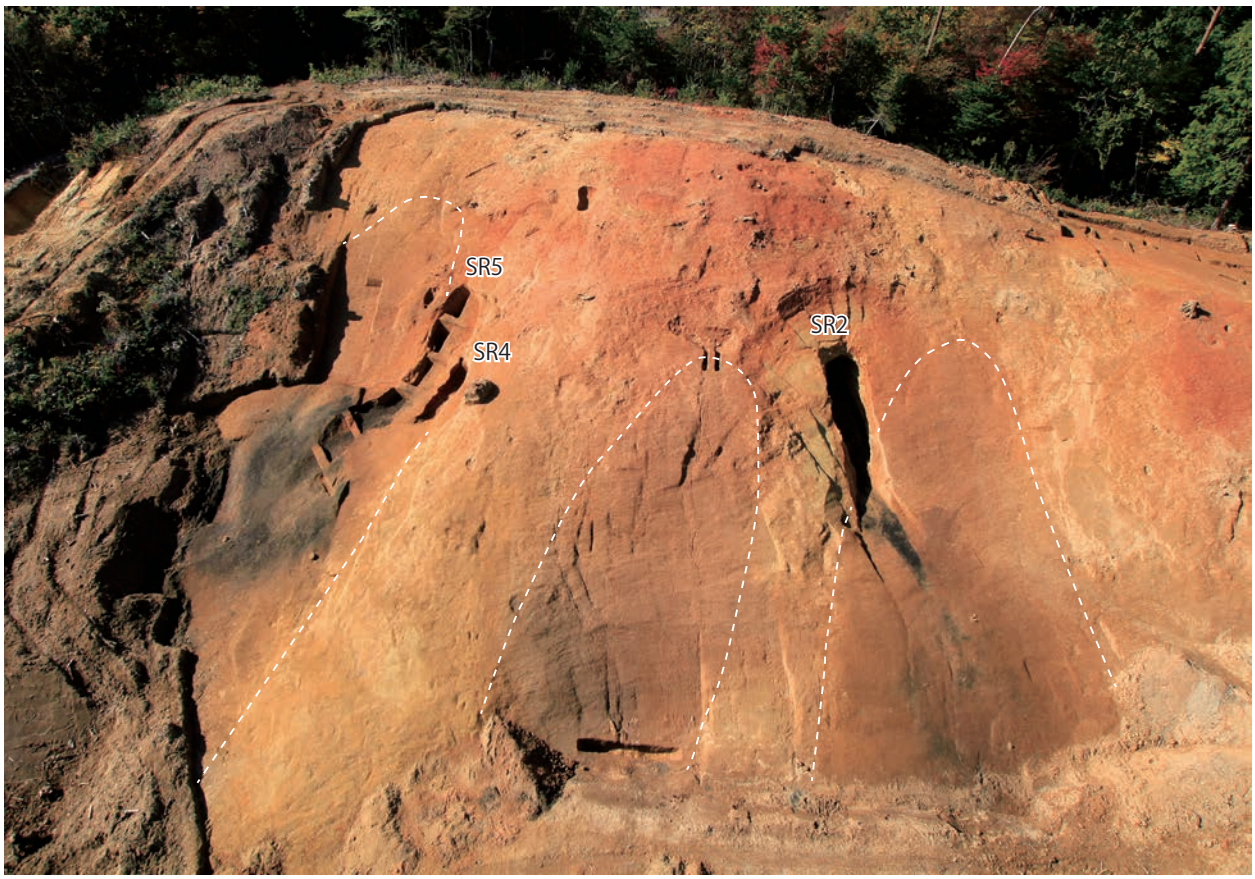
図版 3　遺構配置図

4-1　遺跡遠景（北から）

4-2　調査区全景（左が北）

図版 4　遺跡と調査区写真

5-1　調査区北側崖面（北西から）　下部の明黄褐色砂岩に窯体を構築、その上部に「赤色風化殻」がみられる。



5-2　調査区東斜面（東から）　白線が再堆積層の分布する沢部分

5-3　東斜面調査風景（南東から）

5-4　SR2 調査風景（東から）

図版 5　調査状況写真

大年寺層の上には赤色土と淡黄色土が交互に堆積しており、層間には酸化鉄の集積とみられる薄く硬い黒色層もみられる。これらの層はすべて東から西へ5度前後傾斜する。赤色土については、福島県相馬市山田A遺跡で「赤色風化殻」（真鍋 1997）として報告されており、丘陵頂部付近の大年寺層上面に分布し、高位段丘面と中位段丘面の間の温暖な気候条件下で進行した風化作用によるものと考えられている。仙台平野においても青葉山段丘で観察されており（豊島ほか 2001）、内手遺跡の段丘面は高位段丘面に相当すると考えられる。

大年寺層および段丘堆積層は浸食によって再堆積しており、斜面の沢から下方向けて灰褐色の砂質層が厚く堆積する（図版 5-2）。木炭窯は、この再堆積層を掘りこんでおり、窯体は大年寺層の軟質砂岩内に構築される。

3　発見した遺構と遺物

木炭窯跡8基、土坑2基、盛土状遺構1基が検出された。遺物は須恵器2点、羽口1点、鉄滓1点、銅銭1点が出土し、木炭を整理用平箱で2箱サンプリングした。

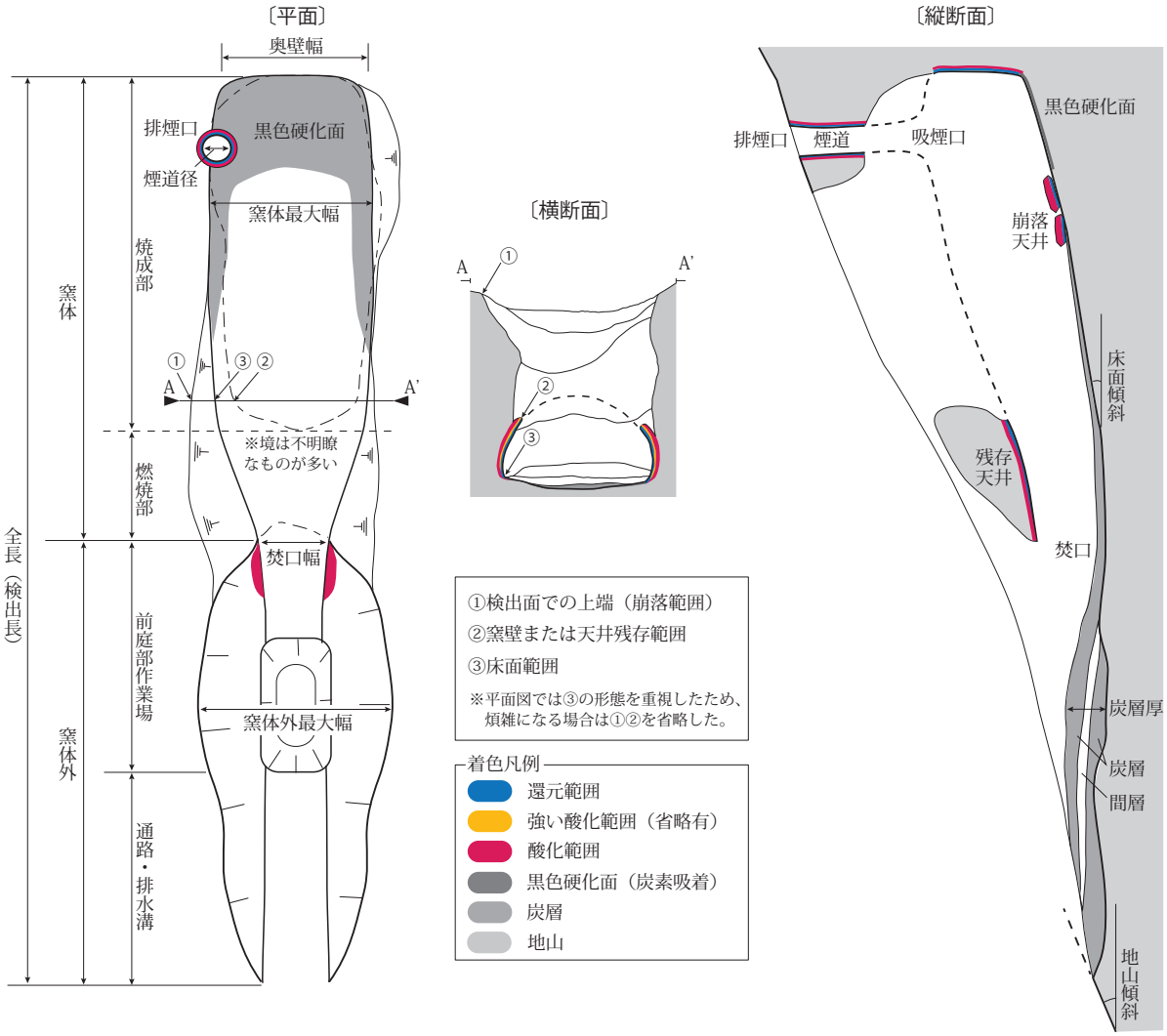
（1）木炭窯跡

今回の調査で検出された窯跡8基はいずれも地下式木炭窯である。木炭窯の部分名称および計測値については、利府町硯沢窯跡（利府町教委 2011）や福島県浪江町朴迫D遺跡（福島県文化振興事業団編 2008）などを参考に、図版6のように示した。

立地は丘陵東斜面にSR2・4・5、南斜面にSR3、西斜面にSR7・8・9・11に分かれ、窯体は等高線にほぼ直交する方向に築かれる。いずれも壁や天井に粘土を貼ることはなく、地山の軟質砂岩層（大年寺層）をそのまま窯体とするが、被熱硬化した壁の上部が地山から剥落し、隙間が生じている場合が多い。焼成部の平面形は長方形を基調とし、SR4のみ側壁に3個の横口が付属する。

天井は大部分が崩落しているため、平面図は床面の形態を重視し、表現が煩雑になる場合は崩落の範囲を省略した。焼成部～窯体外には、操業に伴って掻き出された木炭を主体とする「炭層」が堆積する。調査では最上部の炭層を「最終操業面」として検出し、その後に炭層を地山まで断ち割って堆積状況を確認した。その際に、壁や天井の剥落、もしくは人為的な掘り返しや床の貼り直しによって堆積したとみられる層を「間層」として、炭層と間層の堆積状況から「操業面」の把握に努めた。ただし、同じ操業面で複数回操業することもあったと考えられるため、実際の「操業回数」とは異なる。なお、操業面が多数確認された窯跡では、焚口や奥壁の位置が掘り返しなどによって移動したことがうかがえる。ただし、操業面ごとの計測値を測定するだけの十分なデータは得られていないため、本報告に示した計測値は、基本的に調査で完掘した最終的な形態による。

以下、東斜面→南斜面→西斜面の順に各木炭窯跡について記述する。なお、各窯跡出土木炭の樹種同定および年代測定の結果については、総括の項でまとめて触れる。



図版 6　木炭窯の部分名称と計測値

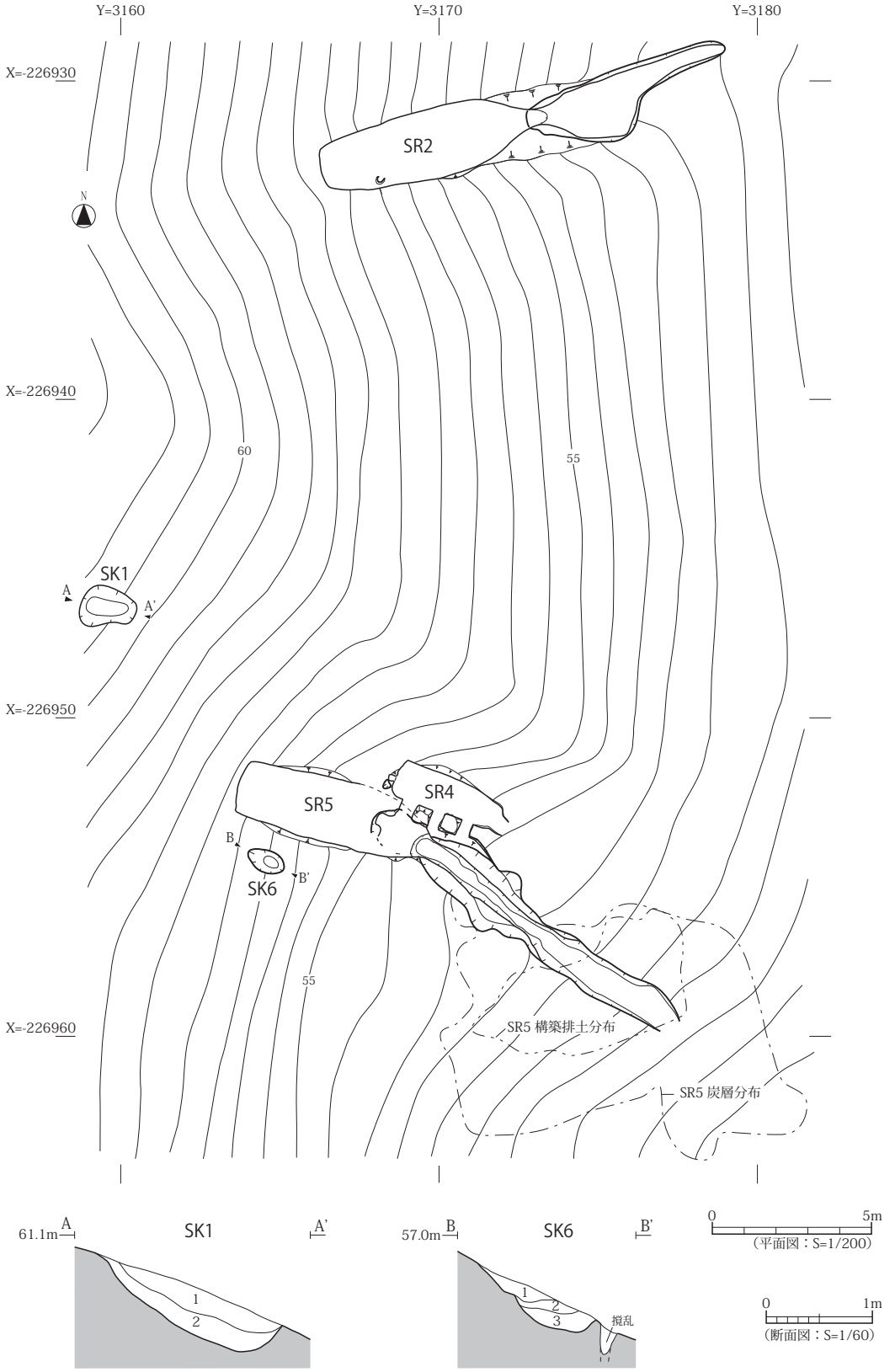
①東斜面の木炭窯跡

【SR2 木炭窯跡】（図版 7 ～ 10）

東斜面に入り込む小規模な沢の南側、標高 56.9m ～ 52.7m、傾斜角約 20 度の斜面に立地し、全長は 13.2m ある。東西方向に延びる地下式木炭窯で、窯体は長軸を基準として西で南に 14 度偏し、斜面の等高線とほぼ直交する。遺物は出土していない。

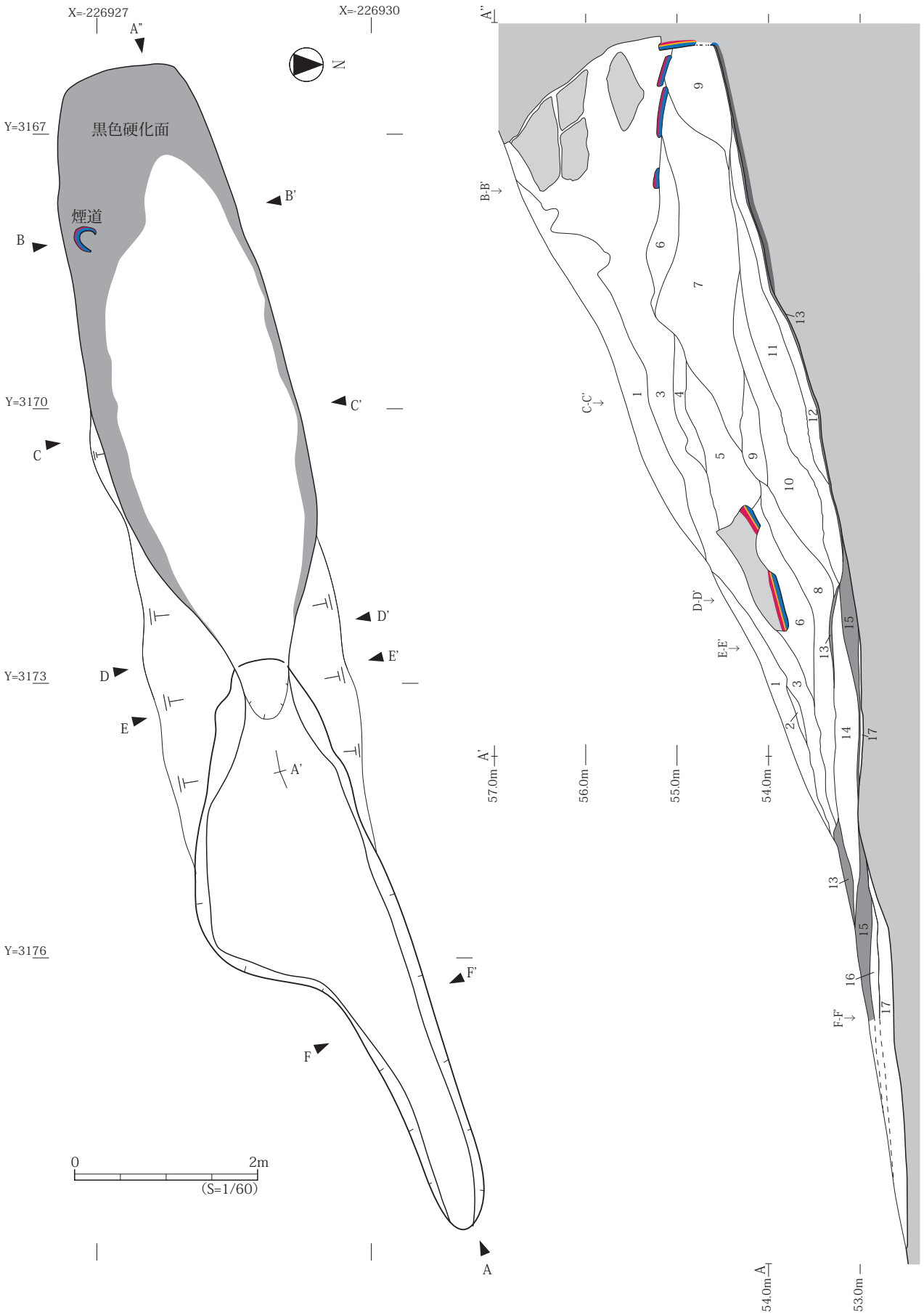
［堆積土］

17 層に分かれた。1 ～ 5 層は天井崩落後の窪地へ堆積した自然堆積層である。6 ～ 12 層は天井および側壁の崩落ブロックと、その間に流入した砂岩が風化した砂を主体とする層である。13・15 層は操業時の木炭掻き出し層で、両者の間には砂を主体とする硬くしまった 14 層が堆積し、操業面は 2 面に分かれる。16 層は酸化ブロックおよび粘土ブロックを含む層で、最初の操業に伴う炭層（15 層）よりも古いことから、木炭焼成時に焚口閉塞に用いた土砂を開口時に掻き出した堆積と考えられる。17 層は窯体掘削時の排土を主体とする砂層で、最初の操業の時点では既に堆積していたものである。



遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SK1	1	明黄褐色(10YR6/6)　シルト質砂	地山（赤）を部分的に含む。炭粒をごくわずかに含む。しまりややあり。	自然堆積
	2	明褐色(7.5YR5/6)　砂質シルト	地山（赤）を多く含む。地山（砂岩質）大ブロックを含む。しまりややあり。	自然堆積
SK6	1	黄褐色(10YR5/6)　シルト質砂	炭粒をごくわずかに含む。ほぼ均質。しまりあまりなし。	自然堆積
	2	褐色(10YR4/4)　砂質シルト	炭粒・φ～20mmの炭片を含む。しまりややあり。	自然堆積
	3	黒褐色(10YR3/2)　砂質シルト	炭粒・φ～30mmの炭片を多く含む。地山ブロックを含む。しまりややあり。	自然堆積

図版７　東斜面の木炭窯跡および SK1・SK6 土坑

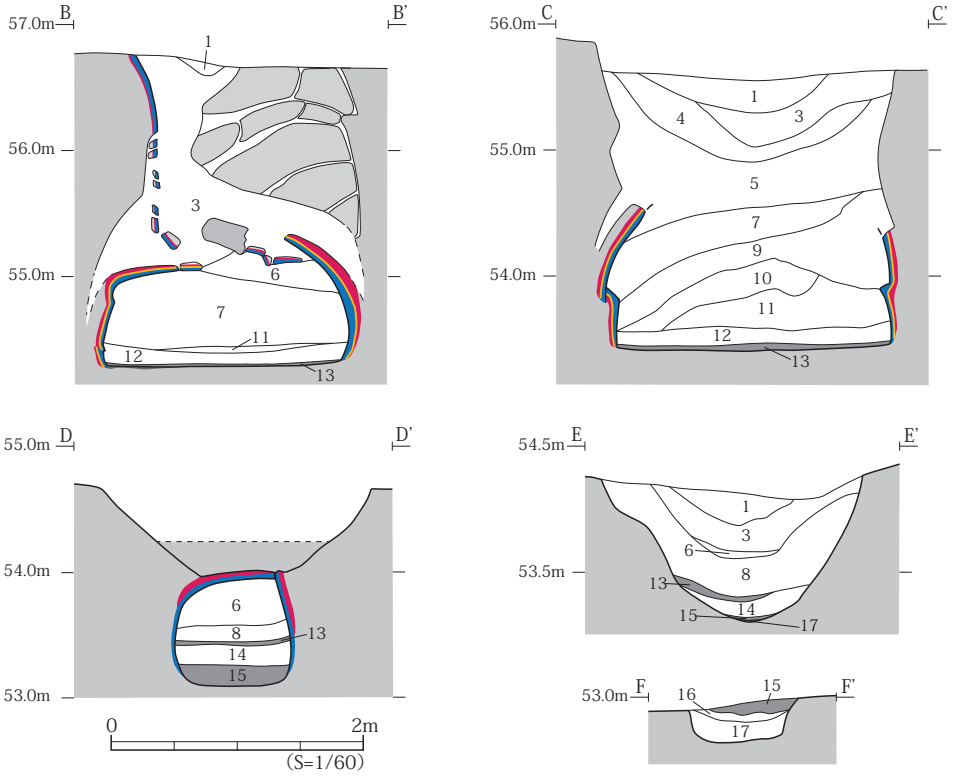


図版 8　SR2 木炭窯跡（1）

［窯体］

長さ 7.3m、最大幅は 2.2m ある。天井・壁は掘削によって露出させた軟質砂岩層をそのまま利用して操業しており、還元および炭素吸着により黒色・青灰色を呈し、硬くしまっている。側壁は床面から 0.2m 付近の高さまでほぼ垂直に立ち上がり、それより上部は地山から剥離して内側に倒れこんでいるが、断面はカマボコ形と推定される。壁が剥離した際に形成されたとみられる段が確認されており、壁の崩れを補修せずに繰り返し操業したものとみられる。また、上部の側壁が堆積土の重量によって下部に食い込み、還元面に不整合が生じている部分が複数認められた（断面 C-C' 左壁）。奥壁は最大幅 1.2m、高さ約 0.6m で、ほぼ垂直方向に立ち上がり、天井との境付近まで残存する。床面は傾斜約 14 度で、奥壁側が炭素の吸着が著しく、硬くしまっているのに対し、焚口側では薄い炭化物層を除去するとただちに風化した砂岩層が露出した。

燃焼部は焼成部から漏斗状に徐々にせばまり焚口に至る。焚口の幅は 0.5m で、床面はほぼ水平と



遺構名	層	土色・土性	特　　徴	性格
SR2	1	にぶい黄褐色(10YR4/3)　砂質シルト	炭（φ～5cm）を多く含む。しまり弱い。	自然堆積
	2	褐色(10YR4/4)　シルト	炭・地山ブロック（φ～1.5cm）を少し含む。しまりあり。	自然堆積
	3	にぶい黄褐色(10YR5/4)　砂質シルト	地山ブロック（φ～5cm）を少し含む。しまり強い。	自然堆積
	4	にぶい褐色(7.5YR5/4)　砂質シルト	しまりなし。	自然堆積
	5	にぶい赤褐色(5YR5/4)　砂	地山ブロック（φ～15cm）を多く含む。しまりなし。	自然堆積
	6	にぶい褐色(7.5YR5/4)	天井崩落土・壁材ブロックを多く含む。しまりなし。	天井崩落
	7	にぶい黄褐色(10YR5/4)　砂	しまりなし。	自然堆積
	8	褐色(10YR4/4)　砂質シルト	しまりなし。	自然堆積
	9	にぶい黄褐色(10YR5/4)　砂質シルト	しまりなし。	自然堆積
	10	にぶい褐色(7.5YR5/4)　砂	天井・壁ブロックを多く含む。しまりなし。	天井崩落
	11	褐色(10YR4/4)　砂質シルト		自然堆積
	12	にぶい褐色(7.5YR5/4)　砂	ほとんどが固く焼けしまった天井ブロックからなる。	天井崩落
	13	炭層		炭層①
	14	にぶい黄褐色(10YR5/4)　砂質シルト	炭を少し含む（かき出し土か）。しまり強い。	人為堆積
	15	炭層	ロームブロック・壁材ブロックを少し含む。しまりなし。	炭層②
	16	褐色(10YR4/4)　砂	窯壁ブロックなどを含む。炭を少し含む（焚口を開いた際のかき出し土か）。	人為堆積
	17	黄褐色(10YR5/8)　砂	構築時の掘方埋土（機能時には存在した）を主体とする。しまりなし。	掘方埋土

図版 9　SR2 木炭窯跡(2)

10-1　SR2 完掘（東から）

10-2　SR2 窯壁断ち割り（東から）

10-3　SR2 窯体外溝断面（東から）

10-4　SR2 煙道付近南北断面（東から）

10-5　SR2 焚口南北断面（東から）

図版 10　SR2 木炭窯跡写真

なる。天井が高さ約 0.8m の位置に残存するが、本来よりやや下がっているとみられる。

［煙道］

奥壁から 1.5 m手前の左側壁寄りに 1 箇所確認された。吸煙口側は全体が崩落しているため、原位置をとどめていないとみられる。排煙口側は半分程度残存し、床面から排煙口検出面までの高さは約 2.4m ある。煙道の直径は約 0.2m で、内面は還元し青灰色を呈する。

［窯体外］

長軸は窯体長軸に対して約 7 度北側に偏し、沢地形の中央部に向かって開口する。焚口からの残存長は 5.9m で、そのうち 2.9 mまでを平坦な作業場としており、最大幅 2.1m ある。そこから半分以下に幅を減じた溝が、斜面下部に向かって 7 度前後の傾斜で下る。通路もしくは排水溝とみられる。

【SR4 木炭窯跡】（図版 7 ・ 11 ～ 13）

東斜面に入り込む小規模な沢の北側、標高 55.4m ～ 53.8m、傾斜角約 24 度の斜面に立地する。今回調査した木炭窯のうち唯一の横口付で、倒焔式の煙道をもつ。窯体は長軸を基準にして西で北に約 25 度偏する。検出段階では横口を確認できず、焼成部の調査を進めて壁を断ち割った際に横口の存在が判明した。また、隣接する SR5 が廃絶・崩落してできた窪地を、横口側の作業場として利用していることが明らかになった。窯体が小さく浅いことから半地下式の可能性も考えたが、崩落天井にその痕跡は認められなかったため、地下式と判断した。木炭サンプル以外の遺物は出土していない。

［堆積土］

11 層に分かれた。1 ～ 4 層が天井崩落後の窪地に流入した自然堆積層で、5 層は天井崩落ブロックを主体とする層である。6・7 層は燃焼部～焚口付近にみられ、6 層は焚口閉塞に用いた土砂、7 層は燃焼材が炭化した炭層の可能性がある。8 層は横口から作業場に掻き出された炭層、9・10 層は窯体掘削時の構築排土とみられ、これらは斜面下方の溝へと堆積する。11 層は焼成部と煙道の間に隔壁として貼られた粘土層である。

［窯体］

長さ 3.8m、最大幅は 1.2m あり、左側壁に 3 箇所の横口が付く。右側壁には横方向の工具痕跡が明瞭に認められた。奥壁は幅 1.1m、高さ約 0.7m で、ほぼ垂直方向に立ち上がり、天井との境目まで残存する。床面の傾斜は約 9 度で、床と壁は酸化色を呈し、特に奥壁付近の床には炭素の吸着が顕著である。

焼成部と燃焼部の境は比較的明瞭で、燃焼部は長さ約 0.4m、焚口幅は 0.5m ある。燃焼部の炭集中（7 層）は燃焼材によるもので、焚口外側には窯体内から掻き出した炭層がごく薄く堆積するが、掻き出しは主に横口側から行ったとみられる。

［煙道］

煙道の構築方法は、まず奥壁中央を縦位の溝状に掘削し、さらにその奥を左上方に向けて掘削して、直径約 0.2m の排煙口を設ける。縦位方向の溝の下部、床面と同じ高さに幅約 15cm ×高さ約 10cm の吸煙口を設け、その上部に砂岩ブロックを積み重ねた後、スサ入り粘土で覆って隙間を塞いでいる。

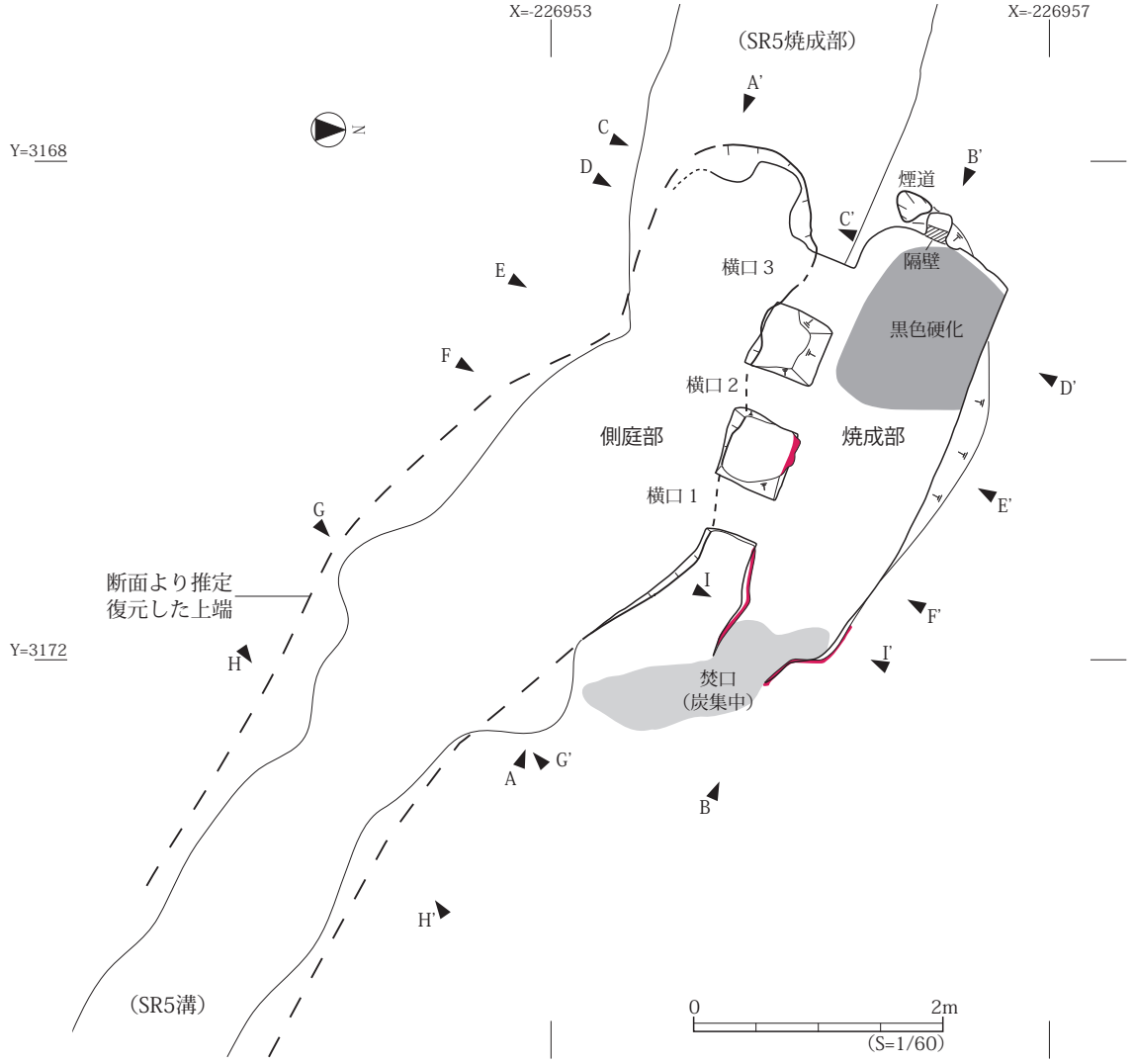
粘土の表面には指で撫でられた痕跡が明瞭に残る。この隔壁を断ち割ったところ、砂岩ブロックには酸化・還元面が不規則な方向に認められるため、付近の木炭窯跡（おそらく SR5）の崩落した壁・天井ブロックを再利用したと考えられる。煙道の内面は炭素の吸着が著しく、黒色を呈し硬化している。

［横口］

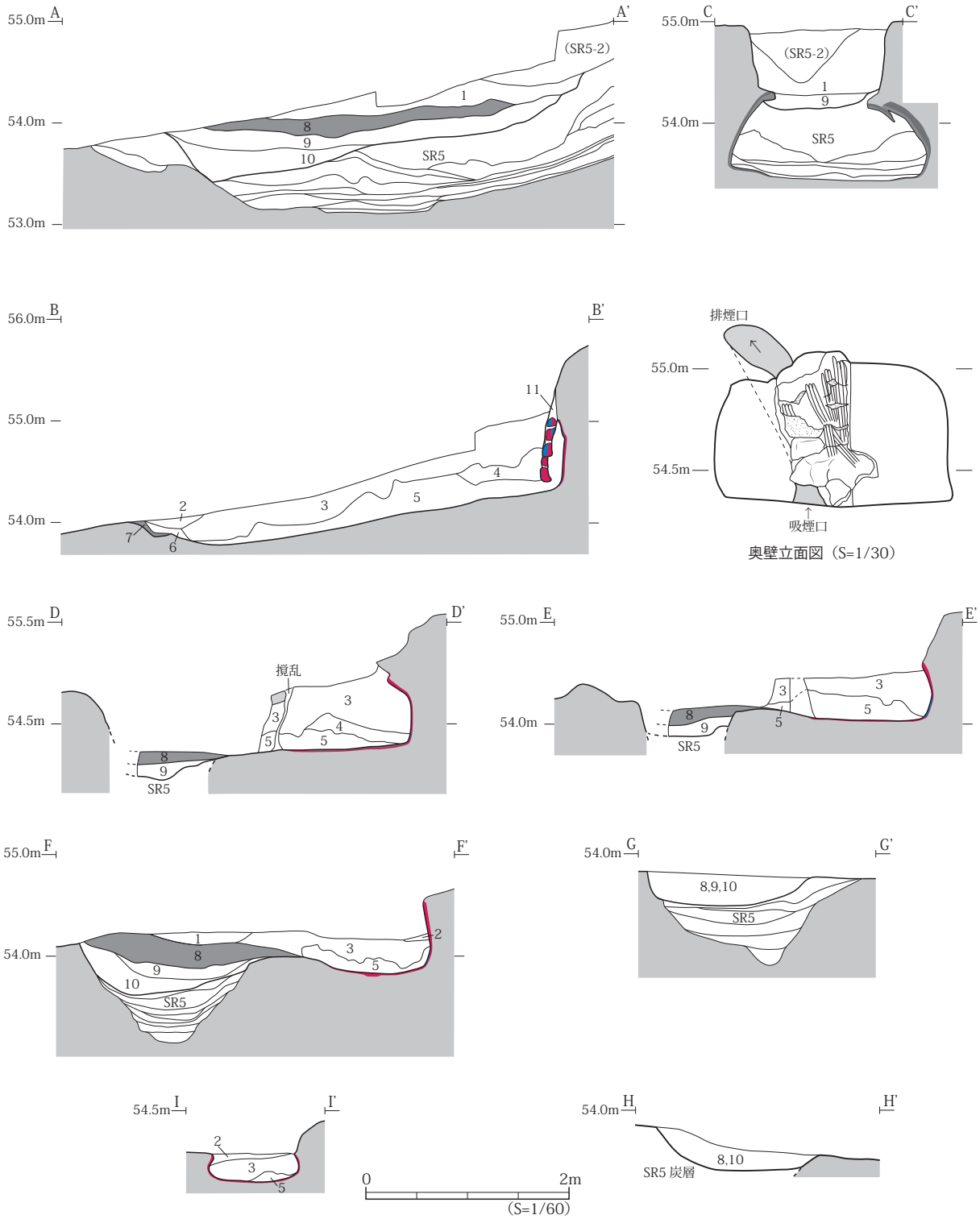
焼成部左側壁に 3 個あり、焚口側から横口 1 ～ 3 とした。底面の幅は横口 1 が 0.5 ～ 0.6m、横口 2 と 3 は 0.4m 前後で、長さはいずれも 0.6m ～ 0.7m と推定される。横口の間隔は芯々で約 95cm とほぼ等間隔である。横口 3 のみわずかに天井が残存しており、高さ 0.4 ～ 0.5m ある。横口内には酸化面がほぼ認められないため、操業時には焼成部との接続部分を遮蔽していた可能性がある。横口 3 の底面は、焼成部床面とほぼ同じ傾斜で側庭部に向けて下がるが、横口 1 と 2 は逆に側庭部に向けて上がっている。炭層（8 層）は横口の途中から作業場にかけて堆積し、厚さは最大 0.3m ある。

［窯体外］

SR5 焚口付近上部の堆積層を掘削して、横口外側の作業場を構築している。幅は最大 2m 前後と推定され、底面は掘削排土（9・10 層）によって平坦にならされる。また、作業場から斜面下方へ、SR5 とほぼ同じ位置で溝が延びる。



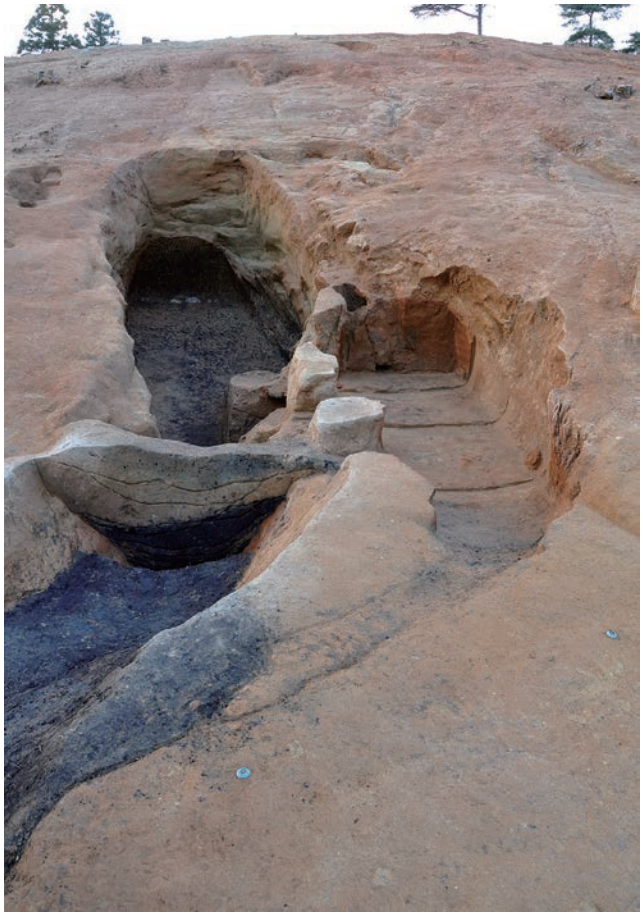
図版 11　SR4 木炭窯跡（1）



遺構名	層	土色・土性	特　　徴	性格
SR4	1	明黄褐色(10YR7/6)　砂質シルト	均質。しまりあり。	自然堆積
	2	褐色(10YR4/4)　シルト	焼土小ブロックを多く含む。炭粒・地山小ブロックを少し含む。しまりあまりなし。	自然堆積
	3	褐色(7.5YR4/6)　シルト質粘土	地山粒を少し含む。炭粒をごくわずかに含む。しまりあり。	自然堆積
	4	明褐色(7.5YR5/8)　砂質シルト	こぶし大の地山ブロックを多く含む。焼土粒を含む（天井崩落土の一部）。しまりあり。	自然堆積
	5	褐色(10YR4/4)　粘土質シルト	焼土ブロック（φ 3cm ～こぶし大）を多く含む。炭粒を少し含む。しまりややあり。	天井崩落
	6	褐色(10YR4/6)　シルト	焼土小ブロック・炭粒を多く含む。地山粒をごくわずかに含む。しまりややあり。	自然堆積
	7	炭層	地山小ブロックを少し含む。	焚口炭層
	8	にぶい黄褐色(10YR5/4)　砂質シルト	φ 3cm 以下の炭片を非常に多く含む。焼土小ブロックを少し含む。しまりあまりなし。	作業場炭層
	9	明黄褐色(2.5YR6/6)　砂	SR5 の 6 層（5YR5/6）小ブロックを多く含む。しまりややあり。	掘方埋土
	10	橙色(7.5YR6/6)　シルト質砂	均質。しまりなし。	掘方埋土
	11	明赤褐色(5YR5/6)　粘土	被熱し硬化している。	煙道構築土

図版 12　SR4 木炭窯跡（2）

13-1　SR4 横口確認状況（南から）



13-2　SR4・5 調査状況（東から）

13-3　SR4 奥壁（南東から）

13-4　SR4 奥壁断ち割り（南東から）

13-5　SR4 奥壁完掘（東から）

図版 13　SR4 木炭窯跡

【SR5 木炭窯跡】（図版７・14 ～ 16）

東斜面に入り込む小規模な沢の北側、標高 57.2m ～ 51.7m、傾斜角約 21 度の斜面に立地し、全長は 15.7m ある。SR4 と重複し、これより古い。東西方向に延びる地下式木炭窯で、窯体は長軸を基準として西で北に約 19 度偏し、斜面の等高線とほぼ直交する。また、窯体外の斜面下方には炭層と構築排土が広がる（図版 7）。

［堆積土］

遺構内堆積土は 20 層に分かれた。1 ～ 4 層は天井崩落後の窪地に流入した自然堆積層で、1・2 層は明らかに SR4 廃絶後の堆積である。5 ～ 13 層は天井崩落ブロックを含む層およびその間に堆積した層である。操業面は大きく 2 面に分かれる。14 層は新しい操業に伴う炭層で、焚口～前庭部付近の横断面（F-F' および G-G'）では、炭や地山ブロックの混じり具合によって a ～ f に細分され、複数回にわたり操業したことがうかがえる。また、焼成部～焚口の床面は 16 層によって嵩上げされており、古い操業面の炭層（17 ～ 19 層）と明確に分かれる。20 層は古い段階の焚口付近に敷かれた砂層である。

［窯体］

長さ 6.1m、最大幅は 2.0m ある。天井・壁は掘削によって露出した軟質砂岩層をそのまま利用して操業しており、還元および炭素吸着により黒色・青灰色を呈し、硬くしまっている。天井はすべて崩落しているが、断面形はカマボコ形と推定される。側壁には壁の崩れや剥れを補修せずに操業した痕跡がみられる。奥壁は最大幅 1.6m、高さ 1.0m で、床面からほぼ垂直方向に内傾して立ち上がり、天井との境目まで残存する。煙道の位置は不明である。

床は大きく新古 2 面に分けられ、奥壁付近のみ炭素が吸着し、硬化している。新段階の床面は傾斜約 15 度で、炭層の下が酸化色を呈する（15 層）。古段階は傾斜約 16 度で、奥壁付近の床面に酸化面がみられる以外は、炭層直下に風化した地山が露出する。

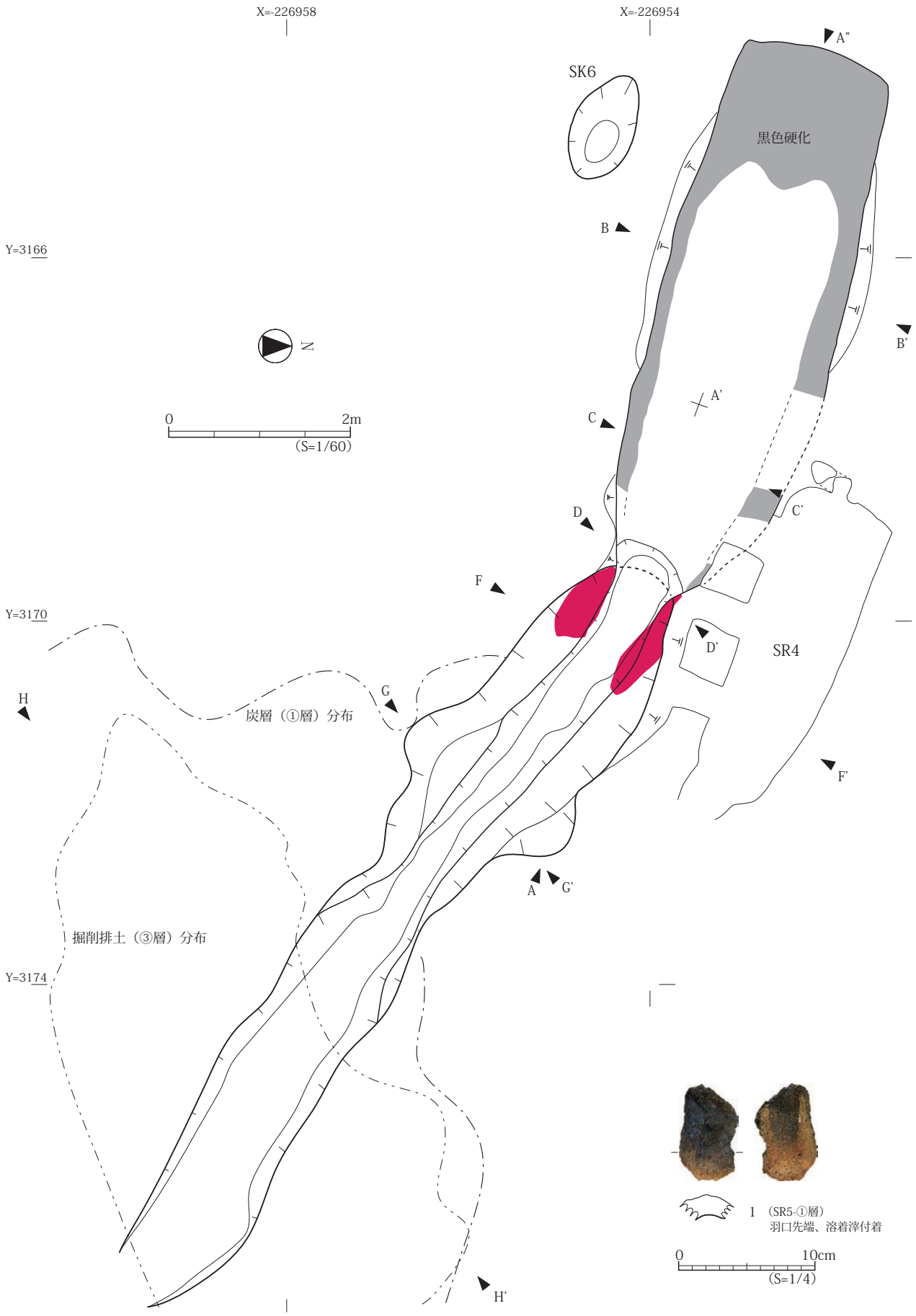
燃焼部は焼成部から緩やかに幅を減じながら焚口に至る。焚口の幅は 0.7m で、床面はほぼ水平となり、両側壁は酸化色を呈する。

［窯体外］

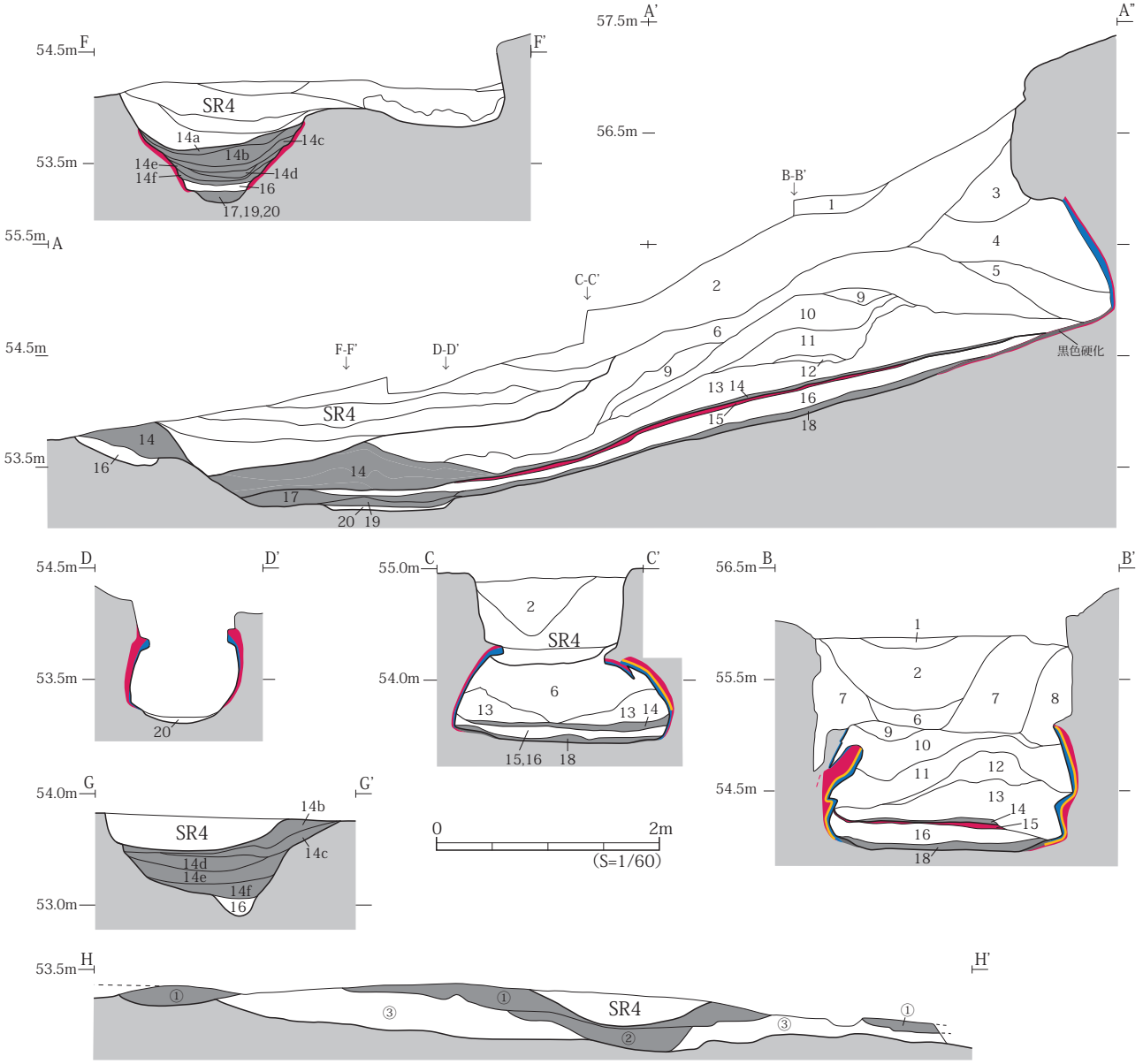
長軸は窯体長軸に対して約 17 度南側に偏し、溝状に沢地形の中央部に向かって開口する。焚口からの長さは 9.6m で、最大幅は 2.1m あり、底面は焚口から約 3.5m（断面 G-G' 付近）まではほぼ平坦である。斜面下方の溝は炭層によって完全に埋まり、炭層は溝外に東西約 10m ×南北約 8m の範囲で広がる。また、炭層の下部には窯体構築時の掘削排土が東西約 7m ×南北約 4m の範囲で確認されており、溝はこの層を掘りこんで構築されている。

［出土遺物］

炭層①から、鞴の羽口の先端部破片（図版 14-1）が出土した。



図版 14　SR5 木炭窯跡（1）



遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SR5	1	にぶい黄褐色(10YR4/3)シルト	炭粒をわずかに含む。	自然堆積
	2	にぶい黄褐色(10YR5/4)シルト	炭を下層ほど部分的に含む。	自然堆積
	3	明褐色(7.5YR5/6)シルト	地山小ブロックを少し含む。	自然堆積
	4	橙色(7.5YR6/8)砂混じりシルト	地山大ブロックを多く含む。	自然堆積
	5	橙色(7.5YR6/6)砂質シルト	天井材ブロックを含む。	自然堆積
	6	褐色(7.5YR4/6)～橙色(7.5YR6/6)　砂質シルト	炭粒・地山小ブロックを含む。部分的に崩落天井を多く含む。しまりややあり。	自然堆積
	7	明褐色(7.5YR5/6)砂混じり粘土質シルト	地山ブロックをわずかに含む。しまりややあり。	自然堆積
	8	橙色(7.5YR6/6)シルト質砂	均質。しまりなし。	自然堆積
	9	黒褐色(10YR3/2)粘土質シルト	炭片を含む。しまりあり。	自然堆積
	10	にぶい褐色(7.5YR5/4)シルト質粘土	炭粒・地山小ブロック・灰粒を含む。しまりあり。	自然堆積
	11	橙色(7.5YR6/6)シルト質砂	崩落天井を主体とする。しまりややあり。	天井崩落
	12	明赤褐色(5YR5/8)砂混じり粘土質シルト	地山大ブロックを部分的に含む。しまりあり。	自然堆積
	13	褐色(7.5YR4/4)砂混じりシルト質粘土	崩落天井を主体とする。しまりあり。	天井崩落
	14a	黒褐色(10YR3/1)砂混じり粘土質シルト	地山粒を含む。炭粒・焼土粒を少し含む。しまりなし。	新炭層

遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SR5	14b	炭層	炭片を多く含む。地山小ブロック（赤）をわずかに含む。	新炭層
	14c	黒色(10YR2/1)粘土	炭片・地山小ブロックを少し含む。しまりややあり。	新炭層
	14d	炭層	炭片を多く含む。	新炭層
	14e	黒褐色(10YR2/2)シルト質粘土	地山小ブロックを多く含む。しまりなし。	新炭層
	14f	炭層	炭片をわずかに含む。	新炭層
	15	灰褐色(7.5YR4/2)砂	16 層が被熱により酸化したもの。しまりあり。	酸化面
	16	明褐色(7.5YR5/6)シルト質砂	崩落天井を少し含む（構築土か）。しまりあり。	人為堆積
	17	炭層		古炭層
	18	灰黄褐色(10YR4/2)砂	炭を多く含む。崩落天井を含む。しまりあり。	古床面
	19	黒色(10YR2/1シルト質砂	しまりなし。	古焚口
	20	黄褐色(2.5Y5/4)シルト質砂	均質。しまりなし。	掘方埋土
H-H'	①	黒褐色(10YR3/1)砂	炭粒・炭片を非常に多く含む。焼土粒を少し含む。しまりなし。	新炭層(=14 層)
	②	黒色(10YR1.7/1)シルト質砂	炭を主体とする。焼土粒・地山小ブロックを少し含む。しまりなし。	古炭層(=17 層か)
	③	明黄褐色(10YR6/6)砂	炭粒・地山小ブロックをごくわずかに含む。しまりなし。	構築排土(=20 層)

図版 15　SR5 木炭窯跡(2)

16-1　SR5 全景（南東から）

16-2　SR5 窯体調査状況（東から）

16-3　SR5 窯壁断ち割り（南東から）

16-4　SR5 前庭部炭層断面（北西から）

図版 16　SR5 木炭窯跡写真

②南斜面の木炭窯跡

【SR3 木炭窯跡】（図版 17 ～ 20）

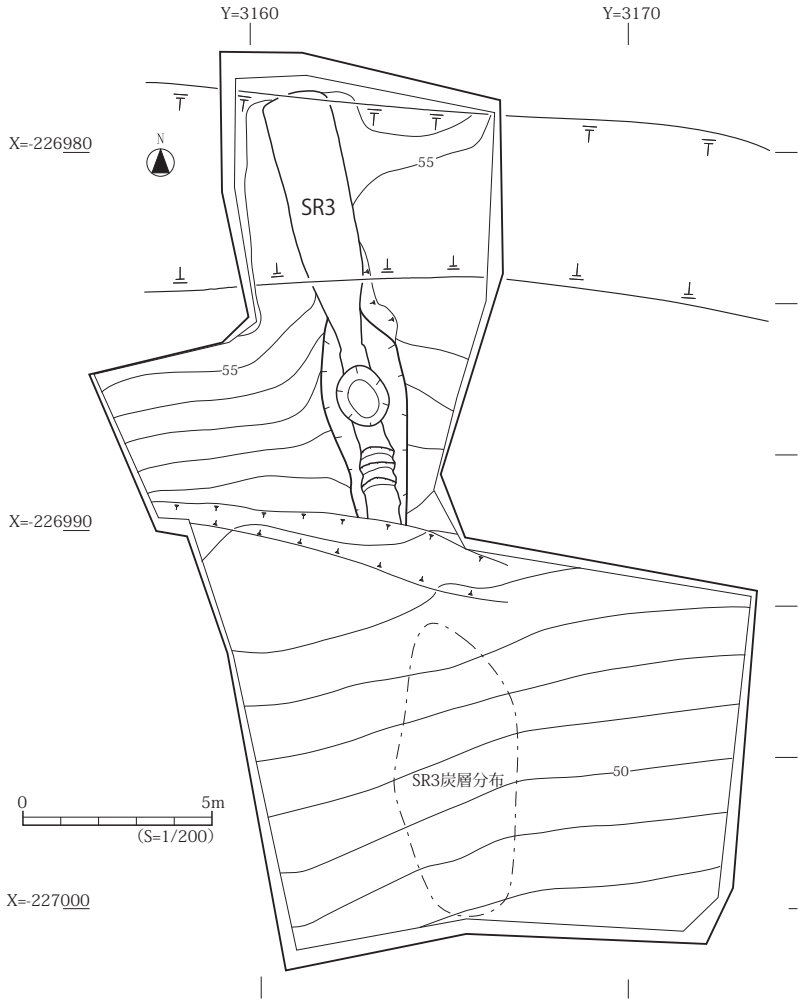
標高 55.9m ～ 52.2m、傾斜角 23 度の丘陵南斜面に立地する。南北方向に延びる地下式木炭窯で、窯体は長軸を基準として北で西に約 11 度偏し、丘陵の等高線にほぼ直交する。尾根に沿って走る旧道の開削によって天井付近まで削平されているほか、窯体外の溝の先端も撹乱により失われる。検出した全長は 11.6m で、斜面下方に南北約 8m ×東西約 3.5m の範囲で、炭が薄く散布しているのが認められた。木炭サンプル以外の遺物は出土していない。

［堆積土］

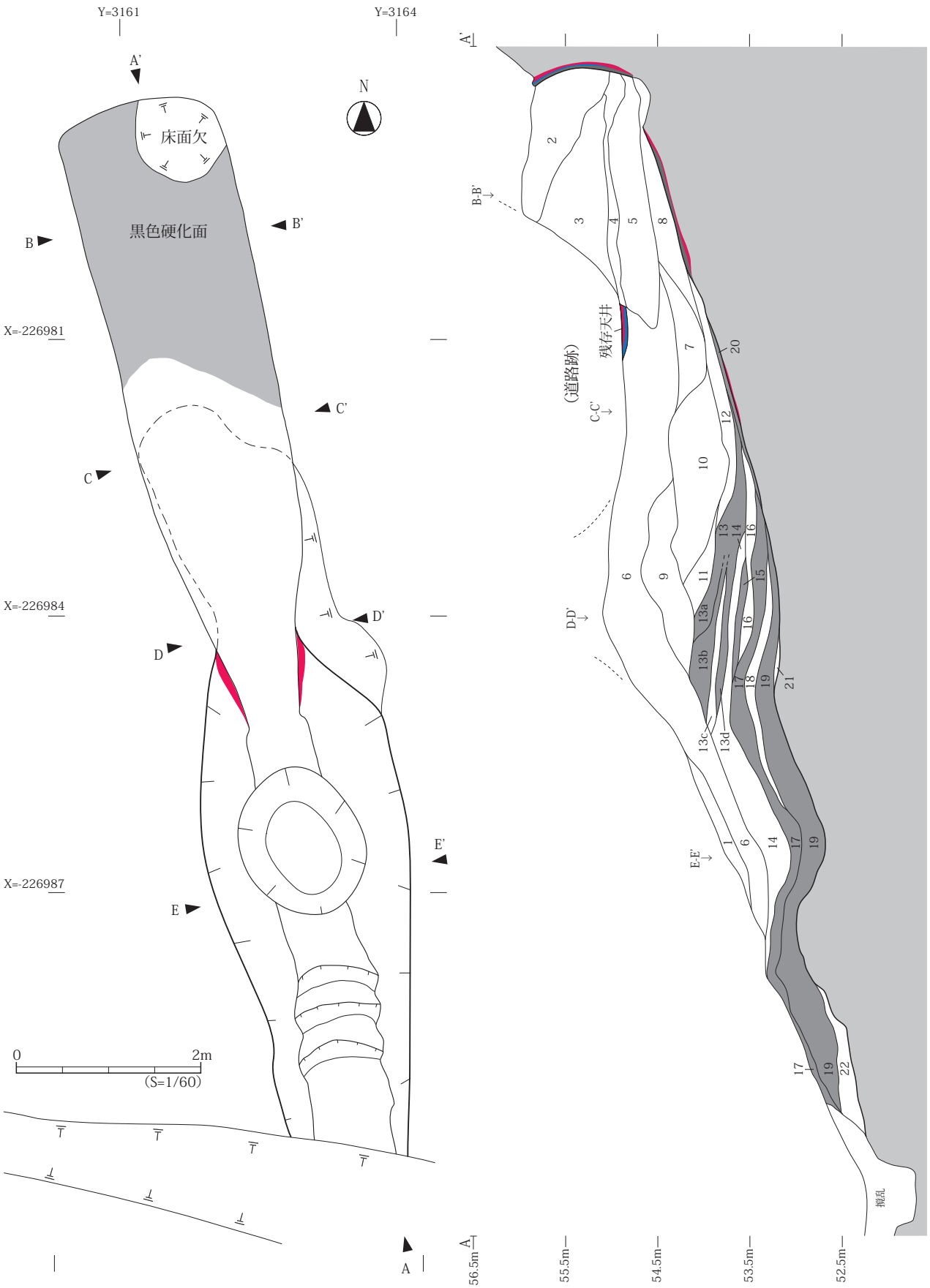
22 層に分けられた。1･2 層は天井崩落後の窪地への自然堆積層で、3 ～ 12 層は天井および側壁の崩落ブロックと、その間に流入した砂岩が風化した砂を主体とする。13 ～ 20 層は操業にともなう炭化物層と間層が互層をなしており、5 面の操業面が確認される。21・22 層は最初の操業より前に堆積した砂層で、21 層は焚口の部分に敷かれたもの、22 層は窯体を掘削した際の排土とみられる。

［窯体］

長さ 6.7m、最大幅は 1.8m ある。天井・壁は掘削によって露出させた軟質砂岩層をそのまま利用して操業しており、還元および炭素吸着により黒色・青灰色を呈し、硬くしまっている。断面形は



図版 17　南斜面の木炭窯跡



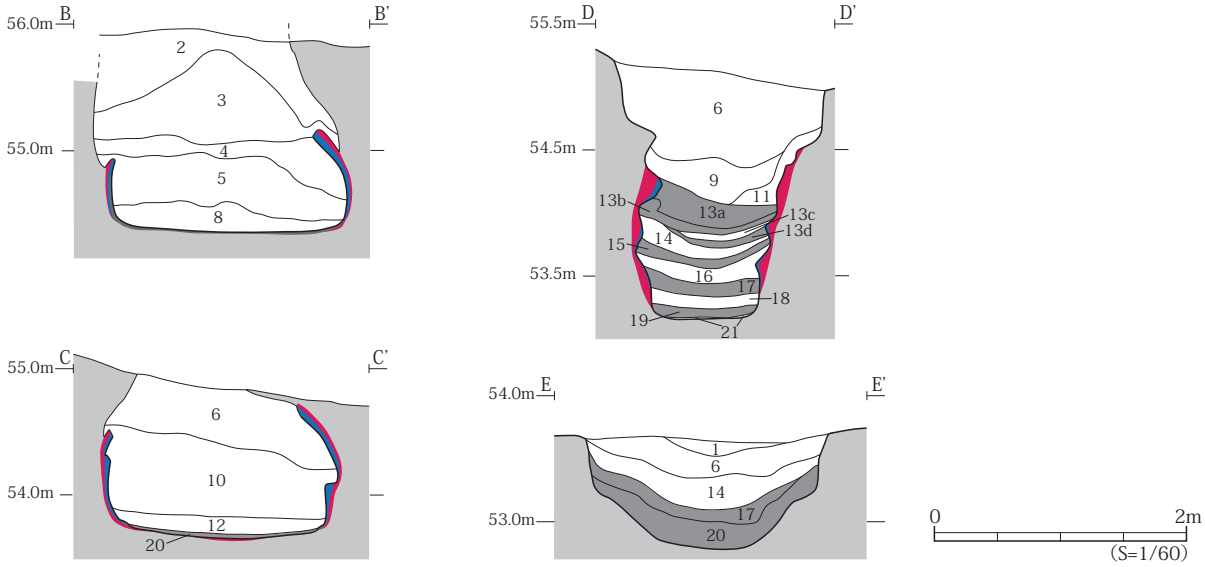
図版 18　SR3 木炭窯跡(1)

カマボコ形で、焼成部中央付近に天井がアーチ状に残存しており、高さ約 1.2m ある。奥壁は幅約 1.7m、高さ約 1.1m で、天井との境付近まで残存する。煙道の位置は不明だが、東西断面 B-B′ 3 層の左側壁付近に酸化・還元したブロックが含まれており、この付近に煙道が存在した可能性がある。床面は奥壁から焼成部中央付近まで炭素が吸着し、硬化している。

燃焼部は焼成部から緩やかに幅を減じながら焚口に至る。焚口の幅は約 0.6m で、床面は一旦水平になる。厚さ約 1m の炭層が堆積し、両側壁には複数の段があることから、掘り直して繰り返し使用したとみられる。還元面は薄くなるが、酸化面は当初の床から最大約 1.4m の高さまで及ぶ。

［窯体外］

長軸は窯体長軸とほぼ直線をなして溝状に延びており、焚口からの残存長は約 4.9m で、そのうち 2.1 mの位置までの楕円形に窪んだ部分が前庭部作業場とみられる。最大幅は 2.2m ある。そこから溝は 15 ～ 20 度の傾斜で下っており、途中に 3 箇所の段状部分が認められたが、構築排土（22 層）に覆われているため、操業時に階段として機能していた可能性は低い。



遺構名	層	土色・土性	特　　徴	性格
SR3	1	暗褐色(10YR3/3)　砂質シルト	炭を多く含む。地山小ブロックを含む。しまりややあり。	自然堆積
	2	明黄褐色(10YR6/8)　砂	西側に焼けた地山ブロックを含む（煙道崩落）。	自然堆積
	3	黄橙色(10YR8/8)　砂	地山ブロック主体。	天井崩落
	4	黄褐色(10YR5/6)　砂	上部に炭を少量含む。	自然堆積
	5	黄橙色(10YR7/8)　砂	天井・煙道が地山ブロックとともに落下したもの。	天井崩落
	6	黄褐色(10YR5/6)　シルト質砂	地山小ブロックをわずかに含む。	自然堆積
	7	橙色(7.5YR6/8)　砂	10 層の風化物再堆積。	自然堆積
	8	褐色(10YR4/6)　砂		自然堆積
	9	明褐色(7.5YR5/6)　砂	崩落した地山ブロックを多く含む。	天井崩落
	10	橙色(7.5YR6/8)　砂	天井ブロックを下方に多く含む。	天井崩落
	11	にぶい黄褐色(10YR4/3)　砂	しまりなし。	自然堆積
	12	明黄褐色(10YR7/6)　砂	地山ブロックを多く含む。崩落した天井部材を含む。しまり強い。	天井崩落
	13a	暗褐色(10YR3/3)　シルト質砂	炭小ブロックを多く含む。しまりなし。	炭層①
	13b	黒(10YR2/1)　砂	炭主体。崩落天井ブロックを一部に含む。しまりなし。	炭層①
	13c	暗褐色(10YR3/4)　シルト質砂	地山ブロック（φ 3 ～ 5cm）を多く含む。しまりなし。	間層
	13d	黒(10YR1.7/1)　砂	炭主体。しまりなし。	炭層②
	14	にぶい黄褐色(10YR4/3)　シルト質砂	炭・地山ブロックを含む。	間層
	15	黒(10YR1.7/1)　砂	炭主体。しまりなし。	炭層③
	16	黒褐色(10YR3/2)　砂	地山ブロックを含む。しまりなし。	間層
	17	黒色(10YR2/1)　砂	炭主体。地山粒をわずかに含む。	炭層④
	18	黒褐色(10YR2/2)　砂	地山小ブロックをやや多く含む。しまりなし。	間層
	19	黒(10YR1.7/1)　砂	炭主体。焼土ブロックを少し含む。しまりなし。	炭層⑤
	20	黒(2.5Y2/1)	炭層。しまりあり。	床面炭層
	21	褐色(10YR4/4)　シルト質砂	しまりなし。	掘方埋土
	22	オリーブ褐色(2.5Y4/4)　砂	しまりややあり。	構築排土

図版 19　SR3 木炭窯跡（2）

20-1　SR3 焼成部東西断面（南から）

20-2　SR3 炭層検出（南から）

20-3　SR3 焚口炭層断面（南から）

20-4　SR3 窯壁断ち割り（南から）

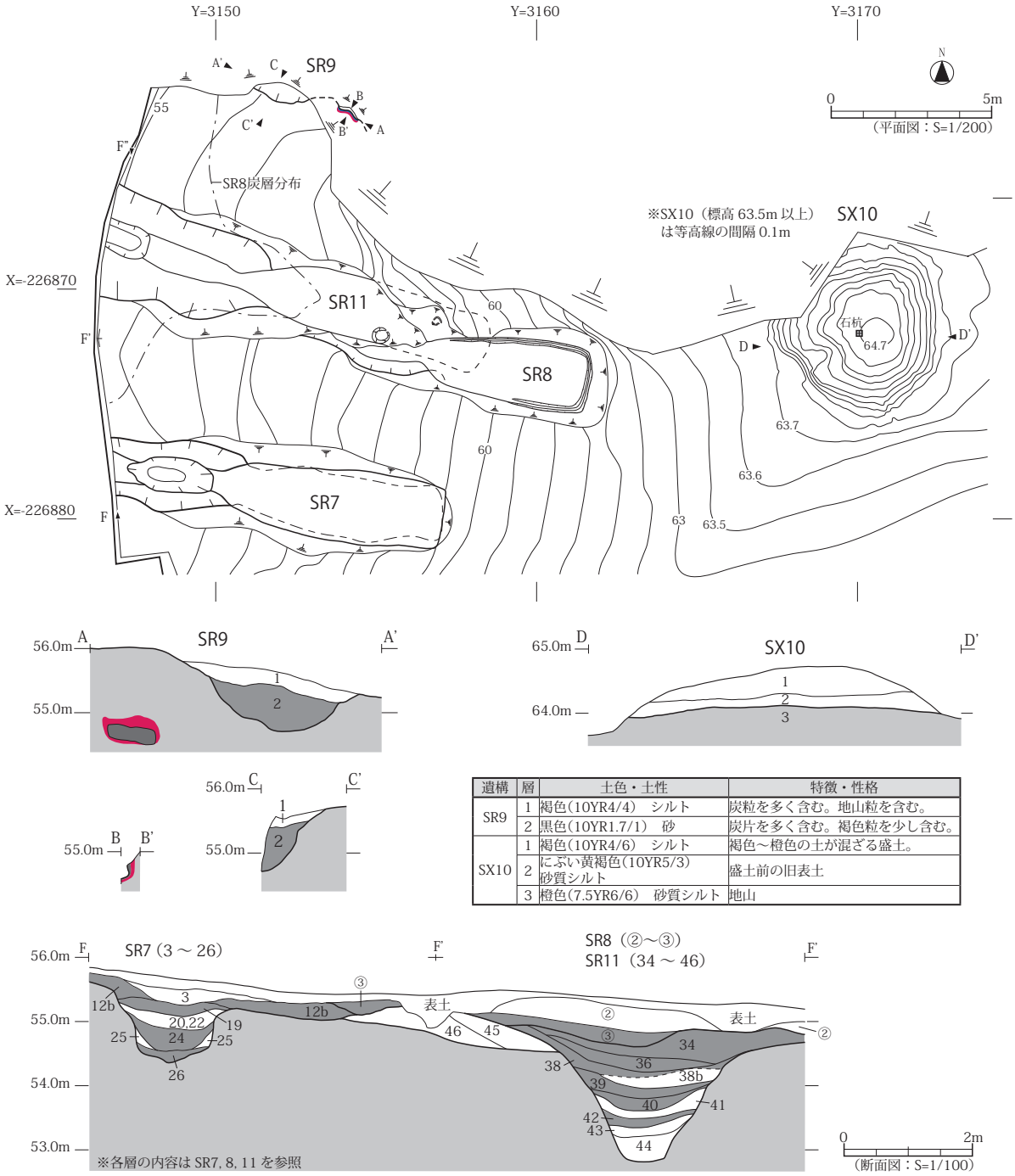
20-5　SR3 完掘（南から）

図版 20　SR3 木炭窯跡写真

③西斜面の木炭窯跡

SR7・8・9・11の4基の木炭窯跡が検出された。北側は造成によって丘陵が失われており、SR9も大部分が削られているが、南からSR7・11・9と3基以上の窯が並列していたとみられる。SR8はSR11の斜面上部に窯体を築いており、掻き出された炭層がSR7・SR11の炭層の上部に及ぶことから、SR7・11より新しく構築されたと考えられる。

以下、各窯跡について記述する。



遺構	層	土色・土性	特徴・性格
SR9	1	褐色(10YR4/4)　シルト	炭粒を多く含む。地山粒を含む。
	2	黒色(10YR1.7/1)　砂	炭片を多く含む。褐色粒を少し含む。
SX10	1	褐色(10YR4/6)　シルト	褐色～橙色の土が混ざる盛土。
	2	にぶい黄褐色(10YR5/3) 砂質シルト	盛土前の旧表土
	3	橙色(7.5YR6/6)　砂質シルト	地山

図版21　西斜面の木炭窯跡およびSX10盛土状遺構

【SR7 木炭窯跡】（図版 21・22・25）

西斜面に並ぶ窯跡群のうち、最も南側の標高 59.6m ～ 54.1m、傾斜角約 27 度の斜面に立地する。東西方向に延びる地下式木炭窯で、窯体は長軸を基準として東で南に約 9 度偏し、斜面の等高線とほぼ直交する。検出長は 10.9m で、窯体外の溝は調査区外に続く。

［堆積土］

26 層に分かれた。1 ～ 8 層は天井崩落後の窪地に流入した自然堆積層、9 ～ 11 層は天井崩落ブロックを主体とする層である。12 ～ 26 層が操業時の炭層と間層で、炭層は大きく 7 枚に分かれる。15・16 層中には炭が薄く層状に堆積しているため、実際にはさらに多くの操業面があったと考えられる。焚口の位置は、最初の操業時には横断面 D-D' 付近だが、炭層の堆積とともに徐々に奥壁寄りに移動し、最終操業面（12a, b 層）では横断面 C-C' の 13・15 層上面付近であったと考えられる。

［窯体］

長さ約 7.1m、最大幅は 2.3m ある。天井・壁は掘削によって露出した軟質砂岩層をそのまま利用して操業しており、還元および炭素吸着により黒色・青灰色を呈し、硬くしまっている。天井はすべて崩落しているが、側壁は高さ 0.9 ～ 1.2m まで残存しており、断面形はカマボコ形と推定される。右側壁は、一部崩落による段を補修せずにそのままの状態で使用している。奥壁は最大幅 1.8m、高さ 0.9m で、床面から 0.5m の高さまでほぼ垂直方向に立ち上がるが、それより上部は硬化面が地山から剥離して内側に倒れこみ、地山との境目に風化した砂層が流入する。煙道の位置は不明である。

床面は傾斜約 19 度で、壁際が炭素の吸着が顕著で硬くしまっているのに対し、中央～焚口側では薄い炭化物層を除去するとただちに地山が風化した砂層が露出した。

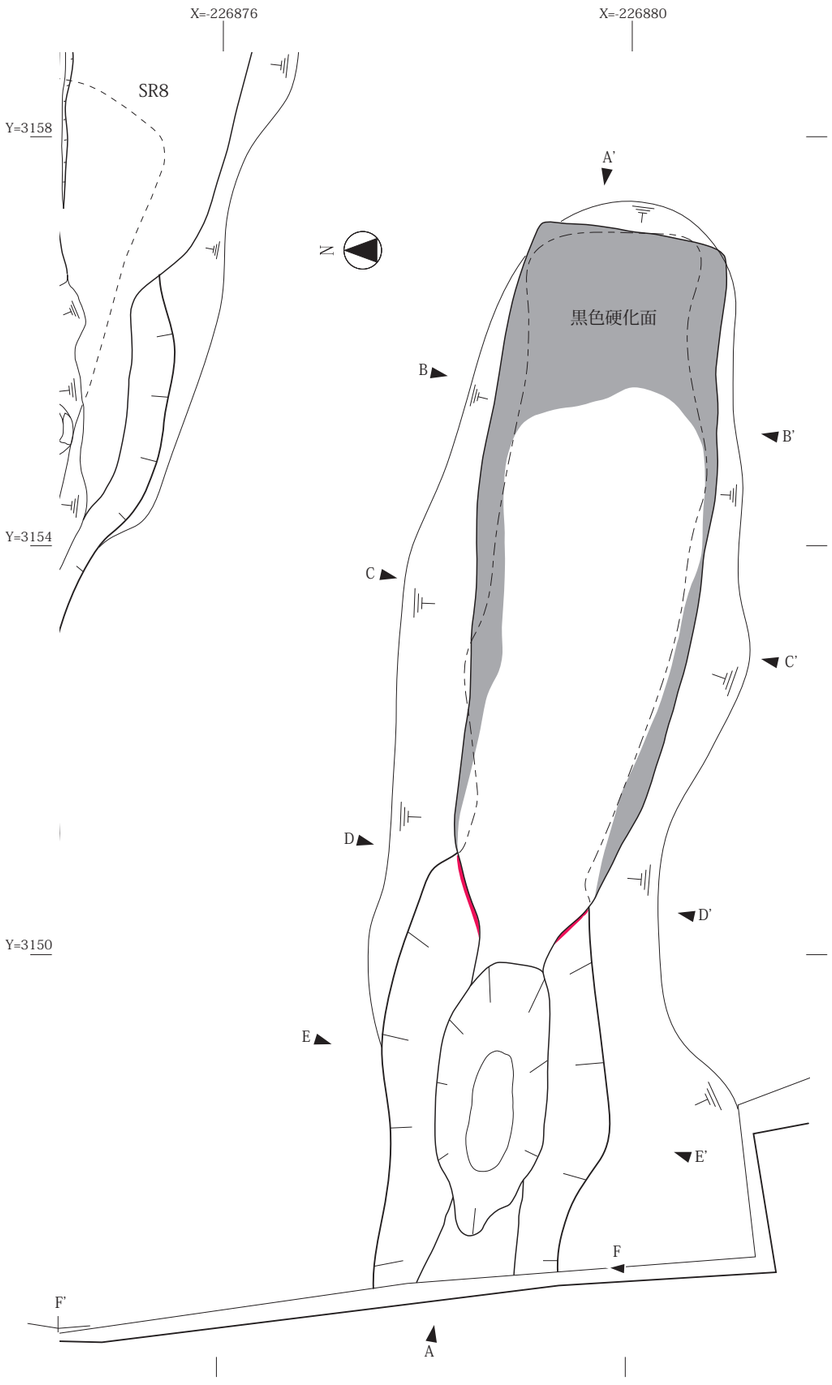
燃焼部は焼成部から漏斗状に狭まり焚口に至る。焚口の幅は 0.7m で、床面は水平になり、両側壁は酸化色を呈する。最初の操業時には焚口床面にもわずかに酸化面が認められる。

［窯体外］

長軸は窯体とほぼ直線をなして溝状に延びる。焚口から 3.8m の位置まで調査しており、最大幅は 2.4m、最も深いところで検出面から 1.4m あるが、操業時に掻き出された炭層などによってほぼ全体が埋まる。焚口から 3.0 mまでの楕円形に窪んだ部分が操業開始時の前庭部作業場とみられ、底面は平坦で焚口床面より 0.7m 低い。

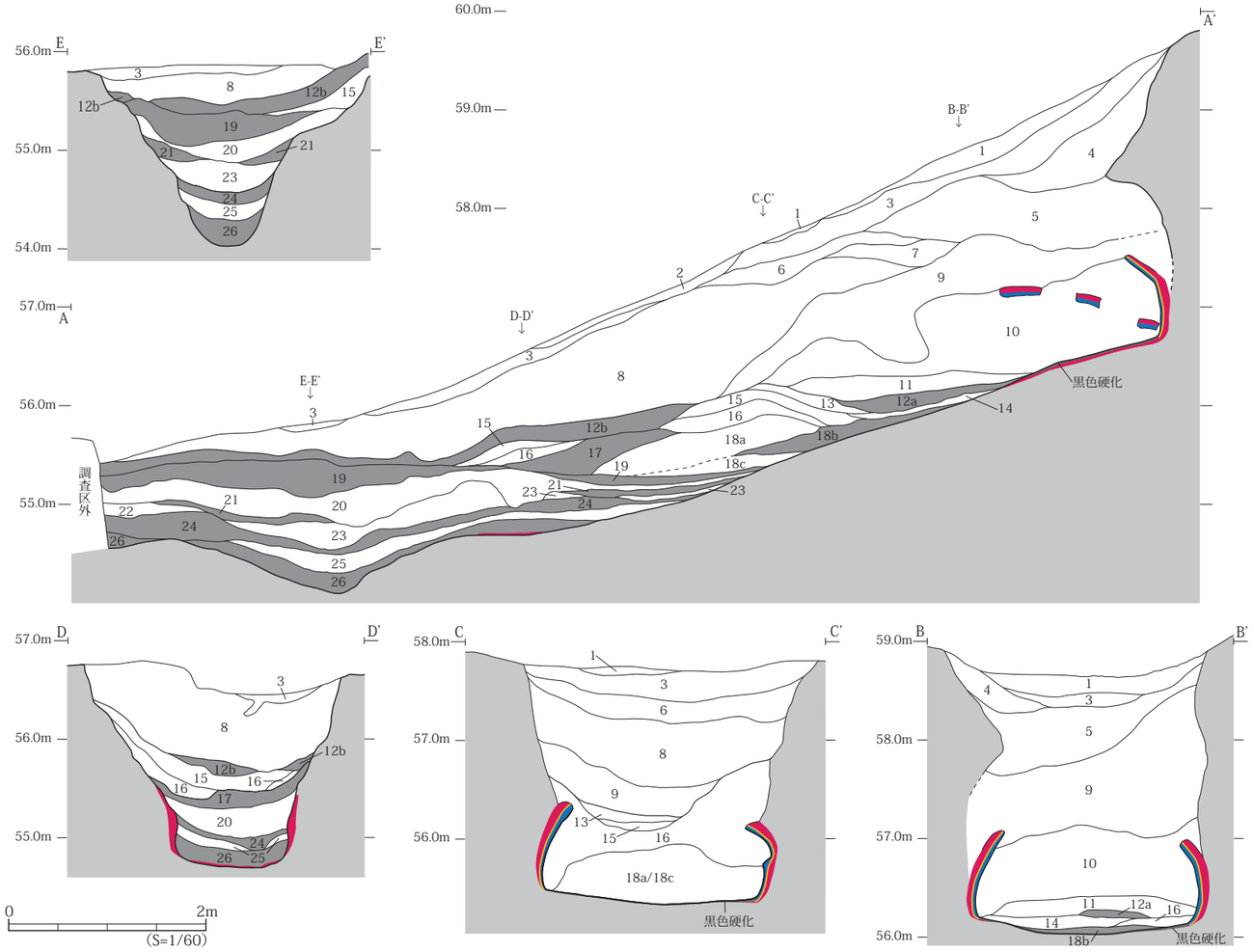
［出土遺物］

窯跡検出面から須恵器甕の破片（図版 25-6-2）、窯体外 20 ～ 21 層中から須恵器の坏（図版 22-1、25-6-1）が出土した。須恵器坏は口縁～底部との境目付近まで残存しており、口径 14.6cm、底径 7cm 前後と推定される。



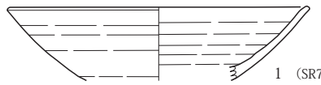
※断面図 F'－F は図版 21 に掲載。

0 2m (S=1/60)



遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SR7	1	赤褐色(5YR4/6)　粘土質シルト		自然堆積
	2	明黄褐色(10YR6/8)　砂	しまりかたい。	自然堆積
	3	暗褐色(10YR3/4)　砂質シルト	炭を含む。	自然堆積
	4	明赤褐色(2.5YR5/8)　粘土質シルト		自然堆積
	5	黄褐色(10YR5/6)　砂	しまりなし。	自然堆積
	6	褐色(10YR4/6)　砂質シルト	炭を少量含む。	自然堆積
	7	明赤褐色(5YR5/8)　砂質シルト		自然堆積
	8	明褐色(7.5YR5/6)　砂質シルト	しまりなし。	自然堆積
	9	明褐色(7.5YR5/6)　砂質シルト	地山大ブロックを多く含む。	天井崩落
	10	明褐色(7.5YR5/8)　砂	地山崩落土を主体とする。崩落した窯壁を含む（奥壁側に多い）。	天井崩落
	11	明赤褐色(5YR5/8)　砂	天井崩落ブロックを主体とする。	天井崩落
	12a	炭層		炭層①
	12b	褐色(10YR4/6)　砂質シルト	炭を多く含む。	炭層①
	13	明黄褐色(10YR7/6)　砂	炭を少し含む。しまりなし。	間層
	14	暗緑灰色(10GY4/1)　砂	天井（還元面崩落土）。しまりかたい。	間層

層	土色・土性	特　　徴	性格	分析
15	明褐色(7.5YR5/8)　砂質シルト	炭を層状に含む。	間層	
16	黄橙色(10YR7/8)　砂質シルト	炭を層状に含む。	間層	
17	炭層		炭層②	
18a	明赤褐色(5YR5/8)　砂	天井崩落ブロック主体。酸化面・還元面がバラバラに混じる。	間層	
18b	炭層		炭層③	
18c	明赤褐色(5YR5/8)　砂	天井崩落ブロック主体。酸化面・還元面がバラバラに混じる。	間層	
19	炭層	炭化材を多く含む。地山ブロックを含む。	炭層④	樹種・年代
20	黄褐色(10YR5/6)　砂	炉壁・炭化材を含む。	間層	樹種
21	炭層		炭層⑤	
22	黄褐色(10YR5/6)　砂	焼土・炭化材を含む。	間層	樹種
23	黒褐色(10YR3/2)　砂	炉壁を少し含む。	間層	
24	炭層	炭化材を多く含む。地山ブロックを少量含む。	炭層⑥	樹種
25	黒褐色(10YR3/1)　砂	地山ブロックを含む。炉壁を少量含む。	間層	
26	炭層	炭を主体とする。	炭層⑦	樹種・年代



0 10cm (S=1/3)

1　(SR7-20・21 層）須恵器・坏、推定口径 14.6cm

図版 22　SR7 木炭窯跡および出土遺物

【SR8 木炭窯跡】（図版 21・23・24・26）

西斜面に並ぶ窯跡群のうち、SR11 より新しく、その斜面上方に窯体を構築する。標高 61.8m ～ 56.4m、傾斜角約 31 度の斜面に立地する。東西方向に延びる地下式木炭窯とみられ、窯体は長軸を基準として東で南に約 10 度偏し、斜面の等高線にほぼ直交する。検出長は 9.1m あり、窯体外の斜面下方には炭および焼土ブロックの堆積（②③層）がみられるが、窯体は床・壁ともに被熱していないため、使用後に全体を掘り直したと考えられる。よって、窯体には使用の痕跡がないが、ここでは便宜的に「燃焼部」「焼成部」などと呼称する。

