

图59 沢下流域遺物出土状況

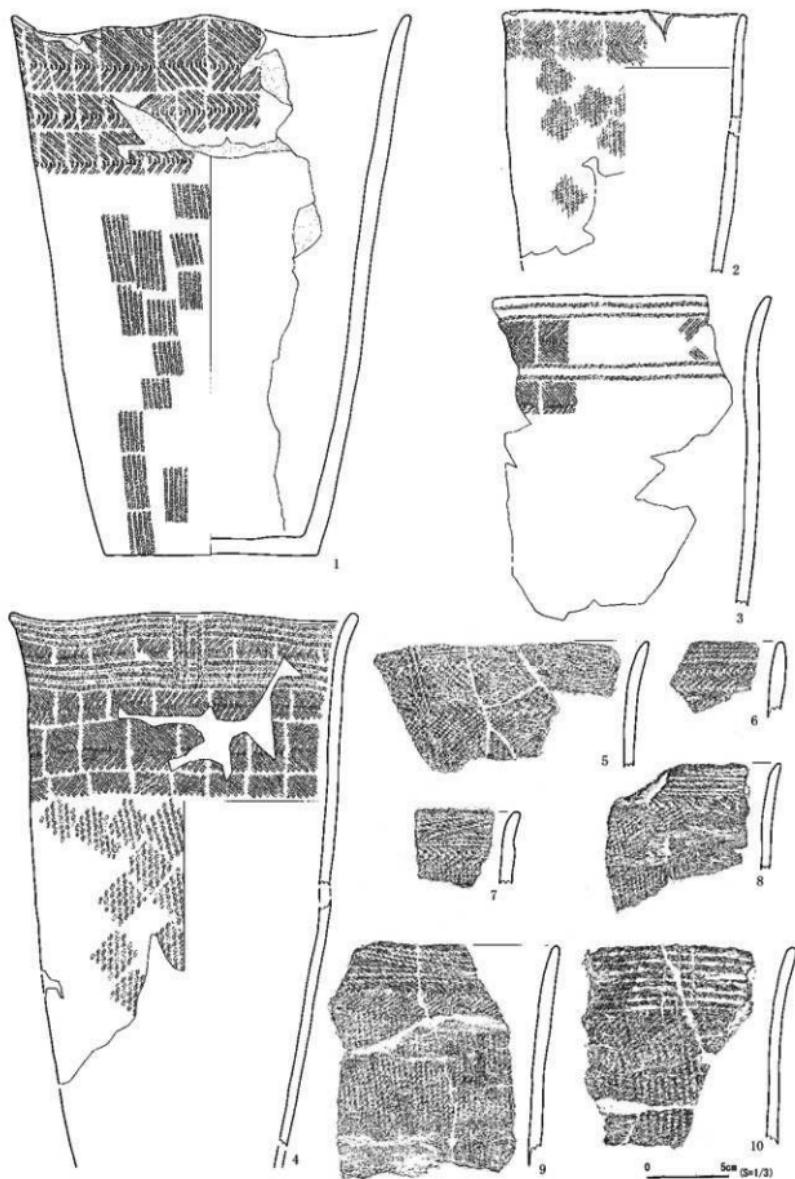
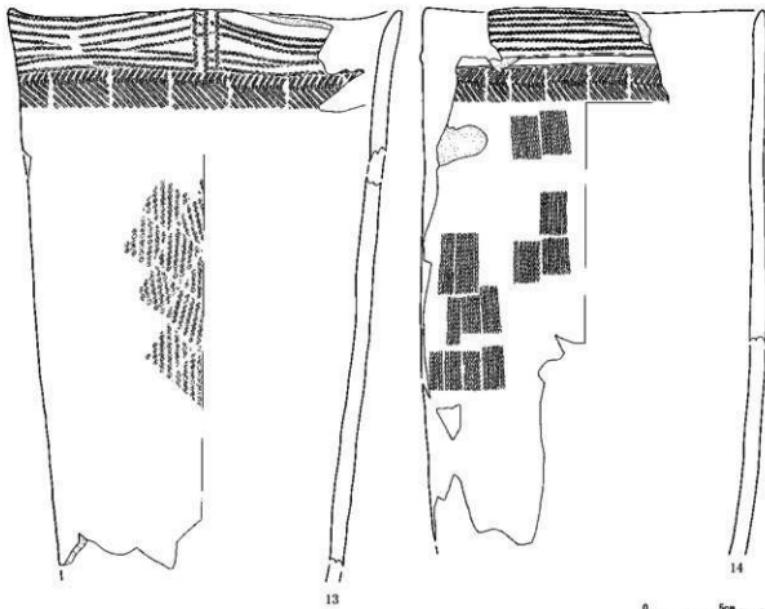
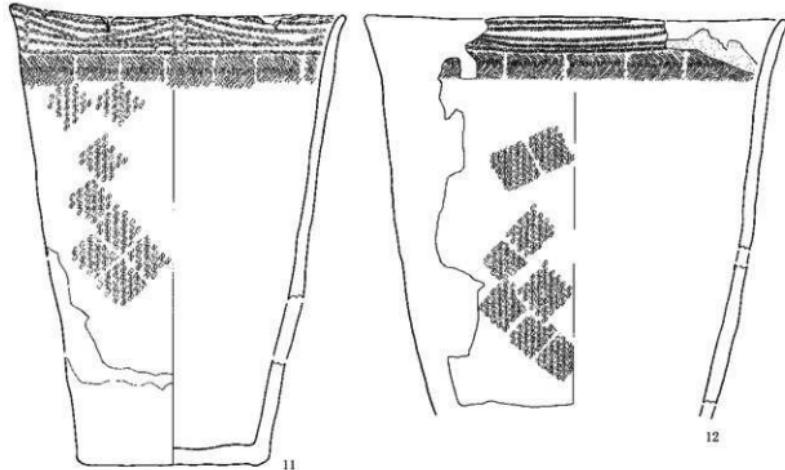


図60 捨て場出土遺物(1)



0 5cm (S=1/3)

図61 捨て場出土遺物(2)

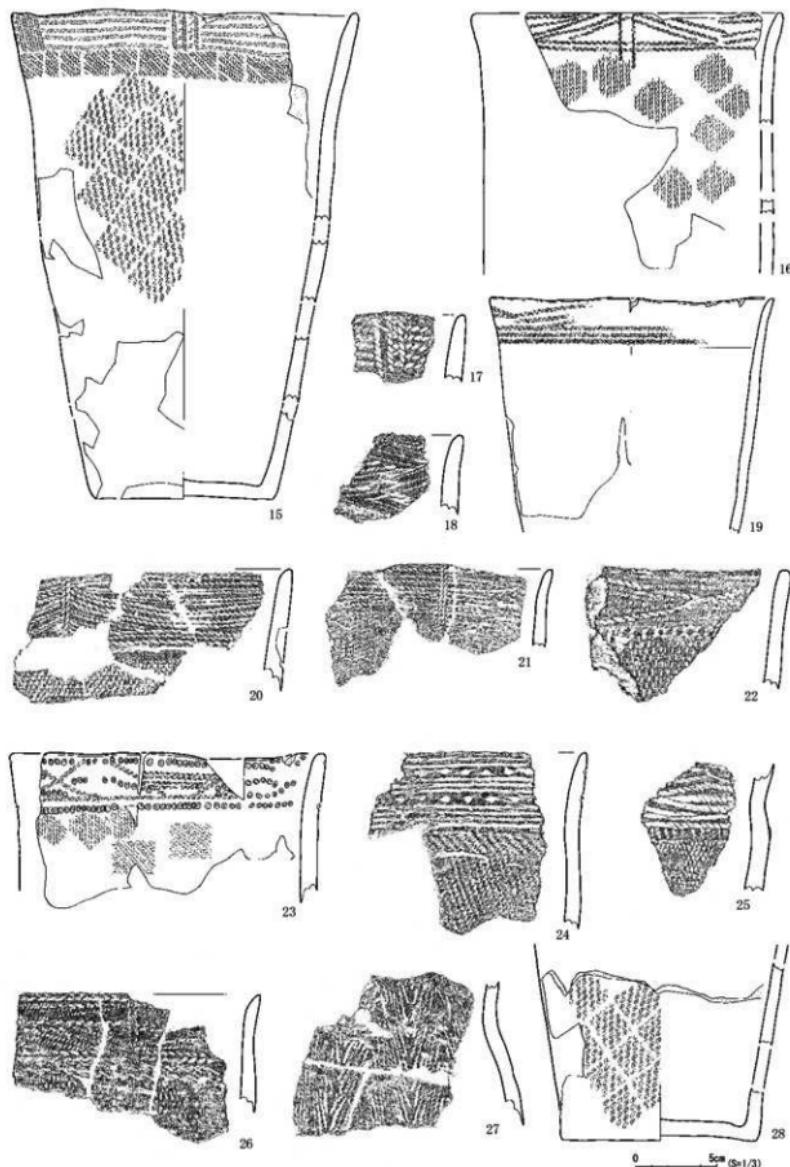


図62 捨て場出土遺物(3)

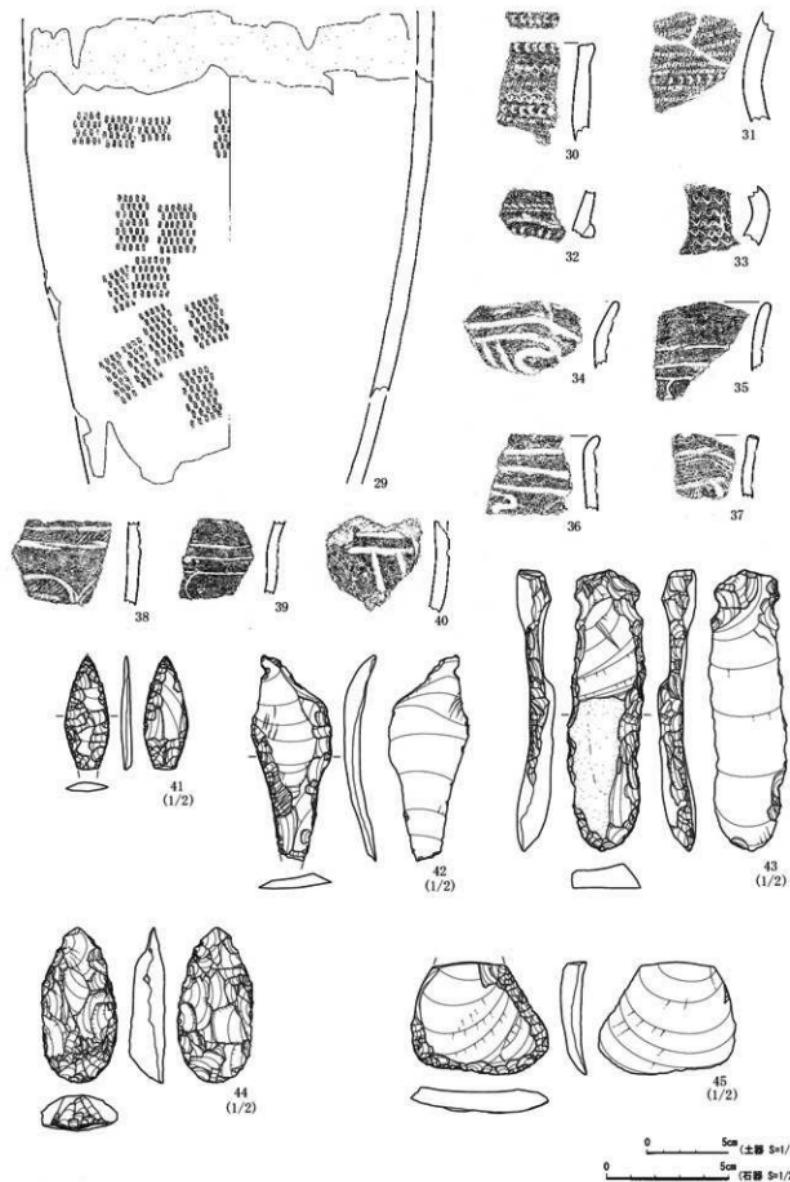


図63 捨て場出土遺物(4)

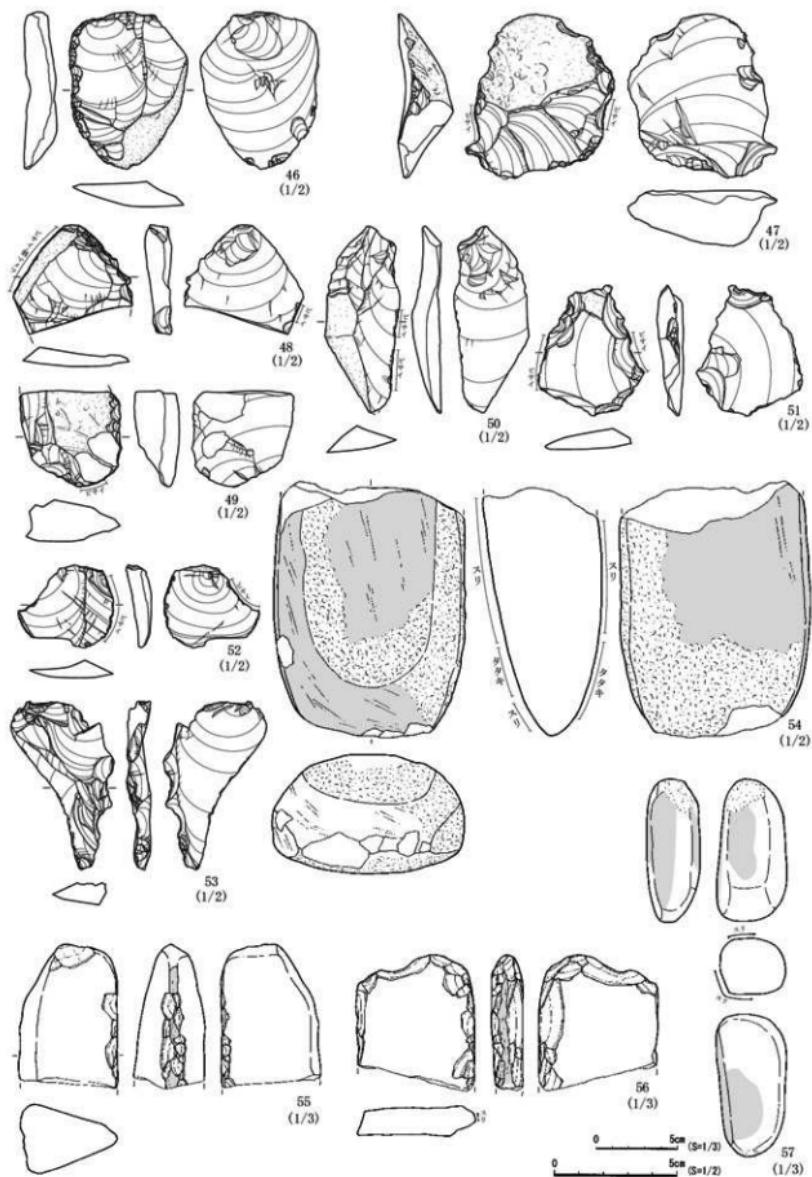


図64 弃て場出土遺物(5)

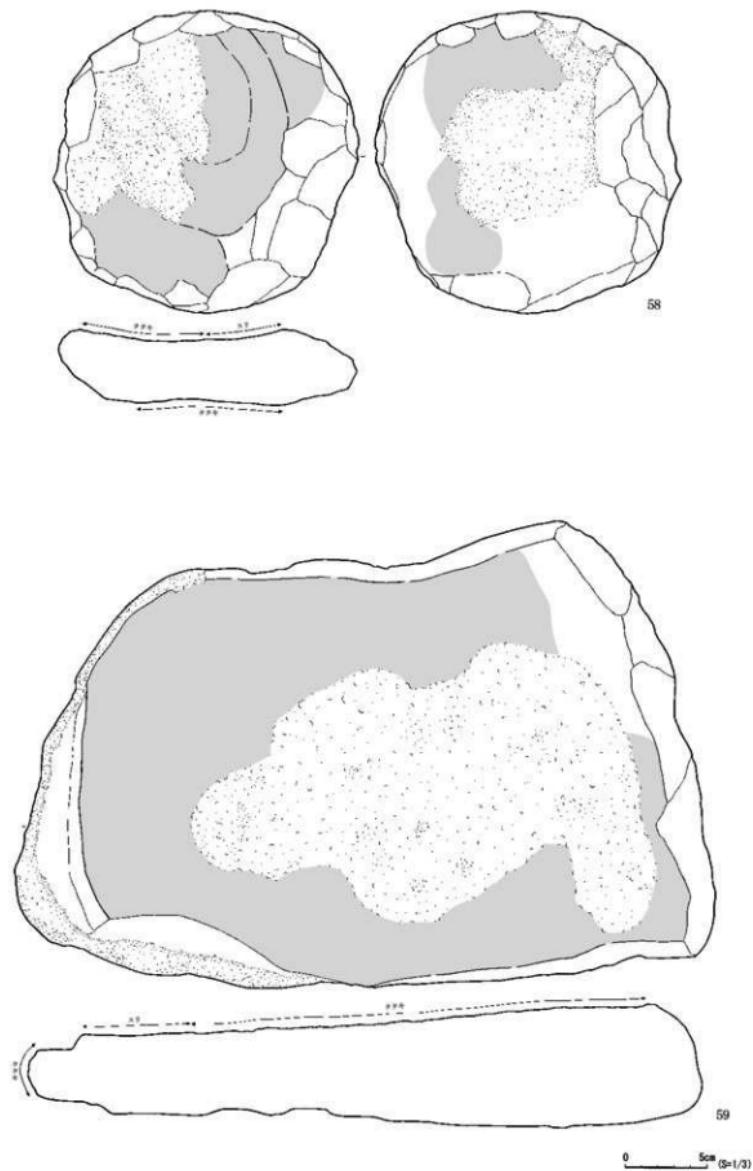


図65 捨て場出土遺物(6)

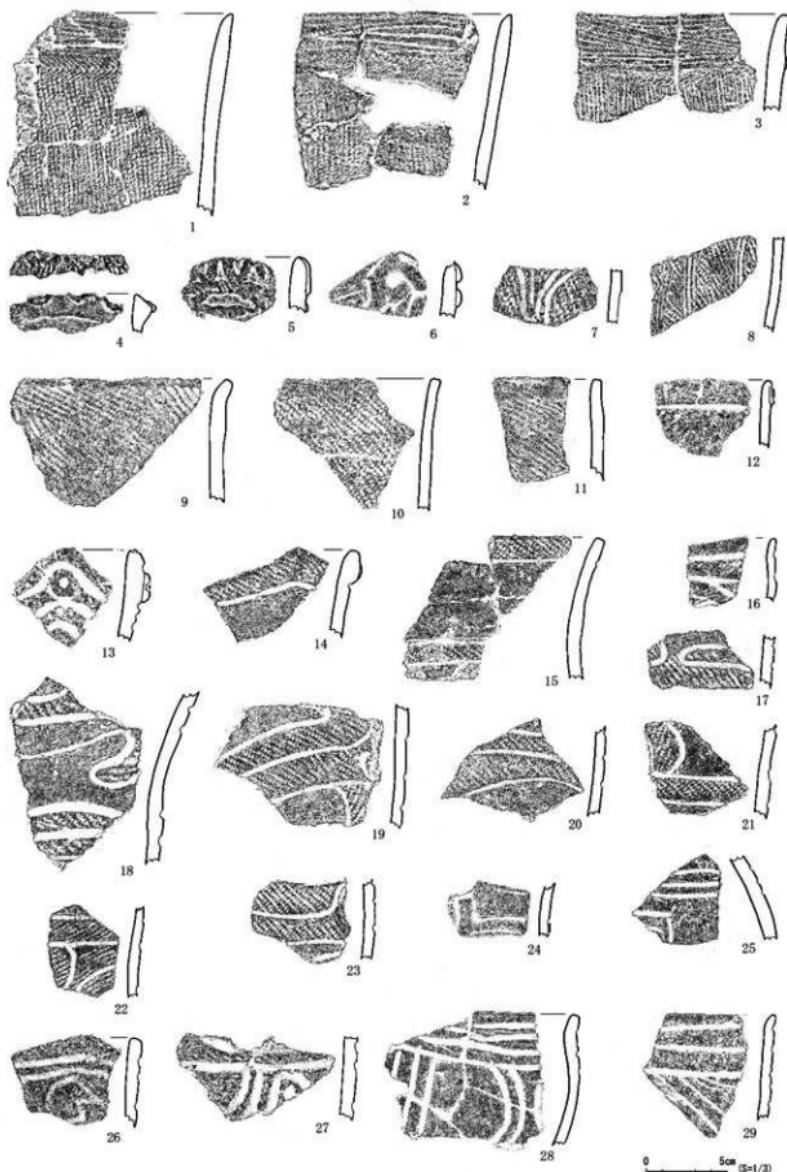


図66 下流域本流部出土遺物(1)

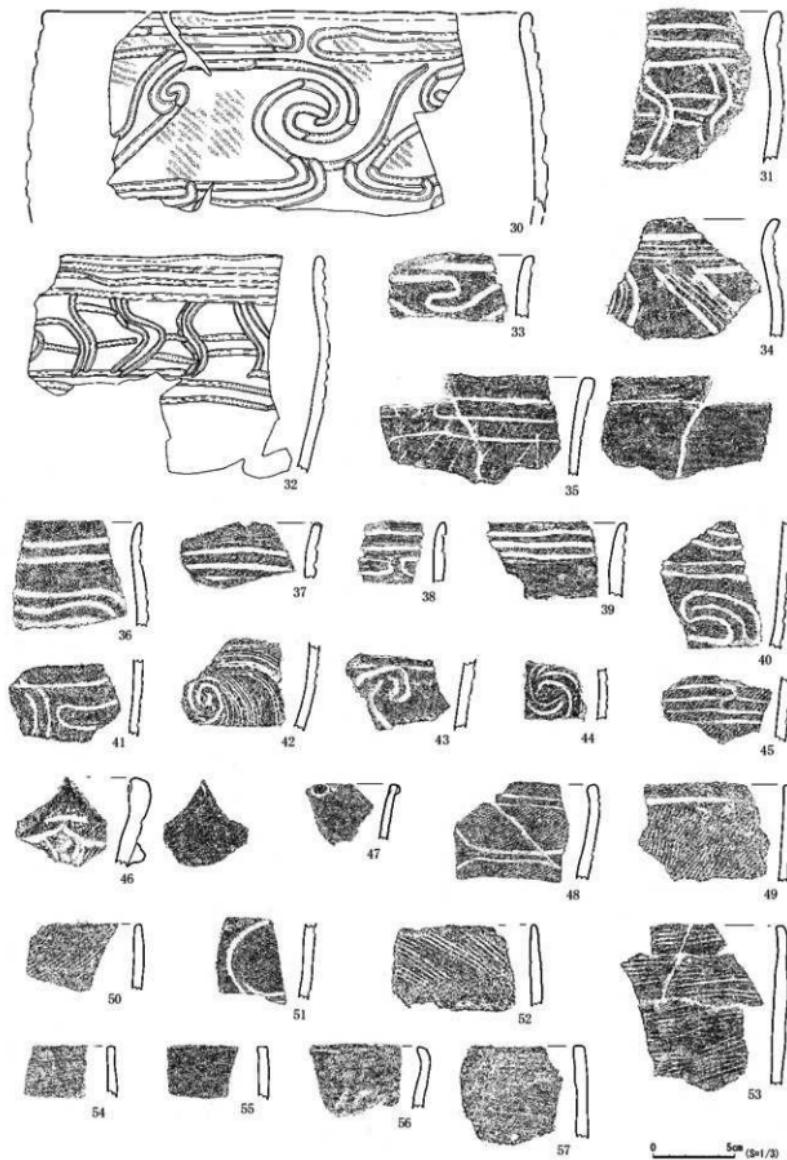


图67 下流域本流部出土遗物(2)

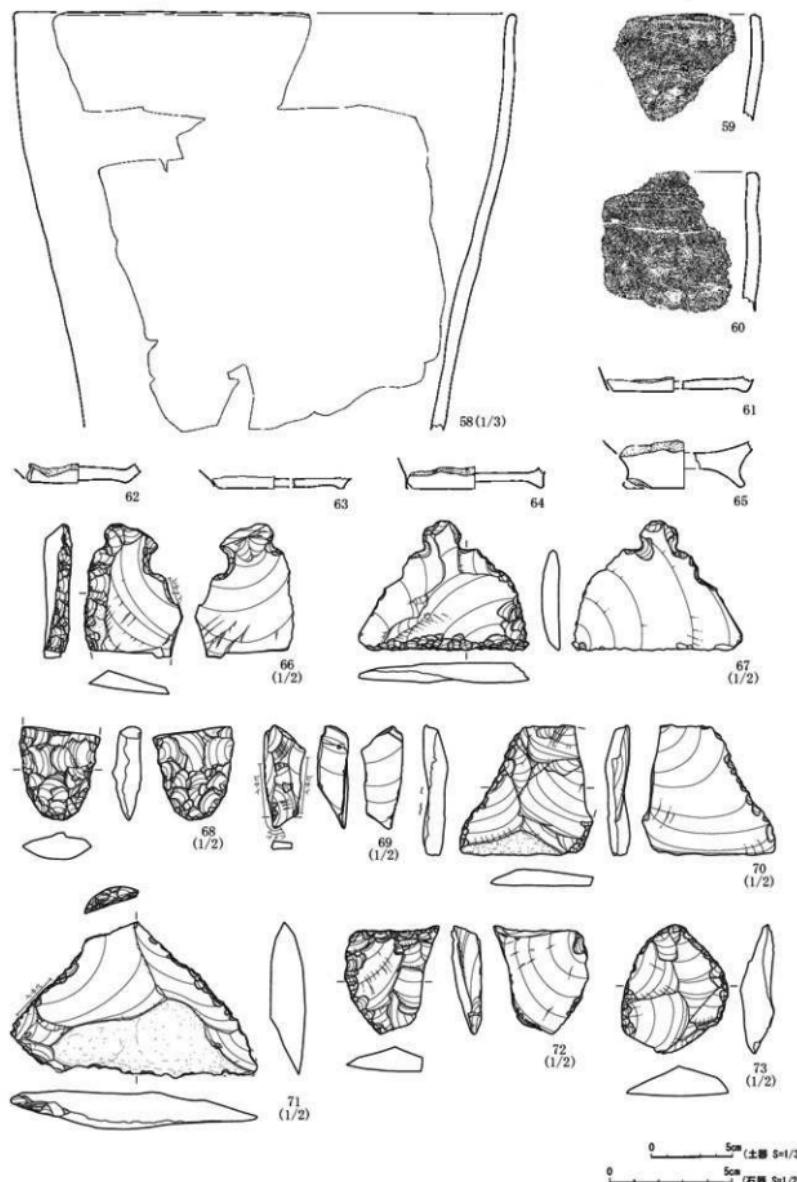


図68 下流域本流部出土遺物(3)

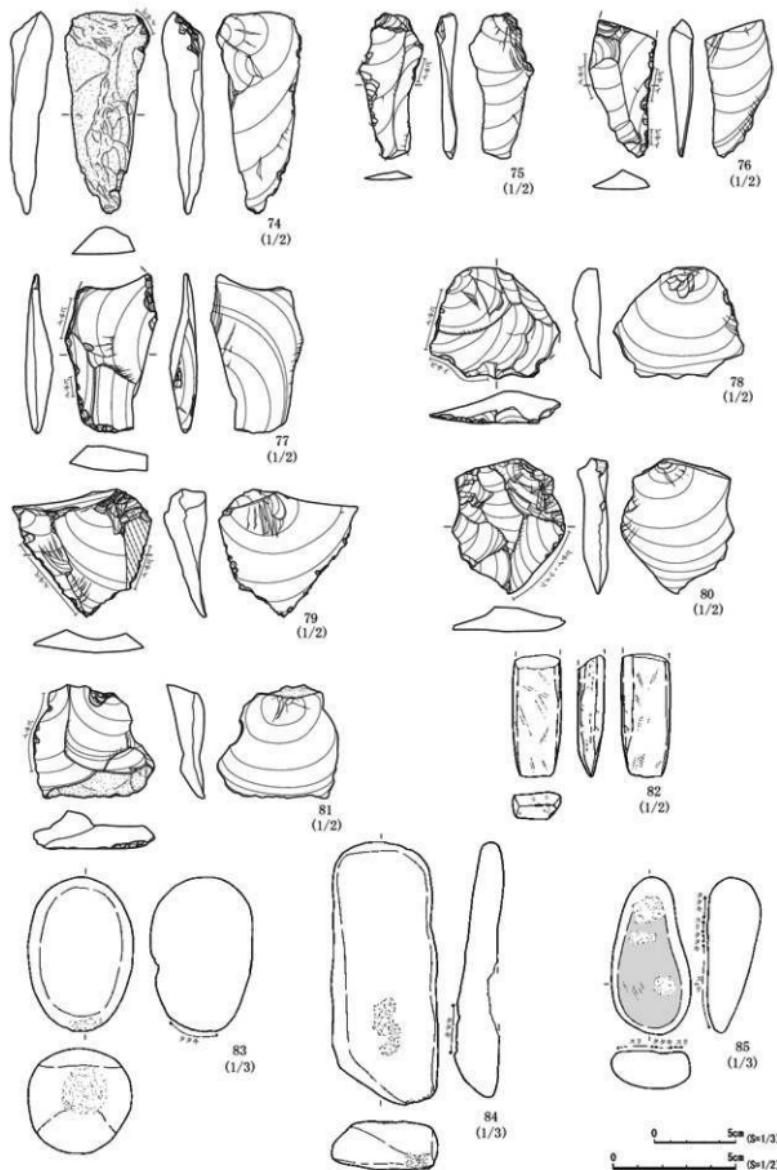


図69 下流域本流部出土遺物(4)

## 第5章 まとめ

### ○検出遺構について

平成19年度と20年度の2カ年にわたり行われた調査の結果、台地からは竪穴遺構5基、土抗10基、ピット6基が検出され、沢からは木組み遺構1基、杭跡4基が検出された。台地からは竪穴住居跡など検出されず、代わりに、大きさは竪穴住居跡と同等であるが、炉や柱穴が設置されていない竪穴遺構が検出された。竪穴遺構からは遺物がほとんど出土しないことから、時期については不明な点が多い。しかし、第3号、第5号竪穴遺構に関しては少量ながらも土器が出土しており、土器から前期末葉期以降に埋没した可能性も想定される。土抗は、深さ20cm前後の浅いものばかりで、用途を推定できるものは検出されなかつた。また、時期を推定できるのは後期後葉期の遺物が多量に出土した第1号土抗だけで、他の土坑からは、遺物がほとんど出土せず不明なものが多い。なお、貯蔵穴としての用途が想定されるフラスコ状土坑などは検出されなかつた。

木組み遺構は出土遺物から前期末葉期以降に構築されたと考えられるが、台地からは検出遺構も少なく、かつ時期を推定できる遺構もほとんど検出されなかつたことから、台地の遺構状況から木組み遺構の構築・存続年代は確認することができなかつた。また、検出された遺構の用途も不明なものが多く、木組み遺構と関連した遺構は検出されなかつた。

### ○木組み遺構について

**【構成】**木組み遺構は掘り込み部、構造部、土留め部の3つの要素から構成されており、構造部、土留め部は掘り込み部の中に設置されている。掘り込み部上流側には導水部と思われる施設が検出され、底面には礫が敷かれていた。構造部に使用されている材は、板材1枚とそれを支えている杭材、板材に直行している横木材である。板材は1枚しか検出されていないが、横木や横木を支えている杭の存在から、板材はもう1枚設置されてL字状に組まれていた可能性も考えられる。なお、板材がコ字状に組まれていた可能性についてであるが、土留め部は1辺にしか構築されていないことと、もう1辺を支えるための杭材が検出されなかつたことから、コ字状に組まれていた可能性はないと考えている。

**【構築方法】**検出状況から、木組み遺構は掘り込み部の構築→掘り込み部底面に杭・板材の掘り方を構築→杭・板材の設置→掘り方の埋め戻し→掘り込み部の底面に礫を配置、導水部・土留め部の構築の順で構築されている。

**【機能面・用途】**木組み遺構の下位では、V-9層（黒色土層）、VI層（砂質粘土層）と堆積し、VI層下位には礫が敷かれている。V-9層は木組み遺構に初めて堆積した黒色土層であることと、VI層との境界が直線的で、明確に分層できたことから、調査時にはV-9層下位面が遺構機能面と捉え、VI層は掘り方層であると捉えていた。しかし、VI層下位面から出土した礫が意図的に敷かれていたことが明らかになったことから、VI層は人為的に埋め戻した掘り方土層ではなく、木組み遺構の底面に堆積した堆積土層というように評価が変わった。つまり、VI層の下位に敷かれた礫の上面が構築面であるとともに、機能面であった事が考えられる。

他遺跡でも水場に造られた遺構の中に礫を敷いている事例があり、これらは、きれいな水を得るために工夫と考えられている。本遺跡の場合も、遺構の底面に礫を敷いて生活に必要なきれいな水を得

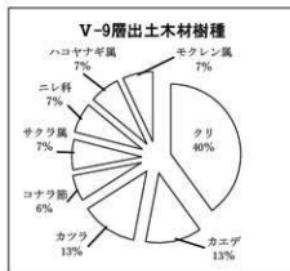
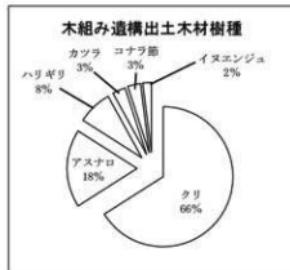
ていたと考えられるが、具体的な用途に関しては、周辺の沢底面からトチノキ種子等や特殊遺物などが出土していないことから不明である。また、VI層は砂質層で、V-9層は黒色土層であることから、V-9層堆積時にはVI層堆積時と比べて木組み遺構に流れれる水流の変化が想定される。なお、V-9層の下位にはVI層では出土していない木質遺物も出土している。これらのことから、V-9層堆積時に木組み遺構の性格が変化したことが想定される。木質遺物が廃棄されたものであるとしたら、木組み遺構はその使命を終えたものと判断することも可能であるし、木質遺物が貯木されていたとしたら、きれいな水を得るために施設から用途が変化したと想定される。

**【構築・存続年代】** 構築年代は、掘り込み部底面から円筒下層d式土器が出土していることから、前期末葉期以降に構築された可能性が考えられる。存続年代は、前述したV-9層から土器が出土していないため、土器から推測することはできない。また、沢周辺から検出された遺構からも、年代を推測することはできなかった。

**【樹種】** 右表は、木組み遺構に関連している材を対象として使用樹種傾向を出したものである。クリ、アスナロ属、ハリギリ、カツラ、コナラ節、イヌエンジュが採用されており、中でも、クリが最も多く選択されている。クリやアスナロは水湿に強く、割裂きやすい材質を持つためと考えられる。このような傾向は、本遺跡のみではなく、円筒下層b・c式の木組み遺構が検出された青森市岩渡小谷(4)遺跡でも遺構の構成材としてクリが多く選択されている。

また、中期中葉期の木組み遺構が検出された青森市近野遺跡でも遺構の構成材としてクリが多く選択されている。なお、水場に構築された遺構にクリ材が多く用いられる傾向は、東日本の縄文時代後～晩期に多く検出されている水場遺構や水さらし場遺構などと呼ばれる遺構の材利用と共通するようである(能城・鈴木1987、佐々木・能城2004など)。また、構成材にクリが多用されている理由の一つとして周辺環境もあげられる。V-9層の花粉分析を行った結果、クリ属が多く含まれており、遺跡周辺の環境がクリ林であったことが想定され、身近に生育していた木を利用したものと考えられる。一方、V-9層内に堆積していた木材の樹種傾向は木組み遺構のそれとは若干異なっており、クリの占める割合が減り、多種多様な樹種が選択されている。V-9層から出土した木材は木製品の未製品類・予備材と思われるものが出土している事から、木製品を造る際にはクリ以外の樹種も幅広く選択されていた可能性もある。

**【年代測定結果】** 木組み遺構の構成材である杭材(w-109)と土留め部の最上位にあった加工木(w-20)についてウィグルマッチング法による放射性炭素年代測定を行った。その結果、杭材のw-109は2σ層年代範囲において5429-5410calBP(95.4%)の測定値がだされ、小林年代の中葉期初頭(以後、層年代観は小林年代による)、土留め部の最上位にあった加工木(w-20)に関しては、2σ 5310-5295calBP(95.4%)の測定値が出され中期前葉期に位置づけられる。これは最外年輪での測定値であり、この



測定値は木の伐採年代を意味している。掘り込み部の中から出土したw-31とw-40について年代測定を行ったところ、w-31は前期前葉～中期前葉、w-40は中期初頭～前葉との測定値が得られている。V-9層から出土した樹皮付き木材と、花粉分析用サンプルに含まれていた不明胚珠または花柄の年代測定を行ったところ、いずれも中期前葉～中葉の測定値が出されている。木組み遺構が埋没した後に、廃棄されたトチノキ種子の年代測定もおこなっており、中期末葉～後期初頭との測定値が得られている。

これらの結果から、次のような可能性も考えられる。

- 杭材(w-109)の測定値は小林年代の中期初頭期にあたる事から、当該期に構築された可能性も考えられる。
- 杭材(w-109)と土留め部最上位材(w-20)の測定値が伐採年代で100年～134年の差が出ており、このことから、100年前に伐採したw-20をとっておいて使用したか、杭が設置されてから100年後に土留め部の最上位にw-20が置かれたかの2つの事が考えられる。木材は伐採されてから、時をあけずに使用したと考えられることから、土留め部は、杭が設置されてから100～130年の間、補修が加えられ使用されていた可能性も考えられる。
- V-9層の年代観から木組み遺構の性格が変化する年代は中期前葉～中葉期の可能性も考えられる。
- V-3層から出土したトチノキ種子の年代観から、中期末葉～後期初頭期には木組み遺構が埋没した可能性も考えられる。

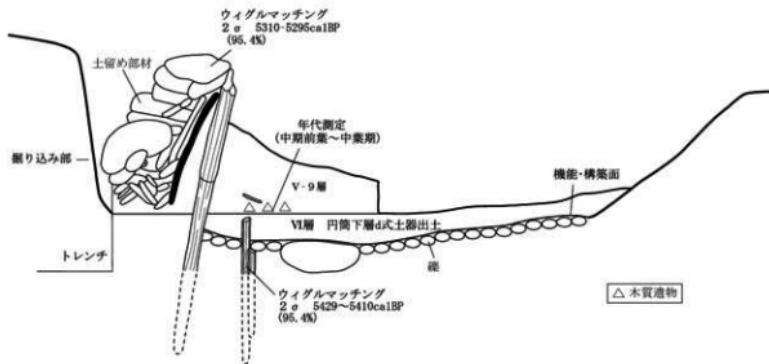


図70 木組み遺構模式図

#### ○トチノキ種子について

トチノキ種子はV層及びIV層、支流部底面から集積した状況で出土した。特に、木組み遺構が埋没した後に堆積したV-3層からは多量に出土している。これらは、木組み遺構とは関連が無く、出土状況から沢に廃棄されたものと考えられる。種子分析を行った結果でも、完形の種子が無く、食用となるない果実や未熟果が含まれていてもごく少量である事から、人為的に集められ、破碎されたトチノキ種子が堆積したとの結果が得られている。このことから、木組み遺構が使用されなくなった後でも、沢周辺ではトチノキ種子の加工が施され、廃棄されている状況が推察できる。

## 引用参考文献

- 青森県教育委員会 1978 『熊沢遺跡』 青森県埋蔵文化財調査報告書第38集
- 青森県教育委員会 1978 『三内澤部遺跡』 青森県埋蔵文化財調査報告書第41集
- 青森県 2002 『青森県史 別編 三内丸山遺跡』
- 青森県教育委員会 2004 『岩渡小谷(4)遺跡II』 青森県埋蔵文化財調査報告書第371集
- 青森県教育委員会 2006 『近野遺跡IX』 青森県埋蔵文化財調査報告書第418集
- 青森県教育委員会 2008 『坂元(2)遺跡』 青森県埋蔵文化財調査報告書第447集
- 青森県教育委員会 2009 『山田(2)遺跡』 青森県埋蔵文化財調査報告書第469集
- 青森県教育委員会 2009 『龍沢遺跡 坂元(3)遺跡』 青森県埋蔵文化財調査報告書第467集
- 青森県教育委員会 2009 『三内丸山遺跡35』 青森県埋蔵文化財調査報告書第478集
- 蓬田村教育委員会 2000 『玉松台(2)遺跡』 蓬田村文化財調査報告書第2集
- 外ヶ浜町教育委員会 2009 『山田(1)遺跡』 青森県東津軽郡外ヶ浜町教育委員会
- 櫻井清彦・菊池徹夫 1987 『蓬田大館遺跡』 早稲田大学文学部考古学研究室報告
- 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』第108号 早稲田大学考古学会
- 佐々木由香・能城修一 2004 「東京都下宅部遺跡の水場遺構構から復元する縄文時代後期の森林資源利用」 『植生史研究』12 日本植生史学会
- 佐々木由香 2007 「水場遺構」 『縄文時代の考古学5 なりわい』 (株)同成社
- 小林謙一 2004 「付着炭化物のAMS炭素14年代測定による円筒土器の年代研究」 『特別史跡三内丸山遺跡年報』 青森県教育委員会
- 小林謙一 2008 「縄文時代の暦年代」 『縄文時代の考古学2 歴史のものさし—縄文時代研究の編年体系—』 (株)同成社
- 辻誠一郎 2006 「三内丸山遺跡の層序と編年」 『植生史研究特別第2号 三内丸山遺跡の生態系史』 日本植生史学会
- 小林達雄ほか 2008 『総覧 縄文土器』 『総覧 縄文土器』刊行委員会
- 中島栄一 1995 『石冠・土冠』 『縄文文化の研究9—縄文人の精神文化ー』 (株)雄山閣出版
- 野村 崇 1995 『石劍・石刀』 『縄文文化の研究9—縄文人の精神文化ー』 (株)雄山閣出版
- 齊藤 岳 2001 『三内丸山遺跡の石冠・三角柱状土製品』 『特別史跡三内丸山遺跡年報-4-』 青森県教育委員会

