

長沼町
幌内D遺跡

ながぬまちょう
長沼町

ほろ ない
幌内D遺跡

— 道央圏連絡道路泉郷道路工事埋蔵文化財発掘調査報告書 —

(公財)北海道埋蔵文化財センター調査報告書
第308集
平成25年度

平成25年度

公益財団法人 北海道埋蔵文化財センター

ながぬまちょう
長沼町

ほろ ない
幌内D遺跡

— 道央圏連絡道路泉郷道路工事埋蔵文化財発掘調査報告書 —

平成25年度

公益財団法人 北海道埋蔵文化財センター

例 言

1. 本書は、国土交通省北海道開発局札幌開発建設部が行う道央圏連絡道路泉郷道路工事に伴い、公益財団法人北海道埋蔵文化財センターが平成23（2011）・24（2012）年度に発掘調査を実施した長沼町幌内D遺跡の埋蔵文化財発掘調査報告書である。
2. 調査・整理は、平成23～25年度の3か年にわたり第1調査部第2調査課が担当した。
3. 整理作業は、遺構を各担当職員、金属製品・玉類を鈴木 信、土器・石器・動物遺存体ほかを鈴木宏行が担当した。
4. 現場の写真撮影は菊池慈人・鈴木宏行・末光正卓が行い、遺物の撮影は菊池が行った。
5. 本書の執筆は、鈴木 信・菊池・鈴木宏行・末光が行い、文責は各項目の末尾に括弧で示した。編集は鈴木宏行が担当した。
6. 作業の一部および各種測定・分析は、下記の機関・個人に委託・依頼した。
放射性炭素年代測定：（株）加速器分析研究所、（株）パレオ・ラボ（V章1・2）
黒曜石原産地分析：（株）パレオ・ラボ（V章3）
炭化材樹種同定・動物遺存体同定・炭化種実同定：パリノ・サーヴェイ株式会社（V章4・5）
土器圧痕分析：小畑弘己（熊本大学）（V章6）
金属製品成分分析：岩手県立博物館（V章8）
7. 報告書刊行後、遺物および台帳は長沼町教育委員会が、図面・写真フィルムは北海道立埋蔵文化財センターが保管する。
8. 調査にあたっては、下記の諸機関および諸氏の御指導、御協力をいただいた。（順不同、敬称略）
北海道教育庁生涯学習推進局文化財・博物館課
長沼町教育委員会：相澤昌之、崇田章男、齋藤義弘、山下光雄、高田和孝
恵庭市教育委員会：上屋眞一、長町章弘、鈴木将太
厚真町教育委員会：乾 哲也、奈良智法、荻野幸男、中沢祐一、天方博章
北方文化研究センター：野村 崇
札幌市：大沼忠春
東北大学：鹿又喜隆
新潟県教育庁：沢田 敦

記号等の説明

1. 遺構の表記は以下に示す記号を使用し、原則として確認順に番号を付した。
H：住居跡 B：掘立柱建物跡 P：土坑・土坑墓 SP：小ピット F：焼土 AC：灰集中
PC：土器集中 SC：集石 HP：住居内のピット・柱穴 HF：住居内の焼土
PP：土坑（墓）内の柱穴 PF：土坑（墓）内の焼土 PFC：土坑（墓）内の剥片集中
2. 遺構図の縮尺は、一部の遺物出土状況については1／20とし、それ以外は1／40とした。いずれの場合もスケールを示した。
3. 遺構図の方位は真北を示す。遺構平面図の+はグリッドラインの交点で、傍らの名称番号は右下のグリッドを示している。レベルは標高（単位：m）である。
4. 遺構図には以下の略称を使用した。
AH：石鏃 SC：スクレイパー PE：楔形石器 RF：二次加工ある剥片 CO：石核
AX：石斧 HS：たたき石 GS：すり石 AS：台石 WS：砥石 P：土器 S：礫
5. 遺構図に掲載している実測図等の数字は挿図中の掲載番号と同一である。
6. 遺構図に掲載している実測図等は複数破片が接合したものは主体となる遺構に掲載し、複数破片が複数遺構から出土している場合は、それぞれの遺構に掲載している。
7. 礫の傾きを示すために礫底面の高低2点の計測を行ったものがあり、遺構図ではそれらを結線している。
8. 土層の表記については、基本土層はローマ数字、遺構の層位はアラビア数字で示した。
9. 土層の色調は『新版 標準土色帖 2002年版』（小山・竹原2002）に従った。
10. 遺物の実測図の縮尺は以下のとおりである。
復元土器・土器拓影 1／3 土製品 1／3 剥片石器・礫石器・石製品 1／2
玉類 1／1 金属製品 1／1 金属製品（図Ⅳ-39-7のみ）1／2
11. 土器図には正面図では表現できない箇所を図を追加して補助的に掲載しているものがある。この補助図は「⊕」印によってその実測位置を示している。「⊕」印は土器の上面観を模式化したもので、十字の垂直線は下端が正面側、上端が裏面側を、十字の水平線は左端が左面側、右端が右面側を示す。「⊕」に太線がある場所が補助図の位置で、太線が円の内側にある場合（「⊕」）は内面、外側にある場合（「⊕」）は外面を示している。
12. 土器の断面図を追加する場合、その位置を「▽」「▼」で示した。
13. 土器に粘土の積み上げ痕である接合面が確認できる場合、断面図に接合面を記入した。正面図の上に「ㄚ」や「ㄥ」の印を付けてその位置を示し、「ㄚ」は正面側、「ㄥ」は裏面側である。数字は断面図と対応し、下部から順に付けた。但し、記入された接合面のみが製作工程上の「継ぎ目」を示すものではない。
14. 土器の正面図に付されている「○」は粘土の内傾接合面の露呈部分を示す。
15. 土器表面に赤色顔料の付着した範囲は赤のトーンで示した。
16. 礫石器に関して敲打痕はV———V、すり痕は←———→で範囲を示した。
17. 掲載一覧表の計測値は復元値を（ ）で、現存値を〔 〕で括って表し、計測不能は「-」と表記した。

V 自然科学的分析等

1 幌内D遺跡における放射性炭素年代（AMS測定）

（株）加速器分析研究所

1 測定対象試料

幌内D遺跡は、北海道夕張郡長沼町字幌内2032-1（北緯42°55′17″、東経141°42′56″）に所在する。測定対象試料は、H-1 HF-1 出土木炭（HD-D1：IAAA-123258）、H-1 覆土4 出土木炭（HD-D2：IAAA-123259）、H-2 HF-1 出土木炭（HD-D3：IAAA-123260）、H-2 覆土1 出土木炭（HD-D4：IAAA-123261）、H-3 HF-1 出土木炭（HD-D5：IAAA-123262）、H-3 覆土3-2 出土木炭（HD-D6：IAAA-123263）、H-3 覆土5 出土木炭（HD-D7：IAAA-123264）、H-4 HF-1 出土木炭（HD-D8：IAAA-123265、HD-D9：IAAA-123266）の合計9点である（表V-1）。HD-D1、同3、同5、同9は、調査現場で土壌を採取した後、フローテーションによって回収された。HD-D4は、調査現場で土壌を採取した後、1mmメッシュの篩を用いた水洗によって回収された。HD-D2、同6～8は、調査現場にて採取された。特にHD-D2、同6、同7については、出土位置が計測された。

H-1、H-2、H-3、H-4はIV層に掘り込まれた竪穴住居跡である。H-1では、覆土中の焼土からHD-D1、覆土下層からHD-D2が出土した。H-2では、床面の焼土からHD-D3、覆土下位の炭化物集中からHD-D4が出土した。H-3では、覆土中の焼土からHD-D5、覆土中からHD-D6、同7が出土した。H-4では、床面の焼土からHD-D8、同9が出土した。

2 測定の意義

遺構の年代把握の一助とする。

3 化学処理工程

- (1) メス・ピンセットを使い、根・土等の付着物を取り除く。
- (2) 酸-アルカリ-酸（AAA: Acid Alkali Acid）処理により不純物を化学的に取り除く。その後、超純水で中性になるまで希釈し、乾燥させる。AAA処理における酸処理では、通常1 mol/l（1 M）の塩酸（HCl）を用いる。アルカリ処理では水酸化ナトリウム（NaOH）水溶液を用い、0.001Mから1 Mまで徐々に濃度を上げながら処理を行う。アルカリ濃度が1 Mに達した時には「AAA」、1 M未満の場合は「AaA」と表V-1に記載する。
- (3) 試料を燃焼させ、二酸化炭素（CO₂）を発生させる。
- (4) 真空ラインで二酸化炭素を精製する。
- (5) 精製した二酸化炭素を鉄を触媒として水素で還元し、グラファイト（C）を生成させる。
- (6) グラファイトを内径1 mmのカソードにハンドプレス機で詰め、それをホイールにはめ込み、測定装置に装着する。

4 測定方法

加速器をベースとした¹⁴C-AMS専用装置（NEC社製）を使用し、¹⁴Cの計数、¹³C濃度（¹³C/¹²C）、¹⁴C

濃度 ($^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$) の測定を行う。測定では、米国国立標準局 (NIST) から提供されたシュウ酸 (HOx II) を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施する。

5 算出方法

- (1) $\delta^{13}\text{C}$ は、試料炭素の ^{13}C 濃度 ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) を測定し、基準試料からのずれを千分偏差 (%) で表した値である (表V-1)。AMS装置による測定値を用い、表中に「AMS」と注記する。
- (2) ^{14}C 年代 (Libby Age: yrBP) は、過去の大気中 ^{14}C 濃度が一定であったと仮定して測定され、1950年を基準年 (0yrBP) として遡る年代である。年代値の算出には、Libbyの半減期 (5568年) を使用する (Stuiver and Polach 1977)。 ^{14}C 年代は $\delta^{13}\text{C}$ によって同位体効果を補正する必要がある。補正した値を表V-1に、補正していない値を参考値として表V-2に示した。 ^{14}C 年代と誤差は、下1桁を丸めて10年単位で表示される。また、 ^{14}C 年代の誤差 ($\pm 1\sigma$) は、試料の ^{14}C 年代がその誤差範囲に入る確率が68.2%であることを意味する。
- (3) pMC (percent Modern Carbon) は、標準現代炭素に対する試料炭素の ^{14}C 濃度の割合である。pMCが小さい (^{14}C が少ない) ほど古い年代を示し、pMCが100以上 (^{14}C の量が標準現代炭素と同等以上) の場合Modernとする。この値も $\delta^{13}\text{C}$ によって補正する必要があるため、補正した値を表V-1に、補正していない値を参考値として表V-2に示した。
- (4) 暦年較正年代とは、年代が既知の試料の ^{14}C 濃度を元に描かれた較正曲線と照らし合わせ、過去の ^{14}C 濃度変化などを補正し、実年代に近づけた値である。暦年較正年代は、 ^{14}C 年代に対応する較正曲線上の暦年代範囲であり、1標準偏差 ($1\sigma=68.2\%$) あるいは2標準偏差 ($2\sigma=95.4\%$) で表示される。グラフの縦軸が ^{14}C 年代、横軸が暦年較正年代を表す。暦年較正プログラムに入力される値は、 $\delta^{13}\text{C}$ 補正を行い、下一桁を丸めない ^{14}C 年代値である。なお、較正曲線および較正プログラムは、データの蓄積によって更新される。また、プログラムの種類によっても結果が異なるため、年代の活用にあたってはその種類とバージョンを確認する必要がある。ここでは、暦年較正年代の計算に、IntCal09データベース (Reimer et al. 2009) を用い、OxCalv4.1較正プログラム (Bronk Ramsey 2009) を使用した。暦年較正年代については、特定のデータベース、プログラムに依存する点を考慮し、プログラムに入力する値とともに参考値として表V-2に示した。暦年較正年代は、 ^{14}C 年代に基づいて較正 (calibrate) された年代値であることを明示するために「cal BC/AD」(または「cal BP」) という単位で表される。

6 測定結果

試料の ^{14}C 年代は、H-1 HF-1 出土木炭HD-D1が $1080 \pm 20\text{yrBP}$ 、H-1 覆土4 出土木炭HD-D2が $870 \pm 20\text{yrBP}$ 、H-2 HF-1 出土木炭HD-D3が $1090 \pm 20\text{yrBP}$ 、H-2 覆土1 出土木炭HD-D4が $880 \pm 30\text{yrBP}$ 、H-3 HF-1 出土木炭HD-D5が $1300 \pm 30\text{yrBP}$ 、H-3 覆土3-2 出土木炭HD-D6が $1150 \pm 30\text{yrBP}$ 、H-3 覆土5 出土木炭HD-D7が $1210 \pm 20\text{yrBP}$ 、H-4 HF-1 出土木炭HD-D8が $1070 \pm 20\text{yrBP}$ 、HD-D9が $1060 \pm 20\text{yrBP}$ である。H-4 HF-1 から出土した2点の値は、誤差 ($\pm 1\sigma$) の範囲でよく一致する。他の7点の値を見ると、同じ遺構内の異なる箇所から採取された試料の間で近い年代値となる場合と、年代差が認められる場合がある。

暦年較正年代 (1σ) は、HD-D1が901~1014cal ADの間に2つの範囲、HD-D2が1160~1211cal ADの範囲、HD-D3が899~991cal ADの間に2つの範囲、HD-D4が1155~1215cal ADの範囲、HD-D5が669~766cal ADの間に2つの範囲、HD-D6が828~965cal ADの間に3つの範囲、HD

—D7が775～868cal ADの間に2つの範囲、HD—D8が907～1016cal ADの間に2つの範囲、HD—D9が974～1017cal ADの範囲で示される。古い方から順に、HD—D5、同7が擦文文化前期頃、HD—D6が擦文文化前期から中期頃、HD—D1、同3、同8、同9が擦文文化中期から後期頃、HD—D2、同4が擦文文化中期からアイヌ文化期頃に相当する（臼杵編2007）。

試料の炭素含有率はすべて60%以上の十分な値で、化学処理、測定上の問題は認められない。

表V-1 放射性炭素年代測定結果

測定番号	試料名	採取場所	試料 形態	処理 方法	$\delta^{13}\text{C}$ (‰) (AMS)	$\delta^{13}\text{C}$ 補正あり	
						Libby Age (yrBP)	pMC (%)
IAAA-123258	HD-D1	H-1 HF-1	木炭	AAA	-25.78 ± 0.52	1,080 ± 20	87.47 ± 0.26
IAAA-123259	HD-D2	H-1 覆土4 (遺物番号12)	木炭	AAA	-27.44 ± 0.30	870 ± 20	89.70 ± 0.26
IAAA-123260	HD-D3	H-2 HF-1	木炭	AAA	-25.08 ± 0.32	1,090 ± 20	87.36 ± 0.26
IAAA-123261	HD-D4	H-2 覆土1	木炭	AAA	-24.90 ± 0.38	880 ± 30	89.67 ± 0.28
IAAA-123262	HD-D5	H-3 HF-1	木炭	AAA	-25.12 ± 0.42	1,300 ± 30	85.06 ± 0.27
IAAA-123263	HD-D6	H-3 覆土3-2 (遺物番号18)	木炭	AAA	-24.75 ± 0.55	1,150 ± 30	86.63 ± 0.28
IAAA-123264	HD-D7	H-3 覆土5 (遺物番号21)	木炭	AAA	-24.37 ± 0.28	1,210 ± 20	85.97 ± 0.25
IAAA-123265	HD-D8	H-4 HF-1	木炭	AAA	-25.03 ± 0.52	1,070 ± 20	87.55 ± 0.27
IAAA-123266	HD-D9	H-4 HF-1	木炭	AAA	-25.42 ± 0.42	1,060 ± 20	87.62 ± 0.26

[#5613]

表V-2 放射性炭素年代測定および暦年較正の結果(1)

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ 補正なし		暦年較正用(yrBP)	1 σ 暦年代範囲	2 σ 暦年代範囲
	Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-123258	1,090 ± 20	87.33 ± 0.25	1,075 ± 24	901calAD - 917calAD (16.3%) 966calAD - 1014calAD (51.9%)	895calAD - 925calAD (23.3%) 937calAD - 1019calAD (72.1%)
IAAA-123259	910 ± 20	89.25 ± 0.25	873 ± 23	1160calAD - 1211calAD (68.2%)	1048calAD - 1085calAD (13.8%) 1122calAD - 1139calAD (3.7%) 1150calAD - 1221calAD (77.9%)
IAAA-123260	1,090 ± 20	87.34 ± 0.25	1,085 ± 23	899calAD - 919calAD (23.0%) 950calAD - 991calAD (45.2%)	895calAD - 927calAD (29.7%) 936calAD - 1015calAD (65.7%)
IAAA-123261	870 ± 20	89.69 ± 0.27	875 ± 25	1155calAD - 1215calAD (68.2%)	1046calAD - 1093calAD (18.0%) 1120calAD - 1140calAD (5.3%) 1148calAD - 1222calAD (72.1%)
IAAA-123262	1,300 ± 20	85.04 ± 0.26	1,299 ± 25	669calAD - 709calAD (45.9%) 747calAD - 766calAD (22.3%)	661calAD - 773calAD (95.4%)
IAAA-123263	1,150 ± 20	86.67 ± 0.26	1,152 ± 25	828calAD - 839calAD (5.7%) 865calAD - 900calAD (28.1%) 918calAD - 965calAD (34.5%)	780calAD - 792calAD (4.0%) 805calAD - 905calAD (52.9%) 912calAD - 971calAD (38.4%)
IAAA-123264	1,200 ± 20	86.08 ± 0.25	1,214 ± 23	775calAD - 830calAD (44.5%) 837calAD - 868calAD (23.7%)	715calAD - 745calAD (9.0%) 767calAD - 888calAD (86.4%)

表V-2 放射性炭素年代測定および暦年較正の結果(2)

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ 補正なし		暦年較正用(yrBP)	1 σ 暦年代範囲	2 σ 暦年代範囲
	Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-123265	1,070 ± 20	87.55 ± 0.25	1,067 ± 24	907calAD - 911calAD (4.7%) 972calAD - 1016calAD (63.5%)	897calAD - 921calAD (17.3%) 943calAD - 1020calAD (78.1%)
IAAA-123266	1,070 ± 20	87.54 ± 0.25	1,061 ± 24	974calAD - 1017calAD (68.2%)	898calAD - 920calAD (13.3%) 946calAD - 1023calAD (82.1%)

[参考値]

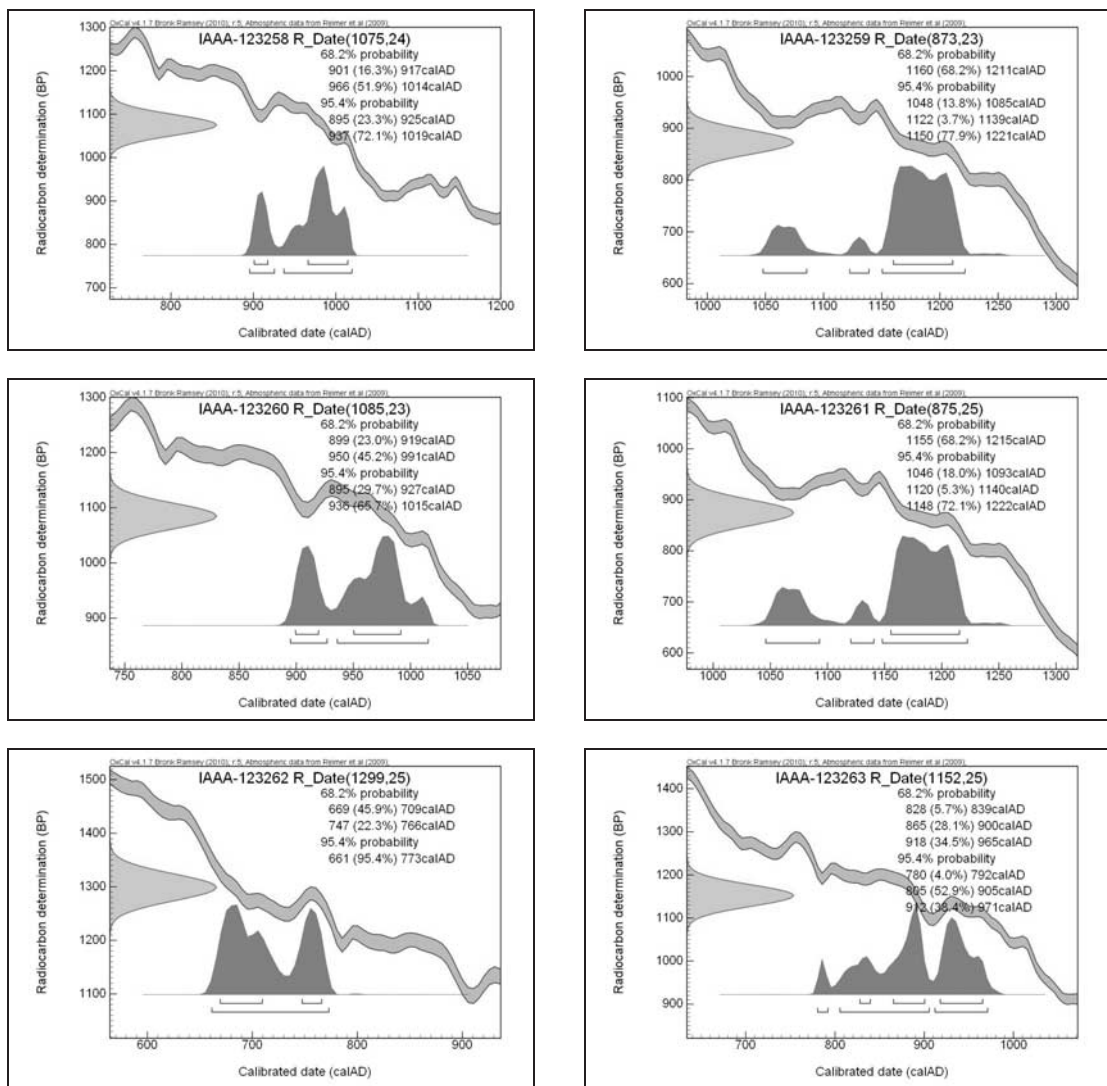
文献

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

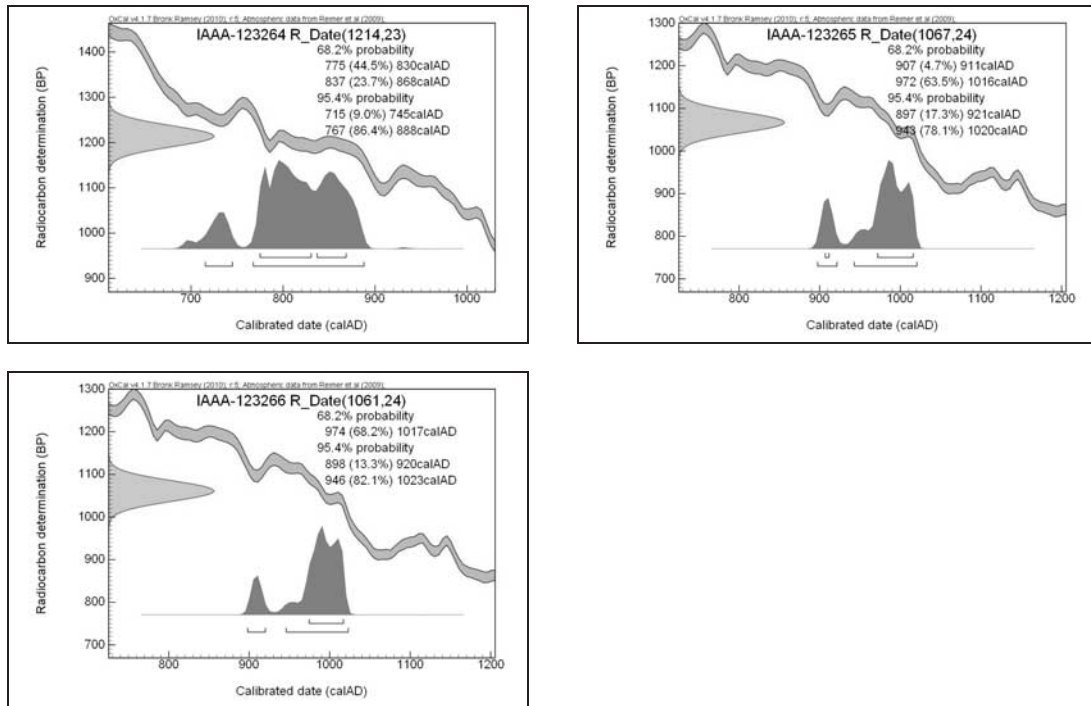
Reimer, P.J. et al. 2009 IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP, *Radiocarbon* 51(4), 1111-1150

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

臼杵勲編 2007科学研究費補助金基盤研究(B)(2) 北海道における古代から近世の遺跡の暦年代 研究成果報告書, 札幌学院大学人文学部

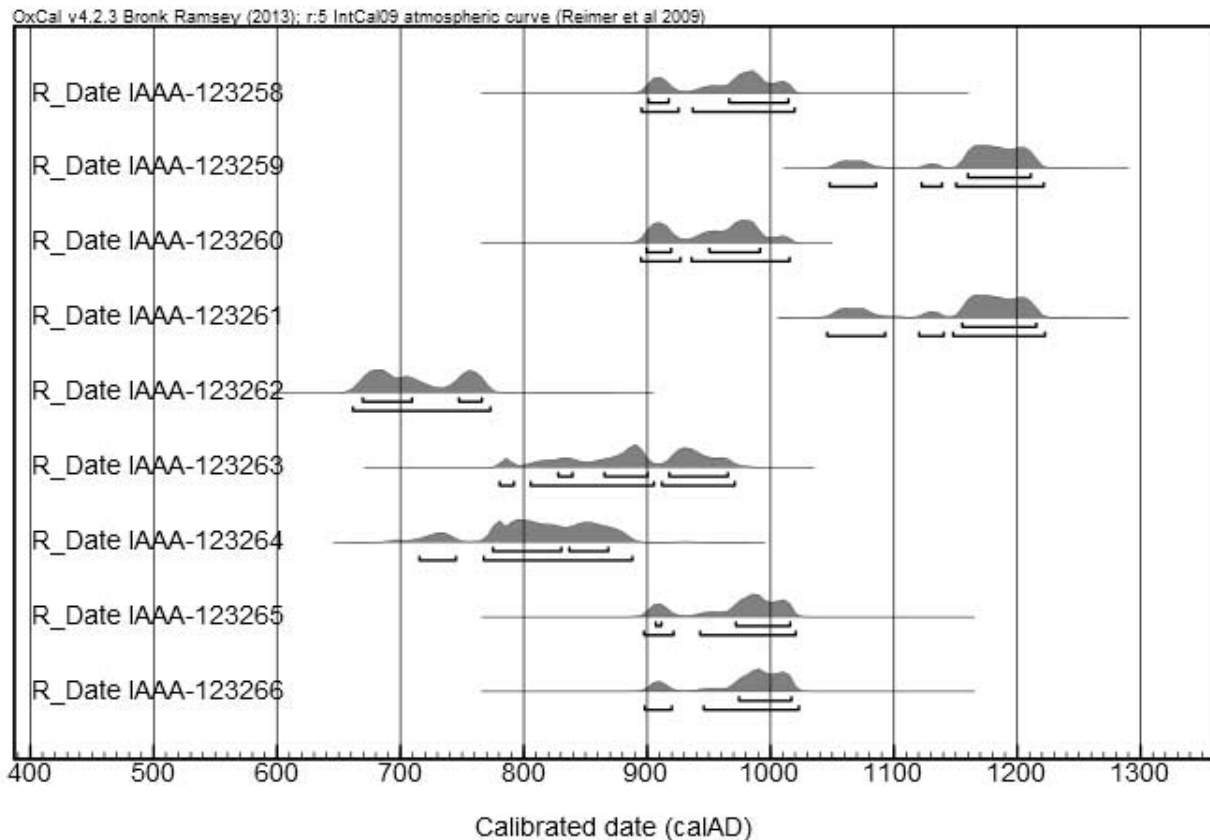


図V-1 暦年較正年代グラフ(1)



[参考] 暦年較正年代グラフ

図V-1 暦年較正年代グラフ(2)



図V-2 較正年代一覧

2 放射性炭素年代測定

パレオ・ラボAMS年代測定グループ

伊藤 茂・安昭炫・佐藤正教・廣田正史・山形秀樹・小林絃一

Zaur Lomtadze・Ineza Jorjoliani・竹原弘展

1. はじめに

夕張郡長沼町に所在する幌内D遺跡より採取された試料について、加速器質量分析法（AMS法）による放射性炭素年代測定を行った。

2. 試料と方法

測定試料の情報、調製データは表V-3、4のとおりである。いずれも土坑ないし焼土から採取された炭化材および炭化種実で、P-51のNo.HD-D12（PLD-23889）、P-117のNo.HD-D20（PLD-23897）、P-152のNo.HD-D24（PLD-23901）はクルミの種実、P-163のNo.HD-D28（PLD-23905）はタケ亜科の桿、P-100のNo.HD-D18（PLD-23895）とP-178のNo.HD-D30（PLD-23907）は樹皮、それ以外は幹材である。なお、樹皮についてはNo.HD-D18（PLD-23895）の一部、No.HD-D30（PLD-23907）のほとんどが未炭化であった。また、幹材のうちP-89のNo.HD-D16（PLD-23893）とF-23のNo.HD-D34（PLD-23911）は最終形成年輪が、P-163のNo.HD-D29（PLD-23906）は最終形成年輪に近い部分が残っていた。

試料は調製後、加速器質量分析計（パレオ・ラボ、コンパクトAMS:NEC製 1.5SDH）を用いて測定した。得られた¹⁴C濃度について同位体分別効果の補正を行った後、¹⁴C年代、暦年代を算出した。

3. 結果

表V-5、6に、同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比（ $\delta^{13}\text{C}$ ）、同位体分別効果の補正を行って暦年較正に用いた年代値と較正によって得られた年代範囲、慣用に従って年代値と誤差を丸めて表示した¹⁴C年代を、図V-3～6に暦年較正結果をそれぞれ示す。暦年較正に用いた年代値は下1桁を丸めていない値であり、今後暦年較正曲線が更新された際にこの年代値を用いて暦年較正を行うために記載した。

¹⁴C年代はAD1950年を基点にして何年前かを示した年代である。¹⁴C年代（yrBP）の算出には、¹⁴Cの半減期としてLibbyの半減期5568年を使用した。また、付記した¹⁴C年代誤差（ $\pm 1\sigma$ ）は、測定の統計誤差、標準偏差等に基づいて算出され、試料の¹⁴C年代がその¹⁴C年代誤差内に入る確率が68.2%であることを示す。

なお、暦年較正の詳細は以下のとおりである。

暦年較正とは、大気中の¹⁴C濃度が一定で半減期が5568年として算出された¹⁴C年代に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の¹⁴C濃度の変動、および半減期の違い（¹⁴Cの半減期5730 \pm 40年）を較正して、より実際の年代値に近いものを算出することである。

¹⁴C年代の暦年較正にはOxCal4.1（較正曲線データ：IntCal09）を使用した。なお、 1σ 暦年代範囲は、OxCalの確率法を使用して算出された¹⁴C年代誤差に相当する68.2%信頼限界の暦年代範囲であり、同様に 2σ 暦年代範囲は95.4%信頼限界の暦年代範囲である。カッコ内の百分率の値は、その範囲内に暦年代が入る確率を意味する。グラフ中の縦軸上の曲線は¹⁴C年代の確率分布を示し、二重曲線は暦年較正曲線を示す。

以下、 2σ 暦年代範囲（確率95.4%）をもとに結果を整理する。なお、部位不明の幹材および樹皮の試料については、最終形成年輪からの年輪分に応じて枯死・伐採年代より古い年代となる古木効果の影響を考慮する必要がある。

土坑P-31のPF-1層より採取されたNo.HD-D10 (PLD-23887) は、256-390 cal AD (95.4%) で、3世紀中頃～4世紀末の範囲を示した。同じく土坑P-31の覆土下層より採取されたNo.HD-D11 (PLD-23888) は、256-394 cal AD (95.4%) で、やはり3世紀中頃～4世紀末の範囲を示した。

土坑P-51より採取されたNo.HD-D12 (PLD-23889) は、405-468 cal AD (51.6%) および478-534 cal AD (43.8%) で、5世紀初頭～6世紀前半の範囲を示した。

土坑P-58より採取されたNo.HD-D13 (PLD-23890) は、693-748 cal AD (31.5%) および765-874 cal AD (63.9%) で、7世紀末～9世紀後半の範囲を示した。

土坑P-62より採取されたNo.HD-D14 (PLD-23891) は、660-714 cal AD (73.2%) および745-768 cal AD (22.2%) で、7世紀後半～8世紀後半の範囲を示した。

土坑P-72より採取されたNo.HD-D15 (PLD-23892) は、560-641 cal AD (95.4%) で、6世紀後半～7世紀中頃の範囲を示した。

土坑P-89より採取されたNo.HD-D16 (PLD-23893) は、335-425 cal AD (95.4%) で、4世紀前半～5世紀前半の範囲を示した。

土坑P-99より採取されたNo.HD-D17 (PLD-23894) は、773-886 cal AD (95.4%) で、8世紀後半～9世紀後半の範囲を示した。

土坑P-100の覆土2層より採取されたNo.HD-D18 (PLD-23895) は、430-542 cal AD (95.4%) で、5世紀前半～6世紀中頃の範囲を示した。同じく土坑P-100の覆土1層より採取されたNo.HD-D19 (PLD-23896) は、236-346 cal AD (95.4%) で、3世紀前半～4世紀中頃の範囲を示した。同じ土坑から採取された試料で暦年代が異なる結果となった背景としては、各層が違う時期に堆積した可能性のほか、試料がいずれも最終形成年輪を欠く部位不明の炭化材であるため古木効果の影響を受けている可能性や、試料が古い時期や新しい時期の混入物であった可能性などが考えられる。

土坑P-117より採取されたNo.HD-D20 (PLD-23897) は、771-885 cal AD (95.4%) で、8世紀後半～9世紀後半の範囲を示した。

土坑P-123より採取されたNo.HD-D21 (PLD-23898) は、392-465 cal AD (66.8%) および481-533 cal AD (28.6%) で、4世紀末～6世紀前半の範囲を示した。

土坑P-141より採取されたNo.HD-D22 (PLD-23899) は、385-443 cal AD (76.6%)、449-462 cal AD (1.8%)、484-533 cal AD (17.0%) で、4世紀後半～6世紀前半の範囲を示した。

土坑P-148より採取されたNo.HD-D23 (PLD-23900) は、386-465 cal AD (72.3%) および481-533 cal AD (23.1%) で、4世紀後半～6世紀前半の範囲を示した。

土坑P-152より採取されたNo.HD-D24 (PLD-23901) は、419-536 cal AD (95.4%) で、5世紀前半～6世紀前半の範囲を示した。

土坑P-158より採取されたNo.HD-D25 (PLD-23902) は、410-470 cal AD (45.7%) および477-534 cal AD (49.7%) で、5世紀初頭～6世紀前半の範囲を示した。

土坑P-159より採取されたNo.HD-D26 (PLD-23903) は、429-538 cal AD (95.4%) で、5世紀前半～6世紀前半の範囲を示した。

土坑P-160より採取されたNo.HD-D27 (PLD-23904) は、258-298 cal AD (20.4%) および320-408 cal AD (75.0%) で、3世紀中頃～5世紀初頭の範囲を示した。

土坑P-163の覆土2層より採取されたNo.HD-D28 (PLD-23905) は、421-535 cal AD (95.4%) で、5世紀前半～6世紀前半の範囲を示した。同じく土坑P-163の覆土2層より採取されたNo.HD-D29 (PLD-23906) は、427-542 cal AD (95.4%) で、やはり5世紀前半～6世紀中頃の範囲を示した。

土坑P-178より採取されたNo.HD-D30 (PLD-23907) は、401-469 cal AD (54.1%) および477-534 cal AD (41.3%) で、5世紀初頭～6世紀前半の範囲を示した。

土坑P-182より採取されたNo.HD-D31 (PLD-23908) は、236-348 cal AD (95.0%) および373-376 cal AD (0.4%) で、3世紀前半～4世紀後半の範囲を示した。

土坑P-188より採取されたNo.HD-D32 (PLD-23909) は、350-367 cal AD (2.8%)、381-442 cal AD (79.0%)、454-460 cal AD (0.7%)、485-532 cal AD (12.9%) で、4世紀中頃～6世紀前半の範囲を示した。

焼土F-15より採取されたNo.HD-D33 (PLD-23910) は、1293-1325 cal AD (38.1%) および1344-1394 cal AD (57.3%) で、13世紀末～14世紀末の範囲を示した。

焼土F-23より採取されたNo.HD-D34 (PLD-23911) は、360-274 cal BC (60.8%) および261-198 cal BC (57.3%) で、紀元前4世紀中頃～紀元前2世紀初頭の範囲を示した。

焼土F-26より採取されたNo.HD-D35 (PLD-23912) は、243-353 cal AD (92.5%) および368-379 cal AD (2.9%) で、3世紀中頃～4世紀後半の範囲を示した。

図V-7に、各試料の暦年代の分布を示す。

参考文献

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

中村俊夫 (2000) 放射性炭素年代測定法の基礎. 日本先史時代の14C年代編集委員会編「日本先史時代の14C年代」: 3-20, 日本第四紀学会.

Reimer, P.J., Baillie, M.G.L., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Blackwell, P.G., Bronk Ramsey, C., Buck, C.E., Burr, G.S., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Hajdas, I., Heaton, T.J., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kaiser, K.F., Kromer, B., McCormac, F.G., Manning, S.W., Reimer, R.W., Richards, D.A., Southon, J.R., Talamo, S., Turney, C.S.M., van der Plicht, J. and Weyhenmeyer C.E. (2009) IntCal09 and Marine09 Radiocarbon Age Calibration Curves, 0-50,000 Years cal BP. *Radiocarbon*, 51, 1111-1150.

表V-3 測定試料および処理(1)

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理
PLD-23887	試料No. HD-D10 遺構：P-31 層位：PF-1	種類：炭化材 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.10g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23888	試料No. HD-D11 遺構：P-31 層位：覆土下層 遺物No. 1	種類：炭化材 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.15g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23889	試料No. HD-D12 遺構：P-51 層位：覆土2 遺物No. 1	種類：炭化種実（クルミ） 状態：dry 重量：0.07g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23890	試料No. HD-D13 遺構：P-58 層位：覆土1	種類：炭化材 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.06g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23891	試料No. HD-D14 遺構：P-62 層位：覆土2 遺物No. 1	種類：炭化材 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.16g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23892	試料No. HD-D15 遺構：P-72 層位：覆土1 遺物No. 2	種類：炭化材 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.03g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23893	試料No. HD-D16 遺構：P-89 層位：覆土1	種類：炭化材 試料の性状：最終形成年輪 状態：dry 重量：0.21g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23894	試料No. HD-D17 遺構：P-99 層位：覆土1	種類：炭化材 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.05g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23895	試料No. HD-D18 遺構：P-100 層位：覆土2 遺物No. 31	種類：樹皮（一部未炭化） 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.34g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N） 処理備考一部未炭化部分あり
PLD-23896	試料No. HD-D19 遺構：P-100 層位：覆土1	種類：炭化材 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.05g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23897	試料No. HD-D20 遺構：P-117 層位：覆土5（下）	種類：炭化種実（クルミ） 状態：dry 重量：0.03g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23898	試料No. HD-D21 遺構：P-123 層位：覆土1 遺物No. 6	種類：炭化材 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.05g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23899	試料No. HD-D22 遺構：P-141 層位：PF-1	種類：炭化材 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.04g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）

表V-4 測定試料および処理(2)

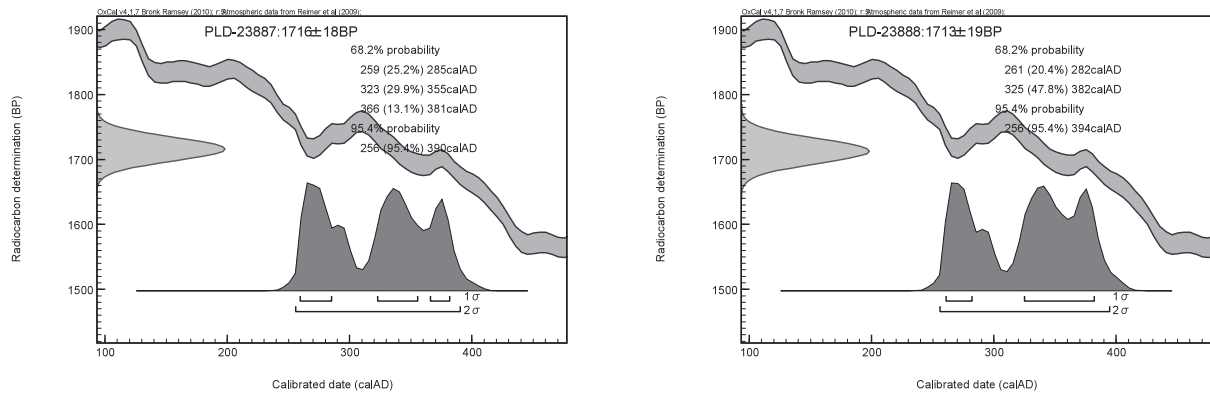
測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理
PLD-23900	試料No. HD-D23 遺構：P-148 層位：覆土1	種類：炭化材 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.09g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23901	試料No. HD-D24 遺構：P-152 層位：坑底 遺物No. 10	種類：炭化種実（クルミ） 状態：dry 重量：0.05g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23902	試料No. HD-D25 遺構：P-158 層位：覆土1	種類：炭化材 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.07g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23903	試料No. HD-D26 遺構：P-159 層位：PF-1	種類：炭化材 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.03g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23904	試料No. HD-D27 遺構：P-160 層位：覆土6	種類：炭化材 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.09g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23905	試料No. HD-D28 遺構：P-163 層位：覆土2 遺物No. 113	種類：炭化植物遺体 （タケ亜科） 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.09g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23906	試料No. HD-D29 遺構：P-163 層位：覆土2 遺物No. 120	種類：炭化材 試料の性状：最終形成年輪以外 樹皮に近い部分を採取 状態：dry 重量：0.64g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N） 処理備考状態悪い
PLD-23907	試料No. HD-D30 遺構：P-178 層位：覆土3 遺物No. 33	種類：樹皮（ほとんど未炭化） 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.08g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N） 処理備考ほとんど未炭化
PLD-23908	試料No. HD-D31 遺構：P-182 層位：PF-1	種類：炭化材 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.07g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23909	試料No. HD-D32 遺構：P-188 層位：覆土1	種類：炭化材 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.06g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23910	試料No. HD-D33 遺構：F-15 層位：焼土	種類：炭化材 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.03g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23911	試料No. HD-D34 遺構：F-23 層位：焼土	種類：炭化材 試料の性状：最終形成年輪 状態：dry 重量：0.04g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）
PLD-23912	試料No. HD-D35 遺構：F-26 層位：焼土	種類：炭化材 試料の性状：不明 状態：dry 重量：0.01g	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N, 塩酸：1.2N）

表V-5 放射性炭素年代測定および暦年較正の結果(1)

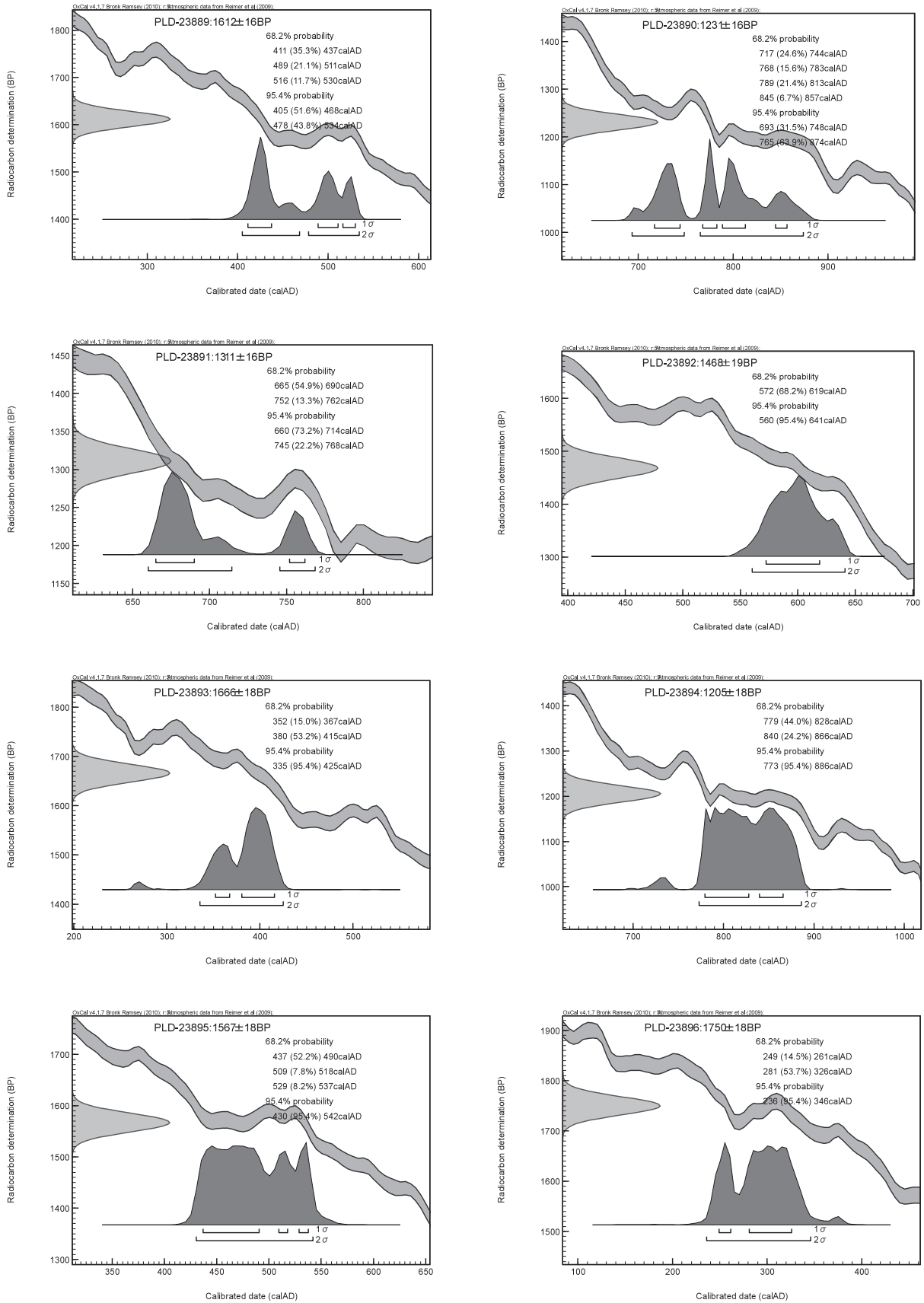
測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年較正用年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	^{14}C 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	^{14}C 年代を暦年代に較正した年代範囲	
				1 σ 暦年代範囲	2 σ 暦年代範囲
PLD-23887 P-31 No. HD-D10	-27.70 \pm 0.25	1716 \pm 18	1715 \pm 20	259AD (25.2%) 285AD 323AD (29.9%) 355AD 366AD (13.1%) 381AD	256AD (95.4%) 390AD
PLD-23888 P-31 No. HD-D11	-29.38 \pm 0.36	1713 \pm 19	1715 \pm 20	261AD (20.4%) 282AD 325AD (47.8%) 382AD	256AD (95.4%) 394AD
PLD-23889 P-51 No. HD-D12	-25.12 \pm 0.17	1612 \pm 16	1610 \pm 15	411AD (35.3%) 437AD 489AD (21.1%) 511AD 516AD (11.7%) 530AD	405AD (51.6%) 468AD 478AD (43.8%) 534AD
PLD-23890 P-58 No. HD-D13	-26.34 \pm 0.16	1231 \pm 16	1230 \pm 15	717AD (24.6%) 744AD 768AD (15.6%) 783AD 789AD (21.4%) 813AD 845AD (6.7%) 857AD	693AD (31.5%) 748AD 765AD (63.9%) 874AD
PLD-23891 P-62 No. HD-D14	-26.11 \pm 0.16	1311 \pm 16	1310 \pm 15	665AD (54.9%) 690AD 752AD (13.3%) 762AD	660AD (73.2%) 714AD 745AD (22.2%) 768AD
PLD-23892 P-72 No. HD-D15	-27.31 \pm 0.26	1468 \pm 19	1470 \pm 20	572AD (68.2%) 619AD	560AD (95.4%) 641AD
PLD-23893 P-89 No. HD-D16	-26.62 \pm 0.31	1666 \pm 18	1665 \pm 20	352AD (15.0%) 367AD 380AD (53.2%) 415AD	335AD (95.4%) 425AD
PLD-23894 P-99 No. HD-D17	-28.26 \pm 0.32	1205 \pm 18	1205 \pm 20	779AD (44.0%) 828AD 840AD (24.2%) 866AD	773AD (95.4%) 886AD
PLD-23895 P-100 No. HD-D18	-29.34 \pm 0.29	1567 \pm 18	1565 \pm 20	437AD (52.2%) 490AD 509AD (7.8%) 518AD 529AD (8.2%) 537AD	430AD (95.4%) 542AD
PLD-23896 P-100 No. HD-D19	-27.78 \pm 0.26	1750 \pm 18	1750 \pm 20	249AD (14.5%) 261AD 281AD (53.7%) 326AD	236AD (95.4%) 346AD
PLD-23897 P-117 No. HD-D20	-27.53 \pm 0.25	1209 \pm 16	1210 \pm 15	778AD (45.0%) 827AD 840AD (23.2%) 865AD	771AD (95.4%) 885AD
PLD-23898 P-123 No. HD-D21	-26.62 \pm 0.17	1621 \pm 16	1620 \pm 15	405AD (55.2%) 434AD 494AD (10.4%) 506AD 523AD (2.6%) 526AD	392AD (66.8%) 465AD 481AD (28.6%) 533AD
PLD-23899 P-141 No. HD-D22	-28.58 \pm 0.24	1629 \pm 17	1630 \pm 15	395AD (68.2%) 433AD	385AD (76.6%) 443AD 449AD (1.8%) 462AD 484AD (17.0%) 533AD
PLD-23900 P-148 No. HD-D23	-25.65 \pm 0.30	1626 \pm 18	1625 \pm 20	397AD (61.4%) 434AD 495AD (6.8%) 505AD	386AD (72.3%) 465AD 481AD (23.1%) 533AD
PLD-23901 P-152 No. HD-D24	-24.75 \pm 0.35	1595 \pm 21	1595 \pm 20	424AD (16.2%) 441AD 455AD (3.6%) 460AD 484AD (48.4%) 533AD	419AD (95.4%) 536AD
PLD-23902 P-158 No. HD-D25	-24.21 \pm 0.13	1607 \pm 16	1605 \pm 15	415AD (27.2%) 438AD 488AD (41.0%) 531AD	410AD (45.7%) 470AD 477AD (49.7%) 534AD

表V-6 放射性炭素年代測定および暦年較正の結果(2)

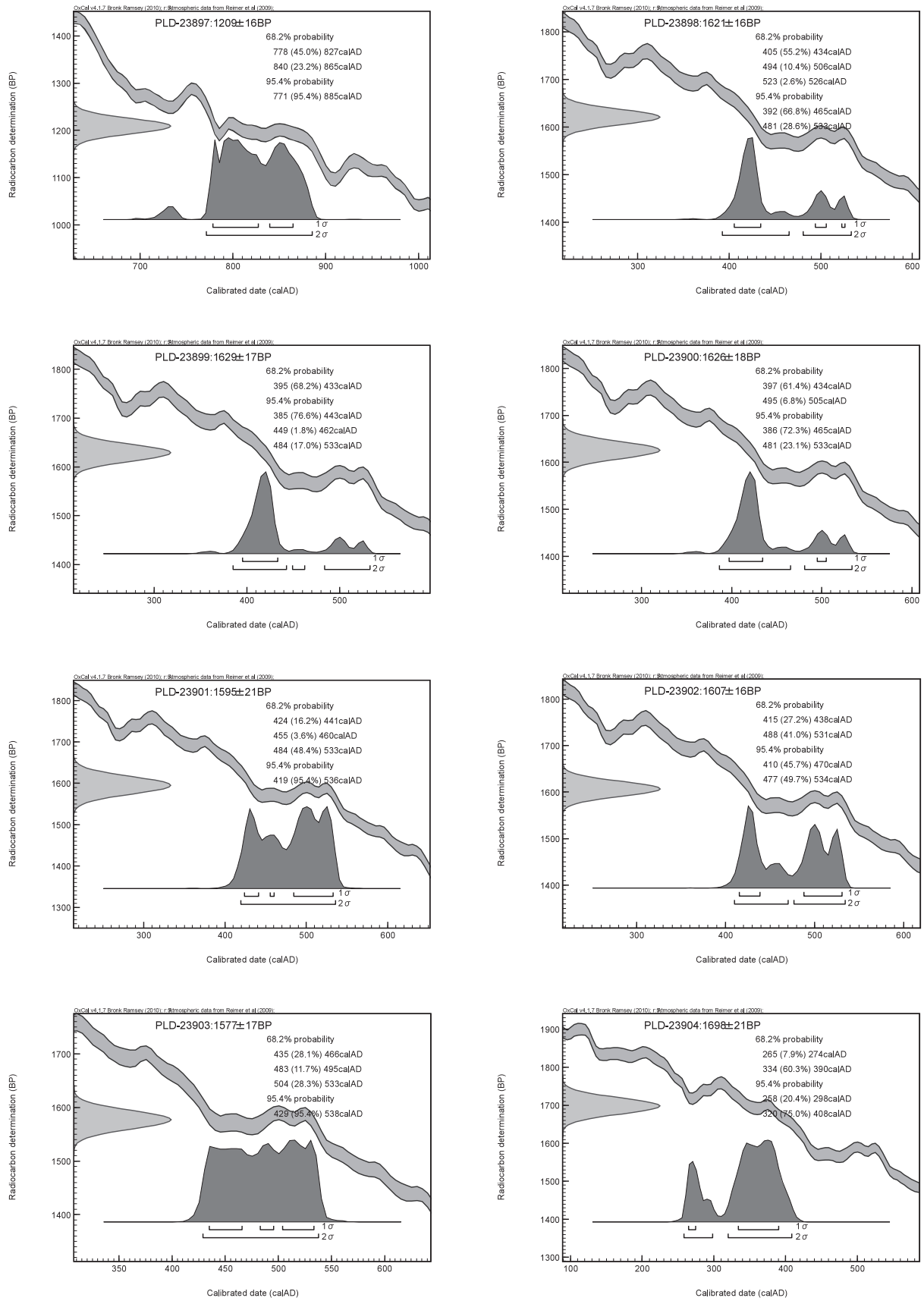
測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年較正用年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	^{14}C 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	^{14}C 年代を暦年代に較正した年代範囲	
				1 σ 暦年代範囲	2 σ 暦年代範囲
PLD-23903 P-159 No. HD-D26	-28.15 \pm 0.24	1577 \pm 17	1575 \pm 15	435AD (28.1%) 466AD 483AD (11.7%) 495AD 504AD (28.3%) 533AD	429AD (95.4%) 538AD
PLD-23904 P-160 No. HD-D27	-28.29 \pm 0.39	1698 \pm 21	1700 \pm 20	265AD (7.9%) 274AD 334AD (60.3%) 390AD	258AD (20.4%) 298AD 320AD (75.0%) 408AD
PLD-23905 P-163 No. HD-D28	-10.97 \pm 0.16	1593 \pm 16	1595 \pm 15	425AD (15.6%) 441AD 484AD (52.6%) 532AD	421AD (95.4%) 535AD
PLD-23906 P-163 No. HD-D29	-31.43 \pm 0.35	1572 \pm 21	1570 \pm 20	435AD (50.6%) 492AD 508AD (10.4%) 519AD 528AD (7.2%) 536AD	427AD (95.4%) 542AD
PLD-23907 P-178 No. HD-D30	-29.39 \pm 0.12	1614 \pm 17	1615 \pm 15	410AD (38.4%) 437AD 490AD (19.3%) 510AD 517AD (10.5%) 529AD	401AD (54.1%) 469AD 477AD (41.3%) 534AD
PLD-23908 P-182 No. HD-D31	-28.25 \pm 0.15	1750 \pm 19	1750 \pm 20	249AD (14.8%) 262AD 280AD (53.4%) 326AD	236AD (95.0%) 348AD 373AD (0.4%) 376AD
PLD-23909 P-188 No. HD-D32	-29.09 \pm 0.28	1634 \pm 19	1635 \pm 20	393AD (68.2%) 430AD	350AD (2.8%) 367AD 381AD (79.0%) 442AD 454AD (0.7%) 460AD 485AD (12.9%) 532AD
PLD-23910 F-15 No. HD-D33	-28.75 \pm 0.16	625 \pm 16	625 \pm 15	1299AD (29.2%) 1319AD 1352AD (25.7%) 1370AD 1380AD (13.4%) 1390AD	1293AD (38.1%) 1325AD 1344AD (57.3%) 1394AD
PLD-23911 F-23 No. HD-D34	-25.26 \pm 0.13	2194 \pm 17	2195 \pm 15	354BC (48.8%) 292BC 231BC (19.4%) 203BC	360BC (60.8%) 274BC 261BC (34.6%) 198BC
PLD-23912 F-26 No. HD-D35	-26.91 \pm 0.17	1738 \pm 17	1740 \pm 15	255AD (10.7%) 266AD 272AD (34.9%) 306AD 312AD (22.5%) 335AD	243AD (92.5%) 353AD 368AD (2.9%) 379AD



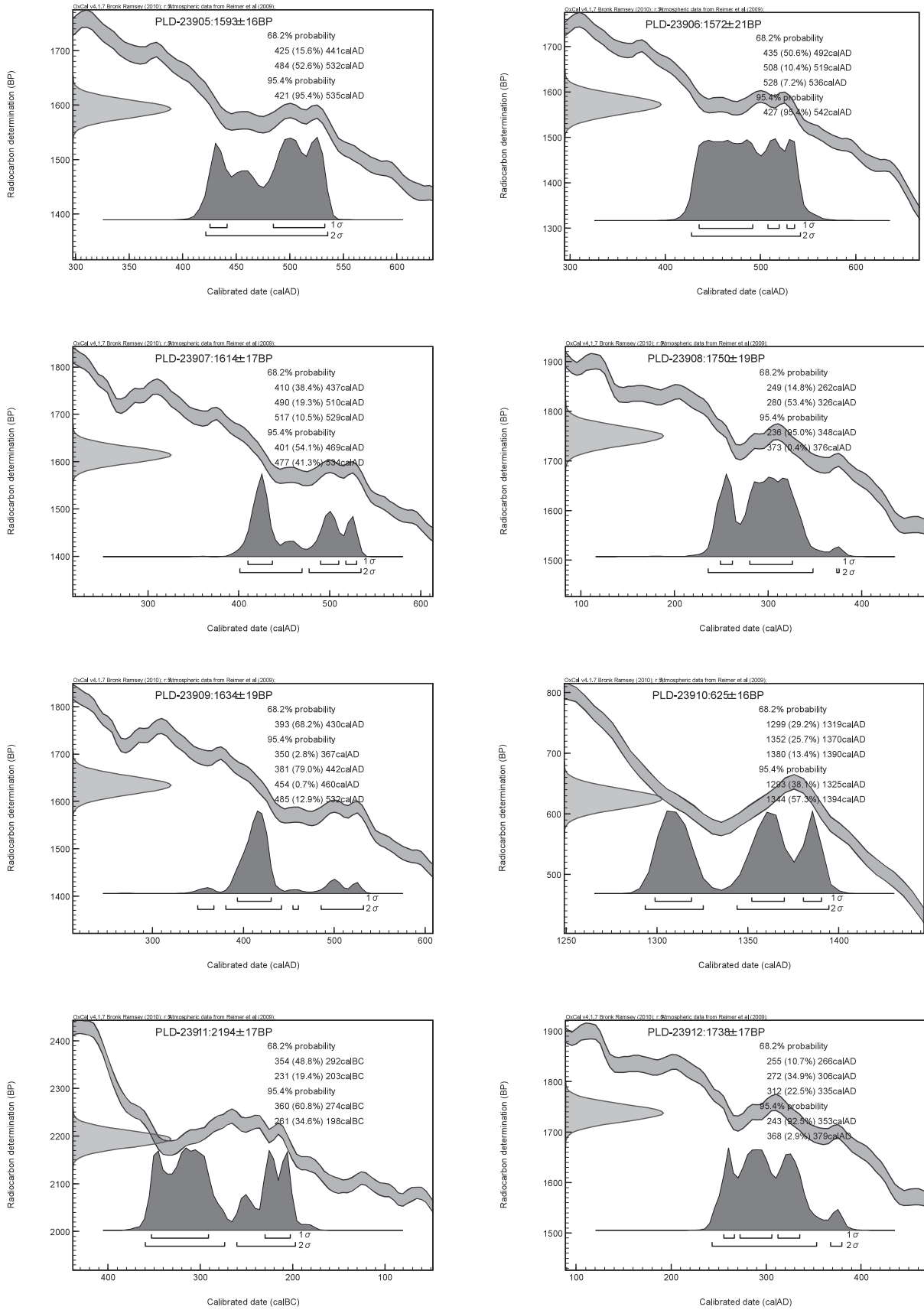
図V-3 暦年較正結果(1)



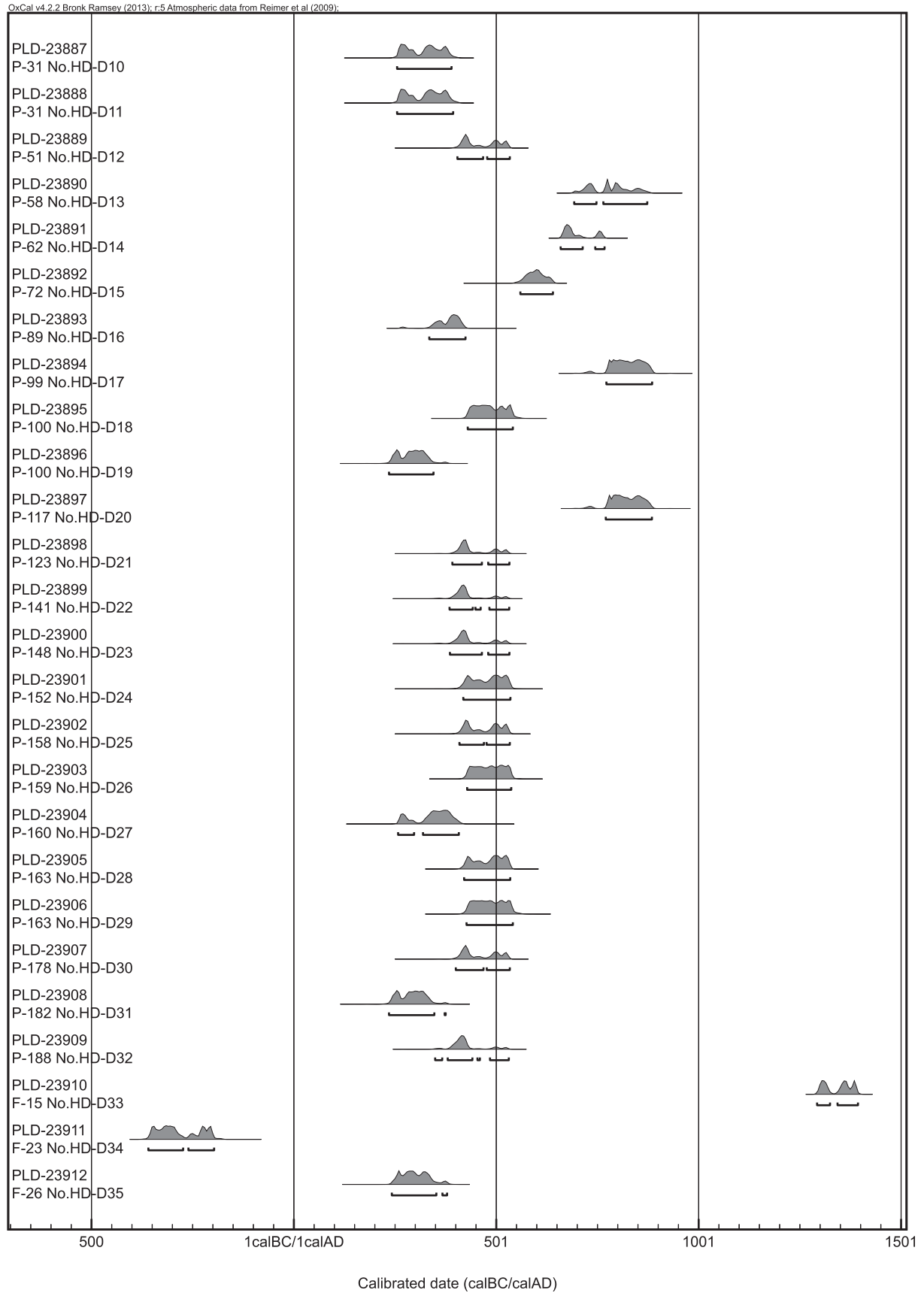
图V-4 曆年校正結果(2)



図V-5 暦年較正結果(3)



图V-6 曆年較正結果(4)



図V-7 暦年代の分布

3 幌内D遺跡出土黒曜石製石器の産地推定

竹原弘展 (パレオ・ラボ)

1. はじめに

夕張郡長沼町字幌内に所在する幌内D遺跡より出土した黒曜石製石器について、エネルギー分散型蛍光X線分析装置による元素分析を行い、産地を推定した。

2. 試料と方法

分析対象は、黒曜石製石器30点で、続縄文時代後半期および擦文文化期前期とみられている(表V-7)。

試料は、測定前にメラミンフォーム製のスポンジを用いて、測定面の表面の洗浄を行った。

分析装置は、エスアイアイ・ナノテクノロジー株式会社製のエネルギー分散型蛍光X線分析計SEA 1200VXを使用した。装置の仕様は、X線管ターゲットはロジウム (Rh)、X線検出器はSDD検出器である。測定条件は、測定時間100sec、照射径 8 mm、電圧50kV、電流1000 μ A、試料室内雰囲気は真空に設定し、一次フィルタにPb測定用を用いた。

黒曜石の産地推定には、蛍光X線分析によるX線強度を用いた黒曜石産地推定法である判別図法を用いた(望月, 1999など)。本方法では、まず各試料を蛍光X線分析装置で測定し、その測定結果のうち、カリウム(K)、マンガン(Mn)、鉄(Fe)、ルビジウム(Rb)、ストロンチウム(Sr)、イットリウム(Y)、ジルコニウム(Zr)の合計7元素のX線強度(cps; count per second)について、以下に示す指標値を計算する。

1) Rb分率=Rb強度 \times

$$100 / (\text{Rb強度} + \text{Sr強度} + \text{Y強度} + \text{Zr強度})$$

2) Sr分率=Sr強度 \times

$$100 / (\text{Rb強度} + \text{Sr強度} + \text{Y強度} + \text{Zr強度})$$

3) Mn強度 \times 100/Fe強度

4) log (Fe強度/K強度)