［堆積土］

21 層に分かれた。すべて地山由来の崩落土および風化層の流れ込みであり、20 層には炭がわずかに層状に含まれる。

［窯体］

長さ 5.4m、最大幅は 2.2m ある。奥壁・側壁とも床面から 1.1m までほぼ垂直に立ち上がるが、天井は全体が崩落しており、高さ・断面形は不明である。煙道は残存しない。床面の傾斜は約 6 度と緩やかで、側壁から奥壁にかけて浅い周溝が巡ることから、窯以外の用途に作り替えられた可能性がある。燃焼部は焼成部境から漏斗状にせばまり焚口に至る。焚口～前庭部作業場は北側が崩落しており、南側のみ残存する。焚口の幅は 0.7m で、床面はほぼ水平と推定される。

なお、調査中に床を踏み抜いて穴があいたことから、床下に SR11 の窯体が埋まりきらず空洞となっていることが判明した（図版 26-1）。

［窯体外］

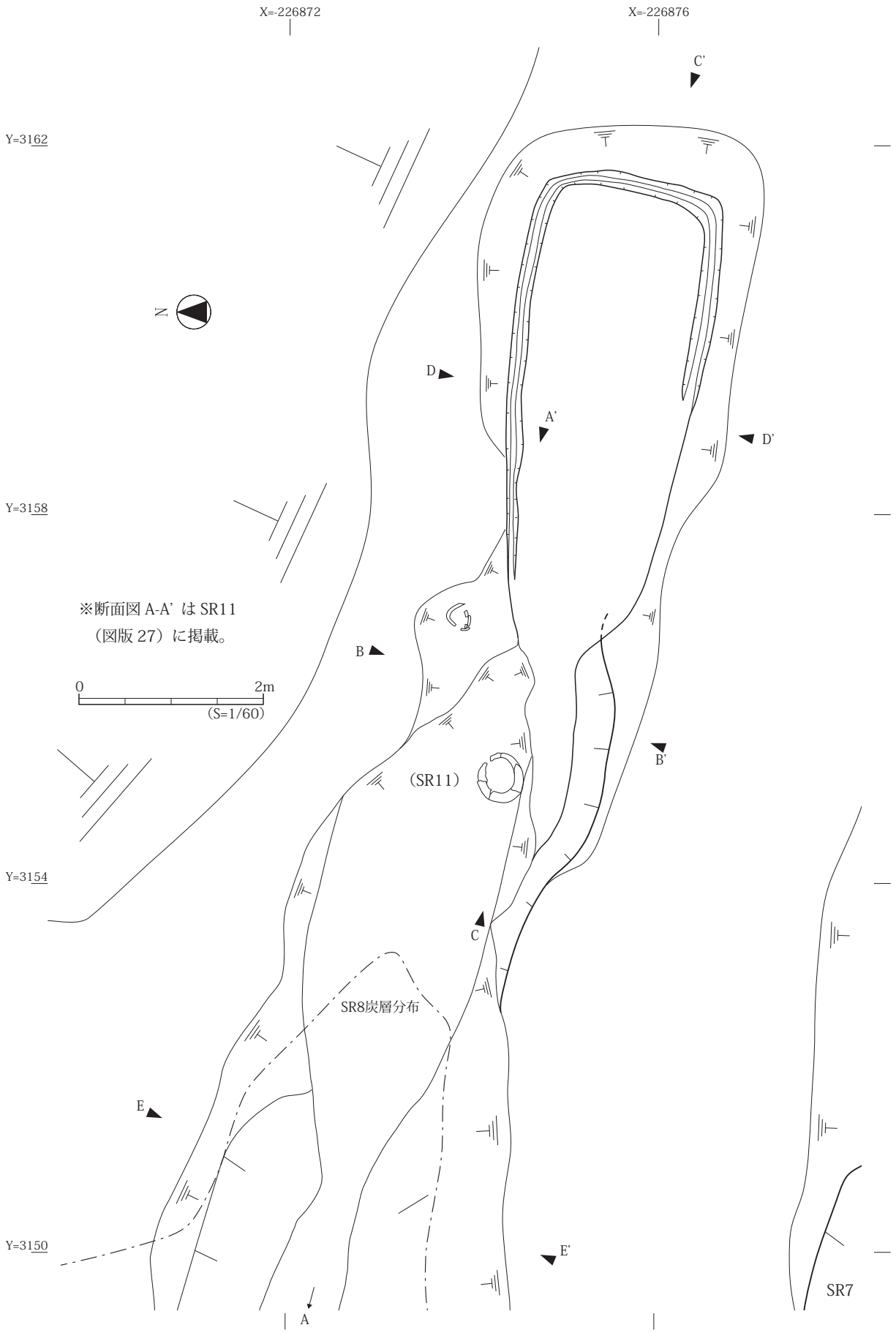
SR11 の廃絶後の窪地を利用している。④層は SR11 の堆積層を掘り返したもので、一部は溝状に掘り直したとみられる。③層が掻き出された炭の層、②層は酸化・還元したブロックを含むため、窯体を掘り返した層、①層は窯体を拡張した際の排土と考えられる。

［出土遺物］

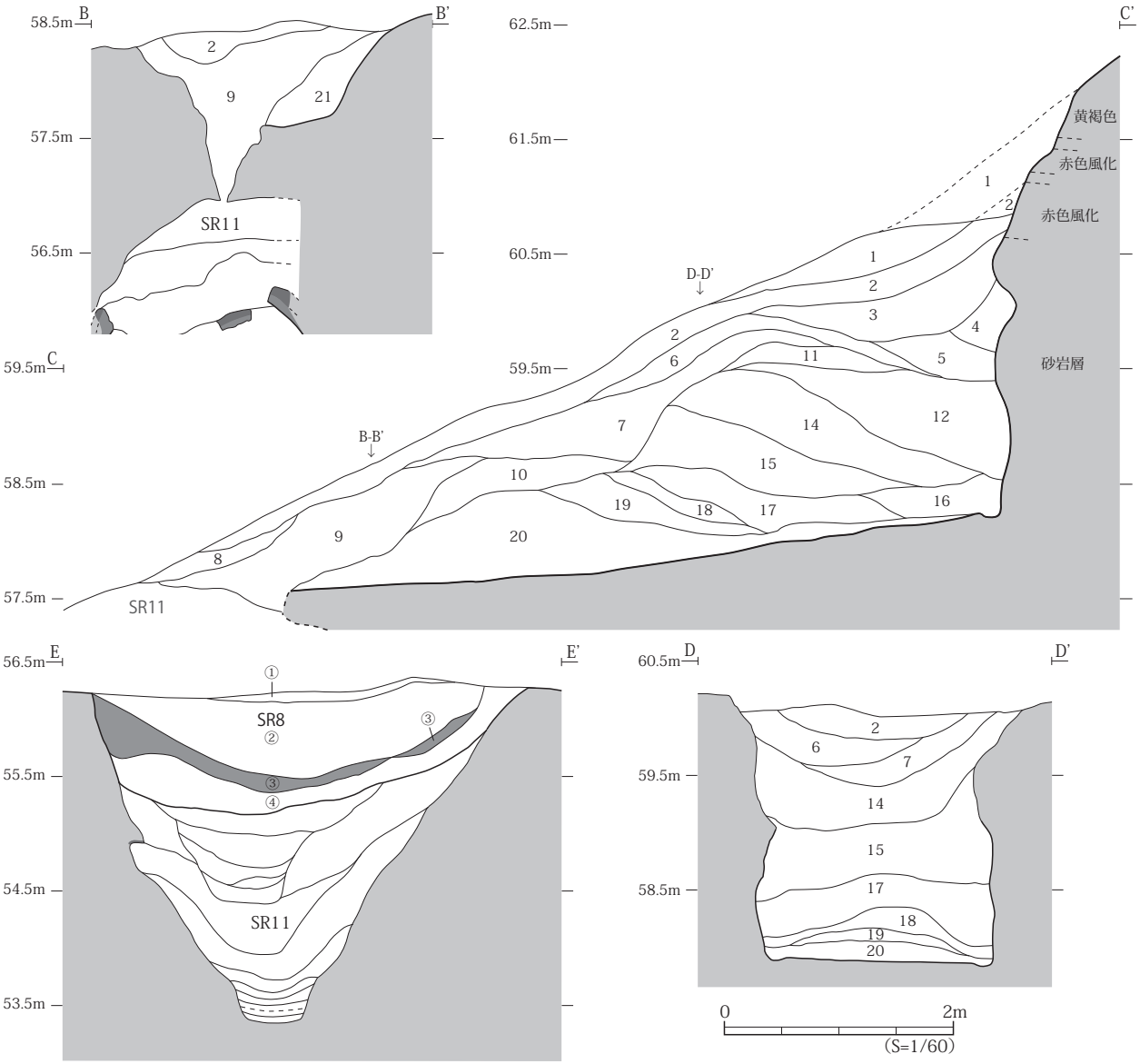
焼成部床面付近から銅銭 1 点が出土しており、中国唐代の「開元通寶」とみられる（図版 26-5）。

【SR9 木炭窯跡】（図版 21・26）

削られた崖面に燃焼部側壁のごく一部と、窯体外に堆積した炭層がわずかに残存する。燃焼部には酸化・還元面が発達しており、表面には炭素の吸着が認められた。窯体の長軸は隣接する SR7・8・11 と同様に東西方向を向いていたものとみられる。また、燃焼部よりも炭層が高い位置にあることから、SR7・11 と同様に窯体外に深い溝が掘られ、繰り返し使用されて炭層が厚く堆積していたと考えられる。遺物は出土していない。



図版 23　SR8 木炭窯跡（1）

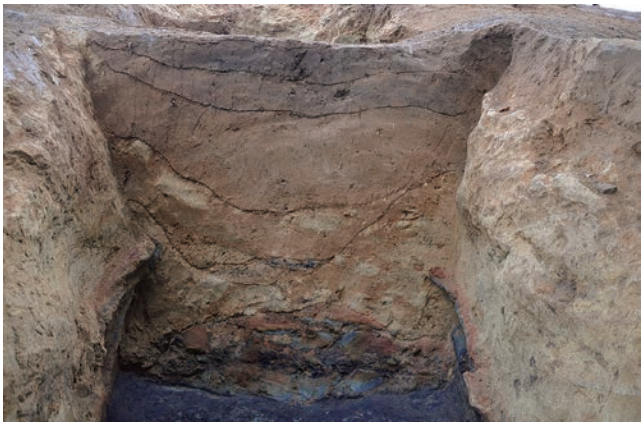


遺　構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SR8	1	黄褐色(10YR5/6)　砂質シルト	地山（III 層）流入土。	自然堆積
	2	赤褐色(2.5YR4/6)　粘土質シルト	地山（III 層）流入土。	自然堆積
	3	明赤褐色(2.5YR5/6)　粘土質シルト	地山（III 層）流入土。	自然堆積
	4	明赤褐色(2.5YR5/6)　粘土質シルト	地山（IV 層）大ブロックを含む。	自然堆積
	5	明赤褐色(5YR5/6)　粘土質シルト		自然堆積
	6	明赤褐色(2.5YR5/6)　粘土質シルト	地山（IV 層）小ブロックを多く含む。	自然堆積
	7	にぶい黄褐色(10YR5/4)　シルト	しまりなし。	自然堆積
	8	橙色(7.5YR6/8)　砂質シルト	しまりややあり。	自然堆積
	9	明褐色(7.5YR5/8)　砂質シルト	しまりあまりなし。	自然堆積
	10	明褐色(7.5YR5/6)　シルト	炭を少量含む。しまりややあり。	自然堆積
	11	明赤褐色(2.5YR5/8)　粘土質シルト		自然堆積
	12	明赤褐色(2.5YR5/8)　粘土質シルト	地山大ブロックを多く含む。	自然堆積
	14	明赤褐色(2.5YR5/8)　シルト	地山大ブロックを含む。しまりあまりなし。	自然堆積
	15	橙色(5YR6/6)　シルト	地山大ブロックを多く含む。	自然堆積
	16	明褐色(7.5YR5/6)　砂質シルト	地山小ブロックを多く含む。	自然堆積
	17	明赤褐色(5YR5/6)　粘土質シルト	地山大ブロックを含む。	自然堆積
	18	明褐色(7.5YR5/8)　粘土質シルト	地山大ブロックを含む。	自然堆積
	19	明褐色(7.5YR5/8)　砂質シルト	地山小ブロックを含む。しまりあまりなし。	自然堆積
	20	明褐色(7.5YR5/8)　砂質シルト	炭・地山粒を層状に含む。しまりあまりなし。	自然堆積
	21	明褐色(7.5YR5/6)　砂質シルト	9 層よりしまりあり。	自然堆積
E-E'	①	にぶい黄褐色(10YR4/3)　シルト質砂	地山小ブロックを多く含む。炭化物粒を含む。しまりややあり。	自然堆積
	②	褐色(10YR4/4)　砂質シルト	窯壁ブロック・炭化物を多く含む。しまりあり。	自然堆積
	③	炭層	焼土ブロックを少し含む。	SR8 炭層
	④	にぶい黄褐色(10YR5/4)　シルト	炭を多く含む。	掘方埋土

図版 24　SR8 木炭窯跡(2)

25-1　SR7 炭層検出（西から）

25-2　SR7 完掘（西から）



25-3　SR7 焼成部南北断面（西から）

25-4　SR7 前庭部南北断面（西から）

25-5　SR7 前庭部東西断面（南西から）

25-6　SR7 出土遺物

図版 25　SR7 木炭窯跡写真

26-1　SR8 完掘（西から）

26-2　SR7・8 調査状況（北西から）

26-3　SR8 炭層断面（北西から）
最上層が SR8 の掻き出し炭層

26-4　SR8 前庭部南北断面（西から）

26-5　SR8 出土遺物

26-6　SR9 確認状況（北から）

26-7　SR9 窯壁断ち割り（北西から）

図版 26　SR8・9 木炭窯跡写真

【SR11 木炭窯跡】（図版 21・27 ～ 29）

西斜面に並ぶ窯跡群のうち、SR8 より古く、その斜面下方に窯体を構築する。標高 57.5m ～ 52.7m、傾斜角約 23 度の斜面に立地する。東西方向に延びる地下式木炭窯で、窯体は長軸を基準として東で南に約 14 度偏し、斜面の等高線とほぼ直交する。検出長は 12.4m で、窯体外の溝は調査区外に続く。窯体内の奥壁から約 1.6m の範囲には、床・壁に被熱の痕跡がまったくなく、床の硬化面が削られるように途切れていることから、窯体の奥への拡張が行われたが、最後は使用されずに廃絶したものと考えられる。

SR11 窯体の一部は SR8 焼成部床下に及んでおり、天井が部分的に良好な状態で残存していたが、崩落の危険があったため、SR8 調査終了後に地山の一部を重機によって除去した。それでも床面までの深度が大きかったため、安全確保を優先して、東西断面の一部（約 1.2m）については床面までの調査を断念した。木炭サンプル以外の遺物は出土していない。

［堆積土］

36 層に分かれた。層番号は 11 から付けている。11 ～ 18 層は遺構廃絶後に天井崩落部分から窯体内に流入した自然堆積層や、2 次的に崩落した地山ブロックなどで、奥壁付近は埋まりきらずに空洞となっている。19 層は酸化・還元ブロックを含む天井の崩落層で、奥壁を拡張した際の排土とみられる 20 層の直上に堆積する。よって、拡張後に天井の崩落によって未使用のまま廃絶した可能性が考えられる。

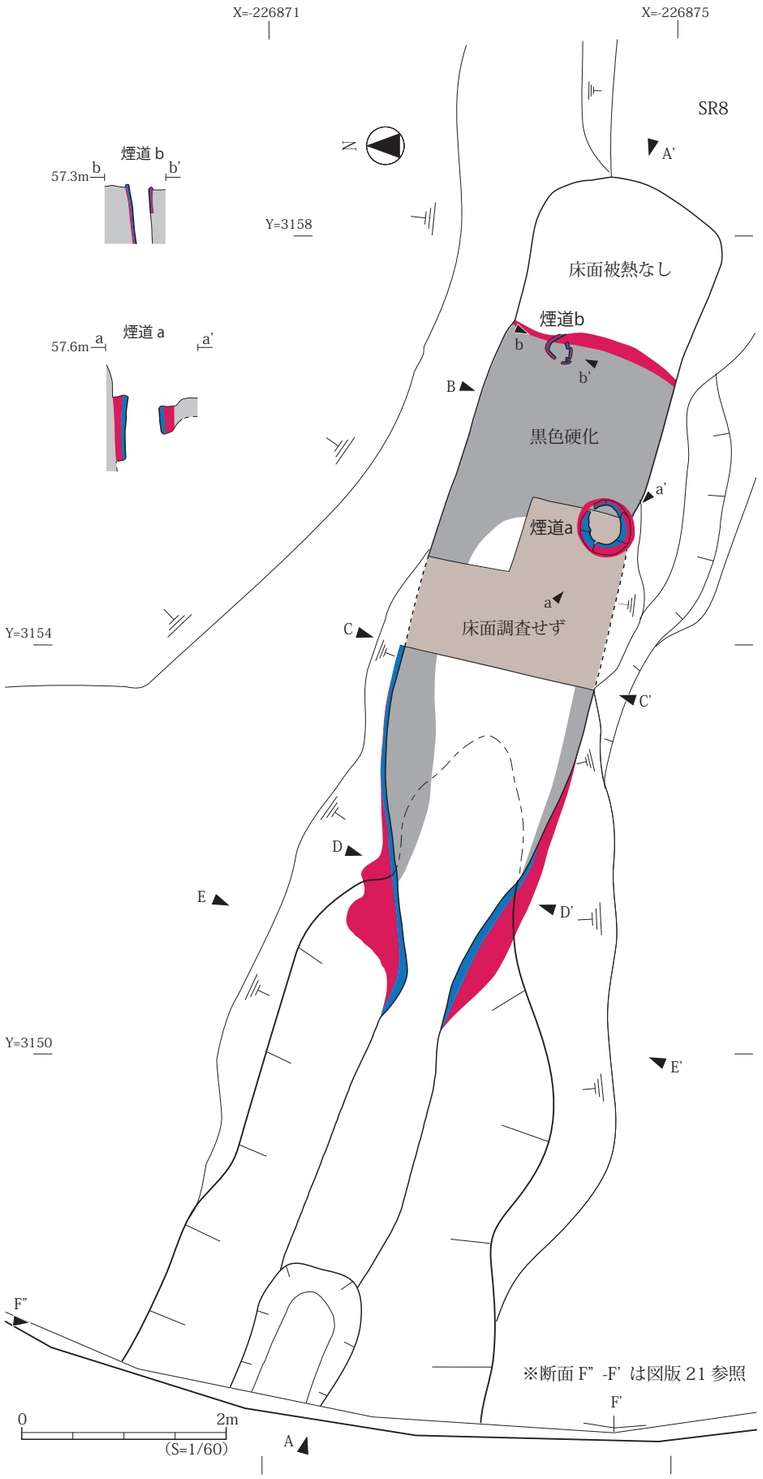
21 ～ 42 層が操業時の掻き出し炭層と間層である。最も新しい 21 層の操業面構築のために大きく掘り直したことが確認されたため、これを「新段階」とする。短軸断面 C-C' において、地山を主体とする崩落層（25 層）を溝状に掘り直したことが観察される。24 層はその際の掘方埋土、23 層は窯体を拡張した地山掘削排土、22 層は焚口を構築するための掘方埋土とみられる。

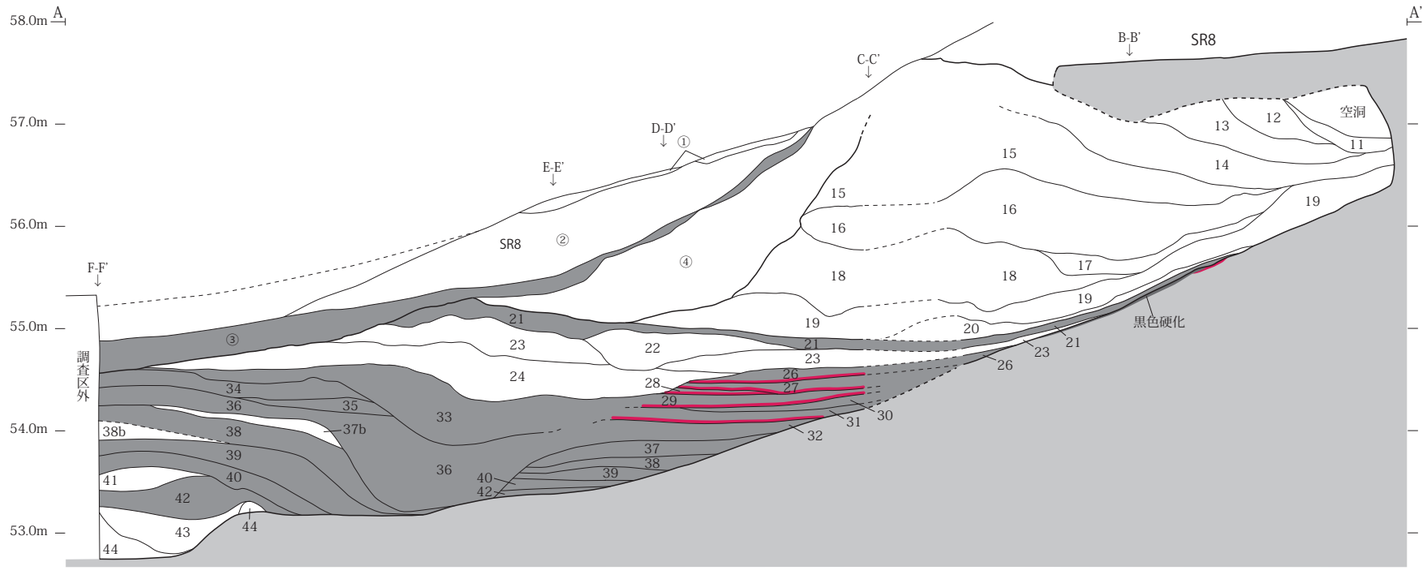
26 ～ 42 層の炭層を「古段階」とするが、多数に細分される。特に 33 層と 36 層で焚口付近を大きく掘り返していることが観察される。また、燃焼部付近の 26 ～ 31 層において、ごく薄い炭層と酸化した硬化面が交互に繰り返し堆積する。30 層には小形の炭化材が多く含まれる。33 ～ 36 層はこれらの操業面からの掻き出し層と推定されるが、厳密な対応関係は把握できなかった。

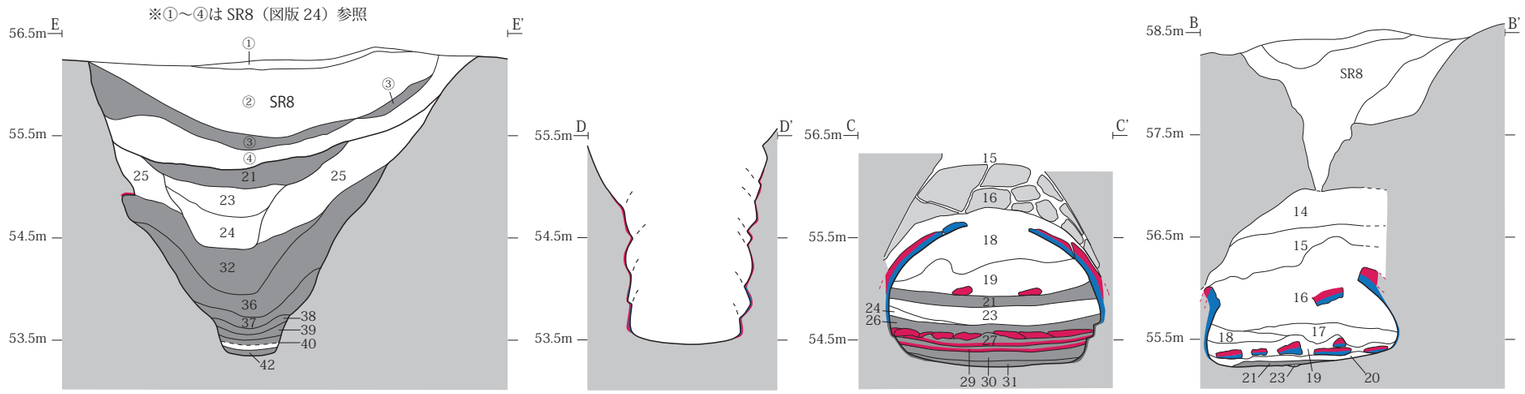
37 ～ 42 層においても、37b・38b・41 層など地山ブロックを多く含む層を挟むため、小規模な補修を繰り返しながら操業したと考えられる。43・44 層は窯体の掘削排土を主体とした掘方埋土と推定したが、43 層には炭が薄く層状に含まれる。45・46 層（図版 21）は窯体外の溝の外に堆積しているが、古段階の炭層（38 層）より古いため、窯体構築時もしくは補修時の掘削排土が置かれたものと考える。

［窯体］

窯体長は 8.1m、最大幅は 1.9m ある。天井・壁は掘削によって露出した軟質砂岩層をそのまま利用して操業しており、最後に拡張された奥壁周辺を除いて、還元および炭素吸着により黒色・青灰色を呈し、硬く締まっている。断面形はカマボコ形で、側壁は内側に弯曲しながら立ち上がるが、天井付近では硬化面が地山から剥落し、地山との境目に風化した砂層が流入する。残存する天井の高さは







図版 27　SR11 木炭窯跡

遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格	分析
SR11	11	黒褐色(10YR3/2)　シルト	空洞にたまった腐植土を主体とする。しまりなし。	自然堆積	
	12	褐色(10YR4/4)　砂質シルト	しまりなし。	自然堆積	
	13	明黄褐色(10YR7/6)　砂	地山の崩落したものを主体とする。	自然堆積	
	14	褐色(10YR4/4)　粘土質シルト	しまりなし。	自然堆積	
	15	明黄褐色(10YR6/8)　砂質シルト	地山ブロック・14 層の土などを層状に含む。	自然堆積	
	16	明黄褐色(10YR7/6)　砂	地山ブロックを主体とし、隙間に黄褐色シルトが入り込む。剥落した天井ブロックを含む。	崩落天井	
	17	明赤褐色(5YR5/6)　粘土質シルト	しまりなし。	自然堆積	
	18	明黄褐色(10YR6/8)　砂	地山大ブロックを含む。元の位置より少し崩落し、ブロック状に堆積。下部には風化した砂が多い。	崩落天井	
	19	明褐色(7.5YR5/6)　砂	崩落した壁・天井を主体とする。	崩落天井	
	20	褐色(10YR4/6)　砂質シルト	炭を少し含む。しまりなし。	拡張排土	
	21	黒褐色(10YR3/2)　砂	炭を多く含む。焼土ブロックを少し含む。	新炭層	
	22	にぶい黄褐色(10YR5/4)　砂	炭を少し含む。	焚口掘方	
	23	明黄褐色(2.5YR7/6)　砂	下部に窯壁ブロックを多く含む。炭を少し含む。しまりあまりなし。	拡張排土	
	24	黄褐色(10YR5/8)　粘土質シルト	炭を部分的に含む。	掘り返し	
	25	褐色(10YR4/6)　砂質シルト	焼土ブロックを少し含む。	地山崩落？	
	26	暗褐色(10YR3/3)　砂質シルト	上部は炭、下部は硬化面。	古炭層	樹種
	27	黒褐色(10YR3/1)　砂	上部は炭、下部は硬化面。	古炭層	樹種
	28	黒褐色(10YR3/2)　砂	上部は炭、下部は硬化面。	古炭層	

層	土色・土性	特徴	性格	分析
29	黒褐色(10YR3/1)　砂	炭を多く含む。硬くしまる。	古炭層	樹種 年代
30	黒褐色(10YR3/2)　砂	炭化材を多く含む。しまりなし。	古炭層	樹種
31	黒褐色(10YR3/1)　砂	上部は炭、下部は硬化面。	古炭層	
32	暗褐色(10YR3/1)　砂	炭化物を多量に含み、下部は砂が多い。	古炭層	
33	黒色(10YR2/1)　砂	炭を多く含む。しまりなし。	古炭層	
34	黒褐色(10YR3/1)　砂	上部に炭を多く含む。下部に砂が多く混じる。しまりなし。	古炭層	樹種
35	暗褐色(10YR3/1)　砂	炭を多く含む。しまりなし。	古炭層	
36	暗褐色(10YR3/2)　砂	炭を多く含む。しまりなし。	古炭層	
37	黒褐色(10YR3/1)　砂	上部は炭。下部は黄褐色ブロック主体（37b）。しまりなし。	古炭層	
38	黒褐色(10YR3/2)　砂	炭・地山ブロック・焼土ブロックを多く含む。しまりなし。 西壁際は地山ブロック主体（38b）。	古炭層	
39	黒褐色(10YR3/1)　砂	炭を含む。硬くしまる。	古炭層	
40	黒褐色(10YR3/2)　砂	炭をやや多く含む。焼土ブロックを少し含む。しまりややあり。	古炭層	
41	暗褐色(10YR3/3)　砂	炭を含む。やや明るい。しまりなし。	古炭層	
42	黒褐色(10YR3/2)　砂	炭と砂の互層。しまりあり。	古炭層	
43	黄褐色(10YR5/8)　粘土質シルト	炭を一部に含む。しまりなし。	掘方埋土？	樹種 年代
44	にぶい黄橙色(10YR6/4)　砂	作業場造成後に窯本体掘削廃土が充填されたものか。しまりなし。	掘方埋土	
45	明褐色(7.5YR5/6)　粘土	砂粒を多く含む。しまり強い。	構築排土	
46	明黄褐色(10YR6/6)　砂	しまりなし。	構築排土	

※ 45・46 層は図版 21 に掲載

約 1.4m である。奥壁は最大幅 1.7m、高さ 1.0m で、床面からほぼ垂直に立ち上がる。床面の傾斜は約 23 度ある。側壁際および煙道 a-b 間の床面は、炭素の吸着が顕著で硬くしまっている。一方、中央～焚口側では薄い炭化物層を除去するとただちに地山が風化した砂層が露出した。

燃焼部は焼成部から漏斗状に狭まり焚口に至る。焚口の幅は 0.4m で、右側壁には最初の床面から高さ約 1.8m まで酸化面があり、焚口が嵩上げされたために掘り直したとみられる段が 6 段確認された（断面 D-D'）。焚口付近で床面は一旦水平になる。操業開始当初の焚口は、横断面 E-E' より 0.5m ほど手前付近と推定される。炭層の堆積とともに徐々に奥壁側に移動し、29 層や 31 層で大きく掘り返した際は断面 E-E' 付近、新段階の操業の際には 22 層付近が焚口と推定される。

［煙道］

煙道は a と b の 2 個検出された。いずれも地山をほぼ垂直に掘り抜いたもので、地山面が被熱硬化している。a は右側壁寄り、b はやや左側壁寄りで、b の方が 1.5m 奥壁側に構築される。床面から検出面の高さは、a が 2.2 m、b が 1.7m ある。直径は a が 0.4m、b が 0.2m で、a の方が壁面の還元色が強い。以上より、古段階の操業に対応するのが煙道 a で、新段階に窯体を拡張した際に煙道 b が新たに構築されたと想定する。その際に煙道 a を塞いだような痕跡は確認されていない。

［窯体外］

長軸は窯体とほぼ直線をなして溝状に延びる。焚口から 4.3m の位置まで調査しており、最大幅は 3.6m、最も深いところで検出面から約 2.1m あるが、その大部分が掻き出された炭層によって埋まっている。断面 E-E' から約 3.0 mの位置までの平坦面が、当初の前庭部作業場とみられる。さらに西側の調査区壁際が約 0.4m 低くなっているが、この部分は構築排土によって操業時にはほぼ埋まっていたと考えられる。この深さで溝が続いた場合、調査区の西側約 6m 付近で、沢のほぼ底面に至ると考えられる。

（2）その他の遺構（図版 7・21・29）

丘陵頂部付近と東斜面で土坑 2 基（SK1・6、図版 7・29）を検出した。時期・性格等不明だが、SK6 土坑については SR5 木炭窯に近いこと、堆積土に炭を多く含むことから関連して掘られた可能性がある。

また、調査区北端の丘陵頂部付近で盛土状遺構 1 基（SX10、図版 21・29）を検出した。直径 5 ～ 6m の歪んだ円形で、高さは約 1m（標高 63.7 ～ 64.7m 付近）ある。東西方向で断面を確認したところ、旧表土（2 層）と地山（3 層）を削ったうえで、両者の混ざった土（1 層）を盛っていることが明らかになった。遺物等は出土していないため年代は不明である。

28-1　SR11 調査終了状況（西から）

28-2　SR11 奥壁付近床面（北西から）

28-3　SR11 煙道 a, b（北から）

28-4　煙道 b 断面（東から）

28-5　煙道 a 断面（北から）

28-6　SR11 焼成部南北断面（西から）

28-7　SR11 前庭部炭層断面（西から）

図版 28　SR11 木炭窯跡写真

29-1　SR11 窯体内炭層断面（北西から）

29-2　SR11 窯体外炭層断面（北から）

29-3　SR11 調査区西壁断面（東から）

29-4　SK1 土坑断面（南から）

29-5　SK6 土坑断面（南から）

29-6　SX10 盛土遺構（南から）

29-7　SX10 断面（南から）

図版 29　SR11 木炭窯跡、SK1・6 土坑、SX10 盛土状遺構写真

4　総括

（1）木炭窯跡

①特徴と年代

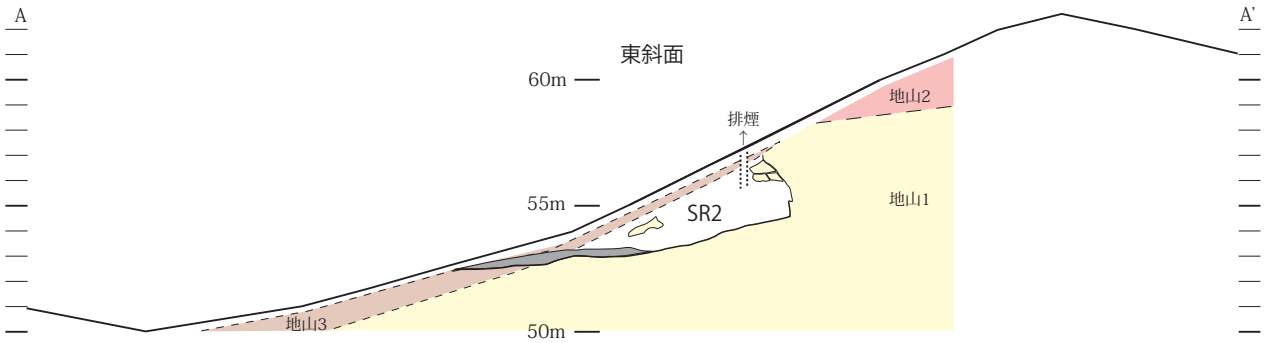
調査した木炭窯跡のうち、残りの悪いSR9を除いた7基の計測値を表1にまとめた。いずれも地下式の木炭窯だが、SR4は他の窯と異なる横口付で、窯体の大きさも半分程度しかない。また、SR8は木炭窯として一度操業した後に全体が掘り直されているが、床の傾斜が緩やかで、周溝が巡る点など他の窯と異なる。それ以外の5基（SR2・3・5・7・11）については、典型的な登窯タイプの木炭窯といえるため、まずこれらについて特徴をまとめる。

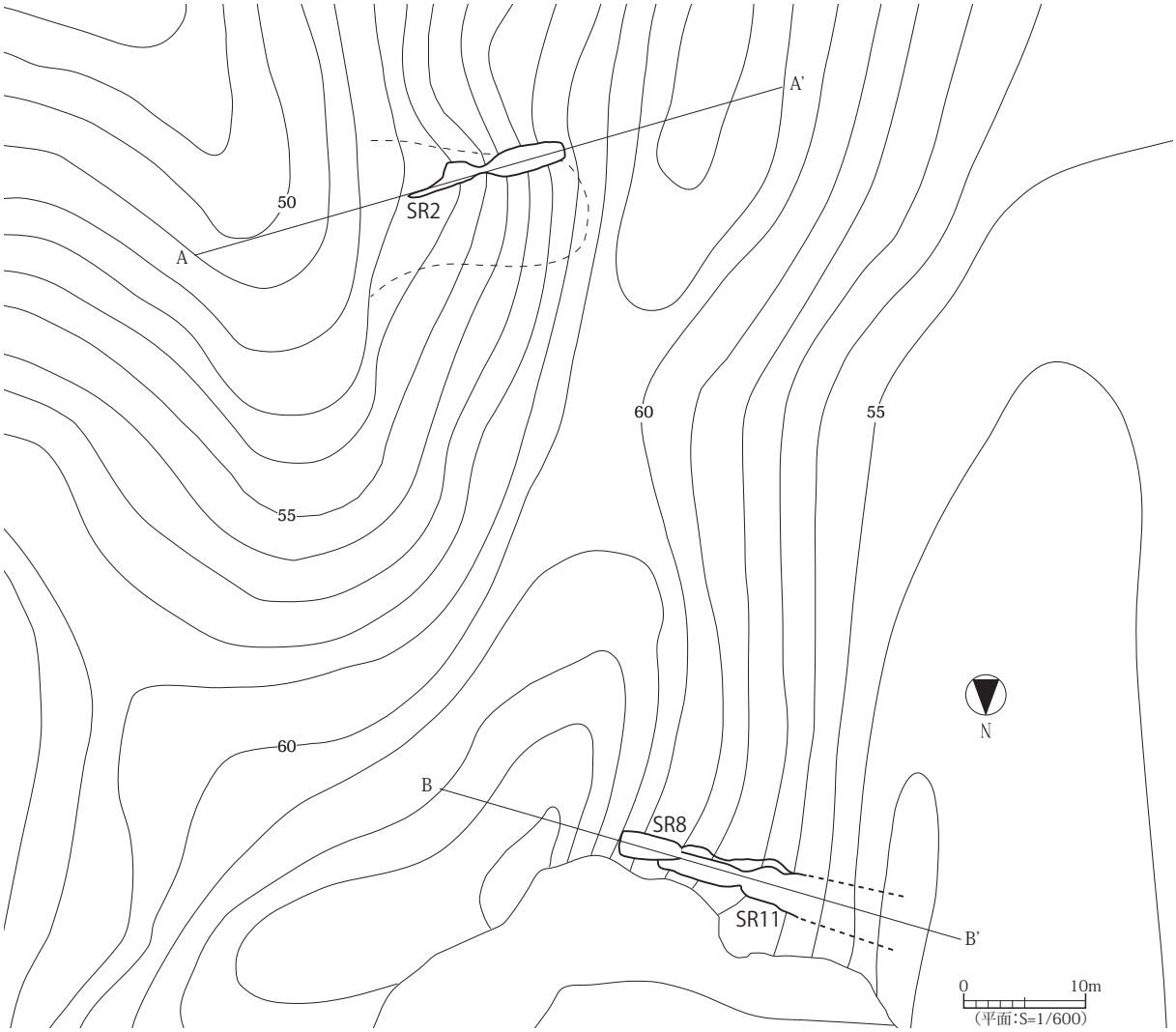
窯体の長さは6.1～8.1mある。最も長いSR11は、最後に拡張される前の時点では長さ6.5～7.0m程度と推測される。窯体の幅は最大で1.8～2.3m、奥壁では1.2～1.8m、焚口では0.4～0.7mとなる。床面の傾斜は、東群と南群の3基が14～16度に対し、西群の2基は19度と23度でやや急である。壁や天井は基本的に還元色を呈し、焚口では酸化色となるものが多い。床面は、奥壁寄りが炭素吸着によって黒色に硬化するのに対し、炭層が堆積する焚口寄りでは床面が変色しないことが多い。

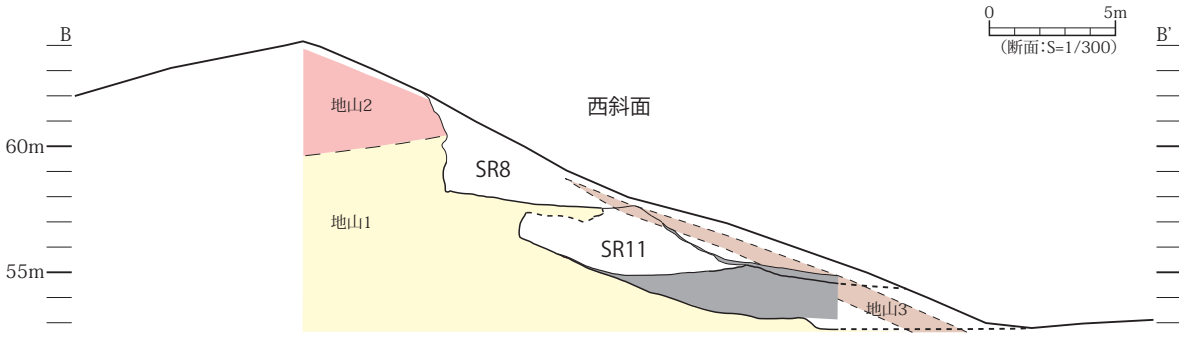
東群と西群の顕著な違いは、斜面に対する窯の構築方法にみられる。代表としてSR2とSR11（SR8）の断面を模式図化した（図版30）。地山1が軟質砂岩層（大年寺層）、地山2が段丘堆積層、地山3は1と2が風化して再堆積したもので、堆積状況は断面図や写真をもとに推定復元している。SR2は東斜面の中腹から地山3を掘削し、地山1内に窯体を構築する。一方、SR11は西斜面の谷底から地山3を掘削するため、窯体を地山1内に構築するためには必然的に深くて長い通路・作業場が必要となる。そのため、炭層の厚さや操業面数も西斜面の窯跡群のほうが多くなったと考えられる。また、地山1の深い位置に窯体を築くことができるため、斜面上方にSR8を構築することが可能になっている。なお、南斜面のSR3は斜面中腹から掘削されている点では東斜面と共通するが、窯体外の溝はやや深く、炭層の厚さと操業回数は東群と西群の中間的な数値になっている。

遺構	立地	標高m	方位 X軸＝0°		傾斜		全長m（検出）	窯体（焼成部～燃焼部）				窯体外		操業面数
			窯体長軸	窯体外	地山	床面		長さm	最大幅m	奥壁幅m	焚口幅m	最大幅m	炭層厚m	
SR2	東	56.9-52.7	14°	21°	20°	14°	13.2	7.3	2.2	1.2	0.5	2.1	0.3	2
SR4	東	55.4-53.8	-25°	なし	24°	9°	4.0	3.8	1.2	1.1	0.5	2.0	0.3	1
SR5	東	57.2-51.7	-19°	-36°	21°	16→15°	15.7	6.1	2.0	1.6	0.7	2.1	0.7	2
SR3	南	55.9-52.2	-79°		23°	16°	(11.6)	6.7	1.8	1.7	0.6	2.2	1.1	5
SR7	西	59.6-54.1	-9°		27°	19°	(10.9)	7.1	2.3	1.8	0.7	2.4	1.4	7
SR8	西	61.8-56.4	-10°	不明	31°	6°	(9.1)	5.4	2.2	1.9	0.7	不明	0.3	1
SR11	西	57.5-52.7	-14°		23°	23°	(12.4)	8.1	1.9	1.7	0.4	3.6	2.0	13～

表1　木炭窯跡の計測値







図版 30　斜面と窯構築方法

このような立地の違いが年代差を示すかが問題となるが、今回は木炭窯跡のみの調査で、出土遺物もわずかなため、手掛かりに乏しい。SR7 から出土した須恵器坏については、底径が口径のおよそ半分と推定されることから、9 世紀前半～中頃の可能性が高い。また、6 基の木炭窯からサンプルした 8 点の炭化材について C14 年代測定を行った（試料 4 ～ 11）結果、7 世紀後半～ 9 世紀の年代が出ており、特に 8 世紀後半～ 9 世紀代が多い。出土遺物からはこれ以上絞り込むことが難しいため、ここでは同様の地下式木炭窯が多数調査されている福島県南相馬市舘越遺跡（福島県文化振興事業団編 2011）と対比する。舘越遺跡では、焼成室が短冊状で作業場が逆三角形の平面形をもつものを A タイプ、焼成室が丸みを帯びた羽子板状で、作業場が笹の葉もしくはイチジク状の平面形をもつものを B タイプとしている。直線を基調として角張った A タイプから、その基調が崩れ、丸みを帯びて多様な形態をもつ B タイプへと変化し、出土土器などから A タイプは 8 世紀後半～末頃、B タイプは 9 世紀初頭～前半頃に納まると考えられている。その他に、窯体の断面形は A タイプが釣り鐘形、B タイプがカマボコ形、床面の傾斜は A タイプが平均 13. 4 度、B タイプが平均 15.8 度で、B タイプには床面に炭素の吸着がみられるという。以上を内手遺跡の木炭窯に当てはめると、登り窯タイプのものは B タイプの特徴に該当し、9 世紀代前半を中心としたものと考えられる。よって、立地の違いに大きな年代差は認められず、構築方法の違いは、工人や微地形の違いによるかもしれない。

なお、木炭窯跡の樹種については、5 基の木炭窯から出土した 19 点について同定した（試料番号 1 ～ 19）。その結果、カエデ属が 5 点で最も多く、その他ブナ属、コナラ属、クマシデ属など 11 種類という多数の樹種がみられる。周辺の雑木を選択することなく利用していたことがうかがわれ、分析点数は十分ではないが、窯の形態や立地による違いは認められない。また、上宮前北遺跡（本書掲載）の製鉄炉跡から出土した炭化材の樹種とも共通性がみられる。

②横口付木炭窯について

次に、SR4 横口付木炭窯跡について検討する。横口付木炭窯は、岡山県を中心として東北南部～九州まで各地に分布しており、年代は 7 世紀後半が中心で 8 世紀には減少するが、福島県相馬地方には 9 世紀代に小型のものが分布することが知られている（上拵 2001）。表 2 に示した新地町向田 A 遺跡・相馬市山田 A 遺跡（福島県文化センター編 1988・1997a）の例は、規模・形態ともに SR4 と共通性が高い。また、福島県浪江町朴迫 D 遺跡 (福島県文化振興事業団編 2008) では、横口付ではないものの、倒焔式煙道の構築技法は SR4 と同じものが多くみられ、年代は 9 世紀後半とされて

遺跡 - 遺構	窯体長	幅	横口数	床面傾斜	煙道	備　　考
向田 A-15 号	4.2m	0.5m	4	3°	倒焔式	9C 前半、梵鐘鋳型出土
山田 A-2 号	4.2m	1.2m	3	6°	倒焔式	9C 前半
山田 A-3 号	4.4m	1m	3	6°	倒焔式	9C 前半、獣脚鋳型出土
山田 A-5 号	4m	1m	3	8°	不明	9C 前半
山田 A-8 号	3.9m	1.7m	3	10°	不明	9C 後半、斜面に直交
山田 A-12 号	5.3m	1.2m	3	6°	倒焔式	9C 後半
内手 -SR4	3.8m	1.2m	3	9°	倒焔式	

表 2　小型の横口付木炭窯跡

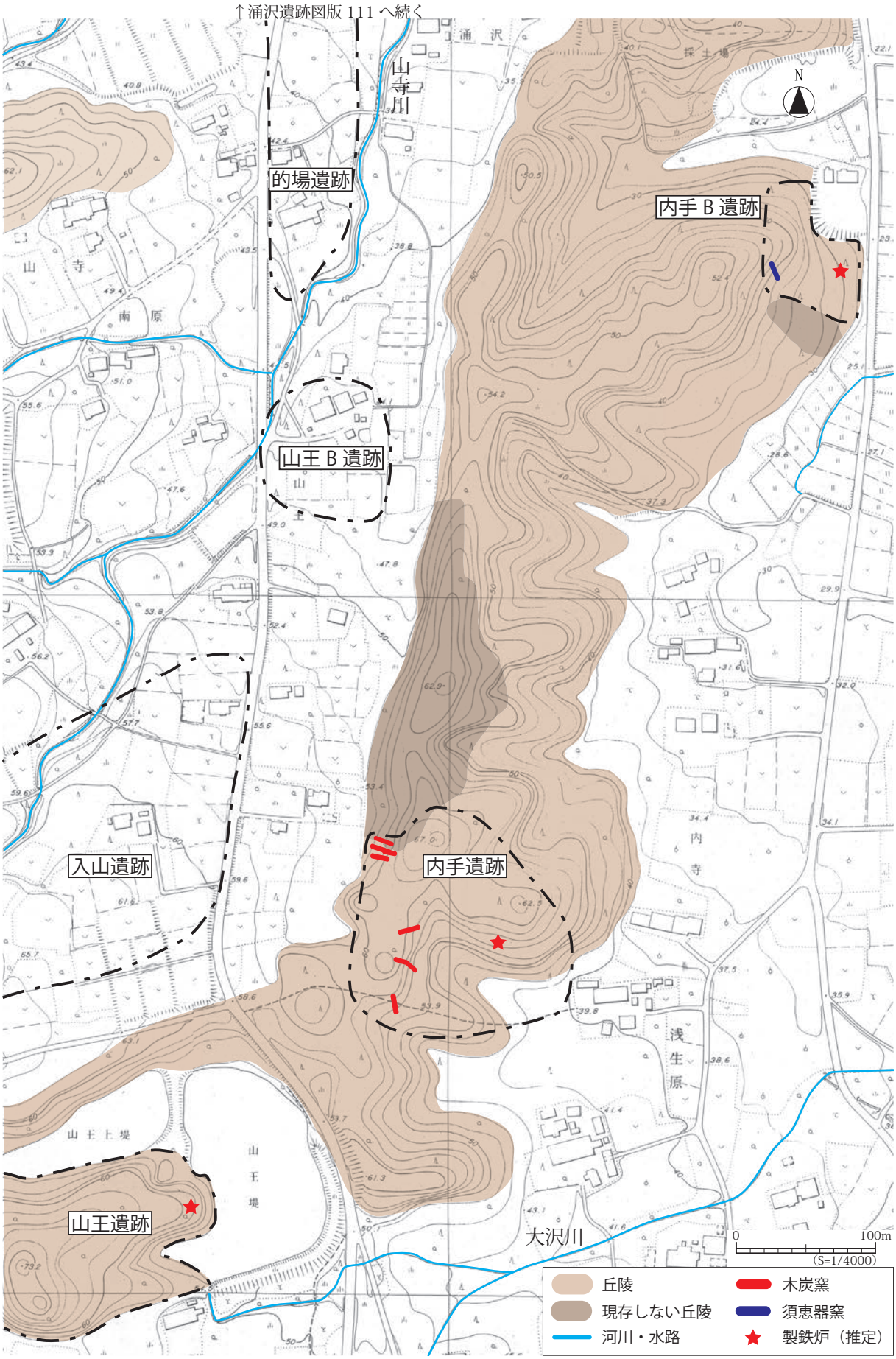
いる。以上の例からSR4も9世紀代で、重複関係では登窯タイプのSR5より新しいものの、大きな年代差はないと考えられる。

横口付木炭窯の性格および横口の機能については多様な議論があり、吉野滋夫氏と上栫武氏がまとめている（吉野1997・上栫2005）。有力な説として、白炭生産用の窯とする説とそれに否定的な説があり、横口は木炭の掻き出し口とする説、補助的な焚口とする説、酸素の供給口とする説などがある。SR4で出土した木炭はいずれも小片で、生産したのが白炭か黒炭かは判断できない。横口と焚口の寸法は幅・高さともに50cmほどと推定され、大人が入るにはかなり窮屈な大きさである。木炭は焚口外側よりも横口外側に多く分布しており、2個の横口は底面が窯体内に向かって傾斜していることから、窯体内に残された炭が横口から2次的に流出した可能性は低い。よって、SR4では横口側から主に掻き出しを行ったと判断しているが、横口の機能が掻き出し口に限定されるわけではない。上栫武氏は、向田A・山田A遺跡の小型の横口付木炭窯について、鋳造関連の遺構・遺物を伴っていることから、鋳造用の白炭を生産した窯跡で、横口の主な機能は「白炭生産のための酸素供給口」としている（上栫2005）。今回の調査成果からその是非を追究することは難しいが、SR4は内手遺跡周辺で鋳造が行われた可能性を示す資料として注目される。

（2）まとめ

周辺の遺跡も含めた遺構の分布を図版31に示した。内手遺跡の東側調査区外では鉄滓の分布が確認されており、東斜面の窯で生産した木炭が使われたと考えられる。西斜面は北側が造成で失われてしまったが、地元住民の話ではその際に大量の羽口が出土していたとのことであり、確実な情報ではないが付近に製鉄炉があった可能性が高い。よって、内手遺跡は9世紀代を中心に、東西両側の斜面で木炭を生産し、製鉄が行われた遺跡と考えられる。また、同じ丘陵上の内手B遺跡・山王遺跡などにおいても、前後する時期に製鉄や須恵器生産が行われたとみられる。

周辺の集落遺跡では、山寺川の下流に位置する涌沢遺跡（本書掲載）で鍛冶遺構が見つかっており、同じ山寺川沿いの石垣遺跡・的場遺跡（山元町教委2014a・b）にも9世紀後半の竪穴住居が分布する。また、内手遺跡の西側には古代の散布地である入山遺跡があり、西斜面窯跡群と関わりの深い集団がいた可能性が想定される。一方、東斜面側に別の集団・集落が存在したかについては、現在のところ明らかでない。



図版 31　内手遺跡と周辺の遺構分布　（昭和 55 年山元町発行 1/2,500 地形図より作成）

上宮前北遺跡（かみみやまえきたいせき）

調　査　要　項

遺 跡 名：上宮前北遺跡（宮城県遺跡地名表記載番号：14109、遺跡記号 WO）

所 在 地：宮城県亘理郡山元町浅生原字上宮前

調査主体：宮城県教育委員会

調査担当：宮城県教育庁文化財保護課

初鹿野博之、大友邦彦、三浦秋司、菊地逸夫、伊丹徹、大橋雅也、武谷和彦、松本茂

調査期間：平成 24 年 8 月 28 日から 8 月 30 日、9 月 25 日から 12 月 19 日

調査対象面積：約 5,200㎡

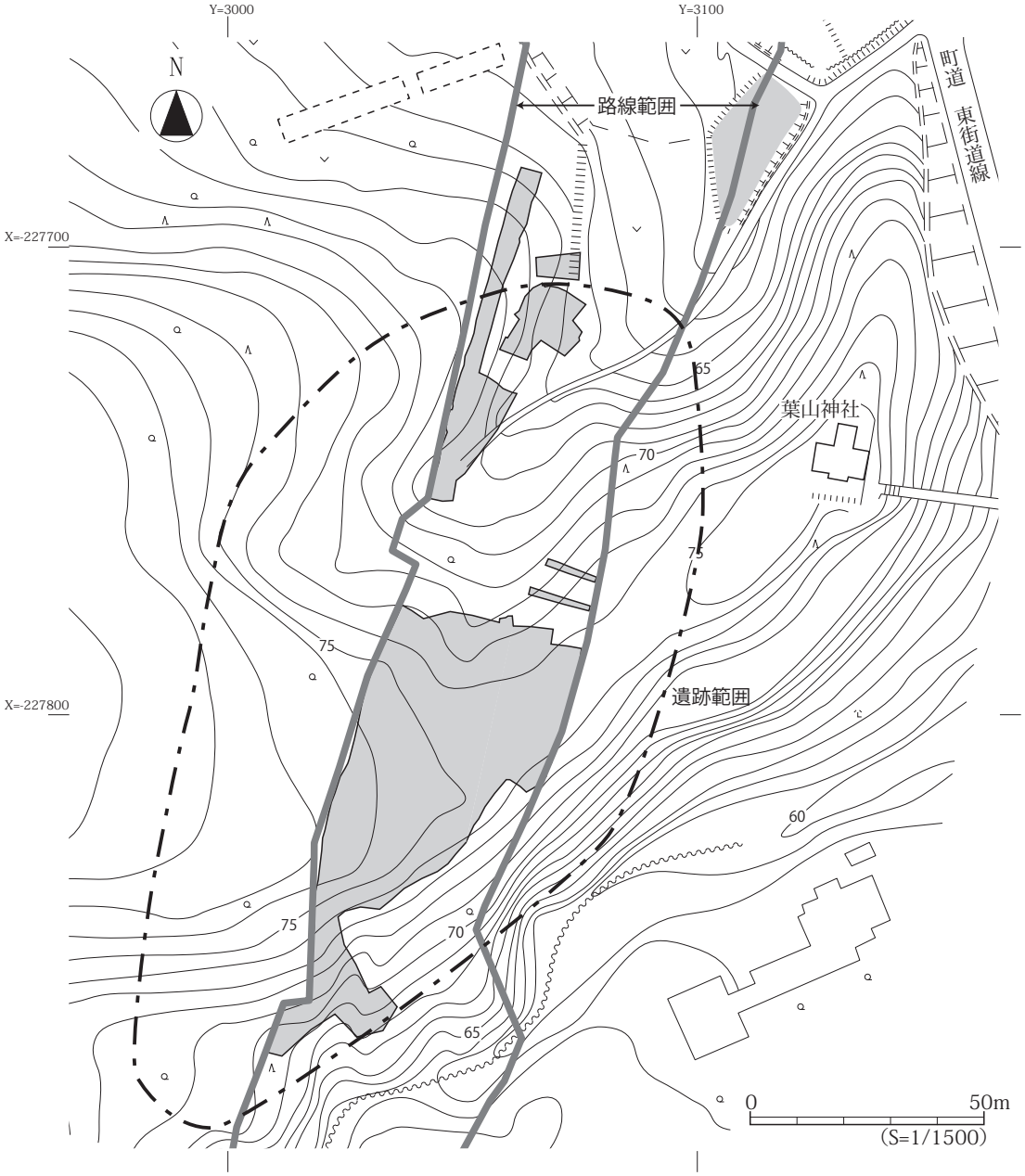
調査面積：約 3,300㎡

1　遺跡の概要と調査の経過

上宮前北遺跡は、亘理郡山元町浅生原字上宮前に所在し、山元町役場から南西に約 1.8km、町道・東街道線から西に約 100m の位置にある。常磐自動車道建設工事の際に大量の鉄滓（本報告の SW1 廃滓場）が見つかったことから、平成 24 年度に新たに遺跡として登録し、 平成 24 年 8 月～12 月にかけて発掘調査を実施した。

遺跡は南西から北東方向に延びる標高 60 ～ 75m の丘陵上および斜面に立地し、調査前は畑および山林であった。ま

図版 1　上宮前北遺跡の位置（S=1/25,000）



図版 2　遺跡の範囲と調査区の位置

ず、丘陵北側に陥入する沢の南東斜面で 2 基の製鉄炉跡（SW1・2）が検出された。さらに、尾根上付近から縄文時代の遺物が出土したほか、丘陵南側斜面にも製鉄炉跡が複数分布し、木炭窯の可能性のある窪地も確認された。これらを含め、遺跡範囲は東西約 100m、南北約 180m となる。

遺跡の東側尾根上には、「上宮前」の地名の由来と考えられる葉山神社がある。「ハヤマ信仰」は阿武隈山系を中心に東北地方南部に多く分布し、羽山・端山・麓山などとも書かれる。奥山に対する端山の意味で、神社の存在はこの丘陵が里と山の境界付近にあることを意味する（岩崎 1963）。なお、上宮前の葉山神社については、我妻了子氏による民俗調査が行われている（我妻 1974）。

周辺の遺跡では、本遺跡の北側 1km 以内、大沢川を隔てた丘陵に内手遺跡（本書掲載）や山王遺跡などの製鉄遺跡が分布する。一方、南側約 500m には新田川を隔てた丘陵上に西石山原遺跡があり、縄文時代前・中期の集落および平安時代（10 世紀前半）の竪穴住居跡などが調査されている（宮城県教委 2010）。

2　基本層序

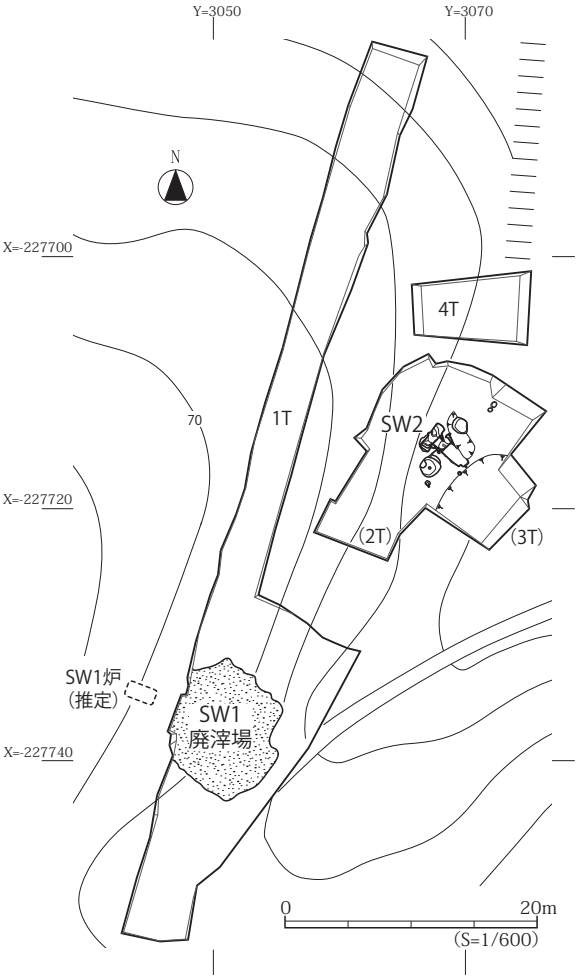
調査区および遺構の断面で確認された主な地層は以下の通りである。

Ⅰ層＝表土

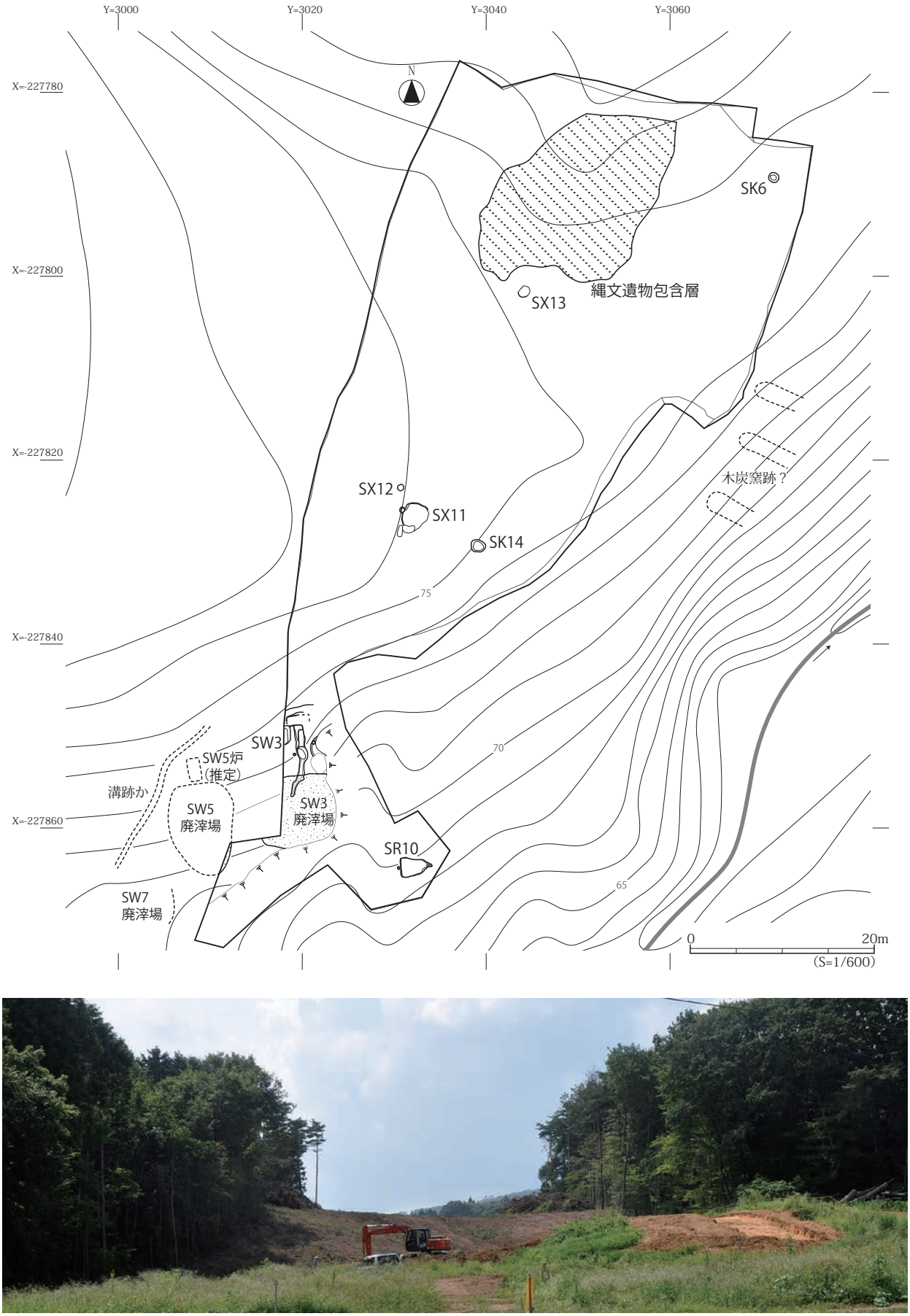
Ⅱ層＝褐色シルト、丘陵上では縄文時代の遺物を含む、南斜面では SW3 製鉄炉跡の廃滓場の下で確認。

Ⅲ層＝黄褐色シルト、縄文時代および古代の遺構検出面。

Ⅳ層＝明黄褐色シルト、砂混じり、やや粘性帯びる、製鉄炉跡の下部などで確認。部分的に橙色の層が分布し、「赤色風化殻」（内手遺跡の項参照）の可能性がある。



図版 3　北調査区の遺構配置



図版４　南調査区の遺構配置と調査地点遠景写真（北から）

3　発見した遺構と遺物

調査の結果、製鉄炉跡 4 基（廃滓場のみを含む）、木炭窯跡 1 基、竪穴状遺構 1 基、集石遺構 2 基、土坑 2 基、遺物包含層などを検出した。出土遺物は縄文土器・土師器・須恵器・羽口・石器と、炉壁・鉄滓・炭化材のサンプルで、整理用平箱約 60 箱ある。

（1）製鉄炉跡

北調査区東斜面では 2 基（SW1・SW2）を調査した。SW1 は廃滓場のみを調査し、炉は調査区外と推定される。SW2 は廃滓場が失われており、炉本体と周辺施設を調査した。南調査区南斜面では 2 基（SW3・SW5）を調査した。SW3 は炉と廃滓場の両方を調査したが、その西側の SW5 は、大部分が調査区外にあると推定され、廃滓場のごく一部を検出して鉄滓などを回収した。また、その西側調査区外にも鉄滓の分布が確認されたため、仮に SW7 としたが、調査は行っていない。

【出土遺物の整理方法】

調査した 4 基の製鉄炉から出土した鉄滓や炉壁などの遺物の総重量は 17,550kg になる。サンプルとして持ち帰る遺物を絞り込むため、現場において以下のような手順で分類やデータ作成を行った。

①遺構の掘削・遺物の回収

炉本体部分、踏み鞴、土坑などの施設は、それぞれ掘削の際にすべての遺物を持ち帰って洗浄・分類した。SW1 と SW3 の廃滓場は、遺構検出後にグリッドを設定して掘削した。掘削した土を篩にかけて遺物を回収し、重量を計測した。羽口、木炭、特徴的な鉄滓や残存状況の良い炉壁はここで抽出し、別に回収した。その他の鉄滓と炉壁は、土のう袋に一旦収納した。

②遺物の洗浄・乾燥

これらの鉄滓・炉壁の取扱いについて調査担当者で協議した結果、調査期間が限られていること、復興事業であることを考慮して、取り上げ区分ごとに約 2 割を洗浄の対象とした。洗浄作業は高圧洗浄機を使用して行い、洗浄後は十分に乾燥させた。乾燥後の重量を計測したところ、全体で平均して約 1 割重量が減少した。遺物の洗浄前と洗浄後の重量比を係数化して、洗浄しなかった遺物の総重量を算定した。

③遺物の分類

洗浄した鉄滓と炉壁のうち、さらに約半分（全体の 1 割程度）を分類の対象とした。肉眼観察によって（A）流出滓（B）炉内滓（C）炉底滓（D）炉壁（E）羽口破片、その他（小鉄滓・粘土片・木炭片）に分類した。分類基準については、福島県の製鉄炉跡の調査（福島県文化振興事業団編 2010 など）で行われている分類を参考にした。

（A）流出滓：炉外に流れ出て流動し固結した鉄滓と、炉内で流動し固結した鉄滓の総称である。その形状により生成位置が特定できる場合があり、特別に流出孔滓や流出溝滓と呼ぶものもある。

（B）炉内滓：炉内で生成された鉄滓全般を示す。表面は、酸化土砂で覆われている場合が多く、赤褐色から茶褐色を呈する。

（C）炉底滓：長方形箱形炉の炉底に生成した鉄滓である。表面は、発泡した状態のものや流出滓の

ように流動しているものがある。裏面は炉底粘土が付着している。

(D) 炉壁：炉体を構成する粘土壁である。砂を多く含み、胎土にスサを混入した痕跡が見られるものと見られないものに分かれる。後者は炉底との区別が明瞭でないが、形態から明らかに炉底滓と判断されるもの以外は、炉壁に含めている。内面は炉内反応により、溶着滓が付着し光沢のある漆黒を呈するものが多い。羽口が装着された状態のものは、今回の調査では（E）羽口に含めている。

(E) 羽口：炉内に風を送り込むために、炉壁に装着される土管である。

分類後、(A) ～ (D) についてはフェライト磁石を使用して磁性の有無を調べ、明確な反応を示すものを磁化遺物として、さらに金属反応の有無を調べた。金属反応は、およそ 10mm 大のメタルに反応する金属探知機を使用し、反応を示したものは鉄塊系遺物とした。ただし、使用した機器の精度が不十分なため、化学分析の金属探知機反応と一致しない場合がある。

④重量計測・サンプル抽出

分類した遺物は出土遺構・地点ごとに重量を計測し、一覧表にまとめた。ただし、粘土・木炭は重量にほとんど反映されないため、本報告には掲載していない。羽口・鉄塊系遺物は全量、それ以外の炉壁・鉄滓は一部をサンプルとして、最終的に約 200kg を室内に持ち帰り、その中から図化あるいは化学分析する遺物を抽出した。

廃滓場の掘削（右奥）と遺物の回収（手前）

遺物の洗浄

鉄滓の分類

図版 5　製鉄炉跡から出土した遺物の整理方法

【SW1 製鉄炉跡】(図版 6 ～ 14)

北調査区の西壁際に位置する。標高 70m 付近に平坦面があり、東側の緩やかな斜面に鉄滓や羽口が散布しており、廃滓場が検出された。炉本体は、西側調査区外に分布すると考えられる。

廃滓場は標高 69.1 ～ 66.9m にかけて、南北約 10m、東西約 8.5m の範囲に検出され、西側は調査区外に続く。範囲確認後、断面観察のために十字方向のサブトレンチを先行して掘り下げ、その後２ｍグリッドを設定して区ごとに掘り下げた。厚さは最大 55cm で、そのほとんどが基本的に鉄滓・炉壁片・羽口・木炭・地山ブロック土で構成されている。縦断面（A-A' 断面）の観察では、15 ～ 17 層、13・14 層、11・12 層の３段階の堆積が認められたことから、大きく３回以上の操業が想定できる。

土器は須恵器坏と甕の破片が出土した（図版 9-1 ～ 5)。坏の口径は 13 ～ 14cm、底径は 6 ～ 7cm 前後、底部はいずれも回転糸切で、一部に手持ちヘラケズリを施す。

鉄滓・炉壁については現場で土嚢袋詰めを行ったところ、総計 918 袋、約 13.5 ｔの重量を計った。このうち約 3.8 ｔ（28%）について現地事務所でサンプリング洗浄作業を行った。洗浄前と洗浄後の重量比を係数化して総重量を算出した結果、12.2 ｔ以上の鉄滓・炉壁がこの製鉄炉の操業によって排出されたと考えられる（図版 8 左上表)。出土量は南東寄りの C 区が最も多く、１グリッド（2m × 2m）で 1t 以上出土する区がある（図版 8 右上)。特に、Cc 区と Cf 区では大型の炉底滓がまとまって出土した（図版 7-4)。

約 1.7t（14％）の炉壁・鉄滓を分類した結果、80％以上が磁性を示さない流出滓で、金属反応を示す鉄塊系遺物はわずか 0.5％である（図版 8 下表)。流出滓 1 点と鉄塊系遺物 3 点（試料 No.8 ～ 11）を化学分析したところ、砂鉄を始発原料とする製錬工程の遺物で、1 点は C が 1.89% のメタルを含むという結果であった。

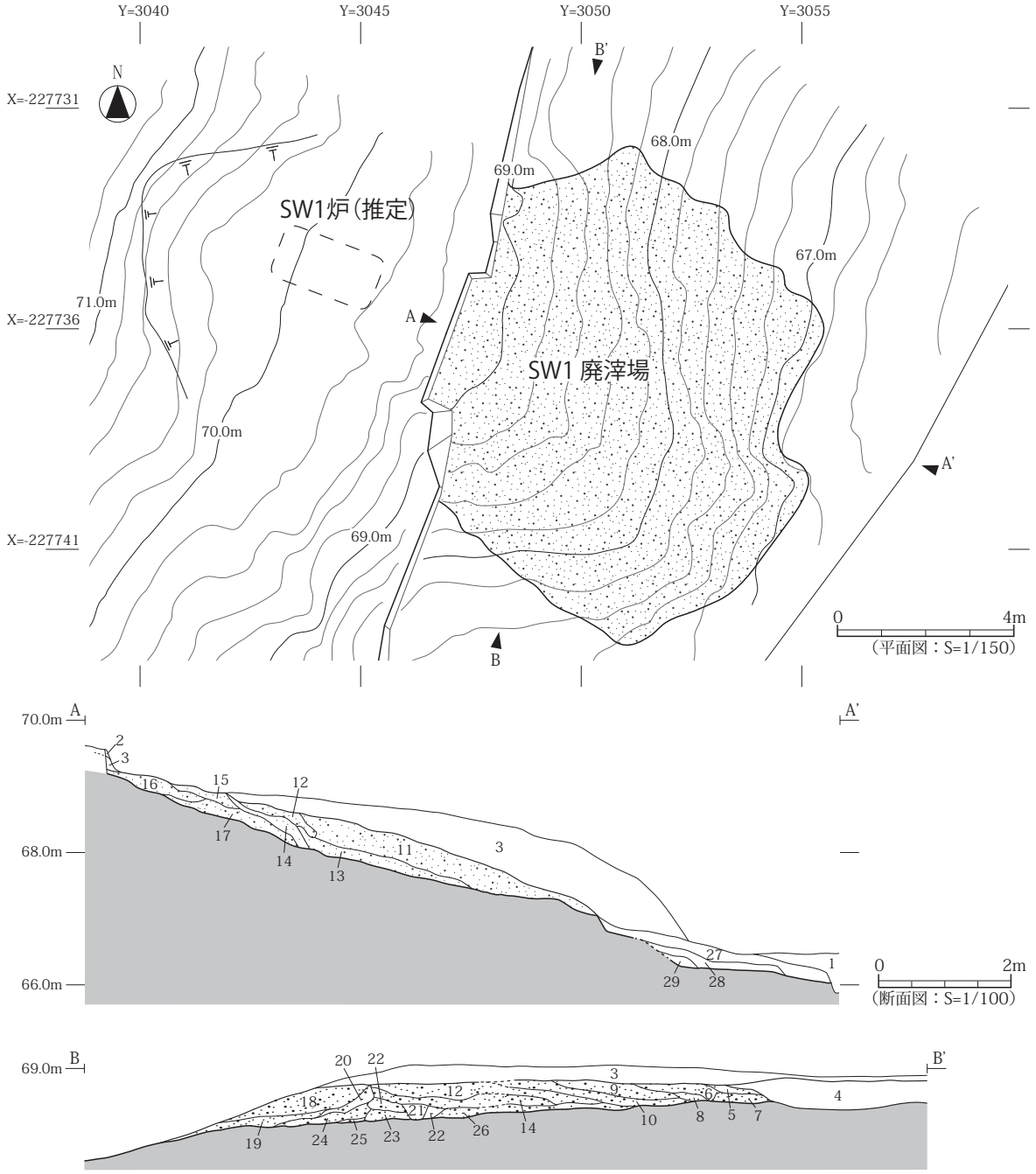
羽口は全量サンプルとし、約 150kgを計った（図版 8 左上表)。全形が分かるものを中心に断面図および写真を掲載した。図版 9-6 ～ 10 は、先端に溶着滓がみられないため、木呂羽口と考えられる。全体の長さが分かるものはないが、先端部の内径は 1.8 ～ 2.3cm ある。

図版 10 ～ 12 には、溶着滓のある羽口を長いものから順に図示した。装着角度は溶着滓や変色の範囲から推定したものだが、2 度～ 45 度で大きなばらつきが生じる。全長と内径の関係を図版 9 右下のグラフに示した。全長は最大で 16.2cm、最小で 8.3cm と約半分になるが、全長に関係なく基部の内径は 3.7 ～ 4.9cm、先端部の内径は 2.0 ～ 2.5cm に集まる傾向がある。10-3 と 10-8 は溶着滓によって先端が閉塞している。11-10 と 12-9 は滓の付着が著しく、全体が黒色を呈する。

図版 13-1 ～ 5 は炉壁に装着した状態で出土した羽口で、炉壁の残存部分をほぼ垂直とすると、羽口の装着角度は 11 度～ 18 度で、16 度前後が多い。また、2 個の羽口が残存するものでは、芯々間の距離が 7.0cm と 7.8cm ある。

図版 13-6・7 は流出孔滓または流出溝滓とみられる資料で、表面は滓が流れた状態、裏面は地山の砂礫が付着する。

図版 13-8 ～ 12 はメタルチェッカーに反応した資料である。8 は炉底部分で、表面のサビを多く含む部分にメタルが遺存するとみられる。9 ～ 12 は外観が錆びて炉内滓と類似するが、大きさの割



層	土色・土性	特　　徴	性格
1	黄橙色（10YR7/8）シルト	地山ブロックを多く含む。	攪乱
2	にぶい黄褐色（10YR5/3）砂	木炭・焼土粒・鉄滓を含む。	表土
3	黄橙色（10YR7/8）シルト質砂	地山ブロックを多く含む。	現代造成
4	橙色（7.5YR7/6）砂	木炭粒・鉄滓を少量含む。	自然堆積
5	にぶい黄橙色（10YR6/4）砂		自然堆積
6	灰黄褐色（10YR4/2）砂	木炭粒を多く含む。地山ブロック・焼土粒を含む。	自然堆積
7	明黄褐色（10YR6/6）砂	地山ブロック・木炭粒・焼土粒を含む。	自然堆積
8	明黄褐色（10YR6/6）砂	地山ブロック・木炭粒・焼土粒を含む。	自然堆積
9	灰黄褐色（10YR4/2）砂	鉄滓・木炭・焼土粒を多く含む。	廃滓層
10	灰黄褐色（10YR5/2）砂	鉄滓・木炭・焼土粒を多く含む。	廃滓層
11	褐色（10YR4/4）砂	鉄滓・木炭・焼土粒を多く含む。	廃滓層
12	明黄褐色（10YR6/8）砂	地山ブロック・木炭・焼土粒を多く含む。	廃滓層
13	にぶい黄褐色（10YR5/3）砂	地山ブロック・木炭・焼土粒を含む。	廃滓層
14	明黄褐色（10YR6/8）砂	地山ブロック・木炭・焼土粒を多く含む。	廃滓層

層	土色・土性	特　　徴	性格
15	にぶい黄橙色（10YR6/4）砂	木炭を多く含む。焼土粒を含む。	廃滓層
16	にぶい黄橙色（10YR6/3）砂	鉄滓・木炭・焼土を多く含む。	廃滓層
17	にぶい黄褐色（10YR5/3）砂	鉄滓主体。	廃滓層
18	明黄褐色（10YR6/6）砂	鉄滓・木炭・焼土粒を多く含む。	廃滓層
19	黄褐色（10YR5/6）砂	鉄滓・木炭・焼土粒を多く含む。	廃滓層
20	にぶい黄褐色（10YR5/4）砂	鉄滓・木炭を少量含む。断層状。	廃滓層
21	にぶい黄褐色（10YR4/3）砂	木炭粒・焼土粒を含む。	自然堆積？
22	褐色（10YR4/4）砂	地山ブロック・木炭・焼土粒を多く含む。	廃滓層
23	にぶい黄褐色（10YR5/3）砂	地山ブロック・木炭を多く含む。	廃滓層
24	にぶい黄褐色（10YR4/3）砂	鉄滓・木炭・焼土粒を多く含む。断層状。	廃滓層
25	にぶい黄褐色（10YR5/4）砂	木炭粒を多く含む。断層状。	廃滓層
26	暗褐色（10YR4/3）砂	鉄滓・木炭を多く含む。	廃滓層
27	にぶい黄褐色（10YR4/3）シルト質砂		自然堆積
28	明黄褐色（10YR6/6）シルト質砂	地山ブロックを含む。	自然堆積
29	明黄褐色（10YR6/8）シルト質砂	地山ブロックを含む。	自然堆積

図版 6　SW1 製鉄炉跡廃滓場

7-1　北調査区遠景（南東から）

7-2　SW1 廃滓場検出状況（南から）

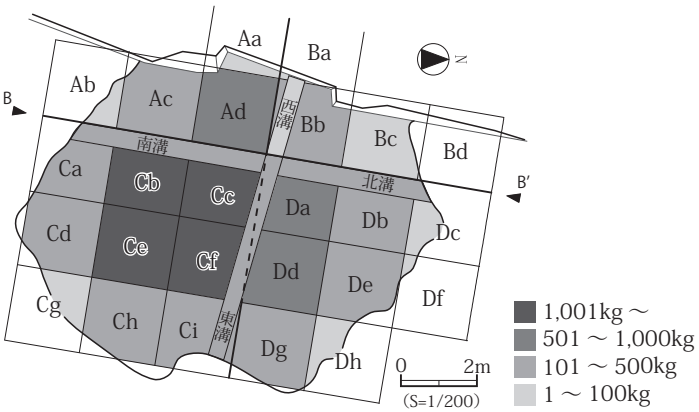
7-3　SW1 廃滓場断面（北東から）

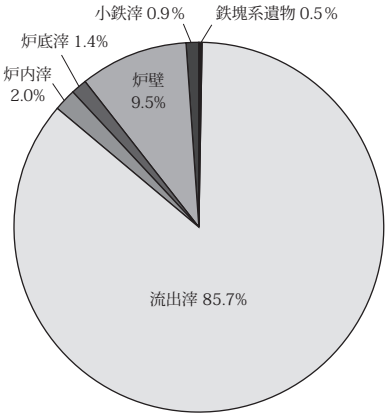
7-4　SW1 廃滓場 Cc 区
炉底滓出土状況（北東から）

図版 7　SW1 製鉄炉跡写真

		羽口	鉄滓・炉壁
A区 (1,083kg)	Aa区	2.0	10.0
	Ab区	0.2	13.3
	Ac区	7.0	393.3
	Ad区	15.8	641.1
B区 (520kg)	Ba区	0.0	2.4
	Bb区	5.6	404.2
	Bc区	9.0	98.7
	Bd区	0.0	0.1
C区 (6,658kg)	Ca区	2.5	289.8
	Cb区	15.0	1,225.3
	Cc区	3.7	1,470.5
	Cd区	4.5	413.3
	Ce区	7.6	1,239.4
	Cf区	8.6	1,232.2
	Cg区	4.3	74.7
	Ch区	2.7	422.2
	Ci区	0.7	241.1
D区 (2,040kg)	Da区	9.9	759.9
	Db区	11.5	241.3
	Dc区	0.8	10.3
	Dd区	8.7	609.4
	De区	2.4	167.8
	Df区	0.1	3.0
	Dg区	0.3	180.1
	Dh区	0.2	34.5
サブトレンチ (1,199kg)	南溝	5.3	399.5
	北溝	3.8	246.2
	東溝	4.6	468.8
	西溝	0.5	69.8
遺構検出 (548kg)	南東部	3.1	202.8
	南西部	1.7	83.9
	北東部	2.1	147.2
	北西部	2.3	66.9
	南斜面	0.9	36.8
表土その他		2.1	307.7
合計		149.5	12,207.4

単位 :kg





		鉄塊系遺物				炉壁(スサ入)		炉壁(スサなし)		炉底滓	炉内滓		流出滓		小鉄滓	分類済合計	分類割合
		(炉壁)	(炉底)	(炉内)	(流出)	非磁化	磁化	非磁化	磁化	磁化	非磁化	磁化	非磁化	磁化			
A区	Aa区		**0.29**	**0.02**		0.35	1.06	1.38	0.17		0.24	0.21	6.20	0.06		9.98	100%
	Ab区			**0.02**		0.10	1.69	0.34	0.03		0.18	0.45	10.10	0.19	0.23	13.33	100%
	Ac区			**0.01**		0.78	1.45	1.76	1.11		0.88	0.77	39.00	0.90	0.69	47.35	12.0%
	Ad区	**0.57**	**1.67**	**0.28**		*9.11*	*3.07*	*9.46*	*5.16*		*3.16*	2.97	*74.90*	**1.87**	1.33	113.55	17.7%
B区	Ba区					0.14	0.08	0.01	0.02		0.03	0.05	1.90	0.10	0.07	2.40	100%
	Bb区			**0.13**	**0.09**	**0.53**	**0.51**	**1.38**	**0.34**		**0.29**	**0.25**	*44.50*	**2.80**	0.29	51.11	12.6%
	Bc区			**0.01**		0.07	1.11	0.28	0.44		0.08	0.33	11.60		0.08	14.00	14.2%
	Bd区												0.10			0.10	100%
C区	Ca区			**0.01**	**0.05**	0.73	0.93	1.79	0.06		0.03	0.17	36.60	1.70	0.50	42.57	14.7%
	Cb区			**0.02**	**0.91**	2.27	1.08	2.16	1.26	**2.50**	0.84	0.99	130.60	4.66	1.40	148.69	12.1%
	Cc区		**0.39**	**0.57**	**0.66**	3.25	0.93	2.67	3.02	**17.69**	1.80	0.93	*147.10*	5.41	2.23	186.65	12.7%
	Cd区	**0.47**		**0.04**	**0.06**	0.27	1.17	1.30	0.52		0.30	0.76	48.30	2.61	0.74	56.54	13.7%
	Ce区	**0.23**		**0.15**	**0.06**	*3.65*	*1.77*	*2.67*	*2.46*		**0.84**	**1.45**	*123.30*	*17.66*	2.32	156.56	12.6%
	Cf区			**0.03**	**0.15**	1.36	4.34	5.18	0.77	**3.41**	0.88	0.84	127.60	9.20	1.97	155.73	12.6%
	Cg区				**0.06**	0.53	0.71	0.08	0.10		0.01	0.05	11.90	0.70	0.07	14.21	19.0%
	Ch区			**0.05**		1.22	0.36	0.39	0.15		0.11	0.41	34.20	3.13	0.16	40.18	9.5%
	Ci区			**0.02**		0.11	0.07	0.83	0.23		0.11	0.12	22.50	4.86	0.29	29.14	12.1%
D区	Da区			**0.04**		1.57	1.98	5.63	0.13		0.15	0.68	59.30	*6.26*	1.15	76.89	10.1%
	Db区				**0.08**	**0.38**	**2.98**	**0.43**	**0.16**		**0.55**	**0.21**	*11.20*	*5.68*		21.67	9.0%
	Dc区					1.05	1.32	0.54	1.41		0.01	0.08	0.60	0.11	0.02	5.14	49.9%
	Dd区			**0.02**		0.44	1.03	1.08	0.13		0.13	0.22	46.20	2.40	0.73	52.38	8.6%
	De区			**0.06**		0.32	2.84	0.63	0.40		0.07	0.65	35.70	1.73	0.97	43.37	25.8%
	Df区					0.47	0.51	0.20	0.18		0.03	0.01	1.30	0.28		2.98	100%
	Dg区			**0.04**		0.42	0.05	0.04	0.18		0.11	0.37	14.30	0.37	0.04	15.92	8.8%
	Dh区			**0.01**		0.23	0.91	0.28	0.01		0.04	0.12	8.90	0.14	0.08	10.72	31.1%
サブトレンチ	南溝			**0.09**		1.29	2.91	0.84	3.50		1.33	0.24	45.90	*2.54*	0.01	58.65	14.7%
	北溝					0.56	0.79	0.44	0.88		0.72	0.15	27.90	0.41	0.06	31.91	13.0%
	東溝			**0.02**		0.26	1.54	0.34	1.52		1.17	0.15	49.20	2.01	0.09	56.30	12.0%
	西溝					0.32	0.24	0.01	0.57		1.22	0.43	20.40	1.07	0.13	24.39	34.9%
遺構検出	南東部			**0.02**		4.44	3.30	1.33	0.47		1.30	0.14	83.90	0.64		95.54	47.1%
	南西部			**0.17**		0.63	2.28	0.79	0.45		0.83	0.43	33.90	0.47	0.05	40.00	47.7%
	北東部					0.09	0.93	0.04	1.06		0.03		10.20	1.11		13.46	9.1%
	北西部					3.07	2.95	0.34	0.43		0.70	0.23	22.10	0.74	0.09	30.65	45.8%
	南斜面			**0.11**		0.20	0.39	0.34	0.02		0.13	0.09	20.70	1.40		23.38	63.5%
合計		1.27	2.35	1.94	2.12	40.21	47.28	44.98	27.34	23.60	18.30	14.95	1,362.10	83.21	15.79	1,685.44	13.8%
		7.68 (0.5%)				159.81 (9.5%)				(1.4%)	33.25 (2.0%)		1445.31 (85.7%)		(0.9%)		