土器観察表

図 番	形 態	器種	部位	区	出土地	層位	属性	P番	備考
8 1 5	深鉢	胴部	D	3堅	覆土	[文様]纏文の継ぎ施文(原体は摩滅により不明) [胎土]織維		円筒下層	
8 2 1	深鉢	胴部	D	3堅	確認面	[文様]LR横回[胎土]石英		円筒上層	
8 3 2	深鉢	底~胴	D	3堅	確認面	[計測値]底径:9.3cm [文様]LR横回[胎土]石英		円筒上層	
10 1 385	深鉢	胴部	G	5堅	2層	[文様]LR横回[胎土]織維	1	円筒下層	
10 2 386	深鉢	胴部	G	5堅	3層	[文様]LR斜回[胎土]織維	3	円筒下層	
12 1 9	壺	底~胴	F	1土	覆土	[文様]条痕[胎土]石英		後期後葉	
12 2 12	台付土器	胴部	F	1土	覆土	[計測値]底径:6.0cm [文様]無文[胎土]石英	25	後期後葉	
12 3 15	深鉢	口縁	F	1土	覆土	[文様]無文、貼り瘤[胎土]石英		後期後葉	
12 4 13	深鉢	口縁	F	1土	覆土	[文様]無文[胎土]石英	2	後期後葉	
12 5 14	深鉢	口縁	F	1土	覆土	[文様]無文[胎土]石英	117他	後期後葉	
12 6 10	壺	口~胴	F	1土	覆土	[文様]無文[胎土]石英		後期後葉	
15 4 113	深鉢	口縁	D	IVW-157	不明	[文様]LR側面[胎土]織維		円筒下層	
15 5 114	深鉢	口縁	D	IVL-157	Ⅲ層	[口縁文様]RL側面[胴部文様]斜傾面[胎土]織維		円筒下層	
15 6 111	深鉢	口縁	D	IVL-157	Ⅲ層	[文様]LR側面、微彎済、直上側面[胎土]織維	186	円筒下層	
15 7 115	深鉢	胴部	D	IVW-157	Ⅲ層	[口縁文様]RL側面[胴部文様]単縦1縦回[胎土]織維		円筒下層	
15 8 120	深鉢	胴部	D	IVL-155	Ⅲ層	[文様]帯蒂、直上側面原体側面、LR側面[胎土]織維	168	円筒下層	
15 9 26	深鉢	胴部	D	IVP-159	Ⅲ層	[文様]帯蒂、柄突(半裁竹管を斜位に側突)、延横回[胎土]石英		円筒上層	
15 10 117	深鉢	口縁	D	IVW-155	Ⅲ層	[口縁]口縁に沿って陸帯貼り付け、陸帯上LR側面、口縁部文様内にはLR側面[胎土]石英	215	円筒上層	
15 11 27	深鉢	口縁	D	IVW-155	Ⅲ層	[口縁・文様]波状口縁、波状部には円形の透かし、波状頂部の口縁部に刻み、地文RL横回[胎土]石英		円筒上層	
15 12 143	深鉢	口縁	D	IVW-159	Ⅲ層	[文様]LR横回[胎土]石英		中末～後期前葉	
15 13 132	深鉢	口縁	D	IVW-155	Ⅲ層	[文様]LR横回[胎土]石英		中末～後期前葉	
15 14 150	深鉢	口縁	D	IVW-159	Ⅲ層	[文様]LR横回[胎土]石英		中末～後期前葉	
15 15 152	深鉢	口縁	D	IVL-157	Ⅲ層	[文様]LR横回[胎土]石英		中末～後期前葉	
15 16 142	深鉢	胴部	D	IVW-155	Ⅲ層	[文様]地文(RL側面施文)→沈縫[胎土]石英		中末～後期前葉	
15 17 139	深鉢	胴部	D	IVW-155	Ⅲ層	[文様]LR横回→沈縫		中末～後期前葉	
15 18 110	深鉢	口縁	D	IVL-155	Ⅲ層	[文様]地文(LR横回)→沈縫[胎土]石英		中末～後期前葉	
15 19 129	深鉢	胴部	D	IVK-L-155	Ⅲ層	[文様]地文(直前段反撲L?)施文→沈縫[胎土]石英		中末～後期前葉	
15 20 130	深鉢	胴部	D	IVL-155	Ⅲ層	[文様]地文(直前段反撲L?)施文→沈縫[胎土]石英		中末～後期前葉	
15 21 144	深鉢	口縁	D	IVW-157	Ⅲ層	[文様]地文施文(原体は摩滅により不明)→沈縫[胎土]石英		中末～後期前葉	
15 22 141	深鉢	口縁	D	IVN-159	Ⅲ層	[文様]口縁に沿って沈縫、沈縫の下位から単縦5縦回[胎土]石英		十幅内 I	
15 23 116	深鉢	口縁	D	IVL-158	Ⅲ層	[文様]口縁粘土縫貼り付け、沈縫[胎土]石英		十幅内 I	
15 24 136	深鉢	胴部	D	IVL-155	Ⅲ層	[文様]沈縫[胎土]石英		十幅内 I	
15 25 131	深鉢	口~胴	D	IVW-154	Ⅲ層	[口縁・文様]平口縁、単縦5縦回[胎土]石英		十幅内 I	
15 26 112	深鉢	口縁	D	IVN-159	Ⅲ層	[口縁・文様]口縁指頭大の間隔で小突起が連続、LR回転[胎土]石英		後期後葉	
15 27 156	深鉢	口縁	D	IVL-155	Ⅲ層	[文様]磨り消し、貼り瘤、地文(LR横回)[胎土]石英		後期後葉	
15 28 154	深鉢	胴部	D	IVN-156	Ⅲ層	[文様]磨り消し、地文(LR横回)[胎土]石英		後期後葉	
15 29 163	深鉢	口縁	D	IVW-155	Ⅲ層	[文様]帯繩文、繩文施文内にはLRの交互施文による羽状繩文[胎土]石英		後期後葉	
15 30 164	深鉢	口縁	D	IVL-157	Ⅲ層	[文様]磨り消し、地文(LR横回)[胎土]石英		後期後葉	
15 31 158	深鉢	口縁	D	IVN-159	Ⅲ層	[文様]LR横回[胎土]石英		後期後葉	
15 32 196	深鉢	口縁	D	IVL-154-155	Ⅲ層	[文様]条痕[胎土]石英		後期後葉	
16 33 190	土製支脚	底部	D	IVL-157	Ⅲ層	[形状]中空往柱状、棒状引き抜き底		平安時代	
16 34 192	土製支脚	底部	D	IVN-159	Ⅲ層	[形状]中空角往柱状、棒状引き抜き底		平安時代	
16 35 193	土製支脚	底部	D	IVN-158	Ⅲ層	[形状]中空角往柱状、棒状引き抜き底(計測値)底径:5.7cm		平安時代	

図 番	形 態	器種	部位	区 分	出土地	層位	属性	P番	備考
16 36 398	土製支脚	脚部	D	IVW-158	I層	[計測値]底径(7.2cm)[形状]空中円柱状			平安時代
18 61 25	深鉢	口縁	F	IIIY-159	Ⅱ層	[口縁文様]單縦の側圧[脚部文様]单絡[縦縫]側圧[筋土]織維			円筒下層
18 62 34	深鉢	口縁	F	IVY-159	Ⅱ層	不明	[文様]陰唇、陰唇上LR側圧、馬蹄形圧[筋土]石英		円筒上層
18 63 368	深鉢	口縁	F	IVW-160	Ⅱ層	[文様]陰唇、半帶竹管工具による刻実[筋土]石英			円筒上層
18 64 20	深鉢	脚部	F	IVB-160	Ⅱ層	[文様]無文部と文様部は横走沈縫により分かれている。 無文部はミガキ剥離[筋土]石英			中期末葉
18 65 22	深鉢	脚部	F	IVB-160	Ⅱ層	[文様]無文部+地文。沈縫、地文はLR模回→垂下する沈縫[筋土]石英			中期末葉
18 66 367	深鉢	口縁	F	IVB-160	Ⅱ層	[口縁]折り返し状口縁、文様は摩滅しており不明[筋土]石英			中末～後期前葉
18 67 71	深鉢	口縁	F	IVC-156	Ⅱ層	[文様]地文施文(原体は摩滅により不明)→沈縫[筋土]石英			中末～後期前葉
18 68 49	深鉢	口縁	F	IVB-159	Ⅱ層	[文様]地文(LR回転施文)施文→沈縫[筋土]石英	121		中末～後期前葉
18 69 366	深鉢	口縁	F	IVG-159	Ⅲ層	[文様]沈縫[筋土]石英			十腰内1
18 70 369	深鉢	口～脚	F	IVH-156	Ⅲ層	[口縁]波状口縁[文様]波状部の口縁直下に横位の刻実、横走沈縫内に円形刻痕列窓			十腰内1
18 71 73	深鉢	脚部	F	IVF-159	Ⅱ層	[文様]磨り消し、地文(LR模回)[筋土]石英			十腰内1
18 72 52	壺	脚部	F	IIIY-159	Ⅲ層	[文様]磨り消し、地文(LR模回)、貼り瘤[筋土]石英			後期後葉
18 73 62	壺	口縁	F	IVC-160	Ⅱ層	[文様]貼り瘤、磨り消し、地文(LR模回)施文[筋土]石英			後期後葉
18 74 75	壺	口～脚	F	IIIY-159・160	Ⅲ層	[文様]無文[筋土]石英			後期後葉
18 75 67	壺	脚部	F	IVC-161	Ⅱ層	[文様]磨り消し、地文(LR模回)[筋土]石英			後期後葉
18 76 76	壺	脚部	F	IIIY-159・160	Ⅲ層	[文様]無文[筋土]石英			後期後葉
18 77 74	注口	脚部	F	IVC-156・157	Ⅱ層	[文様]LR模回、沈縫、瘤付き[筋土]石英			後期後葉
18 78 69	壺	脚部	F	IIIY-160	Ⅲ層	[文様]磨り消し、地文(LR模回)[筋土]石英			後期後葉
18 79 58	壺?	脚部	F	IVD-160	Ⅱ層	[文様]無文部+有文部、有文部はLR模回[筋土]石英			後期後葉
19 80 33	深鉢	口縁	F	IVC-156	Ⅱ層	[口縁・文様]波状口縁、波状部突起、突起頂部には刻み、貼り瘤、瘤正面に刻み、瘤を起点に沈縫施文、地文(不明)[筋土]石英			後期後葉
19 81 94	深鉢	口縁	F	IVE-160	Ⅱ層	[文様]無文[筋土]石英			後期後葉
19 82 46	深鉢	口縁	F	IIIY-160	Ⅲ層	[文様]無文[筋土]石英			後期後葉
19 83 41	深鉢	口縁	F	IIIY-160	Ⅲ層	[文様]無文[筋土]石英			後期後葉
19 84 135	深鉢	口縁	F	IIIY-159	Ⅲ層	[文様]無文[筋土]石英			後期後葉
19 85 90	深鉢	口縁	F	IVC-158	Ⅱ層	[文様]条痕[筋土]石英	80		後期後葉
19 86 80	深鉢	口縁	F	IIIY-160	Ⅲ層	[文様]条痕[筋土]石英			後期後葉
19 87 96	深鉢	口縁	F	IIIY-161	Ⅲ層	[文様]条痕[筋土]石英			後期後葉
19 88 93	深鉢	口～脚	F	IVE-160	Ⅱ層	[文様]条痕[筋土]石英			後期後葉
19 89 79	深鉢	口～脚	F	IIIY-160	Ⅱ層	[口縁・文様]平口縁、突起、脚部下部のみ文様を確認、文様はLR模回[筋土]石英			後期後葉
19 90 92	深鉢	口～脚	F	IIIY-160	Ⅱ層	[文様]条痕[筋土]石英			後期後葉
19 91 100	台付き土器	脚部	F	IVY-160	Ⅱ層	[文様]調査(?)文。沈縫、瘤付き[筋土]石英			後期後葉
19 92 400	鉢	口縁	F	IVE-160	Ⅱ層	[口縁・文様]筋脚の割り込みによる小突起、羊歛状文[筋土]石英			後期中葉
19 93 401	鉢	口縁	F	IVE-160	Ⅱ層	[口縁・文様]筋脚の割り込みによる小突起、羊歛状文、LR模回[筋土]石英			後期中葉
19 94 124	鉢	口～底	F	IVC-156	Ⅱ層	[計測値]口径(15cm)、器高10.1cm、底径5.5cm[外側]ケズリ[内側]ヘラナダ			平安時代
19 95 125	鉢	口～底	F	IVC-156	Ⅱ層	[計測値]口径(15cm)、器高9.4cm、底径5.5cm[外側]ケズリ[内側]ヘラナダ			平安時代
21 125 186	深鉢	口縁	G	IIIY-157	Ⅲ層	[文様]LR側圧[筋土]石英	229		円筒下層
21 126 374	深鉢	口縁	G	IIIY-162	Ⅲ層	[文様]LR側圧、LR模回[筋土]織維	70		円筒下層
21 127 373	深鉢	口縁	G	IIIY-160	Ⅲ層	[口縁部文様]結束1羽状横縫[脚部文様]LR斜回	101		円筒下層
21 128 370	深鉢	脚部	G	IIIa-163	Ⅲ層	[文様]貼り瘤、瘤を起点に沈縫、地文LR模回[筋土]石英			後期後葉
21 129 371	深鉢	脚部	G	IIIa-163	Ⅲ層	[文様]継位に貼り瘤、瘤を起点に沈縫、地文LR模回[筋土]石英	13		後期後葉
21 138 376	深鉢	口縁		表探		[口縁・文様]口縁皮状、隆脊、隆脊上円形刻突、沈縫[筋土]石英			中末～後期前葉
21 139 382	深鉢	口縁		表探		[文様]条痕[筋土]石英			後期後葉
21 140 383	深鉢	口縁		表探		[文様]LR模回[筋土]石英			後期後葉
21 141 377	深鉢	脚部		表探		[文様]磨り消し、地文(L)施文→沈縫[筋土]石英			後期後葉

図 番	形	器種	部位	区	出土地	層位	属性	P番	備考
39 1	312	深鉢	口～胴	E	掘込み部	底面	[口縁]際に縄文回転[口縁]LR・RLを交互に側圧、微隆起、隆起等に粗横凹?、[胴部]多軸	251・ 252	円筒下層
39 2	348	深鉢	口縁	E	掘込み部	底面	[文様]円形刺突が縦位に5列施文、LR側圧[筋土]織維	249	円筒下層
39 3	365	深鉢	口縁	E	掘込み部	底面	[文様]圓形刺突が縦位に5列施文、[筋土]織維	263	円筒下層
39 4	360	深鉢	胴部	E	掘込み部	底面	[文様]結節回転文[筋土]織維	147	円筒下層
39 5	363	深鉢	胴部	E	掘込み部	底面	[文様]LR斜回[筋土]織維	261・ 262	円筒下層
39 6	361	深鉢	胴部	E	掘込み部	底面	[文様]縦位の繩文施文(原体摩滅により不明)[筋土]織維		円筒下層
39 7	364	深鉢	胴部	E	掘込み部	底面	[文様]縦位の繩文施文(原体摩滅により不明)[筋土]織維	263	円筒下層
39 8	362	深鉢	胴部	E	掘込み部	底面	[文様]RL斜回[筋土]織維	260	円筒下層
39 9	349	深鉢	底部	E	掘込み部	底面	[計測値]底径(12.8cm)[文様]多軸條体縦回? [筋土]織維	250	円筒下層
47 1	308	深鉢	口～胴	E	~*~	III-6層	[計測値]口径(21.0cm)[文様]口縁無文、頸部から下位にL不整回転[筋土]石英	2・3・ 134・ 135	中末～ 後期前葉
47 2	311	深鉢	口～胴	E	~*~	III-6層	[文様]口縁～底部無文、頸部以下LR横回[筋土]石英	8	中末～ 後期前葉
47 3	178	深鉢	口縁	E	IVJ-157	II・III層	[文様]LR縦回[筋土]石英		中末～ 後期前葉
47 4	234	深鉢	胴部	E	IVH-157	III層	[文様]円形刺突列、刺突列の上下に並行比輪[筋土]石英		中末～ 後期前葉
47 5	337	深鉢	胴部	E	~*~	IV-3層	[文様]隆起、隆起上側突、沈線[筋土]石英	157	中末～ 後期前葉
47 6	309	壺形	口～胴	E	~*~	III-6層	[文様]繩文(原体摩滅により不明)不整回転施文[筋土]石英	3	十櫻内 I
47 7	194	壺形	口縁	E	IVB-158	I 層	[文様]地文施文～沈線[筋土]石英		十櫻内 I
47 8	207	壺形	口縁	E	IVB-157	II 层	[文様]沈線[筋土]石英		十櫻内 I
47 9	332	壺形	口～胴	E	~*~	III-7層	[文様]沈線[筋土]石英		十櫻内 I
47 10	195	深鉢	口縁	E	IVI-157	III層	[文様]磨り消し、地文(LR)施文後～沈線(方形区画) [筋土]石英		十櫻内 I
47 11	331	深鉢	口縁	E	~*~	III-7層	[文様]沈線[筋土]石英		十櫻内 I
47 12	231	深鉢	口縁	E	IVJ-158	III層	[文様]沈線(渦巻き状)[筋土]石英		十櫻内 I
47 13	388	壺	E	IVI-158	III-7層	[計測値]直径部径6 cm、器高5 cm[文様]無文[筋土]石英	1	後期後葉	
47 14	290	注口土器	注口	E	IVJ-157	II・III層	[計測値]注口先端径1 cm[筋土]石英		後期後葉
47 15	165	注口土器	注口	E	IVH-156	II・III層	[文様]注口部の外位に瘤[筋土]石英		後期後葉
47 16	239	深鉢	口縁	E	IVH-157	II・III層	[口縁・文様]波状、波頭部は突起状になり、突起頂部には刻み、突起下に凹り瘤、貼り瘤中央に刻み、刻みを起点に比輪施文、地文LR横回[筋土]石英		後期後葉
47 17	200	深鉢	胴部	E	IVK-158	III層	[文様]磨り消し、地文(LR, RL)羽状になる文様施文～沈線。磨り消し[筋土]石英		後期後葉
47 18	192	深鉢	胴部	E	IVH-157	II・III層	[文様]磨り消し、地文(LR, RL)羽状になる文様施文～沈線[筋土]石英		後期後葉
47 19	181	深鉢	口縁	E	IVI-156	II・III層	[口縁]横圧による連続した波状[文様]LR横回[筋土]石英		後期後葉
47 20	250	深鉢	口縁	E	IVH-157	II 层	[文様]LR横回[筋土]石英		後期後葉
47 21	251	深鉢	口縁	E	IVH-157	I 层	[口縁・文様]口縁に工具痕、RL横回[筋土]石英		後期後葉
47 22	188	深鉢	口縁	E	IVH-157	II・III層	[口縁]小波状、突起頂部に刻み、口縁に沿って1段の帯綱[筋土]石英		後期後葉
47 23	252	深鉢	口縁	E	IVH-157	I・II層	[文様]LR・RLを交互に施し、羽状の文様施文[筋土]石英		後期後葉
47 24	249	深鉢	口縁	E	IVG・H-157	I 层	[文様]LR・RLを交互に施し、羽状の文様施文[筋土]石英		後期後葉
47 25	241	深鉢	口縁	E	IVH-156	II 层	[文様]LR横回[筋土]石英		後期後葉
47 26	255	深鉢	口縁	E	IVI-156	II 层	[文様]LR横回[筋土]石英		後期後葉
47 27	248	深鉢	胴部	E	IVG・H-157	II・III層	[文様]LR・RLを交互に施し、羽状の文様施文[筋土]石英		後期後葉
47 28	189	深鉢	口縁	E	IVH-157	III層	[文様]口縁に沿って1段の帯綱文(RL)[筋土]石英		後期後葉
47 29	275	深鉢	口縁	E	IVI-157	II・III層	[口縁・文様]口縁部指頭大の間隙で小突起が連続、条痕[筋土]石英		後期後葉
47 30	272	深鉢	口縁	E	IVH-157	II・III層	[口縁・文様]口縁部指頭大の間隙で小突起が連続、条痕[筋土]石英		後期後葉
47 31	224	深鉢	口縁	E	IVI-157	II 层	[文様]沈線[筋土]石英		後期後葉
47 32	274	深鉢	口縁	E	IVI-157	II・III層	[口縁・文様]口縁から下位に向けて縦位の刻み列[筋土]石英		後期後葉
47 33	212	深鉢	口縁	E	IVH-156	II・III層	[文様]口縁から下位に向けて縦位の刻み列[筋土]石英		後期後葉
48 34	216	台付き土器	脚部	E	IVH-157	III層	[計測値]底径(8.2cm)[文様]無文[筋土]石英		後期後葉

図 番	種	器種	部位	区	出土地	層位	属性	P番	備考
48	35	310	深鉢	胸～底	E	~*ト	Ⅲ-6層 [計測値]底径(7.8cm)[文様]L不整列軸[筋土]石英	5-6・ 9-150	後期後葉
48	36	215	深鉢	底部	E	IVH-157	II・III層 [計測値]底径(9cm)[形状]上げ底[筋土]石英		後期後葉
48	37	222	深鉢	底部	E	IVH-158	Ⅲ層 [計測値]底径(6cm)[形状]上げ底[筋土]石英		後期後葉
48	38	219	深鉢	底部	E	IVJ-157	II層 [計測値]底径(6cm)[形状]上げ底[筋土]石英		後期後葉
48	39	217	深鉢	底部	E	IVJ-157	II層 [計測値]底径(8cm)[形状]上げ底[筋土]石英		後期後葉
48	40	230	鉢	口縁	E	IVJ-158	Ⅲ層 [文様]沈縞[筋土]石英		晩期中葉
48	41	211	鉢	口縁	E	IVB-156	II・III層 [文様]沈縞、B形突起		晩期中葉
48	42	214	鉢	口縁	E	IVI-156	II・III層 [文様]沈縞[筋土]石英		晩期中葉
50	1	177	深鉢	口縁	E	IVI-157	IV層 [文様]B形縞回[筋土]石英		中末～ 後期前葉
50	2	236	深鉢	胸部	E	IVI-157	IV層 [文様]地文に丸横回。竹管工具による刺突列。刺突列の上 下に破線状沈縞[筋土]石英		中末～ 後期前葉
50	3	237	深鉢	胸部	E	IVI-157	IV層 [文様]弦飾、隆背上側突、沈縞[筋土]石英		中末～ 後期前葉
50	4	340	深鉢	胸部	E	~*ト	IV-4層 [文様]沈縞[筋土]石英	241	十腰内 I
50	5	228	深鉢	胸部	E	IVI-157	IV層 [文様]沈縞[筋土]石英		十腰内 I
50	6	227	深鉢	胸部	E	IVI-157	IV層 [文様]沈縞[筋土]石英		十腰内 I
50	7	342	深鉢	胸部	E	~*ト	IV-4層 [文様]沈縞(渦巻き)[筋土]石英	217	十腰内 I
50	8	334	深鉢	胸部	E	~*ト	IV-3層 [文様]沈縞[筋土]石英		十腰内 I
50	9	240	注口?	胸部	E	IVB-157	IV層 [文様]磨り消し。地文(摩滅により不明)施文→沈縞、貼り 縞[筋土]石英		後期後葉
50	10	208	注口?	胸部	E	IVB-157	III-IV層 [文様]磨り消し。地文は摩滅が激しく不明[筋土]石英		後期後葉
50	11	186	注口?	胸部	E	IVB-156	III-IV層 [文様]LR横回。沈縞[筋土]石英		後期後葉
50	12	193	注口?	胸部	E	IVB-157	IV層 [文様]帯縞文(LR)、調文帯の両脇に沈縞[筋土]石英		後期後葉
50	13	336	深鉢	胸部	E	~*ト	IV-3層 [文様]磨り消し。木の葉状、地文(原体不明)施文→沈縞→ 磨り消し[筋土]石英	158	後期後葉
50	14	335	深鉢	胸部	E	~*ト	IV-3層 [文様]磨り消し。木の葉状、地文(原体不明)施文→沈縞→ 磨り消し[筋土]石英	14	後期後葉
50	15	316	深鉢	口縁	E	~*ト	IV-4層 [口縁・文様]小突起、突起上刻み、LR横回[筋土]石英		後期後葉
50	16	256	深鉢	口縁	E	IVI-157	III-IV層 [口縁・文様]口縁部指頭大の間隔で小突起が連続、LR横回 [筋土]石英		後期後葉
50	17	254	深鉢	口縁	E	IVB-157	IV層 [文様]LR横回[筋土]石英		後期後葉
50	18	243	深鉢	口縁	E	IVB-156	IV層 [文様]LR横回[筋土]石英		後期後葉
50	19	244	深鉢	口縁	E	IVB-156	IV層 [文様]口唇部及び面部にLR横回[筋土]石英		後期後葉
50	20	182	深鉢	口縁	E	IVI-157	IV層 [文様]LR横回[筋土]石英		後期後葉
50	21	257	深鉢	口縁	E	IVI-157	IV層 [文様]LR横回[筋土]石英		後期後葉
50	22	391	深鉢	口縁	E	~*ト	IV-3層 [文様]LR横回[筋土]石英	37	後期後葉
50	23	180	深鉢	口縁	E	IVB-157	III-IV層 [文様]LR横回[筋土]石英		後期後葉
50	24	313	深鉢	口縁	E	~*ト	IV-3層 [文様]LR横回[筋土]石英	25	後期後葉
50	25	270	深鉢	口～胸	E	IVI-157	IV層 [計測値]口径(25cm)[口縁・文様]口縁部指頭大の間隔で小 突起が連続、条痕[筋土]石英		後期後葉
50	26	273	深鉢	口縁	E	IVB-157	III-IV層 [口縁・文様]口縁部指頭大の間隔で小突起が連続、柔痕 [筋土]石英		後期後葉
50	27	283	深鉢	口縁	E	IVI-157	IV-2層 [口縁・文様]口縁部指頭大の間隔で小突起が連続、柔痕 [筋土]石英		後期後葉
50	28	276	深鉢	口縁	E	IVI-157	III-IV層 [口縁・文様]口縁部指頭大の間隔で小突起が連続、柔痕 [筋土]石英		後期後葉
50	29	346	深鉢	口縁	E	~*ト	IV-4層 [口縁・文様]口縁部指頭大の間隔で小突起が連続、柔痕 [筋土]石英	197	後期後葉
50	30	277	深鉢	口縁	E	IVI-157	IV層 [文様]柔痕[筋土]石英		後期後葉
50	31	280	深鉢	口縁	E	IVI-157	IV層 [文様]柔痕[筋土]石英		後期後葉
50	32	281	深鉢	口縁	E	IVI-157	IV層 [文様]柔痕[筋土]石英		後期後葉
50	33	278	深鉢	口縁	E	IVI-157	IV層 [文様]柔痕[筋土]石英		後期後葉
50	34	282	深鉢	口縁	E	IVI-157	IV層 [文様]口縁に沿って指頭丘痕列、柔痕[筋土]石英		後期後葉
50	35	202	セミガラ	口縁	E	IVB-156	III-IV層 [文様]柔痕[筋土]石英		後期後葉
50	36	328	盤	口縁	E	~*ト	IV-4層 [文様]口唇にLR横回文、口縁無文[筋土]石英		後期後葉
50	37	264	深鉢	口縁	E	IVB-157	III-IV層 [文様]無文[筋土]石英		後期後葉
50	38	266	深鉢	口縁	E	IVB-157	IV層 [文様]無文[筋土]石英		後期後葉
50	39	267	深鉢	口縁	E	IVI-156	III-IV層 [文様]無文[筋土]石英		後期後葉

図番	形態	器種	部位	区	出土地	層位	属性	P番	備考
50 40 279	深鉢	口縁	E	IV-157	IV層	[文様]条痕、沈縫？[胎土]石英			後期後葉
51 41 166	鉢	胴部	E	IVB-157	IV層	[文様]無文[胎土]石英			後期後葉
51 42 389	小型鉢	脇～底	E	~	IV-4層	[計測値]底径4cm、器高(5cm)[文様]無文、内面に唐と考えられる付着物あり[胎土]石英	154		後期後葉
51 43 218	深鉢	底部	E	IVI-157	IV-2層	[計測値]底径5cm[形状]上げる底、接地面に刻み[胎土]石英			後期後葉
51 44 213	鉢	胴部	E	IVB-156	IV層	[文様]地文L.R斜面文→沈縫[胎土]石英			晩期中葉
52 1 319	深鉢	口縁	E	~	V層	[文様]結束1羽横模回[胎土]鐵維	259	円筒下層	
52 2 168	深鉢	口縁	E	IVB-156	V層最下層	[文様]口縁に沿て黏土紐繋り付け、紐上には原体側圧、口縁部文様帯内にはLR側圧[胎土]石英多量、鐵維極微量			円筒下層
52 3 353	深鉢	胴部	E	~	V-1層	[文様]粘土紐繋り付け、LR側圧、刺突[胎土]石英、鐵維	243	円筒下層	
52 4 359	深鉢	口～脇	E	~	V-11層	[口縁]波状[文様]条痕、口縁部文様帯内は網文原体側圧(原体は摩滅により不明)[胎土]石英、鐵維少量	242	円筒下層	
52 5 350	深鉢	口縁	E	~	V層	[文様]結節回転文[胎土]鐵維	259	円筒下層	
52 6 169	深鉢	口縁	E	IVB-156	V層	[文様]LR側圧、結束1羽状模回[胎土]鐵維			円筒下層
52 7 170	深鉢	口縁	E	IVB-156	V層	[文様]LR側圧[胎土]鐵維			円筒下層
52 8 324	深鉢	口縁	E	~	V-11層	[文様]條痕、鐵維(原体摩滅により不明)回転[胎土]鐵維	244	円筒下層	
52 9 358	深鉢	口縁	E	~	V-11層	[文様]LRB模回[胎土]鐵維			円筒下層
52 10 356	深鉢	胴部	E	~	V-5～7層	[文様]多輪條体側圧[胎土]鐵維			円筒下層
52 11 318	深鉢	口縁	E	~	V層	[文様]單絆1綱回[胎土]鐵維	258	円筒下層	
52 12 351	深鉢	胴部	E	~	V層	[文様]LR斜回[胎土]鐵維	259	円筒下層	
52 13 347	深鉢	脚部	E	~	V-12層	[文様]圓文(摩滅により不明)斜回[胎土]鐵維			円筒下層
52 14 325	深鉢	口縁	E	~	V-12層	[文様]條痕、隆上原体側圧、LR側圧、刺突[胎土]石英			円筒上層
52 15 357	深鉢	胴部	E	~	V-11層	[文様]結節回転文[胎土]石英			円筒上層
52 16 323	深鉢	胴部	E	~	V-5～7層	[文様]LR模回[胎土]石英	246	中～後期	
52 17 223	深鉢	底部	E	IVI-157	V層	[計測値]底径(9.6cm)[文様]LR模回、底面に側代痕[胎土]石英			中～後期
52 18 344	深鉢	胴部	E	~	V-3層	[文様]磨り消し、堆文施文→沈縫→磨り消し[胎土]石英	239- 240	十櫻内 I	
52 19 343	深鉢	口～脇	E	~	V層	[文様]沈縫[胎土]石英	241	十櫻内 I	
53 1 299		口縁	E	071シナフ		[口縁]磨り消し[文様]回転[口縁]LR・RLを交互に側圧[胴部]結節文[胎土]石英			円筒下層
53 2 298	深鉢	口～脇	E	071シナフ		[口縁]波状底、波状の頭部には隆帶を貼り付け、その下位には長楕円の窓かし[口縁文様]LR側圧、竹管刺突、胴部文様帯との境には隆縫带[胴部]結節回転文			円筒下層
53 3 394	深鉢	口縁	E	071シナフ		[口縁・文様]波状口縁、波状部の裏面に刻み、磨り消し縄文、地文LR模回[胎土]石英			中末～ 後期前葉
53 4 395	深鉢	口縁	E	071シナフ		[文様]地文施文→沈縫(菱形区画)[胎土]石英			中末～ 後期前葉
53 5 393	深鉢	口縁	E	071シナフ		[口縁・文様]波状口縁、波状部下に突起状の盛り上がり、口縁に沿つて帯状にLR模回施文、圓文帯に沿つて沈縫[胎土]石英			中末～ 後期前葉
53 6 295	深鉢	口～脇	E	071シナフ		[文様]沈縫[胎土]石英			十櫻内 I
53 7 290	深鉢	口縁	E	071シナフ		[文様]沈縫[胎土]石英			十櫻内 I
53 8 296	深鉢	口縁	E	071シナフ		[文様]沈縫[胎土]石英			十櫻内 I
53 9 286	深鉢	口縁	E	071シナフ		[文様]沈縫[胎土]石英			十櫻内 I
53 10 294	深鉢	口縁	E	071シナフ		[文様]沈縫[胎土]石英			十櫻内 I
53 11 284	鉢	口～底	E	071シナフ		[計測値]器高11.5cm、底径7cm[文様]無文			後期後葉
53 12 287	深鉢	胴部	E	071シナフ		[文様]磨り消し、LR模回、沈縫[胎土]石英			後期後葉
53 13 285	深鉢	口～脇	E	071シナフ		[計測値]口径(24.6cm)[文様]LR模回[胎土]石英			後期後葉
53 14 301	深鉢	口縁	E	071シナフ		[文様]無文、貼り瘤[胎土]石英			後期後葉
53 15 300	深鉢	口縁	E	071シナフ		[文様]無文、貼り瘤[胎土]石英			後期後葉
53 16 297	深鉢	底部	E	071シナフ		[計測値]底径8cm[形状]上げる底[胎土]石英			後期後葉
56 49 403	土製円盤？		E	071シナフ		[計測値]6.5×7×1.1cm[使用部位]底部			円筒下層
56 50 402	土製円盤？		E	071シナフ		[計測値]5×6×1cm[文様]摩滅により不明[使用部位]胴部			円筒下層
56 51 306	注口土器	注口	E	西端リレフ		[文様]無文、注口下沈縫[胎土]石英			後期後葉
56 52 305	深鉢	口縁	E	西端リレフ		[口縁・文様]波状、波頭部に貼り瘤、無文[胎土]石英			後期後葉
56 53 304	注口？	胴部	E	西端リレフ		[文様]磨り消し、LR模回、沈縫[胎土]石英			後期後葉
56 54 302	深鉢	胴部	E	西端リレフ		[文様]磨り消し、木の葉状、地文(原体不明)施文→沈縫→磨り消し[胎土]石英			後期後葉

図 番	形 態	器種	部位	区	出土地	層位	属性	P番	備考
56 55 303	深鉢	胴部	E	西端	レトロシテ		[文様] 帯織文。LR横回[筋土]石英		後期後葉
58 1 62	深鉢	口～胴	E	IVK-158	II-1・2層		[口縁] 小波状、波状頂部に刻み[文様] 斜縞(円形)		十幅内 I
58 2 67	深鉢	口縁	E	IVK-158	II-1・2層		[筋土] 石英		十幅内 I
58 3 56	深鉢	胴部	E	IVK-157			[文様] 斜縞[筋土]石英		後期後葉
58 4 57	深鉢	胴部	E	IVK-156			[文様] 地文織文施文後→沈痕、貼り瘤[筋土]石英		後期後葉
58 5 61	深鉢	口～胴	E	IVK-157			[文様] 地文帯、無文帯の父瓦施文。施文はLR横回 1段施文		後期後葉
58 6 60	深鉢	口縁	E	IVK-158	II-1・2層		[内面] ナデ[筋土]石英		後期後葉
58 7 63	深鉢	口縁	E	IVK-158	II-1・2層		[口縁] 置部に羽状[文様] 無文[筋土]石英		後期後葉
58 8 64	深鉢	口縁	E	IVK-158	II-1・2層		[文様] 無文[筋土]石英		後期後葉
58 9 65	深鉢	口縁	E	IVK-156			[文様] 内面の昂曲部に一条の横走線[筋土]石英		後期後葉
58 10 66	深鉢	口縁	E	IVK-158	II-1・2層		[口縁] 指頭大の刻み[文様] 無文[筋土]石英		後期後葉
58 11 68	台付き土器	脚部	E	IVK-158	II-1・2層		[計測値] 底径(3 cm)[文様] 無文[筋土]鐵継		円筒下層
60 1 10	深鉢	口～底	E	IVL-159-⑩	II-3層		[計測値] 口径(24.4cm)高33.2cm、底径13cm[口縁] 4 単位の小波状[筋土]鐵継	30	円筒下層
60 2 5	深鉢	口～胴	E	IVK-159-⑩	II-3層		[計測値] 口径15cm[口縁文様] 終末1羽状横回[胴部文様] 単縦1締斜回[筋土]鐵継	23	円筒下層
60 3 14	深鉢	口～胴	E	IVL-159-⑪	II-1・2層		[口縁部文様] 口縁下及び、口縁部の昂曲部に2条ずつLRを側面し、文様帶を区画。文様帶内は終末1羽状横回[胴部文様]不明[筋土]鐵継		円筒下層
60 4 2	深鉢	口～胴	E	IVK-159-⑩	II-3層		[口縁] 口径21cm、4 単位の小波状[口縁文様] 口縁から脚部上位に至る羽状を回転施文後、LRを側面[胴部文様] KLR斜回[筋土]鐵継	3,7,1 4,40	円筒下層
60 5 21	深鉢	口～胴	E	IVK-159-⑪-⑫	II-1・2層		[口縁部文様] LR側面、終末1羽状横回[筋土]鐵継		円筒下層
60 6 28	深鉢	口縁	E	IVK-159-⑬	II-1・2層		[文様] RL側面、終末1羽状横回[筋土]鐵継		円筒下層
60 7 37	深鉢	口縁	E	IVL-159-⑭	II-1・2層		[口縁部文様] LR側面[胴部文様] 終末1羽状横回、単縦1締回[筋土]鐵継		円筒下層
60 8 34	深鉢	口縁	E	IVL-159-⑭-⑮	II-1・2層		[口縁部文様] LRとRLを交互に側面[胴部文様] 終末1羽状横回、単縦1締回[筋土]鐵継		円筒下層
60 9 30	深鉢	口～胴	E	IVL-159-⑭-⑯	II-1・2層		[口縁部文様] LR側面、その直下に終末1羽状横回で1段施文[胴部文様] RL側面[筋土]鐵継		円筒下層
60 10 18	深鉢	口～胴	E	IVK-159-⑭	II-3層		[口縁部文様] LR側面[胴部文様] RL側回[筋土]鐵継	15	円筒下層
61 11 4	深鉢	口～底	E	IVK-159-⑭	II-3層		[計測値] 口径(21cm)、器高30cm、底径11.5cm[口縁文様] LR側面[胴部文様] RL脚部文様帶の直下に終末1羽状横回で1段施文、その下位にRL横回[筋土]鐵継	9,12	円筒下層
61 12 12	深鉢	口～胴	E	IVL-159-⑯	II-1・2層		[計測値] 口径(26cm)[口縁部文様] RL側面[胴部文様] 口縫部文様帶直下に終末1羽状横回で1段施文、その下位にRL側面[筋土]鐵継		円筒下層
61 13 1	深鉢	口～胴	E	IVK-159-⑯	I-3層		[口縁] 口径24cm、4 単位の小波状[口縁文様] LR側面[胴部文様] 口縫部文様帶の直下に終末1羽状横回で1段施文、その下位にRL横回[筋土]鐵継	40	円筒下層
61 14 13	深鉢	口～胴	E	IVL-159-⑯	II-1・2層		[口縁部文様] LR側面E、文様帶を区画に側面[筋土]鐵継		円筒下層
62 15 3	深鉢	口～底	E	IVK-159-⑯-⑯	II-1・2層		[計測値] 口径(21cm)、器高30cm、底径11cm[口縁文様] RL側面[胴部文様] RL脚部文様帶の直下にRL横回で1段施文、その下位にRL横回[筋土]鐵継		円筒下層
62 16 16	深鉢	口～胴	E	IVL-159-⑯	II-1・2層		[計測値] 口径(18.6cm)[口縁部文様] LR側面[筋土]鐵継		円筒下層
62 17 38	深鉢	口縁	E	IVL-159-⑯-⑯	II-1・2層		[口縁部文様] LR側面[筋土]鐵継		円筒下層
62 18 26	深鉢	口縁	E	IVK-159-⑯	II-1・2層		[口縁部文様] RL側面[筋土]鐵継		円筒下層
62 19 9	深鉢	口～胴	E	IVK-159-⑯	II-3層		[計測値] 口径(17.4cm)[口縁部文様] LR側面、摩耗が激しく、観察できた文様は口縁のみ[筋土]鐵継	18	円筒下層
62 20 24	深鉢	口縁	E	IVL-159-⑯-⑯	II-1・2層		[口縁部文様] LR側面[胴部文様] RL側回[筋土]鐵継		円筒下層
62 21 22	深鉢	口縁	E	IVK-159-⑯	II-1・2層		[口縁部文様] LR側面[胴部文様] RL側回[筋土]鐵継		円筒下層
62 22 32	深鉢	口縁	E	IVL-159-⑯-⑯	II-1・2層		[口縁部文様] LR側面、多輪胎子体側面[胴部文様] 多輪胎子体回[筋土]鐵継		円筒下層

