

上信越自動車道

埋蔵文化財発掘調査報告書 5

— 長野市内 その3 —

松原遺跡

弥生・総論 8

総論・自然科学分析

2000

日本道路公団
長野県教育委員会
長野県埋蔵文化財センター

上信越自動車道
埋蔵文化財発掘調査報告書 5

— 長野市内 その3 —

松 原 遺 跡

弥生・総論 8

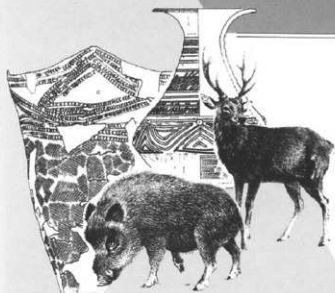
総論・自然科学分析

2 0 0 0

日 本 道 路 公 団
長 野 県 教 育 委 員 会
長 野 県 埋 蔵 文 化 財 セ ン タ ー

第 VIII 部

総論・自然科学分析



第 1 分冊 第 1 部 調査の概要
第 2 部 弥生時代中期・遺構 (本文)

第 2 分冊 第 2 部 弥生時代中期・遺構 (図版)

第 3 分冊 第 3 部 弥生時代中期・土器 (本文)

第 4 分冊 第 4 部 弥生時代中期・土器 (図版)

第 5 分冊 第 5 部 弥生時代中期・石器 その他

第 6 分冊 第 6 部 弥生時代後期・古墳時代前期

第 7 分冊 第 7 部 弥生時代・考察 検査

第 8 分冊 第 8 部 松原遺跡・総論 自然科学分析

例 言

1. 本書は長野県長野市松代町に所在する松原遺跡の報告書である。
2. 本書は『上信越自動車道埋蔵文化財発掘調査報告書5 長野市内 その3 松原 一弥生・総論-I』全8分冊のうち、第8分冊 総論・自然科学分析編である。
3. 調査は上信越自動車道建設に伴う事前調査として実施し、日本道路公団より長野県教育委員会を通じて委託事業として、(財)長野県埋蔵文化財センターおよび(財)長野県文化振興事業団 長野県埋蔵文化財センターが実施した。
4. 自然科学分析結果は主に当第8分冊「総論・自然科学編」に収録されているが、人骨・動物骨鑑定結果については、「縄文時代編」、「弥生・総論編(第5分冊 石器、その他)」、「古代・中世編」に、石材関連鑑定結果については「縄文時代編」、「弥生・総論編(第5分冊)」にも掲載した。
5. 分析結果については、分析依頼先と相談のうえ、データの趣旨を提示したものもある。分析結果の報告書は埋蔵文化財センターで閲覧できる。
6. 本分冊には次の方々より玉稿を賜わり第2章に掲載した。記して謝意を表する。(順不同)
 - 珪藻・花粉・植物珪酸体・昆虫化石分析…(株)バリノ・サーヴェイ
種実同定……………吉川純子
(株)バレオ・ラボ 新山雅広
 - リン・カルシウム・脂質分析……………(株)バリノ・サーヴェイ
樹種同定……………東北大学理学部 鈴木三男
農水省森林総合研究所 能城修一
 - 石材鑑定(偏光顕微鏡)……………(株)バリノ・サーヴェイ
(蛍光X線・化学成分・X線回析)(株)川崎テクノリサーチ
黒曜石の原産地推定
(エネルギー分散型蛍光X線分析)成城学園高等学校 綱干 守
東京学芸大学 二宮修治
(波長分散型蛍光X線分析)…………(株)バリノ・サーヴェイ
 - 石器付着物に関する分析……………(株)川崎テクノリサーチ
玉製作剥片の付着物に関する分析……………(株)バリノ・サーヴェイ
黒曜石水和層測定……………(株)バリノ・サーヴェイ
土器胎土分析……………(株)第四紀地質研究所 (株)バリノ・サーヴェイ
赤色顔料……………(株)第四紀地質研究所
7. 執筆および編集作業分担は下記の通りである。
 - 上田典男 第1章 第2節 1(2)(4)(5)
 - 青木一男 序章 第1章 第1節 第2節 1(1)(3)2 第3節
 - 市川桂子 第2章編集
8. 調査記録、出土遺物は報告書刊行後長野県立歴史館に移管し保管する。
9. 編集は自然科学分析を市川桂子、総論を青木一男が行い、百瀬長秀が全体を校閲した。

目 次

第 8 分冊 「松原遺跡 総論・自然科学分析」

序章 松原遺跡の総論・自然科学分析	1
第 1 章 総論	2
第 1 節 松原遺跡への接近	2
1 本書の意図	2
2 松原遺跡の認識	2
3 長野盆地南部の遺跡立地と発掘調査	4
第 2 節 環境	7
1 歴史的環境	7
2 松原遺跡の層位	14
第 3 節 複合遺跡としての松原遺跡	18
1 松原遺跡総論	18
2 縄文時代	18
3 弥生時代	23
4 古墳時代前期	27
5 古墳時代後期・古代・中世	28
第 2 章 自然科学分析	31
第 1 節 分析の提示方法	31
第 2 節 古環境の復元	36
1 微化石分析を中心とした古環境復元	36
2 種実同定	54
3 長野県松原遺跡出土木材の樹種	61
第 3 節 遺構と遺物の分析	99
1 種実遺体	99
2 リン・カルシウム・脂質分析	100
3 石材鑑定(1)	107
4 石材鑑定(2)	109
5 黒曜石の原産地推定(1)	113
6 黒曜石の原産地推定(2)	117
7 石器使用痕部の元素分析	119
8 石器の付着物分析	123
9 セリサイト質変質岩に付着した赤色粉状付着物の分析	128
10 黒曜石の水和層による年代推定	129
11 栗林・箱清水式土器の重鉍物胎土分析	133
12 栗林・箱清水式土器の成分胎土分析	140

挿 図 目 次

- 第1図 長野盆地の遺跡分布図
 第2図 弥生時代土層断面図
 第3図 SD101土層断面図
 第4図 SD101層位別出土土器
 第5～8図 試料採取位置図(1)～(4)
 第9～11図 試料採取状況(1)～(3)
 第12図 SD100の主要珪藻化石群集
 第13図 SD102の主要珪藻化石群集
 第14図 SD102梁状遺構の主要珪藻化石群集
 第15図 SD102の主要花粉化石群集
 第16図 SD100の主要花粉化石群集
 第17図 SB1173炉跡の植物珪酸体組成と組織片の産状
 第18図 珪藻化石写真
 第19図 花粉化石写真
 第20図 植物珪酸体写真
 第21図 イネ・オオムギ・モモの長さとの比及びモモの長さとの幅/厚さの比
 第22～24図 種実遺体写真
 第25～37図 木製品の樹種顕微鏡写真
 第38図 種実遺体出土状況写真
 第39図 試料採取状況(4)
 第40～41図 脂質分析組成(1)～(2)
 第42図 松原遺跡の黒曜石産地判定図
 第43～45図 付着物のFT-IRスペクトル
 第46図 ゼラチンのFT-IRスペクトル
 第47図 無機化合物の赤外吸収スペクトル
 第48図 有機化合物(アミノ酸およびその塩)の赤外吸収スペクトル例
 第49図 無機化合物の赤外吸収スペクトル例
 第50図 付着赤色物質のX線回折図
 第51～52図 水和層顕微鏡写真
 第53図 重鉱物組成
 第54図 三角ダイアグラム
 第55図 胎土中の重鉱物
 第56図 三角ダイアグラム位置分類図
 第57図 菱形ダイアグラム位置分類図
 第58図 Qt-P1図
 第59図 $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ 図
 第60図 $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-MgO}$ 図
 第61図 $\text{K}_2\text{O-CaO}$ 図
 第62図 $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ 図(ベンガラ)
 第63図 $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-MgO}$ 図(ベンガラ)
 第64図 $\text{K}_2\text{O-CaO}$ 図(ベンガラ)

挿 表 目 次

- 第1表 昆虫化石同定結果
 第2表 出土木材の樹種
 第3表 弥生時代中期の木材の樹種
 第4表 古代の木材の樹種
 第5表 出土木製品の樹種
 第6表 リン・カルシウム分析結果
 第7表 脂肪酸分析結果
 第8表 分析試料一覧
 第9表 石材と剥片試料の特性・寸法および試験・検査項目
 第10表 剥片と石材の蛍光X線分析結果
 第11表 化学分析と蛍光X線分析値の比較
 第12表 剥片および石材の中に存在する鉱物
 第13表 分析試料一覧
 第14表 エネルギー分散型蛍光X線分析による測定結果
 第15表 エネルギー分散型蛍光X線分析による東日本の主な原産地黒曜石の測定結果
 第16表 機器中性子放射化分析結果
 第17表 黒曜石元素分析結果
 第18表 黒曜石標準試料の元素分析結果
 第19表 分析試料一覧
 第20表 石器表面のEDXによる元素分析結果
 第21表 分析試料一覧
 第22表 分析試料一覧
 第23表 試料の胎土重鉱物分析結果
 第24表 胎土性状表
 第25表 科学分析表
 第26表 成分別分類表
 第27表 タイプ分類一覧表

序章 松原遺跡の総論・自然科学分析

1 松原遺跡の調査・整理11年

「松原遺跡 弥生・総論8 総論・自然科学分析」編を刊行する。本書は弥生・総論編の第Ⅷ部であるが、内容は縄文時代、弥生時代、古墳時代、古代、中世の複合遺跡である松原遺跡を総合的に捉えようとする総論編である。本書および古代・中世編の刊行をもって、長野県埋蔵文化財センターが実施した松原遺跡発掘調査に関する報告書刊行業務はすべて終了する。高速道建設に関わり、平成元年に発掘調査が開始されてから11年が経過した。発掘調査から整理作業に至るこの11年、埋蔵文化財の記録保存に関する技術、考古学の学問的世界は急速に進歩し、埋蔵文化財に関する記録保存の方法も一大転機を迎えようとしている。

整理作業は、松原遺跡がどういった性格の遺跡なのか報告する基礎的作業であった。この4年間、日常整理作業業務で私どもが出会ったのは、発掘現場で目的をもって実施されたはずの記録、自然科学分析が結果として役に立たなかったり、異なった角度からの記録、分析があればさらに奥深い解釈ができたかもしれないと考えさせられたことがあった。それは時に、私ども調査研究員の力量不足を認識することで、次回の調査では決して繰り返すまいと自戒した。

2 展望

前述の通り、松原遺跡の発掘調査から整理作業では多くの課題を得た。その中で、私どもは、松原遺跡の総論を本書で提示する。松原遺跡はどういった性格の遺跡なのかという命題に対して、歴史環境の側面からも、自然環境の側面からも課題を明らかにするために、本書は3つの側面から編集したい。

- ① 松原遺跡がどういった歴史環境の中に位置づいていたか理解するために、主に地域の中で遺跡を位置づけようと試みた。各時代によって地域の捉え方は異なるが、a 埴川水系、b 長野盆地南部、c 千曲川水系から捉えようと考えた。
- ② 盆地内沖積低地に位置づく松原遺跡について、地形形成という環境側面と、環境に対する各時代の人々の働きかけを自然と人間の関係という側面で捉えようと考えた。
- ③ ①と②で評価した松原遺跡の解釈に対して、私どもは様々な自然科学分析を実施してきた。未消化なものも多々存在するが、①と②の課題にせまるためにも分析データを提示する。その一部については分析に対するコメントを加えた。

自然科学分析は目的意識をもって実施されなければ情報が減少することは語るまでもない。目的とはその遺跡あるいは遺物、環境の背景をさぐろうとする意識である。私どもは、多方面のアプローチから遺跡の社会的評価を行う。本書は、調査の不備を自覚しつつ、松原遺跡について人と遺構・遺物との関係に迫ろうとした報告書の最終刊行書である。

第1章 総論

第1節 松原遺跡への接近

1 本書の意図

長野市松原遺跡は高速道建設に伴う発掘調査以前にその内容が明らかでなかった遺跡のひとつである。高速交通網の整備が立ち遅れていた長野盆地では、1990年代に入ってから高速道および新幹線工事に先立つ埋蔵文化財の調査が大規模に実施され、これまで知られることがなかった地域史を物語るデータが蓄積されることになった。

長野盆地に入った高速道の調査は、長野盆地南部に位置する長野市篠ノ井塩崎地籍から、更埴市および長野市南部の河東地域において遺跡群の内容を明らかにし、長野盆地北部の須坂から中野市域の調査へと移行していった。長野盆地南部の調査では、千曲川の形成した自然堤防上に展開する集落域とその後背湿地に広がる生産域、背後の扇状地、崖線、および山地の利用と地域空間におけるその構造が注意され、発掘調査段階から遺跡群の構造的把握が報告書作成段階の目標とされた。

高速道関連で調査された長野盆地南部は4つの小地域に区分できる。旧更級郡の篠ノ井塩崎地籍、旧埴科郡の屋代地籍、松代地籍、旧高井郡の若穂地籍である。この4地籍に関わる各遺跡群の報告書が刊行される中で、小地域をめぐる遺跡間構造の把握が行われて来た。

旧埴科郡松代地籍に位置する松原遺跡では、遺跡群の構造的把握というよりは各時代の遺構が重層的に明らかとなった複合遺跡という点に注目し、小空間における時代変遷を総論に求めようと考えた。松原遺跡の報告書は縄文編、弥生編、古代・中世編に分冊されることになったが、時代変遷をとらえる総論を弥生編に合併した。このため、弥生編は弥生・総論編と呼称し、総論をその8分冊めにあてた。よって、本書は、縄文時代から古代・中世に至る総論と自然科学分析のデータを掲載している。

総論では遺跡の評価という点を志向したが、内容は松原遺跡の概要についての把握に留まった。ただし、本書は松原遺跡をどう理解するかという方向性をさぐるための一つの試みを意図している。

2 松原遺跡の認識

(1) 松原遺跡の空間

松原遺跡は長野市松代町に所在する。長野市松代町は昭和41年の市町村合併で長野市となるまでは、長野県埴科郡松代町で、江戸時代には松代藩の真田十萬石の城下町として位置づいていた。近世の政治的、経済的な拠点域としての松代に至る過程は中世社会に求められることになろうが、中世から近世の在来的拠点については、松代地域だけでは理解されるものではなく、長野盆地南部およびその周辺との関連で評価しなくてはなるまい。そこで、歴史的環境について考える必要が生じて来る。

長野市松代町は長野市の南部に位置するが、歴史的には長野市北部が旧水内郡、南部が旧更級・埴科郡にあたる。よって当地域は、旧更級・埴科郡のエリアとなる訳である。旧更級・埴科郡は長野県内旧10郡の内、最も面積の狭い地域で、古くから開発が行われた地域であることが先学によって指摘されている。

これは、近世以降の生産高が高い地域であったこと、また信濃の地でも大規模な前方後円墳が造墓された地域であるという認識等によって想定されて来たと思われる。しかしながら、そういった評価は一度疑ってみる必要もあろう。文献史料に限られる当地域の歴史叙述のためにも、埋蔵文化財の記録成果を広い地域の中から見つめ解釈していかねばならないだろう。特に、中世以前の松代という小地域を注目する場合、松原遺跡の調査成果は重要である。

(2) 松原遺跡の研究史と研究課題

①松代町史

埴科郡松代町（現長野市松代町）は、真田氏の十万石城下町として、近世以降の政治・経済の拠点域であった。昭和4年に埴科郡松代町役場が刊行した『松代町史』上・下巻は、大半が近世以降の記述で占められているが、編者大平喜間多らは考古学的事象についても注目している。

松代周辺の遺跡分布は、「第一章 先史時代 第四節 縄文及び弥生式土器発見地点」に記述されている。編者らは「アイヌ式縄文土器に比すれば、弥生式土器は随分澤山に発見されている。（略）清野村、西條村、豊栄村、東條村、寺尾村等も多い。」「松代附近の東條村字屋地から西條村字中條に亘る連続地帯は石器時代の遺物包含層にして石器と弥生式土器は随分豊富に発見されている。」とし、特に「東條村屋地から西條村中條に亘る地帯は聚落を為し或は当時に於ける文化の中心地であったかもしれない。」と述べて、当時は神代以前として捉えられていた先住民の痕跡に注目している。

前述の通り、松代町史編集者たちは中条・屋地遺跡が縄文時代から弥生時代の遺跡として注目していたが、それを実証するため、大正14年、東條村字荒町御諏訪社址地点（中条遺跡）で発掘調査を行っている。発掘調査では、上層に「弥生式土器や祝部土器」が、下層に「アイヌ式薄手厚手兩種の土器」が出土することを確認し、「此地は初めアイヌの住居を構へたる所にして、弥生式土器を使用せる固有日本人が後に彼等を駆逐して其地を占領するに至つたものであろう。」と論考するに及んでいる。松代町史は、松原遺跡の地点を明記していない。「寺尾村」に所在する松原遺跡は、昭和4年段階には明瞭に認識されていたわけではないことが理解されるが、埴川水系では中条・屋地遺跡が注目されていたことがわかる。

②信濃史料第一巻

松原遺跡が文献上に登場するのは『信濃史料』が最初であろう。昭和13年に刊行された『信濃史料』第一巻は、昭和30年までの長野県における考古資料の集成、大観を行っている。特に遺跡地名表は、昭和27年から4年間実施された「長野縣埋蔵文化財調査」の現地調査に基づき編集され、長野県考古学研究所の基礎となっている。この時、寺尾村で調査にあつたのは小学校教師であった栗林紀道氏である。

松原遺跡の出土品は寺尾小学校蔵の資料が調査され、弥生時代では栗林・箱清水式土器、石廬丁、のみ形石器が、古代では土師器、須恵器、鉄滓、平根鎌が確認されている。しかしながら、松原遺跡出土の遺物は遺物集成図録および写真図版では提示されておらず、弥生時代および古代の遺跡としての注目度が理解されるところである。また、松原遺跡自体は畑地に深く保存されていた時代でもあった。

③森嶋稔氏の注目と遺物の記録化

信濃史料以降に松原遺跡を注目したのはやはり小学校教師の森嶋稔氏である。氏は後に長野県考古学会会長につき、考古学研究と文化財保護に邁進した考古学者でもあった。森嶋氏は、更埴教育会が編纂していた「更級・埴科地方誌」の考古部門における編集・執筆委員として、長野盆地南部の埋もれた資料をひとつひとつ掘りおこしていたが、松原遺跡も注意するところとなった。当時、森嶋氏は、千曲川の自然堤防上で盛んになってきた長芋栽培によって、地下深くから掘り上げられた遺物をていねいに追跡して記録化を行っている。氏は夏休み等を利用して村々を回っていたのである。

森嶋氏は松原遺跡を松原西と松原東遺跡に分け、地点毎の時代の変遷をつかむ中で、当遺跡が弥生時代中期から古代に至る大集落址であると理解した。農家所有の栗林土器片、古代黒色土器の杯や甕がその根拠であり、弥生時代中期、古墳時代後期、古代の土器を図化し、「更級・埴科地方誌」（米山、森嶋 1978年）で提示している。しかし、氏が得意としていた「聞き取り調査」では遺構についての情報は少なかつたらしく、堅穴住居址のカマドの存在を知る程度で集落の内容までは言及されていない。

④大規模開発による発掘調査

平成元年4月、(財)長野県埋蔵文化財センターは上信越自動車道建設に伴う松原遺跡の発掘調査に着手した。松原遺跡に関するデータは、「信濃史料」および「長野県史」の地名表と森嶋氏の執筆した「更級・埴科地方誌」の内容だけであったが、重機で土層を削ぎとると、森嶋氏が「耕土の深耕によって弥生・中期から平安末期に及ぶ良好な資料が採集されており注目すべき大遺跡であると言える様相を呈している。」と予察した古代集落が次々と姿を現わした。そして、調査員たちは、調査予定面積46,000㎡全域に古代集落が存在すること、さらに地下2mに弥生時代中期の包含層が全域に広がっていることを理解するまでにそう時間はかからなかった。今日、松原遺跡の古代集落址は埴科郡英多郷あるいは英多庄における中核的な村落として、栗林期の集落は長野盆地南部の拠点集落として理解されているが、4名の調査研究員でスタートした発掘調査は、増員を重ねることによってピーク時には24名体制となっていた。

森嶋氏が採集したデータは、長芋あるいは薩摩芋の貯蔵穴を掘削する時の地表下1~1.5mの世界から収集されたものであった。よって、古代から弥生時代の包含層については予想されたが、それより下層の状況は明らかではなかった。古代から弥生時代の集落が明らかになってきたころ、沖積地深く埋没する弥生時代以前の遺物包含層を追究していたスタッフたちがあった。彼らは、沖積地深くまで掘り込まれている古代の井戸をいねいに精査しながら、地下4mの深さに縄文時代の包含層と遺物を採集した。この件に関しては縄文時代編に詳しい。「縄文時代の長野盆地は、生活を営むのに適さない場所という先入観があったことは間違いない。松原遺跡での縄文時代文化層確認以降、沖積地では弥生時代遺物包含層のさらに下層まで注意が払われるようになり、そうした問題意識は、更埴市屋代遺跡群での地表下4mでの縄文時代集落跡発見へとつながることとなる。」「縄文時代面の調査を実施するとすると、(略)当時県政の重要課題であった高遠道路開通に大きな影響を与えることが予想され、関係機関を含めて頭を悩ますことになった。しかし、調査研究員の大幅な増員をはじめとした調査体制の強化や異例ともいえる冬期調査の実施などの文化財保護部局の努力と工事工法・工程の変更などによる道路公団の努力によって、開通予定に支障を与えることなく平成3年に調査を終了することができた。」

松原遺跡の調査は、古代・弥生・縄文期の重要なデータを記録保存した。それは、関連機関の調整による成果であり、その調整に対しては今後の活用をもって敬意を表すことになろう。その後、松原遺跡の発掘調査は、長野市埋蔵文化財センターが周辺開発に伴って5地点で実施しており、多大な成果を取っている。特に、弥生時代栗林期の集落は、長野盆地はおろか、東日本でも注目される拠点集落として理解されるようになった。平成元年まで未知であった大遺跡が沖積地深くに埋没していたのである。このことは、縄文集落も同様であり、今後、データの分析が求められている。

3 長野盆地南部の遺跡立地と発掘調査

(1) 土地空間と遺跡

①長野盆地南部（弥生・総論 弥生中期・遺構本文編 第5図）

長野盆地南部とは、様々な定義がなされるであろうが、ここでは、犀川以南の旧更級郡・埴科郡の盆地部をさすことにし、現長野市南部の若穂、松代、川中島、篠ノ井、更埴市域を対象とする。

西山山地を貫流した犀川は、盆地北西部の河口から盆地内に流入する際、その押し出し堆積物によってゆるやかな川中島の扇状地を形成する。南部から盆地内に流入した千曲川は、犀川の押し出しによる川中島扇状地の影響を受け、流路を更埴市付近から盆地南部の河東山地寄りに変換する。この付近の千曲川の傾斜角は1km流れて1mほど低くなる程度のゆるやかな流れとなり、左岸の長野市塩崎・篠ノ井地区、右岸の更埴市河東地区から長野市松代、若穂地区に大規模な自然堤防と後背湿地を発達させる。この長野盆地南部の土地空間は、低地帯とヤマに分けて考えることができ、低地帯では千曲川およびそこに注ぐ中小河川が形成する自然堤防・微高地、その後背湿地・低地帯となり、ヤマでは中小河川が形成する扇状地・崖錐面と、山麓・尾根という空間に区別することができる。

②遺跡立地の諸相

当センターは、長野盆地南部を通過する高速道関連の調査で、様々な立地の遺跡について調査を行った。遺跡立地を前述の類型化で区分してみよう。

低地帯

A1 自然堤防	篠ノ井遺跡群, 屋代, 松原, 春山B遺跡
A2 微高地	石川条里遺跡の古墳時代特殊域
B 後背の低地帯	榎田遺跡
C 後背湿地帯	石川条里, 更埴条里, 川田条里遺跡

ヤマ

D 崖錐面	鶴前, 大穴, 清水製鉄, 小滝, 村東山手遺跡, 大室古墳群
E 尾根	塩崎城見山岩, 北平1号墳, 大星山古墳群

低地帯の調査では縄文時代から今日に至るまでの文化層が厚い堆積層の中から検出されることが多く、集落域あるいは生産域の場合、何層にも渡って生活の痕跡が確認される。一方、ヤマの調査では、崖錐面、尾根の調査を行ってきたが、文化層が複数に渡ることは稀で、薄い包含層の中から、限られた時間帯における特定の役割をもった遺構が明らかとなる遺跡が多い。

長野盆地におけるヤマの発掘調査では、塩崎城見山岩, 大星山古墳群, 北平1号墳の尾根上に、旧石器時代から縄文時代、弥生時代末から古墳時代前期、中世といったごく限られた時間帯における人々の痕跡が明らかとなった。崖錐面の鶴前, 大穴, 清水製鉄遺跡も同様な視点で語ることができよう。一方、低地帯の調査では報告書の厚さと比例して、長い年月における土地空間への人々の働きかけを物語る遺構および遺物群が調査されている。

③遺跡景観認識への前提

長野盆地南部における低地帯での調査は、縄文時代および弥生時代の集落構造および、生産域について新知見をもたらした。10数年前、発掘調査にあたった私どもは、低地帯の遺跡景観および古環境を念頭におきつつも、発掘調査現場では調査地区間の土層対比に時間を費やすことが多かったように考える。一方で、土層断面を注目する以上に遺跡景観および古環境に対する仮説を打ち立て、調査にあたってきたかという、心もとない結論が目の前に展開する。そして、今となってはデータがないという結論に達してしまうことが多い。かつて、遺物の取り上げ方法についての議論があった時のように、発掘調査時の問題意識が、集落、生産域をとり込む古環境復元の結束を左右することが理解される。この点に関しては、青木和明氏が長野市宮崎遺跡で行った縄文時代後期から晩期の土地景観復元と集落および墓域の位置づけに関する作業が注目される。青木氏の報告書における作業は、自然堤防上の遺跡である長野市篠ノ井遺跡群においても実施されている。私どもは人々の土地空間への営みを、歴史的な世界の中で分析し、報告書として提示を行っている。今後、長野県各地の調査を行うにあたり、青木氏の作業に学ぶべきことは多く、そ

の土地の環境と遺跡景観復元のための調査および自然科学分析を実施しなくてはならないだろう。

(2) 千曲川の災害と層位での痕跡

①千曲川の洪水痕跡

堤防によって千曲川が管理されている今日、1999年8月13日の長野盆地南部における千曲川の増水は、長野市南部の松代地域では堤防限界まで水位が上昇し、一時期、松代地区岩野地籍では住民が自主的な避難準備を開始した。この増水で、長野盆地南部の千曲川堤防内に存在する長芋、果樹は大打撃を受けることになるが、その被害は20年ぶりということである。この増水で堤防内の畑地に地形変化が生じている。長野市松代町柴地籍では、堤防内の畑地で、深く抉り取られてしまった畑地と、堆積作用によって小高くなってしまった畑地が生まれる一方、河川敷近くの畑地では、抉り取られた畑地が河原化してしまい耕作不能となってしまったところも生まれたという。ここで考えなくてはならないのは、千曲川増水時の浸食、堆積作用は一様なものではないということである。

長野盆地南部の低地帯で発掘調査を担当した研究者ならば、千曲川の後背低地に9世紀前後に降下した洪水砂は理解されよう。砂層に遺物および木片等の混入はなく、この層層が堆積した水田域では、畦畔はおろか、田面に残された水田経営の痕跡が明らかになるほどで、その様相は、榛名山の火砕流で群馬県渋川市付近の古墳時代後期の集落と生産域が確認できる現象と相通じるところがある。ただし、この千曲川洪水砂の場合、微高地の集落域では確認しづらく、地表面の痕跡は明瞭には浮びあがらない。このことは災害後の人々の営みとも深く関係しよう。洪水砂層が明確になるのは、更級、埴科郡内でも、上山田町力石条里遺跡、長野市篠ノ井石川条里遺跡、更埴市更埴条里遺跡のエリアであって、松原遺跡で確認することはできず、河東地域の長野市若穂川田条里遺跡においては同様な洪水堆積砂の存在を聞かない。更埴条里と松原遺跡の中間に位置する長野市松代町清野地籍は、自然堤防の背後に後背湿地が展開するが、更埴条里の水田地帯と異なって昭和時代まで湿田であった。今日その水田域が構造改善事業で乾田化が実施されたが、排水路工事等によって地下深く掘削される断面を観察していても9世紀を前後する洪水砂層を確認することはできなかった。

川田条里遺跡では、更埴地域の洪水砂と同様な砂層が、江戸時代の層位に確認され、同時期の水田面が確認されている。調査段階に発行された調査速報によれば、同洪水堆積層を1772(寛保2)年の「戌の満水」に比定している。同層に対応できそうな層位は、篠ノ井遺跡群でも確認できるが、「戌の満水」によって多くの溺死者が発生したという長野市松代町清野地籍の水田域ではそのような砂層は確認できない。

②弥生時代後期の洪水砂層

松原遺跡では、弥生時代後期前葉に降下した千曲川の洪水砂堆積層が存在する。同様な層位は更埴、篠ノ井地籍では確認できない。

従来、長野盆地南部域の発掘調査では、平安時代の災害痕跡である洪水砂は注意されるところとなっていたが、他時期の、しかも集落域を覆う洪水砂が注意されることは少なかった。松原遺跡では基本土層V層を千曲川洪水砂層と認識し、その降下の時期については遺構・遺物と層位の関係から弥生時代後期前葉に比定した。これはあくまでも仮説の域を出ないが、河東山地沿いに展開する自然堤防上の遺跡群のうち、松代から若穂にかけては、犀川と千曲川の影響による洪水が想定できまいか。覆田遺跡の基本土層Ⅱ層が栗林期の集落と後期4段階以降の箱清水期の集落を、層位的に上下に区分しているところからも、後期洪水砂の存在が想定されるところである。

私どもは遺跡の層位から遺跡が立地する古環境を復元する。そして歴史環境との関係で、人々の営みを復元する作業が求められている。

第2節 環境

1 歴史的環境

(1) 松原遺跡をとり巻く歴史的環境

松原遺跡は長野盆地南部の河東山地沿いに位置し、狭義の世界では、千曲川に注ぐ蛭川水系の集落遺跡である。松原遺跡を總体的に理解しようとする際、各時代において周囲の歴史環境に位置づけて考えることが有効となる。そこで、各時代毎に歴史空間を設定し、その中で松原遺跡を考えてみることにした(第1図)。縄文時代は長野盆地南東部およびその周囲の山間地に、弥生時代から古墳時代前期では、蛭川水系および中部高地型櫛描文化圏の千曲川・犀川水系に地域を設定した。古墳時代後期から古代・中世では小地域に限定し、古代美多郷の空間と推定される長野市松代町地域を扱うことにした。

なお、歴史的環境は、松原遺跡で中核となっている時代を対象にし、各分冊で報告された歴史的環境を再録するという型式をとっている。

(2) 縄文時代

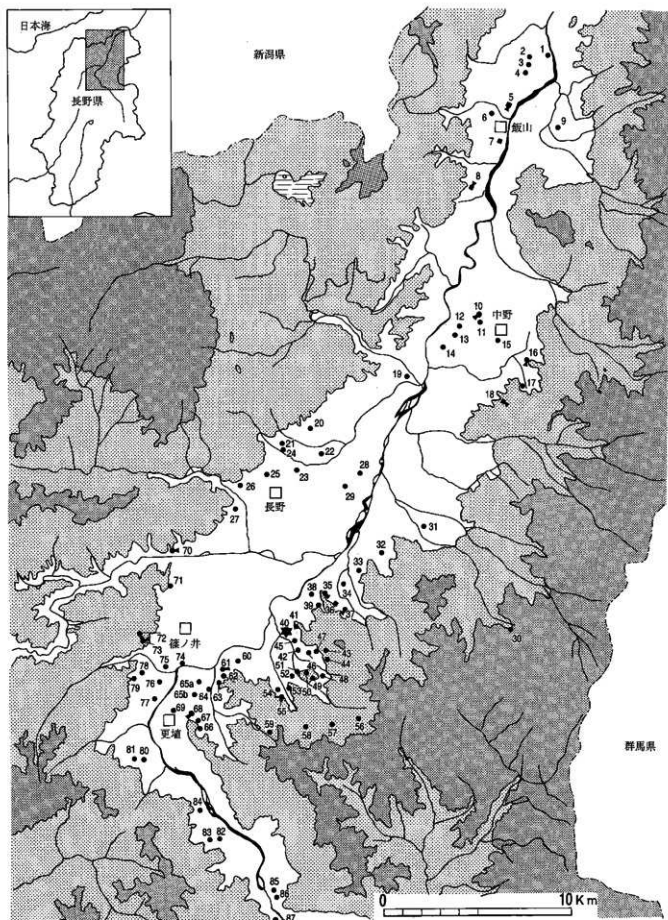
松原遺跡の縄文集落は、河東山地沿いの沖積低地で明らかとなった。ここでは、長野盆地南東部の盆地面及びその周囲の山間地に地域を限定して、縄文時代の遺跡についてふれてみたい(第1図)。

草創期：山間地では須坂の石小屋洞窟(第1図-30)などが知られるところであるが、長野盆地を取り囲む地域では、唯一、爪形文土器が長野市村東山手遺跡(39)で検出されている。ただし、村東山手遺跡では、該期の遺構や他の遺物は検出されておらず、現状においては遺物散布地に相当するに過ぎない。とはいえ、縄文時代の最も古い時期の足跡が、長野盆地南東部に印されていた点だけは抑えておきたい。

早期：押型文土器を出土する遺跡は幾つか点在するが、いずれも山間地に位置している。本遺跡から程近い長野市稲葉遺跡(58)や更埴市百瀬遺跡(59)・森将軍塚古墳(68)・大穴遺跡(67)・清水製鉄遺跡(66)などが挙げられる。しかし、草創期同様、遺構等を検出しておらず、遺物散布地にとどまる。条痕文土器群は、本遺跡の他に、村東山手遺跡で土坑に伴って検出されている。出土した土器は野島式・鶯ヶ島台式に相当し、この段階に至って生活の痕跡が、当地域に明確な形で残されていることとなった。しかも、遺跡が盆地部と山間部の境界線上(崖錐末端部)に立地している点が注目される。

前期：盆地内の自然堤防上に確実な形で生活の拠点が進出するのは、前期初頭の段階になってである。対象地域から若干はずれるが、長野市石川条里遺跡(78)において地表下2.5メートルの地点から、前期初頭段階の堅穴住居址を中心とした遺構群=集落が多彩な遺物とともに検出されている。こうした集落が検出された遺跡は、本遺跡を含めても、現状では2遺跡に過ぎず、盆地平坦部における居住域あるいは土地利用の継続性等は見出し難い。ただし、2遺跡とも地表下2メートル以上での検出ということもあって、広大な手つかずの地域にさらに多くの情報が埋没していることは想像に難くない。長野盆地周辺の扇状地及び丘陵地帯で、前期後葉段階の集落遺跡や祭祀遺跡と考えられる遺跡が調査されていることも、それを首肯する一つの拠り所となろう。なお、前者には中野市立ヶ花遺跡(14)・長野市松ノ木田遺跡(24)などがあり、後者には豊野町上浅野遺跡(19)がある。一方山間地では、前代と同様に、遺物散布地という形で少数ながらも検出されている。前述の稲葉遺跡や百瀬遺跡がそれである。

中期：盆地内の自然堤防上に位置する更埴市屋代遺跡群(65a)では、多少の断絶はあるものの、中期初頭の段階から末葉に至るまで継続的に集落が形成されている。この遺跡も地表下5メートル以上での検



第1図 長野盆地の遺跡分布図

出となるが、一般に見られる台地上の遺跡と何等変るところはない。他に、詳細は不明ながら、須坂市三入道遺跡(31)で中期後半から後期にかけての敷石住居及び配石遺構が地表下0.5メートルの地点から検出されている。これを含めても集落が形成されている遺跡は本遺跡と合わせて3遺跡のみで、いずれも盆地平坦部に立地する。また、断片的な資料が、同様な立地をもつ長野市中村遺跡(54)・榎田遺跡(33)等から得られている。山間地においても前掲の稲葉遺跡などで遺物出土の報告がなされている。

後期：遺跡数は増大化傾向にあり、遺構を伴う遺跡としては、村東山手遺跡-敷石住居・石棺墓等一、更埴市更埴条里遺跡(65b)-建物址・焼土址等一などが挙げられる。更埴市日ノ尾遺跡(63)でも、地表下5メートルのところで土器が発見されたという報告があり、近接する更埴市土口遺跡(62)を含めて集落の存在が推定されている。

晩期：終末期に属する資料を出土した遺跡が多く、松代地区でも屋地遺跡(51)・四ッ屋遺跡(60)があり、他に、屋代遺跡群・更埴条里遺跡などがある。これらの遺跡は、いずれも弥生時代を代表する遺跡となっており、次代への連続性が窺える。

以上のように、長野盆地南東部には縄文時代を通して遺跡数は少なく、周囲の山間部を含めても縄文文化を叙述するには未だ材料不足と言わざるを得ないのが現状である。本遺跡や屋代遺跡群のような、地中深く包蔵されている遺跡が特別な事例ではなく、むしろ一般的であったとすれば、ここに来てようやく当地域の縄文文化の片鱗に触れたことになる。

(3) 弥生時代から古墳時代前期

①長野盆地南部-松代地区-の弥生遺跡

松原遺跡が所在する長野市松代町は、長野盆地の南部に位置し、弥生時代の遺跡は河東山地との間に後背湿地が広がる自然堤防上や、前面に沖積低地が広がる崖麓端部に展開する。自然堤防上では、大室(第1図-38)・松原(40)・四ッ屋(60)、崖麓端部では屋地(51)・中条(52)遺跡等がある。

松代地域における農耕定着期の痕跡は、縄文晩期-弥生中期前半の遺物が四ッ屋、中村(54)、松原等に散見されるが、集落は確認できない。中期後半粟林期には、松原遺跡が拠点的な集落遺跡として確認されるが、他に当該期のムラはみあたらない。松原集落は後期前半期に縮小傾向を示し、小河川・川沿いの松原・中条・屋地遺跡に集落が拡散する。後期中葉以降の箱清水期には、四ッ屋・大室にも集落が出現する。墳墓では、3世紀後半代の北平1号墳(41)が松原集落から比高差150mの山頂に構築される。古墳時代前期の遺物は中条、四ッ屋に確認されるが詳細は明らかでない。前期古墳は確認されていないが、自然堤防上の四ッ屋遺跡では、円筒埴輪と初期須恵器を伴った低墳丘の円墳が確認されている。

松原遺跡が粟林期の拠点集落であることは、高速道建設に伴う県埋文センターの調査がきっかけとなり(長野県埋文センター1989-1991)、以後、周辺開発に伴って長野市埋文センターが多くの地点で調査を行い(長野市埋文センター1991, 1993, 1994)、当該期の集落範囲を明らかにしてきた。ただし、弥生時代後期-古墳時代前期に関する調査例はなく、当該期の松原遺跡ではごく限られた空間に集落が展開していることを推測させる。