太字：全量サンプル　*斜体字*：一部サンプル　太枠：掲載遺物あり　塗り：化学分析試料あり　単位 :kg

図版 8　SW1 廃滓場グリッド別出土量および分類

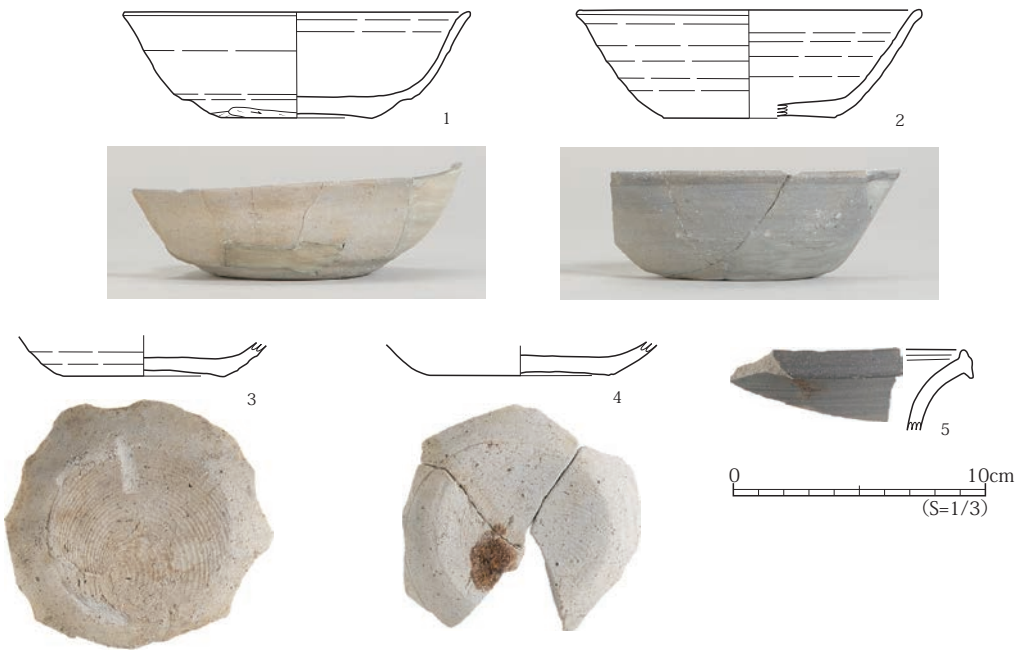
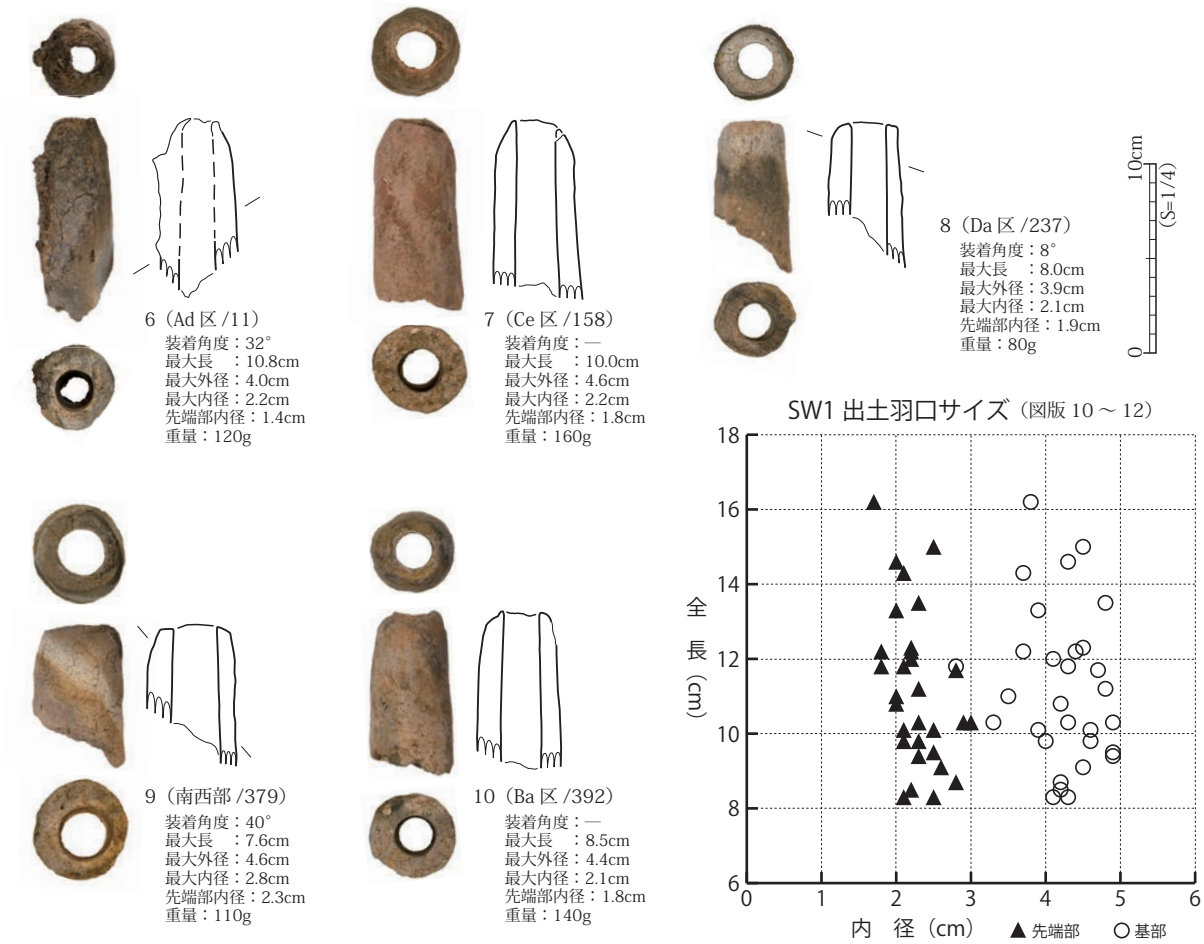
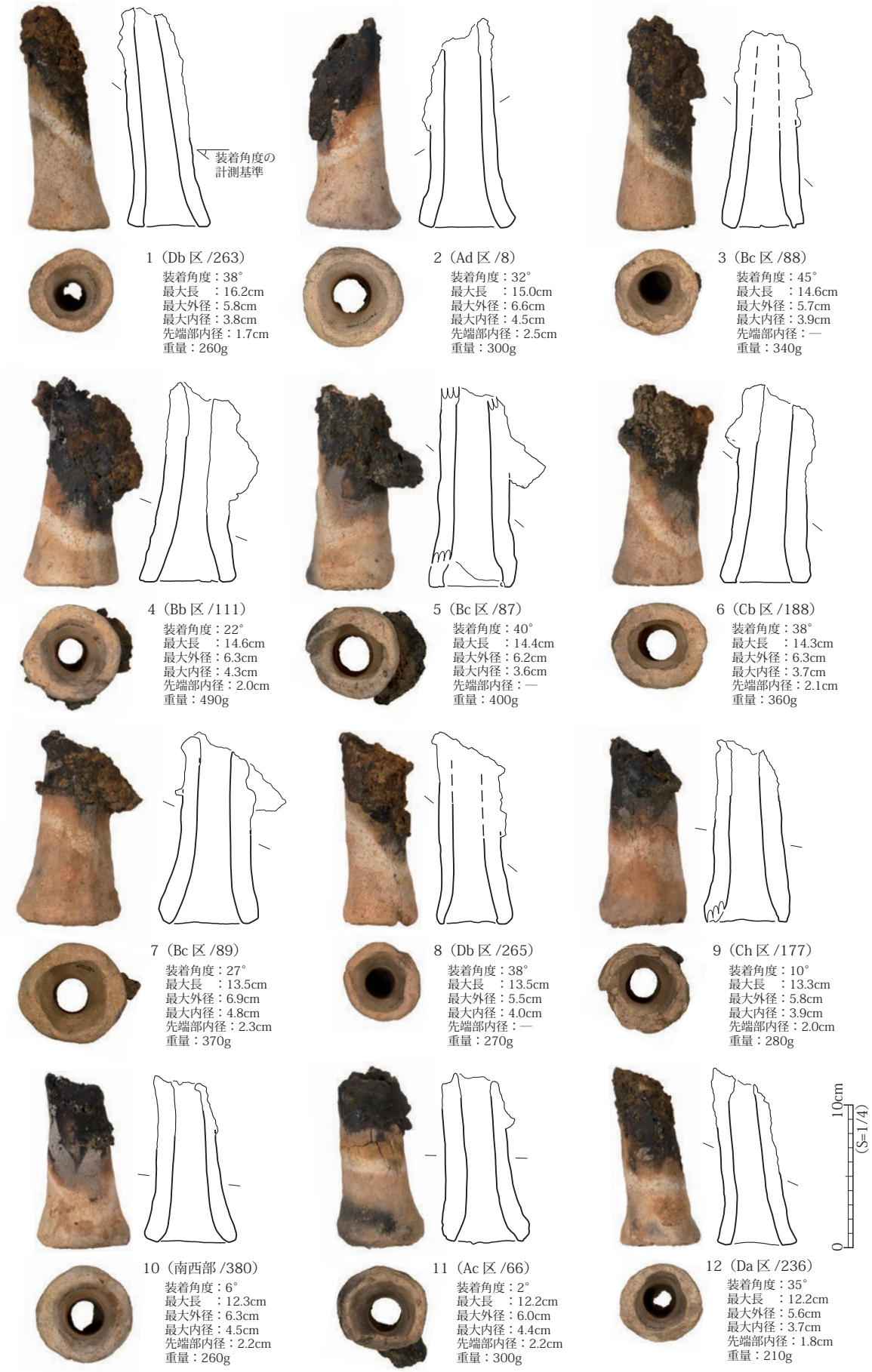


図	遺構	器種	特　　徴	登録
9-1	SW1- 北西部	須恵器坏	口径 13.7cm、底径 6.0cm、器高 4.2cm、回転糸切→体下部～底部周縁手持ちケズリ	WO-K3
9-2	SW1	須恵器坏	口径 13.6cm、底径 6.8cm、器高 4.3cm、回転糸切	WO-K4
9-3	SW1-Dc 区	須恵器坏	底径 7.3cm、回転糸切	WO-K1
9-4	SW1-Ac 区	須恵器坏	底径 6.5cm、回転糸切、磨滅、底部鉄サビ付着	WO-K2
9-5	SW1-Cc 区	須恵器坏	ロクロナデ	WO-K5

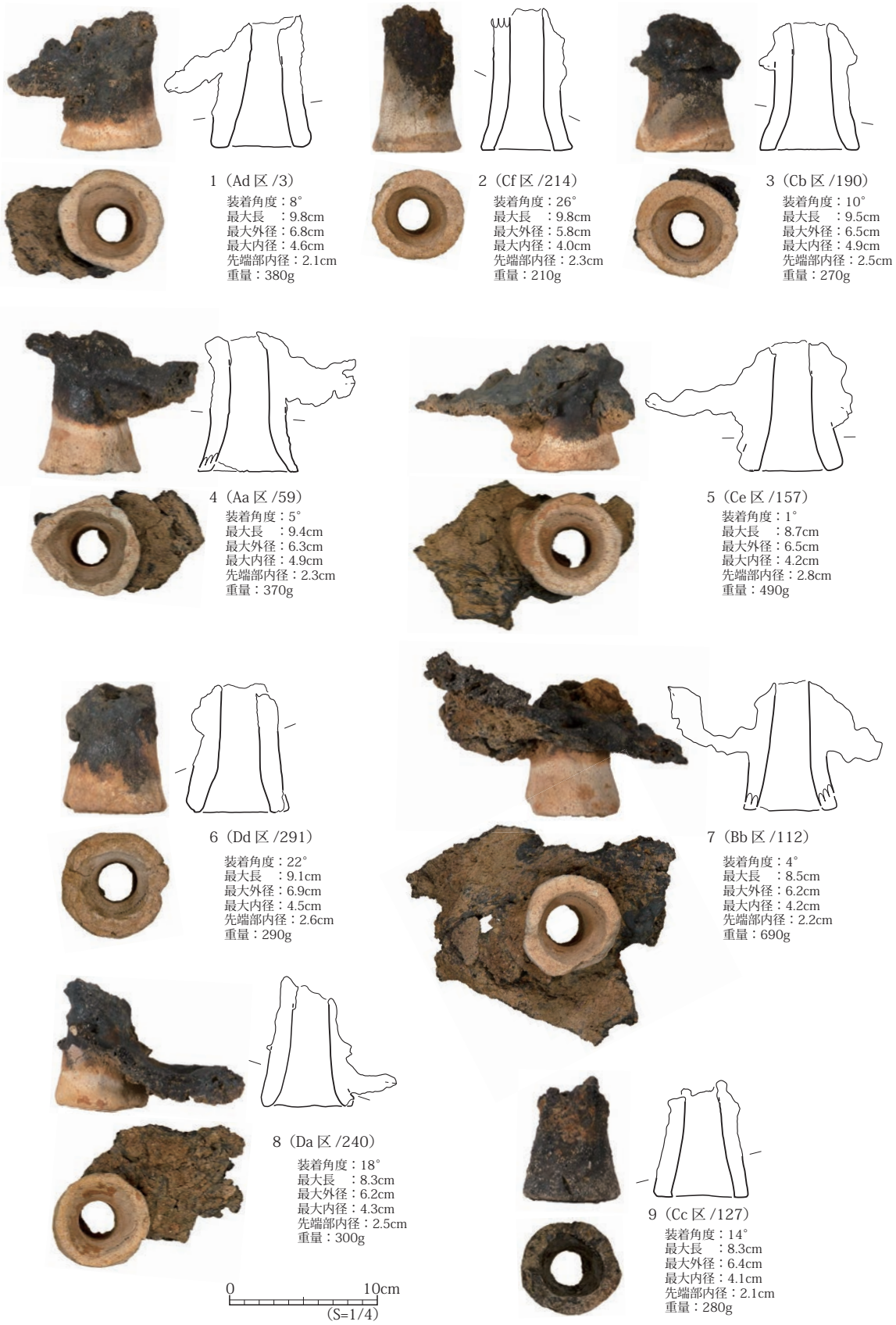


図版 9　SW1 製鉄炉跡出土遺物（1）土器・木呂羽口

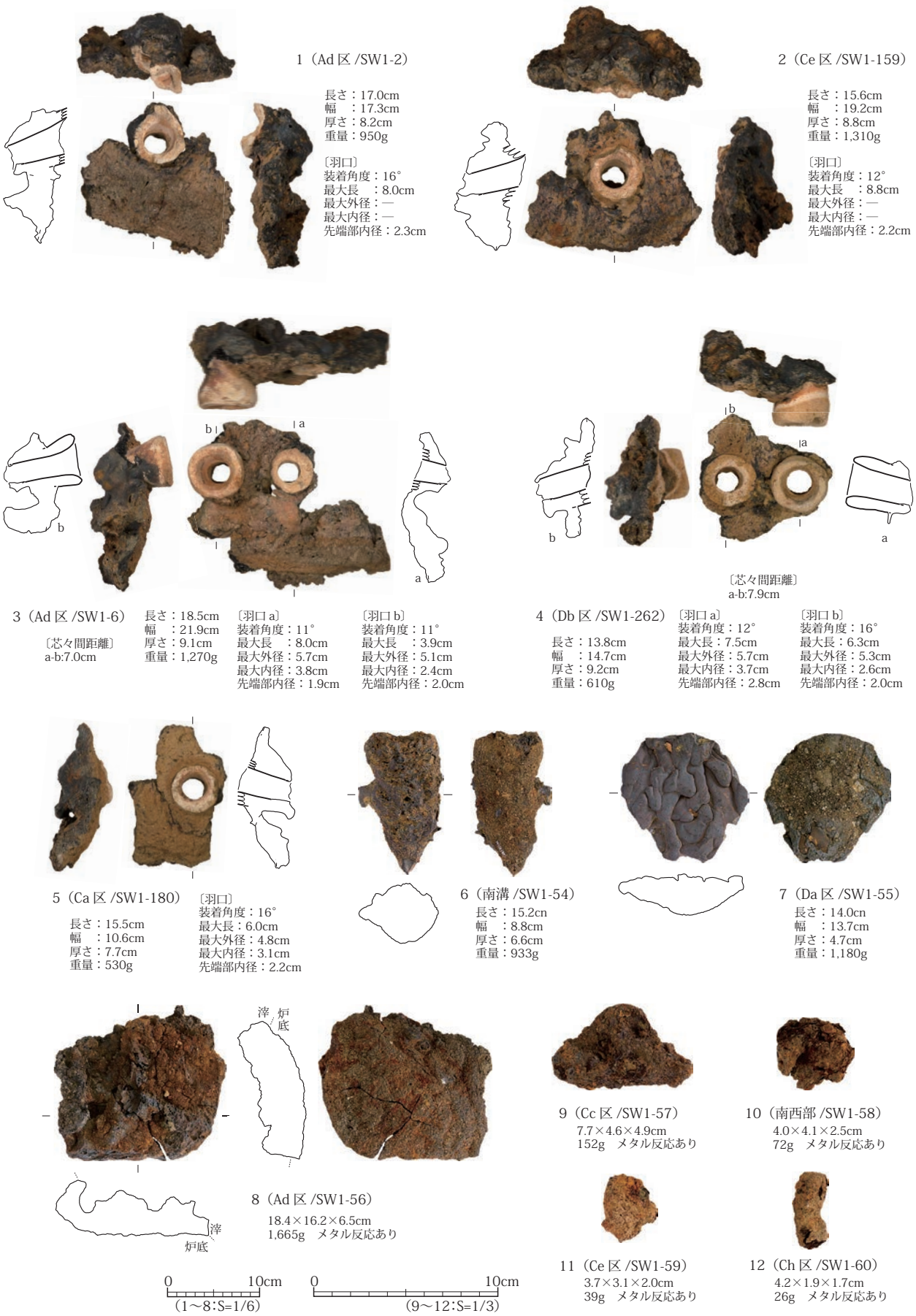


図版 10　SW1 製鉄炉跡出土遺物（2）羽口

図版 11　SW1 製鉄炉跡出土遺物（3）羽口



図版 12　SW1 製鉄炉跡出土遺物（4）羽口



図版 13　SW1 製鉄炉跡出土遺物（5）羽口付炉壁・流出滓・鉄塊系遺物

図版 14　SW1 製鉄炉跡出土遺物（6）炉底滓

に重量感のある資料である。

図版 14-1 ～ 3 は炉底滓で、底面には砂混じり粘土が全面に付着する。3 は炉壁の立ち上がり部分まで残存しており、箱形炉の端部付近とみられる。1・3 から、炉底の幅は 36cm 前後と推定される。

出土した木炭 5 点を樹種同定（試料番号 21 ～ 25）したところ、クマシデ属、カエデ属、ブナ属が同定された。また、木炭 1 点を C14 年代測定（試料 13）したところ、8 世紀後葉～ 9 世紀末を中心とする年代が得られた。

【SW2 製鉄炉跡】(図版 15 ～ 19)

SW1 製鉄炉跡の約 20m 北東側で、同じ南東向き斜面（標高 66.4 ～ 65.5m）に立地する。廃滓場と考えられる範囲は全て後世の撹乱により失われており、炉本体（SW2a）と、その周囲に土坑状の掘り込み（SW2b ～ 2d）およびピット（2e・2f）が検出された。これらは堆積土や出土遺物などの特徴から一連の遺構と判断したため、まとめて報告する。全体の規模は、a － b 端間が 4.0m、c － d 端間が 5.3m ある。

［SW2a 炉跡］

幅約 1.2m、長さ約 2.2m、深さ約 0.2m の長方形の掘方で、主軸方位は N － 44°－ W をとる。炭を敷き詰めて床とした上に粘土で炉床・炉壁を構築しており、硬化面が複数確認された。炉の変遷は大きく古段階と新段階に分けられ（図版 16）、新段階は炉の位置がわずかに北西側斜面上方に移動している。また、掘方の北西外側の地山に酸化・還元面が分布することから、古段階以前に木炭床を構築せずに操業した段階も想定される。

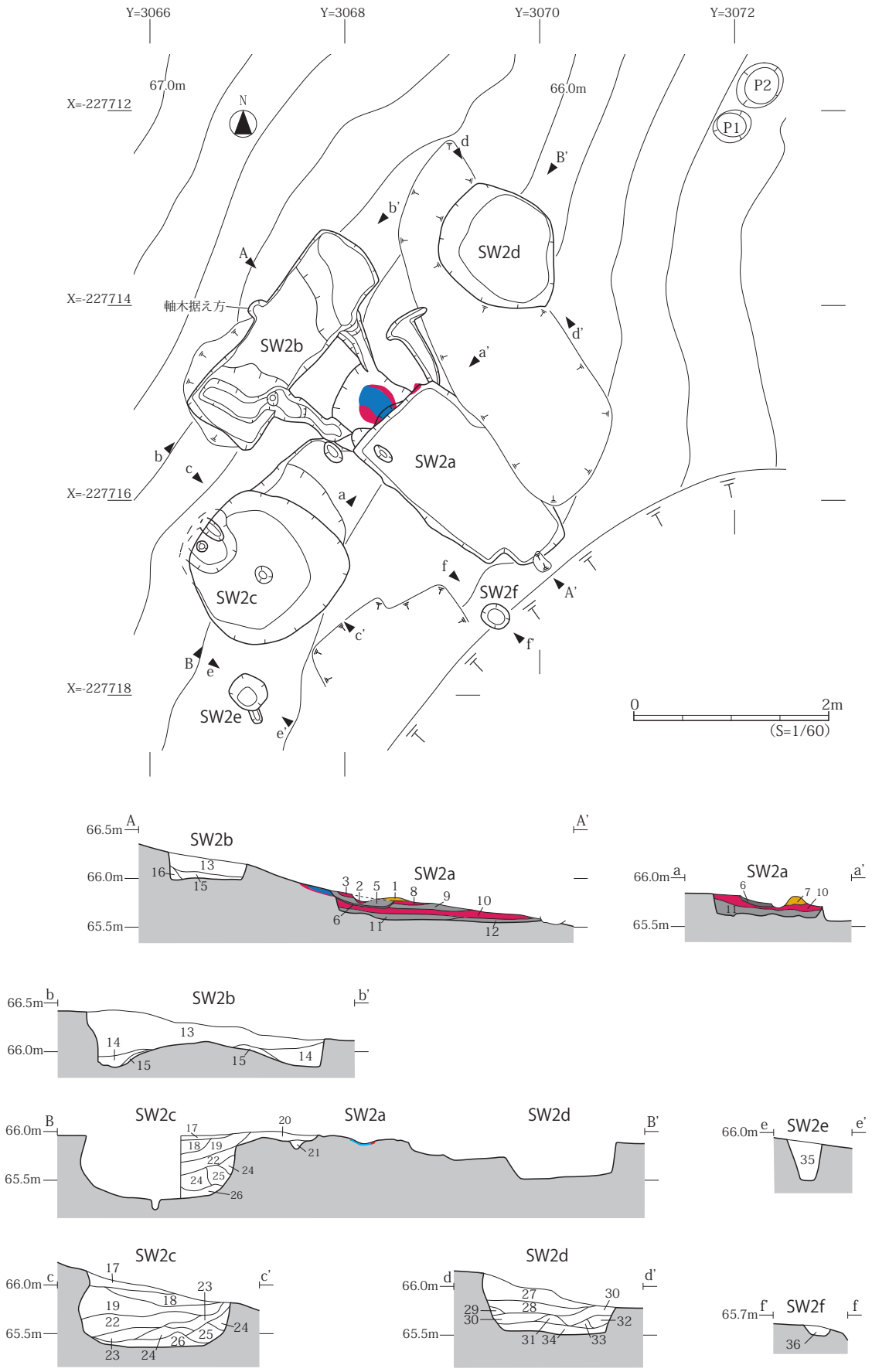
新段階の検出面では、北西部上端付近に炭層（5 層）が広がり、その中に径 0.2 ～ 0.3m の円形の酸化面（2・3 層）が 2 箇所認められた（図版 16 左）。5 層を除去すると直径 0.6 ～ 0.8m、深さ 0.1m の浅い楕円形の窪み状に黒色の硬化面（6 層）があり、下方に溝状に延びる。また、その北側では炉壁基部とみられる 7 層が検出された。7 層を除去すると、焼土層（8 層）を挟んで、古段階の硬化面（9 層）が検出された（図版 16 右）。北側の一部が土手状に盛り上がっており、炉壁基部の可能性がある。10 層以下は炭や焼土を主体とする層で、細かい分層は困難となる。

掘方の壁はほぼ垂直に立ち上がり、底面はほぼ平坦だが、北西部にわずかな段差がある。また、底面の一部が被熱により酸化色を呈する。遺物は出土していない。

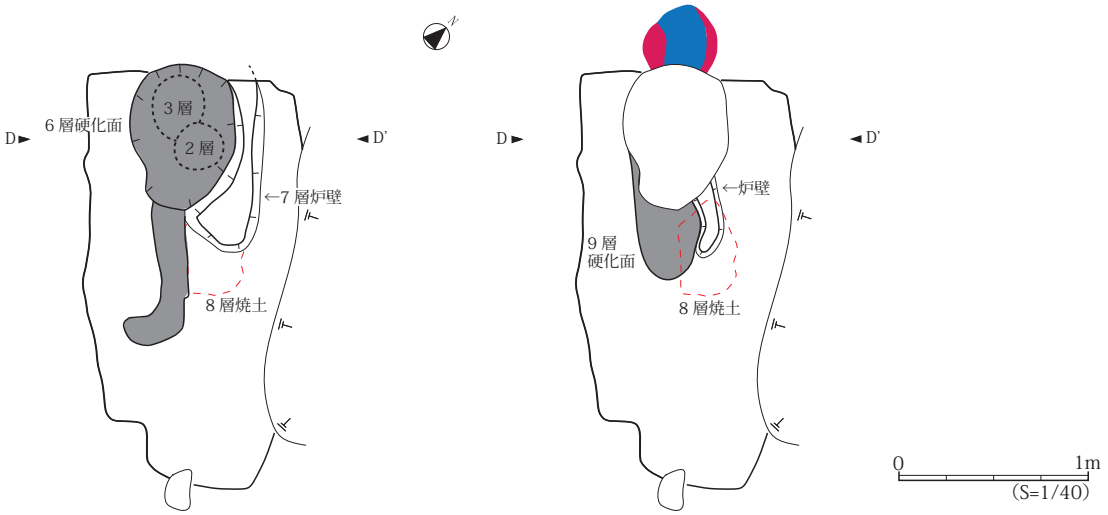
［SW2b 鞴座土坑］

a の 0.9m 北西側にある長方形の土坑で、長さ 2.4m、幅 0.8m ある。主軸方位は N － 37°－ E をとり、a の主軸と 81°で交わる。長軸断面は中央部が高く、両端が低い逆 M 字形で、深さは中央で約 0.2m、西側で約 0.6m ある。土坑の掘り込み大の板を置き、中央部を支点とした送風装置（踏み鞴）の掘方と考えられる。北西壁の中央部に柱穴状の掘り込みがあり、踏板を固定するための軸を設置したとみられる。堆積土は地山 III ～ IV 層の黄褐色砂質シルトが流入したものを主体とする。

b から a に向かい送風管を設置したと推定される溝状の掘り込みが 2 条確認された。長さは 0.9 ～ 1.0m で、南側の溝の底面から羽口（図版 19-1）が出土した。



図版 15　SW2 製鉄炉跡



図版 16　SW2a 炉硬化面変遷図

（図版 15 土層観察表）

遺構		層	土色・土性	特　　徴
SW2	a	1	黄褐色(10YR5/6)	炉壁片・焼土を多く含む。
		2	暗赤色(10R3/6)	強く酸化した硬化面。
		3	暗赤色(10R3/6)	強く酸化した硬化面。
		5	炭層	硬くしまる。
		6	炭層	5 層より硬化した面。
		7	灰褐色(7.5YR5/2)	焼土・炭化物を微量含む。
		8	にぶい褐色(7.5YR6/3)	焼土を多く含む。炭化物を微量含む。
		9	灰褐色(7.5YR5/2)	炭化物を多量に含む。焼土を含む。硬化している。
		10	赤褐色(10R4/4)	焼土・炭化物を多量に含む。しまっている。
		11	暗赤褐色(10R3/3)	炭化物を極めて多く含む。焼土・地山 I の粘土ブロックを多量に含む。しまりあり。
		12	暗赤褐色(10R3/2)	炭化物・地山 I の粘土塊を多量に含む。焼土を少量含む。
	b	13	にぶい黄褐色(10YR5/4)　砂質シルト	炭化物を微量含む。しまっている。
		14	にぶい黄褐色(10YR5/3)　砂質シルト	炭化物・焼土を含む。
		15	にぶい黄橙色(10YR6/3)　粘土質シルト	黄褐色地山を主体とする。炭化物を微量含む。
		16	黄褐色(10YR5/6)　粘土質シルト	黄褐色地山を主体とする。
	c	17	黄褐色(10YR5/8)　砂質シルト	橙色地山の流れ込み。しまりあり。
		18	褐色(10YR4/6)　砂質シルト	橙色地山を主体とする。炭化物を多量に含む。焼土粒を含む。
		19	黄褐色(10YR5/8)　砂質シルト	橙色地山を主体とする。炭化物・焼土粒を少量含む。
		20	黄褐色(10YR5/8)　砂質シルト	橙色地山を主体とする。炭化物を微量含む。
		21	明黄褐色(10YR6/8)　砂質シルト	橙色地山を主体とする。炭化物を少量含む。
		22	褐色(10YR4/6)　砂質シルト	橙色地山を主体とする。炭化物・焼土粒を多量に含む。
		23	黒褐色(10YR3/2)　砂質シルト	橙色地山を主体とする。炭化物を含む。羽口・鉄滓が多く混入。
		24	にぶい黄褐色(10YR6/3)　粘土質シルト	明黄褐色地山の流れ込み。
		25	にぶい黄褐色(10YR5/3)　粘土質シルト	明黄褐色地山を主体とする。炭化物を少量含む。
		26	にぶい黄褐色(10YR7/4)　粘土質シルト	土坑掘削時における明黄褐色地山の再堆積。
	d	27	黄褐色(10YR5/6)　粘土質シルト	黄褐色地山を主体とする。焼土・炭化物を微量含む。しまりあり。
		28	黄褐色(10YR5/6)　粘土質シルト	黄褐色地山を主体とする。焼土・炭化物・粘土を微量含む。
		29	にぶい黄褐色(10YR5/3)　粘土質シルト	明黄褐色地山の粘土をブロック状に含む。焼土・炭化物を含む。
		30	にぶい黄褐色(10YR4/3)　粘土質シルト	炭化物を多量に含む。焼土・粘土を含む。
		31	にぶい黄褐色(10YR5/3)　粘土質シルト	明黄褐色地山の粘土をブロック状に含む。焼土・炭化物を含む。
		32	にぶい黄橙色(10YR6/4)　粘土質シルト	明黄褐色地山の粘土を多量に含む。焼土・炭化物を含む。
		33	にぶい黄褐色(10YR5/3)　粘土質シルト	明黄褐色地山の粘土をブロック状に含む。焼土・炭化物を含む。
		34	にぶい黄褐色(10YR7/4)　粘土質シルト	明黄褐色地山の粘土。
	e	35	褐色(10YR4/4)　砂質シルト	炭化物を多く含む。焼土を少量含む。
	f	36	にぶい黄褐色(10YR5/4)　砂質シルト	炭化物・焼土・粘土ブロックを含む。

	羽口	鉄塊系遺物				炉壁(スサ入)		炉底滓		炉内滓		流出滓		小鉄滓	合計
		(炉壁)	(炉底)	(炉内)	(流出)	非磁化	磁化	非磁化	磁化	非磁化	磁化	非磁化	磁化		
SW2b 鞴座土坑	0.60					0.03						0.25	0.09		0.97
SW2c 土坑	6.00			0.02		0.87	1.54	0.79	0.40	0.43	0.88	8.70	1.00	0.20	20.83
SW2d 土坑	1.00					0.19	0.78		0.64		0.07				2.68
遺構検出	0.10		0.15			0.21	0.54	1.29	0.25	0.31	0.43	13.20	0.73		17.21
表土その他	1.50					0.42	0.06	0.18	0.02	0.42		38.70	3.00		44.30
計	9.20 (10.7%)		0.15	0.02		1.72	2.92	2.26	1.31	1.16	1.38	60.85	4.82	0.20 (0.2%)	85.99
		0.17 (0.2%)				4.64 (5.4%)		3.57 (4.1%)		2.54 (3.0%)		65.67 (76.4%)			

「表土その他」以外はすべてサンプル持ち帰り　塗り：化学分析試料含む　単位 :kg

表 1　SW2 出土遺物分類

17-1　SW2 製鉄炉跡（北東から）

17-2　SW2 製鉄炉跡　炉床完掘（東から）

17-3　SW2 製鉄炉跡　踏み鞴掘方（西から）

図版 17　SW2 製鉄炉跡写真（1）

18-1　SW2a 炉跡 3 層・5 層検出状況（東から）

18-2　SW2a 炉跡 6 層検出状況（北東から）

18-3　SW2a 炉跡 6 層・7 層断ち割り（東から）

18-4　SW2a 炉跡 10 層・11 層断ち割り（北東から）

18-5　SW2c 土坑断面（南から）

18-6　SW2d 土坑断面（南から）

図版 18　SW2 製鉄炉跡写真（2）

［SW2c 土坑］

aの0.8m南西側にある円形の土坑で、直径は1.4～1.5mある。深さは約0.8mあり、西壁がオーバーハングする袋状の土坑である。底面中央に小ピットがあり、西壁際にも浅い掘り込みがある。堆積土は炭化物や焼土などが地山III～IV層とともに流入したもので、dに比べ鉄滓・羽口が多く混入する。底面付近の土壌をサンプルして水簸したところ、砂鉄約0.3kgが検出された。

aとcの間も浅い掘り込みが確認されており、c土坑内と類似する土が堆積する。

［SW2d 土坑］

aの1.0m北西側にある円形の土坑で、直径は1.2～1.5mある。深さ約0.4mあり、断面形は箱形を呈する。底面はほぼ平坦で、底面の標高はcより0.15m高い。覆土は炭化物や焼土などが地山III～IV層とともに流入したもので、羽口・鉄滓を少量含む。底面付近の土壌をサンプルして水簸したところ、砂鉄約1.8kgが検出された。

aとdの間は大部分が撹乱を受けているが、ごく浅い溝状の窪みが確認された。

［SW2e・2f ピット］

eはc土坑の南西側にあり、直径約0.4m、深さ約0.4mある。fはaの南西側にあり、直径約0.3m、深さ0.1mある。いずれも柱痕跡は確認されていないが、堆積土に炭化物や焼土を含む。

［出土遺物］

表土および遺構（2b～2d）から出土した羽口・炉壁・鉄滓の総重量は約86kgある（表1）。

羽口は約9kg出土しており、そのうち形態のよく分かる12点の断面図・写真を示した（図版19）。全長は8.2cm～14.5cm、基部の内径は4.0～5.5cm、先端部の内径は1.6～2.3cmある。点数は少ないが、SW1と比較すると、基部があまり開かず、先端部の径も狭く、全体的に細身のものがみられる（19-1・4・5）。19-7・8は先端部に溶着滓の付着がなく、木呂羽口とみられる。19-6・9は炉壁付きの状態のもので、装着角度はともに約16度と推定される。19-10は器壁が比較的厚く、内部に滓が流れ込んでいる。

鉄滓は4分の3以上が流出滓で、鉄塊系遺物はわずか0.2％である。流出滓1点と鉄塊系遺物1点を化学分析（試料No.12・13）した。鉄塊系遺物（炉内滓）はメタルの量が不十分であったが、いずれも砂鉄を始発原料とする製錬工程の滓という結果が得られた。また、2dから検出した砂鉄（試料No.14）を分析したところ、TiO_2が13.8%の砂鉄であった。

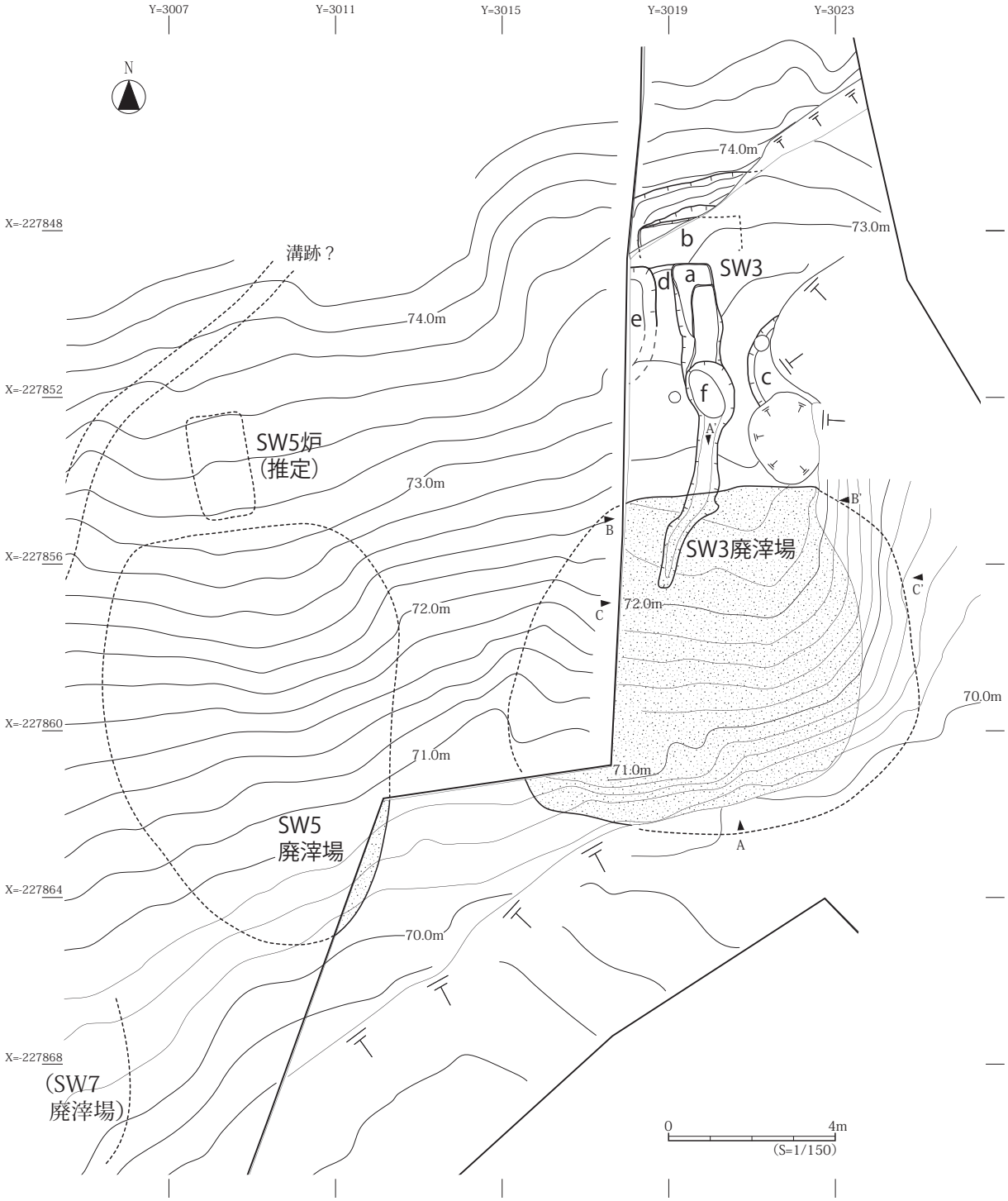
c土坑とd土坑内から出土した木炭5点を樹種同定（試料番号26～30）したところ、クマシデ属・カエデ属・ケヤキ・アカメガシワが同定された。また、d土坑内の木炭1点をC14年代測定（試料14）したところ、8世紀後葉～10世紀中頃の年代が得られた。

図版 19　SW2 出土遺物

【SW3 製鉄炉跡】（図版 20 ～ 33）

南調査区南西端の丘陵南斜面（標高 7 3.8 ～ 70.0m）に位置する。現代の林道の開削などによって一部失われているが、今回の調査では唯一、炉跡と周辺施設および廃滓場の状況があわせて検出された。全体の規模は南北約 15m、東西約 10m と推定される。

製鉄炉の構築に先だって、まず標高 73 ～ 74m 付近で平面矩形に地山を削り出し、東西幅約 8m を測る南北に緩やかに傾斜するような作業場の造作を行っている。この作業場の標高 73m 付近に炉



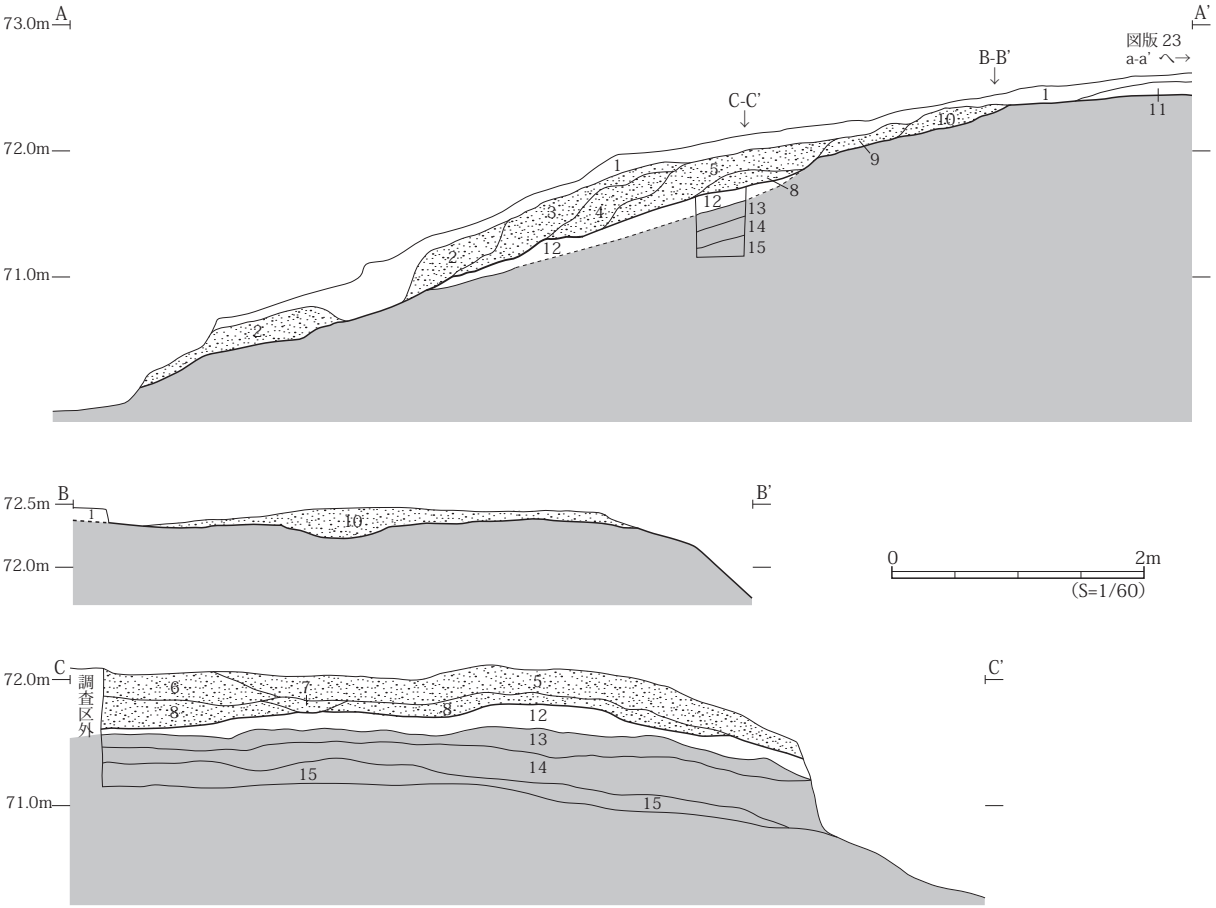
図版 20　SW3・5 製鉄炉跡

（3a）を築き、その北側斜面上方に鞴座となる土坑（3b）を配している。また、製鉄炉の東西両側にも土坑状の掘り込み（3c ～ 3e）があり、堆積土や出土遺物の特徴から一連の遺構と判断した。

ここでは、廃滓場を含む各遺構の特徴について記述したうえで、最後に羽口・炉壁・鉄滓等の遺物の出土量と特徴をまとめて記述する。

［**廃滓場**］（図版 20 ～ 22）

SW3a 炉の南斜面下方、標高 72.5 ～ 70.0m にかけて分布する。南北約 7.5m、東西約 8.0m の範囲を調査したが、南端と東側は削平を受けており、西側は調査区外に広がっているため、全体では南北約 8m、東西約 10m の範囲と推定される。厚さは最大 0.5m で、堆積層には鉄滓・炉壁・木炭・焼土・地山ブロック土を多量に含んでおり、断面の観察では 2 ～ 11 層に細分されるため、複数回の操業が想定できる。特に東西断面では、6 層を西側に堆積させた後、5 層を東側へ排出した状況が看取された。



遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SW3 廃滓場	1	にぶい黄褐色（10YR5/3）　砂	木炭・焼土粒・鉄滓を含む。	表土
	2	にぶい黄褐色（10YR5/3）　砂	地山ブロック・木炭・鉄滓を含む。	廃滓層
	3	黄褐色（10YR5/6）　砂	地山ブロック・木炭・鉄滓を含む。	廃滓層
	4	褐色（10YR4/4）　砂	鉄滓を多く含む。	廃滓層
	5	にぶい黄褐色（10YR4/3）　砂	木炭・鉄滓を多く含む。	廃滓層
	6	褐色（7.5YR4/3）　砂	木炭・鉄滓を含む。	廃滓層
	7	黒褐色（5YR3/1）　砂	木炭・焼土粒・鉄滓を含む。	廃滓層
	8	にぶい黄褐色（10YR5/4）　砂	木炭・焼土粒・鉄滓を含む。	廃滓層
	9	にぶい黄褐色（10YR3/4）　砂	地山ブロック・木炭・焼土粒・鉄滓を含む。	廃滓層
	10	黒褐色（10YR3/2）　砂	地山ブロック・木炭・焼土粒・鉄滓を含む。	廃滓層
	11	明褐色（7.5YR5/6）　砂	木炭を含む。	排滓溝堆積土
	12	明黄褐色（10YR6/6）　砂	地山ブロックを主体とする。木炭・鉄滓を少量含む。	構築排土
	13	褐色（10YR4/4）　シルト質砂	縄文時代包含層（II 層）に対応。遺物はみられない。	旧表土
	14	黄褐色（10YR5/6）　シルト質砂	基本層 III 層に対応。	地山
	15	明黄褐色（10YR6/8）　シルト質砂	基本層 IV 層に対応。	地山

図版 21　SW3 製鉄炉跡廃滓場断面

22-1　南斜面遠景（南西から、2010 年撮影）

22-2　SW3 製鉄炉跡検出状況（北東から）

22-3　SW3 製鉄炉跡廃滓場南北断面（東から）

図版 22　SW3 製鉄炉跡写真（1）

12 層は地山に似る明褐色の砂層だが、炭化物やわずかな鉄滓を含むため、炉などの施設を掘削した際の排土と考えられる。13 層以下は東西方向のサブトレンチを掘削して確認した。13 層は製鉄炉構築前の表土で、丘陵上の縄文時代遺物包含層に対応するとみられるが、遺物は出土していない。

［**SW3a 炉跡**］（図版 23 ～ 25）

幅 1.0m、長さ 1.7m、深さ 0.5m の長方形の掘方内部から、箱形炉とみられる炉壁・炉底が検出された。主軸方位は N － 4°－ W をとる。平面・断面の観察から大きく 3 期の操業面が認められ、古いほうから I 期～ III 期とした。

断面図では煩雑になるため番号を省略し、色分けで示している。いずれの段階も前段階の操業面の上に、木炭や焼土粒を含む土を置いて整地し、さらに炭を敷き詰めて床とした上に、粘土で炉床・炉壁を構築している。そのため、新しい操業面は前の面より 5 ～ 10cm 程度嵩上げされる。なお、I 期の木炭床の下には赤化した被熱面が観察され、除湿乾燥のために空焚きを行ったとみられる。また、掘方の南東部が一段低く下がっていることから、I 期以前の操業面が存在した可能性がある。

I 期の炉は掘方の南東部に偏している。北側部分の被熱形状から短辺側が弧を描く隅丸長方形の炉と考えられる。炉床は北側で一部残存していたが、そのほとんどは壊されている。なお炉床は南側へ傾斜して低くなっているようにみられ、参考ではあるが、炉床下の整地面で 10㎝以上南側が低い。推定される炉の規模は内法で長さ 1.2m 以上、幅 0.4m ほどである。

Ⅱ期の炉は I 期の炉から平面的に位置を北西へ、ちょうど掘方全体の中央へと移動させている。この段階の北半の炉壁がもっとも残存状況がよく、5㎝ほどの立ち上がりを確認できた。平面形は I 期と同じく短辺側が弧を描く隅丸長方形で、内法は長さ 1.3m、幅 0.4m と復元される。また、北半で古い炉壁の内側に新しい炉壁が構築されていることを確認したため、一旦炭を敷き詰め炉床を嵩上げして、ほぼ同じ位置で新・古の 2 回の操業があったとみられる。

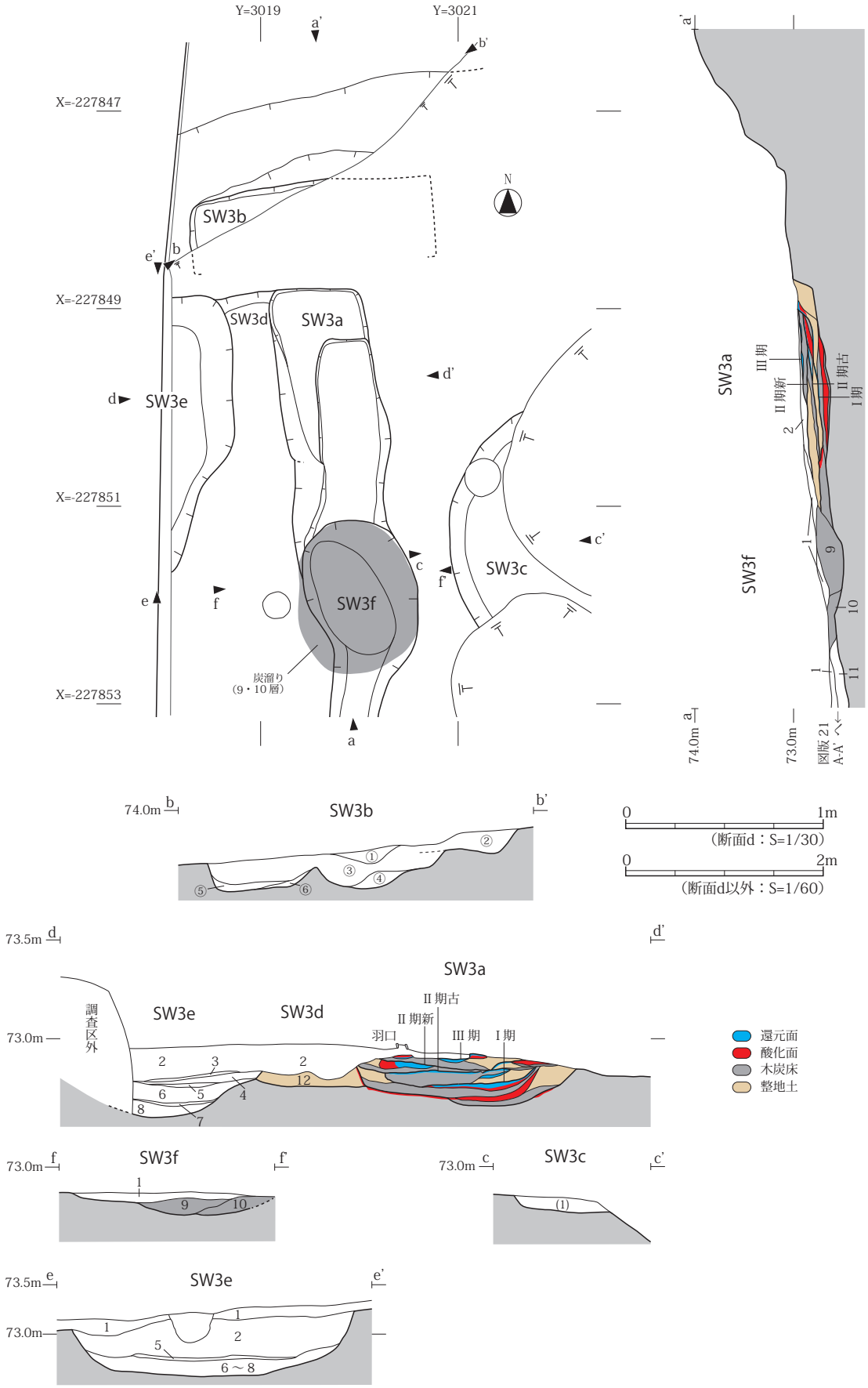
Ⅲ期の炉は残存状況が悪く形状を明瞭に観察できなかったが、Ⅱ期新の炉床の上に整地土と木炭層が敷き詰められ、部分的に青灰色の還元面を認めたことから、炉床の一部と考えた。やはり短辺側が弧を描く隅丸長方形で、推定で内法長さ 1.1 ～ 1.2m、幅 0.3 ～ 0.4m とやや小規模になる。

［**SW3b 鞴座土坑**］（図版 23）

a の北側斜面上方に位置する。現代の林道の撹乱によってそのほとんどが大きく壊されており、西側の一部のみを確認したにとどまった。残存部分から推定すると、長さ約 2.5m、幅約 0.8m の規模が復元される長方形の土坑である。主軸方位は N － 85°―E で、a とほぼ直交する。長軸断面は中央部が高く、両端に向けて低くなり、現状の深さは中央で約 0.2m、西端で約 0.4m ある。位置・形態から送風装置（踏み鞴）の鞴座土坑と考えられる。土坑内は木炭粒や焼土粒を含むシルト質砂や崩落した地山ブロック土が自然堆積している。なお、土坑西端底面の標高は 73.2m で、炉床中央部より 0.3 ～ 0.4m 高い。送風口部分は削平により確認できなかった。

［**SW3c・3d・3e 土坑**］（図版 23）

c は a の約 0.7m 南東側に位置する。撹乱によって大きく壊されており、残存部分から直径約 3m の円形と推定される。検出面からの深さは 0.1 ～ 0.2m で、底面は平坦で壁は緩やかに立ち上がる。

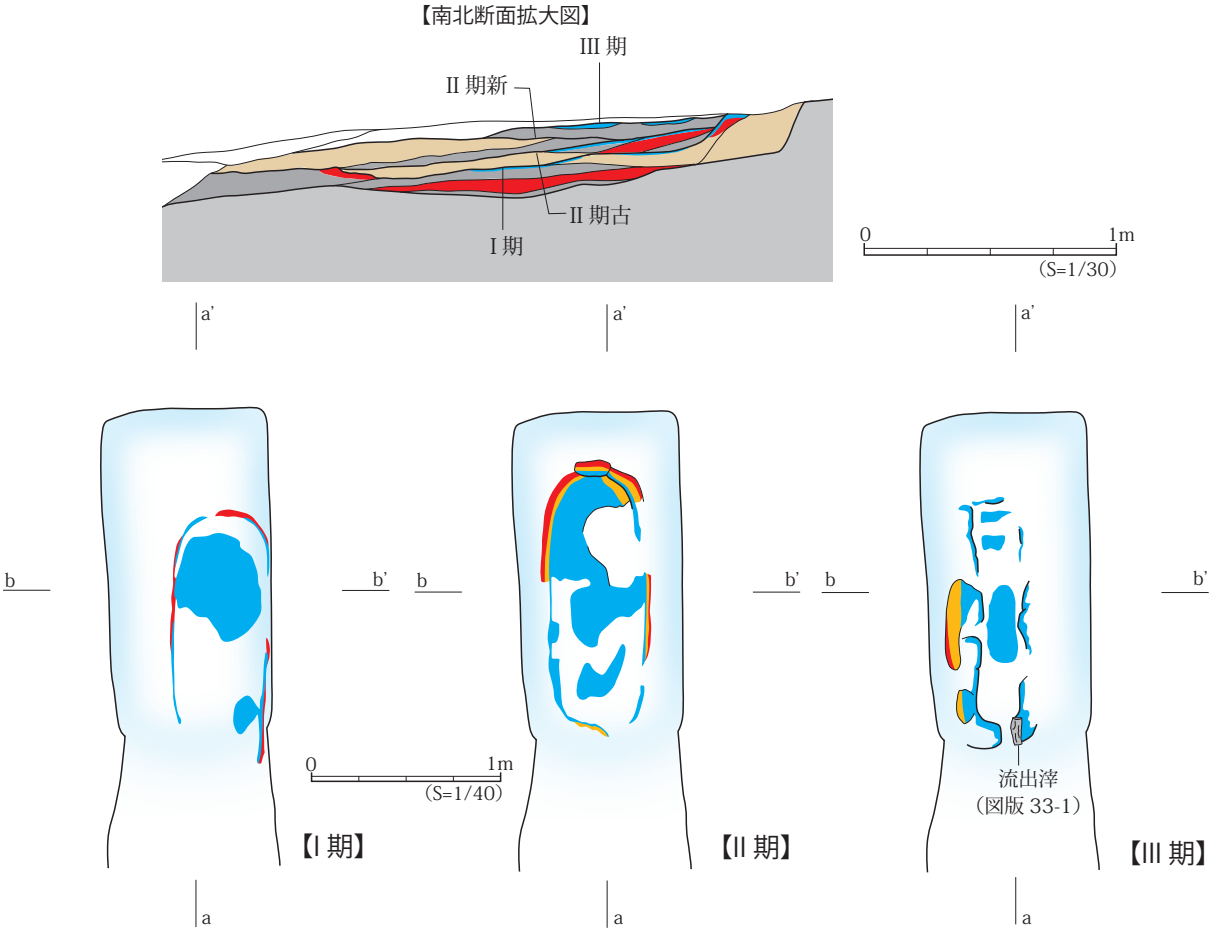


図版 23　SW3 製鉄炉跡

土坑内には木炭粒や焼土粒、鉄滓を含む砂が自然堆積する。

dはaとeの間に位置し、深さ0.1～0.2mの段状を呈する。木炭・焼土粒を多く含む土（12層）で埋め戻されており、I期の操業段階にはすでに埋められていたとみられる。

eはaの0.4～0.5m西に位置し、西半は調査区外にある。検出部分から推定すると、長さ約3mの楕円形を呈する。調査区壁面で深さ約0.6m確認された。底面は平坦で、壁は緩やかに立ち上がる。下層は人為的に埋められて整地されており、灰白色ブロック土を多く含む粘土を叩きしめて硬化した作業面が3面認められた。大きく3期に分けた製鉄炉の操業と対応している可能性が高い。



（図版23 土層観察表）

遺構名		層	土色・土性	特　　徴	性格
SW3	a,d,e,f	1	灰黄褐色（10YR4/2）　砂	腐植物を多く含む。	表土
		2	にぶい黄褐色（10YR4/3）　砂	地山ブロック・木炭・焼土粒を含む。	自然堆積
		3	灰白色（2.5GY8/1）　シルト質砂	硬化。	作業面？
		4	灰黄褐色（10YR5/2）　砂	木炭・焼土粒を多く含む。	人為堆積
		5	黄橙色（10YR8/8）　粘土	硬化。灰白色ブロック・木炭を多く含む。	作業面？
		6	灰黄褐色（10YR6/2）　シルト質砂	地山粘土ブロック・木炭を含む。	人為堆積
		7	黄橙色（10YR8/8）　粘土	硬化。灰白色ブロック・木炭を多く含む。	作業面？
		8	灰黄褐色（10YR6/2）　シルト質砂	地山粘土ブロック・木炭を含む。	人為堆積
		9	黒色（10YR1.7/　）　砂	木炭・焼土粒を多く含む。砂礫を含む。	木炭溜り
		10	灰褐色（7.5YR4/2）　砂	木炭・焼土粒を多く含む。砂礫を含む。	木炭溜り
		11	明褐色（7.5YR5/6）　砂	木炭を含む。	廃滓溝堆積
		12	明褐色（7.5YR5/6）　砂	木炭・焼土粒・白色粒を含む。	人為堆積
	b	①	橙色（5YR6/6）　砂	地山由来の白色粒を含む。	木の根攪乱
		②	橙色（5YR6/8）　砂	地山ブロックを含む。	自然堆積
		③	黄褐色（10YR6/6）　砂	木炭粒・地山由来の白色粒を含む。	自然堆積
		④	橙色（5YR6/6）　砂～シルト質砂	木炭粒・地山ブロックを含む。	自然堆積
		⑤	にぶい橙色（7.5YR6/4）　砂		自然堆積
		⑥	にぶい橙色（7.5YR5/4）　砂	焼土粒を含む。	自然堆積
	c	(1)	にぶい橙色（7.5YR6/4）　砂	木炭・焼土粒・鉄滓を含む。	人為堆積

図版24　SW3a 炉変遷図

［SW3f 炭溜り・排滓溝］

a 炉の掘方南端から連続して南側下方へ延びる。検出長は約 6.0m、最大幅 0.8m、深さ 0.1m の浅い溝状のくぼみである。炉の掘方から南へ約 0.6m の位置でやや深くなり、南北 1.5m、東西 1.2 m の楕円形の範囲に掻き出された炭が溜まっていた。溝はこれより下方ではやや西に振れながら廃滓場の下へと延びる。堆積土には炉から排出された木炭・鉄滓・炉壁片・焼土のほか、砂礫を多く含む。

25-1　SW3 製鉄炉跡（南から）

25-2　SW3 製鉄炉跡　炉断ち割り短軸断面（南から）

25-3　SW3 製鉄炉跡　炉断ち割り長軸断面（東から）

25-4　SW3 製鉄炉跡　炉検出作業（北東から）

25-5　SW3 製鉄炉跡　炉床完掘（北東から）

図版 25　SW3 製鉄炉跡写真（2）

［出土遺物］

土師器・須恵器・羽口・炉壁・鉄滓が出土している。

廃滓場以外の遺構内から出土した遺物は、全量回収した。廃滓場は範囲確認後に２ｍグリッドを設定し、断面観察のために十字方向のサブトレンチを先行して掘り下げた後、区別に掘り下げた。SW1 と同じ手法で鉄滓などの重量計測とサンプリングを行った結果、炉壁・鉄滓は洗浄後の減少率を係数化した計算値で約５ｔの重量を計った（図版 26 左上表）。中央部の Da 区周辺が最も出土量が多い（同右上）。未調査範囲や撹乱により失われた部分を考慮すると、調査範囲は廃滓場全体の約 6 割と推定され、全体では 8t 以上に及ぶと考えられる。

約 526kg（10.3%）の炉壁・鉄滓を分類した結果、流出滓が約 80％を占め、金属反応を示す鉄塊系遺物はわずか 0.6% で（図版 26 下表）、SW1 と類似する。流出滓 1 点（試料 No.16）、鉄塊系遺物 3 点（試料 No.15・17・18）、炉壁 1 点（試料 No,19）、羽口 1 点（試料 No.20）を化学分析した。鉄塊系遺物はメタルの量が不十分だったが、いずれも砂鉄を始発原料とする製錬工程の滓という結果が得られた。また、炉壁・羽口の耐火度はそれぞれ 1460℃と 1580℃であった。

遺構周辺から出土した土器は小片のみだが、土師器甕と須恵器坏の底部および須恵器甕の口縁部がある（図版 27-1 ～ 3）。

羽口は全量サンプルし、炉壁の付着したものも合わせて約 120kg出土した（図版 26 左上表）。全形が分かるものを中心に断面図および写真を掲載した（図版 27-4 ～図版 29）。装着角度は溶着滓や変色の範囲から推定したものだが、3 度～ 35 度で大きなばらつきが生じる。全長と内径の関係を図版 27 右上のグラフに示した。SW1 と比較すると、全長の差は小さいが、基部内径は差が大きくなり 5cm 以上に開くものが一定量ある。先端部の内径は 2.5 ～ 3.0cm に集中しており、SW1 よりわずかに大きい。27-4 と 29-6 は溶着滓によって先端が閉塞している。27-7 は先端が欠損しているが、溶着滓がみられないため、木呂羽口の可能性がある。

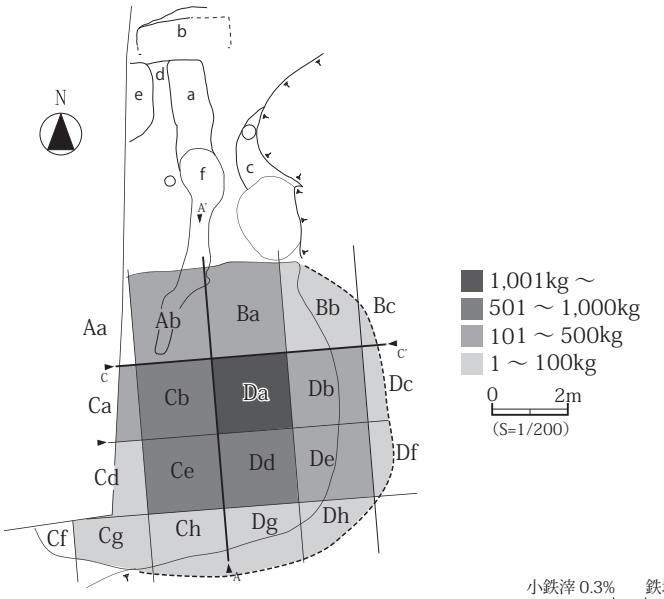
図版 30 ～ 32 は炉壁に装着した状態で出土した羽口で、炉壁の残存部分をほぼ垂直にすると、羽口の装着角度は 11 度～ 27 度と推定される。30-6 は、平面的にも炉壁に対し約 22 度左に傾いて装着されている。30-5 ～ 32-6 は 2 個ないし 3 個の羽口が並んで残存するもので、芯々間の距離は 5.4 ～ 10.0cm ある。3 個連続する 32-6 では、等間隔に装着されていない。

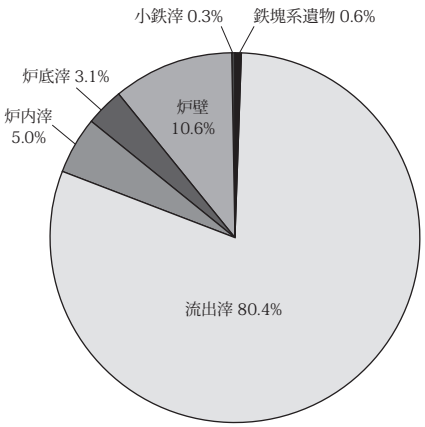
図版 33-1 は流出孔滓とみられるもので、III 期の炉の南端部分から出土した（図版 24）。図版 33-2 ～ 6 は炉底滓で、表面には滓、裏面には炉底の砂混じり粘土が全面に付着している。炉底の厚さは 2 ～ 4cm のものが多いが、33-4 は最大 9cm ある。また、33-4 を炉底の約半分とすると、炉底の幅は 50cm 前後あったと推定される。図版 33-7 ～ 10 はメタルチェッカーに反応した資料である。33-7 は炉底に付着したサビの多い部分にメタルが遺存するとみられる。33-8 ～ 10 は外観が錆びて炉内滓と類似するが、大きさの割に重量感のある資料である。

廃滓場から出土した木炭 5 点を樹種同定（試料番号 31 ～ 35）したところ、モクレン属・ブナ属・カエデ属・クマシデ属が同定された。また、同じく木炭 1 点を C14 年代測定（試料 15）したところ、8 世紀後葉～ 9 世紀代を中心とする年代が得られた。

		羽口	炉壁・鉄滓
SW3a 炉		0	11.7
SW3b 土坑		0	0
SW3c 土坑		0	0.5
SW3d・e 土坑		0.3	0.7
SW3f 炭溜り		0.1	0.6
廃滓場 A 区	Aa 区	0	0
(109.7kg)	Ab 区	6.2	103.5
B 区	Ba 区	0.1	202.9
(277.1kg)	Bb 区	0.1	37.0
	Bc 区	0	37.0
C 区	Ca 区	9.2	128.9
	Cb 区	26.1	597.5
	Cc 区	0	0
(1440.6kg)	Cd 区	2.1	75.7
	Ce 区	30.7	516.9
	Cf 区	0	0
	Cg 区	0.1	15.6
	Ch 区	0.1	37.5
D 区	Da 区	10.6	1181.4
	Db 区	8.1	435.3
	Dc 区	0.3	74.7
(3239.5kg)	Dd 区	11.6	938.0
	De 区	4.1	475.0
	Df 区	0.8	53.7
	Dg 区	0.1	39.2
	Dh 区	0.1	6.4
遺構検出		7.3	8.1
表土その他		0.2	1.6
合計		118.3	4979.3

単位 :kg





		鉄塊系遺物			炉壁(スサ入)		炉壁(スサなし)		炉底滓		炉内滓		流出滓		小鉄滓	分類済合計	分類割合
		(炉底)	(炉内)	(流出)	非磁化	磁化	非磁化	磁化	非磁化	磁化	非磁化	磁化	非磁化	磁化			
SW3a 炉			**0.30**	**0.01**	**0.39**	**0.14**	**1.93**	**0.05**	**0.40**		**1.09**	**0.84**	**6.43**	**0.15**		11.73	100%
SW3b					**0.29**		**0.13**	**0.01**			**0.04**	**0.05**	**0.20**			0.72	100%
SW3c 土坑					**0.02**						**0.02**	**0.02**	**0.44**			0.50	100%
SW3e 土坑												**0.04**				0.04	100%
SW3f 炭溜り					**0.14**	**0.01**	**0.08**				**0.14**	**0.01**	**0.25**			0.63	100%
Pit1											**0.04**	**0.03**	**0.19**			0.26	100%
Pit2					**0.06**						**0.03**		**0.56**			0.65	100%
廃滓場 A 区	Ab 区		**0.03**		**0.74**	**1.12**	**0.24**	**0.29**	**0.54**		**1.29**	**0.46**	*6.80*	*2.69*	0.13	14.33	13.9%
B 区	Ba 区		**0.11**		*2.65*	**0.19**	**1.23**	**0.53**	**3.27**	**0.38**	**0.97**	**1.18**	27.20	**0.64**	0.43	38.78	19.1%
	Bb 区		**0.02**		0.50	0.36	0.15	0.37			0.58	0.49	7.10	9.31	0.13	19.01	51.3%
	Bc 区				0.69	0.59	0.47				0.38	0.45	14.60	0.18		17.36	46.9%
C 区	Ca 区		**0.34**		0.64	1.21	0.54	0.65			0.64	0.92	6.00	6.39	0.15	17.48	13.3%
	Cb 区	**0.45**	**0.22**	**0.03**	2.20	3.98	1.89	2.59	**0.79**		1.99	2.09	47.70	0.79	0.43	65.15	10.8%
	Cd 区	**0.89**			0.65	0.37	0.80	0.18			0.54	0.02	14.10	1.49		19.04	24.0%
	Ce 区		**0.29**	**0.01**	**1.18**	**0.82**	**3.43**	**6.44**	**0.76**	**9.32**	**1.65**	**0.71**	*35.30*	*5.60*		65.51	10.8%
	Cg 区				0.78	0.54	0.21	0.10			0.58	0.41	11.20	1.81		15.63	100%
	Ch 区		**0.05**		0.18	0.17	0.28	0.02			0.27	0.35	17.40	2.11		20.83	55.4%
D 区	Da 区		**0.06**		2.03	0.49	2.98	0.15	**0.53**		4.92	0.28	80.90	9.18		101.52	8.6%
	Db 区		**0.02**		0.55	0.01	0.06	0.30			0.29	0.10	10.90	1.03		13.26	3.0%
	Dc 区			**0.01**	0.58	0.42	0.68	0.13			0.32	0.33	17.50	2.17		22.14	29.6%
	Dd 区			**0.14**	*1.24*	**0.80**	**0.11**	**0.01**			**0.46**	**0.23**	*22.70*	*1.77*		27.46	2.9%
	De 区				0.16	0.15	0.28				0.51	0.27	21.20	2.70		25.27	5.3%
	Df 区		**0.03**	**0.12**	0.37	0.13	0.05	0.30			0.28	0.06	17.70	1.91		20.95	39.0%
	Dh 区				0.15	0.04	0.09				0.02		5.90	0.15		6.35	100%
廃滓場検出					0.11	0.01	0.11					0.09	0.51			0.83	10.2%
表採その他									0.54		0.01					0.55	100%
合計		1.34	1.47	0.32	16.3	11.55	15.74	12.12	6.83	9.70	17.06	9.43	372.78	50.07	1.27	525.98	10.6%
		3.13 (0.6%)			55.71 (10.6%)				16.53 (3.1%)		26.49 (5.0%)		422.85 (80.4%)		(0.3%)		

太字：全量サンプル　斜体字：一部サンプル　太枠：掲載遺物あり　塗り：化学分析試料あり　単位 :kg

図版 26　SW3 グリッド別出土重量および分類

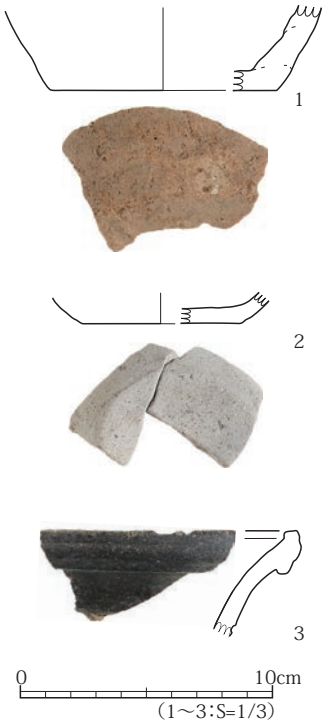
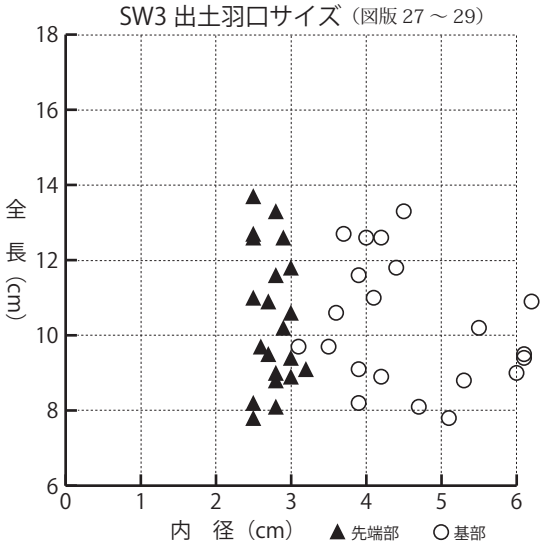
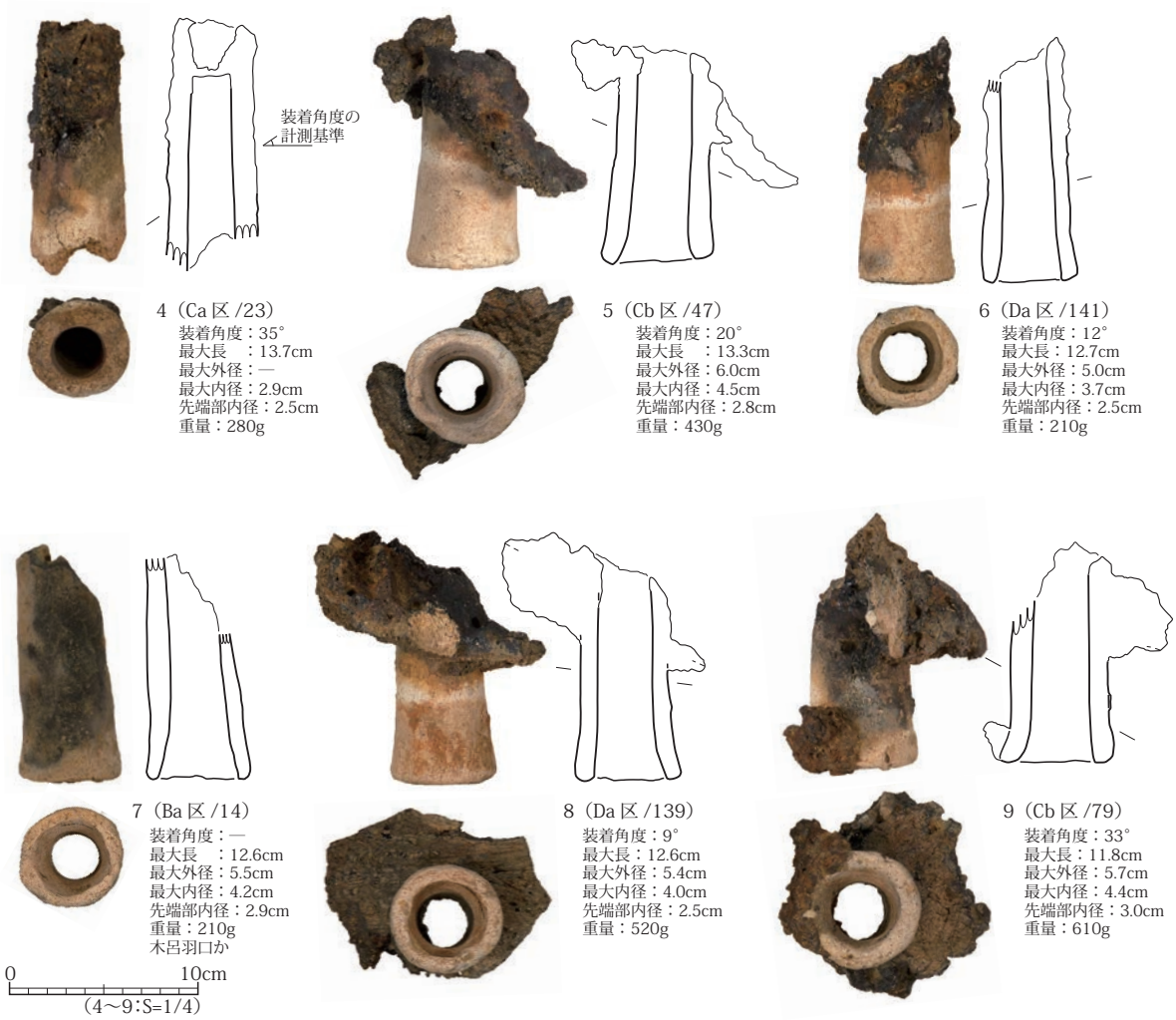


図	遺構 / 層	器種	特　　徴	登録
27-1	SW3/ 表採	土師器甕	内外面ナデ	WO-K6
27-2	SW3/ イカク	須恵器坏	底径 6.3cm、回転糸切、摩滅	WO-K7
27-3	SW3	須恵器甕	ロクロナデ、外面黒褐色、内面自然釉付着	WO-K8





図版 27　SW3 製鉄炉跡出土遺物（1）土器・羽口

図版 28　SW3 製鉄炉跡出土遺物（2）羽口

図版 29　SW3 製鉄炉跡出土遺物（3）羽口

1（Ce 区 /SW3-110）

長さ：20.1cm
幅：17.6cm
厚さ：9.7cm
重量：1,080g

〔羽口〕
装着角度：14°
最大長：9.4cm
最大外径：4.7cm
最大内径：3.6cm
先端部内径：—

2（Ce 区 /SW3-116）

長さ：18.3cm
幅　：20.0cm
厚さ：8.5cm
重量：1,130g

〔羽口〕
装着角度：16°
最大長　：5.0cm
最大外径：4.9cm
最大内径：3.0cm
先端部内径：2.7cm

3（De 区 /SW3-203）

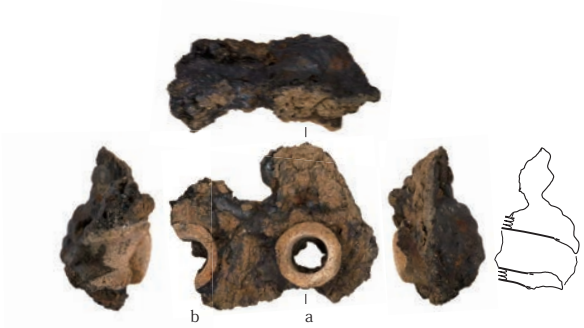
長さ：17.4cm
幅　：15.1cm
厚さ：9.7cm
重量：1,060g

〔羽口〕
装着角度：18°
最大長　：6.2cm
最大外径：4.2cm
最大内径：2.5cm
先端部内径：—

4（Db 区 /SW3-166）

長さ：16.2cm
幅　：15.1cm
厚さ：13.5cm
重量：810g

〔羽口〕
装着角度：14°
最大長　：8.9cm
最大外径：4.9cm
最大内径：3.0cm
先端部内径：2.7cm



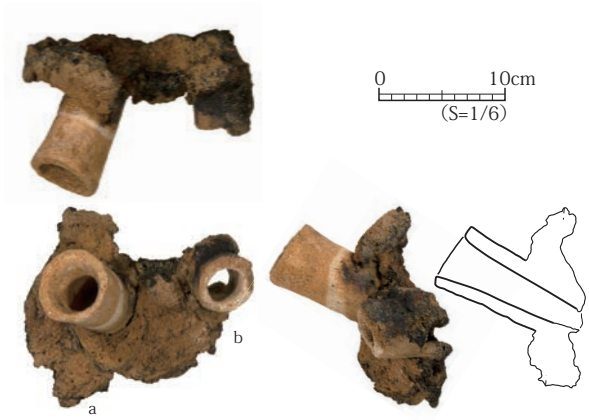
5（Ca 区 /SW3-21）

長さ：13.3cm
幅　：17.1cm
厚さ：7.9cm
重量：730g

〔羽口 a〕
装着角度：11°
最大長　：6.9cm
最大外径：5.0cm
最大内径：3.0cm
先端部内径：2.7cm

〔芯々間距離〕
a-b：9.2cm

〔羽口 b〕
装着角度：—
最大長　：6.7cm
最大外径：5.0cm
最大内径：3.1cm
先端部内径：2.8cm



6（Cb 区 /SW3-43）

長さ：15.8cm
幅　：18.5cm
厚さ：14.5cm
重量：1,050g

〔羽口 a〕
装着角度：27°
最大長　：11.8cm
最大外径：5.3cm
最大内径：3.8cm
先端部内径：2.2cm

〔芯々間距離〕
a-b：7.8cm

〔羽口 b〕
装着角度：—
最大長　：7.3cm
最大外径：4.3cm
最大内径：2.7cm
先端部内径：2.5cm

図版 30　SW3 製鉄炉跡出土遺物（4）羽口付炉壁

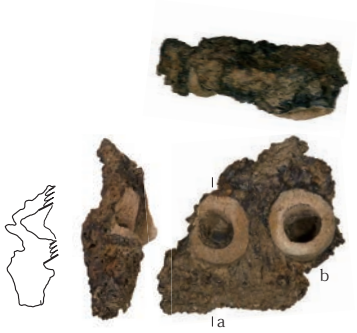
1（Cb 区 /SW3-45）

長さ：13.8cm
幅　：19.1cm
厚さ：9.1cm
重量：960g

〔羽口 a〕
装着角度：19°
最大長　：8.0cm
最大外径：4.9cm
最大内径：3.1cm
先端部内径：2.3cm

〔羽口 b〕
装着角度：17°
最大長　：9.1cm
最大外径：5.0cm
最大内径：3.1cm
先端部内径：2.5cm

〔芯々間距離〕
a-b：8.0cm



2（Ce 区 /SW3-109）

長さ：14.3cm
幅：15.3cm
厚さ：7.7cm
重量：670g

〔羽口 a〕
装着角度：—
最大長：5.2cm
最大外径：5.0cm
最大内径：3.0cm
先端部内径：—

〔羽口 b〕
装着角度：—
最大長：4.8cm
最大外径：4.8cm
最大内径：2.8cm
先端部内径：—

〔芯々間距離〕
a-b：6.5cm

3（Ce 区 /SW3-112）

長さ：14.5cm
幅　：15.9cm
厚さ：9.5cm
重量：770g

〔羽口 a〕
装着角度：—
最大長　：4.3cm
最大外径：5.3cm
最大内径：3.5cm
先端部内径：3.4cm

〔羽口 b〕
装着角度：—
最大長　：4.2cm
最大外径：5.1cm
最大内径：3.5cm
先端部内径：3.3cm

〔芯々間距離〕
a-b：10.0cm

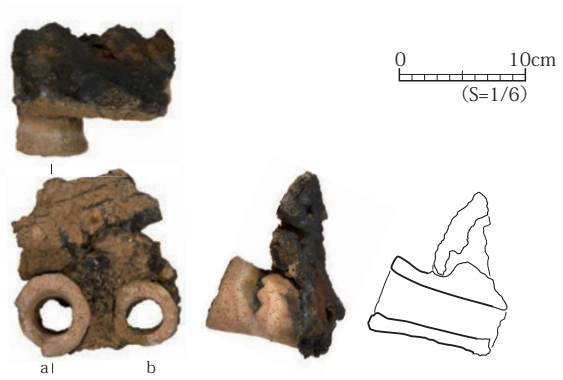
4（Ce 区 /SW3-117）

長さ：11.4cm
幅　：14.6cm
厚さ：8.4cm
重量：500g

〔羽口 a〕
装着角度：16°
最大長　：3.7cm
最大外径：4.8cm
最大内径：3.0cm
先端部内径：2.8cm

〔羽口 b〕
装着角度：—
最大長　：6.0cm
最大外径：4.6cm
最大内径：3.0cm
先端部内径：2.7cm

〔芯々間距離〕
a-b：6.3cm



5（Dd 区 /SW3-182）

長さ：15.0cm
幅：13.1cm
厚さ：10.7cm
重量：800g

〔羽口 a〕
装着角度：17°
最大長：9.9cm
最大外径：6.0cm
最大内径：3.5cm
先端部内径：2.7cm

〔羽口 b〕
装着角度：—
最大長：6.5cm
最大外径：5.2cm
最大内径：3.1cm
先端部内径：2.7cm

〔芯々間距離〕
a-b：7.3cm

6（Dd 区 /SW3-183）

長さ：14.0cm
幅：17.4cm
厚さ：7.9cm
重量：830g

〔羽口 a〕
装着角度：18°
最大長：5.8cm
最大外径：4.8cm
最大内径：3.0cm
先端部内径：3.0cm

〔羽口 b〕
装着角度：—
最大長：5.1cm
最大外径：4.1cm
最大内径：2.4cm
先端部内径：2.4cm

〔芯々間距離〕
a-b：8.4cm

図版 31　SW3 製鉄炉跡出土遺物（5）羽口付炉壁

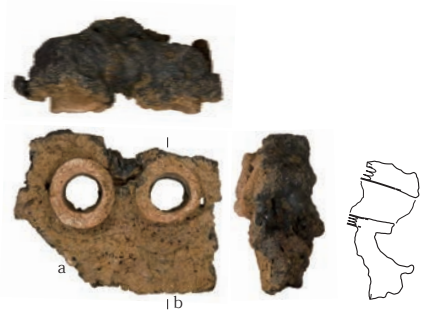
1（Dd 区 /SW3-184）

長さ：11.9cm
幅　：14.8cm
厚さ：8.0cm
重量：560g

〔羽口 a〕
装着角度：12°
最大長　：5.4cm
最大外径：5.0cm
最大内径：3.0cm
先端部内径：2.6cm

〔羽口 b〕
装着角度：—
最大長　：4.2cm
最大外径：4.4cm
最大内径：2.8cm
先端部内径：—

〔芯々間距離〕
a-b：8.1cm



2（De 区 /SW3-202）

長さ：13.1cm
幅　：16.7cm
厚さ：7.2cm
重量：800g

〔羽口 a〕
装着角度：—
最大長　：5.8cm
最大外径：5.0cm
最大内径：3.0cm
先端部内径：2.6cm

〔羽口 b〕
装着角度：14°
最大長　：4.8cm
最大外径：4.8cm
最大内径：3.0cm
先端部内径：2.6cm

〔芯々間距離〕
a-b：6.6cm

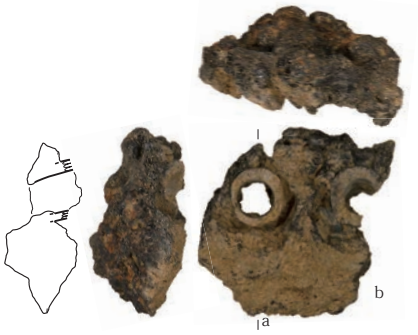
3（De 区 /SW3-204）

長さ：13.0cm
幅　：13.8cm
厚さ：8.0cm
重量：580g

〔羽口 a〕
装着角度：16°
最大長　：5.0cm
最大外径：4.9cm
最大内径：3.1cm
先端部内径：3.0cm

〔羽口 b〕
装着角度：—
最大長　：4.3cm
最大外径：4.8cm
最大内径：3.0cm
先端部内径：3.0cm

〔芯々間距離〕
a-b：5.4cm



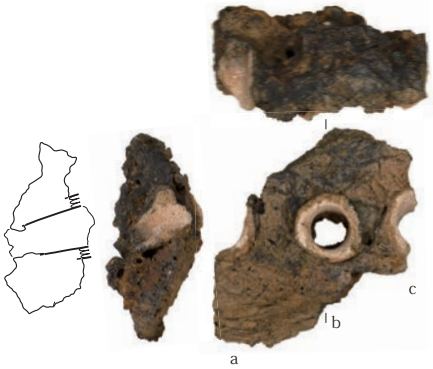
4（De 区 /SW3-205）

長さ：15.3cm
幅　：16.4cm
厚さ：8.3cm
重量：1,090g

〔羽口 a〕
装着角度：15°
最大長　：5.8cm
最大外径：4.4cm
最大内径：2.5cm
先端部内径：1.9cm

〔羽口 b〕
装着角度：—
最大長　：4.4cm
最大外径：4.6cm
最大内径：2.9cm
先端部内径：2.5cm

〔芯々間距離〕
a-b：8.4cm



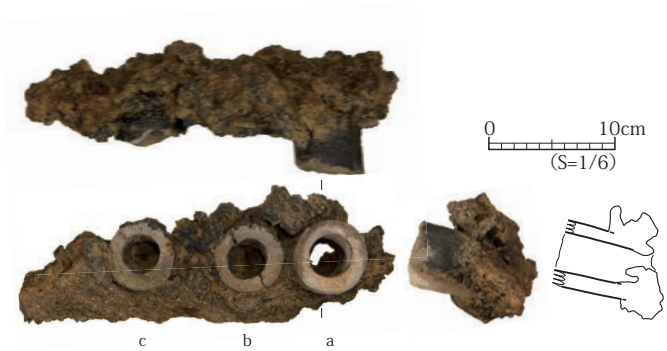
5（遺構確認時 /SW3-229）

長さ：17.5cm
幅　：17.2cm
厚さ：8.4cm
重量：1,100g

〔羽口 a〕
装着角度：—
最大長　：5.7cm
最大外径：—
最大内径：—
先端部内径：—

〔羽口 b〕
装着角度：15°
最大長　：7.8cm
最大外径：5.0cm
最大内径：3.5cm
先端部内径：2.6cm

〔羽口 c〕
装着角度：—
最大長　：6.2cm
最大外径：—
最大内径：—
先端部内径：—



6（Ab 区 /SW3-1）

長さ：11.0cm
幅　：30.0cm
厚さ：10.4cm
重量：1,340g

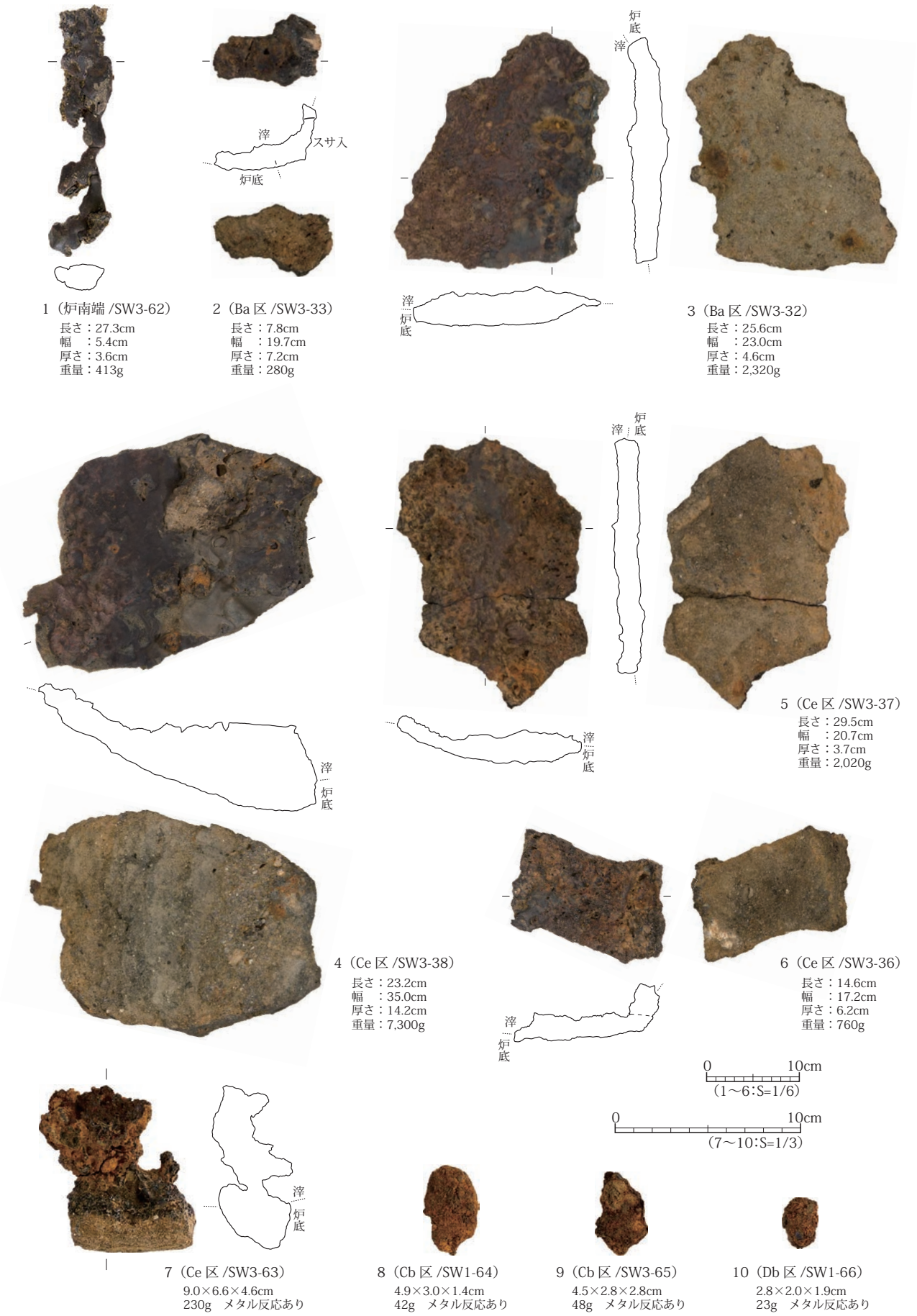
〔羽口 a〕
装着角度：17°
最大長　：9.8cm
最大外径：6.2cm
最大内径：3.0cm
先端部内径：1.8cm