図	番	地	器種	部位	区	出土地	層位	属性	P番	備考
62	23	17	深鉢	口～胴	E	IVL-159-⑦-⑤	II-1・2層	[計測値] 口径(19.2cm) [口縁部文様] LR側圧E、円形刺突[脚部文様] LR斜回[筋土] 織維		円筒下層
62	24	33	深鉢	口～胴	E	IVL-159-⑦-⑤	II-1・2層	[口縁部文様] LR斜回[筋土] 織維		円筒下層
62	25	36	深鉢	口縁 □	E	IVL-159	II-1・2層	[口縁部文様] LR斜圧E、微隆帯、陣帶上R側圧[脚部文様] 多輪筋条体縦回[筋土] 織維		円筒下層
62	26	31	深鉢	口～胴	E	IVL-159-⑦-⑤	II-1・2層	[口縁部文様] LR斜回[筋土] 織維		円筒下層
62	27	20	壺	胴部	E	IVK-159	II-1・2層	[脚部文様] 単輪1A継回[筋土] 織維		円筒下層
62	28	6	深鉢	胴～底	E	IVK-159-⑩	II-3層	[計測値] 底径12cm [脚部文様] LR斜回[筋土] 織維	11, 16	円筒下層
63	29	11	深鉢	口～胴	E	IVL-159-⑤	II-3層	[口縁部文様] 多輪筋条体縦回[筋土] 織維	31	円筒下層
63	30	40	深鉢	口縁	E	IVK-159	II-1・2層	[口縁部文様] R側圧E、短筋条体側圧[筋土] 織維		円筒上層
63	31	39	深鉢	胴部	E	IVK-159	II-1・2層	[脚部文様] 単輪條体側圧E、微隆帯、陣帶上爪形刺突[筋土] 石英		円筒上層
63	32	124		口縁	E	IVL-159-③	IV層	[文様] 陰帯、隆帶上刺突E圧E、LR側圧[筋土] 石英		円筒上層
63	33	41	深鉢	把手	E	IVL-159	I層	単輪2？5？6？の側圧[筋土] 石英		円筒上層
63	34	47	深鉢	口縁	E	IVL-159	II-1・2層	[口縁] 小波状[文様] 沈縫[筋土] 石英		十幅内1
63	35	43	深鉢	口縁	E	IVK-159	II-1・2層	[口縁] 小波状[文様] 沈縫		十幅内1
63	36	44	深鉢	口縁	E	IVK-159	II-1・2層	[口縁] 平口波[文様] 沈縫(横走沈縫)[筋土] 砂粒		十幅内1
63	37	50	深鉢	口縁	E	IVL-159-⑤	II-1・2層	[口縁] 小波状[文様] 沈縫(横走沈縫)[筋土] 石英		十幅内1
63	38	46	深鉢	胴部	E	IVL-159	II-1・2層	[文様] 地文縫文後→沈縫[筋土] 石英		十幅内1
63	39	48	深鉢	口縁	E	IVL-159-⑤	II-1・2層	[文様] 沈縫[筋土] 石英		円筒上層
63	40	49	深鉢	胴部	E	IVL-159-⑤	II-1・2層	[文様] 沈縫[筋土] 石英		円筒上層
66	1	158	深鉢	底部	E	IVI-159	IV層	[口縁部文様] LR側圧[脚部文様] 結束1羽状1段施文、R斜回[筋土] 織維		円筒上層
66	2	159	深鉢	底部	E	IVK-159-①	IV層	[口縁部文様] LR側圧[脚部文様] 結束1羽状縄文(摩滅により原体不明)斜回[筋土] 織維		中末～後期前葉
66	3	161	深鉢	底部	E	IVK-159-⑩	IV層	[口縁部文様] LR側圧E、微隆帯、陣帶上R側圧[脚部文様] 隆帯直下に結節回転1段施文、単輪1継回[筋土] 織維		中末～後期前葉
66	4	125	深鉢	口縁	E	IVI-159	I層	[口唇] 細緻土紐貼り付け[筋土] 石英		中末～後期前葉
66	5	127	深鉢	口縁	E	IVJ-159-⑩	IV層	[文様] 細緻土紐貼り付け[筋土] 石英		中末～後期前葉
66	6	137	深鉢	口縁	E	IVJ-159	複数	[文様] 陰帯貼り付け[筋土] 石英		中末～後期前葉
66	7	121	深鉢	胴部	E	IVJ-159	IV層	[文様] 地文にR施文後→沈縫[筋土] 石英		中末～後期前葉
66	8	132	深鉢	胴部	E	IVJ-159	IV層	[文様] LR縫回→沈縫[筋土] 石英		中末～後期前葉
66	9	126	深鉢	口縁	E	IVJ-159-⑩	IV層	[文様] R横回[筋土] 石英		中末～後期前葉
66	10	130	深鉢	口～胴	E	IVJ-159-⑩	IV層	[文様] LR縫回[筋土] 石英		中末～後期前葉
66	11	131	深鉢	口縁	E	IVJ-159-⑩	IV層	[文様] LR縫回[筋土] 石英		中末～後期前葉
66	12	128	深鉢	口縁	E	IVJ-159-⑩	IV層	[口縁] 拐り返し状口縁、文縁は摩滅しており不明[筋土] 石英		中末～後期前葉
66	13	135	深鉢	口縁	E	IVJ-159	IV層	[口縁] 波状、底部下に扣状の貼り付け[文縁] 地文施文後→沈縫[筋土] 石英		中末～後期前葉
66	14	136	深鉢	口縁	E	IVJ-159	IV層	[口縁] 波状、底部下に突起[文縁] 口縁に沿って1段の帯縄文→沈縫[筋土] 石英		中末～後期前葉
66	15	74	深鉢	口～胴	E	IVJ-159-⑩	IV層	[文縁] 口縁R横回1段施文→沈縫、胴部も同様[筋土] 石英		中末～後期前葉
66	16	92	深鉢	口縁	E	IVK-159	IV層	[文縁] 地文にR(?)摩滅により不明)回転施文後→沈縫[筋土] 石英		中末～後期前葉
66	17	116	深鉢	胴部	E	IVK-159-②	IV層	[文縁] 地文にR施文後→沈縫[筋土] 石英		中末～後期前葉
66	18	95	深鉢	胴部	E	IVK-159-⑩	IV層	[文縁] 地文にR横回→沈縫[筋土] 石英		中末～後期前葉

図 番	形 態	器種	部位	EK	出土地	層位	属性	P番	備考
66	19	94	深鉢	胴部	E	IVJ-159-⑩	IV層 [文様]地文にL横回→沈縫[筋土]石英		中末～後期前葉
66	20	97	深鉢	胴部	E	IVJ-159-⑪	IV層 [文様]地文にL横回→沈縫[筋土]石英		中末～後期前葉
66	21	99	深鉢	胴部	E	IVL-159-⑫	IV層 [文様]地文にL横回→沈縫[筋土]石英		中末～後期前葉
66	22	108	深鉢	胴部	E	IVI-159	IV層 [文様]地文にL横回→沈縫[筋土]石英		中末～後期前葉
66	23	88	深鉢	胴部	E	IVJ-159-⑬	IV層 [文様]地文にL横回→沈縫[筋土]石英		中末～後期前葉
66	24	114	深鉢	胴部	E	IVK-159	IV層 [文様]微隆帯、隆帯縫沈縫[筋土]石英		中末～後期前葉
66	25	103	深鉢	胴部	E	IVJ-159	IV層 [文様]地文に幾文施文後→沈縫[筋土]石英		中末～後期前葉
66	26	122	深鉢	口縁	E	IVK-159-⑭	IV層 [文様]沈縫[筋土]石英		中末～後期前葉
66	27	120	深鉢	胴部	E	IVJ-159-⑮	IV層 [文様]沈縫[筋土]石英		中末～後期前葉
66	28	72	深鉢	口～胴	E	IVK-159-⑯	IV層 [文様]沈縫[筋土]石英		十櫻内 I
66	29	75	深鉢	口～胴	E	IVJ-159	IV層 [文様]沈縫[筋土]石英		十櫻内 I
67	30	70	深鉢	口～胴	E	IVJ-159-⑰	IV層 [計測値]口径(29.6cm)[口縁]平口縁[文様]地文にL横回後、沈縫[円形]組文[筋土]砂粒		十櫻内 I
67	31	77	深鉢	口縁	E	IVJ-159-⑱	IV層 [文様]沈縫[筋土]石英		十櫻内 I
67	32	71	深鉢	口～胴	E	IVJ-159-⑲	IV層 [口縁]平口縁[文様]沈縫(横走沈縫内に竜目状模様) [筋土]砂粒		十櫻内 I
67	33	81	深鉢	口縁	E	IVK-159	漫乱 [文様]沈縫[筋土]石英		十櫻内 I
67	34	79	深鉢	口縁	E	IVJ-159	皿層 [文様]沈縫[筋土]石英		十櫻内 I
67	35	73	深鉢	口～胴	E	IVJ-159-⑳	IV層 [文様]口縁直下横走沈縫、胴部は沈縫により平路6のよう な幾形状の文様施文[筋土]石英		十櫻内 I
67	36	78	深鉢	口縁	E	IVK-159-㉑	IV層 [文様]沈縫[筋土]石英		十櫻内 I
67	37	102	深鉢	胴部	E	IVK-160-㉒	IV層 [口縁]小波状、重頭に刻み[文様]沈縫[筋土]石英		十櫻内 I
67	38	86	深鉢	口縁	E	IVJ-159-㉓	IV層 [文様]沈縫[筋土]石英		十櫻内 I
67	39	83	深鉢	口縁	E	IVK-159-㉔	IV層 [文様]沈縫[筋土]石英		十櫻内 I
67	40	98	深鉢	胴部	E	IVJ-159-㉕	IV層 [文様]沈縫[筋土]石英		十櫻内 I
67	41	112	深鉢	胴部	E	IVJ-159-㉖	IV層 [文様]沈縫[筋土]石英		十櫻内 I
67	42	111	深鉢	胴部	E	IVJ-159	IV層 [文様]沈縫(渦巻き文)[筋土]石英		十櫻内 I
67	43	104	深鉢	胴部	E	IVK-159-㉗	IV層 [文様]沈縫[筋土]石英		十櫻内 I
67	44	107	深鉢	胴部	E	IVK-159	IV層 [文様]沈縫[筋土]石英		十櫻内 I
67	45	109	深鉢	胴部	E	IVJ-159	IV層 [文様]地文にLR横回→沈縫[筋土]石英		十櫻内 I
67	46	163	深鉢	口縁	E	IVJ-159	IV層 [文様]波状口縁、波状部は突起状、地文施文後→沈縫、 貼り瘤[筋土]石英		後期後葉
67	47	162	深鉢	口縁	E	IVJ-159	IV層 [文様]貼り瘤[筋土]石英		後期後葉
67	48	76	深鉢	口～胴	E	IVJ-159	IV層 [文様]地文にLR横回→沈縫、磨り消し		後期後葉
67	49	82	深鉢	胴部	E	IVJ-159-㉙	IV層 [文様]L横回		後期後葉
67	50	139	深鉢	口縁	E	IVK-160-㉚	IV層 [文様]L横回[筋土]石英		後期後葉
67	51	101	深鉢	胴部	E	IVJ-159	皿層 [文様]地文にLR横回施文後→沈縫、磨消し		後期後葉
67	52	149	深鉢	口縁	E	IVJ-159-㉛	IV層 [文様]斜位方向の柔痕[筋土]石英		後期後葉
67	53	141	深鉢	口～胴	E	IVJ-159	I層 [文様]横方指向の柔痕?ナダ痕?彌著[筋土]石英		後期後葉
67	54	142	深鉢	口縁	E	IVJ-159	皿層 [文様]横方指向の柔痕?ナダ痕?彌著[筋土]石英		後期後葉
67	55	140	深鉢	口縁	E	IVJ-159	I層 [文様]無文[筋土]石英		後期後葉
67	56	143	深鉢	口縁	E	IVJ-159	皿層 [文様]無文[筋土]石英		後期後葉
67	57	147	深鉢	口縁	E	IVJ-159	IV層 [文様]無文[筋土]石英、小彌多量		後期後葉
68	58	69	深鉢	口～胴	E	IVJ-159-㉜	IV層 [計測値]口径(30.6cm)[形状]無文[筋土]砂粒多量		後期後葉
68	59	145	深鉢	口縁	E	IVJ-159	皿層 [文様]無文[筋土]石英		後期後葉
68	60	138	深鉢	口縁	E	IVK-159	IV層 [文様]無文[筋土]石英、小彌多量		後期後葉
68	61	155	深鉢	底部	E	IVK-159	IV層 上げ底の底部		後期後葉
68	62	157	深鉢	底部	E	IVK-160-㉝	IV層 上げ底の底部		後期後葉
68	63	152	深鉢	底部	E	IVJ-159	IV層 [計測値]底径(8cm)[形状]上げ底[筋土]石英		後期後葉
68	64	153	深鉢	底部	E	IVJ-159-㉞	IV層 [計測値]底径(8.8cm)[形状]上げ底[筋土]石英		後期後葉
68	65	156	台付き土器	脚部	E	IVK-159-㉟	IV層 [文様]無文[筋土]石英		後期後葉

石器・石製品観察表

図 番	器種	区	出土地	層位	計測値				石材	S番	備考
					長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重量(g)			
8 4	石製品	D	3號	確認面	6.60	5.80	6.10	189.6	凝灰岩		三角錐状の石冠。下部に一条線刻。下面磨り。
8 5	削・掻器1類	D	3號	覆土	4.39	2.48	1.20	13.7	珪質頁岩		
8 6	削・掻器2類	D	3號	覆土	3.37	7.75	1.49	37.1	珪質頁岩		
8 7	台石・石皿	D	3號	確認面	18.10	20.00	5.30	2300.0	凝灰岩		両面使用。片面が皿状に回む。
10 3	削・掻器1類	G	5號	3層	[3.67]	2.76	9.00	8.6	珪質頁岩	4	
10 4	石核	G	5號	3層	15.46	5.94	6.18	667.1	珪質頁岩		
10 5	石核	G	5號	覆土	11.39	7.69	5.27	427.1	珪質頁岩		
10 6	砾石	G	5號	3層	36.09	24.30	8.90	10900.0	砂岩	5	両面使用。里状・裏研状の回み。
12 7	削・掻器2類	F	1上	覆土	4.62	3.26	1.12	9.2	珪質頁岩	5	
12 8	石核2類	F	1上	覆土	6.94	3.64	1.39	18.3	珪質頁岩	6	尖端部弱ツリ
12 9	石核2類	F	1上	覆土	8.03	4.17	0.98	26.3	珪質頁岩	2	尖端部ツリ
12 10	削・掻器1類	F	3上	覆土	5.94	5.18	1.56	38.6	珪質頁岩		
12 11	削・掻器2類	F	3上	覆土	3.77	3.48	0.88	7.8	珪質頁岩		
15 1	磨製石斧	B	IVT-152	I層	10.50	4.30	1.40	93.4	綠色片岩	293	楕形。刃部に直交する繩状痕。
15 2	石匙	C	IVY-161	I層	4.17	6.20	0.85	12.0	珪質頁岩	86	模型
15 3	石匙	C	IVY-161	I層	6.35	3.75	1.15	15.4	珪質頁岩	99	縦型
16 37	石核	D	IVN-159	I層	[3.73]	1.14	0.46	1.7	玉髓		有茎
16 38	石核	D	IVS-158	II層	[4.01]	1.53	0.68	2.6	珪質頁岩		尖基
16 39	石匙	D	IVQ-158	III層	7.83	3.05	0.83	18.1	珪質頁岩		縦型
16 40	石匙	D	IVN-158	I層	7.58	3.44	1.20	24.6	珪質頁岩		縦型
16 41	両面加工石器	D	IVN-157	I層	[4.75]	2.67	1.07	12.7	珪質頁岩		
16 42	削・掻器1類	D	IVN-157	I層	4.83	7.50	1.85	48.5	珪質頁岩		刃部若干内湾。急角度の挫離。
16 43	削・掻器1類	D	IVL-157	I層	8.56	4.94	1.36	49.0	珪質頁岩		弱ツリ。主要延縫面の打点部付近を調整加工。
16 44	削・掻器1類	D	IVR-158	II層	4.17	5.78	0.65	12.8	珪質頁岩		
16 45	削・掻器1類	D	IVN-159	I層	4.49	3.19	0.86	8.3	珪質頁岩		
16 46	削・掻器1類	D	IVW-157	I層	4.49	[3.84]	1.80	22.6	珪質頁岩		火ハリ
16 47	削・掻器1類	D	IVW-159	I層	3.81	6.19	1.39	21.7	珪質頁岩		
16 48	削・掻器2類	D	IVN-157	I層	5.33	3.97	1.29	18.6	珪質頁岩		
16 49	磨製石斧	D	IVK-139	I層	6.60	4.90	2.90	141.8	片岩	294	敲打整形痕
17 50	石製品	D	IVM-155	I層	[10.80]	4.30	1.40	102.2	花崗閃綠岩		石劍の未製品?
17 51	円状撲打製石器	D	IVP-156	I層	[9.50]	8.00	2.20	211.2	凝灰岩		側面磨り。断面に磨り整形痕。
17 52	砾石	D	IVM-156	I層	13.00	7.20	4.65	360.2	凝灰岩		両面に凹み
17 53	砾石	D	IVM-157	I層	[7.90]	7.60	3.60	313.3	流紋岩		側面磨り
17 54	石鍤	D	IVM-155	II層	7.90	6.90	2.60	166.7	流紋岩		一部破壊。
17 55	石鍤	D	IVM-158	I層	15.00	7.80	4.50	707.0	流紋岩		2対の打ち欠き?
17 56	台石・石皿	D	IVL-158	III層	[13.00]	[21.70]	5.50	1500.0	凝灰岩		側面磨り。
17 57	台石・石皿	D	IVL-158	I層	[10.80]	[6.70]	3.05	283.9	凝灰岩		側面磨り。
17 58	台石・石皿	D	IVQ-157	II層	[8.40]	9.95	2.10	193.4	凝灰岩		皿状に凹む
17 59	台石・石皿	D	IVQ-158	II層	30.00	16.00	9.00	5980.0	凝灰岩		皿状に凹む
18 60	台石・石皿	D	IVL-154	表振	[25.30]	16.15	3.75	2100.0	凝灰岩		側面磨り。
19 96	石核	F	IIIY-159	I層	[4.41]	1.79	0.66	3.9	珪質頁岩	67	有茎
19 97	石匙	F	IIIY-160	I層	6.47	1.94	0.60	5.1	珪質頁岩		縦型
19 98	石匙	F	IVF-159	I層	5.49	2.69	0.69	8.8	珪質頁岩	150	縦型
19 99	石匙	F	IIIK-157	I層	[3.53]	1.97	0.55	4.1	珪質頁岩		火ハリ。光沢。
19 100	石匙	F	IVA-160	I層	4.08	[5.54]	1.20	18.7	珪質頁岩		縦型。側み部幅広
19 101	石匙	F	IIIK-160	I層	5.37	[2.61]	0.86	8.8	珪質頁岩		未製品

図 番	器種	区	出土地	層位	計測値				石材	S番	備考	
					長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重量(g)				
19	102	石匙	F	IIIY-157	I層	[6.97]	2.59	1.26	15.7	珪質岩		破損品。光沢。マツ。
20	103	石鏟1類	F	IIIW-160	I層	9.01	2.39	1.89	21.8	珪質岩		尖端部弱マツ。
20	104	石鏟2類	F	IIIY-160	I層	6.89	5.07	1.19	18.4	珪質岩		
20	105	石鏟2類	F	IIIW-160	I層	5.64	3.32	0.95	12.1	珪質岩		
20	106	石鏟2類	F	IIIW-159	II層	3.58	2.69	0.90	6.9	珪質岩		
20	107	石鏟2類	F	IIIY-160	III層	6.17	3.40	1.72	27.5	珪質岩		尖端部弱マツ。
20	108	石鏟2類	F	IVC-157	-	6.36	4.34	1.60	35.9	珪質岩		
20	109	石鏟2類	F	IVF-159	I層	3.78	2.62	0.82	6.7	珪質岩		尖端部マツ。
20	110	石鏟2類	F	IIIY-160	I層	3.23	3.34	1.15	6.2	珪質岩		
20	111	石鏟2類	F	IIIW-158	I層	3.10	3.46	0.56	4.1	珪質岩		
20	112	両面加工石器	F	IVE-158	II層	9.56	4.74	2.53	106.0	珪質岩		打製石斧?
20	113	削・研器1類	F	IVH-157	I層	5.40	3.34	1.47	19.3	珪質岩		光沢
20	114	削・研器1類	F	IVE-160	I層	4.67	3.51	1.10	12.7	マバタ石		
20	115	削・研器1類	F	IVE-158	II層	4.21	3.65	1.40	13.6	珪質岩		
20	116	削・研器1類	F	IVF-159	I層	4.86	2.97	1.05	13.6	珪質岩		
20	117	削・研器1類	F	IVG-157	III層	3.93	4.36	0.59	7.7	珪質岩		
20	118	削・研器1類	F	IVC-157	-	5.01	2.82	1.41	16.7	珪質岩		
20	119	削・研器1類	F	IVG-160	III層	7.67	4.49	1.56	47.1	珪質岩		
20	120	削・研器1類	F	IIIW-160	I層	6.15	5.03	1.38	29.8	珪質岩		
20	121	削・研器1類	F	IIIW-162	I層	[5.10]	2.88	0.82	8.4	珪質岩		火マツ。
21	122	磨製石斧	F	IIIY-158	I層	[5.90]	5.90	2.80	147.7	緑色片岩		側面敲打痕形態。刃部に斜交する縦擦痕。刃部剥落。
21	123	半円状鋸平打製石器	F	IVG-159	III層	[8.65]	6.55	3.00	303.3	閃綠岩		側面磨り。破損後も使用。
21	124	石製品	F	IVC-159	I層	5.80	3.50	1.60	26.0	砾灰岩		一端に貫通孔
21	130	圓形石器	G	IIIY-161	III層	2.10	2.78	0.37	2.1	珪質岩	20	三叉状
21	131	削・研器1類	G	IIIY-159	I層	5.98	2.70	0.70	7.5	珪質岩	21	
21	132	削・研器1類	G	IID-160	III層	3.73	4.91	0.88	13.9	珪質岩	17	
21	133	削・研器2類	G	IIY-163	III層	[4.05]	4.62	0.85	15.1	珪質岩	14	
21	134	削・研器2類	G	IIIJ-162	III層	6.30	3.31	0.71	12.6	珪質岩	5	
21	135	削・研器2類	G	IIY-161	III層	6.54	4.88	1.34	35.1	珪質岩	16	マツ。軸打点認付近を調査加工。
21	136	磨製石斧	G	IIK-162	III層	[9.40]	6.50	3.80	372.8	花崗閃綠岩	8	刃部欠損
21	137	敲石	G	III-162	III層	[11.20]	4.85	2.70	183.7	砾灰岩	13	側面一部磨り
21	142	石核	-	-	-	[1.84]	1.81	0.41	2.5	珪質岩		平基無基
39	10	削・研器1類	E	振り込み部	底直	9.26	5.69	1.97	102.8	珪質岩		
39	11	削・研器1類	E	振り込み部	底直	5.46	3.19	1.56	28.0	珪質岩		
39	12	削・研器1類	E	振り込み部	底直	[6.27]	4.67	1.54	34.1	珪質岩		
39	13	削・研器2類	E	振り込み部	底直	5.70	3.98	1.47	27.1	珪質岩		
39	14	削・研器2類	E	振り込み部	底直	3.76	3.92	1.05	16.2	珪質岩		垂直打撃による剥片剝離技術
39	15	削・研器2類	E	振り込み部	底直	5.07	3.93	1.03	10.9	珪質岩		
39	16	削・研器2類	E	振り込み部	底直	4.41	[6.03]	1.00	19.4	珪質岩		
39	17	削・研器2類	E	振り込み部	底直	4.15	[5.18]	1.76	29.4	珪質岩	74	
40	18	石核	E	振り込み部	底直	11.50	13.90	180.68	1806.8	珪質岩	80	
40	19	石核	E	振り込み部	底直	5.81	8.59	4.25	214.4	珪質岩		
40	20	磨製石斧	E	振り込み部	底直	[7.85]	5.50	1.75	129.5	緑色片岩	49	垂直打撃による剥片剝離技術
40	21	半円状鋸平打製石器	E	振り込み部	底直	[10.05]	8.20	3.70	260.0	砾灰岩	62	側面磨り。
40	22	半円状鋸平打製石器	E	振り込み部	底直	[10.06]	8.15	3.40	343.3	砾灰岩		側面一部磨り。
40	23	半円状鋸平打製石器	E	振り込み部	底直	15.20	8.20	2.40	395.7	片岩		側面磨り。
40	24	半円状鋸平打製石器	E	振り込み部	底直	[9.66]	7.00	2.80	314.3	砾灰質砂岩		側面磨り。
40	25	半円状鋸平打製石器	E	振り込み部	底直	[7.20]	[6.50]	2.30	113.2	波紋岩		破損品

図 番	器種	区	出土土地	層位	計測値				石材	S番	備考
					長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重量(g)			
40 26	半円軋盤 打製石器	E	壓り込み部	底直	[14.70]	11.70	5.10	1171.6	閃綠岩	5	側面敲き
41 27	石鍬	E	壓り込み部	底直	14.80	7.60	1.00	199.7	砂岩	4	1対の打ち欠き
41 28	磨石	E	壓り込み部	底直	15.20	8.75	8.00	907.4	流紋岩	166	
41 29	磨石	E	壓り込み部	底直	12.30	7.40	6.20	709.6	安山岩	61	
41 30	磨石	E	壓り込み部	底直	9.50	8.60	4.20	444.9	流紋岩		
41 31	敲石	E	壓り込み部	底直	9.90	8.60	4.80	370.8	凝灰岩		器面一部磨り
41 32	敲石	E	壓り込み部	底直	8.20	9.40	5.10	440.3	凝灰岩		器面磨り
41 33	敲石	E	壓り込み部	底直	14.45	7.40	3.50	419.8	流紋岩	147	
41 34	敲石	E	壓り込み部	底直	18.40	6.50	4.90	686.7	凝灰岩	120	器面磨り
42 35	敲石	E	壓り込み部	底直	15.50	9.25	5.80	977.5	凝灰岩	178	器面一部磨り
42 36	敲石	E	壓り込み部	底直	20.50	7.90	6.40	1129.0	珪質頁岩	194	棒状纖維素
42 37	敲石	E	壓り込み部	底直	[8.80]	5.80	5.00	252.1	凝灰岩		
42 38	敲石	E	壓り込み部	底直	10.30	5.50	4.90	306.5	流紋岩		
42 39	バツマ	E	壓り込み部	底直	11.70	5.00	3.90	319.5	アラバマ石	100	棒状纖維素
42 40	バツマ	E	壓り込み部	底直	11.40	5.70	5.10	351.3	流紋岩	211	棒状纖維素
42 41	バツマ	E	壓り込み部	底直	13.20	6.35	5.40	588.3	流紋岩	213	棒状纖維素
42 42	バツマ	E	壓り込み部	底直	6.80	5.35	4.40	197.7	アラバマ石		
42 43	バツマ	E	壓り込み部	底直	8.80	7.30	6.20	492.6	珪質頁岩		
42 44	バツマ	E	壓り込み部	底直	9.00	8.10	6.70	491.9	珪質頁岩	117	
43 45	バツマ	E	壓り込み部	底直	11.30	4.40	4.40	270.8	珪質頁岩		
43 46	バツマ	E	壓り込み部	底直	12.10	9.60	8.40	1060.8	珪質頁岩	155	
43 47	罐器	E	壓り込み部	底直	12.10	10.10	4.40	731.0	珪質頁岩		
43 48	台石・石皿	E	壓り込み部	[15.20]	[14.20]	7.60	1397.5	流紋岩			鐘付。皿状に回む
43 49	台石・石皿	E	壓り込み部	底直	[25.80]	8.70	5.80	1599.8	流紋岩	56	
43 50	台石・石皿	E	壓り込み部	底直	20.90	13.30	3.20	1199.4	流紋岩	216	接合。両面使用。
43 51	台石・石皿	E	壓り込み部	底直	12.20	18.50	5.90	1259.2	流紋岩	196	周縁加工
44 52	台石・石皿	E	壓り込み部	底直	[18.20]	13.70	9.30	4019.5	安山岩	135	両面使用
44 53	台石・石皿	E	壓り込み部	底直	14.00	[17.10]	6.80	2339.3	流紋岩	36	
44 54	台石・石皿	E	壓り込み部	底直	47.50	15.20	8.70	5938.9	凝灰岩	3	
44 55	台石・石皿	E	壓り込み部	底直	[45.40]	15.20	5.50	4813.7	凝灰岩	79	接合。両面使用。
45 56	台石・石皿	E	壓り込み部	底直	34.90	11.10	9.00	4314.2	流紋岩	69	接合
45 57	台石・石皿	E	壓り込み部	底直	[28.00]	16.70	3.95	2952.1	安山岩	176	周縁加工
45 58	台石・石皿	E	壓り込み部	底直	[9.10]	10.40	3.80	486.0	流紋岩		
45 59	台石・石皿	E	壓り込み部	底直	15.40	10.10	6.10	1074.7	流紋岩	158	両面使用
45 60	敲石	E	壓り込み部	底直	[17.40]	11.60	9.50	2905.1	流紋岩	26	裏研状の凹み
45 63	石匙	E	IVH-156	Ⅲ層・Ⅳ層	5.46	5.15	0.83	21.7	珪質頁岩		錐型。光沢
45 64	石匙	E	IVH-156	Ⅲ層・Ⅳ層	6.95	[2.87]	0.99	11.1	珪質頁岩		錐型
45 65	異形石器	E	IVH-158	Ⅲ層	3.72	4.03	0.77	4.4	珪質頁岩		三叉状
45 66	両面加工石器	E	IVH-156	Ⅲ層・Ⅳ層	[8.61]	5.09	2.21	81.4	珪質頁岩		打製石斧?
45 67	石鏟2類	E	IVH-156	Ⅲ層相当	5.20	1.92	1.09	9.4	珪質頁岩		尖端部剥離?
45 68	石鏟2類	E	IVH-157	Ⅲ層	4.25	2.79	1.15	9.6	珪質頁岩		
45 69	削器1類	E	IVH-157	Ⅲ層上面	4.59	3.41	0.89	11.2	珪質頁岩		
45 50	削・削器1類	E	IVH-157	Ⅲ層	[4.83]	3.06	0.89	8.9	珪質頁岩		
45 51	削・削器2類	E	IVH-156	Ⅲ層	5.54	2.57	1.42	17.3	珪質頁岩		
45 52	削・削器2類	E	IVH-157	Ⅲ層	6.42	2.96	1.31	17.7	珪質頁岩		
45 53	削・削器2類	E	IVH-156	Ⅲ層	[11.39]	4.71	1.15	41.7	珪質頁岩		弱マサ?
45 54	削・削器2類	E	IVH-156	Ⅲ層・Ⅳ層	8.48	3.46	1.17	25.1	珪質頁岩		
45 55	削・削器2類	E	IVH-156	Ⅲ層・Ⅳ層	[4.23]	3.30	1.51	16.6	珪質頁岩		
45 56	削・削器2類	E	IVH-157	Ⅲ層	3.50	7.47	1.34	21.8	珪質頁岩		
45 57	敲石	E	IVH-156	I層	13.00	5.25	4.10	329.1	凝灰岩		器面一部磨り
45 58	台石・石皿	E	IVH-157	II層・III層	28.40	19.90	6.10	4371.3	流紋岩		
51 45	石鏟	E	IVH-157	IV層	[3.74]	1.45	0.55	3.7	珪質頁岩		有茎
51 46	石鏟2類	E	IVH-156	IV層	4.17	1.78	0.97	6.8	珪質頁岩		尖端部剥離?
51 47	石鏟	E	IVH-156	IV-5層	5.14	3.06	0.82	13.0	珪質頁岩	2	直線状の刃部

図	番	器種	区	出土地	層位	計測値				石材	S番	備考
						長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重量(g)			
51	48	石匙	E	IVI-157	IV層	3.56	5.86	0.76	12.0	珪質頁岩		模型
51	49	石匙	E	IVH-156	IV層	7.11	2.97	0.94	16.9	珪質頁岩		縦型。マフ。
51	50	削・縦器2類	E	IVH-156	IV層	7.02	4.75	2.17	59.7	珪質頁岩		
51	51	削・縦器2類	E	IVH-157	IV層	[5.57]	3.46	11.60	12.6	珪質頁岩		
51	52	削・縦器1類	E	IVI-157	IV層	8.82	3.42	1.19	30.3	珪質頁岩		
51	53	バーナー	E	IVH-156	IV層	11.70	8.20	7.10	809.2	珪質頁岩		
51	54	台石・石皿	E	IVI-157	IV層	19.80	18.20	4.10	2307.9	流紋岩		画面使用
51	55	半円状盤平打製石器	E	IVH-156	IV層	15.10	11.00	2.10	492.1	砾灰岩		
52	20	削・縦器2類	E	IVH-156	V層(最下)	4.53	3.69	1.47	19.0	珪質頁岩		
52	21	削・縦器2類	E		V-11層	[7.06]	6.44	2.26	91.5	珪質頁岩		マフ?
52	22	削・縦器2類	E	IVH-157	V層(最下)	7.28	4.30	1.57	30.6	珪質頁岩		
52	23	削・縦器2類	E	IVH-156	V層(最下)	5.00	3.75	1.24	15.5	珪質頁岩		
52	24	削・縦器2類	E	IVH-156	V層(最下)	4.91	8.60	1.51	55.5	珪質頁岩		
52	25	石核	E	IVH-157	V層(最下)	12.99	6.84	4.98	435.8	珪質頁岩		
53	17	石匙	E	071シナチ	-	7.47	2.52	0.71	13.8	珪質頁岩		縦型
53	18	石匙	E	071シナチ	-	[5.76]	2.52	1.02	17.3	珪質頁岩		縦型
53	19	石匙	E	071シナチ	-	4.56	6.65	1.15	16.2	珪質頁岩		模型
53	20	石匙	E	071シナチ	-	3.39	4.31	1.21	13.6	珪質頁岩		破損後に再加工
53	21	石匙	E	071シナチ	-	5.48	3.63	1.15	15.5	珪質頁岩		直線状の刃部
53	22	削・縦器1類	E	071シナチ	-	5.94	4.44	0.83	17.9	珪質頁岩		石匙の未製品?
54	23	石核2類	E	071シナチ	-	7.66	5.78	2.18	55.6	珪質頁岩		
54	24	石核2類	E	071シナチ	-	4.04	1.96	1.04	5.6	珪質頁岩		尖端部削マフ。大ベット。
54	25	石核2類	E	071シナチ	-	4.35	4.40	1.55	22.3	珪質頁岩		
54	26	石核2類	E	071シナチ	-	4.86	2.77	1.55	16.8	珪質頁岩		
54	27	石核2類	E	071シナチ	-	5.74	4.48	1.65	29.0	珪質頁岩		尖端部削マフ
54	28	石核2類	E	071シナチ	-	4.24	3.31	1.47	12.5	珪質頁岩		尖端部削マフ
54	29	石核2類	E	071シナチ	-	5.77	4.31	1.60	37.6	珪質頁岩		尖端部削マフ
54	30	画面加工石器	E	071シナチ	-	11.34	6.21	3.40	212.3	珪質頁岩		石核?
54	31	削・縦器1類	E	071シナチ	-	7.28	[3.90]	1.19	31.1	珪質頁岩		
54	32	削・縦器1類	E	071シナチ	-	10.66	5.31	2.97	137.5	珪質頁岩		
54	33	削・縦器1類	E	071シナチ	-	7.27	4.56	1.15	34.7	珪質頁岩		
54	34	削・縦器2類	E	071シナチ	-	8.09	4.54	1.26	24.9	珪質頁岩		
55	35	磨製石斧	E	071シナチ	-	[6.70]	[5.40]	3.00	177.9	花崗閃綠岩		破損品
55	36	磨石	E	071シナチ	-	10.60	4.80	2.80	193.2	泥岩		側面磨り
55	37	磨石	E	071シナチ	-	[11.00]	[7.80]	3.00	244.9	砾灰岩		側面磨り
55	38	磨石	E	071シナチ	-	10.60	9.20	5.30	608.3	砾灰岩		器面磨り
55	39	磨石	E	071シナチ	-	13.40	10.40	5.00	1082.6	緑色砾灰岩		器面磨り
55	40	磨石	E	071シナチ	-	11.20	6.40	3.70	339.1	砾灰岩		
55	41	磨石	E	071シナチ	-	9.55	6.40	5.70	523.9	砂岩		
55	42	磨石	E	071シナチ	-	10.20	6.70	5.10	414.4	流紋岩		
55	43	磨石	E	071シナチ	-	11.00	6.40	4.20	451.3	砾灰岩		
55	44	バーナー	E	071シナチ	-	6.90	5.60	5.30	267.2	珪質頁岩		
56	45	石鍬	E	071シナチ	-	5.70	5.60	3.00	115.5	砾灰岩		2対の打ち欠き
56	46	石鍬	E	071シナチ	-	5.90	7.80	2.40	144.9	砾灰岩		1対の打ち欠き
56	47	石鍬	E	071シナチ	-	8.70	6.60	2.50	194.9	泥岩		1対の打ち欠き
56	48	台石・石皿	E	071シナチ	-	[19.90]	16.60	3.60	1680.0	砾灰岩		脚付。羅付。
56	56	石匙	E	西端シナチ	-	[5.86]	2.37	0.58	8.6	珪質頁岩		
56	57	削・縦器1類	E	西端シナチ	-	7.70	5.67	1.09	35.0	珪質頁岩		
56	58	石槍	E	西端シナチ	-	7.72	2.55	1.10	20.7	珪質頁岩		
56	59	削・縦器1類	E	西端シナチ	-	[4.86]	3.80	1.02	16.1	珪質頁岩		
56	60	石鍬	E	-	-	[5.61]	1.71	0.48	5.3	珪質頁岩		実基
56	61	削・縦器1類	E	-	-	7.79	6.65	1.86	35.4	珪質頁岩		
56	62	磨石	E	-	-	13.60	6.40	3.70	366.9	砾灰岩		器面一部磨り
56	63	石鍬1類	E	IVK-158	II-1-2層	[3.11]	1.92	0.78	5.0	珪質頁岩		破損品、摘み狀の基盤。
56	64	台石・石皿	E	IVK-158	II-1-2層	19.70	22.30	5.30	3083.7	砾灰岩		周縁加工
56	65	台石・石皿	E	IVK-158	II-1-2層	21.20	20.20	3.60	2481.6	砾灰岩		周縁加工
56	66	台石・石皿	E	IVK-158	II-1-2層	19.50	20.20	4.65	3042.5	閃綠岩		
56	67	台石・石皿	E	IVK-158	II-1-2層	21.20	23.70	7.60	5730.5	流紋岩		

図 番	器種	区	出土地	層位	計測値				石材	S番	備考
					長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重量(g)			
63 41	石匙	E	IVK-159	II-1・2層	[4.65]	1.81	4.40	4.6	珪質頁岩		尖基?
63 42	石匙	E	IVL-159	I層	[8.44]	3.31	1.32	14.5	珪質頁岩		縦型
63 43	石匙	E	IVK-159	II-1・2層	11.55	3.22	1.57	50.7	珪質頁岩		縦型。横み部幅広
63 44	石匙	E	IVK-159	II-1・2層	6.36	3.11	1.47	31.1	珪質頁岩		弧状の刃部
63 45	削・様器1類	E	IVL-159	II-1・2層	[4.64]	5.63	1.06	24.7	珪質頁岩		
64 46	削・様器1類	E	IVL-159	II-1・2層	6.44	4.86	1.37	38.4	珪質頁岩		
64 47	削・様器2類	E	IVK-159	II-1・2層	6.74	6.10	2.28	70.0	珪質頁岩		
64 48	削・様器2類	E	IVK-159	II層	[4.46]	4.91	1.10	19.0	珪質頁岩		弱ツフ
64 49	削・様器2類	E	IVK-159	II層	[3.97]	4.20	1.87	31.3	珪質頁岩		大ツフ
64 50	削・様器2類	E	IVK-159	IV層	[7.66]	3.08	1.20	20.0	珪質頁岩		光沢
64 51	削・様器2類	E	IVL-159	II-1・2層	5.36	4.36	1.10	20.8	珪質頁岩		
64 52	削・様器2類	E	IVK-159	II-1・2層	3.40	3.93	1.04	9.9	珪質頁岩		
64 53	二次加工剝片	E	IVK-159	II-1・2層	6.92	4.25	1.00	15.5	珪質頁岩		打面再生剝片
64 54	磨製石斧	E	IVL-159	I層	[10.60]	7.90	4.90	582.4	花崗閃綠岩		敲打整形形。
											刃部緣刃削落。
64 55	半円状扁平 打製石器	E	IVL-159	I層	[8.80]	6.10	4.30	265.3	緑色凝灰岩		側面磨り
64 56	半円状扁平 打製石器	E	IVJ-159	漫乱	[8.30]	7.30	1.90	177.6	凝灰岩		側面磨り
64 57	敲石	E		IV層	8.80	4.30	3.30	154.8	凝灰岩		器面一部磨り
65 58	台石・石皿	E	IVL-159	II-1・2層	18.70	18.50	4.60	2163.6	凝灰岩		両面使用。皿状に凹む。 周縁加工。
65 59	台石・石皿	E	IVL-159	II層相当	28.60	42.90	7.50	11290.0	凝灰岩		
66 66	石匙	E	IVL-159	IV層	[5.51]	4.04	1.17	23.0	珪質頁岩		縦型
66 67	石匙	E	IVJ-159	IV層	5.34	6.99	0.83	26.4	珪質頁岩		横型
68 68	両面加工	E	IVJ-159	漫乱	[3.84]	3.32	1.17	14.4	珪質頁岩		石箇の破損品?
68 69	石鍬2類	E	IVJ-159	IV層	4.22	1.72	1.26	10.3	珪質頁岩		尖端鋸ツフ
68 70	削・様器1類	E	IVK-159	IV層	5.36	[5.46]	1.01	25.6	珪質頁岩		
68 71	削・様器2類	E	IVK-159	IV層	6.42	10.12	1.58	73.3	珪質頁岩		素材打点部付近を調整加工
68 72	削・様器1類	E	IVJ-158	III層	4.46	3.88	1.24	19.4	珪質頁岩		
68 73	削・様器1類	E	IVL-159	IV層	5.30	4.37	1.39	25.8	珪質頁岩		
69 74	削・様器2類	E	IVK-159	IV層	8.29	3.48	1.73	33.3	珪質頁岩		
69 75	削・様器2類	E	IVJ-159	漫乱	5.97	2.65	0.89	6.9	珪質頁岩		
69 76	削・様器2類	E	IVL-159	IV層	[5.63]	2.76	1.02	11.9	珪質頁岩		
69 77	削・様器2類	E	IVJ-159	IV層	[6.53]	3.77	1.12	24.4	珪質頁岩		
69 78	削・様器2類	E	IVJ-159	IV層	4.57	[5.37]	1.34	20.5	珪質頁岩		
69 79	削・様器2類	E	IVJ-159	漫乱	5.24	5.71	1.74	30.6	珪質頁岩		
69 80	削・様器2類	E	IVK-159	IV層	5.54	4.63	1.26	23.8	珪質頁岩		ツフ
69 81	削・様器2類	E	IVK-159	IV層	4.67	4.97	1.55	22.4	珪質頁岩		ツフ
69 82	磨製石斧	E	IVK-159	I層	[5.00]	2.00	1.10	22.0	緑色片岩		小型。刃部に斜行する 縦状痕。
69 83	八ツ	E	IVK-159	IV層	9.45	6.40	6.40	540.0	砂岩		刃部縁辺ツフ + ツフ
69 84	敲石	E	IVJ-159	III層相当	16.10	6.50	2.90	347.4	凝灰岩		
69 85	敲石	E	IVI-159	-	9.60	4.80	3.30	152.8	凝灰岩		器面磨り