②長野盆地の歴史的位置-弥生時代中期後半から古墳時代前期-

中部高地でも長野県の北東部に位置する長野盆地は、現在の更埴市、長野市付近から中野市、飯山市付近までの直線距離48kmに及ぶ盆地で、盆地中央を流れる千曲川は新潟県で信濃川となり日本海に流れ込む。当該期の長野盆地は、土器の地域色から、①長野盆地南部、②長野盆地北西部、③長野盆地北部の3ブロックに分けて考えることができる。①は現在の更埴市、長野市南部を中核とし、千曲川が形成した自然堤防上に集落が展開する。代表的な集落域および生産域としては長野市・榎田(32)、春山(33)、川田条里

(34)、松原 (40)、更埴市・生仁 (64)、五輪堂 (69)、長野市・塩崎、篠ノ井遺跡群 (75・76・77)、石川条里 (75・78)、上山田町・御屋敷 (83)、坂城町・塚田 (85) 遺跡等がある。②は現在の長野市北西部を中核とし、広大な扇状地ならびに千曲川が形成した自然堤防上に集落が展開する。代表的な集落域としては浅川扇状地上に位置する浅川扇状地遺跡群と、自然堤防上に位置する小島・柳原遺跡群とがあり、扇状地上の遺跡に長野市・牟礼バイパス (20)、神楽橋 (21)、稲田・徳間 (22)、吉田高校グラウンド (23)、本村東沖 (25) 遺跡等が、自然堤防上の遺跡に中俣 (28)、水内坐一元神社 (28)、小島境 (29) 遺跡等が位置づけられる。③は現在の中野市、飯山市を中核とし、広大な扇状地ならびに低丘陵上に集落が展開する。代表的な集落域としては飯山市・上野 (1)、尾崎・柳町 (2)、小泉 (3)、東長峰 (4)、須多ヶ峯 (6)、中野市・栗林 (12)、安源寺 (13)、七瀬 (11)、西条・岩船 (15)、関山 (17) 遺跡等が位置づけられる。当地域は、中野市・飯山市域の低丘陵に集落域が密集する傾向にあり、集落立地の景観が長野盆地南部とは異なる。

長野盆地の3ブロックの地域には、いずれも弥生時代中期後半段階に拠点となる集落が出現する。長野盆地北部の小泉、上野、栗林遺跡、長野盆地北西部の稲田・徳間、中俣遺跡、長野盆地南部の松原、榎田、塩崎遺跡群等が該当する。当集落域が各地域において沖積低地帯の水田開発を進める拠点となったことは言うまでもないが、大陸系磨製石器の生産と流通というシステムの中で分業化を計り、栗林式土器様式圏として、北陸東北部、関東地域との交流関係の拠点となっていたことは充分想像できる。

弥生時代後期の箱清水様式に至ると、各々の地域で集落は拡大の方向にあり、小集落が散在化する。長野盆地北部と北西部には後期中葉から北陸北東部系土器が箱清水系土器に共存するが、長野盆地南部には少ない。

畿内庄内式期に併行する御屋敷期は、東海系土器群の波及、北平1号墳 (41) 等の方形志向の墳丘墓や、前方後方墳の出現によって箱清水式土器様式をもつ社会は解体する。古墳時代前期には当地域最古相とされる前方後方墳が出現する。北部に法伝寺2号古墳 (5)、勸介山古墳 (8)、蟹沢古墳 (18)、南部に姫塚古墳 (72) があげられる。一方、前方後方墳の出現と前後して、北部に高遠山古墳 (16)、南部に和田東山3号墳 (37)、森將軍塚古墳 (68) といった前方後円墳が出現する。今日の研究成果では、当地域での古墳の出現が前方後方墳から前方後円墳へというモデル化では理解し難い状況にある。

③中部高地型土器様式圏

栗林・箱清水式土器様式は、千曲川・犀川水系に位置する長野、上田、佐久、松本、諏訪盆地に展開する土器様式で、器を飾る文様に櫛描文を用い、その施文方法が中部高地型をとることに大きな特色がある。長野盆地は千曲川の下流域にあたり、上流域に佐久盆地、中流域に上田盆地の諸遺跡が展開する。各集落は、水系を通じてネットワーク化が計られていたものと思われる。

一方、中部高地型の櫛描文を用いる土器様式としては、中期に北関東の竜見町式、後期に北関東の樽式、岩鼻式、南関東の朝光寺原式、甲府盆地の信州系と呼ばれる様式等が千曲川流域と接して展開している。中部高地型櫛描文を用いるこれらの様式圏を、土器に込められた歴史的背景を評価し「中部高地型土器様式圏」としてとらえる。

中部高地型土器様式圏の弥生時代後期末～古墳時代早期併行期には、長野県木島平村根塚遺跡 (9) の鉄剣、同上田市上田原遺跡 (87) の鉄矛、群馬県有馬遺跡の鉄剣等、墳墓に鉄剣の副葬がめだち、墓の形態も方形周溝墓ではなく、円形周溝墓を特徴とする。また、銅を鉄製におきかえた鍛造曲げ輪作りの帯状円環型鉄銅が同様式圏内に認められ、墓に副葬されることが多い。長野県中野市西条・岩船遺跡 (15) の後期前半の墳墓から出土した400点のガラス小玉を評価するならば、鉄器および装身具等を日本海ルートで入手できる窓口が同土器様式圏には存在し、独自の祭祀スタイルをもった地域集団が存在していたものと

見たい。その地域色は、中期栗林様式の延長にあったが、古墳時代前期に崩壊過程へ向かう。

(4) 古墳時代後期

松原遺跡が所在する長野市松代地区は、長野県下でも後期古墳の分布が濃密なことで知られる地域の一つである。全国的にも著名な大室古墳群(39)で代表されるように、積石塚古墳や合掌形石室といった独特の構造を有する古墳が多いのがその特徴である。大室古墳群が体系的・計画的な調査が実施されているのに対して、本遺跡が立地する姪川流域の古墳群は、十分な調査の手が及んでいないものが多く、その内容についても不明な部分が多いと言わざるを得ない。しかしながら、北信地方最大の積石塚古墳である菅間王塚古墳(47)や横穴式石室系の合掌形石室をもつ桑根井空塚古墳(48)・竹原笹塚古墳(46)が分布する地域でもある。

姪川流域における古墳の築造は、既存の資料からすると、5世紀前半の舞鶴山1号墳(53)に始まる。その後、5世紀後半もしくは6世紀初頭に舞鶴山2号墳(53)、長礼山2号墳(45)が築造され、小丸山古墳(50)もほぼ同時期の築造と想定されている。これまで挙げた古墳は、いずれも山頂部もしくは尾根上に立地し、舞鶴山2号墳を除いて円墳である。この内、舞鶴山1・2号墳は、岩崎卓也氏により、「二世代にわたる首長墓で」、「長野市の川柳地区や、更埴市などの古墳に遅れて出現するとともに、初出のそれが円墳である、という差異を認め」、「善光寺平の古墳時代前半期における権力構造を考える上で、重要な問題を提起する古墳」と位置付けられている。また、長礼山古墳群は、3基の円墳が山腹小尾根上に立地し、調査された2号墳は最下方に位置している。長礼山2号墳は、組合式箱形石棺を内部主体に持ち、石棺内からは2点の劔、葦石間から家形埴輪、人形・動物形・水鳥形土製品などが出土している。これら古墳時代中期までの古墳の分布を見ると、所謂松代沖積面の縁辺部の高所に築造されたことが指摘される。それに対して、古墳時代後期になると姪川の氾濫源や内奥に古墳群が形成されるようになる。加えて、横穴式石室さらには積石塚・合掌形石室と単に構造上の問題ではなく、政治・文化事象の反映として新たな要素が導入される。興味深いことに、姪川流域では石室の構造からいって二系統の古墳群が築造されている。一つは横穴式石室系の合掌形石室を持つ系統で、一つは定形化した両袖の横穴式石室を持つ系統である。前者には、盟主墳の風格を持つ大規模円墳の菅間王塚古墳や竹原笹塚古墳、桑根井空塚古墳に代表される一群、後者には、本遺跡で検出された松原古墳群の他、南大平古墳(49)、天王山古墳(42)などがある。両者の差異が年代差に起因するのか、まさに系統差によるものなのか断難いが、一定地域での社会構造、あるいはその変遷過程を理解する上で好材料を提供していると言えよう。こうした古墳群に対して、同時期に営まれていたと考えられる集落遺跡・生産遺跡は極めて少ないのが実状である。姪川流域で発掘調査がなされたのは本遺跡のほか、屋地遺跡(51)・中条遺跡(52)のみという現状である。

(5) 古代

古代社会の長野盆地は更級、埴科、水内、高井郡に別れている。松原遺跡が所在する松代地区の古代を考える上では、文献史料上に現れる埴科郡英多郷の存在を無視することはできない。『和名類聚抄』によると「埴科郡」の郷は、倉科、磯部、船山、大穴、屋代、英多、坂城の7郷で、この内「英多郷」が松代地区に比定されている。また、最近の研究動向から、「埴科郡内は自然地形、灌漑水系および歴史的背景によって、屋代郷など4郷(倉科郷を含めれば5郷)と、英多郷と、坂城郷という大きく3つの小地域に分けることができる」という見解が提示されている。(傳田 1997)。したがって、ここでは、実態が明らかになっているとは言えない「英多郷」との関連を探るべく、松代地区の古代遺跡について考える。

松代地区の古代の集落遺跡には本遺跡の他、屋地遺跡、中条遺跡、四ツ屋遺跡(60)、村東山手遺跡(59)、

大室村北遺跡(38)、稲葉遺跡(58)がある。この内、稲葉遺跡を除いた各遺跡は、いずれも沖積低地に立地する。また、窯業遺跡として、尼厳山や奇妙山の山麓斜面に、天王山窯跡(42)、牧内窯跡(44)、滝本窯跡(43)、池の平窯跡(43)があり、発掘調査はなされていないものの松代古窯址群と捉えられている。その他、標高1,000mを越える地藏峠や保基谷岳の山麓部に打穴沢遺跡(57)、大久保遺跡(56)といった遺跡の存在が知られている。両遺跡とも未調査であるが、単なる集落遺跡とは考えられない遺跡である。

一方、こうした遺跡の他に、延喜式内社の玉依比賣命神社、また、西条の清水寺(55)には10世紀代に造像された仏像が安置されている。後者については対象が動産とも言える仏像なので、地域の様相に直接反映させることは躊躇されるが、本遺跡でも仏具の鋳型が10世紀代の遺構から出土していることや実態が不鮮明ではあるものの道島廃寺の存在など、仏教という側面では、あながち無視できない情報である。また、松代地区は「象山の東麓から東へ六町(約654メートル)幅の南北の地域が西条地区、またそこから六町幅の地域が中条地区、さらにそれから尼厳山西麓まで六町幅の地域が東条地区となって、六町幅の条里プランにのっていたことがわかる。この区画線は、西隣の清野地区までのび、八町の距離をもつ(井原1989)とあるように「条里的遺溝」の存在が指摘されている。この「条里的遺溝」が律令制下における条里制の反映と捉えるかどうかは判断しかねる。発掘調査においても、水田・畠といった生産遺構は今のところ検出されていない。古代の文化層と現在の地表面との比高差が少ない場合、特にそれが水田に即すると継続的に畦畔・水田面が形成され、両者の区別がつきにくい状況となるのが一般的である。したがって、条里制の存否について全面的に否定することはできないだろう。

松代地区の古代集落でも当該期は文字資料が散見できる。この内、四ツ屋遺跡からは、「家口」と読める墨書土器、「松井」と刻書された須恵器杯片が出土している。「家口」の読み方及び字句の解釈は早急に結論づけられないが、遺跡での占有率が高い特定字句と捉えられ、人名などの固有名詞を表す場合が多いとされる複数字句である点、注目される。「松井」の刻書については、戸隠神社蔵の「妙法蓮華經版木」末書に「英多荘松井住藤原正長 元亨元年西三月十八日」とあり、両者を結びつける見解が一般的なようである。また、基壇状の整地面と礎石から建物址が想定されており、周囲の堅穴状遺構・井戸土・土坑を建物址に関連する施設としている。これらの範囲からは、前述の「家口」という墨書土器が主体的に出土する他、古瓦が出土している。これらのことから、道島廃寺に関連する施設と捉えられている。また、小泉郡との郡境に位置する打穴沢・大久保遺跡の存在は、小泉郡とのダイレクトな交流の痕跡ともみてとれる。本遺跡などから出土する土師器の壺は、北陸・越後の影響下で製作されていたことが知られるが、それらと併用して、関東地方で主体的に用いられていた武蔵型壺やその影響を強く受けた薄手のケズリ壺が使用されていた。また、群馬県域に出土例が比較的多くみられる独特の形態をした大形の甗の存在など、東信地区、その先の群馬県との密接な地域間交流を物語るものとしてあげられる。こうした交流の背景として、小泉郡とのダイレクトなルートが存在を想定しても許されはしないだろう。

これまで見てきたように、調査された遺跡の遺構配置または遺構そのものに遺跡間の格差は見出し難いが、鉄器の保有状況、皇朝十二銭や腰帯具の出土、海老鏡・サイコロといった地方官衙遺跡等に出土する場合が多い遺物の出土などから差異は見出せそうである。このことが直ちに「小地域」内の政治的・経済的支配関係を表しているとは言えないまでも、重層構造の一端を表しているとは言えまいか。松代地区には、式内社及び仏教に関わる要素があり、窯業生産・農業生産体制が完備し、先に挙げた遺物の他、緑釉陶器・灰釉陶器・須恵器などの商品流通及び土器製作に関わる情報網からもはづれることなく、「小地域」内で取束可能な独自の地域圏を形成していたと言えそうである。しかもその交流範囲は、「埴科郡」の郡域をはるかに越えている。推測の域を出ないとは言うまでもないが、松代地区が総体として「英多郷」を形成していたと考えておきたい。なお、平安時代でも11世紀代になると「英多荘」という荘園が成立する。

「英多郷」がそっくりそのまま「英多荘」に移行したのか、「旧松代町を中心とする北埴の東条・豊栄・西条が英多庄に属していた」（米山一政 1978）とあるように、「英多郷」の一部が「英多荘」として寄進されたのか定かではない。むしろ、ここで注目すべきは、一定地域を寄進することが可能な権力、支配構造が11世紀代に「英多郷」内部に成立していた点である。この評価をもって、「英多郷」の独自性がより鮮明なものとなってくると言えよう。

(6) 中世

考古学的資料から松代地区の様相を明らかにすることは困難で、文献史料の研究成果を援用したとしても、限定された地域の具体的な様相を描写することは不可能に近い。ここでは、歴史の表舞台（文献史料上）に登場する幾つかのキーワードを基に、考古学的資料を絡ませながら、松代地区の様相を概観する。鎌倉時代～室町時代の初期は、古代末期に成立した「英多荘」が荘園領主を替えながら存続している。文献史料には、1236年桑井屋敷を所領していた平林四郎が豊後国（大分県）の地頭職に任ぜられ、1321年には英多庄松井に住む藤原正長が戸隠山中院に妙法蓮華経巻一の版木を寄進したことが記されている。また、1253年には「英多荘」が地頭請所となるなど、武士の台頭が見受けられる。同時にこれらの史料からは、年貢を松代から九州大分の地へ運搬するという遠隔地へ物資輸送や、戸隠信仰の存在などが読み取れる。

この頃に相当する遺構として、本遺跡の井戸址・溝址・土坑等があげられる。検出された遺構群から居住域と判断されるが、縄文時代から古代を通して伝統的な居住形態であった竪穴住居址が検出されておらず、中世に至って居住形態の変化が生じたことが窺える。なお、本遺跡以外では、当該期の遺構の検出は見られず、屋地・四ツ屋遺跡で遺物が出土するのみという状況である。

戦国時代初期の1480年頃には、寺尾氏・東条氏・西条氏・清野氏が文献上に登場してくる。寺尾氏・東条氏は坂木中之条の代官を務めており、村上氏の支配下にあったことが窺える。西条氏・清野氏については不明であるが、清野氏については、現在の清野という地名が表すように、村上氏の勢力圏内に含まれていたと考えられている。当時、松代地区を含めた川中島一帯は、現在の坂城町を中心に勢力を誇っていた村上氏と現在の須坂市を中心に勢力を維持していた井上氏とが対峙する境界線上の地域でもあり、大勢力の緩衝地帯となっていた。ここで注目しておきたいのは、松代地区が、村上氏の傘下でありながら、先に挙げた4氏などの所謂「小国武士」の所領として、分割統治されていたことである。その後、川中島一帯は村上氏と高梨氏、村上氏と武田氏、武田氏と上杉（長尾）氏といった勢力争いの最前線地帯となっていくわけであるが、支配者が戦乱の末変わっても、在地の領主（「小国武士」）の旧領を安堵し、在地領主を介しての間接的な支配体制をとっていたため、在地領主と領民との関係にはいささかも変動がなかったと見てよいだろう。

この頃というように時期を限定することは難しいが、本遺跡の他、屋地遺跡・四ツ屋遺跡で墓址が検出されている。土坑墓が主体で、遺体の姿勢は屈葬姿勢を取っている。この内、四ツ屋遺跡では土坑墓周囲から五輪塔が出土しており、両者の関連が指摘されている。本遺跡で検出された墓址は、墓址の形態・立地、葬法の異同も含め多彩であり、金井山山麓の斜面部からは五輪塔を伴う火葬墓群が検出されている。本遺跡で見られるような多岐にわたる墓址の形態は、葬制・墓制に様々な要素が反映した結果であり、この様々な要素の出現こそが戦国時代以降の様相と把握される。墓址以外では、16世紀前半と位置付けられる溝址が2条、本遺跡で検出されている（長野市教委調査分）。これらの溝には大塚期前半と考えられる瀬戸美濃系陶器とともに大量のカワラケ・内耳鏡が廃棄されており、周辺に屋敷地が想定できるのではなからうか。今回報告する地点でも直角に折れる大形の溝や井戸址などが検出されている。

これまで述べてきたように、松代地区は、古墳時代後期から中世に至るまで、北信地区の歴史的な要

所の一つであったといえよう。本遺跡が所在する東寺尾はその北端部にあたり、蛭川と千曲川の合流点に面した松代地区の中でも最も水害の影響が少ない地点でもある。したがって、政治的な力が及ばない限り、最も居住に適した地域と言える。古墳時代後期から古代末期へと連続と続く集落は、このことを物語るとともに、古代末期に成立した「英多荘」の範囲から逸脱している可能性を示唆しているのではなかろうか。16世紀後半の海津城築城に伴う城下町建設が、この地域に対する最初で最後の政治的圧力になったものと考えられ、16世紀後半以降の出土遺物の激減がそれを物語る。斜面部に展開する五輪塔を伴う墓址群や平坦部の墓塚が、仮に16世紀後半以降の所産だとしても、それ以前の居住域とは異なった性格が、この地域に政治力を介して与えられたと考えておきたい。

2 松原遺跡の層位

(1) 層位の検討

松原遺跡は縄文時代前期後半および後期前半、弥生時代中期後半および後期中葉、9～11世紀を中核とする集落遺跡で、各期の集落様相が明らかにされた。これらの遺構および遺物が地下深く残された理由は、松原遺跡が千曲川縁辺の自然堤防上に位置していたことによる。層位的には、各時代の包含層が洪水砂等の無遺物層によってバックされ、異なる時期の遺物の混入が少ないことが特徴で、各時期の集落像が明瞭となった。ここでは、基本土層と調査検出面についてふれ、考古学サイドから層位の分析を行う。

(2) 集落面の調査と層位

基本土層Ⅰ～Ⅳ層（第2図）は、褐色ないし黒褐色の砂質シルト層で、土壌化の進んだ層位を示し、間層に更埴条里および石川条里等で確認できる黄褐色系の洪水砂堆積層は認められない。

① 基本土層Ⅲ・Ⅳ層

古代集落の遺構は、基本土層Ⅲ層暗褐色砂質シルト層を掘り込んでおり、その検出面は、Ⅲ層上層に求めた。この場合、11世紀以降の竪穴住居址のカマドおよび遺物が床面付近で明らかとなり、9世紀代の竪穴住居址を当検出面で確認することには難があった。古代集落の検出は、自然堤防上に位置する籾ノ井遺跡と同様に、褐色系の砂質シルト層に同質な埋土が落ち込み難航した。特に切り合いの多かった松原西地区では、床面を明らかにしてから壁を追うという調査が繰り返された。古代面の調査では4世紀、7世紀末～12世紀の竪穴住居址の床面がⅢ～Ⅳ層中で明らかとなった。5～6世紀の竪穴住居址は調査区内では検出されていないが、古墳時代から古代にかけての掘り込み面は主にⅢ～Ⅳ層中にあると考えている。

② 基本土層Ⅴ・Ⅵ層

基本土層Ⅴ層は黄褐色砂混じりシルト層、Ⅵ層は暗褐色砂質シルト層で、Ⅵ層中から多量の栗林式土器が出土した。第6分冊の層位の説明では、基本土層Ⅴ層は松原東地区では欠如していると表記されているが、その後の検討結果、基本土層Ⅴ層は松原東地区全域にも分布することが明らかとなった。ここで重要なのはⅤ層の位置づけであるが、松原西地区の遺構の検出および遺物の出土状況を加味して層位の検討を行う。

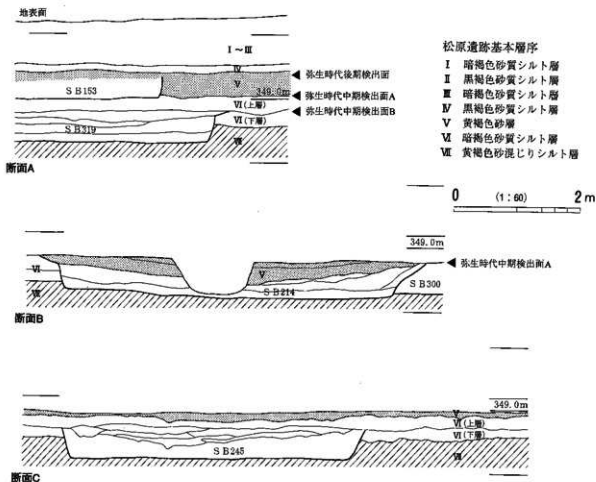
基本土層Ⅴ層は地表下1m前後に堆積する黄褐色系の砂混じりのシルト層で、その上位には基本土層Ⅳ層黒褐色砂質シルト層が乗る。弥生時代後期集落面の検出（弥生後期検出面）は、古墳時代前期～古代集落の調査が終了した段階で実施された。検出面はⅤ層最上面に設定し、Ⅳ層黒褐色土を除去して精査を進めたが、遺構は検出できなかった。Ⅴ層上層を若干下げて精査を行うと、黄褐色土に黄褐色の埋土が落ち込んでいるのが雨上り等におぼろげに確認された。第2図の断面Aは弥生時代後期中葉の竪穴住居址SB153の断面である。同住居址の埋土はⅤ層と同質で、埋土内上層にⅣ層の落ち込みは認められない。SB153は基本土層Ⅴ層内で掘り込まれⅥ層上位に床面が達しているが、下層に埋没する栗林期のSB319埋

土までは掘り込んでいない。V層が鍵層となり後期面と中期面のレベル差が中期集落が残った理由のひとつもなっている。弥生時代後期の集落は基本土層V層堆積後、V層を掘削していることは明らかである。

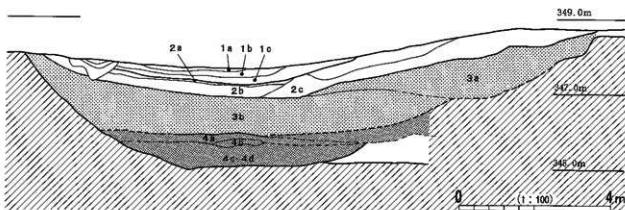
弥生時代中期集落面の検出(弥生中期検出面)は、V層を除去し、VI層上面で実施した。断面BのSB214は、当検出面で検出された後期初頭の竪穴住居址である。重機で検出した際、後期前葉の竪穴住居址は埋土上層にV層が落ち込み明瞭に理解できた。しかしながら、埋土下層はVI層暗褐色系土で、後期前葉の竪穴住居址が基本土層VI層上層から掘り込まれていることが明らかとなった。よって、基本土層V層は後期前葉のSB214が埋没して、後期中葉SB153が構築される間に堆積していることが理解された。

VI層最上面の検出では、弥生時代後期の竪穴住居址を明らかにしたが弥生時代中期の遺構群は明らかとならなかった。これは、弥生時代中期の遺構の掘り込み面がVI層中に存在するからであり(断面C)、平地式建物の炉もVI層中層から出土した。断面CでSB245の断面を検討すると、竪穴住居址はVI層中位から掘り込まれ、埋土上位にはV・VI層が水平堆積をしている。

断面A～Cで理解されるように、弥生時代中期後葉から後期初頭の遺構群は、基本土層VI層上位ないしは中位から掘り込まれ、基本土層VII層黄褐色砂混じりシルト層を掘り込んでいる。当該期の遺物はVI層中より出土するが、V層にバックされ、後期中葉の遺物群とは分離されている。洪水砂V層による遺物群の分離は旧河道でも認められるところであり後述する。V層前後の松原集落は、土器型式で設定されるところの1段階分の時間帯に位置する集落が確認できない。このことから、中期後葉に拠点集落として拡大した松原のムラは、中期終末から後期初頭にかけて規模の縮小が認められ、その後移動していることが理解される。洪水砂堆積後の後期中葉に至っては、新たに小規模集落が成立している。



第2図 弥生時代土層断面図



第3図 SD101土層断面図

(3) 旧河道の層位と土地景観

旧河道の層位についての検討は、縄文時代から古代に至る松原集落の景観を復元する上でも重要である。その調査上の問題点については第I部で示した。また、第II部 遺構本文編で提示した報告は、旧河道の埋没過程とその時代性を充分示したとは言い難い。ここでは層位の解釈を行い、弥生時代から古代の旧河道とその景観の復元を行う。本来なら旧河道各地点の層位を検討しなくてはならないが、ここではSD101における国道403号線沿いの土層断面（遺構図版編 図版334 断面A，第3図）について扱う。

旧河道SD101の調査は、上位に古代の集落が展開していたため、古代面が終了した段階で実施された。縄文時代後期～弥生時代中期土器群が出土した層位（標高345.0mほど）まで古代面より約4m掘り下げた。層位は4つのまとまりに大別してとらえることができる。

1層（1a, 1b, 1c）黒褐色ないし褐色の砂質シルト層

上位ほど土壌化が進み、黒色系の色調に見える層で、本来は同一層としてとらえて良い。SD101は、1層の段階で幅15m、深さ1mほどの窪地となっている。土壌化が進んでいる様子から水の流れはないと見たいが、低地帯の環境下におかれていたと考えて良い。

同層中より、古墳時代前期、4世紀中葉を前後する時期の土器群が出土している。

2層（2a, 2b, 2c）黒褐色ないしはにぶい黄褐色シルト層

2a層は土壌化が進み黒褐色を呈すが、2b, 2c層の色調は異なるが同質の砂粒で構成されるシルト層である。2b, 2c層は鉄斑紋、褐鉄銹汚染があり、地下水との関連が想定される。2層段階の窪地の規模も古墳時代前期段階と大きな変化はない。

2b層からは弥生時代後期中葉、2世紀の土器群が出土している。出土位置は集落が展開する旧河道西側斜面部で、土器が大量廃棄されている。上下の層を解析すると、弥生時代後期におけるSD101は窪地となり低地帯の様相を示し、土壌化も進んでいるが、小川程度の水も流れた痕跡は示していない。

3層（3a, 3b）褐灰～灰黄褐色細粒砂混じりシルト層

2層と同様に鉄斑紋、褐鉄銹汚染が認められる。土壌化した黒暗褐色系土壌は認めることができない。細粒砂混じりのシルト層が40～100cmほど厚く堆積しているのが特徴で、自然遺物、人工の遺物は全く含まれず上下層とも明瞭に区分することができる。

同層はSD101内で唯一、遺物を出土しない厚い堆積層で、集落内基本土層V層と対応するものと思われる。同層は千曲川の洪水砂層と想定され、集落および河道部に厚い堆積が認められる。河道内上下層から出土する遺物および、集落址における検討から、同洪水砂は弥生時代後期前葉に堆積したものと

と理解することができる。

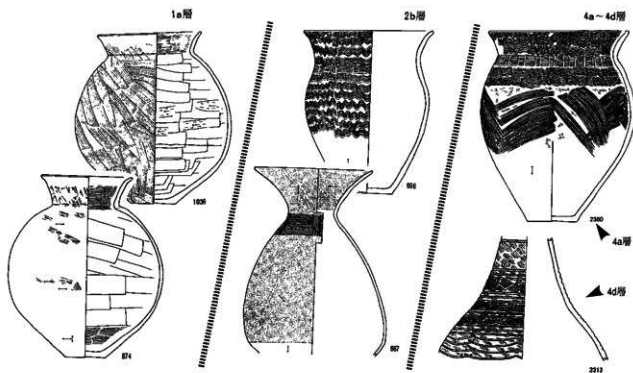
4層 (4a, 4b, 4c, 4d) 褐灰色、砂、細粒砂混じりシルト層の互層

3層と明瞭に異なる褐灰色土層である。3層は粒子の均一な細粒砂混じりシルト土層が厚く堆積していたが、大別した4層は、砂、細粒砂混じりシルト、シルト層などに別けられ、これらが何層にも互層となっている部分が認められる。全体に木片およびクルミ、トチの実、昆虫遺体等が認められるが、自然遺物は砂および細砂混じりシルト層の互層中でもシルト質土に残存していることが多い。土層の堆積状況および自然遺物の出土状況から4層堆積時には河道に水の流れがあり、谷が河川として機能していたと指摘することができる。

遺物は4a層から弥生時代後期2段階の壺(遺物図版編 図版203-2360)が、4c~4d層から弥生時代中期後葉栗林期を中核とする土器片が多量に出土している。4c~4d層から出土した土器に混じって縄文時代後期中葉~晩期の土器群も若干含まれる。これらの遺物が採集できる標高は345.60m以下である。縄文時代後期前半の集落面レベルは346.60~347mほどで検出されているところから、自然堤防の開析時期を縄文時代に求めることが可能となる。

SD101における層位と遺物の出土状況を検討すると、鍵層となるのは3層の褐灰~灰黄褐色細粒砂混じりシルト層である。千曲川の洪水砂と想定される同層は、SD100においても確認され、弥生時代中期まで水の流れを維持していた浅谷を埋めて窪地化させている。栗林期の集落は、川の流れをもつ浅谷の周囲に囲郭集落を展開させ、箱清水期の集落は川の流れをもたない旧河道の窪地を自然の囲郭空間としてとり込み集落を維持しているが、後期集落は短期間で移動している。

また、SD100・101とSD102の関係であるが、SD102では川の瀬などで魚をとるための仕掛けである築が古代面に位置づけられ、水辺の祭祀に伴う人形等の木製品も古代面から出土しており、堆積のあり方は異なっていることが指摘される。



第4図 SD101層位別出土土器

第3節 複合遺跡としての松原遺跡

1 松原遺跡総論

松原遺跡は千曲川および蛭川の形成した自然堤防上に立地し、主に縄文時代、弥生時代、古代の集落址が間層をはさみながら調査された複合遺跡である。松原遺跡の発掘調査報告書は下記の通り時代毎に構成されている。

- | | |
|------------------------|-----------|
| A. 上信越自動車道埋蔵文化財発掘報告書 4 | —長野市内その2— |
| 松原遺跡 縄文時代 | |
| B. 上信越自動車道埋蔵文化財発掘報告書 5 | —長野市内その3— |
| 松原遺跡 弥生・総論 | |
| C. 上信越自動車道埋蔵文化財発掘報告書 6 | —長野市内その4— |
| 松原遺跡 古代・中世 | |

- A. 縄文時代編では、縄文時代前期および後期を中核とする集落址の調査成果を報告し、縄文時代前期有尾式土器の分析、中期初頭の松原式土器の設定、石器組成論、縄文時代中期初頭石製装身具の分析等について論考している。Aは1分冊で構成される。
- B. 弥生・総論編では拠点集落としての弥生中期後葉栗林期の集落調査および、弥生時代後期集落、古墳時代前期集落を報告したほか、浮線文期から弥生時代中期前半期に至る若干の遺物を提示した。Bは8分冊で構成される。A～Cの時代を総合する総論・科学分析を収録する本書は、Bの8分冊めに配分されている。
- C. 古代・中世編では、古墳時代後期の松原古墳群、古代の集落址、中世の墳墓群および住空間を収録した。2分冊で構成される。

本節では、自然堤防上に営まれた松原遺跡の集落構造について、土地景観と周囲の歴史環境をふまえて理解しようとした。その内容は前述の通り概要の把握に留まったが、松原遺跡を総括する出発点であるということは再び語るまでもない。

2 縄文時代

(1) 概要

①長野盆地南部の縄文集落とその景観

長野盆地南部の盆地低地面は千曲川が形成した沖積低地が広がり、景観的には自然堤防と後背湿地、山麓と小規模な複合扇状地および崖斜面が認められるところである。当地域では、縄文時代の集落が山麓および複合扇状地・崖斜面で検出されている。また、沖積低地に突き出した微高地にも小規模な集落が認められた。しかしながら、自然堤防上においては、これまでに縄文時代の遺物が地下深くから採集されることはあっても生活痕跡を明らかにすることはできなかった。松原遺跡の調査は、沖積低地に展開する縄文時代集落の存在を明らかにした。それは前述の通り、これまで情報量があまりにも少なかった当地域の縄文文化における人々の痕跡が地下深く眠っていることを理解したばかりでなく、長野盆地南部における縄文社会の生活景観に対して、従来からの常識に再考をせまることになった。また、松原遺跡の縄文集落の調査は沖積地深く眠る屋代遺跡の縄文集落調査へ連なっていくのである。

②松原遺跡の縄文集落

松原遺跡の縄文時代集落面は、崖錐面で1面、低地帯あるいは自然堤防上で2面検出された。崖錐面では縄文時代前期中葉～前期後葉の集落が、低地帯では縄文時代前期末葉～中期初頭、縄文時代中期末葉～後期前葉の集落が2面明らかとなった。一方、縄文時代晩期の資料が調査区内各地で採集されており、晩期集落の検出はできなかったが、基本土層Ⅶ層内に認められる褐色バンド帯が晩期の包含層と想定される。

縄文時代の調査成果は「上信越自動車道埋蔵文化財発掘調査報告書4 一長野市内その2ー 松原遺跡縄文時代」1998年に詳説されている。ここでは、その概要を示すとともに、土地景観との関連、他の時代の集落構成要素と比較する中で、松原縄文集落に接近してみたい。以下時期毎に示す。

(2) 縄文時代早期末葉～前期後葉

①遺構

松原遺跡最古段階の集落は、沖積低地に面する崖錐末端部に位置する。前期中葉有尾式期の遺構を主体とし、前期後半諸磯b式期の遺構も存在する。遺構の内容は下記に示す通りであるが、遺構外より早期末葉に位置づけられる絡条体瓦痕文土器、貝殻背圧痕文が施文された土器が6片出土している。

前期中葉 有尾式以前 : 遺構未確認、土器片6片

前期中葉 有尾式期 : 竪穴住居址2軒、焼土址42基、土坑68基、遺物集中4箇所

前期後半 諸磯b式期 : 竪穴住居址2軒、遺物集中1箇所

有尾式期116基の遺構構成要素は、①竪穴住居址、②土坑、③焼土址、④遺物集中箇所であり、その割合は①2% ②59% ③36% ④3%となり、土坑と焼土址が遺構の主体となっている。また、焼土址の占める割合が高く、有尾式期の小単位集落において、野外炉が集落内の諸行為の中で重要な位置を占めていたことを予察するものである。

②焼土址

焼土址は不整楕円形の掘り込みをもち、掘り込み底面が被熱面で、規模は40～60cmほどである。その構造および規模は、屋内炉と同程度であり、被熱面が何層にも間層を挟んで重なることはないことから屋内炉と同様な機能が想定される。一方、焼土址の重複関係から野外での火焚き行為の特徴を見出すことも可能であり、焼土址から出土する被熱した礫については焼土址との機能的な関係が指摘されている。

③土坑

焼土址とともに遺構の主体を占めるのは土坑である。報告者の上田典男は、「土坑自体の機能が多くの場合、地表面の一定の範囲を掘りくぼめ開放しておくことにあった」と想定し、「今回報告する土坑群については、穴を埋め戻した状態で機能する墓塚等に相当する遺構とは、一線を画することができる」という。

その機能について報告者は、a 鹿舎の場としての機能、b 焼土址と直接的あるいは間接的な関連をもつ機能、c 貯蔵穴としての機能といったa～cの機能をもつ穴が共存していると考えている。その評価は的を得たものであろうが、a～cの土坑の機能を、広い意味で野外炉にかかわる諸行為と結びつけて考えることも必要となろう。野外炉を利用してとり行われた日常生活の炊事および生業は、土坑と密接に関連した構造であったものとみたい。それは、有尾式期の人々の生業を推測する重要な鍵となろう。

(3) 縄文時代前期末葉～中期初頭

①遺構

前期中葉有尾式期の集落は、金井山山麓の崖錐末端部に位置していたが、前期末葉下島式期から中期初

頭松原式期の集落は崖斜面より200mほど離れ、低地帯に進出している。遺構の内容は下記に示す通りであるが、前期末葉嗜々峯式のトロフィー形土器等を出土した土器集中も認められるところである。

前期末葉	下島式期	： 竪穴住居址 8軒
中期初頭	松原式期	： 竪穴住居址14軒
下島式期～松原式期		
： 焼土址140基 土坑103基		
遺物集中34箇所		

下島式期から松原式期における299基の遺構構成要素は、前段階の有尾式期から諸磯b式期と同様で、焼土址が主要な遺構となる。竪穴住居址も、「該期においては検出例の多い遺跡」として捉えられるという。遺構の割合は① 竪穴住居址 8% ② 土坑47% ③ 焼土址34% ④ 遺物集中11%となる。今後、沖積低地部における小単位集落の構造を明らかにした基準資料となることだろう。

②集落の構造

前期中葉有尾式期の集落は調査の限界もあり、その全貌をつかむことはできないが、多くの土坑、焼土址が崖末端部に集中し、その空間は等高線に沿って広がる細長い範囲のムラとなっていた。低地部に展開する前期末葉下島式期の集落も同様で、竪穴住居址が列状に並ぶようにも観察することができる。

一方、中期初頭松原式期の集落では、竪穴住居址が環状に並ぶ様子が看取され、竪穴住居址の内側には土器集中および伊址が認められる。このことから、前期末葉から中期初頭にかけて、集落の構造に変化を認めることができよう。

松原遺跡の縄文時代前期から中期初頭集落における遺構の構成要素は、竪穴住居址、土坑、焼土址、遺物集中である。そのうち縄文時代前期中葉から前期後半に至る集落では竪穴住居址 4軒に対して、焼土址 42基、縄文時代前期末葉から中期初頭の集落では、竪穴住居址 22軒に対して、焼土址 140基が検出され、集落における焼土址の検出例が目をはくところとなる。地面を掘り窪め火焚き行為を行った痕跡である焼土址も詳細に観察すると、前期中葉有尾式期と前期末葉下島式期では、規模、構造に若干の差を見出すことができるが、ここではふれることはなく、野外における火焚き行為の場が集落の中で重要な要素を占めていたことだけを確認しておきたい。