〔羽口 b〕
装着角度：—
最大長　：4.5cm
最大外径：5.1cm
最大内径：3.1cm
先端部内径：—

〔羽口 c〕
装着角度：—
最大長　：3.7cm
最大外径：4.9cm
最大内径：3.8cm
先端部内径：—

〔芯々間距離〕
a-b：6.1cm　b-c：8.4cm

図版 32　SW3 製鉄炉跡出土遺物（6）羽口付炉壁



1（炉南端 /SW3-62）
長さ：27.3cm
幅　：5.4cm
厚さ：3.6cm
重量：413g

2（Ba 区 /SW3-33）
長さ：7.8cm
幅　：19.7cm
厚さ：7.2cm
重量：280g

3（Ba 区 /SW3-32）
長さ：25.6cm
幅　：23.0cm
厚さ：4.6cm
重量：2,320g

4（Ce 区 /SW3-38）
長さ：23.2cm
幅　：35.0cm
厚さ：14.2cm
重量：7,300g

5（Ce 区 /SW3-37）
長さ：29.5cm
幅　：20.7cm
厚さ：3.7cm
重量：2,020g

6（Ce 区 /SW3-36）
長さ：14.6cm
幅　：17.2cm
厚さ：6.2cm
重量：760g

7（Ce 区 /SW3-63）
9.0×6.6×4.6cm
230g　メタル反応あり

8（Cb 区 /SW1-64）
4.9×3.0×1.4cm
42g　メタル反応あり

9（Cb 区 /SW3-65）
4.5×2.8×2.8cm
48g　メタル反応あり

10（Db 区 /SW1-66）
2.8×2.0×1.9cm
23g　メタル反応あり

図版 33　SW3 製鉄炉跡出土遺物（7）流出滓・炉底滓・鉄塊系遺物

【SW5 製鉄炉跡】（図版 20・22・34）

SW3 の西側にあり、大部分は路線調査区外にあるが、地表面観察からおおよその形状が見て取れる。廃滓場の推定範囲は南北約 10m、東西約 7m で、周囲から不自然に盛り上がっている。その末端が調査区内にあり、約 11kg の鉄滓や羽口が採集された。廃滓場の北側上部、標高 73 ～ 74m にかけて傾斜がやや緩やかになっており、炉は SW3 の西側約 12m の位置に、SW3 と平行するように構築されたと考えられる。なお、SW3 操業開始前の構築排土や整地土に焼土・木炭・鉄滓などが混入することから、SW5 が SW3 に先行して操業していた可能性がある。

（2）その他の遺構

【SR10 木炭窯跡】（図版 35・44）

南調査区南斜面に位置する。主軸は N － 82°－ E をとり、傾斜面とほぼ並行する。窯体の平面形は台形を呈する。規模は焚口から奥壁まで 3.3m、煙道端まで 3.8m、奥壁幅 2.1m、壁高は最大で 0.8m を測る。堆積土の大半は焼土化した粘土塊で、崩落した壁および天井とみられ、半地下式の木炭窯と考えられる。

壁は残存部分はほぼ垂直に立ち上がるが、北壁はややオーバーハングする。奥壁の上部と北壁は酸化色を呈し、奥壁下部は炭素が吸着し黒変している。また、床は焚口側より奥壁側の方が酸化が顕著である。

煙道については、まず奥壁中央に幅 0.2m、奥行 0.3m の煙道を掘り、次に奥壁下に割石を組んで幅 0.2m、高さ 0.1m の長方形の吸煙口を作り、その上に礫を芯にしながら地山の粘質土を貼って煙道と奥壁の隔壁を構築する。

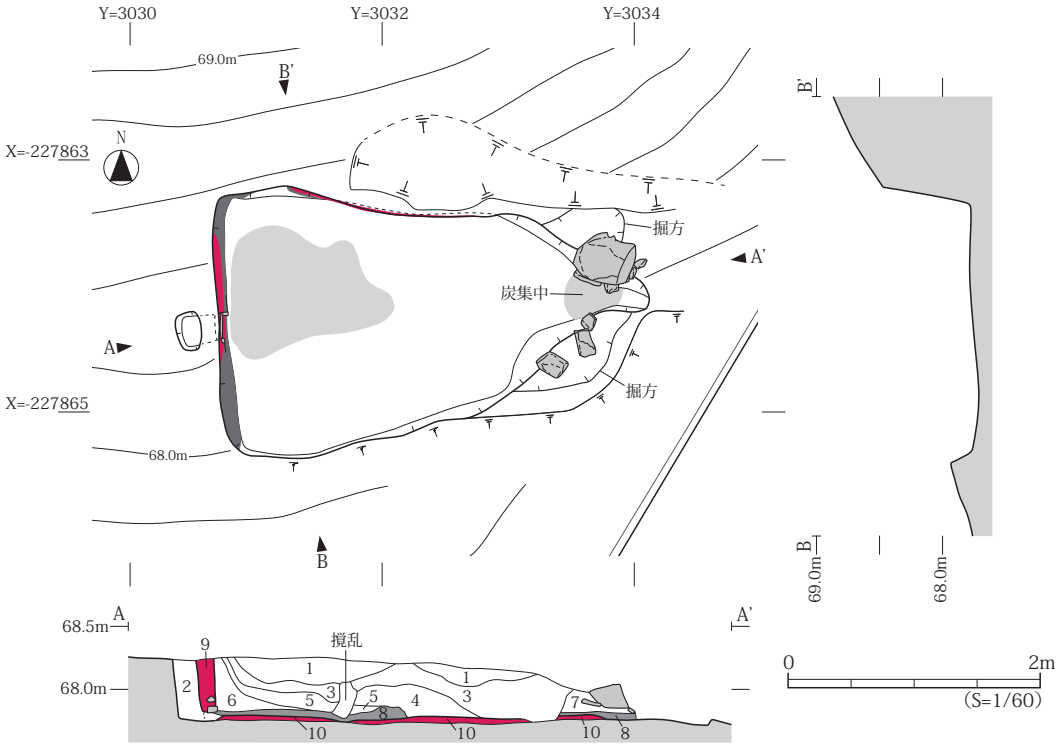
焚口については、礫を芯に地山の粘質土を貼って構築している。この粘質土の下にも炭層が認められることから、複数回使用したと考えられる。

炭は焚口付近と奥壁際に多く分布し、焚口側の炭は燃焼材とみられる。奥壁北西隅に直径約 8cm の炭化しきらない材が立った状態で出土した。この材を年代測定と樹種同定したところ、年代は 17 世紀末より新しく（試料 16）、樹種はアカマツ（試料番号 36）であった。この形態の木炭窯は山元町では西石山原遺跡（宮城県教委 2012）や北経塚遺跡（山元町教委 2013）で報告例があるが、今回の年代測定の結果も合わせると、近世～昭和時代まで盛んに行われていた炭焼きによるものと考えられる。

【SK6 土坑】（図版 37・44）

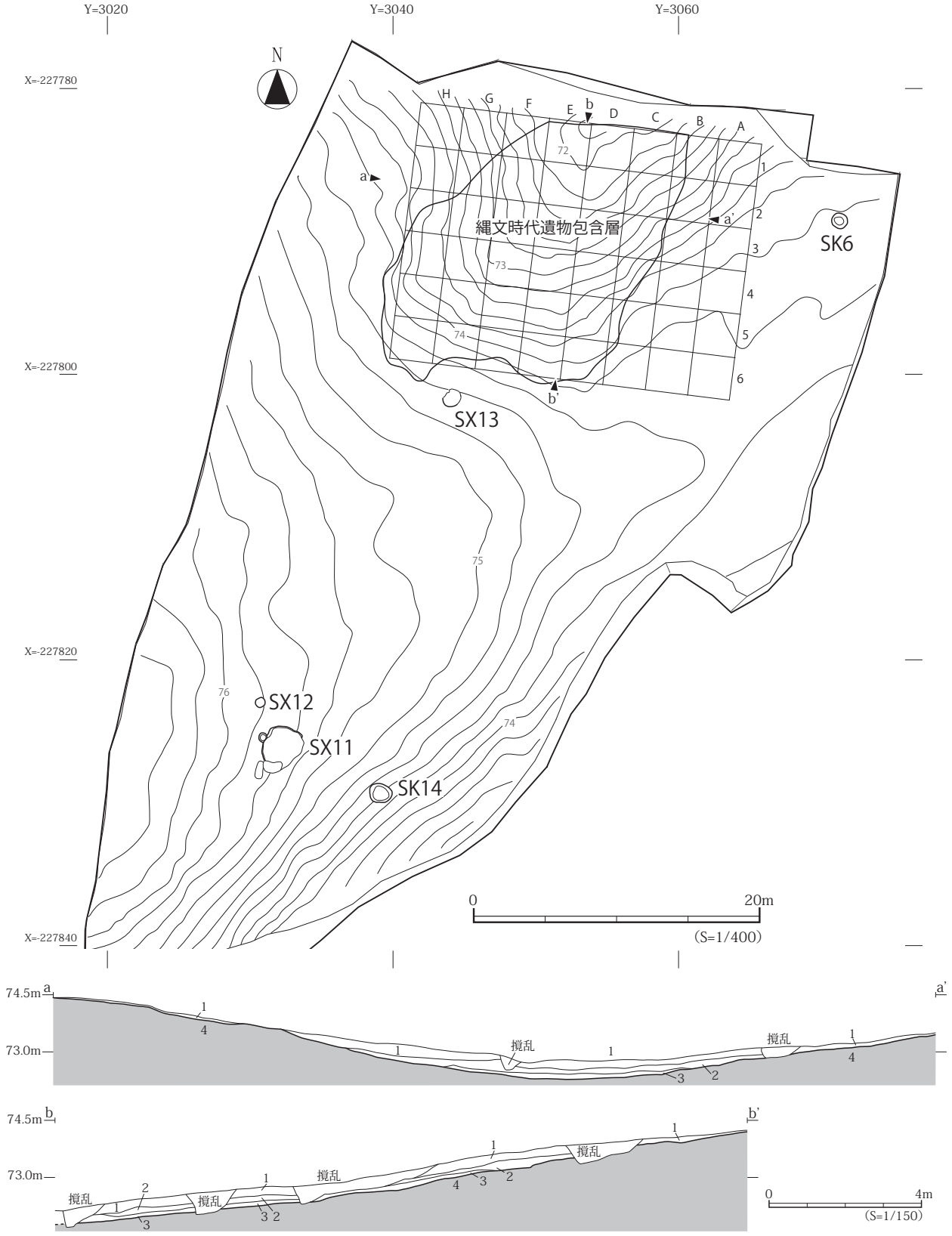
南調査区北東部の丘陵上で検出した。直径約 1.2m の円形の土坑で、深さは検出面から約 0.3m ある。断面形は皿形で、壁面は被熱しており、堆積土には木炭や焼土ブロックを多く含む。遺物は出土していないため年代は不明だが、焼成土坑と考えられる。

図版 34　SW5 製鉄炉跡出土遺物



遺構	層	土色・土性	特　　徴
SR10	1	にぶい黄橙色(10YR6/4)　砂質シルト	表土の落ち込み。鉄滓を含む。
	2	にぶい黄褐色(10YR4/3)　砂質シルト	表土の落ち込み。炭化物・焼土を微量に含む。
	3	赤色(10R5/6)	天井・壁の崩落ブロックを主体とする。
	4	赤褐色(10R5/4)　砂質シルト	焼土粒を多量に含む。
	5	赤橙色(10R6/6)	天井・壁の崩落ブロックを主体とする。
	6	にぶい赤褐色(10R6/4)	天井・壁の崩落ブロックを主体とする。
	7	暗褐色(10YR3/3)	焼土粒・炭化物を多量に含む。
	8	炭層	
	9	赤色(10R5/8)　粘土質シルト	地山の粘質土を貼ったもの。芯に礫を使用。
	10	赤色(10YR3/4)　粘土質シルト	炭化物を微量に含む。ほぼ地山。

図版 35　SR10 木炭窯跡



層	土色・土性	特　　徴	性格
1	にぶい黄褐色(10YR4/3)　粘土質シルト	基本層 II 層に対応	自然堆積
2	暗褐色(10YR3/3)　粘土質シルト		自然堆積
3	黒褐色(10YR3/2)　シルト	焼土・炭化物を多く含む。	自然堆積
4	にぶい黄褐色（10YR5/4）　粘土質シルト	基本層 III 層に対応	地山

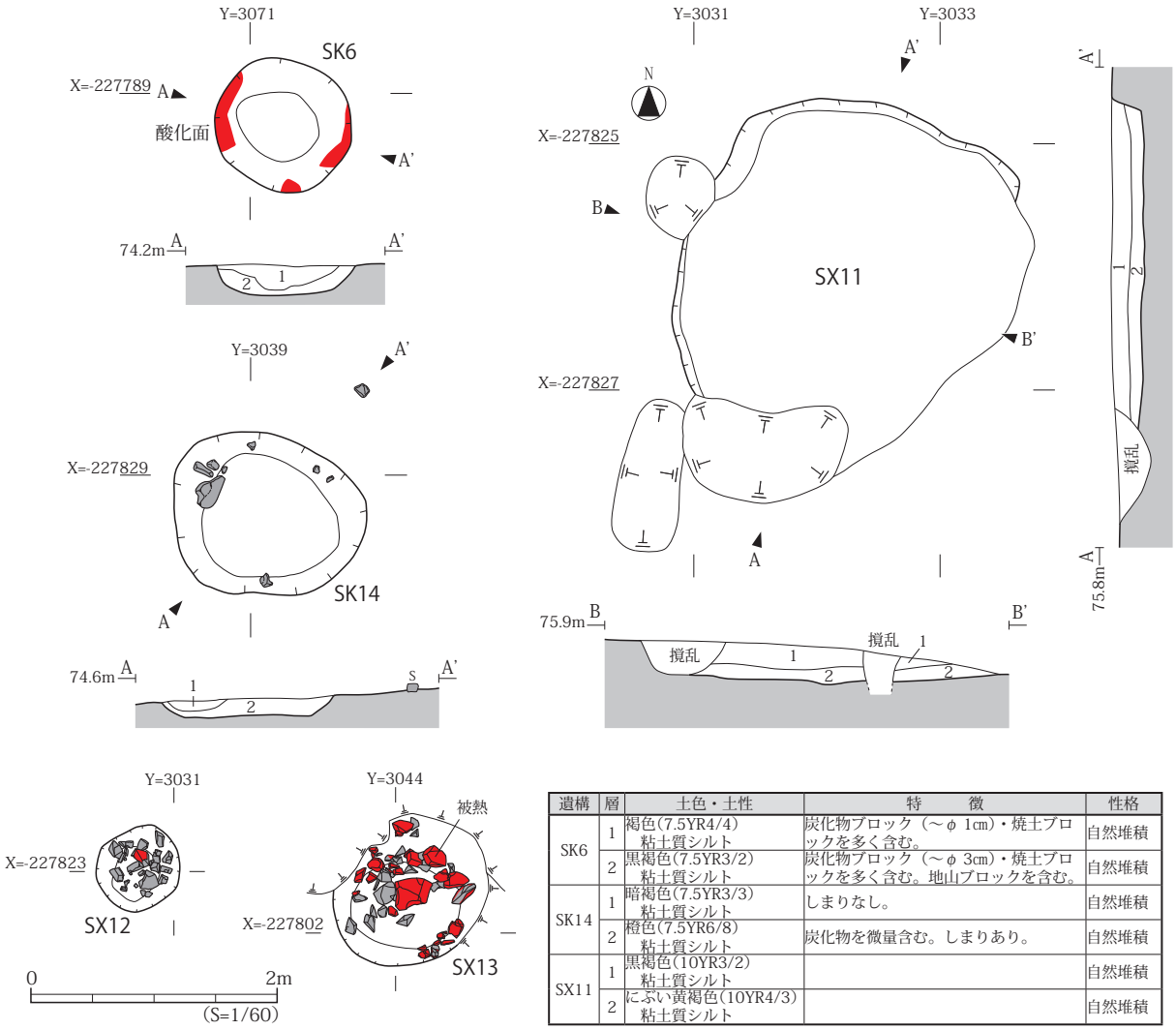
図版 36　丘陵上の遺構と遺物包含層

【SX11 竪穴状遺構】（図版 37・38・44）

南調査区の南西部丘陵上に位置する。平面形は 3.0 × 2.8m の不整形で、北壁と西壁のみ残存し、底面はほぼ平坦で、深さは最大約 0.3m ある。堆積土 2 層は地山に近い土の流れ込みで、1 層の土は遺物包含層 2 ～ 3 層の土に類似する。胎土に繊維を含む縄文土器や、石鏃・石匙が出土した（図版 38-1 ～ 6）。

【SX12・13 集石遺構】（図版 37・44）

南調査区の南西部と北部の丘陵上に位置する。SX12 は直径約 0.7m、SX13 は直径約 1.3m の浅い窪みに、花崗岩や砂岩の角礫・亜角礫を多数集めている。礫には赤く被熱しているものが含まれ、特に SX13 には顕著にみられる。



遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SK6	1	褐色(7.5YR4/4) 粘土質シルト	炭化物ブロック（～φ 1cm）・焼土ブロックを多く含む。	自然堆積
	2	黒褐色(7.5YR3/2) 粘土質シルト	炭化物ブロック（～φ 3cm）・焼土ブロックを多く含む。地山ブロックを含む。	自然堆積
SK14	1	暗褐色(7.5YR3/3) 粘土質シルト	しまりなし。	自然堆積
	2	橙色(7.5YR6/8) 粘土質シルト	炭化物を微量含む。しまりあり。	自然堆積
SX11	1	黒褐色(10YR3/2) 粘土質シルト		自然堆積
	2	にぶい黄褐色(10YR4/3) 粘土質シルト		自然堆積

図版 37　土坑・竪穴状遺構・集石遺構および出土遺物

【SK14 土坑】（図版 37・38・44）

南調査区の南斜面にに位置する。平面形は 1.3 × 1.6m の不整円形で、深さは検出面から 0.1 ～ 0.2m あり、断面形は皿形を呈する。地山に近い土が堆積しており、北側を中心に角礫を含むが、被熱痕は認められない。石匙の未成品とみられる側縁に剥離を施した縦長剥片が出土した（図版 38-7）。

【包含層出土遺物】（図版 38 ～ 43・45・46）

南調査区の北側斜面に位置する小規模な谷の堆積層から縄文時代の遺物が出土した。包含層の範囲は東西約 20m ×南北約 19 mあり、3m グリッドを設定して、1 層（にぶい黄褐色）と 2 ～ 3 層（暗褐色～黒褐色）に分けて遺物を取り上げた（図版 36）。

図版 38-8 ～図版 39-14 が 2 ～ 3 層出土土器で、文様は連続刺突文（38-8 ～ 13）、末端環付縄文（38-14 ～ 19）、羽状縄文（菱形含む、39-1 ～ 4）、斜行縄文（複節含む、39-5 ～ 7）、組紐回転文（39-8）、撚糸文もしくは条痕文（39-9 ～ 14）がある。いずれも胎土に繊維を含み、底部は平底（38-19、39-7）で、内面に条痕文を施すものもみられる。口縁部は波状縁と平縁がみられ、平縁でも口唇部に突起や刻みを施すものがある。図版 40 は 1 層出土土器で、コンパス文（40-2）がみられる以外は、2 ～ 3 層とほぼ同じ内容である。

剥片石器は石鏃（41-1 ～ 7）、石匙（41-8・9）、石錐（41-10・11）、不定形石器（41-12 ～ 17）がある。石材は主に珪質凝灰岩もしくは頁岩を使用している。41-13 は泥岩の原礫面を残した片刃礫器とみられ、山元町北経塚遺跡などで多数報告されている（山元町教委 2010a）。

42-1 は磨製石斧の基部である。礫石器は石皿（42-2）と磨石（42-3 ～ 8）がある。42-3・4・8 は被熱の痕跡が顕著である。

その他に、丘陵上や南斜面で採集または出土した石器を図版 43 に示す。石匙が多く（43-1 ～ 5）、裏面の右側縁に打面調整の剥離を施した後、表面の左半部に細長い剥離を施すものがある（43-1•2）。43-6 は磨製石斧の刃部で、擦痕が顕著にみられ、砥ぎ直しによって左右非対称な形になったと考えられる。

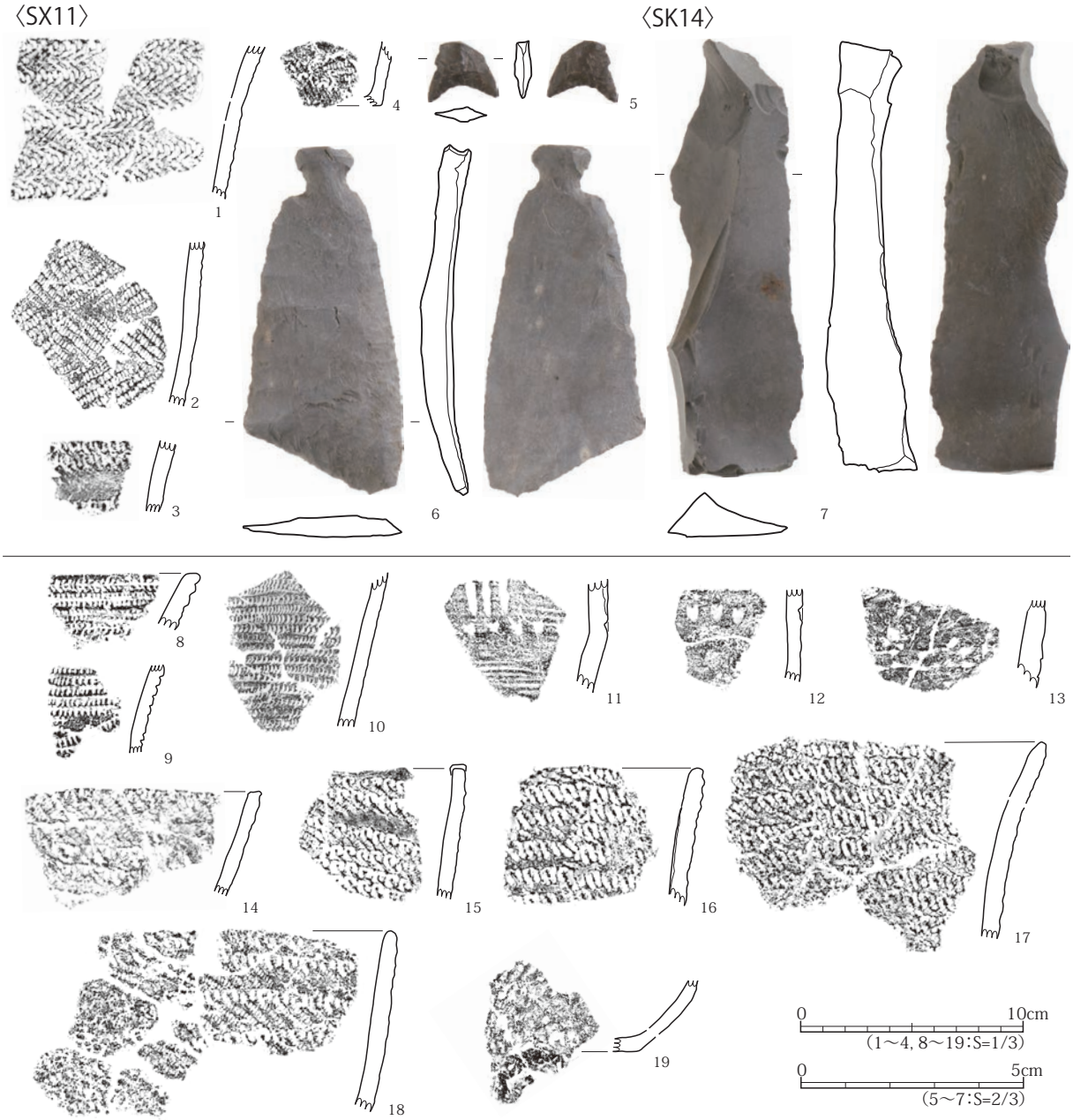


図	位置 / 層	器種	特　　徴	登録	写真
38-1	SX11/1	深鉢	羽状縄文（LR × RL 結束）、胎土に繊維を含む	WO-J001	図版 44
38-2	SX11/1	深鉢	菱形羽状縄文（LR-0 段多条× RL-0 段多条）、胎土に繊維を含む	WO-J002	
38-3	SX11/1	深鉢	末端環付縄文（RL）、胎土に繊維を含む	WO-J003	
38-4	SX11/1	深鉢	羽状縄文（LR × RL-0 段多条結束）、胎土に繊維を含む	WO-J004	
38-5	SX11/1	石鏃	上端欠、幅 16mm、長さ 14mm、厚さ 4mm、重量 0.57g	WO-JS1	―
38-6	SX11	石匙	幅 36mm、長さ 78mm、厚さ 7mm、重量 19.6g、裏面右側縁に打面調整の剥離	WO-JS9	―
38-7	SK14	不定形石器	石匙未成品か。幅 30mm、長さ 98mm、厚さ 17mm、重量 30.4g	WO-JS19	―
38-8	C14/2 ～ 3	深鉢	粘土貼付→半截竹管連続刺突文、胎土に繊維を含む	WO-J031	図版 45
38-9	ベルト /2 ～ 3	深鉢	連続刺突文、胎土に繊維を含む	WO-J136	
38-10	C13/2 ～ 3	深鉢	爪形連続刺突文、胎土に繊維を含む	WO-J010	
38-11	ベルト /2 ～ 3	深鉢	条痕文→連続刺突文、胎土に繊維を含む	WO-J133	
38-12	ベルト /2 ～ 3	深鉢	刺突文、胎土に繊維を含む	WO-J134	
38-13	C15/2 ～ 3	深鉢	半截竹管連続刺突文、胎土に繊維を含む	WO-J022	
38-14	C13/2 ～ 3	深鉢	平縁、末端環付縄文（RL）、胎土に繊維を含む	WO-J015	
38-15	E14/2 ～ 3	深鉢	末端環付縄文（RL-0 段多条）、胎土に繊維を含む	WO-J070	
38-16	G12/2 ～ 3	深鉢	平縁、末端環付縄文（RL）、胎土に繊維を含む	WO-J103	
38-17	E13/2 ～ 3	深鉢	平縁、末端環付縄文（RL）、胎土に繊維を含む	WO-J095	
38-18	C15/2 ～ 3	深鉢	平縁、末端環付縄文（RL）、胎土に繊維を含む	WO-J019	
38-19	D13/2 ～ 3	深鉢	平底、末端環付縄文、胎土に繊維を含む	WO-J033	

図版 38　SX11・SK14 および包含層出土遺物（1）

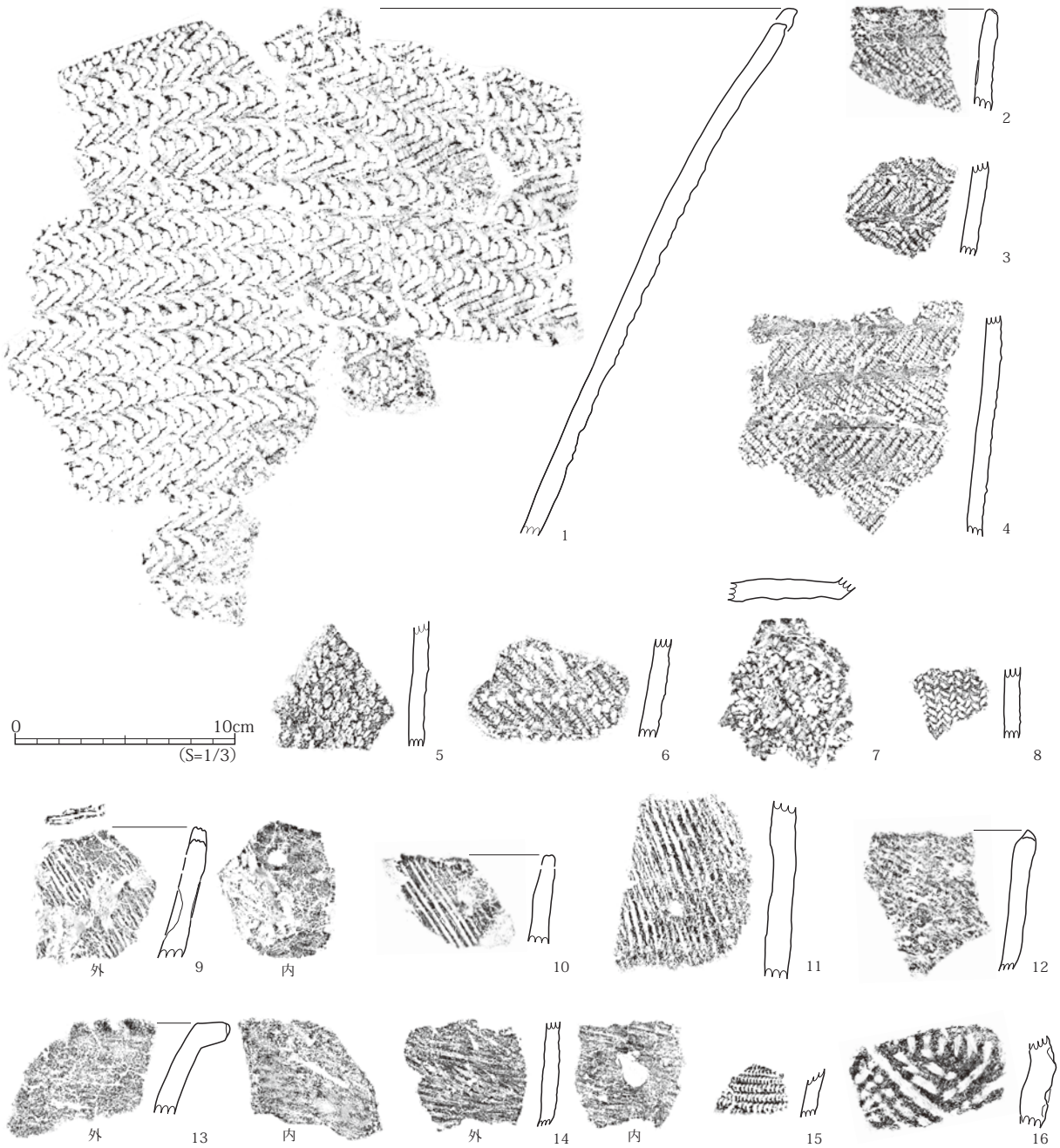


図	位置 / 層	器種	特　　徴	登録	写真
39-1	G12/2 ～ 3	深鉢	羽状縄文（LR × RL 結束）、胎土に繊維を含む	WO-J144	図版 45
39-2	F12/2 ～ 3	深鉢	平縁、羽状縄文（LR × RL）、胎土に繊維を含む	WO-J087	図版 46
39-3	D13/2 ～ 3	深鉢	羽状縄文（LR-0 段多条× RL-0 段多条）、胎土に繊維を含む	WO-J036	
39-4	E12/2 ～ 3	深鉢	菱形羽状縄文（LR-0 段多条× RL-0 段多条）、胎土に繊維を含む	WO-J064	
39-5	G12/2 ～ 3	深鉢	複節縄文（LRL）、胎土に繊維を含む	WO-J101	
39-6	G11/2 ～ 3	深鉢	縄文（RL × RL 結束）、胎土に繊維を含む	WO-J098	
39-7	E11/2 ～ 3	深鉢	平底、底面に縄文（RL）、胎土に繊維を含む	WO-J051	
39-8	F12/2 ～ 3	深鉢	組紐回転文、胎土に繊維を含む	WO-J086	
39-9	E12/2 ～ 3	深鉢	波状縁？、口唇部と外面に撚糸文、胎土に繊維を含む	WO-J063	
39-10	E11/2 ～ 3	深鉢	平縁、撚糸文、胎土に繊維を含む	WO-J052	
39-11	ベルト /2 ～ 3	深鉢	撚糸文（L?）、胎土に繊維を含む	WO-J130	
39-12	ベルト /2 ～ 3	深鉢	平縁（凹みあり）、条痕文もしくは撚糸文、胎土に繊維を含む	WO-J131	
39-13	E14/2 ～ 3	深鉢	平縁、口唇部に刻み、内外面に条痕文？、胎土に繊維を含む	WO-J068	
39-14	E12/2 ～ 3	深鉢	内外面に条痕文、胎土に繊維を含む	WO-J059	
39-15	D15/1 ～ 3	深鉢	爪形連続刺突文、円形刺突文、胎土に繊維を含む	WO-J039	
39-16	E10/1 ～ 3	深鉢	半截竹管連続刺突文、胎土に繊維を含む	WO-J050	

図版 39　包含層出土遺物（2）縄文土器

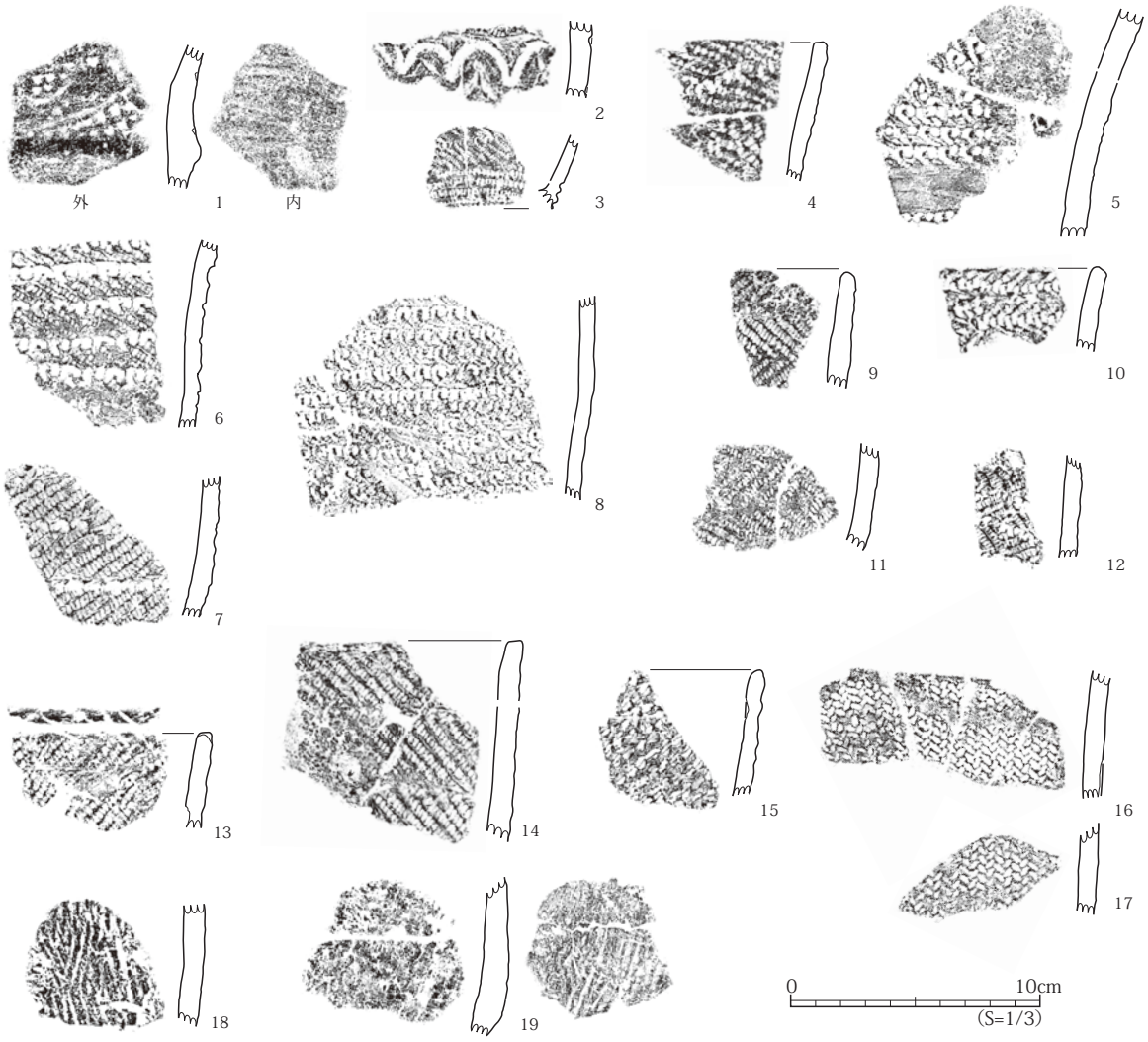
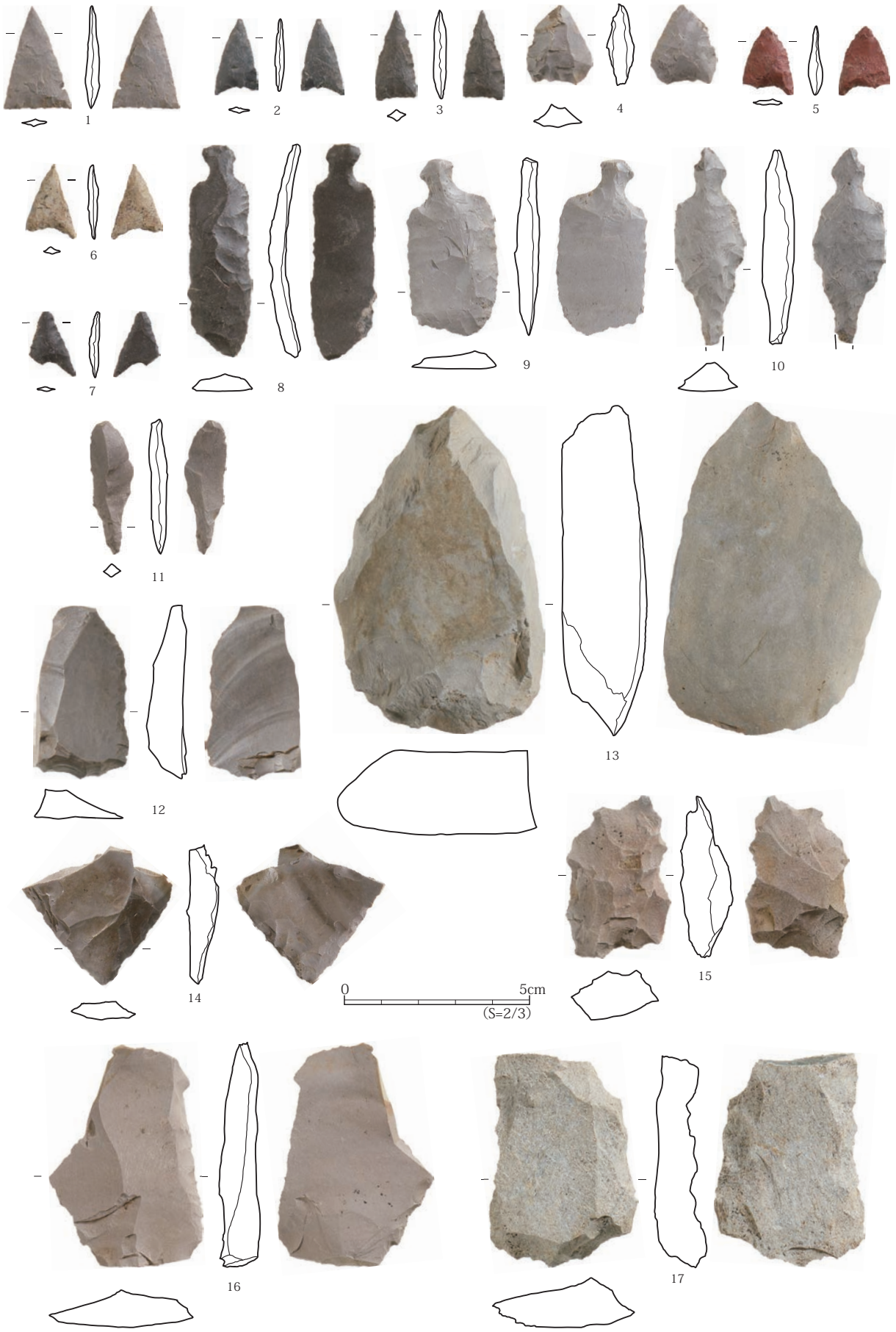


図	位置 / 層	器種	特　　徴	登録	写真
40-1	I14/1	深鉢	横位隆帯→連続刺突文、内面に条痕文、胎土に繊維を含む	WO-J125	図版 46
40-2	C14/1	深鉢	半截竹管によるコンパス文、胎土に繊維を含む	WO-J016	
40-3	D11/1	深鉢	末端環付縄文（RL-0 段多条）、半截竹管連続刺突文、胎土に繊維を含む	WO-J023	
40-4	D12/1	深鉢	平縁、末端環付縄文（RL）、胎土に繊維を含む	WO-J028	
40-5	H13/1	深鉢	末端環付縄文（RL）、胎土に繊維を含む	WO-J114	
40-6	E11/1	深鉢	末端環付縄文（RL）、胎土に繊維を含む	WO-J055	
40-7	D15/1	深鉢	末端環付縄文（LR）、胎土に繊維を含む	WO-J042	
40-8	G11/1	深鉢	末端環付縄文（RL-0 段多条）、胎土に繊維を含む	WO-J145	
40-9	E11/1	深鉢	羽状縄文（LR × RL）、胎土に繊維を含む	WO-J056	
40-10	D14/1	深鉢	羽状縄文（LR × RL 結束）、胎土に繊維を含む	WO-J037	
40-11	H13/1	深鉢	菱形羽状縄文（LR-0 段多条× RL-0 段多条）、胎土に繊維を含む	WO-J119	
40-12	D12/1	深鉢	菱形羽状縄文（LR-0 段多条× RL-0 段多条）、胎土に繊維を含む	WO-J025	
40-13	D12/1	深鉢	平縁、口唇部に刻み、縄文（LR）、胎土に繊維を含む	WO-J024	
40-14	I14/1	深鉢	平縁、縄文（RLL）、胎土に繊維を含む	WO-J122	
40-15	E11/1	深鉢	平縁？、複節縄文（LRL）、胎土に繊維を含む	WO-J077	
40-16	E10/1	深鉢	組紐回転文、胎土に繊維を含む	WO-J074	
40-17	G12/1	深鉢	組紐回転文、胎土に繊維を含む	WO-J102	
40-18	A13/1	深鉢	撚糸文もしくは条痕文、胎土に繊維を含む	WO-J005	
40-19	D15/1	深鉢	外面磨滅、内面に条痕文、胎土に繊維を含む	WO-J045	

図版 40　包含層出土遺物(3)縄文土器



図版 41　包含層出土遺物(4)石器

図	遺構 / 層	器種	特　　徴	登録
41-1	F14/2 ～ 3	石鏃	幅 18mm、長さ 27mm、厚さ 4mm、重量 1.3g	WO-JS3
41-2	C14/1	石鏃	幅 12mm、長さ 20mm、厚さ 3mm、重量 0.46g	WO-JS2
41-3	H13/1	石鏃	幅 12mm、長さ 24mm、厚さ 4mm、重量 0.87g	WO-JS7
41-4	H13/1	石鏃	幅 18mm、長さ 21mm、厚さ 7mm、重量 2.32g	WO-JS8
41-5	H13	石鏃	幅 13mm、長さ 18mm、厚さ 4mm、重量 0.74g	WO-JS4
41-6	H13	石鏃	幅 13mm、長さ 20mm、厚さ 3mm、重量 0.54g	WO-JS5
41-7	H13	石鏃	幅 12mm、長さ 12mm、厚さ 3mm、重量 0.35g	WO-JS6
41-8	H13	石匙	幅 18mm、長さ 57mm、厚さ 5mm、重量 5.38g	WO-JS11
41-9	H13	石匙	幅 25mm、長さ 48mm、厚さ 6mm、重量 7.46g	WO-JS12
41-10	D15/1	石錐	幅 19mm、長さ 53mm、厚さ 8mm、重量 6.84g	WO-JS17
41-11	西ベルト /2 ～ 3	石錐	幅 11mm、長さ 37mm、厚さ 4mm、重量 1.46g	WO-JS18
41-12	C13	不定形石器	幅 25mm、長さ 47mm、厚さ 10mm、重量 11.76g	WO-JS20
41-13	包含層	片刃礫器	幅 57mm、長さ 89mm、厚さ 23mm、重量 149g	WO-JS25
41-14	E13/2 ～ 3	不定形石器	幅 40mm、長さ 37mm、厚さ 8mm、重量 8.06g	WO-JS21
41-15	H10	不定形石器	幅 28mm、長さ 44mm、厚さ 13mm、重量 12.54g	WO-JS24
41-16	F14/2 ～ 3	不定形石器	幅 41mm、長さ 60mm、厚さ 10mm、重量 21.43g	WO-JS23
41-17	E14/1	不定形石器	幅 40mm、長さ 57mm、厚さ 12mm、重量 40.71g	WO-JS22
42-1	H12/1	磨製石斧	幅 52mm、長さ 49mm、厚さ 9mm、重量 36.91g	WO-JS26
42-2	H13/1	石皿	幅 144mm、長さ 138mm、厚さ 46mm、重量 493g	WO-JS28
42-3	C15/2 ～ 3	磨石	幅 70mm、長さ 51mm、厚さ 57mm、重量 223g	WO-JS29
42-4	F12/2 ～ 3	磨石	幅 65mm、長さ 91mm、厚さ 41mm、重量 342g	WO-JS33
42-5	G12/2 ～ 3	磨石	幅 47mm、長さ 47mm、厚さ 45mm、重量 251g	WO-JS34
42-6	H13/1	磨石	幅 67mm、長さ 69mm、厚さ 67mm、重量 439g	WO-JS35
42-7	D15/1	磨石	幅 54mm、長さ 127mm、厚さ 31mm、重量 362g	WO-JS30
42-8	D15/1	磨石	幅 73mm、長さ 106mm、厚さ 58mm、重量 452.1g	WO-JS31

図版 42　包含層出土遺物(5)石器

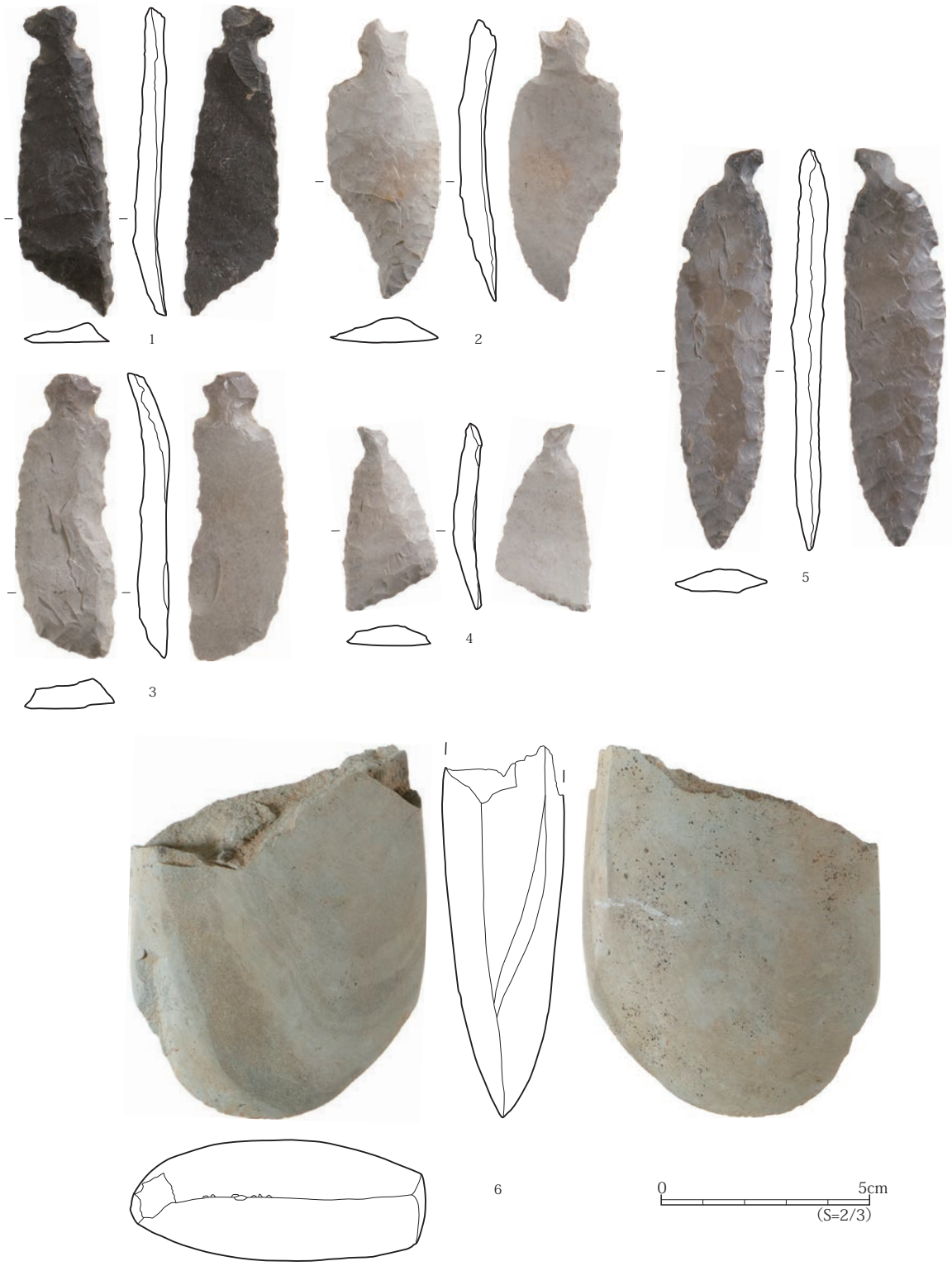


図	遺構 / 層	器種	特　　徴	登録
43-1	丘陵上表採	石匙	幅 23mm、長さ 74mm、厚さ 6mm、重量 9.69g	WO-JS13
43-2	丘陵上表採	石匙	幅 27mm、長さ 67mm、厚さ 7mm、重量 11.72g	WO-JS15
43-3	丘陵上表採	石匙	幅 24mm、長さ 69mm、厚さ 7mm、重量 12.82g	WO-JS14
43-4	丘陵上表採	石匙	幅 23mm、長さ 44mm、厚さ 5mm、重量 4.81g	WO-JS16
43-5	SW3 廃滓場	石匙	幅 23mm、長さ 96mm、厚さ 7mm、重量 16.92g	WO-JS10
43-6	南斜面	磨製石斧	幅 70mm、長さ 90mm、厚さ 29mm、重量 229.67g	WO-JS27

図版 43　表採および南斜面出土遺物

44-1　SR10 木炭窯跡（東から）

44-2　SR10 木炭窯跡煙出（東から）

44-3　SK6 土坑断面（北から）

44-4　SK14 土坑完掘（東から）

44-5　SX12 集石遺構（東から）

44-6　SX13 集石遺構（北から）

44-7　SX11 竪穴状遺構（東から）

44-8　SX11 出土土器

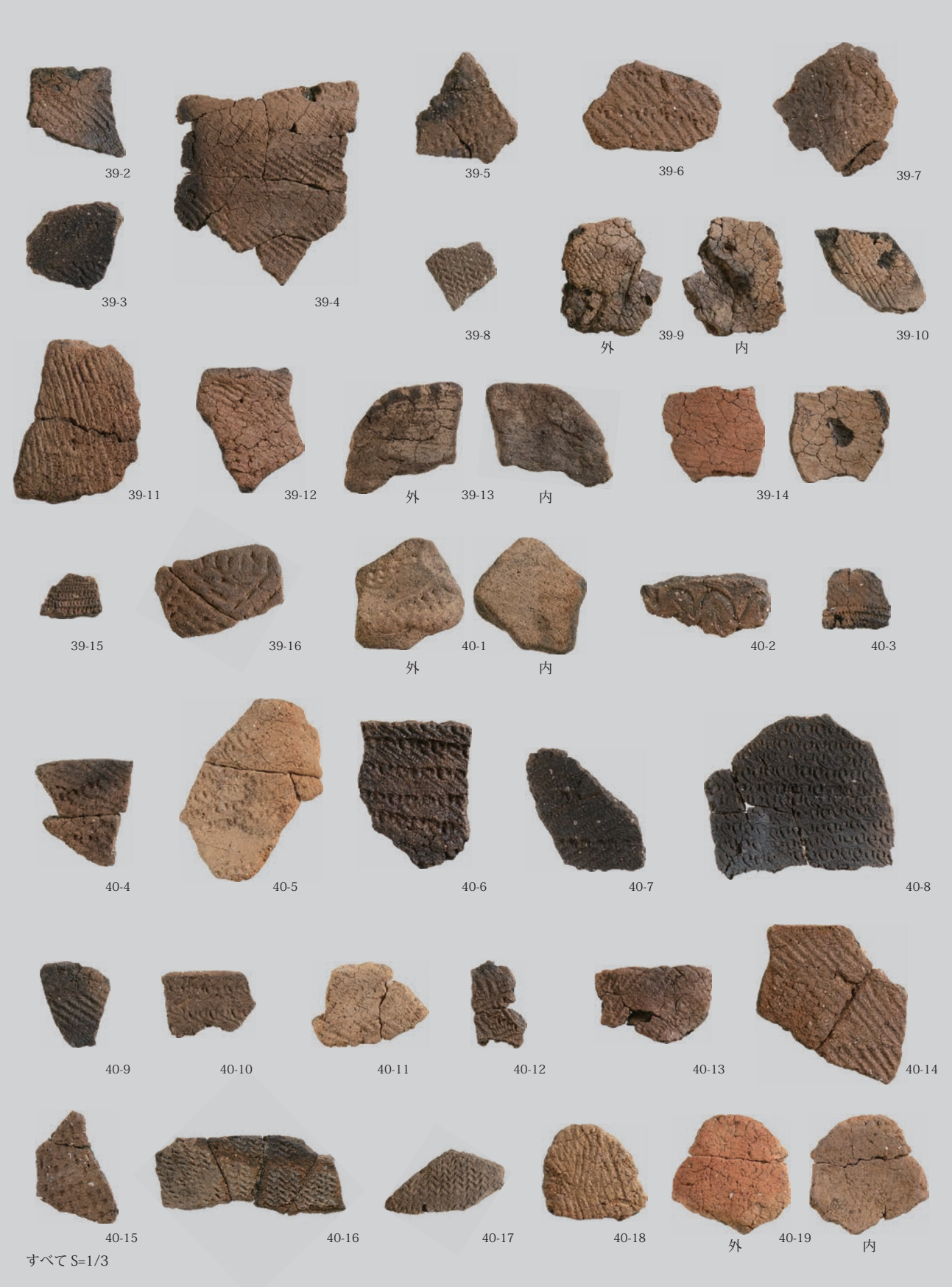
図版 44　木炭窯跡・土坑・竪穴状遺構写真

45-1　遺物包含層調査状況（南西から）

45-2　G12 区土器出土状況（東から）

45-3　遺物包含層南半部断面（西から）

図版 45　遺物包含層と出土土器写真（1）



図版 46　包含層出土土器写真(2)

4　総括

（1）縄文時代の遺構と遺物

本遺跡で出土した縄文土器と類似する土器群は、南側約 500m の丘陵上にある西石山原遺跡（宮城県教委 2012）でも出土している。縄文時代早期末～前期初頭に位置づけられ、特に前期前葉の上川名 II 式～大木 1 式の間の土器群が中心となる。石器の器種や、石匙・片刃礫器などの形態にも高い共通性が認められる。また、SX14 のような小規模な竪穴状遺構については、西石山原遺跡（SK75・95・96）や福島県浜通り地方に多数の類例があり、簡易的な住居跡の可能性が指摘される。丘陵上を移動しながら狩猟・採集を中心とした生業を行っていたことがうかがえる。

（2）古代製鉄炉の年代と特徴

SW1 ～ 3 を詳細に調査し、2 基の炉と 2 箇所の廃滓場をほぼ完掘した。SW2 と SW3 は踏み鞴を伴う長方形箱形炉である。廃滓場のみ調査した SW1 も、出土遺物から長方形箱形炉と考えられる。鉄滓類を分析した結果から、これらは砂鉄を原料とした製錬を行っていた遺構の可能性が高い。年代について、SW1 ～ 3 出土の木炭 3 点を C14 年代測定したところ、8 世紀後葉～ 9 世紀代を中心とした年代が得られた。また、SW1 では複数の須恵器坏が出土しており、年代は涌沢遺跡（本書掲載）のものと比較すると 9 世紀中頃と考えられる。SW3 出土土器はわずかだが、SW1 と大きな差はない。

南相馬市金沢地区製鉄遺跡群の編年（福島県文化センター編 1995）では、踏み鞴を伴う長方形箱形炉は IV 期（8 世紀末～ 9 世紀前半）と V 期（9 世紀中葉～後葉）にみられる。このうち、木炭を多く含む炉床を構築するのは V 期からで、上宮前北遺跡の製鉄炉も基本的にはこの段階のものと考えられるが、類例と比較しながらその特徴を考察したい。

①作業場

炉の周辺は作業場として平坦に掘削されている。SW2 は傾斜 10 ～ 15 度の斜面に炉と踏み鞴を構築し、炉の脇の狭い範囲のみを平坦に掘削したと考えられる。一方、SW3 は撹乱の影響があるものの、炉構築前に東西約 8m の範囲を平坦に掘削し、傾斜 5 度前後の平坦面としたうえで、炉を構築したと考えられる。調査区外に炉がある SW1 と SW5 についても、現地形から見て周辺を平坦に掘削してから炉を構築した可能性がある。相馬地方では IV 期～ V 期にかけて、製鉄炉周辺に方形の作業場を構築し、踏み鞴を伴う「鳥打沢 A 型箱形炉」（能登谷 2005）が成立する。

②炉

SW2 と SW3 の炉は、掘方が長軸 1.7 ～ 2.2m、短軸 1.0 ～ 1.2m の長方形で、その内部に炭を敷いて床としたうえに粘土で炉を構築している。3 面前後の操業面が確認でき、位置を少しずつ変えながら繰り返し操業したことがうかがえる。炉の寸法は、遺存状況の良い SW3 で内法の長さ 1.2m、幅 0.4m 前後である。SW2 では長さ 0.8m、幅 0.5 ～ 0.6m 窪んだ硬化面が炉底の可能性がある。なお、廃滓場から出土した炉底滓の底面幅は、SW1 で 36cm、SW3 では推定 50cm 前後のものがある。

相馬地方の V 期の炉は、木炭床の出現に伴い掘方の長軸が 3m を越えるものや、深さ 50cm を越

えるものが出現しており、それに比べると本遺跡の例はやや小型である。ただし、炉のサイズ自体は大きく変わらないとみられる。なお、SW2 の炉床掘方の外にある酸化・還元面は、木炭床が構築される前の、地山を炉床とした段階のものが残存した可能性も指摘しておく。

③踏み鞴

炉の上方には踏み鞴の据えられた土坑があり、SW2 では炉掘方の 0.9m 上方、SW3 ではそれより近いとみられる。掘方の大きさは全形のわかる SW2 で長軸 2.4m、短軸 0.8m ある。ただし、踏み板の大きさを推定するうえでは掘方下端のサイズが重要であり、Ⅳ期では平均長軸 2.4m ×短軸 0.7m のものが、Ⅴ期には 2.7 × 0.8m に大型化するという（安田 2008）。SW2 では長軸 2.1 ～ 2.2m、短軸 0.6m であり、踏み鞴も比較的小型である。

④土坑

SW2・3 では、炉の両脇 0.5 ～ 1.0m 離れたところに土坑が配置される。SW2 の c・d 土坑は直径約 1.5m、深さ 0.4 ～ 0.8m で、羽口が多数廃棄されており、c 土坑から約 0.3kg、d 土坑から約 1.8kg の砂鉄が採取された。一方、SW3 の c・e 土坑は SW2 に比べると不整形で浅く、出土遺物も少ない。e 土坑は製鉄炉の操業に合わせて整地され、作業面が形成されたと考えられる。

炉の脇に土坑をもつ例は相馬地方では多数みられるが、位置・形態などに規則性が認めにくい。砂鉄を多く含む土坑としては、Ⅳ期の鳥打沢 A 遺跡 2 号製鉄炉（片側）、Ⅴ期の大船迫 A 遺跡 15 号・27 号製鉄炉跡（片側）、同 25 号製鉄炉跡（両側）があり、砂鉄置場と考えられる（福島県文化センター編 1990・1995）。片側のみの場合は、斜面下方から向かって炉の右側にある場合が多く、SW2d 土坑は砂鉄置場と判断してよいと思われる。

⑤廃滓場と鉄滓

廃滓場は炉の斜面下方に形成され、ほぼ全体を調査した SW1 では 12,200kg、約 6 割を調査した SW3 では 5,000kg の鉄滓・炉壁が出土した。これらを分類したところ、8 割以上が流出滓で、一定量のメタルが残存する鉄塊系遺物は 1%に満たないという結果であった。相馬地方のⅤ期の箱形炉と比較しても矛盾のない数値といえる。SW1 のように排滓量が 12 トンを超す例はⅤ期としては多いほうであり、順調に操業が繰り返されたことがうかがえる。

SW1 の鉄塊系遺物の分析では、炭素量 1.89% で過共析鋼組織の鉄塊を含むという結果が得られた。メタルの量が不十分で炭素量の分からない鉄塊系遺物・鉄滓でも、亜共析～過共析鋼組織が観察された。ただし、これらは操業後に製品として持ち出されなかったものであり、相馬地方の製鉄遺跡ではより炭素量の高い鋳鉄の生産を目的としていたとされる（吉田 2007）。南相馬市横大道遺跡 1 号製鉄炉跡（9 世紀前半・福島県文化振興事業団編 2010）や割田 C 遺跡 1 号製鉄炉跡（9 世紀中葉～後葉・福島県文化振興事業団編 2007）では、鋳鉄と高炭素鋼の両方がみられる。少なくとも、SW1 では炭素濃度 1.89% の過共析鋼を生産するレベルには達していたといえる。

金沢地区より本遺跡に近い相馬市山田 A 遺跡 1 号製鉄炉跡（9 世紀前半頃）では、踏み鞴と木炭床を伴う箱形炉で、鋳造用の鉄を生産している。鋳鉄生産を目的として、炉内の温度を上げるために踏み鞴や木炭床の導入・大型化が図られたと考えられている（福島県文化センター編 1997a）。

⑥羽口・炉壁

羽口の先端部内径はSW1とSW2が2.0～2.5cm、SW3が2.5～3.0cmに集中する。相馬地方では、Ⅳ期には先端部内径3.0cmを上回るものが多いが、Ⅴ期には平均2.7～2.9cmが主体となり、SW3と近い値を示す。一方、SW1・2のように2.5cm以下を主体とするものは類例が少なく、割田C遺跡1号製鉄炉跡が挙げられるが、その特性については明確でない。

装着角度は厳密な計測が困難だが、炉壁の残存しているものではSW1で11～16度、SW3で11～19度のものが主体とみられる。ただし、SW3では25度前後のもの（図版29-6・7、30-6）が含まれる。相馬地方では、Ⅳ期には30度前後、Ⅴ期になると11～15度が多くなる。また、9世紀前半の横大道遺跡1号製鉄炉跡廃滓場では、9～16度のものと21度以上のものに分散する傾向が報告されている。

SW3では2～3個の羽口が並んで残存する炉壁が多く出土しており、芯々間の距離が平均で7.6cmある。炉の長さを内寸120～130cmとすると片側17～18本、両側で34～36本の羽口が装着されていたことになる。また、SW1から出土した羽口1個あたりの重量（付着した滓・炉壁含む）は平均378gで、出土総重量が149,500gあることから、400本近い羽口が使われたと試算される。

参考として、大船迫A遺跡15号製鉄炉跡では操業中の炉壁が倒れた状態で出土しており、炉の長軸内寸が1.8mで、片側に18個の炉壁が付いている。割田H遺跡9号製鉄炉跡では炉の長軸内寸164cm以上で、羽口は片側に20個、芯々間で7.5～8cmの間隔で配列されている。このように、炉壁と羽口の遺存状況がよいものが多いという点もⅤ期の特徴として挙げられる。

炉壁・羽口の耐火度については、SW3で1点ずつ分析したのみだが、羽口が1580℃、炉壁が1460℃と出ており、羽口が炉壁より耐火度の高い粘土を選択している。炉壁の耐火度は相馬地方では1230℃付近が多く、砂鉄と粘土の反応性を優先させるために耐火度の低い粘土をあえて選んでいたとされる。1460℃は高い方の数値に属し、採掘に容易な粘土を優先させていたとも考えられるが、分析点数が少ないため確実ではない。

⑦木炭

炭化材の樹種については、SW1～3で計15点（試料番号21～35）同定したところ、カエデ属とクマシデ属が5点ずつあり、その他にブナ・ケヤキ・アカメガシワ・モクレンがみられた。基本的に周辺の雑木を選択することなく利用していたことがうかがわれ、本書掲載の内手遺跡の木炭窯で出土した炭化材の樹種とも共通性がみられる。

まとめ

以上、十分な分析とは言えないが、相馬地方の製鉄炉跡との比較を試みた。基本的に上宮前北遺跡の箱形炉は金沢地区Ⅴ期に特徴的な炉と考えているが、一部Ⅳ期にも近い要素があり、9世紀中葉でも古いほうと推測される。ただし、これらの要素には時期差だけでなく、地域差あるいは技術差といったものも考慮しなければならず、今後の町内の調査成果もふまえて、さらなる検討を必要とする。

南山神B遺跡（みなみやまかみいせき）

調　査　要　項

遺 跡 名：南山神 B 遺跡（県遺跡地名表記載番号：14089、遺跡記号 WH）

所 在 地：宮城県亘理郡山元町高瀬字南山神

調査主体：宮城県教育委員会

調査担当：宮城県教育庁文化財保護課

平成 23 年度＝初鹿野博之、大沼真人、三浦秋司、大坂　拓

平成 24 年度＝初鹿野博之、大友邦彦、三浦秋司、菊地逸夫、伊丹　徹

調査期間：平成 23 年度＝平成 24 年 3 月 12 日から 3 月 16 日

平成 24 年度＝平成 24 年 7 月 19 日から 8 月 10 日

調査対象面積：約 6,300㎡

調査面積：約 1,300㎡

1　遺跡の概要と調査の経過

南山神 B 遺跡は、亘理郡山元町高瀬字南山神に所在し、山元町役場から南西に約 3km、町道・東街道線の西側の丘陵（標高 80 ～ 100 m）に立地する。町道の東側には縄文時代早・前期の散布地である南山神遺跡がある。

図版 1　南山神 B 遺跡の位置
（S=1/25,000）

調査前は畑・山林・荒蕪地であり、畑で縄文土器や石器が採集されていたが、平成 22 年度に調査した地点では遺構・遺物は確認されなかった（図版 2、宮城県教委 2010）。今回の調査地点はその南側で、テラス状に一段高くなった丘陵部分である。地形は西から東に向けて緩やかに傾斜しており、南北方向はほぼ平坦で、南側は北鹿野沢川に向けて急斜面となっている。平成 23 年度にトレンチ調査を行ったところ、本来は東西方向に延びる丘陵と沢で起伏のあった地形を、戦後大規模に造成して平坦面としていることが明らかになった。丘陵部分は大年寺層（山下層）とみられる砂岩層まで削平され、沢部分に厚く盛土されている。盛土下は大部分が急斜面で遺物は確認されなかった。ただし、路線範囲の西端において、旧地形の残る部分から縄文土器が出土したため、平成 24 年度に本調査を実施した。本調査では丘陵平坦面と北側斜面を N 区、南東側斜面を S 区とした。

2　基本層序（図版 3）

北側斜面では、表土(I 層)・盛土(II 層)の下に縄文時代の遺物包含層(III 層)が確認された。III 層は褐色(10YR4/6)の粘土で炭化物を含む自然堆積層である。III 層下の 1・2 層は、堆積状況から風倒木痕と判断される。1 層は黒褐色(10YR3/2)の粘土質シルト、2 層はにぶい黄褐色(10YR4/3)粘土で、遺物は 1 層に多く、2 層にはほとんど含まれない。IV 層は褐色(10YR4/4)粘土、V 層は黄褐色(10YR5/6)粘土で、ともに礫を多く含む地山である。S 区でもほぼ同様の堆積状況が観察された。

3　発見した遺構と遺物

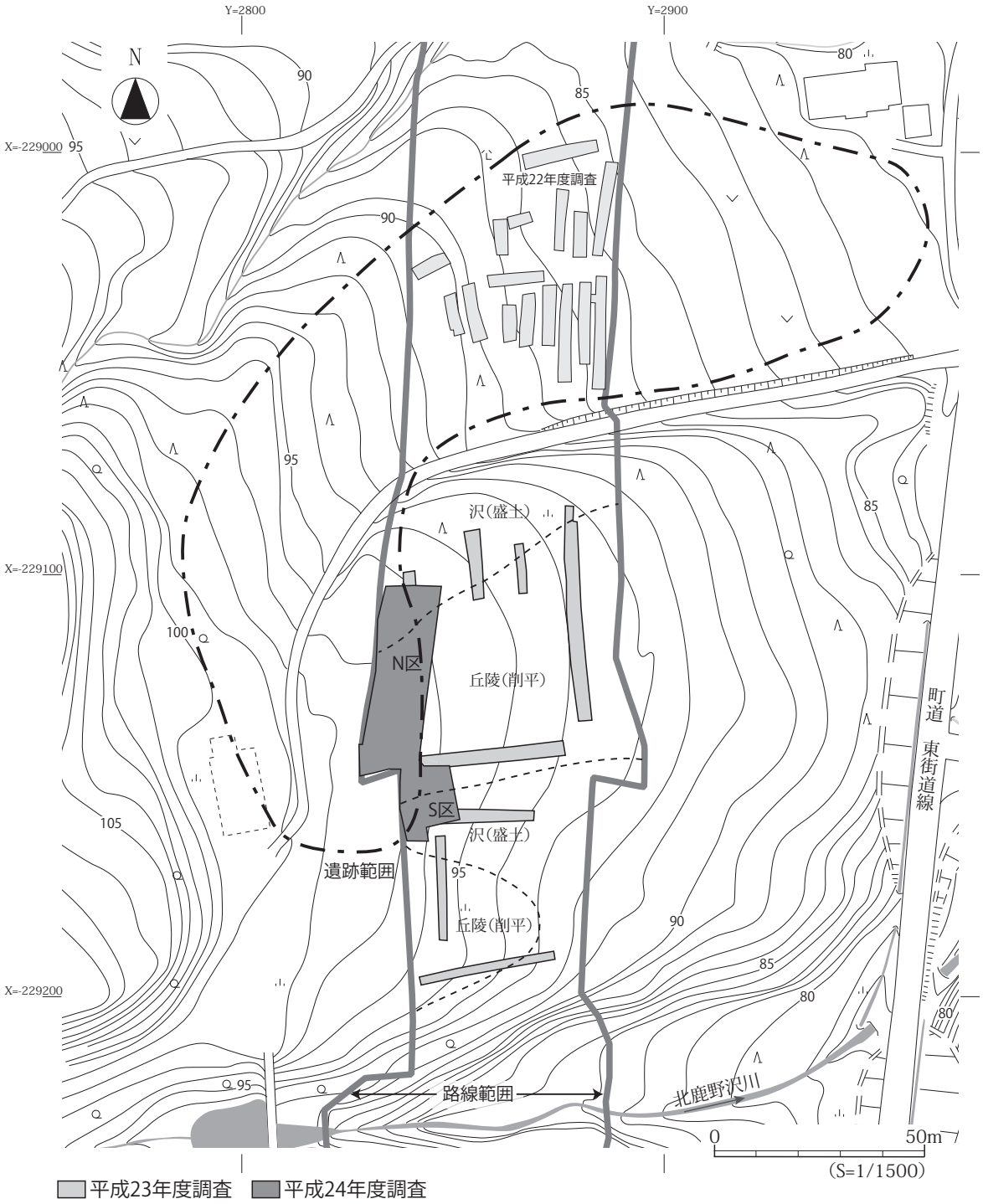
調査の結果、N 区南半の丘陵平坦面で土坑 4 基・ピット群が検出され、北側斜面から縄文土器・石器が出土した。S 区でも斜面から少量の遺物が出土した。出土遺物は整理用平箱約 4 箱である。

（1）土坑・ピット群（図版 3 ～ 6・9）

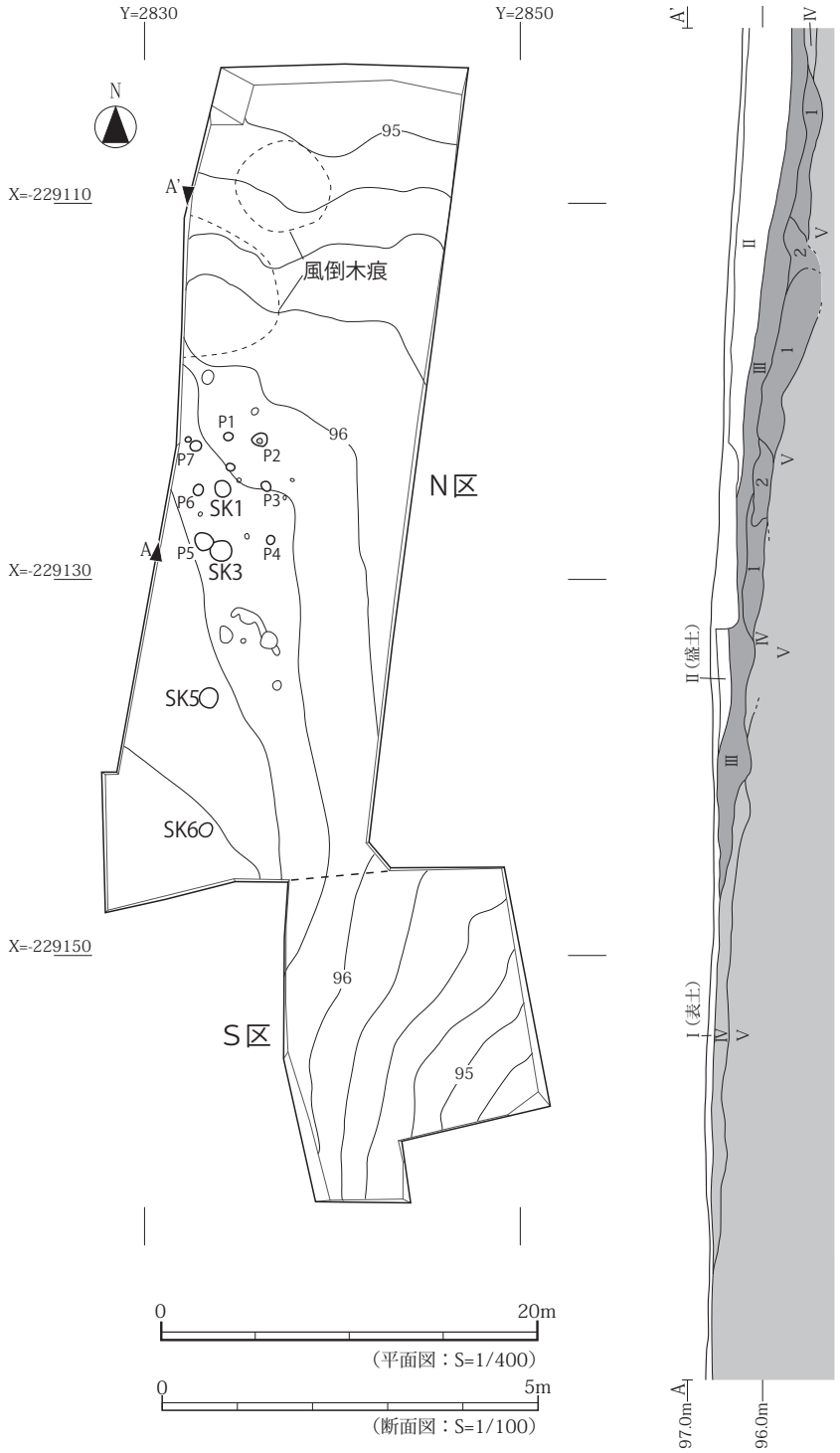
N 区の丘陵平坦面に分布する。土坑 4 基(SK1・3・5・6)はいずれも削平を受けており、検出面から深さ 10cm 前後しか残存していない。SK5 のみ堆積土中から縄文土器が出土している(図版 6-1)。ピット群のうち P1 ～ P7 は平面位置から掘立柱建物跡の可能性があるが、柱穴の規模が一様でないこと、調査区外や削平を受けた部分に柱穴が広がっていた可能性があることを考慮して、認定しなかった。なお、P2 は直径約 25cm の柱痕跡が確認され、掘方埋土には拳大の礫が多数含まれていた。また、P1 と P7 から縄文土器が出土している(図版 6-2・3)。

（2）北斜面・南斜面出土遺物（図版 6 ～ 10）

縄文土器はやや太めの沈線で、渦巻き・U 字などに区画された磨消縄文帯を有する深鉢が多い（図版 6-10 ～ 12、7-1 ～ 15、8-11）。7-16 は橋状の把手をもつ壺である。8-1 ～ 9・12 ～ 15 は、胎土に繊維を含む土器で、斜縄文・撚糸文が多く、内面に条痕文を施すもの（8-1・12・14）、口縁部に斜位の連続刺突を施すもの（8-2）がみられる。石器は、磨石（8-10）、石箆（8-16）が出土している。



図版 2　遺跡の範囲と調査区の位置



土坑一覧表

土坑番号	長軸 cm	短軸 cm	深さ cm	断面形	備考
SK1	90	86	12	皿状	
SK3	117	107	7	皿状	
SK5	110	100	11	皿状	図版 5 に詳細図
SK6	80	67	15	皿状	