木質遺物観察表

図 番	w番号	樹種	木取り	出土位置	層位	分類品名	備考
27 1	w-042	ニレ科ニレ属	芯持ち丸木	木組み遺構	V-9	石斧柄	保存処理
27 2	w-039	カエデ科カエデ属	芯持ち丸木	木組み遺構	V-9	加工木	先端を遮断加工、保存処理
28 3	w-041	コナラ節	芯持ち丸木	木組み遺構	V-9	加工木	両端加工？伐採季節検討
28 4	w-045	カツラ	追延目	木組み遺構	V-9	板材	
28 5	w-x	モクレン属	板目	木組み遺構	V-9	板材	
28 6	w-067	クリ	削材	木組み遺構	V-9	削材	
28 7	w-049	クリ	板目	木組み遺構	V-9	未製品？	断面が二等辺三角形
28 8	w-059	クリ	板目	木組み遺構	V-9	板材	表面の一部に加工痕
28 9	w-068	クリ	板目	木組み遺構	V-9	加工木	保存処理
28 10	w-048	カツラ	追延目	木組み遺構	V-9	厚板片？	
28 11	w-047	クリ	板目	木組み遺構	V-9	厚板	器面両面に加工痕、未製品？
28 12	w-044	サクラ属	板目	木組み遺構	V-9	板材	
28 13	w-055	ハコヤナギ属	板目	木組み遺構	V-9	厚板	端部に加工痕
32 1	w-023	クリ	板目	構造部		板材	保存処理
33 2	w-114	クリ	みかん削り	構造部		杭	
33 3	w-109	アスナロ	芯持ち丸木	構造部		杭	加速器2a 5466-5348calBP (70.9%) ウイグル2a 5429-5410calBP (95.4%)
33 4	w-110	アスナロ	芯持ち丸木	構造部		杭	
33 5	w-053	コナラ節	芯持ち丸木	構造部		加工木？	W-112と接合
33 5	w-112	コナラ節	芯持ち丸木	構造部		杭	側面付き
33 6	w-111	クリ	みかん削り	構造部		杭	
33 7	w-113	アスナロ属	芯持ち丸木	構造部		杭	保存処理
34 8	w-031	クリ	削材	縫り込み部 (導水部分付近)		削材	加速器2a 5585-5502calBP (43.9%)
34 9	w-108	クリ	芯持ち丸木	構造部		加工木	先端斜削
34 10	w-040	クリ	芯持ち丸木	縫り込み部		加工木	加速器2a 5465-5373calBP (67.7%)
35 1	w-073	クリ	削材	土留め部		削材	
35 2	w-075	クリ	削材	土留め部		削材	本来は芯持ち丸木か？
35 3	w-070	クリ	芯持ち丸木	土留め部		加工木	
35 4	w-089	アスナロ	芯持ち丸木	土留め部		加工木	
35 5	w-071	アスナロ	芯持ち丸木	土留め部		加工木？	加工痕は雷められていて判別不能
35 6	w-036	イヌエンジュ	芯持ち丸木	土留め部		加工木	端部加工
35 7	w-078	クリ	芯持ち丸木	土留め部		加工木	
35 8	w-020	クリ	芯持ち丸木	土留め部		加工木	ウイグル2a 5310-5295calBP (95.4%)
36 9	w-021	クリ	芯持ち丸木	土留め部		加工木	
37 10	w-083	クリ	板目	土留め部		板材、櫛の未製品？	
37 11	w-106	アスナロ	板目	土留め部		板材	中央に抉り状の瘤み有り
37 12	w-097	ハリギリ	板目	土留め部		厚板	
37 13	w-096	ハリギリ	板目	土留め部		厚板	
37 14	w-074	クリ	板目	土留め部		厚板	
37 15	w-025	クリ	板目	土留め部		板材	
37 16	w-080	アスナロ	板目	土留め部		繩状製品？	保存処理
38 17	w-022	クリ	板目	土留め部		板材	
38 18	w-102	カツラ	板目	土留め部		厚板	保存処理
49 59	w-014	アスナロ	削材	沢ベルト	III-6・7	加工木	片側端部に斜断状の加工、炭化
49 60	w-001	アスナロ	板目	沢ベルト	III-6・7	板材	側面に加工痕、V字型
49 61	w-007	モクレン属	極目	沢ベルト	III-6・7	板材	櫛痕？炭化

## 第6章 自然科学分析

### 第1節 山田（4）遺跡における放射性炭素年代（AMS測定）

(株) 加速器分析研究所

#### 1. 測定対象試料

山田（4）遺跡は、青森県東津軽郡蓬田村大字瀬辺地字山田ほか（北緯40° 59' 33"、東経140° 38' 53"）に所在する。遺跡は標高13~14m付近の海岸段丘上に位置する。

測定対象試料は、沢ベルトIII-6層から出土した炭化物（YAMA(4)-1-サンプル1 : IAAA-82244）、同IV-3層から出土したトチの実の殻（YAMA(4)-2-サンプル2 : IAAA-82245）、同V-3層から出土したトチの実の殻（YAMA(4)-3-サンプル3 : IAAA-82246）、木組み遺構の構築材（YAMA(4)-4-w109 : IAAA-82247）、木組み遺構脇にあった杭（YAMA(4)-5-w24 : IAAA-82248）、支流部トチ範囲から出土したトチの実の殻（YAMA(4)-6-シリュウ1トチ : IAAA-90482）、沢下流から検出された杭（YAMA(4)-7-w29 : IAAA-90483、YAMA(4)-8-w30 : IAAA-90484、YAMA(4)-11-w60 : IAAA-90487、YAMA(4)-12-w61 : IAAA-90488）、木組み遺構の導水部から検出された木（YAMA(4)-9-w31 : IAAA-90485）、木組み遺構の掘り込み部から検出された木（YAMA(4)-10-w40 : IAAA-90486）、合計12点である。

#### 2. 測定の意義

沢に堆積した層の年代と、木組み遺構およびその脇の杭の構築年代、支流部から検出されたトチ実の集積範囲が堆積した年代、木組み遺構よりも下流域から検出された杭状施設の構築年代を得る一助とする。

#### 3. 化学処理工程

- (1) メス・ピンセットを使い、根・土等の表面的な不純物を取り除く。
- (2) 酸処理、アルカリ処理、酸処理 (AAA : Acid Alkali Acid) により内面的な不純物を取り除く。  
最初の酸処理では1Nの塩酸（80°C）を用いて数時間処理する。その後、超純水で中性になるまで希釈する。アルカリ処理では1Nの水酸化ナトリウム水溶液（80°C）を用いて数時間処理する。なお、AAA処理において、アルカリ濃度が1N未満の場合、表中にAaと記載する。その後、超純水で中性になるまで希釈する。最後の酸処理では1Nの塩酸（80°C）を用いて数時間処理した後、超純水で中性になるまで希釈し、90°Cで乾燥する。希釈の際には、遠心分離機を使用する。
- (3) 試料を酸化銅と共に石英管に詰め、真空下で封じ切り、500°Cで30分、850°Cで2時間加熱する。
- (4) 液体窒素とエタノール・ドライアイスの温度差を利用し、真空ラインで二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) を精製する。
- (5) 精製した二酸化炭素から鉄を触媒として炭素のみを抽出（水素で還元）し、グラファイトを作製する。
- (6) グラファイトを内径1mmのカソードに詰め、それをホイールにはめ込み、加速器に装着する。

#### 4. 測定方法

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

#### 5. 算出方法

- (1) 年代値の算出には、Libbyの半減期（5568年）を使用する（Stuiver and Polash 1977）。
- (2) <sup>14</sup>C年代（Libby Age : yrBP）は、過去の大気中<sup>14</sup>C濃度が一定であったと仮定して測定され、1950年を基準年（0yrBP）として遡る年代である。この値は、 $\delta^{13}\text{C}$ によって補正された値である。<sup>14</sup>C年代と誤差は、1桁目を四捨五入して10年単位で表示される。また、<sup>14</sup>C年代の誤差（ $\pm 1\sigma$ ）は、試料の<sup>14</sup>C年代がその誤差範囲に入る確率が68.2%であることを意味する。
- (3)  $\delta^{13}\text{C}$ は、試料炭素の<sup>13</sup>C濃度（<sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C）を測定し、基準試料からのずれを示した値である。同位体比は、いずれも基準値からのずれを千分偏差（‰）で表される。測定には質量分析計あるいは加速器を用いる。加速器により<sup>13</sup>C/<sup>12</sup>Cを測定した場合には表中に（AMS）と注記する。
- (4) pMC (percent Modern Carbon) は、標準現代炭素に対する試料炭素の<sup>14</sup>C濃度の割合である。
- (5) 历年較正年代とは、年代が既知の試料の<sup>14</sup>C濃度を元に描かれた較正曲線と照らし合わせ、過去の<sup>14</sup>C濃度変化などを補正し、実年代に近づけた値である。历年較正年代は、<sup>14</sup>C年代に対応する較正曲線上の曆年代範囲であり、1標準偏差（ $1\sigma = 68.2\%$ ）あるいは2標準偏差（ $2\sigma = 95.4\%$ ）で表示される。历年較正プログラムに入力される値は、下一桁を四捨五入しない<sup>14</sup>C年代値である。なお、較正曲線および較正プログラムは、データの蓄積によって更新される。また、プログラムの種類によっても結果が異なるため、年代の活用にあたってはその種類とバージョンを確認する必要がある。ここでは、历年較正年代の計算に、IntCal10データベース（Reimer et al 2004）を用い、OxCalv4.0較正プログラム（Bronk Ramsey 1995 Bronk Ramsey 2001 Bronk Ramsey, van der Plicht and Weninger 2001）を使用した。

#### 6. 測定結果

##### ・YAMA(4)-1～5 測定結果

<sup>14</sup>C年代は、沢ベルトではIII-6層の炭化物が $1260 \pm 30\text{yrBP}$ 、IV-3層のトチの実の殻が $2960 \pm 30\text{yrBP}$ 、V-3層のトチの実の殻が $4020 \pm 30\text{yrBP}$ である。木組み遺構では、構築材が $4630 \pm 30\text{yrBP}$ 、脇にあった杭が $3290 \pm 30\text{yrBP}$ である。

対象試料は、トチの実の殻や、木片の樹皮に近い部分であり、内側の年輪を測定したことでのじる年代の差を考慮する必要はない。また、試料の炭素含有率は十分な値であり、化学処理および測定内容に問題が無いことから、妥当な年代が得られたと判断される。

历年較正年代（ $1\sigma$ ）から判断すれば、YAMA(4)-1が飛鳥時代、YAMA(4)-2が縄文時代後期末葉、YAMA(4)-3が縄文時代中期末葉、YAMA(4)-4が縄文時代中期初頭、YAMA(4)-5が縄文時代後期中葉から後葉にかけての年代である。木組み遺構の構築材と、その脇の杭には年代差が認められる。

調査所見では、YAMA(4)-1・4・5が縄文時代中期末葉～後期前半の層よりも新しく、YAMA(4)-2・3

がそれに近いか、より古いと判断された。調査所見に整合しないものもあり、総合的な解釈が求められる。

#### ・YAMA(4)-6~12 測定結果

YAMA(4)-6-シリュウ1トチが $2860 \pm 30$ yrBP、YAMA(4)-7-w29が $1220 \pm 30$ yrBP、YAMA(4)-8-w30が $3510 \pm 30$ yrBP、YAMA(4)-9-w31が $4730 \pm 30$ yrBP、YAMA(4)-10-w40が $4620 \pm 30$ yrBP、YAMA(4)-11-w60が $4630 \pm 30$ yrBP、YAMA(4)-12-w61が $4760 \pm 30$ yrBPである。

YAMA(4)-6-シリュウ1トチは縄文時代晚期、YAMA(4)-7-w29は古代、YAMA(4)-8-w30が縄文時代後期の年代を示した。他の4点は縄文時代中期初頭頃の年代となった。

炭素含有率は50%程度を超えており、化学処理、測定上の問題は認められない。

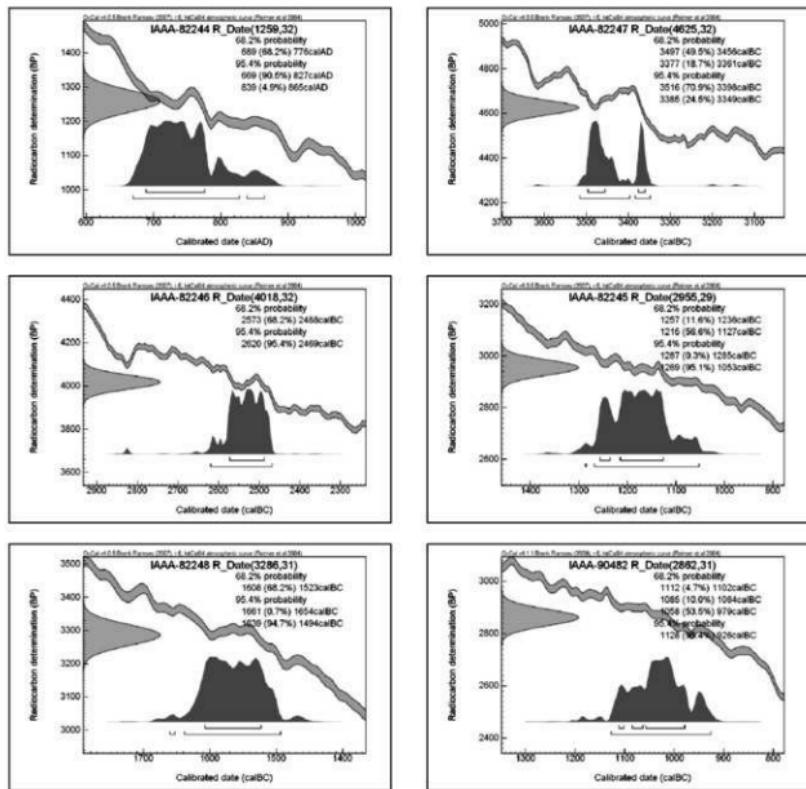
測定番号	試料名	採取場所	試料形態	処理方法	$\delta^{13}\text{C}$ (%)	$\delta^{13}\text{C}$ 補正あり	
					(AMS)	Libby Age (yrBP)	pMC (%)
IAAA-82244	YAMA(4)-1サンプル1	沢ベルト III-6層	炭化物	AAA	-25.14 ± 0.55	1,260 ± 30	85.49 ± 0.34
IAAA-82245	YAMA(4)-2サンプル2	沢ベルト IV-3層	トチの実の殻	AAA	-25.90 ± 0.53	2,960 ± 30	69.22 ± 0.25
IAAA-82246	YAMA(4)-3サンプル3	沢ベルト V-3層	トチの実の殻	AAA	-26.55 ± 0.62	4,020 ± 30	60.64 ± 0.24
IAAA-82247	YAMA(4)-4-w109	木組み遺構	木片	AAA	-27.17 ± 0.48	4,630 ± 30	56.23 ± 0.23
IAAA-82248	YAMA(4)-5-w24	木組み遺構脇にあった杭	木片	AAA	-27.93 ± 0.45	3,290 ± 30	66.43 ± 0.26
IAAA-90482	YAMA(4)-6シリュウ1トチ	支流1トチ範囲	トチの実の殻	AAA	-28.62 ± 0.24	2,860 ± 30	70.02 ± 0.28
IAAA-90483	YAMA(4)-7-w29	沢下流から検出された杭	木片	AAA	-26.30 ± 0.24	1,220 ± 30	85.88 ± 0.31
IAAA-90484	YAMA(4)-8-w30	沢下流から検出された杭	木片	AAA	-28.55 ± 0.25	3,510 ± 30	64.57 ± 0.24
IAAA-90485	YAMA(4)-9-w31	木組み遺構の導水部付近から検出された木	木片	AAA	-28.48 ± 0.22	4,730 ± 30	55.50 ± 0.21
IAAA-90486	YAMA(4)-10-w40	木組み遺構の掘り込み際から検出された木	木片	AAA	-31.14 ± 0.26	4,620 ± 30	56.24 ± 0.22
IAAA-90487	YAMA(4)-11-w60	沢下流から検出された杭	木片	AAA	-31.40 ± 0.25	4,630 ± 30	56.23 ± 0.22
IAAA-90488	YAMA(4)-12-w61	沢下流から検出された杭	木片	AAA	-27.69 ± 0.21	4,760 ± 30	55.26 ± 0.21

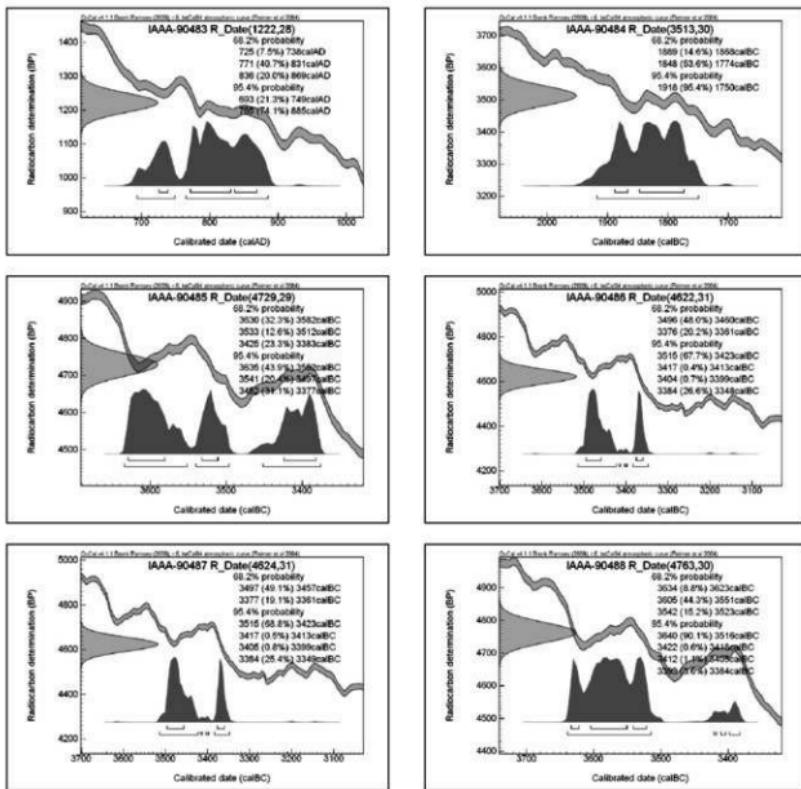
測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ 補正なし		曆年較正用(yrBP)	1σ 曆年代範囲	2σ 曆年代範囲
	Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-82244	1,260 ± 30	85.47 ± 0.33	1,259 ± 32	689AD - 776AD (68.2%)	669AD - 827AD (90.5%) 839AD - 865AD (4.9%)
IAAA-82245	2,970 ± 30	69.09 ± 0.24	2,955 ± 29	1257BC - 1236BC (11.6%) 1215BC - 1127BC (56.6%)	1287BC - 1285BC (0.3%) 1269BC - 1053BC (95.1%)
IAAA-82246	4,040 ± 30	60.45 ± 0.23	4,018 ± 32	2573BC - 2488BC (68.2%)	2620BC - 2469BC (95.4%)
IAAA-82247	4,660 ± 30	55.98 ± 0.22	4,625 ± 32	3497BC - 3456BC (49.5%) 3377BC - 3361BC (18.7%)	3516BC - 3398BC (70.9%) 3385BC - 3349BC (24.5%)
IAAA-82248	3,330 ± 30	66.03 ± 0.25	3,286 ± 31	1608BC - 1523BC (68.2%)	1661BC - 1654BC (0.7%) 1639BC - 1494BC (94.7%)
IAAA-90482	2,920 ± 30	69.50 ± 0.27	2,862 ± 31	1112BC - 1102BC (4.7%) 1085BC - 1064BC (10.0%) 1058BC - 979BC (53.5%)	1128BC - 926BC (95.4%)
IAAA-90483	1,240 ± 30	85.65 ± 0.31	1,222 ± 28	725AD - 738AD (7.5%) 771AD - 831AD (40.7%) 836AD - 869AD (20.0%)	693AD - 749AD (21.3%) 765AD - 885AD (74.1%)
IAAA-90484	3,570 ± 30	64.10 ± 0.24	3,513 ± 30	1889BC - 1868BC (14.6%) 1848BC - 1774BC (53.6%)	1918BC - 1750BC (95.4%)
IAAA-90485	4,790 ± 30	55.11 ± 0.20	4,729 ± 29	3630BC - 3582BC (32.3%) 3533BC - 3512BC (12.6%) 3425BC - 3383BC (23.3%)	3635BC - 3552BC (43.9%) 3541BC - 3497BC (20.4%) 3452BC - 3377BC (31.1%)
IAAA-90486	4,720 ± 30	55.54 ± 0.21	4,622 ± 31	3496BC - 3460BC (48.0%) 3376BC - 3361BC (20.2%)	3515BC - 3423BC (67.7%) 3417BC - 3413BC (0.4%) 3404BC - 3399BC (0.7%) 3384BC - 3348BC (26.6%)
IAAA-90487	4,730 ± 30	55.49 ± 0.22	4,624 ± 31	3497BC - 3457BC (49.1%) 3377BC - 3361BC (19.1%)	3515BC - 3423BC (68.8%) 3417BC - 3413BC (0.5%) 3405BC - 3399BC (0.8%) 3384BC - 3349BC (25.4%)
IAAA-90488	4,810 ± 30	54.96 ± 0.21	4,763 ± 30	3634BC - 3623BC (8.8%) 3605BC - 3551BC (44.3%) 3542BC - 3523BC (15.2%)	3640BC - 3516BC (90.1%) 3422BC - 3418BC (0.6%) 3412BC - 3405BC (1.1%) 3399BC - 3384BC (3.6%)

[参考値]

## 参考文献

- Stuiver M. and Polash H.A. 1977 Discussion: Reporting of  $^{14}\text{C}$  data, *Radiocarbon* 19, 355–363
- Bronk Ramsey C. 1995 Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy: the OxCal Program, *Radiocarbon* 37 (2), 425–430
- Bronk Ramsey C. 2001 Development of the Radiocarbon Program OxCal, *Radiocarbon* 43 (2A), 355–363
- Bronk Ramsey C., van der Plicht J. and Weninger B. 2001 'Wiggle Matching' radiocarbon dates, *Radiocarbon* 43 (2A), 381–389
- Reimer, P.J. et al. 2004 IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0–26 cal kyr BP, *Radiocarbon* 46, 1029–1058





[参考]曆年校正年代グラフ

## 第2節 放射性炭素年代測定

パレオ・ラボAMS年代測定グループ

伊藤 茂・尾崎大真・丹生越子・廣田正史・小林紘一  
Zaur Lomtadze・Ineza Jorjoliani・佐々木由香・藤根 久

### 1.はじめに

山田(4)遺跡は、東津軽郡蓬田村瀬辺地字山田に所在する縄文時代と平安時代の遺構、遺物が検出された遺跡である。遺跡は、陸奥湾から500m内陸に位置し、標高約13~15mの海岸段丘上の沢が入り組んだ複雑な地形に立地する。調査では、縄文時代の竪穴住居跡、縄文時代と平安時代の土坑、縄文時代前期の土器捨て場、縄文時代中期末葉～後期前葉以前と想定された木組み遺構が検出された。

このうち、木組み遺構は、沢の底面を長辺5m、短辺3m、深さ1mの長方形に掘り込んだ中に設置されていた。深く掘り込まれた壁面側には、斜面からの崩落土を防ぐ土留めの木材が何重にも積み重ねられており、その内側に、板材と杭を用いた施設が組まれていた。遺構の底面には繩が敷かれていた。

ここでは木組み遺構を構成する木材試料について、ウイグルマッチング法による放射性炭素年代測定を行い、遺構の構築年代と使用期間について検討した。また沢から採取された堆積物に含まれる植物遺体を用いて、1試料1点で放射性炭素年代測定を行った。試料の選択および採取は藤根・佐々木、化学処理は丹生・廣田・Zaur・Inezaが行い、測定は伊藤・尾崎・小林が担当した。本文は佐々木・藤根・伊藤が作成した。

### 2. 試料と方法

測定試料の情報、調製データは表1・2のとおりである。ウイグルマッチング用の測定試料は、木組み遺構の構築材の中から伐採年代を示す最外年輪が残存しており、かつウイグルマッチング法に適した年輪数が多い材を目視で観察し、土留め部最上部の加工木と構造部の杭の2試料を抽出した。

土留め部の木材は、木組み遺構を使用しながら上に重ねていったことが推定されており、測定試料の加工木(w-20)はその最上部に位置することから、遺構を構築する木材の中で最も新しい年代を示すと推定されている。構造部の杭(w-109)は遺構構築時に打ち込まれたと考えられ、遺構の構築年代を示すと推定されている。土留め部最上部の加工木(w-20)の樹種はクリ、木取りは芯持丸木、直径は5.5cmで43年輪、杭(w-109)の樹種はアスナロ、木取りは芯持丸木、最大半径は11.4cmで39年輪を形成していた（樹種同定の項参照）。ウイグルマッチングの試料は5年輪分（中心部分のみ3~4年輪）を1試料として、加工木(w-20)は最外年輪から5年、11-15年、21-25年、31-35年、41-43年の5試料、杭(w-109)は最外年輪から5年、11-15年、21-25年、31-35年、36-39年の5試料を採取した（図版1）。

1試料1点で測定した試料（以下単体測定試料とする）は沢ベルトの堆積物を洗浄して抽出した種子などの植物遺体3点と、木組み内から出土した自然木1点である。III層とIV層は発掘調査の所見から堆積物が不整合に堆積したことが予想されたため、III層の最下部であるIII-7層（試料No.4）とIV層の最上部であるIV-1層（試料No.5）から測定試料を採取し、両層の堆積年代を比較することを目的と

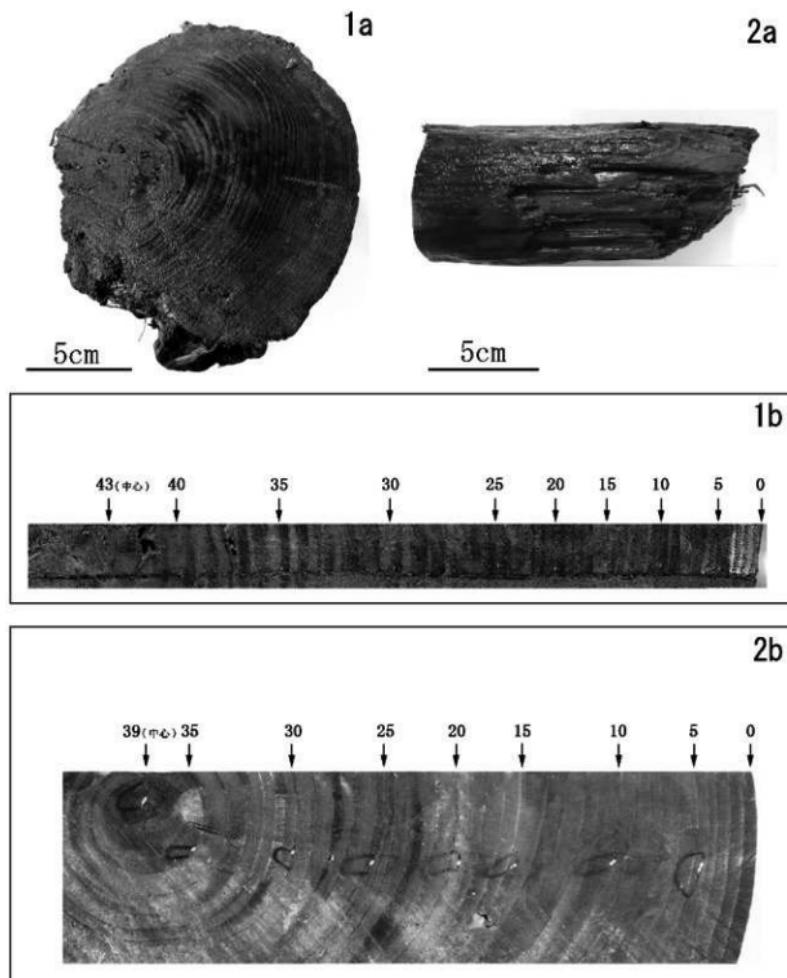
した。また木組み遺構内部の堆積物の年代を把握するため、最下層に近いV-9層（試料No.16）から測定試料を採取した。なお、同じ堆積物を用いて花粉分析と珪藻分析が実施されている（本章第6節、第7節参照）。測定試料として、堆積物からは結実年代を示す一年生の種実遺体を探査したが、種実

表1 ウィグルマッティング測定試料および処理

測定番号	遺跡・試料データ	採取データ	前処理データ	前処理
PLD-13868	遺構：木組み遺構 出土位置：土留め部（最上部） 器種：加工木 試料No. v-020 木取り：芯持丸木 最大半径：11.4mm 樹種：クリ 年輪数：43年輪 状態：wet	採取位置：最外年輪-5年輪	前処理前重量：40.6mg 燃焼量：5.40mg 精製炭素量：2.68mg 炭素回収量：0.88mg	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2N, 水酸化ナトリウム:1N, 塩酸:1.2N) サルフィックス
PLD-13869		採取位置：11-15年輪	前処理前重量：35.4mg 燃焼量：10.0mg 精製炭素量：5.21mg 炭素回収量：0.67mg	
PLD-13870		採取位置：21-25年輪	前処理前重量：46.8mg 燃焼量：8.6mg 精製炭素量：3.98mg 炭素回収量：2.88mg	
PLD-13871		採取位置：31-35年輪	前処理前重量：49.9mg 燃焼量：11.1mg 精製炭素量：4.89mg 炭素回収量：4.90mg	
PLD-13872		採取位置：41-43年	前処理前重量：64.4mg 燃焼量：8.9mg 精製炭素量：3.48mg 炭素回収量：0.95mg	
PLD-13873		採取位置：最外年輪-5年輪	前処理前重量：43.2mg 燃焼量：10.8mg 精製炭素量：4.75mg 炭素回収量：0.89mg	
PLD-13874		採取位置：11-15年輪	前処理前重量：53.5mg 燃焼量：9.3mg 精製炭素量：4.25mg 炭素回収量：0.88mg	
PLD-13875		採取位置：21-25年輪	前処理前重量：49.6mg 燃焼量：10.0mg 精製炭素量：4.32mg 炭素回収量：0.85mg	
PLD-13876		採取位置：31-35年輪	前処理前重量：60.7mg 燃焼量：10.7mg 精製炭素量：4.33mg 炭素回収量：0.91mg	
PLD-13877		採取位置：36-39年輪	前処理前重量：26.6mg 燃焼量：11.1mg 精製炭素量：4.11mg 炭素回収量：0.89mg	

表2 単体測定試料および処理

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理データ	前処理
PLD-14543	位置：沢ベルト 層位：III-7 試料No. 4	試料の種類：生試料・その他(樹皮) 試料の性状：不明 状態：wet	前処理前重量：32.8mg 燃焼量：6.3mg 精製炭素量：3.34mg 炭素回収量：0.95mg	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2N, 水酸化ナトリウム:1N, 塩酸:1.2N)
PLD-14544	位置：沢ベルト 層位：IV-1 試料No. 5	試料の種類：生試料・種実(ホオノキ 種子1粒) 試料の性状：不明 状態：wet	前処理前重量：80.1mg 燃焼量：7.08mg 精製炭素量：3.77mg 炭素回収量：0.95mg	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2N, 水酸化ナトリウム:1N, 塩酸:1.2N)
PLD-14545	位置：沢ベルト木組み内 層位：V-9 試料No. 16	試料の種類：生試料・植物遺体(不明 胚珠または花柄) 試料の性状：不明 状態：wet	前処理前重量：8.41mg 燃焼量：3.85mg 精製炭素量：1.55mg 炭素回収量：0.95mg	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2N, 水酸化ナトリウム:1.2N, 塩酸:1.2N)
PLD-15059	位置：木組み内 層位：V-9 試料No. v-052	試料の種類：生材・自然木(カエデ属) 試料の性状：最外年輪(樹皮付着) 木取り：芯持丸木 直径：15mm 状態：wet	前処理前重量：15.05mg 燃焼量：6.61mg 精製炭素量：3.78mg 炭素回収量：0.95mg	超音波洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄(塩酸:1.2N, 水酸化ナトリウム:1N, 塩酸:1.2N)



図版1 ウィグルマッチングを行った木材試料と年輪計測結果

1.w=20 土留め部加T木 (43年輪) 2.w=109 構造部杭 (39年輪)

表3 土留め部加工木(w-20)の放射性炭素年代測定、曆年較正、ウィグルマッチングの結果

測定番号	測定回数	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	曆年較正用年代 (yrBP $\pm 1\sigma$ )	$^{14}\text{C}$ 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$ )	$^{14}\text{C}$ 年代を曆年に較正した年代範囲	
					$1\sigma$ 曆年代範囲	$2\sigma$ 曆年代範囲
PLD-13868	8	-26.63 $\pm 0.23$	4546 $\pm 23$	4545 $\pm 25$	3361BC(27.29) 3332BC 3214BC(22.09) 3187BC 3156BC(19.19) 3129BC	3368BC(33.03) 3316BC 3293BC(0.5%) 3289BC 3274BC(0.9%) 3267BC 3238BC(61.01%) 3106BC
PLD-13869	9	-26.64 $\pm 0.13$	4598 $\pm 19$	4600 $\pm 20$	3485BC(19.7%) 3475BC 3371BC(48.5%) 3354BC	3496BC(34.9%) 3466BC 3376BC(60.5%) 3346BC
PLD-13870	7	-26.76 $\pm 0.10$	4622 $\pm 25$	4620 $\pm 25$	3496BC(48.1%) 3461BC 3378BC(20.19) 3361BC	3501BC(61.1%) 3429BC 3381BC(27.39) 3352BC
PLD-13871	9	-25.85 $\pm 0.15$	4702 $\pm 22$	4700 $\pm 20$	3619BC(4.4%) 3612BC 3521BC(17.4%) 3499BC 3433BC(46.3%) 3379BC	3628BC(13.7%) 3596BC 3527BC(21.6%) 3494BC 3466BC(60.1%) 3374BC
PLD-13872	9	-28.56 $\pm 0.17$	4714 $\pm 23$	4715 $\pm 25$	3624BC(16.4%) 3603BC 3524BC(13.19) 3506BC 3428BC(38.65) 3381BC	3631BC(26.62%) 3579BC 3534BC(21.99%) 3496BC 3460BC(47.99%) 3376BC
最外年輪の年代					3356BC(68.2%) 3347BC	3360BC(95.4%) 3345BC

表4 木組み内杭(w-109)の放射性炭素年代測定、曆年較正、ウィグルマッチングの結果

測定番号	測定回数	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	曆年較正用年代 (yrBP $\pm 1\sigma$ )	$^{14}\text{C}$ 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$ )	$^{14}\text{C}$ 年代を曆年に較正した年代範囲	
					$1\sigma$ 曆年代範囲	$2\sigma$ 曆年代範囲
PLD-13873	9	-25.28 $\pm 0.20$	4646 $\pm 22$	4645 $\pm 20$	3497BC(58.1%) 3453BC 3377BC(10.1%) 3369BC	3513BC(7.5%) 3425BC 3403BC(0.5%) 3400BC 3384BC(15.4%) 3363BC
PLD-13874	9	-24.34 $\pm 0.18$	4654 $\pm 22$	4655 $\pm 20$	3499BC(14.9%) 3485BC 3475BC(45.3%) 3433BC 3379BC(8.0%) 3371BC	3516BC(82.5%) 3398BC 3385BC(12.99%) 3366BC
PLD-13875	9	-25.69 $\pm 0.23$	4596 $\pm 22$	4595 $\pm 20$	3486BC(20.4%) 3474BC 3371BC(47.8%) 3352BC	3497BC(34.7%) 3459BC 3378BC(56.7%) 3339BC 3204BC(0.9%) 3196BC
PLD-13876	9	-25.29 $\pm 0.14$	4698 $\pm 22$	4700 $\pm 20$	3619BC(2.7%) 3613BC 3521BC(18.0%) 3499BC 3436BC(47.49%) 3378BC	3626BC(10.7%) 3596BC 3526BC(21.62%) 3493BC 3468BC(62.99%) 3374BC
PLD-13877	9	-25.32 $\pm 0.17$	4702 $\pm 22$	4700 $\pm 20$	3619BC(4.4%) 3612BC 3521BC(17.4%) 3499BC 3433BC(46.35%) 3379BC	3628BC(13.7%) 3596BC 3527BC(21.63%) 3494BC 3466BC(60.1%) 3374BC
最外年輪の年代					3474BC(68.2%) 3465BC	3479BC(95.4%) 3460BC

表5 単体試料の放射性炭素年代測定および曆年較正の結果

測定番号	測定回数	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	曆年較正用年代 (yrBP $\pm 1\sigma$ )	$^{14}\text{C}$ 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$ )	$^{14}\text{C}$ 年代を曆年に較正した年代範囲	
					$1\sigma$ 曆年代範囲	$2\sigma$ 曆年代範囲
PLD-14543 III-7層樹皮	9	-26.04 $\pm 0.12$	1252 $\pm 18$	1250 $\pm 20$	694AD(6.3%) 701AD 707AD(49.7%) 748AD 765AD(12.2%) 776AD	686AD(90.8%) 783AD 790AD(4.6%) 810AD
PLD-14544 IV-1層種子	9	-25.51 $\pm 0.13$	1226 $\pm 18$	1225 $\pm 20$	722AD(13.0%) 741AD 770AD(42.2%) 824AD 841AD(13.0%) 861AD	709AD(20.1%) 747AD 766AD(75.3%) 880AD
PLD-14545 V-9層木組み 内植物遺体	8	-29.24 $\pm 0.14$	4499 $\pm 23$	4500 $\pm 25$	3335BC(11.5%) 3309BC 3300BC(7.2%) 3283BC 3276BC(5.2%) 3265BC 3240BC(13.8%) 3211BC 3191BC(16.8%) 3153BC 3136BC(13.7%) 3105BC	3343BC(33.4%) 3262BC 3252BC(62.0%) 3098BC
PLD-15059 試料No. w-52 V-9層木組み 内自然木	9	-25.51 $\pm 0.12$	4430 $\pm 22$	4430 $\pm 20$	3261BC(2.0%) 3258BC 3097BC(66.2%) 3023BC	3317BC(4.7%) 3273BC 3266BC(9.9%) 3237BC 3171BC(0.7%) 3162BC 3115BC(71.9%) 3004BC 2990BC(8.3%) 2929BC

が含まれていなかったIII-7層は、樹皮を測定試料とした。IV-1層はホオノキ種子1点、木組み内V-9層は不明胚珠または花柄1点を測定試料とした。木組み内V-9層から出土した自然木は、直径約1.5cmの芯持丸木で樹皮付きのカエデ属を測定試料とし、最外年輪から試料を採取した（本章第3節参照）。

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<sup>14</sup>C濃度について同位体分別効果の補正を行った後、<sup>14</sup>C年代、曆年代を算出した。

### 3. 結果

表3～5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、慣用に従って年代値と誤差を丸めて表示した<sup>14</sup>C年代、<sup>14</sup>C年代を曆年代に較正した年代範囲を、図1～3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。

<sup>14</sup>C年代はAD1950年を基点にして何年前かを示した年代である。<sup>14</sup>C年代（yrBP）の算出には、<sup>14</sup>Cの半減期としてLibbyの半減期5568年を使用した。また、付記した<sup>14</sup>C年代誤差（ $\pm 1\sigma$ ）は、測定の統計誤差、標準偏差等に基づいて算出され、試料の<sup>14</sup>C年代がその<sup>14</sup>C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、ウイグルマッチング法の詳細は以下のとおりである。

曆年較正とは、大気中の<sup>14</sup>C濃度が一定で半減期が5568年として算出された<sup>14</sup>C年代に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の<sup>14</sup>C濃度の変動、及び半減期の違い（<sup>14</sup>C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。

<sup>14</sup>C年代の曆年較正には0xCal4.1（較正曲線データ：INTCAL04）を使用した。なお、 $1\sigma$ 曆年代範囲は、0xCalの確率法を使用して算出された<sup>14</sup>C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 $2\sigma$ 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<sup>14</sup>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。

#### ウイグルマッチング法

試料の年代を得る上での問題は<sup>14</sup>C年代値から曆年較正を行う際に較正曲線に凹凸があるため单一の測定値から高精度の年代を決定するのが難しいという点である。ウイグルマッチング法では複数の試料を測定し、それぞれの試料間の年代差の情報を用いて試料の年代パターンと、較正曲線のパターンが最も一致する年代値を算出することによって高精度で信頼性のある年代値を求めることができる。

測定では、得られた年輪数が確認できる木材について、1年ごとあるいは数年分をまとめた年輪を数点用意し、それぞれ年代測定を行う。個々の<sup>14</sup>C年代値から曆年較正を行い、得られた確率分布を年輪幅だけずらしてすべてを足し合わせることにより最外年輪の確率分布を算出する。この確率分布より年代範囲を求める。

#### 4. 考察

曆年較正を行った  $1\sigma$  (68.2%の確率) と  $2\sigma$  (95.45%の確率) の曆年代 (calADもしくはcalBPと表記)に基づいて、考察を行う。

各試料について、同位体分別効果の補正および曆年較正を行い、木組み遺構を構築する2点の材については、ウィグルマッチング法により最外年輪の曆年代を求めた。

##### 〔木組み遺構の年代〕

ウィグルマッチングを行った結果、土留め部最上部の加工木 (w-20 : PLD-13868～13872) の最外年輪の曆年代は、 $1\sigma$  曆年代範囲において 5306-5297calBP (68.2%)、 $2\sigma$  曆年代範囲において 5310-5295calBP (95.4%) であった。一方、構造部の杭 (w-109 : PLD-13873～13877) の最外年輪の曆年代は、 $1\sigma$  曆年代範囲において 5424-5415calBP (68.2%)、 $2\sigma$  曆年代範囲において 5429-5410calBP (95.4%) であった。土器付着炭化物の曆年代と比較すると、土留め部最上部の加工木の年代は縄文時代中期前葉、杭の年代は中期初頭の曆年代範囲を示す (小林, 2008)。いずれの木材も木組み遺構を構成する材であるが、土留め部最上部の加工木と構造部の杭の年代範囲に約100年強の違いが認められた。構造部の杭は木組み遺構構築当初に近い年代、土留め部最上部加工木は遺構を構築する木材の中では最も新しい年代を示すと推定されている。それぞれの木材は、伐採された後、時間をあけずに使用されたと考えられる。そのため、木組み遺構を構成する杭の材が伐採されてから土留め部最上部の加工木が伐採されるまで最長で約130年間かかっており、遺構の使用年代はさらに長いことが推定される。こうした低地に構築された木組み遺構の使用期間はこれまで推定の域をでなかつたが、ウィグルマッチング法で高精度に測定することによって、議論が可能になったといえよう。

単体で測定した4試料の年代のうち、木組み遺構内堆積物の最下層付近 (V-9層) から出土した不明胚珠または花柄 (試料No.16 : PLD-14545) は、 $2\sigma$  曆年代範囲において 5293-5212calBP (33.4%)、5202-5048calBP (62.0%) であった。縄文時代中期前葉～中葉の曆年代範囲であった (小林, 2008)。木組み遺構の土留め部最上部の加工木の年代は上記の通り 5310-5295calBP (95.4%) であることが明らかとなっており、土留め部最上部の加工木より新しい曆年代範囲が得られたことになる。木組み内 V-9層から出土したカエデ属の自然木 (No.w-52 : PLD-15059) は  $2\sigma$  曆年代範囲において 5065-4954calBP (71.9%) と、5216-5187calBP (9.9%)、4940-4879calBP (8.3%)、5267-5223calBP (4.7%)、5121-5112calBP (0.7%) で、縄文時代中期前葉～中葉の曆年代範囲であった (小林, 2008)。確率が高い年代範囲に注目すると、不明胚珠または花柄よりさらに新しい曆年代範囲が得られた。試料の自然木は木組み遺構内の最下層に加工木や木製品と共に堆積しており、最下層に堆積した木材の年代を示すと考えられる (図版2)。

以上のことから、土留め部最上部の加工木の材が伐採されてから、木組み内部の最下層の堆積物および遺物が堆積するまでは時間差があつたと考えられる。したがって、木組み遺構構築



図版2 w-52自然木(矢印)の出土状況

時の堆積物および遺物は木組み内に残存していないことが明らかとなった。

### [III層とIV層の年代]

III-7層出土の樹皮（試料No.4：PLD-14543）は、 $2\sigma$  历年代範囲において680–783calAD (90.8%) と790–810calAD (4.6%) で、7世紀末から9世紀初頭の年代範囲を示し、7世紀末から8世紀末の確率が高かった。III-7層より下位のIV-1層出土のホオノキ種子（試料No.5：PLD-14544）は、709–747calAD (20.1%) と766–880calAD (75.3%) で、8世紀初頭から9世紀末の年代範囲を示し、8世紀後半から9世紀末の確率が高かった。上位のIII-7層出土試料の方が古い年代範囲を示したが、これは堆積物の再堆積が原因により、上位の試料が古い年代となった可能性がある。また、III-7層の測定試料が樹皮であることから、樹皮の形成年代がその樹木の枯死年代より古い年代であったために古い年代が得られた可能性もある。なお、III-7層よりさらに上位層であるIII-6層から出土した炭化材（モクレン属：IAA-82244）は669–827calAD (90.5%)、839–865calAD (4.9%) で、7世紀後半から9世紀後半の年代範囲を示し（別項参照）、上位のIII-6層においてもIII-7層同様にIV-1層出土試料より若干古い年代範囲が得られている。珪藻分析時の堆積物の観察では、III-7層に淡褐色の細粒火山灰が含まれていた。偏光顕微鏡観察では、火山ガラスはバブル（泡）型や軽石型のガラスからなるため、白頭山苦小牧テフラ（B-Tm；936<sup>40</sup>calAD；石塚ほか, 2003）である可能性が高いことが指摘されている（本章第6節参照）。III-7層に含まれる火山灰が白頭山苦小牧テフラの一次堆積とすれば、テフラの年代が10世紀前半となり、III層で測定された年代より新しくなる。沢内という環境では、古い時期の植物遺体等の再堆積が容易に起こり得ることから、測定した植物遺体は再堆積の可能性がある。ただし、テフラはレンズ状であり、屈折率測定によりB-Tmテフラと同定したわけではないため、以前のテフラなどが再堆積した可能性もある。

一方、古代の年代を示したIV-1層の出土ホオノキ種子（試料No.5：PLD-14544）は、本来III層に含まれていた種子がIV-1層に落ち込んだ可能性がある。別項で報告されているIV-3層から出土したトチノキの種子（IAA-82245）では1269–1053calBC (95.1%)、1287–1285calBC (0.3%) と縄文時代晚期前葉の年代範囲を示していることから（小林, 2008）、III層とIV層の間のどこかに堆積隙間があったことが推定される。少なくとも、III層の年代はIV-1層から出土したホオノキ種子の年代を加味して、7世紀後半から9世紀末頃（またはそれ以降）と考えられる。

### 参考文献

- Bronk Ramsey, C. (1995) Radiocarbon Calibration and Analysis of Stratigraphy: The OxCal Program. *Radiocarbon*, 37, 425–430.
- Bronk Ramsey, C. (2001) Development of the Radiocarbon Program OxCal. *Radiocarbon*, 43, 355–363.
- 石塚友希夫・中村俊夫・奥野充・木村勝彦・金奎漢・金伯祿・森脇広(2003)白頭山火山の10世紀における巨大噴火の高精度AMS<sup>14</sup>C年代測定. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書(XIV), 58–65.
- 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<sup>14</sup>C年代, 3–20.
- 小林謙一(2008)縄文時代の歴年代. 縄文時代の考古学2–歴史のものさし, 257–269, 同成社.
- Reimer, P.J., Baillie, M.G.L., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Bertrand, C.J.H., Blackwell, P.G., Buck, C.E., Burr, G.S., Cutler, K.B., Damon, P.E., Edwards, R.L., Fairbanks, R.G., Friedrich, M., Guilderson, T.P., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kromer, B., McCormac, G., Manning, S., Bronk Ramsey, C., Reimer, R.W., Remmell, S., Southon, J.R., Stuiver, M., Talamo, S., Taylor, F.W., van der Plicht, J. and Weyhenmeyer, C.E. (2004) IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0–26 cal kyr BP. *Radiocarbon*, 46, 1029–1058.

