福島県文化財調査報告書第442集

常磐自動車道遺跡調査報告47

北山下遺跡

仲山B遺跡

2007年

福島県教育委員会
財団法人福島県文化振興事業団
東日本高速道路株式会社

常磐自動車道遺跡調査報告47

北山下（きたやました）遺跡
仲山（なかやま）B遺跡

序　　文

福島県浜通り地方を縦貫する常盤自動車道は，昭和63年に埼玉県三郷～いわき中央間，平成11年にいわき中央～いわき四倉間，平成14年にはいわき四倉～広野間，平成16年には広野～常盤富岡間が開通し，現在は富岡～相馬間で工事が進められています。

この常盤自動車道建設用地内には，先人が残した貴重な文化遺産が所在しており，周知の埋蔵文化財包蔵地を含め，数多くの遺跡などを確認しております。

埋蔵文化財は，それぞれの地域の歴史と文化に根ざした歴史的遺産であると同時に，我が国の歴史・文化等の正しい理解と，将来の文化の向上発展の基礎をなすものです。

福島県教育委員会では，常盤自動車道建設予定地内で確認されたこれらの埋蔵文化財の保護・保存について，開発関係機関と協議を重ね，平成５年以降，埋蔵文化財包蔵地の範囲や性格を確かめるための試掘調査を行い，その結果をもとに，平成６年度から，現状保存が困難な遺跡については記録として保存することとし，発掘調査を実施してきました。

本報告書は，平成16～18年度に行った南相馬市(旧鹿島町)の北山下遺跡と平成18年度に行った南相馬市(旧原町市)の仲山Ｂ遺跡の発掘調査成果をまとめたものであります。この報告書を県民の皆様が，文化財に対する御理解を深め，地域の歴史を解明するための基礎資料として，さらには生涯学習等の資料として広く活用していただければ幸いに存じます。

最後に，発掘調査から報告書の作成にあたり，御協力いただいた東日本高速道路株式会社，財団法人福島県文化振興事業団をはじめとする関係機関及び関係各位に対し，感謝の意を表するものであります。

平成19年11月

福島県教育委員会

教育長　野　地　陽　一

あ い さ つ

財団法人福島県文化振興事業団では，福島県教育委員会からの委託を受けて，県内の大規模開発に先立ち，開発対象地内にある埋蔵文化財の調査を実施しています。

常磐自動車道建設に際しては，平成６年度から埋蔵文化財の調査を実施しています。南相馬市に所在する埋蔵文化財については，平成９・10年度に分布調査，平成15年度から試掘調査を実施し，平成16年度からは発掘調査も開始しました。

本報告書は，平成16・17・18年度に発掘調査を実施した北山下遺跡と平成18年度に発掘調査を実施した仲山Ｂ遺跡の成果をまとめたものです。

北山下遺跡では，縄文時代後期初頭と平安時代の竪穴住居跡が発見されました。平安時代の資料としては，墨書土器の他に木簡・鋤などの木製品も出土しました。

仲山Ｂ遺跡では，古代末から中世初頭の精錬鍛冶炉跡が発見され，多数の羽口や鉄滓などが出土しています。

本報告書の調査成果を郷土の歴史研究の基礎資料として，さらに地域社会を理解することや生涯学習の場で幅広く活用していただければ幸いに存じます。

終わりに，この調査に御協力いただきました南相馬市並びに地域住民の方々に深く感謝を申し上げますとともに，埋蔵文化財の保護につきまして，より一層の御理解と御協力を賜りますようお願い申し上げます。

平成19年11月

財団法人　福島県文化振興事業団

理事長　富　田　孝　志

緒　　言

1　本書は，平成18年度に実施した常磐自動車道(相馬工区)遺跡調査の発掘調査報告書である。

2　本書には以下に記す遺跡の調査成果を収録した。

北山下遺跡　(56200124)　　福島県南相馬市鹿島区山下字北山下

仲山Ｂ遺跡　(20600296)　　福島県南相馬市小高区深野字仲山

3　本事業は，福島県教育委員会が東日本高速道路株式会社の委託を受けて実施し，調査に係る費用は東日本高速道路株式会社が負担した。

4　福島県教育委員会は，発掘調査を財団法人福島県文化振興事業団に委託して実施した。

5　財団法人福島県文化振興事業団では，遺跡調査部遺跡調査グループの下記の職員を配して調査および報告書作成にあたった。

平成16年度　遺跡調査部遺跡調査課　北山下遺跡

専門文化財主査　　松本　茂　　文化財主査　　吉野滋夫　　文化財副主査　　大河原勉

平成17年度　遺跡調査部遺跡調査課　北山下遺跡

専門文化財主査　　吉田　功　　文化財主査　　佐藤　啓　　文化財副主査　　青山博樹

平成18年度　遺跡調査部遺跡調査グループ　北山下遺跡

専門文化財主査　　山岸英夫　　文化財主事　　三浦武司　　嘱　　託　　淺間　陽

平成18年度　遺跡調査部遺跡調査グループ　仲山Ｂ遺跡

文 化 財 主 事　　三浦武司　　嘱　　託　　中野幸大

なお，臨時的に次の職員の参加・協力を得た。　嘱　託　　淺間　陽

6　本書の執筆にあたっては，調査を担当した調査員が分担して行った。

7　本書に掲載した自然科学分析は，次の機関に委託し，付章にその結果と考察を掲載している。

北山下遺跡出土資料の放射性炭素年代測定；株式会社　加速器分析研究所

北山下遺跡遺構覆土のテフラ分析；パリノ・サーヴェィ株式会社

仲山Ｂ遺跡出土資料の放射性炭素年代測定；株式会社　加速器分析研究所

仲山Ｂ遺跡出土の炭化物樹種同定；古代の森研究舎

仲山Ｂ遺跡出土鉄滓化学分析；ＪＦＥテクノリサーチ株式会社

8　本書に使用した地図は，国土地理院長の承認を得て，同院発行の５万分の１地形図を複製したものである。「(承認番号)平19東複第142号」

9　本書に収録した遺跡の調査記録および出土資料は，福島県教育委員会が保管している。

10　発掘調査および報告書作成にあたり，次の諸機関・諸氏からご協力いただいた。

南相馬市教育委員会・東日本高速道路株式会社東北支社相馬工事事務所

用　　例

1　本書における遺構図版の用例は，以下のとおりである。

（1）方　　位　平面座標の国土座標軸を基準とした真北方向を図版の真上とした。それ以外のものは挿図中に真北方向を指す方位を示した。

（2）標　　高　東京湾平均海水面からの海抜標高で示した。

（3）縮　　尺　各挿図中に縮尺率を示した。

（4）土　　層　基本土層はアルファベット大文字Ｌとローマ数字を組み合わせ，遺構内の堆積土はアルファベット小文字ℓと算用数字を組み合わせて表記した。
(例)基本層位－ＬＩ・ＬⅡ…，遺構内堆積土－ℓ１・ℓ２…
なお，挿図の土層注記で使用した土色名は，『新版標準土色帖』に基づく。

（5）ケ　　バ　遺構内の傾斜面は「 ⊤⊤ 」で表現したが，相対的に緩傾斜の部分は「 ⊤ 」で表している。

（6）線の表現　破線は推定範囲を示す。その他は挿図中に線種を表記した。

（7）網 か け　挿図中の網かけの用例は，同図中に表示した。

（8）深　　さ　竪穴住居跡等でピット番号に付した（　）内の数字は，床面からのピットの深さを示している。

2　本書における遺物図版の用例は，以下のとおりである。

（1）土器断面　須恵器の断面は黒塗りとした。粘土積み上げ痕を一点鎖線で表記し，胎土中に繊維が混和されたものには▲を付した。

（2）遺物計測値　（　）内の数値は推定値，〔　〕内の数値は遺存値を示す。

（3）縮　　尺　各挿図中に縮尺率を示した。

（4）網 か け　挿図中の網かけは，黒色処理を示し，それ以外の用例は，図中に示した。

3　本書における本文中の遺物の番号は，挿図番号と対照できるようにして，以下のとおり記した。

(例)図１の１番　→　図１－１

また，写真図版の遺物に付けた挿図番号は以下のとおり記した。

(例)図１の１番　→　１図１

4　本書で使用した略号は，次のとおりである。

南相馬市　ＭＳＣ　　鹿島町　ＫＳ　　北山下遺跡　ＫＹＳ　　仲山Ｂ遺跡　ＮＹ・Ｂ

竪穴住居跡　ＳＩ　溝跡　ＳD　土坑　ＳＫ　集石遺構　ＳＳ　屋外焼土遺構　ＳＧ

道跡　ＳＦ　鍛冶遺構　ＳＷｋ　　小穴・ピット　Ｐ　　グリッド　Ｇ

5　参考・引用文献は執筆者の敬称を省略し，序章・各編の末にまとめて収めた。

目　　次

序　章

第１節　調査経過……1

第２節　地理的環境……3

第３節　歴史的環境……3

第１編　北山下遺跡

第１章　遺跡の環境と調査経過

第１節　遺跡の環境……11

第２節　調査経過……12

第３節　調査方法……15

第２章　遺構と遺物

第１節　遺跡の概要と基本土層……17

第２節　竪穴住居跡……19

1号住居跡(19)　2号住居跡(21)　3号住居跡(25)　4号住居跡(26)
5号住居跡(28)　6号住居跡(30)　7号住居跡(31)　8号住居跡(34)
9号住居跡(35)

第３節　土　　坑……37

1号土坑(37)　2号土坑(38)　3号土坑(38)　4号土坑(38)
5号土坑(40)　6号土坑(40)　7号土坑(40)　8号土坑(41)
9号土坑(41)　10号土坑(41)　11号土坑(42)　12号土坑(42)
13号土坑(42)　14号土坑(44)　15号土坑(44)　16号土坑(46)
17号土坑(46)　18号土坑(46)　19号土坑(47)　20号土坑(48)
21号土坑(48)　22号土坑(48)　23号土坑(50)

第４節　敷石遺構……50

1号敷石遺構(50)

第５節　集石遺構……52

1号集石遺構(52)　2号集石遺構(53)

第６節　焼土遺構……54

1号焼土遺構(54)　2号焼土遺構(54)

第７節　溝　　跡……55

1号溝跡(55)　2号溝跡(62)　3号溝跡(62)　4号溝跡(63)

５号溝跡(63)　６号溝跡(65)　７号溝跡(66)　８号溝跡(66)
９号溝跡(67)
第８節　道　　跡……68
１・２号道跡(68)
第９節　遺構外出土遺物……72
縄文土器(72)　土師器・赤焼き土器(76)　石　器(76)　土製品(76)
羽　口(76)　鉄製品(76)
第３章　ま　と　め……77
第４章　自然科学分析
第１節　放射性炭素年代測定　(株式会社　加速器分析研究所)……79
第２節　遺構覆土のテフラ分析　(パリノ・サーヴェイ株式会社)……83

第２編　仲山Ｂ遺跡

第１章　遺跡の環境と調査経過
第１節　遺跡の環境……87
第２節　調査経過……88
第３節　調査方法……89
第２章　遺構と遺物
第１節　遺跡の概要と基本土層……91
第２節　鍛冶炉跡……93
１号鍛冶炉跡(93)　２号鍛冶炉跡(102)
第３節　竪穴住居跡……106
１号住居跡(106)
第４節　土　　坑……108
１号土坑(108)　２号土坑(108)
第５節　遺構外出土遺物……109
縄文土器(109)　弥生土器(109)　土師器(110)　石　器(111)
鉄　滓(111)
第３章　ま　と　め……112
第４章　自然科学分析
第１節　放射性炭素年代測定　(株式会社　加速器分析研究所)……117
第２節　炭化物樹種同定について　(古代の森研究舎)……120
第３節　製鉄遺物の化学分析調査　(ＪＦＥテクノリサーチ株式会社)……120

挿図・表・写真目次

序　章

[挿図・表]

図1　常磐道位置図……1
図2　遺跡周辺表層地質図……4
図3　周辺の遺跡位置……6
表1　周辺遺跡一覧……7

第1編　北山下遺跡

[挿　図]

図1　調査区・工事計画図……13
図2　遺構配置図と基本土層……18
図3　1号住居跡と出土遺物……20
図4　2号住居跡……22
図5　2号住居跡出土遺物……24
図6　3号住居跡と出土遺物……25
図7　4号住居跡と出土遺物……27
図8　5号住居跡と出土遺物……29
図9　6号住居跡と出土遺物……31
図10　7号住居跡と出土遺物……33
図11　8号住居跡と出土遺物……35
図12　9号住居跡と出土遺物……36
図13　9号住居跡出土石器……37
図14　土坑(1)……39
図15　土坑(2)……43
図16　土坑(3)……45
図17　土坑(4)……47
図18　土坑出土遺物……49
図19　1号敷石遺構と出土遺物……51
図20　1・2号集石遺構と出土遺物……53
図21　焼土遺構……54
図22　1～3号溝跡……56
図23　1号溝跡……57
図24　1号溝跡出土遺物(1)……58
図25　1号溝跡出土遺物(2)……59
図26　1号溝跡出土遺物(3)……60
図27　1号溝跡出土遺物(4)……61
図28　4～6号溝跡……64
図29　4号溝跡出土遺物……65
図30　7～9号溝跡……67
図31　道跡(1)……69
図32　道跡(2)……70
図33　1・2号道跡出土遺物……71
図34　遺構外出土遺物(1)……73
図35　遺構外出土遺物(2)……74
図36　遺構外出土遺物(3)……75
図37　暦年補正(1)……80
図38　暦年補正(2)……81
図39　火山ガラスの屈折率測定結果……83
図40　砂分状況・火山ガラス……84

[　表　]

表1　年代測定値(1)……81
表2　年代測定値(2)……82

[写　真]

1　遺跡全景(南上空から)……149
2　基本土層……149
3　1号住居跡全景(北から)……150
4　1号住居跡細部……150
5　2号住居跡全景(西から)……151
6　2号住居跡細部……151
7　3号住居跡全景(東から)……152
8　3号住居跡細部……152
9　4号住居跡全景(東から)……153
10　4・5号住居跡細部……153
11　6号住居跡全景(西から)……154
12　6号住居跡細部……154
13　7号住居跡全景(東から)……155
14　7号住居跡細部……155
15　8号住居跡全景(南から)……156
16　8号住居跡細部……156
17　9号住居跡全景(東から)……157
18　9号住居跡細部……157
19　土坑(1)……158
20　土坑(2)……159
21　敷石遺構・集石遺構……159
22　1・2号溝跡(北から)……160
23　1号溝跡細部……160
24　3～6溝跡……161

25　1号道跡全景(東から)……161
26　2号道跡全景(東から)……162
27　1・2号道跡細部……162
28　1・2号住居跡出土土器……163
29　住居跡・土坑出土土器……164
30　住居跡・土坑・溝跡出土土器……164
31　土坑・集石遺構・溝跡出土土器……165
32　1号溝跡出土土器……166
33　溝跡出土土器……167
34　溝跡・道跡出土木製品，陶器……168
35　遺構外出土縄文土器(1)……169
36　遺構外出土縄文土器(2)……169
37　遺構外出土縄文土器(3)……170
38　金属製品……170
39　石器……170

第2編　仲山B遺跡

[挿　図]

図1　調査区・工事計画図……88
図2　遺構配置図と基本土層……92
図3　1号鍛冶炉跡(1)……94
図4　1号鍛冶炉跡(2)……96
図5　1号鍛冶炉跡(3)……97
図6　1号鍛冶炉跡出土遺物(1)……99
図7　1号鍛冶炉跡出土遺物(2)……100
図8　1号鍛冶炉跡出土遺物(3)……101
図9　2号鍛冶炉跡(1)……103
図10　2号鍛冶炉跡(2)……104
図11　1号住居跡と出土遺物……107
図12　1・2号土坑と出土遺物……108
図13　遺構外出土遺物(1)……110
図14　遺構外出土遺物(2)……111
図15　暦年補正……118
図16　炭化物の木材組織・顕微鏡観察……121
図17　Fe●n-Ti●$_2$-Si●$_2$系平衡状態図……132
図18　鉄－炭素系平衡状態図……132
図19　鉄滓類全鉄量と二酸化チタン量の分布図…134
図20　製錬滓と鍛冶滓の分類……134
図21　砂鉄系鍛冶滓と鉱石系製錬滓の分類……134
図22　資料外観……135
図23　滓・胎土顕微鏡写真(1)……136
図24　滓・胎土顕微鏡写真(2)……137
図25　滓・胎土顕微鏡写真(3)……138
図26　滓・胎土顕微鏡写真(4)……139
図27　滓・胎土顕微鏡写真(5)……140
図28　滓・胎土顕微鏡写真(6)……141
図29　滓・胎土顕微鏡写真(7)……142
図30　滓・胎土顕微鏡写真(8)……143
図31　滓・胎土顕微鏡写真(9)……144
図32　X線回折チャート(1)……144
図33　X線回折チャート(2)……145
図34　X線回折チャート(3)……146

[　表　]

表1　遺構外出土鉄滓一覧表……111
表2　年代測定調査……117
表3　出土炭化材樹種……121
表4　鉱物組織の英文名，化学式，顕微鏡観察状況……131
表5　ゼーゲルコーン溶倒温度比較……131
表6　調査資料と調査項目……131
表7　鉄滓化学成分分析結果(1)……133
表8　鉄滓化学成分分析結果(2)……133
表9　鉄塊系遺物の化学成分分析結果……133
表10　炉壁・炉底・羽口の化学成分分析結果……133
表11　炉壁・羽口の耐火度試験結果……133
表12　鉄滓のX線回折鉱物と製造工程の分類……133

[写　真]

1　遺跡全景(北から)……173
2　調査区東半全景(北東から)……173
3　調査区西半全景(北東から)……174
4　基本土層……174
5　1号鍛冶炉跡全景(南西から)……175
6　1号鍛冶炉跡　炉・特殊遺構全景……175
7　1号鍛冶炉跡細部(1)……176
8　1号鍛冶炉跡細部(2)……177
9　2号鍛冶炉跡全景(西から)……178
10　2号鍛冶炉跡細部……178
11　1号住居跡全景(北東から)……179
12　1号住居跡細部……179
13　1・2号土坑……180
14　1号住居跡出土遺物……180
15　石器……181
16　羽口……181
17　2号土坑・遺構外出土遺物……182
18　1号鍛冶炉跡出土遺物……182

序　　章

第1節　調 査 経 過

平成17年度までの調査経過

埼玉県三郷市を起点とする常磐自動車道は，平成11年３月までにいわき四倉インターチェンジ(以下ＩＣと略す)までの供用を開始している。供用が開始された福島県内区間の四倉ＩＣまでに所在する埋蔵文化財の内，四倉町大野地区10遺跡の発掘調査については，福島県教育委員会が財団法人福島県文化センター(現在の財団法人福島県文化振興事業団)に委託して実施した。さらに福島県教育委員会では，いわき四倉ＩＣ以北の路線内に所在する埋蔵文化財に関して，平成６年度より表面調査を実施し，平成10年度までに宮城県境まで終了している。

表面調査の成果を受けて，平成７年度よりいわき四倉ＩＣ～富岡ＩＣ間の試掘調査を実施し，平成９年度からは同区間に所在する遺跡の発掘調査が開始されている。平成９年度はいわき市内５遺跡と広野町内の１遺跡の発掘調査を実施し，平成10年度はいわき市内の４遺跡，広野町内の３遺跡，楢葉町内の３遺跡，富岡町内の２遺跡の発掘調査を実施した。平成11年度は，広野町内の４遺跡，楢葉町内の５遺跡について実施した。平成12年度は，広野町内の１遺跡，楢葉町内の７遺跡，富岡町内の５遺跡について実施した。平成13年度の調査では，楢葉町内の１遺跡，富岡町内の５遺跡について発掘調査を実施し，13年度までの調査によって楢葉町大谷上ノ原遺跡のⅡ期線部を残して楢葉町以南の発掘調査を全て終了した。平成14年度は，富岡町の１遺跡，大熊町の２遺跡について発掘調査を実施した。なお，平成14年度には，当初富岡ＩＣまでについては日本道路公団(現在の東

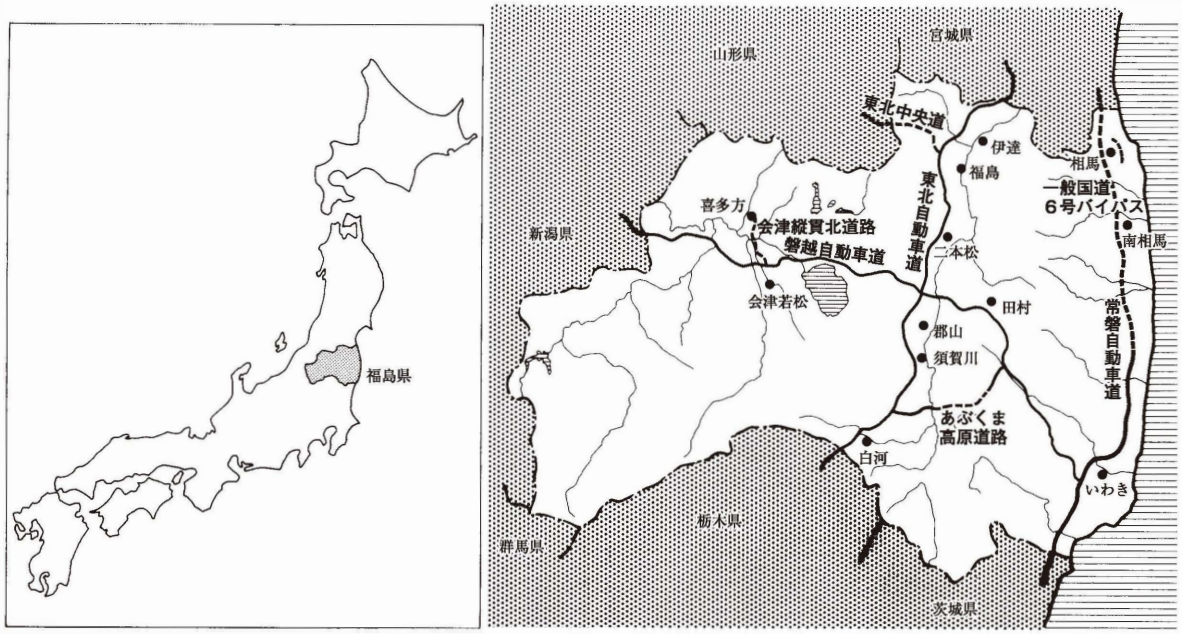


図１　常磐道位置図

日本高速道路株式会社）東北支社いわき工事事務所，富岡ＩＣから大熊町以北については相馬工事事務所がそれぞれ管轄していたが，年度途中から富岡ＩＣ～浪江ＩＣまでの区間についてもいわき工事事務所が管理することとなった。平成15年度は，相馬工事事務所が管轄する区域でも発掘調査が実施されるようになり，相馬市の２遺跡，いわき工事事務所管轄区内に所在する浪江町の２遺跡について発掘調査を実施した。平成16年度は，いわき工事事務所管轄区域である双葉町の３遺跡，相馬工事事務所管轄の相馬市の１遺跡，南相馬市鹿島区の２遺跡について発掘調査を実施した。平成17年度の常磐自動車道関連の調査は，いわき工事事務所管轄区域である大熊町の３遺跡・双葉町の２遺跡・浪江町２遺跡，相馬工事事務所管轄の相馬市の１遺跡・南相馬市の５遺跡である。

平成18年度の調査経過

平成18年度の相馬工事事務所管轄の発掘調査は，相馬市に所在する山岸硝庫跡・西原遺跡，南相馬市鹿島区に所在する北山下遺跡，南相馬市原町区に所在する仲山Ｂ遺跡・小池田遺跡・赤柴遺跡・原Ｂ遺跡，南相馬市小高区に所在する荻原遺跡・大田切遺跡・大田和広畑遺跡・広谷地遺跡の11遺跡を対象に，13名の調査員を配して実施した。

年度前半期の発掘調査は，優先順位の高い北山下遺跡・赤柴遺跡・原Ｂ遺跡・大田切遺跡の４遺跡を対象に実施した。いずれも４月中旬には表土除去作業を開始し，併せて調査環境を整えた。北山下遺跡は３年目の調査となり，検出された道跡遺構から現道路が中世からの道を踏襲して設けられていることが判明した。赤柴・原Ｂ遺跡は縄文時代の集落遺跡であり，住居跡・墓坑・貯蔵穴などが検出されている。大田切遺跡からは平安時代の木炭窯と窯の操業に従事したと考えられる人々の住居跡が検出されている。なお，大田切遺跡の当初調査指示面積は4,300㎡であったが，試掘調査結果により3,800㎡の追加指示があり，赤柴遺跡でも面積調整の必要から3,500㎡の当初面積に2,900㎡の追加指示があった。

北山下遺跡調査班は５月の連休前に調査を終了し，山岸硝庫跡の調査に移動した。原Ｂ・大田切遺跡調査班はお盆前に調査を終了し，試掘調査結果によって追加された大田和広畑遺跡と当初から予定の広谷地遺跡に移動した。その後さらに試掘によって確定した仲山Ｂ遺跡と新発見となった小池田遺跡が追加されたことから，年度後半期は再編した調査班によって調査を実施した。

大田和広畑遺跡では鍛冶を伴う平安時代の住居跡と縄文時代の貯蔵穴が，広谷地遺跡からは縄文時代の住居跡と平安時代の土坑などが検出されている。

赤柴遺跡と山岸硝庫跡は９月下旬には調査をほぼ終了し，荻原遺跡と西原遺跡へと移動した。山岸硝庫跡は平成15年度調査に続く２次調査であり，相馬藩の火薬庫の全貌がほぼ明らかとなった。

西原遺跡は縄文時代の包含層と平安時代の土坑が検出され，仲山Ｂ遺跡では古代末と考えられる精錬鍛冶炉跡が検出された。小池田遺跡は，工事計画と調整を図りつつ今年度は1,000㎡の調査としたが，縄文時代の遺物が多量に出土した。荻原遺跡は縄文時代の集落跡と平安時代の製鉄関連遺構の調査となったが，調査終盤に旧石器時代の石器が出土し，調査終了は12月19日であった。なお，19年３月に小池田・広谷地遺跡の合計4,500㎡について表土剥ぎを実施した。　（安　田）

第2節　地理的環境(図2)

位　置　福島県は，本州の北東部，東北地方の南端に位置する。面積の約８割を山地が占め，南北に走る阿武隈山地・奥羽山脈・越後山脈に隔てられた「浜通り地方」「中通り地方」「会津地方」の３区域に区分される。本書に掲載した２遺跡は，浜通り地方北部の南相馬市に所在する。南相馬市は平成18年１月に原町市と相馬郡小高町・鹿島町が合併して誕生した。東は太平洋に面し，西は阿武隈山地に接する。

北山下遺跡は，南相馬市鹿島区山下字北山下地区に所在し，北緯37°43′52″，東経140°54′48″に位置する。仲山Ｂ遺跡は南相馬市原町区深野字仲山地区に所在し，北緯37°40′37″，東経140°55′7″に位置する。

気　候　南相馬市の気候は夏涼しく冬暖かい，太平洋岸気候である。気象的には海の影響を受けやすい。梅雨期には「やませ」と呼ばれる北東風が吹き込こむと，日照時間が減り，低温気候が長く続くことが多い。四季を通じて晴天の日が多く，しばしば水不足になる。そのため二宮仕法によるため池が江戸時代より構築され，各地に散見される。

地　質　浜通り北部の地質構造は，ほぼ南北に走る双葉断層を挟んだ東方の低地帯と西方の阿武隈山地で大きく異なる。断層の西側は新生代第三紀中新世に形成された火山性堆積物により緩やかな地形が連続する。断層の東側は新生代第三紀に形成された層上に，第三紀鮮新世に形成された層などが堆積する。これらの層は，断層東側の丘陵部のほとんどを構成する。段丘はこれらの丘陵を樹枝状に開析しながら東流する真野川・上真野川・新田川・水無川・太田川・小高川やそれらの支流の流域に見られる。これらの河川は阿武隈高地に源を発し，山間部において急峻な樹枝状の渓谷が形成されている。この他，河川の流域には自然堤防や氾濫原・沖積平野などが形成されている。本報告書に掲載した遺跡の立地は，北山下遺跡が真野川南岸に形成された自然堤防上に立地し，標高は約30.8～31.2ｍである。仲山Ｂ遺跡は新田川の支流である入龍田川の沖積地に立地し，標高は70.5～73.0ｍである。

（三　浦）

第3節　歴史的環境(図3)

本地域における人類の活動のもっとも古い痕跡は後期旧石器時代にある。原町区の西町遺跡(166)，橋本町Ａ・Ｂ遺跡(168・170)などがある。多くは段丘や台地の縁辺に位置する。

縄文時代草創期の遺跡は知られていない。遺跡の数が増えるのは縄文時代の早期末葉以降である。鹿島区には，中期末から後期初頭の敷石住居跡が見つかった宮後Ｂ遺跡(旧称上栃窪遺跡)，原町区では大木10式期の複式炉をもつ竪穴住居跡が検出された植松Ａ遺跡(151)，石囲炉をもつ晩期中葉の竪穴住居跡が検出された高見町Ａ遺跡(177)などがあげられる。

図2　遺跡周辺表層地質図

弥生時代の遺跡は少なく，特に前期の遺跡は知られていない。中期の遺跡としては，中期後葉の桜井式の標識遺跡である桜井遺跡で石包丁が多量に採集されているほか，真野川上流域に産出する粘板岩を素材とした石包丁などの石器を製作した天神沢遺跡などが知られる。この他には，海岸部に近いやせ尾根などに立地する小規模な遺跡が多く見つかっている。後期の遺跡には，十王台式土器を出土した竪穴住居跡が検出された高見町Ａ遺跡(177)がある。粘板岩製の石包丁は仙台平野の弥生時代遺跡からも出土し，当地域がその供給地となっていたものと考えられている。

古墳時代には新田川右岸に全長75ｍの前方後方墳である桜井古墳(179)を中心とする首長系譜が形成される。鹿島区には国指定史跡の真野古墳群(75・77)がある。このうち寺内支群の２基の前方後円墳などから石製模造品・馬鐸・金銅製双魚佩などの副葬品が出土している。後期から終末期には荷渡古墳群(131)などが調査さているほか，数多くの横穴墓が造営されたことが知られる。中でも鹿島区の糠塚横穴墓群(66)では家の線刻画，大窪横穴墓群(98)では装飾壁画が見つかっている。鹿島区では２基の前方後円墳からなる烏崎古墳群(107)の調査が行われている。

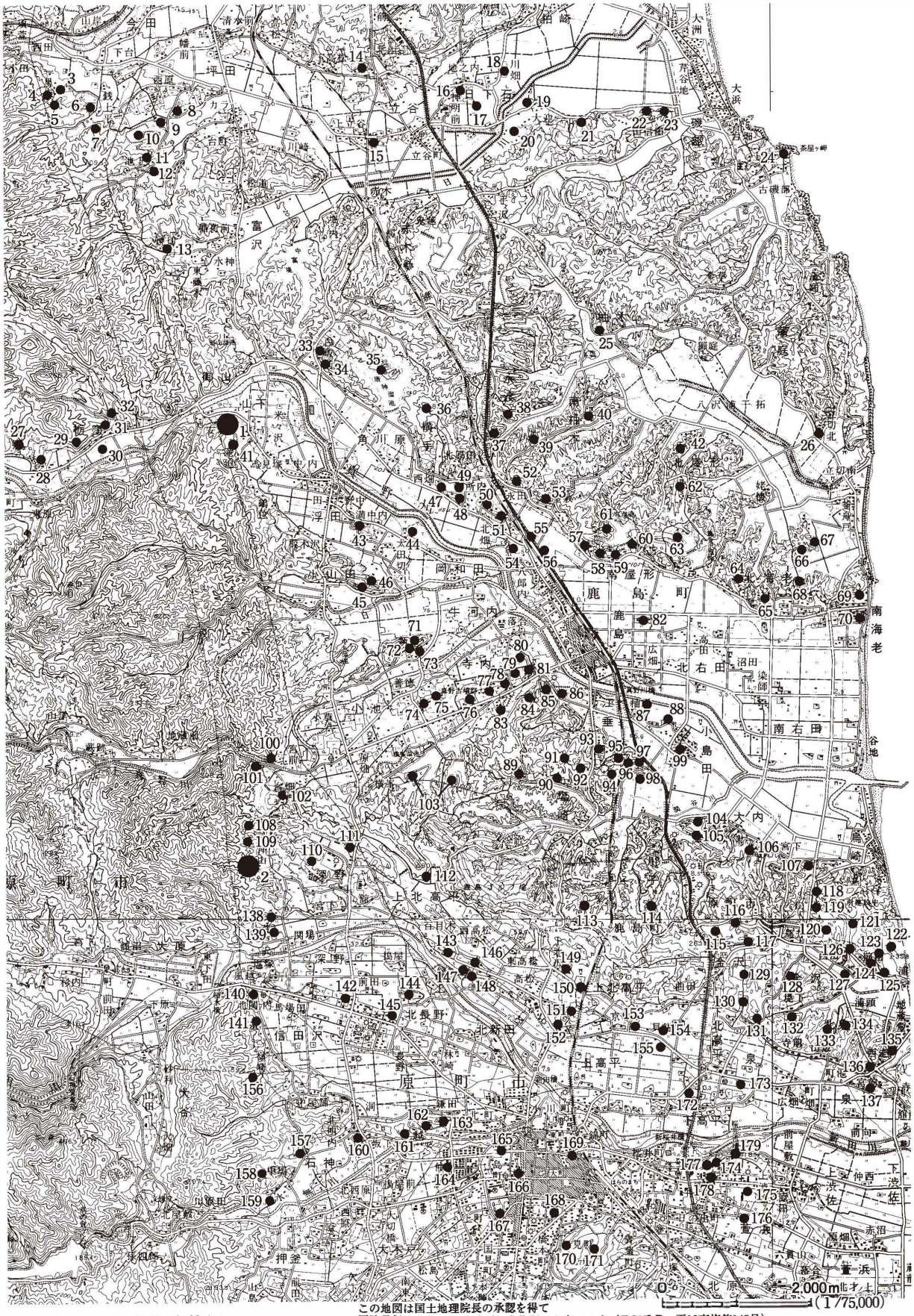
奈良時代には，律令制の施行とともに陸奥国行方郡が当地域に置かれ，やや遅れて行方軍団が設置された。郡衙は新田川左岸の泉廃寺跡と考えられる。このほか原町区の植松廃寺(152)，鹿島区の横手廃寺跡(49)，真野土城跡(83)から奈良・平安時代の布目瓦が出土することが知られ，入道殖瓦窯跡(112)は植松廃寺跡に瓦を供給したと考えられている。須恵器窯跡には玉貫古窯跡(68)が調査され，８世紀の年代が与えられている。この時期の集落跡の調査例は少ない一方，製鉄関連遺跡には鹿島区と原町区にまたがる金沢製鉄遺跡群が知られ，その一連の調査で当地域が古代における一大製鉄拠点であったことが明らかになっている。これらの製鉄は７世紀後半に開始され，９世紀の後半まで続けられた。

平安時代後期以降の様相をうかがうことのできる遺跡は少ない。文献史料によって本地域の様相をうかがえば，和名抄には行方郡に「吉名」「大江」「多珂」「子鶴」「真野」の五郷が置かれたことが述べられ，延喜式に押雄神社，冠嶺神社などの記載がある。

中世の遺跡には，鹿島区では滝殖館跡(41)，小池館跡(102)など，原町区には牛越城跡(163)，金沢館跡(127)など多くの館跡が知られる一方，集落遺跡の調査はなく，様相はよくわかっていない。平安時代末に浜通り一帯を領したのは平成衡とされ，行方郡はその子隆行に配分されたという。平泉の藤原政権の滅亡後には，下総国相馬郡を本貫地とする千葉常胤が行方郡地頭職を与えられた。この頃，当地域には千倉庄が置かれた。千倉庄は真野川北岸一帯と推定されている。

相馬義胤の娘，土用(とよ)御前は上野国の岩松時兼に嫁ぎ，その折に行方郡千倉庄の村々を持参した。以来，千倉庄内に新田氏の一族岩松氏の支配が及んだ。千倉庄は真野川北岸一帯と推定されている。南北朝期には相馬氏は北朝側に立ち，行方郡奉行を与えられている。この時期に小池城をめぐる戦いなどがあり，付近の館跡が合戦の舞台となったものと思われる。

戦国時代には相馬氏と伊達氏との間で抗争が激化した。鹿島区内の館跡の多くはこの時期に造営されたものと考えられている。江戸時代には相馬藩領となった。　　（青　山）



この地図は国土地理院長の承認を得て
同院発行の１/50,000の地形図を複製したものです（承認番号　平19東複第142号）

図３　周辺の遺跡位置

表１　周辺遺跡一覧

No.	遺跡名	時代	No.	遺跡名	時代	No.	遺跡名	時代
1	北山下	縄文・奈良・中近世	61	石ノ宮製鉄遺跡	奈良・平安	121	大船廻	縄文・奈良・平安
2	仲山Ｂ	縄文・弥生・平安	62	藤廻館跡	中世	122	大船廻Ｃ	弥生・奈良・平安
3	土武Ｂ	縄文	63	藤金沢製鉄遺跡	奈良・平安	123	大船廻Ｂ	弥生・奈良・平安
4	土武Ａ	縄文・奈良・平安	64	北海老古墳群	古墳	124	前田Ｃ	弥生・奈良・平安
5	一里塚	縄文	65	輪蔵館跡	中世	125	前田Ａ	縄文・奈良・平安
6	前原	縄文	66	糠塚横穴墓群	古墳	126	前田Ｂ	奈良・平安
7	銭上平		67	糠塚古墳群	古墳	127	金沢館跡	中世
8	御仮殿	古墳～平安	68	玉貫窯跡	奈良・平安	128	道金沢	弥生・奈良・平安
9	金草Ｂ	古墳～平安	69	北原古墳群	古墳	129	広平	弥生
10	金草Ａ	近世	70	南町古墳	古墳	130	北山	弥生
11	大沢口窯跡	近世	71	新山古墳群	古墳	131	荷渡古墳群	古墳
12	山田	縄文・奈良・平安	72	新山横穴墓群	古墳	132	堤下Ｂ	弥生・奈良・平安
13	焼切	縄文	73	新山	縄文	133	町池横穴墓	古墳
14	北山窯跡	奈良・平安	74	長沼	縄文	134	浦頭	平安
15	立谷古館跡	中世	75	真野古墳群Ｂ	古墳	135	西走Ｂ	弥生・平安
16	地ノ内	縄文	76	萩平古墳	古墳	136	宮前古墳	古墳
17	地ノ内古墳	古墳	77	真野古墳群Ａ	古墳	137	泉長者館跡	平安・中世
18	東北田	奈良・平安	78	八幡林	縄文～古墳	138	菖蒲沢	縄文・平安
19	鳥喰	奈良・平安	79	西館古城跡	中世	139	西内	縄文・平安
20	堂田	奈良・平安	80	鷲内	縄文	140	風越Ｂ	縄文・奈良・平安
21	大迎	古墳～平安	81	館内	奈良・平安	141	道ノ上	平安・近世
22	山信田貝塚	縄文・奈良・平安	82	田中城跡	中世	142	城ノ内	奈良・平安
23	迎貝塚	奈良・平安	83	真野土城跡	奈良・平安	143	高松Ｂ	縄文・平安
24	佐藤伊勢館跡	中世	84	迎田	縄文	144	北原田Ｂ	奈良・平安
25	柚木館跡	中世	85	桜平山	縄文	145	北原田Ａ	奈良・平安
26	蒲庭館跡	中世	86	大六天	弥生・平安	146	高松	縄文
27	原田	縄文	87	柚原古墳群	古墳	147	高松Ｃ	縄文・奈良・平安
28	今宮	奈良・平安	88	熊ノ堂	古墳	148	北新田の御壇	中世
29	岩鼻館跡	中世	89	醴廻製鉄遺跡	近世	149	北沢横穴墓群	古墳
30	赤柴館跡	中世	90	別当廻横穴墓群	古墳	150	植松新田	縄文
31	西畑製鉄遺跡	近世	91	天神沢	弥生	151	植松Ａ	縄文
32	舟尾塚古墳	古墳	92	日向館跡	中世	152	植松廃寺跡	奈良・平安
33	白坂瓦窯跡	奈良・平安	93	前廻製鉄遺跡	弥生・奈良・平安	153	太鼓田	縄文
34	白坂	縄文	94	高田古墳	古墳	154	貝持	縄文
35	唐神横穴墓群	古墳	95	高田館跡	中世	155	天神谷地	縄文・弥生
36	寿性寺館跡	中世	96	中館横穴墓群	古墳	156	信田沢古館跡	中世
37	永渡横穴墓群	古墳	97	大窪古墳群	古墳	157	赤坂	奈良・平安
38	南柚木横穴墓群	古墳	98	大窪横穴墓群	古墳	158	石神	縄文
39	玉木道上製鉄遺跡	奈良・平安	99	小島田館跡	中世	159	石神Ｂ	縄文
40	水神下横穴墓群	古墳	100	宮前	縄文	160	北畑	奈良・平安
41	滝廻	中世	101	立ノ沢	縄文・平安	161	左衛門館跡	中世
42	窯前製鉄遺跡	奈良・平安	102	小池館跡	中世	162	城下横穴墓群	古墳
43	浮田古墳	古墳	103	横峯製鉄遺跡	近世	163	牛越城跡	中世
44	細内	縄文・古墳	104	深沢	弥生	164	東町場	弥生
45	小山田横穴墓群	古墳	105	深沢横穴墓群	古墳	165	三島町	平安
46	小山田古墳群	古墳	106	大内館跡	中世	166	西町	旧石器
47	御所内	縄文	107	烏崎古墳群	古墳	167	夜ノ森	縄文
48	御所内館跡	中世	108	仲山Ｃ	縄文・奈良・近世	168	橋本町Ａ	旧石器
49	横手廃寺跡	奈良・平安	109	仲山Ｄ	平安	169	東町	縄文
50	横手古墳群Ｂ	古墳	110	入竜田	縄文・弥生	170	橋本町Ｂ	旧石器
51	細谷館跡	中世	111	入竜田Ｂ	縄文	171	折ケ沢窯跡	平安
52	永田横穴墓群	古墳	112	入道廻瓦窯跡	奈良・平安	172	谷中	平安
53	永田古墳群	古墳	113	割田地区遺跡群		173	牛渡前	弥生
54	榎内	縄文・弥生	114	大廻地区遺跡群		174	高見町古墳群	古墳
55	横手古墳群Ａ	古墳	115	物見山Ｂ	平安	175	桜井Ｄ	古墳～平安
56	柳町	縄文	116	物見山	弥生	176	巣掛場	縄文・奈良・平安
57	南屋形古墳群	古墳	117	追合	弥生	177	高見町Ａ	弥生～平安
58	南屋形横穴墓群	古墳	118	烏打沢Ｃ	弥生・平安・近世	178	高見町Ｂ	縄文～平安
59	阿弥陀寺館跡	中世	119	長瀞	弥生・奈良・平安	179	桜井古墳	古墳
60	石宮古墳群	中世	120	烏打沢	弥生・奈良・平安			

引用・参考文献(五十音順)

穴沢咏光　1975 「金銅魚佩考－真野古墳群を中心として－」『福島考古』第16号　福島県考古学会

荒　淑人　2000 『荷渡古墳群』原町市教育委員会

荒　淑人　2002 「泉廃寺跡第５次調査」『県営高平地区ほ場整備事業関連遺跡発掘調査報告書』Ⅲ　原町市教育委員会他

荒　淑人　2002 「泉廃寺跡第７次調査」『県営高平地区ほ場整備事業関連遺跡発掘調査報告書』Ⅲ　原町市教育委員会他

荒　淑人　2002 「泉廃寺跡第16次調査」『原町市内遺跡発掘調査報告書』7　原町市教育委員会

荒　淑人他　2002 『史跡桜井古墳』原町市教育委員会

鹿島町　1999 『鹿島町史第三巻　資料編２』原始・古代・中世

柴田俊彰　1974 『上栃窪遺跡』文献資料刊行会第２冊　文献資料刊行会

清水潤三　1967 「福島県真野古墳群」『末永先生古稀記念古代学論叢』

鈴木文雄　1997 「高見町Ａ遺跡」『原町市内遺跡発掘調査報告書』2　原町市教育委員会

辻　秀人他　1995 『桜井高見町Ａ遺跡発掘調査報告書』東北学院大学文学部考古学ゼミナール・原町市教育委員会

寺島文隆他　1991～98 『原町火力発電所建設関連調査報告書』Ⅰ～Ⅸ　福島県教育委員会他

戸田有二　1984 「福島県原町市入道殖瓦窯跡」『考古学研究室発掘調査報告』国士舘大学考古学研究室

中村五郎・穴沢咏光　1972 「福島県真野寺内20号墳に関する考察」『考古学研究』19－1　考古学研究会

原町市　1968 『原町市史』

福島県農林水産部農地計画課　1989 『土地分類基本調査：原町・大甕』

福島県農林水産部農地計画課　1990 『土地分類基本調査：相馬中村』

藤木　海　2001 「泉廃寺跡第14次調査」『原町市内遺跡発掘調査報告書』6　原町市教育委員会

藤木　海　2002 「泉廃寺跡第17次調査」『原町市内遺跡発掘調査報告書』7　原町市教育委員会

藤田亮策　1950 「真野古墳群調査概報」『史学』23－3

藤原妃敏・田中敏　1991 「福島県浜通り地域における弥生時代石器生産の一様相－鹿島町天神沢遺跡と原町市桜井遺跡採集石器群の比較－」『福島県立博物館紀要』第５号　福島県立博物館

堀　耕平　1996 「泉廃寺跡第２次調査」『原町市内遺跡発掘調査報告書』1　原町市教育委員会

堀　耕平　1997 「泉廃寺跡第４次調査」『原町市内遺跡発掘調査報告書』2　原町市教育委員会

堀　耕平　1999 「泉廃寺跡第８次調査」『原町市内遺跡発掘調査報告書』4　原町市教育委員会

堀　耕平他　2000 「泉廃寺跡第12・13次調査」『原町市内遺跡発掘調査報告書』5　原町市教育委員会

堀耕平・藤木海　2002 「泉廃寺跡第３次調査」『県営高平地区ほ場整備事業関連遺跡発掘調査報告書』Ⅲ　原町市教育委員会他

安田　稔　2005 「古代行方郡の鉄生産」『国士舘考古』創刊号

第１編　北山下（きたやました）遺跡

遺跡記号　ＭＳＣ－ＫＹＳ（ＫＳ－ＫＹＳ）

所　在　地　南相馬市鹿島区山下字北山下

時代・種類　縄文時代－集落・散布地，平安時代－集落
中～近世－道跡，近世－墓跡

調査期間　第一次調査　平成16年５月６日～７月９日
第二次調査　平成17年４月19日～10月28日
第三次調査　平成18年４月10日～４月28日

調　査　員　第一次調査　松本　茂・吉野滋夫・大河原勉
第二次調査　吉田　功・佐藤　啓・青山博樹
第三次調査　山岸英夫・三浦武司・淺間　陽

第１章　遺跡の環境と調査経過

第１節　遺跡の環境

北山下遺跡は，太平洋に面した福島県浜通り地方の北部に位置し，南相馬市鹿島区山下字北山下に所在している。ＪＲ常磐線鹿島駅北西4.5kmに位置する。本遺跡から海岸線までの距離は約８kmで，標高は約31ｍ付近に位置する。鹿島区山下地区は西側と南側を阿武隈山地の東麓に，北側を東流する真野川の南岸に接し，東側を真野川の沖積平野に面する。真野川をはさんだ対岸にも阿武隈山地の東麓が間近にせまり，遺跡の周囲は三方を丘陵に囲まれた形となっている。北山下遺跡が位置する山下字北山下地区は，真野川の沖積平野の中では最奥部にあり，最も阿武隈山地に近い位置にある集落である。北山下遺跡は真野川南岸沿いに東西に広がる遺跡である。遺跡中央を県道相馬浪江線が東西方向に走っている。遺跡内及び遺跡周囲は水田であり，県道の両側には真野川から取水する用水路が東流している。

序章の図２の地形分類図によると，本遺跡は南側を真野川に接した「谷底平野」に立地し，北側は「山地・丘陵地の一般斜面」に接している。遺跡内の詳細な地形は，遺跡の北半は真野川の堆積作用による平坦な沖積地で，その北部のもっとも真野川に近い部分はこれに沿うようにわずかに盛り上がった自然堤防状の微高地となっている。遺跡の南半は，昭和40年代に行われた圃場整備のため旧地形が失われているものの，水田が階段状に造成されていることから，丘陵裾からなだらかに続く傾斜面となっていたことがうかがわれる。1883年（明治15年）に作成された丈量図ではいずれも耕地とされている。

遺跡周辺の景観は，水田や畑の中に民家が散在している。西方約700ｍには「羽山」と呼ばれている標高151ｍの秀麗な山容をもつ山がそびえ，頂上には標葉国造神社が祭られている。本遺跡からは，この羽山を間近に望見することができる。本遺跡の所在する「山下」という地名は，この羽山の麓にあることに由来するものであろう。遺跡の周囲は「田尻」「割田」「米々沢」「本風呂」「安倉」という地名に囲まれ，「御山」「鑓取」などこの山を信仰の対象としていることにちなむものと思われる地名が散見できる。遺跡の西方250ｍほどのところには，安倉観音と呼ばれる小祠が祀られている。真野川を挟んで本遺跡の対岸には，近世の街道であった奥州西街道が通る。奥州西街道は塩の道とも呼ばれ，八木沢峠を越えて本宮市（安達郡本宮町）で，奥州街道に合流する。現在も県道相馬浪江線が通る交通の要衝である。

本遺跡周辺の遺跡の分布は，真野川の沖積平野のより下流部や，本遺跡のさらに上流にある上栃窪地区より希薄であるようである。暴れ川であった真野川の影響によるところが大きいものと思われる。本遺跡も試掘調査により発見された遺跡である。真野川の沖積地に未発見の遺跡が位置する可能性はある。本遺跡から最も近い遺跡は，南側の丘陵上にある滝**廻**館跡である。　（青山　三浦）

第2節　調 査 経 過

北山下遺跡は平成10年度に実施した表面調査によって発見され，58,000㎡が遺跡面積として提示された。平成15年度には，常磐自動車道の建設予定地10,100㎡を対象に試掘調査が実施され，要保存面積はその内の6,500㎡とされた。要保存面積は，その後検討を経て最終的に7,900㎡となった。

発掘調査は平成16～18年度の３次にわたって行った。１次調査は遺跡の北西部の2,000㎡，２次調査は北東部と県道の南側の5,100㎡，３次調査は県道の付け替え工事を行った後その直下の800㎡の調査を実施した。県道の両側には用水路の掘削で遺構面がすでに破壊されていたことと，土留めのために調査区壁に法面をつけたため，１・２次調査区と３次調査区の間は一部調査できなかった。

以下に，年度ごとの調査経過を述べる。

平成16年度

北山下遺跡の平成16年度の発掘調査は，同年４月23日に福島県教育委員会からの指示を受け，(財)福島県文化振興事業団がこれを実施した。平成16年度に発掘調査の対象とした部分は，開発予定地の北西側2,000㎡の範囲である。

調査は調査員２名を配置し，５月６日から着手した。調査当初は，プレハブの設置や環境整備，重機による表土剥ぎを実施した。５月13日からは，作業員を20名雇用し，調査区の南側から遺構の検出作業を開始した。また遺構検出面以下に遺物が包含されていることから，遺構が検出されなかった部分から掘り込み作業を行った。あわせて，試掘調査で設定したトレンチを再度掘り下げ，遺跡内に堆積する土の堆積状況を確認した。５月下旬には，平安時代の住居跡や溝跡・集石遺構などを検出し，これら検出遺構の精査に着手した。特に，１号溝跡は沖積層を掘り込んで造られていることから，溝の堆積土との区分が難しく，調査に難渋した。

また５月下旬には，平成15年度に試掘調査ができなかった遺跡北端の2,200㎡を対象とした試掘調査を，本発掘調査と併行して実施した。この部分からは遺構・遺物ともに検出されず，遺跡の要保存範囲からは除外された。

６月上旬は２・３号溝跡と土坑の精査に着手し，同中旬には検出した遺構の精査及び記録を終了した。１次調査区の中央から南側にかけて堆積する遺物を包含する層については，遺物の包含が希薄なため，堆積範囲の約15％についてトレンチ調査を行い，遺構・遺物の包含状態を確認した後，重機を用いて掘り下げた。６月下旬は，より下層での遺構検出作業に専念した。この頃には，平成15年度の試掘調査において要保存範囲から除外された調査区南側にまで１号溝跡がのびている可能性が指摘された。

７月上旬には，全遺構の精査・記録を終了した。以下の堆積層については調査が行われていないことから，遺物の包含状態と遺構の有無を確認するため，調査区の約15％を対象により下層の掘り込みを実施した。この結果，包含される遺物の量はごく少なく，遺構も無いことを確認し，ここで

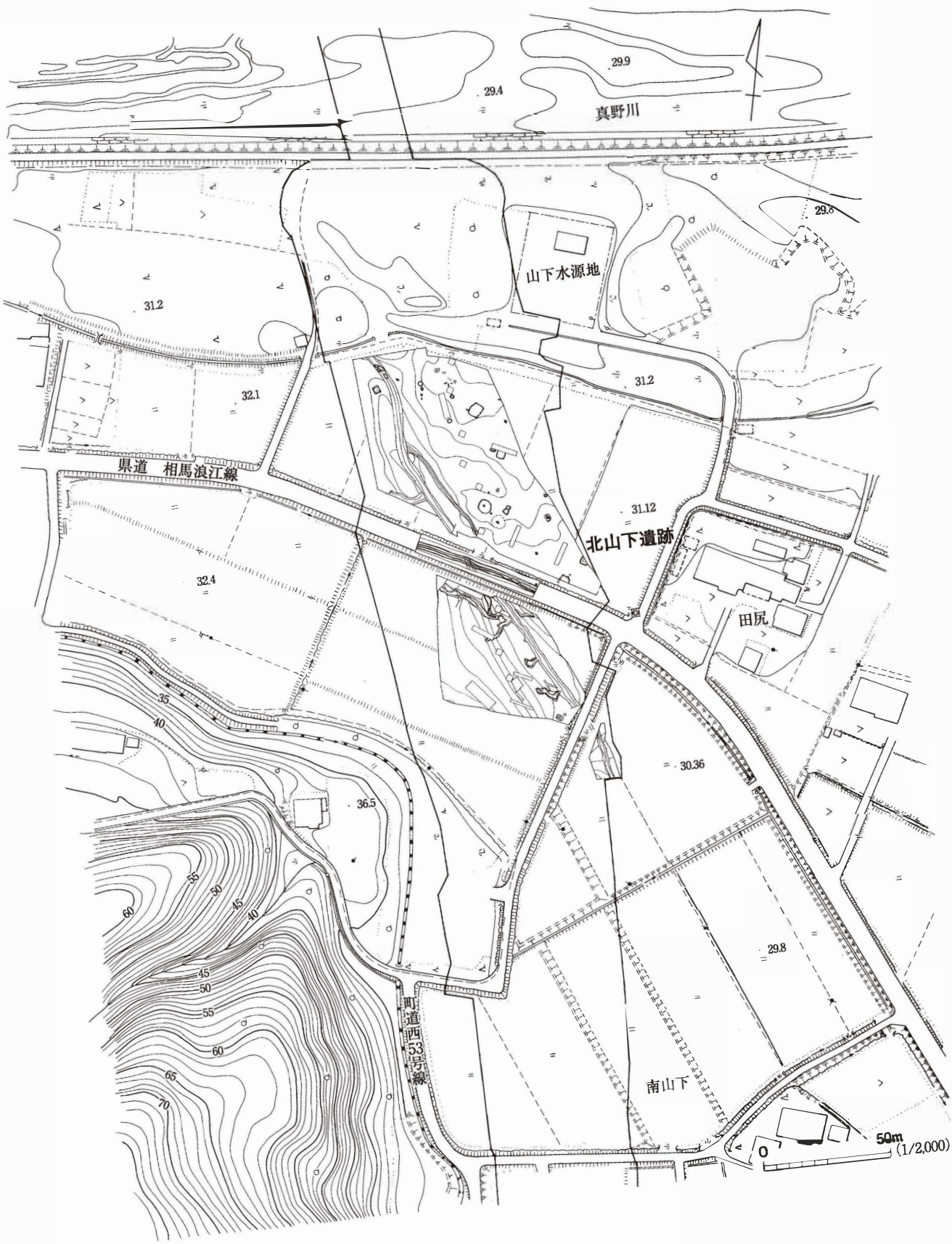

29.9
29.4
真野川
29.8
山下水源地
31.2
32.1
31.2
県道　相馬浪江線
31.12
北山下遺跡
32.4
田尻
35
40
30.36
36.5
55
50
45
40
60
45
50
55
60
65
70
29.8
町道西53号線
南山下
0
50m
(1/2,000)

図１　調査区・工事計画図

北山下遺跡の１次調査を終了した。

７月９日には調査区の全景撮影，器材搬出，プレハブ撤去を行った。７月13日には，平成16年度の調査範囲を日本道路公団東北支社相馬工事事務所に引き渡した。あわせて，１号溝跡がのびていく可能性が高い本遺跡の南部の取り扱いについて協議を行い，この部分については再度試掘調査を実施することが合意された。

12月初旬には，１号溝跡がのびると推定される平成16年度調査区の南側を対象に試掘調査が実施され，この部分まで１号溝跡がのびることが確認された。その結果，新たに1,100㎡が保存を要する面積として追加されることとなった。（大河原）

平成17年度

平成17年度の調査は，４月11日の福島県教育委員会の指示を受け，(財)福島県文化振興事業団がこれを実施した。調査は，調査員２名を配置し，県道南側の900㎡を対象として開始した。４月中旬には，プレハブ等の設置や表土除去など，調査準備を行った。４月25日には作業員13名を雇用し，人力による作業を開始した。当初の作業は安全対策や周辺の環境整備などを行い，ついで掘削作業へと移行した。５月９日には作業員９名を追加雇用した。

５月中旬以降には，遺構検出および１号溝跡の精査が進展してきた。１号溝跡には，遺物がまとまって出土する地点がいくつかあり，祭祀遺構と推定された。また，１号溝跡に合流する複数の溝跡が検出され，このうちの１条から木簡が出土した。そのため溝跡群の精査の必要性が指摘され，工事範囲内の確認調査を行った。この結果を受けて，６月２日に1,700㎡を対象とした追加指示が出された。以後，県道南側の調査は９月初旬まで継続することになる。

調査区北部の調査は，５月17日に出された1,700㎡を対象とする指示をもって開始された。この時点で作業員を二地区に配置することになり作業員不足に陥ったため，７月４日にはさらに13名を追加雇用して体制を整え，各地点の調査を進めることとなった。県道北側の調査区からは竪穴住居跡や土坑・焼土遺構など多数の遺構が検出され，これらは黒色土中に構築されていることから，遺構の認定や平面プランの確認には難儀した。

８月１日には調査区北部の東側800㎡について追加指示が出された。この地区からは，縄文時代の石囲炉・敷石遺構・古代の竪穴住居跡などが検出された。石囲炉は竪穴住居跡に伴うものと推定されたが，多くは平面プランを確認することはできなかった。したがって，炉の検出面や遺物の出土標高から床面を推定し，遺構の記録を進めざるをえなかった。

６月下旬から８月下旬の期間は，降雨による影響を大きく受けた。調査区周辺が水田で，県道の両脇に用水路が走っていることから，調査区周辺に十分な排水路を確保することができなかったことがその理由である。雨天時には周辺から流れ込んだ水によって，調査区が浸水することがたびたびあり，そのつど排水作業と現地の乾燥を待たざるをえなかった。そのため，数日にわたり作業が中断したことも少なくなく，この時期は，調査が遅れがちとなった。

天候が回復した８月下旬以降は，遺構精査および記録が順調に進捗した。９月14日のラジコンヘ

リによる空中写真撮影の後は，ＬⅣ以下での遺構・遺物の確認調査，器財撤収とともに，次に展開する相馬市明神遺跡の調査準備を行った。

10月４日には，作業員を雇用した現地作業が終了した。その後プレハブ等を撤去し，10月13日に東日本高速道路株式会社東北支社相馬工事事務所へ調査範囲を引き渡し，調査区の埋め戻しを完了した10月28日に，平成17年度の全ての作業を終了した。（佐　藤）

平成18年度

平成18年度で北山下遺跡の発掘調査は第３次調査となる。平成18年４月６日に工事の急がれる相馬浪江線間800㎡に対し，福島県教育委員会から(財)福島県文化振興事業団に指示があった。17年度の東日本高速道路株式会社・ＪＶ・福島県教育委員会との協議により，今年度発掘調査対象となっている800㎡は４月中の引渡しとなっていた。

これを受けて同事業団は調査員３名を配置して４月10日から発掘調査を実施した。プレハブ・仮設トイレの設置及び発掘器材の搬入と重機による表土剥ぎを併行して実施した。12日から作業員23名を投入して本格的に作業を開始した。細長い調査区を東から西へと遺構検出を実施し，調査区のほぼ中央を東西に走る道跡を検出した。昨年度までの調査結果から，本調査区においても１号溝跡が検出されることが予想された。しかし，道跡を破壊する溝跡は認められなかったことから１号溝跡は道跡よりも古い遺構であることが推測された。道跡は砂利が敷設され，道を挟むように側溝が認められた。側溝からは相馬焼の陶磁器や木製の下駄が出土したことから，近世と推測される道跡であることが判明した。20・21日には調査区の北側に走る農業用水が折からの雨により増水し，溢れた水が調査区内に浸み込んできた。これにより調査区北壁が崩壊する恐れがあり，土嚢による養生や排水作業に追われ作業が遅延した。24日には道跡の調査は終了したが，調査済の道跡の下層にさらに古い道跡を確認した。調査済の道跡を１号道跡，その下層から検出した道跡を２号道跡とした。２号道跡の幅は狭くなり，自然堤防の高所を選地して地面をそのまま利用していた。２号道跡の調査は24・25日で調査を終えた。１号溝跡は２号道跡の下層から確認し，すぐに調査に着手した。26日には底面を確認し，底面からは鋤と推定できる木製品や土師器の甑が出土した。28日にすべての調査が終了した。同日，器材搬出，プレハブ・仮設トイレの撤去が完了し，東日本高速道路株式会社への遺跡の引渡しを行った。（三　浦）

第３節　調 査 方 法

北山下遺跡の調査では，これまで(財)福島県文化振興事業団で行ってきた調査の方法を踏襲した。まず，遺構・遺物の位置を表示するため一辺５ｍの方眼を，世界測地系座標に一致させて，調査区全面に設定し，これをグリッドと呼んだ。設定したグリッドの名称は，北から南へＡ・Ｂ・Ｃ…，西から東へ１・２・３…とし，これを組み合わせて「Ｇ７グリッド」等と呼称した。

調査にあたって，表土は重機を用いて除去した。それ以下の堆積層については原則として，層ご

とに人力によって掘り込んでいる。遺物包含層の掘り込みは，グリッドの堆積層ごとに実施し，併せて遺物を取り上げ，必要に応じて記録を作成した。遺構の検出は各堆積層の上面で，それぞれ実施している。

遺構の精査にあたっては，遺構検出面から底面までがそれぞれ調査区内の堆積層とどのような関係にあるかに留意して調査を行った。また，遺構の遺存状況や特性に合わせ，適宜土層観察用の畔を残し，遺構内に堆積する土の堆積状況や遺物の出土状態に留意しながら，精査・記録に努めた。

遺構の記録については，１辺５ｍのグリッドを１ｍあるいは50㎝四方の方眼に細分し，その交点を測点として用いて，平面図を作成した。この測点の表示については，遺跡内における遺構の位置をより把握し易くするため，国土座標をそのまま使用し，例えば，座標値Ｘ＝192,650，Ｙ＝95,200と表記した。なお，Ｘは緯線，Ｙは経線を表す。

遺構の縮尺は1/20の縮尺を基本としているが，遺構の規模や特徴に合わせて，1/10縮尺も適宜使用した。なお，地形図は1/200の縮尺で作成した。写真撮影には，35㎜判のモノクロームとカラーリバーサルフィルムを主に使用し，両者同一カットで撮影を行った。遺構については，土層断面や遺構細部，完掘状況などを，遺物については出土状況を中心として撮影した。　（大河原）

第２章　遺構と遺物

第１節　遺跡の概要と基本土層

遺跡の概要（図２）

本遺跡の調査で発見された遺構は，竪穴住居跡９軒，土坑23基，溝跡９条，敷石遺構１基，集石遺構２基，焼土遺構２基，道跡２条である。

これらのうちの溝跡を除いた多くの遺構は，遺跡北半の自然堤防状の微高地の上に分布している。遺構の密度は必ずしも高くない。溝跡のうち最大の規模をもつ１号溝跡は調査区の北西から南東にかけて調査区内を横断して掘り込まれている大規模なものである。そのほかの溝跡の多くはこの１号溝跡に取り付くもので，これと同時期に機能していたものである。

出土した遺物は，縄文土器834点，土師器1,141点，須恵器58点，赤焼き土器46点，陶磁器22点，木簡１点，木製品２点，石器類82点，土製品１点，鉄製品29点，銭貨２点，製鉄関連遺物３点，馬歯２点，種子と多岐にわたる。これらの遺物の所属時期は，縄文時代・古代・中～近世の３時期に大きく分けられ，遺構の年代もこのいずれかに属するとみられる。

基本土層（図２，写真２）

序章図２表層地質図にしたがえば，本遺跡は真野川に接する北半は海岸平野堆積物，阿武隈山地の東麓に接する南半は最低位段丘を地盤とする。本遺跡の基本土層は，このような地質によって北半・南半に二大別され，その境は遺跡の中央を東西に走る県道とほぼ一致する。

海岸平野堆積物を地盤とする本遺跡の北半部は，真野川の堆積物による平坦な沖積層である。最低位段丘を地盤とする本遺跡の南半部は，固い粘土層からなる段丘堆積物からなり，地表面は真野川に向かってきわめて緩やかに下っている。よって本遺跡の地盤を南北方向の断面図で示すと，北部と南部が高く，中央部がもっとも低くなっている。両者の層順は調査区内で確認できなかったものの，洪積層の上に沖積層が堆積しているものと思われる。

圃場整備のため階段状に造成されている南半部分は，盛土された部分と削平された部分がある。いずれも調査直前までは水田であったために，現地表面の土壌は水田耕作土である。水田耕作土の下には黒色の表土が堆積し，これに盛土を含めてＬＩとした。

遺跡北半部の沖積層は，現地表面から20～120cmで礫層に達する。土色の違いからＬＩ以下，ＬⅡ～Ⅳまで５層に分けられる。ＬⅡは土色の違いから，ＬⅡａ・ＬⅡｂに区分した。縄文土器をわずかに含んでいる。この層の中位から縄文時代，上面から平安時代の竪穴住居跡が検出されている。ＬⅡａは褐色土層である。層厚は20～40cmである。ＬⅡｂは黒褐色土層で，層厚は10～20cmである。１号溝跡の両際にしか堆積が認められないことから，溝を掘り上げた際の排出土と考えている。

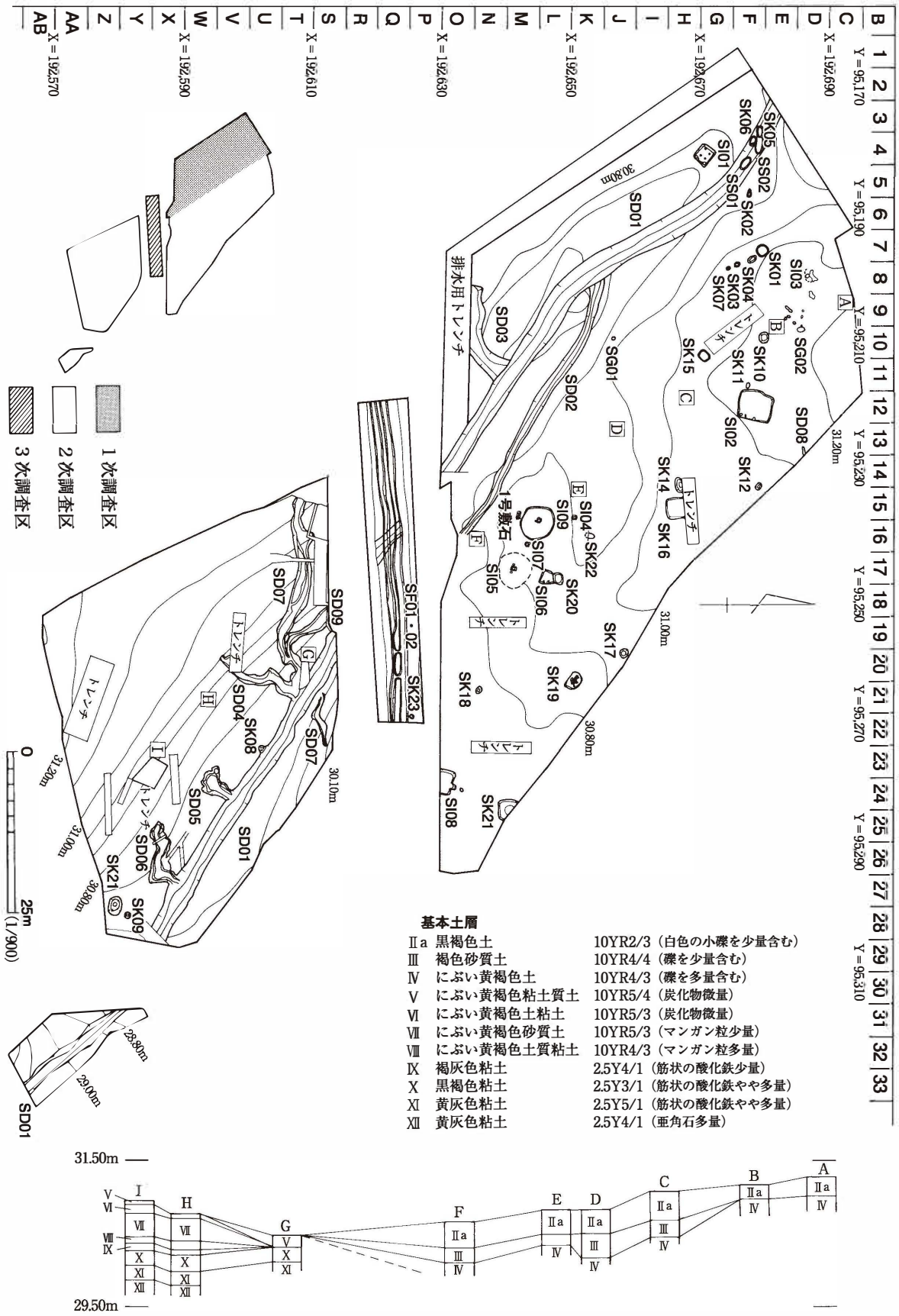


図２　遺構配置と基本土層

ＬⅢは褐色砂質土層で，層厚は15～35cmである。調査区の北側では，部分的にしか堆積が認められない。縄文土器をわずかに含む。ＬⅣは，にぶい黄褐色土層でこぶし～人頭大の礫を多く含む。

遺跡南半部の洪積層は，ＬＩ以下，Ⅴ～Ⅻの９層に分けられる。いずれもグライ化していた。部分的に削平を受けているため，ＬＩ直下に露出したのはＬⅤ～Ⅵである。遺構検出面はＬⅤ～Ⅵの上面である。ＬⅥ～Ⅷは丘陵斜面の裾に近い調査区の南部にのみ見られる。ＬⅤ～Ⅷはにぶい黄褐色の粘質土・シルト質粘土と砂質土が互層をなしている。層厚はＬⅤが５～15cm，ＬⅥが10cm，ＬⅦが最大30cm，ＬⅧが最大10cmである。ＬⅨ～Ⅺはいずれも粘土層で，色調はそれぞれ黄灰色・黒褐色・黄灰色で，層厚はそれぞれ，10cm，20cm，20cmである。ＬⅫは黄灰色粘土で１～３cm大の角礫を多く含んでいる。

（佐藤・大河原・青山）

第２節　竪穴住居跡

本遺跡では，３次にわたる発掘調査によって，あわせて９軒の竪穴住居跡が検出された。このうち４軒は縄文時代後期，５軒は古代のものである。いずれも，遺跡北半の微高地とその南側の緩斜面に位置する。

１号住居跡　ＳＩ01

遺　　構（図3，写真３・４）

本遺構は調査区北西部のＧ・Ｈ－４・５グリッドに位置し，地形的には谷底平野に立地する。遺構は，焼土と炭化物が混入した暗褐色土の広がりとして，ＬⅡ上面で検出した。重複する遺構は認められないが，東側３ｍほどのところにＳＤ01が本住居と平行するように掘り込まれている。

平面形はほぼ方形で，規模は北側の壁で2.4ｍ，東側の壁で2.7ｍである。堆積土はカマド内堆積土を含め，５層に分けることができた。ℓ１・２は住居内の堆積土で，壁際からの流入が認められることから，自然堆積と判断した。ℓ３・４はカマド内に堆積する土，ℓ５はカマドの掘形埋土である。周壁はいずれも比較的急角度で立ち上がり，壁の高さは５cmほどである。床面はほぼ平坦に整えられているが，細かな凹凸が認められ，床面中央からカマドの焚口周辺の床面は，強く踏み締まっていた。

住居内施設としては，カマド１基と６個のピットを検出した。カマドは南壁中央に作られ，燃焼部の規模は現況で最大長80cm，最大幅60cmである。燃焼部の底面は浅く窪み，上面から５cmほど下まで焼土化していた。カマドは東西1.2ｍ，南北0.9ｍの掘形の中を，黒褐色土の土で埋めて作られている。袖は扁平な礫を芯材とし，褐色土を混入した黒褐色土を積み上げて造られていた。両袖の遺存状況は極めて悪く，確認できたのは，右袖では芯材を抜き取った跡，左袖は袖の一部と芯材に用いられた礫のみである。燃焼部の奥壁からは，熱を受けている小礫が出土し，その出土状態からカマドの支脚と考えている。

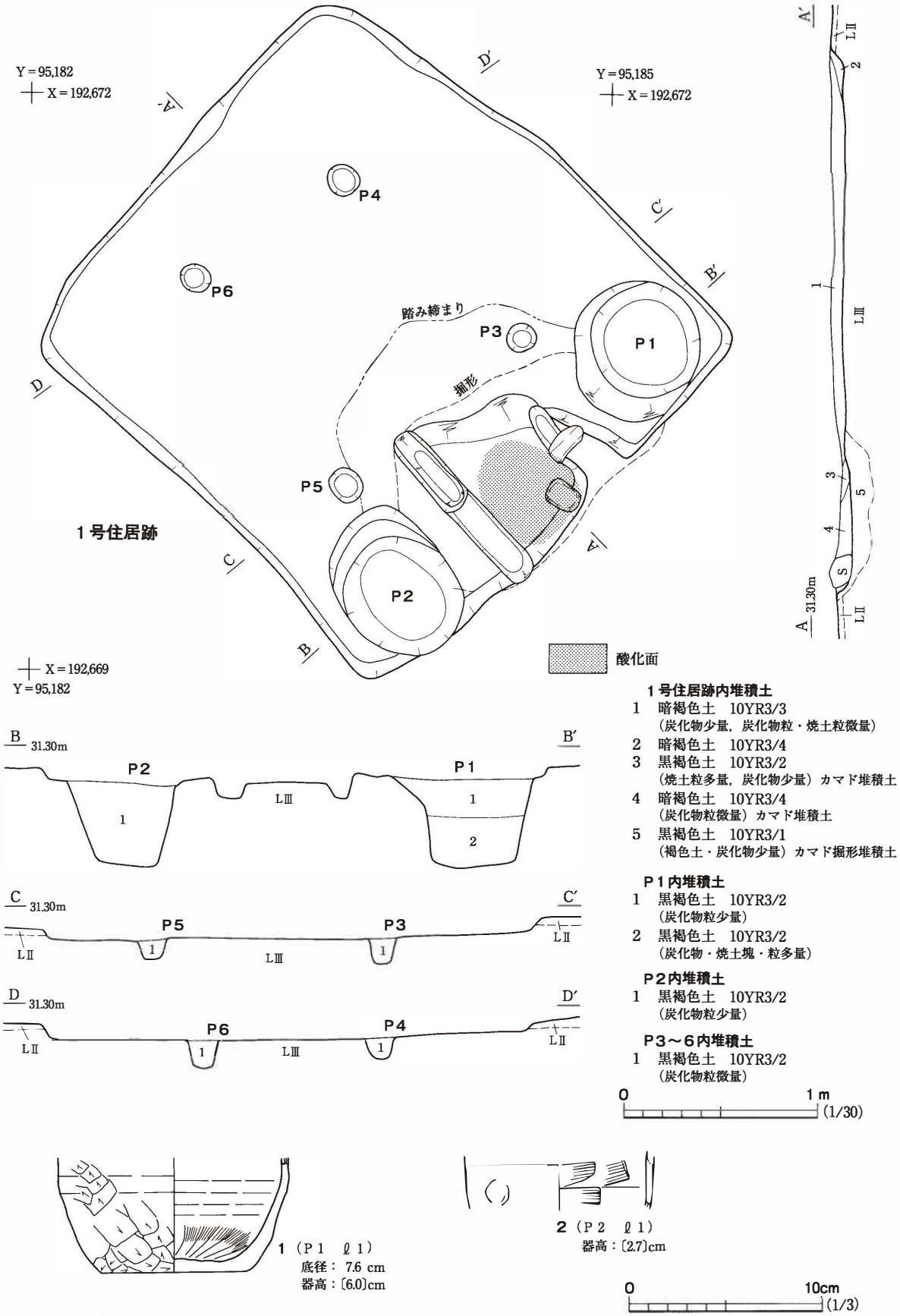


図３　１号住居跡と出土遺物

ピットはカマド脇から２基，床面中央から４基検出した。Ｐ１・２については，住居跡の南壁に取り付き，カマドの両脇に接して造られている。Ｐ１の平面形は歪んだ円形を呈し，規模は東西70cm，南北65cm，深さ48cmである。Ｐ２の平面形は楕円形を呈し，規模は東西60cm，南北80cm，深さ40cmである。Ｐ１・２については，規模やその造られた位置から貯蔵穴と考えている。また，Ｐ１・２は，炭化物や焼土塊を含む黒褐色土で埋め戻されていることから，カマドの構築土によって，埋め戻されたものと考えられる。

Ｐ３～６は住居の対角線上に位置する。規模は直径15cm前後，深さは10～15cmほどである。ピット間の間隔は，東西に配されたＰ３・５，Ｐ４・６間で１～1.2ｍ，南北に配されたＰ３・４，Ｐ５・６で1.3mとほぼ等間隔で配されている。住居跡中央で検出されたこれらのピットについては，造られた位置から，本住居跡の主柱穴と考えている。この他，本住居跡に伴う施設は検出されなかった。

遺　　物（図3，写真28）

本遺構からは，土師器が11点出土した。これらの遺物は，住居内堆積土やＰ１・２からまばらに出土している。図３－１は，ロクロを使って作られた土師器甕の底部である。体部下端の外面には，ヘラケズリが認められる。同図２は，Ｐ１から出土した筒型土器である。外面に指オサエ，内面にヘラナデが認められる。

ま　と　め

本遺構は，方形を呈する一辺2.5mほどの小型の住居跡である。住居中央には４本の主柱穴がみられ，カマドの両側には貯蔵穴が造られていた。本住居跡の所属時期については，出土遺物などから，概ね10世紀に属すものと考えている。（大河原）

２号住居跡　ＳＩ02

遺　　構（図4，写真５・６）

本遺構は，調査区北部のＥ・Ｆ－12グリッドに位置する竪穴住居跡で，地形的には谷底平野に立地している。周辺のＬⅡを精査中に，遺物の出土とＬⅢ類似の明るい土質の広がりが検出され，竪穴住居跡と認定した。わずかにＳＫ11と接するが，新旧関係を認識するまでには至っていない。遺構内堆積土は３層に分けられた。このうちℓ１が自然埋没土，ℓ２・３が掘形埋土である。いずれも焼土粒子や炭化物をわずかに含む程度で，周辺のＬⅡとの区別は困難であったため，カマド付近を除き掘りすぎてしまった。

本遺構は，平面形が側辺にやや丸みをもつ隅丸方形を基調とし，規模が南北5.75ｍ，東西4.78ｍと南北方向に長い。東辺はＮ25°Ｅ，北辺はＮ69°Ｗを指す。底面にはℓ２を充填し，貼床とする。層位の判別が困難で，大部分は掘りすぎてしまい，カマド跡燃焼部から床面と認定した。床面は，緩やかな凹凸をもって標高31.05～31.10ｍ付近に設けられており，南方にわずかに傾斜する。

本遺構からは，カマド跡と貯蔵穴・間仕切り施設が検出された。柱穴はＬＶまで除去しても検出されていない。カマド跡は，東壁中央のやや南に寄った部分に取り付いて検出された。左袖と燃焼

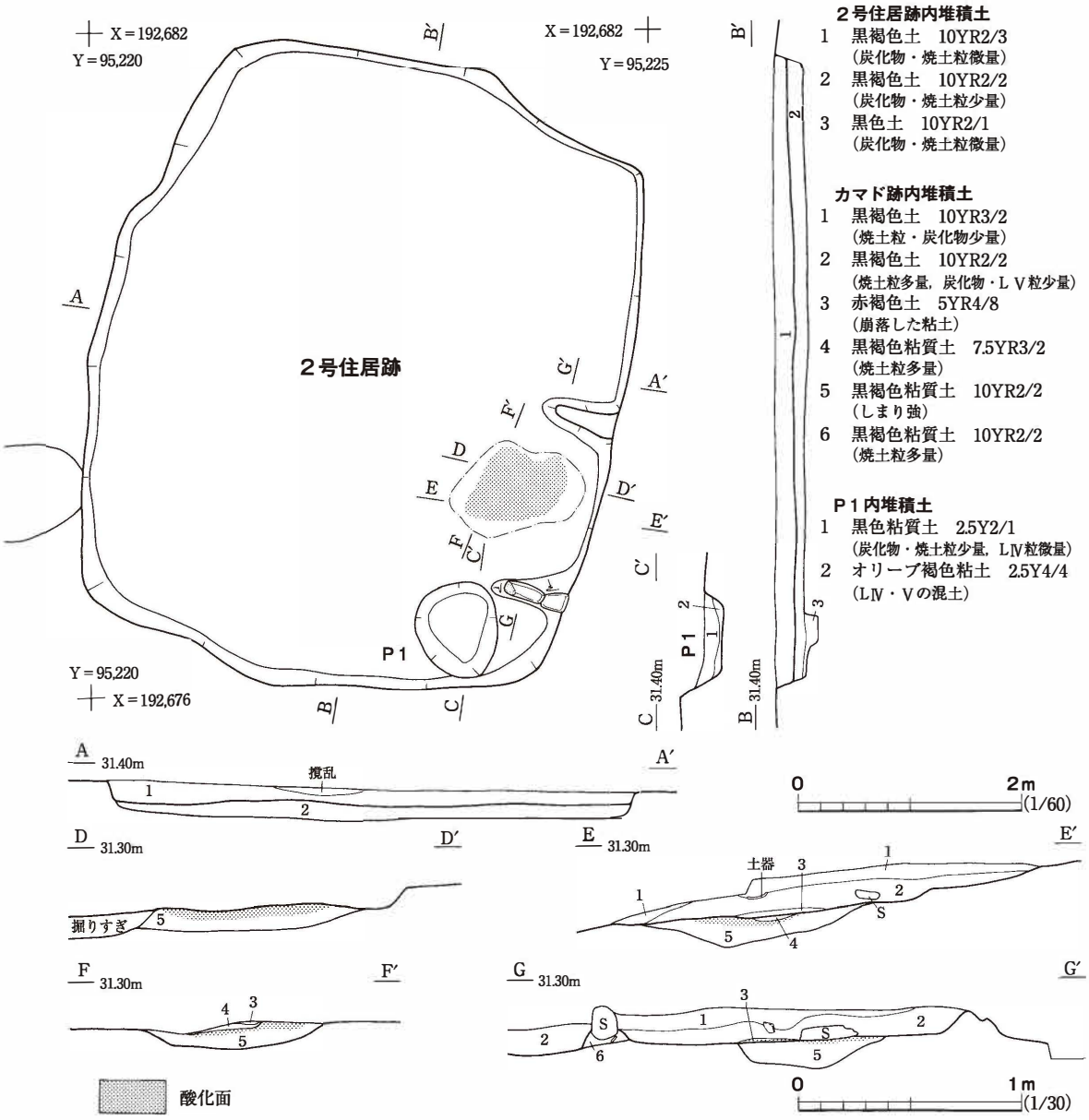


図４　２号住居跡

部からなり，煙道は残存していない。燃焼部から左袖までの規模は，長さ1.19ｍ，幅1.40ｍと大型である。燃焼部は東西97㎝，南北56㎝の範囲が最厚５㎝にわたり酸化している。袖部は，土層断面で確認した掘り残しのＬⅣから復元した。幅25～40㎝，長さ67㎝で西方へのびる。燃焼部からは約20㎝離れている。右袖は確認できなかった。

カマド跡内には６層の土層が確認された。ℓ１・２は住居跡内堆積土ℓ１に類似する黒褐色土で，焼土や炭化物を含んでいる点で区別される。ℓ３・４は燃焼部に薄く堆積する土層である。焼土を多量に含むことから，天井部の崩落土と考えられる。燃焼部酸化面下に分布するℓ５は，掘形内埋土で，焼土を多量に含んでいる。

貯蔵穴は１基検出され，これをＰ１と呼称する。Ｐ１は，住居跡の南東隅に設けられ，カマド跡

右袖と接している。Ｐ１は，平面形が南北にやや長い円形を基調とし，規模は86cm×76cm，床面からの深さ19cmを測る。底面は平坦で，周壁への断面形は鍋底状を呈している。Ｐ１内堆積土は２層に分けられ，ℓ１がカマド袖跡の崩落土，ℓ２がピット掘削時の残土と考えている。

