

石川原遺跡(3)

縄文時代編

八ッ場ダム建設工事に伴う
埋蔵文化財発掘調査報告書第77集

分析・成果編 第3分冊 二〇二一

国 土 交 通 省
公益財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団

石川原遺跡(3)

—縄文時代編—

八ッ場ダム建設工事に伴う
埋蔵文化財発掘調査報告書 第77集

第3分冊 分析・成果編

2021

国 土 交 通 省

公益財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団

第3章 自然科学分析

第1節 総説

石川原遺跡は平成20年、平成29年から平成31年の4年間の調査によって、縄文土器等の出土遺物とともに、植物遺体や動物遺体などの自然遺物が多量に出土した。特に7区の調査時では、自然遺物の出土が顕著に認められ、水場遺構からの出土が大半を占める。自然遺物から得られる情報は大きく、竪穴住居（居住空間）、墓域（埋葬、儀礼空間）、水場遺構（生産空間）の一連の発見された石川原遺跡では、自然遺物から縄文人の生活や環境復元に有効である。

石川原遺跡では、放射性炭素年代測定、花粉分析、樹種同定、大形植物遺体分析、動物遺体同定、焼人骨、昆虫、アスファルト、赤色顔料の9項目について分析を行い、明治大学黒曜石研究センターの佐々木由香氏に分析に関する指導・助言をいただきながら、分析を行った。各分析の成果は次節以降扱い、本節では各分析の目的を記述する。

放射性炭素年代測定は、平成30年と令和2年に行い、前者を109、111号竪穴建物の木材をパリノ・サーヴェイ株式会社、後者をトチ・水場を株式会社パレオ・ラボに依頼した。分析は、1号竪穴建物の木材と水場及びトチ塚から多量に出土した木材・堅果類のAMS法による年代の把握及び石川原遺跡の木材利用や古環境を把握するための一助とするため行った。石川原遺跡で確認された水場遺構やトチ塚の年代観は、縄文土器型式から把握できるものの、土層や遺構の年代を理化学的に把握も必要であるため、放射性炭素年代測定を行った。

樹種同定については、令和2年に明治大学黒曜石研究センターの能城修一氏、佐々木由香氏に同定を依頼した。石川原遺跡出土の木材は、60点ほど出土し、中には、加工痕や木製品もみられ、どのような樹種が多く、遺構または時期によって傾向が見いだせるかなど利用形態等について明らかにするため、分析を試みた。大形植物遺体の分析は、クルミ、トチなどの大形のものは、計測し、時期または遺構別の大きさの傾向を分析した。その他大

形植物遺体は、ブロック状に採取したサンプル試料をパリノ・サーヴェイ株式会社と株式会社パレオ・ラボに分析を依頼した。土壌から得られた微細な種実類は、量、種類ともに多様に水洗選別の結果、確認された。種実の分析では、種類の解明とともに、時期または遺構に傾向が見られるのかを目的とした。

昆虫分析は、調査時の水洗選別の際に、多く含まれていることが確認できた。昆虫は当時の植生や環境を示す上で、重要な材料となるため、1回目をパリノ・サーヴェイに依頼したが、分析試料が少なかったため、成果を得ることができなかつたことから、分析方法など、検討の上、第2回分析をパレオ・ラボへ依頼した。動物遺体の鑑定については、第7節でも触れているが、7区全体で21kg出土しており、動物種および出土傾向を明らかにするため、分析をパレオ・ラボへ依頼した。その過程で、人骨が16点確認され、抜歯などの痕跡が確認された。そのため、形質人類学的な分析を行うに至った。分析は、人骨がまとまって出土した20号配石墓のみ扱い、形質的な特徴や性別などの分析を新潟県医療短期大学の奈良貴史氏に依頼した。

アスファルトは、群馬県では産出しない。出土例は石塙の接着材として、出土例があるのみで、塊としての発見は、初めてのことである。石川原遺跡では、塊のほかに貯蔵容器、実際に補修などで使用した例など、生成から貯蔵、使用までの過程を知る上で、重要な資料が出土した。本分析では、弘前大学の上條信彦氏に依頼し、イオン同位体から产地推定を行い、交易について検討した。

赤色顔料は、石川原遺跡では特に縄文時代後期後半から晩期を中心に多く出土している。また赤色顔料が付着した台石や磨石も確認されており、遺跡内での塗布も行っていたと考えられる。分析では、どのような赤色顔料を用いているのか、時期的な差異はあるのか等を明らかにするため、九州国立博物館に分析を依頼した。

上記までが各分析の目的であり、結果については、項目ごとに報告する。

第2節 自然遺物の検出・取り上げ・保管方法

1 植物遺体

石川原遺跡で確認された水場構造やトチ塚、低湿性土坑の土壤中には、多量の木材や種実などの有機物が多量に含まれていた（写真1）。自然遺物の処理工程は第1回の通りである。調査時、遺構内外から集中して出土した大型の堅果類、木材は、記録を取り、測量によるドットリングを行った。測量を行った木材は、穴をあけたビニールに入れ、紛失防止のため、マイラー紙に出土遺構などの記録を記入した。記入後は、水を入れたパン箱に浸して保管を行った。クルミなどの堅果類は、出土位置など記載の上、タッパーに入れ自然乾燥による保管を行った。



写真1 1号水場の植物遺体出土状況

それ以外の小さな種実や木片などを多く含有した土壤については、水洗選別によって、試料として分類するた



写真2 植物遺体仮保管状況

め、土壤をすべて土嚢袋に仮保管した（写真2）。土嚢数は、約60袋に及んだ。土嚢袋に保管した植物遺体は、0.5mm目の篩を用いて、水を入れたパン箱で水洗選別を行った（写真3）。水洗選別で得られた試料を水洗選別で浮いた試料を「水洗選別 浮き」、それ以外のものを「水洗選別 大」として取り上げた。「水洗選別 大」の



写真3 水洗選別作業状況

中で、「土器・石」、「クルミ」「トチ」、その他の種実を「種」、それ以外の植物遺体を「大」として選別を行った。保管方法は、「土器・石」以外のものは、すべてタッパーに入れて保管し、「種」に関しては、水没け保管した（写真4）。

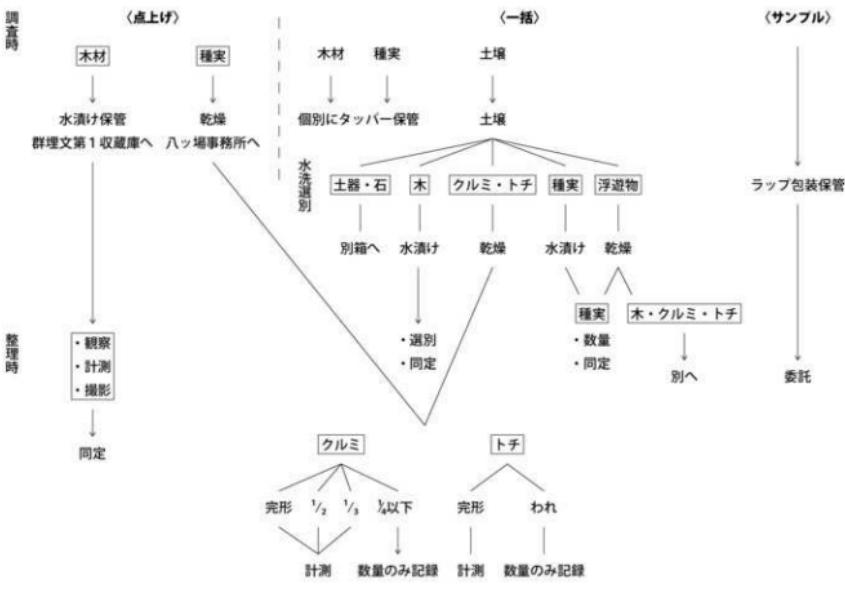


写真4 水洗選別で得られた種子

2 動物遺体

動物遺体は、7区の調査時において、土壤中に多量の焼骨が多量に確認された。焼骨は、原形がわかるものもあったが、ほとんどは微細な破片であった。出土した焼骨の抽出方法について、平成29年は簡にかけて、選別す

るため、土壤に仮保管し、数は3000袋に及んだ。平成30～31年では、その場で0.5mmメッシュの簡にかけ、抽出を行った（写真1）。焼骨の数量と傾向については、第7節で報告する。



第1図 自然遺物処理工程

第3節 放射性炭素年代測定

1 穴穴建物

はじめに

石川原遺跡は、八ッ場ダム建設工事に伴う発掘調査が行われており、吾妻川右岸の下位段丘面上（現標高533～539m）に位置し、段丘面は、吾妻川に向かって緩やかに傾斜する。

今回の自然科学分析は縄文時代の穴穴建物に付属する柱材や床面付近から出土した材について放射性炭素年代測定を行い、遺構の年代について検討する。

1. 試料

年代測定を行う試料は、111号穴穴建物の柱材5点（No.1～5）、113b号穴穴建物の床面付近から出土した炭化材2点（No.6～No.7）の計7点（No.1～7）である（図版1）。

試料は、当社技師1名が2018年10月16日に発掘調査現場事務所に赴き採取、受領した。111号穴穴建物の柱材に関しては、最外年輪部から試料を切り出し、分析用試料とした。また、炭化材試料は、受領した試料のうち、大型で保存状態の良い木片を取り出し、分析用試料を切り出した。分析試料の詳細は樹種同定結果と合わせて表1に記す。

2. 分析方法

（1）樹種同定

柱材は、試料観察した後、外側で、かつ保存状態の良い場所を年代測定用試料と共に採取する。樹種同定には、年代測定用にトリミングを行った残滓を用いる。剃刀を用いて木口（横断面）・柵目（放射断面）・板目（接線断面）の切片を作成し、光学顕微鏡で観察する。

炭化材は、一通り破片を観察した結果、おそらく同一樹種であると判断されたため、状態のよい一片を抜き出す。樹種同定には、年代測定用にトリミングを行った残滓を用いる。剃刀を用いて木口（横断面）・柵目（放射断面）・板目（接線断面）の3断面を作成し、電子顕微鏡で観察する。

木材組織の種類や配列の特徴を、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。木材組織の名称や特徴は、島地・伊東（1982）、Wheeler他（1998）、Richter他（2006）を参考にする。また、日本産木材の組織配列は、林（1991）や伊東（1995, 1996, 1997, 1998, 1999）を参考にする。

（2）放射性炭素年代測定

採取試料の周囲を削り落として50mg程度に調整する。削り落とした部分は樹種同定に用いる。試料は、塩酸（HCl）により炭酸塩等酸可溶成分を除去、水酸化ナトリウム（NaOH）により腐植酸等アルカリ可溶成分を除去、塩酸によりアルカリ処理時に生成した炭酸塩等酸可溶成分を除去する（酸・アルカリ・酸処理 AAA:Acid Alkali Acid）。濃度は塩酸、水酸化ナトリウム共に1mol/Lである。

試料の燃焼、二酸化炭素の精製、グラファイト化（鉄を触媒とし水素で還元する）はElementar社のvario ISOTOPe cube とIonplus社のAge3を連続した自動化装置を用いる。処理後のグラファイト・鉄粉混合試料をNEC社製のハンドプレス機を用いて内径1mmの孔にプレスし、測定試料とする。

測定はタンデム加速器をベースとした¹⁴C-AMS専用装置（NEC社製）を用いて、¹⁴Cの計数、¹³C濃度（¹³C/¹²C）、¹²C濃度（¹²C/¹³C）を測定する。AMS測定時に、米国国立標準局（NIST）から提供される標準試料（HOX-II）、国際原子力機関から提供される標準試料（IAEA-C6等）、バックグラウンド試料（IAEA-C1）の測定も行う。δ¹³Cは試料炭素の¹³C濃度（¹³C/¹²C）を測定し、基準試料からのそれを千分偏差（‰）で表したものである。放射性炭素の半減期はLIBBYの半減期5,568年を使用する。また、測定年代は1,950年を基点とした年代（BP）であり、誤差は標準偏差（One Sigma:68%）に相当する年代である。測定年代の表示方法は、国際学会での勧告に従う（Stuiver & Polach, 1977）。また、曆年較正用に一桁目まで表した値も記す。曆年較正用に用いるソフトウェアは、Oxcal4.3 (Bronk, 2009)、較正曲線はIntcal13 (Reimer et al., 2020) である。

3. 結果

(1) 樹種同定

結果を表1に示す。検出された種類は、柱材は全てクリである。一方、炭化材はトチノキとカエデ属である。以上広葉樹3種類について、以下に検出された種類の形態的特徴を記す。

・クリ (*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.) ブナ科クリ属

環孔材で、孔圈部は3~4列、孔圈外で急激に管径を減じたのち、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、單列、1~15細胞高。

・トチノキ (*Aesculus turbinata* Blume) トチノキ

料トチノキ属

散孔材で、管壁の横断面は角張った梢円形、単独または2~4個が複合して散在し、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、内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性、單列、1~15細胞高で階層状に配列する。

・カエデ属 (*Acer*) カエデ科

散孔材で、管壁の横断面は角張った梢円形、単独および2~3個が複合して散在し、年輪界に向かって管径を漸減させる。道管は単穿孔を有し、壁孔は対列~交互状に配列、内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性、1~4細胞幅、1~30細胞高。

表1 樹種同定結果

No.	遺構名など			性状	種類	備考
1	6区5面	111号竪穴建物 P7	No.32	柱材(生)	クリ	
2	6区5面	111号竪穴建物 P16	No.34	柱材(生)	クリ	
3	6区5面	111号竪穴建物 P9	No.35	柱材(生)	クリ	
4	6区5面	111号竪穴建物 P2	No.36	柱材(生)	クリ	
5	6区5面	111号竪穴建物 P13	No.1	柱材(生)	クリ	
6	7区5面	113b号竪穴建物	No.2	炭化材	カエデ属	床面付近
7	7区5面	113b号竪穴建物	No.1	炭化材	トチノキ	床面付近

(1) 放射性炭素年代測定

結果は樹種同定結果と合わせて表1に示す。分析試料はいずれも定法での処理を行い、加速器質量分析装置を用いた年代測定に必要な炭素量が回収できている。測定の結果、No.1 (111号竪穴建物 P7) は3,900±20BP、No.2 (111号竪穴建物 P16) は3,745±25BP、No.3 (111号竪穴建物 P9) は3,870±20BP、No.4 (111号竪穴建物 P2) は3,780±20BP、No.5 (111号竪穴建物 P13) は3,710±20BP、No.6 (113b号竪穴建物) は2,895±20BP、No.7 (113b号竪穴建物) は2,880±20BPである。

曆年較正は、大気中の¹⁴C濃度が一定で半減期が5,568

年として算出された年代値に対し、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、その後訂正された半減期 (¹⁴Cの半減期5,730±40年) を較正することによって、曆年代に近づける手法である。2σの値は、No.1 (111号竪穴建物 P7) は4,415~4,248calBP、No.2 (111号竪穴建物 P16) は4,225~3,987calBP、No.3 (111号竪穴建物 P9) は4,408~4,162calBP、No.4 (111号竪穴建物 P2) は4,236~4,089calBP、No.5 (111号竪穴建物 P13) は4,146~3,981calBP、No.6 (113b号竪穴建物) は3,141~2,956calBP、No.7 (113b号竪穴建物) は3,074~2,889calBPである。

表2 放射性炭素年代測定結果

試料	性状/ 樹種	方法	補正年代 (暦年較正用) BP	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年較正年代				Code No.
					年代値		確率%		
No.1 111号竪穴建物 P7	柱材 クリ	AAA (1M)	3900±20 (3901±21)	-30.16 ±0.23	σ	cal BC 2460 - cal BC 2401 cal BC 2383 - cal BC 2347 cal BC 2466 - cal BC 2337 cal BC 2327 - cal BC 2299	4409 - 4350 calBP 4332 - 4296 calBP 4415 - 4286 calBP 4276 - 4248 calBP	42.1 26.1 86.3 9.1	YU- 8577 11493
					2σ	cal BC 2201 - cal BC 2135 cal BC 2081 - cal BC 2062 cal BC 2276 - cal BC 2256 cal BC 2206 - cal BC 2120 cal BC 2097 - cal BC 2038	4150 - 4084 calBP 4030 - 4011 calBP 4225 - 4205 calBP 4155 - 4069 calBP 4046 - 3987 calBP	56.5 11.8 4.0 65.1 26.3	YU- 8578 11494
No.2 111号竪穴建物 P16	柱材 クリ	AAA (1M)	3745±25 (3744±23)	-23.80 ±0.20	σ	cal BC 2451 - cal BC 2421 cal BC 2406 - cal BC 2377 cal BC 2351 - cal BC 2291	4400 - 4370 calBP 4355 - 4326 calBP 4300 - 4240 calBP	13.8 16.6 37.9	YU- 8579 11495
					2σ	cal BC 2459 - cal BC 2284 cal BC 2249 - cal BC 2235 cal BC 2217 - cal BC 2213	4408 - 4233 calBP 4198 - 4184 calBP 4166 - 4162 calBP	91.7 3.1 0.6	YU- 8579 11495
No.3 111号竪穴建物 P9	柱材 クリ	AAA (1M)	3870±20 (3868±21)	-26.50 ±0.24	σ	cal BC 2280 - cal BC 2252 cal BC 2209 - cal BC 2194 cal BC 2176 - cal BC 2145	4229 - 4201 calBP 4158 - 4143 calBP 4125 - 4094 calBP	25.6 13.0 29.6	YU- 8580 11496
					2σ	cal BC 2287 - cal BC 2140	4236 - 4089 calBP	95.4	
No.5 111号竪穴建物 P13	柱材 クリ	AAA (1M)	3710±20 (3712±21)	-27.53 ±0.20	σ	cal BC 2188 - cal BC 2185 cal BC 2141 - cal BC 2122 cal BC 2095 - cal BC 2039	4137 - 4134 calBP 4090 - 4071 calBP 4044 - 3988 calBP	1.9 15.2 51.2	YU- 8581 11497
					2σ	cal BC 2197 - cal BC 2171 cal BC 2147 - cal BC 2032	4146 - 4120 calBP 4098 - 3981 calBP	11.7 83.8	
No.6 113b号竪穴建物 カエデ属	炭化材	AAA (1M)	2895±20 (2893±20)	-27.71 ±0.20	σ	cal BC 1115 - cal BC 1046 cal BC 1030 - cal BC 1020	3064 - 2995 calBP 2979 - 2969 calBP	60.5 7.7	YU- 8576 11492
					2σ	cal BC 1192 - cal BC 1176 cal BC 1159 - cal BC 1146 cal BC 1129 - cal BC 1007	3141 - 3125 calBP 3108 - 3095 calBP 3078 - 2956 calBP	2.9 2.3 90.3	
No.7 113b号竪穴建物 トチノキ	炭化材	AAA (1M)	2880±20 (2878±20)	-26.68 ±0.21	σ	cal BC 1109 - cal BC 1093 cal BC 1084 - cal BC 1066 cal BC 1058 - cal BC 1012	3058 - 3042 calBP 3033 - 3015 calBP 3007 - 2961 calBP	11.5 12.9 43.9	YU- 8575 11491
					2σ	cal BC 1125 - cal BC 982 cal BC 946 - cal BC 940	3074 - 2931 calBP 2895 - 2889 calBP	94.8 0.6	

1) 年代値の算出には、Libby の半減期56568年を使用。

2) BP年代値は、1950年を基点として何年前であるかを示す。

3) 付記した誤差は、測定誤差 σ (測定値の68.2%が入る範囲) を年代値に換算した値。

4) AAAは、酸・アルカリ・酸処理を示す。

5) 暦年の計算には、0xcal v4.4を使用

6) 暦年の計算には1桁目まで示した年代値を使用

7) 較正データーセットはIntcal20を使用。

8) 較正曲線や較正プログラムが改正された場合の再計算や比較が行いやすいように、1桁目を丸めていない。

4. 考察

111号竪穴建物出土柱材の年代は、No.1・3の約4300年前とNo.2・4・5の約4100年前に分かれているようにみえる(図1)。ただし、No.1とNo.3は小片であることから、樹芯部分に相当する可能性がある。一方、クリ材は、古材においてもある程度の強度もつた再利用された可能性もある。このような理由から竪穴建物の柱材の年代として4100年前とみるのが妥当と思われる。111号

竪穴建物は現地所見では堀之内式期と考えられているが、本分析調査結果と矛盾しない。クリは水湿に耐え、耐朽性が高いこと、縱方向に割れやすく容易に加工できることから、古くから建築材として用いられ、特に耐水性を求める柱や板葺屋根などに用いられる。出土木製品用材データベース(伊東・山田編, 2012)によれば、クリは、縄文時代において建築材をはじめ広い用途に使われている。長野原町一本松遺跡では、縄文時代後期の

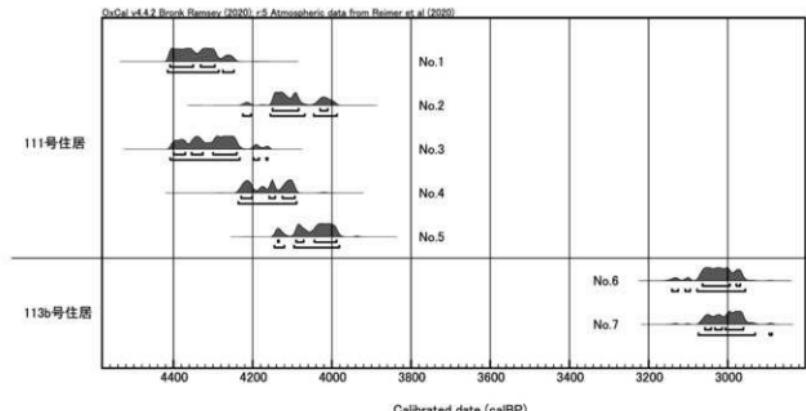


図1. 历年較正結果

竪穴建物構築材とみられる炭化材が多数検出されているが、ほとんどがクリである（植田, 2008）。ただし、クリの木材は耐水性が強く、燃え残りやすいことから、他の木材に比べて残りやすいという性質がある。このため、実際の木材利用に比べ、その割合が過大に評価されやすいということを考慮しておく必要がある。

113b号竪穴建物から出土した炭化材の用途は不明だが、竪穴建物焼失などに伴い炭化したか、もしくは燃料材として使われた可能性が考えられる。年代は近似し、約3000年前である。113b号竪穴建物は現地調査初見では繩文時代晩期中葉と考えられているが、本分析調査結果と矛盾しない。

種類は、カエデ属とトチノキである。ともに明るい林地を好み、谷筋に渓谷林を構成するほか、人里近くの林縁部に生育することが多い。遺跡の立地から考えて周辺に生育していた可能性が高く、手に入りやすい樹木であったといえる。

引用文献

- Bronk RC., 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon, 51, 337–360.
 伊東隆夫, 1991.日本産木材断面微鏡写真集.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.

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

Reimer P., Austin W., Bard E., Bayliss A., Blackwell P., Bronk Ramsey, C., Butzin H., Cheng H., Edwards R., Friedrich M., Grootes P., Guilderson T., Hajdas I., Heaton T., Hogg A., Hughen K., Kromer R., Manning S., Muscheler R., Palmer J., Pearson C., van der Plicht J., Reimer R., Richards D., Scott E., Southon J., Turney C., Wacker L., Adolphi F., Buentgen U., Capone M., Fahrni S., Fogtmann-Schulz A., Friedrich R., Koehler F., Kudsk S., Miyake F., Olsen J., Reinig F., Sakamoto M., Sookdeo A., & Talamo S., 2020. The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0–55 cal kBP). Radiocarbon, 62, 1–33.

Richter H.G., Grosser D., Hein I., and Gasson P.E.(編), 2006.針葉樹材の識別 IAWAによる光学顕微鏡的特徴リスト.伊東隆夫・藤井智之・佐野雄三・安部久・内山泰弘(日本語版監修).海青社, 70p. [Richter H.G., Grosser D., Hein I., and Gasson P.E. (2004) IAWA List of Microscopic Features for Softwood Identification].

島地謙・伊東隆夫, 1982. 国説木材組織. 地球社, 176p.

Sluiter M., & Polach AH., 1977. Radiocarbon 1977 Discussion Reporting of 14C Data. Radiocarbon, 19, 355–363.

植田秀生, 2008.長野原一本松遺跡住居跡出土炭化材の樹種同定.「長野原一本松遺跡(4)八ヶ岳ムダ建設工事に伴う炭化文化財発掘調査報告書第24集」財団法人長野県埋蔵文化財調査事業団報告書第441集, 国上交通省・財团法人長野県埋蔵文化財調査事業団, 269–275.

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].

図版1 分析試料



No.1 111号竪穴建物 P 7 №32



No.2 111号竪穴建物 P 16 №34



No.3 111号竪穴建物 P 9 №35



No.4 111号竪穴建物 P 2 №36



No.5 111号竪穴建物 P 13

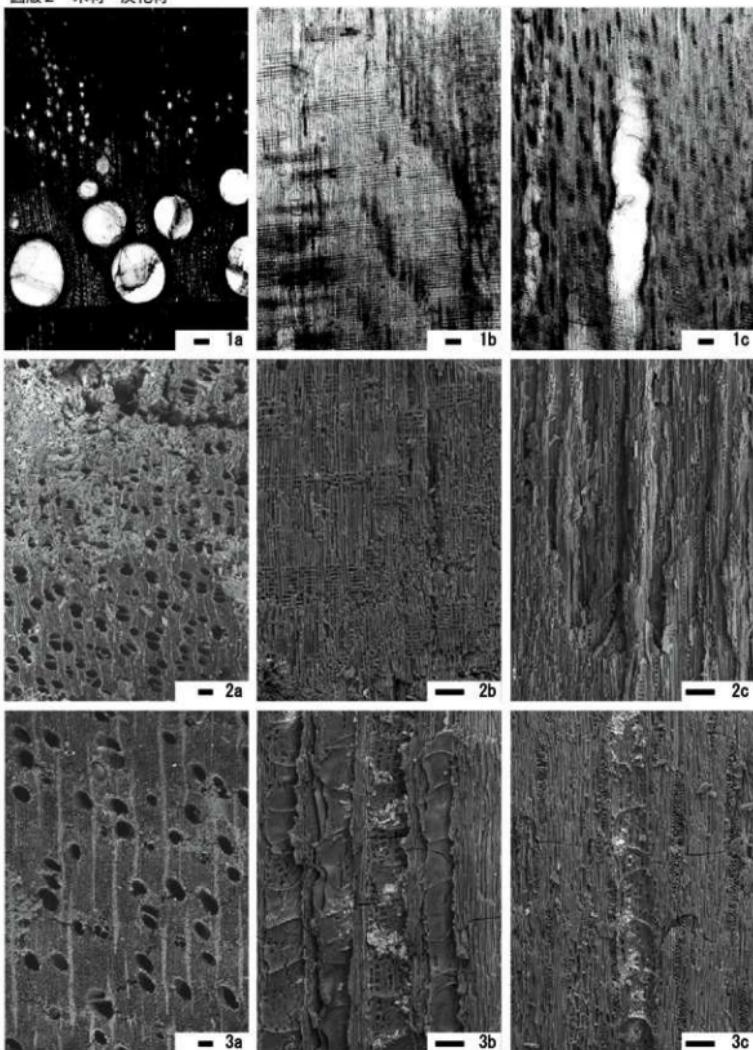


No.6 113b号竪穴建物 P 2



No.7 113b号竪穴建物 № 1

図版2 木材・炭化材



1. クリ (No. 3 111号竪穴建物 P 9 №35)
 2. トチノキ (No. 7 113b号竪穴建物 № 1)
 3. カエデ属 (No. 6 113b号竪穴建物 № 2)

スケールは100 μm
 a:木口 b:柾目 c:板目

2 水場遺構・トチ塚・低湿性土坑（1回目）

1.はじめに

石川原遺跡から出土した試料について、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、5号水場から出土した木材1点と、1号水場と1号トチ塚、2号低湿性土坑、4号低湿性土坑、4号水場から出土した種実が各1点の、合計6点である。調査所見では、5号水場の木材（試料No.1）は縄文時代後

期前葉と推測されているが、柱の転用材と考えられている。また、1号水場の種実（試料No.2）と1号低湿性土坑の種実（試料No.3）、2号低湿性土坑の種実（試料No.4）、4号低湿性土坑の種実（試料No.5）は縄文時代後期中葉（堀之内2式～加曾利B1式）、4号水場の種実は縄文時代後期初頭～前葉と推測されている。

測定試料の情報、調製データは表1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、歴年代を算出した。

表1 測定資料及び処理

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理
PLD-41333	遺構：5号水場 遺物No1 試料No1 備考：水場構築材（柱材の転用）	種類：生材 試料の性状：最終形成年輪以外（辺材） 状態：wet	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-41334	遺構：1号水場 遺物No101 試料No2	種類：生の種実（オニグルミ核） 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-41335	遺構：1号トチ塚 遺物No39 試料No3	種類：生の種実（オニグルミ核） 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-41336	遺構：2号低湿性土坑 遺物No502 試料No4	種類：生の種実（オニグルミ核） 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-41337	遺構：4号低湿性土坑 遺物No139 試料No5	種類：生の種実（オニグルミ核） 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-41338	遺構：4号水場 遺物No54 試料No6 備考：小動物痕あり	種類：生の種実（オニグルミ核） 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）

表2 放射性炭素年代測定および曆年較正の結果

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	曆年較正用年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	14C 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	14C年代を曆年代に較正した年代範囲	
				1σ 曆年代範囲	2σ 曆年代範囲
PLD-41333 遺物No1 試料No1	-27.52 ± 0.24	4147 ± 21	4145 ± 20	2866-2839 cal BC (14.2%) 2816-2803 cal BC (6.8%) 2770-2716 cal BC (27.2%) 2707-2669 cal BC (20.0%)	2873-2797 cal BC (30.5%) 2783-2629 cal BC (64.9%)
PLD-41334 遺物No101 試料No2	-27.52 ± 0.29	3479 ± 21	3480 ± 20	1875-1843 cal BC (25.4%) 1821-1797 cal BC (19.4%) 1778-1748 cal BC (23.3%)	1882-1742 cal BC (93.7%) 1708-1702 cal BC (1.7%)
PLD-41335 遺物No39 試料No3	-25.83 ± 0.34	4443 ± 23	4445 ± 25	3311-3298 cal BC (4.5%) 3284-3274 cal BC (4.1%) 3267-3241 cal BC (13.2%) 3103-3024 cal BC (46.5%)	3330-3218 cal BC (35.3%) 3187-3152 cal BC (6.5%) 3124-3010 cal BC (51.6%) 2979-2964 cal BC (1.1%) 2948-2935 cal BC (0.9%)
PLD-41336 遺物No502 試料No4	-26.28 ± 0.22	3493 ± 21	3495 ± 20	1880-1866 cal BC (10.9%) 1852-1839 cal BC (10.0%) 1827-1769 cal BC (47.3%)	1885-1746 cal BC (95.4%)
PLD-41337 遺物No139 試料No5	-27.48 ± 0.28	3511 ± 21	3510 ± 20	1885-1872 cal BC (11.8%) 1846-1814 cal BC (28.3%) 1805-1774 cal BC (28.1%)	1898-1748 cal BC (95.4%)
PLD-41338 遺物No54 試料No6	-26.45 ± 0.23	3817 ± 22	3815 ± 20	2290-2270 cal BC (17.4%) 2260-2204 cal BC (50.8%)	2393-2392 cal BC (0.2%) 2343-2197 cal BC (90.4%) 2170-2148 cal BC (4.9%)

3. 結果

表2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曆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、曆年較正結果を、図1に曆年較正結果をそれぞれ示す。曆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、今後曆年較正曲線が更新された際にこの年代値を用いて曆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、曆年較正の詳細は以下のとおりである。

曆年較正とは、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年代の曆年較正には0xCal4.3（較正曲線データ：IntCal20）を使用した。なお、1σ 曆年代範囲は、0xCal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%信頼限界の曆年代範囲であり、同様に 2σ 曆年代範囲は95.4%信頼限界の曆年代範囲である。カッコ内の百分率の値は、その範囲内に曆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}C 年代の確率分布を示し、二重曲線は曆年較正曲線を示す。

4. 考察

以下、各試料の曆年較正結果のうち 2σ 曆年代範囲（確率95.4%）に着目して結果を整理する。なお、縄文時代の土器編年と曆年代の対応関係については小林（2017）を参照した。

5号水場から出土した木材（試料No1:PLD-41333）は、2873-2797 cal BC (30.5%) および2783-2629 cal BC (64.9%) であった。これは縄文時代中期後半に相当する曆年代である。推定時期の縄文時代後期よりも100年ほど古い年代であったが、試料は柱の転用材と推測されているため、調査所見に対して整合的である。

1号水場から出土した種実（試料No2:PLD-41334）は、1882-1742 cal BC (93.7%) および1708-1702 cal BC (1.7%) であった。これは縄文時代後期前葉～中葉に相当する曆年代であり、測定結果は推定時期に対して整合的であった。

1号低湿性土坑から出土した種実（試料No.3:PLD-41335）は、3330-3218 cal BC (35.3%)、3187-3152 cal BC (6.5%)、3124-3010 cal BC (51.6%)、2979-2964 cal BC (1.1%)、2948-2935 cal BC (0.9%) であった。これは縄文時代中期前半に相当する曆年代で、推定時期の縄文時代後期中葉よりも1000年ほど古い年代であった。

2号低湿性土坑から出土した種実（試料No.4:PLD-41336）は、1885-1746 cal BC (95.4%) であった。これは縄文時代後期前葉～中葉に相当する曆年代であり、測定結果は推定時期に対して整合的であった。

4号低湿性土坑から出土した種実（試料No.5:PLD-41337）は、1898-1748 cal BC (95.4%) であった。これは縄文時代後期前葉～中葉に相当する曆年代であり、測定結果は推定時期に対して整合的であった。

4号水場から出土した種実（試料No.6:PLD-41338）は、2393-2392 cal BC (0.2%)、2343-2197 cal BC (90.4%)、2170-2148 cal BC (4.9%) であった。これ

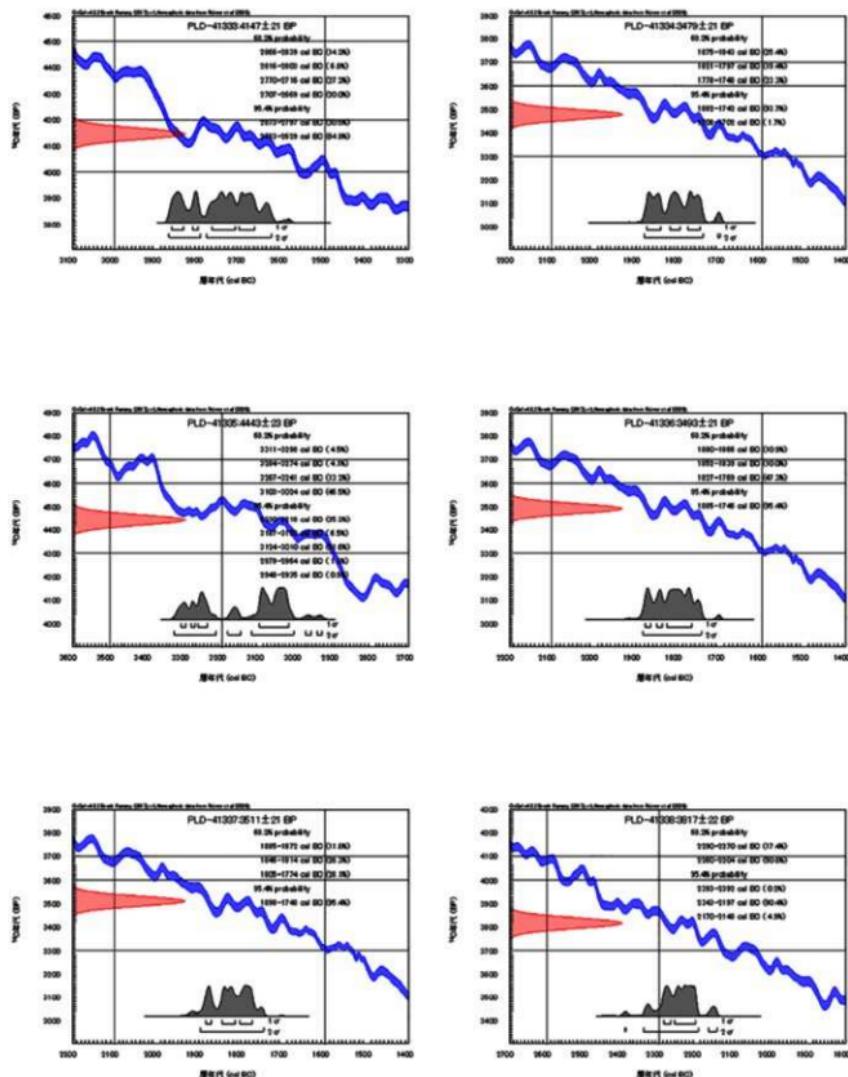
は縄文時代後期初頭～前葉に相当する曆年代であり、測定結果は推定時期に対して整合的であった。

なお、種実試料の場合、測定結果は種実の結実年代を示す。したがって、試料No.2～6は種実の結実年代を示している。一方、木材は最終形成年輪部分を測定すると枯死もしくは伐採年代が得られるが、内側の年輪を測定すると内側であるほど古い年代が得られる（古木効果）。

試料No.1は、最終形成年輪は残存していないかったが、辺材であったため、測定結果は枯死もしくは伐採された年代に近い年代を示していると考えられる。

引用・参考文献

- Brunk 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14C年代化実験委員会編「日本先史時代の14C年代」:3-20. 日本国立民族学博物館.
- 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., Bünigen, U., Capino, M., Fahrni, S.M., Fogtmann-Schulz, A., Friedrich, R., Köhler, P., Kudsk, S., Miyake, F., Olsen, J., Reinig, F., Sakamoto, M., Sooodeo, A. and Talamo, S. (2020) The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP). *Radiocarbon*, 62 (4), 1-33. doi:10.1017/RDC.2020.41. <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.41> (cited 12 August 2020)



図版1 歴年較正結果

2 水場遺構・トチ塚・低湿性土坑（2回目）

1.はじめに

石川原遺跡から出土した試料8点について、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、3号低湿性土坑出土の種実が1点（試料No.1：PLD-41770）、5号低湿性土坑出土の種実が1点（試料No.2：PLD-41771）と木材が1点（試料No.3：PLD-41772）、6号低湿性土坑出土の種実が1点（試料No.4：PLD-41773）と木材が1点（試料No.5：PLD-41774）、10号低湿性土坑出土の種実が1点（試料No.6：PLD-41775）、4号水場出土の種実が1点（試料No.7：PLD-41776）、1号低湿性土坑出土の種実が1点（試料No.8：PLD-41777）である。

測定試料の情報、調製データは表1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、コンバクト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2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、暦年較正結果を、図1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68.27%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±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0xCal4.4（較正曲線データ：IntCal20）を使用した。なお、1σ暦年代範囲は、0xCalの確率法を使用して算出された¹⁴C年代誤差に相当する68.27%信頼限界の暦年代範囲であり、同様に2σ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。

4. 考察

以下、各試料の暦年較正結果のうち2σ暦年代範囲（確率95.45%）に着目して結果を整理する。なお、縄文時代の土器編年と暦年代の対応関係については小林（2017）を参照した。

3号低湿性土坑出土の種実（試料No.1：PLD-41770）は、1945-1871 cal BC (55.25%)、1848-1812 cal BC (23.27%)、1808-1774 cal BC (16.93%)であった。これは、縄文時代後期前葉～中葉に相当する暦年代である。

5号低湿性土坑出土の種実（試料No.2：PLD-41771）は、2881-2840 cal BC (20.14%)および2815-2669 cal BC (75.31%)であった。また、木材（試料No.3：PLD-41772）は、2877-2835 cal BC (19.42%)、2818-2666 cal BC (73.55%)、2649-2635 cal BC (2.48%)であった。どちらも縄文時代中期後半に相当する暦年代である。

6号低湿性土坑出土の種実（試料No.4：PLD-41773）は、2870-2800 cal BC (30.36%)、2780-2623 cal BC (64.50%)、2591-2586 cal BC (0.60%)であった。また、木材（試料No.5：PLD-41774）は、2869-2801 cal BC (30.03%)、2777-2622 cal BC (63.59%)、2596-2584 cal BC (1.83%)であった。どちらも縄文時代中期後半に相当する暦年代である。

10号低湿性土坑出土の種実（試料No.6：PLD-41775）は、2886-2847 cal BC (22.80%)、2812-2743 cal BC (50.70%)、2730-2692 cal BC (19.84%)、2688-2675 cal BC (2.11%)であった。これは、縄文時代中期後

表1 測定資料及び処理

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理
PLD-41770	遺構：3号低湿性土坑 試料№1 遺物№332	種類：生の種実（オニグルミ核） 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-41771	遺構：5号低湿性土坑 試料№2 遺物№7	種類：生の種実（オニグルミ核） 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-41772	遺構：5号低湿性土坑 試料№3 遺物№9	種類：生材（トネリコ属） 試料の性状：最終形成年輪 器種：石斧柄 状態：wet	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-41773	遺構：6号低湿性土坑 試料№4 遺物№27	種類：生の種実（オニグルミ核） 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-41774	遺構：6号低湿性土坑 試料№5 遺物№28	種類：生材（ケンボナシ属） 試料の性状：最終形成年輪以外、部位不明 器種：柵状製品 状態：wet	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-41775	遺構：10号低湿性土坑 試料№6 遺物№4	種類：生の種実（トチノキ種子） 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-41776	遺構：4号水場 試料№7 遺物№56	種類：生の種実（トチノキ種子） 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-41777	遺構：1号低湿性土坑 試料№8 遺物№23	種類：生の種実（トチノキ種子） 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）

半に相当する暦年代である。

4号水場出土の種実（試料№7 : PLD-41776）は、2287-2245 cal BC (28.07%) および 2238-2138 cal BC (67.38%) であった。これは、縄文時代後期前葉に相当する暦年代である。

1号低湿性土坑出土の種実（試料№8 : PLD-41777）は、2194-2177 cal BC (5.19%)、2144-2028 cal BC (89.77%)、1989-1987 cal BC (0.49%) であった。これは、縄文時代後期前葉に相当する暦年代である。

なお、種実試料の場合、測定結果は種実の結実年代を示す。したがって、3号低湿性土坑出土の種実（試料№1 : PLD-41770）、5号低湿性土坑出土の種実（試料№2 : PLD-41771）、6号低湿性土坑出土の種実（試料№4 : PLD-41773）、10号低湿性土坑出土の種実（試料№6 : PLD-41775）、4号水場出土の種実（試料№7 : PLD-

41776）、1号低湿性土坑出土の種実（試料№8 : PLD-41777）の測定結果は、種実の結実年代を示している。

一方、木材の場合は、最終形成年輪部分を測定すると枯死もしくは伐採年代が得られるが、内側の年輪を測定すると内側であるほど古い年代が得られる（古木効果）。

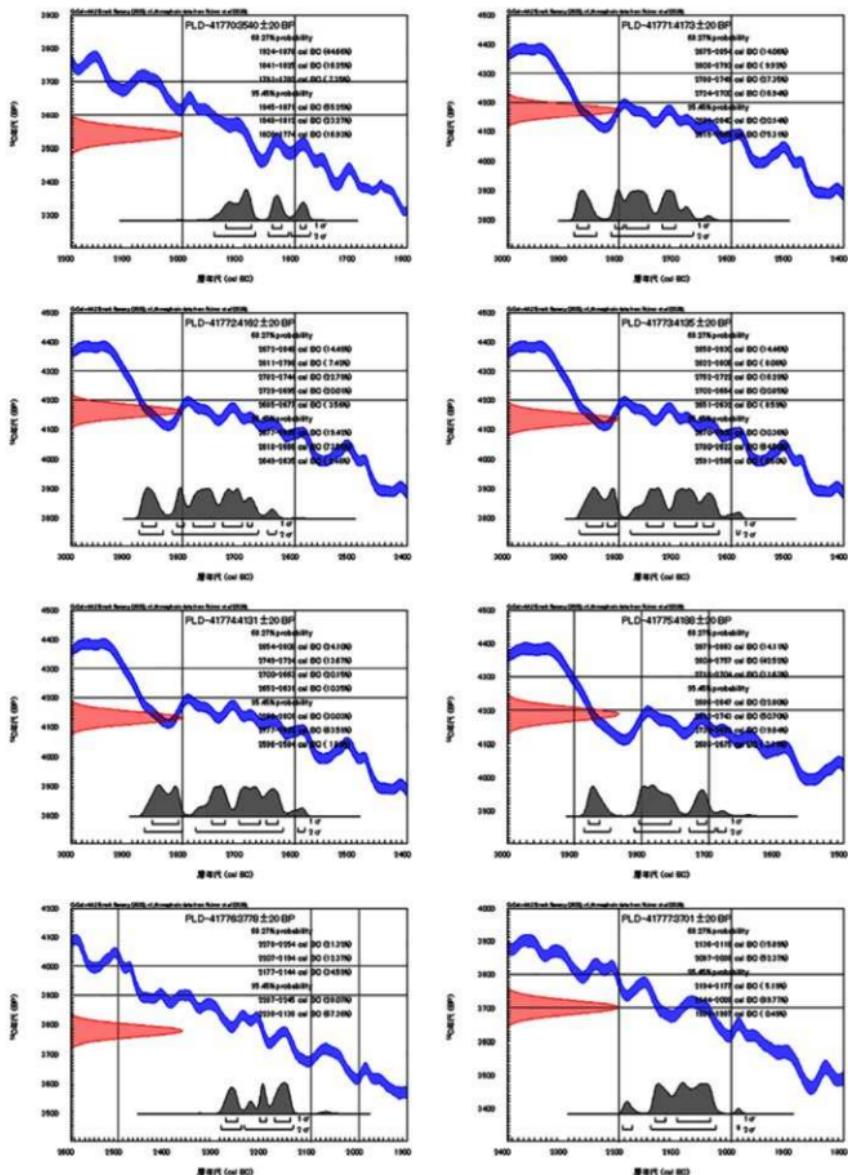
5号低湿性土坑出土の木材（試料№3 : PLD-41772）は、最終形成年輪が残存しており、得られた最終形成年輪の年代は、木材が枯死もしくは伐採された年代を示していると考えられる。6号低湿性土坑出土の木材（試料№5 : PLD-41774）は最終形成年輪が残存しておらず、残存している最外年輪のさらに外側にも年輪が存在していないはずである。したがって、木材が実際に枯死もしくは伐採されたのは、測定結果の年代よりもやや新しい時期であったと考えられる。

表2 放射性炭素年代測定および曆年較正の結果

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	曆年較正用年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	${}^{\text{14}}\text{C}$ 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	${}^{\text{14}}\text{C}$ 年代を曆年年代に較正した年代範囲	
				1σ 曆年年代範囲	2σ 曆年年代範囲
PLD-41770 試料No1 遺物No.332	-26.63 ± 0.25	3540 ± 20	3540 ± 20	1924–1878 cal BC (44.66%)	1945–1871 cal BC (55.25%)
				1841–1825 cal BC (16.25%)	1848–1812 cal BC (23.27%)
				1791–1782 cal BC (7.35%)	1808–1774 cal BC (16.93%)
PLD-41771 試料No2 遺物No.7	-26.07 ± 0.29	4173 ± 20	4175 ± 20	2875–2854 cal BC (14.06%)	2881–2840 cal BC (20.14%)
				2808–2793 cal BC (9.92%)	2815–2669 cal BC (75.31%)
				2788–2749 cal BC (27.35%)	
				2724–2700 cal BC (16.94%)	
PLD-41772 試料No3 遺物No.9	-30.64 ± 0.27	4162 ± 20	4160 ± 20	2872–2848 cal BC (14.49%)	2877–2835 cal BC (19.42%)
				2811–2798 cal BC (7.42%)	2818–2666 cal BC (73.55%)
				2782–2744 cal BC (22.79%)	
				2729–2695 cal BC (20.01%)	
				2685–2677 cal BC (3.56%)	
PLD-41773 試料No4 遺物No.27	-27.32 ± 0.26	4135 ± 20	4135 ± 20	2858–2830 cal BC (14.46%)	2870–2800 cal BC (30.36%)
				2822–2806 cal BC (8.08%)	2780–2623 cal BC (64.50%)
				2752–2722 cal BC (16.29%)	2591–2586 cal BC (0.60%)
				2702–2664 cal BC (20.85%)	
				2651–2632 cal BC (8.59%)	
PLD-41774 試料No5 遺物No.28	-29.33 ± 0.24	4131 ± 20	4130 ± 20	2854–2808 cal BC (24.10%)	2869–2801 cal BC (30.03%)
				2749–2724 cal BC (13.67%)	2777–2622 cal BC (63.59%)
				2700–2663 cal BC (20.15%)	2596–2584 cal BC (1.83%)
				2652–2631 cal BC (10.35%)	
PLD-41775 試料No6 遺物No.4	-24.03 ± 0.26	4188 ± 20	4190 ± 20	2879–2863 cal BC (14.11%)	2886–2847 cal BC (22.80%)
				2804–2757 cal BC (42.52%)	2812–2743 cal BC (50.70%)
				2718–2704 cal BC (11.63%)	2730–2692 cal BC (19.84%)
					2688–2675 cal BC (2.11%)
PLD-41776 試料No7 遺物No.56	-26.06 ± 0.23	3778 ± 20	3780 ± 20	2278–2254 cal BC (21.32%)	2287–2245 cal BC (28.07%)
				2207–2194 cal BC (12.37%)	2238–2138 cal BC (67.38%)
				2177–2144 cal BC (34.59%)	
PLD-41777 試料No8 遺物No.23	-28.96 ± 0.24	3701 ± 20	3700 ± 20	2136–2118 cal BC (15.89%)	2194–2177 cal BC (5.19%)
				2097–2038 cal BC (52.37%)	2144–2028 cal BC (89.77%)
					1989–1987 cal BC (0.49%)

引用・参考文献

- Bronk Ramsey, C. (2009) Bayesian Analysis of Radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51 (1), 337–360.
- 小林謙一 (2017) 繩文時代の実年代—上器型式編年と炭素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., Austin, 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., Bintgen, U., Capone, M., Fahrni, S.M., Fogtmann-Schulz, A., Friedrich, R., Köhler, P., Kudsk, S., Miyake, F., Olsen, J., Reinig, F., Sakamoto, M., Soekdeo, 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)



図版1 歴年較正結果

第4節－1 花粉分析（1回目）

はじめに

本報告では、調査区で確認された縄文時代とされる水場遺構、トチ塚、低湿性土坑、配石遺構などの土壤を対象に、古植生や植物資源利用等に関する情報を得ることを目的として、花粉分析を実施する。

1. 試料

土壤試料は、7区の6遺構（1号水場、1号トチ塚、2号低湿性土坑、4号低湿性土坑、10号水場、6号水場）より不搅乱ブロック試料で採取されており、大きさは15～20cm四方、厚さ10cm程度である。それぞれ分析No.1～6が付されている。この内分析No.1, 2, 5, 6の4点について花粉分析を、分析No.1～4について微細物分析を実施する。

また、土壤試料とは別に水洗選別試料も分析に供されている。これらは3遺構（1号水場、1号トチ塚、2号低湿性土坑）より採取されたものが水洗選別されており、それぞれ分析No.7～9が付されている。試料の状態は、8点（分析No.7のB種子、B種、C種、C浮（抽出済）、分析No.8のA種、C種、分析No.9のA種、C種）は水浸、3点（分析No.7のC浮、分析No.8のA浮、分析No.9のA浮）は乾燥している。この3遺構11点についても微細物分析を実施する。

各試料の詳細は、結果とともに表に示す。

2. 分析方法

試料約10gについて、水酸化カリウムによる泥化、篩別、重液（臭化亜鉛、比重2.2）による有機物の分離、フッ化水素酸による鉱物質の除去、アセトリシス（無水酢酸9：濃硫酸1の混合液）処理による植物遺体中のセルロースの分解を行い、物理・化学的処理を施して花粉を濃集する。残渣をグリセリンで封入してプレパラートを作製し、400倍の光学顕微鏡下でプレパラート全面を走査し、出現する全ての種類について同定・計数する。同定は、当社保有の現生標本や鳥倉（1973）、中村（1980）、藤木・小澤（2007）、三好ほか（2011）等を参考にする。

結果は同定・計数結果の一覧表、及び花粉化石群集の

分布図として表示する。图表中で複数の種類をハイフオンで結んだものは、種類間の区別が困難なものを示す。図中の木本花粉は木本花粉総数を、草本花粉・シダ類胞子は総数から不明花粉を除いた数をそれぞれ基数として、百分率で出現率を算出し図示する。なお、木本花粉総数が100個未満のものは、統計的に扱うと結果が歪曲する恐れがあるので、出現した種類を+で表示するにとどめておく。

3. 結果

結果を表1、図1に示す。花粉化石の産出状況は試料により大きく異なる。1号水場（分析No.1）では花粉化石の産出状況が悪く、検出される保存状態も花粉外膜が破損・溶解しているなど悪い。わずかに認められる花粉化石では木本花粉が多く、クルミ属、ハンノキ属、クリ属、ニレ属—ケヤキ属などが産出する。草本花粉ではイネ科、カヤツリグサ科、アブラナ科、マメ科などがわずかに認められる。

1号トチ塚（分析No.2）も花粉化石の産出状況、保存状態が悪い。1号水場と同様に木本花粉が多く、マツ属、クルミ属、クリ属、ニレ属—ケヤキ属、トチノキ属などが産出する。草本花粉ではカヤツリグサ科、クワ科、セリ科、イクイ科がわずかに認められる程度である。

6号水場（分析No.5）では花粉化石がほとんど検出されず、わずかに木本花粉のスギ属が1個体検出されたのみである。

10号水場（分析No.6）では、からうじて定量解析が行える程度の産出が認められた。保存状態は、他の3試料と比較すると良好であるが、花粉外膜が破損・溶解したものもあり、全体的にやや悪い。花粉化石群集は木本花粉が優占し、その半数近くをクルミ属が占める。ついでニレ属—ケヤキ属が多く産出し、マツ属、クマシデ属—アサダ属、コナラ属コナラ亜属などを伴う。草本花粉ではイネ科、アカザ科、イクイ科がわずかに認められる。

4. 考察

全体的に花粉化石の産出状況が悪く、保存状態も悪いものが多い。一般的に花粉やシダ類胞子の堆積した場所が、常に酸化状態にあるような場合、花粉は酸化や土壤微生物によって分解・消失するとされている（中村、1967；

徳永・山内,1971;三宅・中越,1998など)。花粉化石の産出状況や保存状態の悪さなどを考慮すると、1号水場、1号トチ塚、6号水場などでは堆積後に好気的環境下になり、多くの花粉化石が分解・消失したと推測される。また、かろうじて定量解析が行えた10号水場でも、産出個体数の少なさや保存状態などを考慮すると、分解の影響を受けており、相対的に多い花粉や分解に強い花粉が選択的に残された可能性がある。

10号水場の花粉化石群集をみると、木本が優占し、クルミ属やニレ属一ケヤキ属が多く認められる。これらは河畔などの適湿地に生育する種類であり、この他にもクマシデ属一アサダ属、エノキ属一ムクノキ属、トチノキ属、1号水場で確認されたハンノキ属なども同様の生育環境を示す。これらは1号水場、1号トチ塚などでも比較的多く認められることから、吾妻川沿いに生育していたものに由来すると思われる。また、マツ属などの針葉樹、ブナ属、コナラ属コナラ亞属、クリ属などの落葉広葉樹も、周囲の森林を構成していたものに由来すと考えられる。草本花粉は、イネ科、カヤツリグサ科、クワ科、アブラナ科、マメ科、キク亜科など、開けた明るい場所に生育する種群が確認されたことから、調査区内や周囲の林縁などに生育していたと推測される。

引用文献

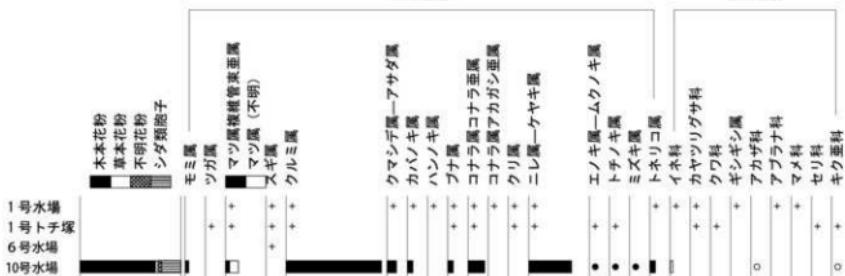
- 藤木利之・小澤智生,2007,琉球列島植物花粉図鑑,アカアコーラ企画,155p.
- 埴田 純(代表)編,1989,世界有用植物事典,平凡社,149pp.
- 石川茂雄,1994,原色日本植物種子写真図鑑,石川茂雄図鑑刊行委員会,328p.
- 笠原安夫,1982,鳥羽田塚の植物種実の検出とエゴマ・シソ種実タール状態について,鳥羽貝塚1980年度発掘調査概報・研究の成果一稿文前期卷としてする低湿地遺跡の調査2-,福井県教育委員会,65-87.
- 小南陽次・田内裕之・八木橋 勉編,2016,木のタネ検索図鑑一図定・生態・調査法-,文一総合出版,247p.
- 三宅 尚・中越信和,1998,森林土壤に堆積した花粉・胞子の保存状態、植物研究,6,15-30.
- 三好教和・藤木利之・木村裕子,2011,日本産花粉図鑑,北海道大学出版会,824p.
- 中村 純,1967,花粉分析,古今書院,232p.
- 中村 純,1980,日本産花粉の標識 I II (図版),大阪市立自然史博物館収蔵資料目録 第12,13集,91p.
- 中山至大・井之口希香・南谷忠志,2010,日本植物種子図鑑(2010年改訂版),東北大出版社,678p.
- 那須高郎・会田 遼・佐々木由香・中沢道彦・山田武文・鷹石 甫,2015,炭化糧食資料からみた長野県諏訪地域における縄文時代中期のマメの利用、資源環境と人類、第5号,明治大学黒耀石研究センター,37-52.
- 小畑弘己,2008,マメ科種子同定法、「極東先史古代の穀穀」,日本学術振興会平成16~19年度科学研究費補助金(基盤B-2)(課題番号16320110)「穀穀資料からみた極東地域における農耕受容と扩散過程の実证的研究」研究成果報告書,小畑弘己編,熊本大学理蔵文化財調査室,225-252.
- 小畑弘己,2011,東北アジア古民族植物学と縄文農耕,同成社,309p.
- 島倉三郎,1973,日本植物の花粉形態,大阪市立自然科学博物館収蔵目録 第5集,60p.
- 鈴木庸大・高橋 冬・安延尚文,2018,草木の種子と果実-形態や大きさが一目でわかる734種 増補改訂-,ネイチャーウォッチングガイドブック,誠文堂新光社,303p.
- 谷城勝弘,2007,カヤツリグサ科入門図鑑,全国農村教育協会,247p.
- 徳永重元・山内禪子,1971,花粉・胞子・化石の研究法,共立出版株式会社,50-73.
- 吉川純子・小林和貴・工藤謙一郎,2014,下毛部遺跡から出土したウルシ属とヌルデ属果実-,国立歴史民俗博物館研究報告第187集,205-216.

表1 花粉分析結果

種類	分析No.1	分析No.2	分析No.5	分析No.6
	1号水場 サンプル1	1号トチ塚 サンプル1	6号水場 サンプル1	10号水場 サンプル1
木本花粉				
モミ属	-	-	-	2
ツガ属	-	1	-	-
マツ属複管束亞属	-	1	-	2
マツ属(不明)	1	3	-	5
スギ属	2	1	1	-
クルミ属	4	11	-	51
クマシデ属—アサダ属	1	-	-	5
カバノキ属	1	-	-	3
ハンノキ属	4	-	-	-
ブナ属	2	2	-	3
コナラ属コナラ亜属	3	2	-	9
コナラ属アカガシ亜属	2	-	-	-
クリ属	7	4	-	-
ニレ属—ケヤキ属	4	5	-	23
エノキ属—ムクノキ属	-	2	-	1
トチノキ属	-	3	-	1
ミズキ属	-	-	-	1
トネリコ属	1	-	-	3
草本花粉				
イネ科	1	-	-	2
カヤツリグサ科	1	1	-	-
クワ科	-	2	-	-
ギシギシ属	1	-	-	-
アザダ科	-	-	-	1
アブラナ科	2	-	-	-
マメ科	2	-	-	-
セリ科	-	1	-	-
キク亜科	-	1	-	1
不明花粉				
不明花粉	2	5	-	5
シダ類胞子				
シダ類胞子	4	9	-	28
合計				
木本花粉	32	35	1	109
草本花粉	7	5	0	4
不明花粉	2	5	0	5
シダ類胞子	4	9	0	28
合計(不明を除く)	43	49	1	141

木本花粉

草本花粉



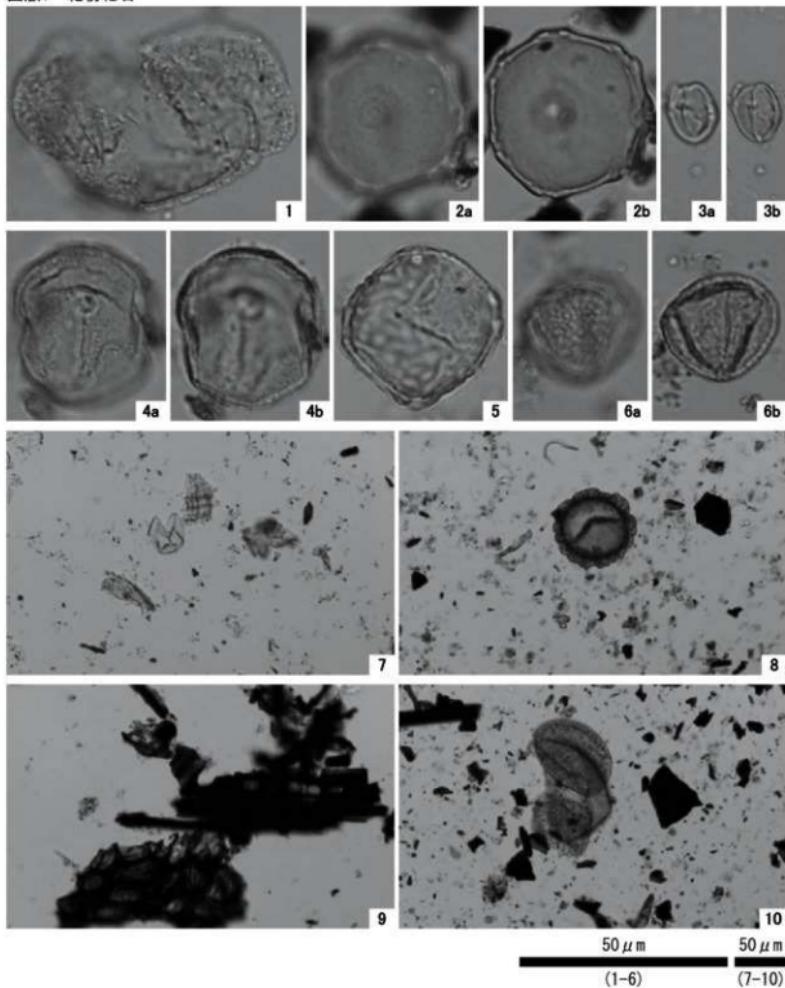
木本花粉は木本花粉総数、草本花粉・シダ類胞子は総数から不明花粉を除いた数を基準として百分率で表した。

丸印は1%未満。+は木本花粉100個未満の試料において検出された種類を示す。

10%

図1. 花粉化石群集

図版1 花粉化石



1. マツ属(分析No. 6:10号水場 サンプル1)
2. クルミ属(分析No. 6:10号水場 サンプル1)
3. クリ属(分析No. 1:1号水場 サンプル1)
4. ブナ属(分析No. 6:10号水場 サンプル1)
5. ニレ属—ケヤキ属(分析No. 6:10号水場 サンプル1)
6. コナラ属コナラ亜属(分析No. 6:10号水場 サンプル1)
7. 分析プレバラート内の状況(分析No. 1:1号水場 サンプル1)
8. 分析プレバラート内の状況(分析No. 2:1号トチ塚 サンプル1)
9. 分析プレバラート内の状況(分析No. 5:6号水場 サンプル1)
10. 分析プレバラート内の状況(分析No. 6:10号水場 サンプル1)

第4節－1 花粉分析（2回目）

1. はじめに

群馬県吾妻郡長野原町に所在する石川原遺跡では、遺構および遺跡周辺の古植生を検討するために堆積物が採取された。以下では、試料について行った花粉分析の結果を示し、古植生について検討した。なお、同一試料を用いて大型植物遺体分析や昆虫分析も行われている。また、同遺構から採取された試料について、パリノ・サー・ヴェイ株式会社によって花粉分析や微細物分析が行われている（1回目）。

2. 分析試料と分析方法

分析試料は、遺構から採取された堆積物8点（No.1～8）である。No.1は1号水場、No.2は1号トチ塚、No.3は2号低湿性土坑、No.4は4号低湿性土坑、No.5は6号水場、No.6は12号水場、No.7は3号低湿性土坑、No.8は5号低湿性土坑から採取された（表1）。発掘調査の所見によれば、試料の堆積時期は縄文時代後期前葉から縄文時代後期中葉に渡るが、No.2の1号トチ塚については、放射性炭素年代測定の結果、縄文時代中期前葉の年代値が得られている。これらの試料について、以下の方法で分析を行った。

試料（湿重量約3～4g）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：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。この残渣よりブレバラートを作製した。ブレバラートは樹木花粉が200を超えるまで検鏡し、その間に現れる草本花粉・胞子を全て数えた。さらに、保存状態の良好な花粉を選んで単体標本（PLC.3127～3134）を作製し、写真を図版1に載せた。

3. 結果

検鏡の結果、6号水場のNo.5には花粉化石が含まれて

いなかった。No.5以外の7試料には十分な量の花粉化石が含まれており、7試料から検出された花粉・胞子の分類群数は、樹木花粉31、草本花粉11、形態分類のシダ植物胞子2の、総計44である。これらの花粉・胞子の一覧表を表2に、分布図を図1に示す。分布図における樹木花粉の産出率は樹木花粉総数を基数とした百分率、草本花粉と胞子の産出率は産出花粉胞子総数を基数とした百分率で示してある。図表においてハイフン（-）で結んだ分類群は、それらの分類群間の区別が困難なものと示す。また、クワ科の花粉には樹木起源と草本起源の分類群があるが、各々に分けるのが困難なため、便宜的に草本花粉に括して入れてある。

いずれの試料においてもサワグルミ属-クルミ属やクマシデ属-アサダ属、コナラ属コナラ亜属、クリ属、ニレ属-ケヤキ属、カエデ属、トチノキ属などの落葉広葉樹の産出が目立つ。このうち、クリ属やニレ属-ケヤキ属、トチノキ属などは試料によって産出率がばらつく。

4. 考察

検鏡の結果、縄文時代後期前葉とされる6号水場のNo.5には花粉化石が含まれていなかった。一般的に、酸化的環境下では、紫外線や土壤バクテリアなどによって花粉は分解され、消失してしまう。そのため、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。縄文時代後期前葉の遺構とされる6号水場は、酸化的環境に晒されたために、花粉が含まれていなかった可能性がある。なお、同一遺構で行われた1回目の花粉分析の結果では、1号水場と1号トチ塚、6号水場において花粉化石の保存状態が悪く、好気的環境に晒されていた可能性が指摘されている。今回の分析では、1号水場と1号トチ塚で十分な量の花粉化石が得られているため、1号水場と1号トチ塚に関しては湿润な堆積環境下にあったと推測されるが、6号水場については今回の分析においても、良好な花粉化石が産出しないため、好気的環境下にあった可能性が高い。以下では、十分な量の花粉化石が得られた7試料の花粉化石群集から、縄文時代後期前葉～中葉における遺跡周辺の古植生について検討した。

7試料から産出する樹木花粉では、サワグルミ属-クルミ属やニレ属-ケヤキ属、トチノキ属などの落葉広葉

樹の産出が目立つ。これらは、河畔林要素の植物を含む分類群として知られるため、吾妻川沿い周辺にはこうした分類群からなる落葉広葉樹林が分布していたと考えられる。特に、縄文時代後期前葉とされる1号水場や1号トチ塚、12号水場では、ニレ属-ケヤキ属とトチノキ属が突出する試料があり、また、河畔林要素のエノキ属-ムクノキ属やトネリコ属の産出が目立つ試料もある。よって、縄文時代後期前葉の1号水場や1号トチ塚、12号水場の周辺は、河畔林要素の樹木が生育しやすい水分条件の良好な場所であったと考えられる。

その他では、7試料においてクマシデ属-アサダ属やカバノキ属、コナラ属コナラ亜属、クリ属、カエデ属といった落葉広葉樹の産出も見られ、遺跡周辺に広がる森林を構成していたと考えられる。このような河畔林や落葉広葉樹林は、1回目の12号水場の花粉分析においても確認されている。

一方で、今回の花粉分析では、5号低湿性土坑でクリ属花粉が特異的に産出した。クリ花粉については散布様式が詳細に調べられており、大部分のクリ花粉はクリ林内に落下し、樹冠縁から離れた地点では表層花粉群におけるクリの樹木花粉比率が激減する例が知られている（吉川、2011）。こうした散布様式を考慮すると、5号低湿性土坑のクリ属花粉の多産は、5号低湿性土坑の極近辺におけるクリの存在を示していると考えられる。なお、5号低湿性土坑の大型植物遺体分析においてもクリは検出されているが、特異的な検出状況ではない。遺構から産出する大型植物遺体の場合、人為的に堆積した可能性も十分に考えられる。

草本花粉については、いずれの試料においても産出が比較的少ないが、イネ科やツリフネソウ属、セリ科、ヨモギ属、キク亜科などが産出している。遺構周辺の乾燥していた場所にはイネ科やセリ科、ヨモギ属、キク亜科などが分布していたと考えられる。好湿性植物のツリフネソウ属は、2号低湿性土坑と5号低湿性土坑で産出率がやや高いため、2号低湿性土坑と5号低湿性土坑周辺はツリフネソウ属が生育しやすい環境であった可能性が考えられる。大型植物遺体分析においても、1回目と2回目ともに2号低湿性土坑でツリフネソウ属の産出が比較的多い。

引用文献

吉川昌伸（2011）クリ花粉の散布と三内丸山遺跡周辺における縄文時代のクリ林の分布状況、植生史研究、18、65-76。

表1 分析試料一覧

試料No.	遺構	時期	岩相
No.1	1号水場	縄文後期前葉	黒褐色（10YR3/3）泥炭
No.2	1号トチ塚	縄文中期前葉	暗褐色（10YR3/3）泥炭
No.3	2号低湿性土坑	縄文後期中葉	暗青灰色（10BG3/1）砂質泥炭
No.4	4号低湿性土坑	縄文後期前～中葉	暗青灰色（10BG3/1）砂質泥炭
No.5	6号水場	縄文後期前葉	褐色（10YR6/1）シルト
No.6	12号水場	縄文後期後葉	褐色（10YR6/1）シルト
No.7	3号低湿性土坑	縄文後期前～中葉	黒色（10YR2/1）細粒砂
No.8	5号低湿性土坑	縄文後期前～中葉	黒褐色（10YR3/1）砂質シルト

表2 産出花粉胞子一覧表

学名	和名	No1	No2	No3	No4	No5	No6	No7	No8
樹木									
<i>Abies</i>	モミ属	1	2	-	-	-	3	-	1
<i>Tsuga</i>	ツガ属	1	1	1	-	-	1	-	-
<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylon</i>	マツ属複維管束亞属	3	-	2	3	-	3	5	1
<i>Cryptomeria</i>	スギ属	3	1	2	3	-	3	3	1
Taxaceae—Cephalotaxaceae—Cupressaceae	イチイ科—イヌガヤ科—ヒノキ科	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Pterocarya</i> — <i>Juglans</i>	サワグルミ属—クルミ属	28	89	137	66	-	90	103	3
<i>Carpinus</i> — <i>Ostrya</i>	クマシデ属—アサダ属	17	10	8	14	-	15	14	-
<i>Betula</i>	カバノキ属	3	3	5	6	-	6	10	-
<i>Alnus</i>	ハンノキ属	3	2	-	2	-	-	1	-
<i>Fagus</i>	ブナ属	10	4	4	4	-	1	7	-
<i>Quercus</i> subgen. <i>Lepidobalanus</i>	コナラ属コナラ亜属	16	21	18	24	-	11	17	8
<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	コナラ属アカガシ亜属	12	1	1	2	-	5	3	2
<i>Castanea</i>	クリ属	37	11	8	34	-	8	15	164
<i>Gastanopis</i> — <i>Pusania</i>	シイノキ属—マテバシイ属	-	-	-	-	-	-	-	4
<i>Ulmus</i> — <i>Zelkova</i>	ニレ属—ケヤキ属	44	6	2	21	-	32	17	10
<i>Celtis</i> — <i>Aphananthe</i>	エノキ属—ムクノキ属	8	-	-	1	-	-	-	-
<i>Oriza</i>	コクサギ属	-	-	-	4	-	-	-	-
<i>Rhus</i> — <i>Toxicodendron</i>	ヌルデ属—ウルシ属	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Ilex</i>	モチノキ属	-	-	-	1	-	-	-	-
Celastraceae	ニシキギ科	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Acer</i>	カエデ属	11	11	3	9	-	3	-	2
<i>Aesculus</i>	トチノキ属	1	48	8	15	-	-	8	9
Rhamnaceae	クロウメモドキ科	-	-	8	1	-	2	-	-
<i>Vitis</i>	ブドウ属	-	-	-	-	-	1	-	-
Parthenocissus	ツタ属	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Tilia</i>	シナノキ属	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Camellia</i>	ツバキ属	-	-	1	-	-	-	-	-
Malvaceae	ウコギ科	1	1	-	2	-	-	-	2
<i>Symplocos</i>	ハイノキ属	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ligustrum</i>	イボタノキ属	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Fraxinus</i>	トネリコ属	8	1	1	-	-	37	-	-
草本									
Gramineae	イネ科	-	3	3	11	-	1	2	-
<i>Comomelina</i>	ツユクサ属	-	-	-	-	-	-	-	1
Moraceae	クワ科	-	7	1	-	-	-	-	-
<i>Polygonum</i> sect. <i>Reynoutria</i>	イタドリ節	-	-	-	-	-	-	-	1
Caryophyllaceae	ナデシコ科	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Thalictrum</i>	カラマツソウ属	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Impatiens</i>	ツリフネソウ属	5	5	51	7	-	-	10	28
Apocynaceae	セリ科	1	2	5	-	-	2	2	-
<i>Artemisia</i>	ヨモギ属	-	-	2	1	-	1	-	3
Tubuliflorae	キク亜科	-	-	4	3	-	-	-	1
Liguliflorae	タンポポ亜科	-	-	-	1	-	-	-	-
シダ植物									
monolete type spore	單条溝胞子	2	-	-	-	-	1	1	-
trilete type spore	三条溝胞子	-	1	-	-	-	-	-	-
Arboreal pollen	樹木花粉	208	213	210	213	-	219	207	208
Neararboreal pollen	草木花粉	6	17	66	24	-	4	15	34
Spores	シダ植物胞子	2	1	-	-	-	1	1	-
Total Pollen & Spores	花粉・胞子総数	216	231	276	237	-	224	223	242
unknown	不明	2	2	2	6	-	2	-	1

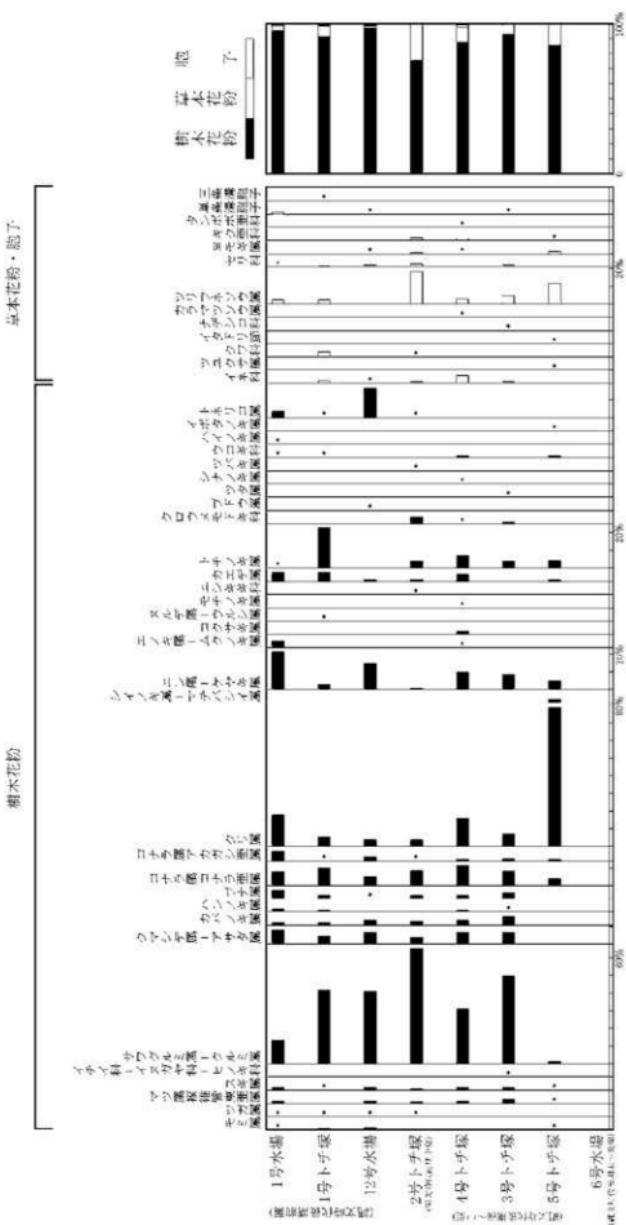
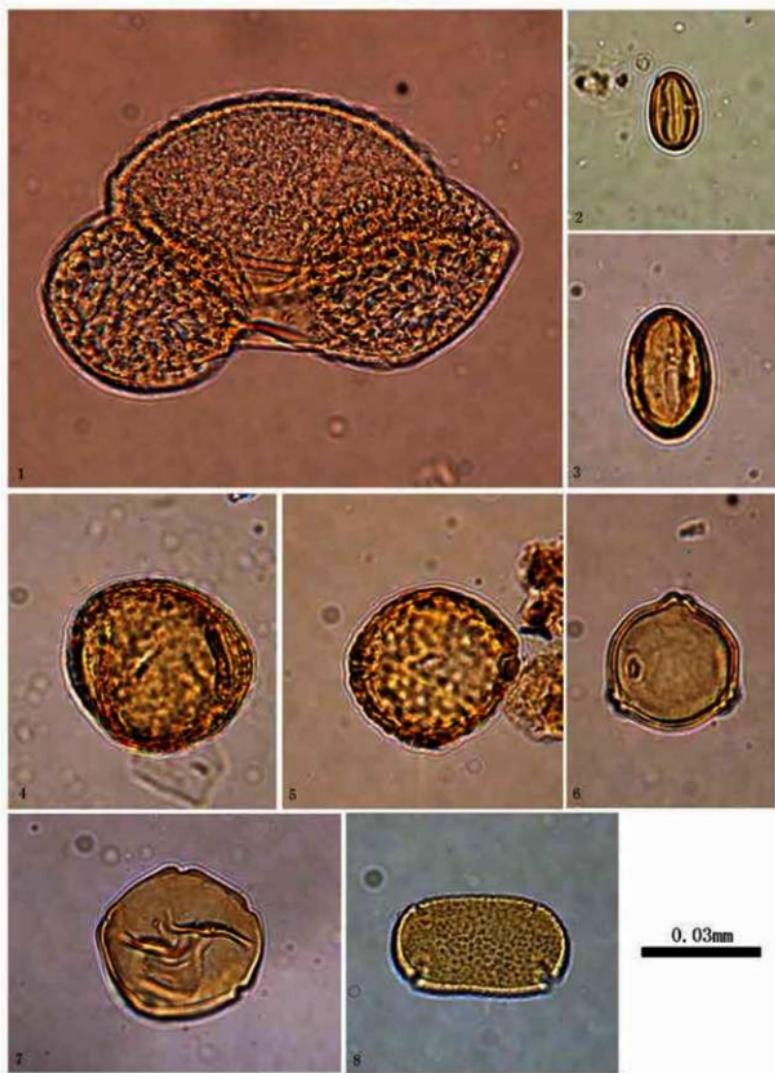


図1 石川原遺跡における花粉分布図
樹木花粉は林木花粉総数、草本花粉、藻類は唯山花粉総数を枚数として百分率で算出した。

草本花粉・孢子

樹木花粉



図版1 産出した花粉化石

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. マツ属複維管束亞属 (No. 8 PLC. 3127) | 2. クリ属 (No. 8 PLC. 3128) |
| 3. トチノキ属 (No. 2 PLC. 3129) | 4. コナラ属コナラ亞属 (No. 3 PLC. 3130) |
| 5. ニレ属-ケヤキ属 (No. 8 PLC. 3131) | 6. クマシデ属-アサガ属 (No. 2 PLC. 3132) |
| 7. サワグルミ属-クルミ属 (No. 2 PLC. 3133) | 8. ツリフネソウ属 (No. 3 PLC. 3134) |

第5節 出土木材の樹種同定

1. はじめに

群馬県吾妻郡長野原町に所在する石川原遺跡で検出された縄文時代中期後半～後期中葉の水場遺構とトチ塚、土坑などから出土した木材の樹種を報告する。

2. 方法

樹種同定用のプレパラート標本は、木取りを観察後、木製品類および自然木から横断面、接線断面、放射断面の切片を片刃カミソリで切りとり、ガムクロラール（抱水クロラール50g、アラビアゴム粉末40g、グリセリン20ml、蒸留水50mlの混合物）で封入して作製した。プレパラートには、GUN-633～723の番号を付して標本番号とした。プレパラート標本は、明治大学黒耀石研究センターに保管されている。

3. 結果

乾燥による収縮のため同定不能のものと樹皮、広葉樹根材を除いた資料53点中には広葉樹17分類群が認められた。以下には木材解剖学的な記載を記し、顕微鏡写真を提示して同定の根拠を示す。

1. フジ *Wisteria floribunda* (Willd.) DC. マメ科 図1:1a-1c (枝・幹材, GUN-635)

大型で丸い道管がほぼ単独で年輪のはじめに断続的に配列し、晩材では中型～やや小型の孤立が疎らに散在し、ごく小径の道管が木部柔組織とともに翼状～連合翼状に配列する環孔材。道管の穿孔は單一。放射組織は同性で5細胞幅位。小型の放射組織と小径道管要素、柔細胞ストランドは層階状に配列する。

2. ケンボナシ属 *Hovenia* クロウメモドキ科 図1:2a-2c (枝・幹材, GUN-682)

大型で丸い厚壁の道管が単独あるいは2～3個複合して年輪のはじめに3列ほど配列し、晩材では徐々に小型化した厚壁の道管が散在する半環孔材。道管の穿孔は單一。木部柔組織は晩材で翼状。放射組織は上下端の数列が直立する異性で、5細胞幅位。

3. ニレ属 *Ulmus* ニレ科 図1:3a-3c (枝・幹材, GUN-712)

大型で丸い道管がほぼ単独で年輪のはじめに2列ほど配列し、晩材では急に小型化した道管が集まって斜め～接線方向の断続的な帯をなす環孔材。道管の穿孔は單一。放射組織は同性で6細胞幅位。

4. ケヤキ *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino ニレ科 図1:4a-4c (枝・幹材, GUN-683)

やや大型で丸い道管がほぼ単独で年輪のはじめに1列に配列し、晩材では急に小型化した道管が集まって接線方向の帯をなす環孔材。道管の穿孔は單一で、小管道の内壁にはらせん肥厚がある。放射組織は上下端の1列が直立する異性で10細胞幅位。直立部にはしばしば大型の菱形結晶をもつ。

5. クワ属 *Morus* クワ科 図1:5a-5c (枝・幹材, GUN-663)

やや大型で丸い道管が単独あるいは2個複合して年輪のはじめに3列ほど配列し、晩材では徐々に小型化した道管が2～数個集まって斜めに連なるように散在する環孔材。道管の穿孔は單一。放射組織は上下端の1～2列が直立する異性で、6細胞幅位。

6. クリ *Castanea crenata* Siebold et Zucc. ナクノ科 図1,2:6a-6c (枝・幹材, GUN-685)

大型で丸い孤立道管が年輪のはじめに数列配列し、晩材では徐々に小型化した薄壁の孤立道管が火炎状に配列する環孔材。道管の穿孔は單一。木部柔組織は晩材でいびつな接線状。放射組織は単列異性。

7. オニグルミ *Juglans mandshurica* Maxim. var. *sachalinensis* (Komatsu.) Kitam. クルミ科 図2:7a-7c (枝・幹材, GUN-714), 8a-8c (根材, GUN-689)

枝・幹材：大型で丸い道管が単独あるいは2～3個放射方向に複合して、年輪内でやや小型化しながら疎らに散在する散孔材。道管の穿孔は單一。木部柔組織は接線状。放射組織は同性で4細胞幅位。

根材：ごく大型で丸い道管がやや密に散在する散孔材。

8. サワグルミ *Pterocarya rhoifolia* Siebold et Zucc. クルミ科 図2:9a-9c (枝・幹材, GUN-639)

中型で丸い道管が単独あるいは2～3個放射方向に複合して疎らに散在する散孔材。道管の穿孔は單一。木部柔組織は接線状。放射組織は同性で2細胞幅。

9. クマシデ属イヌシデ節 *Carpinus* sect. *Eucarpinus* カバノキ科 図2:10a-10c (枝・幹材, GUN-667)

ごく小型で丸い道管が単独あるいは2~3個放射方向複合してやや疎らに散在する散孔材。道管の穿孔は單一。放射組織は上下端の3列ほどが直立する異性で3細胞幅位。ときに大型の集合状となる。

10. アサダ *Ostrya japonica* Sarg. カバノキ科 図2, 3:11a-11c (枝・幹材, GUN-679)

小型で丸い道管が単独あるいは2~4個放射方向複合してやや疎らに散在する散孔材。道管の穿孔は單一。木部柔組織は短接線状。放射組織は上下端の1~2列ほどが直立する異性で3細胞幅位。

11. ヤマウルシ *Toxicodendron trichocarpum* (Miq.) Kuntze ウルシ科 図3:12a-12c (枝・幹材, GUN-640)

やや大型で丸い道管が単独あるいは2~3個複合して年輪のはじめに数列配列し、晩材では急に小型化した丸い道管が単独あるいは2~3個放射方向に複合して疎らに散在する環孔材。道管の穿孔は單一で、小道管の内壁にはらせん肥厚がある。放射組織は上下端の1~3列ほどが直立する異性で3細胞幅位。

12. カエデ属 *Acer* ムクロジ科 図6:13a-13c (枝・幹材, GUN-638)

小型で丸い道管が単独あるいは2~3個放射方向に複合して疎らに散在する散孔材。道管の穿孔は單一。木織維は横断面で雲紋状を呈する。放射組織は同性で5細胞幅位。

13. ミズキ *Cornus controversa* Hemsl. ex Prain ミズキ科 図3:14a-14c (枝・幹材, GUN-654)

小型で丸い道管が単独あるいは2~3個放射方向に複合して均一に散在する散孔材。道管の穿孔は20~30段ほど段階状。放射組織は上下端の1~3列ほどが直立する異性で3細胞幅位。

14. クマノミズキ類 *Cornus* cf. *macrophylla* Wall. ミズキ科 図3:15a-15c (枝・幹材, GUN-681)

小型で丸い孤立道管が均一に散在する散孔材。道管の穿孔は30~40段ほど段階状。放射組織は上下端の1~3列ほどが直立する異性で4細胞幅位。

15. トネリコ属シオジ節 *Fraxinus* sect.