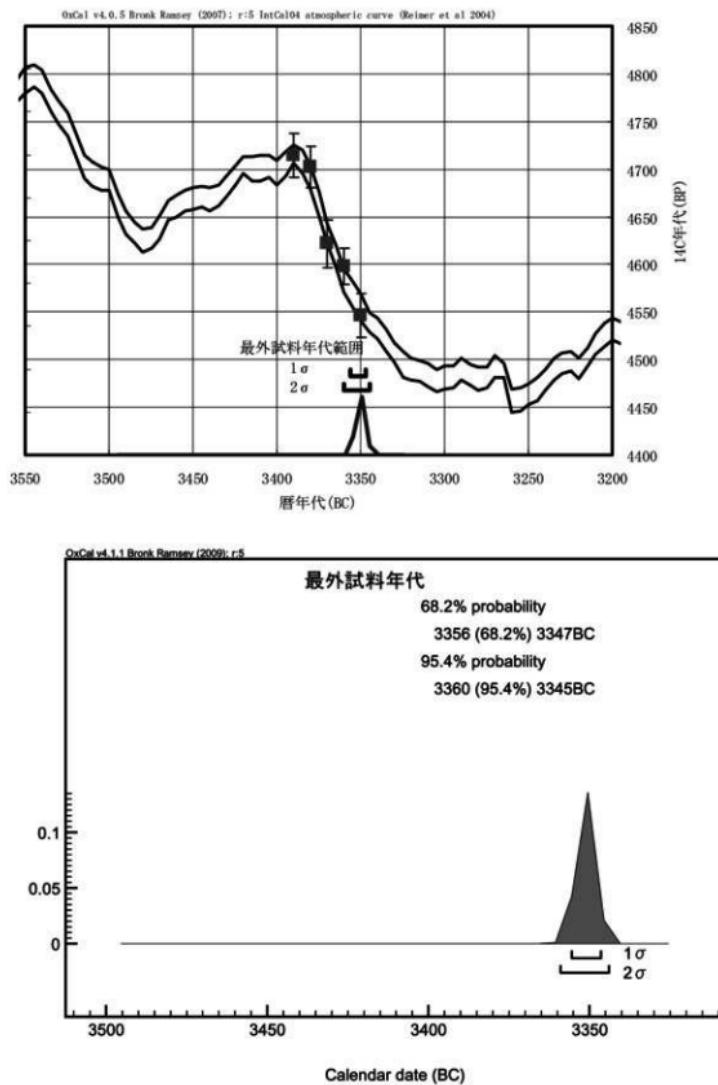


図1 w-20土留め部加工木のウイグルマッチング結果

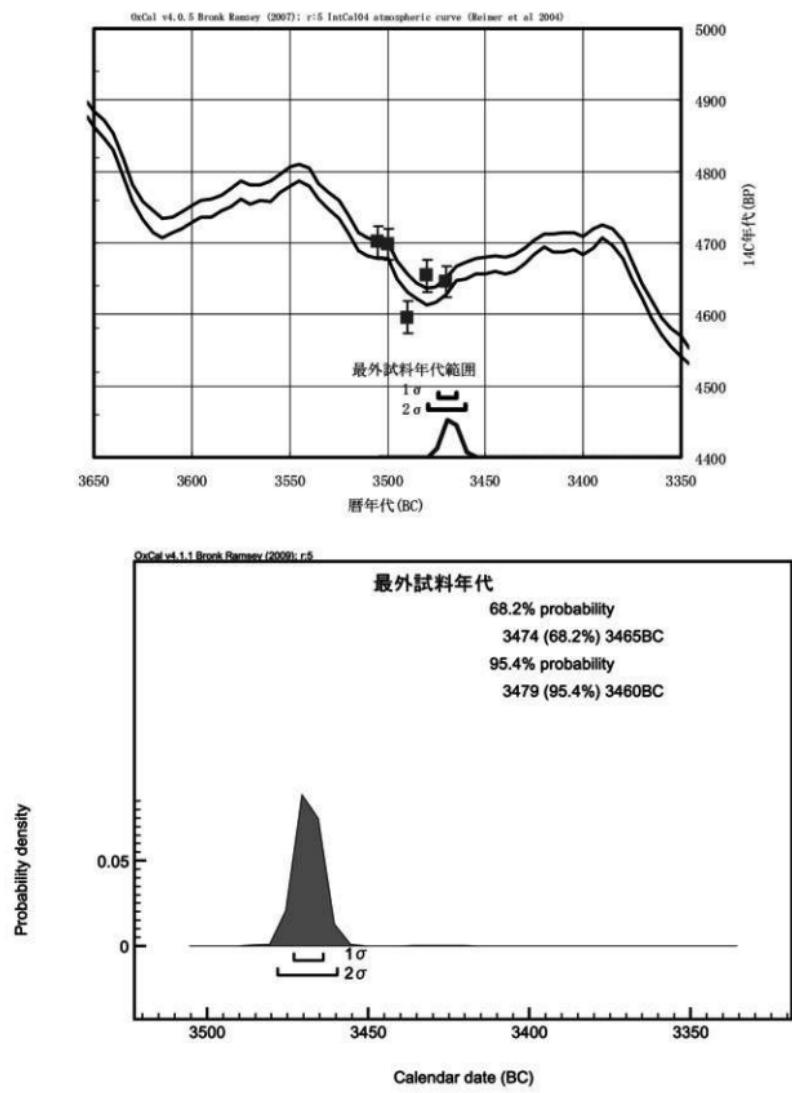


図2 w-109構造部杭のウィグルマッチング結果

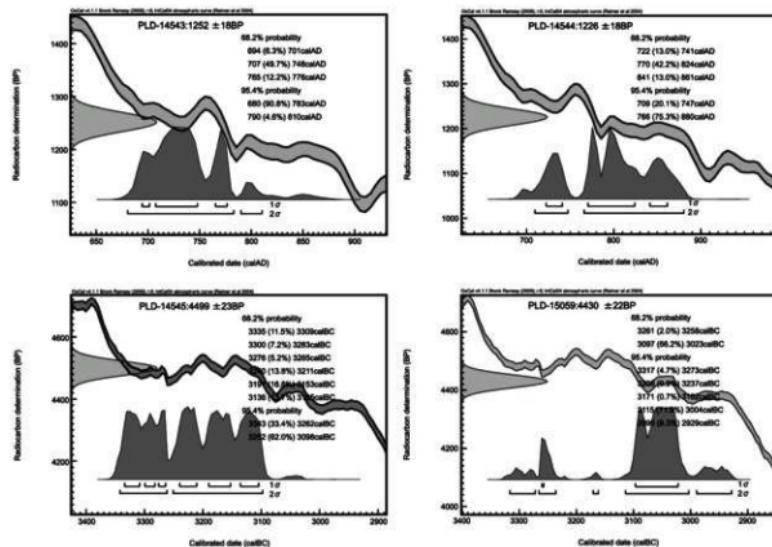


図3 単体測定試料の暦年較正結果

### 第3節 山田(4)遺跡木組み遺構構成材の樹種同定

藤根 久・黒沼保子(バレオ・ラボ)

#### 1. はじめに

山田(4)遺跡は、東津軽郡蓬田村に所在する縄文時代および平安時代の遺構・遺物からなる遺跡である。調査では、ウィグルマッチング法による放射性炭素年代測定の結果から縄文時代中期前葉に構築・使用された木組み遺構が検出された。ここでは、木組み遺構の構築部材である土留め部最上部の加工木と構造部杭材の一部について樹種同定を行った。なお、このうち2点の材を用いてウィグルマッチング法による放射性炭素年代測定を行っている(本章第2節参照)。

#### 2. 試料と方法

試料は、木組み遺構の土留め部最上部の加工木1点と、構造部の杭3点である。木取りを観察した後、刃を用いて横断面・接線断面・放射断面の3断面の切片を採取してガムクロラールで封入し、プレパラートを作製した。これを光学顕微鏡下で観察・同定し、写真撮影を行った。作製したプレパラートは青森県埋蔵文化財調査センターで保管している。

表1 木組み遺構構成材の樹種同定結果(r:半径、d:直径)

遺物No.	遺構	出土位置	器種	最外年輪	木取り	年輪数	径(mm)	分類群	年代測定番号
w-20	木組み遺構	土留め部	加工木	あり	芯持丸木?	43	r=114	クリ	ウィグルマッチング(PLD-13868~13872)
w-111		構造部	杭	あり	みかん削り	30	r=65	クリ	—
w-112		構造部	杭	あり	芯持丸木	23	d=55	コナラ属コナラ節	—
w-109		構造部	杭	あり	芯持丸木	39	d=55	アスナロ	ウィグルマッチング(PLD-13873~13877)

#### 3. 結果

樹種同定の結果、常緑針葉樹のアスナロ1分類群、落葉広葉樹のコナラ属コナラ節(以下コナラ節と呼ぶ)、クリの2分類群の計3分類群が確認できた。樹種同定の結果を表1に示す。

以下に同定の根拠となった木材組織の特徴を示し、写真を図版に示す。

##### (1) アスナロ *Thujopsis dolabrata* Sieb. et Zucc. ヒノキ科 図版1a-1c (No.4)

仮道管、樹脂細胞、放射柔細胞からなる。早材部から晩材部への移行は比較的緩やかで、樹脂細胞が豊富である。分野壁孔は小型のスギ型へヒノキ型で、1分野に不揃いに2~4個存在する。

アスナロは、温帯に分布する常緑高木である。材は耐朽性・保存性が高く、現在では建築・土木・船・器具などに利用される。

##### (2) コナラ属コナラ節 *Quercus* sect. *Prinus* ブナ科 図版2a-2c (No.3)

環孔材で、大型の道管が年輪界に沿って1~3列並ぶ。晩材部では薄壁で角ばった小道管が火炎状に配列する。道管の穿孔は單一で、放射組織は同性・單列と広放射組織の2種類がある。

コナラ節の樹木は、温帯下部および暖帯に分布する落葉高木で、ミズナラやコナラなどがある。材は、重硬であるが加工がしにくく乾燥で割れや狂いが出やすい。現在では建築・家具・器具・薪炭などに用いられる。

(3) クリ *Castanea crenata* Sieb. et Zucc. ブナ科 図版3a-3c (No.2)

環孔材で、大型の道管が年輪界に2～3列集まり、仮道管が道管の周りを厚く取り囲む。晩材部では小道管が火炎状に配列している。道管の穿孔は主に単一で、放射組織は単列同性である。

クリは、温帯下部から暖帯に分布する落葉高木である。材は、耐朽性・耐湿性に優れ、保存性が高く、現在では建築・家具・器具・土木などに利用される。

#### 4. 考察

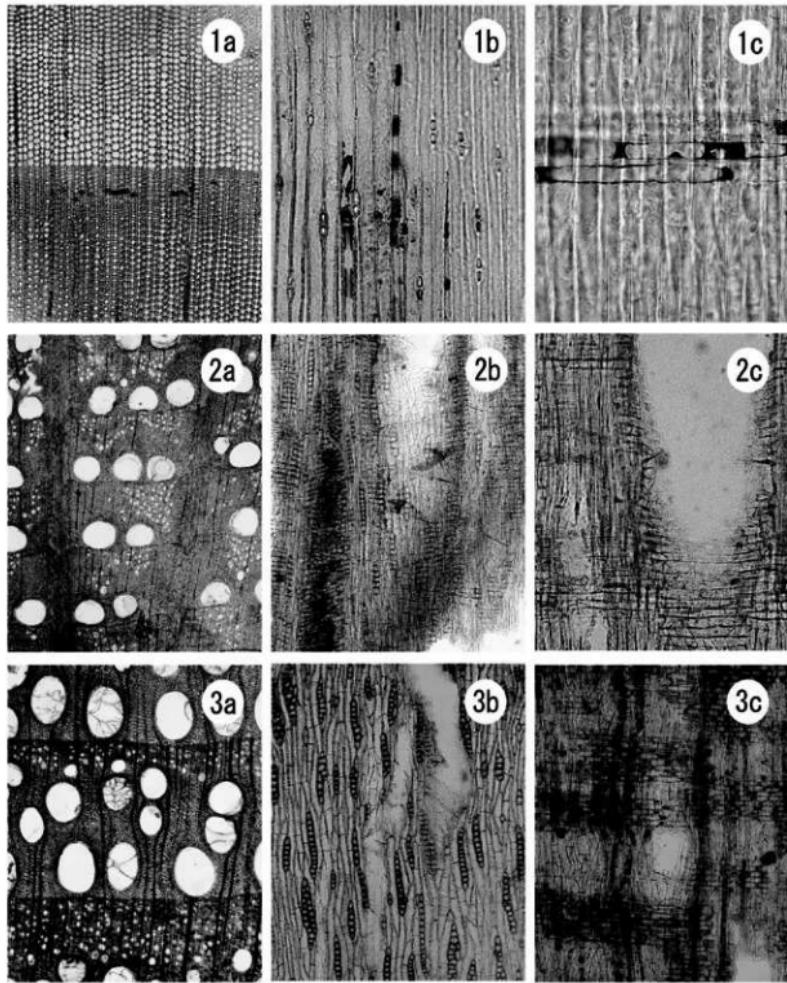
木組み遺構の土留め部最上部の加工木(w-20)はクリであった。木取りは芯持丸木で一側面が面取りしたように欠如していた。

構造部の杭はw-111がみかん割りのクリ、w-112が芯持丸木のコナラ節、w-109が芯持丸木のアスナロであった。アスナロやクリは耐朽性と耐湿性に優れており保存性が高いが、コナラ節は重硬であるが加工がしにくく、乾燥で割れや狂いが出やすい材質を持つ。

青森市三内丸山遺跡では縄文時代前期中頃～中期にかけて、クリ花粉の優占が見られることから、クリが多いことが推定されている(吉川ほか, 2006)。また、三内丸山遺跡および周辺遺跡では、縄文時代前期の木製品・加工木にクリとアスナロが多用され、クリは縄文時代中期～後期にも継続して多用されたことが明らかとなっている(能城・鈴木, 2006)。本遺跡での結果はこうした用材傾向にそぐった結果となった。

#### 引用文献

- 能城修一・鈴木三男 (2006) 青森県三内丸山遺跡とその周辺における縄文時代前期の森林資源利用.  
植生史研究特別第2号, 83-100.
- 吉川昌伸・鈴木 茂・辻 誠一郎・後藤香奈子・村田泰輔 (2006) 三内丸山遺跡の植生史と人の活動.  
植生史研究特別第2号, 49-82.



図版1 山田(4)遺跡出土材の光学顕微鏡写真 (a:横断面, b:接線断面, c:放射断面)

1a-1c. アスナロ (No.4, a:200 μm, b:100 μm, c:50 μm)

2a-2c. コナラ属コナラ亜属コナラ筋 (No.3, a:500 μm, b:200 μm, c:100 μm)

3a-3c. クリ (No.2, a:500 μm, b:200 μm, c:200 μm)

## 第4節 山田(4)遺跡出土木材の樹種同定

佐々木由香 (バレオ・ラボ)

### 1. はじめに

青森県青森市東津軽郡蓬田村に位置する山田(4)遺跡から出土した木材の樹種同定結果を報告する。ここでは、沢内から出土した縄文時代と奈良・平安時代の木製品や加工木、自然木など計110点の樹種を検討した。また本項で同定した以外の樹種同定結果を加えて、山田(4)遺跡の木材利用について検討した。

### 2. 試料と方法

同定試料は、沢ベルトのV-3層から出土した加工木2点、IV-3層から出土した加工木1点、III-6・7層から出土した加工木と自然木15点の計18点、沢の底面から出土した杭4点、木組み遺構の掘り方から出土した加工木2点と、構造部から出土した杭と加工木4点、土留め部から出土した木製品・加工木・自然木68点、木組み内(V-9層)から出土した加工木・自然木14点の計88点、総計110点である。なお、時期は放射性炭素年代測定の結果から、V-3層が縄文時代中期末葉～後期初頭、IV-3層が後期後葉～晩期中葉、III-6・7層が奈良・平安時代(かそれ以降)、沢出土の杭は木材自体で年代測定がなされ、w-61が縄文時代前期末葉～中期前葉、w-60が中期初頭～前葉、w-24が後期中葉～後葉、w-29が飛鳥～平安時代の曆年代が得られている。また木組み遺構は掘り込み部w-40が中期初頭～前葉、掘り込み部(導水部)w-31が前期末葉～中期前葉、構造部の杭w-109が中期初頭、土留め部最上部の加工木w-20が中期前葉、木組み内V-9層自然木のw-52が中期前葉～中葉の曆年代が得られている。木組み遺構の構築当初に使用された杭と構築材の中では最も新しい時期に設置された土留め部最上部の加工木のウィグルマッキング法による放射性炭素年代測定の結果から、木組み遺構は中期初頭に構築され、中期前葉まで修繕しながら維持されたこと、木組み遺構内の堆積物は構築材の年代より新しい中期前葉～中葉の堆積物と木材であったことが明らかとなっている(本章第2節参照)。

同定試料のプレパラートは、木材の木取りや目視できる組織を観察しながら直接採取して作製した。切片は片刃剃刀を用いて、横断面(木口)・接線断面(板目)・放射断面(柾目)の3断面を採取し、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の割合で調整した混合液)で封入した。同定はこれらのプレパラートを光学顕微鏡にて40～400倍で検鏡し、現生標本と対照して行った。プレパラートは、青森県埋蔵文化財調査センターに保管されている。

### 3. 結果

110点について同定した結果、針葉樹のアスナロの1分類群、広葉樹のハコヤナギ属と、クリ、ブナ属、コナラ属コナラ節(以下コナラ節)、モクレン属、カツラ、サクラ属、イヌエンジュ、キハダ、カエデ属、ハリギリの11分類群の計12分類群が同定された。

以下に材組織の特徴や図版に1分類群1点の光学顕微鏡写真を示し、同定の根拠とする。

(1)アスナロ *Thujopsis dolabrata* (L.f.) Siebold et Zucc. ヒノキ科 図1:1a-1c (w-81)

仮道管と放射柔組織、および樹脂細胞からなる針葉樹材。晩材部はしばしば量が多い。分野壁孔は

ヒノキ型～スギ型で小さく、1分野に2～4個。放射組織には樹脂が多い。

アスナロは主に温帯に分布する高木になる常緑針葉樹で、耐陰性が高い。材は通直、軽軟で割裂・加工容易。耐朽性は良好で水湿に強い。

(2) ハコヤナギ属 *Populus* ヤナギ科 図1：2a-2c (w-x-46)

やや小型で丸い道管が単独あるいは放射方向に2～3個複合して、均一に密に散在する散孔材。道管の穿孔は單穿孔。放射組織は單列同性。

ハコヤナギ属にはヤマナラシとドロノキがあり、日本全国に分布する落葉の高木。材は柔らかく、加工しやすい。

(3) クリ *Castanea crenata* Siebold et Zucc. ブナ科 図1：3a-3c (w-114)

大型の道管が年輪界に数列並び、それ以外の部分では径を減じた道管が火炎状に配列する環孔材。道管の穿孔は單穿孔、放射組織と道管の壁孔は柵状となる。放射組織は單列で同性。

クリは主に温帯下部・暖温帯に広く分布する落葉広葉樹で、明るい林内や向陽地に多くみられる。材は重硬で弹性に富み、割裂は容易、耐朽性が高い。

(4) ブナ属 *Fagus* ブナ科 図1：4a-4c (w-29)

小型で丸い道管が単独あるいは放射方向に2個複合して密に散在する散孔材。道管の径は年輪内で徐々に減少する。道管の穿孔は單一、ときに階段状。放射組織は同性で、單列のものから20細胞幅以上の大型のものまである。

ブナ属には温帯上部に分布する高木性の落葉広葉樹であるブナ、イヌブナがある。ブナは雪に対する生理的・生態的な耐性が高く、日本海側の多雪地でしばしば優占林を形成し、一方イヌブナはそのような地域には分布していない。材はやや重硬で均質、強度もあるが、保存性は低い。

(5) コナラ属コナラ節 *Quercus* sect. *Prinoides* ブナ科 図1：5a-5c (w-x-21)

年輪のはじめに大型の丸い道管が単独で1～2列に並び、晩材では小型でやや角張った道管が火炎状に配列する環孔材。道管の穿孔は單一。放射組織は單列同性のものに大型の広放射組織が混在する。

コナラ属コナラ節にはコナラやミズナラがあり、温帯から暖帯にかけて分布する落葉高木の広葉樹である。材は重硬で切削などの加工はやや困難である。

(6) モクレン属 *Magnolia* モクレン科 図1：6a-6c (w-x)

小型で丸い道管が単独あるいは放射方向に2～3個複合してやや疎らに散在する散孔材。道管の穿孔は單一、道管相互壁孔は階段状。放射組織は同性で2～3細胞幅。

モクレン属には林内に生育する高木性の落葉広葉樹であるホオノキ、山地の緩斜面に多い落葉低木のタムシバなどが含まれる。材は軽軟で均質、加工・切削は容易で狂いが少ない。

(7) カツラ *Cercidiphyllum japonicum* Siebold et Zucc. ex Hoffm. et Schult. カツラ科 図2：7a-7c (w-85)

小型の角張った単独道管が密に均一に散在する散孔材。道管の穿孔は20～30本ほどの横棒からなる階段状、道管要素の尾部にらせん肥厚をもつ。放射組織は異性で2細胞幅、道管との壁孔は階段状。

カツラ属にはカツラやヒロハカツラなどがあり、温帯の谷筋の肥沃な土地に生える日本固有種で落葉高木の広葉樹である。材は軽軟で、切削加工は容易である。

(8) サクラ属 (広義) *Prunus* s.l. バラ科 図版2 8a-8c (w-44)

年輪の始めに小型の道管が並び、晩材部では道管が単独ないし2～6個放射に複合し、斜線方向に連なる傾向をもって配列する散孔材である。道管は單穿孔を有し、内腔には明瞭ならせん肥厚がみられる。放射組織は同性で、1～3列となる。

サクラ属にはヤマザクラやオオヤマザクラなどがあり、大体は落葉高木の広葉樹である。材は中庸からやや重硬で、粘りがあり強韌である。切削加工も困難でない。

(9) イヌエンジュ *Maackia amurensis* Rupr. et Maxim. subsp. *buergeri* (Maxim.) Kitamura マメ科  
図版2 : 9a-9c (w-36)

年輪の始めに大型で丸い道管がほぼ単独、時に複合し1列に並び、晩材では小型の道管が複合して帯状に分布する環孔材。道管の穿孔は單一。木部柔組織は周囲状。放射組織は同性または異性で1～6列。柔細胞ストランドと道管要素は層階状に配列する。

イヌエンジュは温帯～暖温帯に分布し、やや乾燥した日当たりの良い立地にみられる落葉広葉樹で、小高木程度になる。

(10) キハダ *Phellodendron amurense* Rupr. ミカン科 図3 : 12a-12c (w-x-26)

大型で丸い道管が単独ときには2個複合して年輪のはじめに3列ほど集合し、晩材では小型で薄壁の道管が接線方向の帯をなす環孔材。道管の穿孔は單一、小道管の内壁にはらせん肥厚がある。放射組織は同性で4細胞幅くらい。

キハダは国内各地の河川など水湿の多い所に多く分布する落葉高木の広葉樹である。材はやや軽軟で極めて水湿に強く、切削加工等は容易である。

(11) カエデ属 *Acer* カエデ科 図2 : 10a-10c (w-6)

中型～やや小型で丸い道管が単独あるいは放射方向に2～4個複合してやや疎らに散在する散孔材。道管の穿孔は單一で、内壁にはらせん肥厚があり、しばしば黄褐色の物質が詰まる。木繊維は雲紋状を呈する。放射組織は同性でふつうは10細胞幅くらいとなる。

日本産のカエデ属には、28種ある。材はやや柔らかいものから堅いものがある。粘りがあり、加工性も比較的良く、良材である。

(12) ハリギリ *Kalopanax septemlobus* (Thunb.) Koidz. ウコギ科 図版2・3 : 11a-11c (w-96)

年輪の始めに大型の道管が1列に断続的に並び、晩材部では小型の道管が多数複合して接線状に配列する環孔材である。道管の穿孔は單一。放射組織は上下端1列が方形となる異性で、3～6列となる。

ハリギリは日本各地の肥沃な適潤地に分布する落葉高木の広葉樹である。材の重さと硬さは中庸だがあまり耐朽性が高くなく、切削加工等も中庸である。

#### 4. 考察

考察では、本項で同定された樹種の同定結果にウィグルマッチングによる放射性炭素年代測定に伴って実施された樹種同定結果と、保存処理に伴って実施された樹種同定結果を加えた総計118点について考察を行う。沢ベルトと沢出土木材の樹種組成を表1に示す。層別に取り上げられた18点の中では、奈良・平安時代（かそれ以降）のⅢ-6・7層出土の15点と最も多く、アスナロとモクレン属が7点、クリが1点であった。アスナロやモクレン属には板状の加工木が多く、木屑も見いだされたことから、

表1 沢ベルトと沢出土木材の層位別の樹種組成

分類群/器種	沢ベルト										合計
	出土地位置		III-6・7				IV-3		V-3		
	層位	板	板材	加工木	みかん 割り材	割材	木屑	自然木	板材	みかん 割り材	自然木?
アスナロ	1	1	1		2	1	1				7
クリ				1				1	1		2
ブナ属										1	1
モクレン属		3			3	1					7
カエデ属										1	1
合計	1	4	1	1	5	2	1	1	1	1	22

これらの樹種を用いた木材加工が沢周辺で行われていた可能性がある。アスナロの葉や種子、モクレン属に対応するホオノキの種子が同層より多く得られており、沢周辺に生育していた樹木を利用していたと考えられる（本章第8節参照）。それより下層の縄文時代後期後葉から晩期中葉のIV-3層からは板材のクリが1点、中期末葉から後期初頭のV-3層からはみかん割り材のクリと割材（自然木？）のブナ属がそれぞれ1点見いだされた。クリは割裂性が良いため、板材やみかん割りとするのに有用な樹種である。ブナ属は現状では割れていたが、形状から自然木である可能性が高い。同層からはブナの果実や殻斗がまとまって出土していることから、沢の周辺に生育していたブナの木材が自然堆積したことが考えられる。

沢の底面出土の杭は時期がそれぞれ異なるが、縄文時代前期末葉～中期前葉のw-61と中期初頭～前葉w-60がクリ、後期中葉～後葉のw-24がブナ属、飛鳥～平安時代のw-29がカエデ属であった。クリは水湿に強く耐朽性が高いが、ブナ属はあまり保存性が高くなかった。カエデ属は種によるが、同層から産出した大型植物遺体では、イタヤカエデ種子やイロハモミジ近似種果実が同定されており、これらの材の耐久性は中庸である。

木組み遺構から出土した木材95点（接合個体は1点として計数）は、堀り込み部2点と、構造部8点、土留め部70点、木組み内15点に分類される（表2）。クリが96点中58点と約6割を占め、アスナロが12点、ハリギリが6点、コナラ節が4点で、それ以外の樹種は3点以下の産出数であった。出土位置別にみると、すべての箇所でクリが優占していた。クリやアスナロは水湿に強く、割裂きやすい材質を持つため、木組み遺構の構成材として有用な樹種が選択利用されたと考えられる。特に木組み遺構を構成する大型の材にはほとんどクリが用いられており、大型の板材を得るために伐採しやすく、割裂きやすいクリが選択されたと考えられる。土留め部にはクリの柵状製品？を転用している例もみられた。沢ベルトの花粉分析では縄文時代中期中葉にクリ林が広がっていたことが推定されており

表2 木組み遺構内出土木材の樹種組成

樹種	上層の樹種										木組み内							
	出土地位置		樹種名		樹種名		樹種名		樹種名		樹種名		樹種名		樹種名		樹種名	
	層位	出土地	加工木	板材	加工木	板材	加工木	板材	加工木	板材	自然木	石けん	完成品？	板材	原木	加工木	板材	自然木
アスナロ			2	1	5				3	1				1				12
アスナロ			1															1
ハコヤナギ属																		2
クリ	1	1	1	1	2	2	6	8	1	4	16	6	1	2	1	1	1	58
コナラ属コナラ属					1	1	1									1		4
ヒノキ																		1
コナラ属																		2
カエデ																		1
カエデ																		1
カエデ																		1
ハゼギ																		1
合計	1	1	1	1	6	2	14	12	2	9	19	8	2	3	1	1	4	32

(本章第7節参照)、周辺に資源量が多かったと考えられる。縄文時代の青森市三内丸山遺跡では集落周辺に管理された林が広がっていたことが考えられており(能城・鈴木, 2006)、山田(4)遺跡でも、同様の森林資源利用がなされていたことが推定される。

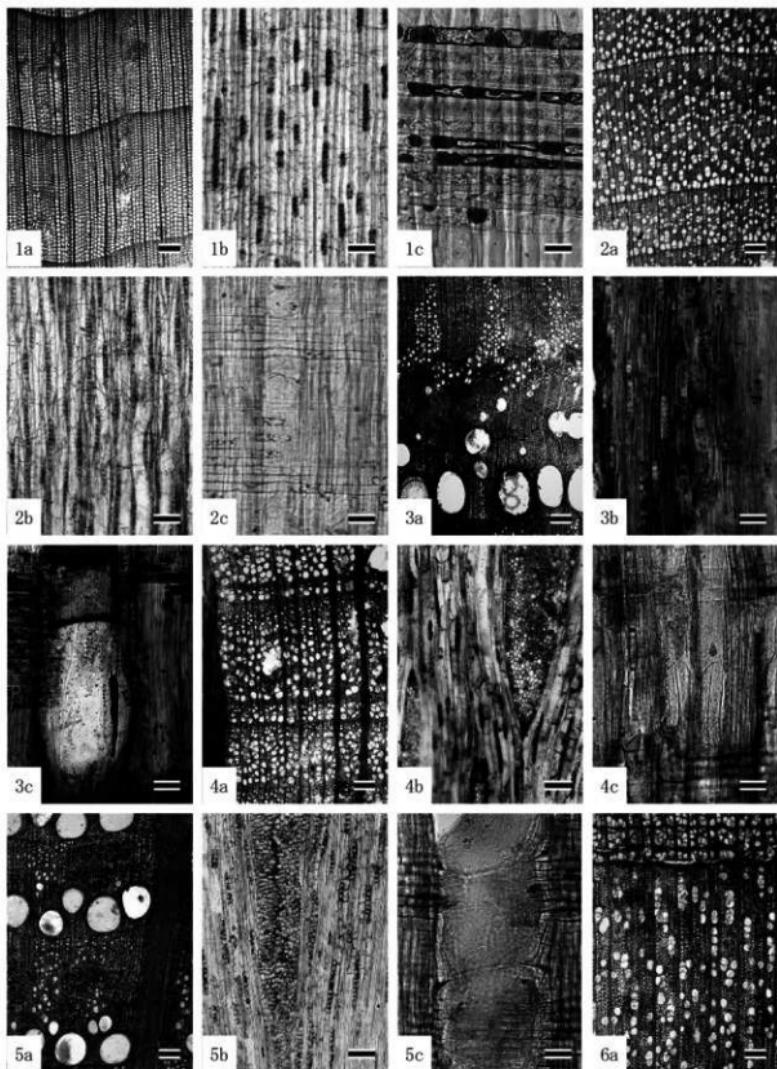
## 引用文献

能城修一・鈴木三男 (2006) 青森県三内丸山遺跡とその周辺における縄文時代前期の森林資源利用。植生史研究, 2, 83-100.

