

# 第4章 自然科学分析

## 第1節 大崎遺跡におけるプラント・オパール分析、花粉分析

森 将志（パレオ・ラボ）

### 1. はじめに

愛知県北設楽郡設楽町の大崎遺跡では、鎌倉時代の水田面が検出されている。この層準における稲作の有無について検討するため、水田耕作土層から堆積物が採取された。以下では、試料について行ったプラント・オパール分析と花粉分析の結果を示し、当時の稲作や古植生について検討した。

### 2. 分析試料と方法

分析試料は、鎌倉時代の水田面とされる層準や、その下層から採取された9試料である。分析試料一覧を第2表に、試料採取層準を第108図に示す。これらの試料について、以下の手順で分析を行った。

#### 2-1. プラント・オパール分析

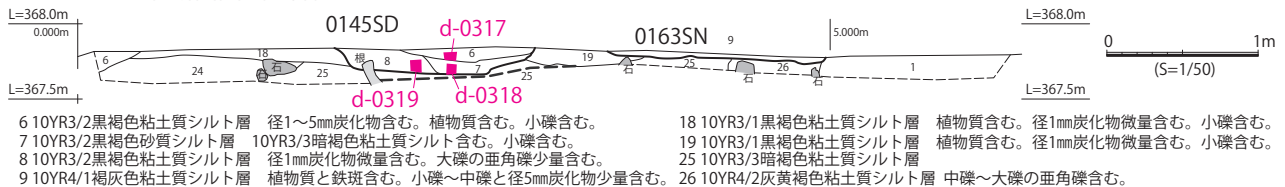
秤量した試料を乾燥後、再び秤量する（絶対乾燥重量測定）。別に試料約1g（秤量）をトルビーカーにとり、約0.02gのガラスビーズ（直径約0.04mm）を加える。これに30%の過酸化水素水を約20～30cc加え、脱有機物処理を行う。

処理後、水を加え、超音波洗浄機による試料の分散後、沈降法により0.01mm以下の粒子を除去する。この残渣よりグリセリンを用いて適宜プレパラートを作製し、検鏡した。同定および計数は、機動細胞珪酸体由来するプラント・オパールについて、ガラスビーズが300個に達するまで行った。また、植物珪酸体の写真を撮り、第110図に載せた。

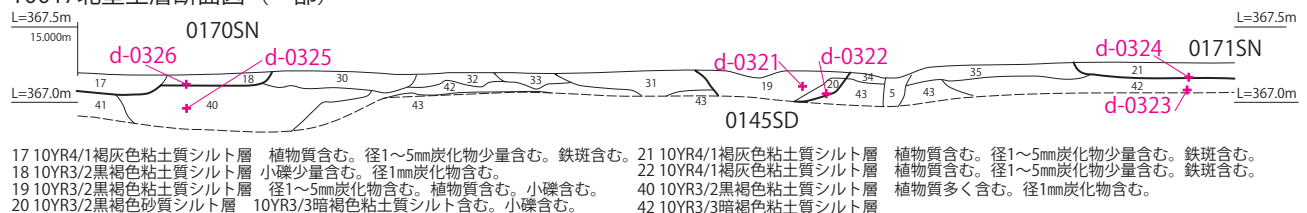
#### 2-2. 花粉分析

試料（湿重量約3g）を遠沈管にとり、10%水酸化カリウム溶液を加え、10分間湯煎する。水洗後、46%フッ化水素酸溶液を加え、1時間放置する。水洗後、比重分離（比重2.1に調整した臭化亜鉛溶液を加え遠心分離）を行い、浮遊物を回収し、水洗する。水洗後、酢酸処理を行い、続けてアセトリシス処理（無水酢酸9：濃硫酸1の割合の混酸を加え20分間湯煎）を行う。水洗後、残渣にグリセリンを滴下し、保存用とする。この残渣より適宜プレパラートを作製し、プレパラ

T0016北壁土層断面図（一部）



T0017北壁土層断面図（一部）



第108図 分析試料採取層準

ト 1 枚の全面を検鏡した。

### 3. 結果

#### 3-1. プラント・オパール分析

同定・計数された各植物のプラント・オパール個数とガラスビーズ個数の比率から試料 1g 当りの各プラント・オパール個数を求め（第 3 表）、分布図を第 109 図に示す。

9 試料から検出された機動細胞珪酸体は、イネ機動細胞珪酸体とネザサ節型機動細胞珪酸体、ササ属型機動細胞珪酸体、ヨシ属機動細胞珪酸体、キビ族機動細胞珪酸体、ウシクサ族機動細胞珪酸体の 6 種類である。いずれの試料においてもネザサ節型機動細胞珪酸体の産出が多かった。また、イネ機動細胞珪酸体は d-0323 と d-0325 以外の試料から検出されており、1,300 ～ 17,000 個 / g の産出量を示す。さらに、イネの籾殻に形成される珪酸体の破片（イネ穎破片）が d-0317 と d-0322、d-0325 から検出されている。

#### 3-2. 花粉分析

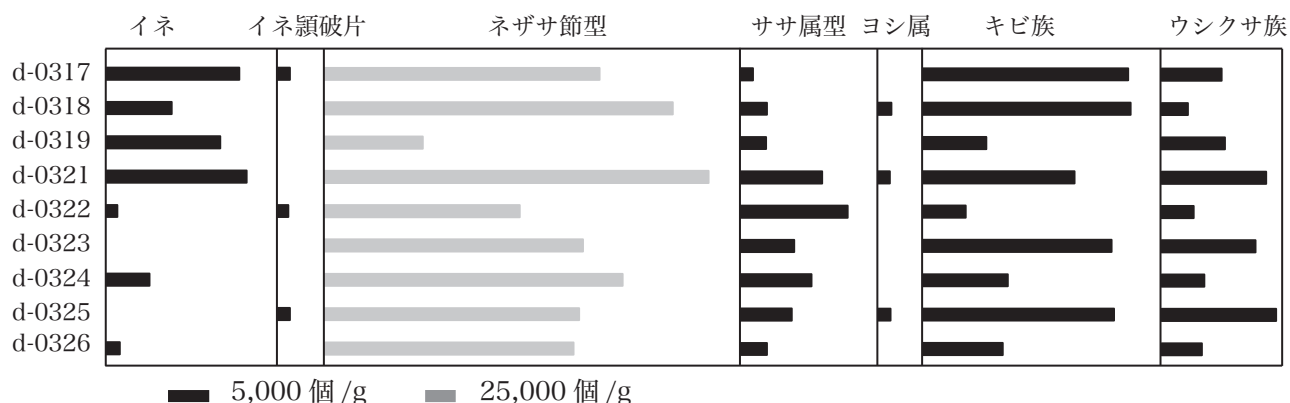
検鏡の結果、9 試料からは花粉化石が検出されなかった。プレパラート写真を第 111 図に示す。花粉化石が含まれていなかったため、産出表や花粉分布図は示していない。

### 4. 考察

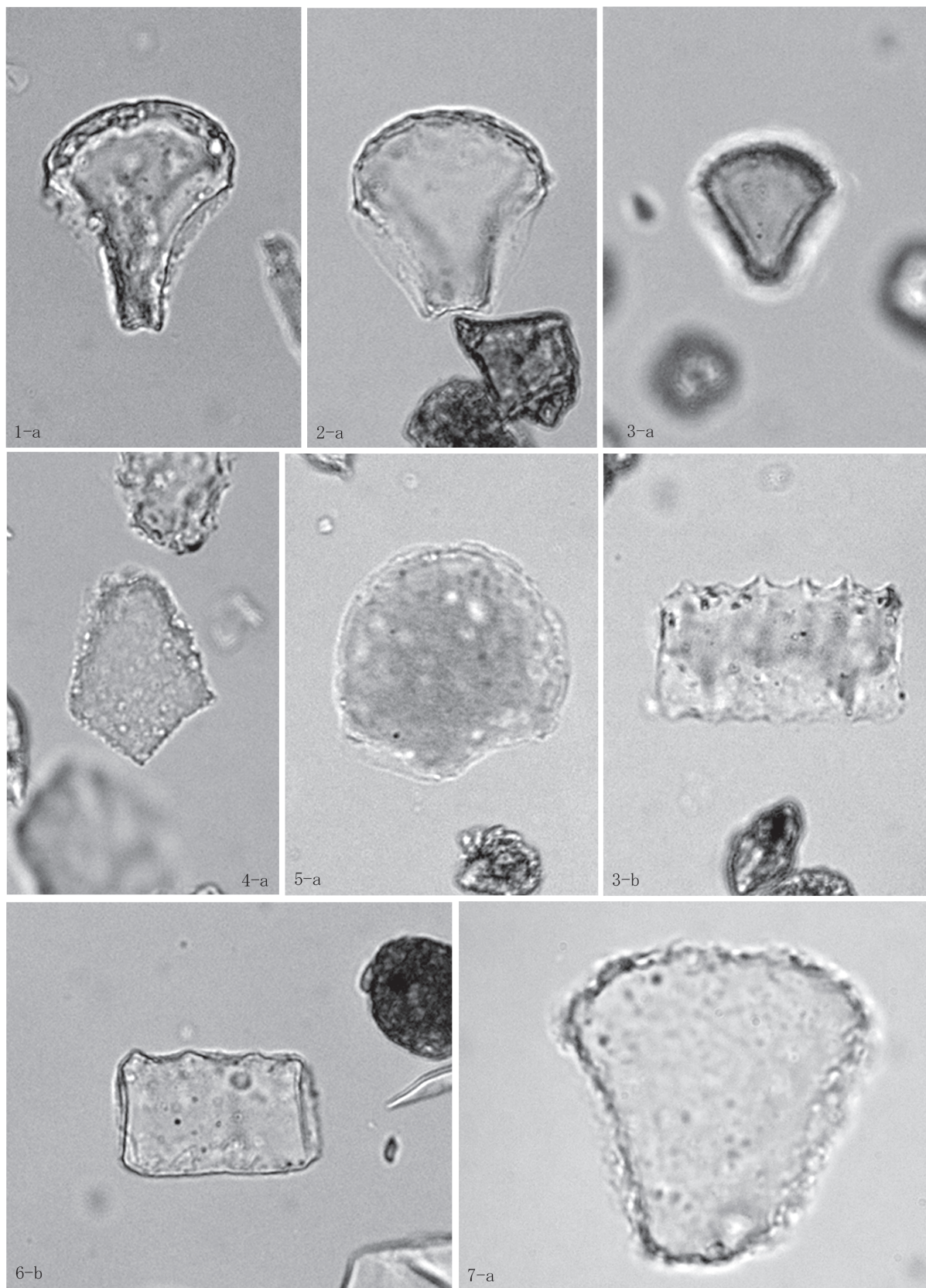
プラント・オパール分析の結果では、T0016 の d-0317 と d-0318、d-0319、T0017 の

d-0321 と d-0322、d-0324、d-0326 でイネ機動細胞珪酸体が検出された。イネ機動細胞珪酸体の産出量については、試料 1g 当り 5,000 個以上検出された地点の分布範囲と、実際の発掘調査で検出された水田址の分布がよく対応する結果が得られており（藤原，1984）、試料 1g 当り 5,000 個が水田土壌か否かを判断する目安とされている。この目安に照らし合わせると、5 つの試料（d-0317、d-0318、d-0319、d-0321、d-0324）で水田土壌の目安を上回っている。この結果は、対象遺構が水田であるという発掘調査所見を支持する。なお、水田の下層とされる層準ではイネ機動細胞珪酸体が検出されておらず、d-0325 でイネ穎破片が検出された。d-0325 におけるイネ穎破片の産出については、上位層からのイネ籾殻の混入等が考えられる。

また、いずれの試料においてもネザサ節型機動細胞珪酸体やササ属機動細胞珪酸体、キビ族機動細胞珪酸体、ウシクサ族機動細胞珪酸体が産出しており、中でもネザサ節型機動細胞珪酸体の産出が目立つ。水田周辺にはネザサ節型のササ類を主体としたタケ亜科やキビ族、ウシクサ族が分布していたと考えられる。さらに、抽水植物のヨシ属の機動細胞珪酸体が水田面の d-0318 と d-0321 から産出しており、水田周辺の湿潤な場所にはヨシ属も生育していたと考えられる。



第 109 図 植物珪酸体分布図



第 110 図 産出した植物珪酸体

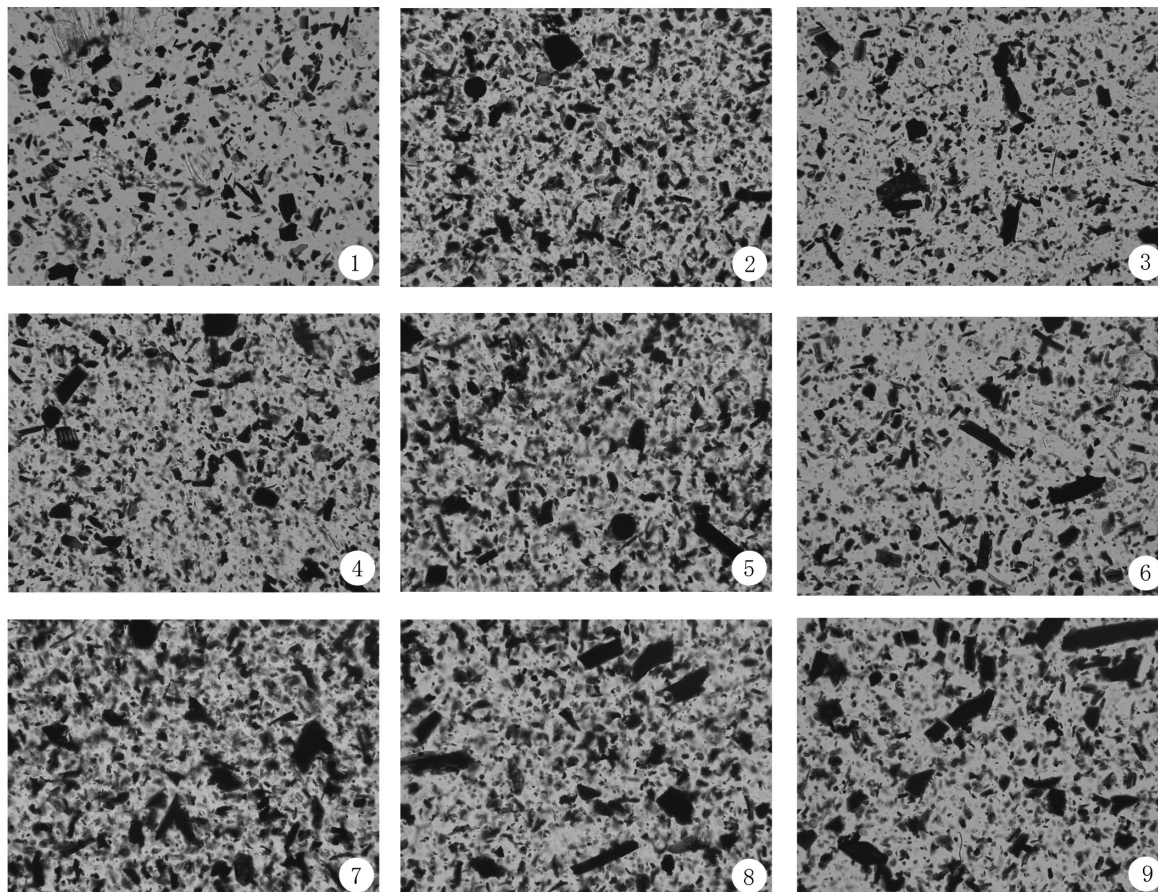
0.05mm

1. イネ機動細胞珪酸体 (d-0317) 2. イネ機動細胞珪酸体 (d-0321) 3. ネザサ節型機動細胞珪酸体 (d-0317) 4. ササ属型機動細胞珪酸体 (d-0321) 5. ヨシ属機動細胞珪酸体 (d-0321) 6. キビ族機動細胞珪酸体 (d-0317) 7. ウシクサ族機動細胞珪酸体 (d-0317) a: 断面 b: 側面



花粉分析では、花粉化石が検出されなかった。一般的に、花粉は湿乾を繰り返す環境に弱く、酸化的環境に堆積すると、紫外線や土壌バクテリアなどによって分解され消失してしまう。したがって、堆積物が酸素と接触する機会の多い堆積環境では花粉化石が残りにくい。プラント・オパール分析の結果では、抽水植物のヨシ属の産出や水田の存在が推測されるため、比較的湿潤な環境があった可能性があるが、湿乾を繰り返す環境や堆積後に好気的な環境に晒されたために花粉の保存が不良になった可能性が考えられる。

- |            |            |
|------------|------------|
| 1. d -0317 | 6. d -0323 |
| 2. d -0318 | 7. d -0324 |
| 3. d -0319 | 8. d -0325 |
| 4. d -0321 | 9. d -0326 |
| 5. d -0322 |            |



第 111 図 花粉化石のプレパラート写真

0. 02mm

## 引用文献

藤原宏志 (1984) プラント・オパール分析法とその  
応用—先史時代の水田址探査—, 考古学ジャーナル,  
227, 2-7.

