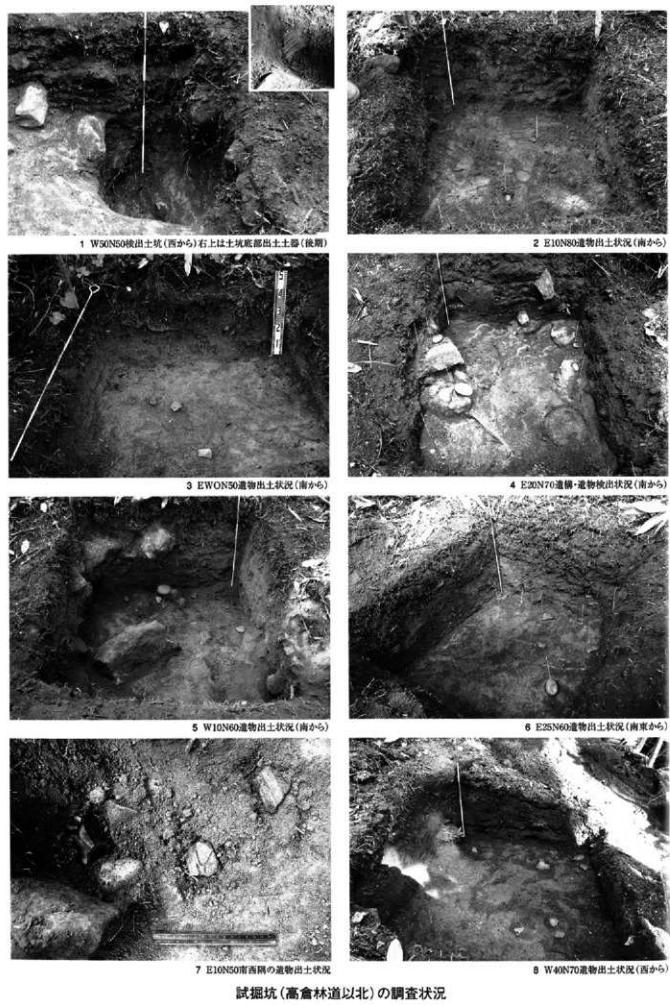
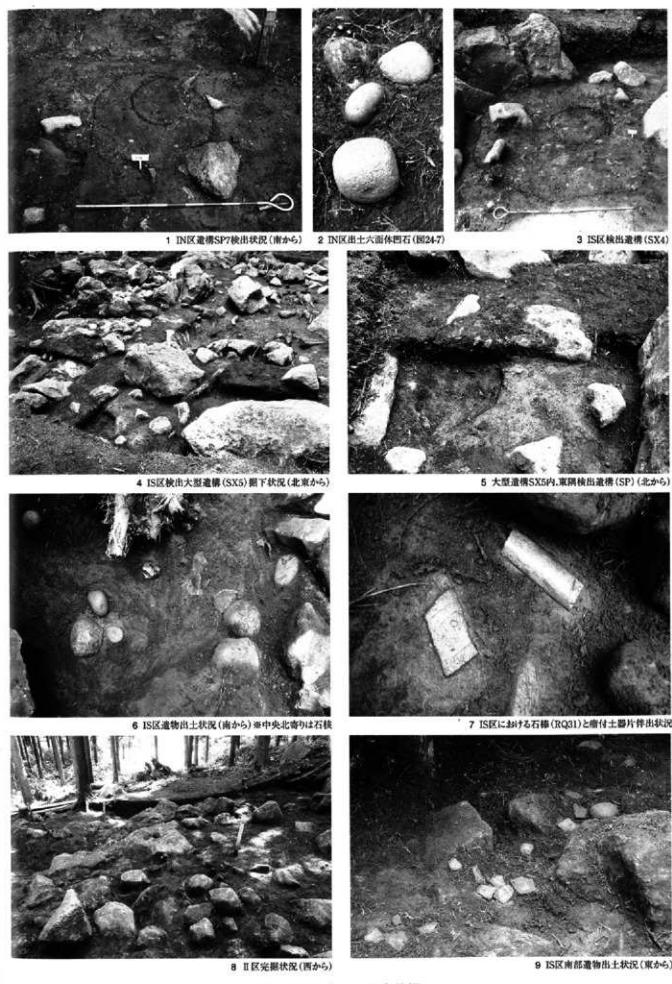