付表1 山田(4)遺跡出土木材の樹種同定結果

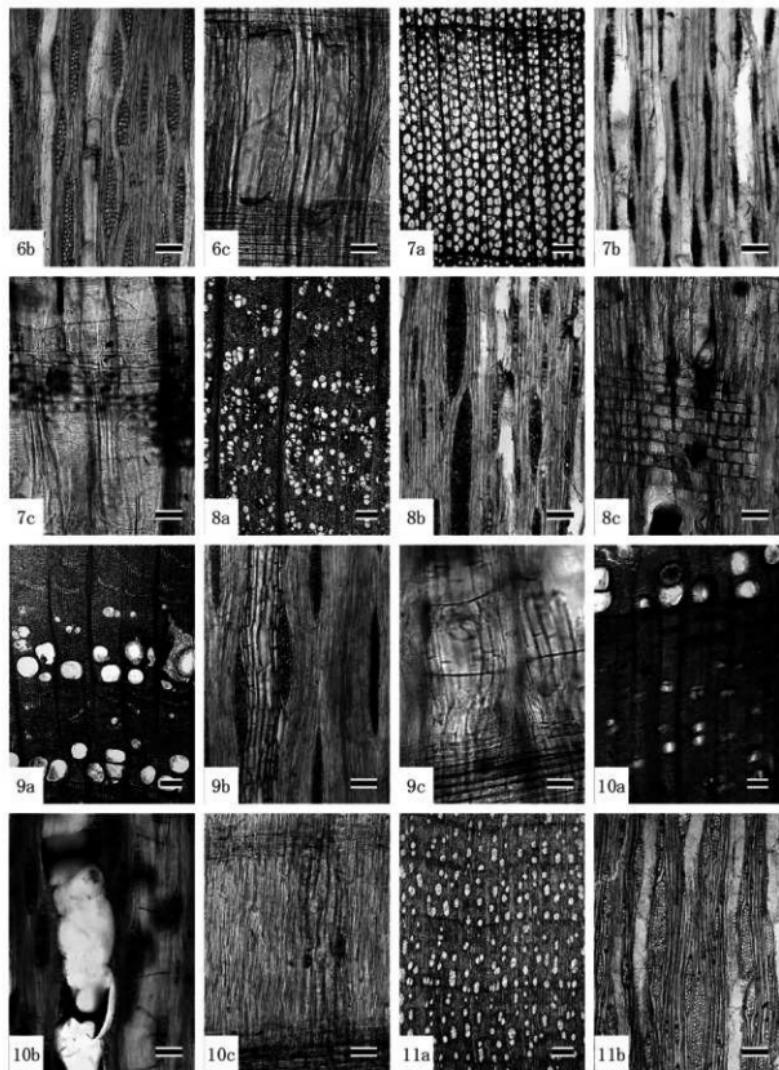
登録番号	樹種	出土位置	層位	部種名	木取り	形態・技法	備考
*-001	アヌマロ	沢ベルト	III-6・7	板材	板目	側面に加工痕。V字型	図49-60
*-002	モクレン属	沢ベルト	III-6・7	板材	紅目	表面炭化	
*-003	アヌマロ	沢ベルト	III-6・7	板材	板目	端部炭化	
*-004	アヌマロ	沢ベルト	III-6・7	板	板目		
*-005	アヌマロ	沢ベルト	III-6・7	自然木	芯持丸木		
*-006	モクレン属	沢ベルト	III-6・7	板材	板目		
*-007	モクレン属	沢ベルト	III-6・7	板材	紅目	側面?炭化	みかん割りか。図48-61
*-008	アヌマロ	沢ベルト	III-6・7	木彫	追版目	剖断面有	
*-009	モクレン属	沢ベルト	III-6・7	木彫	追版目		
*-010	モクレン属	沢ベルト	III-6・7	板材	紅目	炭化	年代測定試料 (IAA-82244)
*-011	モクレン属	沢ベルト	III-6・7	板材	みかん割り	炭化	
*-012	アヌマロ	沢ベルト	III-6・7	板材	板目		
*-013	モクレン属	沢ベルト	III-6・7	板材	削材	炭化	
*-014	アヌマロ	沢ベルト	III-6・7	加工木	削材	片側端部に剖断状の加工。炭化	図49-59
*-015	クリ	沢ベルト	III-6・7	みかん割り材	芯持みかん割り		
*-016	クリ	沢ベルト	IV-3	板材	板目		
*-018	クリ	沢ベルト	V-3	みかん割り材	芯持みかん割り		
*-019	ブナ属	沢ベルト	V-3	削材 (自然木?)	削材		
*-020	クリ	土留め部	最上部	加工木	芯持丸木	ウイグルマッキンジ (PLD-13868~13872), 図36-8	
*-021	クリ	土留め部		加工木	芯持丸木	国36-9	
*-022	クリ	土留め部		板材	板目	国36-17	
*-023	クリ			構造部	板材	保赤処理。図32-1	
*-024	カニダ属	沢	底面	杭	みかん割り	芯持側で削定。年代測定試料 (IAA-82246)	
*-025	クリ	土留め部		板材	板目	国37-15	
*-026	クリ	土留め部		丸木材 (自然木?)	芯持丸木		
*-027	クリ	土留め部		みかん割り材	みかん割り		
*-029	ブナ属	沢	底面	杭	芯持丸木	側皮付き	最終年輪で削定。年代測定試料 (IAA-90483)
*-031	クリ	(導水部分)		削材	削材		年代測定試料 (IAA-90485), 国34-6
*-032	クリ	土留め部		自然木	芯持丸木		
*-033	クリ	土留め部		丸木材	芯持丸木		
*-035	クリ	土留め部		削材	削材	水で摩耗。破片	
*-036	イヌエンジ属	土留め部		加工木	芯持丸木	端部加工	図35-6
*-037	クリ	土留め部		丸木材	芯持丸木		
*-038	カニダ属	木組み内	V-9	加工木	芯持丸木	光端を遮断加工	保赤処理。図27-2
*-040	クリ	木組み内	V-9	加工木	芯持丸木		年代測定試料 (IAA-90486), 国34-10
*-041	コナラ属コナラ属	木組み内	V-9	加工木	芯持丸木	側皮付き。両端加工?	伐倒季節把計。図28-3
*-042	ニレ属	木組み内	V-9	石井柄	芯持丸木		保赤処理。図27-1
*-044	サクラン属	木組み内	V-9	板材	板目	国29-12	
*-5	モクレン属	木組み内	V-9	板材	板目	国29-5	
*-045	カツラ	木組み内	V-9	板材	追版目	国29-4	
*-047	クリ	木組み内	V-9	厚板	板目	側面両面に加工痕。未製品?	国29-11
*-048	カツラ	木組み内	V-9	厚板片?	追版目	国29-10	
*-049	クリ	木組み内	V-9	未完成?	板目	側面びご等辺三角形	国29-7
*-051	クリ	木組み内	V-9	加工木	紅目	先端両端削断加工	
*-052	カニダ属	木組み内	V-9	自然木	芯持丸木	側皮付き	年代測定試料 (PLD-15059)
*-053	コナラ属コナラ属	木組み内	V-9	杭	芯持丸木	側皮付き	国-112と接合。図33-5
*-054	クリ	土留め部		半削材	半削		
*-055	ハコヤナギ属	木組み内	V-9	厚板	板目	端部に加工痕	国29-13
*-056	クリ	土留め部		削材	削材		
*-059	クリ	木組み内	V-9	板材	板目	器面の一部に加工痕	国29-6
*-060	クリ	沢	底面	杭	みかん割り		年代測定試料 (IAA-90487)

■整理番号	種類	出土位置	層位	器種名	本取り	形態・技法	備考
e-061	クリ	沢	底面	板	芯持板目	厚板	年代未定試料 (IAA-90488)
e-062	クリ	土留め部		削材	削材		
e-063	クリ	土留め部		縦状製品?	板目		
e-064	クリ	土留め部		厚板	板目		
e-065	クリ	土留め部		厚板	板目		
e-066	クリ	土留め部		縦状製品?	板目		
e-067	クリ	木組み内	V-9	削材	削材		図29-6
e-068	クリ	木組み内	V-9	加工木	板目		図29-9
e-069	クリ	土留め部		削材	削材		
e-070	クリ	土留め部		加工木	芯持丸木		
e-071	アスナロ	土留め部		加工木?	芯持丸木	審められていて判別不能。	図30-5
e-072	アスナロ	土留め部		加工木?	芯持丸木	審められていて判別不能。	図30-5
e-073	クリ	土留め部		削材	削材		図30-1
e-074	クリ	土留め部		厚板	板目		図30-14
e-075	クリ	土留め部		削材	削材		本來は芯持丸木か。図30-2
e-076	クリ	土留め部		板材	板目		
e-077	クリ	土留め部		厚板	板目		
e-078	クリ	土留め部		加工木	芯持丸木		図30-7
e-079	クリ	土留め部		厚板	板目		
e-080	アスナロ	土留め部		縦状製品?	板目	保存処理。	図30-16
e-081	アスナロ	土留め部		板材	板目		
e-082	クリ	土留め部		板材, 縦の未成品?	板目		図30-10
e-083	クリ	土留め部		板材, 縦の未成品?	板目		
e-084	クリ	土留め部		板材, 縦の未成品?	板目		
e-085	カツラ	土留め部		板材	板目		
e-086	アスナロ	土留め部		板材	胚目		
e-087	ハリギリ	土留め部		板材, 縦の未成品?	板目		
e-088	アスナロ	土留め部		加工木	芯持丸木		図30-4
e-089	クリ	土留め部		削材	削材		
e-090	クリ	土留め部		半削材	半削		
e-092	クリ	土留め部		削材	削材		
e-094	クリ	土留め部		削材	削材		
e-095-1	アスナロ	土留め部		縦目板?	縦目		
e-095-2	クリ	土留め部		厚板	板目		
e-096	ハリギリ	土留め部		厚板	板目		図30-13
e-097	ハリギリ	土留め部		厚板	板目		図30-12
e-098	クリ	土留め部		丸木材	芯持丸木		
e-099	クリ	土留め部		削材	削材	みかん削りか。様の慶元可能	
e-100	アスナロ	土留め部		板材	板目	中央に抉り状の僅み有り	図30-11
e-101	ハリギリ	土留め部		厚板	板目		
e-102	クリ	土留め部		不明	不明		図30-18
e-103	クリ	土留め部		板材	板目		
e-104	ハリギリ	土留め部		板材	板目		
e-105	クリ	構造部		加工木	芯持丸木	先端削断	図34-9
e-109	アスナロ	構造部		板	芯持丸木		ウメダルマッチング試料 (PLD-13673~13677) IAAA-82247、図33-3
e-110	アスナロ	構造部		板	芯持丸木		図33-4
e-111	クリ	構造部		板	みかん削り		図33-6
e-112	コナラ属コナラ鮑	構造部		板	芯持丸木	樹皮付き	図33-5
e-113	アスナロ属	構造部		板	芯持丸木		保存処理。図33-7
e-114	クリ	構造部		板	みかん削り		図33-2
e-1-3	アスナロ	土留め部		削材	削材		
e-1-6	カエデ属	土留め部		削材	半削		
e-1-9	クリ	土留め部		自然木	木の筋		
e-1-11	クリ	土留め部		板材	板目		
e-1-20	クリ	土留め部		厚板	板目		
e-1-21	コナラ属コナラ鮑	土留め部		みかん削り材	みかん削り		
e-1-24	クリ	土留め部		厚板	板目		
e-1-26	キハダ	土留め部		削材	削材		
e-1-29	アスナロ	土留め部		板材	胚目		
e-1-31	クリ	土留め部		削材	削材		
e-1-32	クリ	土留め部		削材	削材		
e-1-33	クリ	土留め部		板目板	板目		
e-1-37	モクレン属	土留め部		厚板	板目		
e-1-39	クリ	土留め部		削材	削材	板目か	
e-1-43	クリ	土留め部		削材	削材		
e-1-46	ハコヤナギ属	土留め部		自然木	芯持丸木		
e-1-47	コナラ属コナラ鮑	土留め部		厚板	板目	断面三角形	
e-1-48	ハリギリ	土留め部		板材	板目		



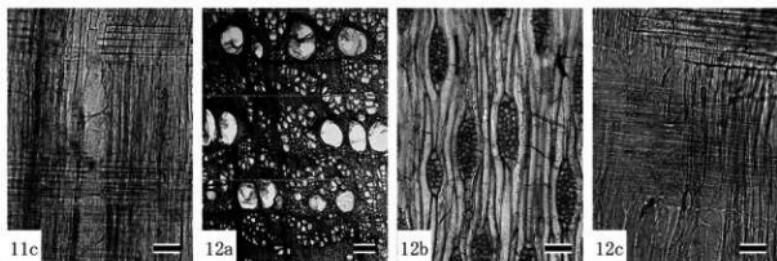
図版1 山田(4)遺跡出土木材組織の光学顕微鏡写真(1)

1a-1c : アスナロ (w-81)、2a-2c : ハコヤナギ属 (w-x-46)、3a-3c : クリ (w-114)、4a-4c : ブナ属 (w-29)、  
5a-5c : コナラ属コナラ節 (w-x-21)、6a-6c : モクレン属 (w-x) 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=1 : 25 μm, 2-6 : 50 μm)



図版2 山田(4)遺跡出土木材組織の光学顕微鏡写真(2)

7a-7c : カツラ (w-85)、8a-8c : サクラ属 (w-44)、9a-9c : イヌエンジュ (w-36)、10a-10c : キハダ (w-x-26)、  
11a-11c : カエデ属 (w-6) a : 横断面 (スケール=200  $\mu\text{m}$ )、b : 接線断面 (スケール=100  $\mu\text{m}$ )、c : 放射断面  
(スケール=50  $\mu\text{m}$ )



図版3 山田(4)遺跡出土木材組織の光学顕微鏡写真(3)

12a-12c : ハリギリ (w-96) a : 横断面 (スケール=200  $\mu\text{m}$ )、b : 接線断面 (スケール=100  $\mu\text{m}$ )、c : 放射断面 (スケール=50  $\mu\text{m}$ )

## 第5節 青森県山田(4)遺跡出土木製品の樹種調査結果

(株) 吉田生物研究所

### 1. 試料

試料は青森県山田(4)遺跡から出土した斧柄未製品1点、板材2点、加工材3点、杭材1点の合計7点である。

### 2. 観察方法

剃刀で木口（横断面）、柾目（放射断面）、板目（接線断面）の各切片を採取し、永久プレパラートを作製した。このプレパラートを顕微鏡で観察して同定した。

### 3. 結果

樹種同定結果（針葉樹1種、広葉樹4種）の表と顕微鏡写真を示し、以下に各種の主な解剖学的特徴を記す。

#### 1) ヒノキ科アスナロ属 (*Thujopsis* sp.)

(遺物No.80 加工材 写真No.1) 図37-16

(遺物No.113 杭材 写真No.2) 図33-7

木口では仮道管を持ち、早材から晩材への移行は緩やかであった。樹脂細胞は晩材部に散在または接線配列である。柾目では放射組織の分野壁孔はヒノキ型からややスギ型で1分野に2~4個ある。板目では放射組織はすべて単列であった。数珠状末端壁を持つ樹脂細胞がある。アスナロ属にはアスナロ（ヒバ、アテ）とヒノキアスナロ（ヒバ）があるが顕微鏡下では識別困難である。アスナロ属は本州、四国、九州に分布する。

#### 2) ブナ科クリ属クリ (*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.)

(遺物No.68 加工材 写真No.3) 図28-9

(遺物No.23 板材 写真No.4) 図32-1

環孔材である。木口では円形ないし梢円形で大体単独の大道管（~500μm）が年輪にそって幅のかなり広い孔圈部を形成している。孔圈外は急に大きさを減じ薄壁で角張った小道管が単独あるいは2~3個集まって火炎状に配列している。柾目では道管は單穿孔と多数の有縫壁孔を有する。放射組織は大体において平伏細胞からなり同性である。板目では多数の単列放射組織が見られ、軸方向要素として道管、それを取り囲む短管型柔細胞の連なり（ストランド）、軸方向要素の大部分を占める木繊維が見られる。クリは北海道（西南部）、本州、四国、九州に分布する。

#### 3) ニレ科ニレ属 (*Ulmus* sp.)

(遺物No.42 斧柄未製品 写真No.5) 図27-1

環孔材である。木口では大道管（~300μm）が2~3列で孔圈部を形成している。孔圈外では小道管が多数接合して複合管孔を形成し、花束状、斜線状、接線状に比較的規則的に配列する。軸方向柔細胞は周囲状が顕著である。柾目では大道管は單穿孔と側壁に交互壁孔を持つ。小道管はさらに螺旋肥厚も持つ。放射組織はすべて平伏細胞からなり同性である。道管放射組織間壁孔

は柵状の壁孔が存在する。板目では放射組織は1～6細胞列、高さ～740μmである。ニレ属はハルニレ、アキニレ、オヒヨウがあり、北海道、本州、四国、九州に分布する。

4) カエデ科カエデ属 (*Acer* sp.)

(遺物No.w-39 加工材 写真No.6) 図27-2

散孔材である。木口ではやや小さい道管（～100μm）が単独ないし数個複合して分布する。軸方向柔細胞は年輪界で顕著である。木繊維の壁に厚薄があり木口面で濃淡模様が出る。柾目では道管は單穿孔、螺旋肥厚を有する。放射組織はすべて平伏細胞からなり同性である。板目では放射組織は1～6細胞列、高さ～1mmからなる。カエデ属はウリカエデ、イタヤカエデ等があり、北海道、本州、四国、九州に分布する。

5) カツラ科カツラ属カツラ (*Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc.)

(遺物No.w-102 板材 写真No.7) 図38-18

散孔材である。木口ではやや小さい薄壁で角張っている道管（～100μm）がおおむね単独または2～3個不規則に接合して平等に分布する。道管の占有面積は大きい。軸方向柔組織は不顕著。柾目では道管は階段穿孔と側壁に階段壁孔を有する。放射組織は平伏、方形と直立細胞からなり異性である。道管放射組織間壁孔は対列状ないし階段状の壁孔がある。道管内腔には充填物（チロース）がある。板目では放射組織は方形ないし直立細胞からなる単列のものと、方形ないし直立細胞の単列部と平伏細胞の2列部からなるものがある。高さ～900μmからなる。カツラは北海道、本州、四国、九州に分布する。

◆参考文献◆

島地 謙・伊東隆夫「日本の遺跡出土木製品総覽」 雄山閣出版（1988）

島地 謙・伊東隆夫「図説木材組織」 地球社（1982）

伊東隆夫 「日本産広葉樹材の解剖学的記載 I～V」 京都大学木質科学研究所（1999）

北村四郎・村田 源「原色日本植物図鑑木本編 I・II」 保育社（1979）

深澤和三 「樹体の解剖」 海青社（1997）

奈良国立文化財研究所「奈良国立文化財研究所 史料第27冊 木器集成図録 近畿古代篇」（1985）

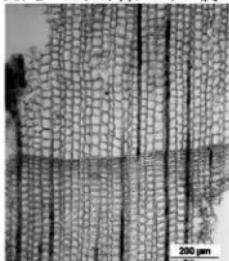
奈良国立文化財研究所「奈良国立文化財研究所 史料第36冊 木器集成図録 近畿原始篇」（1993）

青森県山田(4)遺跡出

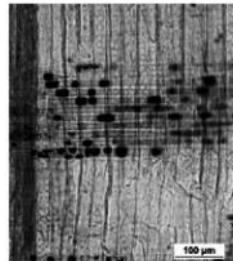
土木製品同定表

No.	品名	樹種
w-80	加工材	ヒノキ科アスナロ属
w-113	杭	
w-68	加工材	ブナ科クリ属クリ
w-23	板材	
w-42	斧柄末製品	ニレ科ニレ属
w-39	加工材	カエデ科カエデ属
w-102	板材	カツラ科カツラ属カツラ

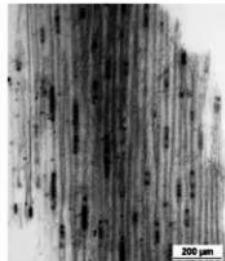
No. 1 ヒノキ科アスナロ属



木口

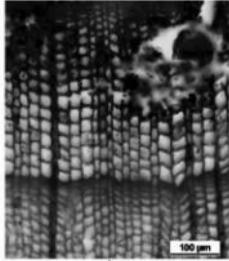


柾目

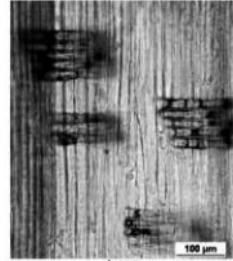


板目

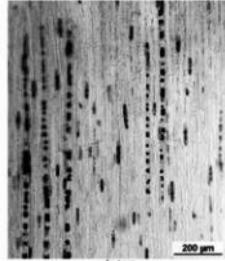
No. 2 ヒノキ科アスナロ属



木口



柾目



板目

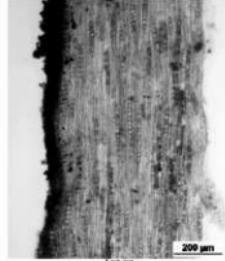
No. 3 ヒノキ科アスナロ属



木口

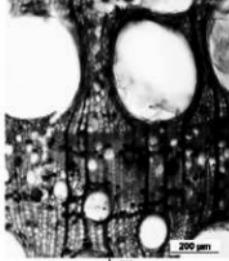


柾目



板目

No. 4 ブナ科クリ属クリ



木口

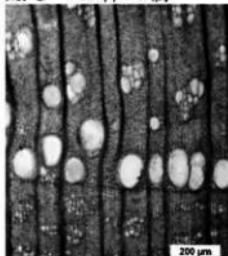


柾目



板目

No. 5 ニレ科ニレ属



木口



柾目



板目

No. 6 カエデ科カエデ属



木口



柾目



板目

No. 7 カツラ科カツラ属カツラ



木口



柾目



板目

◆使用顕微鏡◆

Nikon DS-Fi1

## 第6節 山田(4)遺跡の珪藻化石群集

藤根 久 (パレオ・ラボ)

### 1. はじめに

珪藻は、10~500  $\mu\text{m}$  ほどの珪酸質殻を持つ单細胞藻類で、殻の形やこれに刻まれた模様などから多くの珪藻種が調べられ、現生の生態から特定環境を指標する珪藻種群が設定されている（小杉、1988；安藤、1990）。一般的に、珪藻の生育域は海水域から淡水域まで広範囲に及び、中には河川や沼地などの水成環境以外の陸地においてもわずかな水分が供給されるジメジメとした陸域環境、例えばコケの表面や湿った岩石の表面などで生育する珪藻種（陸生珪藻）も知られている。こうした珪藻種あるいは珪藻群集の性質を利用して、堆積物中の珪藻化石群集の解析から、過去の堆積物の堆積環境について知ることができる。

山田(4)遺跡は、東津輕郡蓬田村に所在する縄文時代および平安時代の遺構・遺物からなる遺跡である。調査では、ウィグルマッチング法による放射性炭素年代測定の結果から縄文時代中期前葉に構築・使用された木組み遺構が検出された。ここでは、この遺構を埋積する一連の堆積物について、堆積環境を調べるために層珪藻化石群集を調べた。

### 2. 試料と処理方法

試料は、沢セクションより採取された17試料（試料No.1~17）のうちNo.1, 3, 7, 9, 11, 12, 14, 17の8試料について行った。各試料について、上層から試料No.1（III-2・3層）は未分解質の黒褐色草本質泥炭、黄褐色のシルト質砂（III-6層）を挟んで下位の試料No.3（III-7層）は未分解質へ弱分解質の黒褐色草本質泥炭である。なお、淡褐色の細粒火山灰が含まれている。偏光顕微鏡観察では、火山ガラスはバブル（泡）型や軽石型のガラスからなるため、白頭山苦小牧テフラ（B-Tm）である可能性が高い。このIII-7層から出土した樹皮（試料No.4；PLD-14543）の放射性炭素年代測定では、680-783calAD (90.8%) と 790-810calAD (4.6%) であった。また、III-6層から出土した炭化物（樹種等不明；IAA-82244）は669-827calAD (90.5%)、839-865 (4.9%) が得られている。

砂層（IV-2層）を挟んで下位の試料No.7（IV-3）は未分解質の黒褐色木本質泥炭である。なお、IV-1層から出土したホオノキ種子（試料No.5；PLD-14544）の放射性炭素年代測定では、709-747calAD (20.1%) と 766-880calAD (75.3%) であった。また、IV-3層から出土したトチノキ種子（IAA-82245）は、1269-1053calBC (95.1%)、1287-1285calBC (0.3%) が得られている。

砂層（V-1層）を挟んで下位の試料No.9（V-2層）は弱分解質の黒褐色草本質泥炭で、砂が少し混入している。試料No.11（V-3層）は分解質の黒褐色砂混じり草本質泥炭である。このV-3層から出土したトチノキ種子（IAA-82246）の放射性炭素年代測定では、2620-2469calBC (95.4%) が得られている。試料No.12（V-4層）は黒褐色の有機質粘土混じり砂で、小礫が認められる。砂層（V-5層）を挟んで木組み遺構内部の堆積物である下位の試料No.14（V-6）は黒褐色の泥炭質粘土である。木組み遺構最下層の試料No.17（V-9層）は泥炭質粘土である。この木組み遺構内堆積物の最下層付近から出土した不明胚珠または花柄（試料No.16；PLD-14545）の放射性炭素年代測定では、5293-5212calBC (33.4%)、5202-5048calBC (62.0%) であった。なお、木組み遺構の最上部の土留め材のウィグルマッチ

ング法による年代測定 (w-20-5; PLD-13868～13872) では、5310～5295calBP (95.4%)、木組み造構の杭のウイグルマッチング法による年代測定 (w-109; PLD-13873～13877) では、5429～5410calBP (95.4%) であり、縄文時代中期前葉であった（本章第2節参照）。

各試料は、以下に示す処理を行い、珪藻分析用プレパラートを作製した。

(1) 濡潤重量約1g程度取り出し、秤量した後ビーカーに移し30%過酸化水素水を加え、加熱・反応させ、有機物の分解と粒子の分散を行った。(2) 反応終了後、水を加え1時間程してから上澄み液を除去し、細粒のコロイドを捨てる。この作業を7回ほど繰り返した。(3) 残渣を遠心管に回収し、マイクロビペットで適量取り、カバーガラスに滴下し乾燥させた。乾燥後は、マウントメディアで封入しプレパラートを作製した。

作製したプレパラートは顕微鏡下600～1000倍で観察し、珪藻化石200個体以上について同定・計数した。なお、200個に満たない試料は、プレパラート全面を観察した。珪藻殻は、完形と非完形（半分以上残っている殻）に分けて計数し、完形殻の出現率として示した。また、試料の処理重量とプレパラート上の計数面積から堆積物1g中の殻数を計算し、分布図に示した。

### 3. 珪藻化石の環境指標種群

珪藻化石の環境指標種群は、主に小杉（1988）および安藤（1990）が設定した環境指標種群に基づいた。なお、環境指標種群以外の珪藻種については、淡水種は広布種として、海水～汽水種は不明種としてそれぞれ扱った。また、破片のため属レベルで同定した分類群は、その種群を不明として扱った。

以下に、小杉（1988）が設定した汽水～海水域における環境指標種群と安藤（1990）が設定した淡水域における環境指標種群の概要を示す。

〔外洋指標種群（A）〕：塩分濃度が35‰以上の外洋水中を浮遊生活する種群である。

〔内湾指標種群（B）〕：塩分濃度が26～35‰の内湾水中を浮遊生活する種群である。

〔海水藻場指標種群（C1）〕：塩分濃度が12～35‰の水域の海藻や海草（アマモなど）に付着生活する種群である。

〔海水砂質干潟指標種群（D1）〕：塩分濃度が26～35‰の水域の砂底（砂の表面や砂粒間）に付着生活する種群である。この生育場所には、ウミニナ類、キサゴ類、アサリ、ハマグリ類などの貝類が生活する。

〔海水泥質干潟指標種群（E1）〕：塩分濃度が12～30‰の水域の泥底に付着生活する種群である。この生育場所には、イボウミニナ主体の貝類相やカニなどの甲殻類相が見られる。

〔汽水藻場指標種群（C2）〕：塩分濃度が4～12‰の水域の海藻や海草に付着生活する種群である。

〔汽水砂質干潟指標種群（D2）〕：塩分濃度が5～26‰の水域の砂底（砂の表面や砂粒間）に付着生活する種群である。

〔汽水泥質干潟指標種群（E2）〕：塩分濃度が2～12‰の水域の泥底に付着生活する種群である。淡水の影響により、汽水化した塩性湿地に生活するものである。

〔上流性河川指標種群（J）〕：上流部の渓谷部に集中して出現する種群である。これらは、殻面全体で岩にぴったりと張り付いて生育しているため、流れによってはぎ取られてしまうことがない。

〔中～下流性河川指標種群（K）〕：中～下流部、すなわち河川沿いに河成段丘、扇状地および自然堤防、後背湿地といった地形が見られる部分に集中して出現する種群である。これらの種は、柄またはさやで基物に付着し、体を水中に伸ばして生活する種が多い。

〔最下流性河川指標種群（L）〕：最下流部の三角州の部分に集中して出現する種群である。これらの種は、水中を浮遊しながら生育している種が多い。これは、河川が三角州地帯に入ると流速が遅くなり、浮遊の種でも生育できるようになる。

〔湖沼浮遊指標種群（M）〕：水深が約1.5m以上で、水生植物は岸では見られるが、水底には生育していない湖沼に出現する種群である。

〔湖沼沼沢湿地指標種群（N）〕：湖沼における浮遊生種としても、沼沢湿地における付着生種としても優勢な出現が見られ、湖沼・沼沢湿地の環境を指標する可能性が大きい。

〔沼沢湿地付着生指標種群（O）〕：水深1m内外で、一面に植物が繁殖している所および湿地で、付着の状態で優勢な出現が見られる種群である。

〔高層湿原指標種群（P）〕：尾瀬ヶ原湿原や霧ヶ峰湿原などのように、ミズゴケを中心とした植物群落および泥炭層の発達が見られる場所に出現する種群である。

〔陸域指標種群（Q）〕：上述の水域に対して、陸域を生息地として生活している種群である（陸生珪藻と呼ばれている）。

#### 4. 珪藻化石の特徴と堆積環境

全試料から検出された珪藻化石は、海水種が10分類群9属7種、淡水種が70分類群23属58種2変種であった。これらの珪藻化石は、海水種が5環境指標種群、淡水種が4環境指標種群に分類された（表1・2）。珪藻分帶は、D<sub>1</sub>～D<sub>m</sub>帶に設定された（図1）。なお、海水種が出現しているが、淡水種珪藻化石の少ない場合において、海水種の割合が高いことから、基盤層からの再堆積と考えられる。また、全体的に広布種の割合が高い。

以下に、環境指標種群の特徴などに基づいて、珪藻化石群集の特徴とその堆積環境について述べる。

##### D<sub>1</sub>帶（試料No.17：V-9層（木組み遺構内最下層））

この試料中には、沼沢湿地付着生指標種群の*Gomphonema gracile*などや陸域指標種群の*Hantzschia amphioxys*が特徴的に出現した。また、少ないものの中～下流性河川指標種群の*Achnanthes lanceolata*も出現した。

以上のことから、河川の流れ込みあるいはジメジメとした陸域を伴う沼沢湿地環境が推定される。

##### D<sub>m</sub>帶（試料No.11～14：V-7～3層（木組み遺構下層～木組み遺構を覆う堆積物））

これらの試料では、珪藻化石は少ない。なお、試料No.14では、珪藻化石がやや多く検出され、主に沼沢湿地付着生指標種群が出現していることから、沼沢湿地環境が推定される。

##### D<sub>m</sub>帶（試料No.3～9：V-2層～III-6層）

これらの試料中には、沼沢湿地付着生指標種群の*Eunotia pectinalis var. minor*などや陸域指標種群の

*Hantzschua amphioxys*など、あるいは中～下流性河川指標種群の*Achnanthes lanceolata*が特徴的に出現した。なお、中～下流性河川指標種群は上位に向かって減少し、反対に陸域指標種群が上位に向かって増加する。

以上のことから、河川の流れ込みあるいはジメジメとした陸域を伴う沼沢湿地環境が推定され、上位に向かってジメジメとした陸域が広がったものと推定される。

#### Dw帯（試料No.1：III-2・3層）

この試料中には、沼沢湿地付着生指標種群の*Stauroneis phoenicenteron*などや陸域指標種群の*Hantzschua amphioxys*など出現した。

以上のことから、ジメジメとした陸域を伴う沼沢湿地環境が推定される。

#### 5. 堆積環境の変遷

全体的に、珪藻化石は広布種の占める割合が高い。

縄文時代中期中葉に相当する木組み遺構内最下層V-9層は河川の流れ込みあるいはジメジメとした陸域を伴う沼沢湿地環境であった。中期中葉から末葉に相当するV-7～3層において砂質堆積物が卓越するため、珪藻化石に乏しいものの沼沢湿地環境と推定された。V-2層～III-6層では、河川の流れ込みあるいはジメジメとした陸域を伴う沼沢湿地環境が推定され、上位に向かってジメジメとした陸域が広がったものと推定された。III-2・3層では、ジメジメとした陸域を伴う沼沢湿地環境と推定された。

#### 引用文献

安藤一男（1990）淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復元への応用. 東北地理, 42, 73-88.

小杉正人（1988）珪藻の環境指標種群の設定と古環境復元への応用. 第四紀研究, 27, 1-20.

表1 堆積物中の珪藻化石産出表  
(種群は、小杉(1988)と安藤(1990)に従った)

分類群	種群	1	3	7	9	11	12	14	17
<i>Coccineis scutellum</i>	C1	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Coscinodiscus marginatus</i>	A	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>C.</i> spp.	?	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Denticulopsis</i> spp.	?	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Grammatophora</i> spp.	B	-	-	-	1	1	-	-	-
<i>Nitzschia marginata</i>	E1	-	-	-	-	2	-	5	-
<i>Palaria sulcata</i>	B	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	A	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Diploneis interrupta</i>	?	-	1	-	-	-	-	1	-
<i>Rhabdonoides surirella</i>	D1	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Achnanthes lanceolata</i>	X	1	8	4	20	-	-	-	5
<i>A.</i> <i>marginulata</i>	W	-	-	-	3	-	-	-	-
<i>A.</i> <i>minutissima</i>	W	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Amphora ovalis</i>	W	1	-	1	-	-	-	2	-
<i>Aulacoseira ambigua</i>	N	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Caloneis bacillum</i>	W	-	-	5	3	-	-	1	-
<i>C.</i> <i>lutea</i>	W	22	-	24	-	-	-	3	-
<i>C.</i> spp.	?	5	-	1	-	-	-	-	-
<i>Coccineis disculus</i>	W	1	-	1	2	-	-	-	-
<i>C.</i> <i>placentula</i>	W	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Cymbella aspera</i>	O	2	-	-	-	-	3	-	1
<i>C.</i> <i>minuta</i>	W	-	1	-	2	-	-	-	3
<i>C.</i> spp.	?	-	1	2	-	2	-	-	-
<i>Diploneis ovalis</i>	W	2	-	2	5	1	-	-	1
<i>D.</i> <i>yatukensis</i>	W	-	-	-	11	-	2	-	-
<i>Eunotia bilunaris</i>	W	-	-	-	-	-	-	-	11
<i>E.</i> <i>implicata</i>	W	1	7	-	3	-	-	-	6
<i>E.</i> <i>naegelii</i>	W	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>E.</i> <i>pectinata</i> var. <i>minor</i>	O	-	7	1	13	-	-	-	4
<i>E.</i> <i>pirla</i>	W	-	-	-	5	-	-	-	-
<i>E.</i> <i>praerupta</i>	W	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>E.</i> spp.	?	9	22	4	21	-	-	4	15
<i>Frustulia rhomboidea</i>	W	-	-	-	4	-	-	-	-
<i>F.</i> <i>vulgaris</i>	W	-	-	-	1	-	-	-	1
<i>Gomphonema acuminatum</i>	O	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>G.</i> <i>affine</i>	W	-	1	-	-	-	-	2	13
<i>G.</i> <i>augur</i>	W	1	-	-	-	-	1	-	1
<i>G.</i> <i>gracile</i>	O	-	-	-	-	-	-	1	14
<i>G.</i> <i>parvulum</i>	W	28	10	13	10	-	-	1	35
<i>G.</i> spp.	?	18	6	12	11	-	-	4	30
<i>Hantzschia amphioxys</i>	Q	8	12	9	2	-	-	1	10
<i>Melosira roesaeana</i>	Q	1	7	-	2	2	-	-	-
<i>Meridian circulae</i> var. <i>constrictum</i>	W	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Navicula bacillum</i>	W	1	-	-	-	-	-	-	3
<i>N.</i> <i>elginiensis</i>	O	3	-	7	1	-	-	-	4
<i>N.</i> <i>ignota</i>	Q	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>N.</i> <i>mutica</i>	Q	-	2	1	-	-	-	-	4
<i>N.</i> <i>placenta</i>	W	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>N.</i> spp.	?	2	-	4	2	-	-	-	2
<i>Neldium affine</i>	W	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>N.</i> <i>bisulcata</i>	Q	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>N.</i> <i>iridis</i>	O	5	-	6	-	1	-	-	-
<i>N.</i> spp.	?	2	-	4	-	2	-	-	-
<i>Nitzschia parvula</i>	W	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>N.</i> spp.	?	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Opephora martyi</i>	W	-	3	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia borealis</i>	Q	1	1	-	3	-	-	-	1
<i>P.</i> <i>brandelii</i>	W	4	1	1	5	2	3	2	-
<i>P.</i> <i>divergens</i>	W	-	3	-	1	-	-	-	-
<i>P.</i> <i>gibba</i>	O	-	2	-	1	-	-	1	1

表2 堆積物中の珪藻化石産出表  
(種群は、小杉(1988)と安藤(1990)に従った)

分類群	種群	1	3	7	9	11	12	14	17
<i>Pinnularia hemiptera</i>	W	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>P.</i> <i>major</i>	W	-	-	-	1	1	-	-	-
<i>P.</i> <i>microstauron</i>	W	7	2	5	3	4	1	4	1
<i>P.</i> <i>smilis</i>	W	-	12	5	-	2	-	1	-
<i>P.</i> <i>rupestris</i>	W	-	-	1	1	-	-	2	-
<i>P.</i> <i>subcapitata</i>	Q	4	6	4	3	-	-	1	2
<i>P.</i> <i>viridis</i>	O	-	-	-	1	-	1	4	2
<i>P.</i> spp.	?	31	36	44	25	7	14	13	6
<i>Rhopalodia gibba</i>	W	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>R.</i> <i>gibberula</i>	W	-	-	-	2	-	-	-	2
<i>Stauromelis acuta</i>	W	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>S.</i> <i>phoenicenteron</i>	O	10	1	9	1	2	-	3	1
<i>S.</i> <i>smithii</i>	W	1	1	-	1	-	-	-	1
<i>S.</i> spp.	?	5	-	6	-	-	-	-	-
<i>Surirella robusta</i>	W	1	-	-	7	-	-	-	-
<i>Synedra rumpens</i>	W	-	-	-	-	1	-	-	2
<i>S.</i> <i>ulna</i>	W	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>S.</i> spp.	?	-	-	-	1	-	-	-	1
<i>Tabellaria fenestrata</i>	O	-	-	-	-	-	-	3	4
<i>T.</i> <i>flocculosa</i>	W	-	-	-	-	-	-	1	4
Unknown	?	22	2	23	19	-	-	2	2
外洋 (A)		-	1	-	-	1	-	-	-
内湾 (B)		-	-	-	2	1	-	-	-
海水藻場 (C1)		-	-	1	-	-	-	-	-
海水砂質干潟 (D1)		-	1	-	-	-	-	-	-
海水泥質干潟 (E1)		-	-	-	-	2	-	5	-
海水不定・不明種 (?)		1	1	1	-	-	-	1	-
中～下流河川 (K)		1	8	4	20	-	-	-	7
湖沼沼澤湿地 (N)		-	-	1	-	-	-	-	-
沼澤湿地付着生 (O)		20	10	23	17	4	4	12	31
陸域 (Q)		14	28	14	11	2	-	2	18
広布 (W)		72	47	60	74	12	7	19	90
淡水不定・不明種 (?)		94	67	100	80	11	14	23	56
珪藻总数		202	163	204	204	33	25	62	202

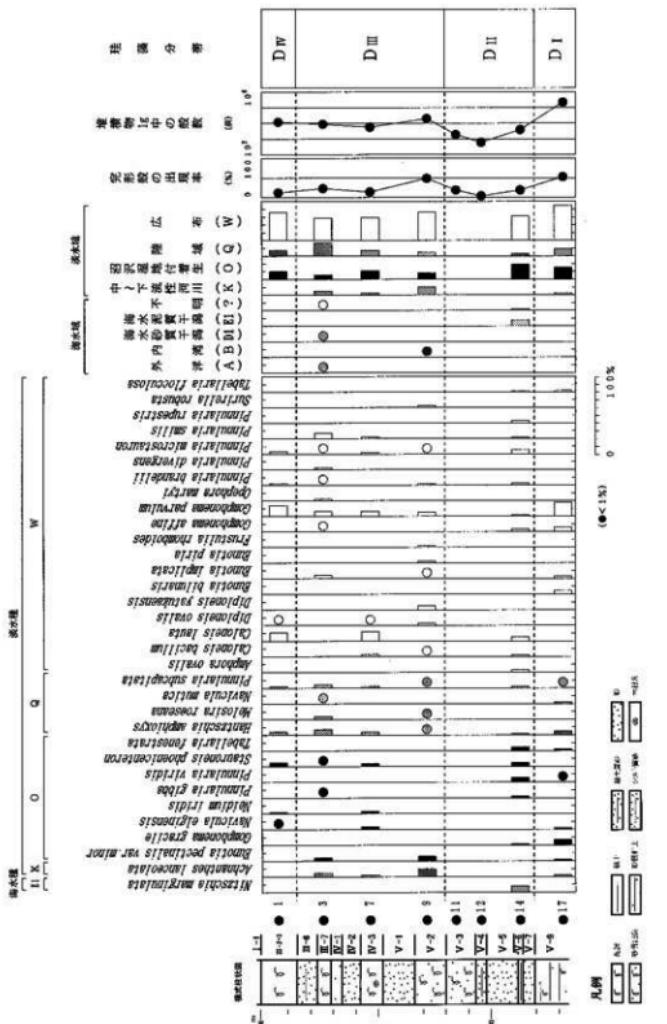
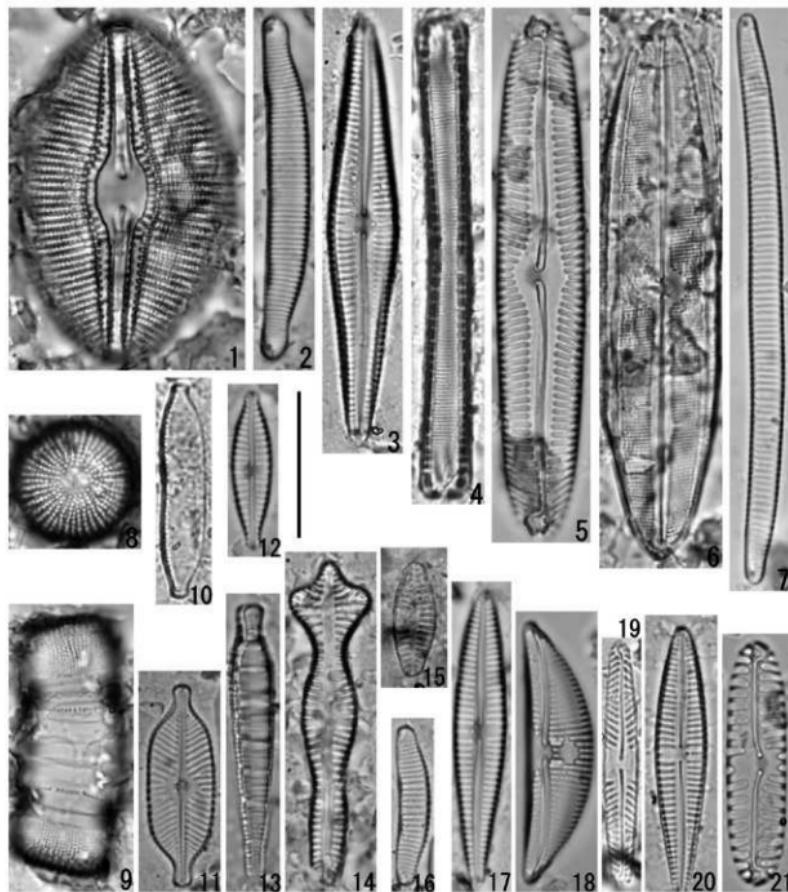


図1 堆積物中の珪藻化石分布図(2%以上の分類群を表示)



図版1 堆積物中の珪藻化石の顕微鏡写真 (bar:20 μm)

1. *Diploneis yatsukensis*(No.9)
2. *Eunotia implexa*(No.17)
3. *Gomphonema gracile*(No.17)
4. *Hantzschia amphioxys*(No.1)
5. *Pinnularia viridis*(No.14)
6. *Neldium iridum*(No.7)
7. *Eunotia bilimaris*(No.17)
8. *Melosira rossiana*(No.3)
9. *Melosira rossiana*(No.11)
10. *Hantzschia amphioxys*(No.7)
11. *Navicula oligensis*(No.17)
12. *Gomphonema parvulum*(No.17)
13. *Meridion circulare* var. *constrictum*(No.17)
14. *Gomphonema acuminatum*(No.11)
15. *Achnanthes lanceolata*(No.9)
16. *Eunotia pectinulus* var. *minor*(No.17)
17. *Gomphonema affine*(No.17)
18. *Amphora ovalis*(No.14)
19. *Pinnularia similis*(No.3)
20. *Gomphonema affine*(No.17)
21. *Pinnularia borealis*(No.17)

## 第7節 山田(4)遺跡の花粉化石

鈴木 茂 (バレオ・ラボ)

### 1. はじめに

山田(4)遺跡において行われた発掘調査で、古環境を検討する目的で沢部より土壌試料が採取された。また、この土層断面より採取された炭化物やトチノキの種子を用いて放射性炭素年代測定が行われており、奈良・平安時代、縄文時代後期末葉、縄文時代中期末葉、縄文時代中期前葉の年代が得られている。以下にこの土壌試料を用いて行った花粉分析の結果を示し、遺跡周辺の植生変遷について検討した。