間仕切りは，人頭大の石や粘土塊を芯材として用い構築され，東壁から西方にのびている。規模は幅17～40cm，長さ68cmを測る。燃焼部からの距離は約50cmあり，比較的離れている。構築土中には，焼土粒子が含まれている。カマド袖とも考えられたが，燃焼部南端から離れているため，その可能性は低いと判断している。

遺　　物(図5，写真28)

本住居跡から出土した遺物は，土師器片653点・須恵器片２点・赤焼き土器片45点・羽口２点・鉄滓３点・石器19点が出土した。層位的には，カマドℓ２の416点が最多で，全体の出土数の57.5%を占めている。このうち，10点を図示した。

図５－１～３は土師器杯である。いずれも内面黒色処理が施されている。１は口端部が直線的に外傾する杯で，底部外面に回転糸切り痕を残す。体部調整は，底部付近に手持ちヘラケズリかとみられる痕跡が観察されるが，極めて不明瞭である。２・３は，口端部が外反する器形の杯である。体部下端に手持ちヘラケズリが観察される。これらは，１と比較して底径比・器高比ともに大きい。

同図４～６には赤焼き土器を図示した。いずれも杯で，口径に対して底径が大きく，器高が低い特徴がある。また，体部調整はまったく行われていない。４は，体部下半に丸みをもち，口縁が外反する器形である。５・６は体部が直線的に開く器形で，６は口径・底径・器高のいずれも小さい。

７～９は非ロクロ成形の土師器甕である。ロクロ成形された甕は，図示しなかった破片資料を含めてもまったくみられない。いずれも，口縁部が「く」字状に屈曲し，体部上半に最大径をもつ器形である。体部の調整は，外面が縦方向のヘラケズリ，内面がヘラナデである。図示しなかった資料には，内外面ともヘラナデされたものも，わずかに存在する。

10は転用硯である。硯は，13cm程度に整形した須恵器大甕の肩部片を利用し，その内面約10cmの範囲に，研磨による明瞭な平滑面が観察されている。

ま　と　め

本遺構は，不整な方形を基調とする比較的大型の竪穴住居跡である。付属施設としてカマド跡・貯蔵穴・間仕切りがあり，いずれも東壁南側に設けられている。柱穴は検出されていない。

出土遺物には土師器・須恵器の他，赤焼き土器・転用硯などがある。多くはカマドℓ２から出土していることから，住居廃絶後それほど時間が経過していない段階で廃棄されたと考えられる。土師器は，内面黒色処理され，底部に切り離し痕を残し，体部が手持ちヘラケズリ調整された杯に，非ロクロ成形の甕が組成するようである。これに口縁部が比較的大きく開き，器高が高い赤焼き土器が伴う。こうした特徴からこれらの土器群は，９世紀末葉から10世紀初頭に比定できる。したがって，本遺構の年代は古代と考えられる。また，出土した転用硯は，本遺跡の集落の性格を考えるにあたって，示唆に富む遺物といえる。

（佐　藤）

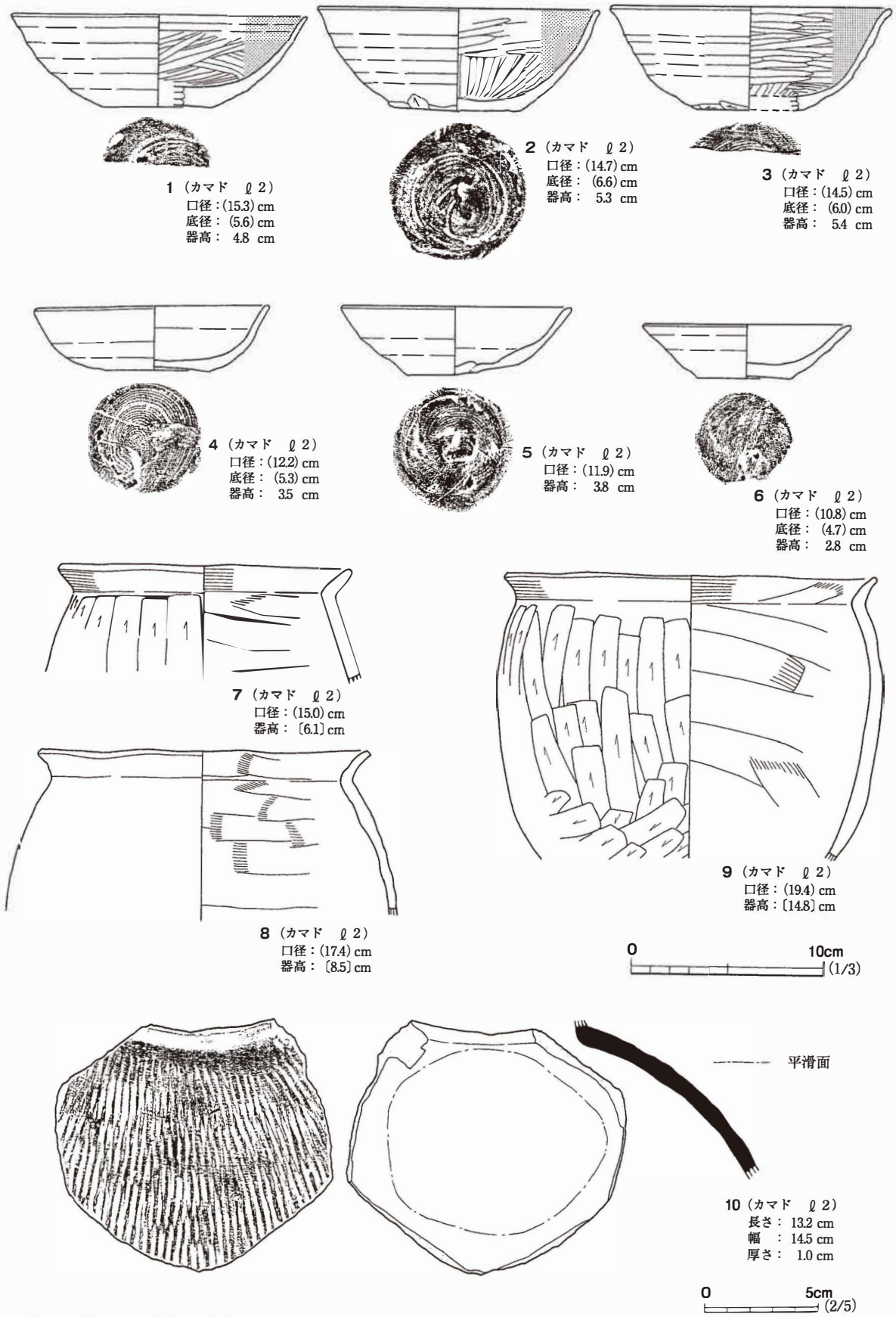


図５　２号住居跡出土遺物

３号住居跡　ＳＩ03

遺　　構（図6，写真７・８）

本遺構は，調査区北端付近のＤ８グリッドに位置している。重複する遺構はないが，周辺には廃棄された焼土が分布していた。本遺構はＬⅡ上面で焼土の分布と土器の出土により検出された。

遺構内堆積土は，カマド跡燃焼部上面に分布するℓ１・２のみで，この他袖部掘形内埋土であるℓ３が確認された程度である。焼土を多く含むℓ１はカマド天井部の崩落に関係する層，混入物が少ないℓ２は自然流入土とみられる。このように各層の堆積要因は，いずれも自然堆積を示している。各層の分布を観察すると，ℓ２は焼土面の西方に分布する特徴がある。

本遺構は，カマド跡と貯蔵穴の存在，そして遺物の出土から住居跡と推定された遺構である。遺構上面は大きく削平されているため，遺構の遺存状態は極めて悪い。

カマド跡は，燃焼部と袖の痕跡と考えられるピット状の掘形からなる。規模は，東西方向で55cm，燃焼部南端から掘形北端までの南北方向は73cmを測る。燃焼部酸化面は，規模が東西53cm，南北55cmの範囲が最厚７cmで赤化しており，比較的大型である。酸化面北端から５cm北には，左袖の掘形とみられる楕円形の窪みが検出されている。掘形の規模は東西31cm，南北15cmあり，検出面からの深さは８cmを測る。掘形内には焼土が多量に含まれていた。明らかな人為堆積を示しており，この掘形がカマド袖の痕跡と考えて矛盾はない。貯蔵穴は燃焼部から40cm南西に位置する。これをＰ１とする。Ｐ１は，径約50cmの整った円形を呈し，検出面からの深さは20cmを測る。底面は平坦で，周壁にかけて鍋底状に立ち上がっている。

遺　　物（図6，写真29）

本遺構の出土遺物は，土師器１点である。

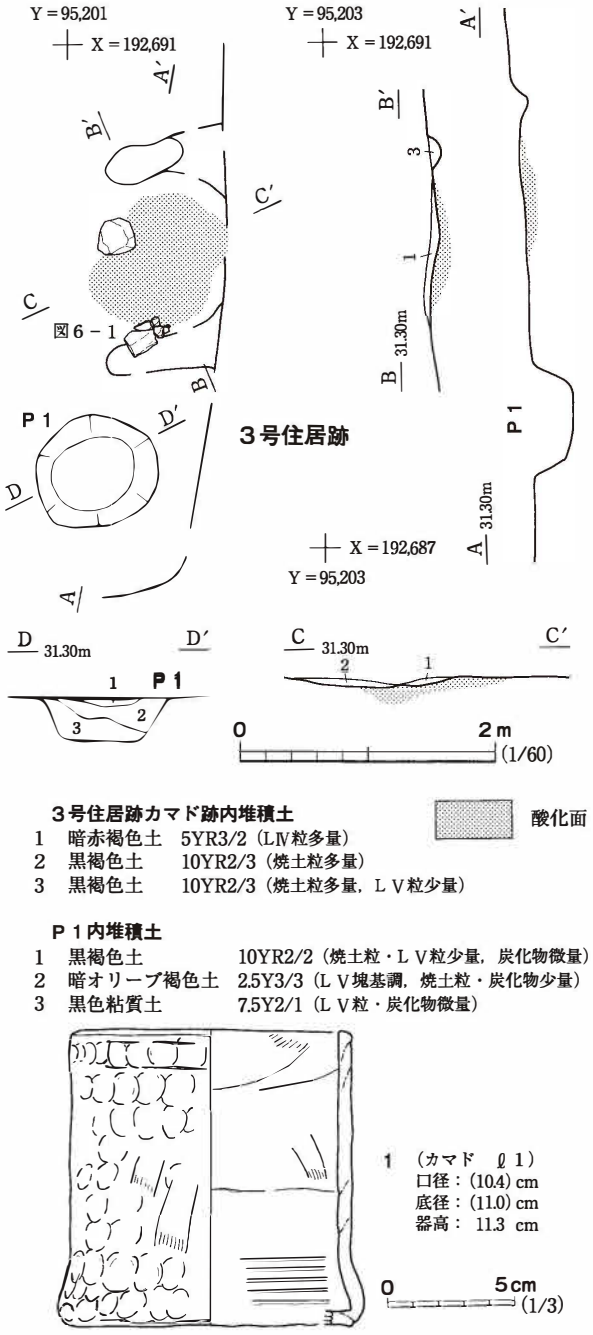


図６　３号住居跡と出土遺物

土師器は，カマド燃焼部南端のℓ１上面の，酸化面から５cm浮いた状態で出土している。遺物を確認した段階で，すでに上半部が削り取られた状態であった。図６－１は土師器の筒形土器で，口縁部から底部にかけての約30％が遺存している。器形は，底部直上に最大径をもち，そのまま内傾気味に直立する。口端部は平坦に整えられている。器面外面には，指オサエの痕跡を明瞭に残し，部分的にナデが施される。内面は粗いヘラナデ調整がなされる。

ま　と　め

本遺構は，カマド跡と考えられる焼土面と貯蔵穴から竪穴住居跡の痕跡と判断するにいたった。遺構の遺存状態は極めて悪い。周壁は，袖掘形の角度やℓ２の分布から東方に想定している。

出土した遺物は筒形土器１点のみであり，正確な年代は不明だが，９世紀を大きく逸脱しないと考えられる。

（佐　藤）

４号住居跡　ＳＩ04

遺　　構（図7，写真9・10）

本遺構は，調査区中央やや北のＫ・Ｌ－15･16グリッドにかけて位置し，標高30.90ｍ付近の南へ傾斜する緩斜面上に立地している。平成15年度の試掘調査で検出された住居跡で，表土を除去した後トレンチを掘り込んだＬⅡ中で石囲炉が検出された。ＳＫ22と重複していた可能性が高いが，新旧関係は不明である。この他，南方にはＳＩ05～07・09，ＳＫ20などが近接している。

本遺構は，検出された炉跡のみで住居跡と認定した遺構である。炉跡の周辺はＬⅡが分布し，土質の違いを把握するのは困難であった。周辺の精査に努めたが，平面プランは検出できなかった。よって，平面形や規模などは不明である。同様に柱穴も検出されていない。ただし炉跡とほぼ同じレベルで遺物が出土していることから，この範囲を住居跡と仮定することが可能である。この仮定が正しければ，遺構の規模は，少なくとも４ｍはあったと考えられる。床面は，炉跡や遺物の出土レベルから標高30.80ｍ付近のＬⅡ中に推定している。ただし，踏み締まりなどは確認していない。

炉跡は，掘形に石を据え付けて囲繞した石囲炉である。平面形は方形を基調とし，規模は長軸58cm，短軸42cmで南北方向がわずかに長い。炉跡の主軸は，Ｎ25°Ｗを指す。用いられた石は５個検出され，ほぼ全面に巡る。ただし東壁には，石のない部分やズレて浮いている部分がみられたことから，東壁は削平の影響を受けている可能性がある。これらの石は，熱を受けて赤化している。炉跡の底面は，標高30.70ｍ付近に設けられ，周囲の石とは10～15cmの標高差をもっている。底面からは，22cm×32cm，厚み１cmの弱い酸化面が確認された。

遺　　物（図7，写真29・30）

本遺構に伴うと考えられる遺物は，縄文土器片33点を数える。このうち炉跡とほぼ同レベルから出土した遺物とその分布図を，図７に示した。図７－２・３などは石囲炉とほぼ同レベルから，上部が削り取られたような状況で出土している。１・２は，樽形の深鉢の口縁部片である。口縁部は，いずれも内湾気味に立ち上がる。１は口縁部の無文部，２は無文部から体部上半にかけての破片で

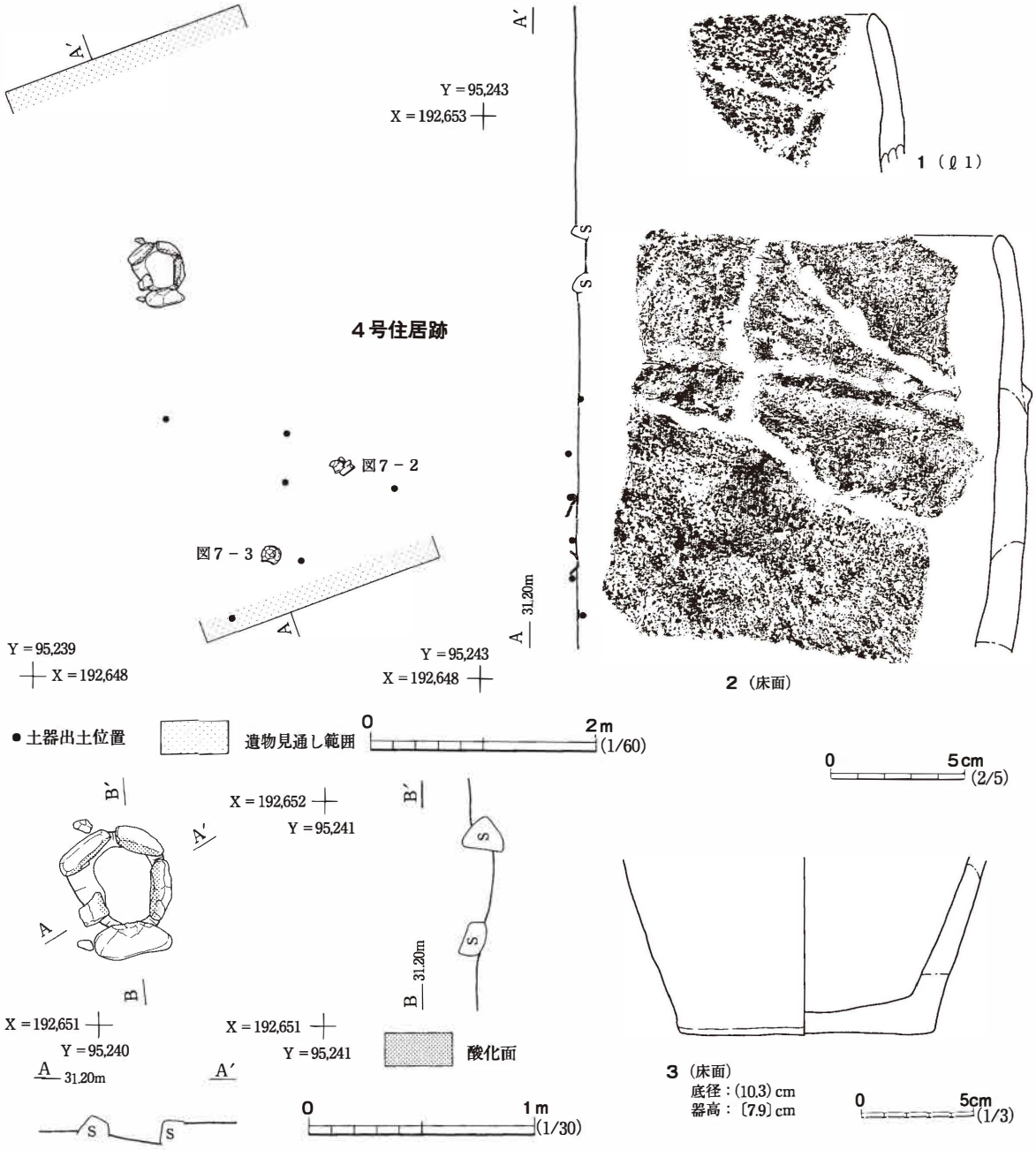


図７　４号住居跡と出土遺物

ある。幅狭の隆帯により口縁部文様帯と体部文様帯とを区画する。体部の文様は，摩滅により観察できず，不明である。３は底部付近の資料である。体部は丁寧な磨きが施され無文で，光沢がある。

ま　と　め

本遺構は，石囲炉が検出されたのみで詳細は不明である。本来ならば住居跡と認定するのも躊躇されるところであるが，遺構の上面が削平されたと推定しているため，住居跡と判断するのが妥当だと考えている。炉跡は，方形を基調とする比較的小型の石囲炉で，類例は縄文時代中期最末葉から後期前葉に見いだすことができる。出土土器も綱取１式で大過ないものなので，本遺構の所属年代は縄文時代後期初頭と考えられる。

（佐　藤）

5号住居跡　ＳＩ05

遺　　構(図8，写真10)

本遺構は，調査区中央部のＭ・Ｎ－17グリッドに位置し，標高30.90ｍの南向き緩斜面に立地している。周辺のＬⅡの精査中に炉跡が検出されたことから，遺構の存在が想定された。本遺構は北西約2.5ｍに近接するＳＩ07と重複していたと考えられるが，どちらの平面プランも不明であるため，新旧関係については言及できない。この他，北にＳＩ06，ＳＫ20，北西にＳＩ04・09，1号敷石遺構などが存在している。このように，本遺構の周辺は，遺構の密度が濃い区域になっている。

本遺構は，炉跡とその周辺から検出された石や遺物から，竪穴住居跡と判断された遺構である。したがって，遺構の平面形や規模などについては言及できない。付属施設は炉跡のみで，この他作業場の可能性がある石が２個検出されている。柱穴は検出されなかった。床面は，石囲炉の検出レベルと周辺の石・遺物の出土レベルがほぼ同じ値を示す標高30.87ｍ付近のＬⅡ中に推定している。踏み締まりなどは確認されていない。

炉跡は，床面から約10cm掘り込んだ外縁部に石４個を据えた，整った形状の方形石囲炉である。外縁までの規模は57cmを測る。底面は，外縁部掘形よりさらに５cm低く掘り込まれ，平坦に整えられている。石囲いの内側には酸化面は確認されていない。区画に用いられた石は，長辺が30～45cmの大型のもので，各辺に１個ずつ据えられている。このうち西辺に設置された石の頂部には，長さ20cm，幅７cmの範囲に磨面が観察されている。調理など炉周辺の何らかの作業が行われた痕跡と推定される。炉跡内には炭化物をわずかに含む，ＬⅣ類似の黒色土が堆積していた。

炉跡の西方20cmから長さ50cmの扁平な石が出土している。石の上面は平坦で上述した炉跡西辺の石の頂部と高さを揃えていることから，何らかの関連を推定する事も可能である。同様の石は炉跡の南東30cmからも１点出土している。一辺20cm，厚み３cmの石でその上面は平坦になっている。

遺　　物(図8，写真39)

本遺構に伴うと見られる遺物は，縄文土器片８点，石器５点である。床面からの出土が最も多いが，炉跡内ℓ１から１点，炉跡の縁石１点も出土している。このうち石器３点を図示した。縄文土器は，器面が荒れていたり無文であったりと，すべて時期認定が困難であり，図示が不可能であった。

図８－１は磨石で，石囲炉の西辺に据えられていた。磨面は，長さ約35cmの盤状の川原石を炉に据えた際，天を向いた側辺部に観察される。磨面を水平にした場合，この石は自立できない。したがってこの使用痕は，石囲炉の構築後に形成されたことが分かる。２は，粘板岩製の打製石斧である。扇状の剥片を素材とし，両端と側辺に調整を加えて，整った分銅形に整形している。装着痕とみられる摩耗が，石斧の側辺中央に顕著に認められる。同図３は調整ある剥片で，両端部と側辺に連続剥離がなされている。石斧の未成品とみられ，薄手なため製作を断念したと推測される。

ま　と　め

本遺構は，炉跡の検出によって存在が明らかになった住居跡であり，詳細は不明である。出土土

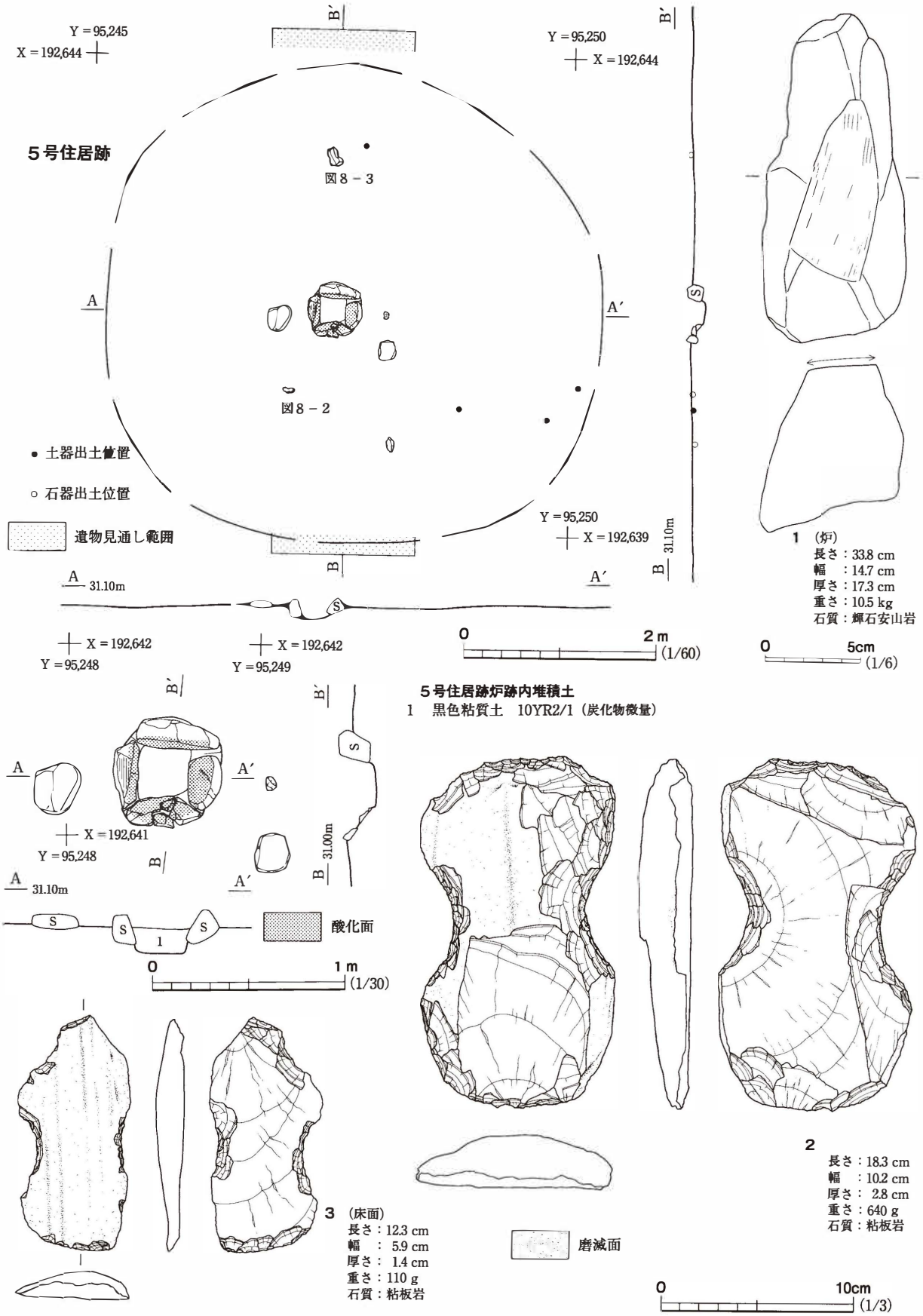


図８　５号住居跡と出土遺物

器も時期不明なものばかりなので，本遺構の年代も不明である。小型の方形石囲炉を伴う点を勘案すれば，本遺構は，縄文時代後期初頭の住居跡と推定される。　（佐　藤）

6号住居跡　ＳＩ06

遺　　構(図9，写真11・12)

本遺構は，調査区中央のＬ17グリッドに位置し，南方へ傾斜する標高31.00ｍ付近の緩斜面上に立地している。周辺のＬⅡを精査中に明るい色調の，南北に長い楕円形のプランが検出された。精査の結果，本遺構とＳＫ20とが重複し，本遺構が壊されていることが判明した。よって，明らかに本遺構が古い。この他，本遺構の西方に，ＳＩ04・05・07・09，1号敷石遺構，ＳＫ22が近接している。このように本遺構は，住居跡をはじめとする遺構集中域の東端に位置している。

遺構内堆積土は，カマド内堆積土も含めて3層に細分された。土層は，いずれもＬⅡに類似するが，白色砂粒や焼土粒子を含むため，比較的容易に区別された。ℓ1・3は自然流入土と判断される。ℓ3は遺構の北西部に厚く，南東部では堆積していない部分がある。ℓ2は，カマド跡周辺に分布し焼土や褐色土を含むことから，明らかにカマドの崩落に伴う土層である。以上の所見から，本遺構は自然に埋没したと考えられる。

本遺構は，平面形が方形を呈する竪穴住居跡で，北壁はＳＫ20に壊されている。規模は，東西辺が2.2ｍを測る小規模な住居跡で，南北辺は2.4ｍが残存している。南辺の軸線はＮ71°Ｗを指す。床面は，遺構の南半はＬⅣ下層，北半は風倒木痕の埋没土をそれぞれ利用し，貼床は確認されていない。床面は平坦で，南西方向に5㎝の比高差で緩やかに傾斜している。周壁は北辺を除く三方で遺存する。周壁は床面から60°の角度で立ち上がり，その高さは15～20㎝を測る。

付属施設として，カマド跡が検出された。柱穴は，記録終了後にＬⅣ上面まで掘り下げたが，検出されなかった。カマド跡は，東壁の南隅近くに構築されている。燃焼部と袖部からなり，規模は長さ55㎝，幅96㎝を測る。燃焼部は，幅35～60㎝を測り，奥壁より焚口付近が広い。底面には少量の焼土が散布するのみであったことから，酸化面は掻き出された可能性が高い。袖部はＬⅡ類似の混土を貼り付けて構築しており，幅20～35㎝で東に延びている。燃焼部奥壁側のℓ2から角柱状の石2点が出土した。石は南北に並んでおり，北側の石は奥壁に，南側の石は右袖に，それぞれ倒れていた。2つの石は支脚であった可能性が高い。

遺　　物(図9，写真29)

本遺構の出土遺物は，縄文土器片4点・土師器11点・石製品1点を数える。層位的には，ℓ1から出土したものが15点を占める。カマド崩落土のℓ2から出土した土師器が，本遺構の年代決定資料となる。図9－1は，カマド崩落土中から出土した土師器甕の体部片である。1は，ロクロ成形され，体部下半にヘラケズリ調整が施される。正確な時期は不明だが，9世紀代に比定できる。同図2は大型の砥石である。角柱状の石を素材とし，四方すべてが使用されている。

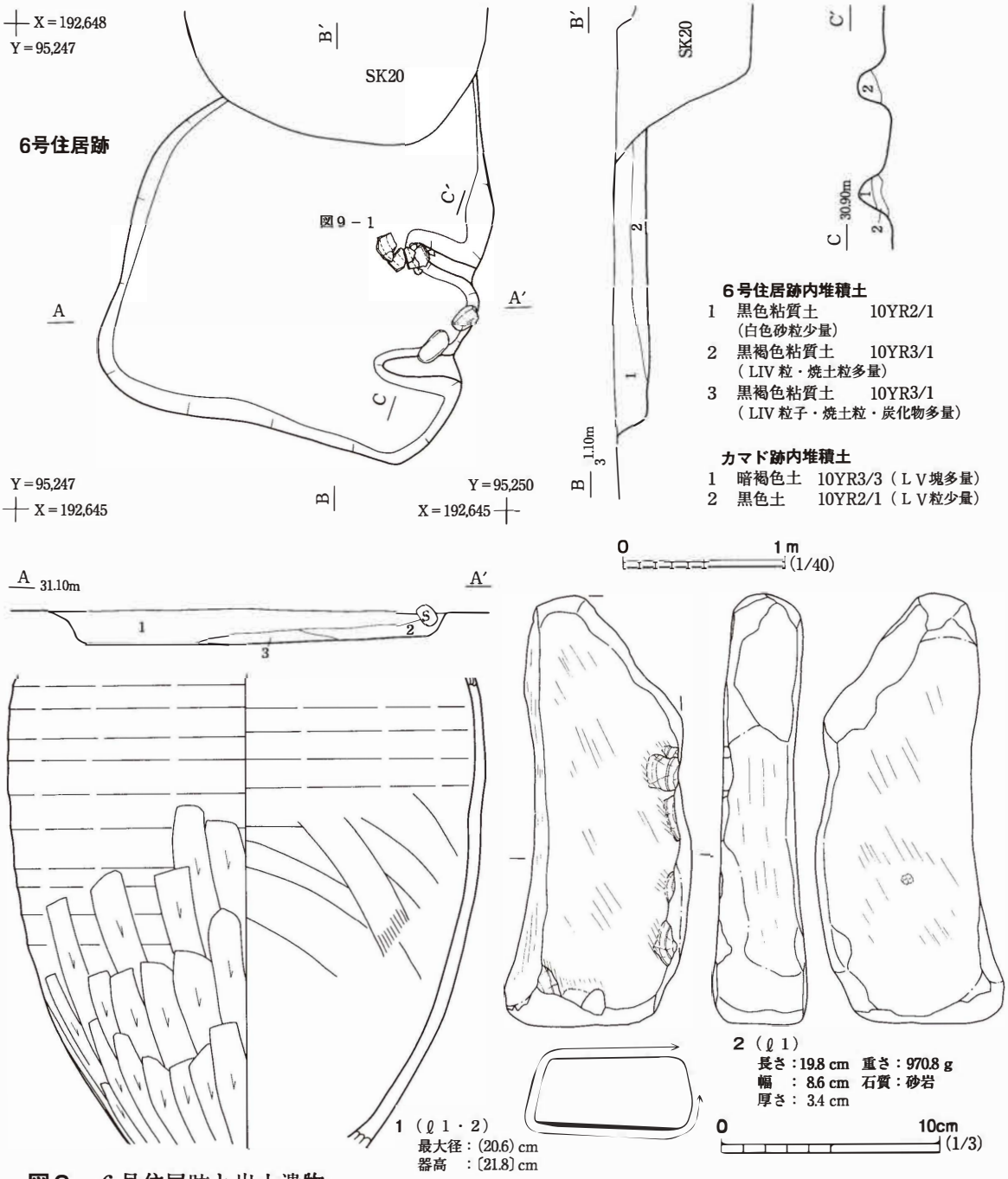


図９　６号住居跡と出土遺物

ま　と　め

本遺構は，一辺2.5ｍに満たない竪穴住居跡で，北山下遺跡の中で最小の住居跡である。出土遺物はロクロ成形の甕であり，近接するＳＩ02よりは古相を示している。同じ９世紀代の住居跡として，ＳＩ01・03・08などがあり，これらは調査区内に散漫に分布している。　（佐　藤）

７号住居跡　ＳＩ07

遺　　構（図10，写真13・14）

本遺構は，調査区中央のＬ・Ｍ－16・17グリッドに位置し，南東方向に傾斜する緩やかな斜面上に立地している。遺構は，周辺のＬⅡを精査中に炉跡が検出されたことで住居跡と認定した。遺構のプランは，この時点では明瞭でなかったため，土層観察用の畦を残し順次掘り下げたが，明確なプランは確認できなかった。現況では，重複する遺構はない。近接するＳＩ05・09とは重複していた可能性が高いが，新旧関係は把握できなかった。また，遺構の北東部は攪乱により壊されている。

土層断面の観察により認識された遺構内堆積土は，１層のみである。ℓ１は，ＬⅡに酷似する黒褐色土で，白色砂粒を含むためわずかに明るい程度であった。したがって，断面でのみ認識され，平面的には確認できなかった。

本遺構は，遺存状況が悪く土層も分かりにくかったため，詳細は不明としかいえない。土層観察で検出された周壁から本遺構は，平面形が方形を基調とし，規模が４ｍ程度と推定される。床面は標高30.92ｍ付近のＬⅡ中に設けられている。この部分は，周辺のＬⅡと比較して，若干踏みしまっていた。周壁は，南北壁と西壁でそれぞれ40～60cmを確認できたのみである。遺存部の状況では，周壁は45～60°で立ち上がり，残存高は最も良好な部分でも６cmしか認められなかった。

付属施設として炉跡が検出されている。なお，遺構の北東部に数個の石の集積がみられるが，土層観察の結果これらは，周辺が攪乱された際に置かれた石の集まりと判明している。

炉跡は，住居跡の東側に寄った位置に存在するようである。構築法は，方形の掘形に，上面が床面から５cm程度高くなるように石７個を埋め込み，あるいは据え付けることで縁石としている。炉跡は，平面形が隅丸方形を呈し，規模は石の外縁を含めても東西53cm・南北50cmしかなく，小型の部類である。炉跡の底面は，床面から６～９cmの深さまで掘り込まれている。底面には，焼土が散布するのみであるので，掻き取られた可能性が高い。炉跡内には，焼土や基盤層を含んだℓ１が堆積し，自然に埋没したことが窺える。

遺　　物（図10，写真30）

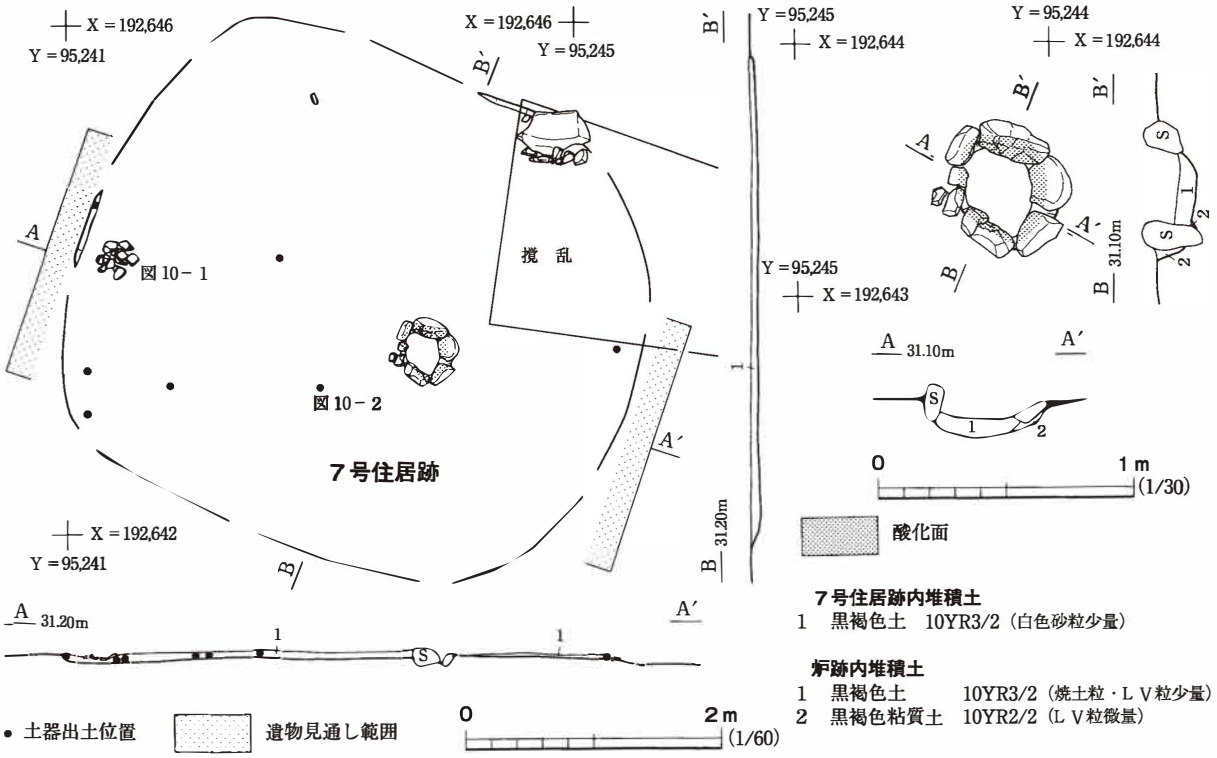
本遺構に伴うと考えられる遺物は，縄文土器片９点・石器３点の計12点を数える。出土層位は，床面かそれよりわずかに浮いた状態で11点が出土し，残る１点は炉跡の縁石に用いられたものである。このうち５点を図示した。

図10－１は，深鉢の体部下半資料である。文様は条の細かい撚糸文が施されている。撚糸文は，縄文時代後期初頭に使用されることがある。同図２は，深鉢の口縁部片である。文様は，幅広の無文部を背の低い隆帯で区画している。隆帯に沈線が沿わない点から，縄文時代中期末葉から後期初頭に比定できると考えられる。

ま　と　め

本遺構は，小型の方形石囲炉をもつ竪穴住居跡である。土層の区別が難しく，遺構のプランはわずかしか検出できなかった。断面で検出された周壁から推定すれば，一辺が４ｍ程度の規模とみられる。炉跡の形状や出土土器から，本遺構の所属年代は，縄文時代後期初頭頃と考えられる。

（佐　藤）



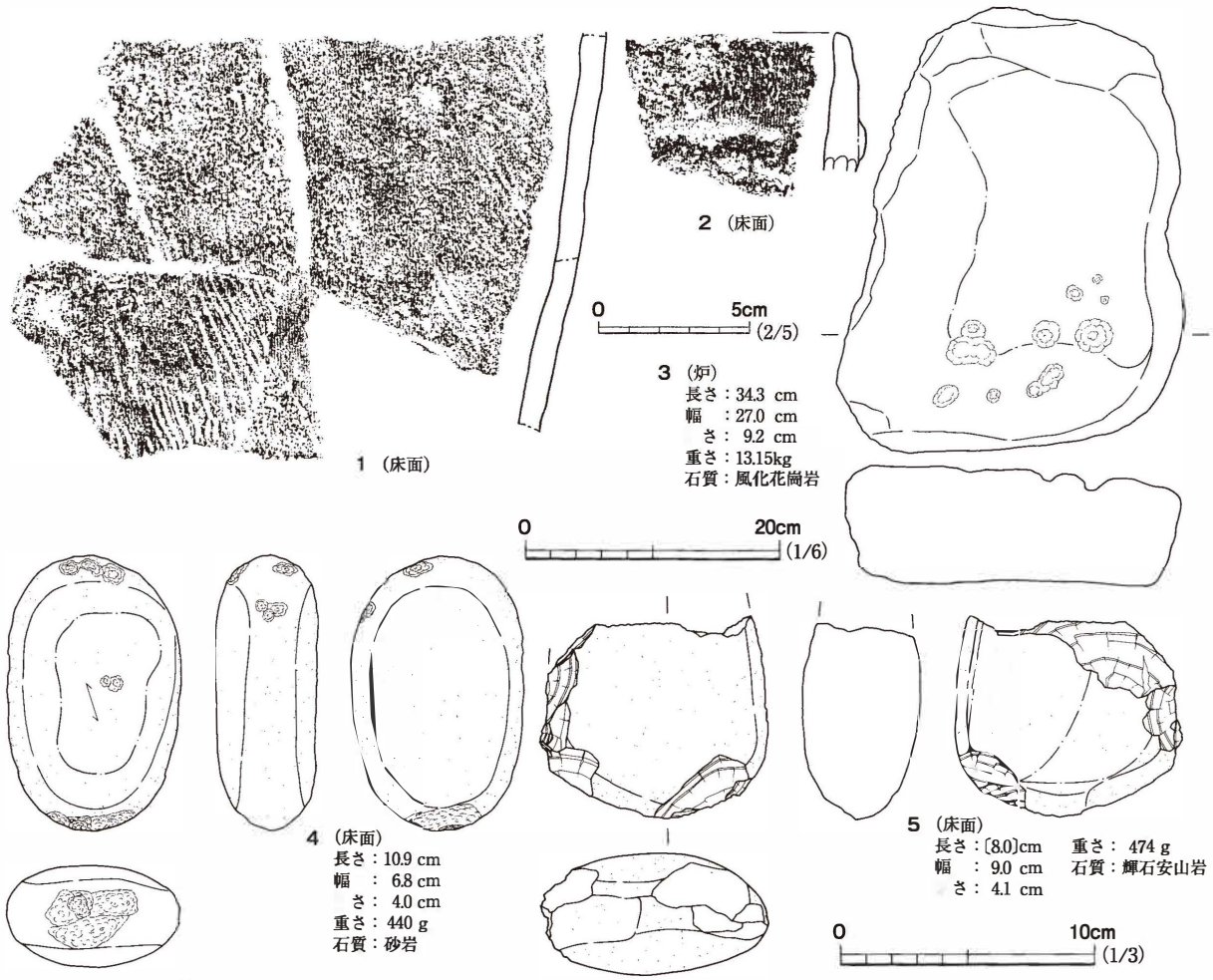


図10　７号住居跡と出土遺物

8号住居跡　ＳＩ08

遺　　構(図11，写真15・16)

本遺構は，●・Ｐ－23・24グリッドのＬⅡ上面で検出された。調査区の東部に位置する。検出された場所は平坦であるが，西から東にむかって極めて緩やかに下っている。検出面の標高は住居跡の東辺で約30.5ｍ，西辺で約30.6ｍである。検出面の土色は黒褐色で，本住居内の堆積土もこれに近い暗褐色から黒褐色であったため，プランの識別は困難であった。遺構の南部は調査区外に延びていて，本遺構の全体を調査することはできなかった。周囲は遺構の分布が希薄で，近接する遺構は，北側約７ｍにあるＳＫ21である。

平面形は方形であるものの，東西辺は平行ではない。規模は，北壁の長さが約3.1ｍである。北辺はＮ70°Ｗを指す。

住居内には，２つの層がそれぞれレンズ状に堆積していた。壁は垂直に近い急な角度で立ち上がり，壁の高さはもっとも深い西壁際で16cmである。

北壁の中央やや東よりにカマドが付されていた。袖の長さは，左袖が53cm，右袖が52cm，壁に接する部分の幅は128cmである。袖は黒褐色土の盛り土によって構築され，床面から最大13cmの高さで遺存していた。カマドの底面は皿状に浅く掘りくぼめられていた。カマド底面のやや左よりの位置には，石製の支脚がカマドの左袖方向に約30度傾いた状態で据えられていた。支脚は長さ19cm，幅６cmほどの細長い自然礫で，このうち約８cmを床に埋め込んでいた。支脚はカマドの燃焼室内に露出していた部分がやや赤変している。堆積土は２層に分かれ，焼土粒が多く含まれていた。カマドの底面は焚き口から奥にむかって約30cmの範囲が円形に焼土化していた。酸化した部分の厚さは最大で２cmであることが断ち割りによってわかった。

床面は水平で平坦である。床面の中央やや北よりの部分には炉がある。炉は南北方向に長い楕円形で，南北76cm，東西43cmにわたって酸化し，中央部はとくに強く赤変硬化していた。酸化した部分の厚さは最大で５cmに及ぶことが断ち割りによってわかった。

床面西壁よりの部分には扁平な自然石が置かれていた。大きさは，長軸76cm，短軸32cm，床面からの高さは10cmほどであった。上面には被熱によると思われる赤変があり，金床石と思われる。炉の東側30cmほどの床面にも長軸23cm，短軸18cmの扁平な礫が置かれていた。

床面に炉があること，金床石が置かれていることなどから，鍛冶が行われた可能性が考慮されたため，床面付近の土を採集し水洗いを行ったが，鍛造剝片，鉄滓などは見つからなかった。床面から柱穴や貯蔵穴などは見つからなかった。床面の断ち割りを行ったが，貼床は識別できなかった。

遺物は，上記の金床石以外まったく出土しなかった。

ま　と　め

本住居は，地床炉とカマドの両方をもつ。両者の酸化面の規模を考えると，カマドよりも地床炉の使用頻度のほうが高かったようである。床面からは金床石と考えられる扁平な石が置かれていた

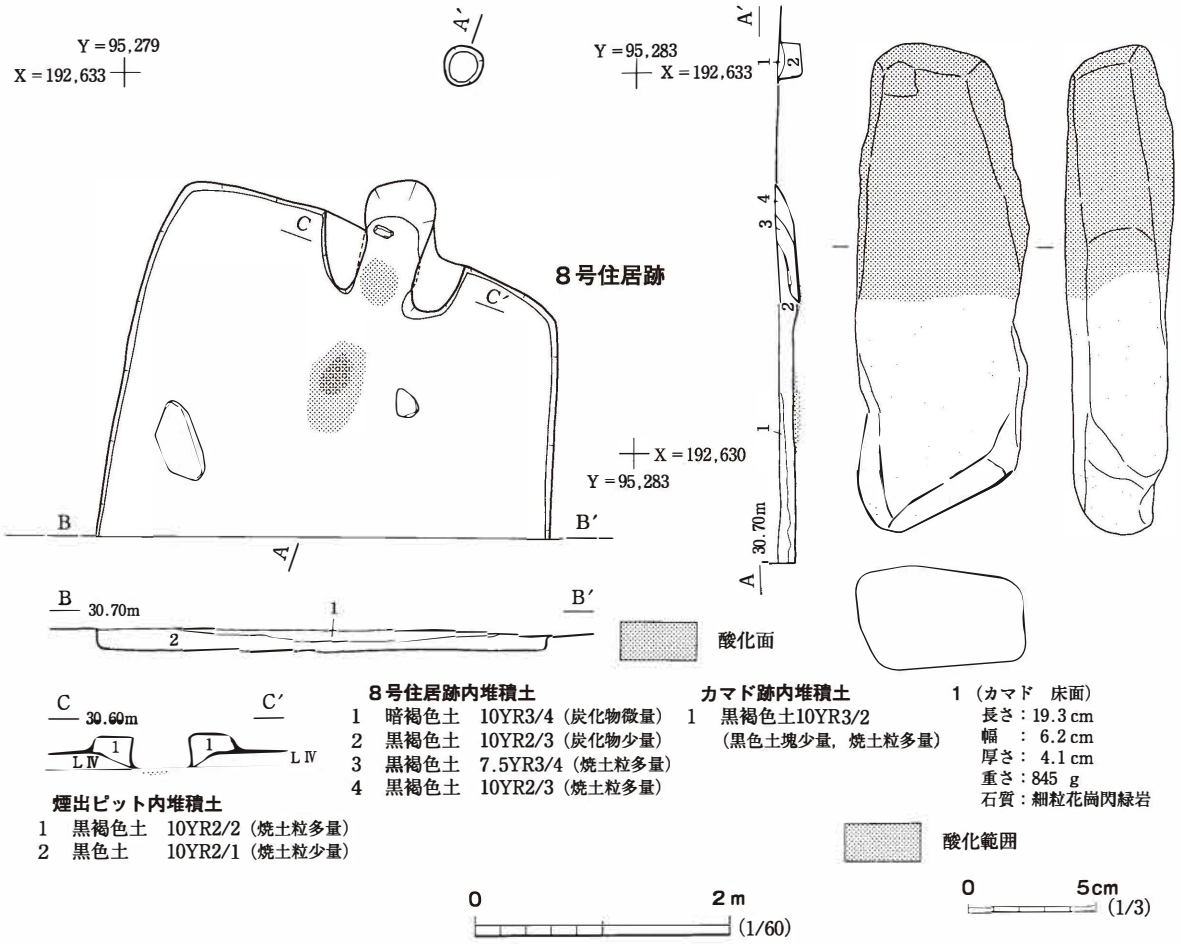


図11　８号住居跡と出土遺物

ことから，鍛冶が行われていたことを想定して調査を進めたが，炉壁・羽口・鉄滓・鍛造剥片などはまったく出土せず，そのほかの遺物もまったく出土しなかった。時期を判断できる遺物は出土しなかったが，遺構の構造などから平安時代前後のものである可能性がある。　（青　山）

９号住居跡　ＳＩ09

遺　　構（図12，写真17・18）

本遺構は，調査区中央のＬ・Ｍ－15・16グリッドに位置し，地形的には南東方向に標高を減じる緩斜面上に立地する。周辺のＬⅣを精査中に，白色砂粒を含む明るい色調の広がりが検出された。遺構の掘り込みは，この広がりに土層観察用畦を設定し開始した。直接重複する遺構はないが，本遺構の調査後，ＬⅣを掘り下げて１号敷石遺構が検出されていることから，本遺構が新しい可能性が高い。また本遺構は，ＳＩ07と重複していた可能性が高いが，新旧関係は不明である。

遺構内堆積土は，白色砂粒を多く含む黒褐色土の単層である。ℓ１は，周辺のＬⅣと極めて類似しているため，その区別は困難であった。層相は，自然堆積の可能性が高い。

本遺構は，平面形が北西－南東方向に長い不整な円形を呈し，規模が長径5.80 m，短径4.34 mを測る。床面は，ＬⅣをそのまま利用し，比高差10cmで南西に傾斜している。床面上で踏み締まりな

どは特に検出されていない。周壁は全周して検出された。立ち上がりの角度は45°と比較的緩やかで，壁高は最も良好な場所で10cmが遺存している。

住居の付属施設として，炉跡が検出された。炉跡は石囲炉で，遺構のほぼ中央に位置する。構築法は，掘形に石を据えて区画したもので，用いられた石は20cmを超える大型のもの４個と10cm程度の中型のもの２個が用いられている。平面形は北部が突出するため五角形に近く，規模は南北57cm，東西63cmを測る。石の頂部は，床面より５～10cm高くなるように据えられている。炉跡の南辺に接して20cm×10cmの扁平な石１点が出土しており，上面が平坦なことから炉周辺の作業場かと考えられる。

また，南西部の周壁直下からは，数点の石が集中して出土した。これらの石のいくつかは，ＬⅥ

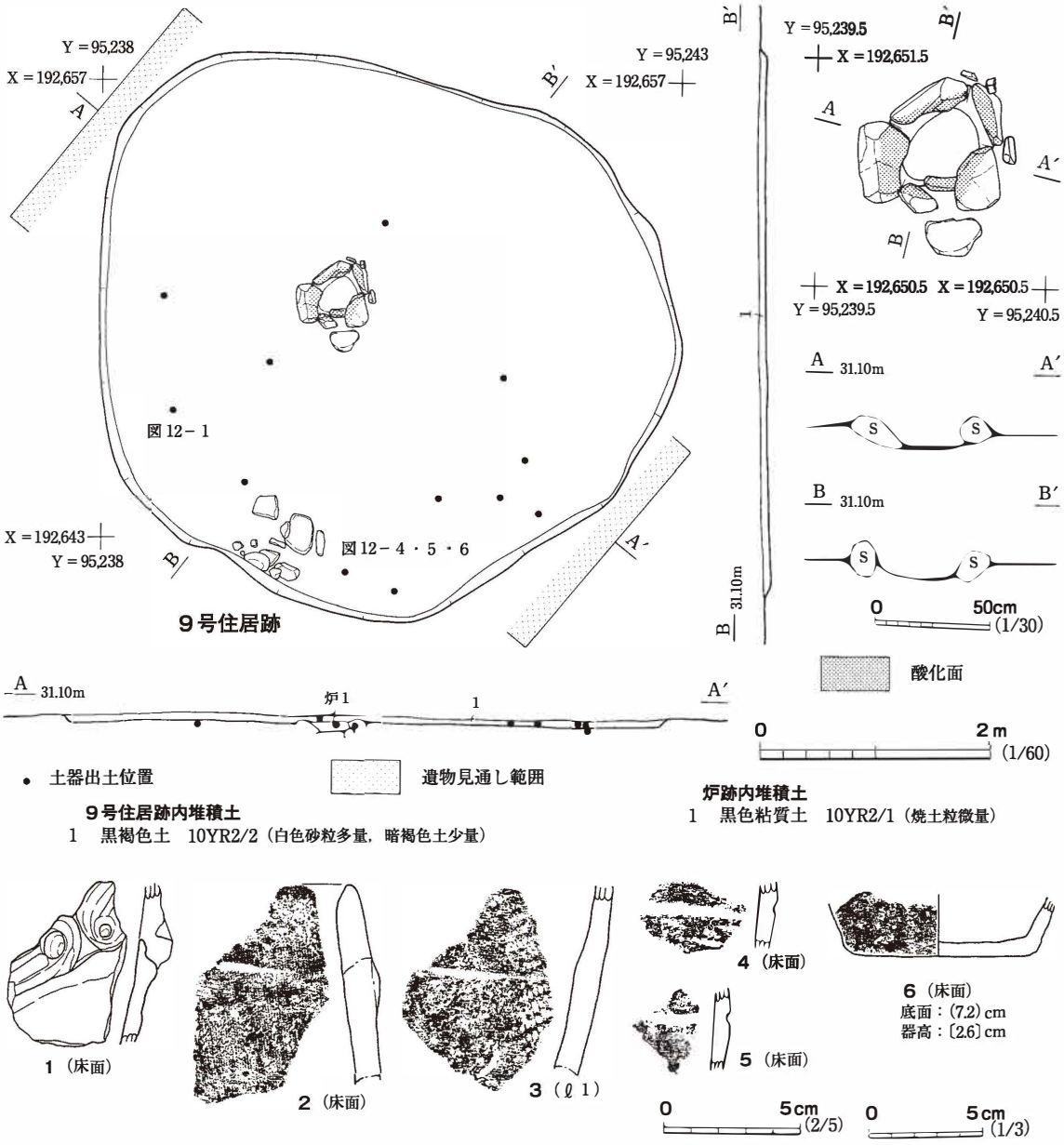


図12　９号住居跡と出土遺物

中に含まれる石とは明らかに異なる大きめの石であることから，人為的に置かれた可能性が高い。ただし，石の上面は高さを揃えているわけではない。

遺　　物(図12・13，写真30)

本遺構から出土した遺物は，縄文土器片48点，石器類４点を数える。層位的にはℓ１から出土した遺物が41点と主体をなしている。このうち７点を図示した。

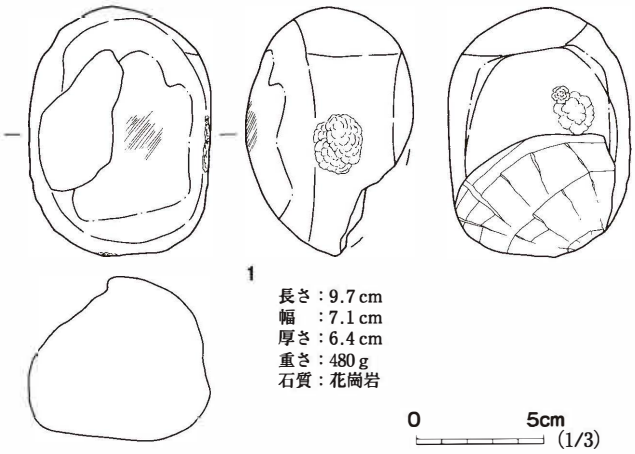


図13　９号住居跡出土石器

図12－１は，深鉢口縁部の突起部破片である。突起は，高さが異なる二者があり，端部には刺突文が施されている。端部の刺突はいずれも貫通していない。口縁部以下は無文である。綱取１式でも新しい段階に位置づけられる。同図２は大型の深鉢で，背の低い隆帯により文様帯を区画している。体部以下の文様は，摩滅のため観察できず，おそらく３のように縄文が施文されると推定される。４～６は深鉢ないし鉢とみられる。器厚や色調から，同一個体と考えられる。文様は，太めの沈線を描線とする。６は底部資料である。図13－１は磨石で，各辺に使用の痕跡が認められることから，複合的に利用されたことが分かる。

ま　と　め

本遺構は，平面形が不整円形の竪穴住居跡で，所属年代は出土遺物から縄文時代後期初頭と考えられる。本遺跡の該期の住居跡で，プランが検出できた唯一の例である。南壁際で出土した石については，出入口施設の可能性を指摘するにとどめておく。　（佐　藤）

第３節　土　　坑

本遺跡で検出された土坑は23基である。これらの土坑は，調査区北側にみられる自然堤防状の微高地に多く分布する傾向が認められる。時期は縄文時代～近世まで認められ，特定の時期にかたよった分布状況は認められない。

１号土坑　ＳＫ01（図14）

本遺構は調査区の北部Ｅ・Ｆ７グリッドに位置し，ＬⅡ上面で検出した。重複する遺構は認められないが，南東側にはＳＫ03・04・07がほぼ一直線状に並んでいる。平面形は円形であり，規模は直径1.5ｍほどである。周壁は比較的急な角度で立ち上がり，底面から検出面までは10㎝ほどである。底面はほぼ平坦である。堆積土は２層で壁際からの流入状態が確認できたことから，自然堆積と判断した。本土坑から遺物は出土しなかった。

本土坑の所属時期については，出土遺物がないため，特定できないが，周囲の土坑の分布状況から，縄文時代の所産と考えている。（大河原）

2号土坑　ＳＫ02（図14）

本遺構は調査区北部のＦ５グリッドに位置し，ＬⅡ上面で検出した。重複する遺構は認められない。本土坑の平面形は東側が極端にすぼまる不整な方形を呈し，規模は長辺1.2ｍ，短辺0.5ｍほどである。周壁は西側の壁を除き，いずれも急角度で立ち上がっている。壁の高さは，残りの良い南～東壁で20～25cm。底面は，北側から南側に向かい緩やかに傾斜している。

堆積土は３層で，ℓ１・２については，壁際からの流入状態が認められることから，自然堆積と判断した。ℓ３については，底面中央で検出したピットの堆積土である。ℓ３の堆積過程については，判断できない。ピットは，底面のほぼ中央からは１個検出した。大きさは，直径10cmの円形を呈し，土坑底面からの深さは25cmである。本土坑から遺物は出土しなかった。

本土坑の所属時期については，出土遺物がないため，特定できないが，その形状から縄文時代の落し穴状土坑と考えている。（大河原）

3号土坑　ＳＫ03（図14，写真19）

本遺構は，調査区の北側Ｆ５グリッドに位置し，ＬⅡ上面で暗褐色砂質土の広がりとして検出した。重複する遺構は認められないが，北側にＳＫ01・04，南側にＳＫ07が近接して作られている。平面形は楕円形を呈し，規模は長径85cm，短径が70cmである。底面には細かな凹凸が認められ，中央付近がやや高くなっている。周壁の立ち上がりは，東側で比較的急な角度，その他の壁はいずれも緩やかに立ち上がっている。壁の高さは，15～20cmほどである。土坑内には暗褐色砂質土が堆積していた。

本土坑から土器などの遺物は出土しなかったものの，10cm×24cmほどの方形状の川原石が１点出土した。この礫は堆積土中に立石状に立てられたもので，礫の下端は土坑底面に接し，土坑内に堆積する暗褐色土に置かれていた。石自体は土坑検出面から数cmほど頭を出しているだけで，検出時に立石と考えられるような状態は確認できなかった。本土坑の所属時期については，出土遺物がないため，特定できないが，周囲の土坑の分布状況から，縄文時代に属すものと考えている。（大河原）

4号土坑　ＳＫ04（図14・18，写真19・30）

本遺構は調査区の北部Ｆ７グリッドに位置し，ＬⅣ上面で暗褐色砂質土の不整な楕円形の広がりとして検出した。重複する遺構はないが，北側にはＳＫ01が近接している。平面形は歪んだ楕円形を呈し，規模は長径1.65ｍ，短径が1.1ｍである。底面はほぼ平坦であるが，西側から東側にかけて緩やかに傾斜している。周壁は比較的急な角度で立ち上がり，底面から検出面までの高さは，55～60cmである。堆積土は２層に分けた。堆積過程については，土層の観察から自然堆積と判断した。

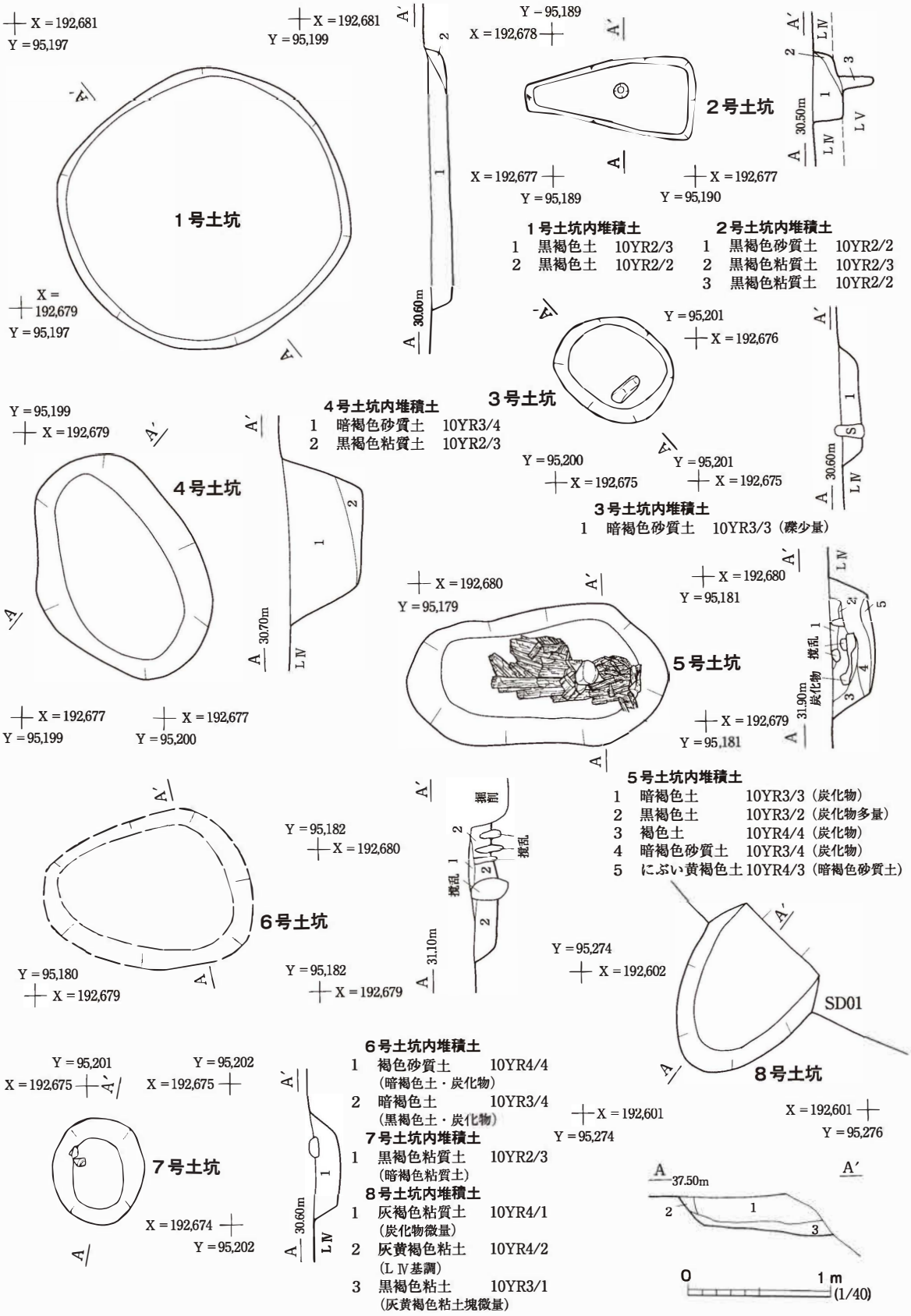

１号土坑
２号土坑
３号土坑
４号土坑
５号土坑
６号土坑
７号土坑
８号土坑
SD01
１号土坑内堆積土
1　黒褐色土　10YR2/3
2　黒褐色土　10YR2/2
２号土坑内堆積土
1　黒褐色砂質土　10YR2/2
2　黒褐色粘質土　10YR2/3
3　黒褐色粘質土　10YR2/2
３号土坑内堆積土
1　暗褐色砂質土　10YR3/3（礫少量）
４号土坑内堆積土
1　暗褐色砂質土　10YR3/4
2　黒褐色粘質土　10YR2/3
５号土坑内堆積土
1　暗褐色土　10YR3/3（炭化物）
2　黒褐色土　10YR3/2（炭化物多量）
3　褐色土　10YR4/4（炭化物）
4　暗褐色砂質土　10YR3/4（炭化物）
5　にぶい黄褐色土　10YR4/3（暗褐色砂質土）
６号土坑内堆積土
1　褐色砂質土　10YR4/4
（暗褐色土・炭化物）
2　暗褐色土　10YR3/4
（黒褐色土・炭化物）
７号土坑内堆積土
1　黒褐色粘質土　10YR2/3
（暗褐色粘質土）
８号土坑内堆積土
1　灰褐色粘質土　10YR4/1
（炭化物微量）
2　灰黄褐色粘土　10YR4/2
（ＬⅣ基調）
3　黒褐色粘土　10YR3/1
（灰黄褐色粘土塊微量）
0　1 m
(1/40)

図 14　土　　坑（1）

本土坑からは，縄文土器1点がℓ1から出土している。図18－1は，撚糸文が施された深鉢形土器の破片資料である。焼成は堅緻で，土器の胎土には繊維の混入が認められる。

本土坑の所属時期については，直接本土坑に伴うと考えられる遺物が少ないため，特定できないが，出土遺物などから，縄文時代前期前葉に属すものと考えている。（大河原）

5号土坑　ＳＫ05（図14，写真19）

5号土坑は調査区北西部のＦ３グリッドに位置する。ＳＤ01と重複し，溝跡が埋没した後に本土坑が作られていた。東側には2号集石遺構が隣接している。平面形は隅丸長方形で，規模は長軸が1.67 m，短軸は1 m，深さは0.32 mである。壁は逆ハの字状に立ち上がり，底面は平坦である。堆積土は5層に区分した。ℓ1～4には炭化物が含まれ，特にℓ2からは板状の炭化材が出土した。これらの炭化物・炭化材については，土坑内に焼土面等が認められないことから，ここで焼成されていたのではないことは明らかである。

本遺構は付近にある2号集石遺構との関連が窺われるものの，その機能については特定できない。時期はＳＤ01との重複関係から，平安時代以降と考えている。（吉　野）

6号土坑　ＳＫ06（図14）

6号土坑は調査区南西端のＦ４グリッドに位置している。ＳＤ01と重複し，本土坑が新しい。北側は，2号集石遺構と接している。ＳＤ01の調査途中，同溝の堆積土中で検出したため，土坑上半部の状態を明らかにすることはできなかった。確認できた部分から推定すると，平面形は不整楕円形で深さは現状で20cmである。堆積土は2層に区分した。堆積土には炭化物が含まれていた。遺物は堆積土中から，馬の上顎の臼歯や下顎の歯が出土している。

本土坑の時期は，出土遺物が馬の歯だけであるため，明確にすることができない。ＳＤ01との重複関係から，平安時代以降の所産であることが確認できるだけである。（吉　野）

7号土坑　ＳＫ07（図14・18，写真29・38）

本遺構は調査区の北部Ｊ８グリッドに位置し，ＬⅣ上面でごく少量の骨片を含む黒褐色粘質土の楕円形の広がりとして検出した。重複する遺構は認められない。北側にＳＫ01・03・04が位置する。堆積土は1層である。堆積土中にごく少量の骨を含み，陶磁器(香炉)，煙管，寛永通宝なども出土していることから，近世の墓穴と判断した。平面形は楕円形を呈し，規模は長径75cm，短径が65cmである。底面は中央付近が浅く窪み，周壁の立ち上がりは北側が緩やか，他は比較的急角度である。底面から検出面までの高さは，15～20cmほどである。

本土坑からは，陶磁器1点，寛永通宝2点，布に包まれた煙管1点，朱塗りされた木製の椀1点と木製の数珠，鉄製品1点と扁平な河原石が1点出土した。出土状態は，図中に示したように，川原石と同じ高さで陶磁器が，その他の遺物はいずれも河原石の直下から出土した。木製品（椀や数珠）

は，出土した時点で既に遺存状況が悪く，椀については元の器形も復元できない状態であった。

図18－５は相馬焼の香炉で，高台を除き緑釉が施されている。同図８は，煙管である。平織りの布で包まれている。同図９は鉄製品である。残存する部分が少ないため特定できないが，形状から刀子のようなものかもしれない。同図10は寛永通宝である。２枚重なった状態で出土しており，錆ついて剥がれない。

本土坑の所属時期は，出土した遺物から，18世紀後半に属すものと考えている。土坑の性格については，出土した遺物や少量の骨片が出土していることから，近世の墓と判断した。　（大河原）

８号土坑　ＳＫ08（図14）

本遺構は，調査区南東部のＵ23･24グリッドのＬＶ上面で検出された。標高は30.50～30.60ｍで，北東へきわめて緩やかに下っている。本土坑の北東部はＳ▶01に接続している。検出の状況は，Ｓ▶01の掘削中にその壁の一部に本土坑の堆積土が露呈したことから，改めてその付近のＬＶ上面で検出作業を行った結果，本土坑の存在がわかった。検出面であるＬＶ上面はにぶい黄褐色で，本土坑の堆積土の褐灰色は識別がやや困難であった。平面形は半円形で，規模はＳ▶01と接する部分で46cm，深さ30cmである。遺構内堆積土は３層からなる。堆積土の大部分をなすℓ１は，Ｓ▶01の肩部の堆積土と同じものである。遺物は出土しなかった。性格は不明である。時期はＳ▶01と同じ９世紀の後半頃と考えられる。　（青　山）

９号土坑　ＳＫ09（図15・18）

本遺構は，調査区南東部のＹ28グリッドのＬＶ上面で検出された。標高は30.50～30.60ｍで，北東へ緩やかに下っている。にぶい黄褐色のＬＶ上面で堆積土の黒褐色によって明瞭に識別できた。遺構の南側約１ｍにＳＫ12がある。平面形はほぼ円形で，規模は長軸90cm，短軸80cm，深さ34cmである。壁は垂直に近い角度で立ち上がり，一部オーバーハングする。遺構内堆積土は黒褐色粘土からなる１層で，底面付近に少量の広葉樹の葉が水平に堆積していた。

本土坑からは，底面からやや浮いた状態で図18－11に図示した扁平な川原石が出土した。最大長45cmで，被熱のため赤変し，扁平な面のほぼ中央に浅い筋状の擦痕が数条ついている。

本土坑の時期，性格は不明である。　（青　山）

10号土坑　ＳＫ10（図15，写真19）

本遺構は，調査区北部のＥ・Ｆ10グリッドに位置する土坑で，地形的には自然堤防状の微高地の北端に立地している。遺構検出面は，ＬⅡ上面である。他遺構との重複はなく，南東約８ｍにＳＩ02・ＳＫ11，北６ｍにＳＧ02が近接している。遺構内堆積土は５層に細分された。各層はいずれも黒色を呈し，ℓ１・３・５に混入物が著しいことから，人為的に埋め戻された可能性が高い。特にℓ１中からは，多数の石が出土している。

本遺構は，平面形が円形を呈し，規模は1.78ｍ×1.63ｍを測る。検出面からの深さは70cmで，本遺跡の中で深い部類である。底面は平坦に整えられ，周壁は約65°で立ち上がっている。

本遺構から，土師器片9点が出土した。層位的にはℓ１から５点，ℓ５から４点を数える。全て小片で，器面が摩滅しているものも少なくない。したがってこれらは，本遺構に伴う資料とは考えにくい。この他，ℓ１中からℓ２上面にかけて多数の石が出土している。これらの多くは20cm未満の比較的小型の川原石であった。

本遺構は，円形を呈する土坑で多数の石が投げ込まれている。石が出土する土坑として，ＳＫ19・21がある。出土した遺物は本遺跡の年代の上限を示すとみられ，よって本遺構の年代は古代以降と考えられる。（佐　藤）

11号土坑　ＳＫ11（図15）

本遺構は，調査区北部のＥ・Ｆ10グリッドに位置し，地形的には自然堤防状の微高地の北部の平坦面に立地している。遺構検出面はＬⅡ上面である。遺構東端はＳＩ02とわずかに接しているが，新旧関係を確認することはできなかった。遺構内堆積土は黒色を基調とする土層で，2層に分けられた。ℓ１が自然堆積，混入物が多いℓ２が人為堆積と判断している。

本遺構は平面形が東西に長い楕円形を呈し，規模が長径1.15ｍ，短径0.86ｍ，検出面からの深さ17cmを測る。底面はＬⅣ中にとどまり，おおむね平坦に整えられている。周壁は比較的緩やかに立ち上がるため，底面から周壁にかけての断面形は鍋底状となる。

本遺構から遺物は出土しなかったため，所属年代は不明である。その機能を示唆するような所見もなく，本遺構の詳細は不明といわざるをえない。（佐　藤）

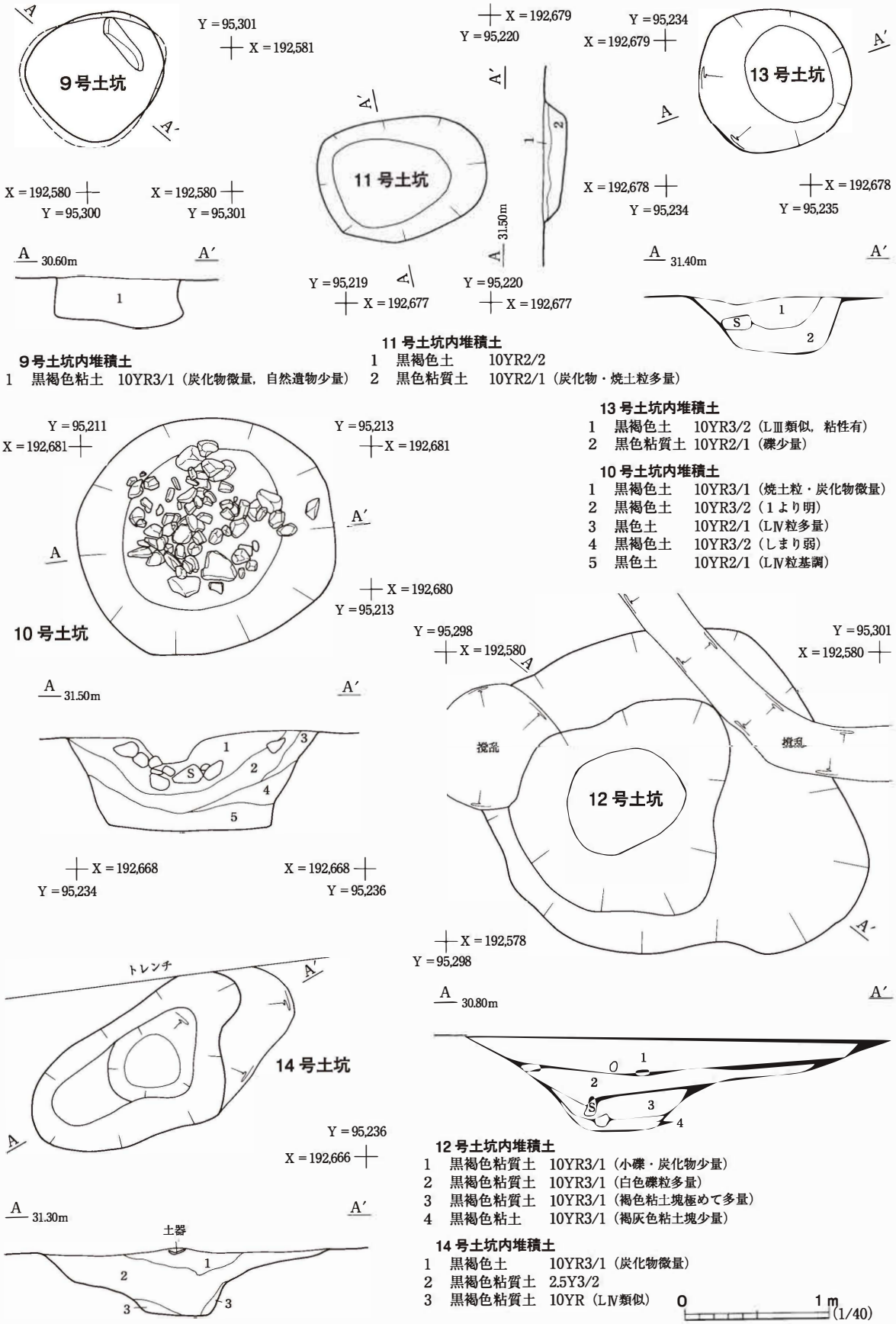
12号土坑　ＳＫ12（図15）

本遺構は，調査区南東部のＺ27・28グリッドのＬＶ上面で検出された。標高は30.50～30.60ｍで，北東へきわめて緩やかに下っている。

にぶい黄褐色のＬＶ上面で堆積土の黒褐色によって明瞭に識別できた。遺構の北側約１ｍにＳＫ09がある。平面形は不整な円形である。規模は長軸2.8ｍ，短軸2.4ｍ，深さ64cmである。遺構内堆積土は４層に分かれる。いずれも粘質土で，こぶし大の礫を少量含む自然堆積である。遺物は出土しなかった。時期，性格は不明である。（青　山）

13号土坑　ＳＫ13（図15）

本遺構は，調査区北東部のＦ14・15グリッドに位置し，地形的には自然堤防北部の平坦面に立地している。遺構検出面はＬⅡ上面である。他遺構との重複はなく，西約10ｍにＳＩ02が存在している。遺構内堆積土は２層に細分され，ℓ１がＬＩの下部，ℓ２がＬⅡにそれぞれ類似するため自然堆積と考えられるが，少量の石が出土するℓ２は人為堆積の可能性もある。



9号土坑内堆積土
1　黒褐色粘土　10YR3/1（炭化物微量，自然遺物少量）

11号土坑内堆積土
1　黒褐色土　10YR2/2
2　黒色粘質土　10YR2/1（炭化物・焼土粒多量）

13号土坑内堆積土
1　黒褐色土　10YR3/2（LⅢ類似，粘性有）
2　黒色粘質土 10YR2/1（礫少量）

10号土坑内堆積土
1　黒褐色土　10YR3/1（焼土粒・炭化物微量）
2　黒褐色土　10YR3/2（1より明）
3　黒色土　10YR2/1（LⅣ粒多量）
4　黒褐色土　10YR3/2（しまり弱）
5　黒色土　10YR2/1（LⅣ粒基調）

12号土坑内堆積土
1　黒褐色粘質土　10YR3/1（小礫・炭化物少量）
2　黒褐色粘質土　10YR3/1（白色礫粒多量）
3　黒褐色粘質土　10YR3/1（褐色粘土塊極めて多量）
4　黒褐色粘土　10YR3/1（褐灰色粘土塊少量）

14号土坑内堆積土
1　黒褐色土　10YR3/1（炭化物微量）
2　黒褐色粘質土　2.5Y3/2
3　黒褐色粘質土　10YR（LⅣ類似）

図15　土　　坑（2）

本遺構は，平面形がわずかに東西に長い円形を呈し，規模が長径1.06ｍ，短径0.95ｍである。検出面からの深さは43㎝を測る。底面は平坦になり周壁に至る。周壁はおおむね急峻で，西方で緩やかである。

本遺構から遺物は出土せず，その機能を推定するだけの所見もないことから，本遺構の詳細は不明といわざるをえない。　（佐　藤）

14号土坑　ＳＫ14（図15・18，写真19・29）

本遺構は，調査区北部のＨ14・15グリッドに位置し，南方へ緩やかに標高を減ずる自然堤防状の微高地に立地している。遺構は，ＬⅡの精査中に土師器杯が出土し，その周辺に黒色土が分布していたことから，土坑と認定された。他遺構との重複はないが，東１ｍにＳＫ16が近接している。遺構内堆積土は３層に分けられた。これらの土層は，ℓ２・３がそれぞれＬⅠの下部・ＬⅡに類似し，ℓ３が周壁の崩落土と考えられることから，自然堆積の可能性が高い。

本遺構は，平面形が東西に長い長楕円形を呈し，北部がトレンチによって一部壊されている。規模は，長径2.00ｍ，短径0.94ｍ，検出面からの深さは最深で47㎝を測る。底面はＬⅢ中に設けられ，中央部の77㎝×55㎝の範囲が窪んでいる。そのため，底面から周壁にかけての断面形は，段状になり逆「凸」字状を呈している。

本遺構から土師器１点が出土した。図18－３は土師器杯で，約80％が遺存する。遺構検出面から出土しており，この面より上部が削り取られた状態であった。器形は，体部下半が丸みをもち口端部が外反する。底径は小さい。調整は，底部から体部下端にかけて手持ちヘラケズリがなされる。また，外面体部には，細く尖鋭な工具でひかれた鋸歯状の線刻がある。９世紀後半に比定される。

本遺構は，その形状が不整であり，墓坑や貯蔵穴とは考えにくい。土師器はℓ１に遺棄されたような状態で出土し，体部に線刻されている。こうした所見から，本遺構の性格が祭祀に関連すると考えることも可能である。本遺構の所属年代は，出土土器から平安時代と考えられる。　（佐　藤）

15号土坑　ＳＫ15（図16，写真19）

本遺構は，調査区北部のＧ10・11グリッドに位置し，地形的には標高31.10ｍ付近の自然堤防状の微高地に立地している。遺構検出面はＬⅡである。他遺構との重複はない。遺構内堆積土は２層に分けられ，いずれも炭化物を含むことから，人為堆積と判断される。

本遺構は，平面形が整った隅丸長方形を呈し，主軸が北東－南西を指す。規模は長辺1.69ｍ，短辺1.26ｍ，検出面からの深さ28㎝を測る。底面はＬⅣ上面を平坦に整え南方に傾斜する。周壁の立ち上がりは，比較的急峻である。出土遺物はない。

本遺構は，その機能や年代を示す所見は得られていない。遺構内堆積土に炭化物が含まれている点を勘案すれば，周辺に存在する平安時代のＳＩ01～03に関連する可能性が指摘できる。