図版2

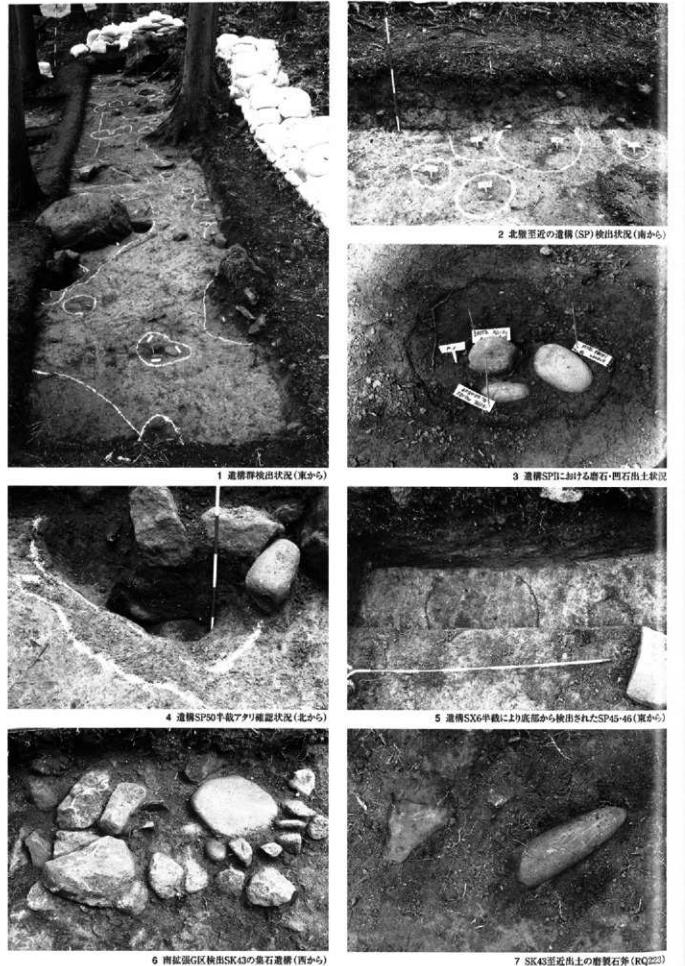


図版3



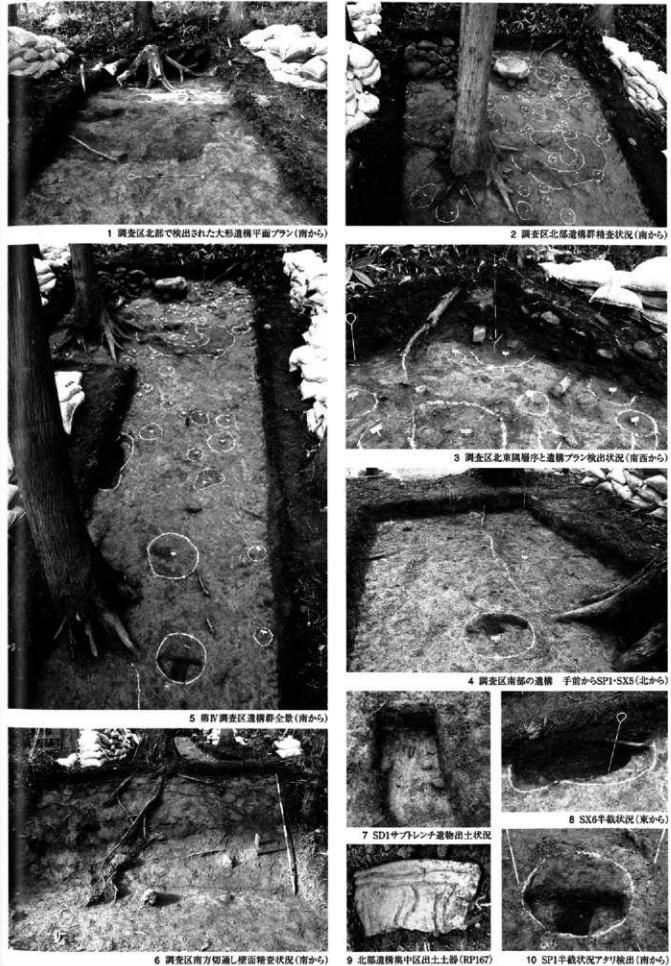
第Ⅰ・Ⅱ調査区の調査状況

図版4

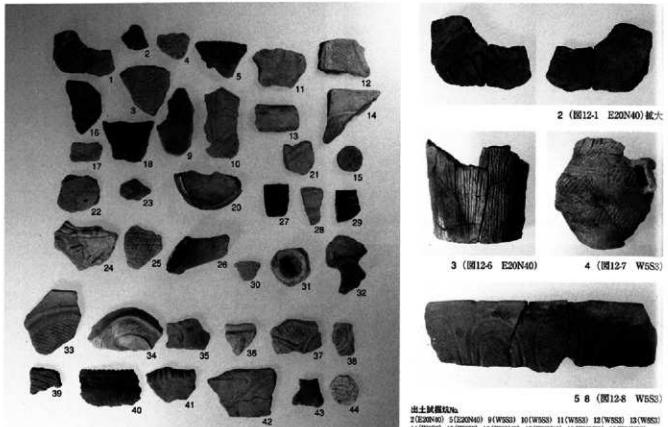


第Ⅲ調査区の調査状況

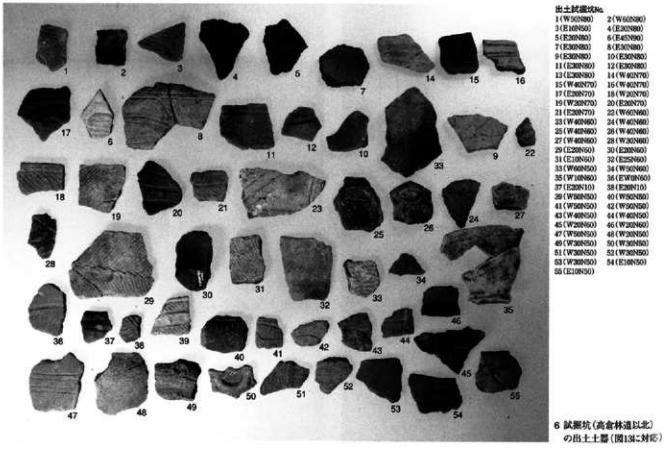
図版5



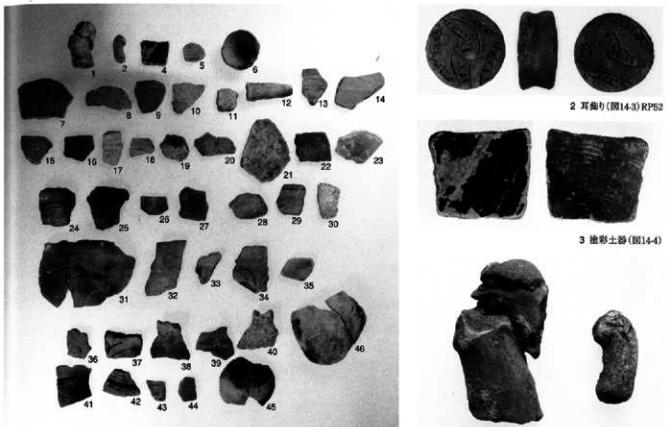
第Ⅳ調査区の調査状況



出土小器
 1(W8S30) 2(W8S30) 3(W8S30) 4(W8S30) 5(W8S30) 6(W8S30) 7(W8S30) 8(W8S30) 9(W8S30) 10(W8S30) 11(W8S30) 12(W8S30) 13(W8S30)