- Fraxinaster モクセイ科 図3:16a-16c (枝・幹材, GUN-696)

大型で丸い道管が単独あるいは2~3個複合して年輪のはじめに3列ほど配列し、晩材ではやや急に小型化した厚壁の道管が単独あるいは2~3個複合して疎らに散在する環孔材。道管の穿孔は單一。放射組織は同性で3細胞幅位。

16. トネリコ属トネリコ節 *Fraxinus* sect. *Ornus* モクセイ科 図4:17a-17c (枝・幹材, GUN-653)

やや大型で丸い道管が単独あるいは2個複合して年輪のはじめに断続的に1列に配列し、晩材ではやや急に小型化した厚壁の道管が単独あるいは2個複合して疎らに散在する環孔材。道管の穿孔は單一。木部柔組織は晩材で翼状~連合翼状。放射組織は同性で3細胞幅位。

17. ムラサキシキブ属 *Callicarpa* シソ科 図4:18a-18c (枝・幹材, GUN-650)

ごく小型で丸い厚壁の道管が単独あるいは2~3個放射方向に複合して疎らに散在する散孔材。道管の穿孔は單一。放射組織は上下端の数列が直立する異性で3細胞幅位。

4. 考察

自然木では、中期後半~後期中葉を通じてオニグルミやカエデ属、ニレ属、サワグルミ、トネリコ属シオジ節といった水辺に生育する広葉樹が多く、3号低湿性土坑におけるオニグルミの根材2点の存在はごく近傍にオニグルミが生育していたことを示している(表1)。クリやクワ属、アサダ、ヤマウルシ、ムラサキシキブ属などは谷沿いの斜面上に生育していたと想定される。しかし同定点数が少なく、時代による植生の変化を議論するの是不可能である。

利用が明瞭な木製品類として、中期後半の石斧柄未成品にトネリコ属トネリコ節が、中期後半の櫂状未成品?にケンボナシ属が、後期中葉の櫂状未成品?にクマノミズキ類が、後期前葉の構造部材にケンボナシ属とケヤキが使われており、この時期を通じて比較的緻密な木材を選択して利用していたことは明らかである。加工木では、中期後半にクワ属とミズキが、後期前葉にケヤキや、オニグルミ、カエデ属、ムラサキシキブ属、後期中葉にクマノミズキ類が使われており、加工木には様々な材質の樹種が適宜、選ばれたようである。

表1 石川原遺跡から出土した绳文時代後期の木材の樹種

樹種名	JR	1月		2月		3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		
		水田遺構	水田遺構、施肥性土壌	施肥性土壌																						
楓葉の樹種																										
楓葉の樹種	SR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
ツバキナシ属																										
ニレ属		5	5																							
クワナリ		5																								
クワ属		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
オニグルミ		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
キニナルミ		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
サクラソウ属		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
アザダ		5	5																							
ヤマツルシ		5	5																							
カエデ属		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
ミズキ		1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ケニアミズキ属		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
トネリコ属		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
トネリコ属シロコ属		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
トネリコ属キシラ属		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
ミズキ属	R	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
ミズキ属	根皮	5	15	1	2	4	4	11	1	5	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	2	1	1	1	1	
総計		5	46	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	

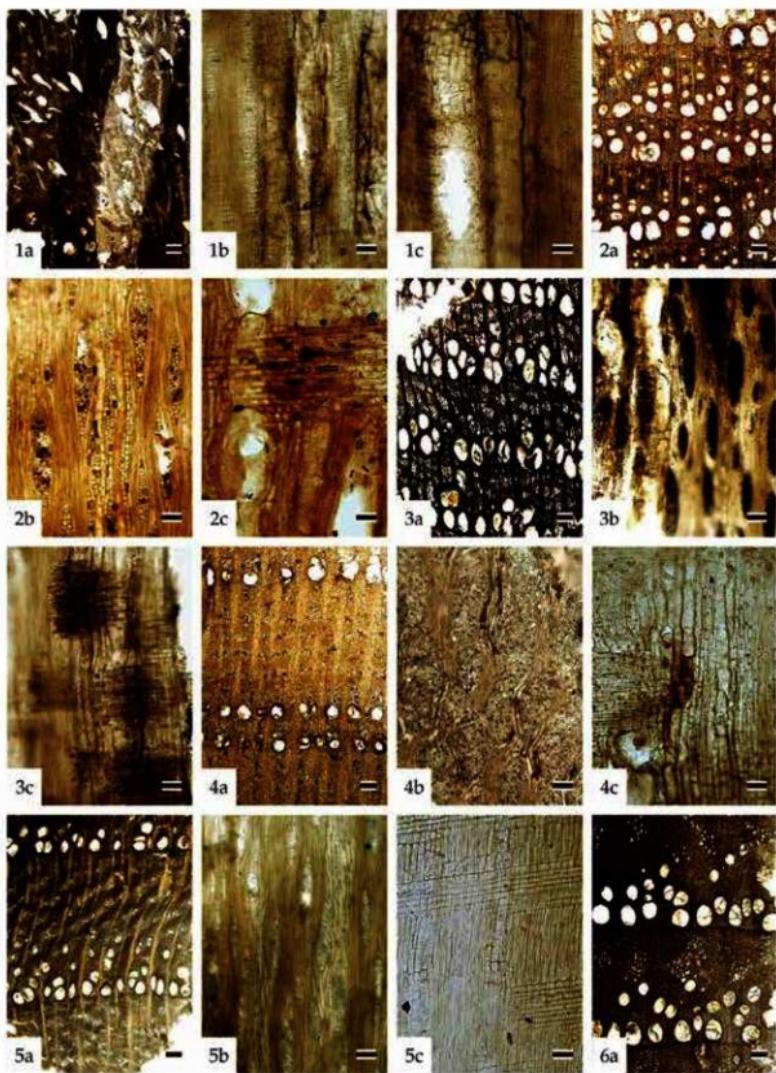


図1. 石川原遺跡出土木材の顕微鏡写真(1)

1a-1c: フジ(枝・幹材, GUN-635), 2a-2c: ケンボナシ属(枝・幹材, GUN-682), 3a-3c: ニレ属(枝・幹材, GUN-712), 4a-4c: ケヤキ(枝・幹材, GUN-683), 5a-5c: クワ属(枝・幹材, GUN-663), 6a: クリ(枝・幹材, GUN-685). a: 横断面(スケール=200 μm), b: 接線断面(スケール=100 μm), c: 放射断面(スケール=50 μm).

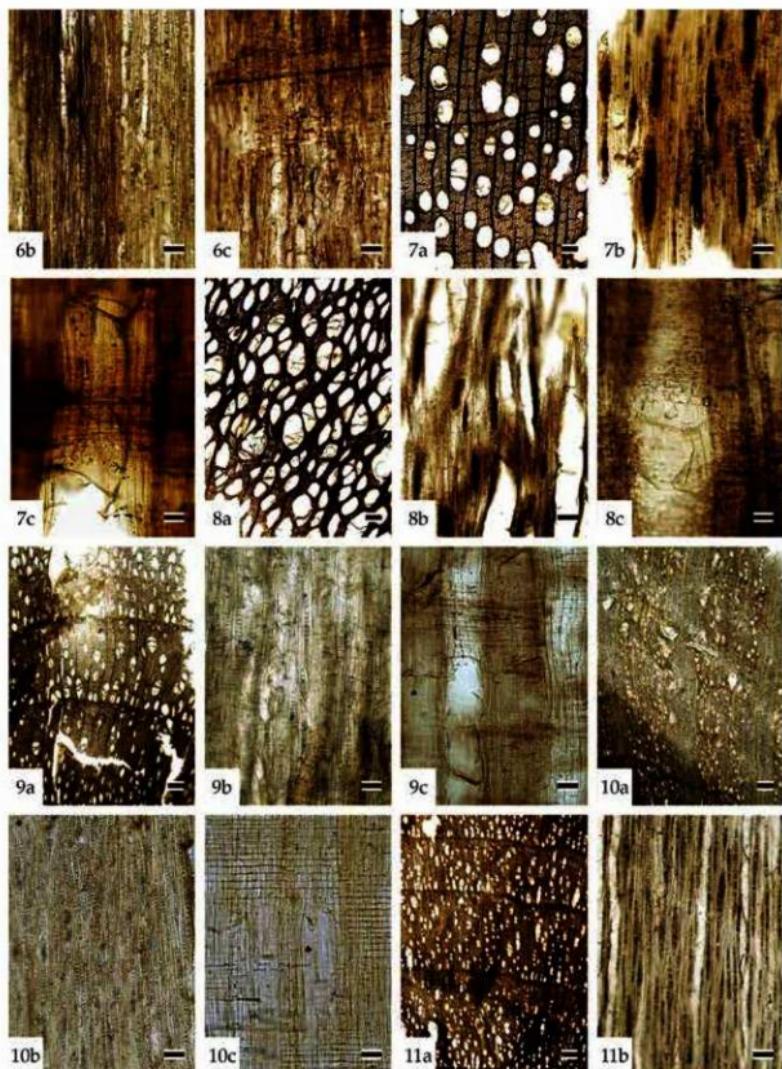


図2. 石川原遺跡出土木材の顕微鏡写真(2)

6b-6c:クリ(枝・幹材, GUN-685), 7a-7c:オニグルミ(枝・幹材, GUN-714), 8a-8c:オニグルミ(根材, GUN-689), 9a-9c:サワグルミ(枝・幹材, GUN-639), 10a-10c:クマシデ属イヌシデ節(枝・幹材, GUN-667), 11a-11b:アサダ(枝・幹材, GUN-679). a:横断面(スケール=200 μm), b:接線断面(スケール=100 μm), c:放射断面(スケール=50 μm).

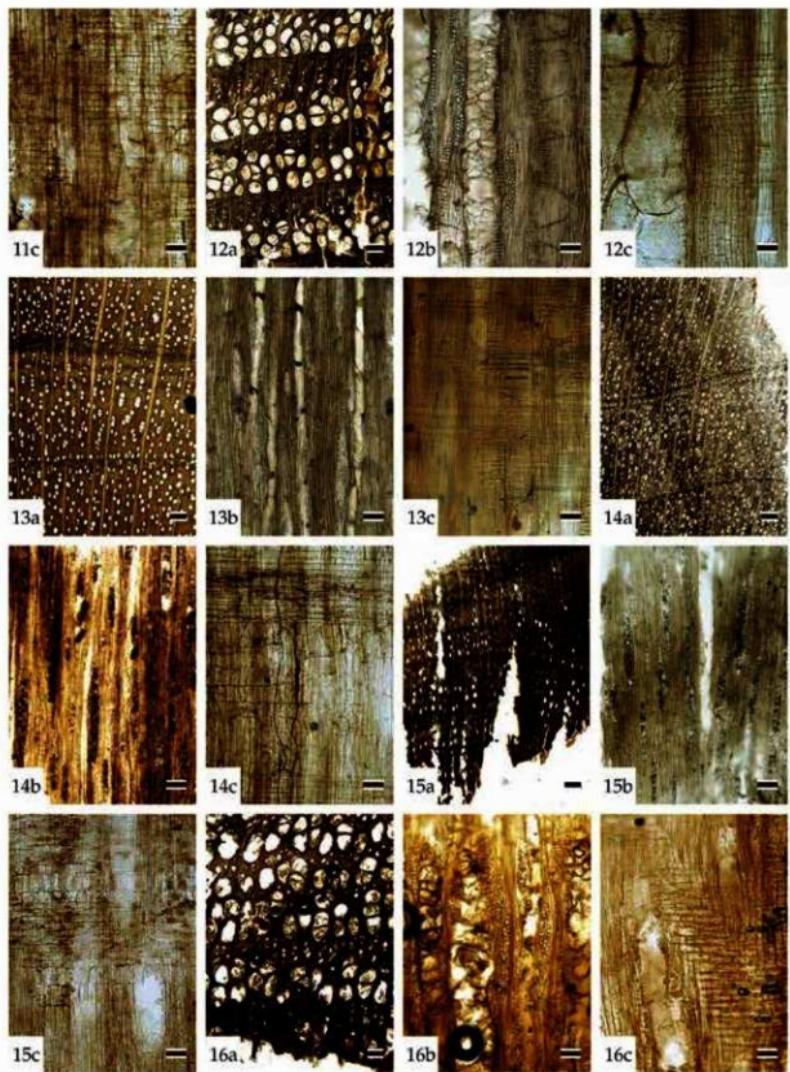


図3. 石川原遺跡出土木材の顕微鏡写真(3)

11c: アサダ(枝・幹材, GUN-679), 12a-12c: ヤマウルシ(枝・幹材, GUN-640), 13a-13c: カエデ属(枝・幹材, GUN-638), 14a-14c: ミズキ(枝・幹材, GUN-654), 15a-15c: クマノミズキ類(枝・幹材, GUN-681), 16a-16c: トネリコ属シオジ節(枝・幹材, GUN-696). a: 横断面(スケール=200 μm), b: 接線断面(スケール=100 μm), c: 放射断面(スケール=50 μm).

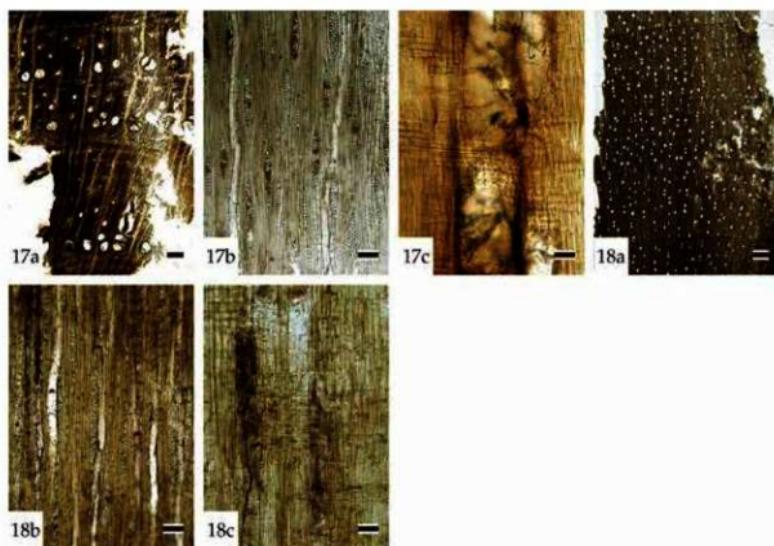


図4. 石川原遺跡出土木材の顕微鏡写真(4)

17a-17c:トネリコ属トネリコ節(枝・幹材, GUN-653), 18a-18c:ムラサキシキブ属(枝・幹材, GUN-650)。a:横断面(スケール=200 μm), b:接線断面(スケール=100 μm), c:放射断面(スケール=50 μm)。

第6節 大型植物遺体

1 試料の抽出と方法

大型植物遺体の抽出は、令和2年から行った。木材は、調査時に点上げを行ったものは渋川市に所在する当事業団第1收藏庫に、水洗選別試料から得られた木材は、吾妻郡東吾妻町に所在するハッ場ダム調査事務所に保管した。前者の遺物は、全部で111号堅穴建物の柱穴、サンブルを含めて59点が保管され、111号堅穴建物の柱穴はPCG含浸による保存処理、水場造構から出土した試料は、水漬け保存している。試料の抽出は、水漬け保存試料を対象に、試料の状態、計測、加工痕の有無など台帳作成を行った。木材加工の認定は、最終的に明治大学黒曜石研究センターの能城修一氏、佐々木由香氏にご指導、ご助言を頂いた（写真1）。木製品として認定した47点は、

て述べた。試料の抽出は、種実の同定と数量を目的にしたもので、調査時に分類した試料の再度確認を行い、クルミ、トチ、その他大型種実に分類した（写真2）。クルミ、トチは、どのような大きさのものが利用されていたのか、明らかにするため計測を行った。両者とも数量が多く、小破片であるため、クルミは1/3以上の個体を、トチは乾燥による割れ、変形がない完形のもののみを点上げ試料と水洗選別で得られたトチ、クルミ、浮遊試料から抽出した（第1図）。その他の大型種実は、水洗選別による浮遊試料と水漬け保管から個数を確認し、一部は、第1回目の微細部分析を、パリノ・サーヴェイ株式会社第2回目を株式会社パレオ・ラボへ種実同定を依頼した。

以上の基礎整理の結果、点上げ試料を除いて、トチが約705 g、クルミが約674 g確認した（註1）。

註1 計量は乾燥時のもの。



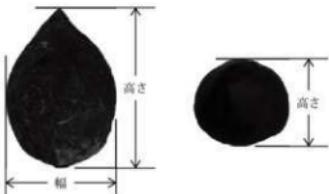
写真1 樹種同定作業状況

掲載写真を撮影し、一部は図化を行った。PCG含浸による保存処理された木材は令和元年度に一部を図化している。水洗選別から得られた木材は、ハッ場ダム調査事務所で水漬け保存されていたが、調査から年数経過による劣化が進行していたため、令和2年度に再洗浄を試みた。洗浄後、乾燥時に、計量を行った。総計量は、約2.0kgであった。計量後、比較的状態が良いものを樹種同定候補として、抽出した。樹種同定の結果は、次節で記述する。

次に植物遺体については、ハッ場ダム調査事務所にて、水洗選別で浮遊した試料は乾燥、篩によって得られた試料は水漬け保管し、選別方法については、第1節に



写真2 植物遺体抽出作業状況



第1図 クルミ・トチノキ 計測方法

2 出土大型植物遺体の分析（1回目）

はじめに

本報告では、調査区で確認された縄文時代とされる水場遺構、トチ塚、低湿性土坑、配石遺構などの土壤を対象に、古植生や植物資源利用等に関する情報を得ることを目的として、花粉分析、微細物分析を実施する。

1. 試料

土壤試料は、7区の6遺構（1号水場、1号トチ塚、2号低湿性土坑、4号低湿性土坑、10号水場、6号水場）より不搅乱ブロック試料で採取されており、大きさは15～20cm四方、厚さ10cm程度である。それぞれ分析№1～6が付されている。この内分析№1、2、5、6の4点について花粉分析を、分析№1～4について微細物分析を実施する。

また、土壤試料とは別に水洗選別済試料も分析に供されている。これらは3遺構（1号水場、1号トチ塚、2号低湿性土坑）より採取されたものが水洗選別されており、それぞれ分析№7～9が付されている。試料の状態は、8点（分析№7のB種子、B種、C種、C浮（抽出済）、分析№8のA種、C種、分析№9のA種、C種）は水浸、3点（分析№7のC浮、分析№8のA浮、分析№9のA浮）は乾燥している。この3遺構11点についても微細物分析を実施する。

各試料の詳細は、結果とともに表に示す。

2. 分析方法

土壤試料は、試料100ccを水に浸し、粒径0.5mmの篩を通して水洗する。水洗後の篩内の試料を粒径別にシャーレに移す。粒径の大きな試料から順に双眼実体顕微鏡下で観察し、ピンセットを用いて、同定が可能な種実遺体の他、昆虫片を抽出する。

水洗選別済試料は、多量の種実遺体が確認されるため、群馬県埋蔵文化財調査事業団との協議の結果、8点（分析№7のB種子、B種、C種、C浮（抽出済）、分析№8のA種、C種、分析№9のA種、C種）は粒径2mm以上、3点（分析№7のC浮、分析№8のA浮、分析№9のA浮）は粒径4mm以上を抽出同定対象とする。

種実遺体の同定は、現生標本や石川（1994）、谷城（2007）、小畠（2008, 2011）、中山ほか（2010）、小南ほか（2016）、鈴木ほか（2018）等を参考に実施する。結果は、部位・状態別の個数を一覧表で示し、種実遺体群集組成図と各分類群の写真を添付する。実体顕微鏡下による区別が困難な複数分類群間は、ハイフンで結んで表示する。状態は、完全な形状から一部欠損、半分超の残存までは完形、半分以下の1個体に満たないものは破片とし、炭化種実は別に記録する。また、一部の種実遺体の大きさをデジタルノギスで計測し、アズキ亜属とダイズ属は「簡易椭円体積(長さ/2×幅/2×厚さ/2×4/3×π)」（那須ほか, 2015）を求める。計測結果は一覧表に併記する。

種実遺体以外は、一覧表の下部に定性的な量比をプラス「+」で示す。分析後は、種実遺体を分類群別に容器に入れて保管する。3点（分析№7のC浮、分析№8のA浮、分析№9のA浮）を除く種実遺体は約70%のエタノール溶液で液浸保存する。

3. 結果

結果を表2、図2に示す。4遺構15試料を通じて、被子植物71分類群（広葉樹のオニグルミ、ヤシャブシ亜属、アサダ、サワシバ、アカシデ、コナラ属、クリ、ブナ科、エノキ属、ケヤキ、クワ属、ホオノキ、マツブサ、フサザクラ、マタタビ類似種、マタタビ属、ウワミズザクラ亜属、サクランボ属、ヤマブキ、コクサギ、サンショウウ、サンショウウ属、キハダ、ウルシ属、メグスリノキ、カエデ属（偏平型、立体型）、トチノキ、アワブキ属、ミツバウツギ、クマヤナギ属、ブドウ属、クマノミズキ、ミズキ、タラノキ、ハクウンボク、ムラサキシキブ属、クサギ、ニワトコ、草本のツユクサ、スゲ属アゼスゲ類、スゲ属（ゴウソ類似、ヤブスゲ類似、3面体）、カヤツリグサ科、アサ、カナムグラ、ミズ属、カラムシ属、ミゾソバ、イヌタデ類似種、タニソバ類似種、ヤナギタデ類似種、タデ属、アカザ属、ウマノアシガタ、ムラサキケマン型、キジムシロ類、アズキ亜属、ダイズ属？、マメ科、カタバミ属、ツリフネソウ、キツリフネ、ヤエムグラ属、シソ属—イヌコウジュ属、シソ科？、イガホオズキ属、ナス属、ナス科？、メナモミ属）6,312個の種実遺体が同定された。11個は同定ができなかったが、うち

表2 微細物分析結果(2)

分類群	部位・基盤	土壤試料								水洗漂浮物試料							
		分析No1 1号水場		分析No2 1号トチ塚		分析No3 2号低湿性土壌		分析No4 1号低湿性土壌		分析No5 1号水場		分析No6 1号トチ塚		C種		C浮 (抽出液)	
		サンプル1	サンプル4	サンプル1	サンプル4	サンプル1	サンプル4	サンプル1	サンプル4	完形	破片	完形	破片	完形	破片	完形	破片
		完形	破片	完形	破片	完形	破片	完形	破片	完形	破片	完形	破片	完形	破片	完形	破片
ミゾソバ	葉実	-	-	1	2	-	-	-	-	2	-	5	-	4	-	-	-
	葉実	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
イヌタデ類似種	葉実	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
タニノイ類似種	葉実	-	-	8	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
ヤナギタデ類似種	葉実	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ダゲ属	葉実	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アカガ属	種子	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ウマノサキシガタ	葉実	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ムラサキシマツリ	種子	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
キジムノ類	種子	5	2	9	6	1	2	2	2	-	-	1	-	1	-	-	-
アズキ属	種子	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ダイズ属?	種子	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マメ科	葉実	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
カタツミ属	種子	-	2	3	15	-	-	-	-	-	103	6	1066	80	285	29	-
ラリコソウ	種子	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
キツリソウ	種子	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
セエムグラ属	種子	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
シリゴニウムコウジュ属	葉実	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
シリ科?	葉実	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
イガホオズキ属	種子	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
ナス属	種子	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ナス科?	種子	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
メナモ属?	葉実	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
不明	不明	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-
不明	不明	-	1	-	-	2	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
(合) (不明を除く)		48	72	115	843	36	83	11	10	214	20	1617	251	386	49	20	97
分離量		100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
抽出対象		全種実	全種実	全種実	全種実	全種実	全種実	2mm	2mm	2mm	2mm	-	-	48	-	-	-

注)「×」:少量、「+」:中量、「+++」:多量。

3個はクマノミズキよりも小型で同分類群・部位と考えられるため、不明Aとしている。種実遺体以外は、木材、炭化材、木の芽、蘚苔類の茎・葉、菌類の菌核、植物片、昆虫類、骨貝類、砂礫類の他、土器片1個が確認された。

種実遺体の保存状態は良好で、オニグルミ、クリ、ブナ科、トチノキ、アワブキ属、ミツバウツギ、ミズキ、ミゾソバの一部と、マツブサ、アズキ亜属、ダイズ属?に炭化が認められた。栽培種は、アサが1号水場より10個、1号トチ塚より7個の、計17個が確認された。この他、栽培の可能性があるアズキ亜属が1号水場より3個、ダイズ属?が1号トチ塚より1個、シリ属-イヌコウジュ属1号水場より1個確認された。

栽培種と栽培の可能性を除いた種実遺体群は、木本39分類群4,083個、草本28分類群2,207個から成る。木本は全て落葉広葉樹で、高木になるオニグルミ、アサダ、サ

ワシバ、アカシデ、コナラ属、クリ、ブナ科、エノキ属、ケヤキ、クワ属、ホオノキ、フサザクラ、ウワミズザクラ亜属、サクラ節、キハダ、メグスリノキ、カエデ属(偏平型、立体型)、トチノキ、クマノミズキ、ミズキ、高木-藤本のウルシ属、高木-低木のアワブキ属、小高木のヤシャブシ亜属、ハクウンボク、低木のヤマブキ、コクサギ、サンショウウ、サンショウウ属、ミツバウツギ、クマヤナギ属、タラノキ、ムラサキシキブ属、クサギ、ニワトコ、藤本のマツブサ、マタタビ類似種、マタタビ属、ブドウ属が確認され、堅果類のトチノキを主体とし、オニグルミやクリも混じる。オニグルミ、アサダ、サワシバ、アカシデ、エノキ属、ケヤキ、ウワミズザクラ亜属、ヤマブキ、コクサギ、キハダ、メグスリノキ、トチノキ、ミツバウツギ、クマノミズキ、ミズキなどの河畔林要素や林縁などの明るく開けた場所に生育する樹種が多い。

表2 微細物分析結果(3)

分類群	部位・状態	水洗選別試料				水洗選別試料				備考	
		分析No8		分析No9		分析No8		分析No9			
		(1)トナ爆		(2)低酸性土壌		(1)トナ爆		(2)低酸性土壌			
		A種	A浮	C種		A種	A浮	C種			
完形	礫片	完形	礫片	完形	礫片	完形	礫片	完形	礫片	完形	
本種実											
オニグルミ	核	-	-	8	-	-	-	1	-	-	
	核	炭化	-	-	-	-	-	-	-	-	
セシバ属	果実	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
アサダ	果実	2	-	-	-	1	-	-	1	-	
ワシバイ	果実	1	-	-	-	3	1	1	-	-	
アカシデ	果実	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
コナラ属	果実(基部)	-	-	1	-	-	-	1	-	-	
	果実	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
タリ	果実(基部)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	果実(基部)	炭化	-	-	-	-	-	-	-	-	
ブナ科	果実	-	-	18	-	-	-	-	-	-	
	果実	炭化	-	-	-	-	-	-	-	-	
エノキ属	核	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ケヤキ	果実	1	-	-	-	1	-	-	-	-	
クワ属	核	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
ホオノキ	種子	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
マツツヨウ	種子	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
マタタキ属	種子	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ワワミズサクラ属	核	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
サクラ属	核	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
ヤマブキ	果実	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
コクサギ	内果皮	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
サンショウウ	外果皮・種子	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	種子	2	-	1	-	3	-	-	-	-	
サンショウ属	種子	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
キハダ	種子	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
ウルシ属	核	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
メグスリノキ?	果実	-	-	2	-	-	-	-	-	-	
メグスリノキ	果実	-	-	30	2	-	-	-	-	-	
	種子	-	-	52	-	-	-	-	-	-	
カエデ属(扁平型)	果実	-	-	-	-	20	1	-	-	-	
	種子	-	-	-	-	1	1	-	-	-	
カエデ属(立体型)	果実	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
トチノキ	幼葉	4	2	7	-	1	-	-	-	-	
	果実	-	-	4	-	-	-	4	-	-	
種子(未熟)	8	1	1	-	-	-	-	-	-	-	
	種子	-	22	-	1617	-	-	17	-	-	
	種子	炭化	-	-	-	-	-	-	-	-	
トチノキ?	種子	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	種子	炭化	-	-	-	-	-	-	-	-	
アワブキ属	核	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	種子	炭化	-	-	-	-	-	-	-	-	
ミツバツギ	種子	11	3	-	24	16	40	14	-	8	1
	種子	炭化	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ケヤマヤガ属	核	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ブドウ属	種子	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ケヤマミズキ	種子	25	1	-	3	3	-	-	-	-	-
ミズキ	種子	31	3	4	2	-	31	4	4	5	5
	核	炭化	1	-	-	-	-	-	-	-	-
タラノキ	核	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ハクウンボク	種子	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
ムラサキシキブ属	核	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
クサザ	核	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ニワトコ	核	-	-	-	-	-	-	16	-	-	-
草本種実											
フユクサ	種子	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
スグリ属アビスゲ属	果実	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
スグリ属(ゴウソ類似)	果実	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
スグリ属(ヤブツグ類似)	果実・果実	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
スグリ属(?)	果実	-	-	1	-	-	-	6	-	-	-
カヤツリグサ科	果実	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アサ	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
カナムラカラ	核	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
ミズ属	果実	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
カラムシ属	果実	-	-	-	-	-	-	21	-	-	-

表2 微細物分析結果(4)

分類群	部位・基盤	水洗選別試料				水洗選別試料				備考				
		分析No.8		分析No.9		分析No.10		分析No.11						
		トチ芋場		トコ低酸性土坑		トコ		トコ						
		A種	A浮	C種	完形	崩片	完形	崩片	完形					
ミゾソバ	葉実	-	-	-	-	-	10	2	2	-				
イヌタデ類似種	葉実	炭化	-	-	-	-	-	4	-	-				
タニソバ類似種	葉実	-	-	3	-	-	-	1	-	-				
ヤナギタデ類似種	葉実	-	1	-	-	-	-	-	-	-				
タデ属	葉実	1	1	-	-	-	-	-	-	-				
アカザ属	種子	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
ウマノアシガタ	葉実	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
ムラサキケマン型	種子	-	-	-	-	-	-	1	-	-				
キジムシロ類	核	-	-	-	-	-	-	1	-	-				
アズキ属	種子	炭化	-	-	-	-	-	-	-	-				
ダイズ属?	種子	炭化	-	1	-	-	-	-	-	-				
マメ科	葉実	-	-	2	-	-	-	-	-	-				
カタバミ属	種子	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
ツリフネソウ	種子	20	1	-	13	-	162	25	1	-				
キツリフネ	種子	7	-	-	-	-	-	-	-	-				
ヤエムグラ属	核	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
シソ属—イヌコウジュ属	葉実	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
シソ科?	葉実	-	-	3	-	-	-	-	-	-				
イガホオズキ属	種子	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
ナス属	種子	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
ナス科?	種子	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
メナモミ属	葉実	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
不明	不明	-	-	-	-	-	-	-	-	クマノミズキより小型				
不明	不明	-	-	-	-	-	-	-	-	一筋				
合計(不明を除く)		124	37	103	3655	48	16	237	46	90	25	39	6	合計6312個
分類残渣		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
木材	-	++	-	+++	-	4	-	8	-	+++	-	-		
炭化材	-	-	+	++	-	4	-	4	-	++	-	+		
木の芽	-	-	+	++	-	4	-	4	-	++	-	+		
根茎類の茎・葉	-	-	+	-	-	4	-	-	-	-	-	-		
菌核	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
植物片	-	-	+	+++	-	4	-	8	-	+++	-	8		
昆虫類	-	-	+	+	-	4	-	8	-	8	-	-		
骨貝類	-	-	-	-	-	4	-	8	-	-	-	-		
砂礫類	-	-	+	+	-	4	-	8	-	8	-	-		
土壌片	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-		
分類量	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	合計30,35mm		
抽出対象	-	-	-	168	-	-	-	22	-	-	-	容積(cc)		
	-	-	-	2mm	4mm	2mm	2mm	4mm	2mm	2mm	2mm	No.1~4: 深度(g) No.7~9: 細度(g) No.10: 乾重(g)		

(注)「+」: 少量、「++」: 中量、「+++」: 多量。

草本は、湿生植物のスゲ属アゼスゲ類、スゲ属(ゴウソ類似)、ミズ属、ミゾソバ、タニソバ類似種、ヤナギタデ類似種、ムラサキケマン型、ツリフネソウ、キツリフネ、中生植物(湿生植物と乾生植物の中間の性質をもち、適潤な立地に生育する植物)のツユクサ、スゲ属(ヤブスゲ類似、3面体)、カヤツリグサ科、カナムグラ、カラムシ属、イヌタデ類似種、タデ属、アカザ属、ウマノアシガタ、キジムシロ類、マメ科、カタバミ属、ヤエムグラ属、シソ科?、イガホオズキ属、ナス属、ナス科?、メナモミ属が確認され、湿生植物を主体とする。

以下、遺構別出土状況を記す。

1) 1号水場

・土壤試料(分析No.1)

100cc(166g)より、木本7分類群(オニグルミ、ク

ワ属、ホオノキ、マツブサ、フサザクラ、マタタビ類似種、マタタビ属、サンショウウ属、トチノキ、ムラサキシキブ属)50個、草本10分類群(スゲ属アゼスゲ類、スゲ属(ゴウソ類似、ヤブスゲ類似、3面体)、カヤツリグサ科、ミズ属、カラムシ属、キジムシロ類、カタバミ属、シソ属—イヌコウジュ属)70個の、計120個が確認された。トチノキ、カラムシ属が最も多く(23個)、次いでオニグルミが多い(20個)。オニグルミ9個、トチノキ7個は炭化している。

種実以外は、木材、炭化材、蘚苔類、植物片、昆蟲類7個、砂礫類が確認された。昆蟲類は、1mm程度の破片が7片程度あるが、部位・種類とともに不明である。

・水洗選別試料(分析No.7)

木本26分類群(オニグルミ、アサダ、サワシバ、アカ

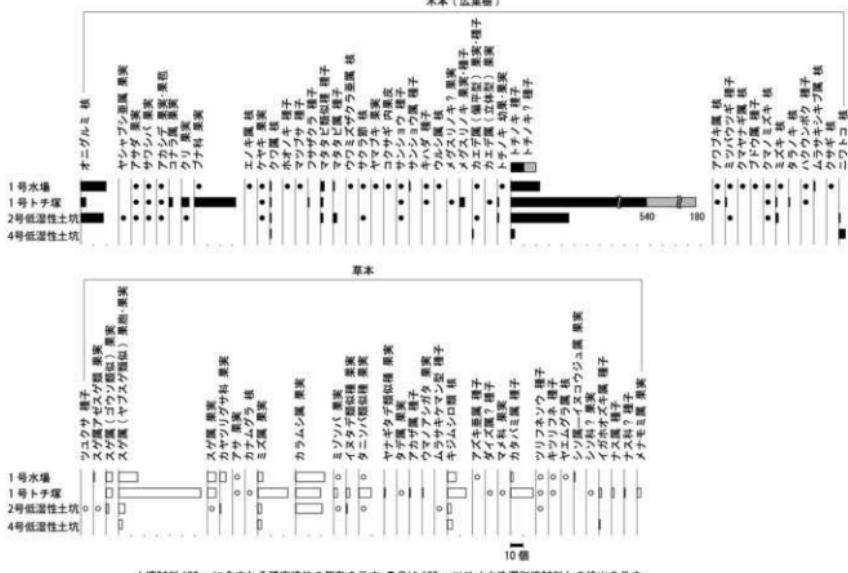


図2 種実遺体群集

シデ、ブナ科、エノキ属、ケヤキ、ホオノキ、マツブサ、ウワミズザクラ亜属、サクラ節、ヤマブキ、コクサギ、サンショウ、キハダ、ウルシ属、カエデ属（偏平型）、トチノキ、アワブキ属、ミツバウツギ、クマヤナギ属、ブドウ属、クマノミズキ、ミズキ、ハクウンボク、クサギ）1,056個、草本7分類群（アサ、ミゾソバ、タニソバ類似種、アズキ亞属、ツリフネソウ、キツリフネ、ヤエムグラ属）1,602個の、計2,658個が確認された。ツリフネソウが最も多く（1,569個）、次いでミズキ（251個）、ミツバウツギ（187個）、サンショウ（170個）が多い。オニグルミ5個、マツブサ1個、アワブキ属1個、ミツバウツギ1個、ミズキ27個、ミゾソバ1個、アズキ亞属3個は炭化しており、ヤエムグラ属1個は炭化の可能性がある。

アズキ亞属の種子は、残存長4.79mm、残存幅4.17mm、半分厚2.14mm（B種子）、長さ5.85mm、幅3.86mm、半分厚2.39mm（B種）、残存長4.37mm、幅4.37mm、半分厚1.55mm（C種）を測る。簡易梢円体積（長さ/2×幅/2×厚さ

/2×4/3×π）は44.74mm³（B種子）、56.49mm³（B種）、30.98mm³（C種）となり、欠損による復元値を考慮しても、いずれも野生型（30mm以下）と栽培型（60~70mm以上）のサイズが重なる中間型のサイズ範囲（那須ほか, 2015）に該当する。

シソ属—イヌコウジ属は、果実幅1.3mmを測る。笠原（1982）の基準（長さ1.4~1.5mm、幅1.1~1.2mmをシソ、長さ2.0~2.8mm、幅1.8~2.5mmをエゴマ）に基づくと、出土果実はエゴマとは区別され、シソの範囲である。ただし、小型で野生種のイヌコウジ属の可能性まで統続的であるため、両属をハイフンで結んでいる。

2) 1号トチ塚

・土壤試料（分析№2）

100cc（130g）より、木本12分類群（オニグルミ、コナラ属、クリ、ブナ科、クワ属、フサザクラ、マタタビ類似種、メグスリノキ、トチノキ、ミツバウツギ、ミズキ、タラノキ）777個、草本17分類群（スゲ属（ゴウソ類似、ヤブスゲ類似、3面体）、ミズ属、カラムシ属、ミゾソ

バ、イヌタデ類似種、タニソバ類似種、ヤナギタデ類似種、アカザ属、ウマノアシガタ、キジムシロ類、カタバミ属、イガホオズキ属、ナス属、ナス科?、メナモミ属) 181個の、計958個が確認された。トチノキが最も多く(580個)、17.1g (20cc) を量る。次いでトチノキ? (180個)、スゲ属(ヤブスゲ類似) (65個)が多い。オニグルミ2個、クリ1個、ブナ科3個、トチノキ1個、トチノキ? 1個は炭化している。

種実以外は、木材、炭化材、核核、植物片、昆虫類8個、砂礫類が確認された。昆虫類は、1mm×2mmの脚の一部と思われる破片が2個あるが、残り約6片は部位・種類ともに不明である。

・水洗選別試料 (分析No.8)

木本18分類群 (オニグルミ、アサダ、サワシバ、アカシデ、コナラ属、ブナ科、ケヤキ、クワ属、サンショウ、キハダ、メグスリノキ、カエデ属 (立体型)、トチノキ、アワブキ属、ミツバウツギ、クマノミズキ、ミズキ、ハクウンボク) 1,920個、草本11分類群 (スゲ属 (3面体)、アサ、カナムグラ、タニソバ類似種、ヤナギタデ類似種、タデ属、ダイズ属?、マメ科、ツリフネソウ、キツリフネ、シソ科?) 63個の、計1,983個が確認された。トチノキが最も多く (1,666個)、種子片の他に幼果や果実を含む。次いでメグスリノキ (84個)、ミツバウツギ (54個)が多い。ミズキ1個、ダイズ属? 1個は炭化している。

ダイズ属?の種子は、残存長5.80mm、幅4.44mm、厚さ3.42mmを測る。簡易梢円体積は46.09mm³超、野生型 (40mm以下)と栽培型 (70mm以上) のサイズが重なる中間型のサイズ範囲 (那須ほか, 2015) に該当する。

他、コナラ属の一部は、果実着点径5.46mmを測り、コナラ節 (ミズナラやコナラ) に由来する可能性がある。

3) 2号低湿性土坑

・土壤試料 (分析No.3)

100cc (126g) より、木本7分類群 (オニグルミ、クワ属、マタタビ類似種、マタタビ属、トチノキ、ミズキ、ニワトコ) 73個、草本7分類群 (スゲ属 (ゴウソ類似、ヤブスゲ類似)、カヤツリグサ科、ミズ属、カラムシ属、イヌタデ類似種、キジムシロ類) 36個の、計109個が確認された。トチノキが最も多く (46個)、次いでカラムシ属 (21個)、オニグルミ (18個) が多い。オニグルミ1個には、ネズミ類による食痕が確認された。

種実以外は、木材、炭化材、蘇苔類、植物片、昆虫類7個、砂礫類が確認された。昆虫類は、1mm程度の破片が7片程度あるが、部位・種類とともに不明である。

・水洗選別試料 (分析No.9)

木本17分類群 (オニグルミ、ヤシャブシ亜属、アサダ、サワシバ、アカシデ、クリ、ケヤキ、クワ属、マタタビ類似種、サクラ節、サンショウ、カエデ属 (偏平型)、トチノキ、ミツバウツギ、クマノミズキ、ミズキ、ニワトコ) 197個、草本12分類群 (ツユクサ、スゲ属アゼスゲ類、スゲ属 (ゴウソ類似、ヤブスゲ類似、3面体)、カラムシ属、ミゾソバ、イヌタデ類似種、タニソバ類似種、ムラサキケマン型、キジムシロ類、ツリフネソウ) 266個の、計463個が確認された。ツリフネソウが最も多く (211個)、次いでミツバウツギ (63個)、ミズキ (49個)が多い。

4) 4号低湿性土坑

・土壤試料 (分析No.4)

100cc (150g) より、木本4分類群 (クワ属、カエデ属 (偏平型)、トチノキ、ニワトコ) 10個、草本4分類群 (スゲ属 (ヤブスゲ類似)、ミズ属、キジムシロ類、イガホオズキ属) 11個の、計21個が確認された。分類群・個数とともに、4遺構中最も少ない。

種実以外は、炭化材、植物片、昆虫類7個、砂礫類が確認された。昆虫類は、1mm×3mmのゴミムシ類 (種類不明)と思われる左翅が1個体入っている以外は、1mm程度の部位・種類の破片が6片程度存在する。

4. 考察

1号水場、1号トチ塚、2号低湿性土坑、4号低湿性土坑より、木本39分類群4,083個、草本32分類群2,229個、計6,312個の種実遺体が確認され、堅果類のトチノキ種子片の多産に特徴づけられた。

栽培種は、1号水場、1号トチ塚よりアサが確認された。この他、1号水場より、栽培の可能性があるアズキ亜属とシソ属—イヌコウジュ属、1号トチ塚よりダイズ属?が確認された。当時の利用が示唆される。豆類のアズキ亜属とダイズ属?はいずれも中間型 (那須ほか, 2015) に該当し、炭化していることから火を受けたとみなされる。

栽培種と栽培の可能性を除いた分類群は、木本は全て

落葉広葉樹で、高木になるオニグルミ、アサダ、サワシバ、アカシデ、コナラ属、クリ、ブナ科、エノキ属、ケヤキ、クワ属、ホオノキ、フサザクラ、ウワミズザクラ属、サクランボ属、キハダ、メグスリノキ、カエデ属（偏平型、立体型）、トチノキ、クマノミズキ、ミズキ、高木～藤本のウルシ属、高木～低木のアワブキ属、小高木のヤシャブシ属、ハクウンボク、低木のヤマブキ、コクサギ、サンショウ、サンショウ属、ミツバウツギ、クマヤナギ属、タラノキ、ムラサキシキブ属、クサギ、二ワトコ、藤本のマツブサ、マタタビ類似種、マタタビ属、ブドウ属などの、河畔林要素や林縁などの明るく開けた場所に生育する樹種が確認された。これらは花粉分析から想定される周辺植生とも調和的である。草本は、湿生植物のスゲ属アゼスゲ類、スゲ属（ゴウソ類似）、ミズ属、ミゾバ、タニソバ類似種、ヤナギタデ類似種、ムラサキケマン型、ツリフネソウ、キツリフネ、中生植物（湿生植物と乾生植物の中間の性質をもち、適潤な立地に生育する植物）のツユクサ、スゲ属（ヤブスゲ類似、3面体）、カヤツリグサ科、カナムグラ、カラムシ属、イヌタデ類似種、タデ属、アカザ属、ウマノアシガタ、キジムシロ属、マメ科、カタバミ属、ヤエムグラ属、シソ科？、イガホオズキ属、ナス属、ナス科？、メナモミ属が確認された。これらの分類群は、調査区周辺や吾妻川流域の林縁等に生育していたと考えられ、花粉分析結果とも矛盾しない。

なお、1号トチ塚で極めて多産した堅果類のトチノキは、あく抜きを施すことで種子内の子葉が食用可能である。出土種子の大部分が破片の状態で、食用にならない果実や幼果が少ないとから、当時の遺跡近辺の河畔林より成熟種子が選択的に採取され、利用後に廃棄された食料残滓と示唆される。この他、オニグルミ、クリなどの堅果類の利用も示唆され、一部炭化していることから火を受けた食料残滓の可能性がある。堅果類以外では、堀田編（1989）等によれば、エノキ属、クワ属、マタタビ、ウワミズザクラ属、サクランボ属、キハダ、サンショウ、ブドウ属、クマヤナギ属（クマヤナギ）、ミズキは、果実が食用可能である。

この他、1号水場から9個確認されたウルシ属は、核幅3.45～4.19mmを測る。現在の本地域に分布するウルシ属は、藤本のツタウルシ、小高木のヌルデ、ヤマウルシ

の他に、古くより利用の可能性が指摘される高木のウルシがある。近年の研究では、縄文時代以降の遺跡から漆製品やウルシの木材や核、花粉化石の出土が確認されており、出土核の同定には現生ウルシのサイズ変異幅の調査などさらに検討を要するとの指摘もある（吉川ほか、2014）。今後は走査型電子顕微鏡による表面および壁構造の観察や資料蓄積が望まれる。

引用文献

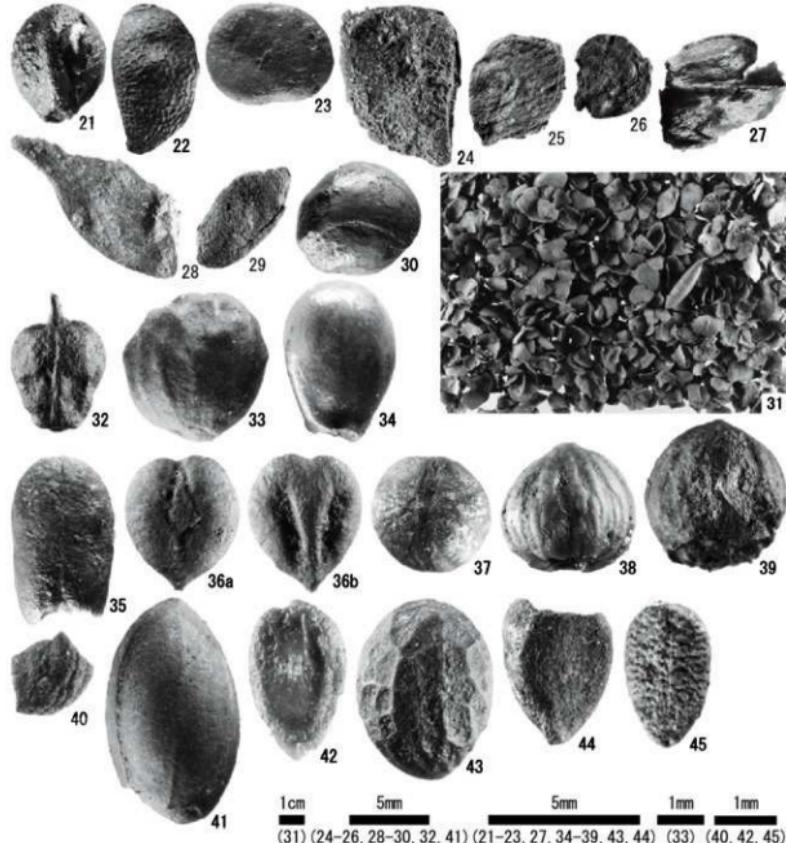
- 藤木利之・小澤智生, 2007, 琉球列島植物花粉図鑑, アカアコーラル企画, 155p.
- 堀田 順（代表）編, 1989, 世界有用植物事典, 平凡社, 1499p.
- 石川茂雄, 1994, 原色日本植物種子写真図鑑, 石川茂雄図書刊行委員会, 328p.
- 笠原安夫, 1982, 鳥浜貝塚の植物種の検出とエゴマ・シソ種実タール状塊について, 鳥浜貝塚1980年度発掘調査概報・研究の成果一縄文前期を中心とする低湿地遺跡の調査2--, 福井県教育委員会, 65-87.
- 小畠陽一・田内裕之・八木橋 勉編, 2016, 木のタネ検察図鑑―同定・生態・調査法―, 文一総合出版, 247p.
- 三宅 喬・中越信和, 1998, 森林土壤に堆積した花粉・胞子の保存状態, 植生学研究, 6, 15-30.
- 三好教大・藤木利之・木村裕子, 2011, 日本花粉図鑑, 北海道大学出版社, 824p.
- 中村 純, 1967, 花粉分析, 古今書院, 232p.
- 中村 純, 1980, 日本花粉の標識 I II (国版), 大阪市立自然史博物館収蔵資料目録 第12, 13集, 91p.
- 中山先生・井之口秀希・南谷忠志, 2010, 日本植物種子図鑑 (2010年改訂版), 東北大出版会, 678p.
- 那須浩郎・会田 遼・佐々木由香・中沢道彦・山田武文・奥石 重, 2015, 県民種実資料からみた長野県諏訪地域における縄文時代中期のマメの利用、資源環境と人類, 第5号, 明治大学黒曜石研究センター, 37-52.
- 小畠弘己, 2008, マメ科種子同定法, 「極東先史考古の難題3」, 日本国際興業会平成16～19年度科学研究費補助金（基盤B-2）（課題番号1620110）「難題資料からみた極東地域における農耕受容と伝播過程の実証的研究」研究成果報告書, 小畠弘己編, 熊本大学埋蔵文化財調査室, 225-252.
- 小畠弘己, 2011, 東北アジア古民族植物学と穀文化農耕, 同成社, 309p.
- 島倉巳三郎, 1973, 日本植物の花粉形態, 大阪市立自然科学博物館収蔵目録 第5集, 60p.
- 路木勝夫・高橋 冬・安庭尚文, 2018, 草木の種子と果実-形態や大きさが一目でわかる734種 増補改訂一, ネイチャーウォッチングガイドブック, 誠文堂新光社, 303p.
- 谷城勝弘, 2007, カヤツリグサ科入門図鑑, 全国農村教育協会, 247p.
- 徳永重元・山内輝子, 1971, 花粉・胞子・化石の研究法, 共立出版株式会社, 50-73.
- 吉川純子・小林和貴・工藤雄一郎, 2014, 下毛部遺跡から出土したウルシ属とヌルデ属果実, 国立歴史民俗博物館研究報告第187集, 205-216.

図版2 種実遺体(1)



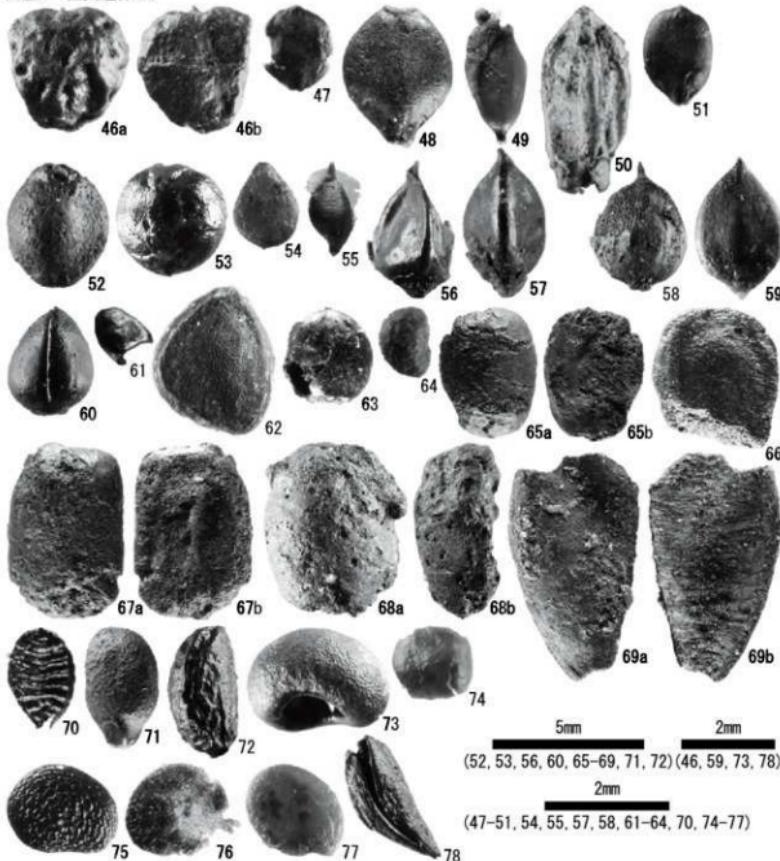
1. オニグルミ 核(ネズミ類食痕)(分析No. 3: 2号低湿性 サンプル1)
2. ヤシバシ亞属 果実(分析No. 9: 土坑 2号低湿性 A浮)
3. アサダ 果実(分析No. 7: 1号水塚 B種)
4. サワシバ 果実(分析No. 7: 1号水塚 B種)
5. アカシデ 果実(分析No. 7: 1号水塚 B種)
6. コナラ属 果実(基部)(分析No. 8: 1号トチ塚 A浮)
7. クリ 果実(基部)(分析No. 2: 1号トチ塚 サンプル1)
8. コナラ属 果実(基部)(分析No. 8: 1号トチ塚 A浮)
9. エノキ属 核(分析No. 7: 1号水塚 B種)
10. クワ属 核(分析No. 2: 1号トチ塚 サンプル1)
11. ケヤキ 果実(分析No. 7: 1号水塚 B種)
12. ホオノキ 種子(分析No. 7: 1号水塚 B種子)
13. マツツサ 種子(分析No. 7: 1号水塚 B種子)
14. マツツサ 種子(分析No. 7: 1号水塚 B種子)
15. フサザクラ 種子(分析No. 2: 1号トチ塚 サンプル1)
16. マタタビ類似種 種子(分析No. 9: 2号低湿性 A浮)
17. ウワミズザクラ亞属 核(分析No. 7: 1号水塚 B種)
18. ヤマブキ 果実(分析No. 7: 1号水塚 B種)
19. カクサギ 内果皮(分析No. 7: 1号水塚 B種)
20. カクサギ 内果皮(分析No. 7: 1号水塚 B種)

図版3 種実遺体(2)



21. サンショウ 外被皮・種子(分析No. 7:1号水場 C種)
 22. キハダ 種子(分析No. 7:1号水場 B種)
 23. ウルシ属 核(分析No. 7:1号水場 B種)
 24. メグスリノキ 果実(分析No. 8:1号トチ塚 A浮)
 25. メグスリノキ 種子(分析No. 8:1号トチ塚 A浮)
 26. メグスリノキ 種子(分析No. 8:1号トチ塚 A浮)
 27. カエデ属(立体型:イロハモミジ類) 果実(分析No. 8:1号トチ塚 A種)
 28. カエデ属(偏平型) 果実(分析No. 7:1号水場 C浮)
 29. カエデ属(偏平型) 種子(分析No. 7:1号水場 C浮)
 30. カエデ属(偏平型) 種子(未熟)(分析No. 8:1号トチ塚 A種)
 31. トチノキ 種子(分析No. 8:1号トチ塚 A浮)
 32. トチノキ 幼果(分析No. 8:1号トチ塚 A種)
 33. アワブキ属 核(分析No. 8:1号トチ塚 A種)
 34. ミツバウツギ 種子(分析No. 7:1号水場 B種)
 35. クマヤナギ属 核(分析No. 7:1号水場 B種)
 36. ブドウ属 種子(分析No. 7:1号水場 B種)
 37. クマノミズキ 核(分析No. 7:1号水場 B種)
 38. ミズキ 核(分析No. 7:1号水場 B種)
 39. ハクウンボク 種子(分析No. 8:1号トチ塚 A種)
 40. タラノキ 核(分析No. 7:1号トチ塚 サンブル1)
 41. ムラサキシキブ属 核(分析No. 1:1号水場 サンブル1)
 42. クサギ 核(分析No. 7:1号水場 B種)
 43. ニワトコ 核(分析No. 9:2号低湿性 A浮)

図版4 種実遺体(3)



46. ツユクサ 種子(分析No.9:2号トチ塚 A種)
 48. スグ属(ゴウシ類似) 果実(分析No.1:1号水場 サンプル1)
 50. スグ属 果実(分析No.9:2号トチ塚 A浮)
 52. アサ 果実(分析No.8:1号トチ塚 A種)
 54. ミズ属 果実(分析No.2:1号トチ塚 サンプル1)
 56. ミゾノバ 果実(分析No.9:2号トチ塚 A種)
 58. タニノバ(拟似種) 果実(分析No.8:1号トチ塚 A浮)
 60. タデ属 黒実(分析No.8:1号トチ塚 A種)
 62. ウマノアシガタ 果実(分析No.2:1号トチ塚 サンプル1)
 64. キジシロ属 棱(分析No.2:1号トチ塚 サンプル1)
 66. アズキ属 種子(分析No.7:1号水場 B種子)
 68. ダイズ属 種子(分析No.8:1号トチ塚 A浮)
 70. カタバ(ミ属 種子(分析No.2:1号トチ塚 サンプル1)
 72. キツリフネ 種子(分析No.8:1号トチ塚 A種)
 74. シソ属-イスコジユ属 果実(分析No.1:1号水場 サンプル1)
 76. ナス属 種子(分析No.2:1号トチ塚 サンプル1)
 78. メナモミ属 果実(分析No.2:1号トチ塚 サンプル1)
 47. スゲ属アゼスゲ類 果実(分析No.1:1号水場 サンプル1)
 49. スグ属(ヤブスクガ類似) 果実:果実(分析No.2:1号トチ塚 サンプル1)
 51. カヤツリグサ科(ヒメクガ属類似) 果実(分析No.1:1号水場 サンプル1)
 53. カナムグラ 属(分析No.8:1号トチ塚 A種)
 55. カラシニク属 果実(分析No.2:1号トチ塚 サンプル1)
 57. イヌタバ拟似種 果実(分析No.9:2号低湿度性 A浮)
 59. ヤナギナテ拟似種 果実(分析No.8:1号トチ塚 A種)
 61. アカザ属 種子(分析No.2:1号トチ塚 サンプル1)
 63. ムラサキケマン型 種子(分析No.9:2号低湿度性 A浮)
 65. アズキ属 種子(分析No.7:1号水場 C種)
 67. アズキ属 種子(分析No.7:1号水場 B種)
 69. マメ科 果実(分析No.8:1号トチ塚 A浮)
 71. ツリノボソウ 種子(分析No.7:1号水場 B種)
 73. ヤエムグラ属 植(分析No.7:1号水場 B種)
 75. イガガオズキ属 種子(分析No.2:1号トチ塚 サンプル1)
 77. ナス科? 種子(分析No.2:1号トチ塚 サンプル1)

2 出土大型植物遺体の分析（2回目）

1.はじめに

群馬県長野原町川原湯地区に所在する石川原遺跡は、縄文後期前葉から縄文後期中葉を中心としたトチ塚や水場を作った集落跡である。ここでは、トチ塚や水場遺構の堆積物に含まれていた大型植物遺体の同定を行い、当時の利用植物や植生について明らかにする。なお、同じ堆積物試料を用いて花粉分析と昆虫同定も行われている（別項参照）。また、同遺構から採取された試料について、パリノ・サーヴェイ株式会社によって花粉分析や微細物分析が行われている（1回目）。

2. 試料と方法

試料は、1号トチ塚・2号～5号低湿性土坑から採取された堆積物5試料と、1号水場から採取された1試料の、計6試料である。考古学的な所見による遺構の時期は縄文時代中期後葉から後期中葉とされているが、1号トチ塚については、放射性炭素年代測定の結果、縄文時代中期前葉の歴年代を示した。

堆積物試料は、各試料300ccを、最小0.5mm目の篩を用いて水洗した。なお、試料は群馬県埋蔵文化財調査事業団により採取され、水洗はパレオ・ラボにて行った。大型植物遺体の抽出および同定は、実体顕微鏡下で行った。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。細かい破片が多く、計数が困難な分類群は、記号（+）で示した。オニグルミは形態を観察し、動物食痕のある個体、半割の個体、破片に分類した。同定された試料は、群馬県埋蔵文化財調査事業団に保管されている。

3. 結果

同定した結果、木本植物では広葉樹のフサザクラ核・炭化核と、ミツバウツギ種子、キイチゴ属核、ケヤキ果実、コウゾ属核、クワ属核、クリ果実・炭化果実・炭化子葉、コナラ属果実、オニグルミ核（動物食痕・半割・破片）・炭化核、アサダ果実、クロビイタヤ果実、イタヤカエデ果実・種子、トチノキ種子・炭化種子・種子（未熟）、キハダ種子、ミズキ核・炭化核、マタタビ属種子、

クサギ種子、ムラサキシキブ属核、ニワトコ核、タラノキ核、ハリギリ核の21分類群、草本植物ではスゲ属ヤガミスゲ節果実、スゲ属アゼスゲ節果実、スゲ属オニナルコ節果実、スゲ属A果実、スゲ属B果実、ヒメクグ果実、キンボウゲ属果実、ネコノメソウ属種子、ヒシ属果実、オランダイチゴ属一ヘビイチゴ属果実、アサ核、カナムグラ核、カラムシ属果実、ミズ属果実、カタバミ属種子、スマレ属種子、タネツケバナ属種子、ミズヒキ果実、ヤナギタデ果実、イヌタデ果実、タニソバ果実、ミゾソバ果実、ノミノフスマ種子、アカザ属種子、ツリフネソウ属種子、ヤエムグラ属種子、ナス属種子、メハジキ属果実、シソ属果実、メナモミ属果実、ウド核、セリ果実の32分類群の、計53分類群が得られた。この他に、科以上の詳細な同定ができない芽の一群を不明芽とした。また、大型植物遺体以外に子囊菌も得られたが、同定の対象外とした（表1）。

以下、産出した大型植物遺体について、遺構ごとに記載する（不明芽は除く）。

1号トチ塚：トチノキが非常に多く、スゲ属ヤガミスゲ節が多く、カラムシ属とミズ属がやや多く、クワ属とクリ、コナラ属、オニグルミ、オランダイチゴ属一ヘビイチゴ属、カタバミ属、イヌタデ、タニソバが少量、ミズキやマタタキ属、ニワトコ、スゲ属オニナルコ節、キンボウゲ属、ヒシ属、アサ、スマレ属、タネツケバナ属、ヤナギタデ、アカザ属、ナス属、メナモミ属がわずかに得られた。この他の分類群は、産出数が3点未満であった。

2号低湿性土坑：カラムシ属が非常に多く、トチノキとスゲ属ヤガミスゲ節がやや多く、ミツバウツギとオニグルミ、イタヤカエデ、ニワトコ、オランダイチゴ属一ヘビイチゴ属、ミズ属、ミゾソバ、ツリフネソウ属が少量、フサザクラヒミズキ、マタタビ属、スゲ属A、ヒメクグ、カタバミ属、イヌタデ、メハジキ属がわずかに得られた。この他の分類群は、産出数が3点未満であった。

4号低湿性土坑：トチノキがやや多く、オニグルミとニワトコ、ミズ属が少量、フサザクラヒクリ、ミズキ、マタタビ属、スゲ属ヤガミスゲ節、オランダイチゴ属一ヘビイチゴ属、カラムシ属がわずかに得られた。この他の分類群は、産出数が3点未満であった。

3号低湿性土坑：トチノキとニワトコ、スゲ属オニナ

ルコ節、オランダイチゴ属—ヘビイチゴ属、カラムシ属、ミズ属が少量、ミツバウツギとクワ属、オニグルミ、ミズキ、マタタビ属、スゲ属ヤガミスゲ節、ミゾソバ、ツリフネソウ属、メハジキ属がわずかに得られた。この他の分類群は、産出数が3点未満であった。

5号低湿性土坑：トチノキが非常に多く、ミズキとニワトコが少量、クワ属とオニグルミ、マタタビ属、ミズ属、ミズヒキ、ミゾソバ、ツリフネソウ属がわずかに得られた。この他の分類群は、産出数が3点未満であった。

1号水場：トチノキとカラムシ属がやや多く、オニグルミが少量、クワ属とクリ、マタタビ属、ニワトコ、スゲ属ヤガミスゲ節、オランダイチゴ属—ヘビイチゴ属、ミズ属がわずかに得られた。この他の分類群は、産出数が3点未満であった。

次に、得られた主要な分類群の記載を行い、図版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・樋田（2003-）に準拠し、APG IIIリストの順とした。

(1) フサザクラ *Euptelea polyandra* Siebold et Zucc. 核 フサザクラ科

赤褐色で、上面観は扁平、側面観は狭倒卵形。基部側方に臍がある。粗い網目状隆線がある。光沢がある。長さ2.3mm、幅1.0mm。

(2) クワ属 *Morus* spp. 核 クワ科

赤褐色で、側面観はいびつな広倒卵形または三角状倒卵形。断面は卵形または三角形。背面は稜をなす。表面にはゆるやかな凹凸があり、厚くやや硬い。基部に嘴状の突起を持つ。長さ1.9mm、幅1.7mm。

(3) クリ *Castanea crenata* Sieb. et Zucc. 果実・炭化果実・炭化子葉 ブナ科

果実は濃赤茶色で、完形ならば側面観は広卵形。表面は平滑で、細い縦筋がみられる。底面にある般斗着痕はざらつくが、残存していない。残存高4.5mm、残存幅3.0mm。子葉は、完形ならば広卵形で、表面に縦方向のしわ状の溝がある。しわ以外の面は平坦で、硬質。残存高6.6mm、残存幅6.5mm。

(4) コナラ属 *Quercus* spp. 果実 ブナ科

暗褐色で、完形ならば梢円形へ長梢円形である。果実は破片で、臍や輪状紋はみられない。コナラ節やクヌギ節、アカガシ亜属の区別ができなかった果実はコナラ属とした。残存長15.5mm、残存幅5.5mm。

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

黄褐色で、側面観は広卵形。木質で、壁は厚くて硬く、ときどき空隙がある。表面に浅い縦方向の縫合線があり、浅い溝と凸凹が不規則に入る。動物食痕のある個体は高さ32.7mm、残存幅24.2mm、厚さ25.6mm、半割の個体は高さ37.3mm、幅26.4mm、残存厚11.8mm。

(6) トチノキ *Aesculus turbinata* Blume 種子・炭化種子・種子(未熟) ムクロジ科

種子は黒色で、完形ならば梢円形。下半部は光沢がなく、上半部にはやや光沢がある。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。種皮は3層からなり、各層で細胞の配列方向が異なる。種皮表面には指紋状の微細模様が密にある。残存高19.8mm、残存幅20.6mm。

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

赤褐色で、ゆがんだ梢円体、上端がわずかに尖る。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。流れのような深い溝と隆起が縦方向に走る。長さ4.9mm、幅5.3mm、厚さ3.7mm。

(8) マタタビ属 *Actinidia* spp. 種子 マタタビ科

黒褐色で、上面観は長梢円形、側面観は倒卵形または梢円形。表面には五角形や六角形、円形、梢円形などの窪みが連なる規則的な網目状隆線がある。壁は薄く硬い。長さ1.7mm、幅1.0mm。

(9) ニワトコ *Sambucus racemosa* L. subsp. *sieboldiana* (Miq.) H.Hara var. *sieboldiana* Miq. 核 レンブクソウ科

赤褐色で、上面観は扁平、側面観は梢円形で基部がやや尖る。基部に小さな着点があり、縦方向にやや反る。波状の凹凸が横方向に走る。長さ2.7mm、幅1.5mm。

(10) タラノキ *Aralia elata* (Miq.) Seemann 核 ウコギ科

赤褐色で、上面観は扁平、側面観は半月形。着点は線状。側面背側に波打った不規則な溝がある。腹面基部は少し突出する。長さ2.4mm、幅1.5mm。

(11) スゲ属ヤガミスゲ節 *Carex* sect. *Ovales* 果実 カヤツリグサ科

赤褐色で、上面観は扁平、側面観は卵形。表面には微細な網目がある。上下端が窄まる。長さ1.9mm、幅0.8mm。

(12) スゲ属 *Carex* sp. A 果実 カヤツリグサ科
黒褐色で、上面観は三辺が彎曲した三稜形、側面観は倒卵形。表面には微細な網目がある。長さ1.7mm、幅0.9mm。

(13) スゲ属 *Carex* sp. B 果実 カヤツリグサ科
濃赤茶色で、上面観は両凸レンズ形、側面観は倒卵形。表面には微細な網目状隆線があり、先端は明瞭に突出する。長さ1.8mm、幅1.2mm。

(14) ヒシ属 *Trapa* spp. 果実 ミソハギ科

茶褐色で、完形ならば不整三角形で、先端が尖った角が4方向にのびる。萼片が肥厚してできた脛の破片のみが産出した。先端は尖るが、残存していない。残存長7.7mm、残存幅8.6mm。

(15) アサ *Cannabis sativa* L. 核 アサ科

暗灰色で、完形ならば上面観は両凸レンズ形、側面観は倒卵形で側面に稜がある。下端にはやや突出した楔円形の大きな着点がある。表面には下端から伸びる脈がある。長さ3.2mm、残存幅2.5mm。

(16) カラムシ属 *Boehmeria* spp. 果実 イラクサ科

赤褐色で、上面観は両凸レンズ形、側面観は上下が尖ったたゆがんだ円形。表面はざらつく。長さ1.3mm、幅0.9mm。

(17) ミズ属 *Pilea* spp. 果実 イラクサ科

赤褐色で、上面観は扁平。側面観は倒卵形で、両端がやや尖る。種皮は柔らかく、表面には小さなぼく状突起がまばらに散生する。長さ1.5mm、幅1.0mm。

(18) カタバミ属 *Oxalis* spp. 種子 カタバミ科

黒褐色で、上面観は扁平、側面観は広楕円状の卵形。下端は細くなり、尖る。両側面には10列程度の太い歯状の横歯が並び、光沢はない。長さ1.6mm、幅1.0mm。

(19) ナス属 *Solanum* spp. 種子 ナス科

赤褐色で、上面観は扁平、側面観は楕円形。表面には細かい歯状突起をもつ網目状隆線がある。長さ1.4mm、幅1.8mm。

(20) シソ属 *Perilla* sp. 果実 シソ科

濃赤茶色で、いびつな球形。端部に着点がある。表面には多角形の浅い網目模様があるが、残存していない。長さ2.5mm、幅2.2mm。

4. 考察

縄文時代中期後葉から後期中葉の1号トチ塚・2号～5号低湿性土坑と1号水場の堆積物からは、多量かつ多種類の大型植物遺体が得られた。

1号トチ塚・2号～5号低湿性土坑からは、二次林を構成する落葉広葉樹が多く産出しており、高木のフサザクラやクワ属、クリ、コナラ属、オニグルミ、アサダ、クロビイタヤ、イタヤカエデ、トチノキ、キハダ、ミズキ、ハリギリ、小高木または低木のニワトコ、低木のミツバウツギやコウゾ属、クサギ、ムラサキシキブ属、タラノキ、つる植物のマタタビ属が得られた。栽培植物では、アサが得られた。また、堅果類のトチノキ種子や炭化種子の破片も多量に得られた。トチノキのアク抜きの民俗例には、加熱する工程を含む事例もあり（松山、1982）、縄文時代後期当時も加熱と水晒しをし、アク抜きして利用された可能性がある。トチノキのほかに、クリやオニグルミもほとんどが破片で産出しており、内部の子葉を利用するため割られた後に、食用にならない果実や核が廃棄された可能性がある。オニグルミでは、自然に割れた半割とネズミ類によるとみられる動物食害痕が残る個体があった。なお、花粉分析でもトチノキ属やサワグルミ属-クルミ属、クリ属が産出しており、特に1号トチ塚ではトチノキ属が、5号低湿性土坑ではクリ属が突出した産出率を示した。当時の遺跡周辺にはトチノキやオニグルミ、クリが分布しており、そこから採取された種子や果実、核などが割られて廃棄されたと考えられる。1号トチ塚のコナラ属の果実もほとんどが破片で産出しており、利用されたと推定される。キハダについては、アイヌの香辛料としての利用事例があり、同様の利用方法はミズキにも想定されている（辻ほか、2006）。ニワトコの果実は、利用するために煮詰めるなどの加工をし、絞った滓が廃棄された可能性などが考えられる。クワ属やマタタビ属などのよう果類も、果実を絞って果汁を利用した後に廃棄された可能性が考えられる。なお、昆虫分析では腐敗した果実や発酵食品に集まるショウジョウバエ類が確認されており、ニワトコやクワ属、マタタビ属などのよう果類の滓に集まっていた可能性がある。タラノキは若芽などが食用とされるが、種子（核）自体は利用されない。

草本植物では、林縁に生育するカラムシ属やミズ属が

非常に多く、ミズヒキやウドが産出している。これらの草本類が、落葉広葉樹主体の林縁部に生育していたと考えられる。ウドの若芽などは食用とされる。ヒシ属は、近傍の水域に生育していたと考えられる。その他にも、湿地などにはスゲ属ヤガミスゲ節やスゲ属オニナルコ節、スゲ属A、スゲ属B、ヒメクグ、ネコノメソウ属、ミゾソバなどが生育し、やや湿った環境の場所にはノミノフスマやツリフネソウ属が生育していたと考えられる。昆虫分析においても、流れのない水たまりや湿地の存在が推測されており、整合的である。また、比較的乾燥した場所や道端、草地などには、キンボウゲ属やオランダイチゴ属—ヘビイチゴ属、カナムグラ、カタバミ属、スミレ属、ヤナギタデ、イヌタデ、タニソバ、アカザ属、ナス属、メハジキ属、シソ属、メナモミ属、セリが生育していたと考えられる。

1号水場からは、食用可能な堅果類であるクリとオニグルミ、トチノキ、しょう果類のコウゾ属とクワ属、ミズキ、ニワトコが得られた。クリは果実と食用になる炭化子葉が、オニグルミの核やトチノキの種子には炭化した破片も含まれており、内部の子葉を利用するため割られた後に、場合によっては燃やされるなどして廃棄された可能性もある。周辺植生を示す分類群としては、林縁に生育する草本植物であるカラムシ属やミズ属が目立つ。湿地などには、スゲ属ヤガミスゲ節やスゲ属アゼスゲ節、スゲ属A、ヒメクグ、やや湿った環境の場所にはツリフネソウ属が生育していたと考えられる。

以上のように、今回の分析試料には堅果類が多く含まれていた。1回目の大型植物遺体分析の結果（1号トチ塚、2号低湿性土坑、1号水場）と比較すると、おおむね同様の落葉広葉樹が検出されており、今回の分析結果は、石川原遺跡周辺の一般的な景観を示していると考えられる。

引用文献

- 松山利夫（1982）木の実。37pp. 法政大学出版局。
 辻一圭子・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>

表1 石川原遺跡から出土した大型植物遺体 (括弧内は破片数)

分類群	分析No.	No.1	No.2	No.3	No.4	No.7	No.8
		1号水場	1号ト子塚	2号低湿性土坑	4号低湿性土坑	3号低湿性土坑	5号低湿性土坑
	遺構	考古学的な推定時期	縄文後期前葉	縄文後期中葉	後期中葉	縄文後期前葉～中葉	中葉後葉
	AMS年代測定結果	—	縄文中期前葉	—	—	—	—
	水洗量(cc)			300			
フサザクラ	核			2 (2)	1 (3)	1	(1)
	炭化核	1		4 (9)	(1)	1 (5)	
ミツバウツギ	種子		(1)				
キイチゴ属	核						
ケヤキ	果実	1					
コヨソ属	核	(1)	(1)	(1)			
クワ属	核	(3)	7 (4)		1	5 (1)	5
クリ	果実	(3)	(13)		(3)		(2)
	炭化果実	(1)	(2)				
	炭化子葉	(2)					
コナラ属	果実		(26)				
オニグルミ	核(動物食痕)					1	
	核(穿孔)					(1)	
	核(破片)	(26)	(6)	(48)		(3)	(9)
	炭化核	(9)	(15)		(16)		
アサダ	果実			(1)			
クロビイタヤ	果実		2				
イタヤカエデ	果実			2 (3)		(1)	2
トチノキ	種子	0.25g (11)	14.8g (+++)	3.5g (+++)	0.9g (7)	0.83g (16)	25.9g (+++)
	炭化種子	(++)	(3)	(4)	(54)		(5)
	種子(未熟)						1
キハダ	種子					1	
ミズキ	核		1 (2)	(8)	2 (7)	4	(23)
マタタビ属	種子	1 (1)					
ケヤキ	種子	1 (3)	1 (7)	(6)	3 (4)	1 (7)	1 (6)
ムクサキシキブ属	核			(1)			(1)
ニフトコ	核	(3)	4 (3)	28 (13)	12 (20)	10 (11)	10 (3)
タグラキ	核		1		1		1 (1)
ハイギリ	核					1	
スグリ属ヤガミスグリ	果実	6	186 (4)	65	4	8	
スグリ属アゼスク	果実		(1)				
スグリ属オニナルコ	果実		7			10	
スグリ属A	果実	(1)		3	1		
スグリ属B	果実			1		2	
ヒタクダ	果実	1	2	3	2		
キナボウガ属	果実		4			1	
ネココメソウ属	種子			1		2	
ヒシ属	果実		(4)				
オシンドイチゴ属	果実	1 (3)	25 (21)	13 (10)	3 (1)	5 (7)	2
アサ	核		(4)				
カラムグラ	核		1				
カラムシ属	果実	35 (32)	70 (20)	360 (150)	5 (2)	20 (4)	1
ミズク	果実	3	59 (18)	35 (2)	11	36 (4)	3
カラタミ属	種子		26 (10)	2 (2)	1		
スマレ属	種子		(3)				
タグラケバナ属	種子		3				
ミズク	果実		(2)				4 (1)
ヤガキタデ	果実		2 (4)				
イヌタデ	果実		6 (8)	5 (2)			
タニババ	果実		16 (10)		(2)	1	
ミゾババ	果実			18 (8)		5 (4)	4 (1)
ノミツスマ	種子			1		1	
アカザ属	種子		1 (2)				
ツワキソウ属	種子	1 (1)	1 (1)	3 (7)		2 (2)	2 (1)
ヤツムグラ属	種子		1				
ナス属	種子		6				
メハジキ属	果実		1				
シヤ属	果実						1
メモモ属	果実		4 (3)				
ウド	核						1
セリ	果実					(1)	
不明	芽	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
子食菌	炭化子葉			4		2	