そして、これらの指標値を用いた2つの判別図(横軸Rb分率-縦軸Mn強度 \times 100/Fe強度の判別図と横軸Sr分率-縦軸log (Fe強度/K強度)の判別図)を作成し、各地の原石データと遺跡出土遺物のデータを照合して、産地を推定する。この方法は、できる限り蛍光X線のエネルギー差が小さい元素同士を組み合わせ

表V-7 分析対象

番号	器種	発掘区	遺構	層位	遺物番号	重量(g)	時期	備考
HD-X1	スクレイパー		P-19	覆土2	21	5.0	続縄文後半期	
HD-X2	楔形石器		P-51	坑底直上	21	4.6	続縄文後半期	
HD-X3	スクレイパー		P-63	坑底直上	28-1	8.4	続縄文後半期	
HD-X4	石核		P-100	覆土2	5	5.5	続縄文後半期	被熱
HD-X5	石鏃		P-114	坑底直上	25	1.0	続縄文後半期	
HD-X6	楔形石器		P-132	覆土1	9	5.6	続縄文後半期	
HD-X7	楔形石器		P-163	覆土2	74	1.2	続縄文後半期	
HD-X8	楔形石器		P-169	覆土	8	4.0	続縄文後半期	
HD-X9	スクレイパー		P-39	覆土1	15	7.6	続縄文後半期	
HD-X10	スクレイパー		P-53	覆土3	6	15.5	続縄文後半期	
HD-X11	スクレイパー		P-142	覆土1	13	3.4	続縄文後半期	
HD-X12	スクレイパー		P-168	覆土	10	10.8	続縄文後半期	
HD-X13	スクレイパー	E7		II 上面①	1	19.2	擦文文化前期	
HD-X14	スクレイパー	E7		II	4	7.2	擦文文化前期	
HD-X15	石核		P-19	覆土2(BY)	18	4.8	続縄文後半期	
HD-X16	石核		P-21	覆土2	8	16.4	続縄文後半期	
HD-X17	石核		P-44	覆土1	5	10.9	続縄文後半期	
HD-X18	石核		P-63	坑底直上	29-1	5.6	続縄文後半期	
HD-X19	石核		P-144	覆土8	36	37.1	続縄文後半期	
HD-X20	石核		P-163	覆土1	13	9.5	続縄文後半期	
HD-X21	石核		P-178	覆土3	23	25.8	続縄文後半期	
HD-X22	石核		P-178	覆土2	34	5.6	続縄文後半期	
HD-X23	石核	A25		II	2	16.2	続縄文後半期	
HD-X24	石核	F9		II 2回目	1	27.4	擦文文化前期	
HD-X25	石核	B21		II	19	11.3	続縄文後半期	
HD-X26	石核	B24		II	13	22.4	続縄文後半期	
HD-X27	石核	E7		II 2回目	12	34.6	擦文文化前期	
HD-X28	石核	E9		II 4回目	6	22.8	擦文文化前期	
HD-X29	石核	E7		II 上面1回目	9	31.8	擦文文化前期	
HD-X30	石核	E8		II 上面1回目	1	29.2	擦文文化前期	

わせて指標値を算出するため、形状、厚み等の影響を比較的受けにくく、原則として非破壊分析が望ましい考古遺物の測定に対して非常に有効な方法であるといえる。なお、厚みについては、かなり薄くても測定可能であるが、それでも0.5mm以下では影響を免れないといわれる(望月, 1999)。極端に薄い試料の場合、K強度が相対的に強くなるため、log (Fe強度/K強度) の値が減少する。また、風化試料の場合でも、log (Fe強度/K強度) の値が減少する(望月, 1999)。そのため、試料の測定面にはなるべく奇麗で平坦な面を選んだ。測定結果が判別群からかけ離れた値を示した場合は、測定面を変更するか、あるいはメラミンフォーム製スポンジで再度表面の洗浄を行った後、何回か再測定を行って検証した。

原石試料は、採取原石を割って新鮮な面を表出させた上で、産地推定対象試料と同様の条件で測定した。表V-8に判別群一覧とそれぞれの原石の採取地点および点数を、図V-8に各原石の採取地の分布図を示す。

3. 分析結果および考察

表V-9に石器の測定値および算出した指標値を、図V-9と図V-10に黒曜石原石の判別図に石器30点の指標値をプロットした図を示す。なお、図は視覚的にわかりやすくするため、各判別群を楕円で取り囲んである。分析の結果、15点が赤井川群、8点が上土幌群、3点が白滝1群、1点が白滝2群、1点が所山群の範囲にプロットされた。HD-X18は、図V-9では赤井川群の範囲内にプロットされたが、図V-10では赤井川群のやや下方にプロットされた。これは先述したように遺物の風化による影響と考えられ(望月, 1999)、赤井川群に属する可能性が高い。HD-X21は合致する判別

表V-8 北海道・東北地方黒曜石産地の判別群

都道府県	エリア	判別群名	原石採取地
北海道	白滝	白滝1	赤石山山頂(43)、八号沢露頭(15) 7の沢川支流(2)、IK露頭(10)、十勝石沢露頭直下河床(11)、アジサイの滝露頭(10)
		白滝2	赤石山山頂、八号沢露頭、八号沢、黒曜の沢、幌加林道(36)
	赤井川	赤井川	曲川・土木川(24)
	上土幌	上土幌	十勝三股(4) タウシュベツ川右岸(42)、タウシュベツ川左岸(10)、十三ノ沢(32)
	置戸	置戸山	置戸山(5)
		所山	所山(5)
	豊浦	豊浦	豊泉(10)
	旭川	旭川	近文台(8)、雨紛台(2)
	名寄	名寄	忠烈布川(19)
	秩父別	秩父別1	中山(66)
		秩父別2	
		秩父別3	
	遠軽	遠軽	社名淵川河床(2)
	生田原	生田原	仁田布川河床(10)
留辺蘂	留辺蘂1	ケシヨマップ川河床(9)	
	留辺蘂2		
釧路	釧路	釧路市営スキー場(9)、阿寒川右岸(2)、阿寒川左岸(6)	
青森	木造	出来島	出来島海岸(15)
	深浦	八森山	岡崎浜(7)、八森山公園(8)
秋田	男鹿	金ヶ崎	金ヶ崎温泉(10)
		脇本	脇本海岸(4)
岩手	北上川	北上折居2	水沢区折居(9)
山形	羽黒	月山	月山荘前(10)
		湯ノ倉	湯ノ倉(40)
宮城	色麻	根岸	根岸(40)
	仙台	秋保1	土蔵(18)
		秋保2	
	塩竈	塩竈	塩竈(10)



図V-8 北海道・東北地方の黒曜石原石採取地の分布図

群が存在せず、不明であった。表V-9に、判別図法により推定された判別群名とエリア名を示す。また、表V-10に器種別の、表V-11に時期別の産地を示す。

表V-9 測定値および産地推定結果

番号	K強度 (cps)	Mn強度 (cps)	Fe強度 (cps)	Rb強度 (cps)	Sr強度 (cps)	Y強度 (cps)	Zr強度 (cps)	Rb分率	$\frac{Mn*100}{Fe}$	Sr分率	$\log \frac{Fe}{K}$	判別群	エリア
HD-X1	329.0	118.4	2014.7	785.4	365.1	391.1	826.9	33.16	5.87	15.41	0.79	赤井川	赤井川
HD-X2	298.4	88.4	1948.3	746.3	315.7	384.0	683.3	35.05	4.54	14.83	0.81	上土幌	上土幌
HD-X3	194.6	68.7	1184.9	476.9	222.8	241.2	500.2	33.09	5.80	15.46	0.78	赤井川	赤井川
HD-X4	203.3	61.2	1313.3	464.5	204.3	240.1	431.6	34.65	4.66	15.24	0.81	上土幌	上土幌
HD-X5	293.4	94.9	1935.6	935.8	99.9	438.7	565.0	45.89	4.90	4.90	0.82	白滝2	白滝
HD-X6	244.6	77.4	1669.1	688.0	296.1	362.8	659.4	34.29	4.64	14.76	0.83	上土幌	上土幌
HD-X7	306.0	91.4	2131.8	845.6	220.4	402.2	665.5	39.63	4.29	10.33	0.84	白滝1	白滝
HD-X8	312.0	111.3	1947.2	741.9	344.5	364.4	752.8	33.67	5.72	15.63	0.80	赤井川	赤井川
HD-X9	291.9	101.1	1756.8	710.3	334.6	354.0	748.9	33.07	5.75	15.58	0.78	赤井川	赤井川
HD-X10	257.7	80.3	1708.0	698.1	306.8	368.4	673.8	34.10	4.70	14.99	0.82	上土幌	上土幌
HD-X11	261.1	80.9	1846.3	667.6	287.3	342.3	626.7	34.70	4.38	14.93	0.85	上土幌	上土幌
HD-X12	276.4	88.0	1915.3	751.1	340.9	400.7	730.2	33.79	4.59	15.34	0.84	上土幌	上土幌
HD-X13	289.6	102.9	1782.1	680.0	313.5	336.6	684.8	33.75	5.78	15.56	0.79	赤井川	赤井川
HD-X14	279.6	84.0	1884.0	770.4	198.3	372.3	612.3	39.44	4.46	10.15	0.83	白滝1	白滝
HD-X15	314.2	108.0	1888.1	730.2	336.6	362.9	743.2	33.60	5.72	15.49	0.78	赤井川	赤井川
HD-X16	315.4	111.1	1933.9	759.1	362.6	375.9	806.0	32.95	5.74	15.74	0.79	赤井川	赤井川
HD-X17	222.4	76.6	1345.7	514.7	243.6	261.4	543.4	32.93	5.69	15.59	0.78	赤井川	赤井川
HD-X18	335.7	98.4	1717.9	659.9	297.6	315.5	669.1	33.98	5.73	15.32	0.71	赤井川?	赤井川?
HD-X19	313.3	112.2	1980.5	765.2	356.4	374.5	780.5	33.61	5.66	15.66	0.80	赤井川	赤井川
HD-X20	278.5	98.5	1704.5	653.3	304.1	322.7	680.2	33.33	5.78	15.51	0.79	赤井川	赤井川
HD-X21	249.0	115.5	2946.1	660.5	699.1	342.4	851.7	25.86	3.92	27.38	1.07	?	不明
HD-X22	320.2	90.7	1932.4	838.6	217.0	401.2	651.9	39.77	4.70	10.29	0.78	白滝1	白滝
HD-X23	318.2	112.4	1966.9	739.6	341.9	362.4	746.6	33.76	5.71	15.61	0.79	赤井川	赤井川
HD-X24	213.4	74.4	1294.7	503.4	234.8	251.5	527.0	33.19	5.75	15.48	0.78	赤井川	赤井川
HD-X25	331.5	115.3	2064.5	746.0	347.0	368.8	751.8	33.70	5.58	15.68	0.79	赤井川	赤井川
HD-X26	320.0	96.2	2087.1	790.4	345.0	409.7	744.0	34.53	4.61	15.07	0.81	上土幌	上土幌
HD-X27	326.4	114.1	1983.0	767.0	354.5	379.5	775.4	33.69	5.75	15.57	0.78	赤井川	赤井川
HD-X28	310.4	108.1	1903.2	718.6	329.6	353.2	727.8	33.75	5.68	15.48	0.79	赤井川	赤井川
HD-X29	268.0	84.7	1799.8	710.7	316.9	381.8	692.6	33.81	4.71	15.08	0.83	上土幌	上土幌
HD-X30	219.0	64.5	1497.3	571.8	325.4	275.6	684.3	30.79	4.31	17.52	0.83	所山	置戸

表V-10 器種別の産地

	スクレイパー	楔形石器	石鏃	石核	合計
白滝	1	1	1	1	4
赤井川	4	1	—	11	16
上土幌	3	2	—	3	8
置戸	—	—	—	1	1
不明	—	—	—	1	1
合計	8	4	1	17	30

表V-11 時期別の産地

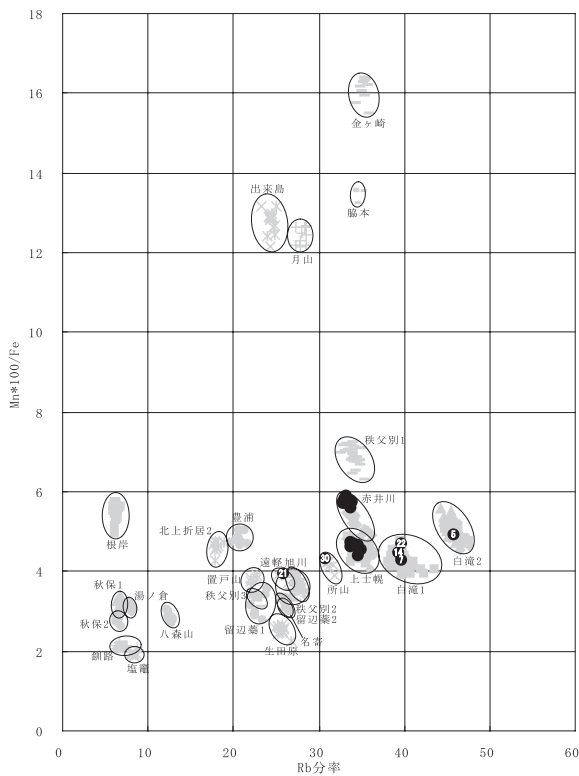
	続縄文後葉	擦文前期	合計
白滝	3	1	4
赤井川	12	4	16
上土幌	7	1	8
置戸	—	1	1
不明	1	—	1
合計	23	7	30

4. おわりに

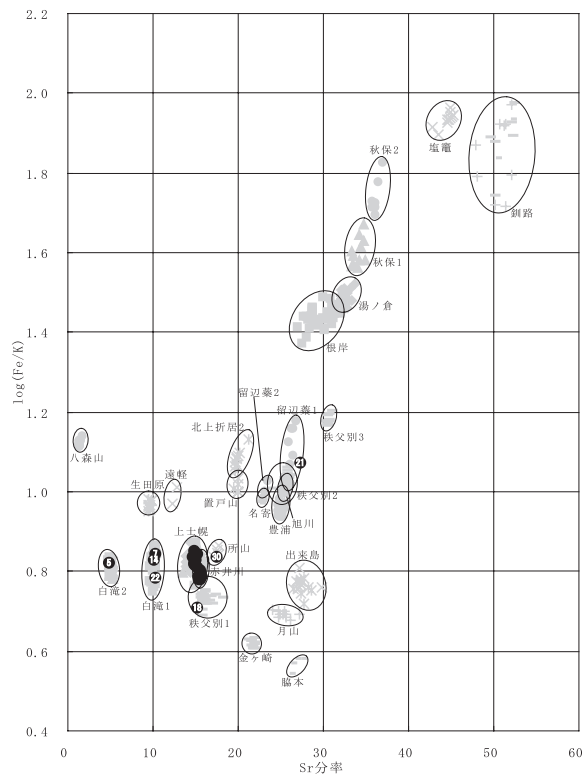
幌内D遺跡出土の黒曜石製石器30点について、蛍光X線分析による産地推定を行った結果、16点が赤井川、8点が上土幌、4点が白滝、1点が置戸エリア産と推定された。1点は産地不明であった。

引用文献

- 望月明彦(1999) 上和田城山遺跡出土の黒曜石産地推定. 大和市教育局編「埋蔵文化財の保管と活用のための基礎的整理報告書2 上和田城山遺跡篇」:172-179, 大和市教育局.
- 望月明彦(2004) 用田大河内遺跡出土黒曜石の産地推定. かながわ考古学財団編「用田大河内遺跡」:511-517, かながわ考古学財団.



図V-9 黒曜石産地推定判別図(1)



図V-10 黒曜石産地推定判別図(2)

続縄文後葉				擦文前期	
	赤井川	上土幌	白滝	赤井川	赤井川以外
石鏃					
スクレイパー	X1, X3, X9	X10, X11, X12	X5白滝2	X13	X14白滝
楔形石器	X8	X2, X6	X7白滝1	X24	
				X27	
				X28	
石核	X15, X16, X17, X18赤井川?	X4, X26	X22白滝1		
	X19, X20, X23				
	X25		不明		
			X21		X29上土幌
					X30所山

図V-11 黒曜石産地分析試料一覧

4 幌内D遺跡の自然科学分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

幌内D遺跡は、千歳川上流右岸の低位段丘上（標高18m前後）に位置する。これまでの発掘調査により、擦文文化期の住居跡や縄文時代の土坑等の遺構が検出されている。

本報告では、住居跡や土坑から出土した炭化材を対象として、木材利用等を検討するための樹種同定を実施する。また、動物利用に関する情報を得るために遺構から出土した骨について骨同定を実施する。

I. 炭化材の樹種同定

1. 試料

試料は、擦文文化期の住居跡等から出土した炭化材15点（HD-W1～15）である。

2. 分析方法

試料を自然乾燥させた後、木口（横断面）・柁目（放射断面）・板目（接線断面）の3断面の割断面を作製し、実体顕微鏡および走査型電子顕微鏡を用いて木材組織の種類や配列を観察し、その特徴を現生標本および独立行政法人森林総合研究所の日本産木材識別データベースと比較して種類（分類群）を同定する。

なお、木材組織の名称や特徴は、島地・伊東（1982）やWheeler他（1998）を参考にする。また、日本産樹木の木材組織については、林（1991）や伊東（1995, 1996, 1997, 1998, 1999）を参考にする。

3. 結果

樹種同定結果を表V-12に示す。炭化材は、広葉樹4分類群（ハンノキ属ハンノキ亜属・コナラ属コナラ亜属コナラ節・サクラ属・トネリコ属）に同定された。なお、HD-W5は、広葉樹の若年枝であり、木材組織の配列等不十分なため、種類は不明である。また、HD-W10は、発泡した炭化物で木材組織が観察できないため、種類不明である。同定された各分類群の解剖学的特徴等を記す。

表V-12 樹種同定結果

番号	遺構	層位	遺物番号	時期	樹種
HD-W1	H-1	覆土2	10	擦文文化期	ハンノキ属ハンノキ亜属
HD-W2	H-1	覆土4	12	擦文文化期	トネリコ属
HD-W3	H-2	覆土1	—	擦文文化期	コナラ属コナラ亜属コナラ節
HD-W4	H-3	覆土7	9	擦文文化期(前半期)	トネリコ属
HD-W5	H-3	覆土3	18	擦文文化期(前半期)	広葉樹(若年枝)
HD-W6	H-3	覆土7	20	擦文文化期(前半期)	コナラ属コナラ亜属コナラ節
HD-W7	H-3	覆土3	23	擦文文化期(前半期)	トネリコ属
HD-W8	H-3	HF-1	—	擦文文化期(前半期)	トネリコ属
HD-W9	P-31	覆土下層	1	縄文時代(北大式期)	コナラ属コナラ亜属コナラ節
HD-W10	P-62	覆土2	1		不明
HD-W11	P-148	覆土1	—		コナラ属コナラ亜属コナラ節
HD-W12	P-160	覆土6	—		コナラ属コナラ亜属コナラ節
HD-W13	P-163	覆土2	116		コナラ属コナラ亜属コナラ節
HD-W14	P-163	覆土2	120		サクラ属
HD-W15	F-23	焼土	—		コナラ属コナラ亜属コナラ節

・ハンノキ属ハンノキ亜属 (*Alnus* subgen. *Alnus*) カバノキ科

散孔材で、道管は単独または2-4個が放射方向に複合して散在する。道管は階段穿孔を有し、壁孔は対列状に配列する。放射組織は同性、単列、1-20細胞高のもの集合放射組織とがある。

・コナラ属コナラ亜属コナラ節 (*Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Prinus*) ブナ科

環孔材で、孔圏部は1-2列、孔圏外で急激に径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1-20細胞高のもの複合放射組織とがある。

・サクラ属 (*Prunus*) バラ科

散孔材で、道管壁の厚さは中庸、横断面では角張った楕円形、単独または2-6個が複合、年輪界に向かって管径を漸減させながら散在する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は異性、1-4細胞幅、1-30細胞高。

・トネリコ属 (*Fraxinus*) モクセイ科

環孔材で、孔圏部は1-2列、孔圏外で急激に径を減じたのち、厚壁の道管が単独または2個が放射方向に複合して配列し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、1-3細胞幅、1-20細胞高。

4. 考察

各遺構の炭化材には、合計4種類の広葉樹が認められた。各種類の材質をみると、トネリコ属とハンノキ亜属には湿地林を構成する種類が含まれる。木材は比較的重硬で強度が高い。コナラ節は台地上や斜面部等の落葉広葉樹林の主構成種となるミズナラを含む。木材は重硬で強度が高い。サクラ属は、落葉広葉樹林中に生育する。木材は重硬・緻密で強度が高い。

住居跡の炭化材をみると、ハンノキ亜属、トネリコ属、コナラ節が認められ、比較的重硬な木材を主とした木材利用が推定される。住居別にみると、H-1ではハンノキ亜属とトネリコ属、H-2はコナラ節、H-3はコナラ節とトネリコ属が認められる。複数の試料について分析を実施した住居跡では、確認された種類も2種類あり、住居跡の木材が単一の種類構成ではなく、複数の種類で構成されていたことが示唆される。

一方、土坑から出土した炭化材は、ほとんどがコナラ節であり、他にP-163でサクラ属が認められた。2点の試料について分析したP-163では、コナラ節とサクラ属が認められており、土坑でも複数種類が混在して利用された可能性がある。

II. 骨の同定

1. 試料

試料は、P-148、P-182・PF-1、F-14、F-15、f-34、F-45から、水洗選別あるいはウォーターフローテーションによって抽出された骨9試料(試料番号1~9)である。いずれも微細な破片であり、資料番号1を除き、複数点の破片がみられる。

2. 分析方法

試料を肉眼および実体顕微鏡で観察し、その形態的特徴から種と部位の同定を行う。

3. 結果

確認された種類は、コイ科、コイ科？、サケ目、硬骨魚綱、哺乳綱、脊椎動物門である。同定結果を表V-13に示す。以下、試料ごとに結果を示す。

• 試料番号 1

魚類の椎骨 1 点である。コイ科の腹椎とみられる。

• 試料番号 2

サケ目の椎骨、硬骨魚綱の椎骨・鱗棘片等・部位不明破片、種類・部位不明破片である。

• 試料番号 3

サケ目の椎骨、硬骨魚綱の椎骨・鱗棘片等・部位不明破片、種類・部位不明破片である。

• 試料番号 4

コイ科の腹椎・尾椎・尾椎、サケ目の椎骨、硬骨魚綱の椎骨・鱗棘片等・部位不明破片、種類・部位不明破片である。

• 試料番号 5

コイ科の第 1 / 2 椎骨、サケ目の椎骨、硬骨魚綱の椎骨・鱗棘片等・部位不明破片、哺乳綱の部位不明破片、種類・部位不明破片である。

• 試料番号 6

種類・部位ともに不明な破片である。

• 試料番号 7

コイ科の可能性のある椎骨片、サケ目の椎骨、硬骨魚綱の椎骨・鱗棘片等・部位不明破片、種類・部位不明破片である。

• 試料番号 8

サケ目の椎骨、硬骨魚綱の椎骨・部位不明破片、種類・部位不明破片である。

• 試料番号 9

サケ目の椎骨、硬骨魚綱の椎骨・鱗棘片等・部位不明破片、種類・部位不明破片である。

表 V-13 骨同定結果

種類	部位	状態	試料	試料	試料	試料	試料	試料	試料	試料	試料
			番号1 0.05g 水114 P-148 覆土1	番号2 1.34g フロ88 P-182 PF-1 焼土 H	番号3 0.80g フロ50 F-14 焼土 H	番号4 1.23g フロ35 F-15 1/3 焼土 H	番号5 0.24g フロ36 F-15 2/3 焼土 H	番号6 0.01g フロ37 F-15 3/3 焼土 L	番号7 0.49g フロ37 F-15 3/3 焼土 H	番号8 1.12g フロ55 F-34 1/3 焼土 H	番号9 0.06g フロ11 F-45 焼土 H
コイ科	第1椎骨	破片	-	-	-	-	0.01 g	-	-	-	-
	腹椎	破片	0.05 g	-	-	0.00 g	-	-	-	-	-
	尾椎	ほぼ完存	-	-	-	0.00 g	-	-	-	-	-
	尾椎	破片	-	-	-	0.00 g	-	-	-	-	-
コイ科?	椎骨	破片	-	-	-	-	-	-	0.02 g	-	-
サケ目	椎骨	破片	-	0.00 g	0.04 g	0.04 g	0.06 g	-	0.03 g	0.00 g	0.01 g
硬骨魚綱	椎骨	破片	-	0.08 g	0.04 g	0.02 g	0.00 g	-	0.02 g	0.00 g	0.00 g
	鱗棘等	破片	-	0.12 g	0.10 g	0.27 g	0.02 g	-	0.10 g	-	0.02 g
	不明	破片	-	0.03 g	0.04 g	0.08 g	0.04 g	-	0.03 g	0.00 g	0.02 g
哺乳綱	不明	破片	-	-	-	-	0.10 g	-	-	0.47 g	-
脊椎動物門	不明	破片	-	0.92 g	0.58 g	0.78 g	0.16 g	0.00 g	0.30 g	0.63 g	0.02 g

4. 考察

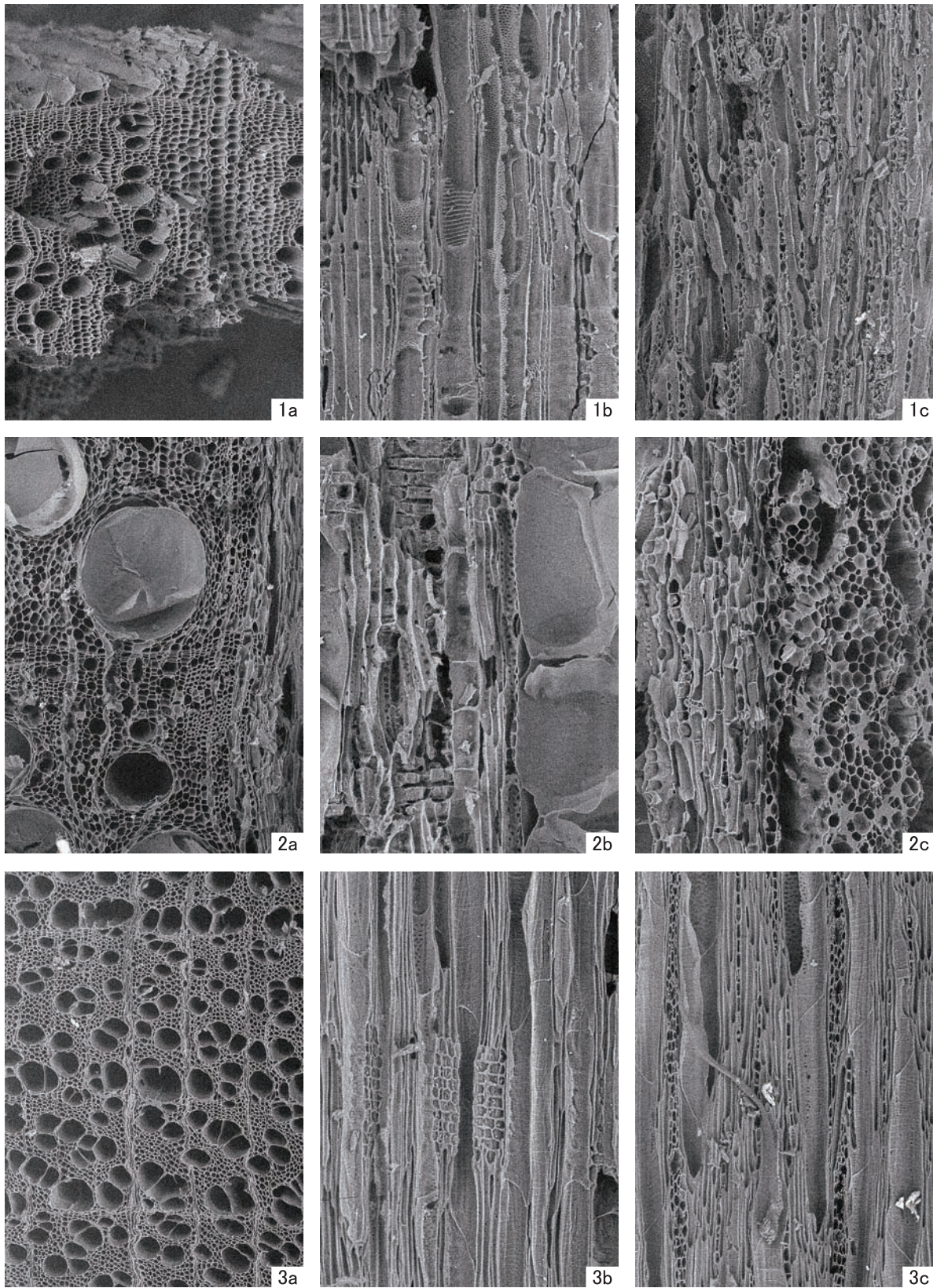
出土骨はいずれも白色を呈し、表面に細かなひび割れが生じているなど、焼骨の特徴を示す。食料資源として利用された後、骨となった状態で焼かれ、破棄されたと推定される。検出された骨は微細な破片が多いため種類を特定できたものが少ないが、コイ科、サケ目、硬骨魚綱、哺乳綱を確認することができた。コイ科は淡水生の魚類であり、サケ目は河川を遡上してきたものとみられ、いずれも段丘崖下を流れる河川で捕獲されたと推定される。また、種類を特定できないが哺乳綱の破片もみられることから、河川の漁獲のみでなく、後背地などで生活していた動物を狩猟していたと考えられる。このような組成は、千歳市のキウス4遺跡（高橋・太子，1998）などでもみられる傾向である。

ところで、出土骨の検出状況には偏りが認められる。すなわち、コイ科・サケ目・硬骨魚綱は全ての遺構から出土しており、F-34を除き、少ないながらも出土した骨の中で主体となる。一方、哺乳綱は検出された試料がF-15の2/3（試料番号5）とF-34の1/3（試料番号8）にとどまり、しかもF-34では出土骨の中で主体となる。このように、焼骨であること、検出量が極端に少ないこと、さらに出土状況に偏りがみられるなどのことから、食料残渣となった骨は、残渣をまとめて焼却・廃棄するのではなく、その度ごとに焼かれて廃棄されていた可能性もある。この点については、遺構の分布状況、骨出土層位なども考慮する必要がある。

引用文献

- 林 昭三，1991，日本産木材 顕微鏡写真集．京都大学木質科学研究所．
- 伊東 隆夫，1995，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅰ．木材研究・資料，31，京都大学木質科学研究所，81-181．
- 伊東 隆夫，1996，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅱ．木材研究・資料，32，京都大学木質科学研究所，66-176．
- 伊東 隆夫，1997，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅲ．木材研究・資料，33，京都大学木質科学研究所，83-201．
- 伊東 隆夫，1998，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅳ．木材研究・資料，34，京都大学木質科学研究所，30-166．
- 伊東 隆夫，1999，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅴ．木材研究・資料，35，京都大学木質科学研究所，47-216．
- 島地 謙・伊東 隆夫，1982，図説木材組織．地球社，176p．
- 高橋 理・太子 夕佳，1998，千歳市キウス4遺跡出土動物遺存体．財団法人北海道埋蔵文化財センター調査報告書第124集 千歳市キウス4遺跡（2）-北海道横断自動車道（千歳～夕張）埋蔵文化財発掘調査報告書一，財団法人北海道埋蔵文化財センター，345-356．
- Wheeler E.A., Bass P. and Gasson P.E. (編)，1998，広葉樹材の識別 IAWAによる光学顕微鏡的特徴リスト．伊東 隆夫・藤井 智之・佐伯 浩(日本語版監修)，海青社，122p. [Wheeler E.A., Bass P. and Gasson P.E. (1989) IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification].

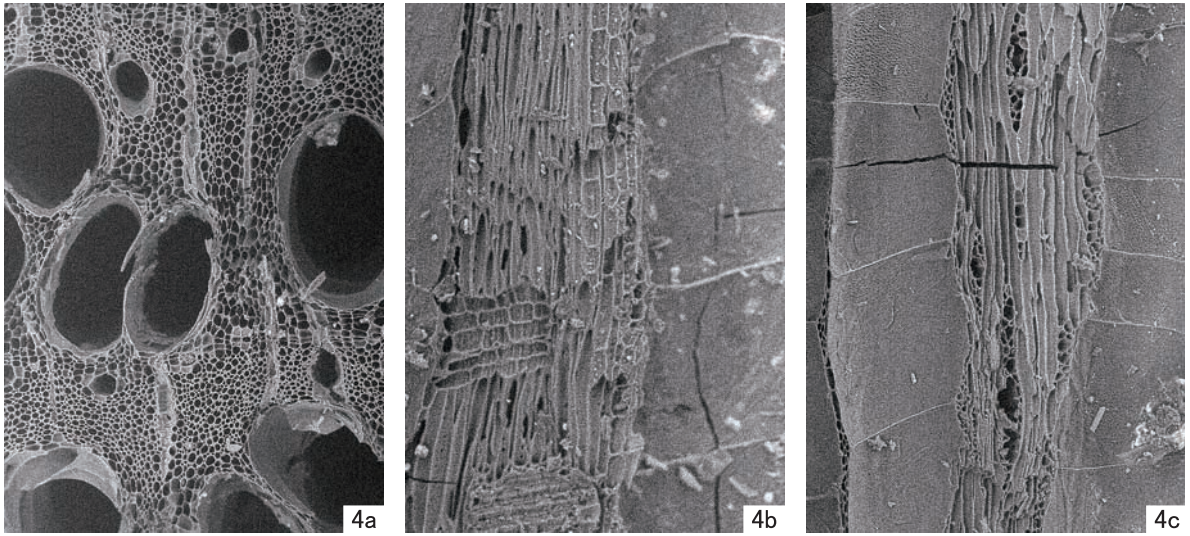
図V-12 炭化材(1)



- 1.ハンノキ属ハンノキ亜属(HD-W1)
 - 2.コナラ属コナラ亜属コナラ節(HD-W3)
 - 3.サクラ属(HD-W14)
- a:木口,b:柁目,c:板目

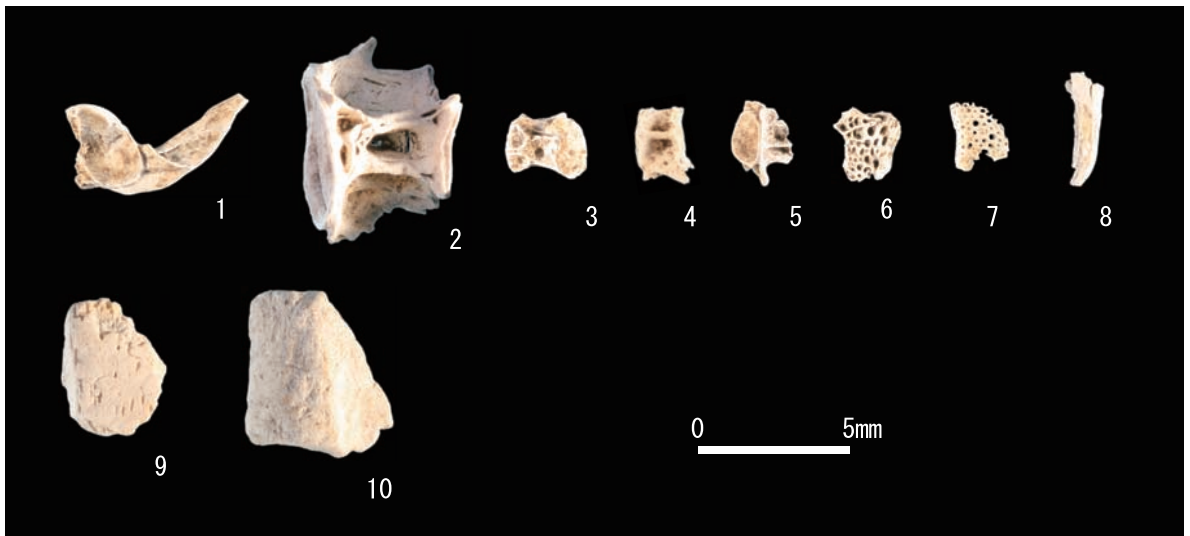
200 μ m:a
200 μ m:b,c

図V-13 炭化材(2)・出土骨



4.トネリコ属(HD-W2)
a:木口,b:柾目,c:板目

200 μ m:a
200 μ m:b,c



- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. コイ科第1椎骨(試料番号5;F-15焼土) | 2. コイ科腹椎(試料番号1;P-148覆土1) |
| 3. コイ科腹椎(試料番号4;F-15焼土) | 4. コイ科尾椎(試料番号4;F-15焼土) |
| 5. コイ科尾椎(試料番号4;F-15焼土) | 6. サケ目椎骨(試料番号4;F-15焼土) |
| 7. サケ目椎骨(試料番号4;F-15焼土) | 8. 硬骨魚網鱗棘等(試料番号4;F-15焼土) |
| 9. 哺乳綱不明(試料番号8;F-34焼土) | 10. 哺乳綱不明(試料番号8;F-34焼土) |

5 炭化種実同定（長沼町幌内D遺跡）

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

長沼町幌内D遺跡（夕張郡長沼町字幌内所在）は、千歳市との境界に近い標高18m前後の低位段丘上に立地している。これまでの調査では、続縄文時代、擦文文化期の土器片や黒曜石製石器などが検出されている。今回の調査でも、土坑等の遺構や包含層からの遺物が検出されている。基本土層はⅠ層（表土）、Ⅱ層（黒色土）、Ⅲ層（褐色土）、Ⅳ層（黄褐色土）であり、主な遺物包含層はⅡ層である。包含層から検出されている土器は北大Ⅰ式が大部分であることから、遺構の年代もそれに近い（5世紀～6世紀頃）と考えられる。今回は、遺構や包含層から水洗選別によって得られた炭化種実遺体の同定を行い、当時の植物質食糧に関する情報を得る。

1. 試料

試料は、1号住 貯蔵穴 土器No.1 とその中に充填されていた土壌、1号住 貯蔵穴 土器No.2 とその中に充填されていた土壌から抽出された種実195袋である。1袋中には1～約700個の炭化種実が入っており、試料がつぶれないように袋の中の医薬用カプセルに入れられている。試料の詳細は結果とともに表V-14に示す。

2. 分析方法

双眼実体顕微鏡を用いて、その形態的特徴から種類を同定する。種実遺体の同定は、現生標本および石川（1994）、中山ほか（2000）等を参考に実施し、種類毎に袋に入れて計数し、結果を一覧表で示す。なお、炭化種実がつぶれないように、ポリエチレン製の1.5mlマイクロチューブに入れ密閉させたあと、袋に入れた（医薬用カプセルは水に弱く、長期保存に向かないため）。

3. 結果

結果を表V-14に示す。1袋に複数種類認められる場合には、行数を増やして1行に1種類を記載するようにする。保存状態は全体的に悪い。また、表面が汚れているものもあったが、洗浄すると破損の恐れがあることから、そのままの状態のできる限りの同定を試みた。このため「～など」、「？」等ははっきり種類を特定できないものも存在する。また、有用植物に関しては、電子顕微鏡等を用い、可能な限り詳細な観察を行った。その結果、以下に示す15種類の種実が検出された。この他菌類が休眠状態の際に形成する菌核が多量に検出されたほか、木の芽、不明種実、炭化材、不明炭化物（種類・部位不明の炭化物）も検出される。以下に検出された種類の産出状況や形態的特徴を示す。

・オニグルミ (*Juglans mandshurica* Maxim. var. *sachalinensis* (Miyabe et Kudo) Kitamura)
クルミ科クルミ属

核の破片が検出された。炭化しており黒色。完形ならば4cm程度の大きさであるが、今回検出された破片は最大でも8mm程度。2～4mm程度が最も多い。核は硬く緻密で、表面には縦方向の浅い彫紋が走り、ごつごつしている。縫合線の一部が含まれる破片もある。内側には子葉が入る2つの大きな窪みと隔壁がある。また、内側まで完全に火を受けている。

・キハダ (*Phellodendron amurense* Ruprecht) ミカン科キハダ属

核（内果皮）の破片が検出される。黒色。半横広卵体で偏平。完形時の長さ5mm程度。種皮は硬

く、表面には浅く細かい網目模様が縦列する。元々黒色なので炭化しているかどうか判断が難しいが、全体的に脆くなっていることから、火熱を受けていると考えられる。

・マタタビ属 (*Actinidia*) マタタビ科

種子の破片が検出される。褐色で2 mm程度。凸レンズ状楕円体の片面部分が検出される。種皮は硬く、表面には円-楕円形の凹点が密布し網目模様をなす。炭化していない。

・ブドウ属 (*Vitis*) ブドウ科

種子が検出される。元々黒色だが、脆くなっており炭化していると考えられる。大きさは3 mm程度。心臓形。腹面には中央に縦筋が走り、その両脇には楕円形に深くくぼんだ穴が存在する。背面には中央に「さじ」状の「へそ」があり、「へそ」回りはくぼんでいる。

・エノコログサ属 (*Setaria*) イネ科

穎果が検出される。非常に脆いことから、遺構に伴う古い種実の可能性もあるが、炭化しておらず、同じ遺構から出土するアカザ科の保存状態が良いことから、後代からの混入と思われる。1 mm程度の半偏球体で背面は丸みがあり腹面は平ら。果皮は薄く、表面には横方向に目立つ微細な顆粒状突起が配列する(図V-14の電子顕微鏡像参照)。胚乳は基部正中線上に胚の凹みがあり、表面はやや平滑。遺跡等で検出されるアワとされる個体よりやや小型であることから、野生種のエノコログサ属であると思われる。

・ヒエ? (*Echinochloa cf. utilis* Ohwi et Yabuno) イネ科ヒエ属

炭化した胚乳が検出される。1 mm程度の凸レンズ状の楕円体で、穎はごく一部に付着しているのみである。全体的に細身である点や、胚乳の痕跡の形状等を小畑編(2008)などに記載されている雑穀類(ミレット)の記載と比較すると、ヒエに近いことから、ヒエ?とした。なお、試料番号98以外にもこれに似た雑穀類(ミレット)が検出されるが、保存状態が悪く、全体の形状が不明なことから、アワーヒエーキビと表記している。

・カヤツリグサ科 (Cyperaceae)

果実が検出された。黒褐色、三稜状倒卵体。長さ2 mm程度。頂部の柱頭部分はわずかに尖る。背面はやや高く正中線上に稜がある。果皮表面はざらつき、楕円形の凹みが密集する。炭化していない。

・イヌタデなど (*Polygonum cf. longisetum* De Bruyn) タデ科タデ属

果実が検出される。黒色、丸みのある菱形で三稜形。長さ2 mm程度。果皮は硬く、表面は微細な網目模様がある。元々黒色なのではっきりしないが、おそらく炭化していない。形状からイヌタデやハナタデの類と考えられる。炭化していない。

・タデ属 (*Polygonum*) タデ科

果実が検出される。黒褐色で偏平な二面体、三稜形の一部が破片として残ったもの、やや丸みを帯びた二面体など複数の形状を含む。炭化していない。

・ギシギシ属 (*Rumex*) タデ科

果実が検出される。灰褐色で炭化していない。大きさは2 mm程度。三稜は鋭く明瞭で、両端は急に尖る。果皮表面はやや平滑。

・アカザ科 (Chenopodiaceae)

種子が検出される。黒色で炭化していない。円盤状でやや偏平。径1 mm程度。基部は凹み、臍がある。種皮表面には臍を取り囲むように微細な網目模様が同心円状に配列し、光沢が強い。

・スベリヒユ (*Portulaca oleracea* L.) スベリヒユ科スベリヒユ属

種子が検出される。黒色で炭化していない。腎臓状円形でやや偏平。径1 mm程度。一端が凹み、

臍がある。臍には種柄の一部が残る。種皮表面には鈍円錐状突起が同心円状に配列する。

- ・トウダイグサ属 (*Euphorbia*) トウダイグサ科

種子が検出される。褐色で炭化していない。卵形で2 mm程度。一端は舌状に尖り、臍がある。種皮は薄くて硬く、表面は網目模様が発達する。

- ・マメ類 (Leguminosae) マメ科

炭化した胚乳が検出される。黒色、長楕円体。長さ3～4 mm程度。中央の子葉の合わせ目に沿って半分に割れている個体もある。種皮はほとんど残っておらず、臍も欠損する。また、子葉の合わせ目は平滑で、中心部がやや凹む。大きさから小型のマメ類とみられるが、保存状態が悪いため、種類の特定はできない。

- ・キランソウ属 (*Ajuga*) シソ科

果実が検出される。黄白色で、炭化していない。狭楕円体。大きさは2 mm程度。基部付近に果実の長さの2/3に達する大きな楕円形の着点痕の孔がある。果皮表面は深い凹みによる網目模様が分布する。

4. 考察

検出された種類の中で、当時のものと考えられるのは、炭化したオニグルミ、キハダ、ブドウ属、ヒエ?、マメ類である。

オニグルミは、生食可能であり、北海道の各地の遺跡で多くの出土例がある。炭化が著しく、細かな破片になっている点、F-15やF-45等の焼土から炭化材とともに出土している点から、利用後の残渣を燃料材として用いた可能性がある。これまで当社が行った北海道の種実同定結果をみても、炭化が進んだ破片として出土する例は多い。

キハダは、古くから薬用として用いられてきた植物である。ただし、薬用として利用がどこまでさかのぼれるかは不明である。燃料材等として利用した木材や粗朶に付着していた種実が炭化した可能性がある。

ブドウ属は、生食可能な種実であり、当時の利用が示唆される。

ヒエ?が、今回微量ではあるが検出される。ヒエ?は、道南を中心に縄文時代～続縄文時代に数例検出されているが、今回検出された個体と同様、現在のヒエよりやや小ぶりで細長い(吉崎, 1992)。吉崎(1992)は形態が異なる要因として、イヌビエなどの原種近い可能性を挙げており、今後土器形式の変遷・伝播も含めて多面的に検討する必要があるとしている。

マメ類は、近年では臍の形状から、アズキやダイズなどに同定されるものが多いが(小畑編, 2008など)、今回出土のものは、種皮や臍が残っておらず、細かな種類は不明である。ただし、大きさのみからいえば、三内丸山遺跡等縄文時代の遺跡から出土している野生型のアズキ類(吉崎・椿坂, 2001; 友岡ほか, 2008)に似る。

他の種類は、炭化していないので、後代からの混入の可能性はある。つる植物であるマタタビ属、草本類のエノコログサ属、カヤツグサ科、タデ属(イヌタデなど)、ギシギシ属、アカザ科、スベリヒユ、トウダイグサ属、キランソウ属は、林縁や人里近くなど開けた明るい場所を好む種類である。人間活動により周囲が切り開かれ、これらが生育しやすい環境になったと考えられるが、前述の理由により、生育していた時代性は不明である。

引用文献

石川茂雄, 1994, 原色日本植物種子写真図鑑, 石川茂雄図鑑刊行委員会, 328p.

中山至大・井之口希秀・南谷忠志, 2000, 日本植物種子図鑑, 東北大学出版会, 642p.

小畑弘己編, 2008, 極東先史古代の穀物3. 熊本大学埋蔵文化財調査室, 333p.

友岡憲彦・加賀秋人・伊勢村武久・ダンカン ヴォーン, 2008, アズキの起源地と作物進化. 豆類時報, 58, 29-38.

吉崎昌一, 1992, 古代雑穀の検出. 月刊考古学ジャーナル, No.355, 2-14.

吉崎昌一・椿坂恭代, 2001, 先史時代の豆類について-考古植物学の立場から-. 豆類時報, 24, 20-28.

表V-14 種実分析結果

試料番号	採取位置	層位	備考	土壌番号	種類
1	H-1・No.10	覆土2	1mm(水)	120	菌核(2)
2	H-1・No.11	覆土4	1mm(水)	121	菌核(1)
3	H-1・HF-1	焼土	0.425mm	117	菌核(8)
4	H-1・HF-1	焼土	0.425mm	77	イヌタデなど(1)
4	H-1・HF-1	焼土	0.425mm	77	アカザ科(2)
4	H-1・HF-1	焼土	0.425mm	77	菌核(1)
4	H-1・HF-1	焼土	0.425mm	77	不明種実?(3)
5	H-1・HF-1	焼土	1mm	77	イヌタデなど(1)
6	H-2	覆土1	1mm(水)	107	菌核(2)
7	H-2・HF-1	焼土	1mm	83	菌核(2)
8	H-3・HF-1	焼土	0.425mm	3	木の芽(1)
9	H-3・HF-1	焼土	1mm	3	イヌタデなど(1)
9	H-3・HF-1	焼土	1mm	3	タデ属(1)→3面
9	H-3・HF-1	焼土	1mm	3	不明種実?(2)
10	H-3・HF-1	焼土	0.425mm	34	菌核(1)
11	H-3・HF-1	焼土	0.425mm	65	菌核(9)
12	H-3・HF-1	焼土	1mm	65	菌核(5)
13	H-3・煙出し最下部覆土10	焼土	0.425mm	131	炭化材(8)
13	H-3・煙出し最下部覆土10	焼土	0.425mm	131	不明炭化物(350+)
14	H-3・煙出し最下部覆土10	焼土	1mm	131	炭化材(1)
14	H-3・煙出し最下部覆土10	焼土	1mm	131	不明炭化物(20+)
15	H-4・HF-1	焼土	0.425mm	80	不明炭化物(150+)
16	H-4・HF-1	焼土	1mm	80	菌核(8)
17	P-75	覆土2	1mm(水)	1	キハダ(1)
17	P-75	覆土2	1mm(水)	1	イヌタデなど(1)
17	P-75	覆土2	1mm(水)	1	タデ属(1)→3面
17	P-75	覆土2	1mm(水)	1	不明炭化物(5)
17	P-75	覆土2	1mm(水)	1	木の芽(1)
17	P-75	覆土2	1mm(水)	1	菌核(16)
18	P-75	覆土5	1mm(水)	38	炭化材(7)
18	P-75	覆土5	1mm(水)	38	オニグルミ(38)
19	P-75	覆土5	1mm(水)	38	不明種実?(2)
20	P-83	覆土1	1mm(水)	8	タデ属(1)→3面
21	P-83	覆土2	1mm(水)	9	オニグルミ(9)
21	P-83	覆土2	1mm(水)	9	炭化材(33+)
22	P-83	覆土2	1mm(水)	9	菌核(2)
23	P-85	覆土1	1mm(水)	118	菌核(1)
23	P-85	覆土1	1mm(水)	118	木の芽(1)
24	P-87	覆土1	1mm(水)	41	菌核(4)
24	P-87	覆土1	1mm(水)	41	不明種実?(2)
25	P-87	覆土3	1mm(水)	100	タデ属(1)→2面体
26	P-88	覆土1	1mm(水)	28	タデ属(1)→2面体

試料番号	採取位置	層位	備考	土壌番号	種類
27	P-88	覆土2	1mm(水)	27	菌核(2)
28	P-89	覆土1	1mm(水)	25	タデ属(6)→2面体
29	P-99	覆土1	0.425mm	84	菌核(2)
30	P-105	覆土2	1mm(水)	33	菌核(4)
31	P-106	覆土2	1mm(水)	4	オニグルミ(50+)
31	P-106	覆土2	1mm(水)	4	炭化材(3)
32	P-106	覆土2	1mm(水)	4	菌核(1)
32	P-106	覆土2	1mm(水)	4	タデ属(1)→2面体
33	P-106	覆土4	1mm(水)	7	オニグルミ(60+)
34	P-106	覆土4	1mm(水)	7	タデ属(2)→2面体
35	P-106	覆土5	1mm(水)	10	オニグルミ(20+)
35	P-106	覆土5	1mm(水)	10	炭化材(2)
36	P-106	覆土5	1mm(水)	10	タデ属(1)→2面体
36	P-106	覆土5	1mm(水)	10	不明種実?(1)
37	P-100	覆土1	1mm(水)	61	菌核(1)
38	P-111	覆土1	1mm(水)	11	オニグルミ(11)
38	P-111	覆土1	1mm(水)	11	炭化材(1)
39	P-114	覆土1	1mm(水)	111	オニグルミ(2)
40	P-114	覆土1	1mm(水)	111	菌核(50+)
40	P-114	覆土1	1mm(水)	111	虫の卵?(3)
40	P-114	覆土1	1mm(水)	111	キハダ(1)
40	P-114	覆土1	1mm(水)	111	タデ属(2)→2面体
41	P-114	覆土1	1mm(水)	26	オニグルミ(5)
42	P-114	覆土1	1mm(水)	26	菌核(6)
43	P-114	覆土1	1mm(水)	109	オニグルミ(8)
44	P-114	覆土1	1mm(水)	109	菌核(13)
45	P-118	覆土2	1mm(水)	37	オニグルミ(3)
46	P-118	覆土2	1mm(水)	37	タデ属(1)→2面体
46	P-118	覆土2	1mm(水)	37	菌核(1)
47	P-118	覆土3	1mm(水)	40	オニグルミ(18)
47	P-118	覆土3	1mm(水)	40	炭化材(1)
48	P-118	覆土1	1mm(水)	42	タデ属(1)→2面体
49	P-129	1層	1mm(水)	15	オニグルミ(3)
50	P-130	覆土1	1mm(水)	3	タデ属(1)→2面体
50	P-130	覆土1	1mm(水)	3	菌核(2)
51	P-131	覆土1	1mm(水)	24	タデ属(1)→2面体
52	P-132	覆土1	1mm(水)	48	オニグルミ(31)
52	P-132	覆土1	1mm(水)	48	炭化材(3)
53	P-132	覆土1	1mm(水)	48	タデ属(2)→2面体
53	P-132	覆土1	1mm(水)	48	菌核(1)
54	P-132	覆土2	1mm(水)	84	オニグルミ(9)
55	P-133	覆土1	1mm(水)	87	菌核(5)
56	P-133	覆土2	1mm(水)	34	タデ属(1)→2面体
57	P-136	覆土1	1mm(水)	89	タデ属(1)→2面体
57	P-136	覆土1	1mm(水)	89	菌核(1)

試料番号	採取位置	層位	備考	土壌番号	種類
58	P-140	覆土1	1mm(水)	86	タデ属(2)→2面体
59	P-140	覆土3	1mm(水)	43	菌核(1)
60	P-141・PF-1	焼土	0.425mm	75	タデ属(3)→2面体
60	P-141・PF-1	焼土	0.425mm	75	アカザ科(1)
61	P-141・PF-1	焼土	0.425mm	78	タデ属(1)→2面体
61	P-141・PF-1	焼土	0.425mm	78	菌核(1)
62	P-143	覆土1	1mm(水)	76	オニグルミ(5)
63	P-144	覆土4	1mm(水)	62	菌核(1)
64	P-145	覆土3	1mm(水)	12	不明種実(1)
65	P-148	覆土1	1mm(水)	112	タデ属(3)→2面体
65	P-148	覆土1	1mm(水)	112	菌核(1)
66	P-148	覆土1	1mm(水)	110	タデ属(1)→2面体
67	P-148	覆土1	1mm(水)	113	不明炭化物(1)
68	P-148	覆土1	1mm(水)	114	オニグルミ(4)
68	P-148	覆土1	1mm(水)	114	炭化材(3)
69	P-148	覆土1	1mm(水)	114	菌核(12)
70	P-148	覆土1	1mm(水)	115	タデ属(1)→2面体
71	P-148	覆土1	1mm(水)	116	菌核(3)
72	P-153	覆土1	1mm(水)	97	タデ属(3)→2面体
73	P-153	覆土2	1mm(水)	96	タデ属(1)→2面体
73	P-153	覆土2	1mm(水)	96	菌核(4)
74	P-153	覆土5	1mm(水)	39	菌核(22)
75	P-153	覆土8	1mm(水)	98	菌核(11)
76	P-155	覆土2	1mm(水)	44	タデ属(4)→2面体
77	P-157	覆土2	1mm(水)	80	オニグルミ(1)
77	P-157	覆土2	1mm(水)	80	炭化材(1)
78	P-159	覆土1	1mm(水)	52	オニグルミ(3)
79	P-159	覆土1	1mm(水)	52	タデ属(1)→2面体
80	P-159・PF-1	焼土	0.425mm	89	菌核(17)
81	P-159・PF-1	焼土	1mm	89	オニグルミ(3)
81	P-159・PF-1	焼土	1mm	89	炭化材(1)
82	P-159・PF-1	焼土	1mm	89	菌核(1)
83	P-160	覆土1	1mm(水)	92	オニグルミ(12)
84	P-160	覆土1	1mm(水)	92	タデ属(4)→2面体
84	P-160	覆土1	1mm(水)	92	菌核(1)
85	P-160	覆土2	1mm(水)	93	菌核(2)
86	P-160	覆土4	1mm(水)	36	菌核(2)
86	P-160	覆土4	1mm(水)	36	タデ属(1)→2面体
87	P-160	覆土6	1mm(水)	108	菌核(3)
88	P-161	覆土1	1mm(水)	50	炭化材(13)
88	P-161	覆土1	1mm(水)	50	オニグルミ(34)
89	P-163	覆土1	1mm(水)	102	炭化材(18)
89	P-163	覆土1	1mm(水)	102	オニグルミ(12)
89	P-163	覆土1	1mm(水)	102	不明炭化物(6)
90	P-163	覆土1	1mm(水)	102	マメ類(1)
90	P-163	覆土1	1mm(水)	102	タデ属(30)→2面体
90	P-163	覆土1	1mm(水)	102	不明種実(2)
91	P-163	覆土2	1mm(水)	103	ブドウ科(1)→1個体が割れた?
91	P-163	覆土2	1mm(水)	103	菌核(2)
92	P-163・PF-1(A)	焼土	0.425mm	105	不明種実(3)
92	P-163・PF-1(A)	焼土	0.425mm	105	菌核(5)
93	P-163・PF-1(B)	焼土	0.425mm	96	アカザ科(2)
93	P-163・PF-1(B)	焼土	0.425mm	96	菌核(2)
94	P-163・PF-1(B)	焼土	1mm	96	アカザ科(1)
94	P-163・PF-1(B)	焼土	1mm	96	菌核(1)
95	P-164	覆土1	1mm(水)	70	タデ属(1)→2面体
96	P-165	II層	1mm(水)	95	菌核(3)
96	P-165	II層	1mm(水)	95	不明種実(1)
97	P-167	覆土1	1mm(水)	85	タデ属(9)→2面体
97	P-167	覆土1	1mm(水)	85	不明種実(2)

試料番号	採取位置	層位	備考	土壌番号	種類
98	P-167	覆土3	1mm(水)	101	菌核(1)
98	P-167	覆土3	1mm(水)	101	タデ属(2)→2面体
98	P-167	覆土3	1mm(水)	101	アワ-ヒエ-キビ?(1)
99	P-168	II層	1mm(水)	88	菌核(2)
99	P-168	II層	1mm(水)	88	タデ属(5)→2面体
100	P-168	覆土1	1mm(水)	94	炭化材(18)
100	P-168	覆土1	1mm(水)	94	不明種実(1)
100	P-168	覆土1	1mm(水)	94	オニグルミ(17)
101	P-168	覆土1	1mm(水)	94	タデ属(17)→2面体
101	P-168	覆土1	1mm(水)	94	菌核(1)
102	P-170	覆土1	1mm(水)	83	タデ属(1)→2面体
103	P-172	覆土1	1mm(水)	82	オニグルミ(2)
104	P-172	覆土1	1mm(水)	82	菌核(1)
105	P-172	覆土2	1mm(水)	71	菌核(2)
106	P-172	覆土3	1mm(水)	73	オニグルミ(21)
106	P-172	覆土3	1mm(水)	73	炭化材(5)
107	P-172	覆土4	1mm(水)	74	オニグルミ(2)
108	P-172	覆土4	1mm(水)	74	不明炭化物(2)
109	P-173	覆土1	1mm(水)	99	炭化材(7)
110	P-173	覆土1	1mm(水)	99	タデ属(4)→2面体
111	P-174	覆土1	1mm(水)	32	タデ属(4)→2面体
112	P-178	覆土1	1mm(水)	69	オニグルミ(1)
113	P-178	覆土1	1mm(水)	69	タデ属(1)→2面体
113	P-178	覆土1	1mm(水)	69	不明種実(1)
114	P-178	覆土2	1mm(水)	51	オニグルミ(4)
114	P-178	覆土2	1mm(水)	51	炭化材(1)
115	P-178	覆土2	1mm(水)	51	タデ属(1)→2面体
116	P-181	覆土3	1mm(水)	56	アワ-ヒエ-キビ?(1)
116	P-181	覆土3	1mm(水)	56	タデ属(6)→2面体
116	P-181	覆土3	1mm(水)	56	菌核(2)
117	P-183	覆土1	1mm(水)	35	タデ属(1)→2面体
118	P-188	覆土1	1mm(水)	75	菌核(11)
119	P-188	覆土2	1mm(水)	81	炭化材(1)
120	P-188	覆土2	1mm(水)	81	菌核(2)
121	P-190	覆土1	1mm(水)	47	タデ属(1)→2面体
121	P-190	覆土1	1mm(水)	47	イスタデなど(1)
121	P-190	覆土1	1mm(水)	47	菌核(4)
122	P-192	覆土1	1mm(水)	65	不明種実(1)
123	P-192	覆土2	1mm(水)	60	タデ属(1)→2面体
124	P-194	覆土1	1mm(水)	104	菌核(2)
125	F-1	焼土	0.425mm	2	カヤツリグサ科(1)
125	F-1	焼土	0.425mm	2	アカザ科(29)
126	F-1	焼土	1mm	2	アカザ科(1)
127	F-2	焼土	0.425mm	44	タデ属(2)→2面体(1)、3面体(1)
127	F-2	焼土	0.425mm	44	アカザ科(11)
127	F-2	焼土	0.425mm	44	菌核(14)
127	F-2	焼土	0.425mm	44	不明種実(2)
128	F-2	焼土	0.425mm	45	アカザ科(11)
128	F-2	焼土	0.425mm	45	菌核(2)
129	F-2	焼土	0.425mm	25	アカザ科(13)
129	F-2	焼土	0.425mm	25	カヤツリグサ科(2)
130	F-2	焼土	1mm	45	アカザ科(1)
131	F-2	焼土	1mm	25	ブドウ属?(1)
131	F-2	焼土	1mm	25	不明種実(1)
132	F-4	焼土	0.425mm	7	アカザ科(12)
133	F-5	焼土	0.425mm	18	菌核(8)
134	F-5	焼土	0.425mm	19	アカザ科(26)
134	F-5	焼土	0.425mm	19	イスタデなど(1)
134	F-5	焼土	0.425mm	19	不明種実(1)
135	F-6	焼土	0.425mm	66	アカザ科(4)

長沼町 幌内D遺跡

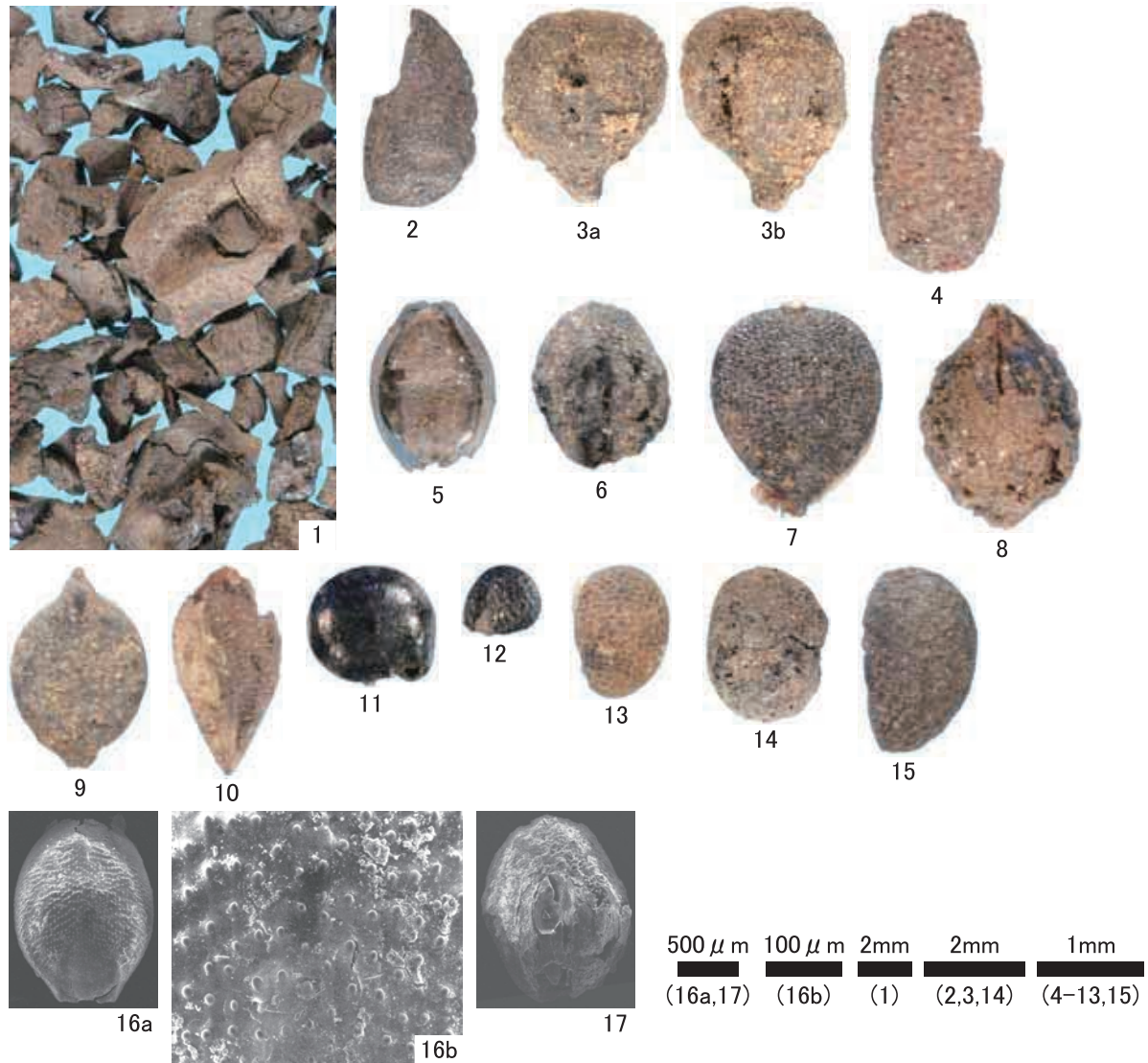
試料番号	採取位置	層位	備考	土壌番号	種類
135	F-6	焼土	0.425mm	66	キランソウ属?(1)
135	F-6	焼土	0.425mm	66	菌核(4)
136	F-8	焼土	0.425mm	27	アカザ科(13)
137	F-9	焼土	0.425mm	61	カヤツリグサ科(1)
137	F-9	焼土	0.425mm	61	菌核(112)
138	F-9	焼土	1mm	61	菌核(5)
139	F-10	焼土	0.425mm	29	菌核(1)
140	F-10	焼土	0.425mm	30	アカザ科(10)
140	F-10	焼土	0.425mm	30	菌核(50)
141	F-10	焼土	1mm	29	菌核(1)
142	F-10	焼土	1mm	30	菌核(40)
142	F-10	焼土	1mm	30	土・石(30+)
143	F-11	焼土	0.425mm	31	アカザ科(3)
144	F-12	焼土	0.425mm	38	アカザ科(9)
144	F-12	焼土	0.425mm	38	キランソウ属(9)
144	F-12	焼土	0.425mm	38	菌核(199)
144	F-12	焼土	0.425mm	38	炭化材(5)
145	F-12	焼土	0.425mm	39	アカザ科(65)
145	F-12	焼土	0.425mm	39	エノコログサ属(3)
145	F-12	焼土	0.425mm	39	イヌタデなど(1)
145	F-12	焼土	0.425mm	39	タデ属(1)→2面体
145	F-12	焼土	0.425mm	39	キランソウ属(8)
145	F-12	焼土	0.425mm	39	マメ類(5)
145	F-12	焼土	0.425mm	39	不明炭化物(4)
145	F-12	焼土	0.425mm	39	菌核(20)
146	F-12	焼土	1mm	38	キランソウ属?(1)
146	F-12	焼土	1mm	38	土・石(10)
147	F-12	焼土	1mm	39	アカザ科(1)
147	F-12	焼土	1mm	39	キランソウ属(1)
147	F-12	焼土	1mm	39	菌核(3)
147	F-12	焼土	1mm	39	不明種実(1)
148	F-13	焼土	0.425mm	48	菌核(35)
148	F-13	焼土	0.425mm	48	不明炭化物(1)
149	F-13	焼土	1mm	48	不明種実(1)
150	F-14	焼土	0.425mm	50	キハダ(1)
150	F-14	焼土	0.425mm	50	アカザ科(1)
150	F-14	焼土	0.425mm	50	菌核(700+)
151	F-14	焼土	1mm	50	菌核(5)
151	F-14	焼土	1mm	50	不明炭化物(1)
152	F-15	焼土	0.425mm	35	アカザ科(9)
152	F-15	焼土	0.425mm	35	不明炭化物(7)
153	F-15	焼土	0.425mm	36	炭化材(6)
154	F-15	焼土	0.425mm	36	菌核(27)
154	F-15	焼土	0.425mm	36	不明種実(2)
155	F-15	焼土	0.425mm	37	オニグルミ(1)
155	F-15	焼土	0.425mm	37	不明炭化物(1)
156	F-15	焼土	0.425mm	37	アカザ科(5)
156	F-15	焼土	0.425mm	37	菌核(75)
156	F-15	焼土	0.425mm	37	不明炭化物(2)
157	F-15	焼土	1mm	35	オニグルミ(105+)
157	F-15	焼土	1mm	35	炭化材(43)
157	F-15	焼土	1mm	35	土・石(1)
158	F-15	焼土	1mm	37	オニグルミ(16)
158	F-15	焼土	1mm	37	炭化材(4)
158	F-15	焼土	1mm	37	土・石(4)
159	F-16	焼土	0.425mm	28	マタタビ属(1)
159	F-16	焼土	0.425mm	28	アカザ科(3)
159	F-16	焼土	0.425mm	28	菌核(4)
159	F-16	焼土	0.425mm	28	不明炭化物(3)
160	F-17	焼土	0.425mm	32	菌核(10)