 14(W8S30) 15(W8S30) 16(W8S30) 17(W8S30) 18(W8S30) 19(W8S30) 20(W8S30) 21(W8S30) 22(W8S30) 23(W8S30) 24(W8S30) 25(W8S30)
 26(W8S30) 27(W8S30) 28(W8S30) 29(W8S30) 30(W8S30) 31(W8S30) 32(W8S30) 33(W8S30) 34(W8S30) 35(W8S30) 36(W8S30)
 37(W8S30) 38(W8S30) 39(W8S30) 40(W8S30) 41(E20N40) 42(E20N40) 43(E20N40) 44(E20N40)



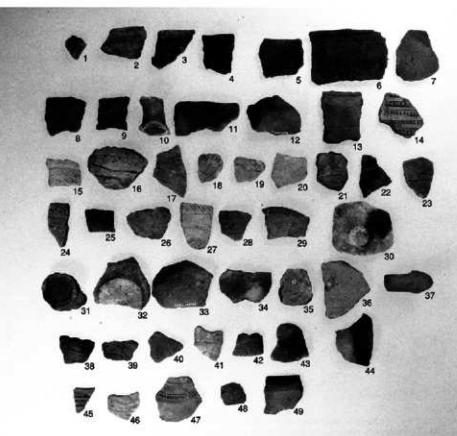
試掘坑の出土土器と土製品



第 I 調査区の出土土器と土製品(図14に対応)