社会構成が異なるかけ離れた時代との比較は、時に意味のない対比ともなるが、松原遺跡の弥生時代中期後半の集落において、遺構の構成要素は竪穴住居址を主とする建物址、土坑、ピット群、囲郭の溝で、竪穴住居跡絶後の窪地、土坑、囲郭溝の埋土中でさかんに火焚き行為を行っている。この火焚き行為は、縄文時代前期末葉から中期初頭の火焚き行為と比べると規模が大ききものであり、火焚き行為の背景は異なった事情であったことはほぼまちがいないところである。しかしながら、松原遺跡の調査を継続する中で、当遺跡の弥生時代後期～古墳時代前期および古代・中世の集落における土坑の数は時代を追うごとに減少し、野外での火焚き行為の痕跡はわずかなものとなる。特に古代・中世においては野外での火焚き行為は中世の茶毘址を除くと見出し難い。このごくあたりまえにも思える視点で、縄文時代の焼土址に立ち返ってみたい。

松原遺跡出土の縄文時代獣骨を分析した茂原信生、桜井秀雄によれば「縄文時代の動物遺存体は（略）細かい破片となった骨が大部分で、シカやイノシシなどの明らかに四肢骨の一部と見られる大きめの破片はごくわずか」で、いずれも焼けたイノシシ、ニホンジカの骨が多いことを報告している（縄文時代編）。一方、松原遺跡出土の縄文時代の石器を報告した町田勝則によれば「刃器類は大形例に 5 類、小形例に 2 類があり刃部に確認できた使用痕跡は「動物性対象物」考えさせるものであった」（縄文時代編）といい、

規格化された刃器3類をイノシシの解体具と想定した。また油脂状の光沢痕跡を示す資料では「Caの値が大きいのであるから、肉ばかりでなく骨を対象とするような切断行為を想定してみるような必要」を指摘することで、その内容にまでせまっている。町田の刃器に関する分析は、茂原、桜井らが指摘する松原遺跡出土獣骨では四肢骨の破片と見られる骨質の厚い破片が少ないという指摘に対する考古学側の所見ともなる。また、茂原はその骨の処理について「食された後に、あるいは解体された後に燃料に供された可能性も考えられる」と指摘する。

焼土址を報告した上田によれば「本遺跡の焼土址の特徴の一つとして（略）ミリメートル単位の粉碎された焼けた獣骨片が大量に伴うことがあげられる」という。さらに上田は、焼土址から検出された炭化種実および赤色顔料をとりあげ、焼土址にかかわる対象物を予察している。

茂原、桜井、町田、上田らの分析によれば、焼土址は動物、植物質の処理、鉱物の処理等が想定される場所である。ここで、ひとつ考えねばならないのは、焼土址自体の規模が小さいことであり、火床面が堅穴住居内の炉址とさほど変化がないことに注目したい。熱処理に関しては、家の内外ともあまり変化のない焼土址でとり行われた内容について、土器形式およびその用法からアプローチすることも課題であろう。集落の構造を解明するためにも、焼土址の機能に対する分析は重要であり、縄文時代の生業についても論を深めることができるだろう。課題を提示しておきたい。

(4) 縄文時代中期末葉～後期前葉

①遺構

後期初頭 称名寺式期から後期前葉 堀ノ内式期の集落は、中期初頭 松原式期の包含層との間に80cmほどの間層を挟んだ包含層より検出された。当該期の集落は下島式期～松原式期と同様に沖積低地内に位置し、自然堤防上でも後背低地制の縁辺部に展開している。その広がりは松原式期における集落エリアと重なるものの、範囲が拡大している様子が窺える。集落域は縄文期包含層の調査ができなかった松原西地区にも広がっている可能性が高い。遺構の内容は下記の通りである。

中期末葉	:	堅穴住居址2軒
後期初頭 称名寺式期	:	堅穴住居址2軒
後期前葉 堀ノ内式期	:	堅穴住居址2軒 後期初頭～前葉 堅穴住居址1軒
中期末葉～後期前葉	:	焼土址38基 土坑84基 遺物集中11箇所 掘立柱建物址10棟 杭列状遺構15列

中期末葉から後期前葉堀ノ内式期を中核とする集落では150基の遺構が検出された。構成要素は縄文時代前期の集落址と同様な傾向を示す。そのうち、焼土址、土坑が主要要素となり、遺構間の割合は① 堅穴住居址5% ② 土坑56% ③ 焼土址25% ④ 遺物集中7%である。注目したいのは杭列状遺構と掘立柱建物と報告された遺構である。これらの遺構について後述する。

②掘立柱建物址

掘立柱建物址の認識は、縄文時代後期面の再精査時に弧を描くビット群が検出され、調査者が10棟の建物として理解したことによる。当掘立柱建物址は一定空間に集塊していることが特徴である。

掘立柱建物址の柱穴は径10～20cm前後、深さ10cmほどで、杭列状遺構のビットよりはやや大きい。ビット間は50～100cmほどの間隔をもって多角形に配列されている。当該期の堅穴住居址の柱穴よりやや小さく

柱穴配列内側の面積がやや広い傾向にあるが、柱穴の構造および多角形配列は一致している。竪穴住居址と最も異なる点は、室内空間が竪穴構造でない可能性が高いことである。検出レベルでは竪穴住居址と異なり掘り込みがない。この点を重視するならば当建物は掘立柱建物址というよりは平地式建物址と呼んだ方がよいであろう。

この平地構造の建物＝平地式建物址は、縄文時代中期末葉～後期前葉の検出面で明らかにされたが、遺物が伴っていないところから、報告者も時期比定を行っていない。当遺跡では縄文時代後期後半から晩期の土器資料も採集されており、この時期に構築された可能性もある。沖積低地における厚い土層堆積を考慮するならば弥生時代の遺構とは考え難く、縄文時代後期～晩期の建物遺構と考えて良さそうである。

この平地式建物址は杭列状遺構で囲郭される空間に集塊し、遺構の重複関係も認められる。平地式建物址が囲郭空間内に竪穴住居址と伴に共存する集落構成は、当遺跡の弥生時代中期・栗林期の集落で確認されているが、平地式建物址の系譜を考える上で縄文時代後期から晩期における平地式建物址の存在は重要である。この点から派生する問題として、長野盆地における縄文時代から弥生時代の建物構造に関する諸問題も浮び上がって来よう。従来、当地域の縄文時代晩期から弥生時代中期前半の建物構造および集落構成については不明確な点が多く、今日の情報量でもあまり変化ないところである。縄文時代晩期の竪穴住居址に関するデータは、戸倉町円光房遺跡、長野市宮崎遺跡、山ノ内町佐野遺跡等に、円形の竪穴に多角形配列の柱穴配置をとる例がごくわずかに認められ、弥生中期中葉に至っても検出された建物は長野市伊勢宮遺跡で数軒の竪穴住居址が認められる程度である。

松原遺跡の縄文時代後期～晩期に比定できる平地式建物址の存在は、今後、沖積低地および自然堤防上の調査において平地式建物址の存在を考慮した調査が求められることを示唆している。また、弥生時代中期栗林期に盛行する平地式建物址の系譜的な追求も重要な課題である。

③杭列状遺構

縄文時代中期末葉～後期前葉の検出面では、平地式建物址とともに杭列状遺構が目ざされるところとなった。平地式建物址と杭列状遺構は、縄文時代前期集落では構成要素となっておらず、弥生時代中期集落では構成要素となっている。まずこの点を重視しておきたい。

松原遺跡の杭列状遺構は「縄文中期末葉～後期前葉の遺物包含層を遺構検出・調査と遺物取り上げを並行させながら掘り下げていくと、最下層近くになって、径15cm前後のピットが列をなすように検出された」という。このことから、縄文時代中期末葉～後期に伴う遺構であることにほぼまちがいない。

ピットは径12～14cmほどの大きさが主体となり、断面形態から先端部を尖らせた木材を打ち込んだ痕跡であることが想定されている。ピットは個別に機能するものでなく、等間隔列で規則的に並んでおり、欄列的な機能をもち得たものと思われる。調査者は15列の欄列を想定し、「杭列の配置・方向性から便宜的に4群に分類した。I群はII群と対峙するように分布するが(略)時間差を想定する必要があるだろう。また、II群は居住域を圍繞するかのように配置していることからI群の北西方向(調査区外)に居住域が存在する可能性も指摘されよう」とした。

前述の通り、松原遺跡の称名寺式、堀ノ内式期の集落は、沖積低地に集落域が展開し、縄文時代前期有尾期に集落が認められた金井山山麓との間には低地帯が広がり、自然堤防を開析した河道が周辺に広がっていたものと考えている。当該期の杭列状遺構は、自然堤防上縁辺部において低地帯に面する区域に位置したものと看取されるが、集落域を欄列で取り囲むと言う囲郭構造を有している点が重要で、囲郭方法も周囲を一筆書き状に一周囲郭するのではなく、魚鱗状に欄列を配置することで一定集落空間を区画することに特徴を見出すことができる。囲郭内には建物と土坑、焼土址が認められ、囲郭外の低地帯との境界部には土器廃棄行為が認められるという構造になっている。この囲郭構造が中期初頭松原期に認められた環

状の集落と系譜的に結びつくものかどうか、今後の検討と作業が必要であるが、中期に集落中央部に位置していた土器集中が、後期では集落外に認められる点は注意する必要がある。

松原遺跡の縄文時代における杭列状遺構は、沖積地に集落をかまえた単位集団が集落を柵および自然地形を利用して囲郭していることが重要である。その構造は栗林期の拠点集落のあり方と共通するものがあり、その系譜的な課題について今後、長野盆地における縄文時代後期から弥生時代中期という広い視点で集落構造を分析しなくてはならないだろう。縄文時代後期～晩期の集落址の調査が少ない当地域であるが、低地帯における縄文時代後～晩期の集落について注目していかねばならない。

3 弥生時代

(1) 概要

縄文時代晩期末から弥生時代の松原遺跡について考えてみたい。松原遺跡の弥生時代集落は中期栗林期の拠点集落がクローズアップされることになったが、調査区内においては縄文時代晩期末から弥生時代後期末に至るまで僅かながら遺物が採集できる。このことは、調査区外を含めた自然堤防上に、弥生時代集落の継続性を想定することができよう。また、松原西地区の調査では、弥生時代後期前半の一時期、後期終末から古墳時代前期初頭の集落が確認できない。自然堤防内での集落の移動が指摘されるところである。

松原遺跡の弥生集落について、① 縄文時代晩期末から弥生時代中期中葉 ② 弥生時代中期後葉 ③ 弥生時代後期に別けてその景観について考えてみたい。

(2) 縄文時代晩期末から弥生時代中期中葉

① 包含層と層位

水Ⅱ式から栗林式直前までの様相をとりあげる。当該期の遺構は栗林式成立期のSB450を除いて確認されておらず、遺物のみが栗林期の遺構埋土中あるいは旧河道から出土している。

当該期の遺物包含層については不明であり、この点に関しては調査上の問題点とも関連している。栗林期の包含層は土壌化した褐色系砂質シルト層の基本土層Ⅵ層である。長野電鉄河東線以西の松原西地区では同層をもって調査を終了した。松原東地区ではⅥ層下約1mに縄文時代後期の褐色系バンドの包含層を確認し、縄文後期集落が明らかとなった。基本土層Ⅷ層とされている土壌化した層である。しかしながら、松原東地区で縄文時代晩期末から中期中葉の遺構および包含層は確認できなかった。

縄文時代晩期末から弥生時代中期後葉の包含層は、層位的にはⅥ層とⅧ層にはさまれたⅦ層内に位置すると思われるが、Ⅶ層は松原東地区ⅣTグリッドの土層堆積（遺構図版編 PL2）では1mあまりを測る。カラー写真プレート（遺構図版編 PL2）でⅦ層を観察すると、同層下層に縄文時代後期包含層と同様な褐色系バンドが確認される。同層が縄文時代晩期の包含層である可能性が高い。

② 集落空間の推定

当該期の包含層を推定し、松原西地区では同層まで調査が行われなかったこと、松原東地区では同層中で遺構が確認できなかったことを指摘した。ここでは当該期の集落空間を遺物の分布から推定する。浮線文期と栗林式以前に分けて考えてみたい。

浮線文期の土器は松原西・東地区の双方から出土しており、量的には松原西地区の方が多。いずれも弥生時代中期中葉の栗林期集落面と旧河道の調査時に栗林式土器とともに若干出土した。集落面の遺物は旧河道内出土量ほど多くはない。松原東地区では調査区西側の自然堤防東側傾斜部から出土しており、東側低地帯の縁辺に接する位置にあたる。この空間は縄文時代後期集落域とほぼ重なる。松原西地区では

SD101縁辺部周辺より出土している。

旧河道SD101は松原西地区の東側にあたる。浮線文期の資料が最も出土したのは当河床部で、粒子の大きい砂層中より栗林式土器とともに出土したと思われる。大型破片が一定量出土したのは水Ⅱ式段階で、浅谷内を網目状に流れる流路に対して土器廃棄を行っている。浮線文期の集落と土器廃棄の関係については詳しくその様相を知り得ていないが、自然堤防を開析した浅谷周辺に集落を設定し、水利を確保した単位集団の居住遺構がSD101周辺に想定することができよう。自然堤防集落面と浅谷とは一定の比高差があったものと思われる。集落の範囲は縄文時代後期より西側にまで拡大していることが予想され、その核となる地点もやや西側に移動し、SD101周辺をその核として想定することができる。

河道への土器廃棄は松原東地区北端SD102にも認められるところであり、浮線文期の人々の水利との関係が目されるところである。浅谷内の河道に対して積極的な働きかけを行っている可能性があるが調査内容からそのことを証明することはできない。栗林期直前の遺物は浮線文期に比べごくわずかになる。その量から浮線文期に営まれていた単位集団は一部移動を行った可能性がある。遺物は松原西地区に散布し、その南側のSD100周辺が核となる。松原西地区の河道周辺部に遺物が散布することから、人々と河道のかわりが目されるところである。河道部に残された構造物については当該期を含めて考えねばなるまい。

(3) 弥生時代中期後葉

① 栗林期集落の展開

栗林期に至り、松原遺跡は長野盆地における拠点集落としての様相を呈するに至る。しかしながら囲郭構造を有し拠点集落化するのには栗林期でも後葉段階である。長野盆地では、栗林様式成立期から栗林古相の集落は検出例が少なく、更埴市屋代遺跡群土口バイパス地点、新井遺跡、長野市伊勢宮、篠ノ井遺跡群聖川高速道地点等でわずかに明らかになっている程度である。

松原遺跡で明らかになった栗林期の集落は、栗林式土器様式でも中相から新相段階であり、中相でも古い段階の集落域は調査区全域に広がるものではなく、縄文時代晩期以来集落が形成されてきた松原西地区東側の旧河道縁辺部に竪穴住居址のまとまりがいくつか確認できる程度である。高速道地点と長野市が調査を行った農協地点の調査から、集落は、蛇行する旧河道の浅谷に対して飛び出した空間を囲郭V字溝で大きく区画し、その内部に数軒の竪穴住居址がまとまっている。小さな単位集団として位置づけることができよう。栗林期中相でも古い段階に小単位集落を形成したこれらの人々は、集塊する竪穴住居群と隣接する空間にやはり集塊構造を呈する墓域を形成した。礫床木棺墓という地域色の強い埋葬形式を採用しており、それは在来の伝統から生じているものと考えられる。

囲郭溝、布堀り溝によって集落空間を区画あるいは囲郭し、集落域が広域に拡大するのは中相から新相にかけてである。長野市埋蔵文化財センターは高速道地点周辺の五ヶ所が松原遺跡の調査を行っているが、どの地点からも当該期の集落が明らかとなっている。

② 囲郭集落の構造

千曲川と併行して形成される自然堤防にはいくつかの旧河道面があり、微細な凹凸が生じている。松原周辺の弥生時代中期の自然堤防は、開析時期が異なると想定される旧河道の浅谷が網目状に入っており、自然堤防上に中洲状の高まりがいくつか生じていたと想われる。栗林新相期の集落は、埴川から分流した流れをもつ浅谷に面した自然堤防上微高地に集落を形成し、開析時期が異なる旧河道部を挟むいくつかの微高地にまたがって広く展開している。そして、微高地空間を囲郭溝によって大区画するが、その区画の一部として自然の浅谷も利用する構造となっている。大区画空間はさらに布堀り溝によって小区画されているから、自然地形によっていくつかの微高地を選択している人々が、その空間をさらに区別している

様子が看取できる。この罫郭志向のムラの背景について考えた場合、集団構成が注目されることになるだろう。

罫郭された空間には三種類の建物構造が認められた。A 竪穴住居址、B 平地式建物址、C 掘立柱建物址で、量的な比はA > B > Cである。遺構の切り合い関係から三つの建物構造が同時に共存していたことは確実である。円形の周溝をもち主柱が多角形配置をとる平地式構造の建物は、これまで日本海沿岸の弥生時代中期集落で注意されてきた。松原集落の平地式建物址も系譜的には北陸地方から伝播した建物形式としてとらえて良いだろう。しかしながら、北陸地方に系譜をもつ建物が複数存在するからといって北陸地方を経由した人々の移住があったとは一概には語れない。松原集落の当該期の土器様相は個性の強い栗林式土器によって占められており、外来的要素、あるいは折衷的要素を抽出することができないほど在地色が強い。見出せても数点程度であり、北陸地方の弥生土器研究者が北陸色を認める土器も数十点である。よって、松原栗林集落の構成員に外来の移住者の姿は認め難く、栗林式土器を用いる人々によって構成されていたことになる。

この場合、罫郭空間内に共存するA、B、Cの建物の意味、たとえば機能的な差があるのかどうかという点については十分な解答が出せなかった。罫郭空間内の建物構造は均質な特徴があり、とり立てて規模が大ききもの、構造が異質である建物は確認できない。竪穴住居址は方形プランを基調に、新相段階で隅丸長方形プランが出現し、やや拡張傾向が認められるが、後期段階にみられるようなめだつて規模の大きいものはない。平地式建物址、掘立柱建物址についても同様な傾向が認められる。しかしながら、罫郭溝SD12に罫郭された一定空間に、やや大型の平地式建物址が建て替えを繰り返す地点があることを注意するならば、均質な構造の中にも、罫郭空間を統括する人物を探る手がかりがあるとも考えられる。

(4) 弥生時代後期

①松原遺跡の弥生後期集落

ア. 時間的位置と層位

千曲川流域では、栗林式土器様式が中期末の、箱清水式土器様式が後期の土器様式である。長野盆地における栗林式土器様式終末と後期初頭の土器様式に関する認識はいくつかの課題があり、編年の研究が充分であるとは言いがたいが、これまでの研究成果で考えた場合、松原遺跡高連道地点の弥生時代後期の遺構および遺物は箱清水Ⅰ式Ⅰ～Ⅱ段階とⅡ式Ⅱ段階に位置づく資料が認められる⁽¹⁾。「第6分冊 弥生後期・古墳前期編」で報告した弥生時代後期の内容は、後期中葉から後葉に位置づけられる箱清水Ⅱ式Ⅱ段階の集落址に関する情報であった。まず各時期の集落様相を語る前に、層位学的検討から得られた集落環境の変遷について示す。

竪穴住居址SB228は、弥生時代後期の箱清水Ⅰ式Ⅱ段階に位置し、基本土層Ⅵ層上層で検出され、栗林期の遺構とⅥ層中で切り合い関係にある。埋土最上層にはⅤ層が認められた。一方、箱清水Ⅱ式Ⅱ段階の集落を構成する竪穴住居址群は、厚く堆積したⅤ層上層で検出され、埋土もⅤ層が堆積していた。このことからⅤ層の堆積が後期中葉の箱清水Ⅱ式Ⅰ段階前後であることが明らかとなり、栗林期から箱清水Ⅰ式期では大きな環境変化がなかったことが理解される。旧河道SD101では、栗林期と箱清水Ⅰ式期の土器が同一層から検出されていることもその傍証となる。栗林期から継続した集落が箱清水Ⅱ式Ⅰ段階に空白となるのは、Ⅴ層の堆積と関係があり、ここで大きな環境の変化が存在したと思われる。先にもふれた通り、旧河道100、101ではⅤ層の堆積と関連する厚い堆積物が、箱清水Ⅰ式とⅡ式の遺物群を分離していた。

(1) 青木一男 1999年「長野盆地南部の後期土器編年(発表メモ)」[長野県の弥生土器編年] 長野県考古学会

イ. 箱清水Ⅰ式期の集落

栗林期最終末の松原遺跡西地区では、囲郭溝SD18はすでに埋没しており、囲郭溝SD12も機能を停止して窪地化しているため溝を切る竪穴住居址も認められる(SB331, 404等)。中期最終末の竪穴住居址は隅丸長方形で西地区に散在するが、その中に松原遺跡集落拡大期には認められなかった大型竪穴住居址も2軒存在する(SB351, 352)。箱清水Ⅰ式1～2段階は、栗林期最終末の集落が継続するもの、Ⅰ式1段階に1軒(SB214)、2段階に1軒(SB228)とやや大型の隅丸長方形の竪穴住居址が検出されたにすぎない。当該期の遺物は旧河道SD100からは出土せず、SD101のみに確認されることから、箱清水Ⅰ式の集落は調査区域外の北側にその中核域が想定されるが、大型の竪穴住居址は周辺部に位置していることが特記される。これは、栗林期最終末でも同様な傾向が認められ、栗林期最終末と箱清水Ⅰ式期の集落域は同様な集落構造を有していたものと推定される。中期終末から後期初頭の集落は、同一層を掘り込んでいるところから同様な環境下に置かれていたと思われるが、集落域は若干ずれて立地している。箱清水Ⅰ式期の松原集落は規模が縮小傾向を示すが、当該期には、松原遺跡が立地する蛭川流域上流部に、屋地、中条等の遺跡が出現する。

ウ. 箱清水Ⅱ式期の集落

箱清水Ⅱ式期の松原集落は、蛭川氾濫原と自然堤防を開析した旧河道との狭間に位置し、半島状に突き出した自然堤防上に立地している。高速道の調査では22軒の竪穴住居址と1基の井戸が確認されたが、自然堤防内面側の集落境界は調査区域外にかりり明らかとはならなかった。この部分に集落を区画する囲郭溝が存在する可能性があり、もし、そうであるとするならば、自然地形と囲郭溝を利用して集落を区画していた松原後期集落の構造が想定できる。松原遺跡箱清水Ⅱ式期の集落とはほぼ同時期の上田市上田原遺跡は千曲川の氾濫原と浦野川合流点付近に位置し、囲郭溝で墓域と集落域が区分され、氾濫原側に墓域、段丘の奥に集落域が認められた。集落域を区画する構造は、自然地形の高まりを利用しながらも、松原遺跡と同様である。この遺跡の墓域からは鉄釧、銅鏝等が出土しており、鉄器および青銅器の流入を物語っている。一方、箱清水Ⅱ式2～3段階の篠ノ井遺跡群高速道地点では槽円形を呈する環濠集落が存在している。長野盆地南部の箱清水Ⅱ式期には、自然堤防上の集落群の中に、集落空間を自然地形や囲郭溝によって囲郭するムラが存在した様子が窺える。箱清水Ⅱ式期の千曲川流域では、鉄器および青銅器の鏝、銅類の出土が急増し、この時期に鉄器や青銅器の流入が増加したことを物語っている。物と情報の流通は、集落間の構造的なつながり、ネットワーク化を強めたと思われるが、集落外との境界も強く意識され、時には利害関係がもたらす緊張状態も生んだことであろう。囲郭溝と自然地形を利用した集落風景は、弥生農村風景とともに、当時の長野盆地南部の社会背景をも反映していると思われる。

松原遺跡高速道の調査では、竪穴住居址のまとまりとしての集落像を明らかにしたが、墓域は調査区域内に存在しなかった。また、旧河道により形成された浅谷に面する集落縁辺部には器高50cmを越える大型壺の集中地点が確認され、この地点の大型壺が土器棺として埋置されたであろうことを想定した。この想定が正しいとするならば、円形周溝墓が群在する墓域が、未調査区域に集落と接近して存在することが考えられる。篠ノ井遺跡群新幹線地点の調査では、箱清水Ⅱ式1～2段階の円形周溝墓で構成される墓域と、若干距離をおいて竪穴住居址群が集塊状況を示す状況が明らかとなった。墓域と集落の境界には溝および自然地形の大きな変化はない。前述の篠ノ井遺跡群高速道地点では、箱清水Ⅱ式2～3段階の円形周溝墓からなる墓域が集落に接する形で認められるが、Ⅱ式3段階後半には環濠集落は機能を失い、墓域では円形周溝墓から方形墳丘墓に転換している。

松原遺跡の弥生時代後期集落は、中期から継続した後、後期中葉に一度途切れ、後期後半には小単位集団の集落として再び出現する。ムラが機能したのはⅡ式2段階で、短期間のうちに小単位集団はムラの移

動を行っている。集落廃絶にあたっては大量の土器を浅谷に廃棄している。高速道地点の集落は、後期中でもかなり限定された時間内のみに営まれていたが、松原遺跡の集落が移動するころ、松原遺跡周辺の自然堤防上では四ッ屋遺跡が出現し、篠ノ井遺跡群高速道地点では環濠が掘削されている。

②河東遺跡群の構造

長野盆地南部の盆地地形は、犀川扇状地の影響で千曲川が自然堤防と後背湿地を発達させる。更埴から須坂に至る盆地南部では、千曲川と併行して自然堤防と後背湿地が認められるが、河東山地から流れ込む小河川は氾濫原に直交する形で流れ込み、その前面に扇状地および崖斜面を形成する。河東山地沿いの遺跡群は、この小河川毎に遺跡群を展開させ、自然堤防上、扇状地、崖斜面に立地する。これらの遺跡群のまとまりを河東遺跡群と呼ぶことにしよう。松原遺跡が立地する空間はこの河東遺跡群の蛭川水系に位置している。

松原遺跡の弥生中期後半における集落は、千曲川の自然堤防上に立地し、多くの居住遺構が集塊する構造を有するが、この時期、蛭川水系には松原遺跡以外に集落は確認されていない。同じく長野盆地南部の中期終末期には、沢山川水系の大穴遺跡では崖斜面に、壺川水系の湯ノ上遺跡では、山頂に小規模集落が出現している。蛭川水系の扇状地末端に中条、屋地遺跡が確認できるのは箱清水Ⅰ式期である。弥生時代後期前半の蛭川水系では、自然堤防上で規模の大きい集落が縮少する。このことは、集塊構造であった集団が生産域の拡大のため分村するという説明も成り立つが、検討しなくてはならない点が多い。松原遺跡では、中期末から後期初頭にかけて大型住居が出現するが、大穴遺跡でも1軒の大型住居が認められ、共通現象が指摘されるところでもある。当該期に集落内の構造が変化し、集落間構造に変化が生じたことも考えられる。

後期後葉箱清水Ⅱ式2段階の松原遺跡では小規模集落が出現する。屋地、中条遺跡では当該期の集落が継続しているが、この時期、自然堤防上では四ッ屋遺跡にも集落が出現する。このように箱清水Ⅱ式期に至り自然堤防上に遺跡が散在する傾向があり、沢山川、壺川水系でも同様な現象が認められる。これらのことから、中期後葉から後期の河東遺跡群の集落構造をモデル化するならば、次のことが指摘される。

- | | |
|------------|---|
| 1、中期後葉 | ・河東遺跡群において、中核となる集落が小河川沿いの自然堤防上に出現する。これらの集落は多種類の建物が集塊する。 |
| 2、中期末～後期前半 | ・自然堤防上に立地する集塊構造の集落は規模が縮小し、扇状地および崖斜面等の異なった立地に小規模集落が出現する。 |
| 3、後期後葉 | ・扇状地および崖斜面の小規模集落は継続し、自然堤防上に小規模集落が点在し、拡大する傾向にある。遺跡数の増大傾向が窺える。松原遺跡のように短期間集落を営み移動する場合と、四ッ屋遺跡のように集落が継続する場合とがある。 |

中期後葉から後期後葉に至る集落立地、構造の変化は、長野盆地南部の弥生社会の変化を物語っている。それは社会構造の変化が集落立地の選択をうながし、その変化は土器様式の画期、石器から鉄器化という画期等と連動している事が指摘される。

4 古墳時代前期

(1) 4世紀の集落景観

松原遺跡の古墳時代前期集落は、松原西地区で5軒の竪穴住居址が検出され、松原東地区においても遺

物の散布が認められた。竪穴住居址の年代はおおむね4世紀中葉を前後する時期で、ほぼ同一時期としておさえることができる。一方、旧河道部の窪地より出土した土器群の観察によれば、今回の調査で確認できた集落よりも先行する時期の土器が含まれており、3世紀後半から4世紀初頭の集落が調査区域外に存在することが充分想定される。

4世紀の集落域は、弥生時代後期集落と一部重なるが、弥生集落よりも北側に移動し、蛭川から離れて自然堤防内部北側に展開している。調査区内では5軒の竪穴住居址と2基の井戸が明らかとなったが、竪穴住居址の主軸方向はほぼ揃って散在状況をなしていた。集落状況をなす弥生時代後期集落と明らかに異なった集落構造を呈する。旧河道SD101の古墳時代前期層は、土壌化した褐色系土壌で、水の流れがなく、窪地化していたことが明らかとなっている。集落域は弥生時代後期集落では認められなかった対岸にまで広がっている。散在する竪穴住居址間を区画する溝等は認められず、竪穴住居址の規模、構造についても均等で、他に掘立柱建物址等は確認できない。建物は主軸をそろえつつ、均等な空間をもって散在する。その構成から、その空間に畑地等が想定されるが遺構を確認した訳ではない。竪穴住居址は対称構造の主柱をもち、主柱穴の掘り方がしっかりしており、炉が複数確認でき、建て替えが確認できるものもある。よって、一定期間この集落景観が維持されていたようである。土器型式的には一代程の時間帯であるが、竪穴住居址の小単位が血縁的にも強い結びつきの中で構成されていたことが予想される。ただし、井戸が2基確認できることから必ずしも一単位の構成集団とは限らない。また、検出できた集落域は調査区内の小空間である。

ほぼ同時期の長野市篠ノ井遺跡群高速道地点、聖川堤防地点、体育館地点の集落では、竪穴住居址と掘立柱建物址で構成され、その墓域には方形墳丘墓、前方後方型墳丘墓が認められ、小型仿製鏡を副葬品として所有する被葬者も確認された。そういったムラと比較すると、高速道地点で確認された松原の古墳時代前期のムラは、古代の住居址から出土した鏡片（弥生・総論5：第143図）をどう解釈するかという問題があるにせよ牧歌的なイメージがともなう。4世紀の集落が移動した後、5世紀の村は松原遺跡高速道地点では確認することができない。

5 古墳時代後期・古代・中世

(1) 概要

7世紀以降、中世に至るまでの調査記録は「松原遺跡 古代・中世」編に収録されている。松原古代集落は、7世紀に成立し、12世紀まで継続するが、竪穴住居址の占める割合が高く、掘立柱建物址の割合は低い。また、12世紀に至るまで竪穴系建物址によって構成される集落である。竪穴住居址が数的なピークを迎えるのは10世紀で、8～9世紀が中核となる長野市篠ノ井遺跡と異なり、10世紀以降が中核となる長野市南宮遺跡タイプの古代集落と言える。松原古代集落は英多荘を支える古代農民あるいは職人の集住の地であったことは想定できるが、出土遺物からは10世紀以降の英多荘の在地構造を解明する鍵がいくつも見え隠れる。中世には、松原遺跡背後に位置する山の尾根上に寺尾氏の居城と推定される寺尾城が築かれるが、松原遺跡では、中世墓域および居住域の一部が明らかとなっている。総論では発掘調査段階から注目された点をあげ、古代・中世の松原遺跡について考えてみたい。

(2) 松原古墳群

① 7世紀代の古墳群

松原古墳群は金井山山麓に位置し、松原遺跡が展開する低地部との境界にあたる山麓端に構築されている。高速道東寺尾トンネルの坑口部に4基の古墳が確認され、3基が記録保存、1基が現状保存された。遺物

を伴った1号墳の調査から7世紀代に構築された古墳群と想定される。

当該期の古墳は、長野盆地南部では比較的多く確認できる。しかしながら、墳墓と被葬者が居住した集落域との関係は充分明らかとはなっていない。当センターでは、長野盆地南部の7世紀代の古墳を清水製鉄遺跡、大穴遺跡、大室遺跡群で発掘調査している。いずれも崖面に立地する古墳であるが、被葬者集団の集落域を推定するには至っていない。一方、当センターが調査した長野市榎田遺跡は、長野盆地南部で比較的検出例が少なかった6～7世紀の集落を明らかにしたが、周辺の崖面に群集墳は確認されていない。当該期の古墳群が景観としての集落と必ずしも結びつかないことを暗示していると言えまいか。

松原古墳の調査は、清水製鉄遺跡、大穴遺跡例と同様に7世紀から8世紀初頭まで機能した古墳の調査となり、当該期古墳の構造を明らかにすることになった。その点については報告で詳細に分析されているが、ここでも若干ふれておく。

古墳の墳丘構造で注目されたのは、墳丘周囲を巡る「外護列石」や、墳丘盛土内に埋め込まれる石垣列「内回りの列石」で、特に後者の石垣は墳丘外面に現れずにも重かに巡っている。この内回りの列石は石室構築、墳丘構築工程と密接に関連しながら設定されている。一番内側の石垣は石室構築にかかわり、石室壁面と石垣との間には裏込めとして礫が多用されることが多い。一方、この内回りの列石と外護列石との空間には、礫あるいは封土等を互層に整地しながら墳丘を構築していることが多く、石垣列が墳丘盛土の外壁としての機能を有していることが理解される。

松原古墳の場合、墳丘を3重に巡る石列が明らかとなり、外側から外護列石としての石垣、墳丘構築機能としての石垣、石室裏込め保護のための石垣として機能している。更埴市大穴遺跡1号墳では、報告者は「裏込めの外壁」と「外護列石」を報告する。報告された外護列石の下方391.0m付近には大きな傾斜変換点があり、本来の墳丘はこの地点まで存在したものと想定される。もしそうであるとするならば、報告者の提示した外護列石は、内回りの列石となり、3重の石列が想定される。

清水製鉄遺跡の古墳では、墳丘内に埋め込まれている内回りの列石が必ずしも石垣とはならず石積みとなることがあることを明らかにし、その石積みも墳丘構築に段階によって異なり、墳丘内でレベル差および構造差があることが判明した。

墳丘盛土内に「内回りの列石」を有する古墳については、墳丘盛土に礫と土が用いられることから「土石混合墳」と呼称され、積石塚古墳との構造差について注目されてきた。今日、古墳の解体調査が実施されるようになり、土石混合墳と呼称されてきた古墳の墳丘構造が明らかになりつつある。その成果から、内回りの列石によって規格的に構築された石室、および墳丘構造をもった古墳に対しては「土石混合墳」という呼び名はふさわしくはなく、これらの古墳も含めて積石塚とすることについては再検討を要す。

(3) 製鉄・鋳造関連遺構

松原遺跡の古代集落からは、村落内における手工業生産を解明できる遺構、遺物が検出されている。ここでは主に鉄生産に関する遺構・遺物について若干ふれてみたい。竪穴建物址では鍛錬鍛冶に伴う工房址が明らかになっている。これらの鍛錬鍛冶関連遺構は、篠ノ井遺跡等の古代集落において検出された鍛冶工房と大差なく、集落内における鍛冶生産の様相が理解できる。郡レベルで管理されている形態の鍛冶工房は確認されていないと言っても良いだろう。

製鉄・鋳造関連遺構で注目されることは、鍛錬鍛冶に関する遺構とは別に、製錬あるいは精錬鍛冶に関連する型型炉が長野市埋文センターの調査で明らかとなり、県センターの調査では鋳造関連の工房址および仏具「磬」の鋳型が検出された。製錬炉については、遺物は相伴していないが9世紀末から10世紀前半代の検出面で明らかにされ、遺構の構造から10世紀以降の時間を与えることができる。一方、鋳造関連工

房は11世紀としてとらえることができる。両者はいずれも松原西地区に位置している。

信濃の製鉄関連遺跡は諏訪郡金谷遺跡、安曇郡長畑遺跡、埴科郡開成遺跡・小山製鉄遺跡・清水製鉄遺跡・松原遺跡等が考古学的に調査され、10～16世紀の製鉄炉と想定される遺構が明らかとなっているほかは製鉄遺跡の調査はきわめて限られ、その内容も充分明らかであるとは言いがたい。8～9世紀の集落を調査すると必ずといって良いほど椀型滓等の鉄滓と出会うのとは対照的で、古代前半期の製鉄炉の調査は皆無である。唯一佐久郡石附遺跡では製鉄に関係すると想定される7世紀後半の製炭窯の調査があるが8～9世紀の空白と結び付かない。鍛錬鍛冶については古墳時代前期から遺構の検出はないものの羽口、金紺の出土例があり、8～9世紀の鍛錬鍛冶炉の調査例は多い。これら信濃における古代前半期の製鉄炉と鍛錬鍛冶炉の検出例のアンバランスは鉄の生産、流通という視点で解決していかなければならない問題でもあろう。古代信濃における手工業生産の普遍性と特殊性を解明していかなければならない。

松原遺跡に近い更埴市清水製鉄遺跡は上記の信濃にあって10世紀に出現する。同遺跡では、製鉄炉が構築される作業工房は斜面をカットしたテラス上に位置し、小屋掛けの施設が想定されている。これらの施設では炉の構造および、鉄滓等の分類および科学分析から製鉄→精錬工程が明らかとなった。一方、カマドを有する竪穴建物内の炉址では鍛錬鍛冶が作業内容として浮びあがってきた。清水製鉄遺跡ではテラス上の工房→竪穴建物内の工房という作業の流れと、原料の調達から製品の製作に至るまでの一貫した作業が想定されるに及び、その規模および鉄生産の構造が律令的な生産様式からはずれ、郡の管理とは異なった在地的なスタイルではないかと考えている⁽²⁾。

松原遺跡西地区で明らかとなった製鉄・鋳造関連の遺構および遺物は、時間的にも遺構の構造および規模においても清水製鉄遺跡に類似する。このことは松原遺跡の製鉄・鋳造関連施設が律令的な手工業生産から解きまはなれた状況を想定して解釈する必要がありそうである。

6 複合遺跡としての松原遺跡

今日、長野市は文化・観光ゾーンとして、北の善光寺から飯綱・戸隠高原、南の城下町松代の整備を行っている。長野市松代町はひなびた城下町であるが、昭和4年に埴科郡松代町役場が『松代町史』上下巻を世に問うほど郷里の歴史、伝統を重視した地域である。その大半が真田氏以降の記述であっても、前述した通り、大正14年には町史編纂のため中条遺跡の発掘調査を実施し、文献に登場しない時代の追究を行っていることは注目される点である。

昭和から平成にかけて、長野盆地南部に高速道が通過し、松代には長野ICが設置された。その高速道建設に伴う埋蔵文化財の発掘調査によって、これまで知られることがなかった松原遺跡の実態が明らかにされてきた。注目される点は下記のような点である。