+:1-9, ++:10-49, +++:50-99, ++++:100以上



図版1 石川原遺跡から出土した大型植物遺体

1. フサザクラ核 (2号低湿性土坑)、2. クワ属核 (3号低湿性土坑)、3. クリ果実 (1号トチ塚)、4. クリ炭化子葉 (1号水場)、5. コナラ属果実 (1号トチ塚)、6. オニグレルミ核 (動物食痕) (3号低湿性土坑)、7. オニグレルミ核 (半割) (3号低湿性土坑)、8. トチノキ種子 (5号低湿性土坑)、9. ミズキ核 (3号低湿性土坑)、10. マタタビ属種子 (4号低湿性土坑)、11. ニワトコ核 (2号低湿性土坑)、12. タラノキ核 (5号低湿性土坑)、13. スゲ属ヤマギスゲ節果実 (2号低湿性土坑)、14. スゲ属A果実 (2号低湿性土坑)、15. スゲ属B果実 (3号低湿性土坑)、16. ヒン属果実 (1号トチ塚)、17. アサ核 (1号トチ塚)、18. カラムシ属果実 (1号トチ塚)、19. ミズ属果実 (1号トチ塚)、20. カタバミ属種子 (1号トチ塚)、21. ナス属種子 (1号トチ塚)、22. シソ属果実 (5号低湿性土坑)

3 オニグルミ核・ヒメグルミ核

1. はじめに

群馬県吾妻郡長野原町に所在する石川原遺跡では、7区5面で検出された縄文時代中期前半～晚期の水場遺構とトチ塚、低湿性土坑などから多量の堅果類を主体とした大型植物遺体が出土した。ここでは、出土した大型植物遺体の同定を行い、さらにオニグルミとヒメグルミ（以下、クルミ類とする）の核の形態や大きさから当時の加工方法や大きさを検討した。

2. 試料と方法

試料は、発掘調査中に目視で確認されて取り上げられた現地取り上げ試料である。1号～14号低湿性土坑と1号水場、4号水場、5号水場、13号水場、1号トチ塚、122号竪穴建物、グリッド一括から合計1921試料が回収された。1試料あたり、1点から計数可能な試料で最大489点が含まれていた。

大型植物遺体の同定・計数・分類は、群馬県埋蔵文化財事業団と佐々木が肉眼で実施した。計数の方法は、完形または一部が破損していても1個体とみなせる個体は完形として数え、1個体に満たない個体（1/2以下）は破片とした。形態は、完形、打撲痕、動物食痕、破片に分類した。残存が良い個体について、デジタルノギスを用いて高さと幅を小数第2位まで計測した。さらに、打撲痕を有する個体について、内面を上面にした状態で、

頂部、左上、左下、底部、舌部、右下、右上に7分割し、欠損している位置を記録した。このほか観察方法や観察項目は第6節1項を参照されたい。試料は、公益財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団に保管されている。

3. 結果

3.1. 同定結果

同定の結果、計数可能な個体で完形1550点、破片2220点が得られた。木本植物のクリ果実とヒメグルミ核、オニグルミ核（一部炭化している個体を含む）、トチノキ種子の4分類群が得られた。このほかに分類群不明の果皮が得られた。

産出した種実遺体のほとんどはオニグルミ核で、完形1467点、破片1245点（これら以外に計測不可とした数百点あり）と優占する。ついで、トチノキ種子が完形83点、破片963点得られた。大型のクルミ属にはオニグルミと亜種のヒメグルミがあるが、ヒメグルミは少なく、取り上げ試料の中では破片2点のみであった。このほか、クリ果実が破片1点、不明果皮が破片9点含まれていた（表1）。

産出した時期は縄文時代中期前半、中期後葉、中期後葉から後期初頭、中期後半から後期初頭？、後期初頭から前葉、後期前葉から中葉、後期前葉から中葉？、後期中葉、後期中葉？、晚期中葉で、多産した時期は、中期後葉と後期前葉から中葉であった。このうち全ての時期からオニグルミ核が得られた。ヒメグルミとトチノキは中期後葉以降、クリは後期初頭から前葉のみに得られた

表1 現地取り上げ試料の時期別の産出数（時期不明は除く、括弧内は破片数）

分類群	部位	中期前半	中期後葉	中期後葉～後期初頭	中期後半～後期初頭？	後期初頭～前葉	後期前葉	後期前葉～中葉
クリ	果実		(1)	(1)		(1)		
ヒメグルミ	核							
オニグルミ	核	12 (99)	394 (95)	38 (116)	(2)	7 (24)	305 (61)	63 (610)
トチノキ	種子		4 (17)	11 (117)		43 (173)	5 (9)	6 (63)
不明	果皮					(9)		
合計		12 (99)	398 (113)	49 (234)	(2)	50 (207)	310 (70)	69 (673)

分類群	部位	後期前葉～中葉？	後期中葉	後期中葉？	晚期中葉
クリ	果実				
ヒメグルミ	核				
オニグルミ	核	(6)	648 (227)	(2)	(3)
トチノキ	種子	(51)	13 (524)	(9)	1
不明	果皮				
合計		(57)	661 (751)	(11)	1 (3)

表2 時期別のクルミ類の形態分類(時期不明は除く、括弧内は破片数)

分類群	形態	中期前半	中期後葉	中期後葉～後期初頭	後期初頭～前葉	後期前葉	後期前葉～中葉
ヒメダルミ	打撃		(1)	(1)			
オニグルミ	完形	3	386	27		284	30
	打撃	(18)	(19)	(52) *	(2)	(25)	(50)
	動物	9 (13)	8 (5)	11 (6)	7 (1)	21 (3)	33 (14)
	破片	(68)	(71)	(60)	(21)	(33)	(552)
	炭化						
合計		12 (99)	394 (96)	38 (119)	7 (24)	305 (61)	63 (16)

分類群	形態	後期中葉	晚期中葉	合計
ヒメダルミ	打撃		(2)	
オニグルミ	完形	623		1353
	打撃	(46) *	(212)	
	動物	25 (15)	114 (57)	
	破片	(168) *	(973)	
	炭化			
合計		648 (229)	(3)	1467 (1247)

破片数は計数不可の数を除く

*中期後葉～後期初頭のオニグルミ打撃痕は、時期が中期後葉～後期初頭?の2点を含む

*後期前葉～中葉のオニグルミ破片は、後期前葉～中葉?の6点を含む

*後期中葉のオニグルミ破片は、後期中葉?の打撃痕と破片各1点を含む

表3 中期前半～後期中葉のオニグルミ核の打撃痕の位置

合計	頭部	右上	右下	底部	左下	左上
205	202	63	75	127	67	57
%	98.5%	30.7%	36.6%	62.0%	32.7%	27.8%

(付表1)。

3-2. クルミ類の形態分類

クルミ類を時期ごとに形態(完形、打撃痕、動物食痕、破片、炭化)で分類した(表2)。オニグルミは、観察を行なった2714点中、完形個体が1353点と全体の約半数の49.9%を占め、人間による割った痕跡を持つ打撃痕は212点と、ネズミ類やリス類のげっ歯類の歯形が残る動物食痕は171点と、それぞれ10%未満であった。さらに、自然の割れも含む、破片が973点と4割弱であった(図1)。炭化した個体は、晩期中葉のみに得られた。

産出数の多いオニグルミを時期別に分類すると、打撃痕を持つ個体は縄文時代中期前半と中期後葉から後期中葉まで確認された。

3-3. オニグルミ核の打撃痕の位置

縄文時代中期前半から後期中葉の打撃痕があるオニグルミ核のうち、状態の良い205点について、欠損した位置を集計したところ、頂部の欠損が202点(98.5%)と圧倒的に高かった(表3、図2)。ついで底部が127点

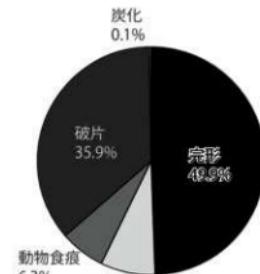


図1 石川原遺跡出土のオニグルミ核の形態

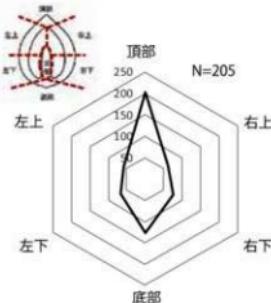


図2 オニグルミ核打撃痕の割れの位置

(62.0%)と高く、この他(右上、右下、左下、左上)の箇所の破損率は、27.8%~36.6%であった(表3、図2)。したがって、上下方向の破損率が高く、上下方向の加熱により、割れたと推定される。

3-4. オニグルミ核の大きさ

高さもしくは幅が計測可能なオニグルミ核を抽出したところ、高さが残存している1282点は高さ22.31~54.19(平均36.41±4.43)mm、幅が残存している1229点は幅

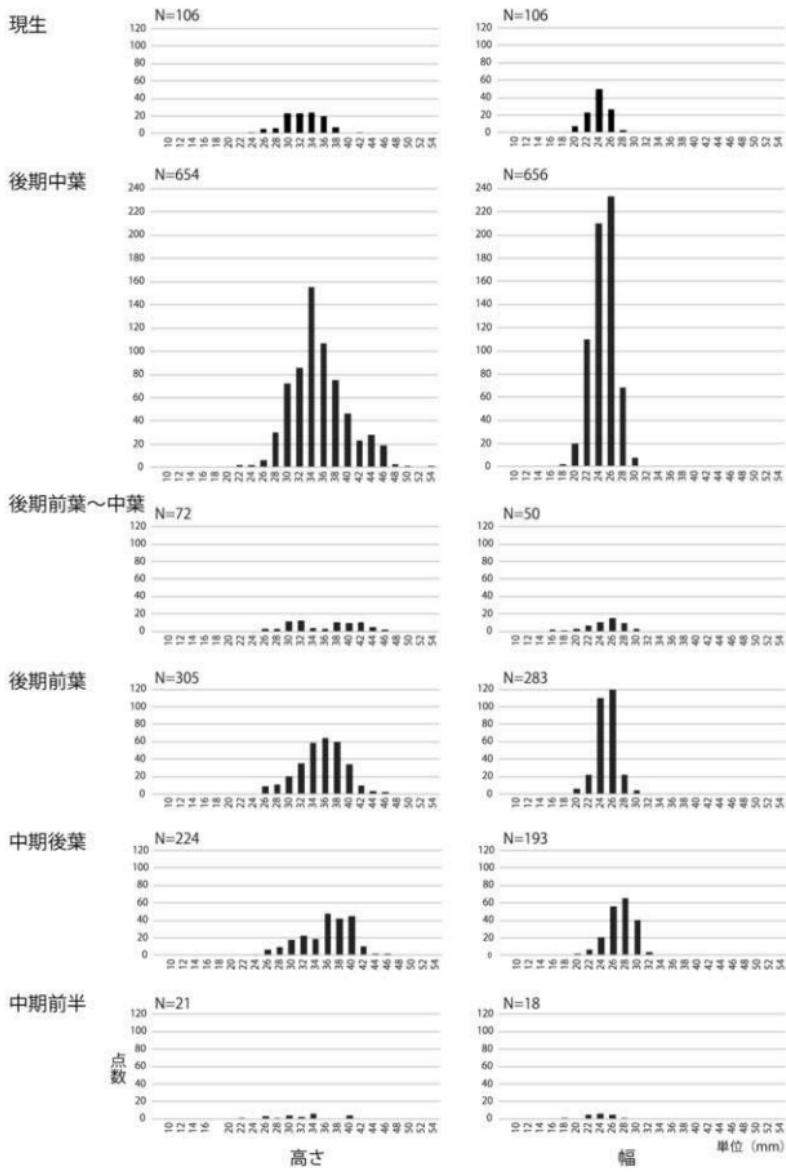


図3 現生および時期別のオニグルミ核の大きさの階級分布（数値は上限を示す）

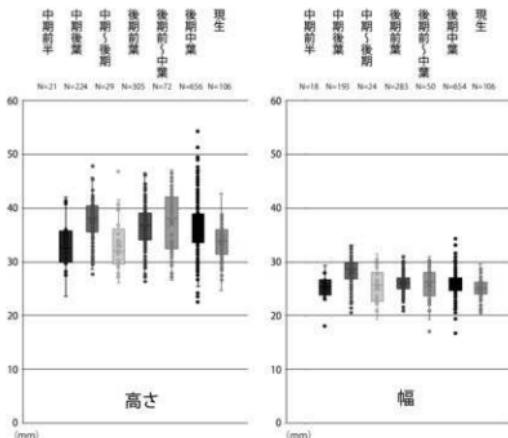


図4 オニグルミ核の大きさの箱ひげ図

16.79~34.24（平均 26.19 ± 2.25 ）mmであった（表4）。

現生のオニグルミ核と大きさを比較するため、吾妻郡中之条町大字四万の道路脇に生育していたオニグルミ1個体から採集した。現生のオニグルミ核（2020年採集106点）の大きさは、高さ24.76~42.68（平均33.66±3.24）mm、幅20.49~29.41（平均24.91±1.68）mmであった。現生のオニグルミ核の方が出土オニグルミ核よりも高さ、幅ともに小さい傾向があり、特に高さでは、現生のオニグルミ核の高さの最大値42.68mmより石川原遺跡出土のオニグルミ核の方が高さ54.19mmと、10mm以上大きい傾向があった。なお、出土したヒメグルミ核は2点ともに打撲痕を有しており、大きさの計測はできなかつた。

オニグルミ核の大きさの階級分布とばらつきを時期別に比較すると、全体的な大きさの分布は現生のオニグルミ核と大きくは変わらないが、箱ひげ図でみると、縄文時代中期前半と中期後葉では中期後葉の平均値が大きくなり、さらに後期中葉ではこれまでに見られなかった高さ50mmを超える大型の個体が出現し、高さの変異幅が広かつた（図3、4）。幅は、時期による大きな変化はみられなかったが、高さは後期になると変異幅が広くなり、後期中葉では大型の個体が出現する傾向がみられた。

4. 考察

現地取り上げ試料で得られた種実遺体はすべて大型の堅果類であり、発掘調査時に肉眼で確認され、取り上げられた試料である。縄文時代中期前半から晩期中葉までの現地取り上げ試料について同定したところ、オニグルミとトチノキを主体に、ヒメグルミやクリも得られた。

トチノキは種子が多く、果実は回収されていなかった。トチノキは食用に当たりアカ抜きが必要であるが、確認されたのは縄文時代中期後葉以降で、多く産出するのは後期初頭以降であった。水場遺構の構築とともに、多量のトチノキ種子の処理が可能になった影響があった可能性がある。

オニグルミやヒメグルミは食用にならない核の破片が産出しており、打撲痕を有する個体も各時期に含まれたため、食用となる中身の子葉を取り出したのち、加工後の残滓が水場に廻棄され、遺構やトチ塚内に堆積したと考えられる。破片とした微小な個体にも打撲した際の破片が相当数含まれていると考えられる。いずれの時期にもネズミ類やリス類による食害痕跡をもつオニグルミが1割弱含まれていた。さらに、未熟の核と思われる個体もみられた。したがって、オニグルミは水場の周辺に生育していて、近場から回収された資源を利用して破る行為を水場の近傍で行なわれていたと考えられる。縄文時

代後期中葉のみであるが、オニグルミ核が炭化して確認されたため、割った痕の残滓を燃やしていたと推定される。

打撲痕を持つオニグルミ核は、上下方向の割れが顕著であった。これは、石川原遺跡の人々が、クルミ類よりも硬い道具を使用して、上下方向からの打撲によってクルミ類を割って中身の子葉を取り出していたことを示している。関東地方の縄文時代の遺跡では、縄文時代中期後半の東京都東村山市下宅部遺跡（佐々木・工藤2006）や縄文時代中期～晚期の埼玉県さいたま市南鴻沼遺跡（目黒ほか2015）、早期後葉の千葉県市川市雷下遺跡（能城ほか2019）でも上下方向に割られたオニグルミ核が多い傾向が報告されている。

オニグルミ核の高さと幅を計測した結果、平均値や最大値は現在の群馬県吾妻郡中之条町大字四万の国道沿いの陽あたりの良い場所で生育しているオニグルミ核よりも大きかったが、石川原遺跡から出土したオニグルミの高さの平均は 36.41 ± 4.43 mm、幅の平均は 26.19 ± 2.25 mmで、概ね現生と同じ大きさの階級分布を示した。中期前半は計測数が少なく明瞭な傾向ではないが、中期後葉に大型化の傾向が見られ、後期中葉に現生のオニグルミよりも一回り大きな高さがある個体が出現していた。

関東地方の他の遺跡から出土したオニグルミ核の大きさと比較すると、関東平野中央部に位置する埼玉県北本市デーノタメ遺跡の縄文時代後期前葉のオニグルミの高さは $23.4 \sim 46.1$ （平均 32.5 ± 4.27 ）mmで（目黒・佐々木2017）、石川原遺跡よりはやや小さかった。太平洋側に位置する千葉県市川市雷下遺跡の縄文時代早期後葉のオニグルミは高さ $21.05 \sim 29.54$ （平均 24.34 ± 2.09 ）mm、幅 $19.68 \sim 25.59$ （平均 22.95 ± 1.65 ）mmで、石川原遺跡よりもひとまわり小さく、ばらつきも小さかった（能城ほか2019）。

地域性や時期による傾向が不明であるが、石川原遺跡の中期後葉以降のオニグルミ核は高さにおいて現生のオニグルミよりやや大きな個体がみられた。この大きさのわずかな違いが人為の影響なのか、生育地の陽あたりなどの生育条件の違いなのかは不明である。人為の影響とするには、人々の水場の利用期間や利用頻度、周辺植生への管理の度合い、遺跡立地の検討なども必要である。これまで山間部の遺跡において、生のオニグルミなどの

堅果類がまとめて解析された例はなく、今回のデータが一つの基準になっていくであろう。今後、同様な分析事例が増えれば、大きさの傾向について、より詳細な検討が可能になると思われる。

引用文献

- 佐々木由香・工藤雄一郎 2006 「大型植物遺体」『下宅部遺跡Ⅰ (1) 東村山市遺跡調査会』
能城修一・一本松理・工藤雄一郎・佐々木由香・森 将志・小林和貴・
鈴木三男・中村俊夫 2019 「自然科学分析 (2)」『東京外かく環状道路埋蔵文化財調査報告書』14第2分冊 千葉県教育振興財团調査報告
第780集: 567-619
日黒まゆ美・佐々木由香 2017「クルミ集中区から出土したクルミ」J-
ノタメ遺跡 北本市教育委員会
日黒まゆ美・佐々木由香・バンダリ・スダルシャン 2015 「南鴻沼遺跡
出土の大型植物遺体」『南鴻沼遺跡 (第1分冊)』さいたま市遺跡調査
会

付表1 遺構別の現地取り上げ試料の同定結果

分類群	部位	1号トチ塚	5号低湿性土坑	6号低湿性土坑	5号水場	10号低湿性土坑	13号水場	4号水場	11号低湿性土坑
		中期前半	中期後葉	中期後葉	中期後葉	中期後葉～後期初頭	中期後半～後期初頭？	後期初頭～前葉	後期前葉
クリ	果実							(1)	
ヒメグルミ	核				(1)		(1)		
オニグルミ	核	12 (99)	14 (45)	380 (48)		(2)	38 (116) +	(2)	7 (24)
トチノキ	種子		4 (1)	(2)	+	(14)	11 (117)		43 (173)
不明	果皮							(9)	
	合計	12 (99)	18 (46)	380 (49)		(16)	49 (118)	(2)	50 (207)
									1

+：計測不能な破片が数100点含まれる

分類群	部位	1号低湿性土坑	14号低湿性土坑	8号低湿性土坑	3号低湿性土坑
		後期前葉	後期前葉	後期前葉	後期前葉
クリ	果実				
ヒメグルミ	核				
オニグルミ	核	3 (13)	(4)	2 (4)	200 (40)
トチノキ	種子	4 (5)	(3)		1 (1)
不明	果皮				
	合計	7 (18)	(7)	2 (4)	201 (41)

分類群	部位	9号低湿性土坑	1号水場	13号低湿性土坑	2号低湿性土坑	4号低湿性土坑	7号低湿性土坑
		後期前葉～中葉	後期前葉～中葉	後期前葉～中葉？	後期中葉	後期中葉	後期中葉
クリ	果実						
ヒメグルミ	核						
オニグルミ	核		63 (610)	(6)	464 (146)	125 (37)	59 (44)
トチノキ	種子	1 (3)	5 (60)	(51)	6 (72)	3 (6)	4 (446)
不明	果皮						
	合計	1 (3)	68 (670)	(57)	470 (218)	128 (43)	63 (490)

分類群	部位	12号低湿性土坑	122号堅穴建物	グリッド	現生	総計
		後期中葉？	晚期中葉	不明	-	(現生を除く)
クリ	果実				(1)	
ヒメグルミ	核				7	(2)
オニグルミ	核	(2)	(3)	5 (9)	106	1373 (1252) +
トチノキ	種子	(9)	1	1 (22)		84 (985) +
不明	果皮				(9)	
	合計	(11)	1 (3)	6 (31)	113	1570 (2133)

表4 計測可能なオニグレミ核の大きさ

新構造名	時期	取り上げ番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
1号ト子塚	中期前半	No39	30.08	23.94			完形
1号ト子塚	中期前半	No56	32.45				完形
1号ト子塚	中期前半	No13	35.50	29.35			一部欠損
1号ト子塚	中期前半	No49		27.83			半分
1号ト子塚	中期前半	No45		25.61			半分
1号ト子塚	中期前半	No40a		23.28			半分
1号ト子塚	中期前半	No59		26.97		-部硬化	1/3
1号ト子塚	中期前半	No55	23.46	24.20	○	効果?	半分
1号ト子塚	中期前半	No62	30.48	23.93	○		完形
1号ト子塚	中期前半	No61	32.46	22.87	○		完形
1号ト子塚	中期前半	No63	34.16	26.08	○	2分割	完形
1号ト子塚	中期前半	No57	40.89		○		完形
1号ト子塚	中期前半	No46	41.21		○		半分
1号ト子塚	中期前半	No12		23.21			1/3
1号ト子塚	中期前半	No17	28.00	18.05	○	小さめ	完形
1号ト子塚	中期前半	No58	31.62		○		完形
1号ト子塚	中期前半	-括 2	34.71		○		完形
1号ト子塚	中期前半	No10	35.29		○		完形
1号ト子塚	中期前半	-括 1	35.84		○		完形
1号ト子塚	中期前半	-括 17	27.31		○		1/2
1号ト子塚	中期前半	No41	29.60		○	食痕か	半分
1号ト子塚	中期前半	-括 8	40.68		○		1/2
1号ト子塚	中期前半	-括 3		26.77			1/2
1号ト子塚	中期前半	-括 29		25.33			1/3
1号ト子塚	中期前半	No18	27.59	25.28			半分
1号ト子塚	中期前半	No19	30.74	25.16			半分
1号ト子塚	中期前半	-括 7	34.54	25.94			1/2
1号ト子塚	中期前半	-括 6	41.94	26.55			1/2
5号低湿性土坑	中期後葉	No8	27.62	21.31			完形
5号低湿性土坑	中期後葉	No7	33.03	26.19			完形
5号低湿性土坑	中期後葉	-括 4	33.33	25.60			完形
5号低湿性土坑	中期後葉	-括 6	35.55	24.19			完形
5号低湿性土坑	中期後葉	-括 3	37.49	25.83			完形
5号低湿性土坑	中期後葉	-括 1	37.82	26.18			完形
5号低湿性土坑	中期後葉	-括 2	37.85	27.29			完形
5号低湿性土坑	中期後葉	-括 5	41.79	26.92			完形
5号低湿性土坑	中期後葉	-括 2	29.86	27.49			1/2
5号低湿性土坑	中期後葉	-括 1	31.57	27.38			1/2
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 188		31.14	?	○	3/4
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 174	29.31		?	○	2/3
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 187	40.09		?	○	2/3
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 2	30.38		○		完形
6号低湿性土坑	中期後葉	No18	39.13		○		完形
6号低湿性土坑	中期後葉	No21	39.95		○		完形
6号低湿性土坑	中期後葉	No3	32.79		○		半分
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 186		30.62			2/3
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 104		30.66			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 181		24.78			2/3
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 171		26.30			2/3
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 109	27.97	22.40			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 50	28.51	23.01			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 67	29.45	22.69			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 39	29.74	28.38			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 59	29.85	26.16			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 127	30.05	20.54			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 88	30.58	27.29			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 156	30.68	25.10		2分割	完形
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 168	30.72	30.71			一部欠
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 153	30.89	27.96			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 149	31.23	27.09			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 78	31.93	22.55			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 97	31.93	29.62			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 41	31.97	28.07			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 111	32.03	27.83			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 157	32.09	24.46		2分割	完形
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 96	32.40	26.47			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	-括 146	32.57	30.02			完形

新蓋名	時期	取上げ番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 137	32.64	28.17			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 45	32.72	28.32			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 124	32.88	26.82			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 48	32.99	30.02			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 166	33.04	28.70			一部欠
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 100	33.08	28.10	頂部、収縮によるわれ		完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 73	33.61	29.11			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 125	33.67	26.04			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 40	33.69	25.38			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 15	33.74	22.16			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 184	33.97	27.34			3/4
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 4	34.03	25.83			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	No.26	34.16	24.07	2分割		完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 80	34.56	27.67			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 30	34.58	26.19			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	No.25	34.79	24.93	2分割		完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 159	35.19	26.84			一部欠
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 130	35.20	26.63			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	No.8	35.20	27.71	2分割		完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 20	35.32	23.32			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 22	35.41	24.46			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 177	35.45	25.75			一部欠
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 37	35.73	26.77			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 60	35.82	25.35			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 53	35.94	27.09			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 167	36.03	28.01			一部欠
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 27	36.28	28.31			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 35	36.31	25.33			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 69	36.43	28.79			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 108	36.54	27.30			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 134	36.59	25.23			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 58	36.60	27.80			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 16	36.61	28.97			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 175	36.67	31.34			3/4
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 46	36.69	26.49			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 155	36.70	25.50	2分割		完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 114	36.75	27.23			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 142	36.87	25.92			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 65	36.95	26.13			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 147	36.97	26.21			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 38	37.16	27.54			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 26	37.19	28.62			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 154	37.20	26.32			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 42	37.22	29.65			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 32	37.25	29.45			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 43	37.27	26.95			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 18	37.42	26.59			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	No.27	37.44	29.57			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 144	37.45	27.55			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 64	37.47	27.81			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 7	37.49	29.71			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 165	37.50	26.41			3/4
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 95	37.53	29.30			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 8	37.53	29.59			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 106	37.56	27.25			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 11	37.56	27.82			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 87	37.61	29.07			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 140	37.63	26.73			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 44	37.70	28.48	頂部、収縮によるわれ		完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 172	37.75				一部欠
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 138	37.75	28.57			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 139	37.77	26.02			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 62	37.80	28.80			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 90	37.81	27.72			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 14	37.81	27.98			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 136	37.84	28.63			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 118	37.89	30.43			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 110	37.97	28.75			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 82	38.09	28.62			完形

新構名	時期	取り上浮番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 66	38.13	28.97			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 83	38.16	28.71			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 25	38.30	29.11			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 163	38.33	28.39			一部欠
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 103	38.46	29.51			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 101	38.48	29.85			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 160	38.54	27.84			一部欠
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 9	38.55	28.75			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 98	38.61	30.70			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 12	38.64	27.02			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 145	38.67	30.48			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 86	38.74	29.05			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 24	38.75	25.40			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 148	38.79	27.26			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 117	38.88	27.08			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 21	38.94	28.40			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 128	38.95	29.22			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 71	38.98	30.36			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 79	39.06	27.50			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 158	39.17	29.93	2分割		完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 19	39.18	27.05			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 115	39.19	28.57			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 23	39.23	28.60			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 91	39.32	26.48			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 131	39.35	28.76			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 120	39.41	27.18			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 92	39.59	29.84			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 49	39.71	30.51			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 94	39.79	29.71			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 123	39.80	29.46			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 29	39.82	29.44			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 13	39.83	27.30			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 135	39.85	28.91			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 70	39.88	27.42			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 126	39.89	29.20			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 56	39.92	29.87			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 122	39.96	29.26			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 6	40.11	29.39			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 72	40.14	30.68			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 54	40.15	30.03			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 152	40.17	30.55			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 161	40.22	30.47	ひび		ほぼ完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 119	40.23	28.77			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 2	40.24	30.04			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 162	40.31	28.93			一部欠
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 33	40.33	29.87			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 132	40.41	31.51			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 63	40.42	30.30			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 77	40.52	25.32			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 47	40.55	28.85			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 76	40.58	31.12			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 1	40.60	29.58			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 36	40.77	28.94			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 51	40.80	28.50			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 99	40.83	30.54			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 10	40.83	31.88			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 31	40.84	29.34			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 81	40.96	31.64			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 52	41.05	30.95			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 84	41.07	29.40			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 116	41.07	29.57			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 143	41.13	30.12			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 34	41.13	30.72			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 89	41.27	28.65			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 151	41.36	28.94			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 85	41.44	30.54			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 28	41.58	29.22	頂部、収縮によるわれ	ひび	完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 17	41.61	26.43			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 102	41.65	31.50			完形

新蓋構名	時期	取上げ番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 121	41.70	31.65			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 74	41.72	30.88			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 55	41.75	31.18			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 105	41.82	30.44			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 75	41.87	30.87			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 93	41.98	29.50			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 107	41.99	32.06			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 150	42.08	30.32			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 141	42.11	32.88			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 61	42.16	29.90			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 3	42.28	31.83			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 5	42.45	30.66			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 57	42.55	30.19			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 133	42.57	29.04			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 129	43.14	31.49			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	%23	43.25	26.31	2分割		完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 112	43.42	31.75			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	%20	45.12	24.73	頂部、収縮によるわれ		完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 68	45.62	33.00	頂部、収縮によるわれ		完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 113	47.61	32.33			完形
6号低湿性土坑	中期後葉	一括 189	30.02				1/2
6号低湿性土坑	中期後葉	一括② 4	34.67				1/3
6号低湿性土坑	中期後葉	%16	40.49	27.02			半分
6号低湿性土坑	中期後葉	%10	40.76	27.29			半分
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 48	23.61	?	○		1/3
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 8	29.53		○		完形
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 12	30.08		○	頂部、収縮によるわれ	完形
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括① 5	31.35		○		完形
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 9	31.68		○		完形
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括① 3	32.81		○		完形
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 13	34.26		○		完形
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 14	34.32	22.56	○	頂部、収縮によるわれ	完形
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 11	36.70		○		完形
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 7	36.97		○		完形
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 10	39.90		○		完形
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 53	31.76		○		1/3
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 18	41.51		○		1/2
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 6	27.73	20.91			完形
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括① 1	28.92	22.52	○	頂部、収縮によるわれ	完形
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 2	30.24	20.85			完形
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括① 2	32.68	22.16			完形
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 5	33.91	30.35			完形
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 4	35.07	29.02	2分割		完形
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 3	39.48	28.07			完形
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 1	46.71	26.81			完形
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 25	27.67				1/2
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括① 6	28.85				1/2
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 9	23.86				1/2
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 23	24.95				1/2
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括① 8	22.88				1/2
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 28	25.89	25.26			1/2
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 11	27.00	26.00			1/2
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 26	27.44	26.57			1/2
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 24	27.99	19.39			1/2
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 62	29.34	22.61			1/2
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 15	31.51	29.57			1/2
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 21	31.86	26.17			1/2
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 16	32.14	26.47			1/2
10号低湿性土坑	中期後葉～後期初頭	一括④ 27	40.54	31.54			1/2
4号水場	後期初頭～前葉	一括④ 4		24.37			1/2
4号水場	後期初頭～前葉	一括① 2	31.66	26.88			1/2
4号水場	後期初頭～前葉	%54	30.90		○		完形
4号水場	後期初頭～前葉	%47	32.05		○		完形
4号水場	後期初頭～前葉	%61	32.06		○		完形
4号水場	後期初頭～前葉	%49	33.46		○		完形
4号水場	後期初頭～前葉	%62	34.47		○	2分割	-部欠損
1号低湿性土坑	後期前葉	%8	35.14		○	食痕か	2/3
1号低湿性土坑	後期前葉	%3	28.70	24.76			完形
1号低湿性土坑	後期前葉	%7	30.35	25.72			完形

新構名	時期	取り上げ番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
1号低湿性土坑	後期前葉	No11		27.18			半分
3号低湿性土坑	後期前葉	No213	29.38		○		ほぼ完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No306	29.39	26.89	○		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No291	30.86	24.69	○		一部欠損
3号低湿性土坑	後期前葉	No36	31.24		○		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No3	32.92		○	頂部、収縮によるわれ	完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No1	32.99		○		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No40	33.16		○		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No6	33.49		○	頂部、収縮によるわれ	完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No5	35.02		○	われ	完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No8	36.83		○		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No39	36.94		○		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No9	37.92		○		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No42	38.36		○		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No4	39.52		○		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No7	39.76		○	頂部、収縮によるわれ	完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No37	41.74		○		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No15	42.39		○		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No27	46.01				2/3
3号低湿性土坑	後期前葉	No38	42.01		○		1/3
3号低湿性土坑	後期前葉	No296		25.99			下部欠損
3号低湿性土坑	後期前葉	No69		25.49			一部欠損
3号低湿性土坑	後期前葉	No273		26.00			一部欠損
3号低湿性土坑	後期前葉	No88	26.24	24.62			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No268	26.25	21.28			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No262	26.29	24.48			一部欠損
3号低湿性土坑	後期前葉	No238	26.88	25.17			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No179	27.01	23.99			ほぼ完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No320	27.02	23.03			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No261	27.56	21.39			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No225	27.68	24.98			一部欠損
3号低湿性土坑	後期前葉	No281	28.74	25.89			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No311	29.16	26.11			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No319	29.20	26.00			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No278	29.65	22.72			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No313	29.73	26.25			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No310	29.85	25.77			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No35	29.95	24.43			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No302	30.03	24.28			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No95	30.26	25.71			一部欠損
3号低湿性土坑	後期前葉	No314	30.26	26.20			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No64	30.35	26.45			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No279	30.48	24.39			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No212	30.50	23.98			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No231	30.59	23.92			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No255	30.72	22.33			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No232	31.02	27.44			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No235	31.12	27.24			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No174	31.28	23.16			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No283	31.66	26.35			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No260	31.92	27.24			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No218	31.94	21.83	△	△があり	完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No214	32.20	23.72			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No96	32.30	25.79	2分割		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No222	32.37	26.14		△によるへこみ?	一部欠損
3号低湿性土坑	後期前葉	No119	32.50	29.70		△一部炭化物付着	完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No201	32.61	23.66			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No243	32.61	26.73			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No100	32.72	26.23			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No234	32.80	26.49			一部欠損
3号低湿性土坑	後期前葉	No318	32.87	25.76			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No326	32.91	22.98			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No144	32.98	28.77			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No276	33.03	24.77			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No166	33.06	25.84			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No256	33.08	21.48			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No211	33.26	29.16			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No226	33.41	28.87			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No322	33.46	26.23			完形

新蓋構名	時期	取り上げ番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
3号低湿性土坑	後期前葉	No.271	33.51	25.78			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.324	33.53	24.94			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.228	33.56	24.99			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.223	33.57				一部欠損
3号低湿性土坑	後期前葉	No.136	33.60	29.99			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.269	33.75	26.98			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.295	33.77	23.14			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.294	33.78	24.09			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.229	33.97	23.76	炭化物一部付着		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.117	34.01	24.14			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.272	34.02	26.17			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.31	34.11	25.22			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.323	34.12	24.51			ほぼ完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.89	34.16	26.43			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.128	34.18	23.98			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.189	34.20	25.55			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.61	34.24	24.99			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.233	34.28	26.53			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.203	34.31	25.55			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.308	34.35	26.37			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.220	34.42	24.91	一部炭化?		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.102	34.43	24.22			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.47	34.46	26.80	頂部・片側面収縮によるわれ		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.153	34.50	24.08			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.59	34.55	25.01			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.224	34.59	25.68			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.46	34.76	25.73			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.177	34.78	23.34			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.183	34.78	23.35			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.66	34.79	25.45			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.77	34.80	24.63			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.140	34.95	27.96			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.284	35.03	24.26			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.263	35.03	25.81			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.282	35.07	25.05			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.67	35.08	26.98			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.267	35.13	26.24			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.305	35.14	24.41			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.51	35.17	24.82			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.62	35.18	27.06			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.150	35.21	26.22			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.58	35.26	25.39			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.122	35.27	23.42			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.167	35.31	25.16			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.288	35.33	24.59			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.130	35.33	25.25			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.287	35.39	26.00			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.152	35.39	26.25			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.300	35.56	26.57			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.156	35.57	24.66			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.73	35.60	24.10			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.171	35.60	26.36			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.290	35.62	25.73	半分黒色		一部欠損
3号低湿性土坑	後期前葉	No.67	35.65	22.65			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.135	35.67	24.98			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.105	35.68	23.71			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.266	35.69	25.08			一部欠損
3号低湿性土坑	後期前葉	No.297	35.69	27.77			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.101	35.77	26.60			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.178	35.79	26.51			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.106	35.79	26.79			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.20	35.93	24.58			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.327	36.02	25.32			ほぼ完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.81	36.06	25.70			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.206	36.08	26.09			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.309	36.09	27.24	少がみ		ほぼ完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.165	36.16	25.03			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.315	36.20	23.95			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No.259	36.20	24.98	炭化物一部付着		完形

新構名	時期	取り上げ番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
3号低湿性土坑	後期前葉	No60	36.22	25.54			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No111	36.26	26.06			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No168	36.28	26.01			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No70	36.35	24.65	半分黒色		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No257	36.36	25.26			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No164	36.40	30.80			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No275	36.46	23.82			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No78	36.50	26.29			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No131	36.58	27.07			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No244	36.62	24.30			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No123	36.66	25.60			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No110	36.67	26.55	一部炭化物付着		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No202	36.69	24.76			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No79	36.76	25.60			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No239	36.77	25.80			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No221	36.79	26.59			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No172	36.81	25.70			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No175	36.86	26.08			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No115	36.88	24.49			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No120	36.88	25.64			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No176	36.90	24.55			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No91	36.93	23.92			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No198	36.95	27.46			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No227	36.95	31.22	炭化物付着		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No99	36.98	26.72			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No68	36.99	25.56			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No143	37.03	25.84			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No108	37.06	27.07			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No241	37.10	31.28	虫くい?		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No157	37.11	24.50			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No162	37.12	26.68			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No170	37.14	24.84			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No194	37.16	26.78			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No197	37.20	26.44			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No316	37.23	26.47			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No114	37.64	25.99			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No151	37.74	27.42			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No242	37.76	25.50	一部炭化物付着		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No191	37.78	26.11			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No328	37.78	26.56	頭部、収縮によるわれ		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No251	37.80	25.71			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No145	37.81	26.59			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No237	37.84	25.59			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No180	37.85	24.43			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No161	37.88	24.82	2分割		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No146	37.89	25.89			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No173	37.89	25.90			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No215	37.89	30.04			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No181	37.94	25.31			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No298	37.94	25.32			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No317	37.95	26.97			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No121	37.97	25.87			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No293	38.03	24.78			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No258	38.05	26.37			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No65	38.06				完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No52	38.06	26.22	一部炭化物付着		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No252	38.14	25.59			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No90	38.16	26.78			ほぼ完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No184	38.31	24.97	一部炭化物付着		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No94	38.33	26.42			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No254	38.34	24.64			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No116	38.38	26.71			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No280	38.40	26.99			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No249	38.42	25.93			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No304	38.49	24.62			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No127	38.49	25.44			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No98	38.53	28.14			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No274	38.57	27.60			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No253	38.61	25.20			完形

新蓋構名	時期	取り上げ番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
3号低湿性土坑	後期前葉	No104	38.65	25.62			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No182	38.66	26.03			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No124	38.70	27.62			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No76	38.78	27.35			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No277	38.79	25.45			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No303	38.81	26.04			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No113	38.82	27.50			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No92	38.84	26.68			一部欠損
3号低湿性土坑	後期前葉	No240	38.85	26.89	炭化物一部付着		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No118	38.90	27.28			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No312	38.93	26.24	頂部、収縮によるわれ		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No85	38.99	24.78			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No137	39.00	26.47			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No23	39.01	26.67			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No193	39.02	27.43			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No332	39.03	25.62			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No169	39.04	25.16			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No155	39.04	26.44			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No83	39.09	26.92			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No139	39.15	25.60			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No75	39.16	26.05			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No199	39.16	27.84			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No289	39.17	25.20			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No200	39.18	28.71			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No207	39.19	27.23	頂部、収縮によるわれ		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No125	39.28	26.04			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No80	39.33	26.30	虫くい?		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No63	39.35	26.41			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No21	39.37	26.07			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No208	39.37	26.48			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No142	39.41	25.93			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No134	39.46	26.82			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No132	39.46	27.28			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No210	39.53	29.53			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No148	39.63	26.62			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No163	39.66	27.28			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No138	39.74	25.71			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No103	39.80	26.85			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No230	39.89	27.74			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No149	40.01	27.34			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No159	40.05	26.73			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No141	40.08	27.92			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No236	40.11	26.15			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No158	40.16	26.18	一部炭化物付着		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No301	40.19	27.41			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No112	40.49	27.27			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No292	40.50	25.24			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No133	40.54	27.18			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No16	40.59	26.16			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No109	40.61	26.65			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No30	40.64	26.46			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No24	40.78	26.99			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No53	40.81	27.60			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No154	40.83	28.38			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No185	40.91	28.16			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No190	40.97	25.09			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No299	41.07	27.66			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No186	41.07	27.97	一部炭化物付着		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No119	41.20	26.17			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No196	41.21	28.30			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No25	41.31	26.13	ひびわれ		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No129	41.42	26.82			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No265	41.47	27.78			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No195	41.48	27.44			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No250	41.49	28.79			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No188	41.54	26.35	頂部、収縮によるわれ		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No107	41.74	26.70			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No248	41.83	27.13			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No245	41.84	26.56			完形

新造名	時期	取り上げ番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
3号低湿性土坑	後期前葉	No26	41.90	28.01			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No270	42.07	27.83			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No22	42.08	27.43			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No285	43.20	29.50			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No246	43.44	28.46	頂部、収縮によるわれ		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No204	43.57	29.53			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No126	43.74	28.58			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No147	43.91	27.89			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No247	44.14	25.06			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No82	44.42	28.91	頂部、収縮によるわれ		完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No160	44.50	28.49			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No187	46.48	28.85			完形
3号低湿性土坑	後期前葉	No18		25.37			半分
3号低湿性土坑	後期前葉	No14		26.65			半分
3号低湿性土坑	後期前葉	No325	27.56				1/2
3号低湿性土坑	後期前葉	No41	33.43				1/3
3号低湿性土坑	後期前葉	No87	34.53		片面われ		1/3
3号低湿性土坑	後期前葉	No33	36.13	21.34			半分
3号低湿性土坑	後期前葉	No34	36.74	20.94			半分
3号低湿性土坑	後期前葉	No32	40.50	25.53			半分
3号低湿性土坑	後期前葉	-括 4	28.63		○		1/2
3号低湿性土坑	後期前葉	-括 1	41.65	26.63			1/2
3号低湿性土坑	後期前葉	-括 2	43.43	22.82			1/2
8号低湿性土坑	後期前葉	No4	33.01	27.21			完形
8号低湿性土坑	後期前葉	No2	35.44	25.53	頂部、収縮によるわれ		完形
11号低湿性土坑	後期前葉	-括	31.97	24.54			完形
1号水場	後期前葉-中葉	-括 1	31.34		○ われ		完形
1号水場	後期前葉-中葉	-括 2	34.82		○ われ		完形
1号水場	後期前葉-中葉	-括 1	40.58		○ 底部はがれ		完形
1号水場	後期前葉-中葉	-括 4	32.23		○		1/2
1号水場	後期前葉-中葉	-括 47	33.71		○		1/3
1号水場	後期前葉-中葉	-括 18	39.90		○		1/2
1号水場	後期前葉-中葉	-括 91	40.84		○		1/2
1号水場	後期前葉-中葉	-括 1	30.25	24.92			完形
1号水場	後期前葉-中葉	-括 2		26.38			1/2
1号水場	後期前葉-中葉	-括 3		25.83			1/2
1号水場	後期前葉-中葉	-括 50		22.89			1/3
1号水場	後期前葉-中葉	-括 66		22.95			1/2
1号水場	後期前葉-中葉	-括 88		25.30			1/3
1号水場	後期前葉-中葉	-括 35		26.53			1/3
1号水場	後期前葉-中葉	-括 61		21.99			1/3
1号水場	後期前葉-中葉	-括 21		24.54			1/2
1号水場	後期前葉-中葉	-括 87		17.15			1/3
1号水場	後期前葉-中葉	-括 33	27.64	17.05	ゆがみ		1/3
1号水場	後期前葉-中葉	-括 20	30.67	23.13			1/2
1号水場	後期前葉-中葉	-括 46	32.60	20.92			1/3
1号水場	後期前葉-中葉	-括 16	33.38	24.94			1/2
1号水場	後期前葉-中葉	-括 49	33.63	28.23			1/2
1号水場	後期前葉-中葉	-括 5	34.06	26.19			1/2
1号水場	後期前葉-中葉	-括 9	41.98	29.28			1/2
1号水場	後期前葉-中葉	No123		26.91	○ ?		下部欠損
1号水場	後期前葉-中葉	No59		26.48	○		完形
1号水場	後期前葉-中葉	No84		29.28	○		完形
1号水場	後期前葉-中葉	No76		29.47	○		完形
1号水場	後期前葉-中葉	No130		29.80			一部欠損
1号水場	後期前葉-中葉	No34		30.05	○		完形
1号水場	後期前葉-中葉	No41		30.07	○		完形
1号水場	後期前葉-中葉	No37		30.87	○		完形
1号水場	後期前葉-中葉	No55		31.00	○		一部欠損
1号水場	後期前葉-中葉	No22		31.38	○		完形
1号水場	後期前葉-中葉	No97		32.35	○		完形
1号水場	後期前葉-中葉	No77		32.93	○		完形
1号水場	後期前葉-中葉	No86		33.01	○		完形
1号水場	後期前葉-中葉	No57		33.17	○		完形
1号水場	後期前葉-中葉	No50		33.66	○		完形
1号水場	後期前葉-中葉	No80		33.90	○		完形
1号水場	後期前葉-中葉	No81		33.93	○		完形
1号水場	後期前葉-中葉	No138		34.02	○		2/3
1号水場	後期前葉-中葉	No83		34.94	○		完形

新遺構名	時期	取り上げ番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
1号水場	後期前葉-中葉	No78	37.18	○			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No74	37.47	○			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No79	38.16	○			一部欠損
1号水場	後期前葉-中葉	No47	38.34	○			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No56	38.66	○			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No44	39.54	○	ひびわれ		完形
1号水場	後期前葉-中葉	No96	40.70	○			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No58	43.39	○	頂部、収縮によるわれ		完形
1号水場	後期前葉-中葉	No102	44.86	○			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No71		25.34			下部欠損
1号水場	後期前葉-中葉	No53	27.11	19.29			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No88	30.04	20.96			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No61	31.78	22.59	虫くいあり		完形
1号水場	後期前葉-中葉	No46	31.89	22.25			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No64	37.91	23.78			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No139	38.05	25.97			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No70	39.40	26.84			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No60	39.55	27.34			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No20	39.75	23.27			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No124	40.01	25.80			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No82	40.25	25.00			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No73	41.32	28.35			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No65	41.53	28.35			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No69	42.01	27.31			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No52	42.04	26.93			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No54	42.10	29.44			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No94	42.10	30.26			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No85	42.45	27.57			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No101	42.74	28.42			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No66	43.40	27.32			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No87	43.81	29.24			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No75	44.07	27.29			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No98	44.48	28.68			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No103	45.35	28.84			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No132	45.58	27.49			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No99	46.35	30.74			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No91	46.86	31.02			完形
1号水場	後期前葉-中葉	No134		25.82			半分
1号水場	後期前葉-中葉	No32		26.20			半分
1号水場	後期前葉-中葉	No35	39.76	27.80			半分
1号水場	後期前葉-中葉	No89	40.54				半分
1号水場	後期前葉-中葉	No112	43.53	27.16			半分
2号低湿性土坑	後期中葉	No30	33.51	23.58	-		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No32A	34.60	24.80	-		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No26	35.62	26.90	-		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No5	35.84	23.58	-		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No27	36.86	26.47	-		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No28	41.51	24.31	外皮付着		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No37		29.27	-		半分
2号低湿性土坑	後期中葉	No20		30.15	-		半分
2号低湿性土坑	後期中葉	No35		27.88	-		半分
2号低湿性土坑	後期中葉	No21		28.54	-		半分
2号低湿性土坑	後期中葉	No25	31.90	-			半分
2号低湿性土坑	後期中葉	No8	41.56	24.72	-		半分
2号低湿性土坑	後期中葉	No1	41.84	○			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No7	36.33	25.89	○ 底部食痕		半分
2号低湿性土坑	後期中葉	-括 6	24.02	?			1/2
2号低湿性土坑	後期中葉	No380		26.26	?	○	一部欠損
2号低湿性土坑	後期中葉	No19	28.30	○			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No65	35.16	22.26	○		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No322	36.14	○	食痕か、表面滑らか		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	-括 6	39.49	○	頂部、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No15	29.49	23.19	○	表面滑らか	半分
2号低湿性土坑	後期中葉	-括 7	37.27	○			1/2
2号低湿性土坑	後期中葉	No9	41.06	○			半分
2号低湿性土坑	後期中葉	-括 9	41.87	28.06	○		1/2
2号低湿性土坑	後期中葉	-括 13	42.94	○			1/2
2号低湿性土坑	後期中葉	-括 ②	30.65	○			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No325	31.54	○			完形

新潟県名	時期	取り上げ番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
2号低湿性土坑	後期中葉	No352	35.57		○		2/3
2号低湿性土坑	後期中葉	No347	35.72		○		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No191	35.83	31.84	○ 食痕か		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No134	35.87		○		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No353	35.92		○ 表面滑らか		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No471	36.21		○ 2分割ゆがみあり		一部欠損
2号低湿性土坑	後期中葉	No119	37.53	27.22	○ 食痕か リス?	表と裏の上部食痕	一部欠損
2号低湿性土坑	後期中葉	No374	41.02		○		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No137		23.46	○ 食痕か。小さい食痕		1/3
2号低湿性土坑	後期中葉	No54	31.23	23.91	○ 小さい		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No14	33.47	25.03			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No13	33.65	22.79			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No59	34.24	27.68			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No17	35.75	25.14			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No58	36.00	25.97			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	-括 5	36.60	23.97			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No55	37.51	27.63			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	-括 4	38.55	25.55			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	-括 2	38.85	26.50			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	-括 1	39.43	28.11			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	-括 3	40.38	27.93			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No12	41.83	25.97			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No52	42.55	26.33			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No56	42.94	27.09	2分割		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No60	43.90	26.13			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No57	44.23	26.39			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No53	45.21	29.05			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	-括 9		30.65			1/3
2号低湿性土坑	後期中葉	No23		28.54			半分
2号低湿性土坑	後期中葉	No18		24.54	効果?		半分
2号低湿性土坑	後期中葉	-括 16		27.64			1/3
2号低湿性土坑	後期中葉	-括 24		22.50			1/3
2号低湿性土坑	後期中葉	-括 25		25.28			1/3
2号低湿性土坑	後期中葉	-括 5		36.94	28.14		1/2
2号低湿性土坑	後期中葉	No16		38.64	26.13		半分
2号低湿性土坑	後期中葉	-括 10		40.78	26.46		1/2
2号低湿性土坑	後期中葉	-括 11		44.35	26.92		1/2
2号低湿性土坑	後期中葉	-括 1		38.59	○		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No127		23.37	○ ?		一部欠損
4号低湿性土坑	後期中葉	No63	35.68		○ 内側曲穴あり		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No16	35.75		○ 内側曲穴あり		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	-括 5	41.06		○ 頂部、収縮によるわれ		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No5	30.54		○ 内側曲穴あり		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No3	35.56		○ 内側曲穴あり		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No107	37.51	27.25	○		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No84		25.34			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No87		24.32		一部欠損	完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No132		27.80			一部欠損
4号低湿性土坑	後期中葉	No108		25.19			一部欠損
4号低湿性土坑	後期中葉	No145		22.73			下部欠損
4号低湿性土坑	後期中葉	-括 1	22.31	16.79			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No101	27.88	24.03			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No79	28.02	23.10			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No80	28.12	24.05			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No56	28.53	24.28			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No68	28.84	22.09			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	-括 4	29.14	19.43			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No47	29.23	21.40	小さめ		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No103	29.46	22.33			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No139	29.52	27.90			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No120	29.54	21.82			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No55	29.74	23.78			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No57	29.82	24.63			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No119	30.28	25.58			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No58	30.35	21.65			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No122	30.48	22.98	頂部、収縮によるわれ		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No43	30.49	23.34			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No129	30.56	25.78			一部欠損
4号低湿性土坑	後期中葉	No90	30.78	22.88	2分割		完形

新蓋構名	時期	取り上げ番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
4号低湿性土坑	後期中葉	No110	31.06	23.62			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No137	31.18	29.28			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No23	31.22	23.04			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No22	31.39	26.96			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No24	31.52	23.77			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No33	31.58	25.97			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No131	31.60	23.91			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No124	31.70	25.82			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No85	31.77	29.07			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No136	31.88	24.72			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No114	32.11	24.37			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No89	32.24	24.36			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No54	32.37	24.23			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No32	32.40	23.61			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No102	32.51	24.47			ほぼ完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No142	32.62	26.27			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No41	32.85	23.01	小さめ		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No99	32.87	25.96			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No31	33.12	24.93			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No109	33.19	25.35			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No92	33.30	23.62			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No123	33.45	25.22			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	一括 3	33.54	24.27			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No95	33.57	26.19			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No86	33.62	25.43			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No135	33.63	25.55			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No121	33.71	23.69			2/3
4号低湿性土坑	後期中葉	No98	33.83	27.35			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No42	33.86	27.94			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No100	34.08	24.58			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No36	34.22	25.23			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No118	34.28	26.20			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No119	34.33	26.95			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No26	34.52	26.06			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No61	34.64	25.21			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No12	34.66	24.85	頂部、収縮によるわれ		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No28	34.67	23.86			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No60	34.72	25.22			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No35	34.76	25.60			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No105	34.81	25.94			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No78	34.82	24.18			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No96	34.82	24.89			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No48	34.93	25.09			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No30	35.04	24.87	頂部、収縮によるわれ		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No29	35.07	25.15			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No73	35.08	25.09			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No138	35.22	26.20			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No44	35.23	26.60			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No21	35.26	24.94	2分割		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No116	35.37	23.39	頂部、収縮によるわれ	ひびわれ	完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No91	35.37	25.60			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No18	35.40	24.78	2分割		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No134	35.41	24.62			一部欠損
4号低湿性土坑	後期中葉	No88	35.61	26.81			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No75	35.66	25.27			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No115	35.73	24.64			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No66	35.75	25.08			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No59	35.80	24.30			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No65	35.93	25.96			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No27	36.03	26.18	2分割		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No117	36.07	26.49			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No38	36.10	24.76			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No74	36.12	25.97	頂部、収縮によるわれ		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No37	36.21	26.29			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No104	36.21	26.41			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No94	36.30	26.02	2分割		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No51	36.32	25.25			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No93	36.42	25.81	頂部、収縮によるわれ		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No112	36.62	26.41			完形

新構名	時期	取り上げ番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
4号低湿性土坑	後期中葉	No113	36.83	26.56			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No72	36.87	24.96	2分割		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No9	36.98	25.63	頂部、収縮によるわれ		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No8	36.98	26.20	頂部、収縮によるわれ		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No97	37.05	26.59			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No71	37.07	25.28	頂部、収縮によるわれ		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No10	37.09	26.53	2分割		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No25	37.17	24.14			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No46	37.17	25.79	頂部、収縮によるわれ		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No45	37.21	27.16			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No77	37.46	24.93			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No125	37.49	26.01			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No67	37.64	24.93	頂部、収縮によるわれ		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No76	38.06	24.92	2分割		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No69	38.09	25.92			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No6	38.22	26.17	頂部、収縮によるわれ		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No83	38.35	28.17			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No39	38.37	26.90			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No140	38.59	26.56			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No106	39.31	28.39			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No49	41.32	26.30			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	-括 2	42.24	27.38	頂部、収縮によるわれ		完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No34	43.69	27.64			完形
4号低湿性土坑	後期中葉	No20		22.80			半分
4号低湿性土坑	後期中葉	No62		21.43	下部穴		半分
4号低湿性土坑	後期中葉	No146		19.44			1/4 破片
4号低湿性土坑	後期中葉	-括 10	29.74				1/3
4号低湿性土坑	後期中葉	No81	44.21	25.73			半分
7号低湿性土坑	後期中葉	-括② 7	31.69		○		1/3
7号低湿性土坑	後期中葉	No47		24.13	頂部、収縮によるわれ ひびわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No1	28.08	23.60	-一部虫食い? 頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No13	28.19	24.71	頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No21	30.08	26.27	2分割		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No15	30.25	25.23			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No25	30.39	26.20	表面滑らか		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No51	30.68	24.91			-一部欠損
7号低湿性土坑	後期中葉	No10	31.68	23.91	表面滑らか		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No33	31.77	21.91	表面滑らか、小さい		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No20	31.80	29.97			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No23	31.82	27.03	頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No18	32.12	25.20			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No14	32.41	28.19			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No11	33.04	31.64			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No60	33.38	28.75	2分割		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No52	33.61	25.12			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No12	34.73	26.99			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No43	34.77	23.95	側面から底部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No27	34.92	28.17	表面滑らか 頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No45	34.98	25.61			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No41	35.24	25.63	表面滑らか 2分割		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No36	35.97	24.80			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No46	36.17	26.24			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No2	36.28	21.34			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No4	37.32	26.65			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No26	37.45	22.06	頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No78	37.98	26.92			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No5	38.79	28.13	頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No61	39.50	25.86	頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No7	39.52	26.93	頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No49	39.55	25.89			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No22	39.78	27.31	頂部、収縮によるわれ		-一部欠損
7号低湿性土坑	後期中葉	No56	39.82	25.89			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No32	40.07	26.75	頂部、収縮によるわれ ひびわれ		ほぼ完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No38	40.10	26.19			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No30	41.07	27.87			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No57	41.36	27.54	頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No58	41.49	25.37			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No44	41.52	24.00	2分割		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No28	41.76	28.19	頂部、収縮によるわれ		完形

新蓋構名	時期	取り上げ番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
7号低湿性土坑	後期中葉	No17	41.82	26.70	頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No35	42.40	26.04			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No31	42.44	26.24			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No34	42.49	27.88	頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No6	42.77	27.09	頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No39	43.00	26.94			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No9	43.35	26.68	2分割		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No40	44.26	27.72	頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No37	44.77	27.22			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No24	45.64	28.35	頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No48	46.01	27.67	頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No3	46.41	26.68			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No29	46.56	26.19	頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No8	46.75	27.42	頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No16	46.86	26.69			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No19	47.02	27.31	頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No50	47.52	26.58	頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No59	47.78	27.44			完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No42	49.38	27.47	頂部、収縮によるわれ		完形
7号低湿性土坑	後期中葉	No54	39.72	28.58			半分
2号低湿性土坑	後期中葉	No31	31.15	24.90			ほぼ完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No29	32.69	23.47			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No496	30.21	?	○虫くい?		一部欠損
2号低湿性土坑	後期中葉	No42	31.88	○			半分
2号低湿性土坑	後期中葉	No515		27.56			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No382	26.54	26.58	2分割		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No479	26.70	22.04	頂部、側面、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No500	27.01	23.19	頂部から側面、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No249	27.46	22.93			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No364	27.76	22.04			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No455	28.67	26.02			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No405	28.98	21.75			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No468	28.99	23.75			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No459	29.01	22.87			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No271	29.02	26.23			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No180	29.03	29.57			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No282	29.07	26.64			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No430	29.15	26.72	頂部から側面、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No472	29.52	28.23			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No402	29.56	23.65			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No86	29.65	20.74			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No117	29.69	26.60			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No297	29.94	22.03			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No447	29.99	25.42			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No264	30.02	23.11			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No506	30.03	25.40			2/3
2号低湿性土坑	後期中葉	No464	30.11	25.18			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No185	30.28	22.14			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No511	30.29	25.34			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No421	30.31	23.95			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No258	30.35	23.12			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No281	30.35	25.44			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No429	30.36	24.39			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No440	30.36	27.31	ひびわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No110	30.44	22.60			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No417	30.50	26.39			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No392	30.62	26.95	2分割		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No154	30.64	24.11			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No494	30.67	25.51			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No432	30.75	23.48	2分割		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No670	30.81	21.66	幼果?		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No481	30.82	24.24			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No503	30.85	23.60			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No226	30.91	22.47			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No239	30.94	21.90			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No375	30.97	25.64			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No298	31.08	21.88			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No118	31.18	23.22	2分割		ほぼ完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No324	31.34	22.54			完形

新構名	時期	取り上げ番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
2号低湿性土坑	後期中葉	No351	31.44	23.08			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No462	31.50	27.08			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No385	31.59	22.35			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No426	31.69	22.40			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No513	31.69	23.13			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No442	31.74	24.77			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No517	31.77	23.77			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No167	31.82	21.56			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No336	31.82	25.36			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No528	31.86	23.40			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No190	31.86	25.41			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No340	31.87	22.98			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No74	31.93	27.47			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No262	31.98	23.27			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No338	32.03	27.63			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No275	32.11	20.53			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No221	32.24	26.24			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No404	32.27	23.81			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No492	32.27	24.94	2分割		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No489	32.36	26.72			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No310	32.39	25.78			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No114	32.41	22.92			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No132	32.44	25.57			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No101	32.44	25.72			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No189	32.49	24.07			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No67	32.49	27.07			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No140	32.50	28.54			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No94	32.51	26.33			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No238	32.58	23.57			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No484	32.61	26.30			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No304	32.84	25.97			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No469	32.86	24.83	一部ひびわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No265	32.87	23.91			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No89	32.99	21.84			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No516	33.00	24.20	頂部から側面、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No194	33.01	25.34			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No321	33.01	25.35			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No518	33.04	25.81			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No379	33.04	26.41			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No346	33.06	23.92			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No438	33.11	26.45	頂部、片側面、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No499	33.12	26.00			一部欠損
2号低湿性土坑	後期中葉	No81	33.13	23.69			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No166	33.16	25.40			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No373	33.18	28.21			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No289	33.22	25.63			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No97	33.27	25.41			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No92	33.30	25.12			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No268	33.31	26.81			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No434	33.35	25.57			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No386	33.38	25.48			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No394	33.46	23.97			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No381	33.47	27.13			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No467	33.49	26.31			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No303	33.50	23.17			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No148	33.52	25.52			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No300	33.62	28.31			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No157	33.68	23.17			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No457	33.68	26.02			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No120	33.69	28.66			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No497	33.73	27.67	食痕か		一部欠損
2号低湿性土坑	後期中葉	No487	33.76	24.30	2分割		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No418	33.79	27.36			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No263	33.82	27.01			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No371	33.83	24.53			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No461	33.83	25.05			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No68	33.84	23.79			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No293	33.86	27.45			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No234	33.87	23.66			完形

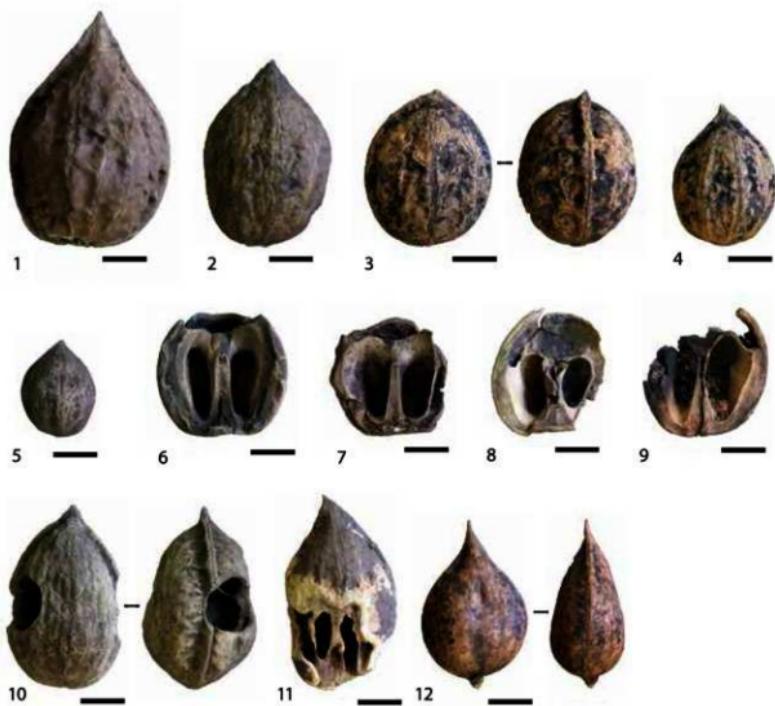
新蓋構名	時期	取り上げ番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
2号低湿性土坑	後期中葉	No179	33.92	24.49			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No243	33.96	23.02			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No326	33.98	25.81			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No391	34.01	25.67			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No376	34.01	26.60			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No99	34.05	22.39			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No446	34.06	25.18			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No333	34.06	26.95			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No334	34.09	25.83			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No242	34.13	24.16			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No73	34.16	23.15			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No448	34.16	25.87			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No280	34.18	29.80			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No477	34.25	23.34			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No387	34.26	23.22			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No368	34.27	25.93			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No108	34.28	23.07			一部欠損
2号低湿性土坑	後期中葉	No491	34.29	25.98			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No147	34.29	29.79			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No241	34.30	25.43			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No359	34.31	22.85			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No478	34.31	26.04	頂部、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No305	34.38	21.21			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No349	34.38	21.90			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No195	34.38	26.66			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No437	34.38	27.39	頂部、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No476	34.43	26.04			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No84	34.43	26.89			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No173	34.45	23.60			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No161	34.45	26.72			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No159	34.47	22.26			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No514	34.47	23.87	頂部、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No131	34.47	24.90			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No214	34.50	21.29			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No401	34.51	24.99			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No348	34.57	29.64	頂部、収縮によるはがれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No272	34.59	25.65			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No370	34.59	25.94			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No284	34.60	26.49			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No246	34.61	22.13			ほぼ完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No222	34.64	23.25			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No279	34.64	25.36			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No470	34.64	27.13	2分割		一部欠損
2号低湿性土坑	後期中葉	No313	34.69	26.57			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No396	34.75	23.54			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No109	34.76	25.21			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No252	34.78	25.31			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No480	34.79	26.68			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No428	34.83	23.83			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No294	34.84	24.01	頂部、収縮によるはがれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No443	34.85	25.42			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No466	34.86	25.81			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No274	34.86	26.85			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No378	34.93	26.48			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No207	34.94	25.76			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No409	34.96	23.38			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No331	34.96	24.40			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No311	34.96	26.64			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No320	34.97	26.56			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No490	34.98	25.80			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No71	34.99	22.52			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No341	35.00	25.27			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No335	35.00	26.57			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No142	35.00	28.06			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No245	35.01	25.02			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No156	35.02	26.70			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No215	35.05	22.95			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No184	35.08	25.67			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No299	35.13	25.51			完形

新構名	時期	取り上げ番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
2号低湿性土坑	後期中葉	No388	35.14	30.20			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No361	35.15	26.82			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No485	35.20	26.51			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No276	35.24	27.39			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No259	35.32	26.03			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No339	35.37	23.50			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No456	35.40	26.21			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No306	35.41	23.62	頂部、収縮によるはがれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No278	35.41	26.48			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No360	35.43	27.18	頂部、収縮によるはがれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No287	35.44	23.55			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No175	35.45	26.80			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No393	35.47	25.94	2分割		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No277	35.48	26.80			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No435	35.52	25.95	頂部から側面、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No465	35.53	24.75			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No453	35.53	26.85			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No410	35.54	28.18			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No206	35.55	24.67			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No366	35.55	26.64			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No482	35.56	27.85	頂部から側面、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No332	35.65	26.70			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No266	35.68	23.83			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No267	35.68	25.64			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No213	35.71	25.15			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No162	35.73	25.21			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No286	35.73	26.37			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No212	35.74	26.70			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No160	35.84	25.67			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No292	35.85	28.23	2分割		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No302	35.90	21.75			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No187	35.93	26.81			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No508	35.95	29.61			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No261	35.97	23.88			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No285	35.98	27.01			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No217	35.99	26.91			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	-15 ①	36.00	25.94			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No395	36.12	26.26	2分割		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No330	36.13	26.56			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No44	36.16	25.93			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No254	36.16	27.46			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No412	36.16	27.52			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No77	36.19	27.59			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No127	36.20	29.19			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No136	36.21	26.24			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No116	36.24	27.96	3室		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No315	36.29	23.81			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No91	36.31	25.64			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No436	36.35	26.05	表面滑らか ひびわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No510	36.35	29.76			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No512	36.36	26.56			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No165	36.38	26.95			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No231	36.39	28.95			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No400	36.44	26.70			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No406	36.47	25.55			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No312	36.50	26.95	頂部、収縮によるはがれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No104	36.53	29.84			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No422	36.57	29.18	2分割		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No210	36.59	31.46			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No202	36.62	25.97			ほぼ完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No152	36.69	26.68			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No488	36.72	24.97			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No253	36.72	25.66			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No316	36.73	25.66			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No102	36.75	26.55			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No449	36.76	28.57			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No90	36.77	29.10			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No62	36.80	21.82			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No342	36.80	23.54			完形

新蓋構名	時期	取り上げ番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
2号低湿性土坑	後期中葉	No228	36.86	27.35			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No172	36.87	29.11	押しつぶれたような状態		一部欠損
2号低湿性土坑	後期中葉	No452	36.89	23.15	頂部、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No288	36.91	29.38			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No416	36.92	25.01	頂部、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No144	36.93	28.07			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No290	36.97	26.10			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No420	36.99	27.18	頂部、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No427	37.01	25.97			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No219	37.15	26.09			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No93	37.26	27.36			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No237	37.30	26.27			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No130	37.33	25.21			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No283	37.33	27.24			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No460	37.35	27.24	頂部、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No505	37.41	26.41	頂部、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No256	37.42	25.21			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No201	37.42	25.60			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No177	37.42	25.80			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No197	37.43	21.18			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No146	37.46	24.36			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No87	37.52	22.43			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No431	37.52	26.71	ひび		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No225	37.52	28.04			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No445	37.54	27.02	表面滑らか		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No399	37.63	28.02	2分割		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No106	37.65	24.03			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No115	37.71	27.43			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No260	37.72	23.72			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No61	37.73	27.10			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No141	37.76	22.15	幼果		ほぼ完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No314	37.89	26.90	頂部から片側面、収縮によるはがれ		
2号低湿性土坑	後期中葉	No367	37.90	26.37	2分割		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No493	37.94	25.99	一部白色、2分割		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No407	37.97	23.05			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No273	37.98	27.43	2分割		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No216	38.08	28.75			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No383	38.10	27.69			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No309	38.11	23.77			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No296	38.12	28.11			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No128	38.13	27.66			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No208	38.14	24.63			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No192	38.15	28.63			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No205	38.18	25.92			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No337	38.19	30.04			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No72	38.26	24.60			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No355	38.32	26.69			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No504	38.34	23.74			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No193	38.34	24.63			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No255	38.35	23.90			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No218	38.38	27.13			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No100	38.39	26.77			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No224	38.45	26.77			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No372	38.53	25.27			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No126	38.61	25.92			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No188	38.61	27.79			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No350	38.61	27.79			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No182	38.65	26.84			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No139	38.79	22.83			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No473	38.84	26.54	ゆがみあり		一部欠損
2号低湿性土坑	後期中葉	No301	38.85	24.80			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No204	38.85	26.16			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No178	38.86	26.27			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No319	38.87	26.11			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No502	38.88	26.29			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No358	38.95	27.45			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No95	38.95	27.57			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No79	38.96	29.67			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No112	38.99	29.12			完形

新構名	時期	取り上げ番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
2号低湿性土坑	後期中葉	No343	39.06	28.28		頂部、収縮によるはがれ	完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No248	39.06	29.32			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No211	39.07	26.62			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No444	39.08	26.69			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No433	39.14	24.94		頂部、収縮によるはがれ	完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No291	39.28	26.64			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No85	39.29	25.33			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No88	39.31	26.46			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No232	39.34	27.82			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No463	39.39	26.43		2分割、一部炭化物付着す付着	完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No203	39.41	28.08			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No398	39.45	27.30			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No209	39.64	25.92			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No345	39.66	23.99			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No151	39.68	26.30			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No474	39.78	27.32			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No158	39.82	27.38			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No168	39.83	28.58			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No458	39.86	26.03		表面滑らか	完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No164	39.94	26.15			2分割
2号低湿性土坑	後期中葉	No196	39.97	29.15			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No75	39.99	25.51			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No63	40.03	29.35			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No362	40.08	22.92			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No149	40.17	28.16			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No344	40.26	26.94			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No415	40.30	26.82			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No307	40.30	27.62			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No244	40.60	28.78			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No363	40.83	26.96			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No186	40.85	25.55			ほぼ完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No230	40.96	27.46			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No403	41.00	27.44			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No83	41.09	24.83			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No69	41.10	25.73			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No384	41.22	25.52			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No170	41.23	27.50			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No64	41.25	23.31			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No103	41.27	33.09			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No235	41.28	25.30			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No318	41.37	30.00			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No369	41.39	26.36			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No507	41.57	25.58			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No251	41.73	25.64			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No129	41.92	26.14			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No327	41.97	25.89			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No150	42.00	24.61			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No98	42.17	26.05			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No223	42.18	24.69			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No233	42.24	25.39			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No143	42.71	25.94			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No450	43.07	25.49			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No163	43.26	24.83			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No486	43.41	26.92		2分割	完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No66	43.44	28.37			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No76	43.72	27.16			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No80	44.14	28.10			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No125	44.30	27.94			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No308	44.31	26.88			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No389	44.56	25.19			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No82	44.68	27.01			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No495	44.70	26.71	由くい		一部欠損
2号低湿性土坑	後期中葉	No174	44.71	24.61			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No153	44.85	27.70			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No411	44.90	25.58			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No176	44.90	26.44			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No390	44.90	27.09	頂部、収縮によるはがれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No105	44.99	26.41			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No419	45.08	27.48			完形

新蓋構名	時期	取り上げ番号	高さ (mm)	幅 (mm)	食痕	備考	残存
2号低湿性土坑	後期中葉	No96	45.40	25.70			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No229	45.55	27.43			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No441	45.67	25.16	頂部から側面、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No295	45.69	25.67			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No509	45.69	25.88			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No356	45.74	26.51			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No145	45.75	26.98			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No451	45.96	25.94	頂部、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No483	46.16	24.78			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No498	46.32	25.62	頂部、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No423	46.35	26.68			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No408	46.36	25.42			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No425	46.36	30.87	頂部から片側面、収縮によるわれ		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No169	46.37	25.76			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No397	46.49	26.29			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No424	46.73	27.53	2分割		完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No439	46.87	26.61			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No365	46.94	27.46			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No269	47.11	34.24			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No240	48.84	29.42			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No413	49.49	28.58			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No454	51.25	28.64			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No78	54.19	25.01			完形
2号低湿性土坑	後期中葉	No123		28.05			半分
2号低湿性土坑	後期中葉	No124		28.93			半分
2号低湿性土坑	後期中葉	No47		24.39			1/3
2号低湿性土坑	後期中葉	No43		28.54			半分
2号低湿性土坑	後期中葉	No11	23.44	23.93			1/3
2号低湿性土坑	後期中葉	No181	34.72	25.69			半分
2号低湿性土坑	後期中葉	No113	37.28	23.38			半分
2号低湿性土坑	後期中葉	No377	40.34	27.54			半分
2号低湿性土坑	後期中葉	No357	40.51	27.64	1/2		半分
2号低湿性土坑	後期中葉	No111	42.56	26.64			半分
2号低湿性土坑	後期中葉	No133	42.83				
2号低湿性土坑	後期中葉	No22		26.79	-		半分
グリッド 不明	一括		25.63	○			下部欠損
グリッド 不明	No3		33.08	24.21			完形
グリッド 不明	No1		37.08	27.10			完形
グリッド 不明	No4		43.65	27.58	頂部収縮によるわれ		一部欠損
グリッド 不明	No13		25.64				半分
グリッド 不明	No12		25.20				半分
グリッド 不明	一括		33.57	26.01			半分
最小			22.31	16.79			
最大			54.19	34.24			
平均			36.41	26.19			
標準偏差			4.43	2.25			
個数			1282	1229			



図版1 石川原遺跡から出土したクルミ類核と現生のクルミ類核

1～5：オニグルミ核（完形；1. 6号低湿性土坑一括No.113、2. 3号低湿性土坑No.249、3. 現生（吾妻郡中之条町大字四万）No.41、4. 現生（同左）No.47、5. 4号低湿性土坑一括No.1）、6～9：オニグルミ核（打撃痕；6. 2号低湿性土坑No.24、7. 1号トチ塚No.42、8. 10号低湿性土坑一括No.①-24、9. ①1号トチ塚No.59（一部炭化）、10：オニグルミ核（動物食痕；10号低湿性土坑一括No.④-10）、11：オニグルミ核（摩耗；2号低湿性土坑No.329）、12：ヒメグルミ核（完形；現生（吾妻郡中之条町大字四万）No.107）

スケール=1 cm

4 クリ・トチノキ果実

トチ

トチは、水場遺構、トチ塚、低湿性土坑及びその周辺から多量に出土した。総重量は、乾燥時約705gで、大きさについては、ほとんどが小破片のものであった。完形で計測できたのは、40点ほどであった。トチの最小値は、14.66mm、最大値は、27.47mm、平均値は、21.27mmであった。遺構別に述べると、2号低湿性土坑では3点で、最大値が25.55mm、最小値が23.22mm、平均値は24.16mmであった。4号低湿性土坑は、2点で、最大値が25.84mm、最小値が21.44mm、平均値は23.64mmであった。5号低湿性土坑は4点で、最大値が23.02mm、最小値が18.10mm、平均値は20.37mmであった。6号低湿性土坑は2点で、最大値が19.30mm、最小値が17.71mm、平均値は18.51mmであった。7号低湿性土坑は、1点で、21.99mmであった。10号低湿性土坑は、8点で、最大値が23.70mm、最小値が17.10mm、平均値は20.50mmであった。1号水場は、2点で、最大値が20.41mm、最小値が18.15mm、平均値は19.28mmであった。4号水場は、18点で、最大値が27.47mm、最小値が14.66mm、平均値は21.55mmであった。これらの遺構の時

期別では、中期後半に相当する5、6、10号低湿性土坑で、平均値が18.51mm～20.50mmなのに対して、縄文時代後期初頭～前葉に相当する4号水場で平均値が21.55mmであり、トチが肥大傾向にある。さらに縄文時代後期中葉に相当する2、4号低湿性土坑では、平均値が23.64mm～24.16mmとさらに肥大化する傾向が見られる。

クリ

クリは、数点確認できたが、ほとんど小片であり、残存状況が悪く計測、図化できるものはなかった。しかし微細部分析や花粉分析の結果から、クリの利用を積極的に行っていたと考えられる。

第7節 動物遺体

1 抽出方法と出土傾向

概要

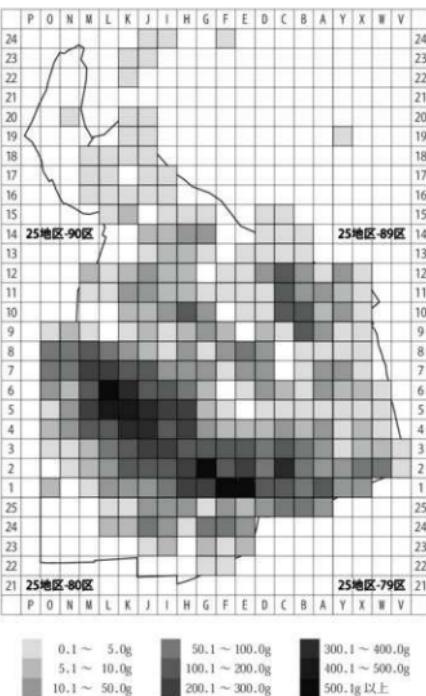
石川原遺跡で出土した9動物依存体の状態は、全て焼骨で、鹿角製品1点(第229図-41)以外、すべて破片であつた。焼骨は、黒色や灰色のものも見られたが、ほとんど白色が占め、チョークのような柔らかいものが多かった。阿部芳郎氏の焼骨生成実験では、500°C以上の高温を伴わないと生成できないとしており(阿部2009)、焼骨の2次的な利用が想定される。石川原遺跡出土の焼骨の出現時期は、土層観察から、竪穴建物の土層を除いて、縄文時代後期中葉までの土層中にはみられなかった。一方で縄文時代後期後葉から晩期にかけての土層で多く、主に縄文時代晩期が高い割合を占めていた。

出土傾向

焼骨の出土量は、7区全体で、約16.8kgに及んだ(第1図)。出土傾向は、遺構密集地に増加する傾向が見られ、一方で沢や居住域外では少量で、摩滅したもののが多かつた。これらは土砂の流入や沢の影響によって、居住域から流れで堆積したものと考えられる。出土傾向や様相から、居住域を限定した焼骨の何らかの行為による多量消費が想定される。墓域に集中する傾向も同様の要因によるものと考えられる。

抽出経過

焼骨は、土層中に含有されており、種別同定試料の抽出、出土量および傾向を明らかにするため、動物遺体の選別と計量作業を令和2年度に実施した。選別した個体については、鑑定を株式会社パレオ・ラボに依頼し、成果は次節で報告する。計量については、電子計量器を用いて、遺構及びグリッドごとに計量を行った。



第1図 動物依存体出土分布図

2 動物遺体同定

1.はじめに

群馬県吾妻郡長野原町川原湯に位置する石川原遺跡では、発掘調査により、遺構および包含層から縄文時代後期～晩期にかけての動物遺体が出土した。ここでは、動物遺体の同定結果を報告する。

2. 試料および方法

試料は、動物遺体1137点である。そのほとんどが白色になるまで火を受けており、収縮による亀裂やねじれを生じた試料も多くみられる。これらの試料について、肉眼及び実体顕微鏡で観察し、現生標本との比較により、部位と分類群の同定を行った。また、焼骨の状態を観察し、熱による変形の有無を記載した。

3. 結果

表1に、同定結果を示す。同定された分類群は次のとおりである。

軟骨魚綱 Chondrichthyes

アオザメ属 *Isurus* sp.