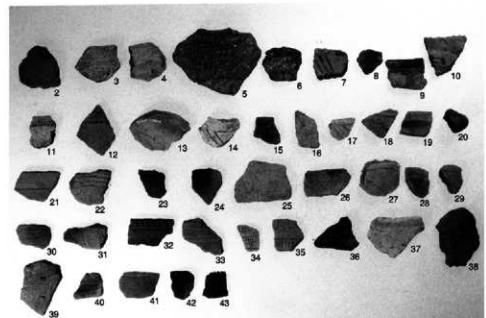
出土小器
 1(E14-1) 2(E14-1) 3(E14-1) 4(E14-1) 5(E14-1) 6(E14-1) 7(E14-1) 8(E14-1) 9(E14-1) 10(E14-1) 11(E14-1) 12(E14-1) 13(E14-1) 14(E14-1) 15(E14-1)
 16(E14-1) 17(E14-1) 18(E14-1) 19(E14-1) 20(E14-1) 21(E14-1) 22(E14-1) 23(E14-1) 24(E14-1) 25(E14-1) 26(E14-1) 27(E14-1) 28(E14-1) 29(E14-1) 30(E14-1)
 31(E14-1) 32(E14-1) 33(E14-1) 34(E14-1) 35(E14-1) 36(E14-1) 37(E14-1) 38(E14-1) 39(E14-1) 40(E14-1) 41(E14-1) 42(E14-1) 43(E14-1) 44(E14-1) 45(E14-1) 46(E14-1)

出土小器
 1(E14-2) 2(E14-2) 3(E14-2) 4(E14-2) 5(E14-2) 6(E14-2) 7(E14-2) 8(E14-2) 9(E14-2) 10(E14-2) 11(E14-2) 12(E14-2) 13(E14-2) 14(E14-2) 15(E14-2)
 16(E14-2) 17(E14-2) 18(E14-2) 19(E14-2) 20(E14-2) 21(E14-2) 22(E14-2) 23(E14-2) 24(E14-2) 25(E14-2) 26(E14-2) 27(E14-2) 28(E14-2) 29(E14-2) 30(E14-2)
 31(E14-2) 32(E14-2) 33(E14-2) 34(E14-2) 35(E14-2) 36(E14-2) 37(E14-2) 38(E14-2) 39(E14-2) 40(E14-2) 41(E14-2) 42(E14-2) 43(E14-2) 44(E14-2) 45(E14-2) 46(E14-2)



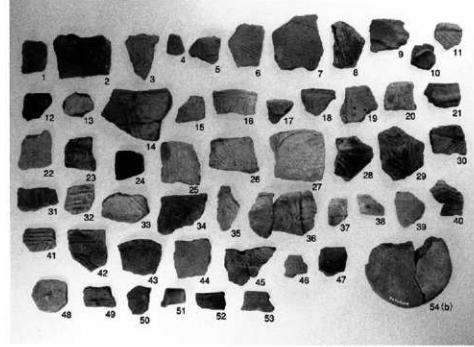
第 II 調査区の出土土器(図15に対応)

第 I・II 調査区の出土土器と土製品



1 勿三調査区の出土土器(図16-1対応)

出土小器
2(a) RP257 4(c) 5(b) 7(b) 8(d) RP253
9(a) 10(b) 11(b) 12(b) RP218 13(b)
14(a) 15(a) RP261 16(d) RP167 17(b)
18(c) RP113 19(d) RP227 20(e) RP221
22(b) RP228 23(c) 24(d) 25(b) 26(d) RP136
26(d) RP269 27(a) RP144 28(b) 29(b) 30(b) RP215
31(b) 32(c) 33(a) 34(b) 35(b) 36(b) 37(b) RP221
37(d) RP228 38(a) 39(b) 40(b) RP233
42(d) RP283 43(c) RP171 44(b) 45(a) RP132 46(a)
47(黒色) 48(c) SX6 49(b) 50(b) 51(a) 52(a)
53(d) RP217b 54(b)

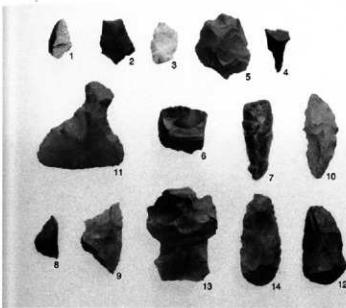


第III・IV調査区の出土土器

出土小器
2(a) 3(b) 4(c) 5(d) RP111(1)RP246
6(a) 7(b) 8(b) 9(d) 10(c) 11(b)RP2
12(a) 13(c) 14(C) 15(黒色) 16(a)
17(d) 18(b) 19(d) RP227 20(e) RP221
21(d) 22(b) 23(c) 24(d) 25(e) 26(d)
28(a) 29(b) 27(d) 28(d) 29(b) 30(b)
31(b) 32(b) 33(d) 34(b) 35(b) 36(SP24)
37(d) RP213 38(a) RP200 40(g)
41(a) RP228 42(g) RP222