- 1 盆地内の沖積低地部における縄文時代集落が明らかになり、集落の立地、生業等について再検討の必要性が生じている。
- 2 弥生時代の松原集落は、中国史書が語る「百余国の時代」において、東日本における拠点集落のひとつにまで成長した様子が集落の規模および出土遺物から想定されている。
- 3 古代の村落は埴科郡英多郷・英多荘に位置づけることができよう。

今後『新編 松代町史』が編纂される際、当報告書の成果が分析されることになる。また、歴史遺産の宝庫松原遺跡については、松代に住む方々とその歴史を学びながら、過去と未来の調和を計りつつ保護していきたいものである。そのためには、その土地に住む方々と知恵を絞って行かねばならないだろう。

(2) 青木一男 1994年『長野県更埴市清水製鉄遺跡の発掘調査報告』『信州の鉄を探るシンポジウム』産業考古学会鉱山金属分科会

第2章 自然科学分析

第1節 試料の提示方法

松原遺跡では平成2年から10年にわたり、発掘調査・整理作業を通してさまざまな分析・鑑定を委託してきた。対象とした試料は縄文時代、弥生時代、古墳時代、古代、中世と時代、層準、地点、種類とも多岐にわたる。その結果の一部は各時代編・分冊において関連する部分でふれられている。しかし連続的な変化の様子を求める花粉・珪藻化石の分析があったり、分析方法やデータは時代ごとの本文編に紙面の都合上載せることが不可能なため、この弥生・総論8分冊中にまとめることになった。ここでは分析委託先・分析者名を文頭に記し、内容ごとに(1)分析試料(2)分析方法(3)結果(4)まとめ または考察について分析結果報告書の原稿の体裁をそろえ、一部加筆してまとめた。

初めに、第1節には時代ごとの全体図に試料採取位置を示した。凡例は下記の通りである。なおSD100・102における花粉・珪藻化石の連続試料は、弥生時代中期面の調査中に採取したので弥生時代中期の全体図に示す。

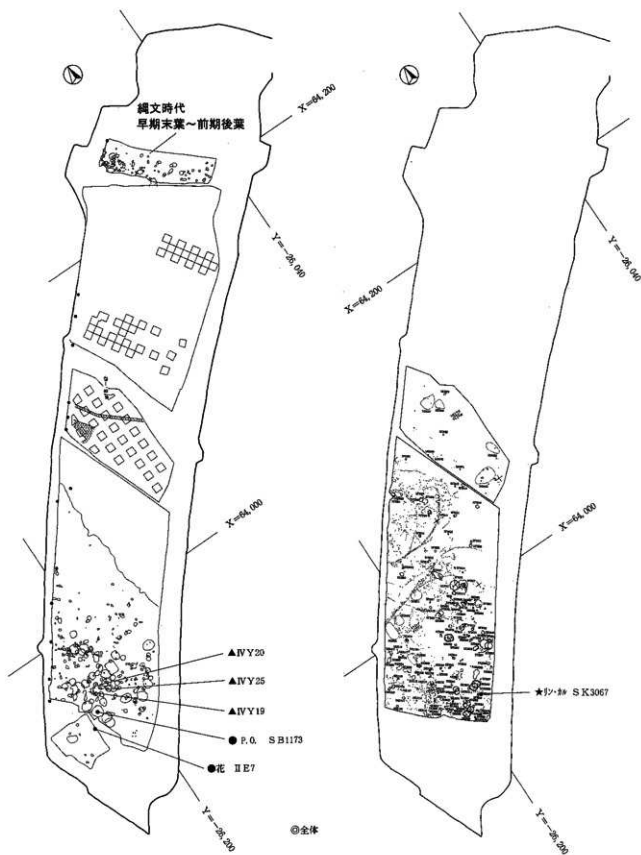
第2節では古環境の復元を目的とした分析・鑑定報告をまとめた。

第3節では個々の遺構や遺物に関する分析を目的とした報告をまとめた。

記号	採取・出土位置	
	内容	遺構・グリッド名
● 花	花粉化石分析試料	
● 珪	珪藻化石分析試料	
● P.O.	植物珪酸体分析試料	
● 昆	昆虫化石分析試料	
◆	樹種同定試料	
◎	種実同定試料	
★ リン・カル	リン・カルシウム分析試料	
★ 脂	脂質分析試料	
▲	石器試料	
■	土器試料	

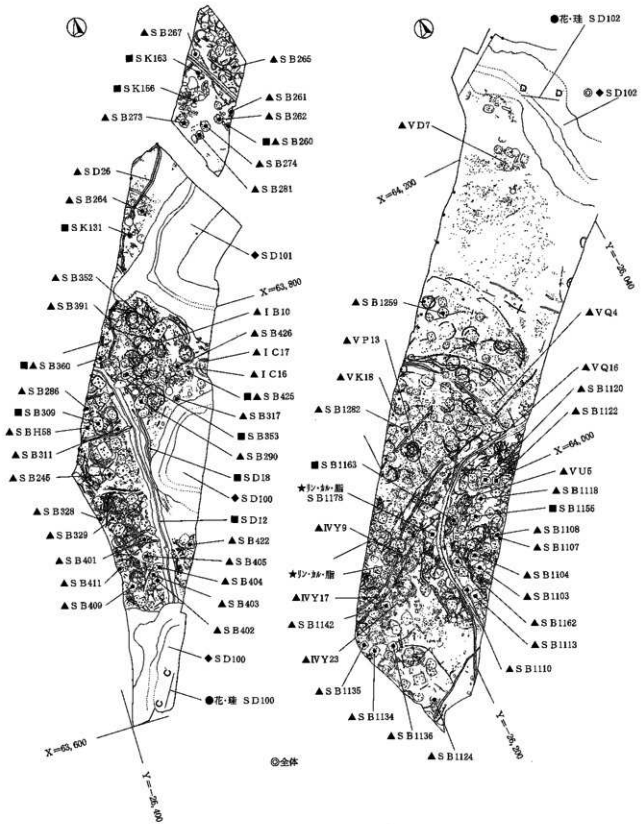
縄文時代前期末葉～中期初頭

縄文時代中期末葉～後期前葉

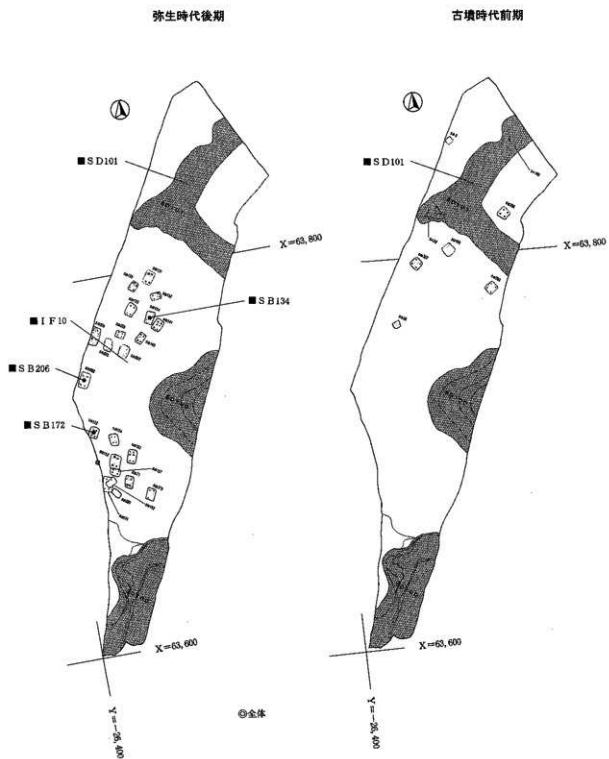


第5図 試料採取位置図(1)

弥生時代中期

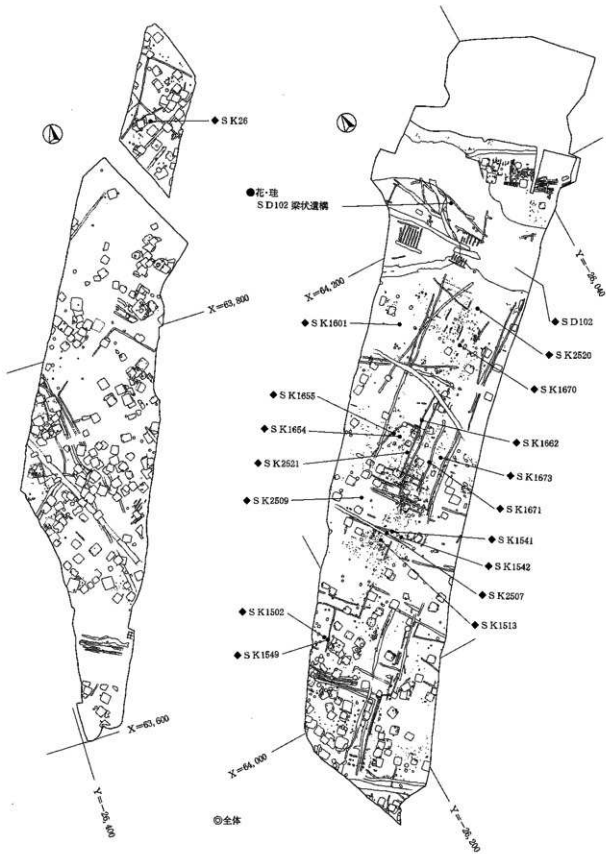


第6図 試料採取位置図(2)



第7图 試料採取位置图(3)

古代・中世



第8図 試料採取位置図(4)

第2節 古環境の復元

1 微化石分析を中心とした古環境復元

珪藻・花粉・植物珪酸体・昆虫化石分析

バリノ・サーヴェイ株式会社

(1) 試料

土壌試料は、縄文時代前期～弥生時代中期の包含層と、SD100、SD102、SB1173の覆土である。包含層は弥生時代中期以前の堆積物（試料番号1）、縄文時代中期末～後期前半遺物包含層（試料番号2）、縄文時代中期初頭～中期末の堆積物（試料番号3）、縄文時代前期後半～中期初頭の遺物包含層（試料番号4～8）である（第9図）。これら8点について、花粉分析を実施する。

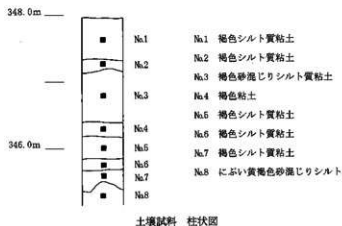
SD100は旧河道である。発掘調査所見から、弥生時代中期前半以前から存在し、古墳時代には埋没したことが明らかになっている。断面ではシルトを主体とする碎屑物の中に粘土や砂の層が認められ、ほぼ水平に堆積している。これらの層から、ほぼ各1点づつ、合計14点の土壌試料が採取された（第10図）。この中から、堆積物の状態や層位を考慮して、珪藻分析では13点、花粉分析では14点を分析試料とした。なお、試料番号8a・8bは弥生時代中期、試料番号1～3は弥生時代後期に相当する。

SD102覆土および地山からは、各層ごとに29点採取されている（第10図）。堆積物の時代観は、試料番号27～35は地山で縄文時代前期以降から弥生時代中期以前、試料番号26～29は河道埋積物（弥生時代中期以前）、試料番号17・18が弥生時代中期、試料番号10～16が飛鳥時代から奈良時代、試料番号7～9が平安時代、試料番号4～6が中世？に相当するとされている。これらの試料については、珪藻分析と花粉分析を実施する。

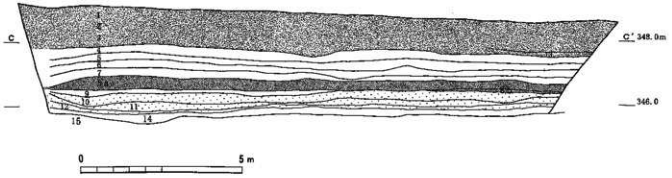
SD102の梁状遺構は、⑧-2地区の古代面より検出された。珪藻分析試料は、梁状遺構の中心部より出土した編み物が折り重なった部分から採取された4点である。

植物珪酸体分析試料は、縄文時代中期初頭とされる竅穴住居跡SB1173の炉跡周辺に認められた焼土である。試料は、3ヶ所の焼土範囲（F1、F2、F3）から、各2点計6点採取された（第11図）。

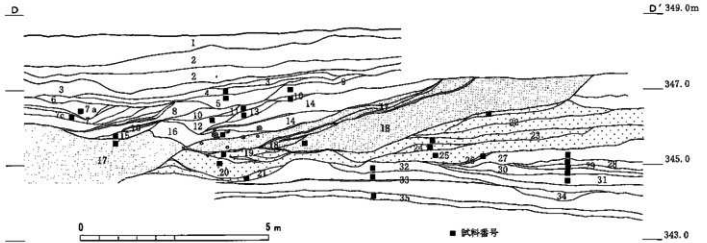
昆虫同定試料は、SD102から出土した昆虫遺体299点と、SK23から出土した昆虫遺体1点の合計300点である。SD102から出土した昆虫遺体は、弥生時代と古代のものがあるため、それぞれに分けて同定を行う。



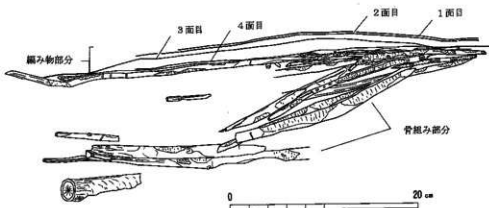
第9図 試料採取状況 (1)



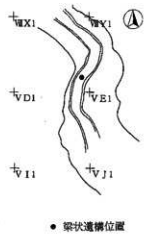
SD100 断面C 試料採取位置 (断面位置・層相記載は第2分冊参照)



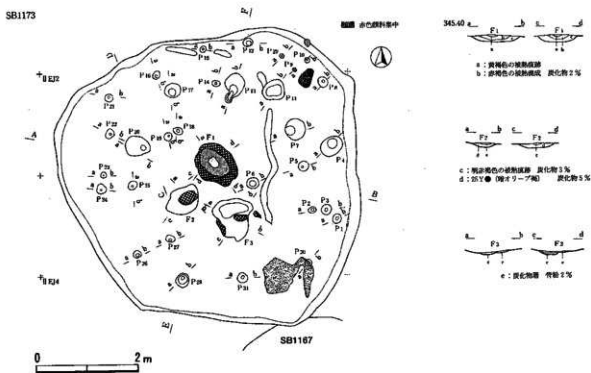
SD102 断面D 試料採取位置 (断面位置・層相記載は第2分冊参照)



SD102 梁状遺構断面 試料採取位置 (梁状遺構の詳細は古代暦参照)



第10図 試料採取状況 (2)



SB1173 焼土範囲・断面図 (詳細は補文欄参照)

第11図 試料採取状況 (3)

試料は、古代のものが非常に多く、弥生時代とされる昆虫遺体は16点である。また、SK23から出土したものは1点である。

(2) 分析方法

① 珪藻分析

試料を湿重で7g前後秤量し、過酸化水素水、塩酸処理、自然沈降法の順に物理化学処理を施して、珪藻化石を濃集する。検鏡に適する濃度まで希釈した後、カバーガラス上に滴下し乾燥させる。乾燥後、ブリュラックスで封入して、永久プレパラートを作製する。検鏡は、光学顕微鏡で油浸600倍あるいは1000倍で行い、メカニカルステージで任意の測線に沿って走査し、珪藻殻が半分以上残存するものを対象に、200個体以上同定・計数する。種の同定は、K. Krammer and Lange-Bertalot (1986・1988・1991a・1991b)、K. Krammer (1992) などを用いる。

産出個体数100個体以上の試料は、主要珪藻化石群集の層位分布図を作成する。また、産出した化石が現地性か異地性かを判断する目安として、完形殻の出現率を求め、考察の際に参考にした。堆積環境の解析にあたって、淡水生種については安藤 (1990)、陸生珪藻については伊藤・堀内 (1991)、汚濁耐性については、Asai, K. & Watanabe, T. (1995) の環境指標種を参考とする。

② 花粉分析

試料約10gについて、水酸化カリウムによる泥化、節別、重液 (臭化亜鉛:比重2.2) による有機物の分離、フッ化水素酸による鉱物質の除去、アセトリシス処理の順に物理・化学的処理を施し、花粉化石を濃集する。残渣をグリセリンで封入してプレパラートを作製し、光学顕微鏡下でプレパラート全面を操作し、出現する全ての種類について同定・計数する。

結果は、木本花粉は木本花粉総数、草本花粉・シダ類孢子は総花粉・孢子数から不明花粉を除いたものを基数とした百分率で出現率を算出し、図示する。図表中で複数の種類をハイフオンで結んだものは、種

類間の区別が困難なものである。

③ 植物珪酸体分析

湿重 5g 前後の試料について、過酸化水素水・塩酸処理、超音波処理 (70W, 250KHz, 1分間)、沈定法、重液分離法 (ポリタングステン酸ナトリウム, 比重2.5) の順に物理・化学処理を行い、植物珪酸体を分離・濃集する。これを検鏡し易い濃度に希釈し、カバーガラス上に滴下・乾燥する。乾燥後、プレウラックスで封入し、プレパラートを作製する。400倍の光学顕微鏡下で全面を走査し、その間に出現するイネ科葉部 (葉身と葉鞘) の葉部短細胞に由来した植物珪酸体 (以下、短細胞珪酸体と呼ぶ)、および葉身機動細胞に由来した植物珪酸体 (以下、機動細胞珪酸体と呼ぶ) を、近藤・佐瀬 (1986) の分類に基づいて同定・計数する。

結果は、検出された種類とその個数の一覧表で示す。また、検出された植物珪酸体の出現傾向を検討するために、植物珪酸体組成図を作成する。各種類の出現率は、短細胞珪酸体と機動細胞珪酸体の各珪酸体毎に、それぞれの総数を基数とする百分率で求めた。

なお、同定の際には組織片の産状に注目した。植物体の葉や茎に存在する植物珪酸体は、列などの組織構造を呈している。植物体が土壌中に取り込まれた後は、ほとんどが土壌化や攪乱などの影響によって分離し単体となるが、組織片の状態で残留する場合もある。組織片の出現は、その母植物の葉や茎などがその場所に存在したことを示すものであり、燃料材や住居構築材を検討する際に有効な情報を提供するからである (例えば、パリオ・サーヴェイ株式会社, 1993)。

④ 昆虫同定

双眼実顕微鏡下で、昆虫遺体の形態学的特徴から種類を同定した。

(3) 結果

① 珪藻分析

・SD100

結果を第12図に示す。珪藻化石は、試料番号12を除いて豊富に産出する。完形殻の出現率は、65%前後である。産出種のほとんどは淡水生種で構成され、産出分類群数は37属235種類である。陸生珪藻と水生珪藻の比をみると、試料番号7より上位では陸生珪藻が多産する傾向がみられ、それより下位では水生珪藻が優占する。淡水生種の生態性 (塩分、水素イオン濃度、流水に対する適応能) では、貧塩不定性種、真・好アルカリ性種、真・好流水性種と流水不定性種の産出が目立つ。また、池沼などの止水域に特徴的な種類は、全般的に低率である。以下に、珪藻化石群集の特徴を述べる。

試料番号15~9は群集が近似する。流水性の *Achnanthes lanceolata*、*Meridion. circulae* var. *constrictum*、*Cymbella sinuata* が多産し、流水不定性の *Gomphonema parvulum*、*G. angustatum*などを伴う。なお、検出された流水性種は、河川中~下流部や河川沿いの河成段丘、扇状地、自然堤防、後背湿地などに集中して出現する中~下流性河川指標種群 (安藤, 1990) に属し、さらに、有機汚濁のほとんどない清浄な水域 (貧栄養水域) に認められる好流水性種 (Asai, K. & Watanabe, T., 1995) でもある。また、低率であるが、上流性河川指標種群 (安藤, 1990) も検出される。

試料番号8b・8aになると、下位の試料で多産した流水性種は減少し、流水不定性の *Amphora ovalis* var. *affinis*、*Gomphonema parvulum*、*Rhopalodia gibberula*、好止水性の *Fragilaria virescens*、*Gomphonema truncatum*などが多産する。

試料番号7~5は、陸生珪藻の中でも耐乾性の強いA群 (伊藤・堀内, 1991) の *Hantzschia amphioxys*、*Navicula mutica* が多産し、同じく陸生珪藻A群の *Navicula contenta*、流水性の *Achnanthes lanceolata*、*Cymbella sinuata*、流水不定性の *Gomphonema parvulum*などを伴う。

試料番号4・3になると、流水性種の *Achnanthes lanceolata*, *Cymbella sinuata*, *Gomphonema sumatrense*, *Diatoma hyemale* var. *mesodon* などが産出するが、特に優占する種類は認められない。その他、流水不定性種の *Cocconeis placentula*, *Cymbella silesiaca*, *Fragilaria construens* fo. *venter* などが産出する。なお、下位で多産した陸生珪藻は、減少する。

・SD102

分析結果を第13図に示す。珪藻化石の産状は、試料番号24を除いて淡水性種が豊富に産出した。産出分類群数は、37属336分類群 (263種・18変種・2品種・種不明13種類) で非常に多くの種を含む。また、珪藻殻の完形殻の出現率は、50~80%である。淡水性種の生態性 (塩分・水素イオン濃度・流水に対する適応性) の特徴は、全般的に塩分不定性種、真・好アルカリ性種、真・好流水性種と流水不定性種が優占し、好止水性種が少ない。次に、産出種の特徴を群集の近似した試料毎にまとめて述べる。

試料番号35~26は、陸生珪藻の産出が高いことが特徴である。特に、試料番号30以深では、この傾向が強い。陸生珪藻の優占種は *Navicula mutica*, *Hantzschia amphioxys* であり、これに付随して *Navicula contenta* が産出する。これらの種は、陸生珪藻の中でも特に耐乾性の強いA群 (伊藤・堀内, 1991) とされるものである。その他、好流水性の *Achnanthes lanceolata*, *Cymbella sinuata*, *Gomphonema sumatrense*, 流水不定性の *Gomphonema parvulum*, 好止水性の *Aulacoseira italica* を伴う。

試料番号25~19は、中~下流性河川指標種群 (安藤, 1990) の主要な構成種である *Achnanthes lanceolata* が特徴的に産するが、特に試料番号23で多い。その他、好流水性で好塩性の *Navicula gregaria*, 中~下流性河川指標種群 (安藤, 1990) の *Meridion circulae* var. *constricta*, *Melosira varians*, 流水不定性の *Nitzschia capitellata*, *Fragilaria vaucheriae*, *Gomphonema angustatum*などを伴う。

試料番号18は、陸生珪藻のA群である *Navicula contenta*, *N. mutica* が多産し、好流水性の *Cymbella sinuata*などを伴う。

試料番号17~7cは、中~下流性河川指標種群 (安藤, 1990) の主要な構成種である *Achnanthes lanceolata*, *Navicula capitato-radiata*, *Rhoicosphenia abbreviata*, 好流水性で好塩性の *Navicula gregaria*, 流水不定性の *Gomphonema parvulum*, *Navicula cryptocephala*, 陸生珪藻のB群の *Achnanthes minutissima*などが産出する。

試料番号7aは、陸生珪藻のA群である *Navicula contenta*, *N. mutica* が多産し、中~下流性河川指標種群 (安藤, 1990) の主要な構成種である *Achnanthes lanceolata* を伴う。

試料番号5・9は、流水不定性で陸生珪藻A群である *Navicula mutica*, *Hantzschia amphioxys* が多産し、流水不定性の *Amphora ovalis* var. *affinis*, *Gomphonema angustatum*, *G. parvulum*, 好止水性の *Fragilaria construens* を伴う。

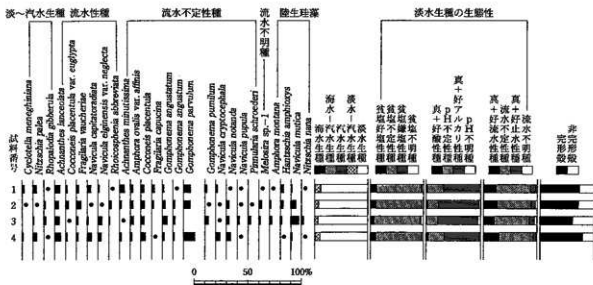
試料番号4は、流水不定性で好塩性の *Cymbella pusilla*, *Rhopalodia gibberula*, *Navicula cincta*, 陸生珪藻のA群の *Navicula mutica*などが多産する。

・SD102梁状遺構

分析結果を第14図に示す。珪藻化石は、4試料とも豊富に産出した。産出分類群数は、32属165分類群 (131種・28変種・2品種・種不明4種類) である。また、完形殻の出現率は、60~80%と高かった。淡水性種の生態性 (塩分・水素イオン濃度・流水に対する適応性) の特徴は、4試料とも近似しており、塩分不定性種、真・好アルカリ性種、流水不定性種と真・好流水性種が多産する。これに対して、真・止水性種は非常に少ない。各試料における珪藻化石の産状は、4試料とも近似している。

好流水性で中~下流性河川指標種群 (安藤, 1990) の *Achnanthes lanceolata*, *Navicula capitatoradiata*, 好流水性の *Cocconeis placentula* var. *euglypta*, *Navicula elginensis* var. *neglecta*, 流水不定性

の *Gomphonema parvulum*, *Cocconeis placentula*, *Amphora ovalis* var. *affinis*, *Fragilaria vaucheriae* が産出する。また、陸生珪藻のA群の *Hantzschia amphioxys*, *Navicula mutica* などの陸生珪藻が、僅かに産出する。



海水・汽水・淡水生種算出率・各種算出率・完形算出率は全体基数、淡水生種の生態性の比率は淡水生種の合計を基数として百分率で算出した。いずれも100個体以上検出された試料について示す。なお、●は1%未満を示す。

第14図 SD102梁状遺構の主要珪藻化石群集

② 花粉分析

- ・縄文時代〜弥生時代の遺物包含層

全試料とも、全く花粉化石が検出されない。多少の炭化物や鉱物粒子などが、認められるだけである。

・SD100

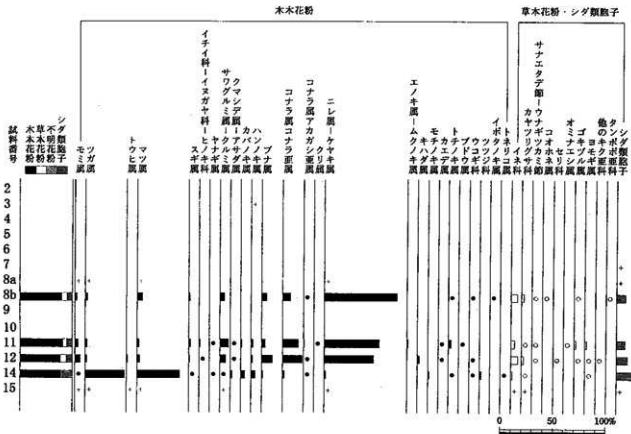
結果を第16図に示す。花粉化石が良好に検出されたのは、試料番号8b・11・14である。試料番号12では花粉化石が検出されるものの、保存状態が悪い。その他の試料からは、ほとんど検出されない。

試料番号8b・11・14は、木本花粉が大部分を占め、草本花粉は少ない。ニレ属・ケヤキ属が優勢し、他にブナ属、コナラ亜属などを伴っている。試料番号12は、ツガ属、マツ属が検出されるが、全体的に保存状態が悪く、特に草本花粉の保存が悪い。

・SD102

結果は、第15図に示す。花粉化石は全体的に保存状態が悪く、外膜が溶けて薄くなっていたり壊れていたりするものが認められる。特に、試料番号4・5・7a・18・26〜35の14試料は、検出される花粉化石の個体数・種類数とも少ない。これらを除く15試料の花粉化石群集は、試料番号24以外は共通する群集組成が得られた。試料番号24以外の花粉化石群集は、全体的にみるとブナ属・コナラ属コナラ亜属・ニレ属・ケヤキ属が多産し、モミ属・ツガ属・マツ属・クルミ属・クマシデ属・アサダ属・カバノキ属などを伴う。試料番号26の花粉化石群集は、ツガ属が多産し、マツ属単維管束亜属・カバノキ属・ツツジ科を伴う。

一方、草本花粉では、試料番号23〜25でほとんど検出されないが、それ以外の試料ではイネ科が多産する。このイネ科の中にイネ属が含まれているかどうかは、保存状態が悪いため検討できなかった。この他、カヤツリグサ科・ヨモギ属を伴う。試料番号20より上位では、水生植物のガマ属・オモダカ属・サンショ



出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類孢子は総数より不明花粉を除く数を基数として百分率で算出した。なお、○●は1%未満、+は木本花粉100個体未満の試料について検出した種類をがす。

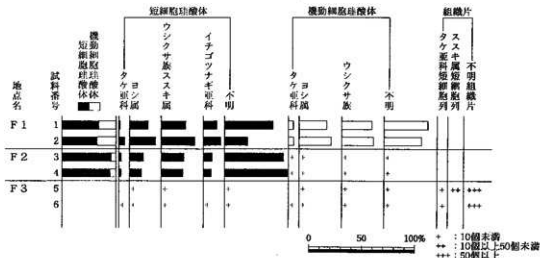
第16図 SD100の主要花粉化石群集

ウモなどの花粉・胞子化石が、ほぼ連続して検出される。

③ 植物珪酸体分析

・SB1173

結果を第17図に示す。組織片は、F1とF2の試料では見られず、F3で検出される。F3の試料番号5・6では、タケ亜科やスキ属の組織片が見られるが、特徴的な形態の植物珪酸体を含まない不明組織片の産出



出現率は、イネ科葉部短細胞珪酸体、イネ科葉身機動細胞珪酸体の総数を基数として百分率で算出した。なお、+はイネ科葉部短細胞珪酸体で200個未満、イネ科葉身機動細胞珪酸体で100個未満の試料で検出された種類を示す。また、組織片の産状を検出個数により+、++、+++の記号で記す。

第17図 SB1173層の植物珪酸体組成と組織片の産状

が目立つ。また、各試料からは植物珪酸体が認められ、その産状は似ている。すなわち、ウシクサ族（スキ属を含む）やヨシ属の産出が目立ち、タケ亜科やイチゴツナギ亜科などが認められる。

④ 昆虫同定

結果を第1表に示す。今回同定した昆虫遺体は、52種、20属の判定ができた。他の遺跡と比べ、種類数、個体数共かなり多い。これは、発掘調査時に昆虫遺体を念頭において、入念に資料収集を行った結果と思

第1表 昆虫遺体同定結果

種類名	弥生						古代						
	頭	胸	腹	足	羽	不明	頭	胸	腹	足	羽	不明	全部
ハンミョウ科													
ハンミョウ							1						
ハンミョウの一種								1	1	1			
オサムシ科													
アオオサムシ								2				3	
オサムシの一種							1	1		1			
マイマイカブリの一種								1	1	1			
ミズギワゴミムシの一種												1	
オオゴミムシ					1			2					
オオゴミムシの一種												1	
キンナガゴミムシ								2					
ニセクロナアゴミムシ												1	
オオナガゴミムシ								1					
ナガゴミムシの一種								1		1	5		
モリヒラタゴミムシの一種								1					
セアカヒラタゴミムシの一種												1	
ヒラタゴミムシの一種									1				
オオマルガタゴミムシ							1						
マルガタゴミムシの一種												4	
マルガタゴミムシ類												1	
ゴミムシ								1					
ゴミムシの一種		1		1			1	7	2	1	2		
マメゴモクムシの一種												1	
ハコダテゴモクムシ								2		1			
ケゴモクムシの一種								1					
ゴモクムシの一種							3	3	1	1	1		
アオゴミムシ								1				1	
アオゴミムシの一種								1					
アオアトキリゴミムシ												1	
キボシアオゴミムシ												1	
アトボシアオゴミムシ												1	
クビナガゴミムシの一種												2	
アオホソゴミムシ												1	
オサムシ科の一種							1						
ゲンゴロウ科													
マメゲンゴロウの一種								1					
シマチビゲンゴロウの一種												1	
キベリマメゲンゴロウ												1	
ヒメゲンゴロウ							1	1	1	1	2		
コシマゲンゴロウ												1	
シマゲンゴロウ												2	
ハイロゲンゴロウ												1	
メスジゲンゴロウ									1				
ゲンゴロウ					1			3	5		11	2	
クロゲンゴロウ								13	6	13	14		
フチトリゲンゴロウ?									1				
ゲンゴロウモドキ								1				1	
ゲンゴロウの一種								4	2	3	2		
ミズスマシ科													
オオミズスマシ							1		1				
オオミズスマシ?												1	

種類名	弥生						古代						
	頭	胸	腹	足	羽	不明	頭	胸	腹	足	羽	不明	全部
ガムシ科													
ガムシ					1		1	1	1	1	14		1
コガムシ												1	
エンマムシ科													
クロエンマムシ								1	2		4		
シデムシ科													
オオヒラタシデムシ		1									2		
ハネカクシ科													
ズクロヒメナガハネカクシの一種							1						
ハネカクシ科の一種	1												
クワガタムシ科													
クワガタムシの一種							1						
コガネムシ科													
エンマコガネの一種				1	1								
フタホシマグソコガネの一種								1					
マグソコガネの一種										1			
クロコガネ											2		
オオクロコガネ													1
クロコガネの一種											1	1	
ナガチャコガネ									1				
ピロウドコガネの一種									1				
マメコガネ		2		1			3	37	15	31	12		
マメコガネ?									1				
コガネムシ	1			1	4		2		1	17			
ヒメスジコガネ							1			15			
ドウガネブイブイ										4			
ヒメコガネ				2			3	1	1	9			
ヒメサクラコガネ										2			
ハンノヒメコガネ							1						
アオドウガネ										1			
コガネムシの一種								1	1	1			
コアオハナムグリ								1	1	1	1		
コガネムシ属の一種										1			
コメツキムシ科													
コメツキムシの一種								2	1		1		
チビキカワムシ科													
チビキカワムシ?の一種											1		
ツチハンミョウ科													
ツチハンミョウの一種											1		
ハムシ科													
キボシルリツツハムシ											1		
バラリリツツハムシ											1		
ドウガネサルハムシ								1		1			
サルハムシの一種?								1	1	1			
アカガネサルハムシ											2		
ダイコンハムシ											1		
ヨモギハムシ					1					1	2		
ハムシ類の一種?								1					
ゾウムシ科													
ゾウムシの一種										1			
カメムシ科													
ツノアオカメムシ	3	8			2		11						
アサズキンカメムシの一種			1										
カメムシの一種									1			1	
甲虫の一種								1	1				
不明甲虫								8	7	5	3	2	
昆虫の蛹?													1
種不明昆虫									1	3		1	
種不明(幼虫)						1	1						

われる。しかし、採集された昆虫遺体はやや大型なものや光沢の強いものが多く、微細な昆虫遺体が見送された可能性もある。なお、SK23出土の1点は、オオゴミムシの胸部であった。

(4) 考察

① SD100の古環境

珪藻化石群集のうち、流水に対する適応性に着目すると、流水性種の中では中～下流性河川指標種群が多産し、上流性河川指標種群も低率ながら伴出した。これより、小河川内に流れていた水は、上流域から中流域の河川水に区分される。また、水質に着目すると、真・好アルカリ性種が全般的に優占し不定性種が多産すること、真・好酸性種は非常に少ないことから、水素イオン濃度は中性～弱アルカリ性を呈していたことが推定される。一方、汚濁度に関しては、現在の河川や湖沼で水質汚濁の程度を数量的に表す方法として開発された (Watanabe, T., Asai, K., and Houki, A., 1988)、珪藻による汚濁指数 (DALPO) を求め、指標とした。すると、試料番号7を除いて、全般的に汚濁の進んでいない貧腐水域に区分される。この中でも、下部の試料番号14・15は弱(β)-貧腐水域に区分されることから、弥生時代頃の水質はかなり清浄であったことが推定される。なお、弥生時代以降には、後述するように水深が浅くなり、陸生珪藻も生育するなどの一時的な堆積環境の変化があったと推定される。また、試料番号7では、中程度に汚濁の進んだ中腐水域に区分される。そのため、試料番号7の層位が堆積する頃には、一時的に水が流れなくなり、人間活動などによる有機汚濁が生じたと思われる。しかし、試料番号6・5の層位の頃は汚濁度は低下し、試料番号4・3の層位の頃になると水質は再び清浄になったと推定される。

このような水質状況や堆積物の粒径などから、埋積過程について述べる。前述したように、弥生時代中期～後期にかけては清浄な水が流れていたと推定され、上流域などからの碎屑物が徐々に堆積したことがうかがえる。しかし、試料番号7～5の層位で陸生珪藻が多産することから、斜面からの崩落などにより陸生珪藻を含む土壌によって河道が埋積されたか、あるいは一時的に乾燥し、陸生珪藻の生育に適した好気的な場所になったと考えられる。さらに上位になると、再び流水性種を始めとする水生珪藻が増加し、汚濁度も低くなることから、次第に流水の影響も現れるようになり、試料番号4の層位以降は再び水が流れたことが推定される。

花粉化石群集をみると、千曲川沿いの氾濫源を対象に行われた花粉分析結果とは、組成が異なっている。屋代遺跡群や川田条里遺跡などの木本花粉化石群集は、SD102の組成に近く、コナラ亜属やブナ属がやや多く、クマシデ属-アサダ属やニレ属-ケヤキ属も検出されるものの、際だって多い種類が認められない。しかし、SD100では、ニレ属-ケヤキ属が優占する組成であった。ニレ属-ケヤキ属の中で、湿地林や河畔林を構成するような種類としてハルニレやケヤキなどがあり、おそらく周囲にこれらが森林を構成していたと推定される。また、随伴するコナラ亜属やブナ属などは、周囲に生育していた冷温帯落葉広葉樹林に由来すると思われる。このように、今回の花粉分析結果は、これまでのものとは異なり、局地性を反映しているものと考えられる。一方、試料番号12は、保存が悪いものの、ツガ属とマツ属が多い。この傾向は上下層とは全く異なっている。針葉樹花粉は広葉樹や草本花粉に比べて風化に強い (徳永・山内, 1971) とされることから、今回のような保存の悪い試料の場合には、針葉樹の花粉化石の産出が過大に評価されている可能性が高い。したがって、堆積当時の植生環境を的確に反映していない可能性があり、考察は差し控えた。

発掘調査所見によれば、旧小河川には弥生時代中期段階で遺物が大量に捨てられていたり、杭などが打たれていたらしい。このような状況では、廃棄物により有機汚濁が進むことが考えられるが、今回の結果では水質の富栄養化などの状況は見いだせなかった。これは、流水により汚濁の原因となる有機物が流され滞留しなかったことや、土器が捨てられる際に、汚染の原因となる有機物が一緒に投棄されなかつ

たことなどの原因も考えられる。さらに試料の採取地点は、流芯からかなりずれていた可能性があることが、整理作業の結果指摘されているところから、珪藻分析結果や花粉分析結果の一部は、小河川が形成される以前の古環境を反映している可能性もある。