試料番号	採取位置	層位	備考	土壌番号	種類
161	F-20	焼土	0.425mm	6	アカザ科(1)
162	F-21	焼土	0.425mm	60	アカザ科(1)
162	F-21	焼土	0.425mm	60	菌核(10)
163	F-21	焼土	1mm	60	菌核(1)
163	F-21	焼土	1mm	60	カヤツリグサ科(1)
164	F-22	焼土	0.425mm	52	アカザ科(1)
164	F-22	焼土	0.425mm	52	菌核(4)
164	F-22	焼土	0.425mm	52	不明炭化物(8)
165	F-23	焼土	0.425mm	63	カヤツリグサ科(4)
165	F-23	焼土	0.425mm	63	不明炭化物(2)
165	F-23	焼土	0.425mm	63	菌核(650+)
166	F-23	焼土	1mm	63	ギンギン属?(7)
166	F-23	焼土	1mm	63	不明種実(3)
166	F-23	焼土	1mm	63	菌核(8)
167	F-25	焼土	0.425mm	14	アカザ科(10)
167	F-25	焼土	0.425mm	14	菌核(1)
168	F-26	焼土	0.425mm	58	アカザ科(5)
169	F-27	焼土	0.425mm	47	タデ属(1)→2面体
169	F-27	焼土	0.425mm	47	菌核(8)
170	F-29	焼土	0.425mm	21	菌核(2)
171	F-30	焼土	0.425mm	54	菌核(220+)
172	F-30	焼土	1mm	54	菌核(8)
173	F-31	焼土	0.425mm	43	菌核(4)
174	F-31	焼土	1mm	43	菌核(3)
175	F-32	焼土	0.425mm	81	菌核(1)
176	F-33	焼土	0.425mm	10	不明種実(1)
177	F-34	焼土	0.425mm	55	アカザ科(20)
177	F-34	焼土	0.425mm	55	不明種実(1)
177	F-34	焼土	0.425mm	55	菌核(4)
178	F-34	焼土	1mm	55	菌核(1)
179	F-35	焼土	0.425mm	41	アカザ科(1)
179	F-35	焼土	0.425mm	41	炭化材(2)
179	F-35	焼土	0.425mm	41	不明種実(2)
179	F-35	焼土	0.425mm	41	菌核(28)
180	F-35	焼土	0.425mm	42	菌核(1)
181	F-35	焼土	1mm	41	オニグルミ(7)
181	F-35	焼土	1mm	41	炭化材(1)
182	F-36	焼土	0.425mm	72	アカザ科(2)
183	F-36	焼土	1mm	72	不明種実(1)
184	F-37	焼土	0.425mm	76	菌核(4)
185	F-37	焼土	1mm	76	菌核(3)
186	F-38	焼土	0.425mm	40	キランソウ属(1)
186	F-38	焼土	0.425mm	40	アカザ科(2)
186	F-38	焼土	0.425mm	40	タデ属(3)→2面体
186	F-38	焼土	0.425mm	40	菌核(3)
186	F-38	焼土	0.425mm	40	不明炭化物(1)
187	F-39	焼土	0.425mm	4	アカザ科(13)
187	F-39	焼土	0.425mm	4	エノコログサ属(2)
187	F-39	焼土	0.425mm	4	菌核(2)
188	F-40	焼土	0.425mm	16	タデ属(1)→2面体
188	F-40	焼土	0.425mm	16	菌核(10)
189	F-42	焼土	0.425mm	20	アカザ科(4)
189	F-42	焼土	0.425mm	20	菌核(3)
190	F-43	焼土	0.425mm	23	アカザ科(1)
190	F-43	焼土	0.425mm	23	トウダイグサ属(1)
190	F-43	焼土	0.425mm	23	菌核(4)
191	F-44	焼土	0.425mm	33	スベリヒユ(1)
191	F-44	焼土	0.425mm	33	菌核(8)
192	F-44	焼土	1mm	33	菌核(1)
192	F-44	焼土	1mm	33	不明炭化物(1)

試料番号	採取位置	層位	備考	土壌番号	種類
193	F-45	焼土	0.425mm	11	ブドウ属(1)
193	F-45	焼土	0.425mm	11	土・石(1)
194	F-45	焼土	1mm	11	オニグルミ(24)
194	F-45	焼土	1mm	11	炭化材(7)
194	F-45	焼土	1mm	11	土・石(2)

試料番号	採取位置	層位	備考	土壌番号	種類
195	灰集中2(AC-2)	灰	0.425mm	119	アカザ科(1)→割れている
195	灰集中2(AC-2)	灰	0.425mm	119	カヤツリグサ科(1)
195	灰集中2(AC-2)	灰	0.425mm	119	菌核(2)

図V-14 種実遺体



- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. オニグルミ(試料番号157) | 2. キハダ(試料番号17) |
| 3. ブドウ属(試料番号193) | 4. マタビ属(試料番号159) |
| 5. エノコログサ属(試料番号187) | 6. ヒエ?(試料番号98) |
| 7. カヤツリグサ科(試料番号165) | 8. イヌタデなど(試料番号145) |
| 9. タデ属(試料番号60) | 10. ギシギシ属?(試料番号166) |
| 11. アカザ科(試料番号145) | 12. スベリヒユ(試料番号191) |
| 13. トウダイグサ属(試料番号190) | 14. マメ類(試料番号145) |
| 15. キランソウ属(試料番号144) | 16. エノコログサ属(試料番号187) |
| 17. ヒエ?(試料番号98) | |

6 幌内D遺跡出土土器の圧痕調査報告

小畑弘己（熊本大学文学部）

百原 新（千葉大学大学院園芸学研究科）

I. 遺跡の調査と概要

遺跡名：幌内D（ほろないD）遺跡

所在地：北海道夕張郡長沼町字幌内2032-1外

調査期間：平成23年（2011年）10月18日～11月11日、平成24年（2012年）5月7日～6月29日

担当者：鈴木宏行

時期：続縄文・擦文

立地：低位段丘上（標約17m）

II. 対象資料および調査法

1. 調査対象

圧痕調査の対象とした資料は、本遺跡から出土した続縄文北大式～擦文前期の土器である。調査は、報告者の鈴木宏行氏が実施し、報告予定の破片資料から完形資料までを観察し、圧痕を探したものである。圧痕レプリカは下記の方法で鈴木氏が行い、うち73点を小畑のもとに送付された。このうち、植物種子や昆虫と思われるもの16点をピックアップし、SEM写真を撮影した。これらの試料については、百原が再度同定を実施した。

2. レプリカ法の作業手順

本遺跡で行った圧痕調査および調査後の作業手順は、以下のとおりである。

- ① 肉眼および実体顕微鏡により土器圧痕部を観察し、植物・昆虫・貝等の圧痕の可能性のあるものを抽出する。
- ② 圧痕部を水で洗浄し、土器全体写真および実体顕微鏡による圧痕部の拡大写真を撮影する。
- ③ 離型剤（パラロイドB-75 5%アセトン溶液）を圧痕内部および周囲に塗布し、シリコーンゴム：(株)アグサジャパン製ブルーミックソフトを圧痕部に充填する。
- ④ やや硬化したシリコーンゴムをマウント（走査型電子顕微鏡用ピンタイプ試料台使用）に盛り、圧痕部と接合して硬化させる。
- ⑤ 硬化後、レプリカを取り外し、圧痕部の離型剤をアセトンで洗浄する。
- ⑥ 作成したレプリカを走査型電子顕微鏡（日本電子製JCM-5700型）で観察・撮影し、同定する。

III. 調査結果（図V-15～17・表V-15）

鈴木氏が観察した資料は報告書掲載資料総計414点である。そのうち、レプリカを作成したのは先述のとおり73点、さらに小畑が植物・昆虫などの圧痕の可能性のあるものを16点抽出した。百原による同定結果は、表V-15に記載した。本報告では種不明なものも全て提示しており、大方のご教示を請うものである。

表V-15 幌内D遺跡検出圧痕一覧表

図番号	略号	番号	同定結果	遺構名	グリッド	層位	遺物番号	分類	器形	圧痕位置	検出面	掲載番号	備考
1	HND	3	鱗翅目幼虫の糞		表採			VI(統縄文北大)	甕	胴上部	内面	182	資料74~76と同一個体
2	HND	4	鱗翅目幼虫の糞	P-44		覆土1	10	VI(統縄文北大)	甕	胴下部	外面		
3	HND	5	不明(鱗翅目幼虫の糞の可能性あり)	P-44		覆土1	10	VI(統縄文北大)	甕	胴下部	外面		
4	HND	7	鱗翅目幼虫の糞	P-44		覆土1	10	VI(統縄文北大)	甕	胴下部	外面	234	資料71と同一個体
5	HND	10	イヌビエ有ふ果	P-135		覆土1	4	VI(統縄文北大)	甕	胴下部	内面		
6	HND	16	不明(植物の芽の可能性あり)		表採			VI(統縄文北大)	鉢	中部	断面	120	
7	HND	21	木片の可能性あり			D10	II⑦	VII(擦文前期)	甕	口縁部	内面	305	同一個体
8	HND	22	不明(植物だと判定できる構造なし)			D10	II	VII(擦文前期)	甕	口縁部	断面		
9	HND	23	サワシバ近似の果実			D10	II	VII(擦文前期)	甕	口縁部	断面		
10	HND	41	茎	P-92		坑底	2	VI(統縄文北大)	甕	底部	内面	230	
11	HND	42	甲虫	P-142		覆土1	5	VI(統縄文北大)	鉢	口縁部	内面	290	
12	HND	57	シダの葉裂片		G8	I B (II) 鉄瓶		VII(擦文前期)	甕	口縁部	外面	327	
13	HND	59	不明(種子, 果実, 花芽の可能性あり)			K5	II②	VII(擦文前期)	甕	頸部	外面	337	
14	HND	71	タデ科果実	P-135		覆土1	4	VI(統縄文北大)	甕	胴下部	外面	234	資料10と同一個体
15	HND	72	指紋	P-118		覆土3	20	VI(統縄文北大)	甕	口縁部	内面	192	
16	HND	73	刺突具(不明)			B23	II	VI(統縄文後北C2-D)	甕	口縁部	外面	24	

1. 植物遺体

イヌビエ有ふ果 *Echinochloa esculenta* HND0010

HND0010は統縄文北大式の甕形土器の胴部内面から検出したイネ科種実の護穎側の圧痕である。穎果が楕円形で、側面観が半円形で厚みがあることからエノコログサ属かヒエ属と考えられる。エノコログサ属の護穎は、表面に横に細かい波打つ隆線が見られ、下部が楕円形にやや突出し、頂部は丸い。表面が平滑で、頂部および基部がやや尖り、頂部には細かい隆線が見られる特徴や、小穂軸と包穎が残存している特徴が、イヌビエないしタイヌビエに一致する。ヒエの有ふ果は円形に近く、両端が丸く、小穂軸が残存しない。長さは3mm程度で、3mm以上になるタイヌビエよりも小さい。本資料は長さ2.6mm、幅1.3mm、厚さ約0.6mmである。

サワシバ果実? *Carpinus cordata*? HND0023

HND0023は擦文前期の甕形土器の口縁部断面から検出した果実である。外形・大きさ・花被の形状や、縦に細かい隆線がある特徴がサワシバに似るが、果実全体が保存されていないので断定できない。長さ3.6mm、幅2.3mm程度、厚さ1.2mm程度である。

タデ科果実 *Polygonaceae* HND0071

HND0071は統縄文の北大式の甕形土器の胴部外面から検出した果実である。丸みを帯びた三角形で先端が尖り、側面観は皮針状(扁平)を呈する。背腹両面の中央がやや窪む。基部に花被が残存している。長さ2.2mm、幅1.5mm、厚さ約0.5mmである。以上の特徴から、サナエタデ *Persicaria scabra* (Moench) Mold.の可能性が高い。

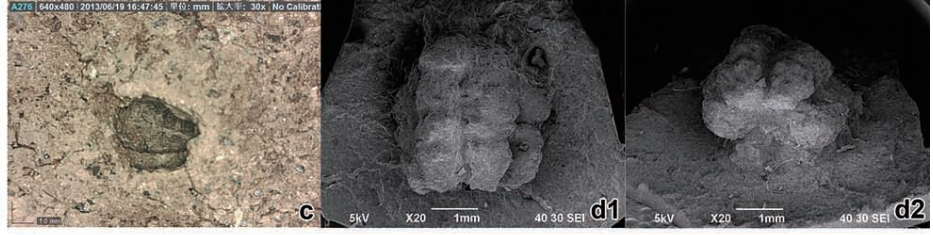
植物種子・葉・茎 HND0016・HND0021・HND0041・HND0057・HND0059

HND0016は統縄文北大式の鉢形土器の胴部断面から検出した圧痕である。鱗片のようなものが見られるので芽の可能性があるが、断定できない。長さ2.4mm、幅2.0mm、厚さ1.4mmである。HND0021は擦文前期の甕形土器の口縁部内面から検出した圧痕である。通道組織のような構造が見られ、木片の可能性はある。長さ4.3mm、幅2.0mm、厚さ1.0mmである。HND0041は統縄文の北大式の甕形土器の底部内面から検出した圧痕である。円柱状で縦筋があり、茎である。種は特定できないが、イネ科の可能性が大きい。長さ9.37mm、幅4.6mm、厚さ1.6mmである。HND0057は擦文前期の甕形土器の口縁部外面から検出した圧痕である。シダの葉裂片であり、二叉分枝の葉脈、葉縁に鋸歯がなく、縁が丸みをおびることからワラビの可能性が高い。長さ6.8mm、幅3.9mm、厚さ約0.5mmである。

1. HND 0003



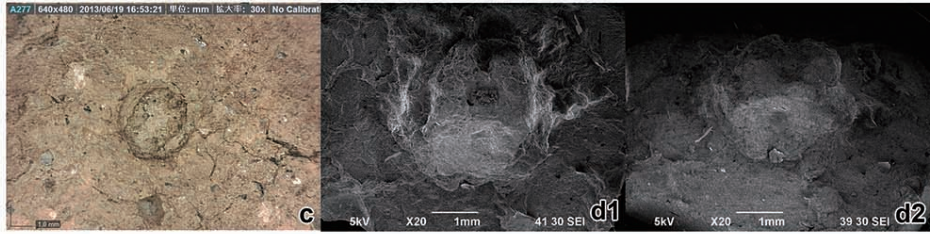
0 — 5 cm



2. HND 0004



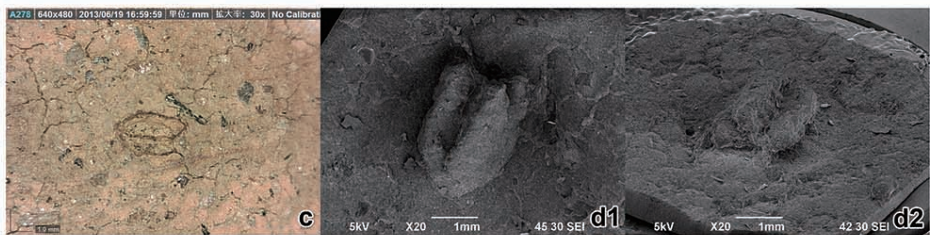
0 — 5 cm



3. HND 0005



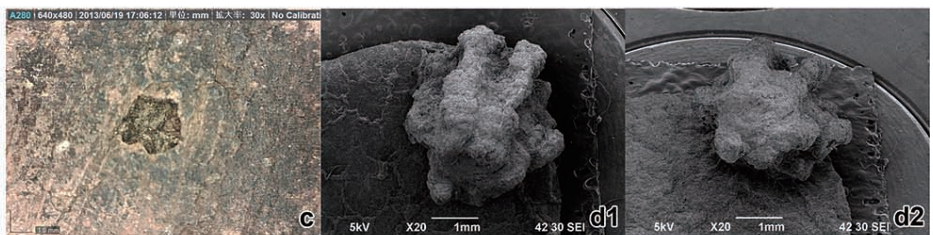
0 — 5 cm



4. HND 0007



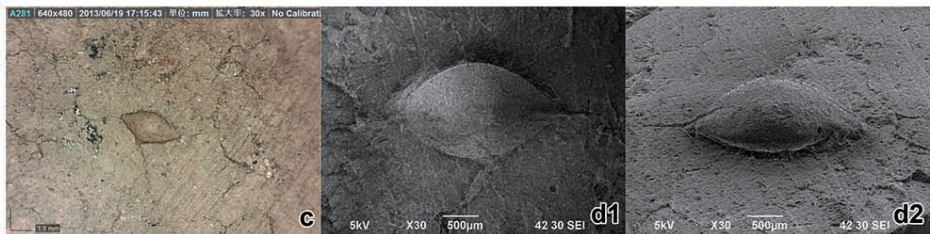
0 — 5 cm



5. HND 0010



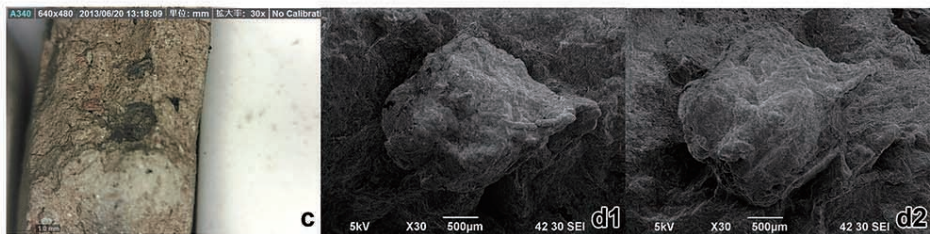
0 — 5 cm



6. HND 0016



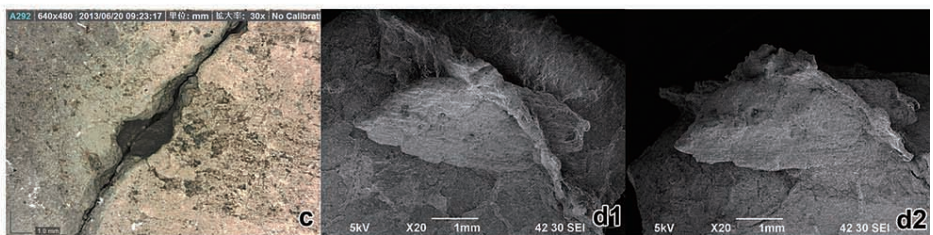
0 — 5 cm



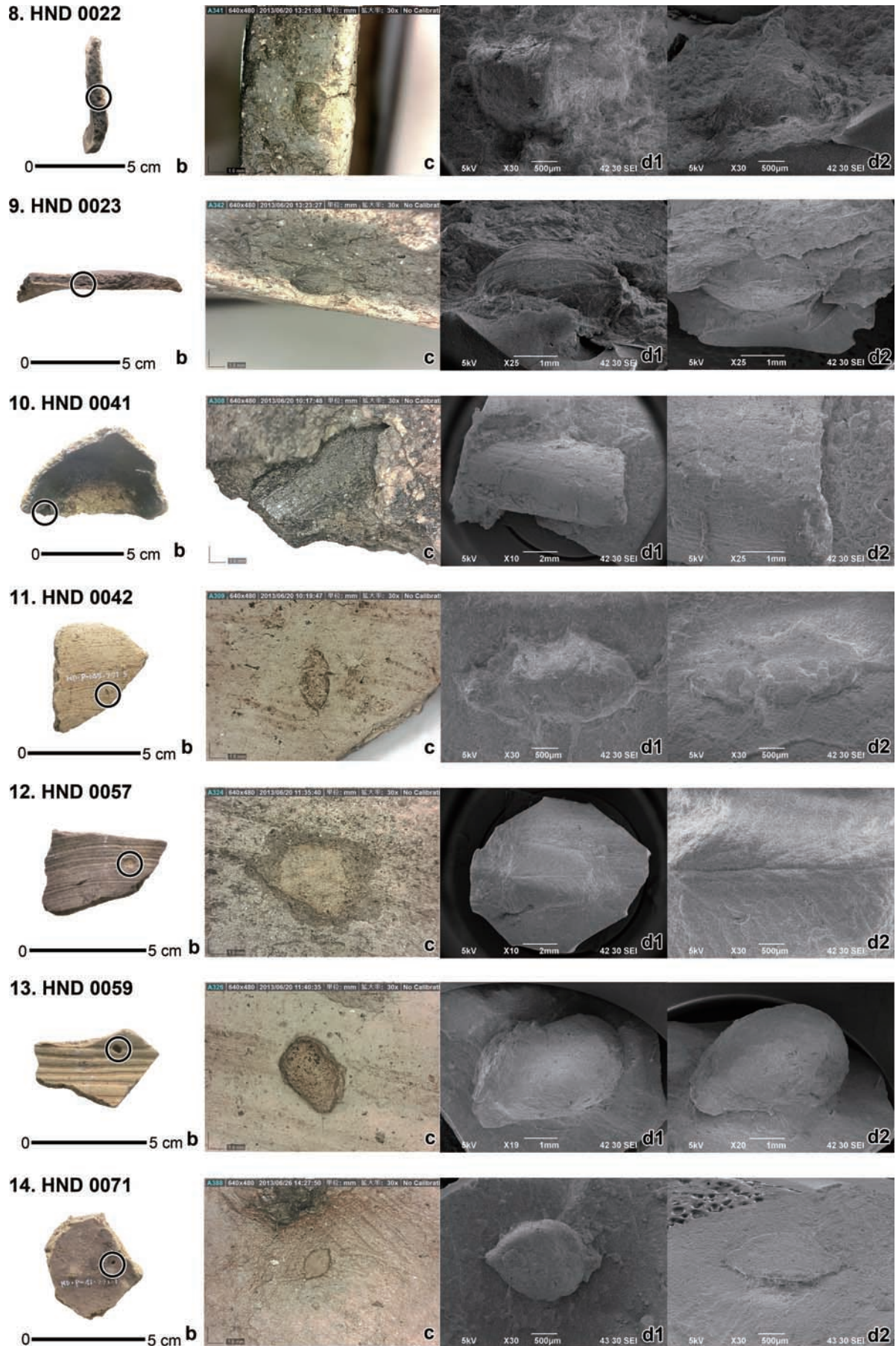
7. HND 0021



0 — 5 cm



図V-15 幌内D遺跡出土土器圧痕・レプリカSEM画像1

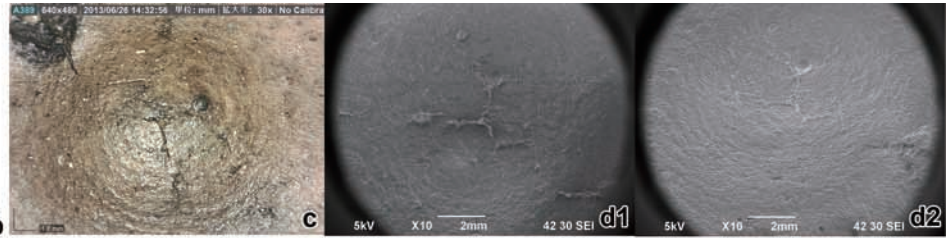


図V-16 幌内D遺跡出土土器圧痕・レプリカSEM画像2

15. HND 0072



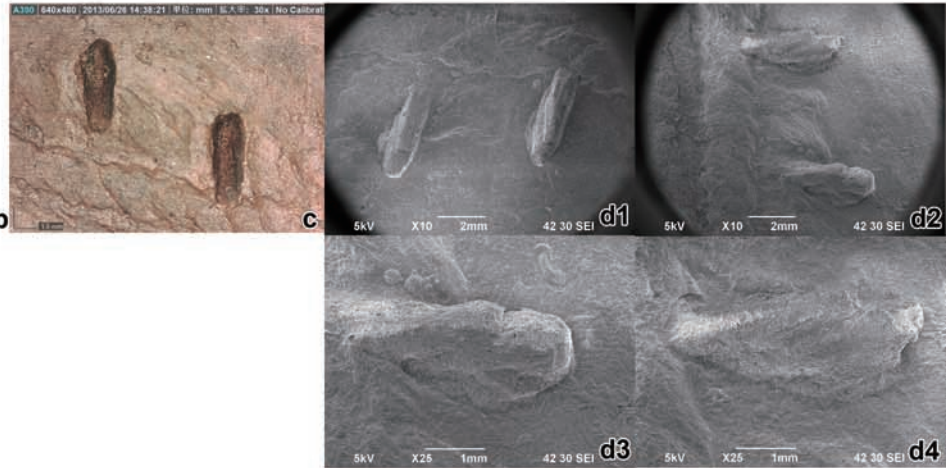
0 5 cm



16. HND 0073



0 5 cm



図V-17 幌内D遺跡出土土器圧痕・レプリカSEM画像3

HND0059は擦文前期の甕形土器の頸部外面から検出した圧痕である。植物種子もしくは果実、花芽の可能性はあるが、種類を特定できない。長さ5.0mm、幅2.9mm、厚さ2.2mmである。

2. 昆虫遺体・糞

種不明甲虫 HND0042

HND0042は続縄文の北大式の鉢形土器の口縁部内面から検出した長さ3.41mm、幅1.61mmの甲虫の腹面側の圧痕である。種は不明である。

昆虫の糞 HND0003・HND0004・HND0005・HND0007

HND0003・HND0004・HND0005・HND0007は続縄文の北大式の甕形土器の胴部の内外綿から堅守した圧痕であり、共通する形態的特徴を備えている。円筒形で、側面に縦溝が5本ほど認められ、さらにそれぞれに横方向のくびれも存在する。その形態的特徴から鱗翅目幼虫の糞と考えられる。残存したサイズは、HNB0003が長さ3.5mm、幅3.5mm、厚さ2.6mm、HNB0004が長さ3.1mm、幅3.2mm、厚さ2.5mm、HNB0005が長さ2.9mm、幅1.9mm、厚さ約1.2mm、HNB0007が長さ3.1mm、幅3.2mm、厚さ2.6mmである。

その他の圧痕 HND0072・HND0073

HND0072は続縄文の北大式の甕形土器の口縁部内面から検出した人の指紋である。

HND0073は続縄文の後北C2・D式の甕形土器の口縁部外面に刺突された施文の先端部である。幅1.3mm、厚さ約2.4mmほどの先端が尖った二叉状の細長い棒状の刺突具である。具体的な種類については不明である。

IV. 圧痕調査の成果とその意義

今回の圧痕調査は北海道地域において行われた最初の意図的なものである。調査の結果としては、検出例はわずかではあったが、続縄文期のイヌビエ有籽果とサナエタデと思われるタデ科の果実、甲虫および鱗翅目幼虫の糞、擦文前期のサワシバに似た果実やワラビと思われる葉列片などを検出することができた。

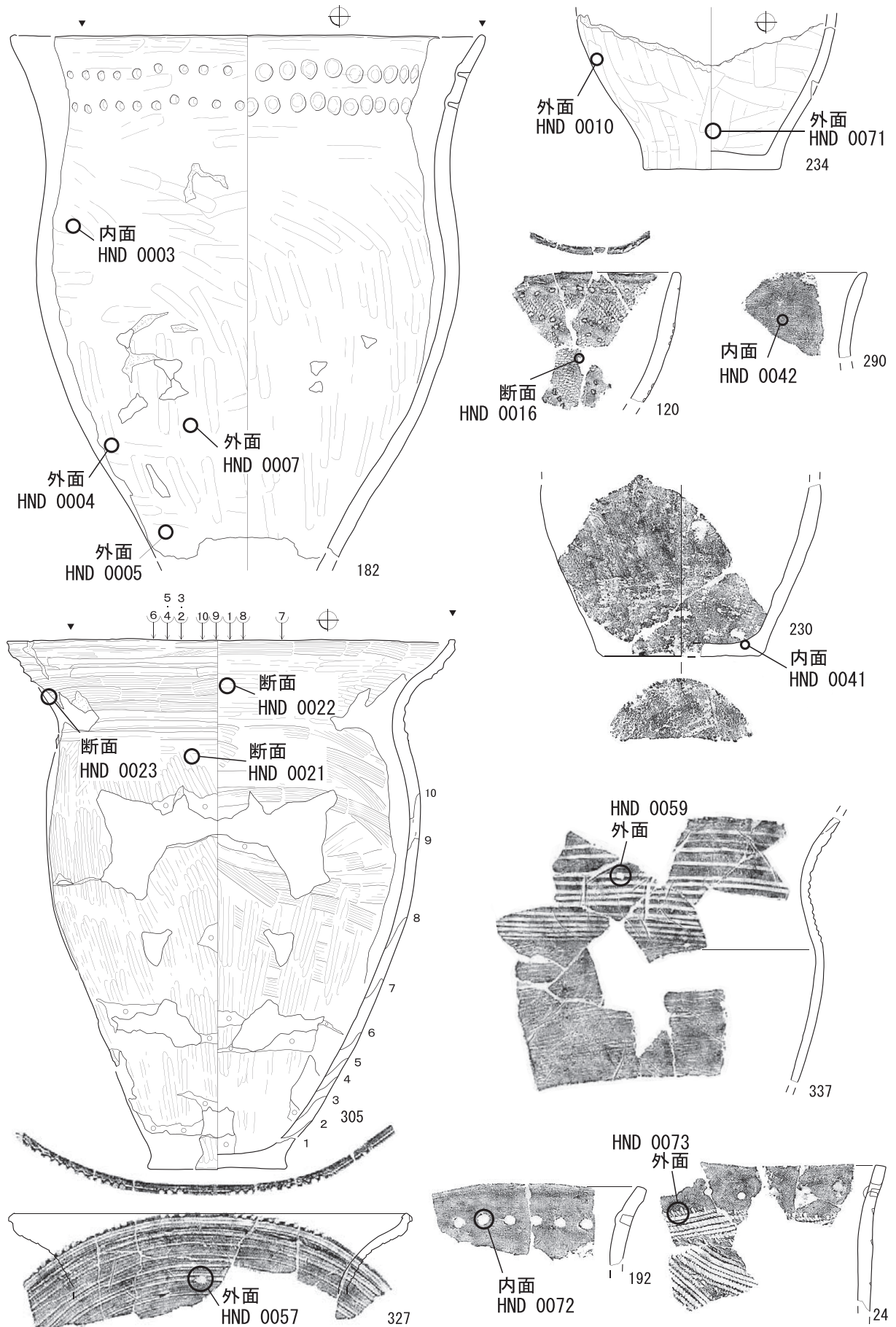
この中で人為的な有用植物となり得るのはイヌビエ有籽果である。北海道、とくに道南地域においては縄文時代早期中葉よりヒエ属種子の栽培化（馴化）過程が指摘されており（吉崎2003）、その後の利用も知られている。擦文期のサクシュコトニ遺跡では多量のアワやキビに混じってイヌビエが検出されている。縄文時代の例としては、早期中葉の函館市中野B遺跡、前期初頭の同市石倉貝塚、前期末から中期にかけては同市鳴川右岸遺跡、大船C遺跡などの道南部以外にも、道央では余市町のフゴッペ貝塚、後期には函館市八木B遺跡と道央内陸部の千歳市キウス4遺跡などから検出されている。これらはイヌビエよりも若干厚みがあり、さらに人為的な遺構の中から穎果（脱穀）状態で検出されることから人の関与が想定されている。そして、この地域におけるヒエ属と人との関係は縄文時代早期に始まり、前期から中期にかけて馴化が始まり、後期以降に栽培化に向かったものと解釈されている（山田2013）。本遺跡例は道央内陸部で続縄文期の例である。厚みも薄く、栽培型のヒエとはいえない。しかし、当地域においては擦文期になっても栽培型ヒエと野生の形態に近いヒエ属の2タイプが拮抗して出土している（同2013）。その意味からも本遺跡例も人為的な利用種であった可能性は十分に考えられる。

しかし、遺物形成時もしくは後代の形態的変化の大きい炭化種子で検討されたヒエ属と栽培型ヒエの出現過程に関しては、形態の変形の少ない圧痕資料による検証が必要と考える。その際、未成熟粒の存在を加味した検討がなされねばならない。その意味でも、今後、本例のような圧痕ヒエ属もしくは栽培型ヒエの有籽果例が増加することを期待する。

また、続縄文期の1個体の甕形土器から検出された4点の鱗翅目幼虫の糞は、中国では「天沙」と呼ばれる蚕の幼虫の糞とほぼ同じ形態である。鱗翅目いわゆる葉を食べる蝶などの幼虫の糞が、なぜ土器胎土中もしくは表面に入るのかという点については、まだ十分な見解をもっていない。同様の例は、東京都下宅部遺跡から縄文時代後期の例が知られている（小畑・真邊ほか2014：印刷中）。これを資料となる。土器圧痕は植物や昆虫に限らず、人為的な生物体が入りやすい傾向にある（小畑2013）。このため、土器圧痕調査の対象を植物種実限定せず、さまざまな生物体の痕跡を求めることで、土器作りに対する当時の人々の意識や技術、それらの時代や地域による差異や共通性も明らかにできるであろう。炭化種子による植物利用の研究の先進地域である北海道においても、今後、土器圧痕調査が盛んになることを期待する。

<引用・参考文献>

- 小畑弘己 2013 「圧痕法で探る先史古代の植物栽培と人々のくらしー三内丸山遺跡における圧痕調査とその分析を通じてー」『先史時代の植物利用戦略ー栽培植物から見た考古学研究ー』、北海道考古学会2013年度研究大会発表要旨、1ー8頁、北海道考古学会
- 小畑弘己・真邊 彩・百原 新・佐々木由香・那須浩郎 2014 「圧痕レプリカ法からみた下宅部遺跡の種実利用」『国立歴史民俗博物館研究報告』（印刷中）
- 山田悟郎 2013 「栽培植物研究の現状」『先史時代の植物利用戦略ー栽培植物から見た考古学研究ー』、北海道考古学会2013年度研究大会発表要旨、1ー8頁、北海道考古学会
- 吉崎昌一 2003 「先史時代の雑穀」『雑穀の自然史ーその起源と文化を求めてー』、52ー70頁、北海道大学図書刊行会



図V-18 土器压痕検出位置

7 石器の使用痕分析

黒曜石製石器の機能を検討するため、使用痕分析を行った。対象としたのは出土石器の主体であるスクレイパー8点、楔形石器2点、続縄文時代後葉の遺構出土資料5点・包含層出土資料2点、擦文文化期の包含層出土資料2点、時期不明1点の計10点である(表V-16)。楔形石器はスクレイパーが両極剥離で分割されたものである。資料は原石産地・原石形状・時期ごとの比較を視野に入れて抽出した。

(1) 観察方法

資料をアルコールで拭いた後、落射照明金属顕微鏡(Nikon ECLIPSE ME600)を使用して、100-500倍で観察を行った。光沢の名称は御堂島(1986)による黒曜石光沢分類を用いた。

(2) 分析結果(表V-16、図V-19)

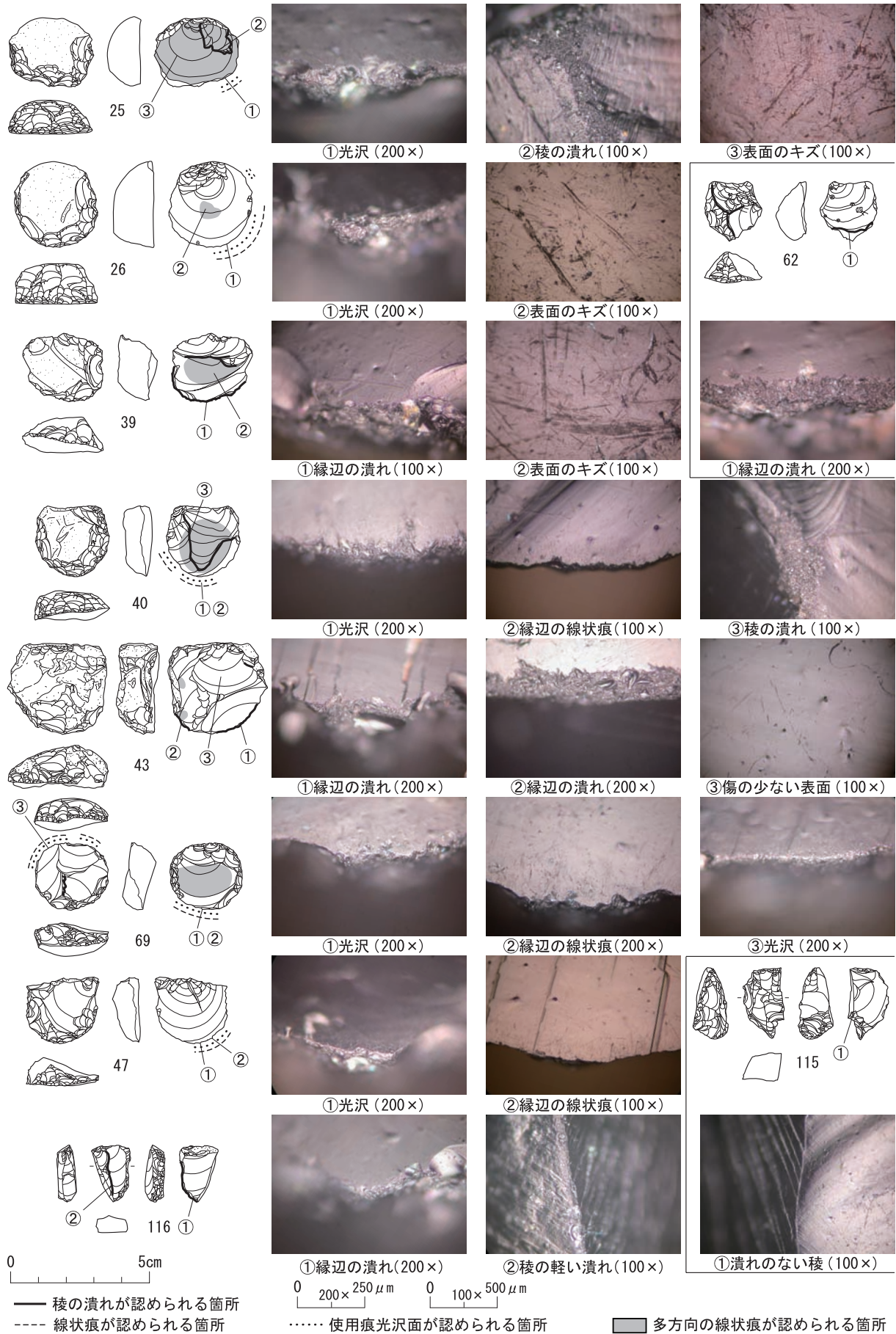
石器の表面は風化等の影響は見られず、状態は良好なものが多い。線状痕または光沢が検出されたのはスクレイパー8点中6点であった。楔形石器は2点とも未検出であるが、両極剥離時に分割された片割れに付着していた可能性がある。

表面のキズは石器縁辺以外に残るもので、被加工物との接触とは異なる脈絡で残されたと考えられるものである。浅い多方向の線状痕が主体で、腹面全体に分布するのが4点、部分的に分布するのが2点、ほとんどないものが4点であった。稜の潰れが確認できるのが7点であり、表面のキズとはゆるい相関を示すが、石材産地の遠近とは対応しない。同様に礫形状とも相関がみられない。地域は異なるが、岩手県滝沢村仏沢Ⅲ遺跡出土のスクレイパーの使用痕分析では表面のキズが多く、「多段階表面変化」が認められ、それが置戸産と判定されていることから剥片での搬入が想定されている(御堂島1993)。本遺跡においてもキズの多いものについてはその可能性も考えられる。

線状痕は縁辺に位置し、使用と関連するものである。腹面に浅く短いものが縁辺に対して直交方向にあるものがほとんどである。腹面側には微小剥離痕はほとんど見られない。光沢は刃部縁辺にOB-Eタイプが検出された。実験では被加工物が生皮の場合、線状痕がほとんど残らず、光沢は縁辺の凸部に奥行き狭い範囲で形成される。一方、乾燥皮の場合、縁辺に直交する短い線状痕が密に形成され、光沢は凸部から凹部にかけて広く形成され、断面形は顕著に丸く、奥行きもある。実験結果も踏まえ、線状痕、光沢種類・分布、微小剥離痕の分布などから乾燥皮の掻き取りに利用されたと考えられるが、縁辺の微細な凹凸が残るものについては湿った状態の皮に利用された可能性もある。また、刃部縁辺が潰れているものがあり、なめし作業時に皮を傷めないように刃部縁辺を砥石などに擦って凸部を除去した可能性が考えられる。いずれにしても、皮革加工に特化して利用されたと考えられ、産地・礫形状による機能差はみられない。(鈴木宏行)

表V-16 分析試料一覧

器種	図番号	遺構/調査区	産地	時期	表面キズ	稜潰れ	線状痕	光沢
スクレイパー	図IV-28-25	P-168	上士幌	続縄文	腹面全体に多い	腹面:あり、背面転礫面	直交	OB-Eタイプ
スクレイパー	図IV-28-26	P-53	上士幌	続縄文	腹面部分的にあり	腹面:なし、背面転礫面	斜交	OB-Eタイプ
スクレイパー	図IV-29-39	P-63	赤井川	続縄文	腹面中央多数	腹面:あり、背面角礫面	なし	なし
スクレイパー	図IV-29-40	P-39	赤井川	続縄文	腹面全体にあり	腹面:あり、背面角礫面	直交	OB-Eタイプ
スクレイパー	図IV-29-43	E7	赤井川	擦文	腹面少なく、部分的にあり	腹面:一部あり、背面角礫面	平行	縁辺潰れ
スクレイパー	図IV-29-47	P-19	赤井川	続縄文	腹面少ない	腹面稜なし、背面:なし	直交	OB-Eタイプ
スクレイパー	図IV-29-62	H-3	未分析	不明	全面少ない	腹面稜なし、背面:あり	なし	縁辺潰れ
スクレイパー	図IV-30-69	E7	白滝	擦文	腹面多く、背面少ない	腹面:なし、背面:高所あり	直交(両面)	OB-Eタイプ(両面)
楔形石器	図IV-31-115	B21	未分析	続縄文	腹面少ない	腹面:なし、背面:なし	なし	なし
楔形石器	図IV-31-116	B23	未分析	続縄文	腹面少ない	腹面:稜なし、背面:あり	不明瞭	縁辺潰れ



図V-19 スクレイパー・楔形石器の使用痕

8 幌内D遺跡出土遺物の文化財科学的調査

岩手県立博物館 赤沼英男

1 はじめに

北海道夕張郡長沼町と千歳市の境界から南長沼用水に沿って350mほど北側の標高18m前後の低位段丘上に立地する幌内D遺跡から、道央圏連絡道路泉郷道路工事に伴う緊急発掘調査によって、続縄文時代後半～擦文文化期前半、およびアイヌ期に比定される資料が出土した¹⁾。

最近、オホーツク文化に伴う鉄器の文化財科学的調査が実施され、7世紀以前には相当数の鉄器が北方大陸からもたらされていた可能性が高いことが指摘されている (T. Amano, H. Akanuma, A. V. Kharinskiy 2013)。一方、続縄文時代後半から擦文文化期前半の鉄器はもとより、共伴して出土した他の資料についての自然科学的調査例は乏しく、当該時期の北海道における物質文化交流の変遷を解明する状況には至っていない。このたび公益財団法人北海道埋蔵文化財センターの依頼により、幌内D遺跡出土資料を文化財科学的方法で調査する機会を得た。当該遺構から出土した資料の組成と、ほぼ同時期と推定される他地域から出土した資料との組成を比較検討することによって、続縄文時代後半から擦文文化期前半の物質文化交流の実態を解明するうえでの重要な情報を得ることができると期待される。本稿では鉄器、ガラス片、および銭貨の自然科学的調査を実施した。以下に、調査結果を報告する。

2 鉄器の調査結果

2-1 調査資料の概要

調査資料は表V-17に示す4資料である。No.1・4は刀子片、No.2は錐、No.3は不明鉄製品で、いずれも遺構からの出土である。層序ならびに共伴土器から、No.1～3は北大期、No.4は擦文文化期に比定されている。

2-2 調査試料の摘出

調査試料は、ダイヤモンドカッターを装着したハンドドリル（以下、ハンドドリルという）を使い、保存処理の過程で摘出した0.3～0.5gの試料を用いた。4資料からの試料摘出位置は図V-20～22に示すとおりである。摘出した試料を2分し、大きい方を組織観察に、小さい方を化学成分分析に供した。

2-3 調査方法

組織観察用試料はエポキシ樹脂に埋め込み、エメリー紙、ダイヤモンドペーストを使って研磨した。研磨面を金属顕微鏡で観察し、地金の組成および製造法を推定するうえで重要と判断された領域、および非金属介在物を構成する鉱物相を、エレクトロン・プローブ・マイクロアナライザー (EPMA) で分析した。

化学成分分析用試料は表面に付着する土砂、錆をハンドドリルで丹念に削り落とし、エチルアルコール、アセトンで超音波洗浄した。試料を130°で2時間以上乾かし、メノー乳鉢で粉碎した後テフロン分解容器に秤量し、塩酸、硝酸、およびフッ化水素酸を使って溶解した。溶液を蒸留水で定溶とし、

表V-19に示す21元素を、高周波誘導結合プラズマ発光分光分析法（ICP-AES法）で分析した。

2-4 抽出した試料のマクロおよびミクロ組織

No. 1（図V-20a₁）から抽出した試料はその全域が錆化していて、マクロ組織には多数の空隙や亀裂がみられた（図V-20b₁）。マクロ組織領域（Reg. 1）内部のEPMA反射電子組成像（BEI）には金属光沢を呈する微細結晶（Cm）が観察された（図V-20c₁）。EPMAによる含有元素濃度分布のカラーマップによると、結晶Cmは炭素（C）および鉄（Fe）を主成分としていて（図V-20c₂）、これまでの出土鉄器の金属考古学的調査結果に基づけば（佐々木稔、村田朋美 1984）、セメンタイト（Fe₃C）と判定される。マクロ組織領域（Reg. 2）内部のEPMA反射電子組成像にはセメンタイトの欠落孔により形成されたとみなすことができる島状組織が見出された（図V-20d_{1,2}）。錆化前の地金のパーライトと判定することができる（佐々木稔、村田朋美 1984）。錆化による組織の膨張を無視し、マクロ組織における分布状況を加味すると、錆化前の地金は炭素量0.1~0.2mass%の鋼と推定される（東北大学金属材料研究所編 1953）（佐藤編 1968）。

No. 2（図V-21a₁）およびNo. 3（図V-22a₁）から抽出した試料にも、No. 1 マクロ組織領域（Reg. 1）および領域（Reg. 2）で見出された組織とほぼ同様の組織が観察された（図V-21c₁・d_{1,2}）（図V-22c₁₋₃・d₁）。No. 3 マクロ組織領域（Reg. 1）および領域（Reg. 2）内部に見出されたセメンタイトおよびその欠落孔から構成される島状組織は、No. 1 およびNo. 2 のそれに比べ明瞭である。No. 2 については炭素量0.1~0.2mass%の鋼が、No. 3 については炭素量0.2~0.3mass%の鋼が配されていたと推定される。

No. 2 マクロ組織領域（Reg. 3）内部には、暗灰色を呈するガラス化した領域（GI）からなる非金属介在物が観察された（図V-21e_{1,2}）。EPMAによる定量分析の結果（表V-18）、ガラス化した領域はSiO₂-Al₂O₃-CaO-K₂O-FeO系で、FeO濃度が3.00mass%であることをふまえると、相当の高還元状態で生成したスラグが鋼中に取り込まれた後、固化したと考えられる。

2-5 抽出した試料の化学組成

No. 1~4 から抽出した試料のT.Feは60.88~64.40mass%で、相当に錆化が進んだ試料が分析された。No. 2、No. 3、およびNo. 4 からは0.012~0.194mass%のCu、0.014~0.063mass%のCoが、No. 2 およびNo. 4 からはそれぞれ0.013mass%、0.024mass%のNiが検出された。4 試料からは0.05~0.12 mass%のPが分析された。

既述のとおり4 試料は相当に錆化が進んでいるためただちに、分析によって検出された化学成分がそれぞれの鉄器の製作に使用された地金に含有されていた、とみなすことは危険である。このような場合、埋蔵環境下からの富化について吟味する必要がある。

4 試料の中で最も錆化が進んでいるNo. 2 と、No. 2 に比べ錆化が進んでいないNo. 4 を比較すると、NiおよびCoについては錆化が進んだNo. 2 の方が含有量が低い。No. 1~4 のCu含有量は、錆化の進行状況に関わらずばらつく。この結果はCu、Ni、およびCoが埋蔵環境下から富化された可能性が乏しいことを示している。Pについては錆化が進んだ試料からの検出量が高くなる傾向がみられるため、錆化前の地金に高濃度のPが含有されていたことを指摘することは難しい。

2-6 地金の組成に基づく調査鉄器の分類

No. 1~3 は炭素量0.1~0.3mass%の亜共析鋼を素材としていた。No. 2 には錆中にガラス質ケイ

酸塩からなる非金属介在物が見出された。

古代には複数の鋼製造法があった可能性が高い(赤沼・佐々木・伊藤2000)(赤沼・福田 1997)²⁾。いずれの方法が用いられたとしても、多段階の工程を経て目的とする鋼が製造されたことは確実である。出発物質として同一の製鉄原料が使用されたとしても、製造方法や製造条件に応じ、最終的に得られる鋼の組成にはばらつきが生じる。錆化が進んだ資料の場合、埋蔵環境からの富化の影響についても検討する必要がある。従って、摘出した試料の化学成分分析値を単純に比較するという解析方法では、実態を反映した資料の分類結果を得ることは難しい。製造法の如何に係わらず、地金を精度高く分類する解析方法を用いる必要がある。

既述のとおりCu、Ni、およびCoの三成分は埋蔵環境下からの富化の影響は低い。左記三成分は鉄よりも錆びにくい金属であるため、鉄中に取り込まれた後はそのほとんどが鉄中にとどまると推定される。従って、合金添加が行われていなかったとするとその組成比は鋼製造法の如何に関わらず、製鉄原料の組成比に近似すると推定される。表V-19の分析結果から0.003mass%以上のNiまたはCoを含有するNo.2~4の $(\text{mass}\% \text{Co}) / (\text{mass}\% \text{Ni})$ (本稿ではCo*と記載)と $(\text{mass}\% \text{Cu}) / (\text{mass}\% \text{Ni})$ (本稿ではCu*と記載)、 $(\text{mass}\% \text{Ni}) / (\text{mass}\% \text{Co})$ (本稿ではNi**と記載)と $(\text{mass}\% \text{Cu}) / (\text{mass}\% \text{Co})$ (本稿ではCu**と記載)を求めると、表V-19の右欄のとおりとなる。それらの値をプロットしたものが図V-23a₁・b₁である。

図V-23a₁・b₁には5~6世紀代に比定される岩手県奥州市沢田遺跡出土鉄斧(Rf1・2)、古墳時代もしくは奈良時代に比定される同市石田I・II遺跡出土轡(Rf3)、6世紀後半~7世紀代に比定される茨城県稲敷市東大沼7号墳主体部石棺内、同福田6号墳主体部、同水神峰古墳主体部箱式石棺、茨城県土浦市高崎山古墳西支郡第2・3号主体部、および茨城県つくば市中台遺跡21号墳石室から出土した10振りの刀剣類(Rf4-6:東大沼7号墳、Rf7・8:福田6号墳、Rf9:水神峰古墳、Rf10・11:高崎山古墳、Rf12・13:中台遺跡)、7~8世紀代に比定される岩手県花巻市熊堂古墳群出土方頭大刀(Rf14)・青森県八戸市丹後平15号墳出土方頭大刀(Rf15)、および10世紀代に比定される北海道平取郡平取町カンカン2遺跡出土直刀(Rf16)に含有されるCu、Ni、およびCo三成分比をプロットした(赤沼 2003;2004;2009)³⁾。なお、図では非金属介在物中に鉄チタン酸化物が見出されなかった鉄器を白丸(○)、非金属介在物が見出されなかった、または非金属介在物組成が不明な鉄器を白三角(△)で示した。No.1についてはNi、Coの値がいずれも0.001mass%未満であったため、図へのプロットは見合わせた。

図V-23a₁・b₁から明らかなように、No.2、No.3、およびNo.4の分布域は大きく異なる。左記3資料はそれぞれ製鉄原料の異なる地金を用いて製作された可能性が高く、NiおよびCo含有量が0.001mass%未満にあるNo.1についても同様のことがいえる。No.3はCu含有量が0.194mass%で、図V-23a₁では右上に、図V-23b₁では左上に単独で分布する。大陸からもたらされた鉄器または大陸からもたらされた地金を素材として列島内で製作された鉄器の可能性が高い。図V-23a₁・b₁において、No.2はRf11Rg、Rf13、およびRf15Egと近い位置に分布する。図V-23c_{1,2}は左記4試料に含有されるNiとCo、NiとCuの相関関係を示した。NiとCo、NiとCuの相関係数がそれぞれ0.93、0.89を上回っていることをふまえると、図V-23a₁・b₁領域Aに分布する上記4試料はほぼ同じ化学組成の地金を用いて製作された、とみることができる。領域Aには関東地方に所在する古墳出土鉄器、および律令国家により作刀された可能性がある方頭大刀が分布する。図V-23a₁・b₁の結果は幌内D遺跡に大陸から、あるいは関東以西から鉄器または鉄器製作の素材となった地金もたらされていた可能性が高いことを示している。関東以西からもたらされたと推定される鉄器についても、その素材につ

いては大陸由来の可能性も考えられる。大陸からの流入を想定した場合、北海道という地域性を考慮すると北方大陸に加え、中国・朝鮮半島を経て関東から運び込まれたルートの2つを設定し検討する必要があることを上記分析結果は示しているが、この点については今後の課題としたい。

2-7 まとめ

幌内D遺跡出土鉄器の文化財科学的調査結果について述べてきた。これまでの調査結果を整理すると、以下の3点を指摘できる。

- (1) 調査した幌内D遺跡出土鉄器はそれぞれ製鉄原料の異なる地金を用いて製作された可能性が高い。
- (2) 調査した鉄器の中には、Cu含有量が高く、大陸からもたらされたものと推定される鉄器がみられる。
- (3) 北海道内への大陸からの流入ルートとして、北方大陸から北海道へのルートと、中国・朝鮮半島から関東地方を経て北上するルートの2つを考えることができる。

註1

- 1) 公益財団法人北海道埋蔵文化財センター・鈴木 信氏からのご教示による。
- 2) 古代の鋼製造法については複数の方法が提案されている。製錬産物である鉄は炭素量に応じ、鋼と銑鉄に分類される。製錬炉で得られた鉄から極力鋼部分を摘出し、含有される不純物を除去するとともに、炭素量の増減を行って目的とする鋼を製造する。そのようにして製造された鋼を使って、製品鉄器が製作されたとする見方がある。製錬炉で直接に鋼がつくり出されるという意味でこの方法は、近世たたら吹製鉄における鋸押法によって生産された鉄塊を純化する操作に近似する。また、この方法によって得られた鉄 {炭素量が不均一で鉄滓が混在した鉄 (主に鋼からなるが銑鉄も混在すると考えられている)} を精製し目的とする鋼に変える操作は、精錬鍛冶と呼ばれている。古代に鋼を熔融する技術は未確立であったと考えられるので (熔融温度は炭素量によって異なるが、炭素量0.1~0.2mass%の鋼を熔融するためには少なくとも炉内温度を1550℃以上に保つ必要がある)、主として鋼から成る鉄から鉄滓を分離・除去する際の基本操作は加熱・鍛打によったと推定される。組成が不均一な鉄から純化された鋼を得る操作に精錬鍛冶という用語が用いられたのは、上述の事情によるものと推察される。夥しい数の鉄仏や鉄鍋、鉄釜をはじめとする鑄造鉄器の普及が示すように、遅くとも9世紀には銑鉄を生産する技術、すなわち炉内で生成した銑鉄を炉外に流し出す製錬法が確立されていたとする見方が提示されている。得られた銑鉄を溶解し鑄型に注ぎ込むことによって鑄造鉄器が製作される。また、生産された銑鉄を脱炭することにより鋼の製造も可能となる。この方法による鋼製造は銑鉄を経由して鋼が製造されるという意味で、間接製鋼 (鉄) 法に位置づけられる。
- 3) 北海道平取郡平取町カンカン2遺跡出土直刀は型式の上から9世紀代の資料で、関東以西からもたらされた資料と推定されている (赤沼 2009)。

3 錢貨の調査結果

3-1 調査資料の概要

調査した資料は包含層C21から出土した洪武通宝で、遺構の状況から当該資料はアイヌ文化期に比定されている（表V-20⁴⁾。

3-2 調査試料の摘出

調査試料の摘出は、錢貨に鋳出されている文字・文様に損傷を与えないよう注意し、ハンドドリルを使って、外縁部から約0.02gの試料を摘出した。摘出した試料の表面に付着する錆をエメリー紙で極力取り除き、エチルアルコールおよびアセトンを使って超音波洗浄した。得られた試料を50℃に調整された定温乾燥機で乾かし、分析用試料とした。

3-3 調査方法

3-2で準備した試料の切断面が観察面となるようエポキシ樹脂に埋め込み固定した後、エメリー紙で荒研磨し、ダイヤモンドペーストを使って仕上げ研磨した。研磨の過程では化学成分の溶出を防止するため、水を一切使用しない方法をとった。研磨した試料を金属顕微鏡で観察し、地金の成因を推定するうえで重要と判定された部位を、EPMA(エレクトロン・プローブ・マイクロアナライザー)で分析した。

3-4 摘出試料のマクロおよびミクロ組織

No.5 {図V-24(1) a₁} から摘出した試料内部はその全域がほぼメタルによって構成されていた {図V-24(1) b₁}。マクロ組織領域 (Reg.1) には、暗灰色を呈する領域の中に白色領域、灰色を呈する領域、およびやや暗灰色を呈する領域からなる粒状組織 {図V-24(1) c領域 (Reg.1) 内部} と、左記組織に黒色領域が加わった組織 {図V-24(1) c₁領域 (Reg.2) 内部} が点在していた。EPMAによる含有元素濃度分布のカラーマップおよび定性分析によって、暗灰色領域はCuを主成分とし微量のSbを含有する金属相 {図V-24(1) c₁₋₃}、白色領域はCuを主成分とし微量のPbを含有する金属相 {図V-24(1) c₁₋₄}、灰色領域はCuおよびAgを主成分とし、他に微量のSbおよびPbを含む金属相 {図V-24(2) d₁₋₄} であることが分かった。同様にして図V-24(1) c₁領域 (Reg.2) 内部にみられた黒色領域はCu-S系であることが判明した {図V-24(2) e₁₋₄}。

上記組織観察結果に基づけば、調査した洪武通宝はCu-Sn-Pb合金を基本とする公鑄錢とは地金の組成が異なる私鑄錢、または模鑄錢と判定される (赤沼 2002)。

註2

- 4) 公益財団法人北海道埋蔵文化財センター・鈴木 信氏からのご教示による。

4 ガラスの調査結果

4-1 調査資料の概要

調査資料は表V-21および図V-25・26に示す2点のガラス資料（No.6-1・2）である。2点とも相当に風化していて土砂が固着していた。ガラス片はいずれも青色系でやや乳白色を呈している。

4-2 調査方法

資料を蒸留水に浸し、綿棒を使って表面に固着する土砂を可能な限り除去した。99.95%エチルアルコールに浸し自然乾燥した後、肉眼で風化の影響が少ないと判断される部分をエネルギー分散型蛍光X線分析装置（Rigaku EDLX 300）で分析した。測定は真空雰囲気下で行い、測定径は5mmとした。また、2次ターゲットとしてMo、Cu、およびRX9を用いた。MoおよびCuを2次ターゲットとした場合の管電流および管電圧は50kv-1.00mA、RX9を2次ターゲットとした場合管電流および管電圧は25kv-2.00mAである。

4-3 調査結果

図V-25の蛍光X線スペクトルによると、No.6-1はSiO₂、Al₂O₃、CaO、PbOを主成分とし、少量のK₂OおよびFe、微量のCu、Sn、Clを含有する。No.6-2もほぼ同様の化学組成である（図V-26）。PbO含有量が低く、風化によりNa、Kの相当量が溶出している可能性があるため、この結果から上記2資料をアルカリ石灰ガラスまたは鉛ガラスのいずれかに分類することは難しい。青色の発色剤はCu²⁺およびFe²⁺で、肉眼上観察された乳白色は微量に含有されるSn²⁺、Cl⁻の影響によるものと推定される（成瀬 1986）（作花 1993）⁵⁾。

4-4 調査したガラスの素材

一般に古墳時代のガラス玉は青緑色のアルカリ石灰ガラスを主体とするといわれている（小林 1964）（山崎 1986）。調査した幌内D遺跡出土ガラス片からはPbOが検出されており、古墳時代のガラス玉の一般的傾向とは異なる。ほぼ同様の化学組成を有するガラス玉として岩手県二戸市諏訪前遺跡出土雁木玉（赤沼 2011）、北海道勇払郡厚真町オニキシベ2遺跡出土ガラス玉（赤沼 2011）が挙げられる。前者は8世紀代に比定される12号墳周溝から、後者は中世アイヌ墓壇から検出されている。諏訪前12号墳出土雁木玉は4色タイプで、同形態の資料は西日本の6世紀～7世紀代に比定される遺構から出土するものの、その後みられなくなることをふまえ、諏訪前遺跡出土雁木玉も6世紀代に製作され、7世紀代には諏訪前遺跡にもたらされたと推定されている（柴田 2011）。後者のオニキシベ2遺跡出土資料についても他地域からもたらされた可能性が高く、製作時期の特定は難しい。幌内D遺跡出土ガラス片も他地域からの搬入品と推定されるが、現状においてその地域特定は困難である。列島内のみならず大陸からの流入をも視野に入れ、供給候補地を推定する必要があるが、この点については今後の研究課題としたい。

註3

- 5) 乳白色の要因としてホタル石の添加も考えられる。この点については当該資料中におけるFの有無を調べ、確認する必要がある。

5 まとめ

幌内D遺跡出土鉄器、銭貨、およびガラス片の文化財科学的調査結果について述べてきた。左記資料の調査結果から、続縄文時代から擦文文化期、そしてアイヌ文化期に、様々な地域から鉄器、ガラス、および銭貨が遺跡内にもたらされていた様子を見てとれた。供給候補地の特定と共に、他地域からもたらされた様々な製品の交換品として何が用いられたか、この点についても解明する必要があるが生じている。今後も東北地方以南および北方大陸との物質文化交流を基軸にすえ調査研究を進めることにより、北海道の続縄文文化期からアイヌ文化期に至る物質文化交流の変遷がより明確になると思われる。

引用・参考文献

- 赤沼英男(2002)「九州・沖縄における中世貨幣の生産と流通」『中世出土銭貨の自然科学的調査結果に基づく分類』下関市立大学櫻木晋一、pp.17-36。
- 赤沼英男 2003「古代茨城における鉄器の製作とその普及—出土遺物の金属考古学的解析をとおして—」婆良岐考古、25、pp.1-18
- 赤沼英男 2004『出土遺物の組成からみた物質文化交流』岩手県立博物館
- 赤沼英男 2009『東北地方北部および北海道出土刀剣類の形態と組成からみた日本刀成立過程』岩手県立博物館
- 赤沼英男 2011「オニキシベ2遺跡出土ガラス玉の自然科学的調査結果」『オニキシベ2遺跡』厚真町教育委員会、pp.352-378
- 赤沼英男 2011「諏訪前遺跡出土ガラス玉の自然科学的調査結果(1)」『諏訪前遺跡 第8次・45次調査』二戸市埋蔵文化財センター、pp.78-93
- 赤沼英男、佐々木稔、伊藤薫 2000「出土遺物からみた中世の原料鉄とその流通」『製鉄史論文集』たたら研究会編、pp.553-576
- 赤沼英男・福田豊彦 1997「鉄の生産と流通からみた北方世界」国立歴史民俗博物館研究報告、72、pp.1-40
- 作花濟夫編 1993『ガラスの辞典』株式会社朝倉書店、pp.244-246
- 佐藤知雄編 1968『鋼の顕微鏡写真と解説』丸善株式会社
- 柴田知二 2011『諏訪前遺跡 第8次・45次調査』二戸市埋蔵文化財センター、pp.116-118
- 東北大学金属材料研究所編 1953『金属顕微鏡組織』
- 成瀬 省 1986『ガラス工学』朝倉書店