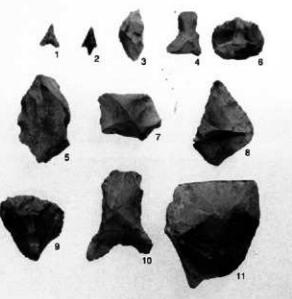
1 試掘坑(高倉林道以南)の出土石器
打製石器(図18-2対応)

石器未成品 1~3
石器 4~5
削影 7~9·10
刮器 8
石核 11
錐状石器 12·14
石核 13
橢形石器 6

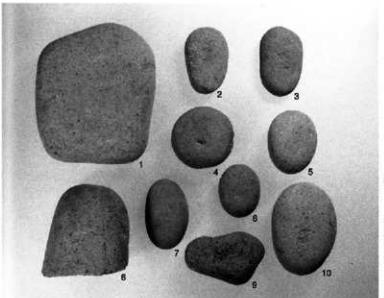
2 試掘坑(高倉林道以北)の出土石器
打製石器(図19-1対応)

石器 1·2
削影 3·5·8·9
石核 4
刮器 6
石核 7·11
抉入石器 10

出土試掘坑
1(E20N50) 2(E20N50) 3(W20N50) 4(E22N60)
5(E20N50) 6(E20N50) 7(W20N70) 8(W20N50)
9(E20N50) 10(E20N50) 11(H20N50)

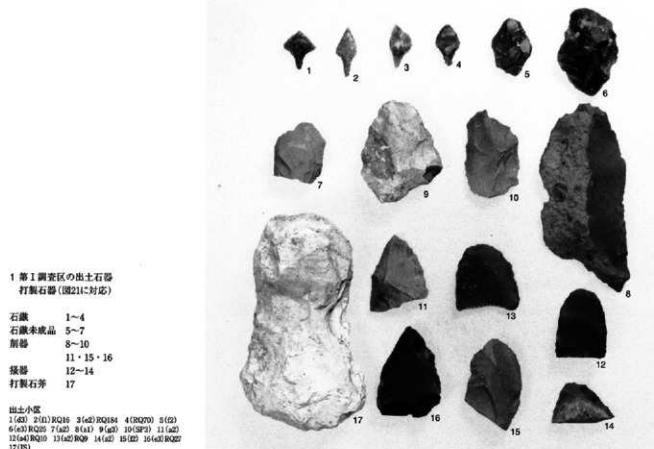
3 試掘坑の出土石器
磨石器(図20-2対応)

石器 1
磨石 2~7
磨石 2·4·6·9·10
磨石 5



出土試掘坑
1(W20S3) 2(W20S3) 3(W20S3) 4(W20N20) 5(E20N40)
6(E20N10) 7(E20N70) 8(E20N40) 9(E20N50) 10(E20N90)

試掘坑出土の石器

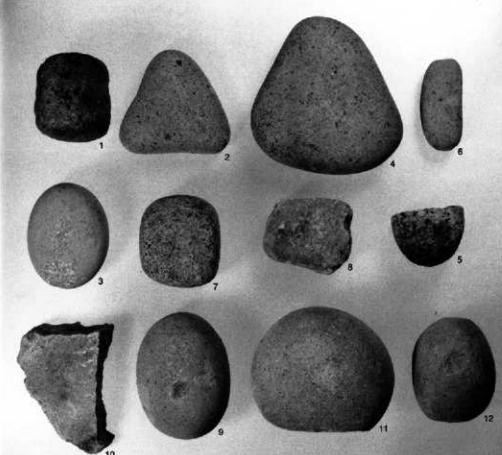


第I調査区出土の石器 打製石器

1 第II調査区の出土石器
打製石器(図23に対応)

石核 1~3
石核未成品 4~6・8
削器 7・9・10~20
石核 14・15
石核 11・12
観状石器 16
石核 19
圓形石器 17~18

出土小區
1(GD) RQ54 2(GD) RQ57 3(Gd) RQ42
4(GD) RQ57 5(GD) 6(GD) RQ60 7(GD)
8(=Hd) 9(GD) RQ75 10(gD) 11(Gd)
12(=Hd) 13(GD) RQ60 14(GD) RQ60
15(gD) RQ60 16(GD) RQ60 17(GD) RQ60
18(Gd) 19(GD) RQ60 20(GD) RQ60



第II調査区出土の打製石器と第I・II調査区出土の礫石器

2 第I・II調査区の出土石器
礫石器(図24に対応)