② SD102の古環境

発掘所見によるとSD102は、弥生時代中期～中世にかけて存在したとされ、古代には梁状の遺構が構築されていたとされる。以下に時代を追って、河道の埋積過程を示す。弥生時代中期以前（河道形成以前）は、しばしば乾燥する好気的な環境であったと推定される。この時期の花粉化石の保存は悪いが、これは酸化や土壌微生物の影響などにより分解・消失したと考えられる。弥生時代中期には、流水の影響を受けるようになったが、河道壁の高い部分などでは離水することもあったと考えられる。この時期、周辺低地には主にイネ科植物が生育しており、ガマ属・ミズアオイ属や浮水性シグ類のサンショウモなどが水湿地に生育していたと推定される。飛鳥時代～奈良時代の水域環境や周辺低地の植生は、弥生時代中期の頃と大きく変わらなかったと推定される。平安時代になると、河道内は引き続き水が流れていたが、その後次第に流水の影響が弱まり、沼沢地のような水域に変化したと推定される。一方、周辺低地の植生は大きな変化がなかったが、近辺でソバ栽培などの畑作が営まれていたことが示唆される。また、古代面で検出された梁状遺構内土壌の珪藻分析を行った結果、梁が機能していた当時、弱アルカリ性を呈した流速の比較的速い流水が流れていたことが推定された。また、その水質は比較的清浄であったと考えられる。このことから、梁状遺構が作られた時期には、まだ流水の影響を受けていたが、埋積がすすむにつれて、浅く淀んだ水域へと変化したことが推定される。中世になると、河道内は流水の影響が弱まり、沼沢地のような水域に変化したと推定される。また、4層が堆積した頃、塩分が集積するような水質変化があったことが窺われる。住居址が隣接して検出されていることなどを考慮すると、水田や畑への施肥や生活排水の流入など、人為的影響が示唆される。

また花粉化石群集では、弥生時代中期～平安時代までの組成に大きな変化はみられない。そのため、この期間の森林植生は、次のように考えられる。遺跡周辺の後背山地などの森林は、コナラ属コナラ亜属やブナ属からなる植生が存在していたと推定される。この他に、針葉樹のモミ属・ツガ属なども生育していたと考えられる。また、河川沿いや渓谷などの湿った場所には、サワグルミ属・クルミ属、クマシダ属・アサグ属、ニレ属・ケヤキ属、カツラ属、カエデ属、トチノキなどの木本類が生育していたと思われる。なお、これらの種類の大部分が現在の冷温帯に分布することから、この期間には遺跡周辺の後背山地は冷温帯に属していたと推定される。

今回同定された昆虫遺体のほとんどは、甲虫の体の部分である。その特徴としては、ゲンゴロウ、ガムシなどの純水性甲虫と、マメコガネをはじめとする食植物性コガネムシが種類数、個体数共に圧倒的に多いことであり、次にゴミムシ類が多い。最も多いゲンゴロウ類やガムシ類は、全て止水域或いは滞水域に棲むものである。これらの生育箇所として、池、沼、水田などが考えられ、そのような場所からこれらの昆虫が流されてきた可能性がある。なお、水田害虫や水田棲昆虫（例えばネクイハムシ類やミズカマキリなど）は、今回の試料中にはみつかっていない。また、純水性甲虫とともに多く検出されたコガネムシ類のほとんどは、成虫すると種々な木の葉を食餌とする種類であることから、遺跡周辺に広葉樹が繁茂していたことが想像される。このことは、花粉分析で推定された植生と調和的である。なお、しばしば遺跡から多産する動物の糞や腐敗物を食餌とするコガネムシやシテムシ、エンマムシなどは、今回の試料ではそれほど多くない。珪藻化石の結果などを考慮すれば、河道内あるいは付近ではごみや糞尿の廃棄が行われず、きれいな水域であったことが考えられる。ゴミムシ類はしばしば遺跡から多産し、本遺跡でも種類数が多いが、個体数はむしろ少ない。その生態は地上性（好腐食性のものが多い）のものが多いが、樹上性

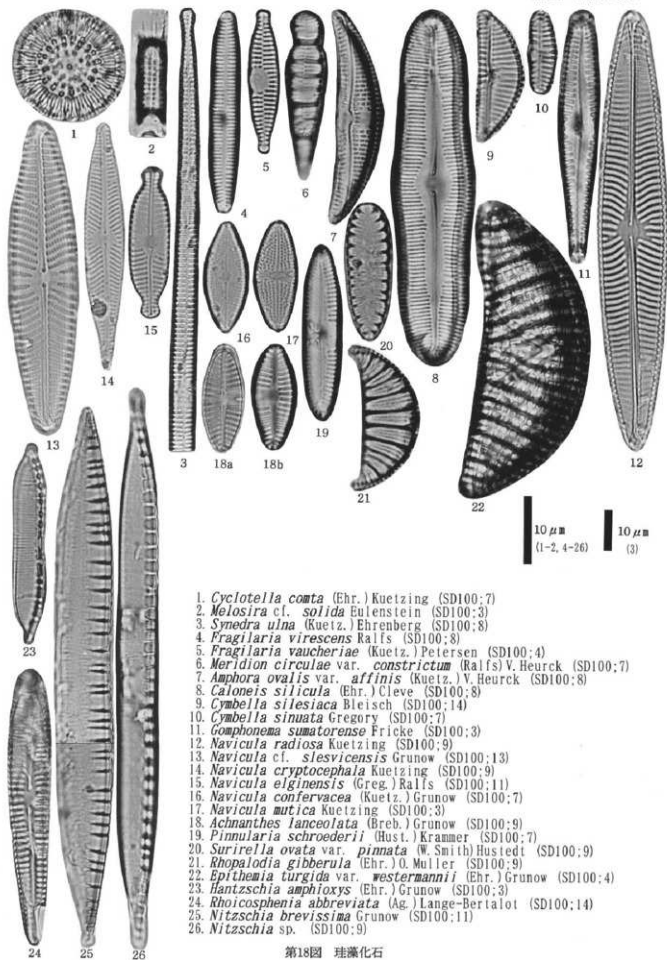
のもの、水辺性のものと多様である。本遺跡出土の甲虫類、カメシの大部分は現在でも長野盆地（善光寺平）及びその周辺の低山地に生息するものである。現在は農耕地や住宅地になってしまったため、遺跡周辺には生息しないが、花粉分析結果で推定されているような広葉樹が広く繁茂していた当時には、これらが棲んでいたものと考えられる。なお、今回調査したもののうち、メスジゲンゴロウとシマゲンゴロウの2種は、現在本州中部以北の寒冷地に棲むとされている。反対にフナトリゲンゴロウは沖縄以南に分布するとされ、これについては再検討する必要がある。また、今回の同定試料では、弥生時代の昆虫遺体は古代のものにくらべて少なく厳密な比較はできないが、今回得られた結果で見ると、基本的な相違は認められなかった。

③ SB1173の燃料材

F3における組織片の産状を見ると、燃料材としてタケ亜科やススキ属が利用されていたことがわかる。これらの種類は、台地上などに普通に見られるものであることから、集落の周辺で手に入りやすい種類を利用していたと考えられる。しかし、不明組織片の多産から、イネ科以外の植物珪酸体を形成しない植物も燃料材として使用されたい。なお、単体の植物珪酸体は、住居跡周囲の土壌などとともに混入したことが予想され、周囲にススキ属やヨシ属などのイネ科植物が生育していたことがうかがえる。

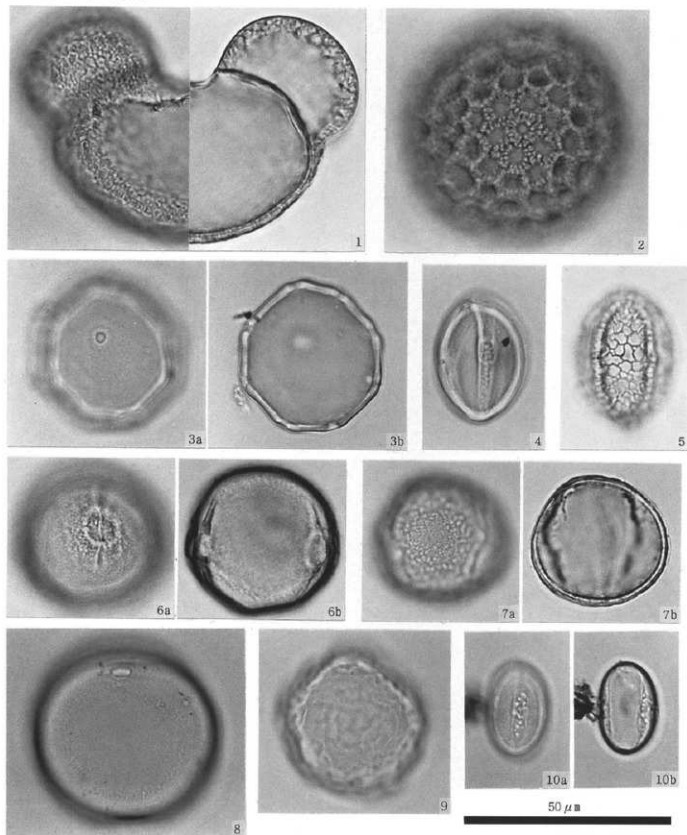
引用文献

- Asai, K. & Watanabe, T. (1995) Statistic Classification of Epilithic Diatom Species into Three Ecological Groups relating to Organic Water Pollution (2) Saprophylic and saproxenous taxa. *Diatom*, 10, 35-47.
- 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, p. 73-88.
- 伊藤良永・堀内誠示 (1991) 陸生珪藻の現在に於ける分布と古環境解析への応用. *珪藻学会誌*, 6, p. 23-45.
- 近藤謙三・佐瀬 隆 (1986) 植物珪酸体分析, その特性と応用. *第四紀研究*, 25, p. 31-64.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1986) Bacillariophyceae, Teil 1, Naviculaceae. Band 2/1 von: *Die Suesswasserflora von Mitteleuropa*, 876p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1988) Bacillariophyceae, Teil 2, Epithemiaceae, Bacillariaceae, Surirellaceae. Band 2/2 von: *Die Suesswasserflora von Mitteleuropa*, 536p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1991a) Bacillariophyceae, Teil 3, Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. Band 2/3 von: *Die Suesswasserflora von Mitteleuropa*, 230p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1991b) Bacillariophyceae, Teil 4, Achnantheaceae, Kritische Ergaenzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema. Band 2/4 von: *Die Suesswasserflora von Mitteleuropa*, 248p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. (1992) PINNULARIA, eine Monographie der europäischen Taxa. *BIBLIOTHECA DIATOMOLOGICA* BAND 26. p. 1-353. BERLIN-STUTTGART.
- パリオ・サーヴェイ株式会社 (1993) 自然科学分析からみた人々の生活 (1), 慶應義塾塾沢校地埋蔵文化財調査室編「湘南藤沢キャンパス内遺跡 第1巻 総論」, p. 347-370, 慶應義塾.
- 徳永重元・山内輝子 (1971) 花粉・胞子, 「化石の研究法」, p. 50-73, 共立出版.
- Watanabe, T., Asai, K., and Houki, A. (1988) Biological Information Closely Related to the Numerical Index DAipo (Diatom Assemblage Index to Organic Water Pollution). *Diatom*, 4, p. 49-58.



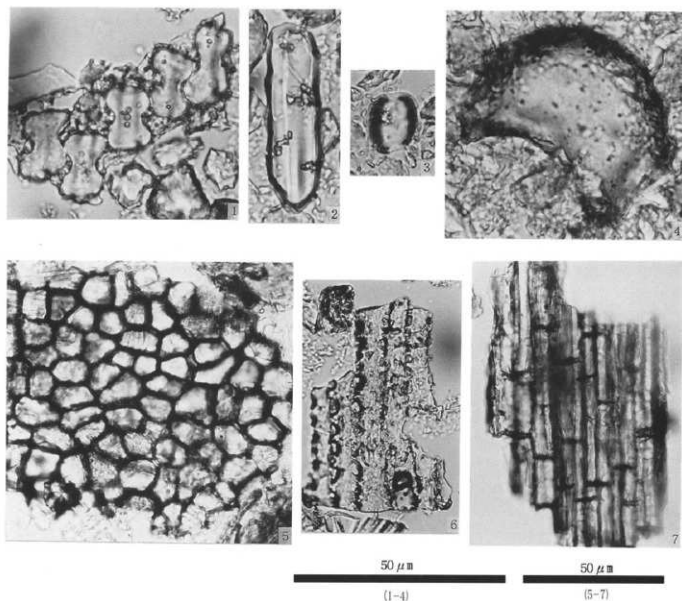
1. *Cyclotella comta* (Ehr.) Kuetzing (SD100:7)
2. *Melosira* cf. *solida* Eulenstein (SD100:3)
3. *Synedra ulna* (Kuetz.) Ehrenberg (SD100:8)
4. *Fragilaria virescens* Ralfs (SD100:8)
5. *Fragilaria vaucheriae* (Kuetz.) Petersen (SD100:4)
6. *Meridion circulae* var. *constrictum* (Ralfs) V. Heurck (SD100:7)
7. *Amphora ovalis* var. *affinis* (Kuetz.) V. Heurck (SD100:8)
8. *Caloneis silicula* (Ehr.) Cleve (SD100:8)
9. *Cymbella silesiaca* Bleisch (SD100:14)
10. *Cymbella sinuata* Gregory (SD100:7)
11. *Gomphonema sumatrense* Fricke (SD100:3)
12. *Navicula radiosa* Kuetzing (SD100:9)
13. *Navicula* cf. *slesvicensis* Grunow (SD100:13)
14. *Navicula cryptocephala* Kuetzing (SD100:9)
15. *Navicula elginensis* (Greg.) Ralfs (SD100:11)
16. *Navicula confervacea* (Kuetz.) Grunow (SD100:7)
17. *Navicula mutica* Kuetzing (SD100:3)
18. *Achnanthes lanceolata* (Breb.) Grunow (SD100:9)
19. *Pinnularia schroederii* (Hust.) Kramer (SD100:7)
20. *Surirella ovata* var. *pinnata* (W. Smith) Hustedt (SD100:9)
21. *Rhopalodia gibberula* (Ehr.) O. Muller (SD100:9)
22. *Epithemia turgida* var. *westernmannii* (Ehr.) Grunow (SD100:4)
23. *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grunow (SD100:3)
24. *Rhoicosphenia abbreviata* (Ag.) Lange-Bertalot (SD100:14)
25. *Nitzschia brevissima* Grunow (SD100:11)
26. *Nitzschia* sp. (SD100:9)

第18図 珪藻化石



- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. マツ属 (SD100;11) | 2. サナエタデ節-ウナギツカミ節 (SD100;11) |
| 3. クルミ属 (SD100;11) | 4. ゴキズル属 (SD100;11) |
| 5. キハタ属 (SD100;11) | 6. ブナ属 (SD100;11) |
| 7. コナラ属コナラ亜属 (SD100;11) | 8. イネ科 (SD100;11) |
| 9. ニレ属-ケヤキ属 (SD100;11) | 10. トチノキ属 (SD100;11) |

第19図 花粉化石



1. ススキ属短細胞列 (SB1173;F3)
2. イチゴツナギ亜科短細胞珪酸体 (SB1173;F1 II E3)
3. ヨシ属短細胞珪酸体 (SB1173;F1 II E3)
4. ヨシ属機動細胞珪酸体 (SB1173;F1 II E3)
5. 不明組織片 (SB1173;F3)
6. 不明組織片 (SB1173;F3)
7. 不明組織片 (SB1173;F3)

第20図 植物珪酸体

2 種実同定

吉川 純子

新山 雅広 ((株) パレオ・ラボ)

(1) 試料

試料は各時代の遺跡全体から出土している。出土遺構は旧河道、住居址、溝、土坑、井戸址、焼土址、検出面からである。試料取り上げ後水洗し、一部はアルコール漬け、残りは乾燥した状態で分析した。なお大型植物化石の同定にあたって、流通科学大学の南木睦彦助教にご指導いただいた。

(2) 分析方法

双眼実体顕微鏡下でその形態的特徴から種類を同定する。

(3) 結果

①出土種実の時代別種類と傾向

縄文時代：オニグルミが圧倒的に多く、ついでトチノキ、コナラ、コナラ属となる。2試料でモモの炭化破片を出土している。オニグルミは、完形135、完形食痕64、に対して、半分割跡30と少なく、自然堆積と思われる核のほうが多くなっている。食痕とは、げっ歯類による噛み跡が残っているものを意味する。

弥生時代：ほとんどが弥生時代中期のものと見られている。オニグルミ、トチノキが大変多く、モモも多く出土している。オニグルミでは、割り跡のある核も堆積しており、やはり自然堆積に混じってヒトの利用したものが堆積したと思われる。トチノキは効果をとともに堆積していることが多いが、種子の破片も多い。ヒシ、メビシはある程度水深のある水域に生育する水草である。これらの他に、住居址からはイネ科、イネ、エノコログサ、タデ属、シロザ、ヒユ科、エゴマ、イヌコウジュ属、旧河道からはカヤ、サワグルミ、アサダ、エノキ属、ヤマグワ、フジ属、キハダ、カエデ属、ブドウ属、ミズキ、ニワトコ、スゲ属、ウキヤガラ、ホタルイ属、カナムグラ、サデクサ、ヤナギタデ、タデ属、シロザ、ヒユ科、カタバミ属、ノブドウ属、シソ属、イヌコウジュ属、ナス属、メロン仲間が出土している。溝址、土坑などからはイネ科、イネ、カンガレイ、アンズ、ササゲ属、マメ類が出土している。また土器内部から出土した炭化イネは、比較的保存がよかった。ピットの覆土内の炭化種実には、アズキ近似種、ダイズ近似種が大量にあり、なかにイネもあった。イヌビエ、シロザ近似種はわずかに出土している。カヤ、イネ、オニグルミ、クヌギ、コナラ、ナラガシワ、エノキ属、ヤマグワ、モモ、アンズ、アンズ近似種、サクラ属サクラ節、ササゲ属、マメ類、トチノキ、ブドウ属、ミズキ、エゴマ、ヒョウタン仲間、メロン仲間は、ヒトが利用することができる植物であり、関与も考えられる。

古代：住居から採取された炭化種実にはイネ、オオムギ、コムギのほかにはマメ類のアズキ近似種、ダイズ近似種、モモ、ウメである。炭化していない種実は、オニグルミ、ナラガシワ、コナラ、コナラ属、ヒユ科、モモ、アンズ近似種、サクラ属サクラ節、ウメ、ササゲ属、マメ類、トチノキ、ブドウ属、ヒシ、メビシ、ヒョウタン仲間、ウリ科、ペニバナである。旧河道からはオニグルミ、モモ、トチノキが、土坑からはモモが出土している。このうち比較的多く出土しているのは、オニグルミ、トチノキ、モモである。オニグルミではヒトの壊した痕跡があるものはそれほど多くない。弥生時代の試料では出土しなかったオオムギ、ペニバナが出土しており、弥生時代以降、平安時代には既に栽培されていたと考えられる。古代に出土しているものもまた、すべてヒトが食用として利用できるものばかりである。

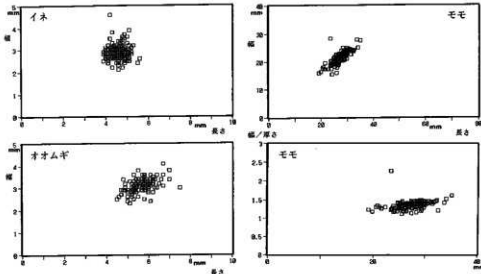
古代以降、中世：わずかにモモの炭化片を出土している。

時代不明：オニグルミ、カヤ、コナラ、クヌギ、コナラ属、モモ、ウメ、トチノキ、フジ属、ブドウ属、イネ、カナムグラを出土した。

② イネ、オオムギ、モモについて

炭化イネ、炭化オオムギ、未炭化モモについては長さ、幅、厚さの計測を行い、イネ、オオムギについてはその後長さとの比を第21図に示した。またモモについては、長さとの比、長さとの比、長さとの比を第21図に示した。それぞれなるべく原型をとどめているものを選ぶようにした。イネについては、長さが4~5mm、幅が約3mmと非常にまとまりがよく、突出したものは圧力でつぶれた胚乳と思われる。オオムギはやや長さ幅ともに範囲が広いが、だいたいまとまっている。この一例だけで判断するのは難しいため、今後、古代の作物などの資料になればよいと思う。

第21図のモモを見ると、長さが長くなるにつれ、幅も太くなり、少例を除いて、連続性が見られる。ここでは、長さ幅の小さい核は殆ど確認されなかった。さらに、長さとの比を見ると、ほぼ1.5前後の値に集中していることがわかる。小さくなるにつれてやや丸みは増すが、極端に変化するものではないことがわかる。従って、ここで出土したモモは同一種の可能性が高い。



第21図 イネ・オオムギ・モモの長さとの比及びモモの長さとの比

③ 産出分類群の形態記載

ここでは木本と草本に分け、分類群順に和名と学名を示し、必要と思われるものについては形態の記載を行った。

a 木本

カヤ (*Torreya nucifera* (Linn.) Sieb. et Zucc.): 葉は線形で薄く2本の条ががあり、先が尖る。種子は紡錘形で、褐色、縦にやや斜めに筋が一面にある。

オニグルミ (*Juglans ailanthifolia* Carr.): 核は大変緻密で硬く、先の尖る球形のものから先端の尖る広卵形、2~5cm程度とばらつきが多い。表面に2本の縫線があり、浅い溝と筋と凹凸が不規則に入る。食痕のあるものはわずかであったが、人為的と思われる割れ目の入ったものや、破片を多く産出している。

サワグルミ (*Pterocarya rhoifolia* Sieb. et Zucc.): 果実は淡褐色で扁平な楕円形、先端はやや尖る。

アサダ (*Ostrya japonica* Sarg.): 果実は茶褐色でにぶい光沢がある。側面観は長卵形、上面観は両凸レンズ形。

コナラ (*Quercus serrata* Thunb.): 殻斗は浅く、なめらかに鱗片が並んでいる。

ナラガシワ (*Q. aliena* Blume.): 殻斗はやや凹凸し、コナラより深く大きい。ミズナラと比べると殻斗のはしがやや内側に曲がる。果実は大きく、尻はやや波打つが平らである。虫えいは、虫こぶともよばれ、虫が卵を産みつけたために植物体の一部が奇形になっているものである。

クヌギ (*Q. acutissima* Carruth.) : 幼果を出土し、近似種としたものは殻斗がやや壊れたものである。
コナラ属 (*Quercus*) : 果実片を出土した。

モモ (*Prunus persica* Batsch) : 核の炭化、未炭化両者を出土した。核は扁平な紡錘形で、両側に縫合線があり、表面には流れるような深い溝状の模様がある。核の大きさは様々である。

ウメ (*Prunus mume* L.) : 核は小さくコウメと思われる。モモのような溝はなく、小さな孔が表面にある。

アンズ (*Prunus armenica* Linn.) : 核は淡褐色、扁平な楕円形、表面には隆起があり、やや網目状の模様をつくる。一方の側面には縫合線が発達する。

アンズ近似種 (cf. *Prunus Armeniaca* L.) : 核は扁平な円形で表面はほぼ平滑、現在のアンズより小さい。
サクラ属サクラ節 (*Prunus* sect. *Pseudocerasus*) : 核は6mm前後と小さく、幅の広い凸レンズ形で表面は平滑、縁に縫合線が2本あり、片側の縁にしわのような模様が不明瞭に入る。

フジ属 (*Wisteria*) : さや片は薄く表面に筋状の模様が斜めにある。種子は扁平な円盤で黒褐色、光沢があり、短い一文字状のへそがある。芽は一枚が巻かれて、黒色で縦に筋がある。

キハダ属 (*Phellodendron amurense* Rupr.) : 種子は黒色、歪んだ狭倒卵形で、一方の側面にはやや細長いへそがある。表面には全体に微細な網目が発達する。

カエデ属 (*Acer*) : 果実には翼があり、基部の角度と大きさからチドリノキかカラコギカエデではないかと思われる。

トチノキ (*Aesculus turbinata* Blume) : 果実は厚くやや軟らかく、表面はざらざらして成熟したものは斑点がある場合がある。3片に分かれる構造で、その単位で破片になりやすい。幼果は上が太い円筒形で先端にやや尖った突起がある。上から見ると3つにくびれている場合が多い。種子はゆがんだ楕円形で、下半部は褐色で光沢のない尻、上半部は黒褐色で光沢がある。上下の境目に下に少し突出したへそがある。種皮は薄くやや硬いので、自然堆積でも割れていることが多い。種子痕とは、種子の内部に二次鉱物が生成されて、外側の種皮が失われても、その内側の形状が痕跡として残されているものである。

ノブドウ属 (*Ampelopsis*) : 種子は灰褐色、側面観はほぼ円形、上面観は円形、背面のへそは匙状にはならない。腹面には穴が2つある。

ブドウ属 (*Vitis*) : 種子は心形だが破片で、匙型の溝と二つの孔でブドウ属と同定した。

ミズキ (*Cornus controversa* Hemsley) : 内果皮はゆがんだ球形、基部に裂けたような穴があり、厚く軟らかく、縦に全面にやや流れるような筋と隆起が走る。水域の近辺に生育することが多い。

ニワトコ (*Sambucus sieboldiana* (Miq.) Blume ex Graebn.) : 種子は黄褐色、側面観、上面観とも楕円形、表面には波状の凹凸が密にある。

b 草本

イネ (*Oryza sativa* L.) : 穎、炭化胚乳を産出した。

オムギ (*Hordeum vulgare* L.) : 穎果は紡錘形で、筋と穴状のへそがある。

コムギ (*Triticum aestivum* L.) : 穎果は厚みのあるゆがんだ円柱で筋と穴状のへそがある。

イヌビエ (*Echinochloa crus-galli* (Linn.) Beauv.) : 穎果は紡錘形で下端にへそがある。

スゲ属 (*Carex*) : 果実は灰褐色ないし黒灰色、倒卵形で扁平。

ウキヤガラ (*Scirpus fluvialis* (Torr.) A. Gray) : 果実は黒灰色、倒卵形で断面は扁平。

カナムグラ (*Humulus scandens* (Lour.) Merrill) : 種子はゆがんだ円形で、白くまるいへそがある。

シロザ近似種 (*Chenopodium* cf. *album* Linn.) : 種子は扁平な円形で、黒色でやや鈍い光沢があり、へそから中心まで不明瞭な筋がある。

ササガ属 (*Vigna*) : 炭化種子。子葉の内面に、本葉につく長くて明瞭な柄の痕跡がみられ、ササガ属(A

ズキ、緑豆の類)と思われる。

アズキ近似種 (cf. *Vigna angularis* Ohwi et Ohashi): 種子は楕円形で、種子の長さの3分の1程度のへそがある。3世紀ごろ渡来したのではないかと推定されている。

ダイズ近似種 (cf. *Glycine max* Merr.): 種子は楕円形で、種子の長さの3分の1から2分の1程度のへそがある。油分やタンパク質が多く、縄文時代に渡来したのではないかと推定されている。

カタバミ属 (*Oxalis*): 種子は灰色、側面観は卵形、上面観は偏平。表面は両側面に横長の網目が3列に並ぶ。

ヒシ (*Trapa bispinosa* Roxb. var. *iinumai* Nakano): 果実には2本の刺針と2個のいぼ状の突起がある。

メビシ (*T. natans* L. var. *rubeola* Makino): 果実には4本の刺針があり、ヒシよりやや大きい。

ナス属 (*Solanum*): 種子は淡褐色、側面観は楕円形、上面観は偏平、表面は網目模様。

ヒョウタン仲間 (*Lagenaria leucantha* Rusby): 果実破片のため、ヒョウタンの仲間としか同定できない。なお1つの学名(種名)に対して複数の品種があり、それぞれに和名があるものについて「～仲間」という。ヒョウタン仲間にはヒョウタン、ユウガオ、センナリヒョウタンがある。

メロン仲間 (*Cucumis melo* Linn.): 種子は淡褐色、側面観はやや尖る長楕円形、上面観は薄い凹凸レンズ形。

ウリ科 (*Cucurbitaceae*): カボチャ仲間の種子ではないかと思われるが、風化が激しく同定できない。

ペニバナ (*Carthamus tinctorius* Linn.): 炭化種子。側面観は倒卵形、上面観は円形から楕円形。

(4) 考察

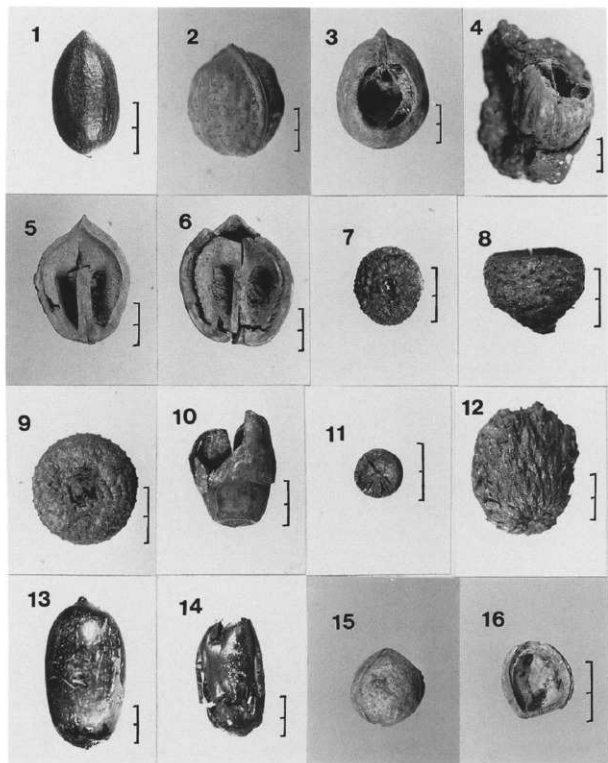
縄文時代: オニグルミの核は多量に出土しているが、ヒトの割跡のある核は全出土量の7分の1程度と少ない。オニグルミは生育場所が河畔のため自然に湿地に堆積する。しかし、完形の核に関しては、外側の厚い果肉を腐らせておくために土中に埋める事例もあり、完形核が多かったからと言って一概に自然堆積であると限定はできない。より厳密な推測をするには、堆積状況などを現場で把握する必要がある。モモ炭化核片の出土があったが、縄文で出土層が確実なのは、長崎県伊木力遺跡(南木ほか, 1990)で、九州以外にはまだ事例がない。ここでも出土層が確実であったかどうか再確認する必要がある。トチノキの場合は、オニグルミと同じ河畔に生育し、やはり堆積状況を確認しないと、自然堆積か人為的かの判断がしにくい。一般には、種子の皮が厚く堆積したトチノキの確認や、効果、果実が少ないことなどで人為的と判断する。ここでは破片はほとんど見いだされていないため、自然堆積ではないかと思われる。

弥生時代: オニグルミ、トチノキについては縄文時代と同様、ヒト利用の可能性が考えられる。特にトチノキの破片が多い地点は、ヒトが種子の皮を剥いだあと廃棄したとも考えられる。土器内は普通利用された後洗浄するため、残っている場合が少なく、残っていても加熱調理されているため、穀類などが原形をとどめていることが少ない。従って、この炭化イネの場合は土器を貯蔵などの特殊な用途に用いていた際に、何等かの形で炭化されたと思われる。ピットの覆土のアズキ近似種、ダイズ近似種も貯蔵していたものが、家屋焼失などの緊急事態で持ち出されず炭化したのではないかと推定される。イヌビエ、シロザ近似種については食用にしていたとする説と、イネなどの耕作地に雑草として多量に繁っているだけであるという説があり、検討を必要としている。

古代: 炭化種実は量が大変多く、弥生時代のもと同様、住居に貯蔵していたものか、あるいは貯蔵庫などが焼失したと考えられる。通常、実際に調理する場所である竈などの周辺で採取された試料には、雑穀や雑草の炭化したものが混ざることが多い。未炭化の種実はヒトの利用後、廃棄した可能性がある。

参考文献

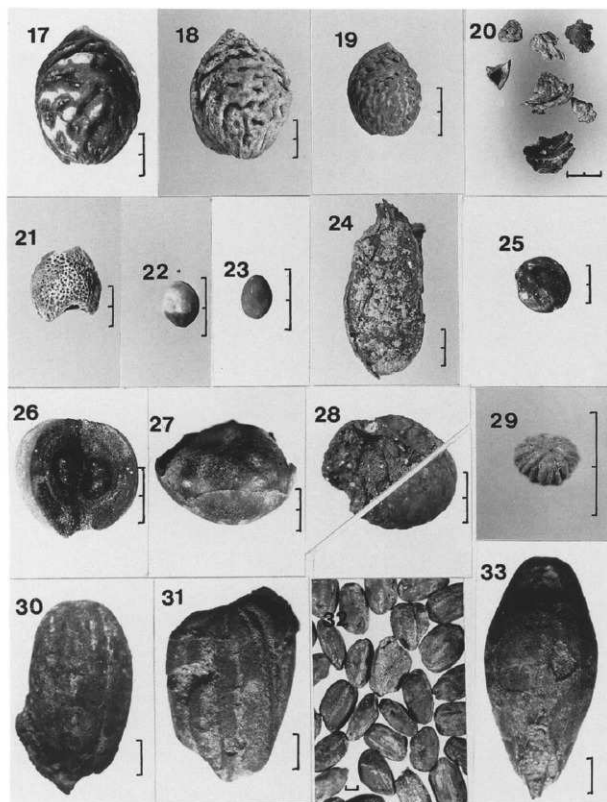
南木勉彦・粉川昭平, 1990, 伊木力遺跡の大型植物化石群集, 伊木力遺跡, 多良見町教育委員会, 642-659p.



(スケールは1cm)

1. カヤ、種子(435) 2. オニグルミ、核完形(394) 3. オニグルミ、核完形食痕(370) 4. オニグルミ、二次鉋物内(241) 5. オニグルミ、核半分割跡(400) 6. オニグルミ、核半分割跡(394) 7. コナラ、殻斗(144) 8. ナラガシワ、殻斗(144) 9. ナラガシワ、殻斗(434) 10. ナラガシワ、果実(52) 11. クヌギ、幼果(81) 12. ナラガシワ?、虫えい(434) 13. ナラガシワ、果実(439) 14. コナラ亜属、果実(425) 15. 16. アンズ近似種、核(370)

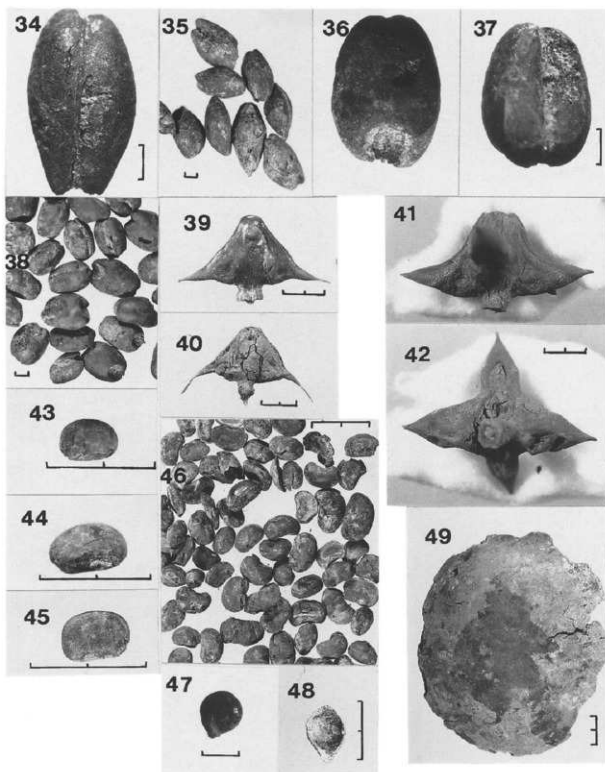
第22図 種実遺体 (1)



(スケールは1 cm、30-33は1 mm)

17. モモ、核完形(449) 18. モモ、核完形(421) 19. モモ、核完形(370) 20. モモ、核炭化片(26) 21. ウメ、核破損(289) 22. サクラ属サクラ節、核完形(439) 23. サクラ属サクラ節、核完形風化(89) 24. フジ属、さや(371) 25. フジ属、種子(371) 26. トチノキ、果実(440) 27. トチノキ、種子(400) 28. トチノキ、種子痕(314) 29. ミズキ、内果皮(87) 30. イネ、炭化胚乳(28) 31. イネ、炭化胚乳(28) 32. イネ(28) 33. オオムギ、炭化胚乳(28)

第23図 種実遺体 (2)



(スケールは1cm、34-38と47は1mm)

34.35.オオムギ、炭化胚乳(28) 36.37.38.コムギ、炭化胚乳(28) 39.40.ヒシ、果実完形(212) 41.42.メビシ、果実完形(71) 43.アズキ近似種、炭化種子(11) 44.45.ダイズ近似種、炭化種子(11) 46.マメ類(11) 47.シロザ近似種、種子(423) 48.ウリ科、種子(2) 49.ヒョウタン仲間、果実破片(451)

第24図 種実遺体 (3)

3 長野県松原遺跡出土木材の樹種

能城修一（森林総合研究所木材利用部）

鈴木三男（東北大学理学部附属植物園）

長野県松原遺跡から出土した木製品および自然木792点の樹種を報告する。松原遺跡は長野市松代の千曲川の自然堤防上に位置しており、弥生時代中期後半から古代にかけての竪穴住居址を中心として、多数の遺物が出土した。ここでは弥生時代中期および古代の木製品を中心として樹種の報告を行う。

樹種同定用のプレパラートの作製は、試料から片刃カミソリをもちいて横断面、接線断面、放射断面の切片を切り取り、それをガムクロラル（抱水クロラル50g, アラビアゴム粉末40g, グリセリン20ml, 蒸留水50mlの混合物）で封入しておこなった。各プレパレートにはNAG-522、813~819、844~1025、1248~1289、1419~2015の番号をふして標本番号とした。なお標本番号は中央自動車道長野線関連の他の遺跡から出土したものと同時に扱っているため、ところどころ飛んでいる。標本は東北大学理学部附属植物園に保管されている。

以下には各分類群の木材解剖学的な記載をおこない、代表的な標本の顕微鏡写真を載せて、同定の根拠を示す。

1. カヤ *Torreya nucifera* (L.) Sieb. et Zucc. イチイ科 第25図：1a-1c (NAG-1542)

垂直・水平のいずれの樹脂道ももたない針葉樹材。仮道管壁は厚く、早材の仮道管径は大きく、早材から晩材への移行は緩やか。仮道管の内壁にはらせん肥厚が2-3本ずつ走る。放射組織は柔組織細胞のみからなる。分野壁孔は中型～小型のヒノキ型で1分野に2-3個。

2. イヌガヤ *Cephalotaxus harringtonia* (Knight) K. Koch イヌガヤ科 第25図：2a-2c (NAG-1559)

垂直・水平のいずれの樹脂道ももたない針葉樹材。仮道管壁は早材晩材とも厚く、仮道管径は小さい。晩材は量多く、早材からの移行は緩やか。仮道管の内壁には水平にちかく、やや乱れて走るらせん肥厚がある。木部柔組織は年輪を通して散在し、水平壁は結節状。放射組織は柔組織細胞のみからなる。分野壁孔は小型のトウヒ型で1分野に1-3個。

3. モミ属 *Abies* マツ科 第25図：3a-3c (NAG-1481)

垂直・水平のいずれの樹脂道ももたない針葉樹材。早材の仮道管壁は薄く、早材から晩材への移行は緩やか、晩材は量多く明瞭。仮道管の内壁にはらせん肥厚は見られない。放射組織は柔組織細胞のみからなり、垂直壁には単壁孔が著しい。分野壁孔はごく小型のスギ型で1分野に1-3個