表V-17 幌内D遺跡出土調査鉄器

No.	資料名	遺構名	層位	遺構の推定時期		報告書掲載番号
No.1	刀子片	P-51	覆土2	北大期	円形刺突文土器群期IV~V(5世紀中葉~後葉)	図IV-39-1
No.2	錐	P-114	抗底	北大期	円形刺突文土器群期VI~VIII?(6世紀前葉~後葉?)	図IV-39-4
No.3	不明鉄製品	P-101	覆土1	北大期	円形刺突文土器群期II~V(5世紀前葉~後葉)	図IV-39-6
No.4	刀子片	H-3	覆土③-1	擦文期	擦文期(8世紀代)	図IV-39-2

*調査鉄器の考古学的情報は公益財団法人北海道埋蔵文化財センター・鈴木信氏による。

表V-18 No.2に見出された非金属介在物に混在する鉱物相のEPMAによる定量分析結果

No.	領域	図	鉱物相	化学成分 (mass%)												合計
				Na ₂ O	P ₂ O ₅	SiO ₂	CaO	TiO ₂	V ₂ O ₅	MgO	Al ₂ O ₃	K ₂ O	FeO	MnO	Cr ₂ O ₃	
2	Sa ₁	2e ₁₋₂	Gl	0.60	<0.01	73.2	1.33	0.13	0.03	0.13	11.1	1.20	3.00	0.05	0.02	90.72

*No.は表1に対応。Gl=ガラス質ケイ酸塩。

表V-19 鉄器の調査結果

No.	化学組成(mass%)																	マイクロ組織	非金属介在物組成	Cu・Ni・Co三成分比							
	T	Fe	Cu	Ni	Co	Mn	P	Sn	Sb	As	S	Mo	Pb	Ti	Si	Ca	Ba			Zr	Cr	Al	Mg	V	Co*(Co/Ni)	Cu*(Cu/Ni)	Ni**(Ni/Co)
1	63.90	0.001	<0.001	<0.001	0.002	0.08	<0.01	0.01	<0.01	0.08	0.01	<0.01	0	0.38	0.01	<0.001	0	<0.01	0.04	0.013	<0.001	Cm(0.1-0.3)	no	-	-	-	-
2	60.88	0.015	0.013	0.014	0.003	0.12	0.00	<0.01	0.01	0.03	<0.001	<0.01	0.01	0.92	0.07	0	<0.001	<0.01	0.16	0.008	<0.001	Cm(0.1-0.3)	Gl	1.08	1.15	0.93	1.07
3	62.13	0.194	0.003	0.019	0.003	0.10	0.01	<0.01	0.02	0.05	<0.001	<0.01	0.01	0.93	0.02	0	0	<0.01	0.2	0.010	<0.001	Cm(0.2-0.3)	no	6.33	64.67	0.16	10.21
4	64.40	0.012	0.024	0.063	<0.001	0.05	<0.001	<0.01	<0.01	0.03	0.01	<0.01	0.02	0.34	0.02	<0.001	0	<0.01	0.04	0.013	0	-	-	2.63	0.50	0.38	0.19

*No.は表1に対応。Cmはセメント付またはその欠落孔。括弧内の数字はマイクロ組織から推定される炭素量。Gl=ガラス質ケイ酸塩、Ma=微細粒子が混在するガラス化した領域、no=見出されず。

表V-20 幌内D遺跡出土調査銅銭

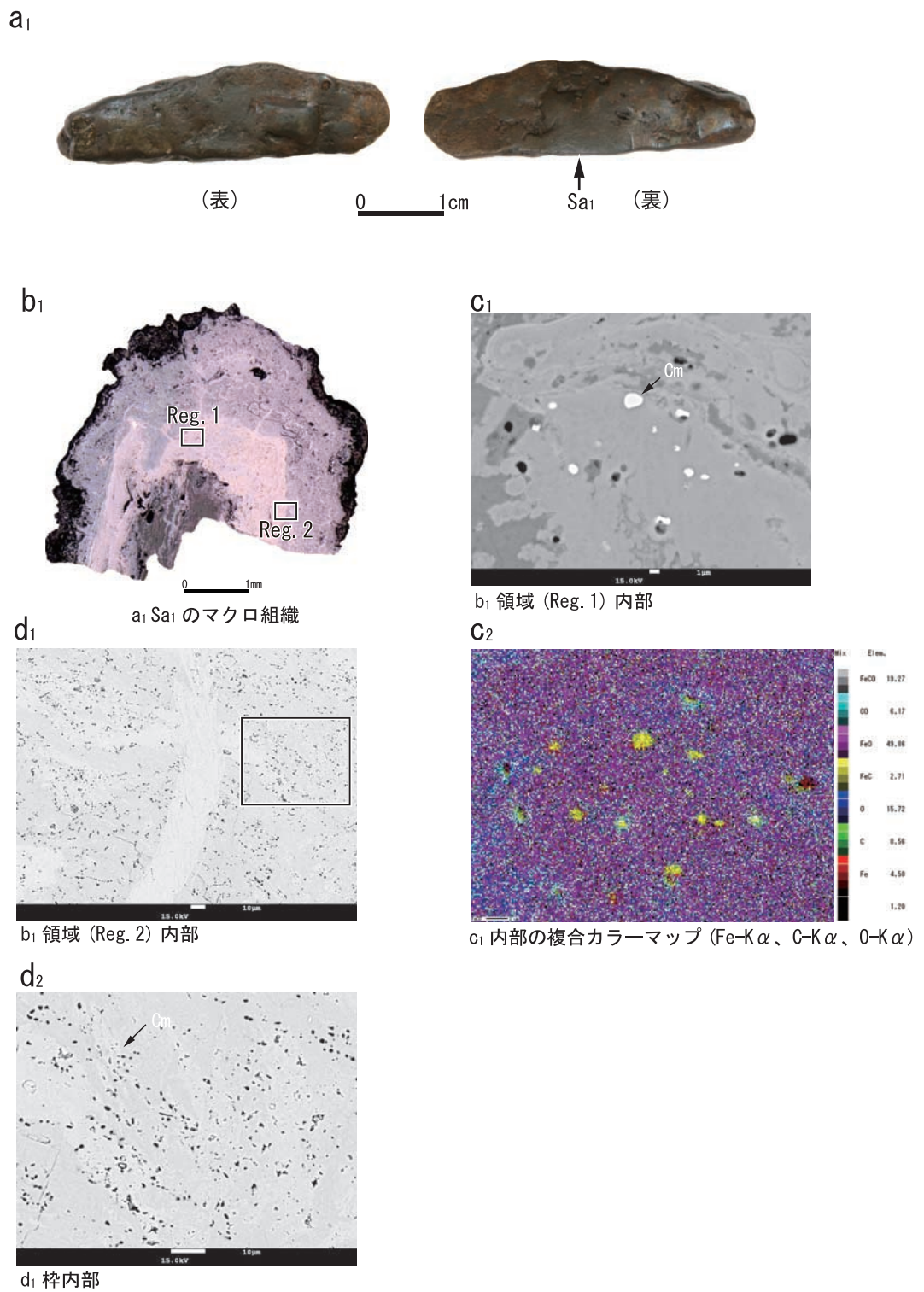
No.	銭名	遺構名	層位	遺構の推定時期	報告書掲載番号
No.5	洪武通宝	包含層C21	I	アイヌ期	図IV-39-8

*調査鉄器の考古学的情報は公益財団法人北海道埋蔵文化財センター・鈴木信氏による。

表V-21 幌内D遺跡出土調査ガラス片

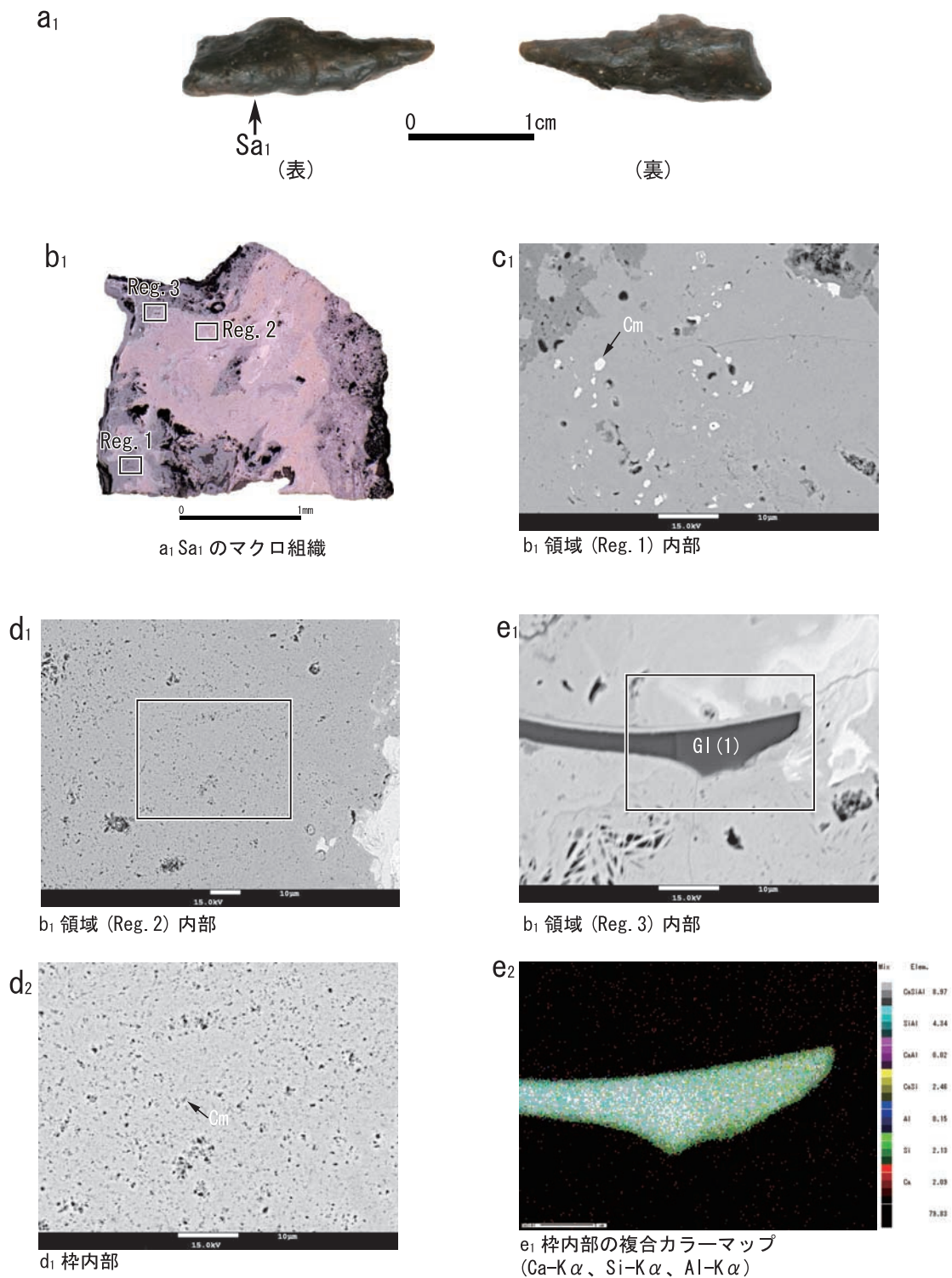
No.	遺構名	層位	遺構の推定時期	報告書掲載番号
No.6	F-15 焼土	II	擦文期 8~9世紀代	図IV-38-4

*調査鉄器の考古学的情報は公益財団法人北海道埋蔵文化財センター・鈴木信氏による。



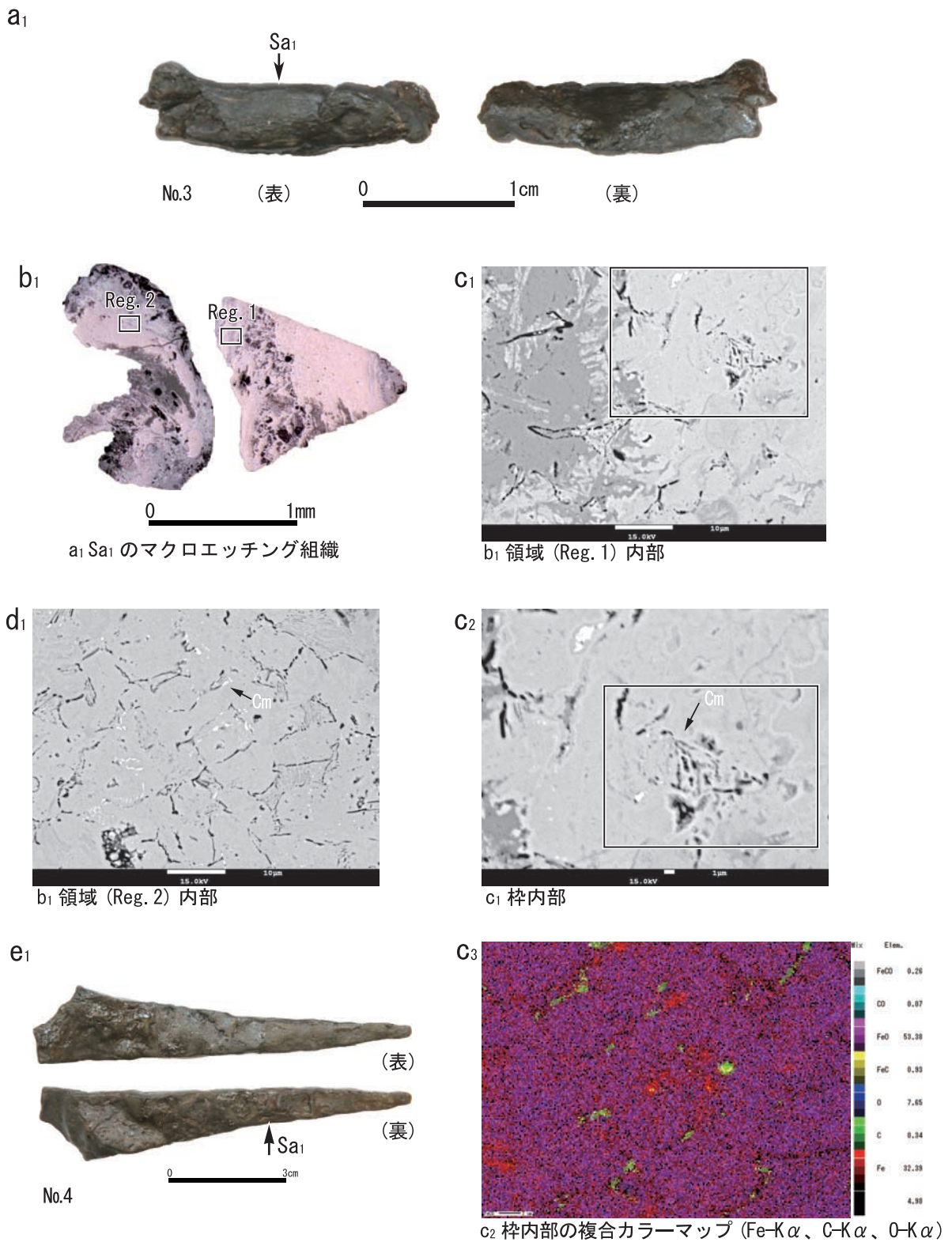
図V-20 No.1の組織観察結果

a₁ : 外観の矢印は試料抽出位置。b₁ : a₁Sa₁から抽出した試料のマクロ組織。c₁₋₂・d₁₋₂ : b₁領域 (Reg. 1) および領域 (Reg. 2) 内部のEPMA反射電子組成像 (BEI) と含有される元素濃度分布の複合カラーマップ。Cmはセメントイトまたはその欠落孔。



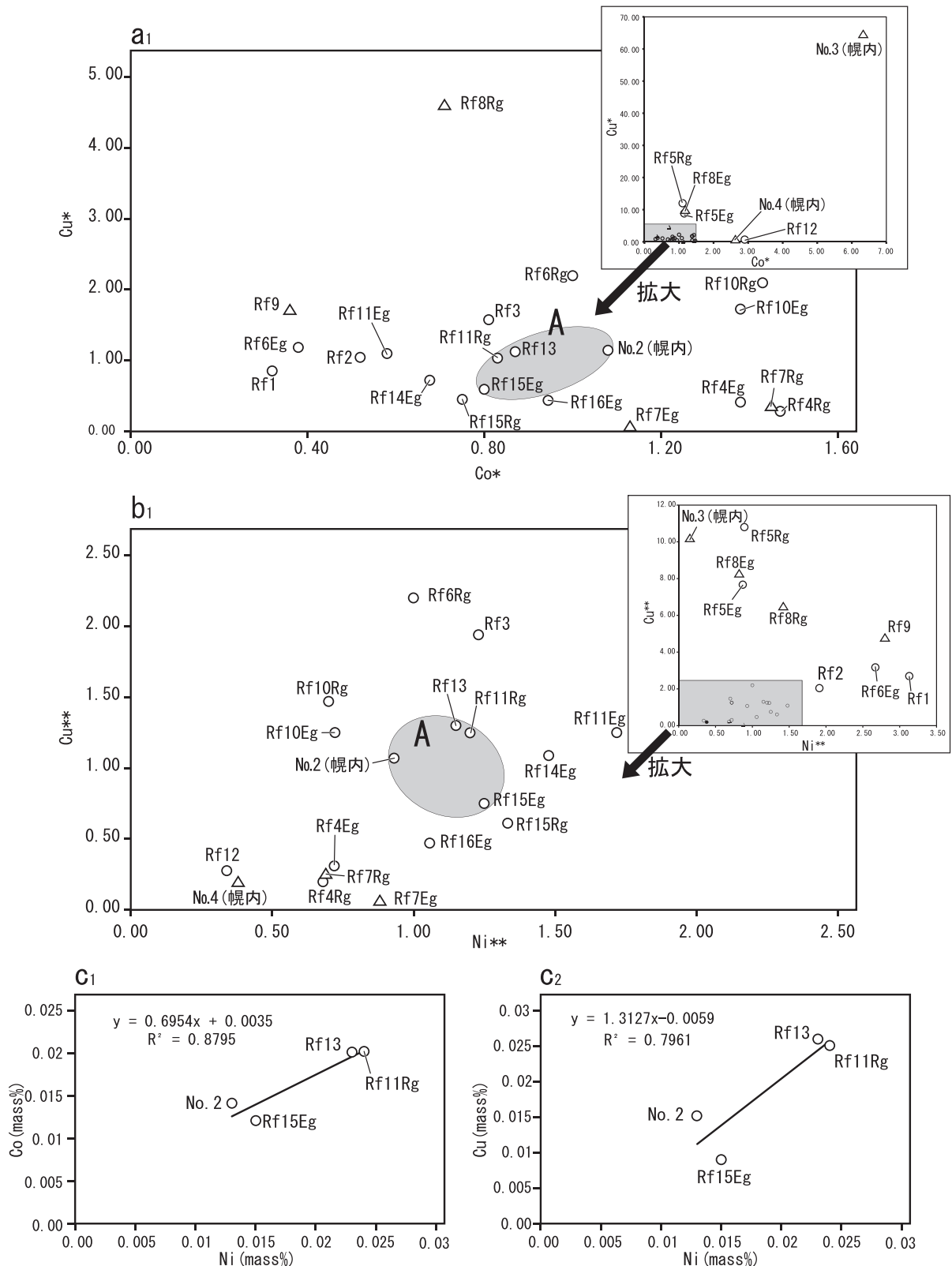
図V-21 No.2の組織観察結果

a₁ : 外観の矢印は試料摘出位置。b₁ : a₁Sa₁から摘出した試料のマクロ組織。c₁・d₁・2 : b₁領域 (Reg. 1) および領域 (Reg. 2) 内部のEPMA反射電子組成像 (BEI)。e₁・2 : マクロ組織中に見出された非金属介在物のEPMA反射電子組成像と含有される元素濃度分布の複合カラーマップ。Cmはセメント、Gl=ガラス質ケイ酸塩。

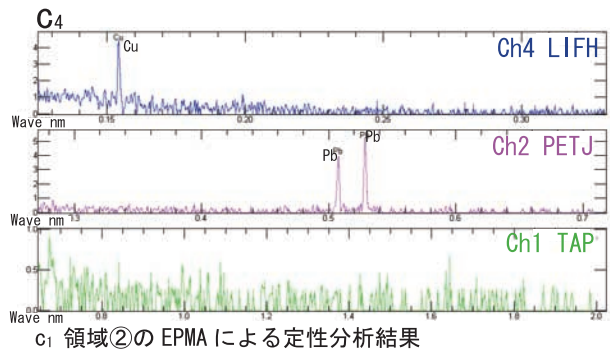
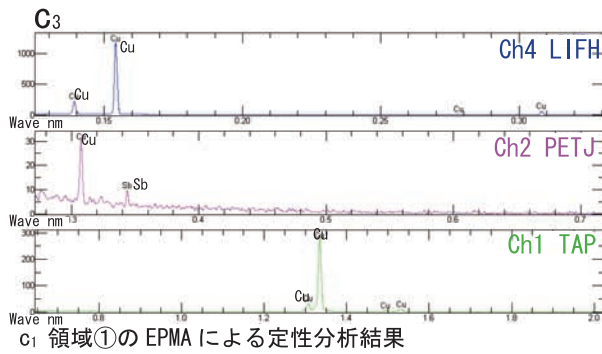
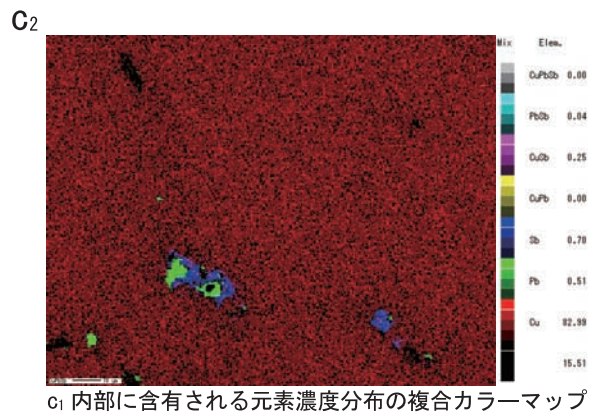
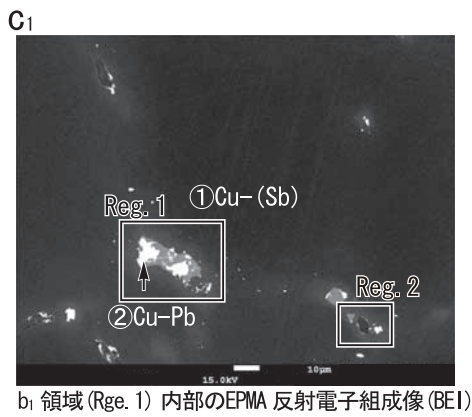


図V-22 No.3の組織観察結果

a₁ : 外観の矢印は試料抽出位置。b₁ : a₁Sa₁から抽出した試料のマクロ組織。c₁₋₃・d₁ : b₁領域 (Reg. 1) および領域 (Reg. 2) 内部のEPMA反射電子組成像 (BEI) と含有される元素濃度分布の複合カラーマップ。Cmはセメントイトまたはその欠落孔。e₁ : No.4の外観。矢印は試料抽出位置。

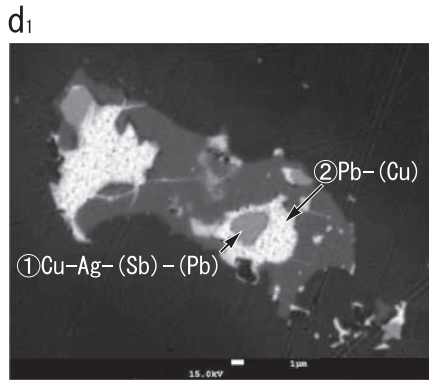


図V-23 幌内D遺跡出土鉄器に含有されるCu・Ni・Co三成分比。No. は表V-17に対応。Co*=(mass%Co)/(mass%Ni) Cu*=(mass%Cu)/(mass%Ni)、Ni**=(mass%Ni)/(mass%Co)、Cu**=(mass%Cu)/(mass%Co)。白丸(○)は非金属介在物中に鉄チタン酸化物が見出されなかった鋼製鉄器、白三角(△)は非金属介在物が見出されなかったまたは組成不明な鋼製鉄器。Rf1・2=沢田遺跡出土鉄斧、Rf3=石田遺跡出土轡、Rf4-6=東大沼7号墳出土直刀、Rf7・8=福田6号墳出土直刀、Rf9=水神峰古墳出土直刀、Rf10・11=高崎山古墳出土直刀、Rf12・13=中台遺跡出土直刀。Rf14=熊堂古墳出土方頭大刀、Rf15=丹後平15号墳出土方頭太刀、Rf16=カンカン2遺跡出土直刀。Eg=刃部から抽出した資料。Rg=棟部から抽出した資料。

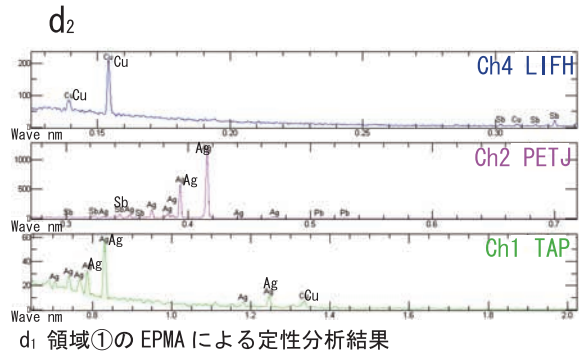


図V-24 (1) No.5の組織観察結果

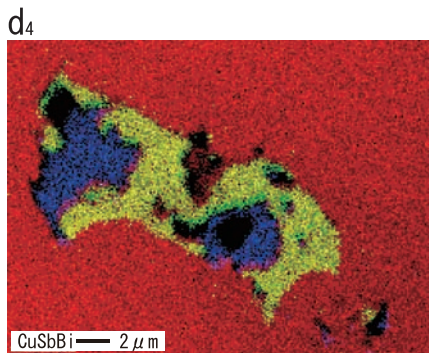
a₁ : 外観の矢印は試料抽出位置。b₁ : a₁Sa₁から抽出した試料のマクロ組織。c₁-4 : b₁領域 (Reg. 1) 内部のEPMA反射電子組成像 (BEI) と含有される元素濃度分布の複合カラーマップと定性分析結果。



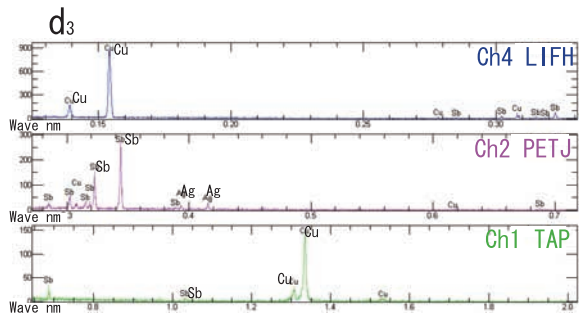
d₁ 領域 (Reg. 1) 内部のEPMA 反射電子組成像 (BEI)



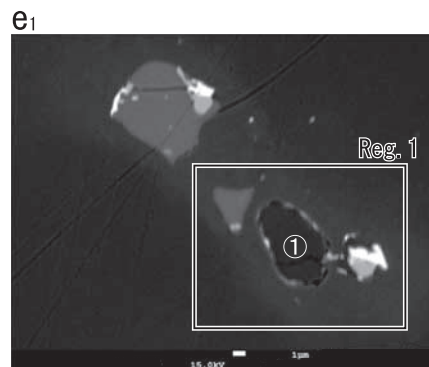
d₁ 領域①の EPMA による定性分析結果



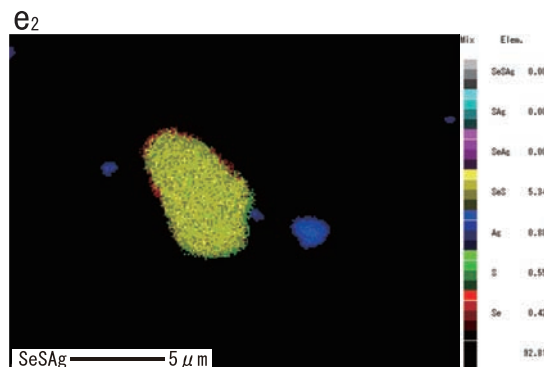
d₁ 内部に含有される元素濃度分布の複合カラーマップ



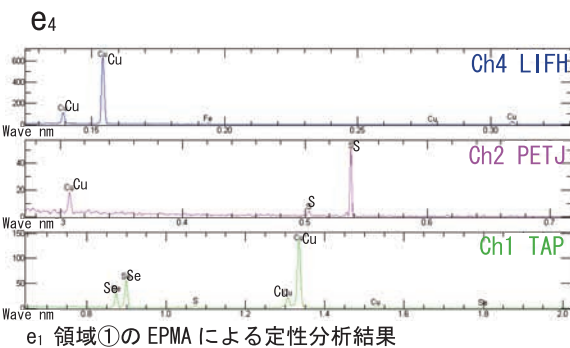
d₁ 領域②の EPMA による定性分析結果



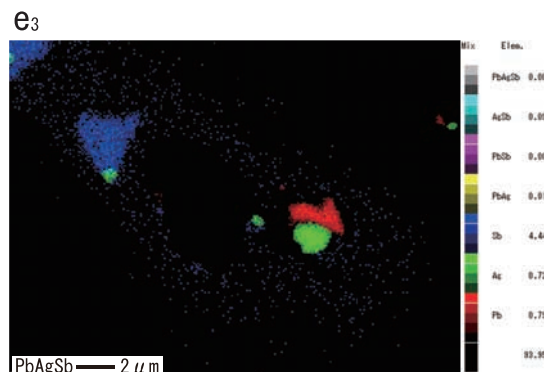
e₁ 領域 (Reg. 2) 内部のEPMA 反射電子組成像 (BEI)



e₁ 領域 (Reg. 1) 内部に含有される元素濃度分布の複合カラーマップ (1)



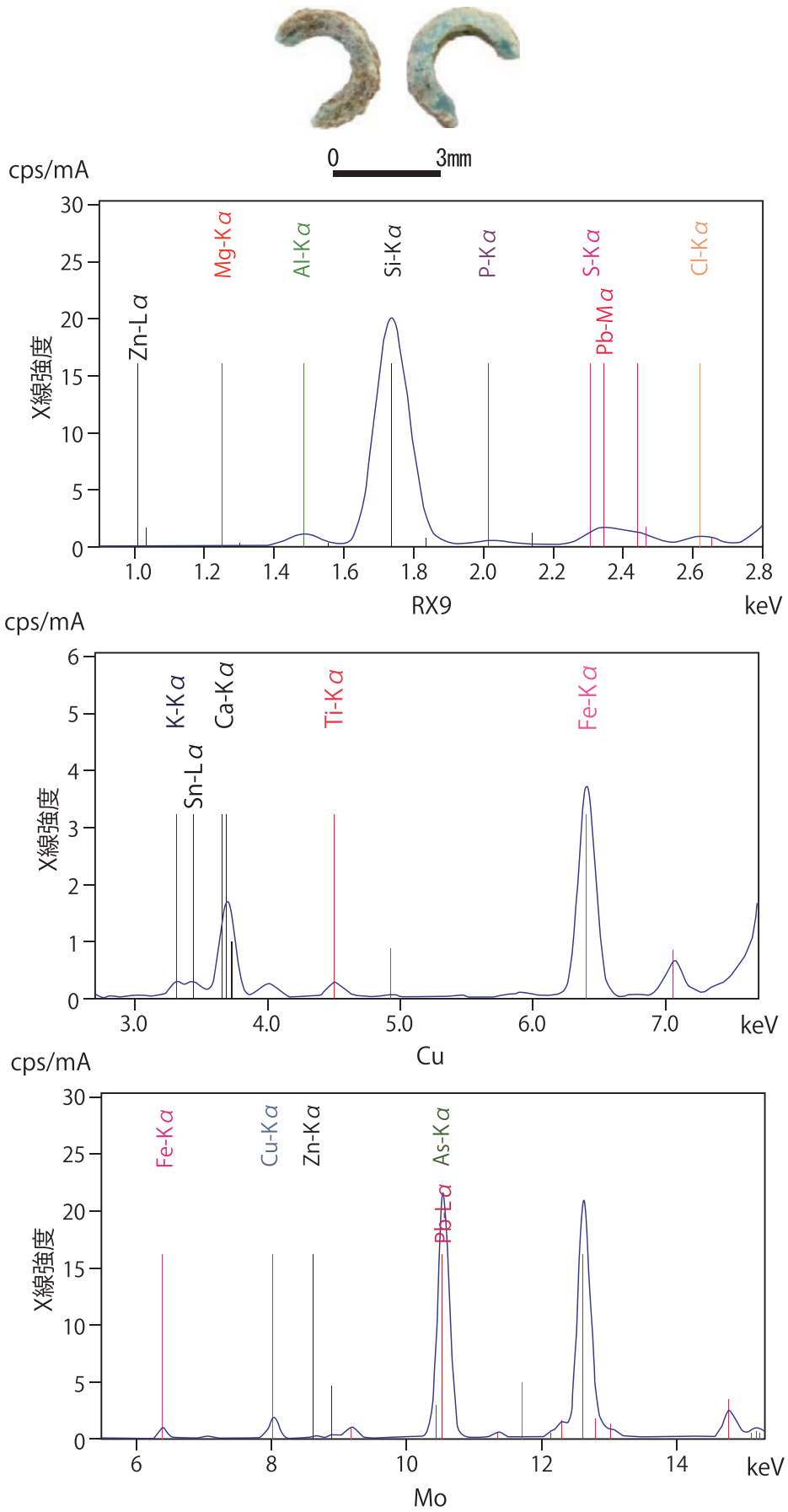
e₁ 領域①の EPMA による定性分析結果



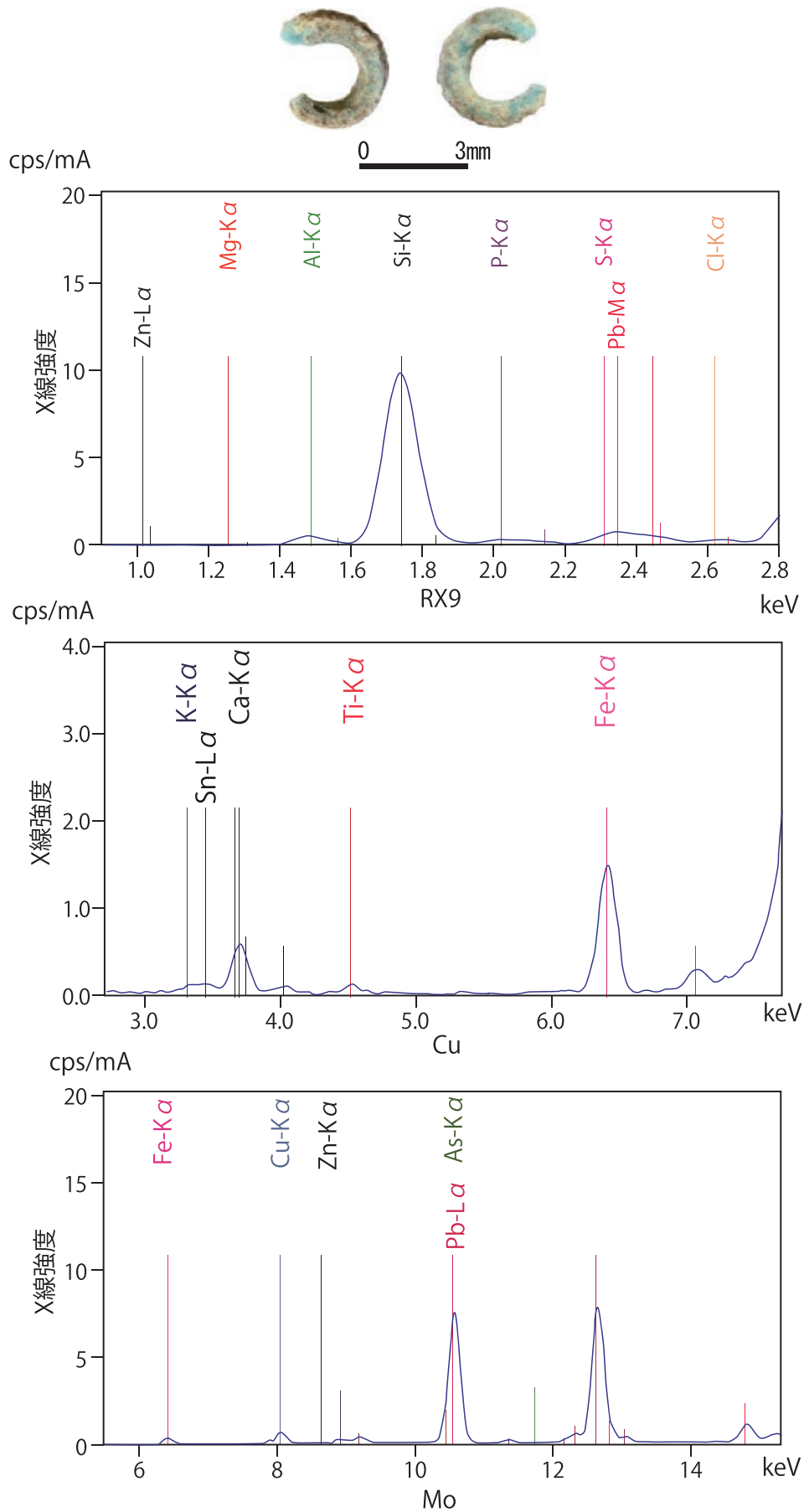
e₁ 領域 (Reg. 1) 内部に含有される元素濃度分布の複合カラーマップ (2)

図V-24(2) No.5の組織観察結果

d₁₋₄・e₁₋₄・c₁領域 (Reg. 1) 内部と領域 (Reg. 2) 内部のEPMA反射電子組成像 (BEI) と含有される元素濃度分布の複合カラーマップと定性分析結果。



図V-25 No.6-1ガラス片の蛍光X線スペクトル



図V-26 No.6-2ガラス片の蛍光X線スペクトル

VI まとめ

1 遺構について

遺構は竪穴住居跡4軒、掘立柱建物跡2軒、土坑・土坑墓204基、小ピット1基、焼土47か所、灰集中2か所、土器集中3か所、集石2か所が検出された。

(1) 大きさと形状(図Ⅳ-1)

竪穴住居跡は二種類あり、一つはH-1・2・4の3軒で、直径2m程度の隅丸方形、推定深さ40~50cmで竈は無く、H-2・4の中央には炉跡がある。もう一つはH-3で、調査区内に半分程度検出されたのみだが、直径4m程度の隅丸方形、深さ50cmで中軸より偏った位置に南向きの竈がある。両者とも竪穴内部に柱穴は確認できなかったが、後者(H-3)には外柱穴が確認された。また、H-1~4全てで焼失住居の可能性が指摘できる。前者は擦文文化期の土坑や掘立柱建物跡が検出された調査区北側に、後者はそれらとは離れた調査区南東端に位置する。H-3は擦文文化期前期、H-1・2・4は後期の可能性が考えられる。

掘立柱建物跡は、3×3mと2×3mの四本柱で、炉が無いことから倉庫等と推定される。擦文文化期のものとみられる。

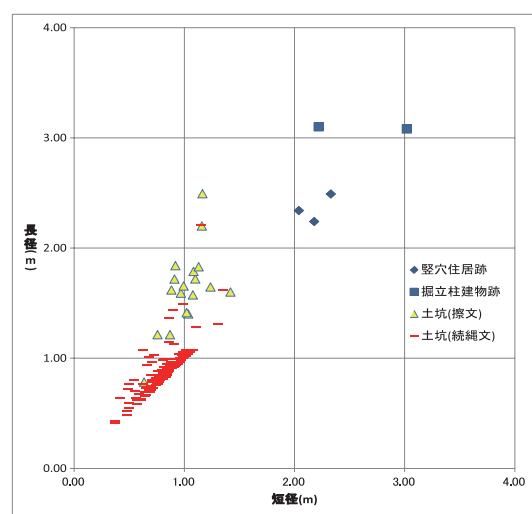
土坑・土坑墓は円形・楕円形(小判形)・長方形・方形があり、円形・楕円形は続縄文時代北大I式期主体、長方形は擦文文化期前期主体で、続縄文時代後葉もある。円形は156基で、直径は40~130cmで、80cm前後と95cm前後にピークがある(図Ⅳ-2)。坑内には直径20cm程度の砂岩を主体とする転礫が多く検出されるものがあり、上部・中部・下部などさまざまであるが、坑底直上にあるものは少ない。副葬品は少なく、土器2個体・鉄製錐がP-51から出土しているほか、片口土器、甕底部、玉類、白色粘土塊などが出土している。また、P-114では縄文時代とみられる石鏃2点、鉄製錐、白色粘土塊が出土し、P-145では細かく割れた同一個体の土器片と石製玉が出土した。

楕円形(小判形)は16基で、長径は60~160cmとバラつきがある。P-31は小判形で推定深さ60cm、四隅に柱穴が検出された。円・楕円形の土坑に袋状ピットは検出されていない。

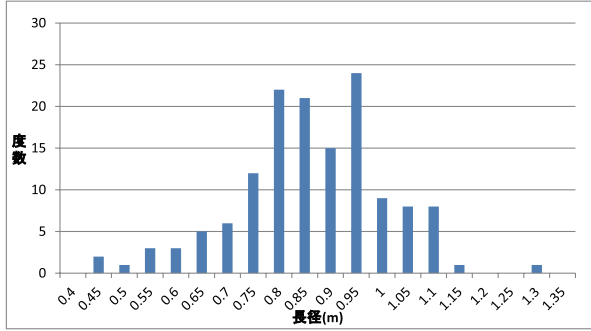
長方形は、続縄文後葉が4基、擦文期が19基あり、続縄文期はP-163を除いて長径100cm程度である。擦文期は長径120~180cm、短径80~120cmが主体で、長軸方向は北西-南東と北東-南西がある。副葬品は検出されていないが、供献とみられる土器の出土がある。

円形・楕円形のは調査区南半に分布し、西側の段丘縁辺に沿って高密度である。長方形のものは調査区北半に南西から北東に向かって列をなすように分布している。方形は続縄文後葉が4基、擦文期が2基あり、前者は長径70~130cmとバラつきがあり、後者は160cm前後である。焼土は多くがⅡ層の上部から検出され、北側は擦文文化期に、南側は続縄文後葉に形成されたものが多い。

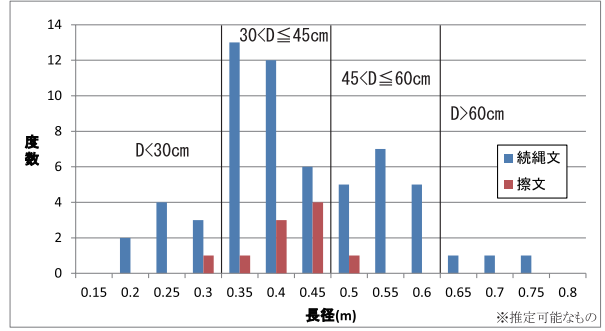
図Ⅵ-3は調査区西壁にかかり、構築面が観察可能な土坑とⅢ層上面で検出された土坑の深さの度数分布である。前者は構築面がⅢ層上面からおおよそ15cm上位のⅡ層中にあることから、後者には深さを15cm足している。続縄文時代の土坑は15~75cmで、ピー



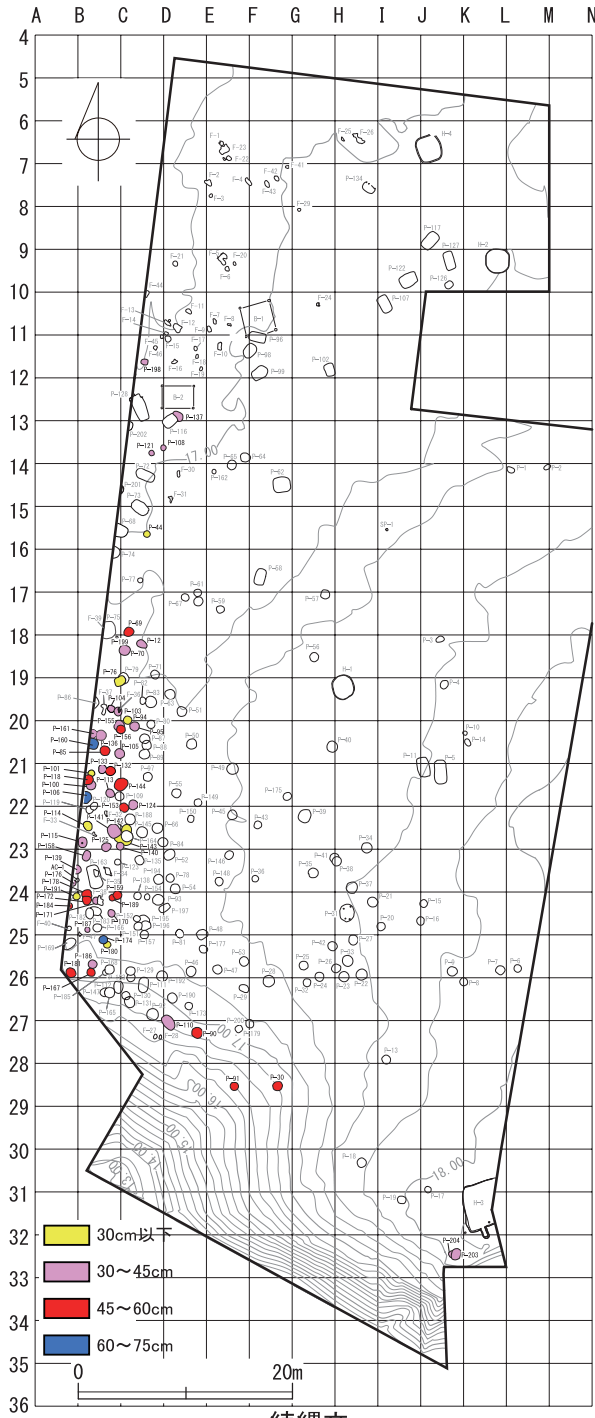
図Ⅵ-1 遺構の大きさ



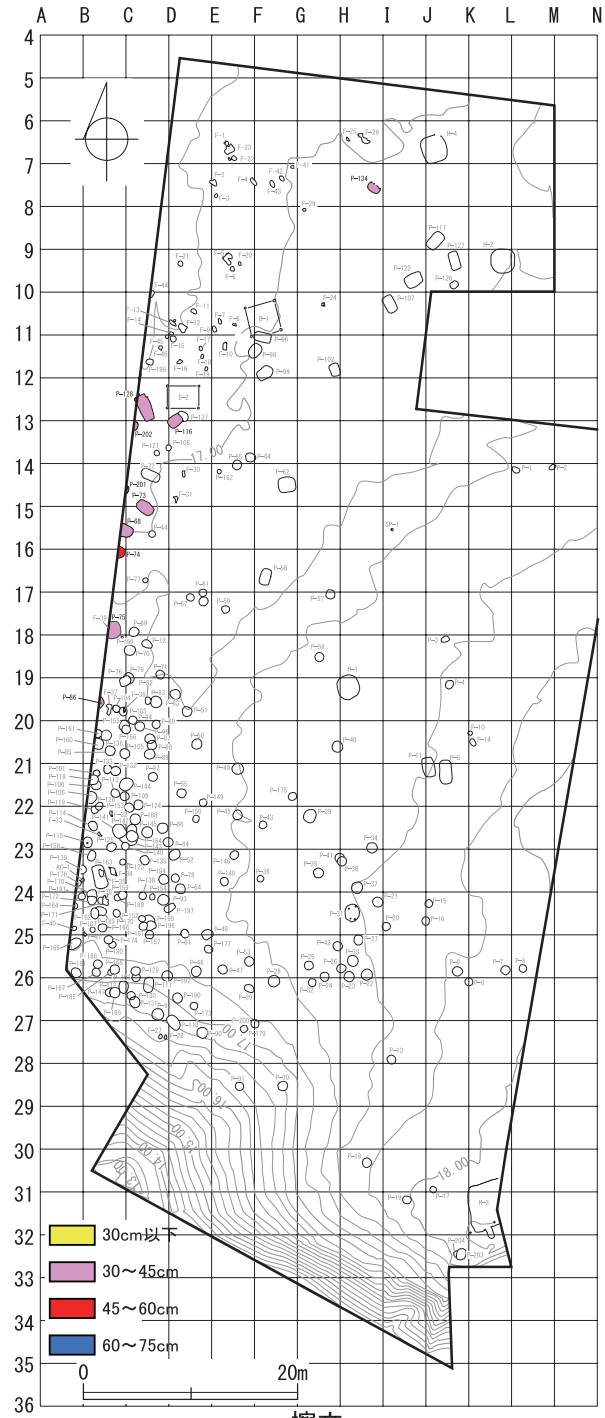
図VI-2 続縄文期円形土坑の長径



図VI-3 土坑の深さ (推定)



続縄文



擦文

図VI-4 土坑の推定深さの分布 ※深さが推定可能なものに限る

クから $D \leq 30\text{cm}$ 以下、 $30 < D \leq 45\text{cm}$ 、 $45 < D \leq 60\text{cm}$ 、 $D > 60\text{cm}$ に分けられる。擦文期は $25 \sim 50\text{cm}$ で、 $35 \sim 45\text{cm}$ にほぼまとまる。深さの階級ごとの分布（図VI-4）に偏りは見られず、むしろ平均的にバラつきが認められる。

(2) 覆土堆積状況

本遺跡は大部分が耕作による攪乱を受けていた。遺構は東側では耕作土を除去した段階で、IV層（IV層中の高さは不明）で検出し、包含層のあるII層が残存している西側ではほとんどをIII層上面で検出している。遺構の構築面は本来II層中であるが、覆土と包含層の色調の違いが微妙であるためII層途中での検出は難しい。幸い、西壁にかかる遺構が16基（図I-5・6）あるため、それらを通して構築面と覆土の検討を行いたい。

遺構の縁のみかかっていて詳細が不明なP-115・118・169・202を除くと続縄文時代後葉に相当するものがP-106・139・160・161・176・184、擦文文化期に相当するものがP-68・74・75・86・128・201である（図VI-5）。構築面は両者ともにII層中位である。覆土は、続縄文期は最上部に黒褐色土（①層）が 10cm 程度あり、その上面はほぼ平坦である。その下位にはII層に類似した黒色土（②層）が $10 \sim 20\text{cm}$ レンズ状に堆積する。さらにその下位にはII～IV層の混土（③層、ブロック状ではなく比較的均質な場合が多い）が堆積する。本遺跡の土坑を墓とした場合、窪んでいる②③層上面や埋め戻しの可能性のある③層から判断すると、以下の堆積過程が想定される。

過程1：土坑を掘り上げ、遺体を設置し、③層を埋め戻す。

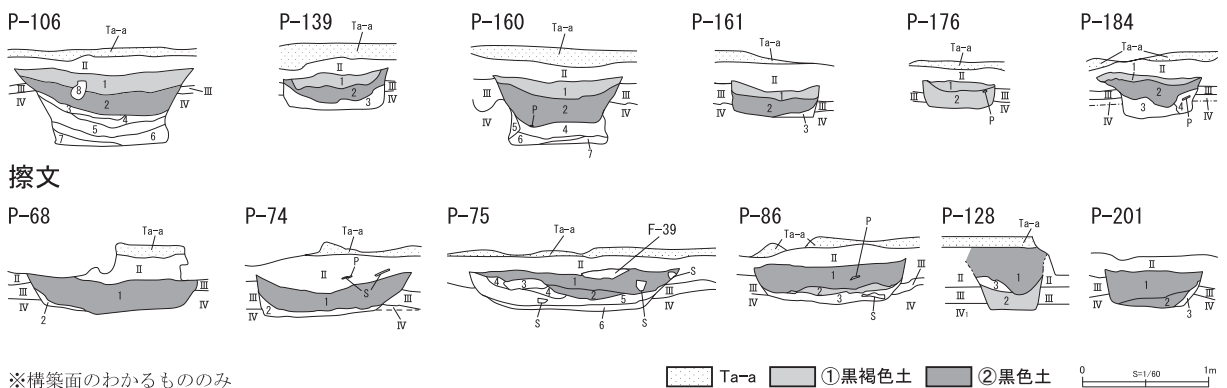
過程2：遺体層（木棺やそれに類するものの可能性もある）の腐朽により、土層が落ち込み、③層上面が窪む。

過程3：③層上面の窪みに周辺のII層である②層が流入する。

過程4：②層の流入が落ち着いたのち、②層上面の窪みに土坑の掘り上げ土が投棄、または流入する。

擦文期の覆土は続縄文期のものと比対照的で、構築面から黒色土が厚く（ $10 \sim 30\text{cm}$ 、 20cm 以上が多い）堆積する。ところで、西島松5遺跡（北埋調報178）では擦文前期の土坑墓が調査され、深さは 40cm 以下、覆土は多くが黒褐色土、平面形が細長い形状で伸展葬と特徴が整理されている。本遺跡とは覆土のありかた、推定深さ（図VI-3、 $35 \sim 45\text{cm}$ が主体）、平面形とほぼ類似する。

続縄文期の土坑には礫が多出するものが多い。礫については次項で検討するが、層位的にはi) 坑底、ii) 坑底から $2 \sim 3\text{cm}$ 上位に水平、iii) 土坑中央に向かってレンズ状に落ち込むように検出されるものがある。iは坑底に副葬されたものとみられ、iiiは遺体を埋めた上部に置き、iiは不明である



※構築面のわかるもののみ

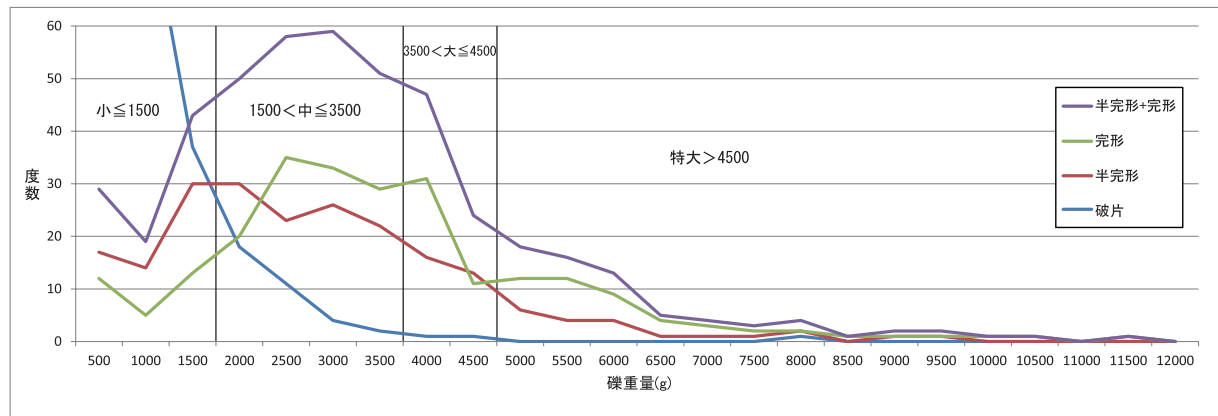
図VI-5 時期別土層断面図

る。ii に相当するP-100・178では礫の直下に樹皮または樹皮痕が検出されている。いずれにしても、木棺などの構造物を想定すれば、複雑な堆積過程が想定され、礫や遺物の位置などに影響を及ぼし、多様な出土・堆積状況が残されるはずである。

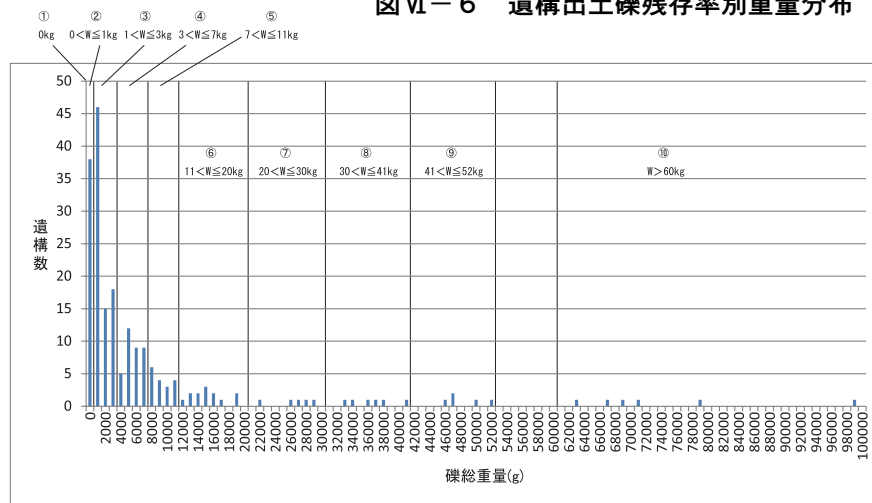
(3) 遺物について

a 礫

前述のとおり、主に円形の続縄文時代後葉の遺構には礫が多数検出される。それらは被熱したものがほとんどで、部分的に赤や黒に変色したものや焼けはじめて破碎したものが多く含まれ、被熱する



図VI-6 遺構出土礫残存率重量分布

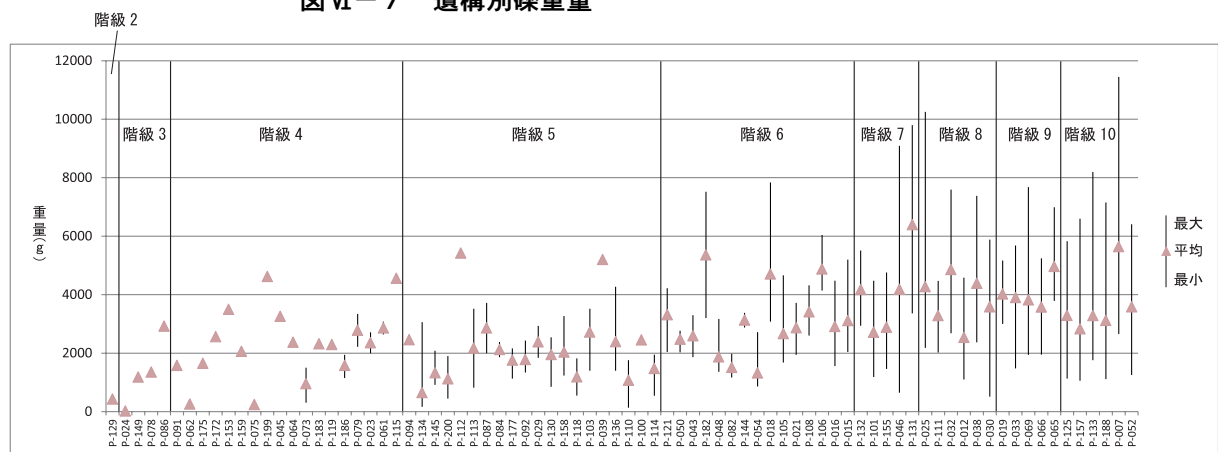


図VI-7 遺構別礫重量

表VI-1 階級別完形・半完形礫平均個数

階級	平均個数	遺構数
階級3	0.6	32
階級4	1.6	27
階級5	2.8	22
階級6	4.4	16
階級7	6.2	5
階級8	9.2	6
階級9	10.4	5
階級10	19.7	6

※階級3以上のみ対象



図VI-8 遺構別完形・半完形礫重量

行為を経て、遺構に伴ったものと考えられる。礫は数量や本来の大きさを評価することを目的として完形の度合いから90%以上を「完形」、50~90%を「半完形」、50%以下を「破片」と分類した。この完形率ごとに重量分布を示したのが図VI-6である。当然ではあるが、「完形」が最も大きく、「半完形」、「破片」の順に小さい。「完形」礫の分布をみると $W \leq 500\text{g}$ 、 $2000 < W \leq 2500\text{g}$ 、 $3500 < W \leq 4000\text{g}$ 、 $5000 < W \leq 5500\text{g}$ にピークがあるが、 $W \leq 500\text{g}$ には自然礫の混入が含まれると思われる。この分布をもとに $W \leq 1500\text{g}$ を「小型」、 $1500 < W \leq 3500\text{g}$ を「中型」、 $3500 < W \leq 4500\text{g}$ を「大型」、 $W > 4500\text{g}$ を「特大型」と分類した。

図VI-7は遺構ごとの礫の総重量分布である。いくつかピークが見られ、それを単位に、階級1：0kg、階級2： $0 < W \leq 1\text{kg}$ 、階級3： $1 < W \leq 3\text{kg}$ 、階級4： $3 < W \leq 7\text{kg}$ 、階級5： $7 < W \leq 11\text{kg}$ 、階級6： $11 < W \leq 20\text{kg}$ 、階級7： $20 < W \leq 30\text{kg}$ 、階級8： $30 < W \leq 41\text{kg}$ 、階級9： $41 < W \leq 52\text{kg}$ 、階級10： $W > 60\text{kg}$ の10階級に分類した。遺構数は階級3~6は16~32と漸減傾向で、階級7~10は5・6でほぼ横ばいである（表VI-1）。階級ごとの完形・半完形礫の内容を見ると階級が大きくなると個数が増加し（表VI-2）、階級4・5は中型礫が主体で、階級6~10は中型礫主体であるが、大型・特大型が含まれ、結果として平均重量も大きくなる（図VI-8）。図VI-9は階級ごとの礫出土状況図であるが、礫点数に比例して総重量が増加（階級が増加）する。中型礫が主体であるが、階級6~10は大型・特大型礫の比率が増加している。

次に礫の石材比率であるが、遺構出土完形・半完形礫を対象とした。全体ではチャート44点（9.6%）、安山岩98点（21.4%）、砂岩268点（58.4%）、泥岩28点（6.1%）、その他21点（4.6%）で、砂岩が半数以上を占め、次に安山岩、チャート、泥岩の順である。完・半完形礫5点以上出土の遺構別では（図VI-10）、砂岩は全て、安山岩はほぼ全て（89%）、チャートは約2/3（64%）の遺構から出土し、これら3石材を含む遺構は57%を占め、意図的に混在させたと考えられる。礫は垂円礫で、夕張川で採取できる。Ⅱ章で述べたように古夕張川は安政4年（1857年）には遺跡の西方約4kmの舞鶴周辺で千歳川に合流していた記述があり、比較的近くで採取可能であったと思われる。

3石材の完形の平均重量はチャートが4,135g、安山岩3,581g、砂岩3,216g、泥岩2,700g、その他2,206gで、チャートがやや大きいものの概ね類似した大きさである（表VI-3、図VI-11）。

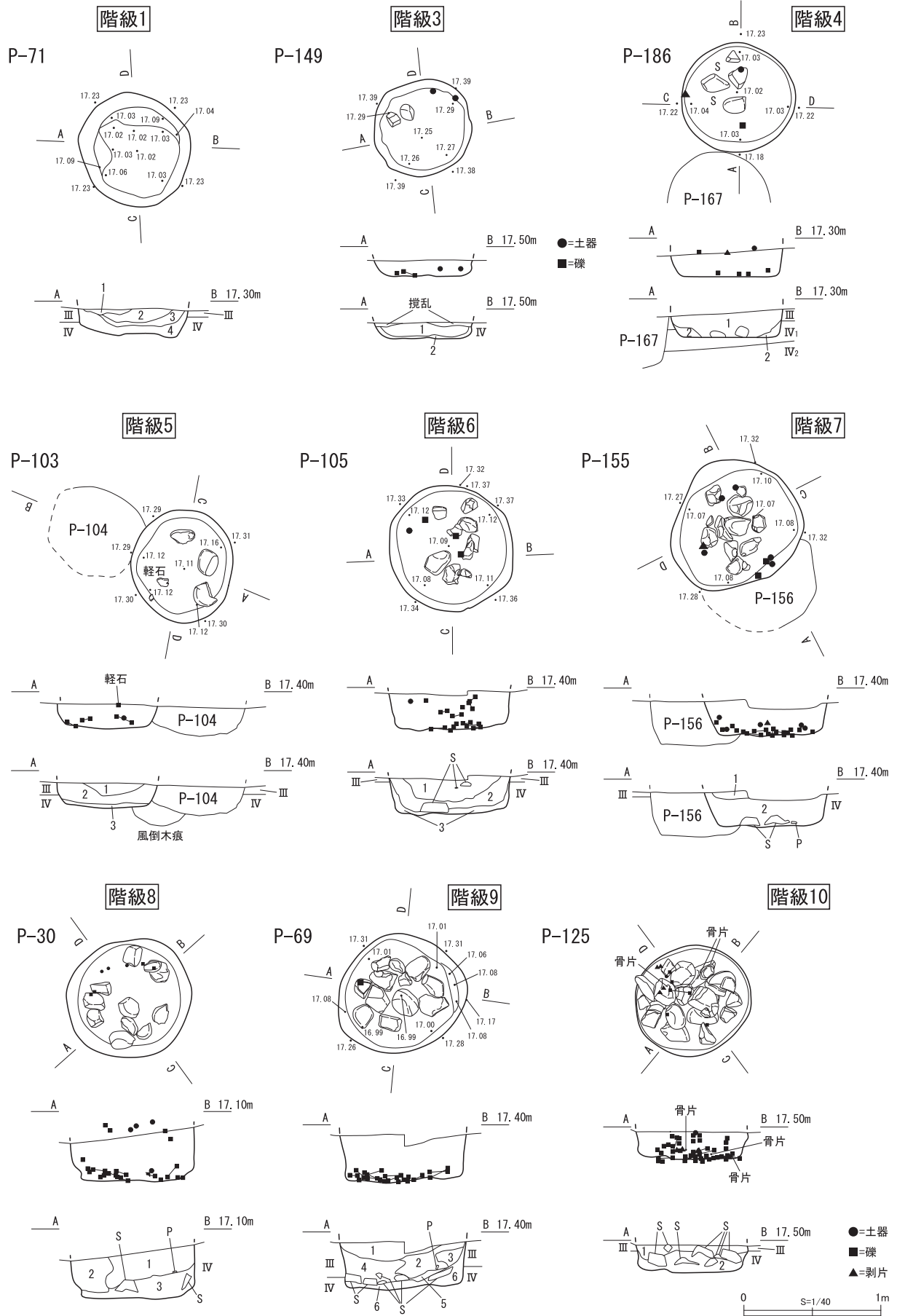
次に遺構別礫重量階級の分布を概観する（図VI-12・13）。分布については調査区東側が耕作によって削平され、遺構の上部が削られることによって本来共伴したであろう礫が残存していないことに留意する必要があるが、ここでは現存する礫をもとに検討する。

階級10はB~Dライン、21~25ラインに4~5m間隔で分布する。階級9は20m程度の間隔において比較的広範囲に分布する。階級8は南東側を中心に8~15m間隔で分布し、階級7はB20区周辺、C・D26区周辺に比較的近接して分布する。階級5・6はB~D・20~23を中心として東側にも分布が広がり、階級5は南西部の斜面肩に並ぶように分布する。階級4は北東から南西部に分布範囲が広く、階級3はさらに高密度で分布範囲も広い。階級1・2はB~D・19~27区に多く、また、16ライン以北の擦文期の土坑のほとんどが相当する。