メジロザメ属 *Carcharhinus* sp.

鳥綱 Aves

キジ科 Phasianidae sp.

哺乳綱 Mammalia

ニホンジカ *Cervus Nippon*

イノシシ *Sus scrofa*

ツキノワグマ *Ursus thibetanus*

イヌ？ *Canis lupus familiaris* ?

ニホンザル *Macaca fuscata*

ニホンリス *Sciurus Iis*

ヒト *Homo sapiens sapiens*

遺構ごとの最小個体数は表2に示した。

遺構全体を概観すると、ニホンジカおよびイノシシの出土が中心となる。以下、遺構ごとに出土した動物遺体について主な特徴を述べる。

○竪穴建物

試料が出土した竪穴建物は、縄文時代中期後葉の132号竪穴建物、後期前葉の109号、111号、119号竪穴建物、

後期中葉の134号竪穴建物)、後期後葉の125号竪穴建物、後期末葉の121号竪穴建物、後期末葉～晩期前葉の123号竪穴建物、晩期前葉の107号、108号、124号、128号、129号竪穴建物、晩期中葉の113号、122号竪穴建物、晩期後葉の126号竪穴建物である。これらの竪穴建物からは、ニホンジカを中心とした動物遺体が出土している。

後期後葉の121号竪穴建物からは、焼けた幼獣のイノシシ下頸骨が、集中的に出土した。遺存状況は非常に悪く、吻端から下頸枝まで残る試料はなかった。吻端で左右が連合する試料や、吻端から乳臼歯 (dm4) 付近まで残る試料、臼歯部分のみが残る試料などがある。吻端の残る下頸骨から最小個体数を算出すると、8個体分が確認できた。臼歯がほとんど脱落し、破損も著しいため、すべての試料の年齢査定はできなかったが、下頸体のある程度残る試料の歯槽を観察すると、乳臼歯 (dm4) と永久歯の第1後臼歯 (M1) が萌出し、中には永久歯の第1前臼歯 (P1) の萌出もしている個体が確認された。第2後臼歯 (M2) は萌出していないが、歯槽が6 mmほど開孔する試料も確認された。以上の状況から、121号竪穴建物から出土したイノシシの下頸骨には、6ヶ月齢の当才獣が多く含まれると考えられる。吻端のみが残る試料については、年齢査定は困難なもの、サイズや歯槽幅などから、ほぼ同じ年齢と考えられる。また、死亡推定季節は秋～冬頃と推定される。さらに、犬歯歯槽部が残る試料について、歯槽幅や歯槽下縁のひろがり方を観察し、雌雄の判別を試みた(金子, 1989)。犬歯歯槽の下縁が下頸骨内部の骨壁まで広がる試料を雄、そうではないものを雌とし、判別したところ、121号竪穴建物では雄3個体、雌1個体、122号竪穴建物では雌1個体が含まれていた。イノシシの出土は、下頸骨のほか、乳切歯や乳臼歯の破片のみで、その他の部位がみられない点も特徴である。121号竪穴建物におけるイノシシ以外の動物では、ニホンジカが多く出土している。部位でみると、角、下頸骨や橈骨、中手・中足骨、距骨、中節骨の破片が出土しており、他の竪穴建物と比べると、角破片が多く出土している点が特徴である。角破片には、特に目立った加工の痕跡は観察できなかった。

晩期中葉の122号竪穴建物においても、焼けたイノシシの下頸骨が多く出土している。乳臼歯のdm2～dm4部分を残す試料が多い。最小個体数は、少なくとも3個体分

が確認できる。歯槽の観察から、これらも6ヶ月齢の当才獣とみられる。122号竪穴建物も、イノシシは下顎骨の出土で占められる点が121号竪穴建物と共通している。ニホンジカも、角破片のほか、下顎骨や尺骨、中足骨、脛骨、蹠骨、中節骨などの破片が出土している。

121号竪穴建物および122号竪穴建物以外では、ニホンジカの出土が中心となる。部位でみると、手根骨や足根骨、四肢骨の破片、基節骨などの指骨の出土が多い。ニホンジカとイノシシ以外の動物をみると、108号竪穴建物からニホンザルの脛骨、アオザメ属の歯、109号竪穴建物からはキジ科の尺骨、111号竪穴建物ではニホンザルの蹠骨、キジ科の尺骨、134号竪穴建物ではニホンザルの頭骨が出土している。いずれも破片試料であり、出土量は多くない。

○配石・配石墓・水場

試料が出土した配石は、縄文時代後期前葉の6号水場、後期後葉の20号配石墓、9号水場、10号水場、後期末葉～晚期前葉の2号配石B、2号配石90-C-12と90-D-12、縄文時代後期～晚期の1号配石であり、動物骨および人骨が出土した。

2号配石からは、ニホンジカと思われる中節骨が1点のほか、24点の人骨が確認された。20号配石墓は後期後葉（加曾利B3式）、2号配石Bと2号配石90-C-12および90-D-12は後期末葉～晚期前葉に属する。20号配石墓とBは個別の遺構であり、90-D-12はグリッド出土資料である点を考慮し、それぞれで最小個体数を算出すると、2個体、1個体、1個体の、計4個体分の人骨になる。人骨の中には、輪状の亀裂が認められる試料もあり、筋肉などの軟部組織が付着した状態で強い火を受けたと考えられる（澤田・佐伯、2018）。また、20号配石墓から出土した2個体分の右上顎骨には、抜歯と思われる歯槽閉鎖がみられた。歯はすべて抜け落ちるか、歯根部分を残して破損している。歯槽を観察したところ、分析No40は、中切歯、側切歯、第2小白歯、第1大白歯、第2大白歯の歯槽が確認でき、犬歯および第1小白歯に歯槽閉鎖が認められた。第3大白歯の歯槽は破損しているが、一部は残存している。歯槽が形成されているところを見ると、第3大白歯が萌出していたと考えられる。第3大白歯は15～28歳ごろに萌出するため（松井、2008）、この人骨

は少なくとも10代後半以上と推定される。分析No217は、第1小白歯、第2小白歯、第1大白歯の歯槽が確認でき、犬歯に歯槽閉鎖が認められた。第3大白歯の歯槽は破損しており、年齢は定かではない。

その他の配石遺構では、ニホンジカを中心とする動物骨が出土しており、ニホンジカ以外では、1号配石でツキノワグマの蹠骨、10号水場でメジロザメ属の歯が出土している。

○集石

縄文時代後期末葉～晚期前葉の集石31からはニホンジカとイノシシの骨が出土した。ニホンジカでは手根骨、足根骨、距骨、橈骨などの破片が出土し、イノシシでは中節骨破片が出土している。

○土坑

後期後葉から晚期中葉にかけての各時期の土坑から、動物骨が出土している。ニホンジカの出土が中心であり、出土部位は、臼歯破片や手根骨、中手あるいは中足骨、基節骨などの指骨が多い。

○面・グリッド

ニホンジカの角破片、中手骨、脛骨の破片が出土している。124号竪穴建物では、鹿角製の骨角器が出土しており、分析No.5は装飾品（髪針？）の頭部と考えられる。

なお、今回同定した動物骨以外の、包含層出土資料についても実見したところ、これらもほとんどが火を受けて細片となっていた。同定されたのはニホンジカのみであり、今回の同定試料で見つかっていない分類群はみられなかった。

4. 考察

石川原遺跡から出土した動物遺体の特徴は、ほぼすべてが焼けている点、後期後葉の121号竪穴建物と晚期前葉の122号竪穴建物から焼けたイノシシ幼獣の下顎骨が集中して出土した点、後期後葉～晚期前葉の2号配石から焼入骨が出土した点、海産物（サメの歯）が出土した点に要約できる。

動物骨の出土部位では、中手・中足骨、手根骨、足根骨、基節骨などの指骨が目立っている。これらの部位は、

焼けても完存のまま残っていたり、あるいは同定が可能な関節面を残した試料が多い。頸蓋骨や上腕骨、大腿骨などの主要な部位は、焼けて細かい破片となったために、部位や分類群の同定が困難になってしまったと考えられるため、このような出土部位の偏りが廃棄前の人為的な活動を直接反映しているかは、検討を要する。また、動物骨と人骨とともに、収縮による亀裂が認められるため、骨が生に近い状態で焼かれた可能性が高い。なかでも2号配石から出土した人骨に見られる輪状の亀裂は、焼成時の骨の状態を示しており、軟部組織がある程度残っている段階で一次葬を終え、焼成後、配石遺構へ埋納したと考えられる。なお、2号配石から出土した焼人骨は、全部で4個体分と算出されたが、4個体分としては出土部位、出土量とともに少ない。おそらくは別の場所で焼かれ、配石遺構に埋納されたのであろう。

後期後葉の121号竪穴建物および晚期前葉の122号竪穴建物に見られた、幼獣イノシシの焼けた下顎骨の出土は、山梨県金生遺跡の出土例と類似している（金子、1989）。金生遺跡では、円形の土坑から焼けたイノシシの下顎骨が138個体出土し、このうち永久歯の第1後臼歯（M1）が萌出した当才獸が115個体確認された。出土した個体数の比較では、石川原遺跡の出土数は少ないが、一つの遺構から焼けたイノシシ幼獣の下顎骨が集中して出土する点は類似している。石川原遺跡の場合、イノシシのみならず他の動物についても焼けているため、焼骨の背景についてより詳細に考えていく必要がある。

また、集中的に出土する幼獣イノシシの捕獲方法については、一頭ずつ捕獲されたとは考えにくい。イノシシの雌獣が一度に産む仔の数は3～8頭であり、出産後の母イノシシは仔イノシシたちをつれて行動する。このようなイノシシの生態を考えると、母イノシシと行動する幼獣を一括で捕獲するような捕獲方法も考えられる。

石川原遺跡から出土した動物遺体は、ニホンジカおよびイノシシの出土が中心であるため、山間部における狩猟活動が中心であったと考えられる。他にも、ツキノワグマやニホンザル、ニホンリス、キジ科などが出土しているが、出土量が少ないため、積極的な利用とは言い難い。山間部を狩猟活動の中心とする一方で、アオサメ属やメジロザメ属の歯も出土しており、海岸部での漁労活動や海岸部地域との交流も推定される。これが、日本海

側であったか、太平洋側であったかは、動物遺体からは判断することができない。今後、他の出土遺物の分析なども合わせて、こうした地域間の交流の在り方も明らかにする必要がある。

引用・参考文献

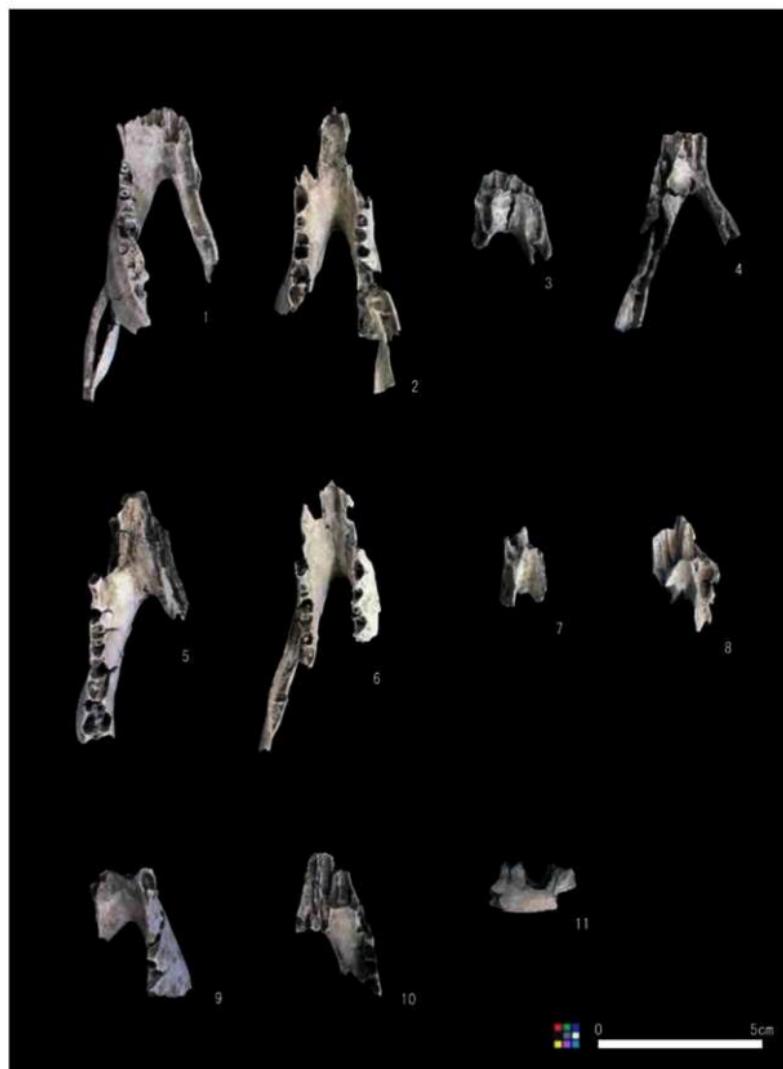
- 金子浩昌（1989）第VI章 金生遺跡出土の獣骨。山梨県埋蔵文化財センター編「金生遺跡II（縄文時代編）-県営園場整備事業に伴う発掘調査報告書」：222-242。山梨県教育委員会
 澤田順明、佐伯史子（2018）青木道路から出土した骨片の再評価—東北地方南部における弥生時代の焼成人骨—。白石市教育委員会編「市内道路発掘調査報告書11」：67-77。
 新美倫子（1991）愛知県伊川津遺跡出土ニホンイノシシの年齢及び死亡時期査定について。国立歴史民俗博物館研究報告、29, 123-148。
 松井 章（2008）動物考古学。312p. 京都大学学術出版会。
 林 良博（1977）日本鹿イノシシの歯による年令と性の判定。日本獣医学雑誌、392, 165-174。
 山崎 健（2013）生業研究としての焼骨の可能性－新潟県域を事例として－。動物考古学、30, 49-66。

表2 遺構ごとの最小個体数

	哺乳綱						鳥綱		魚綱		
	ニホンジカ	イノシシ	ニホンザル	ニホンリス	ツキノワグマ	イヌ	ヒト	キジ科	ハト科	ホホジロザメ	オオザメ属
壁穴建物	107	1									
壁穴建物	108	1	1	1							1
壁穴建物	109							1			
壁穴建物	111	1			1			1			
壁穴建物	113	1									
壁穴建物	121	1	8								
壁穴建物	122	1	3								
壁穴建物	123	? 1									
壁穴建物	124	1	1								
壁穴建物	125		1								
壁穴建物	126	1									
壁穴建物	128		1								
壁穴建物	129	1									
壁穴建物	132	1									
壁穴建物	134	1	1	1							
配石	1	1	1			1	? 1				
配石墓	18							2			
配石	2	B						1			
配石	2	? 1						1			
水場	10									1	
水場	9	1									
水場	6	1									
集石	31	1	1								
土坑	1848	1									
土坑	1849	? 1									
土坑	1856	1	1								
土坑	1890	1									
土坑	1919	1									
土坑	1924	1									
土坑	1949	1									
土坑	2024	1									
土坑	2028	1	1								
土坑	2031	1	1								
土坑	2033	1									
土坑	2038	1									
土坑	2048	1									
土坑	2187	1									
土坑	2216	1									
土坑	2363							? 1			

イノシシ下顎骨の萌出状況

遺構	分析No	左右	歯式										雌雄	備考
			I1	I2	I3	c	P1	dmo2	dmo3	dmo4	M1	M2	M3	
121号 壁穴建物	12	L												犬歯部分破損 雄性不明
	13	L												♀ 大歯が骨壁まで発達せず
	14	L												犬歯部分破損 雄性不明
	15a	R												♂ 大歯が骨壁まで発達
	15b	R												犬歯部分破損 雄性不明
	17	L												犬歯部分破損 雄性不明
	19a	L												犬歯部分破損 雄性不明
	19b	R												♂ 大歯が骨壁まで発達
	21	L												犬歯が骨壁まで発達
	73(1)	R												犬歯部分破損 雄性不明
	73(2)	L												犬歯部分破損 雄性不明
	241	R												犬歯部分破損 雄性不明
	242	L												犬歯部分破損 雄性不明
	243	L												犬歯部分破損 雄性不明
	244	R												犬歯部分破損 雄性不明
	246	R												犬歯部分破損 雄性不明
	247	R												犬歯部分破損 雄性不明
	248	L												犬歯部分破損 雄性不明
	249	L												♀ 大歯齒幅5mm 犬歯が骨壁まで発達せず
	251	L												距歯槽やや開口 (5mm)
	253	R												犬歯部分破損 雄性不明
	254	L												犬歯部分破損 雄性不明
	257	R												犬歯部分破損 雄性不明
	260	R												犬歯部分破損 雄性不明
	291	L												犬歯部分破損 雄性不明
122号 壁穴建物	85	R												♀ 大歯齒槽が骨壁まで発達せず
	92	L												犬歯部分破損 雄性不明
	93	R												犬歯部分破損 雄性不明
	94	L												犬歯部分破損 雄性不明
	95	L												犬歯部分破損 雄性不明
	124	R												犬歯部分破損 雄性不明



図版1 石川原遺跡から出土した動物遺体（イノシシ幼獣の下顎骨）

1~8. 121号住居出土 9~11. 122号住居出土

1. 分析No. 14 2. 分析No. 15a 3. 分析No. 17 4. 分析No. 19a 5. 分析No. 19b 6. 分析No. 21 7. 分析No. 73
8. 分析No. 249 9. 分析No. 85 10. 分析No. 93 11. 分析No. 124



図版2 石川原遺跡から出土した動物遺体（1～10. ニホンジカ 11～13. イノシシ 14. ツキノワグマ
15・16. ニホンザル 17. ニホンリス 18. キジ科 19. アオザメ属 20. メジロザメ属）

1. 鹿角（分析No. 18）
2. 右尺骨（分析No. 115）
3. 右中手骨（分析No. 30）
4. 右中手骨（分析No. 69）
5. 中足骨（分析No. 157）
6. 右距骨（分析No. 114）
7. 左尺側手根骨（分析No. 200）
8. 右第4手根骨（分析No. 180）
9. 中節骨（分析No. 177）
10. 末節骨（分析No. 171）
11. 左中間手根骨（分析No. 68）
12. 左中心足根骨（分析No. 180）
13. 中節骨（分析No. 89）
14. 右踵骨（分析No. 286）
15. 左橈骨（分析No. 193）
16. 右橈骨（分析No. 181）
17. 右踵骨（分析No. 104）
18. 右尺骨（分析No. 101）
19. サメ歯（分析No. 184）
20. サメ歯（分析No. 29）



図版3 石川原遺跡から出土した人骨（2号配石出土）

1. 左大腿骨（分析No. 39） 2. 右上顎骨（分析No. 40） 3. 大腿骨（分析No. 43） 4. 横骨（分析No. 45）
5. 脊骨（分析No. 47） 6. 顎蓋骨（分析No. 49） 7. 右大腿骨（分析No. 51） 8. 左前頭骨（分析No. 212）
9. 左第5中足骨（分析No. 215） 10. 右上顎骨（分析No. 217）

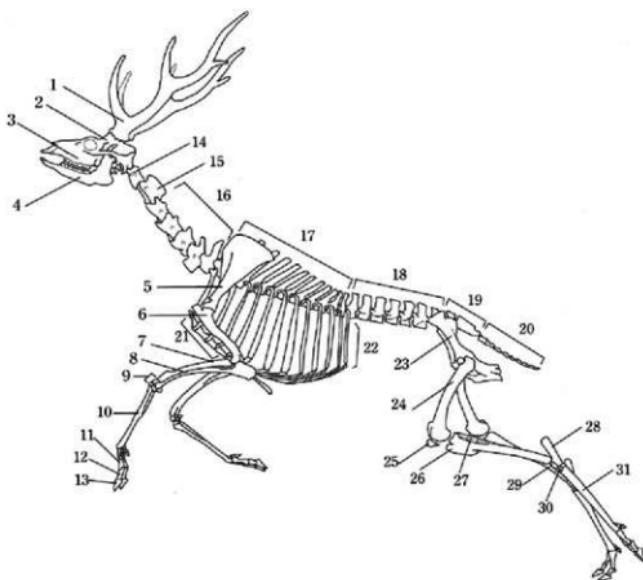


図1 哺乳綱各部位名称　※松井章（2008）動物考古学、180頁の図を引用

1. 角 2. 頭蓋骨 3. 上顎骨 4. 下顎骨 5. 肩甲骨 6. 上腕骨 7. 横骨 8. 尺骨 9. 手根骨 10. 中手骨
 11. 基節骨 12. 中節骨 13. 末節骨 14. 環椎 15. 軸椎 16. 頸椎 17. 胸椎 18. 腹椎 19. 仙骨 20. 尾椎
 21. 胸骨 22. 肋骨 23. 寬骨 24. 大腿骨 25. 膝蓋骨 26. 脛骨 27. 腕骨 28. 跗骨 29. 距骨 30. 足根骨 31. 中足骨

第8節 焼人骨

はじめに

2018年長野原町石川原遺跡の発掘調査において、縄文時代後期に比定される配石遺構より骨片が検出されたが、これはその人類学的調査報告である。

出土状態

骨片は長径198cm、短径72cmほどの長方形の18号配石墓から出土した。覆土中位から床面を上にかけて散乱した状態で出土し、北隅にまとまった傾向がみられたが、解剖学的位置関係を保っている部位は認められなかつた。

遺存状態

出土時人骨はほとんどのものが白色か灰白色を呈し、輪状に走る亀裂が見られたことから、被熱した焼骨と思われる。人骨は、破片化が著しく、部位の同定が困難なものも多いが、頭骨（写真A-1～12）、体幹骨、四肢骨片（写真B-13～21）の全身にわたる骨が確認される。検出された焼骨は、ほとんどが灰白色から白色の色調を呈している。焼成による骨の色調変化は焼成温度と焼成時間に関係することが指摘されている。平野によれば200°Cで焦茶色、400°Cで黒色、500°Cで灰白色、600°Cで純白色、800°Cで淡桃色を帯びた乳白色を呈する報告している（平野1935）。また、Shipman や Nicholsonらは、白色の色調は800°C以上の高い温度で長時間焼成されたことを示すとしている（Shipman et al., 1984; Nicholson, 1993）。焼成温度を知る基準として、色彩は有効でないとの指摘があるが（Herrmann 1976）、概して白色を呈する状態は高温下で被熱したと理解できるようである。さらに、歯のエナメル質は、約500°Cで剥離するとされている。No.22の一括資料に含まれる歯はエナメル質が完全に剥離した状態である。したがって、本遺構出土の骨片は、500°C以上の高温でむらなく長時間焼かれたことが想定されよう。

長骨が軟部組織に覆われた状態で焼かれた際に生じる特徴は、外面の深い干割れ、横方向の輪状の亀裂、長軸方向の列開、いちじるしい捩じれなどの変形である（池

田 1981）。多くの四肢長骨片に輪状に走る亀裂、縱方向列開がみられる（写真B-13・16・18・19）。遺体に軟部組織が残っている状態で焼かれたものと思われる。

破片化が著しく、頭骨もしくは体幹骨・四肢骨レベルでは分類できるが、同定できた部位は少なく、左右の頭頂骨矢状縫合部片、頭骨左眼窓上縁部片、右上顎骨前頭突起部片、右上顎骨中切歯～第一大臼歯歯槽部片、右上顎骨犬歯～第二大臼歯歯槽部片、下顎骨右関節突起部片、左大腿骨遠位部、左脛骨近位部である。同定できた部位があまりにも少ないので個体識別の意義は大きいとは言えないものの、右の上顎骨の前歯歯槽部が重複することにより、最小個体数は2と算定される。

出土した骨の総重量は307gである。骨は十分に乾燥させて計測したが、海面質や膿腔の土を除去しきれていない箇所も存在するので、実際の骨重量はこの値よりも下回る。ヒト一個体分の焼骨重量は、成人男性の場合約2kg、成人女性は約1.3kgとされるが（山口 1983）、出土した焼骨の重量は、男性1個体の15%程度、女性ならば24%ほどしか遺存していないことになり、成人の1個体分にも程遠い。頭骨片の重量は58.5gで、出土骨総重量に対する割合は19%である。成人の場合、骨総重量に対する頭骨の重量は約20%であるので、頭骨の比率は正常に近い。以上の所見から、本遺構から出土した人骨は、何らかの理由で焼かれた複数の個体の人骨の一部のみが、意図的に置かれたかどうかは不明であるが、本遺構に残される形になった。その際、頭骨などある一定の部位を選択的に収骨されたわけではないようである。

年齢

細片化が著しいので年齢を推定できるものは限定される。観察できる頭骨片（No.8）（写真A-1）の矢状縫合において、内板は閉鎖し、外板も癒合が半分ほど完了していることから、壮年期後半だと思われる。大腿骨遠位部（No.3）（写真B-17）、脛骨近位部（No.10）（写真B-20）の骨端線が完全に消失していることから成人段階に達していた。年齢が推定できる破片は、すべて成人のもので、長骨の骨幹部片で乳幼児の年齢段階を想定されるものはなく、明らかに未成人の個体は確認されない。

性別

年齢推定と同様に性別を推定するのに有効な部位は極めて限定される。観察された頭骨左眼窓上縁部（No22）（写真A-9）の眉弓の隆起は顕著で、眼窓上縁は丸みを帯びて男性的である。縄文時代人の大腿骨後面は後方に強く張り出する柱状大腿骨（ピラステル）をしばし呈するが、その発達の程度には性差が存在することが指摘されている（山口 1982）。今回出土した大腿骨は破片なので正確な数値は測定できないが、No18（写真D-25）のピラステル示数の推定値は120を超えて、縄文時代男性的の平均114.6を上回るものと、No12（写真D-24）のピラステル示数の推定値が100程度で縄文時代女性の103.9を下回るものが存在することから、男性と女性の個体双方が存在した可能性が高い。

形態学的特徴

変形・破損が著しいために、形態学的特徴が判明している部位は少なく、特記事項は以下の点のみである。前述のように大腿骨後面の粗線が内・外側唇とも発達して、強く後方に張り出した柱状大腿骨（No18）を呈するものがある。これらは習慣的な長距離の移動などの結果生じるものと考えられている。

抜歯

二つの右の上顎の犬歯部に歯槽の吸収がみられ、縄文時代後・晩期に盛行する抜歯習俗によるものか検討する必要がある。意図的に抜歯されたものなのか、あるいは齶歯などの疾病や事故が原因で抜けたのか厳密に判断することは困難な場合が存在する。今回服部（服部 1996）の肉眼的所見の以下の基準に従って判定を試みた。

1. 歯槽骨の高さが臨在歯のそれと変わらないこと、特に歯周病による骨吸収がないこと。
2. 先天性の欠如でないこと。
3. 外傷あるいは病的原因（齶歯、歯根膜炎、歯槽膿漏等）。
4. 歯槽窩が完全に閉鎖していること。
5. 当該部位の歯槽頂がやせ尾根上（吊尾根状・ナイフエッジ状）になっていること。
6. 隣接歯の近遠心への移動、対合歯の咬耗の遅れ、挺出等がみられること。

7. 同一集団あるいは近縁集団に属するとみなしうる資料中に抜去部位に関して規則性が認められ、抜歯の様式が設定されうこと。

所見結果

No 4 は右上顎骨片で中切歯部から第2大臼歯部歯槽が観察できる（写真C-22）。犬歯・第1大臼歯部に歯槽の吸収が認められる。服部の基準による所見結果は以下である。

1. 歯槽骨の高さが臨在歯のそれと変わりない。
 2. 歯列弓は正常な状態を保っており、歯列弓が完成されてからの抜歯あるいは脱落と思われ、先天的な欠如の疑いはない。
 3. 外傷あるいは病的原因による脱落の疑いはない。
 4. 歯槽窩は完全に閉鎖している。
 5. 歯槽頂はやせ尾根上になっている。
 6. 対合歯の咬耗は観察できないが、第2小白歯の歯槽の位置が遠心方向に移動している。
 7. 縄文時代の東日本の後晩期には、上顎の両側犬歯を抜歯する型式が盛行したが、本遺跡より時期が下るが新潟県の晩期の配石遺構から出土した焼骨のうち抜歯形式が判明した13個中5個が上顎犬歯と第一大臼歯の抜歯である。本遺跡と寺地遺跡も焼骨なので破損が激しく、反対側が抜歯されたかどうか不明である。
- 以上の所見から右上顎の犬歯と第1小白歯抜歯したものと考えられる。

No19は右上顎骨片で犬歯部から第1大臼歯部歯槽が観察できる（写真C-23）。

1. 歯槽骨の高さが臨在歯のそれと変わりない。
2. 歯列弓は正常な状態を保っており、歯列弓が完成されてからの抜歯あるいは脱落と思われ、先天的な欠如の疑いはない。
3. 外傷あるいは病的原因による脱落の疑いはない。
4. 歯槽窩は完全に閉鎖している。
5. 歯槽頂はやせ尾根上になっている。
6. 対合歯の咬耗は観察できない。
7. 東日本の縄文時代後晩期には上顎の両側の犬歯を抜歯する形式が知られている。

以上の所見から右上顎の犬歯を抜歯したものと考えられる。

まとめ

石川原遺跡から出土した人骨の人類学的検討結果をまとめるに以下である。

- ① 骨の色調や焼成状況から焼成温度は500°C以上の高温で軟部組織がついた状態で意図的に焼かれたと推定される。
- ② 総重量307gで、成人男性の焼骨総重量の15%程度である。
- ③ 最小個体数は2個体である。性別は男性・女性とも含まれている可能性が高い。
- ④ 抜歯が確認される上顎骨が2個存在する。
- ⑤ 繩文時代に高頻度でみられる柱状大腸骨（ピラステル）を呈するものが確認される。

文献

- 馬場悠男・茂原信生・阿部修二・江藤盛治 1986 根古屋遺跡出土の人骨・動物。 畠山根古屋遺跡の研究、 畠山根古屋遺跡調査団、 pp. 93-113.
- 平野賢二 1995 歯の熱処理に対する研究（第一編）人類歯の熱処理について、 口腔病学会雑誌、 9:375-393.
- 服部 良造・大島 直行・埴原 恒彦・百々 幸雄 1996 北海道縄文時代人の風習的抜歯について、 考古学研究、 17:100-112.
- Bermann, B. 1977 On histological investigations of cremated human remains. Journal of Human Evolution, 6:101-103.
- 池田光雄 1981 出土大葬骨について、 太安萬朝墓。 奈良県立橿原考古学研究所編、 pp.79-88.
- Rays, S. 1999 Cremated bone. The Archaeology of Human Bones, Routledge, London, pp.207-224.
- 森沢佐蔵・松田健史・小片保 1987 寺地遺跡（配石造構）出土の人焼骨について、 史跡寺地遺跡、 新潟県西蒲原町、 pp. 431-443.
- Nicholson, R. A. 1993 A morphological investigation of burnt animal bone and an evaluation of its utility in archaeology. J. Archaeol. Sci., 20: 411-428.
- Shipman, P., Foster, G., and Schoeninger, M. 1984 Burnt bones and teeth: an experimental study of color, morphology, crystal structure and shrinkage. J. Archaeol. Sci., 11: 307-325.
- 山口 瞬 1983 出土人骨についての分析、 鶴ヶ池親骨堂塚原骨掘調査報告書Ⅱ、 小谷市教育委員会、 pp.41-43.

表

人骨No.	動物遺体分析No.	部位	重量(g)	備考
1	37	脛骨骨幹部片	9.3	
2	38	尺骨骨幹部片	6.3	
3	39	左大腿骨遠位部	13.3	
4	40	右上顎骨	11.6	歯槽:P1,2,P2～M3,歯槽閉鎖:C,PI
5	41	脛骨骨幹部片	5.9	
6	42	下肢骨骨幹部片	4.7	
7	43	左大腿骨骨幹部	28.5	
8	44	頸骨頭頂部片	6.4	
9	45	大腿骨骨幹部片	6.9	
10	46	頸骨片・大腸骨骨幹部・右脛骨骨幹部・	15.8	
11	47	大腿骨骨幹部片	10.2	
12	48	下肢骨骨幹部片	10.4	
13	49	頸骨片・大腸骨骨幹部・右脛骨骨幹部・	22.4	
14	50	右大腿骨骨幹部片	5.0	No.15と接合
15	51	右大腿骨骨幹部片	19.1	No.14と接合
16	52	頸骨片・大腸骨骨幹部・右脛骨骨幹部・	4.9	
17	53	頸骨片	4.6	
18	216	大腿骨骨幹部片	17.9	
19	217	右上顎骨・存椎椎弓部片	4.7	歯槽:P1～M1,歯槽閉鎖:C
20	218	下肢骨骨幹部片	2.9	
21	219	頸骨片	13.9	
22		前頭骨眼窩上縁部・右上顎骨前頭突起部・下顎右関節突起片・その他判定不能多數	82.7	



第9節 昆虫

1. はじめに

群馬県吾妻郡長野原町に位置する石川原遺跡は、縄文時代後期前葉から中葉を中心とした水場や配石遺構を伴う遺跡である。本遺跡では、水場とともにトチ塚と低湿性が検出され、当時の水場を用いた植物利用に関する多くの知見が得られている。今回の昆虫化石は、大型植物遺体の水洗抽出作業の過程で抽出された。

2. 試料および分析方法

今回の昆虫分析試料は、石川原遺跡の水場の断割セクションより採取され、いずれも大型植物遺体の抽出作業中に検出された昆虫化石である。分析試料の土壤サンプルについては、No.1は1号水場より、No.2は1号トチ塚より、No.3は2号低湿性土坑より、No.4は4号低湿性土坑より、No.7は3号低湿性土坑より、No.8は5号低湿性土坑より、それぞれ採取された。分析試料の時期は、出土遺物より縄文時代後期前葉～中葉とされているが、1号トチ塚では、放射性炭素年代測定の結果、縄文時代中期前葉の年代値が得られている。

水洗選別にあたっては、最小0.5mm目の篩を用いて水洗篩別された。水洗量はいずれも300ccである。

昆虫化石の同定は、筆者採集の現生標本と実体顕微鏡下で1点ずつ比較のうえ、実施した。昆虫化石は、いずれも節片に分離した状態で検出されており、本論に記した産出点数は、昆虫の個体数を示していない。

3. 昆虫化石の分析結果

No.1（1号水場）から計45点、No.2（1号トチ塚）から152点、No.3（2号低湿性土坑）から153点、No.4（4号低湿性土坑）から18点、No.7（3号低湿性土坑）から62点、No.8（5号低湿性土坑）から56点の、合計486点の昆虫化石が産出した（表1～6および表7）。なお、産出した主な昆虫化石については、図版1～3に実体顕微鏡写真を掲げた。

分類群ごとにみると、目レベルまで同定したもの2目42点、科レベル14科228点、亜科レベルは2亜科2

点、属レベルは7属49点、種まで同定できたものは39種92点であった。これ以外に、不明甲虫とした昆虫が72点存在する。昆虫以外の分類群では、イエダニ *Ornithonyssus bacoti* と考えられる個体が1点確認されている。検出部位別では、上翅（Elytron）が最も多く、続いて前胸背板（Pronotum）、腿脛節（Legs）、腹部（Abdomen）などであった。

生態別では、地表性歩行虫が計171点（35.2%）、うち食糞性および食屍性昆虫は計24点（4.9%）であった。次いで、陸生の食植性昆虫が計76点（15.6%）確認され、うち貯穀の家屋害虫が4種11点（2.3%）確認された。水生昆虫は、食肉性および食植性昆虫など計15点（3.1%）出現している。カムシ目やアリ科、ハエ目、不明甲虫など、その他の昆虫は計214点（44.0%）であった。

種まで同定できた昆虫のなかで、最も多く発見された昆虫は、生活ゴミや腐敗物などにたかるイエバエ *Musca domestica* (29点) と、発酵食品に集まるショウジョウバエ類 *Drosophila* sp. (計33点) であった。今回の分析試料より得られたショウジョウバエ属のサナギのうち31点は、長さ2.2～2.8mmの小型のサナギ（後述）であり、残る2点は、サナギの長さが3.0～3.5mm、ときに5.0mmにもなるクロショウジョウバエ *D. virilis* であった。いずれも、腐植物や腐果実に誘引されるハエ類（松崎・武衛、1993）として知られる。

次に目立ったのは、貯蔵された穀類に集まるコクゾウムシ *Sitophilus zeamais* (5点) と、同じく貯穀性昆虫として著名なコクヌストモドキ *Tribolium castanum* (4点) であった。両者とも、試料2（1号トチ塚）および試料3（2号低湿性土坑）から得られたものである。

陸生の食植性昆虫は、点数は多くないが、人為度の高い植生に依存する昆虫のみが出現している。ヒメガネ *Anomala rufocuprea* (3点) は、ヒトが植栽した果樹や畑作物などを食する畑作害虫であり、縄文里山を代表する昆虫といえる。ナトビハムシ *Psylliodes punctifrons* は人間が植栽したアブラナ科植物の葉を加害し（尾園、2014）、クワノミハムシ *Luperomorpha funesta* はクワをはじめダイズやコウズ、カジノキなどの葉を食する（中根、1975）。また、No.8より確認されたカナブン *Rhomboorrhina polita* は、クヌギやコ

ナラなどの樹液に集まる昆虫として知られる。

そのほかには、オープンランドのシカ糞をはじめ、各種野生動物の糞から得られるマグソコガネ *Aphodius rectus* やフチケマグソコガネ *A. urostigma*、マグソガムシ *Pachysternum haemorrhoum* など、多種類の食糞性昆虫が産出している。

4. 石川原遺跡における古環境復元

今回の分析試料より得られた昆虫化石は、計486点である。このうち最も多く産出した昆虫は、オサムシ科(78点)とハネカクシ科(61点)であった。オサムシ科もハネカクシ科も非常に多くの種を含み、全身がそろっていても分類・同定が難しい分類群として知られる。今回の分析では、検出された昆虫片がいずれも1ミリからせいぜい3ミリ程度の微細な体節片ばかりであり、同定作業は困難を極めた。同定結果にオサムシ科やハネカクシ科としてとどめた昆虫化石が多数を占めたのは、こうした事情による。

① 水域環境の指標昆虫

水生昆虫では、ゲンゴロウの仲間とガムシの仲間、ネクイハムシの仲間の3つの分類群が得られている。

キベリクロヒメゲンゴロウ *Ilybius apicalis* は抽水植物が繁茂する比較的大きな池沼の植生帯などに生息し、落ち葉の堆積したやや薄暗い環境に見られる(中島ほか, 2020)。マメゲンゴロウ *Agabus japonicus* は、植物の豊富な浅い止水域や落ち葉が堆積した水たまり、河川のよどみなどに生息する(中島ほか, 2020)。

セスジゲンゴロウ *Copelatus japonicus* は、干上がりやすい浅い湿地に生息し、河川敷の水たまりや池沼などで採集される(中島ほか, 2020)。

ガムシの仲間であるセマルガムシ *Coelostoma stultum*、ヒメガムシ *Sternolophus rufipes*、マメガムシ *Regimbartia attenuata* は、いずれも止水域の水生昆虫として知られる。3種とも、植物が豊富な浅い湿地を好み、池沼や休耕田・河川の岸際などに生息し、水生植物の茎や腐葉などを食べる食植性昆虫である(三田村ほか, 2017)。

ネクイハムシの仲間は、計3点確認された。うち1点は、キンイロネクイハムシ *Donacia japonica* であつ

た。本種は、ため池や湿地に生息し、食草はミクリ類とされる(林, 2012)。ガガブタネクイハムシ *D. lenzi* もまた、ため池や湿地に生息し、ジョンサイやヒツジグサを食草としている(林, 2012)。いずれも清澄な水域の指標種である。

水生昆虫より得られた情報から、縄文時代後期前葉から中葉の1号トチ塚・2号～5号低湿性土坑や1号水場およびその周辺には、流れのない水溜まりや湿地が存在した可能性が考えられる。清澄な水域にのみ生息するネクイハムシが確認される一方、富栄養の水域に生息するセマルガムシやマメガムシも出現しており、遺構および周辺にみられた水域の一部は、停滞し汚れていたと考えられる。

ちなみに、大型植物遺体分析においても、浮葉植物のヒシ属や好湿性のスゲ属ヤガミスゲ節やスゲ属オニナルコ節、スゲ属A、スゲ属B、ヒメケグ、ネコノメソウ属、ミゾソバ、ノミノスマ、ツリフネソウ属などの産出が確認されており、分析遺構や周辺に湿润な環境の場所が存在したという昆虫分析の結論と調和的である。

② 地表環境の指標昆虫

地表性的昆虫では、主にNo.2より食糞性昆虫、No.3より食屍性昆虫が得られている。コブマルエンマコガネ *Onthophagus atripennis* は人糞や獣糞に集まり、開けた土地に生息する。マグソコガネやフチケマグソコガネもまた、オープンランドの河川敷や放牧地の獣糞や人糞に生息する(川井ほか, 2008)。セマルケシマグソコガネ *Psammodius convexus* やアイヌケシマグソコガネ *Petrovitzius ainu* などは、河川敷や海岸砂丘などの芝地に生えるイネ科植物の根際に生息する(岡島・荒谷監修, 2012)。両者とも、食性的詳細は明らかになっていない。No.3からは、唯一の食糞性であるマグソガムシが得られているが、本種は湿った獣糞に好んで集まる食糞性昆虫であり、出水する場合の多い河川敷内や湧水周辺に見られる。

食屍性昆虫では、オオヒラタシデムシ *Eusilpha japonica*、ヒメヒラタシデムシ *Thnatiophilus sinuatus*、およびオサシデムシモドキ *Apatetica princeps* が確認された。オオヒラタシデムシヒメヒラタシデムシは、ともに平地から山地まで普通に生息し、

動物の死体やゴミ溜に集まる（中根、1975）。オサシデムシモドキは、低山地から山岳地帯にかけて生息し、成虫は初夏から盛夏にかけての山道周辺の石の下から発見される（中根、1975）。

その他の食肉ないし雑食性の地表性昆虫では、ユミアシゴミムシダマシ *Promethis valgipes* とツヤマルガタゴミムシ *Amara obscuripes* の2種が同定されている。前者は、倒木やまきなどに見られ、幼虫は枯れ木の中にトンネルをあけて食べ進む。後者のツヤマルガタゴミムシは平地に多く、成虫は主に草の種子や苗などを食べる。

地表性昆虫から得られる情報については、食糞性昆虫や食屍性昆虫の生態知見が有用である。食糞および食屍性昆虫には鬱閉した林内に生息する分類群は含まれず、開けた土地の獣糞や人糞に集まる昆虫のみで占められた。食糞性昆虫の出現からは、石川原遺跡の1号水場や1号トチ塚の周りにはシカやイノシシなどの獸が訪れていたと考えられる。セマルケシマグソコガネやアイヌケシマグソコガネなど、砂地を好む小型の食糞性昆虫が確認されており、1号トチ塚付近には乾燥した砂地盤も存在したであろう。

③ 植生環境の指標昆虫

食植性昆虫では、コガネムシ科とハムシ科に特筆すべき種が含まれた。カナブンは、平地から低山地に生息する体長23.0～31.5mmの大型甲虫である。関東地方以西で個体数が多く、都市部でも普通に見られるが（岡島・荒谷監修、2012）、寒冷地ではなく、山形県を北限とする南方系のコガネムシ科である。また、カナブンはクヌギ、コナラ、アベマキ、アカガシなどの樹液に集まるが、これらの植物に対応する分類群が、花粉分析や大型植物遺体分析で確認されている。本種の遺跡での確認例は、東北地方と関東～中部地方の縄文時代の遺跡で5例が知られるのみで、弥生時代以降では愛知県の勝川遺跡を除いて見つかっていない。同じくコガネムシ科のヒメコガネは、体長13.0～16.5mmの中型のコガネムシ科である。主に果樹や畠作物を加害する点が知られ、マメ類とくにダイズの農林有害昆虫として知られる。遺跡からの確認例は、二つの時代に大きな出現ピークが見られる。いずれも、ヒトの山林開発が食植性昆虫の組成変化に影響を

与えた結果である。一つ目は縄文時代前期から中期にかけて、二つ目は中世から江戸時代にかけてである。前者には、青森県三内丸山遺跡（縄文前期～中期）、埼玉県データノタメ遺跡（縄文中期～後期）、岐阜県宮ノ前遺跡（縄文前期～中期）、後者には愛知県松河戸遺跡（中世～江戸時代）、岡山県津寺遺跡（中世）、宮城県中田南遺跡（中世）などがあり（森、2020）、本遺跡での発見は前者に属し、縄文時代におけるヒトの植生干渉を物語る例として重要である。

一方、ハムシ科では、先に述べたナトビハムシとクワノミハムシのほか、アカガネサルハムシ *Acrothrinium gaschkevitchii* が得られている。本種は、ブドウの害虫として著名であり、野外ではノブドウやエビヅルなどを食する（尾園、2014）。No.3より2点確認されたツツゾウムシ *Carcilia strigicollis* は、イタヤカエデのほか、クヌギやコナラなどの木に集まる（中根、1975）。なお、大型植物遺体分析において、イタヤカエデが同試料から検出されている。その他に含めたイネカヘムシ *Lagynotomus elongatus* は、古くよりイネの害虫として知られる（友国監修、1993）が、縄文時代においては広くイネ科植物に依存して生活していたと考えられる。

ハムシ科昆虫に加え、人里環境を示すコガネムシ科の出現により、石川原遺跡では、縄文時代後期前葉～中葉において、人為度の高い植生空間が展開していたと考えられる。

④ 食生活の指標昆虫

石川原遺跡における食生活に関する昆虫では、貯穀性昆虫として名高いコクゾウムシがNo.2より3点、No.3より2点の、計5点確認された。同じ貯穀性昆虫では、コクタストモドキがNo.2より1点、No.3より3点確認された。また、貯蔵された乾魚や動物質食品のほか、種子や豆類・穀粒・穀粉などを加害するヒメカツオブシムシ（日本家屋害虫学会、1995）が、No.7より1点得られている。

また、今回の分析試料からは、すべての試料よりショウジョウバエ類が確認された。ショウジョウバエ類は、腐敗した果実のほか、発酵食品に集まる性質がある。青森県三内丸山遺跡において、果実酒を造るのに利用されたとされる種子集積層から多産したカオリショウジョ

ウバエ *Drosophila auraria* ないしオウトショウジョウウバエ *D. suzukii* と同じタイプのショウジョウウバエである。なお、大型植物遺体分析では、ニワトコやクワ属、マタタビ属などが産出しており、そうしたよう果類に集まっていた可能性がある。加えて、塵芥や生活ゴミなどに集まるイエバエの糞蛹が、No.1を除き、まんべんなく発見された。イエバエは、便池からは発生せず、デンブン質の食物や牛乳などにたかる性質がある（安富・梅谷、1983）。

上記のごとく、1号トチ塚と2号低湿性土坑からは貯蔵穀物や貯蔵食品に依存するコクゾウムシ、コクヌストモドキ、ヒメカツオブシムシなどが、また1号トチ塚・2号～5号低湿性土坑からはヒトの居住域周辺に廃棄された生活ゴミに集まるイエバエが確認され、石川原遺跡では縄文時代後期前葉～中葉において、ヒトの集中居住に伴って周辺環境の汚染が進行し、食物貯蔵も行われていたと指摘される。

5.まとめ

群馬県石川原遺跡の水場とトチ塚と低湿性土坑から産出した昆虫化石は、微小なものが多く、得られた情報は断片的ではあるが、概ね以下の点が明らかになった。

水生昆虫は止水性ないし湿地性昆虫のみが出現した。確認された昆虫の生態情報より、1号水場や1号トチ塚・2号～5号低湿性土坑および周辺には、清澄な水域に加え、一部に富栄養な止水域が混在したと考えられる。

地表性昆虫では、食糞性昆虫と食屍性昆虫に、開けた環境下で生息する黒糞や人糞に集まる昆虫が認められた。1号トチ塚における、砂地を好む昆虫の出現も特筆される。

陸生の食植性昆虫では、ヒメコガネとカナブンの産出が重要である。両者の確認からは、人為により切り開かれた植生空間の存在が指摘される。

食生活に関わる昆虫では、イエバエとショウジョウバエ類の確認が注目される。生活ゴミに集まるイエバエと、発酵食品に集まるショウジョウウバエの産出から、縄文時代後期前葉～中葉における食生活の一端が垣間見える。貯蔵性のコクゾウムシとコクヌストモドキの産出からは、ヒトの集中居住の結果、食物貯蔵が図られた可能性が考えられる。

引用文献

- 林 成多（2012）日本のネクイハムシ、95p、むし社。
- 川井信矢・堀 繁久・河原正和・福島政志（2008）日本産コガネムシ上科図鑑（第1巻）食糞群、197p、昆蟲文献六本邦。
- 松崎玲和子・武衛和雄（1993）都市害虫百科、236p、朝倉書店。
- 三田村敏正・平澤 桂・吉井重幸（2017）ゲンゴロウ・ガムシ・ミズスマシハンドブック、176p、文一総合出版。
- 森 男一（2020）昆蟲考古学を究める—遺跡産昆虫から得られた古環境およびヒトの営み、第四紀研究、59（2）、43-61。
- 中島 淳・林 成多・石田和男・北野 実・吉富博之（2020）日本の水生昆蟲、351p、文一総合出版。
- 中根延彦（1975）学研中高生図鑑・昆蟲Ⅱ（甲虫）、445p、学習研究社。
- 日本家屋害虫学会編（1995）家屋害虫事典、468p、井上書院。
- 岡島秀司・荒谷邦雄監修（2012）日本産コガネムシ科標準図鑑、444p、学習研究社。
- 尾園 哲（2014）ハムシハンドブック、104p、文一総合出版。
- 友田雅章監修（1993）日本原色カメムシ図鑑、379p、全国農村教育協会。
- 安富和男・梅谷誠二（1983）衛生害虫と衣食住の害虫、310p、全国農村教育協会。

表1 石川原遺跡昆虫化石リスト (No.1)

和名	学名	部位	長さ (幅) mm	写真	食性	生態
1セマルガムシ	<i>Coelostoma stultum</i> (Walker)	前胸背板	2.81		食植性	水生
2ヒメコガネ	<i>Anomala rufocuprea</i> Motschulsky	上翅片	2.779,80		食植性	好縛性
3エンマコガネ属	<i>Ontophagus</i> sp.	中胸腹板	2.181,82		食糞性	地表性
4エンマコガネ属	<i>Ontophagus</i> sp.	右後腿節	2.45		食糞性	地表性
5エンマコガネ属	<i>Ontophagus</i> sp.	尾節	1.76		食糞性	地表性
6ゾムシ科	<i>Ceratopidae</i> gen. et sp. indet.	右上翅片	1.6		食植性	好縛性
7キヌイムシ科の一一種	<i>Cryptophagidae</i> gen. et sp. indet.	右上翅	2.29		食植性	好縛性
8不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	部位不明	1.2		不明	不明
9不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	上翅片	1.6		不明	不明
10コメツキムシ科	<i>Elateridae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	2.210		食植性	好縛性
11コメツキムシ科	<i>Elateridae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.4		食植性	好縛性
12コメツキムシ科	<i>Elateridae</i> gen. et sp. indet.	左上翅片	1.211		食植性	好縛性
13エンマムシ科	<i>Histeridae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板左半部	1.112		食糞性	地表性
14ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	腹部背板	3.2		食糞性	地表性
15オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	大顎	3.1		雑食性	地表性
16オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	大顎	1.4		雑食性	地表性
17オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	大顎	1.6		雑食性	地表性
18アリ科	<i>Formicidae</i> gen. et sp. indet.	腹部	0.5		雑食性	地表性
19ハエ目	<i>Diptera</i> fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	1.1		雑食性	屋外性など
20ケラ	<i>Gryllotalpa africana</i> Palisot de Beauvois	前脛節	1.8		雑食性	地中性
21ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	2.1		食糞性	地表性
22不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	上翅片	1.4		不明	不明
23不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	中胸腹板	1.5		不明	不明
24不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	部位不明	0.8		不明	不明
25カメムシ目	<i>Hemiptera</i> gen. et sp. indet.	腹部	1.1		食植性	好縛性
26ショウジョウバエ属	<i>Drosophila</i> sp.	卵蛹片	1.2		発酵物食	屋内性
27ショウジョウバエ属	<i>Drosophila</i> sp.	卵蛹片	0.7		発酵物食	屋内性
28ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.2		食糞性	地表性
29ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.5		食糞性	地表性
30ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.0		食糞性	地表性
31不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	部位不明	1.4		不明	不明
32ハエ目	<i>Diptera</i> fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	1.3		雑食性	屋外性など
33ショウジョウバエ属	<i>Drosophila</i> sp.	卵蛹片	0.6		発酵物食	屋内性
34不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	上翅片	1.8		不明	不明
35不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.2		不明	不明
36オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	腹部腹板	1.5		雑食性	地表性
37オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	腹部腹板	0.6		雑食性	地表性
38不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.2		不明	不明
39コガネムシ科	<i>Scarabaeidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.3		食植性	好縛性
40オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	腹部腹板片	1.2		雑食性	地表性
41不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	上翅片	2.2		不明	不明
42コメツキムシ科	<i>Elateridae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	0.8		食植性	好縛性
43ハエ目	<i>Diptera</i> fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	1.3		雑食性	屋外性など
44ハエ目	<i>Diptera</i> fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	2.2		雑食性	屋外性など
45ハエ目	<i>Diptera</i> fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	2.0		雑食性	屋外性など

表2 石川原遺跡昆虫化石リスト(No.2)

	和名	学名	部位	長さ (幅) mm	写真	食性	生態
1	キベリクロヒメゲンゴロウ	<i>Ilybius apicalis</i> Sharp	左上翅片	5.2	13,14	食肉性	水生
2	マグソコガネ属	<i>Aphodius</i> sp.	頭部	0.8	15	食肉性	地表性
3	マダゾコガネ	<i>Aphodius rectus</i> (Motschulsky)	前胸背板	2.4	16	食肉性	地表性
4	セマルガムシ	<i>Coelestoma stultum</i> (Walker)	前胸背板	2.7	17	食植性	水生
5	コクゾウムシ	<i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky	頭部	1.7	18	貪食性	家屋害虫
6	イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵瓣片	2.0	19	雜食性	屋外性など
7	ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	左上翅	1.2	20	食属性	地表性
8	コクゾウムシ	<i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky	上翅片	1.4	21	貪食性	家屋害虫
9	コクヌストモドキ	<i>Tribolium castaneum</i> Herbst	右上翅片	2.2		貪食性	家屋害虫
10	セマルケシマグソコガネ	<i>Psam odius convexus</i> Waterhouse	前胸背板	1.3	22,23	食肉性	地表性
11	マグソコガネ属	<i>Aphodius</i> sp.	前胸背板	1.2		食肉性	地表性
12	ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	頭部	1.5	24	食属性	地表性
13	ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	腹部背板	1.8		食属性	地表性
14	マグソコガネ	<i>Aphodius rectus</i> (Motschulsky)	左上翅片	1.3	26	食肉性	地表性
15	チケマグソコガネ	<i>Aphodius urostigma</i> Harold	左上翅片	1.6	27	食肉性	地表性
16	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	前胸腹板	2.2	28	雜食性	地表性
17	ツヤマラガタゴミムシ	<i>Anara obscuripes</i> Bates	左上翅片	2.1	29	雜食性	地表性
18	マルガタゴミムシ属	<i>Anara</i> sp.	上翅片	1.3		食属性	地表性
19	ゾウムシ科	<i>Curculionidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	2.2		食植性	好適性
20	ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	左上翅	1.3	31	食属性	地表性
21	コガネムシ科	<i>Scarabaeidae</i> gen. et sp. indet.	觸脚	2.8		食植性	好適性
22	コガネムシ科	<i>Scarabaeidae</i> gen. et sp. indet.	胸部片	2.2		食植性	好適性
23	不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.0		不明	不明
24	不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	触脚	1.4		不明	不明
25	ハナムグリ亜科	<i>Cetoniinae</i> gen. et sp. indet.	頭部片	1.1		食植性	好適性
26	キベリクロヒメゲンゴロウ	<i>Ilybius apicalis</i> Sharp	卵瓣片	2.1		食肉性	水生
27	ショウジョウワニ属	<i>Brosophila</i> sp.	卵瓣片	1.2		發酵物食	屋内性
28	ショウジョウワニ属	<i>Brosophila</i> sp.	卵瓣片	1.6		發酵物食	屋内性
29	ハエ目	<i>Diptera</i> fam. gen. et sp. indet.	卵瓣片	2.1		雜食性	屋外性など
30	ハエ目	<i>Diptera</i> fam. gen. et sp. indet.	卵瓣片	1.4		雜食性	屋外性など
31	ハエ目	<i>Diptera</i> fam. gen. et sp. indet.	卵瓣片	1.3		雜食性	屋外性など
32	キンバエ属	<i>Lucilia</i> sp.	卵瓣片	1.5		雜食性	屋外性など
33	コメツキムシ科	<i>Elatidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	2.0		食植性	好適性
34	エンマコガネ属	<i>Onthophagus</i> sp.	前胸背板片	3.3		食與性	地表性
35	ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	腹部背板	1.6		食属性	地表性
36	ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.5		食属性	地表性
37	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.3		雜食性	地表性
38	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	2.2		雜食性	地表性
39	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.5		雜食性	地表性
40	ゾウムシ科	<i>Curculionidae</i> gen. et sp. indet.	前胸腹板片	1.1		食植性	好適性
41	ゾウムシ科	<i>Curculionidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.0		食植性	好適性
42	不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	部位不明	1.5		不明	不明
43	ハムシ科	<i>Cryosomelidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.3		食植性	好適性
44	アリ科	<i>Formicidae</i> gen. et sp. indet.	胸部	0.6		雜食性	地表性
45	クワノミハムシ	<i>Luperomorpha funesta</i> (Baly)	左上翅上半部	1.6	32,33	食植性	好適性
46	キンバエ属	<i>Lucilia</i> sp.	卵瓣片	2.6	34	雜食性	屋外性など
47	ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.4		食属性	地表性
48	ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	2.1		食属性	地表性
49	ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.6		食属性	地表性
50	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	腹部腹板	1.4		雜食性	地表性
51	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.2		雜食性	地表性
52	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.4		雜食性	地表性
53	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	5.0		雜食性	地表性
54	不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	上翅片	1.1		不明	不明
55	アイヌケシマグソコガネ	<i>Petrotiltus atinus</i> (Lewis)	頭部	0.6	35,36	食與性	地表性
56	コメツキムシ科	<i>Elatidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板右半部	1.3		食植性	好適性
57	ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.4		食属性	地表性
58	ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.0		食属性	地表性
59	ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.2		食属性	地表性
60	トビイロシワアリ	<i>Tetramorium tsushimae</i> (Ebery)	頭部	0.5		雜食性	地表性
61	トビイロシワアリ	<i>Tetramorium tsushimae</i> (Ebery)	頭部	0.5		雜食性	地表性
62	アリ科	<i>Formicidae</i> gen. et sp. indet.	胸部	0.6		雜食性	地表性
63	ゴミムシダマシ科	<i>Tenebrionidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.6		食植性	好適性
64	アリ科	<i>Formicidae</i> gen. et sp. indet.	頭部	0.6		雜食性	地表性
65	アリ科	<i>Formicidae</i> gen. et sp. indet.	頭部	0.7		雜食性	地表性

	和名	学名	部位	長さ (幅) mm	写真	食性	生態
66	トビイロシワアリ(女王)	<i>Tetramorium tsushimae</i> (Emery)	頭部	1.2		雜食性	地表性
67	トビイロシワアリ	<i>Tetramorium tsushimae</i> (Emery)	頭部	0.5		雜食性	地表性
68	ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.6		食属性	地表性
69	ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	2.1		食属性	地表性
70	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	腹部腹板	1.5		雜食性	地表性
71	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.0		雜食性	地表性
72	不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.2		不明	不明
73	不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.0		不明	不明
74	不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	上翅片	0.9		不明	不明
75	アガネサルハムシ	<i>Acrothrinus gasckevitchii</i> (Motschulsky)	中腿節	0.8134		食属性	好縞性
76	マグソゴナミ属	<i>Aphodius</i> sp.	腿節	1.2		食属性	地表性
77	コゾウラムシ	<i>Stethophilus zeamais</i> Motschulsky	胸部	1.1		貪飢性	家屋害虫
78	コブマルエンマコガネ	<i>Onthophagus stripennis</i> Waterhouse	前胸背板片	2.1135-137		食属性	地表性
79	アリ科	<i>Formicidae</i> gen. et sp. indet.	頭部	0.5		雜食性	地表性
80	アリ科	<i>Formicidae</i> gen. et sp. indet.	頭部	0.6		雜食性	地表性
81	アリ科	<i>Formicidae</i> gen. et sp. indet.	頭部	1.0		雜食性	地表性
82	ショウジョウバエ属	<i>Brosophilida</i> sp.	開蛹片	1.1		兒醉物食	屋内性
83	ショウジョウバエ属	<i>Brosophilida</i> sp.	開蛹片	0.6		兒醉物食	屋内性
84	ショウジョウバエ属	<i>Brosophilida</i> sp.	開蛹片	1.5		兒醉物食	屋内性
85	ハエ目	<i>Diptera</i> fam. gen. et sp. indet.	開蛹片	1.0		雜食性	屋外性など
86	イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	開蛹片	2.1		雜食性	屋外性など
87	ハエ目	<i>Diptera</i> fam. gen. et sp. indet.	開蛹片	1.6		雜食性	屋外性など
88	イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	開蛹片	1.3		雜食性	屋外性など
89	不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	頭部	1.0130		不明	不明
90	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	後胸腹板	1.4		雜食性	地表性
91	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	腿節	1.0		雜食性	地表性
92	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	脛節	1.2		雜食性	地表性
93	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.1		雜食性	地表性
94	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.5		雜食性	地表性
95	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.3		雜食性	地表性
96	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.3		雜食性	地表性
97	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	腹部腹板片	1.1		雜食性	地表性
98	コメツキムシ科	<i>Elateridae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.0		食柄性	好縞性
99	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	腿節	1.2		雜食性	地表性
100	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	腿節	1.5		雜食性	地表性
101	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	脣節	1.0		雜食性	地表性
102	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	腿節	1.0		雜食性	地表性
103	ケラ	<i>Gryllotalpa africana</i> Palisot de Beauvois	脣節	1.1		雜食性	地中性
104	ケラ	<i>Gryllotalpa africana</i> Palisot de Beauvois	脣節	1.1		雜食性	地中性
105	不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	上翅片	1.0		不明	不明
106	不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.1		不明	不明
107	不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.2		不明	不明
108	不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.0		不明	不明
109	不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	腿節	1.5		不明	不明
110	不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	腿節	1.2		不明	不明
111	アリ科	<i>Formicidae</i> gen. et sp. indet.	頭部	0.5		雜食性	地表性
112	ハエ目	<i>Diptera</i> fam. gen. et sp. indet.	開蛹片	1.0		雜食性	屋外性など
113	マグソゴナミ属	<i>Aphodius</i> sp.	前胸背板片	0.8		食属性	地表性
114	マグソゴナミ属	<i>Aphodius</i> sp.	脣節	1.4		食属性	地表性
115	ゴミシダムシ科	<i>Tenebrionidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.8139		食柄性	好縞性
116	ゾウムシ科	<i>Curculionidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.5		食柄性	好縞性
117	ゾウムシ科	<i>Curculionidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.2		食柄性	好縞性
118	ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	腹部腹板	1.3		食属性	地表性
119	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	胸部片	1.5		雜食性	地表性
120	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	胸部片	2.1		雜食性	地表性
121	オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.3		雜食性	地表性
122	ハムシ科	<i>Cryosomidae</i> gen. et sp. indet.	脣節	1.5		食柄性	好縞性
123	ハムシ科	<i>Cryosomidae</i> gen. et sp. indet.	腿節	1.2		食柄性	好縞性
124	ハムシ科	<i>Cryosomidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	0.4		食柄性	好縞性
125	ケラ	<i>Gryllotalpa africana</i> Palisot de Beauvois	脣節	2.1		雜食性	地中性
126	ネクイハムシ亜科	<i>Plateumaris</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	0.8140		食柄性	水生
127	カメムシ目	<i>Hemiptera</i> gen. et sp. indet.	胸部片	0.9141		食柄性	好縞性
128	キベリクロヒメゲンゴロウ	<i>Ilybius apicalis</i> Sharp	上翅片	1.3142-143		食肉性	水生
129	ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	腹部背板	1.2		食属性	地表性
130	ウスイロキスイムシ	<i>Cryptophagus dilutus</i> Reitter	前胸背板片	0.8		貪飢性	家屋害虫
131	ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	腹部背板	1.0		食属性	地表性
132	オトシブミ科	<i>Attelabidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	0.6		食柄性	好縞性

	和名	学名	部位	長さ (幅) mm	写真	食性	生態
133	ゾウムシ科	Cerambycidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.0		食植性	好縛性
134	ミズギワゴミムシ属	<i>Bembidion</i> sp.	上翅片	1.2		雑食性	地表性
135	アリ科	Formicidae gen. et sp. indet.	胸部	0.6		雑食性	地表性
136	アリ科	Formicidae gen. et sp. indet.	頭部	0.5		雑食性	地表性
137	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	胸部片	0.8		雑食性	地表性
138	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	腿節片	1.0		雑食性	地表性
139	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.2		雑食性	地表性
140	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	胸部背板	1.1		食屍性	地表性
141	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	腹部背板	1.5		食屍性	地表性
142	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	軀體	0.6		雑食性	地表性
143	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	軀體	0.5		雑食性	地表性
144	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	基節	0.7		雑食性	地表性
145	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.0		雑食性	地表性
146	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	部位不明	0.7		不明	不明
147	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	部位不明	0.4		不明	不明
148	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	部位不明	1.0		不明	不明
149	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	部位不明	0.6		不明	不明
150	イエバエ	<i>Rusca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	0.8		雑食性	屋外性など
151	ガムシ科	Heteropodidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	0.5		食植性	好縛性
152	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	腿節	0.4		不明	不明

表3 石川原遺跡昆虫化石リスト (No.3)

和名	学名	部位	長さ (幅) mm	写真	食性	生態
1ヒメイエバエ	<i>Fannia canicularis</i> (Linnaeus)	開蛹片	1.8	39-41	発酵物食	屋外性など
2ゾウムシ科	<i>Cucujidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.1	42	食植性	好植性
3トビイロシワアリ	<i>Tetramorium tushimae</i> (Emery)	胸部	0.5		雜食性	地表性
4ナトリハムシ	<i>Psylliodes punctifrons</i> Baly	右上翅片	2.4	43-44	食植性	好植性
5マグソガムシ	<i>Pachysternum haemorrhoum</i> Motschulsky	右上翅	1.1	45-47	食糞性	地表性
6ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	右上翅	2.2	48	食屍性	地表性
7ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	右上翅	3.1	49	食屍性	地表性
8ヒメコガネ	<i>Anomala rufocurea</i> Motschulsky	上翅片	1.3	50	食植性	好植性
9コクヌストモドキ	<i>Tricholium castaneum</i> Herbst	左上翅	1.8	51-52	貯穀性	家屋害虫
10コクヌストモドキ	<i>Tricholium castaneum</i> Herbst	左上翅	2.0	53	貯穀性	家屋害虫
11オサシデムシモドキ	<i>Apateticus princeps</i> (Sharp)	左上翅上半	2.3	54	食屍性	地表性
12オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.6		雜食性	地表性
13ゾウムシ科	<i>Cucujidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.4		食植性	好植性
14ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	腹部背板	1.9	55	食屍性	地表性
15オヒラタシデムシ	<i>Fusilpha japonica</i> (Motschulsky)	上翅片	1.1	56-57	食屍性	地表性
16ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	腹部背板	1.3		食屍性	地表性
17ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	腹部腹板	4.0		食屍性	地表性
18ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.4		食屍性	地表性
19ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.5		食屍性	地表性
20ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	腹部腹板	2.1		食屍性	地表性
21ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	頭部	1.2		食屍性	地表性
22オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	脛節	1.4		雜食性	地表性
23オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.6		雜食性	地表性
24オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.5		雜食性	地表性
25イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	開蛹片	1.5		雜食性	屋外性など
26イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	開蛹片	2.0		雜食性	屋外性など
27イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	開蛹片	2.1		雜食性	屋外性など
28ツツゾウムシ	<i>Carcilia strigicollis</i> Roelofs	左上翅上半部	1.4	64	食植性	好植性
29ツツゾウムシ	<i>Carcilia strigicollis</i> Roelofs	左上翅下半部	1.3	65	食植性	好植性
30イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	開蛹片	2.4		雜食性	屋外性など
31コクヌストモドキ	<i>Tricholium castaneum</i> Herbst	上翅片	1.6		貯穀性	家屋害虫
32ゾウムシ科	<i>Cucujidae</i> gen. et sp. indet.	胸部	1.4		食植性	好植性
33ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	左上翅	1.2		食屍性	地表性
34ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.5		食屍性	地表性
35アリ科	<i>Formicidae</i> gen. et sp. indet.	頭部	0.5		雜食性	地表性
36マグソガムシ	<i>Pachysternum haemorrhoum</i> Motschulsky	左上翅	1.6		食糞性	地表性
37ハエ目	<i>Diptera</i> fam. gen. et sp. indet.	開蛹片	1.4		雜食性	屋外性など
38ハエ目	<i>Diptera</i> fam. gen. et sp. indet.	開蛹片	1.2		雜食性	屋外性など
39オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	腹部腹板	1.8		雜食性	地表性
40オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	腹部腹板	1.4		雜食性	地表性
41オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.5		雜食性	地表性
42オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	腹部腹板	2.1		雜食性	地表性
43オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	腹部腹板	1.5		雜食性	地表性
44オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	腹部腹板	1.3		雜食性	地表性
45オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	脛節	1.7		雜食性	地表性
46オサムシ科	<i>Carabidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	2.0		雜食性	地表性
47ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	2.0		食屍性	地表性
48ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.5		食屍性	地表性
49ハネカクシ科	<i>Staphylinidae</i> gen. et sp. indet.	上翅片	1.2		食屍性	地表性
50ツヤヒラタゴミムシ属	<i>Synuchus</i> sp.	上翅片	2.1		雜食性	地表性
51ツヤヒラタゴミムシ属	<i>Synuchus</i> sp.	上翅片	1.4		雜食性	地表性
52ツヤヒラタゴミムシ属	<i>Synuchus</i> sp.	上翅片	1.9		雜食性	地表性
53不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	上翅片	1.4		不明	不明
54不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	前胸背板片	2.1		不明	不明
55不明甲虫	<i>Coleoptera</i> fam. gen. et sp. indet.	部位不明	1.1		不明	不明
56コガネムシ科	<i>Scarabaeidae</i> gen. et sp. indet.	腿節片	1.4		食植性	好植性

和名	学名	部位	長さ (幅) mm	写真	食性	生態
57 コガネムシ科	Scarabaeidae gen. et sp. indet.	脛節	1.6		食植性	好植性
58 アリ科	Formicidae gen. et sp. indet.	頭部	0.5		雑食性	地表性
59 アリ科	Formicidae gen. et sp. indet.	頭部	0.5		雑食性	地表性
60 アリ科	Formicidae gen. et sp. indet.	頭部	0.5		雑食性	地表性
61 ショウジョウバエ属	<i>Drosophila</i> sp.	卵蛹片	0.8		発酵物食	屋内性
62 ショウジョウバエ属	<i>Drosophila</i> sp.	卵蛹片	1.2		発酵物食	屋内性
63 ショウジョウバエ属	<i>Drosophila</i> sp.	卵蛹片	0.6		発酵物食	屋内性
64 エンマムシ科	Histeridae gen. et sp. indet.	脛節	1.1		食屍性	地表性
65 カメムシ目	Hemiptera gen. et sp. indet.	上翅片	1.5		食植性	好植性
66 カメムシ目	Hemiptera gen. et sp. indet.	上翅片	1.2		食植性	好植性
67 カメムシ目	Hemiptera gen. et sp. indet.	上翅片	1.6		食植性	好植性
68 マメガムシ	<i>Regimbartia attenuata</i> (Fabricius)	上翅片	1.4		食植性	水生
69 不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	上翅片	1.1		不明	不明
70 不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	脛節	1.5		不明	不明
71 不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	部位不明	1.6		不明	不明
72 オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	胸部	1.1		雑食性	地表性
73 オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	腹部腹板	1.2		雑食性	地表性
74 オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	上翅片	3.0		雑食性	地表性
75 クゾウムシ	<i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky	後胸腹板	0.7		貯穀性	家屋害虫
76 クゾウムシ	<i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky	中胸腹板	0.4		貯穀性	家屋害虫
77 ゾウムシ科	Curculionidae gen. et sp. indet.	胸部	1.1		食植性	好植性
78 エンマコガネ属	<i>Onthophagus</i> sp.	胸部	1.2		食糞性	地表性
79 ゾウムシ科	Curculionidae gen. et sp. indet.	後胸腹板	0.8		食植性	好植性
80 ゾウムシ科	Curculionidae gen. et sp. indet.	腹部	0.7		食植性	好植性
81 オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	腹部腹板	1.2		雑食性	地表性
82 オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	腹部腹板	1.4		雑食性	地表性
83 コメツキムシ科	Elateridae gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.8		食植性	好植性
84 コメツキムシ科	Elateridae gen. et sp. indet.	上翅片	1.2		食植性	好植性
85 オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	腹部腹板	1.0		雑食性	地表性
86 オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	腹部腹板	1.5		雑食性	地表性
87 オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.2		雑食性	地表性
88 オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.6		雑食性	地表性
89 ハエ目	Diptera fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	1.4		雑食性	屋外性など
90 イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	0.6		雑食性	屋外性など
91 ハエ目	Diptera fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	1.6		雑食性	屋外性など
92 イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	1.4		雑食性	屋外性など
93 ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	腹部背板	1.1		食屍性	地表性
94 ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	腹部背板	1.5		食屍性	地表性
95 ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	腹部背板	1.2		食屍性	地表性
96 オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	腹部腹板	1.4		雑食性	地表性
97 オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	上翅片	2.0		雑食性	地表性
98 オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.5		雑食性	地表性
99 ショウジョウバエ属	<i>Drosophila</i> sp.	卵蛹片	1.0		発酵物食	屋内性
100 ショウジョウバエ属	<i>Drosophila</i> sp.	卵蛹片	1.2		発酵物食	屋内性
101 ショウジョウバエ属	<i>Drosophila</i> sp.	卵蛹片	0.8		発酵物食	屋内性
102 不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	部位不明	1.2		不明	不明
103 不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	部位不明	1.5		不明	不明
104 イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	0.6		雑食性	屋外性など
105 イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	1.6		雑食性	屋外性など
106 イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	2.6		雑食性	屋外性など
107 ハエ目	Diptera fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	1.2		雑食性	屋外性など
108 ハエ目	Diptera fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	1.5		雑食性	屋外性など
109 ゾウムシ科	Curculionidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.0		食植性	好植性
110 ゾウムシ科	Curculionidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	0.4		食植性	好植性
111 ゾウムシ科	Curculionidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	0.5		食植性	好植性
112 ゾウムシ科	Curculionidae gen. et sp. indet.	腹部腹板	0.4		食植性	好植性
113 ゾウムシ科	Curculionidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	0.6		食植性	好植性
114 オトシブミ科	Atelabidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	0.5		食植性	好植性

	和名	学名	部位	長さ (幅) mm	写真	食性	生態
115	オトシブミ科	Attelabidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	0.4		食植性	好植性
116	アリ科	Formicidae gen. et sp. indet.	頭部	0.5		雑食性	地表性
117	アリ科	Formicidae gen. et sp. indet.	頭部	0.5		雑食性	地表性
118	アリ科	Formicidae gen. et sp. indet.	胸部	0.4		雑食性	地表性
119	アリ科	Formicidae gen. et sp. indet.	胸部	0.5		雑食性	地表性
120	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	前胸背板片	0.5		不明	不明
121	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.0		不明	不明
122	アリ科	Formicidae gen. et sp. indet.	頭部	0.4		雑食性	地表性
123	ゾウムシ科	Curculionidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	0.5		食植性	好植性
124	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	腹部背板	1.0		食屍性	地表性
125	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.1		雑食性	地表性
126	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	腹部腹板	1.0		雑食性	地表性
127	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	上翅片	2.0		雑食性	地表性
128	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	2.1		雑食性	地表性
129	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	腹部腹板	1.5		雑食性	地表性
130	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.0		不明	不明
131	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	部位不明	1.0		不明	不明
132	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	上翅片	1.2		不明	不明
133	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	前胸背板片	2.1		不明	不明
134	ショウジョウバエ属	<i>Brusophila</i> sp.	卵蛹片	1.2		発酵物食	屋内性
135	ショウジョウバエ属	<i>Brusophila</i> sp.	卵蛹片	1.0		発酵物食	屋内性
136	ハエ目	Diptera fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	1.5		雑食性	屋外性など
137	ハエ目	Diptera fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	1.8		雑食性	屋外性など
138	イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	2.0		雑食性	屋外性など
139	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.5		雑食性	地表性
140	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.2		雑食性	地表性
141	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.5		雑食性	地表性
142	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.4		雑食性	地表性
143	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.2		雑食性	地表性
144	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.0		雑食性	地表性
145	ゴミムシダマシ科	Tenebrionidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.1		食植性	好植性
146	ゴミムシダマシ科	Tenebrionidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.0		食植性	好植性
147	チャイロクチブトカメムシ	<i>Araa custos</i> (Fabricius)	前胸背板片	1.2	130-131	食植性	好植性
148	ヒメヒラタシデムシ	<i>Thanatophilus sinuatus</i> (Linne)	上翅片	1.1	132-133	食屍性	地表性
149	カメムシ目	Hemiptera gen. et sp. indet.	腹部	0.8		食植性	好植性
150	ハエ目	Diptera fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	1.2		雑食性	屋外性など
151	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.1		食屍性	地表性
152	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	腹部背板	1.0		食屍性	地表性
153	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	上翅片	0.6		食屍性	地表性

表4 石川原遺跡昆虫化石リスト(No.4)

	和名	学名	部位	長さ (幅) mm	写真	食性	生態
1	ショウジョウバエ属	<i>Brosophilidae</i> sp.	卵蛹	1.5 66-67		発酵物食	屋内性
2	ガガブタネクイハムシ	<i>Bomacidae</i> lenzi (Schonfeldt)	右上翅端部	1.2 68-69		食植性	水生
3	ヒメコガネ	<i>Anomalidae</i> rufocuprea Motschulsky	上翅片	1.0 70		食植性	好適性
4	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	大顎	1.7 71-72		不明	不明
5	ショウジョウバエ属	<i>Brosophilidae</i> sp.	卵蛹片	1.4		発酵物食	屋内性
6	ショウジョウバエ属	<i>Brosophilidae</i> sp.	卵蛹片	1.2		発酵物食	屋内性
7	イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	1.5		雜食性	屋外性など
8	コメツキムシ科	Elateridae gen. et sp. indet.	上翅片	1.3		食植性	好適性
9	カメムシ目	Hemiptera gen. et sp. indet.	上翅片	1.1		食植性	好適性
10	コガネムシ科	Scarabaeidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.5		食植性	好適性
11	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	大顎	1.4		不明	不明
12	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	部位不明	1.2		不明	不明
13	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	上翅片	2.0		不明	不明
14	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.5		不明	不明
15	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	大顎	1.5		不明	不明
16	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.2		雜食性	地表性
17	ツヤヒラタゴミムシ属	<i>Synuchus</i> sp.	上翅片	1.3		雜食性	地表性
18	ハエ目	Diptera fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	1.5		雜食性	屋外性など

表5 石川原遺跡昆虫化石リスト (No.7)