4. トウヒ属 *Picea* マツ科 第26図：4a-4c (NAG-925)

垂直・水平の樹脂道をもつ針葉樹材。早材の仮道管壁は薄く、早材から晩材への移行は緩やか、晩材はやや多く明瞭。仮道管の内壁にはらせん肥厚は見られない。放射組織は柔組織細胞と上下端の放射仮道管からなる。放射仮道管の有縁壁孔対は狭い孔口をもち、壁孔縁にはときに突起をもつ。分野壁孔はごく小型のスギ型で1分野に1-4個。

5. カラマツ属 *Larix* マツ科 第26図:5a-5c (NAG-2005)

垂直・水平の樹脂道をもつ針葉樹材。早材の仮道管は大型で薄壁をもち、早材から晩材への移行は急で、晩材は厚壁で方形の仮道管からなり明瞭。仮道管の内壁にらせん肥厚はない。放射組織は柔組織細胞と上下端の放射仮道管からなる。放射仮道管の有縁壁孔対はひろい孔口をもつ。分野壁孔はごく小型のスキ型で1分野に1-4個。

6. マツ属複雑管束亜属 *Pinus* subgen. *Diploxylon* マツ科 第26図:6a-6c (NAG-1793)

垂直・水平の樹脂道をもつ針葉樹材。早材の仮道管は薄壁で晩材は量多く、早材から晩材への移行は緩やか。仮道管の内壁にらせん肥厚はない。放射組織は柔組織細胞と上下の放射仮道管からなる。放射仮道管の水平壁には突起が著しい。分野壁孔は大型の窓状で1分野にふつう1個。

7. スギ *Cryptomeria japonica* (L.f.) D. Don スギ科 第27図:7a-7c (NAG-856)

垂直・水平のいずれの樹脂道ももたない針葉樹材。早材の仮道管は大型で壁は薄く、早材から晩材への移行はやや急で、晩材は明瞭。仮道管の内壁にらせん肥厚は見られない。木部柔組織はふつう早材の終わりから晩材に散在し、黒褐色の樹脂をもち、水平壁はごくわずかに結節状となる。放射組織は柔組織細胞のみからなり、分野壁孔はごく大型のスキ型で1分野に2個、孔口はほぼ水平に開く。

8. ヒノキ *Chamaecyparis obtusa* (Sieb. et Zucc.) Endl. ヒノキ科 第27図:8a-8c (NAG-878)

垂直・水平のいずれの樹脂道ももたない針葉樹材。早材の仮道管壁はやや厚く、晩材はわずかで早材から晩材への移行は緩やか。仮道管の内壁にらせん肥厚はない。木部柔組織は早材の終わりから晩材に散在し、黒褐色の樹脂をもち、水平壁はわずかに結節状。放射組織は柔組織細胞のみからなり、分野壁孔はごく中型のトウヒ型で1分野に2個、孔口はかなり立って開く。

9. サワラ *Chamaecyparis pisifera* (Sieb. et Zucc.) Endl. ヒノキ科 第27図:9a-9c (NAG-1018)

垂直・水平のいずれの樹脂道ももたない針葉樹材。早材の仮道管壁は薄く、晩材はわずかだが明瞭で、早材から晩材への移行はやや急〜緩やか。仮道管の内壁にらせん肥厚はない。木部柔組織は早材の終わりから晩材に散在し、黒褐色の樹脂をもち、水平壁はわずかに結節状。放射組織は柔組織細胞のみからなり、分野壁孔はやや大型のヒノキ型で1分野に2個、孔口は水平にちかく開く。

10. アスナロ *Thuopsis dolabrata* Sieb. et Zucc. ヒノキ科 第28図:10a-10c (NAG-1530)

垂直・水平のいずれの樹脂道ももたない針葉樹材。仮道管壁は厚く、晩材は明瞭で、早材から晩材への移行は緩やか。仮道管の内壁にらせん肥厚はない。木部柔組織は早材の終わりから晩材に散在し、黒褐色の樹脂をもち、水平壁はわずかに結節状。放射組織は柔組織細胞のみからなり、分野壁孔は小型のスキ型〜ヒノキ型で1分野に2-4個。

11. オニグルミ *Juglans mandshurica* Maxim. var. *sachalinensis* (Miyabe et Kudo) Kitam. クルミ科 第28図:11a-11c (NAG-941)

大型で丸い管孔が単独あるいはときに放射方向に2-3個複合して、ややまばらに散在する散孔材。管孔の径は年輪内でやや減少する。道管の穿孔は単一で、道管内には水平のチロースが著しい。木部柔組織は周囲状および接線状。放射組織は同性で3細胞幅。

12. ヤナギ属 *Salix* ヤナギ科 第28図: 12a-12c (NAG-1764)

小型で丸い管孔が単独あるいは放射方向に2-3個複合して密に散在する散孔材。管孔の径は年輪内で緩やかに減少する。道管の穿孔は単一。放射組織は単列異性で、直立細胞と道管との相互壁には大型の单壁孔が密に配列する。

13. カバノキ属 *Betula* カバノキ科 第29図: 13a-13c (NAG-858)

中型で丸い管孔が単独あるいは放射方向に2-数個複合して、まばらに散在する散孔材。管孔の径は年輪内でやや減少する。道管の穿孔は数本の横棒からなる階段状。道管相互壁孔はごく小型で密に配列する。放射組織は同性で1-3細胞幅。

14. アサダ *Ostrya japonica* Sarg. カバノキ科 第29図: 14a-14c (NAG-966)

中型で丸い管孔が単独あるいは放射方向に2-数個複合して、ややまばらに散在する散孔材。管孔の径は年輪内でやや減少する。道管の穿孔は単一。木部柔組織は晩材で短接線状~接線状。放射組織は上下端がときに直立細胞からなる異性で1-4細胞幅。

15. クマシダ属イヌシダ節 *Carpinus* sect. *Eucarpinus* カバノキ科 第29図: 15a-15c (NAG-1605)

小型で丸い管孔が単独あるいは放射方向に2-数個複合し、放射方向の広い帯をなして散在する放射孔材。道管の穿孔は単一。木部柔組織は短接線状~接線状。放射組織は上下端が同性にちかひ異性で、1-3細胞幅のものと大型の集合状のものとなる。

16. クリ *Castanea crenata* Sieb. et Zucc. ブナ科 第30図: 16a-16c (NAG-1455)

ごく大型で丸い単独管孔が年輪のはじめに数列集合し、晩材では小型で薄壁の管孔が火炎状に配列する環孔材。早材の丸い大管孔から晩材の小管孔へはやや急に移行する。道管の穿孔は単一。木部柔組織は晩材でいびつな接線状~短接線状。放射組織は単列同性。

17. コナラ属クヌギ節 *Quercus* sect. *Aegilops* ブナ科 第30図: 17a-17c (NAG-1870)

大型で丸い単独管孔が年輪のはじめに1-3列ほど集合し、晩材ではやや急に径を減じた厚壁の丸い単独管孔が放射方向のゆるい帯をなして配列する環孔材。道管の穿孔は単一。木部柔組織はいびつな接線状。放射組織は同性で、単列の小型のものと大型で複合状のものとなる。道管と放射組織との壁孔はしばしば櫛状となる。

18. コナラ属コナラ節 *Quercus* sect. *Prinus* ブナ科 第30図: 18a-18c (NAG-1783)

大型で丸い単独管孔が年輪のはじめに1-3列ほど集合し、晩材ではやや急に径を減じた薄壁の管孔が火炎状~放射状をなして散在する環孔材。道管の穿孔は単一。木部柔組織はいびつな接線状。放射組織は同性で、単列の小型のものと大型で複合状のものとなる。道管と放射組織との壁孔はしばしば櫛状となる。

19. エノキ属 *Celtis* ニレ科 第31図: 19a-19c (NAG-1730)

やや大型で丸い管孔が年輪のはじめに単独あるいは2-3個複合して数列集合し、晩材では接線状~斜

めにのびる薄壁の小管孔の塊が大～中型管孔におき換わっていく環孔材。道管の穿孔は単一。小道管の内壁にはらせん肥厚がある。放射組織は異性で1-10数細胞幅。大型のものはふつう明瞭な鞘細胞をもち、しばしば結晶をもつ。

20. ニレ属 *Ulmus* ニレ科 第31図:20a-20c (NAG-1727)

やや大型で丸い管孔が年輪のはじめに単独あるいは2-3個複合して数列集合し、晩材では接線状～斜め方向にのびる薄壁の小管孔の帯におきかわる環孔材。道管の穿孔は単一。小道管の内壁にはらせん肥厚がある。放射組織は同性で1-8細胞幅くらい。しばしば木部柔組織に結晶をもつ。

21. ケヤキ *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino ニレ科 第31図:21a-21c (NAG-1975)

ごく大型でやや角張った管孔が年輪のはじめに1列にならび、晩材では薄壁の管孔が帯状の塊をなして配列する環孔材。道管の穿孔は単一。小道管の内壁にはらせん肥厚がある。放射組織は異性で1-10細胞幅くらい。大型の結晶が上下端の直立細胞や放射組織の縁辺にしばしば含まれる。

22. ヤマグワ *Morus australis* Poir. クワ科 第32図:22a-22c (NAG-1474)

やや大型で丸い管孔が年輪のはじめに単独あるいは2-3個複合して数列集合し、晩材では丸い小管孔が数個ずつ集合して接線状～斜め方向にのびる断続的な帯をなす環孔材。道管の穿孔は単一。小道管の内壁にはらせん肥厚がある。放射組織は上下端の1-3細胞ほどが直立細胞からなる異性で1-数細胞幅。

23. クロモジ属 *Lindera* クスノキ科 第32図:23a-23c (NAG-911)

小型でやや厚壁の管孔が単独あるいは放射方向に2-3個複合してややまばらに散在する散孔材。道管の穿孔はふつう単一でときに数本の横棒からなる階段状。木部柔組織は周囲状。放射組織は上下端の1-2細胞が直立細胞からなる異性で2-3細胞幅くらい。

24. ウツギ属 *Deutzia* ユキノシタ科 第32図:24a-24c (NAG-949)

ごく小型でやや角張った丸い単独管孔がややまばらに均一に散在する散孔材。道管の穿孔は数十本の横棒からなる階段状。放射組織は異性で1-5細胞幅、明瞭な鞘細胞をもち、高さは5mmに達する。道管と放射組織との壁孔はごく小型で密に配列する。

25. モモ *Prunus persica* Batsch バラ科 第33図:25a-25c (NAG-1666)

中型で丸い単独管孔が年輪のはじめに2-3列ならび、晩材ではごく小型で丸い管孔が放射方向～斜め方向に連なる傾向をみせて散在する散孔材。道管の穿孔は単一、道管内にはしばしば褐色のゴム状の物質が詰まっている。放射組織は異性で1-8細胞幅ほど。

26. サクラ属 *Prunus* バラ科 第33図:26a-26c (NAG-1629)

小型で丸い管孔が放射方向～斜め方向に連なる傾向をみせて散在する散孔材。管孔の直径は年輪内でやや減少する。道管の穿孔は単一、内壁にはらせん肥厚がある。放射組織は異性で1-6細胞幅ほど。

27. フジキ *Cladrastis platycarpa* (Maxim.) Makino マメ科 第33図:27a-27c (NAG-1447)

大型で丸い管孔が単独あるいは2-3個複合して年輪のはじめに3列ほど集合し、晩材では薄壁の小管

孔が斜め～接線方向の断続的な帯をなして配列する環孔材。道管の穿孔は単一、小道管にはらせん肥厚がある。放射組織は上下端が直立細胞からなる異性で、1-10細胞幅くらい。しばしば一部に鞘細胞をもち、ときに結晶をもつ。

28. フジ *Wisteria floribunda* (Willd.) DC. マメ科 第34図:28a-28c (NAG-2014)

中型で丸い管孔が単独ときに2個複合して、まばらに散在する半環孔材。管孔の直径は年輪内でやや減少する。道管の穿孔は単一。木部柔組織は周囲状、晩材で翼状。放射組織は異性で1-6細胞幅、鞘細胞をもつ。1-2細胞幅の小さいものは柔細胞ストランドおよび小道管要素とともに層階状に配列する。

29. キハダ *Phellodendron amurense* Rupr. ミカン科 第34図:29a-29c (NAG-982)

大型で丸い管孔がほぼ単独で年輪のはじめに2-3列集合し、晩材ではごく小形で薄壁の管孔が帯状に配列する環孔材。道管の穿孔は単一で、小道管の内壁にはらせん肥厚がある。放射組織は同性で1-4細胞幅、外形は小型の紡錘形。

30. ヌルデ *Rhus javanica* L. var. *roxburghii* (DC.) Rehd. ウルシ科 第34図:30a-30c (NAG-1648)

年輪のはじめに中型の管孔が単独あるいは2-3個放射方向に複合して散在し、晩材では徐々に径を減じた薄壁の小管孔が放射方向～斜め方向に連なって帯状に配列する半環孔材。道管の穿孔は単一。放射組織は異性で1-4細胞幅、しばしば結晶をもち、多列部の細胞の配列は不規則。

31. カエデ属 *Acer* カエデ科 第35図:31a-31c (NAG-1974)

やや小形で丸い管孔が単独あるいは放射方向に2-4個複合して、ややまばらに散在する散孔材。道管の穿孔は単一で、内壁にはらせん肥厚がある。木繊維は壁厚の変化により雲紋状を呈する。木部柔組織は年輪の終わりにあり、結晶をもつ。放射組織は同性で1-5細胞幅。

32. トチノキ *Aesculus turbinata* Blume トチノキ科 第35図:32a-32c (NAG-1002)

やや小形で丸い管孔が単独あるいは放射方向に2-4個複合して、斜めに連なる傾向をみせて密に散在する散孔材。道管の穿孔は単一、内壁にはらせん肥厚がある。放射組織は単列同性で背は低く、層階状に配列する。

33. ニシキギ属 *Euonymus* ニシキギ科 第35図:33a-33c (NAG-1622)

小形で丸い単独管孔が密に均一に散在する散孔材。管孔の直径は年輪の終わりでやや減少する。道管の穿孔は単一。放射組織は単列、ときに直立細胞が見られるが基本的に同性。

34. ケンボナシ属 *Hovenia* クロウメモドキ科 第36図:34a-34c (NAG-983)

大型で丸い厚壁の管孔が単独あるいはときに2個複合して年輪のはじめに数列集合し、晩材では徐々に径を減じた厚壁の小管孔が単独あるいは放射方向に1-5個複合して散在する環孔材。道管の穿孔は単一。放射組織は異性で1-5細胞幅。

35. クマノミズキ類 *Swida* cf. *macrophylla* (Wall.) Sojak ミズキ科 第36図:35a-35c (NAG-

1647)

やや小型で丸い単独管孔が均一にややまばらに散在する散孔材。管孔の直径は年輪の後半でやや減少する。道管の穿孔は20-30本ほどの横棒からなる階段状。放射組織は異性で1-4細胞幅。

36. ウコギ属 *Acanthopanax* ウコギ科 第36図: 36a-36c (NAG-1879)

小型で薄壁の管孔が多数集合して、斜め方向の帯をなして配列する紋様孔材。道管の穿孔は単一。放射組織は異性で1-7細胞幅ほど、不完全な鞘細胞をもつ。

37. タラノキ *Aralia elata* (Miq.) Seemann ウコギ科 第37図: 37a-37c (NAG-1710)

やや大型で丸い管孔が単独あるいは2-3個複合して年輪のはじめに数列集合し、晩材では徐々に径を減じた薄壁の小管孔がおもに接線方向のせまい帯をなして配列する環孔材。道管の穿孔は単一。放射組織は異性で1-5細胞幅、鞘細胞をもつ。

38. ハリギリ *Kalopanax pictum* (Thunb.) Nakai ウコギ科 第37図: 38a-38c (NAG-1874)

大型で丸い単独管孔が年輪のはじめに1列にならび、晩材では薄壁の小管孔が接線方向のせまい帯をなして配列する環孔材。道管の穿孔は単一。放射組織は上下端の1細胞が直立細胞からなる異性で1-5細胞幅。

39. トネリコ属 *Fraxinus* モクセイ科 第37図: 39a-39c (NAG-1523)

大型で丸い管孔が単独あるいは2個複合して年輪のはじめに1-2列ならび、晩材では小型で厚壁の丸い管孔が単独あるいは放射方向に2-3個複合してまばらに散在する環孔材。道管の穿孔は単一。木部柔組織は周囲状、晩材で翼状~連合翼状。放射組織は同性で2-3細胞幅。

40. タケ亜科 Subfam. Bambusoideae イネ科 第37図: 40a (NAG-1014)

向軸側にとくに発達した厚壁繊維から維管束鞘をもつ維管束が均一に散在する。維管束は、向軸側の原生木部腔と、中間にある一対の後生木部道管、背軸側の篩部からなる。

総数792点の試料中には40分類群が認められ、サワラの根材1点を除いてすべて枝・幹材であった(第2表)。時代ごとに見ると、弥生時代中期では木製品173点および自然木83点中に25分類群が認められ、弥生時代中期~古墳時代前期では14試料中に9分類群、古代では木製品438点および自然木2点中に33分類群、中世では56試料中に15分類群、時期不明の26試料中に11分類群が認められた。このうちフジは時期不明の試料にしか見いだされていない。以下では試料点数の豊富な弥生時代中期および古代を中心として、記述する。

弥生時代中期の加工木中ではカヤ(49.1%)が半数ちかくをしめ、モミ属(8.1%)、フジキ(5.2%)、ケヤキ(5.2%)、クヌギ節(4.6%)、ヤマグワ(3.5%)、クリ(3.0%)、コナラ節(2.9%)などがそれに次ぐ。木製品の器種ごとにも(第3表)、板材や割材、杭といった建築・土木用材にカヤが満遍なく用いられており、モミ属やケヤキをはじめとするそれ以外の樹種もあまり厳密には選択されていない傾向がある。同時代の自然木でも樹種組成の傾向はほぼ同じでカヤが全体の3分の1をしめ、加工木に見いだされた23種のうち13種が自然木でも見いだされ、同定された自然木73点のうち71点を占める。しかし、ケヤキが18点もあり、加工木の比率を大きく超え、木製品には見られないカラマツ属が見いだされるなどの

特徴がある。カラマツ属の自然木の出土からそれが自生していたことは余り考えられないが、その原因は推定できない。

古代の木製品は438点で、そのうち杭が283点を占めるため、木製品全体の傾向は杭の樹種選択に影響されている(第4表)。クヌギ節が26.7%と最も多く、それにコナラ節(8.6%)、サワラ(8.0%)、モミ属(5.3%)、カヤ(5.0%)、ヤナギ属(4.5%)、モモ(4.1%)、エノキ属(3.6%)、ヒノキ(3.0%)、フジキ(2.7%)、ケヤキ(2.5%)と続く。器種ごとに見ると、鍬・鋤類は古代のえぶりがコナラ節で、弥生中期～古墳前期を含めると曲柄鍬がアサダ・カバノキ属・クヌギ節、鍬の反柄がトネリコ属と5樹種が使われ、石川条里遺跡などで見られたクヌギ節への集中などとは全く違った結果を見せている。曲物にはヒノキとサワラが多く、古代における一般的な用材といえる(第5表参照)。その他の木製品および祭祀具の中では、サワラが付札状木製品や人形、斎串に、またモミ属が柄状木製品に使われているのが目につく。建築材や板材、割材、加工材ではカヤとクヌギ節がやや多く使われているが、点数が少なく、はっきりした選択は認められない。杭ではクヌギ節が283点中103点(36%)を占め、コナラ節やヤナギ属、モモ、エノキ属がつづく。モモの杭はほとんどが芯持ちの丸木で、すべてSD102の梁と推定される遺構から見いだされている。モモは祭祀との関連が指摘されているが、梁と斎串・人形等の関係は不明確で、周辺に生育していた他の樹種と同様に選択したものとも推定される。

中央自動車道長野線に関連した遺跡では、長野市篠ノ井の石川条里遺跡において出土木材の樹種が報告されている(能城・鈴木 1997)。しかし石川条里遺跡では時代がやや異なっており、弥生時代後期と古墳時代前期の遺物が中心であった。松原遺跡の弥生時代中期の樹種組成を石川条里遺跡の弥生時代後期の樹種組成と比較してみると、いずれにおいてもモミ属が優占し、クヌギ節が一定量を占めるなど全体的には共通するが、松原遺跡ではモミ属の比率が高く、他の樹種が低い点では異なっている。松原遺跡の古代におけるクヌギ節の多用は、石川条里遺跡の古墳時代においてサワラが優占的に使用されていたのとは異なっている。石川条里遺跡の報告では、弥生時代においては手近なモミ属を利用していたのに対し、古墳時代になるとモミ属資源が枯渇し、奥山のサワラを利用するようになったと推定した。もしこの推定が正しいとすれば、松原遺跡の古代において、針葉樹の比率が減少し、クヌギ節やコナラ節などの広葉樹を多用するようになったのは、奥山の針葉樹林も切り尽くし、落葉広葉樹の二次林に木材資源を求めざるをえなくなったことを現していると想定される。今後、この地域の他の遺跡の調査結果が報告されるなかで、以上のような木材資源利用の変遷がより明確に明らかにされていくことを期待する。

引用文献

- 能城修一・鈴木三男 1997 「石川条里遺跡出土木製品の樹種」〔(財)長野県埋蔵文化財センター発掘調査報告書26 中央自動車道長野線埋蔵文化財発掘調査報告書15-長野市その3- 石川条里遺跡第3分冊〕 日本道路公団・長野県教育委員会・長野県埋蔵文化財センター。

第2表 出土木材の樹種

樹種	弥生時代中期			弥～古*		古代		中世		時期不明		総計
	加*	%	自*	加		加	%	自	加	自	加	
カヤ	85	49.1	26			22	5.0	2	1	3		139
イヌガヤ	3	1.7	1			2	0.5					6
モミ属	14	8.1	3			23	5.3					40
トウヒ属						1	0.2		2			3
カラマツ属			1									1
マツ属複雑管東亜属	1	0.6				3	0.7					4
スギ						4	0.9					4
ヒノキ						13	3.0		10	2		25
サワラ	3	1.7	3	1		35	8.0		15	1		58
アスナロ	1	0.6										1
オニグルミ						1	0.2					1
ヤナギ属	1	0.6				20	4.5				1	22
カバノキ属	1	0.6		1								2
アサダ	2	1.2		1		4	0.9					7
クマシデ属イヌシデ節						2	0.5					2
クリ	5	3.0	1			4	0.9		1	1		12
コナラ属クヌギ節	8	4.6		1		117	26.7			1		127
コナラ属コナラ節	5	2.9	4	3		38	8.6		2	1		53
エノキ属	3	1.7	2	1		16	3.6		1			23
ニレ属			1			4	0.9					5
ケヤキ	9	5.2	18	2		11	2.5		2			42
ヤマグワ	6	3.5	2			4	0.9					12
クロモジ属	1	0.6										1
ウツギ属						2	0.5					2
モモ						18	4.1		1	3		22
サクラ属	1	0.6	1			3	0.7					5
フジキ	9	5.2	3	1		12	2.7		1	1		27
フジ											1	1
キハダ									1			1
ヌルデ						3	0.7					3
カエデ属	2	1.2	5			5	1.1		1			13
トチノキ	1	0.6				2	0.5					3
ニシキギ属						1	0.2		1			2
ケンボナシ属	2	1.2				5	1.1		1			8
クマノミズキ類						1	0.2					1
ウコギ属						3	0.7					3
タラノキ						5	1.1		1			6
ハリギリ						1	0.2					1
トネリコ属	1	0.6	2	1		1	0.2			1		6
タケ亜科	1	0.6										1
不明	8	4.6	10	2		52	11.9		15	6	4	97
総計	173		83	14		438		2	56	20	6	792

* 弥～古=弥生中期～古墳前期, 加=加工木, 自=自然木

第3表 弥生時代中期の木材の樹種

樹種	農具	容器	その他	板材	杭	割材	加工材	自然木	合計
カヤ			1	10	22	39	13	26	111
イヌガヤ			1		1		1	1	4
モミ属			1	4	4	3	2	3	17
カラマツ属								1	1
マツ属複雑管束亜属						1			1
サワラ			1	2				3	6
アスナロ						1			1
ヤナギ属					1				1
カバノキ属	1								1
アサダ							2		2
クリ					2	1	2	1	6
コナラ属クスギ節	1			1	1	2	3		8
コナラ属コナラ節				1	2	1	1	4	9
エノキ属					1		2	2	5
ニレ属								1	1
ケヤキ		1	1	3	1	2	1	18	27
ヤマグワ				1	2	2	1	2	8
クロモジ属					1				1
サクラ属					1			1	2
フジキ				3	3	1	2	3	12
カエデ属					2			5	7
トチノキ	1								1
ケンボナシ属				1		1			2
トネリコ属						1		2	3
タケ亜科			1						1
不明				1	4	3		10	18
総計	3	1	6	27	48	58	30	83	256

第4表 古代の木材の樹種

樹種	農具	容器	祭祀具	その他	建築材	板材	割材	加工材	杭	用途不明	自然木	総計
カヤ				1		6	4	1	9	1	2	24
イヌガヤ									2			2
モミ属	1	1	1	3	2	4	1		3	7		23
トウヒ属										1		1
クマシデ属イヌシデ節									2			2
マツ属複維管束亜属						1			2			3
スギ		3							1			4
ヒノキ		10	1							2		13
サワラ		8	8	5		4				10		35
オニグルミ										1		1
ヤナギ属						1			19			20
アサダ								1	3			4
クマノミズキ類									1			1
クリ					3				1			4
コナラ属クヌギ節	1				3	2	6	1	103	1		117
コナラ属コナラ節	1			1	2	1	1		32			38
エノキ属									16			16
ニレ属									4			4
ケヤキ		3			4			1	3			11
ヤマグワ						1			3			4
ウツギ属									2			2
モモ									18			18
サクラ属									3			3
フジキ					1	2	1	1	5	2		12
ヌルデ									3			3
カエデ属								1	4			5
トチノキ		1			1							2
ニシキギ属									1			1
ケンボナン属					1	1	1		1	1		5
ウコギ属									3			3
タラノキ									5			5
ハリギリ						1						1
トネリコ属						1						1
不明		4	1		3	1		1	34	8		52
総計	3	30	11	10	20	26	15	6	283	34	2	440

その他の項目には、武器・付札状木製品・柄状木製品が該当する

第5表 出土木製品の樹種

養生～古墳とあるのは養生中期～古墳前期のこと

NAG-	No.	樹種	製品名	木取り	整理番号・時代	出土遺構
NAG-	813	ヒノキ	人形	斜め材	740 古代	SD102
NAG-	814	サワラ	齋串	斜め材	732 古代	SD102
NAG-	815	サワラ	付札状木製品	板目材	754 古代	SD102
NAG-	816	サワラ	齋串	斜め材	742 古代	SD102
NAG-	817	サワラ	齋串		805 古代	SD102
NAG-	818	サワラ	人形	斜め材	1064 古代	SD102
NAG-	819	サワラ	付札状木製品	柱目材	741 古代	SD102
NAG-	852	コナラ属クスギ節	用途不明	丸木芯もち材	1089 古代	SD102
NAG-	854	ヒノキ	曲物底板	斜め材	1067 古代	SD102
NAG-	855	モミ属	板材		1099 古代	SD102
NAG-	856	スギ	杭	板目材	1081 古代	SD102
NAG-	860	サワラ	齋串	柱目材	1261 古代	SD102
NAG-	861	コナラ属クスギ節	割り材	割材	178 古代	SD102
NAG-	862	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	826 古代	SD102
NAG-	863	モミ属	齋串		1045 古代	SD102
NAG-	864	サワラ	板材	柱目材	730 古代	SD102
NAG-	865	サワラ	齋串	丸木芯もち材	1111 古代	SD102
NAG-	866	サワラ	用途不明	柱目材	729 古代	SD102
NAG-	867	サワラ	用途不明	丸木芯もち材	807 古代	SD102
NAG-	868	不明	曲物底板	板目材	797 古代	SD102
NAG-	869	スギ	曲物底板	板目材	798 古代	SD102
NAG-	874	サワラ	用途不明	板目材	1141 古代	SD102
NAG-	875	ヒノキ	曲物底板	板目材	1042 古代	SD102
NAG-	876	ヒノキ	曲物底板	丸木芯もち材	1139 古代	SD102
NAG-	877	サワラ	曲物底板	板目材	1342 古代	SD102
NAG-	878	ヒノキ	曲物底板	丸木芯もち材	1344 古代	SD102
NAG-	879	ヒノキ	曲物底板	丸木芯もち材	1066 古代	SD102
NAG-	880	ヒノキ	曲物底板	板目材	804 古代	SD102
NAG-	883	不明	曲物底板	柱目材	796 古代	SD102
NAG-	884	サワラ	曲物底板	柱目材	1337 古代	SD102
NAG-	885	スギ	曲物底板	丸木芯もち材	1411 古代	SD102
NAG-	886	ヒノキ	曲物底板	丸木芯もち材	1376 古代	SD102
NAG-	888	サワラ	柄状木製品	板目材	738 古代	SD102
NAG-	889	不明	板材	柱目材	845 古代	SD102
NAG-	891	不明	用途不明	丸木芯もち材	1374 古代	SD102
NAG-	893	モミ属	用途不明	丸木芯もち材	1109 古代	SD102
NAG-	900	ケヤキ	曲物底板	柱目材	1161 古代	SD102
NAG-	901	サワラ	用途不明	斜め材	1098 古代	SD102
NAG-	902	サワラ	用途不明	斜め材	781 古代	SD102
NAG-	903	スギ	曲物側板		1052 古代	SD102
NAG-	904	サワラ	曲物底板	柱目材	793 古代	SD102
NAG-	905	サワラ	齋串	柱目材	736 古代	SD102
NAG-	907	カヤ	割り材	割材	328 古代	SD102
NAG-	908	サワラ	曲物底板	柱目材	782 古代	SD102
NAG-	912	フジキ	杭	丸木芯もち材	1119 古代	SD102
NAG-	913	フジキ	用途不明	丸木芯もち材	1151 古代	SD102
NAG-	914	コナラ属コナラ節	板材	不明	1353 古代	SD102
NAG-	915	モミ属	用途不明		900 古代	SD102
NAG-	916	コナラ属クスギ節	建築部材	柱目材	253 古代	SD102
NAG-	918	コナラ属クスギ節	堅杵	丸木割り出し	1220 古代	SD102
NAG-	919	コナラ属コナラ節	えぶり	柱目材	1079 古代	SD102

NAG-	No.	樹種	製品名	木取り	整理番号・時代	出土遺構
NAG-	920	モミ属	板材	丸木芯もち材	1074 古代	SD102
NAG-	921	サワラ	板材	板目材	921 古代	SD102
NAG-	924	サワラ	曲物側板		1113 古代	SD102
NAG-	925	トウヒ属	用途不明	板目材	893 古代	SD102
NAG-	926	サワラ	用途不明	板目材	789 古代	SD102
NAG-	927	モミ属	用途不明	板目材	778 古代	SD102
NAG-	929	ヒノキ	曲物側板		808 古代	SD102
NAG-	930	モミ属	曲物側板		898 古代	SD102
NAG-	932	ケンボナシ属	用途不明	板目材	316 古代	SD102
NAG-	933	ヒノキ	用途不明	柱目材	777 古代	SD102
NAG-	934	サワラ	柄状木製品	丸木削り出し	735 古代	SD102
NAG-	935	ヒノキ	用途不明	丸木削り出し	731 古代	SD102
NAG-	939	ケヤキ	曲物底板	丸木芯もち材	1172 古代	SD102
NAG-	941	オニグルミ	用途不明	板目材	850 古代	SD102
NAG-	944	サワラ	板材	丸木削り出し	895 古代	SD102
NAG-	945	サワラ	箱物	柱目材	730 古代	SD102
NAG-	946	サワラ	箱物	柱目材	730 古代	SD102
NAG-	947	ヒノキ	曲物底板	丸木削り出し	1144 古代	SD102
NAG-	949	ウツギ属	杭	丸木芯もち材	1085 古代	SD102
NAG-	950	サワラ	畜串	斜め材	774 古代	SD102
NAG-	951	カヤ	弓	柱目材	938 古代	SD102
NAG-	954	不明	曲物側板		1188 古代	SD102
NAG-	956	サワラ	曲物底板	丸木削り出し	780 古代	SD102
NAG-	962	モミ属	用途不明	丸木削り出し	1053 古代	SD102
NAG-	963	モミ属	用途不明	丸木芯もち材	1381 古代	SD102
NAG-	967	サワラ	刀形	斜め材	784 古代	SD102
NAG-	969	サワラ	柄状木製品	板目材	783 古代	SD102
NAG-	971	マツ属複維管束亜属	板材	柱目材	773 古代	SD102
NAG-	973	モミ属	建築部材?	板目材	1345 古代	SD102
NAG-	976	カヤ	用途不明	縦木取り	871 古代	SD102(ヤ)
NAG-	977	ケヤキ	刳物	丸木芯もち材	876 古代	SD102(ヤ)
NAG-	980	不明	曲物底板	柱目材	803 古代	SD102
NAG-	981	モミ属	用途不明	板目材	765 古代	SD102
NAG-	983	ケンボナシ属	板材	柱目材	411 古代	SD102
NAG-	985	サワラ	薄板状木製品	斜め材	749 古代	SD102
NAG-	987	サワラ	用途不明	板目材	745 古代	SD102
NAG-	988	モミ属	用途不明	割材	1189 古代	SD102
NAG-	989	サワラ	用途不明	柱目材	331 古代	SD102
NAG-	990	ヒノキ	曲物底板	丸木芯もち材	806 古代	SD102(ヤ)
NAG-	991	モミ属	編台目盛板	割材	1058 古代	SD102
NAG-	992	フジキ	用途不明	割材	1260 古代	SD102
NAG-	995	トチノキ	匙状木製品	板目材	801 古代	SD102
NAG-	996	モミ属	柄状木製品	柱目材	846 古代	SD102
NAG-	998	モミ属	柄状木製品	柱目材	840 古代	SD102
NAG-	1001	ケヤキ	建築部材?	柱目材	1091 古代	SD102
NAG-	1010	モミ属	柄状木製品	丸木芯もち材	1061 古代	SD102
NAG-	1012	ケヤキ	建築部材	板目材	1050 古代	SD102
NAG-	1018	サワラ	用途不明	斜め材	894 古代	SD102
NAG-	1021	コナラ属コナラ節	柄状木製品	丸木芯もち材	1159 古代	SD102
NAG-	1022	コナラ属コナラ節	割材	割材	572 古代	SD102(ヤ)
NAG-	1025	ケヤキ	建築部材?	丸木芯もち材	666 古代	SD102
NAG-	1282	カヤ	杭	丸木	745 古代	SD102
NAG-	1283	不明	建築部材	丸木	829 古代	SD102(ヤ)
NAG-	1284	ケンボナシ属	建築部材	柱目	1266 古代	SD102

NAG-	No.	樹種	製品名	木取り	整理番号・時代	出土遺構
NAG-	1286	コナラ属コナラ節	柱	丸木	240 古代	SD102
NAG-	1287	クリ	建築部材	丸木芯もち材	1307 古代	SD102
NAG-	1288	クリ	建築部材	板目材	718 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1289	ケヤキ	加工材	割材	719 古代	SD102
NAG-	1566	カヤ	杭	丸木芯もち材	173 古代	SD102
NAG-	1567	コナラ属クヌギ節	杭	割材	174 古代	SD102
NAG-	1568	コナラ属クヌギ節	割り材	割材	190 古代	SD102
NAG-	1569	コナラ属クヌギ節	建築部材	割材	191 古代	SD102
NAG-	1570	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	193 古代	SD102
NAG-	1571	コナラ属クヌギ節	杭	割材	196 古代	SD102
NAG-	1572	コナラ属クヌギ節	杭	割材	219 古代	SD102
NAG-	1573	コナラ属クヌギ節	杭	割材	220 古代	SD102
NAG-	1574	コナラ属クヌギ節	杭	割材	227 古代	SD102
NAG-	1575	コナラ属クヌギ節	杭	割材	228 古代	SD102
NAG-	1576	コナラ属クヌギ節	杭	割材	238 古代	SD102
NAG-	1577	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	248 古代	SD102
NAG-	1578	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	249 古代	SD102
NAG-	1579	コナラ属クヌギ節	割り材	割材	251 古代	SD102
NAG-	1580	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	258 古代	SD102
NAG-	1581	カエデ属	杭	丸木芯もち材	267 古代	SD102
NAG-	1582	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	268 古代	SD102
NAG-	1583	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	271 古代	SD102
NAG-	1584	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	278 古代	SD102
NAG-	1585	コナラ属クヌギ節	割り材	割材	289 古代	SD102
NAG-	1586	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	322 古代	SD102
NAG-	1587	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	357 古代	SD102
NAG-	1588	コナラ属クヌギ節	杭	板目材	358 古代	SD102
NAG-	1589	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	368 古代	SD102
NAG-	1590	不明	杭	丸木芯もち材	375 古代	SD102
NAG-	1591	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	377 古代	SD102
NAG-	1592	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	383 古代	SD102
NAG-	1593	コナラ属クヌギ節	建築部材?	板目材	389 古代	SD102
NAG-	1594	コナラ属クヌギ節	杭	割材	390 古代	SD102
NAG-	1595	カヤ	加工木	丸木芯もち材	406 古代	SD102
NAG-	1596	ヤナギ属	板材	板目材	411 古代	SD102
NAG-	1598	不明	建築部材?	丸木芯もち材	423 古代	SD102
NAG-	1599	ケヤキ	建築部材?	丸木芯もち材	425 古代	SD102
NAG-	1600	不明	加工木	丸木芯もち材	428 古代	SD102
NAG-	1601	コナラ属クヌギ節	杭	割材	429 古代	SD102
NAG-	1602	カヤ	杭	丸木芯もち材	431 古代	SD102
NAG-	1603	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	432 古代	SD102
NAG-	1604	ヌルデ	杭	丸木芯もち材	436 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1605	クマシデ属イヌシデ節	杭	丸木芯もち材	438 古代	SD102
NAG-	1606	サクラ属	杭	丸木芯もち材	441 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1607	イヌガヤ	杭	丸木芯もち材	442 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1608	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	443 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1609	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	444 古代	SD102
NAG-	1610	不明	杭	丸木芯もち材	448 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1611	エノキ属	杭	丸木芯もち材	449 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1612	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	454 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1613	モミ属	板材	板目材	456 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1614	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	457 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1615	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	458 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1616	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	459 古代	SD102(ヤナ)