（佐　藤）

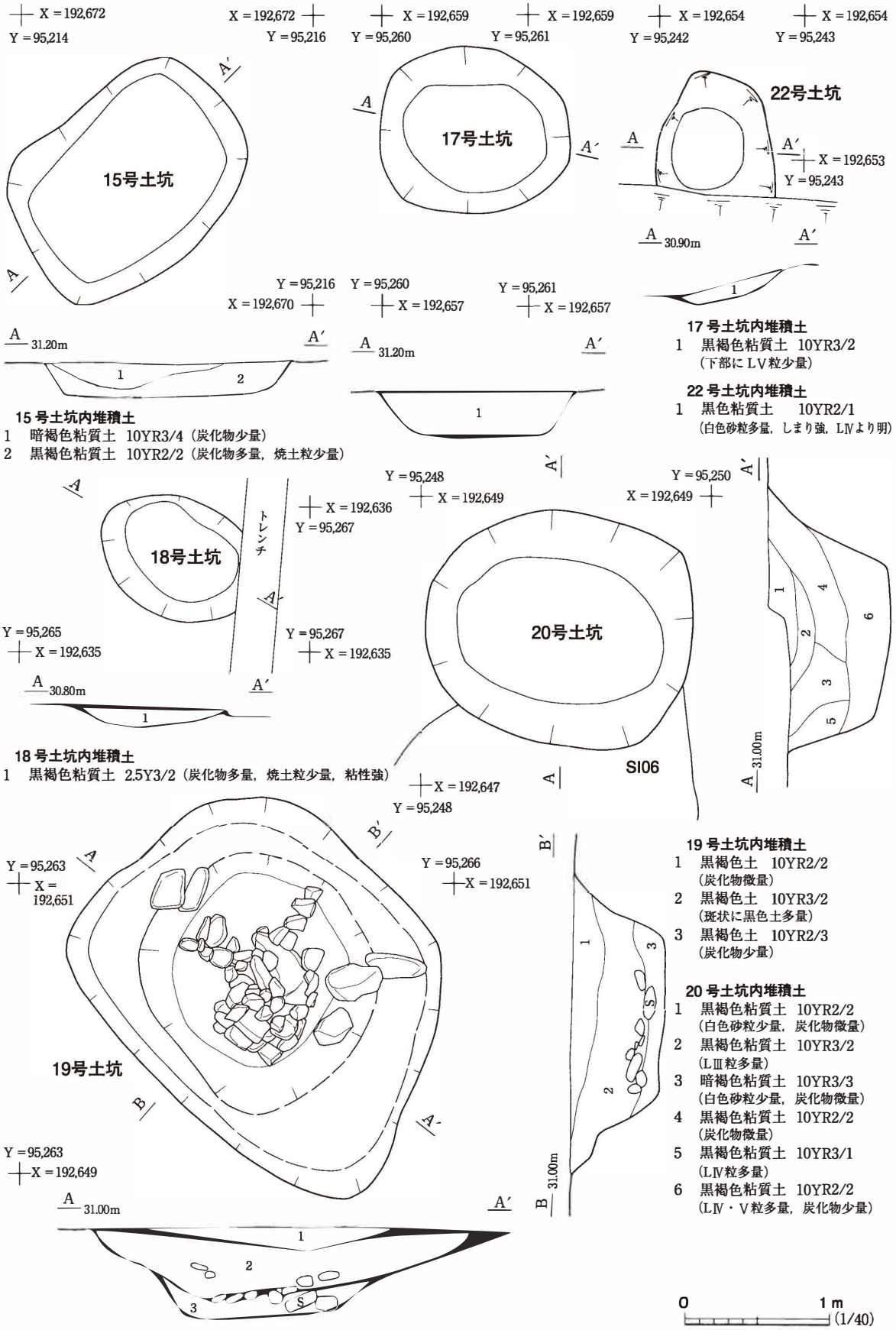

X = 192,672
Y = 95,214
X = 192,672
Y = 95,216
X = 192,659
Y = 95,260
X = 192,659
Y = 95,261
X = 192,654
Y = 95,242
X = 192,654
Y = 95,243
15号土坑
17号土坑
22号土坑
X = 192,653
Y = 95,243
30.90m
Y = 95,216
X = 192,670
Y = 95,260
X = 192,657
Y = 95,261
X = 192,657
31.20m
31.20m
17 号土坑内堆積土
1　黒褐色粘質土　10YR3/2
（下部にⅤ粒少量）
22 号土坑内堆積土
1　黒色粘質土　10YR2/1
（白色砂粒多量，しまり強，Ⅳより明）
15 号土坑内堆積土
1　暗褐色粘質土　10YR3/4（炭化物少量）
2　黒褐色粘質土　10YR2/2（炭化物多量，焼土粒少量）
18号土坑
トレンチ
X = 192,636
Y = 95,267
Y = 95,265
X = 192,635
Y = 95,267
X = 192,635
30.80m
18 号土坑内堆積土
1　黒褐色粘質土　2.5Y3/2（炭化物多量，焼土粒少量，粘性強）
Y = 95,248
X = 192,649
Y = 95,250
X = 192,649
20号土坑
SI06
X = 192,647
Y = 95,248
31.00m
19 号土坑内堆積土
1　黒褐色土　10YR2/2
（炭化物微量）
2　黒褐色土　10YR3/2
（斑状に黒色土多量）
3　黒褐色土　10YR2/3
（炭化物少量）
20 号土坑内堆積土
1　黒褐色粘質土　10YR2/2
（白色砂粒少量，炭化物微量）
2　黒褐色粘質土　10YR3/2
（LⅢ粒多量）
3　暗褐色粘質土　10YR3/3
（白色砂粒少量，炭化物微量）
4　黒褐色粘質土　10YR2/2
（炭化物微量）
5　黒褐色粘質土　10YR3/1
（LⅣ粒多量）
6　黒褐色粘質土　10YR2/2
（LⅣ・Ⅴ粒多量，炭化物少量）
Y = 95,263
X = 192,651
Y = 95,266
X = 192,651
19号土坑
Y = 95,263
X = 192,649
31.00m
31.00m
0
1 m
(1/40)

図 16　土　　坑（3）

16号土坑　ＳＫ16（図17，写真19）

本遺構は，調査区北部のＨ・Ｉ15グリッドに位置し，自然堤防上の標高31.00ｍ付近に立地している。遺構検出面はＬⅡである。重複する遺構はないが，北部がトレンチにより壊されている。遺構内堆積土は３層に分けられた。これらは，混入物も少なく凹レンズ状に堆積していることから，自然流入した土層と考えられる。

本遺構は，平面形が比較的整った隅丸方形を呈するようで，遺構北辺は壊されている。規模は，東西で3.44ｍを測り，南北で2.79ｍが遺存する，大型の部類である。底面はＬⅣを平坦に整え，周壁は急峻に立ち上がっている。

本遺構からは，土師器37点・赤焼き土器１点が出土している。小片のため図示していないが，杯の多くは内面黒色処理され，高台が付く例もあることから，９世紀末頃に比定できる。

本遺構は，調査当初は住居跡と考えられたが，この想定は否定された。その形状は，古代から中世にかけて検出される「方形竪穴」に類似している。遺構の所属年代は，出土遺物が９世紀代に限定される点から平安時代と想定している。（佐　藤）

17号土坑　ＳＫ17（図16）

本遺構は，調査区中央東側のＪ20グリッドに位置し，標高30.90ｍ付近の自然堤防状の微高地に立地している。遺構検出面はＬⅡ上面である。他遺構との重複はない。遺構内堆積土は，混入物の少ない黒褐色土の単層で，自然堆積と判断された。

本遺構は，平面形が円形を基調とし，規模が東西1.32ｍ，南北1.15ｍ，検出面からの深さ34㎝を測る。底面は，中央がわずかに深く，その断面形は丸みをもっている。周壁は45～60°で若干緩やかに立ち上がっている。

本遺構から，遺物は出土せず，機能を推定するだけの所見も得られていない。よって，その詳細は不明である。（佐　藤）

18号土坑　ＳＫ18（図16，写真20）

本遺構は，調査区中央のＮ21グリッドに位置し，地形的には自然堤防状の微高地の南端部に立地している。遺構検出面はＬⅡである。重複する遺構はないが，遺構東部が攪乱により壊され残存していない。遺構内堆積土は混入物が多く含まれることから，人為堆積と判断される。

本遺構は，平面形が楕円形を呈し，規模が南北0.83ｍを測り，東西1.10ｍが遺存している。検出面からの深さは12㎝を測る。底面はＬⅡに設けられ，比高差５㎝で中央が窪んでいる。周壁は底面から緩やかに立ち上がっている。本遺構から，遺物は出土していない。

本遺構は小型の土坑で，所属年代は不明である。その機能も不明だが，遺構内堆積土の混入物を評価すれば，廃棄土坑の可能性が考えられる。（佐　藤）

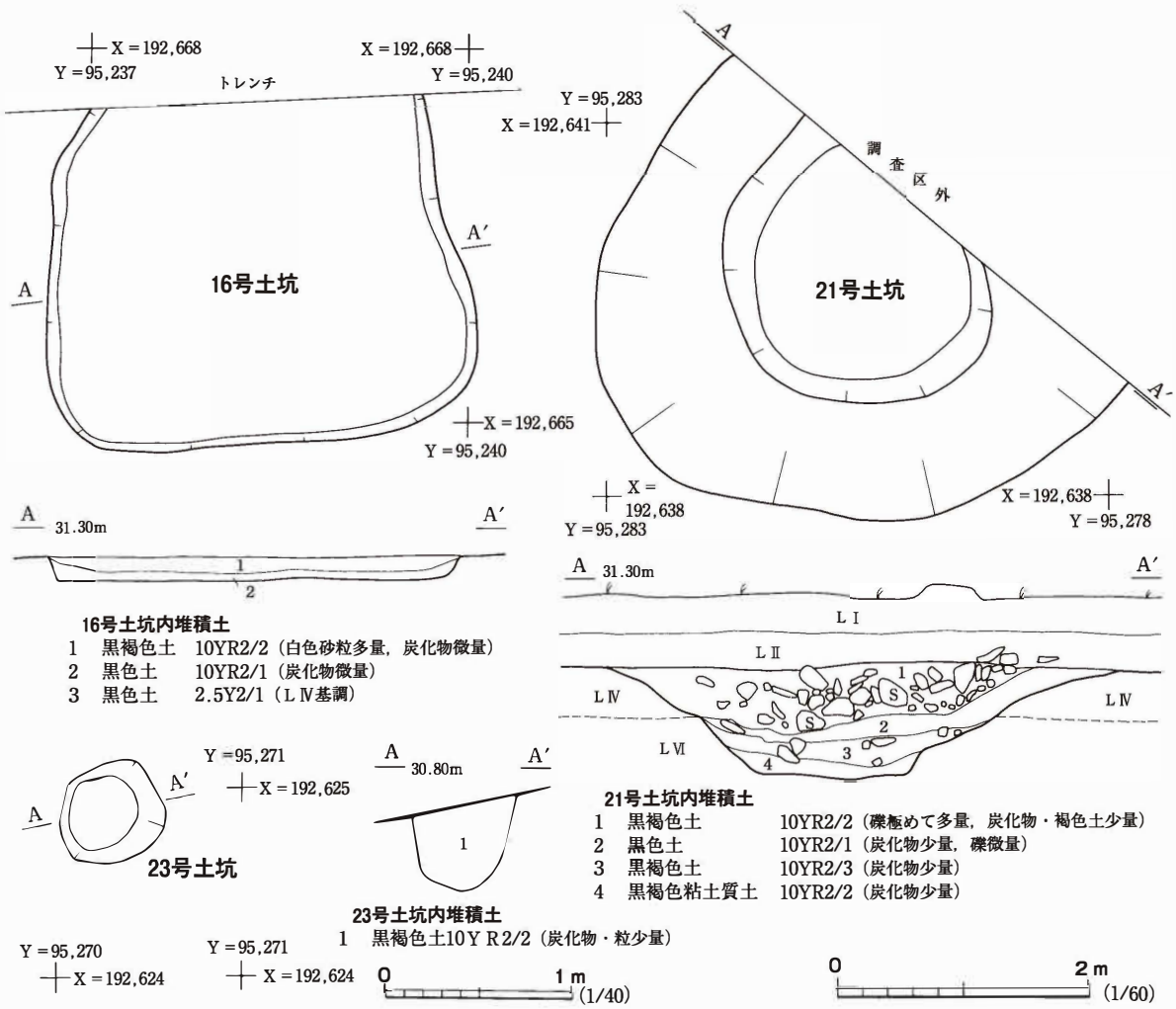


図17　土　　坑（４）

19号土坑　ＳＫ19（図16，写真20）

本遺構は，調査区中央東側のＫ・Ｌ－20・21にまたがって位置し，地形的には南に緩やかに傾斜する自然堤防状の微高地に立地している。遺構検出面はＬⅡである。重複する遺構はない。遺構内堆積土は３層に分けられ，こぶし大から人頭大の石を多数含むℓ２・３が明らかな人為堆積土，混入物が少ないℓ１が自然流入土と考えられる。

本遺構の平面形は，隅丸方形を基調とし，南辺が長いため台形状を呈している。規模は，東西方向で北辺1.50ｍ，南辺2.60ｍ，南北方向で2.04ｍを測る。底面は，遺構の北西部と南東部で掘りすぎてしまい不明な部分も多いが，周辺が平坦で中央が窪む２段の掘形になっている。検出面からの深さは平坦部で19～25㎝を測り，中央部で66㎝となり深くなる。本遺構は，本遺跡で最も大きい土坑と言える。

本遺構内から遺物が出土しなかった一方，遺構内堆積土中には多数の石が含まれていた。石は，ℓ２・３にかけて分布し，層理面に集中する傾向が強い。石の大きさは，10～15㎝の小型のものが主体を占め，30㎝を超える大型のものも少量みられる。

本遺構は，遺構内堆積土の下部に石が廃棄されていた大型の土坑である。本遺跡で石を廃棄した遺構として，ＳＫ10・21や集石遺構をあげることができ，これらの年代は，ＳＫ21が中世，ＳＫ10と集石遺構は古代以降と推定されている。本遺構は，規模や所在場所などＳＫ21と類似性が高いことから，中世に構築された廃棄土坑の可能性が高い。（佐　藤）

20号土坑　ＳＫ20（図16，写真20）

本遺構は，調査区中央のＬ17グリッドに位置し，南に緩やかに傾斜する自然堤防状の微高地に立地している。遺構の平面形は，周辺のＬⅡ上面で検出された。遺構の南側でＳＩ06と重複し，本遺構が新しい。遺構内堆積土は6層に細分され，混入物や層理面の立ち上がりから，明らかな人為堆積を示している。

本遺構は，平面形が円形を呈し，規模が東西1.85ｍ，南北1.57ｍ，検出面からの深さは84cmを測る。底面は風倒木痕内に設けられ，中央部がわずかに深い。周壁は比較的急峻に立ち上がる。遺物は，鉄製品22点が出土している。全て鉄釘の小片であり，実体は数個体とみられる。層位的には，全てℓ１～３に含まれていた。図示しなかったが，断面が方形の鉄釘である。

本遺構は，形状・深さや鉄釘の出土などから，中世以降の墓坑の可能性が高い。近世墓と考えられるＳＫ07とは遺物の種類に違いがあることから，時間差を想定しておきたい。（佐　藤）

21号土坑　ＳＫ21（図17・18，写真20・31）

本遺構は，調査区東部のＭ・Ｎ－24・25グリッドのＬⅡ上面で検出された。標高は30.7～30.8ｍで，東へ極めて緩やかに傾斜している。黒褐色のＬⅡ上面で遺構内に含まれる大量の川原石が露出したことによって本土坑の存在が判明した。遺構の北側は調査区外に延び，遺構の約半分のみを掘削した。平面形は不整な円形である。規模はＡ－Ａ′で4.1ｍ，深さ91cmである。遺構内堆積土は４層に分かれる。ℓ１・３・４には大量の川原石を含むものの，ℓ２にはほとんど含まれていなかった。

遺物は，青白磁の小片１点，瓷器系陶器の破片２点，土師器小片２点，縄文土器片１点，不明鉄製品１点が出土した。図18－７は中国産青白磁の梅瓶である。外面に櫛による渦文が施され，内面はロクロ目が明瞭にみえる。内外面全体に青灰色の透明釉がかけられ，釉の厚い部分は水色に発色している。13～14世紀前半のものと思われる。同図６は瓷器系陶器の大甕の口縁部である。内外面とも横方向のナデが施されている。色調はにぶい橙色である。

本土坑は，出土した青白磁の年代から，13～14世紀頃のものと考えられる。土坑の特徴は，大量の川原石が投げ込まれていることである。性格は廃棄土坑の可能性が高い。（青　山）

22号土坑　ＳＫ22（図16・18，写真31）

本遺構は，調査区中央のＫ16グリッドに位置し，南に緩やかに下る自然堤防状の微高地の南端に立地している。ＬⅡの精査中に大型の土器片が出土し，その周辺を土層断面で観察した際に本土坑

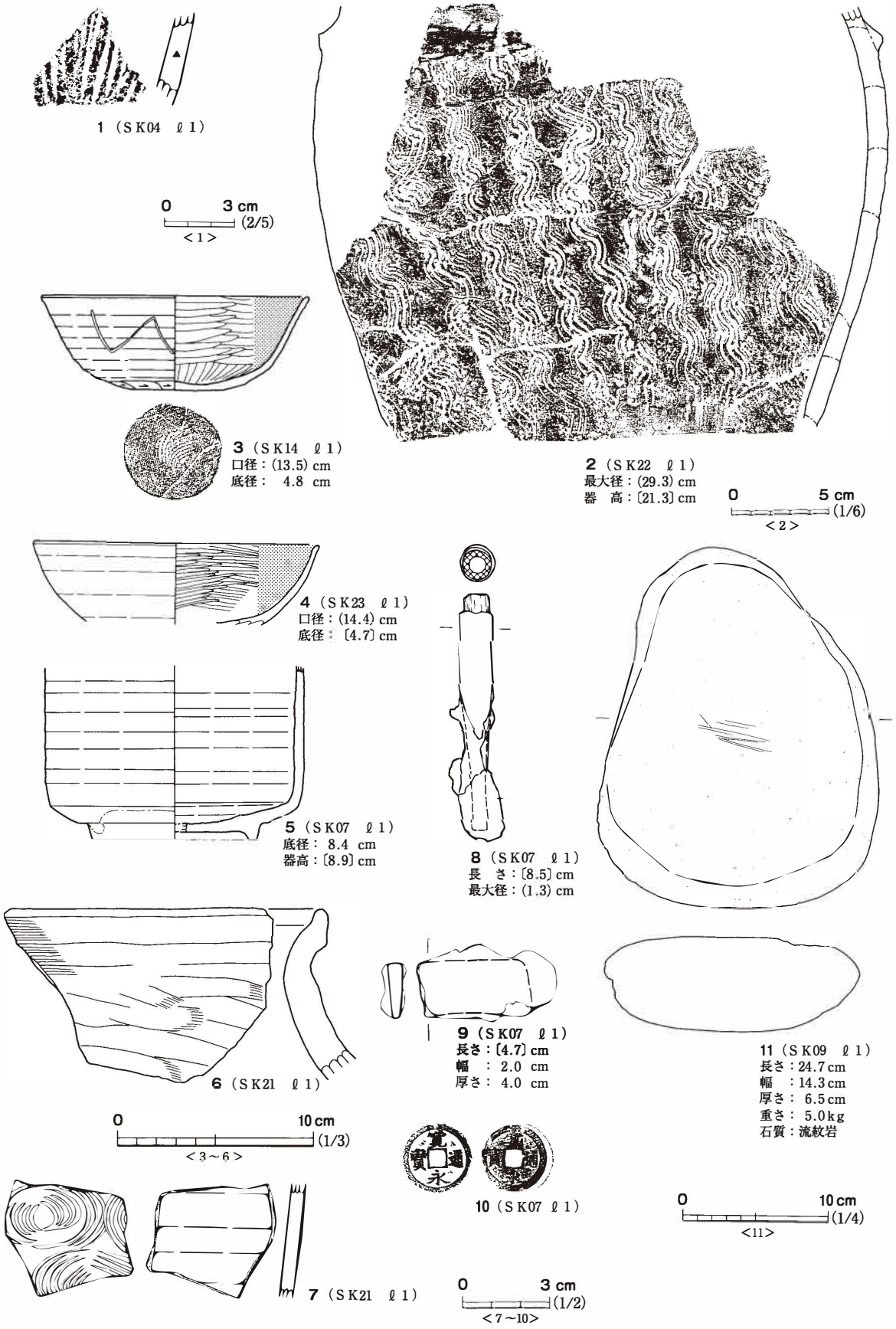

1（ＳＫ04　ℓ１）
0　3 cm
(2/5)
<1>
3（ＳＫ14　ℓ１）
口径：(13.5) cm
底径：　4.8　cm
2（ＳＫ22　ℓ１）
最大径：(29.3) cm
器　高：〔21.3〕cm
0　5 cm
(1/6)
<2>
4（ＳＫ23　ℓ１）
口径：(14.4) cm
底径：〔4.7〕cm
5（ＳＫ07　ℓ１）
底径：8.4　cm
器高：〔8.9〕cm
8（ＳＫ07　ℓ１）
長　さ：〔8.5〕cm
最大径：(1.3) cm
6（ＳＫ21　ℓ１）
9（ＳＫ07　ℓ１）
長さ：〔4.7〕cm
幅　：2.0　cm
厚さ：4.0　cm
11（ＳＫ09　ℓ１）
長さ：24.7 cm
幅　：14.3 cm
厚さ：6.5 cm
重さ：5.0 kg
石質：流紋岩
0　10 cm
(1/3)
<3～6>
10（ＳＫ07　ℓ１）
0　10 cm
(1/4)
<11>
7（ＳＫ21　ℓ１）
0　3 cm
(1/2)
<7～10>

図18　土坑出土遺物

の存在を確認した。重複する遺構はないが，南西約4mにＳＩ04の石囲炉が位置する。新旧関係は不明だが，本遺構と重複していた可能性が高い。遺構内堆積土は，砂粒を含む黒色土で，周囲のＬⅡよりわずかに明るい色調を呈している。

本遺構は断面で確認されたため，検出の時点で南部をすでに掘り過ぎていた。平面形は楕円形と推定され，規模は東西84cmを測り，南北85cmが遺存している。底面はＬⅡ中で止め，比高差10cmで南方に傾斜している。周壁は，30～45°前後で緩やかに立ち上がっている。

ℓ1から縄文土器片18点が出土した。このうち器形の復元できる1点を図示した。図18－2は，口縁部から胴部上半にかけて遺存する深鉢の大型破片である。口縁部が内湾する樽形の深鉢で，隆帯で区画された口縁下の無文部と，文様が描かれた胴部に分かれる。文様は，櫛歯状の工具で施文された垂下する波状文で，連結せずに器面を巡っている。綱取1式に比定できる。本遺構は，出土土器から縄文時代後期初頭に位置づけられる。その性格は不明だが，周辺に存在する同時期の住居跡群に付属する土坑と推定される。（佐　藤）

23号土坑　ＳＫ23（図17）

本遺構は，調査区のほぼ中央に位置する第3次調査区東端のＰ22グリッドに位置する。ほぼ平坦面から黒褐色の円形として検出した。近接して南には1・2号道跡が位置する。遺構検出面はＬⅡ面である。

遺構内堆積土は炭化物を多量に含んだ黒褐色土の1層のみ確認した。堆積土の状況から自然堆積であると判断した。平面形は円形で，上端の規模は直径57cmを測る。遺構検出面から底面までの深さは53cmを測る。底面は丸みを帯びて壁面にいたる。壁面はほぼ垂直に立ち上がる。

本遺構から出土した遺物は土師器片が15点である。胎土や色調からすべて同一個体と判断した。図18－4はロクロ成形の土師器杯である。底部が欠損している。器形は内湾気味に立ち上がり，口唇部がわずかに外反する。内面は黒色処理とヘラミガキが施されている。

本土坑は，規模や深さから柱穴である可能性も残る。調査区外に延びる掘立柱建物跡が存在することも想定できる。出土遺物から9世紀後半の遺構と考えられる。（三　浦）

第4節　敷　石　遺　構

本遺跡では，縄文時代の竪穴住居跡が集中する調査区のほぼ中央から扁平な川原石を敷き詰めた敷石遺構が1基検出された。これを1号敷石遺構とした。

1号敷石遺構

遺　　構（図19，写真21）

本遺構は，調査区中央のＭ15グリッドに位置し，地形的には自然堤防状の微高地の南方に下る緩

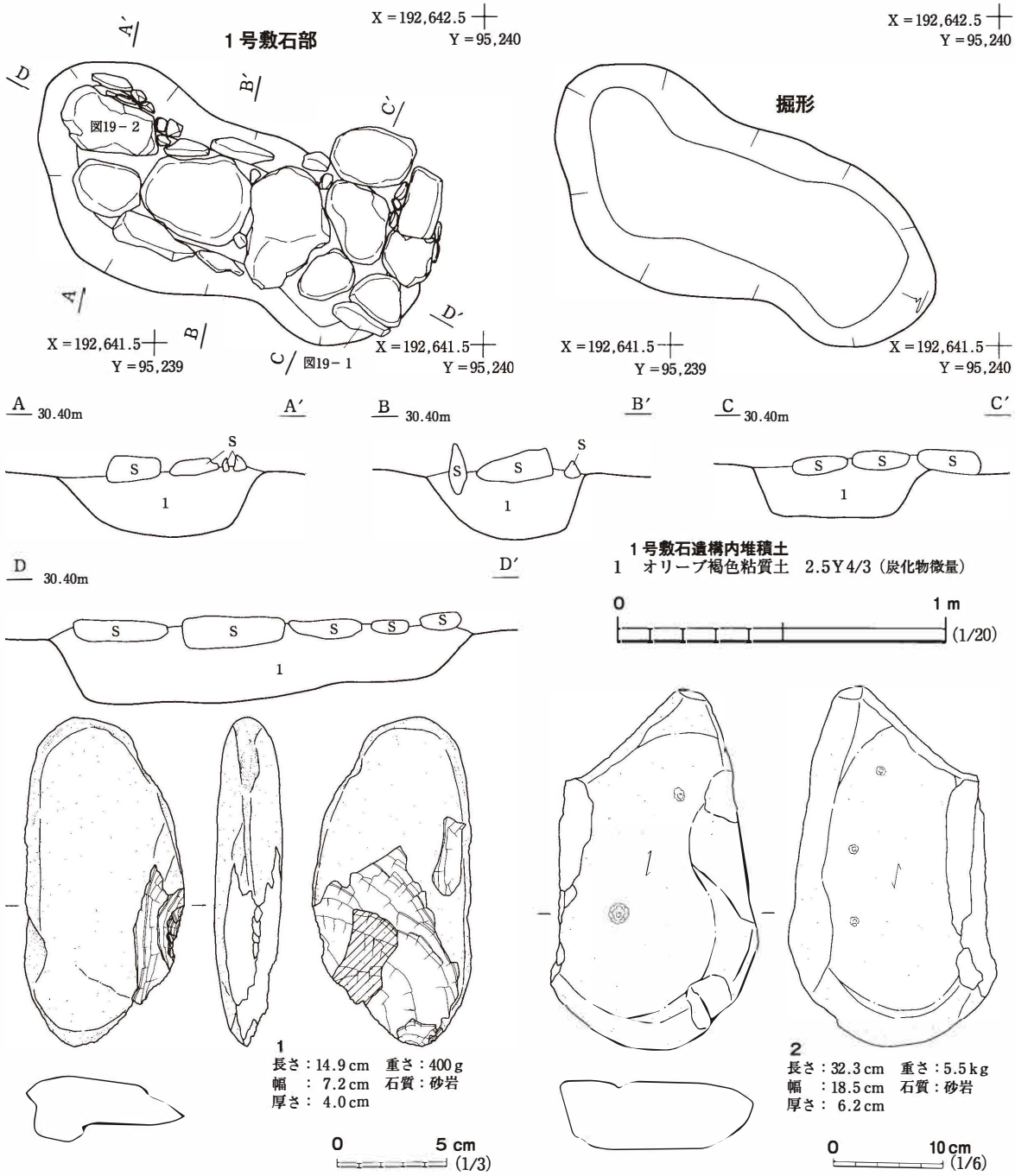


図19　１号敷石遺構と出土遺物

斜面上に立地している。遺構は，ＳＩ09の調査終了後に深掘調査を行ったところ，約10㎝掘り下げたＬⅡ中位で検出された。この層位関係から，ＳＩ09より本遺構が古いと推定される。検出時には柄鏡形住居跡の柄部の敷石と考えられたため，周辺を拡張して主体部の検出に努めたが，確認できなかった。そこで，敷石遺構と呼称して精査を開始した。

本遺構は，掘形内に石を敷き詰めた遺構である。遺構は，内部に大型の石を敷き，外縁に小型の石を配列させ区画することで構築されている。敷石部は，平面形が概ね長方形を呈し，規模が長さ1.22ｍ，幅0.40～0.56ｍを測る。主軸は南辺でＮ160°Ｗを指す。内部の石は平滑な面を天に向け，

その上面は標高30.67～30.68ｍに揃えられている。石と石の隙間には裏込状に小さな石が充填される。縁石は，側面を天に向けて立てた石を直線的に並べている。

敷石の下部から，掘形が検出された。掘形は，平面形が不整な楕円形で，規模は長さ1.30ｍ，幅0.48～0.60ｍ，石上面からの深さは26cmを測る。底面は短軸方向に丸みをもち，西方に傾斜している。周壁の傾斜は東側で垂直に近く，中央から西部では緩やかであるなど，規格性に乏しい。

遺　　物(図19)

本遺構から，石器２点が出土した。いずれも敷石や縁石に転用されたものである。図19－１は，調整のある剥片で，遺構の南辺を区画する縁石に利用されていた。素材は，砂岩の扁平な川原石で，端部に数回の剥離が行われている。打製石斧などの未成品と考えられる。同図２は石皿で，遺構西部の敷石に用いられていた。左側辺が失われているが，意図的な整形かどうかは不明である。表裏面とも平滑な磨面がみられ，凹みも形成されている。

ま と め

本遺構は，縁石を伴う敷石遺構で，敷石下位には掘形をもつ。敷石の上面が水平であること，掘形の形状が整っていないことなどから，本遺構が墓坑である可能性は低い。敷石住居跡の柄部とも考えられるが，周辺から住居内施設は検出されていない。ここでは，遺構の性格について，限定することは避け，その可能性のみ指摘しておく。正確な時期も不明だが，層位的な所見と類例から，縄文時代後期かそれより若干古い年代と推定される。（佐　藤）

第5節　集　石　遺　構

本遺跡では２基の集石遺構を検出した。いずれも，ＳＤ01の堆積土上に造られていることから，ＳＤ01より新しい。集石遺構の時期は，出土遺物からいずれも10世紀の所産であると考えている。

１号集石遺構　ＳＳ01（図20，写真21）

本遺構は調査区北西部Ｆ４・５グリッドに位置し，北側には隣接してＳＳ02が作られている。本遺構はすでに，平成15年度に実施した試掘調査の際１号トレンチで確認されている。集石は南北1.2ｍ，東西1.6ｍの範囲に，10～40cm大の礫を集めたもので，礫はほぼ水平に置かれ，中央付近で上下に重なっているだけである。中央部の礫の一部は，火を受けて表面がもろくなっていた。集石の下からは，黒褐色土で埋められた，南北1.45ｍ，東西2.05ｍ，深さ10cmほどの楕円形の掘形が検出された。

集石周辺や掘形内からは，土師器が21点出土した。図20－１は，高台付椀の底部，同図２は，杯の底部である。１の内面にはヘラミガキと黒色処理が加えられるものの，２次的に火を受けたためか，内面がはぜている。

本集石遺構の時期については，出土遺物から判断して，10世紀の所産と考えている。遺構の性格

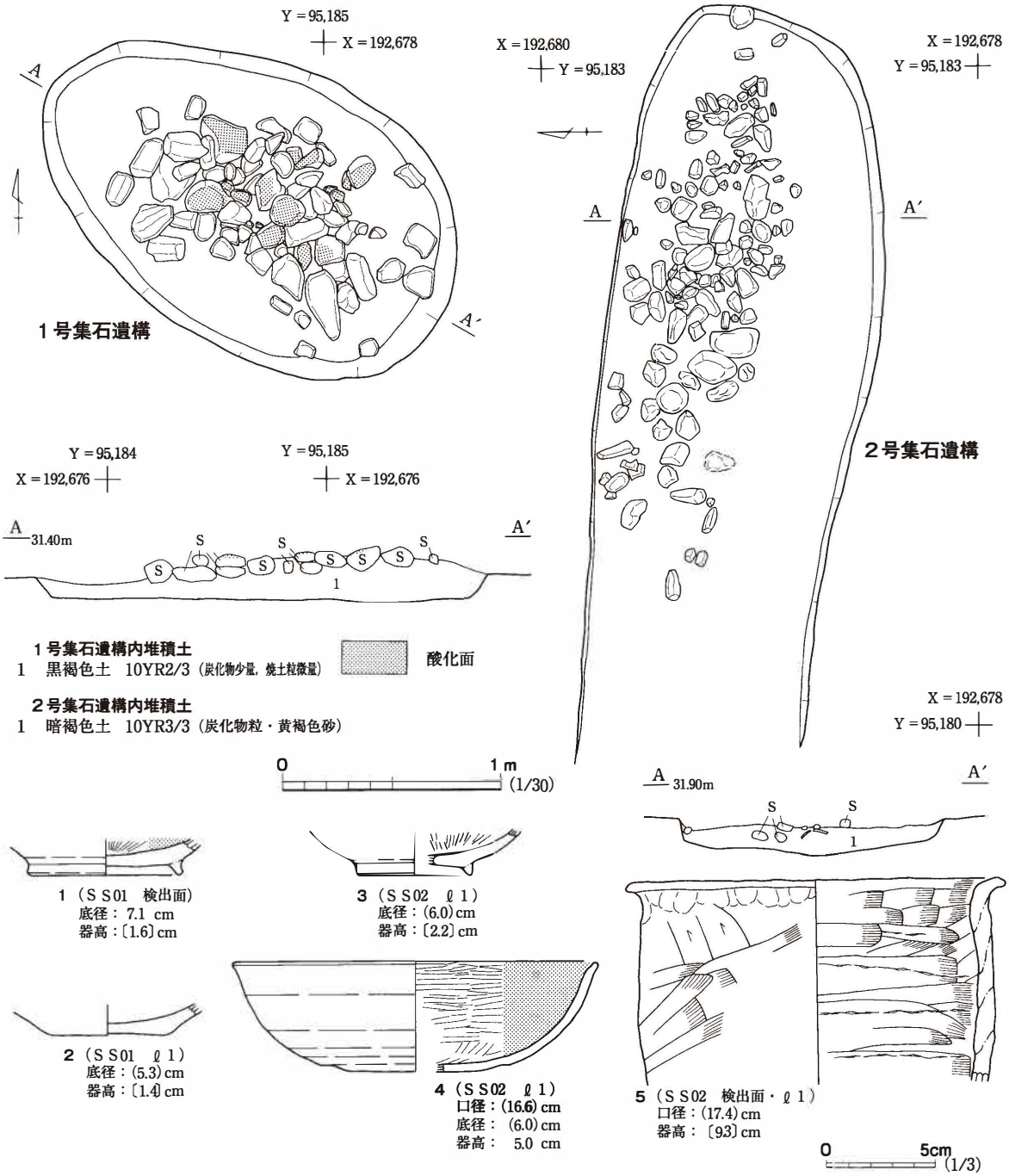


図20　１・２号集石遺構と出土遺物

については明らかにし得ないが，平安時代の集石遺構は珍しい。　（大河原）

２号集石遺構　ＳＳ02（図20，写真21・31）

２号集石遺構は，調査区北西部のＦ４グリッドに位置し，南側には１号集石遺構，北西側にはＳＫ05がそれぞれ隣接して造られている。集石の規模は2.6ｍ×0.8ｍほどで，砂利のような小石も含む，10～25cmの河原石が集められている。これらの石に，熱を受けた痕跡が確認できたものはなかった。集石の下には，平面形が隅丸長方形で，規模は長軸が3.5ｍ，短軸は1.3ｍで，深さは12cmの掘

形が作られ，内部には暗褐色土が堆積していた。

遺物は土師器27点が出土した。３点を図示する。図20－３は高台付杯で，鉄分を含む粘土が使われたらしく，色調は赤色を呈している。４は杯である。体部は緩やかに立ち上がり，口径に対して底径が小さい。３・４ともに内面にはヘラミガキと黒色処理が加えられている。同図５は甕で口縁部は屈曲する。外面には口縁部を成形する時についた指頭痕が見られ，内面には粘土の積上痕を残している。

本遺構はＳＤ01が埋まった後に造られ，時期は出土遺物から10世紀代と考えている。１号集石遺構と同じく，平安時代としては数の少ない遺構と考えられる。なお，本遺構の南西端，重複するＳＤ01堆積土内からは，馬の下顎臼歯が出土している。現状で本遺構との関連性を示すような所見は得られていないが，その事実をここで確認しておきたい。（吉　野）

第６節　焼　土　遺　構

１号焼土遺構　ＳＧ01（図21）

１号焼土遺構は調査区中央やや北のＪ４グリッドに位置し，ＬⅡ上面で検出した。本遺構の４ｍ南側には，ＳＤ02が造られている。焼土の平面形は円形で，規模は径が68㎝である。焼土化は上面から７㎝下にまで及んでいた。本遺構の機能については，出土遺物や関連する遺構がないため特定はできない。時期は検出面からすると平安時代以前と考えている。（吉　野）

２号焼土遺構　ＳＧ02（図21）

本遺構は調査区北端のＤ10グリッドに位置し，南に緩やかに傾斜する自然堤防状の微高地に立地する。遺構は，周辺のＬⅡを精査中に多数の焼土分布の一つとして検出された。断ち割り調査の結

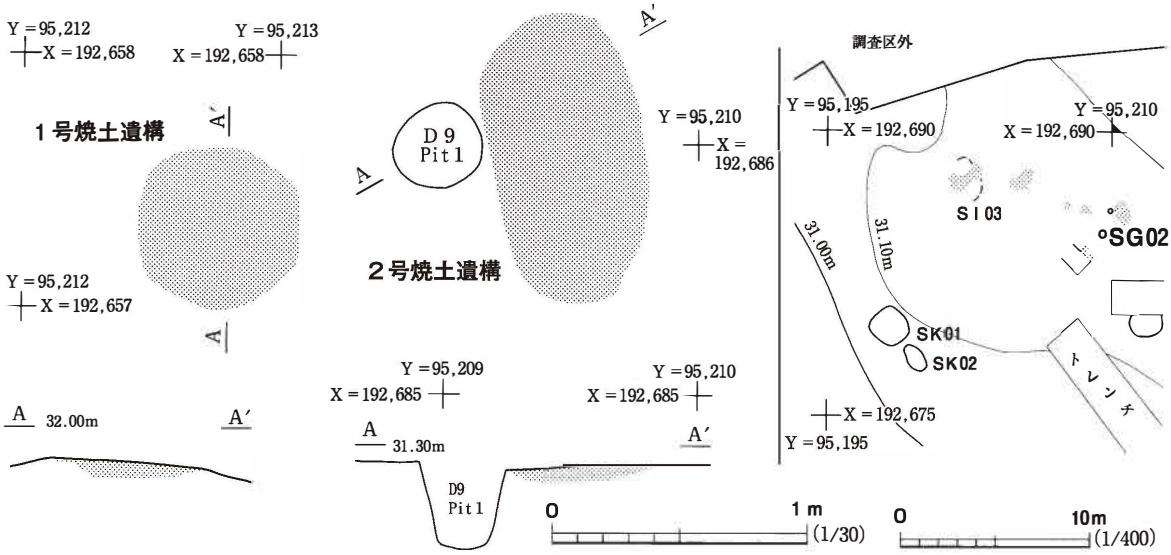


図21　焼土遺構

果，本遺構のみが酸化面で，他は廃棄された焼土であることが判明した。酸化面は南北115cm，東西63cmの南北に長い範囲が，厚さ６cmにわたって赤化している。本遺構の機能や性格は不明である。出土遺物もなく所属時期も不明だが，ＬⅡ上面に形成されていることから，縄文時代以降と考えられる。（佐　藤）

第７節　溝　　跡

本遺跡からは９条の溝跡が検出されている。人工の溝跡と自然流路，水が流れていたものとそうでないものも一括して溝跡として報告する。

１号溝跡　ＳＤ01

遺　　構（図22・23，写真22・23）

１号溝跡は，調査区の北西端から南東端にかけて，調査区を縦断して検出された。平面形は，大部分がほぼ直線をなし，一部を緩やかに蛇行している。調査区北部では，ＬⅡ下位で溝があることをある程度予測することができたが，全体の平面形が把握できたのはＬⅢ上面である。調査区南部ではＬⅤ～Ⅵの上面で検出した。

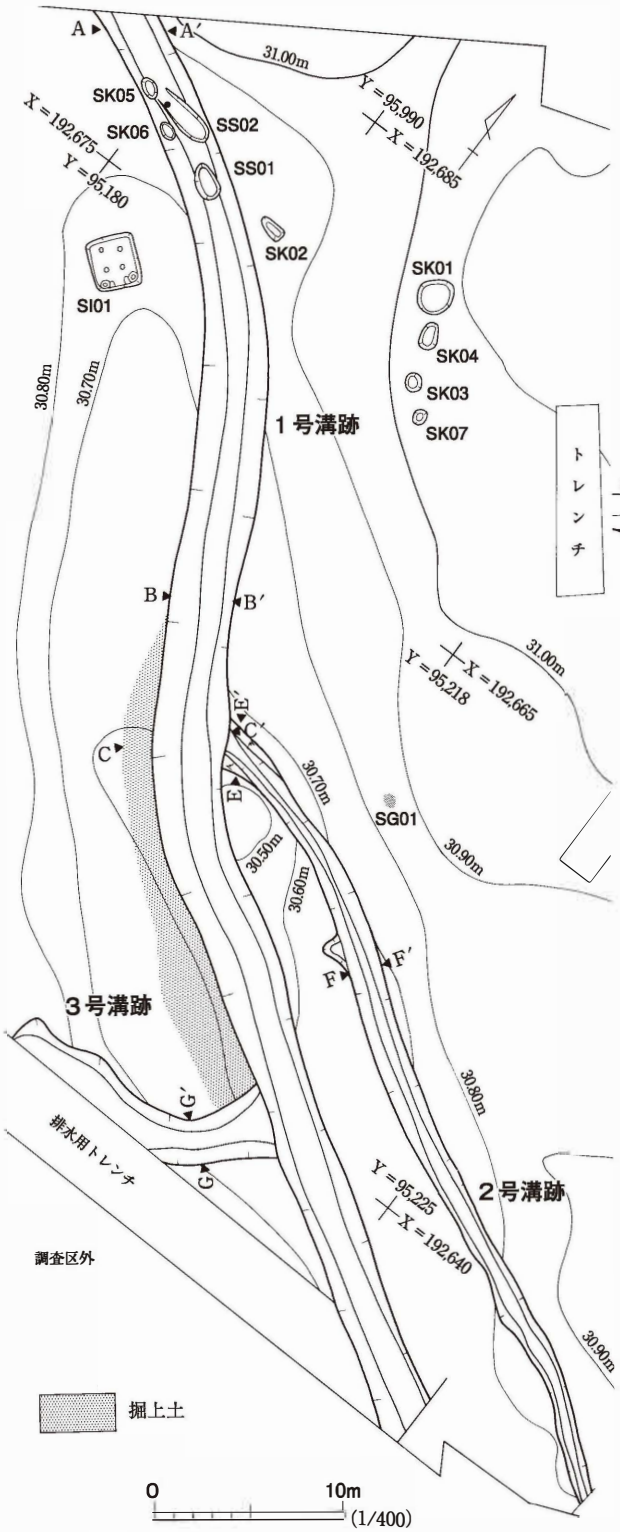
ＳＤ02・03，１・２号集石遺構，ＳＫ06と重複し，いずれの溝跡も本溝跡より新しい。またＳＫ08，ＳＤ04・05・06と重複するが，検出面で前後関係は認められず，遺構の掘り込みによって同時期に機能していたことがわかった。図22にはＳＤ01・02・03が重複する部分は掘り下げた状態を図示している。

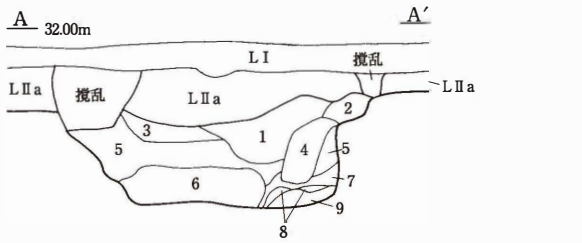
本溝跡は概ね等高線と平行するように，調査区北部の自然堤防状の微高地と調査区南部の丘陵裾の間のもっとも低い部分に位置している。南東部と中央部東端部に緩やかな蛇行もしくは屈曲があるものの，概ね直線的である。また本溝跡の西側にのみ分布するＬⅡｂは，掘り上げ土の堆積とみられる。これらのことから，本溝跡は人工的に掘削されたものであると考えられる。本溝跡の長さは，調査区内に検出された部分だけで193.5ｍである。本溝跡は，北西端と南東端の調査区外にそれぞれ延びており，本来の規模は不明である。ただし，北東端の延長線上には真野川があることから，本溝跡は真野川に接続するものと考えられる。

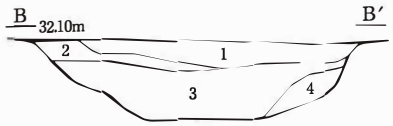
溝の底面の標高は，北西端が33.10ｍ，ほぼ中央部にあたるＤ－Ｄ′が30.30ｍ，南東端が28.50ｍであり，北西端がもっとも高く，南東方向に向かうにしたがって低くなる。したがって，水は北西から南東に向かって流れていたものと判断される。

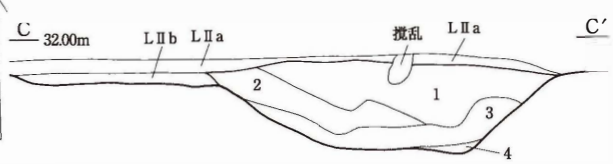
壁は概ね外傾しながら立ち上がり，底面は平坦で，断面形は逆台形を基本とする。規模は幅が2.8～4.1ｍ，深さはもっとも深い部分で0.8ｍである。

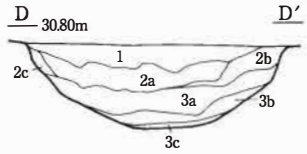
堆積土は北西部と南東部では様相がやや異なる。これはそれぞれの基本土層の違いに起因するものと思われる。北西部では砂質土が主体で，上層には炭化物が含まれ，下層にはマンガン粒の堆積









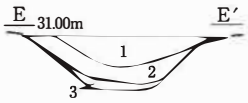


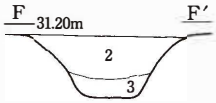
１号溝跡内堆積土（A―A′～C―C′）

1	にぶい黄褐色土	10YR4/3（炭化物粒・白色砂粒）
2	褐色土	10YR4/4（炭化物粒）
3	暗褐色砂質土	10YR3/3（炭化物粒）
4	黒褐色土	10YR3/2（にぶい黄褐色土）
5	灰黄褐色砂質土	10YR4/2（炭化物粒・黄褐色砂）
6	灰黄褐色砂	10YR5/2
7	褐色砂質土	10YR4/4（炭化物粒・マンガン粒）
8	にぶい黄橙色粘土	10YR6/4（マンガン粒）
9	灰黄褐色砂	10YR4/2

１号溝跡内堆積土（D―D′）

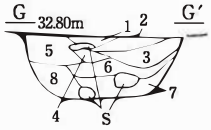
1	黒褐色粘質土	10YR3/2（炭化物粒・流木片少量）
2a	黒褐色粘質土	10YR3/2（炭化物粒多量，灰黄褐色砂少量）
2b	黒褐色粘質土	10YR3/2（炭化物粒微量）
2c	褐灰色粘土	10YR5/1（壁崩落土）
3a	褐灰色粘質土	10YR4/1（黄灰色砂・流木片多量）
3b	黄灰色砂	2.5Y4/1
3c	褐灰色粘質土	10YR4/1（炭化物粒・流木片多量）





２号溝跡内堆積土

1	黒褐色粘質土	10YR3/1（砂粒多量，炭化物少量）
2	暗褐色粘質土	10YR3/3（炭化物微量）
3	黒褐色粘質土	10YR2/2（炭化物微量）



３号溝跡内堆積土

1	灰黄褐色土	10YR5/2（マンガン粒・灰白色砂）
2	灰黄褐色土	10YR4/2（炭化物・にぶい黄橙色砂）
3	暗褐色土	10YR3/3（マンガン粒・灰白色砂・炭化物）
4	にぶい黄褐色砂質土	10YR4/3（マンガン粒・炭化物）
5	褐色砂質土	10YR4/4（黒褐色土・マンガン粒少量）
6	灰黄褐色砂	10YR4/2（マンガン粒・木片）
7	褐灰色砂	10YR5/1（礫・マンガン粒・木片）
8	暗灰黄色砂	2.5YR4/2（黄褐色砂）

図 22　１～３号溝跡

が管状にみられた。この状況から，溝内には葦などが繁茂していたと考えられる。また，図22のＡ－Ａ′の土層断面のℓ２・４・５・７～９などをみると，壁面の崩落が頻繁にあったことが窺われる。南東部では３層に大別することができる。ℓ１は黒褐色粘質土，ℓ２は砂を部分的に含んだ黒褐色の粘質土，ℓ３は砂を多く含んだ黒褐色粘質土層で，下層ほど砂を多く含んでいる。ℓ３ｂは黄灰色の砂層である。ℓ２ａとℓ３ａは，粘質土と砂が互層をなして堆積し，自然木片やクルミを大量に含んでいた。砂層は比較的強い水流のあったことを示し，粘質土が比較的弱い水の流れを示しているとすれば，本溝跡はつねに一定量の水流があったのではなく，断続的なものであったことを示しているものと考えられる。

遺　　物(図24～27，写真31～34・38)

１号溝内からは，土師器88点，須恵器42点，鉄製品１点，馬の歯，自然木，木の実類が出土した。特に東端部に墨書のある土師器の杯がややまとまって出土した他は，特に遺物が集中して出土した地点はなく，堆積土中から散在して出土している。図24・25に土師器と赤焼き土器，図26に須恵器，図27に木製品と鉄製品を図示した。

図24－１～11は，ロクロ土師器の杯である。底部の遺存するものは，いずれも手持ちヘラケズリによる再調整を行っている。１・６・７は再調整が底面に及んでおらず，回転糸切り痕が観察される。８は，内外面に黒色の油煙と推定される付着物が認められる。

このうち１～４は，本溝跡の東端部から出土した墨書土器である。いずれも口縁部側を上にして文字が墨書されている。いずれも墨が薄く，判読は困難である。１は，体部の正対する２ヶ所に墨書がある。墨書の一部は底部に及ぶ。墨書の一つは「上川家」と判読できる。もう一つは上部が土器の欠損により失われているものの「家」の一文字が判読でき，その上部にも少な

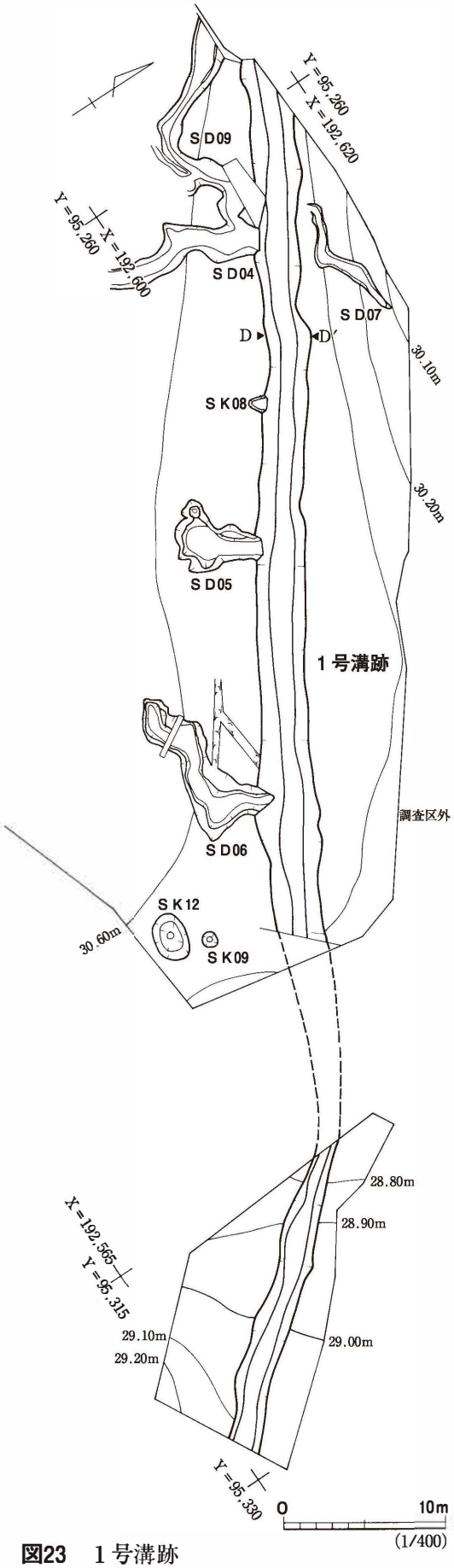


図23　１号溝跡

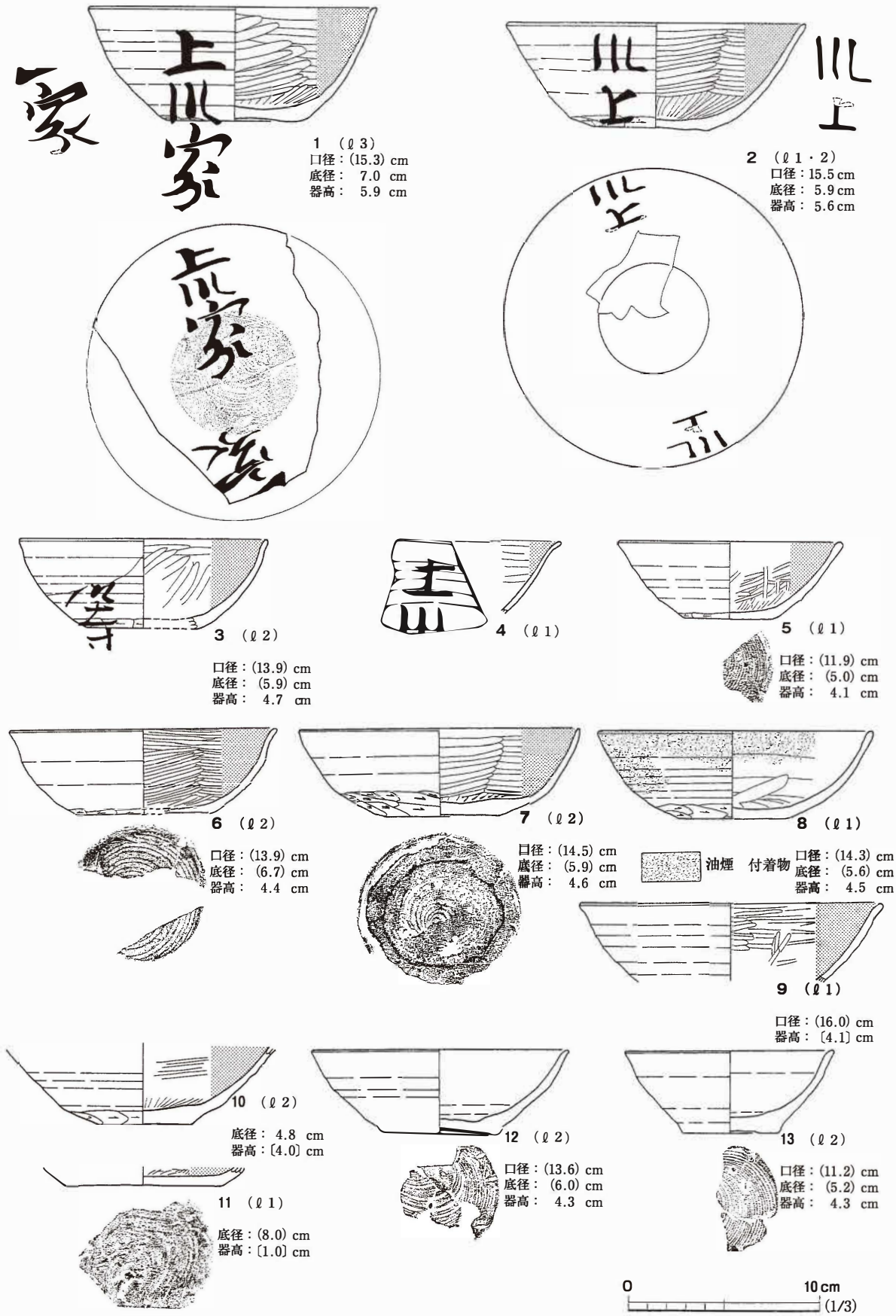


図24　１号溝跡出土遺物（１）

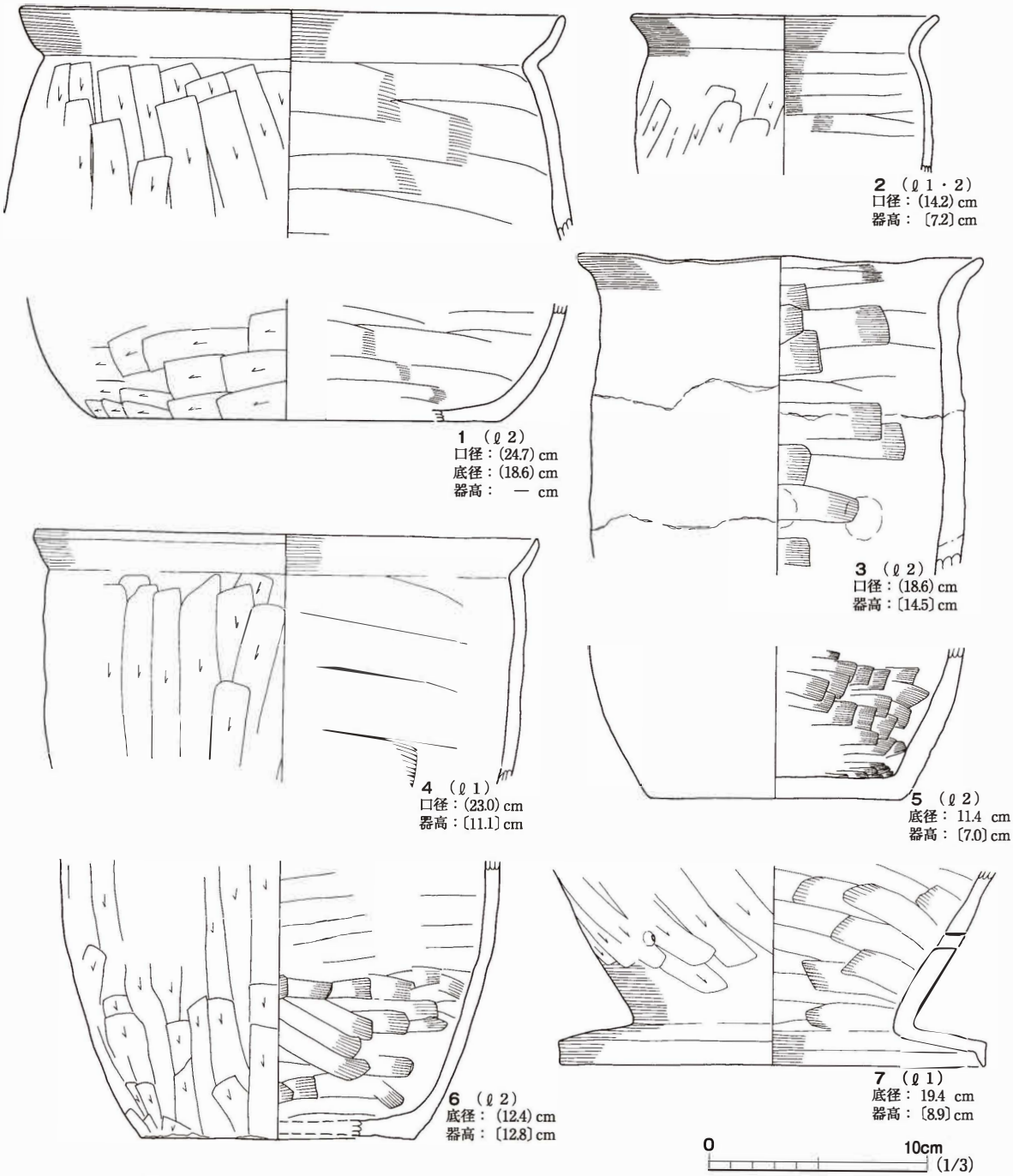


図25　１号溝跡出土遺物（２）

くとも判読不能の一文字が認められる。２は，１と同様に体部の正対する２ヶ所に墨書がある。墨書は２ヶ所とも「川上」と判読できる。この土器の墨書は特に薄く，この下に文字が書かれているかどうかは観察できない。３は，「川寺」と判読できるが，上部が欠損しており，その上部にもう一文字あったかどうかは確認できない。この土器は，全体の３分の１ほどしか遺存しておらず，正対する位置に墨書があったかは不明である。４は，口縁部から体部にかけての破片で「上川」と判読できる。「川」の字の下半分は欠損している。

図24－12・13は赤焼き土器の杯である。いずれも体部の内外面にロクロナデが，底部に回転糸切

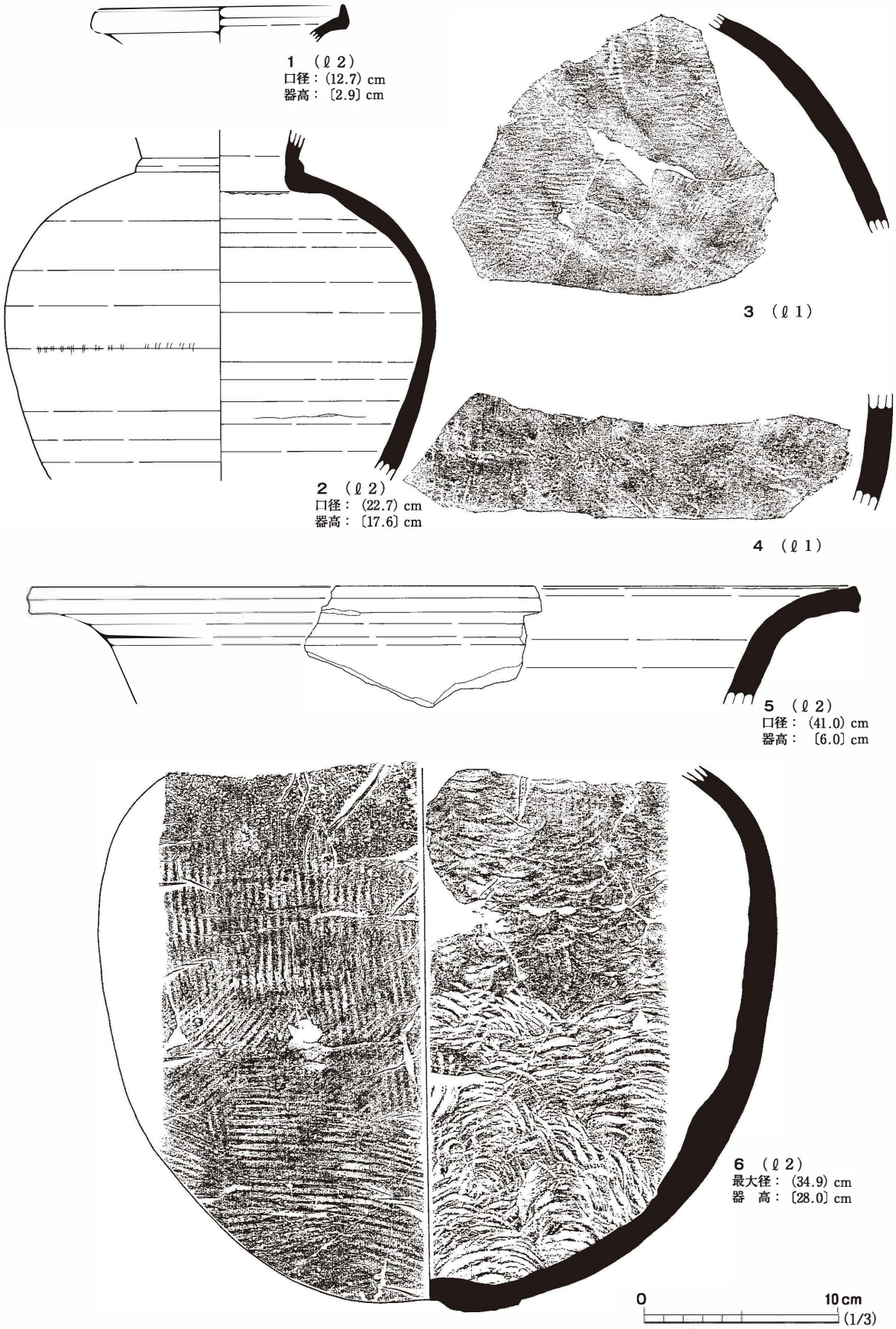


図26　1号溝跡出土遺物（3）

り痕が観察される。

図25－１～６は，土師器の甕である。いずれも粘土紐の積み上げによって成形されている。いずれも小破片からの復元実測である。１は，口縁部から体部の上部の部分と底部の部分が接合しないものの，胎土・焼成・色調が似ていることから同一個体と思われる。１・２・４・６は，外面にヘラケズリ，内面にナデが施されている。３・５は，内面にナデが施されている。外面は，摩滅が激しく調整は不明である。

同図７は土師器の甑である。底部は外方に強く屈曲し，端部はつまみ出されている。体部には円形の孔が１ヶ所認められるが，欠損のため本来の孔数は不明である。外面はヘラケズリ，内面にはナデ，口縁部内外面にはヨコナデが施されている。

図26－１・２は，須恵器の瓶類である。１は，口縁部の小破片で，端部が上方につまみ出されている。２は，長頸瓶の頸部と体部にかけて遺存している。体部は上半に最大径をもち，頸部には断面が半円形の隆帯がめぐる。体部上半には，薄緑色の自然釉がかかっている。３～６は須恵器の甕である。３・４は体部の破片である。３は，外面に平行タタキ目，内面に無文のアテ具痕が施されている。４は，外面にナデとケズリが，内面にはナデが施されている。５は，口縁部の破片である。内外面ともロクロナデが施され，内面には少量の自然釉がかかった痕跡が認められる。６は体部から底部にかけて遺存している。Ｄ－Ｄ′付近から破片の状態でまとまって出土した。体部上半に最大径をもち，底部は丸底である。外面に平行タタキ目，内面に同心円文のアテ具痕がみられる。底部には焼き台に転用された須恵器片が貼り付いている。体部最大径より上の肩部には薄緑色の自然釉がかかり，一部は底部まで流れている。

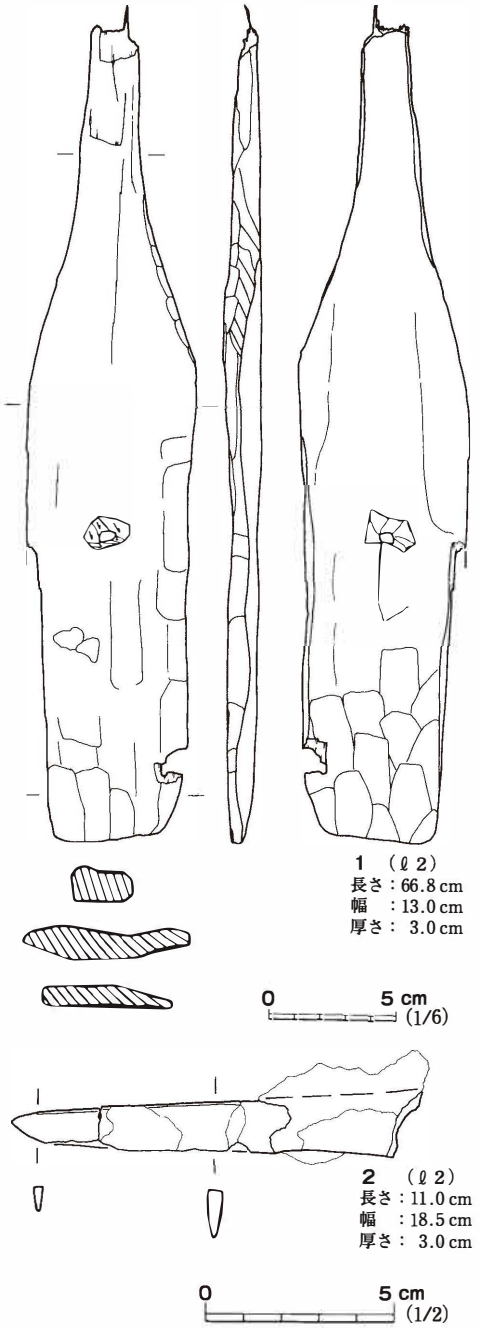


図27　１号溝跡出土遺物（４）

図27－１は木製の鋤である。柄の部分を折損している。遺存長66.8cm，幅13.3cm，最大厚3.0cmである。鋤先に向かってわずかに細くなる。鋤先には明確に削りの痕跡が認められる。工具は平刃状の幅３～４cm程度の工具を用いたと想定できる。柄の基部にも明瞭に加工痕が残る。身のほぼ中央

には貫通孔が認められ，孔の大きさは1㎝前後の不整円形である。

図27－2は鉄製の刀子である。茎の部分を欠損している。身は折れ曲がっている。

ま　と　め

本溝跡は，溝跡の脇に掘削土と考えられる土が堆積していること，平面形が直線的であることから，人工的に掘られたものと考えられる。堆積土の状況と溝底面の高低差からは，水が断続的に流れていたものと思われる。溝の規模は，最大幅が4m以上，長さは調査区内だけで193m以上の大規模なもので，さらに調査区外に延びている。本溝跡の北西端の延長線上には真野川があることから，本溝跡は真野川から取水していたことが考えられる。出土した遺物には「上川家」「□川寺」「川上」などと書かれた墨書土器があることが特筆される。

本溝跡の時期は，出土遺物の特徴から9世紀後半頃と考えられる。また本溝跡の堆積土上面に10世紀頃の集石遺構が構築されていることから，それ以前に本溝跡は埋没していたものと思われる。

（吉野・青山・三浦）

2号溝跡　SD02（図22，写真22）

2号溝跡は，調査区中央から北部にかけて，K～●の8～16グリッドに位置する。検出面はLⅡ上面である。SD01と重複し，本溝跡が新しい。本溝跡も概ね等高線と直交し，南東から北西方向に掘り込まれている。平面形や壁の立ち上がりが整っていることから，人為的に掘り込まれたものと考えている。規模は，幅が1.5～2m，深さが0.6mである。堆積土はLⅡと対応する土であるが，水が流れていた状況は窺えない。

遺物は土師器が1点出土したのみである。時期はSD01との新旧関係と検出面から，平安時代と考えている。

（吉　野）

3号溝跡　SD03（図22，写真24）

3号溝跡は，調査区の西端，N8～11グリッドに位置する。検出面はLⅡ上面である。SD01と重複し，本溝跡が新しい。なお，断面観察において，3号溝堆積土のℓ1～3を堆積土とする溝も確認した。これについては，断面で確認しただけで，その実体を知ることはできなかった。

3号溝跡は等高線とほぼ直交し，南南西から北北東方向に流れ出している。本来は自然流路で，これに手を加えて使用したものと考えている。規模は幅が2.5～4m，深さ0.65mである。壁は緩やかに外傾しながら立ち上がり，底面は平坦である。堆積土の状況をみると，砂やマンガン粒の堆積から常に水が絶えなかった状況が窺える。

3号溝内から，遺物は出土しなかった。このため本溝の時期を特定することは難しいが，平安時代の所産と考えている。

（吉　野）

４号溝跡　ＳＤ04（図28・29，写真24・30・33・34）

本遺構は，調査区南部のＴ～Ｖの20・21グリッドのＬＶ上面で検出された。標高は30.70～30.90ｍで，北東へ緩やかに下っている。にぶい黄褐色のＬＶ上面で堆積土の褐灰色によって明瞭に識別できた。遺構の北端はＳＤ01・07と接続し，これらと同時期に機能していたものと思われる。溝は南北方向に延び，平面形は緩やかに蛇行するＳ字形である。長さ13.2ｍ，幅はＳＤ01との合流点付近でもっとも広く2.2ｍである。検出面からの深さはＳＤ01との合流点付近がもっとも深く36cm，南端がもっとも浅く15cmである。溝は南端からＳＤ01と合流する北に向かって緩やかに下がり，溝底面の高低差は約20cmである。

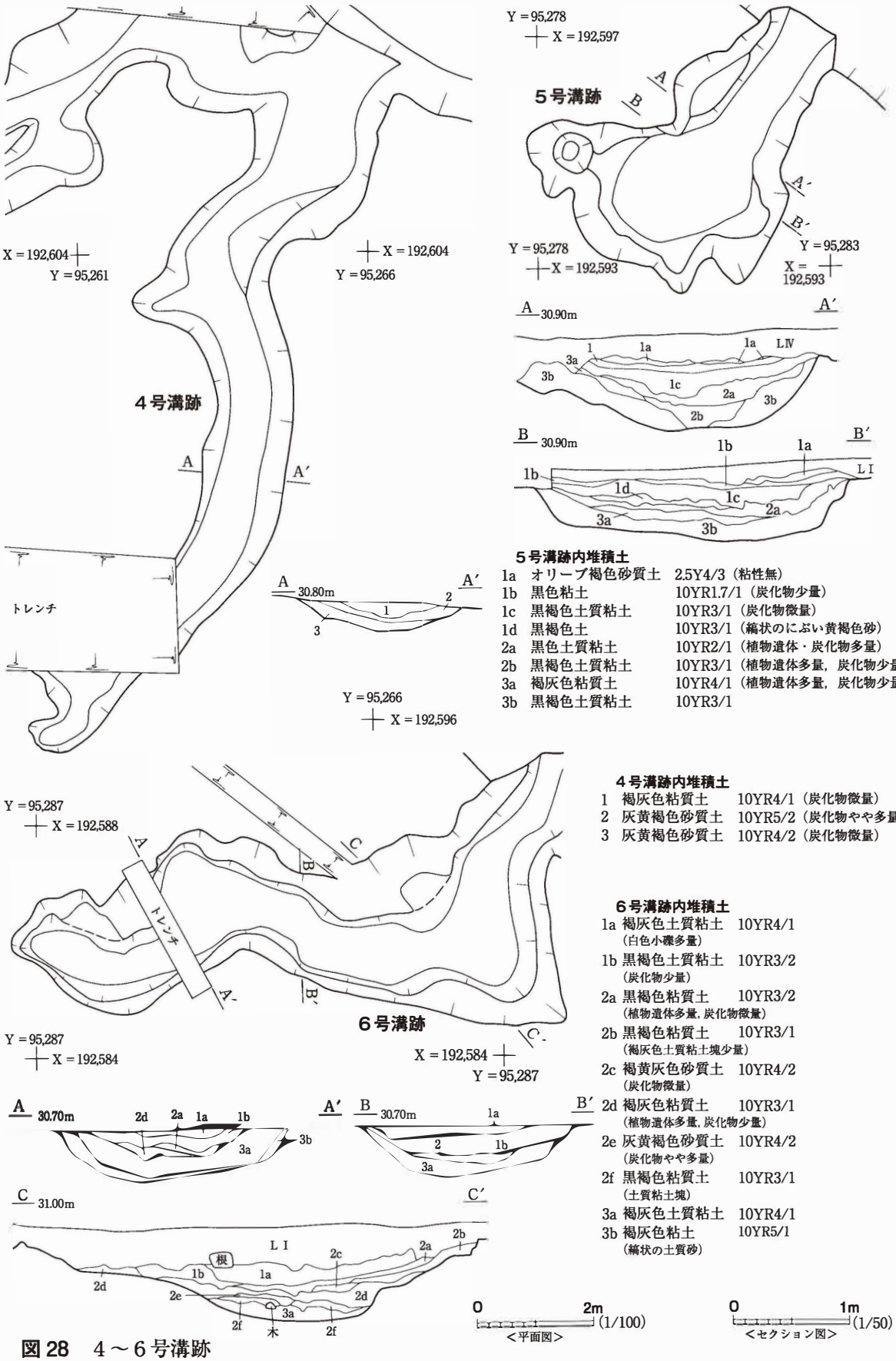
遺構内の堆積土は３層に分かれる。上層は粘質土で，下層のℓ２・３は砂質土である。付近の基本土層はいずれも粘質土であるのに対し，遺構内に砂質土が堆積していることは，水が流れ込んだことを示しているものと思われる。

本溝跡からは，木簡１点，土師器16点，須恵器２点，縄文土器２点が出土した。このうち土師器２点，須恵器１点，縄文土器１点，木簡１点を図示した。図29－１は，土師器の底部の破片である。ロクロ成形で，器種は甕か鉢と思われる。同図２は，甕の口縁部から体部の破片である。ロクロ成形で，口縁端部は上方につまみ上げられている。同図３は，須恵器の甕である。外面は平行タタキ目の後カキ目，内面には菊花状のあて具痕が施されている。同図４は，縄文土器の深鉢の破片と思われる。外面の口縁部無文帯の下に隆線をもつ。同図５は，木簡である。長さ18.0cm，幅2.9cm，最大厚0.6cmである。両側縁の上方に三角形の切り欠きが入れられている。片面は表面の大部分がはがれて失われている。中央と下端の欠損部は，掘り出した際の傷である。文字は確認できない。

本溝跡は，ＳＤ01に取り付くかたちで見つかったいくつかの溝のうちもっとも西端に位置する。遺構の性格は不明であるが，ＳＤ01に取り付き，人工的に掘削された溝と考えられる。時期は，出土した土器から９世紀の後半頃と思われる。（青　山）

５号溝跡　ＳＤ05（図28，写真24）

本遺構は，調査区南部のＶ・Ｗの23・24グリッドのＬＶ上面で検出された。標高は30.50～30.60ｍで，北東へ緩やかに下っている。ＬＩ下部の盛土層の除去後，にぶい黄褐色土のＬＶ上面で堆積土の黒褐色によって明瞭に識別できた。遺構の北端はＳＤ01と接続し，これと同時期に機能していたものと考えられる。溝は概ね北東から南西方向に延びている。平面形は瘤状である。規模はＳＤ01との接続部から溝の先端までの長さ4.8ｍ，幅は溝の最奥部で最も広く4.5ｍ，ＳＤ01との接続部でもっとも狭く1.5ｍである。検出面からの深さは，ＳＤ01との合流点付近が最も深く，62cmである。もっとも浅いのは溝の最奥部で，44cmである。溝は西端からＳＤ01との合流部分に向かって緩やかに下がり，溝底面の高低差は約26cmである。溝の底面は舟底状で，壁は緩やかに立ち上がる。遺構内堆積土は大別３層に分かれる。ℓ１は粘質土，ℓ２は粘質土と砂質土の互層，ℓ３は粘土で，



５号溝跡内堆積土

1a	オリーブ褐色砂質土	2.5Y4/3（粘性無）
1b	黒色粘土	10YR1.7/1（炭化物少量）
1c	黒褐色土質粘土	10YR3/1（炭化物微量）
1d	黒褐色土	10YR3/1（縞状のにぶい黄褐色砂）
2a	黒色土質粘土	10YR2/1（植物遺体・炭化物多量）
2b	黒褐色土質粘土	10YR3/1（植物遺体多量，炭化物少量）
3a	褐灰色粘質土	10YR4/1（植物遺体多量，炭化物少量）
3b	黒褐色土質粘土	10YR3/1

４号溝跡内堆積土

1	褐灰色粘質土	10YR4/1（炭化物微量）
2	灰黄褐色砂質土	10YR5/2（炭化物やや多量）
3	灰黄褐色砂質土	10YR4/2（炭化物微量）

６号溝跡内堆積土

1a	褐灰色土質粘土（白色小礫多量）	10YR4/1
1b	黒褐色土質粘土（炭化物少量）	10YR3/2
2a	黒褐色粘質土（植物遺体多量，炭化物微量）	10YR3/2
2b	黒褐色粘質土（褐灰色土質粘土塊少量）	10YR3/1
2c	褐黄灰色砂質土（炭化物微量）	10YR4/2
2d	褐灰色粘質土（植物遺体多量，炭化物少量）	10YR3/1
2e	灰黄褐色砂質土（炭化物やや多量）	10YR4/2
2f	黒褐色粘質土（土質粘土塊）	10YR3/1
3a	褐灰色土質粘土	10YR4/1
3b	褐灰色粘土（縞状の土質砂）	10YR5/1

図 28　４～６号溝跡

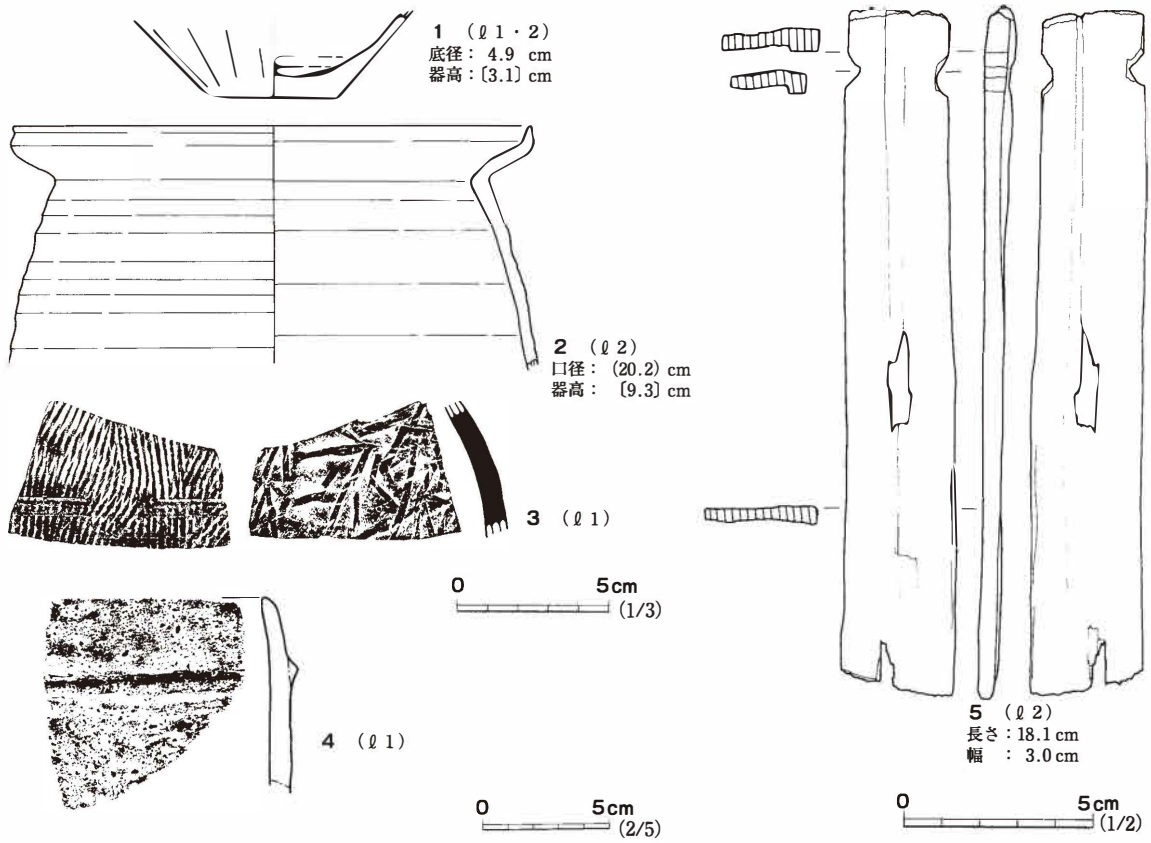


図29　４号溝跡出土遺物

ＳＤ01と同様の堆積状況である。最上層のℓ１ａのみは，粘性のまったくない砂質土である。

本溝跡からは，土師器片６点が出土した。図示できたものはないが，ロクロ成形で外面に手持ちヘラケズリによって再調整された内面黒色処理の土師器杯がある。

本溝跡は，ＳＤ01に付属する溝の中央に位置する。性格は不明だが人工的に掘削された溝と考えられる。時期は出土土器の特徴とＳＤ01と同時に機能していたと考えられることから，９世紀の後半頃と思われる。

（青　山）

６号溝跡　ＳＤ06（図28，写真24）

本遺構は，調査区南部のＸ～Ｙの25～27グリッドのＬＶ上面で検出された。標高は30.60ｍ付近で，北東へ緩やかに傾斜している。盛土層の除去後，にぶい黄褐色土のＬＶ上面で堆積土の黒褐色によって明瞭に識別できた。遺構の北端はＳＤ01と接続し，これと同時期である。溝は概ね東西方向に延び，平面形は緩やかに蛇行するＳ字形である。ＳＤ01との接続部から溝の先端までの長さ9.0ｍ，幅はＳＤ01との合流点から2.5ｍ付近でもっとも広く4.2ｍである。検出面からの深さはＳＤ01との合流点付近が最も深く70㎝である。最も浅いのは溝の西端付近であったが底面の掘りすぎのため計測不能である。計測できた部分ではＢ－Ｂ′とＣ－Ｃ′の間付近が最も浅く49㎝である。溝は西端からＳＤ01との合流部分に向かって緩やかに下がり，溝底面の高低差は約23㎝である。溝の底面は舟底状で，壁は緩やかに立ち上がる。

遺構内堆積土は大別3層に分かれる。ℓ1は粘質土，ℓ2は粘質土と砂質土の互層，ℓ3は粘土である。SD01と同様の堆積状況である。本溝跡からは，土師器片1点，須恵器片2点，そのほか植物の種子が若干出土した。図示できたものはない。

本溝跡は，SD01に取り付くかたちでみつかったいくつかの溝のうちもっとも東端に位置する。溝の性格は不明であり，人工的に掘削された溝と考えられる。時期は，出土した土器の特徴とSD01と同時に機能していたと考えられることから，9世紀の後半頃と思われる。（青　山）

7号溝跡　SD07（図30）

本遺構は，調査区南部のS～Uの15～22グリッドのLV上面で検出された。標高は30.10～31.10mで，北東へ緩やかに下っている。本遺構の堆積土の大部分は検出面のLVと同様のにぶい黄褐色土で，両者の識別は主にLVの粘土質シルトに対して本遺構の堆積土の砂質土であることによった。溝は概ね東西方向に延び，緩やかに蛇行する。T20グリッド付近でSD09と合流し，T21グリッド付近でSD01と重複する。SD01と重複する部分は試掘のトレンチによって一部が壊されている。両者が重複する部分の堆積土には大きな違いはみられなかったことから，少なくとも一時期はこれと同時期に機能していたものと思われる。調査区内での溝の長さ39.2m，幅は最大で2.5mである。検出面からの深さはもっとも深いところで25cmである。溝は西端からSD01との合流部分に向かって緩やかに下がり，溝底面の高低差は約50cmである。溝の底面は舟底状で，壁はきわめて緩やかに立ち上がる。溝の底面には鉄分の沈着が部分的にみられた。遺構内堆積土は3層に分かれる。いずれも砂質土である。本溝跡からは，土師器片1点が出土している。図示はできなかった。

本溝跡は，形状や堆積土から自然の流路と思われる。SD01と重複する部分より西側の堆積土はSD01と大きな違いはないことから，自然流路である本溝跡を壊して人工の溝であるSD01が掘削され，本溝跡の水流は以後SD01に流れ込んだものと考えられる。本溝跡の東部はこの時点で自然流路としての機能を停止したものと思われる。

本溝跡の時期は，下限をSD01と同じ9世紀の後半頃とすることができるものと思われるが，この自然流路がいつから流れていたのかは不明である。（青　山）

8号溝跡　SD08（図30）

本遺構は，調査区北東部のD13グリッドに位置し，南方へ傾斜する標高31.10m付近の尾根状の部分に立地している。周辺はLI直下に直接LIIIが露呈し，このLIIIを精査中に黒褐色の広がりが検出された。重複する遺構はない。遺構内堆積土は，締まりの弱いℓ1の単層で，流水の痕跡はなかった。混入物もないことから，自然堆積と判断される。

遺構は，幅50cmで東西方向に走る溝跡で，長さ1.63mにわたり検出された。検出面からの深さは10cm程度である。断面観察によれば，幅が80cm，深さが25cm確認されている。本遺構から，土師器1点・赤焼き土器1点が出土した。いずれも摩滅した小破片で，遺構の年代を示す資料ではない。