第 2 表 分析試料一覧

トレンチ	層位	試料No.	時期	岩質	備考
T0016	6	d-0317	鎌倉時代	10YR3/2黒褐色粘土質シルト	
	7	d-0318		10YR3/2黒褐色砂質シルト	
	8	d-0319		10YR3/2黒褐色粘土質シルト	
T0017	19	d-0321		10YR3/2黒褐色粘土質シルト	
	20	d-0322		10YR3/2黒褐色砂質シルト	
	42	d-0323		10YR3/3暗褐色粘土質シルト	水田面下層
	21	d-0324		10YR4/1褐灰色粘土質シルト	
	40	d-0325		10YR3/2黒褐色粘土質シルト	水田面下層
	18	d-0326		10YR3/2黒褐色粘土質シルト	

第 3 表 試料 1g 当りのプラント・オパール個数

	イネ (個/g)	イネ穎破片 (個/g)	ネザサ節型 (個/g)	ササ属型 (個/g)	ヨシ属 (個/g)	キビ族 (個/g)	ウシクサ族 (個/g)	不明 (個/g)
d-0317	16,100	1,500	240,100	1,500	0	24,900	7,300	22,000
d-0318	7,900	0	304,000	3,200	1,600	25,200	3,200	22,100
d-0319	13,800	0	85,800	3,100	0	7,700	7,700	15,300
d-0321	17,000	0	335,300	9,900	1,400	18,400	12,700	55,200
d-0322	1,300	1,300	170,400	13,000	0	5,200	3,900	13,000
d-0323	0	0	225,600	6,500	0	22,900	11,400	14,700
d-0324	5,200	0	260,200	8,600	0	10,300	5,200	20,700
d-0325	0	1,500	222,300	6,200	1,500	23,200	13,900	32,400
d-0326	1,600	0	217,400	3,200	0	9,700	4,900	6,500



## 第2節 大崎遺跡のプラント・オパール分析

森 将志（パレオ・ラボ）

### 1. はじめに

愛知県北設楽郡設楽町に所在する大崎遺跡では、古環境復元を目的として、堆積物試料が採取された。以下では、試料について行ったプラント・オパール分析の結果を示し、遺跡周辺の当時のイネ科植物相について検討した。

### 2. 分析試料と方法

分析試料は、1116のTT02から採取された6試料と、1321の東壁から採取された9点の、計15試料である（第4表）。これらの試料について、以下の処理を施し、分析を行った。

秤量した試料を乾燥後、再び秤量する（絶対乾燥重量測定）。別に試料約1g（秤量）をツールビーカーにとり、約0.02gのガラスビーズ（直径約0.04mm）を加える。これに30%の過酸化水素水を約20～30cc加え、脱有機物処理を行う。処理後、水を加え、超音波洗浄機による試料の分散後、沈降法により0.01mm以下の粒子を除去する。この残渣よりグリセリンを用いて適宜プレパラートを作製し、検鏡した。同定および計数は、機動細胞珪酸体に由来するプラント・オパールについて、ガラスビーズが300個に達するまで行った。また、植物珪酸体の写真を撮り、第113図に載せた。

### 3. 結果

同定・計数された各植物のプラント・オパール個数とガラスビーズ個数の比率から試料1g当りの各プラント・オパール個数を求め（第5表）、分布図に示した（第112図）。

15試料を検鏡した結果、イネ機動細胞珪酸体とネザサ節型機動細胞珪酸体、ササ属型機動細胞

珪酸体、キビ族機動細胞珪酸体、ウシクサ族機動細胞珪酸体の5種類の産出が確認できた。このうち、イネ機動細胞珪酸体はd-869とd-872、d-1180、d-1181、d-1182、d-1183、d-1186から産出が確認でき、産出量は1,200～3,500個/gである。また、いずれの試料もネザサ節型機動細胞珪酸体の産出が確認でき、各試料でネザサ節型機動細胞珪酸体の産出量が最も多い。

### 4. 考察

検鏡の結果、d-869とd-872、d-1180、d-1181、d-1182、d-1183、d-1186からイネ機動細胞珪酸体が検出された。イネ機動細胞珪酸体の産出量については、試料1g当り5,000個以上検出された地点の分布範囲と、実際の発掘調査で検出された水田址の分布がよく対応する結果が得られており（藤原，1984）、試料1g当り5,000個が水田土壌か否かを判断する目安とされている。イネ機動細胞珪酸体が検出された試料はいずれもこの目安を下回っているが、試料採取地点周辺では水田を含めた何らかの状況下でイネの葉身が堆積していた可能性がある。

その他では、ネザサ節型やササ属型、キビ族、ウシクサ族などの機動細胞珪酸体が検出されており、これらの分類群のイネ科植物が試料採取地点周辺に生育していたと考えられる。なかでも、ネザサ節型機動細胞珪酸体の産出が多いため、試料採取地点周辺には、ネザサ節型のタケ亜科が主に分布を広げていた可能性がある。また、いずれの分類群も産出量にばらつきがあるが、1321東壁のキビ族機動細胞珪酸体については、イネ機動細胞珪酸体が産出している試料（d-1180、

d-1181、d-1182、d-1183) で産出量が多い傾向がある。明確に水田とはいえないものの、これらの試料から産出するキビ族機動細胞珪酸体は、タイヌビエなどの水田にともなうキビ族由来の可能性も考えられる。

## 引用文献

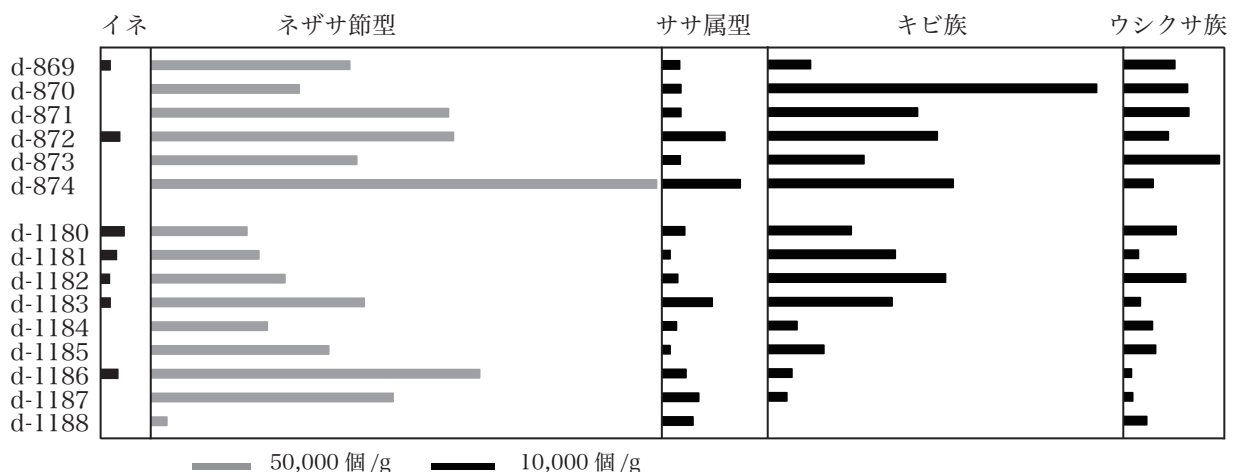
藤原宏志 (1984) プラント・オパール分析法とその応用－先史時代の水田址探査－, 考古学ジャーナル, 227, 2-7.

第4表 分析試料一覧

試料No.	地点	岩質
d-869	1116 TT02	黒褐色(7.5YR2/2)シルト
d-870		黒色(10Y3R2/1)シルト
d-871		黒褐色(7.5YR2/2)シルト
d-872		赤黒色(2.5YR2/1)シルト
d-873		黒色(5YR2/1)シルト
d-874		黒色(7.5YR2/1)シルト
d-1180	1321 東壁	暗褐色(10YR3/3)シルト
d-1181		暗褐色(10YR3/3)シルト
d-1182		黒褐色(10YR3/2)シルト
d-1183		黒褐色(7.5YR2/2)シルト
d-1184		黒褐色(10YR3/2)シルト
d-1185		暗褐色(10YR3/3)シルト
d-1186		暗褐色(10YR3/3)シルト
d-1187		黒褐色(7.5YR2/2)シルト
d-1188		黒褐色(10YR3/2)シルト

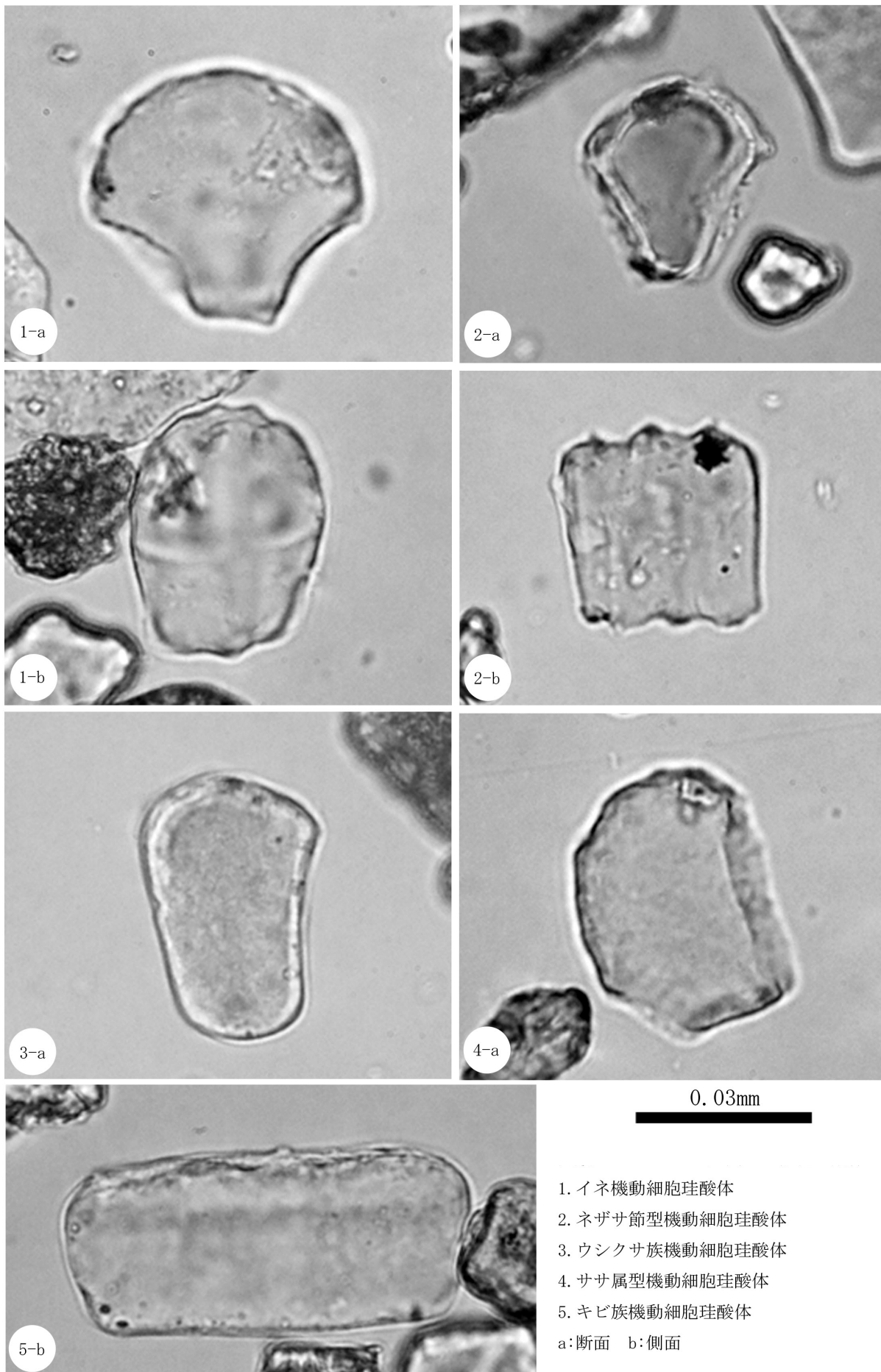
第5表 試料 1g 当りのプラント・オパール個数

	イネ (個/g)	ネザサ節型 (個/g)	ササ属型 (個/g)	キビ族 (個/g)	ウシクサ族 (個/g)	不明 (個/g)
d-869	1,300	168,900	2,700	6,600	8,000	22,600
d-870	0	125,900	2,900	51,500	10,000	7,200
d-871	0	252,900	2,900	23,400	10,200	8,800
d-872	2,800	257,100	9,800	26,500	7,000	18,200
d-873	0	174,800	2,800	15,000	15,000	10,300
d-874	0	429,800	12,200	29,000	4,600	30,500
d-1180	3,500	81,300	3,500	13,000	8,200	9,400
d-1181	2,300	91,500	1,200	19,900	2,300	17,600
d-1182	1,200	113,700	2,400	27,800	9,700	8,500
d-1183	1,300	181,200	7,800	19,400	2,600	25,900
d-1184	0	98,700	2,200	4,500	4,500	9,000
d-1185	0	151,000	1,200	8,700	5,000	10,000
d-1186	2,500	279,500	3,700	3,700	1,200	27,300
d-1187	0	205,800	5,700	2,900	1,400	7,100
d-1188	0	13,200	4,800	0	3,600	4,800



第112図 植物珪酸体分布図





第 113 図 d-1180 から産出した植物珪酸体

## 第3節 放射性炭素年代測定（1）

パレオ・ラボ AMS 年代測定グループ

伊藤 茂・加藤和浩・廣田正史・佐藤正教・山形秀樹・Zaur Lomtadze・小林克也

### 1. はじめに

愛知県設楽町の大崎遺跡から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

試料は、22B 区の 6170SX から出土した深鉢 449 の胴部内面付着炭化物（試料 No.1 : PLD-49227）である。測定試料の情報、調製データは第6表のとおりである。

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  $^{14}\text{C}$  濃度について同位体分別効果の補正を行った後、 $^{14}\text{C}$  年代、暦年代を算出した。

### 3. 結果

第7表に、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  $^{14}\text{C}$  年代、第114図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。

$^{14}\text{C}$  年代は AD1950 年を基点にして何年前かを示した年代である。 $^{14}\text{C}$  年代（yrBP）の算出には、 $^{14}\text{C}$  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  $^{14}\text{C}$  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  $^{14}\text{C}$  年代がその  $^{14}\text{C}$  年代誤差内に入

る確率が 68.27%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  $^{14}\text{C}$  濃度が一定で半減期が 5568 年として算出された  $^{14}\text{C}$  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  $^{14}\text{C}$  濃度の変動、および半減期の違い（ $^{14}\text{C}$  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。

$^{14}\text{C}$  年代の暦年較正には OxCal4.4（較正曲線データ : IntCal20）を使用した。なお、 $1\sigma$  暦年代範囲は、OxCal の確率法を使用して算出された  $^{14}\text{C}$  年代誤差に相当する 68.27% 信頼限界の暦年代範囲であり、同様に  $2\sigma$  暦年代範囲は 95.45% 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  $^{14}\text{C}$  年代の確率分布を示し、二重曲線は暦年較正曲線を示す。

### 4. 考察

6170SX から出土した深鉢の胴部内面付着炭化物（試料 No.1 : PLD-49227）は、 $^{14}\text{C}$  年代が  $5955 \pm 25$   $^{14}\text{C}$  BP、 $2\sigma$  暦年代範囲（確率 95.45 %）が 4934-4918 cal BC (2.80%)、4908-4776 cal BC (86.38%)、4758-4727 cal BC (6.27%) の暦年代を示した。これは、小林 (2017) を参照すると、縄文時代前期初頭～前葉に相当する。

### 参考文献

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



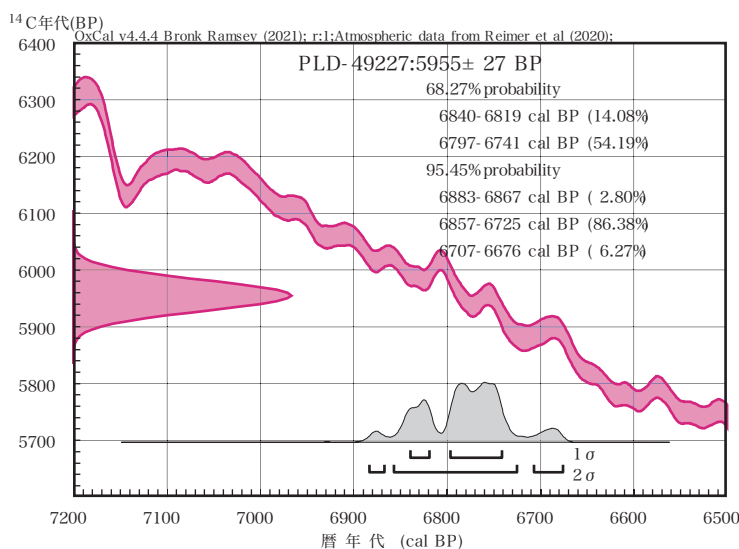
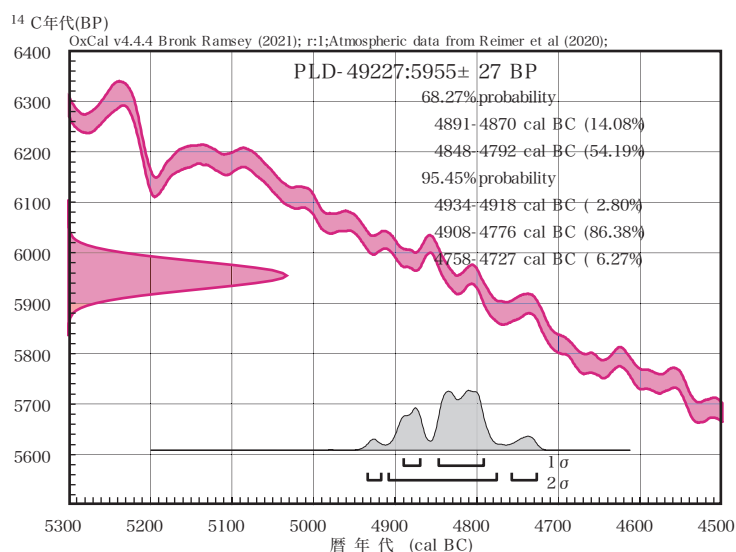
小林謙一 (2017) 縄文時代の実年代—土器型式編年と炭素 14 年代—. 263p, 同成社.

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  $^{14}\text{C}$  年代編集委員会編「日本先史時代の  $^{14}\text{C}$  年代」: 3-20, 日本第四紀学会.