### 2. 試料

花粉分析は、沢セクションより採取された17試料（試料番号1～17）のうち1, 3, 5, 7, 9, 11, 12, 14～17の11試料について行った。各試料について、上位から試料1（III-2・3層）は未分解質の黒褐色草本質泥炭、黄褐色のシルト質砂（III-6層）を挟んで下位の試料3（III-7層）は未分解質～弱分解質の黒褐色草本質泥炭である。なお、本層には淡褐色の細粒火山灰が含まれており、火山ガラスの形態から白頭山苦小牧テフラ（B-Tm）である可能性が高い。このIII-7層から出土した樹皮（試料No.4；PLD-14543）の放射性炭素年代測定では、680-783calAD (90.8%)と790-810calAD (4.6%)の暦年代範囲であった。また、III-6層から出土した炭化材（モクレン属；IAA-82244）は669-827calAD (90.5%)、839-865 (4.9%)の暦年代範囲が得られている。試料5（IV-1層）はやや泥炭質の黒褐色粘土で、砂が塊状に認められる。砂層（IV-2層）を挟んで下位の試料7（IV-3）は未分解質の黒褐色木本質泥炭である。なお、IV-1層から出土したホオノキ種子（試料No.5；PLD-14544）の放射性炭素年代測定では、709-747calAD (20.1%)と766-880calAD (75.3%)の暦年代範囲であった。また、IV-3層から出土したトチノキ種子（IAA-82245）は、1269-1053calBC (95.1%)、1287-1285calBC (0.3%)の暦年代範囲が得られている。砂層（V-1層）を挟んで下位の試料9（V-2層）は弱分解質の黒褐色草本質泥炭で、砂が少し混入している。試料11（V-3層）は分解質の黒褐色砂混じり草本質泥炭である。このV-3層から出土したトチノキ種子（IAA-82246）の放射性炭素年代測定では、2620-2469calBC (95.4%)の暦年代範囲が得られている。試料12（V-4層）は黒褐色の有機質粘土混じり砂で、小礫が認められる。砂層（V-5層）を挟んで下位の試料14（V-6）は黒褐色の泥炭質粘土である。さらに砂層（V-7層）を挟んで下位の試料15, 16, 17（V-9層）は黒褐色の泥炭（試料15）や泥炭質粘土（試料16, 17）である。この試料17（木組み遺構最下層）付近から出土した不明胚珠または花柄（試料No.16；PLD-14545）の放射性炭素年代測定では、5293-5212calBC (33.4%)、5202-5048calBC (62.0%)であった。なお、木組み遺構土留め部最上部の加工木のウイグルマッティング法による年代測定（w-20；PLD-13868～13872）では、5310-5295calBP (95.4%)、木組み遺構構造部の杭のウイグルマッティング法による年代測定（w-109；PLD-13873～13877）では、5429-5410calBP (95.4%)の暦年代範囲であり、縄文時代中期前葉であった（本章第2節参照）。

以上が沢セクションであるが、これらの模式柱状図を図1の花粉化石分布図に付した。

### 3. 分析方法

上記した11試料について以下の手順に従って花粉分析を行った。

試料（湿重約2～4g）を遠沈管にとり、10%の水酸化カリウム溶液を加え20分間湯煎する。水洗後、0.5mm目の篩にて植物遺体などを取り除き、傾斜法を用いて粗粒砂分を除去する。次に46%のフッ化水素酸溶液を加え20分間放置する。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、続けてアセトトリシス処理（無水酢酸9：1濃硫酸の割合の混酸を加え3分間湯煎）を行う。水洗後、残渣にグリセリンを加え保存用とする。検鏡はこの残渣より適宜プレパラートを作製して行い、その際サフラニンにて染色を施した。

#### 4. 分析結果

検出された花粉・胞子の分類群数は、樹木花粉36、草本花粉26、形態分類を含むシダ植物胞子4の総計66である。これら花粉・シダ植物胞子の一覧を表1に、それらの分布を図1に示した。なお分布図の樹木花粉は樹木花粉总数を、草本花粉・シダ植物胞子は全花粉胞子总数を基数とした百分率で示してある。またこれらの図や表においてハイフン（-）で結んだ分類群はそれら分類群間の区別が困難なものを示し、クワ科・ユキノシタ科・バラ科・マメ科の花粉は樹木起源と草本起源のものとがあるが、各々に分けることが困難なため便宜的に草本花粉に一括して示す。

検鏡の結果、樹木花粉に層位の変化が認められたことから、下位よりI～IVの花粉化石群集帯を設定し、その特徴について示す。

花粉帶I（試料14～17）はクリ属の圧倒的多産で特徴づけられ、出現率は80～90%を示している。次いで多く観察されたのはコナラ属コナラ亜属であるが、出現率は5%前後と低率である。その他ではハンノキ属、ブナ、ツバキ属、ウコギ科が低率ながら本帶の全試料で観察されている。草本類ではユキノシタ科近似種が最も多く、上部に向かいピークを作るように増加・減少しており、試料15では約22%を示している。その他では、イネ科、カヤツリグサ科、マメ科、セリ科、ヨモギ属が本帶の全試料で観察されている。これらうちヨモギ属は最下部試料17においてやや目立って検出されており、同試料のみよりオオバコ属が得られている。また、シダ植物では単条型胞子が10%前後の出現率を示している。

花粉帶II（試料9, 11, 12）はクリ属の激減と、トチノキ属の多産とその上位試料での急減で特徴づけられる。そのうちクリ属は30～40%に出現率を下げており、トチノキ属は試料12において50%近くに達しているが、試料11では10%強に出現率を下げ、試料9ではさらに減少している。コナラ亜属も多く検出されており、試料11では約46%を示して最優占しており、試料9でも約28%とやや高い出現率を示している。草本類の占める割合は低く、10%に達していない。そのなかではユキノシタ科近似種が本帶の全試料で1%を越えて得られており、本帶最上部試料9においてミズバショウ属が1%を越える出現率を示している。また、シダ植物では単条型胞子が10～20%を示している。

花粉帶III（試料7）はクリ属の多産で特徴づけられ、約74%と高い出現率を示している。コナラ亜属は約11%、トチノキ属は約6%を示しており、その他、イチイ科—イヌガヤ科—ヒノキ科（以後ヒノキ類と略す）、ハンノキ属、ブナが1%を越えて検出されている。草本類の占める割合は約2%とさらに低く、観察されたのはイネ科、ミズバショウ属、ユキノシタ科近似種、ヨモギ属の4分類群のみであった。またシダ植物胞子も減少している。

花粉帶IV（試料1, 3, 5）はクリ属の減少とヒノキ類の増加・減少で特徴づけられる。そのうちクリ属は10%以下に減少するが最上部試料1では約27%に出現率を再び上げている。ヒノキ類は試料5で出現率約32%を示して最優占しているが、上位2試料では10%以下に出現率を下げている。その他では、試料3でヤナギ属が約68%と突出した出現を示しており、試料5ではモクレン属が約5%の出

現率を示している。草本類ではミズバショウ属が最も多く、試料1では約15%と高い出現率を示している。その他ではカヤツリグサ科、アザケ科ヒュ科、ユキノシタ科近似種、ヨモギ属が本帶の全試料で観察されている。またシダ植物胞子では単条型が20%前後とやや出現率を上げている。

### 5. 山田(4)遺跡周辺の植生変遷

上記した花粉分析結果から設定した花粉帶を基に山田(4)遺跡周辺の植生変遷について記す。

花粉帶I期(V-9~V-6層)：時期については放射性炭素年代測定結果から、縄文時代中期前葉～中葉と推測される。クリ属花粉が多く観察されていることから、この時期の山田(4)遺跡周辺丘陵部ではクリ属が多く生育していたとみられる。これについて、青森県の三内丸山遺跡では縄文時代前期末～中期末から後期前葉においてクリ属が80%前後の高い出現率を示しており、この時期の遺跡周辺丘陵部ではクリー色とでもいえるような景観になっていたことが推測されている(鈴木, 1998)。山田(4)遺跡周辺丘陵部でも同様の植生、すなわちクリー色といえるような林が成立していたとみられる。この時期の沢部にはヤナギ属、サワグルミ属ークルミ属、ハンノキ属、ウルシ属、ツバキ属、ウコギ科などが生育していたと推測され、ユキノシタ近似種(アジサイ類? やウツギ類?)も多く生育していたとみられる。また、これらの上部、すなわち丘陵部斜面にコナラ亜属が分布していたことが推測される。

花粉帶II期(V-4~V-2層)：時期についてはV-3層の年代測定結果から、縄文時代中期末葉前後頃と推測される。この時期の遺跡周辺丘陵部斜面から沢部にかけてトチノキ属が一時的に急増したとみられる。その後、トチノキ属はその分布域を狭め、代わってコナラ亜属が増加し、クマシデ属ーアサダ属やニレ属ーケヤキ属などを含めた落葉広葉樹林がその林分を急速に広げたとみられる。こうした落葉広葉樹林の拡大にともないクリ属は生育地を大きく狭めたことが推測される。この時期の沢部では依然としてヤナギ属、サワグルミ属ークルミ属、ハンノキ属、ウルシ属、カエデ属、ウコギ科、ユキノシタ近似種などが生育していたと推測され、シダ植物も分布していたとみられる。また、ミズバショウ属も生育するようになったと推測される。

花粉帶III期(IV-3層)：IV-3層の年代測定結果から、時期は縄文時代後期末葉と推測される。この時期の遺跡周辺丘陵部では再びクリ属がその林分を大きく広げたとみられる。また、沢部にはトチノキ属が一部に生育していたと推測され、その他、サワグルミ属ークルミ属、ハンノキ属、カエデ属、ウコギ科、ミズバショウ属などが生育していたとみられる。

花粉帶IV期(IV-1~III-2・3層)：III-6層の年代測定結果から、時期は奈良・平安時代前後頃と推測される。この時期の遺跡周辺丘陵部では縮小したクリ属をはじめとしてコナラ亜属、ブナ、クマシデ属ーアサダ属、ニレ属ーケヤキ属などを交えた落葉広葉樹林が成立していたとみられる。また、丘陵部斜面を中心にヒノキ類やスギなどの針葉樹林が一部に成立していたと推測される。さらに沢部にはヤナギ属、サワグルミ属ークルミ属、ハンノキ属、ウルシ属、カエデ属、ウコギ科、ユキノシタ近似種などが生育していたことみられ、この時期になってミズバショウ属が沢沿いに大きな群落を形成するようになったことが推察される。また、シダ植物も多く生育していたとみられる。

### 引用文献

鈴木 茂 (1998) 花粉化石. 青森県・社団法人日本公園緑地協会編, 青森県総合運動公園植生復元基本設計報告書, 135-143, 青森県・社団法人日本公園緑地協会.

表1 産出花粉化石一覧表

和名	学名	1	3	5	7	9	11	12	14	15	16	17
樹木												
マツ属	<i>Pinus</i> subgen. <i>Ripleyxylon</i>	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-
マツ属	<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxyylon</i>	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	1
マツ属(不明)	<i>Pinus</i> (Unknown)	2	-	2	-	-	-	-	-	1	1	1
スギ	<i>Cryptomeria</i> japonica D. Don	15	2	13	1	1	2	-	2	2	1	1
イチイ科-イヌガヤ属-ヒノキ科	T. C.	23	28	99	10	17	1	4	2	1	2	-
ヤナギ科	<i>Salix</i>	6	227	7	-	20	1	1	-	-	1	1
アシダ類	<i>Nymphaea</i>	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
サワガリ属-クルミ属	<i>Pterocarya-Juglans</i>	6	6	15	1	1	3	1	-	3	-	3
クマシデ属-アザダ属	<i>Carpinus - Ostrya</i>	6	3	9	4	14	7	2	4	2	-	1
カバノキ属	<i>Betula</i>	7	2	5	-	1	1	1	1	2	-	-
ブナ	<i>Alnus</i>	23	2	11	6	17	3	6	6	3	3	3
コナラ属-コナラ属	<i>Fagus crenata</i> Blume	15	17	56	7	27	2	-	1	3	2	3
コナラ属-アガシ属	<i>Quercus</i> subgen. <i>Lepidobalanus</i>	98	12	28	45	89	179	22	24	22	11	16
クリ属	<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
ガシ属	<i>Castanea</i>	59	14	29	303	102	117	135	514	298	334	332
ニレ属-ヤクモ属	<i>Ulmus - Zelkova</i>	4	-	3	1	1	2	-	2	1	1	-
エノキ属-ムクノキ属	<i>Celtis-Aphananthe</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
ヤドリギ属	<i>Viscum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
モクレン属	<i>Magnolia</i>	-	1	16	-	1	-	2	-	-	-	-
キハダ属	<i>Phellodendron</i>	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	-
ユズリハ属	<i>Daphniphyllum</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
ウルシ属	<i>Shus</i>	3	3	-	-	1	1	2	3	4	1	-
モチノキ属	<i>Ilex</i>	1	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-
ニシキギ科	<i>Celastraceae</i>	1	1	1	-	-	-	-	1	1	1	-
カエデ属	<i>Acer</i>	2	2	5	4	1	9	2	-	-	-	-
トチノキ属	<i>Aesculus</i>	7	1	2	24	10	46	174	2	-	-	1
ツタ属	<i>Vitis</i>	2	1	1	-	2	2	-	-	3	1	-
ツタ属	<i>Parthenocissus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
シナノキ属	<i>Tilia</i>	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
マタタキ属-最近似種	cf. <i>Actinidia</i>	3	3	1	1	2	1	-	-	-	-	1
ツバキ属	<i>Camellia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ウコギ属	<i>Araliaceae</i>	2	4	-	2	6	-	-	1	2	6	4
エゴノキ属	<i>Sytrax</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
トネリコ属	<i>Fraxinus</i>	2	2	-	-	2	-	1	-	-	-	-
ニワトコ属-近似種	cf. <i>Sambucus</i>	7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ガマズミ属	<i>Viburnum</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-
草本												
ガマ属	<i>Typha</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
イネ科	<i>Gramineae</i>	23	6	-	1	5	4	3	3	16	18	3
カヤツリグサ科	<i>Cyperaceae</i>	17	1	2	-	-	1	2	1	3	11	1
ミズバショウ属	<i>Lysichiton</i>	103	8	36	2	14	-	-	-	-	-	-
ユリ科	<i>Liliaceae</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
クワ科	<i>Moraceae</i>	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
クサギ属	<i>Anemone</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
サンエチダ属-ウナギカミ属	<i>Polygonum</i> sect. <i>Persicaria-Echinocaulon</i>	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
イタドリ属	<i>Polygonum</i> sect. <i>Reynoutria</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
アカガメ科-ヒユ科	<i>Chenopodiaceae - Amaranthaceae</i>	1	1	1	-	1	-	-	1	-	-	-
カラマツ属	<i>Thelypteris</i>	3	-	-	-	-	-	-	1	1	1	3
他のキンポウゲ科	other <i>Ranunculaceae</i>	-	-	2	-	-	1	-	1	-	-	-
ユキノシタ属-近似種	cf. <i>Saxifragaceae</i>	20	14	5	2	9	21	6	92	143	51	12
バラ科	<i>Rosaceae</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
マメ科	<i>Leguminosae</i>	1	1	-	-	1	1	-	1	2	2	1
ツリフネソウ属	<i>Impatiens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
セリ科	<i>Umbelliferae</i>	-	-	-	-	-	-	1	2	19	21	2
リンドウ属	<i>Gentiana</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
ミツガシワ属	<i>Menyanthes</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
シソ科	<i>Labiatae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
オオバコ属	<i>Plantago</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
アカネ属-ヤエムグラ属	<i>Rubia - Galium</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
ゴキヅル属-アチャブル属	<i>Actinostemma - Gynostemma</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
ヨモギ属	<i>Artemisia</i>	10	8	10	2	5	3	1	4	2	5	32
他のキク科	other <i>Tubuliflorae</i>	3	-	1	-	1	-	1	1	4	1	-
シシボ属	<i>Liguliflorae</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
シダ植物												
ヒカゲノカズラ属	<i>Lycopodium</i>	-	-	2	3	1	-	1	-	-	-	-
ゼンマイ科	<i>Sporangium</i>	3	3	4	2	3	3	1	4	5	2	1
単子型孢子	Monolete spore	152	60	103	25	62	45	61	57	66	37	53
三子型孢子	Trilete spore	8	14	49	3	9	2	1	1	19	-	6
樹木花粉	ArboREAL pollen	328	334	310	410	316	386	356	567	358	367	372
草木花粉	NonarboREAL pollen	189	39	57	8	36	34	15	109	194	110	59
シダ植物胞子	Spores	193	77	158	33	104	59	64	62	90	38	60
粘粉-胞子總数	Total Pollen & Spores	710	450	525	451	458	470	435	738	842	518	491
不明花粉	Unknown pollen	26	13	8	4	16	12	5	4	5	8	6

T. - C. はTaxaceae-Cephalotaxaceae-Cupressaceaeを示す

樹木花粉

標準花粉・シガ植物学

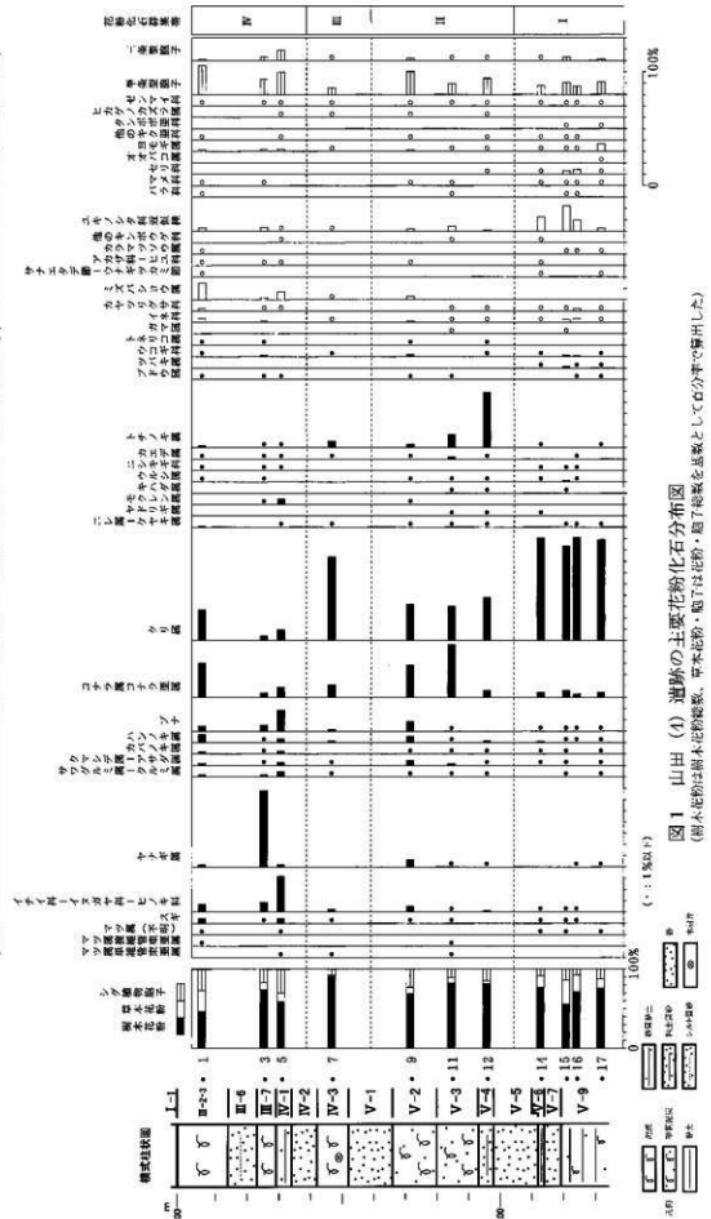
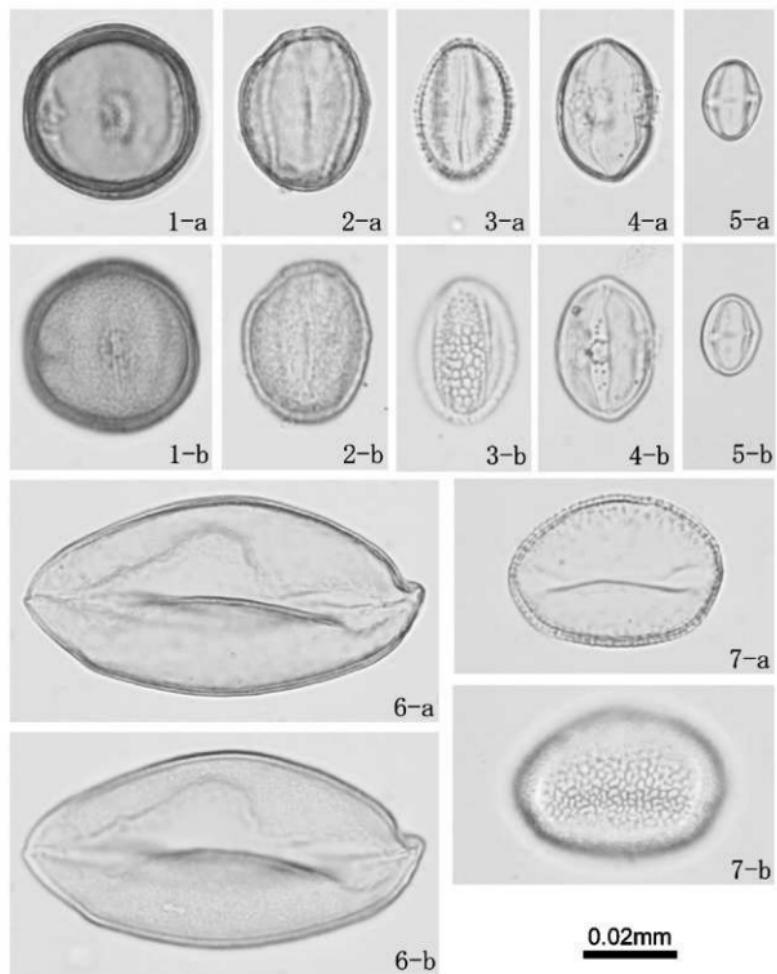


図1 (1) 山田 (1) 遺跡の主要花粉化石分布図  
(樹木花粉は樹木花粉統計、草本花粉・船は花粉・船了花粉を基数として百分率で算出した)



図版 山田(4)遺跡の花粉化石

- |                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1 : ブナ PLC.SS 4920 試料 5         | 5 : クリ属 PLC.SS 4924 試料 17    |
| 2 : コナラ属コナラ車属 PLC.SS 4922 試料 11 | 6 : ホオノキ属 PLC.SS 4921 試料 5   |
| 3 : ヤナギ属 PLC.SS 4919 試料 3       | 7 : ミズバショウ属 PLC.SS 4918 試料 1 |
| 4 : トチノキ属 PLC.SS 4923 試料 12     |                              |

## 第8節 山田(4)遺跡出土の大型植物遺体

佐々木由香・パンダリ・スダルシャン(パレオ・ラボ)

### 1. はじめに

山田(4)遺跡は、東津軽郡蓬田村に所在する縄文時代および奈良・平安時代の遺構・遺物からなる遺跡である。調査では、ウェイグルマッチング法による放射性炭素年代測定の結果から縄文時代中期初頭に構築され、中葉まで使用された木組み遺構が検出された。ここでは、沢ベルトおよび支流部上流の堆積物中に含まれる大型植物遺体の同定を行い、利用された種実と周辺の植生を検討すること目的とした。なお、同定にあたり千葉大学園芸研究科百原新氏のご教示を得た。

### 2. 試料と方法

試料は沢ベルトまたは支流部上流から採取された水洗済みの試料No.2から22(No.4と6は枝番号を含む)、No.31の22試料と、トチノキ種子が集中する範囲のうち、トチ範囲①と②aから採取した任意の量の堆積物試料No.32から36(No.36は便宜的に左右2分割されて取り上げられていたため、No.36-1と2に分けた)の6試料の計28試料である。放射性炭素年代測定の結果、各試料の年代は、III-6・7層とIV-1層が奈良・平安時代(あるいはそれ以前)、IV-3層が縄文時代後期後葉～晚期中葉、V-2層は年代測定が行われていないが後期初頭頃、その下層のV-3層は中期末葉～後期初頭、V-9層は中期前葉～中葉、支流部上流の底面直上トチ範囲は晚期前葉～中葉である(本章第2節参照)。

堆積物の採取と、水洗済み試料の水洗・種実の抽出作業は青森県埋蔵文化財調査センターによって行われた。水洗済み試料のうち、トチ範囲①～④として採取された試料(試料No.4～13, 31)は、堆積物試料として採取された以外の場所でトチノキ種子が集中していた範囲が全量回収された。そのほか炭化物範囲(試料No.2)は炭化物範囲の全量、V-9層(試料No.14～22)は木組み遺構の構造部に近い部分から平面的に①から④、深度で上・中・下層を任意に区分して回収された堆積物である(図26)。堆積物試料の試料No.32から35のトチノキ種子サンプル①～④は、タッパー(13×18×7cm)1個分の大きさでトチ範囲①、②a、②eのトチノキ種子が集中する箇所が採取された。試料No.36はトチ範囲②eがブロックで採取された堆積物である。水洗済み試料は4.0、2.0、1.0mm目の網を用いて水洗され、トチノキ種子以外の大型植物遺体は網の目のか大きさごとに分類されていた。堆積物試料の水洗は、最小0.25mmの網を用いて試料No.32から35はほぼ全量、試料No.36は300ccずつを洗浄した。洗浄前の重量および体積は表に示す。

種実の抽出・同定・計数は肉眼および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。微細破片が非常に多かった分類群は、湿润重量(g)を計量した。またアスナロの枝とブナ属果実の破片はさまざまな割れ方をしており計数が困難なため、破片数を記号(+)で示した。同定された試料および残渣は青森県埋蔵文化財調査センターに保管されている。

### 3. 結果

同定した結果、木本植物では針葉樹のカヤ種子と、イヌガヤ種子・葉、サワラ枝・種子、アスナロ枝・炭化枝・種子・球果の4分類群、広葉樹のオニグリム核・炭化核と、サワグルミ核、ハンノキ種子、サワシバ果実・炭化果実、アカシデ果実、アサダ果実・炭化果実、コウゾ属核、クリ果実、ブナ果実・殻斗・炭化殻斗、コナラ果実、コナラ属コナラ節果実、エノキ属核、クワ属核、ホオノキ種子、モクレン属種子、クロモジ・ヤマコウバシ種子、マタタビ属種子、サクランボ属核、キイチゴ属核、

キハダ種子、ウルシ属A内果皮、ウルシ属B内果皮・炭化内果皮、イタヤカエデ果実・種子、イロハモミジ近似種果実・炭化果実、ミツデカエデ果実、トチノキ果実・未熟果・種子・炭化種子、クマヤナギ属核、ブドウ属種子、キブシ種子、ミズキ核・炭化核、タラノキ核・炭化核、ハリギリ属核、エゴノキ核、ハクウンボク核、エゴノキ属核、ムラサキシキブ属核、クサギ種子、ニワトコ属核・炭化核、ガマズミ属核の39分類群、草本植物ではアサ核と、ミズ属果実、ミズヒキ果実、ヤナギタデ果実、イヌタデ果実、ミゾソバ果実、アカザ属種子、キケマン属種子、ツリフネソウ属種子、スミレ属種子、ミズタマソウ果実、ウド核、セリ果実、トウバナ属果実、ナス属種子、タンボポ属果実、イネ炭化種子、アワ炭化果実、スゲ属果実・炭化果実、ホタルイ属果実・炭化果実の20分類群の計63分類群が見いだされた。この他に科以下の同定ができるなかった一群を不明炭化種実・芽・炭化芽とし、状態が悪いために識別点を欠く一群を同定不能種実とした。種実以外には炭化した子囊菌、未炭化の昆虫が得られた。表1・2に水洗済み試料の試料番号別の同定結果、表3に堆積物試料の同定結果、表4に水洗済み試料と堆積物試料のトチ範囲とV-9層の同定結果をまとめたものを示す。付表1～3に箇の目ごとに産出した大型植物遺体を示す。トチノキ種子の産出量はすべて便宜的に4.0mm目の箇の結果を示した付表1に記載した。トチノキ種子はすべて破片で、微細な破片が多数見いだされたため、平面形状が2.0cm以上、1.0cm以上2.0cm未満、1.0cm未満に区分し、1.0cm以上はすべて計数し、1.0cm以上2.0cm未満と1.0cm未満は湿潤重量で記載した。

以下に層位・トチ範囲ごとに産出傾向について記載する（不明炭化種実・芽・炭化芽、同定不能種実、子囊菌、昆虫は除く）。産出数10点未満の分類群についてはトチノキと栽培植物以外は省略する。

V-9層①～④（試料No.14～22）：イロハモミジ近似種果実とミツデカエデ果実、タラノキ核（炭化含む）、ミゾソバ果実、ウド核、イヌタデ果実がやや多く、スミレ属種子が少量得られた。

V-9層上トチ範囲③（試料No.13）：トチノキ種子が多く得られた。

V-3層下トチ範囲②（試料No.7, 11, 12, 36）：トチノキ種子（炭化含む）が非常に多く、アスナロ枝とサワシバ果実がやや多く、ミズキ核が少量得られた。

V-3層トチ範囲②（試料No.6, 8～10, 34, 35）：トチノキ種子が非常に多く、アスナロ枝とキハダ種子がやや多く、タラノキ核とハクウンボク核、ムラサキシキブ属核、スゲ属果実、ホタルイ属果実が少量得られた。トチノキ果実と未熟果がわずかに得られた。

V-2層トチ範囲④（試料No.5）：アスナロ枝とトチノキ種子が非常に多く、サワシバ果実（炭化含む）とアサガ果実（炭化含む）が多かった。イタヤカエデ果実とミズキ核（炭化含む）がやや多く、キハダ種子が少量得られた。トチノキ未熟果がわずかに得られた。

IV-3層トチ範囲①（試料No.4, 32, 33）：アスナロ枝とトチノキ種子（炭化含む）、タラノキ核、ハリギリ属核が非常に多く、キブシ種子とニワトコ属核（炭化含む）、ウド核が多かった。ブナ果実と殻斗（炭化含む）、イロハモミジ近似種果実（炭化含む）、ミズ属果実、ミズヒキ果実、ミゾソバ果実、スゲ属果実（炭化含む）がやや多く、マタタビ属種子とブドウ属種子が少量得られた。トチノキ果実と未熟果がわずかに得られた。

IV-1層（試料No.3）：アスナロ枝が非常に多く、アスナロ種子とホオノキ種子が少量、トチノキ種子が微量得られた。

III-6・7層炭化物範囲（試料No.2）：アスナロ枝（炭化含む）とホタルイ属果実（炭化含む）が非常に多く、マタタビ属種子とキイチゴ属核、キブシ種子、タラノキ核が多かった。アスナロ種子とクワ属核、ホオノキ種子、スゲ属果実がやや多く、ブナ殻斗とブドウ属種子、ミズキ核、ナス属種子が少量得られた。栽培植物のアサ核とイネ炭化種子、アワ炭化果実がわずかに得られた。

表1 水洗済み試料から出土した大型植物遺体(1)(括弧は破片を示す)

採取位置	層位	試料番号											
		N-1			V-2			V-3			V-4		
		トナ網面①	トナ網面②	トナ網面③	トナ網面④	トナ網面⑤	トナ網面⑥	トナ網面⑦	トナ網面⑧	トナ網面⑨	トナ網面⑩	トナ網面⑪	トナ網面⑫
分類別	試料番号	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
分類別	試料番号	14680	3300	31695	18790	28385	1540	500	1240	2830	10670	2415	
ガラガラ	種子	(7)											
イヌガヤ	種子	1											
サツラ	種子	++++	++++	++++	++++	++	++			*			
アヌラ	種子	25 (9)											
	種子	32	11	2									
	種子	6 (3)											
オニグルミ	種子				3 (1)	(1)				1	(3)		
	果実				(3)	(1)							
サツルミ	種子	1	6										
ハンノキ	種子	1		1									
サツバ	種子			7 (2)	145 (24)	2 (1)	(1)	1 (1)		6 (3)	16 (9)	11 (6)	
	果実				2								
アシダ	種子			9 (3)	171 (13)	6	1 (1)			(1)	8 (2)	1	
	果実			2	1								
コウジ属	種子	1 (1)											
クリ	果実	(2)											
ブナ	果実	1 (2)	(1)	37 (132)									
	種子	(19)		56 (482)									
	種子	(2)		1 (1)									
コナラ	果実				(3)	(4)	(1)			(2)	(2)	(2)	
コナラ属コナラ群	果実				(4)	(6)							
エノキ属	種子												
クワ属	種子	49 (3)		1				1					
ホオズキ	種子	21 (42)	5 (12)	3 (3)	3 (7)					1 (1)			
モチノキ属	種子	10 (10)											
クロゾウヤマコウバシ	種子	1 (5)				(1)							
マタタビ属	種子	105 (17)	4 (3)	11 (13)			7 (1)						
サクナカク群	種子	2 (1)	1			1							
キナガ属	種子	157 (14)											
キハダ	種子	2	1	7 (2)	14		(1)			21 (2)	1	1	
カルム属	内果皮	3		1									
カルム属	内果皮	1 (1)		5 (7)	1			1 (1)					
イタヤカエデ	果実			3 (1)	37 (30)								
	種子	2 (1)		8 (6)	4 (4)								
イコモセヒジ近似種	果実	4		29 (2)	1								
	果実				1								
ミツダカエデ	果実				(1)	(1)							
トドメキ	果実			1 (1)	2	1							
	未熟果			(63)	(87)	(158)	(60)			(1)	(29)	(14)	
2. 0m以上	種子	(381)	(1680)	(14010)	(330)	(221)	(131)	(746)	(60)		(79)		
1. 0~2. 0m	種子												
1. 0~2. 0m	種子(重量)	331. 25g	171. 62g	1290. 34g	44. 55g	15. 70g	8. 77g	64. 74g	0. 75g	64. 58g			
1. 0m以下	種子(重量)	0. 95g	188. 99g	94. 56g	2295. 45g	55. 90g	20. 89g	12. 88g	30. 78g	0. 45g	30. 92g		
	果実種子	(38)	(17)										
クマケナガ属	種子	2 (2)											
ブリオノ属	種子	17 (20)		6 (25)	6 (1)	2 (2)				3	(1)	(1)	
キブニ	種子	101 (46)	1	175 (60)									
ミズキ	種子	8 (33)		1 (1)	52 (50)	2 (1)			4 (3)	3	10 (6)		
タラモ	果実	339 (4)	2	858 (67)	1	39 (1)	2						
	果実												
ハリゴリ属	種子	1		540 (26)	2								
エゴノキ	種子												
ハクサンボク	種子			4 (1)	(1)	8 (14)							
エゴノキ属	種子	(2)		(1)	(1)	(1)							
ムラサキキブ属	種子	1		3		8	2						
クサギ	種子			1	1	7 (1)							
ニワコロ属	種子	7 (3)		185 (10)			3						
	果実												
ヤマツツジ属	種子	2		1									
アズ	種子	(3)											
ミズ属	果実			77									
ミズキ	果実			32 (30)									
ナシタツタケ	果実	3											
フジノキ属	種子	(1)		81 (10)	1								
スリン属	種子	9											
ミズタマソウ	種子			7 (2)		1							
ウド	種子	2		187 (1)		7							
トウナガ属	果実	8		5									
ナス属	種子	11		8		1							
イヌ	未熟化種子	(1)											
アフ	未熟化種子	1											
スグ属	果実	35		27		7							
	未熟化種子			2									
ホタルイ属	果実	1277 (2)	7	9		7							
	未熟化種子	11 (2)											
不明	未熟化種子	*	*	++	***	*				*			
	未熟化芽	*											
同定不能	未熟化種子	++	*	++		*							
子葉	未熟化種子	++	*	*		*							
虫食	未熟化種子	++	*	*		*							

\*:10点未満、\*\*:10~50点未満、\*\*\*:50~100点未満、\*\*\*\*:100点以上

表2 水洗済み試料から出土した大型植物遺体(2)(括弧は破片を示す)

分類群	部位/洗浄重量(g)	試料名										実測回上段 底面直上 トネ網面	
		V-9上					V-9						
		トネ網面①上	①上	①中	②上	②中	②下	③下	④中	④下			
サツラ	枝	1000	2000	2100	1200	1645	485	4250	2175	3640	2755	9686	
タクノキ	果実											(3)	
タクノキ	果実												
マタタキ属	種子												
マタタキ属サクタク属	種子												
キハダ	種子	1				1	1		2		2		
ウルシ属A	内果皮												
ウルシ属B	内果皮												
イダガヤ属	果実	1											
イロハモミジ近似種	果実												
ミツバチニエ	果実												
トネノキ 2.0cmf >	種子	(2)											
1.0~2.0cmf	種子	(40)	(3)									(2)	
1.0~2.0cmf	種子(重量)	4.10g	0.42g									(22)	
1.0cmf <	種子(重量)	1.31g	0.30g									13.9g	
	化粧種子											9.8g	
												1 (3)	
ブドウ属	種子											(1)	
タリコ属	枝												
エゴノキ	枝												
ハクサンボク	枝	1 (1)	1			1 (1)			2 (1)		2 (1)	1	
エゴノキ属	枝												
ムラサキシキブ属	枝												
タチバナ属	種子												
ニワトコ属	枝												
ミズゲ属	果実	2	4			1	(1)		1		1		
ミズゲ	果実					1	6		1		2	5	
ミズゲキ	果実					1							
ミズゲ	果実					3	17	1					
ミズゲ	果実	7 (4)	6 (3)	1		11 (1)	2	3					
キケンゼキ属	種子												
スミレ属	種子					4	11 (7)	3					
ウド	枝					24 (1)	12	3					
セリ	果実							1					
ナス属	種子					1							
シバガ科属	種子	1											
スグリ属	果実					2	5						
ホタルイ属	果実						1						
不明	化粧種子					(1)							
昆虫		+				+			+				

\*10点未満、\*\*10~30点未満、\*\*\*50~100点未満、\*\*\*\*100点以上。

表3 堆積物試料から出土した大型植物遺体(括弧は破片を示す)

分類群	部位/洗浄重量(g)	試料名										トネ網面左端 V-3端	
		トネ網面①					トネ網面②a						
		トネ網面①上	トネ網面②a上	トネ網面②a中	トネ網面②a下	トネ網面②a右							
アヌナコ	枝	32	33	34	35	36	36	36	36	36	36		
サツリバ	枝	10 (26)	13 (35)									5 (12)	
アカシデ	果実											1	
クリ	果実												
ブナ	果実	(1)	1 (3)										
コナフ属コナフ属	果実												
マタタキ属	種子	2											
イロハモミジ近似種	果実	2 (1)	1										
トネノキ 2.0cmf >	種子	(4)	(5)	(6)	(44)	(22)							
1.0~2.0cmf	種子	(75)	(206)	(662)	(476)	(221)							
1.0~2.0cmf	種子(重量)	6.17g	19.74g	59.54g	49.94g	23.13g							
1.0cmf <	種子(重量)	6.45g	9.33g	44.66g	24.47g	6.44g							
ブドウ属	種子	(1)											
キブシ	種子	6 (3)											
ミズキ	枝												
タリコ属	枝	14 (4)											
ハリギリ属	枝	3	3										
ハクサンボク	枝												
ムラサキシキブ属	枝	1											
ニワトコ属	枝	4 (1)											
ミズゲ	果実	5		4									
ミズヒキ	果実			(2)									
ミズヒキ	化粧果実												
アカザ属	種子	2		2									
ウド	枝	1		2									
トウバナ属	果実	1		5									
スグリ属	果実	2		1		1		1		2			
ホタルイ属	果実					2		1					

表4 トチ範囲およびV-9層出土の大型植物遺体（括弧は破片を示す）

分類群	採取位置 層位 試料番号 部位/洗浄重量(g)	採集範囲					文波面上底 底面直上 トチ範囲① トチ範囲② トチ範囲③ ①~④ トチ範囲	
		区別ベクトル						
		V-3	V-2	V-3	V-3下	V-9上		
カヤ	種子	(1)						
イヌガヤ	葉		(2)					
サワラ	枝					1		
アスナロ	枝	+++	+++	++				
	種子	2			++			
オニグルミ	核			3 (14)	1 (1)	(3)		
	炭化核		(3)	(1)				
ハンノキ	種子	1						
サワシバ	果実	8 (2)	145 (34)	9 (5)	28 (13)	1		
	炭化果実		2					
アカシデ	果実	9 (2)	171 (13)	6 (1)	7 (3)			
アサダ	炭化果実	2	1					
クリ	果実	(16)	(2)		(1)		(3)	
ブナ	果実	38 (136)						
	殻斗	61 (468)						
	炭化殻斗	1 (1)						
コナラ	果実	(5)	(4)	(3)	(4)			
コナラ属コナラ類	果実	(5)		(6)				
エノキ属	核				(1)			
タワフ	核	1			1		3	
ホオノキ	種子	3 (5)	3 (7)		2 (1)			
クロモジヤマコウバシ	種子		(1)					
マタタキ属	種子	13 (12)		7 (1)	2		5 (6)	
サクランボ属	核		1				4	
キハダ	種子	7 (2)	14	21 (2)	2 (1)	1	4	
ウルシ属	内皮	1					3	
ウルシ属	内皮	5 (7)	1	1 (3)			2 (2)	
	炭化内果皮	1						
イタヤカエデ	果実	3 (1)	27 (9)	1		1		
	種子	8 (6)	4 (4)	1				
イロハモジ近似種	果実	31 (3)	1			30 (16)		
	炭化果実	1						
ミツダカエデ	果実				1	55 (11)		
トチノキ	果実	(1)		(3)				
	木本果	1 (2)	2	1 (1)				
	種子	(72)	(87)	(236)	(59)	(2)		
1.0cm<	種子	(4095)	(1688)	(16250)	(1828)	(40)	(227)	
1.0~2.0cm	種子(重版)	357.16g	171.82g	1489.03g	169.35g	4.10g	0.45g	
2.0cm<	種子(重版)	208.77g	94.26g	2428.93g	95.94g	1.21g	0.22g	
	炭化種子	(30)	(17)	(1)			9.92g	
ブドウ属	種子	6 (36)	6 (1)	5 (2)	(2)		(1)	
キブン	種子	180 (66)						
ミズキ	核	1 (1)	52 (60)	7 (6)	13 (6)			
	炭化核		(1)					
タノキ	核	872 (71)	1	10 (1)	4			
	炭化核					62 (1)	1	
ハナガリ属	核	546 (26)	2		1			
エゴノキ	核		2				(2)	
ハクチウソク	核	4 (1)	(7)	9 (15)	4 (6)	8 (4)		
エゴノキ属	核	(1)		(10)	(1)		(4)	
ムラサキシキブ属	核	4		10	2		5	
タサギ	種子	1	1	7 (1)	1		1	
ニワトコ属	核	189 (15)			3		9	
	炭化核	2						
ガマズミ属	核	2	1			8 (1)		
ミズ属	果実	86				8		
ミズヒキ	果実	22 (10)		(1)		8		
	炭化果実							
イヌタデ	果実					21		
ミゾバ	果実	65 (15)	1	1	1	30 (8)		
アカザ属	種子	1						
キケマン属	種子					1		
ツリフレネウム属	種子	9						
スミレ属	種子	7 (2)		1		18 (7)		
ミズタマソウ	果実	1						
ウド	核	169 (1)		7		39 (1)		
セリ	果実					1		
トウバナ属	果実	11						
ナス属	種子	5		1		1		
タンボポ属	果実					1		
スグ属	果実	30		10	2	7		
	炭化果実	2						
ホタルイ属	果実	9		10		1		
不明	炭化果実			+		(1)		
	芽	++	+++	+++	+			
	炭化芽			+	+			
子爵属	++			+				
豆虫	+			+		++		