石核 2~4・10
磨石 11
四石 1~3・5~7・8
0~12
戴石 6

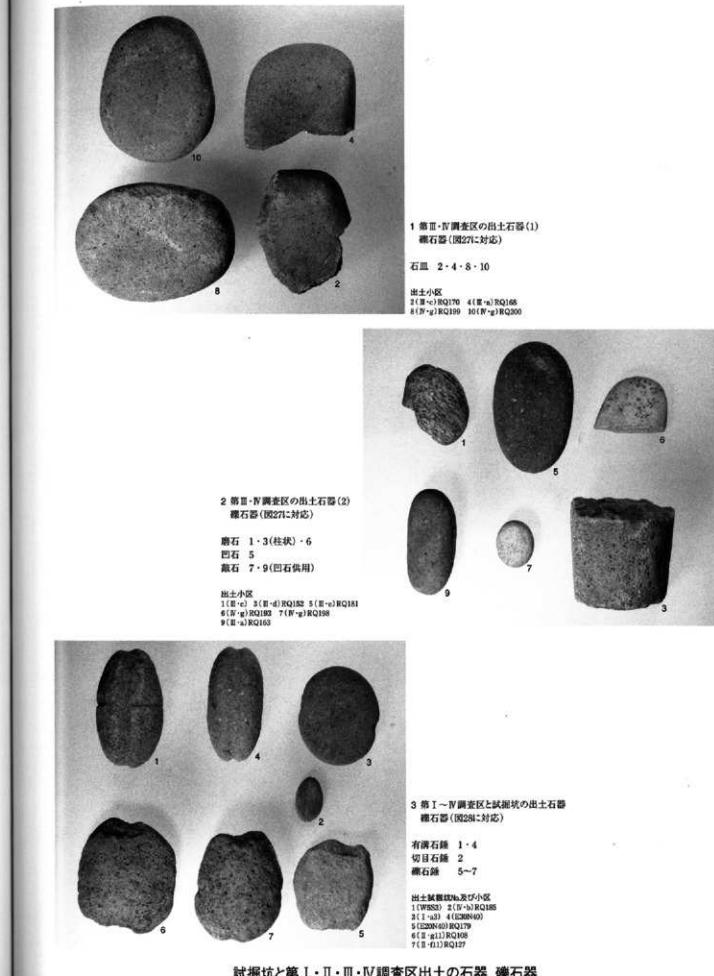
出土小區
1(GD) RQ56 2(GD) RQ54
3(GD) RQ59 4(Gd)
5(Gd) RQ59 6(Gd) RQ113
7(Gd) RQ57 8(=Gd)
9(GD) RQ59 10(GD) RQ113
11(GD) RQ59 12(GD) RQ53

図版12



第III・IV調査区出土の石器 打製石器

図版13





試掘坑と第Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ調査区出土の石器 磨製石器・石製品

付 編

放射性炭素年代測定結果報告書

(AMS測定)

小山崎遺跡

株式会社分析研究所

(1) 遺跡の位置

小山崎遺跡は、山形県飽海郡遊佐町吹浦字七曲・七曲堀東・柴燈林（北緯 $39^{\circ} 04' 23''$ 、東経 $139^{\circ} 53' 25''$ ）に所在する。鳥海山西麓末端の台地上に立地する。

(2) 測定の意義

小山崎遺跡は、縄文時代早期から晩期にかけての低湿地遺跡である。水場造構等の縄文時代後期の居住地の探索が近年の調査課題のひとつであり、検出された造構が縄文時代後期に属することを証明する資料としたい。

(3) 測定対象試料

測定対象試料No.1は、炭化物を含む土壤（IAAA-62435）である。小山崎遺跡の第13次調査、第Ⅲ調査区に隣接する高倉林道壁面で検出された土坑の埋土4a層から出土した。

(4) 化学処理工程

- 1) メス・ピンセットを使い、根・土等の表面的な不純物を取り除く。
- 2) AAA (Acid Alkali Acid) 処理。酸処理、アルカリ処理、酸処理により内面的な不純物を取り除く。
最初の酸処理では1Nの塩酸(80°C)を用いて数時間処理する。その後、超純水で中性になるまで希釈する。アルカリ処理では0.001~1Nの水酸化ナトリウム水溶液(80°C)を用いて数時間処理する。その後、超純水で中性になるまで希釈する。最後の酸処理では1Nの塩酸(80°C)を用いて数時間処理した後、超純水で中性になるまで希釈し、90°Cで乾燥する。
- 3) 試料を酸化銅1gと共に石英管に詰め、真空下で封じ切り、500°Cで30分、850°Cで2時間加熱する。
- 4) 液体窒素とエタノール・ドライアイスの温度差を利用して、真空ラインで二酸化炭素(CO₂)を精製する。
- 5) 精製した二酸化炭素から鉄を触媒として炭素のみを抽出(還元)し、グラファイトを作製する。
- 6) グラファイトを内径1mmのカソードにハンドプレス機で詰め、それをホイールにはめ込み、加速器に装着し測定する。