Reimer, P.J., Austin, W.E.N., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, P.G., Bronk Ramsey, C., Butzin, M., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Hajdas, I., Heaton, T.J., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kromer, B., Manning, S.W.,

Muscheler, R., Palmer, J.G., Pearson, C., van der Plicht, J., Reimer, R.W., Richards, D.A., Scott, E.M., Southon, J.R., Turney, C.S.M., Wacker, L., Adolphi, F., Büntgen, U., Capano, M., Fahrni, S.M., Fogtmann-Schulz, A., Friedrich, R., Köhler, P., Kudsk, S., Miyake, F., Olsen, J., Reinig, F., Sakamoto, M., Sookdeo, A. and Talamo, S. (2020) The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP). Radiocarbon, 62 (4), 725-757, doi:10.1017/RDC.2020.41. <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.41> (cited 12 August 2020)



第 114 図 土器 449 付着炭化物の暦年較正の結果

第 6 表 測定試料および処理

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理
PLD-49227	試料No.1 調査区: 22B区 グリッド: 2317 遺構: 6170SX 遺物No.d-1506 E-449	種類: 土器付着炭化物 器種: 深鉢 部位: 胴部内面 状態: dry	超音波洗浄 有機溶剤処理: アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸: 1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム: 1.0 mol/L, 塩酸: 1.2 mol/L)

第 7 表 放射性炭素年代測定および暦年較正の結果

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年較正用年代 (yrBP $\pm 1\sigma$ )	$^{14}\text{C}$ 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$ )	$^{14}\text{C}$ 年代を暦年代に較正した年代範囲		$^{14}\text{C}$ 年代を暦年代に較正した年代範囲	
				1 $\sigma$ 暦年代範囲	2 $\sigma$ 暦年代範囲	1 $\sigma$ 暦年代範囲	2 $\sigma$ 暦年代範囲
PLD-49227 試料No.1	-26.67 $\pm 0.18$	5955 $\pm 27$	5955 $\pm 25$	4891-4870 cal BC (14.08%) 4848-4792 cal BC (54.19%)	4934-4918 cal BC (2.80%) 4908-4776 cal BC (86.38%)	6840-6819 cal BP (14.08%) 6797-6741 cal BP (54.19%)	6883-6867 cal BP (2.80%) 6857-6725 cal BP (86.38%)

## 第4節 放射性炭素年代測定（2）

パレオ・ラボ AMS 年代測定グループ

伊藤 茂・加藤和浩・佐藤正教・廣田正史・山形秀樹・Zaur Lomtadze・中村賢太郎

### 1. はじめに

愛知県北設楽郡設楽町に位置する大崎遺跡より出土した土器に付着した炭化物について、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、調製データは第8表のとおりである。試料は、土器に付着した炭化物3点である。測定試料の炭化物は、金属製ピンセットでアルミ箔に掻き落として採取した。採取した炭化物に対して超音波洗浄と酸・アルカリ・酸洗浄を行った後、放射性炭素年代測定用と安定同位体比測定用および C/N 比測定用に試料を分割した。

放射性炭素年代測定用の試料については、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  $^{14}\text{C}$  濃度について同位体分別効果の補正を行った後、 $^{14}\text{C}$  年代、暦年代を算出した。

炭素含有量および窒素含有量の測定には、EA（ガス化前処理装置）である Flash EA1112（ThermoFisher Scientific 社製）を用いた。スタンダードは、アセトニトリル（キシダ化学製）を使用した。炭素安定同位体比（ $\delta^{13}\text{CPDB}$ ）および窒素安定同位体比（ $\delta^{15}\text{NAir}$ ）の測定には、質量分析計 DELTA V（Thermo Fisher Scientific 社製）を用いた。スタンダードは、炭素安定同位体比には IAEA Sucrose（ANU）、窒素安定同位体比には IAEA N1 を使用した。測定は、次の手順で行った。スズコンテナに封入した試料を、超高純度酸素と共に、EA 内の燃焼炉に

落とし、スズの酸化熱を利用して高温で試料を燃焼、ガス化させ、酸化触媒で完全酸化させる。次に、還元カラムで窒素酸化物を還元し、水を過塩素酸マグネシウムでトラップ後、分離カラムで  $\text{CO}_2$  と  $\text{N}_2$  を分離し、TCD でそれぞれ検出・定量を行う。この時の炉および分離カラムの温度は、燃焼炉温度  $1000^\circ\text{C}$ 、還元炉温度  $680^\circ\text{C}$ 、分離カラム温度  $35^\circ\text{C}$  である。得られた炭素含有量と窒素含有量に基づいて C/N（モル比）を算出した。分離した  $\text{CO}_2$  および  $\text{N}_2$  はそのまま He キャリアガスと共にインターフェースを通して質量分析計に導入し、安定同位体比を測定した。

### 3. 結果

第9表に炭素含有量と窒素含有量、C/N 比、炭素安定同位体比（ $\delta^{13}\text{C}$ ）、窒素安定同位体比（ $\delta^{15}\text{N}$ ）を示し、第115、116図に各試料と食物群との比較を示した。

第10表に、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  $^{14}\text{C}$  年代、第117図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。

$^{14}\text{C}$  年代は AD1950 年を基点にして何年前かを示した年代である。 $^{14}\text{C}$  年代（yrBP）の算出には、 $^{14}\text{C}$  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  $^{14}\text{C}$  年代誤差（ $\pm 1\sigma$ ）



は、測定の実験誤差、標準偏差等に基づいて算出され、試料の  $^{14}\text{C}$  年代がその  $^{14}\text{C}$  年代誤差内に入る確率が 68.27%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  $^{14}\text{C}$  濃度が一定で半減期が 5568 年として算出された  $^{14}\text{C}$  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  $^{14}\text{C}$  濃度の変動、および半減期の違い ( $^{14}\text{C}$  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。

$^{14}\text{C}$  年代の暦年較正には OxCal4.4 (較正曲線データ: IntCal20) を使用した。なお、1  $\sigma$  暦年代範囲は、OxCal の確率法を使用して算出された  $^{14}\text{C}$  年代誤差に相当する 68.27%信頼限界の暦年代範囲であり、同様に 2  $\sigma$  暦年代範囲は 95.45%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  $^{14}\text{C}$  年代の確率分布を示し、二重曲線は暦年較正曲線を示す。

#### 4. 考察

第 115 図と第 116 図に示した炭素安定同位体比 ( $\delta^{13}\text{C}$ )、窒素安定同位体比 ( $\delta^{15}\text{N}$ )、C/N 比に基づくと、土器付着炭化物は 3 点とも主に C3 植物や草食動物に由来すると推定される。したがって、土器付着炭化物の  $^{14}\text{C}$  年代への海洋リザーバー効果の影響は、それほど考慮しなくて良いと考えられる。

PLD-51399 の土器口縁部外面の付着炭化物は、 $^{14}\text{C}$  年代が  $2960 \pm 20$  BP、2  $\sigma$  暦年代範囲が 1261-1112 cal BC (94.21%)、1091-1085 cal BC (0.64%)、1063-1058 cal BC (0.60%) であった。

PLD-51400 の土器口縁部外面の付着炭化物

は、 $^{14}\text{C}$  年代が  $3825 \pm 20$  BP、2  $\sigma$  暦年代範囲が 2397-2387 cal BC (1.37%)、2344-2199 cal BC (92.28%)、2163-2151 cal BC (1.80%) であった。

PLD-51401 の土器口外面の付着炭化物は、 $^{14}\text{C}$  年代が  $2930 \pm 20$  BP、2  $\sigma$  暦年代範囲が 1214-1050 cal BC (95.45%) であった。

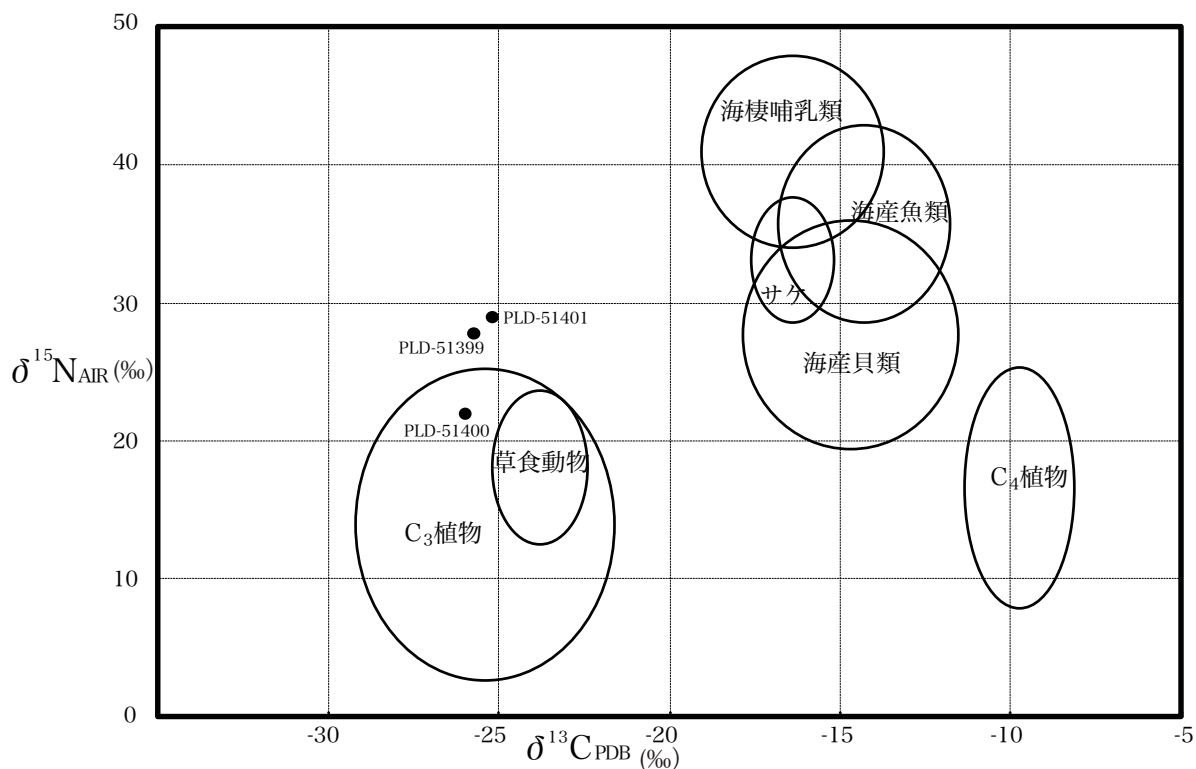
#### 参考文献

- 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  $^{14}\text{C}$  年代編集委員会編「日本先史時代の  $^{14}\text{C}$  年代」: 3-20, 日本第四紀学会.
- Reimer, P.J., Austin, W.E.N., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, P.G., Bronk Ramsey, C., Butzin, M., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Hajdas, I., Heaton, T.J., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kromer, B., Manning, S.W., Muscheler, R., Palmer, J.G., Pearson, C., van der Plicht, J., Reimer, R.W., Richards, D.A., Scott, E.M., Southon, J.R., Turney, C.S.M., Wacker, L., Adolphi, F., Büntgen, U., Capano, M., Fahrni, S.M., Fogtmann-Schulz, A., Friedrich, R., Köhler, P., Kudsk, S., Miyake, F., Olsen, J., Reinig, F., Sakamoto, M., Sookdeo, A. and Talamo, S. (2020) The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP). *Radiocarbon*, 62 (4), 725-757, doi:10.1017/RDC.2020.41. <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.41> (cited 12 August 2020)

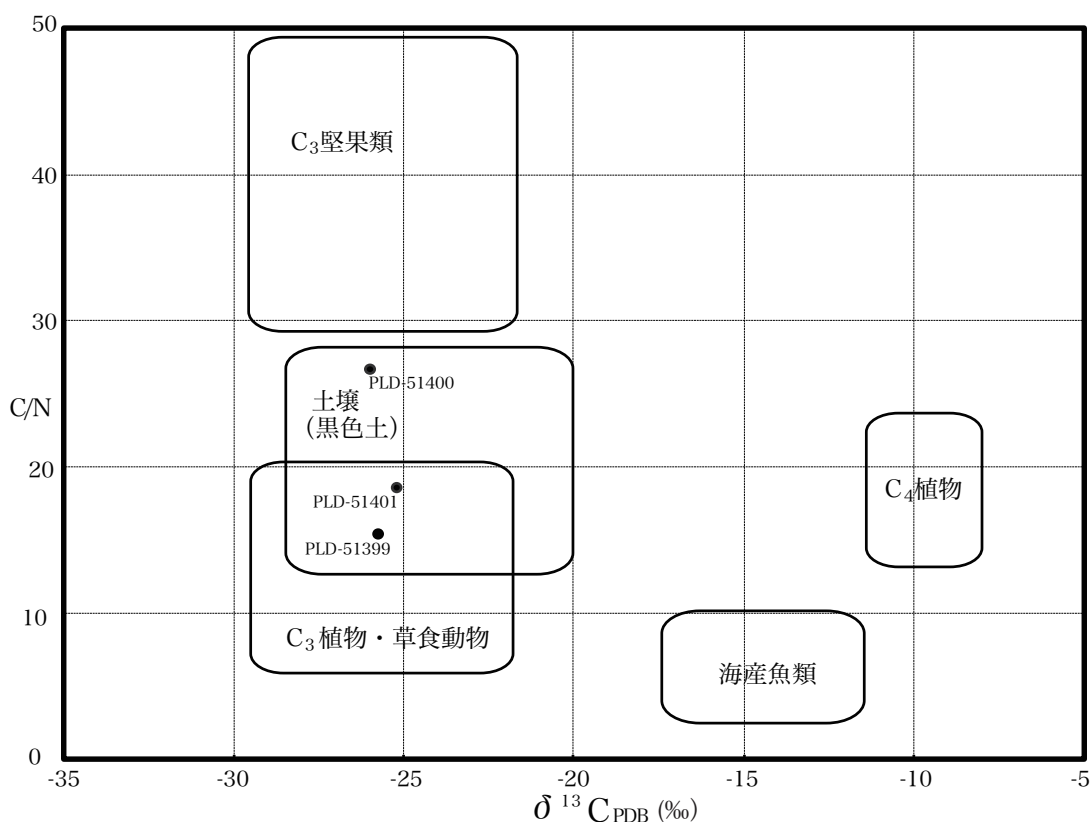
第8表 放射性炭素年代測定の測定試料および処理(1)

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理
PLD-51284	試料No.1 調査区:21A グリッド:1615 遺構:0142SN・0170SN 遺物No.d0398 報告書番号E-1003	種類:土器付着炭化物 部位:頸部外面 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:1.0 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)
PLD-51285	試料No.2 調査区:21A グリッド:2015 遺構:5076SK 遺物No.d-10990 報告書番号E-68	種類:土器付着炭化物 部位:胴部外面 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:0.1 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)
PLD-51286	試料No.3 調査区:22A グリッド:1316 遺構:1238SK 遺物No.d-0902 報告書番号E-1091	種類:土器付着炭化物 部位:胴部外面 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:0.1 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)
PLD-51287	試料No.4 調査区:22B グリッド:2417 遺構:検出2 遺物No.d-1214 報告書番号E-492	種類:土器付着炭化物 部位:頸部内面 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:1.0 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)
PLD-51288	試料No.5 調査区:22B グリッド:2317 遺構:検出(1)土器 遺物No.d-0045 報告書番号E-466	種類:土器付着炭化物 部位:胴部内面 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:1.0 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)
PLD-51289	試料No.6 調査区:21A グリッド:2114 遺構:20001SL 遺物No.d-10899	種類:炭化材 試料の性状:最終形成年輪以外 部位不明 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:1.0 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)
PLD-51290	試料No.7 調査区:21A グリッド:2114 遺構:20001SL 遺物No.d-10900	種類:炭化材 試料の性状:最終形成年輪以外 部位不明 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:1.0 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)
PLD-51291	試料No.8 調査区:21A グリッド:2114 遺構:20001SL 遺物No.d-10901	種類:炭化材 試料の性状:最終形成年輪以外 部位不明 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:1.0 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)
PLD-51292	試料No.9 調査区:21A グリッド:2114 遺構:20001SL 遺物No.d-10902	種類:炭化材 試料の性状:最終形成年輪以外 部位不明 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:1.0 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)
PLD-51293	試料No.10 調査区:22A グリッド:1321 遺構:10011SS 遺物No.d0106	種類:炭化材 試料の性状:最終形成年輪以外 部位不明 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:1.0 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)
PLD-51294	試料No.11 調査区:22A グリッド:1321 遺構:10011SS 遺物No.d-0107	種類:炭化材 試料の性状:最終形成年輪以外 部位不明 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:1.0 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)
PLD-51295	試料No.12 調査区:22A グリッド:1017 遺構:1001SL 遺物No.d-0296	種類:炭化材 試料の性状:最終形成年輪以外 部位不明 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:1.0 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)
PLD-51296	試料No.13 調査区:22A グリッド:1017 遺構:1004SL	種類:炭化材 試料の性状:最終形成年輪以外 部位不明 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:1.0 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)
PLD-51297	試料No.14 調査区:22B グリッド:2317 遺構:6015SL北トレンチ 遺物No.d-0315	種類:炭化材 試料の性状:最終形成年輪以外 部位不明 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:1.0 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)
PLD-51298	試料No.15 調査区:22B グリッド:2218 遺構:6115SL 遺物No.d-1251	種類:炭化材 試料の性状:最終形成年輪以外 部位不明 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:1.0 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)
PLD-51299	試料No.16 調査区:22B グリッド:2318 遺構:6159SK 遺物No.d-1548	種類:炭化材 試料の性状:最終形成年輪以外 部位不明 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:1.0 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)
PLD-51300	試料No.17 調査区:22B グリッド:2417 遺構:検出2 遺物No.d-1587	種類:炭化草本類 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:1.0 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)
PLD-51301	試料No.18 調査区:22B グリッド:2218 遺構:6115SL	種類:炭化材 試料の性状:最終形成年輪以外 部位不明 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:1.0 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)
PLD-51302	試料No.19 調査区:22B グリッド:2318 遺構:6168SK	種類:炭化材 試料の性状:最終形成年輪以外 部位不明 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:1.0 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)
PLD-51303	試料No.20 調査区:22B グリッド:2318 遺構:6159SK	種類:炭化材 試料の性状:最終形成年輪以外 部位不明 状態:dry	超音波洗浄 有機溶剤処理:アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム:1.0 mol/L,塩酸:1.2 mol/L)





第 115 図 炭素・窒素安定同位体比 (吉田・西田 (2009) に基づいて作製)



第 116 図 炭素安定同位体比と C/N 比の関係 (吉田・西田 (2009) に基づいて作製)

試料種	炭素含有率 (%)	窒素含有率 (%)	C/N比 (モル比)	安定同位対比 (‰)	
				$\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}}$	$\delta^{15}\text{N}_{\text{AIR}}$
PLD-51399 土器付着炭化物	31.4	2.38	15.40	-25.7	8.9
PLD-51400 土器付着炭化物	25.7	1.12	26.65	-25.9	6.0