\*10点未満、++19~50点未満、+++50~100点未満、++++100点以上。

支流部上流底面直上トチ範囲（試料No.1）：トチノキ種子（炭化含む）が多かった。

以下に主要な大型植物遺体の記載を行う。

- (1) オニグルミ *Juglans mandshurica* Maxim. var. *sieboldiana* (Maxim.) Makino 桸・炭化核 タルミ科

黄褐色で、広卵形。壁は緻密で硬く、ときどき空隙がある。表面に縦方向の縫合線があり、浅い溝と凹凸が不規則に入る。炭化核は完全に炭化したものではなく、部分的に炭化したものが多い。長さ37.3mm、幅28.6mm、厚さ27.0mm。

- (2) サワグルミ *Pterocarya rhoifolia* Siebold et Zucc. 核 クルミ科

茶褐色で、上面観・側面観は円形。表面全体に縦に走る明瞭な溝と稜がある。長さ6.6mm、幅6.5mm程度。

- (3) サワシバ *Carpinus cordata* Blume 果実・炭化果実 カバノキ科

茶褐色で、上面観は楕円形、側面観は長楕円形。上端はやや平坦で、先端が突出する。表面には縦方向に不規則な数本の隆起がある。長さ4.1mm、幅3.0mm程度。

- (4) アサダ *Ostrya japonica* Sarg. 果実・炭化果実 カバノキ科

明茶褐色で、上面観は扁平に近い両凸レンズ形、側面観は長卵形で先端が突出する。光沢がある。表面には8~10本程度の縦方向の浅い筋がある。長さ5.8mm、幅2.6mm程度。

- (5) クリ *Castanea crenata* Siebold et Zucc. 果実 ブナ科

黒褐色で、完形ならば側面は広卵形。表面は平滑で縦に細く浅い筋がみられる。殻斗着痕は完形であれば果実幅と同じ程度の幅広になり、不規則で微細な丘状の突起が密にある。果皮内面にはいわゆる渋皮が厚く付着する。長さ17.3mm、残存幅11.3mm程度。

- (6) クワ属 *Morus* spp. 核 クワ科

明黄褐色~赤茶褐色で、側面観はいびつな広倒卵形または三角状倒卵形、断面形は卵形または三角形。背面は稜をなす。表面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1.8mm、幅1.5mm程度。

- (7) ホオノキ *Magnolia hypoleuca* Siebold et Zucc. 種子 モクレン科

暗褐色~黒褐色で、上面観は両凸レンズ形、側面観は広卵形。背面にはやや波状の縦溝がある。腹面は中央部が著しく窪み、下端に臍がある。種皮の断面は柵状で薄く硬い。長さ9.8mm、幅8.6mm、厚さ5.0mm程度。

- (8) クロモジ-ヤマコウバシ *Lindera umbellata* Thunb.- *Lindera glauca* (Siebold et Zucc.) Blume 種子 クヌキ科

透明感のある明褐色で、上面観・側面観は円形。表面は平滑で一条の稜がある。光沢があり、壁は薄い。下端には黄白色の着点がある。長さ6.0mm、幅5.8mm。

- (9) マタタビ属 *Actinidia* spp. 種子 マタタビ科

赤褐色で、完形ならば上面観は長楕円形、側面観は倒卵形または楕円形。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模様がある。壁は薄く硬い。長さ2.4mm、幅1.5mm程度。サルナシかマタタビなど、種までの同定に至らなかった。

- (10) サクラ属サクラ節 *Prunus* sect. *Pseudocerasus* spp. 核 バラ科

淡褐色で、上面観は梢円形、側面観は円形～広卵形、上部がやや尖る。下端に大きくくぼんだ着点があり、一方の側面には縫合線が発達する。表面は平滑だが、縫合線付近に斜め方向の数本の条が入る。壁は厚く硬い。長さ5.5mm、幅5.4mm、厚さ5.2mm程度。

(11) キイチゴ属 *Rubus* spp. 核 バラ科

淡黄褐色～褐色で、上面観は幅広の両凸レンズ形、側面観は先端が湾曲した腎形。表面には不定形な多角形状の棱による網目模様がある。長さ1.9mm、幅1.3mm程度。

(12) キハダ *Phellodendron amurense* Rupr. 種子 ミカン科

にぶい光沢のある黒褐色で、上面観は両凸レンズ形、側面観は三日月形。表面に亀甲状で大きさのやや揃った網目模様がある。壁は厚く硬い。長さ4.7mm、幅3.0mm程度。

(13) ウルシ属 A *Toxicodendron* sp. A 内果皮 ウルシ科

茶褐色で、上面観は中央がわずかに膨らむ扁平、側面観は中央がややくびれた楕円形。やや光沢があり、ざらついた質感がある。微細な網目模様がある。壁は軟質。長さ3.5～4.2（平均3.8）mm、幅3.9～4.8（平均4.2）mm。

(14) ウルシ属 B *Toxicodendron* sp. B 内果皮・炭化内果皮 ウルシ科

黒褐色～茶褐色で、上面観は中央がわずかに膨らむ扁平、側面観は中央がくびれた楕円形で、ウルシ属Aより幅広い。どちらかが膨れる三角形状になる場合が多い。微細な網目模様がある。壁は軟質。表面および断面構造の詳細な検討を行えなかったので、ウルシ属の同定に留めた。やや光沢があり、ざらついた質感がある。形状はウルシに近い。長さ3.1～4.7（平均3.4）mm、幅4.3～4.9（平均4.7）mm。

(15) イタヤカエデ（広義） *Acer pictum* Thunb. 果実・種子 カエデ科

果実は暗褐色～茶褐色で、上面観は扁平、側面観はゆるく屈曲する。表面には浅い葉脈状模様がある。一部の試料の上端に翼が残る。果皮は厚くやや弾力がある。長さ9.6mm、幅5.8mm程度。種子にはにぶい光沢がある黒褐色で、上面観は扁平、側面観は倒卵形。表面には指紋状またはタイル状模様がある。種皮は硬い。長さ9.6mm、幅5.5mm程度。

(16) イロハモミジ近似種 cf. *Acer palmatum* Thunb. 果実・炭化果実 カエデ科

暗褐色～茶褐色で、果実内の種子は球形。翼の部分は大部分が破損している。種子が入る部分は大きく膨らむ。表面に明瞭な網目状の筋がみられる。残存長6.2mm、幅4.1mm程度。

(17) ミツデカエデ *Acer cissifolium* (Siebold et Zucc.) K. Koch 果実 カエデ科

茶褐色で、上面観はイタヤカエデよりも扁平、側面観は狭倒卵形。表面の中央には縦方向に大きな溝がある。翼は残っていない。光沢がある。長さ9.3mm、幅4.5mm程度。

(18) トチノキ *Aesculus turbinata* Blume 果実・未熟果・種子・炭化種子 トチノキ科

果実は灰褐色～明褐色で、完形ならば上面観はいびつな円形、側面観は円形～倒卵形。表面はざらつく。成熟果では表面に皮目状の斑点がある。3片に分かれる構造で、その単位で破片になりやすい。壁は厚くやや弾力があるが、柔らかい。種子は下半部は暗褐色で光沢がなく、上半部は黒褐色で光沢がややある。完形ならばやがんじ楕円形。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ある。最大破片の残存長30.2mm、残存幅24.0mm。

(19) クマヤナギ属 *Berchemia* sp. 核 クロウメモドキ科

淡褐色～茶褐色で、上面観は梢円形、側面観は長梢円形。中央に縦溝が一本あり、下端にやや深く切り込む大きな着点がある。表面は厚く硬い。やや光沢がある。長さ5.7mm、幅3.1mm、厚さ2.0mm程度。

(20) ブドウ属 *Vitis* spp. 種子 ブドウ科

黒褐色で、上面観は梢円形、側面観は先端が尖る卵形。背面の中央もしくは基部寄りに匙状の着点があり、腹面には縦方向に2本の深い溝がある。種皮は薄く硬い。図版の個体は長さ5.3mm、残存幅2.6mm。

(21) ミズキ *Swida controversa* (Hemsl. ex Prain) Soják 核・炭化核 ミズキ科

淡褐色～暗褐色で、梢円形へゆがんだ球形、上端がやや尖る。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。縦にやや流れるような深い溝と隆起が走る。長さ4.0mm、幅4.1mm程度。

(22) タラノキ *Aralia elata* (Miq.) Seem. 核・炭化核 ウコギ科

明黄褐色で、上面観は扁平、側面観は半月形。稜に沿って網目状の構造がある。長さ2.1mm、幅1.4mm程度。

(23) ハクウンボク *Styrax obassia* Siebold et Zucc. 核 エゴノキ科

暗褐色～黒褐色で、上面観は円形、側面観は倒卵形。下端に黄淡色の大きな着点があり、表面には頂部から3本の浅い溝が走る。表面には細かい網目模様があり、厚く硬い。エゴノキより一回り大きく、幅広。長さ12.8mm、幅9.3mm程度。破片でエゴノキか区別できない個体はエゴノキ属とした。

(24) ニワトコ属 *Sambucus* spp. 核・炭化核 スイカズラ科

赤褐色で、上面観は扁平、側面観は梢円形で基部が尖る。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2.5～2.6mm、幅1.2～1.6mm程度。

(25) アサ *Cannabis sativa* L. 核 アサ科

灰黒色で、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梢円形の大きな着点がある。表面には脈状の模様がある。長さ4.1mm、幅3.6mm。

(26) ミズヒキ *Persicaria filiformis* (Thunb.) Nakai ex W.T. Lee 果実 タデ科

黒褐色で、上面観は両凸レンズ形、側面観は倒卵形。先端はやや盛り上がり、下端にはやや突出した梢円形の着点がある。表面は平滑で光沢が強い。長さ2.3～2.6mm、幅1.7～1.8mm。

(27) ミゾソバ *Persicaria thunbergii* (Siebold et Zucc.) H. Gross 果実 タデ科

茶褐色で、上面観は本来三角形であるが、ほとんどがつぶれている。側面は両端が尖る卵形。着点に果柄である小突起がある。果皮は薄く、タデ属の中では柔らかい。表面には網目模様がある。長さ4.2mm、幅2.3mm程度。

(28) アワ *Setaria italica* P. Beauv. 炭化果実 イネ科

紡錘形。内顎と外顎に独立した微細な乳頭突起がある。長さ1.8mm、幅1.3mm。

(29) ホタルイ属 *Scirpus* spp. 果実・炭化果実 カヤツリグサ科

黒褐色で、上面観は両凸レンズ形、側面観は短倒卵形。頂部が尖り、基部は狭まって着点がある。壁は硬い。光沢がある。長さ2.6mm、幅2.1mm程度。

#### 4. 考察

##### ・トチノキの利用について

[V-9層上トチ範囲③（中期中葉）・V-3層トチ範囲②（中期末葉～後期初頭）・V-2層トチ範囲④（後期初頭頃）・IV-3層トチ範囲①（晚期初頭～中葉）・支流部上流底面直上トチ範囲（晚期前葉～中葉）]

トチ範囲は、中期中葉、中期末葉～後期初頭、晚期初頭～中葉の時期に確認されたが、時期を問わずトチノキ種子破片が多量に含まれていた。トチ範囲ではほぼ全量のトチノキ種子が回収されているので、トチ範囲ごとにトチノキの種子の量を比較すると、V-3層トチ範囲②が最も多く、IV-3層トチ範囲①、V-3層下位トチ範囲②、V-2層トチ範囲④がそれに次いで多かった。ただし、トチ範囲①は、V-3層トチ範囲②とほぼ同量の堆積物が水洗されたにもかかわらず、トチノキ種子破片の含有量はV-3層トチ範囲②の1/4程度の量で、堆積物に占める割合は少なかった。同様に、トチ範囲④はV-3層下位トチ範囲②より約5kg多く堆積物が水洗されたが、トチノキ種子破片の量はほぼ同じであった。堆積物に占めるトチノキの割合と量双方を考えると、トチ範囲②が量的にも堆積物自体に占める割合も高かったといえる。また、量的には少ないが、V-9層上トチ範囲③と支流部上流底面直上トチ範囲はほぼトチノキ種子のみで構成されており、支流部の方がトチノキ種子の含有量が高かった。

種子は完形がなく、食用とならない果実や未熟果は含まれてもごく少量であることから、トチ範囲のトチノキ種子は人為的に集められ、破碎された集積が沢内および支流部上流底面に堆積したと考えられる。トチノキ種子破片の形状は図版2に示した球形の形状を保っている種子は非常に少なく、図版5に示したように平坦な種子が多かった。トチ塚が形成されていく過程でトチが潰れ、平坦になったことが推定される。またトチノキの破片の大きさを分類した結果、2.0cm未満の小さい破片がほとんどで、計数が難しい1.0cm未満の微細な破片が主体であることから、種子の割り方を反映している可能性や、沢内に堆積していく過程で小片になったことが想定される。

トチ範囲ごとにトチノキ以外の種実の産出傾向をみると、IV-3層から検出されたトチ範囲①とV-2層から検出されたトチ範囲④はトチノキ以外の種実が多種類混ざっていたのに対し、V-3層またはV-3層下位から検出されたトチ範囲②とV-9層上位から検出されたトチ範囲③、支流部上流部底面直上から検出されたトチ範囲は、トチノキ種子以外の種実がほとんど含まれていないか、含まれていても少量で、特にトチ範囲③と支流部のトチ範囲はほぼトチノキ種子破片で構成されていた。

##### ・各層の利用植物と周辺の植生について

##### [V-9層（中期前葉～中葉）]

トチノキは木組み造構の構造部に近いV-9層の上層部分に種子の破片が少量含まれていたが、他の層と比較すると非常に少なかった。トチノキ以外に食用あるいは薬用などに利用可能な種実として、クリやクワ属、マタタビ属、サクラ属サクラ節、キハダ、ウルシに近い形状をもつウルシ属B、ニワトコ属などが産出したが、いずれもわずかな産出量であった。沢ベルトの花粉分析ではクリ属が林として広がっていたと推定されており（本章第7節参照）、木材の樹種同定でも木組み造構の構成材はクリが優占していることから、クリ林が沢周囲に人為的に作られていたと推察されるが、クリ果実は破片が3点のみであった。クリはやや乾いた場所に生育するため、周辺から沢内に自然落下する範囲

には生育しなかったと推定される。クリは水さらしが不要であることから、大多数のクリ果実は沢以外の場所で利用され、沢周辺で利用されたものは破片となつたために検出されにくかつたと考えられる。クリ以外は人が利用したか不明であった。沢周辺には高木のイロハモミジやミツデカエデなどのカエデ属、小高木のタラノキなどが生育し、林縁にはミズ属やミズヒキ、ウドなどが、沢近くの湿った場所にはミゾソバなど、やや乾いたところにはイヌタデやスミレ属などが生育していたと推定される。草本植物が一定量出土していることや、陽地を好むタラノキが目立つことから、明るい開けた場所であったと推察される。

#### [V-9層上トチ範囲③ (中期中葉)]

トチノキ以外に利用可能な種実として、キハダがあげられる。洗浄した堆積物の量が1kgのためか、そのほか周辺の植生からもたらされた分類群として高木のイタヤカエデが1点のみ含まれていた。

#### [V-3層トチ範囲② (中期末葉～後期初頭)]

トチノキ以外に食用あるいは薬用などに利用可能な種実として、オニグルミやクリ、コナラ、コナラ属コナラ節、クワ属、マタタビ属、キハダ、ブドウ属、ミズキ、ニワトコ属が産出したが、トチノキ以外は量的に少なかった。オニグルミは少量であるが、破片のため人為的に割られた残渣の可能性がある。コナラとコナラ属コナラ節の果実はその部分のみが出土しており、名久井(2007)で指摘されたように、人間によって割る行為が反映された結果、へそ部分のみが残った可能性が考えられる。

周辺の植生として、中期末葉～後期初頭のV-3層下位以上の堆積物には食用とならないアスナロ枝が目立ち、ときに連なっているものや、種子も含まれることから、沢のごく近くにアスナロが生育していたと推定される。中期前葉～中葉のV-9層ではアスナロは全く含まれておらず、中期末葉から後期初頭頃に林分を広げ、沢筋近くに生育したと考えられる。また高木のキハダやハクウンボク、小高木のタラノキ、低木のムラサキシキブ属などが周辺に生育していたと考えられる。また、抽水植物であるホタルイ属が少量得られており、沢内には水が滯水した箇所があったと推定される。

#### [V-2層トチ範囲④ (後期初頭頃)]

トチノキ以外に食用あるいは利用可能な種実として、オニグルミやクリ、コナラ、サクラ属サクラ節、キハダ、ブドウ属、ミズキがあり、さらに周辺には高木の針葉樹のアスナロや、広葉樹のサワシバ、アサダ、イタヤカエデ、ミズキなどが生育していたと推定される。草本植物はほとんど含まれておらず、沢に森林が迫っていたと推定される。

#### [IV-3層トチ範囲① (後期後葉～晩期中葉)・支流部上流底面直上トチ範囲 (晩期前葉～中葉)]

トチノキ以外に食用あるいは利用可能な種実として、オニグルミやクリ、ブナ、コナラ、コナラ属コナラ節、クワ属、マタタビ属、キハダ、ブドウ属、ミズキ、ニワトコ属、支流部上流底面直上トチ範囲ではブドウ属が産出した。ブナ以外の産出量は全体的に少なく、人間による利用かは不明であった。沢ベルトの花粉分析ではクリ属が再び林分を拡大したことが花粉分析から推定されているが(本章第7節参照)、中期と同様、沢ではクリの果実自体がほとんど出土しなかつた。ブナは食用にされない殻斗が多数含まれていることから、人間によって集められたものではなく、大多数は沢筋に生育していたものが落下した可能性がある。ブナが含まれていたのはIV-3層のみで、そのほかの堆積物には全く見いだされなかつた。

沢周辺の植生として、花粉分析でも一定量得られているトチノキと、イタヤカエデやイロハモミジ

近似種などのカエデ属、ハリギリ属（花粉ではウコギ科に含まれる）をはじめ、中高木のタラノキ、低木のキブシやニワトコ属などが生育していたと推定される。

〔IV-1層（奈良・平安時代）〕

分析量が他の層位と比較して少ないため、全体的な産出量は少ないが、上位で分析されたIII-6・7層と下位のIV-3層と組成に大きな違いは見られない。わずかにトチノキ種子破片が出土しており、利用された可能性がある。

〔III-6・7層（奈良・平安時代）〕

上位のIII-6・7層からは栽培植物であるアサとイネ、アワがわずかに得られた。アサはすべて破片であり、果実を利用した可能性がある。また、イネやアワは炭化していることから利用後の残渣や貯蔵物が何らかの要因で炭化した可能性がある。その他に食用または利用可能な種実として、コウゾ属やクリ、ブナ、クワ属、マタタビ属、サクラ属サクラ節、キイチゴ属、キハダ、ブドウ属、ミズキ、ニワトコ属が得られているが、利用されたかは不明である。

沢周辺の植生として、沢筋には高木のアスナロやホオノキ、ブナ、中高木のタラノキ、低木のキイチゴ属やキブシ、ニワトコ属などが生育し、これらにつる性植物であるマタタビ属やブドウ属、クマヤナギ属などが絡んでいたと思われる。ホオノキは花粉分析や樹種同定でも対応するモクレン属が一定量得られていることから、周辺に生育し、木材を利用された樹種であったと推定される。また、陽の当たる場所を好むタラノキやキブシが多く、沢の周囲は明るい場所であったと推定される。さらに抽水植物であるホタルイ属が1000点を超えて得られたことから、沢内では水が滞水する箇所が所々あったと想定され、じめじめとした湿地にヤナギタデやミソソバが生育していたと推定される。III-6・7層は約20kg水洗したにもかかわらず、トチノキ種子が全く含まれていない点も特徴的である。

#### 引用文献

- 名久井文明（2006）トチ食料化の起源—民俗例からの遡源的考察。日本考古学, 22, 71-93. 日本考古学協会。

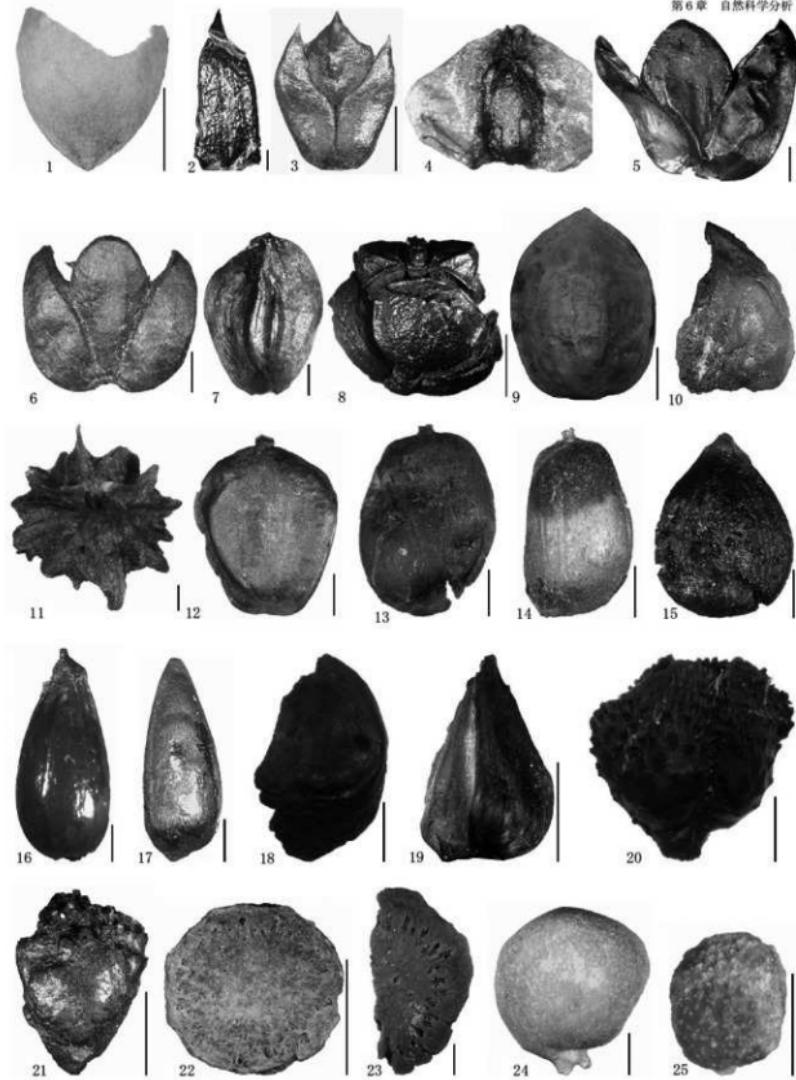




付表3 1.0mm目の篩から出土した大型植物遺体(括弧は破片を示す)

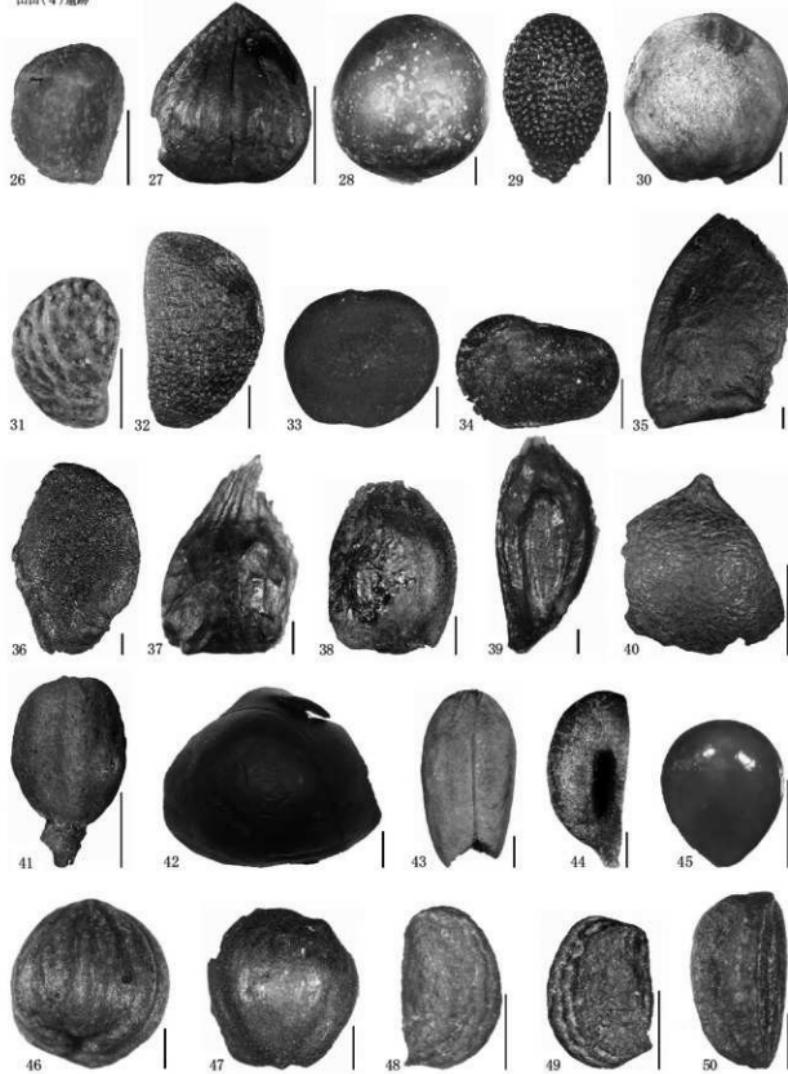
分類群	部位/洗浄重量(g)	採取位置		沢ベルト					
		層位 III-6・7		IV-1	IV-3	V-3	V-3下		V-9
		採取範囲	炭化物範囲		トチ範囲①	トチ範囲②a	②上	②中	②下
	試料No.	2	3	4	6	7	16	17	18
サフラ	葉						1		
アスナロ	枝条	+	++	++	+	+			
	炭化枝条	+							
	種子		9						
サワシバ	果実			(1)	1 (1)				
アサダ	果実			1 (1)			(1)		
	炭化果実			1					
コウゾ属	核	1 (1)							
クワ属	核	48 (3)	1			1	2	1	
マタタビ属	種子	103 (16)	4 (1)	10 (12)	7 (1)		2 (5)	3	(1)
キイチゴ属	核	141 (13)	1						
キハダ	種子		1	3 (2)					
ウルシ属B	内果皮			(1)					
	炭化内果皮	1 (1)							
イタヤカエデ	種子			(1)					
イロハモミジ近似種	果実			3					
ブドウ属	種子	1 (2)		(18)					
キブシ	種子	100 (44)	1	168 (61)					
タノキ	核	329 (4)	2	801 (62)	14 (3)	2	23 (1)	21	15
	炭化核	1				1			
ハリギリ属	核	1		324 (24)					
ムラサキシキブ属	核	1		3	6	2	3		1
ニクトコ属	核	6 (3)		170 (14)	7	3	8	1	
	炭化核	1							
ミズ属	果実			70			1	6	
ミズヒキ	果実			15 (8)			1		
ヤナギタデ	果実	3							
イヌタデ	果実						3	17	1
ミソソバ	果実	(1)		14 (5)			1		1
キケマン属	種子						1		
スマレ属	種子			6 (3)	1		4	11 (7)	3
ウド	核	2		149 (1)	5		24 (1)	12	3
セリ科	果実								1
トウバナ属	果実			4					
ナス属	種子	11		4	1		1		
イネ	炭化種子		(1)						
アワ	炭化果実	1							
スゲ属	果実	35		25	6		2	5	
	炭化果実			2					
ホタルイ属	果実	1240 (2)	7	8	7			1	
	炭化果実	11 (2)							
不明	芽		+	+			+		
	炭化芽								
子囊菌		++	+	++					

+:10点未満、++10~50点未満、+++50~100点未満、++++100点以上

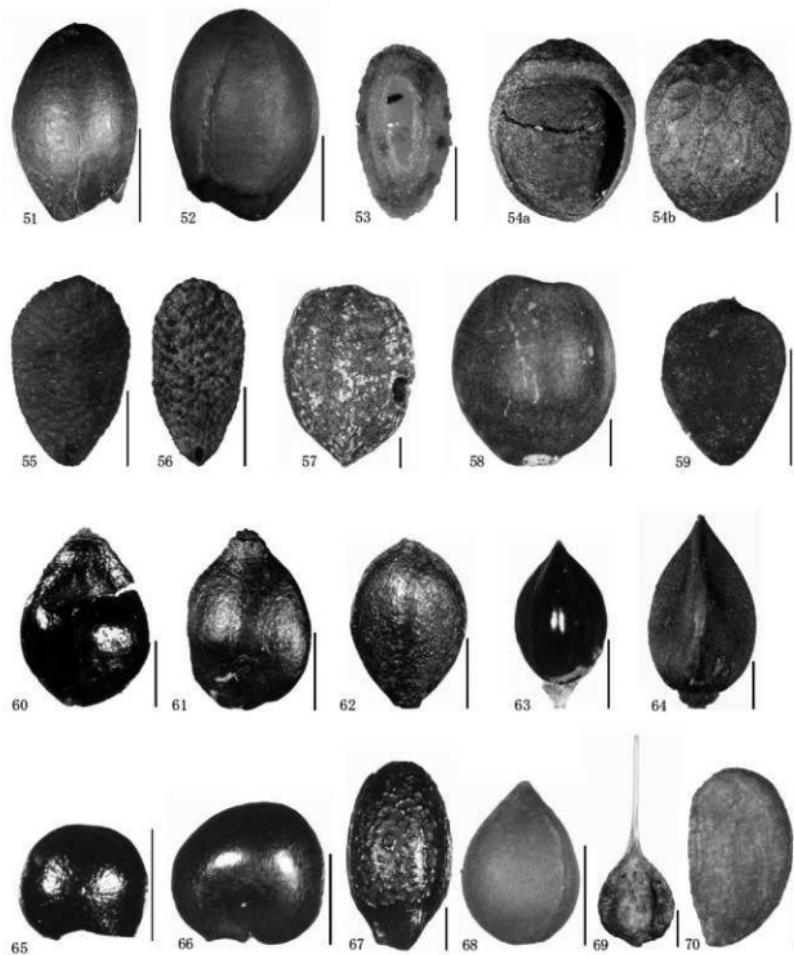


スケール1, 8, 10, 18-22:5mm, 2-7, 10-17, 23-25:1mm, 9:10mm

図版1 山田(4)遺跡から出土した大型植物遺体(1)  
 1. イヌガヤ種子(No. 2)、2. イヌガヤ葉(No. 2)、3. サワラ枝(No. 16)、4. サワラ種子(No. 11)、5. アスナロ枝(No. 32)、6. アスナロ炭化枝(No. 2)、7. アスナロ種子(No. 3)、8. アスナロ球果(No. 3)、9. オニグルミ核(No. 5)、10. オニグルミ炭化核(No. 5)、11. サワグルミ核(No. 3)、12. ハンノキ種子(No. 4)、13. サワシバ果実(No. 36-2)、14. サワシバ炭化果実(No. 5)、15. アカシデ果実(No. 36-2)、16. アサダ果実(No. 5)、17. アサダ炭化果実(No. 4)、18. クリ果実(No. 33)、19. ブナ果実(No. 33)、20. ブナ殻斗(No. 33)、21. ブナ炭化殻斗(No. 2)、22. コナラ果実(No. 4)、23. コナラ属コナラ節果実(No. 33)、24. エノキ属核(No. 11)、25. コウゾ属核(No. 2)



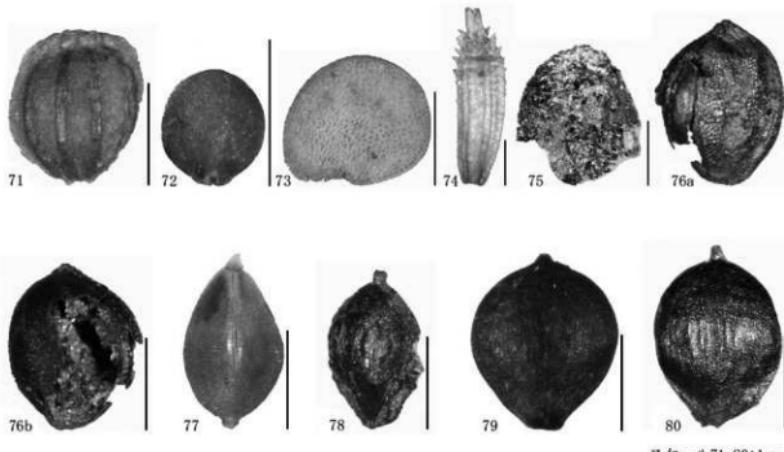
図版2 山田(4)遺跡から出土した大型植物遺体(2)  
 26. クワ属核(No.2)、27. ホオノキ種子(No.5)、28. クロモジ・ヤマコウバシ種子(No.2)、29. マタタビ属種子(No.32)、30. サクランボ属サクラ節核(No.2)、31. キイチゴ属核(No.2)、32. キハダ種子(No.2)、33. ウルシ属A内果皮(No.2)、34. ウルシ属B炭化内果皮(No.2)、35. イタヤカエデ果実(No.5)、36. イタヤカエデ種子(No.2)、37. イロハモミジ近似種果実(No.32)、38. イロハモミジ近似種炭化果実(No.4)、39. ミツデカエデ果実(No.14)、40. トチノキ果実(No.4)、41. トチノキ未熟果(No.5)、42. トチノキ種子(No.34)、43. クマヤナギ属核(No.2)、44. ブドウ属種子(No.32)、45. キブシ種子(No.32)、46. ミズキ核(No.35)、47. ミズキ炭化核(No.5)、48. タラノキ核(No.36-1)、49. タラノキ炭化核(No.16)、50. ハリギリ属核(No.33)



スケール 51, 52:5mm, 53-70:1mm

図版3 山田(4)遺跡から出土した大型植物遺体(3)

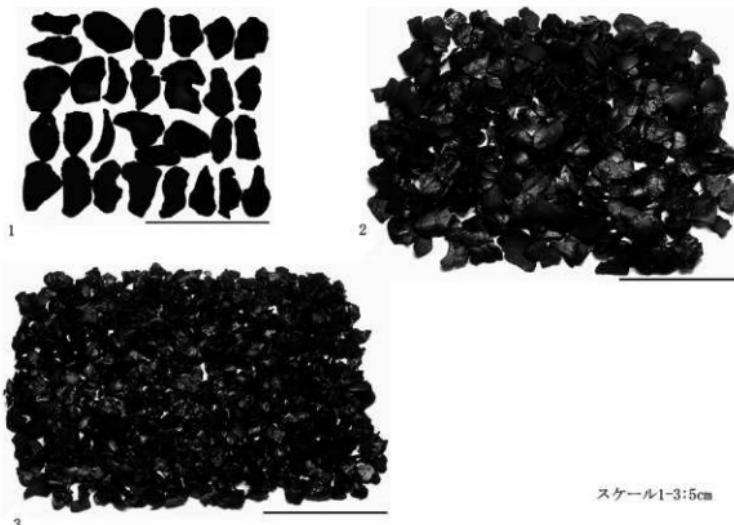
51. エゴノキ核(No. 5)、52. ハクウンボク核(No. 4)、53. ムラサキシキブ属核(No. 35)、54. クサギ種子(No. 4)、  
 55. ニワトコ属核(No. 32)、56. ニワトコ属炭化核(No. 32)、57. ガマズミ属核(No. 4)、58. アサガ(No. 2)、  
 59. ミズヒキ果実(No. 33)、60. ミズヒキ炭化果実(No. 33)、61. ミズヒキ炭化果実(No. 35)、62. ヤナギタデ果実(No. 2)、  
 63. イヌタデ果実(No. 17)、64. ミゾノバ果実(No. 33)、65. アカザ属種子(No. 32)、66. キケマン属種子(No. 17)、  
 67. ツリフネソウ属種子(No. 4)、68. スミレ属種子(No. 17)、69. ミズタマソウ果実(No. 4-2)、70. ウド核(No. 33)



スケール71-80:1mm

図版4 山田(4)遺跡から出土した大型植物遺体(4)

71. セリ果実(No. 18)、72. トウバナ属果実(No. 33)、73. ナス属種子(No. 2)、74. タンポボ属果実(No. 14)、  
75. イネ炭化種子(No. 2)、76. アワ炭化果実(No. 2)、77. スゲ属果実(No. 35)、78. スゲ属炭化果実(No. 4-2)、  
79. ホタルイ属果実(No. 34)、80. ホタルイ属炭化果実(No. 2)



スケール1-3:5cm

図版5 山田(4)遺跡から出土した大型植物遺体(5)

- 1-3. トチノキ種子(1: No. 6-2の全部2.0cm以上、2: No. 6-2の一部1.0cm以上2.0cm未満、3: No. 6-2の一部1cm未満)

# 写 真 図 版



E区(沢) 調査前現況 南から



E区(沢) 作業風景 南から



G区作業風景 北から

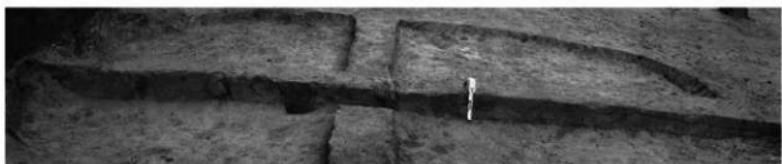


G区基本土層 西から

写真1 基本土層



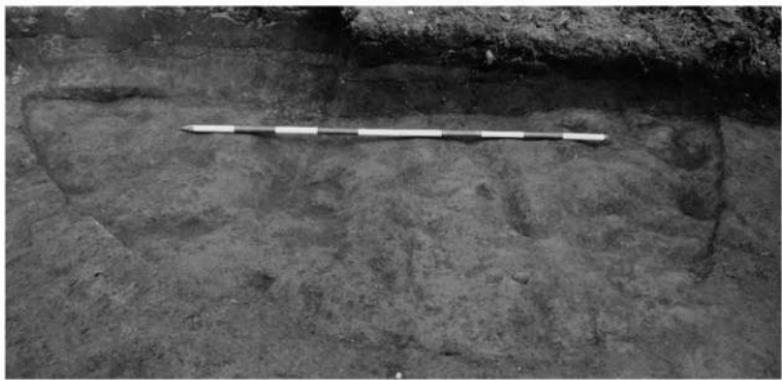
第1号竪穴遺構南北土層 東から



第1号竪穴遺構東西土層 南から



第1号竪穴遺構完掘 南から



第2号竪穴遺構完掘 西から

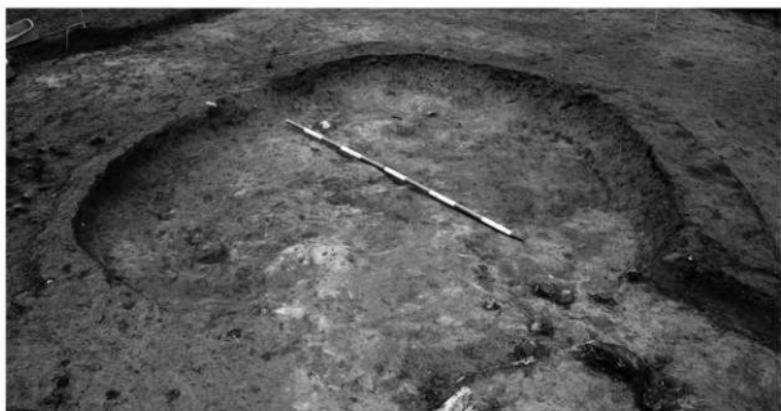
写真2 竪穴遺構(1)



第3号竪穴遺構土層 北東から



石皿・石製品出土状況



第3号竪穴遺構完掘 北東から



第4号竪穴遺構完掘 東から

写真3 竪穴遺構(2)



第5号竪穴遺構土層 南西から



第5号竪穴遺構完掘 西から

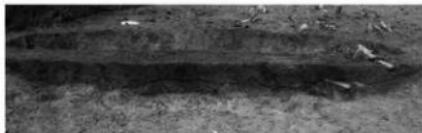


第5号竪穴遺構 Pit1 土層 北西から

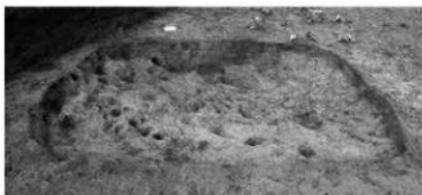


第5号竪穴遺構 Pit1 完掘 北西から

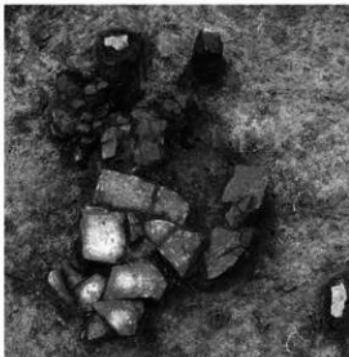
写真4 竪穴遺構(3)



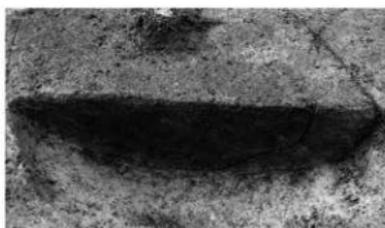
第1号土坑土層 南東から



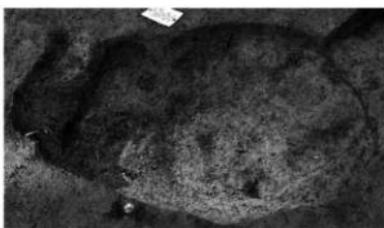
第1号土坑完掘 南東から



第1号土坑遺物出土状況



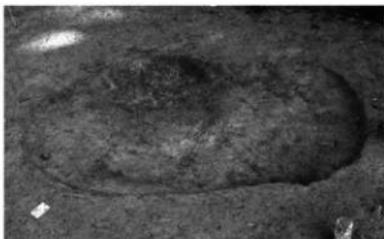
第2号土坑土層 北東から



第2号土坑完掘 北東から



第3号土坑土層 南西から



第3号土坑完掘 南西から



第4号土坑土層 南から



第4号土坑完掘 南から

写真5 土坑(1)