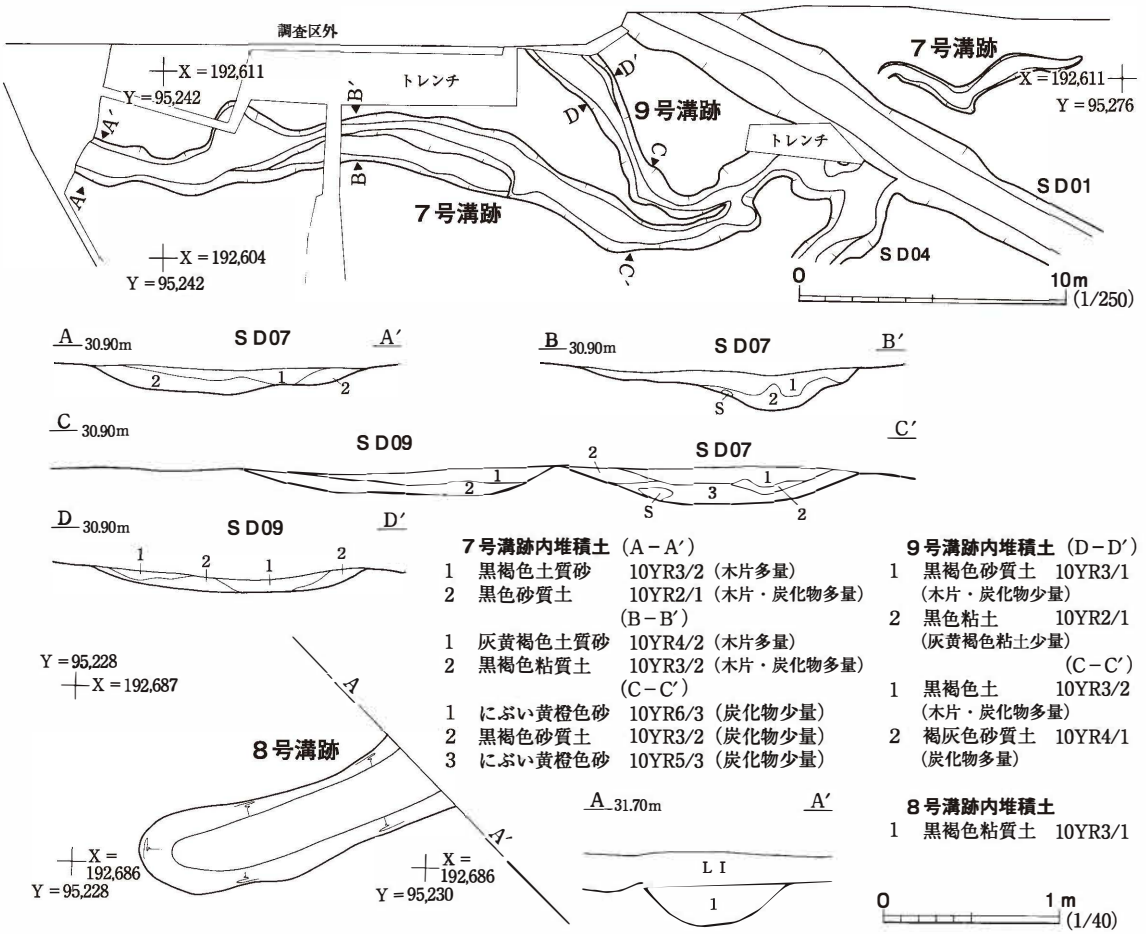


図30　７～９号溝跡

本遺構は東西方向に走る小規模の溝跡で，区画溝の可能性が高い。遺構の機能した時期は，古代以降で，遺構内堆積土の観察から近世以降の可能性が高い。（佐　藤）

９号溝跡　ＳＤ09（図30）

本遺構は，調査区南部のＳ～Ｕの15～22グリッドのＬＶ上面で検出された。標高は30.10～31.10ｍで，北東へ緩やかに傾斜している。本遺構の堆積土の大部分は検出面のＬＶと同様のにぶい黄褐色土で，両者の識別は主にＬＶの粘質土に対して本遺構の堆積土の砂質土であることによった。溝は概ね東西方向に延び，緩やかに蛇行する。Ｔ20グリッド付近でＳＤ07と合流する。遺構の東部でＳＤ01と重複する。両者が重複する部分の堆積土には大きな違いは見られなかったことから，少なくとも一時期はこれと同時期に機能していたものと思われる。調査区内での溝の長さは39.2ｍ，幅は最大で2.5ｍである。検出面からの深さは最も深いところで25㎝である。溝は西端からＳＤ01との合流部分に向かって緩やかに下がり，溝底面の高低差は約50㎝である。溝の底面は舟底状で，壁はきわめて緩やかに立ち上がる。溝の底面には鉄分の沈着が部分的にみられた。遺構内堆積土は３層に分かれる。いずれも砂質土である。本溝跡からは，土師器片１点が出土している。

本溝跡は，形状や堆積土から自然の流路と思われる。ＳＤ01と重複する部分より西側の堆積土はＳＤ01と大きな違いはないことから，自然流路である本溝跡を壊して人工の溝であるＳＤ01が掘削され，本溝跡の水流は以後ＳＤ01に流れ込んだものと考えられる。本溝跡の東部はこの時点で自然流路としての機能を停止したものと思われる。

本溝跡の時期は，下限をＳＤ01と同じ9世紀の後半頃とすることができるものと思われるが，この自然流路がいつから流れていたのかは不明である。（青　山）

第8節　道　跡

1・2号道跡　ＳＦ01・02

遺　構（図31・32，写真25～27）

1・2号道跡ともに調査区中央部のＰ～Ｒ－12～22グリッドに位置する。1号道跡は東西に併走する黒色土がグライ化した2本の細長い溝状の平面形として確認した。掘り下げ時に溝間に小礫を敷設した層を確認したため，道跡と判断した。検出面は1号道跡がＬⅡ上面，2号道跡が1号道跡検出面より約15cm掘り下げた面である。調査区の東から西にかけてほぼ直線的に延びているが，ゆるやかに中央付近で南側へ蛇行する。確認した長さは1・2号道跡ともに約62.5ｍ，側溝を含めた幅は3.1～4.3ｍを測る。本道跡は東西の調査区外へと続いている。

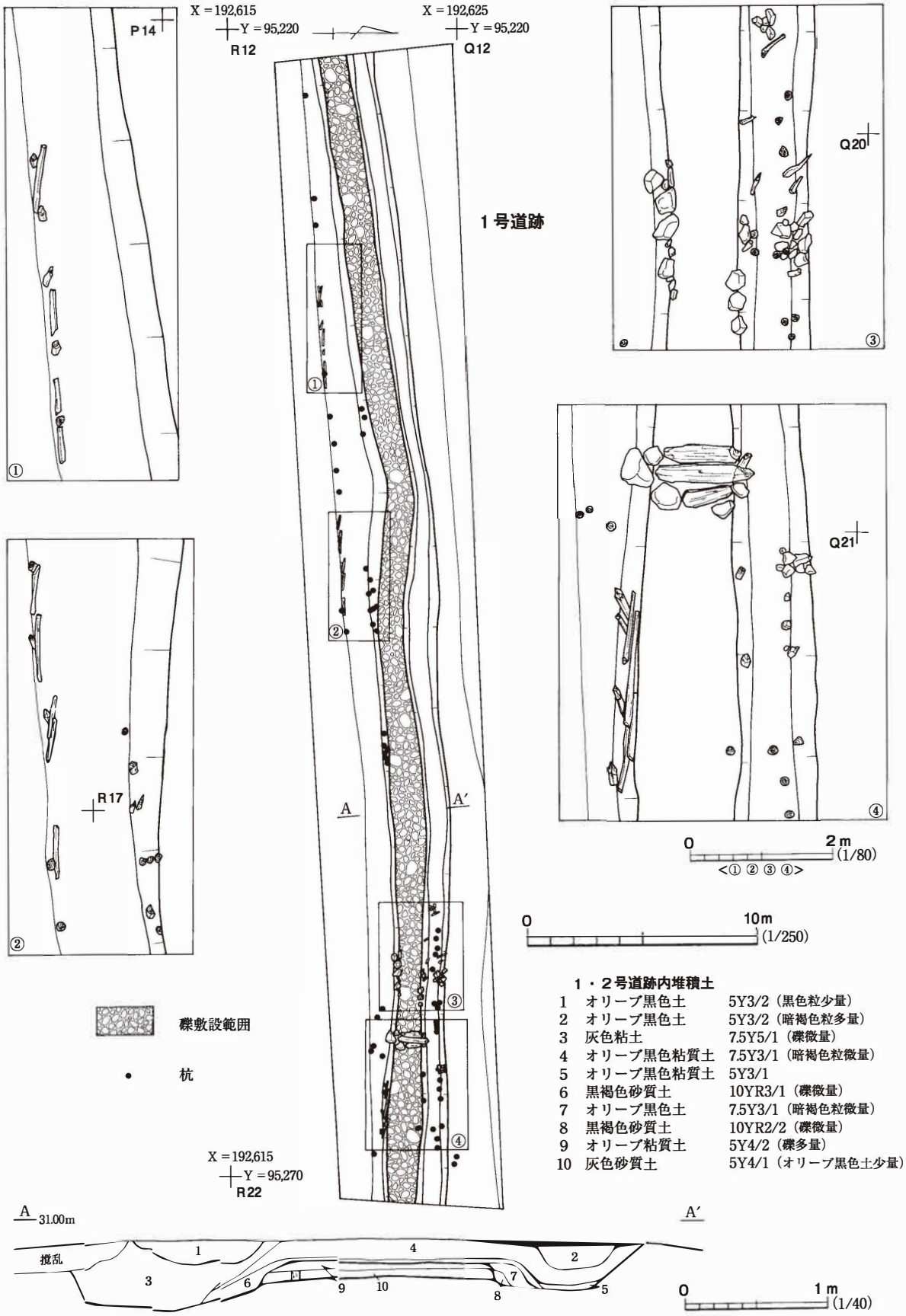
遺構内堆積土は10層に分けられる。ℓ1～4は後世に1号道跡廃絶後埋められた層で，ℓ5～9は1号道跡，ℓ10は2号道跡堆積土である。ℓ1～4は土層観察帯の断面より，1号道跡を埋めてからℓ1・2とℓ3の掘り込みの少なくとも2回は掘られていることがわかる。

1号道跡は2号道跡上に礫を敷き，路肩を補強するなどして造られている。道跡はＳＤ01と重複している。新旧関係はＳＤ01が最も古く，1号道跡が最も新しい。また，南側溝の東半は大きく撹乱を受け南壁が破壊されている。以下，1号道跡，2号道跡の順に報告する。

1号道跡は，礫を敷設した道跡と，道跡の南北に沿うようにして認められた溝跡で構成されていた。両側溝は排水用の溝と考えている。

1号道跡の遺構内堆積土はℓ5～9である。ℓ5・7は北側溝使用時に堆積した層でグライ化している。ℓ6は小礫を含んだ砂層で，路面に敷設した小礫の流れ込みや路肩の崩落土である。ℓ8は路面に敷設した小礫と人頭大の礫を含むことから，路肩の崩落土と判断した。ℓ9は小礫層である。ℓ9上面が路面として使用していた面である。小礫を敷設し，硬く締めて構築している。

路面はほぼ平坦であるが，全体的に西から東へ向かって緩やかに傾斜している。路面の幅は約1.0～1.5ｍを測る。断面形は遺存の良い南北の路肩で観察すると，蒲鉾形である。本遺構の東端付近では図31●のように道跡を横断するように細長い3枚の木製板が敷かれていた。板は最大長71～139cm，最大幅22～28cm，最大厚3～7cmである。板敷きの下は路面が途切れ溝跡が確認できた。道跡を横断していることから南北両側溝をつなぐ暗渠施設であることが確認できた。暗渠の幅は48cm，



1・2号道跡内堆積土

1	オリーブ黒色土	5Y3/2（黒色粒少量）
2	オリーブ黒色土	5Y3/2（暗褐色粒多量）
3	灰色粘土	7.5Y5/1（礫微量）
4	オリーブ黒色粘質土	7.5Y3/1（暗褐色粒微量）
5	オリーブ黒色粘質土	5Y3/1
6	黒褐色砂質土	10YR3/1（礫微量）
7	オリーブ黒色土	7.5Y3/1（暗褐色粒微量）
8	黒褐色砂質土	10YR2/2（礫微量）
9	オリーブ粘質土	5Y4/2（礫多量）
10	灰色砂質土	5Y4/1（オリーブ黒色土少量）

図31　道　　跡（1）

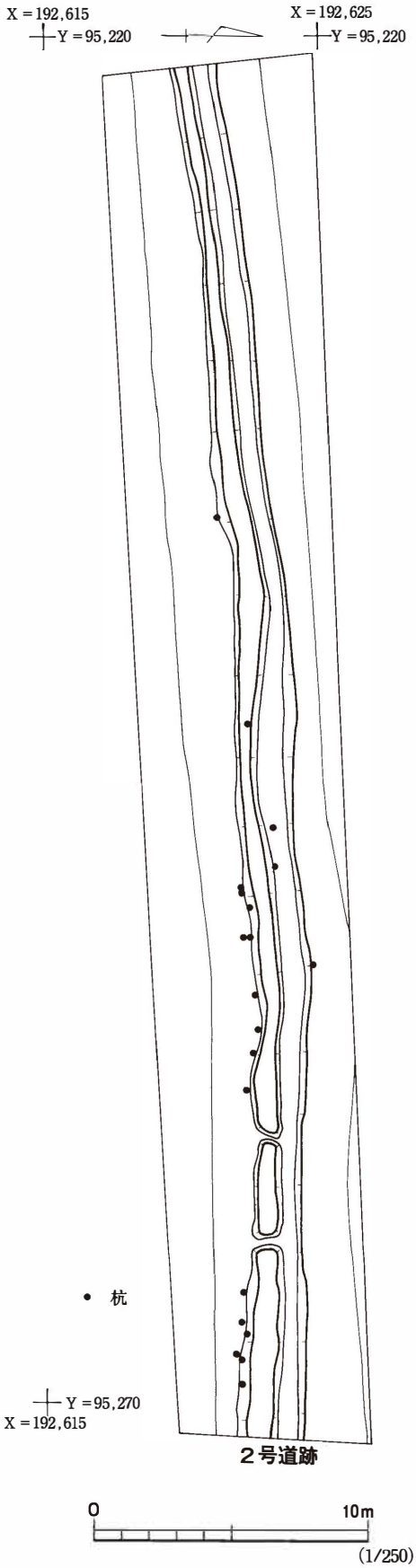


図32　道　　跡（２）

検出面からの深さは44cmを測る。また，暗渠の南側を塞ぐように人頭大の礫が認められたが，しがらみのような目的で利用されたと推測できる。同図③で表した暗渠施設の西側では側溝の壁または底面に，木製杭やこぶし大から人頭大の礫が集中して出土した。杭と杭の隙間に礫が充填されているような状況を示す。側溝を渡る橋状の施設があった可能性も考えられる。

北側溝は幅75～150cm，検出面からの深さは32cmを測る。底面はほぼ平坦である。杭などの付属施設は東端のみで確認でき，中央から西では杭が打設された痕跡等は確認できなかった。南側溝は幅75～250cm，検出面からの深さは48cmを測る。底面は中央付近が最も深く，北側は緩やかに立ち上がる。

南壁は下水道を埋設する際に大きく破壊され，西端の一部のみ遺存する。側溝南壁では杭が1～1.3m間隔で規則的に打ち込まれている。遺存状況が良好な部分では，同図①・②のように杭間をつなぐように細長い木製板や竹材が認められた。板と杭は側溝の壁面が崩壊するのを防ぐためのものと考えられる。腐食防止のために表面を炭化させた杭，貫穴などが認められる建築部材などからの転用品が使用されていた。杭は粗い面取りがされていた。樹皮が残る杭も確認できた。

２号道跡はＬⅡ面を路面とした道跡と道跡の南北を沿う溝跡で構成されていた。両側溝は排水用の溝と考えている。真野川の自然堤防上の高まりを道跡として整備した様子が認められた。

遺構内堆積土はℓ10である。グライ化した黒色粘土を含んだ灰色砂で，１号道跡を構築する際に埋めた層と考えられる。地山層であるＬⅡは２号道跡の路面として機能していた面である。踏み締まりによるものだろうか，硬化した状況が認められる。路面の幅は50～100cmを測る。人間２人がやっと行き違えるスペースである。路面は中央がわずかに高く，両側溝に向かってゆるやかに傾斜する。路面は２ヶ所で切断され，溝状

になり南北の側溝をつないでいる。１号道跡の暗渠施設と同様に排水に用いられた施設であろう。

北側溝は１号道跡北側溝と規模は変わらず，２号道跡北側溝を１号道跡でもそのまま使用していたようである。溝の底面や壁面から３本の杭が認められた。南側溝跡の明確な痕跡は確認できなかった。これは１号道跡の側溝を構築する際に，削平されてしまったと推定される。しかし側溝跡が造られていた傍証として，１号道跡に付随する杭よりも50cm程度北側に杭が打設されていた。このことから道跡を保護するための施設が造られていたことが明確となった。

遺　　物（図33，写真34）

本遺構からは，土師器片２点，須恵器片４点，陶磁器片16点，木製品１点，鉛製品１点が出土した。そのうち図示した遺物は４点である。図33－１はℓ10から出土した常滑系陶器の甕の口縁部である。細片であるが，中世に属する資料である。２・３は１号道跡南側溝底面から出土した陶磁器の破片である。２は相馬焼のぐいのみである。底部の切り離し技法は回転糸切り後，無調整である。３は肥前系磁器皿で，俯瞰した器形は八角形を呈する。口縁部は受け口状を呈し，口唇部付近でゆるく内湾する。側面には染付により雲文，内面には花文が描かれている。４は１号道跡南側溝底面から出土した木製連歯下駄である。３ヶ所に緒穴が空けられ，先端には指の痕が確認できる。先端の緒穴の位置と指の痕から左足用と考えられる。

ま　と　め

１号道跡は小礫を敷設した路面と排水用側溝を備えた道跡である。側溝壁面の崩壊を防ぐ杭と板，及び暗渠が確認された。２号道跡は地山面を路面として使用し，排水用の側溝を備えている。２号道跡上に１号道跡が構築され，2号道跡の路面幅を南側へ拡張して１号道跡の路面を構築している。

１号道跡が機能していた年代は，出土遺物や礫を敷設した路面を構築することから近世以降であると想定される。杭の一部を用いてC14年代測定を実施したが，近代以降の所産であるとの結果が得られた。２号道跡はℓ 10から出土した陶器片の年代観により中世以降の時期と考えられる。明

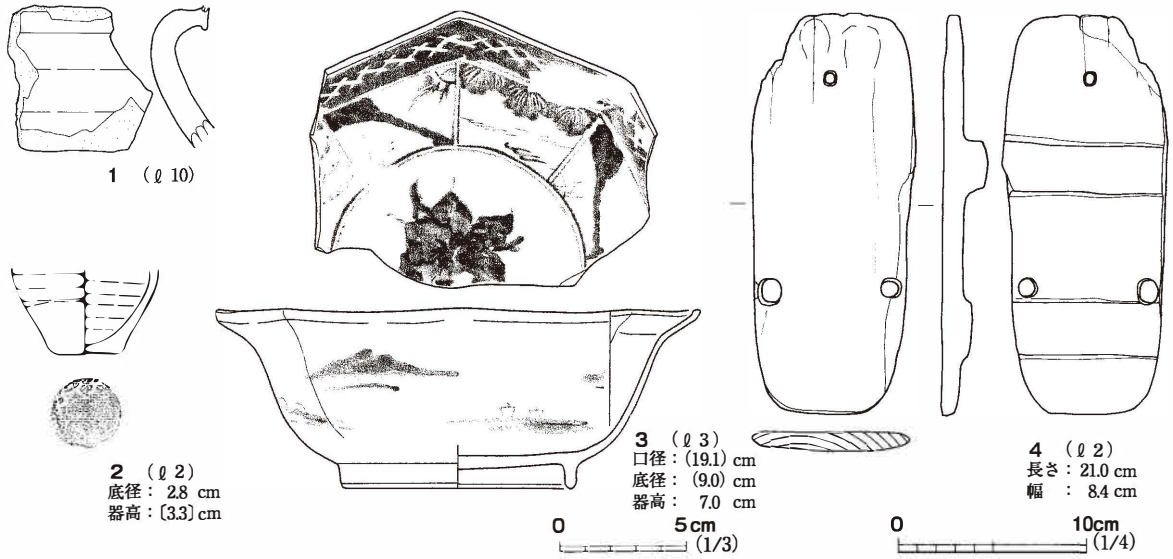


図33　１・２号道跡出土遺物

治15(1883)年作成の地籍図には本道跡と推定される道が記載されており，溝を示す「溝渠」も記載があることからも本道跡を示す可能性が高い。おそらく1号道跡に相当するであろう。本調査区上は県道原町浪江線であり，中世以降現在まで断続的に道として機能していたと考えられる。真野川を挟んで本遺跡の対岸には御山辻があり，西進すると二本松・福島へ至る。馬頭観音や二宮仕法による七千石用水路が確認できる，いわゆる「塩の道」である。東進すると浜街道へ至る。本遺構も中世から近世において重要な交通路としての役割を果たしていたと想定される。　（淺間・三浦）

第9節　遺構外出土遺物

本遺跡の遺構外からは，縄文土器708点，土師器239点，須恵器12点，石器47点，土製品1点，鉄製品1点が出土している。このうち，縄文土器62点，土師器7点，石器8点，土製品2点，鉄製品1点を図示した。出土層位の傾向としては，主にLⅢから土師器，LⅣから縄文土器及び石器が出土している。

縄文土器(図34・35，写真35～37)

図34・35は縄文土器である。図34－1～12の土器の胎土には繊維混和痕が認められる。図34－1は隆帯の上下に刺突をもつ。同図2・3は口縁部で，外傾しながら立ち上がる器形である。口縁部の下に横位の連続押し引き文が施されている。3には口縁部突起が1ヶ所付されている。同図4～12は胴部破片である。器面には地文が施され，9には横位の沈線がみられる。5・6は単節縄文，4は網目状撚糸文，7・8・10～12は複節縄文である。

同図13は口縁部の破片である。口縁部の下に無文帯と隆帯があり，隆帯の下に櫛歯による連弧文が施されている。14～17は口縁部に近い胴部資料である。14は弧状の隆帯が施されている。15～17には隆帯の上部に刺突が連続して施されている。18～28・30～34は胴部資料である。18・19は撚糸文が，20・21は無文帯の下に横位の沈線が施されている。22～24は沈線による渦文が施され，24には渦文の中心に竹管による刺突が施されている。25・26は無文帯の下に横位の沈線が施されている。27は口縁部の破片で，弧状の沈線が複数列みられる。28～31は地文のみで，29は内面に炭化物が付着する深鉢である。32～34は，横位に並んだ円形の刺突の下にヘラ状工具による刺突を縦方向に連続して施している。

図35－1は口縁部無文帯の下に刺突のある円形の貼り付けをもつ横位の沈線を施している。浮文からは蛇行する沈線が縦位に施されている。同図2・5・7は口縁部無文帯の下に隆帯を付し，波状口縁の頂部下の無文帯に逆C字形の貼り付けをもつ。器形は若干内傾する。同図9も口縁部無文帯の下に隆帯を付すが，隆帯以下は欠損している。胴部から口縁部にかけて内傾する器形である。同図3・4・6は波状口縁の頂部に透孔と竹管による刺突をもつ貼り付けをもつ。3は口縁部無文帯下に隆帯があり，波状口縁の頂部からブリッジ状の貼り付けが縦位に付されている。同図8は口

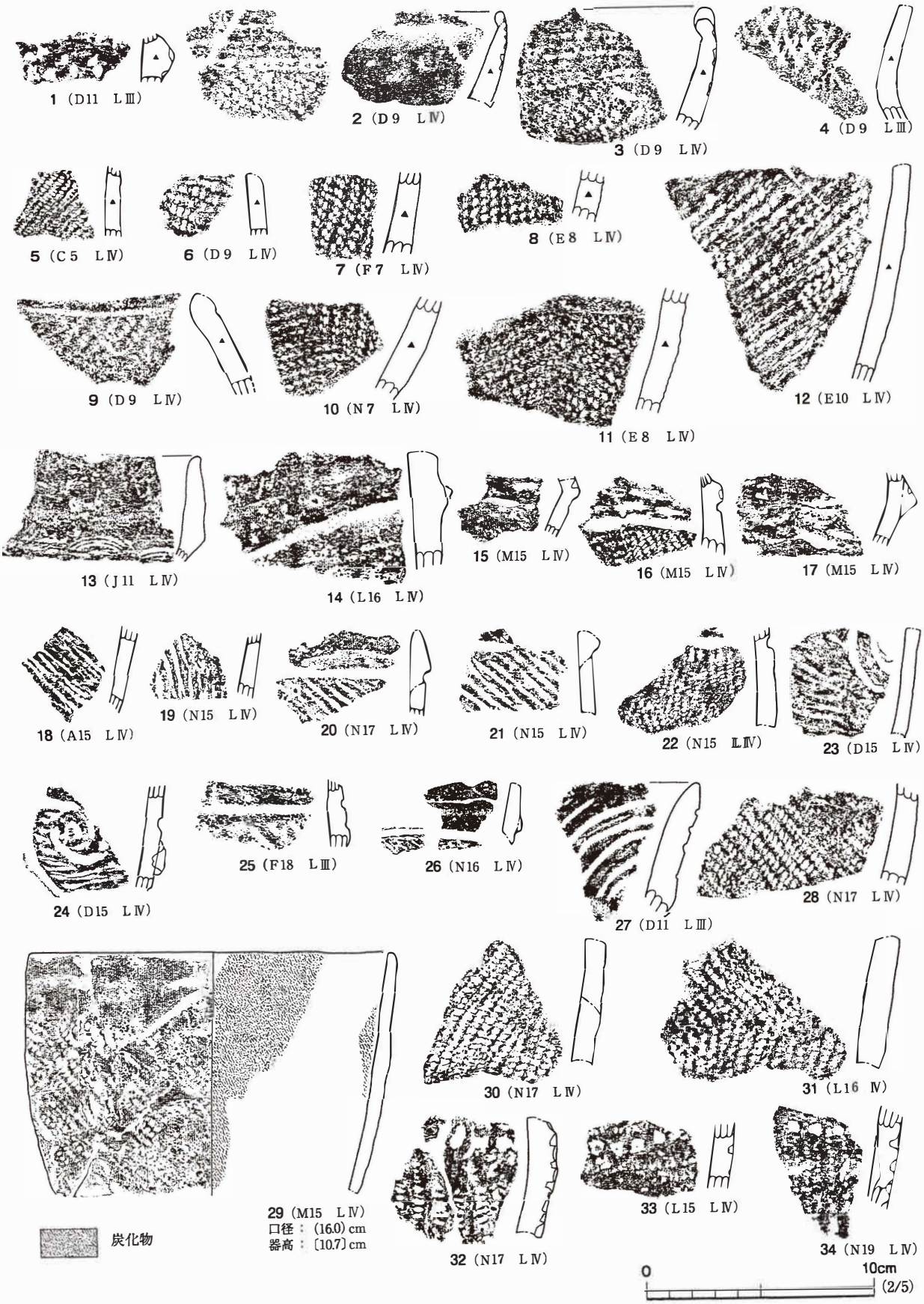


図34　遺構外出土遺物（1）

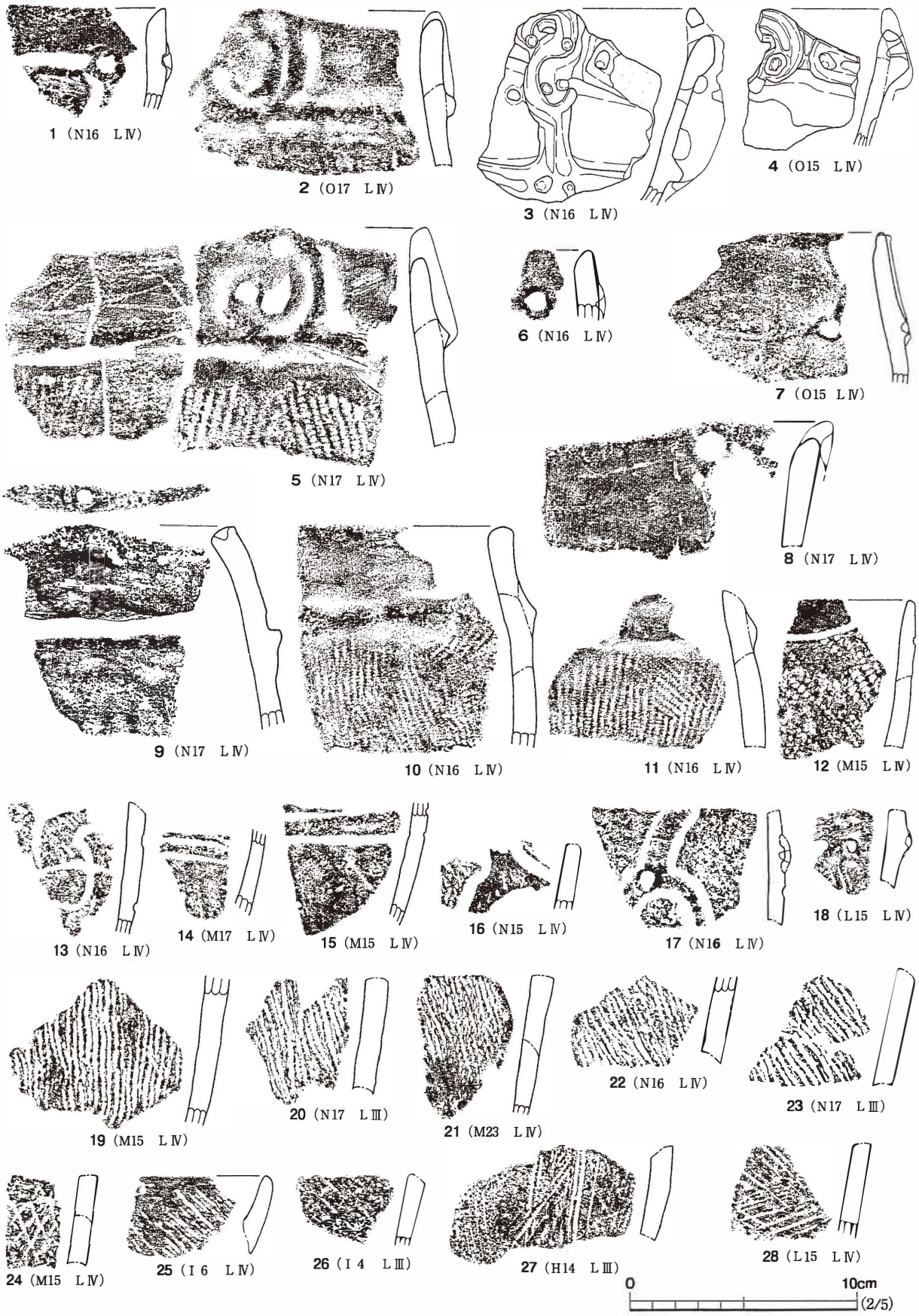


図35　遺構外出土遺物（2）

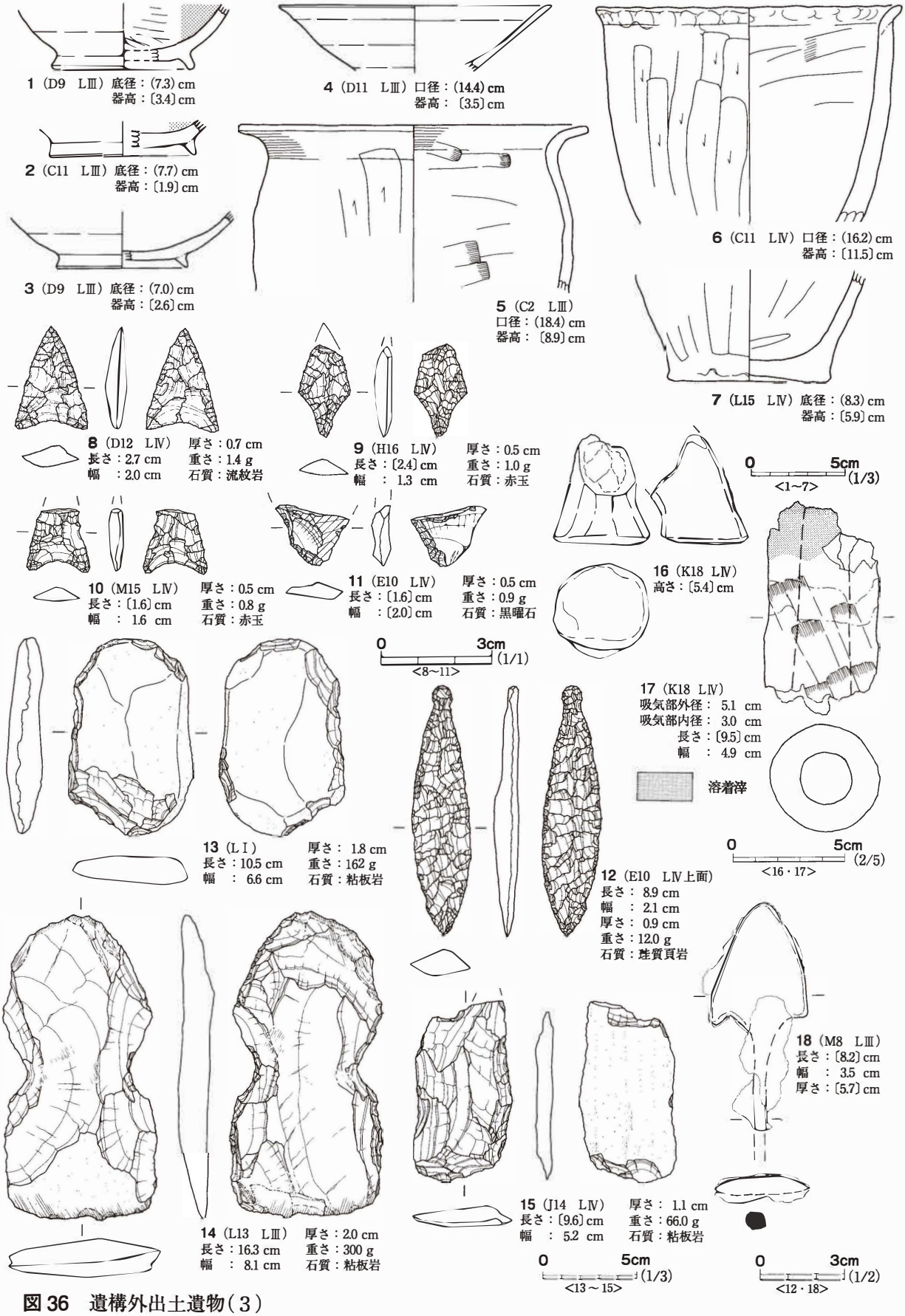


図 36　遺構外出土遺物（３）

縁部の破片で，幅のせまい口縁部無文帯の下に竹管による刺突をもつ円形の貼り付けをもつ。同図9～11も，口縁部無文帯の下に隆帯をもつ。9は隆帯の上に浅く幅の広い沈線が巡らされ，隆帯の下も無文である。波状口縁の端部には円形の刺突がある。12～28は胴部である。同図12は口縁部無文帯の下に沈線をもつ。同図13・16は，沈線による区画の後，縄文を施している。同図14・15・17は2本の沈線が平行して施され，17は沈線間に刺突をもつ円形の貼り付けがある。同図18は，隆帯上に円形の刺突が施されている。同図19～25は地文のみが施されている。19～23は撚糸文，24は網目状撚糸文である。25は口縁部である。器壁は薄く，粗製土器である。25～28は地文に条線を施すものである。

土師器・赤焼き土器(図36)

図36－1～3は，高台をもつロクロ成型の杯である。1・2には内面に黒色処理が施されている。同図4は赤焼き土器の杯である。口縁部付近が外反する器形である。同図5～7は，土師器の甕である。調整は外面にケズリ，内面にはナデを施している。5は，口縁部が強く外反する。6は，短く外反し指頭圧痕のある口縁部をもつ。7は底部資料である。

石　　器(図36，写真39)

図36－8～10は石鏃である。8は無茎凹基で，二等辺三角形である。9は赤玉製の有茎石鏃である。同図11は削器である。黒曜石製で，側面には細かい剥離を施している。同図12は摘み部をもつ石槍である。両側面に細かい剥離がみられる。同図13～15は上真野川で採れる粘板岩(頁岩)を石材としたものである。13は両面に大きく自然面を残しながら，扁平な石の側縁を加工し刃部としている。14は打製石斧である。粗割りした素材の両端と側辺に調整を加え，整った分銅形に整形している。両端部には使用による顕著な磨耗が，両側縁の抉りには装着痕とみられる磨耗が認められる。15は背面に自然面を残した剥片である。欠損しているが，残存する端部には調整を加え，刃部としている。

土　製　品(図36)

図36－16は土偶の左脚部である。体部との接合面で剥離しており，接合面は窪んでいる。形から縄文時代後期に属する土偶であると推定できる。

羽　　口(図36)

図36－17は羽口片である。先端部・吸気部を欠損する。吸気部側には還元が認められ，その一部に鉄滓が付着している。外面はナデを施し，整形している。1～3次の調査を通して出土した製鉄関係遺物は本資料の1点のみである。

鉄　製　品(図36，写真38)

鉄製品は1点のみ出土した。図36－18は，鉄鏃である。身幅の広い三角形の鏃身と，断面方形の茎部をもつ。鏃身の茎部の付け根部分は大きく抉れ，かえしを作り出している。茎部は欠損し，全体の大きさは不明である。　　(青　山)

第3章　ま　と　め

３次にわたった本遺跡の発掘調査では，４軒の住居跡からなる縄文時代後期初頭の集落跡，５軒の住居跡からなる平安時代の集落跡，同時代の大規模な溝跡とこれに取り付く複数の溝状の遺構，中世～近世の道跡と土坑，近世の墓などがみつかった。本遺跡におけるもっとも古い人の活動の痕跡は，縄文時代前期のものであるが，少量の土器が出土したのみである。

縄文時代後期初頭の遺構は，住居跡４軒，敷石遺構１基，土坑１基である。この他に周辺で検出された土坑の中にも，この時期に含まれるものがある可能性がある。いずれも調査区北部の自然堤防状の微高地の南側緩斜面で検出され，いずれも比較的せまい範囲に集中している。住居跡の多くはプランが確認できず，石囲炉のみが検出された。石囲炉の位置関係からは４軒の住居跡は重複しているものと考えられる。出土した土器は，綱取１式期の範疇で考えられるものである。

平安時代の遺構には，自然堤防状の微高地上に散在する５軒の住居跡からなる小規模な集落跡と，調査区内を北西から南東方向に縦断する溝跡がある。とくに１号溝跡は，最大幅４ｍ以上の大規模なもので，９世紀後半頃に人工的に掘削されたものであることがわかった。この溝は，真野川からの取水を目的としたものと思われるが，その供給先については調査区外に延びていて明らかにできなかった。９世紀の後半頃は，律令制度が崩壊し始め，かわって台頭した在地の富豪層による新田開発が盛んに行われたことが指摘されている。１号溝跡が掘削された背景には，このような歴史的動向があるいは関係しているのかもしれない。

この溝からは「上川家」「□川寺」「川上」などと墨書された土器が出土している。「上川」あるいは「川上」の名称は，記録類や周辺の地名にはみあたらず，これが何を指すのかについては不明であるが，これらの溝の掘削と何らかの関わりをもつものと推測される。また「川上」の名を冠した「寺」「家」などの墨書は，付近にその名が示す施設の存在を示唆する。

１号溝跡には，４・５・６号溝跡など，性格不明の溝が取り付いている。いずれも１号溝跡の南側に掘り込まれ，長さは数メートルの短いものである。４号溝跡から木簡が出土した他は，まとまった遺物は出土しなかったが，１号溝跡のより下流部から出土した墨書土器の存在を勘案すれば，これらの溝跡で何らかの祭祀行為が行われたことを示唆するのではないだろうか。

平安時代の集落跡は９世紀の後半から10世紀にかけて営まれたものである。２基の集石遺構は，これらと同じ時期に構築されたものと考えられる。前述の溝跡群との関係を示す手がかりは認められなかったが，集石遺構が１号溝跡の堆積土上に構築されていることから，これらの溝跡は比較的短期間のうちに埋没したものと考えられる。その存続期間は，９世紀の後半から10世紀までのおよそ100年以内であったことになる。

21号土坑から出土した13～14世紀頃の青白磁は中国からの舶載品と考えられるものである。この

土坑の性格は明らかでないが，本遺跡の南方にある滝殖館跡と何らかの関連があるものかもしれない。遺跡の中央を東西に走る県道の真下からは，中世に造られたと考えられる道跡がみつかった。この道跡は造りかえを行いながら近代まで使用され，県道はこの道を踏襲し拡幅したことが明らかとなった。

以上のように，本遺跡では縄文時代の前期と後期，平安時代，中世～近代と，断続的な人の活動の痕跡がみつかった。遺構の密度は必ずしも濃密とはいえないものの，居住域，墓域，水路，道路など，さまざまな土地利用のあり方を明らかにすることができた。

昭和40年代には，遺跡の南部を中心に機械力を用いた大規模な開田が行われ，現在のような水田となった。平成23年には，東京と仙台を結ぶ高速道路として開通する予定である。　（青　山）

参考文献（五十音順）

鹿島町　1999　『鹿島町史　第三巻　資料編２』原始・古代・中世
木下良一・坂詰秀一　1994　「古代の道と考古学」『季刊考古学』第46号　雄山閣
坂詰秀一　1992　「中世を考古学する」『季刊考古学』第39号　雄山閣
高橋博志他　1999　『荒井猫田遺跡－第７次～第10次発掘調査報告－』郡山市教育委員会
福島県農林水産部農地計画課　1989　『土地分類基本調査：原町・大甕』
福島県農林水産部農地計画課　1989　『土地分類基本調査：相馬中村』

第４章　自然科学分析

第１節　放射性炭素年代測定

株式会社　加速器分析研究所

はじめに　福島県南相馬市鹿島区山下字北山下(北緯37°43′52″，東経140°54′48″)に所在する北山下遺跡より出土した木片・木炭について，加速器質量分析(AMS法)による放射性炭素年代測定をおこなった。

試料　試料は，北山下遺跡SF01ℓ６より出土した木片3点(IAAA-60094～60096)，SF02ℓ１などから出土した木片３点，SD01ℓ３から出土した木片2点，SD01底面から出土した木片１点，ＳＫ23ℓ１から出土した木炭1点の計10点である(付表)。

分析目的　北山下遺跡から出土した木片の放射性炭素年代を測定し，各遺構の年代を推定するとともに，SF01とSF02，SD01の前後関係を把握することを目的とする。

処理方法　分析対象試料に対して，次の処理工程を実施した。

1)メス・ピンセットを用いて適量を採取する。木片の樹皮に近い部分を選択して採取した。根・土等の表面的な不純物を取り除く。

2) AAA (Acid Alkali Acid)処理。酸処理，アルカリ処理，酸処理により内面的な不純物を取り除く。最初の酸処理では1Nの塩酸(80℃)を用いて数時間処理する。その後，超純水で中性になるまで希釈する。アルカリ処理では0.001～1Nの水酸化ナトリウム水溶液(80℃)を用いて数時間処理する。その後，超純水で中性になるまで希釈する。最後の酸処理では1Nの塩酸(80℃)を用いて数時間処理する。その後，超純水で中性になるまで希釈する。その後，90℃で乾燥する。

3)試料を酸化銅1gと共に石英管に詰め真空下で封じ切り，500℃で30分，850℃で2時間加熱し試料中の炭素を二酸化炭素にする。

4)液体窒素とエタノール・ドライアイスの温度差を利用し，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から鉄を触媒として水素で還元し，炭素のみを抽出し，グラファイトを作製する。

6)グラファイトを内径１㎜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，加速器に装着し測定する。

この化学処理全工程に10日間を要した。

測定方法　測定装置は，3MeVタンデム加速器をベースとした14C-AMS専用装置(NEC Pelletron 9SDH-2)を使用する。本測定装置は134個の試料が装填できる。測定では，米国国立標準・技術研究所(NIST)から提供されたシュウ酸(HOxII)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も測定試料と同時に測定を実施する。また，本測定装置により$^{13}C/^{12}C$の測定も同時に行う。

算出方法　1)年代値の算出には，Libbyの半減期5568年を使用した。

2) BP年代値は，過去において大気中の炭素14濃度が一定であったと仮定して測定された，1950年を基準年として遡る放射性炭素年代である。

3)付記した誤差は，次のように算出した。

複数回の測定値について，χ^2検定を行い測定値が１つの母集団とみなせる場合には測定値の統計誤差から求めた値を用い，みなせない場合には標準誤差を用いる。

4)$\delta^{13}C$の値は，通常は質量分析計を用いて測定するが，AMS測定の場合に同時に測定される$\delta^{13}C$の値を用いることもある。

$\delta^{13}C$補正をしない場合の同位体比および年代値も参考に掲載する。

同位体比は，いずれも基準値からのずれを千分偏差(‰；パーミル)で表した。

$\delta^{14}C = [(^{14}A_S - {}^{14}A_R) / {}^{14}A_R] \times 1000$ (1)

$\delta^{13}C = [(^{13}A_S - {}^{13}A_{PDB}) / {}^{13}A_{PDB}] \times 1000$ (2)

ここで，

$^{14}A_S$：試料炭素の^{14}C濃度：$(^{14}C/^{12}C)_S$または$(^{14}C/^{13}C)_S$

$^{14}A_R$：標準現代炭素の^{14}C濃度：$(^{14}C/^{12}C)_R$または$(^{14}C/^{13}C)_R$

$\delta^{13}C$は，質量分析計を用いて試料炭素の^{13}C濃度($^{13}A_S = {}^{13}C/^{12}C$)を測定し，PDB(白亜紀のベレムナイト(矢石)類の化石)の値を基準として，それからのずれを計算した。但し，加速器により測定中に同時に$^{13}C/^{12}C$を測定し，標準試料(HOxII)の測定値との比較から算出した$\delta^{13}C$を用いることもある。この場合には表中に〔加速器〕と注記する。

また，$\Delta^{14}C$は，試料炭素が$\delta^{13}C = -25.0$ (‰)であるとしたときの^{14}C濃度($^{14}A_N$)に換算した上で計算した値である。(1)式の^{14}C濃度を，$\delta^{13}C$の測定値をもとに次式のように換算する。

$^{14}A_N = {}^{14}A_S \times (0.975/(1 + \delta^{13}C/1000))^2$ ($^{14}A_S$とし

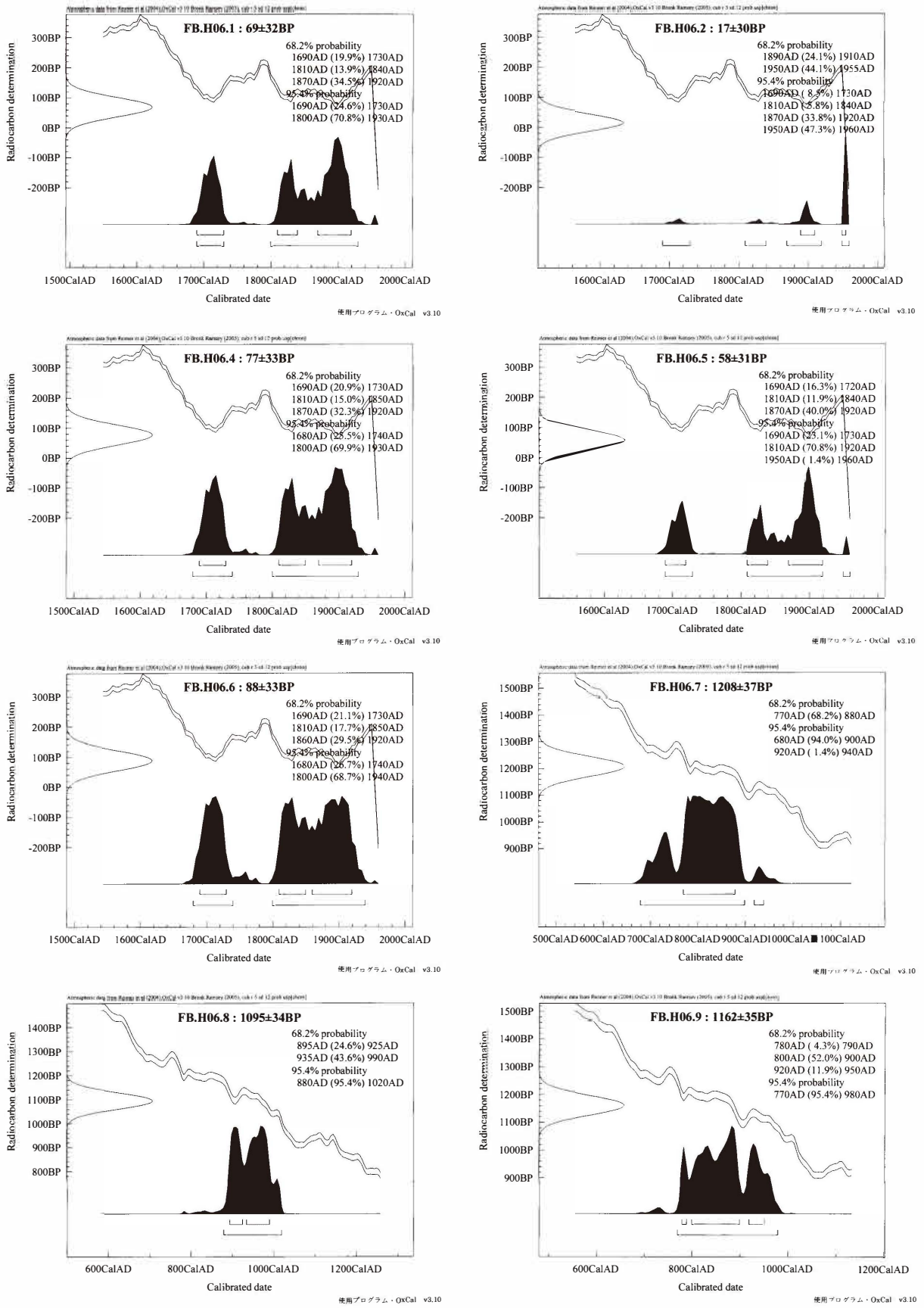

FB.H06.1 : 69±32BP
68.2% probability
1690AD (19.9%) 1730AD
1810AD (13.9%) 1840AD
1870AD (34.5%) 1920AD
95.4% probability
1690AD (24.6%) 1730AD
1800AD (70.8%) 1930AD
FB.H06.2 : 17±30BP
68.2% probability
1890AD (24.1%) 1910AD
1950AD (44.1%) 1955AD
95.4% probability
1690AD (8.5%) 1730AD
1810AD (5.8%) 1840AD
1870AD (33.8%) 1920AD
1950AD (47.3%) 1960AD
FB.H06.4 : 77±33BP
68.2% probability
1690AD (20.9%) 1730AD
1810AD (15.0%) 1850AD
1870AD (32.3%) 1920AD
95.4% probability
1680AD (25.5%) 1740AD
1800AD (69.9%) 1930AD
FB.H06.5 : 58±31BP
68.2% probability
1690AD (16.3%) 1720AD
1810AD (11.9%) 1840AD
1870AD (40.0%) 1920AD
95.4% probability
1690AD (23.1%) 1730AD
1810AD (70.8%) 1920AD
1950AD (1.4%) 1960AD
FB.H06.6 : 88±33BP
68.2% probability
1690AD (21.1%) 1730AD
1810AD (17.7%) 1850AD
1860AD (29.5%) 1920AD
95.4% probability
1680AD (26.7%) 1740AD
1800AD (68.7%) 1940AD
FB.H06.7 : 1208±37BP
68.2% probability
770AD (68.2%) 880AD
95.4% probability
680AD (94.0%) 900AD
920AD (1.4%) 940AD
FB.H06.8 : 1095±34BP
68.2% probability
895AD (24.6%) 925AD
935AD (43.6%) 990AD
95.4% probability
880AD (95.4%) 1020AD
FB.H06.9 : 1162±35BP
68.2% probability
780AD (4.3%) 790AD
800AD (52.0%) 900AD
920AD (11.9%) 950AD
95.4% probability
770AD (95.4%) 980AD
Radiocarbon determination
Calibrated date
使用プログラム・OxCal v3.10

図 37　暦年補正（１）

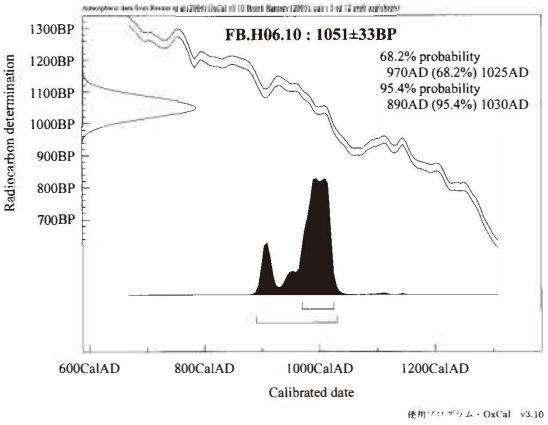


図 38　暦年補正（２）

て$^{14}C/^{12}C$を使用するとき）

または

$= {}^{14}A_S \times (0.975 / (1 + \delta^{13}C / 1000))$

（$^{14}A_S$として$^{14}C/^{13}C$を使用するとき）

$\Delta^{14}C = [({}^{14}A_N - {}^{14}A_R) / {}^{14}A_R] \times 1000$ （‰）

^{14}C濃度の現代炭素に対する割合のもう一つの表記として，pMC (percent Modern　Carbon) がよく使われており，$\Delta^{14}C$との関係は次のようになる。

$\Delta^{14}C = (pMC / 100 - 1) \times 1000$ （‰）

$pMC = \Delta^{14}C / 10 + 100$ （%）

国際的な取り決めにより，この$\Delta^{14}C$あるいはpMCにより，放射性炭素年代(Conventional Radiocarbon Age；yrBP)が次のように計算される。

$T = -8033 \times \ln [(\Delta^{14}C / 1000) + 1]$

$= -8033 \times \ln (pMC / 100)$

５）^{14}C年代値と誤差は，1桁目を四捨五入して10年単位で表示する。

測定結果　同位体補正を行った結果，平安時代と明治以降の放射性炭素年代値(Libby Age)が得られた(付表)。SF01とSF02から出土した木炭は全て新しい年代を示し，明治時代以降の遺構であると考えられる。SD01はまとまった年代値が得られており，平安時代前半に相当する。ＳＫ23はSD01よりも若干新しい年代値であり，平安時代半ばに相当する。測定試料には木片が多いことから，それらの測定年代値は，遺構の構築・使用年代よりも若干古いと考えられる。

表１　年代測定値（１）

IAA Code No.	試　　料	BP年代および炭素の同位体比
IAAA-60094	試料採取場所：南相馬市山下字北山下	Libby Age（yrBP）：　70 ± 30
	１号道跡　ℓ６	$\delta^{13}C$（‰），(加速器) = -25.69 ± 0.89
	試料形態　：　木片	$\Delta^{14}C$（‰） = -8.6 ± 4.0
	試料名(番号)：FB.H06.1	pMC（%） = 99.14 ± 0.40
		$\delta^{14}C$（‰） = -10.0 ± 3.6
	(参考)　　$\delta^{13}C$ の補正無し	pMC（%） = 99.00 ± 0.36
#1298-1		Age（yrBP）：　80 ± 30
IAAA-60095	試料採取場所：南相馬市山下字北山下	Libby Age（yrBP）：　20 ± 30
	１号道跡　ℓ６	$\delta^{13}C$（‰），(加速器) = -27.81 ± 0.72
	試料形態　：　木片	$\Delta^{14}C$（‰） = -2.2 ± 3.8
	試料名(番号)：FB.H06.2	pMC（%） = 99.78 ± 0.38
		$\delta^{14}C$（‰） = -7.9 ± 3.4
	(参考)　　$\delta^{13}C$ の補正無し	pMC（%） = 99.21 ± 0.34
#1298-2		Age（yrBP）：　60 ± 30
IAAA-60096	試料採取場所：SF01	Libby Age（yrBP）：　Modern
	１号道跡　ℓ６	$\delta^{13}C$（‰），(加速器) = -25.02 ± 0.97
	試料形態　：　木片	$\Delta^{14}C$（‰） = 1.0 ± 4.0
	試料名(番号)：FB.H06.3	pMC（%） = 100.10 ± 0.40
		$\delta^{14}C$（‰） = 0.9 ± 3.5
	(参考)　　$\delta^{13}C$ の補正無し	pMC（%） = 100.09 ± 0.35
#1298-3		Age（yrBP）：　Modern

表２　年代測定値（２）

IAA Code No.	試　　料	BP年代および炭素の同位体比
IAAA-60097	試料採取場所：２号道跡　ℓ10	Libby Age（yrBP）：80 ± 30
		δ13C（‰），（加速器）＝ -28.87 ± 0.84
	試料形態　：　木片	Δ14C（‰）＝ -9.6 ± 4.1
	試料名（番号）：FB.H06.4	pMC（%）＝ 99.04 ± 0.41
	（参考）　δ13Cの補正無し	δ14C（‰）＝ -17.5 ± 3.7
		pMC（%）＝ 98.25 ± 0.37
#1298-4		Age（yrBP）：140 ± 30
IAAA-60098	試料採取場所：２号道跡　ℓ10	Libby Age（yrBP）：60 ± 30
		δ13C（‰），（加速器）＝ -24.77 ± 0.70
	試料形態　：　木片	Δ14C（‰）＝ -7.3 ± 3.9
	試料名（番号）：FB.H06.5	pMC（%）＝ 99.27 ± 0.39
	（参考）　δ13Cの補正無し	δ14C（‰）＝ -6.8 ± 3.7
		pMC（%）＝ 99.32 ± 0.37
#1298-5		Age（yrBP）：50 ± 30
IAAA-60099	試料採取場所：２号道跡　ℓ10	Libby Age（yrBP）：90 ± 30
		δ13C（‰），（加速器）＝ -29.31 ± 0.81
	試料形態　：　木片	Δ14C（‰）＝ -10.9 ± 4.1
	試料名（番号）：FB.H06.6	pMC（%）＝ 98.91 ± 0.41
	（参考）　δ13Cの補正無し	δ14C（‰）＝ -19.7 ± 3.7
		pMC（%）＝ 98.03 ± 0.37
#1298-6		Age（yrBP）：160 ± 30
IAAA-60100	試料採取場所：１号溝跡　ℓ3	Libby Age（yrBP）：1,210 ± 40
		δ13C（‰），（加速器）＝ -26.38 ± 0.83
	試料形態　：　木片	Δ14C（‰）＝ -139.7 ± 4.0
	試料名（番号）：FB.H06.7	pMC（%）＝ 86.03 ± 0.40
	（参考）　δ13Cの補正無し	δ14C（‰）＝ -142.2 ± 3.7
		pMC（%）＝ 85.78 ± 0.37
#1298-7		Age（yrBP）：1,230 ± 40
IAAA-60101	試料採取場所：１号溝跡　ℓ3	Libby Age（yrBP）：1,100 ± 40
		δ13C（‰），（加速器）＝ -30.86 ± 0.86
	試料形態　：　木片	Δ14C（‰）＝ -127.5 ± 3.8
	試料名（番号）：FB.H06.8	pMC（%）＝ 87.25 ± 0.38
	（参考）　δ13Cの補正無し	δ14C（‰）＝ -138.0 ± 3.4
		pMC（%）＝ 86.20 ± 0.34
#1298-8		Age（yrBP）：1,190 ± 30
IAAA-60102	試料採取場所：１号溝跡　底面	Libby Age（yrBP）：1,160 ± 40
		δ13C（‰），（加速器）＝ -28.74 ± 0.93
	試料形態　：　木片	Δ14C（‰）＝ -134.8 ± 3.8
	試料名（番号）：FB.H06.9	pMC（%）＝ 86.52 ± 0.38
	（参考）　δ13Cの補正無し	δ14C（‰）＝ -141.4 ± 3.4
		pMC（%）＝ 85.86 ± 0.34
#1298-9		Age（yrBP）：1,220 ± 30
IAAA-60103	試料採取場所：23号土坑　ℓ1	Libby Age（yrBP）：1,050 ± 30
		δ13C（‰），（加速器）＝ -24.88 ± 0.88
	試料形態　：　木炭	Δ14C（‰）＝ -122.7 ± 3.7
	試料名（番号）：FB.H06.10	pMC（%）＝ 87.73 ± 0.37
	（参考）　δ13Cの補正無し	δ14C（‰）＝ -122.5 ± 3.3
		pMC（%）＝ 87.75 ± 0.33
#1298-10		Age（yrBP）：1,050 ± 30

第２節　遺構覆土のテフラ分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに　南相馬市に所在する北山下遺跡は，阿武隈山地北部を流れ，太平洋に注ぐ真野川下流の右岸に位置する。調査区の北側には真野川の自然堤防とされる微高地が分布し，南側には低位Ｉ段丘とされる河岸段丘が広がり（柳沢ほか1996），調査区はそれらの地形に挟まれた狭小な沖積低地にあり，低地には小河川が流れている。発掘調査では，平安時代とされる溝跡などの遺構が検出され，それらに伴う土師器や木器などの遺物が出土している。また，その上位には中世および近世の道跡などの遺構が検出されている。

本報告では，平安時代とされた溝跡の覆土において，火山灰（テフラ）を含む可能性があるとされた層位の堆積物について，包含される砕屑物の状況を明らかにすることにより，テフラの有無を確認し，テフラが検出された場合には，既存のテフラとの対比を行う。

試料　試料は，北山下遺跡で検出されたＳＤ05を埋積する覆土より採取された。ＳＤ05の覆土は，発掘調査所見により，上位より１層から３層まで分層され，さらに，１層は１ａ～１ｃ層，２層は２ａ，２ｂ層，３層は３ａ，３ｂ層に細分されている。これらのうち，１層は溝の上部，２層は溝の中部および下部，３層は溝の両側壁直上にそれぞれ堆積している。テフラが含まれるとされた層は，３ａ層であり，溝の西側の側壁の上位に堆積している。試料は，３ａ層から採取された１点である。

試料は，黄褐色を呈する砂質シルトであり，土壌であると判断される。光沢を放つ細砂～極細砂径の砕屑物が比較的多く認められ，これが発掘調査所見におけるテフラとされたと考えられる。

分析方法　試料約20ｇを蒸発皿に取り，水を加え泥水にした状態で超音波洗浄装置により粒子を分散し，上澄みを流し去る。この操作を繰り返すことにより得られた砂分を乾燥させた後，実体顕微鏡下にて観察する。観察は，テフラの本質物質であるスコリア・火山ガラス・軽石を対象とし，その特徴や含有量の多少を定性的に調べる。

火山ガラスは，その形態によりバブル型・中間型・軽石型の３タイプに分類した。各型の形態は，バブル型は薄手平板状，中間型は表面に気泡の少ない厚手平板状あるいは破砕片状などの塊状ガラスであり，軽石型は小気泡を非常に多く持った塊状および気泡の長く伸びた繊維束状のものとする。さらに火山ガラスについては、その屈折率を測定することにより，テフラを特定するための指標とする。屈折率の測定は，古澤（1995）のMAIOTを使用した温度変化法を用いた。

結果　処理後に得られた砂分を構成する砕屑物は，石英および長石類の鉱物片であり，これに少量の黒雲母の鉱物片と微量の角閃石の鉱物片および暗灰色を呈する岩石片が混在する。さらに，極めて微量の無色透明のバブル型火山ガラスが認められた。

バブル型火山ガラス屈折率はn1.499-1.501の極めて狭いレンジに集中する。

考察　砕屑物の観察結果から，処理前の試料中に認められた光沢を放つ砕屑物は，黒雲母の鉱物片であると考えられる。黒雲母の鉱物片は，結晶の表面が風化しており，外形も明瞭な自形を呈したものはないことから，真野川流域の地質を構成する岩石の風化砕屑物に由来すると考えられる。柳沢ほか（1996）などによる周辺地質の記載によれば，真野川上流域の阿武隈山地には黒雲母花崗岩や角閃石黒雲母花崗閃緑岩などが広く分布しており，今回の試料中の黒雲母は，これらの岩石に由来すると考えられる。

一方，極めて微量認められた火山ガラスは，その形態と屈折率の特徴から，鹿児島の姶良カルデラを給源とする姶良Tn火山灰（AT:町田・新井1976）に由来すると考えられる。ただし，ATは2.6～2.9万年前に噴出した（町田・新井2003）テフラであるから，今回の遺構の年代資料とはならない。ATの火山ガラスは，おそらく調査区周辺の段丘あるいは山地表層の土壌中に含まれていたと考えられ，３ａ層には，そのような土壌も混在しているのであろう。

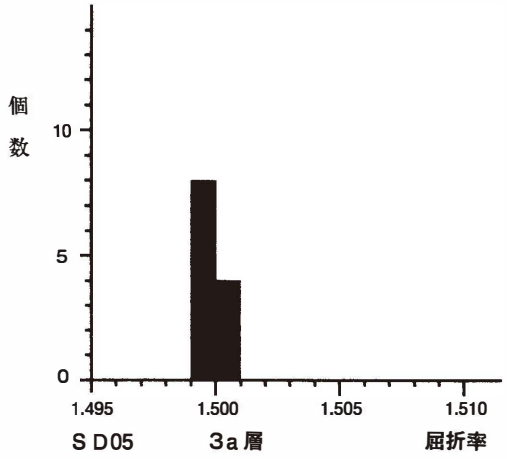
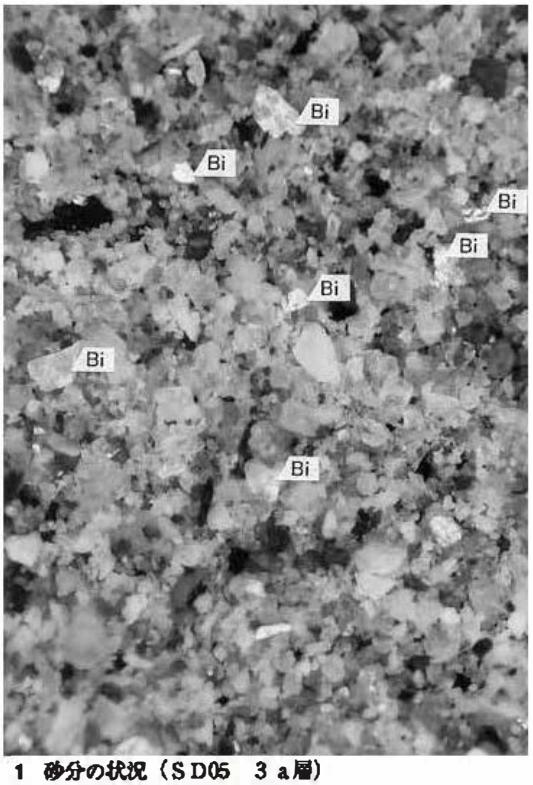
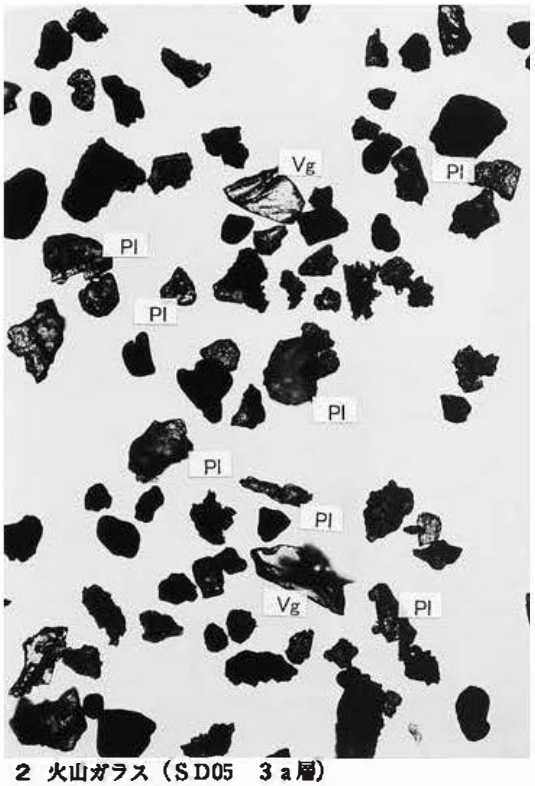


図39　火山ガラスの屈折率測定結果



1　砂分の状況（SD05　3a層）



2　火山ガラス（SD05　3a層）

Pl：斜長石　　Bi：黒雲母　　Vg：火山ガラス

0.8mm　1　　0.2mm　2

図40　砂分状況・火山ガラス

引用文献

古澤明　1995　火山ガラスの屈折率測定および形態分類とその統計的な解析に基づくテフラの識別『地質学雑誌』101,123-133.

町田洋・新井房夫　1976　広域に分布する火山灰－姶良Tn火山灰の発見とその意義－『科学』46,339-347.

町田洋・新井房夫　2003　『新編　火山灰アトラス』東京大学出版会,336p.

柳沢幸夫・山元孝広・坂野靖行・田沢純一・吉岡敏和・久保和也・滝沢文教　1996　相馬中村地域の地質.地域地質研究報告(5万分の1図幅),地質調査所,144p

第２編　仲山（なかやま）Ｂ遺跡

遺跡記号　ＭＳＣ－ＮＹ・Ｂ
所　在　地　南相馬市原町区深野字仲山
時代・種類　縄文時代－集落跡
　　平安～中世－鍛冶炉跡
調査期間　平成18年９月25日～12月14日
調　査　員　三浦　武司・中野　幸大

第１章　遺跡の環境と調査経過

第１節　遺跡の環境

仲山Ｂ遺跡は，太平洋に面した福島県浜通り地方の北部に位置し，南相馬市原町区深野字仲山に所在する遺跡である。ＪＲ常磐線原ノ町駅から北西約６㎞，鹿島駅から南西約5.5㎞に位置する。林道深野仲山線と入龍田川が併走する北に広がる。調査を開始する前の現況は山林であった。

原町区深野地区は，阿武隈高地から太平洋に向かって流れる新田川が，山間部から平野部に抜け出た地区である。この地区の新田川の両岸には河岸段丘が発達し，深野地区はその北側にあたる。仲山Ｂ遺跡が位置する仲山地区は新田川の河岸段丘のさらに北に位置し，丘陵を小規模な多くの谷が入り込んでいる。谷から流れる樹枝状に延びた小河川が新田川へ流れている。仲山Ｂ遺跡の南を流れる入龍田川もそのうちの一つである。

仲山Ｂ遺跡は地質分類学上，低位段丘及び河川氾濫原堆積物上に立地する。遺跡の北西には，双葉断層東側の富沢層・中ノ沢層を始めとする中生代層群から構成される標高100～200ｍ程の岩山が露出する。東側には第四期更新世に形成された低位砂礫段丘が広がる。仲山Ｂ遺跡が所在する地形は，樹枝状に延びた河川の一つである入龍田川によってできた沖積地である。調査区の標高は70～73ｍである。調査区内の様相は北半と南半で異なる。北半は標高70ｍ程度で基盤層上に河川の堆積物が堆積していた。平安時代末以前には入龍田川の河道であったと考えられる。調査区壁の断面の土層堆積状況から，数回流路が変化しているのが看取できる。北半では平安時代末から中世頃の鍛冶遺構のみが検出されている。南半は標高70.5～73ｍの高まりで，土石流が堆積した後に小河川により削りとられ，段丘状に残った地形である。南半では縄文時代早期末葉から縄文時代前期初頭にかけての竪穴住居跡や古代の木炭焼成土坑が検出できた。

本遺跡周辺での古代末から中世にかけての製鉄関連遺跡の報告例は増えつつある。本遺跡の北300ｍには仲山Ｃ遺跡が所在する。仲山Ｃ遺跡では，鍛冶遺構３基が調査されている。調査報告によれば，古代以降中世以前の時期と想定している。仲山Ｃ遺跡出土羽口は，本遺跡出土羽口とは胎土や制作技法が異なるようである。さらに北1.5㎞の上真野川の南岸には，仲山Ｂ遺跡とほぼ同時期または若干古い鍛冶遺構を調査した立ノ沢遺跡が所在する。作業場の中に２基の鍛冶炉をもち，それぞれを左下場と本場と捉えている。出土した羽口は，本遺跡出土羽口とは胎土や大きさが類似している。

仲山Ｂ遺跡周辺の阿武隈高地東端には，これまで確認されている遺跡の数は少ない。しかし，常磐自動車道建設に係る発掘調査により，遺跡が存在することが明確になった。河岸段丘や丘陵が発達していることから未確認の遺跡，さらには古代末から中世頃の製鉄関係遺跡が存在している可能性も考えられる。

（三　浦）

第２節　調 査 経 過

仲山Ｂ遺跡は平成10年度の表面調査(『福島県内遺跡分布調査報告５』)において，鉄滓が採取され，製鉄関連遺跡として登録された遺跡である。平成18年８月に試掘調査を実施し，推定地南半に縄文時代の遺構・遺物や中世から近世にかけての製鉄関連遺構が遺存していることが判明した。遺構・遺物を確認した1,400㎡が記録保存の対象となった。

本発掘調査は福島県教育委員会から平成18年９月19日付けの指示により，(財)福島県文化振興事業団が実施した。９月25日から調査員１名を配して，重機による表土剥ぎ，プレハブ敷地内の整備，発掘器材の搬入を行った。しかし，工事側の都合によりプレハブと仮設トイレの設置が16日以降にずれ込むことになったため，仮設トイレ１基とテントにより当面の発掘調査を乗り切ることとなった。10月10日から調査員２名体制とし，同11日から作業員を投入しての発掘作業を実施した。調査区東部及び製鉄関連遺構が確認された調査西部から遺構検出を開始した。調査区東部より縄文時代早期末から前期初頭の竪穴住居跡(ＳＩ01)及び古代の土坑(ＳＫ01 ・ 02)が確認できた。この間，測量会社に委託して世界測地系に即した基準杭の打設を行った。10月半ばになると作業の進捗状況により製鉄関連遺構が２ケ所の廃滓場を有する大規模な鍛冶炉跡(ＳＷｋ01)であることが判

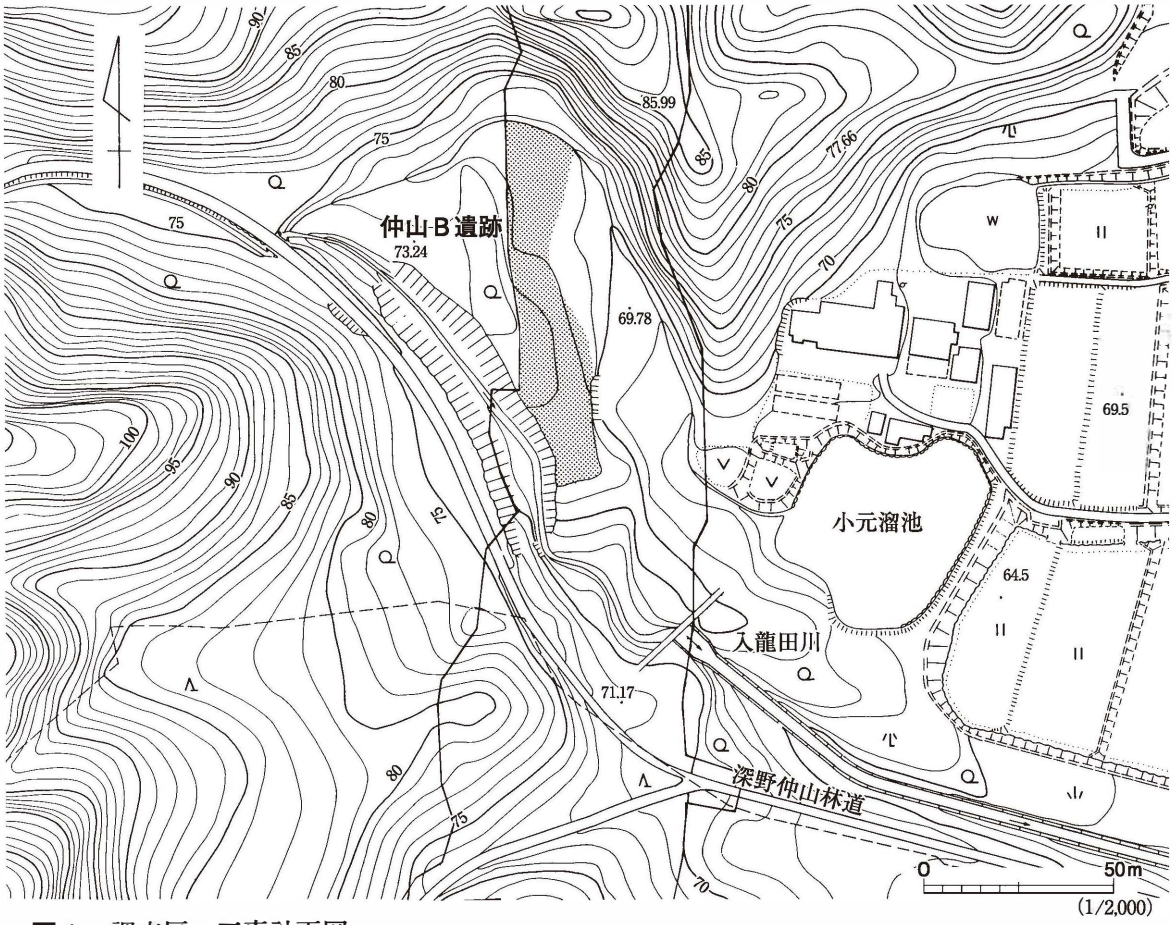


図１　調査区・工事計画図

明し，精査が集中的に行われた。この鍛冶炉跡は粘土で造られた炉と下部構造を有する遺構がセットとなった遺構であった。上記のような関係性をもつ炉は，県内でも稀有な鍛冶炉跡である。11月に入ると鍛冶炉跡出土鉄滓・羽口等の洗浄・分類も併行して実施した。11月中旬には既知の鍛冶炉跡の南東に，もう１基の鍛冶炉跡（ＳＷｋ02）を検出した。調査区を東側に拡張し，遺構の把握に努めた。調査区東部の精査が終了した11月下旬には，地形測量及び遺跡全景の写真撮影を実施した。12月８日にはすべての調査と発掘器材の搬出が終了した。同月11・12日にプレハブ・仮設トイレを撤去し，14日に東日本高速道路株式会社に遺跡の引渡しを行った。（三　浦）

第3節　調 査 方 法

本遺跡では調査区の位置を国土座標の中で正確に記録するために，世界測地系を基本とした測量用基準杭（Ｘ＝186,600，Ｙ＝95,610）を打設した。この点を基準として原点（Ｘ＝０，Ｙ＝０）とし10ｍ方眼のグリッドを調査区全域に設定した。グリッドの表記方法はアルファベットと算用数字を組み合わせたもので，西から東にアルファベット順，北から南へ算用数字順に移行する。これらのグリッドは遺構位置表示や遺物の取り上げに使用し，必要に応じてグリッド内に１ｍ方眼を設定して遺構の平面図を作成した。

調査区の標高は東日本高速道路株式会社が設置した標高基準点を原点として標高移動を行い，測量用基準杭上に水準点（Ｚ＝71,016）を設定した。

調査区内の土層については，基本土層はアルファベット大文字「Ｌ」とローマ数字を用いた。遺構内堆積土については，アルファベット小文字筆記体「ℓ」とアラビア数字を用いて表記し，さらに細分が必要なものについては土層表記の末尾にアルファベットの小文字を添えた。

各種遺構の掘り込みは，表土を重機で除去し，それ以下の土層については人力により堆積層ごとに掘り下げた。遺構の番号は，各遺構において通し番号を付与した。写真撮影及び実測用に土層観察帯を設定して行った。竪穴住居跡等の大型の遺構については原則として４分割法により調査を実施した。遺存状況の悪い遺構については，適宜土層観察用のサブトレンチを設定して把握に努めた。土坑については，原則として２分割法を用いた。遺構内から出土した遺物については，土層観察用帯で観察した遺構内堆積土を基準に取り上げた。遺構外出土遺物については，出土位置であるグリッドと出土層位を基準に取り上げた。製鉄関係遺物については，遺構ごと及び地区ごとに区割りを設定し取り上げている。鍛造剥片や粒状滓などの微細な資料が得られる可能性が高い遺構に関しては，遺構内の土をサンプル資料として採取している。層位別に土ごと回収後，１㎜メッシュの籠により分別採取を試みた。土色に関しては，日本色研事業株式会社の新版標準土色帖に準拠した。

遺構の記録は縮尺10分の１及び20分の１，地形図は縮尺200分の１，遺物の実測は等倍で作図した。写真は35㎜判のモノクローム・カラーリバーサルフィルムの両方を用いて撮影した。また，編集・仮割付及びメモ写真として，デジタルカメラの撮影も行った。

製鉄関連遺物の分類作業について　製鉄関連遺物の分類作業は，遺構ごとに出土層位別に現地において，水洗いと乾燥作業を行った。分類作業には，埋蔵文化財用に設定された金属探知機（KDS社製：METAL　CHECKER　MR－50）を用いて，鉄塊系遺物の抽出も行った。本遺跡においては反応感度を最も鈍く設定して，反応した資料だけを鉄塊系遺物として扱った。鉄滓は鉄滓Ⅰ・鉄滓Ⅱ・鉄滓Ⅲ・椀型滓・鉄塊系遺物・炉壁・羽口に分類した。分類作業が終了した遺物は，種類ごとに重量を量り，記録・集計した。上記の作業が終了した製鉄関連遺物は，東日本高速道路株式会社との協議の上，工区内の当面工事に支障がない区域に搬送した。一部のサンプリング資料は収納用のコンテナ箱に入れて保管した。また，羽口や鉄塊系遺物は少量であるためすべて保管した。

製鉄関連遺物の分類基準について　既述のように，鉄滓類は分類作業が終了した段階で鉄滓Ⅰ・鉄滓Ⅱ・鉄滓Ⅲ・椀型滓・鉄塊系遺物・炉壁・羽口に分けた。これらは外観の肉眼観察によって分類したもので，判断基準を要約すると以下のようになる。

鉄滓Ⅰ　表面や断面に気泡が少なく，流れ出たような外観の鉄滓を流出滓とした。黒色をする。

鉄滓Ⅱ　表面に細かい気泡が無数に観察され，全体が赤錆で覆われているものを鉄滓Ⅱとした。多くは丸みをおびた楕円形をし，親指大からこぶし大までの様々な大きさがある。

鉄滓Ⅲ　1号鍛冶炉跡の2号廃滓場より出土した鉄滓を鉄滓Ⅲとした。小割りした鉄滓が再結合した様相を示す。表面は凹凸が激しく，赤褐色の錆に覆われている。

椀型滓　表面に気泡が観察されるものと少ないものがある。溶解した滓や半溶解の滓が椀型の形をしている。

鉄塊系遺物　金属探知機で強い反応を示したものを鉄塊系遺物とした。表面は全体が赤錆で覆われている。この分類項目に準拠したものは2点のみであった。

炉　壁　粘土により成型される。酸化して赤色に変色するものや，還元して青色に変色するものがある。炉の内面側に溶着滓が付着しているものが多い。1号鍛冶炉跡特殊遺構の壁も炉壁として一括している。

自然科学分析について　本報告で実施した自然化学分析は，第4章としてまとめて掲載した。できるだけ多くの自然科学分析を用いて，本遺跡を特に鍛冶炉跡を中心として，総合的に理解を深めようと試みている。第1節では各遺構から出土した炭化物を用いての放射性炭素の年代測定の結果を掲載した。加速器質量分析（AMS）法により，5点の資料を分析した。時期を特定できる出土遺物がない2基の鍛冶炉跡について実施し，年代を推測する一助とした。第2節では各遺構から出土した炭化材の樹種同定結果を掲載した。炭化物はすべての遺構から採取され，各遺構において実施した。鍛冶炉においては炉内出土炭化物を資料に供し，燃焼材の樹種の同定に努めた。第3節では製鉄関連遺物の化学分析結果を掲載した。分析は，鍛冶炉跡の製造工程上の位置付け及び始発原料を明らかにする目的で実施した。13点の製鉄関連遺物の分析試料の選択にあたっては，数量が限定されているために，各遺構の代表的であり最も遺構の性格が反映される遺物を供した。　（三　浦）

第２章　遺構と遺物

第１節　遺跡の概要と基本土層

仲山Ｂ遺跡からは鍛冶炉跡２基，竪穴住居跡１軒，土坑２基を検出した。出土遺物は縄文土器750点，弥生土器４点，土師器12点，石器類41点，羽口50,982ｇ，炉壁78,317ｇ，鉄滓1,525,763ｇである。調査区中央部には旧河道が南西から北東へ横断する。この河道を境にして調査区北と南に区分けできる。調査区の北と南とでは検出された遺構や出土する遺物の時期や種類が明確に異なっていた。調査区北からは古代末から中世頃の鍛冶炉跡を２基検出した。調査区南からは縄文時代早期末から前期初頭にかけての遺構として竪穴住居跡１軒，同時代の遺物を検出した。さらに古代と推測される土坑を２基確認した。

本遺跡は谷地形に位置し，砂礫を多く含む河道の堆積により形成されている。４地点において基本層序を確認している。基本層位は大別してＬＩ～Ⅵとした。ＬＩはａ～ｃの３層に，ＬＶはａ・ｂの２層に細分した。

ＬＩａ：表土層である。約10～40cmで調査区全域に認められる。

ＬＩｂ：調査区北半でのみ認められる褐色砂層である。旧河道からの堆積層である。上流からの流れ込みによる鉄滓がわずかに認められる。

ＬＩｃ：調査区北半でのみ認められる砂礫層である。河道からの堆積層である。上流からの流れ込みによる鉄滓がわずかに認められる。

ＬⅡ：調査区中央部で認められる暗褐色土層である。標高72ｍ以上でのみ確認できる。層厚20～30cm程度である。硬く締まり，わずかに遺物を含む。

ＬⅢ：調査区南半でのみ認められる褐色土層である。層厚は15～35cm程度である。わずかに遺物を含む。

ＬⅣ：調査区中央から南半で認められるにぶい黄褐色土層である。１～30cm大の礫を多量に含んだ層である。調査区中央から南半の基盤層と判断した。住居跡や土坑は本層を掘り込んで造られている。本層も旧河道による堆積層である。