NAG-	No.	樹種	製品名	木取り	整理番号・時代	出土遺構
NAG-	1617	ヤナギ属	杭	丸木芯もち材	460 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1618	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	461 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1619	コナラ属クヌギ節	杭	割材	462 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1620	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	463 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1621	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	464 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1622	ニシキギ属	杭	丸木芯もち材	465 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1623	タラノキ	杭	丸木芯もち材	467 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1624	フジキ	用途不明	柱目材	468 古代	SD102
NAG-	1625	エノキ属	杭	丸木芯もち材	473 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1626	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	474 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1627	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	475 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1628	不明	杭	丸木芯もち材	476 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1629	サクラ属	杭	丸木芯もち材	477 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1630	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	478 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1631	フジキ	杭	丸木芯もち材	480 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1632	モモ	杭	丸木芯もち材	481 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1633	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	482 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1634	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	483 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1635	ヤナギ属	杭	丸木芯もち材	484 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1636	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	485 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1637	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	486 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1638	ヤナギ属	杭	丸木芯もち材	490 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1639	ヤマグワ	杭	丸木芯もち材	491 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1640	ヤマグワ	杭	丸木芯もち材	492 古代	SD102
NAG-	1641	ヌルデ	杭	丸木芯もち材	493 古代	SD102
NAG-	1642	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	496 古代	SD102
NAG-	1643	アサダ	杭	丸木芯もち材	497 古代	SD102
NAG-	1644	不明	杭	丸木芯もち材	498 古代	SD102
NAG-	1645	ヤナギ属	杭	丸木芯もち材	499 古代	SD102
NAG-	1646	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	500 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1647	クマノミズキ類	杭	丸木芯もち材	500 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1648	ヌルデ	杭	丸木芯もち材	501 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1649	タラノキ	杭	丸木芯もち材	559 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1650	ヤナギ属	杭	丸木芯もち材	503 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1651	タラノキ	杭	丸木芯もち材	503 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1652	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	504 古代	SD102
NAG-	1653	ヤナギ属	杭	丸木芯もち材	506 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1654	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	507 古代	SD102
NAG-	1655	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	509 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1656	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	510 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1657	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	512 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1658	エノキ属	杭	丸木芯もち材	513 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1659	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	514 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1660	ニレ属	杭	丸木芯もち材	515 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1661	コナラ属クヌギ節	杭	割材	516 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1662	フジキ	杭	板目材	517 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1663	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	519 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1664	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	521 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1665	モミ属	杭	丸木芯もち材	522 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1666	モモ	杭	丸木芯もち材	523 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1667	モモ	杭	丸木芯もち材	524 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1668	モモ	杭	丸木芯もち材	525 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1669	カヤ	杭	丸木芯もち材	527 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1670	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	529 古代	SD102(ヤナ)

NAG-	No.	樹種	製品名	木取り	整理番号・時代	出土遺構
NAG-	1671	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	530 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1672	不明	杭	割材	531 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1673	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	532 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1674	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	534 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1675	コナラ属クスギ節	杭	割材	535 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1676	モモ	杭	丸木芯もち材	536 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1677	エノキ属	杭	丸木芯もち材	536 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1678	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	537 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1679	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	538 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1680	不明	杭	割材	539 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1681	不明	杭	丸木芯もち材	540 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1682	コナラ属クスギ節	杭	割材	541 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1683	コナラ属クスギ節	杭	割材	542 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1684	エノキ属	杭	丸木芯もち材	543 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1685	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	544 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1686	エノキ属	杭	丸木芯もち材	545 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1687	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	547 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1688	エノキ属	杭	丸木芯もち材	548 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1689	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	550 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1690	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	553 古代	SD102
NAG-	1691	不明	杭	丸木芯もち材	555 古代	SD102
NAG-	1692	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	556 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1693	不明	杭	丸木芯もち材	557 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1695	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	560 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1696	ヤナギ属	杭	丸木芯もち材	561 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1697	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	562 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1698	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	563 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1699	ヤナギ属	杭	丸木芯もち材	564 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1700	エノキ属	杭	丸木芯もち材	566 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1701	エノキ属	杭	丸木芯もち材	566 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1702	不明	杭	丸木芯もち材	567 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1703	エノキ属	杭	丸木芯もち材	568 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1704	コナラ属クスギ節	板材	板目材	569 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1705	不明	杭	丸木芯もち材	570 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1706	エノキ属	杭	丸木芯もち材	571 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1707	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	573 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1708	フジキ	割り材	割材	574 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1709	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	577 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1710	タラノキ	杭	丸木芯もち材	578 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1711	不明	杭	丸木芯もち材	579 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1712	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	580 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1713	ヤナギ属	杭	丸木芯もち材	582 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1714	ヤナギ属	杭	丸木芯もち材	583 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1715	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	584 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1716	エノキ属	杭	丸木芯もち材	586 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1717	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	587 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1718	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	588 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1719	コナラ属クスギ節	割り材	割材	590 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1720	ニレ属	杭	丸木芯もち材	591 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1721	不明	杭	丸木芯もち材	593 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1722	コナラ属クスギ節	杭	割材	595 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1723	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	603 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1724	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	605 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1725	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	607 古代	SD102(ヤナ)

NAG-	No.	樹種	製品名	木取り	整理番号・時代	出土遺構
NAG-	1726	不明	杭	丸木芯もち材	610 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1727	ニレ属	杭	丸木芯もち材	613 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1728	ニレ属	杭	丸木芯もち材	613 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1729	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	623 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1730	エノキ属	杭	丸木芯もち材	625 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1731	ヤナギ属	杭	丸木芯もち材	632 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1732	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	638 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1733	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	639 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1734	サクラ属	杭	丸木芯もち材	640 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1735	不明	杭	丸木芯もち材	641 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1736	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	642 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1737	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	643 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1738	不明	杭	丸木芯もち材	644 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1739	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	645 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1740	コナラ属クヌギ節	杭	割材	646 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1741	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	647 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1742	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	648 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1744	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	651 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1745	エノキ属	杭	丸木芯もち材	653 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1746	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	654 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1747	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	655 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1748	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	656 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1749	ウコギ属	杭	丸木芯もち材	657 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1750	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	658 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1751	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	658 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1752	モモ	杭	割材	658 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1753	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	660 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1754	コナラ属クヌギ節	加工材	割材	662 古代	
NAG-	1755	フジキ	加工材	丸木芯もち材	663 古代	
NAG-	1756	フジキ	杭	板目材	664 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1757	フジキ	杭	板目材	665 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1758	ウコギ属	杭	割材	667 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1759	不明	杭	丸木芯もち材	668 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1760	コナラ属クヌギ節	杭	柱目材	669 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1761	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	670 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1762	フジキ	板材	丸木芯もち材	671 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1763	アサダ		丸木芯もち材	672 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1764	ヤナギ属	杭	丸木芯もち材	673 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1765	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	676 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1766	不明	杭	丸木芯もち材	677 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1767	タラノキ	杭	割材	694 古代	SD102
NAG-	1768	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	696 古代	SD102
NAG-	1769	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	699 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1770	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	699 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1771	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	700 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1772	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	701 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1773	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	701 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1774	エノキ属	杭	丸木芯もち材	702 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1775	ヤナギ属	杭	丸木芯もち材	704 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1776	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	705 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1777	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	706 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1778	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	707 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1779	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	708 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1780	不明	杭	板目材	709 古代	SD102(ヤナ)

NAG-	No.	樹種	製品名	木取り	整理番号・時代	出土遺構
NAG-	1781	コナラ属クヌギ節	杭	板目材	710 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1782	カヤ	杭	丸木芯もち材	720 古代	SD102
NAG-	1783	コナラ属コナラ節	杭	割材	722 古代	SD102
NAG-	1784	イヌガヤ	杭	丸木芯もち材	723 古代	SD102
NAG-	1785	コナラ属クヌギ節	杭	斜め材	725 古代	SD102
NAG-	1786	不明	杭	斜め材	727 古代	SD102
NAG-	1787	不明	人形	斜め材	737 古代	SD102
NAG-	1788	不明	用途不明	柱目材	739 古代	SD102
NAG-	1789	コナラ属クヌギ節	杭	割材	820 古代	SD102
NAG-	1790	カヤ	杭	丸木芯もち材	821 古代	SD102
NAG-	1791	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	823 古代	SD102
NAG-	1792	マツ属複雑管束匪属	杭	丸木芯もち材	827 古代	SD102
NAG-	1793	マツ属複雑管束匪属	杭	柱目材	828 古代	SD102
NAG-	1794	モミ属	杭	丸木芯もち材	829 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1795	コナラ属クヌギ節	板材	丸木削り出し	830 古代	SD102
NAG-	1796	コナラ属クヌギ節	杭	柱目材	834 古代	SD102
NAG-	1797	コナラ属クヌギ節	杭	丸木削り出し	838 古代	SD102
NAG-	1798	サワラ	板材	板目材	856 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1799	カヤ	板材	割材	857 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1800	カヤ	板材	板目材	858 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1801	ヤマグワ	板材	柱目材	859 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1802	モミ属	割り材	割材	861 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1803	カヤ	板材	柱目材	862 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1804	トネリコ属	板材	丸木芯もち材	863 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1805	カヤ	割り材	柱目材	864 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1806	フジキ	板材	丸木芯もち材	865 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1807	モミ属	杭	板目材	866 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1808	カヤ	板材	割材	867 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1809	カエデ属	杭	斜め材	868 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1810	カヤ	板材	丸木芯もち材	869 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1811	ケンボナシ属	割り材	丸木芯もち材	870 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1812	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	872 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1813	不明	杭	板目材	872 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1815	カヤ	杭	板目材	878 古代	SD102
NAG-	1816	不明	杭	割材	881 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1817	カヤ	板材	割材	882 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1818	不明	不明	板目材	884 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1819	カヤ	割り材	柱目材	885 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1820	カヤ	割り材	柱目材	886 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1821	モミ属	板材	板目材	887 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1822	コナラ属コナラ節	杭	割材	915 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1823	不明	杭	丸木芯もち材	916 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1824	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	917 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1825	コナラ属クヌギ節	杭	斜め材	918 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1826	不明	杭	割材	919 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1827	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	920 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1830	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	956 古代	SD102
NAG-	1831	コナラ属クヌギ節	杭	割材	959 古代	SD102
NAG-	1832	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	960 古代	SD102
NAG-	1835	モミ属	建築部材?		966 古代	SD102
NAG-	1837	モモ	杭	丸木芯もち材	976 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1838	モモ	杭	丸木芯もち材	977 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1839	不明	杭	丸木芯もち材	978 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1840	モモ	杭	丸木芯もち材	979 古代	SD102(ヤナ)

NAG-	No.	樹種	製品名	木取り	整理番号・時代	出土遺構
NAG-	1841	モモ	杭	丸木芯もち材	980 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1842	モモ	杭	丸木芯もち材	981 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1843	モモ	杭	丸木芯もち材	982 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1844	不明	杭	丸木芯もち材	983 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1845	モモ	杭	丸木芯もち材	984 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1846	モモ	杭	丸木芯もち材	985 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1847	不明	杭	丸木芯もち材	986 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1848	不明	杭	丸木芯もち材	987 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1849	不明	杭	丸木芯もち材	987 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1858	不明	繻み物	丸木芯もち材	996 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1859	不明	繻み物	丸木芯もち材	998 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1860	不明	繻み物	丸木芯もち材	999 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1861	ヤナギ属	杭	丸木芯もち材	1000 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1862	モモ	杭	丸木芯もち材	1001 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1863	ヤナギ属	杭	丸木芯もち材	1002 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1864	モモ	杭	丸木芯もち材	1003 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1865	モモ	杭	丸木芯もち材	1004 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1866	ヤナギ属	杭	丸木芯もち材	1005 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1867	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	1006 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1868	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	1007 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1869	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	1008 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1871	モモ	杭	榎目材	1011 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1872	ヤナギ属	杭	榎目材	1012 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1873	不明	繻み物	榎目材	1013 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1874	ハリギリ	板材	丸木芯もち材	1040 古代	SD102
NAG-	1875	クリ	杭	斜め材	1046 古代	SD102
NAG-	1876	不明	杭	榎目材	1059 古代	SD102
NAG-	1877	カエデ属	割り材	榎目材	1062 古代	SD102
NAG-	1878	クマシデ属イヌシデ節	杭	丸木芯もち材	1065 古代	SD102
NAG-	1879	ウコギ属	杭	榎目材	1069 古代	SD102
NAG-	1880	ウツギ属	杭	丸木削り出し	1070 古代	SD102
NAG-	1881	コナラ属クヌギ節	杭	板目材	1092 古代	SD102
NAG-	1882	カヤ	杭	板目材	1094 古代	SD102
NAG-	1883	アサダ	加工木	丸木芯もち材	1118 古代	SD102
NAG-	1884	エノキ属	杭	丸木芯もち材	1124 古代	SD102
NAG-	1885	カヤ	杭	割材	1125 古代	SD102
NAG-	1886	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	1132 古代	SD102
NAG-	1887	カエデ属	杭	榎目材	1134 古代	SD102
NAG-	1888	カエデ属	杭	榎目材	1136 古代	SD102
NAG-	1889	不明	杭	榎目材	1148 古代	SD102
NAG-	1890	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	1164 古代	SD102
NAG-	1892	コナラ属クヌギ節	杭	丸木芯もち材	1174 古代	SD102
NAG-	1893	コナラ属クヌギ節	杭	榎目材	1179 古代	SD102
NAG-	1895	ケヤキ	杭	丸木芯もち材	1205 古代	SD102
NAG-	1899	モミ属	柄状木製品	榎目材	1225 古代	SD102
NAG-	1900	ケヤキ	杭	丸木芯もち材	1226 古代	SD102
NAG-	1903	ケンボナシ属	杭	榎目材	1231 古代	SD102
NAG-	1905	コナラ属コナラ節	建築部材?	割材	1280 古代	SD102
NAG-	1906	コナラ属クヌギ節	割り材	丸木芯もち材	1281 古代	SD102
NAG-	1908	不明	杭	丸木芯もち材	1335 古代	SD102
NAG-	1909	クリ	建築部材	斜め材	1339 古代	SD102
NAG-	1910	不明	杭	榎目材	1341 古代	SD102
NAG-	1912	トチノキ	建築部材?	榎目材	1349 古代	SD102
NAG-	1914	ヤマグワ	杭	丸木芯もち材	1383 古代	SD102

NAG-	No.	樹種	製品名	木取り	整理番号・時代	出土遺構
NAG-	1915	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	1385 古代	SD102
NAG-	1916	不明	杭	丸木芯もち材	1388 古代	SD102
NAG-	1917	ケヤキ	杭	丸木芯もち材	1390 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1918	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	1391 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1919	ヤナギ属	杭	割材	1392 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1920	ヤナギ属	杭	丸木芯もち材	1394 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1921	コナラ属クスギ節	杭	柾目材	1394 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1922	フジキ	建築部材?	割材	1406 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	1923	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	1409 古代	SD102(ヤナ)
NAG-	2010	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1533 古代	SD100
NAG-	2011	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1534 古代	SD100
NAG-	2015	アサダ	杭	丸木芯もち材	497 古代	SD102
NAG-	844	不明	直柄鉾	丸木芯もち材	1429 中世	SK1542
NAG-	845	不明	曲物底板	丸木芯もち材	1431 中世	SK2507
NAG-	848	サワラ	曲物底板	丸木芯もち材	1430 中世	SK1601
NAG-	849	サワラ	曲物底板	板目材	520 中世	不明
NAG-	850	トウヒ属	曲物底板	柾目材	1428 中世	SK1541
NAG-	851	ヒノキ	曲物底板	板目材	930 中世	SK1662
NAG-	859	サワラ	棒状木製品	丸木削り出し	903 中世	SK1674
NAG-	870	ヒノキ	曲物底板	柾目材	415 中世	SK1673
NAG-	871	不明	曲物側板		415 中世	SK1673
NAG-	872	サワラ	曲物木釘	丸木削り出し	415 中世	SK1673
NAG-	881	サワラ	曲物底板	斜め材	943 中世	SK2521
NAG-	882	サワラ	曲物底板	柾目材	928 中世	SK1662
NAG-	887	タラシキ	有頭棒状木製品	柾目材	944 中世	SK2521
NAG-	890	サワラ	薄板状木製品	柾目材	975 中世	SK1513
NAG-	892	ニシキギ属	杭状木製品	柾目材	931 中世	SK26
NAG-	894	不明	円形状木製品	柾目材	972 中世	SK1549
NAG-	895	不明	曲物底板	柾目材	972 中世	SK1549
NAG-	898	サワラ	箱物	板目材	934 中世	SK26
NAG-	906	サワラ	用途不明	柾目材	930 中世	SK1662
NAG-	909	フジキ	板材		933 中世	SK26
NAG-	910	不明	用途不明	横木取り	936 中世	SK1671
NAG-	922	不明	曲物側板		945 中世	SK2521
NAG-	923	不明	挽物		942 中世	SK1671
NAG-	931	ケヤキ	挽物	丸木削り出し	940 中世	SK1654
NAG-	936	サワラ	曲物底板	柾目材	935 中世	SK1671
NAG-	937	不明	曲物側板		935 中世	SK1671
NAG-	940	ヒノキ	曲物底板	柾目材	416 中世	SK1655
NAG-	942	サワラ	曲物底板	柾目材	414 中世	SK1673
NAG-	943	ヒノキ	曲物側板		414 中世	SK1673
NAG-	955	トウヒ属	刀子柄	割材	951 中世	SK2509
NAG-	957	ヒノキ	曲物底板		947 中世	SK1673
NAG-	958	ヒノキ	曲物側板		947 中世	SK1673
NAG-	959	ヒノキ	用途不明	丸木芯もち材	947 中世	SK1673
NAG-	960	ヒノキ	曲物底板	丸木芯もち材	912 中世	SK1670
NAG-	961	サワラ	曲物側板		912 中世	SK1670
NAG-	965	サワラ	用途不明	不明	937 中世	SK1671
NAG-	968	ケンボナシ属	杭	丸木芯もち材	929 中世	SK1662
NAG-	972	不明	木屑	丸木芯もち材	955 中世	SK1513
NAG-	982	キハダ	下駄		946 中世	SK1671
NAG-	984	不明	板草履	丸木芯もち材	911 中世	SK1674
NAG-	986	不明	板草履		908 中世	SK1674
NAG-	1003	サワラ	曲物側板	柾目材	948 中世	SK1671

NAG-	No.	樹種	製品名	木取り	整理番号・時代	出土遺情
NAG-	1004	ヒノキ	曲物側板		949 中世	SK1671
NAG-	1005	クリ	用途不明		950 中世	SK1671
NAG-	1006	不明	曲物底板	不明	973 中世	SK1502
NAG-	1007	サワラ	曲物底板	楕目材	973 中世	SK1502
NAG-	1008	不明	曲物側板		973 中世	SK1502
NAG-	1017	エノキ属	作業台	丸木芯もち材	417 中世	不明
NAG-	1285	ヒノキ	板	板目	926 中世	SK2520
NAG-	1597	ケヤキ	鋸	斜め材	413 中世	SK1662
NAG-	1828	モモ	杭	楕目材	922 中世	SD102(ヤナ)
NAG-	1829	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	924 中世	SD102(ヤナ)
NAG-	1833	コナラ属コナラ節	杭	楕目材	961 中世	SD102
NAG-	1834	不明	杭	楕目材	965 中世	SD102
NAG-	1836	不明	不明	丸木芯もち材	973 中世	SK1502
NAG-	1925	カヤ	杭	楕目材	1418 中世	SD102(ヤナ)
NAG-	1926	カエデ属	杭	楕目材	1426 中世	SD102(ヤナ)
NAG-	846	サワラ	杭	丸木芯もち材	283 不明	不明
NAG-	873	ヒノキ	不明		740 不明	
NAG-	896	不明	曲物側板		972 不明	SK1549
NAG-	928	ヒノキ	曲物側板		906 不明	SD102
NAG-	1419	フジキ	不明		3 不明	
NAG-	1420	コナラ属コナラ節	不明		4 不明	
NAG-	1421	トネリコ属	不明		5 不明	
NAG-	1422	カヤ	不明		6 不明	
NAG-	1423	カヤ	不明		7 不明	
NAG-	1424	カヤ	不明		9 不明	
NAG-	1428	クリ	不明		不明	SD100
NAG-	1527	不明	不明		169 不明	
NAG-	1850	モモ	杭		988 不明	SD102(ヤナ)
NAG-	1851	モモ	杭		989 不明	SD102(ヤナ)
NAG-	1852	モモ	杭		990 不明	SD102(ヤナ)
NAG-	1853	不明	編み物		991 不明	SD102(ヤナ)
NAG-	1854	不明	編み物		992 不明	SD102(ヤナ)
NAG-	1855	不明	ヨシ		993 不明	SD102(ヤナ)
NAG-	1856	不明	ヨシ		994 不明	SD102(ヤナ)
NAG-	1857	不明	ヨシ		995 不明	SD102(ヤナ)
NAG-	1870	コナラ属クヌギ節	杭		1010 不明	SD102(ヤナ)
NAG-	1907	不明	不明		1331 不明	
NAG-	1911	不明	不明		1347 不明	
NAG-	2012	不明	自然木		1535 不明	SD100
NAG-	2013	ヤナギ属	自然木		1536 不明	SD102
NAG-	2014	フジ	自然木		1537 不明	SD102
NAG-	1891	エノキ属	杭	楕目材	1169 弥生~古墳	SD102
NAG-	522	ケヤキ	高坏 内外赤漆	縦木取り	124 弥生中期	SD100
NAG-	847	ヤマヅワ	板材	楕目材	1427 弥生中期	SD101
NAG-	857	コナラ属クヌギ節	木鎌	斜め材	800 弥生中期	SD102
NAG-	858	カバノキ属	曲柄平鋸	楕目材	1343 弥生中期	SD102
NAG-	899	コナラ属コナラ節	板材	楕目材	15 弥生中期	SD100
NAG-	911	クロモジ属	杭	丸木芯もち材	153 弥生中期	SD100
NAG-	917	モミ属	板材	楕目材	101 弥生中期	SD100
NAG-	948	フジキ	板材	楕目材	116 弥生中期	SD100
NAG-	952	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	53 弥生中期	SD101
NAG-	970	ケヤキ	板材	楕目材	31 弥生中期	SD100
NAG-	975	ケヤキ	用途不明	楕目材	855 弥生中期	SD102
NAG-	978	モミ属	板材	斜め材	1 弥生中期	SD100

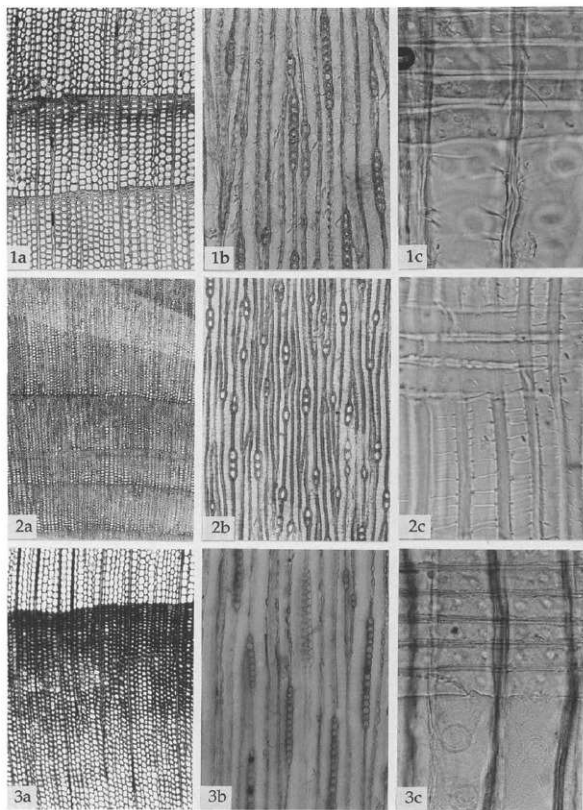
NAG-	No.	樹種	製品名	木取り	整理番号・時代	出土遺構
NAG-	979	サワラ	板材	板目材	23 弥生中期	SD100
NAG-	993	ケヤキ	板材	柱目材	115 弥生中期	SD100
NAG-	997	カヤ	板材	柱目材	20 弥生中期	SD100
NAG-	999	カヤ	割り材	割材	2 弥生中期	SD100
NAG-	1000	フジキ	板材	板目材	1370 弥生中期	SD102
NAG-	1002	トチノキ	臼	丸木芯もち材	873 弥生中期	SD102
NAG-	1009	ケンボナシ属	板材	斜め材	28 弥生中期	SD100
NAG-	1011	カヤ	板材	板目材	18 弥生中期	SD100
NAG-	1013	ケヤキ	板材	斜め材	123 弥生中期	SD100
NAG-	1014	タケ亜科	堅節	割材	954 弥生中期	SD102
NAG-	1015	イヌガヤ	用途不明	不明	880 弥生中期	SD102
NAG-	1016	カヤ	杭	割材	127 弥生中期	SD101
NAG-	1023	モミ属	柄状木製品	丸木削り出し	165 弥生中期	SD100
NAG-	1024	サワラ	柄状木製品	丸木削り出し	39 弥生中期	SD100
NAG-	1248	カヤ	割り材	割材	13 弥生中期	SD100
NAG-	1425	クリ	加工材	割材	10 弥生中期	SD100
NAG-	1426	モミ属	加工材	割材	11 弥生中期	SD100
NAG-	1427	クリ	加工材	割材	12 弥生中期	SD100
NAG-	1429	アサダ	加工材	板目材	14 弥生中期	SD100
NAG-	1430	コナラ属クヌギ節	加工材	割材	16 弥生中期	SD100
NAG-	1431	カヤ	柱目材	柱目材	17 弥生中期	SD100
NAG-	1432	カヤ	柱目材	柱目材	19 弥生中期	SD100
NAG-	1433	カヤ	加工材	割材	21 弥生中期	SD100
NAG-	1434	カヤ	柱目材	柱目材	22 弥生中期	SD100
NAG-	1435	フジキ	柱目材	柱目材	24 弥生中期	SD100
NAG-	1436	アサダ	加工材	割材	25 弥生中期	SD100
NAG-	1437	モミ属	加工材	割材	26 弥生中期	SD100
NAG-	1438	エノキ属	加工材	斜め材	27 弥生中期	SD100
NAG-	1439	カヤ	加工材	斜め材	29 弥生中期	SD100
NAG-	1440	ヤマガワ	加工材	割材	32 弥生中期	SD100
NAG-	1441	サワラ	板材	板目材	33 弥生中期	SD100
NAG-	1442	不明	杭	丸木芯もち材	34 弥生中期	SD100
NAG-	1443	モミ属	割り材	割材	35 弥生中期	SD100
NAG-	1444	ヤマガワ	割り材	割材	36 弥生中期	SD100
NAG-	1445	カヤ	割り材	割材	38 弥生中期	SD100
NAG-	1446	カヤ	割り材	割材	40 弥生中期	SD100
NAG-	1447	モミ属	杭	丸木芯もち材	41 弥生中期	SD100
NAG-	1448	マツ属複雑管束亜属	割り材	割材	42 弥生中期	SD100
NAG-	1449	カヤ	割り材	割材	43 弥生中期	SD100
NAG-	1450	カエデ属	杭	丸木芯もち材	44 弥生中期	SD100
NAG-	1451	カヤ	割り材	割材	45 弥生中期	SD100
NAG-	1452	コナラ属クヌギ節	割り材	割材	46 弥生中期	SD100
NAG-	1453	コナラ属コナラ節	割り材	割材	47 弥生中期	SD100
NAG-	1454	ヤマガワ	割り材	割材	48 弥生中期	SD100
NAG-	1455	クリ	割り材	割材	49 弥生中期	SD100
NAG-	1456	モミ属	杭	丸木芯もち材	56 弥生中期	SD100
NAG-	1457	カヤ	杭	割材	57 弥生中期	SD100
NAG-	1458	カヤ	割り材	割材	58 弥生中期	SD100
NAG-	1459	カヤ	杭	丸木芯もち材	59 弥生中期	SD100
NAG-	1460	カヤ	杭	丸木芯もち材	60 弥生中期	SD100
NAG-	1461	カヤ	割り材	割材	61 弥生中期	SD100
NAG-	1462	カヤ	割り材	割材	62 弥生中期	SD100
NAG-	1463	カヤ	板材	斜め材	63 弥生中期	SD100
NAG-	1464	カヤ	割り材	割材	64 弥生中期	SD100

NAG-	No.	樹種	製品名	木取り	整理番号・時代	出土遺構
NAG-	1465	カヤ	板材	柱目材	65 弥生中期	SD100
NAG-	1466	カヤ	杭	割材	66 弥生中期	SD100
NAG-	1467	カヤ	割り材	割材	67 弥生中期	SD100
NAG-	1468	カヤ	割り材	割材	68 弥生中期	SD100
NAG-	1469	モミ属	板材	柱目材	80 弥生中期	SD100
NAG-	1470	カヤ	割り材	割材	82 弥生中期	SD100
NAG-	1471	カヤ	杭	割材	83 弥生中期	SD100
NAG-	1472	カヤ	割り材	割材	84 弥生中期	SD100
NAG-	1473	カヤ	板材	柱目材	85 弥生中期	SD100
NAG-	1474	ヤマグワ	杭	割材	86 弥生中期	SD100
NAG-	1475	カヤ	板材	割材	87 弥生中期	SD100
NAG-	1476	モミ属	杭	丸木芯もち材	88 弥生中期	SD100
NAG-	1477	カヤ	割り材	割材	89 弥生中期	SD100
NAG-	1478	ケヤキ	割り材	割材	94 弥生中期	SD100
NAG-	1479	カヤ	割り材	割材	95 弥生中期	SD100
NAG-	1480	カヤ	板材	柱目材	96 弥生中期	SD100
NAG-	1481	モミ属	割り材	割材	97 弥生中期	SD100
NAG-	1482	不明	割り材	割材	98 弥生中期	SD100
NAG-	1483	モミ属	割り材	割材	99 弥生中期	SD100
NAG-	1484	カヤ	杭	割材	100 弥生中期	SD100
NAG-	1485	カヤ	割り材	割材	102 弥生中期	SD100
NAG-	1486	カエデ属	杭	丸木芯もち材	103 弥生中期	SD100
NAG-	1487	カヤ	杭	割材	104 弥生中期	SD100
NAG-	1488	カヤ	割り材	割材	105 弥生中期	SD100
NAG-	1489	カヤ	割り材	割材	106 弥生中期	SD100
NAG-	1490	カヤ	割り材	割材	107 弥生中期	SD100
NAG-	1491	カヤ	割り材	割材	108 弥生中期	SD100
NAG-	1492	カヤ	割り材	割材	109 弥生中期	SD100
NAG-	1493	カヤ	杭	丸木芯もち材	110 弥生中期	SD100
NAG-	1494	カヤ	板材	柱目材	111 弥生中期	SD100
NAG-	1495	フジキ	杭	割材	112 弥生中期	SD100
NAG-	1496	カヤ	杭	割材	113 弥生中期	SD100
NAG-	1497	ヤマグワ	杭	割材	114 弥生中期	SD100
NAG-	1498	コナラ属クスギ節	板材	板目材	117 弥生中期	SD100
NAG-	1499	カヤ	割り材	割材	118 弥生中期	SD100
NAG-	1500	カヤ	板材	斜め材	120 弥生中期	SD100
NAG-	1501	コナラ属クスギ節	割り材	割材	121 弥生中期	SD100
NAG-	1502	カヤ	割り材	割材	122 弥生中期	SD100
NAG-	1503	カヤ	割り材	割材	130 弥生中期	SD100
NAG-	1504	カヤ	割り材	割材	131 弥生中期	SD100
NAG-	1505	ケヤキ	割り材	割材	132 弥生中期	SD100
NAG-	1506	カヤ	割り材	割材	133 弥生中期	SD100
NAG-	1507	カヤ	杭	板目材	134 弥生中期	SD100
NAG-	1508	カヤ	割り材	割材	135 弥生中期	SD100
NAG-	1509	モミ属	板材	板目材	136 弥生中期	SD100
NAG-	1510	カヤ	割り材	割材	137 弥生中期	SD100
NAG-	1511	フジキ	割り材	割材	138 弥生中期	SD100
NAG-	1512	カヤ	加工木	丸木芯もち材	139 弥生中期	SD100
NAG-	1513	カヤ	加工木	丸木芯もち材	140 弥生中期	SD100
NAG-	1514	カヤ	加工木	丸木芯もち材	141 弥生中期	SD100
NAG-	1515	カヤ	加工木	丸木芯もち材	142 弥生中期	SD100
NAG-	1516	グリ	杭	割材	150 弥生中期	SD100
NAG-	1517	カヤ	杭	割材	151 弥生中期	SD100
NAG-	1518	コナラ属クスギ節	加工木	丸木芯もち材	152 弥生中期	SD100

NAG-	No.	樹種	製品名	木取り	整理番号・時代	出土遺構
NAG-	1519	カヤ	杭	割材	154 弥生中期	SD100
NAG-	1520	モミ属	杭	割材	155 弥生中期	SD100
NAG-	1521	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	156 弥生中期	SD100
NAG-	1522	クリ	杭	割材	157 弥生中期	SD100
NAG-	1523	トネリコ属	割り材	割材	158 弥生中期	SD100
NAG-	1524	カヤ	割り材	割材	159 弥生中期	SD100
NAG-	1525	カヤ	割り材	割材	162 弥生中期	SD100
NAG-	1526	コナラ属クスギ節	加工木	丸木芯もち材	163 弥生中期	SD100
NAG-	1528	カヤ	割り材	割材	50 弥生中期	SD101
NAG-	1529	カヤ	杭	割材	51 弥生中期	SD101
NAG-	1530	アスナロ	割り材	割材	52 弥生中期	SD101
NAG-	1531	カヤ	杭	割材	54 弥生中期	SD101
NAG-	1532	カヤ	割り材	割材	55 弥生中期	SD101
NAG-	1533	ケヤキ	杭	割材	69 弥生中期	SD101
NAG-	1534	カヤ	割り材	割材	70 弥生中期	SD101
NAG-	1535	カヤ	割り材	割材	71 弥生中期	SD101
NAG-	1536	カヤ	加工木	丸木芯もち材	72 弥生中期	SD101
NAG-	1537	フジキ	杭	割材	73 弥生中期	SD101
NAG-	1538	不明	割り材	割材	74 弥生中期	SD101
NAG-	1539	カヤ	杭	丸木芯もち材	75 弥生中期	SD101
NAG-	1540	不明	杭	割材	76 弥生中期	SD101
NAG-	1541	カヤ	杭	割材	77 弥生中期	SD101
NAG-	1542	カヤ	杭	板目材	78 弥生中期	SD101
NAG-	1543	カヤ	板材	柱目材	79 弥生中期	SD101
NAG-	1544	カヤ	杭	割材	81 弥生中期	SD101
NAG-	1545	カヤ	杭	丸木芯もち材	90 弥生中期	SD101
NAG-	1546	カヤ	割り材	割材	91 弥生中期	SD101
NAG-	1547	カヤ	加工木	丸木芯もち材	92 弥生中期	SD101
NAG-	1548	ケンボナシ属	割り材	割材	119 弥生中期	SD101
NAG-	1549	フジキ	板材	柱目材	125 弥生中期	SD101
NAG-	1550	カヤ	加工木	丸木芯もち材	126 弥生中期	SD101
NAG-	1551	不明	杭	割材	128 弥生中期	SD101
NAG-	1552	カヤ	加工木	丸木芯もち材	129 弥生中期	SD101
NAG-	1553	エノキ属	加工木	丸木芯もち材	143 弥生中期	SD101
NAG-	1554	ヤナギ属	杭	丸木芯もち材	144 弥生中期	SD101
NAG-	1555	カヤ	割り材	割材	145 弥生中期	SD101
NAG-	1556	コナラ属クスギ節	杭	丸木芯もち材	146 弥生中期	SD101
NAG-	1557	カヤ	割り材	割材	147 弥生中期	SD101
NAG-	1558	カヤ	杭	丸木芯もち材	148 弥生中期	SD101
NAG-	1559	イヌガヤ	杭	丸木芯もち材	148 弥生中期	SD101
NAG-	1560	コナラ属コナラ節	加工木	丸木芯もち材	149 弥生中期	SD101
NAG-	1561	カヤ	不明	割材	160 弥生中期	SD101
NAG-	1562	カヤ	杭	割材	161 弥生中期	SD101
NAG-	1563	カヤ	割り材	割材	164 弥生中期	SD101
NAG-	1564	フジキ	杭	割材	166 弥生中期	SD101
NAG-	1565	エノキ属	杭	丸木芯もち材	167 弥生中期	SD101
NAG-	1814	不明	杭	丸木芯もち材	874 弥生中期	SD102
NAG-	1902	不明	板材	板目材	1229 弥生中期	SD102
NAG-	1913	サクラ属	杭	柱目材	1351 弥生中期	SD102
NAG-	1924	不明	割り材	板目材	1413 弥生中期	SD102(ヤ)
NAG-	1927	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1450 弥生中期	SD100
NAG-	1928	自然木	自然木	丸木芯もち材	1451 弥生中期	SD100
NAG-	1929	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1452 弥生中期	SD100
NAG-	1930	コナラ属コナラ節	自然木	丸木芯もち材	1453 弥生中期	SD100