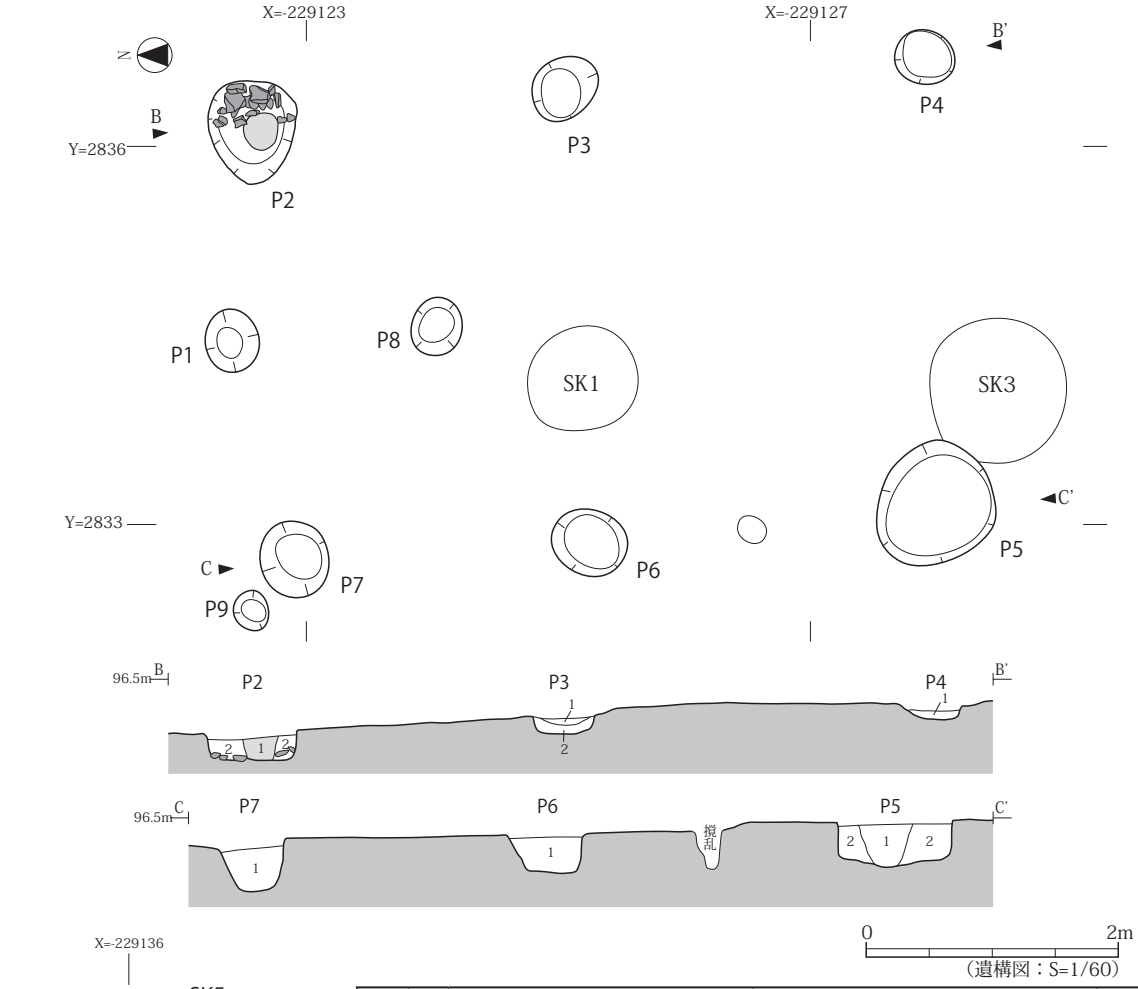
図版 3　遺構配置図と N 区（北斜面）土層

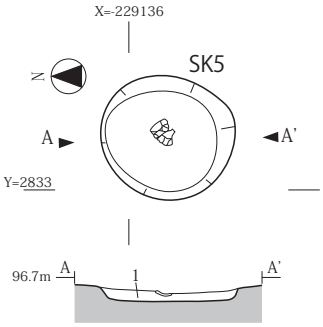
4-1　N 区全景（南西から）

4-2　S 区全景（北西から）

4-3　調査区西壁（北東から）

図版 4　調査区と土層写真



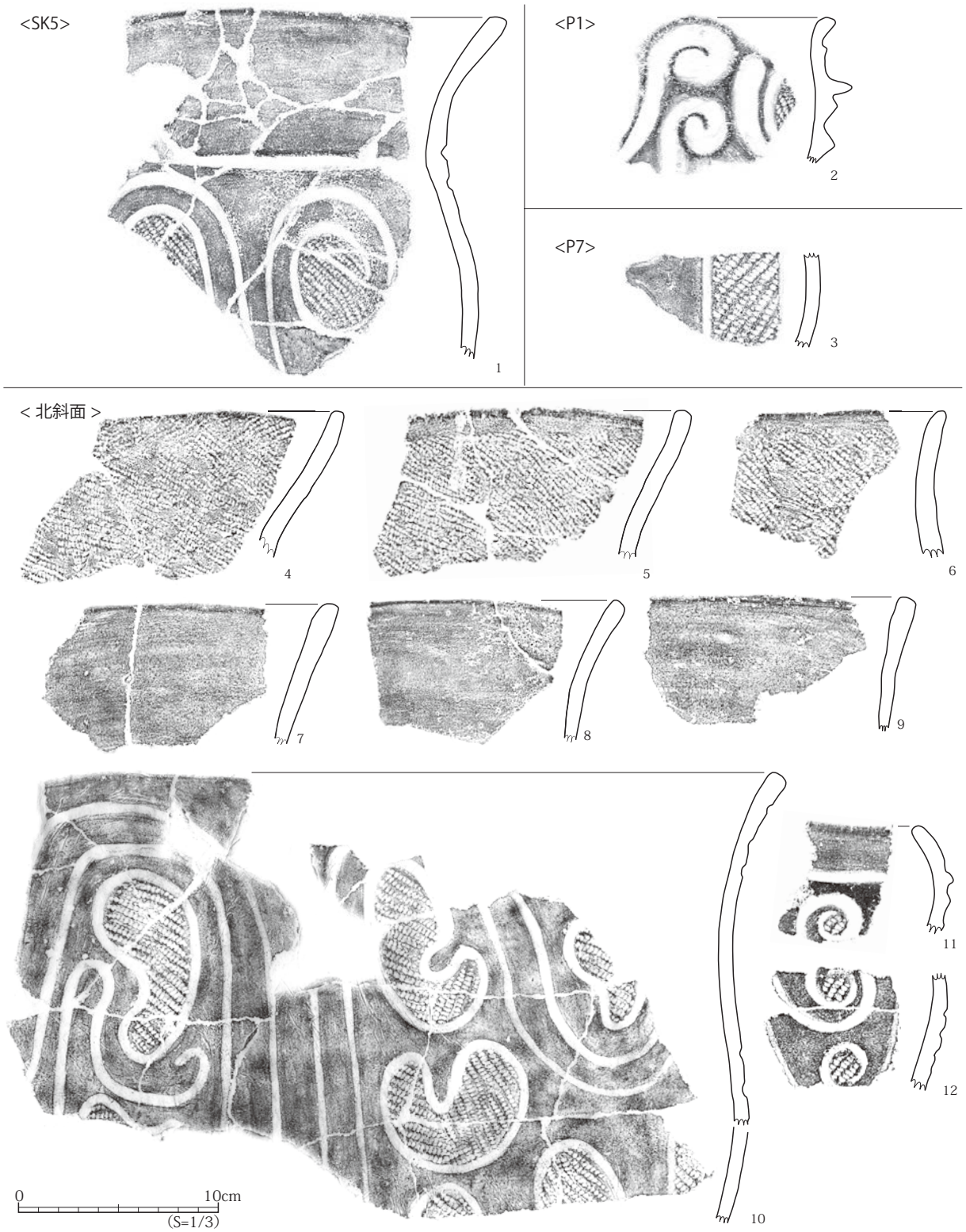


遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SK5	1	暗褐色(10YR3/4)　粘土質シルト	小礫を含む。炭化物粒を多く含む。地山褐色ブロックを少し含む。	人為堆積
P2	1	黒褐色(10YR3/2)　粘土質シルト	炭化物を多く含む。	柱痕跡
	2	灰黄褐色(10YR4/2)　粘土質シルト	礫を多く含む。	掘方埋土
P3	1	黒褐色(10YR3/2)　粘土質シルト	炭化物を少し含む。	自然堆積
	2	にぶい黄褐色(10YR4/3)　粘土質シルト		自然堆積
P4	1	にぶい黄褐色(10YR4/3)　粘土質シルト	中央部やや暗く、炭を多く含む。	自然堆積
P5	1	黒褐色(10YR2/2)　粘土質シルト	小礫、炭化物を多く含む。	抜き？
	2	にぶい黄褐色(10YR4/3)　粘土質シルト	小礫、炭化物、地山褐色ブロックを多く含む。	掘方埋土
P6	1	黒褐色(10YR3/2)　粘土質シルト	小礫、炭化物、地山褐色ブロックを多く含む。	人為堆積
P7	1	黒褐色(10YR3/2)　粘土質シルト	小礫、炭化物、地山褐色ブロックを多く含む。	人為堆積

5-1　SK5 土坑断面（西から）

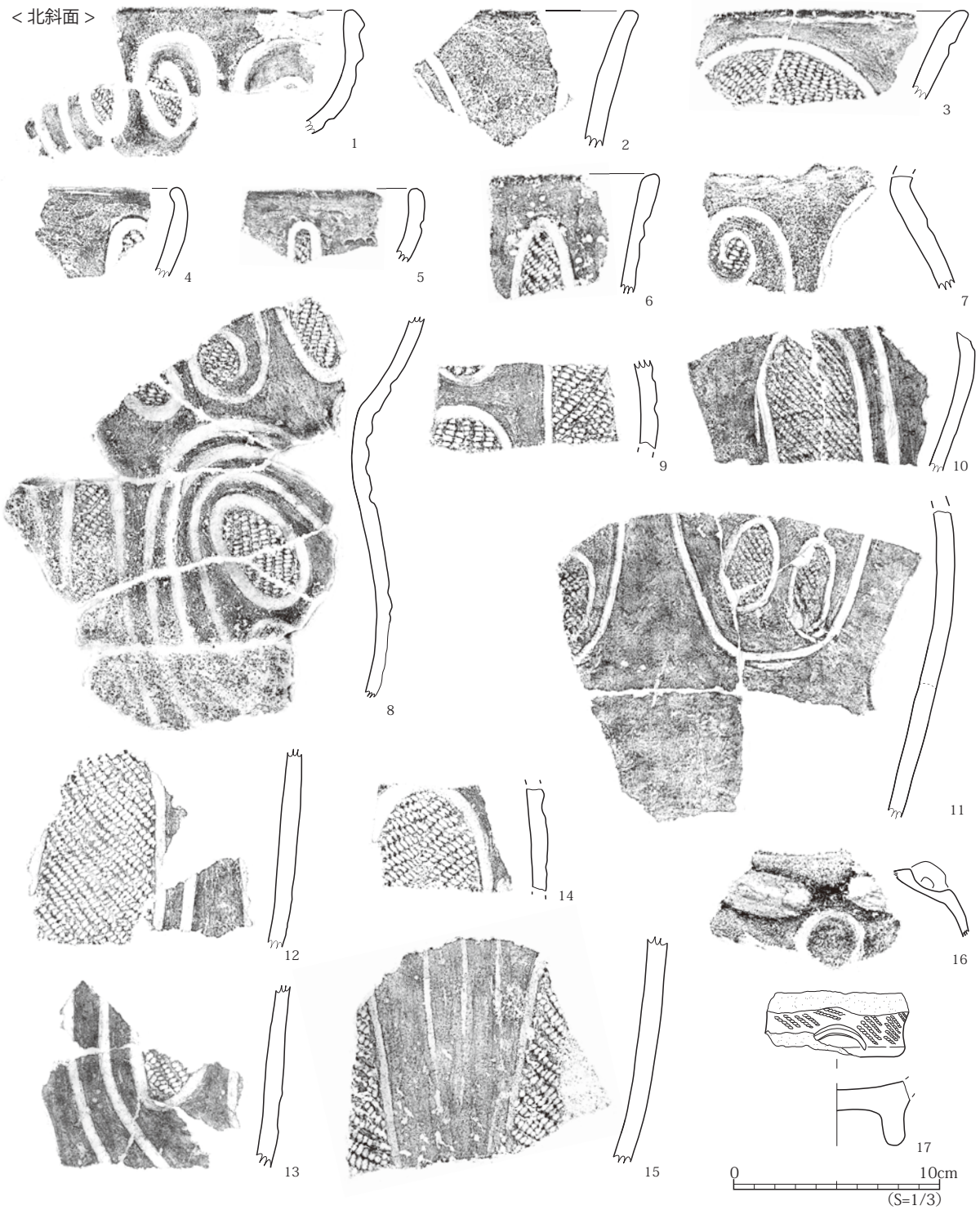
5-2　P2 柱穴断面（東から）

図版 5　SK5 土坑・ピット群



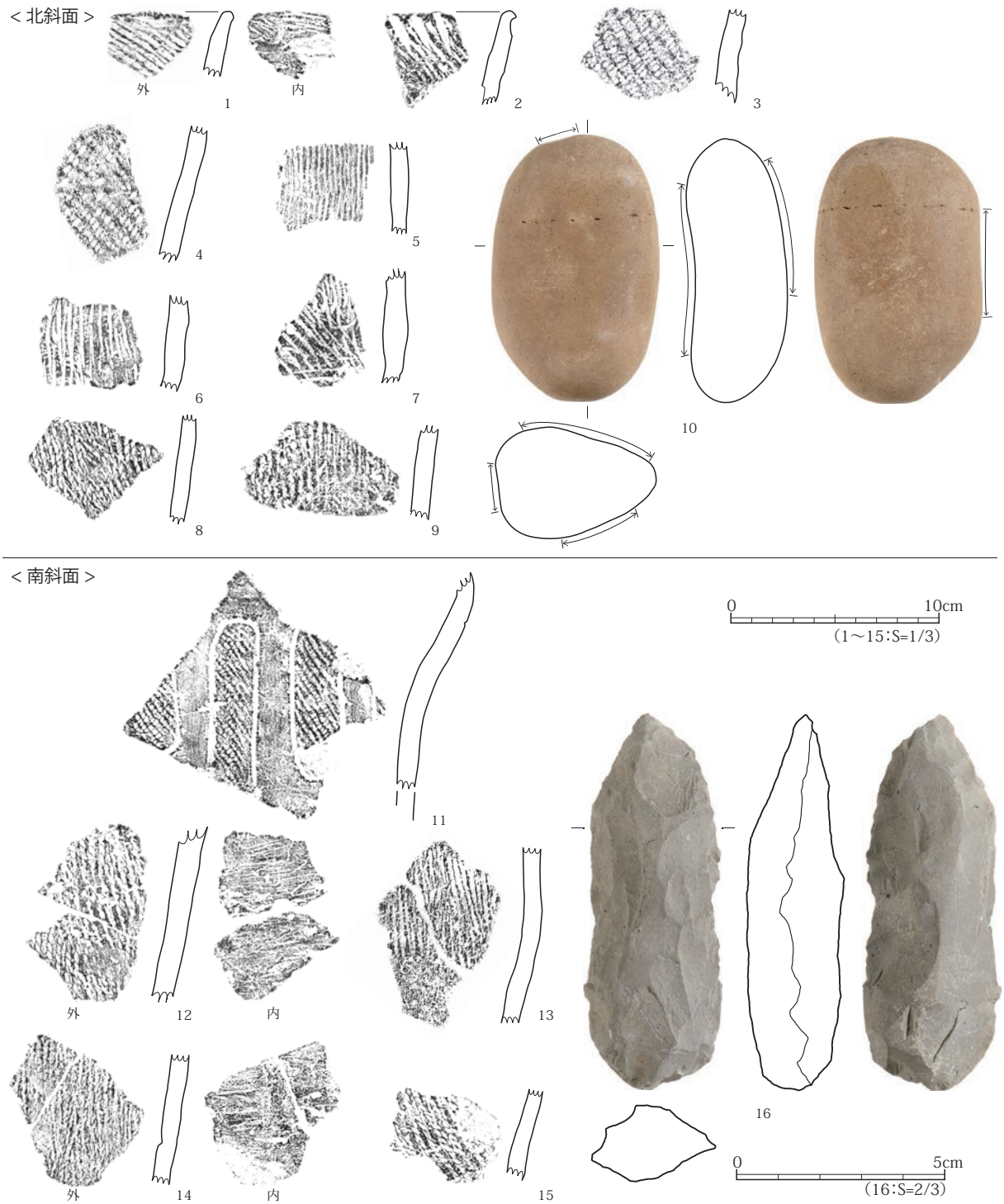
遺物図	出土位置	器種	特　　徴	登録番号	写真
6-1	SK5	深鉢	平縁、縄文（RL）→沈線→磨消	WH-J1	図版９
6-2	P1	深鉢	波状縁、縄文（RL）、隆帯→沈線	WH-J3	
6-3	P7	深鉢	縄文（RL?）→沈線→磨消	WH-J4	
6-4	北斜面	深鉢	平縁、縄文（LR）	WH-J7	
6-5	北斜面	深鉢	平縁、縄文（LR）→口縁部磨消	WH-J12	
6-6	北斜面	深鉢	平縁、縄文（LR）	WH-J18	
6-7	北斜面	深鉢	平縁、無文、ミガキ	WH-J10	
6-8	北斜面	深鉢	平縁、無文、ミガキ	WH-J11	
6-9	北斜面トレンチ	深鉢	平縁、無文、ミガキ	WH-J35	
6-10	北斜面	深鉢	平縁、縄文（LR）→沈線→磨消	WH-J14	
6-11,12	北斜面	深鉢	平縁、縄文（RL）、隆帯→沈線→磨消	WH-J23	

図版６　出土遺物（1）



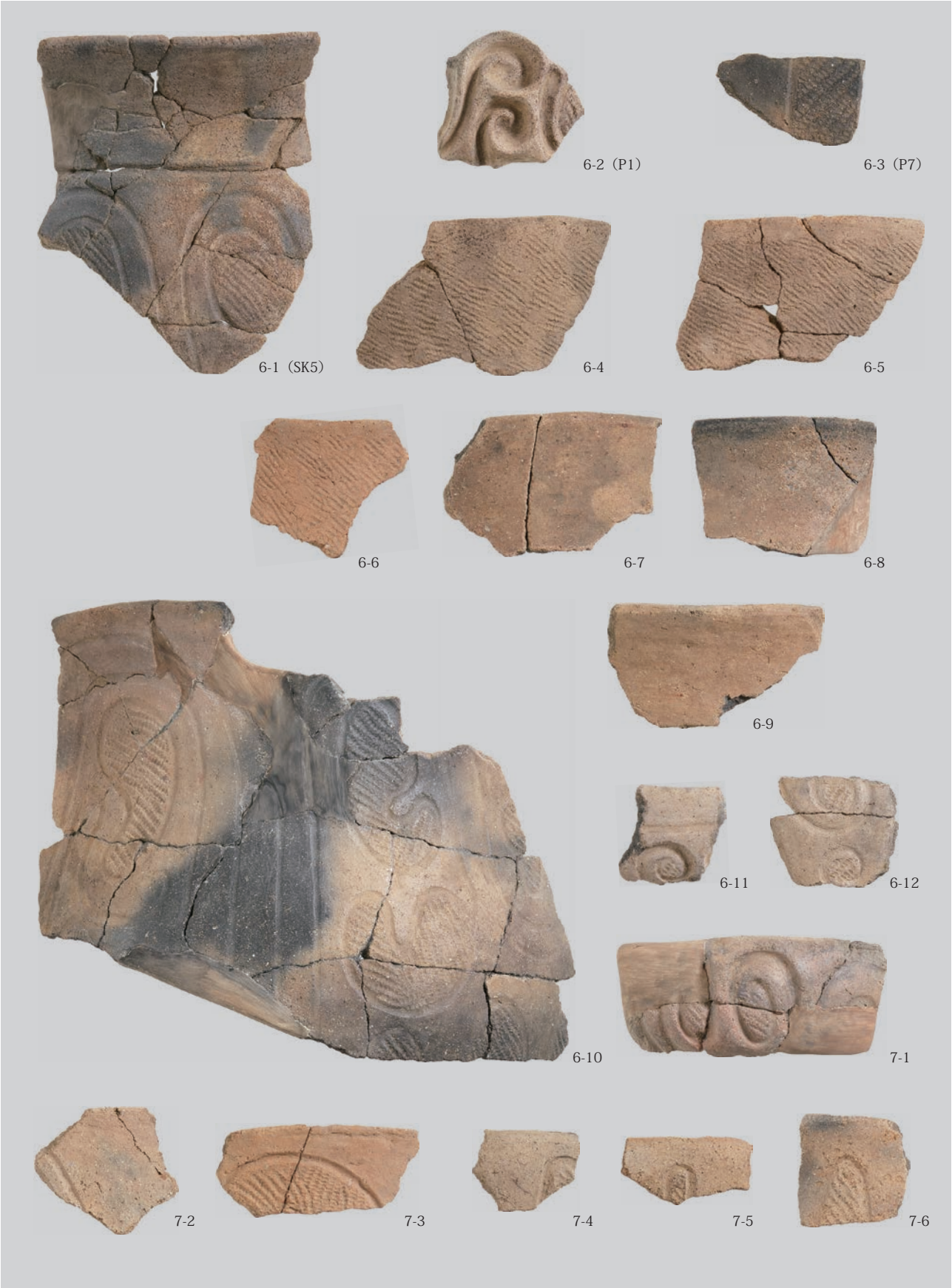
遺物図	出土位置	器種	特　　徴	登録番号	写真
7-1	北斜面	深鉢	平縁、縄文（LR）、隆帯→沈線	WH-J6	図版 9
7-2	北斜面トレンチ	深鉢	平縁、沈線	WH-J32	
7-3	北斜面	深鉢	平縁、縄文（RL）→沈線→磨消	WH-J26	
7-4	北斜面	深鉢	平縁、縄文→沈線→磨消	WH-J21	
7-5	北斜面	深鉢	平縁、縄文（LR?）→沈線→磨消	WH-J22	
7-6	北斜面	深鉢	平縁、縄文（LR）→沈線→磨消	WH-J27	
7-7	北斜面	深鉢	縄文（RL）→沈線→磨消	WH-J25	図版 10
7-8	北斜面	深鉢	縄文（RL）→沈線→磨消	WH-J9	
7-9	北斜面	深鉢	縄文（RL）→沈線→磨消	WH-J24	
7-10,11	北斜面	深鉢	縄文（LR）→沈線→磨消	WH-J16	
7-12,13	北斜面	深鉢	縄文（LR）→沈線→磨消	WH-J15	
7-14	北斜面トレンチ	深鉢	縄文（RL）→沈線→磨消	WH-J31	
7-15	北斜面トレンチ	深鉢	縄文（RL）→沈線→磨消	WH-J34	
7-16	北斜面トレンチ	壷	橋状把手、沈線	WH-J33	
7-17	北斜面	不明	台底径5.8cm、残存高3.2cm、縄文（LR）→沈線文3単位	WH-J8	

図版 7　出土遺物（2）



遺物図	出土位置	器種	特　　徴	登録番号	写真
8-1	北斜面	深鉢	平縁、外面に撚糸文(R?)、内面に条痕文、胎土に繊維を含む	WH-J17	図版 10
8-2	北斜面	深鉢	平縁、撚糸文、口縁部に斜位の連続刺突文、胎土に繊維を含む	WH-J28	
8-3	北斜面	深鉢	縄文(RL・0段多条)、胎土に繊維を含む	WH-J5	
8-4	北斜面	深鉢	縄文(RL)、胎土に繊維を含む	WH-J13	
8-5	北斜面	深鉢	撚糸文(R)、胎土に繊維を含む	WH-J19	
8-6	北斜面	深鉢	撚糸文(R)、胎土に繊維を含む	WH-J29	
8-7	北斜面	深鉢	撚糸文(R)、胎土に繊維を含む	WH-J30	
8-8	北斜面トレンチ	深鉢	撚糸文(L)、胎土に繊維を含む	WH-J36	
8-9	北斜面トレンチ	深鉢	撚糸文(R)、胎土に繊維を含む	WH-J37	
8-10	北斜面	磨石	泥岩、長126.7mm、幅77.6mm、厚53.9mm	WH-J43	—
8-11	南斜面	深鉢	縄文(LR)→沈線→磨消	WH-J38	図版 10
8-12	南斜面	深鉢	外面に撚糸文(R)、内面に条痕文、胎土に繊維を含む	WH-J39	
8-13	南斜面	深鉢	撚糸文、胎土に繊維を含む	WH-J40	
8-14	南斜面	深鉢	外面に撚糸文(L)、内面に条痕文、胎土に繊維を含む	WH-J42	
8-15	南斜面	深鉢	撚糸文(R)、胎土に繊維を含む	WH-J41	
8-16	南斜面	箆状石器	泥岩、長89.1mm、幅33.0mm、厚22.7mm	WH-J44	—

図版 8　出土遺物(3)



図版 9　出土土器写真（1）

図版 10　出土土器写真(2)

4　まとめ

南山神 B 遺跡では、縄文時代の遺構と遺物が出土したが、北へ約 1km のところにある西石山原遺跡でも縄文早期中葉～前期前葉、中期後葉～末葉の集落が調査されている。それらと比較すると、胎土に繊維を含むものは早期後葉～前期初頭に位置づけられる。また、磨消縄文帯を主体とする縄文時代中期のものは、西石山原遺跡に比べて縦方向の文様モチーフが多いことから、やや古く中期後葉大木 9 式後半が主体である。土坑やピットから出土した遺物も類似する特徴を有しており、残存状況は悪いが、西石山原よりやや古い時期の集落が展開していたと考えられる。

なお、平成 22 年度に調査した地点では、盛土造成された畑地で縄文土器や石器が採集されており、その由来が今回の調査地点である可能性が高い。

新田（しんでん）B遺跡（いせき）

影倉（かげくら）E遺跡（いせき）

影倉（かげくら）B遺跡（いせき）

影倉（かげくら）C遺跡（いせき）

新田（しんでん）B 遺跡（県遺跡地名表記載番号：14073）

所 在 地：宮城県亘理郡山元町真庭字新田

調査主体：宮城県教育委員会

調査担当：初鹿野博之、三浦秋司

調査期間：平成 24 年 9 月 12 日から 9 月 19 日

調査対象面積：約 3,200㎡

調査面積：約 500㎡

図版 1　新田 B 遺跡ほかの位置

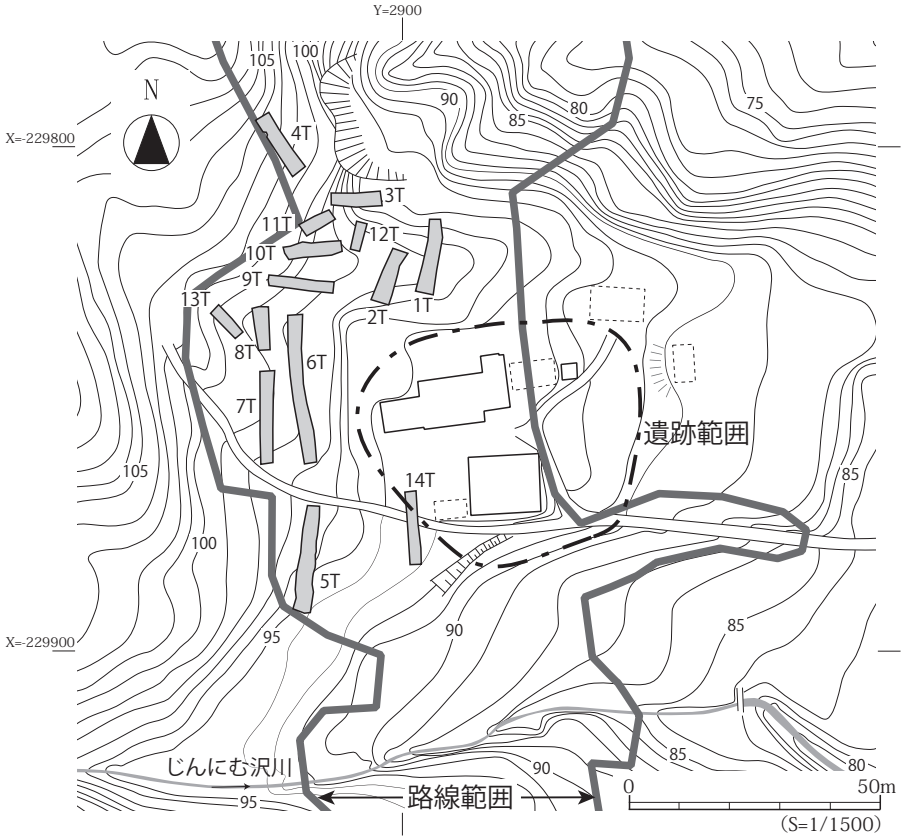
（S=1/25,000、▲は遺跡隣接地調査地点）

調査の概要

新田 B 遺跡は、山元町役場から南西に約 3.8km、町道・東街道線から西に約 100m の位置にあり、標高 90 ～ 95 m の東西に延びる丘陵東斜面に立地している。遺跡範囲は東西約 55m、南北約 60m あり、調査前は宅地・畑地で、畑地から古代のものと思われる土器小破片が採集されていた。

遺跡範囲のうち、計画路線内はすでに宅地によって造成済みであったため、西側および北側を中心に、任意のトレンチを計 14 箇所設定して調査を行った（図版 2）。その結果、縄文土器の破片が数点出土したが、遺構は検出されなかった。土器の文様は縄文・撚糸文・条痕文がみられ、胎土に繊維を含むものが多いことから、縄文時代早期～前期と考えられる（図版 3-3）。

調査地点の近辺に遺構が分布する可能性があるが、北側は崖崩れによる急傾斜地となっており、旧地形が残存していないとみられる。



図版 2　新田 B 遺跡の範囲と調査区の位置

3-1　調査地点（北西から）

3-2　トレンチ 2（南西から）

1・2＝2 トレンチ
3＝9 トレンチ
すべて S=1/3

3-3　出土遺物

図版 3　新田 B 遺跡の調査状況と出土遺物写真

影倉（かげくら）E 遺跡（県遺跡地名表記載番号：14090）

所 在 地：宮城県亘理郡山元町坂元字影倉二

調査主体：宮城県教育委員会

調査担当：初鹿野博之、三浦秋司

調査期間：平成 24 年 9 月 6 日から 9 月 14 日

調査対象面積：約 9,500㎡

調査面積：約 900㎡

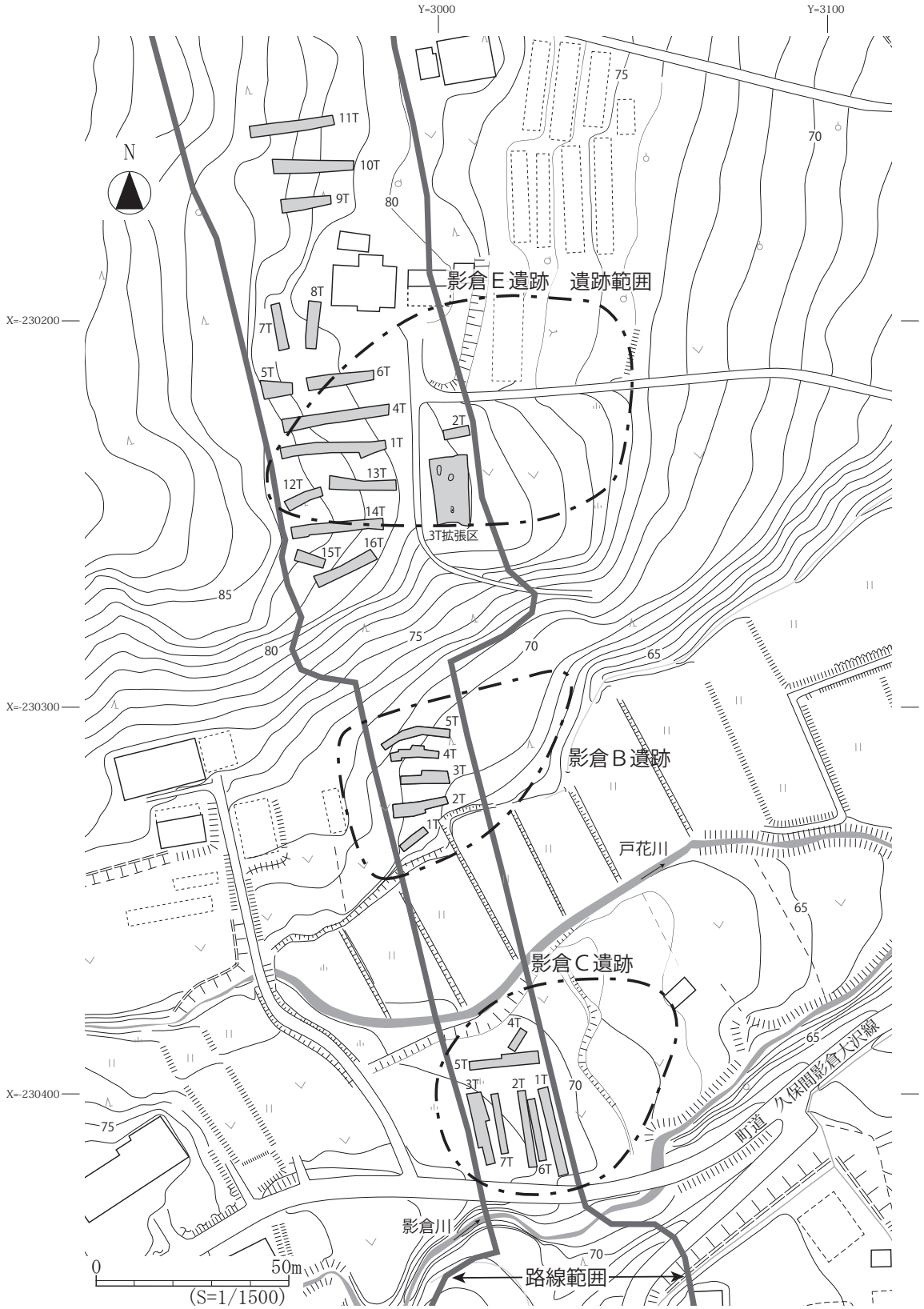
調査の概要

影倉 E 遺跡は、新田 B 遺跡から小河川を 2 本隔てて約 320 m南側の、丘陵東斜面（標高 74 ～ 84 m）に立地する。遺跡範囲は東西約 95m、南北約 60m あり、調査前は畑地・山林で、畑地において土師器・石器などが数点採集されていた。また、遺跡北側の山林も地形的に連続性が認められるため、任意のトレンチを計 17 箇所に設定して調査した（図版 4）。その結果、調査対象範囲東側の 3 トレンチで土坑を検出したため、周辺を拡張して計 3 基の土坑を精査した。なお、検出面は畑地の造成によりほぼ平坦だが、北側の 2 トレンチでは沢状に落ち込む地形であったことが確認された。

遺跡の西側および北側のトレンチでは遺構は検出されず、遺物も出土しなかったことから、遺跡の範囲は東側に限定されると考えられる。

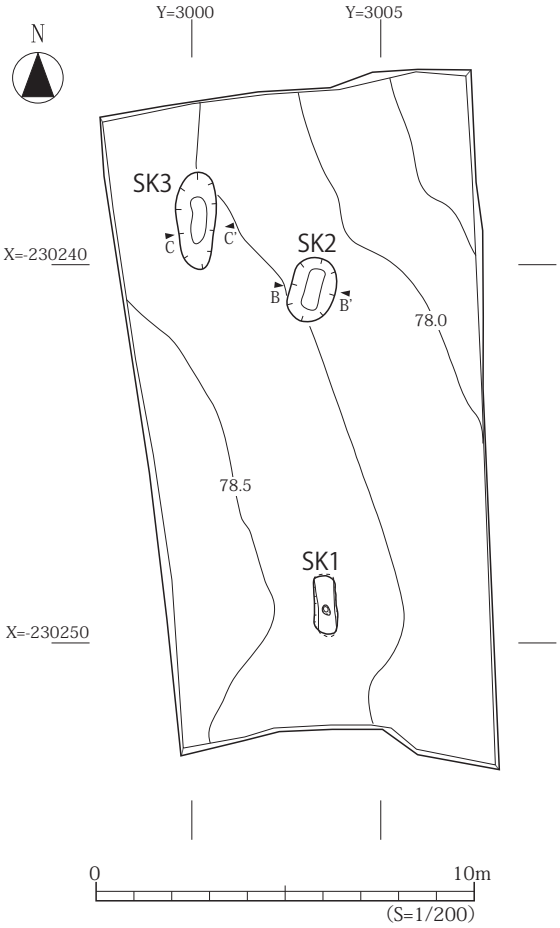
発見した遺構と遺物

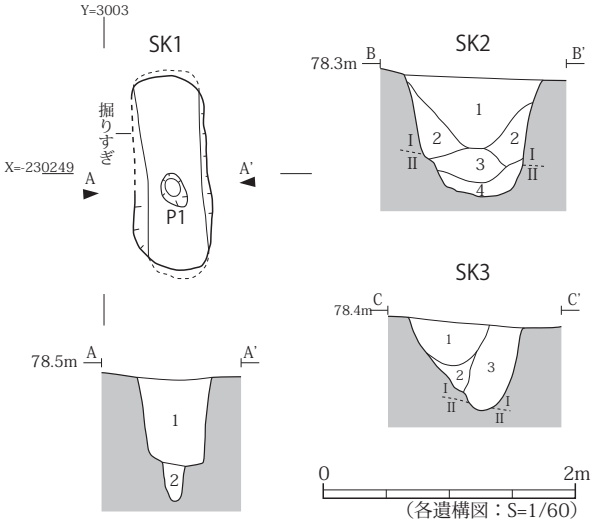
SK1 ～ SK3 土坑は、いずれも平面形は楕円形で、長軸は 1.5 ～ 2.6m、短軸は 0.6 ～ 1.2m ある。検出面からの深さは 0.7 ～ 1.0m で、短軸方向の断面形は SK1 が箱形、SK2 と SK3 が U 字形であ



図版４　影倉Ｂ・Ｃ・Ｅ遺跡の範囲と調査区の位置

る。SK1 はほぼ平坦な底面の中央部に、直径 0.2 ～ 0.3m、深さ約 0.3m の小ピットがある。また、長軸方向の壁がややオーバーハングする。遺物は、SK1 および 2 トレンチから胎土に繊維を含む縄文土器、SK2 から黒曜石が出土している（図版 5-3）。土坑群は形態および出土遺物から縄文時代の陥し穴と考えられる。

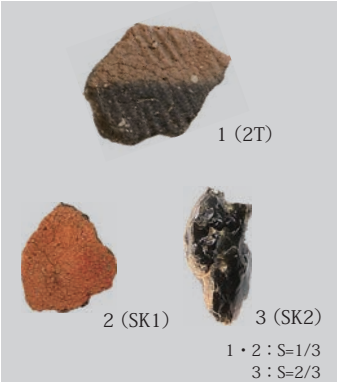




遺構名	層序	土色・土性	特徴	性格
SK1	1	暗褐色(10YR3/4)　シルト質粘土	炭化物粒・地山粒をごくわずかに含む。地山礫を含む。しまりあり。	人為堆積
	2	褐色(10YR4/4)　シルト質粘土	地山礫を含む。	人為堆積
SK2	1	黒褐色(10YR3/2)　シルト	礫を多く含む。地山褐色ブロックを含む。	自然堆積
	2	黄褐色(10YR5/6)　粘土	壁際崩落土。	自然堆積
	3	にぶい黄褐色(10YR4/3)　粘土質シルト	しまりが弱い。黄褐色ブロックを含む。	自然堆積
	4	明黄褐色(10YR6/8)　粘土		自然堆積
SK3	1	暗褐色(10YR3/3)　シルト	炭化物を少量含む。小礫を多く含む。	自然堆積
	2	暗褐色(10YR3/4)　粘土質シルト	地山ブロックを少し含む。1 層より粘性あり。しまりは弱い。	自然堆積
	3	褐色(10YR4/6)　粘土	暗褐色シルト、小礫が混じる。壁際崩落土。	自然堆積
I		黄褐色(10YR5/8)　粘土	小礫（φ 1 ～ 2cm）を含む。	地山
II		明黄褐色(10YR6/8)　シルト質砂	礫を多く含む。	地山

5-1　3 トレンチ拡張区（北西から）

5-2　SK1 土坑完掘（北から）



5-3　出土遺物

図版 5　影倉 E 遺跡　調査区と遺構・遺物

影倉（かげくら）B 遺跡・影倉（かげくら）C 遺跡　（県遺跡地名表記載番号 14074・14075）

所 在 地：宮城県亘理郡山元町坂元字影倉二・三

調査主体：宮城県教育委員会

調査担当：初鹿野博之、大沼真人、三浦秋司

調査期間：平成 24 年 3 月 7 日から 3 月 12 日

調査対象面積：影倉 B 遺跡 = 約 1,200㎡、影倉 C 遺跡 = 約 1,000㎡

調査面積：影倉 B 遺跡 =150㎡、影倉 C 遺跡＝ 287㎡

調査の概要

影倉 B 遺跡は、影倉 E 遺跡の立地する丘陵の南側急斜面のふもとに広がる緩斜面（標高 70m 付近）に立地する。遺跡範囲は東西約 65m、南北約 45m あり、調査前は山林・畑地で、畑地から土器や石器が採集されていた。対象地内に任意のトレンチを計 5 箇所設定して調査を行ったが（図版 4）、遺構は確認されなかった。遺物は撹乱から土器片 1 点が出土したが、磨滅が著しく時期は不明である。

影倉 C 遺跡は、影倉 B 遺跡から戸花川を隔てて約 50 m南にあり、戸花川と影倉川に挟まれた東西に細長く延びる丘陵上（標高 67 ～ 72m）に立地する。同じ丘陵上の南西約 150m のところに影倉遺跡があり、縄文時代後期～晩期の貝塚・散布地として知られている。影倉 C 遺跡の範囲は東西約 65m、南北約 55m あり、調査前は畑地・荒蕪地で、畑地から土師器片を採集していた。対象地内に任意のトレンチを計 7 箇所に設定して調査を行ったところ（図版 4）、丘陵の尾根部分を削平して南北両側の川に向かう斜面に盛土していることが判明し、遺構・遺物ともに確認されなかった。

6-1　調査地点（北から）

6-2　影倉 C　1 トレンチ（南から）

図版 6　影倉 B・C 遺跡調査写真

影倉（かげくら）D遺跡（いせき）

調　査　要　項

遺 跡 名：影倉 D 遺跡（宮城県遺跡地名表記載番号：14085、遺跡記号 WP）

所 在 地：宮城県亘理郡山元町坂元字影倉五

調査主体：宮城県教育委員会

調査担当：初鹿野博之、三浦秋司、菊地逸夫、伊丹　徹、大橋雅也

調査期間：平成 24 年 7 月 23 日から 7 月 26 日、11 月 15 日から 12 月 17 日

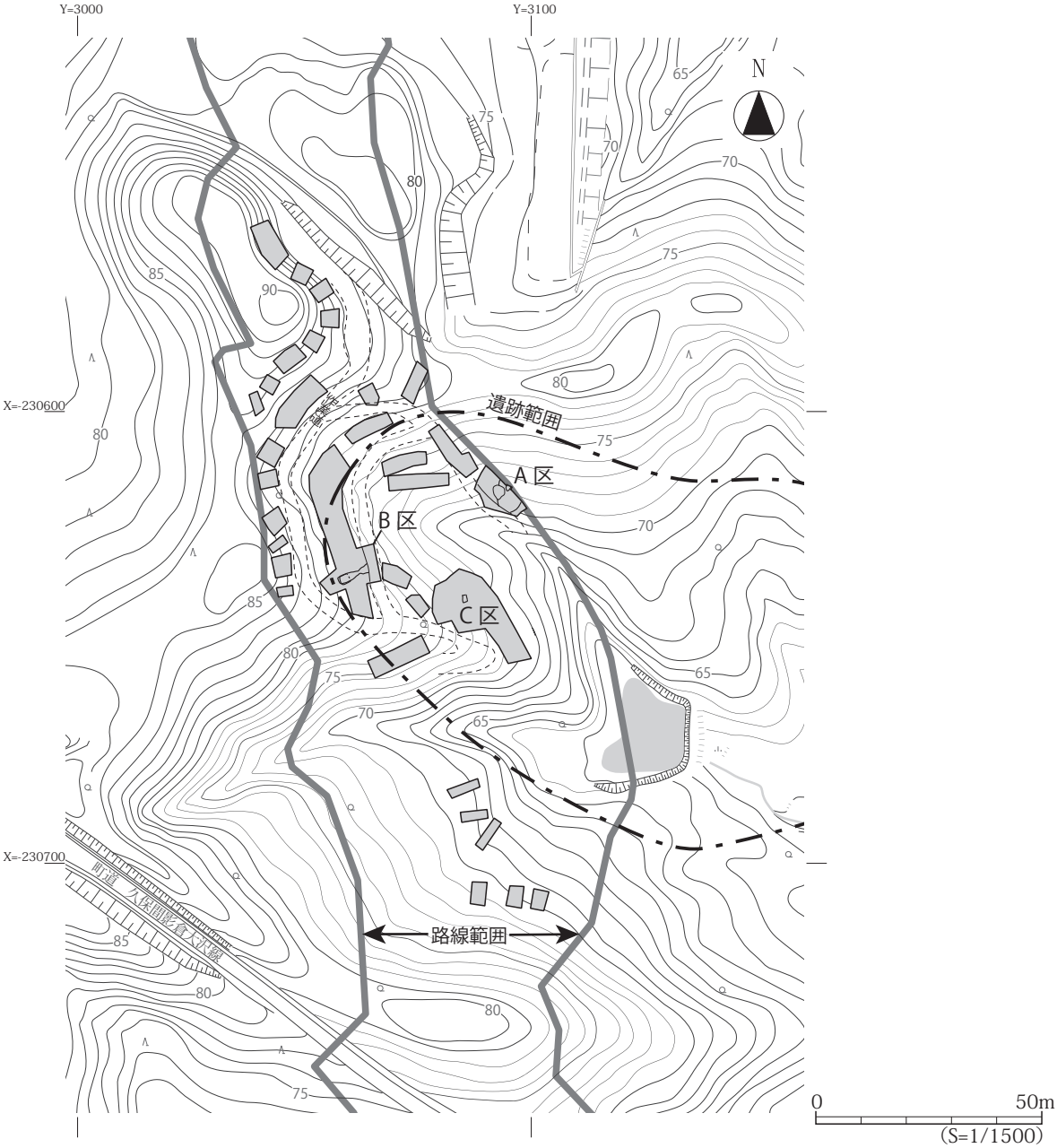
調査対象面積：約 4,000㎡

調査面積：約 1,200㎡

1　遺跡の概要と調査の経過

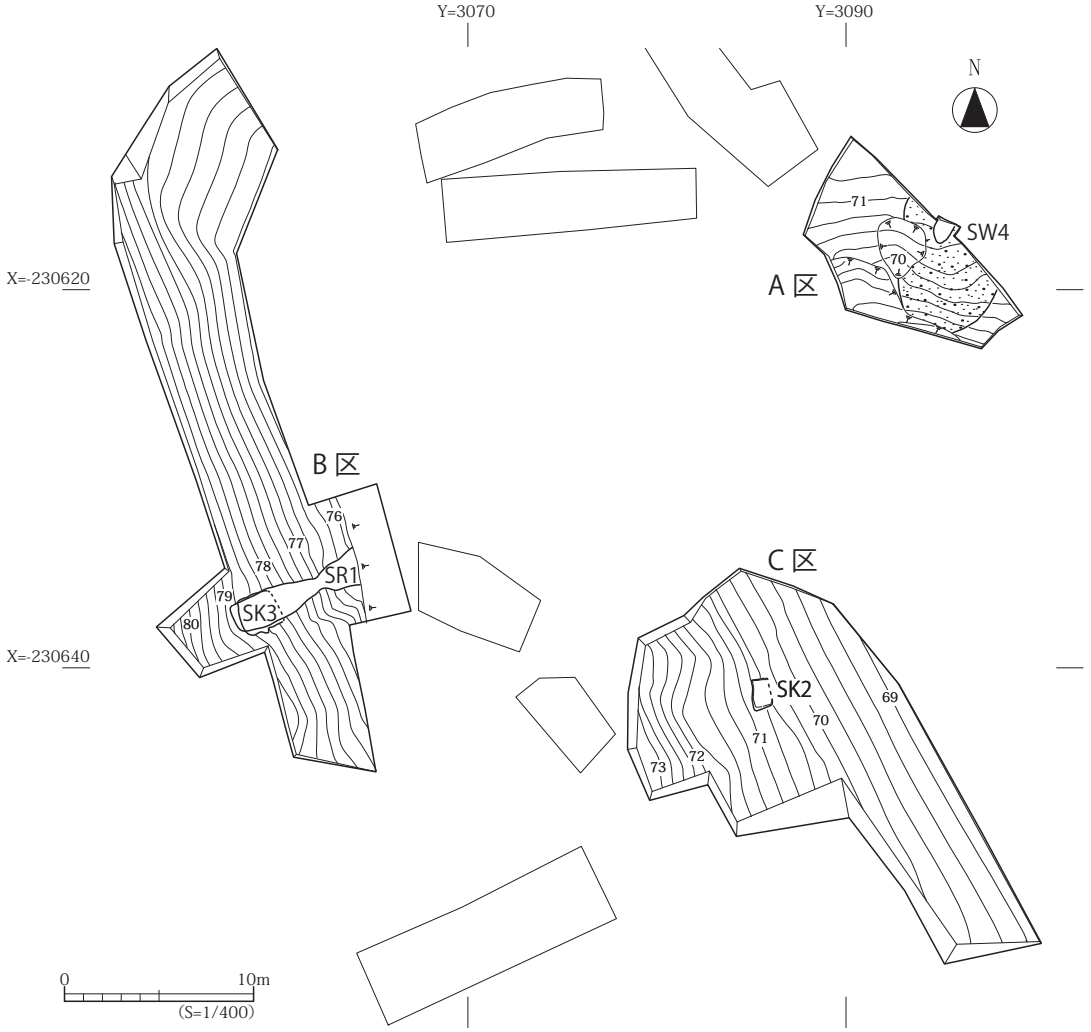
影倉 D 遺跡は、坂元地区の中心部から西に約 2.4km、町道・東街道線から西に約 300m の丘陵斜面に立地する。遺跡範囲は東西約 165m、南北約 95m で、標高は 60 ～ 80m あり、東西方向に延びる丘陵に対し、南東方向に開く沢が複数入りこんでいる。調査前は山林および溜池で、斜面の中腹において鉄滓や羽口の散布する場所が複数確認されていたが、調査開始前に工事に伴う樹木伐採および搬出用の作業道が無届で掘削され、廃滓場および木炭窯の一部が破壊されてしまった。そこで、作業

図版 1　影倉 D 遺跡の位置
（S=1/25,000）



図版 2　遺跡の範囲と調査区の位置

道の断面を確認しながら重機によるトレンチ調査を行い、A ～ C 区の 3 地点において製鉄炉 1 基、木炭窯 1 基および焼成土坑 2 基を確認したため、これらの遺構について精査を実施した。なお、検出された遺構はいずれも盛土工事部分であるため、木炭窯については平面形や断面形が最低限分かる形の調査にとどめた。その他の遺構は遺存状況が悪かったことなどから、すべて完掘して調査を終了した。なお、製鉄炉跡出土鉄滓の整理方法と木炭窯跡の部位名称については、それぞれ本書の上宮前北遺跡と内手遺跡の項に記載したものにのっとっている。



3-1　東半部（北から）

3-2　西半部（北から）

図版 3　調査区と遺構配置

2　発見した遺構と遺物

（1）製鉄炉跡

【SW4 製鉄炉跡】（図版 4 ～ 7）

A 区の丘陵南斜面（標高 69 ～ 72m）で廃滓場および土坑（SW4-K1) を検出した。K1 土坑の部分のみ用地境界際まで調査区を拡張したが、炉体は確認できなかった。

廃滓場は撹乱により遺存状況が悪い。東西約 5.2 m、南北約 7.2m にわたって鉄滓の分布が確認された。鉄滓を多く含む 8 層は、廃滓場から K1 土坑内へ続いており、最も厚いところで約 0.4m ある。

K1 土坑は廃滓場中央北部で検出した。平面形は短軸 95cm、長軸 110cm 以上の楕円形と推定され、北側はさらに調査区外へ続く。深さは調査区北壁で約 50cm ある。断面形は、短軸方向が箱形を呈するが、長軸方向に向けて立ち上がりが徐々に緩やかになり、廃滓場底面へなだらかに接続する。底面と壁面には被熱による酸化～強い酸化面がみられる。

堆積土は 5 層（断面図 6 ～ 10 層）に分けられる。底面付近の 9・10 層は炭層が主体で、鉄滓はみられない。7・8 層も炭を多く含む（一部は層状に堆積）が、鉄滓や炉壁ブロックも含まれ、廃滓層へと続く。6 層は炉壁ブロックが主体の層である。

以上より、K1 土坑は製鉄炉の下部構造（木炭床）の可能性が高い。調査した範囲で炉体の位置は把握できなかったが、炭が層状に堆積し、鉄滓を含むことから、かさ上げして繰り返し使用されたと考えられる。最上部の 6 層は最終使用の炉の崩壊土とみられる。

［出土遺物］

土器・羽口・炉壁・鉄滓・木炭が出土した。廃滓場周辺の表土・撹乱出土も含めて全部で約 220kg ある。

図版 6-1 は廃滓場撹乱から出土したロクロ調整の土師器坏で、底径 5.2cm あり、底部は回転糸切無調整である。6-2 ～ 5 は羽口、6-6 ～ 8 は炉壁付き羽口である。羽口の先端部内径は 2.4 ～ 3.0cm あり、炉壁付きのものは装着角度が 10 ～ 20 度と推定される。6-2・3 は他に比べて明らかに厚手に作られている。6-6 は 2 本の連続する羽口が残っており、芯々間の距離は 6.9cm ある。

図版 7-1 は炉壁で、高さ 8 ～ 10cm のスサ入り粘土を積み上げて構築されており、上面観は緩やかに弧を描くことから、長方形箱形炉の端部と推定される。厚さは最大 10cm ある。粘土の色調は、炉の外側から黄橙色→明黄褐色→灰黄褐色と変化し、その内側に厚さ 1 ～ 5cm の滓が付着する。滓は、炉壁上部ではガラス質もしくは溶着滓、下部ではサビの付着が多く見られる。滓の一部は粘土のつなぎ目から炉壁の外側に出ている。

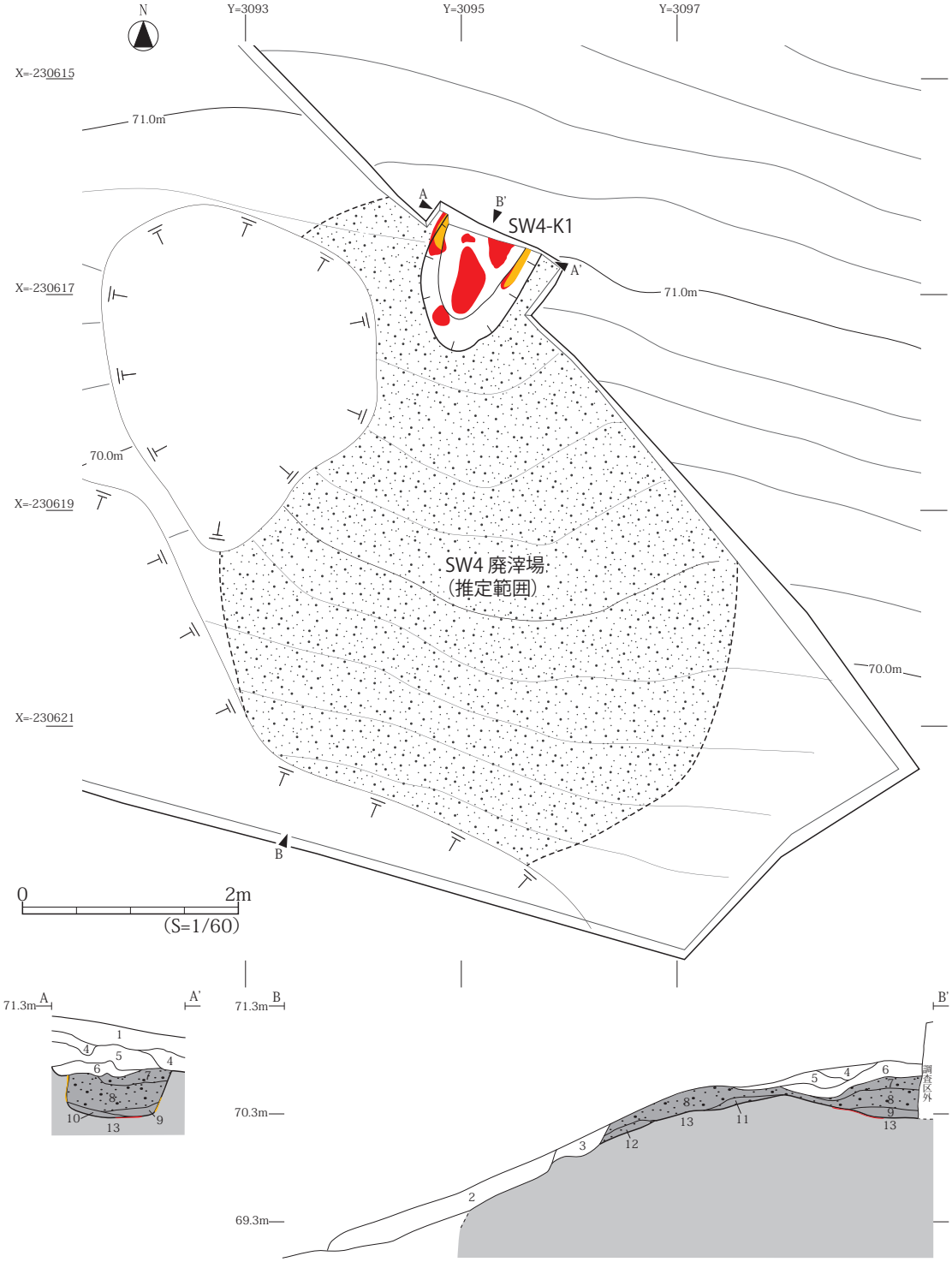
図版 7-2・3 は流出滓で、下面が皿状を呈し、排滓溝の断面形をとどめたものとみられる。ともに写真上方が炉側、下方が廃滓場側にあたる。流出溝の幅は、7-2 が 15 ～ 16cm、7-3 が 12 ～ 13cm と推定される。7-2 は下面にサビが、7-3 は下面に砂が一面に付着している。

出土遺物のうち、表土・撹乱などを除く約 93kg について

分類＼層位		K1-7,8 層	廃滓場	合計	割合
羽口		0.84	2.21	3.05	3.3%
鉄塊系遺物	（流出）	0.04	11.85	11.89	13.7%
	（炉内）	0	0.68	0.68	
	（炉底）	0	0.14	0.14	
炉壁（スサ入り）		0	3.99	3.99	4.3%
炉底滓		1.82	9.48	11.30	12.2%
炉内滓		3.98	4.93	8.91	9.6%
流出滓		4.69	48.05	52.74	56.9%
合計		11.37	81.33	92.70	

単位：kg

表 1　SW4 製鉄炉跡出土遺物分類



遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SW4	1	オリーブ褐色(2.5Y4/3)	炭化物を微量含む。	表土
	2	にぶい黄褐色(10YR5/3)　砂	炭化物・焼土塊・鉄滓を多く含む。再堆積。砂主体だがやや粘質。	撹乱？
	3	黄褐色(2.5Y5/4)　砂	炭化物を微量含む。地山の再堆積か？	撹乱？
	4	黒褐色(2.5Y3/1)　砂質シルト	炭化物・炭化物粒を多く含む。焼土粒を少量含む。焼土ブロックを含む。	自然堆積
	5	明黄褐色(2.5Y7/6)　砂	微量の炭化物・焼土粒を含む。地山の流れ込み。	自然堆積
	6	橙色(5YR6/6)　砂質シルト	焼土塊と微量の炭化物粒を含む。	炉崩壊土
	7	灰黄褐色(10YR4/2)　砂質シルト	炭を主体とする。鉄滓・炉壁を少し含む。	炭層
	8	灰黄褐色(10YR4/2)　砂質シルト	厚いところでは炭化物を層状に含む。焼土塊を多く含む。鉄滓を含む。	炭・廃滓層
	9	灰黄褐色(10YR4/2)　砂質シルト	炭を主体とする。鉄滓はなし。	炭層
	10	黒褐色(2.5Y3/1)	炭化物・炭化物粒を極めて多く含む。焼土塊を含む。	炭層
	11	にぶい黄橙色(10YR6/4)	鉄滓・炭化物を多く含む。	廃滓層
	12	にぶい黄色(2.5Y6/4)　砂	炭化物粒・焼土粒を微量含む。	廃滓層
	13	暗灰黄色(2.5Y4/2)　砂質シルト	黒色粒（鉄分）を多量に含む。	地山

図版 4　SW4 製鉄炉跡

は室内で分類を行った（表 1）。流出滓が全体の 60％近くを占め、1 点を化学分析したところ、砂鉄を始発原料とする製錬工程の流出滓であった。メタルチェッカーに反応した鉄塊系遺物は約 14% あり、1 点を化学分析したところ、炭素が約 0.78% のメタルを含むという結果が出た。炉壁はスサ入りのもの 1 点を分析したところ、耐火度は 1435 度であった。

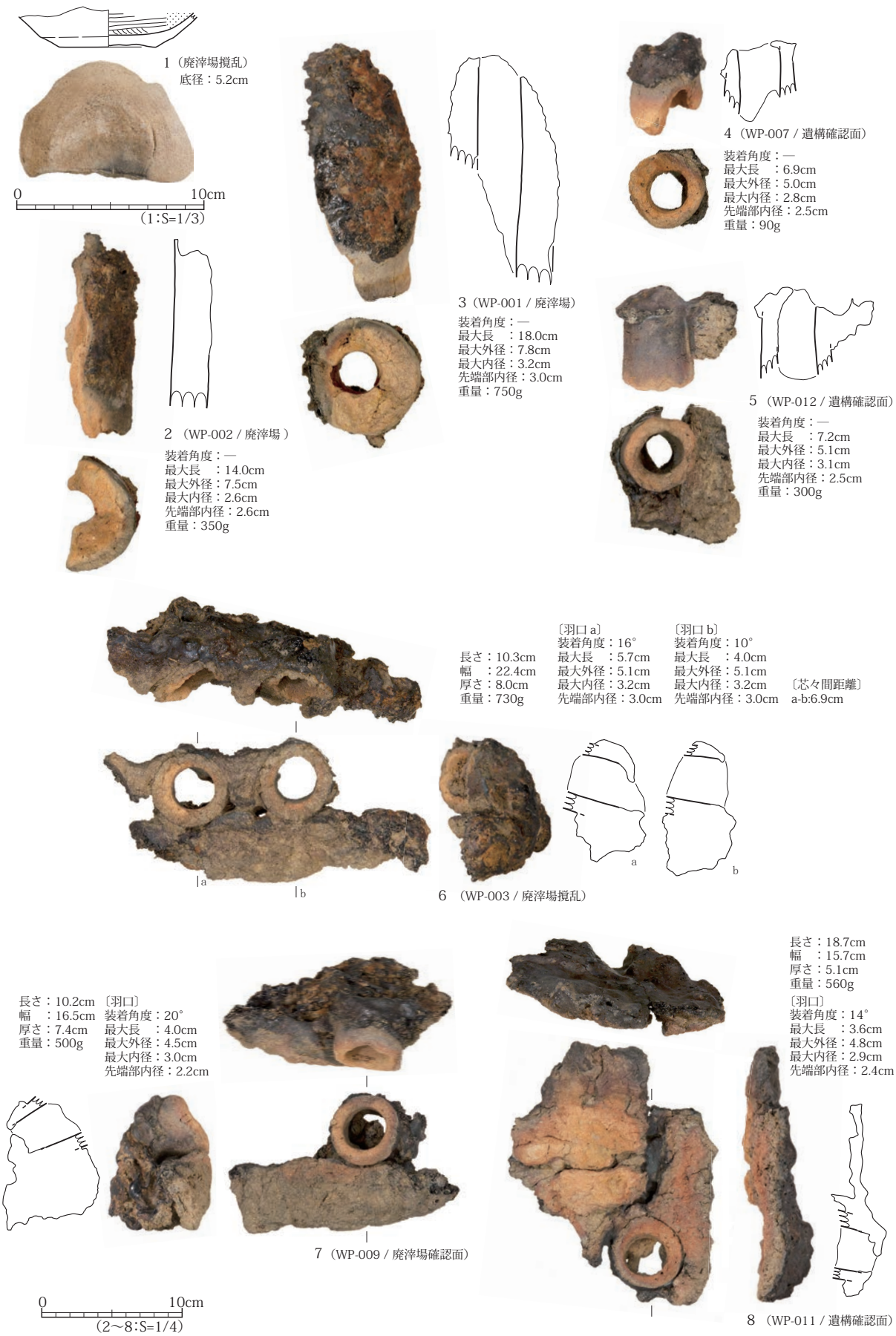
5-1　A 区 SW4 製鉄炉跡検出（南西から）

5-2　SW4 製鉄炉跡 K1 土坑検出（南から）

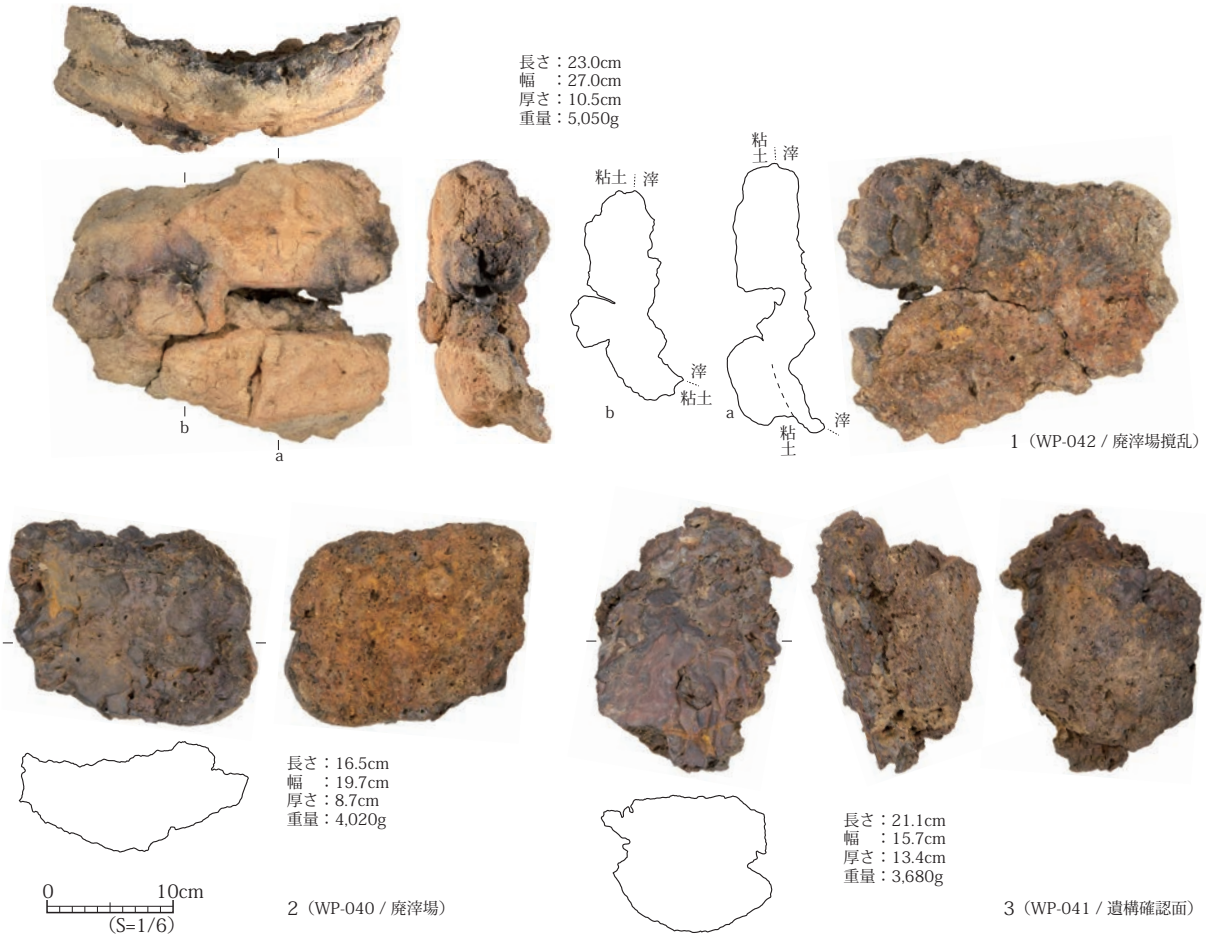
5-3　SW4 製鉄炉跡長軸断面（南から）

5-4　SW4 製鉄炉跡 K1 土坑断面（南西から）

図版 5　SW4 製鉄炉跡写真



図版 6　SW4 製鉄炉跡出土遺物（1）



図版 7　SW4 製鉄炉跡出土遺物（2）

（2）木炭窯跡

【SR1 木炭窯跡】（図版 8 ～ 10・12）

B 区の丘陵東斜面で検出した。東西方向に延びる地下式木炭窯で、廃絶後に上部に SK3 が構築される。前庭部の東端は撹乱により失われる。窯跡の位置する標高は 75.8 m～ 78.8 mで、傾斜角約 25°の斜面に立地する。窯体は長軸を基準として、西で南に 25°偏し、斜面の等高線とほぼ直交する。窯跡の検出長は 7.2 mで、そのうち窯体長は 4.8 m、床面での焼成部最大幅は 1.8 mである。

［堆積土］

堆積土は 12 層に分かれる。5 ～ 7 層と 9 層は、廃絶後に流れ込んだ自然堆積層である。8 層と 10 層は天井崩落土で、窯体中央付近の 10 層は床面に接しているため、最初に崩落したものと考えられる。燃焼部付近の天井（8 層）は、原位置に近い。

11 ～ 16 層は機能時の堆積層である。操業面は 2 面に大別される。11 ～ 13 層が新しい操業面に伴う炭層で、焼成部から前庭部にかけて分布する。14・15 層は焼土ブロックおよび地山の砂を主体とする間層である。16 層は古い操業面に伴う炭層で、焼成部に粉状の炭が薄く分布する。

［焼成部・燃焼部］

焼成部の天井・壁は、掘削によって露出した地山をそのまま利用して操業している。床面傾斜は 20 度である。側壁は基本的に床面から緩やかに内側に弯曲しながら天井にいたる。奥壁は床面からほぼ垂直に立ち上がる。天井部との境界まで高さ約 0.8 mある。壁と天井は還元により青灰色を呈し、特に奥壁寄りは還元面が厚い。床面は薄い炭層が分布するのみである。

燃焼部は、焼成部から漏斗状に徐々にせばまり焚口に至るが、その境界は明確ではない。天井が原位置に近い状態で残っており、高さは 0.7 ～ 0.9m ある。

［煙道］

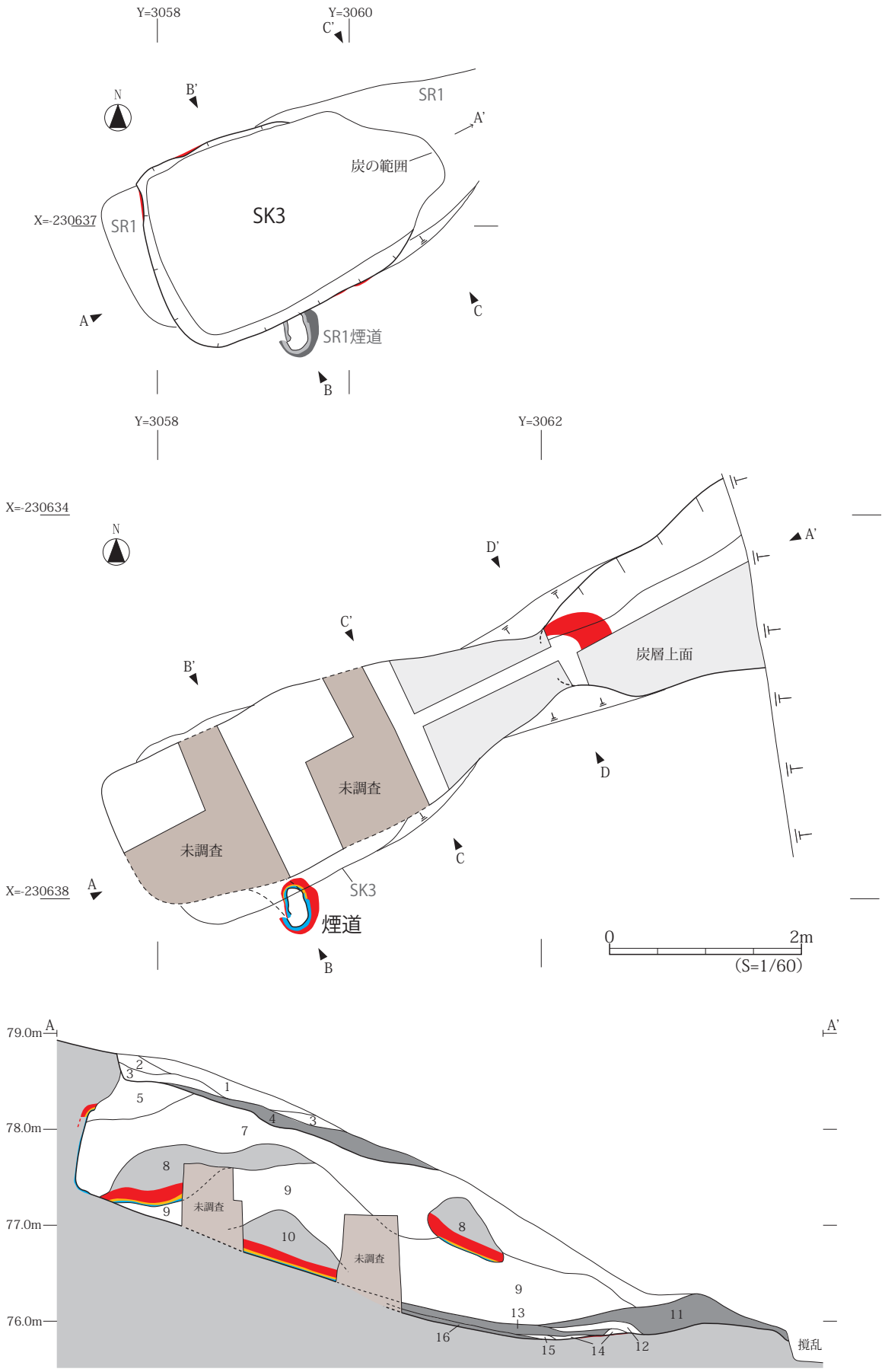
焼成部の南西側、奥壁から 1.3 m東の位置に 1 箇所確認された。床面から煙道検出面までの高さは 1.8 mあり、上端の北半部は SK3 土坑に切られる。焼成部側壁と天井の境目付近に吸煙口があり、そこから南東側へ弯曲する形で排煙口に至る。焼成部同様、掘削により露出した地山をそのまま利用して操業しており、内面は還元し青灰色を呈する。内部は自然流入土（6 層）により埋まる。

［焚口・前庭部］

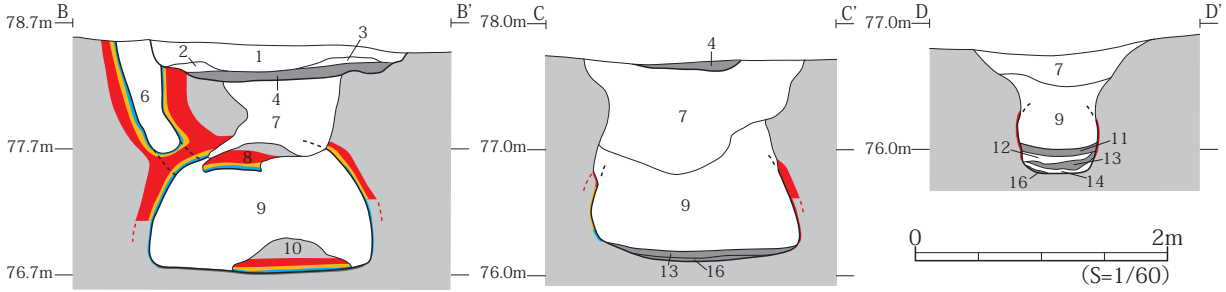
焚口の幅は 0.6 mで床面はほぼ水平である。焚口側壁から前庭部床面にかけて酸化により赤色を呈する。前庭部は窯体とほぼ同じ向きで溝状に掘削されており、床面は焚口から 1.2m 東までは窯体側に傾斜する。それより東側は斜面下方に向けて傾斜し、徐々に浅く幅広となって、東端は撹乱により失われる。

［出土遺物］

焼成部床面および前庭部炭層から出土した炭はほとんどが粉状だが、比較的状況の良い炭化材をサンプリングした。このうち 3 点を樹種同定したところ、クマシデ属とアスナロ属が確認された。その他に、7 層から炉壁付き羽口（図版 10-1）が出土した。

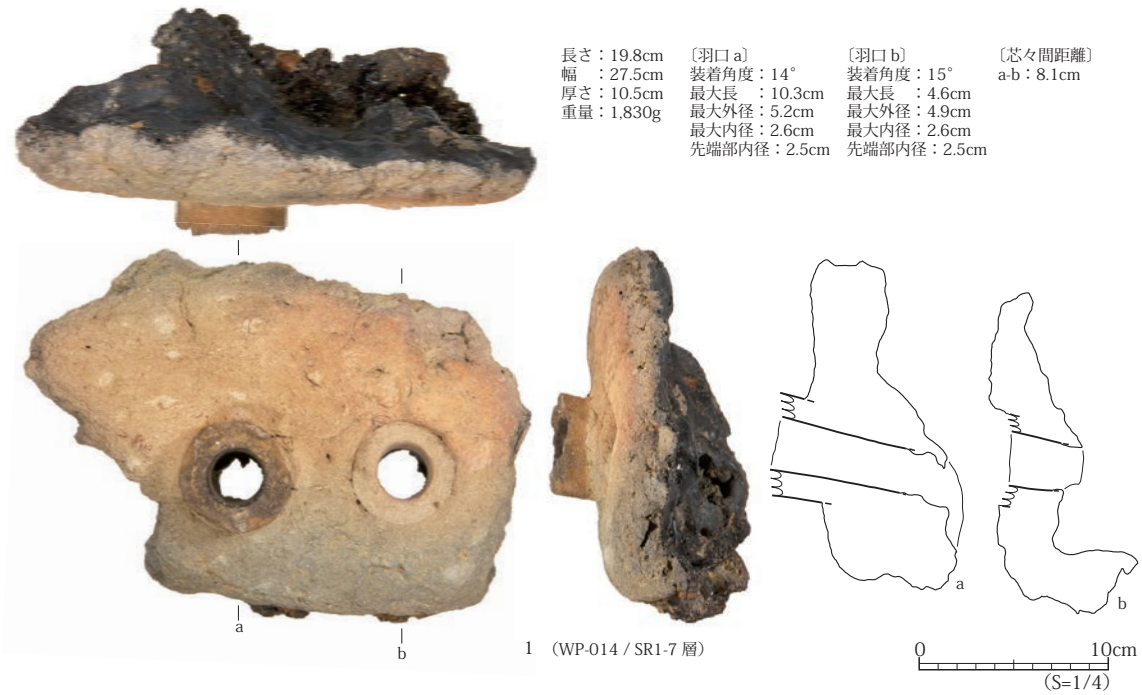


図版 8　SR1 木炭窯跡・SK3 焼成土坑(1)



遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SK3	1	にぶい黄褐色(10YR5/4)　砂質シルト	炭（φ 1cm前後）を含む。	自然堆積
	2	明黄褐色(10YR6/8)　砂質シルト	地山流入土。	自然堆積
	3	灰黄褐色(10YR4/2)　砂質シルト	炭・焼土ブロック（上部からの崩落による堆積）を多く含む。	自然堆積
	4	炭層	焼土ブロックを含む。	炭層
SR1	5	明黄褐色(10YR6/8)　砂	黄橙色砂ブロックを多く含む。	自然堆積
	6	褐色(10YR4/6)　砂質シルト	崩れた煙出しの壁ブロックを含む。しまりがない。	自然堆積
	7	にぶい黄橙色(10YR6/4)　砂質シルト	均質。6 層とほぼ同じ。	自然堆積
	8	明黄褐色(10YR6/8)　砂	黄橙色砂ブロックを含む。	崩落天井
	9	にぶい黄褐色(10YR5/3)　砂質シルト	明黄褐色砂ブロック・崩落した天井ブロックを層状に含む。しまりなし。	自然堆積
	10	明黄褐色(10YR6/8)　砂	酸化・還元面あり。	崩落天井
	11	炭層	形状を残した木炭を多く含む。焼けた壁ブロックを少し含む。	炭層①
	12	にぶい黄褐色(10YR4/3)　シルト	焼土ブロック・炭を多く含む。	炭層①
	13	炭層	焼土粒を多く含む（焚口付近では減少）。形状を残した木炭を含む。	炭層①
	14	灰黄褐色(10YR4/2)　シルト	焼けた壁ブロックを含む。	間層
	15	黄橙色(10YR8/6)　砂質シルト	均質。	間層
	16	炭層	ほぼ粉炭のみ。	炭層②

図版 9　SR1 木炭窯跡・SK3 焼成土坑(2)



図版 10　SR1 木炭窯跡出土遺物

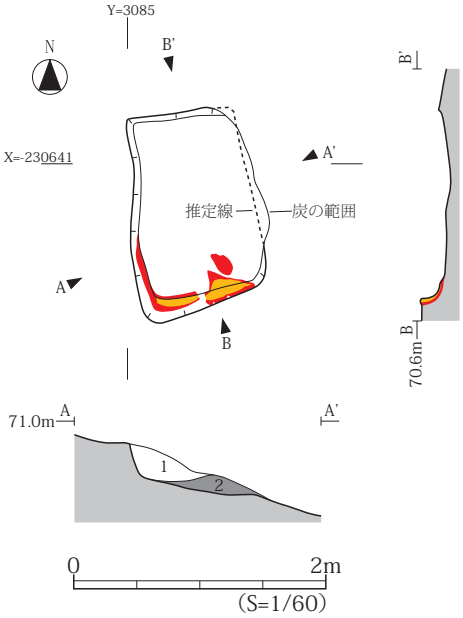
（3）焼成土坑

【SK3 焼成土坑】（図版 8・9・12）

B 区 SR1 木炭窯の上で検出した。SR1 が崩落した窪地を利用したものとみられる。平面形は東西 3.2m 以上、南北 2.0m の隅丸長方形と推定され、東辺は崩れて炭層が斜面下方に流れている。底面は、南北方向ではほぼ平坦だが、東西方向では東に傾斜する。壁は被熱した酸化面が部分的に残存しており、底面からほぼ直に立ち上がる。堆積土は 4 層に分かれ、1 ～ 3 層が壁の崩落および自然流入土、4 層が機能時の炭層である。出土遺物は少量の木炭サンプルのみで、1 点を樹種同定分析したところ、クリであった。

【SK2 焼成土坑】（図版 11・12）

C 区の東斜面で検出した。平面形は長軸 1.6 m、短軸 1.1 mの方形と推定され、東辺は崩れて炭層が斜面下方に流れている。底面は、南北方向ではほぼ平坦だが、東西方向では東に傾斜する。南壁と西壁の一部に、被熱した酸化～強い酸化面が残存しており、底面からほぼ直に立ち上がる。堆積土は 2 層に分かれ、1 層が自然流入土、2 層が機能時の炭層である。少量の木炭をサンプルしたが、それ以外の遺物は出土していない。



遺構	層	土色・土性	特　　徴	性格
SK2	1	にぶい黄橙色(10YR6/4) 砂質シルト	炭をわずかに含む。地山の流れ込み。	自然堆積
	2	灰黄褐色(10YR4/2) 砂質シルト	炭を大量に含む。焼土ブロック（炉壁）を含む。	炭層

図版 11　SK2 焼成土坑

3　まとめ

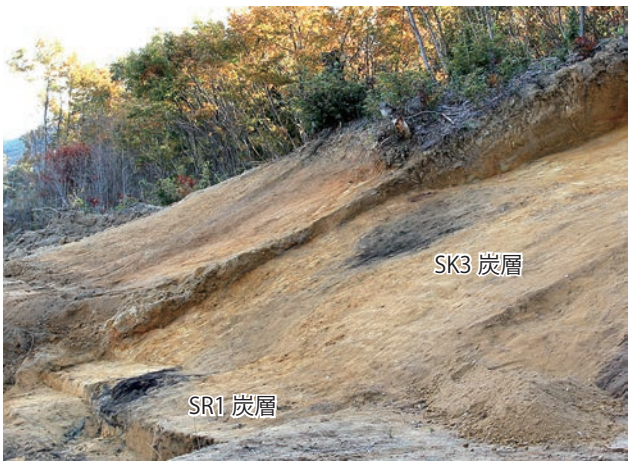
影倉 D 遺跡では、製鉄炉跡 1 基、木炭窯跡 1 基、焼成土坑 2 基を調査した。SW4 製鉄炉は、出土した羽口・炉壁の形態や、緩やかな地形の傾斜などから、踏み鞴付きの長方形箱形炉で、出土した土師器（図版 6-1）は、底部の特徴から 9 世紀代と考えられる。また、放射性炭素年代の測定結果では、SR1 木炭窯跡が 8 世紀後葉～ 9 世紀、それより新しい SR3 焼成土坑が 10 世紀後葉～ 11 世紀初頭と出ている。

樹種同定の分析結果では、SR1 木炭窯跡でクマシデ属・アスナロ属が確認されており、内手遺跡の木炭窯跡や上宮前北遺跡製鉄炉跡の樹種と類似する。一方、SK3 焼成土坑ではクリが確認されており、涌沢遺跡の SK5 焼成土坑の分析と一致する。分析点数が少ないが、相馬の製鉄遺跡でも焼成土坑の

炭化材はクリが優先しており、鍛冶用の炭を焼成したものとされている（飯村 2005）。

以上より、影倉Ｄ遺跡では、主に 9 世紀代に鉄の製錬とそれに伴う木炭焼成が行われ、それ以降も鍛冶用の木炭焼成が行われたと考えられる。木炭窯は沢上方の急斜面に、製鉄炉は下方の緩斜面に分布しており、その他に、周辺に鍛冶工房なども分布する可能性がある。なお、SR1 木炭窯跡の廃絶後の自然流入土から羽口付きの炉壁（図版 10-1）が出土したことから、丘陵頂部付近にも製鉄炉が分布する可能性を考えたが、対象地内のトレンチ調査や周辺の分布調査では確認されなかった。

12-1　SR1 木炭窯跡炭層断面（東から）



12-3　SR1 木炭窯跡・SK3 焼成土坑検出（北東から）

12-4　SK3 焼成土坑（北から）

12-2　SR1 木炭窯跡炭層断ち割り（東から）

12-5　SK2 焼成土坑炭層検出（南から）

図版 12　木炭窯跡・焼成土坑写真

荷駄馬遺跡（にだばいせき）

上小山遺跡（かみこやまいせき）

法羅遺跡（ほうらいせき）

荷駄馬（にだば）遺跡

（宮城県遺跡地名表記載番号：14076）

所 在 地：宮城県亘理郡山元町坂元字荷駄馬

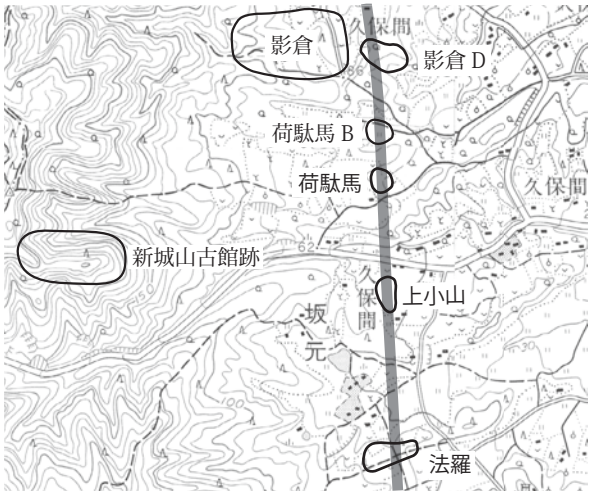
調査主体：宮城県教育委員会

調査担当：天野順陽、伊丹　徹

調査期間：平成 24 年 7 月 17 日

調査対象面積：約 3,000㎡

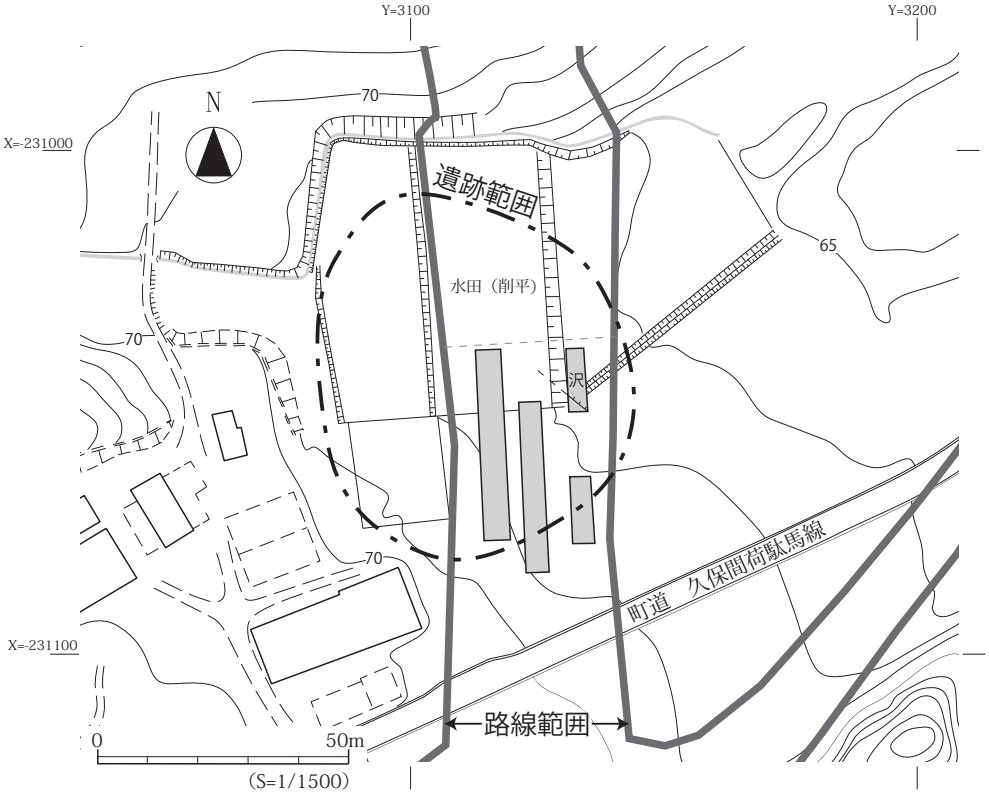
調査面積：約 300㎡



図版 1　荷駄馬遺跡ほかの位置
（S=1/25,000）

調査の概要

荷駄馬遺跡は、坂元地区の中心部から西に約 2.4km、主要地方道角田山元線から北に約 200m の位置にある。標高 66 ～ 70 mの緩やかな東斜面に立地し、南側と北側は東西に延びる脊せ尾根上の丘陵に挟まれている。遺跡範囲は東西約 60m、南北約 75m あり、調査前は畑地・水田で、畑地から縄文土器数点と石鏃が採集されていた。遺跡範囲南部に任意のトレンチを計 4 箇所に設定して調査した（図版 2）が、遺構は検出されず、畑地の土は客土によって持ち込まれたものであることが観察された。水田部分についても大きく削平を受けていることが確認されたため、遺構はないと判断し、調査を終了した。