ＬＶａ：調査区北半で認められる暗褐色砂層である。河道からの堆積層である。上流からの流れ込みによる鉄滓がわずかに認められる。

ＬＶｂ：調査区北半で認められる褐色土層である。層厚20cm程度である。１号鍛冶炉跡検出面である。

ＬⅥ：調査区北半で認められた砂礫を含む黄褐色土層である。本調査区の基盤層である。２号鍛冶炉跡検出面である。

（三　浦）

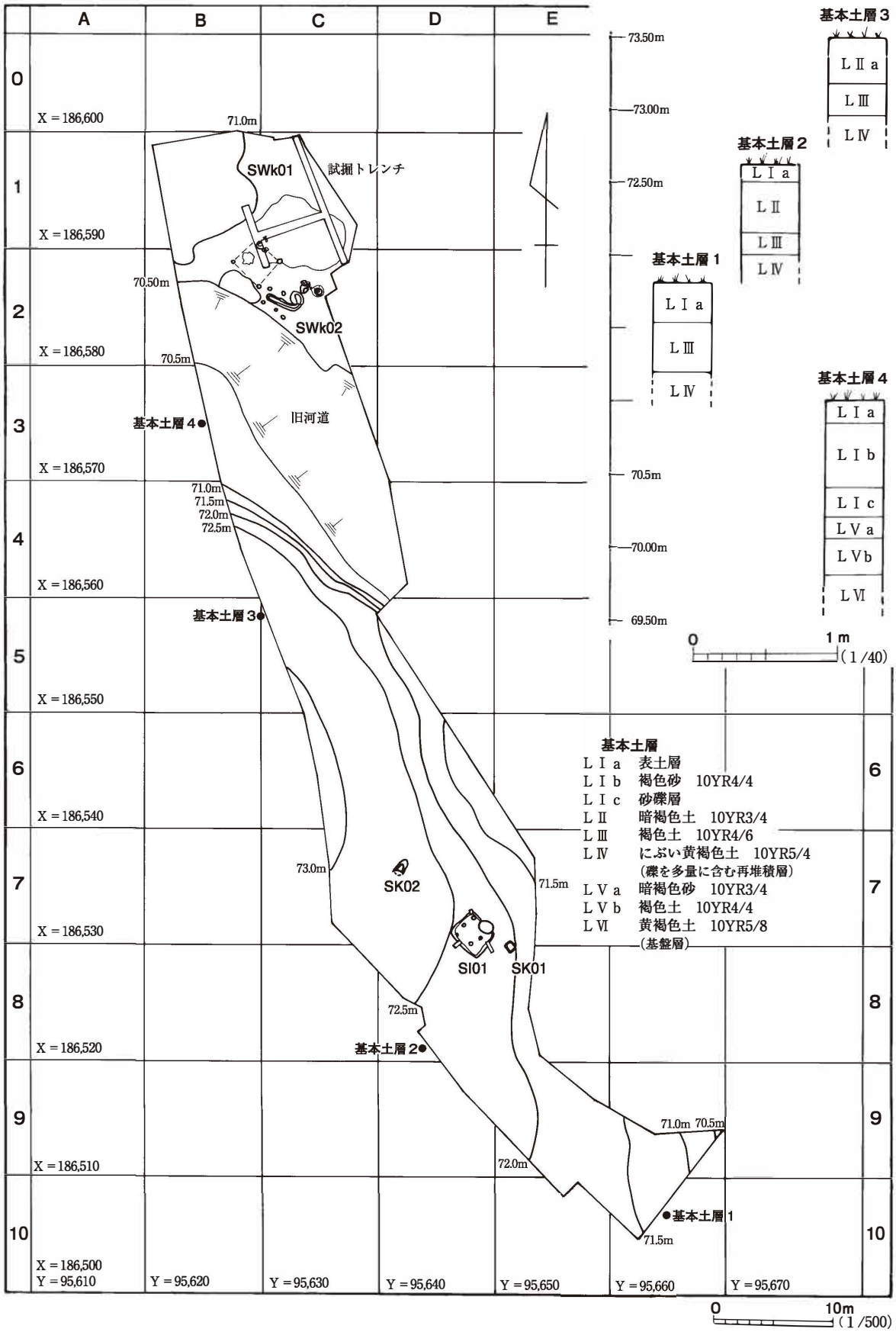


図２　遺構配置図と基本土層

第2節　鍛　冶　炉　跡

仲山Ｂ遺跡では調査区北端から２基の鍛冶炉を検出した。１号鍛冶炉跡は，粘土により構築された炉と，性格不明の施設により構成されていた。２号鍛冶炉跡では２基の炉を検出している。１号鍛冶炉跡の廃滓場からは多くの鉄滓や羽口片が出土していることから，活発な操業の様子が看取できる。出土遺物はなく，時期は限定しえないが羽口の形態から中世以降近世までの範疇に含まれると考えている。出土炭化材の放射性炭素年代測定によれば，２基の鍛冶炉跡とも古代末から中世初頭頃との結果が得られている。

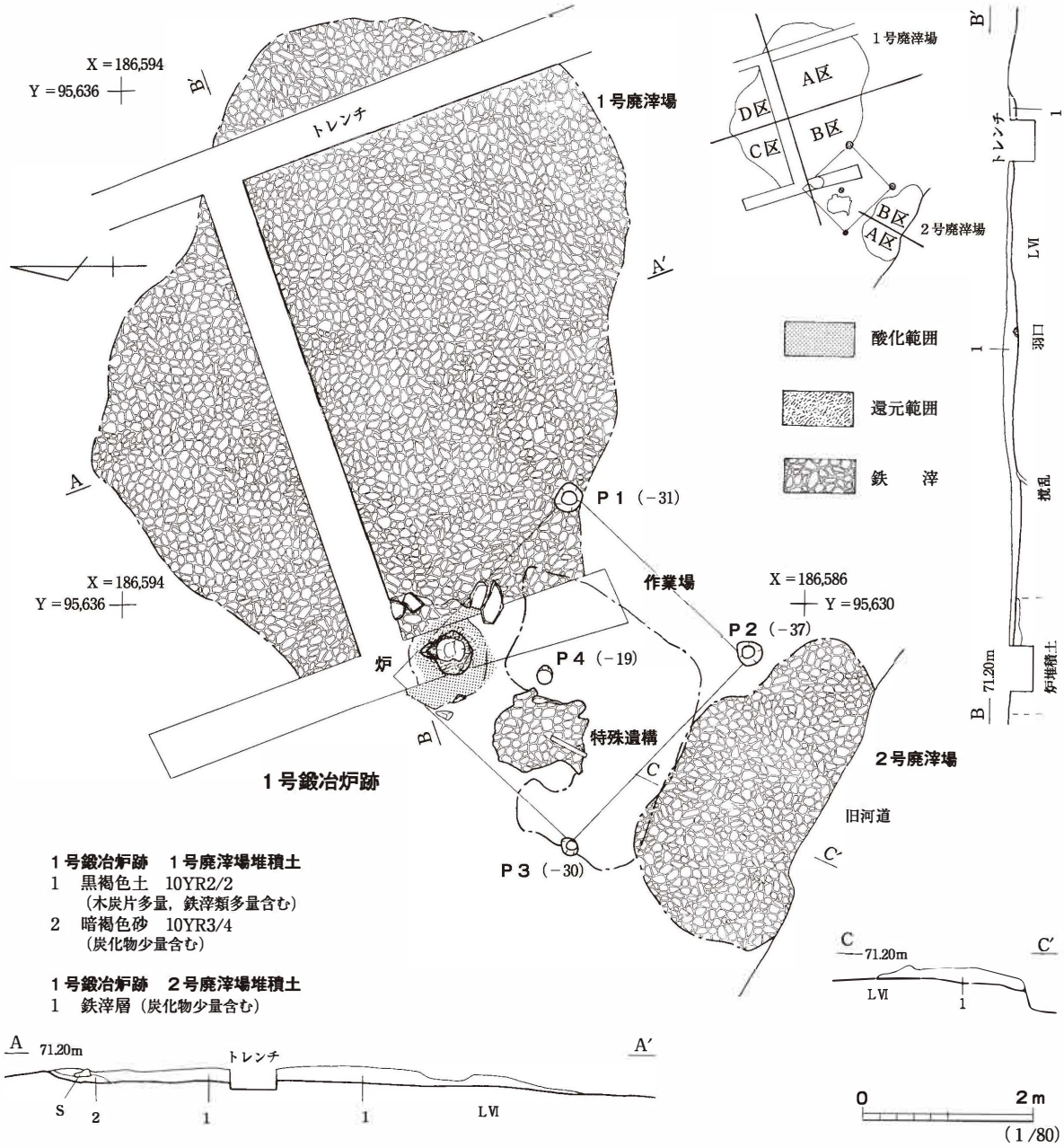
１号鍛冶炉跡　ＳＷｋ01

遺　　構（図３～５，写真５～８）

本遺構は調査区北端のＢ・Ｃ－１・２グリッドのほぼ平坦な地形に立地する。南に２号鍛冶炉跡が位置する。試掘調査において炉と廃滓場を確認していた。本発掘調査は試掘トレンチの再掘り込みと試掘調査で認められた廃滓場の広がる範囲の確認から行った。検出時に炉の南西から試掘調査では確認できなった廃滓場を認めた。検出時においては異なる遺構と判断していたが，遺構検出面はＬＶｂであり，炉とも近接することから同一遺構と判断した。調査の結果，本鍛冶炉跡は１基の鍛冶炉と１基の特殊遺構，さらに２ヶ所の廃滓場および４基のピットで構成されている。２ヶ所の廃滓場は，炉に接し北東に広がる廃滓場を１号廃滓場，炉の南西に位置し旧河道により一部破壊されている廃滓場を２号廃滓場と呼称する。

炉　炉は試掘調査時に中央の上半が破壊されてしまっている。形や出土鉄滓の状況から精錬鍛冶炉であると考えている。遺存する平面形は不整な円形で，北壁が凸状に突き出た形態である。凸状に突き出た箇所は，羽口の設置溝の可能性が考えられる。炉の規模は南北57cm，東西51cmである。掘形を含めた規模は南北114cm，東西131cmである。深さはトレンチ底面からℓ４上面まで16cm，ℓ４底面まで29cmを測る。炉壁は青灰色に還元し，周縁部は赤褐色に酸化した状態であった。炉壁の下半は丸みを帯びて立ち上がるが，上半は階段状に外側へ広がる。炉壁の上半の段は不整形であり規則性がないことから，構築時において造られたのではなく操業中の被熱により形作られたものであろう。

炉の土層断面図を図４に示した。堆積土は５層に分層した。ℓ１は操業後に炉の周壁を破壊し，埋めたものであると推測した。ℓ５を主体とした褐色粘土層である。ℓ２・３は操業時に堆積した層であると考えられる。ℓ４上面が周壁の熱変化の状態から，炉床ではないかと推測している。調査において明確な炉床は認められなかった。ℓ４・５は掘形堆積である。ℓ４は黒褐色土で多量の木炭片が混入していた。明確な木炭層ではなく鉄滓も混入する。ℓ５はオリーブ褐色粘土で，厚い部分で20cmを測る。炉壁とℓ５との区別は明確でなく，炉壁を貼付している状況も認められない。



出土鉄滓一覧（単位g）

遺物＼遺構		１号廃滓場				２号廃滓場		Ｐ１	Ｐ２	Ｐ３	炉			特殊遺構				掘形		小計	合計
		A区 ℓ1	B区 ℓ1	C区 ℓ1	D区 ℓ1	A区 ℓ1	B区 ℓ1	ℓ1	ℓ1	ℓ1	ℓ3	ℓ4	ℓ5	ℓ1	ℓ2	ℓ5	ℓ7	ℓ1	ℓ2		
鉄滓Ⅰ	非磁着		2,800								10									629,135	1,624,908
	磁着	222,554	342,736	2,736	43,055			190	50	300	904	2,700		10,300				800			
鉄滓Ⅱ	非磁着	1,700	6,100	1,500	1,000									386				122		135,727	
	磁着	21,239	39,505	14,453					415		1,050	1,705		30,102		10,200		4,944	820		
	特Ｌ		486																		
鉄滓Ⅲ	非磁着						2,100													425,700	
	磁着					104,900	318,700														
椀型滓	磁着	45,988		2,902	2,902															51,792	
羽　口	羽口	28,912	9,080	199	919	500	1,022				100									40,732	
炉　壁	非磁着		58				58										550			75,767	
	磁着												6,858				68,243				
特殊滓	磁着														266,055					266,055	
計		320,393	400,765	21,790	47,876	105,400	321,880	190	465	300	2,064	4,405	6,858	40,788	266,055	10,200	68,793	5,866	820		

図３　１号鍛冶炉跡（１）

操業毎にℓ５が侵食され，結果的に炉や炉底の径が広がっているのではないかと想定できる。堆積状態から炉の構築作業を推測すると，掘形内をℓ５で埋めた後，空焚きをして湿気を抜いた上で鍛冶炉を造りこんだと考えられる。操業後は炉壁を破壊し，埋めたと推測している。

炉の西には４つの平石が掘形の粘土層であるℓ５の上に配されていた。２つずつ約50cmの間隔で置かれている。フイゴ座の土台石である可能性も考慮できる。

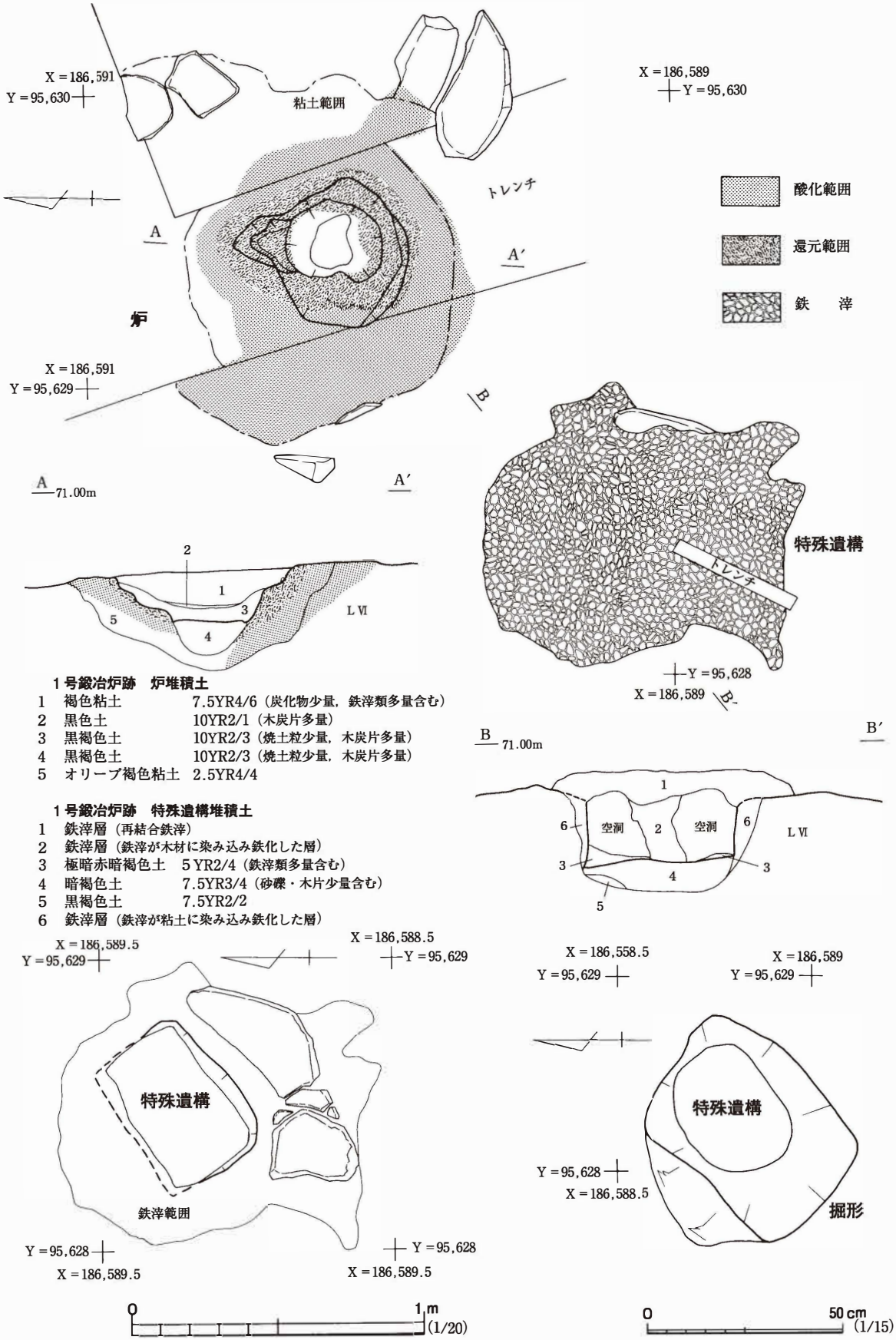
１号廃滓場　１号廃滓場は炉の東に接して位置する。規模は南北6.22ｍ，東西7.66ｍ，厚さ20cmである。傾斜の低い方へ廃棄し，部分的に墳丘状の高まりも見られる。廃滓場を便宜的にＡ～Ｄ区の４つに分け，鉄滓の取り上げ，分類・計量を行っている。鉄滓Ⅰ・Ⅱ類，椀型滓，羽口が出土している。層位は２層確認した。主に鉄滓はℓ１より出土している。廃滓場南東のＡ・Ｂ区に比較的遺存状況の良い羽口が認められた。１号廃滓場からは本遺構出土鉄滓の60%強の鉄滓が出土した。出土した鉄滓は鉄滓Ⅰ類が多い。１号廃滓場でのみ椀型滓が出土している。以上のことから，炉から取り出した滓を直接廃棄した廃滓場であると考えられる。

２号廃滓場　２号廃滓場は炉・特殊遺構の南西に位置する。旧河道により削平を受け，北側の一部が残存するのみである。規模は南北2.81ｍ，東西3.61ｍである。厚さ18cmの墳丘状の高まりとなっている。廃滓場をＡ・Ｂの２つに区分し，それぞれ鉄滓の取り上げ，分類・計量を行っている。本廃滓場からは，鉄滓Ⅲ類と羽口が出土している。鉄滓Ⅲ類は非常に重量感があり，計量すると本遺構出土鉄滓の30%近い廃滓量となった。出土する鉄滓がⅢ類のみであることから，１号廃滓場とは明らかに性格を異にする。調査時点において，再結合滓の集合体であったことから小割場的な性格を有する廃滓場ではないかと判断していた。しかし，鉄滓化学分析によると様々な滓の再結合滓であり，小割場的な性格とは趣を異にするとの結果を得られた。

特殊遺構　検出時において鉄滓の分布が認められた。炉と２号廃滓場の中間に位置することから，最終操業時の最終廃滓であることを想定して調査を進めた。しかし，分布する鉄滓は流出滓でなく再結合滓である点，石が敷かれている点から通常の廃滓場ではないと考えた。さらに再結合滓であることから，２号廃滓場との関係性も考慮しながら調査を行った。

鉄滓が分布する規模は南北111cm，東西97cmである。平面図作成後，鉄滓の取り上げを行ったところ非常に硬く，鉄製のツルハシや鍬を用いても割ることはできなかった。そのため，ハンドディスクグラインダーを用いて土層断面図のℓ１を半截することに成功した。鉄滓層断ち割り後，ℓ１の下には空洞が存在することが判明した。

ℓ１以下には平面形が長方形の土坑を検出した。上端の規模は53cm×47cmである。底面の規模は51cm×33cmである。上端から底面までの深さは，22cmである。土坑の中央にはℓ２が認められ，ℓ２の周囲は空洞であった。壁面は鉄滓と砂礫を混入した粘土で造られている。垂直に造られ，平滑な面を意識して仕上げている。底面は砂礫が混入した土を硬く締めている。掘形の平面形は隅丸の長方形である。上端規模は71cm×54cm，上端から底面までの高さは30cmを測る。底面の平面形は楕円形である。底面規模は46cm×34cmである。底面は丸みを帯び，底面から壁面にかけて緩やかに立



１号鍛冶炉跡　炉堆積土

1	褐色粘土	7.5YR4/6（炭化物少量，鉄滓類多量含む）
2	黒色土	10YR2/1（木炭片多量）
3	黒褐色土	10YR2/3（焼土粒少量，木炭片多量）
4	黒褐色土	10YR2/3（焼土粒少量，木炭片多量）
5	オリーブ褐色粘土	2.5YR4/4

１号鍛冶炉跡　特殊遺構堆積土

1	鉄滓層（再結合鉄滓）	
2	鉄滓層（鉄滓が木材に染み込み鉄化した層）	
3	極暗赤暗褐色土	5YR2/4（鉄滓類多量含む）
4	暗褐色土	7.5YR3/4（砂礫・木片少量含む）
5	黒褐色土	7.5YR2/2
6	鉄滓層（鉄滓が粘土に染み込み鉄化した層）	

図４　１号鍛冶炉跡（２）

ち上がる。

特殊遺構の土層断面図を図４に示した。６層に分層した。ℓ１土坑上に蓋をするように広がる鉄滓層である。ℓ２・３は土坑内堆積土，ℓ４～６は掘形内埋土である。ℓ１の下位にはℓ２と空洞が広がるが，ℓ２に付着した木材片や壁面に残った樹皮の痕跡から，空洞部には木材を充填していたと考えられる。充填された木材はℓ１の再結合滓生成時の熱と時間の中で，消失してしまったと考えられる。ℓ２に付着した木材は，年輪や木肌が明確に認められた。表面観察からこの材はクリであることが分かっている。ℓ１は再結合滓の鉄滓層である。ℓ１の上部は酸化部は酸化土砂により硬く締まっている。下部は再結合滓であるが，上部と下部が結合しており厳密には分けることはできなかった。ℓ２はℓ１と結合している鉄滓層である。図６のようにℓ２の内側と外側では視覚的に明らかに異なる様相であった。内側は鉄滓の分析結果から，図６③は純粋な鉄滓層ではなく，鉄滓や砂粒を上からつき固めた層であることが判明した。図６①は鉄分を帯びた木材片が付着していたが，鉄化し木質の名残を留めた状態であった。ℓ３は空洞に充填された木材の残滓と鉄滓の層と考えている。ℓ４・５は砂礫を含んだ掘形埋土である。ℓ６は土坑の壁面を形成する層である。掘形の周囲を鉄滓・砂礫・粘土を用いて貼付している。空洞部に充填されていたと考えられる木材の樹皮の痕跡がネガの関係として確認できる。堆積状況から構築作業を推測すると，掘形内にℓ６を貼り固め，内側を平滑にしながら成型している。壁面の鉄滓・砂礫・粘土を固めるために，この段階で空焚きが行われた可能性もある。さらにℓ４・５を埋めて固めている。この時点で土坑の枠は出来上がる。その後土坑内に木材を充填し，土坑中央に11cm×6.5cmの空洞を設けℓ２を押し固め埋めている。ℓ２を埋めるための空洞は貫穴が掘られた木材を代用したか，新たに木材に空隙を設けたかは不明である。特殊遺構上で何らかの鍛冶作業を行ったのか，操業後に廃棄する目的で鉄滓を流したのかは不明で

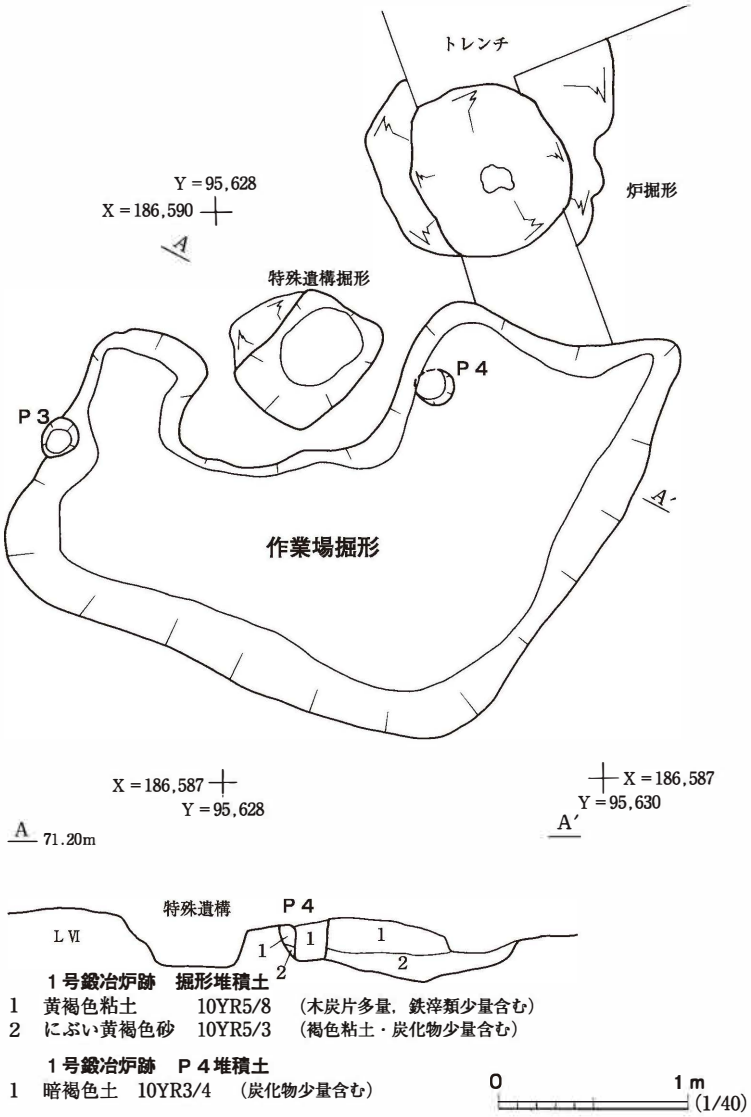


図５　１号鍛冶炉跡（３）

ある。しかし，建築部材からの転用としての貫穴では11cm×6.5cmの規格は大きすぎるのではないかと考えている。ℓ２及び木材を土坑上端まで充填したと考えている。その上で何らかの鍛冶作業を行ったのか，操業後に廃棄する目的で鉄滓を流したのかは不明である。特殊遺構の性格として，金床や炉跡などが考えられるが，未だ不明確なままである。土壌サンプルを採取し水洗・選別作業を行ったが，鍛造剥片は確認できなかった。

ピット　本遺構からは４基のピットを検出した。規模や形からいずれも柱穴と考えている。規模は直径18～24cm，検出面からの深さは19～37cmである。主柱穴は位置と深さからＰ１～３と考えている。Ｐ１～３は関連して掘立柱建物跡が造られていたと考えられる。Ｐ４はＰ１～３で形作られる建物跡のほぼ中央に位置する柱である。

作業場　本遺構の特殊遺構の南には特殊遺構を囲むように掘り窪め，中に粘土を埋めて硬く締め平坦に造られた作業場が確認できた。規模は南北2.28ｍ，東西3.55ｍである。掘形底面はＬⅥの礫が露出し，凹凸が激しい。壁面は緩やかに立ち上がる。堆積土は２層に分層した。ℓ１は木炭片を含んだ粘土，ℓ２は粘土を混入した砂層である。特殊遺構の周囲にのみ粘土を埋めて構築していることから，ある特定の作業を行う作業場であったことが推測される。

遺　　物(図６～８，写真16・18)

本遺構からは鉄滓Ⅰ類629,135ｇ，鉄滓Ⅱ類135,727ｇ，鉄滓Ⅲ類425,700ｇ，椀型滓51,792ｇ，羽口40,732ｇ，炉壁75,767ｇ，特殊遺構ℓ２が266,055ｇ出土した。土器類は出土しなかった。

図６の資料は特殊遺構ℓ２とした資料である。外面観察では大きく３つに区分できる。模式図による●は特殊遺構ℓ１と同様または近い資料である。明確に区別するのは困難である。●の上半は酸化土砂，下半は鉄滓であるが，層境の判別は困難である。●は一見すると木材であるが，組織が物質的に木材ではなく，薄く溶け出した鉄によるものだろうか，表面が覆われ鉄化してしまっている。●は鉄滓や土砂を上からつき固めてできた資料である。断面観察によると，約45度の傾斜で層が形成され，●の幅方向の1/3程度から傾斜が緩やかになりほぼ水平となる。

図７は１号廃滓場から出土した羽口を図示した。太く大きいのが特徴的である。外面には板状の圧痕，内面には擦痕が観察できる。羽口は長さ，胎土から２種に分類される。いずれにも胎土にスサが混入している。

Ⅰ類　砂粒を混入した胎土を用い，外面に認められる板状の痕跡が幅1.5cm前後のもの。吸気部が残存しているものはないが，比してⅡ類羽口よりも長いもの。

Ⅱ類　胎土は滑らかで，Ⅰ類羽口に混入している砂粒は認められない。外面に確認できる板状の痕跡が幅2.5cm前後のもの。吸気部内外面には指の成形痕が認められる。Ⅰ類羽口よりも短いもの。

Ⅰ類は図７－１～３である。同図１は本遺跡において最大の羽口である。吸気部は遺存していないが，24cmを測る。砲弾形を呈する。外面には明瞭に板状の圧痕が残る。痕跡から幅1.2～1.5cm程，厚さ５mm以上の板を使用していたようである。同図２・３は体部から吸気部にかけて欠損している

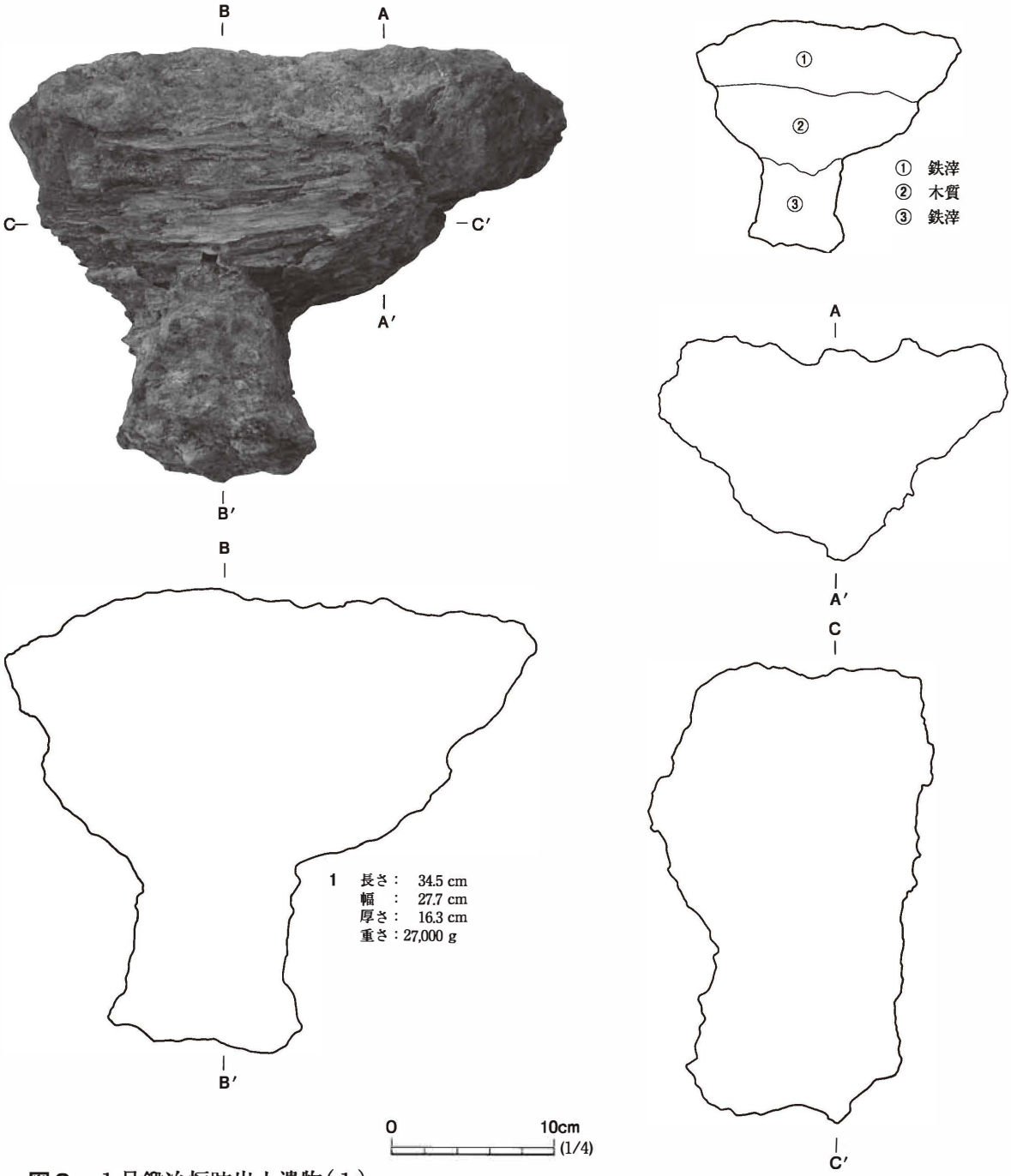
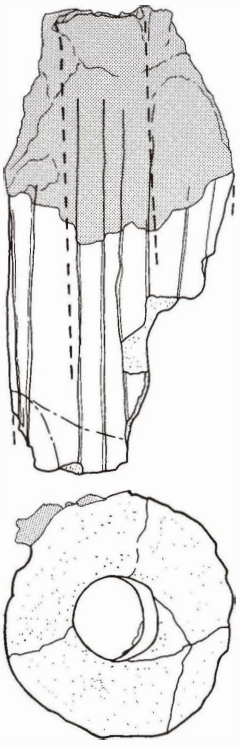


図６　１号鍛冶炉跡出土遺物（１）

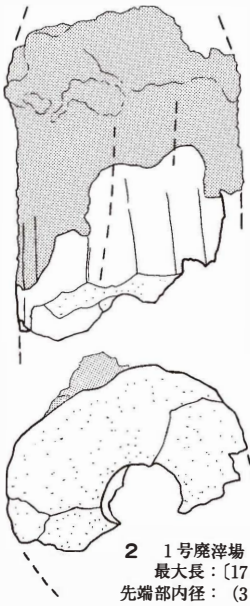
が，胎土や成形からⅠ類羽口とした。

Ⅱ類は同図４～７である。同図４は遺存の良い羽口である。先端部から吸気部にかけての断面形は正方形に近い。痕跡から幅2.5～３㎝程，厚さ２㎜以上の板を使用していたようである。吸気部内面には指ナデによる調整痕が残る。同図５・６も吸気部の一部が認められ，短く胎土が滑らかである特徴からⅡ類羽口とした。同図７は，吸気部は認められないが，胎土よりⅡ類羽口に分類した。

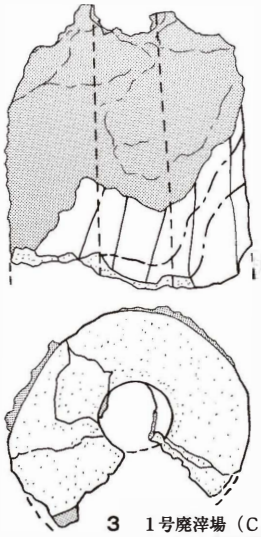
図８は１号廃滓場から出土した椀型滓を図示した。表面は凹凸が著しい。平面形は円形を基調とした不整形である。断面形は中心部から縁辺部にかけて大きく開く椀状となる。色調は褐色が主で



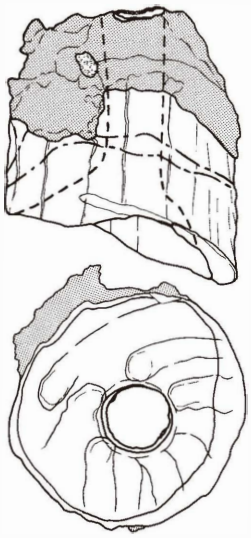
1　１号廃滓場（B区ℓ１）
最大長：〔24.7〕cm
先端部内径：　4.5　cm
吸気部内径：（4.8）cm



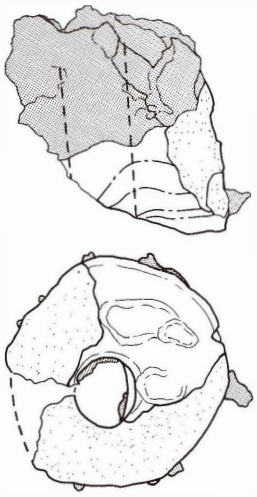
2　１号廃滓場（A区ℓ１）
最大長：〔17.5〕cm
先端部内径：（3.2）cm



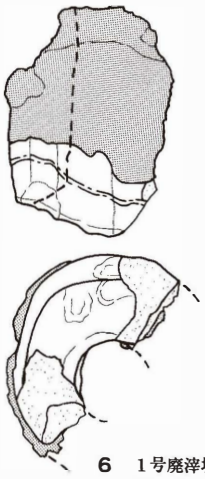
3　１号廃滓場（C区ℓ１）
最大長：〔15.0〕cm
先端部内径：　3.3　cm
吸気部内径：（3.8）cm
吸気部外径：（12.8）cm



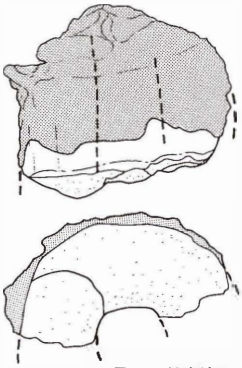
4　１号廃滓場（A区ℓ１）
最大長：〔14.7〕cm
先端部内径：　3.3　cm
吸気部内径：（9.5）cm
吸気部外径：（12.0）cm



5　１号廃滓場（C区ℓ１）
最大長：〔12.1〕cm
先端部内径：（3.5）cm
吸気部内径：（3.4）cm



6　１号廃滓場（A区ℓ１）
最大長：〔12.0〕cm



7　１号廃滓場（ℓ１）
最大長：〔10.3〕cm

溶着滓

錆

0　10 cm
(1/40)

図７　１号鍛冶炉跡出土遺物（２）

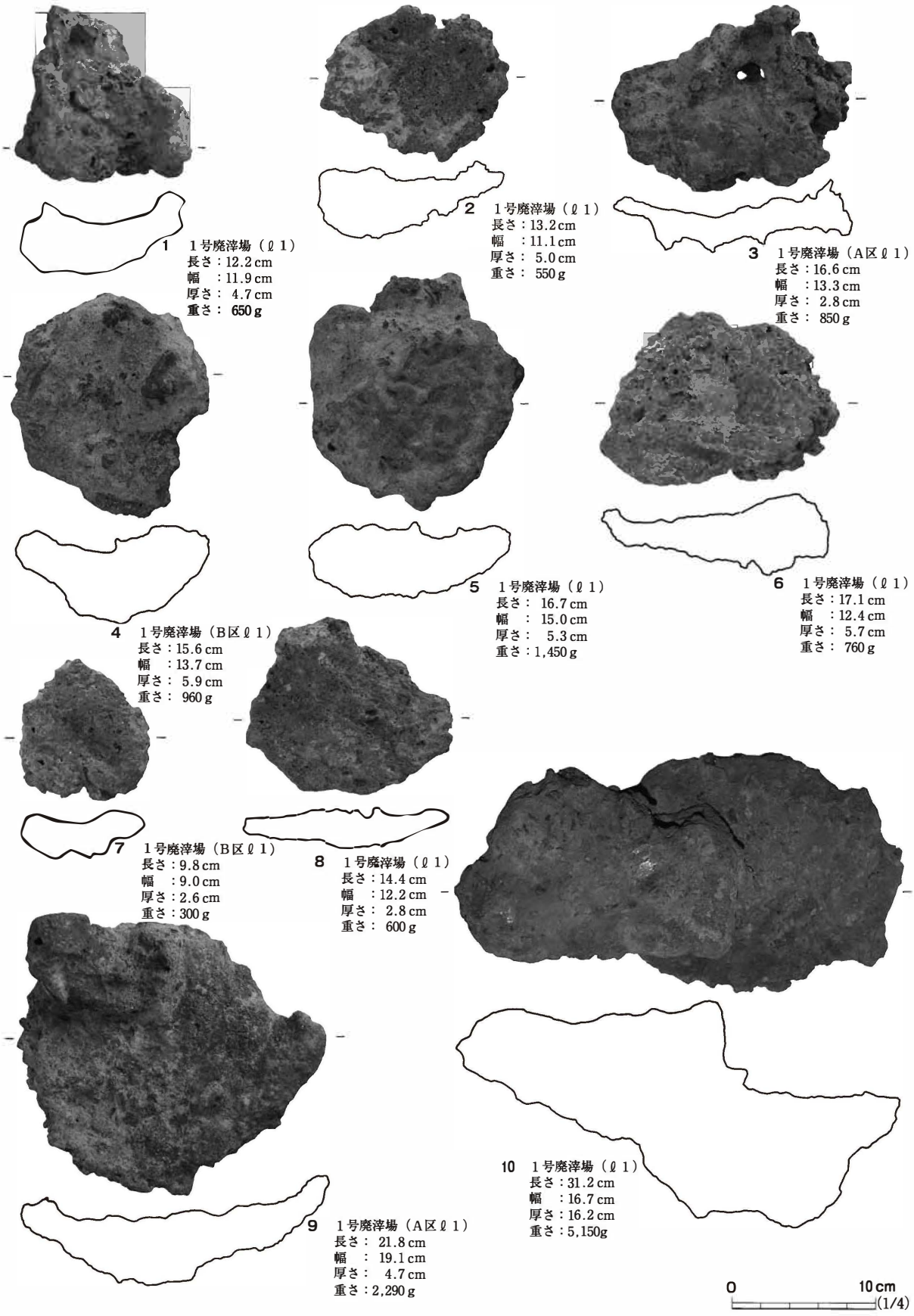


図８　１号鍛冶炉跡出土遺物（３）

ある。長径9.8～21.8cm，短径9.0～19.1cmで炉の内径に相当する。同図１の短軸片一側面は破面である。同図３表面には２cm前後の木炭痕が確認できる。非常に空隙の多い資料である。同図４は下面にコブ状の突出部が認められ，先端には砂粒が固着している。炉底に触れていた痕跡であろう。同図５も下面には砂粒が固着している。同図９は大型の滓である。上面には木炭痕，溶けきらなかった木炭・鉄が固着している。同図10も大型の滓である。成長した椀型滓の上に，さらに滓が成長した二重滓である。下部の滓の上面には，多くの１cm前後の木炭痕が目立つ。下面には滓がコブ状に突出し，砂粒を咬んでいる。上部の滓の上面には溶けきらなかった木炭と鉄が固着している。

ま　と　め

本遺構は考古学的調査及び鉄滓成分分析の結果からも概ね精錬鍛冶炉跡であると考えている。１基の炉，２ヶ所の廃滓場及び１基の特殊遺構で構成された鍛冶炉跡である。単一の目的ではなく，鍛冶工程の中で複合的に使用されたのではないかと考えている。多量の鉄滓や椀型滓が出土することから活発な操業が行われていたと看取できる。本鍛冶炉跡の鉄滓量は旧河道によって削り取られた廃滓場があることから，出土した鉄滓が全量ではなく，本遺構の鉄滓量はさらに多かったと考えられる。

本報告で特殊遺構とした施設の機能については，不明なままである。類例の増加を望みたい。本遺構の時期は炭化物の放射性炭素年代測定から平安時代後半～鎌倉時代中頃の時期との結果が得られた。本遺構で使用された羽口は従来，中世から近世の製鉄炉などにおいて出土した羽口の調査例と一致する。本遺構は一次製錬で得られた鉄から，さらに鉄滓の除去や脱炭などを行う精錬鍛冶炉であったと考えている。　（三　浦）

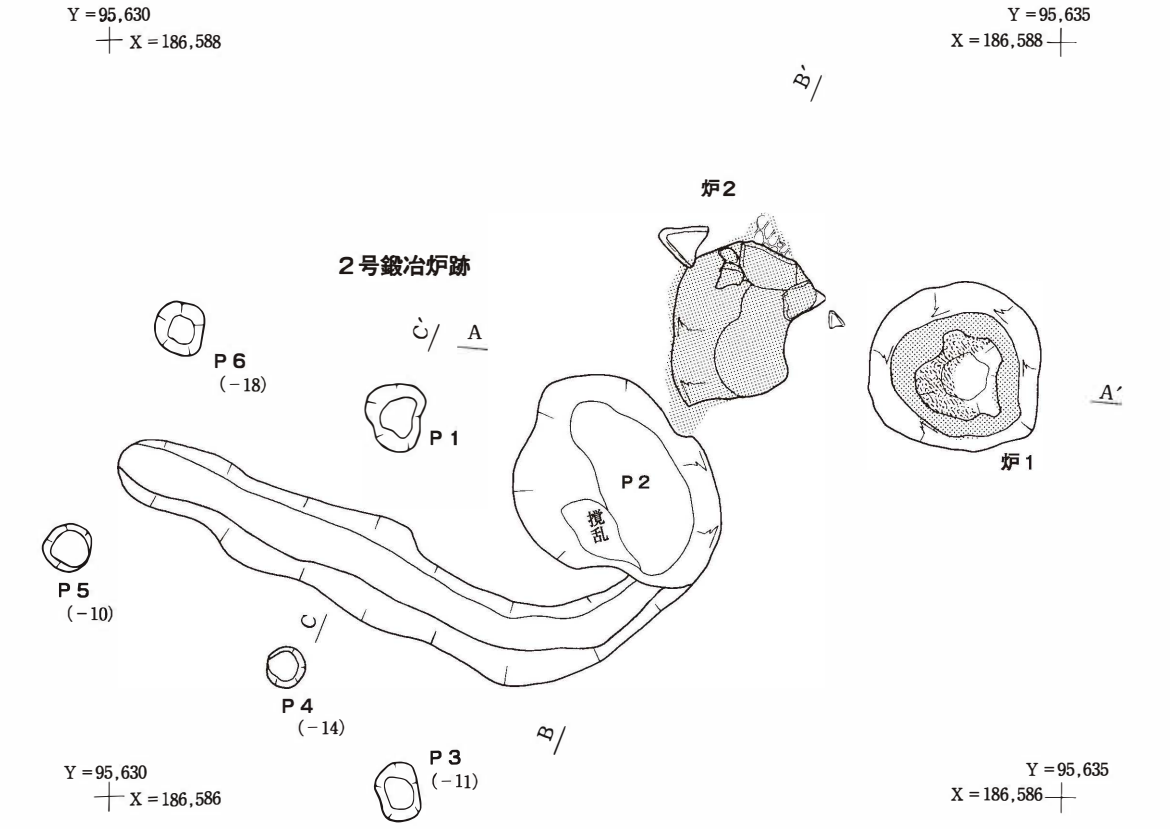
２号鍛冶炉跡　ＳＷｋ02

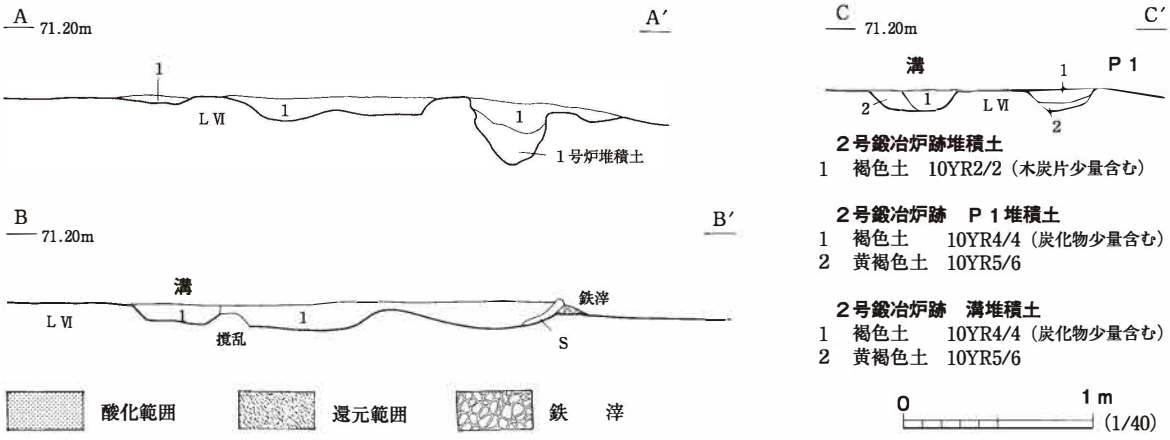
遺　　構（図９・10，写真９・10）

本遺構は調査区北のＢ・Ｃ－２グリッドのほぼ平坦な地形に立地する。北に隣接して１号鍛冶炉跡が位置する。１号鍛冶炉跡の検出面であるＬＶｂを掘り下げて，本遺構を検出した。本遺構の検出面はＬⅥ面である。直接的な重複関係はないが，層位から１号鍛冶炉跡よりも古い遺構であることがわかる。本鍛冶炉跡は２基の炉と１条の溝，６基のピットで構成されている。本遺構に付随する明確な廃滓場は認められなかった。粘土により構築した東よりの炉を炉1，礫を配した西よりの地床炉を炉２と呼称する。

炉１　炉１は規模や構造から，いわゆる精錬鍛冶炉と評価される炉と考えている。平面形は不整な円形である。炉の規模は南北44cm，東西48cmである。掘形を含めた規模は南北89cm，東西90cmである。深さは検出面から底面まで35cmを測る。炉壁は青灰色に還元し，周縁部は赤褐色に酸化した状態であった。炉壁は丸みを帯びながら立ち上がるが，西壁は階段状に立ち上がる。

炉の土層断面図を図10に示した。堆積土は３層に分層した。ℓ１・２は木炭片を多量に含む黒色土である。操業時に堆積した層であると考えられる。炉床は明確には認められなかったが，熱変化





出土鉄滓一覧　　単位（g）

遺物＼遺構		炉1 ℓ1	炉1 ℓ2	炉2 ℓ1	P2 ℓ1	ℓ1	小計	合計
鉄滓Ⅰ	非磁着			1,000		1,000	2,904	15,104
	磁着					904		
鉄滓Ⅱ	非磁着						2,650	
	磁　着	31		369	1,200	1,050		
羽　口	羽　口					7,000	7,000	
炉　壁	磁　着	950	1,600				2,550	
計		981	1,600	1,369	1,200	9,954		

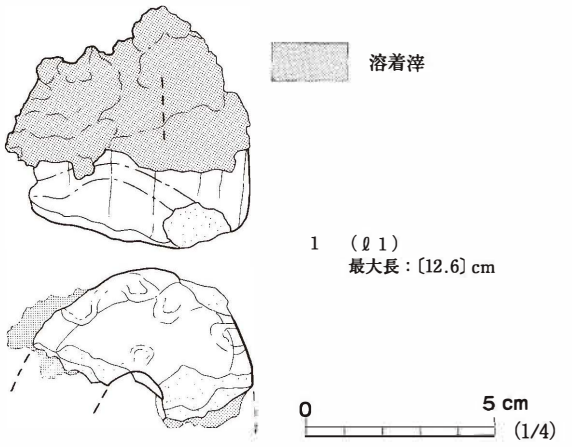


図９　２号鍛冶炉跡（１）

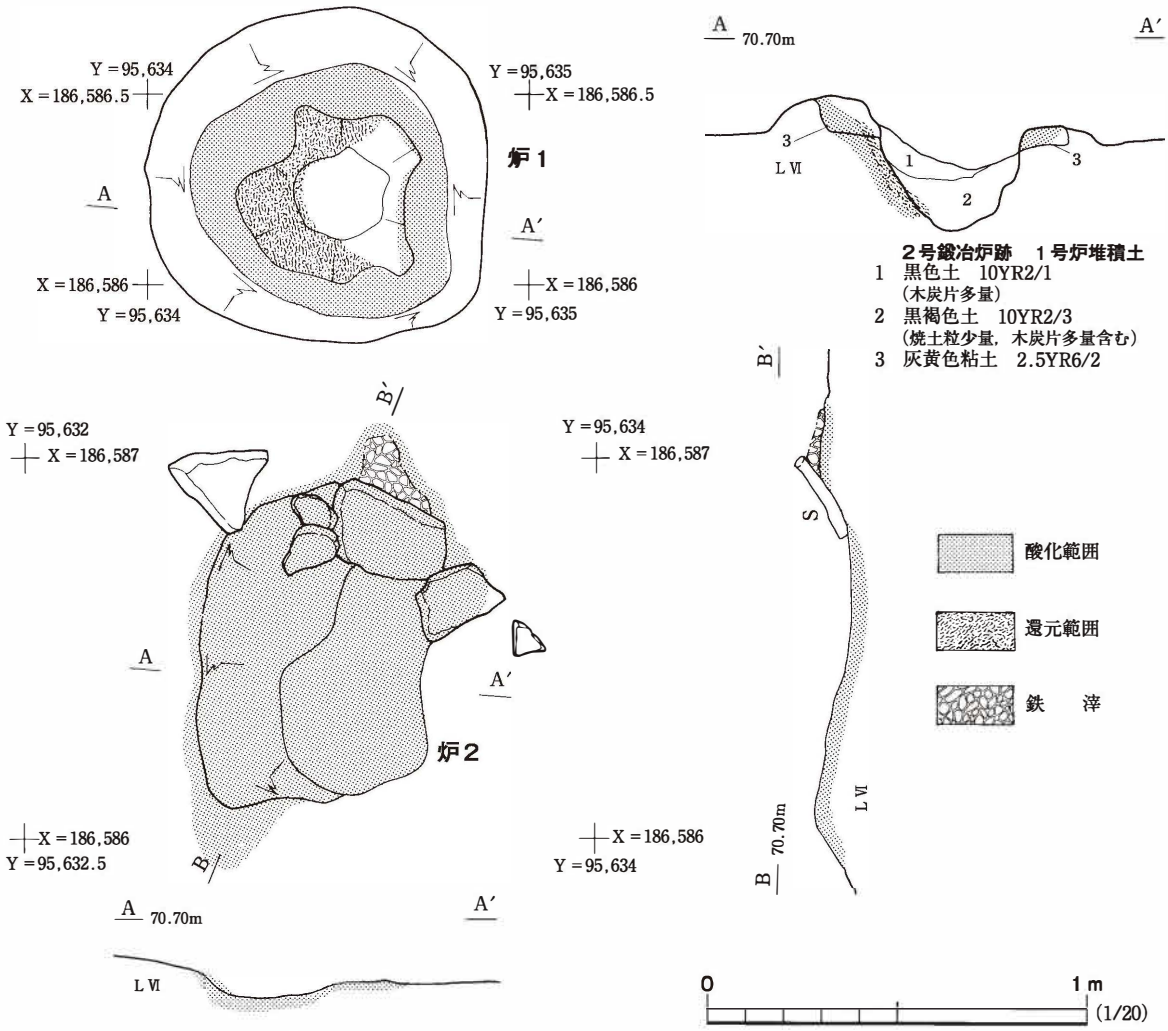


図10　２号鍛冶炉跡（２）

の状況から，底面が炉床ではないかと推測している。ℓ３は掘形堆積である。灰黄色の粘土を用いて，基礎構造を構築している。堆積状態から掘形内をℓ３で埋め，炉の形成をした後に空焚きをして湿気を抜いた上で鍛冶炉を造りこんだと考えられる。炉が破壊された様子は窺えないので，操業後はそのまま遺棄されたと考えられる。羽口の装着した箇所やフイゴ座などは確認できなかった。本炉からはわずかな鉄滓Ⅱ類と最終操業時の炉壁が出土した。

炉２　地山をわずかに掘り窪めて，北壁に石を配置し炉としている。平面形は不整な長方形である。酸化した熱変化範囲が認められる。掘り窪められた規模は，南北85cm，東西81cmである。熱変化範囲の規模は南北100cm，東西79cmである。炉壁は北・西壁が緩やかに立ち上がる。底面はほぼ平らで，被熱の厚さは４cmである。北壁に位置する石の下に潜り込むように，鉄滓が認められた。この鉄滓は鉄滓Ⅰ類に分類される。炉の窪みからは検出されないが，熱変化が鉄滓周辺にも確認できることから，本炉で生成された鉄滓である可能性も考えられる。本炉の窪みからは，わずかであるが着磁性のある鉄滓Ⅱ類が出土した。本炉も鉄の精錬に関する遺構であると判断している。炉として報告したが，炉か否かも含めて，明確な機能や使用方法は不明である。炉及び炉の周囲の土壌

をサンプルとして採取し，水洗・選別したが，鍛造剥片・粒状滓は認められなかった。

溝　溝跡は１条確認した。Ｐ２を始点とし，北西に延びている。長さ約310cm，最大幅54cmである。検出面から底面までの深さは，10cmである。壁面は緩やかに立ち上がる。底面はＬⅥに含まれる礫が露出した状態である。東から西へと緩やかに傾斜している。堆積土は２層に分層した。ℓ１・２ともに堆積状況より自然堆積と考えられる。溝内から遺物の出土はなかった。

ピット　本遺構に付随すると考えられるピットは６基検出した。Ｐ２は規模や形から土坑に近い。Ｐ１・３～６は柱穴と考えられる。Ｐ１は不整円形の小穴である。規模は直径17cm，検出面からの深さは11cmを測る。堆積土は２層に分けられ，いずれも自然堆積である。Ｐ３～６と有機的に関連したピットであると考えている。Ｐ２は炉２の南に近接している。平面形は歪んだ円形である。規模は直径110cm，検出面からの深さは６cmを測る。壁面は緩やかに立ち上がり，南壁から溝が延びている。底面は緩く丸みを帯びている。Ｐ３～５は溝の南に位置し，直線状に並ぶ。Ｐ６は溝の北に位置する。Ｐ３の平面形は楕円形である。規模は31cm×22cmで，検出面から底面までの深さは11cmである。Ｐ４～６の平面形は円形である。Ｐ４の規模は直径21cmで，検出面から底面までの深さは14cmである。Ｐ５の規模は直径25cmで，検出面からの深さは10cmである。Ｐ６の規模は直径30cmで，検出面から底面までの深さは18cmを測る。

遺　　物（図9，写真16）

本遺構からは鉄滓Ⅰ類2,904 g，鉄滓Ⅱ類2,650 g，羽口7,000 g，炉壁2,550 gが出土した。本遺構に伴う明確な廃滓場が認められなかったため，鉄滓の量もわずかである。本遺構出土遺物として，羽口１点を図示した。Ⅱ群に分類される羽口である。太く短く，滑らかな胎土が特徴的である。羽口の外面には板状の圧痕，微調整の指ナデや指オサエを用いている。内面には擦痕が認められ，内面は棒を差し込んで成形していたことが想定される。胎土にはスサを含む粘土が用いられている。

ま と め

本遺構は１号鍛冶炉跡よりも同時期もしくは若干古い鍛冶炉跡である。２基の炉を有し，２号鍛冶炉内において有機的に関連しながら，操業していたと考えられる。鉄滓化学分析において本炉は精錬鍛冶工程後期あるいは鍛錬鍛冶工程初期である可能性が高いとされた。１点のみの分析であるが，１号鍛冶炉跡の炉とは異なる性格であるとの結果が得られた。炉２は使用用途が不明なままである。鉄滓化学分析では炉１の資料は鍛打を含む工程が存在することは確実視されている。炉２が鍛錬鍛冶工程を担っていた可能性も否定できないが，土壌から鍛造剥片は出土しなかった。精錬の過程で炉内に鍛造剥片に類似する鉄滓が生成されるのか，類似する出土例の増加を待ちたい。

２号鍛冶炉の時期は，炭化物の放射性炭素年代測定から平安時代末～中世初頭の時期との結果を得た。時期を特定できる遺物がないことから，上記の結果は傾聴すべき資料であろう。本遺構で使用された羽口は従来，中世から近世の精鉄炉などにおいて出土した羽口の調査例と一致する。本炉は製錬で得られた鉄から，さらに鉄滓の除去や脱炭などを行う遺構であったと考えている。（三　浦）

第3節　竪穴住居跡

1号住居跡　ＳＩ01

遺　　構(図11，写真11・12)

本遺構は調査区ほぼ中央やや南の▶７・８グリッドに位置する。ほぼ平坦な地形に立地する。東側１ｍには１号土坑，北西６ｍには２号土坑が位置する。遺構検出時点において，この地区から遺物が多く出土することから，遺構があると推測し丁寧に検出を行った。検出面はＬⅣで，ぼんやりした褐色土の方形が確認できた。壁面の立ち上がりが明確でない箇所には，サブトレンチを設定し床面及び壁面の確認を行った。遺構内堆積土は１層のみである。炭化物・焼土粒を含んだ褐色土である。層厚は10cm程度しかないが，明確な混土などがないため自然堆積と推測できる。

平面形は長方形を基調とし，北側隅は丸みを帯びる。北東壁の中央に撹乱が認められ，床面の一部と壁面が破壊されている。短辺の中点を結んだ線を基準とすると，軸線方向はＮ31°Ｗを示す。検出面の規模は3.4ｍ×2.7ｍである。床面の規模は2.9ｍ×2.5ｍである。検出面から床面までの深さは，遺存の良い北壁で11cmを測る。周壁は底面から丸みを持ちながら立ち上がる。南壁は北壁に比べると，やや緩やかに立ち上がる。床面はＬⅣを掘り込んで造られており，若干の起伏がある。踏み締まりによる硬化面が認められる。床面からは柱穴と推定できる５基のピットが認められた。ピットの平面形は円形を基調としている。ピットの規模は直径14～26cm，深さは10～20cmである。Ｐ１とＰ５，Ｐ４とＰ５，Ｐ３とＰ４，Ｐ２とＰ３間の距離は，１～1.4ｍほどである。床面からは，炉は認められなかった。

遺　　物(図11，写真14)

本遺構から出土した遺物は，縄文土器片227点，石器類32点である。遺物は堆積土中から破片が散在した状態で出土した。出土土器は破片資料が多く，全体的な器形を知ることができないが，いずれも深鉢になると推測できる。図11－１～８は口縁部資料である。いずれも横位隆帯を有する。３・４・６・８は横位隆帯によって区画された口縁部文様帯に，縄側面圧痕による文様が施文されている。１の口縁部は緩く外反し，断面台形の隆帯を付加している。胴部文様は羽状縄文を施文している。２は口唇部が肥厚する器形である。４・６は口唇部にも縄側面圧痕が施文される。７は指で引き出して隆帯としている。９・10は胴部資料である。いずれも単節の羽状縄文である。11は円礫を素材とし，表裏面から調整剥離を施し，刃部を作り出している。

ま　と　め

本遺構は３ｍ程度の小型の住居跡である。屋内炉は確認できなかったが，床面からは柱穴と考えられるピットや踏み締まりによる硬化面が認められた。出土する土器片が横位に隆帯をもつ口縁部破片と羽状縄文を施文した胴部破片であることから，本遺構の時期は縄文時代早期末から前期初頭頃と推定される。

（三　浦）

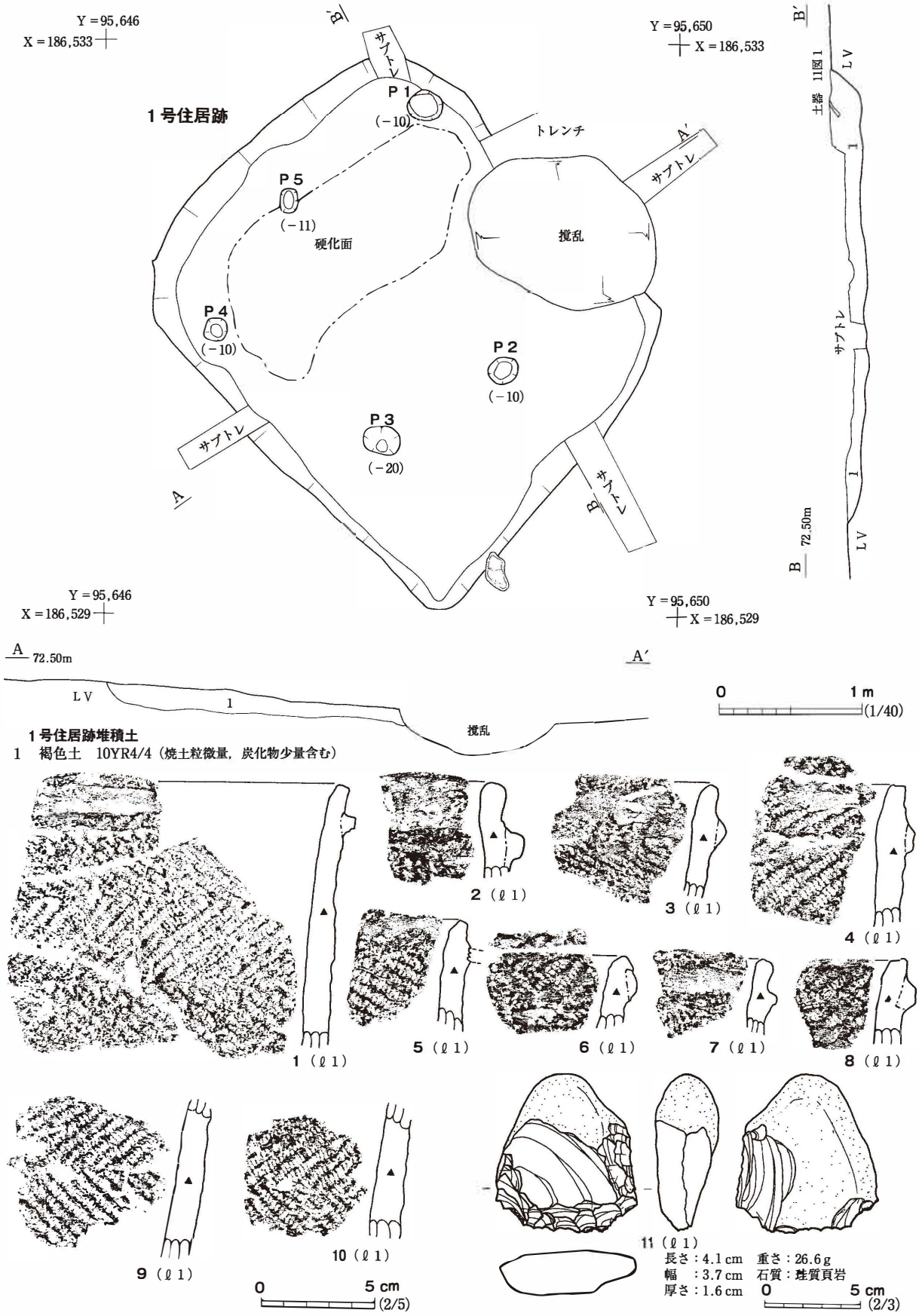


図11　１号住居跡と出土遺物

第４節　土　　坑

１号土坑　ＳＫ01（図12，写真13）

本土坑は，調査区南側のＥ－７･８グリットのＬⅡで検出された土坑である。西から東にかけて低くなる緩斜面に位置する。重複する遺構はないが，北西側に１号住居跡，２号土坑が近接している。堆積土は，炭化物を含む黒褐色土の単層である。堆積状況から自然堆積と考えられる。平面形は，隅丸方形である。規模は，90cm×76cm，遺存壁高は，14cmを測る。周壁は，南側が急傾斜するが，北西隅と東側にかけては緩やかに立ち上がる。底面は概ね平坦であり，木炭が１本出土した。周壁と底面の東側の一部において被熱による酸化が観察される。最も被熱している箇所では４cmの厚さで酸化している。

本土坑は，底面に木炭が遺存していたことや壁面や底面の一部に酸化面が認められたことから，木炭焼成土坑と考えられる。時期を特定できる，遺物が出土していないため不明である。（中　野）

２号土坑　ＳＫ02（図12，写真13・16）

本土坑はＤ７グリッドに位置し，地形的にはほぼ平坦面に立地する。検出面はＬⅣで，黒褐色土の楕円形として認識した。本遺構には重複する遺構はなく，南西に１号住居跡と１号土坑が近接する。１号土坑と近似する時期の可能性がある。

平面形は歪んだ楕円形で，木根による影響で南壁が破壊されている。遺存する規模は，110

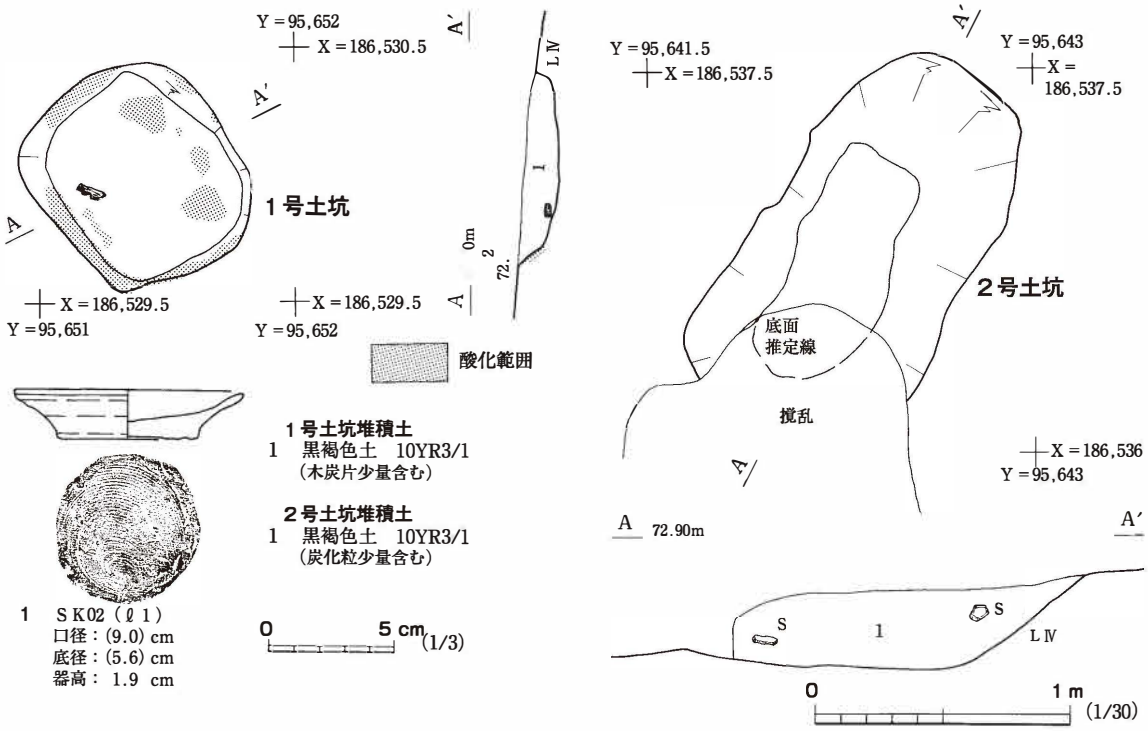


図12　１・２号土坑と出土遺物

cm×92cmである。検出面から底面までの深さは，32cmを測る。周壁は緩やかに立ち上がる。底面はほぼ平坦である。遺構内堆積土は１層で，炭化粒を含んだ黒褐色土である。こぶし大の礫を含む層である。礫を含むことから人為堆積の可能性も考慮できるが，堆積過程は判断できない。

遺物は縄文土器片１点，土師器10点が散在して出土した。残りの良い資料１点を図示した。ロクロ成形の杯である。底部は厚く，体部は内湾しながら立ち上がる。底面は無調整で回転糸切り痕が観察できる。

本土坑は地山であるＬⅣを掘り込んでいることから，遺構として明確ではあるが，使用目的は不明である。本遺構の時期は，土師器点数が少数のため限定しえないが，遺構内出土遺物及び周辺からの出土土師器の特徴から，古代末に相当するだろうと考えている。　（三　浦）

第５節　遺構外出土遺物

仲山Ｂ遺跡では，遺構外から出土した遺物は縄文土器523点，弥生土器４点，土師器４点，石器９点，鉄滓11,800ｇ，羽口3,250ｇである。土器・石器の出土位置は調査区南半からの出土であり，１号住居跡の周囲であるＣ６・７，Ｄ６～９，Ｅ９グリッドが中心となる。層位的にはＬⅡ・Ⅲが大半を占める。器面は摩耗が著しく，特に縄文土器片に顕著である。周辺の土層は撹乱を受けているものと推測される。鉄滓・羽口はＣ４グリッドと旧河道内からの出土である。調査区北半からは土器片は出土しなかった。

縄文土器（図13）

縄文土器は草創・早・前・中・後・晩期の６時期の大別を行い，さらに型式に応じた細別を行うことで分類している。時期的には，縄文時代早期末から前期初頭の資料が多い。

Ⅰ群土器（図13－１・２）

早期末から前期初頭の表縄文裏条痕文の土器である。胎土に繊維混和痕が認められる。横位・斜位に縄文を施文し，内面は縦位の条痕を施している。いずれも脆弱な土器片である。出土数も少なく，流れ込みの土器である。

Ⅱ群土器（図13－３～27・32）

早期末から前期初頭の土器である。すべての資料に繊維混和痕が認められる。３～７は口縁部資料及び口縁部直下の資料である。３・４・６・７は横位隆帯を貼付して口縁部文様帯と体部を区画している。８～27は地文のみの体部資料である。いずれも結節のない単節羽状縄文が施文されている。32は平底をなす底部資料である。土器の焼成は軟質なものが多く，色調は明褐色や暗褐色を呈している。

弥生土器（図13－28～31）

弥生時代中期前葉の枡形囲式土器に比定される土器である。胎土や文様からすべて同一個体と考

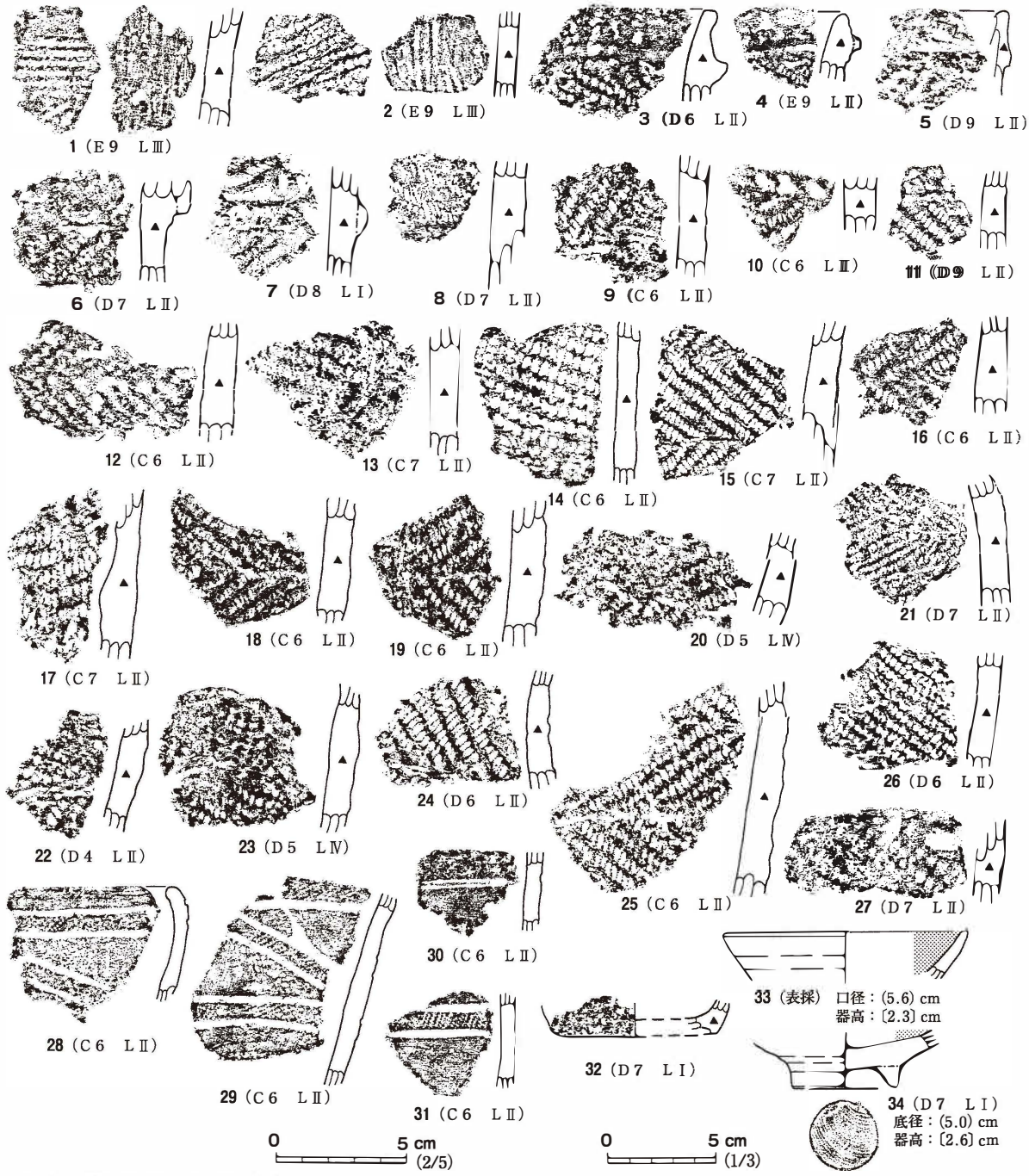


図13　遺構外出土遺物（１）

えられる資料である。器形は胴部にくびれをもつ鉢である。器表面が荒れているため明確ではないが，平行沈線間に磨り消し手法を用いて施文している。文様モチーフは連弧文，山形文になるのであろうか。弥生土器は以上の４点のみである。

土師器（図13－33・34　写真17）

33はロクロ成形の口縁部資料である。34は高台杯である。杯身は深く椀状になると考えられる。高台部は「ハ」字状に直線的に外傾する。底部に回転糸切り痕を意図的に残しながら，高台を貼り付けている。内面はミガキ調整，黒色処理が施されている。

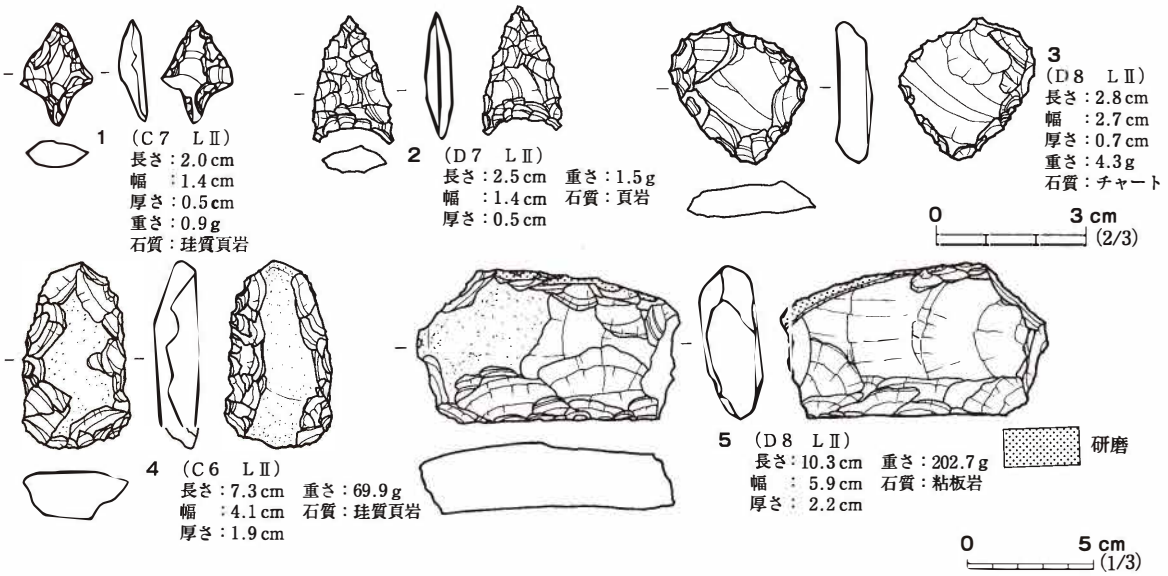


図14　遺構外出土遺物（２）

石　器（図14－１～５，写真15）

図14－１は有茎石鏃である。両面を加工し，細部調整を施している。珪質頁岩製である。２は凹基無茎鏃である。側縁が外湾する，二等辺三角形である。両面を丁寧に加工し，細部に微調整を加えている。頁岩製である。３は削器とした。側縁のほぼ全周を加工し，調整による刃部の作り出しを行っている。４は掻器とした。縦長の礫を素材とし，両面の中央には自然面を残す。全周縁に調整剥離を加え，下端に50°程度の角度をもつ刃部を作り出している。石材は珪質頁岩である。５は石包丁とした。両端部が欠損している。素材として，自然面が残る縦長の剥片を横に使用している。器形は刃部が直線的になり，背部が弧状になる半月形になると思われる。背部は１次調整剥離後に敲打し剥離面を潰した後，研磨をしている。刃部には，使用により磨耗した痕跡が観察できる。

鉄　滓（表１）

表１に遺構外出土遺物の出土鉄滓一覧表を掲載した。鉄滓Ⅰ・Ⅱ類及び羽口は本報告において１・２号鍛冶炉跡の鉄滓分類で用いた基準に当てはめて分類している。いわゆる精錬鍛冶滓である。表中で流出滓とした滓は，明らかに製錬に伴う滓である。本遺跡内では製錬の痕跡は認められず，出土位置が旧河道からであるので，上流からの流れ込みであると判断できる。入龍田川上流の河床や岸には，明らかに製錬により産出されたと想定される流出滓が散見できる。上流の踏査を試みたが，明確な製鉄遺跡を発見することはできなかった。上流域には製錬を行った未発見の遺跡が存在する可能性を示している。Ｃ４グリッドにおいて出土した鉄滓は旧河道の南岸より出土している。河川による流れ込みで旧河道の堆積によるものと判断できる。　（三　浦）

表１　遺構外出土鉄滓一覧（単位ｇ）

遺構＼遺物		Ｃ４グリッド	旧河道	小計	合計
鉄滓Ⅰ	磁着	2,600	8,100	10,700	16,350
鉄滓Ⅱ	磁着	1,300	600	1,900	
羽　口		400	2,850	3,250	
流出滓	非磁着		500	500	
計		4,300	12,050		

第3章　ま　と　め

遺跡の概要

仲山Ｂ遺跡は，新田川支流の入龍田川の沖積地に位置する。今回の調査面積は1,400㎡である。入龍田川の旧河道跡を境にして北と南の２地区に分けられる。北半で検出した遺構は，鍛冶炉跡２基である。鍛冶炉跡は時期を特定できる出土遺物がないが，羽口の形態的特徴から中世以降の時期と判断できる。また，炭化物による放射性炭素年代測定法から古代末から中世前半の時期との結果を得られた。鍛冶炉跡に付随する廃滓場からは，約13ｔの鉄滓・羽口・炉壁が出土した。南半からは竪穴住居跡１軒，土坑２基を検出した。竪穴住居跡は出土遺物より縄文時代早期末から前期初頭に属すと考えられる。出土した遺物は，縄文土器片750点，弥生土器片４点，石器41点，土師器片12点，羽口片50,982ｇ，炉壁78,317ｇ，鉄滓1,525,763ｇである。鉄滓の内訳は，鉄滓Ⅰ類642,739ｇ，鉄滓Ⅱ類140,277ｇ，鉄滓Ⅲ類425,700ｇ，椀型滓51,792ｇ，製錬流出滓（流れ込み）500ｇである。土器片・石器は南半より，製鉄関連遺物は北半よりの出土である。

羽口について

本遺跡出土の羽口はⅠ・Ⅱ群の２種類に分類した。多数が１号鍛冶炉跡からの出土遺物であり，炉１に装着され，使用されていたと推測される。Ⅰ・Ⅱ群羽口の差異は大きさ，胎土，成形・整形方法が認められた。Ⅰ群羽口は，遺存する長さ29.7cm，外径11.8～12.6cm，先端部内径3.2～4.5cmである。胎土には砂粒の混入が認められ，手触りとしてザラついた感触が認められる。成形した際の板状圧痕が明瞭に残る特徴がある。Ⅱ群羽口は遺存する長さ12～14.7cm，外径11.1～12.5cm，先端部内径3.3～3.5cmである。胎土にはⅠ群羽口ほど明確に砂粒は認められない。板状圧痕も明確ではない。内外面には指オサエなどの整形痕は確認できる。上記の２種類の羽口は同一遺構からの出土であり，時期差があるとは考えにくい。羽口の差異は機能差であり，異なる羽口を使用することで，製品である鉄の種の多様性を求めたと認めるのが自然ではなかろうか。須賀川市五十堀田Ａ遺跡例では，製錬と精錬で使用される羽口には相違がない可能性が指摘されている。本遺跡では製錬は確認されていないので，精錬内の製品の差異ということになるであろう。羽口の長さと炉への羽口の挿入角度によって，生成される鉄製品に違いを生んだと考えられる。

羽口の作成方法は出土した羽口の内外面の観察から検討すると，芯棒に粘土を貼り付け，外面には板状圧痕が観察されることから，スノコのようなもので巻いて，真っ直ぐに整えるために成形していたと考えられる。粘土乾燥後に芯棒と外面のスノコ状の巻物を取り除いたと考えられる。従来，縄状の植物繊維の圧痕が認められる羽口と，板状圧痕が認められる羽口があることは指摘されている。しかし，本遺跡出土羽口には，須賀川市銭神Ｂ・Ｈ遺跡，五十堀田Ａ遺跡出土羽口のような明確な縄状の圧痕は認められなかった。

本遺跡から北約1.5kmには南相馬市鹿島区立ノ沢遺跡が位置する。立ノ沢遺跡の鍛冶炉跡は平安時代末と考えられている。本遺跡と立ノ沢遺跡出土羽口の計測値を比較してみると，立ノ沢遺跡出土羽口は外径13.3～14cm，内径3.5～4.9cm，本遺跡出土羽口はⅠ・Ⅱ群羽口の計測値は外径11.1～14.7cm，内径3.2～4.5cmである。両遺跡は近い値を示している。内外面観察からは，吸気部がラッパ状に広がらない点，板状圧痕が認められる点で類似する。

遺構と出土鉄滓

本遺跡出土鉄滓は，第1章第3節に記した規準により，Ⅰ類・Ⅱ類・Ⅲ類・椀型滓に分類した。1号鍛冶炉跡から12点，2号鍛冶炉跡から1点を化学分析に供した。1号鍛冶炉跡内の内訳は，炉1から2点，1号廃滓場から6点，2号廃滓場から1点，特殊遺構から3点である。2号鍛冶炉跡からは炉1の資料の1点のみである。

1号鍛冶炉跡炉1出土遺物からは資料No.7・13を分析した。資料No.7は最終操業まで成長した鉄滓で，炉内滓に相当すると考えられる。ℓ3から出土し，当初最終操業時の椀型滓と判断していた。分析するにあたり，ＪＦＥテクノリサーチの板谷氏から炉壁の内側部分であるとの指摘を受けた。確かに出土状況は水平ではなく，斜めに傾斜して出土していた。分析の結果，精錬鍛冶滓と推察している。資料No.13は最終操業時の炉壁である。2点の資料数であるが，2次精錬に用いられた炉であるとの結果が得られ，調査時の所見と相違はなかった。