	和名	学名	部 位	長さ (幅) mm	写真	食 性	生 態
1	クロショウジョウバエ	<i>Brosophila virilis</i> Sturtevant	卵蛹	3.2	73-75	発酵物食	屋内性
2	クロショウジョウバエ	<i>Brosophila virilis</i> Sturtevant	卵蛹片	2.0	76	発酵物食	屋内性
3	イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	1.6		雑食性	屋外性など
4	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.4		食屍性	地表性
5	コガネムシ科	Scarabaeidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.1		食植性	好植性
6	カミキリムシ科	<i>Cerambycidae</i> gen. et sp. indet.	右上翅片	2.2	83	食植性	好植性
7	アリ科	<i>Formicidae</i> gen. et sp. indet.	頭部	1.0		雑食性	地表性
8	ハエ目	Diptera fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	2.4		雑食性	屋外性など
9	イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	2.2		雑食性	屋外性など
10	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	胸部	3.1		不明	不明
11	キンイロネクイハムシ	<i>Bomacina japonica</i> Chujō & Goecke	前胸背板片	2.1	84-85	食植性	水生
12	イエダニ	<i>Ornitomyia bacoti</i> (Hirst)	体全体	1.6	86	吸血性	家屋害虫
13	ヒメカツオブシムシ	<i>Attagenus unicolor</i> japonicus Reitter	左上翅片	1.1	87	貯飢性	家屋害虫
14	ショウジョウバエ属	<i>Brosophila</i> sp.	卵蛹片	2.1		発酵物食	屋内性
15	カメムシ目	Hemiptera gen. et sp. indet.	腹部	2.2		食植性	好植性
16	エンマムシ科	Histeridae gen. et sp. indet.	胸部	1.6		食屍性	地表性
17	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.2		食屍性	地表性
18	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.5		食屍性	地表性
19	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	上翅片	2.1		食屍性	地表性
20	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	部位不明	1.1		不明	不明
21	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.5		不明	不明
22	イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	1.1	92-94	雑食性	屋外性など
23	イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	1.2	95	雑食性	屋外性など
24	クロオオアリ	<i>Carpenterius japonicus</i> Mayr	頭部	1.2	96	雑食性	地表性
25	イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	1.6		雑食性	屋外性など
26	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.1	97	食屍性	地表性
27	イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	2.2		雑食性	屋外性など
28	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.6		食屍性	地表性
29	ショウジョウバエ属	<i>Brosophila</i> sp.	卵蛹	1.5		発酵物食	屋内性
30	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	部位不明	2.2		不明	不明
31	イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	1.6		雑食性	屋外性など
32	ハエ目	Diptera fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	1.3		雑食性	屋外性など
33	イカメムシ	<i>Lagynotatus elongatus</i> (Dallas)	前翅片	3.2	98-101	食植性	好植性
34	ユミアシゴミシダマシ	<i>Promachis valgipes</i> (Marseul)	前胸背板片	2.2	102-105	食肉性	地表性
35	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	胸部	3.2		不明	不明
36	ショウジョウバエ属	<i>Brosophila</i> sp.	卵蛹	1.1		発酵物食	屋内性
37	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.1		不明	不明
38	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	上翅片	1.2		不明	不明
39	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	腹板片	2.1		不明	不明
40	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	腹板片	1.1		不明	不明
41	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	部位不明	1.3		不明	不明
42	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	部位不明	1.2		不明	不明
43	ショウジョウバエ属	<i>Brosophila</i> sp.	卵蛹	1.1		発酵物食	屋内性
44	ショウジョウバエ属	<i>Brosophila</i> sp.	卵蛹	2.1		発酵物食	屋内性
45	イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	1.6	109	雑食性	屋外性など
46	イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	2.3		雑食性	屋外性など
47	イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	1.5		雑食性	屋外性など
48	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	頭部	1.6		雑食性	地表性
49	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	體節	2.1		雑食性	地表性
50	ショウジョウバエ属	<i>Brosophila</i> sp.	卵蛹片	1.7	110	発酵物食	屋内性
51	ショウジョウバエ属	<i>Brosophila</i> sp.	卵蛹片	1.6		発酵物食	屋内性
52	ショウジョウバエ属	<i>Brosophila</i> sp.	卵蛹片	1.6		発酵物食	屋内性
53	ハエ目	Diptera fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	2.2		雑食性	屋外性など
54	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.2		食屍性	地表性
55	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	上翅片	1.5		不明	不明
56	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	上翅片	1.2		不明	不明
57	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	腹板片	1.2		不明	不明
58	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	前胸背板片	1.8		不明	不明
59	イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	0.8		雑食性	屋外性など
60	コガネムシ科	Scarabaeidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.2		食植性	好植性
61	ハエ目	Diptera fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	2.0		雑食性	屋外性など
62	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	部位不明	3.1		不明	不明

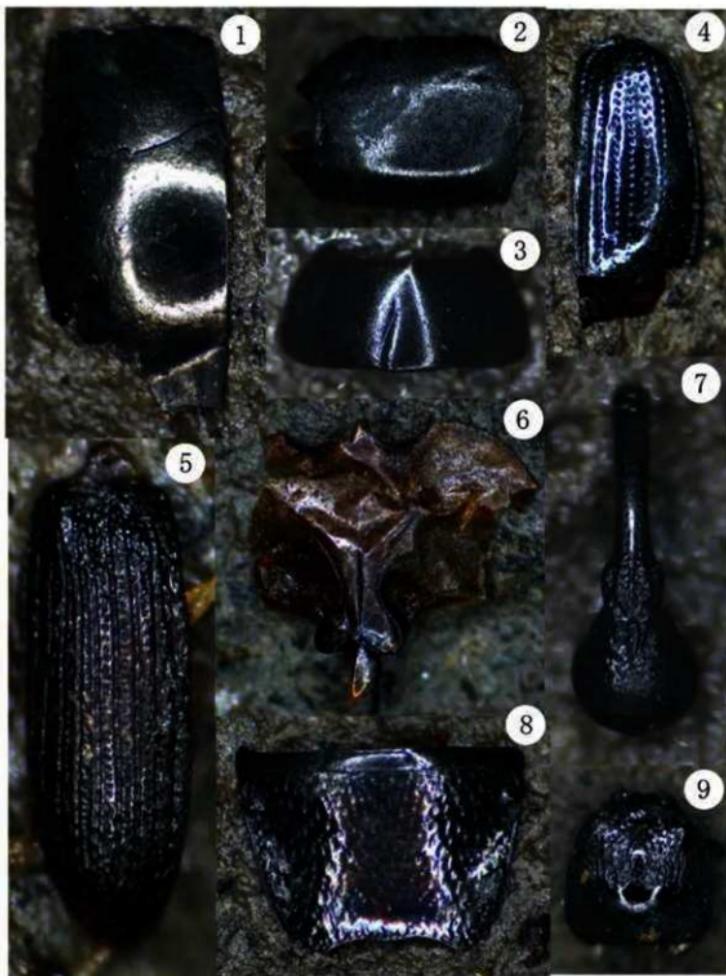
表6 石川原遺跡昆蟲化石リスト(No.8)

	和名	学名	部位	長さ (幅) mm	写真	食性	生態
1	セシジゲンゴロウ?	<i>Coleopterus japonicus</i> Sharp?	左上翅片	3.2	77-78	食肉性	水生
2	カメムシ目	Hemiptera gen. et sp. indet.	頭部	1.4	111-112	食植性	好縛性
3	クロヤマアリ	<i>Formica japonica</i> Botschulsky	頭部	1.7	113-115	雜食性	地表性
4	イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	2.0	114	雜食性	屋外性など
5	イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	2.4		雜食性	屋外性など
6	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	脛節	2.1		不明	不明
7	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	腹部骨板	2.3		食植性	地表性
8	コガネムシ科	Scarabaeidae gen. et sp. indet.	上翅片	2.5		食植性	好縛性
9	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	脛節	1.4		不明	不明
10	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	脛節	1.2		不明	不明
11	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	脛節	1.0		不明	不明
12	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	上翅片	1.1		不明	不明
13	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	部位不明	1.5		不明	不明
14	ゾウムシ科	Curculionidae gen. et sp. indet.	胸部片	2.2		食植性	好縛性
15	クシコメツキ	<i>Melanotus legatus</i> Candolze	左上翅片	4.4	116	食植性	好縛性
16	イエバエ	<i>Musca domestica</i> Linnaeus	卵蛹片	1.4		雜食性	屋外性など
17	アリ科	Formicidae gen. et sp. indet.	頭部	0.8	117	雜食性	地表性
18	ヒメガムシ	<i>Sternolophus rufipes</i> (Fabricius)	上翅片	1.3		食植性	水生
19	ハエ目	Diptera fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	1.2		雜食性	屋外性など
20	カメムシ目	Hemiptera gen. et sp. indet.	上翅片	1.0		食植性	好縛性
21	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.0		食植性	地表性
22	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	前胸骨板片	0.8		食植性	地表性
23	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	前胸骨板片	0.7		食植性	地表性
24	コガネムシ科	Scarabaeidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.3		食植性	好縛性
25	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	中胸腹板片	1.6		雜食性	地表性
26	ショウジョウバエ属	<i>Brosophilidae</i> sp.	卵蛹片	1.4		發酵物食	屋内性
27	ショウジョウバエ属	<i>Brosophilidae</i> sp.	卵蛹片	1.8		發酵物食	屋内性
28	カメムシ目	Hemiptera gen. et sp. indet.	胸部片	2.6		食植性	好縛性
29	カメムシ目	Hemiptera gen. et sp. indet.	胸部片	2.1		食植性	好縛性
30	カメムシ目	Hemiptera gen. et sp. indet.	前翅片	1.4		食植性	好縛性
31	ショウジョウバエ属	<i>Brosophilidae</i> sp.	卵蛹片	1.2	118	發酵物食	屋内性
32	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	腹部骨板片	1.5		食植性	地表性
33	マダゲンゴロウ	<i>Agabus japonicus</i> Sharp	後基節	2.2	119-120	食肉性	水生
34	コガネムシ科	Scarabaeidae gen. et sp. indet.	左上翅片	2.4	121	食植性	好縛性
35	コガネムシ科	Scarabaeidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.4		食植性	好縛性
36	コガネムシ科	Scarabaeidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.1		食植性	好縛性
37	ハエ目	Diptera fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	1.6		雜食性	屋外性など
38	ゾウムシ科	Curculionidae gen. et sp. indet.	右上翅	1.4		食植性	好縛性
39	ショウジョウバエ属	<i>Brosophilidae</i> sp.	卵蛹片	1.1		發酵物食	屋内性
40	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.2		食植性	地表性
41	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	前胸骨板片	1.0		食植性	地表性
42	オサムシ科	Carabidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.3		雜食性	地表性
43	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	右上翅片	2.0	122	食植性	地表性
44	コガネムシ科	Scarabaeidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.3		食植性	好縛性
45	セマルガムシ	<i>Goeletoma stultum</i> (Walker)	頭部	1.7	123	食植性	水生
46	ハムシ科	Cryosomidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.4		食植性	好縛性
47	ハエ目	Diptera fam. gen. et sp. indet.	卵蛹片	1.2		雜食性	屋外性など
48	不明甲虫	Coleoptera fam. gen. et sp. indet.	部位不明	1.4		不明	不明
49	ゲンゴロウ科	Dytiscidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.2		食肉性	水生
50	カメムシ目	Hemiptera gen. et sp. indet.	前翅片	1.1		食植性	好縛性
51	コガネムシ科	Scarabaeidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.0		食植性	好縛性
52	ハネカクシ科	Staphylinidae gen. et sp. indet.	腹部腹板	1.6		食植性	地表性
53	コガネムシ科	Scarabaeidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.3		食植性	好縛性
54	コガネムシ科	Scarabaeidae gen. et sp. indet.	上翅片	1.1		食植性	好縛性
55	カナブン	<i>Rhomborrhina polita</i> Waterhouse	上翅片	1.6	125-127	食植性	好縛性
56	カナブン	<i>Rhomborrhina polita</i> Waterhouse	上翅片	1.1		食植性	好縛性



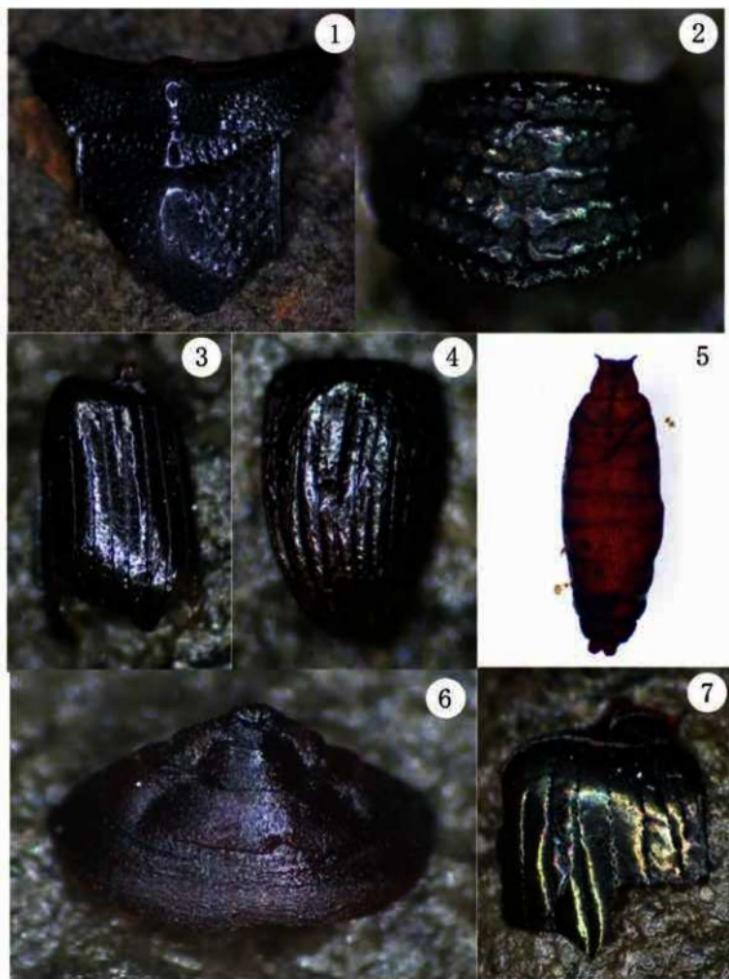
図版1 石川原遺跡から得られた昆虫化石の顕微鏡写真 (1)

1. カナブン *Rhomborrhina polita* Waterhouse 上翅片 長さ1.6mm (試料No. 8, 標本55)
2. ヒメコガネ *Anomia rufocuprea* Motschulsky 上翅片 長さ2.7mm (試料No. 1, 標本2)
3. キンイロクネイハムシ *Donacia japonica* Chujo & Goecke 前胸背板片 長さ2.1mm (試料No. 7, 標本11)
4. チャイロクチブトカメムシ *Arma custos* (Fabricius) 前胸背板片 長さ1.2mm (試料No. 3, 標本147)
5. イネカメムシ *Lagynotomus elongatus* (Dallas) 前翅片 長さ3.2mm (試料No. 7, 標本33)
6. ニミアシゴミムシダマシ *Promethis vulgipes* (Marseul) 前胸背板片 長さ2.2mm (試料No. 7, 標本34)



図版2 石川原遺跡から得られた昆虫化石の顕微鏡写真(2)

1. キベリクロヒメゲンゴロウ *Ilybius apicalis* Sharp 左上翅 長さ5.2mm (試料No. 2, 標本1)
2. セマルガムシ *Coelostoma stultum* (Walker) 頭部 長さ1.7mm (試料No. 8, 標本45)
3. セマルガムシ *Coelostoma stultum* (Walker) 前胸背板 長さ2.8mm (試料No. 1, 標本1)
4. ナトビハムシ *Psylliodes punctifrons* Baly 右上翅片 長さ2.4mm (試料No. 3, 標本4)
5. コクヌストモドキ *Tribolium castaneum* Herbst 左上翅 長さ1.8mm (試料No. 3, 標本9)
6. マメゲンゴロウ *Agabus japonicus* Sharp 後基節 幅2.2mm (試料No. 8, 標本33)
7. コクゾウムシ *Sitophilus zeamais* Motschulsky 頭部及び口吻 長さ1.7mm (試料No. 2, 標本5)
8. ハネカクシ科 *Staphylinidae* gen. et sp. indet. 腹部背板 長さ1.9mm (試料No. 3, 標本14)
9. クロヤマアリ *Formica japonica* Motschulsky 頭部 長さ1.7mm (試料No. 8, 標本3)



図版3 石川原遺跡から得られた昆虫化石の顕微鏡写真(3)

1. エンマコガネ属 *Onthophagus* sp. 中胸腹板 長さ2.1mm (試料No. 1, 標本3)
2. セマルケシマグソコガネ *Psammodius convexus* Waterhouse 前胸背板 幅1.3mm (試料No. 2, 標本10)
3. フチケマグソコガネ *Aphodius urostigma* Harold 左上翅 長さ1.6mm (試料No. 2, 標本15)
4. マグソガム *Pachysternum haemorrhoum* Motschulsky 右上翅 長さ1.1mm (試料No. 3, 標本5)
5. クロショウジコウバエ *Drosophila virilis* Sturtevant 囲蛹 長さ3.2mm (試料No. 7, 標本1)
6. イエバエ *Musca domestica* Linnaeus 围蛹片 幅2.0mm (試料No. 2, 標本6)
7. ツヤマルガタゴミシ *Amara obscuripes* Bates 左上翅上半部 長さ2.1mm (試料No. 2, 標本17)

第10節 アスファルト

1. 本分析の目的

石川原遺跡からは、アスファルトとみられる黒色物質が出土した。アスファルトは、高い粘性と撥水性を有し、熱を加えると容易に融解する性質を持つため、繩文時代には接着剤、防腐剤、防水剤などに使用されてきた。本遺跡周辺には産油地がなく、アスファルトの採取地は近くても100km以上離れた日本海沿岸域の産油地と推定され、アスファルトの産地と交易ルートを知るうえで重要な知見をもたらす。そこで本遺跡出土の試料について、観察および成分分析を行い、アスファルト利用の実態を明らかにするとともに、その産地推定を試みたい。

2. 分析資料と分析方法

(1) 資料（表1、図版1～3）

対象資料は8点である（No.1～8）。時期は後期～晩期である。状態は塊状5点、薄片3点である。塊状5点のうち3点は、土器内部に貯蔵されていた試料である。薄片3点のうち2点は接着剤として利用されたもの、1点は黒漆として塗布されていたものである。

(2) 表面・顕微鏡観察

観察はマクロアダプター（レイノックスCM 2000×2.5）を装着したデジタル一眼レフカメラ（Canon EOS 7D）を用いて、倍率2～10倍で観察した。ただし、No.6～8は、試料採取後、整理作業中に新たに発見されたもので、顕微鏡観察は実施していない。

(3) イオウ同位体比分析

イオウは原油中において炭素、水素に次いで多く含まれるその含有量は産地によって大きく異なる。それは原油の根源岩の質（堆積環境）の違いを反映するためである。硫黄分は水触によってδ34Sが重くなる一方、原油の熟成度が高くなると軽くなる傾向がある。原油のイオウ同位体組成は1950年代末ごろから測定され始め、日本においては加藤・梶原ほか（1997）がこれに注目し、油田地区ごとのδ34Sの違いを見出された。分析手順は、酸素（高純度）共存下で燃焼させ、酸化反応管（酸化タンゲステン）と還元管（純銅）で、硫黄成分を二酸化硫黄として

調整し、精製カラムで分離しIsoPrime100へ導き同位体分析を行った。朱の産地推定で用いられている方法を応用し（Minami T.ほか2005）、微量分析を実現した。

なお、試料採取、表面・顕微鏡観察は上條、イオウ同位体比分析は高橋が実施した。

3. 表面・顕微鏡観察の結果

No.1（図版1上）

塊状で4点に割れた状態である。本来は径7cm程の塊であったとみられる。これら破片のうち1点を観察した。写真上段左が元來、塊であった際の表面である。その表面は波状に凸凹が広がり、さらにその凸凹には細かな皺が無数に入る。このような表面は粘土みたいな柔らかい状態で容器に入れられたり、布に包まれたりした際に生じやすい。また表面を拡大すると、半円筒状の溝が観察できる（写真下段）。溝は幅5mmほどで多数の擦痕がある。よって棒状の工具で搔いた際の痕跡と判断される。

裏面は滑らかで石器剥片のような剥離面が確認できる（写真上段右）。砂などの不純物は観察されない。

No.2（図版1下）

台付土器の外れた台部を貯蔵容器として再利用している。内部の塊は大きく2つに割れるが、接合すると、容器内部が型取られ、最大径5.8cm、高さ3.8cmの逆円錐台形を呈す。上面は斜めに傾く。上面の端にはボツボツとした気泡の痕がみられる。また塊の表面は滑らかである。これらから斜めとなった上面は破断によるものではなく、土器を斜めにした状態で加熱され、アスファルトが一度軟化したことを示す。割れ面を観察すると、その表面は滑らかで石器剥片のような剥離面が確認できる（写真下段右）。砂などの不純物は観察されない。

No.3（図版2上）

土器の割れ面にもアスファルトがはみ出していることから、慮あるいは注口土器の破片を貯蔵容器として再利用したものと分かる。内部の塊は最大径9cm、高さ3cmの皿形を呈す。上面中央には長さ3cm、幅1cmの範囲に棒状工具による引っ搔き痕が複数ある（写真上段右）。すべて同じ方向で一つの引っ搔き痕は幅5mmの半円筒状の溝である。なお痕は内面も風化していることから発掘時の新しい痕跡ではない。表面は風化により茶色を呈すが、割れ面を観察すると、その表面は滑らかで石器剥片

のような剥離面が確認できる（写真下段右）。砂などの不純物は観察されない。

No 4 (図版2中)

注口土器の注口部付け根に付着する。注口が外れた後に接着剤として利用されたものである。アスファルトには砂などの不純物は観察されない。

No 5 (図版2下)

浅鉢もしくは台付浅鉢の口縁部片の内外面に黒色漆として塗布される。アスファルトは黒色漆の顔料としての利用も考えられることから、本資料の塗膜を分析した。なお、資料を観察すると、資料口唇部のB型突起の凹部に、塗膜だけでなく茶褐色の粉末状の付着物が見られる。これは塗膜が劣化、漆成分が消失した後、鉱物由来のアスファルト成分が表出した箇所とも考えられた。

No 6 (図版3上)

破損した深鉢もしくは鉢の底部を貯蔵容器として再利用する。蓋代わりに土器片で上部を覆う。アスファルトはNo 1やNo 2に比べると茶色味が強くNo 3に類似する。砂などの不純物は観察されない。

No 7 (図版3中)

注口土器の壊れた注口部を円板状に加工した「土器片加工円板」で塞いだ全国でも稀な資料である。アスファルトは円板状土製品と注口部の隙間を目張りするために使われる。アスファルトは黒色で砂などの不純物は観察されない。

No 8 (図版3下)

径1~2cmの小塊2点である。形態はブロック状であることから、もともと大きな塊であったものから遊離した資料とみられる。表面は風化により茶色を呈すが、中身は滑らかで石器削片のような剥離面が確認できる。砂などの不純物は観察されない。

4. イオウ同位体比分析の結果と産地推定

出土アスファルトのイオウ同位体比分析の結果を表1に示す。イオウ同位体比（δ³⁴S）は標準物質の34S/32S比に対し34Sが多いときプラスのδ値が得られ、32Sが多いときマイナスのδ値が得られる。今回測定した8試料は-7.9‰~-3.1‰の比較的まとまったδ値が得られた。さらにこれらの値は-3.6を平均とする-4.5~-3.1のグループと、-7.1を平均とする-7.9~-6.2のグループに2区分できる。

上條・高橋ほか（2020）によれば、全体的にサハリンと新潟ではδ値が重く（プラス側にシフト）、北海道・青森・秋田では軽い（マイナス側にシフト）という地理的傾斜が見出せる。本遺跡のように、マイナスのδ値が得られる油田は、北海道・青森・秋田といった日本海側北部および北海道石狩低地帯の油田に多い。また新潟県域の場合、海側（阿賀沖）から山側（見附）へと重くなる傾向があるものの（加藤・梶原ほか1997）、δ値はプラスの範囲にとどまる。例えば、データがある石川原遺跡から最も近い雲出（長岡市）や東山（長岡市）は9~10の高いプラスを示す。北海道・青森・秋田のうち、本遺跡に近い秋田県の原油をみると、県北の二ツ井（能代市）や県南の仁賀保油田地域はプラスのδ値が多い。一方、男鹿半島油田地域や豊川（潟上市）・駒形（能代市）など県央~県北は-6~0のマイナスのδ値が得られる。したがって、本分析時点におけるアスファルトの産地の候補としては、秋田県、特に男鹿半島を含む県央~県北が挙げられる。さらに2つのグループに分けられたことから、今後、分析資料量を増やせば、候補となる産油地を較べることもできよう。

表1 分析アスファルト試料とイオウ同位体比分析の結果

試料No	出土位置	時期	状態	δ ³⁴ S
1	71区90区-A-3G	晩期	塊	-3.9
2	71区90区-A-3G №1518	晩期前葉	貯蔵土器内塊。土器部を再利用	-3.1
3	71区90区-F-3G 2124土坑	後期後葉	貯蔵土器内塊	-4.5
4	71区90区-1-1G	晩期	注口土器接合面	-7.3
5	71区90区-1-1G	晩期中葉	浅鉢	-7.9
6	70号配石墓 №12	後期後葉	貯蔵土器内塊	-6.2
7	106号堅穴建物	後期前葉	注口注口部	-3.2
8	90区-C-10	晩期	塊	-3.6

5.まとめ

以上、出土アスファルトの観察・分析を行った結果、アスファルト利用の実態を示すことができた。まず、保管・使用法について、壊れた土器を貯蔵容器に再利用し、この貯蔵土器を再加熱しアスファルトを軟らかくした後、棒状工具で掻き取って細かな箇所に塗るという工程が復元できる。アスファルトはいずれも砂などの不純物がないため、本遺跡に搬入される前までに精製されたとみられる。また黒漆の塗膜からもマイナスのδ値が得られた。これについては漆そのもののイオウ同位体の有無を検討する必要があるものの、塗膜の一部が粉末化している点やδ値が他の出土アスファルトと類似する点をふまえると、顔料としてアスファルトが用いられた可能性がある。アスファルトの産地については、秋田県県央～県北の産油帯の可能性が高く、δ値が-3.6を平均とするグループと、-7.1を平均とするグループに分けられた。遺跡内の出土地点に偏りはない。また後期前葉の資料は後者、晚期の資料は前者後者ともに認められる。晚期に産地が多様になるか、今後の検討を期待したい。

謝辞

分析に際して、公益財団法人 群馬県埋蔵文化財調査事業団の鈴木佑太郎氏からご協力を賜った。記して感謝申し上げる。また、本分析は、令和2年度受託研究「群馬県内出土アスファルトの産地推定」により実施された。

引用文献

- 加藤道・梶原良道・中野孝教1997「東北日本油田地域における原油の硫黄分と硫黄同位体組成」『石油技術協会誌』62-2
上林信彦・高橋和也・南武志2020「イオウ同位体比分析による列島産アスファルトの原産地推定」『第37回日本文化財科学会大会 研究発表要旨集』
Minami T., Imai A., Banno M., Kawakami K., Imazu S.. 2005. "Using sulfur isotopes to determine the sources of vermilion in ancient burial mounds in Japan". Gearchaeology 20



No.1 (7区90区-A-3G)



No.2 (7区90区A-3-G No.1518)



No.3 (7区90区-F-3G2124土坑)



No.4 (7区90区-I-16)



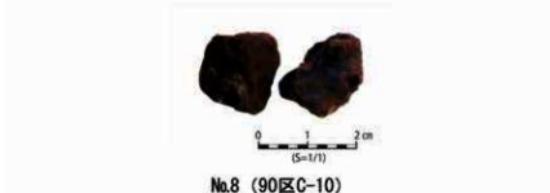
No.5 (7区90区-I-16)



No.6 (4号配石 S No.12)



No.7 (1号配石 No.4562)



No.8 (90区C-10)

第11節 赤色顔料

1.はじめに

群馬県吾妻郡長野原町川原湯にある石川原遺跡から出土した赤色顔料について分析調査を行った。

古墳時代以前においては、赤色は祭祀や儀礼と密接に関わる色と考えられている。この赤色は、赤色鉱物の粉末によるもので、考古資料としては赤色顔料と呼ばれる。古墳時代以前の赤色顔料は、これまでの調査によって水銀を主成分とする朱（化学組成は HgS 、鉱物名称は辰砂（Cinnabar））と、赤色の酸化鉄を主成分とするベンガラ（化学組成は $\alpha-Fe_2O_3$ 、鉱物名は赤鉄鉱（Hematite）等）の二種類が知られている。

2. 調査資料

調査資料は、縄文時代の遺構から出土した石皿1点と縄文土器5点の計6点に付着する赤色物である。石皿についてはサンプリングした資料を、土器については土器ごと提供を受けた。遺物の時期は、土器型式や遺構の時期より、資料1・5・6が縄文時代晚期、資料2～4が縄文時代後期と考えられている。

3. 調査方法

赤色顔料か否かは、実体顕微鏡観察、生物顕微鏡観察および蛍光X線分析の結果から判断した。より詳細な調査として、その他の調査を行った。

顕微鏡観察 顕微鏡観察は赤色物の有無、付着状況、二種類の赤色顔料や遺跡土壤の混在状況、粒子形態、有機物の有無等を知るために行った。調査前に資料を自然乾燥させた。

実体顕微鏡（7-100倍）では、白色光に近い光で資料を直接観察した。赤色顔料が塊状に遺存する場合、朱はショッキングピンク色～オレンジ色に、ベンガラは暗赤色等に見える。

生物顕微鏡（50-1000倍）では、サンプリングして合成樹脂オイキットを用いてプレパラートに封入した資料

を、側射光及び透過光を用いて観察した。側射光では朱はルビーカラーの樹脂状光沢を持つ透き通った粒子に、ベンガラは暗赤色等の微粒子で、直径約1μmのパイプ状、螺旋状、不定形等の粒子が観察される。

今回の資料は、土器外面に赤色顔料が付着するものが多く、漆などの膠着剤の存在が予想されたため、残りの良い資料からは支持体としての土器の表層も含めてブロック状にサンプリングを行った。その小片をエポキシ樹脂SpeciFix-40に包埋、切断し、厚さ約30μmまで研磨したものを観察した。

蛍光X線分析(XRF) 主成分元素を知るために行った。朱は Hg （水銀）が、ベンガラは Fe （鉄）が検出される。

測定は、資料調整を行わずに行つたため、土壤や土器に含まれる Fe も検出されている可能性がある。

測定には、据置型のHORIBA XGT-5200（Rh, 50kV, 100s, SDD, 測定径約100μm, 検出器付近真空, 検出元素Na-U）を用いた。

X線回折(XRD) 結晶構造を知るために行った。朱は辰砂（Cinnabar, HgS ）が、ベンガラは赤鉄鉱（Hematite, $\alpha-Fe_2O_3$ ）が同定される。

測定は、資料調整を行わずに行つたため、土壤や土器に含まれる鉱物も検出されている可能性がある。

測定には、X線回折はRIGAKU RINT Ultima III（Cu, 40kV, 40mA, 平行法）を用いた。

4. 調査結果のまとめと考察

調査結果を第1表に示す。特徴的な写真とスペクトルを第1～3図に示す。

赤色顔料の種類 分析資料全6点の赤色物は、実体顕微鏡観察で土壤や土器表面よりも明確に赤く（第1図1, 3, 7, 9, 14, 15）、明らかに赤色顔料と判断できるものであった。

赤色顔料の種類としては、縄文時代後期の3点（資料2、3、4）は、全て土器に付着するもので、朱のみが2点（資料2、3）、多量のベンガラに微量の朱が混じるもの1点（資料4）であった。晩期前葉の2点（資料1と6）は、石皿と土器に付着するもので、いずれもベンガラのみであった。晩期中葉の1点（資料5）は、土器に付着するもので、朱のみであった。

朱は産地が限られており、ベンガラに比べ入手が困難

な赤色顔料である。国内の著名な産地は、北海道、三重奈良、徳島等にあるものの、これらは粒子形態や元素鉱物組成による細分が難しい。近年、硫黄同位体分析により朱の産地同定が試みられており、島根県の縄文時代後期遺跡から出土した異形土器への北海道産の朱の使用が明らかになるなど、朱や朱を塗布した土器の広域流通も明らかになりつつある（南・高橋2014）。

ベンガラについては後述するが、粒子形態については、3点中、直径約1μmのパイプ状粒子を含むものが2点（資料1、4）、不定形粒子のみで構成されたものが1点（資料6）であった。

なお、X線回折では、朱からは辰砂を、ベンガラから赤鉄鉱を同定したが、資料4のベンガラ中の朱のみは、微量のため同定できなかった（第3図）。

赤色顔料の遺存状態 資料ごとに観察所見等を記載する。

①資料1：石皿にパイプ状粒子を含むベンガラが付着している。器物を彩色するためにベンガラを細かく磨り潰したものと考えられる。土器焼成前にベンガラを塗布し、土器焼成時の熱でベンガラを固着させた所謂丹塗土器は縄文晩期には一般的ではないため、漆などの膠着剤に溶いて用いるためのものである可能性が高い。

②資料2・3・5：土器外面を中心に朱が面的に付着しており、塗布されたものと考えられる。朱は580度で昇華するため、この朱は土器焼成後に塗布されたものと考えられる。

比較的よく残る資料2と3の外面の赤色層について、垂直断面を観察したところ、透過光下で朱の粒子間に漆と考えられる黄色膠着剤が認められた（第1図5、6、8）。朱漆として塗布されたものであろう。資料5は残りは良くないものの同様であろう。資料2は、漆層が2層みられ、どちらも朱漆であった。下層は層厚約5μmで断続的で、上層は層厚約20μmあるが表面は風化で欠失しており、本来の層厚は不明である。朱の粒子径は下層が最大約3μm、上層が最大約5μmであった（第1図4～6）。資料3の漆層は1層のみで、朱漆であった。層厚は5μm以上認められるが、これも表層は風化しており、本来の層厚は不明である。朱の粒子径は最大約4μmであった（第1図8）。

③資料4：土器底部内面を中心に、パイプ状ベンガラに

混じって微量の朱が認められた（第1図10）。表面からの観察では、粉状の赤色顔料が分厚く認められるだけでなく、所々に漆層の黒色物質が面的に認められる（第1図9）。

内面層の垂直断面の観察では、漆と思われる黄色層の厚みは130μm以上ある。相対的に下層に黄色層のみ（表面観察の層状黒色物質）が、上層にベンガラ漆（+微量の朱）層が認められたが、両層の明瞭な分離は難しい。また、ベンガラは漆層中に濃集しており、漆と十分混じった状態ではなかった（第1図11・12）。これらの状況から、資料4は、ベンガラ漆を塗布するためのパレットと考えられる。遺跡内で漆工品製作が行われていたのであろう。ベンガラ漆に混じる微量の朱は、当時の混入と考えられ、同じ時期、同じ空間で、二種類の赤色顔料を用いた漆工品が共存していたものと考えられる。

なお、資料4からは、蛍光X線分析で極低いCuとAsのピークを確認している（第2図4）。しかし、土器胎土部分も同様であったため、両元素は遺跡の地下水に影響するものと考えた。

④資料6：土器外面を中心に不定形粒子のみで構成されたベンガラが面的に付着しており、塗布されたものと考えられる。ベンガラは、器壁にしっかりと固着していないことから、土器焼成後にベンガラを塗布したものと思われる（第1図15）。ベンガラの固着には、何等かの膠着剤が必要であるため、漆の使用が想定される。

なお、資料6でも極低いCuとAsのピークを確認している（第2図6）。しかし、土器胎土部分も同様であったため、両元素は遺跡の地下水に影響するものと考えた。

漆工技法 本遺跡の赤色顔料関連資料は、赤漆を塗布した4点の土器（資料2、3、5、6）、漆塗用のパレット（資料4）、赤漆に混和するベンガラを粉碎した石皿（資料1）であり、後期～晩期と時期幅があるものの、全て漆工に関連するものと考えられる。特に、パレットと顔料粉碎用の石皿の出土は、この地域での漆工品製作、特にベンガラ漆製品の製作を物語る重要な資料である。

縄文時代の漆工品は、縄文時代早期から認められ、赤色顔料を混ぜて赤漆として使用されることが多い。用いられた赤色顔料は、当初はベンガラだけであったが、中期末・後期初頭以降に朱とベンガラの両者が認められるようになるとされている（成瀬1998）。本遺跡の赤漆

塗土器に用いられた赤色顔料は、後期前葉で朱（資料2、3）、晚期前葉でベンガラ（資料6）、晚期中葉で朱（資料5）であったため、これまでの研究成果と一致している。

縄文時代の漆工技法については、赤漆塗土器の場合、下層に何も混ぜない漆を一層塗り、その上に赤漆を塗るもののが基本とされる（成瀬前掲）。本遺跡では、最初に塗布される何も混ぜない一層の漆層が認められないため、一般的ではない塗り方のようである。この違いが何を意味するのか現段階では明らかではないが、地域性や工人差などが考えられるのかもしれない。

ベンガラの細分 本遺跡で検出されたベンガラについては、鉄錆由来の直径約 $1\text{ }\mu\text{m}$ のパイプ状粒子を含むもの（P類）と、鉄鉱石由来の不定形粒子のみで構成されたもの（不定形類）の計2種類が認められた。パレット（資料4）や石皿（資料1）といった漆工生産に関わる道具類に付着するベンガラは、現地調達の可能性が高く、そのベンガラがP類であった点は、本遺跡のある吾妻川流域が伝統的にP類のベンガラを採用する地域であったことを示しているのであろう。このことは、同流域の東吾妻町にある四戸の古墳群から出土した弥生土器と埴輪にもP類が採用されている（志賀2020）ことからも裏付けられる。

一方、石皿（資料1）とほぼ同時期の土器（資料6）に塗布されていたベンガラは、不定形類であった。この不定形類には、ベンガラ以外の特徴的な鉱物や元素が含まれていないという特徴がある（註1）。塗布対象となつた土器は、縄文晚期の亀ヶ岡文化の大洞式土器である。亀ヶ岡文化では、漆工技術が発達し、赤漆にはベンガラ

塗が用いられることが多い。そのベンガラは、大洞式土器の本場である東北北部では不定形類が、東北南部ではP類が採用されていると言われている（根岸2020）。本遺跡における大洞式土器での不定形類の採用は、本場、東北北部の大洞式土器の特徴と一致している。ただし、不定形類のベンガラを産出する鉄鉱石鉱山は日本全国に多数あり、その产地同定は今後の課題である。

〈註〉

註1) 近年、群馬県の古墳時代中後期の遺跡からは、不定形粒子のみで構成されたベンガラの中に多量の石英を含み、微量の砒素や明礬石も含むベンガラを多数検出している（志賀2018・2019）が、本遺跡で検出したベンガラの特徴とは全く異なるものである。

〈謝辞〉

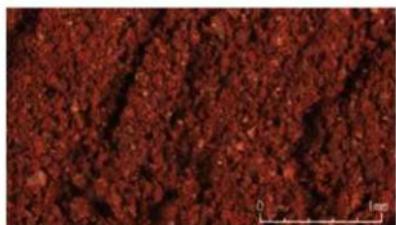
本研究は、九州国立博物館が群馬県埋蔵文化財調査事業団から依頼を受けた受託研究として行われました。研究を実施するにあたり、群馬県埋蔵文化財調査事業団ならびに同所属の鈴木佑太郎氏には大変お世話になりました。記して感謝申し上げます。

〈引用・参考文献〉

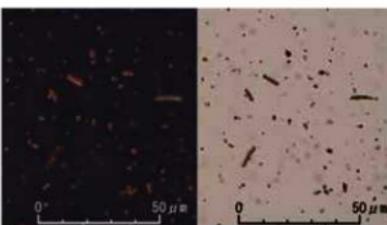
- 志賀智史2018「火山地帯から産出した赤土素材のベンガラ」『日本文化財科学会第35回大会研究発表要旨集』日本文化財科学会
- 志賀智史2019「金井東裏遺跡から出土した赤色顔料について」『金井東裏遺跡（古墳時代編）理学分析編・考察編』群馬県埋蔵文化財調査事業団
- 志賀智史2020「第4節 赤色顔料分析」「四戸の古墳群」群馬県埋蔵文化財調査事業団
- 成瀬正和1998「縄文時代の赤色顔料」『考古学ジャーナル』438、ニューサイエンス社
- 相田洋2020「東北地方北部における縄文・弥生移行期論」雄山閣
- 南武大・高橋和也2019「京田道路4区出土遺物付着水銀朱の破壊回位体分析」『京田道路4区』出雲市教育委員会

第1表 石川原遺跡出土の赤色顔料分析結果一覧

資料番号	遺構	付着部位	時期	各分析結果			赤色顔料の種類	備考
				生物顕微鏡	XRF	XRD		
1 499	7区108号型穴建物	石板磨面	縄文晚期前葉 (大洞式土器)	ベンガラ(P)	Fe	赤鉄鉱	ベンガラ(P)	
2 100	7区2号配石	上器 外曲中心(上ノ段3式)	縄文後期後葉	朱	Fe, Mg	辰砂	朱	朱漆。
3 118	7区98-W-2	上器 外曲中心(付土器)	縄文後期後葉	朱	Fe, Mg	辰砂	朱	朱漆。
4 44	7区9号水場	上器 内曲中心 並行	縄文後期後葉	ベンガラ(P)(多) 朱(微量)	Fe, Mg	赤鉄鉱 朱(微量)	ベンガラ漆用のパレット。XRFで赤色顔料と上器胎土の南北から検出された微量元素のCuとAsは、道跡土壤に由来か。	
5 384	7区90-I-4	上器 外曲中心(佐野口式中間隙)	縄文晚期中葉	朱	Fe, Mg	辰砂	朱	朱漆か。
6 10	7区28号配石	上器 外曲中心	縄文晚期前葉 (大洞式土器)	ベンガラ(不定形)	Fe	赤鉄鉱	ベンガラ(不定形)	ベンガラ漆か。XRFで赤色顔料と土器胎土の南北から検出された微量元素のCuとAsは、道跡土壤に由来か。



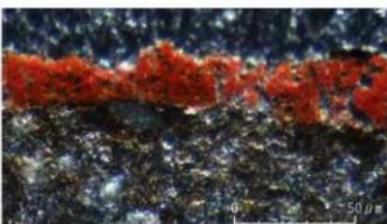
1. 資料1の赤色顔料(25倍)
石皿からの採取品。赤色顔料の種類はベンガラであつた。赤色顔料以外の鉱物は遺跡土壤であろう。



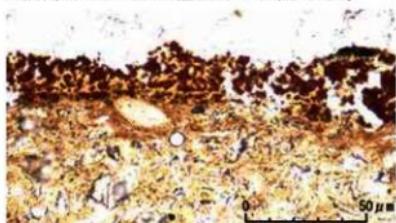
2. 資料1の赤色顔料粒子(側射光、透過光、500倍)
赤色顔料の種類はベンガラで、直径1 μmのパイプ状粒子が含まれている。



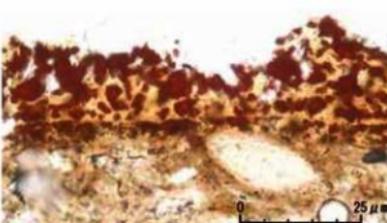
3. 資料2外面の付着状況(50倍)
外面を中心付着。内部の破断面には、2層の赤色顔料層が見られる。赤色顔料の種類はどちらも朱。断面調査の結果、朱は漆に混ぜて塗布されたと考えられる。



4. 資料2外面の垂直断面(側射光、500倍)
5と同じカット。



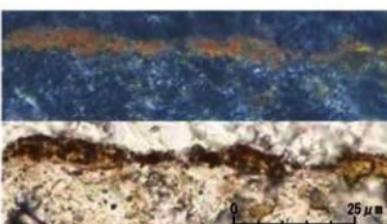
5. 資料2外面の垂直断面(透過光、500倍)
朱が混じる黄色層が漆。朱漆層は2層ある。上層は表層が風化しており、本来の層厚は不明。



6. 資料2外面の垂直断面(透過光、1000倍)
左の拡大。朱の最大粒子径は下層が3 μm、上層が55 μm。

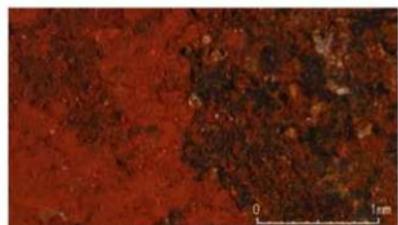


7. 資料3外面の付着状況(50倍)
外面を中心付着。2層の赤色顔料層が見られた。赤色顔料の種類はどちらも朱。朱は漆に混ぜて塗布されたと考えられる。



8. 資料3外面の垂直断面(側射光、透過光、1000倍)
朱が混じる黄色層が漆。漆の風化が著しい。

第1図 赤色顔料の顕微鏡写真(1)



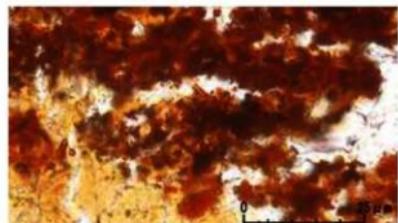
9. 資料4 内面の付着状況(25倍)

内面を中心付着。右の黒色部分は漆で、左の赤色顔料も漆に混じる。赤色顔料はベンガラを中心で、微量の朱も混じる。ベンガラ漆を塗布するためのパレットか。



11. 資料4 内面の垂直断面(側射光, 200倍)

12と同じカット。



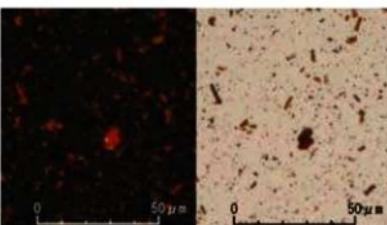
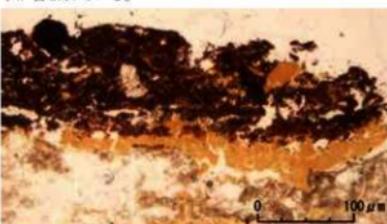
13. 資料4 内面の垂直断面(透過光, 1000倍)

濃集するベンガラの中にパイプ状粒子が見られる。



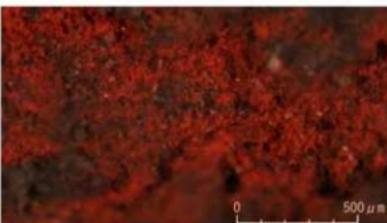
15. 資料6 外面の付着状況(25倍)

外面を中心付着。赤色顔料の種類はベンガラ。残りが悪く、断面調査は行っていないが、ベンガラ漆と考えられる。

10. 資料4 内面の赤色顔料粒子(側射光, 透過光, 500倍)
赤色顔料の種類は、ベンガラを主体とし、微量の朱(各写真中程度)が混じっている。ベンガラには、パイプ状粒子が含まれている。

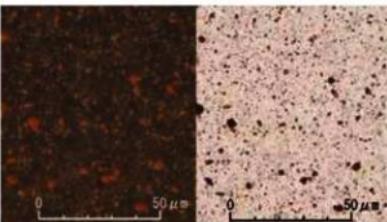
12. 資料4 内面の垂直断面(透過光, 200倍)

土器の上に、漆層(黄色部分)とベンガラ(+微量の朱)漆層が見られる。両層は分厚く、境界は不明瞭で、ベンガラは分散していない。

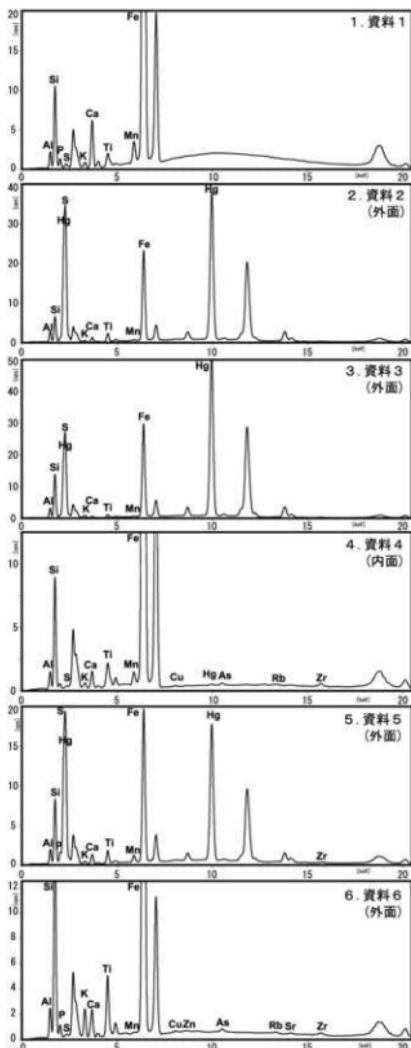


14. 資料5 外面の付着状況(50倍)

外面を中心付着。2層の赤色顔料層が見られた。赤色顔料の種類はどちらも朱。残りが悪く、断面の調査は行っていないが、朱漆と考えられる。

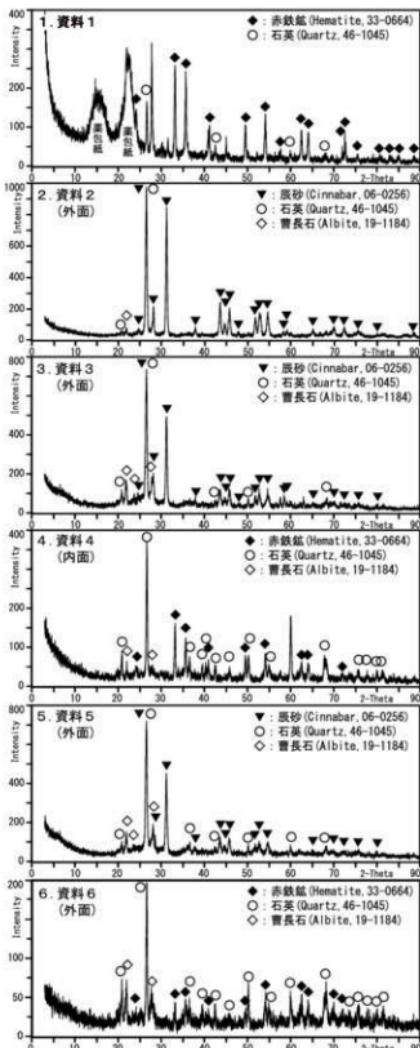
16. 資料6 外面の赤色顔料粒子(側射光, 透過光, 500倍)
赤色顔料の種類は、ベンガラ。ベンガラは、不定形粒子だけ構成されている。

第1図 赤色顔料の顕微鏡写真(2)



第2図 蛍光X線スペクトル図

Fe(鉄)は全ての資料で検出されたが、生物顕微鏡観察結果から考えると、ベンガラ由来のものは資料1, 4, 6のみとを考えられる。資料4は、ベンガラ主体で微量の朱が混じる。なお、資料4と6の微量のCu(銅)、As(砒素)、Zn(亜鉛)は、土器胎土からも検出されており、遺跡の地下水に由来するものと判断した。



第3図 X線回折図

ベンガラと判断した資料1, 4, 6では、赤鉄鉱を同定。朱と判断した資料2, 3, 4, 5では、朱を除き辰砂を同定。資料4で辰砂を同定できなかったのは、朱が微量であったためと考えられる。曹長石やその他の未同定のピークのほとんどは、土器胎土や遺跡土壤に由来するものであろう。

第4章 発掘調査の成果

第1節 繩文時代の集落について

石川原遺跡では、縄文時代の集落は調査範囲の西側半分の範囲にほぼ収まっており、なかでも7区から6区にかけて確認された沢を中心に遺構の集中が認められた。付図1が縄文時代の全遺構を示したもので、その傾向が看取される。遺構は一部東側の1区・2区にも及んでおり、一段下がった川沿いの9区・10区でも確認されている。遺物は早期後半から晩期終末までのものが出土しており、一部は東側の1～3区でも出土しているが、密度は遺構と比例する。

竪穴建物は中期中葉から晩期後葉までのものが確認されており、全体で104軒を数える。これらを中期、後期前半～中葉、後期後半～晩期という大まかな時期で表示すると付図3～5となり、細別形式がある程度判明しているものを中心に区毎に整理すると第22表のようになる。これらをもとに竪穴建物を中心に時期毎の集落の様子を概観しておきたい。

中期の段階では吾妻川に面した6区台地縁辺を中心には分布が認められ、6区沢の周囲にはまだ竪穴建物は少ない。吾妻川沿いの一段下がった台地上にもわずかに分布しており、7区北西側や東側の5区には集団から離れた場所に建物を置くものもある。

6区沢で検出された堅果類のC¹⁴年代測定では、中期後半の年代も得られており、同期の土器もわずかに出土していることから、沢の水を利用した食料加工活動は中期には始まっていた可能性が高いが、生活の中心にはまだ至っていないかも知れない。

後期前半～中葉の時期になると、集落の分布は6区沢を中心とする状況へと変化する。6区では沢の両側に数多くの建物が集中し、中期に使われていた6区東側から5区の地区は無住となり、替わって8区の平坦地に建物が認められるようになった。また、後期になると建物の形態が柄鏡形へと変化すると共に、列石を伴う大型の建物が出現するのもこの時期の特徴の一つである。7区では緩傾斜地の奥まで居住域を広げ、等高線に沿って数多

くの弧状列石を構築している。本遺跡では確認できなかったものも多いが、関東地方の弧状列石は本来竪穴建物に伴う構造物であり、しかも大型建物の場合が多い。また、7区では弧状列石や竪穴建物が展開する中央部に空白地を設け、そこに掘立柱建物を建てている。

一方、6区では沢の東側に直径7mを越える大型の建物が出現している。これらはいずれも堀之内2式期に該当する。今回の調査で確認できたのは2軒のみであったが、これにも大規模な弧状列石が伴っていた可能性は高いと考えたい。

おそらくこの時期に沢での生産活動がピークを迎える活動の中心がこの沢での作業に特化されていたことが想定される。また、堀之内2式期は本遺跡では配石墓の出現を想定する時期にも当たっており、この段階でその後の集落構成要素はほぼ出揃ったと考えられる。

後期後半～晩期になると居住域は7区が中心となり、7区の平坦面を取り巻くように西側に竪穴建物等が集中し、東側には配石墓による墓域が形成される。平坦面には空白があり、その中央に掘立柱建物が置かれたことが想定される。建物はある時期から竪穴式のほかに平地式も造られるようになり、水場に近い南西部には竪穴式が集中し、南西部には平地式が集中する傾向が看取られる。

ハッ場地域で後期後半から晩期まで継続的に維持された集落が調査されたのは本遺跡が唯一であり、整理作業が不十分な点は否めないが、水場と配石墓による墓域を伴うこの時期の集落の一つの事例として見ていただければ幸いである。

第22表 時期別にみた竪穴建物の軒数

	4区	5区	6区	7区	8区	9区	10区	計
五領ヶ台式								0
勝坂式			1					1
加曾利E1式								0
加曾利E2式			2					2
加曾利E3式	6	16	2	1	1			26
加曾利E4式		1	1		1			3
中期後半		1						1
称名寺1式		1	2	1				4
称名寺2式		2	1	1				4
堀之内1式		2	7	4				13
堀之内2式		5	2	2				9
後期前半		1	8	4				13
加曾利B1式		2						2
加曾利B2式			2					2
加曾利B3式			2					2
高井東式古			2	1				3
高井東式中			1					1
高井東式新								0
後期後半			2					2
高井東式系・安行3a式				1				1
佐野Ia式			2					2
佐野Ib式			4					4
佐野II式			6					6
女鳥羽川・離山			1					1
水I								0
晚期			2					2
計	6	34	47	15	2			104

第2節 掘立柱建物について

1 概要

石川原遺跡では、後期初頭から晩期中葉にかけて44棟の掘立柱建物を確認した。内訳としては、後期初頭が2棟、後期前葉が3棟、後期中葉が2棟、後期後葉が8棟、晩期前葉が2棟、晩期前葉から中葉が25棟、晩期中葉2棟である。これらのほとんどが、根積み石を作り、立地や規模に特徴がみられたので、後述する。

2 立地状況

後期初頭：後期初頭では、7区南西部に位置する。10号列石に隣接し、主軸方向も列石に併行していることから、関連性が想定される。

後期前葉：後期前葉では4、12、20号掘立柱建物が確認された。12号掘立柱建物は9、11号掘立柱建物と同一の立地状況で有り、前時期からの系統と捉えられる。10号掘立柱建物の南側には後期初頭から前葉の159、165号竪穴建物が確認されており、関連性が想定される。4、20号掘立柱建物は、調査区東側の平坦面に位置し、南東側が開くように八の字状を呈している。この八の字状の形態は、後期後葉の5、6号掘立柱建物、晩期中葉の11、2号掘立柱建物へと踏承される。掘立柱建物の南側には、106号竪穴建物など4軒が集中しており、関連性が想定される。

後期中葉：7区東側の緩傾斜地に立地し、北側へ主軸をふる。時期は、加曾利B2式から加曾利B3式に併行する。

後期後葉：8棟が確認され、当該期には、竪穴建物も増加傾向にあり、様相が一致する。竪穴建物は、調査区西側に構築するのに対して、掘立柱建物は、調査区東側の竪穴建物と離れた場所に構築される傾向にある。1号掘立柱建物は、後期中葉から継続した構築の最終段階である。

5号掘立柱建物は、調査区西側の墓域に隣接し、周囲には竪穴建物はみられず、水場遺構と墓域の間に位置する。13～15、21号掘立柱建物は、調査区東側に位置する。

晩期前葉：2棟確認され、調査区東側の緩傾斜地に位置する。前段階と同様に竪穴建物との立地状況には差異があるが、周囲に平地式建物が構築されるようになる。

晩期前葉～中葉：25棟確認され、最も多く構築される。前段階と同じように竪穴建物との立地状況とは一線を画しており、平地式建物と親密な関係にある。2号掘立柱建物は、1号掘立柱建物からの系譜を引き、6回の立て替えが行われたと捉えられる。5号掘立柱建物は、後期後葉から構築が継続され、当該期では7棟の重複を想定した。5号掘立柱建物の西側には、6、7号掘立柱建物が構築され始める。6号掘立柱建物は、9棟の重複が想定される。この段階になると先に述べた1～7号掘立柱建物とは規模が小さい建物が構築され始める。18号掘立柱建物は、調査区西側の6号列石下段に位置する。周辺には、根積み石と想定される立石などが確認され、複数棟存在した可能性がある。19号掘立柱建物は、調査区東側の配石墓群に隣接している。

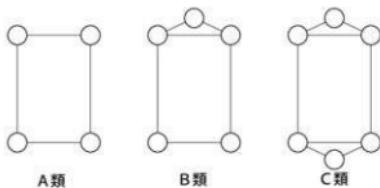
晩期中葉：2棟確認され、立地状況は、前段階と同様である。3号掘立柱建物は、調査区西側に位置し、125号平地式建物の廃絶後に構築されたと考えられる。10号掘立柱建物は、調査区東側に位置し、付近には130号平地式建物が位置しており、関連性が想定される。

以上のように傾向としては、後期前葉までは、竪穴建物と隣接した立地状況であるのに対して、後期中葉以降は、竪穴建物から離れた場所に構築されるようになる。晩期になると、平地式建物が構築されるようになり、竪穴建物とは立地状況が一線を画すのに対して、平地式建物と隣接する等、共通性が認められた。立地の差異について、どのような要因に住み分けまたは使い分けをおこなっていたのか今後の検討課題である。

3 類型別の傾向と規格

確認された掘立柱建物について、第983図のように3類型を設けた。A類は張り出しを持たないもの、B類は、片側に棟持ちをもつもの、C類は両側に棟持ちを持つ建物である。掘立柱建物の規格の傾向について、第984図で示した。

A類は、18棟確認でき、後期初頭から晩期中葉にかけて構築されている。後期初頭の掘立柱建物は、長軸が430～450cm、短軸が370～380cmにまとまる。後期前葉は1棟確認でき、長軸420cm、短軸280cmを測る。晩期中葉までは、長軸300～400cm、短軸250～350を測る建物が主体を占める。晩期前葉では、長軸560cmと長軸



第983図 挖立柱建物模式図

660cmの大形の建物が確認できた。晩期中葉では、A類の中でも小形の建物も確認できた。

B類は、19棟確認できた。後期前葉から確認でき、晩期前葉から中葉にかけての建物が最も多く確認できた。長軸は、後期中葉で330cm、360cmと中型の建物がみられた。晩期中葉では、長軸が300cm前後と短軸が350cm前後のグループ、長軸400cm前後と短軸400~500cmのグループ、長軸200~300cmと短軸500cmのグループ、長軸400cm前後と短軸600cm前後のグループの4類型が確認された。張り出し部長軸をみると250~300cmのグループと400~450cmのまとまりに分かれ、晩期中葉の建物は、後者に属する。

C類は、9棟確認でき、後期前葉と晩期前葉から中葉にかけて確認できた。張り出し部長軸をみると、後期前葉では550cm前後でまとまり、晩期前葉～中葉では500前後と600~800cmにまとまる。後者のグループは、石川原遺跡で確認できた掘立柱建物で最大規模である。その他も大形の物が多い傾向にある。

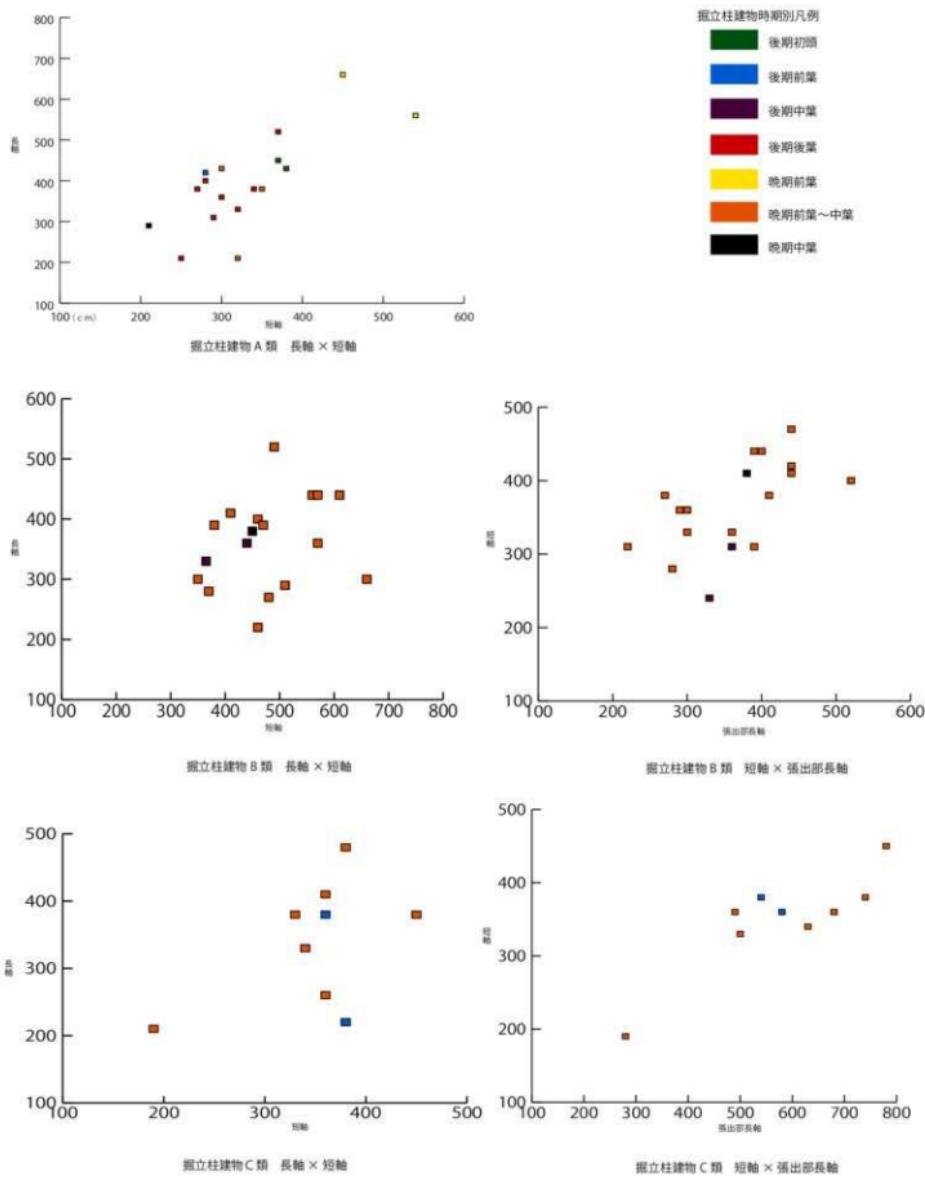
4 主軸方向の傾向

主軸方向は、時期別に傾向を確認した(第985図)。後期初頭では、37°~47°に較られるのに対して、後期前葉では、方位がまばらであった。後期後葉では北西に傾く傾向に有り、晩期前葉でも同様の傾向に見られた。晩期前葉から中葉では、北西方向と北東方向に傾く建物などにまとまるが、比較的まばらなものが多い。晩期中葉では、北東方向に絞られる傾向にある。

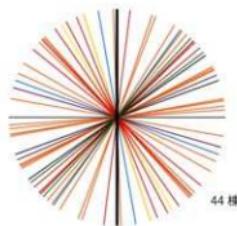
このように主軸方向では時期別にみてもある、特定の方位を向く傾向ではなく、遺構や立地状況に応じて構築されたと想定される。

まとめ

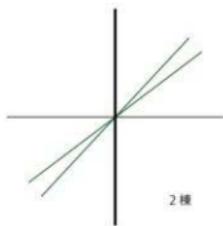
石川原遺跡の掘立柱建物についてまとめると、第1に立地状況が挙げられる。後期前葉までは、竪穴建物に密接した関係性を呈しているが、後期中葉以降に竪穴建物とは独立した関係になる。横壁中村遺跡でも、竪穴建物から離れた空間に構築されており、類似性がある。晩期になると平地式建物が出現し、掘立柱建物と同一の場所に構築されるに對して、竪穴建物の立地場所には、構築されない共通点を持つ。平地式竪穴建物と掘立柱建物は、性格上関連性があったと考えられる。性格を考えるにあたり、遺物の出土状況についても第1001図(佐野Ⅱ式期)にみられるように掘立柱建物が立地する箇所では、少ないのに対し、掘立柱建物以外の遺構の立地する箇所では多い傾向がみられた。要因として、性格上異なり、儀礼や集会場的性格を担っていたと考えられ、掘立柱建物も大型化していくと想定される。



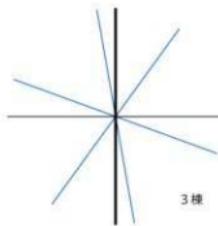
第984図 掘立柱建物の規模



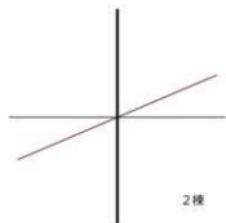
振立柱建物 全時期主軸方向



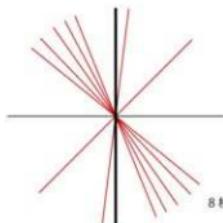
振立柱建物 後期初期



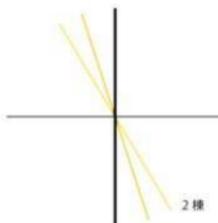
振立柱建物 後期終葉



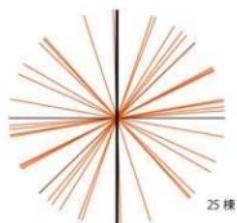
振立柱建物 後期中期



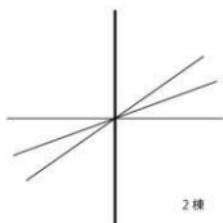
振立柱建物 後期後葉



振立柱建物 終期前葉



振立柱建物 終期前葉～中葉



振立柱建物 終期中葉

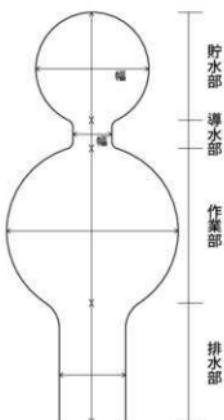
第985図 振立柱建物の主軸方向

第3節 水場遺構・低湿性土坑について

1 水場遺構の概要

石川原遺跡は、吾妻川右岸の河岸段丘上に位置し、付近には榛名山麓からの湧水が沢となって複数形成されている。水場遺構は、これらの中からの湧水を利用するため構築され、沢を囲むように竪穴建物などが構築されている。沢沿いには、花粉分析の結果から、水辺の湿った立地を好むオニグルミなどが生息し、斜面地には落葉広葉樹林が成立していたと想定される。またクリ花粉がある特定範囲に多量に確認されており、クリ林の維持管理も想定される。

発掘調査では、沢部内に水場遺構が13基、低湿性土坑が14基、トチ塚が1基、その他にトチからの集中地点が複数箇所確認された(第339図)。最大規模の9~12号水場遺構は、最長約37.5mにも及ぶ。これらの遺構からは、クルミ、トチノキ等の堅果類や木材、木製品類が多量に出土し、堅果類の水さらし、加工だけではなく、木製品の加工など、日常生活に必要な活動を行っていたと考えられる。水場遺構と低湿性土坑は、セットで用いられたと考えられ、改築を重ねながら繩文時代中期後葉から後期後葉にかけて継続して利用されたと想定される。

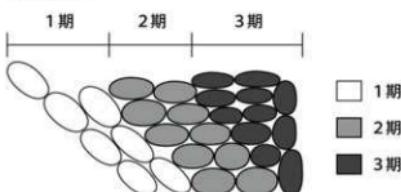


第986図 水場遺構の名称

2 水場遺構の構造と性格

確認された水場遺構は、すべて石組みのもので、付近の礫層から運ばれた地山礫と河原石を半分の割合で用いている。水場遺構の構造は、湧水が湧き出るまたは流れた湧水を貯め込む貯水部、堅果類や木材の加工などをを行う作業部、利用した水を排出する排水部に分かれる(第986図)。水場の形態は、1~2mの礫で構築する形態、50cm程の礫を規則的に配置する形態の2種類を確認した。

代表的な1、6、9~12号水場遺構の構造を例に挙げると、1号水場遺構は、作業部と排水部を持った遺構である。類似する遺跡は埼玉県赤山陣屋遺跡、栃木県寺野東遺跡などで確認されている。7号水場遺構からの湧水を利用して2号水場遺構へ導水し、1号水場遺構へ送り込んで作業を行ったと考えられる。作業部と排水部を含めた最長は、110mにも及ぶ。作業部は、3段階にわたりて改築が確認されており(第344~346図)、最終段階では内側に50cm前後の河原石を互い違いに積み、外側には、裏込め状の礫を詰め込んでいる。底面には、第343図のように木材や堅果類に混じって礫が多く認められた。当初構築材が崩落したことによるものと捉えたが、泥など舞い上がりないようにするために設けたものと想定される。採水部では、50cm前後の礫を並べ、壠状の石の配置もみられた。



第987図 1号水場遺構の構築方法

6号水場は、1号と9~12号と様相が異なり、斜面地に形成され、貯水部が確認された。貯水部は、38mを測り、1m前後の角礫をコの字状に並べ、標高の低い方を開口しており、導水部は不明だが、東側へ導水していたと想定される。

9~12号水場遺構は、9号が貯水部、10~11号が作業

部、12号が貯水部と排水部の役割を担っていたと考えられる。構造は、外縁部を50cm～1mの礫を配置し、内縁部に拳大ほどの円礫を詰め込んでいた。また11号水場周辺には、何回も踏んだことによる足磨り痕が確認され、複数回の改築と考えられる。変遷については、後述する。

以上のように、代表的な水場遺構について触れてきた。仮に6号水場のような、掘り込みを有し、縁辺部に配石を伴うもので、貯水部、あるいは作業部のみが単独の遺構として成立する場合をA類、1号水場のように湧水部と導水部、作業部を併せ持つものをB類、9～11号貯水部と入れ子状の作業部を有する場合をC類ととらえる。類型化した場合の石川原遺跡の水場遺構は、A類が3、4、6、8、13号水場、B類が1、2、7号水場、C類が9～11号水場に当たる。時間的変遷は、A類→B類→C類と想定される。

低湿性土坑とトチ塚の構造と性格

低湿性土坑は、前述したように14基確認され、クルミや木材を加工しやすくするために、水漬けを行なう施設だったと想定される。低湿性土坑の底面には、石を組み、上面にクルミや木材を置き、水漬けを行なったと想定される。西日本では、「低地性貯蔵穴」と呼ばれ、イチイガシを主体とした堅果類の水さらしとして用いられる遺構に炊事する。福井県四方谷岩伏遺跡(山本2004：第402図)では水場遺構と一連の施設として出土している。佐々木氏は、水さらしとしての性格だけではなく、堅果類、木材の加工など多機能な性格を想定している(佐々木2005)。石川原遺跡でも、クルミの出土が中心であったこと、木製品の未製品が出土したことを踏まえれば、様々な用途と考えられる。礫を敷く特徴については、土砂が舞い上がるのを防止する為と考えられる。トチ塚は、放射性炭素年代測定の結果では縄文時代中期前葉の数値が確認されているが、土坑状の部分からの出土である。そのため、上面のトチ塚と時期差があると考えられ、上面のトチ塚は後期前葉の遺構で、下面には、中期前葉の低湿性土坑と考えられる。トチ殻が30cm程堆積していました。塚状ではないが、9～11号水場の周辺でトチ殻の集中がいくつか確認されており、廃棄場所が点在していたと想定される。

3 水場遺構の変遷

石川原遺跡の沢での水場利用は、中期前葉から確認されており、本格化する中期後葉から後期後葉まで数えると約1000年間継続的な利用が想定される。継続的な利用の中で、沢部でA～C群の3箇所において構築がされ(第991図)。各グループには時期差があり、中期後半から後期中葉を中心としたB群、後期前葉のA群、後期中葉から後期後葉のC群という変遷を遂げる。

個別に述べると、3グループの中で中期後半から構築され始めるB群は、中期後半から加曾利B1式まで確認できた。中期後半の水場遺構は、5号水場遺構で、土坑状の掘り込みのみで、開口部などは確認されていないが、初期の水場の様相と考えられる。底面には、横木が確認されており、堰のような構造を呈していたと想定される。同時期に併行する低湿性土坑は、5、6号低湿性土坑で、木製品の未製品が確認されている。後期初頭の水場遺構は、4号水場と10号低湿性土坑である。4号水場は作業部と導水部が確認されている。堰之内1式では、3号水場、3、8、11号低湿性土坑が確認されている。3号水場遺構は、袋状の掘り込み縁辺に配石を敷設するタイプで、この形態は、1号水場遺構へと踏襲される。またこの時期には、A群での水場利用も開始される。A群は、6号水場遺構を中心としたグループで、堰之内1式に構築され、付近には1号低湿性土坑が構築されている。

1号水場遺構は、先に述べたように1号と2号が一連とした遺構となっており、貯水部は、最低でも3回改築が行われている。低湿性土坑は2、6号低湿性土坑が伴うと想定される。B群での水場遺構の構築は、加曾利B1式期と想定される8号水場を以て終了し、C群へ構築場所が変換されると考えられる。C群は9～11号水場遺構を中心とした遺構群である。A、C群と異なる点は、低湿性土坑が伴わず、水場遺構の北側の微高地部にトチ殻などの堅果類の集中が認められることがある。これは、低湿性土坑が担っていた機能を水場遺構で一括に行なうことが可能となったことが要因と考えられる。9～11号水場遺構は、先にも述べたが、計3回の変遷を遂げて後期末葉には、役目を終えたと考えられる。

以上のような変遷過程をまとめると、中期後半から後期前葉までは、水場遺構と低湿性土坑をセットとして使

用していたと考えられる。遺構内からは、堅果類を多量に含んだ腐植土層と砂層が交互に堆積しており、土砂の流入によって埋没するたびに、改築を行ってきたと想定される。写真1、第419図にあるように10号トチ塚上面には流入土とみられる土層が覆い被さっており、これがB群の水場利用を終焉した要因と考えられる。後期中葉から後葉では、大規模な水場遺構を形成し、周辺にトチ殻の集中がみられたことから、残滓を周囲に廃棄したと考えられる。晩期になると、沢は完全に埋没したとみられ、水場利用の痕跡が確認できない。



写真1 11号低湿性土坑堆積状況

4 石川原遺跡の水場遺構の位置づけ

群馬県では、水場遺構または水場遺構と想定される遺跡は、矢瀬遺跡、吹屋三角遺跡、茅野遺跡、唐堀遺跡、石川原遺跡、中棚Ⅱ遺跡、西久保Ⅱ遺跡、山根V遺跡の8遺跡確認され、大規模な特に吾妻川右岸へ密集する傾向がある(第988図)。要因としては、大規模な調査が行われていないことも挙げられるが、豊富な湧水と吾妻川の渓谷状の地形により必然的に湧水利用が行われたと考えられる。

時期別の傾向について述べるにあたって、第989図に参考例をまとめた。時期別に傾向を述べると、中期前半の阿玉台式から山根V遺跡で群馬県内の水場遺構が確認されている。山根V遺跡の水場遺構は、貯水部が確認され、石川原遺跡と同様に石組みによって構築されている。

群馬県内で水場遺構が構築されるようになるのは、後

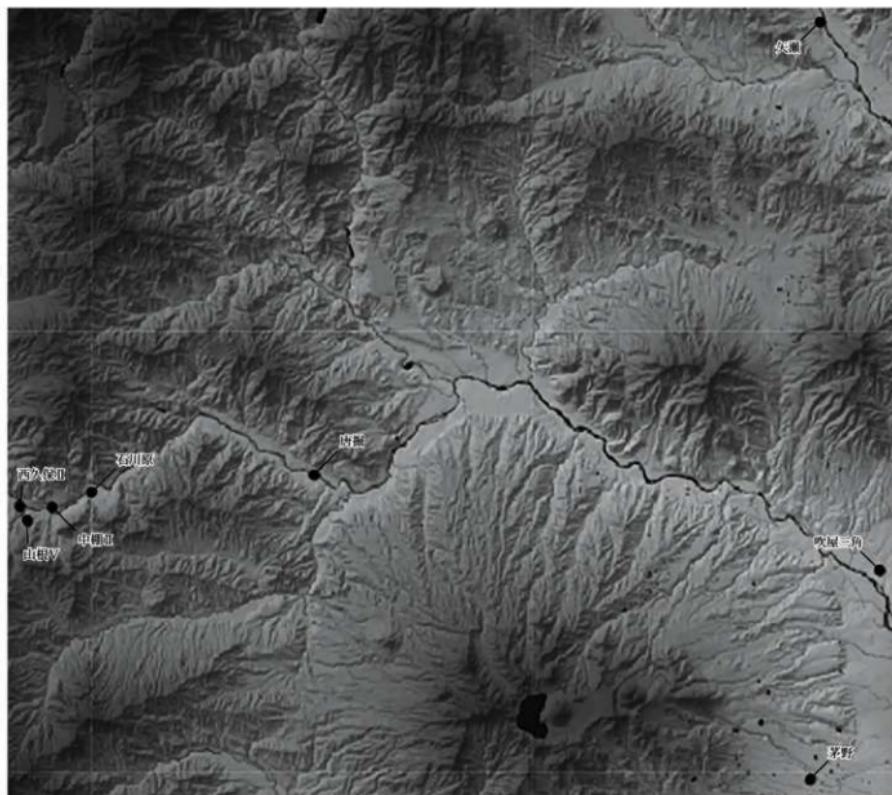
期前葉以降で、吹屋三角遺跡で木組み、中棚Ⅱ遺跡、宮久保Ⅳ遺跡で石組みの水場遺構が確認されている。中棚Ⅱ遺跡、宮久保Ⅳ遺跡の水場遺構の形態は3号水場遺構と類似する。

後期後半以降になると、群馬県内でも水場遺構が大型化する傾向に有り、唐堀遺跡、矢瀬遺跡で確認されている。両者とも石組みを基本とし、貯水部、作業部、排水部が確認されている。形態としては、9~11号水場に類似すると考えられる。晩期になると矢瀬遺跡、茅野遺跡でみられる。群馬県の水場遺構の様相をまとめるに、後期前半以前は、掘り込みを有し、まばらに石を並べる形態が多いが、後期前半以降は、規格的に石組みを構築する水場遺構が出現し、後期後半以降は、各施設が明確化且つ大型化していく傾向にある。また構築材として石を用いるのも山間部の水場遺構の特徴と考えられる。群馬県外の水場遺構についてとらえると、平地部では木材の利用が多く、山間部では石材の利用が多く見受けられる。石川原遺跡の場合、地山が疊層であり、身近に入手できやすかったため、利用したと考えられる。ほかの遺跡でも入手しやすいものを使用したと考えられる。遺構の形態を見ると、寺前遺跡や高瀬山遺跡でみられる形態と片買わないため、一般的な水場遺構の利用方法に差はないと考える。埼玉県赤山陣屋跡遺跡では、粗製土器が7割ほど出土しているが、石川原遺跡では、顯著に粗製土器の出土ではなく、精製土器も同じ出土量であった。同じ傾向は、寺東遺跡でも確認でき、出土土器の傾向が水場遺構とどのように関係するのか、検討が必要である。

以上のように石川原遺跡では、中期後葉までの初期段階の水場遺構に伴う形態からクルミ、トチノキ等の堅果類利用の増大と利用、目的の多様化によって水場遺構の大形化する過程を読み取れる遺構と捉えられる。

引用文献（都理文報告書省略）

- 栗島義明 1988『史跡道路・財团法人埼玉県理藏文化財調査事業団』
- 江原 英 1998『寺野東遺跡(鶴ヶ島時代・谷部編)』栃木県教育委員会
- 岡村秀雄 1993『栗林遺跡』(一財)長野県理藏文化財調査事業団
- 金策夫 1989『赤山』本文編川口市道路調査会
- 小林圭一 2005『高瀬山遺跡(HO地区)発掘調査報告書』(公財)山形県理藏文化財センター
- 角田祥子 2006『史跡茅野道路』桜井町教育委員会
- 富田孝彦 2020『横堤遺跡群』長野原町教育委員会
- 永岡宏章 1998『明神前遺跡発掘調査概要』鹿沼市教育委員会
- 三宅敦義 2005『上郷北山遺跡Ⅱ矢瀬遺跡』月夜野町教育委員会
- 山口達弘 2007『吹屋三角遺跡』(財)埼玉県理藏文化財調査事業団

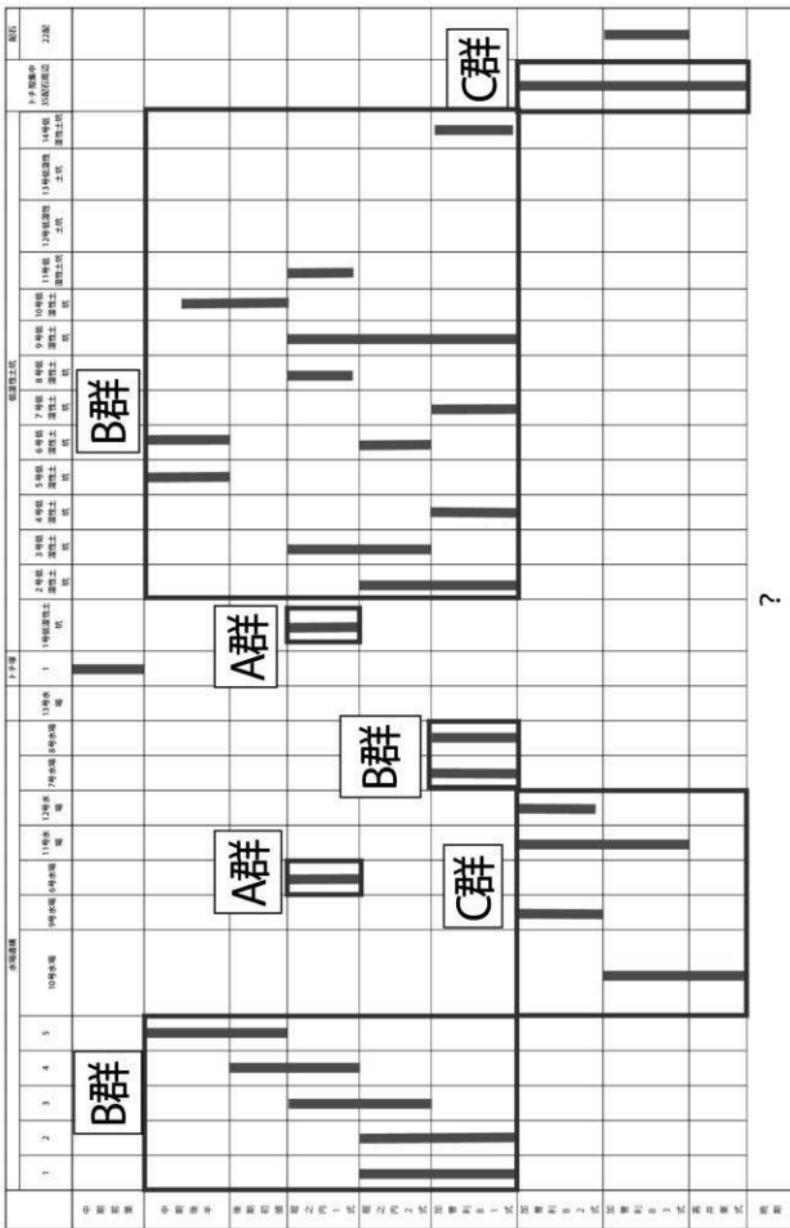


遺跡名	所在地	中期		後期		晩期	
		前半	後半	前半	後半	前半	後半
石川原遺跡	吾妻郡長野原町		↔				
矢瀬遺跡	利根郡みなかみ町				↔		
吹屋三角遺跡	渋川市			↔	↔		
茅野遺跡	棲東村					↔	↔
唐堀遺跡	吾妻郡東吾妻町			↔	↔		
中棚II遺跡	吾妻郡長野原町			↔	↔		
山根V遺跡	吾妻郡長野原町	↔	↔				
西久保IV遺跡	吾妻郡長野原町	↔	↔				

↔ 利用期間

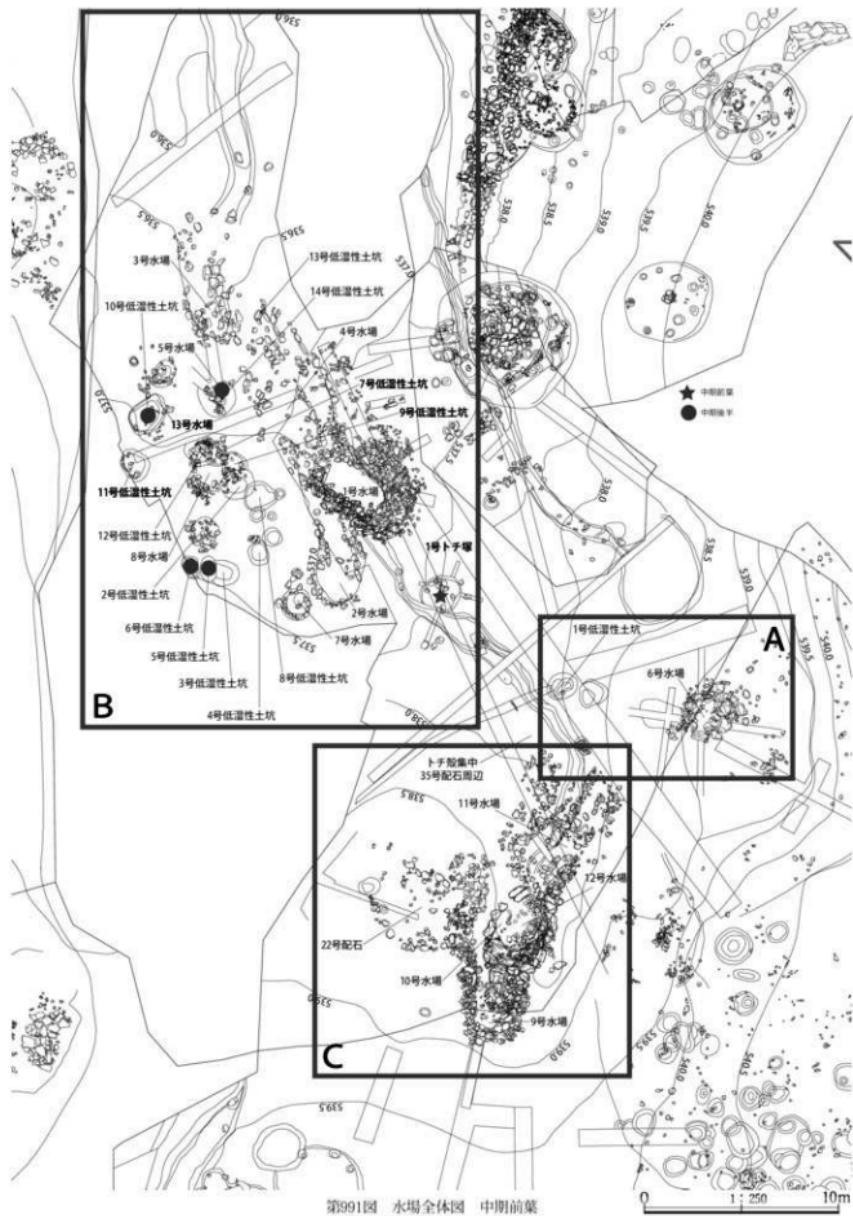
第988図 水場遺構確認遺跡位置図(1:50,000 國土地理院を基に作成)

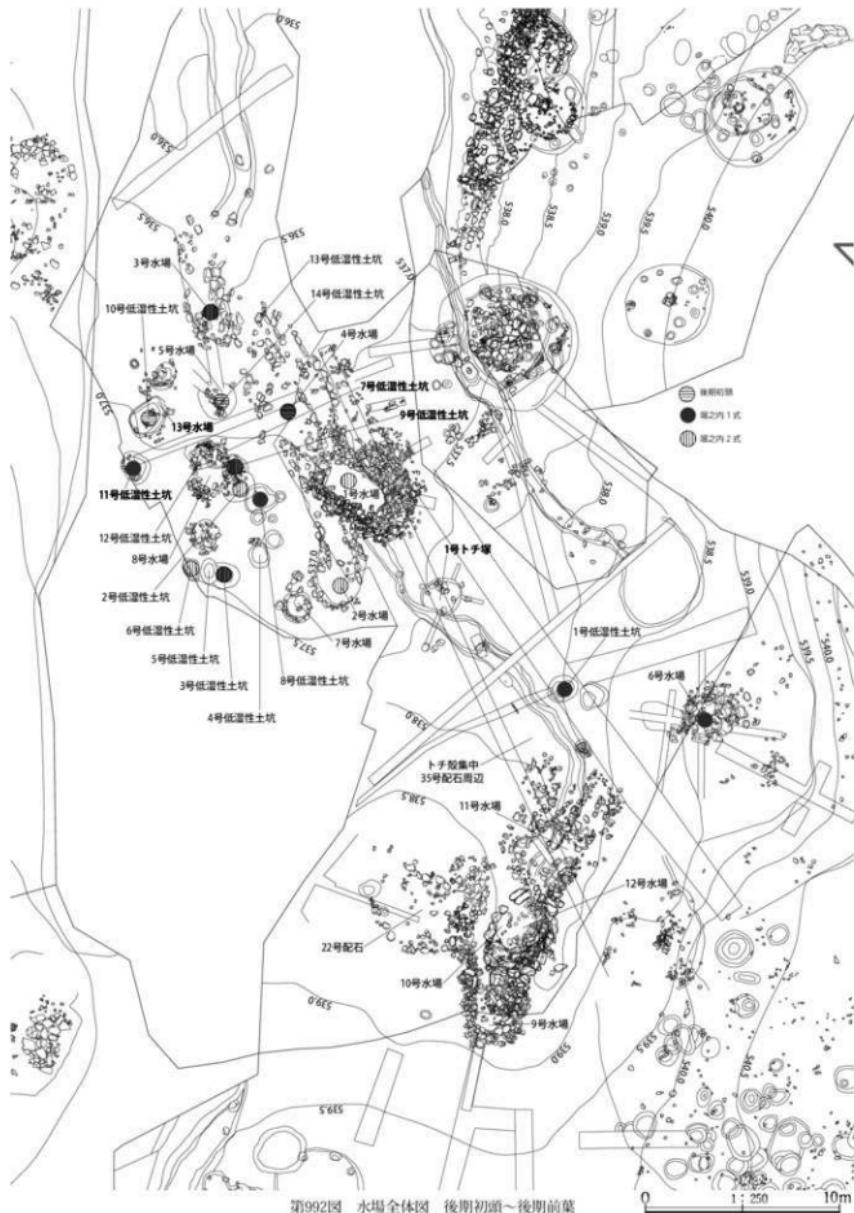




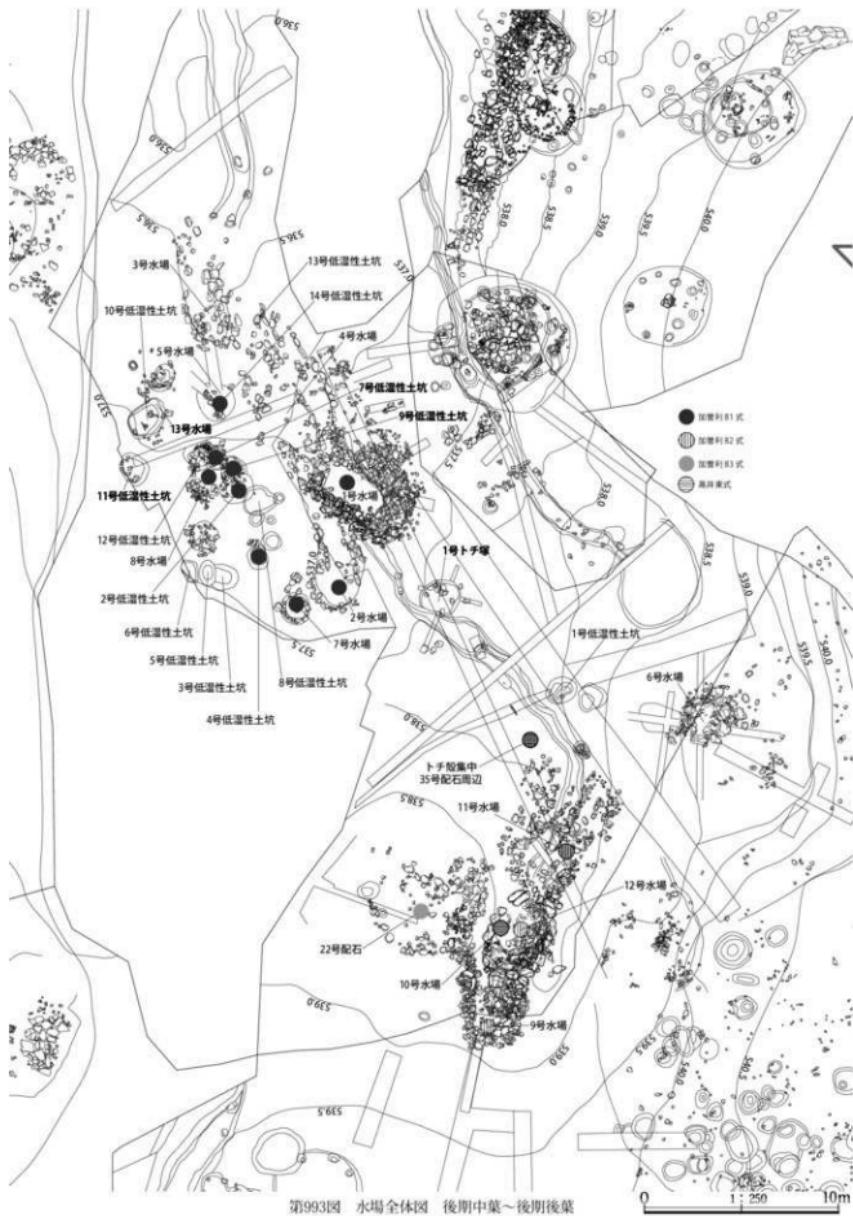
?