第 9 表 放射性炭素年代測定の炭素・窒素安定同位体比測定結果

第10表 放射性炭素年代測定および暦年較正の結果（1）

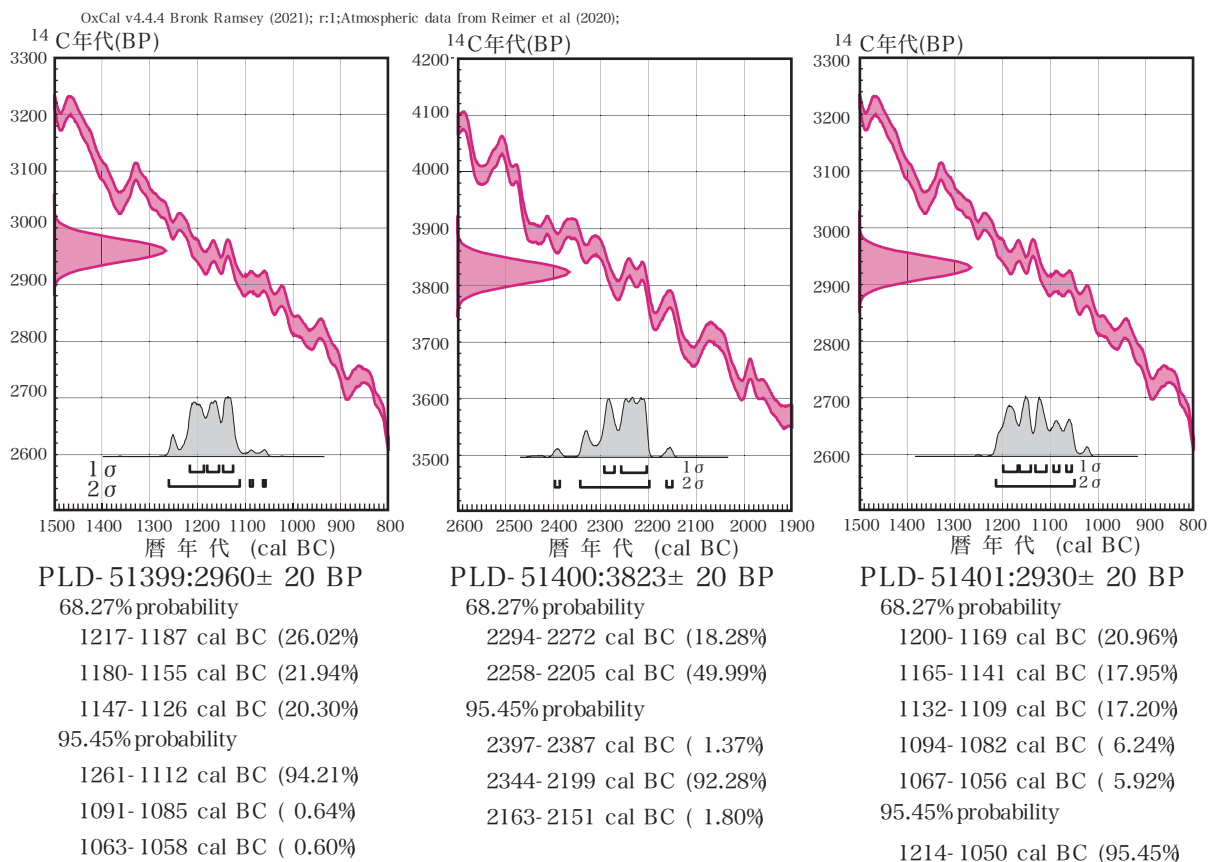
測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年較正用年代 (yrBP $\pm 1\sigma$ )	$^{14}\text{C}$ 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$ )	$^{14}\text{C}$ 年代を暦年代に較正した年代範囲	
				1 $\sigma$ 暦年代範囲	2 $\sigma$ 暦年代範囲
PLD-51284 試料No.1 0142SN・0170SN	-26.90 $\pm$ 0.15	2203 $\pm$ 18	2205 $\pm$ 20	355-343 cal BC (10.04%) 321-281 cal BC (33.89%) 231-201 cal BC (24.34%)	361-240 cal BC (67.08%) 236-197 cal BC (27.33%) 183-178 cal BC ( 1.04%)
PLD-51285 試料No.2 5076SK	-27.46 $\pm$ 0.16	2934 $\pm$ 19	2935 $\pm$ 20	1205-1139 cal BC (49.22%) 1134-1111 cal BC (17.32%) 1063-1059 cal BC ( 1.73%)	1214-1053 cal BC (95.45%)
PLD-51286 試料No.3 1238SK	-28.79 $\pm$ 0.13	2303 $\pm$ 19	2305 $\pm$ 20	398-382 cal BC (68.27%)	403-361 cal BC (90.17%) 274-264 cal BC ( 3.14%) 242-235 cal BC ( 2.13%)
PLD-51287 試料No.4 検出2	-27.47 $\pm$ 0.16	4675 $\pm$ 21	4675 $\pm$ 20	3512-3491 cal BC (18.13%) 3465-3426 cal BC (34.75%) 3408-3397 cal BC ( 8.57%) 3383-3375 cal BC ( 6.82%)	3519-3486 cal BC (23.77%) 3473-3372 cal BC (71.68%)
PLD-51288 試料No.5 検出 (1) 土器	-28.77 $\pm$ 0.14	4362 $\pm$ 20	4360 $\pm$ 20	3011-2978 cal BC (32.07%) 2966-2945 cal BC (17.04%) 2937-2917 cal BC (19.16%)	3071-3067 cal BC ( 0.76%) 3025-2909 cal BC (94.69%)
PLD-51289 試料No.6 20001SL	-26.97 $\pm$ 0.18	4114 $\pm$ 20	4115 $\pm$ 20	2848-2811 cal BC (22.24%) 2744-2729 cal BC ( 7.32%) 2695-2685 cal BC ( 4.36%) 2677-2623 cal BC (31.97%) 2592-2586 cal BC ( 2.39%)	2860-2806 cal BC (27.06%) 2753-2720 cal BC (12.05%) 2703-2578 cal BC (56.34%)
PLD-51290 試料No.7 20001SL	-27.71 $\pm$ 0.14	4140 $\pm$ 21	4140 $\pm$ 20	2863-2834 cal BC (14.62%) 2819-2804 cal BC ( 7.43%) 2756-2719 cal BC (19.37%) 2704-2665 cal BC (20.81%) 2648-2634 cal BC ( 6.04%)	2872-2798 cal BC (30.50%) 2782-2625 cal BC (64.95%)
PLD-51291 試料No.8 20001SL	-28.46 $\pm$ 0.17	4159 $\pm$ 20	4160 $\pm$ 20	2871-2846 cal BC (14.04%) 2812-2800 cal BC ( 6.85%) 2780-2743 cal BC (21.26%) 2730-2694 cal BC (20.27%) 2688-2676 cal BC ( 5.85%)	2877-2833 cal BC (19.33%) 2820-2665 cal BC (72.82%) 2650-2633 cal BC ( 3.30%)
PLD-51292 試料No.9 20001SL	-28.01 $\pm$ 0.17	4166 $\pm$ 20	4165 $\pm$ 20	2874-2849 cal BC (15.16%) 2810-2796 cal BC ( 8.65%) 2785-2745 cal BC (24.90%) 2728-2696 cal BC (19.57%)	2879-2837 cal BC (19.61%) 2817-2667 cal BC (74.36%) 2647-2637 cal BC ( 1.47%)
PLD-51293 試料No.10 10011SS	-28.69 $\pm$ 0.16	-1647 $\pm$ 15 F <sup>14</sup> C: 1.2276 $\pm$ 0.0024	-1645 $\pm$ 15	Post-bomb NH2 curve (Hua et al 2021, Reimer et al 2020): 1960-1960 cal AD (11.80%) 1960-1961 cal AD (35.97%) 1983-1984 cal AD (20.50%)	Post-bomb NH2 curve (Hua et al 2021, Reimer et al 2020): 1959-1961 cal AD (68.38%) 1983-1983 cal AD ( 5.80%) 1983-1984 cal AD (21.27%)
PLD-51294 試料No.11 10011SS	-23.79 $\pm$ 0.16	-3573 $\pm$ 13 F <sup>14</sup> C: 1.5603 $\pm$ 0.0027	-3575 $\pm$ 15	Post-bomb NH2 curve (Hua et al 2021, Reimer et al 2020): 1969-1969 cal AD (68.27%)	Post-bomb NH2 curve (Hua et al 2021, Reimer et al 2020): 1968-1969 cal AD (95.45%)
PLD-51295 試料No.12 1001SL	-27.60 $\pm$ 0.19	657 $\pm$ 17	655 $\pm$ 15	1294-1306 cal AD (23.37%) 1364-1384 cal AD (44.90%)	1286-1319 cal AD (41.84%) 1359-1389 cal AD (53.61%)
PLD-51296 試料No.13 1004SL	-26.71 $\pm$ 0.14	645 $\pm$ 17	645 $\pm$ 15	1299-1311 cal AD (21.02%) 1361-1388 cal AD (47.25%)	1292-1323 cal AD (39.43%) 1356-1392 cal AD (56.02%)
PLD-51297 試料No.14 6015SL北トレンチ	-30.46 $\pm$ 0.17	328 $\pm$ 17	330 $\pm$ 15	1510-1528 cal AD (15.34%) 1543-1543 cal AD ( 0.55%) 1551-1592 cal AD (38.25%) 1619-1634 cal AD (14.13%)	1494-1602 cal AD (76.10%) 1609-1638 cal AD (19.35%)
PLD-51298 試料No.15 6115SL	-26.79 $\pm$ 0.14	3405 $\pm$ 19	3405 $\pm$ 20	1741-1710 cal BC (29.89%) 1698-1671 cal BC (25.04%) 1654-1639 cal BC (13.33%)	1746-1625 cal BC (95.45%)
PLD-51299 試料No.16 6159SK	-23.16 $\pm$ 0.14	3413 $\pm$ 19	3415 $\pm$ 20	1744-1684 cal BC (61.16%) 1652-1644 cal BC ( 7.11%)	1864-1855 cal BC ( 1.63%) 1767-1759 cal BC ( 1.53%) 1752-1626 cal BC (92.29%)
PLD-51300 試料No.17 検出2	-28.39 $\pm$ 0.12	329 $\pm$ 16	330 $\pm$ 15	1509-1527 cal AD (15.86%) 1551-1593 cal AD (38.18%) 1619-1634 cal AD (14.23%)	1494-1602 cal AD (76.08%) 1609-1637 cal AD (19.37%)
PLD-51301 試料No.18 6115SL	-26.03 $\pm$ 0.16	3369 $\pm$ 19	3370 $\pm$ 20	1686-1651 cal BC (40.23%) 1645-1621 cal BC (28.04%)	1739-1713 cal BC (13.00%) 1694-1612 cal BC (80.86%) 1574-1565 cal BC ( 1.32%) 1551-1549 cal BC ( 0.27%)
PLD-51302 試料No.19 6168SK	-22.60 $\pm$ 0.16	3447 $\pm$ 19	3445 $\pm$ 20	1868-1850 cal BC (16.31%) 1771-1738 cal BC (32.40%) 1714-1695 cal BC (19.57%)	1876-1843 cal BC (22.35%) 1822-1796 cal BC ( 8.20%) 1778-1728 cal BC (38.76%) 1727-1689 cal BC (26.14%)
PLD-51303 試料No.20 6159SK	-22.50 $\pm$ 0.12	3374 $\pm$ 19	3375 $\pm$ 20	1687-1650 cal BC (42.26%) 1646-1623 cal BC (26.01%)	1740-1712 cal BC (15.08%) 1695-1614 cal BC (80.37%)

第 11 表 放射性炭素年代測定 of 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-51399	遺構: 5131SK 調査区: 4KOS21A 遺物No.d-10870	種類: 土器付着炭化物 部位: 口縁部外面 状態: dry	超音波洗浄 有機溶剤処理: アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸: 1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム: 1.0 mol/L, 塩酸: 1.2 mol/L)
PLD-51400	遺構: 5320SI 調査区: 4KOS21A 遺物No.d-11443	種類: 土器付着炭化物 部位: 口縁部外面 状態: dry	超音波洗浄 有機溶剤処理: アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸: 1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム: 1.0 mol/L, 塩酸: 1.2 mol/L)
PLD-51401	遺構: 5425SI 調査区: 4KOS21A 遺物No.d-11512	種類: 土器付着炭化物 部位: 口縁部外面 状態: dry	超音波洗浄 有機溶剤処理: アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸: 1.2 mol/L, 水酸化ナトリウム: 1.0 mol/L, 塩酸: 1.2 mol/L)

第 12 表 放射性炭素年代測定および暦年較正の結果 (2)

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年較正年代 (yrBP $\pm 1\sigma$ )	$^{14}\text{C}$ 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$ )	$^{14}\text{C}$ 年代を暦年代に較正した年代範囲	
				1 $\sigma$ 暦年代範囲	2 $\sigma$ 暦年代範囲
PLD-51399 (遺物No.d-10870)	-25.87 $\pm 0.21$	2960 $\pm 20$	2960 $\pm 20$	1217-1187 cal BC (26.02%) 1180-1155 cal BC (21.94%) 1147-1126 cal BC (20.30%)	1261-1112 cal BC (94.21%) 1091-1085 cal BC ( 0.64%) 1063-1058 cal BC ( 0.60%)
PLD-51400 (遺物No.d-11443)	-25.17 $\pm 0.21$	3823 $\pm 20$	3825 $\pm 20$	2294-2272 cal BC (18.28%) 2258-2205 cal BC (49.99%)	2397-2387 cal BC ( 1.37%) 2344-2199 cal BC (92.28%) 2163-2151 cal BC ( 1.80%)
PLD-51401 (遺物No.d-11512)	-25.92 $\pm 0.25$	2930 $\pm 20$	2930 $\pm 20$	1200-1169 cal BC (20.96%) 1165-1141 cal BC (17.95%) 1132-1109 cal BC (17.20%) 1094-1082 cal BC ( 6.24%) 1067-1056 cal BC ( 5.92%)	1214-1050 cal BC (95.45%)



第 117 図 暦年較正結果



## 第5節 大崎遺跡出土の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

北設楽郡設楽町田口字大崎に所在する大崎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、第 13 表に示す黒曜石製石器 50 点である。試料は、測定前に超音波洗浄器やメラミンフォーム製スポンジを用いて、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 SEA1200VX 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 8mm、電圧 50kV、電流 1000  $\mu$  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 =  $\text{Rb 強度} \times 100 / (\text{Rb 強度} + \text{Sr 強度} + \text{Y 強度} + \text{Zr 強度})$

2) Sr 分率 =  $\text{Sr 強度} \times 100 / (\text{Rb 強度} + \text{Sr 強度} + \text{Y 強度} + \text{Zr 強度})$

3) Mn 強度  $\times$  100 / Fe 強度

4)  $\log (\text{Fe 強度} / \text{K 強度})$

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、横軸 Sr 分率－縦軸  $\log (\text{Fe 強度} / \text{K 強度})$  の判別図）を作成し、各地の原石データと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る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。ただし、風化試料の場合、 $\log (\text{Fe 強度} / \text{K 強度})$  の値が減少する（望月 1999）。試料の測定面には、なるべく平滑な面を選んだ。

原石試料は、採取原石を割って新鮮な面を露出させた上で、産地推定対象試料と同様の条件で測定した。第 14 表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、第 118 図に各原石の採取地の分布図を示す。

### 3. 分析結果

第 14 表に石器の測定値および算出した指標値を、第 119 図 1 と 2 に黒曜石原石の判別図に石器の指標値をプロットした図を示す。視覚的にわかりやすくするため、図では各判別群を楕円で取り囲んだ。

分析の結果、1 点が小深沢群と土屋橋 2 群（ともに長野県、和田エリア）の重複域、41 点が星ヶ台群（長野県、諏訪エリア）の範囲にプロットされた。分析 No.6 と 33 の 2 点は、第 119 図 1 では土屋橋 2 群の範囲にプロットされたが、第

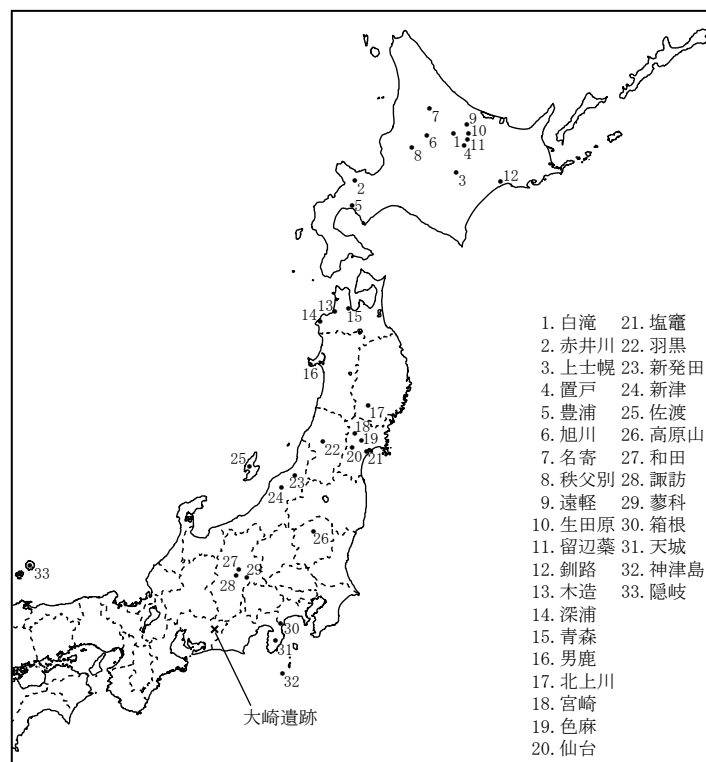
119 図2では土屋橋2群の範囲の下方にプロットされた。これは、先述したように遺物の風化による影響と考えられ（望月 1999）、土屋橋2群に属する可能性が高い。同様に、分析 No.49 は小深沢群または土屋橋2群に、分析 No.5、8、13、16、35 の5点は星ヶ台群に属する可能性が高い。第15表に、判別図法により推定された判別群名とエリア名を示す。今回分析した50点の範囲内において、全点が信州産であった。

#### 4. おわりに

大崎遺跡より出土した黒曜石製石器50点について、蛍光X線分析による産地推定を行った結果、4点が和、46点が諏訪エリア産と推定された。

#### 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。大和市教育委員会編「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、大和市教育委員会。



第118図 黒曜石産地分布図（「東日本」）

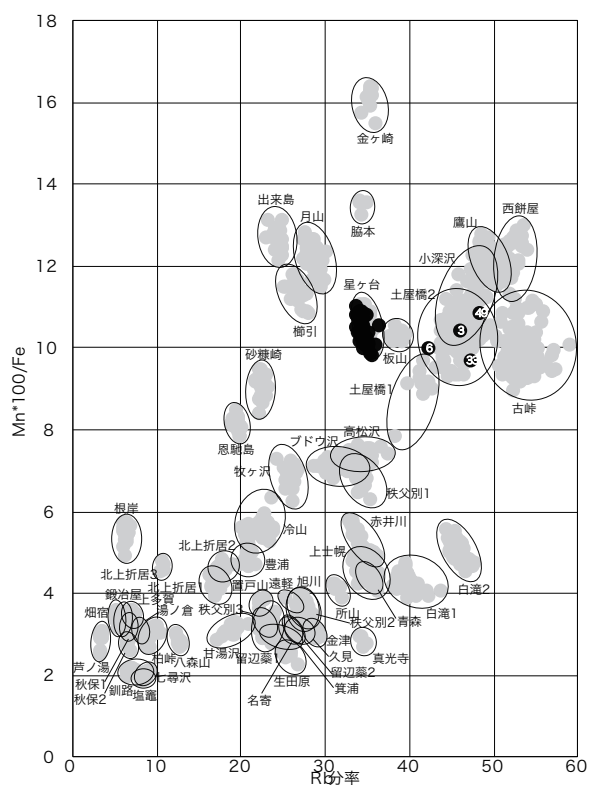


図1 黒曜石産地推定判別図 (1)

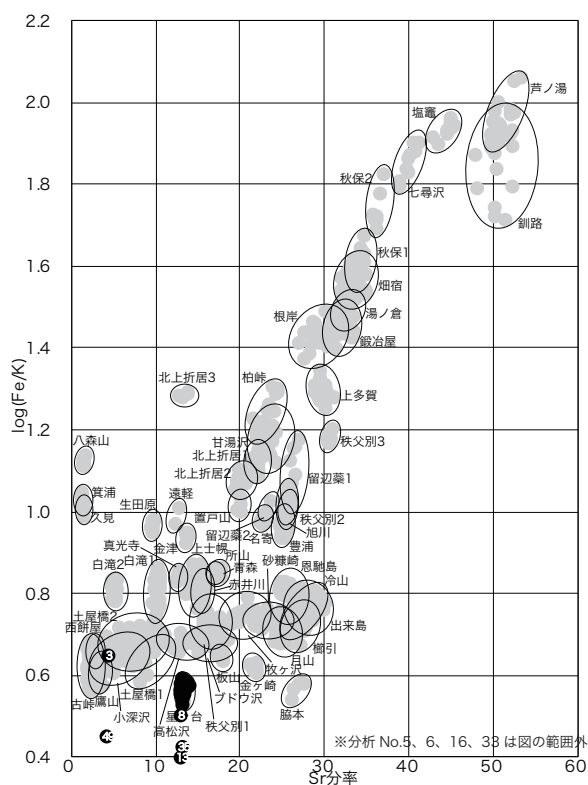


図2 黒曜石産地推定判別図 (2)