1号鍛冶炉1号廃滓場出土遺物からは，資料No.1～4・10・12の6点を分析した。試料No.1は鉄塊系遺物，資料No.2は椀型滓，資料No.3・4・10は鉄滓，資料No.12は羽口である。鉄塊系遺物は試料No.1の1点を分析した。炭素濃度が3.06％の鋳鉄の領域にある。資料No.2はウスタイト・マグネタイト・ウルボスピネルが顕微鏡観察やＸ線回折において，主要鉱物として確認されている。チタンは資料No.2では1.18％と特に少なく，精錬鍛冶工程の後期に生成した可能性を指摘している。資料No.3・4・10は鉄滓Ⅰ類である。特に資料No.3は流動したような外観の滓でいわゆる流動滓である。いずれもウルボスピネル・ウスタイトが強く，ファイヤライト・マグネタイトが確認できる鉱物相である。精錬鍛冶滓と判断された。1号鍛冶炉1号廃滓場跡は精錬鍛冶炉跡である1号鍛冶炉跡炉1の廃滓場との位置付けがなされ，調査時点からの調査者の所見と一致する。また，出土した鉄塊系遺物は，不純物が少ない鉄塊であり，他の遺跡から本遺跡へ搬入された遺物である可能性が高いと考えている。

1号鍛冶炉跡2号廃滓場は，資料No.5の1点を分析した。鉄滓Ⅲ類である。分析の結果によると，ウルボスピネル・ウスタイトと精錬滓に見られる組織と，イルメナイト・シュードブルッカイトのように高チタン砂鉄の製錬滓に認められる組織，さらに鍛造剥片が観察でき，様々な滓の再結合滓である。単純な作業工程上で生成された滓ではないようである。

1号鍛冶炉特殊遺構出土遺物からは，資料No.6・8・9の3点を分析した。本遺構は調査時点において，鉄滓を混入した土によって遺構自体を構築していることから，遺構としての特殊性は明確であった。資料No.6は特殊遺構堆積土ℓ1で，特殊遺構全体を覆うように広がっていた。顕微鏡観

察により鍛錬鍛冶滓に見られる凝集ウスタイト・鍛造剥片が確認できるが，Ｘ線回折ではマグネタイト・ウスタイト・ウルボスピネルの強い回折線が確認できる。資料№８は特殊遺構堆積土ℓ２の底面に接触している部分，第６図の●である。精錬鍛冶滓・鍛造剥片などの鉄滓と砂礫を層状につき固めたものである。明らかに人為的な生成物である。資料№９は特殊遺構堆積土ℓ６である。精錬鍛冶滓・鍛造剥片，炉壁屑，砂礫などの再結合滓である。ウルボスピネル・ウスタイト・ファイヤライト･イルメナイトが確認できる。特殊遺構と２号廃滓場では，鍛造剥片が観察できる点，様々な滓の再結合滓の集合体である点，精錬滓や鍛冶滓，製錬滓に認められるイルメナイト・シュードブルッカイトまで確認されている点が共通する。特殊遺構と２号廃滓場は近接し，90cm程度しか離れていない。特殊遺構は，調査時において鍛造剥片が出土していないこと，再結合滓が広がっていることなどの事実はあるが，未だ性格は不明である。特殊遺構と２号廃滓場の位置や鉄滓の化学分析の結果より，特殊遺構の廃滓場は２号廃滓場である可能性を考えている。特殊遺構の造り替えの痕跡は認められなかったものの，特殊遺構の生成物の廃滓場というよりは，特殊遺構の炉壁であるℓ６などの捨て場である可能性も考えている。

２号鍛冶炉跡炉１出土遺物は資料№11の炉内滓である。鍛錬鍛冶に見られる鍛造剥片・凝集ウスタイトや精錬鍛冶に見られるウスタイト・マグネタイトが観察されている。しかし，明らかな炉内からの出土であり，周囲からも鍛造剥片は検出していない。精錬炉や竪型炉において外観が粒状滓に似た鉄滓や鍛造剥片に似た鉄滓がまれに検出されることがある。本来の粒状滓や鍛造剥片とは生成過程が異なるものの，外観・顕微鏡観察では見分けがつかない。炉内の反応によって粒状滓や鍛造剥片に類似した鉄滓ができるのではないかと想定されるが，試料が少なくこれまでの分析結果の再整理や更なる考古学・化学分析の類例の増加を待ちたい。本遺跡検出の炉内の鍛造剥片は，精錬鍛冶に由来する鍛造剥片に類似した鉄滓である可能性も考慮に入れておきたい。

遺構について

本遺跡からは１・２号鍛冶炉跡の２基を検出した。１号鍛冶炉跡の検出面であるＬＶｂを掘り下げて，２号鍛冶炉跡を検出していることから，２基の鍛冶炉跡には若干の時期差が認められる。しかし，炉の形態的には類似する。特に１号鍛冶炉跡炉１と２号鍛冶炉跡炉１は，掘形を掘って粘土により炉壁を構築する半地下式構造は類似する。規模は，１号鍛冶炉跡炉１は直径51～57cm，掘形を含めると直径114～131cmである。２号鍛冶炉跡炉１は直径44～48cm，掘形の直径89～90cmである。平面形は２基とも不整な円形である。１号鍛冶炉跡炉１には羽口装着溝と想定される突出部が認められる。２号鍛冶炉跡炉１には明確な突出部が認められなかった。羽口装着溝が認められなかったからといって，羽口を用いない自然送風かというわけではなく，良く焼成され酸化・還元状態が認められていることから，２号鍛冶炉跡にも送風装置が設置されていたと考えるのが自然である。炉壁には補修痕や造り替えの状況は認められなかった。炉壁頂部は酸化し，炉壁中部に向かって還元面が厚くなる。炉壁中部から炉壁下部では還元面が減じながら，表面はガラス化する。１号鍛冶炉跡炉１の還元面の最も厚い箇所で10cm，２号鍛冶炉跡炉１の還元面の最も厚い箇所で５cm程度であ

る。２号鍛冶炉跡炉１の還元面は，炉内面半径にのみ認められる。１号鍛冶炉跡炉１及び２号鍛冶炉跡炉１の炉底は，カーボンベットや還元状態の土，焼き締まりなどの炉底の特徴が認められなかった。出土鉄滓の化学分析から，１号鍛冶炉跡炉１からは精錬鍛冶滓と判断できる結果が得られたが，２号鍛冶炉跡炉１からは精錬鍛冶滓と鍛錬鍛冶滓由来の滓が抽出された。しかし，本遺跡内からの鍛造剥片の検出はなく，精錬鍛冶に伴う擬似鍛造剥片である可能性を考慮している。

西日本においては中世の鍛冶炉の研究が盛んである。中でも中国地方を中心として中世鍛冶炉の炉形をタイプ別に分類している。板屋型羽口と呼ばれる大型羽口を炉背に装着した板屋型炉と，深い掘形を掘り込み，厚く粘土を貼付する壇原型炉の２タイプが知られている。時期は12世紀後半から16世紀後半に認められている。本遺跡の鍛冶炉跡は，板屋型・壇原型鍛冶炉よりも古いと考えられ，さらに全く同様の構造を持つわけでもない。しかし，掘形を深く掘り下げ厚い粘土により炉を構築する炉構築技術は壇原型に見られ，大型の羽口を炉背に装着して送風する操業技術は板屋型に類似すると考える。精錬技術は各地域で試行錯誤しながら，効率の良い炉の構築技術・操業技術を組み立てたと想像できる。

１号鍛冶炉跡と２号鍛冶炉跡が系統的に前後に並ぶと仮定すると，２号鍛冶炉跡の炉２が１号鍛冶炉跡の特殊遺構へ代替した可能性はないのだろうか。炉２においても被熱の痕跡から火を用いていたことは既出である。するとやはり特殊遺構においても，火を用いる工程が存在したのではないかと考えられる。また，炉２には礫が認められた。被熱の痕跡は認められたが，金床石か否かは明確にはできなかった。特殊遺構の性格として金床石の可能性も疑った。地山上に砂粒を敷き，木材を載せ，その上に金床石を置く，近代鍛冶の金床に近い構造を持つ。しかし，鉄滓・砂礫をつき固めた図６－●が，金床としての鍛錬作業に耐え得るものかは疑問の残るところである。

１号鍛冶炉跡と２号鍛冶炉跡は炉の構造が類似する点や，鍛冶炉跡内に炉１と特殊遺構，炉１・２の２つを組みとすることから，同じ工人により構築され，精錬操業を行っていたと考えられる。立ノ沢遺跡においても２つの炉をもつ作業場を確認している。調査者はこれらを近世鍛冶で言うところの本場と左下場と捉えている。立ノ沢遺跡では鍛造剥片が肉眼によって明確に観察でき，鍛打を伴う鍛冶作業が行われていたことは確認できている。本遺跡においては１号鍛冶炉跡特殊遺構と２号鍛冶炉跡炉１の鉄滓の分析以外では，鍛造剥片が検出されなかったため，鍛打を伴う鍛冶作業が行われていたとは考えていない。そのため，本遺跡においては本場と左下場として捉えることはできないと考えている。

古代末から中世にかけての鉄関連遺構の調査例・研究例は少なく，不明な点が多い分野であろう。阿武隈山麓東縁において当該時期の鉄関連遺跡の検出例が認められている。今後もこの地域において遺跡の検出例が増加する可能性が考えられる。さらに資料が充実し，該期の鉄生産状況が明らかとなることを望みたい。

（三　浦）

引用・参考文献

福島県文化センター編　1982 『阿武隈地区遺跡分布調査報告（Ⅱ）』
福島県文化センター編　1989 「五十堀田Ｂ遺跡」『福島空港関連遺跡発掘調査報告Ⅰ』
福島県文化センター編　1990 「五台山Ｂ遺跡」『原町火力発電所関連遺跡調査報告Ⅰ』
福島県文化センター編　1991 「下竹の内遺跡」『福島空港関連遺跡発掘調査報告Ⅳ』
新津市教育委員会　1996 『金津丘陵製鉄遺跡群　居村Ｂ・Ｄ地区』
福島県文化センター編　1996 「五十堀田Ａ遺跡」『福島空港関連遺跡発掘調査報告Ⅴ』
福島県考古学会中通部会　1996 「かわらけ編年の再検討－11世紀から19世紀－」（その１）『福島考古第37号』
福島県考古学会中通部会　1997 「かわらけ編年の再検討－11世紀から19世紀－」（その２）『福島考古第38号』
島根県教育委員会　1998 『板屋Ⅲ遺跡』
角田徳幸　2004 「中国地方における古代末から中世の精錬鍛冶遺跡」『考古論集－川瀬正利先生退官記念論文集』
古瀬清秀　2004 「鉄滓から見た鉄鍛冶技術」『考古論集－川瀬正利先生退官記念論文集』
埼玉県大井町教育委員会　2005 『東台製鉄遺跡』
福島県文化振興事業団　2005 「立ノ沢遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告書40』
福島県文化振興事業団　2006 「仲山Ｃ遺跡」『常磐自動車道遺跡調査報告書42』
福島県文化振興事業団　2007 『原町火力発電所関連遺跡調査報告Ⅹ』

第４章　自然科学分析

第１節　放射性炭素年代測定

株式会社　加速器分析研究所

はじめに　仲山Ｂ遺跡は，福島県南相馬市原町区深野字仲山(北緯37°40′37″，東経140°55′7″)に所在する。

試料　試料は，ＳＷｋ01炉ℓ３から出土した炭化物(IAAA62140)，ＳＷｋ01炉ℓ４から出土した炭化物(IAAA-62141)，SW k 011号廃滓場ℓ１から出土した鉄滓に咬んでいる炭化物(IAAA-62142)，SW k 02炉１ℓ１から出土した炭化物(IAAA-62143，IAAA-62144)合計５点である。試料は2006年12月19日に受け付け，2007年１月19日に測定を終了した。

分析目的　仲山Ｂ遺跡から出土した炭化物の放射性炭素年代を測定し，遺構の使用年代を推定する。

処理方法　分析対象試料に対して，次の処理工程を実施した。

１)メス・ピンセットを使い，根・土等の表面的な不純物を取り除く。

２) AAA (Acid Alkali Acid)処理。酸処理，アルカリ処理，酸処理により内面的な不純物を取り除く。最初の酸処理では1Nの塩酸(80℃)用いて数時間処理する。その後，超純水で中性になるまで希釈する。アルカリ

表２　年代測定値

IAA Code No.	試料		BP年代および炭素の同位体比				
IAAA-62140	試料採取場所	：南相馬市原町区深野字仲山	Libby Age (yrBP)	:	870	±	30
		1号鍛冶炉跡　炉　ℓ３	δ^{13}C (‰)、(加速器)	=	-22.62	±	0.83
	試料形態	：木片	Δ^{14}C (‰)	=	-102.3	±	3.6
	試料名(番号)	：FB.H06.N1	pMC (%)	=	89.77	±	0.36
			δ^{14}C (‰)	=	-97.9	±	3.3
	(参考)	δ^{13}C の補正無し	pMC (%)	=	90.21	±	0.33
#1539-1			Age (yrBP)	:	830	±	30
IAAA-62141	試料採取場所	：南相馬市原町区深野字仲山	Libby Age (yrBP)	:	800	±	30
		1号鍛冶炉跡　炉　ℓ４	δ^{13}C (‰)、(加速器)	=	-22.82	±	0.8
	試料形態	：木片	Δ^{14}C (‰)	=	-95.3	±	3.6
	試料名(番号)	：FB.H06.N2	pMC (%)	=	90.47	±	0.36
			δ^{14}C (‰)	=	-91.2	±	3.3
	(参考)	δ^{13}C の補正無し	pMC (%)	=	90.88	±	0.33
#1539-2			Age (yrBP)	:	770	±	30
IAAA-62142	試料採取場所	：南相馬市原町区深野字仲山	Libby Age (yrBP)	:	870	±	30
		1号鍛冶炉跡　1号廃滓場　ℓ1	δ^{13}C (‰)、(加速器)	=	-24.23	±	0.81
	試料形態	：木片	Δ^{14}C (‰)	=	-102.7	±	3.7
	試料名(番号)	：FB.H06.N3	pMC (%)	=	89.73	±	0.37
			δ^{14}C (‰)	=	-101.3	±	3.4
	(参考)	δ^{13}C の補正無し	pMC (%)	=	89.87	±	0.34
#1539-3			Age (yrBP)	:	860	±	30
IAAA-62143	試料採取場所	：南相馬市原町区深野字仲山	Libby Age (yrBP)	:	900	±	30
		2号鍛冶炉跡　炉1　ℓ1	δ^{13}C (‰)、(加速器)	=	-24.95	±	0.76
	試料形態	：木片	Δ^{14}C (‰)	=	-106.4	±	3.5
	試料名(番号)	：FB.H06.N4	pMC (%)	=	89.36	±	0.35
			δ^{14}C (‰)	=	-106.3	±	3.2
	(参考)	δ^{13}C の補正無し	pMC (%)	=	89.37	±	0.32
#1539-4			Age (yrBP)	:	900	±	30
IAAA-62144	試料採取場所	：南相馬市原町区深野字仲山	Libby Age (yrBP)	:	860	±	30
		2号鍛冶炉跡　炉1　ℓ1	δ^{13}C (‰)、(加速器)	=	-24.25	±	0.79
	試料形態	：木片	Δ^{14}C (‰)	=	-101.4	±	3.4
	試料名(番号)	：FB.H06.N5	pMC (%)	=	89.86	±	0.34
			δ^{14}C (‰)	=	-100	±	3.1
	(参考)	δ^{13}C の補正無し	pMC (%)	=	90	±	0.31
#1539-5			Age (yrBP)	:	850	±	30

処理では0.001～1Nの水酸化ナトリウム水溶液(80℃)を用いて数時間処理する。その後，超純水で中性になるまで希釈する。最後の酸処理では1Nの塩酸(80℃)を用いて数時間処理した後，超純水で中性になるまで希釈し，90℃で乾燥する。

３)試料を酸化銅１ｇと共に石英管に詰め，真空下で封じ切り，500℃で30分，850℃で２時間加熱する。

４)液体窒素とエタノール・ドライアイスの温度差を利用し，真空ラインで二酸化炭素(CO_2)を精製する。

５)精製した二酸化炭素から鉄を触媒として炭素のみを抽出(還元)し，グラファイトを作製する。

６)グラファイトを内径１㎜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，加速器に装着し測定する。

測定方法　測定機器は，3MVタンデム加速器をベースとした^{14}C-AMS専用装置(NEC Pelletron 9SDH-2)を使用する。134個の試料が装填できる。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)

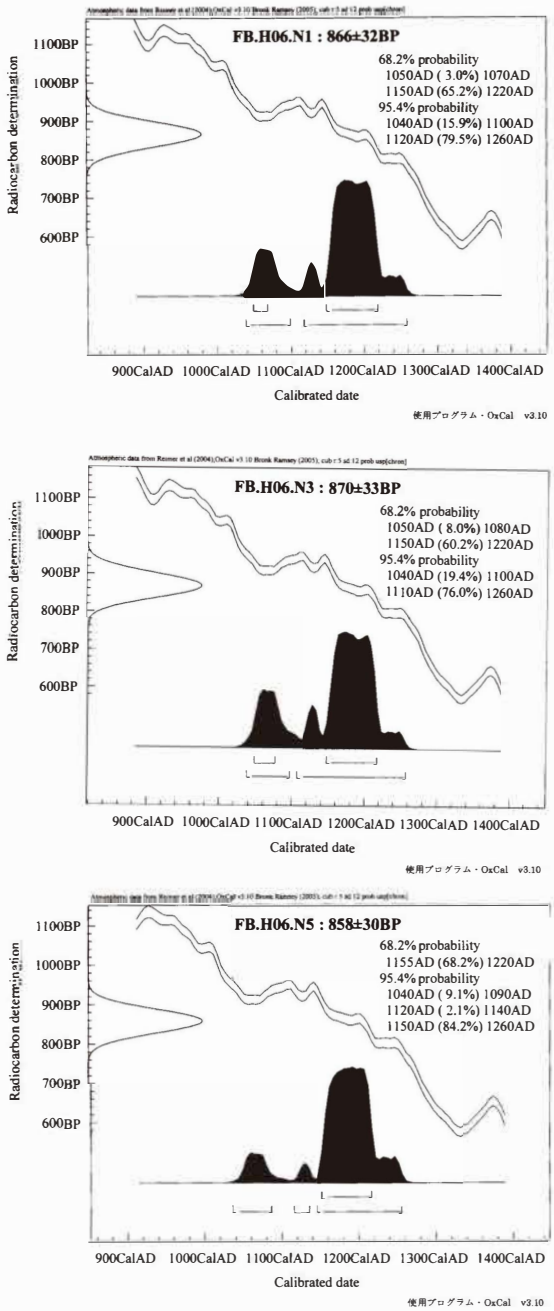


図15　暦年補正

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。また，加速器により$^{13}C/^{12}C$の測定も同時に行う。

算出方法　1）年代値の算出には，Libbyの半減期5568年を使用した。

2）BP年代値は，過去において大気中の炭素14濃度が一定であったと仮定して測定された，1950年を基準年として遡る放射性炭素年代である。

3）付記した誤差は，次のように算出した。

複数回の測定値について，χ^2検定を行い測定値が１つの母集団とみなせる場合には測定値の統計誤差から求めた値を用い，みなせない場合には標準誤差を用いる。

4）　$\delta^{13}C$の値は，通常は質量分析計を用いて測定するが，AMS測定の場合に同時に測定される$\delta^{13}C$の値を用いることもある。

$\delta^{13}C$補正をしない場合の同位体比および年代値も参考に掲載する。

同位体比は，いずれも基準値からのずれを千分偏差（‰；パーミル）で表した。

$\delta^{14}C = [(^{14}A_S - {}^{14}A_R) / {}^{14}A_R] \times 1000$（1）

$\delta^{13}C = [(^{13}A_S - {}^{13}A_{PDB}) / {}^{13}A_{PDB}] \times 1000$（2）

ここで，

$^{14}A_S$：試料炭素の^{14}C濃度：$(^{14}C/^{12}C)_S$または$(^{14}C/^{13}C)_S$

$^{14}A_R$：標準現代炭素の^{14}C濃度：$(^{14}C/^{12}C)_R$または$(^{14}C/^{13}C)_R$

$\delta^{13}C$は，質量分析計を用いて試料炭素の^{13}C濃度（$^{13}A_S = {}^{13}C/^{12}C$）を測定し，PDB（白亜紀のベレムナイト（矢石）類の化石）の値を基準として，それからのずれを計算した。但し，加速器により測定中に同時に$^{13}C/^{12}C$を測定し，標準試料の測定値との比較から算出した$\delta^{13}C$を用いることもある。この場合には表中に〔加速器〕と注記する。

また，$\Delta^{14}C$は，試料炭素が$\delta^{13}C = -25.0$（‰）であるとしたときの^{14}C濃度（$^{14}A_N$）に換算した上で計算した値である。（1）式の^{14}C濃度を，$\delta^{13}C$の測定値をもとに次式のように換算する。

$^{14}A_N = {}^{14}A_S \times (0.975 / (1 + \delta^{13}C / 1000))^2$　（$^{14}A_S$として$^{14}C/^{12}C$を使用するとき）

または

$= {}^{14}A_S \times (0.975 / (1 + \delta^{13}C / 1000))$

（$^{14}A_S$として$^{14}C/^{13}C$を使用するとき）

$\Delta^{14}C = [(^{14}A_N - {}^{14}A_S) / {}^{14}A_S] \times 1000$（‰）

^{14}C濃度の現代炭素に対する割合のもう一つの表記として，pMC（percent Modern Carbon）がよく使われており，$\Delta^{14}C$との関係は次のようになる。

$\Delta^{14}C = (pMC / 100 - 1) \times 1000$（‰）

$pMC = \Delta^{14}C / 10 + 100$（%）

国際的な取り決めにより，この$\Delta^{14}C$あるいはpMCにより，放射性炭素年代（Conventional Radiocarbon Age；yrBP）が次のように計算される。

$T = -8033 \times \ln[(\Delta^{14}C / 1000) + 1]$

$= -8033 \times \ln(pMC / 100)$

5）^{14}C年代値と誤差は，1桁目を四捨五入して10年単位で表示される。

6）較正暦年代の計算では，IntCal04データベース（Reimer et al 2004）を用い，OxCalv3.10較正プログラム（Bronk Ransey1995　Bronk Ransey2001　Bronk Ramsey, van der Plicht and Weninger2001）を使用した。

測定結果　1号鍛冶炉跡炉ℓ３から出土した炭化物（IAAA-62140）が870±30yrBP，1号鍛冶炉跡炉ℓ４から出土した炭化物（IAAA-62141）が800±30yrBP，1号鍛冶炉跡　1号廃滓場ℓ１から出土鉄滓に咬んでいる炭化物（IAAA62142）が870±30yrBPの^{14}C年代である。これら３点の暦年較正年代（1σ）は，1050AD～1265Aに含まれ，平安時代後期後半から鎌倉時代中頃に相当する。２号鍛冶炉跡炉１ℓ１から出土した炭化物（IAAA-62143）が900±30yrBP，２号鍛冶炉跡炉２ℓ２の出土炭化物（IAAA62144）が860±30yrBPの^{14}C年代である。それぞれの暦年較正年代は，1040AD～1100AD（35.0%）及び1110AD～1180AD（33.2%）と1155AD 1220AD（68.2%）であり，それぞれ平安時代後期後半，平安時代末から鎌倉時代前半に相当する。各遺構から出土した試料の年代は近似しており，化学処理および測定内容に問題は無いことから，妥当な年代と考えられる。

参考文献

Stuiver,M.and Polash,H.A.(1977)Discussion:Reporting of 14C data.Radiocarbon,19:355-363

Bronk Ramsey C. (1995)　Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy: the OxCal Program, Radiocarbon, 37 (2) 425-430

Bronk Ramsey C. (2001) Development of the Radiocarbon Program OxCal, Radiocarbon, 43 (2A) 355-363

Bronk Ramsey C., J. van der Plicht and B. Weninger (2001) 'Wiggle Matching' radiocarbon dates , Radiocarbon, 43 (2A) 381-389

Reimer et al. (2004) IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26cal kyr BP. Radiocarbon 46, 1029-1058

第２節　炭化物樹種同定について

古代の森研究舎　吉川純子

試料と方法　仲山Ｂ遺跡は南相馬市原町区の沖積地にある古代末から中世頃と推測される遺跡である。本遺跡において鍛冶炉跡の炉跡などから炭化材が検出され，当時の燃料材利用を調査する目的で炭化材10試料の樹種同定を行った。炭化材試料からはステンレス製剃刀で横断面，放射断面，接線断面の３方向の断面を割取り，プレパラートに粘土で固定してNikonEclipse80i生物顕微鏡にファイバーライトintralux5000を取り付け，反射光で観察・同定を行った。

同定結果　出土した炭化材の樹種同定結果を表３に示す。炉5点中4点はクリ，1点はクリまたはコナラ属コナラ節であった。住居跡および土坑の1層5点は3点がクリ，ケヤキとニレ属が1点ずつであった。以下に炭化材の木材解剖学的記載をおこなう。

クリ：(*Castanea crenat* a Sieb. et Zucc.)年輪はじめに大きな道管が2，3列やや固まって配列し，その後徐々に径を減じながら小さい道管が火炎状または波状に配列する環孔材。道管の穿孔板は単一で，放射組織は単列もしくは2列で同性である。

クリまたはコナラ属コナラ節：(C.crenata and/or *Quercus* sect. Prinus)破片が小さすぎるためコナラ属コナラ節の特徴である広放射組織の有無が確認できない。

ニレ属：(*Ulmus*)　年輪のはじめに大きい道管が1，2列並び，その後小さな道管が数個連結して接線状ないし花束状に配列する環孔材。放射組織は同性で1～10細胞幅で大きさが揃っている。放射断面で3個くらい縦に連結した結晶細胞が確認できる。

ケヤキ：(*Zelkovaserrata* Sieb. et Zucc.)年輪のはじめに大きい道管が1，2列並び，その後小さな道管が数個塊状に連結して接線状ないし斜めに配列する環孔材。放射組織は異性で1～10細胞幅，細胞の大きさは不揃いで，接線断面で上下端にしばしば大きく膨らんだ結晶細胞が確認できる。

考察　本遺跡では燃料材と考えられる炭化材10点中7点がクリ，そしてクリまたはコナラ節，ケヤキ，ニレ属を1点ずつ出土した。本遺跡では鉄などを精錬した跡とみられる遺構や鉄滓が見つかっており，これらの炭化材は精錬用の燃料材の可能性がある。精錬用のたたらに用いられる大炭にはマツのほかクリ，ブナなどが良くナラ，雑木などもよく使われるとされ特に，マツ属は高温になる。一般用途も含めた東北の16～17世紀頃の燃料材はマツ属よりもクリコ，ナラ節が多く利用される傾向にあり(山田1993)多く，生育している周辺材を調達したという地域的要素もあると考えられる。

引用文献

山田昌久．1993．日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成－用材から見た人間・植物関係史．植生史研究特別第1号．植生史研究会．1-244．

第３節　製鉄遺物の化学分析調査

JFEテクノリサーチ株式会社　分析・評価事業部埋蔵文化財調査研究室

はじめに　福島県南相馬市原町区深野字仲山に所在する仲山Ｂ遺跡から出土した鉄関連遺物について，学術的な記録と今後の調査のための一環として化学成分分析を含む自然科学的観点での調査を依頼された。調査の観点として，出土鉄滓の化学成分分析，外観観察，ミクロ組織観察，Ｘ線回折調査に基づき，資料の製造工程上の位置づけ及び始発原料などを中心に調査した。その結果について報告する。

調査項目および試験・観察方法

（1）　調査項目

調査資料の記号，出土遺構・注記および調査項目を表６に示す。

（2）　調査方法

（ｉ）重量計測，外観観察および金属探知調査

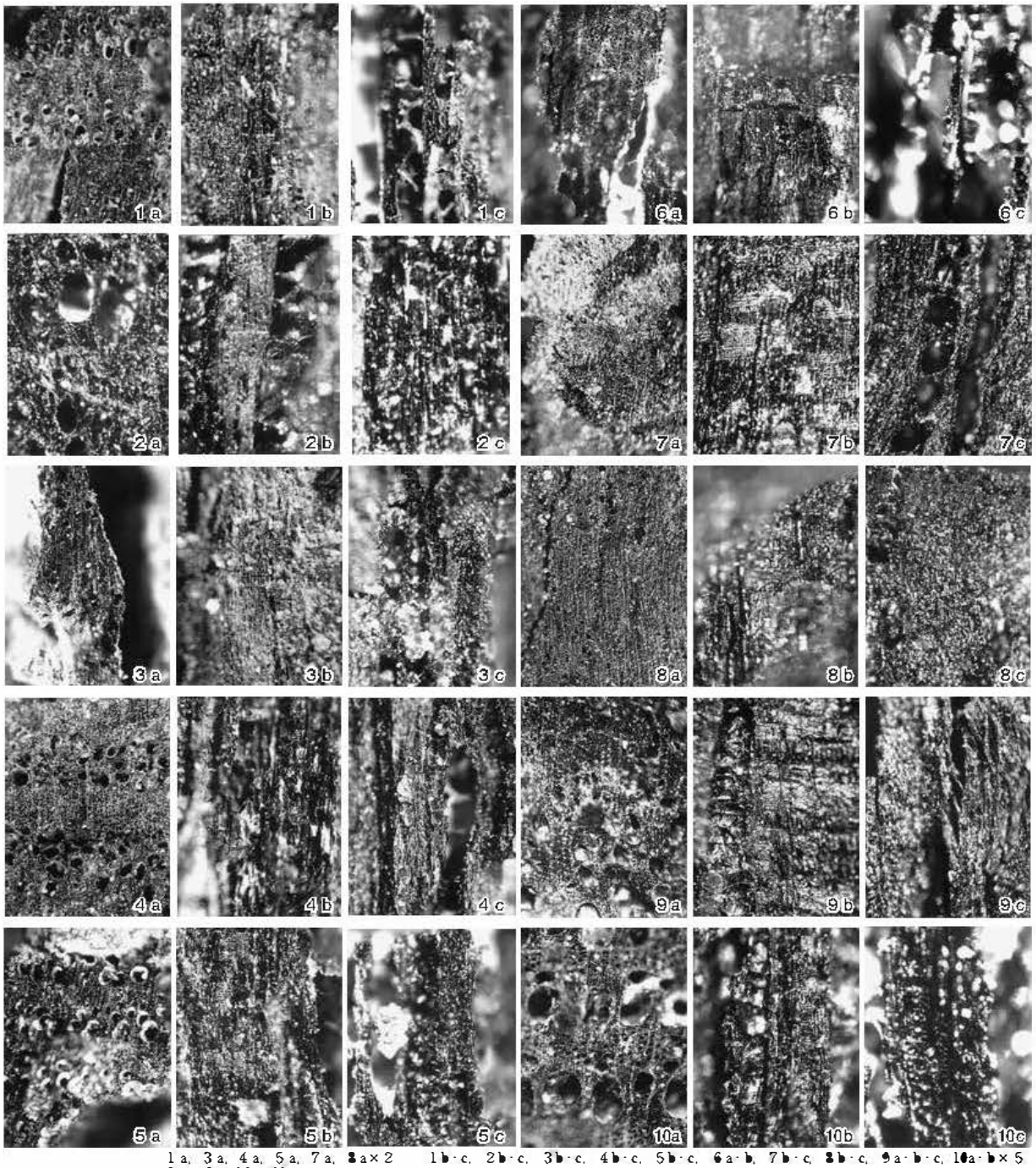
資料重量の計量は電子天秤を使用して行い，少数点２位で四捨五入した。各種試験用試料を採取する前に，資料の外観を㎜単位まであるスケールを同時に写し込みで撮影した。資料の出土位置や資料の種別等は提供された資料に準拠した。

着磁力調査については，直径30㎜のリング状フェライト磁石を使用し，6㎜を１単位として35㎝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が等しい金属鉄円柱（1.5㎜φx1.5㎜H，2.0㎜φx2.0㎜H，5㎜φx5㎜H，10㎜φx10㎜H，16㎜φx16㎜H，20㎜φx20㎜H，30㎜φx30㎜H）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

表３　出土炭化材樹種

番号	試料番号	遺構	地点	層位	樹種	番号	試料番号	遺構	地点	層位	樹種
1	FB.H6N6	SWk01	炉	l3	クリ	6	FB.H6N11	SI01	C区	l1	ニレ属
2	FB.H6N7	SWk01	炉	l4	クリ	7	FB.H6N12	SK01		l1	クリ
3	FB.H6N8	SWk02	炉2	底面	クリまたはコナラ属コナラ節	8	FB.H6N13	SK01		l1	クリ
4	FB.H6N9	SWk02	炉1	l2	クリ	9	FB.H6N14	SK02		l1	クリ
5	FB.H6N10	SWk02	炉1	l2	クリ	10	FB.H6N15	SK02		l1	ケヤキ



1a, 3a, 4a, 5a, 7a, 8a×2　1b-c, 2b-c, 3b-c, 4b-c, 5b-c, 6a-b, 7b-c, 8b-c, 9a-b-c, 10a-b×5
2c, 6c, 10c×10

a：横断面　b：放射断面　c：接線断面

図16　炭化物の木材組織・顕微鏡観察

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(Fe2O3)：計算。

・化合水(C.W.)：カールフィッシャー法。

・炭素(C)，イオウ(S)：燃焼－赤外線吸収法。

・ライム(CaO)，酸化マグネシウム(MgO)，酸化マンガン(MnO)，酸化ナトリウム(Na2O)，珪素(Si)，マンガン(Mn)，リン(P)，銅(Cu)ニッケル(Ni)，コバルト(Co)，アルミニウム(Al)，ヴァナジュム(V)，チタン(Ti)：ICP発光分光分析法。

・シリカ(SiO2)，アルミナ(Al2O3)，酸化カルシウム(CaO)，酸化マグネシウム(MgO)，二酸化チタン(TiO2)，酸化リン(P2O5)，酸化カリウム(K2O)：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(Na2O)：原子吸光法。

なお，鉄滓中成分は，18成分(T.Fe，M.Fe，FeO，Fe_2O_3，SiO_2，Al_2O_3，CaO，MgO，Na_2O，K_2O，TiO_2，MnO，P_2O_5，Co，C.W.，C，V，Cu)を化学分析している。分析は各元素について分析し，酸化物に換算して表示している。

羽口・胎土成分は，13成分(T.Fe，FeO，SiO_2，Al_2O_3，CaO，MgO，C.W. Ig. Loss，TiO_2，MnO，Na_2O，K_2O，C)を化学分析している。なお，粘土については産地検討のためルビジュウムRbとストロンチュウムSrについても分析した。

鉄製品中成分の化学分析は，13成分(C，Si，Mn，P，S，Cu，Ni，Co，Al，V，Ti Ca，Mg)を化学分析している。

(iii)　顕微鏡組織観察

資料の一部を切り出し樹脂に埋め込み，細かい研磨剤などで研磨(鏡面仕上げ)する。炉壁・羽口・粘土などの鉱物性資料については顕微鏡で観察しながら代表的な鉱物組織などを観察し，その特徴から材質，用途，熱履歴などを判断する。滓関連資料も炉壁・羽口などと同様の観察を行うが特徴的鉱物組織から成分的な特徴に結びつけ製・精錬・鍛造工程の判別，使用原料なども検討する。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(RINT-1500型)

測定条件

・使用Ｘ線　Co-Kα(波長＝1.79021Å)

・Kβ線の除去　グラファイト単結晶モノクロメーター

・管電圧・管電流　48kV・200mA

・スキャニング・スピード　4.0°/min

・サンプリング・インターバル　0.020°

・D.S.スリット　1°

・R.S.スリット　0.15mm

・S.S.スリット　1°

・検出器　シンチレーション・カウンター

(ｖ)耐火度試験

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。

遺物資料を粉砕し，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とする。

これまでの耐火度(ゼーゲルコーン溶倒温度y(℃))の試験結果を146資料について整理した。

耐火度は，y＝110.98 f(x)＋927.82の関係が得られた。ここで，

$f(x)=(25.8Al_2O_3+5.2SiO_2)/(146MgO+448MnO+12.5T.Fe+10.4TiO2+78.6CaO)$

調査結果および考察　分析調査結果を図表にまとめて図17～21，表６～12に示す。表６に調査資料と調査項目をまとめた。表７～10に化学成分分析結果を，表11に耐火度の測定結果を，表12にＸ線回折結果をそれぞれ示す。資料番号は提供された資料に準拠し，出土状況については提供された資料を転記した。

全資料の外観写真と切断位置を図22に，金属鉄組織を図23aに，滓の顕微鏡ミクロ組織を図23～31に，Ｘ線回折結果を図32に示す。鉱物組織の英文，化学式は表４に示した。

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

資料FB.H06・NYB01（資料№１）

鉄塊系遺物，着磁度：５，ＭＣ：16㎜より大

出土状況：１号鍛冶炉跡検出作業時に出土した鉄滓である。検出作業のため，詳細な出土位置は不明確であるが，確実に１号鍛冶炉跡に伴う遺物である。

外観：外観を図22に示す。重量184.6g，長さ81.2㎜，幅45.4㎜，厚さ31.2㎜。全体が水酸化鉄の茶褐色に覆われた中央付近がややくびれた俵型の鉄塊系遺物である。資料全体に16㎜よりも大きなメタル反応がある。錆化物層の剥がれた面で見ると錆化物層は２から３㎜の厚さである。凹み部には土砂の浸入もあるがその量は多くない。着磁は強く着磁度５である。長手方向に２つに切断し資料を採取する。

顕微鏡組織：金属鉄組織写真図23に５倍のマクロ写真と100倍と400倍の顕微鏡組織を示す。鉄塊の周囲は鉄の結晶組織を残した状態で錆化しており，結晶粒界などが明瞭に認められ，その外側がいわゆるゲーサイトなどの錆化鉄と土砂などの混合層が形成されている。100倍の写真に見られるように結晶粒界には初析のセメンタイト（Cementite：Fe_3C）が観察され基地はパーライト組織となり，過共晶の白鋳鉄の組織でＣは３％程度と思われる。鉄塊の周囲や空隙には生成過程を示唆する滓は検出されない。

化学成分：金属鉄の成分分析結果を表９に示す。Ｃは3.06％で亜共晶鋳鉄の範囲にある。SiやAlなどのほとんど還元されない成分が分析されているが介在物として存在した滓や錆などによるものと思われる。

本資料は共晶点（C=3.2％）に近い亜共晶組成の鋳鉄であるが，生成過程は不明である。

資料FB.H06・NYB02（資料№２）

椀型滓，着磁度：2～3，ＭＣ：なし

出土状況：１号鍛冶炉跡１号廃滓場出土。１号廃滓場は鉄滓・羽口が多く出土した廃滓場である。南西に位置する炉１の廃滓場であると推定できる。

外観：外観を図22に示す。重量1,530.2g，長さ165㎜，幅147㎜，厚さ52㎜。黒ずんだ茶褐色を呈する厚みのある椀型滓である。上面中央は窪んでおり，５㎜x10㎜くらいの木炭痕が多数観察され，十分融けていない砂粒状の滓が見られる。下面は大きく湾曲している。部分的に発泡している。メタル反応はない。上面側には着磁は認められないが下面中央には着磁度２～３のはっきりした磁着がある。資料の左側1/5を直線的に切断し調査資料を採取する。

顕微鏡組織：顕微鏡組織を図23d・e・24a・bに示す。ともに同質の組織で繭玉状のウスタイト（Wustite:Fe●）が非常に多く，その背後にやや褐色を帯びた板状のファイヤライト（Fayalite：$2Fe●\cdot Si●_2$）が観察される。主要鉱物層はこの２種類である。精錬鍛冶滓に多く見られる組織である。資料の周囲や空隙の周りにはゲーサイト（Goethite：α-Fe●●H）などの錆化鉄が観察される。

Ｘ線回折結果：結果を図32のＸ線回折チャート資料№２に示す。ウスタイトが最強回折強度を示し，ファイヤライトの中程度の回折線が見られる。次いでマグネタイト（Magnetite：$Fe_3●_4$）弱い回折線とウルボスピネル（$2Fe●\cdot Ti●_2$）の微弱な回折線が観察される。このほかにはゲーサイトなどの微弱な回折線なども検出され，顕微鏡観察とおおよそ一致した結果である。

化学成分：化学成分分析結果を表７・８に示す。全鉄58.0％に対して金属鉄は0.11％と僅かである。Fe●は56.1％，$Fe_2●_3$は20.4％である。$Si●_2$は14.6％と低く，$Al_2●_3$は3.40％である。結合水は1.19％で，ゲーサイトなどの錆化鉄も少量含まれていると思われる。$Ti●_2$は1.18％と少ないが，始発原料は高Ti●2砂鉄と考えられる。Ca●は0.54％，Mg●は0.33％含まれている。

造滓成分量（$Si●_2$+$Al_2●_3$+Ca●+Mg●+$Na_2●$+$K_2●$）は19.74％である。$Fe●_n$-$Si●_2$-$Ti●_2$の３元系に換算するとそれぞれ82.9％，15.8％，1.3％となり，図20に示した平衡状態図では，Fe●n領域にあり，ウスタイト（あるいはマグネタイトとの混晶）が主要鉱物相でこれにファイヤライトが少し晶出する組成である。顕微鏡組織，Ｘ線回折と基本的には一致している。図19～21はこれまでの調査結果に基づき，鉄滓の化学成分の特徴から製鉄工程の位置づけを検討する図である。図19～21で見るといずれも精錬鍛冶滓と判断される位置にある。

以上の結果から，本資料は砂鉄を原料とする製鉄工程で生成した滓で精錬鍛冶工程の比較的後期に生成した可能性が高いように推察される。

資料FB.H06・NYB03（資料№３）

鉄滓，着磁度：1，ＭＣ：なし

出土状況：１号鍛冶炉跡１号廃滓場出土。１号廃滓場は鉄滓・羽口が多く出土した廃滓場である。南西に位置する炉１の廃滓場であると推定できる。

外観：外観を図22に示す。重量31.0g，長さ67.2mm，幅35.2mm，厚さ19.3mm。暗褐色で流出滓の先端付近に近いように見える滓で流動単位が10mm以下の流動が観察される。上面中央には油を塗ったようなやや艶のある部分が観察される。下面や側面で見ると滓そのものは黒く，滑らかで，良く溶融しているように見える。メタル反応はなく，１程度の弱い着磁が認められる。資料中央から直線的に切断して資料を採取する。

顕微鏡組織：顕微鏡組織を図24ｃ～ｆに示す。比較的気孔や空隙の多い資料で図24ｃ・ｄでは多角形状のやや褐色を帯びたウルボスピネルが多く，その間に乳白色の繭玉状のウスタイトが観察され，その背後に沈むようにやや灰色の濃い棒状のファイヤライトが観察される。この組織が全体の80％くらいである。図24ｅ・ｆは図24ｃ・ｄよりも組織が細かく，ウスタイトがやや多くなっている。本質的には図24ｃ・ｄのとは変わらないが資料全体の10％くらいがこの組織である。写真には示していないが資料の周囲にはゲーサイトなどの銹化鉄が観察される。

Ｘ線回折結果：結果を図32のＸ線回折チャート資料No.３に示す。ウルボスピネルが最強回折強度を示し，次いでウスタイトとファイヤライトの中程度の回折線が観察される。マグネタイトは弱い回折線を示す。この他には石英(Quartz：SiO_2)，ゲーサイト，レピドクロサイト(Lepidocrosite：γ-FeOOH)，ヘマタイト(Hematite：Fe_2O_3)などの微弱な回折線も検出され，顕微鏡観察の主要鉱物は一致している。

化学成分：化学成分分析結果を表７・８に示す。全鉄54.8％に対して金属鉄は0.22％である。FeOは49.2％，Fe_2O_3は23.4％である。SiO_2は7.11％と少なく，Al_2O_3は2.54％である。結合水は1.70％で，ゲーサイトなどの銹化鉄が存在しているとみられる。TiO_2は13.0％である。CaOは0.25％，MgOは0.93％含まれている。造滓成分量(SiO_2+ Al_2O_3+CaO+MgO+ Na_2O + K_2O)は11.01％と少ない。FeO_n-SiO_2-TiO_2の３元系に換算するとそれぞれ78.3％，7.7％，14.0％となり，図17に示した平衡状態図では，ウルボスピネルの領域にあり，ウルボスピネルが主要鉱物となり，ウスタイト(あるいはマグネタイトとの混晶)とファイヤライトが次に多い鉱物相が晶出すると見られ，顕微鏡観察と一致する。

鉄滓の化学成分の特徴から製鉄工程の位置づけを検討する図19～21で見ると図19，21では精錬鍛冶滓と判断される位置にあり，図20では精錬鍛冶滓と製錬滓の中間にある。総合的には精錬鍛冶滓と思われる。以上から，本資料は砂鉄を始発原料とする精錬鍛冶滓と推察される。

資料FB.H06・NYB04（資料No.４）

鉄滓，着磁度：１～２，ＭＣ：２～３mm大

出土状況：１号鍛冶炉跡１号廃滓場出土。１号廃滓場は鉄滓・羽口が多く出土した廃滓場である。南西に位置する炉１の廃滓場であると推定できる。

外観：外観を図22に示す。重量107.9g，長さ99.3mm，幅61.8mm，厚さ24.6mm。直径200mmくらいに湾曲した鍛冶滓で，炉壁に沿って成長したと思われる。外面側はそのため凹凸が少ないのに対して内側の面は鉄滓の粒が不連続に付着した結果と推定される皺状と粒状が重畳した鍾乳洞のような激しい凹凸がある。資料全体は暗褐色を呈している。下側の写真の左上部には２～３mm位のメタル反応がある。全体的には着磁度は１以下であるが，メタル反応のある部分では着磁度は２である。中央から直線的に切断し，試料を採取する。

顕微鏡組織：顕微鏡組織を図24ｇ・ｈ，25ａ・ｂに示す。図24ｇ・ｈでは乳白色の丸みを帯びたウスタイトが多く観察され，次いでこれよりも灰色の濃い多角形状のウルボスピネルが多く観察される。これらの背後にやや褐色を帯びた灰色の板状ファイヤライトが観察される。図25ａ・ｂでは図24ｇ・ｈに比べ組織は小さくウスタイトとファイヤライトの比率は同程度で，ファイヤライトが多く観察される。資料全体では図24ｇ・ｈと図25ａ・ｂが半々くらいである。金属鉄粒子も散見され，資料周囲にはゲーサイトなどの銹化鉄が観察される。

Ｘ線回折結果：結果を図32のＸ線回折チャート資料No.４に示す。ウルボスピネルが最強強度の回折を示し，ウスタイトが強い回折強度を示している。次いでファイヤライトとマグネタイトの弱い回折線が見られ，ゲーサイト，レピドクロサイト，ヘマタイト，金属鉄の微弱な回折線が認められる。主要鉱物相は顕微鏡観察と一致した結果である。

化学成分：化学成分分析結果を表７・８に示す。全鉄57.3％に対して金属鉄は0.28％である。FeOは53.7％，Fe_2O_3は21.8％である。SiO_2は8.37％と比較的少なく，Al_2O_3は2.46％である。結合水は1.84％で，ゲーサイトなどの銹化鉄が存在しているとみられる。TiO_2は8.30％である。CaOは0.54％，MgOは0.60％含まれている。造滓成分量(SiO_2+ Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O)は少なく12.22％である。FeO_n-SiO_2-TiO_2の３元系に換算するとそれぞれ81.9％，9.1％，9.0％となり，図17に示した平衡状態図では，ウルボスピネルとFeOnの境界上にあり，ウルボスピネル，ウスタイト(あるいはマグネタイトとの混晶)が多く晶出し，次いでファイヤライトが晶出すると想定される。これら３相が主

要鉱物相になるとみられ，顕微鏡観察と一致する。
鉄滓の化学成分の特徴から製鉄工程の位置づけを検討する図19～21で見るといずれも精錬鍛冶滓に属すると思われる。

以上から，本資料は砂鉄を始発原料とする精錬鍛冶滓と推察される。

資料FB.H06・NYB05（資料No.５）
鉄滓，着磁度：４，ＭＣ：３～５㎜大
出土状況：１号鍛冶炉跡２号廃滓場は炉１と特殊遺構の南西に位置する。再結合したような滓のみが認められる赤褐色の廃滓場である。鉄滓などの顔つきは１号廃滓場とは全く異なる。
外観：外観を図22に示す。重量181.2g，長さ95.8㎜，幅53.6㎜，厚さ30.3㎜。
数㎜大の緻密な滓が集合焼結したように見える滓で，鋭角に尖った粒子が表面に多数見られる。これらの粒子の間は茶褐色の錆で埋まっている。重量感のある滓で片面には10φ位の棒で突いたような跡や，木炭痕が認められる。ところどころの破面で見ると鉄の黒錆とみられる部分もある。着磁度は４で強く，木炭痕のある側には３～５㎜大のメタル反応がある。
顕微鏡組織：顕微鏡試料の断面写真では外観観察の通り，様々な滓の再結合滓で，滓や錆，炉壁屑，土砂などの集合体である。黒く光沢のある部分は図25ｄやｇに示す緻密な滓である。顕微鏡組織を図25ｄ～ｇに示す。顕微鏡写真はすべて100倍で４ヶ所撮影した。図25ｄは結晶粒の小さなウルボスピネルが多く，ウスタイトが共存する製錬滓あるいは精錬鍛冶滓に見られる組織である。図25ｅはイルメナイトとその内部にシュードブルッカイト（Pseudobrookite：$FeO \cdot 2TiO_2$）を主体とする組織で典型的な高TiO_2砂鉄の製錬滓に見られる鉱物組織である。この写真の下部には錆化鉄に包まれるように鍛造剥片も観察される。図25ｆはゲーサイトなどの錆化鉄に包まれて鍛造剥片が数多く見られる部分である。図25ｇは乳白色の繭玉状のウスタイトとこれよりもやや灰色の濃いウルボスピネルからなる精錬鍛冶滓に多く見られる鉱物相である。本資料には図25ｄ～ｇのように製錬滓から鍛造剥片まで製鉄工程のすべての段階の滓が再結合している。
Ｘ線回折結果：結果を図32のＸ線回折チャート資料No.５に示す。ウルボスピネルの最強回折線とウスタイトの強い回折線が見られ，マグネタイトとファイヤライトの弱い回折線が見られる。このほかに石英，ゲーサイト，シュードブルッカイト，ヘマタイトなどの微弱な回折線が認められる。顕微鏡観察と同様様々な砂鉄製・精錬の鉱物相が検出されている。
化学成分：化学成分分析結果を表７・８に示す。全鉄57.9％に対して金属鉄は0.17％である。FeOは44.0％，Fe_2O_3は33.6％である。SiO_2は7.34％でAl_2O_3は2.01％である。結合水は2.16％あり，ゲーサイトなどの錆化鉄は相当含まれていると思われる。TiO_2は7.49％含まれており始発原料は砂鉄と見られる。CaOは0.32％で，MgOは0.50％含まれている。造滓成分量（SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O）は10.48％である。顕微鏡組織で明らかなように本資料は様々な滓や土砂などの集合体でありFeO_n-SiO_2-TiO_2の３元系の図17の平衡状態図での検討は意味を持たない。また，単一の工程から生成したことを前提とする図19～21による生成工程の検討も意味を持たない。このため状態図による鉱物相の検討と図19～21による検討は省略した。

以上から，本資料は砂鉄を始発原料とする製鉄工程の製錬滓，精錬鍛冶滓，鍛造剥片などの様々な滓の再結合滓と推察される。生成過程については製錬や，素材鉄を鍛打して製品を作る鍛錬鍛冶とは考えにくく，断定はできないが精錬鍛冶工程の可能性が高いように思われる。

資料FB.H06・NYB06（資料No.６）
鉄滓，着磁度：４，ＭＣ：４～５㎜大
出土状況：特殊遺構は炉１の南西に認められた。特殊遺構は下部構造を有し，表面には再結合したような滓が覆っているような状況の遺構であった。本資料はその再結合したような覆う滓の最上層の滓である。調査時はかなり硬質なため断割することができず，ハンドディスクグラインダーを用いて半裁した。
外観：外観を図22に示す。重量1,266.0g，長さ173㎜，幅80.5㎜，厚さ85.3㎜。粘土と資料No.５の緻密な粒子が混合結合しているように見える資料で，重量感がある。全体に茶褐色の酸化土砂が浸入している。ハンドディスクグラインダーで半裁した面で見ると癖開したようにみえ，いわゆる滓とは異なる様相を呈している。着磁度は４で強く，資料全体に４～５㎜大のメタル反応がある。中央から直線的に切断し，試料を採取する。試料の不均質が予想されるため顕微鏡試料は20㎜ｘ20㎜くらいの大きなものとする。
顕微鏡組織：図25ｈに顕微鏡試料の断面を示す。外観観察の通り，様々な滓の再結合滓で，滓や錆，炉壁屑，土砂などの集合体である。黒く光沢のある部分は全て凝集ウスタイトである。顕微鏡組織を図26ａ～ｆに示す。図26ａ・ｂは凝集ウスタイトで精錬鍛冶の後期や鍛錬鍛冶滓に見られる組織である。図26ｃ・ｄは鍛造

剥片が多数巻き込まれている組織で，鍛打の過程にかかわることを示している。図26ｅの組織は風化したウルボスピネルとウスタイトからなる組織で精錬鍛冶滓に多く見られる組織である。図26ｆはゲーサイトなどの銹化鉄とウスタイトの混合組織で銹に滓が取り込まれたように見える。

Ｘ線回折結果：結果を図32のＸ線回折チャート資料No.６に示す。マグネタイトとウスタイトの最強の回折線とウルボスピネルの強い回折線が見られる。ほかにはヘマタイト，ゲーサイト，石英の弱い回折線が見られ，銹化鉄であるレピドクロサイト，ファイヤライトの微弱な回折線が見られる。

化学成分：化学成分分析結果を表７・８に示す。全鉄61.8%に対して金属鉄は0.06%である。FeOは39.8%，Fe_2O_3は44.0%である。SiO_2は5.31%，Al_2O_3は1.52%である。結合水は2.08%あり，ゲーサイトなどの銹化鉄は相当含まれていると思われる。TiO_2は4.27%含まれており始発原料は砂鉄と見られる。CaOは0.14%，MgOは0.33%含まれている。造滓成分量(SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O)は7.51%と少ない。顕微鏡組織で明らかなように様々な滓や鍛造剥片土砂のなどの集合体であり資料No.05の場合と同様な理由で図17の平衡状態図による鉱物相の検討と図19～21による生成過程の検討は省略した。しかし，平均値ではあるが造滓成分の少なさは精錬後期あるいは鍛錬初期の生成を示唆していると思われる。

以上から，本資料は砂鉄を始発原料とする製鉄工程の精錬鍛冶滓，鍛造剥片などの滓の再結合滓と推察される。生成過程については製錬や，素材鉄を鍛打して製品を作る鍛錬鍛冶とは考えにくく，ウルボスピネルが観察されることなどを考慮すると断定は難しいが精錬鍛冶工程の後期の可能性が高いように思われる。

資料FB.H06・NYB07（資料No.７）

炉壁，着磁度：３，ＭＣ：４～５㎜大

出土状況：炉１の調査時に出土した。最終操業まで残り，成長していた。

外観：外観を図22に示す。重量1,480.6g，長さ192㎜，幅153㎜，厚さ50㎜。円筒形の炉壁内面に沿って成長した滓と思われる。裏面側には滓の垂れ下がりが明瞭に観察され，２層に成長していることから２回の操業で成長したと思われる。直径30～40cmの曲率で湾曲しており，炉の内径がこの程度であったと思われる。椀型滓のような３次元的な湾曲ではない。全体に鉄銹の茶褐色を呈している。上側の写真の右側には４～５㎜大相当のメタル反応があり，この部分では着磁度は３である。その他の部分ではメタル反応はなく着磁度は１～２である。

顕微鏡組織：顕微鏡組織を図26ｇ・ｈ，27ａ・ｂに示す。図26ｇ・ｈでは灰色を帯びた乳白色の多角形状のウルボスピネルが多く観察され，これらの間に乳白色で丸みを帯びたウスタイトが観察される。この両組織の背後に沈むように灰色のファイヤライトが観察される。図27ａ・ｂはこれよりもウルボスピネルが多くなっている。いずれも精錬鍛冶滓に多く見られる組織である。

Ｘ線回折結果：結果を図32のＸ線回折チャート資料No.７に示す。ウルボスピネルが最強強度の回折を示し，マグネタイトの中程度とウスタイトの弱い回折線がみられる。このほかにはゲーサイトとファイヤライトの弱い回折線も検出される。

化学成分：化学成分分析結果を表７・８に示す。全鉄54.2%に対して金属鉄は0.25%である。FeOは36.8%，Fe_2O_3は36.2%である。SiO_2は7.36%と比較的少なく，Al_2O_3は2.32%である。結合水は3.46%で，ゲーサイトなどの銹化鉄が相当存在しているとみられる。TiO_2は10.5%である。CaOは0.22%，MgOは0.56%含まれている。造滓成分量(SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O)は少なく10.68%である。FeO_n-SiO_2-TiO_2の３元系に換算するとそれぞれ80.4%，8.1%，11.6%となり，図17に示した平衡状態図では，FeOnの境界に近いウルボスピネルの領域にあり，ウルボスピネルがもっとも多く，これとFeOn（ウスタイトあるいはマグネタイト）が主要鉱物相になると見られる。顕微鏡観察と主要鉱物相は一致する。

鉄滓の化学成分の特徴から製鉄工程の位置づけを検討する図19～21で見ると図19，21では精錬鍛冶滓と推察される位置にあり，図20では製錬滓と鍛冶系の滓の中間的な位置にある。総合的には精錬鍛冶滓と思われる。

以上から，本資料は砂鉄を始発原料とする精錬鍛冶滓と推察される。

資料FB.H06・NYB008（資料No.８）

鉄滓？，着磁度：３，ＭＣ：４～５㎜大

出土状況：１号特殊遺構の天井と底面を支えるような形で出土した。本資料の中部・下部には土砂などは堆積せずに，中空であった。

検出資料の外観：検出した資料の全体を図22に示す。（本写真は遺跡調査グループより提供を受けた）調査は資料下部の角柱部分について行った。このため，資料の全体についての外観観察は提供された資料と観察の所見を述べる。本資料の上部はNo.６の資料と同一であ

る。中部には木材の跡(松)が残る。木材の跡のある部分は方形となっており，長いほうの面は写真に見られるように木肌の跡があり，これと直角の面には木材の断面，すなわち年輪が明瞭に観察される。これらのことからは明らかに方形を形成するように木組みされたと想像される。鉄滓の成分によって鉄化した印象を受ける。下部は方形の軸または土台のような鉄滓である。本資料が残存したものなのか形成されたものなのか不明な点が多い。Ｘ線撮影では自然では難しい直線や角度が認められる。

調査資料部分の外観：図22　８－１の木材痕よりも下側の角柱状部分を割り採り調査資料とした。重量2,472.9ｇ，長さ120㎜，幅119㎜，上側の厚さ82㎜，下側の厚さ123㎜。外観を図22　８－２～８－６に示す。資料の側面は茶褐色のさび色を呈しているが割りとった断面(８－２)は１㎜以下の粒子と粉末を突き固めた灰色のレンガのように見える。やや歪んでいるが方形断面を意図したことは明白である。短辺側は１～２㎜厚さの黒さびで覆われており，薄板状の鉄で壁が形成されていたように観察される。長辺側の一つには(８－４)材痕が観察され，枠組みされていたことを示している。８－６に底部を示すが特に枠や敷物を置いた形跡はない。レンガ状の内部は着磁度が3程度あるがメタル反応はない。長辺側の１ヶ所には４～５㎜大のメタル反応がある。中央から切断し，分析調査資料を採取する。

堆積状況：資料の切断面を図27ｃに示す。資料は鉄滓片，砂礫などの混合物が層状に詰められている。写真の上側に明瞭に現れているが層構造が左の壁側で内部に向かって(写真では右側に向かって)約45°に傾斜し，中間付近からは平らになっている。粉体圧の分布を示すもので上から圧力が掛かったことを示している。おそらく上から荷重をかけて押し詰めたのではないかと思われる。資料の外面は黒さびで包まれており，本資料は薄い鉄の板で一部を囲ったようにみえる。

顕微鏡組織：顕微鏡組織を図27ｄ～ｇ図28ａに示す。本資料は様々な滓などの混合物であることが明確なため，どのような滓が存在するかを確認した。図27ｄは凝集ウスタイトとその間にガラス質が観察され精錬後期に見られる滓の組織である。図27ｅは鍛造剥片が多く観察される。図27ｆは周囲の黒さびである。図27ｇは灰汁が主体となっていると思われる組織である。図28ａはゲーサイトなどの錆化鉄である。目視で滓と判断される部分はほとんど図27ｄに示すウスタイト主体の組織である。

Ｘ線回折結果：結果を図32のＸ線回折チャート資料No.８に示す。石英とマグネタイトの強い回折線が見られ，ついでウルボスピネル，ゲーサイト，ウスタイトの中程度の回折線が見られる。このほかに，ファイヤライト，ヘマタイトの弱い回折線とイルメナイトやアノサイトの微弱な回折線が見られる。滓や砂礫の混合物であることと一致する。

化学成分：化学成分分析結果を表７・８に示す。全鉄47.5%で，M.Feは0.17%である。FeOは22.0%，Fe_2O_3は43.2%である。SiO_2は14.8%と，Al_2O_3は2.99%である。結合水は4.47%含まれており，ゲーサイトなどの錆化鉄が多量に含まれていると思われる。TiO_2は4.10%含まれており砂鉄を始発原料とする滓が多く存在している。CaOは0.25%，MgOは0.38%で，(SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O)は19.08%である。資料は混合物なため分析値は平均としての値である。図17の平衡状態図や図19～21による検討は意味を持たない。

以上の結果を総合すると本資料は木枠や鉄の囲いで人為的に作られた遺構の下部構造体に精錬鍛冶滓や鍛錬鍛冶滓(鍛造剥片も含む)などが充填されて生成したと推察される。作った目的は大変興味深いが残念ながらその意図は不明である。

資料FB.H06・NYB09（資料No.９）

鉄滓，着磁度：３，ＭＣ：４～５㎜大

出土状況：特殊遺構は炉１の南西に認められた。特殊遺構は下部構造を有し，表面には再結合したような滓が覆っているような状況の遺構であった。本資料は下部構造の壁面の一部である。

外観：外観を図22に示す。重量859.6g，長さ127.9㎜，幅101.8㎜，厚さ51.3㎜。外面は掘形に接しており，平滑になっている。着磁性はあるものの，メタル反応はない。内面も下部構造を方形に仕上げるために平滑になっているが，断面を観察すると異なる材を貼っているような感じを受ける。内面には１ヶ所４～５㎜大のメタル反応がある。所々に線状の(実態は薄板状の黒さび)が観察される。鉄滓や砂礫，鉄くずなどが乱雑に突き固められているように思われる。

顕微鏡組織：図28ｂに顕微鏡試料の断面を示す。外観観察の通り，様々な滓の再結合滓で，滓や錆，炉壁屑，砂礫などの集合体である。黒く光沢のある部分は全て滓である。顕微鏡組織を図28ｃ～ｈに示す。図28ｃはウルボスピネルとウスタイトが半々でその背後がファイヤライトになっている精錬鍛冶滓である。図28ｄでは右側はウスタイトが主体で，これにウルボスピネルが観察される精錬滓と思われる組織で，左側はゲーサイトに鍛造剥片が多数巻き込まれている組織である。

図28ｅ・ｆは土砂やゲーサイトに鍛造剥片が巻き込まれている。図28ｇ・ｈの組織は風化したウルボスピネルとその背後にイルメナイトがわずかに見られる組織で精錬の初期の滓と思われる。資料全体から見ると精錬鍛冶滓と鍛造剥片が多量に混在する資料である。

化学成分：化学成分分析結果を表７・８に示す。全鉄56.6％に対して金属鉄は0.22％である。FeOは42.7％，Fe_2O_3は32.2％である。SiO_2は10.7％，Al_2O_3は2.43％である。結合水は2.24％あり，ゲーサイトなどの錆化鉄は相当含まれていると思われる。TiO_2は5.10％含まれており鉄滓の始発原料は砂鉄と見られる。CaOは0.31％，MgOは0.41％含まれている。(SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O)は14.37％である。顕微鏡組織で明らかなように様々な滓や鍛造剥片土砂のなどの集合体であり資料No.５などと同じ理由で図17の平衡状態図や図19～21の検討は省略した。

以上を総合的に判断すると本資料は精錬鍛冶滓，鍛造剥片などの滓の再結合滓と推察される。滓の始発原料は砂鉄である。生成過程については製錬や，素材鉄を鍛打して製品を作る鍛錬鍛冶とは考えにくく，また単純に精錬鍛冶工程や鍛錬鍛冶工程で生成したものでないことも明らかである。何か特殊な目的を持って集め凝集したもののように思われる。

資料FB.H06・NYB10（資料No.10）

鉄滓，着磁度：１，ＭＣ：２～３㎜大

出土状況：１号廃滓場は鉄滓・羽口が多く出土した廃滓場である。南西に位置する１号鍛冶炉跡の廃滓場であると推定できる。

外観：外観を図22に示す。重量34.1g，長さ49.0㎜，幅37.6㎜，厚さ24.6㎜。暗褐色で三角形状の炉内滓のように思われる。深い窪みなどがあるが酸化土砂などの浸入は少ない。鍛冶系の滓に特有な重量感がある。写真下側の頂点付近に２～３㎜大相当のメタル反応がある。着磁度は１である。資料中央から直線的に切断して調査試料を採取する。

顕微鏡組織：顕微鏡組織を図29ａ～ｄに示す。図29ａ・ｂではウルボスピネルとウスタイトが主体の精錬鍛冶滓と思われる組織である。100倍の写真では上側はほとんどがやや褐色を帯び多角形状のウルボスピネルが多く，中央より下部は繭玉状のウスタイトが多い組織である。400倍の写真に見られようにこれらの背後にわずかに棒状のファイヤライトが観察される。図29ｃ・ｄではウスタイトの方が多くウルボスピネルは少ない。この写真ではファイヤライトは観察されず，これらの間はガラス質である。資料全体としてはこれらが半々位で，資料の周囲にはゲーサイトなどの錆化鉄が観察される。

化学成分：化学成分分析結果を表７・８に示す。全鉄59.9％に対して金属鉄は0.39％含まれている。FeOは48.8％，Fe_2O_3は30.8％である。結合水は2.42％で，ゲーサイトなどの錆化鉄が存在しているとみられる。SiO_2は4.73％と少なく，Al_2O_3は1.52％である。TiO_2は8.23％である。CaOは0.38％，MgOは0.50％含まれている。造滓成分量(SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O)は7.32％と少ない。FeO_n　SiO_2　TiO_2の３元系に換算するとそれぞれ86.0％，5.1％，8.9％となり，図17に示した平衡状態図では，ウルボスピネルとの境界に近いウスタイトの領域にあり，ウスタイト（あるいはマグネタイトとの混晶）とウルボスピネルが主要鉱物と想定され，顕微鏡観察と一致する。鉄滓の化学成分の特徴から製鉄工程の位置づけを検討する図19～21で見ると図19，21では精錬鍛冶滓と判断される位置にあり，図20では精錬鍛冶滓と製錬滓の中間にある。総合的には精錬鍛冶滓と思われる。

以上から，本資料は砂鉄を始発原料とする精錬鍛冶滓と推察される。

資料FB.H06・NYB11（資料No.11）

鉄滓，着磁度：３，ＭＣ：５㎜大よりやや小

出土状況：２号鍛冶炉跡は１号鍛冶炉跡よりも古い遺構であるが，炉や羽口の形態から大きな時期差はないものと判断している。本資料は炉内から出土したことから，最終操業の滓である。炉内の壁面に付着していた炉内滓であろうか。

外観：外観を図22に示す。重量27.6g，長さ34.9㎜，幅30.5㎜，厚さ20.3㎜。小さな鉄滓と土砂が結合したように見える資料である。粒子の間には土砂が浸入しており，１ヶ所に鉄錆色の部分がある。この部分では黒錆も粒状である。

顕微鏡組織：顕微鏡組織を図29ｅ～ｈに示す。組織全体は鍛造剥片や小さなウスタイトやマグネタイトを主体とする小さな滓がゲーサイトにより固着した集合体の感がある。いわゆる，溶融した滓が冷却生成した一つの滓とは異なる。しかし，鍛造剥片を除き，顕微鏡で見られる小さな滓は精錬後期か鍛錬の初期に生成したと思われる滓である。図29ｅ・ｆでは，左上部や上半分は鍛造剥片がゲーサイトに巻き込まれて存在している。中央付近の滓は400倍の写真に見られるように風化したファイヤライトとマグネタイトではないかと思われる鉱物相とからなる滓の粒子である。図29ｇ・ｈではゲーサイトの中に凝集ウスタイトやマグネタイ

トの小さな滓粒子が多数巻き込まれて混在している。顕微鏡組織からは鍛打を含む工程に密接にかかわっていると推察される。

化学成分：化学成分分析結果を表７・８に示す。全鉄52.7%に対して金属鉄は0.17%含まれている。FeOは36.3e$_2$O$_3$は34.8%である。結合水は2.49%で，ゲーサイトなどの錆化鉄が存在しているとみられる。SiO$_2$は13.3%で，Al$_2$O$_3$は3.41%である。TiO$_2$は5.77%である。CaOは0.35%，MgOは0.51%含まれている造滓成分量(SiO$_2$+Al$_2$O$_3$+CaO +MgO+Na$_2$O+ K$_2$O)は18.3% である。顕微鏡観察で本資料には種々の滓が混在しており単一の滓としての平衡状態図による検討は意味を持たない。このためFeO$_n$-SiO$_2$-TiO$_2$の3元系平衡状態図による検討は行っていない。

鉄滓の化学成分の特徴から製鉄工程の位置づけを検討する図19～21で見ると図19，21では精錬鍛冶滓と判断される位置にあり，図20では精錬鍛冶滓と製錬滓の中間にある。化学成分的には精錬鍛冶滓と思われる。

以上から，本資料は砂鉄を始発原料とする精錬鍛冶工程の後期あるいは鍛錬鍛冶工程の初期に生成した滓と推察される。

資料番号FBH06・NYB12（資料№12）

羽口，着磁度：無，メタル反応：無

出土状況：１号廃滓場は鉄滓・羽口が多く出土した廃滓場である。南西に位置する炉１の廃滓場であると推定できる。A区は特に羽口が多く出土した地区である。

外観：外観を図22に示す。重量56.0g，長さ52.3mm，幅42.1mm，厚さ24.2mm。滓の付着していない，中央から吸気部にかけての羽口片資料である。内面側が薄い褐色で外面側は還元炎に曝され灰色に変色している。緻密な粘土が使用されており，破面で見ると１mmφ位の穴が多数観察されるが丁寧に作られている。(以下は提供資料から引用)残り形状からは砲弾型であったと思われ，羽口の特徴からは，中世～近世にかけての遺構であると判断している。１号鍛冶炉跡の炉跡の形状から判断すると，１つの羽口が付く炉であったと考えられる。

顕微鏡組織：顕微鏡試料は黄土色である。顕微鏡組織を図30ａ～ｄに示す。半透明な石英粒子が観察される。しかし，石英や長石類などの粒状物は少なく，耐火度向上のために意図的に石英や長石類を混合していないように思われる。顕微鏡試料の研磨時にぼろぼろと崩れ，焼成はあまり強くなされていなかったと思われる。溶融の形跡はない。組織的には粘土を主体とする通常の胎土である。

化学成分：化学成分分析結果を表10に示す。強熱減量は4.38%あり，化合水も3.14%含まれ，あまり強い熱を受けていなかったみられる。顕微鏡観察，外観と一致する。SiO2は65.8%と通常の粘土の約60%より高く，耐火度に有利なAl2O3は19.1%と通常の粘土の約15～18%の範疇よりやや高い。一方，造滓成分(SiO$_2$+Al$_2$O$_3$+CaO+MgO+Na$_2$O+K$_2$O)中の軟化性のアルカリ土類成分(CaO+MgO)は0.73%と少ない。耐火度を低下させるNa$_2$O+K$_2$Oは3.85%とやや高めである。軟化性成分である全鉄分は4.29%と通常の範囲にある。MnOは0.01%以下で非常に低い。

耐火度：耐火度は1270℃である(表11)。羽口耐火材としてはやや低い性状であった。推算耐火度は1501℃で200℃以上の差がある。

以上から本資料はアルカリ土類成分とMnOが低い特徴のあるSiO$_2$を65.8%，Al$_2$O$_3$を19.1%含む耐火度1270℃の羽口である。

資料番号FBH06・NYB13（資料№13）

炉壁，着磁度：１，メタル反応：４mmよりやや小

出土状況：１号鍛冶炉跡の炉１の最終操業時の炉壁である。炉の断割調査時採取した資料である。

外観：外観を図22に示す。重量158.9g，長さ94.9mm，幅76.3mm，厚さ24.5mm。内面がやや発泡し，黒色を呈する炉壁片である。外面は炭化材を混合しているためか灰色を帯びた褐色である。外面は凹凸や孔が多く，雑な印象を受ける。

顕微鏡組織：顕微鏡試料は黄土色である。熱影響の少ないと見られる胎土部分の顕微鏡組織を図30ｅ・ｆに示す。半透明な石英粒子が観察される。しかし，資料№12の羽口に比べ粒状石英や長石類などが多く観察される。熱影響を受け青く変色している部分も認められるが溶融にはいたっていない。組織的には粘土，珪石などを主体とする通常の炉壁胎土である。滓部分と胎土の境界付近の顕微鏡組織を図30ｇ・ｈ，31ａ～ｄに示す。図30ｇ(ｘ100)は滓と胎土の境界で滓には図30ｈ(ｘ400)の写真に見られるようにガラス質とファイヤライトが主体でガラス質の中にマグネタイトが観察される部分，図31ｃに見られるようにファイヤライトとウルボスピネルが存在する部分，図31ｂに見られるようにウスタイトとファイヤライト，ウルボスピネルが見られる部分などがある。図31ｃは滓と胎土の境界で滓は発泡ガラス化し，その境界は非常に明瞭である。400倍の写真はファイヤライトとウルボスピネルが主体の部分である。滓部分にウルボスピネルなどが見られることは精錬系の滓と炉壁が反応していると思われる。

化学成分：化学成分分析結果を表10に示す。強熱減量は0.64％と少なく，化合水も1.22％で熱影響を受けて除去されたものと思われる。SiO_2は60.8％と通常の粘土の約60％とほぼ同じで，耐火度に有利なAl_2O_3も17.3％と通常の粘土の約15～18％の範疇にある。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0.84％と少ない。耐火度を低下させるNa_2O+K_2Oは4.42％とやや高めである。鉄滓との反応によると見られるが軟化性成分である全鉄分は10.7％と相当高く，TiO_2も1.27％と通常の胎土に比べ高い。分析試料採取にあたり，滓はできるだけ除いたにもかかわらずTiO_2が1.27％も含まれていることは滓には相当量のTiO_2が含まれていたと思われる。MnOは0.02％で低い。

耐火度：耐火度は1070℃である(表11)。炉壁耐火材としては低い性状であった。推算耐火度は1,235℃で165℃以上の差がある。しかし，これには鉄滓のとの反応の影響は無視できず，胎土そのものの耐火度はもっと高いと考えられる。

以上から本資料はアルカリ土類成分とMnOが低い特徴のあるSiO_2を60.8％，Al_2O_3を17.3％含むおそらく精錬系の鉄滓と反応した思われる耐火度1,070℃の炉壁胎土である。

まとめ　本分析調査を以下にまとめた。

１)遺構の性格

●１号鍛冶炉跡　炉１：(資料No.01鉄塊系遺物，No.07炉壁生成鉄滓，No.13炉壁)

資料No.01からは遺構の性格を示す情報は得られなかった。資料No.07は炉壁に沿って成長した炉内滓で成分，組織ともに精錬鍛冶滓であることを示し，資料No.13は炉壁だが反応している滓は精錬系の滓と推察された。後述の炉１の廃滓場と考えられる１号廃滓場出土の鉄滓は全て精錬鍛冶滓と判断され，さらに資料No.07は炉そのものから出土し，炉壁にそって成長していることなどを考慮すれば１号鍛冶炉　炉１は精錬鍛冶炉と推察される。

●１号鍛冶炉跡　１号廃滓場：(資料No.02椀型鍛冶滓，No.03流動滓，No.04鍛冶滓，No.10炉内滓)

いずれも精錬鍛冶滓と推察された。資料No.04は炉壁に沿って成長した滓と見られ，１号鍛冶炉の廃滓場の位置づけをさらに支持する。

●２号鍛冶炉　炉１：(資料No.11炉内滓)

資料No.11はTiO_2を6％近く含み成分的には精錬鍛冶滓と判断されるが顕微鏡観察では多量の鍛造剥片がゲーサイトとともに観察され，鍛打を含む工程が存在していることは確実である。

●１号鍛冶炉跡　特殊遺構(資料No.06再結合滓，No.08再結合滓，No.09再結合滓)

これらの資料には製鉄滓，精錬鍛冶滓，鍛造剥片などが混在しており，しかもそれぞれが小さな粒子の結合体となっている。さらに，これらは割裁に機械や，工具を必要とするほどの強度を有しており，ゲーサイトなどにより結合しているのではなく熱を受けて焼結したもののように考えられる。いわゆる，製錬，精錬，鍛錬などの単純な製鉄工程とは別なことは明らかであるが，何を意図して作られた遺構かは分析調査からは不明である。

●１号鍛冶炉跡　２号廃滓場(資料No.05再結合滓)

精錬鍛冶滓，鍛造剥片などの滓の再結合滓と推察された。単純に精錬鍛冶工程や鍛錬鍛冶工程で生成したものでないことも明らかで，何か特殊な目的を持って集め凝集したもののように思われる。

２)遺構間の関連

鉄塊と羽口を除き，本調査の資料はいずれも精錬鍛冶滓に属すると推察された。しかし，顕微鏡組織で見ると１号鍛冶炉跡　炉１と同１号廃滓場検出の資料には鍛造剥片は観察されない。一方，１号鍛冶炉跡　特殊遺構，同２号廃滓場資料は外観や再焼結滓としての性状に類似性があり，鍛造剥片が多く観察される。さらに，２号鍛冶炉跡　炉１資料には鍛造剥片が多く観察される。鍛造剥片の観点からは１号鍛冶炉跡　特殊遺構，同２号廃滓場，２号鍛冶炉跡　炉１が関連を持ち，１号鍛冶炉　炉１と同１号廃滓場が関連を持つと分類できる。

TiO_2含有量の観点では資料No.２を除き，１号鍛冶炉跡　炉１，同１号廃滓場資料は８％～13％と高く，１号鍛冶炉跡　特殊遺構，同２号廃滓場，２号鍛冶炉跡　炉１の資料は平均値であるが５％前後が多く成分面でも差がある。２号鍛冶炉跡　炉１が精錬後期の小鍛冶のような素材鉄を作っていたと仮定すると，鍛打による精錬系滓の搾り出しと剥片生成の両要因も考えうるのではないであろうか。しかし，２号鍛冶炉　炉１は位置的にも離れているとのことなので考古学的な視点も含めて１号鍛冶炉跡　特殊遺構，同２号廃滓場との関連を判断して行く必要がある。

３)羽口と炉壁胎土

顕微鏡組織的には粒状石英などの量に差が見られたが，いずれもMnOが低い特徴があり，またCaO+MgOが低い，K2O+Na2Oが高いなどの共通点が認められる。これらの観点からは同種の粘土が基本材料として使用されていたものと思われる。

表４　鉱物組織の英文名，化学式，顕微鏡観察状況

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・SiO_2	薄い青灰色、短冊状の長い結晶
シュードブルッカイト	Pseudobrookite	FeO・2TiO_2	白色、針状の結晶
イルメナイト	Ilmenite	FeO・TiO_2	白色、針状･棒状の長い結晶
ウルボスピネル	Ulvospinel	2FeO・TiO_2	白色、四角～角形板状結晶
ムライト	Mullite	3Al2O3・2SiO2	X線で同定されるが組織は不明
コージェライト	Cordierite	2MgO・4Al2O3・5SiO2	X線で同定されるが組織は不明
マグネシオリーベッカイトイト	Magnesioiebeckite	(NaCa)2(MgFe)5Si8O22(OH)2	
アルバイト	Albite	Na2O・Al2O3・6SiO2	X線で同定されるが組織は不明
リューサイト	Leucite	K2O・Al2O3・4SiO2	X線で同定されるが組織は不明
ハロイサイト	Halloysite	Al_2O_3・2SiO_2・2H_2O	X線で同定されるが組織は不明
ハーシナイト	Hercynite	FeO・Al_2O_3	ウスタイト中に析出､ごま粒状。
アカゲナイト	Akaganite	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。
レピドクロサイト	Lepidocrocite	γ-FeOOH	
石英(シリカ)	Silica	α-SiO2	白色～半透明
クリストバライト	Cristobalite	β-SiO2	白色
アノーサイト	Anorthite	CaO・Al_2O_3・SiO_2	
カルサイト	Calcite	CaCO3	
ドロマイト	Dolomite	CaMg(CO3)2	

表５　ゼーゲルコーン溶倒温度比較

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		

表6　調査資料と調査項目

資料No.	遺跡 出土位置　層位	資　料 種　別	着磁度	MC反応	外観写真	化学成分	組織写真	X線回折	耐火度
FB.H06.NYB01	SWk01 1号廃滓場 ℓ1	鉄塊系遺物	●	●	●	●	●	●	
FB.H06.NYB02	SWk01 1号廃滓場A区 ℓ1	椀型滓	●	●	●	●	●	●	
FB.H06.NYB03	SWk01 1号廃滓場A区 ℓ1	鉄滓	●	●	●	●	●	●	
FB.H06.NYB04	SWk01 1号廃滓場C区 ℓ1	鉄滓	●	●	●	●	●	●	
FB.H06.NYB05	SWk01 2号廃滓場 ℓ1	鉄滓	●	●	●	●	●	●	
FB.H06.NYB06	SWk01 特殊遺構 ℓ1	鉄滓	●	●	●	●	●	●	
FB.H06.NYB07	SWk01 炉　ℓ3	炉壁	●	●	●	●	●	●	
FB.H06.NYB08	SWk01 特殊遺構 ℓ2	鉄滓？	●	●	●	●	●	●	
FB.H06.NYB09	SWk01 特殊遺構 ℓ6	鉄滓	●	●	●	●	●		
FB.H06.NYB10	SWk01 1号廃滓場C区 ℓ1	鉄滓	●	●	●	●	●		
FB.H06.NYB11	SWk02 炉1　ℓ1	鉄滓	●	●	●	●	●		
FB.H06.NYB12	SWk01 1号廃滓場A区 ℓ1	羽口	●	●	●	●	●		●
FB.H06.NYB13	SWk01 炉　ℓ5	炉壁	●	●	●	●	●		●

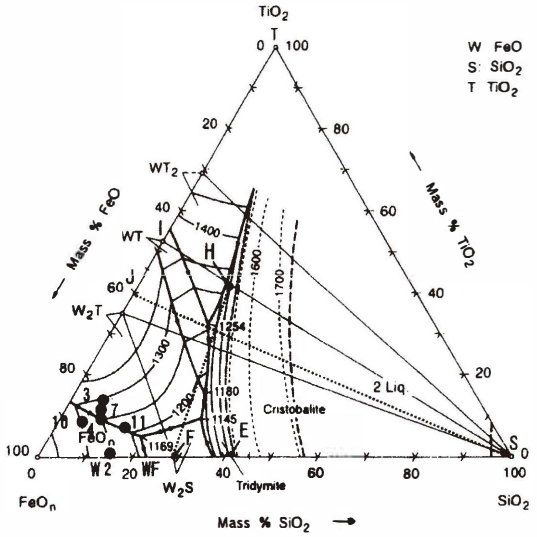


図17　FeOn-TiO_2－SiO_2系平衡状態図

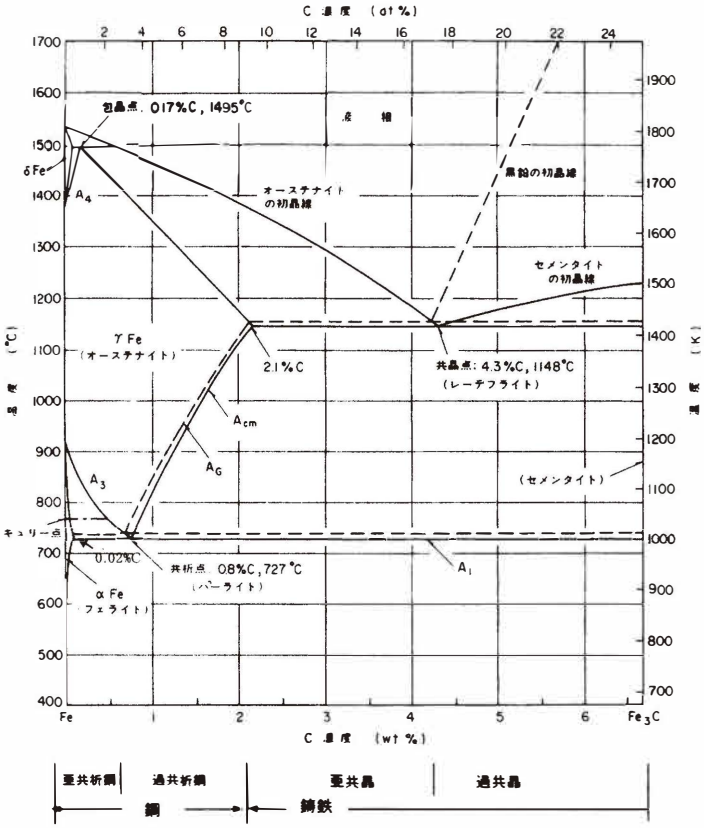


図 18　鉄－炭素系平衡状態図

表７　鉄滓の化学成分分析結果(%)（１）

資料No.	T. Fe	M. Fe	FeO	Fe_2O_3	SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	比率(%)	
											FeO	Fe_2O_3
2	58	0.11	56.1	20.4	14.6	3.4	0.54	0.33	0.72	0.15	73.3	26.7
3	54.8	0.22	49.2	23.4	7.11	2.54	0.25	0.93	0.12	0.06	67.8	32.2
4	57.3	0.28	53.7	21.8	8.37	2.46	0.54	0.6	0.16	0.09	71.1	28.9
5	57.9	0.17	44	33.6	7.34	2.01	0.32	0.5	0.21	0.1	56.7	43.3
6	61.8	0.06	39.8	44	5.31	1.52	0.14	0.33	0.14	0.07	47.5	52.5
7	54.2	0.25	36.8	36.2	7.36	2.32	0.22	0.56	0.16	0.06	50.4	49.6
8	47.5	0.17	22	43.2	14.8	2.99	0.25	0.38	0.44	0.22	33.7	66.3
9	56.6	0.22	42.7	33.2	10.7	2.43	0.31	0.41	0.34	0.18	56.3	43.7
10	59.9	0.39	48.8	30.8	4.73	1.52	0.38	0.5	0.12	0.07	61.3	38.7
11	52.7	0.17	36.3	34.8	13.3	3.41	0.35	0.51	0.51	0.22	51.1	48.9