第900図 水場造構・トチ塙・低湿性土坑変遷図





第992図 水場全体図 後期初頭～後期前葉



第993図 水場全体図 後期中葉～後期後葉

第4節 配石墓について

石川原遺跡では78基の配石墓が確認された。これらは大きく3箇所に分散しており、報告では6区南西部のA群、7区東側のB群、7区西側のC群と仮称した。このうち、A群とC群はそれぞれ3基づつあり、72基はB群に集中している。

ここでは配石墓が集中するB群のうち、多くを占めるB1群を中心に取り上げ、発掘調査から整理作業を通じて気づいたことを書き留めておきたい。

1. 配石墓の範囲と方向性について(第994図)

本遺跡では、特にB1群で数多くの配石墓が重複した状態で確認された。これらの調査を進めるなかで、配石墓の方向が一定の規範に基づいており、一定の範囲にこだわっている傾向があることに気づかされた。一定の範囲とは12号列石の段下であり、後に配石墓と共に調査された立石群との間に集中する傾向が判明した。B1群の多くがこの間に構築されているのである。立石群はある方向に並んだ状態で構築されており、ここには44号・53号・54号・55号の4つの埋設土器(いずれも晩期)も同じ方向に設置されていることもわかった。ちなみに立石群が並ぶラインにはわずかな段差があり、これも人為的に削平された可能性が高い。

それでは、この方向は何に起因しているのか。それは配石墓構築の契機となった12号列石と133号竪穴建物だったと考えられる。12号列石は133号竪穴建物の構築に伴って造られたと判断したが、その主軸は炉の中心と柄部に設置された4個の大型礫の中心を通るものと判断しており、角度は北から東へ38°前後傾いている。この方向には53号埋設土器がのっており、同理設土器を取り囲む111号配石がある。立石群と他の埋設土器が並ぶ方向は、133号竪穴建物の主軸方向に直交しているのである。そして、配石墓の方向もこのラインに直交もしくは平行して構築されていると考えられる。

この方向に起因するとみられるものが他にもある。まず、133号竪穴建物の炉の直近に構築された61号配石墓である。12号列石の段上にあり、基準となる主軸に直交した配置をとっている。しかも、その上に構築された91

号配石と立石および12号列石に造られた階段状施設は、いずれもこの主軸にのっている。もう一つは立石群の南西側に置かれた配石群である。たとえば94号配石の丸石は主軸に直交する方向に並んでおり、140号・141号・142号配石の大きな石も直交あるいは平行に置いてある。これらは配石墓で使用する材料を備蓄していたものと考えられるが、当時の人々の配石墓群に対する見方を示しているように思う。そして、南西側を画す立石群は、単位毎の祭壇のような意味合いを持っていた可能性が高いと考える。

なお、第995図は立石群の調査後に確認された土坑群を表示したものである。このうち2395号土坑は133号竪穴建物の主軸にのっており、土坑内から多量の礫と晩期土器が出土している。

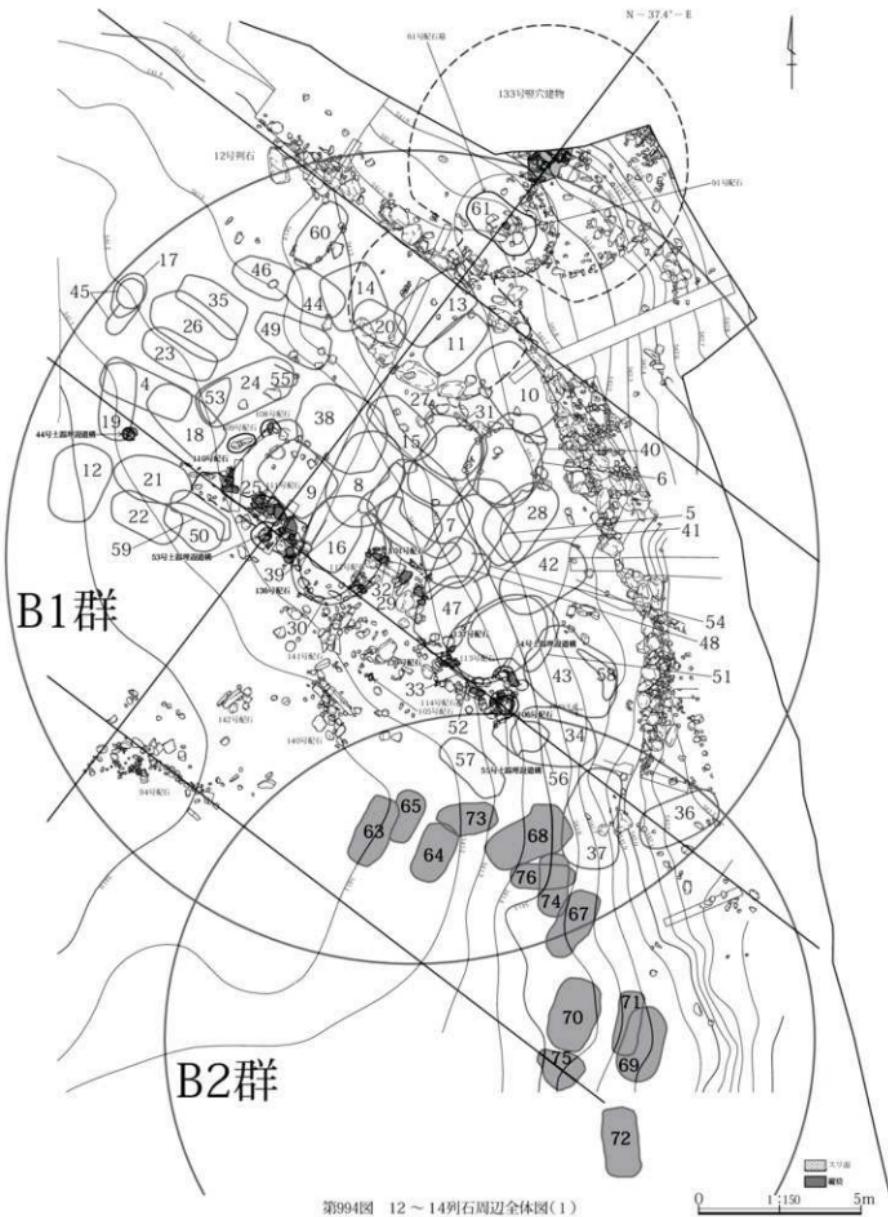
2. 配石墓の時期と傾向について

本遺跡では時期が特定できる配石墓は少なく、基本的には切り合ひ関係で新旧を決めるべきだと考えるが、詳細な検討を行う時間がないため、ここでは調査に伴って出土した土器破片を目安に配石墓の時期毎の傾向をみておきたい。

第23表は、出土土器を目安に古いものから順に並べたものである。配石墓から出土した土器破片は後期堀之内2式期から晩期中葉までのものが認められており、破片ではあるが配石墓の時期幅としてかなり妥当な結果が得られている。第23表・第24表はA群を除く7区の配石墓から出土した土器破片をもとに形式順に表示したものである。最も古い堀之内2式期の土器が出土しているのは44号配石墓で、これは133号竪穴建物の柄部の北西にある。次いで加曾利B1式期の土器を出土しているのは41号・42号で、これは柄部の南東側にある。加曾利B2式期の土器を出土しているのは15基あり、多くはB1群の中央部に位置するが、2基は南側のB2群にある。形状では長方形と楕円形、幅狭と幅広、底面石敷きの有無、などの違いがあり、当初は一定の傾向を想定したがそう簡単ではない。いずれにしても、底面に赤色顔料が認められたものや焼入骨片の出土は注目される。

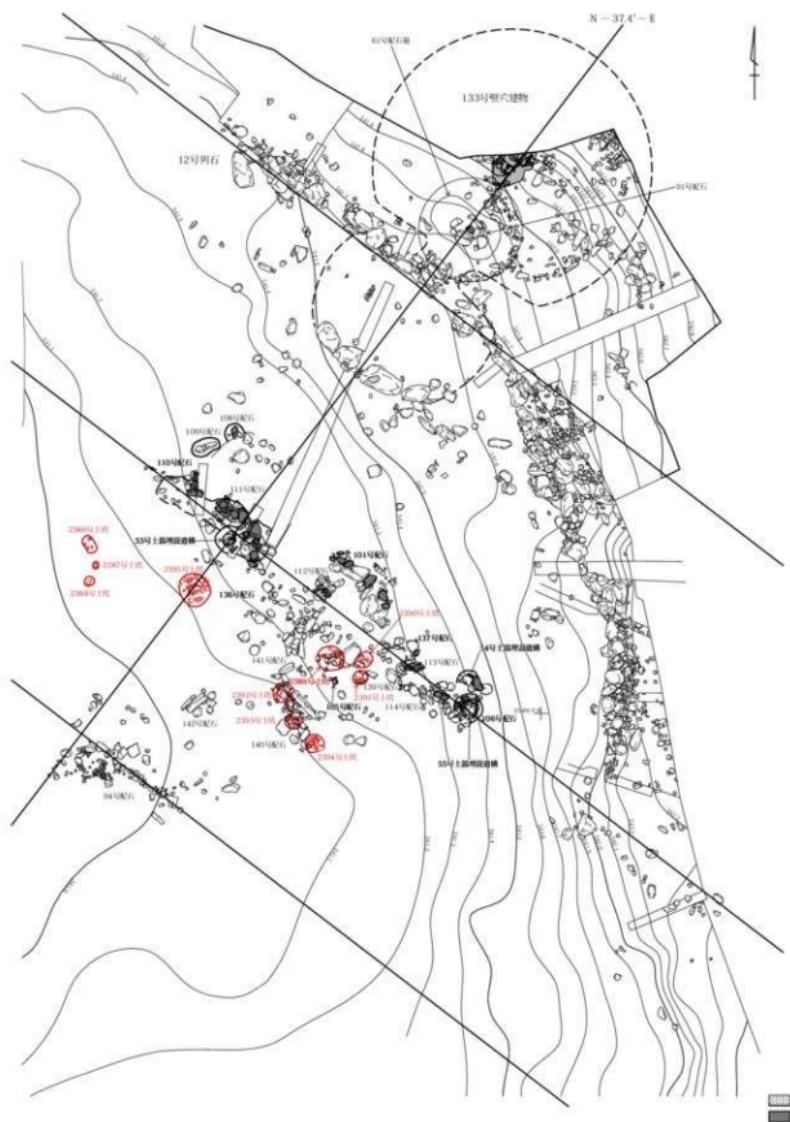
詳細は今後に委ねざるを得ないが、その材料の一つとして付図13を掲げておきたい。

通称名	資料名	測定区	測定	地質	地質の特徴～森林	地質	地質の特徴～森林	地質	地質の特徴～森林	地質	地質の特徴～森林	地質			
通称石塚	361-G-65	1030	7	加賀原山～高木	260 (100) 32	絶壁砂岩	1030	22	絶壁砂岩	-	○小・断面砂岩	1030	26	絶対距離	
173(鶴石塚)	254-G-65	V-1030	7	加賀原山～高木	N-35°E	59 34 22	絶壁砂岩	-	○小・砂丘	○断面砂岩	65 (鶴石塚)	76.9 メタ			
241(鶴石塚)	254-G-65	牛	1030	7	高木東山山頂	N-98°E	210 48 52	絶壁砂岩	○1.2断面	○長崎砂岩・立位	○直立砂岩	185 (鶴石塚)	185 (鶴石塚)		
303(鶴石塚)	254-G-65	254-G-65	牛	1030	7	高木東山山頂	N-63°E	219 113 60	絶壁砂岩	○1.2断面	○長崎砂岩・立位(やや斜め開き) 砂	65 (鶴石塚)	65 (鶴石塚)		
431(鶴石塚)	254-G-65	フ	1030	7	兔頭城裏	N-31°W	170 75 50	絶壁砂岩	○	○直立・傾斜	○直立砂岩	353 (鶴石塚)	347 (鶴石塚)		
311(鶴石塚)	254-G-65	ル	1031	7	兔頭城裏	N-79°E	172 100 54	絶壁砂岩	○段	○長崎砂岩	○直立砂岩	61 (鶴石塚)	61 (鶴石塚)		
519(鶴石塚)	254-G-65	ジ	1030	7	兔頭城裏	N-37°E	180 92 45	絶壁砂岩	○	○長崎砂岩・立位(やや斜め開き) 砂	○直立砂岩	71 (鶴石塚)	203 (鶴石塚)	直立砂岩・上方から斜め開き	
351(鶴石塚)	254-G-65	ト	1030	7	兔頭城裏	N-31°W	134 56 32	絶壁砂岩	○	○直立	○直立砂岩	65 (鶴石塚)	65 (鶴石塚)	直立砂岩・上方から斜め開き	
161(鶴石塚)	254-G-65	U	1030	7	兔頭城裏(野原1 アカ)	N-30°E	220 86 45	絶壁砂岩	船に	△低下	△低下砂岩	81 (鶴石塚)	81 (鶴石塚)	直立砂岩・下方開き	
191(鶴石塚)	254-G-65	ク	1030	7	兔頭城裏	N-180°E	180 45 48	絶壁砂岩	○段	○直立・傾斜	○直立砂岩	97 (鶴石塚)	97 (鶴石塚)	直立砂岩・上方開き	
205(鶴石塚)	254-G-65	Z	1030	7	兔頭城裏	N-24°W	129 24 43	絶壁砂岩	船に	○直立	○直立砂岩	261 (鶴石塚)	261 (鶴石塚)	直立砂岩	
239(鶴石塚)	254-G-65	ヒ	1030	7	兔頭城裏	N-24°W	158 20 55	絶壁砂岩	船に	○直立・傾斜	○直立砂岩	95 (鶴石塚)	95 (鶴石塚)	直立砂岩	
253(鶴石塚)	254-G-65	ク	1030	7	兔頭城裏	N-27°E	220 80 29	絶壁砂岩	船に	○直立・傾斜	○直立砂岩	65 (鶴石塚)	65 (鶴石塚)	直立砂岩	
633(鶴石塚)	412-G-65	L-1(101)	7	野原山	N-25°E	386 63 53	絶壁砂岩	-	○直立	○直立砂岩	65 (鶴石塚)	65 (鶴石塚)	直立砂岩		
641(鶴石塚)	412-G-65	L-2(101)	7	野原山	N-26°E	364 87 47	絶壁砂岩	船に	○直立	○直立砂岩	65 (鶴石塚)	65 (鶴石塚)	直立砂岩		
653(鶴石塚)	412-G-65	L-3(101)	7	野原山	N-25°E	140 60 44	絶壁砂岩	-	○直立	○直立砂岩	247 (鶴石塚)	247 (鶴石塚)	直立砂岩		
727(鶴石塚)	412-G-65	ウ	1031	7	兔頭城裏	N-6°W	220 110 28	絶壁砂岩	船に	上層に砂岩	厚石上	189 (鶴石塚)	189 (鶴石塚)	厚石上	
125(鶴石塚)	254-G-65	Q	1030	7	兔頭城裏	N-15°E	160 84 42	絶壁砂岩	船に	○長崎砂岩・立位(やや斜め開き) 砂	厚石上	184 (鶴石塚)	184 (鶴石塚)	厚石上	
211(鶴石塚)	254-G-65	イ	1030	7	兔頭城裏	N-77°W	168 62 52	舟形	-	○1.2断面・小	○長崎砂岩・立位	○	○直立	直立砂岩	
341(鶴石塚)	254-G-65	フ	1030	7	兔頭城裏	N-78°W	204 136 56	舟形	船に	△変形	○長崎砂岩・立位	○	○直立	直立砂岩	
375(鶴石塚)	254-G-65	ナ	1030	7	兔頭城裏	N-11°E	194 20 55	長崎砂岩	船に	-	-	○	直立	直立砂岩	
401(鶴石塚)	254-G-65	リ	1030	7	佐野大	N-30°E	189 53 31	長崎砂岩	船に	-	○直立	○直立砂岩	210 (鶴石塚)	210 (鶴石塚)	直立砂岩
223(鶴石塚)	254-G-65	オ	1030	7	兔頭城裏	N-61°W	146 70 20	絶壁砂岩	-	○1.2断面	○直立・傾斜	247 (鶴石塚)	247 (鶴石塚)	直立砂岩	
353(鶴石塚)	254-G-65	カ	1030	7	兔頭城裏	N-67°E	130 35 28	絶壁砂岩	船に	○長崎砂岩・立位	○直立砂岩	381 (鶴石塚)	381 (鶴石塚)	直立砂岩	
423(鶴石塚)	254-G-65	カ	1031	7	兔頭城裏	N-69°E	164 58 100	絶壁砂岩	船に	-	-	231 (鶴石塚)	231 (鶴石塚)	直立砂岩	
503(鶴石塚)	254-G-65	カ	1031	7	兔頭城裏	N-63°W	132 32 22	長崎砂岩	-	-	-	313 (鶴石塚)	313 (鶴石塚)	直立砂岩	
533(鶴石塚)	254-G-65	カ	1031	7	兔頭城裏	N-68°E	160 100 26	絶壁砂岩	船に	-	-	247 (鶴石塚)	247 (鶴石塚)	直立砂岩	
535(鶴石塚)	254-G-65	カ	1031	7	兔頭城裏	-	-	-	-	-	-	○直立	○直立	直立砂岩	
543(鶴石塚)	254-G-65	カ	1031	7	兔頭城裏	-	-	-	-	-	-	○直立	○直立	直立砂岩	
583(鶴石塚)	254-G-65	カ	1031	7	兔頭城裏	-	-	-	-	-	-	○直立	○直立	直立砂岩	
613(鶴石塚)	254-G-65	カ	1031	7	兔頭城裏	-	-	-	-	-	-	○直立	○直立	直立砂岩	
711(鶴石塚)	254-G-65	カ	1031	7	兔頭城裏	N-35°E	200 78 18	長崎砂岩	船に	-	-	131 (鶴石塚)	131 (鶴石塚)	直立砂岩	



第994図 12～14列石周辺全体図(1)

第4節 配石墓について



第995図 12～14列石周辺全体図(2)

0 1:150 5m

第5節 出土土器について

石川原遺跡では、縄文時代早期から晩期までの多種多様な遺物が遺構内外から出土した。中でも7区は、後期から晩期の縄文土器が多量に出土し、全時期を合わせると339,855点に及ぶ。本節では、7区出土土器の出土数と傾向について述べていく。なお1～6区、8～9区については、傾向をつかめるデータが不足しているため、出土傾向は割愛し、参考資料として一部補う。

1. 分類の手順と方法

分類の手順

石川原遺跡の7区出土土器を整理作業の分類接合・抽出作業は、令和2年5月から9月に遺構外出土土器、令和2年10月に遺構内出土土器を行った。バン箱数に関して遺構外は1,000箱、遺構内は300箱、併せて1,300箱に及んだ。出土量の多さから遺構外出土遺物は、平成28、29年度調査分はハッ場ダム調査事務所(旧岩島中学校4階)と平成30、31年度分は旧岩島中学校の校庭に設置したプレハブに保管されていた。接合作業では、平成30、31年度調査の出土土器から作業を開始し、プレハブで遺物を広げるスペースがなかったため、プレハブの隣にテントを建て、テント下に長机を設置し、野外で接合作業を試みた。接合作業終了後、型式別、有文、無文などの統計作業を行い、抽出作業を行った。抽出作業では、同じくグリッドを平成28、29年度でも調査を行っており、接合の可能性を考慮して多めに抽出を行った。プレハブ保管の出土遺物の整理終了後、ハッ場ダム調査事務所(旧岩島中学校4階)に保管されている遺構外出土遺物の接合を行い、統計、抽出作業を行った。

分類の方法

遺構内出土遺物は、主にハッ場ダム調査事務所で接合作業を行い、遺構が所在するグリッドの抽出遺物とも接合を試みた。

統計作業では、出土遺物を「有文土器」、「無文土器」、「土製品」に分類した。「有文土器」には、「精製土器」と「粗製土器」に分類した。精製土器は、時間軸を示しており、各時期の型式別に分類を行った。精製土器の中には、粗製土器の要素を併せ持った半精製的な土器も数多く確認

できたが、時間の都合上、精製土器あるいは粗製土器として扱った。

有文精製土器について、編年観は「横壁中村遺跡(16)」(藤巻・石田2016)を参考に、個別に検討を行った(第20表)。時期を群として分類し、1群を早期、2群を前期、3群を中期、4群を後期、5群を晩期、6群を弥生時代として設定した。各群において、第20表の通り、各型式を種として便宜上分類を行った。

粗製土器は、「全体」、「口唇部」、「口縁部」に主眼を置き、観察を行った。「全体」では器面の調整、整形、施文方法に着目した。この項目では、ミガキ整形などを行って精巧に製作された無文精製土器を①類として設定し、「①：精製無文」、「②：縄文のみ」、「③：条線のみ」、「④：無文」に分類した。「口唇部」では口唇部の施文手法に着目して、「a：刻み」、「b：突起」、「c：刻み+刺突」に区分した。刻みは、施文具によって刺突文が施文されているものも多く認められたが、刻みとしてまとめた。「口縁部」は、口縁部の施文手法に着目し、「a：折り返し口縁」、「い：条線」、「う：貼り付け」、「え：刺突」、「お：結節縄文」に分類した。口縁部の文様の中には、折り返し口縁の土器に結節縄文が含まれているなどいくつかの要素が組み合ったものがみられ、主体となっている要素に区分した。

2. 遺構外出土土器数の傾向

7区の遺構外出土遺物は、観察項目に該当したものについて、精製土器は38,951点、粗製土器は、65,187点出土した。観察項目に該当しない無文の胸部、底部片についてもカウントを行い、これらを併せると10万点に上り、該当しないもののはほとんどは、粗製土器であった。出土分布の傾向としては、第1001図(佐野II式期)の通り、6～9号掘立柱建物付近の出土量は希薄で、竪穴建物などが構築された部分の出土量が増大している傾向にある。

型式別の数量の傾向は、黒浜式期から出土が確認され、弥生時代後期まで確認できた。最も出土量が多い時期は後期後葉の加曾利B3式で9,407点が出土し、前後の加曾利B2式が3,788点、高井東式が3,046点と後期中葉～後葉にかけて増加傾向にある。次いで堀之内2式が5,285点、佐野II式が3,512点出土し、後期前葉、後期後葉、晩期前葉から中葉に画期が認められた。

3. 時期別の特徴と出土傾向(第996図～第1008図)

早期：7区では、確認できない。1区と5区で早期末葉の土器が数点確認されている。5区では、押形文(第1009図-1)が出土している。

前期：前期はA～Dに区分し、前期全体で385点確認した。7区では、前期中葉の黒浜式期から末葉まで出土した。各型式の出土数は、諸磯式期165点、十三菩提式期が121点と統いて多く、前期後葉から増加傾向にある。出土傾向は、黒浜・有尾式期は99点出土し、A～C-11・12付近とI-4～7付近で確認でき、特に前者の地点で集中した。この出土傾向は、前中期葉の十三菩提式期(2d)まで確認できる。周辺調査区の様相は、前期中葉以前の土器が1区と5区に閑山式(第1009図-2、3)が出土している。1区、4区で前期中葉、4～9区で前期後葉から末葉が多い傾向にある。

中期：A～Dまで分類した。出土数は、中期前葉と中期後葉が多い傾向にあり、後者は竪穴建物が増加する時期とも一致する。前者については、1号トチ塚の下部土坑で中期前葉の年代が出ており、土坑も確認されていることから、整合的である。五頭ヶ台式期では、依然として、7区東部に集中する一方で、西側でも水場遺構周辺や南側において出土し、勝坂式も同様の傾向が確認できた。

加曾利E式期では、加曾利E1・E2式期で東側と中央部から北部にかけて集中する。一方で加曾利E3・E4式期では、中央部を除いて面的に出土する傾向が見られた。中央部の希薄な傾向は、晚期までみられる。

後期初頭：称名寺1式、称名寺2式を挙げた。称名寺1式は調査区北側に比較的多く、称名寺2式は調査区北側と南側で多い傾向にある。三十稻場式の出土分布も上げたが、称名寺式の傾向と変わりない。

後期前葉：堀之内1式、堀之内2式は、同様の傾向を示し、106号竪穴建物と109、111号竪穴建物周辺に集中する傾向にある。南三十稻場式は、散在してみられた。

後期中葉：加曾利B1式、加曾利B2式が挙げられ、加曾利B1式は、北側と東側の他に、I-4～6とH～J-11～16に集中する傾向が見られた。前者では、当該期の遺構は確認されておらず、遺構の存在が想定される。後者は、水場遺構周辺であるため、帰属時期とともに一致する。

後期後葉：後期後葉は、加曾利B3式から高井東式期に多く出土する傾向にある。この段階には、沢はほとんど埋没し、集落が展開していた箇所に出土が増加する傾向にある。機能を失い、埋没したとみられる1号水場周辺でも出土量が多い傾向にある。他地域の土器については、瘤突式土器が一連として確認でき、上ノ段・中ノ沢式は東側と北側、安行1・2式は西側に偏る傾向が確認できた。

晚期初頭：高井東式系とした土器群が該当する。佐野Ia式と安行3a式も晚期初頭に帰属するが、晚期前葉で扱う。高井東系は、東側と北側で確認された。

晚期前葉：晚期前葉の系統では、佐野Ia・Ib式が多く出土し、安行式、大洞式も客体的にみられた。出土傾向としては、遺構が多く形成されている北側と東側に集中する傾向にある。安行3a～3b式も同じ様相を示し、東側に集中する箇所が確認できる。大洞式について、大洞B、Bc式は、西側から北側にかけて集中する傾向が確認できた。

晚期中葉：晚期前葉に引き続いて、佐野式系が主体を占めている。佐野II式の分布傾向は、竪穴建物が形成されている地点に集中する傾向にあり、客体的な天神原式、大洞C1、C2式においても同様の様相が確認できた。

晚期後葉～末葉：5群のD、E、K、L類が該当する。出土量は、晚期中葉に比べて急減する。型式は、大洞A式併行の鳥屋式、長竹式、女鳥羽川式などがみられ、大洞A式よりも多い傾向が見られたが、一括してK類としてカウントした。本節では、K類とL類について扱う。K類は、当該期に属する遺構は、65号配石と126号竪穴建物形成されており、それ以外は遺構外からの出土である。出土傾向は、すでに沢が埋没したと考えられ、7区中央部に集中する傾向にある。L類はK類よりも少量出土し、5点のみである。

弥生土器：弥生土器は縄文土器に比べて、605点と少量出土で、帰属する遺構は確認できなかった。分布傾向として、調査期東側に偏る傾向があり、縄文時代中期後葉から晚期中葉まで土器出土量が希薄だった部分に集中する傾向がある。

粗製土器：粗製土器について、第25表の分類項目を組み合わせて、カウントを行った。無文土器の胴部のみの分布傾向では、精製土器と同じように中央部に希薄と遺構

の密度差によって傾向が分かれた。個々では、特徴的なものを説明していく。まず後期では無文精製土器が北側と中央部に集中する傾向が見られた。後期の粗製土器では、中央部を除いて全面的にみられるものの、水場遺構周辺、120号竪穴建物周辺、106号竪穴建物周辺、配石墓群で2箇所と、計5箇所に集中する傾向があり、例示した4類型とも同じような傾向が見られた。

晚期について無文精製土器は、全体量としては少ないと、疎らに分布した。粗製土器は、9類型例示した。そのうち「5〇②cか」と「5〇③cう」は佐野式併行、「5〇③cあ」は天神原式併行の粗製土器で、精製土器と同じ傾向を示す、その他の粗製土器も同じ様相であるが、「5〇③cお」については、晚期後葉の精製土器の様相に類似している。

4. 繩文土器(精製土器)の分類

1) 早期 第24表の1群に相当する土器である。前述したように1区と5区で認められ、近隣の立馬遺跡などでも同様の土器が出土している。

1群：爪形状の押形文を施文するもの。(第1009図-1)

2) 前期 2群に相当土器で、第1009図に代表例をまとめた。閑山式については、分類項目として設けていなかったため、二ツ木式をA1類、閑山式をA2類とした。A2類の中には、2分類認められたため、a、b類に分類した。

2群A1類：二ツ木式に相当する土器。

2群A2類：閑山式に相当する土器。同類型は、文様手法から閑山Ⅱ式に比定され、ハッ場地域では立馬I遺跡、石畠遺跡、榎木遺跡でまとまった資料が見られ、閑山I式が希薄な傾向も、類似しており、ハッ場地域の共通した傾向とみられる。

a：口縁部に片口を有する土器で、集合沈線文を施文する(2)。

b：波状のコンパス文を施文するもの(3)。

2群B類：黒浜式に相当し、米字文を施文するもの(4)。

2群C類：諸磯式に比定され、C1類を諸磯a式、C2類を諸磯b式、C3類を諸磯c式とした(5～9)。

2群C1類：諸磯a式に相当し、半裁竹管による平行沈線文を施文するもの(5)。黒浜式期の様相がみられ、古段階に相当するとと思われる。

2群C2類：諸磯b式に相当するもので、半裁竹管によって山形文、平行沈線文を施文するもの(6)。

2群C3類：諸磯c式に相当するもので、下位の2類型に代表される(第1009図-7、8)。

a：繩文を施文し、貼り付け文を主体とするもの(7)。

b：浮線文を施文し、器形が靴べら状を呈するもの(8)。

2群C4類：駿迦堂Z式に相当するもの。近年、早坂広人によって、荒い繩文を施文し、胎土に雲母を多量に含む一群を「駿迦堂Z式」と設定し、前期後葉併行に位置づけている(早坂2018)。本遺跡でも少量はあるが、類似した土器が出土しており、第1009図-9を挙げた。

2群D類：前期末葉の土器群をまとめ、関東地方では、十三菩提式に相当する時期である、本遺跡の傾向は十三菩提式よりもいわゆる信州地方の晴ヶ峯式、「松原式」、北陸、越後地方の土器が多い傾向にあった。本項では、十三菩提式をD1類、十三菩提式併行の他地域の土器群をD2類として扱った(第1009図-10～17)。

2群D1類：十三菩提式に相当する土器(10)。竹管文によって重円文状の貼り付け文や山形文を施文する。

2群D2類：十三菩提式併行の他地域の土器で、本遺跡では2類型に代表される(13～17)。

a：半裁竹管によって、浮線文を重円文状に施文するもの(第1009図-11、12)。諸磯c式からの過渡期と考えられ、北陸からの影響が予想される。類例は、三平II遺跡の遺構外から出土している(篠原2007)。

b：半裁竹管によって、浮線文を施文し、円形貼り付け文を施すもの(12)。全体像は不明であるが、a類から派生したものと考えられる。

3) 中期

3群：中期初頭(A類)から中期末葉(D類)まで一連として確認でき、出土傾向は上述した通りである。土器の系統は、ハッ場地域の周辺の遺跡で見られる傾向と同様である。

3群A類：五領ヶ台式に比定される一群。五領ヶ台I、II式ともに出土し、II式が多い傾向にある。本節では、8類型を挙げる。a類は五領ヶ台I式、b～e類は五領ヶ台II式に比定される。

a：三角状の陰刻文を用いる土器(第1009図-13～15)。五領ヶ台I式に相当し、14と15は波状の口縁部で、陰刻文と沈線文で構成される。13は陰刻文と刻み文で構成さ

れる。

b : 口縁部文様帶に斜格子目文を施文するもの(第1009図-16)。

c : 刺突文を主体とするもの(第1009図-17)。

d : 集合沈線文を施文するもの(第1010図-18)。

e : 集合沈線文と陰刻文を施文し、口唇部に文様帶を形成するもの(第1010図-19)。

f : 集合沈線文と山形状沈線文を組み合わせるもの(第1010図-20・21)。

g : 隆帶文内に集合沈線文を施文し、陰刻文を施文するもの(第1010図-22)。

h : 繩文を施文し、隆帶区画内に集合沈線文を施文するもの(第1010図-23)。

3群B類：勝坂式に比定される一群で、勝坂1式をB1類、勝坂2式をB2類、勝坂3式をB3類とした。阿玉台式をB4類、焼町式をB5類とした。系統の傾向は、同程度出土している。

3群B1類：勝坂1式に比定されるもの(第870図-13～16)。キャタピラ文で構成される。

3群B2類：勝坂2式に比定されるもの。パネル文で構成され、方形区画文(第1010図-26)、菱形区画文(第1010図-27)が確認できた。

3群B3類：勝坂3式に比定されるもの(第1010図-28)。意匠文を主体に構成する他には、5区の第870図-25～27が挙げられる。

3群B4類：阿玉台式に比定されるもの(第1010図-24、25)。本類型は、阿玉台I、II式とともに出土したが、阿玉台II式の出土が多い傾向にある。阿玉台I a式は第867図-6、阿玉台II式は、24と25である。

3群B5類：焼町式に比定されるもの(第1010図-29、30)。隆帶文で構成される。

3群C類：加曾利E式及び併行する一群をまとめた。

3群C1類：加曾利E1式に比定されるもの(第1010図-31)。31は加曾利E1式土器の古段階に比定されるものである。

3群C2類：加曾利E2式(第1010図-32)、及びそれに併行する郷土式を挙げ、前者をa類、後者をb類とした(第1010図-32)。また東北地方の大木式系土器をc類とした。各系統の全体量としては、郷土式が主体を占め、信州と隣接するため、加曾利E2式も郷土式の影響を強く受けている。

a : 加曾利E2式に比定されるもの(第1010図-32)。例示した土器は、地文に条線を用いており、郷土式の影響を受けている。普遍的な加曾利E2式も1号竪穴建物などで出土している(第7図-1)。

b : 郷土式に比定されるもの(第1010図-33、第1011図-35、36)。深鉢を中心に確認された。33は、加曾利E2式の要素が残り、縦位区画文が施文される。34は刺先文、35は連弧文を施文する。36は、寸胴状の器形を呈する。

c : 大木式系の比定されるもの(第1011図-37)。本遺跡では、ほとんどみられなかった。ハッ場地域においても同様の傾向である。文様は縄文地文に刺先文と腕骨文を施文する。口縁部は不明だが、キャリバー形の器形を呈する。

3群D1類：加曾利E3式及びそれに併行するものを挙げた。a類とb類は加曾利E3式、c類は曾利式系土器である。a類とb類は加曾利E3式新段階に比定されるが、古段階も一定量出土している。

a : 加曾利E3式に比定され、口縁部文様帶が刺突文として残り、縦位区画文内に縄文施文、縦位蛇行沈線文を施文する(第1011図-38)。

b : 加曾利E3式に比定され、胴部上半と下半で文様帶が分裂するもの(第1011図-39)。

c : 曾利系土器に比定されるもの(第1011図-40)。本遺跡では一定量出土しており、8号竪穴建物などで出土している。

3群D2類：加曾利E4式に比定されるもの。aは古段階、bは新段階に比定されるものである。条痕文を施文した粗製土器も確認できた

a : 古段階に比定され、胴部上半に渦巻き、下半に懸垂状の区画文を施文する。

b : 新段階に比定され、隆帶によって縦位区画文を形成し、区画内に縄文を施文するもの(第1011図-42)、縄文施文後に蛇行沈線文を施文するもの(第1011図-43)などが確認された。

4) 後期

4群：A類からK類まで設定した。加曾利EV式と三十稻場式をA類、三十稻場式はB類、南三十稻場式はC類、上ノ段式はI類として扱った。中期では、郷土式が挙げられるように信州からの影響が強かったが、後期になる

と越後、北陸地方からの影響が見られるようになる。

4群A類：称名寺1式（b類）及びその前段階の加曾利E V式（a類）、越後地方の三十稻場式（c類）を挙げた。三十稻場式は称名寺1、2式に併行するが、本節では、a：加曾利E V式及び併行する土器に比定されるもの（第1011図-44、45）。鈴木徳雄が設定し（鈴木2007）、近年では山口逸弘が糸井太夫遺跡をもとに様相をまとめている（山口2018）。44は、隆帯区画が発達しており、加曾利E V式と考えられ、45も簡略化された土器で当該類型に属すると考えられる。

b：称名寺1式に併行する土器である。46は称名寺1式のJ字文を施文する土器、47はそれに併行するいわゆる紐線文を貼り付けた粗製土器である。糸井太夫遺跡では、加曾利E V式から出現しており、加曾利E V式から称名寺2式まで継続すると考えられる。47の場合は、供伴遺物が称名寺1式のため、当該類型に属する。

c：三十稻場式に比定される土器（第1012図-49、50）。本遺跡において三十稻場式土器は120点出土しており、6区と7区に出土が限られる。様相のほとんどは、49のような金魚鉢形の器形に刺突文を施文するものであるが、蓋も出土する（50）。

4群B類：称名寺2式に併行する土器（第1012図-51、52）。51と52は同一土坑から出土しており、一括性を有している。52はJ字文内に列点文を施文する土器で、称名寺2式の普遍的な様相を示す。

51は、堀之内1式への過渡期の土器と考えられ、縄文を施文し、口縁部に列点文さらに、胴部に列点文を懸垂させる。53の称名寺2式にみられる貼付文を残しており、堀之内1式への過渡期の土器と考えられる。54は孤状沈線文間に縄文施文をするもので、本遺跡ではある程度確認できる。ラッパ状の器形などから称名寺2式併行と考えられる。

56は、把手を伴い、刺突文を施文した組線を懸垂せる。57と58は称名寺2式傾向の代表的な注口土器（57）、水差し土器（58）。58は竪穴建物内から出土しており、文様から称名寺2式末のものと判断される。

4群C類：堀之内1式に比定されるもの（第1012図-59、60、第1013-61～67）を挙げた。様相は、関東地方の矢作類型（59、60）、小仙塚類型（61）、下北原類型（62）の他に、越後地方の南三十稻場1式（63、64、66）、北陸系（65、

67）、が出土した。

a：堀之内1式の比定されるもの。本類型では、矢作類型と小仙塚類型、下北原類型を挙げた。矢作類型は、口縁部文様に小突起を有し、円形文（59）や短沈線文と刺突文（63）などがみられた。胴部についても、頸部の空白帯を有し、懸垂文（59、60）や渦巻き文（61）などがみられた。小仙塚類型は、狭い口縁部文様帶を有し、胴部に渦巻き文を有する。矢作類型よりも齊一性高いことが特徴としてあげられる。また59～61は2133号土坑からの一括出土である。

下北原類型は、本遺跡では数点確認されただけで、他遺跡でもみられるような懸垂文を有する。（62）

b：南三十稻場1式に比定されるもの（第1013図-63、64、66）。ハッ場地域では、地理的な要因もあり、普遍的に確認できる。63は、縄文施文後懸垂文を施文するもので、64は、懸垂文間に沈線文を施文するものである。新潟県長割遺跡でB II 1類としている土器である（滝沢2011）。また鉢形のものも出土する（66）。

c：北陸系に比定されるもの（65、67）。短沈線文を主体とし、深鉢を中心としていた。

4群D類：堀之内2式、それに併行するもの（68～83）。様相は、堀之内1式から変化なく、関東系の堀之内2式の他に、信州地方の石神類型や越後地方の南三十稻場式が確認できた。

a：堀之内2式の比定されるもの（68～73）。一例のみ挙げたが、一様にみられた。深鉢は、入組文を施文するもの（68）、帯縄文（70）、三角文（69）、菱形文（第302図-9）などの形態がみられ、加曾利B 1式への過渡期の土器も出土した（80）。鉢は、小仙塚類型から引き継ぐものが出土した（61）。

b：石神類型（71～73）。堀之内2式に含まれるが別項で設けた。文様は、短沈線文や鎖状沈線文が施文され、比較的小型のものが多かった。

c：南三十稻場2式（63、64）。本遺跡では一定量確認でき、63のように縄文施文で沈線を懸垂させるものが主体を占める。

d：北陸、越後地方系またはその影響を受けた土器（第1013図-65、67）。胴部は、普遍的な堀之内2式の様相を示しているが、口縁部の様相が異なる。65は縦に組線を懸垂させ、67は波頂部に刻みを有しており、おそらく

北陸系からの影響と考えられる。65についても同様の傾向が見られ、口唇部に短沈線を施す系統は、堀之内1式からみられ、ある系統は継続していたと考えられる。

e : 注口土器(第1014図-81~83)。本類型では、形態に問わず、代表的な注口土器を挙げた。様相としては、81や82のように圓軌的なものや林中原類型といわれる特有な注口土器も出土した(83)。

4群E類：加曾利B 1式(84~86)。本類型では、深鉢をa類、鉢をb類とした。

a : 突起を有し、口縁部文様帶にクランク文を施文するもの(84、85)。

b : 口縁部文様帶にクランク文を施文するもの(46)。

4群F類：加曾利B 2式(87、88、90~92)及び併行する土器(89、93)。

a : 突起を有する深鉢形土器。「の」字文を施文するものが古段階、羽状沈線文を施文するものが新段階に相当する。

b : 口縁部に刺突を有し、レンズ状または孤状の沈線文区画を施文するもの(91、92)。

c : ソロバン玉形(90)

d : 併行する土器(89、93)。89は横位沈線文間に刺突文を有し、93はボタン状の貼り付けを有する。両者とも縁帶文系の影響と考えられる。

4群G類：加曾利B 3式及び併行する土器(95~102)。

4群G 1類：加曾利B 3式(95)。羽状沈線文を主体とする。98と99は87や88の系統を次ぐものである。100が瓢形の土器と考えられる。101は、加曾利B 3式～高井東式古段階に併行する土器である。

4群G 2類：中部高地系(96)。百瀬長秀が中部高地系中段階としている土器群に比定される(百瀬2016)。羽状沈線文を施文し、口唇部に刺突文を施文する特徴を有する。

4群G 3類：東海系(97)。緩やかな波頂部口縁を有し、口縁部が「く」の字、いわゆる「アヒルのくちばし」状を呈するもので、蜆塚K II式などの影響を受けたと考えられる。

4群G 4類：宝ヶ峯式に影響を受けた土器(179~182)。入組文主体で施文され、注口土器も出土した。

4群G 5類：曾谷式に比定されるもの(103~107)。

a : 波状口縁で、扇状の波頂部を有する(103)。G 3類としたものからの影響を受けて成立したと考えられる。

b : 縄文地文で口唇部に沈線文を施文するもの(103)。

c : 橫位沈線文間に縄文を施文し、下位に文様帶を設けるもの(105)。

4群H類：高井東式に比定されるもの(103~114)。古段階をH 1類、中段階をH 2類、新段階をH 3類とした。

4群H 1類：高井東式古段階の中で、さらに2分類に分けた。

a : 平口縁のもの(106)。口縁部文様帶に縄文を施文し、羽状沈線文を施文する。中部高地系の上ノ段式からの影響が強いと考えられる。

b : 波状口縁のもの(107~120)。波頂部に棒状の突起を有するものと喪失したものに分かれる、前者が新しくが古く、2段階あると考えられ、前者の中では、口縁部文様帶に条文が施文されるものと施文されないものが見られ、縄文が喪失したものが新しい。次に棒状突起が喪失したものは、口縁部下部に隆帶文を施文するもの、口縁部上端に条文を施文するものに分類でき、前者が中段階へと続き、113のように口縁部文様が大幅に狭くなる。

4群H 2類：高井東式中段階(第1015図-107~112)。

a : 平口縁のもの(115)。横位沈線文を施文し、棒状の突起を施文するもの。

b : 波状口縁のもの(113~115)。口縁部文様帶が狭くなり、沈線文が隆帶文へと置き換わる。本節で例示していない窓枠状の隆帶文を施文する。波頂部もバリエーションがみられ、円筒状(114)、魚尾状、ラッパなどがみられる。胴部には稻妻状沈線文が成立する。

C : 高井東式中段階に併行する注口土器(116)。胴部にb類でみられる窓枠状の文様が施文される。

4群H 3類：高井東式新段階(第1015図-117、118)

a : 平縁口縁のもの(117)。口縁部に特記を有し胴部に組線文を施文する。

b : 波状口縁のもの(118)。口縁部文様帶がさらに狭くなり稻妻状沈線文が形骸化される。

4群I類：上ノ段式に比定されるもの。上ノ段式編年観は、中村中平遺跡に準拠した(百瀬2016)。

a : 上ノ段I式に呈されるもの(119)。「つ」の字文を施文し、口縁部外縁に縄文施文され、「「つ」の字横帶文タイプ」に比定される。

b : 上ノ段2式に比定されるもの。「「つ」の字横帶文タイプ」がみられ、120、121、123のように菱形状に沈線文

を施文するものもみられる。

c : 上ノ段3式に比定されるもの。本遺跡で確認された上ノ段式では最も多く出土した。「「」の字横帯文タイプ」がみられ、口縁部は横位沈線文化する(122、124)。

d : 上ノ段4式に比定されるもの(125)。125は沈線文のみで簡略化されている。本節では、後続の中ノ沢式を提示していないが、数点出土しており、中部高地からの影響は晚期まで継続する。

4群J類：安行1、2式に比定されるもの(168、169)。

本遺跡では、少量ではあるが出土し、ほとんどの場合、海綿状骨針を含有していた。168は安行1式の波状口縁で、161は安行1式の平口縁の深鉢形土器、169は安行2式の瓢形注口土器である。

4群K類：瘤付土器に比定されるもので、334点出土した。

1段階から4段階まで出土し、1、2段階では、注口土器や小型の土器が主体で、3段階以降は深鉢を主体としていた。

a : 瘤付土器1段階(201、202)。注口土器が中心で、赤彩されているものが中心であった。微隆起線文(202)や網目状に沈線文を施文するもの(201)が確認できた。

b : 瘤付土器2段階(203、204)。前段階に引き続いて注口土器が中心で特に頭部が長い異形なものが顕著に確認できた。文様構成は、横位沈線文間に縄文施文をするものが主体を占めた。

c : 瘤付土器3段階(205～208)。深鉢形土器が中心となる。横位沈線文間に刺突文を施文し、文様帶にはいわゆる「起点終点連結文」を施文するもの(205)、孤状沈線文を対に施文するもの(206)が確認できた。205は、小突起を有し、沈線文間に刺突文を施文する。

d : 瘤付土器4段階(207)。3段階でみられた「起点終点連結文」を施文するもの(205)が継続して確認され、縄文施文を施す。

5. 晩期

5群：A～L類まで設定した。各系統の内、佐野式が最も多く出土し、次いで大洞系が出土した。北陸系の土器も一定量出土した。

5群A類：高井東式系に比定されるもの(126、127)。2系統確認され、高井東式から佐野I a式への過渡期の系統である。同類型は、ある程度出土し、八ツ場地域でも横壁中村遺跡などで確認できる。高井東式系として設定

をしたが、佐野I a式前段階としてまとめる必要があるため、集成の上検討を別項で試みたい。また瘤付土器4段階であるが、第1016図-128のようなB字状突起が佐野I a式の成立に関わってくるのではなかろうか。

a : 小波状口縁で、高井東式の要素を残すもの(129)。波頂部はB字状を呈し、縄文が扁平化する。

b : 口縁部に紐線文を施文し、突起を形成している。胴部には横位沈線文を施文し、瘤状突起を施文。口縁部の文様は126に類似する。

5群B類：佐野I a式、佐野I b式に比定され、前者をB1類、後者をB2類、また北陸系の御経塚式をB3類とした。

5群B1類：佐野I a式に比定されるもの(129～135)。

aからf類まで設定した。a類の入組文、「」字文からc類の玉抱き三叉文へつながる系統、大洞的な雲形文を模倣した系統に分かれる。

a : 小波状口縁を呈し口唇部に紐線文を有し、胴部に縄文施文後、入組文を施文する(129)。

b : 小波状口縁を呈し口唇部に紐線文を有し、胴部に縄文施文後、入組文を施文する(131)。

c : 縄文施文後に玉抱き三叉文を施文するもの(126)。

d : 「」字状の入組文を施文するもの(133)。

e : 「宮崎形三叉文」を施文するもの(130)。

f : 雲形文状に入組三叉文を施文するもの(134、135)。

5群B2類：佐野I b式に比定されるもの(136～141)。先の入組文が鍵の手文へと変化する時期で、佐野I a式のc類のような玉抱き三叉文jは、浅鉢などで継続して施文される。本類型では、f類まで提示した。

a : 入組文(136)。

b : 鍵の手文(137)。

c : 玉抱き三叉文を施文するもの(138)。

d : 稲妻状の入組文を施文するもの(139)。

e : 鍵の手文をらせん状に施文するもの(140)。

f : 鍵の手文を丁字状に施文するもの(141)。

5群B3類：御経塚式に比定されるもの(223～228)。御経塚式は、深鉢、鉢などが出土し、224のような入組文を施文したものが主体を占めた。228は鉢か浅鉢の突起部分で、Y字状の陰刻文を施文する。223も同様の陰刻文が施文される。223は深鉢形土器で胴部上部に三角文区画、胴部下半に渦巻き文が施文される。御経塚遺跡な

どで出土例がある。御経塚式土器の胎土は、本遺跡で出土の胎土と異なっており、搬入された可能性もあり得る。5群C類：佐野II式に比定されるもの。本類型では、佐野II式をC1類、中屋式をC2類とした。

5群C1類：佐野II式に比定されるもの。当類型では古段階をa類、中段階をb類、新段階をc類とした。

a：佐野II式古段階(312～324)。①～⑤まで分類した。

鍵の手文は、玉抱き文(③)へと変化し、①～②のような変化も確認できる。佐野Ia式から確認できた雲形文状の文様は、④へとつながる。⑤については、中屋式など北陸系との関連が想定される。

①：鍵の手文で構成されるもの(312～314)。

②：横位沈線文間に多様な沈線文によって施文されるもの(315～319)。

③：玉抱き文を施文するもの(317、318)。

④：雲形文状の文様(320、322)。

⑤：木の葉状の文様(323、324)。

b：佐野II式中段階(325～339)。①～④に分類した。佐野Ib式で成立した鍵の手文が沈線文のみで表現されるようになり、文様帶が狭くなる。古段階に比べて文様の種類が減少し、齊一性が強まる。浅鉢でみられた雲形文的な文様は消失する。

①：横位沈線文間に刺突文を施文し、鍵の手文を施文するもの(325～328)。

②：横位沈線文外縁に繩文施文するものないし、繩文のみ(329、330、335)。

③：横蛇行沈線文(331、332)。

④：横位沈線文間に列点文(336～339)。

c：佐野II式新段階。工字文が主体を占め、一部には変形工字文など、変容した系統も確認できた(142～167)。

①：口縁部文様帶に文様を有し、胴部に工字文を施文するもの(145、147～150)。

②：口縁部文様帶が消失、または沈線のみとなり、胴部の文様帶が狭くなるもの(151、155、156)。

③：変形工字文(153、154、157～160)。

④：横位沈線文間に刺突文を施文するもの(142、152、161、162)。

5群C2類：中屋式に比定されるもの。第1020図にまとめた。中屋I式から3式まで確認でき、中屋3式が多く出土し、綾織り状の沈線文が主体を占めた。③の系統は、

佐野II式にも使用されており、親和性が読み取れる。

①：綾織り状の文様を有するもの(233～251)。中屋I式から確認でき、溝巻き文からS字文への過程を追えることができる。器種は、深鉢と鉢が確認でき、後者が主体を占めた。

②：口縁部断面形態がくの字状を呈し、口唇部に文様を施文するもの(231、232)。

③：口唇部に陰刻文を施文するもの(253～255)。

5群D類：女鳥羽川式に比定されるもの。佐野II式新段階の岡ノ峰段階に相当する②類から派生し、浮線文化する(294～297)。

5群F類：天神原式に比定されるもの。本類型では古段階と新段階がともに出土し、一定量出土した。

5類型F1類：天神原式古段階(184～191)。

①：波状口縁深鉢型土器。本類型には、姥山式系の系統を継ぐ(184、188)と三角形区画文が退化したもの(185)が出土した。後者の文様が古段階になると増加する傾向があり、本遺跡でも同様の蛍光であった。施文手法は、繩文以外に撫糸文(189)を用いる土器が多く出土した。

②：平縁口縁部土器。口縁部に弧状沈線文を施文し、胴部に玉抱き三叉文を施文する。安行3b式からの系統を引くものの、玉抱き文の施文が煩雑化し、刺突文を用いる傾向になる。

5群F2類：天神原式新段階(192～196)。

天神原式古段階から施文されるようになった刺突文が主体となり、波状口縁は低調化した。安行式の要素であるバタ鼻状の突起は、ボタン状の貼り付け文に変化し、「日」の字文も確認できた(194)。

5群G類：安行3a、3b式に比定されるもの(175～183)。

5群I1類：大洞B、B C式に比定されるもの。本類型では、大洞B C式が多い傾向にあり、遺構では107、108号竪穴建物において多く出土した。

5群I1類：大洞B式に比定されるもの(209～211)。大洞B1式(209、210)、大洞B2式とともに確認できた(211)。玉抱き三叉文を主体に構成していた。

5群I2類：大洞B C式に比定されるもの。深鉢を中心に出土した。羊歯文を施文するものが主体としていた(212、213)。

5群J類：大洞C1、C2式に比定されるもの。本類型

では、大洞C 2式が多く出土し、皿、鉢、台付鉢が主体を占めた。皿などに施文される雲形文は、佐野I b式から佐野II式中段階にかけての土器にも施文されており、大洞式の影響を受けていたと考えられる。

5群J 1類：大洞C 1式。大洞B C式から見られた羊歯文の深鉢が確認できた(214、215)。羊歯文を有する土器よりも雲形文を施文した土器(216~218)が主体を占めた。大洞式の雲形文は、施文手順が統一されていたが、佐野式の雲形文は、施文具、施文手順に差異があり、明確な技術差が確認できた。

5群J 2類：大洞C 2式。羊歯文は退化した219のような深鉢が出土した。系統は依然として雲形文を施文した土器(220~222)が主体を占め、鉢、皿、台付鉢を中心であった。中には、220のように、内面に陰刻文を施文した土器も確認できた。

5群K 類：大洞A式に比定されるもの(280~282)。本節では、大洞A式併行をK 1類に並行する土器群を扱った。5群K 1類：大洞A式。280はA字状突起を持つ土器で、282も本類型に比定される。

5群K 2類：下野式、長竹式に比定されるもの(256~275)。256~275は、下野式から長竹式に含まれる一群である。260~275は「上下交互白字文」を施文する一群で、下野式に相当する一群と考えられる。261は滋賀里式からの影響を受けた土器と考えられる。

5群K 3類：鳥屋式。276~279、281、283~288は、大洞A式併行の鳥屋式に比定される。繩文地文に工字文が施文される。285のように突起を有するものや289、290のように浮線文を施文したものが確認できた。

5群K 4類：女鳥羽川式(292~296)。292~296は女鳥羽川式で、凹線文を施文する。形態からは、佐野式系の横線文の粗製土器から派生したものと考えられる。

5群K 5類：大洞A'式。297~299は本類型に並行すると考えられ、299は突帯文の影響を受けた土器と考えられる。

5. 粗製土器の様相

粗製土器は代表例を第1022図にまとめた。出土量が増加するのは、後期後葉以降で、後期後葉以前の様相としては、縦線文を施文した半精製的な土器が多い傾向にあった。後期後葉以降は、半精製的な土器もみられる一

方で、300のような器形が外反し、口縁部断面形態が内側へ肥厚する土器などが中心に確認できた。

晩期では、まず有文粗製土器の様相として、佐野式系、折り返し口縁、結節繩文の粗製土器が主体を占めた。佐野式系粗製土器は、晩期初頭の高井東式系の系統を継ぐ縦線文土器が、晩期前葉まで確認でき、晩期中葉になると、佐野I a式から共存してきた横線文系の粗製土器に転換していく。303は稻妻状沈線文を有し、高井東式の要素が残っており、302へと変化すると想定している。横線文の粗製土器の変化は、304のように施文間隔に幅を有するが、晩期中葉になると狭まり、301のような変化を遂げ、女鳥羽川式へと変化する。

折り返し口縁粗製土器(309)、結節繩文の粗製土器(306)は、晩期に渡って多く出土し、3系統の土器は、お互いに文様要素が融合しあう特徴が見られた。例えば305のように、折り返し口縁の粗製土器の器形に結節繩文を施文している土器など様々な形態が確認できた。粗製土器のみ規制が緩いというわけではなく、精製土器においても要素が融合した土器が複数個体確認できた。

客観的ではあるが、安行式に並行する縦線文系粗製土器も出土している。この系統の態度には、海綿状骨針が含有しており、大宮台地からの搬入の可能性も考えられ、安行I式から安行3 a式の精製土器にも同じような傾向が見られた。胎土に関しては、加曾利B 1式から加曾利B 2式においても片岩を含有しており、一時期に他地域から搬入した可能性も想定される。

無文粗製土器の様相は、器形が壺形のもの(310、311)、外反するもの、内彎するもの、中には壺形の特異な形態をもった土器などが見られ、口唇部には、突起や刺突など様々なものが確認できた。無文土器の中で、精製土器の文様要素を用いる要素も確認でき、今後粗製土器のバリエーションについて、細かく検討していきたい。本節には提示していないが、無文精製土器も一定量確認でき、小型鉢などに多い傾向が確認できた。

6.まとめ

以上のように石川原遺跡で出土した土器に関する出土傾向と特徴について述べた。書面の都合、筆者の至らなさで、煩雑なまとめになってしまったことご容赦願いたい。詳細なまとめについては、改めて別稿で触れていく。

本遺跡では、早期末葉から晩期末葉まで連続して縄文土器が出土した。第1節でも触れたが、ハッ場地域全体では、唯一の遺跡である。

出土量の傾向を捉えることができたのは7区のみであり、7区が中心となる後期～晩期以外の中期以前の全体的な様相を掴めたとは言い難いものがある。本報告書で挙げた中期以前の代表例から見た様相としては、中期初頭までは、標高の高い1、2、5区などで多い傾向があり、中期後葉からは6区に形成された集落跡や、沢周辺に多く分布が見られた。

7区で本格的に出土量が増えるのも、中期後葉以降であり、この時期には沢の埋没によって、谷上の地形が低地化し、人が利用しやすくなったとみられ、水場遺構の形成時期とも整合性が取れる。後期初頭以降は、7区以外の調査区でも出土するものの、希薄な様相を呈し、7区の埋没沢を中心とした生活へと移行すると考えられる。沢縁部と7区北側に集落が形成され、土器の出土傾向も連動する傾向が見られた。縄文土器の様相も中期後葉までは、近隣の信州系の様相がみられた一方で、後期初頭からは三十稻場式など他地域からの土器も多く認められる。後期前葉から中葉にかけては、後期初頭と傾向は同じだが、水場遺構の構築が本格化し、埋没沢周辺に出土が増加するものの、加曾利B1式期には遺物量が少なくなる。集落においても遺構数が少なくなる時期とも重なっており、要因としては、砂礫層の堆積が確認されていることから、土砂崩れなどが要因として挙げられる。

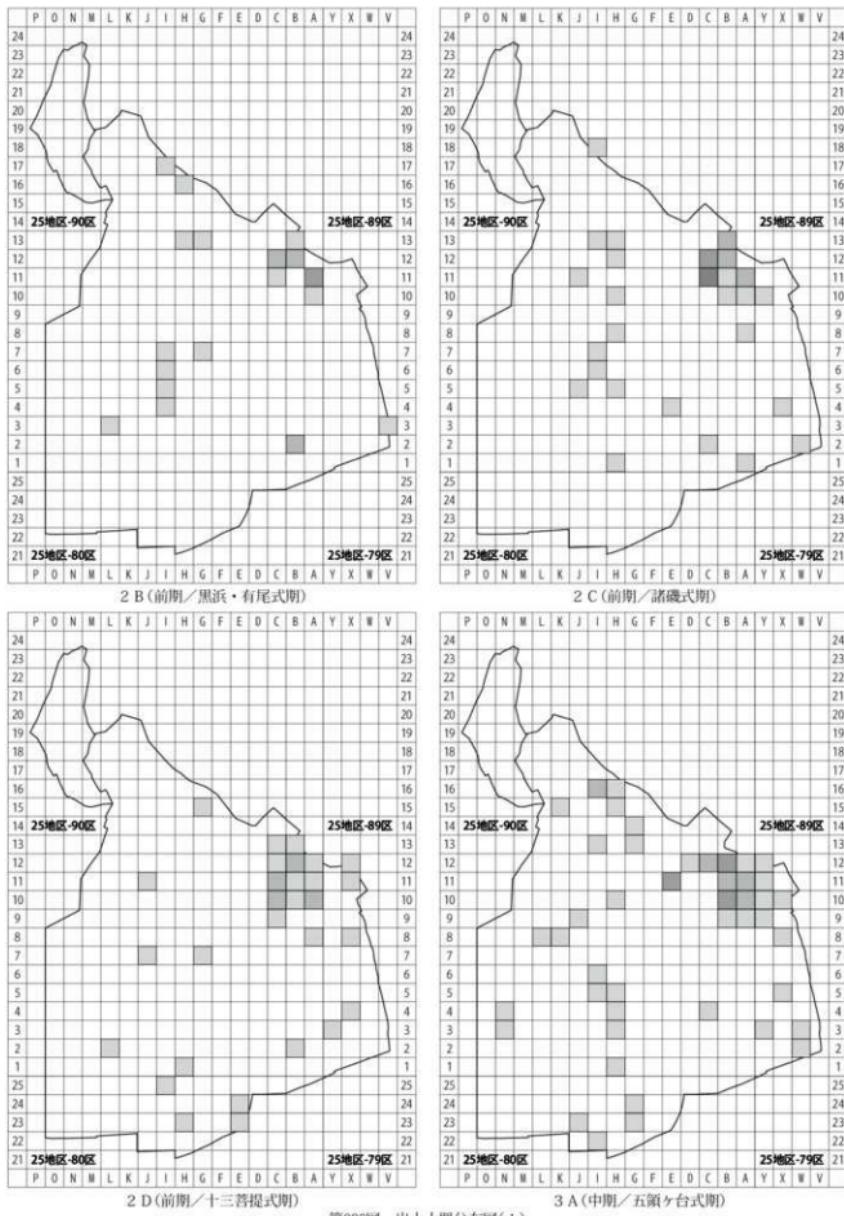
一方で後期後葉以降は縄文土器の出土量が増加し、7区では後期後葉と晩期中葉に画期が認められた。縄文土器の系統も東北系や信州系など他系統の土器が多く認められるようになる。この時期にはアスファルト利用が始まっており、より広域な交易が想定される。

晩期になると、沢は完全に埋没し、集落周辺に土器の分布が集中する反面、掘立柱建物が構築された区域には、出土量が希薄になる傾向が確認できた。この様相は、後期初頭から晩期中葉まで確認されており、広場的な非日常空間のようなものが存在した可能性も考えられる。しかし、祭祀遺物は、石器類も含めて周辺遺跡と比べて少ない傾向があったため、可能性としては低い。東側には墓域、北側には居住域が形成されており、竪穴建物と平

地式建物のすみわけをしていたことからも、共有空間として維持管理していたことが想定される。

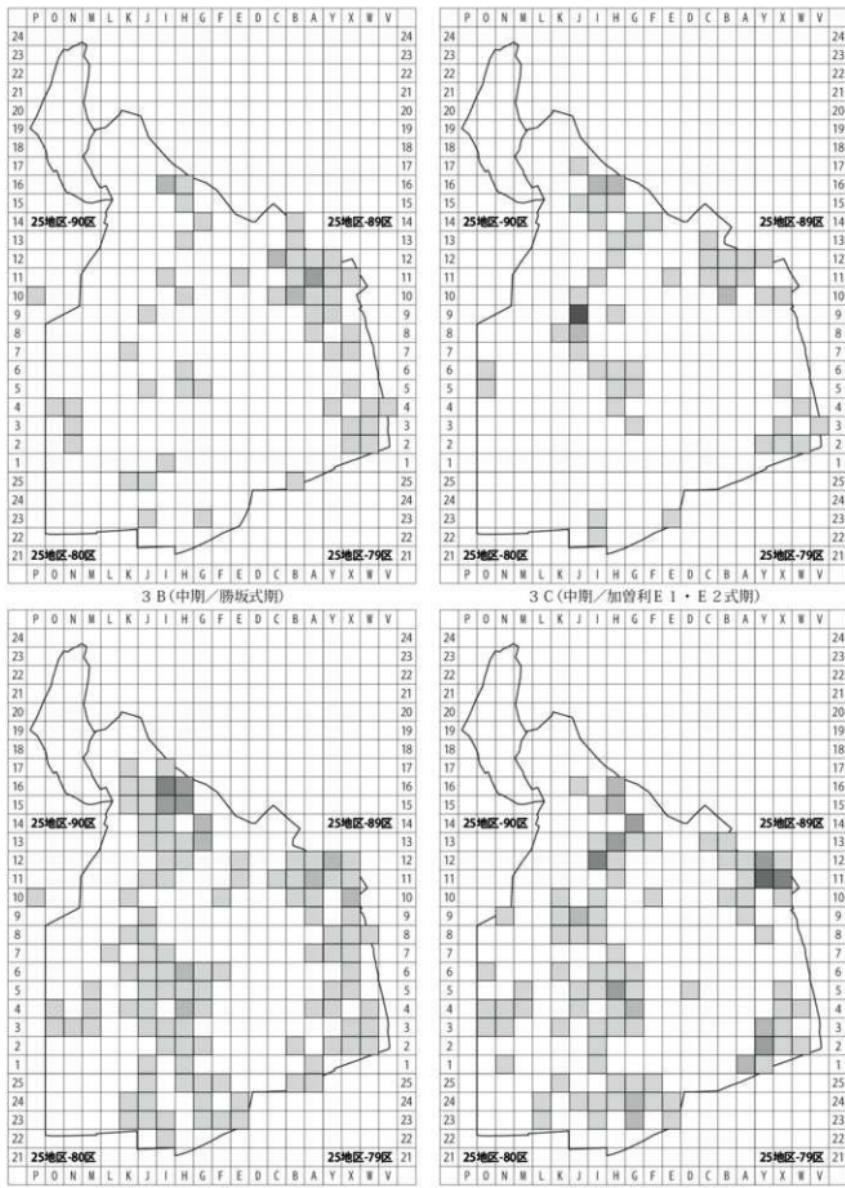
晩期の様相としては、御経塚式や中屋式などの北陸系、大洞式、安行式、天神原式を客体的な土器として、佐野式土器が主体を占めるようになる。佐野式土器の流儀などは寛容なものがあり、北陸系、大洞系など様々な要素を含んだ土器が出現し、在地的な土器が見られるようになる。一方で、佐野II式新段階以降は、齊一性が強くなり、他系統の様相を引き入れなくなるが、変容化が進んでいく。晩期後葉までは、長竹式や下野式、大洞A式、鳥屋式など他地域の土器が継続する一方で、維持されていた空間に分布が見られるようになるなど、晩期末葉には、集落の規範がなくなり、縮小していくと考えられる。

全時期を踏まえると、石川原遺跡では、早期から晩期まで人のかかわりが確認される中で、中期後葉から後期後葉までは沢を中心とした社会が形成され、何度かの土砂崩れ、沢の氾濫を受けながらも集落を展開し、沢が埋没した晩期でも継続して生活が営まれていた。その中で縄文土器は、在地的な土器とともに他地域の土器多量に出土し、要素の融合などが確認でき、本遺跡がハッ場地域の中で交易拠点且つ情報の集約地として発展していたことを窺える資料ではないだろうか。

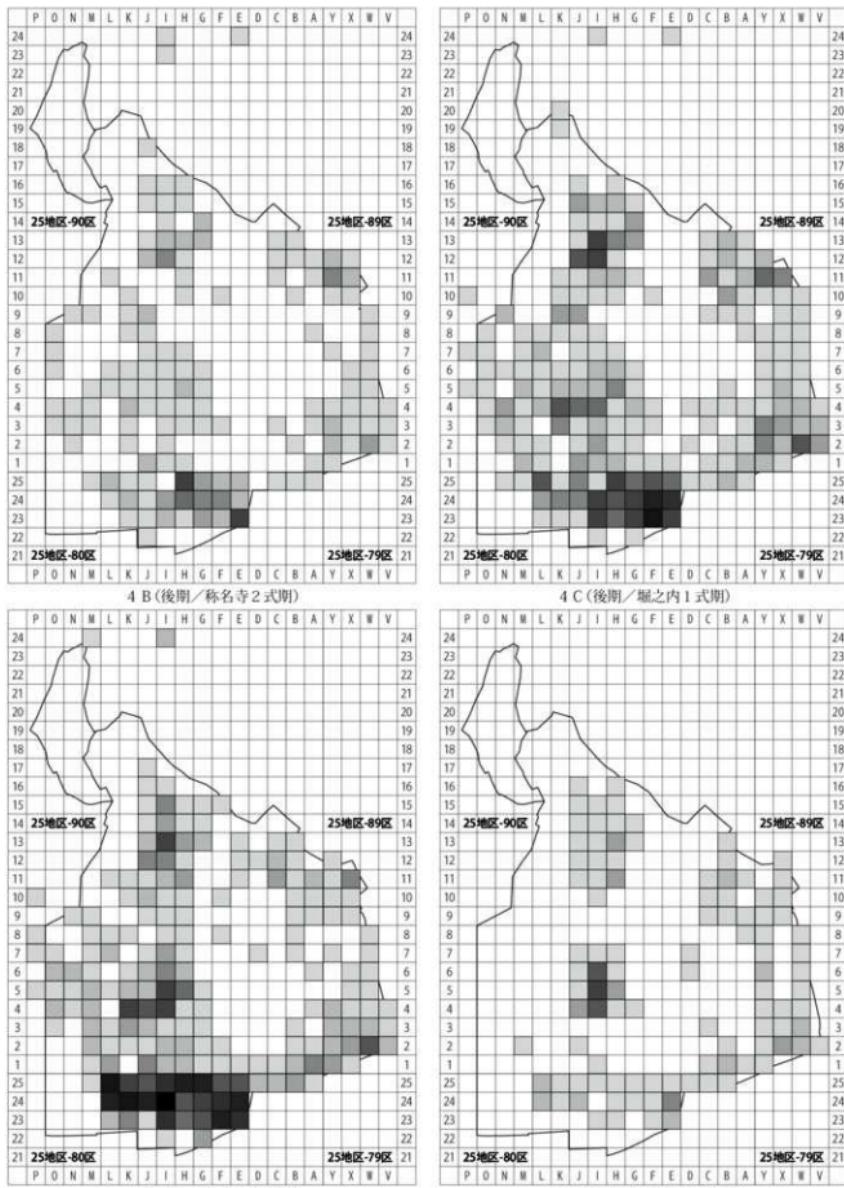


第996図 出土土器分布図(1)