第119図 黒曜石産地推定判別図

第13表 黒曜石産地推定分析対象

第14表 東日本黒曜石産地の判別群

分析 No.	仮番号	遺物 番号	地区	グリッド	遺構番号	取上 番号	シール 番号	日付	都道府県	エリア	判別群名	原石採取地		
1	仮-0018	S-065	21A	1414	0021SK	d-0036	1	210908	北海道	白滝	白滝1	赤石山山頂(43),八号沢露頭(15)	赤石山山頂,八号沢露頭,八号沢,黒曜の沢,幌加林道(36)	
2	仮-0024	S-072	21A	1517	0058SD	d-0044	2	210916			白滝2	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)		
3	仮-0414		21A	2016	5004SI	d-11298		211223		赤井川	赤井川	曲川・土木川(24)		
4	仮-0415		21A	2016	5004SI	d-11299		211223		上士幌	上士幌	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)		
5	仮-0416		21A	2016	5004SI	d-11300		211223		置戸	置戸山	置戸山(5)	所山(5)	
6	仮-0417		21A	1916	5004SI	d-11301		211223			所山			
7	仮-0418		21A	1916	5004SI	d-11302		211223		豊浦	豊浦	豊泉(10)	近文台(8),雨紛台(2)	
8	仮-0456		21A		5004SI			211223		旭川	旭川			
9	仮-0503		21A	1915	5044SI	d-11239		211227		名寄	名寄	忠烈布川 (19)	秩父別1 秩父別2 秩父別3	
10	仮-0518		21A	2016	5045SK	d-10081	36	210927		秩父別		中山(65)		
11	仮-0556		21A	1916	5054SI	d-11464		220124						
12	仮-2156	S-078	21A	1913	検1	d-10331	48	210930		遠軽	遠軽	社名淵川河床(2)	仁田布川河床(10)	
13	仮-2309	S-077	21A	1915	検1	d-10480		211008		生田原	生田原			
14	仮-2458	S-094	21A	1916	検1			220128	青森	留辺蘂	留辺蘂1 留辺蘂2	ケシヨマップ川河床(9)		
15	仮-4126		22A	1216	1235SP	d-0936	73	220915		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)	出来島海岸(15),鶴ヶ坂 (10)	
16	仮-4186	S-041	22B	2417	6004SI	d-0339		220721		木造	出来島			
17	仮-4187		22B	2417	6004SI	d-0340		220721	秋田	男鹿	金ヶ崎 脇本	金ヶ崎温泉(10) 脇本海岸(4)	北上折居1 北上折居2 北上折居3	
18	仮-4197		22B	2417	6004SI	d-0538		220802						
19	仮-4198	S-042	22B	2417	6004SI	d-0539	74	220802	岩手	北上川	北上川(9),真城 (33)			
20	仮-4199	S-048	22B	2417	6004SI	d-0541	75	220802		宮城	宮崎	湯ノ倉	湯ノ倉(40)	根岸(40)
21	仮-4205		22B	2417	6004SI	d-0557		220802			色麻	根岸		
22	仮-4266		22B	2417	6015SI	d-0558		220802	仙台		秋保1 秋保2	土蔵(18)	塩竈(10)	
23	仮-4267		22B	2417	6015SI	d-0734		220807	塩竈	塩竈				
24	仮-4294		22B	2417	6015SI トレンヂ東			220916	山形	羽黒	月山	月山荘前(24),大越沢 (10)	たらのき代 (19)	
25	仮-4367		22B	2418	6045SI	d-0556		220802			榊引			
26	仮-4368		22B	2418	6045SI	d-0735		220808	新潟	新発田	板山	板山牧場(10)	金津(7) 追分(4)	
27	仮-4371		22B	2318	6046SK	d-0374		220722		新津	金津			
28	仮-4390		22B	2318	6049SI	d-0591		220803		佐渡	真光寺			
29	仮-4417		22B	2318	6049SI	d-0399		220722	栃木	高原山	甘湯沢	甘湯沢(22)	甘湯沢(22)	
30	仮-4448		22B	2318	6049SI④			220913			七尋沢	七尋沢(3),宮川(3),枝持沢(3)		
31	仮-4458		22B	2318	6051SI	d-0395		220722			長野	和田	西餅屋	芙蓉パーライト土砂集積場(30)
32	仮-4461	S-063	22B	2318	6051SI	d-0619		220803	鷹山					
33	仮-4464	S-062	22B	2318	6051SI	d-0622		220803	小深沢	小深沢(42)			土屋橋西(10)	
34	仮-4470		22B	2219	6052SI	d-0651		220804	土屋橋1	土屋橋西(10)				
35	仮-4527		22B	2218	6069SI	d-0726		220807	土屋橋2	新和田トンネル北(20),土屋橋北西(58),土屋橋西(1)			和田峠トンネル上(28),古峠(38),和田峠スキー場(28)	
36	仮-4551		22B	2318	6091SL			220916	古峠					
37	仮-4555		22B	2218	6099SP	d-0722		220807	ブドウ沢	ブドウ沢(20)			牧ヶ沢下(20)	
38	仮-4599		22B	2317	6113SI④			220916	牧ヶ沢					
39	仮-4602		22B	2317	6113SI④			220916	高松沢	高松沢(19)		星ヶ台(35),星ヶ塔(20)		
40	仮-4620		22B	2218	6115SL	d-1137		221003	諏訪	星ヶ台				
41	仮-4639		22B	2218	6115SL			221004	神奈川	蓼科	冷山	冷山(20),麦草峠(20),麦草峠東(20)	芦ノ湯(20)	
42	仮-4678	S-068	22B	2217	6145SK	d-1409		221012			箱根	芦ノ湯		
43	仮-4690		22B	2317	6146SK	d-1338		221011				畑宿	畑宿(51)	鍛冶屋(20)
44	仮-4706		22B	2318	6157SX	d-1245		221005	鍛冶屋					
45	仮-4708		22B	2417	6157SX	d-1263		221006	静岡	天城	上多賀	上多賀(20)	柏峠(20)	
46	仮-4745		22B	2417	6157SX	d-1347		221011						
47	仮-4746		22B	2417	6157SX	d-1348		221011	東京	神津島	恩馳島	恩馳島(27)	砂糠崎(20)	
48	仮-5296	S-080	22B	2218	検出1	d-0205	85	220628			砂糠崎			
49	仮-5328	S-081	22B	2218	検出2	d-1408	86	221012			島根	隠岐	久見	久見パーライト中(6),久見探掘現場(5)
50	仮-5776		22B	2218	6068SI			221011	箕浦					



第 15 表 黒曜石の測定値と産地推定結果

分析 No.	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	$\frac{Mn \times 100}{Fe}$	Sr分率	$\log \frac{Fe}{K}$	判別群	エリア	分析 No.
1	290.4	112.2	1065.7	843.7	322.3	436.0	864.2	34.21	10.53	13.07	0.56	星ヶ台	諏訪	1
2	285.1	110.1	1083.4	829.7	311.3	422.6	840.1	34.52	10.17	12.95	0.58	星ヶ台	諏訪	2
3	327.1	151.4	1454.7	1762.5	163.4	739.9	1157.7	46.10	10.41	4.27	0.65	小深沢or 土屋橋2	和田	3
4	282.0	108.8	1011.8	819.7	319.7	422.9	848.9	34.00	10.76	13.26	0.55	星ヶ台	諏訪	4
5	420.7	104.9	970.2	829.9	304.6	422.7	821.0	34.90	10.81	12.81	0.36	星ヶ台?	諏訪?	5
6	249.7	55.8	558.9	581.6	157.6	231.8	407.1	42.20	9.98	11.44	0.35	土屋橋2?	和田?	6
7	256.7	99.9	926.2	732.4	286.4	381.2	768.2	33.78	10.79	13.21	0.56	星ヶ台	諏訪	7
8	292.4	100.9	934.2	744.2	287.3	386.1	789.0	33.73	10.80	13.02	0.50	星ヶ台?	諏訪?	8
9	255.6	101.0	985.6	735.1	275.2	373.2	724.5	34.87	10.24	13.06	0.59	星ヶ台	諏訪	9
10	351.6	119.7	1185.7	941.1	350.5	467.2	917.3	35.17	10.10	13.10	0.53	星ヶ台	諏訪	10
11	232.1	89.6	847.5	661.4	249.5	336.3	680.3	34.32	10.58	12.94	0.56	星ヶ台	諏訪	11
12	234.0	93.0	915.1	725.8	279.2	371.9	749.0	34.14	10.17	13.13	0.59	星ヶ台	諏訪	12
13	381.6	104.2	959.4	830.9	313.5	426.2	838.2	34.50	10.86	13.01	0.40	星ヶ台?	諏訪?	13
14	306.8	118.6	1128.6	872.8	336.5	454.7	926.9	33.69	10.51	12.99	0.57	星ヶ台	諏訪	14
15	329.4	131.6	1233.0	990.1	378.8	511.3	1012.1	34.23	10.67	13.10	0.57	星ヶ台	諏訪	15
16	499.1	107.1	1012.8	931.2	322.0	450.6	851.2	36.45	10.57	12.60	0.31	星ヶ台?	諏訪?	16
17	279.8	110.8	1093.2	812.9	305.7	402.4	796.2	35.08	10.14	13.19	0.59	星ヶ台	諏訪	17
18	269.9	104.4	968.3	795.3	302.3	414.2	813.2	34.21	10.78	13.00	0.55	星ヶ台	諏訪	18
19	219.3	83.6	805.0	662.9	256.5	345.2	690.5	33.91	10.39	13.12	0.56	星ヶ台	諏訪	19
20	304.6	115.3	1075.1	821.6	314.3	422.3	835.5	34.33	10.73	13.13	0.55	星ヶ台	諏訪	20
21	205.5	83.7	760.0	608.0	237.8	321.6	642.4	33.60	11.01	13.14	0.57	星ヶ台	諏訪	21
22	326.9	127.1	1167.7	907.4	349.4	471.7	928.7	34.15	10.89	13.15	0.55	星ヶ台	諏訪	22
23	145.8	59.3	557.2	373.5	145.7	196.7	379.4	34.10	10.65	13.30	0.58	星ヶ台	諏訪	23
24	299.5	118.7	1135.3	896.5	343.7	464.6	910.8	34.27	10.45	13.14	0.58	星ヶ台	諏訪	24
25	311.9	122.8	1136.6	896.5	344.4	468.8	916.5	34.14	10.80	13.11	0.56	星ヶ台	諏訪	25
26	247.4	97.0	961.5	716.5	271.9	358.1	704.3	34.94	10.08	13.26	0.59	星ヶ台	諏訪	26
27	116.8	40.9	404.8	260.2	95.2	128.9	238.3	36.01	10.10	13.17	0.54	星ヶ台	諏訪	27
28	80.4	31.8	300.7	168.3	67.3	86.5	166.2	34.47	10.57	13.79	0.57	星ヶ台	諏訪	28
29	295.2	113.5	1071.6	856.7	328.9	445.3	872.5	34.22	10.59	13.14	0.56	星ヶ台	諏訪	29
30	195.1	78.2	747.5	565.1	217.6	291.8	562.1	34.53	10.47	13.30	0.58	星ヶ台	諏訪	30
31	238.2	92.3	911.7	703.8	268.3	364.2	710.3	34.39	10.12	13.11	0.58	星ヶ台	諏訪	31
32	142.9	54.8	554.8	406.7	151.9	199.0	392.0	35.38	9.88	13.22	0.59	星ヶ台	諏訪	32
33	356.2	71.4	737.2	842.6	189.9	288.0	464.1	47.22	9.69	10.64	0.32	土屋橋2?	和田?	33
34	279.1	106.7	1057.3	794.6	298.7	403.8	793.6	34.69	10.10	13.04	0.58	星ヶ台	諏訪	34
35	400.8	116.0	1063.0	865.4	330.6	447.7	881.8	34.27	10.92	13.09	0.42	星ヶ台?	諏訪?	35
36	140.5	54.3	537.1	301.8	117.9	152.9	290.3	34.97	10.11	13.66	0.58	星ヶ台	諏訪	36
37	302.8	118.4	1155.1	856.6	332.1	439.0	873.9	34.24	10.25	13.28	0.58	星ヶ台	諏訪	37
38	185.7	70.2	713.9	531.4	196.9	260.7	509.6	35.46	9.83	13.14	0.58	星ヶ台	諏訪	38
39	296.9	120.6	1161.2	899.0	343.0	464.5	908.4	34.38	10.38	13.12	0.59	星ヶ台	諏訪	39
40	280.2	102.7	1000.9	749.6	290.9	383.6	750.5	34.47	10.26	13.38	0.55	星ヶ台	諏訪	40
41	82.2	33.2	309.6	168.7	68.0	88.8	163.9	34.47	10.71	13.89	0.58	星ヶ台	諏訪	41
42	290.0	113.0	1076.5	853.4	324.7	441.3	868.2	34.31	10.50	13.05	0.57	星ヶ台	諏訪	42
43	124.4	49.5	470.5	339.1	133.1	175.6	343.1	34.22	10.51	13.44	0.58	星ヶ台	諏訪	43
44	239.4	92.1	847.5	674.6	260.5	355.1	705.0	33.81	10.86	13.06	0.55	星ヶ台	諏訪	44
45	274.3	109.2	1052.3	722.6	275.1	363.9	700.5	35.04	10.37	13.34	0.58	星ヶ台	諏訪	45
46	331.9	127.5	1181.3	916.0	351.2	475.0	934.2	34.23	10.80	13.12	0.55	星ヶ台	諏訪	46
47	352.7	128.4	1283.0	971.8	369.2	496.4	977.8	34.52	10.01	13.11	0.56	星ヶ台	諏訪	47
48	254.0	101.5	979.6	742.0	287.2	386.7	768.0	33.98	10.37	13.15	0.59	星ヶ台	諏訪	48
49	221.4	67.9	625.3	896.0	75.2	361.4	518.0	48.41	10.86	4.06	0.45	小深沢?or 土屋橋2?	和田	49
50	215.7	84.7	830.0	629.2	236.9	316.9	615.0	35.00	10.20	13.17	0.59	星ヶ台	諏訪	50

## 第6節 大崎遺跡から出土した炭化種実

バンダリ スダルシャン (パレオ・ラボ)

### 1. はじめに

愛知県北設楽郡設楽町川向地内に所在する大崎遺跡の縄文時代後期の炉跡から得られた炭化種実の同定を行い、当時利用された種実について検討した。

### 2. 試料と方法

試料は、22B 区の縄文時代後期の遺構とされる炉跡 6159SL から採取され、水洗選別後に抽出された 61 試料である。土壌の採取から種実の抽出までの作業は、愛知県埋蔵文化財センターによって行われた。水洗選別に使用された篩のサイズは不明である。水洗前の土壌量は第 16 表を参照されたい。

種実の同定・計数は、肉眼および実体顕微鏡で行った。計数の方法は、完形または一部が破損していても 1 個体とみなせるものは完形として数え、1 個体に満たないものは破片とした。炭化材の破片は、およその数を記号 (+) で示した。試料は、愛知県埋蔵文化財センターに保管されている。

### 3. 結果

同定した結果、木本植物では広葉樹のオニグルミ炭化核、トチノキ炭化未熟果・炭化種子・炭化子葉、ムクロジ炭化種子、カラスザンショウ炭化種子、サンショウ炭化種子、イヌザンショウ炭化種子、ミズキ炭化核の 7 分類群、草本植物ではミズヒキ炭化果実のみ 1 分類群の、計 8 分類群が得られた。炭化種実以外には、不明炭化材と炭化子囊菌塊も得られたが、同定の対象外とした(表 1)。また、未炭化のブドウ属種子も得られたが、調査所見や遺跡の立地から、当時の生の種実は残存しないと考えられるため、今回は検討の対象外

とした。

以下に、炭化種実の産出状況を試料 No. 別に記載する。

試料 No.1：トチノキがやや多く、オニグルミがわずかに得られた。

試料 No.2：トチノキがやや多く、オニグルミがわずかに得られた。

試料 No.3：トチノキが多く、ムクロジとカラスザンショウがわずかに得られた。

試料 No.4：トチノキが少量、イヌザンショウがわずかに得られた。

試料 No.5：少量のトチノキが得られた。

試料 No.6：少量のトチノキが得られた。

試料 No.7：少量のトチノキが得られた。

試料 No.8：トチノキとイヌザンショウがわずかに得られた。

試料 No.9：トチノキがやや多く、サンショウとイヌザンショウがわずかに得られた。

試料 No.10：多量のトチノキが得られた。

試料 No.11：トチノキがわずかに得られた。

試料 No.12：少量のトチノキが得られた。

試料 No.13：トチノキがわずかに得られた。

試料 No.14：トチノキがわずかに得られた。

試料 No.15：トチノキとイヌザンショウがわずかに得られた。

試料 No.16：トチノキがやや多く、イヌザンショウとミズヒキがわずかに得られた。

試料 No.17：少量のトチノキが得られた。

試料 No.18：少量のトチノキが得られた。

試料 No.19：トチノキがわずかに得られた。

試料 No.20：トチノキが少量、ムクロジがわ

第 16 表 大崎遺跡から出土した炭化種実

## 大崎遺跡から出土した炭化種実 (1) (括弧内は破片数)

分類群	試料No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	水洗量 (kg)	9.42	-	11.19	10.15	9.87	9.17	9.52	10.06	10.71	14.64	9.69	8.70
オニグルミ	炭化核	(2)	(1)										
トチノキ	炭化未熟果			(1)									
	炭化種子	(16)	(9)	(22)	(1)		(10)	(3)		(13)	(26)	(2)	(1)
	炭化子葉	(52)	(85)	(188)	(24)	(13)	(17)	(31)	(3)	(68)	(257)	(6)	(14)
ムクロジ	炭化種子			(2)									
カラスザンショウ	炭化種子			1									
サンショウ	炭化種子									(2)			
イヌザンショウ	炭化種子				2				1	2			
不明	炭化材	(+)	(+)	(++)	(+)					(+)	(+)		

## 大崎遺跡から出土した炭化種実 (2) (括弧内は破片数)

分類群	試料No.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	水洗量 (kg)	10.48	8.50	4.99	8.45	9.77	8.02	8.33	9.26	9.87	8.14	8.82	9.36	7.59
トチノキ	炭化種子	(2)			(7)	(8)	(6)	(2)	(1)	(1)	(27)	(1)	(1)	(1)
	炭化子葉	(5)	(8)	1 (6)	(58)	(17)	(13)	(4)	(28)	(15)	(49)	(4)	(10)	(4)
ムクロジ	炭化種子								(2)	(1)				
イヌザンショウ	炭化種子			1	3									
ミズヒキ	炭化果実				1									
不明	炭化材		(+)								(+)			