表８　鉄滓の化学成分分析結果(%)（２）

資料No.	TiO_2	MnO	P_2O_5	Co	C.W.	C	V	Cu	TiO_2/T.Fe	MnO/TiO_2	造滓成分%
2	1.18	0.05	0.164	0.008	1.19	0.12	0.01	0.004	0.02	0.042	19.74
3	13	0.26	0.165	0.013	1.7	0.43	0.15	0.004	0.237	0.02	11.01
4	8.3	0.14	0.299	0.009	1.84	0.3	0.062	0.004	0.145	0.017	12.22
5	7.49	0.14	0.201	0.017	2.16	0.71	0.057	0.005	0.129	0.019	10.48
6	4.27	0.09	0.178	0.028	2.08	0.81	0.037	0.008	0.069	0.021	7.51
7	10.5	0.14	0.221	0.011	3.46	0.25	0.098	0.005	0.194	0.013	10.68
8	4.1	0.09	0.177	0.014	4.47	4.53	0.033	0.005	0.086	0.022	19.08
9	5.1	0.12	0.188	0.016	2.24	1.02	0.042	0.005	0.09	0.024	14.37
10	8.23	0.13	0.335	0.011	2.42	0.46	0.06	0.006	0.137	0.016	7.32
11	5.77	0.12	0.169	0.019	2.49	0.87	0.047	0.006	0.109	0.021	18.3

C.W.＝化合水、造滓成分＝SiO_2＋Al_2O_3＋CaO＋MgO＋Na_2O＋K_2O

表9　鉄壊系遺物の化学成分分析結果(%)

資料No.	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Co	Al	V	Ti	Ca	Mg
1	3.06	0.004	0.001	0.38	0.048	0.01	0.016	0.047	0.002	0.003	0.001	0.015	＜0.001

表10　炉壁・炉底・羽口の化学成分分析結果(%)

No.	T. Fe	FeO	Fe2O3	SiO2	Al2O3	CaO	MgO	K2O	Na2O	TiO_2	MnO	化合水	C	強熱減量
12	4.29	1.18	4.66	65.8	19.1	0.13	0.6	2.67	1.18	0.69	＜0.01	3.14	0.36	4.38
13	10.7	6.99	7.37	60.8	17.3	0.11	0.73	3.38	1.04	1.27	0.02	1.22	0.22	0.64

表11　炉壁・羽口の耐火度試験結果

資料番号	種別	耐火度		色調	膨張収縮	試験錘の状況
		ＳＫ番号	(℃)			
12	羽口	SK9-	1270	茶褐色	やや膨張	普通
13	炉壁	ＳＫ02a+	1070	茶褐色	普通	普通

表12　鉄滓のＸ線回折鉱物と製造工程の分類

資料No.	資料の種別	Ｘ線回折鉱物(鉄関連)	製造工程の分類
2	椀型滓	Ｗ最強、Ｆ中、Ｍ弱、U.Leu.Go.H微	精錬滓
3	鉄滓	U最強、Ｗ中、Ｆ中、Ｍ弱、Q.Go.Lep.H微	精錬滓
4	鉄滓	U最強、Ｗ強、Ｆ弱、Ｍ弱、Go.Lep.H.Fe微	精錬滓
5	再結合滓	U最強、Ｗ強、Ｍ弱、Ｆ弱、Q.Go.Ps.H微	精錬滓？
6	鉄滓	Ｍ最強、Ｗ最強、U強、Ｈ弱、Go弱、Q弱、Lep.F微	精錬滓？
7	椀型滓	U最強、Ｍ中、Ｗ弱、Go弱、Ｆ弱、Ps.Fe微	精錬滓
8	鉄滓？	Q強、Ｍ強、U中、Go中、Ｗ中、Ｆ弱、Ｈ弱、Il.An微	不明

鉱物記号：Il（イルメナイト：Ilmenite－ FeO・TiO_2）、Q（シリカ：Quartz－ SiO_2）
U（ウルボスピネル：Ulvospinel－ FeO・TiO_2）、F（ファイヤライト：Fayalite－ Fe_2SiO_4）、
Cb（クリストバライト：Cristobalite-SiO_2）、M(マグネタイト：Magnetite-Fe_3O_4)
Go（ゲーサイト：Goethite　α-FeOOH）、H（ヘマタイト：Hematite　Fe_2O_3）、Leu（リューサイト(Leucite　K2O・Al2O3・4SiO2)、Lep（レピドクロサイト　Lepidocro c ite　γ-FeOOH）、
Ps（シュードブルッカイトPseudobrookite　FeO・2TiO_2）、An（アノーサイトAnothite CaO・Al_2O_3・SiO_2）

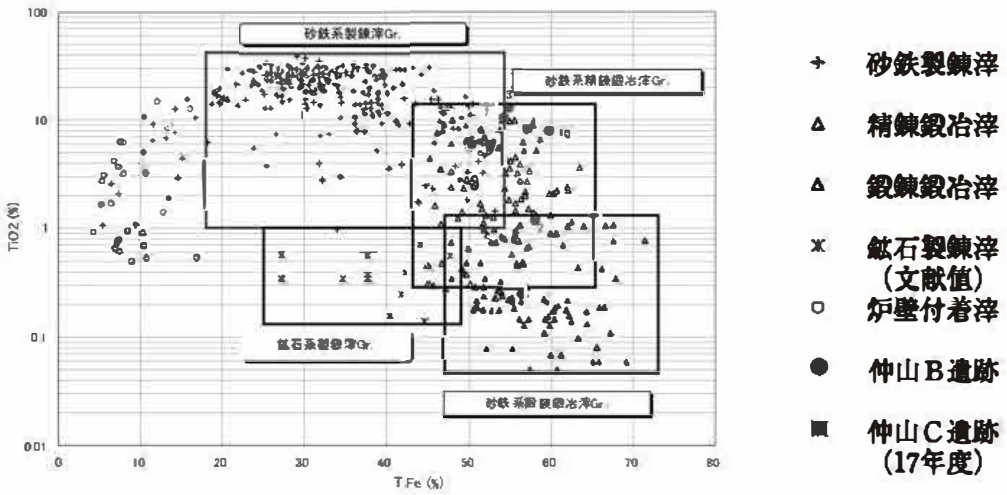


図19　鉄滓類全鉄量と二酸化チタン量の分布図

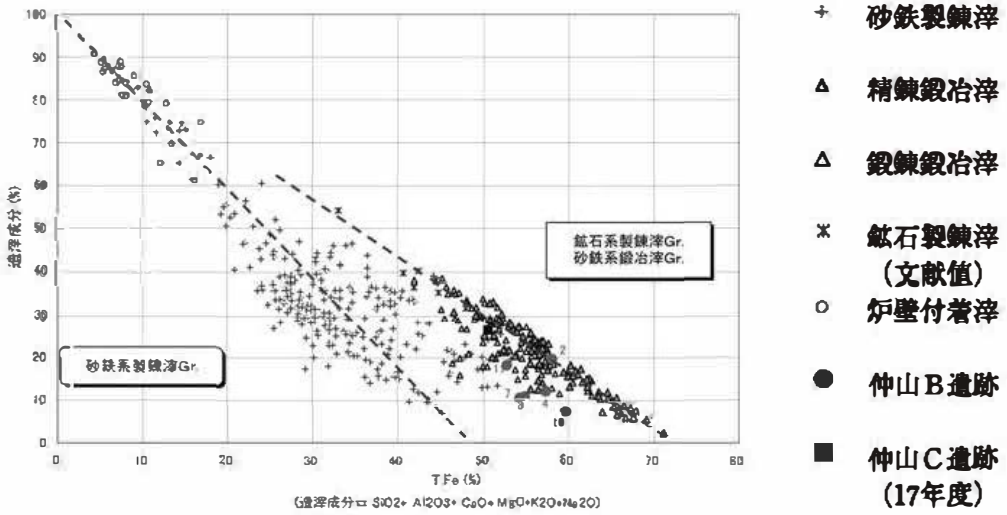


図20　製錬滓と鍛冶滓の分類

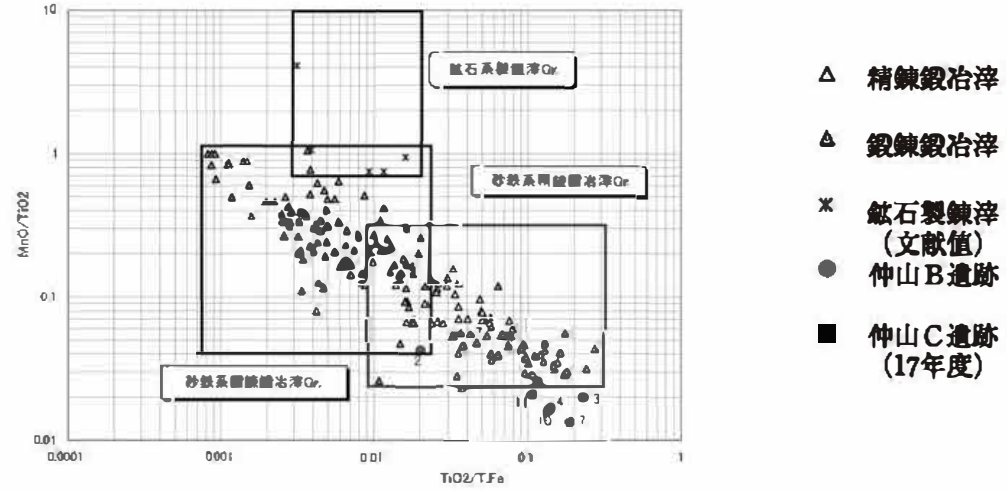


図21　砂鉄系鍛冶滓と鉱石系製錬滓の分類

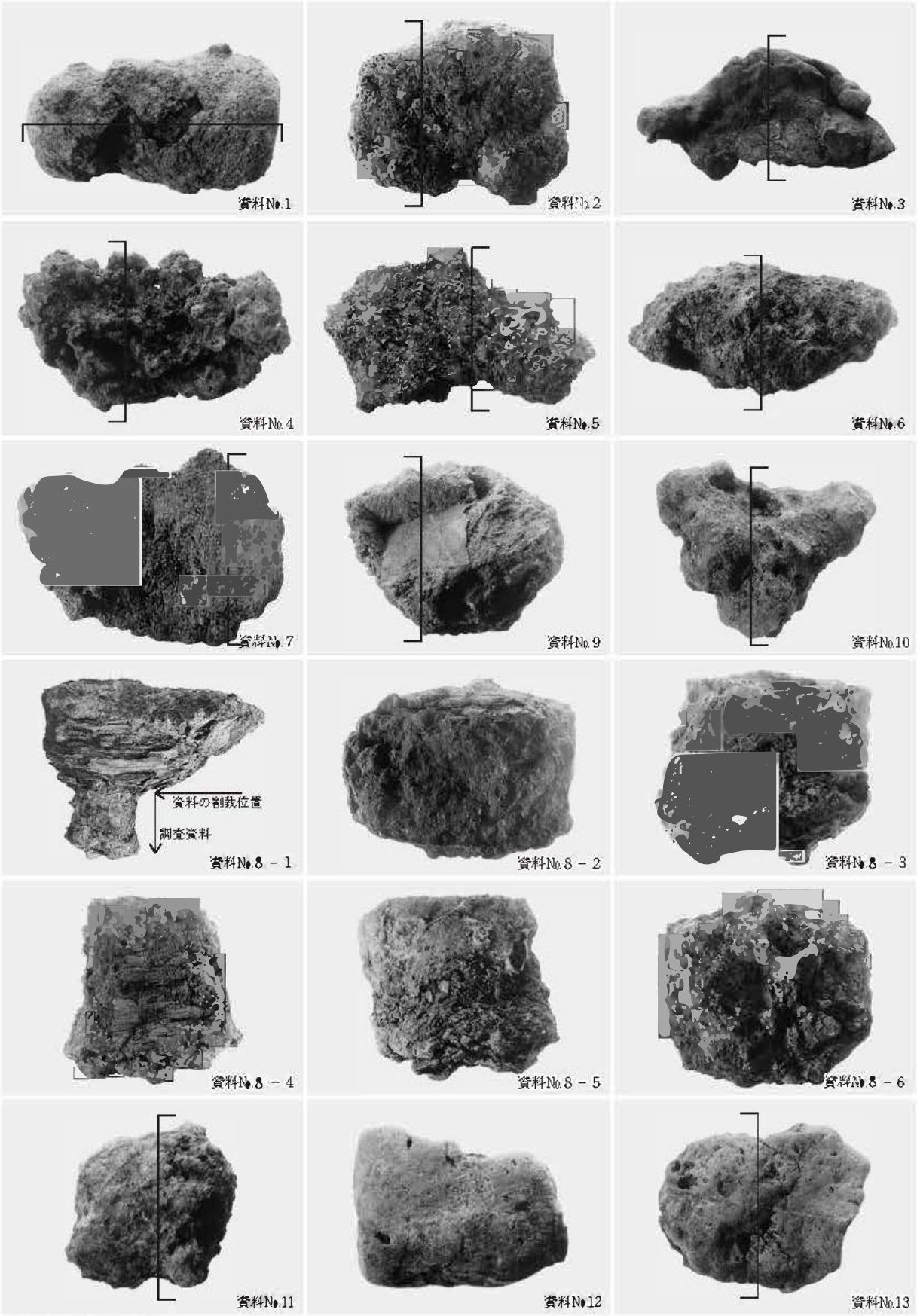
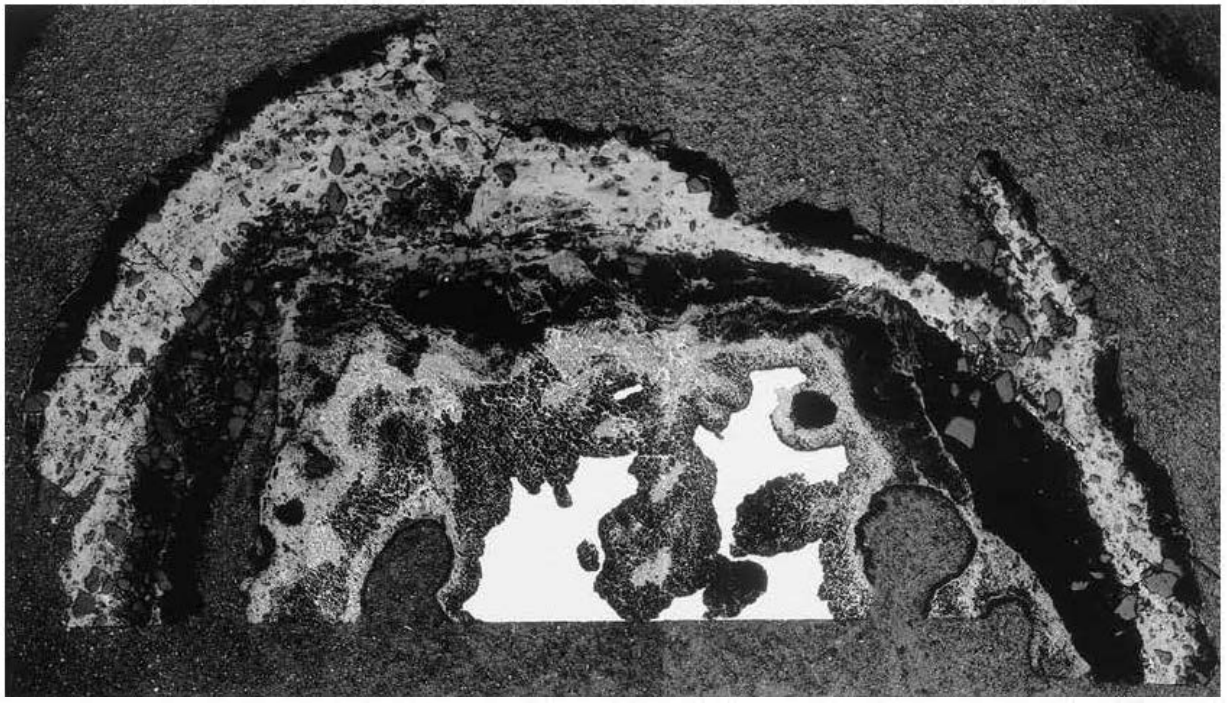

資料No.1
資料No.2
資料No.3
資料No.4
資料No.5
資料No.6
資料No.7
資料No.9
資料No.10
資料の割裁位置
調査資料
資料No.8－1
資料No.8－2
資料No.8－3
資料No.8－4
資料No.8－5
資料No.8－6
資料No.11
資料No.12
資料No.13

図22　資料外観



a　資料No.1×5

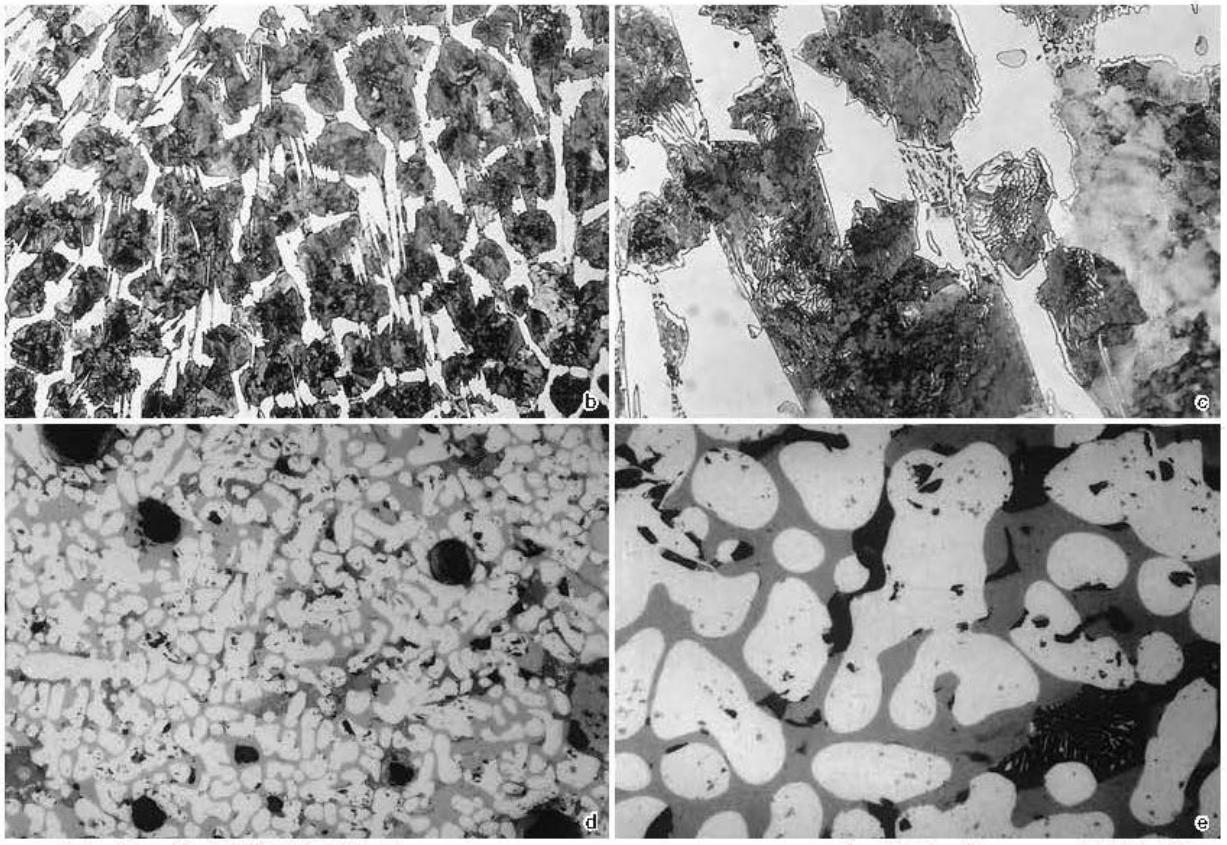


図23　滓・胎土顕微鏡写真（1）

b　資料No.1×100　　c　資料No.1×400
d　資料No.2－1×100　　d　資料No.2－1×400

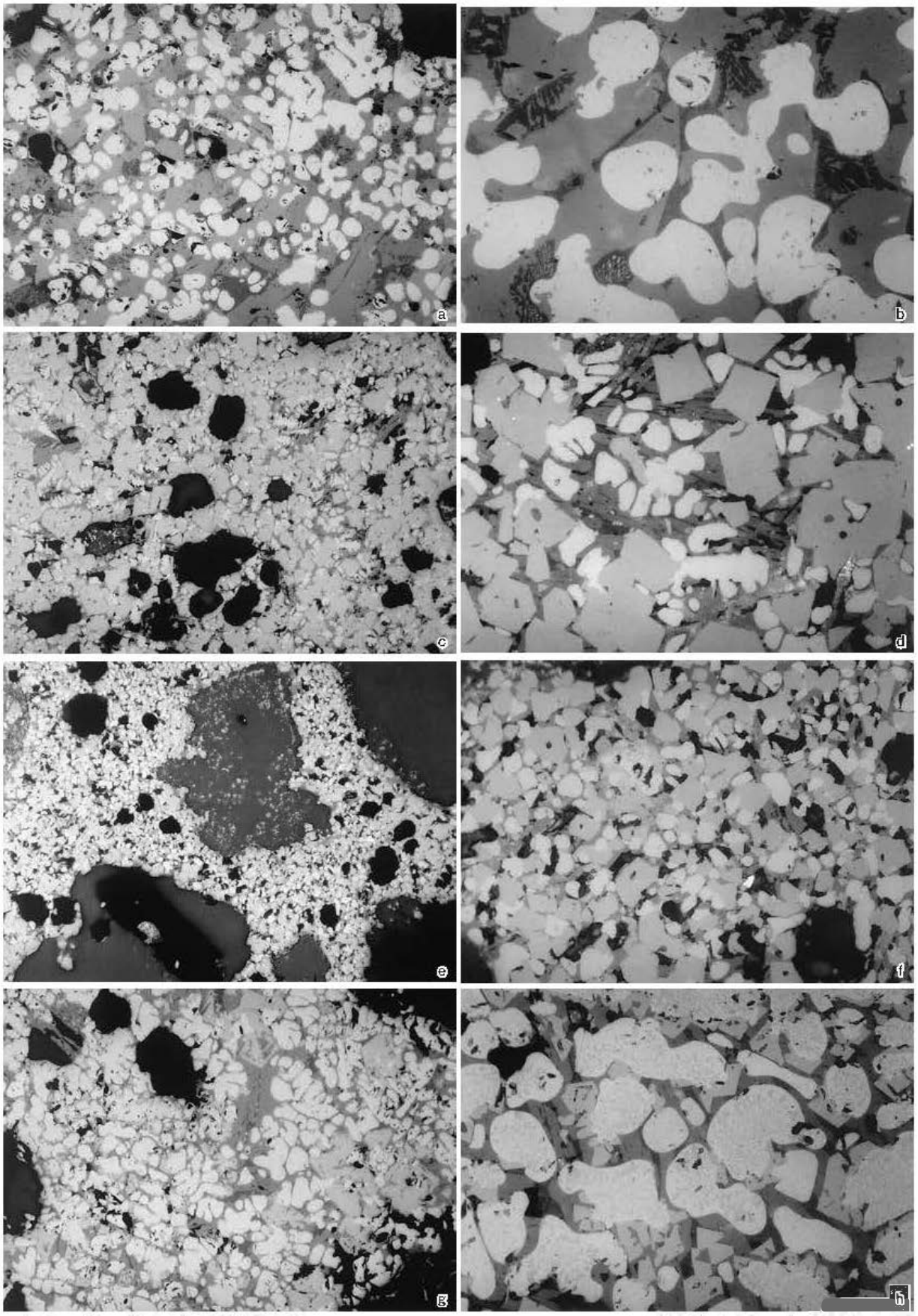


図24　滓・胎土顕微鏡写真（2）

a　資料No.2－2×100　　b　資料No.2－2×400
c　資料No.3－1×100　　d　資料No.3－1×400
e　資料No.3－2×100　　f　資料No.3－2×400
g　資料No.4－1×100　　h　資料No.4－1×400

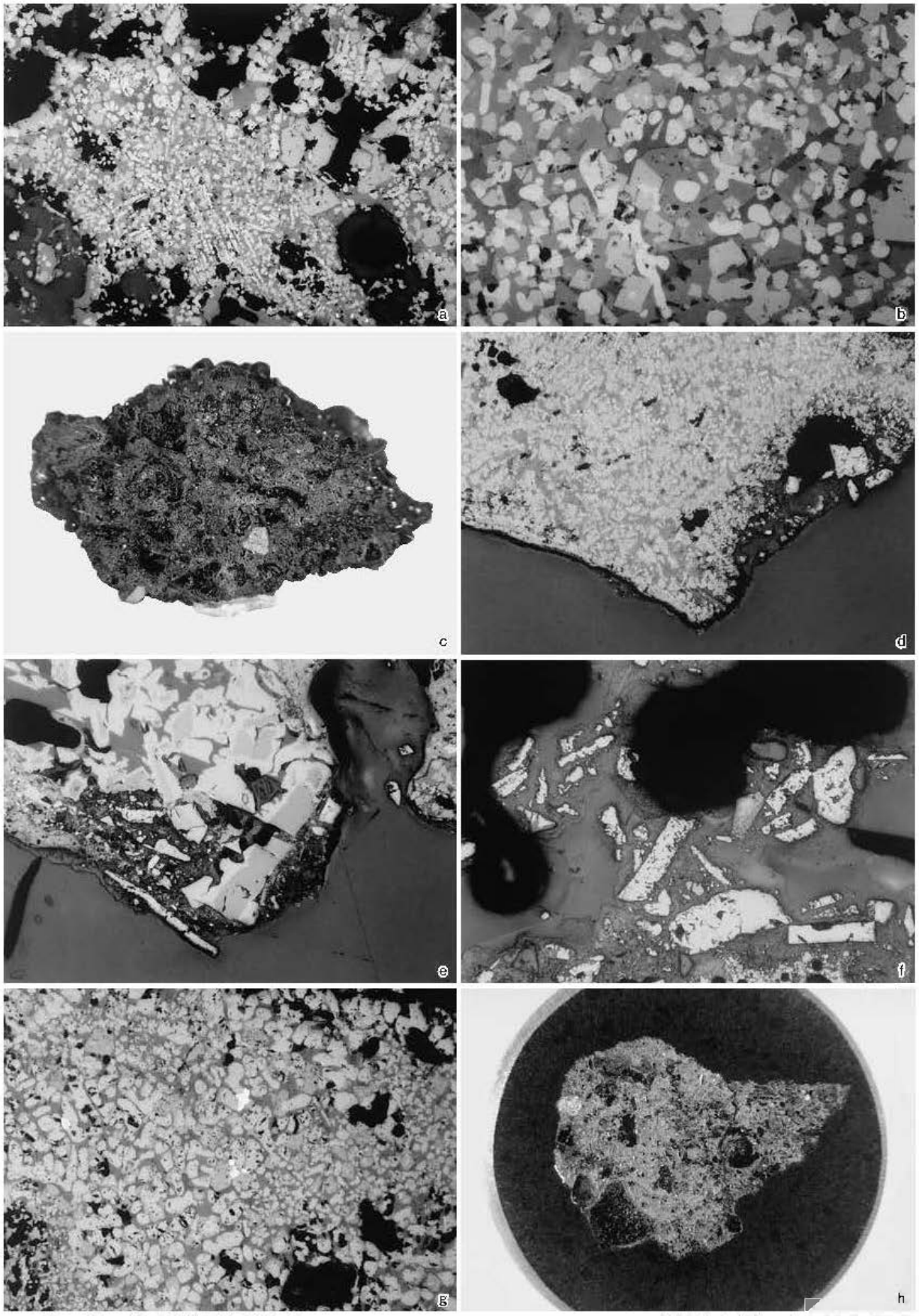


図25　滓・胎土顕微鏡写真（3）

a　資料No.4－2×100　　b　資料No.4－2×400
c　資料No.5断面　　d　資料No.5－1×100
e　資料No.5－2×100　　f　資料No.5－3×100
g　資料No.5－4×100　　h　資料No.6断面

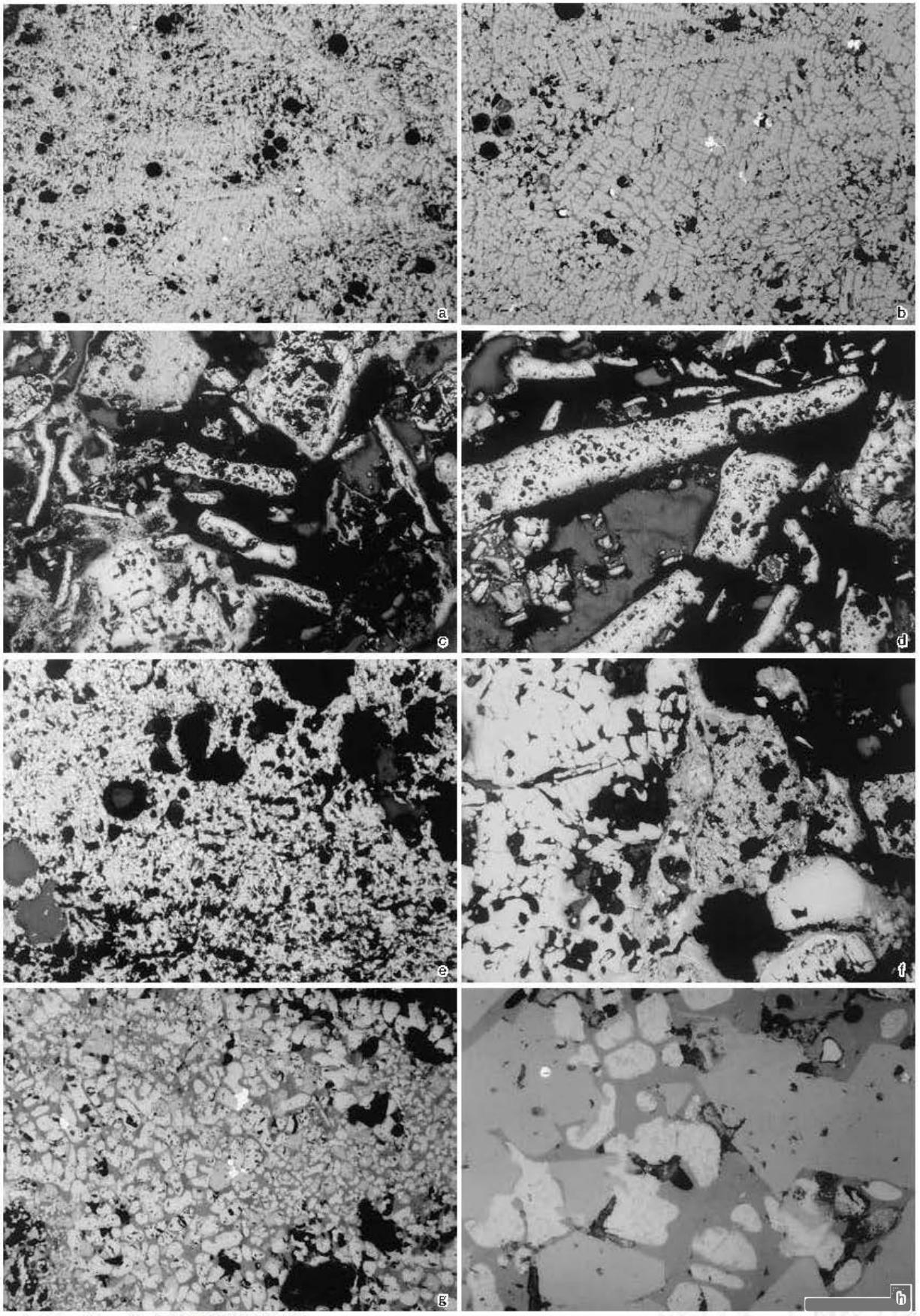


図26　滓・胎土顕微鏡写真（4）

a　資料No.6－1×50　　b　資料No.6－1×100
c　資料No.6－2×50　　d　資料No.6－3×50
e　資料No.6－4×50　　f　資料No.6－5×100
g　資料No.7－1×100　　h　資料No.7－1×400

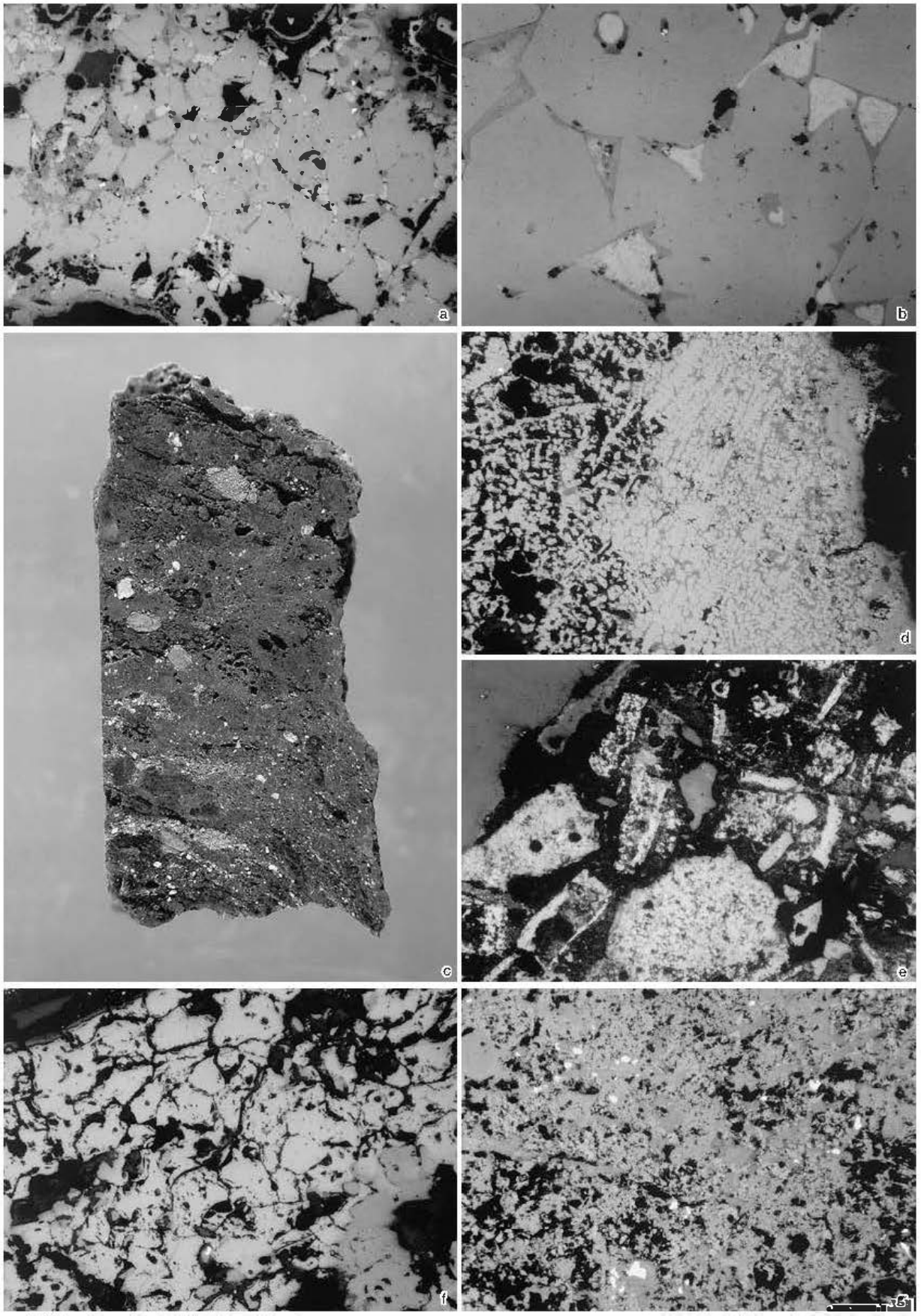


図27　滓・胎土顕微鏡写真(5)

a　資料No.7－1×100　　b　資料No.7－2×400
c　資料No.2断面　　d　資料No.2－1×100
e　資料No.2－2×100
f　資料No.2－3×100　　g　資料No.2－4×100

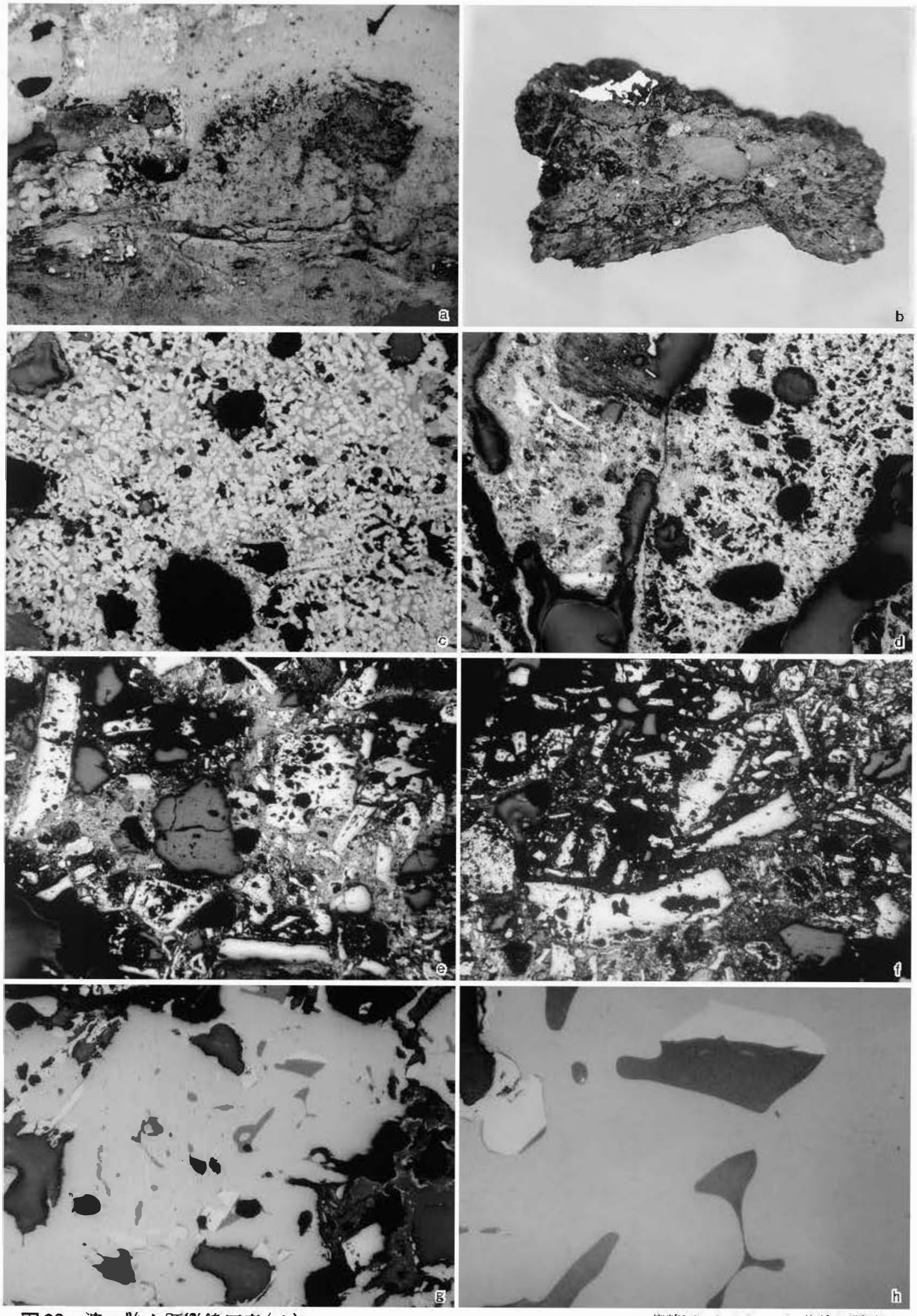


図28　滓・胎土顕微鏡写真（６）

a　資料No.8－5×100　　b　資料No.9断面
c　資料No.9－1×100　　d　資料No.9－2×50
e　資料No.9－3×50　　f　資料No.9－4×50
g　資料No.9－5×100　　h　資料No.9－5×400

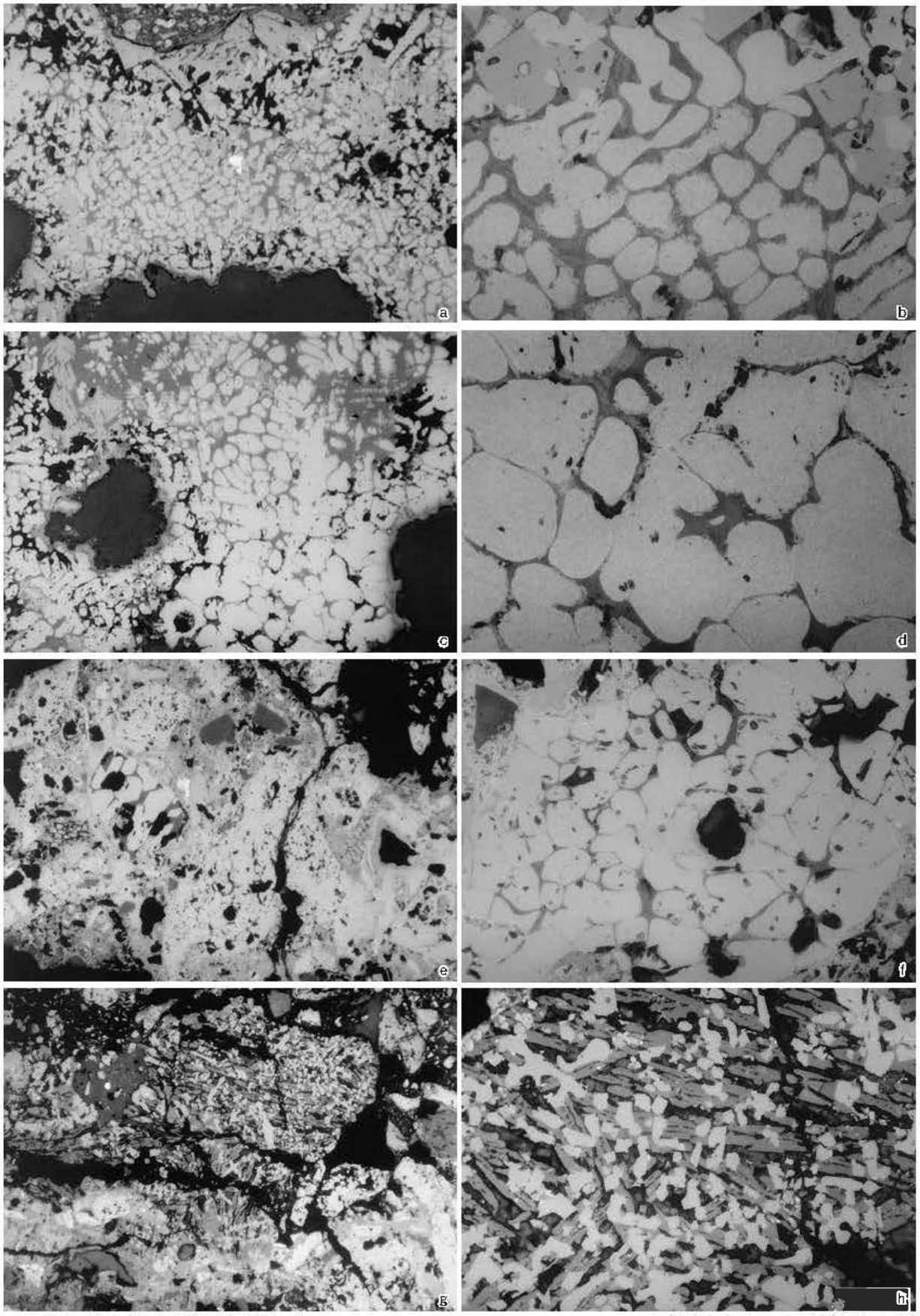


図29　滓・胎土顕微鏡写真（7）

a　資料No.10－1×100　b　資料No.10－1×400
c　資料No.10－2×100　d　資料No.10－2×400
e　資料No.11－1×100　f　資料No.11－1×400
g　資料No.11－2×100　h　資料No.11－2×400

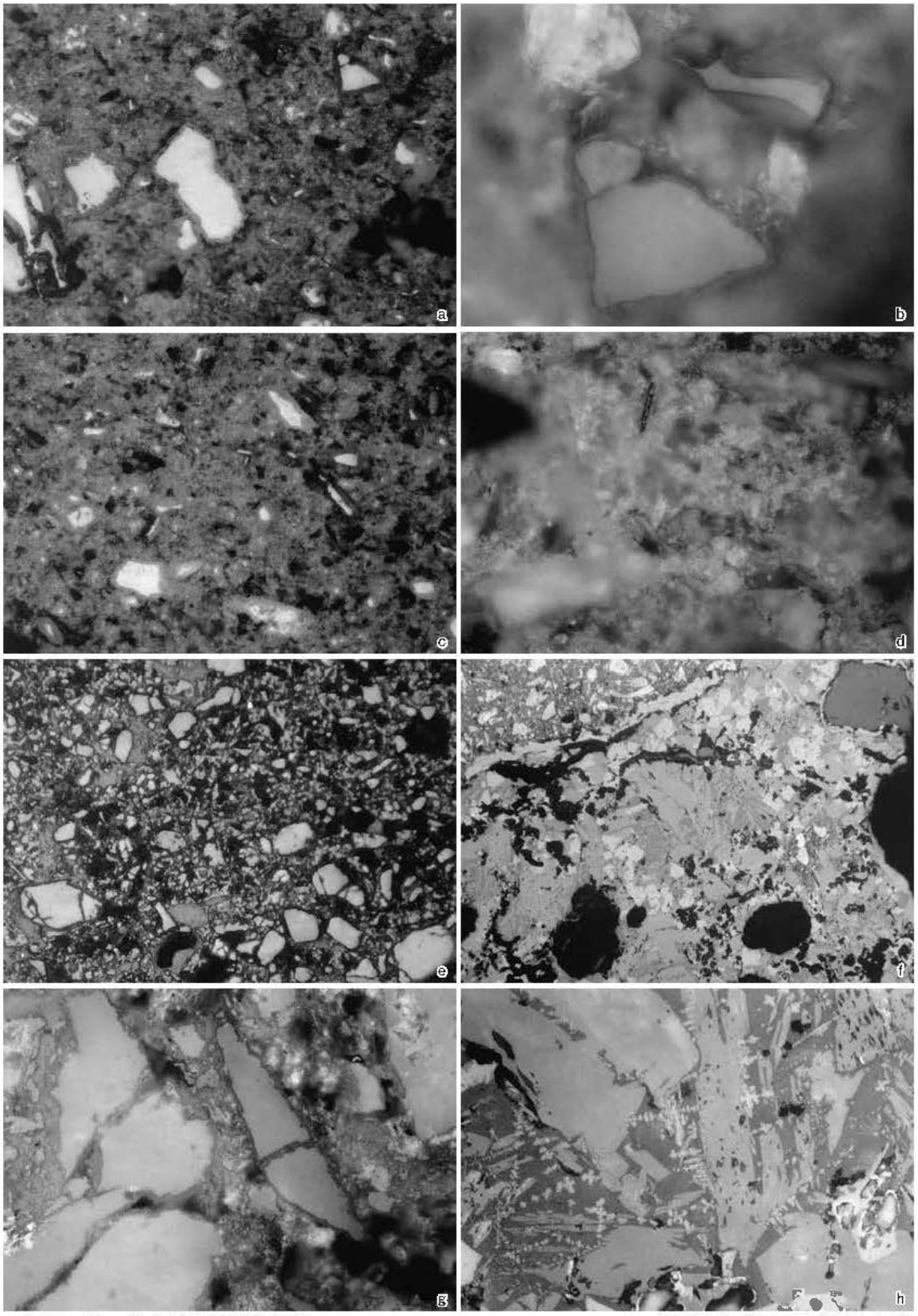


図30　滓・胎土顕微鏡写真（8）

a　資料No.12－1×100　b　資料No.12－1×400
c　資料No.12－2×100　d　資料No.12－2×400
e　資料No.13－1×100　f　資料No.13－2×100
g　資料No.13－1×400　h　資料No.13－2×400

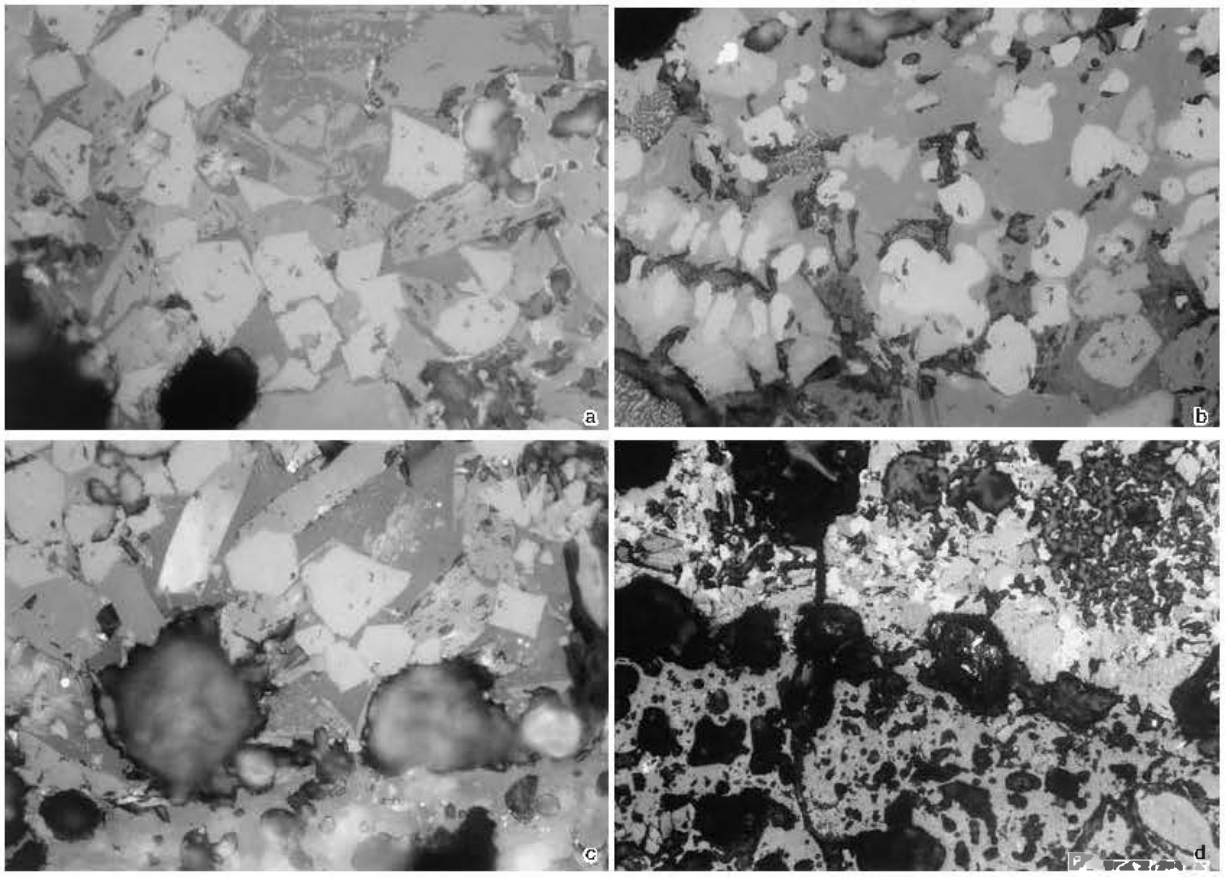
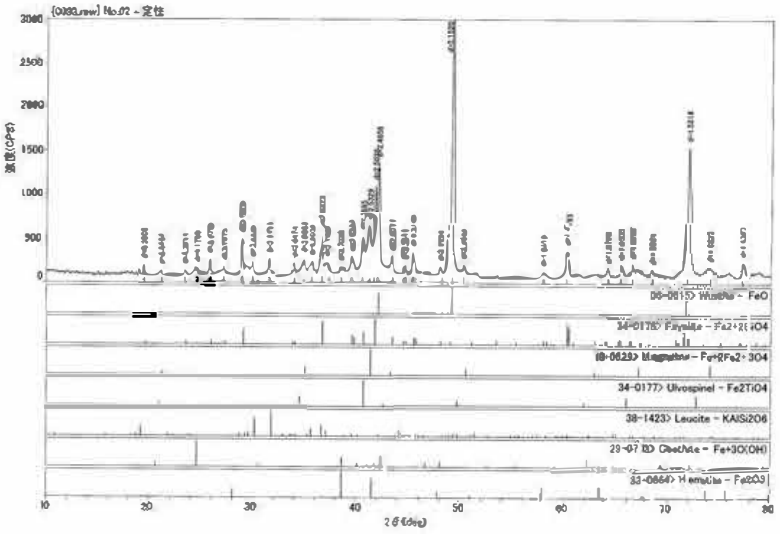


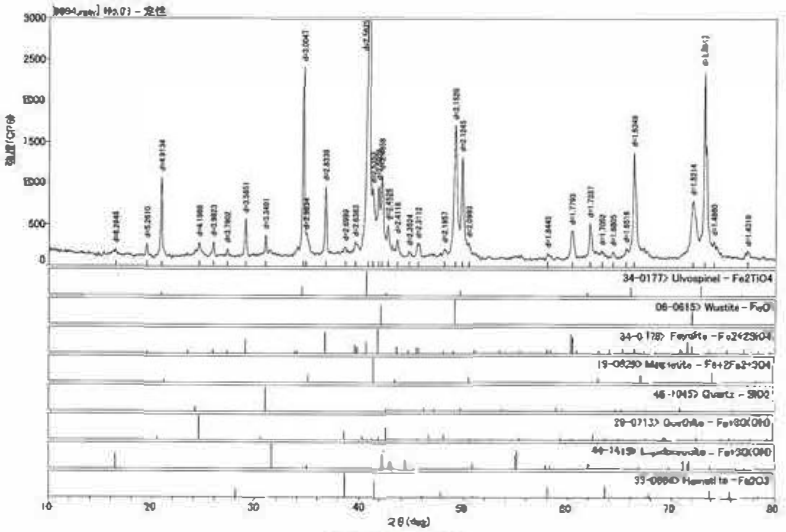
図31　滓・胎土顕微鏡写真（9）

a　資料No.13－2×400　b　資料No.13－2×400
c　資料No.13－3×400　d　資料No.13－3×100

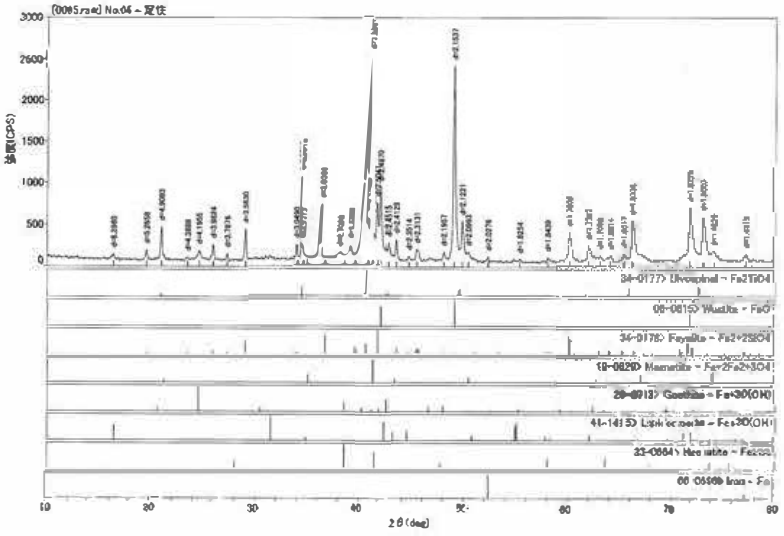


資料No.2　椀型滓

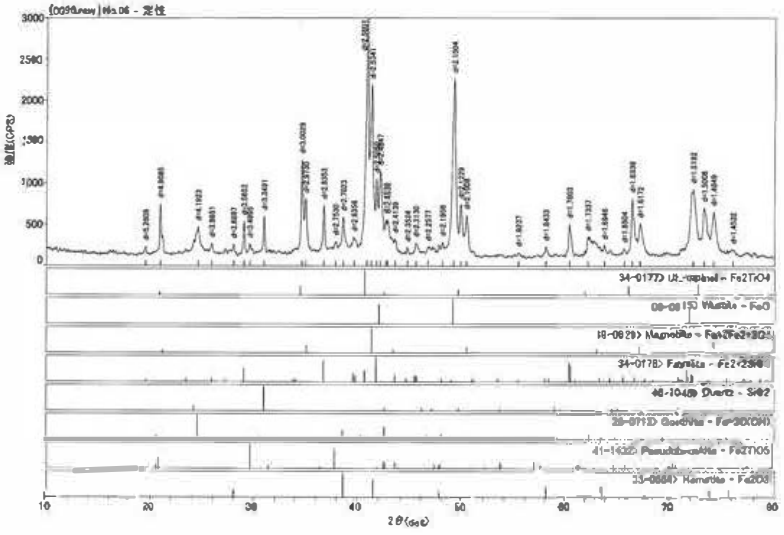
図32　X線回折チャート（1）



資料No.３　鉄滓

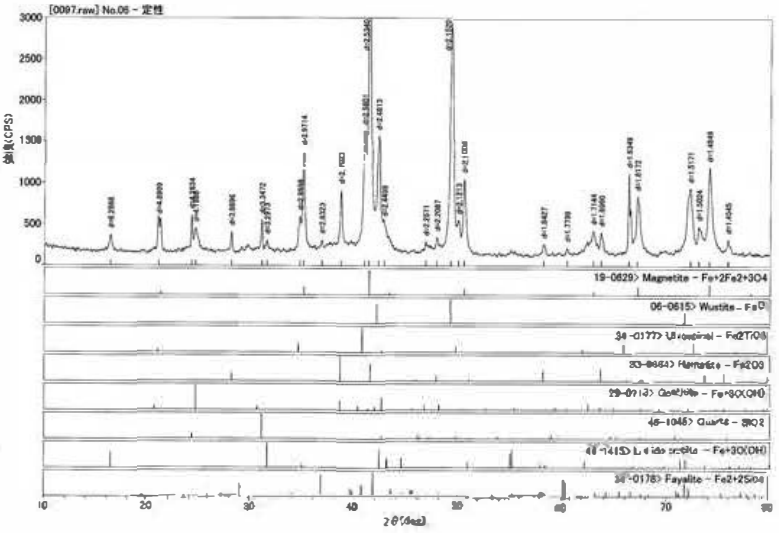


資料No.４　鉄滓

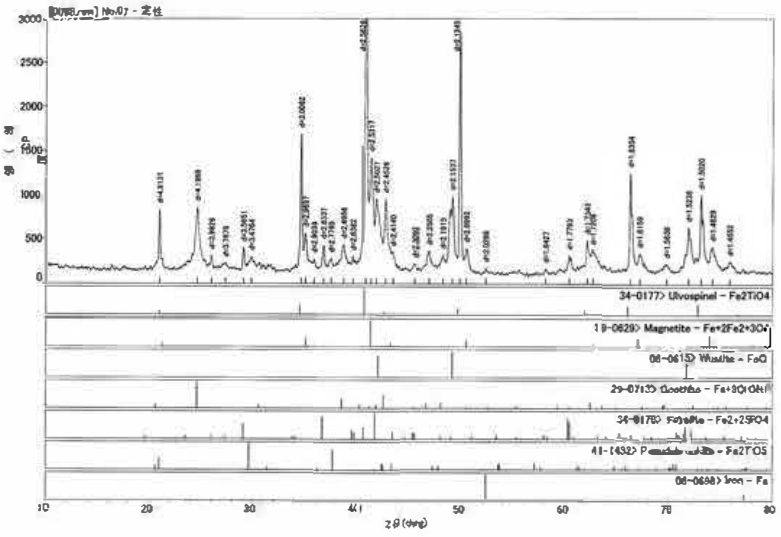


資料No.５　鉄滓

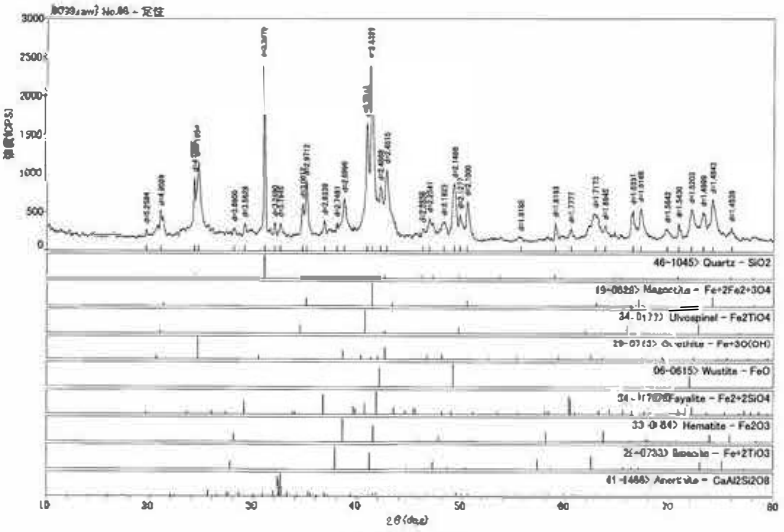
図33　X線回折チャート（２）



資料No.6　鉄滓



資料No.7　炉壁



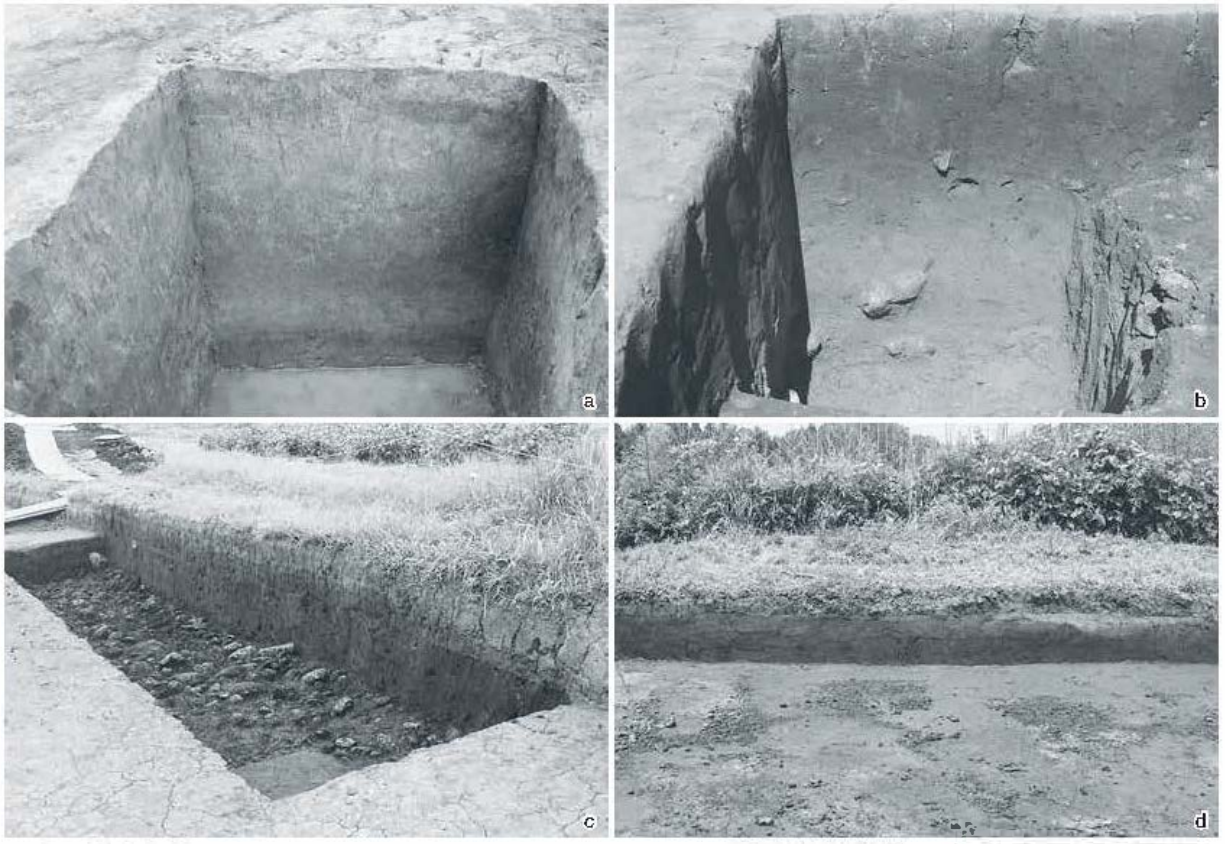
資料No.8　鉄滓

図34　Ｘ線回折チャート（３）

写　真　図　版

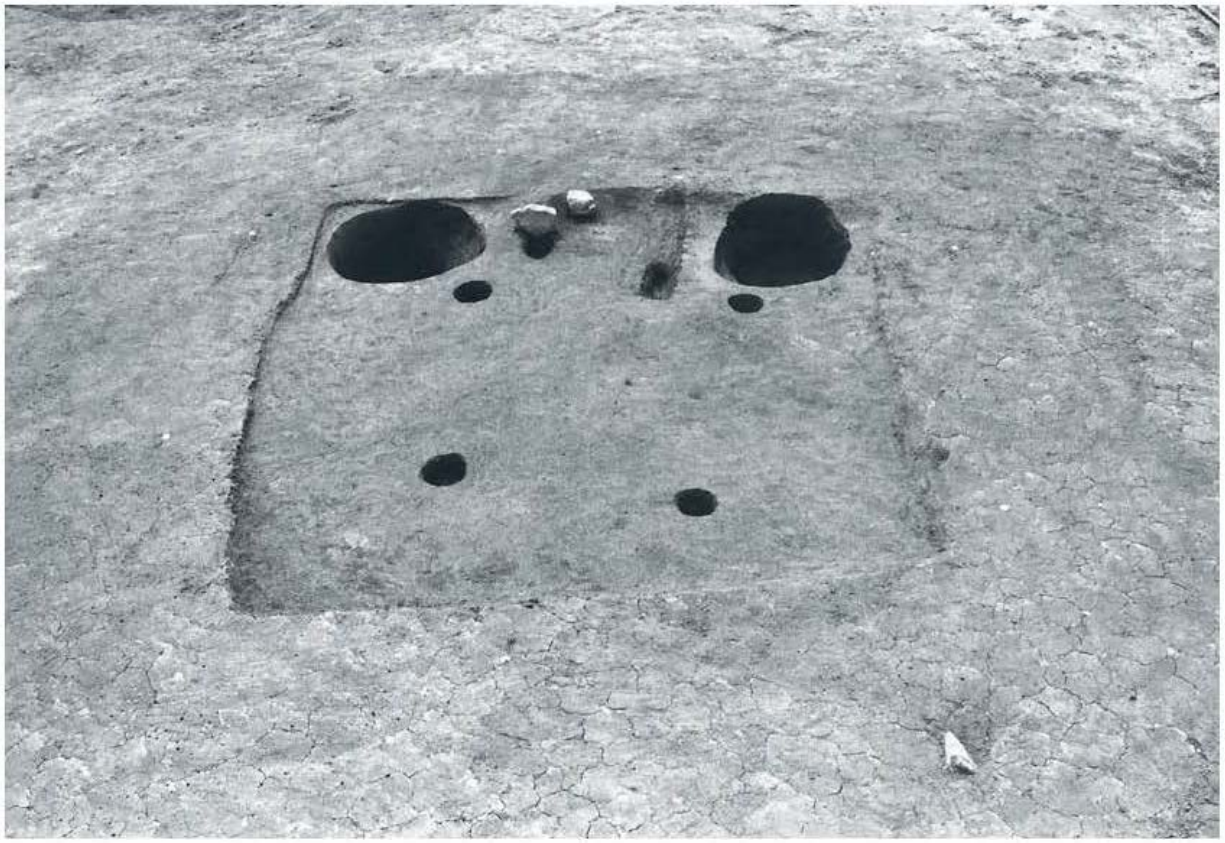
第１編　北山下（きたやました）遺跡

1　遺跡全景（南上空から）

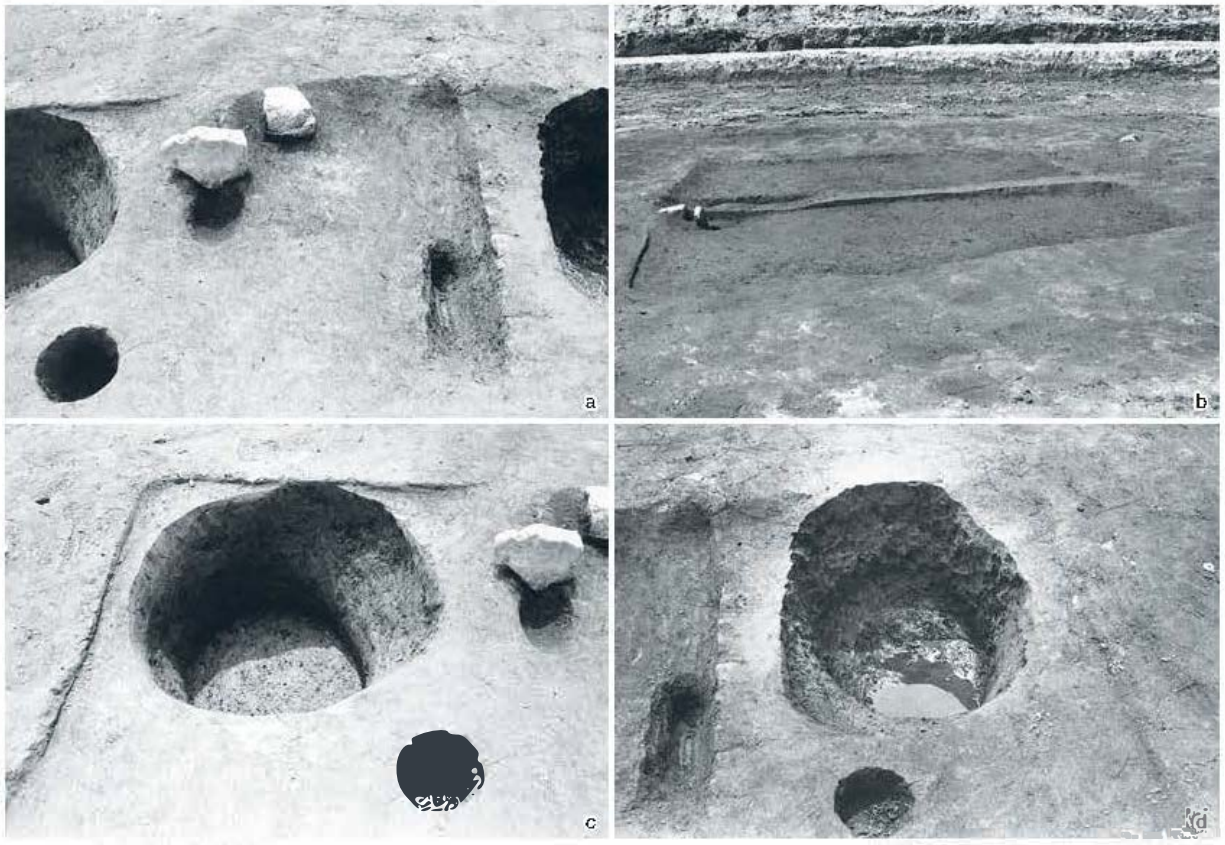


2　基本土層

a　基本土層H地点（南から）　b　基本土層D地点（南から）
c　平成17年度調査区（南東から）　d　平成16年度調査区（南から）



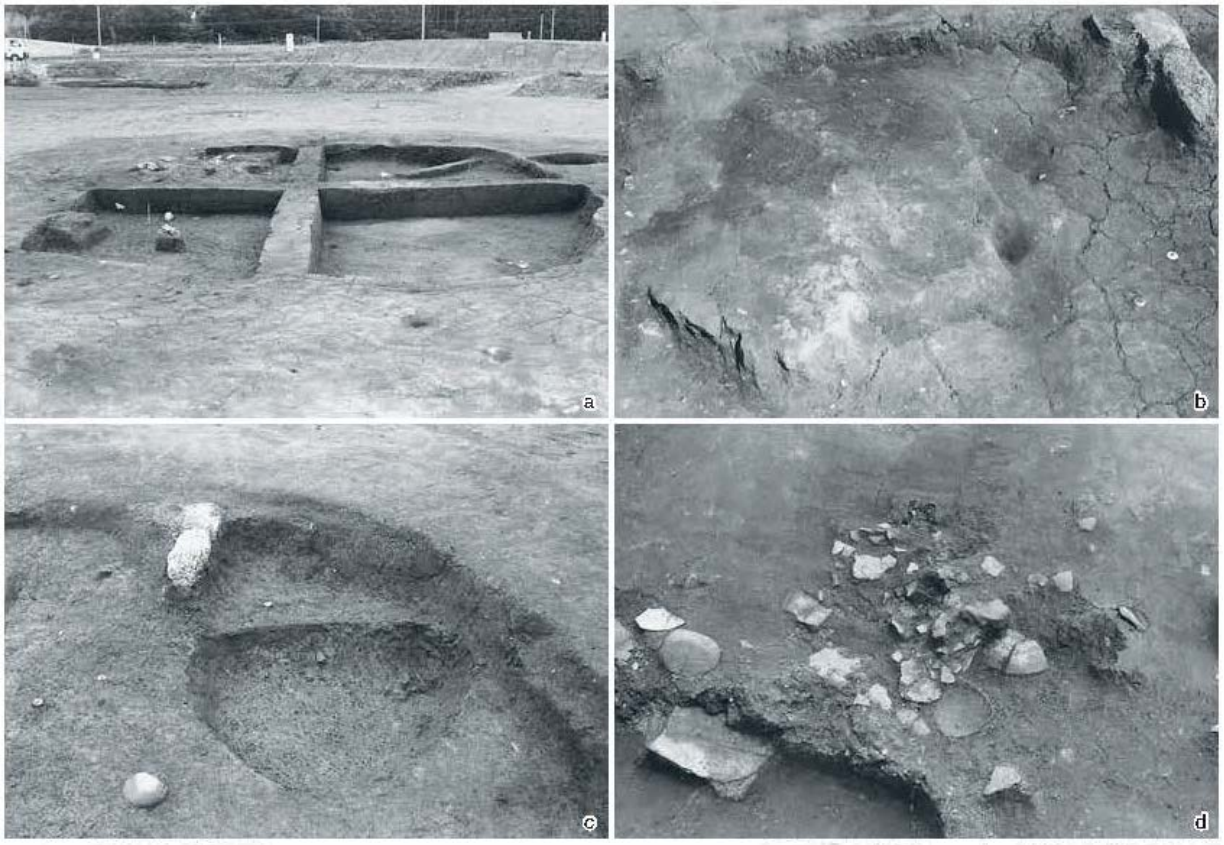
3　1号住居跡全景(北から)



4　1号住居跡細部

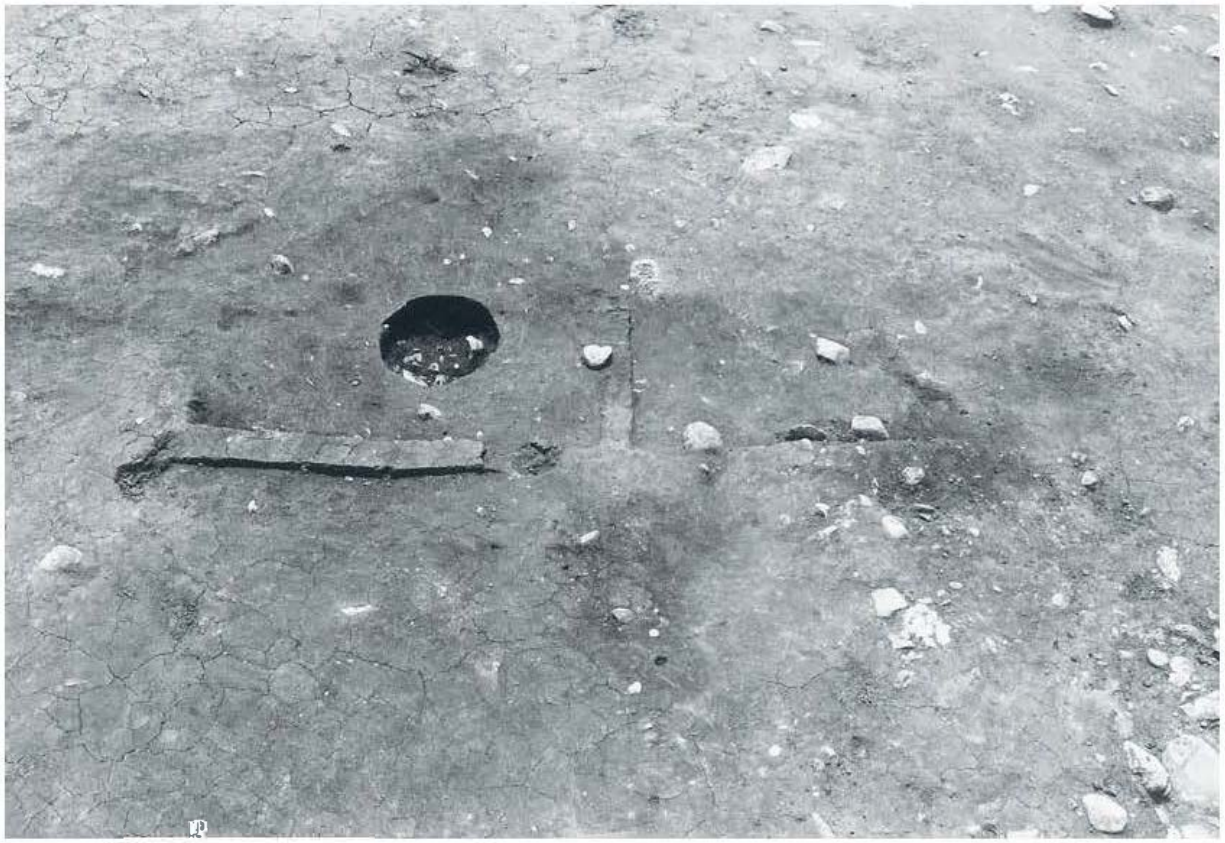
a　カマド全景(北から)　b　土層断面(東から)
c　P1全景(北から)　d　P2全景(北から)

5　2号住居跡全景(西から)

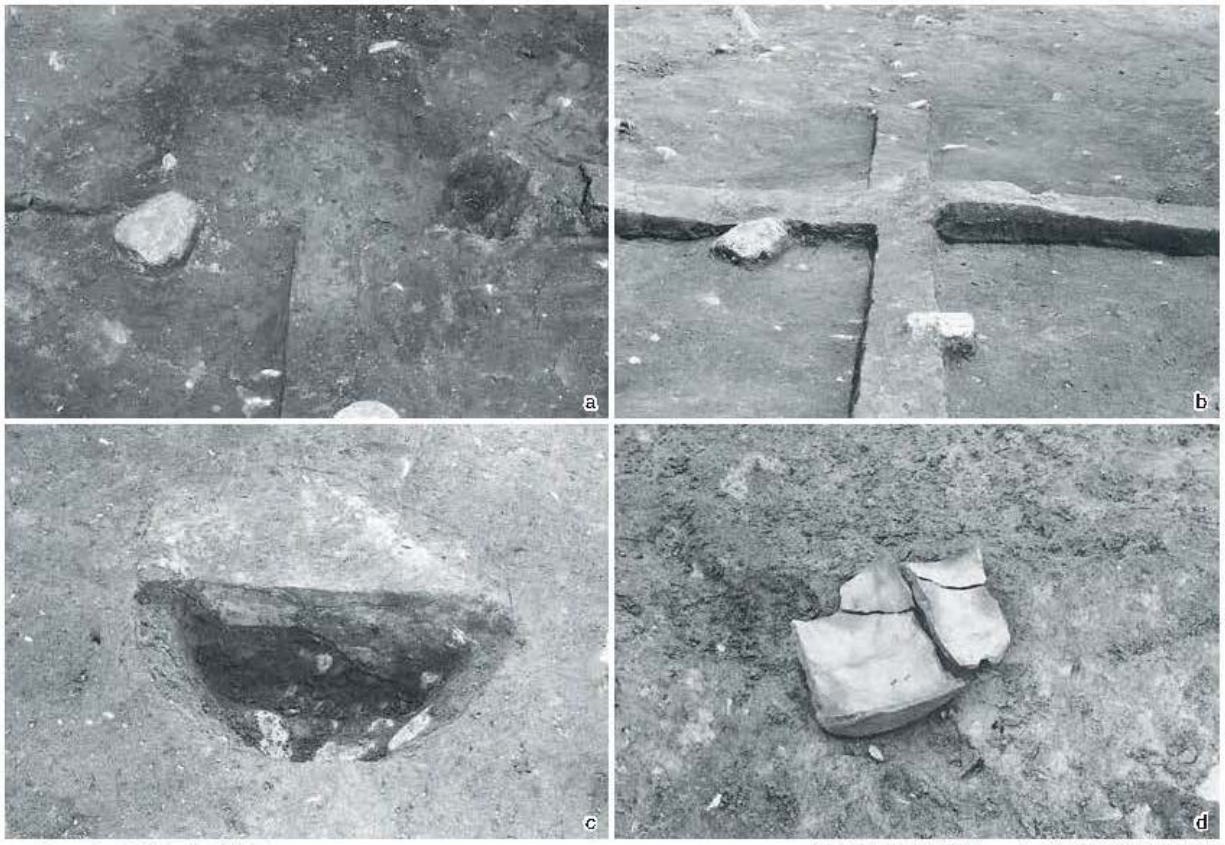


6　2号住居跡細部

a　東西土層断面(北から)　b　カマド燃焼部全景(西から)
c　P1と区画施設(西から)　d　遺物出土状況(西から)



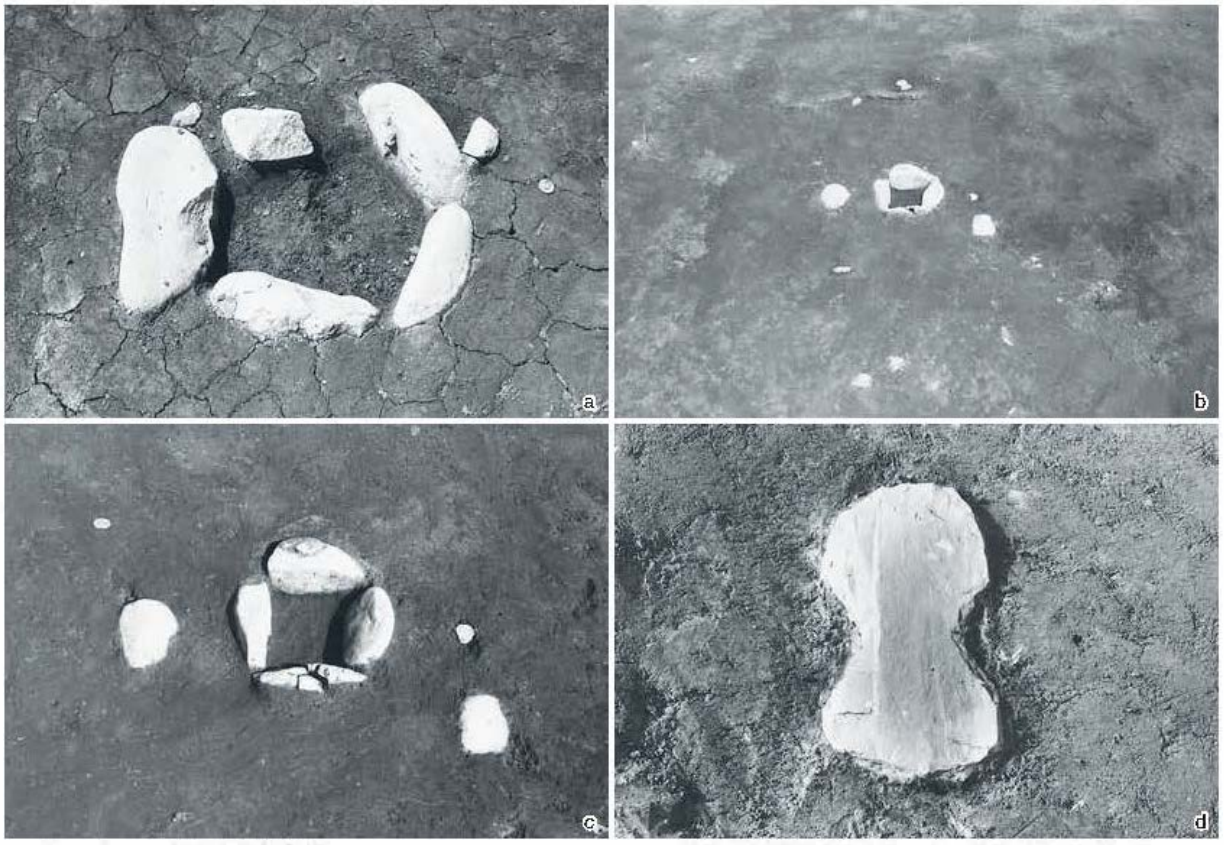
7　3号住居跡全景(東から)