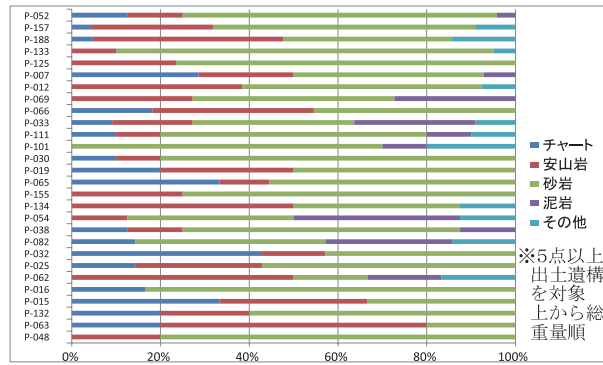
切り合い関係では、階級8~10では切り合いがあるものがP-38・133のみである。P-38は階級3のP-41を、P-133は階級7のP-132を壊して構築される。前者は礫が少量で、後者は礫が中央に分布するが切り合う部分は一部である。多量の礫が検出された土坑は切り合いが少なく、切り合うものも一部で切り合うことから階級8~10は、構築後はおそらくそこに土坑があることが見えていたため、それらを壊して作られた遺構が無かったものと思われる。つまり、多量の礫が検出される土坑は構築時には礫が地表面に見えており、さらに言えば、土坑上に積み重ねるように配置されていたため

表Ⅵ-2 遺構別完形・半完形礫サイズ

遺構名	総重量	礫総重量階級	半完形				完				計	
			小	中	大	特大	小	中	大	特大		
P-095	0.4	2									0	
P-124	1.4	2									0	
P-006	1.8	2									0	
P-164	2.4	2									0	
P-031	5.2	2									0	
P-173	5.8	2									0	
P-135	12.7	2									0	
P-083	14.3	2									0	
P-203	14.9	2									0	
P-156	18.5	2									0	
P-150	22.2	2									0	
P-088	48.4	2									0	
P-122	52.1	2									0	
P-161	54.7	2									0	
P-165	69	2									0	
P-097	78.3	2									0	
P-123	100.5	2									0	
P-057	119.1	2									0	
P-152	127	2									0	
P-109	127.5	2									0	
P-154	131.3	2									0	
P-093	134	2									0	
P-127	134.5	2									0	
P-037	152.2	2									0	
P-020	156.3	2									0	
P-099	161.6	2	1								1	
P-090	184.3	2									0	
P-143	197.9	2	1								1	
P-009	239.5	2									0	
P-170	297.7	2									0	
P-117	308.5	2									0	
P-074	309.9	2									0	
P-139	315.4	2									0	
P-107	323.9	2	1								1	
P-076	363.8	2	1								0	
P-120	369	2									0	
P-072	422.3	2									0	
P-129	431.7	2				1					1	
P-189	503	2									0	
P-196	503.6	2	1								1	
P-148	514.1	2	1								1	
P-022	525.5	2									0	
P-017	625.1	2									0	
P-035	756.9	2									0	
P-068	935.5	2									0	
P-028	1019.3	3									0	
P-169	1104.9	3									0	
P-147	1110.7	3									0	
P-166	1127.8	3									0	
P-067	1250	3									0	
P-070	1264	3	1								1	
P-174	1276.2	3	1								1	
P-140	1383.8	3									0	
P-089	1503.1	3	1								1	
P-194	1540.9	3				1					1	
P-181	1550.3	3									0	
P-142	1569	3	1								1	
P-024	1570.4	3									0	
P-167	1582.7	3									0	
P-191	1725.8	3		1							1	
P-041	1814.2	3									0	
P-190	2112.5	3	2								2	
P-053	2156.4	3									0	
P-149	2160.4	3				1					1	
P-179	2330.5	3				1					1	
P-160	2358.3	3									0	
P-168	2386.3	3									0	
P-049	2402	3									0	
P-051	2481.3	3		1							1	
P-042	2592	3									0	
P-116	2601.8	3	1								1	
P-128	2678.6	3	3								3	
P-010	2754.7	3									0	
P-146	2764.8	3									0	
P-078	2894.1	3				1					1	
P-086	2920	3		1							1	
P-026	2961.2	3		1							1	
P-178	3027.4	4	1								1	
P-091	3350.4	4					1				1	
P-062	3437.8	4	2								5	
P-175	3578.1	4		1				1			2	
P-171	3587.9	4									0	
P-172	3853.1	4						1			1	
P-153	3965.8	4						1			1	
P-085	4030.5	4			1						1	
P-159	4083.3	4						1			1	
P-075	4187.3	4	3								3	
P-034	4527.7	4		1							1	
P-047	4528.6	4									0	
P-199	4620	4								1	1	
P-045	4660.4	4						1			1	
P-064	4750	4		1				1			2	
P-073	4760.6	4	1					2			3	
P-183	4841.8	4	1					1			2	
P-119	5062	4		1				1			2	
P-163	5109.3	4				1					1	
P-081	5233	4		2							2	
P-186	5552.3	4	1	2							3	
P-079	5560	4		1				1			2	
P-023	5607.1	4		1				1			2	
P-080	5708.7	4					1				1	
P-061	5720	4		1				1			2	
P-044	5777.5	4									0	
P-115	5936.5	4					1				1	
P-094	6042.4	5						1			1	
P-134	6118.1	5	1					6	1		8	
P-141	6125.5	5	1				1				2	
P-145	6526.5	5	1					1	1		3	
P-200	6565.9	5	2					1			3	
P-112	6745.2	5								1	1	
P-113	6794.8	5			1			1			2	
P-087	6818.7	5				1		1			2	
P-084	6848.3	5						2			2	
P-040	6936.3	5		1	1						2	
P-177	7171.6	5	1	2				1			4	
P-092	7174.2	5	1	1				1			3	
P-029	7613.3	5		1				1			2	
P-130	7802.3	5	1					3			4	
P-158	7842	5		2				1			3	
P-118	8039.2	5	1					1			2	
P-103	8160	5	1	1					1		3	
P-039	8335.7	5								1	1	
P-136	8650.5	5						2		1	3	
P-110	9210.3	5	1	1				2			4	
P-100	9351.3	5						2			2	
P-114	9826.3	5	1	2				1			4	
P-121	10011.8	6		1					2		3	
P-050	10169.8	6		1				2			3	
P-043	10687.1	6		2				2			4	
P-182	11739.8	6				1	1	1			3	
P-048	12523.6	6	2	1				2			5	
P-082	12775.4	6	4	1				2			7	
P-144	13344.1	6						2			2	
P-054	13539.6	6	4	1				3			8	
P-018	14120	6		1				1		1	3	
P-105	14669	6		3						1	4	
P-021	14705.4	6		1	1			2			4	
P-063	14712.3	6	1	4							5	
P-108	15154.9	6		1				1	2		4	
P-106	16169	6		1	1			3	1	1	3	
P-016	18355.2	6		1	2			3			6	
P-015	18660	6		1				3	1	1	6	
P-132	20872.1	7			1	2		1	1		5	
P-101	25151.5	7	2	1	2			1	4		10	
P-155	26446.5	7	1	1				3	2	1	8	
P-046	27685.9	7	1	1				1	1	1	4	
P-131	27761.7	7				1	1		1		4	
P-025	31119.2	8		4	1			1		1	7	
P-111	33742.9	8		4	1			2	3		10	
P-032	34020	8		2	1	1			1	2	7	
P-012	35151.8	8	3	3	1			5	1		13	
P-038	36426.7	8		1		1		2	1	3	8	
P-030	37766	8		2	3	1		1	1	1	10	
P-019	42757.2	9			1			2	5	2	10	
P-033	45350	9	1	1	2	1		1	2	3	11	
P-069	46013.8	9		5	1	3		1	1		11	
P-066	46804.7	9		3		1		4	2	1	11	
P-065	49006.2	9				2	2		2	3	9	
P-125	62659.7	10	2	2				5	4	4	17	
P-157	66398.9	10	1	7	1	1		10	1	1	22	
P-133	68851.6	10		5	1			8	4	2	20	
P-188	70167.9	10	3	5	1	1		1	7	3	21	
P-007	78980	10		2	1	1		3		7	14	
P-052	98034.4	10		6	2			1	6	2	24	
総計			63	103	29	22		31	118	42	50	458



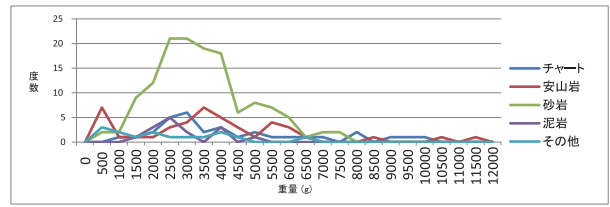
図VI-9 礫重量階級別出土状況



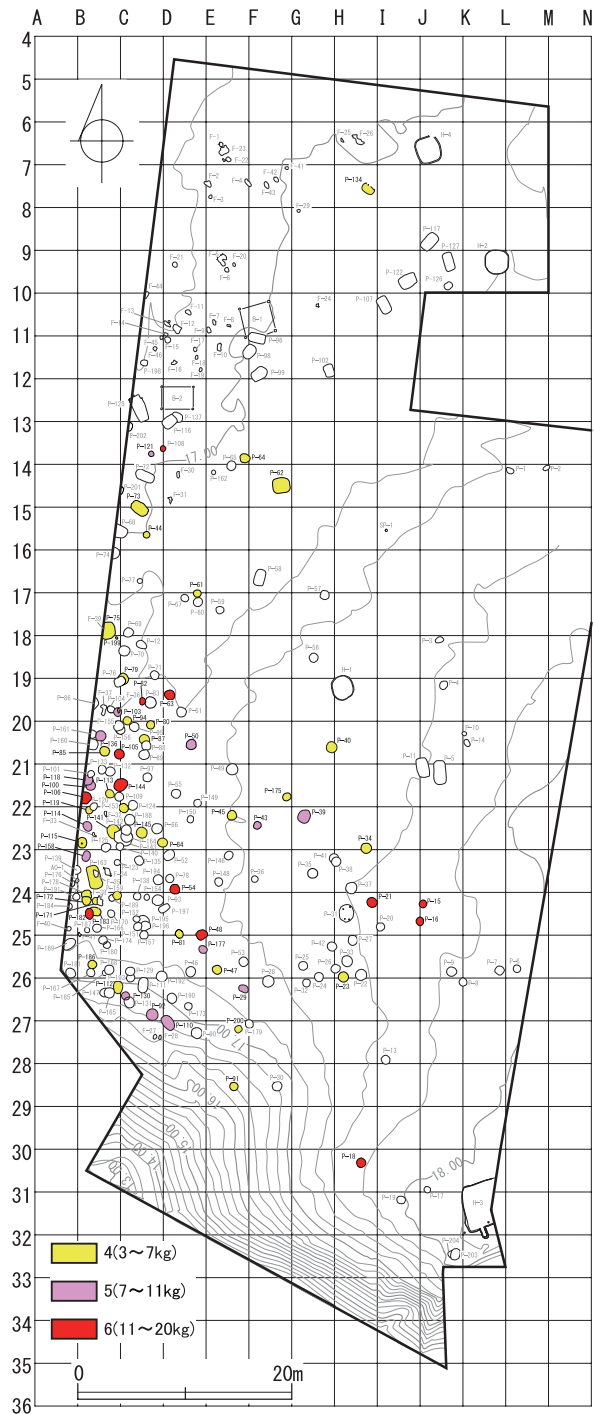
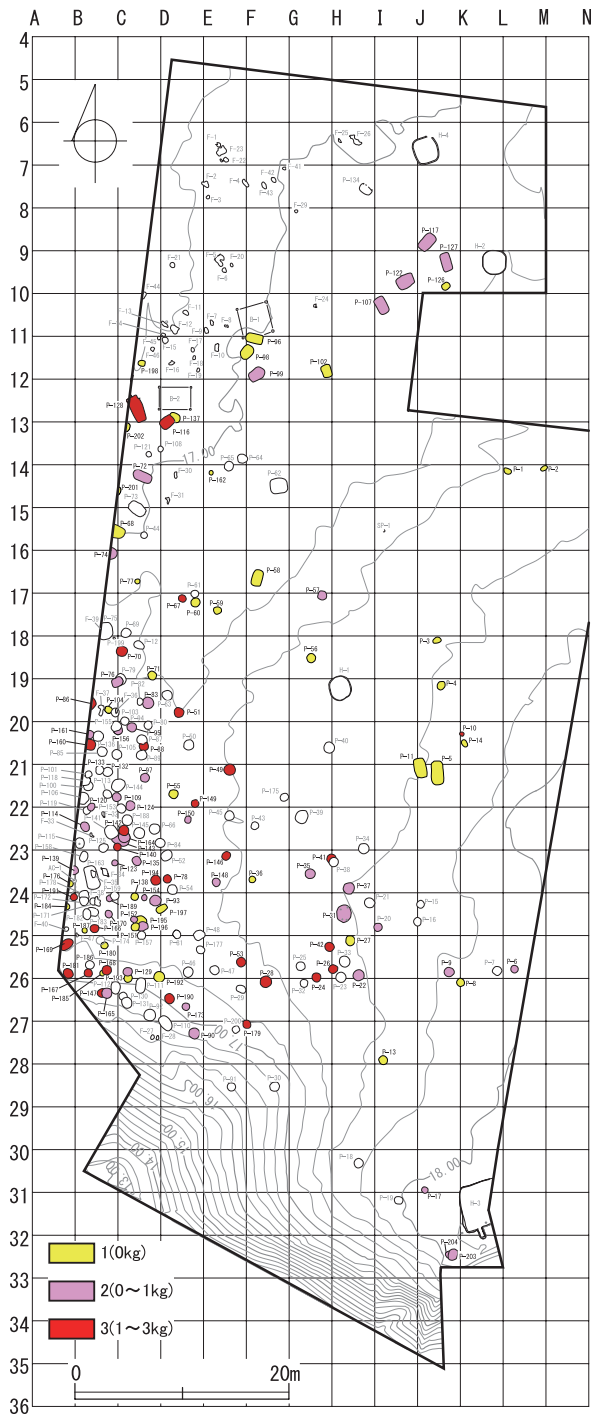
図VI-10 遺構別礫石材比率 (完・半完形)

表VI-3 遺構出土礫石材別重量 (完形)

完形	平均(g)	最小(g)	最大(g)	標準偏差	サンプル数
チャート	4,135	873	9,800	2,411	32
安山岩	3,581	165	11,450	2,486	44
砂岩	3,216	163	7,380	1,425	135
泥岩	2,700	1,100	4,560	726	15
その他	2,206	134	6,040	1,430	15



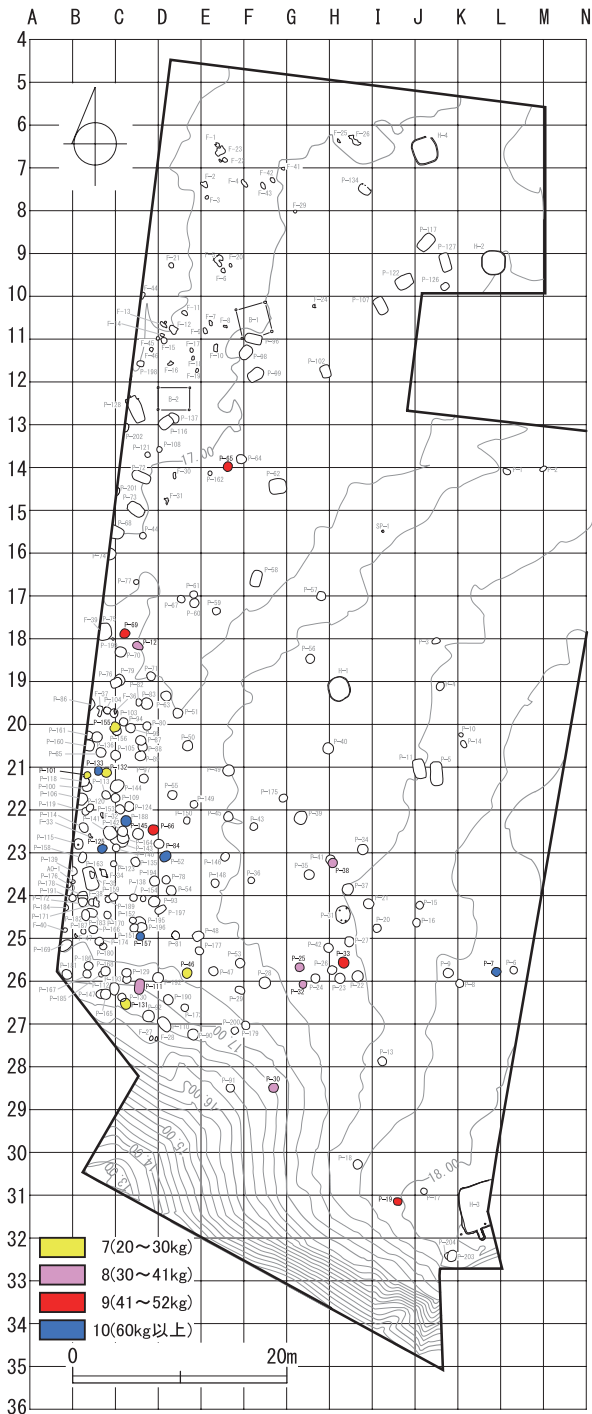
図VI-11 遺構出土礫石残率別重量分布



図VI-12 遺構別出土礫石重量 (1)

表VI-4 遺構別礫総重量と推定深さ

礫重量階級	30cm以下	30~45cm	45~60cm	60~75cm	総計
1(0kg)	2	5	1		8
2(0<W≤1kg)	2	8	4		14
3(1<W≤3kg)	2	6	2	2	12
4(3<W≤7kg)	2	8	6		16
5(7<W≤11kg)	1	6	1		8
6(11<W≤20kg)		2	1	1	4
7(20<W≤30kg)	1	1	1		3
8(30<W≤41kg)		1	1		2
9(41<W≤52kg)			1		1
10(W>60kg)		2			2
総計	10	39	18	3	70



図VI-13 遺構別出土礫重量 (2)

認識可能であったと考えられる。覆土の堆積状況からすると木棺ないし坑口を蓋状に覆い、その上に礫を置いた可能性がある。単独検出率の高さと切り合い順の傾向は階級4~7でも概ね確認でき、礫のほとんど含まれない階級1・2では切り合い関係のあるものが多く、特に切られるものが多い。また、擦文文化期前期の遺構群は縄文時代後葉のものとの分布がほぼ排他的であり、擦文期にも土坑の存在が知られていたことが推定される。

遺構の深さと礫総重量には顕著な相関は見られず、全ての深さに11kgを超える階級6以上のものが含まれる(表VI-4)。深さは被葬者の大きさなど別の要因に起因するものと思われる。

b 動物遺存体

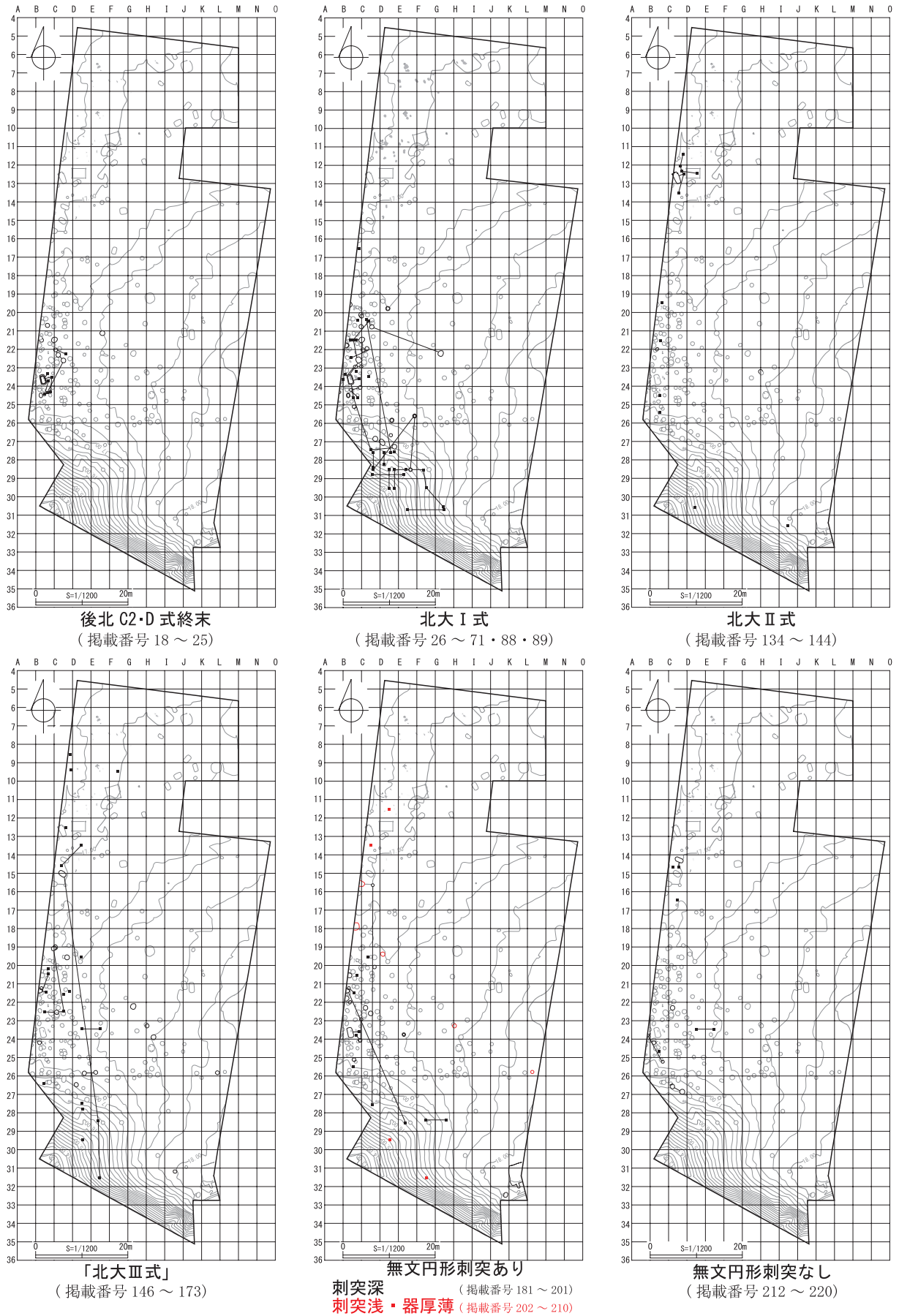
哺乳類が847.03g(99.8%)、魚類が1.29g(0.2%)出土している。哺乳類は被熱により白色化し、ほとんどが1cm以下の細片である。同定可能なものは全てシカの四肢骨の小骨のみであることから細片もシカとみられる。魚骨はコイ科やサケ目の椎骨が数点出土している。5g以上出土した遺構は縄文期のみで、坑底付近と覆土中層のものがあり、これらは故意に混入された可能性がある。焼土には魚骨が主体となるものがあり、擦文期とみられることから縄文期とは異なる脈絡で形成された可能性がある。

c 炭化物

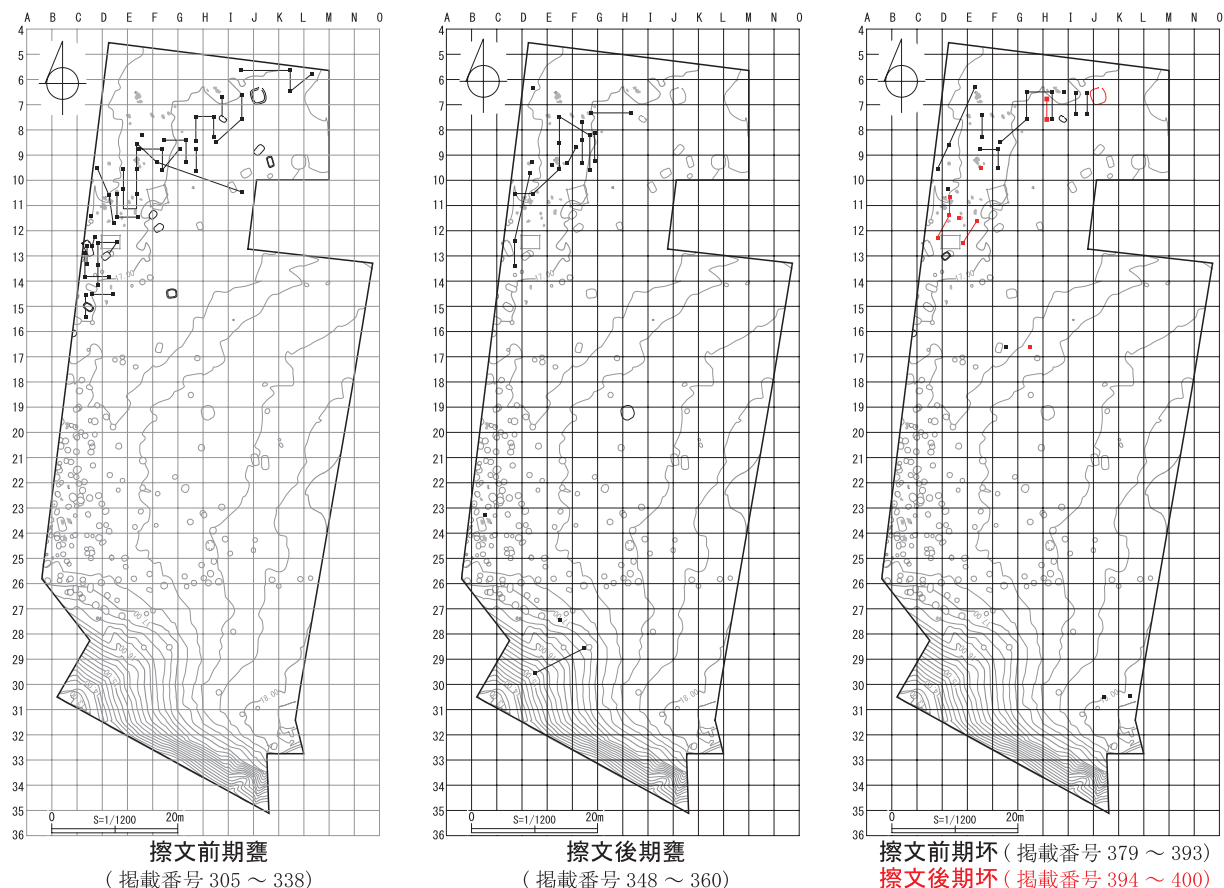
遺構覆土の土壌体積あたりの炭化物量を比較するために遺構の半数程度から原則1ℓの土壌を採取した。その結果、ほとんどの土壌は1ℓあたり2g以下の含有量であったが、3g以上の覆土が6サンプルで得られた。特にP-117覆土5からは30.69gの炭化物が検出された。炭化物と動物遺存体の量には相関が見られなかった。

d 土器分布

VI群b類、VII群については分類時に細分を行わなかった。ここでは、掲載資料をもとに各時期の分布を検討する(図VI-14・15)。後北C



図Ⅵ-14 掲載土器接合分布 (1) ※襷のみ



図VI-15 掲載土器接合分布(2)

2・D式終末期はB・C20~25区にまとまり、北大Ⅰ式は同様の分布からさらに斜面肩部に広がる。北大Ⅱ式はC12区周辺にまとまり、南西部には破片単独で出土している。沈線のある「北大Ⅲ式」は南西部から北部にかけて広範囲に分布し、円形刺突のある無文土器で、刺突の深いものは北大Ⅰ式と同様な、浅く薄いものは北側を中心に散漫に分布する。円形刺突の無いものはC14区付近と南西部に分布する。擦文期は一部を除いて前期・後期とも器種に関係なく16ラインより北側に分布する。

概ねB・C20~25区の土坑が後北C2・D式終末期に形成され、北大Ⅰ式で周辺に広がり、北大Ⅱ式期ではD12区周辺に少量分布し、擦文期には前・後期ともに北側に形成される。北大Ⅰ・「Ⅲ」・無文円形刺突有(刺突深)は接合距離が長いのが特徴で、最長70mの遠距離接合が確認される。

(鈴木宏行)

2 遺物について

遺物は土器等が14,613点、石器等が8,402点、金属製品等が15点、その他が247点、合計23,277点出土した。

(1) 土器

縄文時代早期後葉(Ⅰ群b類)90点(0.62%)、中期後葉(Ⅲ類)71点(0.49%)、後期前葉(Ⅳ群)64点(0.44%)、続縄文時代前葉(Ⅵ群a類)18点(0.12%)、続縄文時代後葉(Ⅵ群b類)8,581点(59.0%)、擦文文化期前・後期(Ⅶ群)5,353点(36.8%)、擦文期杯(Ⅶ群2類)365点(2.5%)、擦文期須恵器(Ⅶ群3類)7点(0.05%)、陶磁器(Ⅷ群)1点(0.007%)が出土し、そのほか、焼成粘土塊59点、紡錘車3点、土製品1点が出土している。

ここでは、主体となる続縄文時代後葉（VI群b類）、擦文文化期の土器についてまとめる。

a 円形刺突文土器（図Ⅵ-16）

本遺跡では続縄文時代後葉土器群とし北大Ⅰ式を主体として後北C2・D式終末期、北大Ⅱ式、沈線のみの「北大Ⅲ式」が出土している。「北大Ⅲ式」は擦文文化期として位置付けることがあるが、本遺跡では非常に少なく、一部は北大Ⅰ・Ⅱ式に並行する可能性があるため、分離せずに円形刺突文土器群として扱った。

後北C2・D式終末段階は微隆起線が無く帯縄文のみのものである。横位の帯縄文が複数列施文され、列間に縦位や斜位の帯縄文が施され、帯縄文はキザミによって縁どられる場合がある。口唇部は角形で外側にキザミのあるものがある。口縁部の微隆起線は無く、円形刺突文は有るものと無いものがある。底径はやや大きく、頸部のくびれが弱く、口縁部は短い。器形は甕以外に、図Ⅳ-12-120・121、図Ⅳ-20-269などの小型土器が伴う可能性がある。

北大Ⅰ式は、①微隆起線と帯縄文が施文されるもの、②微隆起線のみのものである。

①は口縁部に横位ないし縦位の平行する微隆起線があり、胴部には斜行する帯縄文（しばしばキザミ列や微隆起線で縁取られる）によって斜格子状の文様が描かれ、その内部には平行する微隆起線が充填されるものがある（38・39・62）。また、帯縄文は櫛歯状工具による集合沈線で代用されることがある（62・74）。帯縄文のキザミ列による縁取りは後北C2・D式終末段階にもみられる要素であり、北大Ⅰ式でも古い要素と考えられる。胴下部には横位の帯縄文によって文様帯が区画される。微隆起線は土器の整形後、薄く粘土が塗布され、その粘土を調整して施文される。円形刺突文は微隆起線間に施され、一部のみや施されないものがある。また、1列が多いが、2列施されるものがある。RL帯縄文が主体であるが、LR斜行縄文のあるもの（39・67）があり、口縁部が長く外反する特徴は北大Ⅱ式に類似し、中間的な様相を示すものがある。底径は比較的大きく、底角の張り出しは弱いものが多い。円形刺突列が2列のものやLR斜行縄文のもの、口縁部が長く外反するものは①のうち、新段階と考えられる。

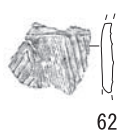
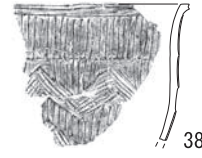
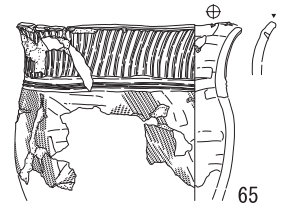
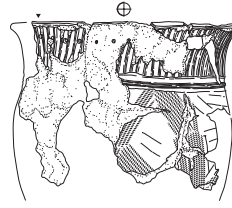
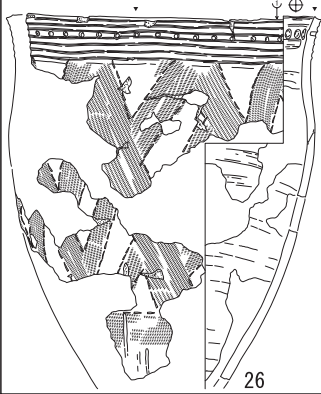
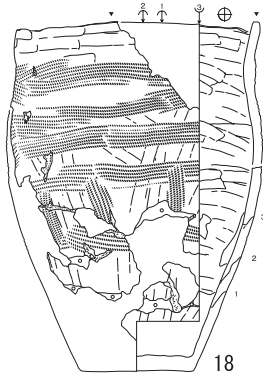
②は口縁部に微隆起線が施され、縄文の施文されない胴部はナデによる調整痕が残る。88は頸部のくびれがやや強く、口縁部は大きく外反する。89は横位と縦位の微隆起帯が交互に3段施文され、頸部から胴上部にかけても微隆起帯が及んでいる。底角はやや張り出し、粘土を貼り付けて整形される。88・89はP-51の副葬品で、両者は器形が異なるが、①の北大Ⅰ式に比べやや新相を呈する。器形や文様構成などから①→②の順番に編年されると考えられるが、②は資料が少なく、①のうち口縁部が長く、外反し、LR縄文が施文される新段階が並行するものと思われる。

沈線とLR斜行縄文で特徴づけられる北大Ⅱ式は量が非常に少ない（135）。北大Ⅰ式に比べ、頸部のくびれが強く、口縁部が長く、外反する。LR斜行縄文が施文され、連続三角文や横走沈線などが見られる。文様帯は胴部に及ぶ。

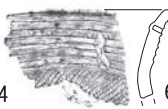
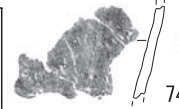
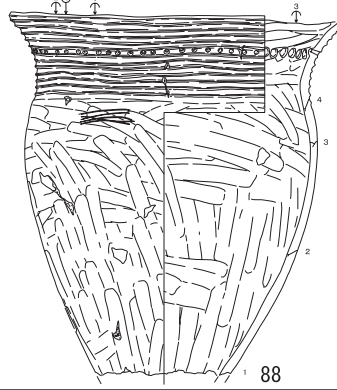
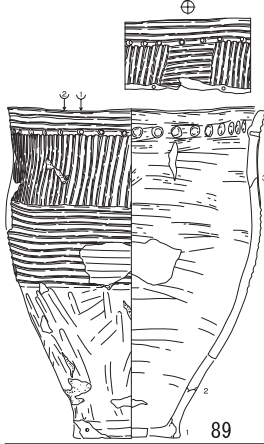
沈線のみの「北大Ⅲ式」に相当するものは、頸部から口縁部にかけての横走沈線のみのものである（146・147）と胴上部に連続三角文と内部に斜行・横走沈線が充填されるもの（159・165）がある。前者は口径に比べ器高の低いものも多く、胴部は張り出し、頸部は強くくびれ、口縁部は外反する。微隆起線が沈線に置き換わったとすれば器形と合わせて北大Ⅰ式②に並行すると考えられる。

無文土器は円形刺突のあるもの（181～183）と無いもの（212）がある。両者とも器形はi：頸部のくびれが弱く短い口縁部がわずかに外反するもの（181）、ii：頸部のくびれがやや強く、長い口縁部が外反するもの（182）、iii：胴上部と頸部に段があり、ゆるくくびれた長い頸部をもつもの（183）があり、iが北大Ⅰ式①古段階、iiが北大Ⅰ式①新段階・②～北大Ⅱ式、iiiが北大Ⅱ式以降に相当す

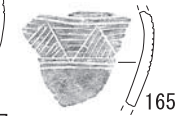
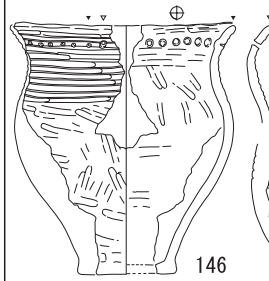
帯縄文のみ（後北 C2・D 式） 微隆起線 + 縄文（北大 I 式①）



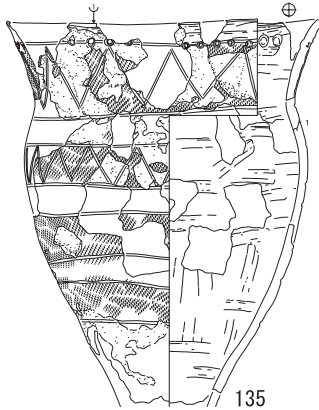
微隆起線のみ（北大 I 式②）



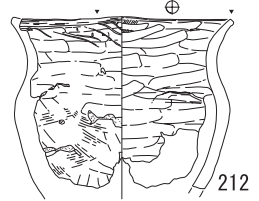
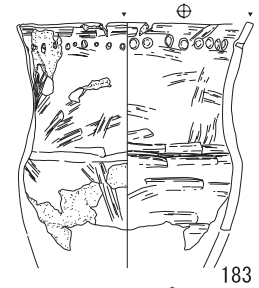
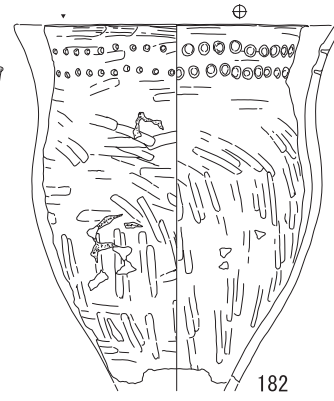
沈線のみ（「北大 III 式」）



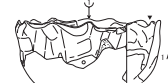
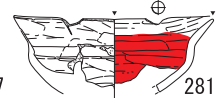
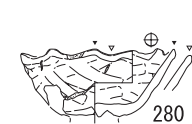
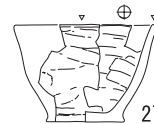
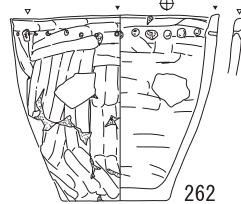
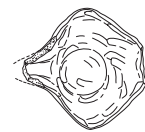
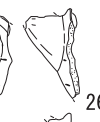
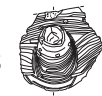
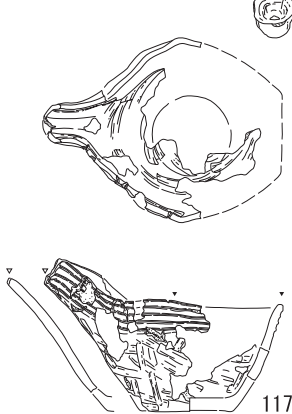
沈線 + 縄文（北大 II 式）



無文



甕以外



0 5cm

図VI-16 円形刺突文土器群

るものと思われる。iiは円形刺突が2列あり、口縁部が長くなることと相関する。また、円形刺突のあるものには厚さの薄いものがあり、それらは外反が強く、円形刺突が浅く、ミガキ調整が含まれ、北大Ⅱ式以降に位置づけられると思われる。

甕以外には片口土器・注口土器・鉢・坏がある。片口土器は微隆起線のみ(117)・微隆起線と帯縄文・帯縄文のみ・無文(267)があるが円形刺突は施されない。底部は円形であるが、上面観は確認可能なものは五角形である。角の部分は低平な山形をなすものが多い。微隆起線は口縁部に平行に付けられ、甕同様、帯縄文の縁取りや空白部に充填されるものがある。注口土器は注口部が漏斗状で小型のもの(264)、長く先端が開くもの(265)、平行沈線や円形刺突が巡るもの(174)がある。鉢は器高が15cm程度のもの(262)と8cm程度のもの(276)があり、大型は円形刺突が施される。坏は碗状のものも多く、小波状のもの(279・280)やくびれて段のあるもの(281)があり、台が付くもの(280)もある。また、赤色顔料が塗布されるもの(277・281)がある。

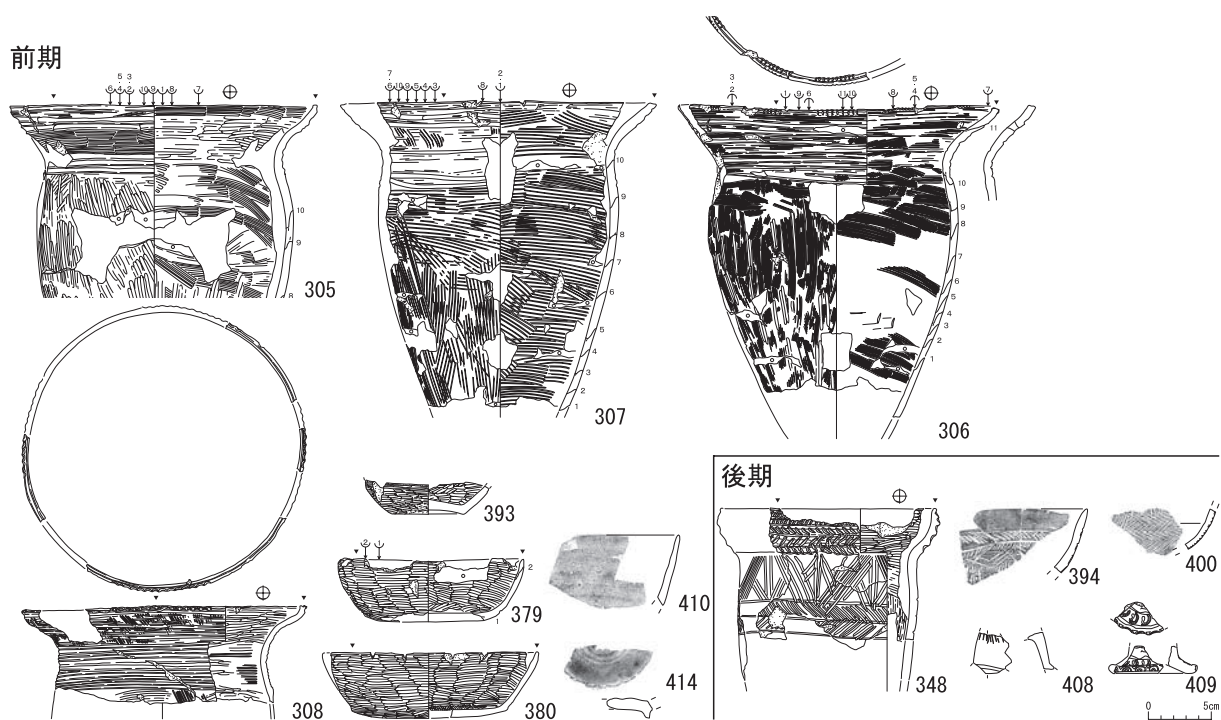
そのほか、直径10cm程、厚さ5mmの紡錘車(289)があり、無文で平坦な円盤の中央に孔のある簡単な作りである。

b 擦文土器(図Ⅵ-17)

口縁部横走沈線を主体とする前期と綾杉文で特徴づけられる後期のものがあり、前者が主体的である。

前期は底角が張り出す底部から斜め上方に立ち上がり、胴部はやや膨らみ、頸部がくびれ、口縁部は大きく外反するが口唇部近くでわずかに内湾する。沈線は一部無いものがあるが、ほとんどに施され、口縁部全体に施文されるもの(308)と口縁部と頸部の2段に分かれるもの(305~307)がある。沈線の断面形は半円に近い通常のものと同様に斜めで段状になるものがある。口唇部の外面にはキザミが施されるものがあり、部分的に施文され、内面にあるものもある。口縁部と胴部の境目、口縁部の沈線間にキザミが施され、口縁部に斜格子状に沈線が施文されるものもある。

後期(348)は胴部がほぼ直線的に立ち上がり、斜めに外屈し、口縁部は直線的ないし内湾する。



図Ⅵ-17 擦文文化期土器群

口縁部には沈線が描かれ、沈線間には矢羽根状のキザミが施文され、胴部は2本1対の横走沈線で区画された中に鋸歯状や斜行沈線が施される。胴部文様帯の下部は横環する貼り付けに馬蹄形圧痕が施文される。また、縦の貼り付けに斜めのキザミが施され、貼り付け以外に縦横の綾杉文が施文されるものがある。

坏は前期のもの(379・380・393)は平底が主体で、沈線による段で斜めに立ち上がる。後期のもの(394・400)は胴部に綾杉文が施文され、沈線で区画された口縁部上部は無文帯で外反する。そのほか、透かしのある台(408)や須恵器の坏破片(410・414)が出土している。

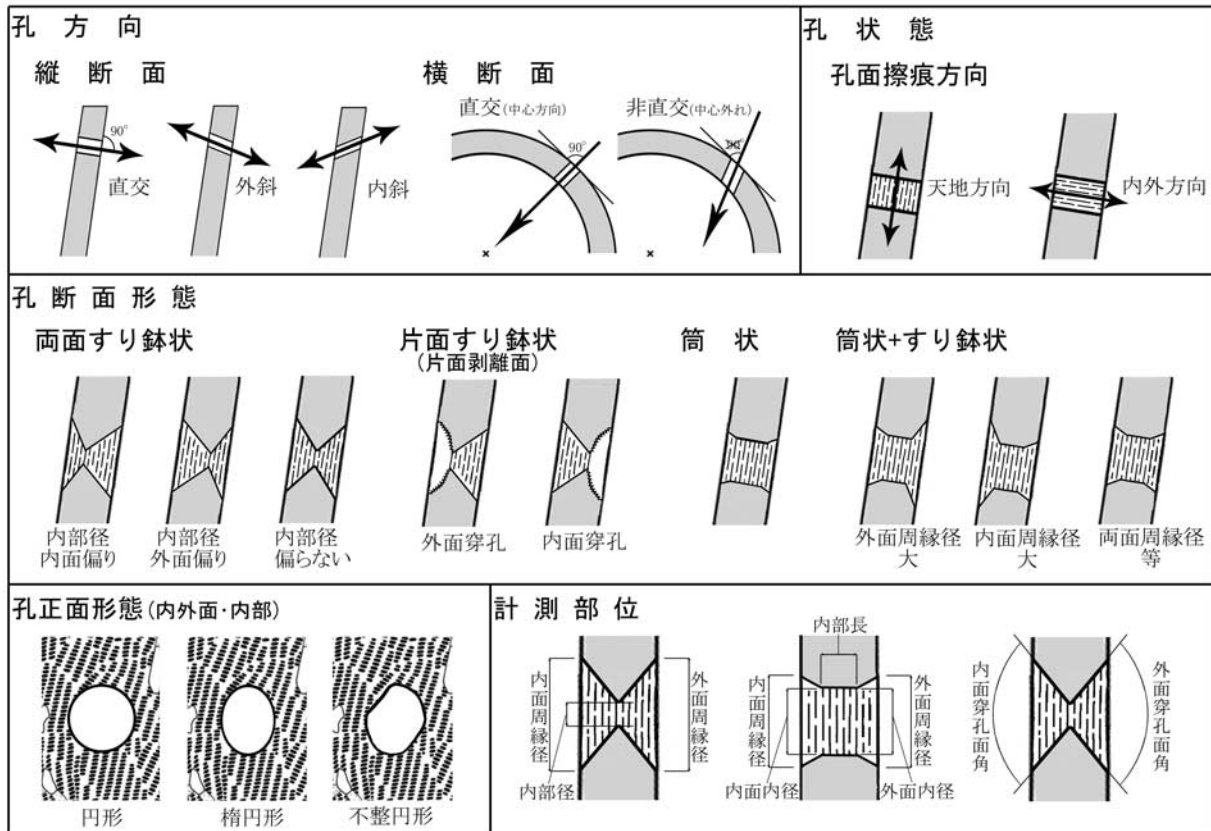
(鈴木宏行)

c 土器穿孔について(図VI-18、表VI-5・6)

【表VI-5の記述について】この表は孔の状態・計測値に関して記述した。孔No.に付されているa-b、c-dは立体復元・破片資料を正置・正対した場合天地左右であり、対であることを表す。a(向かって左側孔)-b(向かって右側孔)、c(口縁側孔)-d(底部側孔)。また、対を表さない位置関係については、「孔No.a左」「孔No.b右」「孔No.c上」「孔No.d下」などと対である孔との位置関係において表す。

「孔方向」は土器に対する穿孔軸の方向を記し、縦断面については「直交：内面-外面に対して直交気味」「外斜：外面に向かって下る」「内斜：内面に向かって下る」、横断面については「(器表接線に対して)直角=器体中心に向かう」「(器表接線に対して)非直角=器体中心からそれる」。

「孔状態」は穿孔による加工痕を記し、孔口には「穿摩・剥離」がみられ、孔内部には擦痕・条痕「断面見通しにおいて天地方向：器体中心軸に直交する軸を持つ回転」「断面見通しにおいて内外方向：器体中心軸に向かう水平方向」がみられる。



図VI-18 穿孔分類要素

「断面形態」は縦断面に関して、「両すり鉢状：内外面における穿孔面が漏斗状になる」「片すり鉢状：片穿孔面が漏斗状で片面が剥離」「筒状：孔口に漏斗状の穿孔面が殆どない」「すり鉢状+筒状：筒状の孔口部が漏斗状で内部が筒状」。「正面形態」は内外面側から見た孔口縁の形であり、目視で「円：円形、楕：楕円形、不：不整円」に分けた。

「計測値」は孔径・内部長・器厚・穿孔面角について計る。「孔径」は内外面・内部において「周縁径：孔口上端（すり鉢状の口）を計測」「内径：筒状・筒状+すり鉢状における孔口下端（すり鉢状の底）を計測」「内部径：両すり鉢状・片すり鉢状における孔口下端（すり鉢状の底）を計測」であり、「↓：口縁-底部方向の計測値」、「↔：向かって左右側方向の計測値」、「平均：↓方向の計測値と↔方向の計測値との平均値」である。

「内部長」は「筒状」「すり鉢状+筒状」における、すり鉢状の部分を除いた孔の長さである。

「器厚」は孔口付近の計測値である。「穿孔面角」はすり鉢状の傾斜面がなす角度で、「両すり鉢状」「片すり鉢状」「すり鉢状+筒状」において計測可能で、「筒状」は穿孔面が小さく計測不能で、穿孔面が剥離面の場合は計測不能である。

【VI群b類の補修孔について】

孔方向 縦断面については「内斜」（2例）に比べて「直交」（38例）が95%と極めて多く、横断面については「非直交」（3例）に比べて「直交」（37例）が93%と極めて多い。

孔状態 外面は全て「穿削」（40例）、内面は「穿摩」（31例）「剥離」（7例）である。孔内部における孔面擦痕は全て（40例）であり、そのうち18例に「円形刺突文成形痕（内外方向線条）」がみられる。擦痕は「平滑」28例・「稍平滑」11例・「顕著」1例である。

断面形態 内部径が内面側に偏る「両すり鉢状」（10例）、内部径が外面側に偏る「両すり鉢状」（6例）、合わせて「両すり鉢状」（16例）である。「筒状」（10例）、外面側周縁径大「筒状+すり鉢状」（7例）、内面側周縁径大「筒状+すり鉢状」（2例）、両面側周縁径等「筒状+すり鉢状」（2例）、合わせて「筒状」「筒状+すり鉢状」（21例）である。また、「両すり鉢状」には円形刺突文を補修孔として利用したものが6例（6/16例=38%）、「筒状」「筒状+すり鉢状」には円形刺突文を補修孔として利用したものが17例（17/22例=77%）ある。

正面形態 表面の外面側は円形▽円形？（29例）・楕円形（10例）。表面の内面側は円形▽円形？（23例）・楕円形（7例）・不整円形（8例）。内部は円形▽円形？（30例）・楕円形（4例）・不整円形（4例）。表面内外面側・内部ともに円形▽円形？が多い。

計測値・孔径 外面側周縁径の平均値は最大12.2mm（外れ値でもある）・最小3.8mmであり、外れ値を除く平均は6.8mmである。外面側内径の平均値は最大6.3mm（外れ値でもある）・最小2.8mmであり、外れ値を除く平均は4.2mmである。内面側周縁径の平均値は最大13.0mm（外れ値でもある）・最小4.7mmであり、外れ値を除く平均は6.5mmである。内面側内径の平均値は最大6.2mm（外れ値でもある）・最小2.7mmであり、外れ値を除く平均は3.9mmである。

計測値・内部径 最大5.9mm（外れ値でもある）・最小3.4mmであり、外れ値を除く平均は4.4mmである。

計測値・内部長 最大10.4mm（外れ値でもある）・最小3.7mmであり、外れ値を除く平均は5.9mmである。

計測値・器厚 最大11.5mm（外れ値でもある）・最小5.0mmであり、外れ値を除く平均は7.1mmである。

計測値・穿孔面角 外面側は最大68°（外れ値でもある）・最小27°であり、外れ値を除く平均は32°

である。内面側は最大 37° ・最小 19° （外れ値でもある）であり、外れ値を除く平均は 30° である。

VIb類の特徴をまとめる。穿孔は器面に対して直交かつ器体中心軸に向かって施される。内外面側ともに「穿摩」が多く「剥離」は稀である。孔内部には器体中心軸に直交する軸を持つ回転条痕「天地方向」がみられ、その内部孔面は「平滑」が多いものの「やや平滑」「顕著」もある。穿孔の断面形態は「両すり鉢状」と「筒状」「筒状+すり鉢状」が多く、そのうち「両すり鉢状」には「内面側偏り」やや多く「筒状」「筒状+すり鉢状」には「筒状」「外面側周縁径大」が多い。また、円形刺突文を補修孔として利用したものが「筒状」「筒状+すり鉢状」に極めて多くある。正面形態については、表面外面側は円形▽円形？：楕円：不整円＝7：2.5：0、表面内面側は円形▽円形？：楕円：不整円＝6：2：2、内部は円形▽円形？：楕円：不整円＝7.5：1：1であり、円形▽円形？が極めて多い。周縁径における外面側と内面側の差と内口径におけるその差は同値である。

なお、VIb類に伴う可能性がある石錐（図IV-31-97）の先端角は 30° （幅厚における平均）であった。VI群b類穿孔角平均値は、外面側 32° ・内面側 30° である。類例は少ないが石錐を用いる土器穿孔の可能性を示す。

【VII群の補修孔について】

孔方向 縦断面については「内斜」（2例）に比べて「直交」（7例）が77%と極めて多く、横断面については全て「直交」（9例）がである。

孔状態 外面は「穿削」（8例）と極めて多く、内面は全て「穿摩」（9例）である。孔内部における孔面擦痕は全て「天地方向」（5例）、「天地方向+内外方向」（2例）であり、天地方向の擦痕は全て「平滑」、内外方向の擦痕は全て「顕著」である。

断面形態 内部径が偏る「両すり鉢状」（2例）、「筒状」（2例）があり、外面側周縁径大「筒状+すり鉢状」（1例）、内面側周縁径大「筒状+すり鉢状」（4例）、「筒状+すり鉢状」が多い。

正面形態 表面の外面側・内面側ともに円形▽円形？（7例）と多く、ほかには楕円形・不整円形がある。

計測値・孔径 外面側周縁径の平均値は最大6.9mm・最小3.6mm（外れ値でもある）であり、外れ値を除く平均は6.6mmである。外面側内径の平均値は最大4.7mm・最小3.2mmであり平均は3.9mmである。内面側周縁径の平均値は最大8.2mm・最小4.0mmであり平均は5.9mmである。内面側内径の平均値は最大5.3mm（外れ値でもある）・最小3.0mmであり、外れ値を除く平均は3.4mmである。

計測値・内部径 最大3.5mm・最小3.4mmであり平均は3.4mmである。

計測値・内部長 最大7.0mm（外れ値でもある）・最小5.4mmであり、外れ値を除く平均は5.7mmである。

計測値・器厚 最大7.0mm・最小5.5mm（外れ値でもある）であり、外れ値を除く平均は6.7mmである。

計測値・穿孔面角 外面側は最大 36° ・最小 27° であり平均は 31° である。内面側は最大 51° （外れ値でもある）・最小 23° であり、外れ値を除く平均は 30° である。

VII群の特徴をまとめる。穿孔は器面に対して直交かつ器体中心軸に向かって施される。内外面側ともに「穿摩」が多く「剥離」は稀である。孔内部には器体中心軸に直交する軸を持つ回転条痕「天地方向」がみられ、その内部孔面は「平滑」である。穿孔の断面形態は「筒状」「筒状+すり鉢状」が多く、そのうち内面側周縁径大やや多い。正面形態については、表面外面側は円形▽円形？：楕円：不整円＝7：1：0、表面内面側は円形▽円形？：楕円：不整円＝7：1：1、内部は円形▽円形？：楕円：不整円＝7：1：1であり、円形▽円形？が極めて多い。周縁径における外面側と内面側の差

に比べて内径におけるその差は少ない。

【本報告VI群b類と本報告VII群との比較】

VIb類・VII群が似ているのは以下である。穿孔は器面に対して直交かつ器体中心軸に向かって施される。内外面側ともに「穿摩」が多く「剥離」は稀である（VIb類「剥離」稍多し）。孔内部には器体中心軸に直交する軸を持つ回転条痕「天地方向」がみられ、穿孔の断面形態は「筒状」「筒状+すり鉢状」が多い（VIb類「両すり鉢状」稍多し）。正面形態は円形▽円形？が極めて多い（VIb類「楕円・不正円」稍多し）。穿孔角は外面側・内面側ともに近い数値である。

VIb類・VII群が異なるのは以下である。VIb類には円形刺突文を補修孔として利用したものが極めて多い。内部の孔面擦痕はVII群が「平滑」でVIb類には「やや平滑」「顕著」もある。器厚はVIb類よりもVII群が薄い。外面側周縁径・外面側内径・内部長はVIb類よりもVII群がやや小さく、内面側周縁径・内面側内径・内部径はVIb類よりもVII群が小さく、内部径はVIb類よりもVII群がかなり小さい。

【本報告VI群b類と梅川4遺跡におけるVI群ab類との比較】（表VI-6）

本報告におけるVI群a類は梅川4遺跡報告のVI群ab類（続縄文前中葉）に相当し、本報告VI群b類は梅川4遺跡報告のVI群d類（北埋調報192集 2003年、円形・刺突文土器群：続縄文後葉）に相当する（以下、本報告VI群b類→D-VI d、梅川4遺跡報告VI群ab類→4-VI abと略称）。

D-VI d・4-VI abが似ているのは以下である。穿孔は器面に対して直交（D-VI d「内斜」・4-VI ab「外斜」が少例あり）かつ器体中心軸に向かって施される（D-VI d「非直交」少例あり）。外面側に「穿摩」が多くみられ、孔内部には器体中心軸に直交する軸を持つ回転条痕がみられる。正面形態は外表面には円形▽円形？が多い。内面側周縁径・内部径は近い数値である。

D-VI d・4-VI abが異なるのは以下である。4-VI abはD-VI dよりも内面側に「剥離」が多くみられ、内部孔面擦痕は4-VI abは全て「顕著」でD-VI d「平滑」が極めて多い。穿孔の断面形態は、4-VI abは「両すり鉢状」「片すり鉢状」が殆どでD-VI d「筒状」「筒状+すり鉢状」（「両すり鉢状」あり）が多い。正面形態において、4-VI abの内表面には楕円形・不整形円形が多く、内部には楕円形が多い。D-VI dの内外表面には円形▽円形？が多く、内部には円形▽円形？が極めて多い。器厚はD-VI dよりも4-VI abが薄い。外面側周縁径D-VI dよりも4-VI abがかなり大きい。外面・内面側穿孔角はD-VI dよりも4-VI abがかなり大きい。

【本報告VII群と梅川4遺跡VII群b類との比較】（表VI-6）

本報告におけるVII群とは梅川4遺跡報告（北埋調報306集、2014年）のVIIa類（横走沈線文が付される土器とそれに伴う群：擦文前期）に相当し、梅川4遺跡報告のVII群b類は下地横走沈線文が付される土器（擦文中期）とそれに伴う群である。以下、本報告VII群→D-VII a、梅川4遺跡報告VII群b類→

表VI-6 幌内Dと梅川4の比較

分類名	梅川4分類に変換すると資料数	孔方向		孔状態				断面形態				正面形態			計測値 (0.0mm, 0° アンダーラインは外れ値)																
		縦断面	横断面	表面		内部		両すり鉢状		片すり鉢状		筒状+すり鉢		表面	内部	外面側孔	内面側孔		内部径	内部長	器厚	穿孔面角									
				外面	内面	孔面擦痕方向	天地	内面偏り	外面偏り	偏らない	外面穿孔	内面穿孔	周縁径大				周縁径小	周縁径				内径	内径	内径	外面側	内面側					
		直交	斜交	穿摩	剥離	内面偏り	外面偏り	偏らない	外面穿孔	内面穿孔	筒状	両すり鉢	片すり鉢	外面側	内面側	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値				
幌内D	VIIa	9	直交	7	直交	9	穿摩	8	9	7	2	1	1			円▽円?	7	7	7	最大値	6.9	4.7	8.2	5.3	3.5	7.0	7.0	36	51		
			内斜	2	非直交	1	剥離	1								楕円	2	1	1	最小値	3.6	3.2	4	3.0	3.4	5.4	5.5	27	23		
																不整形円	1	1	1	平均値	6.6	3.9	5.9	3.4	3.4	5.7	6.7	31	30		
幌内D	VIb	40	直交	38	直交	37	穿摩	39	31	40	10	6				円▽円?	29	23	30	最大値	12.2	6.3	13.0	6.2	5.9	10.4	11.5	68	37		
			内斜	2	非直交	3	剥離	7								楕円	10	7	4	最小値	3.8	2.8	4.7	2.7	3.4	3.7	5.0	27	19		
																不整形円	8	4	4	平均値	6.8	4.2	6.5	3.9	4.4	5.9	7.1	32	30		
梅川4	VIIb	4	直交	4	直交	4	穿摩	4	4	4						円▽円?	4	2	2	最大値	7.8	5.0	6.9	4.8	~	5.8	6.5	31	37		
			内斜	1	非直交	1	剥離	1								楕円	1	1	1	最小値	5.8	4.1	5.5	3.8	~	5.4	6.0	14	20		
																不整形円	2	1	1	平均値	6.8	4.2	5.6	4.3	~	5.6	6.3	19	32		
梅川4	VIIa	24	直交	22	直交	24	穿摩	24	9	24	8			13	1		円▽円?	15	5	1	最大値	10.7	~	9.0	~	~	5.9	~	9.0	75	47
			内斜	2	非直交	1	剥離	13									楕円	6	8	14	最小値	4.0	~	5.2	~	3.1	~	5.0	29	26	
																不整形円	6	4	4	平均値	8.2	~	6.6	~	4.3	~	6.5	39	36		

4-VIIbと略称。

D-VIIa・4-VIIbが似ているのは以下である。穿孔は器面に対して直交かつ器体中心軸に向かって施される。内外面側ともに「穿摩」が多く「剥離」は稀である（幌内Dに「剥離」あり）。孔内部には器体中心軸に直交する軸を持つ回転条痕「天地方向」がみられ（幌内Dに「内外方向」あり）、内部孔面擦痕は「平滑」が極めて多い。穿孔の断面形態は「筒状」「筒状+すり鉢状」が多い（幌内Dに「両すり鉢状」あり）。正面形態は円形▽円形？が極めて多い（幌内Dに「楕円」稍多し）。内部長は近い数値である。

D-VIIa・4-VIIbが異なるのは以下である。器厚はD-VIIaよりも4-VIIbが薄い。外面側周縁径・外面側内径・内面側周縁径はD-VIIaよりも4-VIIbがやや小さく、内面側内径はD-VIIaよりも4-VIIbがかなり大きい。外面側穿孔角はD-VIIaよりも4-VIIbがかなり小さく、内面側穿孔角はやや大きな数値である。

【2遺跡におけるVIab・VI d・VIIa・VIIbの類似・相違】

孔方向 縦断面において、VIabに「外斜」とVI d・VIIaに「内斜」、横断面においてVI dに「非直交」があるものの、総じて縦断面「直交」・横断面「直交」が卓越する。

孔状態 外表面においてVIIaに「剥離」が少数あるものの、総じて「穿摩」が卓越する。内表面において、VIabは「剥離」がやや卓越し、VI dは「穿摩」がやや卓越し、VIIa・VIIbは「穿摩」が卓越する。内部において、VIIaに「内外方向」があるものの、総じて「天地方向」が卓越する。内部孔面擦痕において、VIabは「顕著」が卓越し、VI dは「平滑」がやや卓越し、VIIa・VIIbは「平滑」が卓越する。

断面形態 VIabは「片すり鉢」「両すり鉢」が卓越し、VI dは「筒状」「筒状+すり鉢状」がやや卓越し、VIIa・VIIbは「筒状」「筒状+すり鉢状」が卓越する。

正面形態 外表面において、VIabが「円形▽円形？」がやや多く、VIIbが「円形▽円形？」が極めて多いものの、総じて「円形▽円形？」が卓越する。内表面において、VIabは「楕円形・不整円形」がやや卓越し、VI dは「円形▽円形？」がやや卓越し、VIIaは「円形▽円形？」が卓越する。内部において、VIabは「楕円形」が大いに卓越し、VI d・VIIaは「円形▽円形？」が卓越する。

計測値・孔径と内部径と内部長と器厚 外面側周縁径については、VI d・VIIa・VIIbは稍近いが、VIabはそれらよりかなり大（VIab≫VI d=VIIa>VIIb）。外面側内径については、VI d・VIIa・VIIbは稍近い（VI d=VIIb>VIIa）。内面側周縁径については、VIab・VI dは稍近く、VIIa・VIIbは近く、前後者でばらつく（VIab≐VI d≫VIIa>VIIb）。内面側内径については、VI d・VIIa・VIIbともばらつく（VIIa>VIIb>VI d）。内部径については、VIab・VI dは近いが、VIIaはそれらよりかなり小（VI d≐VIab≫VIIa）。内部長については、VI d・VIIa・VIIbは稍近い（VI d>VIIa ≐VIIb）。器厚については稍ばらつく（VI d>VIIa>VIab>VIIb）。

計測値・穿孔面角 外面側穿孔角については、VI d・VIIaは近く、VIabはかなり大・VIIbはかなり小（VIab≫VI d≐VIIa≫VIIb）。内面側穿孔角については、VI d・VIIaとVIIbは近く、VIabはかなり大（VIab≫VIIb>VI d=VIIa）。

以上をまとめると、上記の網掛けが相違点・網無しが類似点である。VIIa・VIIbは類似し、VIIa・VIIbとVIabは最も相違する。VI dは、内表面孔状態・内部孔面擦痕、断面形態、内表面・内部の正面形態、外面側周縁径、外面側穿孔角・内面側穿孔角においてはVIIa・VIIbに類似し、内面側周縁径・内部径においてはVIab類似する。

これらよりVIIa・VIIb期とVIab期では異なる穿孔具が用いられ、VI d期はVIIa・VIIb期に類似する工具を頻用し、VIab期に類似する工具を寡用していたと考えられる。VIIa・VIIb期において定形的石錐は

存在せず鉄錐があり、VIab・VIc期において定形的石錐があり前者期にそれが多くあることと、整合的結果である。

VIc期の状況はVIab期からVIIa・VIIb期への過渡的状況を示すものの、VIIa・VIIb期への遷移が見て取れる。今後、VIc期の状況はVIc期よりもVIab期的状況を示すと予想される。

(鈴木 信)

(2) 石器

石器は、石鏃(16点)・石槍(2点)・両面調整石器(6点)・つまみ付きナイフ(3点)・スクレイパー(124点)・石錐(1点)・楔形石器(63点)・二次加工ある剥片(50点)・剥片(3,052点)・石核(89点)・石斧(13点)・擦り切り残片(1点)・砥石(11点)・たたき石(16点)・すり石(8点)・台石(16点)・原石(4点)・礫(4,770点)・加工痕のある礫(1点)・有孔礫(1点)・垂飾(1点)・小玉(1点)・石製品(2点)が出土した。