図版 2　荷駄馬遺跡の範囲と調査区

3-1　調査地点（北東から）

3-2　トレンチ掘削状況（北西から）

図版 3　荷駄馬遺跡調査写真

上小山遺跡（かみこやま）（宮城県遺跡地名表記載番号：14087）

所 在 地：宮城県亘理郡山元町坂元字上小山

調査主体：宮城県教育委員会

調査担当：平成 23 年度＝初鹿野博之、大沼真人、三浦秋司、大坂　拓

平成 24 年度＝初鹿野博之、三浦秋司、伊丹　徹、大橋雅也

調査期間：平成 23 年度＝平成 24 年 2 月 20 日から 2 月 28 日

平成 24 年度＝平成 24 年 4 月 16 日から 4 月 19 日

調査対象面積：約 3,500㎡

調査面積：約 1,500㎡

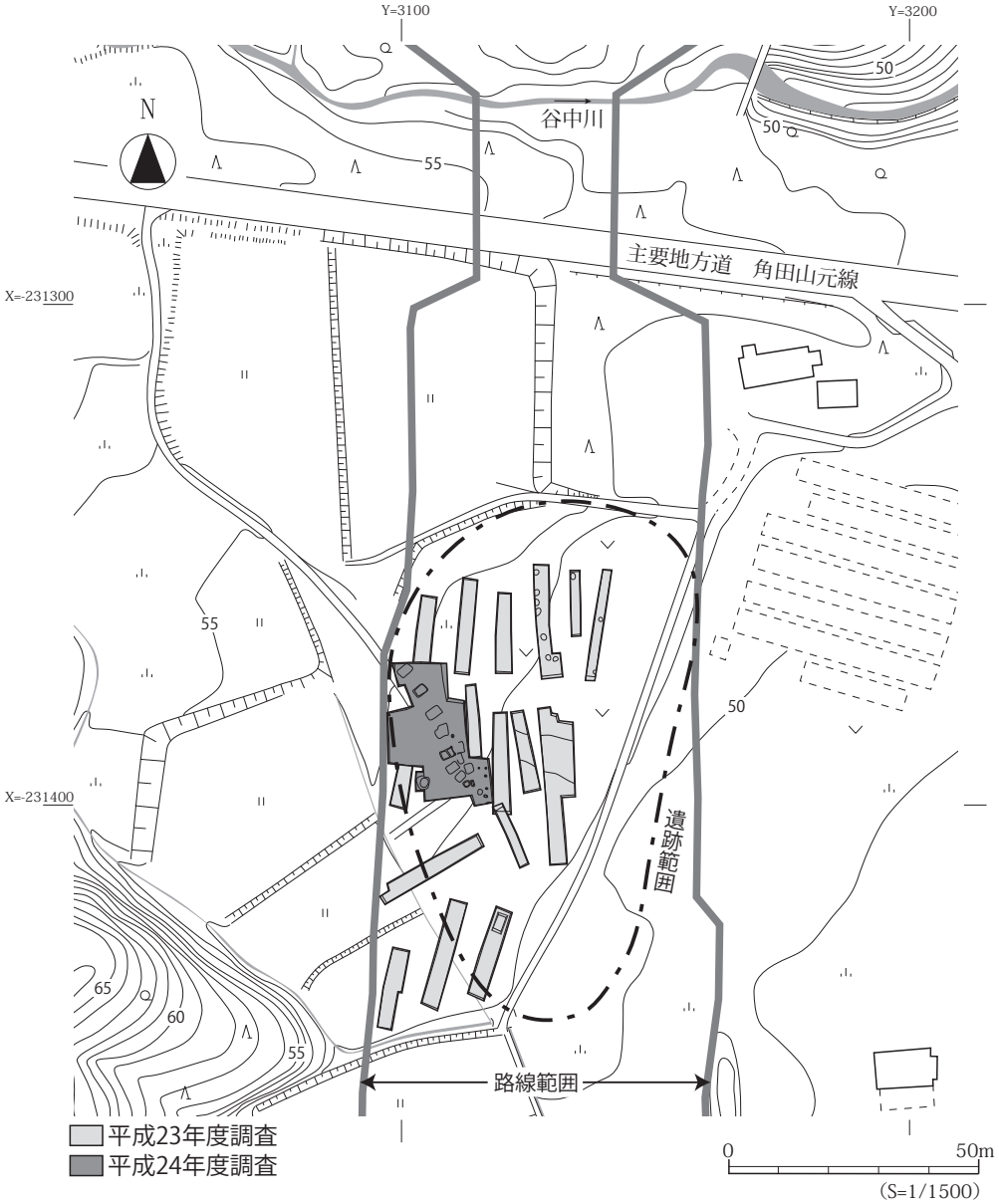
調査の概要と出土遺物

上小山遺跡は、荷駄馬遺跡の南側約 250 m、主要地方道角田山元線の南側に位置し、谷中川によって開析された標高 50 ～ 54 mの緩やかな南東斜面に立地する。谷中川の北岸は標高 70 mを越える丘陵尾根に向けて急斜面となっている。遺跡範囲は東西約 60 m、南北約 105 mあり、調査前は荒蕪地・畑地・水田・山林で、畑地から土師器数点が採集されていた。

平成 23 年度に任意のトレンチを計 16 箇所に設定して調査を行ったところ（図版 4）、明確な遺構は確認されなかったが、西部のトレンチの遺構確認面において中世陶器がややまとまって出土した。そのため、調査対象範囲を西部に絞って平成 24 年度に本調査を実施した結果、礫を多量に含む方形の撹乱土坑 14 基が確認され、礫に混じって中世陶器や近現代の磁器等が出土した。これらは現在の水田の区画に沿って並んでいることから、開田に伴って礫等を廃棄した穴に中世陶器が混入したもので、周辺に中世の遺構が広がっていた可能性があるが、造成により遺存状況は悪いと考えられる。なお、上小山遺跡の約 1km 西側の山上には中世の城館である新城山古舘跡があり、当遺跡との係わりが想定される。

出土遺物は、中世陶器と縄文土器があり（図版 5）、いずれも遺構確認時もしくは撹乱から出土し

たものである。中世陶器は、表面が褐色～明褐色を呈するのもの（1 ～ 5）と、灰赤色を呈するもの（6 ～ 9）があるが、いずれも在地産（白石産か）と推定される。縄文土器は晩期のものと考えられる（10 ～ 12）。



4-1　遺跡遠景（北から）

4-2　24 年度調査区（北から）

図版 4　上小山遺跡の範囲と調査区の位置

図版 5　上小山遺跡出土遺物写真（すべて S=1/3）

法羅（ほうら）遺跡（宮城県遺跡地名表記載番号：14088）

所 在 地：宮城県亘理郡山元町坂元字法羅

調査主体：宮城県教育委員会

調査担当：平成 23 年度＝初鹿野博之、大沼真人、三浦秋司、大坂拓

平成 26・27 年度＝初鹿野博之、矢口裕之（群馬県派遣）、小野章太郎

調査期間：平成 24 年 2 月 28 日から 3 月 2 日

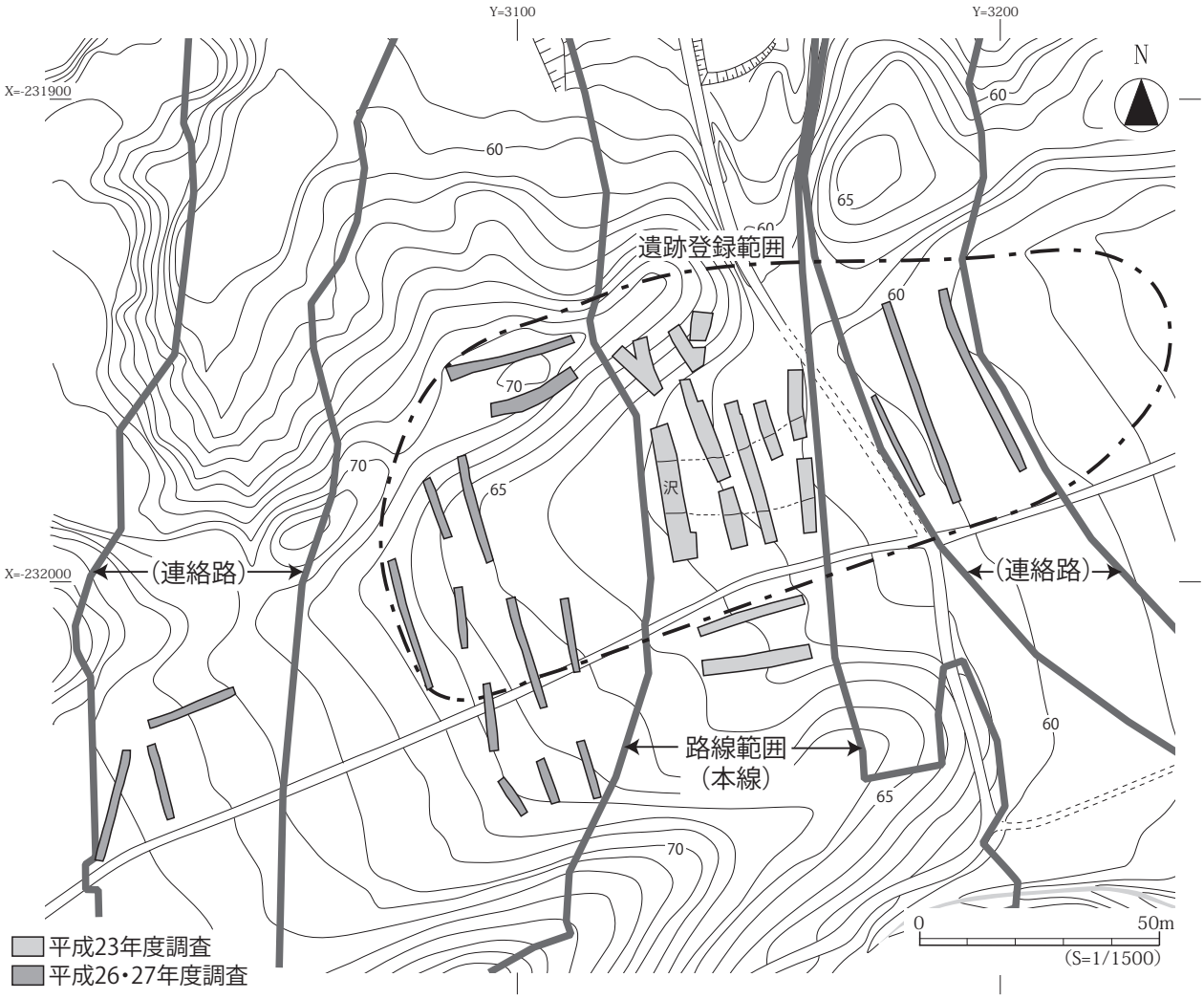
平成 27 年 3 月 9 日から 3 月 13 日、11 月 18 日から 11 月 19 日

調査対象面積：約 10,000㎡

調査面積：約 1,300㎡

調査の概要

法羅遺跡は、上小山遺跡の南側約 500m、東西方向に延びる脊せ尾根状の丘陵およびその南側の谷部に広がる緩斜面（標高 57 ～ 70m）に立地する。遺跡の範囲は東西約 165 m、南北約 105 mあり、



図版 6　法羅遺跡の範囲と調査区の位置

調査前は山林・荒蕪地で、縄文土器が採集されていた。

本線部分の調査は平成 23 年度に実施し、任意のトレンチを計 13 箇所に設定して調査を行った（図版 6）。その結果、中央付近のトレンチで黒色土が堆積しており、東西方向に延びる古い沢とみられるが、遺構・遺物は確認されなかった。

また、平成 26・27 年度には坂元インターチェンジ建設計画に伴い、東西両側で合計 18 箇所のトレンチ調査を行った。東側では表土直下に大小の礫が混じった褐色の地山が露出した。西側では沢の延長とみられる黒色土が一部に堆積していたものの、いずれの地点でも遺構・遺物は確認されなかった。

7-1　遺跡遠景（西から）※本線開通後、平成 26 年度調査時

7-2　平成 23 年度調査地点（南から）

7-3　平成 26 年度西側調査状況（東から）

7-4　平成 26 年度東側調査状況（南西から）

図版 7　法羅遺跡調査写真

【引用・参考文献】

我妻了子　1974「羽山神社の祭」『東北民俗資料集（三）』岩崎敏夫編　萬葉堂書店

荒木（村木）志伸　2001「古志田東遺跡出土の墨書土器」『古志田東遺跡』米沢市埋蔵文化財調査報告書第 73 集

飯村均　2005『律令国家の対蝦夷政策　相馬の製鉄遺跡群』シリーズ「遺跡を学ぶ」021　新泉社

いわき市教育委員会　2001『荒田目条里遺跡』いわき市埋蔵文化財調査報告書第 75 冊

岩崎敏夫　1963『本邦小祠の研究』

上拵武　2001「横口付窯跡の基礎的研究」『たたら研究』第 41 号

上拵武　2004「横口付窯跡による生産内容の復元」『考古論集』河瀬正利先生退官記念論文集

柿田祐司　2001「須恵器甕の叩き目から」『つぼとかめのつくり方』北陸古代土器研究第 9 号

菊池誠一　1987「平安時代の集落出土鏡の性格」『物質文化』49

郡山市教育委員会　1983『郡山東部 III』（馬場中路遺跡）

郡山市教育委員会　1993『清水台遺跡―第 16 次 A 地点調査報告―』

埼玉県埋蔵文化財調査事業団　1993『上敷免遺跡』埼玉県埋蔵文化財事業団報告書第 128 集

佐渡市教育委員会　2005『小泊窯跡群 I』

杉山洋　1991「「今様の鏡」と「古躰の鏡」―出土八稜鏡より見た平安時代の鏡」『MUSEUM』No.481 東京国立博物館美術誌

鈴木功　1996「福島県内における鍛冶遺構について」『論集しのぶ考古』

田中広明　2008『豪族のくらし』すいれん舎

東北歴史資料館　1991『宮城県の野鍛冶』東北歴史資料館資料集 30

豊島正幸・早田勉・北村繁・新井房夫　2001「仙台平野における台ノ原段丘面の形成時期」『第四紀研究』40

能登谷宣康　2005「金沢地区の古代鉄生産」『福島考古』第 46 号

八戸市教育委員会　2000『東北縦貫自動車道関係埋蔵文化財調査報告書 II』（大仏遺跡）八戸市埋蔵文化財調査報告書第 84 集

原明芳　1995「八稜鏡　小考―信濃を中心として、その受容と背景―」『大宰府陶磁器研究』

福島県文化振興事業団編　2007『原町火力発電所関連遺跡調査報告 X』福島県文化財調査報告書第 439 集

福島県文化振興事業団編　2008『常磐自動車道遺跡調査報告 53』（朴迫 D 遺跡）福島県文化財調査報告書第 452 集

福島県文化振興事業団編　2010『常磐自動車道遺跡調査報告 60』（横大道遺跡）福島県文化財調査報告書第 469 集

福島県文化振興事業団編　2011『常磐自動車道遺跡調査報告 62』（舘越遺跡）福島県文化財調査報告書第 471 集

福島県文化センター編　1984　『真野ダム関連遺跡発掘調査報告 VI』（松ヶ平 A 遺跡）福島県文化財調査報告書第 129 集

福島県文化センター編　1986　『国道 113 号バイパス遺跡調査報告 II』（北原遺跡）福島県文化財調査報告書第 166 集

福島県文化センター編　1987　『国道 113 号バイパス遺跡調査報告 III』（三貫地遺跡）福島県文化財調査報告書第 179 集

福島県文化センター編　1988　『相馬開発関連遺跡調査報告 I』福島県文化財調査報告書第 215 集

福島県文化センター編　1990　『原町火力発電所関連遺跡調査報告』福島県文化財調査報告書第 236 集

福島県文化センター編　1993　『三春ダム関連遺跡発掘調査報告 7』（四合内 B 遺跡）福島県文化財調査報告書第 289 集

福島県文化センター編　1995　『原町火力発電所関連遺跡調査報告 V』福島県文化財調査報告書第 310 集

福島県文化センター編　1997a『相馬開発関連遺跡調査報告 V』福島県文化財調査報告書第 333 集

福島県文化センター編　1997b『原町火力発電所関連遺跡調査報告 VII』福島県文化財調査報告書第 336 集

福島県文化センター編　1998　『原町火力発電所関連遺跡調査報告 IX』福島県文化財調査報告書第 344 集

福島市教育委員会　1989『石合前・小家場遺跡―古代鍛冶遺構の調査―』福島市埋蔵文化財報告書第 30 集

藤田至則・加納博・滝沢文教・八島隆一　1988『角田地域の地質』『地域地質研究報告（5 万分の 1 地質図幅）』地質調査所

真鍋健一　1997　「山田 A・B 遺跡の地形・地質について」『相馬開発関連遺跡調査報告 V』福島県文化財調査報告書第 333 集

三上喜孝　2003「文献史学からみた墨書土器の機能と役割」『古代官衙・集落と墨書土器』奈良文化財研究所

宮城県教育委員会　1980『東北自動車道遺跡調査報告書 IV』（青木遺跡）宮城県文化財調査報告書第 71 集

宮城県教育委員会　1981『東北自動車道遺跡調査報告書 V』（家老内遺跡・東山遺跡）宮城県文化財調査報告書第 81 集

宮城県教育委員会　1983『朽木橋横穴古墳群・宮前遺跡』宮城県文化財調査報告書第 96 集

宮城県教育委員会　1984『鹿島遺跡・竹之内遺跡』宮城県文化財調査報告書第 101 集

宮城県教育委員会　1991『合戦原遺跡ほか』宮城県文化財調査報告書第 140 集
宮城県教育委員会　1993『狐塚遺跡ほか』宮城県文化財調査報告書第 157 集
宮城県教育委員会　2002『館の内遺跡』宮城県文化財調査報告書第 188 集
宮城県教育委員会　2012『西石山原遺跡ほか―常磐自動車道関連遺跡調査報告書Ⅰ―』宮城県文化財調査報告書第 230 集
宮城県教育委員会　2013「宮城県山元町内手遺跡・上宮前北遺跡」『第 39 回古代城柵官衙遺跡検討会資料集』
宮城県教育委員会　2015「熊の作遺跡と亘理郡南部の遺跡群」『第 41 回古代城柵官衙遺跡検討会資料集』
宮城県多賀城跡調査研究所　1992『多賀城跡』年報 1991
村田晃一　1994「土器からみた官衙の終末―東北地方の場合―」『古代官衙の終末をめぐる諸問題』東日本埋蔵文化財研究会
村田晃一　1995「宮城郡における 10 世紀前後の土器」『福島考古』第 36 号
安田稔　2009「金沢地区製鉄遺跡群の製鉄炉における踏み鞴規模の変化について」『福島県文化財センター白河館研究紀要 2008』
柳澤和明　1994「東北の施釉陶器―陸奥を中心に―」古代の土器研究会第 3 回シンポジウム
柳沢幸夫　1990 「仙台層群の地質年代 - 珪藻化石層序による再検討 -」『地質調査月報』41-1
山元町教育委員会　1995 『狐塚遺跡』山元町文化財調査報告書
山元町教育委員会　2004 『北経塚遺跡』山元町文化財調査報告書第 3 集
山元町教育委員会　2010a『北経塚遺跡』山元町文化財調査報告書第 4 集
山元町教育委員会　2010b「谷原遺跡」『平成 22 年度宮城県遺跡調査成果発表会発表要旨』
山元町教育委員会　2012 「谷原遺跡」『平成 24 年度宮城県遺跡調査成果発表会発表要旨』
山元町教育委員会　2013a『北経塚遺跡』山元町文化財調査報告書第 5 集
山元町教育委員会　2013b「蓑首城跡」『平成 25 年度宮城県遺跡調査成果発表会発表要旨』
山元町教育委員会　2014a『的場遺跡』山元町文化財調査報告書第 6 集
山元町教育委員会　2014b『石垣遺跡』山元町文化財調査報告書第 7 集
山元町教育委員会　2014c『日向北遺跡』山元町文化財調査報告書第 8 集
山元町教育委員会　2014d「山下館跡」『平成 26 年度宮城県遺跡調査成果発表会発表要旨』
山元町教育委員会　2015a『日向遺跡』山元町文化財調査報告書第 9 集
山元町教育委員会　2015b『中筋遺跡』山元町文化財調査報告書第 10 集
山元町誌編纂委員会　1971『山元町誌』（井戸沢横穴古墳群・合戦原古窯址群）
山元町誌編纂委員会　1986『山元町誌　二巻』（中島貝塚）
吉田秀享　2007「まほろん 2 号炉による製鉄操業」『福島県文化財センター白河館研究紀要 2006』
吉野滋夫　1993「横口付木炭窯について」『原町火力発電所関連遺跡調査報告Ⅳ』福島県文化財調査報告書第 297 集
利府町教育委員会　2011『硯沢窯跡Ⅱ』利府町文化財調査報告第 13 集
亘理町史編纂委員会　1975『亘理町史　上巻』

付編 1　内手遺跡ほか出土炭化材の樹種同定

吉川純子（古代の森研究舎）

1.　はじめに

山元町では常磐自動車道建設工事に伴って計画路線範囲に 30 以上の遺跡が確認されている。内手遺跡、上宮前北遺跡、影倉 D 遺跡、涌沢遺跡はいずれも製鉄に関連する遺跡とされ、炭窯跡から炭化材が検出された。そこで当時の製鉄燃料材としての木材利用状況を解明する目的でこれら炭化材の樹種同定をおこなった。

2.　試料と方法

調査した炭化材は内手遺跡 19 点、涌沢遺跡 1 点、上宮前北遺跡 16 点、影倉 D 遺跡 4 点の計 40 点である。試料からは剃刀で横断面、放射断面、接線断面の 3 方向の断面を割り取りプレパラートに固定して反射光式顕微鏡で観察・同定した。

3.　同定結果

表 1 に内手遺跡ほかから出土した炭化材の樹種同定結果を示す。古代の炭化材はカエデ属、クマシデ属、ブナ属、アスナロ属、コナラ属コナラ節、クリ、ケヤキ、モクレン属、ウルシ属、アカメガシワ、ハリギリ、アワブキ、トネリコ属、ミズキ属を、古代以降の炭化材はクリ、アカマツを出土した。以下に出土した樹種の木材解剖学的記載をおこなう。

アカマツ（Pinus densiflora Sieb. et Zucc.）：晩材部が厚く大型の垂直・水平樹脂道がある。放射柔細胞の上下にある放射仮道管の内壁が鋸歯状に突出し、放射柔細胞の分野壁孔は窓状である。

アスナロ属（Thujopsis）：晩材部の幅が薄く早材部から晩材部への移行は緩やかである。放射細胞はすべて放射柔細胞からなり、分野壁孔はスギないしヒノキ型で 1 分野に 3 ～ 4 個存在する。

クマシデ属（Carpinus）：小さい道管が数個放射方向に複合して年輪内にほぼ均等に分布する散孔材で年輪界は比較的明瞭で波打ち、放射組織の部分で内側にへこむ。道管内の穿孔板は単一と段数の少ない階段穿孔がある。放射組織は 1-3 列でほぼ同性だが時々方形細胞がみられ、集合放射組織がある。

ブナ属（Fagus）：小さい道管が年輪内にほぼ均等に分布する散孔材であるが晩材部で急に径と個数が減少する。横断面で広い放射組織が見られ、年輪界が放射組織の部分で外側に引きずられることが多い。放射組織はほぼ同性だが上下端に方形細胞もみられ、単列幅、数列幅、広放射組織がある。道管内の穿孔板は単一と階段穿孔がある。

クリ（Castanea crenata Sieb. et Zucc.）：年輪最初に大道管が数列配列しその後徐々に径を減じて小管孔が火炎状に配列する環孔材。道管は単穿孔でチロースが多く放射細胞は単列同性である。

コナラ属コナラ節（Quercus sect. Prinus）：クリに似て大道管が数列配列したのち薄壁の小管孔が火炎状に配列する環孔材。放射細胞は同性で単列と複合状の大きいものがある。

ケヤキ（Zelkova serrata Makino）：年輪はじめに大きい道管が 1 列並び小さい道管が接線状、花づな状に多数集合して連なる環孔材で道管は単穿孔があり、小道管の内壁にらせん肥厚がある。放射組織は同性時々異性で 1 ～ 7 列幅程度で上下縁辺に時々結晶がみられる。

表 1 内手遺跡ほかから出土した炭化材樹種一覧表

試料番号	登録	遺跡	遺構	層位	時期	樹種
1	WC11-W1	内手	SR3 木炭窯	灰原 13 層	古代	ブナ属
2	WC11-W2	内手	SR3 木炭窯	灰原 13 層	古代	クマシデ属
3	WC11-W3	内手	SR3 木炭窯	灰原 15 層	古代	ブナ属
4	WC11-W4	内手	SR4 木炭窯	灰原	古代	コナラ節
5	WC11-W5	内手	SR5 木炭窯	焚口下層	古代	クマシデ属
6	WC11-W6	内手	SR5 木炭窯	前庭部下層	古代	カエデ属
7	WC11-W7	内手	SR5 木炭窯	床面 (新)	古代	ハリギリ
8	WC11-W8	内手	SR7 木炭窯	灰原 26 層	古代	トネリコ属
9	WC11-W9	内手	SR7 木炭窯	灰原 24 層	古代	ウルシ属
10	WC11-W10	内手	SR7 木炭窯	灰原 20,22 層	古代	カエデ属
11	WC11-W11	内手	SR7 木炭窯	灰原 19 層	古代	カエデ属
12	WC11-W12	内手	SR7 木炭窯	灰原 26 層	古代	コナラ節
13	WC11-W13	内手	SR11 木炭窯	灰原 26 層	古代	ミズキ属
14	WC11-W14	内手	SR11 木炭窯	灰原 27 層	古代	アワブキ
15	WC11-W15	内手	SR11 木炭窯	灰原 29 層	古代	クマシデ属
16	WC11-W16	内手	SR11 木炭窯	灰原 29 層	古代	アスナロ属
17	WC11-W17	内手	SR11 木炭窯	灰原 30 層	古代	クリ
18	WC11-W18	内手	SR11 木炭窯	灰原 34 層	古代	カエデ属
19	WC11-W19	内手	SR11 木炭窯	灰原 43 層	古代	カエデ属
20	WF12-W1	涌沢	SK5 土坑	床面	古代以降	クリ
21	WO12-W1	上宮前北	SW1 製鉄炉	廃滓層 Ad 区	古代	クマシデ属
22	WO12-W2	上宮前北	SW1 製鉄炉	廃滓層 Bb 区	古代	カエデ属
23	WO12-W3	上宮前北	SW1 製鉄炉	廃滓層 Cd 区	古代	カエデ属
24	WO12-W4	上宮前北	SW1 製鉄炉	廃滓層 Ad 区	古代	ブナ属
25	WO12-W5	上宮前北	SW1 製鉄炉	廃滓層 Ad 区	古代	クマシデ属
26	WO12-W6	上宮前北	SW2 製鉄炉	c 土坑堆積土	古代	クマシデ属
27	WO12-W7	上宮前北	SW2 製鉄炉	c 土坑堆積土	古代	カエデ属
28	WO12-W8	上宮前北	SW2 製鉄炉	d 土坑堆積土	古代	クマシデ属
29	WO12-W9	上宮前北	SW2 製鉄炉	c 土坑堆積土	古代	ケヤキ
30	WO12-W10	上宮前北	SW2 製鉄炉	c 土坑堆積土	古代	アカメガシワ
31	WO12-W11	上宮前北	SW3 製鉄炉	廃滓層 Ba 区	古代	モクレン属
32	WO12-W12	上宮前北	SW3 製鉄炉	廃滓層 Ba 区	古代	ブナ属
33	WO12-W13	上宮前北	SW3 製鉄炉	廃滓層 Db 区	古代	カエデ属
34	WO12-W14	上宮前北	SW3 製鉄炉	廃滓層 Db 区	古代	クマシデ属
35	WO12-W15	上宮前北	SW3 製鉄炉	廃滓層 De 区	古代	カエデ属
36	WO12-W16	上宮前北	SR10 木炭窯	床面	古代以降	アカマツ
37	WP12-W1	影倉 D	SR1 木炭窯	床面	古代	クマシデ属
38	WP12-W2	影倉 D	SR1 木炭窯	前庭部	古代	アスナロ属
39	WP12-W3	影倉 D	SR1 木炭窯	前庭部	古代	クマシデ属
40	WP12-W4	影倉 D	SK3 土坑	堆積土	古代以降	クリ

モクレン属（Magnolia）：やや小さい道管が 1- 数個放射方向に複合して散在する散孔材。道管内の穿孔板は単一が多いがまれに段数が少ない階段穿孔が見られる。道管側壁は対列と階段壁孔がある。放射組織は縁辺が直立細胞の異性で 1-2 列幅である。

アカメガシワ（Mallotus japonicus Mueller-Arg.）：やや大きな道管が放射方向に数個複合してややまばらに配列する環孔材で小道管も数個放射方向に複合する。道管は単穿孔で放射組織は単列の途中に一部 2 列の部分があり異性。

ウルシ属（Toxicodendron）：大きい道管が年輪はじめに数列配列し、径を徐々に減じながら小道管が単独ないし数個放射方向に複合する環孔材で小道管の内壁にはらせん肥厚がある。軸方向柔細胞は周囲状ないしターミナル状。放射組織は 1-3 列で短く異性である。

カエデ属（Acer）：小さい道管が単独ないし放射方向に数個複合して年輪内に均一に配列する散孔材で壁厚の異なる木繊維が横断面で不規則な波模様を呈する。放射組織は同性で単列と数列幅があり、道管内壁にらせん肥厚がある。

アワブキ（Meliosma myriantha Sieb. et Zucc.）：やや角張った小さい道管が単独ないし数個放射方向あるいは斜めに複合して年輪内に散在する散孔材で、複合する道管の間に軸方向柔細胞を挟んでいる。軸方向柔細胞は顕著な周囲状とターミナル状である。道管の穿孔板は単一と段数が少ない階段状で放射組織は方形細胞が多く 1- 数列でやや長い。

ミズキ属（Cornus）：やや角張ったやや小さい道管が年輪内に均一に散在する散孔材で年輪界は比較的明瞭で道管に段数が多い階段穿孔がある。放射組織は異性で単列と 1- 数列の細胞幅があり、長い単列部を介して放射組織同士がつながる場合がある。

ハリギリ（Kalopanax pictus Nakai）：年輪はじめに大きな道管が 1 列並び、小道管が数個帯状、花づな状に集合して長く連なる環孔材。道管内の穿孔板は単一で放射組織は異性で 1-5 列幅程度。

トネリコ属（Fraxinus）：大きい道管が年輪はじめに数列配列し、径を徐々に減じて壁が厚い小道管が単独ないし数個複合する環孔材。軸方向柔細胞は周囲状ないしターミナル状。放射組織は 2 列がほとんどで短く同性である。

4.　考察

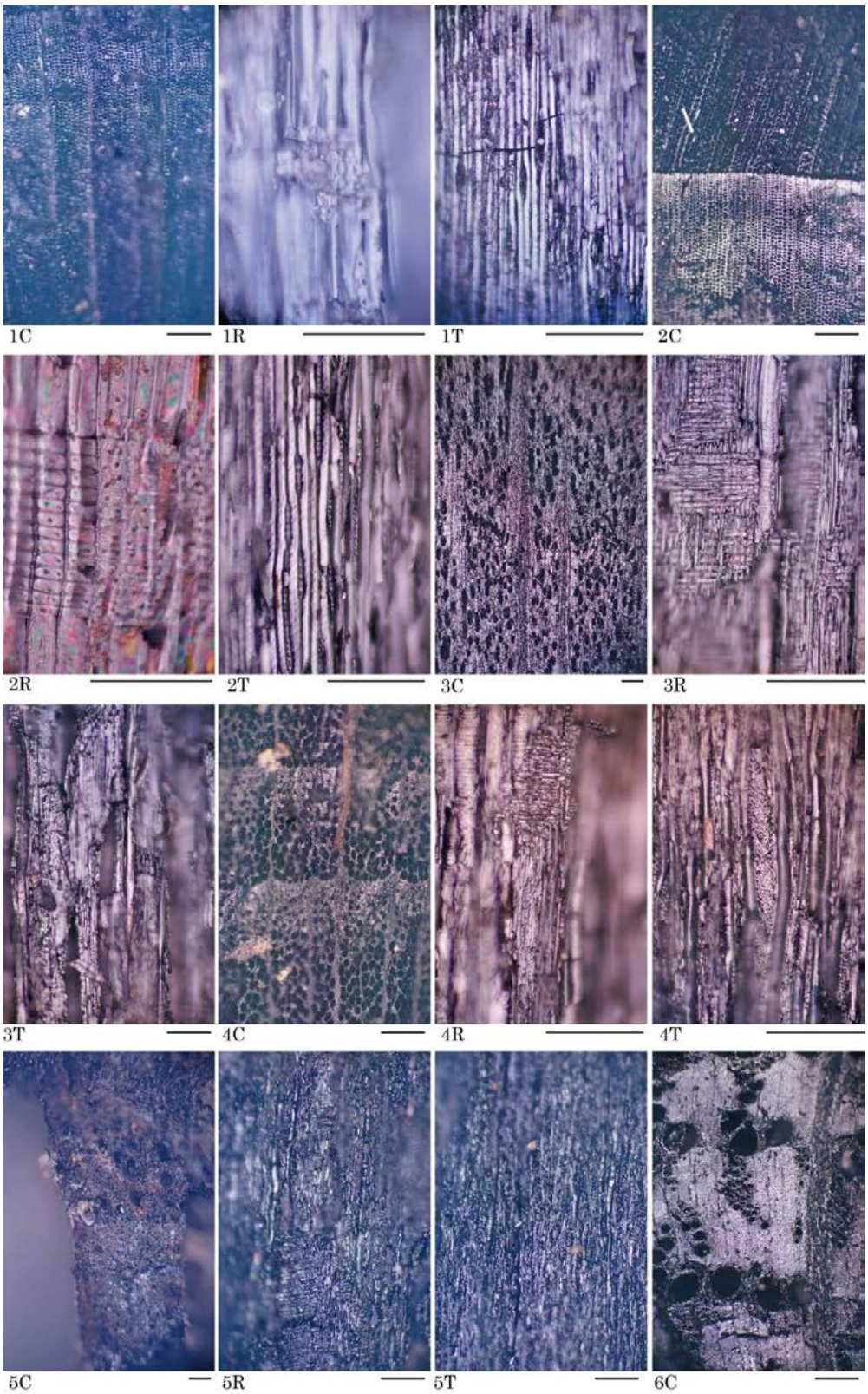
山元町の内手遺跡、涌沢遺跡、上宮前北遺跡、影倉 D 遺跡のおもに古代の炭窯遺構から出土した炭化材はクマシデ属、カエデ属、ブナ属など広葉樹 13 種類、針葉樹 2 種類と多種類の樹種が確認され、周囲の落葉広葉樹の林を伐採して利用していたと考えられる。表 2 には出土個数の多い順に樹種を集計したが、カエデ属とクマシデ属が多く、ブナ属、アスナロ属と続き、クリ、ケヤキ、ウルシ属、アワブキ、アカメガシワなど多種類が 1 点ずつ確認された。内手遺跡ほか 3 遺跡では古代の炭窯跡で製鉄に利用する木炭を生産していたと考えられ、モクレン属、ウルシ属、ハリギリなど、通常はあまり炭材として使われない樹種も利用されていることから、当時この地域で大量に製鉄用の炭が必要で、樹種を選択することなく林分一帯を次々伐採し炭材として利用していたことがうかがえる。焚き付けと炭用材の樹種を分けていたことも考えられるが、焚き口及び前庭部と窯内部との樹種の違いはなかった。古代の炭化材分析は宮城県南部ではあまり例がないが、福島県北部では大船迫 A 遺跡、向田 D・向田 G 遺跡などの製鉄用炭窯跡でコナラ節、クヌギ節、クリなどについでクマシデ属も比較的多く出土している。

表 2 樹種別出土個数

古代	カエデ属	10
	クマシデ属	10
	ブナ属	4
	アスナロ属	2
	コナラ節	2
	クリ	1
	ケヤキ	1
	モクレン属	1
	ウルシ属	1
	アカメガシワ	1
	アワブキ	1
	ハリギリ	1
	トネリコ属	1
	ミズキ属	1
古代以降	クリ	2
	アカマツ	1

参考文献

伊東隆夫・山田昌久．2012．木の考古学　出土木製品用材データベース．海青社．449p



図版 1 内手遺跡ほか出土炭化材の顕微鏡写真

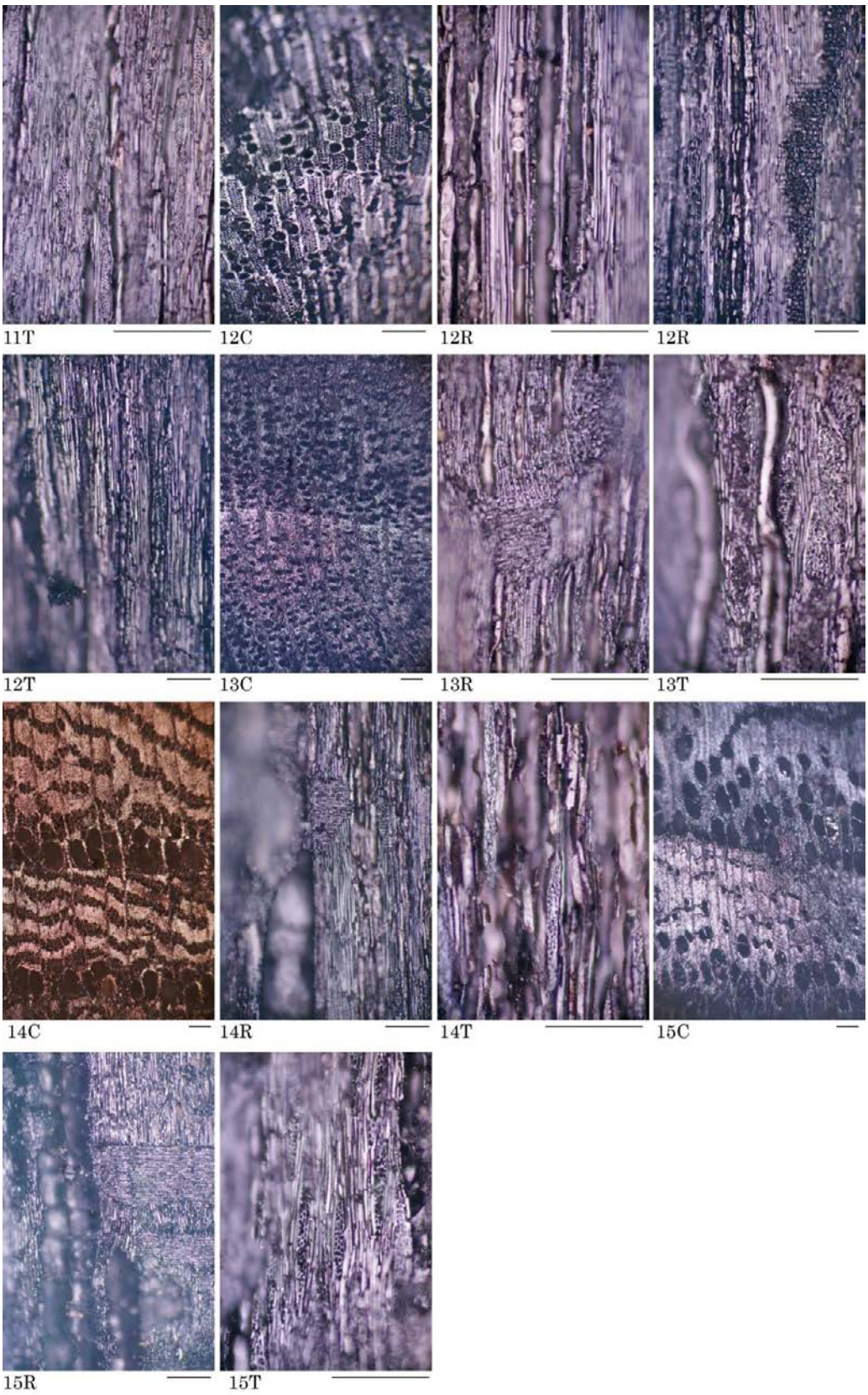
1. アカマツ（WO12-W16） 2. アスナロ属（WC11-W16） 3. クマシデ属（WO12-W1） 4. ブナ属（WO12-W4） 5. クリ（WF12-W1） 6. コナラ属コナラ節（WC11-W12）

C：横断面 R：放射断面 T：接線断面、スケールは 0.1mm、ただし 1R と 2R は 0.05mm

図版 2 内手遺跡ほか出土炭化材の顕微鏡写真

6. コナラ属コナラ節（WC11-W12） 7. ケヤキ（WO12-W9） 8. モクレン属（WO12-W11） 9. アカメガシワ（WO12-W10 ） 10. ウルシ属（WC11-W9） 11. カエデ属（WC11-W11）

C：横断面 R：放射断面 T：接線断面、スケールは 0.1mm



図版 3 内手遺跡ほか出土炭化材の顕微鏡写真

11. カエデ属（WC11-W11） 12. アワブキ（WC11-W14） 13. ミズキ属（WC11-W13） 14. ハリギリ（WC11-W7） 15. トネリコ属（WC11-W8）

C：横断面 R：放射断面 T：接線断面、スケールは 0.1mm

付編２　常磐自動車道関連遺跡（内手遺跡ほか）における放射性炭素年代（AMS 測定）

（株）加速器分析研究所

１　測定対象試料

常磐自動車道関連遺跡の発掘調査が宮城県亘理郡山元町内にて行われ、以下の５遺跡より出土した合計 18 点の試料に対して年代測定を行った。

西石山原遺跡は、山元町高瀬字西石山原（北緯 37° 56′ 38″、東経 140° 52′ 00″）に所在し、丘陵上に立地する。測定対象試料は、竪穴住居から出土した炭化物３点である（表 1）。竪穴住居の報告はすでに刊行されており（宮城県教育委員会 2012）、試料の時期はいずれも縄文時代中期末と推定されている。

内手遺跡は、山元町浅生原字内手に所在し、丘陵斜面に立地する。測定対象試料は、木炭窯から出土した木炭８点である（表 1）。試料の時期は、すべて平安時代前期（9 世紀頃）と推定されている。

涌沢遺跡は、山元町山寺字涌沢に所在し、山寺川右岸の自然堤防上に立地する。測定対象試料は、土坑から出土した炭化物１点である（表 1）。試料の時期を明確に示す遺物は出土していないが、遺構の検出面から奈良～平安時代（8 ～ 10 世紀）と推定されている。

上宮前北遺跡は、山元町浅生原字上宮前に所在し、丘陵斜面に立地する。測定対象試料は、製鉄炉と木炭窯から出土した木炭４点である（表 1）。試料の時期は、13 ～ 15 が平安時代前期（9 世紀頃）と推定される。16 は、時期を明確に示す遺物を伴っていないが、遺構の形態等から古代以降と考えられている。

影倉 D 遺跡は、山元町坂元字影倉五に所在し、丘陵斜面に立地する。測定対象試料は、木炭窯と土坑から出土した木炭２点である（表 1）。試料が出土した SR1 木炭窯と SK3 土坑の間には重複関係があり、SK3 の方が新しい。これらの時期は、いずれも平安時代（9 世紀頃）と推定されている。

２　測定の意義

試料が出土した遺構の年代と相互の前後関係、遺跡の継続期間を明らかにする。

３　化学処理工程

（１）メス・ピンセットを使い、根・土等の付着物を取り除く。

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

（３）試料を燃焼させ、二酸化炭素（CO_2）を発生させる。

（４）真空ラインで二酸化炭素を精製する。

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

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

4　測定方法

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

5　算出方法

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

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

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

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

6　測定結果

測定結果を表 1、2 に示す。以下、遺跡ごとに測定結果について検討する。

西石山原遺跡出土試料の ^{14}C 年代は、1 が 3910 ± 20yrBP、2、3 が 4010 ± 30yrBP である。暦年較正年代（1 σ）は、1 が 2464 ～ 2348cal BC、2 が 2569 ～ 2487cal BC、3 が 2569 ～ 2488cal BC の間に各々 2 つの範囲で示され、1 が縄文時代後期初頭頃、2、3 が中期末葉頃に相当する（小林編 2008）。縄文時代中期末と推定されるのに対し、おおむね近い結果となっている。

内手遺跡出土試料 8 点の ^{14}C 年代は、1290 ± 20yrBP（試料 7）から 1190 ± 20yrBP（試料 5、8、9）の間にあり、誤差（± 1 σ）の範囲で一致するものが含まれる。暦年較正年代（1 σ）は、最も古い 7 が 679 ～ 765cal AD、最も新しい 9 が 778 ～ 880cal AD の間に各々複数の範囲で示される。9 世

紀頃と推定されるのに対し、7はやや古い値を示したが、他の7点はすべて推定時期を含む値である。

涌沢遺跡出土試料12の^{14}C年代は1170±20yrBP、暦年較正年代（1σ）は777～890cal ADの間に3つの範囲で示される。8～10世紀とする推定に整合する結果である。

上宮前北遺跡出土試料4点のうち、13～15の^{14}C年代は、1190±20yrBP（試料15）から1160±20yrBP（試料14）の間にあり、すべて誤差（±1σ）の範囲で一致する。暦年較正年代（1σ）は、3点とも重なる範囲がかなりあるが、その中で最も古い15が778～882cal AD、最も新しい14が778～949cal ADの間に各々複数の範囲で示される。9世紀頃と推定されるのに対し、3点とも推定時期を含む値である。

試料16の^{14}C年代は100±20yrBP、暦年較正年代（1σ）は1696～1917cal ADの間に5つの範囲で示される。ただし、ここに記載された年代値より新しい可能性がある（表2下の注参照）、古代以降とする推定に矛盾しない結果となっている。

影倉D遺跡出土試料の^{14}C年代は、17が1180±20yrBP、18が1070±20yrBPである。暦年較正年代（1σ）は、17が777～890cal ADの間に3つの範囲、18が974～1015cal ADの範囲で示される。平安時代（9世紀頃）と推定されるのに対し、2点ともほぼ平安時代に含まれ、17は9世紀頃と重なる年代値であるが、18は9世紀より新しい。重複関係から判断される遺構の前後関係には整合する結果である。

なお、今回測定された合計18点の試料の炭素含有率はすべて60％を超える十分な値で、化学処理、測定上の問題は認められない。

文献

Bronk Ramsey, C. 2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates, Radiocarbon 51(1), 337-360

小林達雄編 2008 総覧縄文土器 , 総覧縄文土器刊行委員会 , アム・プロモーション

宮城県教育委員会 2012 西石山原遺跡ほか―常磐自動車道関連遺跡調査報告書 I, 宮城県文化財調査報告書第230集

Reimer, P.J. et al. 2013 IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP, Radiocarbon 55(4), 1869-1887

Stuiver, M. and Polach, H.A. 1977 Discussion: Reporting of ^{14}C data, Radiocarbon 19(3), 355-363

表1　放射性炭素年代測定結果（δ^{13}C補正値）（1）

測定番号	試料名	採取場所	試料形態	処理方法	δ^{13}C（‰）（AMS）	δ^{13}C補正あり	
						Libby Age（yrBP）	pMC（%）
IAAA-140886	1 WA10-C1	西石山原遺跡　SI52竪穴住居 炉埋設土器内堆積層5層	炭化物	AaA	-27.20±0.38	3,910±20	61.49±0.19
IAAA-140887	2 WA10-C2	西石山原遺跡　SI53竪穴住居 炉埋設土器内堆積層2層	炭化物	AaA	-24.37±0.56	4,010±30	60.70±0.20
IAAA-140888	3 WA10-C3	西石山原遺跡　SI54竪穴住居 炉石組部堆積層4層	炭化物	AAA	-27.52±0.48	4,010±30	60.69±0.19
IAAA-140889	4 WC11-C1	内手遺跡 SR3木炭窯　灰原13層	木炭	AAA	-27.05±0.53	1,230±20	85.85±0.27
IAAA-140890	5 WC11-C2	内手遺跡 SR5木炭窯　床面（新）	木炭	AAA	-27.48±0.46	1,190±20	86.19±0.26

表１　放射性炭素年代測定結果（δ ^{13}C 補正値）（2）

測定番号	試料名	採取場所	試料形態	処理方法	δ ^{13}C（‰）（AMS）	δ ^{13}C 補正あり	
						Libby Age（yrBP）	pMC（%）
IAAA-140891	6 WC11-C3	内手遺跡 SR7 木炭窯　灰原 19 層	木炭	AAA	-27.32 ± 0.49	1,210 ± 20	86.01 ± 0.25
IAAA-140892	7 WC11-C4	内手遺跡 SR7 木炭窯　灰原 26 層	木炭	AaA	-26.19 ± 0.35	1,290 ± 20	85.18 ± 0.25
IAAA-140893	8 WC11-C5	内手遺跡 SR11 木炭窯　灰原 29 層	木炭	AAA	-24.86 ± 0.54	1,190 ± 20	86.18 ± 0.26
IAAA-140894	9 WC11-C6	内手遺跡 SR11 木炭窯　灰原 43 層	木炭	AAA	-25.41 ± 0.70	1,190 ± 20	86.25 ± 0.26
IAAA-140895	10 WC11-C7	内手遺跡 SR4 木炭窯　灰原	木炭	AAA	-25.96 ± 0.49	1,240 ± 20	85.72 ± 0.26
IAAA-140896	11 WC11-C8	内手遺跡 SR8 木炭窯　灰原	木炭	AAA	-27.15 ± 0.35	1,220 ± 20	85.88 ± 0.25
IAAA-140897	12 WF12-C1	涌沢遺跡 SK5 土坑　炭層	炭化物	AAA	-27.65 ± 0.43	1,170 ± 20	86.39 ± 0.27
IAAA-140898	13 WO12-C1	上宮前北遺跡 SW1 製鉄炉　Bb 区廃滓層	木炭	AAA	-28.61 ± 0.44	1,180 ± 20	86.29 ± 0.25
IAAA-140899	14 WO12-C2	上宮前北遺跡 SW2d 製鉄炉　土坑最下層	木炭	AAA	-26.86 ± 0.57	1,160 ± 20	86.59 ± 0.25
IAAA-140900	15 WO12-C3	上宮前北遺跡 SW3 製鉄炉　Db 区廃滓層	木炭	AAA	-25.15 ± 0.45	1,190 ± 20	86.27 ± 0.25
IAAA-140901	16 WO12-C4	上宮前北遺跡 SR10 木炭窯　床面	木炭	AAA	-28.49 ± 0.53	100 ± 20	98.77 ± 0.29
IAAA-140902	17 WP12-C1	影倉 D 遺跡 SR1 木炭窯　前庭部	木炭	AaA	-28.25 ± 0.60	1,180 ± 20	86.39 ± 0.26
IAAA-140903	18 WP12-C2	影倉 D 遺跡 SK3 土坑　炭層	木炭	AAA	-27.97 ± 0.45	1,070 ± 20	87.58 ± 0.24

［#6738 ～ 6742］

表 2　放射性炭素年代測定結果（δ ^{13}C 未補正値、暦年較正用 ^{14}C 年代、較正年代）（1）

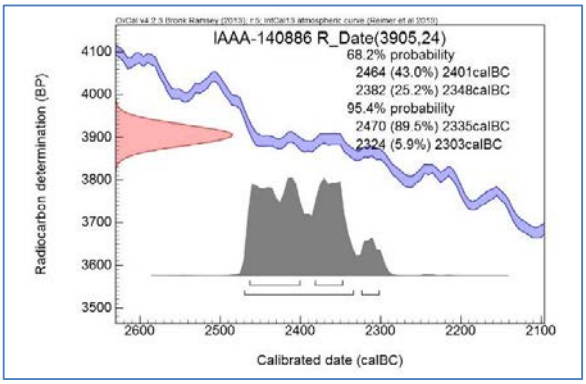
測定番号	δ ^{13}C 補正なし		暦年較正用 (yrBP)	1 σ暦年代範囲	2 σ暦年代範囲
	Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-140886	3,940 ± 20	61.22 ± 0.18	3,905 ± 24	2464calBC - 2401calBC (43.0%) 2382calBC - 2348calBC (25.2%)	2470calBC - 2335calBC (89.5%) 2324calBC - 2303calBC (5.9%)
IAAA-140887	4,000 ± 20	60.78 ± 0.19	4,010 ± 26	2569calBC - 2516calBC (54.6%) 2501calBC - 2487calBC (13.6%)	2577calBC - 2473calBC (95.4%)
IAAA-140888	4,050 ± 20	60.37 ± 0.18	4,011 ± 25	2569calBC - 2516calBC (55.7%) 2500calBC - 2488calBC (12.5%)	2576calBC - 2473calBC (95.4%)
IAAA-140889	1,260 ± 20	85.48 ± 0.25	1,225 ± 24	722calAD - 740calAD (14.3%) 767calAD - 779calAD (9.8%) 790calAD - 829calAD (25.6%) 838calAD - 866calAD (18.5%)	695calAD - 702calAD (1.8%) 708calAD - 746calAD (21.6%) 764calAD - 882calAD (72.0%)
IAAA-140890	1,230 ± 20	85.76 ± 0.24	1,193 ± 24	788calAD - 794calAD (5.1%) 800calAD - 875calAD (63.1%)	732calAD - 735calAD (0.4%) 769calAD - 893calAD (95.0%)
IAAA-140891	1,250 ± 20	85.60 ± 0.23	1,210 ± 22	772calAD - 779calAD (5.5%) 789calAD - 868calAD (62.7%)	724calAD - 739calAD (5.3%) 767calAD - 886calAD (90.1%)
IAAA-140892	1,310 ± 20	84.97 ± 0.24	1,288 ± 23	679calAD - 713calAD (40.7%) 744calAD - 765calAD (27.5%)	667calAD - 770calAD (95.4%)
IAAA-140893	1,190 ± 20	86.21 ± 0.25	1,194 ± 24	788calAD - 874calAD (68.2%)	732calAD - 735calAD (0.5%) 769calAD - 892calAD (94.9%)
IAAA-140894	1,200 ± 20	86.17 ± 0.23	1,188 ± 24	778calAD - 793calAD (12.1%) 802calAD - 844calAD (34.7%) 854calAD - 880calAD (21.4%)	770calAD - 894calAD (94.1%) 930calAD - 938calAD (1.3%)
IAAA-140895	1,250 ± 20	85.55 ± 0.24	1,237 ± 23	693calAD - 747calAD (44.2%) 763calAD - 778calAD (12.8%) 792calAD - 802calAD (5.4%) 844calAD - 856calAD (5.7%)	687calAD - 780calAD (62.1%) 788calAD - 876calAD (33.3%)
IAAA-140896	1,260 ± 20	85.50 ± 0.25	1,223 ± 23	724calAD - 739calAD (11.2%) 768calAD - 779calAD (9.7%) 790calAD - 829calAD (27.5%) 838calAD - 866calAD (19.9%)	695calAD - 701calAD (1.1%) 710calAD - 745calAD (18.9%) 764calAD - 884calAD (75.5%)
IAAA-140897	1,220 ± 20	85.92 ± 0.25	1,174 ± 24	777calAD - 792calAD (12.4%) 803calAD - 844calAD (29.3%) 857calAD - 890calAD (26.4%)	772calAD - 899calAD (88.9%) 924calAD - 945calAD (6.5%)
IAAA-140898	1,240 ± 20	85.65 ± 0.23	1,184 ± 22	778calAD - 793calAD (12.6%) 802calAD - 844calAD (33.0%) 856calAD - 884calAD (22.6%)	771calAD - 894calAD (94.6%) 933calAD - 937calAD (0.8%)

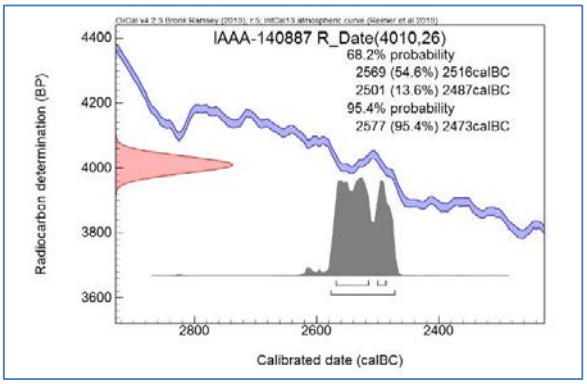
表 2　放射性炭素年代測定結果（δ ^{13}C 未補正値、暦年較正用 ^{14}C 年代、較正年代）（2）

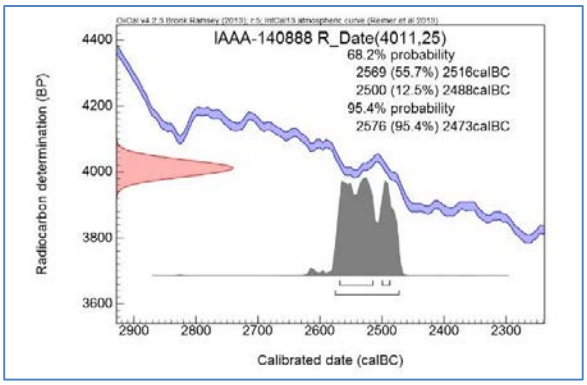
測定番号	δ ^{13}C 補正なし		暦年較正用	1 σ暦年代範囲	2 σ暦年代範囲
	Age（yrBP）	pMC（%）	（yrBP）		
IAAA-140899	1,190 ± 20	86.26 ± 0.23	1,156 ± 23	778calAD - 791calAD（ 8.5%） 808calAD - 816calAD（ 3.4%） 826calAD - 841calAD（ 7.4%） 862calAD - 900calAD（28.8%） 922calAD - 949calAD（20.1%）	775calAD - 905calAD（67.3%） 916calAD - 968calAD（28.1%）
IAAA-140900	1,190 ± 20	86.25 ± 0.24	1,186 ± 23	778calAD - 793calAD（12.3%） 802calAD - 844calAD（34.0%） 855calAD - 882calAD（21.8%）	770calAD - 894calAD（94.1%） 930calAD - 938calAD（ 1.3%）
IAAA-140901	160 ± 20	98.06 ± 0.27	99 ± 23	1696calAD - 1726calAD（24.0%）* 1814calAD - 1836calAD（17.6%）* 1845calAD - 1851calAD（ 4.1%）* 1877calAD - 1893calAD（13.3%）* 1905calAD - 1917calAD（ 9.2%）*	1690calAD - 1730calAD（26.0%）* 1809calAD - 1926calAD（69.4%）*
IAAA-140902	1,230 ± 20	85.81 ± 0.23	1,175 ± 24	777calAD - 793calAD（12.5%） 802calAD - 845calAD（29.6%） 856calAD - 890calAD（26.1%）	771calAD - 898calAD（89.4%） 925calAD - 945calAD（ 6.0%）
IAAA-140903	1,110 ± 20	87.04 ± 0.23	1,065 ± 22	974calAD - 1015calAD（68.2%）	900calAD - 922calAD（11.7%） 948calAD - 1020calAD（83.7%）

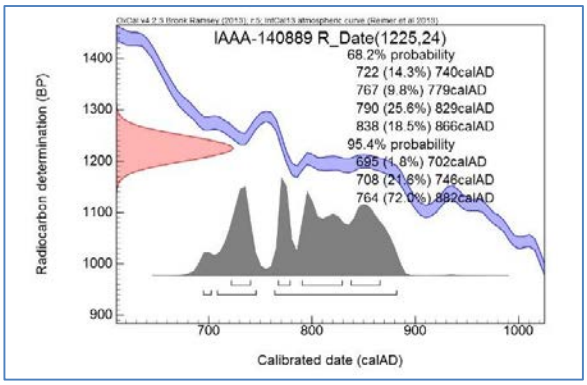
［参考値］

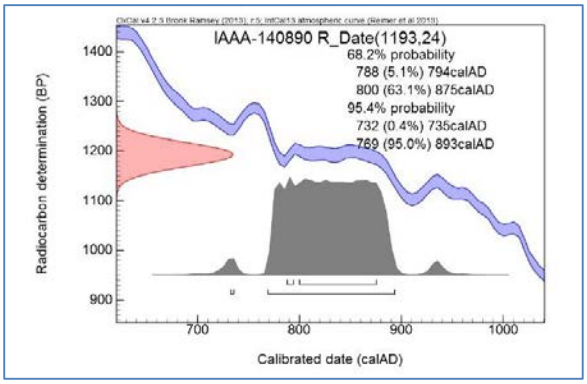
*Warning! Date probably out of range
（この警告は較正プログラム OxCal が発するもので、試料の ^{14}C 年代に対応する較正年代が、当該暦年較正曲線で較正可能な範囲を超える新しい年代となる可能性があることを表す。）

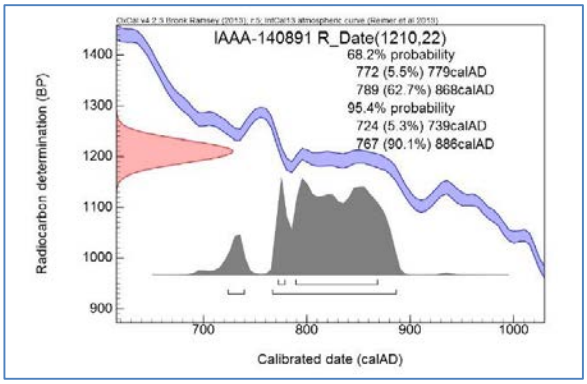


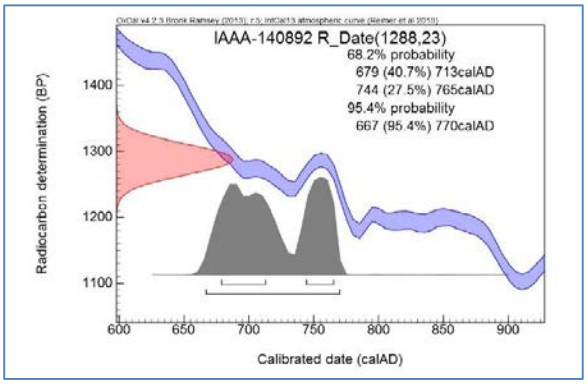


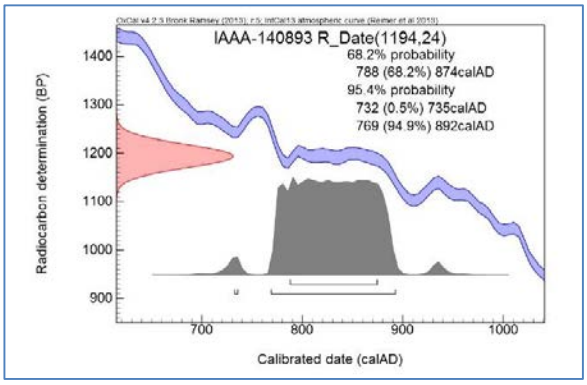

OxCal v4.2.3 Bronk Ramsey (2013); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
IAAA-140888 R_Date(4011,25)
68.2% probability
2569 (55.7%) 2516calBC
2500 (12.5%) 2488calBC
95.4% probability
2576 (95.4%) 2473calBC
Radiocarbon determination (BP)
Calibrated date (calBC)

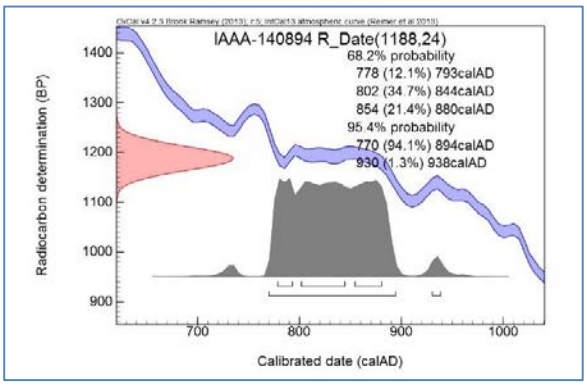

OxCal v4.2.3 Bronk Ramsey (2013); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
IAAA-140889 R_Date(1225,24)
68.2% probability
722 (14.3%) 740calAD
767 (9.8%) 779calAD
790 (25.6%) 829calAD
838 (18.5%) 866calAD
95.4% probability
695 (1.8%) 702calAD
708 (21.6%) 746calAD
764 (72.0%) 882calAD
Radiocarbon determination (BP)
Calibrated date (calAD)

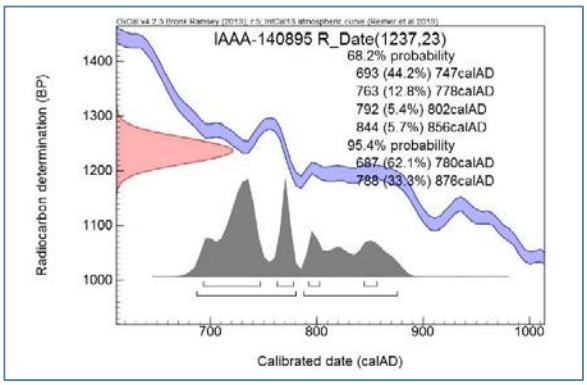

OxCal v4.2.3 Bronk Ramsey (2013); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
IAAA-140890 R_Date(1193,24)
68.2% probability
788 (5.1%) 794calAD
800 (63.1%) 875calAD
95.4% probability
732 (0.4%) 735calAD
769 (95.0%) 893calAD
Radiocarbon determination (BP)
Calibrated date (calAD)

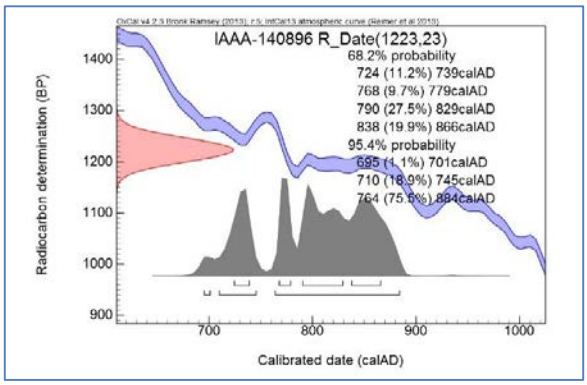

OxCal v4.2.3 Bronk Ramsey (2013); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
IAAA-140891 R_Date(1210,22)
68.2% probability
772 (5.5%) 779calAD
789 (62.7%) 868calAD
95.4% probability
724 (5.3%) 739calAD
767 (90.1%) 886calAD
Radiocarbon determination (BP)
Calibrated date (calAD)

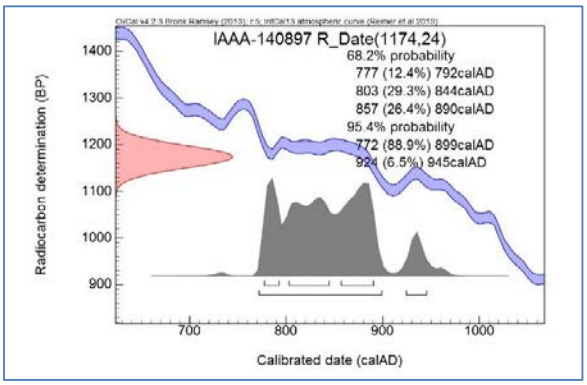

OxCal v4.2.3 Bronk Ramsey (2013); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
IAAA-140892 R_Date(1288,23)
68.2% probability
679 (40.7%) 713calAD
744 (27.5%) 765calAD
95.4% probability
667 (95.4%) 770calAD
Radiocarbon determination (BP)
Calibrated date (calAD)

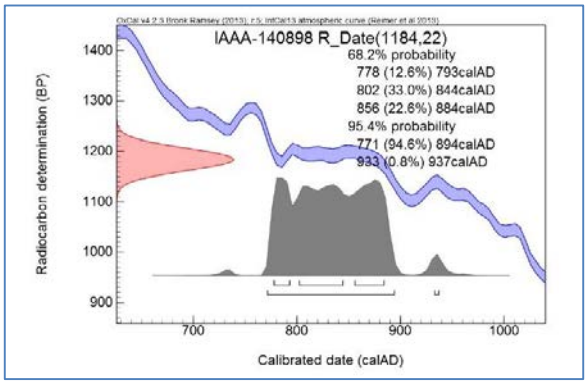

OxCal v4.2.3 Bronk Ramsey (2013); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
IAAA-140893 R_Date(1194,24)
68.2% probability
788 (68.2%) 874calAD
95.4% probability
732 (0.5%) 735calAD
769 (94.9%) 892calAD
Radiocarbon determination (BP)
Calibrated date (calAD)

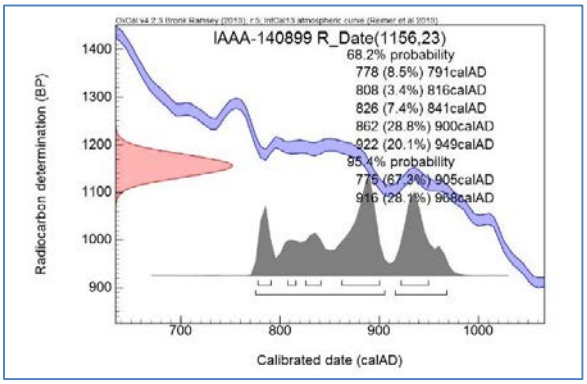

OxCal v4.2.3 Bronk Ramsey (2013); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
IAAA-140894 R_Date(1188,24)
68.2% probability
778 (12.1%) 793calAD
802 (34.7%) 844calAD
854 (21.4%) 880calAD
95.4% probability
770 (94.1%) 894calAD
930 (1.3%) 938calAD
Radiocarbon determination (BP)
Calibrated date (calAD)

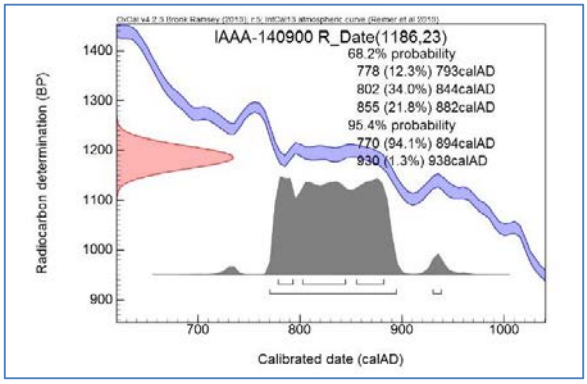

OxCal v4.2.3 Bronk Ramsey (2013); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)
IAAA-140895 R_Date(1237,23)
68.2% probability
693 (44.2%) 747calAD
763 (12.8%) 778calAD
792 (5.4%) 802calAD
844 (5.7%) 856calAD
95.4% probability
687 (62.1%) 780calAD
788 (33.3%) 876calAD
Radiocarbon determination (BP)
Calibrated date (calAD)

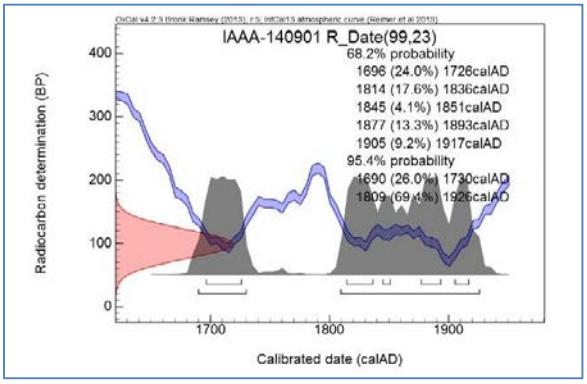


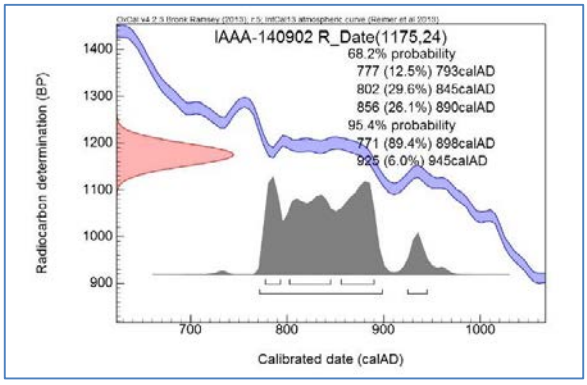


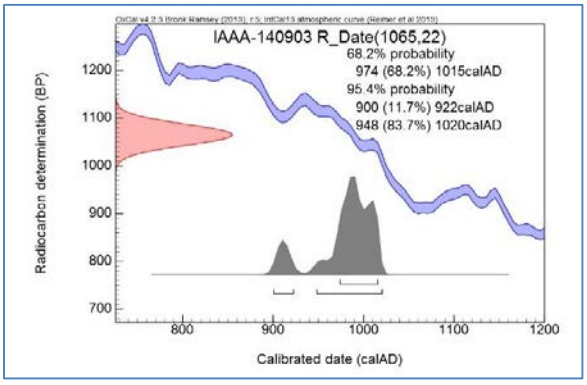












［図版］暦年較正年代グラフ（参考）

付編３　常磐自動車道関連遺跡出土製鉄関連遺物の化学分析

JFE テクノリサーチ株式会社
ソリューション本部（千葉）
埋蔵文化財調査研究室

目　　次

1．はじめに 294
2．調査項目および試験・観察方法 294
3．調査結果および考察 296
４．まとめ 306
５．参考 308
６．図表・写真 310
・　表１　調査試料と調査項目 310
・　表２　メタルの化学成分分析結果 311
・　表３　鉄滓の化学組成分析結果 311
・　表４　鉄滓の化学組成分析結果（続き） 312
・　表５　炉壁、羽口、粘土の化学組成分析結果 312
・　表６　炉壁、羽口、粘土の化学組成分析結果（続き） 312
・　表７　砂鉄の化学成分分析結果 313
・　表８　砂鉄の化学成分分析結果（続き） 313
・　表９　炉壁、羽口、粘土の耐火度試験結果 313
・　表 10　Ｘ線回折測定結果 313
・　表 11　個別試料のまとめ 314
・　図３　常磐自動車道関連遺跡鉄滓の FeO- SiO_2-TiO_2 系鉄滓の平衡状態図 315
・　図４　常磐自動車道関連遺跡鉄滓の FeO- Fe_2O_3-SiO_2 系鉄滓の平衡状態図 315
・　図５　常磐自動車道関連遺跡鉄滓の製錬滓、精錬滓、及び鍛錬滓の分類 316
・　図６　常磐自動車道関連遺跡鉄滓の製錬滓と鍛冶滓の分類 316
・　図７　常磐自動車道関連遺跡炉壁及び羽口の耐火度と粘土成分の関係 317
・　外観写真 318
・　切断面写真 324
・　金属マクロ組織写真 326
・　鉄滓顕微鏡組織写真 327
・　金属組織顕微鏡写真 333
・　Ｘ線回折チャート 337

１．はじめに

常磐自動車道の建設に伴い、亘理郡山元町に所在する涌沢遺跡・上宮前北遺跡・影倉Ｄ遺跡から複数検出された古代の製鉄・鍛冶関連遺構より出土した鉄滓・炉壁・羽口・砂鉄について、材質、用途、履歴、始発原料、製造工程上の位置づけなどを明らかにし、当時の製鉄技術を復元するための一資料を得ることを目的として、化学成分分析・顕微鏡組織観察を含む自然科学的観点での調査を依頼された。鉄滓、炉壁、及び羽口等について化学成分分析、顕微鏡組織観察、Ｘ線回折測定、耐火度測定試験等を行い、その結果に基づき材質、始発原料、及び製造工程上の位置づけなどを中心に調査した。その結果について報告する。

２．調査項目および試験・観察方法

（１）調査項目

調査試料の記号、出土遺構・注記および調査項目を表１に示す。

（２）調査方法

（ｉ）重量計測、外観観察および金属探知調査

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

着磁力調査については、直径 30mm のリング状フェライト磁石を使用し、6mm を１単位として 35cm の高さから吊した磁石が動き始める位置を着磁度として数値で示した。遺物内の残存金属の有無は金属探知機（ＭＣ：metal checker）を用いて調査した。金属検知にあたっては参照標準として直径と高さを等しくした金属鉄円柱（1.5mm φ x1.5mmH、2.0mm φ x2.0mmH、5mm φ x5mmH、10mm φ x10mmH、16mm φ x16mmH、20mm φ x20mmH、30mm φ x30mmH）を使用し、これとの対比で金属鉄の大きさを判断した。

（ii）化学成分分析

化学成分分析は鉄鋼に関するＪＩＳ分析法に準じて行っている。

- 全鉄（T.Fe）：三塩化チタン還元－二クロム酸カリウム滴定法。
- 金属鉄（M.Fe）：臭素メタノール分解－ EDTA 滴定法。
- 酸化第一鉄（FeO）：二クロム酸カリウム滴定法。
- 酸化第二鉄（Fe_2O_3）：計算。・化合水（C.W.）：カールフィッシャー法。
- 炭素（C）、イオウ（S）：燃焼－赤外線吸収法。
- ライム（CaO）、酸化マグネシウム（MgO）、酸化マンガン（MnO）、酸化ナトリウム（Na_2O）、珪素（Si）、マンガン（Mn）、リン（P）、銅（Cu）、ニッケル（Ni）、コバルト（Co）、アルミニウム（Al）、ヴァナジウム（V）、チタン（Ti）：ICP 発光分光分析法。
- シリカ（SiO_2）、アルミナ（Al_2O_3）、酸化カルシウム（CaO）、酸化マグネシウム（MgO）、二酸化チタン（TiO_2）、酸化リン（P_2O_5）、酸化カリウム（K_2O）：ガラスビード蛍光Ｘ線分析法。但し CaO, MgO, MnO は含有量に応じて ICP 分析法またはガラスビード蛍光Ｘ線分析法を選択。
- 酸化ナトリウム（Na_2O）：原子吸光法。

なお、鉄滓中成分は、16 成分（全鉄 T.Fe、金属鉄 M.Fe、酸化第一鉄 FeO、酸化第二鉄 Fe_2O_3、シ

リカ SiO_2、アルミナ Al_2O_3、ライム CaO、マグネシア MgO、酸化ナトリウム Na_2O、酸化カリウム K_2O、二酸化チタン TiO_2、酸化マンガン MnO、酸化リン P_2O_5、化合水 C.W.、炭素 C、ヴァナジウム V）を化学分析している。分析は各元素について分析し、酸化物に換算して表示している。

胎土成分は、12 成分（全鉄 T.Fe、酸化鉄 FeO、シリカ SiO_2、アルミナ Al_2O_3、ライム CaO、マグネシア MgO、化合水 C.W.、二酸化チタン TiO_2、酸化マンガン MnO、酸化ナトリウム Na_2O、酸化カリウム K_2O、炭素 C、）を化学分析している。

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

（ⅲ）顕微鏡組織観察

試料の一部を切り出し樹脂に埋め込み、細かい研磨剤などで研磨（鏡面仕上げ）する。炉壁・羽口・粘土などの鉱物性試料については顕微鏡で観察しながら代表的な鉱物組織などを観察し、その特徴から材質、用途、熱履歴などを判断する。滓関連試料も炉壁・羽口などと同様の観察を行うが特徴的鉱物組織から成分的な特徴に結びつけ製・精錬工程の判別、使用原料なども検討する。金属鉄はナイタール（5％硝酸アルコール液）で腐食後、顕微鏡で観察しながら代表的な断面組織を拡大して写真撮影し、顕微鏡組織および介在物（不純物、非金属鉱物）の存在状態等から製鉄・鍛冶工程の加工状況や材質を判断する。原則として 100 倍および 400 倍で撮影を行う。必要に応じて実体顕微鏡（5 倍～ 20 倍）による観察もする。

（ⅳ）Ｘ線回折測定

試料を粉砕して板状に成形し、Ｘ線を照射すると、試料に含まれている化合物の結晶の種類に応じて、それぞれに固有な反射（回折）された特性Ｘ線を検出（回折）できることを利用して、試料中の未知の化合物を同定することができる。多くの種類の結晶についての標準データが整備されており、ほとんどの化合物が同定される。

測定装置　理学電気株式会社製　ロータフレックス（RU-300 型）

測定条件

①	使用Ｘ線	Cu- Ｋα（波長＝ 1.54178Å）
②	Ｋβ線の除去	グラファイト単結晶モノクロメーター
③	管電圧・管電流	55kV・250mA
④	スキャニング・スピード	4.0°/min
⑤	サンプリング・インターバル	0.020°
⑥	D.S. スリット	1°
⑦	R.S. スリット	0.15mm
⑧	S.S. スリット	1°
⑨	検出器	シンチレーション・カウンター

（V）耐火度測定

耐火物及び耐火物原料の耐火度試験は、JIS R 2204（耐火物及び耐火物原料の耐火度試験方法）及び JIS R 8101（耐火度試験用標準コーン）に準拠して測定する。

遺物試料を粉砕し、規定（量的に少量であるから寸法は第 2 種の小型：幅 7mm、高さ 27mm）のゼーゲルコーンを成型する。このゼーゲルコーンを傾斜 80°で受台に装着し、毎分 5℃で加熱する。コーンの先端が曲がり始め、受台に接触したときの温度を耐火度（溶倒温度）とする。

なお、耐火度を測定できない場合などには、必要に応じてこれまでの 146 試料について耐火度（ゼーゲルコーン溶倒温度 y（℃））の試験結果を整理して得た下記の推算式で求める。

耐火度は、y ＝ 110.98 f（x）+927.82 の関係が得られている。ここで、

f（x）=（25.8Al_2O_3+5.2SiO_2）/（146MgO+448MnO+12.5T.Fe+10.4TiO_2+78.6CaO）

３．調査結果および考察

分析調査結果を図表にまとめて 310 ～ 317 頁に示す。表 1 に調査試料と調査項目をまとめた。表 2 ～ 8 に試料の化学成分分析結果を、表 9 に耐火度測定結果を、表 10 に X 線回折結果を、表 11 に調査結果のまとめをそれぞれ示した。

全試料の外観写真を 318 ～ 323 頁に、試料の切断位置と切断写真を 324 ～ 325 頁に、マクロ写真を 326 頁に、鉄滓と炉壁胎土等の顕微鏡組織を 327 ～ 332 頁に、金属鉄の顕微鏡組織を 333 ～ 336 頁に、X 線回折チャートを 337 ～ 340 頁にそれぞれ示す。

以下、試料の番号順に述べる。

３- １．涌沢遺跡

試料 No.1　登録 No.WF-001　椀形滓、着磁度：1、金属探知機反応：なし

外観観察：外観写真を 318 頁に示す。重量 673.9g、長さ 152.3mm、幅 106.9mm、厚さ 48.1mm。ゴツゴツとしたずっしりと重量感のある椀形鍛冶滓である。表面は酸化土砂が付着して茶褐色を呈しているが滓は黒色で 10 ～ 20mm 大の木炭痕が数箇所観察される。着磁度は 1 で金属探知機反応はない。

顕微鏡組織：滓の顕微鏡組織写真を 327 頁に示す。ウルボスピネル（Ulvospinel：2FeO・TiO_2）組織、ファイヤライト（Fayalite：2FeO・SiO_2）組織及び、ウスタイト（Wustite：FeO）組織等が観察される。

化学成分：滓の化学成分分析結果を表 2 に示す。全鉄 50.2% に対して金属鉄は 0.20％とわずかである。FeO は 53.3％、Fe_2O_3 は 12.3%、SiO_2 は 16.7％、Al_2O_3 は 4.11%、TiO_2 は 7.69％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2 の 3 成分系に換算すると FeOn は 72.9％、SiO_2 は 18.6％、TiO_2 は 8.5％となる。315 頁の FeOn- SiO_2-TiO_2 系の平衡状態図ではウルボスピネル（Ulvospinel：2FeO・TiO_2）組織とファイヤライト（Fayalite：2FeO・SiO_2）組織の境界領域にある。316 頁に示す図 5、6 は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図で、図 5、6 で見ると本試料は砂鉄系精錬鍛冶滓の位置にある。

X 線回折：結果を 313 頁の表 10 に示す。ウルボスピネル（Ulvospinel：2FeO・TiO_2）組織の回折線、及びファイヤライト（Fayalite：2FeO・SiO_2）組織の回折線が中強度に、ウスタイト（Wustite：FeO）組織の回折線が弱強度にそれぞれ認められる。

以上から本試料は砂鉄を始発原料とする、精錬鍛冶工程で生成した椀形滓と見られる。

試料 No.2　登録 No. WF-002　鉄滓、着磁度：1、金属探知機反応：なし
外観観察：外観写真を 318 頁に示す。重量 405.9g、長さ 89.1mm、幅 86.4mm、厚さ 64.1mm。小山のような形状の流出滓である。丸味のある凹凸面が観察される。下面側比較的平滑で小石や酸化土砂が付着して茶褐色を呈しているが、滓は灰黒色を呈している。着磁度は 1 で金属探知機反応はない。
顕微鏡組織：滓の顕微鏡組織写真を 327 頁に示す。ウルボスピネル（Ulvospinel：$2FeO・TiO_2$）組織、ウスタイト（Wustite：FeO）組織及び、ファイヤライト（Fayalite：$2FeO・SiO_2$）組織等が観察される。
化学成分：滓の化学成分分析結果を表 3 ～ 4 に示す。全鉄 51.1% に対して金属鉄は 0.16％とわずかである。FeO は 56.4％、Fe_2O_3 は 10.2%、SiO_2 は 12.5％、Al_2O_3 は 3.26%、TiO_2 は 12.5％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2 の 3 成分系に換算すると FeOn は 72.7％、SiO_2 は 13.7％、TiO_2 は 13.7％となる。315 頁の FeOn- SiO_2-TiO_2 系の平衡状態図ではウルボスピネル（Ulvospinel：$2FeO・TiO_2$）組織の領域にある。316 頁に示す図 5、6 は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図で、図 5、6 で見ると本試料は砂鉄系精錬鍛冶滓の位置にある。
Ｘ線回折：結果を 313 頁の表 10 に示す。ウルボスピネル（Ulvospinel：$2FeO・TiO_2$）組織の回折線が高強度に、ファイヤライト（Fayalite：$2FeO・SiO_2$）組織の回折線が中強度に、ウスタイト（Wustite：FeO）組織の回折線が弱強度にそれぞれ認められる。
　以上から本試料は砂鉄を始発原料とする、精錬鍛冶工程で生成した鉄滓と見られる。

試料 No.3　登録 No.WF-004　椀形滓、着磁度：1、金属探知機反応：なし
外観観察：外観写真を 318 頁に示す。重量 450.0g、長さ 122.5mm、幅 102.2mm、厚さ 55.8mm。ゴツゴツとしたずっしりと重量感のある椀形滓である。酸化土砂が付着して茶褐色を呈しているが、滓は黒色で、内部に空洞があり層状の構造を持つ。上面側には 10mm 大の鍛造剥片と見られる破片が付着しており、下面側には中央に 10mm 大の穴が観察される。着磁度は 1 で金属探知機反応はない。
顕微鏡組織：滓の顕微鏡組織写真を 328 頁に示す。マグネタイト（Magnetite：Fe_3O_4）組織、ファイヤライト（Fayalite：$2FeO・SiO_2$）組織及び、ウスタイト（Wustite：FeO）組織等が観察される。
化学成分：滓の化学成分分析結果を表 3 ～ 4 に示す。全鉄 44.5% に対して金属鉄は 0.21％とわずかである。FeO は 41.9％、Fe_2O_3 は 16.8%、SiO_2 は 27.6％、Al_2O_3 は 5.51％、TiO_2 は 0.24％であり始発原料は砂鉄か否か判断できない。FeOn-Fe_2O_3-SiO_2 の 3 成分系に換算すると FeO は 48.6%、Fe_2O_3 は 19.4%、SiO_2 は 32.0％となる。315 頁の FeOn-Fe_2O_3-SiO_2 系の平衡状態図ではマグネタイト（Magnetite：Fe_3O_4）組織の領域にある。316 頁に示す図 5、6 は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図であるが、図 5、6 で見ると本試料は砂鉄系精錬鍛冶滓の位置にある。
Ｘ線回折：結果を 313 頁の表 10 に示す。ファイヤライト（Fayalite：$2FeO・SiO_2$）組織の回折線及びマグネタイト（Magnetite：Fe_3O_4）組織の回折線が中強度に、ウスタイト（Wustite：FeO）組織の回折線が弱強度にそれぞれ認められる。
　以上から本試料は砂鉄を始発原料とする、精錬鍛冶工程で生成した椀形滓と見られる。

試料 No.4　登録 No.WF-005　粒状滓（7.5mm 以下）、着磁度：3、金属探知機反応：なし
外観：通常の外観写真と 20 倍に拡大した外観写真を 319 頁に示す。着磁度は 3 で、灰黒色で光沢がなく長径が 4.5mm 程度の楕円形。
顕微鏡組織：滓の顕微鏡組織写真を 328 頁に示す。白色繭玉状の凝集したウスタイト（Wustite：

FeO）組織が全面に観察される。背面はファイヤライト（Fayalite：2FeO・SiO_2）組織と見られる。
化学成分：滓の化学成分分析結果を表３～４に示す。全鉄 66.5% に対して金属鉄は 0.31％とわずかである。FeO は 54.1％、Fe_2O_3 は 34.5%、SiO_2 は 7.40％、Al_2O_3 は 0.81％、TiO_2 は 0.08％で始発原料は砂鉄か否か判断できない。FeOn-Fe_2O_3-SiO_2 の３成分系に換算すると FeOn は 56.3% Fe_2O_3 は 35.9％、SiO_2 は 7.7％となる。315 頁の FeOn-Fe_2O_3-SiO_2 系の平衡状態図ではマグネタイト（Magnetite：Fe_3O_4）組織の領域にある。316 頁に示す図５、６は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図であるが、図５、６で見ると本試料は砂鉄系鍛錬鍛冶滓の位置にある。
Ｘ線回折：結果を 313 頁の表 10 に示す。マグネタイト（Magnetite：Fe_3O_4）組織の回折線及びウスタイト（Wustite：FeO）組織の回折線が中強度に、ファイヤライト（Fayalite：2FeO・SiO_2）組織の回折線が弱強度に、ヘマタイト（Hematite：α -Fe_2O_3）組織の回折線が弱強度にそれぞれ認められる。
　以上から本試料は鍛錬鍛冶の中期以降に生成した粒状滓と見られる。