8　3号住居跡細部

a　カマド跡全景(西から)　b　南北土層断面(西から)
c　P1土層断面(南から)　d　土器出土状況(南から)

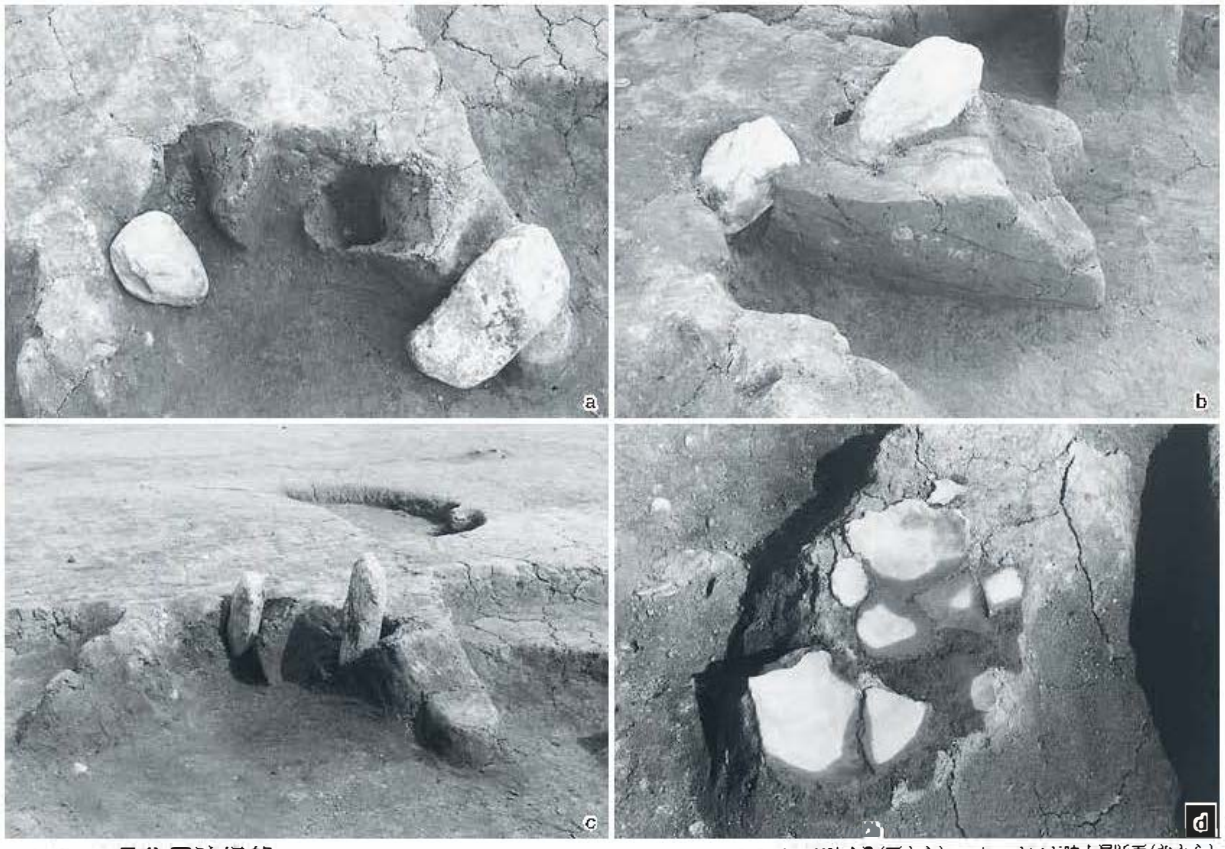
9　4号住居跡全景(東から)



10　4・5号住居跡細部

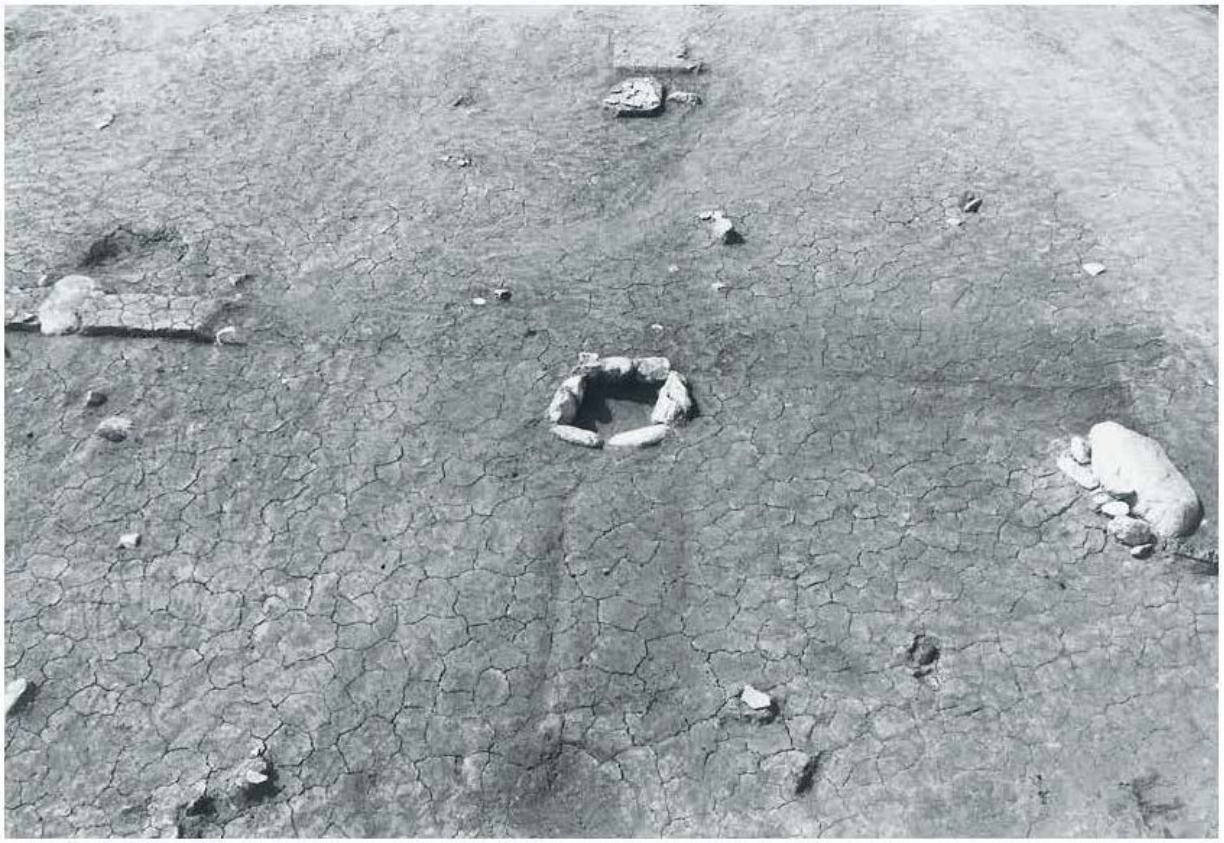
a　4号住居跡炉跡全景(東から)　b　5号住居跡全景(南から)
c　5号住居跡炉跡全景(南から)　d　5号住居跡石器出土状況(南から)

11　6号住居跡全景(西から)

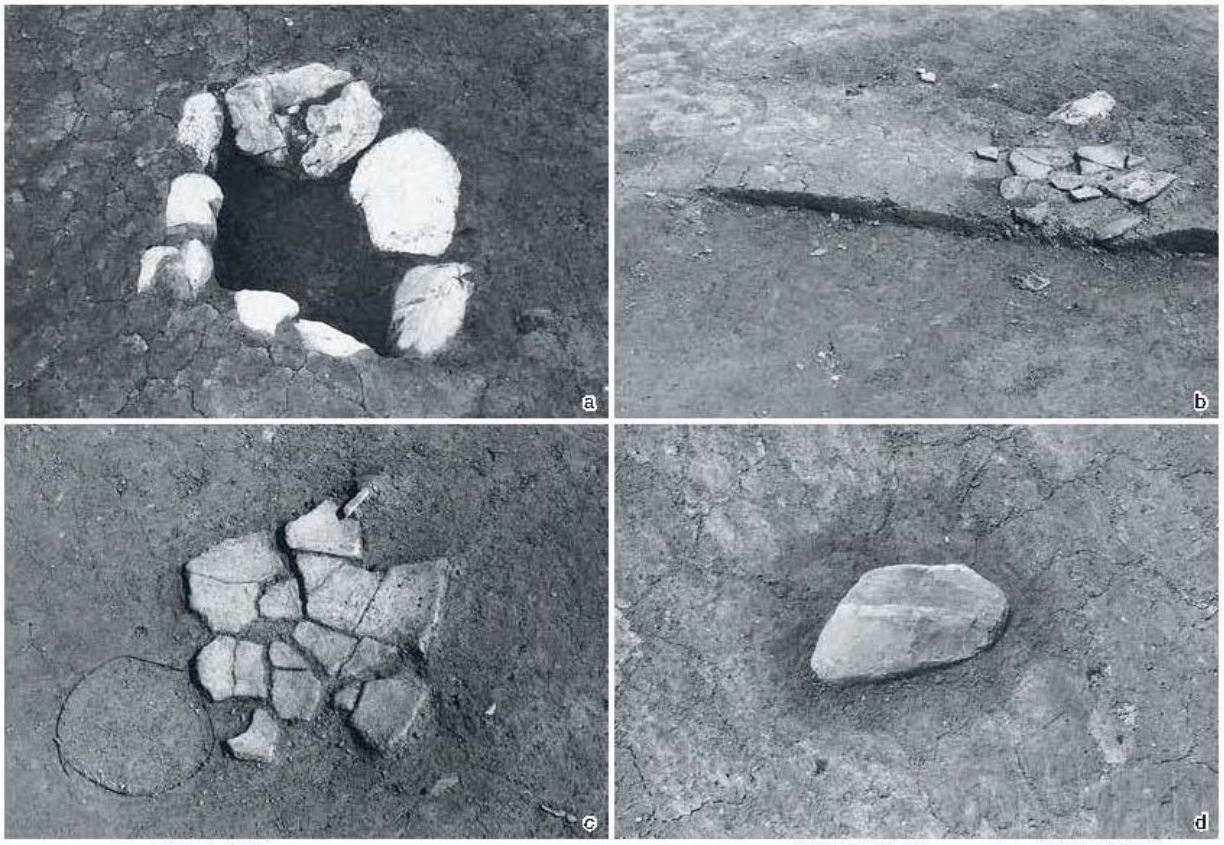


12　6号住居跡細部

a　カマド跡全景(西から)　b　カマド跡土層断面(北から)
c　カマド跡復元(西から)　d　土器出土状況(西から)



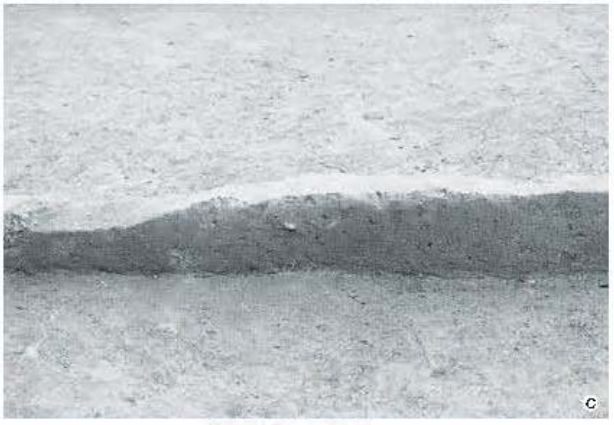
13　7号住居跡全景（東から）



14　7号住居跡細部

a　炉跡全景（南から）　b　土層断面（南から）
c　土器出土状況（南から）　d　石器出土状況（北東から）

15　8号住居跡全景(南から)



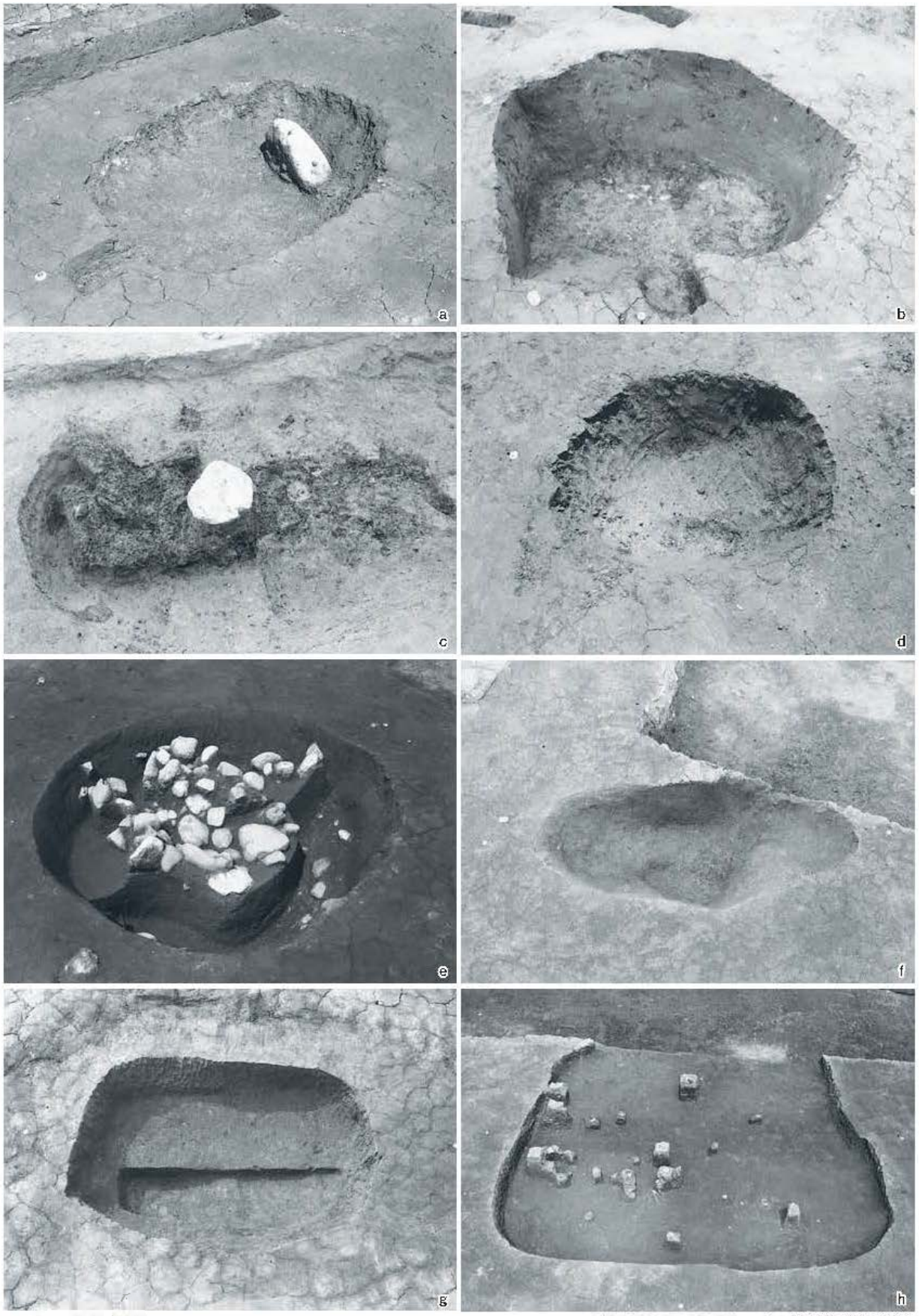
16　8号住居跡細部

a　東西土層断面(北から)
b　カマド跡全景(南から)　　c　床面焼土断割(東から)

17　9号住居跡全景（東から）

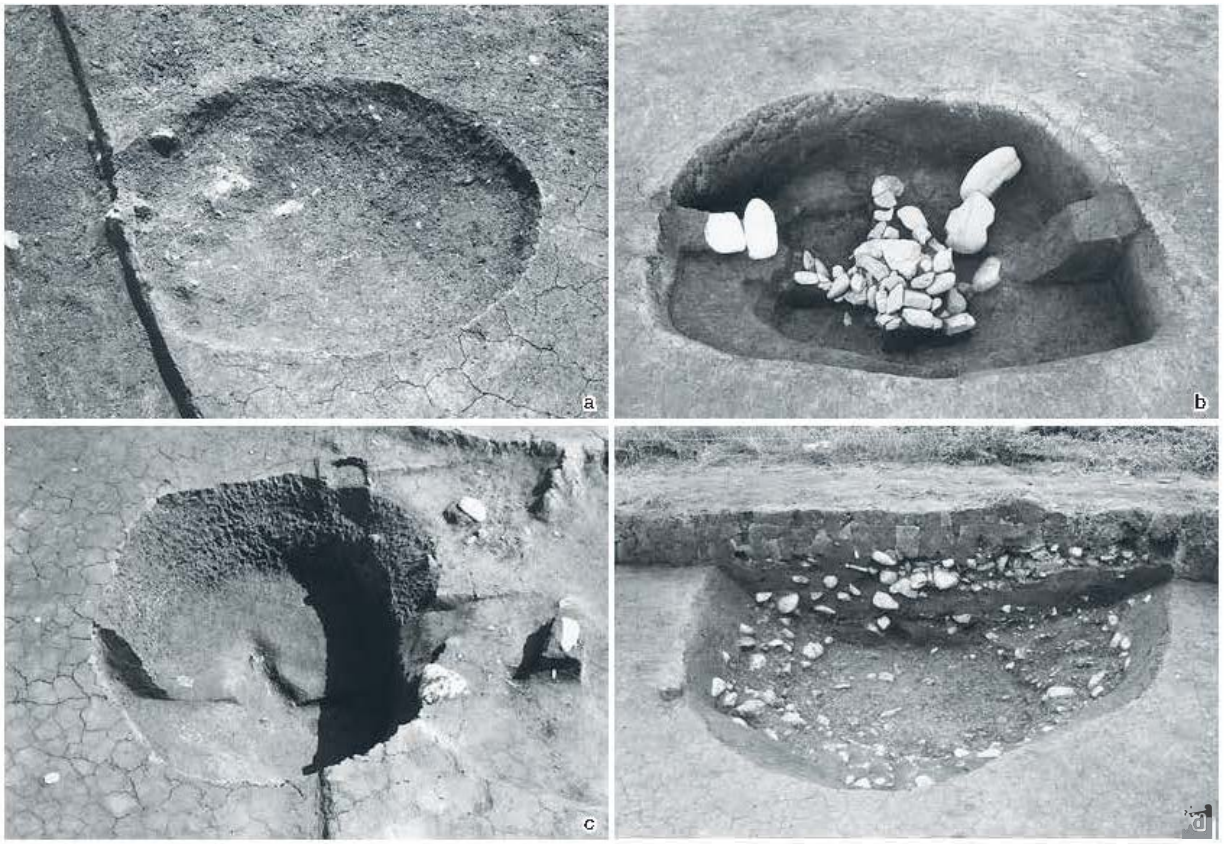
18　9号住居跡細部

a　南北土層断面（南西から）
b　炉跡全景（北西から）
c　石器出土状況（北東から）



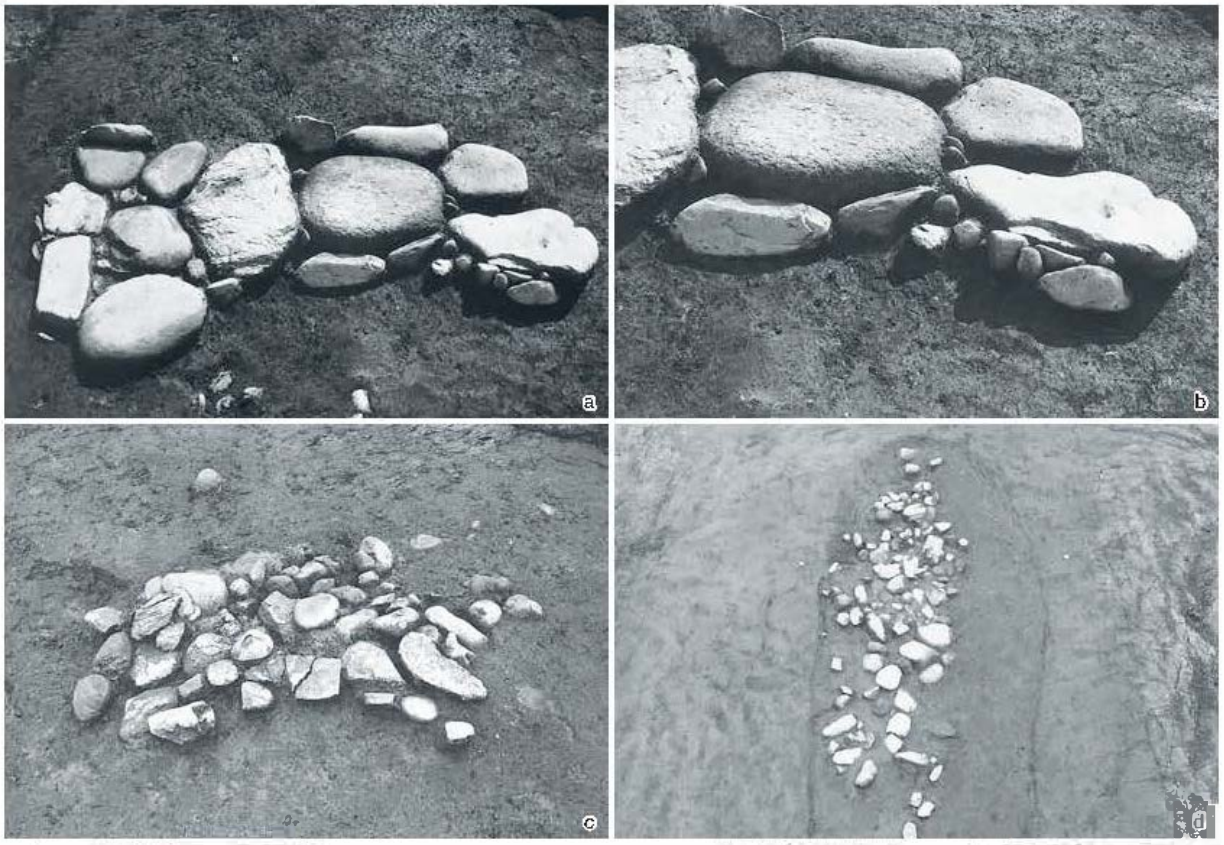
19　土坑（1）

a　3号土坑全景（北西から）　b　4号土坑全景（西から）
c　5号土坑全景（東から）　d　7号土坑全景（東から）
e　10号土坑全景（東から）　f　14号土坑全景（南から）
g　15号土坑全景（南から）　h　16号土坑全景（南から）



20　土坑（2）

a　18号土坑全景（北から）　b　19号土坑全景（南から）
c　20号土坑全景（西から）　d　21号土坑土層断面（東から）



21　敷石遺構・集石遺構

a　1号敷石遺構全景（北から）　b　1号敷石遺構掘形（北西から）
c　1号集石遺構全景（南西から）　d　2号集石遺構全景（北から）

22　1・2号溝跡(北から)

23　1号溝跡細部

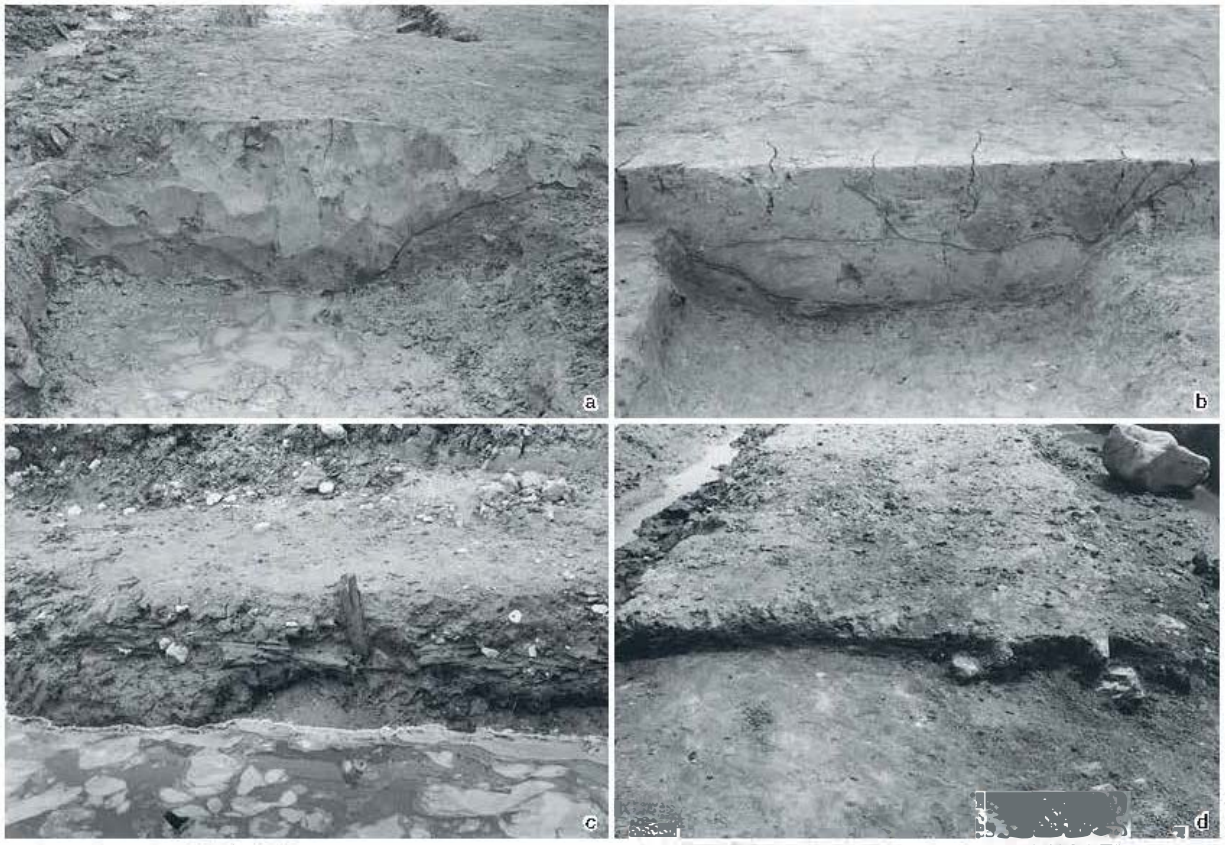
a　全景(北西から)　b　断面(北西から)
c　土器出土状況(北から)

24　3～6号溝跡

a　3号溝跡全景(東から)　b　4号溝跡全景(南から)
c　5号溝跡全景(北東から)　d　6号溝跡全景(北東から)

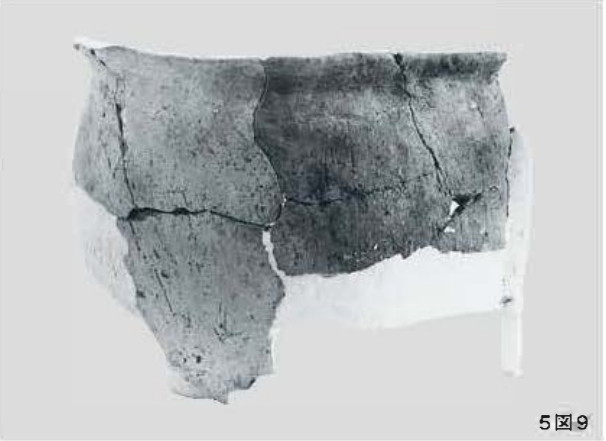
25　1号道跡全景(東から)

26　2号道跡全景（東から）

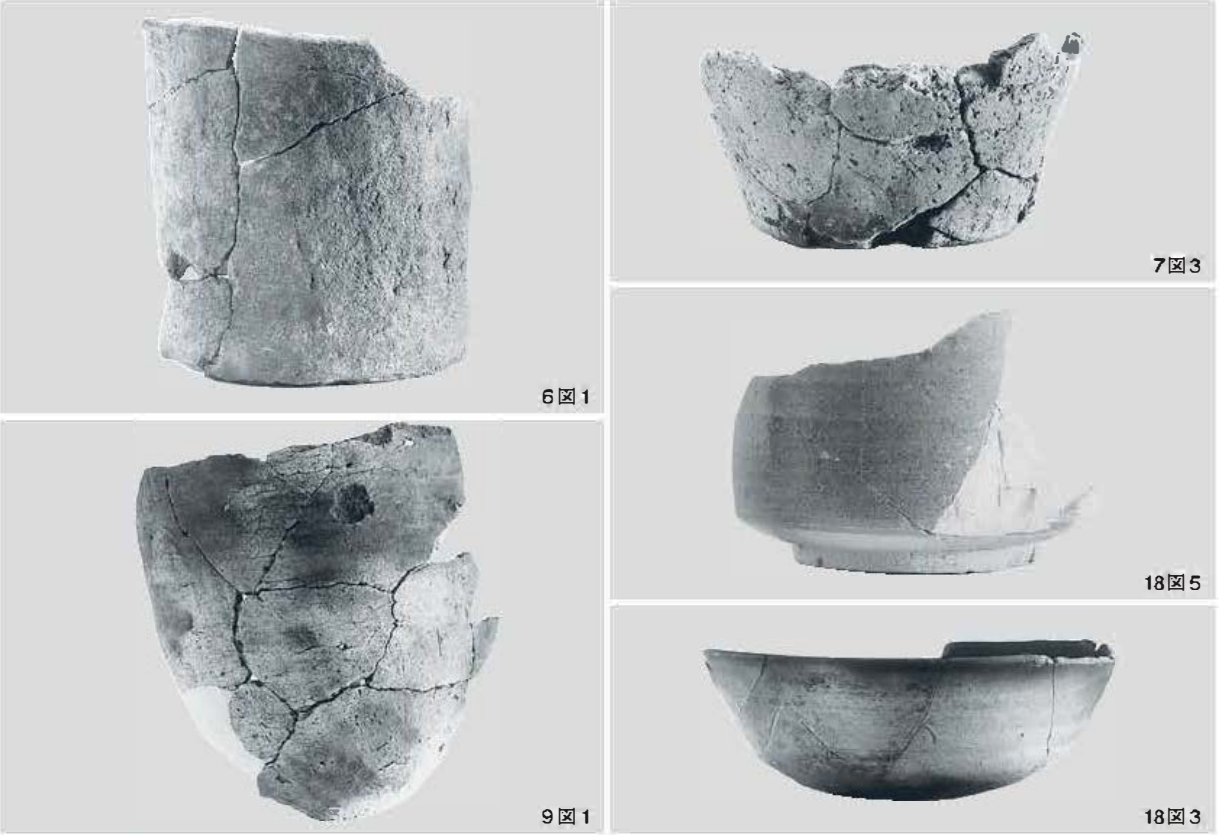


27　1・2号道跡細部

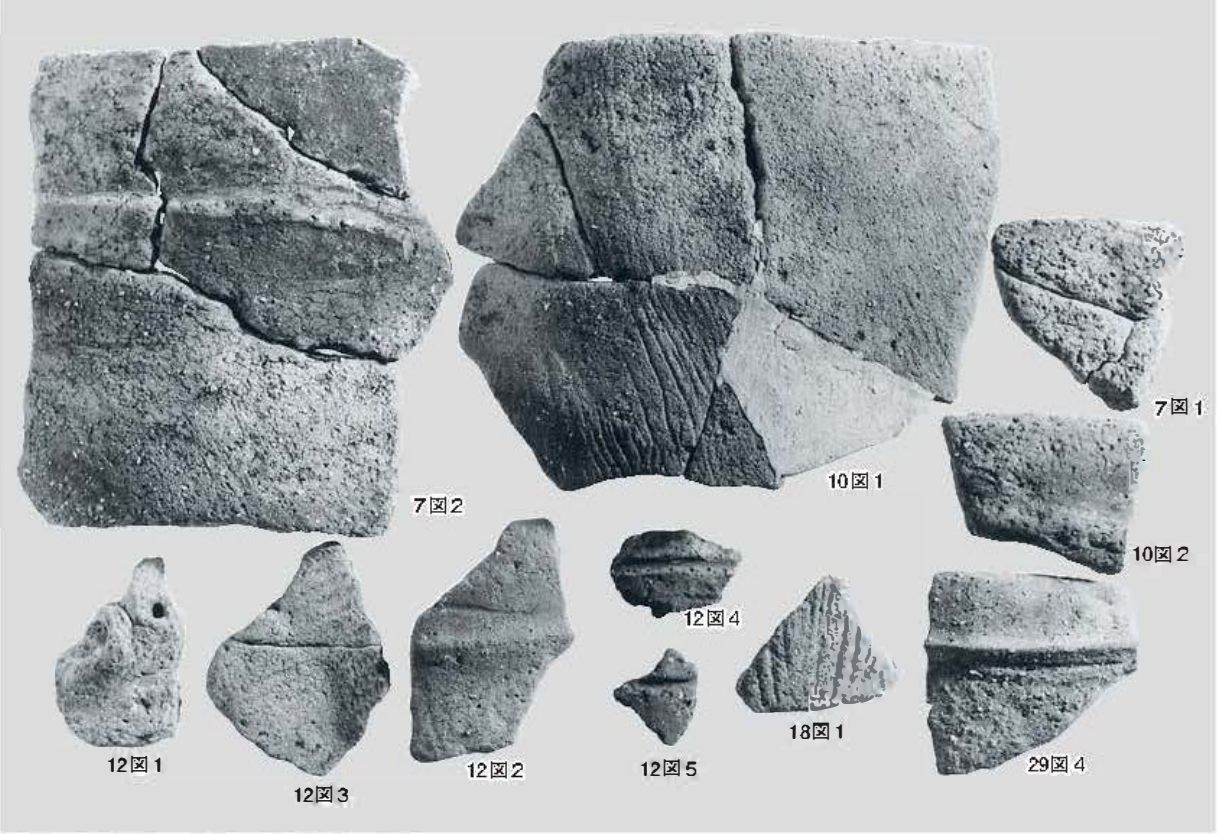
a　1号道跡南側溝土層断面（東から）　b　1号道跡北側溝土層断面（東から）
c　2号道跡杭出土状況（北から）　d　2号道跡土層断面（西から）



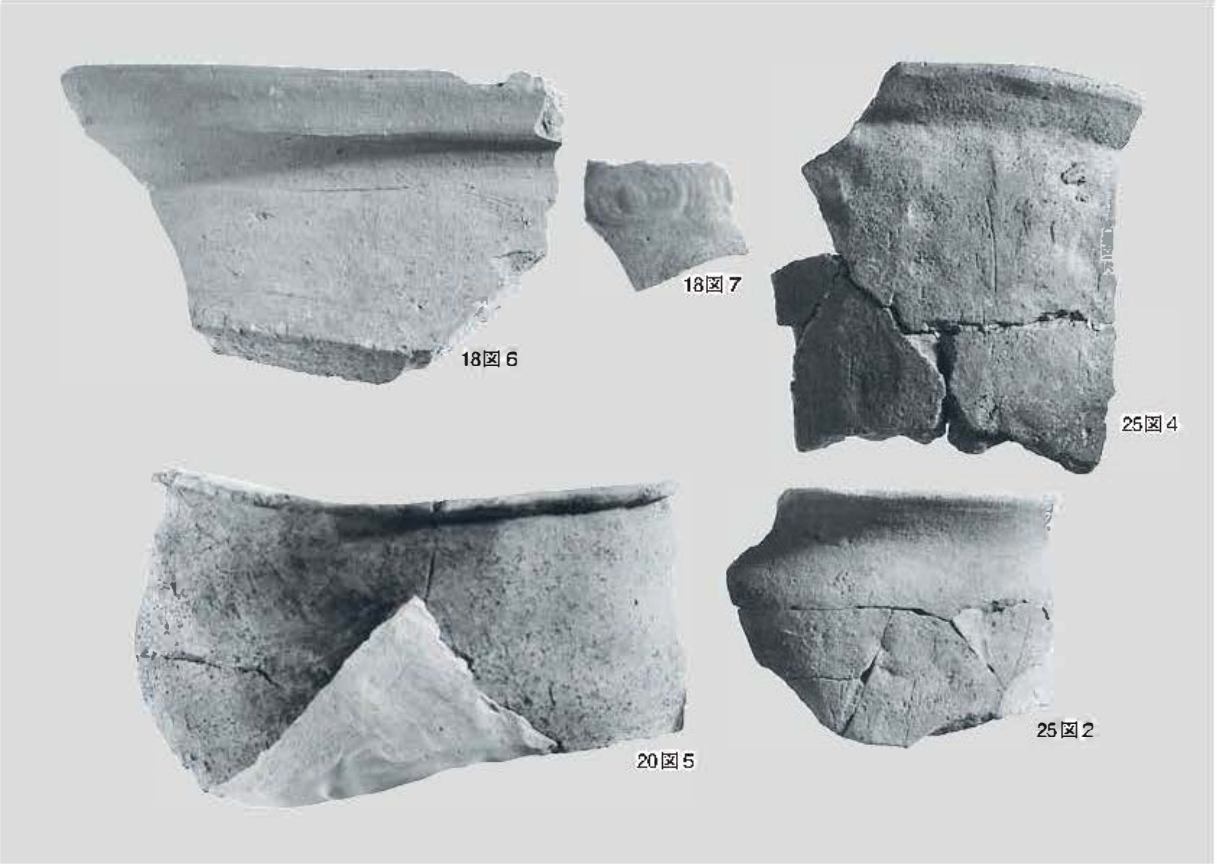
28　1・2号住居跡出土器



29　住居跡・土坑出土土器



30　住居跡・土坑・溝跡出土土器



31　土坑・集石遺構・溝跡出土土器

24図2

24図2

24図3

24図4

24図6

24図7

24図8

24図10

24図12

24図13

25図1

25図3

32　1号溝跡出土土器

25図5

25図6

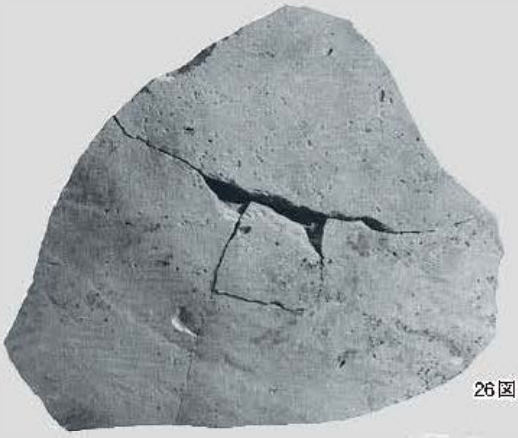
25図7

29図1

26図6

26図2

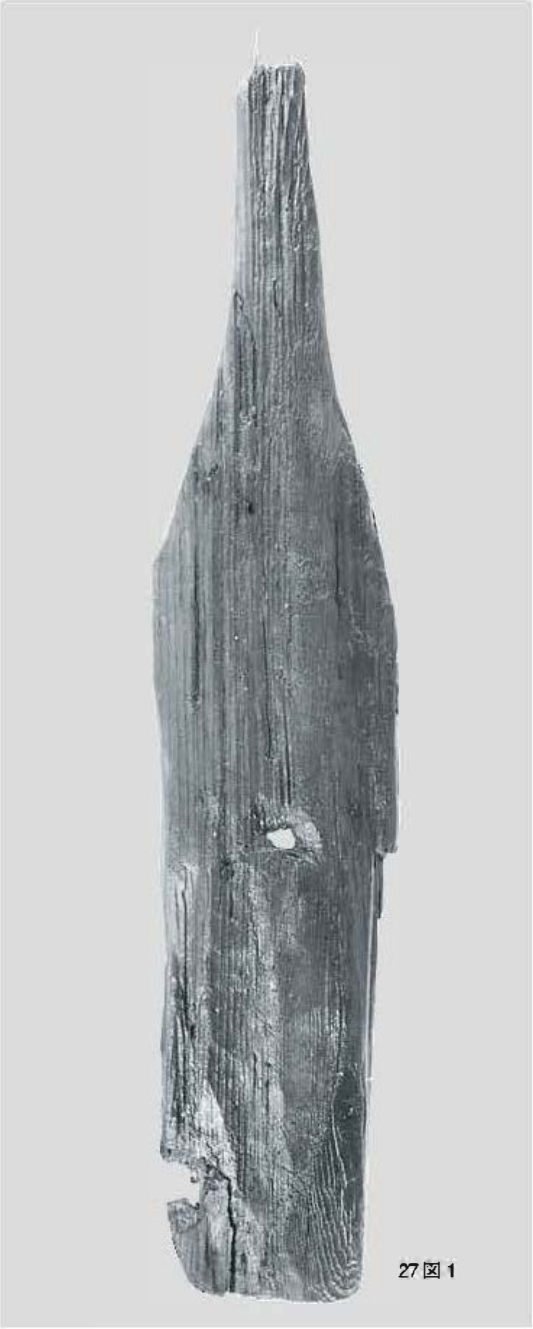
29図3

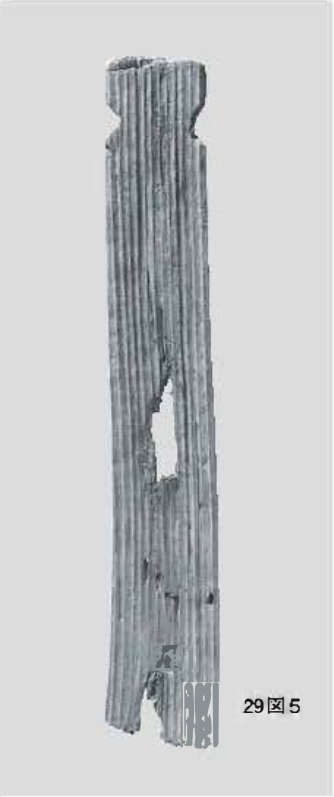

26図3

26図5

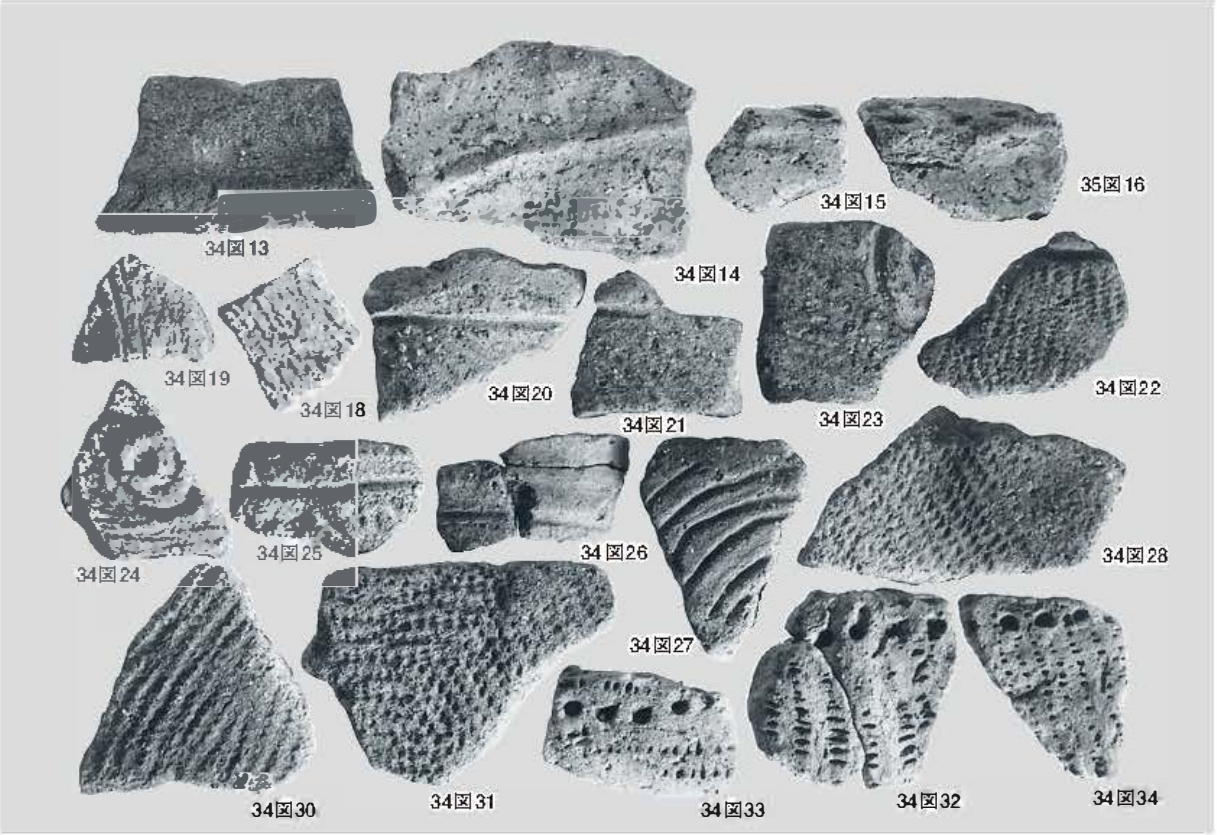
26図4

33　溝跡出土土器

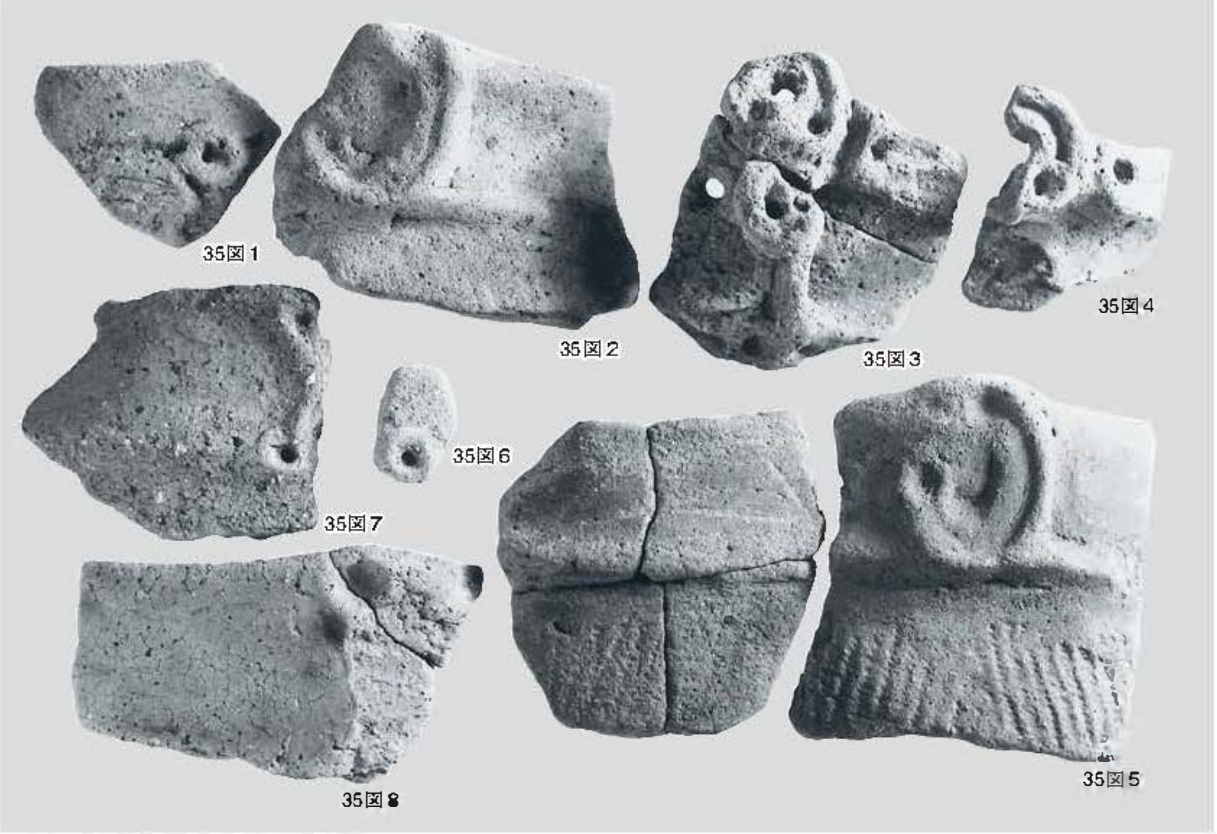




34　溝跡・道跡出土木製品，陶器

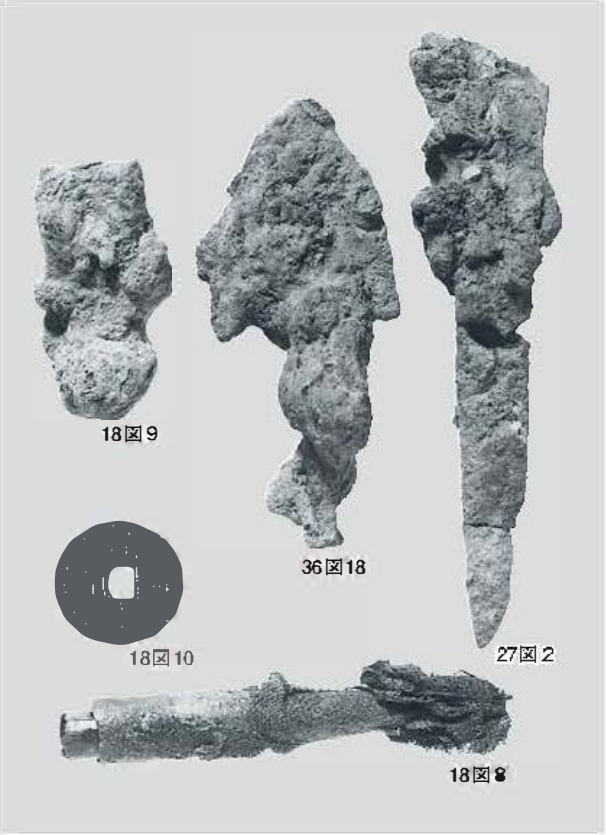


35　遺構外出土縄文土器（1）

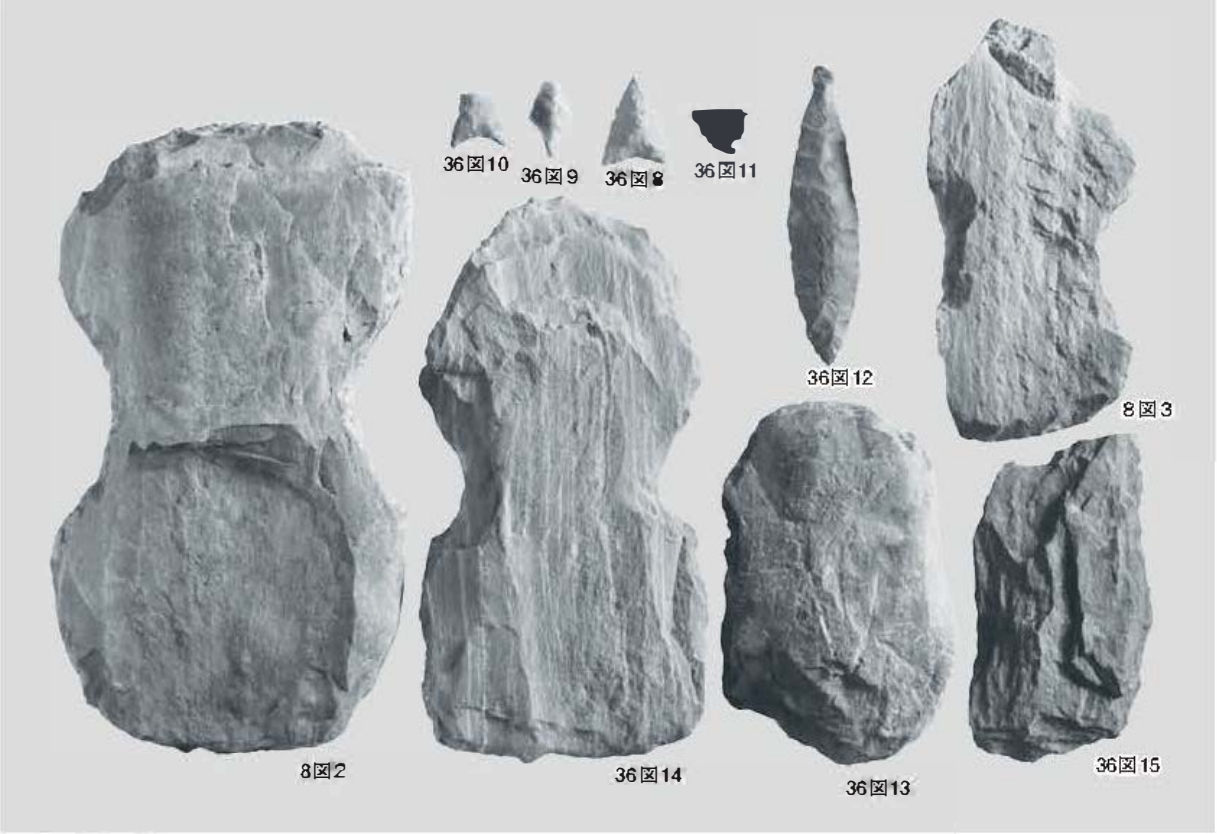


36　遺構外出土縄文土器（2）

37　遺構外出土縄文土器（3）



38　金属製品



39　石　器

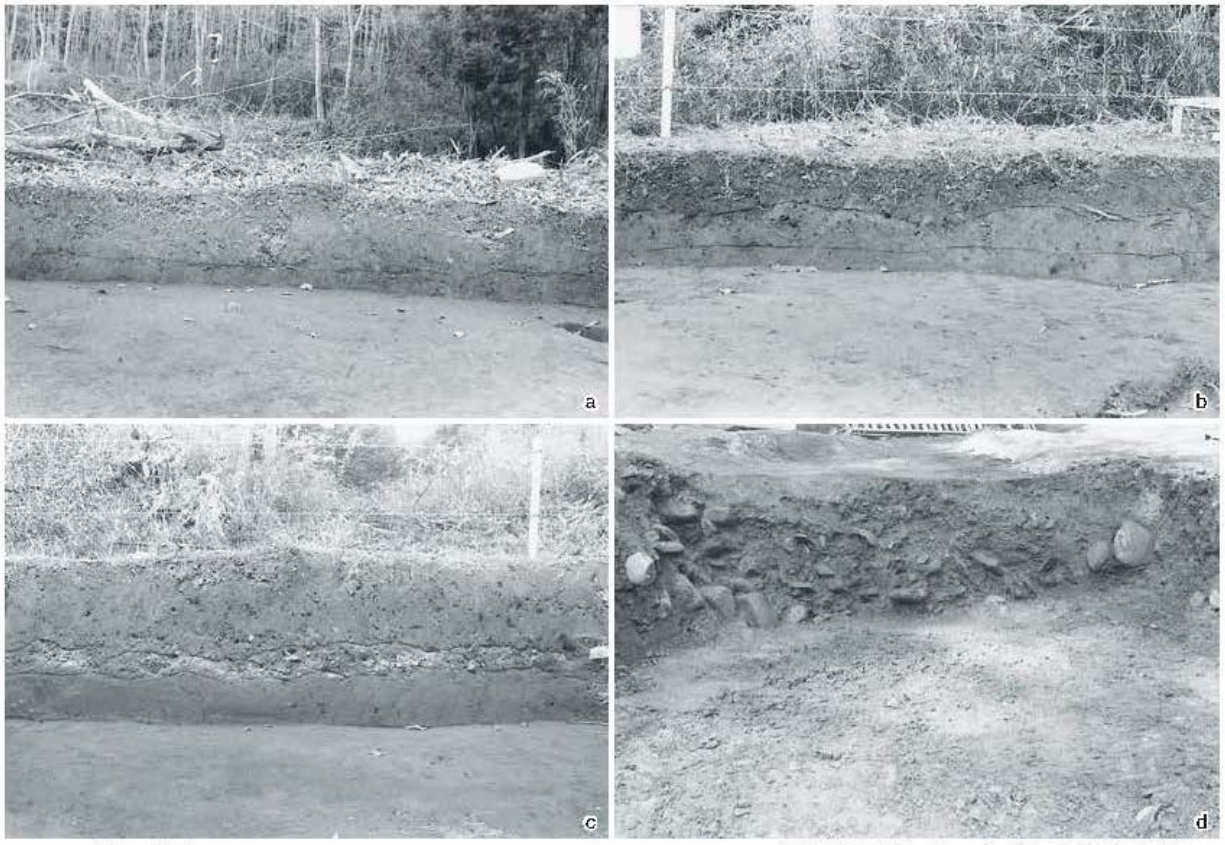
写　真　図　版

第２編　仲山（なかやま）Ｂ遺跡

1　遺跡全景（北から）

2　調査区東半全景（北東から）

3　調査区西半全景(北東から)

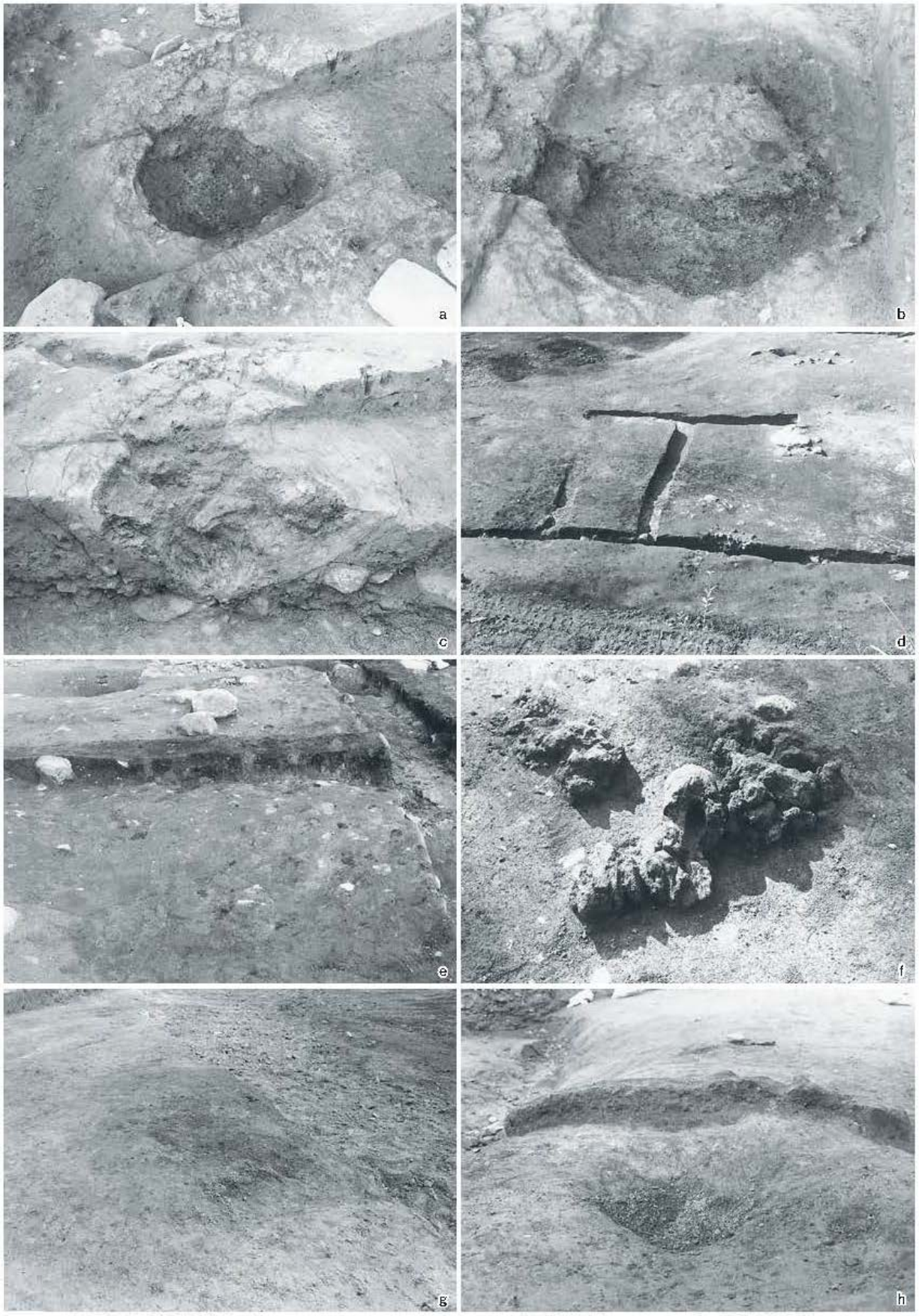


4　基本土層

a　基本土層2(北東から)　b　基本土層3(北東から)
c　基本土層4(北東から)　d　旧河道堆積状況(北東から)

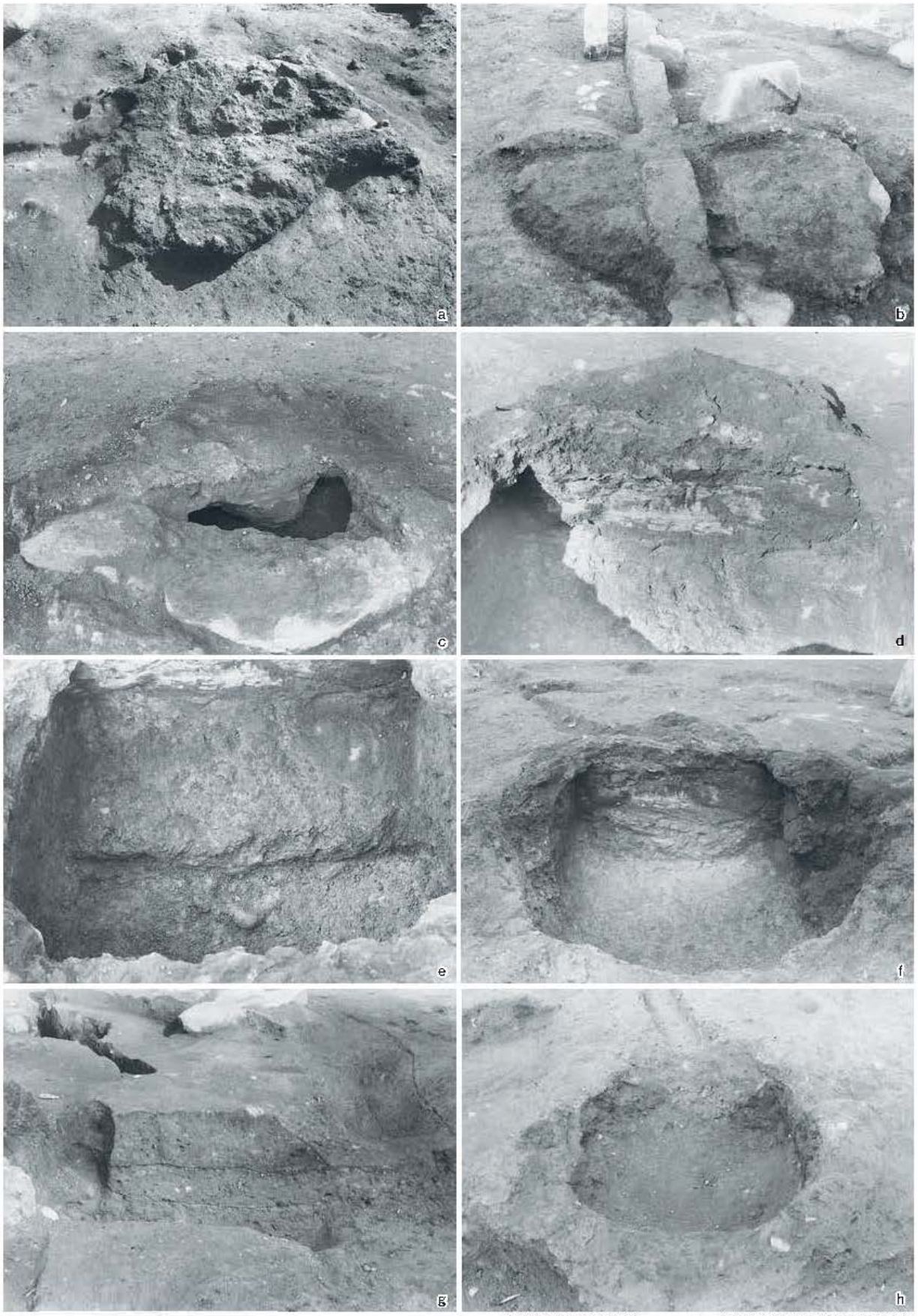
5　1号鍛冶炉跡全景(南西から)

6　1号鍛冶炉跡　炉・特殊遺構全景(北西から)



7　１号鍛冶炉跡細部（１）

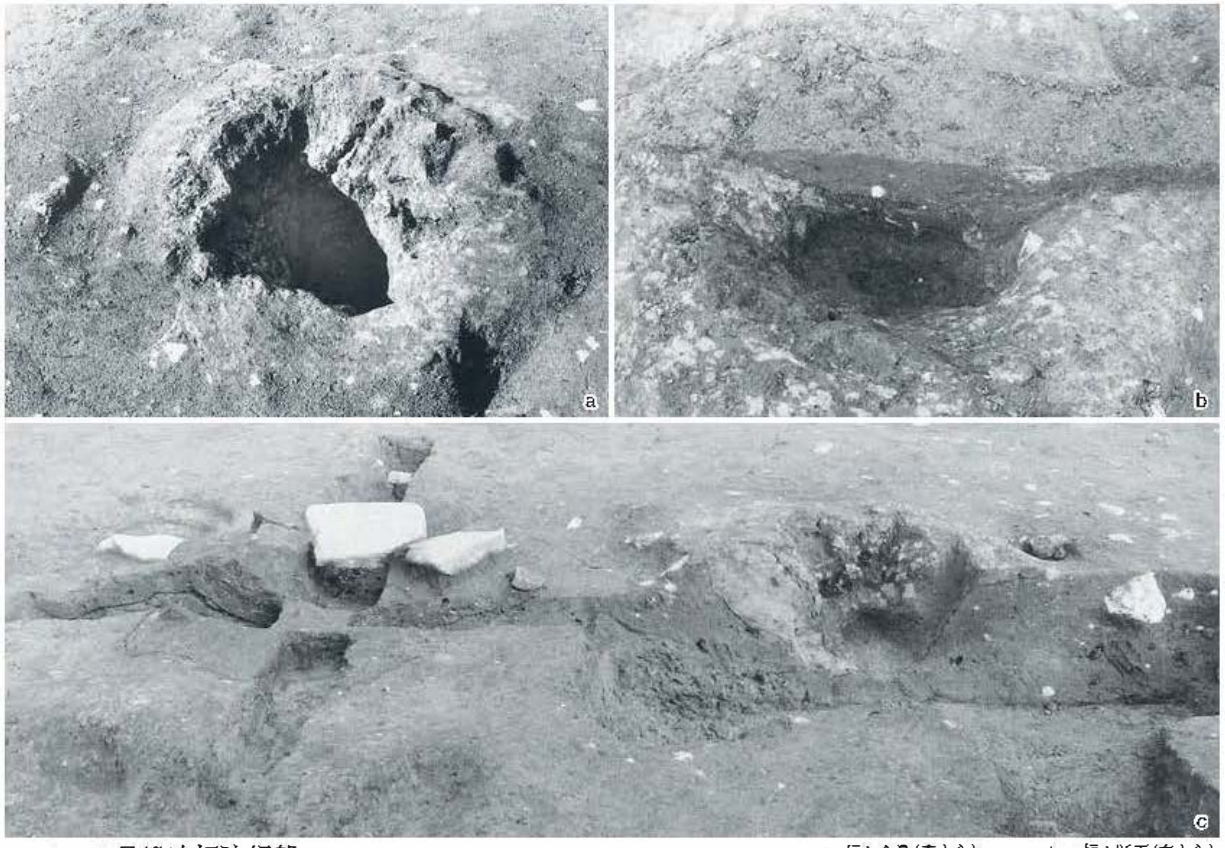
a　炉全景（東から）
b　炉断面（南から）
c　炉断面（東から）
d　１号廃滓場全景（北東から）
e　１号廃滓場断面（西から）
f　１号廃滓場羽口出土状況（西から）
g　２号廃滓場全景（北西から）
h　２号廃滓場断面（北東から）



8　1号鍛冶炉跡細部（2）

a　特殊遺構全景（北西から）
b　特殊遺構出土状況断面（南西から）
c　特殊遺構断割（南東から）
d　特殊遺構掘形壁（南から）
e　特殊遺構掘形断面（南東から）
f　特殊遺構掘形断割（南東から）
g　作業場掘形断面（南から）
h　特殊遺構掘形全景（北から）

9　２号鍛冶炉跡全景（西から）



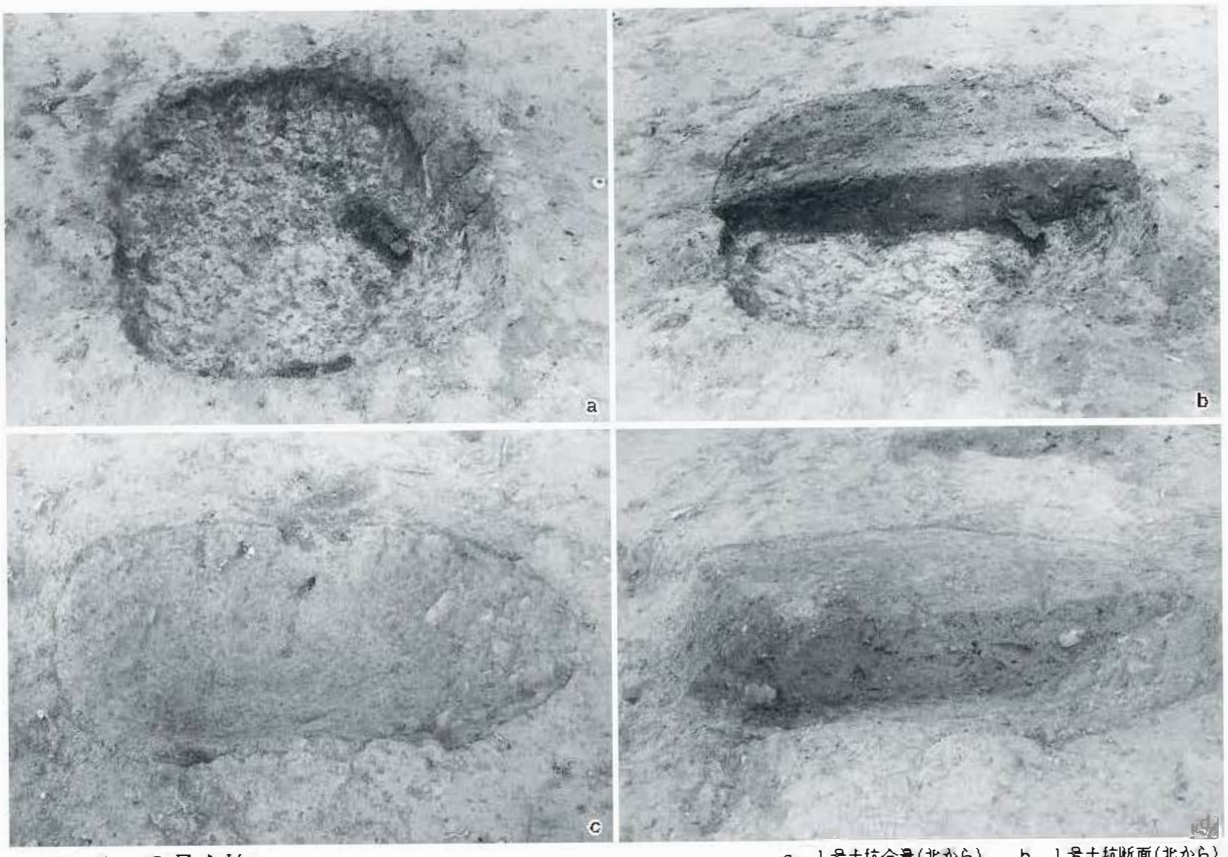
10　２号鍛冶炉跡細部

a　炉１全景（東から）　b　炉１断面（南から）
c　炉１・２断割（南から）

11　1号住居跡全景(北東から)

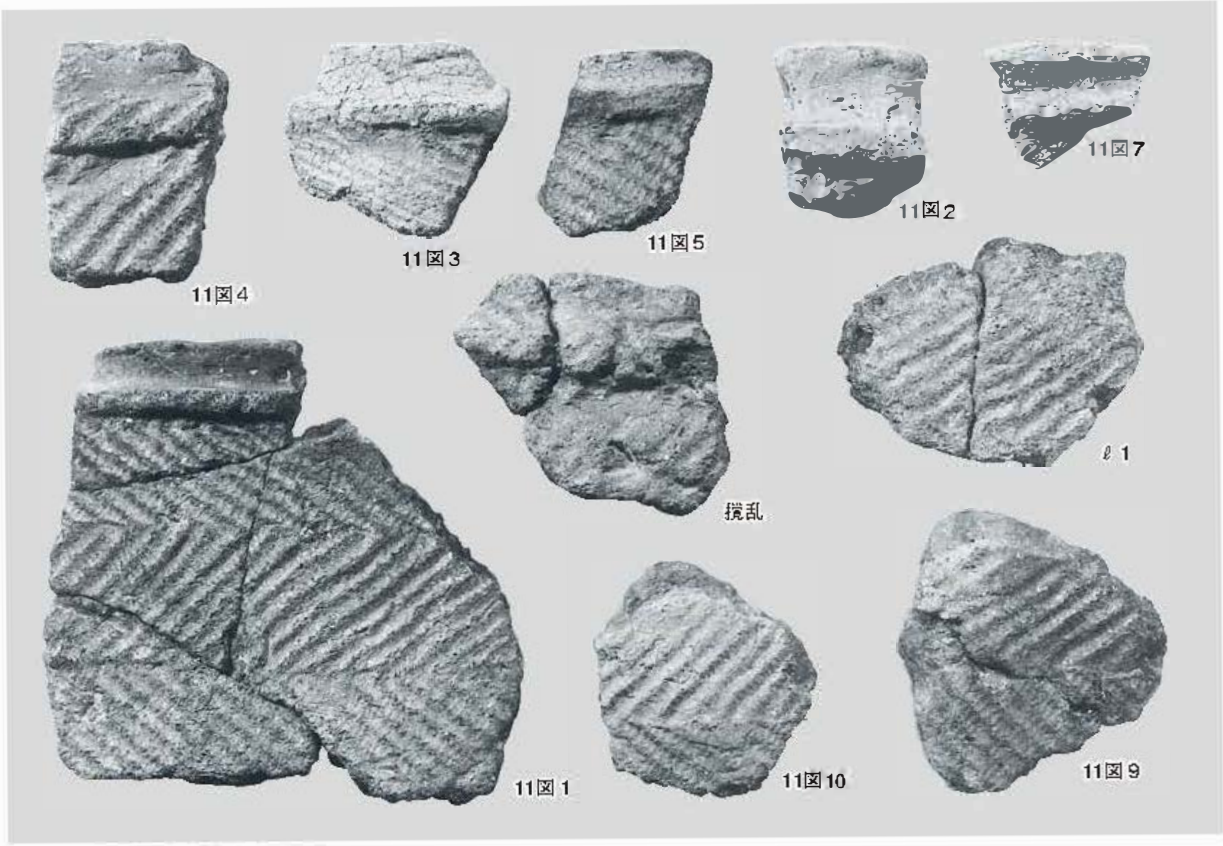
12　1号住居跡細部

a　南北土層断面((東から)
b　1号住居跡遺物出土状況(西から)　　c　1号住居跡P1断面(東から)

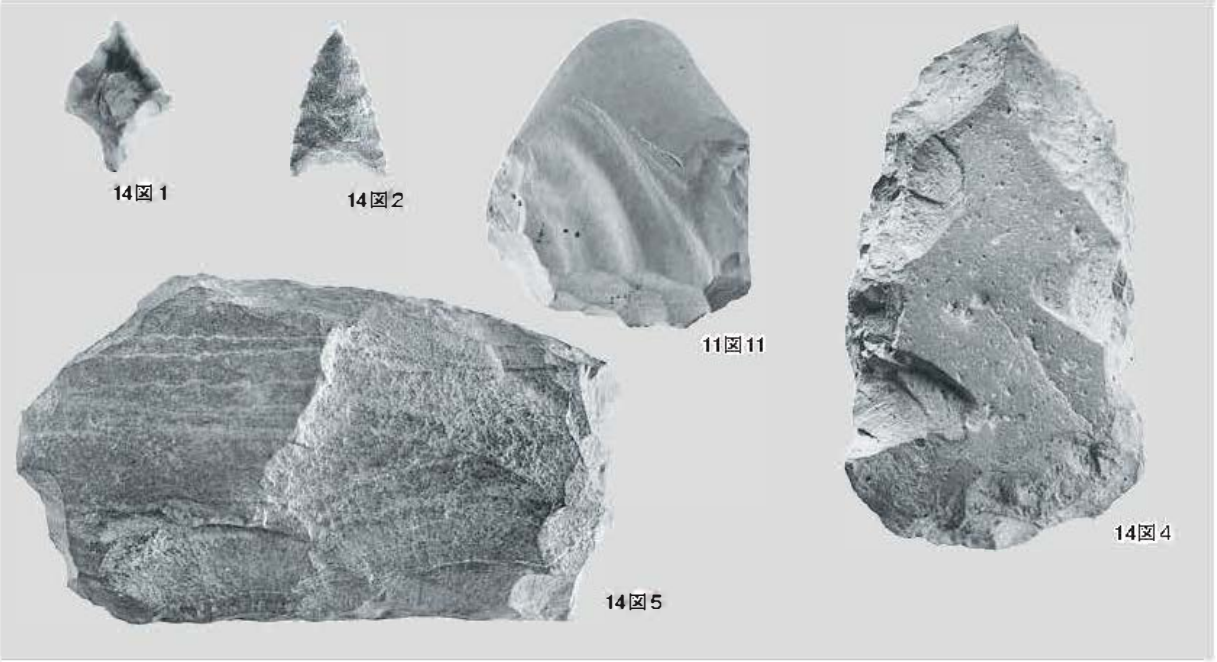


13　1・2号土坑

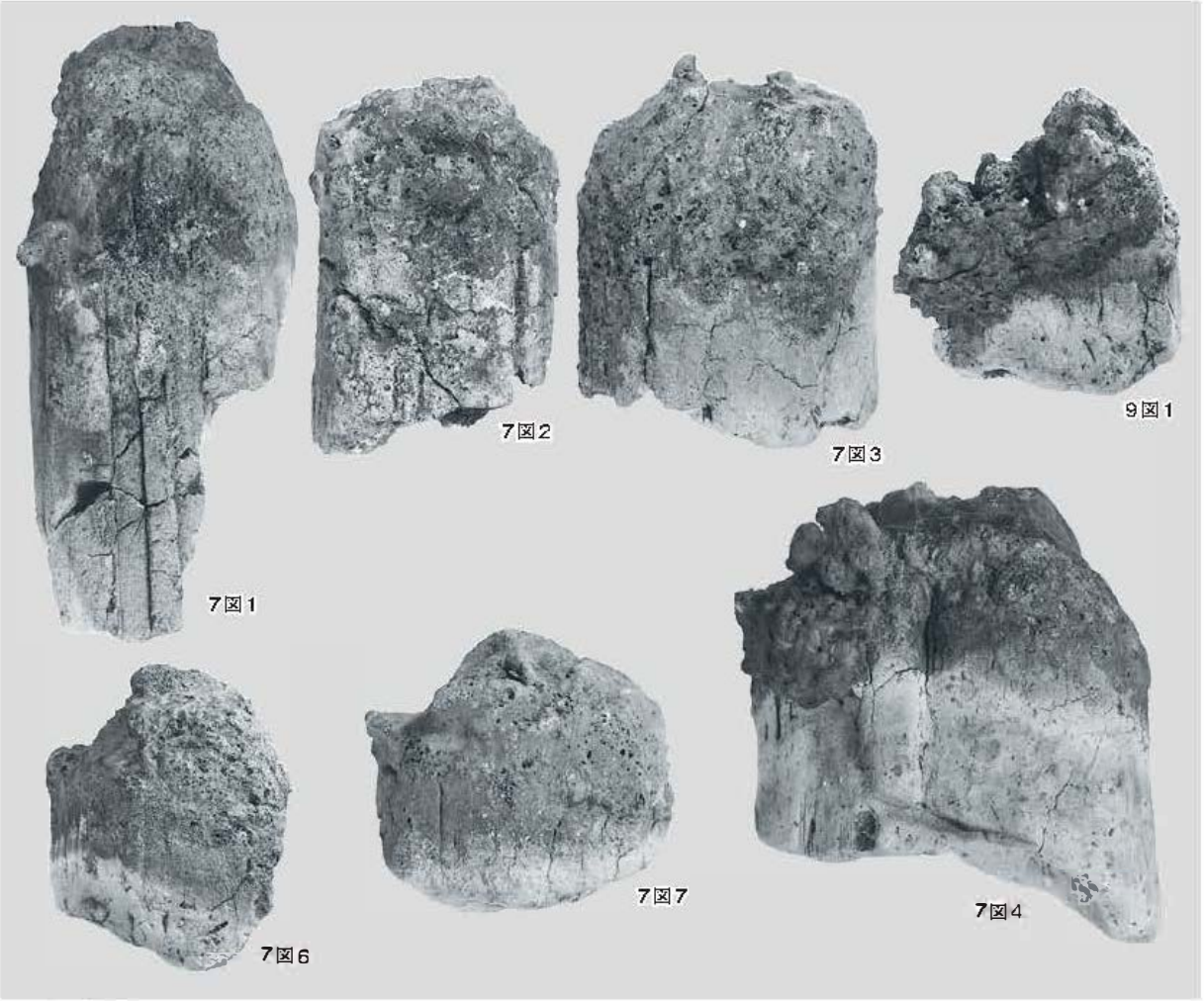
a　1号土坑全景(北から)　b　1号土坑断面(北から)
c　2号土坑全景(東から)　d　2号土坑断面(東から)



14　1号住居跡出土遺物



15　石器

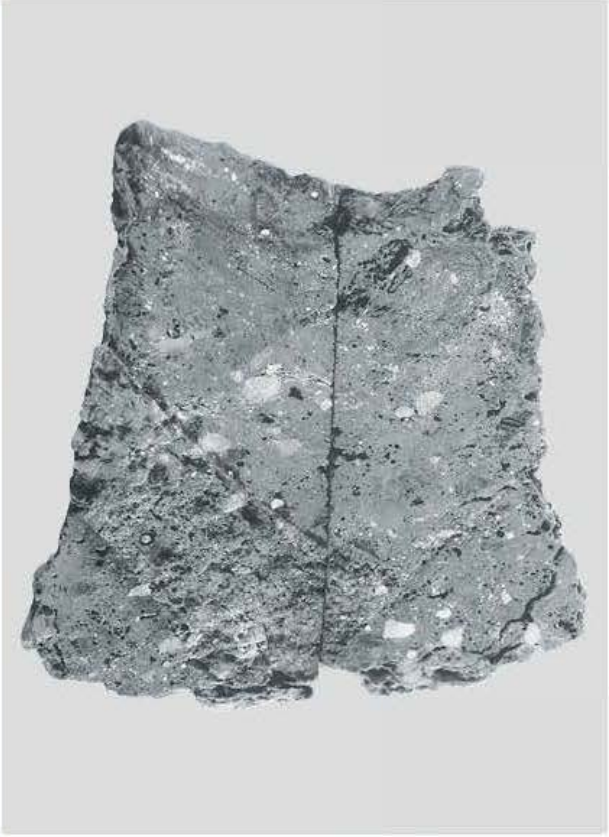


16　羽口

12図１

13図34

17　２号土坑・遺構外出土遺物



18　１号鍛冶炉跡出土遺物　　6図１

報　告　書　抄　録

ふりがな	じょうばんじどうしゃどういせきちょうさほうこく
書　　名	常磐自動車道遺跡調査報告47
シリーズ名	福島県文化財調査報告書
シリーズ番号	第442集
編著者名	安田　稔・吉野　滋夫・佐藤 啓・大河原勉・青山博樹・三浦武司・中野　幸大・淺間 陽
編集機関	財団法人福島県文化振興事業団　遺跡調査部　遺跡調査グループ 〒960－8115 福島県福島市山下町１－25　　TEL 024－534－2733
発行機関	福島県教育委員会 〒960－8688 福島県福島市杉妻町２－16　　TEL 024－521－1111
発行年月日	2007年11月30日

所収遺跡名	所在地	コード 市町村	コード 遺跡番号	北緯 °′″	東経 °′″	調査期間	調査面積	調査原因
きたやました 北山下	福島県南相馬市鹿島区山下字北山下	562	000124	37°43′52″	140°54′48″	2004/5.6～7.9 2005/4.19～10.28 2006/4.10～4.28	7,900㎡	道路(常磐自道車道)建設に伴う事前調査
なかやま B 仲山B	福島県南相馬市原町区深野字仲山	206	000296	37°40′37″	140°55′07″	2006/9.25～12.14	1,400㎡	

収録遺跡名	種類	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
きたやました 北山下	集落跡 道跡 墓跡	縄文時代 平安時代 中近世	竪穴住居跡　9軒 土坑　23基 敷石・集石遺構　2基 焼土遺構　2基 溝跡　9条 道跡　2条	縄文土器 石器 土師器 木製品 金属製品	石囲炉をもつ縄文時代後期初頭の竪穴住居跡群，9世紀の大規模な溝跡ほかを検出。溝は人工的に掘られたもので，延長線上には真野川が流れている。溝跡からは「上川家」「□川寺」「川上」と墨書された土師器杯などが出土した。
なかやま B 仲山B	集落跡 鍛冶遺構	縄文時代 弥生時代 平安時代	竪穴住居跡　1軒 土坑　2基 鍛冶炉跡　2基	縄文土器 石器 弥生土器 土師器 炉壁 羽口 鉄滓	縄文時代早期末から前期初頭の竪穴住居跡を検出。平安時代から中世初頭頃の鍛冶炉跡を検出した。

福島県文化財調査報告書第442集

常磐自動車道遺跡調査報告47

北山下遺跡
仲山B遺跡

平成19年11月30日発行

編　集　財団法人福島県文化振興事業団　遺跡調査部　遺跡調査グループ
発　行　福島県教育委員会　（〒960－8688）福島市杉妻町２－16
財団法人福島県文化振興事業団　（〒960－8115）福島市春日町５－54
東日本高速道路株式会社東北支社相馬工事事務所　（〒976－0042）相馬市中村字塚の町65－16
印　刷　株式会社阿部紙工　（〒960－2195）福島市庄野字柿場１－11（福島西工業団地）