石鏃は有茎や三角鏃があるが、北大I式期以降の共伴は不明確であり(高倉2008)、縄文時代ないしは続縄文時代前半期のものと見られる。ただし、P-114では坑底から2点の石鏃(図IV-28-3・4)が鉄製錐などと出土しており、周辺で採取したものか副葬用に製作したものが出土した可能性がある。石槍も石鏃同様、続縄文時代前半期以前のものと考えられるが、出土したB21区には続縄文後葉以降の土器以外は見られないことや当該期の石器製作技術に認められないことから周辺で収集されたものの可能性がある。

スクレイパーは最も多く、周縁加工の円形のものが多い。長さは2~3cm、厚さは0.8~1.6cmが主体で、加工頻度はそれほど高くなく、素材形状を大きく変えていないと推定される。素材は転礫から両極剥離で剥離されたものと角礫からフリーレイキングで剥離されたものが利用され、転礫からフリーレイキングで剥離されたものや角礫から両極剥離で剥離されたものも客体的ではあるが含まれる(表VI-7)。両技術は原石や石核形状によって柔軟に使い分けられていると思われる。そのほか、やや縦長のもの、不定形なもの、素材背面側や打面側に刃部が作出されるものなども含まれ、素材の選択性は低い。

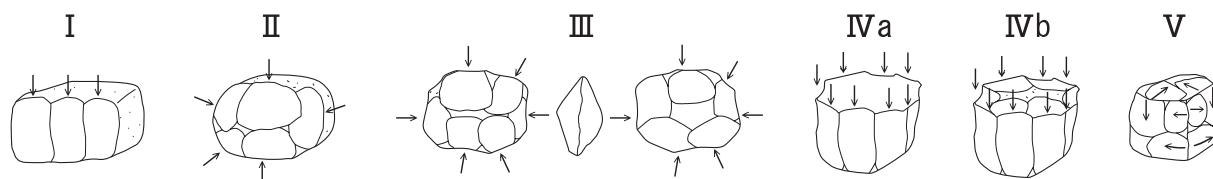
楔形石器は石核を除くとスクレイパーの次に多い。素材には両極剥離で剥離された剥片(両極剥片)、フリーレイキングで剥離された剥片(非両極剥片)、スクレイパー、フリーレイキングによる石核(非両極石核)、原石が両極剥離によって分割されたもの(両極分割礫)がある。非両極石核は、フリーレイキングによる剥片剥離後、さらに、石核を分割することを目的としたと考えられ、両極分割礫は、原石を両極剥離によって分割した後、さらに両極剥離によって分割したものと考えられる。これらについては剥片を生産する石核としての機能が想定される。両極分割礫の比率は転礫が100%であることから転礫の分割には両極剥離が高頻度で行われていたと思われる(表VI-8)。一方、非両極剥片・両極剥片には転礫が多いものの角礫も含まれることから両形状の原石に剥離途中を含め柔軟に両極剥離が採用されていたことが推測される。

表VI-7 スクレイパーの素材と原石形状

形状	素材	転礫	角礫	不明	小計
円形	両極剥片	12	4	2	18
	非両極剥片	7	13	13	33
円形以外	両極剥片	6	5	3	14
	非両極剥片	11	24	24	59
小計	両極剥片	18	9	5	32
	非両極剥片	18	37	37	92
総計		36	46	42	124

表VI-8 楔形石器の素材と原石形状

素材	転礫	角礫	不明	総計
非両極剥片	7	2	13	22
両極剥片	7	3	2	12
スクレイパー		2	6	8
非両極石核	2	1		3
両極分割礫	6			6
不明	3	3	6	12
総計	25	11	27	63



図VI-19 石核分類

石核は基本的にフリーフレイキングによるもので以下のように分類した（図VI-19）。

I類：裏面に原礫面が残り、単一の作業面で主に単設打面から剥離が行われる。

II類：裏面に原礫面が残り、主に単一の作業面で求心状の剥離が行われる。

III類：表裏両面で求心状の剥離が行われるもので、円盤状を呈する。

IV類：単設打面から剥離が行われ、作業面が石核全周を巡るもので、単剥離打面をIVa類、複剥離打面をIVb類とする。打角は90度に近く、円柱から舟形の形状を呈する。

V類：打面と作業面の転移が頻繁で、複数の作業面があり、サイコロ状で立体的なもの。

VI類：分類不明なもの。

I～III、V類がやや多いが、特に主体を占めるものは無い（表VI-9）。IV類は角礫との相関がみられるが、それ以外に原石形状と相関の強いものは無い。また、原石形状不明のもの（剥離面に覆われ、原礫面が残らないもの）は19点（21%）で、相対的に少なく、原石サイズが小型のものが多いと思われる。

原石に近い形状の石核の長径は、角礫の図IV-32-139が4.2cm、転礫の図IV-32-135が3.4cm、図IV-32-136が3.6cmであることから4cm程度からやや大きめの転礫（円～亜円礫）、角礫が主体的に利用されている。ただし、剥片素材の図IV-32-140などそれらより大きい原石も利用される。

これらは、原石の形状に応じて各技術が利用されたものと考えられ、初期の段階では両極剥離による分割などが行われるものもある。

表VI-10はスクレイパー・楔形石器・石核の産地分析結果である。各器種とも原石形状を意識して分析試料を選択し、石核については各類型から分析試料を抽出した。「赤井川」と「上土幌」が主要な産地で、スクレイパーは角礫が「赤井川」、転礫が「上土幌」、楔形石器は1点ずつであるが転礫が「赤井川」「上土幌」、石核は転礫が「赤井川」「上土幌」、角礫が「赤井川」であった。全体的には「上土幌」は全て転礫、「赤井川」は転礫・角礫両者が認められる。利用される原石は、転礫は小型の円～亜円礫で、「上土幌」産は十勝川中・下流域で採取されたと推測され、「赤井川」産は角礫が赤井川周辺で、転礫が余市川流域で採取された可能性が考えられ、大きく3か所が想定される。そのほか、「白滝」産の転礫や「所山」産の

表VI-9 石核形状と原石形状

類型	素材	転礫	角礫	不明	小計
I	礫	6	4		10
	剥片	2			2
II	礫	6	6		12
	剥片				
III	礫	9	3	2	14
	剥片	1		4	5
IVa	礫	1	2	1	4
	剥片			1	1
IVb	礫		3	1	4
	剥片				
V	礫	2	2	2	6
	剥片	1	1	2	4
VI	礫	9	7	5	21
	剥片	3	2	1	6
小計	礫	33	27	11	71
	剥片	7	3	8	18
総計		40	30	19	89

表VI-10 器種別産地分析結果

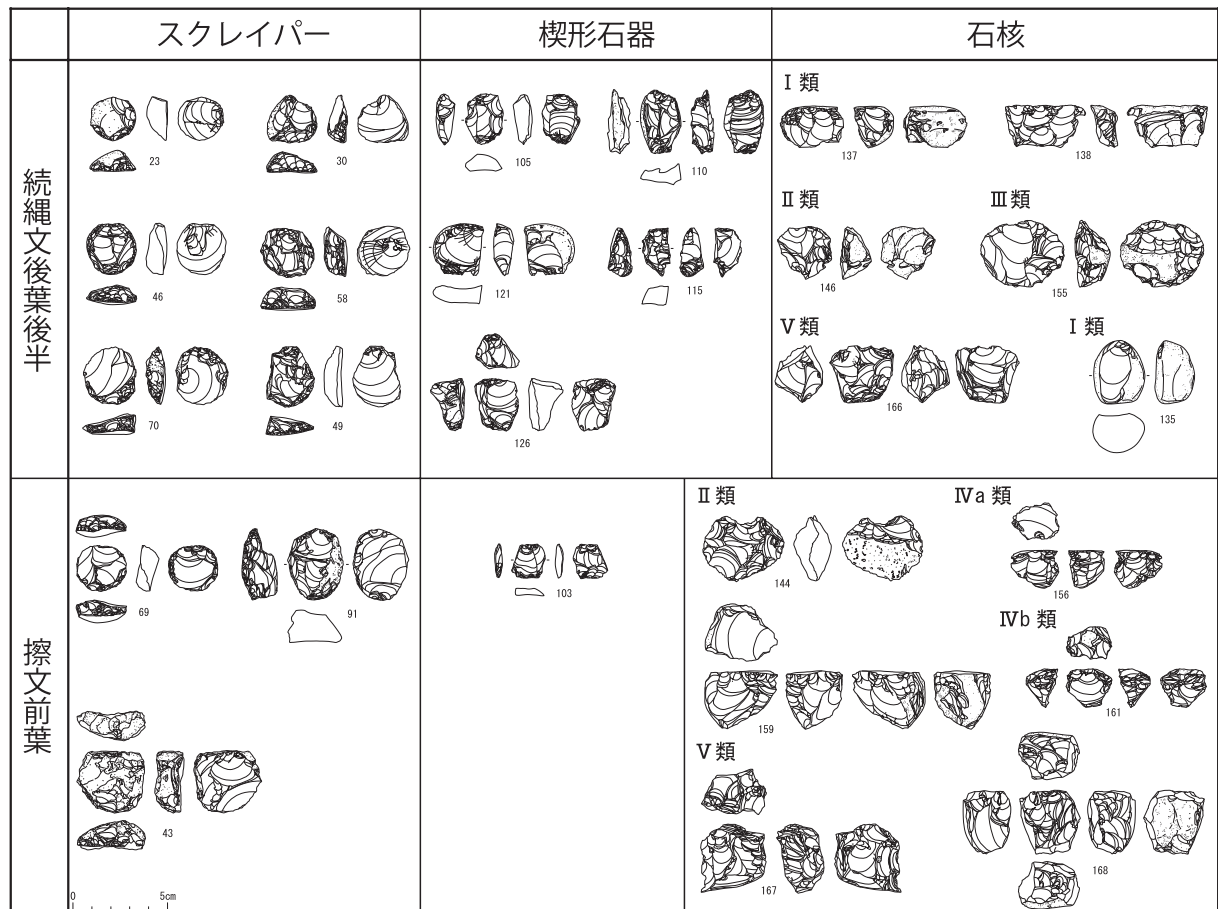
器種	類型	赤井川			上土幌			その他
		転礫	角礫	不明	転礫	角礫	不明	
スクレイパー	円形		4		2			白滝(不明):1
	円形以外							1
楔形石器		1			1			白滝(不明):1
石核	I	2	2		1			不明(転礫):1
	II		2					
	III	1			1			白滝(転礫):1
	IVa	1	1					
	IVb		1	1				
計		5	10	1	6	0	2	5

礫形状不明原石が利用され、主要産地以外にも客体的ながらも広域の原石が利用される。

石核の主要産地の比率をみると、転礫は「赤井川」産と「上土幌」産が4：3で、角礫は全て「赤井川」産である。少し乱暴であるがこの比率を石核の比率に反映させると、「赤井川」産の転礫23点程度、「赤井川」産の角礫30点、「上土幌」産の転礫17点程度となる。3地点で採集されたものとする「赤井川」産の角礫がやや多いものの全体の比重はあまり変わらなかった可能性がある。この結果は、ほぼ同時期のK39遺跡（北海道大学埋蔵文化財調査室2011）のもの（赤井川産が圧倒的多数を占める）とは異なるものである。立地の違いが大きく関与している可能性が高く、本遺跡においては、石狩低地帯北部でみられる「赤井川」産の入手ルートに加えて、「上土幌」産の入手ルートが存在していたことが想定される。

石器組成の主体を占めるのはスクレイパー・楔形石器・石核である。これらは、北大Ⅰ式～擦文文化期にかけて一般的に出土する器種である。本遺跡では、土器の時期別出土量から判断するとほとんどが続縄文時代後葉と擦文文化期に相当すると推定され、土器の分布（図Ⅳ-1・2）や掲載資料の分布（図Ⅵ-14・15）から15ライン以南は続縄文時代後葉、以北は擦文文化期と見なすことは概ね可能と考える。図Ⅵ-19はそれらの分布から分離した各時期の組成である。

続縄文期は両極剥片・非両極剥片素材の円形のスクレイパーが多く、楔形石器は素材が多種、石核はⅠ～Ⅴ類全てが組成される。擦文期はスクレイパーはやはり円形であるが、素材に変異が大きい。楔形石器は非常に少なく、石核はⅢ、Ⅳa、Ⅳb、Ⅴ類があり、Ⅴ類はやや大きく、原石自体が大きいことが推定される。石材産地（図Ⅴ-11）は、続縄文期は前述の全体傾向に類似するが、擦文期は「赤井川」産主体で、「上土幌」が少なく、「白滝」「所山」産が含まれるようである。



図Ⅵ-20 時期別石器組成

使用痕分析の結果、スクレイパーは時期・石材産地・原石形状に関わらず乾燥皮なめし（一部湿った皮に利用された可能性もある）に利用されていることが判明した。高橋哲は札幌市K135遺跡4丁目地点、K113遺跡北34条地点における後北期・北大Ⅱ・Ⅲ期の使用痕分析を行っている（高橋2005）。それによると、搔器は生皮の脂分の除去に用いられたとされている。当該期の東北地方や石狩低地帯北部における遺跡でも同様な結果が得られている（須藤・高橋1997、阿部ほか2003、高瀬2002・2011a）。同じ皮革加工に利用されているが、これらとの違いを今後、時期差・地域差・石器の使用頻度などの観点から検討するとともに、本遺跡においても分析例を増やす必要がある。

そのほかの器種では、たたき石・台石などで扁平な礫を分割した「方割石」を素材として角に敲打痕などが残る。たたき石には特徴的に棒状の素材の主に末端部にたたき痕が残るものが含まれる。

石斧は緑色泥岩・片岩・泥岩製で、擦り切り痕のある全面研磨のものや敲打による調整が主体のもの、刃部や縁辺に加工が限定されるものなどが出土している。

玉類は続縄文期後葉では直径4mm以下の小型のものが2点、擦文期ではコハク製垂飾1点、直径3mmのガラス製が2点（同一個体）出土している。コハク玉を除き、土壌水洗によって回収されたもので、続縄文期のものは土坑出土である。回収には注意を払う必要がある。

（3）金属製品

続縄文期後葉は刀子・錐・鉄鏃の茎の可能性のある鉄製品、擦文期前期の刀子、アイヌ期の丸湯口内耳鉄鍋片・洪武通宝が出土しているほか、擦文期とみられる焼土からは鍛造剥片の可能性のある微小鉄片が出土している。続縄文期の鉄製品は遺構出土で、副葬品とみられる。また、分析の結果、続縄文期の鉄鏃の茎の可能性のある鉄製品は大陸からもたらされた可能性が指摘されている（V章8）。

（鈴木宏行）

3 分析について

（1）遺構の形成年代

35点の年代測定を行い、暦年較正分布から以下の12の年代値群に分けられる（図VI-21）。

年代値1：2,195±15yrBP（360BC-198BC *2σの最大範囲、以下同じ）

年代値2：1,700±20~1,750±20yrBP（236AD-408AD）

年代値3：1,665±20（335AD-425AD）

年代値4：1,565±20~1,635±20yrBP（350AD-542AD）

年代値5：1,470±20yrBP（560AD-641AD）

年代値6：1,300±30~1,310±15yrBP（660AD-773AD）

年代値7：1,210±20~1,230±15yrBP（693AD-888AD）

年代値8：1,205±20~1,210±15yrBP（771AD-886AD）

年代値9：1,150±30yrBP（780AD-971AD）

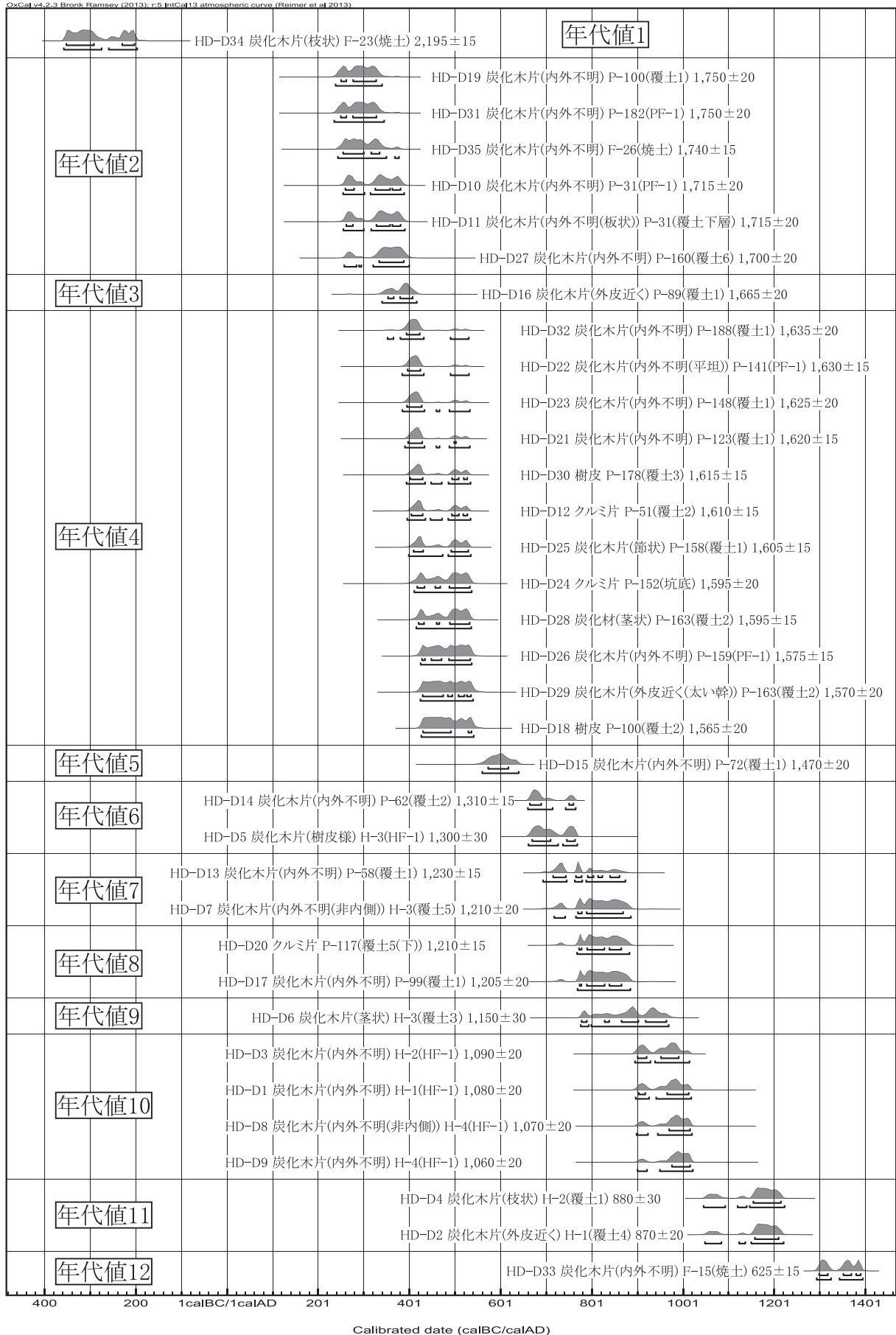
年代値10：1,060±20~1,080±20yrBP（895AD-1023AD）

年代値11：870±20~880±30yrBP（1046AD-1221AD）

年代値12：625±15yrBP（1293AD-1394AD）

年代値1はF-23で、続縄文時代初頭に相当するものである。

年代値2はP-31・100・160・182、F-26出土炭化物である。P-160・182からは後北C2・D式終末期の土器が出土しており、また、図VI-14同時期の分布とも整合的であり、後北C2・D式終末期に相当する。



図VI-21 暦年較正年代分布

年代値3はP-89出土炭化物で、年代値2や年代3と重複する。

年代値4はP-51・100・123・141・148・152・158・159・163・178・188出土炭化物で、分析値では最も多く、本遺跡の主體的な時期と思われる。当該遺構からは無文土器が比較的多く出土しているが、P-159・163ではキザミの縁取りのある帯縄文の小型土器や、P-163では微隆起線のある片口土器や北大I式①の土器が出土している。また、P-51では北大I式②の土器も出土し、図VI-14北大I式の分布同様、前段階より分布が広がる特徴が整合し（図VI-22）、北大I式①古段階～①新段階・②の時期を示していると思われる。

年代値5はP-72出土炭化物で、薄手の無文土器が出土している。土坑の形状も長方形であることから北大II式以降の時期とみられる。

年代値6はH-3、P-62出土炭化物で、擦文文化期前期に相当する。P-62の平面形は隅丸方形である。

年代値7はH-3、P-58出土炭化物で、年代値6・8と部分的に重複する。

年代値8はP-99・117出土炭化物で年代値7と重複する。

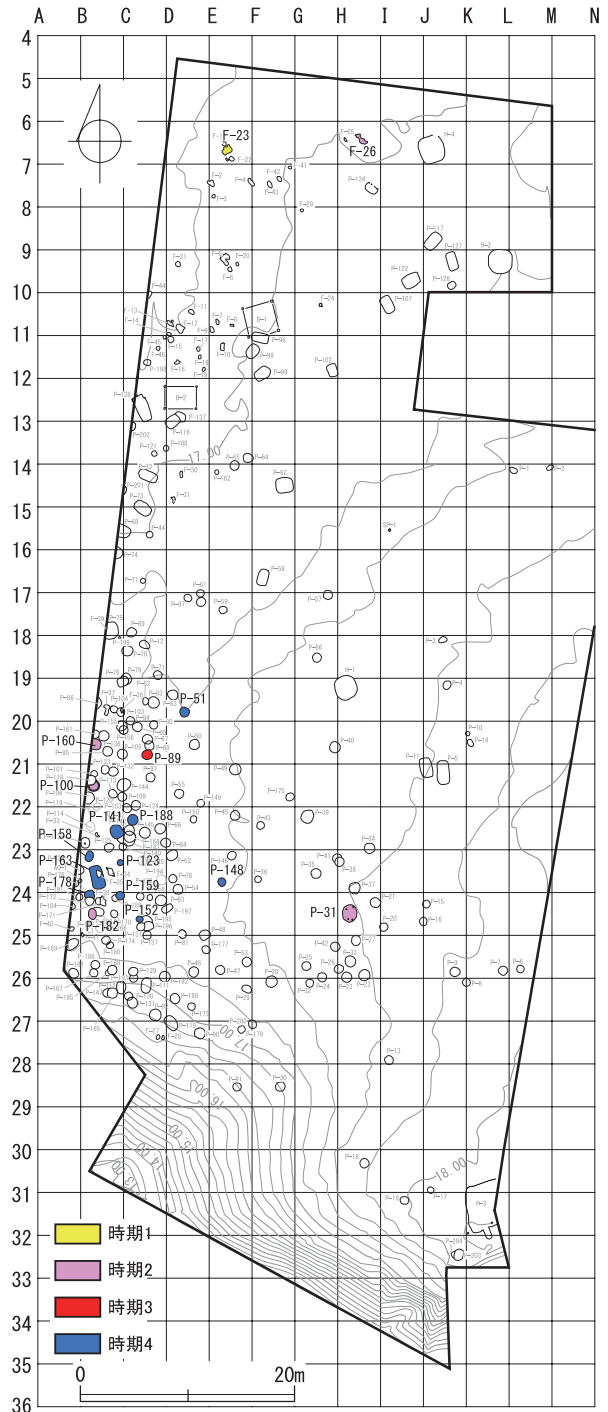
年代値9はH-3出土炭化物で年代値7・8・10と重複する。H-3は年代値6・7・9の測定値があるが、年代値7・9の重複部分の8世紀後半～9世紀に相当する可能性が高い。また、年代値7～9に北北西向きの長方形の遺構が3基（P-58・99・117）あり、8～9世紀に構築されたとみられる。

年代値10はH-1・2・4出土炭化物で、これらは全て内部に柱穴の無い隅丸方形の住居址である。H-2・4は地床炉から採取された試料である。年代分布確率は10世紀後半～11世紀前半が高い。

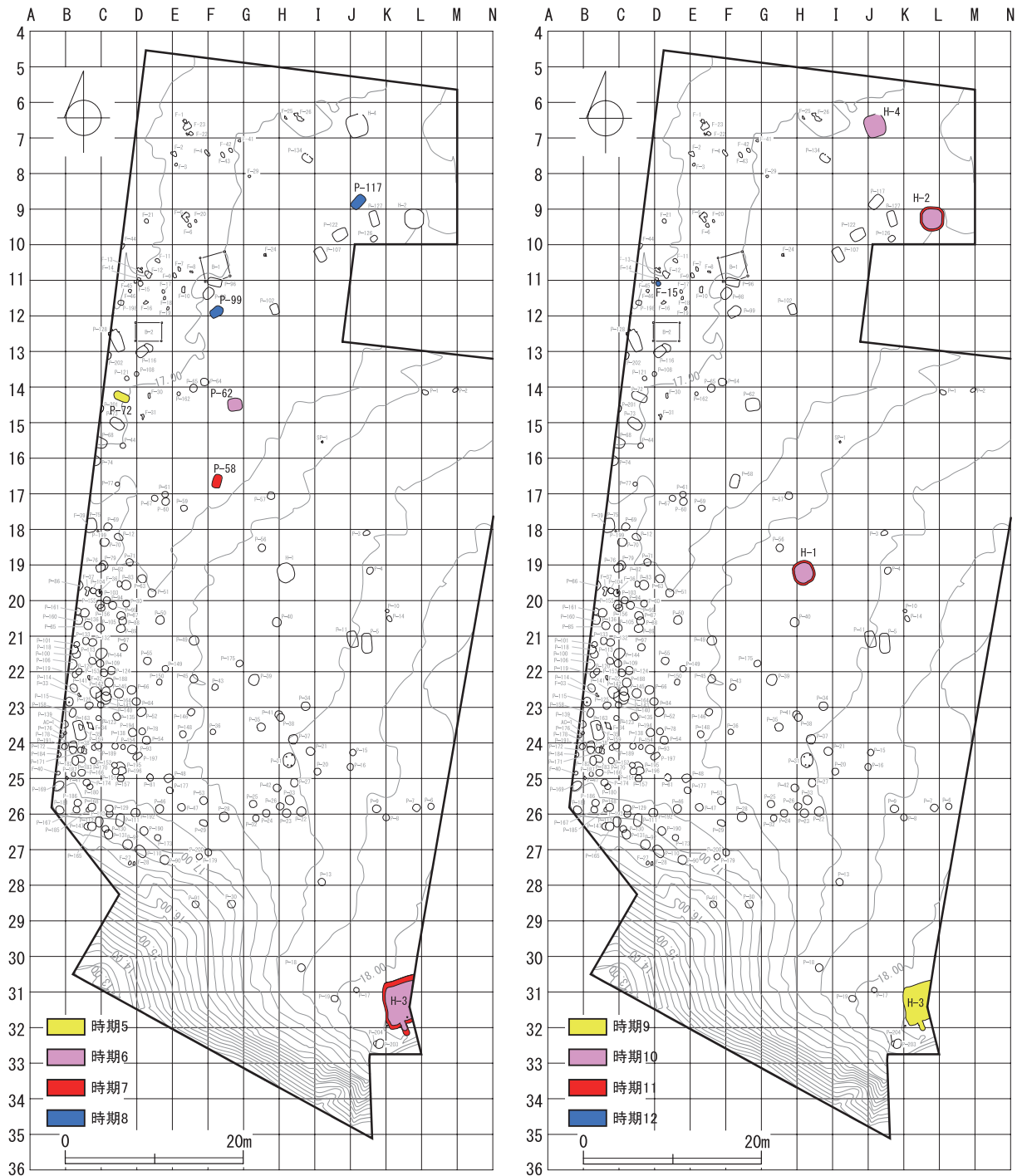
年代値11はH-1・2出土炭化物で、H-1は構築材の可能性のある試料で、H-2は覆土出土資料である。

年代値12はF-15出土炭化物で、13世紀代の年代値である。

以上の年代測定結果から、後北C2・D式終末段階は4世紀代、北大I式段階は5世紀代、擦文期の長方形の土坑が8・9世紀、竈のある住居（H-3）が8世紀後半～9世紀代、内部に柱穴の無い



図VI-22 年代測定結果分布（1）



図VI-23 年代測定結果分布(2)

隅丸方形住居(H-1・2・4)が10世紀後半～11世紀前半とみられる。ただし、後者の住居の年代は、本遺跡で遺物の出土していない中期に相当する(大沼1996、塚本2002など)ため、11世紀代に下るものと思われる。

後北C2・D式終末段階に相当する年代値2はK39遺跡(札幌市教育委員会2002、臼杵編2007)の後北C2・D式期に相当する年代測定値(1,700±40～1,810±40)に後続するもので、年代値の妥当性が高い。年代値2は年代値3・4と連続し、300AD～400ADの暦年代分布の確率が高く、相当する土器型式の年代幅がそれほど長く見積もられないことから、4世紀代と想定される。

北大I式の年代値3・4はそれに後続するもので同様に妥当性が高い。地域は異なるが釧路町天寧

1 遺跡では、北大Ⅱ式に相当すると考えられる年代測定値が $1580 \pm 30 \sim 1630 \pm 30$ yrBP (350AD-543AD、IAAA-82873・82874・82876) (北埋調報274) と得られ、3点中2点が年代値4の後半部分に相当している。年代値4の幅に北大Ⅰ式と北大Ⅱ式が含まれ、暦年代分布から判断すると北大Ⅰ式期は5世紀代で、北大Ⅱ式が6世紀代に配置される可能性が高い。

江別市大麻3遺跡では北大Ⅰ式が出土している(江別市教育委員会2000a・b)。口縁部が長く、外反し、円形刺突が2段あるものやLR斜行縄文が施文されるもの、頸部が比較的強くくびれるものなど新しい要素をもつものが多く、それらに須恵器片が伴っている。直口壺あるいは甗と思われる須恵器片は陶邑編年Ⅰ型式第2段階のTK216以前の可能性が指摘されており、5世紀前半(大阪府立近つ飛鳥博物館2006)に相当し、本遺跡年代測定値とも整合する。また、青森県森ヶ沢遺跡15号墓においても北大Ⅰ式の片口土器と土師器・須恵器が共伴している(阿部編2008a・b)。須恵器はつまみ痕のある壺や高坏の蓋で、大麻3遺跡とほぼ同様な時期と考えられる。

これらの後北C2・D式～北大Ⅱ式期の年代は、これまで鈴木信(2003)などで想定される年代値と概ね一致している。

(2) 周辺環境と資源利用について

生業や周辺環境の復元、資源利用状況復元のために、炭化種実同定、土器圧痕分析、炭化樹種、動物遺存体、鉄製品成分分析、黒曜石産地分析、石器使用痕分析を行った。動物遺存体・黒曜石産地分析・石器使用痕分析については上述したのでここではそれ以外の分析について記述する。

炭化種実同定では、オニグルミ、キハダ、ブドウ属、ヒエ?、マメ類が検出された。オニグルミは炭化が著しく、細かな破片になっていること、F-15・45などの焼土から炭化材に伴っていることから食料として利用後、燃焼材としての利用が指摘されている。キハダも同様に燃焼材等として利用した木材等に付着した種実が炭化した可能性がある。ブドウ属は食料として利用されたと考えられる。ヒエ?は現在のヒエよりやや小ぶりで細長い。マメ類は臍が残っていないため細かな種類は不明だが、野生型のアズキ類に類似する。

土器圧痕分析はこれまで北海道内での分析例はほとんどなかったが、炭化種子とは異なる脈絡にて残された植物遺体や昆虫の検出を目的として行った。掲載資料を中心に約80か所の圧痕を採取し、同定の結果、指紋や刺突具や不明なものを除き、8か所の圧痕が糞・種子・虫と同定された。内容は、鱗翅目幼虫の糞が3か所、イヌビエ有籽果1か所、サワシバ近似の果実1か所、甲虫1か所、シダの葉裂片1か所、タデ科果実1か所である。サワシバ近似の果実・シダの葉裂片は擦文期と見られ、それ以外は続縄文後葉である。人為的な有用植物となり得るのはイヌビエ有籽果で、厚みが薄く、栽培型のヒエとはいえないが、人為的な利用種であった可能性が指摘されている。鱗翅目幼虫の糞は中国では「天沙」と呼ばれる蚕の幼虫の糞とほぼ同じ形態で、そのようなものがなぜ土器胎土中もしくは表面に入るのかは現段階では十分な見解が無い。また、圧痕資料の特徴として、**図IV-15-182**・**図IV-17-234**・**図IV-22-305**のように複数の圧痕、特に**182**には多くの鱗翅目幼虫の糞が検出され、圧痕のあるもの(植物種子等が胎土に入るもの)と圧痕のないもの(植物種子等が胎土に入らないもの)の偏りが大きいことが特徴としてあげられる。

土器圧痕には植物や昆虫に限らず生物体が入りやすい傾向にあることから、分析を通して土器作りを取り巻く環境などが判明する可能性が指摘されており、今後も継続した調査が必要である。

炭化樹種同定では、擦文期の住居ではいずれも構造材とみられるものがH-1からハンノキ属ハンノキ亜属、トネリコ属、H-2からコナラ属コナラ亜属コナラ節、H-3からトネリコ属、広葉樹(若年枝)、コナラ属コナラ亜属コナラ節と同定された。続縄文時代の土坑では構造材とみられるものが

P-31からはコナラ属コナラ亜属コナラ節、P-163からはコナラ属コナラ亜属コナラ節、サクラ属と同定され、燃焼材とみられるものがコナラ属コナラ亜属コナラ節と同定された。また、焼土であるF-23からは燃焼材とみられるものがコナラ属コナラ亜属コナラ節と同定された。構造材はハンノキ属ハンノキ亜属、トネリコ属、コナラ属コナラ亜属コナラ節など多様な樹木が利用され、燃焼材とみられるものは全てコナラ属コナラ亜属コナラ節であった。(鈴木宏行)

4 遺跡の形成過程

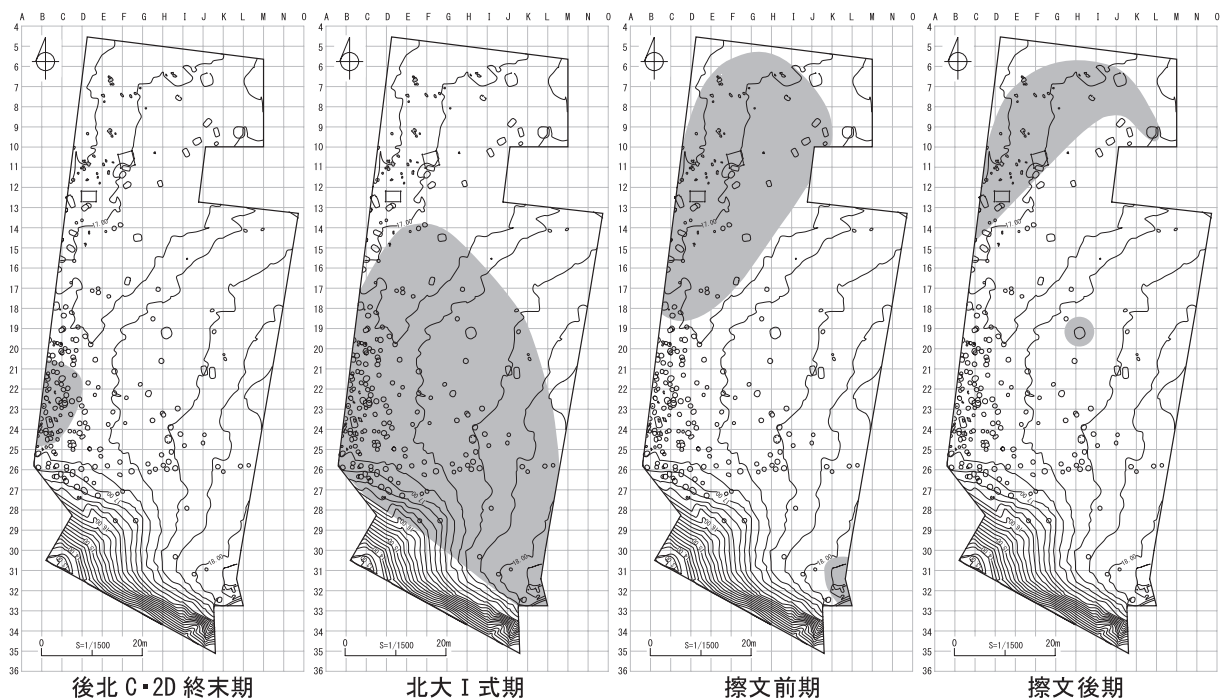
すでに述べたように調査区の大部分が耕作により攪乱を受けているため、本来の全容を知ることができない。ここでは、調査によって得られた限られた情報をもとに本遺跡の形成過程について時系列に沿ってまとめてみたい。

本遺跡は馬追丘陵の西側裾野の非常に緩やかな平坦面に立地し、安定した土層が堆積している。西側には比高差9mの段丘崖を隔てて広大な石狩低地帯があり、かつては馬追沼を眼下に見下ろす景観が広がっていた。

今回の調査では縄文時代早・中・後期、続縄文時代前葉・後葉、擦文文化期前・後期の遺物・遺構が検出されている。

縄文時代早期はコッタロ・中茶路・東釧路Ⅳ式の土器が調査区北部・南東部に散漫に分布する。中期は萩ヶ岡Ⅰ式、柏木川式などの後半期の土器が北部・南西部から出土し、後期は余市式など前葉の土器が南東部から出土した。これらに関連するとみられる遺構は無く、少量遺物が出土したのみで、積極的に本遺跡が利用されていたとは言い難い。

続縄文時代前葉に相当する土器は南側からごく少量出土するのみで縄文時代同様断片的な利用がみられる。後葉は最も積極的に利用された時期で、まず、後北C2・D式終末期（4世紀代）に南西部において土坑の形成が始まる。土坑は円形のもが主体で、そのほか4本柱のある小判形（P-31）もあるようである。



図VI-24 時期別利用域

その後、北大Ⅰ式期（5世紀代）に前時期の範囲を大きく広げるように土坑の形成が継続し、円形を主体とした100基を超える膨大な数の土坑が構築される。土坑の形状は直径が80～100cmが主体で、深さは30cm以下、30～45cm、45～60cm、60～75cmがある。深さと分布に相関は見られない。覆土堆積状態は下部に埋戻しの可能性のある土層があり、その上位に黒色土、最上位に黒褐色土があり、その上面は平坦であるのが特徴で、土坑上面が自然堆積により埋没した後、上面の窪みに周辺の土坑の掘り上げ土などが流入したものと思われる。また、土坑には多量の被熱礫が含まれるのが特徴で、最大で100kg近くの礫が検出される土坑もある。完形礫の重量は2～3kgが主体で、最大で10kgのものもある。遺構出土総重量は概ね礫の個数に比例するが、総重量の多い土坑には5kgを超える大型礫が含まれる傾向がある。石材は砂岩・安山岩・チャートが主体を占め、これらの石材は遺構により偏りが無く、概して3種類とも含まれる傾向がある。これらの平均重量はチャートが4.1kgでやや大きいものの、安山岩3.6kg、砂岩3.2kg、泥岩2.7kgで大きな違いは見られない。礫は坑底近くで検出されるものが多いが、上部からの落ち込みと思われるものもある。

遺構出土礫総重量と深さに相関は認められず、総重量と分布に偏りは見られない。全体的な分布で見ると多くの礫が含まれる土坑とほとんど含まれない土坑、深い土坑・浅い土坑などが偏らずに密集して分布している状況である。

副葬品とみられるものには少数であるが土器や刀子・錐などの鉄製品や白色粘土などがあり、P-51では坑底の副葬とみられるものと上層の供献とみられるものがある。

この時期の石器はスクレイパー・楔形石器・石核が主要なもので、スクレイパーは円形を主体とし、石核は両極剥離のほか各種剥片剥離技術が認められる。石材は5cm程度の転礫（円～亜円礫）、角礫が利用され、転礫は余市川（「赤井川」産）・十勝川中・下流域（「上土幌」産）、角礫は赤井川周辺（「赤井川」産）で採取された可能性のあるものが搬入されている。スクレイパーは皮革加工に利用される。

食用として利用可能な炭化種子はオニグルミ、ブドウ属、ヒエ？、マメ類が検出され、土器圧痕にはイヌビエ有籽果が検出されている。このほか、蚕の幼虫とほぼ同じ形態の鱗翅目幼虫の糞が土器圧痕として検出され、興味深い。動物遺存体はシカの細かい焼骨片が出土している。

北大Ⅰ式の土器は古段階に比べ、新段階のものが少なく、遺跡の利用が減少していると考えられる。

次の北大Ⅱ式の時期（6世紀代）は土器が少量出土するのみで、本遺跡の利用が急激に減少する。土器の分布範囲も北大Ⅰ式期の北側に変移している。

擦文期は前期・後期の遺構・遺物が検出され、再び本遺跡が活発に利用される。土器の分布・遺構の分布も北側に変移している。前期（8世紀後半～9世紀代）には長方形の土坑が調査区北側の17.0～17.2mの標高に沿って、竈のある住居が南東隅に構築される。住居は馬追丘陵から流下するホロナイ川の右岸に立地し、さらに東側に連続する同一地形面に立地する幌内Aでも擦文期の住居跡が確認されていることから住居群が東に続く可能性があり、居住域と墓域が想定される。

中期の土器は出土しておらず、一旦利用が中断する。後期の土器は前葉の土器とほぼ同じ分布域から出土している。年代値からは竈の無い外柱穴とみられる隅丸方形の住居跡が10世紀後半～11世紀前半の年代値が得られており、11世紀代に相当する可能性がある。

その後の年代値（12世紀後半～13世紀）も測定の結果得られているが、伴う遺構・遺物は不明である。

Ta-a火山灰上位からは鉄鍋片が出土し、アイヌ文化期にも本遺跡の利用が確認された。

調査区南西の段丘崖下には幌内D遺跡低地部（北埋調報310）があり、続縄文時代後葉、擦文文化

期の遺物が出土しており、当時、馬追沼の周辺でも活動が行われていたことが判明している。

(鈴木宏行)

引用・参考文献

- 阿部義平編 2008a 『寒川遺跡・木戸脇裏遺跡・森ヶ沢遺跡発掘調査報告〈上〉』国立歴史民俗博物館研究報告第143集
- 阿部義平編 2008b 『寒川遺跡・木戸脇裏遺跡・森ヶ沢遺跡発掘調査報告〈下〉』国立歴史民俗博物館研究報告第144集
- 阿部義平・須藤 隆・富岡直人・奈良佳子・高橋 哲 2003 「岩出山町木戸脇裏遺跡における北海道系土壌墓と出土遺物の研究」『宮城考古学』第5号 pp.51-77
- 臼杵 勲編 2007 『科学研究費補助金基盤研究(B)(2)北海道における古代から近世の遺跡の暦年代研究成果報告書』
- 恵庭市教育委員会 1991 『南島松1・4遺跡』
- 江別市教育委員会 2000a 『大麻3遺跡(8)』江別市文化財調査報告書97
- 江別市教育委員会 2000b 『大麻3遺跡(9)』江別市文化財調査報告書98
- 大阪府立近つ飛鳥博物館 2006 『年代のものさし-陶器の須恵器-』大阪府立近つ飛鳥博物館図録40
- 大沼忠春 1996a 「北海道の古代社会と文化-七~九世紀-」『古代蝦夷の世界と交流』pp.103-140
- 大沼忠春 1996b 「擦文・オホーツク文化と北方社会」『考古学ジャーナル』411 pp.16-19
- 熊木俊朗 2001 「第四章第三節後北C2・D式土器の展開と地域差:トコロチャシ跡遺跡出土土器の分析から・続縄文土器における文様割りつけ原理と文様単位(2)」『トコロチャシ跡遺跡』pp.176-217
- 小疇 尚・小野有五・野上道男・平川一臣編 2003『日本の地形2 北海道』
- 斎藤 傑 1967 「擦文文化初頭の問題」『古代文化』第19巻第5号 pp.7-84
- 榊田朋広 2009 「北大式土器の型式編年-続縄文/擦文変動期研究のための基礎的検討1-」『東京大学考古学研究室研究紀要』23 pp.39-91
- 札幌市教育委員会 2002 『K39遺跡第9次調査』札幌市文化財調査報告書69
- 芝田直人 2000 「I章4(5)長沼町幌内神社の周堤墓について」『千歳市キウス4遺跡(5)』北埋調報144 pp.11-17
- 鈴木忠司編 2012 『岩宿時代集落と食の理解へ向けての基礎的研究-石蒸し調理実験1999~2011』古代学協会研究報告第9輯
- 鈴木 信 1998 「X-3 I黒層の土器について」『千歳市ユカンボシC15遺跡(1)』北埋調報128 pp.329-339
- 鈴木 信 1999 「北大式期以降の墓制について-北海道中央部の様相を中心として-」『海峡と北の考古学 シンポジウム・テーマ2・3資料集II』 pp.255-293
- 鈴木 信 2003 「道央部における続縄文土器の編年」『ユカンボシC15遺跡(6)』北埋調報192 pp.410-452
- 鈴木 信 2005 「古墳時代併行期の北海道系墓制」『七世紀研究会シンポジウム 北方の境界接触世界』pp.47-62
- 須藤 隆・高橋 哲 1997 「山王遺跡出土の使用痕分析」『山王遺跡I』多賀城市文化財調査報告書第45集 pp.151-173
- 仙庭伸久 1998 「石狩低地帯における石器製作の下限とその形態-旧琴似川流域の遺跡群を中心と

- して - 』『考古学ジャーナル』433 pp.2 - 8
- 高倉 純 2005 「Ⅷ章K39遺跡人文・社会科学総合教育研究棟地点出土石器群に関する予察」『K39遺跡人文・社会科学総合教育研究棟地点発掘調査報告書Ⅱ』pp.96-107
- 高倉 純 2006a 「北海道の続縄文時代石器群における両極打撃法の意義」『考古学ジャーナル』547 pp.16-19
- 高倉 純 2006b 「石狩低地帯北部の続縄文時代石器群」『ムラと地域の考古学』pp.147-171
- 高倉 純 2008 「続縄文時代石器群の変遷と鉄器化との関係」『2008年北海道考古学会研究大会資料集』pp.20-28
- 高倉 純 2009 「北海道東部の続縄文時代石器群」『北方人文研究』第2号 pp.23-42
- 高倉 純 2011 「X-12 K39遺跡工学部共用実験研究棟地点8b層出土石器群の検討」『K39遺跡工学部共用実験研究棟地点発掘調査報告書』pp.290-298
- 高瀬克範 2002 「黒曜石製石器の使用痕分析」『中半入遺跡・蝦夷塚古墳発掘調査報告書』岩手県文化振興事業団埋蔵文化財調査報告書第380集 pp.349-365
- 高瀬克範 2011a 「X-13 K39遺跡工学部共用実験研究棟地点8b層出土石器群の使用痕分析」『K39遺跡工学部共用実験研究棟地点発掘調査報告書』pp.299-311
- 高瀬克範 2011b 「レプリカ法による縄文晩期から弥生・続縄文期の土器圧痕の検討」『北海道考古学』第47輯 pp.33-50
- 高橋 哲 2005 「続縄文文化後半期の石器研究 - 札幌市資料を用いて - 」『北海道考古学』第41輯pp.21-38
- 田才雅彦 1983 「北大式土器」『北奥古代文化』14 pp.20-29
- 千歳市教育委員会 1994 『丸子山遺跡における考古学的調査』千歳市文化財調査報告書XIX
- 塚本浩司 2002 「擦文土器の編年と地域差について」『東京大学考古学研究室研究紀要』17pp.145-184
- 長沼町史編纂委員会 1977 『長沼町九十年史』
- 西田茂・羽坂俊一・小林幸雄 1996 「北海道馬追丘陵キウス7遺跡で見つかった断層」『地質ニュース』1996年2月号
- 野村 崇 1962 「長沼町の先史時代」『長沼町の歴史下巻』pp.13-89
- 野村 崇 1969 「由仁町東三川遺跡」『北海道由仁町の先史遺跡』pp.27-58
- 野村 崇 1977a 「長沼町の先史時代」『長沼町九十年史』pp.91-154
- 野村 崇 1977b 『長沼町幌内タンネトウ遺跡の発掘調査』
- 野村 崇編 1984 『長沼町12区B遺跡の発掘調査』
- 野村 崇・宇田川洋 1967 『長沼町幌内堂林遺跡調査報告』長沼町の文化財2
- 廣瀬 亘・大津 直・岡 孝雄 2000 「6 北海道馬追丘陵西翼、千歳市キウス4遺跡の地割れについて」『千歳市キウス4遺跡(5)』北埋調報144 pp.305-314
- 北海道大学埋蔵文化財調査室 2011 『K39遺跡工学部共用実験研究棟地点発掘調査報告書』
- (財)北海道埋蔵文化財センター 2002 『恵庭市西島松5遺跡』北埋調報178
- (財)北海道埋蔵文化財センター 2010 『千歳市アンカリトー7・9遺跡』北埋調報268
- (財)北海道埋蔵文化財センター 2011 『釧路市天寧1遺跡(2) - 町道改良地点 - 』北埋調報274
- (公財)北海道埋蔵文化財センター 2013 『長沼町南六号川左岸遺跡』北埋調報298
- (公財)北海道埋蔵文化財センター 2014 『千歳市梅川4遺跡(3)』北埋調報306
- (公財)北海道埋蔵文化財センター 2014 『長沼町幌内A遺跡』北埋調報309
- ワッカオイ調査団 1977 『WakkaoiⅢ』

写 真 图 版



1 幌内D遺跡 (1947年9月米軍撮影)

図版2 遺跡遠景



1 遺跡遠景（西から）



2 遺跡遠景（南東から）



1 調査前（北東から）



2 I層除去状況（南から）



3 平成23年度完掘（北から）



4 平成24年度完掘（北から）



5 遺構検出状況（北東から）

図版4 調査状況2



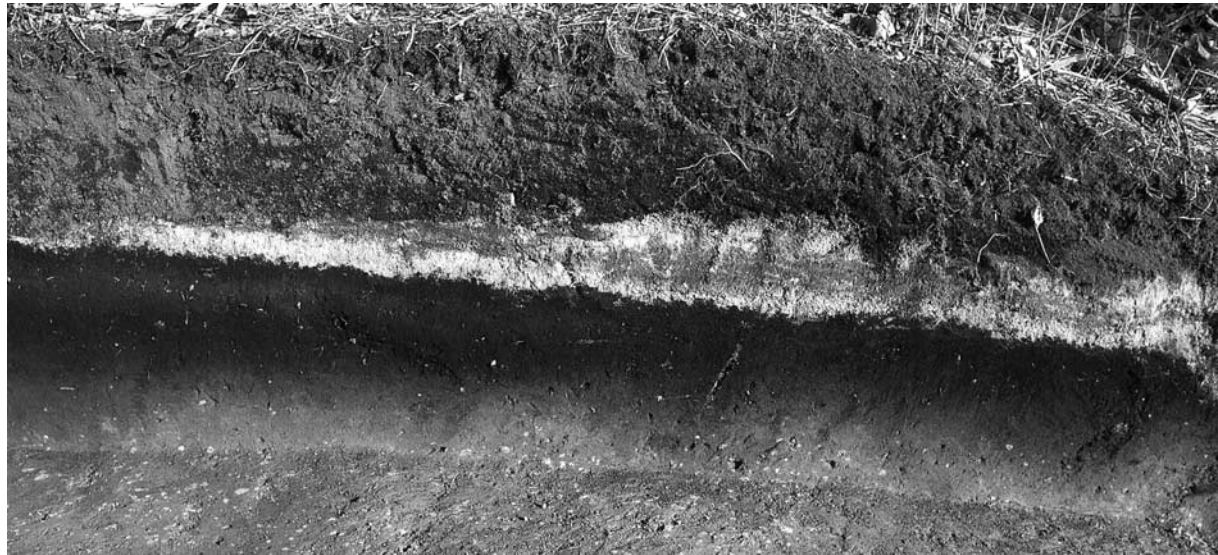
1 調査状況（南西から）



2 調査状況（南から）



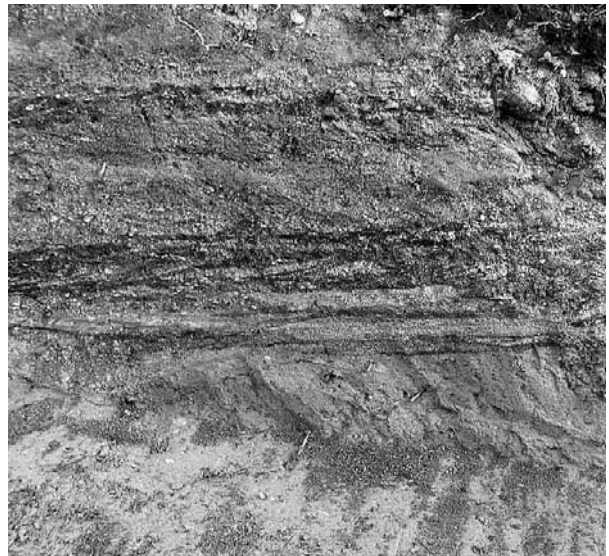
1 B22区西壁土層断面（東から）



2 平成23年度南東部土層断面（西から）



3 南東斜面部土層断面（西から）



4 南東斜面部土層断面（西から）

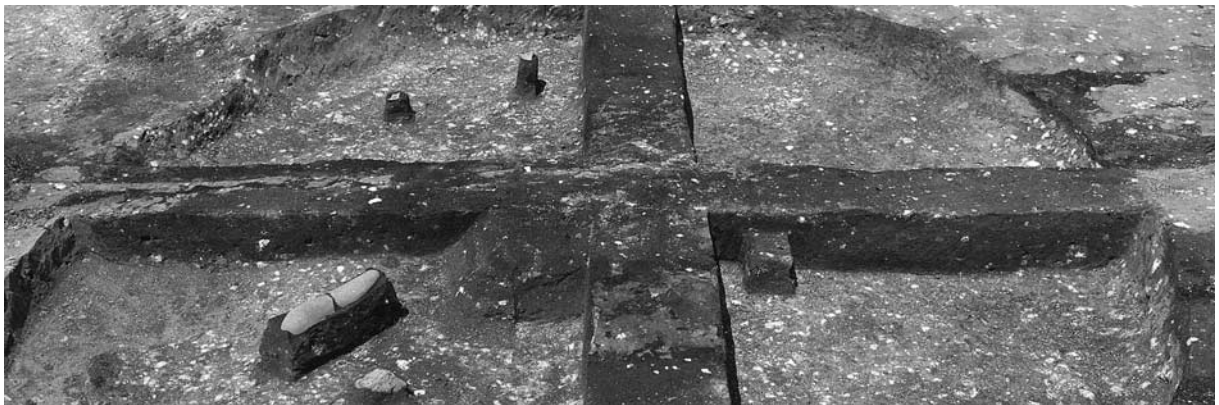
図版6 住居跡(1)



1 H-1 遺物出土状況(北から)



2 H-1 断面1(南西から)



3 H-1 断面2(南東から)



1 H-2 遺物出土状況 (南西から)



2 H-2 断面1 (南から)

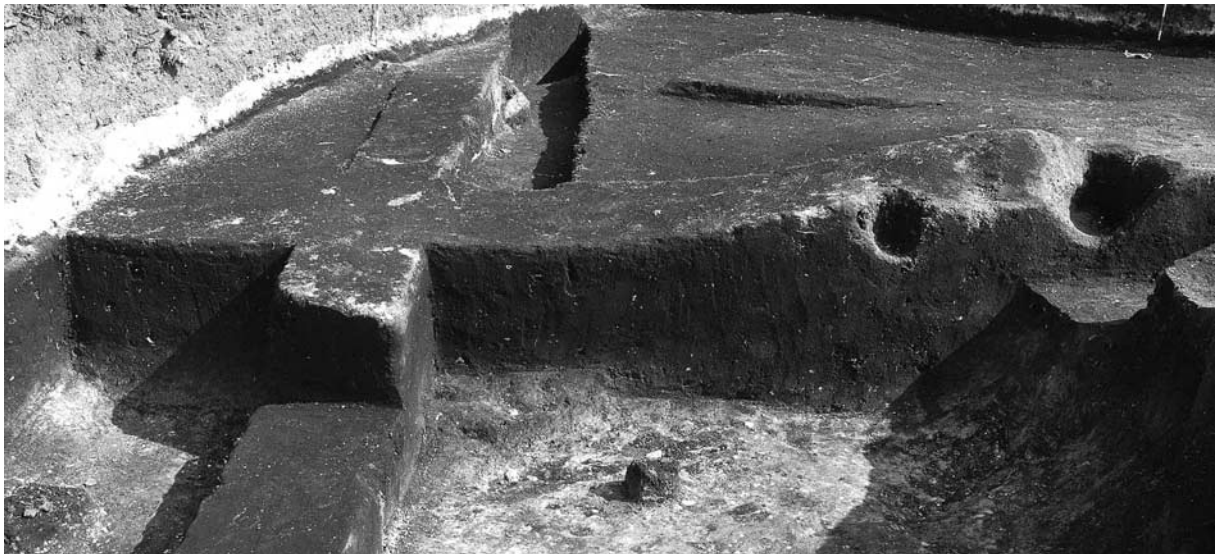


3 H-2 断面2 (西から)

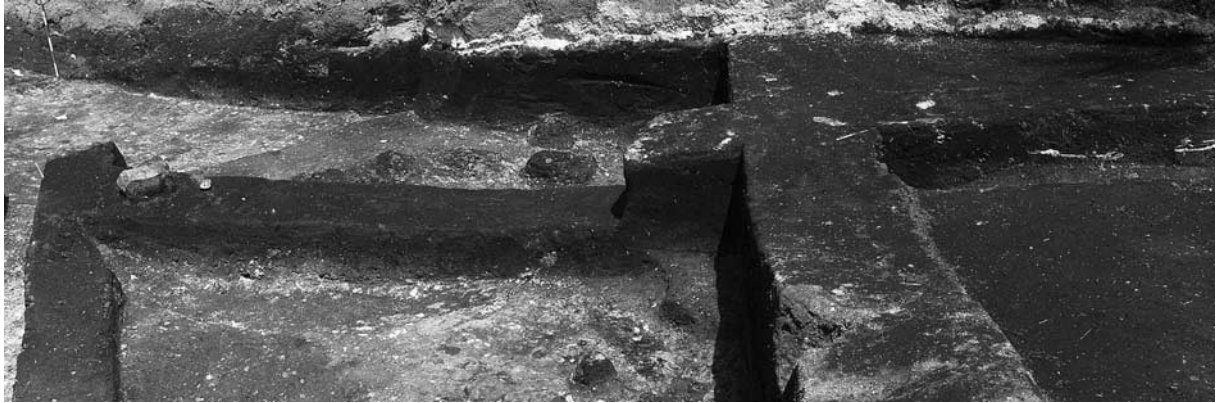
図版8 住居跡(3)



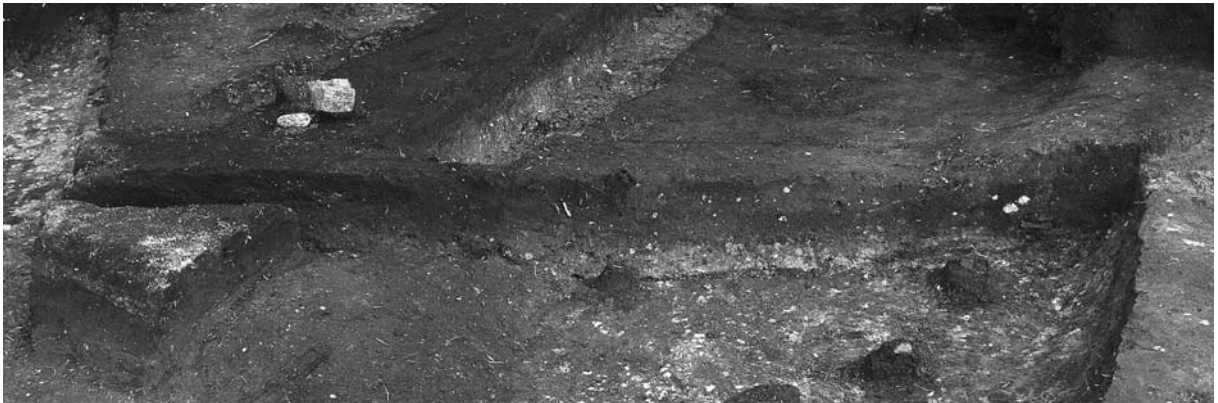
1 H-3 完掘 (北西から)



2 H-3 断面3 (北西から)



1 H-3 断面2 (西から)



2 H-3 断面1 (北西から)



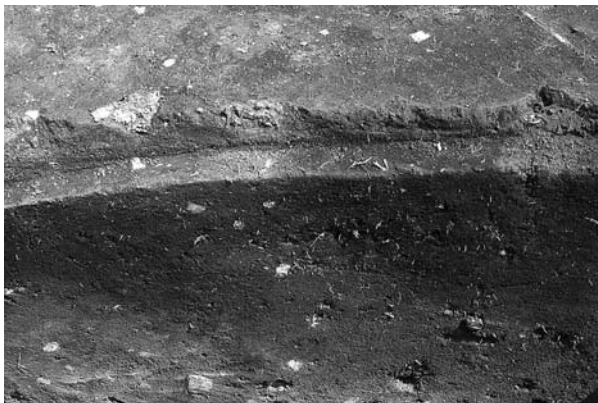
3 H-3 掘り上げ土 (北西から)



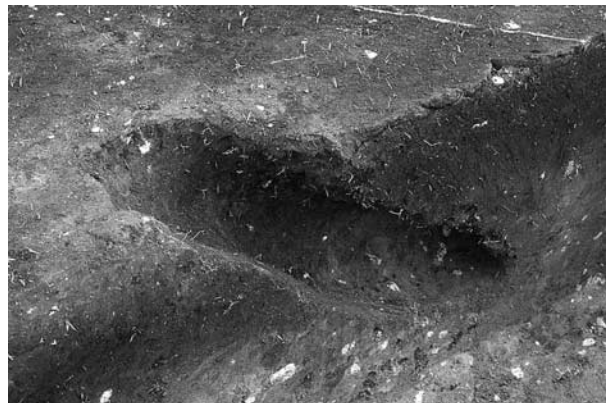
4 H-3 HP-1 断面(北から)



5 H-3 HP-1 完掘(北から)



6 H-3 HP-2 断面 (北西から)

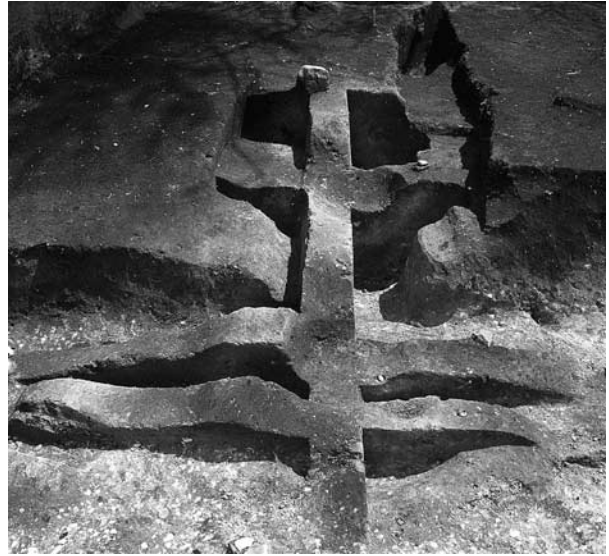


7 H-3 HP-2 完掘 (北から)

図版10 住居跡(5)



1 H-3 竈検出 (北から)



2 H-3 竈断面1 (北から)



3 H-3 竈断面2 (北西から)



4 H-3 竈完掘 (北西から)



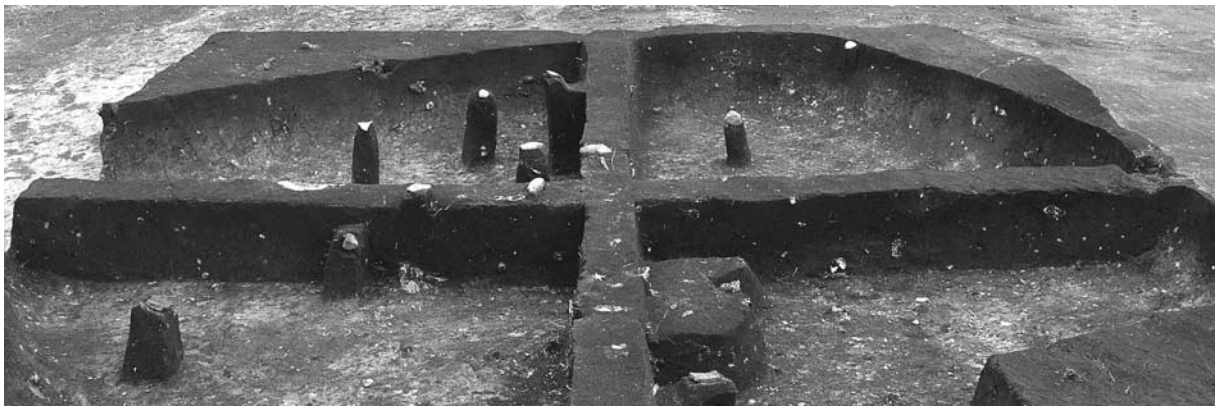
5 H-3 刀子出土状況 (北から)



6 H-3 炭化材出土状況 (北西から)



1 H-4 遺物出土状況(北東から)



2 H-4 断面1(西から)



3 H-4 断面2(北から)

図版12 小ピット・掘立柱建物跡・土坑・土坑墓(1)



1 B-1 BP-1 断面(南から)



2 B-1 BP-2 断面(北西から)



3 B-2 BP-3 断面(南から)



4 B-2 BP-4 断面(南から)



5 B-2 BP-4 完掘(南から)



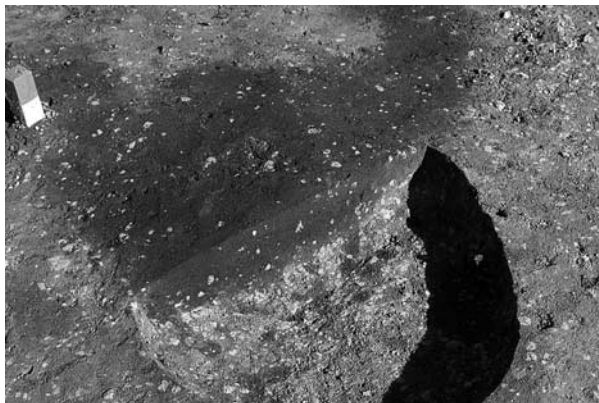
6 SP-1 完掘(北西から)



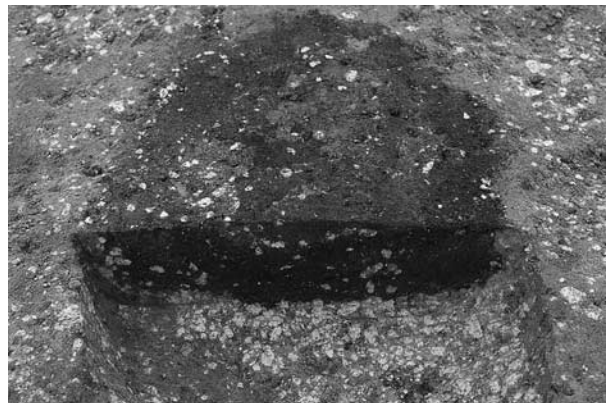
7 P-1 断面(南東から)