試料 No.5　登録 No.WF-006　鍛造剥片、着磁度：4、金属探知機反応：なし
外観観察：通常の外観写真と 20 倍に拡大した外観写真を 319 頁に示す。着磁度は 1 で片面に光沢があるものと、両面光沢がないものがある。茶褐色と灰褐色の斑状で、片面に凹凸が多い。
顕微鏡組織：滓の顕微鏡組織写真を 329 頁に示す。王水腐食により、WF-006-1 は鉄酸化膜の３層構造が確認できた。外層ヘマタイト（Hematite：Fe_2O_3）は微厚白色が認められ、中間層はやや黄色のマグネタイト（Magnetite：Fe_3O_4）、これより内層はウスタイト（Wustite：FeO）組織となっている。WF-006-2 は厚みがより厚いが WF-006-1 と同じ３層構造である。
化学成分：滓の化学成分分析結果を表３～４に示す。全鉄 67.2% に対して金属鉄は 0.22％とわずかである。FeO は 56.8％、Fe_2O_3 は 32.6%、SiO_2 は 6.51％、Al_2O_3 は 0.45％、TiO_2 は 0.08％で始発原料は砂鉄か否か判断できない。FeOn-Fe_2O_3-SiO_2 の３成分系に換算すると FeOn は 59.2% Fe_2O_3 は 34.0％、SiO_2 は 6.8％となる。315 頁の FeOn-Fe_2O_3-SiO_2 系の平衡状態図ではマグネタイト（Magnetite：Fe_3O_4）組織の領域にある。316 頁に示す図５、６は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図であるが、図５、６で見ると本試料は砂鉄系鍛錬鍛冶滓の位置にある。
　以上から本試料は鍛錬鍛冶工程で生成した鍛造剥片と思われる。

試料 No.6　登録 No.WF-092　羽口、着磁度：なし、金属探知機反応：なし
外観観察：外観写真を 318 頁に示す。重量 155.2g、長さ 127.3mm、幅 56.8mm、厚さ 33.0mm。羽口の破片で、元の羽口は内径 60 φ mm、外径 70 φ mm 程度と見られる。上面側は端に滓が付着して黒変し、黒色部の裏側は被熱の影響で赤味を帯びている。下面側は 30mm 大の亀裂が観察される。
化学成分：羽口の化学成分分析結果を表５～６に示す。強熱減量は 2.69％、化合水は 1.88％で結晶水などがやや残存した状態である。317 頁の図７に示す耐火度と胎土成分の関係から見ると、耐火度に有利な SiO_2 と Al_2O_3 では、SiO_2 は 65.3％で通常の粘土並みで、Al_2O_3 は 22.6％といずれも通常の粘土より高い。一方、造滓成分（SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O）中の軟化性を持つアルカリ土類成分（CaO+MgO）は 1.98％、耐火度を低下させると思われる Na_2O+K_2O は 2.39％でいずれも並である。軟化性成分である全鉄分は 2.68％と低い。MnO は 0.01％である。
耐火度：耐火度測定の結果を 313 頁の表９に示す。耐火度は 1480℃で、成分系を反映して製鉄炉の羽口として並である。

以上から本試料は SiO_2 が 65.3%、Al_2O_3 が 22.6%でアルカリ土類成分量が並の特徴を持つ胎土の耐火度 1480℃の羽口である。

試料 No.7　登録 No.WF-048　砂鉄
外観観察:外観写真を 320 頁に示す。粒子そのものは比較的粗いものの 500 μ m を超える粒子はなく、250 μ m 以下で粒径はそろっている。算術平均粒径で 0.138mm。
顕微鏡組織：顕微鏡組織写真を 330 頁に示す。粒子内の気孔は少ない。チタン鉄鉱と磁鉄鉱とが固溶体になり格子状の微細な模様を呈するウイッドマンステッテン組織（Widmanstatten Structure）を有する粒子も観察される。400 倍の写真はウィードマンステッテン型組織が見られる粒子である。
化学成分：分析結果を 313 頁の表 7 ～ 8 に示す。全鉄は 52.2%、FeO は 16.4%、Fe_2O_3 は 56.2% で Fe_2O_3 と FeO の比率は 77：23 である。代表的な不純物である SiO_2 は 1.99%と比較的少ない。TiO_2 の含有量は 20.2%である。

３- ２．上宮前北遺跡
試料 No.8　登録 No.WO-007　鉄塊系遺物、着磁度：3、金属探知機反応：10mm
外観観察：外観写真を 320 頁に、切断面写真を 324 頁にそれぞれ示す。重量 113.1g、長さ 51.9mm、幅 44.3mm、厚さ 43.6mm。ゴツゴツとした凹凸があるずっしりとした鉄塊系遺物である。表面は酸化土砂に覆われて茶褐色を呈しているが滓そのものは灰黒色で、局所的に銹化で生じた暗紫色の錆汁が観察される。下面側には 20mm 大の空孔が見られる。着磁度は 3、金属探知機反応は 10mm を示す。メタル部分が少ないので化学分析は滓の部分で行う。
マクロ観察：メタルの 5 倍の断面写真を 326 頁に示す。大半が銹化組織で僅かにフェライトと見られる金属組織が観察される。
顕微鏡組織：メタルの顕微鏡写真を 333 頁に示す。白色のフェライト組織が析出した亜共析鋼組織と見られる。
化学成分：滓の化学成分分析結果を表 3 ～ 4 に示す。全鉄 32.3% に対して金属鉄は 0.45%とわずかである。FeO は 28.8%、Fe_2O_3 は 13.5%、SiO_2 は 14.5%、Al_2O_3 は 3.74%、TiO_2 は 32.9%で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2 の 3 成分系に換算すると FeOn は 47.2%、SiO_2 は 16.2%、TiO_2 は 36.7%となる。315 頁の FeOn- SiO_2-TiO_2 系の平衡状態図ではイルメナイト（Ilmenite：FeO・TiO_2）組織の境界領域にある。316 頁に示す図 5、6 は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図であるが、図 5、6 で見ると本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。
以上から本試料は亜共析鋼組織の粒鉄を含む砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄塊系遺物と見られる。

試料 No.9　登録 No.WO-009　流出滓、着磁度：なし、金属探知機反応：なし
外観観察：外観写真を 320 頁に示す。重量 393.4g、長さ 80.9mm、幅 69.4mm、厚さ 44.0mm。不斉四角形状を呈した流出滓である。流動で生じたと見られる褶曲した丸味のある凹凸面が観察される。下面側比較的平滑で小石や酸化土砂が付着して茶褐色を呈しているが、滓は灰黒色を呈し、上面側は赤味を帯びた黒褐色。着磁、金属探知機反応はない。
顕微鏡組織：顕微鏡組織写真を 330 頁に示す。イルメナイト（Ilmenite：FeO・TiO_2）組織、及びウ

ルボスピネル（Ulvospinel：2FeO・TiO_2）組織等が観察される。背面はファイヤライト（Fayalite：2FeO・SiO_2）組織と見られる。
化学成分：化学成分分析結果を表３～４に示す。全鉄 31.8% に対して金属鉄は 0.22％とわずかである。FeO は 18.9％、Fe_2O_3 は 24.1%、SiO_2 は 23.9％、Al_2O_3 は 6.02％、TiO_2 は 23.8％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2 の 3 成分系に換算すると FeOn は 47.4％、SiO_2 は 26.3％、TiO_2 は 26.2％となる。315 頁の FeOn-SiO_2-TiO_2 系の平衡状態図ではイルメナイト（Ilmenite：FeO・TiO_2）組織の境界領域にある。316 頁に示す図 5、6 は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図であるが、図 5、6 で見ると本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。
Ｘ線回折：結果を 313 頁の表 10 に示す。イルメナイト（Ilmenite：FeO・TiO_2）組織の回折線が高強度に、ウルボスピネル（Ulvospinel：2FeO・TiO_2）組織の回折線が中強度に、ファイヤライト（Fayalite：2FeO・SiO_2）組織の回折線が弱強度にそれぞれ認められる。
　以上から本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した流出滓と見られる。

試料 No.10　登録 No.WO-010　鉄塊系遺物、着磁度：5、金属探知機反応：16mm 以上
外観観察：外観写真を 320 頁に、切断面写真を 324 頁にそれぞれ示す。重量 387.6g、長さ 117.9mm、幅 71.5mm、厚さ 44.9mm。長方形状を呈したずっしりと重量感のある鉄塊系遺物である。酸化土砂が付着して茶褐色を呈しているが、滓は灰黒色であり局所的に銹化で生じた暗紫色の錆汁が滲み出た部分が観察される。上面側には発泡で生じたものと見られる 15mm 大の破孔が見られ、側面には 10mm 大の木炭痕が観察される。破面は 3。錆汁部で着磁度は 5、金属探知機反応は 16 以上。化学分析はメタルの部分で行う。
マクロ観察：メタルの 5 倍の断面写真を 326 頁に示す。メタルの遺存状態は良好でパーライトの素地にセメンタイトと見られる金属組織が観察される。
顕微鏡組織：メタルの顕微鏡写真を 333 頁に示す。灰黒色のパーライト組織に白色のセメンタイト組織が析出した過共析鋼組織である。
化学成分：メタルの化学成分分析結果を表 2 に示す。C は 1.89％で過共析鋼組織の領域にあり顕微鏡観察結果と一致する。Si は 0.001％、Al は <0.001％、Ti は <0.001％、V は 0.001％と少なく滓などの混入はほとんどない。Mn は <0.001％、Cu は 0.014％である。P は 0.39％、S は 0.13％である。
　以上から本試料は過共析鋼組織の鉄塊を含む鉄塊系遺物と見られる。

試料 No.11　登録 No.WO-011　鉄塊系遺物、着磁度：1、金属探知機反応：5mm
外観観察：外観写真を 321 頁に、切断面写真を 324 頁にそれぞれ示す。重量 147.5g、長さ 68.0mm、幅 54.3mm、厚さ 36.5mm。不斉五角形状を呈した鉄塊系遺物である。酸化土砂が付着して茶褐色を呈しているが滓は灰黒色で、局所的に銹化で生じた暗紫色の錆汁が滲み出た部分が観察される。上面側は比較的平滑であるが、下面側は 10mm 以下の空孔が多数観察される。錆汁部で着磁度は 1、金属探知反応は 5。メタル部分が少ないので化学分析は滓の部分で行う。
マクロ観察：メタルの 10 倍の断面写真を 326 頁に示す。周囲から銹化が進行しているが、パーライトの素地にセメンタイトと見られる金属組織が観察される。
顕微鏡組織：メタルの顕微鏡写真を 334 頁に示す。灰黒色のパーライト組織に白色のセメンタイト組織が析出した亜共析鋼組織と見られる。

化学成分：滓の化学成分分析結果を表３～４に示す。全鉄 26.6% に対して金属鉄は 0.55％とわずかである。FeO は 15.5％、Fe_2O_3 は 20.0%、SiO_2 は 20.0％、Al_2O_3 は 4.89％、TiO_2 は 31.5％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2 の３成分系に換算すると FeOn は 40.8％、SiO_2 は 23.0％、TiO_2 は 36.2％となる。315 頁の FeOn-SiO_2-TiO_2 系の平衡状態図ではクリストバライト（Quartz-SiO_2）組織とシュードブルッカイト（Pseudobrookite：FeO・TiO_2）組織の境界領域にある。316 頁に示す図 5、6 は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図であるが、図 5、6 で見ると本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から本試料は亜共析鋼組織の鉄塊を含む砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した鉄塊系遺物と見られる。

試料 No.12　登録 No.WO-014　流出滓、着磁度：1、金属探知機反応：なし

外観観察：外観写真を 321 頁に示す。重量 141.9g、長さ 81.5mm、幅 48.6mm、厚さ 40.1mm。ひょうたん形を呈した流出滓である。流動で生じたと見られる褶曲した丸味のある凹凸面が観察される。酸化土砂が付着して茶褐色を呈しているが滓は灰黒色であり、下面側は気泡が多数観察される。破面は 1。着磁度は 1、金属探知機反応はなし。

顕微鏡組織：滓の顕微鏡組織写真を 331 頁に示す。イルメナイト（Ilmenite：FeO・TiO_2）組織、シュードブルッカイト（Pseudobrookite：FeO・TiO_2）組織、及びファイヤライト（Fayalite：2FeO･SiO_2）組織等が観察される。

Ｘ線回折：結果を 313 頁の表 10 に示す。イルメナイト（Ilmenite：FeO・TiO_2）組織の回折線及び、シュードブルッカイト（Pseudobrookite：FeO・TiO_2）組織の回折線がそれぞれ高強度に、ファイヤライト（Fayalite：2FeO･SiO_2）組織の回折線が弱強度に認められる。

化学成分：滓の化学成分分析結果を表３～４に示す。全鉄 23.1% に対して金属鉄は 0.28％とわずかである。FeO は 10.7％、Fe_2O_3 は 20.7%、SiO_2 は 22.0％、Al_2O_3 は 5.19％、TiO_2 は 32.8％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2 の３成分系に換算すると FeOn は 36.5％、SiO_2 は 25.5％、TiO_2 は 38.0％となる。315 頁の FeOn-SiO_2-TiO_2 系の平衡状態図ではクリストバライト（Quartz-SiO_2）組織とシュードブルッカイト（Pseudobrookite：FeO・TiO_2）組織の境界領域にある。316 頁に示す図 5、6 は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図であるが、図 5、6 で見ると本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した流出滓と見られる。

試料 No.13　登録 No.WO-015　炉内滓、着磁度：2、金属探知機反応：5mm

外観観察：外観写真を 321 頁に、切断面写真を 324 頁にそれぞれ示す。重量 19.9g、長さ 35.3mm、幅 32.7mm、厚さ 24.6mm。酸化土砂に覆われて茶褐色を呈した炉内滓である。銹化で生じた暗紫色の錆汁が滲み出た部分が観察される。下面側には発泡で生じたものと見られる 15mm 大の破孔が観察される。着磁度は 2、金属探知機反応は 5。化学分析は滓の部分を、顕微鏡組織はメタル部分で行う。

マクロ観察：メタルの 10 倍の断面写真を 326 頁に示す。周囲から銹化が進行しているが、パーライトと見られる金属組織が観察される。

顕微鏡組織：メタルの顕微鏡写真を 334 頁に示す。灰黒色のパーライト組織に白色のセメンタイト組織が析出した亜共析鋼組織と見られる。

化学成分：滓の化学成分分析結果を表３～４に示す。全鉄 32.3% に対して金属鉄は 0.24％とわずかである。FeO は 4.63％、Fe_2O_3 は 40.7%、SiO_2 は 34.6％、Al_2O_3 は 6.70％、TiO_2 は 6.54％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2 の３成分系に換算すると FeOn は 52.4％、SiO_2 は 40.0％、TiO_2 は 7.6％となる。315 頁の FeOn-SiO_2-TiO_2 系の平衡状態図ではクリストバライト（Quartz-SiO_2）組織の領域にある。316 頁に示す図５、６は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図であるが、図５、６で見ると本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した亜共析鋼組織の鉄塊を含む炉内滓と見られる。

試料 No.14　登録 No.WO-049　砂鉄、着磁度：2、金属探知機反応：なし

外観観察：外観写真を 320 頁に示す。粒子そのものは比較的粗いものの 1000 μ m を超える粒子はなく、６割は粒径 250 μ m 以下。算術平均粒径で 0.277mm。

顕微鏡組織：顕微鏡組織写真を 331 頁に示す。粒子内の気孔は少ない。チタン鉄鉱と磁鉄鉱とが固溶体になり格子状の微細な模様を呈するウイッドマンステッテン組織（Widmanstatten Structure）を有する粒子も観察される。400 倍の写真はウィードマンステッテン型組織が見られる粒子である。

化学成分：砂鉄の化学成分分析結果を表７～８に示す。全鉄は 54.1%、FeO は 0.22%、Fe_2O_3 は 47.8% で Fe_2O_3 と FeO の比率は 65：35 である。代表的な不純物である SiO_2 は 4.25％とやや多い。TiO_2 の含有量は 13.8％である。

試料 No.15　登録 No.WO-016　炉内滓、着磁度：5、金属探知機反応：16mm 以上

外観観察：外観写真を 321 頁に、切断面写真を 325 頁にそれぞれ示す。重量 291.5g、長さ 84.2mm、幅 77.5mm、厚さ 57.0mm。ゴツゴツとしてずっしりと重量感のある炉内滓である。酸化土砂に覆われて茶褐色を呈しているが滓は灰黒色であり、銹化で生じた暗紫色の錆汁が滲み出た部分が観察される。10mm 以下の気泡が多数見られ、15mm 大の木炭痕が観察される。中央のくびれ部で着磁度は 5、金属探知機反応は 16mm 以上を示す。化学分析は滓の部分を、顕微鏡組織はメタル部分で行う。

マクロ観察：メタルの５倍の断面写真を 326 頁に示す。大半が銹化した組織で斑にフェライトと見られる金属組織が観察される。

顕微鏡組織：メタルの顕微鏡写真を 335 頁に示す。滓の中にフェライト組織が析出した亜共析鋼組織と見られる。

化学成分：滓の化学成分分析結果を表３～４に示す。全鉄 34.8% に対して金属鉄は 0.69％とわずかである。FeO は 33.7％、Fe_2O_3 は 11.3%、SiO_2 は 7.58％、Al_2O_3 は 3.48％、TiO_2 は 35.0％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2 の３成分系に換算すると FeOn は 51.4％、SiO_2 は 8.7％、TiO_2 は 40.0％となる。315 頁の FeOn-SiO_2-TiO_2 系の平衡状態図ではイルメナイト（Ilmenite：FeO・TiO_2）組織とウルボスピネル（Ulvospinel：2FeO・TiO_2）組織の境界領域にある。316 頁に示す図５、６は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図であるが、図５、６で見ると本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。

以上から本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した亜共析鋼組織の鉄塊を含む炉内滓と見られる。

試料 No.16　登録 No.WO-017　流出滓、着磁度：なし、金属探知機反応：なし
外観観察：外観写真を 322 頁に示す。重量 446.7g、長さ 78.7mm、幅 71.2mm、厚さ 46.2mm。台形状を呈したずっしりと重量感のある流出滓である。表面は比較的平滑で上面側は丸味がある。酸化土砂が付着して茶褐色を呈しているが滓は灰黒色である。破面は 2 で、着磁、金属探知機反応はなし。
顕微鏡組織：滓の顕微鏡組織写真を 332 頁に示す。イルメナイト（Ilmenite：FeO・TiO_2）組織、ウルボスピネル（Ulvospinel：2FeO・TiO_2）組織が観察される。
Ｘ線回折：結果を 313 頁の表 10 に示す。イルメナイト（Ilmenite：FeO・TiO_2）組織の回折線及び、ウルボスピネル（Ulvospinel：2FeO・TiO_2）組織の回折線が高強度に、ファイヤライト（Fayalite：2FeO・SiO_2）組織の回折線が弱強度にそれぞれ認められる。
化学成分：滓の化学成分分析結果を表 3 ～ 4 に示す。全鉄 32.2% に対して金属鉄は 0.28％とわずかである。FeO は 24.5％、Fe_2O_3 は 18.4%、SiO_2 は 14.0％、Al_2O_3 は 3.89％、TiO_2 は 33.3％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2 の 3 成分系に換算すると FeOn は 47.6％、SiO_2 は 15.5％、TiO_2 は 36.9％となる。315 頁の FeOn-SiO_2-TiO_2 系の平衡状態図ではイルメナイト（Ilmenite：FeO・TiO_2）組織の領域にある。316 頁に示す図 5、6 は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図であるが、図 5、6 で見ると本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。
　以上から本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した流出滓と見られる。

試料 No.17　登録 No.WO-018　炉底滓、着磁度：2、金属探知機反応：5mm
外観観察：外観写真を 322 頁に、切断面写真を 325 頁にそれぞれ示す。重量 440.3g、長さ 141.3mm、幅 81.6mm、厚さ 48.0mm。ひし形状の炉底滓である。酸化土砂が付着して茶褐色を呈しているが滓は灰黒色であり、局所的に銹化で生じた暗紫色の錆汁が滲み出た部分が観察される。上面側には 20mm 大の木炭痕及び、20mm 大の空孔が観察される。錆汁部で着磁度 2、金属探知機反応 5mm を示す。
マクロ観察：メタルの 10 倍の断面写真を 326 頁に示す。大半が銹化した組織でパーライト組織と見られる金属組織が観察される。
顕微鏡組織：メタルの顕微鏡写真を 335 頁に示す。灰黒色のパーライト組織に白色のセメンタイト組織が析出した過共析鋼組織と見られる。
化学成分：滓の化学成分分析結果を表 3 ～ 4 に示す。全鉄 14.3% に対して金属鉄は 0.26％とわずかである。FeO は 1.50％、Fe_2O_3 は 18.4%、SiO_2 は 55.2％、Al_2O_3 は 15.8％、TiO_2 は 4.33％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2 の 3 成分系に換算すると FeOn は 25.1％、SiO_2 は 69.5％、TiO_2 は 5.5％となる。315 頁の FeOn-SiO_2-TiO_2 系の平衡状態図ではクリストバライト（Quartz-SiO_2）組織の領域にある。316 頁に示す図 5、6 は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図であるが、図 5、6 で見ると本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。
　以上から本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した過共析鋼組織の鉄塊を含む炉底滓と見られる。

試料 No.18　登録 No.WO-019　流出滓、着磁度：2、金属探知機反応：5mm
外観観察：外観写真を 322 頁に、切断面写真を 325 頁にそれぞれ示す。重量 135.2g、長さ 66.3mm、幅 48.5mm、厚さ 35.6mm。台形状を呈したずっしりと重量感のある流出滓である。流動

で生じたと見られる褶曲した丸味のある凹凸面が観察される。上面側は黒褐色を呈するが、下面側は酸化土砂が付着して茶褐色を呈している。下面側中央の丸く隆起した部分は銹化で生じた暗紫色の錆汁が観察される。破面は 4。銹化部で着磁度は 2、金属検知器反応は 5mm を示す。化学分析は滓の部分を、顕微鏡組織はメタル部分で行う。
マクロ観察：メタルの 5 倍の断面写真を 326 頁に示す。滓の中にフェライト組織と見られる金属組織が観察される。
顕微鏡組織：メタルの顕微鏡写真を 336 頁に示す。滓の中にフェライト組織が析出した亜共析鋼組織と見られる。
化学成分：滓の化学成分分析結果を表 3 ～ 4 に示す。全鉄 29.3% に対して金属鉄は 0.28％とわずかである。FeO は 19.5％、Fe_2O_3 は 19.8%、SiO_2 は 21.2％、Al_2O_3 は 5.33％、TiO_2 は 27.2％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2 の 3 成分系に換算すると FeOn は 44.8％、SiO_2 は 24.2％、TiO_2 は 31.0％となる。315 頁の FeOn-SiO_2-TiO_2 系の平衡状態図ではクリストバライト（Quartz-SiO_2）組織の領域にある。316 頁に示す図 5、6 は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図であるが、図 5、6 で見ると本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。
　以上から本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した亜共析鋼組織の鉄塊を含む流出滓と見られる。

試料 No.19　登録 No.WO-050　炉壁、着磁度：なし、金属探知機反応：なし
外観観察：外観写真を 322 頁に示す。重量 25.3g、長さ 54.0mm、幅 32.2mm、厚さ 24.5mm。不斉楕円形状を呈した炉壁片である。上面側は上部が灰色で 10mm 大のスサ痕が多数観察される。下面側は 20mm 大のスサ痕が数箇所観察される。
化学成分：化学成分分析結果を表 5 ～ 6 に示す。強熱減量は 7.11％、化合水は 2.87％で結晶水などが抜けていない状態である。317 頁の図 7 に示す耐火度と胎土成分の関係から見ると、耐火度に有利な SiO_2 と Al_2O_3 では、SiO_2 は 62.2％で通常の粘土並み、Al_2O_3 は 20.2％と通常の粘土より高い。一方、造滓成分（SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O）中の軟化性を持つアルカリ土類成分（CaO+MgO）は 1.28％で低い。耐火度を低下させる Na_2O+K_2O は 1.93％で並。軟化性成分である全鉄分は 3.61％と低い。MnO は 0.05％である。
耐火度：耐火度測定の結果を 313 頁の表 9 に示す。耐火度は 1460℃で、成分系を反映して炉壁としてやや高い方である。
　以上から本試料は SiO_2 が 62.2％、Al_2O_3 が 20.2％でアルカリ土類成分量が低い特徴を持つ胎土の耐火度 1460℃の炉壁である。

試料 No.20　登録 No.WO-052　羽口、着磁度：なし、金属探知機反応：なし
外観観察：外観写真を 323 頁に示す。重量 192.1g、長さ 93.1mm、幅 85.0mm、厚さ 77.3mm。ラッパ形の形状を呈した羽口の破片で、元の羽口は内径 70 φ mm、外径 80 φ mm 程度と見られる。上面側は端に滓が付着して黒変し、黒色部の裏側は被熱の影響で赤味を帯びている。内部には 30mm 大の亀裂が見られ、細かなシワが多数観察される。
化学成分：羽口の化学成分分析結果を表 5 ～ 6 に示す。強熱減量は 6.51％、化合水は 4.50％で結晶水などが抜けていない状態である。317 頁の図 7 に示す耐火度と胎土成分の関係から見ると、耐

火度に有利な SiO_2 と Al_2O_3 では、SiO_2 は 65.1％で通常の粘土並み、Al_2O_3 は 21.5％と通常の粘土より高い。一方、造滓成分（SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O）中の軟化性を持つアルカリ土類成分（CaO+MgO）は 1.21％で低い。耐火度を低下させる Na_2O+K_2O は 1.90％で並。軟化性成分である全鉄分は 2.39％と低い。MnO は 0.01％である。
耐火度：耐火度測定の結果を 313 頁の表 9 に示す。耐火度は 1580℃で、成分系を反映して羽口としてやや高い方である。
　以上から本試料は SiO_2 が 65.1％、Al_2O_3 が 21.5％でアルカリ土類成分量が低い特徴を持つ胎土の耐火度 1580℃の羽口である。

３- ３．影倉 D 遺跡
試料 No.21　登録 No.WP-020　流出滓、着磁度：なし、金属探知機反応：なし
外観観察：外観写真を 323 頁に示す。重量 321.1g、長さ 110.7mm、幅 80.4mm、厚さ 40.0mm。ずっしりと重量感のある流出滓である。流動で生じたと見られる褶曲した丸味のある凹凸面が観察される。上面側は黒褐色を呈し、20mm 大の木炭痕が観察される。下面側は酸化土砂が付着して茶褐色を呈しており、5mm 大の空孔が観察される。着磁、金属探知機反応はなし。
顕微鏡組織：顕微鏡組織写真を 332 頁に示す。イルメナイト（Ilmenite：FeO・TiO_2）組織等が観察される。
Ｘ線回折：結果を 313 頁の表 10 に示す。イルメナイト（Ilmenite：FeO・TiO_2）組織の回折線が高強度に、ファイヤライト（Fayalite–2FeO・SiO_2）組織の回折線、及びシュードブルッカイト（Pseudobrookite：FeO・TiO_2）組織の回折線が弱強度にそれぞれ認められる。
化学成分：化学成分分析結果を表３～４に示す。全鉄 28.7％に対して金属鉄は 0.28％とわずかである。FeO は 16.1％、Fe_2O_3 は 22.7％、SiO_2 は 18.1％、Al_2O_3 は 5.37％、TiO_2 は 32.5％で始発原料は砂鉄である。FeOn-SiO_2-TiO_2 の 3 成分系に換算すると FeOn は 43.4％、SiO_2 は 20.2％、TiO_2 は 36.3％となる。315 頁の FeOn-SiO_2-TiO_2 系の平衡状態図ではクリストバライト（Quartz-SiO_2）組織とイルメナイト（Ilmenite：FeO・TiO_2）組織の境界領域にある。316 頁に示す図 5、6 は滓の成分的特徴から製鉄工程の生成位置等を検討する図であるが、図 5、6 で見ると本試料は砂鉄系製錬滓の位置にある。
　以上から本試料は砂鉄を始発原料とする製錬工程で生成した流出滓と見られる。

試料 No.22　登録 No.WP-02 1　鉄塊系遺物、着磁度：4、金属探知機反応：16 以上
外観観察：外観写真を 323 頁に、切断面写真を 325 頁にそれぞれ示す。重量 203.5g、長さ 81.7mm、幅 62.1mm、厚さ 42.8mm。ずっしりと重量感のある炉内滓。酸化土砂に覆われ茶褐色を呈するが、局所的に銹化で生じた暗紫色の錆汁が滲み出た部分が観察される。上面側は 10mm 大の木炭痕が見られる。下面側は 30mm 大の木炭痕が見られ、発泡で生じたものと見られる 15mm 大の破孔が観察される。着磁度は 4、金属探知機反応は 16 以上を示す。化学分析はメタルの部分で行う。
マクロ観察：メタルの 5 倍の断面写真を 326 頁に示す。大半が銹化した組織でパーライト組織と見られる金属組織が観察される。
顕微鏡組織：メタルの顕微鏡写真を 336 頁に示す。灰黒色のパーライト組織の共析鋼組織と見られる。
化学成分：メタルの化学成分分析結果を表 2 に示す。C は 0.78％とほぼ共析鋼組織であり顕微鏡で観察された結果と一致する。Si は 0.027％、Al は 0.017％、Ti は 0.017％、V は 0.001％と少なく滓などの混入はほとんどない。Mn は 0.002％、Cu は 0.009％である。P は 0.14％、S は 0.083％である。

以上から本試料はCが0.78％の共析鋼組織の鉄塊を含む鉄塊系遺物と見られる。

試料No.23　登録No.WP-051　炉壁、着磁度：1、金属探知機反応：なし
外観観察：外観写真を323頁に示す。重量377.4g、長さ80.0mm、幅81.8mm、厚さ42.0mm。嘴形を呈した炉壁片である。上面側は滓が付着して黒変した上に酸化土砂に覆われて茶褐色を呈している。下面側は60mm大の亀裂が観察される。
化学成分：炉壁の化学成分分析結果を表5～6に示す。強熱減量は2.92％、化合水は1.90％で結晶水などが抜けていない状態である。317頁の図7に示す耐火度と胎土成分の関係から見ると、耐火度に有利なSiO_2とAl_2O_3では、SiO_2は63.8％で通常の粘土並み、Al_2O_3は20.9％と通常の粘土より高い。一方、造滓成分（SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O）中の軟化性を持つアルカリ土類成分（CaO+MgO）は1.76％で低い。耐火度を低下させるNa_2O+K_2Oは2.21％で並。軟化性成分である全鉄分は5.11％と低い。MnOは0.05％である。
耐火度：耐火度測定の結果を313頁の表9に示す。耐火度は1435℃で、成分系を反映して炉壁としてやや高い方である。
以上から本試料はSiO_2が63.8％、Al_2O_3が20.9％でアルカリ土類成分量が低い特徴を持つ胎土の耐火度1435℃の炉壁である。

4．まとめ

本調査では、涌沢遺跡、上宮前北遺跡、影倉D遺跡の3遺跡より出土した、鉄滓13試料、鉄塊系遺物4試料、炉壁2試料、羽口2試料、砂鉄2試料の合計23試料を調査対象とした。

4-1．涌沢遺跡

（1）遺跡の性格

本調査の対象試料は、鉄滓5試料、羽口1試料、砂鉄1試料の合計7試料である。鉄滓の出所を製造工程別に推定すると、鍛錬鍛冶滓2試料、精錬鍛冶滓3試料となり、本遺跡では近隣遺跡で生産された鉄素材を使用して鍛冶炉にて精錬鍛冶、鍛錬鍛冶が行われていたと考えられる。

（2）始発原料

本調査で得られた鉄滓2試料中から、TiO_2鉱物のウルボスピネル組織等が観察されていることやTiO_2濃度が8～13％と高い鉄滓があることから、本遺跡の始発原料は砂鉄と判断される。鉄滓について MnO/T.Fe を縦軸に、TiO_2/T.Fe を横軸にして整理した結果を図1に示す。砂鉄は還元されてメタルになる過程において鉄滓の MnO/T.Fe と TiO_2/T.Fe の比は一定と考えられるので図1の線上を移動する。鉄滓試料の MnO/T.Fe と TiO_2/T.Fe の関係で見ると涌沢遺跡の鉄滓は、上宮前北遺跡で採取された鉄滓、及び砂鉄とほぼ同一線上に分布していることから涌沢遺跡では上宮前北遺跡とほぼ同質の砂鉄が使用されていたと考えることができる。

（3）胎土の性状

採取された羽口の耐火度は1480℃で羽口としては並であった。羽口の成分分析の結果から、これらの耐火度に大きく影響した成分はアルカリ土類成分量及び、SiO_2、Al_2O_3量と見られた。

4-2. 上宮前北遺跡

（1）遺跡の性格

本調査の対象試料は、鉄滓 7 試料、鉄塊系遺物 3 試料、羽口 1 試料、炉壁 1 試料、砂鉄 1 試料の合計 13 試料である。鉄滓の出所を製造工程別に分類した結果、鉄滓 7 試料と鉄塊系遺物 2 試料が製錬工程であり、本遺跡は製鉄炉により鉄素材を生産し、消費地に近い鍛冶炉へ供給していたと見られる。

（2）始発原料

本調査で得られた鉄滓 3 試料中から、TiO_2 鉱物のイルメナイト組織やウルボスピネル組織等が観察されていることや TiO_2 濃度が 4 ～ 35％と高いことから、本遺跡の始発原料は砂鉄と判断される。鉄滓について MnO/T.Fe を縦軸に、TiO_2/T.Fe を横軸にして整理した結果を図 1 に示す。鉄滓試料の MnO/T.Fe と TiO_2/T.Fe の関係で見ると上宮前北遺跡の鉄滓は、涌沢遺跡とほぼ同質の砂鉄が使用されていたと考えられる。

（3）胎土、メタルの性状

採取された羽口の耐火度は 1580℃、炉壁の耐火度は 1460℃であり炉壁としては高めであった。炉壁の成分分析の結果から、これらの耐火度に大きく影響した成分はアルカリ土類成分量及び、SiO_2、Al_2O_3 量と見られた。N0. 10（WO-010）鉄塊系遺物から採取されたメタルは炭素濃度が C 1.89％の過共析鋼であった。

4-3. 影倉 D 遺跡

（1）遺跡の性格

本調査の対象試料は、鉄滓 1 試料、鉄塊系遺物 1 試料、炉壁 1 試料の合計 3 試料である。鉄滓の出所を製造工程別に分類した結果、鉄滓 1 試料が製錬工程であり、本遺跡は製鉄炉により鉄素材を生産し、消費地に近い鍛冶炉へ供給していたと見られる。

（2）始発原料

本調査で得られた鉄滓 1 試料中から、TiO_2 鉱物のイルメナイト組織等が観察されていることや TiO_2 濃度が 33％と高いことから、本遺跡の始発原料は砂鉄と判断される。鉄滓について MnO/T.Fe を縦軸に、TiO_2/T.Fe を横軸にして整理した結果を図 1 に示す。鉄滓試料の MnO/T.Fe と TiO_2/T.Fe の関係で見ると影倉 D 遺跡の鉄滓は、涌沢遺跡や上宮前北遺跡とほぼ同質の砂鉄が使用されていたと考えられる。

（3）胎土、メタルの性状

採取された炉壁の耐火度は 1435℃で製鉄炉の炉壁としては高めであった。炉壁の成分分析の結果から、これらの耐火度に大きく影響した成分はアルカリ土類成分量及び、SiO_2、Al_2O_3 量と見られるが、詳細は不明である。N0. 22（WP-021）鉄滓中から採取されたメタルは炭素濃度が C 0.78％の共析鋼であったことから、炉内温度が低い場所で生成した鋼と見られた。

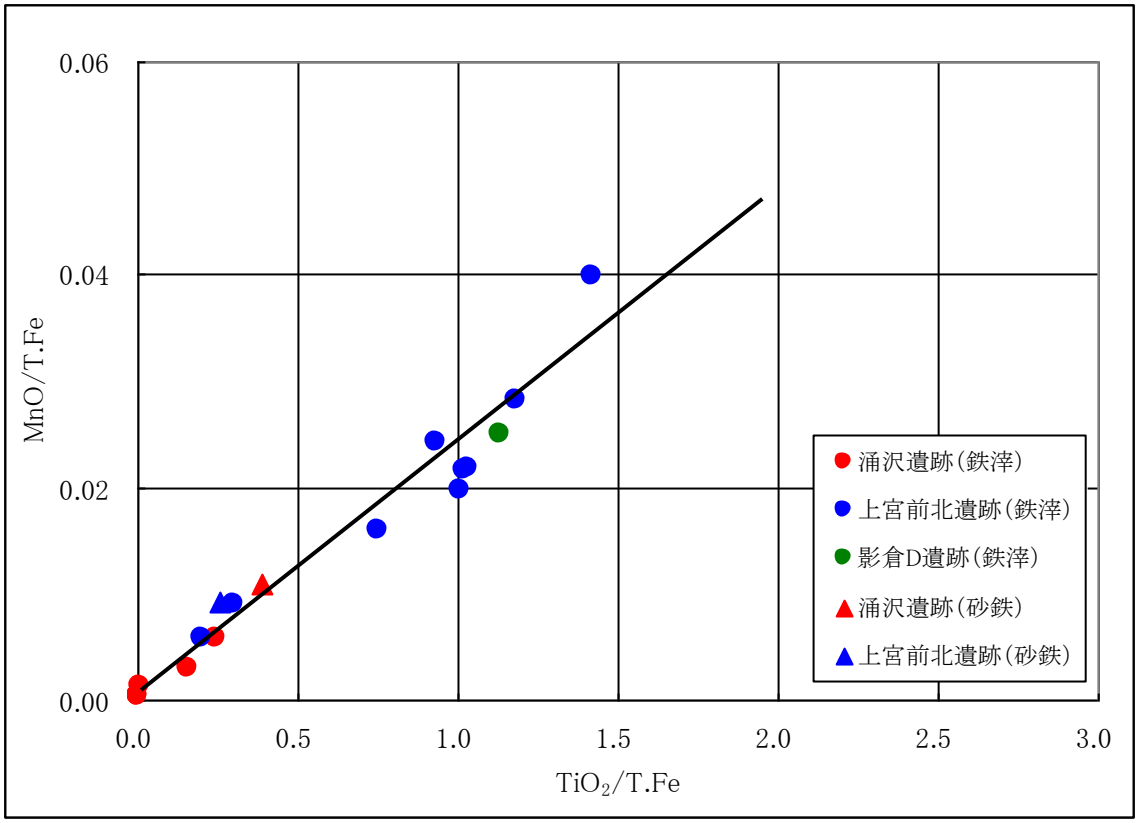


図１　鉄滓及び砂鉄の MnO/T.Fe と TiO_2/T.Fe の関係

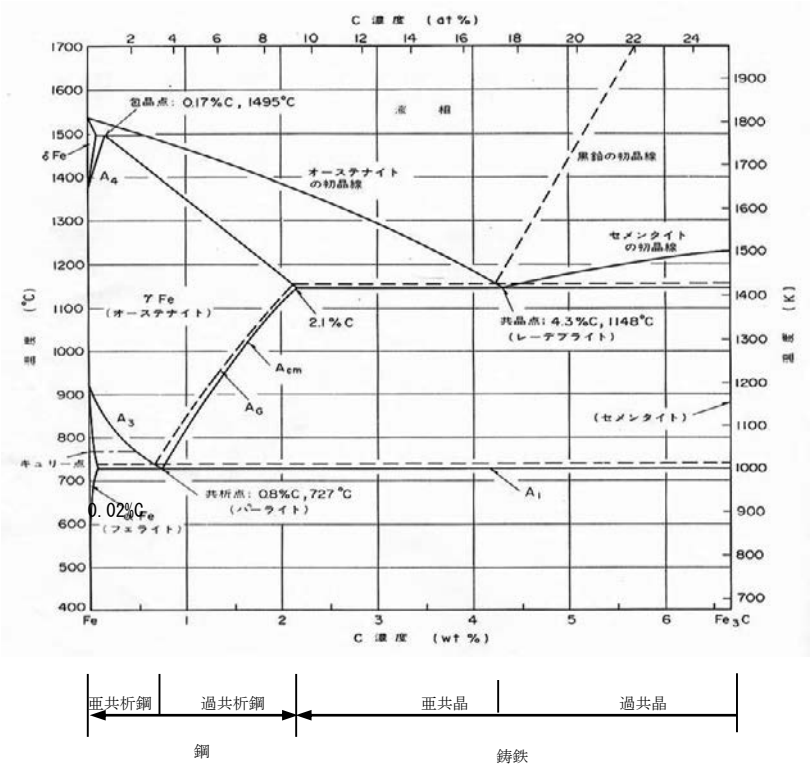
５．参考

（1）鉄滓の顕微鏡組織について：鉄滓を構成する化合物結晶には、一般的に表 A1 のような鉱物組織がある。酸化鉄（Fe_2O_3、Fe_3O_4、FeO）、二酸化ケイ素（シリカ：SiO_2）、アルミナ（Al_2O_3）および二酸化チタン（TiO_2）を組み合せた化合物（固溶体）が多く、これら鉱物結晶は含有量にも依存するが、Ｘ線回折により検出され確認できる。鉄滓中の低融点化合物がガラス相（非晶質）を形成することがあり、Ｘ線回折では検出されない。

表Ａ１　　鉄滓の顕微鏡鉱物組織とその観察状況

鉱物組織名（和）	鉱物名（英）	化学式	偏光顕微鏡観察状況
ヘマタイト	Hematite	α -Fe_2O_3	赤褐色～赤紫色
マーゲマイト	Maghemite	γ -Fe_2O_3	赤紫色～黒紫色
マグネタイト	Magnetite	Fe_3O_4	白青色、四角または多角盤状
ウスタイト	Wustite	FeO	灰白色、繭玉状または樹枝状
ファイヤライト	Fayalite	$2FeO \cdot SiO_2$	薄い青灰色、短冊状の長い結晶
ウルボスピネル	Ulvospinel	$2FeO \cdot TiO_2$	白色、四角～角形板状結晶
イルメナイト	Ilmenite	$FeO \cdot TiO_2$	白色、針状・棒状の長い結晶
シュードブルッカイト	Pseudobrookite	$FeO \cdot 2TiO_2$	白色、針状の結晶
ハロイサイト	Halloysite	$Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$	X 線で同定できたが組織は不明
ハーシナイト	Hercynite	$FeO \cdot Al_2O_3$	ウスタイト中に析出、ごま粒状。
アカゲナイト	Akagenite	β -FeOOH	X 線で同定できたが組織は不明
ゲーサイト	Goethite	α -FeOOH	白～黄色、リング状が多い。

（2）鉄 - 炭素系平衡状態図



（3）ゼーゲルコーン溶倒温度比較表

温度（℃）	SK コーン番号	温度（℃）	SK コーン番号	温度（℃）	SK コーン番号	温度（℃）	SK コーン番号
600	022	960	07a	1,280	9	1,650	29
650	021	980	06a	1,300	10	1,670	30
670	020	1,000	05a	1,320	11	1,690	31
690	019	1,020	04a	1,350	12	1,710	32
710	018	1,040	03a	1,380	13	1,730	33
730	017	1,060	02a	1,410	14	1,750	34
750	016	1,080	01a	1,435	15	1,770	35
790	015a	1,100	1a	1,460	16	1,790	36
815	014a	1120	2a	1,480	17	1,825	37
835	013a	1140	3a	1,500	18	1,850	38
855	012a	1160	4a	1,520	19	1,880	39
880	011a	1180	5a	1,530	20	1,920	40
900	010a	1200	6a	1,580	26	1,960	41
920	09a	1230	7	1,610	27	2,000	42
940	08a	1250	8	1,630	28		

註：コーンは正確な温度を測定するものではない。

耐火度の数値を概略の温度で示す場合にのみ上の温度表が使われる。

この表はＪＩＳ　Ｒ０３０５付表による。　コーン番号＝ＳＫ番号

6．図表・写真

表１　調査試料と調査項目

試料No.	登録 No.	遺跡名	遺構名	区名層位など	種別	①重量計測	②着磁力	③MC反応	⑤外観写真	⑥化学成分分析	⑦顕微鏡組織観察	⑧X線回折測定	⑨耐火度測定試験
1	WF-001	涌沢（WF）	SW10a		椀形滓	○	○	○	○	○	○	○	
2	WF-002	涌沢（WF）	SW10b	掘方	鉄滓	○	○	○	○	○	○	○	
3	WF-004	涌沢（WF）	SX58	西側斜面堆積	椀形滓	○	○	○	○	○	○	○	
4	WF-005	涌沢（WF）	SX58		粒状滓	○	○	○	○	○	○	○	
5	WF-006	涌沢（WF）	SX58		鍛造剥片	○	○	○	○	○	○2		
6	WF-092	涌沢（WF）	SX58		羽口	○	○	○	○	○			○
7	WF-048	涌沢（WF）	SK40		砂鉄	○	○	○	○	○	○		
8	WO-007	上宮前北（WO）	SW1	南斜面検出時	鉄塊系遺物	○	○	○	○	○	○		
9	WO-009	上宮前北（WO）	SW1	Bb 区	流出滓	○	○	○	○	○	○	○	
10	WO-010	上宮前北（WO）	SW1	Cc 区	鉄塊系遺物	○	○	○	○	○	○		
11	WO-011	上宮前北（WO）	SW1	Cf 区	鉄塊系遺物	○	○	○	○	○	○		
12	WO-014	上宮前北（WO）	SW2c		流出滓	○	○	○	○	○	○	○	
13	WO-015	上宮前北（WO）	SW2c		炉内滓	○	○	○	○	○	○		
14	WO-049	上宮前北（WO）	SW2d		砂鉄	○	○	○	○	○	○		
15	WO-016	上宮前北（WO）	SW3	炉本体３区	炉内滓	○	○	○	○	○	○		
16	WO-017	上宮前北（WO）	SW3	Ab 区	流出滓	○	○	○	○	○	○	○	
17	WO-018	上宮前北（WO）	SW3	Cd 区	炉底滓	○	○	○	○	○	○		
18	WO-019	上宮前北（WO）	SW3	Dd 区	流出滓	○	○	○	○	○	○		
19	WO-050	上宮前北（WO）	SW3	炉本体3-6 区	炉壁	○	○	○	○	○			○
20	WO-052	上宮前北（WO）	SW3	Cb 区	羽口	○	○	○	○	○			○
21	WP-020	影倉 D（WP）	SW4		流出滓	○	○	○	○	○	○	○	
22	WP-021	影倉 D（WP）	SW4	中央遺構確認	鉄塊系遺物	○	○	○	○	○	○		
23	WP-051	影倉 D（WP）	SW4		炉壁	○	○	○	○	○			○
					調査点数	23	23	23	23	23	20	8	4

表２　メタルの化学成分分析結果（%）（試料番号の頭部 WO-, WP- を省略表記）

試料 No.	登録 No.	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Co	Al	V	Ti	Ca	Mg
10	010	1.89	0.001	<0.001	0.39	0.13	0.014	0.016	0.055	<0.001	0.001	<0.001	0.002	0.003
22	021	0.78	0.027	0.002	0.14	0.083	0.009	0.006	0.025	0.017	0.001	0.017	0.011	0.038

表３　鉄滓の化学組成分析結果（%）（試料番号の頭部 WF-, WO-, WP- を省略表記）

試料 No.	登録 No.	T. Fe	M. Fe	FeO	Fe_2O_3	SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	比率	
												FeO	Fe_2O_3
1	001	50.2	0.20	53.3	12.3	16.7	4.11	1.43	1.11	0.87	0.52	81.3	18.7
2	002	51.1	0.16	56.4	10.2	12.5	3.26	0.75	1.53	0.35	0.24	84.7	15.3
3	004	44.5	0.21	41.9	16.8	27.6	5.51	2.26	0.84	2.26	0.84	71.4	28.6
4	005	66.5	0.31	54.1	34.5	7.40	0.81	0.50	0.19	0.39	0.12	61.1	38.9
5	006	67.2	0.22	56.8	32.6	6.51	0.45	0.41	0.16	0.56	0.10	63.5	36.5
8	007	32.3	0.45	28.8	13.5	14.5	3.74	1.31	3.05	0.35	0.21	68.0	32.0
9	009	31.8	0.22	18.9	24.1	23.9	6.02	1.32	1.73	0.64	0.37	43.9	56.1
11	011	26.6	0.55	15.5	20.0	20.0	4.89	2.30	2.56	0.74	0.31	43.6	56.4
12	014	23.1	0.28	10.7	20.7	22.0	5.19	3.03	3.92	0.86	0.29	34.0	66.0
13	015	32.3	0.24	4.63	40.7	34.6	6.70	0.93	0.88	0.47	0.31	10.2	89.8
15	016	34.8	0.69	33.7	11.3	7.58	3.48	0.81	3.12	0.19	0.14	74.9	25.1
16	017	32.2	0.28	24.5	18.4	14.0	3.89	1.57	2.42	0.46	0.16	57.1	42.9
17	018	14.3	0.26	1.50	18.4	55.2	15.8	1.00	0.93	0.99	0.46	7.5	92.5
18	019	29.3	0.28	19.5	19.8	21.2	5.33	1.92	3.87	0.67	0.21	49.6	50.4
21	020	28.7	0.28	16.1	22.7	18.1	5.37	1.85	2.07	0.66	0.35	41.5	58.5

表 4　鉄滓の化学組成分析結果（続き）（%）（試料番号の頭部 WF-, WO-, WP- を省略表記）

試料 No.	登録 No.	TiO_2	MnO	P_2O_5	C	化合水	V	TiO_2/ T.Fe	MnO/ TiO_2	造滓成分
1	001	7.69	0.15	0.272	0.09	1.06	0.073	0.153	0.020	24.7
2	002	12.5	0.30	0.182	0.11	0.61	0.092	0.245	0.024	18.6
3	004	0.24	0.06	0.320	0.19	1.43	0.004	0.005	0.250	39.3
4	005	0.08	0.03	0.138	0.18	0.83	0.005	0.001	0.375	9.4
5	006	0.08	0.03	0.219	0.21	0.44	0.005	0.001	0.375	8.2
8	007	32.9	0.70	0.162	0.07	0.36	0.18	1.019	0.021	23.2
9	009	23.8	0.51	0.198	0.03	0.19	0.12	0.748	0.021	34.0
11	011	31.5	0.75	0.136	0.15	1.03	0.15	1.184	0.024	30.8
12	014	32.8	0.92	0.119	0.08	0.33	0.15	1.420	0.028	35.3
13	015	6.54	0.19	0.426	0.48	4.00	0.030	0.202	0.029	43.9
15	016	35.0	0.69	0.071	0.17	1.12	0.36	1.006	0.020	15.3
16	017	33.3	0.70	0.202	0.06	0.28	0.23	1.034	0.021	22.5
17	018	4.33	0.13	0.149	0.25	1.41	0.025	0.303	0.030	74.4
18	019	27.2	0.71	0.218	0.04	0.22	0.14	0.928	0.026	33.2
21	020	32.5	0.72	0.142	0.09	0.27	0.16	1.132	0.022	28.4

造滓成分 = SiO_2+ Al_2O_3+ CaO+ MgO+ Na_2O+ K_2O

表 5　炉壁、羽口の化学成分分析結果（%）（試料番号の頭部 WF-, WO-, WP- を省略表記）

試料 No.	登録 No.	T. Fe	M.Fe	FeO	Fe_2O_3	SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O
6	092	2.68	0.06	0.14	3.59	65.3	22.6	1.25	0.73	1.09	1.30
19	050	3.61	0.11	0.29	4.68	62.2	20.2	1.00	0.28	0.71	1.22
20	052	2.39	0.02	0.14	3.23	65.1	21.5	0.67	0.54	0.94	0.96
23	051	5.11	0.06	0.72	6.42	63.8	20.9	1.02	0.74	1.17	1.04

表 6　炉壁、羽口の化学成分分析結果（続き）（%）（試料番号の頭部 WF-, WO-, WP- を省略表記）

試料 No.	登録 No.	TiO_2	MnO	強熱減量	化合水	C	耐火度（℃）
6	092	0.79	0.01	2.69	1.88	0.28	1480
19	050	0.61	0.05	7.11	2.87	0.87	1460
20	052	0.69	0.01	6.51	4.50	0.53	1580
23	051	1.44	0.05	2.92	1.90	0.55	1435

表 7　砂鉄の化学成分分析結果（%）（試料番号の頭部 WF-, WO- を省略表記）

試料 No.	登録 No.	T. Fe	M.Fe	FeO	Fe_2O_3	SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O
7	048	52.2	0.15	16.4	56.2	1.99	1.75	0.27	1.87	<0.01	0.07
14	049	54.1	0.22	26.3	47.8	4.25	3.55	0.13	1.42	0.06	0.07

表 8　砂鉄の化学成分分析結果（続き）（%）（試料番号の頭部 WF-, WO- を省略表記）

試料 No.	登録 No.	TiO_2	MnO	V	化合水	C	Zr	P_2O_5	Cu
7	048	20.2	0.57	0.18	0.28	0.13	0.012	0.225	0.007
14	049	13.8	0.50	0.23	0.88	0.13	0.006	0.056	0.006

表 9　炉壁、羽口、粘土の耐火度試験結果（試料番号の頭部 WF-, WO-, WP- を省略表記）

試料 No.	登録 No.	試験結果	溶倒温度（℃）	色	膨張	試験錘の性状
6	092	SK17	1480	茶色	膨張なし	表面溶融
19	050	SK16	1460	濃茶色	膨張なし	表面溶融
20	052	SK26	1580	濃茶色	膨張なし	表面溶融
23	051	SK15	1435	濃茶色	膨張なし	表面溶融

表 10　X 線回折測定結果（試料番号の頭部 WF-, WO-, WP- を省略表記）

試料 No.	登録 No.	同定鉱物種と回折強度
1	001	F 中、U 中、W 弱
2	002	U 強、F 中、W 弱
3	004	F 中、M 中、W 弱
4	005	M 中、W 中、F 弱、H 弱
9	009	Il 強、U 中、F 中
12	014	Il 強、Ps 強、F 弱
16	017	Il 強、U 強、F 弱
21	020	Il 強、F 弱、Ps 弱

鉱物記号：

W（ウスタイト：Wustite–FeO）、M（マグネタイト：Magnetite–Fe_3O_4）、

F（ファイヤライト：Fayalite–2FeO・SiO_2）、H（ヘマタイト：Hematite-Fe_2O_3）、

U（ウルボスピネル：Ulvospinel-2FeO・TiO_2）、Il（イルメナイト：Ilmenite-FeO・TiO_2）、

Ps（シュードブルッカイト：Pseudobrookite-FeO・2TiO_2）

表 11　個別試料のまとめ（試料番号の頭部 WF-, WO-, WP- を省略表記）

試料 No.	登録 No.	遺跡名	遺構名	区名 層位 など	種別	調査結果
1	001	涌沢 (WF)	SW10a		椀形滓	砂鉄を始発原料とする精錬鍛冶工程の椀形滓
2	002	涌沢 (WF)	SW10b	掘方	鉄滓	砂鉄を始発原料とする精錬鍛冶工程の鉄滓
3	004	涌沢 (WF)	SX58	西側斜面堆積	椀形滓	砂鉄を始発原料とする精錬鍛冶工程の椀形滓
4	005	涌沢 (WF)	SX58		粒状滓	鍛錬鍛冶工程で生成した粒状滓
5	006	涌沢 (WF)	SX58		鍛造剥片	鍛錬鍛冶工程で生成した鍛造剥片
6	092	涌沢 (WF)	SX58		羽口	耐火度 1480℃の羽口
7	048	涌沢 (WF)	SK40		砂鉄	$TiO_2$20.2％の砂鉄
8	007	上宮前北 (WO)	SW1	南斜面検出時	鉄塊系遺物	砂鉄を始発原料とする製錬工程の鉄塊系遺物
9	009	上宮前北 (WO)	SW1	Bb 区	流出滓	砂鉄を始発原料とする製錬工程の流出滓
10	010	上宮前北 (WO)	SW1	Cc 区	鉄塊系遺物	C が 1.89％のメタルを含む鉄塊系遺物
11	011	上宮前北 (WO)	SW1	Cf 区	鉄塊系遺物	砂鉄を始発原料とする製錬工程の鉄塊系遺物
12	014	上宮前北 (WO)	SW2c		流出滓	砂鉄を始発原料とする製錬工程の流出滓
13	015	上宮前北 (WO)	SW2c		炉内滓	砂鉄を始発原料とする製錬工程の炉内滓
14	049	上宮前北 (WO)	SW2d		砂鉄	$TiO_2$13.8％の砂鉄
15	016	上宮前北 (WO)	SW3	炉本体 3 区	炉内滓	砂鉄を始発原料とする製錬工程の炉内滓
16	017	上宮前北 (WO)	SW3	Ab 区	流出滓	砂鉄を始発原料とする製錬工程の流出滓
17	018	上宮前北 (WO)	SW3	Cd 区	炉底滓	砂鉄を始発原料とする製錬工程の炉底滓
18	019	上宮前北 (WO)	SW3	Dd 区	流出滓	砂鉄を始発原料とする製錬工程の流出滓
19	050	上宮前北 (WO)	SW3	炉本体 3-6 区	炉壁	耐火度 1460℃の炉壁
20	052	上宮前北 (WO)	SW3	Cb 区	羽口	耐火度 1580℃の羽口
21	020	影倉 D (WP)	SW4		流出滓	砂鉄を始発原料とする製錬工程の流出滓
22	021	影倉 D (WP)	SW4	中央遺構確認	鉄塊系遺物	C が 0.78％のメタルを含む鉄塊系遺物
23	051	影倉 D (WP)	SW4		炉壁	耐火度 1435℃の炉壁

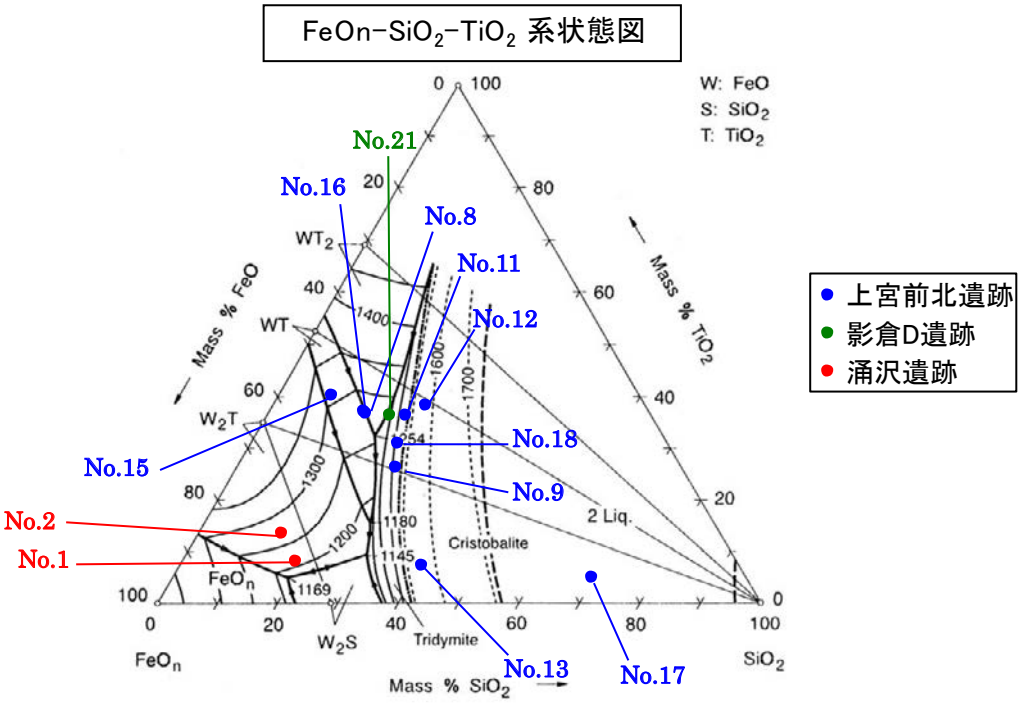
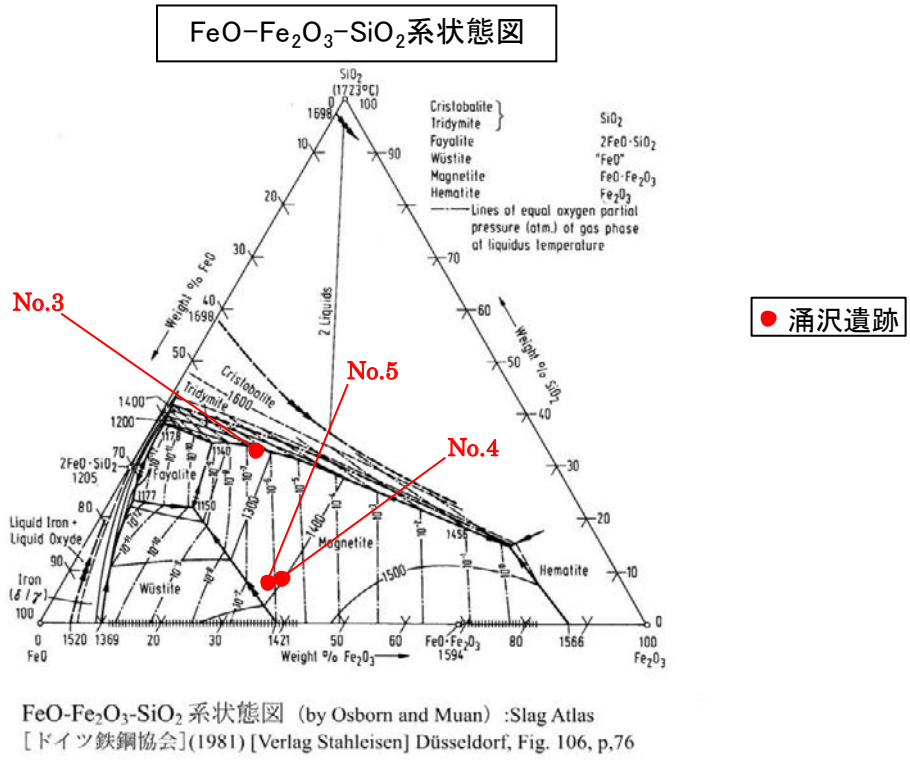


図 3　常磐自動車道関連遺跡鉄滓の FeO-SiO2-TiO2 系鉄滓の平衡状態図
（涌沢遺跡、上宮前北遺跡、影倉 D 遺跡）



FeO-Fe2O3-SiO2 系状態図（by Osborn and Muan）:Slag Atlas
[ドイツ鉄鋼協会](1981) [Verlag Stahleisen] Düsseldorf, Fig. 106, p.76

図 4　常磐自動車道関連遺跡鉄滓の FeO-Fe2O3-SiO2 系鉄滓の平衡状態図
（涌沢遺跡）

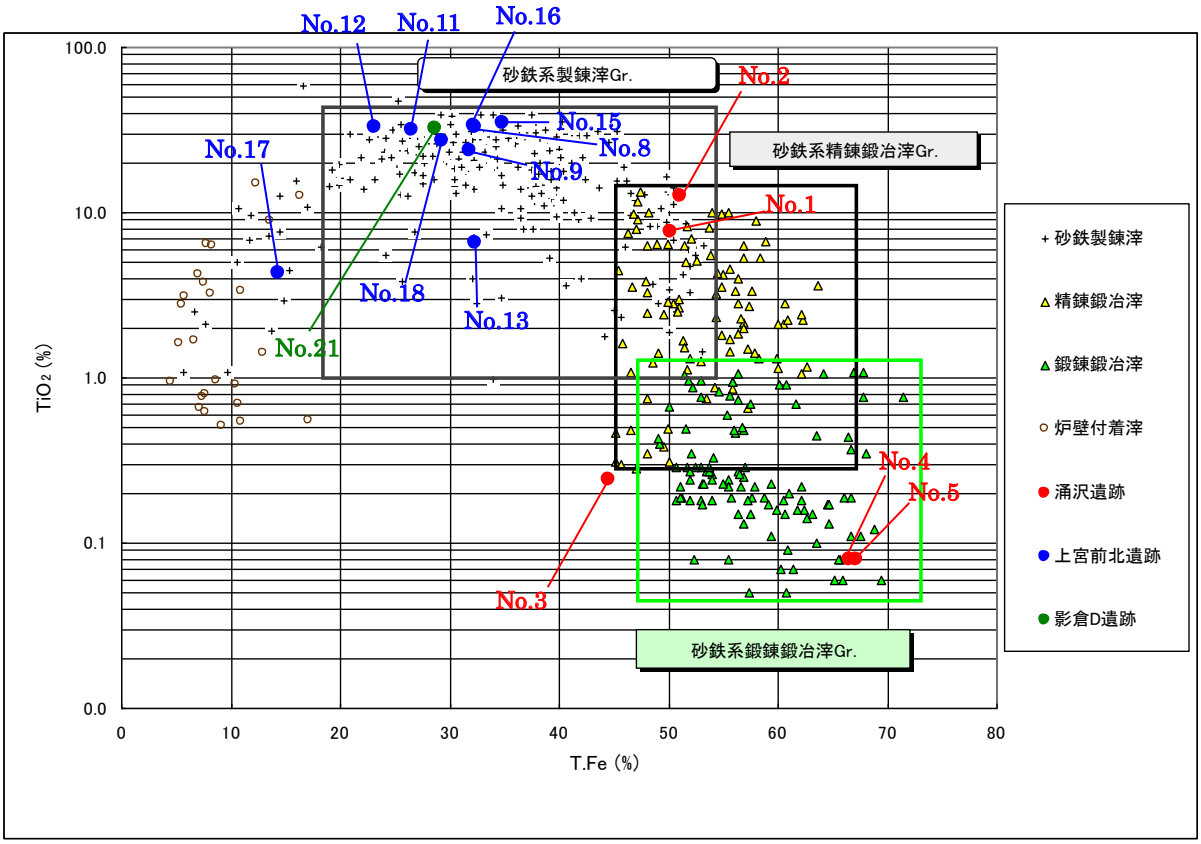


図５　常磐自動車道関連遺跡鉄滓の製錬滓、精錬滓、及び鍛錬滓の分類

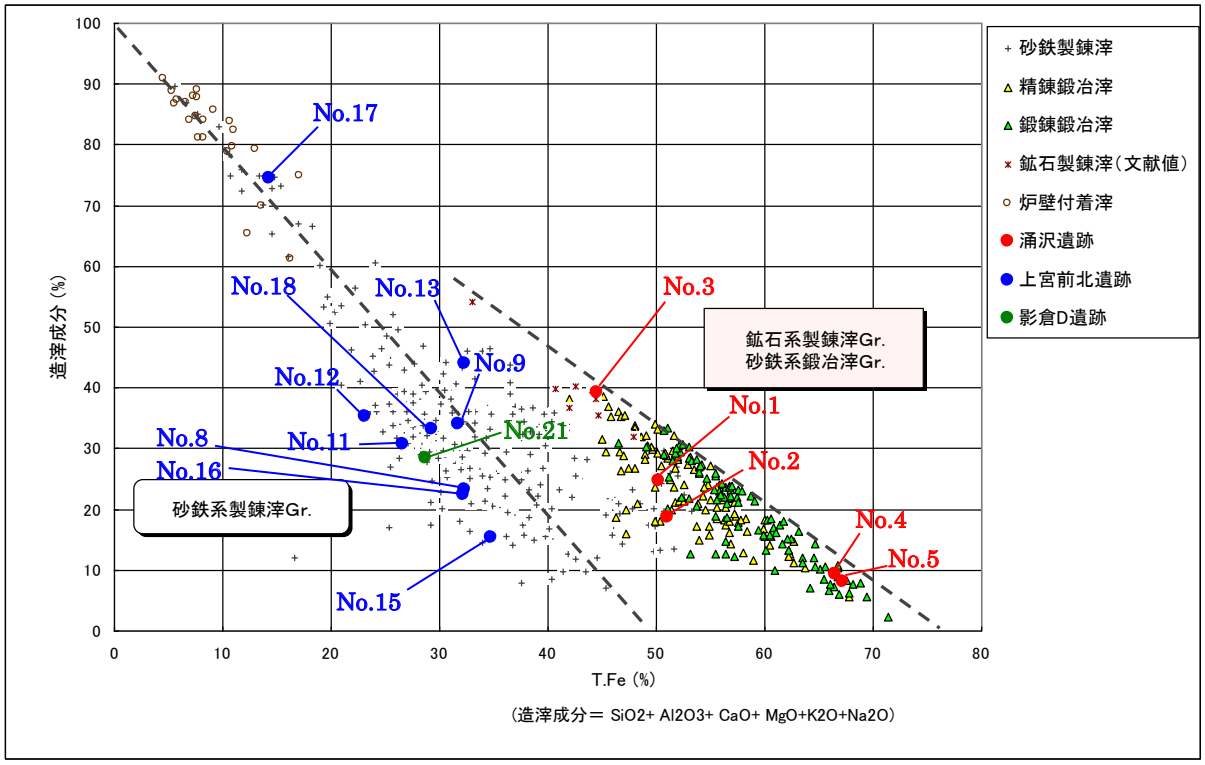
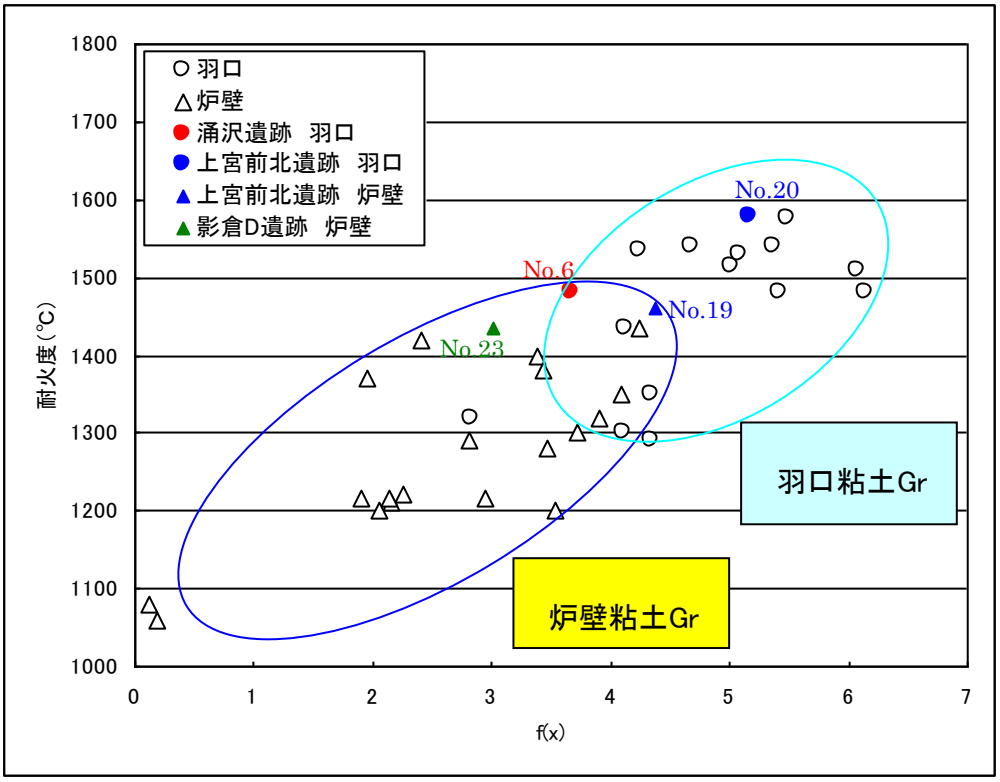


図６　常磐自動車道関連遺跡鉄滓の製錬滓と鍛冶滓の分類



$f(x)=(25.8Al_2O_3+5.2SiO_2)/(146MgO+448MnO+12.5T.Fe+10.4TiO_2+78.6CaO)$

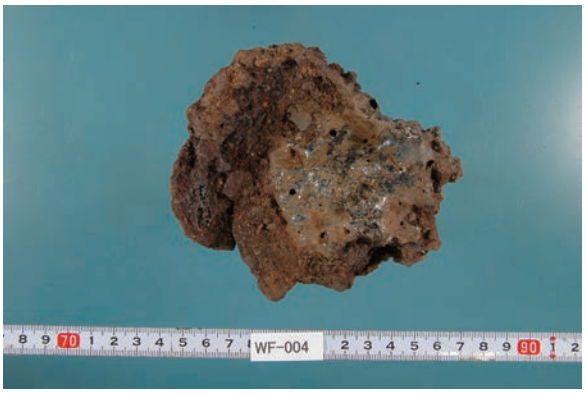
種別	試料No.	耐火度(℃)	耐火度増加成分		耐火度低下成分			
			SiO_2	Al_2O_3	T.Fe	CaO+MgO	TiO_2	MnO
羽口	No.6	1480	65.3	22.6	2.68	1.98	0.79	0.01
	No.19	1580	65.1	21.5	2.39	1.21	0.69	0.01
炉壁	No.20	1460	62.2	20.2	3.61	1.28	0.61	0.05
	No.23	1435	63.8	20.9	5.11	1.76	1.44	0.05

高い、多い
並
低い、少ない

図７　常磐自動車道関連遺跡炉壁及び羽口の耐火度と粘土成分の関係

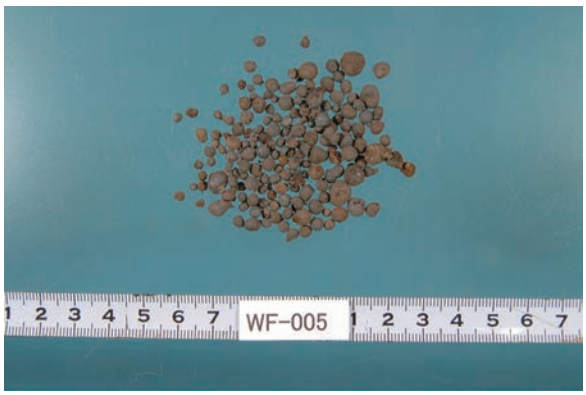
上面　外観写真　試料 No.1（登録 No.WF-001）　下面

上面　外観写真　試料 No.2（登録 No.WF-002）　下面



上面　外観写真　試料 No.3（登録 No.WF-004）　下面

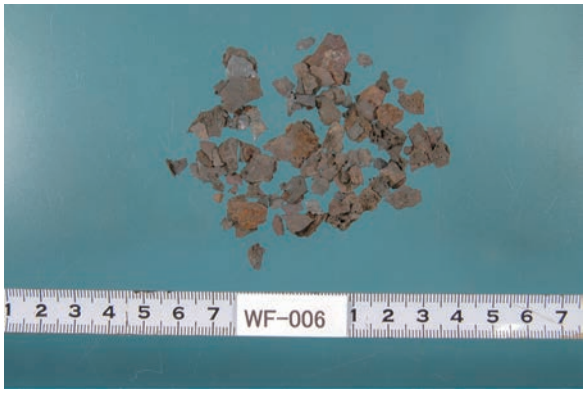
上面　外観写真　試料 No.6（登録 No.WF-092）　下面



外観写真　試料 No.4（登録 No.WF-005）

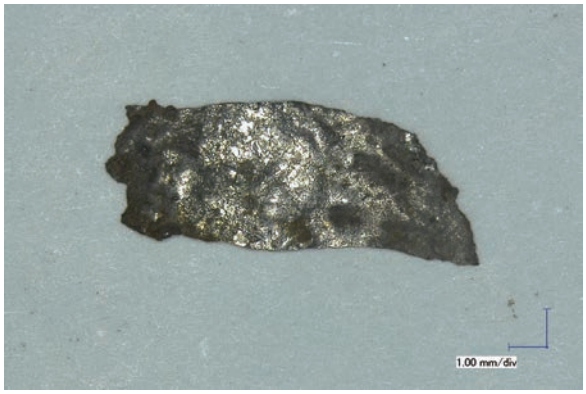
WF-005 表 ×20

WF-005 裏 ×20



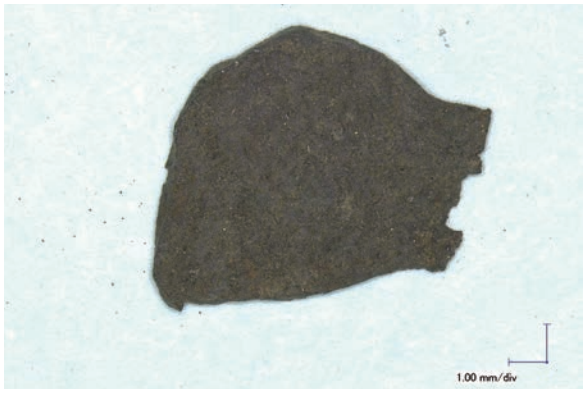
外観写真　試料 No.5（登録 No.WF-006）

WF-006-1 表 ×20

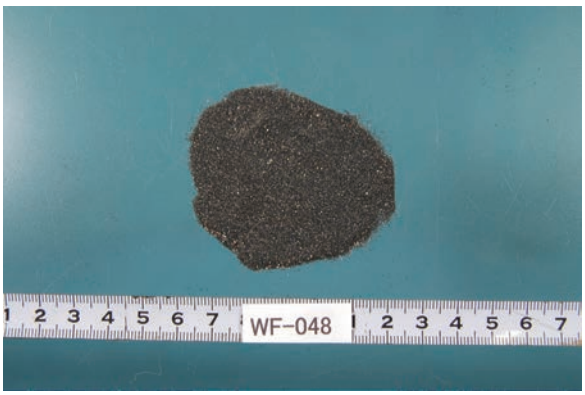


WF-006-1 裏 ×20

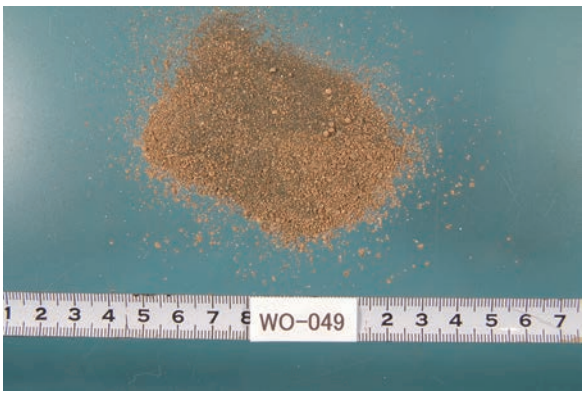
WF-006-2 表 ×20



WF-006-2 裏 ×20



外観写真　試料 No.7（登録 No.WF-048）



外観写真　試料 No.14（登録 No.WO-049）

上面

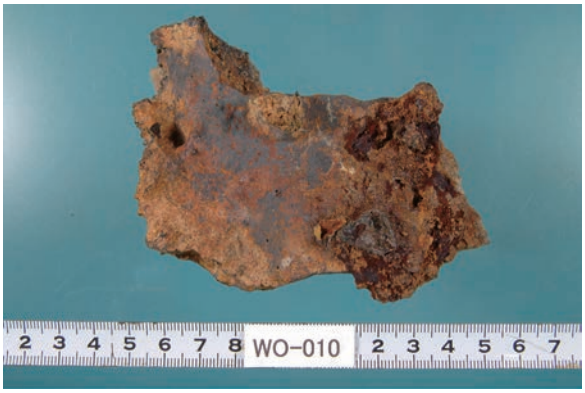
下面

外観写真　試料 No.8（登録 No.WO-007）

上面

下面

外観写真　試料 No.9（登録 No.WO-009）



上面

下面

外観写真　試料 No.10（登録 No.WO-010）

上面

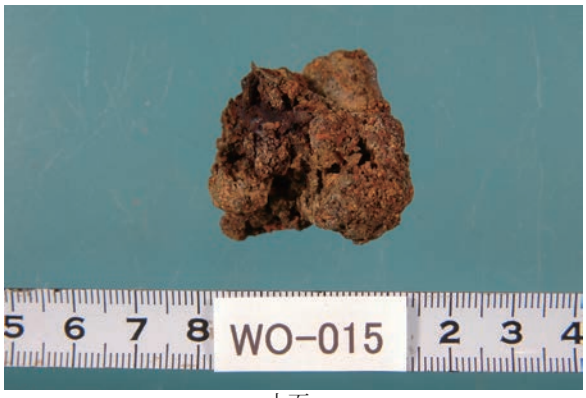
下面

外観写真　試料 No.11（登録 No.WO-011）

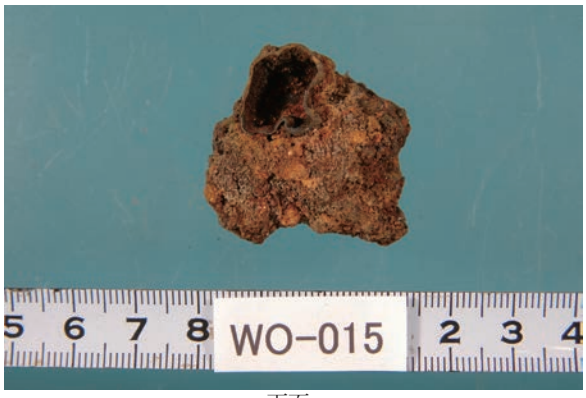
上面

下面

外観写真　試料 No.12（登録 No.WO-014）



上面



下面

外観写真　試料 No.13（登録 No.WO-015）

上面

下面

外観写真　試料 No.15（登録 No.WO-016）

上面

下面

外観写真　試料 No.16（登録 No.WO-017）

上面

下面

外観写真　試料 No.17（登録 No.WO-018）

上面

下面

外観写真　試料 No.18（登録 No.WO-019）

上面

下面

外観写真　試料 No.19（登録 No.WO-050）

上面

下面

外観写真　試料 No.20（登録 No.WO-052）

上面

下面

外観写真　試料 No.21（登録 No.WP-020）

上面

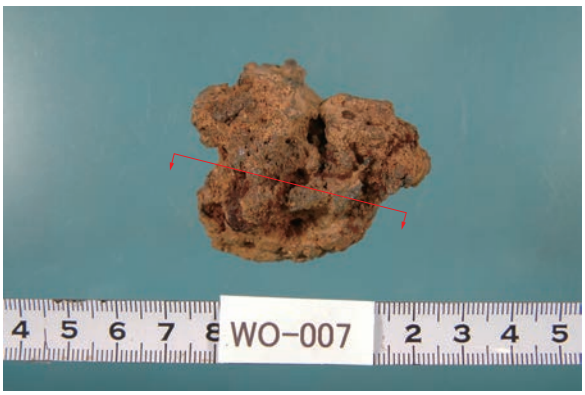
下面

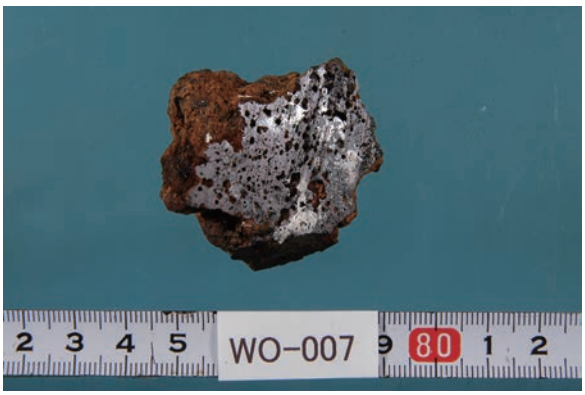
外観写真　試料 No.22（登録 No.WP-021）

上面

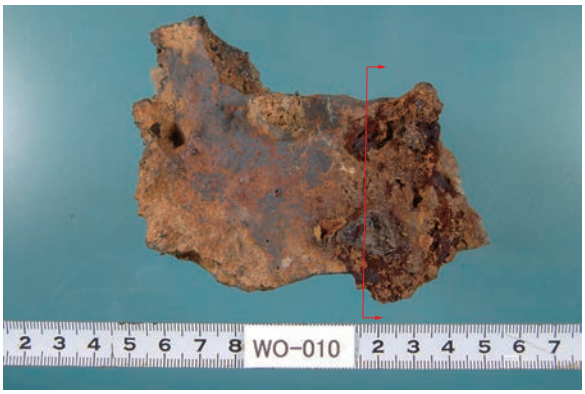
下面

外観写真　試料 No.23（登録 No.WP-051）

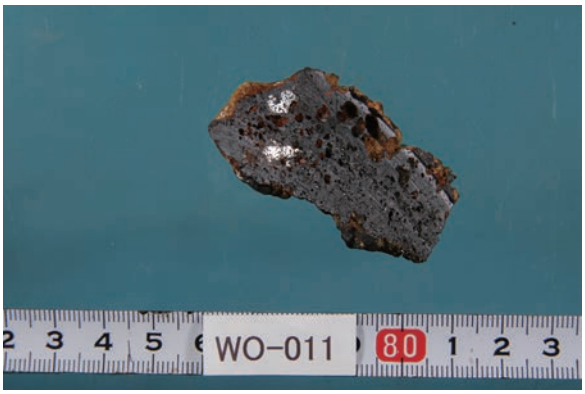




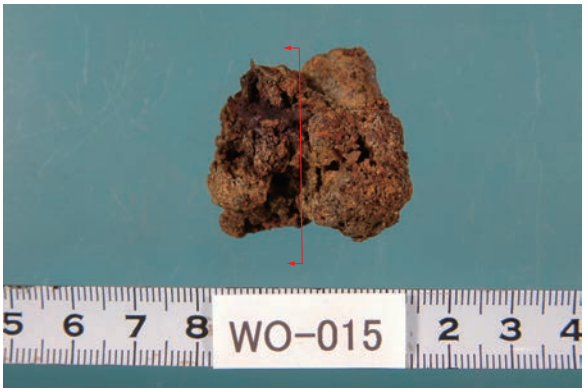
切断面写真　試料 No.8（登録 No.WO-007）

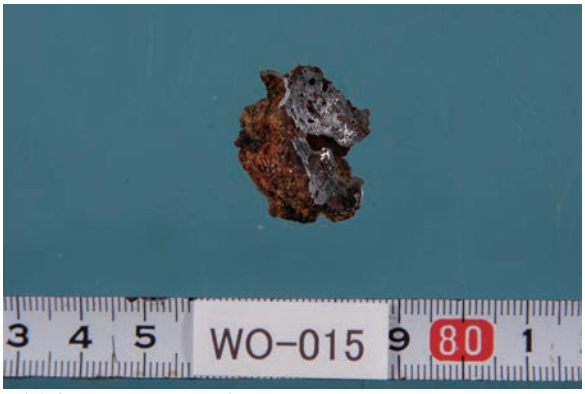


切断面写真　試料 No.10（登録 No.WO-010）



切断面写真　試料 No.11（登録 No.WO-011）

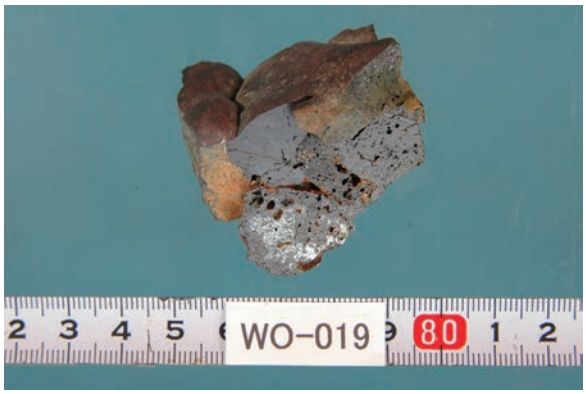




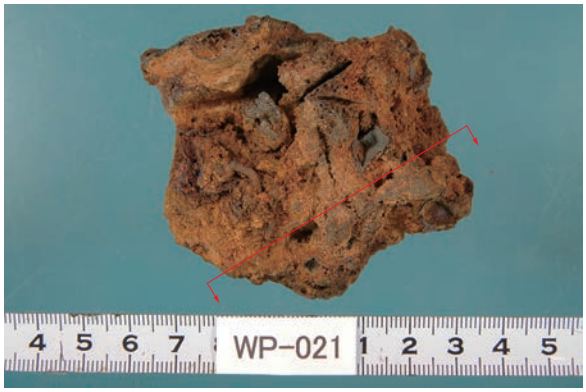
切断面写真　試料 No.13（登録 No.WO-015）

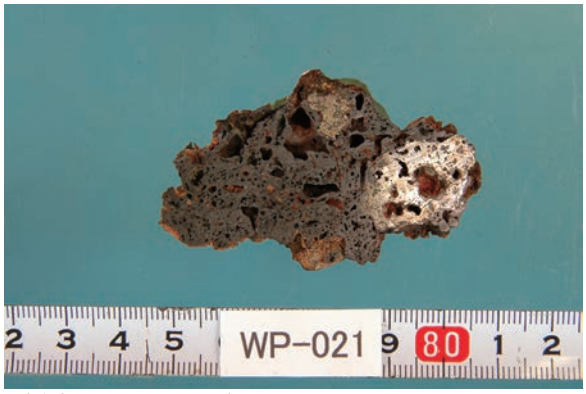
切断面写真　試料 No.15（登録 No.WO-016）

切断面写真　試料 No.17（登録 No.WO-018）

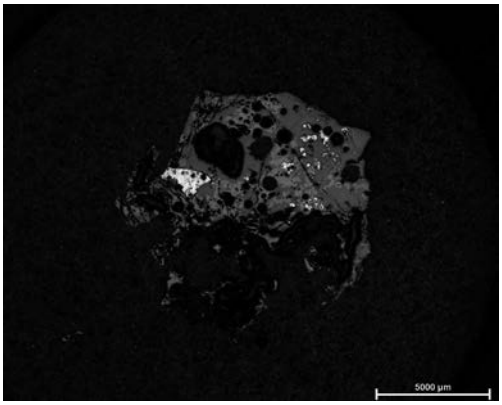


切断面写真　試料 No.18（登録 No.WO-019）

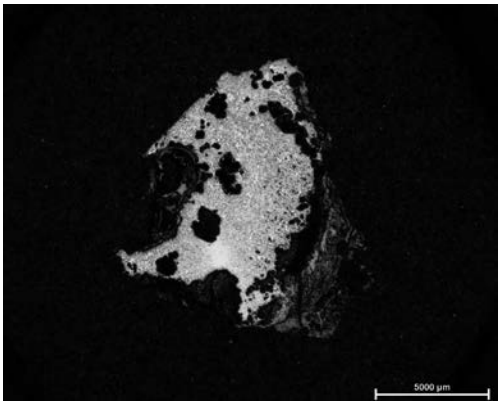




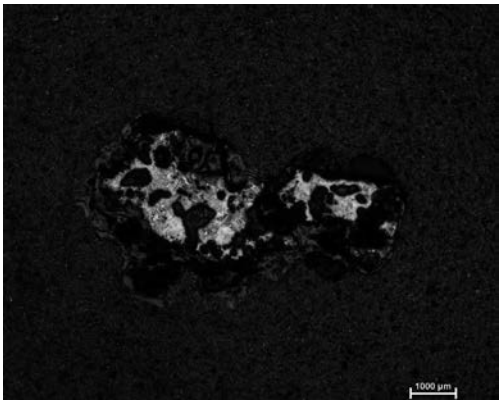
切断面写真　試料 No.22（登録 No.WP-021）



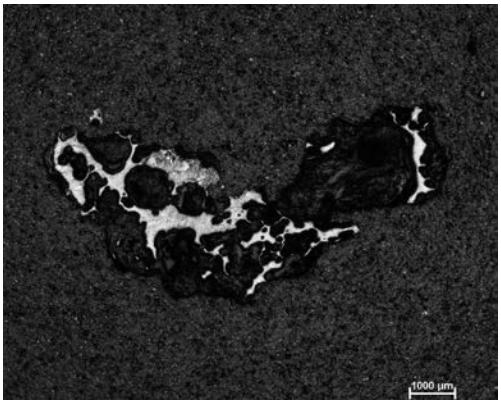
試料 No.8（登録 No.WO-007）×5



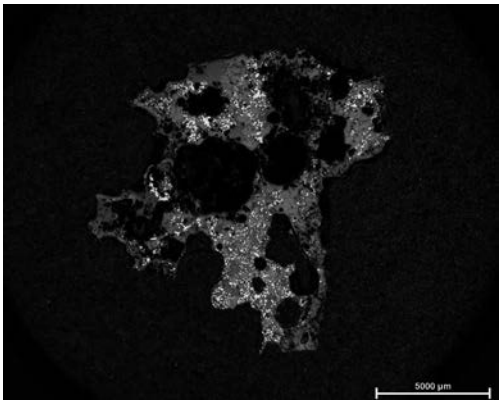
試料 No.10（登録 No.WO-010）×5



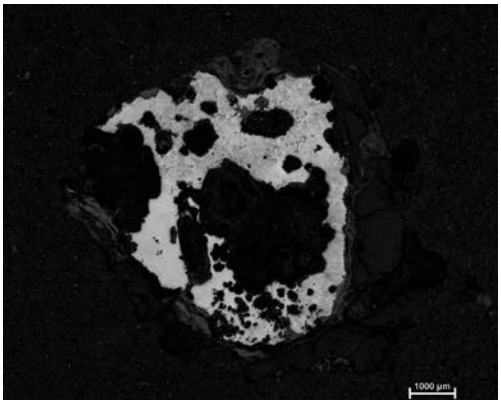
試料 No.11（登録 No.WO-011）×10



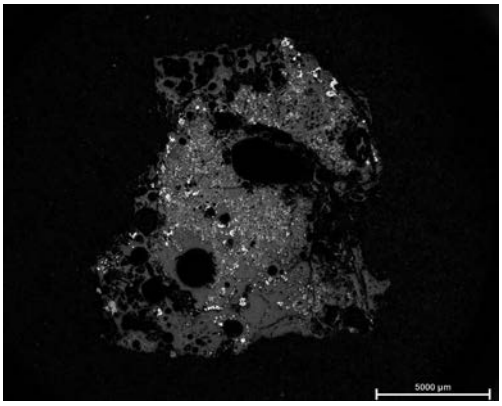
試料 No.13（登録 No.WO-015）×10



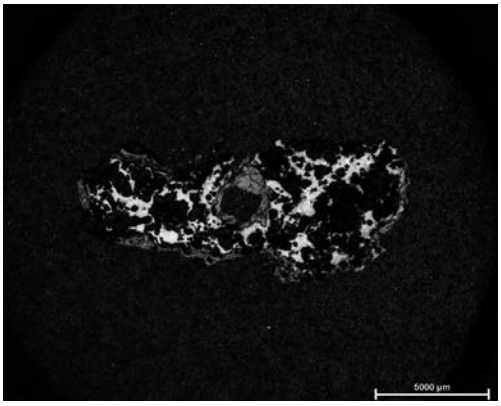
試料 No.15（登録 No.WO-016）×5



試料 No.17（登録 No.WO-018）×10

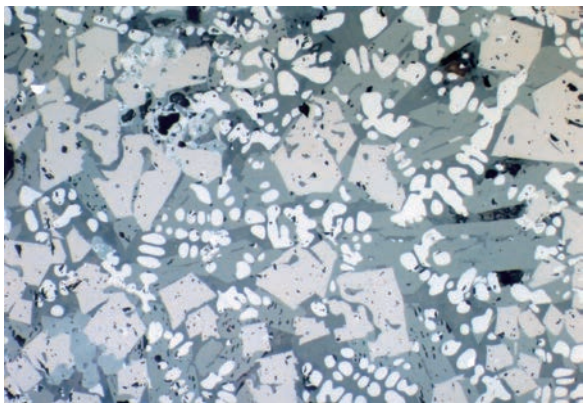
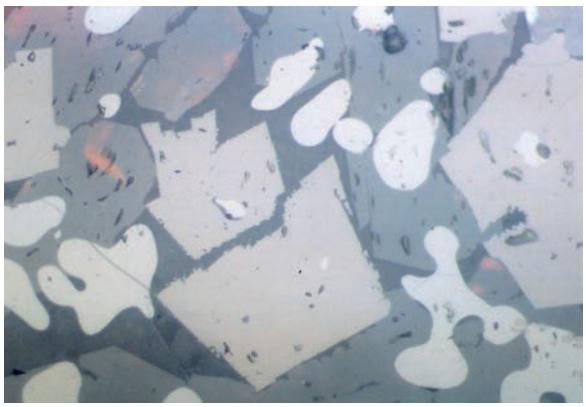