第4章 発掘調査の成果

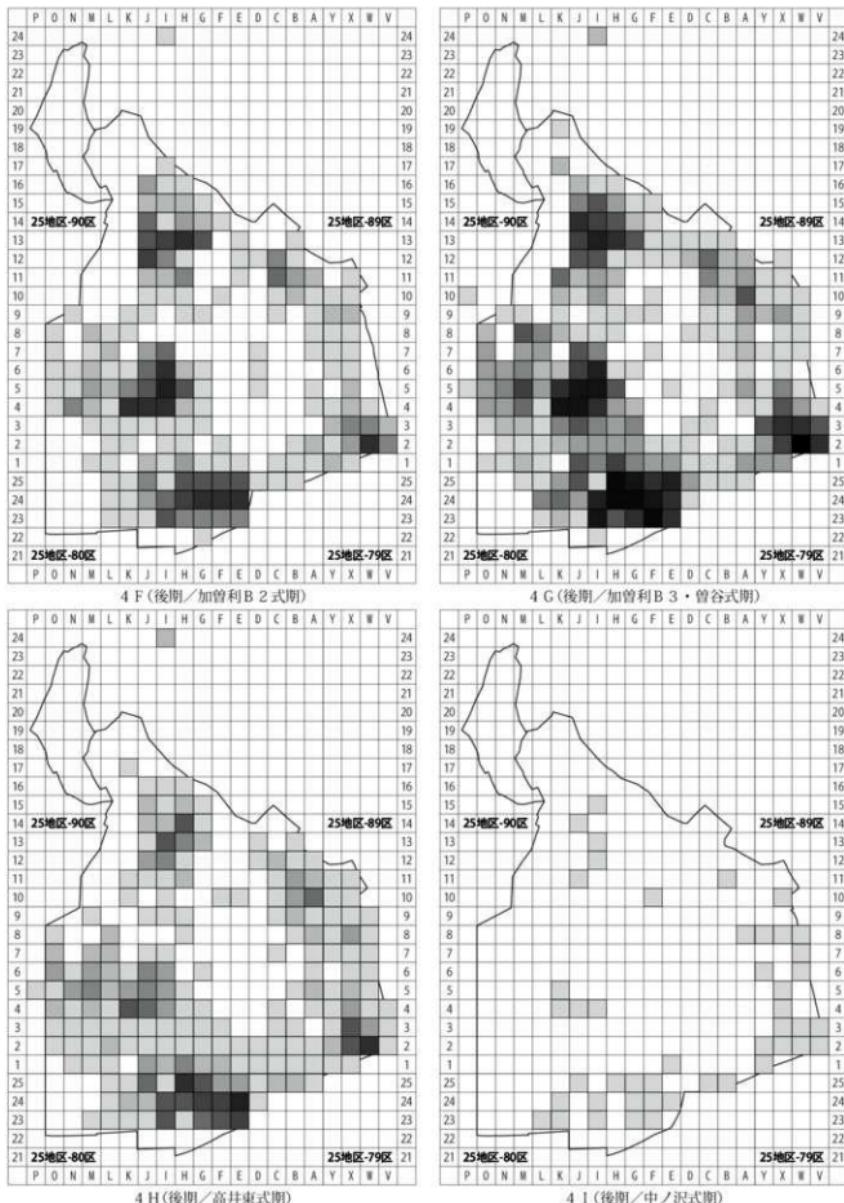


第997図 出土器分布図(2)

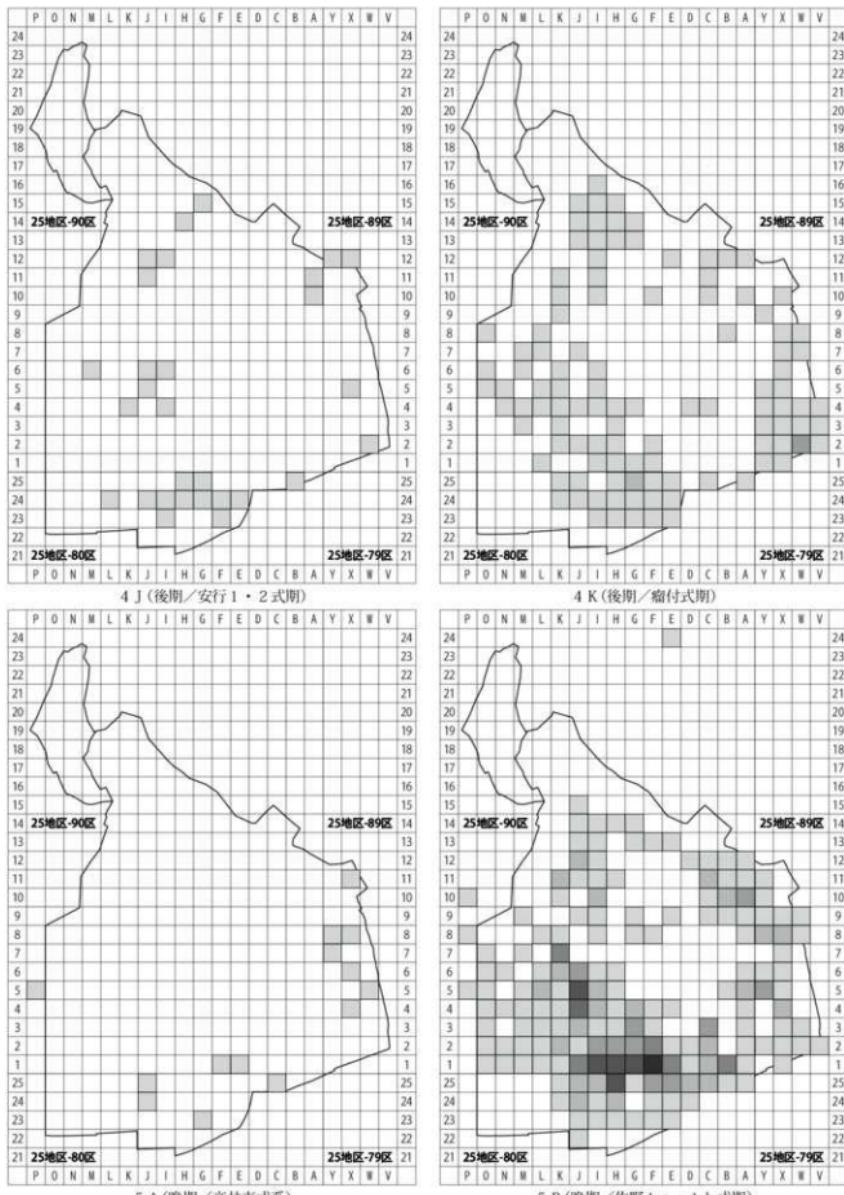


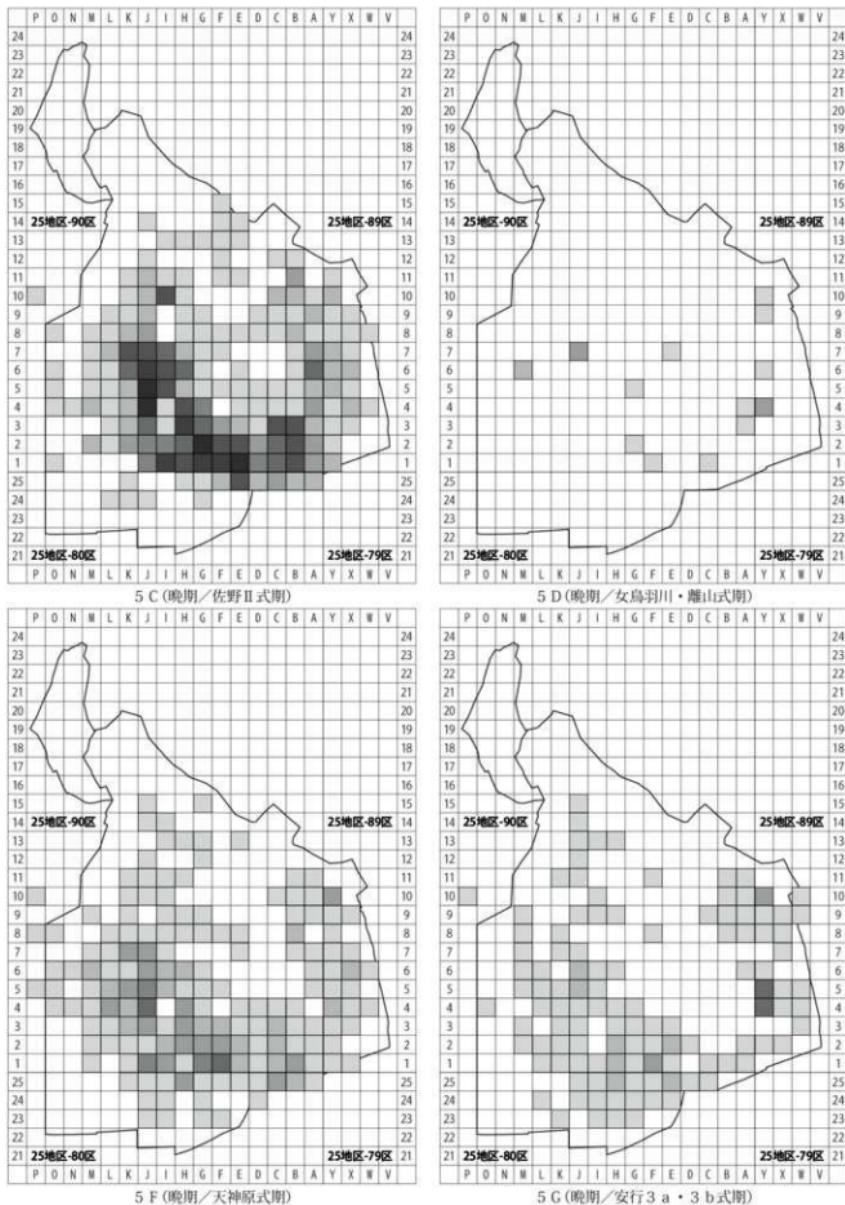
第998図 出土土器分布図(3)

第4章 発掘調査の成果

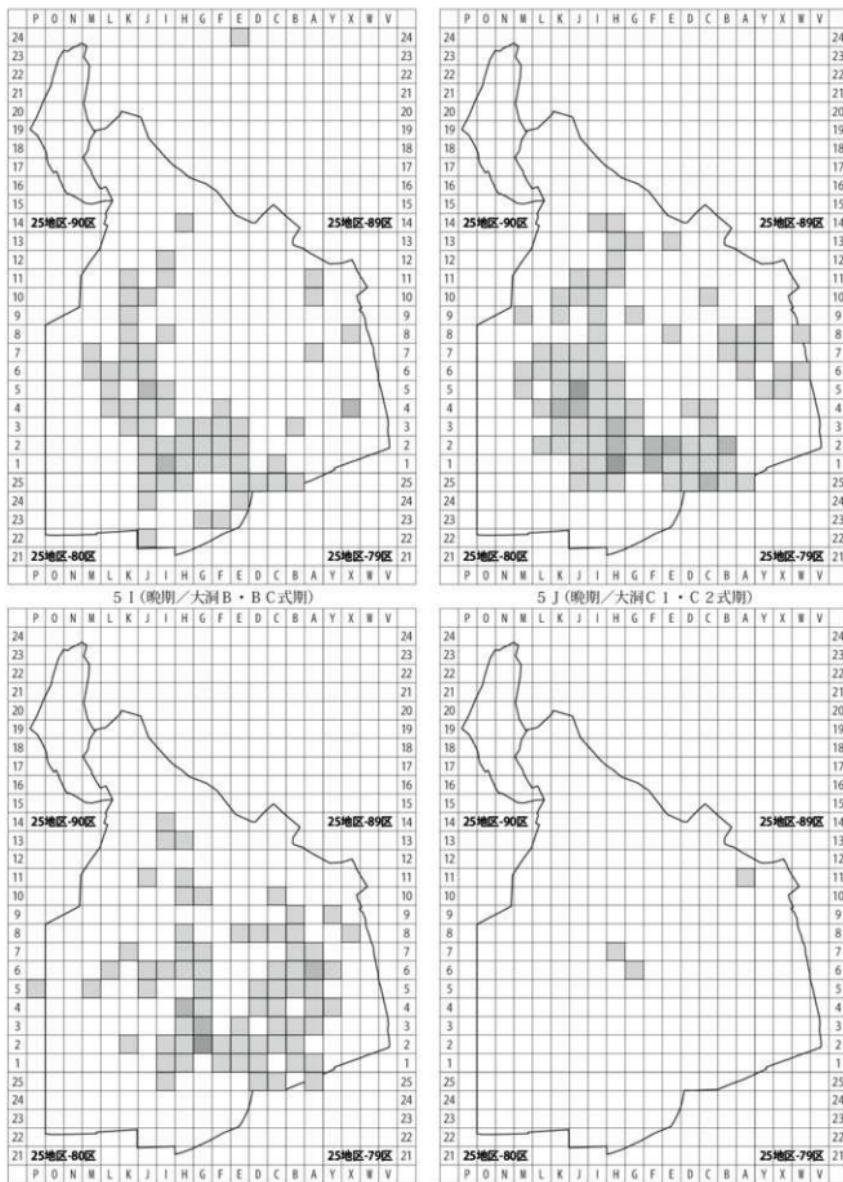


第999図 出土器分布図(4)

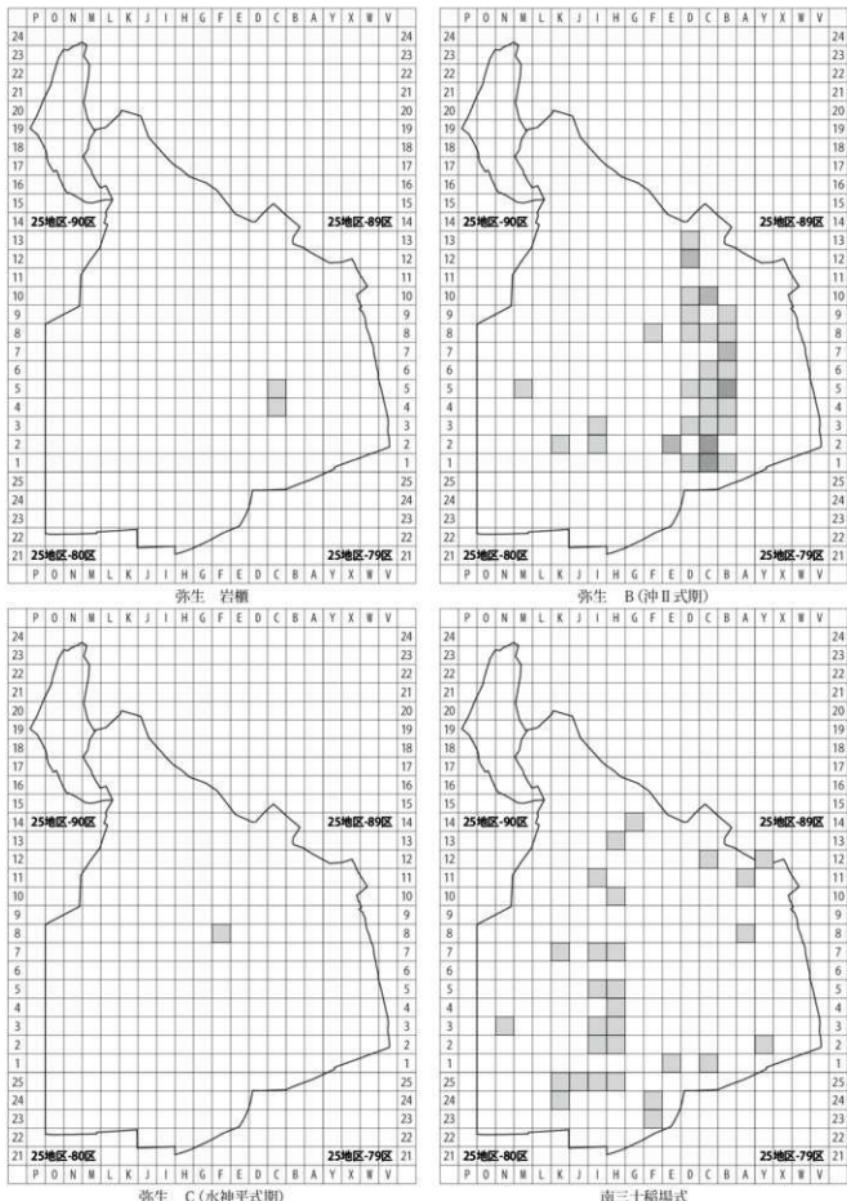




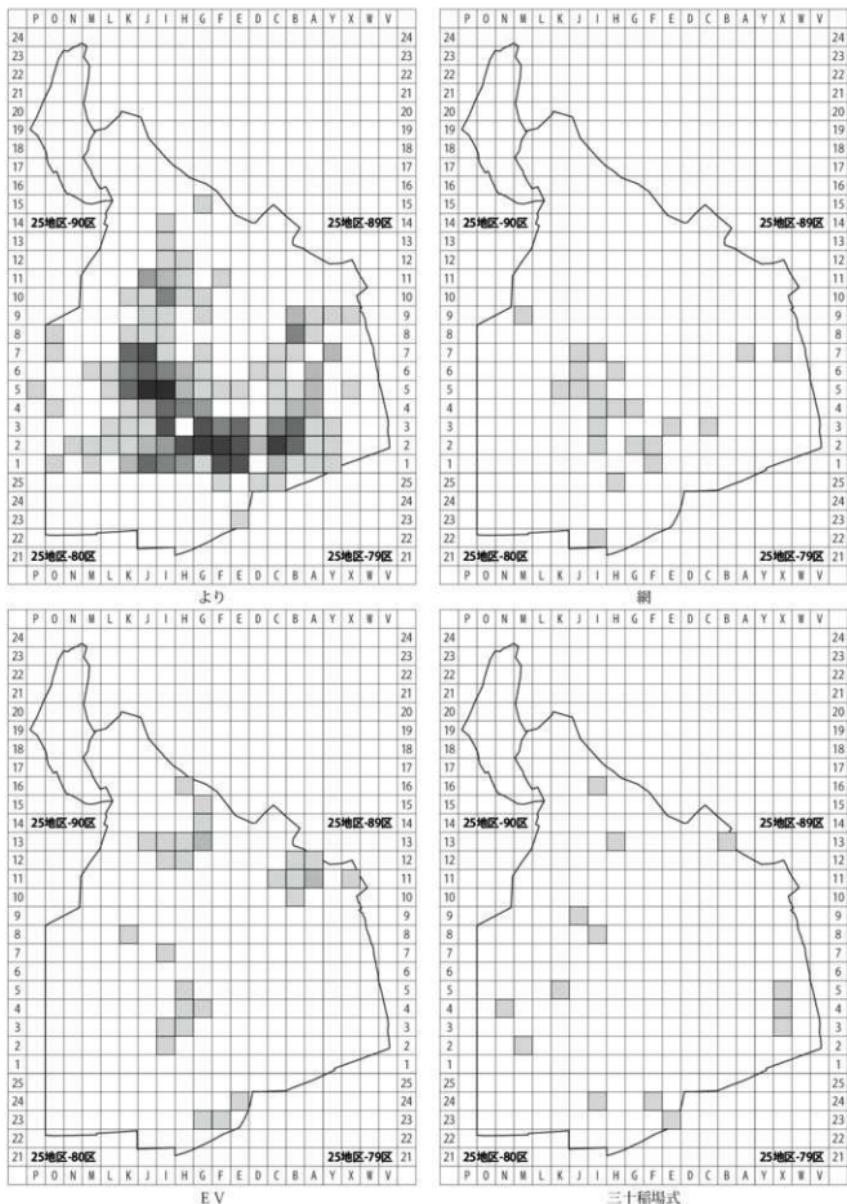
第1001図 出土土器分布図(6)



第1002図 出土土器分布図(7)

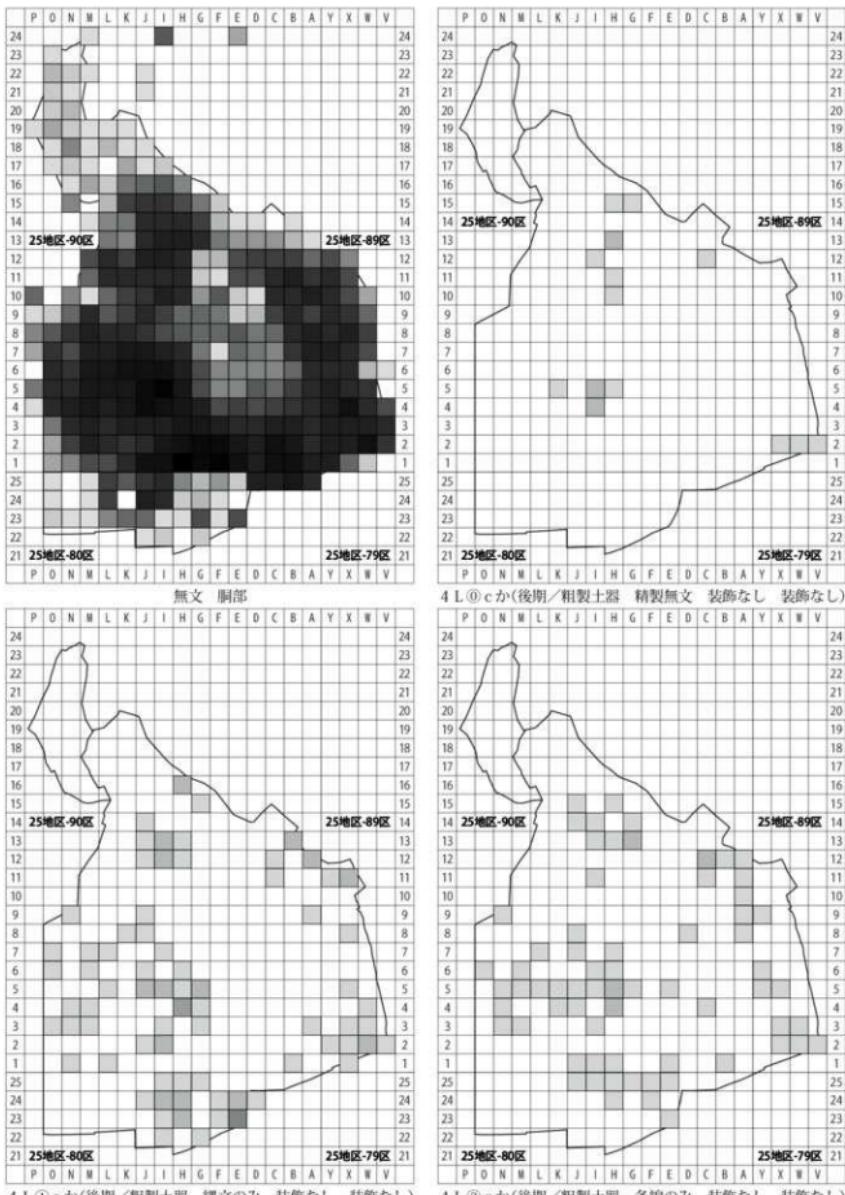


第1003図 出土土器分布図(8)

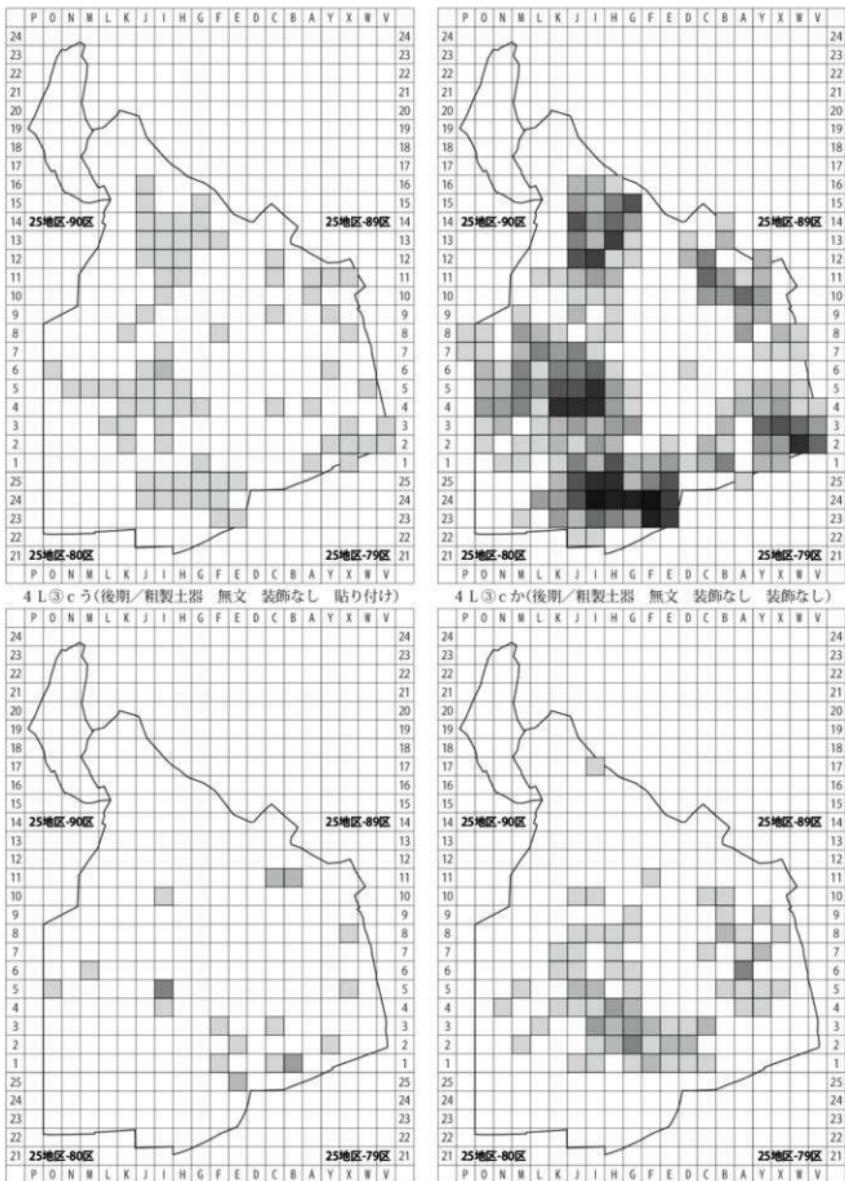


第1004図 出土土器分布図(9)

第4章 発掘調査の成果

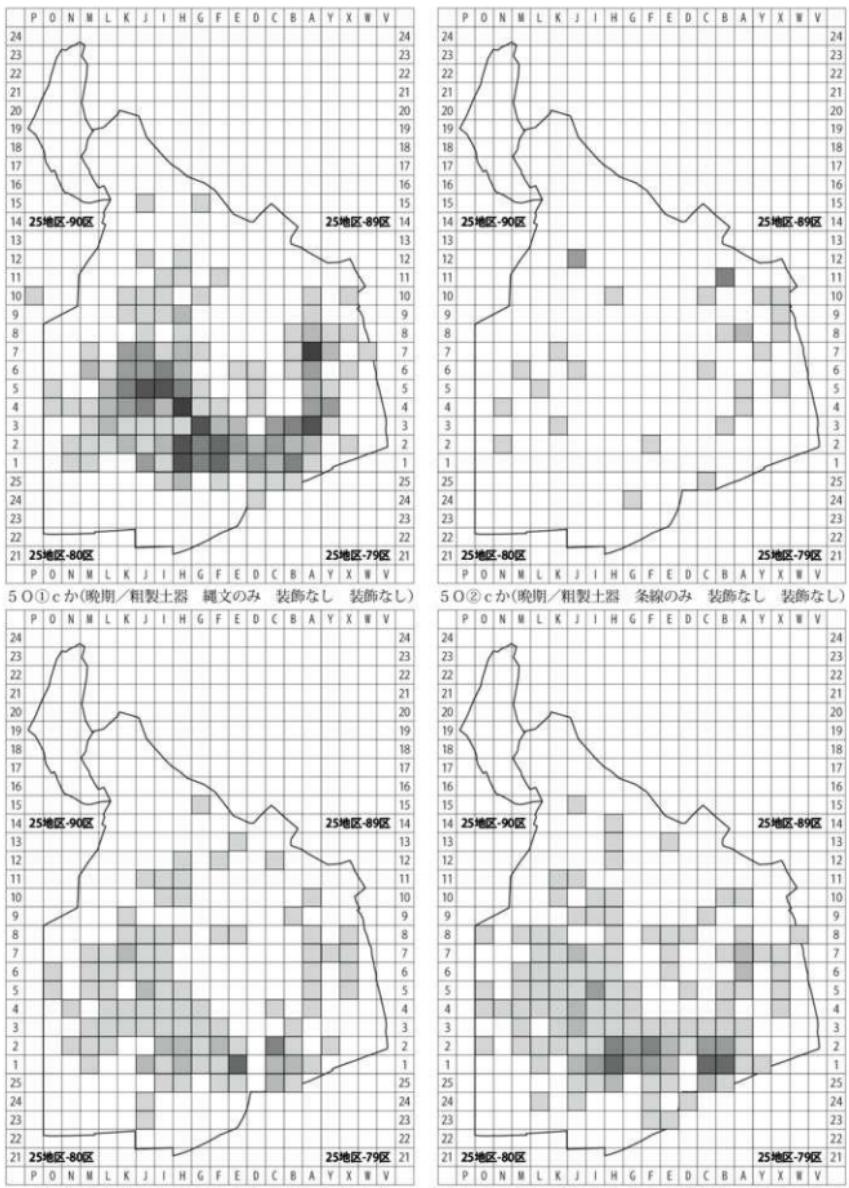


第1005図 出土土器分布図(10)

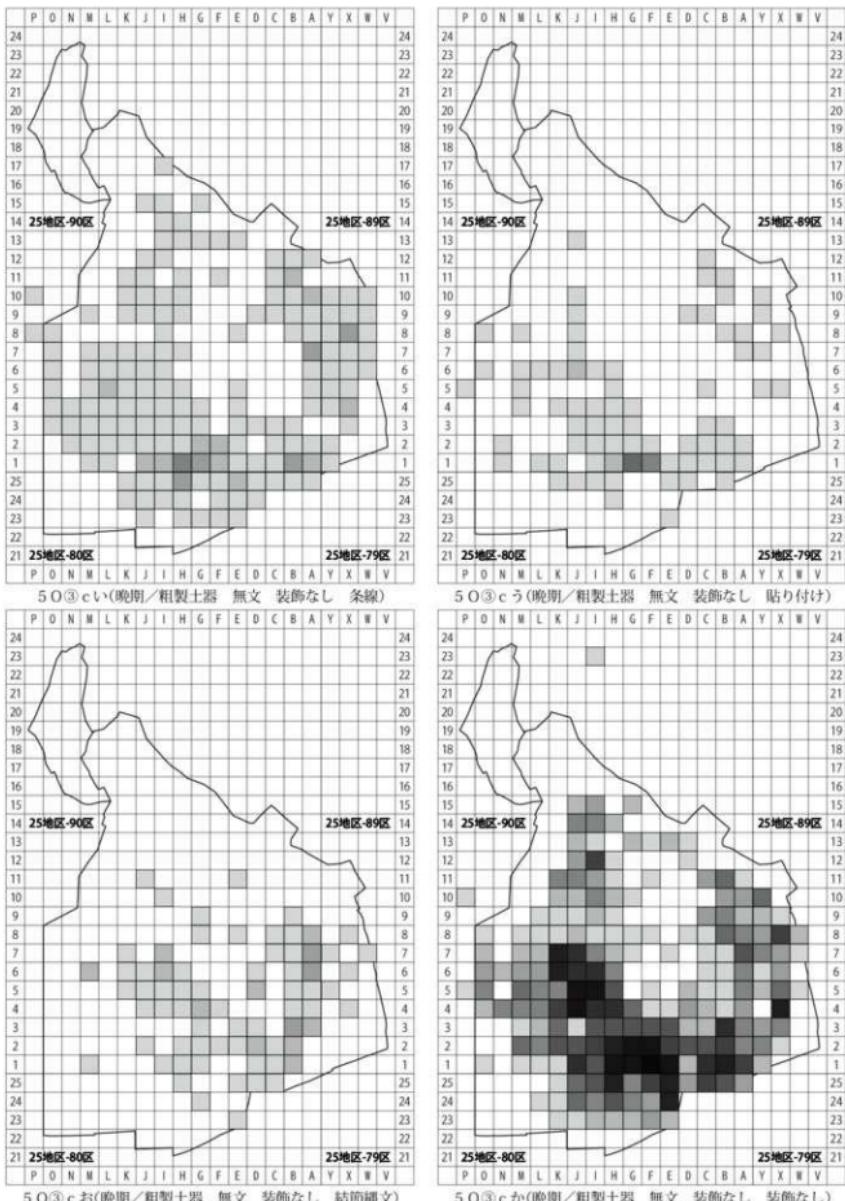


第1006図 出土土器分布図(11)

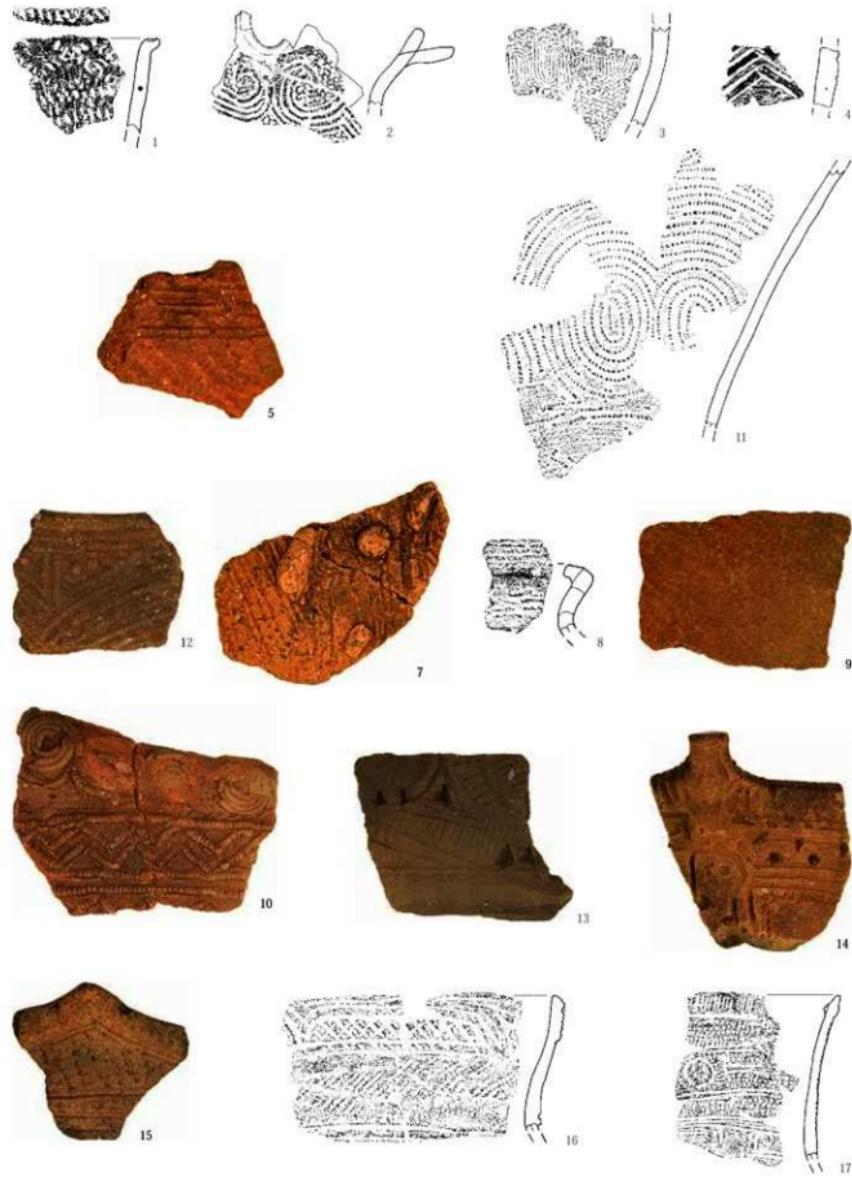
第4章 発掘調査の成果



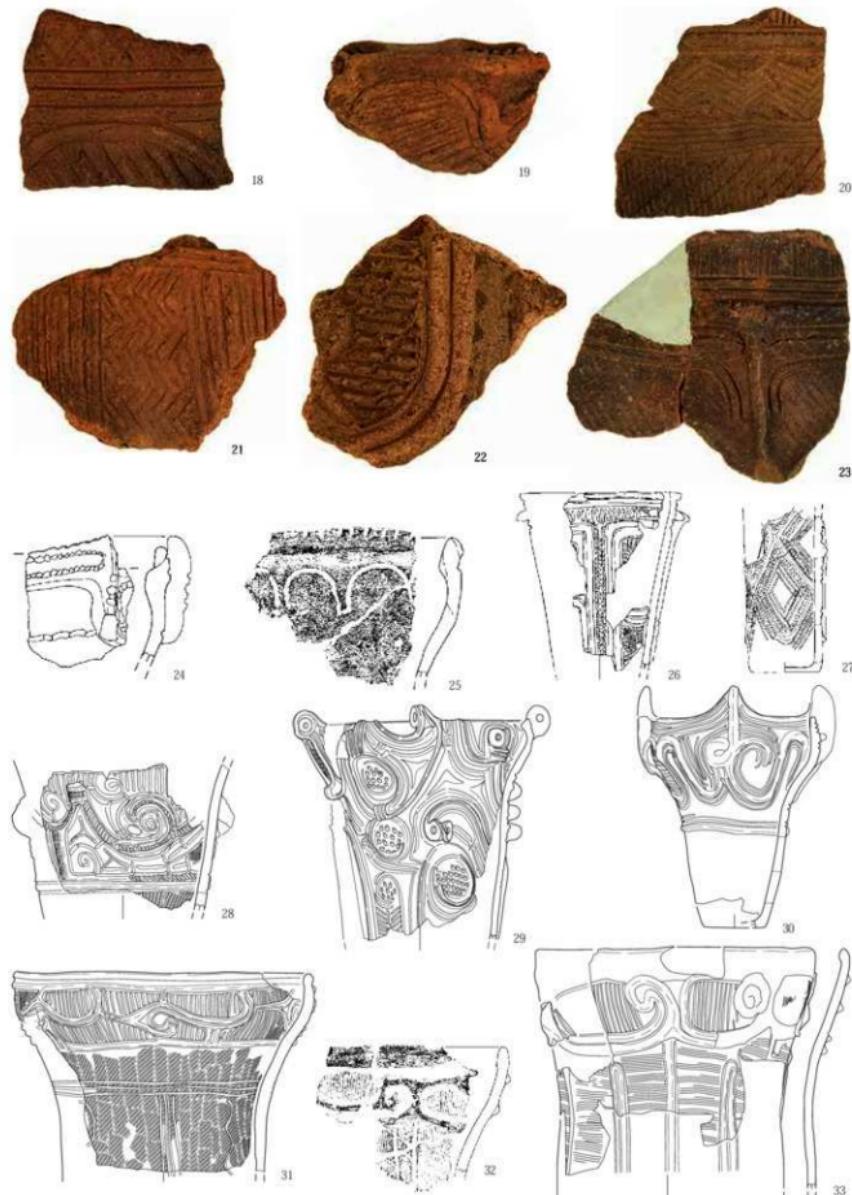
第1007図 出土土器分布図(12)



第1008図 出土土器分布図(13)



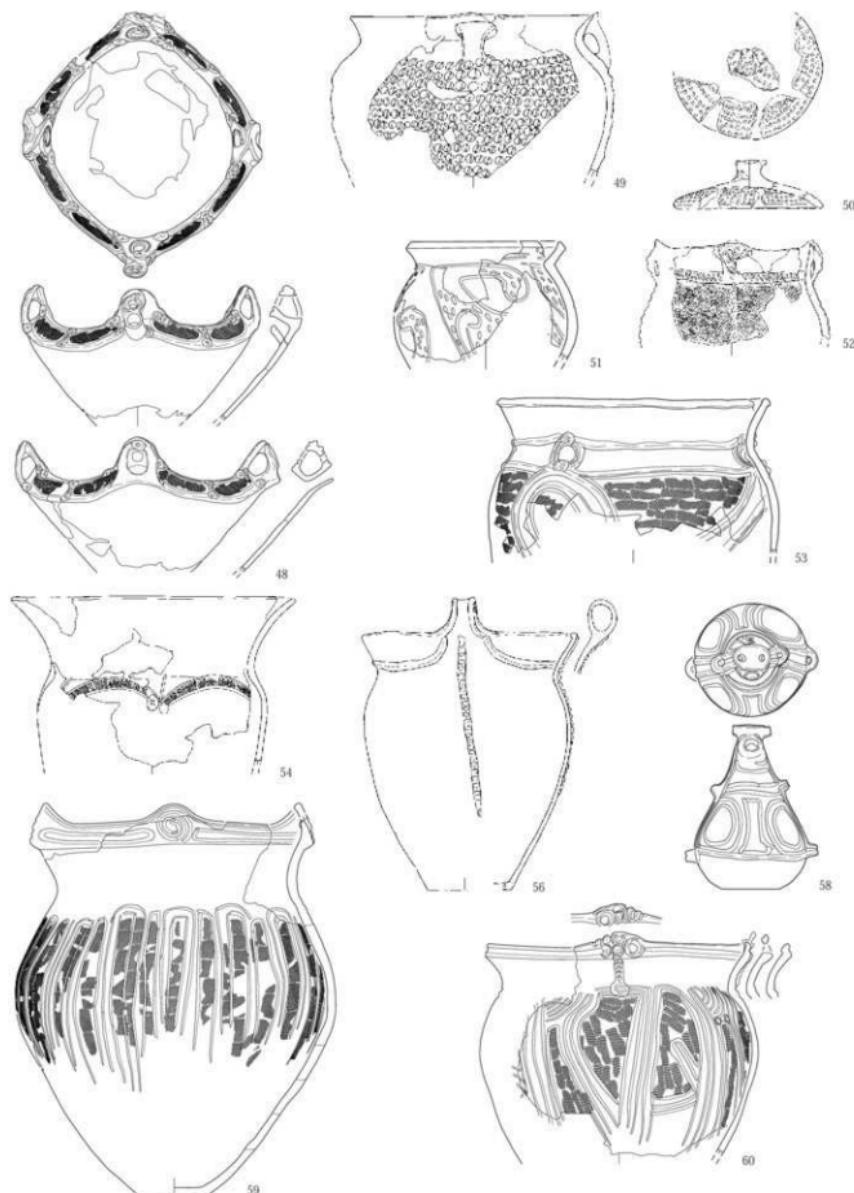
第1009図 出土土器集成図(1)



第1010図 出土土器集成図(2)



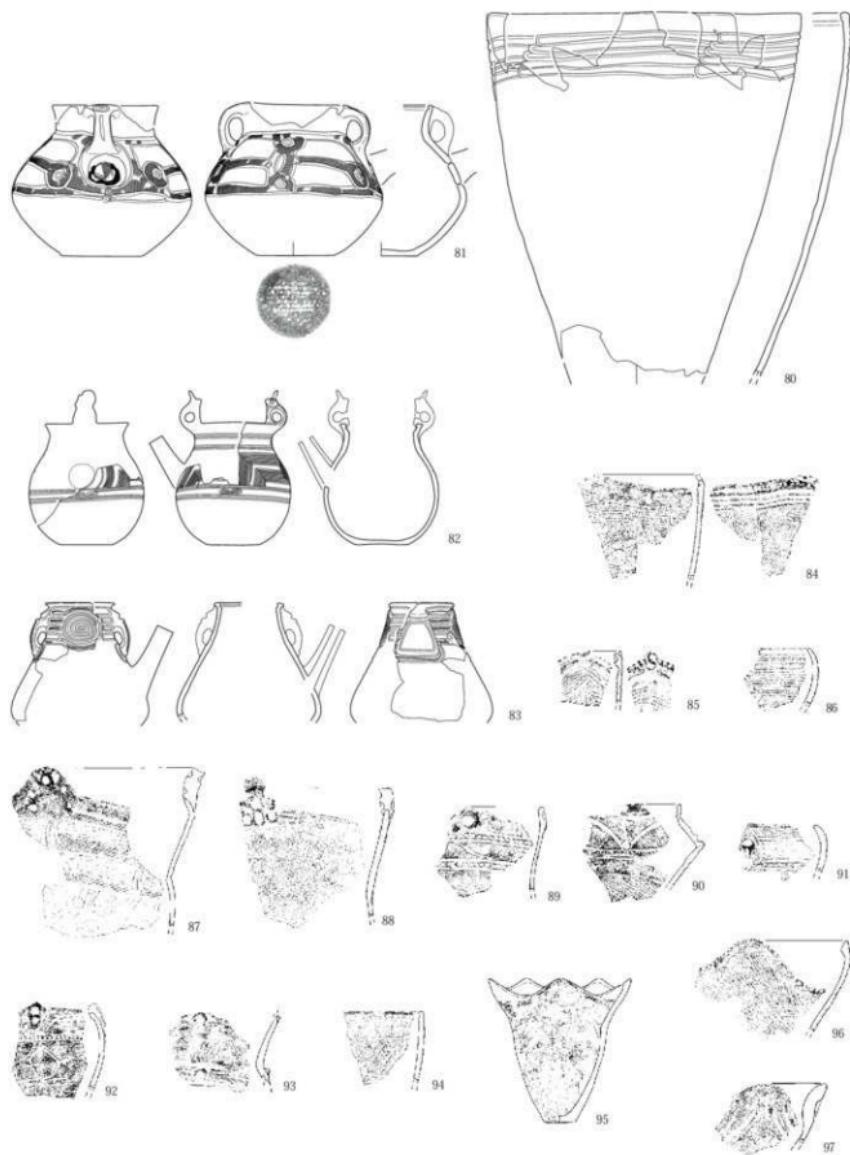
第1011図 出土土器集成図(3)



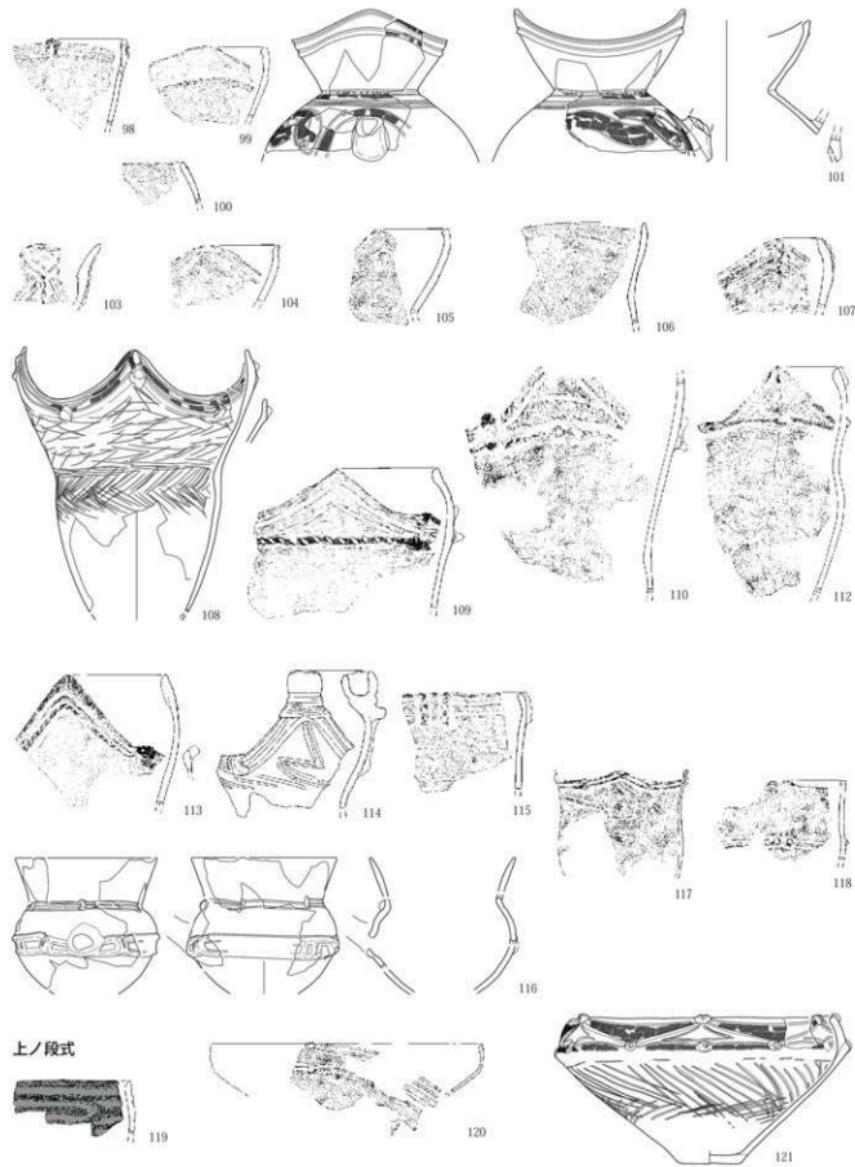
第1012図 出土土器集成図(4)



第1013図 出土土器集成図(5)

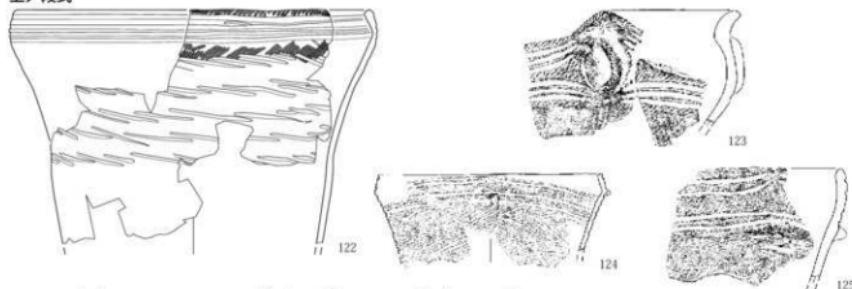


第1014図 出土土器集成図(6)

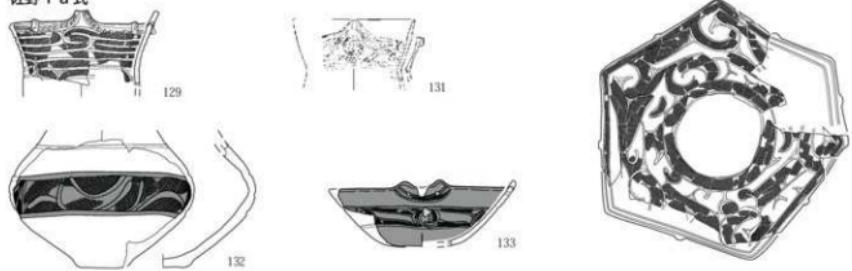


第1015図 出土土器集成図(7)

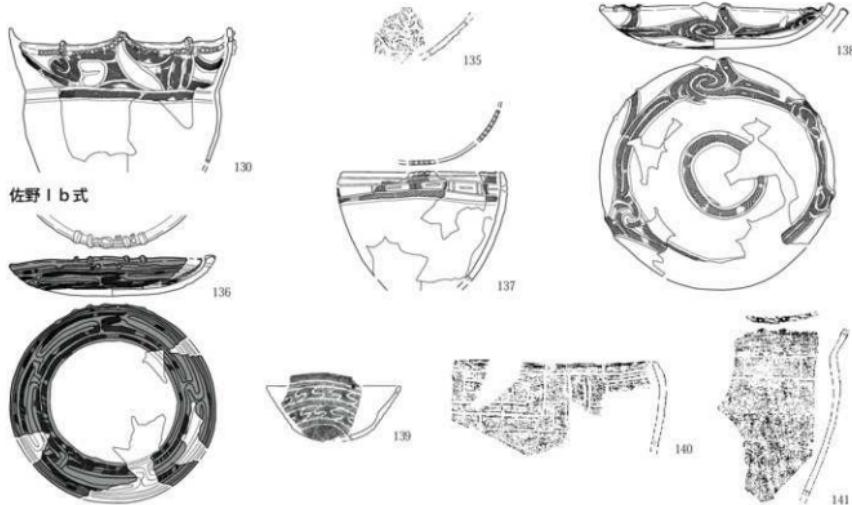
上ノ段式



佐野 I a 式

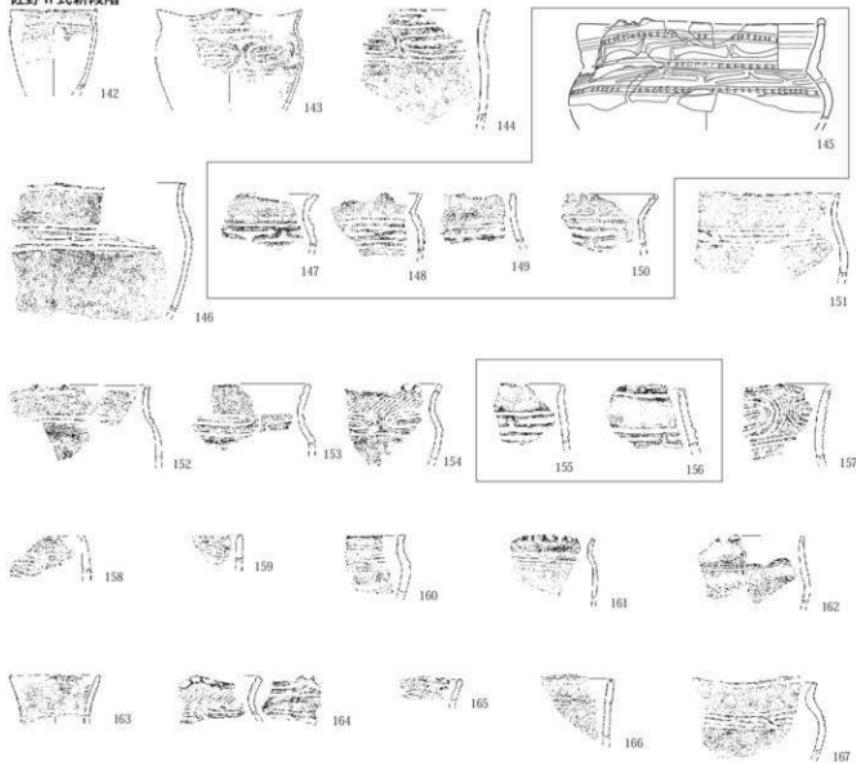


佐野 I b 式



第1016図 出土土器集成図(8)

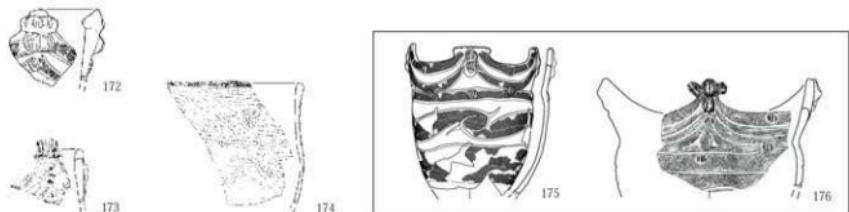
第4章 発掘調査の成果
佐野II式新段階



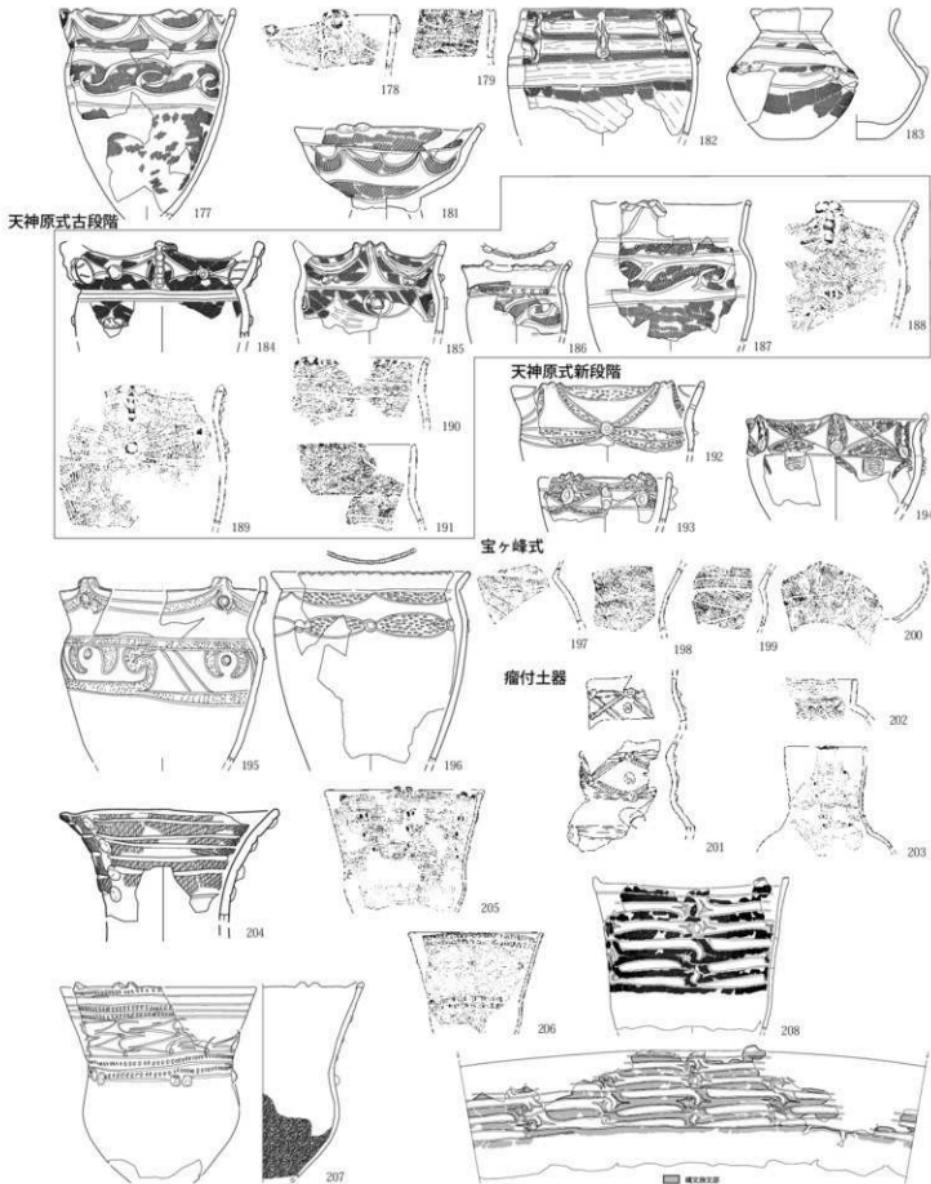
安行1・2式



安行3a・3b式



第1017図 出土土器集成図(9)



第1018図 出土土器集成図(10)

第4章 発掘調査の成果

大洞B 1式 大洞B 2式



209



210



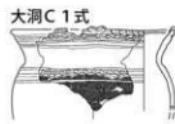
211



212

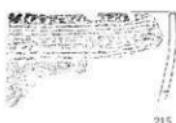


213



214

大洞C 1式



215



216

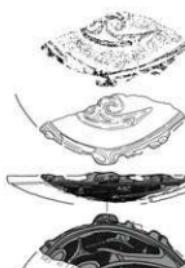


217

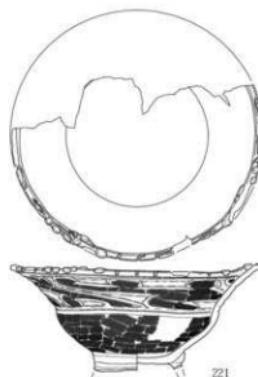


218

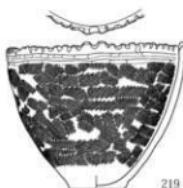
大洞C 2式



219



220

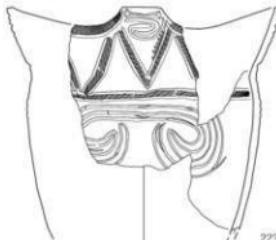


221



222

御絆塚式



223



224



225



226



227



228

第1019図 出土土器集成図(11)

中屋式



第1020図 出土土器集成図(12)

第4章 発掘調査の成果

下野式・長竹式



鳥屋式



大洞A式併行



女鳥羽川式



大洞A'式



第1021図 出土土器集成図(13)

粗製土器

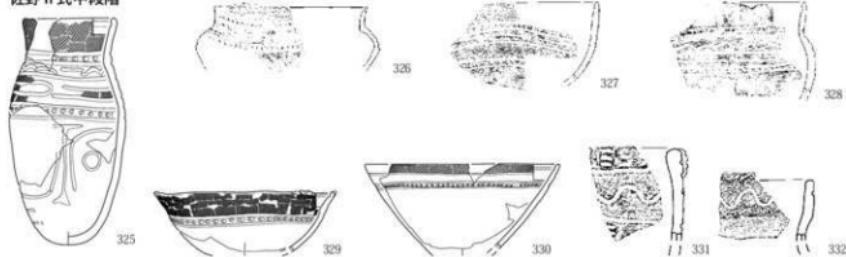


第1022図 出土土器集成図(14)

第4章 発掘調査の成果
佐野II式古段階



佐野II式中段階



第1023図 出土土器集成図(15)

第6節 耳飾り・土偶について

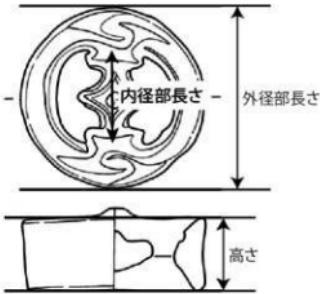
1 耳飾り

はじめに

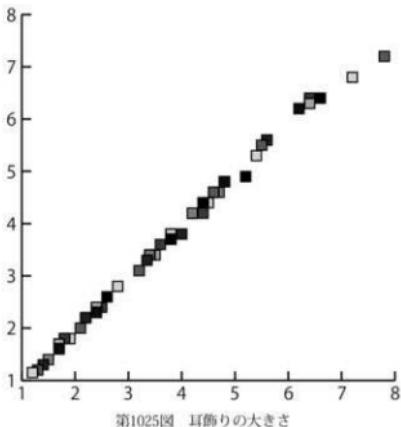
石川原遺跡では耳飾りが271点出土している。時期は縄文時代の中期後葉から晩期にかけて確認できた。出土傾向は、35号配石墓で耳飾りが対になって出土している。種類、文様は様々だが、遺構、グリッドで出土が集中するなどの傾向はみられなかった。本節では、7区の耳飾りを中心に属性分析を行い、その傾向を述べる。

法量について

耳飾りの法量については、第1024図のように外径部、内径部、高さを計測した。耳飾りの遺存状態は破片資料



第1024図 耳飾りの計測方法

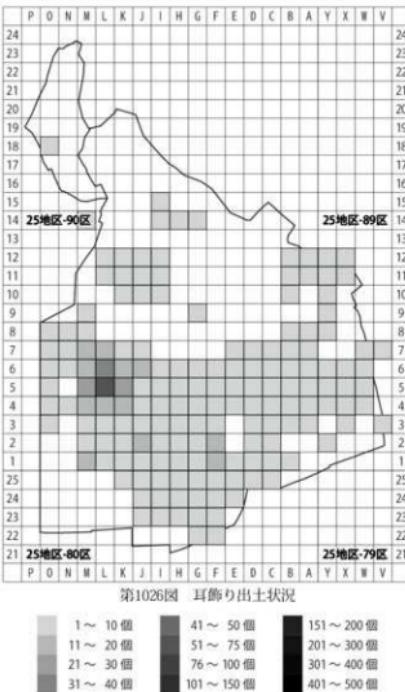


第1025図 耳飾りの大きさ

が多く、3項目すべて計測できたのは、271点中118点であった。外径部の最大は第1028図-21で7.8cmを測った。最小は第1028図-10で1.15cmを測った。法量による偏りはなく、平均的にみられる。直徑が3cm以下と3~5cmの耳飾りが多い傾向がみられた(第1025図)。

出土傾向について

第1026図に示したように耳飾りの出土傾向には偏りがなく、遺構の密集する箇所に集中している。各遺構についても、特段として多く見つかることはなく、35号配石墓で対に耳飾りが出土しており、唯一の特出した事例である。



分類項目について

属性分析は、形態と文様に着目した。形態の分類は、平面形態と断面形態に主眼を置いた。平面形態は、栓状(I群)と環状(II群)とブリッジタイプ(III群)、透かし彫りタイプ(IV群)に分類を行った。断面形態は、箱形(A種)、白形(B種)、くの字形(C種)、

形態分類				
平面形態		断面形態		
I群		A種		
		B種		
II群		C種		
		D種		
III群		E種		
IV群				

文様分類	
主文様分類	副文様分類
1 無文	a なし
2 沈線文	b 沈線文
3 渦巻き文	c 刻み文
4 刻み文	d 突起
5 刺突文	e 刻み+突起
6 入組文	
7 玉抱き三叉文	
8 工字文	
9 浮線文	
10 透かし文	
11 突起	
12 陰刻文	

第1027図 耳飾り属性分類

鉤形(D種)、弧形(E種)に分類した。

文様の分類は、主体を占める文様を「主文様」、補助的な文様を「副文様」として分類した。「主文様」は、1～12類の12種類、副文様をa～e類の5種類に分類し、36種類の耳飾りが確認できた。

各種耳飾りの特徴

I群：栓状の耳飾りで、4種類確認できた。無文の耳飾りが多く、箱形(I群A種)と白形(I群B種)がみられ、後者が多く確認できた。有文の栓状耳飾り断面形態は、I群B種がほとんどで、渦巻き文(3類)と刺突文(4類)がみられ、前者が多い。

II群：環状の耳飾りで、26種類確認できた。断面形態は、A～E種すべて確認でき、C種とD種が多くみられた。

無文(1類)の耳飾りは、白形(I群B種1類)、くの字形

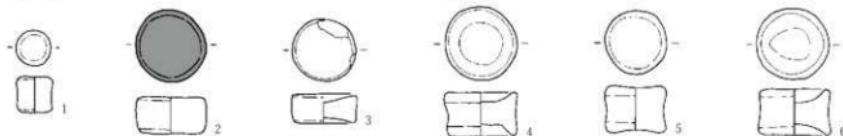
(I群C種1類)、鉤形(I群D種1類)、弧形(I群E種1類)の断面形態が確認できた。B種とC種では小型のもの、D種とE種では大型のものが多い傾向にある。破片資料が多いため、文様部が欠落している可能性も考えられる。

沈線文(2類)を有する耳飾りは、第1029図-6～15である。刻み文を副文様とする耳飾り(2-c類: 第1029図-9～15)と副文様を持たない耳飾りがみられ(2-a類: 第1029図-6～8)、前者が多くみられた。2-c類は、内径部に沈線文を施し、縁辺部に刻み文を施すする特徴を有する(第1029図-6)。

玉抱き三叉文(7類)を有する耳飾りは、第1030図-12～15、第1031図-1～10にまとめた。この類型には、刺突文を有さない類型(7-a類: 第1031図-1～4)と刺突文

I群

I群A種



I群B種1類

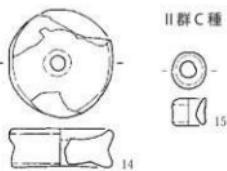
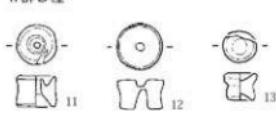


I群B種4類

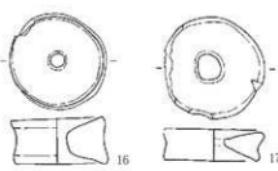


II群

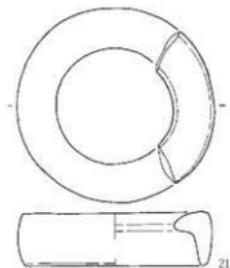
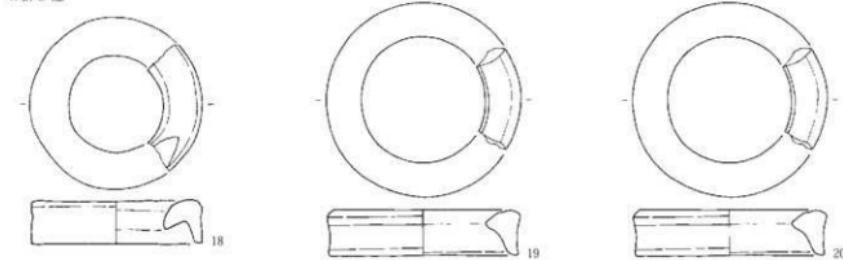
II群B種



II群C種



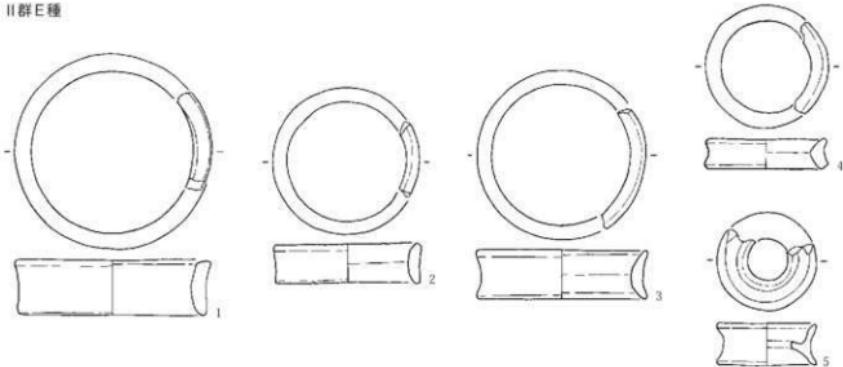
II群D種



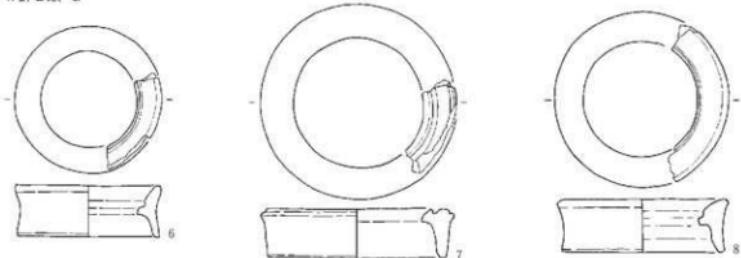
0 1 2 5cm

第1028図 耳飾り集成図(1)

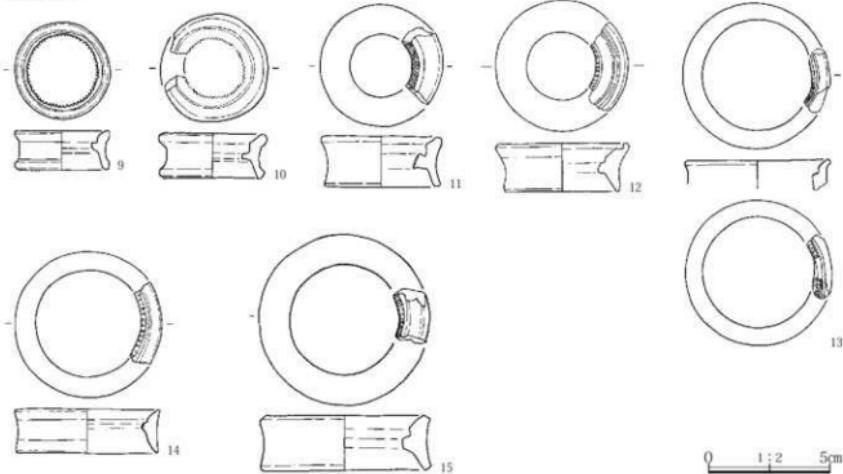
II群E種



II群2類-a

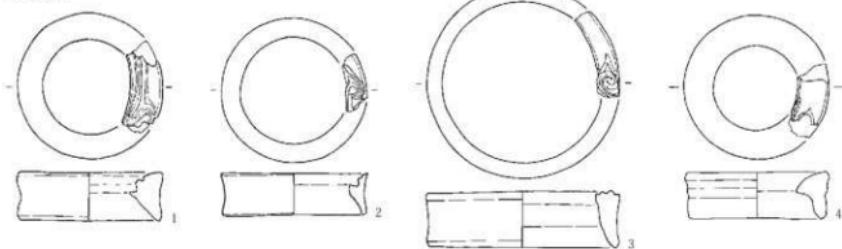


II群2類-c

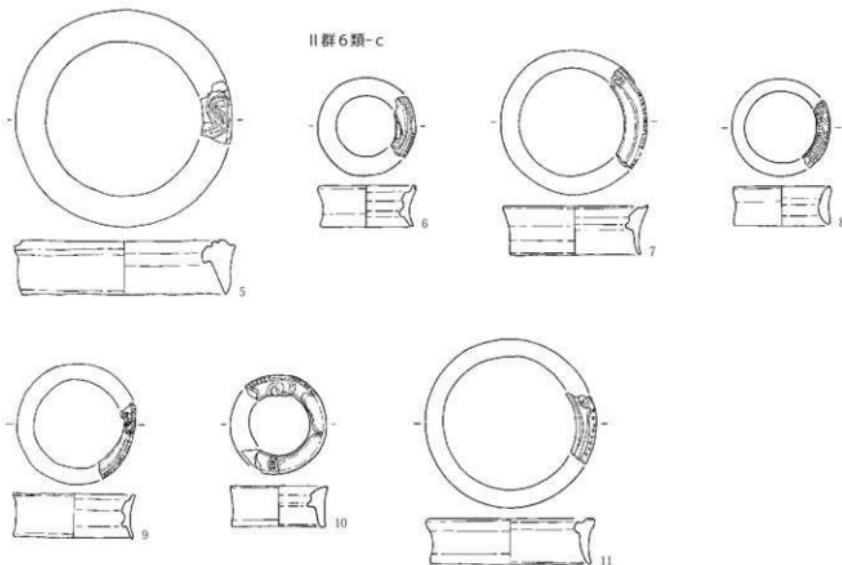


第1029図 耳飾り集成図(2)

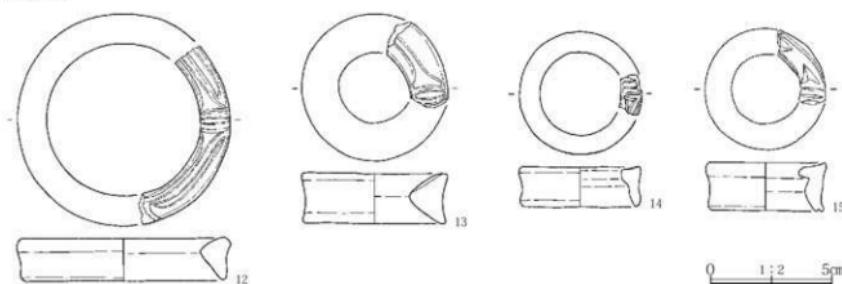
II群6類



II群6類-C



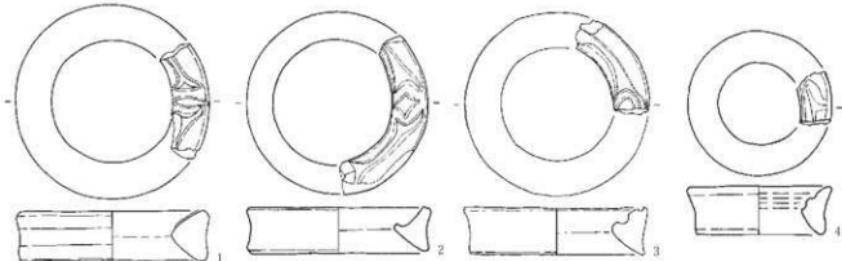
II群7類



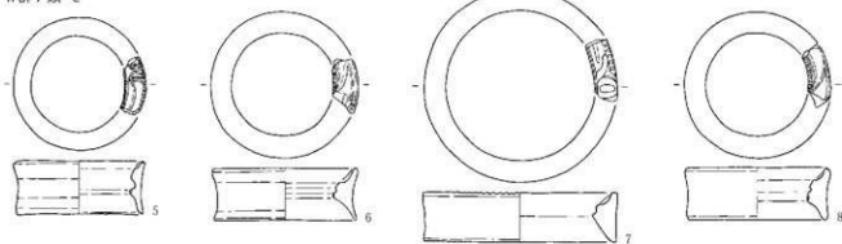
0 1 2 5cm

第1030図 耳飾り集成図(3)

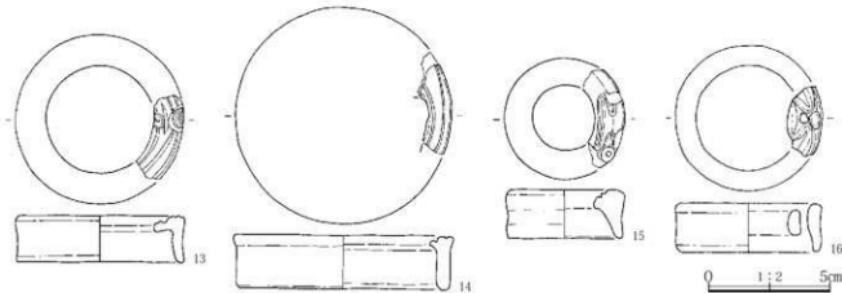
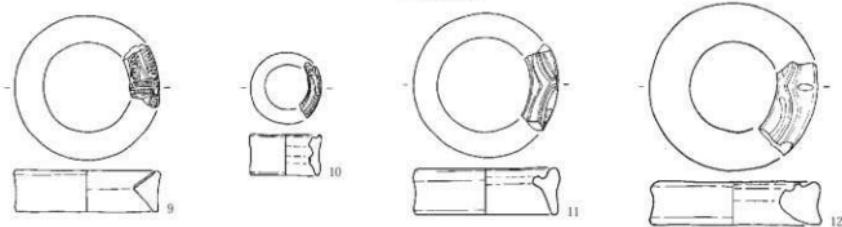
II群7類-a



II群7類-c



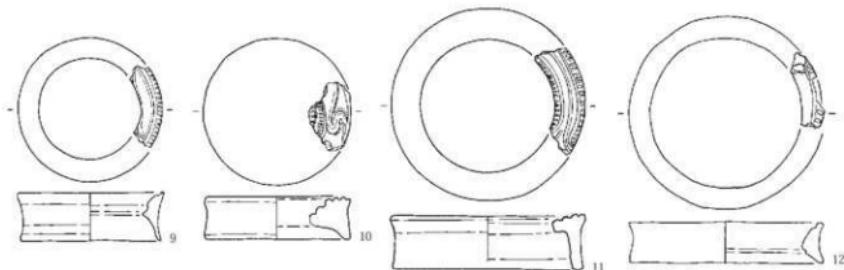
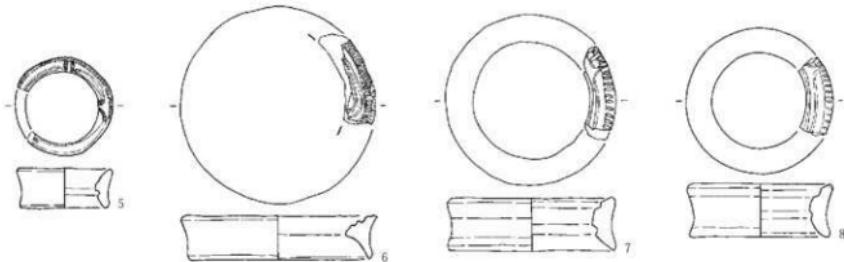
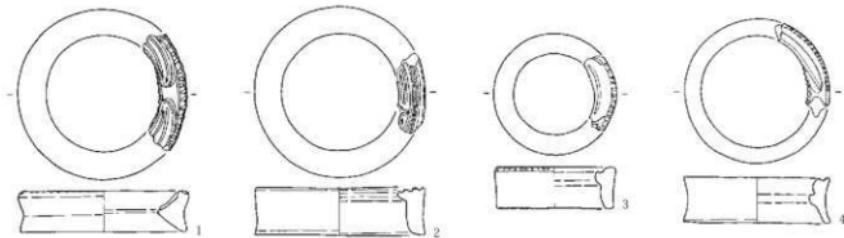
II群8類-a



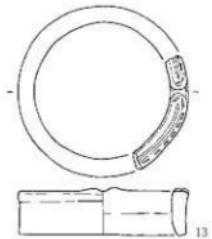
0 1:2 5cm

第1031図 耳飾り集成図(4)

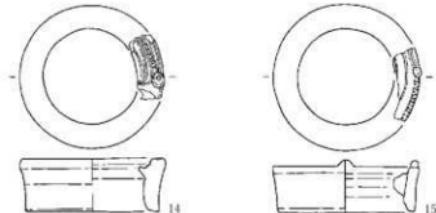
II群8類-c



II群8類-c(刺突)



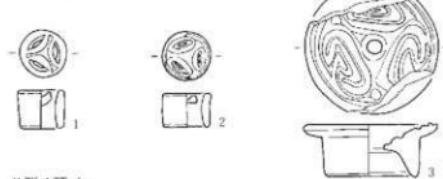
II群8類-e



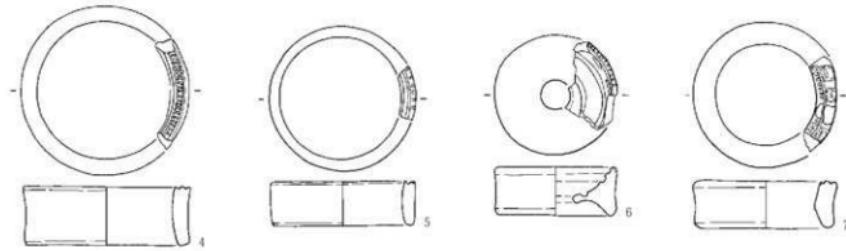
0 1 2 5cm

第1032図 耳飾り集成図(5)

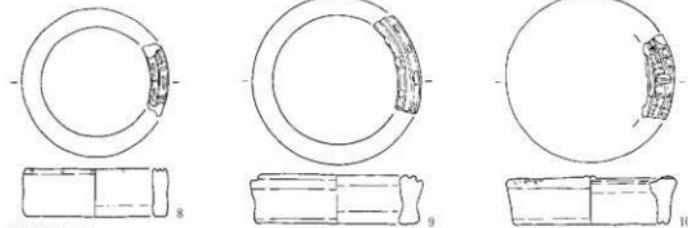
II群 10類-a



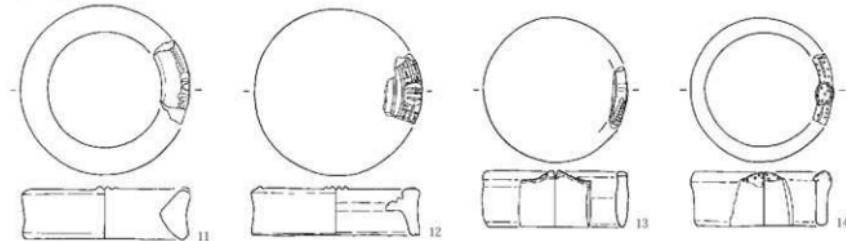
II群 4類-b



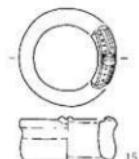
II群 5類-b



II群 5類-d

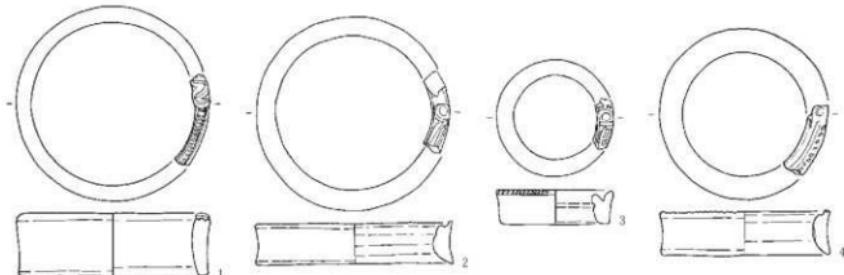


0 1:2 5cm

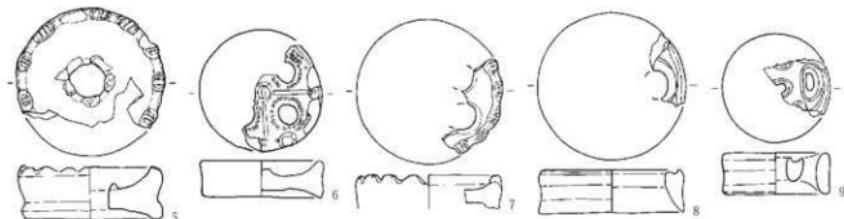


第1033図 耳飾り集成図(6)