8 P-1 完掘(南から)



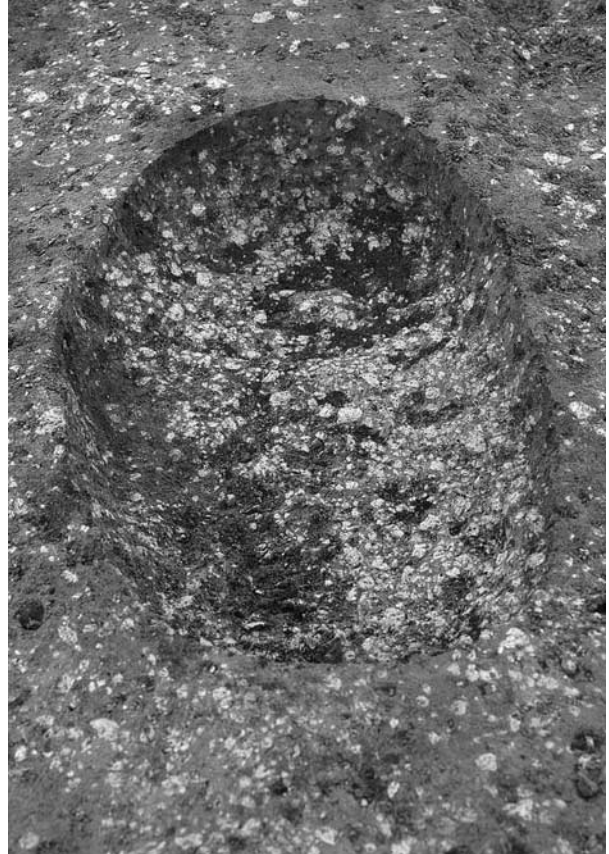
9 P-2 断面(南西から)



10 P-3 断面(南西から)



1 P-2 完掘 (南西から)



2 P-3 完掘 (南西から)



3 P-4 断面 (南から)



4 P-4 完掘 (西から)



5 P-5 断面 (東から)



6 P-5 (右)・P-11 (左) 完掘 (南東から)

図版14 土坑・土坑墓(3)



1 P-6 断面 (南西から)



2 P-6 完掘 (南から)



3 P-7 断面 (南西から)



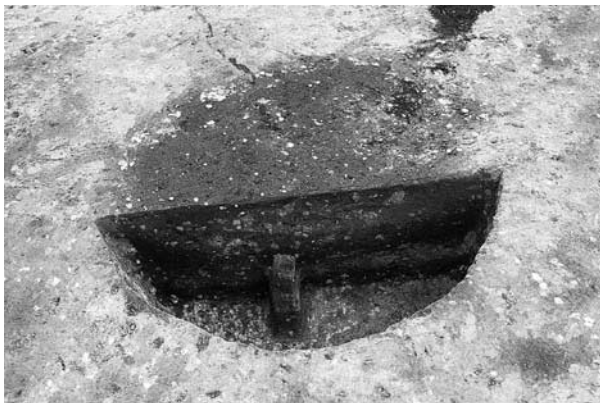
4 P-7 遺物出土状況 (南西から)



5 P-8 断面 (西から)



6 P-8 完掘 (南西から)



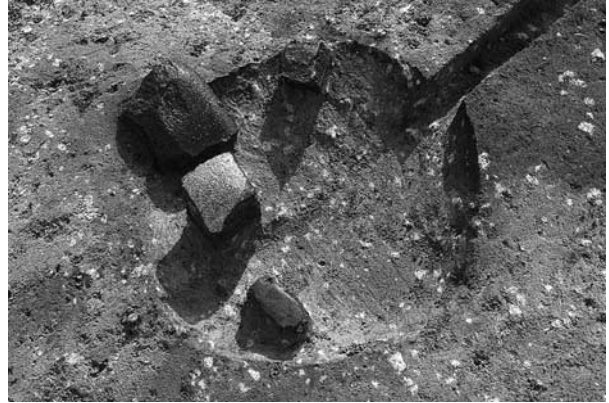
7 P-9 断面 (南西から)



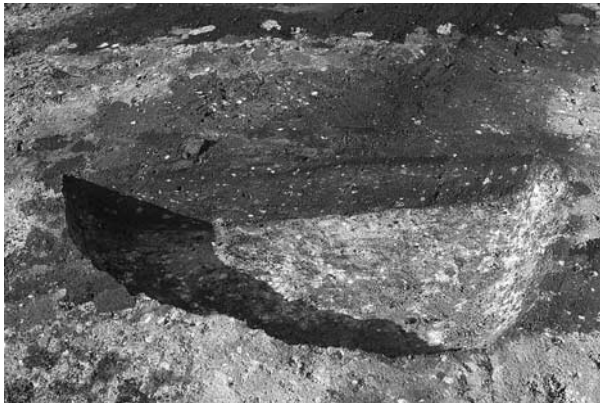
8 P-9 完掘 (南西から)



1 P-10 断面 (西から)



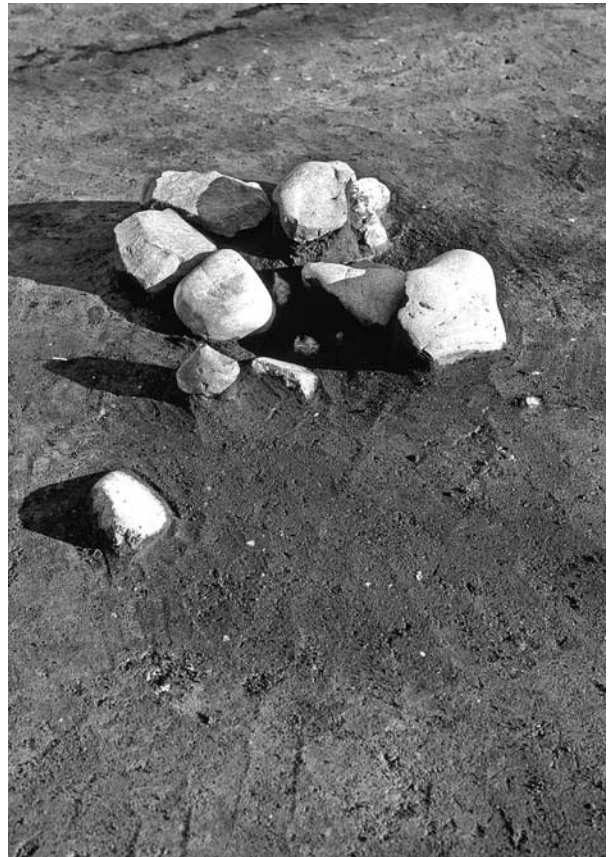
2 P-10 遺物出土状況 (北から)



3 P-11 断面 (南から)



4 P-12 断面 (南から)



5 P-12 検出状況 (北西から)



6 P-12 遺物出土状況 (東から)



7 P-13 断面 (南から)

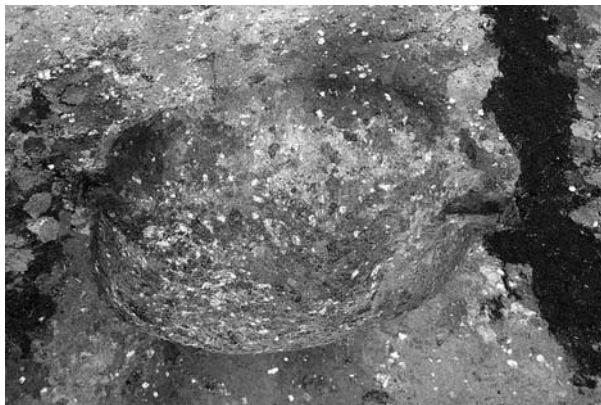
図版16 土坑・土坑墓(5)



1 P-13 完掘 (南西から)



2 P-14 断面 (南西から)



3 P-14 完掘 (南西から)



4 P-15 断面 (南から)



5 P-15 遺物出土状況 (北西から)



6 P-16 断面 (南西から)



7 P-16 遺物出土状況 (西から)



8 P-17 断面 (南西から)



1 P-17 遺物出土状況 (南西から)



2 P-18 断面 (南から)



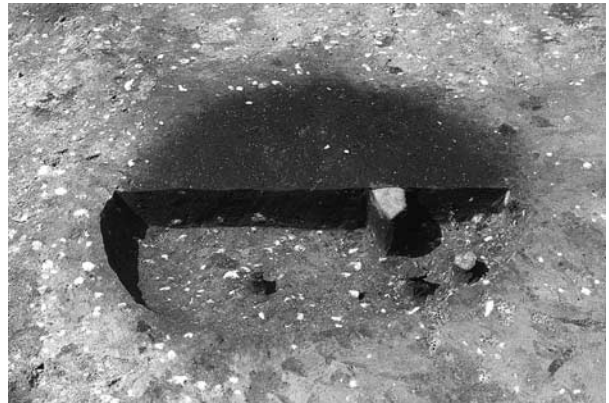
3 P-18 遺物出土状況 (南から)



4 P-19 断面 (南西から)



5 P-19 遺物出土状況 (南西から)



6 P-20 断面 (南東から)



7 P-20 遺物出土状況 (南東から)



8 P-21 断面 (南西から)

図版18 土坑・土坑墓(7)



1 P-21 遺物出土状況 (南から)



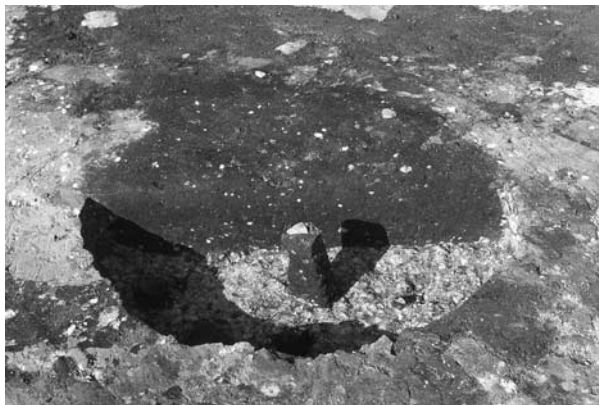
2 P-22 断面 (南から)



3 P-22 遺物出土状況 (南から)



4 P-23 遺物出土状況 (南西から)



5 P-24 断面 (南西から)



6 P-24 遺物出土状況 (南西から)



7 P-25 断面 (南東から)



8 P-25 遺物出土状況 (北西から)



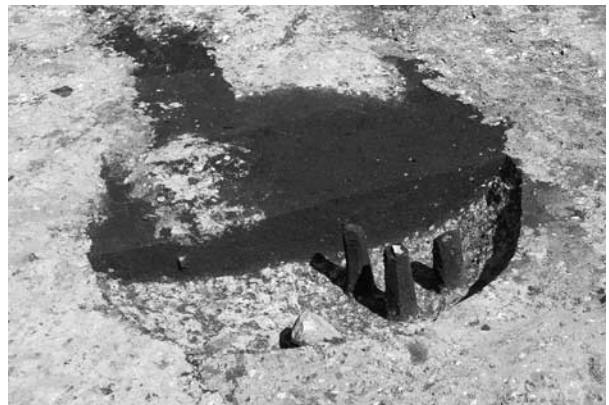
1 P-26 断面 (南西から)



2 P-26 遺物出土状況 (南東から)



3 P-27 断面 (南東から)



4 P-28 断面 (南東から)



5 P-28 遺物出土状況 (南から)



6 P-29 断面 (南東から)



7 P-29 遺物出土状況 (南から)

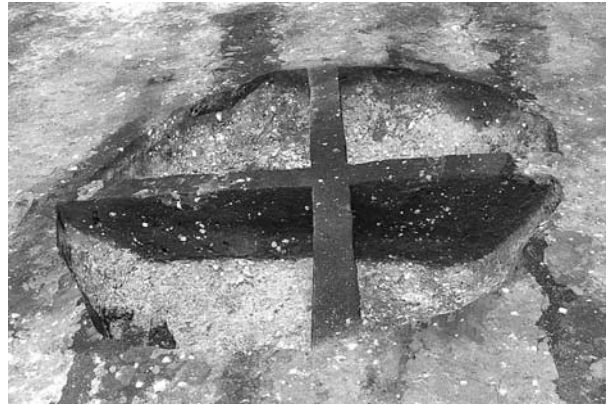


8 P-30 断面 (南から)

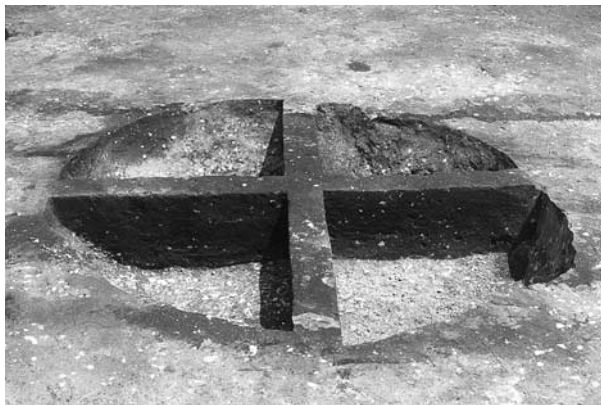
図版20 土坑・土坑墓(9)



1 P-30 遺物出土状況(西から)



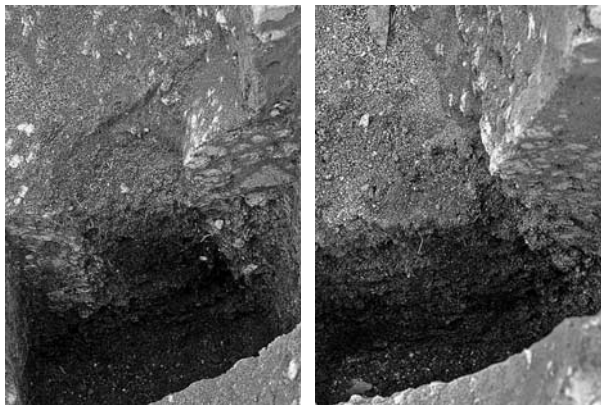
2 P-31 断面1(南東から)



3 P-31 断面2(南西から)



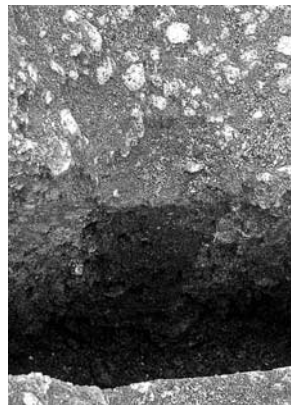
4 P-31 完掘(北東から)



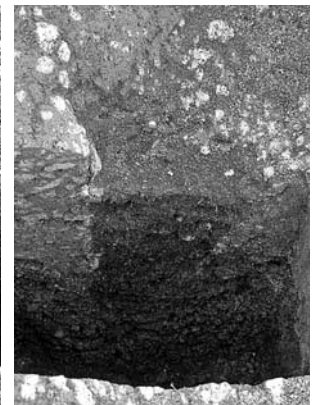
5 P-31 HP-1 断面(西から)



6 P-31 HP-2 断面(北西から)



7 P-31 HP-3 断面(南西から)



8 P-31 HP-4 断面(北から)



9 P-32 断面(南から)



10 P-32 遺物出土状況(南から)



1 P-33 断面 (南から)



2 P-33 完掘 (南西から)



3 P-34 断面 (南から)



4 P-34 遺物出土状況 (南西から)



5 P-35 断面 (南から)



6 P-35 遺物出土状況 (南東から)



7 P-36 断面 (南から)



8 P-36 完掘 (南東から)

図版22 土坑・土坑墓(11)



1 P-37 断面(南から)



2 P-37 完掘(南東から)



3 P-38・41 断面(西から)



4 P-38・41 遺物出土状況(南から)



5 P-38 下層遺物出土状況(北西から)



6 P-41 遺物出土状況(南から)



7 P-39 断面(東から)



8 P-39 遺物出土状況(東から)



1 P-40 断面 (南東から)



2 P-40 遺物出土状況 (北から)



3 P-42 断面 (南東から)



4 P-42 遺物出土状況 (北から)



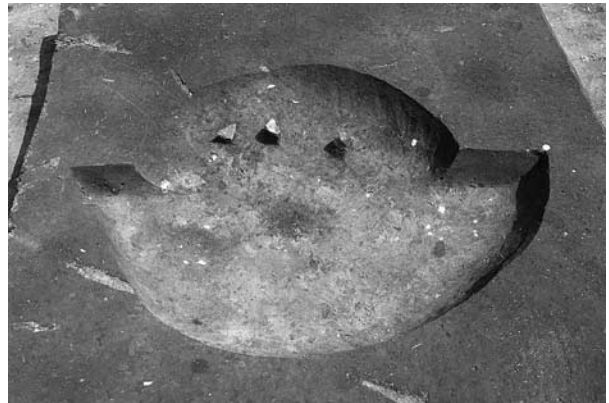
5 P-43 断面 (南東から)



6 P-43 遺物出土状況 (南から)



7 P-44 断面 (南から)



8 P-44 遺物出土状況 (南から)

図版24 土坑・土坑墓(13)



1 P-45 断面 (南西から)



2 P-45 遺物出土状況 (南から)



3 P-46 断面 (南東から)



4 P-46 遺物出土状況 (南西から)



5 P-47 断面 (南東から)



6 P-47 遺物出土状況 (南から)



7 P-48 断面 (南東から)



8 P-48 遺物出土状況 (西から)



1 P-49 断面 (南から)



2 P-49 遺物出土状況 (北東から)



3 P-50 断面 (南東から)



4 P-50 遺物出土状況 (東から)



5 P-51 断面 (南から)



6 P-51 遺物出土状況 (北から)



7 P-51 鉄製品出土状況 (北東から)



8 P-51 下層遺物出土状況 (南西から)

図版26 土坑・土坑墓(15)



1 P-52 断面 (南東から)



2 P-52 遺物出土状況 (南から)



3 P-52 下部礫出土状況 (北から)



4 P-53 断面 (南東から)



5 P-53 遺物出土状況 (北東から)



6 P-54 断面 (南東から)



7 P-54 遺物出土状況 (東から)



8 P-55 断面 (南から)



1 P-55 完掘 (南から)



2 P-56 断面 (南西から)



3 P-56 完掘 (南西から)



4 P-57 断面 (南から)



5 P-57 完掘 (北東から)



6 P-58 断面 (東から)



7 P-58 完掘 (北東から)



8 P-59 断面 (北から)

図版28 土坑・土坑墓(17)



1 P-59 完掘 (北東から)



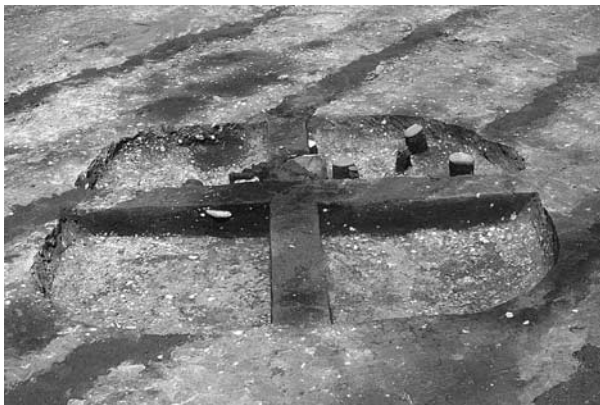
2 P-60 断面 (北東から)



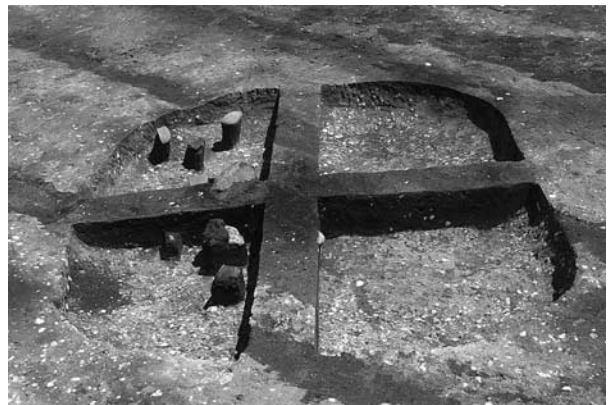
3 P-61 断面 (北東から)



4 P-60・61 完掘 (北東から)



5 P-62 断面1 (南東から)



6 P-62 断面2 (南西から)



7 P-62 遺物出土状況 (南西から)



8 P-62 炭化物出土状況 (西から)



1 P-63 断面 (南から)



2 P-63 遺物出土状況 (北から)



3 P-64 断面 (南東から)



4 P-64 遺物出土状況 (北東から)



5 P-65 断面 (南東から)



6 P-65 遺物出土状況 (南東から)



7 P-66 断面 (南から)



8 P-66 遺物出土状況 (南から)

図版30 土坑・土坑墓(19)



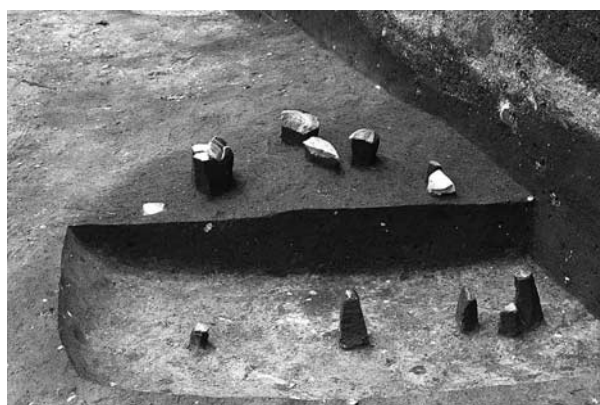
1 P-67 断面(南から)



2 P-67 遺物出土状況(南から)



3 P-68 検出状況(東から)



4 P-68 断面(北東から)



5 P-68 完掘(東から)



6 P-69 断面(南から)



7 P-69 遺物出土状況(南東から)



8 P-70 断面(南から)



1 P-70 遺物出土状況(南東から)



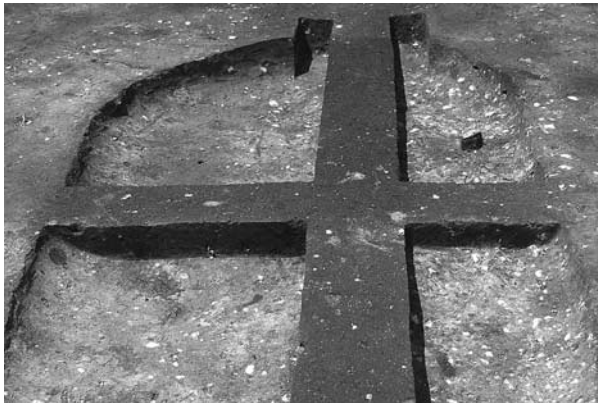
2 P-71 断面(南から)



3 P-71 完掘(北から)



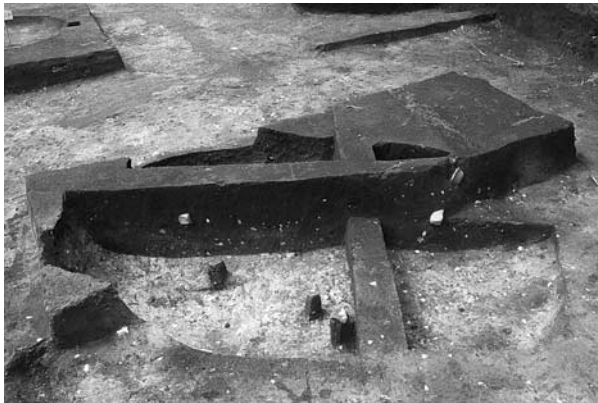
4 P-72 断面1(南西から)



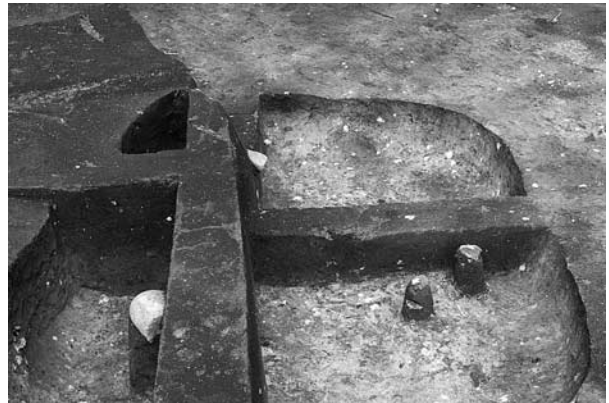
5 P-72 断面2(南東から)



6 P-72 完掘(北東から)



7 P-73 断面1(北東から)



8 P-73 断面2(南東から)

図版32 土坑・土坑墓(21)



1 P-73 遺物出土状況 (北東から)



2 P-74 断面 (東から)



3 P-75 検出状況 (北東から)



4 P-75 断面1 (南から)



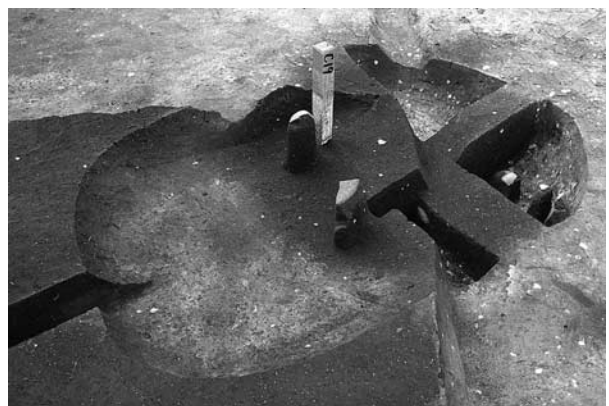
5 P-75 断面2 (東から)



6 P-75 遺物出土状況 (南東から)



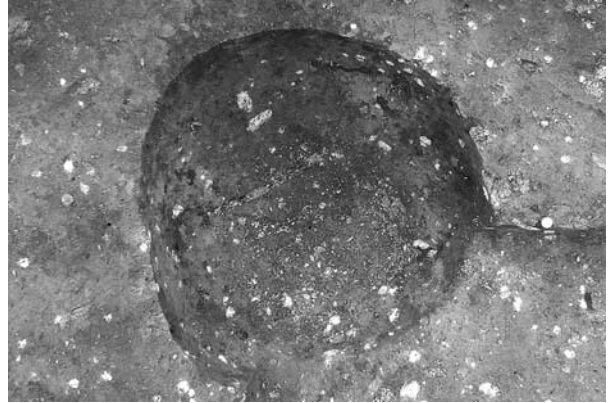
7 P-76 断面 (南東から)



8 P-76 遺物出土状況 (南から)



1 P-77 断面 (北西から)



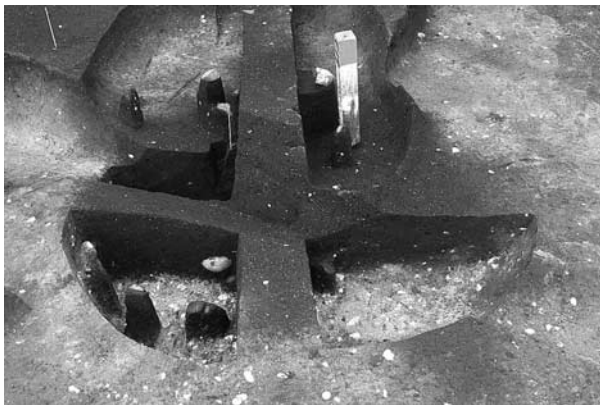
2 P-77 完掘 (西から)



3 P-78 断面 (南から)



4 P-78 遺物出土状況 (東から)



5 P-79 断面 (北東から)



6 P-79 遺物出土状況 (東から)



7 P-80 断面 (南から)



8 P-80 遺物出土状況 (北西から)

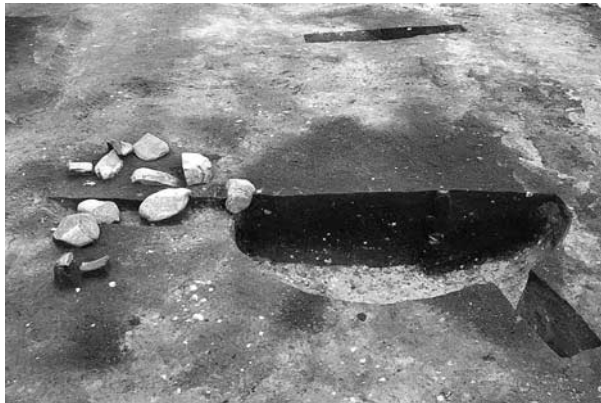
図版34 土坑・土坑墓(23)



1 P-81 断面 (南から)



2 P-81 完掘 (南東から)



3 P-82・83 断面 (南から)



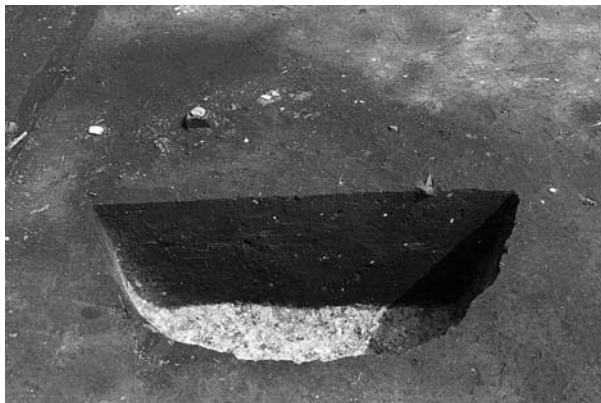
4 P-82・83 遺物出土状況 (北西から)



5 P-84 断面 (南から)



6 P-84 遺物出土状況 (南西から)



7 P-85 断面 (南から)



8 P-85 遺物出土状況 (北東から)



1 P-85 骨片出土状況 (南から)



2 P-86 断面 (東から)



3 P-87 断面 (南から)



4 P-87 遺物出土状況 (東から)



5 P-87~89 断面 (北西から)



6 P-88 完掘 (南東から)



7 P-89 遺物出土状況 (東から)

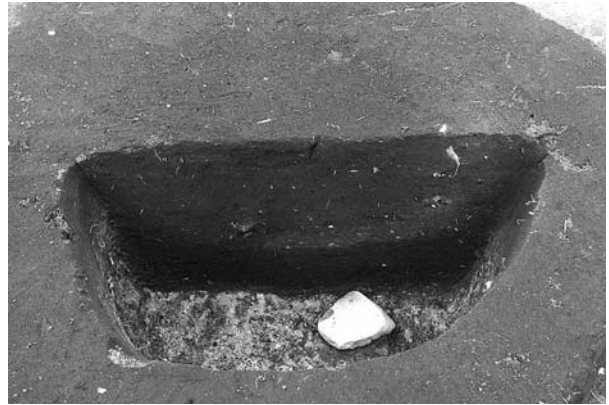


8 P-90 断面 (南西から)

図版36 土坑・土坑墓(25)



1 P-90 遺物出土状況 (南西から)



2 P-91 断面 (南西から)



3 P-91 遺物出土状況 (西から)



4 P-92 断面 (南東から)



5 P-92 遺物出土状況 (南から)



6 P-93 断面 (南東から)



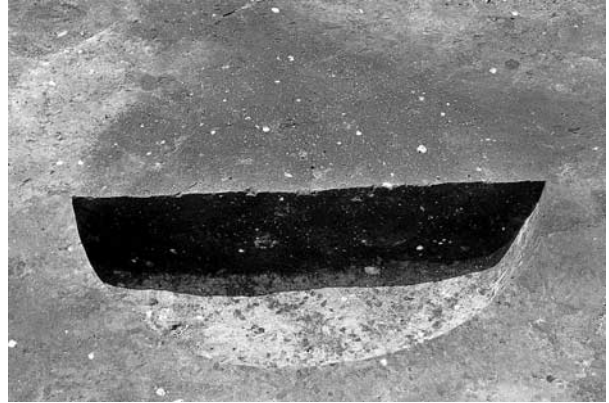
7 P-93 遺物出土状況 (北から)



8 P-94 断面 (北東から)



1 P-94 遺物出土状況(北から)



2 P-95 断面(北東から)



3 P-95 遺物出土状況(南から)



4 P-96 断面(東から)



5 P-96 完掘(東から)



6 P-97 断面(東から)



7 P-97 遺物出土状況(東から)

図版38 土坑・土坑墓(27)



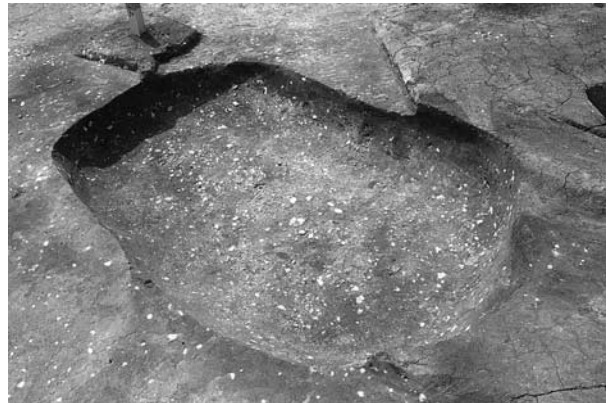
1 P-98 断面 (南西から)



2 P-98 完掘 (南から)



3 P-99 断面 (南西から)



4 P-99 完掘 (東から)



5 P-100・101・118 断面 (南東から)



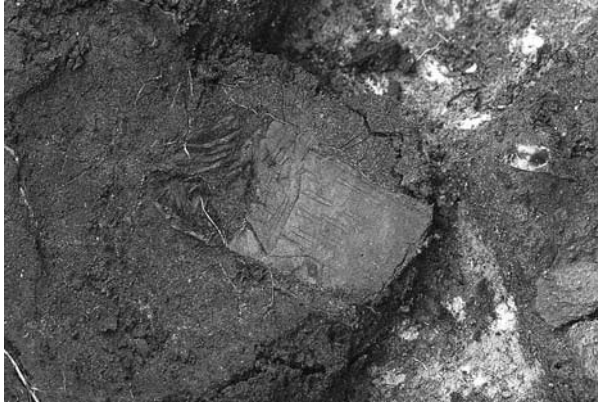
6 P-100 遺物出土状況 (北から)



7 P-100 片口土器・粘土出土状況 (北西から)



8 P-100 樹皮出土状況 (北東から)



1 P-100 樹皮痕?出土状況(北西から)



2 P-101 遺物出土状況(南東から)



3 P-102 断面(北西から)



4 P-102 完掘(東から)



5 P-103・104 断面(北東から)



6 P-103 遺物出土状況(北西から)



7 P-104 完掘(南から)



8 P-105 断面(南から)

図版40 土坑・土坑墓(29)



1 P-105 遺物出土状況 (南東から)



2 P-106 断面 (南東から)



3 P-106 遺物出土状況 (東から)



4 P-107 断面 (西から)



5 P-107 完掘 (北から)



6 P-108 断面 (南から)



7 P-108 遺物出土状況 (東から)



8 P-109 断面 (南西から)



1 P-109 完掘 (北東から)



2 P-110 断面 (南西から)



3 P-110 遺物出土状況 (東から)



4 P-111 断面 (東から)



5 P-111 遺物出土状況 (南から)



6 P-112 断面 (南から)

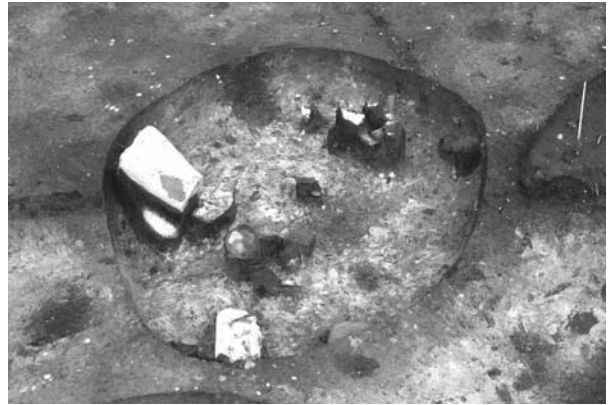


7 P-112 遺物出土状況 (南西から)

図版42 土坑・土坑墓(31)



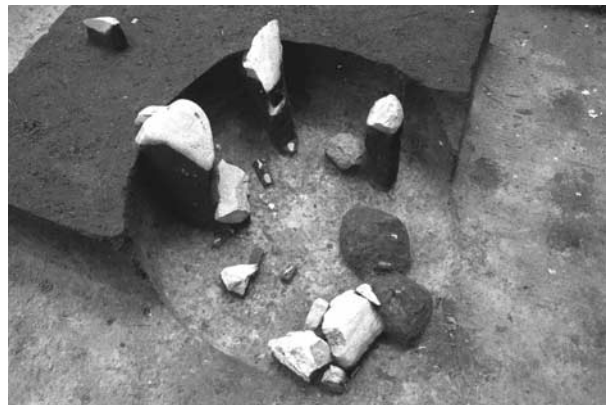
1 P-113 断面 (南から)



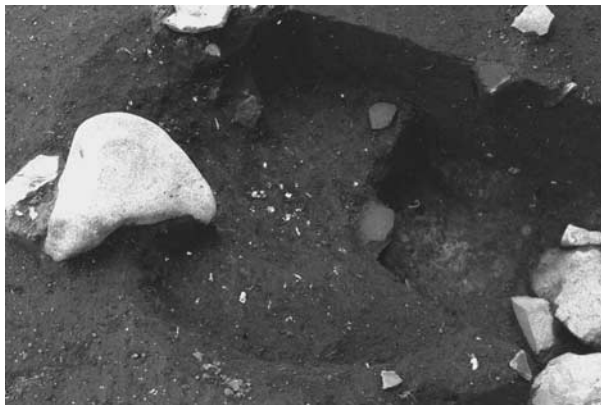
2 P-113 遺物出土状況 (東から)



3 P-114 断面 (北から)



4 P-114 遺物出土状況 (北西から)



5 P-114 骨片出土状況 (北東から)



6 P-114 白色粘土出土状況 (北東から)



7 P-115 断面 (南から)



8 P-115 遺物出土状況 (東から)



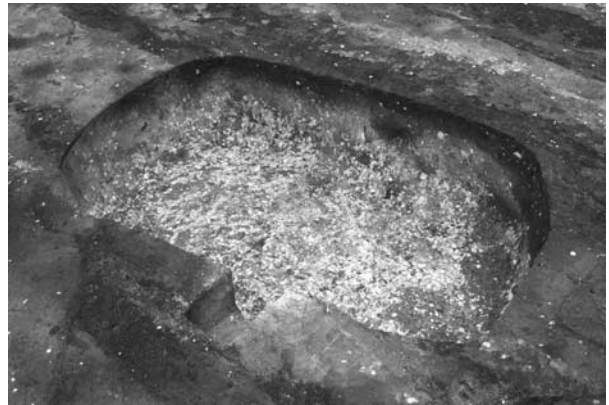
1 P-116・137 断面 (南東から)



2 P-116・137 完掘 (北から)



3 P-117 断面 (南西から)



4 P-117 完掘 (西から)



5 P-118 断面 (東から)



6 P-118 遺物出土状況 (東から)



7 P-119・120 断面 (南東から)



8 P-119・120 遺物出土状況 (東から)

図版44 土坑・土坑墓(33)



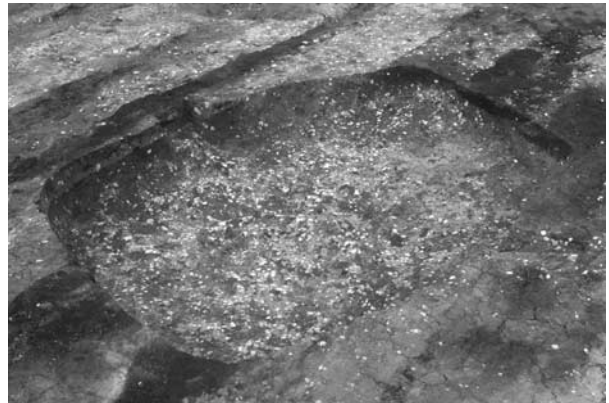
1 P-121 断面 (南から)



2 P-121 遺物出土状況 (南から)



3 P-122 断面 (南西から)



4 P-122 完掘 (南から)



5 P-123 断面 (南東から)



6 P-123 遺物出土状況 (東から)



7 P-124 断面 (南から)



8 P-124 完掘 (北から)



1 P-125 断面 (南東から)



2 P-125 遺物出土状況 (南から)



3 P-126 断面 (南西から)



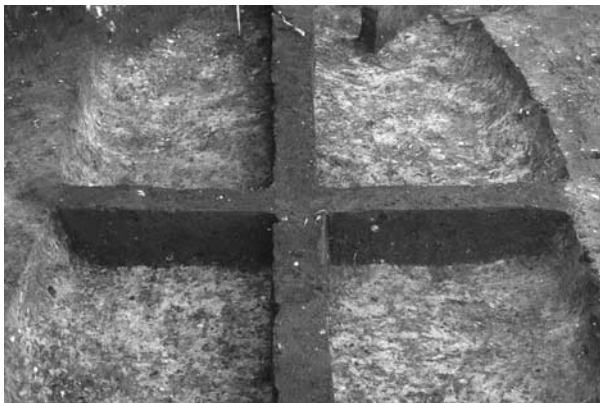
4 P-127 断面 (南東から)



5 P-127 完掘 (東から)



6 P-128 断面1 (北東から)



7 P-128 断面2 (南東から)

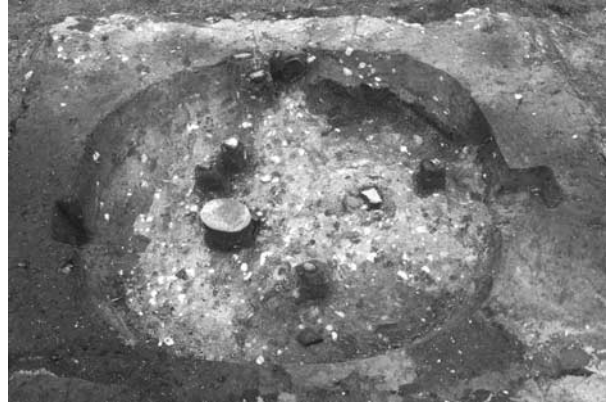


8 P-128 完掘 (東から)

図版46 土坑・土坑墓(35)



1 P-129 断面 (南から)



2 P-129 遺物出土状況 (南から)



3 P-130・131 断面 (南から)



4 P-130 遺物出土状況 (南西から)



5 P-131 遺物出土状況 (南西から)



6 P-132・133 断面 (南から)



7 P-132 遺物出土状況 (北から)



8 P-133 遺物出土状況 (南から)



1 P-134 断面 (南西から)



2 P-134 遺物出土状況 (南から)



3 P-135 断面 (南から)



4 P-135 遺物出土状況 (南東から)



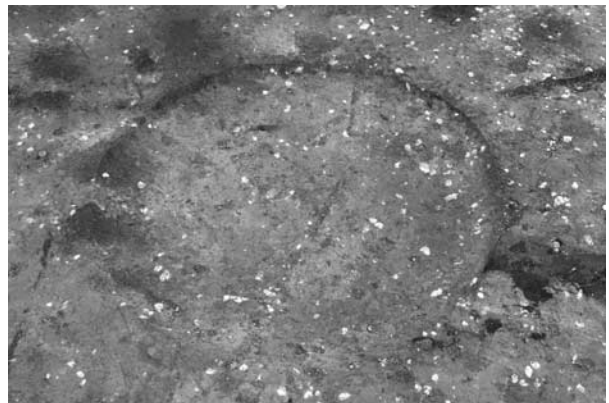
5 P-136 断面 (北から)



6 P-136 遺物出土状況 (東から)



7 P-138 断面 (南から)



8 P-138 完掘 (南から)

図版48 土坑・土坑墓(37)



1 P-139 断面(東から)



2 P-140 断面(東から)



3 P-140 遺物出土状況(北から)



4 P-141 断面(南西から)



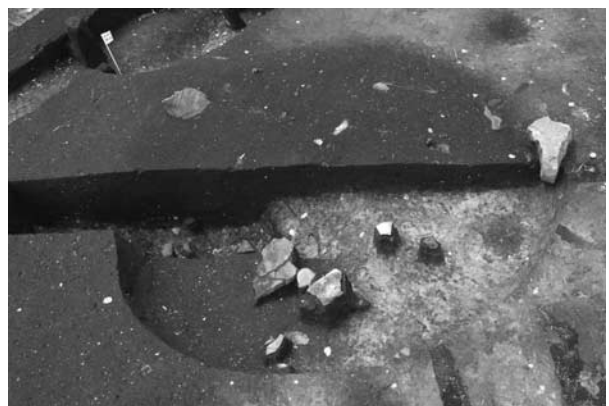
5 P-141 PF-1 検出状況(西から)



6 P-141 遺物出土状況(東から)



7 P-141 PF-1 断面(南西から)



8 P-142・143 断面(東から)



1 P-142 遺物出土状況(東から)



2 P-143 完掘(南東から)



3 P-144 断面(東から)



4 P-144 遺物出土状況(南東から)



5 P-145 断面(東から)



6 P-145 遺物出土状況(北から)



7 P-146 断面(南から)



8 P-146 遺物出土状況(南から)

図版50 土坑・土坑墓(39)



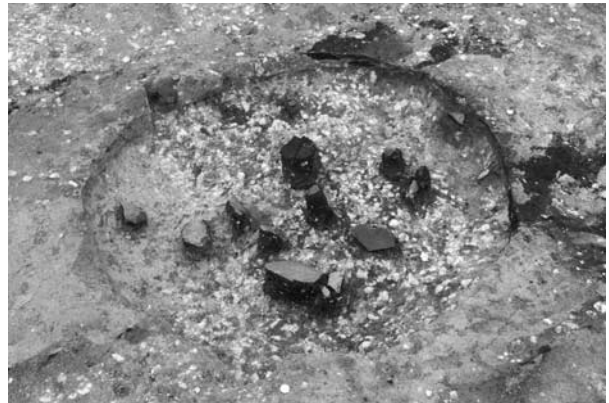
1 P-147・165 断面(南から)



2 P-147・165 遺物出土状況(南東から)



3 P-148 断面(南から)



4 P-148 遺物出土状況(東から)



5 P-149 断面(南から)



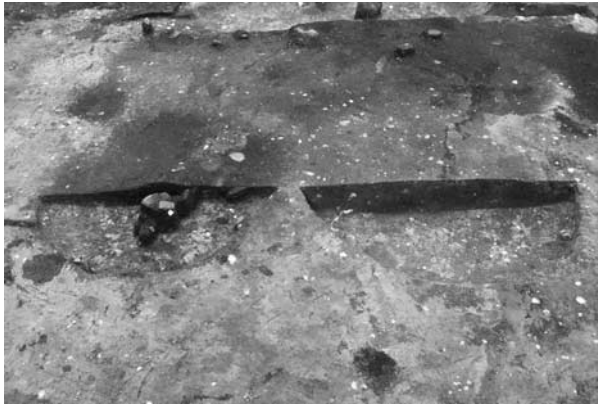
6 P-149 遺物出土状況(南から)



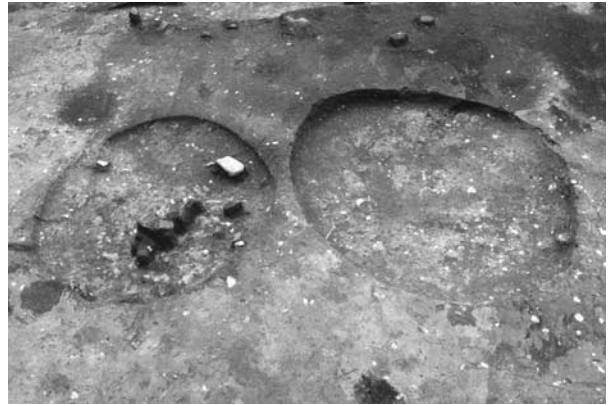
7 P-150 断面(南から)



8 P-150 遺物出土状況(北から)



1 P-151・152 断面(西から)



2 P-151・152 完掘(西から)



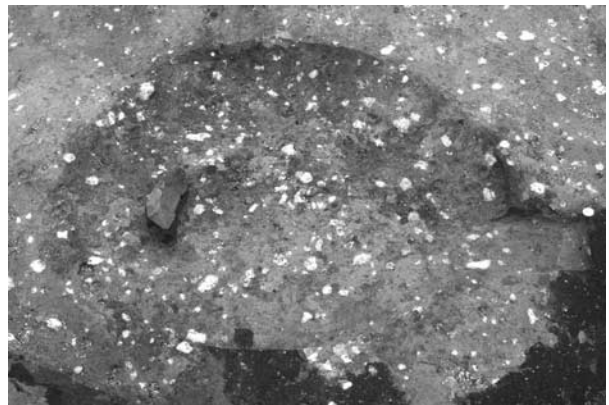
3 P-153 断面(南東から)



4 P-153 遺物出土状況(北から)



5 P-154 断面(東から)



6 P-154 遺物出土状況(東から)



7 P-155・156 断面(北東から)



8 P-155 遺物出土状況(南から)

図版52 土坑・土坑墓(41)



1 P-155・156 完掘 (南西から)



2 P-157 断面 (南東から)



3 P-157 遺物出土状況 (南東から)



4 P-158 断面 (東から)



5 P-158 遺物出土状況 (北西から)



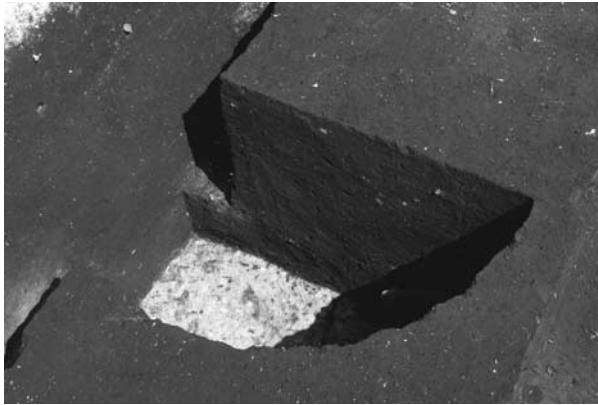
6 P-159・189 断面 (南東から)



7 P-159 遺物出土状況 (北から)



8 P-189 遺物出土状況 (北東から)



1 P-160 断面 (南東から)



2 P-160 遺物出土状況 (東から)



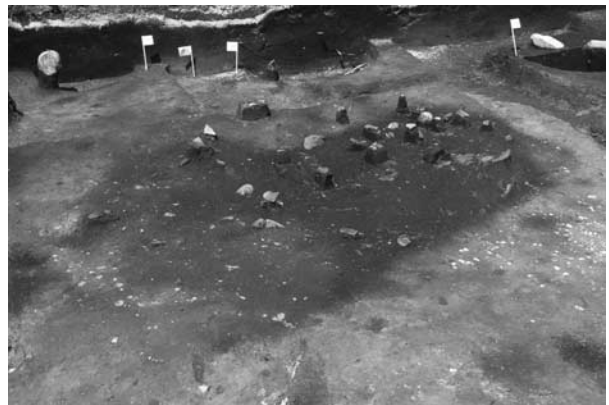
3 P-161 断面 (北東から)



4 P-161 遺物出土状況 (東から)



5 P-162 完掘 (南から)



6 P-163 検出状況 (南東から)



7 P-163 断面 (東から)



8 P-163 遺物・焼土出土状況 (東から)

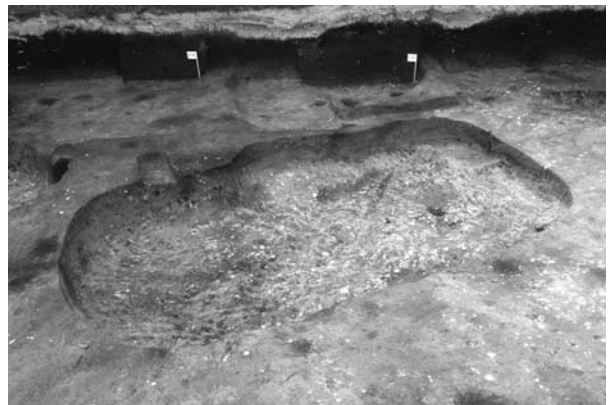
図版54 土坑・土坑墓(43)



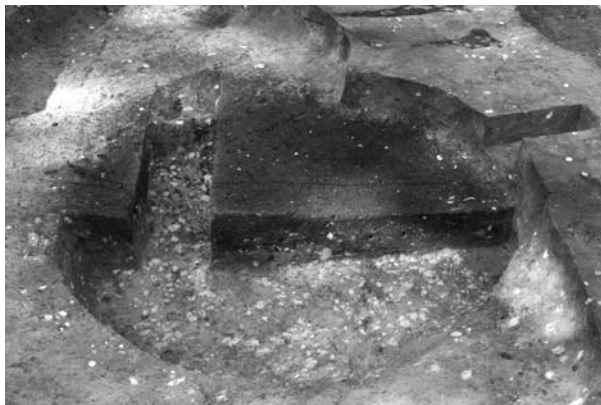
1 P-163 焼土検出状況 (北から)



2 P-163 焼土断面 (東から)



3 P-163 完掘 (東から)



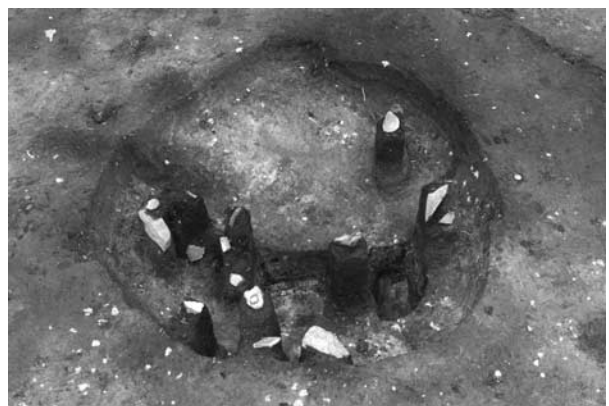
4 P-164 断面 (南から)



5 P-164 完掘 (南から)



6 P-166 断面 (東から)



7 P-166 遺物出土状況 (東から)



1 P-167 断面 (南から)



2 P-167 遺物出土状況 (北から)



3 P-168 断面 (南から)



4 P-168 遺物出土状況 (南から)



5 P-169 断面 (南東から)



6 P-169 遺物出土状況 (東から)



7 P-170 断面 (北東から)



8 P-170 遺物出土状況 (東から)

図版56 土坑・土坑墓(45)



1 P-171 断面 (北東から)



2 P-171 遺物出土状況 (東から)



3 P-172・178 断面 (東から)



4 P-172 遺物出土状況 (東から)



5 P-178 遺物出土状況 (東から)



6 P-173 断面 (東から)



7 P-173 遺物出土状況 (北から)



8 P-174・180 断面 (西から)



1 P-174 遺物出土状況(南から)



2 P-180 完掘(南西から)



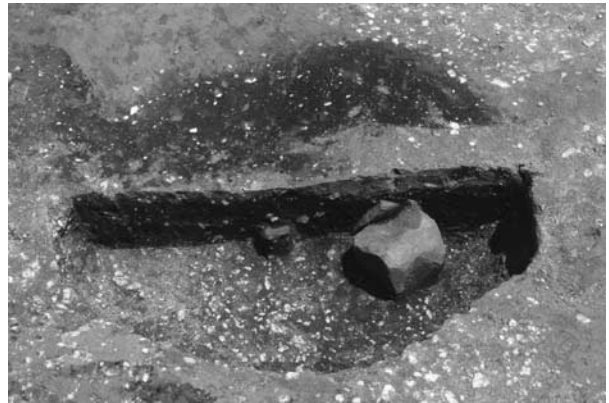
3 P-175 断面(南東から)



4 P-175 遺物出土状況(南東から)



5 P-176 断面(東から)



6 P-177 断面(南西から)



7 P-177 遺物出土状況(南西から)



8 P-179 断面(南東から)

図版58 土坑・土坑墓(47)



1 P-179 遺物出土状況 (南東から)



2 P-181 断面 (北東から)



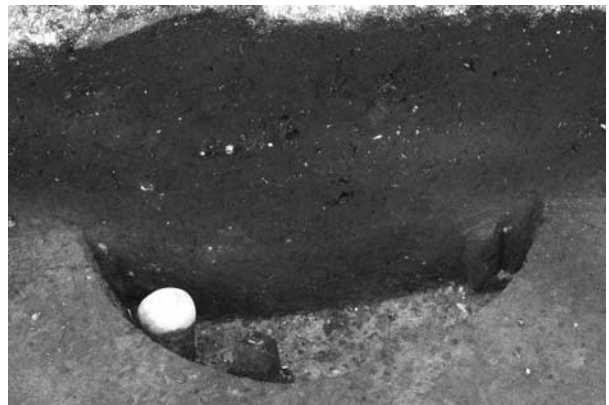
3 P-181 遺物出土状況 (北東から)



4 P-182・183 断面 (南東から)



5 P-182・183 遺物出土状況 (南西から)



6 P-184 断面 (東から)



7 P-185 断面 (南東から)



8 P-186 断面 (東から)



1 P-186 遺物出土状況 (東から)



2 P-187 断面 (東から)



3 P-187 遺物出土状況 (南から)



4 P-188 断面 (北東から)



5 P-188 遺物出土状況 (東から)



6 P-190 断面 (西から)



7 P-190 遺物出土状況 (南東から)

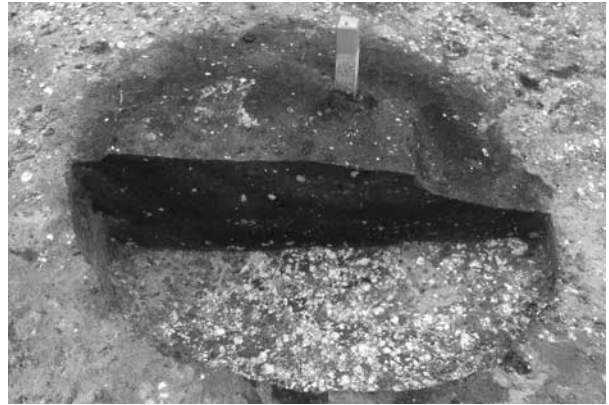


8 P-191 断面 (南東から)

図版60 土坑・土坑墓(49)



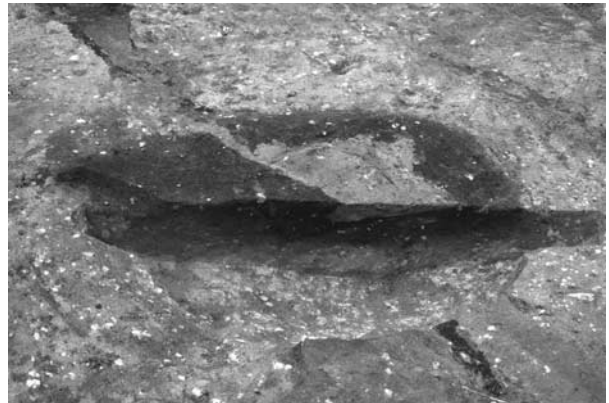
1 P-191 遺物出土状況 (南東から)



2 P-192 断面 (北西から)



3 P-192 遺物出土状況 (南東から)



4 P-193 断面 (北西から)



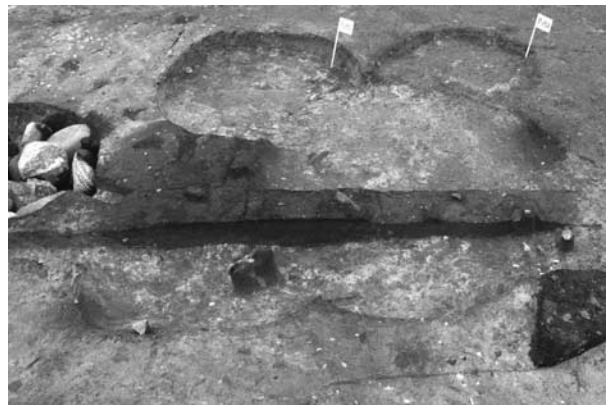
5 P-193 遺物出土状況 (南東から)



6 P-194 断面 (南から)



7 P-194 遺物出土状況 (南から)



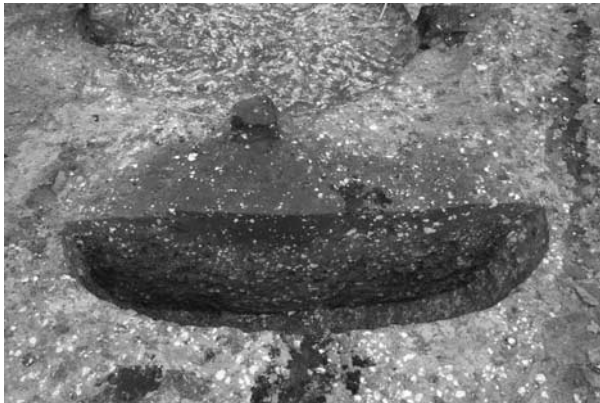
8 P-195・196 断面 (東から)



1 P-195・196 遺物出土状況(東から)



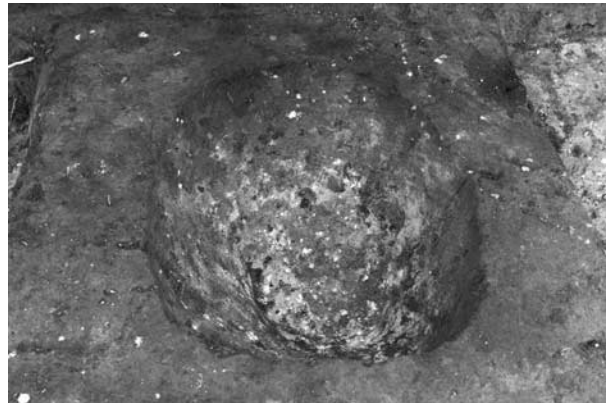
3 P-197 完掘(東から)



2 P-197 断面(南東から)



4 P-198 断面(東から)



5 P-198 完掘(東から)



6 P-199 断面(北西から)



7 P-199 遺物出土状況(南西から)

図版62 土坑・土坑墓(51)・焼土(1)



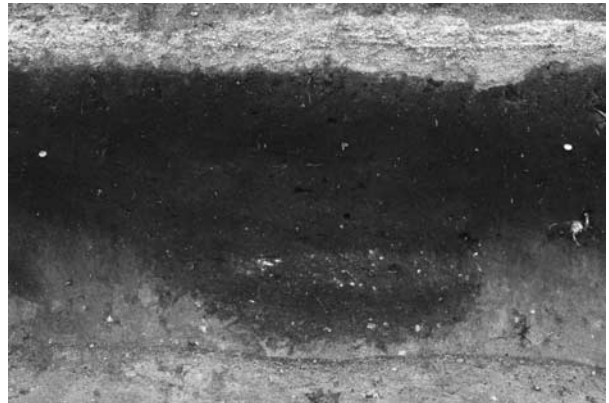
1 P-200 断面 (南東から)



2 P-200 遺物出土状況 (南から)



3 P-201 断面 (東から)



4 P-202 断面 (東から)



5 P-203・204 断面 (北から)



6 P-203・204 完掘 (北から)



7 F-2 検出状況 (東から)



8 F-2 断面 (南西から)



1 F-5 検出状況 (北から)



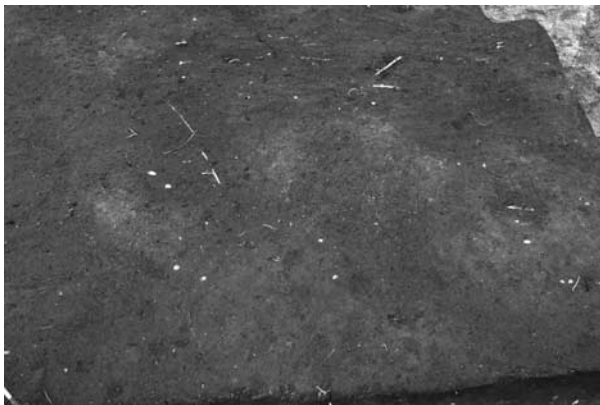
2 F-5 断面 (南西から)



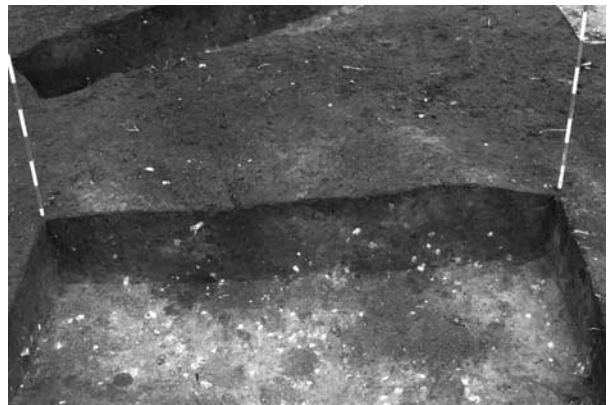
3 F-17 検出状況 (北東から)



4 F-17 断面 (北西から)



5 F-22 検出状況 (南から)



6 F-22 断面 (南から)



7 F-27・28 検出状況 (南から)



8 F-27 断面 (東から)

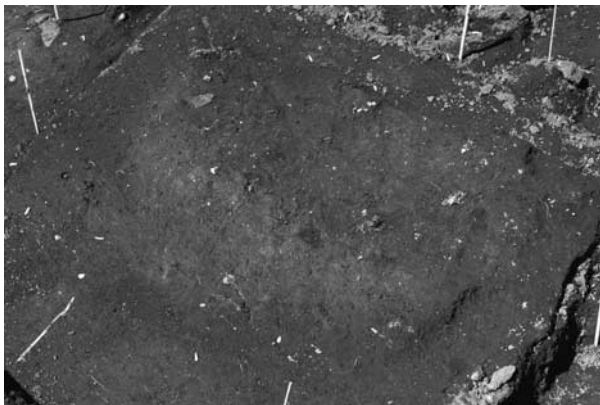
図版64 焼土(3)・土器集中(1)



1 F-34 検出状況(北東から)



2 F-34 断面(北東から)



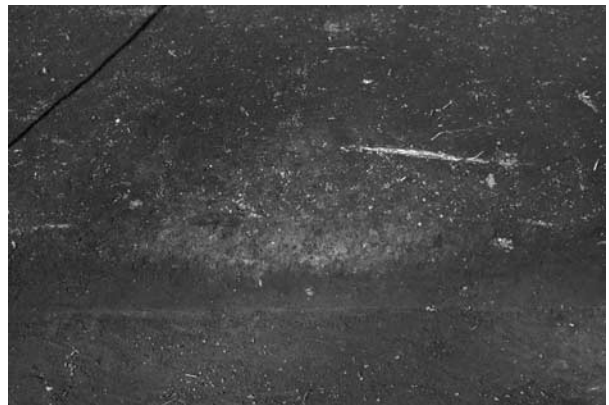
3 F-35 検出状況(北東から)