(5) 測定方法

測定機器は、3 MVタンデム加速器をベースとした¹⁴C-AMS専用装置(NEC Pelletron 9 SDH-2)を使用する。134個の試料が装填できる。測定では、米国国立標準局(NIST)から提供されたシュウ酸(HOx II)を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施する。また、加速器により¹³C/¹²Cの測定も同時に行う。

(6) 算出方法

- 1) 年代値の算出には、Libbyの半減期5568年を使用した。
- 2) BP年代値は、過去において大気中の炭素¹⁴C濃度が一定であったと仮定して測定された、1950年を基準年として過る放射性炭素年代である。
- 3) 付記した誤差は、次のように算出した。
複数回の測定値について、 χ^2 検定を行い測定値が1つの母集団とみなせる場合には測定値の統計誤差から求めた値を用い、みなせない場合には標準誤差を用いる。
- 4) $\delta^{13}\text{C}$ の値は、通常は質量分析計を用いて測定するが、AMS測定の場合に同時に測定される $\delta^{13}\text{C}$ の値を用いることもある。
 $\delta^{13}\text{C}$ 補正をしない場合の同位体比および年代値も参考に掲載する。

同位体比は、いずれも基準値からのずれを千分儀差（‰：パーミル）で表した。

$$\delta^{14}\text{C} = [({}^{14}\text{As} - {}^{14}\text{Ar}) / {}^{14}\text{Ar}] \times 1000 \quad (1)$$

$$\delta^{13}\text{C} = [({}^{13}\text{As} - {}^{13}\text{Ar}_{\text{BP}}) / {}^{13}\text{Ar}_{\text{BP}}] \times 1000 \quad (2)$$

ここで、 ${}^{14}\text{As}$ ：試料炭素の¹⁴C濃度： $({}^{14}\text{C} / {}^{12}\text{C})_s$ または $({}^{14}\text{C} / {}^{12}\text{C})_r$
 ${}^{14}\text{Ar}$ ：標準現代炭素の¹⁴C濃度： $({}^{14}\text{C} / {}^{12}\text{C})_s$ または $({}^{14}\text{C} / {}^{12}\text{C})_r$

$\delta^{13}\text{C}$ は、質量分析計を用いて試料炭素の¹³C濃度 $({}^{13}\text{As} = {}^{13}\text{C} / {}^{12}\text{C})$ を測定し、PDB（白亜紀のペレムナイト（矢石）類の化石）の値を基準として、それからのずれを計算した。但し、加速器により測定中に同時に¹³C/¹²Cを測定し、標準試料の測定値との比較から算出した $\delta^{13}\text{C}$ を用いることもある。この場合には表中に「[加速器】と注記する。
また、 $\Delta^{14}\text{C}$ は、試料炭素が $\delta^{13}\text{C} = -25.0$ （‰）であるとしたときの¹⁴C濃度 $({}^{14}\text{An})$ に換算した上で計算した値である。(1)式の¹⁴C濃度を、 $\delta^{13}\text{C}$ の測定値をもとに次式のように換算する。

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

または

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

$$\Delta^{14}\text{C} = [({}^{14}\text{An} - {}^{14}\text{Ar}) / {}^{14}\text{Ar}] \times 1000 \quad (\%)$$

貝殻などの海洋が炭素起源となっている試料については、海洋中の放射性炭素濃度が大気の炭酸ガス中の濃度と異なるため、同位体補正のみを行った年代値は実際の年代との差が大きくなる。多くの場合、同位体補正をしない $\delta^{14}\text{C}$ に相当するBP年代値が比較的よくその貝と同一時代のものと考えられる木片や木炭などの年代値と一致する。

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

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

$$\text{pMC} = \Delta^{14}\text{C} / 10 + 100 \quad (\%)$$

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

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

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

$\delta^{14}\text{C}$ 年代値と誤差は、1桁目を四捨五入して10年単位で表示する。

較正暦年代の計算では、IntCal04データベース (Reimer et al 2004) を用い、OxCalv3.10較正プログラム (Bronk Ramsey 1995 Bronk Ramsey 2001 Bronk Ramsey, van der Plicht and Weninger 2001) を使用した。

(7) 測定結果

高倉林道壁面検出土坑から出土した試料 (IAAA-62435) の¹⁴C年代は、 3310 ± 30 yrBPである。曆年較正年代 (1σ) は $1625 \text{ BC} \sim 1525 \text{ BC}$ (68.2%) であり、縄文時代後期後半に相当する。化学処理および測定内容に問題は無く、妥当な年代と考えられる。