II群5類-c



II群11類

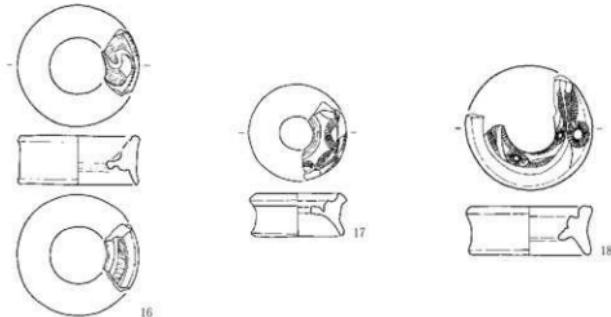


II群10類

II群4類



II群12類

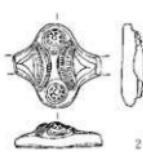


0 1 2 5cm

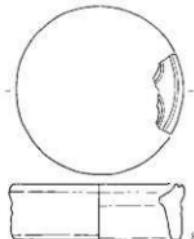
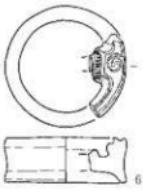
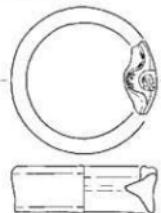
第1034図 耳飾り集成図(7)

III群

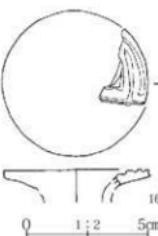
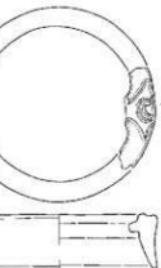
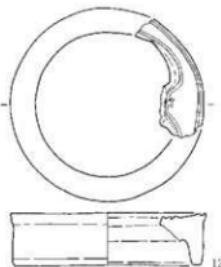
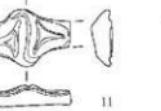
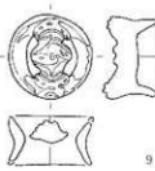
III群2類



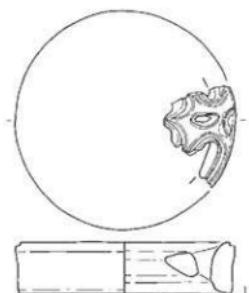
III群3類



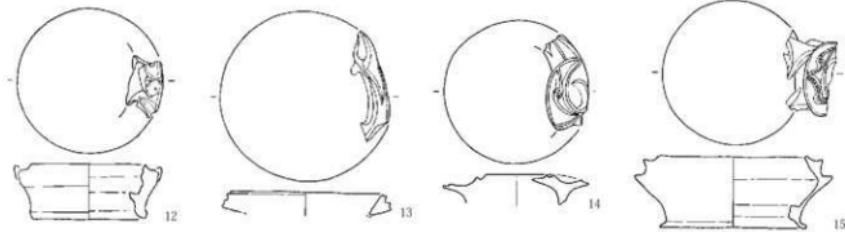
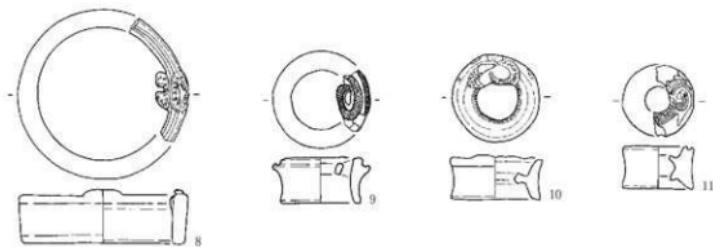
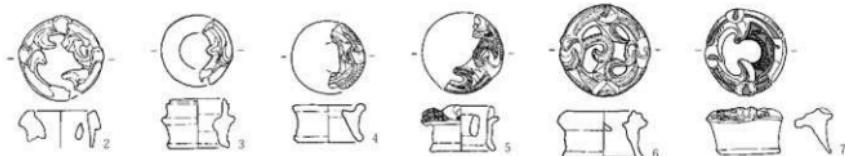
III群7類



第1035図 耳飾り集成図(8)



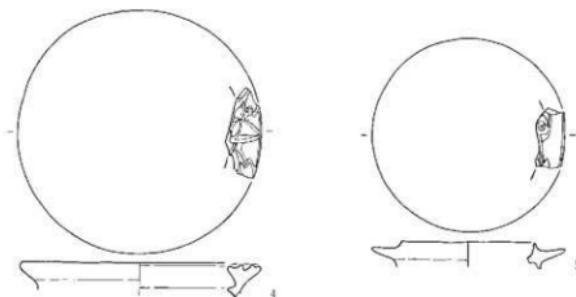
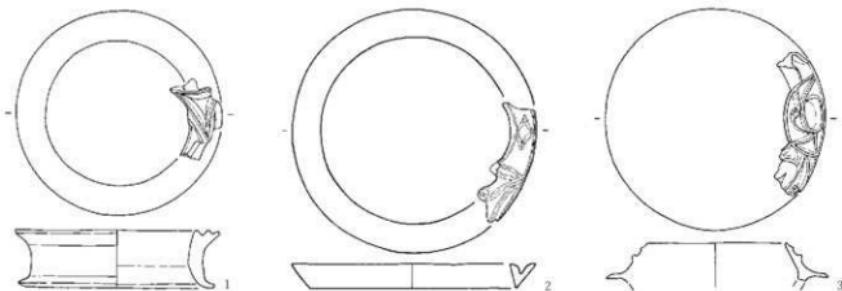
IV群
IV群10類



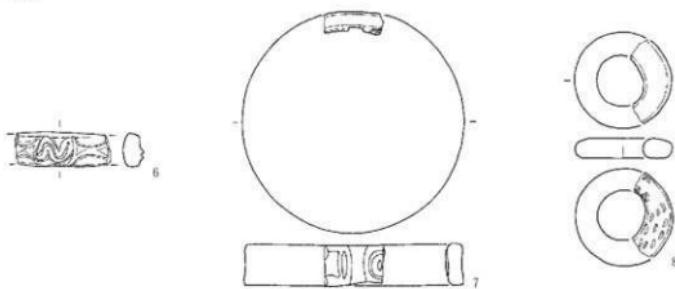
0 1:2 5cm

第1036図 耳飾り集成図(9)

IV群



不明



0 1 2 5cm

第1037図 耳飾り集成図(10)

を有する類型(7-c類:第1031図-5~10)の2類型確認でき、刺突文を有さない類型(7-a類)が主体を占める。断面形態は、両類型ともにくの字形が主体である。7-a類では、玉抱き部分の形態が1本ないし2本の沈線文(第1031図-1, 2)、菱形状の陰刻文を作うものがみられる。7-c類は、玉抱き三叉文の縁辺部に刻み文を施文する(第1031図-9)。

工字文を有する耳飾りは、第1031図、第1032図にまとめた。この類型には、工字文のみ(8-a類:第1031図-11~17)、刻み文を施文(8-c類:第1032図-1~12)、刻み文(刺突)を施文(8-c類(刺突):第1032図-13)、刻み文と突起を施文する(8-e類:第1032図-14, 15)形態の4類型が確認された。それぞれの断面形態は、C種~E種がみられ、E種が多く確認できた。8-c類と8-e類は工字文の縁辺部に刻み文、突起を施文することが多い。

透かし文を有する耳飾り(10-a類)は、第1033図-1~3にまとめた。透かし文は三叉文状に施し、第1033図-3のように工字文を施文する耳飾りもみられる。断面形態は、E種がほとんどである。

刻み文を有する耳飾り(4-b類)は、第1033図-4~7にまとめた。先の2類に類似するが、沈線文間に施文しており、断面形態も箱形であるため、別種と捉えた。第1033図-8~10も同じ類型と考えられ、小型の耳飾りが主体を占める。断面形態は、弧状を呈し、特記を有する個体も確認できた(第1033図-4)。

刺突文を有する耳飾り(5類)は、第1033図、第1034図にまとめた。同類型は刻み文を作う(5-c類:第1034図-1~4)、沈線文を作う(5-b類:第1033図-8~10)、突起を作う(5-d類:第1033図-11~15)の3類型が確認された。断面形態は、4-b類と同様に箱形が主体を占める。5-c類は、外縁部に刻み文を施文する形態と円形刺突文を施文し、沈線文間に刻み文を施文する形態が確認できた。5-b類は、沈線文を1周する場合(第1033図-9)とブロック状に区画する場合(第1033図-8)がみられる。5-d類は、沈線文間に刺突文を施文し、外縁部に突起を貼り付ける。

突起を有する耳飾り(11類)は、第1034図-5~9にまとめた。11類は、瘤付状の突起を有し、10-e類との類似点が多く親近関係にあると想定される。

透かし文を有する耳飾り(10類)は、第1034図-14、15

を挙げた。10類は、突起に刻み文を有する形態(11類)と持たない形態の2種類に分かれる。断面形態は、E種が主体を占める。この耳飾りは、透かしを基軸として、陰刻文を施文し、正面に刻み文を施す。断面形態は、D種、E種が多い。

陰刻文を有する耳飾り(12類)は、第1034図-16~18にまとめた。12類は、全面に施文するタイプと一箇所に施文するタイプがみられる。陰刻文は、渦巻き文と入り組み文を基本としている。上面には刻みを施文する。断面形態は、鉤の手文を主体としている。一箇所所有するもの(第1034図-18)は、刺突文を施文する。

III群: ブリッジ部及びブリッジ基部の文様をもとに3類型に分類した。沈線文を有する耳飾り(2類)は、第1034図、第1035図にまとめた。沈線文は、円形状に施文し、三叉文を施す。断面形態はC類を主体とする。三叉文を有する耳飾り(7類)は、第1035図-9~12、第1036図-1にまとめた。ブリッジ中央部に玉抱き三叉文を施文する。断面形態は弧状が多く、鉤の手状のものもみられる。渦巻き文を有する耳飾り(3類)は、第1035図にまとめた。渦巻き文は、ブリッジ基部に施し、断面形態は、E種である。III群には、突起を有する耳飾り(11類)もみられる。

IV群: いわゆる千綱型と呼ばれるタイプで、第1036図-2~15、第1037図-1~5にまとめた。IV群の施文は、三叉文を陽刻文によって施している(第1036図-3)。断面形態は、E種が主体である。

第1037図-6~8図には、類型に当てはまらない耳飾りをまとめた。第1037図-6、7は、耳飾りの内側に入り組み文を施している。耳飾りとして扱ったが、土製の垂飾の可能性がある。8は、上面に刺突文を施文している。耳飾りの幅が不規則であり、土器の飾りまたは垂飾の可能性がある。

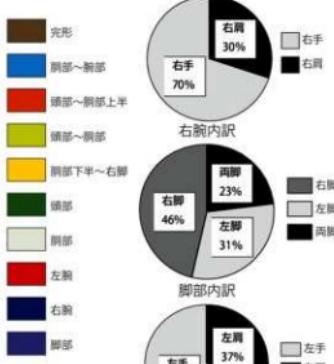
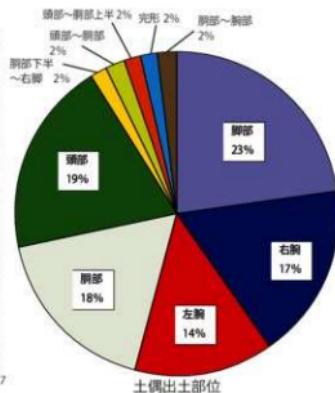
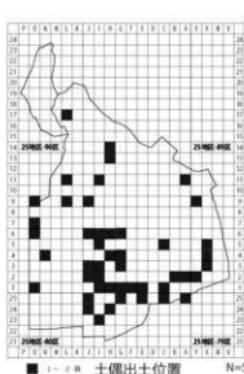
2 土偶

石川原遺跡出土の土偶は、57点出土し、後期前葉から晩期にかけて確認できた。本節では、各時期の特徴について述べる。

出土の傾向

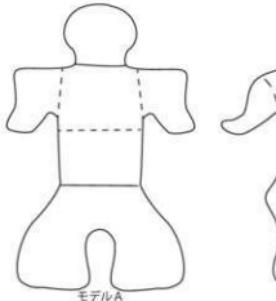
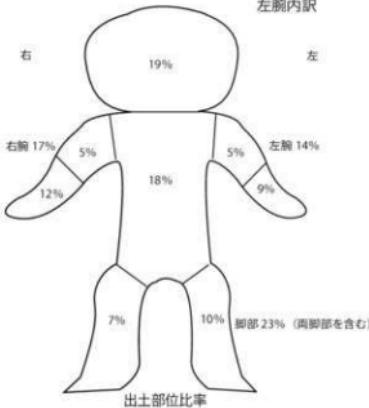
土偶の出土傾向は、7区以外では、6区で1点確認されるのみで、7区に集中している。7区では、遺構やグリッドから出土しているが、特定箇所に集中する等の傾

第4章 発掘調査の成果

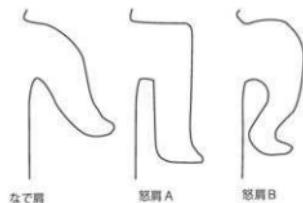


部位	個体数		
完形	1		
胴部～腕部	1		
頭部～上半身	1		
頭部～胴部	1		
胴下半～右脚	1		
頭部	11		
胴部	10		
左腕	8	左肩	3
		左手	5
右腕	10	右肩	3
		右手	7
脚部	13	両脚	3
		左脚	4
		右脚	6

土偶出土部位個体数

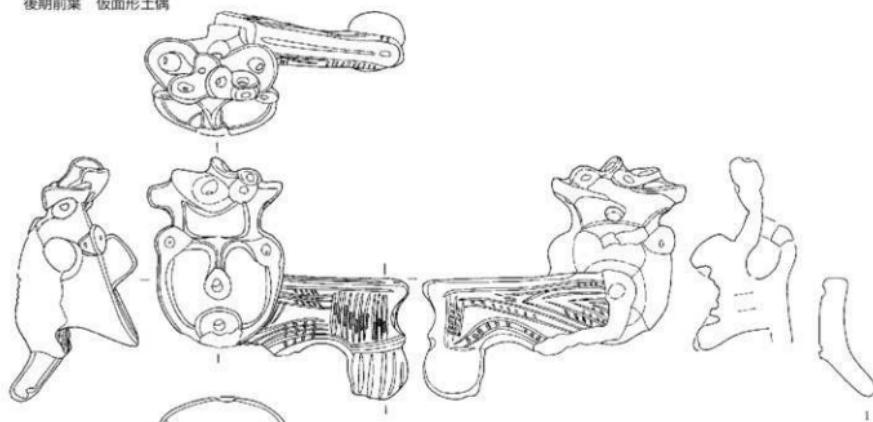


土偶の製作方法と肩の分類(百瀬2018を引用一部加筆)

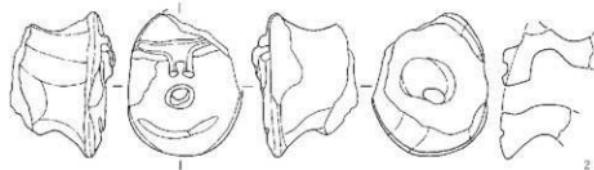
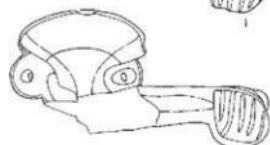


第1038図 土偶出土部位比率及び内訳と土偶の制作手法

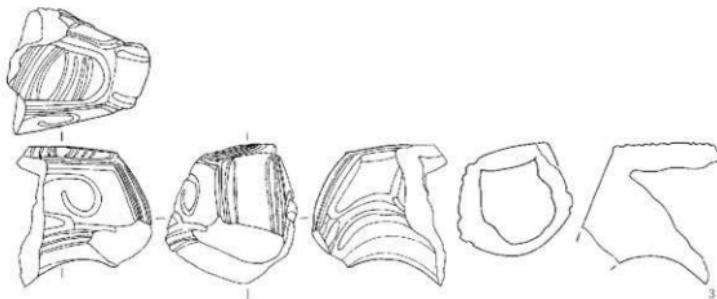
後期前葉 仮面形土偶



1

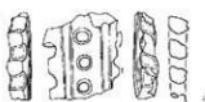


2



3

筒形土偶

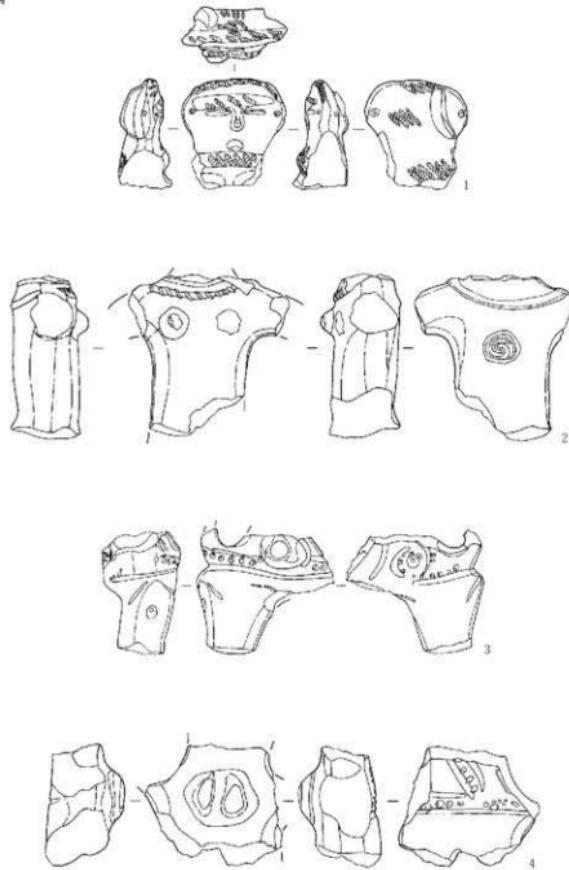


4

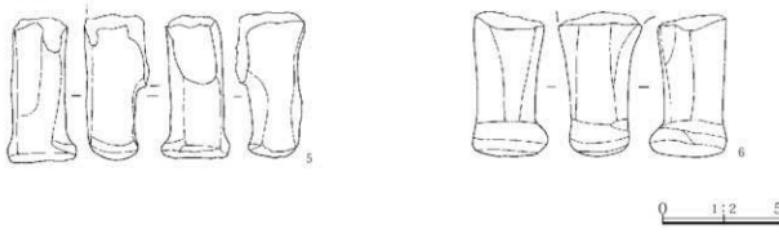
0 1:2 5cm

第1039図 土偶集成図(1)

後期中葉 山形土偶

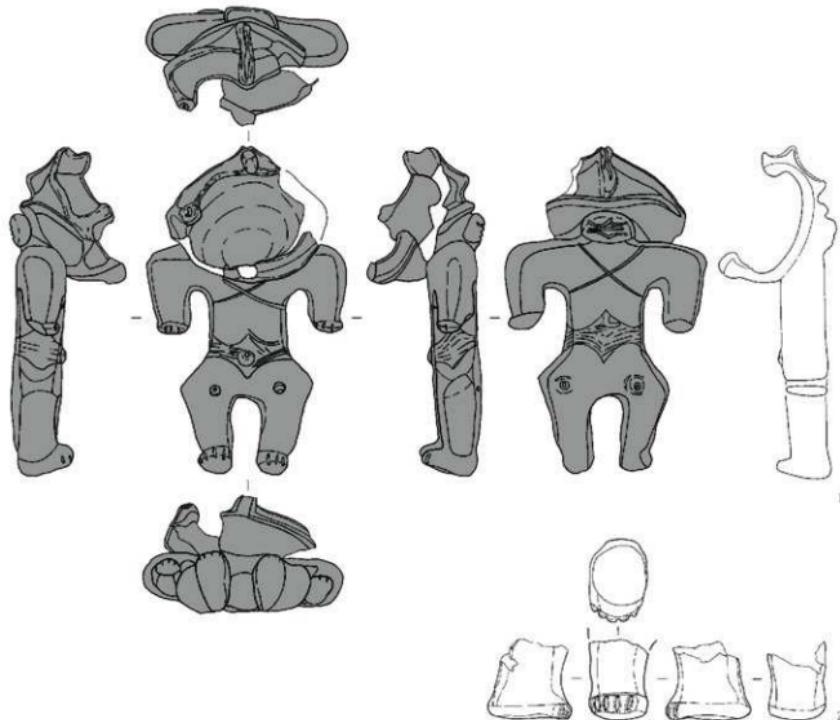


後期中葉 併行

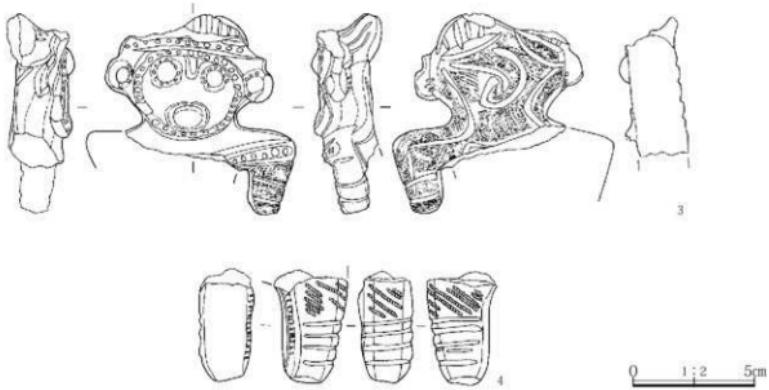


第1040図 土偶集成図(2)

後期後葉 併行



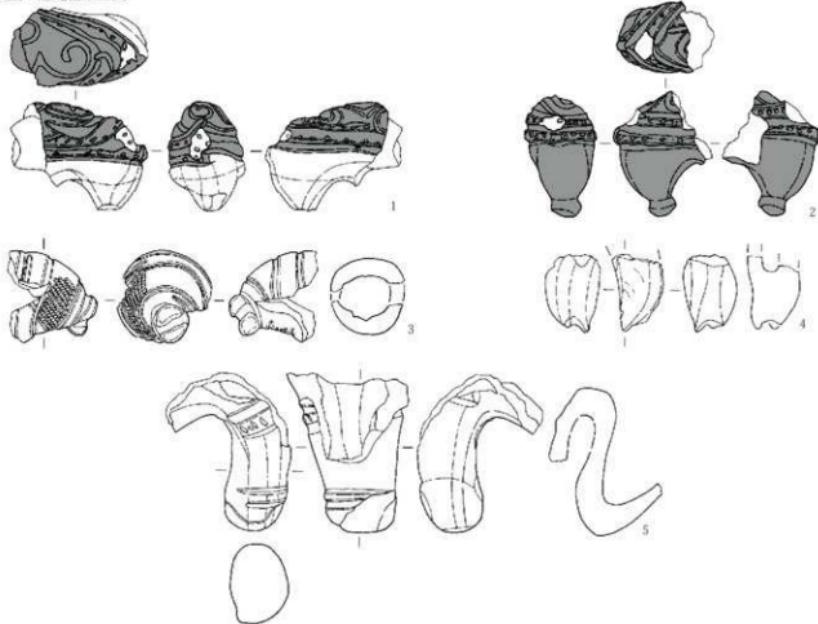
後期末葉 中空ミミズク土偶



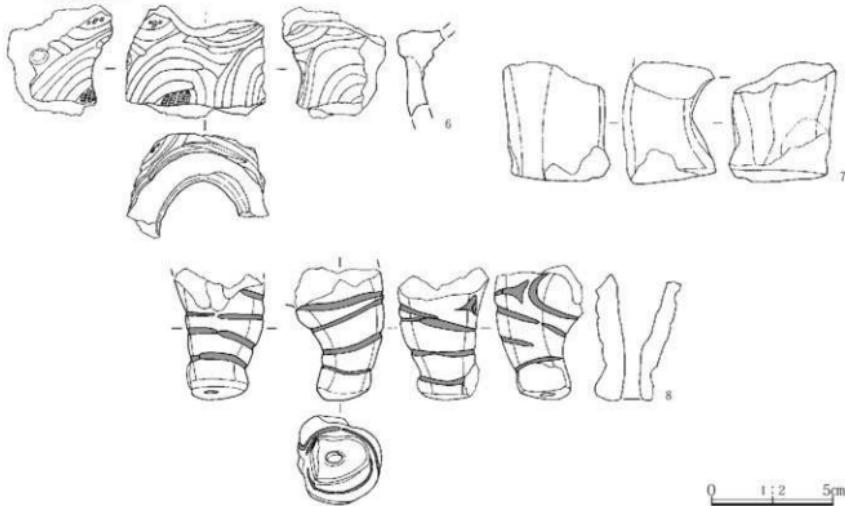
第1041図 土偶集成図(3)

0 1 2 5cm

晩期 遮光器系土偶

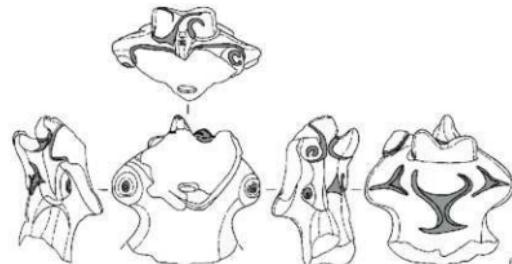
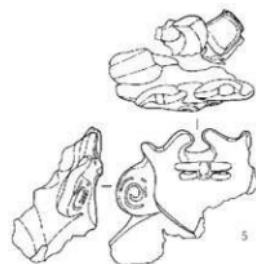
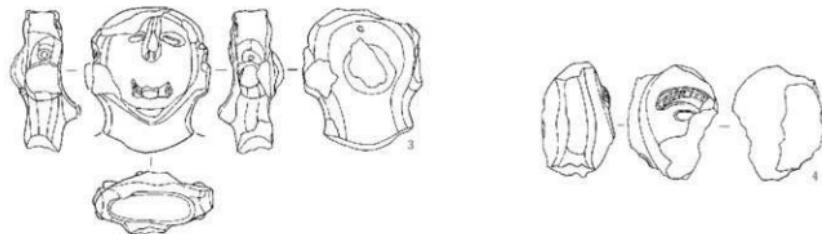
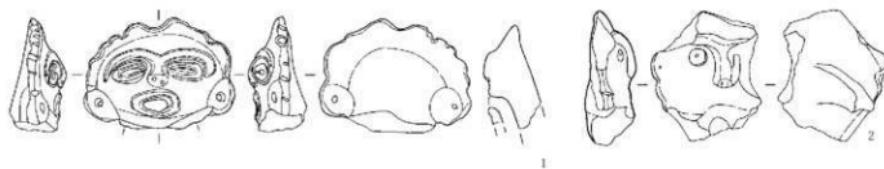


木苑形土偶

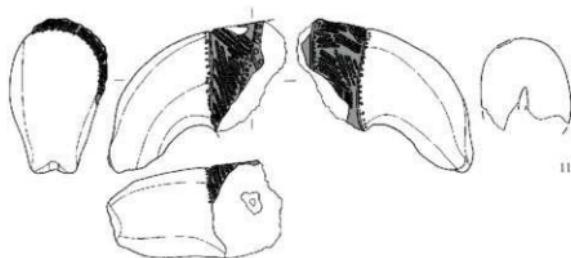
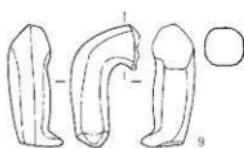


第1042図 土偶集成図(4)

頭部



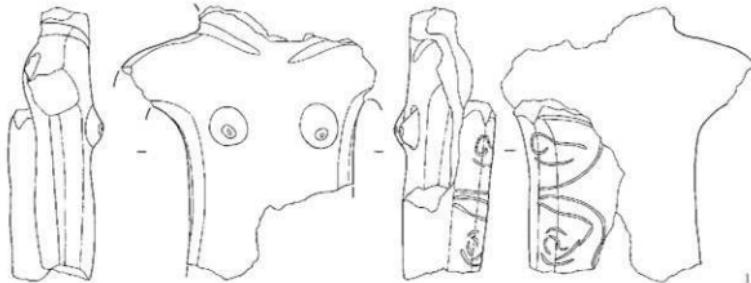
胸部



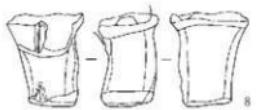
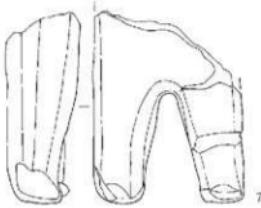
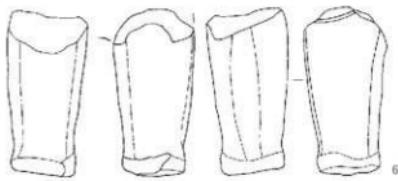
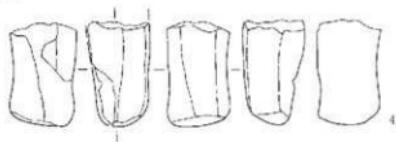
0 1:2 5cm

第1043図 土偶集成図(5)

脚部



脚部



0 1 : 2 5cm

第1044図 土偶集成図(6)

向は見られず、遺構が密集する地点に集中している。特異な事例としては、第1043図-8は、胴部下半から右脚部が113号竪穴建物から、左脚部が74号配石墓から出土している。両遺構間は、約56m離れており、74号配石墓の場合は、上面の遺物集中から出土している。単なる覆土として運ばれたとも考えられるが、出土状況から、両遺構は何らかの関係性が有り、葬礼に関連する事例と想定される。また79号配石から出土している仮面形土偶(第1039図-1)について、出土位置が不明であるが、関連性が想定される。

出土部位の傾向(第1038図)

出土した土偶は、ほとんど破片資料が多く完形に近い土偶は、第1041図-1のみであった。土偶の出土部位は、頭部から胴部や胴部下半から脚部まで残存する土偶など大型の個体は、1割ほどであった。その他は頭部、胴部、左腕、右腕、脚部が出土した。比率は腕が多い。内訳としては、手が多く、腕部の7割を占める。肩の分類は、第1038図が一般的に出土する形態で、石川原遺跡では、3形態みられた。傾向としては、なで肩、怒肩Aが多くみられた。次に多く出土した部位は、脚部が挙げられ、全体の23%を占め、内訳は右脚がやや多く出土した。ついで、頭部、胴部が多く出土した。

製作手法について(第1038図)

土偶の製作手法は、ブロック状にした各部位を接合する方法(第1038図:モデルA)と棒状にした粘土を接合する方法(第1038図:モデルB)がある。石川原遺跡では、前者が第1044図-1、後者が第1044図-2に該当し、両方法ともみられ、前者が多い傾向にあり、製作方法による時差はみられない。

後期前葉の土偶

第1039図にまとめた。系統は、仮面形土偶と筒形土偶を確認した。仮面形土偶は、第1039図-1～3である。1と2は中実、3は中空土偶である。第1039図-4は、刊行が等間隔に施されており、筒形土偶の体部とみられる。

後期中葉の土偶

第1040図にまとめた。系統は山形土偶である。1は頭部で、貼付によって眉と鼻を、沈線によって、目と口を刺突によって表現する。2は胴部で、首飾りを紐線と刺突によって表現している。背中部分には渦巻き状の沈線

文を施す。3と4は胴部下半部で、沈線文と刺突を施す。5と6は、無文の脚部である。出土状況などから後期中葉と想定される。

後期後葉～末葉の土偶

第1041図にまとめた。第1041図-1は、105号配石から第664図-1の瘤付土器の注口土器と併存していることから瘤付土器併行と考えられる。頭部は器状を呈し、外縁部に瘤を貼り付ける。腰部は細密状の沈線によって菱形状の文様を施す。土偶の形態から手燭形土器を模したものと想定され、「手燭形土偶」と呼称したい。手、足は、刻みによって指先を表現しており、第1041図-2にもみられることから同時期と想定と想定した。

第1041図-3、4は中実の木菟形土偶である。文様などから、安行3a式併行と考えられる。3は頭部から胴部上半で、4は左脚である。

晩期の土偶

晩期に併行する土偶は、第1042図～第1044図にまとめた。系統は、遮光器系土偶、木菟形土偶、晩期中葉に併行する土偶が挙げられる。遮光器系土偶は、第1042図-1～5が挙げられ、すべて腕部分で、1と2は中実、3～5は中空である。木菟形土偶は、6、7が挙げられ、6と8は中実の腕部、7は、中実の右脚部である。

その他の系統の土偶は、第1043図、第1044図にまとめた。頭部は1～6が挙げられ、すべて中実である。1、2、4は眉と鼻の作りが明瞭であり、晩期前葉に併行すると想定される。5と6は文様から晩期中葉に比定される。腕部は7～11が挙げられ、すべて中実である。9は「怒り肩B類」に類似し、11はなで肩である。胴部は第1044図-1～3が挙げられる。2は三叉文を有し、縦位の棒状粘土を接合して製作されている。1は背中に入り組み文を施す。3は石川原遺跡出土で最小の土偶である。脚部は第1044図4～9が挙げられる。すべて中実で無文である。

第7節 土製品類について

1 動物形土製品について

概要

動物形土製品は27号配石から1点確認された(第1045図-1)。配石構造は丸石を軸とした配石であり、性格から考えれば、祭祀的な利用が想定される。

特徴

本資料をみると、表面は、入組文間に縄文を施し、文様構成から縄文時代晚期前葉に比定され、縄文土器にも施される文様である。上部には円形の貫孔が施されている。裏面は、調整が荒く、中空だったことが推察できる。断面形態は、椀形を呈しており、本来は、椭円状だったと考えられる。

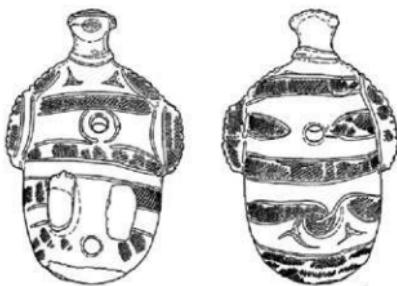
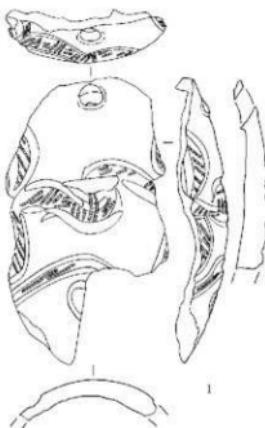
周辺遺跡の特徴

周辺遺跡での出土について、2例提示した(第1045図-2、3)。2の埼玉県さいたま市東北原遺跡2号住居跡から出土した試料は、表面に文様が施され、貫孔を施される点が類似している。貫孔は土製品を貫通しているが、3の埼玉県久賀遺跡出土例では貫通しておらず、長野県松本市エリ穴遺跡出土例では、頭部から胸部にかけて貫孔が認められており、形態は様々である。また断面形態も本資料と類似している。以上の特徴や周辺遺跡での出土例を踏まえると、動物形土製品である可能性が高い。

本遺跡では、1点のみの出土であるが、エリ穴遺跡で10例出土するなど、複数個体出土する傾向にある。本遺跡の土製品出土の傾向として、耳飾りや土偶の全体量も周辺遺跡に比べて少ない傾向にある。

性格

土版、岩版類の出土も岩版は4点、土版は想定されるものが1点出土している。小杉康氏によって、土版、岩版と動物形土製品の関連性が指摘されており(小杉1996)、出土数の少ない要因の一つとしてあげられる。



第1045図 動物形土製品

2 人面付き土器について

概要と石川原遺跡出土の人面土器の特徴

人面付き土器は、「顔付き土器」(林2000)とも呼ばれており、本節では、「人面付き土器」の用語を用いる。出土分布は、関東地方の山間部地域を中心に分布し、日常的な土器に沈線または紐線によって、人の顔が一箇所に丁寧に表現されることが多い。土器に人の顔が表現されることから、祭祀的な性格を持つと考えられている。

石川原遺跡出土の人面付き土器は、6点確認され、3種類確認できる。

A：顔の輪郭が表現され、紐線と沈線を用いて顔表現をしているもの（1）。

1は、107号竪穴建物から出土し、晩期前葉に比定される。土器は台付鉢で、鉢部分に顔が表現され、口唇部には刺突文が施されており、顔の位置から頭髪を表現したとみられる。眉から鼻を紐線で、目と口を沈線で表現する。

B：顔の輪郭が表現されず、紐線を主体として顔表現を行うもの（2、3、5、6）。

5と6は顔の輪郭は表現されず、紐線を用いて、顔を表現している。5と6は小片であるが、B類に該当すると考えられる。

C：眉から鼻を紐線によって表現するもの。

4が該当し、眉から鼻を紐線によって表現し、他はみられない。

周辺遺跡の特徴

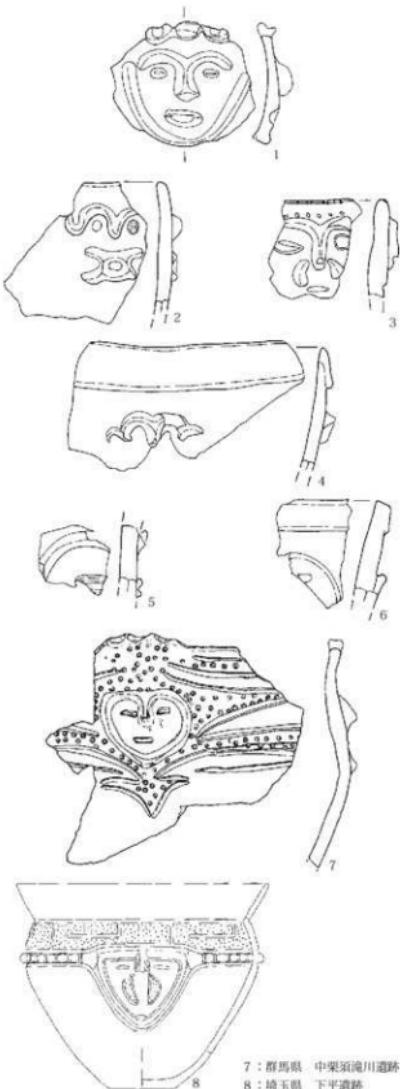
本節では、7と8を挙げた。両者とも本節でA類としたものに該当する。7は天神原式中段階、8は北陸系の土器で晩期中葉に比定される。

まとめ

本節では工程上の差異が認められたことから、A～C類まで設けた。A類とした1は晩期前葉、C類とした4は晩期中葉で時期差を想定したが、周辺遺跡の事例をみると、晩期中葉でもA類が出土しており、時期差ではなく、工程上の要因と考えられる。

顔付き土器の性格として祭祀的な利用が想定されている。祭祀というと精製土器と結びつけてしまうが、本遺跡では、粗製土器に人面が付く場合がほとんどであった。周辺遺跡でも粗製土器に人面が付く場合が確認されてい

る。精製土器も粗製土器も用途差があるのみで、両者とも土器として捉えていたのではないだろうか。今後集成を行い検討していきたい。



第1046図 人面付き土器

7：群馬県 中栄須瀧川遺跡
8：埼玉県 下平遺跡

3 角底土器について

概要

角底土器は、阿部芳郎氏によれば「籠の写実的模倣」(阿部2004 91頁)とされており、他器種との関連性が示されている。

31号集石で出土した(第1047図)。口縁部は欠損しており、胸部から底部まで確認できる。胸部は対弧文状に沈線文を施し、下端部2は沈線文間に刺突文を施文。角隅にも円形の刺突文を施文する。文様は、深鉢形土器と類似しており、無文帯は、磨かれており、底面は摩滅によって、光沢を帯びている。

周辺遺跡の事例

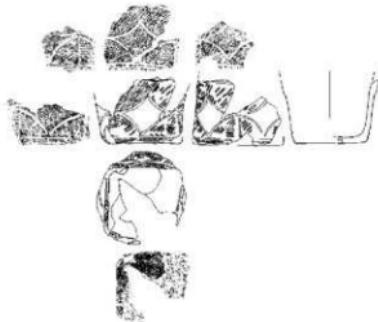
群馬県内では、谷地遺跡などで出土している。谷地遺跡の事例は、晩期中葉のものである。さらに周辺では、長野県円光房遺跡や朝日遺跡などで出土しているが、これらも晩期前葉に比定される。本資料に近いものは、雅楽谷遺跡や宮内井戸作遺跡など大宮台地から下総台地周辺に限られている。

まとめ

本資料は文様などを踏まえると、加曾利B2式に相当する。2017年に石川晋によって縄文時代後・晩期の角底土器の集成が行われている(石川2017)。石川は、1期を堀之内式～加曾利B3式期、2期を曾谷～安行3b式期、3期を安行3c式～安行3dとしている。分布は1期で大宮台地から下総台地に集中し、晩期以降各地で出土する傾向を明らかにしている。これらのことから本資料は、角底土器の役割、波及を考える上で重要な資料と考えられ、さらなる検討が望まれる。

引用文献

- 阿部芳郎2004「縄文時代後晩期における角底形土器の研究」『駿台史学』第121号 駿台史学会
- 阿部芳郎2007「角底形土器と籠目土器」『栃木県考古学会誌』第28集 栃木県考古学会
- 石川晋2017「縄文時代後期・晩期の角底形土器—集成事例と國學院大學博物館所蔵資料の検討—」『國學院大學博物館研究報告 第33編 國學院大學博物館



第1047図 角底土器

第8節 土器片加工円盤の出土傾向と法量

土製円盤は、土器片を円盤状に加工したものである。石川原遺跡では、出土状況などから後期前葉から晩期にかけて製作されたと考えられる。出土量は7区全体で758点確認され、遺構内外から出土する。本節では、7区の土製円盤に重点を置き、形態分類からみた傾向について述べる。

1 名称について

土器片加工円盤は、土製円盤と呼ばれることが多い。用語の通り、円盤状に粘土を整形し、作ったものもみられるが、ほとんどが土器片を円盤状に加工したものである。石川原遺跡で該当する遺物についても土器片を加工したものがほとんどであった。名称設定については、元屋敷遺跡でも指摘がなされており(滝沢ほか2002)、準拠して「土器片加工円盤」として扱いたい。

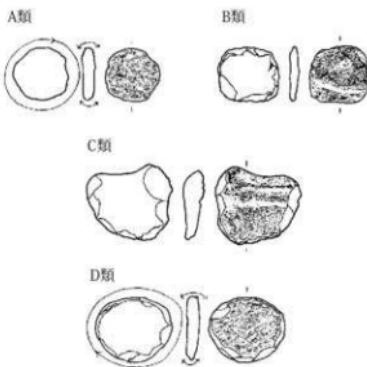
2 形態について

土器片加工円盤は使用部位、平面形、加工方法について観察を行った。使用部位は、口縁部、胴部、底部を使用していた。点数は口縁部167点、胴部580点、底部8点確認された。使用部位によって、形態に差異はなく、胴部を使用することが多い。平面形は形態については、円形、楕円形、三角形、四角形の4つに分類を行った。円形499点、楕円形166点、三角形62点、四角形30点確認され、円形が多く確認できた。加工方法について、以下の通りA~Cに分類を行った(第1048図)。傾向については、後述する。

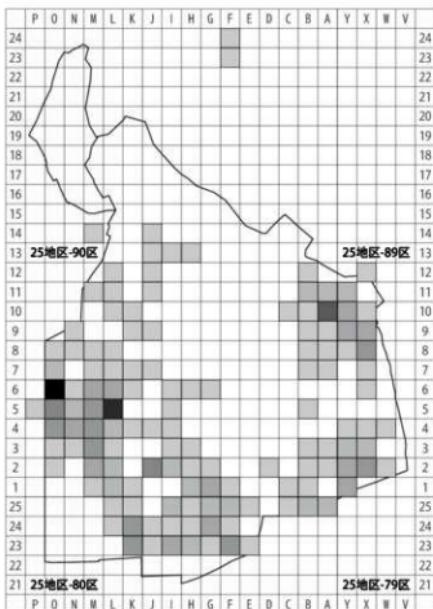
- A・・・側面研磨のみ
- B・・・片面に打撃加工を施す。
- C・・・両面に打撃加工を施す。
- D・・・両面に打撃加工を施し、側面部を研磨する。

寸法については、高さと幅を計測した。最大は、グリッド出土の98.90mm×82.10mmで、最小はグリッド出土の18.79mm×18.24mmであった。その他の傾向は、加工方法と併せて、後述する。

穿孔については、土器片加工円盤の中央部に穿孔について、確認を行った。石川原遺跡では2点出土したが、



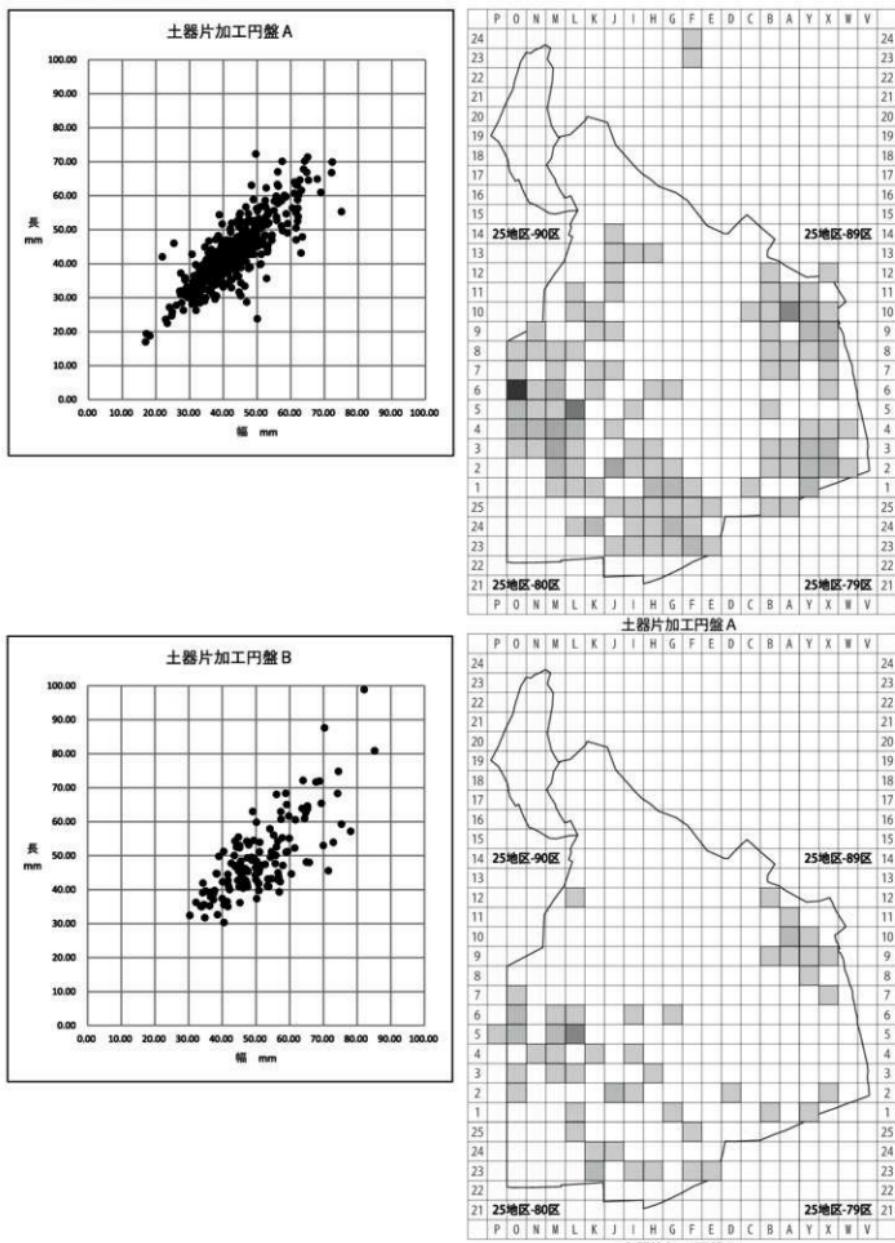
第1048図 土器片加工円盤例

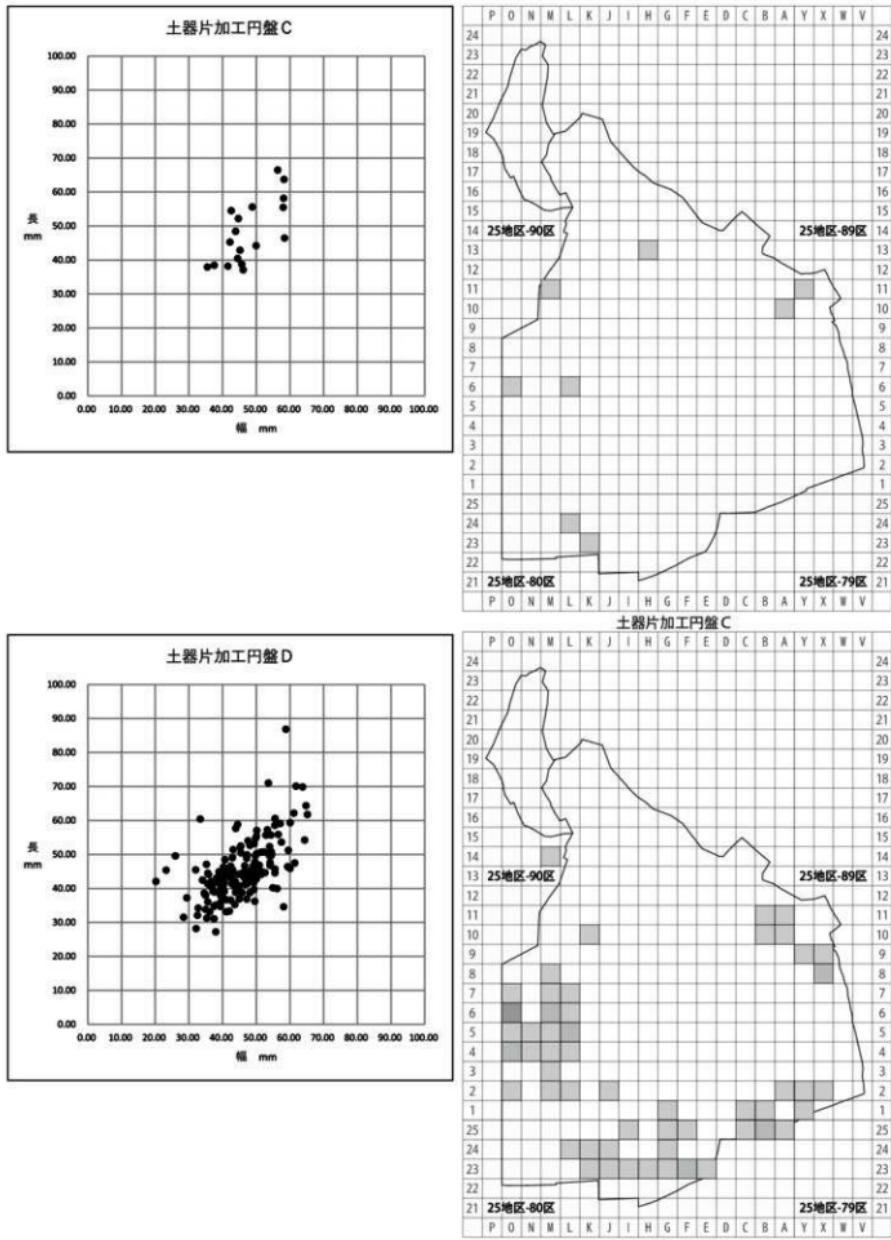


土器片加工円盤 合計

1~3個	22~24個	43~45個
4~6個	25~27個	46~58個
7~9個	28~30個	49~51個
10~12個	31~33個	52~54個
13~15個	34~36個	
16~18個	37~39個	
19~21個	40~42個	

第1049図 土器片加工円盤出土状況





第1051図 土器片加工円盤の法量と分布図(2)

土器として使用していた段階の補修孔である。

3 形態分類からみた出土傾向

全体的な傾向は、7区南側の竪穴建物が構築される範囲に多量にみられた。特に120、121、125号竪穴建物の位置するグリッドから多量に出土する。その反面、7区中央部の掘立柱建物を中心とした区域には、出土しなかった。水場遺構の周辺からも出土しているが、沢の流水による影響と考えられる。

A～Dの傾向について、A類は437点確認され、最小は18.79mm×18.24mm、最大は71.37mm×65.03mm、平均値は42.64mm×42.80mmで、30mm～50mmのものが多くみられた。出土分布は、居住域全体で出土し、90区L～P-3～8と89区-X・Y-1～7、90区A～C-1～7で多く確認できた。

B類は134点確認され、最大は98.90mm×82.10mm、最小32.43mm×30.34mm、平均値は51.11mm×49.15mmで、30mm～60mmの物が多くみられた。分布傾向は、A類と同様である。

C類は18点と類型の中で最も少ない。最小は37.93×35.49mm、最大は66.46mm×56.35mm、平均値は47.63mm×48.00mmで40～50mmの物が主体を占める。分布傾向はまばらにみられる。

D類は134点確認され、最大は86.87mm×58.78mm、最小27.22mm×37.98mm、平均値は45.27mm×45.53mmで、35mm～50mmの物が多くみられた。分布傾向は、A類と同様である。

4 まとめ

石川原遺跡の土器片加工円盤は、側面を研磨するのみ、両面加工を行い、研磨する、2種類が主にみられた。出土分布からは、居住域に多く分布し、覆土中に出土することが多かった。用途としては、定かではないが、住居廃絶時、または葬礼の儀礼行為などの関係が想定される。

第9節 木材・木製品について

本遺跡では、水場遺構やトチ塚、低湿性土坑から多量の木材が出土した。木材の中には、切断痕など人為的な痕跡がみられた木材や木製品が出土した。本節では、石川原遺跡出土の木材・木製品について集成し、報告する。また樹種や年代については、第3章を参照されたい。

各遺構の出土量について

出土木材の性格と特徴

本遺跡で出土した木材は、8割が自然木で、削材などの加工木や木製品のみ製品類が出土した。以下では、自然木、加工木、木製品(未)についての特徴について述べる。

自然木

自然木は、枝材が多く、幹材は確認できなかった。枝材は、100cmを超えたものはなく、50cm程の大きさの木材が中心であった。出土傾向として、水場遺構、低湿性土坑の底面に集中していた。

水場遺構の場合は、堰または、砂塵の流出を防ぐ目的で、低湿性土坑も砂塵の流入などを防ぐ役割をしていたと考えられる。枝材の大きさも遺構内に収まる程度の大きさであったため、選択的に採集されたものと考えられる。

加工木

加工木は、端部切断したもの(15、28、41)、削材(17)に大きく分類できる。出土傾向は、端部切断痕を有する木材は水場遺構と低湿性土坑にみられるが、削材は低湿性土坑にのみみられる特徴がある。端部削りの木材は、直径5～10cm程のものを使用しており、用途に応じて切断したとみられる。中には、削いたようなものもみられた(15)。削り材は未成品と同じく仮置きをしたと考えられる。ミカン削材が確認できた。また木材の中には、炭化したものが見られ、別用途での利用が想定され、煮沸で用いた材を廃棄した可能性も考えられる。

木製品

木製品は、櫂上木製品と石斧柄の未製品が出土した。櫂状木製品は、草刈り道具とされ、本遺跡では3点出土している(23、49)。花粉分析の結果から、5号低湿性土坑付近にクリ林の存在が想定されており、クリ林など周

辺の環境整備、管理を行っていた可能性も考えられる。本遺跡で出土したものは、先端部のみで、なおかつ未製品のため、形態などは復元できないが、ほかの遺跡の出土例から100cm以上のものだったと想定される。

石斧柄の未製品は、石斧の装着部が出土した(21)。装着部は長さ25cm程、幅6cmを有し、装着面は、加工途中だったとみられる。群馬県内では、新田遺跡でほぼ同時期の出土例が報告されている。ほかの木製品としては、44の柾目が挙げられる。小片のため、用途は特定できないが、何らかの製品化あるいは建築部材だった可能性がある。

柱材

柱材は109・111号竪穴建物と5号水場遺構から確認された。2402号土坑からも幅1mほどの木材が出土している。柱材はすべてクリ材に限られ、石斧による、加工痕が端部に確認された(PL.67-4)。柱材には周囲を縛る巻いた痕跡が残っており、矢瀬遺跡でも確認されている。

まとめ

本遺跡からは、水場遺構から多くの木材が出土し、大半を自然木が占めていた。自然木や加工木は、用途に応じて、各遺構で利用していたとみられる。本遺跡出土の木材の特徴としては、木製品が未製品のみに限られたことである。未製品は低湿性土坑から出土しており、水漬け加工を行う過程で、埋没したとみられ、製品類ではなく、未製品の出土が顕著になったと考えられる。木材出土数は、他の水場遺構が確認された遺跡に比べて少なく、他遺跡の出土例などと検討の上、石川原遺跡出土の木材に対して評価する必要がある。



第1052図 木製品

第4章 発掘調査の成果

第26表 木製品一覧表

No.	掲載番号	グリッド	遺構	遺物No.	遺物内容(発掘時)	樹種	種類	木取り	備考
1		7区	1号水場	1	樹種同定サンプル	フジ	自然木	丸木	
2		7区	1号水場	2	樹種同定サンプル	×	自然木	丸木	
3		7区	1号水場	3	樹種同定サンプル	フジ	自然木	丸木	樹皮つき
4		7区	1号水場	4	樹種同定サンプル	カエデ属	自然木	丸木	
5		7区	1号水場	5	樹種同定サンプル	カエデ属	自然木	丸木	
6		7区	1号水場	6	樹種同定サンプル	カエデ属	自然木	丸木	
7		7区	1号水場	7	樹種同定サンプル	サワグルミ	自然木	丸木	
8		7区	1号水場	8	樹種同定サンプル	ヤマガラシ	自然木	丸木	樹皮つき 穿孔あり
9		7区	1号水場	9	樹種同定サンプル	カエデ属	加工木	丸木	サンプルとして調査時切断
10		7区	1号水場	10	樹種同定サンプル	カエデ属	自然木	丸木	
11		7区	1号水場	11	オニグルミ	自然木	丸木		
12		7区	1号水場	12	木材	カエデ属	不明	丸木	状態悪い
13		7区	5号水場	13	柱材	×	水場構築材	丸木	先端部切断
14		7区	2号低湿性土坑	14	自然木	自然木	樹皮		
15		7区	3号低湿性土坑	15	木材(削材)	ムラサキシキブ属	加工木(削材)	削材	
16		7区	3号低湿性土坑	16	木材(加工有)	オニグルミ	加工木(削材)	削材	
17		7区	3号低湿性土坑	17	木材(削材)	オニグルミ	加工木(削材)	削材	
18		7区	3号低湿性土坑	18	加工木	ムラサキシキブ属	加工木	丸木	片側端部加工
19		7区	4号低湿性土坑	19	自然木サンプルのみ	オニグルミ	自然木	丸木	
20		7区	4号低湿性土坑	20	軸材	クマノキ・スキ類	加工木	丸木	樹皮つき
21		7区	5号低湿性土坑	21	加工木(石斧柄未製品)	トネリコ属	石斧柄未成品	丸木	
22		7区	6号低湿性土坑	22	加工木	ミズキ	加工木	丸木	先端部切断
23		7区	6号低湿性土坑	23	サンプル	×	自然木	丸木	現状削れ
24		7区	6号低湿性土坑	24	12号加工材	自然木	自然木	丸木	
25		7区	6号低湿性土坑	25	加工材	自然木	自然木	丸木	
26		7区	6号低湿性土坑	26	12号加工材	ケンボナシ属	腐状未成品?	丸木	
27		7区	6号低湿性土坑	27	-柄	クワ属	加工木(削材)	削材	
28		7区	6号低湿性土坑	28	-括	加工材2	加工木(削材)	削材	
29		7区	7号低湿性土坑	29	自然木	オニグルミ	自然木	丸木	現状削れ
30		7区	7号低湿性土坑	30	自然木	オニグルミ	自然木	丸木	
31		7区	7号低湿性土坑	31	加工木	クワ属	自然木	丸木	端部切断、炭化
32		7区	7号低湿性土坑	32	サンプル	クリ	自然木	丸木	炭化
33		7区	7号低湿性土坑	33	樹種同定サンプル	×	自然木	丸木	端部炭化
34		7区	8号低湿性土坑	34	加工木	カエデ属	自然木	丸木	
35		7区	10号低湿性土坑	35	木	クマノキ・イヌシデ節	自然木	丸木	
36		7区	11号低湿性土坑	36	木サンプル	×	自然木	丸木	現状削れ
37		7区	12号低湿性土坑	37	木サンプル	×	自然木	丸木	
38		7区	13号低湿性土坑	38	木サンプル	×	自然木	丸木	
39		7区	14号低湿性土坑	39	木サンプル	×	自然木	丸木	
40		7区	15号低湿性土坑	40	木サンプル	×	自然木	丸木	現状削れ
41		7区	10号低湿性土坑	41	木加工	木	加工木	丸木	端部加工、腐状製品(未)
42		7区	10号低湿性土坑	42	木サンプル	×	自然木	丸木	現状削れ
43		7区	10号低湿性土坑	43	木サンプル	×	加工木	丸木	
44		7区	10号低湿性土坑	44	木	木	加工木(板材)	板材	
45		7区	10号低湿性土坑	45	木一部炭化?	×	自然木	丸木	半削?
46		7区	10号低湿性土坑	46	木サンプル	×	自然木	丸木	
47		7区	14号低湿性土坑	47	加工木	アサダ	自然木	丸木	
48		7区	14号低湿性土坑	48	木自然木サンプルのみ	カエデ属	自然木	丸木	
49		7区	14号低湿性土坑	49	木製品	×	腐状未成品?	半削	
50		7区	1385ピット	50	柱材	ケンボナシ属	自然木	丸木	現状削れ
51		7区	1381ピット	51	流木	ケヤキ	構造部材?		芯無削り出しを丸くしている
52		7区	1386ピット	52	上面木	ケヤキ	加工木	削材	
53		7区	1号水場	53	クリ	自然木	丸木		
54		7区	1361ピット	54	クリ	構築材	柱材		
55		7区	111号住居	55	クリ	構築材	柱材		
56		7区	111号住居	56	クリ	構築材	柱材		
57		7区	111号住居	57	クリ	構築材	柱材		
58		7区	111号住居	58	クリ	構築材	柱材		
59		7区	2407号土坑	59	クリ	構築材	柱材		

第3章樹種同定参照



第1053図 木製品集成図

第10節 石川原遺跡の植生と環境

はじめに

石川原遺跡は吾妻川沿いの狭い段丘上の緩斜面に位置していて滞水する環境が作られたため、内陸部の遺跡としては非常に稀なことに、植物遺体が良好に残存する堆積物が残存していた。遺跡周辺の植生と環境を検討するために、花粉分析と大型植物遺体、昆虫化石分析、樹種同定が実施された(各分析結果を参照)。

ここではこれらの分析結果を踏まえて、植生と環境、水域、人間による資源利用について検討する。

1. 植生と環境

石川原遺跡の周辺では、花粉分析と大型植物遺体の組成から考えて、縄文時代中期後半から後期中葉まで、それほど大きな植生の変化は無く、沢沿いには水辺の湿った立地を好むオニグルミやトチノキが生育し、斜面上にはケヤキやコナラ属、イタヤカエデ、ミズキ、アサダなどから構成される落葉広葉樹林が成立していた。木材化石ではオニグルミとカエデ属が多く、それにニレ属やクリ、ムラサキシキブ属などが伴っており、落葉広葉樹の存在と矛盾しない。水場遺構の構築とトチノキの利用は本州の中部から東北部を中心として縄文時代中期頃から始まって後・晩期に各地で行われたとされているが(佐々木, 2007)、石川原遺跡における中期後半の水場遺構とトチ塚と低湿地土坑の存在はそれらの初期の様相を示しており、後期になると水場遺構が多数構築されトチノキ利用も一層拡大したことを示していた。

一方、縄文時代前期以降の集落とクリ林の結びつきは青森県三内丸山遺跡をはじめとして本州の中部から東北部で確認されているが(能城・佐々木, 2014)、石川原遺跡の中期後半の5号低湿地土坑で検出された80%近いクリ花粉の存在や、後期前葉～中葉の1号水場遺構で確認された20%に達するクリ花粉の出現率は、クリの花粉生産量と散布様式から考えて(吉川, 2011)、これらの遺構のごく近傍にクリ林が存在したことを示唆している。なお、クリ花粉が多産した5号低湿地土坑は4号低湿地土坑や1号水場と比べて水辺から離れた斜面上にあり、そうした斜面上の乾いた立地にクリ林が存在したと考えら

れる。一般的にクリは落葉広葉樹林中に少数のみ散在して生育するという生態やクリ花粉の散布様式から考えて、5号低湿地土坑や、4号低湿地土坑、1号水場のクリ花粉の比率は、クリ林が石川原遺跡の周辺で縄文時代中期後半から後期中葉にかけて人為的に維持されていたことを示している。

つぎに昆虫相をみてみると、植生環境を指標とするカナブンやヒメコガネ、ハムシ科の昆虫化石の存在は、花粉分析や大型植物遺体で想定される森林植生と整合的であるとともに、その生態から人為による擾乱の存在を示していた。調査地点の下流側では縄文時代中期後半から後期中葉の11基のトチノキの種子破片の集積であるトチ塚が認められるほかに、オニグルミには人為的に削られた打撃痕が残る核が多く、外来の栽培植物であるアサも中期前葉?とされる1号トチ塚から得られており、中期前半から後期中葉の終わりまで遺跡周辺で人間による植物資源の利用が盛んであったと考えられる。こうした様相は地表性昆虫にも反映されており、コブマルエンマコガネをはじめとする食糞性昆虫やオオヒラタシデシムをはじめとする食屍性昆虫の存在は、明るい森林の存在を示している。また種実ではキハダやニワトコ、ミズキ、クリ属、マタタビ属の漿果も多産しており、これらの残滓に集まるショウジョウバエ類の存在からも、漿果がこの周辺で盛んに利用されていたと想定される。こうした昆虫相の様相は、花粉分析や大型植物遺体で復元されたトチノキやオニグルミの利用や人為的なクリ林の維持とも整合的である。

ただし草本花粉の比率は木本花粉と比べて少なく、草本花粉が増加した場合にも水辺に生育するツリフネソウ属花粉の増加が影響するなど、遺跡周辺では活発な人間の活動が行われていたものの、周辺は基本的に森に覆われており、人間活動が盛んな空間に出現するヨモギ属などの草本花粉がごくわずかしか出土していないことから、草原的な空間はほとんど無かったと想定される。コクゾウムシをはじめとする貯穀性昆虫や生活ゴミ集まるイエバエの存在からは人の居住が想定されているが、花粉分析と大型植物遺体から産出している木本植物の多さや緩斜面上の小規模な平地という石川原遺跡の立地から考えると、一般的な集落ほどの継続性と広がりではなく、林内で短期的に居住していた場所で集落域から離れてい

た可能性が考えられる。

2. 水域

つぎに水域の状況について考察する。大型植物遺体では、水辺に生育するカラムシ属やミズ属、ツリフネソウ属、ネコノメソウ属などが産出し、さらに湿地に生育するスゲ属オニナルコ節や水域に生育するヒシ属が産出しており、沢沿いには常に水が流れているとともに、水が溜まった池沼が存在したと推定される。昆虫化石でも、ゲンゴロウ類やガムシ類、ネクイハムシ類といった水生昆虫が出土しており、池沼の存在を示している。一方、水生昆虫には清澄な水域に生息するネクイハムシ類と、富栄養の水域に生育するガムシ類の両者が出土しており、池沼の一部は滞水して汚濁していたと想定されている。水域の状況を示す大型植物遺体も昆虫化石も縄文時代中期後半から後期中葉まで大きな変化はみられない。調査地点の下流側には水流と池沼環境が点在すると共に、アカ抜きが必要なトチノキをはじめとする植物の利用が行われていたと想定される。

3. 植物資源利用

石川原遺跡と立地が似ている群馬県利根郡月夜野町の矢瀬遺跡は、利根川沿いの段丘上に見いだされた縄文時代後期後半から晩期末の集落遺跡である(月夜野町教育委員会、2005)。そこでは縄文時代後期末葉～晩期末葉まで木柱列が構築され、縄文時代後期末葉～晩期中葉には水場が木柱列の脇の湧水を利用して構築された。水場で見いだされた自然木にはケヤキやヤナギ属といった溪流沿いに生育する樹木が多く、大型植物遺体ではトチノキが多いものの、台地上の祭祀場と推定されている木柱列の樹種にはクリが選択されており、ここでもクリの資源管理の存在が推定される。この水場では、他にオニグルミやクリ、ケヤキ、サンショウ、エゴノキ、ミズキの種実が出土している。こうした2遺跡におけるクリの資源管理の存在は、群馬県北西部の山間部でも関東平野の中央部で報告されているような縄文時代後・晩期のクリ資源の管理と利用(能城・佐々木、2014)が行われていたことを示している。さらに、石川原遺跡ではクリに加えてトチノキやオニグルミなどの堅果類利用と、キハダやミズキ、ニワトコなどの漿果類の利用が確認され

た。これまで関東地方における中期後半の植物利用の様相は、埼玉県データー名跡のクルミ塚(パンダリほか、2019; 佐々木ほか、2019)や東京都下宅部遺跡のクルミ塚(佐々木ほか、2007)で断片的に解明されていただけであったが、石川原遺跡における分析により、縄文時代中期後半にも水場遺構の構築とトチノキの本格的な利用が始まっていたことが明瞭に示された。これまで縄文時代中期後半の寒冷化により、それまでのクリ利用からトチノキ利用に植物資源の利用が変化したという議論が提示されていたが(例えば、Kigagawa and Yasuda, 2004; 吉川, 2008)、石川原遺跡では花粉化石と種実遺体から中期から後期にかけて人為的なクリ林の存在とクリ果実の利用が継続的に確認され、佐々木(2009)で論じられているように中期後半の時期にそれまで利用していた植物資源にトチノキが加わって植物資源利用が重層化したと捉えるのが妥当である。関東平野の中央部ではこれらの利用に加えてマメ類の利用や鱗茎類の利用も確認されている(佐々木ほか、2007)。石川原遺跡でも土器の圧痕や土器炭化付着物、台地側の遺構覆土などで炭化種実を検討すれば、同様な植物利用を確認できる可能性がある。

引用文献

- Kitagawa, J., Yasuda, Y. 2004 'The influence of climatic change on chestnut and horse chestnut preservation around Jomon sites in Northeastern Japan with special reference to the Sannai-Maruyama and Kamegaoka sites' *Quaternary International* 112-125卷, 89-103
 佐々木由香 2007 「縄文遺構」『縄文時代の考古学』、なりわい、食料生産の技術』(小杉 康・谷口康浩・西田泰民・水ノ江和同・矢野健一編)、51-63 同成社、東京。
 佐々木由香 2009 「縄文から弥生動植物の自然環境の変化と植物利用」『季刊東北大』19号、124-144
 佐々木由香・工藤雄一郎・百原 新 2007 「東京都下宅部遺跡の大型植物遺体からみた縄文時代後半期の植物資源利用」『植生史研究』第15巻、35-50
 佐々木由香・パンダリ・スダルシャン・山本 卓 2019 「データー名跡遺跡から出土した大型植物遺体(現地取り上げ資料:中期)」「データー名跡遺跡総括報告書(第2分冊)」、486-498 埼玉県北本市教育委員会
 月夜野町教育委員会、編 2005 「上組北部遺跡群II. 矢瀬遺跡月夜野町教育委員会
 能城繁一・佐々木由香 2014 「遺跡出土植物遺体からみた縄文時代の森林資源利用」『独立歴史民俗博物館研究報告』第187号、15-48
 パンダリ・スダルシャン・佐々木由香・山本 卓 2019 「データー名跡遺跡総括報告書(第2分冊)」、462-485 埼玉県北本市教育委員会
 吉川昌伸 2008 「東北地方の縄文時代中期から後期の植生とトチノキ林の形成」『環境文化史研究』第1号、27-35
 吉川昌伸 2011 「クリ花粉の散布と三内丸山遺跡周辺における縄文時代のクリ林の分布状況」『植生史研究』第18巻、65-76

第4章 発掘調査の成果

引用文献

- アスファルト研究協会事務局 2017『縄文時代のアスファルト利用Ⅰ』
特定非営利活動法人 いちのへ文化・芸術NPO
アスファルト研究協会事務局 2019『縄文時代のアスファルト利用Ⅱ』
特定非営利活動法人 いちのへ文化・芸術NPO
- 阿部泰寿 2003「縄文後期における器皿更新と記憶」後発期祭壇
と配石の重複関係について』『神奈川考古第39号 神奈川考古同人
会
- 阿部友寿 2004「遺構更新における骨頭の出土例—縄文時代後発期における配石構造・墓坑・焼人骨』『古代』116: 19-42頁
- 阿部友寿 2009「縄文後期遺跡における骨頭の実験考古学的研究』
『裝台史学』136: 31-55頁
- 新原雅明 1988『赤城跡Ⅲ』群馬県人境玉埋藏文化財調査事業団
新原雅明 2007『久古跡Ⅲ』群馬県人境玉埋藏文化財調査事業団
石川口出志 1980「鳥居について」『鳥居遺跡』1豊栄市教育委員会
石田典子 石田真 小林正 文枝健太郎 鈴木祐太郎 2020「ハート形
土偶の集成」『群馬県立歴史博物館紀要』41号 群馬県立歴史博物館
内山千介 2005「歴史時代の葬送と供儀—焼骨出土例の検討から』『信
濃古史学会
- 江原 英 1998『寺野東遺跡(縄文時代 谷部編)』栃木県教育委員会
江原 英 1996『栃木県寺野東遺跡谷部の遺構について』『考古学ジャ
ーナル』405(株)ニューサイエンス
- 小野美代子 2009『木墓型土偶成の背景』『縄文時代』20 縄文時代
文化研究会
- 金子治男 2005「東日本における縄文後期住居について』『信濃』第57卷
第9号
- 金子治男他 2018『大木戸遺跡Ⅲ』公益財團法人群馬県埋蔵文化財調査
事業団
- 工藤雄一郎 2015『ここまでわかった! 縄文人の植物利用』国立歴史民
俗博物館
- 小林圭一 2008「畜付土器」『絶対縄文土器』株式会社 アム・プロモー
ーション
- 小林 茂 1995「秋父・合角ダメ水没地城裏文化財調査報告書』合角
ダメ水没遺跡総合調査会
- 小林 康 1996『土製品—動物形中空土製品を例にして』(日本考古学会
創立100周年記念特集号-2-特集 日本考古学における型式学(1))『考
古学雑誌82巻2号』
- 埼玉県考古学会 1992『シンボジウム 縄文時代後・晩期安行文化—土
器形式と土偶形式の出会い』埼玉考古別冊4
- 齊藤 岳 2017『川原平(1)遺跡Ⅲ 第1分冊 自然科学分析』青森県
教育委員会
- 酒井重洋 2006『中屋式土器』『絶対縄文土器』株式会社 アム・プロモー
ーション
- 佐々木由香 2000「縄文時代の『水場遺構』に関する基礎的研究』『古代』
108号 早稲田考古学会
- 縄文セミナーの会 2001「後期後半の再検討」
- 縄文セミナーの会 2004「晩期中葉の再検討」
- 縄文セミナーの会 2015「縄文後期注土器の諸様相」
- 鈴木克彦 2001「北日本の縄文後期土器年表の研究』雄山閣
- 鈴木克彦 2003「宝ヶ峯式土器の研究』『縄文時代』第14号 縄文時代文
化研究会
- 鈴木克彦 2008「宝ヶ峯式土器」『絶対縄文土器』株式会社 アム・プロモー
ーション
- 鈴木徳雄 2007「称名寺式土器研究の諸問題』『第20回縄文セミナー
中期終末から後期初頭の検討』縄文セミナーの会
- 鈴木徳雄 2018「縄文後期前半における土器型式の存立構造 関東東越
地域の「型式」と諸「類型」』『地域考古学』3号
- 鈴木徳雄 2020「縄文後期注土器の形態形成と器種行為 器種製作過
程と器種行為論への展望』『地域考古学』5号 地域考古学研究会
- 浦沢則明ほか 2002『元屋敷遺跡Ⅱ(上段)』朝日村教育委員会
- 千葉敏朗・黒済玉恵 2006「下宅部遺跡(1)・(2)」東村山市遺跡調査
会
- 角田祥子 2000「土製山形飾り観察の視点』『東国史論』第15号群馬考古学
研究会
- 「土偶とその情報」研究会 2005「土偶シンボジウム3 関東地方後期の
土偶—山形土偶の終焉まで—』
- 富田孝彦 2010『林中版「遺跡Ⅳ」』長野原町教育委員会
- 中原道彦 2008『佐野式土器』『絶対縄文土器』株式会社 アム・プロモー
ーション
- 中村耕作 2013『縄文時代の異形土器集成図譜』『國學院大學文学部考
古学研究室
- 西野秀和 2008『御絆塚式土器』『絶対縄文土器』株式会社 アム・プロ
モーション
- 能城修一・佐々木由香 2014『遺跡出土植物遺体からみた縄文時代の森
林資源利用』『國立歴史民俗博物館研究報告』第188集 国立歴史民俗
博物館
- 秦光次郎 2017『水上(2)遺跡Ⅲ』青森県教育委員会
- 馬場良之ほか 2011『牛平中平遺跡』飯田氏教育委員会
- 早川智明 1982『寿能泥炭層遺跡発掘調査報告書』埼玉県教育委員会
平原信崇 2013『東北地方の香炉形土器』『縄文時代の異形土器集成圖
譜』1 国學院大学文学部考古学研究室
- 古川利羽 1989『中丸遺跡 鬼渡りA遺跡』会津坂下町教育委員会
- 古澤要史 2006『福袖土器研究の現状と課題』『新潟史学』56新潟史學
会
- 三村圭一ほか 2017-2019『エリ穴遺跡』松本市教育委員会
- 百瀬良秀 1999『中ノ沢式土器の再検討』『長野県考古学会誌』89 長
野県考古学会
- 山崎 健・納屋内高 2011『3 焼獸骨と焼人骨』『長削遺跡 本文編』
新潟県教育委員会
- 山崎 健 2007『生業研究としての焼骨の可能性—新潟県を事例とし
て』『動物考古学』第30号 動物考古学会
- 山田尚友 2017『南湖沼遺跡』『いたま市道跡調査会
- 山本幸一 2004『西方谷岩穴遺跡』福井県教育厅理藏文化財調査センター
吉田 淳 1982『御絆塚遺跡Ⅱ』野々市町教育委員会
- 吉田 淳 2003『御絆塚遺跡Ⅲ』野々市町教育委員会
- 吉田 淳・渡辺清志 2014『長竹遺跡Ⅱ』公益財團法人埼玉県埋蔵文化
財調査事業団
- 吉田 淳・渡辺清志 2018『長竹遺跡Ⅲ』公益財團法人埼玉県埋蔵文化
財調査事業団
- 吉田 泰幸 2003『縄文時代における土器形状耳飾の研究』『名古屋大学
博物館報告』No.19,
- 鈴木徳雄 2002『長野県の縄文後期前葉土器群Ⅱ』『第15回縄文セミナー
後期半の再検討』縄文セミナーの会
- 渡辺 誠 1975『縄文時代の植物食』雄山閣
- 渡辺 誠 1996『水場研究の問題点』『考古学ジャーナル』405(株)ニュー
サイエンス

報告書抄録

書名ふりがな	いしかわらいせき(3)
書名	石川原遺跡(3)
副書名	ハッ場ダム建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書
卷次	77
シリーズ名	公益財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団調査報告書
シリーズ番号	687
編著者名	鈴木佑太郎 藤巻幸男 石川真理子 麻生敏隆 能城修一 佐々木由香 奈良貴史 上條信彦 志賀智史(掲載順)
編集機関	公益財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団
発行機関	公益財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団
発行年月日	20211020
作成法人ID	21005
郵便番号	377-8555
電話番号	0279-52-2511
住所	群馬県渋川市北橘町下箱田1784-2
遺跡名ふりがな	いしかわらいせき
遺跡名	石川原遺跡
所在地ふりがな	ぐんまけんあがつまぐんながのはらまちおおあざかわらゆ
遺跡所在地	群馬県吾妻郡長野原町大字川原湯
市町村コード	10424
遺跡番号	0208
北緯(世界測地系)	363252
東経(世界測地系)	1384134
調査期間	20080801-20190630
調査面積	97,398.000
調査原因	ダム建設
種別	集落/生産遺跡
主な時代	近世・中世・古代・縄文
遺跡概要	集落・縄文・堅穴建物104+掘立柱建物21+水場13+トチ塚1+低湿性土坑14+自然流路2+列石16+配石墓78+配石128+集石20+埋設土器26+焼土24+土坑1064+ピット1397+貯藏窓4-土器・土偶・耳飾り・土製品・石器・石棒・石劍・独孤石・多頭石斧・環状石斧・岩版・軽石製品・勾玉・丸玉・垂飾・漆付着土器・ベンガラ付着石・堅穴建物の柱・木製品・クルミ・トチ
特記事項	沢を中心に複数の水場とトチ塚・低湿性土坑などの関連する遺構群がセットで検出されたこと、数多くの配石墓が重複した状態で特定の範囲に墓群を構成している状況が確認できしたこと、晚期のある時期から堅穴タイプの他に平地タイプが出現し、本遺跡では地区を分けて分布する傾向がみられたこと、晚期の堅穴建物床面からイノシシ幼獣の複数個体の焼額骨がまとまって検出されたこと、などが上げられる。
要約	吾妻川右岸の中位段丘面に立地する縄文時代~近世の複合遺跡。本報告は石川原遺跡発掘調査報告書の第3冊で、縄文時代を中心に、弥生時代・古墳時代を含めて扱う。縄文時代中期後半から晩期中葉まで継続する集落で、後期から晩期には数多くの弧状列石や配石墓群がつくられ、水場での生産活動も継続された。

公益財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団調査報告書 第687集

石川原遺跡(3) 繩文時代編 第3分冊

八ッ場ダム建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書第77集

令和3(2021)年10月11日 印刷
令和3(2021)年10月20日 発行

編集・発行／公益財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団

〒377-8555 群馬県渋川市北橘町下箱田784番地2

電話(0279)52-2511(代表)

ホームページアドレス <http://www.gunmaiibun.org/>

印刷／上海印刷工業株式会社