## 大崎遺跡から出土した炭化種実 (3) (括弧内は破片数)

分類群	試料No.	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
	水洗量 (kg)	10.07	4.05	10.74	7.64	6.755	8.70	14.28	8.77	13.63	8.08	9.56	9.42
トチノキ	炭化種子	(6)	(9)	(8)	(1)	(6)	(10)	(6)	(2)	(6)	(36)	(32)	(1)
	炭化子葉	(24)	(28)	(28)	(8)	(9)	(24)	(18)	(2)	(22)	(149)	(127)	(10)
ムクロジ	炭化種子										(2)		
サンショウ	炭化種子										(1)		
イヌザンショウ	炭化種子									1			
不明	炭化材	(+)	(+)		(+)							(+)	
子囊菌	炭化子囊塊					1							
未炭化													
ブドウ属	種子			1									

## 大崎遺跡から出土した炭化種実 (4) (括弧内は破片数)

分類群	試料No.	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
	水洗量 (kg)	11.42	12.76	15.87	9.95	9.33	11.19	10.71	12.90	4.825	13.02	10.58	9.16
トチノキ	炭化未熟果	1											
	炭化種子	(2)	(2)	(11)	(8)	(3)		(4)	(2)	(1)	(2)		(2)
	炭化子葉	(10)	(13)	(12)	(20)	(22)	(18)	(20)	(12)	(5)	(10)	(5)	(5)
イヌザンショウ	炭化種子								2				
ミズキ	炭化核				3 (1)								

## 大崎遺跡から出土した炭化種実 (5) (括弧内は破片数)

分類群	試料No.	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
	水洗量 (kg)	15.30	12.11	13.29	12.89	10.68	10.24	10.24	11.59	12.97	11.88	13.07	15.12
オニグルミ	炭化核	(1)	(1)	(3)									(1)
トチノキ	炭化未熟果											(1)	
	炭化種子				(3)	(2)			(3)	(2)	(2)	(6)	(6)
	炭化子葉	(11)	(5)	(7)	(9)	(21)	(8)	(7)	(9)	(4)	(15)	(50)	(10)
ムクロジ	炭化種子												(1)
サンショウ	炭化種子	(1)		1			(1)						
不明	炭化材		(+)	(+)		(+)						(+)	
子囊菌	炭化子囊塊										(1)		

+:1-9,++:10-49



ずかに得られた。

試料 No.21：トチノキが少量、ムクロジがわずかに得られた。

試料 No.22：やや多くのトチノキが得られた。

試料 No.23：トチノキがわずかに得られた。

試料 No.24：少量のトチノキが得られた。

試料 No.25：トチノキがわずかに得られた。

試料 No.26：少量のトチノキが得られた。

試料 No.27：少量のトチノキが得られた。

試料 No.28：少量のトチノキが得られた。

試料 No.29：トチノキがわずかに得られた。

試料 No.30：少量のトチノキが得られた。

試料 No.31：少量のトチノキが得られた。

試料 No.32：少量のトチノキが得られた。

試料 No.33：少量のトチノキが得られた。

試料 No.34：トチノキが少量、イヌザンショウがわずかに得られた。

試料 No.35：トチノキが多く、ムクロジとサンショウがわずかに得られた。

試料 No.36：多量のトチノキが得られた。

試料 No.37：少量のトチノキが得られた。

試料 No.38：少量のトチノキが得られた。

試料 No.39：少量のトチノキが得られた。

試料 No.40：少量のトチノキが得られた。

試料 No.41：トチノキが少量、ミズキがわずかに得られた。

試料 No.42：少量のトチノキが得られた。

試料 No.43：少量のトチノキが得られた。

試料 No.44：少量のトチノキが得られた。

試料 No.45：トチノキが少量、イヌザンショウがわずかに得られた。

試料 No.46：トチノキがわずかに得られた。

試料 No.47：少量のトチノキが得られた。

試料 No.48：トチノキがわずかに得られた。

試料 No.49：トチノキがわずかに得られた。

試料 No.50：トチノキが少量、オニグルミとサンショウがわずかに得られた。

試料 No.51：オニグルミとトチノキがわずかに得られた。

試料 No.52：オニグルミとトチノキ、サンショウがわずかに得られた。

試料 No.53：少量のトチノキが得られた。

試料 No.54：少量のトチノキが得られた。

試料 No.55：トチノキとサンショウがわずかに得られた。

試料 No.56：トチノキがわずかに得られた。

試料 No.57：少量のトチノキが得られた。

試料 No.58：トチノキがわずかに得られた。

試料 No.59：少量のトチノキが得られた。

試料 No.60：やや多くのトチノキが得られた。

試料 No.61：トチノキが少量、オニグルミとムクロジがわずかに得られた。

次に、得られた分類群の記載を行い、第 20 図に写真を示して同定の根拠とする。なお、分類群の学名は米倉・梶田 (2003-) に準拠し、APG III リストの順とした。

(1) オニグルミ *Juglans mandshurica Maxim. var. sachalinensis* (Komatsu) Kitam. 炭化核 クルミ科

完形ならば上面観は両凸レンズ形、側面観は広卵形。表面には、浅い溝と凹凸が不規則に入る。内部は二室に分かれる。残存高 12.8mm、残存幅 11.1mm。

(2) トチノキ *Aesculus turbinata* Blume 炭化未熟果・炭化種子・炭化子葉 ムクロジ科

未熟果の上面観は円錐形、側面観は三角形。表面はざらつく。壁は厚く、やや弾力があり、柔らかい。高さ 3.6mm、幅 3.0mm。種子は、完形

ならば楕円形。下半部は褐色で光沢がなく、上半部は黒褐色でやや光沢がある。上下の境目の下に少し突出した着点がある。種皮は薄く、やや硬い。種皮の表面には指紋状の微細模様が密にある。残存高 13.8mm、残存幅 11.6mm、残存厚 8.8mm。子葉は、完形ならば球形。表面に皺や筋などは見られず、平滑。破片は不定形に割れる。残存高 14.6mm、残存幅 17.0mm。

(3) ムクロジ *Sapindus mukorossi* Gaertn.  
炭化種子 ムクロジ科

完形ならば球形。上部は突出せず、やや平坦。表面は平滑で、線状の着点の痕跡がある。種皮は厚い。残存長 9.4mm、残存幅 9.2mm。

(4) カラスザンショウ *Zanthoxylum ailanthoides* Sieb. et Zucc. 炭化種子 ミカン科

上面観は卵形、側面観は楕円形。表面には大きな網目模様があり、一方の側面には大きな着点がある。着点は種子の長さとはほぼ同じか、やや短い。種皮は厚く硬い。長さ 2.6mm、幅 2.2mm、厚さ 1.8mm。

(5) サンショウ *Zanthoxylum piperitum* (L.) DC. 炭化種子 ミカン科

上面観は卵形、側面観は楕円形ないし倒卵形。縦方向に中央部まで伸びる稜線があり、短い臍が斜め下を向く。網目状隆線は、低く細かい。種皮は厚く硬い。長さ 4.0mm、幅 2.7mm、厚さ 2.6mm。

(6) イヌザンショウ *Zanthoxylum schinifolium* Siebold et Zucc. 炭化種子 ミカン科

上面観は卵形、側面観は円形。表面には小さな網目状隆線があり、一方の側面には、大きな着点がある。着点の長さは種子の長さとはほぼ同じ。長さ 3.6mm、幅 3.0mm、厚さ 2.6mm。

(7) ミズキ *Cornus controversa* Hemsl. ex Prain 炭化核 ミズキ科

完形ならばゆがんだ球形。基部に裂けたような大きな着点がある。種皮は厚く、やや軟らかい。深い溝と隆起が縦方向に走る。残存長 3.1mm、残存幅 3.7mm。

(8) ミズヒキ *Antenoron filiforme* (Thunb.) Roberty et Vautie 炭化果実 タデ科

上面観は両凸レンズ形、側面観は広卵形。着点には円形の孔があく。壁は薄く、表面はざらざらしている。長さ 2.4mm、幅 1.7mm。

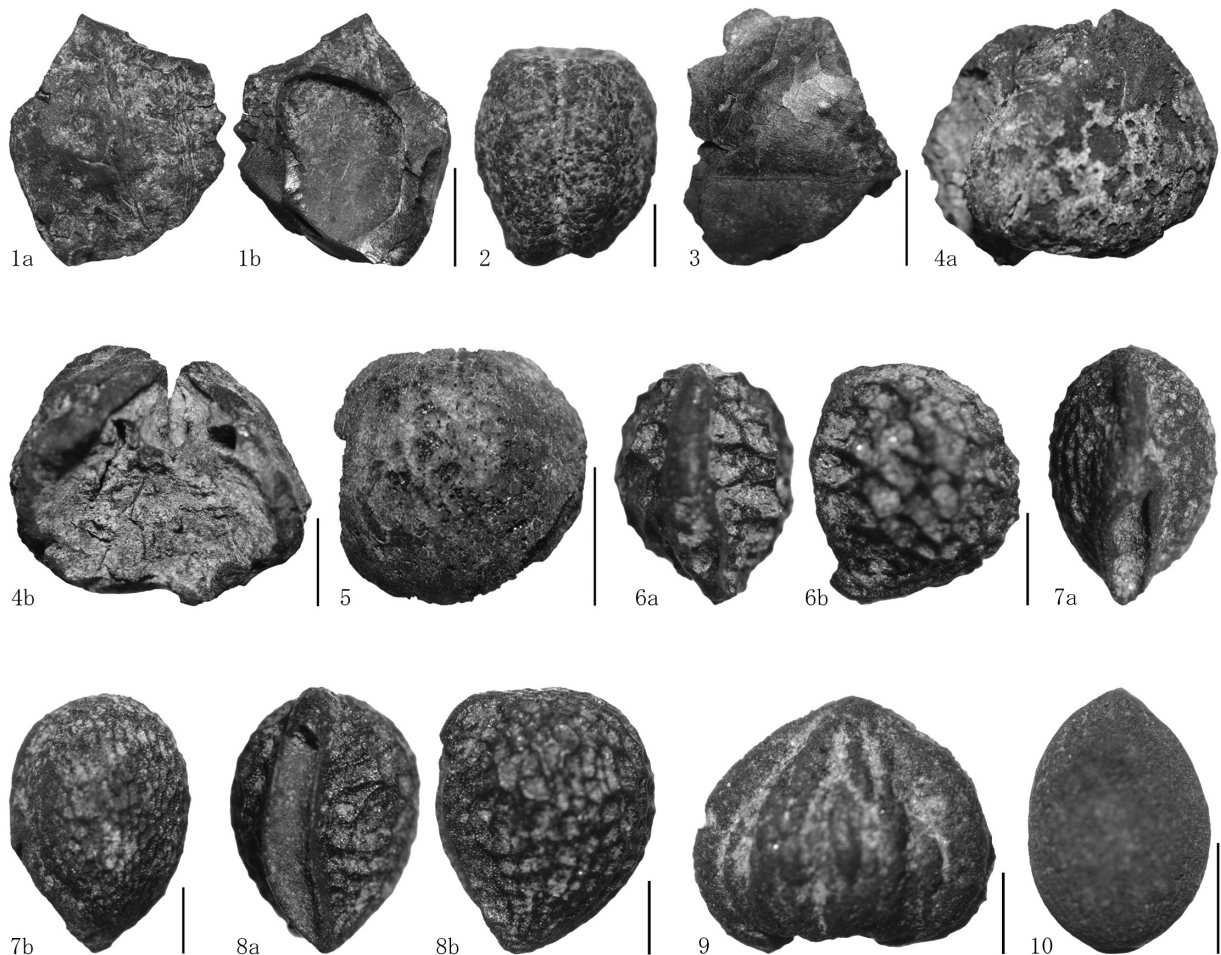
#### 4. 考察

縄文時代後期の炉跡 6159SL からは、野生植物で食用として利用可能な堅果類のオニグルミとトチノキ、ムクロジ、しょう果類のカラスザンショウとサンショウ、イヌザンショウ、ミズキが得られた。オニグルミの核自体は利用できないため、内部の子葉を取り出すために割った核を炉で燃やした可能性などが考えられる。トチノキは食べるにあたってアク抜きが必要である(松山, 1982)。利用できる部位である種子や子葉が多量に出土しており、調理中などに炭化し、炉に堆積した可能性や、保管時に何らかの理由で炭化した種子や子葉が廃棄された可能性などが考えられる。トチノキは、炭化未熟果もわずかながら得られているため、周辺にトチノキが生育していた可能性がある。ムクロジは、アクの成分であるサポニンが含まれているが、種子を煎れば食べることもできる。ムクロジは、近現代の民俗例では洗剤や薬用としても用いられている(長沢, 2012)。しょう果類のミズキは、香辛料としての利用が想定されている(辻ほか, 2006)。イヌザンショウは薬用(鎮咳、消炎薬)として利用されており、カラスザンショウとサンショウは油として利用さ

れた可能性もある。また、野生の草本植物であるミズヒキも得られているが、周辺に生育していたものが偶発的に炉内で炭化し、堆積した可能性がある。

## 引用文献

- 松山利夫 (1982) 木の実, 371p, 法政大学出版局.  
 長沢 武 (2012) 野外植物民俗事苑, 443p, ほおずき書籍.  
 辻 圭子・辻 誠一郎・南木睦彦 (2006) 青森県三内丸山遺跡の縄文時代前期から中期の種実遺体群と植物利用, 植生史研究, 特別第2号, 101 - 120.  
 米倉浩司・梶田 忠 (2003-) BG Plants 和名-学名インデックス (YList), <http://ylist.info>



スケール 1, 3-5:5mm, 2, 6-10:1mm

1. オニグルミ炭化核、2. トチノキ炭化未熟果、3. トチノキ炭化種子、4. トチノキ炭化子葉、5. ムクロジ炭化種子、6. カラスザンショウ炭化種子、7. サンショウ炭化種子、8. イヌザンショウ炭化種子、9. ミズキ炭化核、10. ミズヒキ炭化果実

第 120 図 大崎遺跡から出土した炭化種実



## 第5章 総括

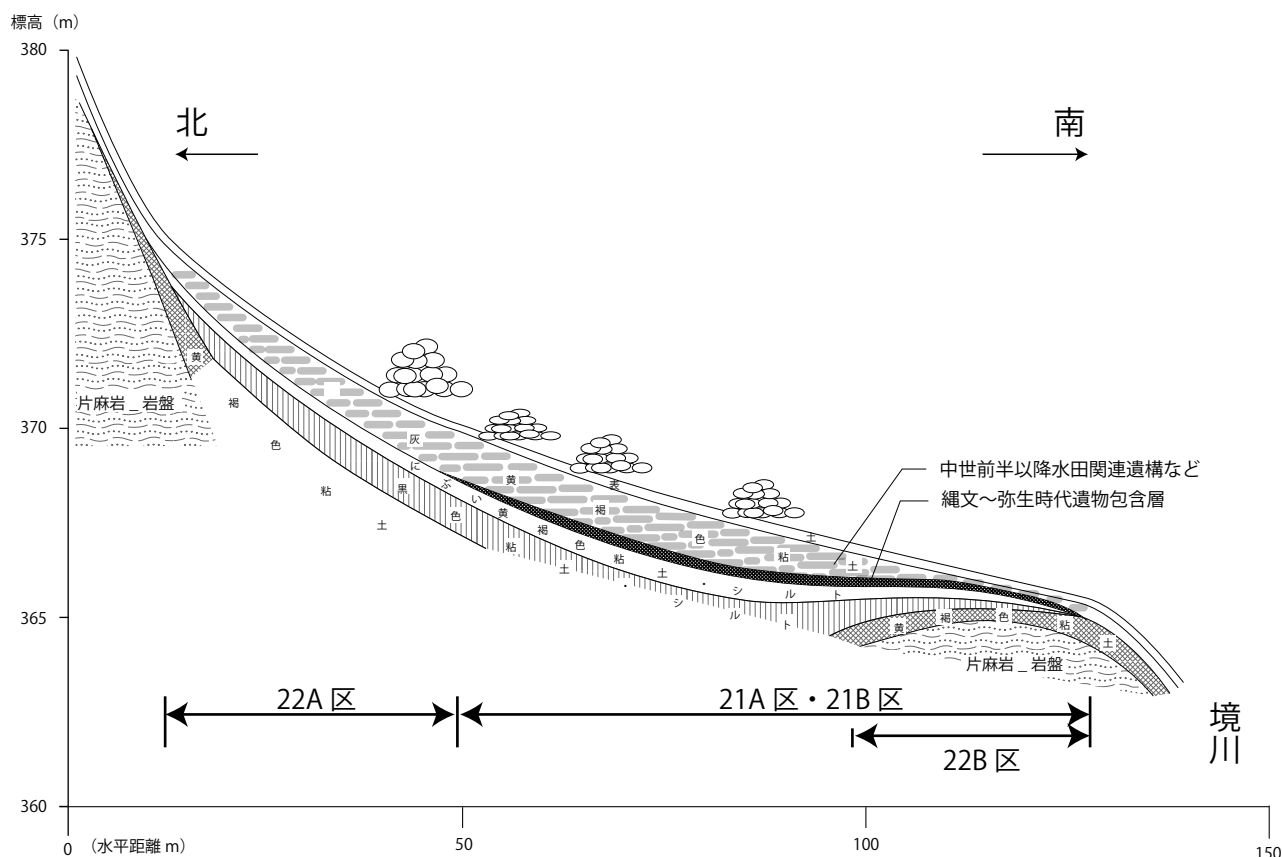
## 第1節 大崎遺跡の土地利用変遷

大崎遺跡は、標高約 363 ～ 378m、寒狭川（豊川）支流の境川左岸の丘陵上に立地する遺跡である。これまで報告した内容をもとに、模式化した基本層序図による遺跡形成過程を示したものが、第 121 図である。遺跡範囲外の北側と東側には田口の集落方向からの丘陵尾根が伸びており、一方で調査区西側と南側は境川の流れが迫っている。遺跡はこのような地形の四方に囲まれた、標高 365 ～ 375m の緩斜面上に形成されている。以下、ヒトの活動痕跡の在り方を基準として、各段階別にまとめてみた。

**STAGE 0** 当地の地山は片麻岩の岩盤を主体とし、この片麻岩が風化した部分は明黄褐色の均

質な粘土層の堆積として表出される。この粘土層の形成自体は後期旧石器時代以前にさかのぼるようで、万瀬遺跡および滝瀬遺跡のように、縄文時代早期初頭以前の集落跡などが検出されるのは、この堆積層上面である。大崎遺跡では、片麻岩の岩盤および黄褐色粘土層は調査区の北側および南端で、現地表下の浅いレベルで到達することができた。かつ、遺跡に対峙する境川の南側対岸には、巨大な片麻岩の岩盤を目視することができ、現在の境川はこの片麻岩岩盤を開削して流れている状況がよく分かる。