4 F-35 断面(北東から)



5 F-43 検出状況(北から)



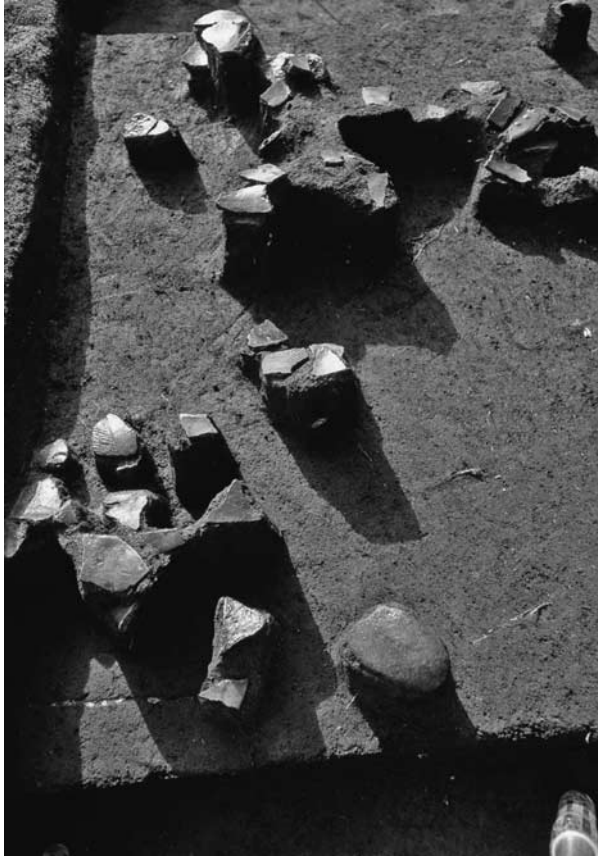
6 F-43 断面(南西から)



7 PC-1 遺物出土状況(南から)



8 PC-3 遺物出土状況(北東から)



1 PC-2 遺物出土状況 (北から)



2 AC-1 断面 (東から)



3 AC-2 断面 (北西から)



4 鉄鍋片出土状況 (C11区、南から)



5 片口土器出土状況 (C27区、北東から)



6 南長沼小学校体験発掘 (西から)



7 調査状況 (北東から)

図版66 遺構・包含層出土土器(1)



18



27



65



26



82



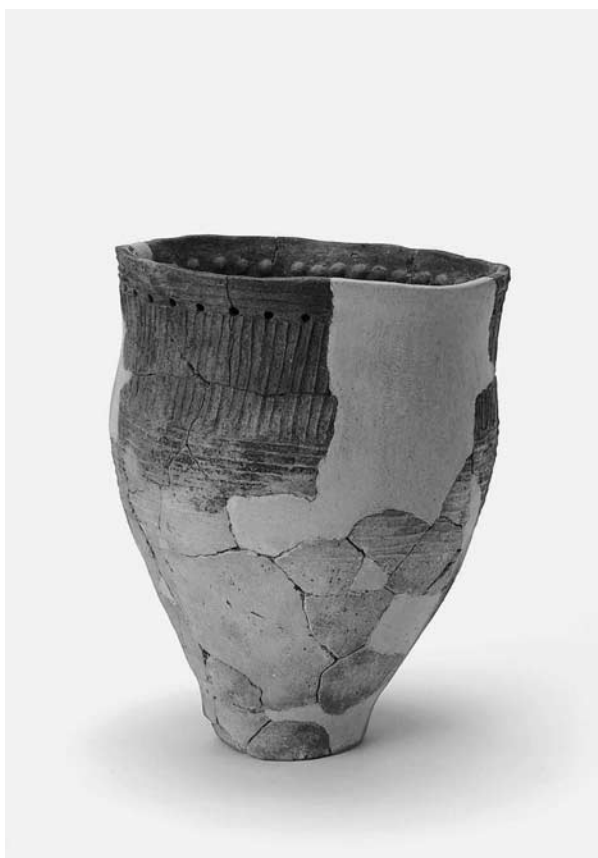
83



88



87



89



117

図版68 遺構・包含層出土土器(3)



134



135



146



147



181



182



212



230



183



234

图版70 遺構・包含層出土土器(5)



235



236



240



241



251



253



258



262



267



268



269



273

図版72 遺構・包含層出土土器(7)



274



275



276



277



278



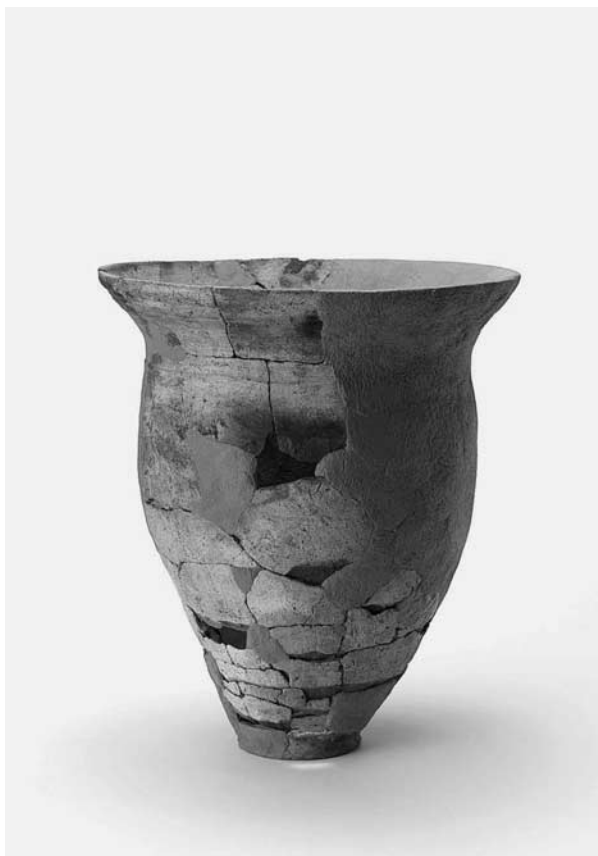
279



280



281



305



306



307

图版74 遺構・包含層出土土器(9)



308



348



363



361



366



369



362



373



375



377



379



380



382

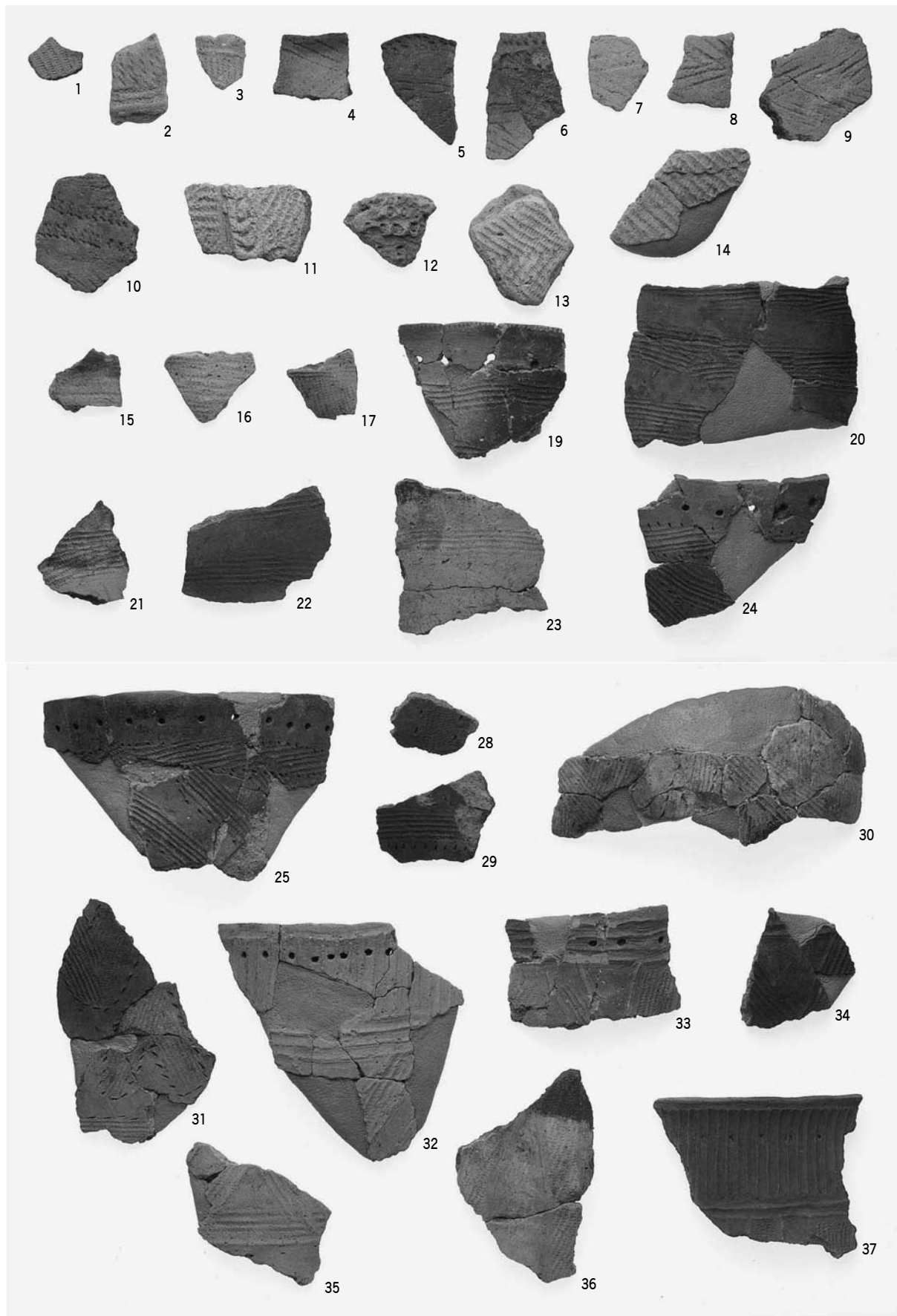


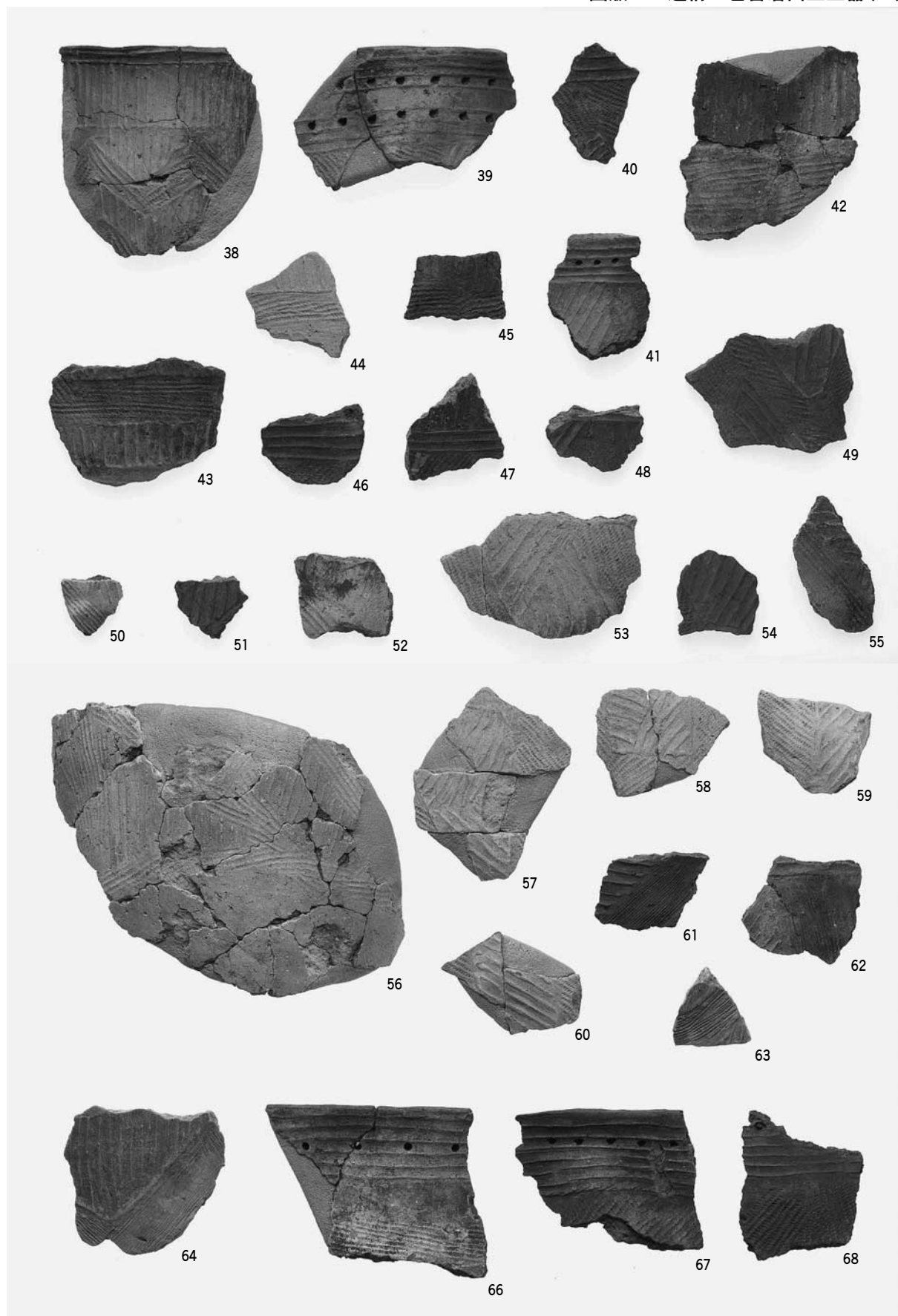
383



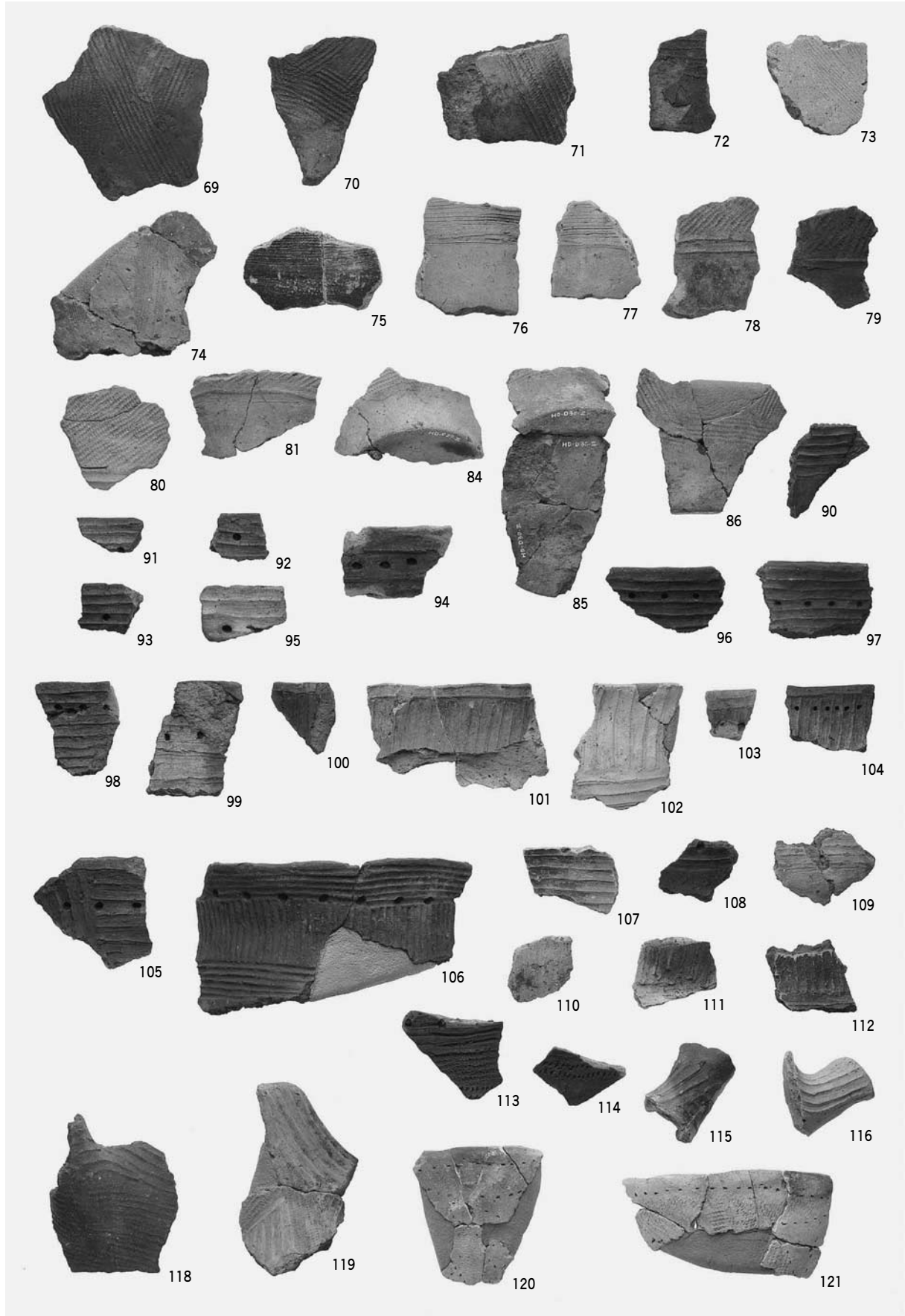
393

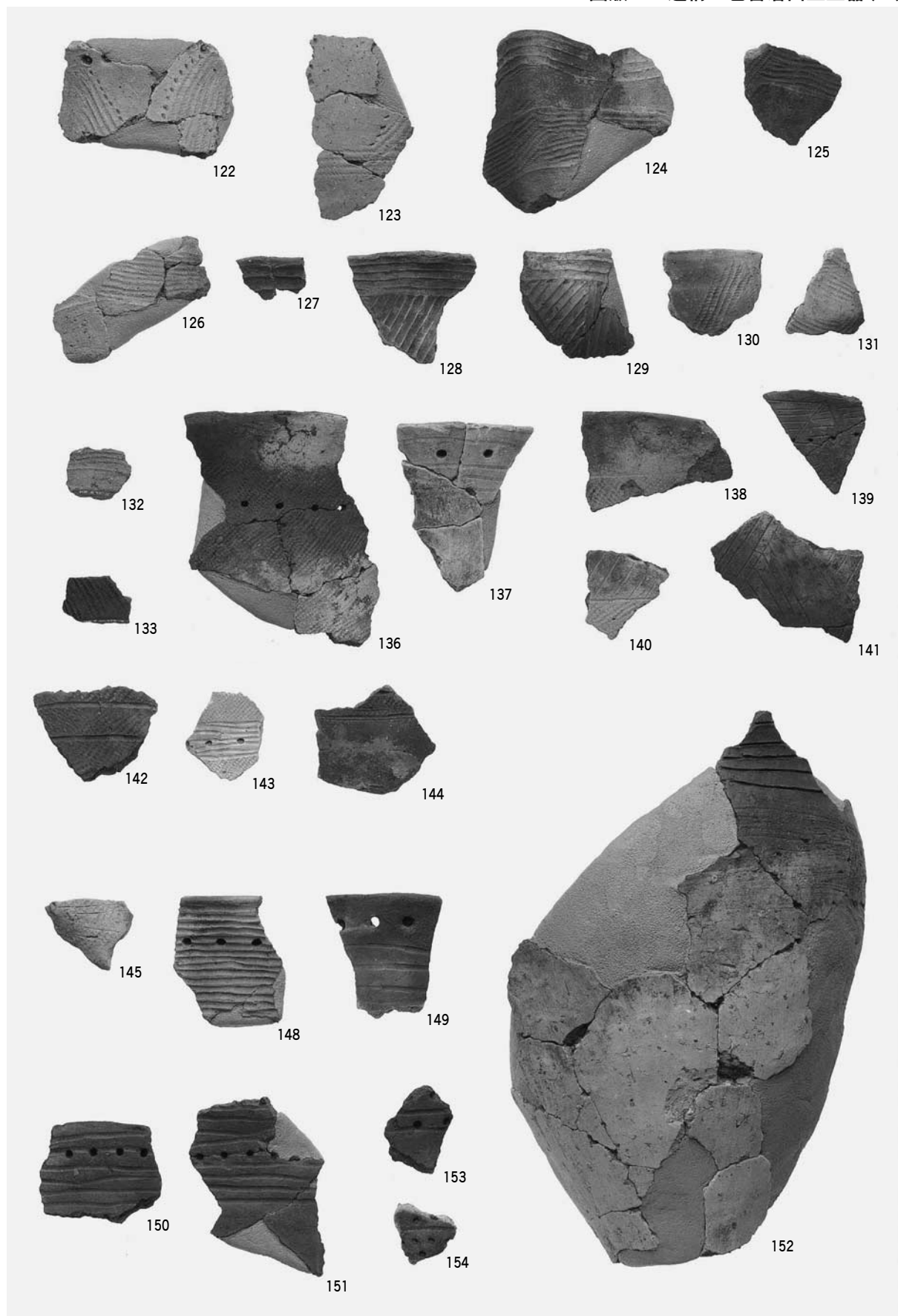
図版76 遺構・包含層出土土器(11)



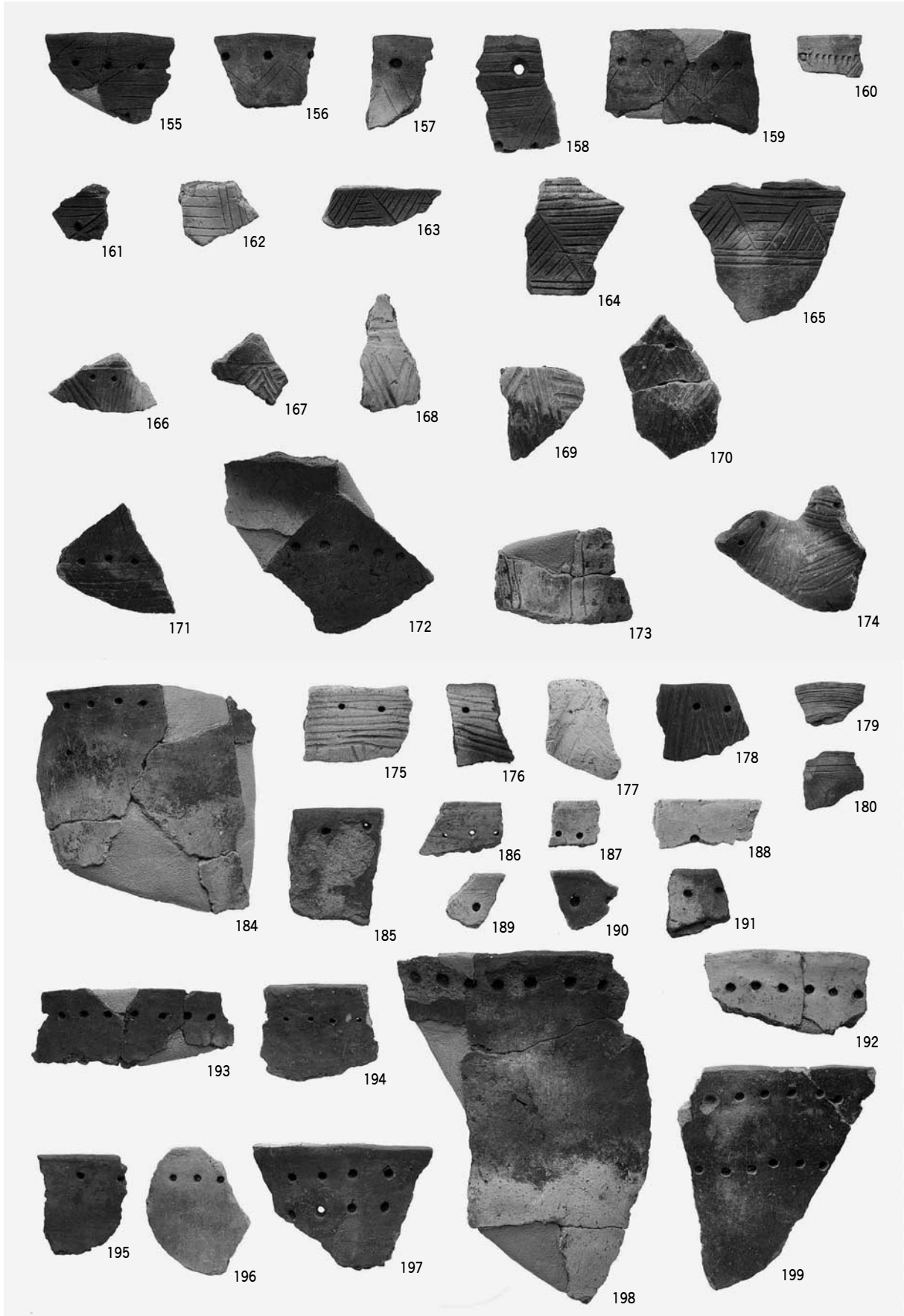


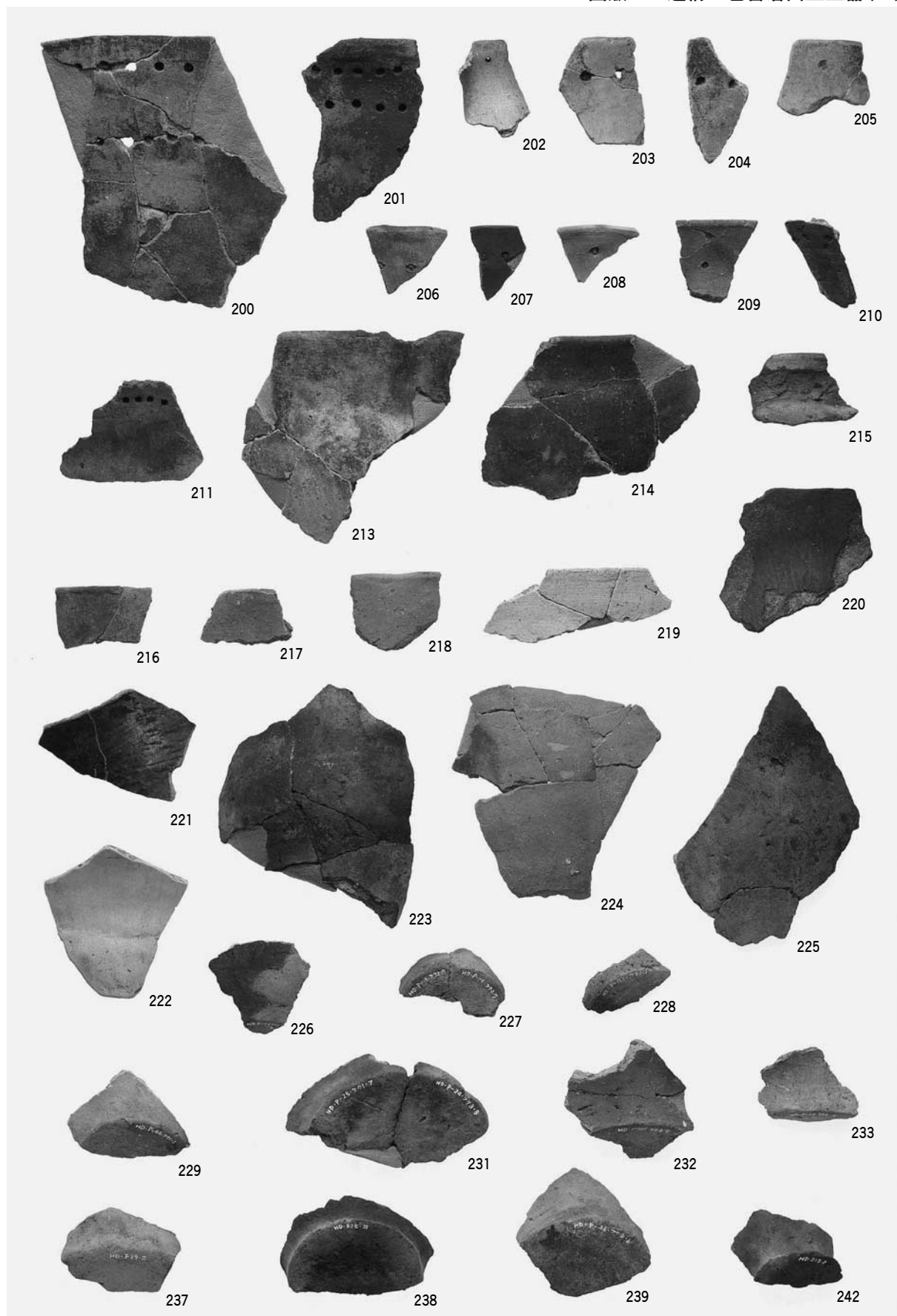
図版78 遺構・包含層出土土器(13)



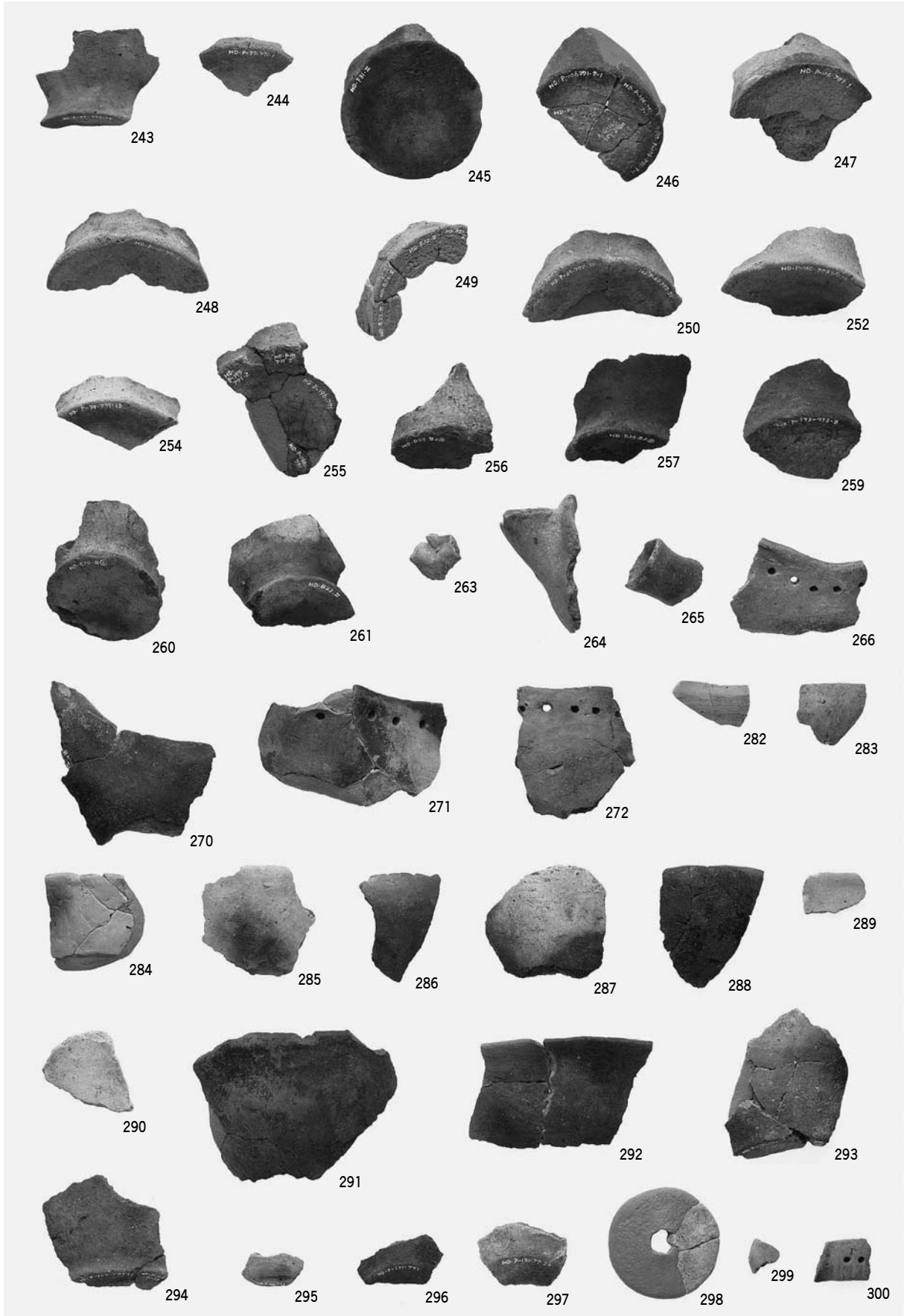


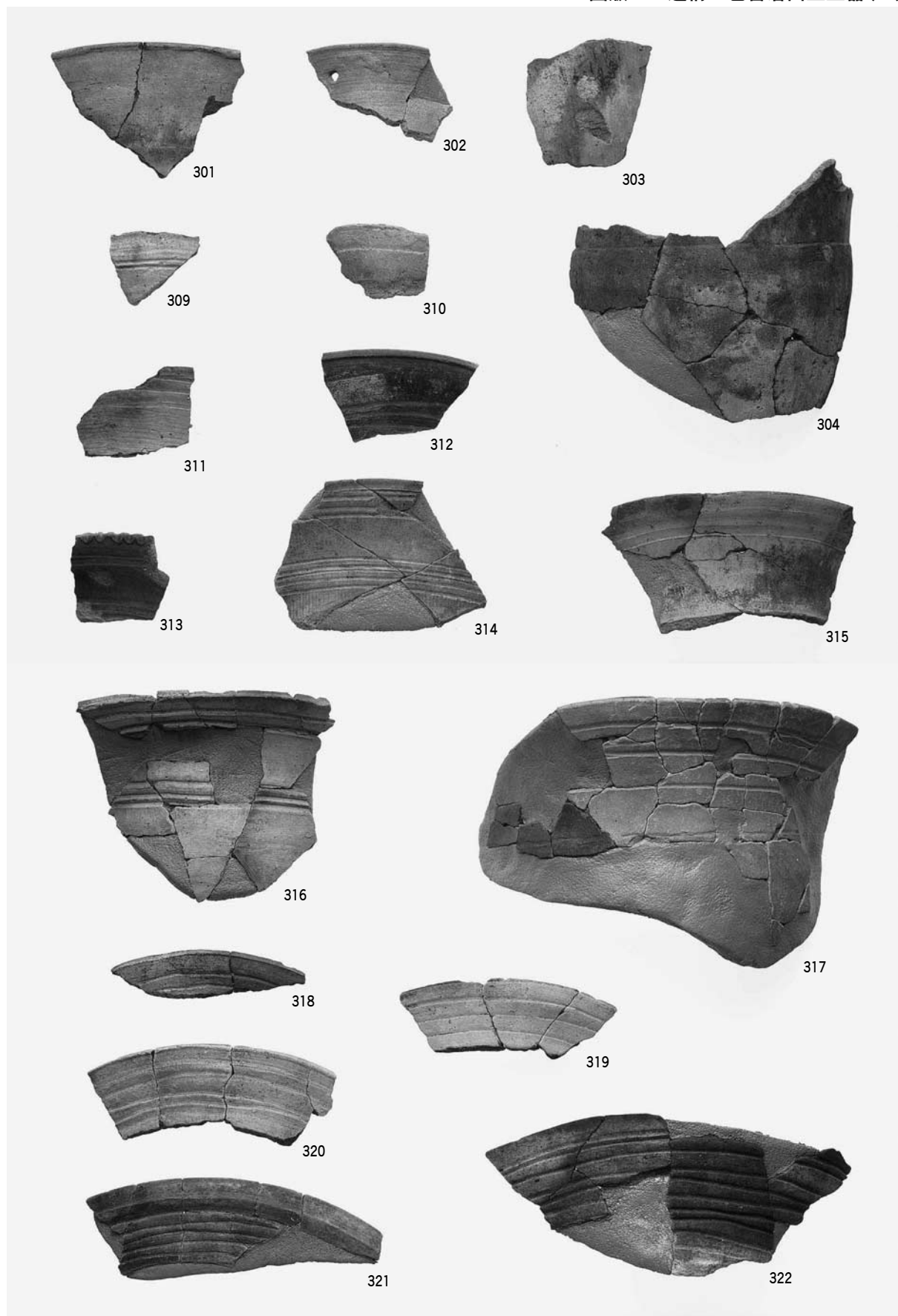
図版80 遺構・包含層出土土器(15)



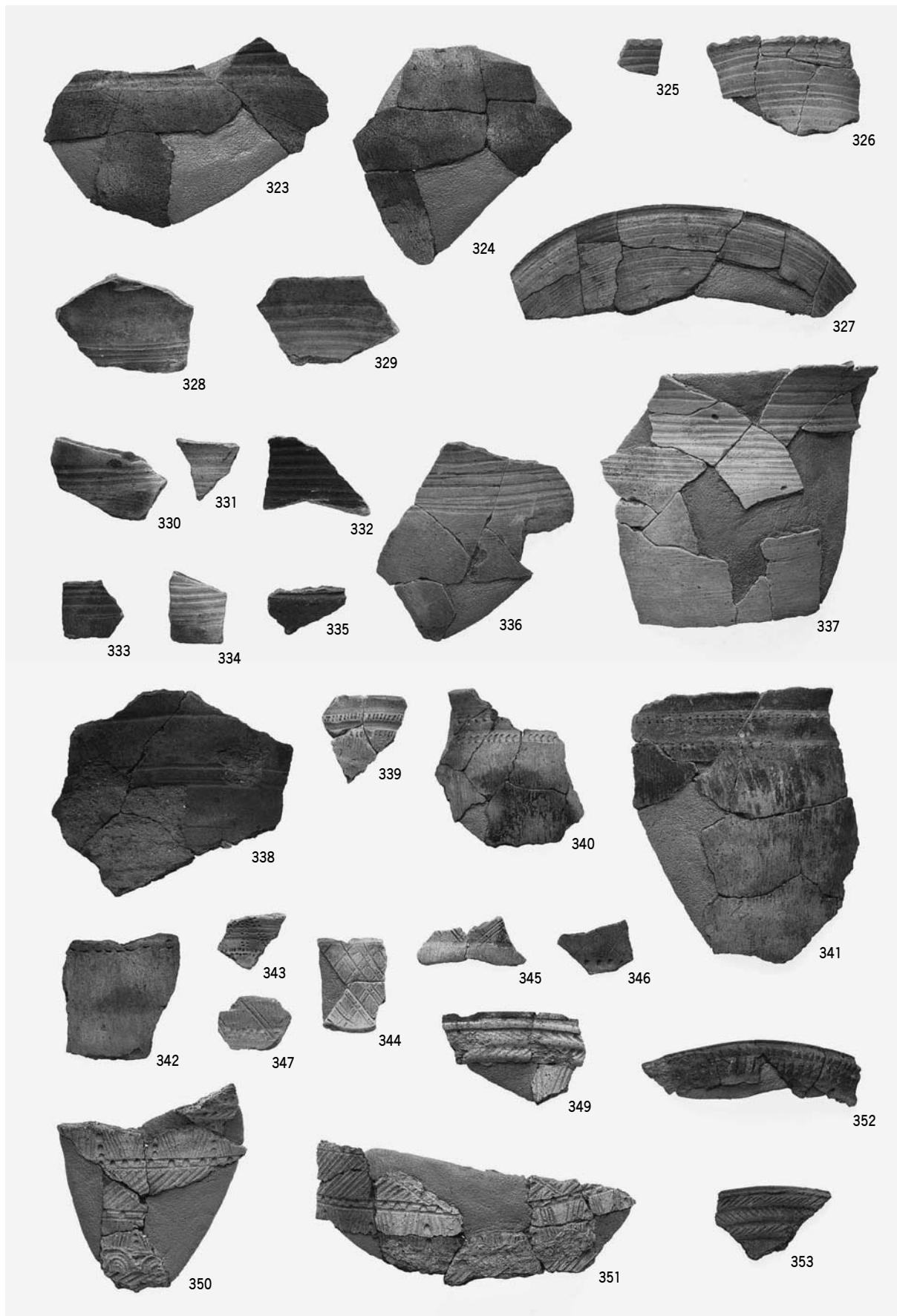


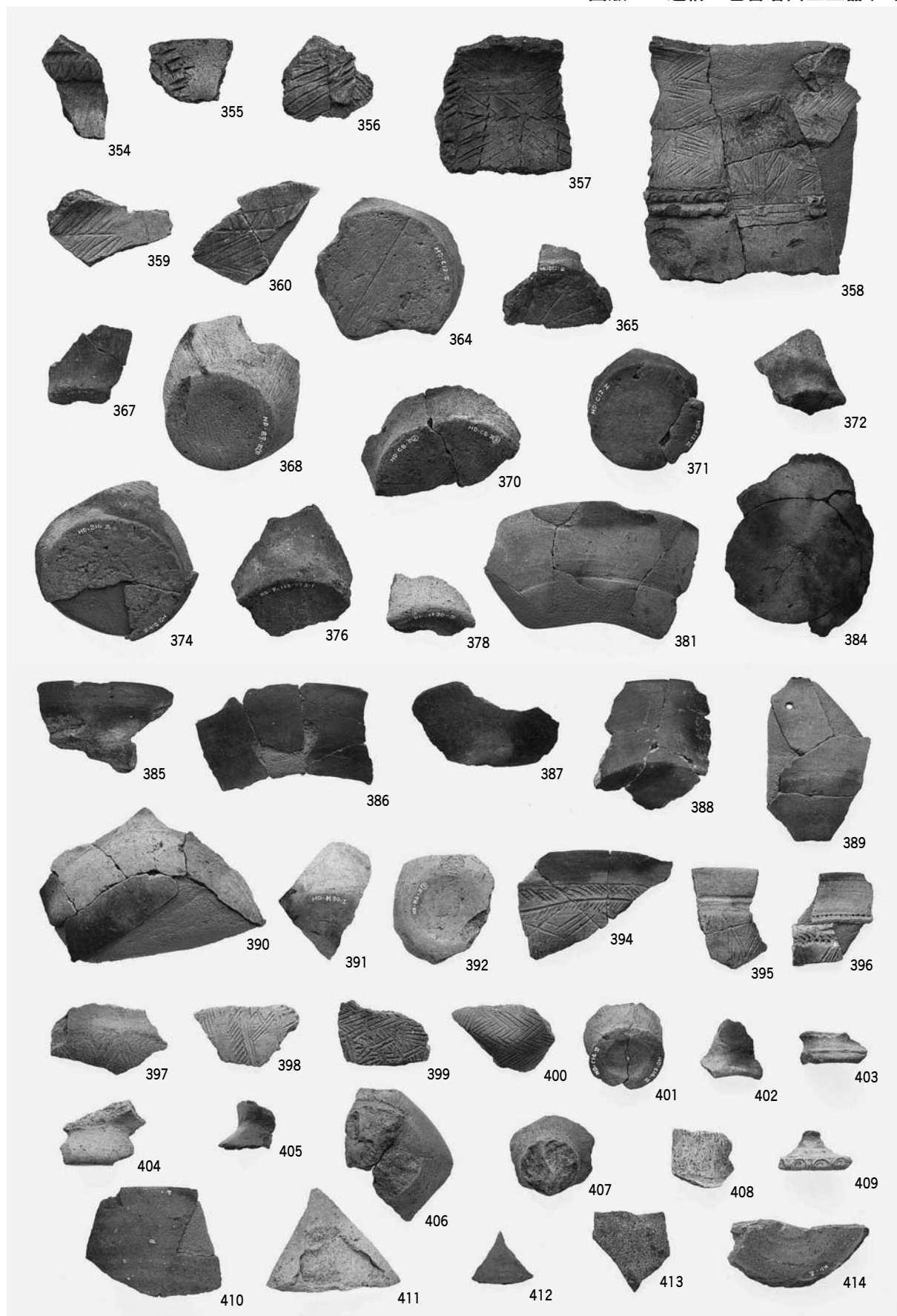
図版82 遺構・包含層出土土器(17)



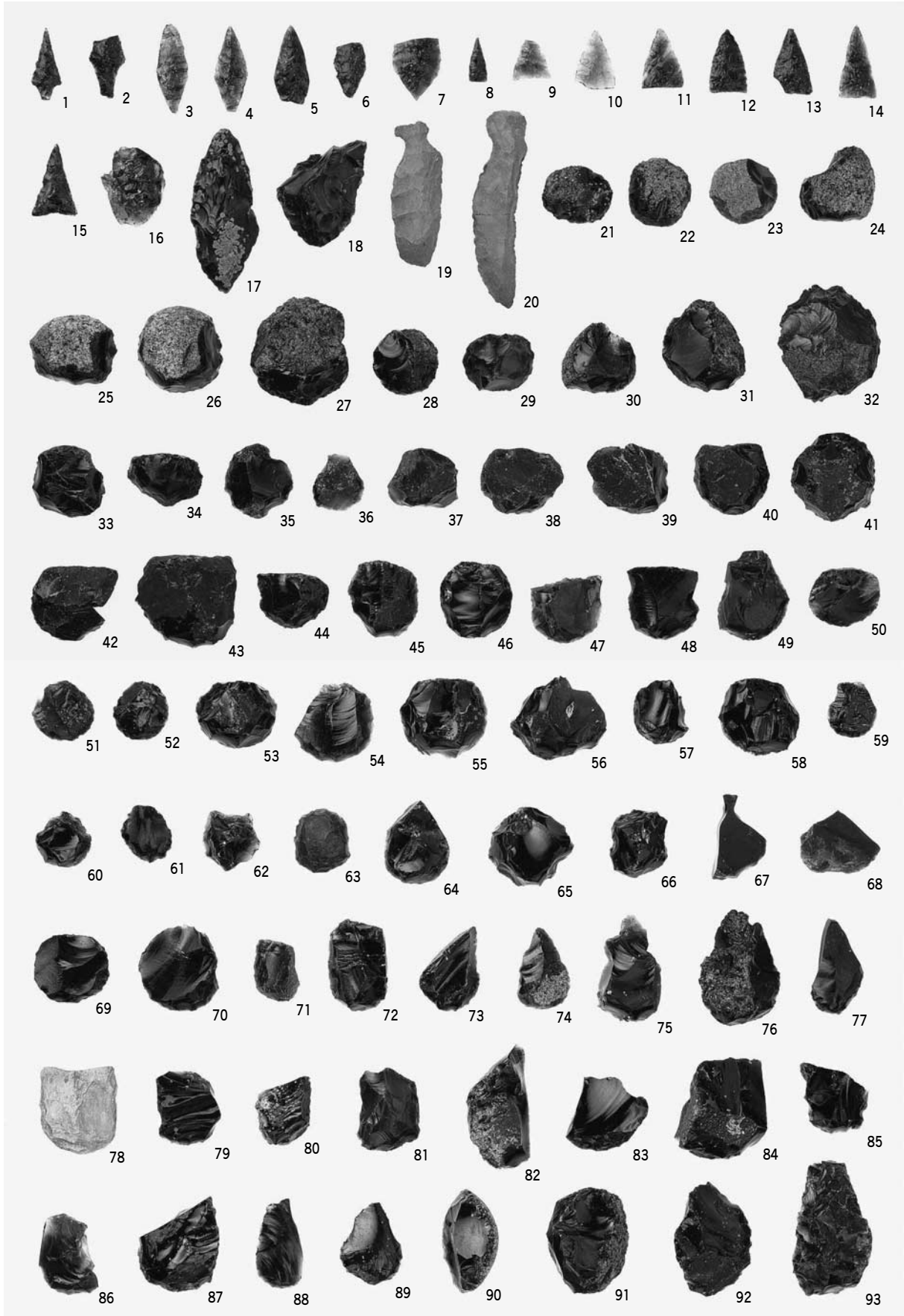


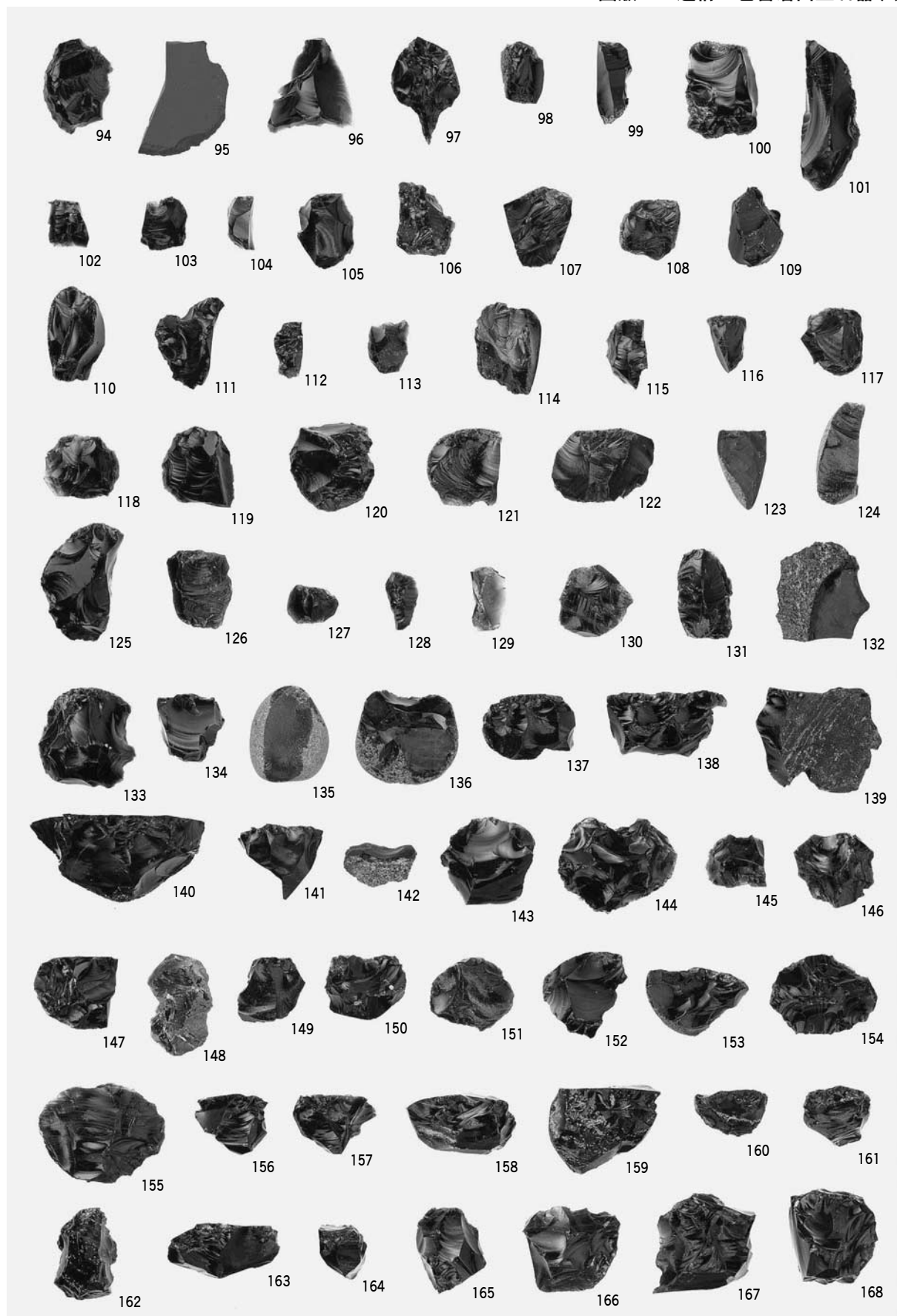
図版84 遺構・包含層出土土器(19)



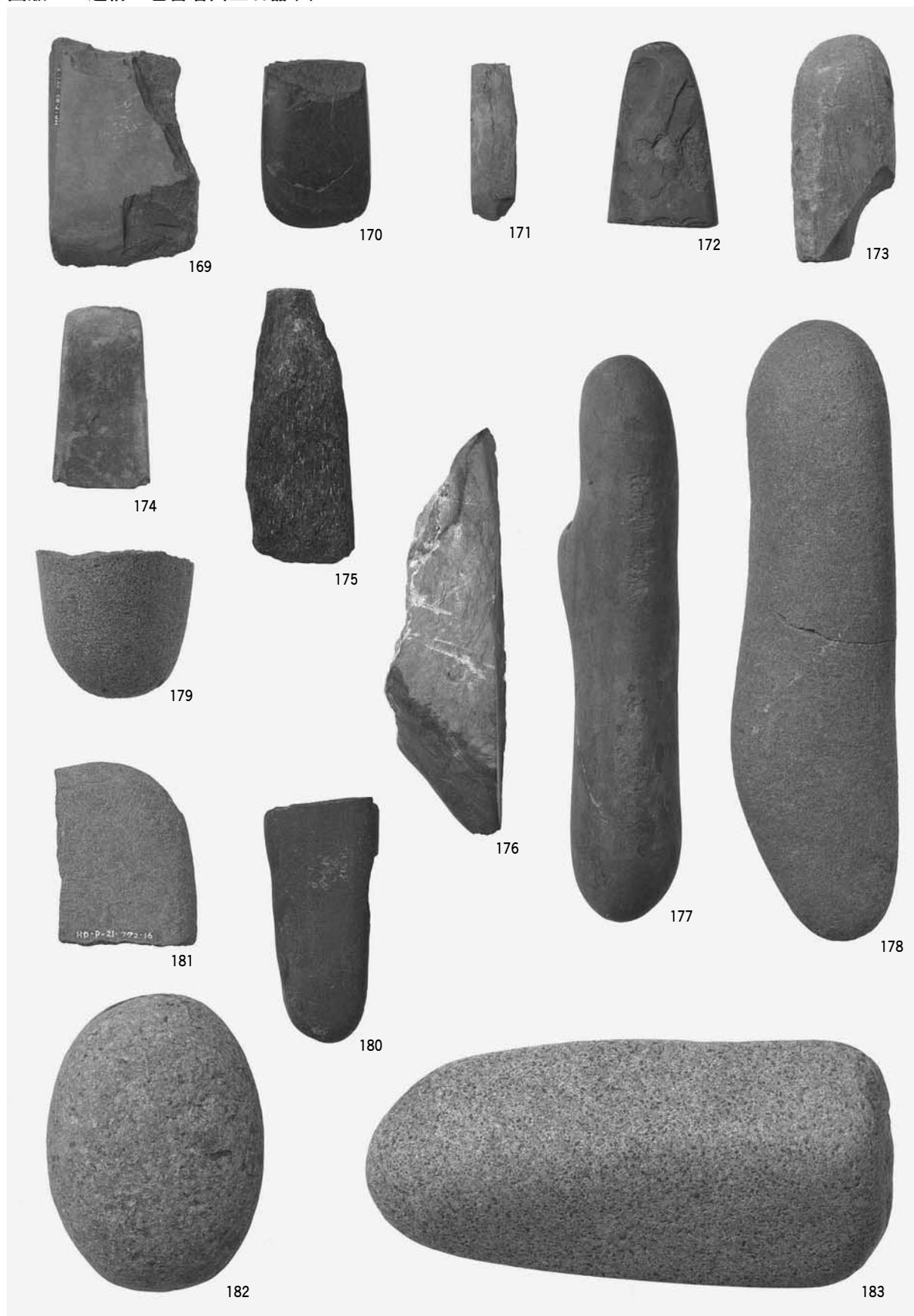


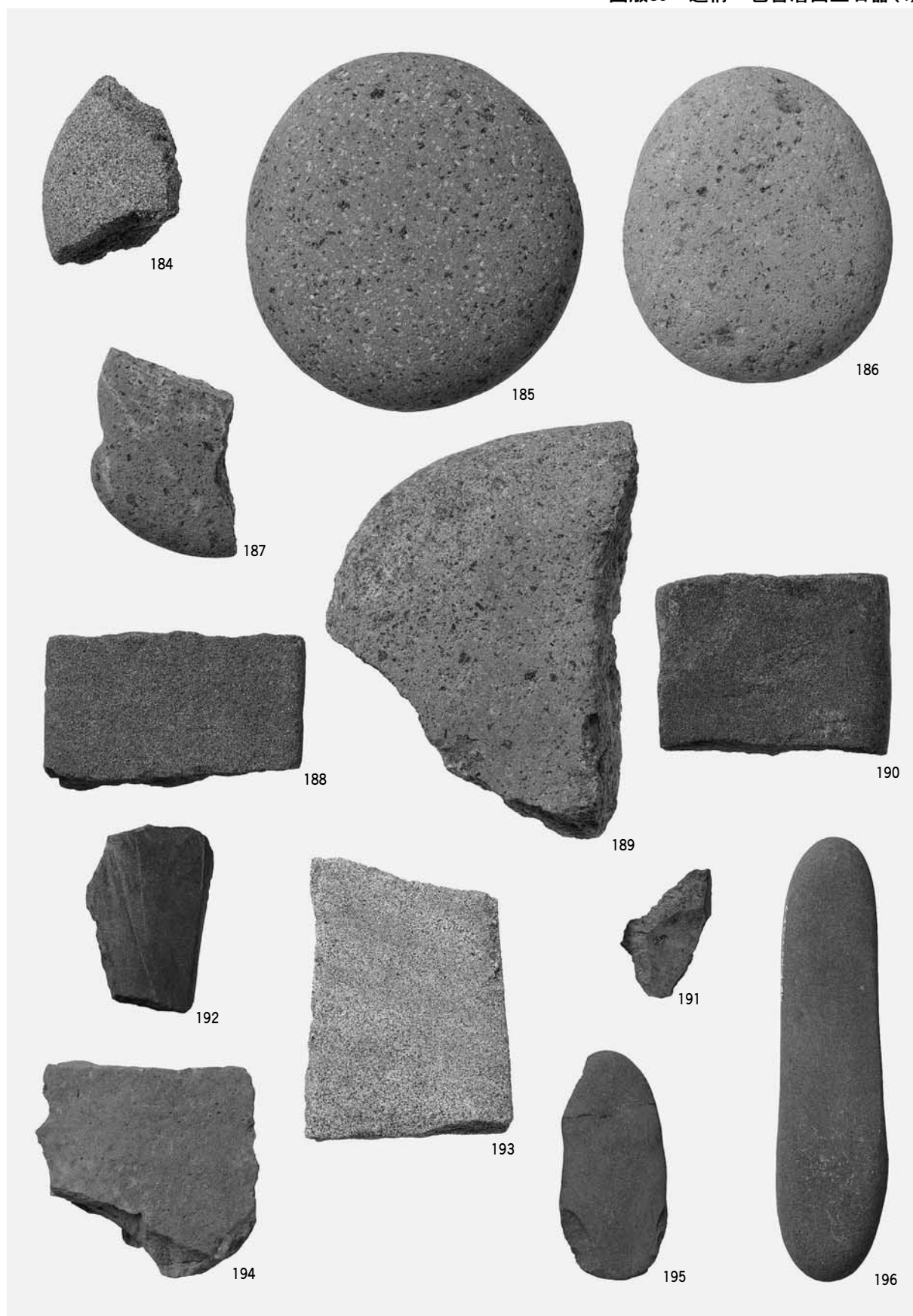
图版86 遺構・包含層出土石器(1)

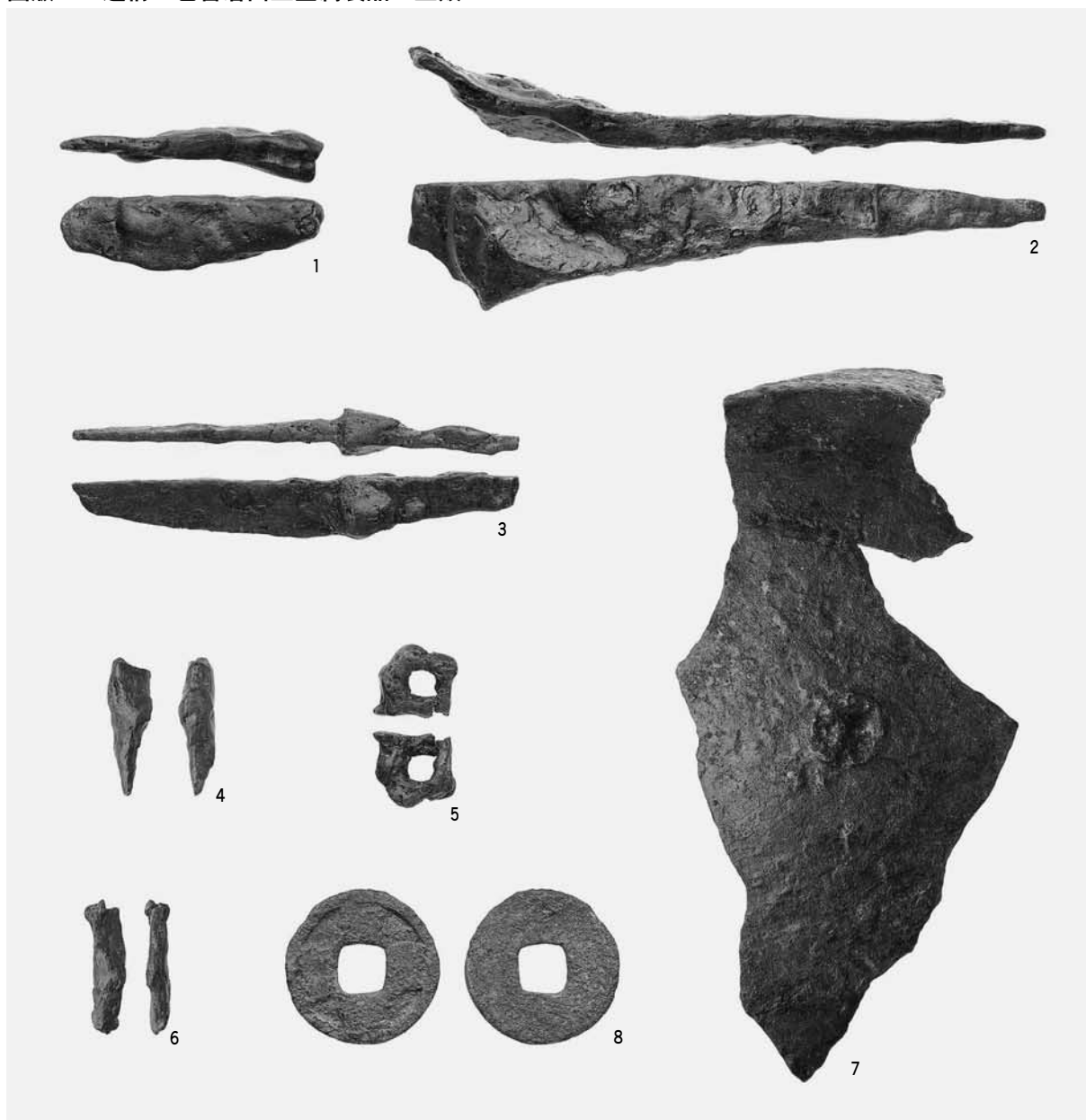




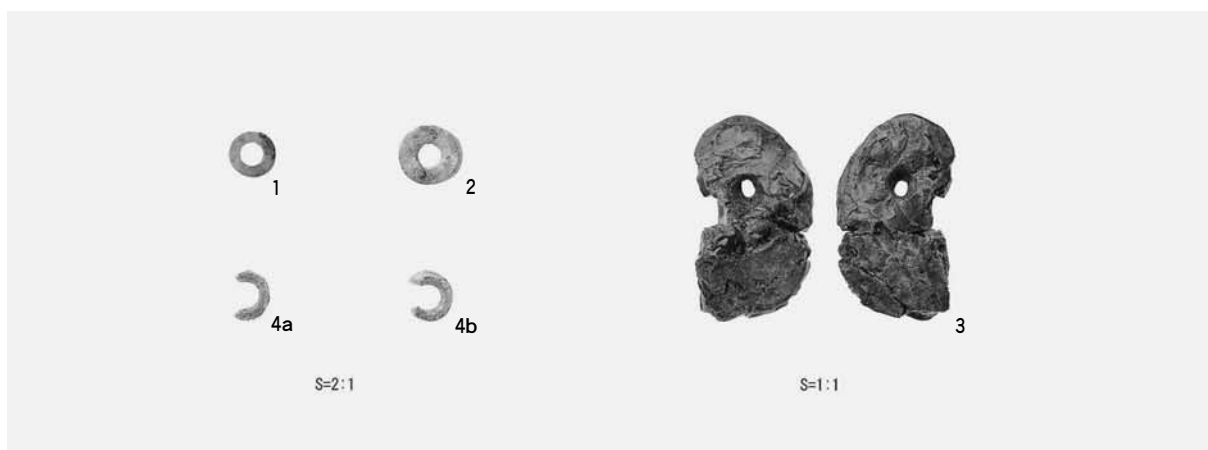
図版88 遺構・包含層出土石器(3)







金属製品



玉類

報告書抄録

ふりがな	ながぬまちょう ほろないDいせき							
書名	長沼町 幌内D遺跡							
副書名	道央圏連絡道路泉郷道路工事埋蔵文化財発掘調査報告書							
巻次								
シリーズ名	(公財) 北海道埋蔵文化財センター調査報告書 (北埋調報)							
シリーズ番号	第308集							
編著者名	鈴木 信・菊池慈人・鈴木宏行・末光正卓							
編集機関	公益財団法人北海道埋蔵文化財センター							
所在地	〒069-0832 江別市西野幌685番地 1							
発行年月日	平成26 (西暦2014) 年 3 月28日							
ふりがな 所収遺跡	ふりがな 所在地	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積	調査原因
		市町村	遺跡番号					
幌内D遺跡	北海道夕張郡長沼町字幌内 2032-1 ほか	01428	E-17-4	42° 55' 17"	141° 42' 56"	20111018~ 20111111 20120507~ 20120629	4,438㎡ (H23年度 1,400㎡、 H24年度 3,038㎡)	道路建設に 伴う事前調 査
所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物		特記事項		
幌内D遺跡	遺物包含地	続縄文時代後葉後半期	土坑・土坑墓	土器 続縄文時代後葉 (北大Ⅰ式)、擦文前・後期 石器 石鏃・スクレイパー・楔形石器・石核・礫など		続縄文時代後葉北大Ⅰ式期の土坑・土坑墓が190基ほど検出される。また、北大式期の土器圧痕から鱗翅目幼虫の糞が検出される。		
		擦文文化期前・後期	竪穴住居跡・掘立柱建物跡・土坑・土坑墓					
要約	<p>幌内D遺跡は石狩低地帯の東縁部に位置し、旧馬追沼を見下ろす低位段丘上に立地する。続縄文時代後葉北大Ⅰ式を主体とする4・5世紀代の土坑・土坑墓が181基、擦文文化期の竪穴住居跡4軒、掘立柱建物跡2軒、土坑・土坑墓23基、焼土29か所などが検出された。</p> <p>続縄文期の土坑・土坑墓は調査区南側に分布し、直径80cm～100cm程度の円形のものでしばしば2kgを超える礫が多数出土する。擦文期の土坑墓は調査区北側に分布し、長方形で副製品はみられない。</p> <p>遺物は土器等が14,613点、石器等が8,402点、金属製品等が15点、その他が247点出土し、続縄文時代後葉北大Ⅰ式を主体とする円形刺突文土器が59%、前期を主体とする擦文土器が37%を占める。石器は円形を主体とするスクレイパーが多量に出土し、楔形石器、石核が次に多い。石材は角礫は赤井川産、転礫は上土幌産・赤井川産が利用される。動物遺存体はほとんどがシカの焼骨片で、擦文期の焼土からはコイ科やサケ目の椎骨が少量出土した。土器圧痕ではイヌビエなどの種子のほか、昆虫や鱗翅目幼虫の糞が検出された。</p>							

(公財)北海道埋蔵文化財センター調査報告書 第308集

ながぬまちょう ほろない
長沼町 幌内D遺跡

道央圏連絡道路泉郷道路工事埋蔵文化財発掘調査報告書

発行 平成26年 3月28日
編集 公益財団法人 北海道埋蔵文化財センター
〒069-0832 江別市西野幌685番地 1
TEL (011) 386-3231 FAX (011) 386-3238
[E-mail] mail@domaibun.or.jp
[URL] <http://www.domaibun.or.jp>
印刷 三浦印刷株式会社
〒064-0809 札幌市中央区南9条西6丁目
TEL (011) 511-6191 FAX (011) 512-6041
[E-mail] miura@jeans.ocn.ne.jp