参考文献

- Bronk Ramsey C. (1995) Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy: the OxCal Program, Radiocarbon, 37 (2) 425–430
Bronk Ramsey C. (2001) Development of the Radiocarbon Program OxCal, Radiocarbon, 43 (2A) 355–363
Bronk Ramsey C., J. van der Plicht and B. Weninger (2001) 'Wiggle Matching' radiocarbon dates , Radiocarbon, 43 (2A) 381–389
Reimer et al. (2004) IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0–26 cal kyr BP. Radiocarbon 46, 1029–1058

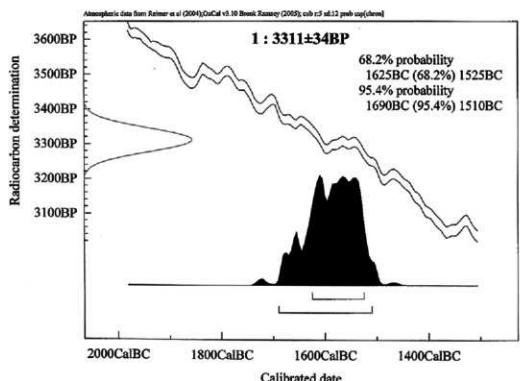
IAA Code No.	試 料	BP年代および炭素の同位体比
IAAA-62435	試料採取場所：山形県鶴岡市佐町吹浦 字素燈林 小山崎遺跡 試料形態：炭化物 試料名(番号)：1	Libby Age(yrBP) : 3,310± 30 $\delta^{13}\text{C} (\text{\%})$ 、(加速器) = -28.29± 0.73 $\Delta^{14}\text{C} (\text{\%})$ = -337.8± 2.8 pMC(%) = 66.22± 0.28
#1592	(参考) δ ¹³ Cの補正無し	$\delta^{14}\text{C} (\text{\%})$ = -342.3± 2.6 pMC(%) = 65.77± 0.26 Age(yrBP) : 3,370± 30

参考資料: 暗年校正用年代

IAA Code No.	試料番号	Libby Age(yrBP)
IAAA-62435	1	3311 ± 34

ここに記載する Libby Age (年代値) と誤差は下1桁を丸めない値です。

【参考値: 暗年補正 Radiocarbon determination】



使用プログラム・OxCal v3.10

ふりがな	こやまざきいせきだいじゅうさんじはくつちょうさほうこくしょ			
書名	小山崎遺跡第13次発掘調査報告書			
副書名				
巻次				
シリーズ名	遊佐町埋蔵文化財調査報告書			
シリーズ番号	第6集			
編著者名	佐藤 槟宏・大川 貴弘			
編集機関	山形県遊佐町教育委員会			
所在地	〒999-8301 山形県鶴岡市遊佐町遊佐字舞鶴211番地			
発行年月日	2007年3月31日			
ふりがな 所収遺跡名	コード 市町村 遺跡番号	北緯 東緯 調査機関 調査面積 m ²	調査原因	
小山崎遺跡 山形県鶴岡市遊佐町吹浦字七指 油字・環東・ 七曲環東・ 柴燈林	4 6 1 2 2 1 4	39度 04分 18秒 139度 53分 26秒 20060628 20060914	重要遺跡 確認のための学術調査。	
種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
集落跡	繩文時代 早期後秦 前期 中期 後期 晩期前秦	試掘坑 集落跡・闊道構 (柱穴・土坑等) 第I・II・IV調査区 集落跡・闊道構 (柱穴・土坑等)	繩文土器 (早期後 業~晩期前秦) 土製品 (土偶部位 ・耳飾・円盤) 石器 (打製・磨製 ・漂石器) 石製品 (石刀・石 棒・円盤)	低湿地区北側の山 麓傾斜面部一帯に、 繩文時代後期を主 体とする集落関連 遺構が広範囲に多 数検出された。遺 跡の下限が早期後 業まで遡ることが 確認された。

遊佐町埋蔵文化財調査報告書 第6集

小山崎遺跡第13次発掘調査報告書

平成19(2007)年3月31日発行

編集発行 游佐町教育委員会
〒999-8301 山形県鶴岡市遊佐町遊佐字舞鶴211
TEL(0234)-72-5892 FAX(0234)-72-3314
印刷 株式会社 小松写真印刷
酒田市京田2-59-3

Yuza Town Archaeological Records No.6

KOYAMAZAKI SITE 2006

Yoshihiro SATOH and Takahiro OHKAWA eds.

March 2007

Yuza-machi the Board of Education, Yamagata Prefecture, Japan