遺跡範囲の中央には、もともと大きな谷地形が存在していた。これは、調査区北東側（22A 区



第 121 図 大崎遺跡 基本土層模式図による土地利用変遷状況

東側)に位置している谷地形から伸びるものであり、この谷地形を埋積する堆積層が、黒色の粘土層・シルト層となって遺跡全体に認められていた。片麻岩細片を多く含むこの層は水成堆積層であり、無遺物層であった。この堆積層が浅くなる遺跡の北端と南端に後期旧石器時代の活動痕跡が残されていた可能性もあるものの、今回の調査では明確な痕跡を見つけることができなかった。今回の出土遺物に縦長剥片などがあるものの(S-020)、明確に当該時期のものがまとまって検出されることはなかった。

**STAGE 1** 今回の調査で、最も古い活動痕跡は、縄文時代早期後半(日本列島的には早期後葉～末葉)の表裏条痕土器の時期である。縄文時代中期・後期・晩期、そして弥生時代前期、中期と、先史時代の活動痕跡が認められる訳であるが、これらの活動痕跡は、上述した黒色粘土・シルト層の上に堆積した、にぶい黄褐色粘土・シルト層の上で確認された。このにぶい黄褐色粘土・シルト層は、元来地山である片麻岩岩盤および黄褐色粘土・シルト層が土石流堆積となって遺跡全体を覆って形成されたものである。この堆積層によって遺跡全体の地盤が安定化し、その後の先史時代の集落活動が活発化したといえる。その活動痕跡は、にぶい黄褐色粘土・シルト層の上に形成された灰黄褐色粘土層として堆積する結果となった。

**STAGE 2** 上述した灰黄褐色粘土層に連続する形で遺跡全体に堆積している粘土層の時期である。この堆積層では水田関連遺構が連続して確認されている。出土遺物から最も古くて古代【平安時代】から、新しく近世【江戸時代】まで継続して営まれていたと考えられるが、今回の調査で見つかった水田関連遺構の主体は中世前半と推定される。調査区北東側からの継続した流水によ

って堆積層が形成され、かつ耕作活動により攪拌と粘質化したものと考えられる。この耕作活動によって、STAGE 1で形成された先史時代の遺物包含層にも達しており、一部攪拌されたものと考えられる。今回の調査では耕作土内に縄文時代・弥生時代の遺物散布が広く認められるが、その多くは、斜面上方からの流入ではなく、先に当地に存在していた遺物包含層に由来するものの可能性が高い。

**STAGE 3** 表土付近での活動痕跡である。調査前から片麻岩片による集石遺構が点在している様子を観察できている。最も大きいものは、22A区にあった1001OSS(第42図)で、それをもとに斜面裾に向かって集石遺構が、21A区を中心として展開していた。

『設楽町誌 村落誌』(鈴木・七原ほか2001)は、各地区別に交通・産業・信仰・伝承などが、詳細に記述されている好書である。第2章田口地域にある中島地区の項目には、252頁に大崎の土地利用に関する記載が、以下の様に記されている。この部分の記述は伊藤重洋による。

大崎は田口10か村の入会地であった。その大崎に江戸時代から10か村の火葬地があった。伝染病などの悪性の病気で人が死ぬと、この地で火葬されたのである。大正九年(1920)からは町有地となっている。

大崎遺跡の場所は、現在の田口中心部から北西側に向かって丘陵尾根を伝って境川方面に向かった先にある。いわば行き止まりの場所に当たる訳であるが、上記の記述が大崎遺跡の場所を記しているのであれば、江戸時代のある段階からは野焼きによる火葬地であった可能性があり、地表で確認された集石遺構群がその火葬地に伴う遺構であることが想定される訳である。しかし、調査の結

の、今回の発掘調査では、当地の火葬場としての利用を推定する直接的な証拠を掴むことができなかった。

**縄文時代後期末～晩期前半  
の遺物集中範囲**

**A**

5131SK  
配石を伴う土坑墓【縄文後期末】

5136SK  
5135SK  
土坑墓

5130SK  
土層編片が  
入れられた土坑墓

5090SI  
【縄文後期末以前】

上: 5425SI  
下: 5440SI  
【縄文後期末】

20001SK  
【縄文早期?】

**縄文時代中期～晩期  
・弥生の遺物出土範囲**

**B**

上: 5052SI  
下: 5320SI  
【弥生中期以前】

5320SI

5321SI

5054SI

5057SI

5055SI

5004SI  
5361SI  
5050SI

上: 5004SI【弥生前期末～中期初頭】  
下: 5361SI【縄文中期後半】

5300SI

上: 5321SI-1【縄文後期末】  
下: 5321SI-2  
【縄文後期前葉～中葉】

5324SI  
5356SI

上: 5324SI  
下: 5356SI  
【縄文後期中葉】

上: 5001SI【縄文晩期】  
下: 5300SI【縄文中期後半】

5001SI

21A区 21B区

22B区

**貯蔵穴などの大型土坑  
【縄文時代中期～後期】**

**竪穴建物跡群  
【縄文時代中期中葉  
～後期中葉】**

**C**

6142SK

6141SK

6144SK

6145SK

6146SK

6161SK

6148SK

6113SI

6170SK

6134SL

6004SI

6157SK  
上: 6157SK【縄文中期中葉以降】  
下: 6170SK【縄文早期後半】

6142SK

6141SK

6144SK

6145SK

6146SK

6161SK

6148SK

6113SI

6170SK

6134SL

6004SI

6157SK

6068SI

6069SI

6114SI

6165SL

6077SI

6112SL

6097SL

6052SI

6049SI

6074SI

6159SK  
上: 6159SK【縄文後期】  
下: 6074SI【縄文早期後半?】

6045SI

6080SL

171

で、水田関連の内容が見られない点である。このことから、SATGE 2 と SATGE 3 との境は近世前半以前であることが想定され、当地で水田が営

まれていたことは、近代以降は忘れ去られていたといえよう。

## 第2節 大崎遺跡の先史時代の様相

大崎遺跡では、縄文時代早期後半から弥生時代中期後葉までの遺構・遺物が調査された。ここでは、集落形成様相と、石器についての記述をしておく。

### 先史時代の集落について

特に遺跡範囲の南西側で集中した様相が認められ、この場所が集落域の中心的範囲であったことが分かる。全体の様子を第74図に示した。分布状況から第122図および第17表のように3地区に分けることができる。






A地区は分布域の西端に当たる。微地形として周囲からの高まりが認められ、B地区・C地区に比べて検出レベルが1m高いことからその様子が窺える。竪穴建物跡と土坑が見つかっており、土坑には土坑墓の可能性のあるものも含まれる。5425SIでは小型ながらも石囲炉跡を検出することができた。また、微地形の高まりの裾部には遺物包含層が展開しており、後世の耕作あるいは削平がなければ、本来は広域に活動痕跡範囲が

広く存在していた可能性がある。形成時期は、縄文時代後期後葉～晩期に集中していることが注目される。

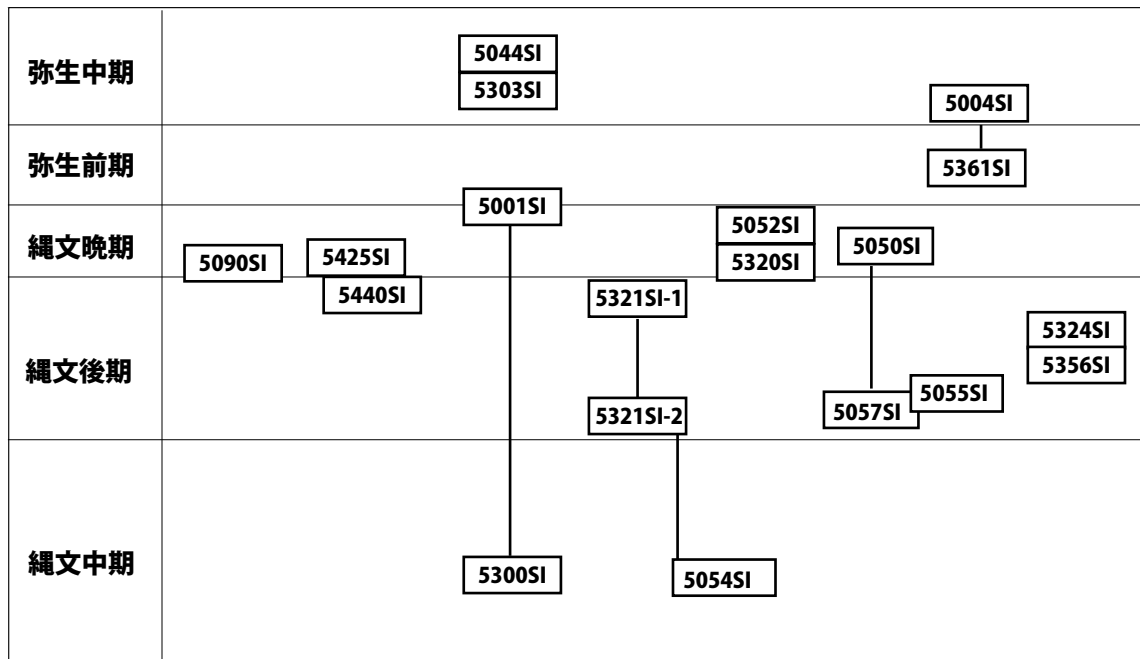
B地区は、分布域の北東側にあたり、遺跡範囲全体からみると、中央部よりもやや南側付近に当たる21A区と21B区にまたがる範囲のなかに、竪穴建物跡を中心に、土坑も認められる。形成時期は、縄文時代中期後半～後期中葉、縄文時代晩期～弥生時代前期、弥生時代中期、と、差からに三時期に分けられそうである。さまざまな時期の竪穴建物跡が重複した状態で調査された。今回特に注目されるのは、弥生時代の竪穴建物跡である。5004SIは弥生時代前期末～中期初頭の時期と考えられるもので、弥生時代中期後葉の竪穴建物跡である5044SI・5303SIは小判形を呈した周堤を有する建物跡で、上ヲロウ・下ヲロウ遺跡20A区で見つかった建物跡に類似する。

C地区は、22B区全体が該当する。南端は境川に向かった傾斜地となっており、土器・石

第17表 縄文・弥生時代 小地域別遺構と形成時期一覧

地区	調査区	グリッド	該当遺構	検出面 最高 標高	縄文早期	縄文前期	縄文中期	縄文後期	縄文晩期	弥生前期	弥生中期
A地区	21 A区	1913・1914・ 1915・2014・ 2015	5090SI・6425SI・5440SI・ 5130SK・5131SK・5135SK・ 5136SK	366m	?		?				
B地区	21 A区 21 B区	1816・1915・ 1916・1917・ 2016・2017	5001SI・5004SI・5044SI・ 5050SI・5054SI・5055SI・ 5057SI・5300SI・5303SI・ 5320SI・5321SI・5324SI・ 5356SI・5361SI	365m							
C地区	22 B区	2217・2218・ 2219・2317・ 2318・2319・ 2417・2418	6004SI・6045SI・6052SI・ 6068SI・6069SI・6077SI・ 6113SI・6114SI・6141SK・ 6142SK・6144SK・6145SK・ 6148SK・6149SI・6157SX・ 6159SK・6170SX・	365m							





※太線および重なりは重複関係を、矢印は帰属時期が遡る可能性を示す。

第 123 図 縄文～弥生時代集落跡 B 地区の竪穴建物跡時期相関図

器がまとまって出土する捨て場であったと考えられる。捨て場には縄文時代早期後葉の遺物 (6170SX) とともに、縄文時代中期中葉から後半の土器がまとまって出土した (6157SX)。竪穴建物跡は、縄文時代中期中葉から後期中葉までに帰属するものが重複して調査された。6052SI では土器片を含む炉跡 6052SL が見つかり、本来は土器敷炉跡であった可能性が考えられる。また、6077SI などに伴う炉跡 6165SL では後期中葉の八王子 1 式土器深鉢片が入れられていた。

A～C 地区の集落形成時期を見ると、B・C 地区で、縄文時代中期後半～後期中葉の時期が共通している以外は、各地区の主体となる形成時期はそれぞれ異なることが分かる。特に注目すべき内容としては、竪穴建物跡と捨て場 (送り場) との関係である。縄文時代中期を主体とする C 地区では境川に向かう傾斜地に形成されていた一方、後期末～晩期を主体とする A 地区では、微高

地の裾部に捨て場 (送り場) と考えられる遺物包含層が形成されているという点である。後者では土坑墓と考えられる遺構も付近で認められるなどの事情も加わり、垂直方向・水平方向に繰り返した包含層形成がなされていた可能性がある。縄文時代中期は地形斜面側に、後期以降は丘陵上に包含層が形成される様子は、小松地区の笹平遺跡でも認められる (鈴木編 2022)。また、大名倉地区の西地・東地遺跡では、中期末以降は竪穴建物跡が見つかった場所と丘陵斜面変換点との斜面上方にまとまった遺物包含層の範囲が確認されており、これが送り場であった可能性がある (川添編 2019)。このように、今回の大崎遺跡の調査では、設楽地域における縄文時代の集落形成の在り方を考える上で、重要な調査成果が追加されたと言える。

また、今回の調査で弥生時代中期初頭の竪穴建物跡が調査されたことは、当地の弥生時代の活動を考える上でとても注目される。近年、弥生時代

第 18 表 石器石材別

		石 鏃	石 錐	石 匙	ス ク レ イ バ ー	楔 形 石 器	打 製 石 斧	礫 器	加 工 痕 の あ る 剥 片	加 工 痕 の あ る 礫 片	加 工 痕 の あ る 礫	剥 片	微 細 剥 片
黒曜石	点数	13	2		2	2			13			104	1
	重さ (g)	7.5	1.5		2.4	3.3			14.3			81.4	0.1
下呂石	点数	2							1			21	
	重さ (g)	0.7							0.8			35.5	
チャート	点数											4	
	重さ (g)											6.0	
溶結凝灰岩	点数	10	2	3	13		11		47			337	
	重さ (g)	10.6	9.3	41.5	373.5		646.3		722.1			690.0	
凝灰岩	点数	2			1				3	3	2	49	
	重さ (g)	7.8			13.8				63.6	76.0	163.9	728.6	
砂質凝灰岩	点数						3		4	5	1	35	
	重さ (g)						131.2		37.2	77.9	19.5	1034.4	
泥質凝灰岩	点数			2	5	1	7		18	3		148	
	重さ (g)			14.9	168.2	13.4	657.2		756.8	190.1		3265.9	
安山岩 A	点数												
	重さ (g)												
安山岩 B	点数			3	8		59	3	31	10		615	
	重さ (g)			63.3	60.2		4170.5	1767.4	1423.1	981.5		19051.8	
安山岩 C	点数												
	重さ (g)												
安山岩 D	点数				3		11		8			103	
	重さ (g)				121.0		1221.5		601.9			4230.0	
安山岩 E	点数	1		1	3		44		21	5	3	333	
	重さ (g)	1.9		2.6			500.6		688.4	702.7	64.9	286.9	
安山岩 F	点数											1	
	重さ (g)											46.2	
その他安山岩	点数	1					4					7.0	
	重さ (g)	0.4					235.5					521.4	
緑色片岩	点数						2						
	重さ (g)						93.6						
凝灰質泥岩	点数								2			4	
	重さ (g)								11.8			47.0	
凝灰質砂岩	点数						1					4	
	重さ (g)						107.3					133.5	
砂岩	点数												
	重さ (g)												
蛇紋岩	点数												
	重さ (g)												
滑石	点数												
	重さ (g)												
閃緑岩	点数										1		
	重さ (g)										37.7		
塩基性岩	点数												
	重さ (g)												
頁岩	点数												
	重さ (g)												
花こう岩	点数												
	重さ (g)												
片麻岩	点数								1			4	
	重さ (g)								94.3			224.7	
アブライト	点数											1	
	重さ (g)											168.1	

出土器種点数・総重量一覧

礫片	石片	石核	石核原形	原石・礫	碎片	磨製石斧	石錘	磨石	敲石	磨石+敲石	凹石	台石	被熱石・礫
	3	10			12								
	1.2	38.3			0.4								
		1											
		2.9											
		1											
		3.4											
31	51	42		4	1		1						
1578.3	660.7	4172.9		869.5	0.1		3.9						
27	192	5		90			5	2	8	1	1		2
764.8	2953.6	337.4		9046.7			226.2	790.3	327.6	76.9	238.4		221.9
21	143	3		54		1	3	12	6		4		4
1392.8	3403.0	1318.7		5726.6		233.3	198.4	7490.6	2652.5		1879.3		160.1
28	96	24		22			1	2			1	1	
665.2	365.1	3320.1		3736.2			49.2	541.5			71.9	5.4	
200	104	148	1	68				3					
14437.6	3269.8	36612.9	717.8	9566.5				1697.0					
		1											
		1531.3											
13	13	15			1								
946.2	590.8	5640.8											
154	58	43	3	70				3	4				
14112.3	2373.3	34955.7	251.2	15340.5				1187.2	1181.6				
3	59	1		69	2		2	17	9		9	3	8
635.7	3379.0	158.8		36526.5	0.3		114.9	3005.7	3852.0		4187.4	20099.9	3398.4
				1									
				133.1									
3	7		1	7			1						
338.7	247.6		17	939.3			117.5						
	30	1		29				2	3		2		7
	1060.2	92.7		6397.0				417.1	1256.6		791.7		4037.1
	1			1				1				1	1
	73.4			17.8				883.1				5000.0	181.6
						1							
						91.9							
						1							
						21.1							
	9			14		1	1	1	2		2		
	747.2			7330.3		32.5	38.9	135.3	880.5		875.7		
	1					8	5						
	27.5					87.4	25.4						
								1					
								1376.9					
	7			30				12	4		2	10	
	2431.2			66950.8				7371.8	2172.0		783.6	43346.6	
1	135			343	1		7	49	21		16	1	4
35.8	7055.8			71604.1	24.9		742.4	9252.4	10650.8		9500.5	350.6	2751.1
1	12			31				14				5	
80.6	1376.6			52710.3				8570.9				22007.5	

前期後半を主体とする竪穴建物跡群が、八橋地区の根道外遺跡で見つかった（川添 2024a）。先に述べたように、上ヲロウ・下ヲロウ遺跡 20A 区では、弥生時代中期後葉の集落跡がまとまって調査されている（川添・河嶋・田中 2021）。今回の大崎遺跡の報告によって、これまで不明瞭であった、弥生時代前期から中期初頭・そして中期後葉の集落動態を考える上での貴重な調査データが公表されることとなった。