試料 No.18（登録 No.WO-019）×5

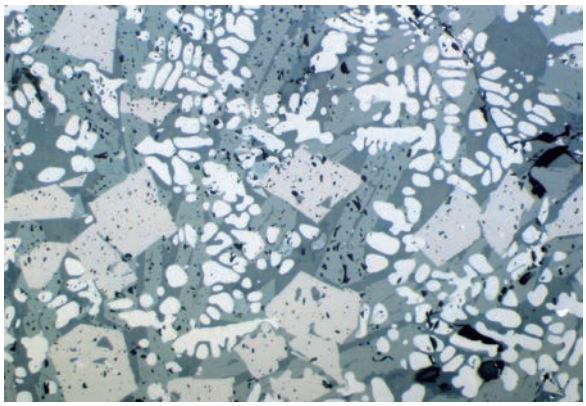
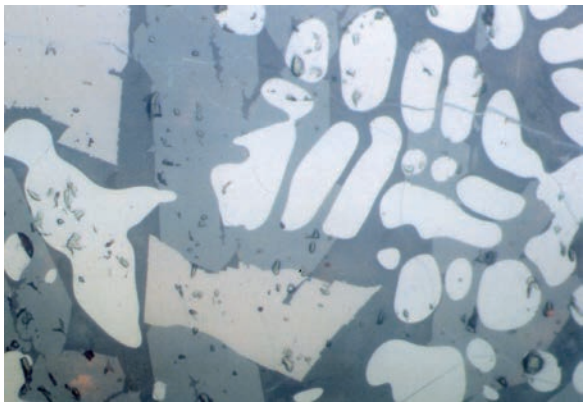


試料 No.22（登録 No.WP-021）×5

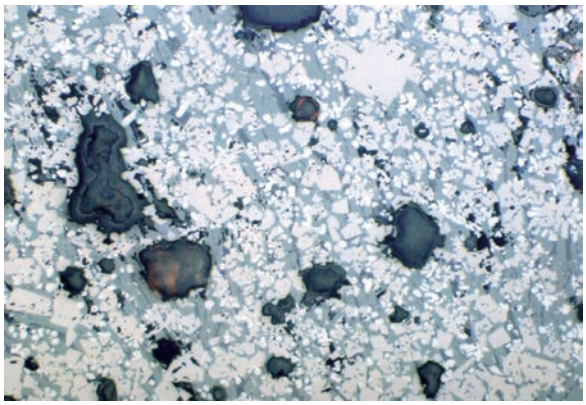
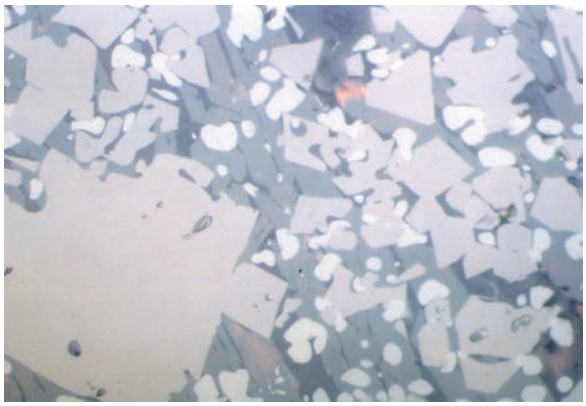
金属マクロ組織写真

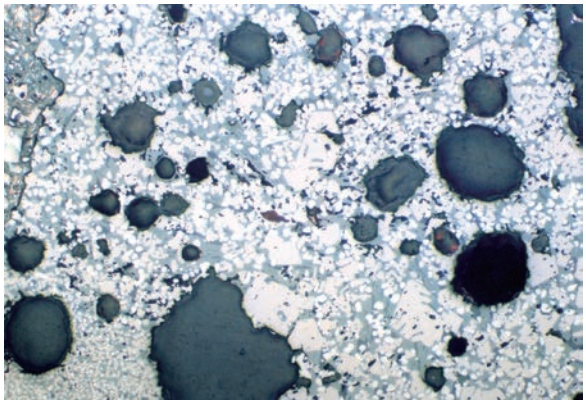
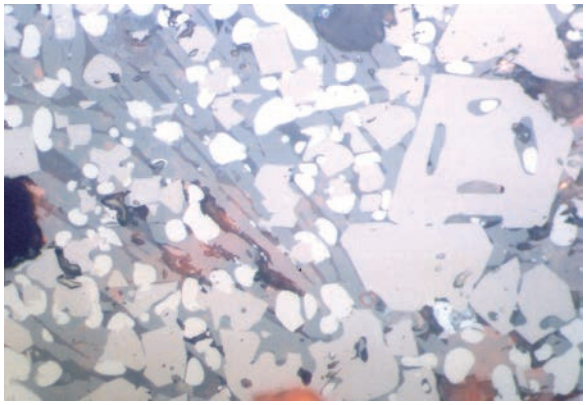
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.1（登録 No.WF-001）-1　×400

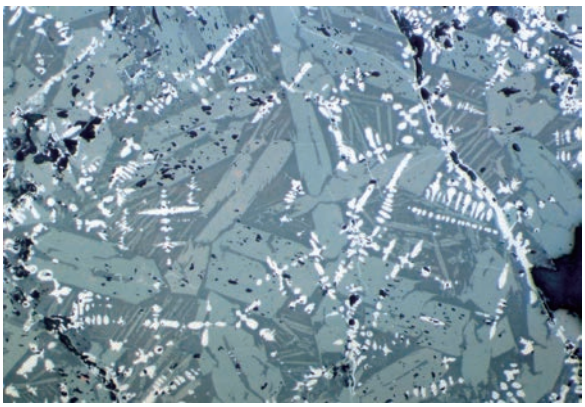
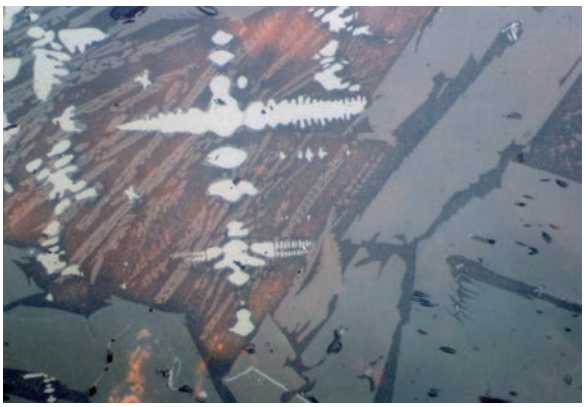
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.1（登録 No.WF-001）-2　×400

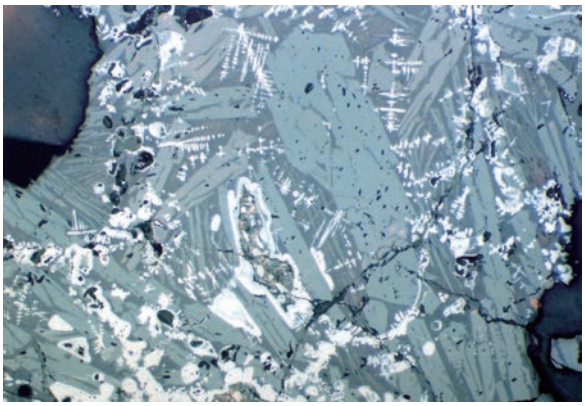
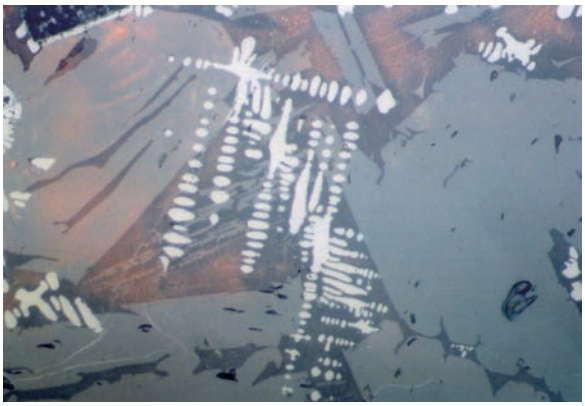
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.2（登録 No.WF-002）-1　×400

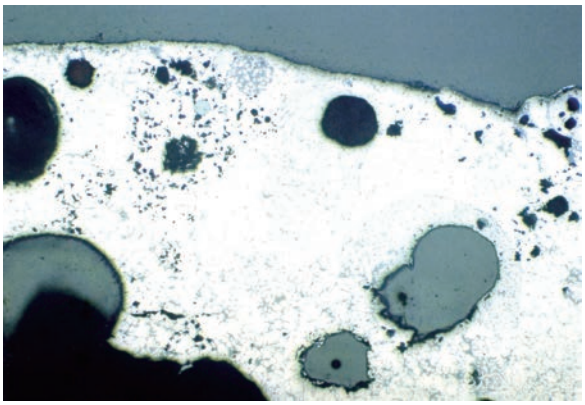
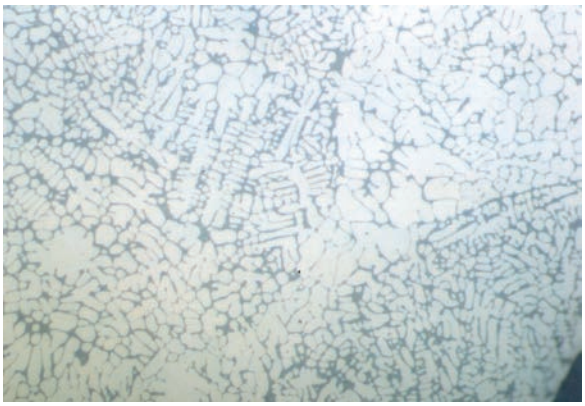
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.2（登録 No.WF-002）-2　×400

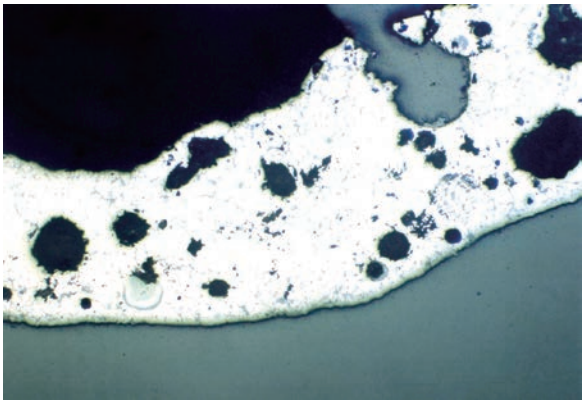
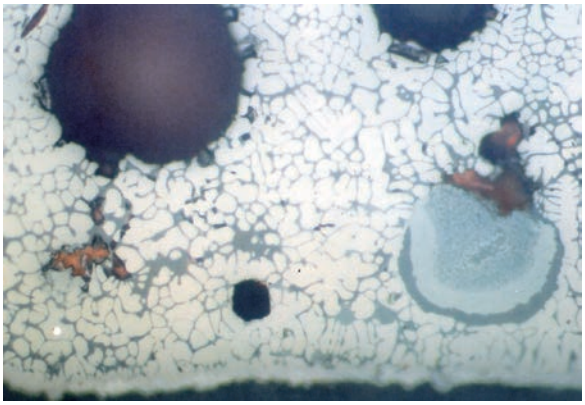
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.3（登録 No.WF-004）-1　×400

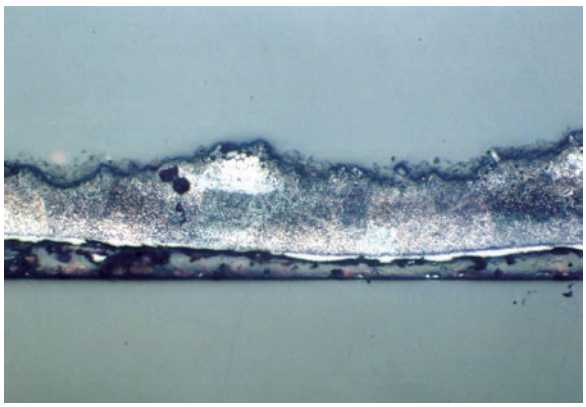
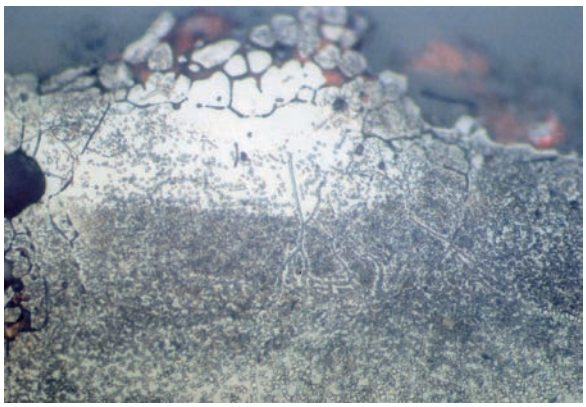
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.3（登録 No.WF-004）-2　×400

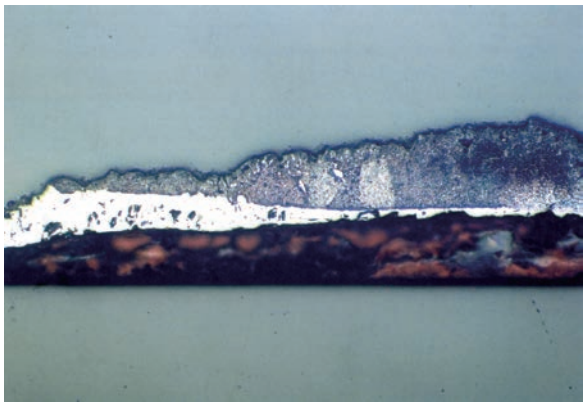
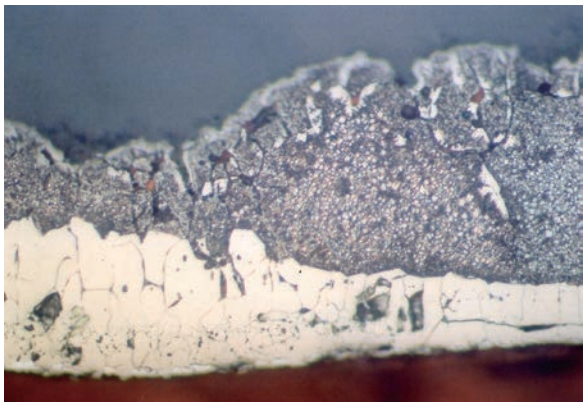
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.4（登録 No.WF-005）-1　×400

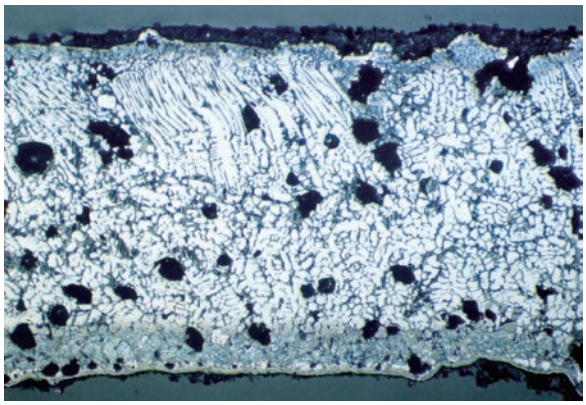
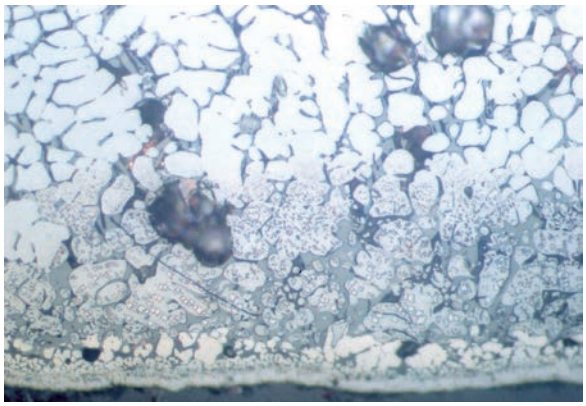
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.4（登録 No.WF-005）-2　×400

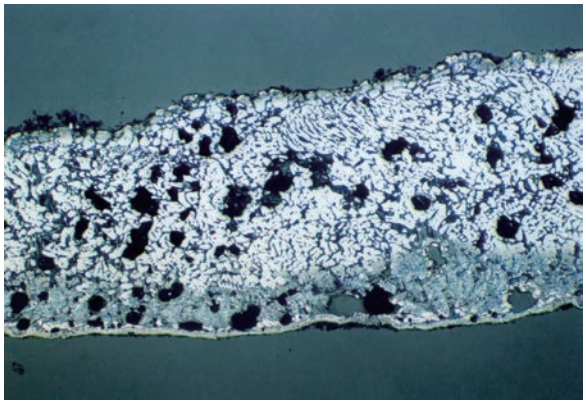
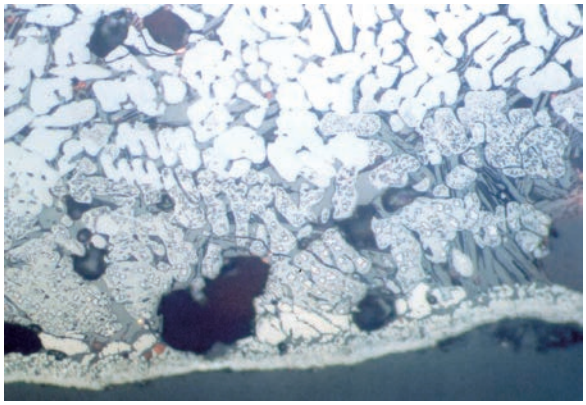
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.5（登録 No.WF-006）-1-1　×400

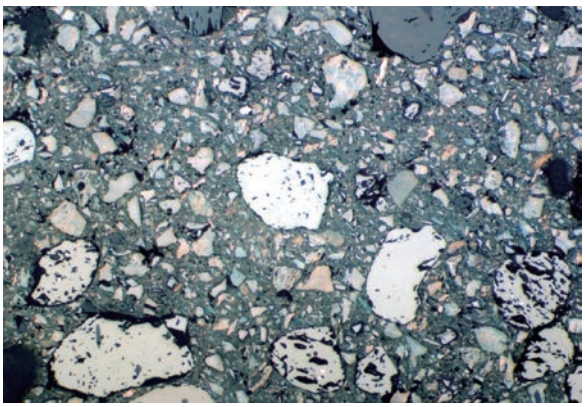
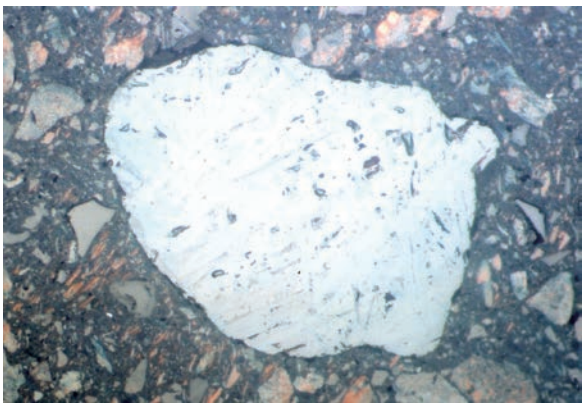
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.5（登録 No.WF-006）-1-2　×400

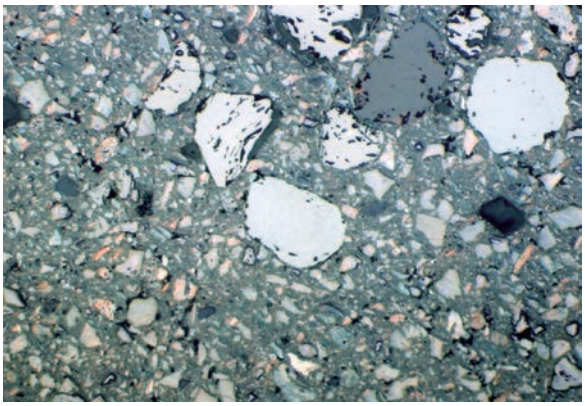
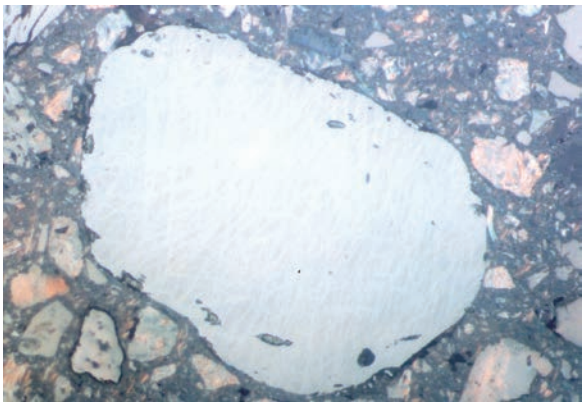
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.5（登録 No.WF-006）-2-1　×400

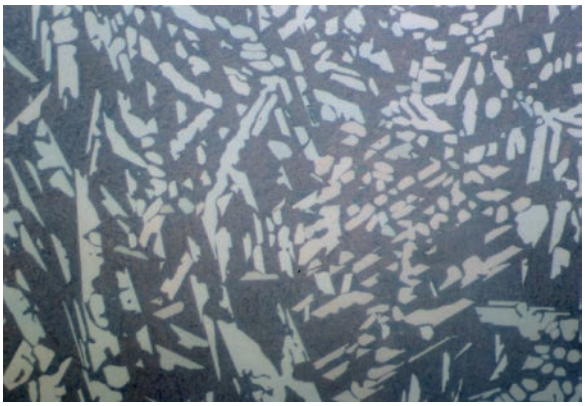
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.5（登録 No.WF-006）-2-2　×400

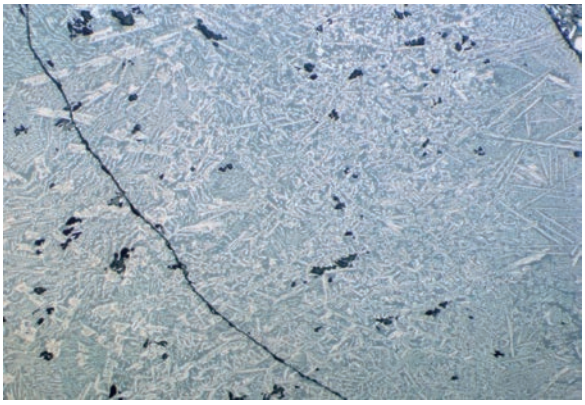
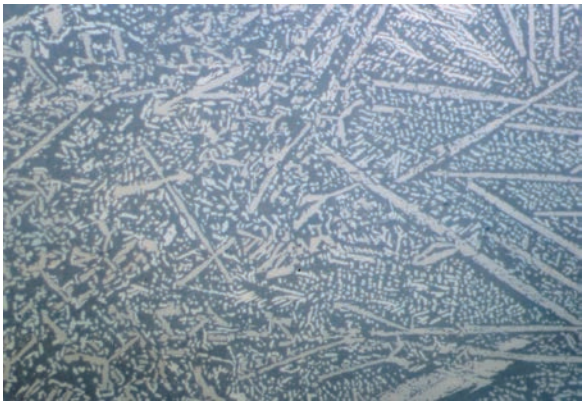
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.7（登録 No.WF-048）-1　　×400

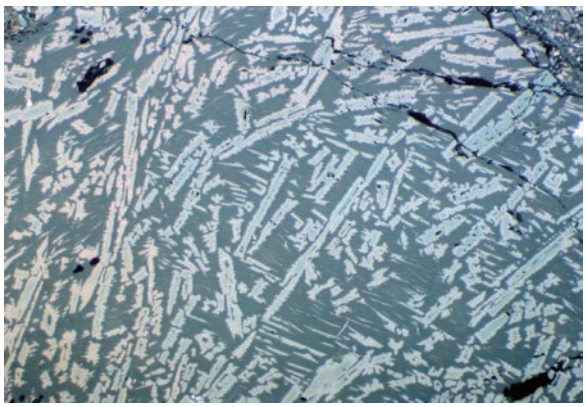
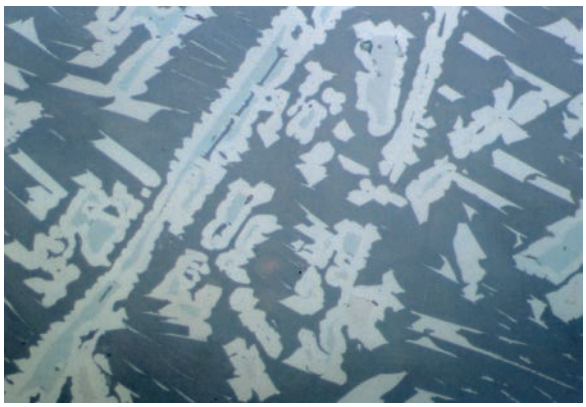
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.7（登録 No.WF-048）-2　　×400



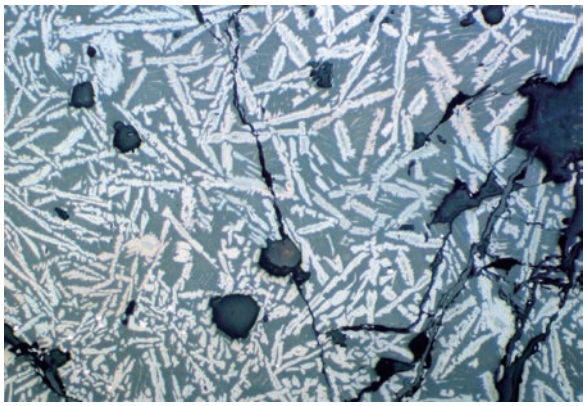
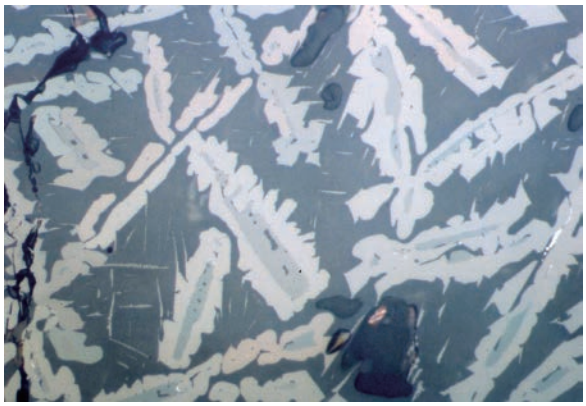
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.9（登録 No.WO-009）-1　　×400

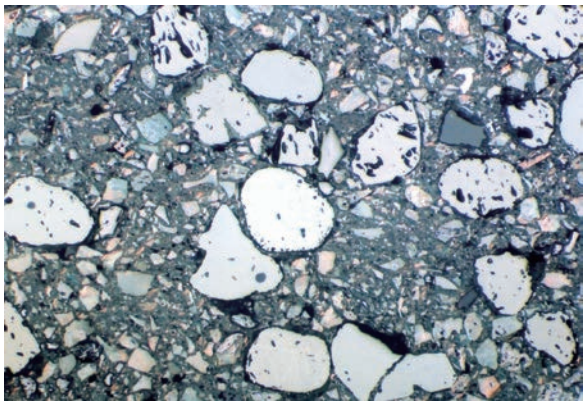
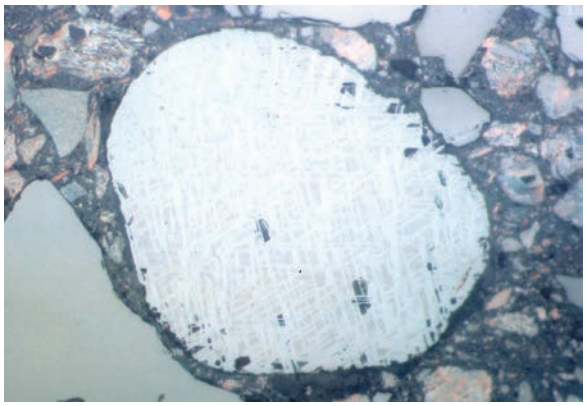
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.9（登録 No.WO-009）-2　　×400

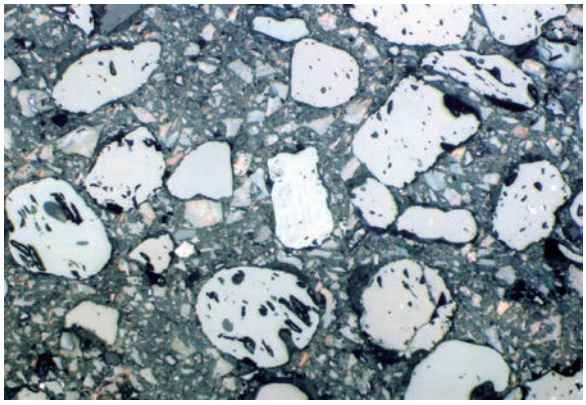
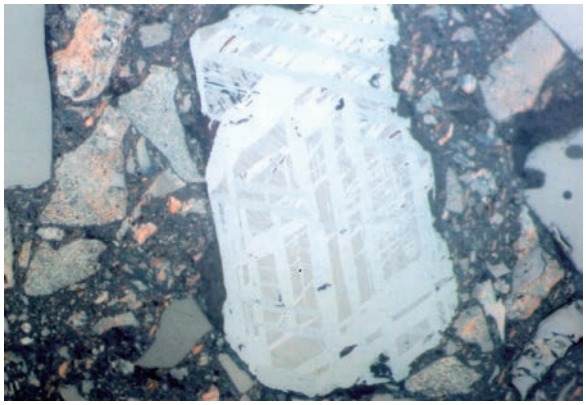
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.12（登録 No.WO-014）-1　×400

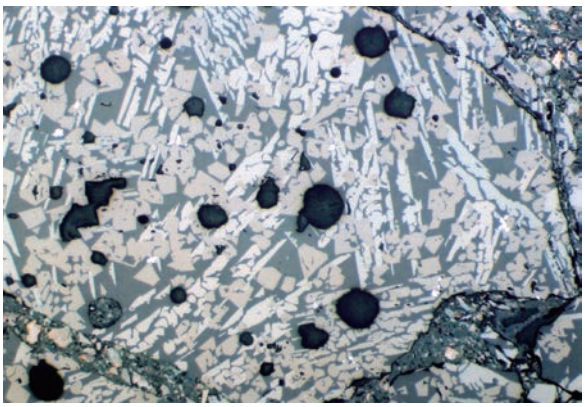
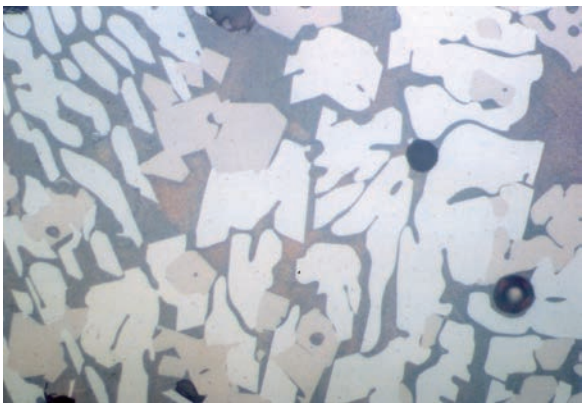
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.12（登録 No.WO-014）-2　×400

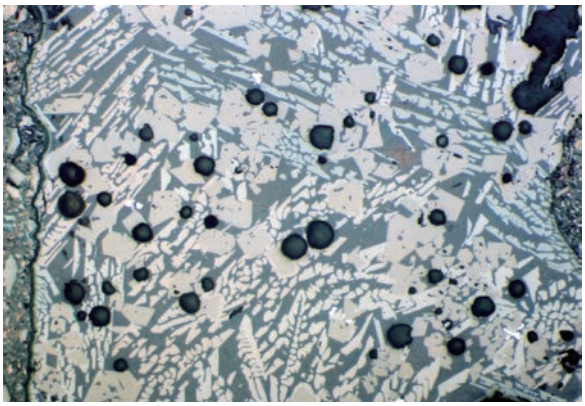
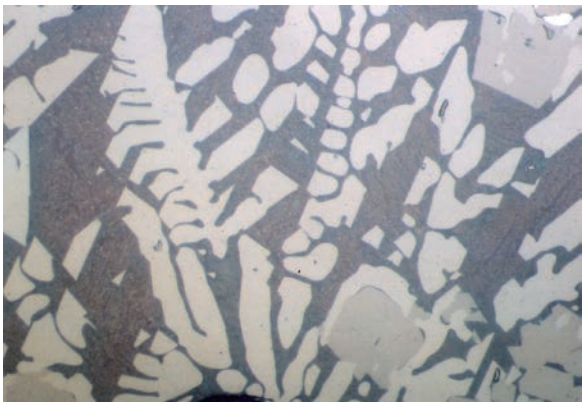
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.14（登録 No.WO-049）-1　×400

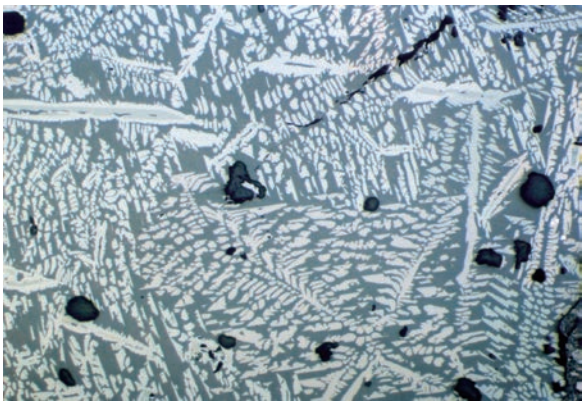
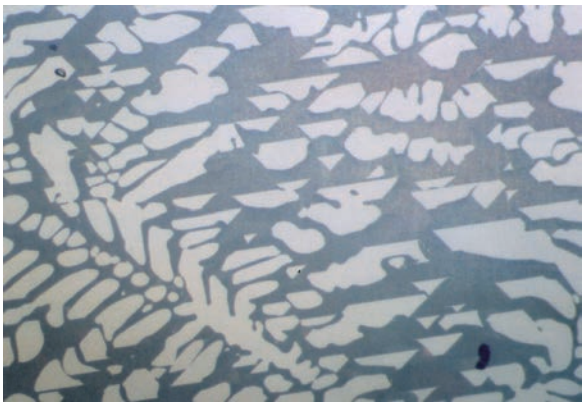
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.14（登録 No.WO-049）-2　×400

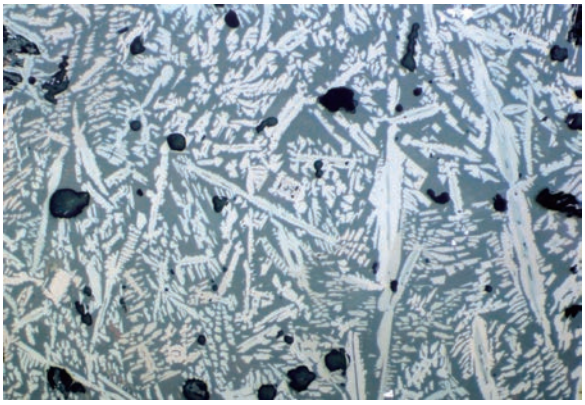
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.16（登録 No.WO-017）-1　×400

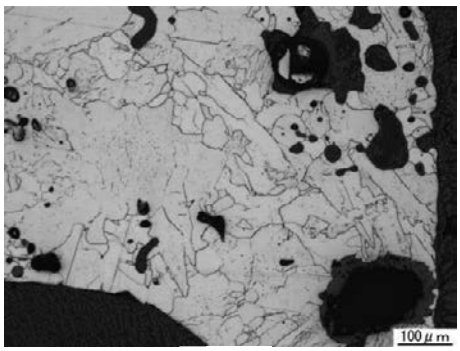
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.16（登録 No.WO-017）-2　×400

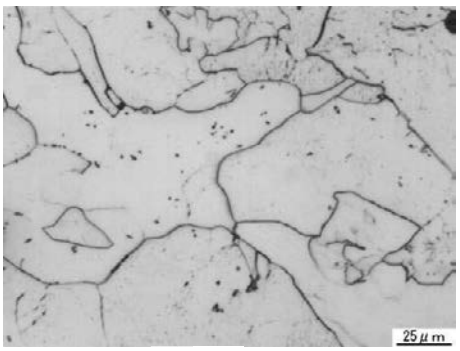



×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.21（登録 No.WP-020）-1　×400



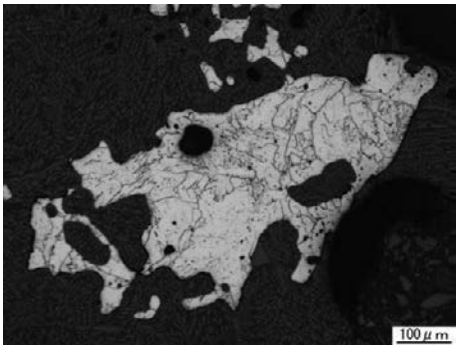
×100　鉄滓顕微鏡組織写真　試料 No.21（登録 No.WP-020 ）-2　×400

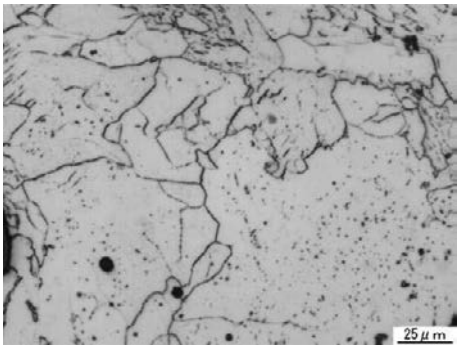




×100　　×400

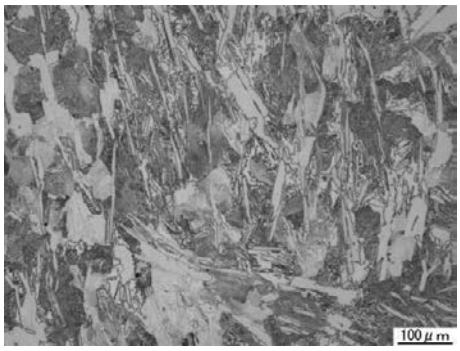
金属組織顕微鏡写真　No.8　(登録 No.WO-007)-1





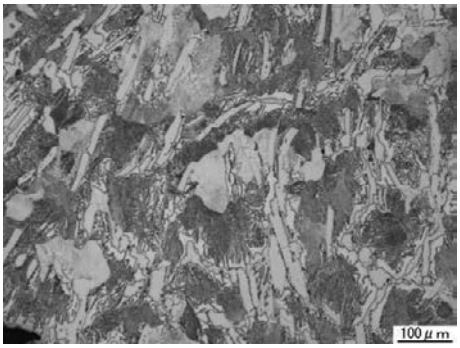
×100　　×400

金属組織顕微鏡写真　No.8　(登録 No.WO-007)-2



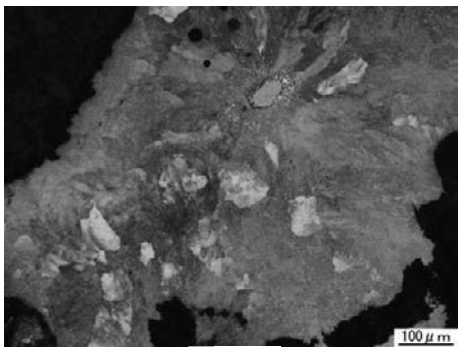
×100　　×400

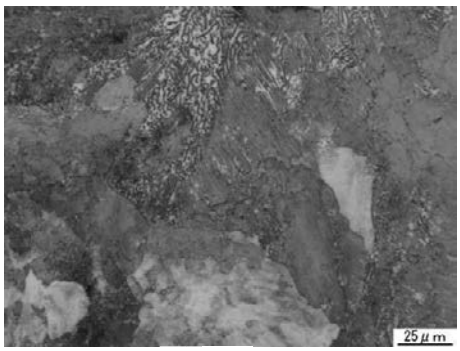
金属組織顕微鏡写真　No.10　(登録 No.WO-010)-1



×100　　×400

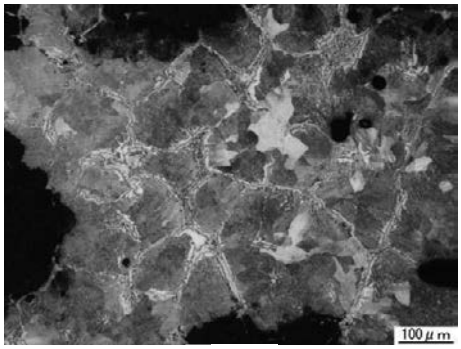
金属組織顕微鏡写真　No.10　(登録 No.WO-010)-2

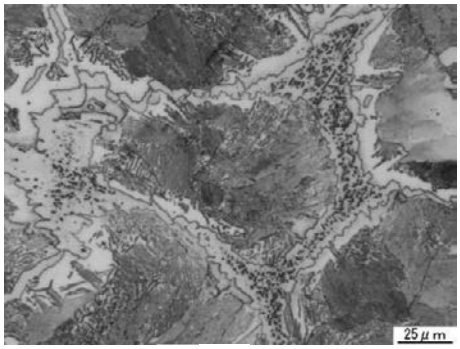




×100　　×400

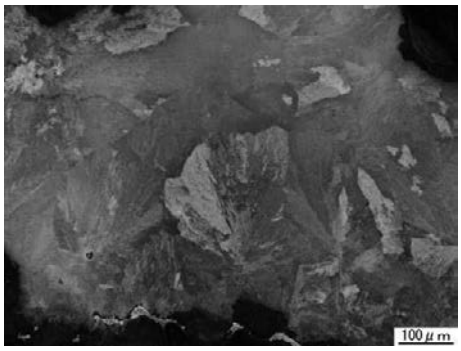
金属組織顕微鏡写真　No.11　(登録 No. WO-011)-1

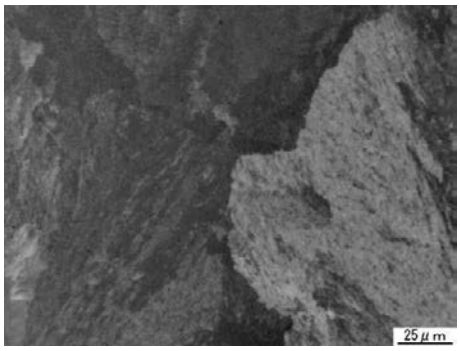




×100　　×400

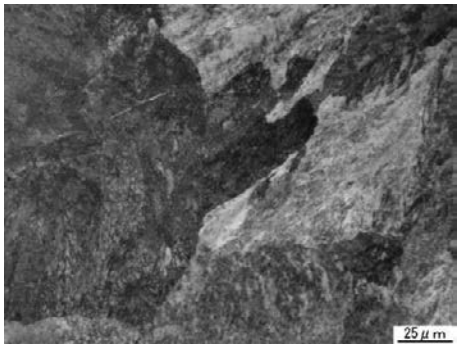
金属組織顕微鏡写真　No.11　(登録 No. WO-011)-2





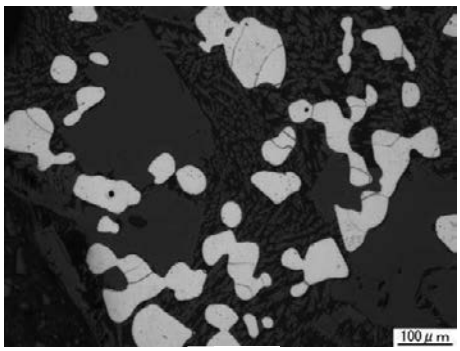
×100　　×400

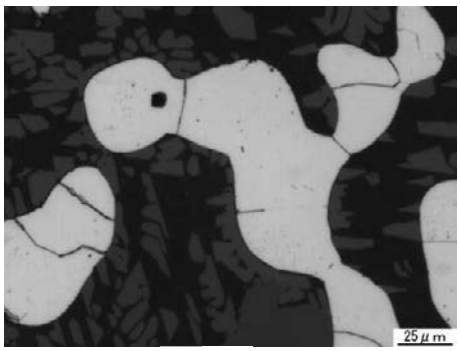
金属組織顕微鏡写真　No.13　(登録 No. WO-015)-1



×100　　×400

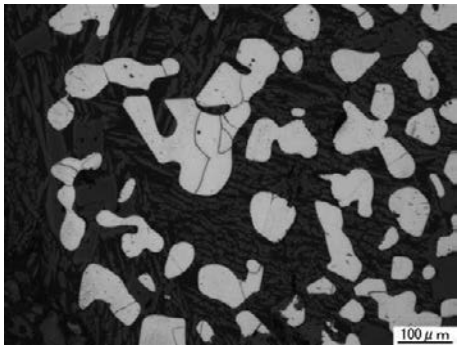
金属組織顕微鏡写真　No.13　(登録 No. WO-015)-2

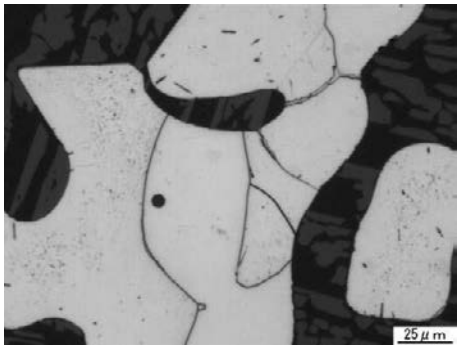




×100　　×400

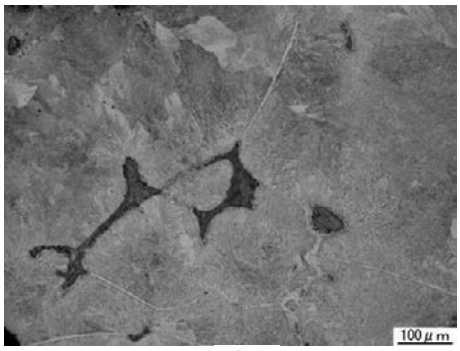
金属組織顕微鏡写真　No.15　(登録 No. WO-016)-1

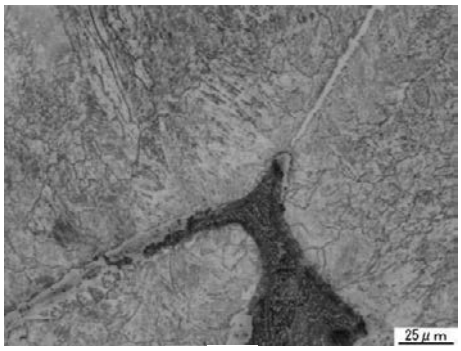




×100　　×400

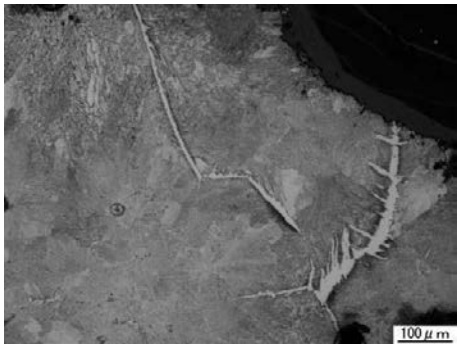
金属組織顕微鏡写真　No.15　(登録 No. WO-016)-2

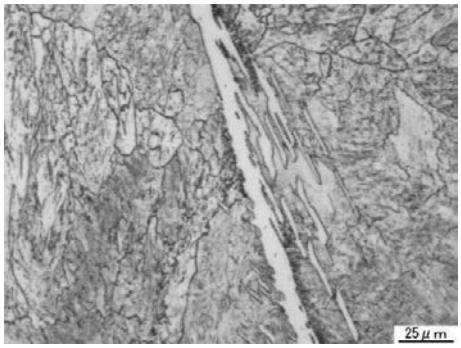




×100　　×400

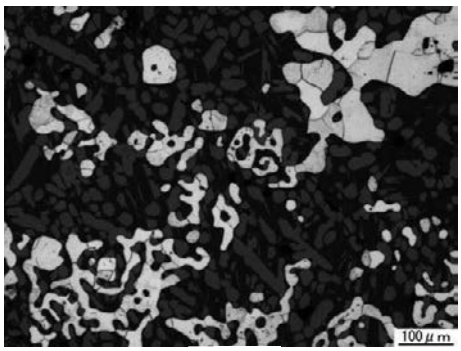
金属組織顕微鏡写真　No.17　(登録 No. WO-018)-1

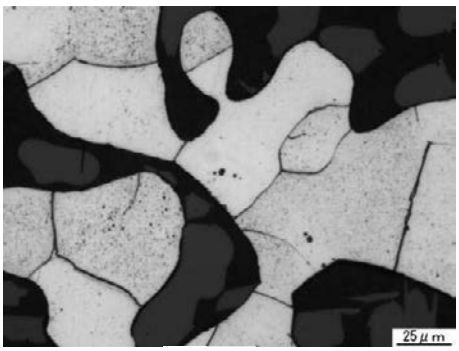




×100　　×400

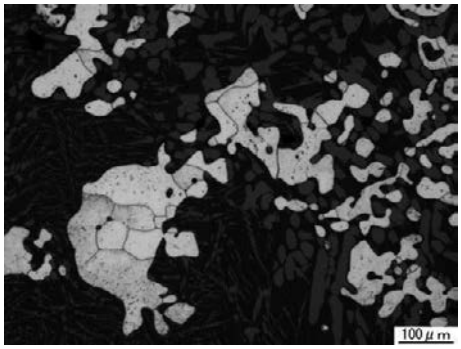
金属組織顕微鏡写真　No.17　(登録 No. WO-018)-2

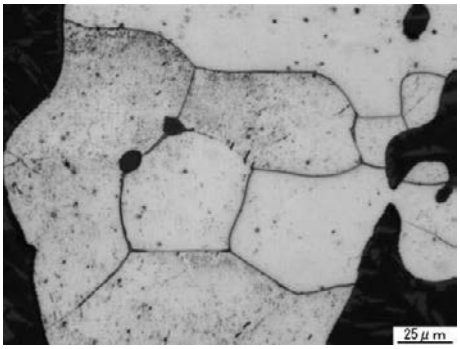




×100　　×400

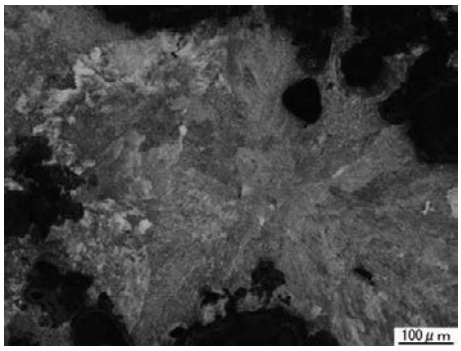
金属組織顕微鏡写真　No.18　(登録 No. WO-019)-1

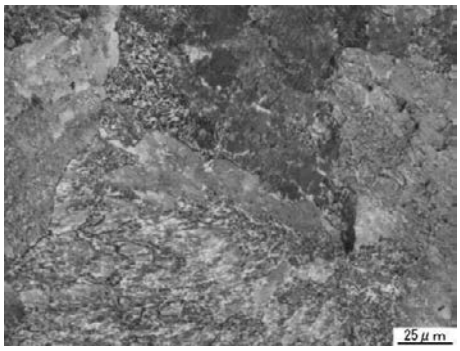




×100　　×400

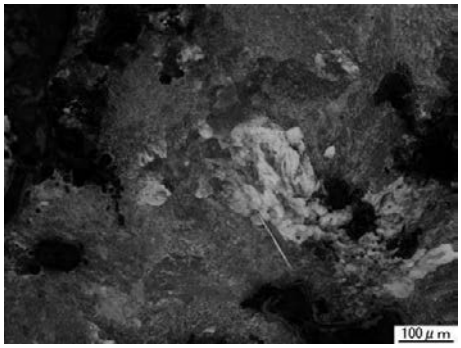
金属組織顕微鏡写真　No.18　(登録 No. WO-019)-2

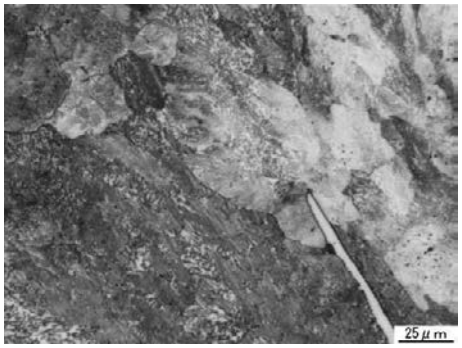




×100　　×400

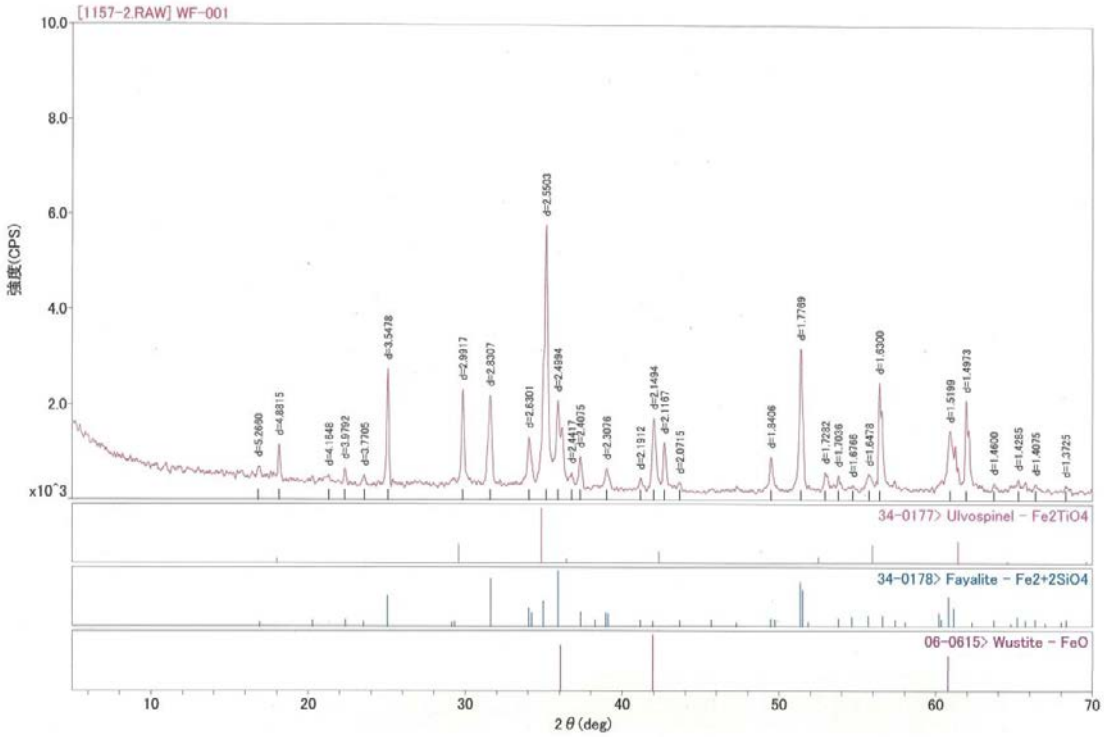
金属組織顕微鏡写真　No.22　(登録 No. WP-021)-1



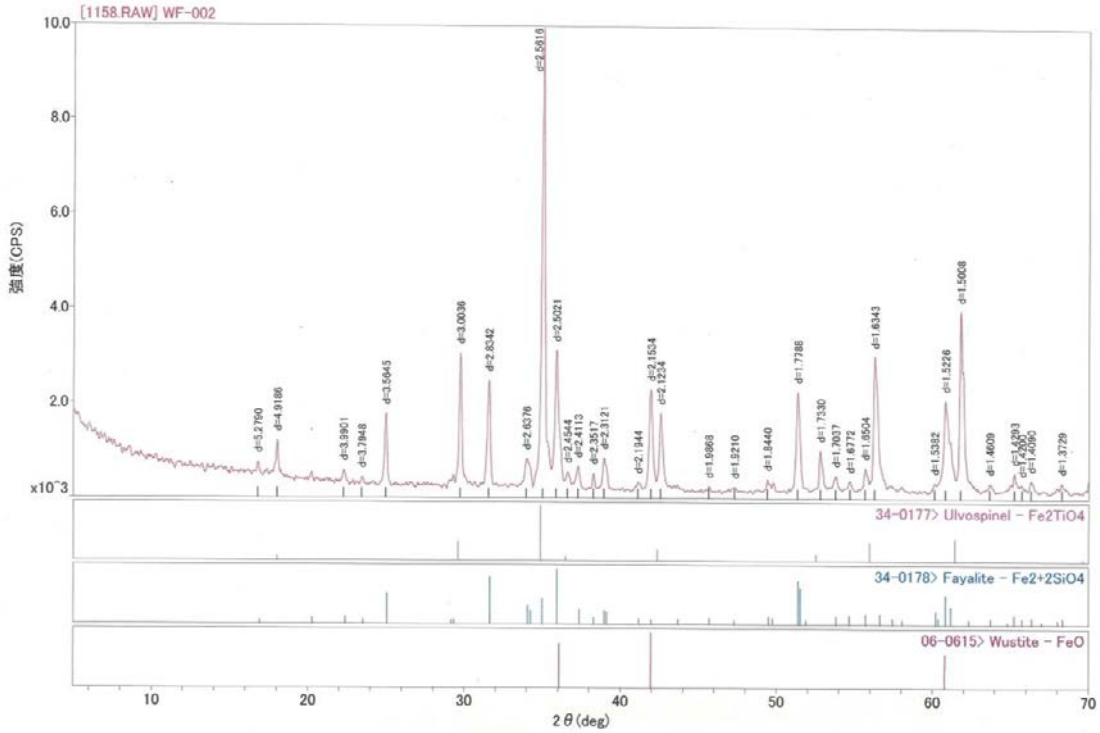


×100　　×400

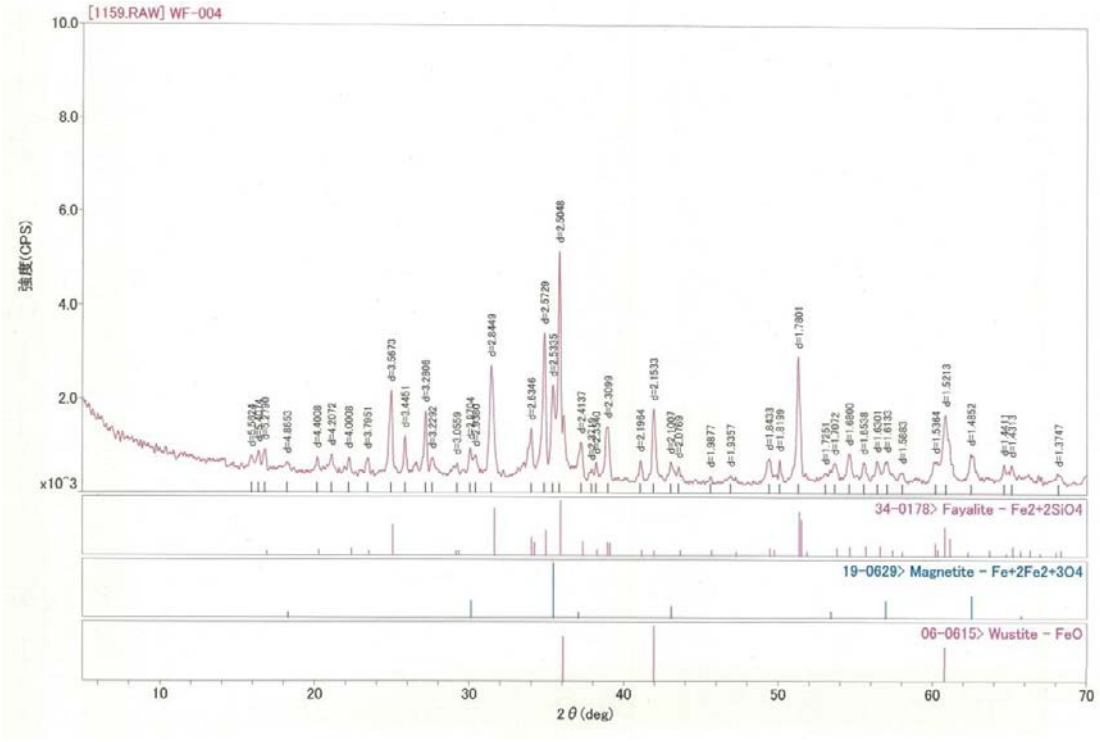
金属組織顕微鏡写真　No.22　(登録 No. WP-021)-2



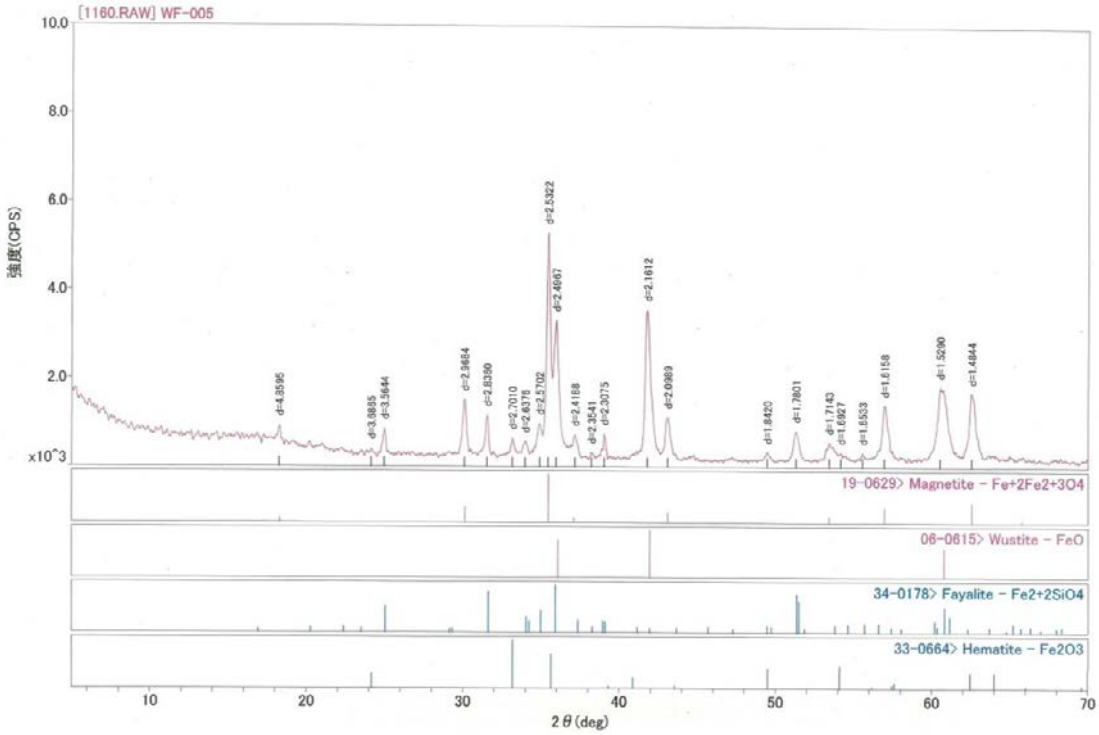
X線回折チャート　試料 No.1 (登録 No. WF-001)



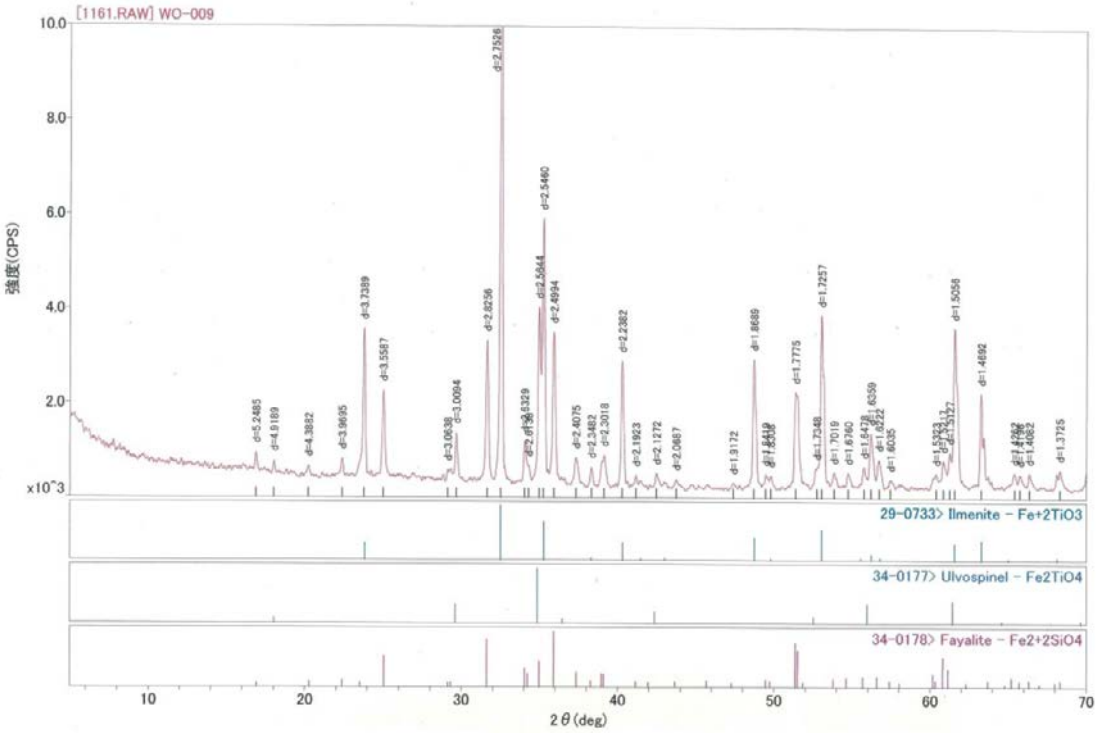
X線回折チャート　試料 No.2 (登録 No. WF-002)



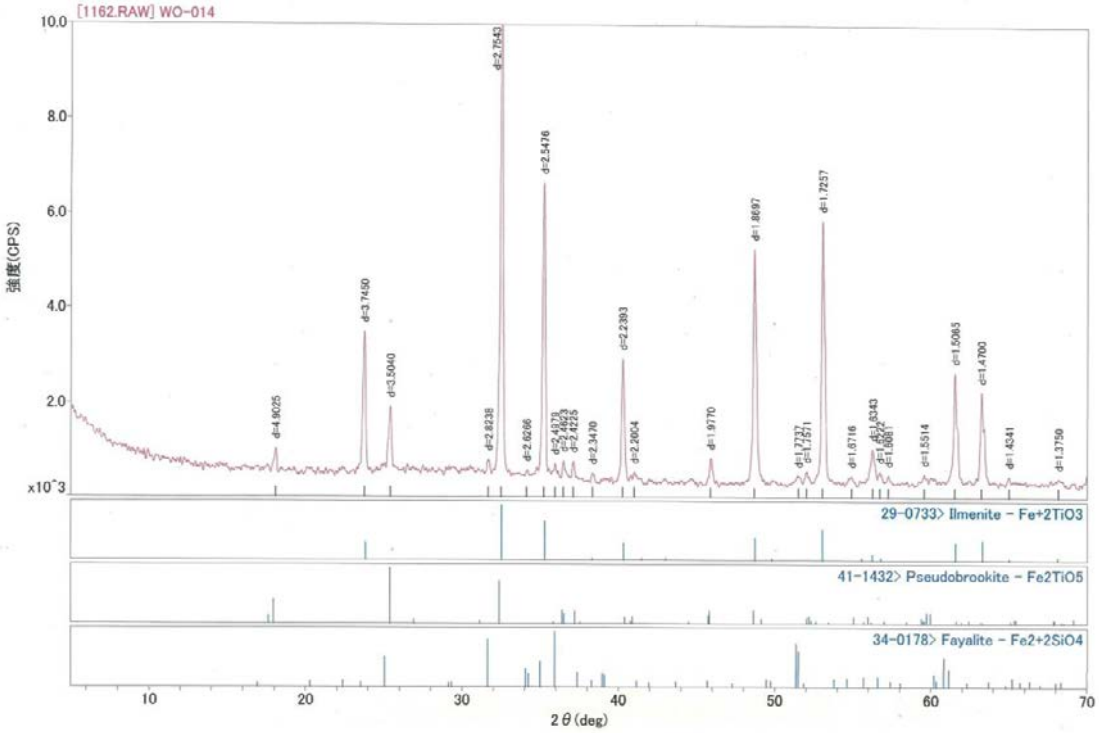
X線回折チャート　試料 No.3 (登録 No.WF-004)



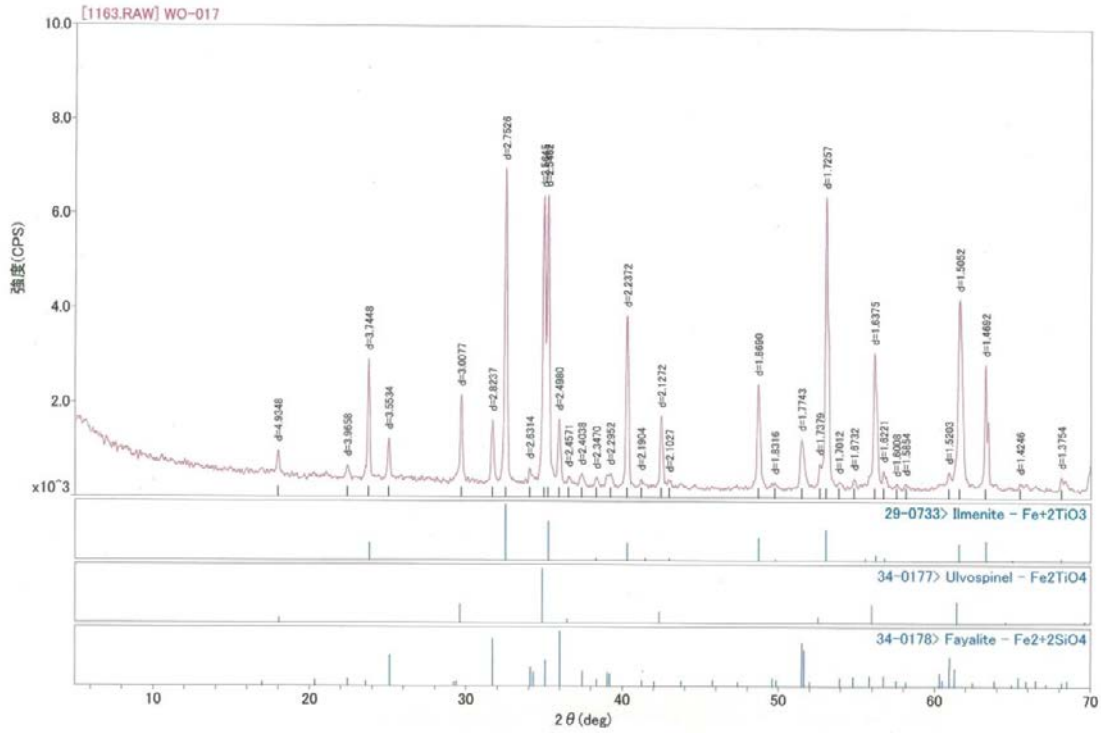
X線回折チャート　試料 No.4 (登録 No.WF-005)



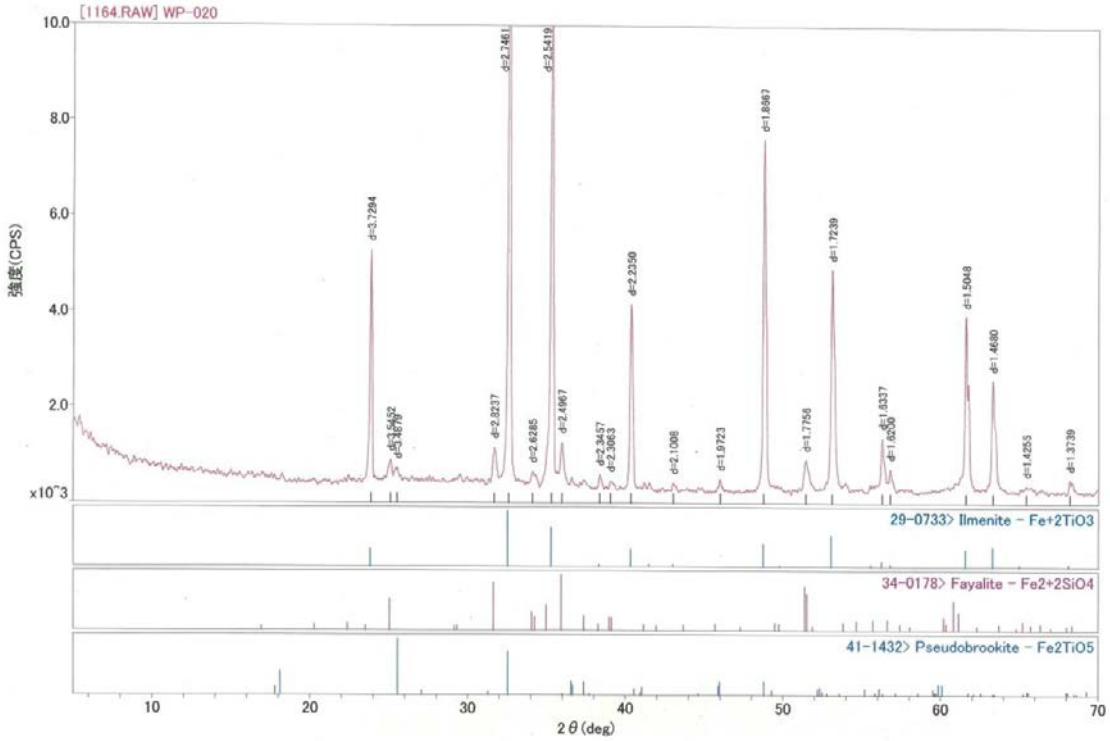
X線回折チャート　試料 No.9 (登録 No.WO-009)



X線回折チャート　試料 No.12 (登録 No.WO-014)



X線回折チャート　試料 No.16 (登録 No.WO-017)



X線回折チャート　試料 No.21 (登録 No.WP-020)

報 告 書 抄 録

ふりがな	わくさわいせきほか
書名	涌沢遺跡ほか
副書名	常磐自動車道建設関連遺跡調査報告
巻次	II
シリーズ名	宮城県文化財調査報告書
シリーズ番号	第239集
著者名	初鹿野博之・三浦秋司・大坂拓・伊丹徹・大橋雅也
編集機関	宮城県教育委員会
所在地	〒980-8423　宮城県仙台市青葉区本町3-8-1　TEL 022－211－3684
発行年月日	西暦2015年12月25日

ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード 市町村	コード 遺跡番号	世界測地系 北緯	世界測地系 東経	調査期間	調査面積 （対象面積）	調査原因
わくさわいせき 涌沢遺跡	わたりぐんやまもとちょう 亘理郡山元町 やまでらあざわくさわ 山寺字涌沢	043621	14107	37度 57分 47秒	140度 52分 19秒	2012.04.23～11.15	9,900㎡ （13,500㎡）	常磐自動車道建設事業
うちでいせき 内手遺跡	わたりぐんやまもとちょう 亘理郡山元町 あさうはらあざうちで 浅生原字内手		14083	37度 57分 10秒	140度 52分 21秒	2011.02.21～02.24 2011.09.12～12.14 2012.02.09～02.16	6,000㎡ （4,500㎡）	
かみみやまえきたいせき 上宮前北遺跡	わたりぐんやまもとちょう 亘理郡山元町 あさうはらあざかみみやまえ 浅生原字上宮前		14109	37度 56分 43秒	140度 52分 17秒	2012.08.28～08.30 2012.09.25～12.30	3,300㎡ （5,200㎡）	
みなみやまかみいせき 南山神B遺跡	わたりぐんやまもとちょう 亘理郡山元町 たかせあざみなみやまかみ 高瀬字南山神		14089	37度 55分 57秒	140度 52分 09秒	2012.03.12～03.16 2012.07.19～08.10	1,300㎡ （6,300㎡）	
しんでんいせき 新田B遺跡	わたりぐんやまもとちょう 亘理郡山元町 まにわあざしんでん 真庭字新田		14073	37度 55分 34秒	140度 52分 11秒	2012.09.12～09.19	500㎡ （3,200㎡）	
かげくらいせき 影倉E遺跡	わたりぐんやまもとちょう 亘理郡山元町 さかもとあざかげくらに 坂元字影倉二		14090	37度 55分 23秒	140度 52分 15秒	2012.09.06～09.14	900㎡ （9,500㎡）	
かげくらいせき 影倉B遺跡	わたりぐんやまもとちょう 亘理郡山元町 さかもとあざかげくらに 坂元字影倉二		14074	37度 55分 20秒	140度 52分 15秒	2012.03.09～03.12	150㎡ （1,200㎡）	
かげくらいせき 影倉C遺跡	わたりぐんやまもとちょう 亘理郡山元町 さかもとあざかげくらさん 坂元字影倉三		14075	37度 55分 17秒	140度 52分 15秒	2012.03.07～03.09	300㎡ （1,000㎡）	
かげくらいせき 影倉D遺跡	わたりぐんやまもとちょう 亘理郡山元町 さかもとあざかげくらご 坂元字影倉五		14085	37度 55分 09秒	140度 52分 19秒	2012.07.23～07.26 2012.11.15～12.17	1,200㎡ （4,000㎡）	
にだばいせき 荷駄馬遺跡	わたりぐんやまもとちょう 亘理郡山元町 さかもとあざにだば 坂元字荷駄馬		14076	37度 54分 57秒	140度 52分 21秒	2012.07.17	300㎡ （3,000㎡）	
かみこやまいせき 上小山遺跡	わたりぐんやまもとちょう 亘理郡山元町 さかもとあざかみこやま 坂元字上小山		14087	37度 54分 44秒	140度 52分 19秒	2012.02.20～02.28 2012.04.16～04.19	1,500㎡ （3,500㎡）	
ほうらいせき 法羅遺跡	わたりぐんやまもとちょう 亘理郡山元町 さかもとあざほうら 坂元字法羅		14088	37度 54分 25秒	140度 52分 21秒	2012.02.28～03.02 2015.03.09～03.13 2015.11.18～11.19	1,300㎡ （10,000㎡）	

所収遺跡名	種　別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
涌沢遺跡	集落跡	縄文・奈良・平安・中世・近世	竪穴住居跡・掘立柱建物跡・土坑・溝跡・鍛冶遺構	縄文土器・土師器・須恵器・陶磁器・石製品・鉄製品・銅製品	平安時代の土器集積遺構と八稜鏡出土。
内手遺跡	生産遺跡	奈良・平安	木炭窯跡	須恵器・銅銭	9 世紀頃の地下式木炭窯跡 8 基。
上宮前北遺跡	集落・生産遺跡	縄文・平安	製鉄炉跡・竪穴状遺構	縄文土器・石器・鉄滓・羽口	9 世紀の製鉄炉跡 4 基。
南山神 B 遺跡	集落	縄文	土坑	縄文土器・石器	
新田 B 遺跡	散布地	縄文・奈良・平安		縄文土器	
影倉 E 遺跡	散布地	縄文	土坑	縄文土器・石器	
影倉 B 遺跡	散布地	縄文		縄文土器	
影倉 C 遺跡	散布地	奈良・平安		土師器	
影倉 D 遺跡	生産遺跡	平安	製鉄炉跡・木炭窯跡	鉄滓・羽口	9 ～ 10 世紀の木炭窯跡と製鉄炉跡。
荷駄馬遺跡	散布地	縄文		縄文土器	
上小山遺跡	散布地	縄文・中世		縄文土器 中世陶器	
法羅遺跡	散布地	縄文		縄文土器	

要　約

涌沢遺跡では、縄文時代後晩期の遺物包含層、古代の集落、中近世の掘立柱建物跡・溝跡や近世の鍛冶遺構などを調査した。特に、古代の遺構は平安時代前半（8 世紀末～ 10 世紀）を中心とした竪穴住居跡 26 軒のほか、鍛冶関連遺構や土器集積遺構などが検出された。土器集積遺構は 9 世紀後葉と 10 世紀後半のものがあり、9 世紀後葉の土師器坏には「田人」墨書土器が多数あるため、有力者が水田耕作のために集めた人々に対し給食活動を行った土器群と考えられる。また、10 世紀後半とみられる八稜鏡も出土している。

内手遺跡では、丘陵斜面で地下式木炭窯跡 8 基を調査した。そのうち 1 基は横口付で、その他は登窯タイプの木炭窯である。構造などから 9 世紀代と推定され、生産した木炭は調査区外に分布する製鉄炉に供給したと考えられる。

上宮前北遺跡では、丘陵斜面で製鉄炉跡 4 基を調査した。踏み鞴を伴う長方形箱形炉で、出土遺物などから 9 世紀中頃に砂鉄を原料に製錬を行った炉と推定される。丘陵上からは縄文時代早期～前期の遺物包含層や竪穴状遺構・集石遺構などが検出された。

南山神 B 遺跡では、縄文時代の遺物包含層と柱穴・土坑が検出された。縄文時代中期後半を中心とした集落で、遺跡の中心はこの辺りと考えられる。

影倉 D 遺跡では、製鉄炉廃滓場 1 基、地下式の木炭窯跡 1 基、木炭焼成土坑 2 基が検出された。製鉄炉は長方形箱形炉で、出土遺物や年代測定より 9 ～ 10 世紀の製鉄遺跡とみられる。

影倉 E 遺跡では、縄文時代早期～前期の土器片と、陥し穴とみられる土坑が検出された。上小山遺跡では中世陶器が比較的多く出土しており、周辺に中世の屋敷跡が分布する可能性がある。新田 B 遺跡・影倉 B 遺跡・影倉 C 遺跡・荷駄馬遺跡・法羅遺跡では、表土から少量の土器が出土したものの、対象地内に遺構は確認されなかった。

宮城県文化財調査報告書第239集

涌沢遺跡ほか

常磐自動車道建設関連遺跡調査報告II

平成27年12月21日印刷
平成27年12月25日発行

発　行　宮 城 県 教 育 委 員 会
仙台市青葉区本町三丁目８番１号

印　刷　株式会社東北プリント
仙台市青葉区立町24番24号