### 石器についての補遺

第 3 章第 3 節に石器・石製品についての報告がなされているが、ここで改めて、限られた頁数の中ではあるものの、石器・石製品についての補足をしておくこととする。

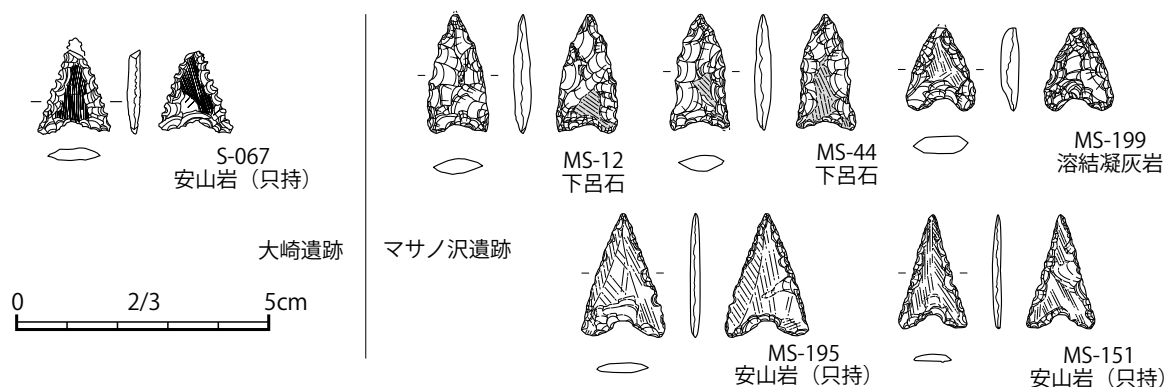
出土石器には、後期旧石器時代にさかのぼりうる縦長剥片の出土もあるものの、その出土は STAGE1 からの出土であり、原位置を保っておらず、かつまとまっていない。このことから、石器群の主体はやはり縄文時代早期後半から弥生時代中期までに属する資料群であると考えていいであろう。

これに基づく器種と出土点数については、第 3 章第 3 節に報告されている。また、器種から石材についての個別報告はなされている。ここでは、使用石材と器種との関係について言及しておきた

い。なお、石材同定は堀木真美子によるもので、特に安山岩に関する分類基準は、『西地・東地遺跡』報告書に準拠していることを明記しておく（堀木 2019）。

器種別の出土点数と石材別総重量を示したのが、第 18 表である。設楽ダム関連で調査された遺跡同様に、小型剥片石器では黒曜石が、大型の剥片石器では、安山岩 B・安山岩 D・安山岩 E の使用が卓越している様子を見ることができる。また、磨石敲石類では、片麻岩・花こう岩のほかにアプライトの使用が多い傾向が見受けられる。下呂石の使用も認められるが、出土資料でみるとそれほど多くないようである。

なお、S-067 は石鏃の中でも部分磨製石鏃とされるもので、ここに示す類型は、近年の研究で縄文時代後期中葉に特徴的に出現することが明らかとなったものである（川添 2011・2016 など）。使用石材は、豊川中流域に原産地のある、只持安産岩である。小松地区のマサノ沢遺跡でも同様の部分磨製石鏃が出土しており（第 124 図の M-151・195）、こちらも縄文時代後期中葉に属するものと考えられる。当地においては、単なる狩猟というよりは特殊な場面で使用された石鏃の可能性もあり、大崎遺跡での類例出土は、大変注目されるところである。



第 124 図 大崎遺跡およびマサノ沢遺跡出土の部分磨製石鏃



### 第3節 古代以降の遺物出土状況と水田関連遺構について

**出土分布の違いからみた古代と中世** 以上に提示した遺物に加え実測図で示していない遺物についても各破片ごとに分類を行った。そして時代別・器種別の遺物点数を計上してグリッドごとの出土分布図を作成したところ、古代と中世さらにその前半と後半で遺物の出土分布域に顕著な違いが見出すことができた（第105・106図）。まず、古代は灰釉陶器の出土分布に特徴がある。すなわちその点数の多いグリッドが、遺跡の北西部（22区西部）と南部（21A・B区南端）に集中しており、それぞれが古代の活動域であったと推測される。もちろん水田面の下位にあたる22A区検2面でも灰釉陶器などが出土しているので、これらの活動域が水田耕作に伴うものではないことは明らかである。これに加えて、古代の煮炊具である土師器三河型甕1点と清郷型鍋4点の分布を重ねると、清郷型鍋は全て北西部に集中していることが注目される。大崎遺跡出土の清郷型鍋の時期は、灰釉陶器の後半段階から山茶碗の初期段階（10世紀後半～11世紀）に相当することから、遺跡北西部の活動域が古代から中世へ継続したとみることができる。これに対して南部の活動域は、完形の灰釉陶器碗（2051）などK-90号窯式期～O-53号窯式期である点は北西部とさほど変わらないが、グリッド2015以外は1～2点にとどまり集中の度合いは低いように思われる。このことから大崎遺跡における古代（平安時代）の活動域は主に北西部にあり、南部は一時的なものであったと推測される。

次に中世の山茶碗と土師器鍋の出土分布をみる。山茶碗は遺跡北西部から南部にかけてほぼ切れ目なく分布している。1グリッドあたり5点

以下が大半であるが、グリッド2118のように9点に上るところもあり、分布は遺跡の西部から南部に比較的偏っているようにみえる。なお遺跡北東部には、ほぼ地表面に立地する塚状遺構10010SSがありここでも山茶碗が出土しているが、当該遺構の性格からして活動域とは分けて扱う必要がある。大半の山茶碗の時期は12世紀～13世紀前葉であることから、古代の清郷型鍋以降に活動域が拡大したとみることができる。一方、中世土師器の分布は山茶碗とやや異なっており、遺跡北端部のグリッド1017で最多点数（12点）となりその近隣グリッドも点数が多いが、分布域としては22区内で一旦途切れている。そして遺跡西部（21A区）の半ば（グリッド1713）から南側で再び増加傾向に転じ、遺跡南西部に集中域がみられる。グリッド1914では山茶碗が5点あり、グリッド1915では伊勢型鍋が埋納された状態で畦畔上の土坑5140SKから出土している。ところがそこから東側では山茶碗は分布するものの土師器鍋はほとんどみられない。

以上のように山茶碗と土師器鍋の分布域に違いがみられるのは、先述した山茶碗の時期に対して土師器鍋は13世紀後半以降戦国時代までのものを多く含んでいるからである。また伊勢型鍋が埋納された土坑5140SKは畦畔上にあることから、それまでに当該地点は水田化していたことになる。このように遺跡内における土地利用が中世の前半と後半で大きく変化している点も考慮すべきであろう。したがって、羽付鍋やくの字形内耳鍋が集中する遺跡北西部では14世紀以降も居住域としての土地利用が継続していたとみられる。さらに遺跡北西部では白磁や青磁の碗・合子も集中

する傾向にあり、古代（平安時代）から集落の中心地として機能していた場所と捉えることができる。

**水田景観の形成** 以上、出土遺物のなかでも中世前半と後半の分布状況の違いが、水田遺構で示される大崎遺跡における土地利用の変化に関係している点を確認した。しかし同時に、検出された水田遺構の全てが同時に構築されたのではないことも確認した。そこで水田がどのように開かれていったのかを検討する。

水田遺構を水源地と各田面で検出された水口（畦畔の切れ目）によって7つの群に分ける。水源地については遺跡内で2条の水路が検出されているので、それぞれから取水する水田群が存在する。それらは機能時期が共通しているはずだから相互に重複関係がなく方位などが揃っていることになる。しかし一方で、検出された水路からは給水を受けることが不可能な区域も存在する。したがってそれらは別の一群として把握することになる。そして各水田群の構築順を出土遺物の分布状況も合わせて検討すると以下ようになる。

① 遺跡南東部（21B区東半）にある南西方向に開けた凹地地形の一群（1a）が最初に開かれたと考えられる。当該水田群の水源地は遺構として確認されていないが、水口の位置からみた給水経路は北から南方向が大半となっている。したがってその水源地は、1aの北東隅（グリッド1820）に位置する沢状地形に求めることになる。この段階では、水路を開削せずに山上方向からの湧水に依拠していた可能性が高く、水源地から木樋で水を引いていた可能性もあるだろう。これと同様の状況が遺跡北東部（1b、22A区東半部）にある。この水田群も西側に開けた凹地地形にあり、その南側で水路1219SDが検出されているが、それ

との間には塚状遺構10010SSの立地する舌状に張り出した微高地があることから、当該水路からの給水は不可能である。地形的に見出すことは難しいが凹地地形の最奥部となるグリッド1221付近が水源地だった可能性がある。以上の水田群は下層や水田面から12世紀～13世紀前半の山茶碗が出土しているので、開田は13世紀後半と推定される。

② 遺跡中西部の北から南へ下る緩斜面に立地する2か所の水田群である。まず、南北方向の水路0145SD（1006SD）から東側の一群（2a）は、水口をみるとほぼ北から南へ給水がなされており一見水路を水源としているようでもあるが、給水経路を遡上すると当該水田群の北東側に位置する水路0058SD付近に辿り着く。0058SDは遺跡北東部から下ってくる1219SDの延長にあり、比較的遠方の水源地から水を引くことが開始された状況がうかがえる。これに対して0145SD西側の一群（2b）は、調査範囲内において水源地は不明で、給水経路からすると調査区外の北西方向に水源地を想定せざるを得ない。したがってこちらも0145SDの構築以前に開かれた可能性が高い。これらの水田群でも①と同じ時期の山茶碗が出土していることから、開田時期に大きな差はないと思われるが、①が凹地地形であるのに対してより開けた地形を利用している点で技術的な変化があった可能性もある。

③ 遺跡南部（21A・B区）に位置する。河岸段丘の崖面に沿って形成される約20m×約60mの細長い水田群である。水口にみる給水経路は北西から南西を基軸に南西方向へ下る地形に沿った給水を行っている。これらの水源地は③の北西隅に当たり、その地点には伊勢型鍋が埋納された土坑5140SPが位置する。このことから5140SPが

水源祭祀に関わる可能性が考えられるが、水路も検出されていないので水源確保の具体的な手段については不明である。③の開田時期は伊勢型鍋が14世紀代まで下る可能性が考えられるので、①や②にくらべて明らかに一段階後に位置付けられる。

④ 遺跡北西部（4a、22A 区西半部）と遺跡南西部（4b、21A 区西部）の2か所に認められる。これらは水路 0145SD（1006SD）に沿って配置されており、特に後者では枝分かれした取水口も認められることから一連で構築されたものである。水路は北から南へ下る緩斜面の中央を流れており、その両側への給水が設計されたもので、先述した 2a の一部もこの水路開削に伴って作り替えられている可能性もあるだろう。④の構築時期は域内で16世紀代まで下る可能性のある内耳鍋も出土しているので戦国時代かそれ以降と考えられる。当該水田群の構築は単に最終段階というだけでなく、平安時代から継続し水田構築に関わったとみられる集落の居住域を水田に作り替えたという点で遺跡の大きな画期に位置付けられる。以後新しい時期の居住に関わる遺物はほとんどみられないことから、遺跡から居住域が撤退して耕作地としての利用に限定されることになる。また、大崎遺跡の位置における村落の活動が文献史料で確認できないことから、それらの史料が形成された18世紀以前の状況であるともいえる。

（永井邦仁）

## 水田関連遺構に関する補遺

大崎遺跡で見つかった水田関連遺構では、傾斜地を利用した棚田状況の景観であったことが推定される。調査区内には導水路と考えられる用水路が見つまっているものの、検出されている導水路

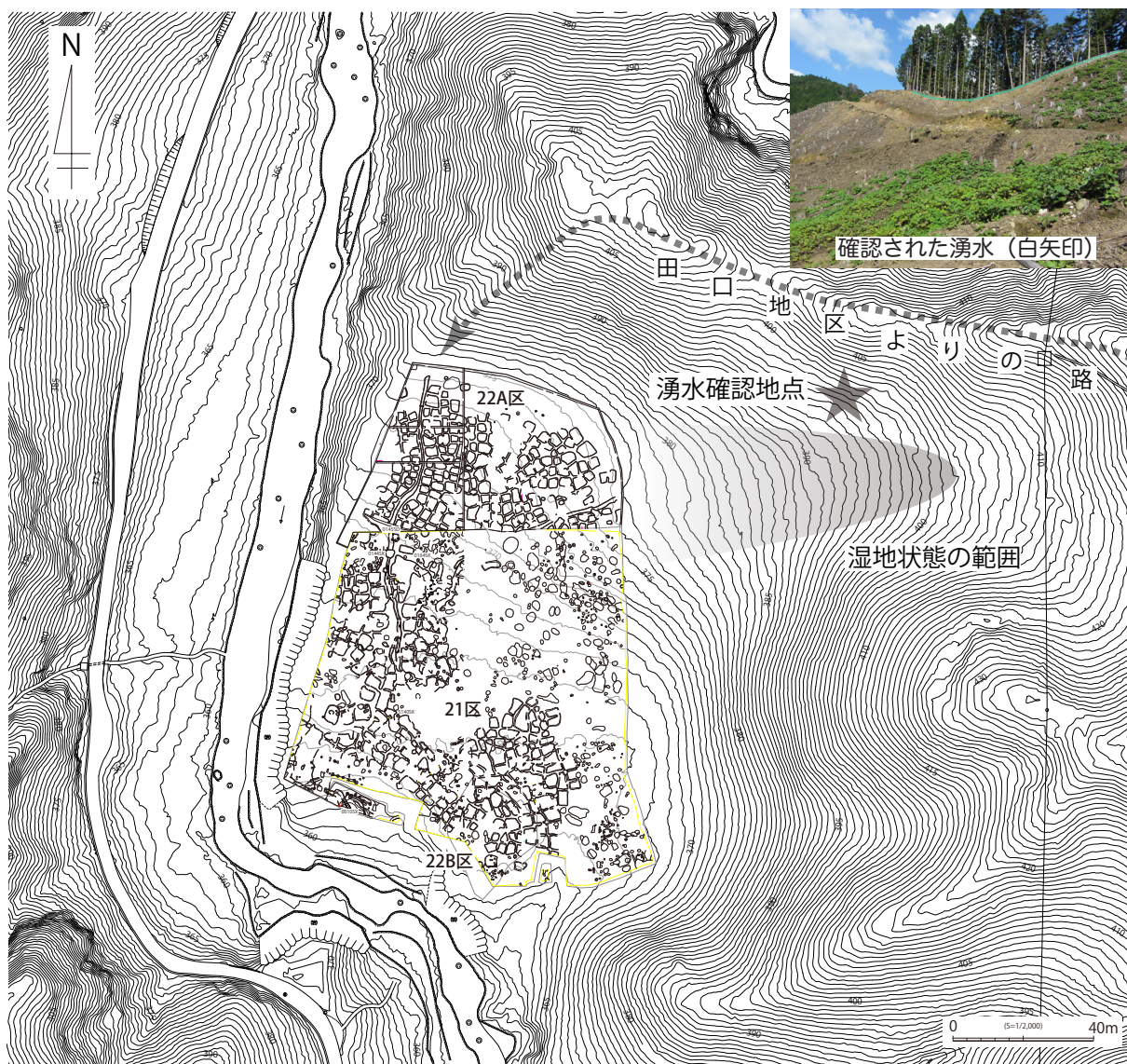
のみでは、検出された水田全体に水を配することは難しいものと考えられる。主たる配水は掛け流しの形状で、水田関連遺構の西端・南端など、一部配水が行き届くように導水路での配水が補足的に行われていた、というのが現状であったと考えられる。

ここでは水田関連遺構に配された流水の水源について少し述べておきたい。令和3（2021）年の調査前から22A区東に接して位置する谷地形側は常に湿潤状態であることが、当初から注目されていた。この湿潤の原因は、この付近で地下水が表出していることが原因であろうと、推定されていた。令和4（2022）年度になって、周囲にあった植林の伐採工事が進むにつれて、さらに出水の様子を地表からも詳細に観察することができるようになった。調査区より60mほど東で、斜面からの湧水の存在を確認することができたのである（第125図の星印）。

第126図では、22A区東壁の土層断面写真を出しておいた。これを見ると、土石流堆積層を挟んだ上下の層に水田畦畔が営まれていた痕跡を見ることができる。水流の流れは、当然、時には土石流堆積の流れになることもあったであろう。

なお、このような傾斜地における水田関連遺構の形成は、設楽ダム関連調査で複数事例が確認されている。万瀬遺跡および大栗遺跡では、近世以降の水田関連遺構が土層断面のみで確認されている（河嶋編2024、樋上編2022）。上ヲロウ・下ヲロウ遺跡では、20A区北半で古代以降の耕作土が見つまっている（川添・河嶋・田中2021）。また、下延坂遺跡では、戦国期から近世・近代に継続した耕作地（水田）が全面にわたって見つまっている（渡邊2023、川添2024b）。これら耕作活動は、もともとかつての縄文時代の集落地の





第 125 図 大崎遺跡周辺で確認された湧水の位置 (S=1/2,000)



第 126 図 大崎遺跡 22A 区東壁 土層断面状況写真 (上：全景、下：拡大 西より)



上で営まれている場合が多い。その結果、遺物包　　の結果、細片化した遺物がまとまって出土するこ  
含層が耕作活動によって攪拌されているため、そ　　となった、と考えられる。

## 参考文献

愛知県 2010 『愛知県史 資料編4 考古4 飛鳥～平安』

愛知県 2017 『愛知県史 資料編5 考古5 鎌倉～江戸』

河嶋優輝編 2024 『万瀬遺跡』 愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第222集

川添和暁 2011 『先史社会考古学—骨角器・石器と遺跡形成から見た縄文時代晩期—』 六一書房

川添和暁 2016 「縄文時代後晩期における剥片石器石材について—尾張・三河地域の剥片石核類から—」  
『研究紀要』17. 11～30頁 愛知県埋蔵文化財センター

川添和暁 2024a 「下延坂遺跡」『年報 令和5年度』41～43頁 愛知県埋蔵文化財センター

川添和暁 2024b 「根道外遺跡」『年報 令和5年度』44～47頁 愛知県埋蔵文化財センター

川添和暁編 2019 『西地・東地遺跡』 愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第211集

川添和暁・河嶋優輝・田中 良 2021 「上ヲロウ・下ヲロウ遺跡」『年報 令和2年度』26～33頁  
愛知県埋蔵文化財センター

北村和宏・木川正夫 2007『設楽ダム関連遺跡総合事前調査 詳細遺跡分布調査報告書』 愛知県教育委  
員会

鈴木富美夫・岡田松三郎ほか 1968『北設楽郡史 原始—中世』 北設楽郡史編集委員会

鈴木富美雄・七原俱幸ほか 2001『設楽町誌 村落誌』 北設楽郡設楽町

鈴木正貴編 2022 『笹平遺跡』 愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第215集

永井宏幸編 2023 『マサノ沢遺跡』 愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第219集

樋上 昇編 2020 『川向東貝津遺跡』 愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第213集

樋上 昇編 2022 『大栗遺跡』 愛知県埋蔵文化財センター調査報告書第218集

堀木真美子 2019 「石材分類について」『西地・東地遺跡』 205～206頁 愛知県埋蔵文化財センター  
調査報告書第211集

渡邊 峻 2023 「下延坂遺跡」『年報 令和4年度』32～37頁 愛知県埋蔵文化財センター