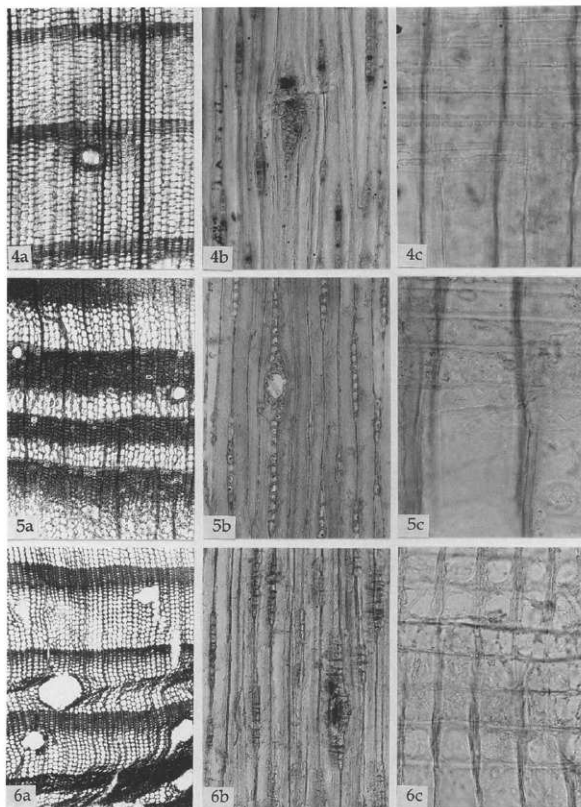
NAG-	No.	樹種	製品名	木取り	整理番号・時代	出土遺構
NAG-	1931	ケヤキ	自然木	丸木芯もち材	1454 弥生中期	SD100
NAG-	1932	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1455 弥生中期	SD100
NAG-	1933	不明	自然木	丸木芯もち材	1456 弥生中期	SD100
NAG-	1934	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1457 弥生中期	SD100
NAG-	1935	モミ属	自然木	丸木芯もち材	1458 弥生中期	SD100
NAG-	1936	カエデ属	自然木	丸木芯もち材	1459 弥生中期	SD100
NAG-	1937	トネリコ属	自然木	丸木芯もち材	1460 弥生中期	SD100
NAG-	1938	不明	自然木	丸木芯もち材	1461 弥生中期	SD100
NAG-	1939	ニレ属	自然木	丸木芯もち材	1462 弥生中期	SD100
NAG-	1940	コナラ属コナラ節	自然木	丸木芯もち材	1463 弥生中期	SD100
NAG-	1941	ケヤキ	自然木	丸木芯もち材	1464 弥生中期	SD100
NAG-	1942	ケヤキ	自然木	丸木芯もち材	1465 弥生中期	SD100
NAG-	1943	ケヤキ	自然木	丸木芯もち材	1466 弥生中期	SD100
NAG-	1944	不明	自然木	丸木芯もち材	1467 弥生中期	SD100
NAG-	1945	カエデ属	自然木	丸木芯もち材	1468 弥生中期	SD100
NAG-	1946	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1469 弥生中期	SD100
NAG-	1947	フジキ	自然木	丸木芯もち材	1470 弥生中期	SD100
NAG-	1948	ヤマグワ	自然木	丸木芯もち材	1471 弥生中期	SD100
NAG-	1949	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1472 弥生中期	SD100
NAG-	1950	イヌガヤ	自然木	丸木芯もち材	1473 弥生中期	SD100
NAG-	1951	サワラ 根材	自然木	丸木芯もち材	1474 弥生中期	SD100
NAG-	1952	モミ属	自然木	丸木芯もち材	1475 弥生中期	SD100
NAG-	1953	モミ属	自然木	丸木芯もち材	1476 弥生中期	SD100
NAG-	1954	不明	自然木	丸木芯もち材	1477 弥生中期	SD100
NAG-	1955	サクラ属	自然木	丸木芯もち材	1478 弥生中期	SD100
NAG-	1956	不明	自然木	丸木芯もち材	1479 弥生中期	SD100
NAG-	1957	カエデ属	自然木	丸木芯もち材	1480 弥生中期	SD100
NAG-	1958	ケヤキ	自然木	丸木芯もち材	1481 弥生中期	SD100
NAG-	1959	不明	自然木	丸木芯もち材	1482 弥生中期	SD100
NAG-	1960	ケヤキ	自然木	丸木芯もち材	1483 弥生中期	SD100
NAG-	1961	ケヤキ	自然木	丸木芯もち材	1484 弥生中期	SD100
NAG-	1962	サワラ	自然木	丸木芯もち材	1485 弥生中期	SD100
NAG-	1963	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1486 弥生中期	SD100
NAG-	1964	不明	自然木	丸木芯もち材	1487 弥生中期	SD100
NAG-	1965	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1488 弥生中期	SD100
NAG-	1966	ケヤキ	自然木	丸木芯もち材	1489 弥生中期	SD100
NAG-	1967	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1490 弥生中期	SD100
NAG-	1968	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1491 弥生中期	SD100
NAG-	1969	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1492 弥生中期	SD100
NAG-	1970	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1493 弥生中期	SD100
NAG-	1971	トネリコ属	自然木	丸木芯もち材	1494 弥生中期	SD100
NAG-	1972	ケヤキ	自然木	丸木芯もち材	1495 弥生中期	SD100
NAG-	1973	ケヤキ	自然木	丸木芯もち材	1496 弥生中期	SD100
NAG-	1974	カエデ属	自然木	丸木芯もち材	1497 弥生中期	SD100
NAG-	1975	ケヤキ	自然木	丸木芯もち材	1498 弥生中期	SD100
NAG-	1976	不明	自然木	丸木芯もち材	1499 弥生中期	SD100
NAG-	1977	ケヤキ	自然木	丸木芯もち材	1500 弥生中期	SD100
NAG-	1978	ケヤキ	自然木	丸木芯もち材	1501 弥生中期	SD100
NAG-	1979	ケヤキ	自然木	丸木芯もち材	1502 弥生中期	SD100
NAG-	1980	コナラ属コナラ節	自然木	丸木芯もち材	1503 弥生中期	SD100
NAG-	1981	ケヤキ	自然木	丸木芯もち材	1504 弥生中期	SD100
NAG-	1982	ケヤキ	自然木	丸木芯もち材	1505 弥生中期	SD100
NAG-	1983	フジキ	自然木	丸木芯もち材	1506 弥生中期	SD100
NAG-	1984	ヤマグワ	自然木	丸木芯もち材	1507 弥生中期	SD100

NAG-	No.	樹種	製品名	木取り	整理番号・時代	出土遺構
NAG-	1985	コナラ属コナラ節	自然木	丸木芯もち材	1508 弥生中期	SD100
NAG-	1986	ケヤキ	自然木	丸木芯もち材	1509 弥生中期	SD100
NAG-	1987	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1510 弥生中期	SD100
NAG-	1988	カエデ属	自然木	丸木芯もち材	1511 弥生中期	SD100
NAG-	1989	不明	自然木	丸木芯もち材	1512 弥生中期	SD100
NAG-	1990	不明	自然木	丸木芯もち材	1513 弥生中期	SD100
NAG-	1991	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1514 弥生中期	SD100
NAG-	1992	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1515 弥生中期	SD100
NAG-	1993	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1516 弥生中期	SD100
NAG-	1994	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1517 弥生中期	SD100
NAG-	1995	ケヤキ	自然木	丸木芯もち材	1518 弥生中期	SD100
NAG-	1996	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1519 弥生中期	SD100
NAG-	1997	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1520 弥生中期	SD100
NAG-	1998	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1521 弥生中期	SD100
NAG-	1999	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1522 弥生中期	SD100
NAG-	2000	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1523 弥生中期	SD100
NAG-	2001	エノキ属	自然木	丸木芯もち材	1524 弥生中期	SD100
NAG-	2002	サワラ	自然木	丸木芯もち材	1525 弥生中期	SD100
NAG-	2003	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1526 弥生中期	SD100
NAG-	2004	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1527 弥生中期	SD100
NAG-	2005	カラマツ属	自然木	丸木芯もち材	1528 弥生中期	SD100
NAG-	2006	クリ	自然木	丸木芯もち材	1529 弥生中期	SD100
NAG-	2007	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1530 弥生中期	SD100
NAG-	2008	エノキ属	自然木	丸木芯もち材	1531 弥生中期	SD100
NAG-	2009	カヤ	自然木	丸木芯もち材	1532 弥生中期	SD100
NAG-	853	フジキ	板材	板目材	1285 弥生～古墳	SD102
NAG-	897	カバノキ属	曲柄又鋸		1178 弥生～古墳	SD102
NAG-	964	コナラ属クスギ節	曲柄又鋸	榎目材	1369 弥生～古墳	SD102
NAG-	966	アサダ	曲柄平鋸	割材	1274 弥生～古墳	SD102
NAG-	974	ケヤキ	板材	榎目材	1258 弥生～古墳	SD102
NAG-	994	トネリコ属	鋸曲柄	反柄	397 弥生～古墳	SD102
NAG-	1020	サワラ	板材	丸木削り出し	1199 弥生～古墳	SD102
NAG-	1894	ケヤキ	杭	榎目材	1187 弥生～古墳	SD102
NAG-	1896	不明	割り材	割材	1208 弥生～古墳	SD102
NAG-	1897	コナラ属コナラ節	杭	丸木芯もち材	1222 弥生～古墳	SD102
NAG-	1898	コナラ属コナラ節	割り材	榎目材	1223 弥生～古墳	SD102
NAG-	1901	不明	板材	榎目材	1228 弥生～古墳	SD102
NAG-	1904	コナラ属コナラ節	曲柄平鋸	榎目材	1277 弥生～古墳	SD102



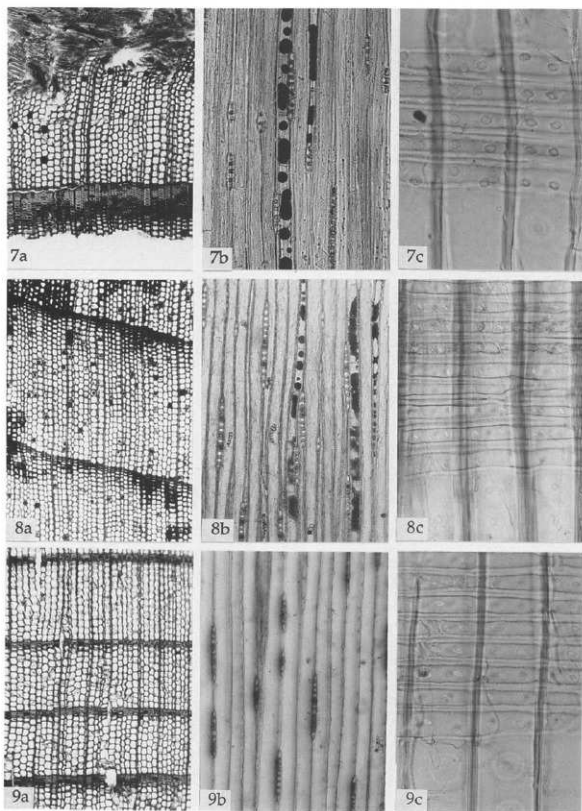
1a-1c: カヤ (NAG-1542), 2a-2c: イヌガヤ (NAG-1559), 3a-3c: モミ属 (NAG-1481).
a: 横断面×40, b: 接線断面×100, c: 放射断面×400.

第25図 長野県松原遺跡出土木製品の顕微鏡写真(1)



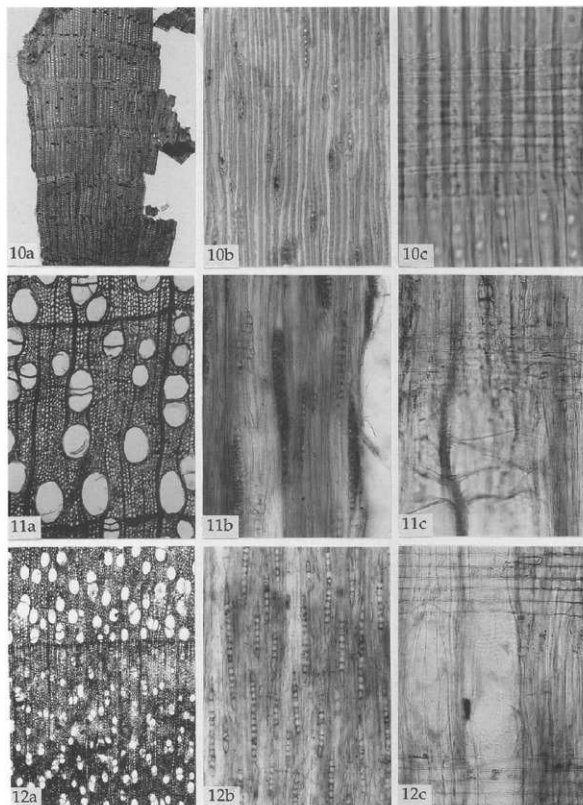
4a-4c: トウヒ属 (NAG-925), 5a-5c: カラマツ属 (NAG-2005), 6a-6c: マツ属複維管束亜属 (NAG-1793). a: 横断面 $\times 40$, b: 接線断面 $\times 100$, c: 放射断面 $\times 400$.

第26図 長野県松原遺跡出土木製品の顕微鏡写真 (2)



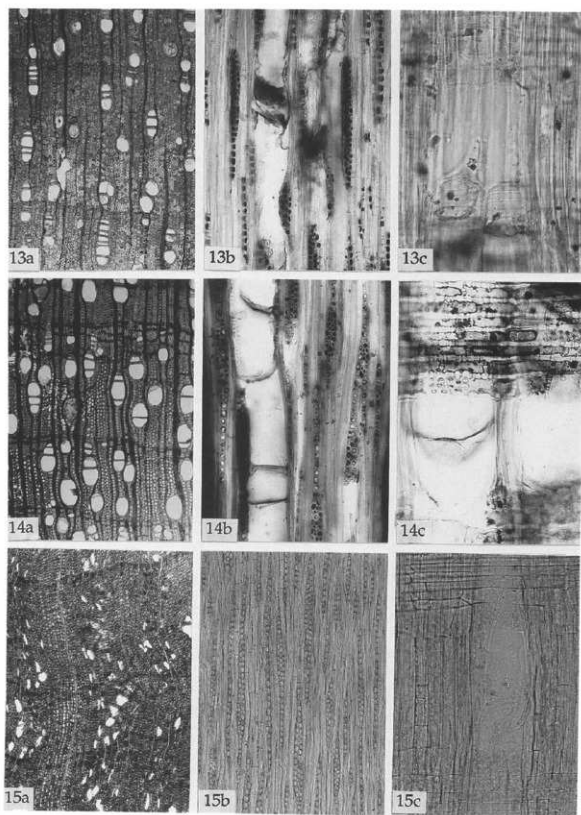
7a-7c: スギ (NAG-856), 8a-8c: ヒノキ (NAG-878), 9a-9c: サワラ (NAG-1018).
a: 横断面×40, b: 接線断面×100, c: 放射断面×400.

第27図 長野県松原遺跡出土木製品の顕微鏡写真 (3)



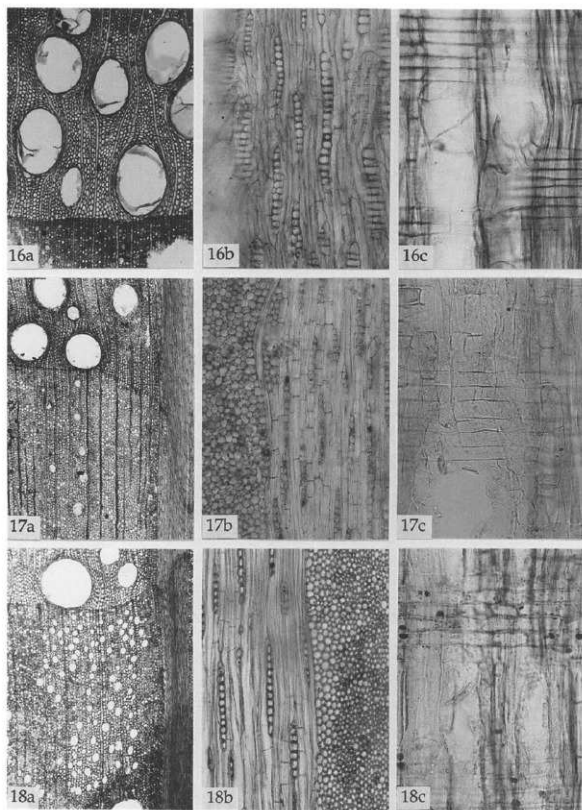
10a-10c: アスナロ (NAG-1530), 11a-11c: オニグルミ (NAG-941),
 12a-12c: ヤナギ属 (NAG-1764). a: 横断面 $\times 40$, b: 接線断面 $\times 100$,
 c: 放射断面 $\times 400$ (11c), $\times 200$ (11c, 12c).

第28図 長野県松原遺跡出土木製品の顕微鏡写真(4)



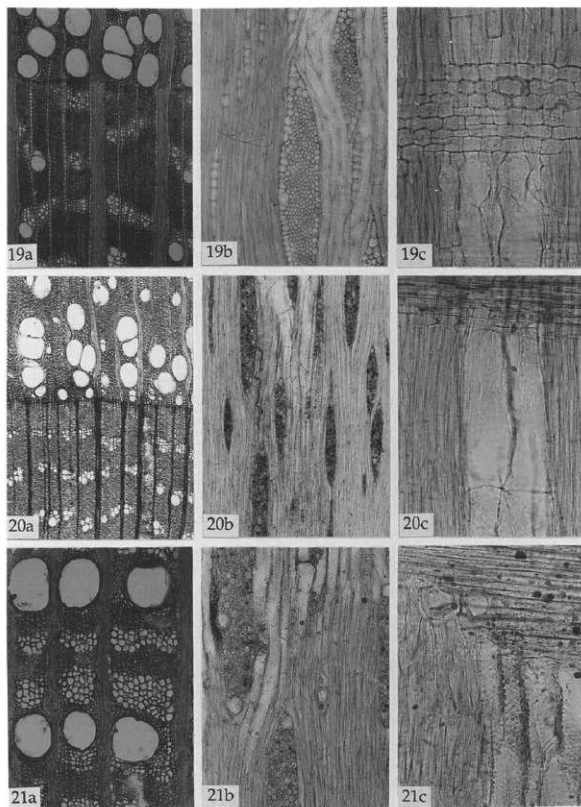
13a-13c: カバノキ属 (NAG-858), 14a-14c: アサダ (NAG-966), 15a-15c: クマシダ属イヌシダ節 (NAG-1605). a: 横断面×40, b: 接線断面×100, c: 放射断面×200.

第29図 長野県松原遺跡出土木製品の顕微鏡写真 (5)



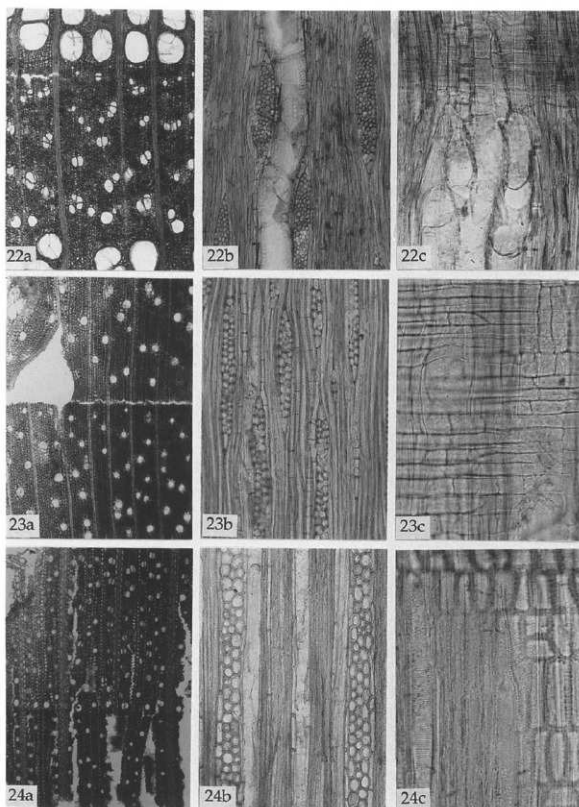
16a-16c: クリ (NAG-1455), 17a-17c: コナラ属クヌギ節 (NAG-1870), 18a-18c: コナラ属コナラ節 (NAG-1783). a: 横断面 $\times 40$, b: 接線断面 $\times 100$, c: 放射断面 $\times 200$.

第30図 長野県松原遺跡出土木製品の顕微鏡写真 (6)



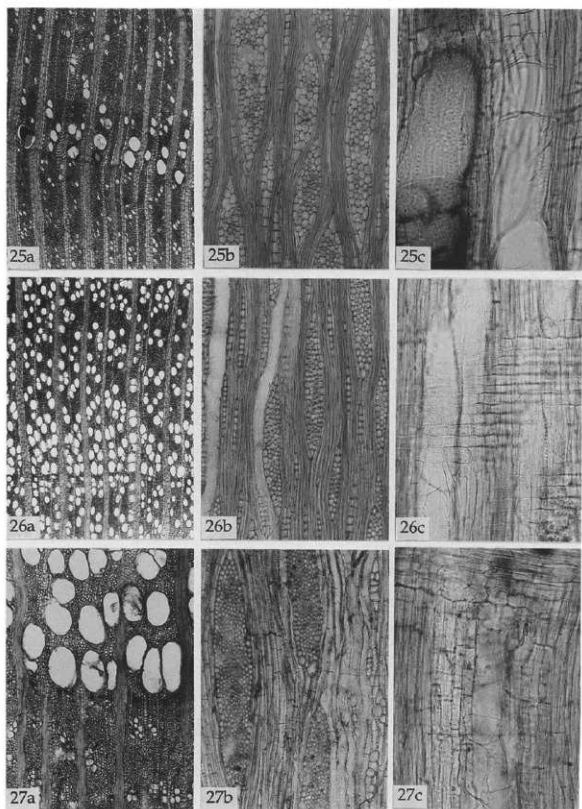
19a-19c: エノキ属 (NAG-1730), 20a-20c: ニレ属 (NAG-1727), 21a-21c: ケヤキ (NAG-1975). a: 横断面×40, b: 接線断面×100, c: 放射断面×200.

第31図 長野県松原遺跡出土木製品の顕微鏡写真 (7)



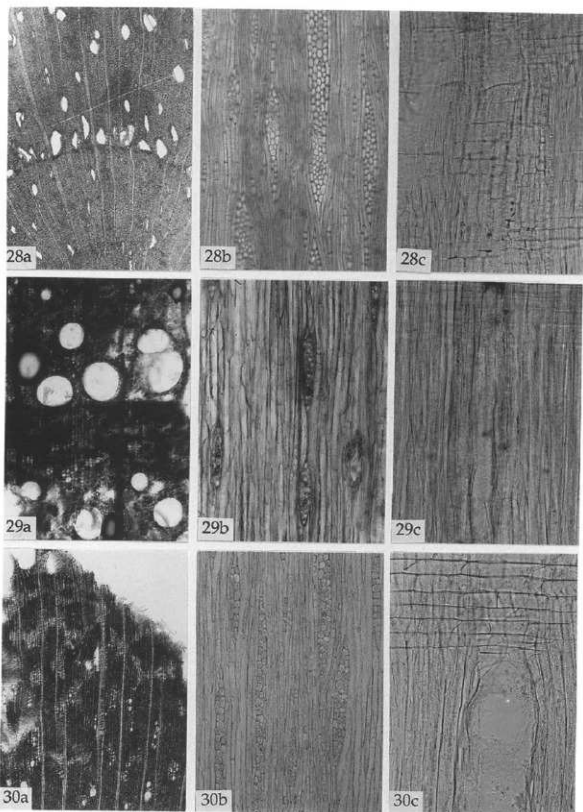
22a-22c: ヤマグワ (NAG-1474), 23a-23c: クロモジ属 (NAG-911), 24a-24c: ウツギ属 (NAG-949). a: 横断面×40, b: 接線断面×100, c: 放射断面×200.

第32図 長野県松原遺跡出土木製品の顕微鏡写真 (8)



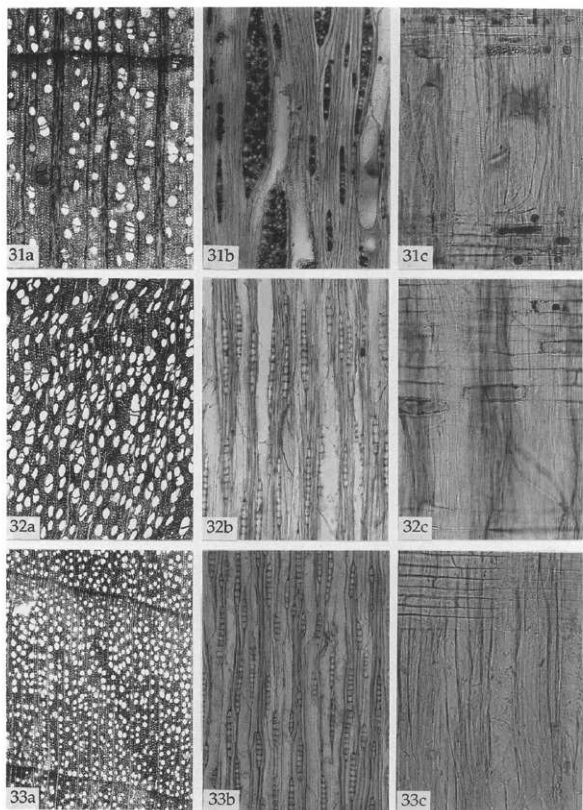
25a-25c: モモ (NAG-1666), 26a-26c: サクラ属 (NAG-1629), 27a-27c: フジキ (NAG-1447). a: 横断面×40, b: 接線断面×100, c: 放射断面×200.

第33図 長野県松原遺跡出土木製品の顕微鏡写真 (9)



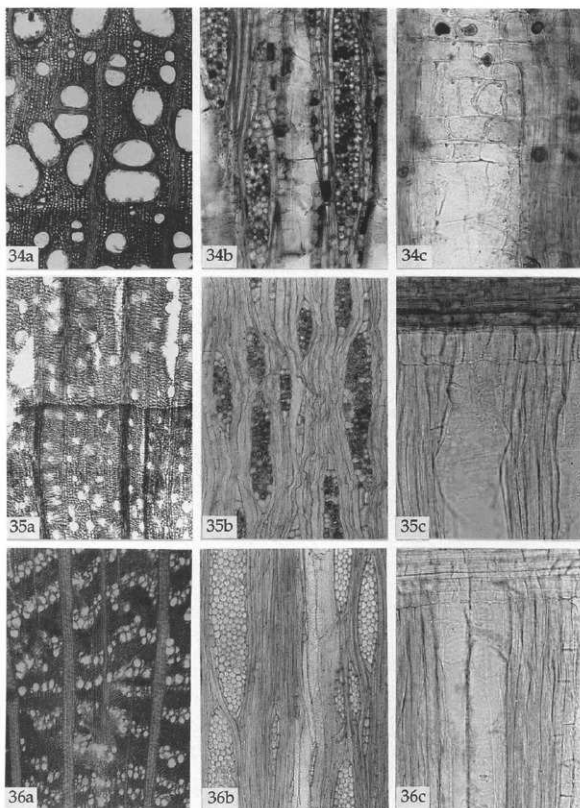
28a-28c: フジ(NAG-2014), 29a-29c: キハダ(NAG-982), 30a-30c: スルデ(NAG-1648).
a: 横断面 $\times 40$, b: 接線断面 $\times 100$, c: 放射断面 $\times 200$.

第34図 長野県松原遺跡出土木製品の顕微鏡写真 00



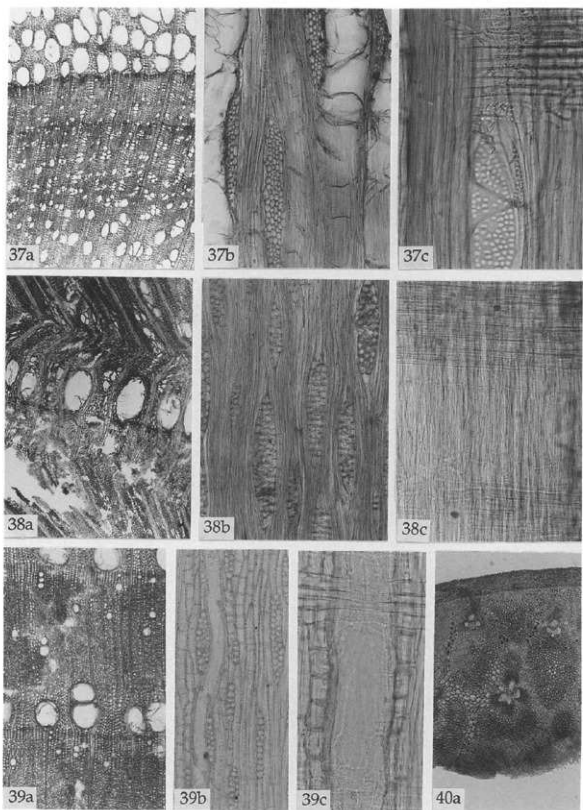
31a-31c: カエデ属 (NAG-1974), 32a-32c: トチノキ (NAG-1002), 33a-33c: ニシキギ属 (NAG-1622). a: 横断面 $\times 40$, b: 接線断面 $\times 100$, c: 放射断面 $\times 200$.

第35図 長野県松原遺跡出土木製品の顕微鏡写真 ⑩



34a-34c: ケンボナシ属(NAG-983), 35a-35c: クマノミズキ類(NAG-1647), 36a-36c: ウコギ属(NAG-1879), a: 横断面×40, b: 接線断面×100, c: 放射断面×200.

第36図 長野県松原遺跡出土木製品の顕微鏡写真 ②



37a-37c: タラノキ (NAG-1710), 38a-38c: ハリギリ (NAG-1874), 39a-39c: トネリコ属 (NAG-1523), 40a: タケ垂科 (NAG-1014), a: 横断面×40, b: 接線断面×100, c: 放射断面×200.

第37図 長野県松原遺跡出土木製品の顕微鏡写真 (3)

第3節 遺構と遺物の分析

1 種実遺体

バリノ・サーヴェイ株式会社

(1) 試料

同定対象は、河川跡(SD102)出土の弥生時代中期土器のなかから多量に検出された種実遺体である。所見によれば、種実は約200個程度あり、集中部が3ヶ所あったとされる(第38図)。

(2) 方法

双眼実体顕微鏡下で、その形態的特徴から種類を同定する。

(3) 結果

同定の結果、試料番号1・2・3とも、アオイ属の種子に同定された。その他の種類とみられる個体もあったが、いずれも保存が悪く同定できなかった。個体数は、試料番号1が約100個体、試料番号2が約200個体、試料番号3が約50個体である。以下に形態的特徴を記す。

・アオイ属 (*Malva* sp.)

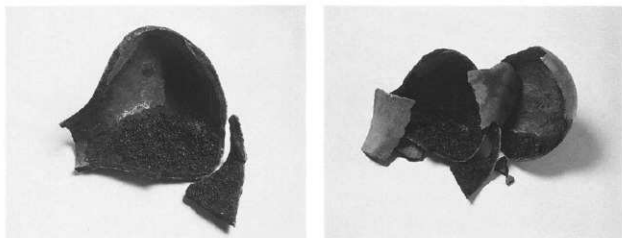
種子が検出された。黒色で炭化し、大きき2mm程度。側面観は円形で上面観は偏平。側面に「へそ」があり、そこから放射状に広がる網目が見られる。

(4) 考察

アオイ属は観賞用、食用(葉)、薬用として、古くから日本で栽培されてきた種類である。遺跡からの出土例は少なく、この試料が最も古い時代に属すると思われる。文献等によれば、古代にはすでに栽培されていたとされるが(本田, 1976)、今回の発見はこれをさらにさかのぼるものであり、重要である。

引用文献

本田正次 (1976) フユアオイ, 『朝日百科 世界の植物』, 34, p. 830-833, 朝日新聞社



第38図 種実遺体出土状況

堆積物の上部（試料番号8）から採取された土壌試料計8点についても、同様の分析を実施する（第39図）。

(2) 方法

① リン・カルシウム分析

土壌標準分析・測定法委員会(1986)、土壌養分測定法委員会(1981)、京都大学農学部農芸化学教室(1957)などを参考に、以下の方法で行った。

試料を風乾後、軽く粉砕して2.00mmの篩を通過させる（風乾細土試料）。風乾細土試料の水分を、加熱減量法（105°C、5時間）により測定する。風乾細土試料2.00gをケルダール分解フラスコに秤とり、はじめに硝酸（HNO₃）約5mlを加えて、加熱分解する。放冷後、過塩素酸（HClO₄）約10mlを加えて、再び加熱分解を行う。分解終了後、水で100mlに定容して、ろ過する。ろ液の一定量を試験管に採取し、リン酸発色液を加えて、分光光度計によりリン酸（P₂O₅）濃度を測定する。別にろ液の一定量を試験管に採取し、干渉抑制剤を加えた後に、原子吸光度計によりカルシウム（CaO）濃度を測定する。これら測定値と加熱減量法で求めた水分量から、乾土あたりのリン含量（P₂O₅mg/g）とカルシウム含量（CaOmg/g）を求める。

② 脂質分析

試料からの脂質抽出法および精製法は常法（小池，1990）により、クロロホルム-メタノール（2：1）を抽出液として、超音波抽出を行った。この際土壌試料は抽出液を加える前に、メタノールを試料と同量加え、親水性処理をした。また人面付土器自身は、内部の土壌を薬匙でかき出した後、大型ピーカーに土器を入れ外側と内側に抽出液を張り、分析には内側の抽出液のみを用いた。このように得られた抽出液を濃縮し、全脂質を計量した。全脂質に5% HCl-MeOHを加えメチル化し、ヘキサソージエチルエーテル-酢酸（80：30：1）を用いて展開した薄層板から、遊離脂肪酸部位とステロール部位をかきとり、濃縮して検出試料とした。

脂肪酸分析には20%DEGSカラムを、ステロール分析には2%OV-17カラムを用い、標準試料の検出時間を基準にして、第7表にある17種の脂肪酸および9種のステロールを同定した。

(3) 結果

① リン・カルシウム分析

リン・カルシウム分析結果を、第6表に示す。リン酸含量は、対照試料とした土坑外の試料（試料番号1・2）と土器内部・土器直下の試料（試料番号3・4）の間に、有意な差は認められない。一方、カルシウム含量は、リン酸量に比較して、各試料とも約3倍程度の含量である。

第6表 リン・カルシウム分析結果

遺構名・地点名	試料名	リン・カルシウム含量	
		リン酸含量 P ₂ O ₅ mg/g	カルシウム含量 CaO mg/g
S B 1178住居址	人面付土器内	4.01	8.59
B M A 東側地点 標準土層	1	2.54	8.97
	2	2.24	7.28
	3	2.00	6.76
	4	2.18	7.13
	5	3.04	7.29
	6	2.71	7.32
	7	2.22	6.97
	8	1.88	6.43
S K 3067土坑	1	2.92	6.32
	2	2.06	6.67
	3	2.27	6.80
	4	2.55	6.73

(注) リン酸・カルシウム含量の単位は、
乾土1gあたりmgで表示。

人面付土器についてみると、土器内試料では4.01mgの値を示し、対照試料とされる試料番号1～8よりも明らかに高いが、カルシウム含量については人面付土器内試料で8.59mgであり、試料番号2～8の対照試料より高いことが認められる。

② 脂質分析

分析試料の重量、抽出された全脂質量、および脂質抽出率を第7表、第40・41図に示す。比較土壌試料の抽出率は、試料番号1～2が12～14mg/100g、試料番号3～4が8～10mg/100g、試料番号5～7が9～11mg/100g、試料番号8が6.2mg/100gであった。このように、包含層上層の14mg/100gから下層の6mg/100gまで、ほぼ順次低くなる傾向を示した。一方、人面付土器内部の土壌では脂質抽出量が1.2mg、抽出率が11.4mg/100gで、比較土壌とほぼ同水準の抽出量であった。人面付土器自身では脂質抽出量が1.0mg、抽出率が0.51mg/100gで、土器と土壌との比較は適当ではないが、かなり低い抽出率であった。

脂肪酸組成をみると、今回分析した比較土壌試料は、一般に土壌の脂肪酸組成に共通するいわゆる土壌型のパターンを示し、C22:0以上の奇数を含む高級飽和脂肪酸が高頻度で検出され、また中級脂肪酸ではC16:0・C16:1・C18:0・C18:1がどの試料からも検出された。試料間でもこのような脂肪酸組成に共通性が高く、ほとんど差異がみられなかった。一方人面付土器の土器内部土壌試料の脂肪酸組成をみると、中級脂肪酸が主体を占め、比較土壌の脂肪酸組成とはまったく異なった組成を示した。人面付土器自身の土器内土壌と同じく、中級脂肪酸を主体にしていた。中級脂肪酸の中ではC16:0が40%以上を占め、C16:1やC18:0・C18:1もかなりの高頻度で出現した。

ステロール組成をみると、今回分析した比較土壌試料は、土壌試料の特徴であるステロール分解産物のコレスタノンやSTR1・STR2などが多く出現し、コレスタノンが10～40%、カンベステロールなどC28ステロール型が15%前後、コレステロールなどC27ステロール型が10%前後、 β -シトステロールなどC29ステロール型が10%前後出現し、いずれの試料も一般土壌に共通するパターンを示した。一方、人面付土器の内部土壌は、このような土壌のステロール組成とは異なり、コレスタノンが約70%に達し、コレステロールがカンベステロールや β -シトステロールを伴わず単独で約12%出現した。なお人面付土器自身のステロールは、いずれのステロールのピークも検出されなかった。

(4) 考察

① SK3067

土壌に普通含まれるリン酸量、いわゆる天然賦存量にはいくつかの報告事例がある(Bowen, 1983; Bolt・Bruggenwert, 1980; 川崎ほか, 1991; 天野ほか, 1991)。それらの報告から推定される天然賦存量の上限値は、約3.0P₂O₅mg/g程度である。今回の結果は、ほぼこの値に近似する。

一方、土壌中のカルシウム含量は普通1～50CaOmg/g(藤貫, 1979)といわれ、天然賦存量の含量幅がリン酸よりも大きい。今回のカルシウム含量は、天然賦存量の範囲に入るものである。また、リン酸量に比較して各試料とも約3倍程度の含量を示すが、土坑外と土器内部および土器直下のカルシウム含量には、有為な差は認められなかった。以上のように、今回の結果では土器内および土器直下に遺体が埋納されていたことを示唆するような、リン酸・カルシウム成分の濃集は認められなかった。さらに、土器と土坑底部の間に出土した骨片の影響は、土壌に及んでいないことが確認された。

② 人面付土器

リン酸含量についてみると、土器内試料では4.01mg/gで、対照試料(いずれも2～3mg/g前後の値)よりも明らかに高い。この4mgを越える値については、(G.H. Bolt・M.G.M. Bruggenwert, 1980)が報告している「土壌は普通0.1～0.25% (1～2.5mg/g)のリン酸を含み、この値は例外的な条件下では0.5% (5mg/g)に達することもあるが、この濃度は極端な値とされている。」ことから判断しても、リン酸の集積と

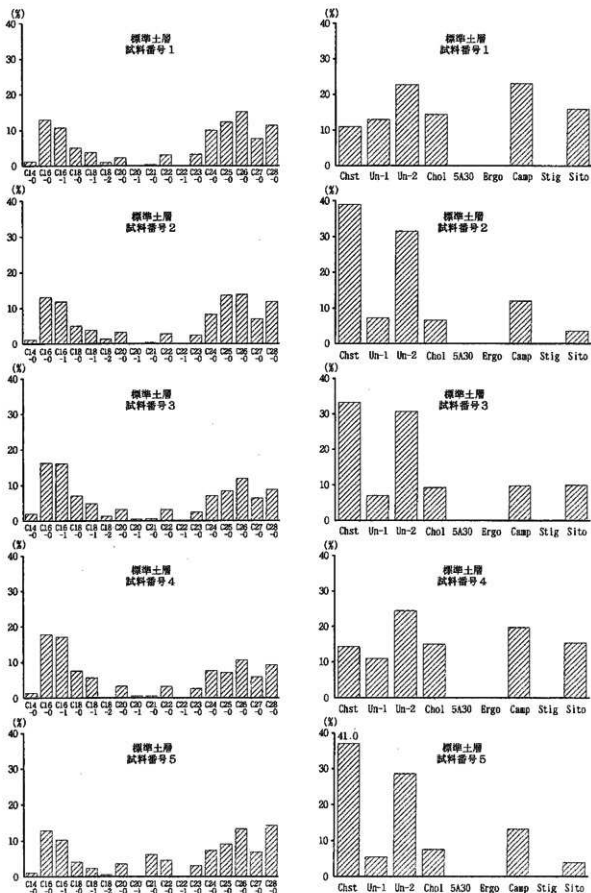
第7表 脂肪酸分析結果

地点名 試料名	標準土層								人面付き土器	
	1	2	3	4	5	6	7	8	内土層	土器
試料重量(g)	141.1	200.1	197.8	241.9	103.8	120.6	196.4	202.1	10.7	200.0
全脂肪(mg)	16.6	27.2	15.8	20.4	11.0	13.0	18.2	12.5	1.2	1.0
抽出率(mg/100g)	11.80	13.59	8.00	8.42	10.56	10.77	9.28	6.18	11.40	0.51
C14-0	1.24	1.18	1.97	1.40	1.10	1.11	1.35	0.93	7.19	9.45
C16-0	12.96	13.11	16.32	17.76	12.92	12.37	15.66	9.83	40.78	34.00
C16-1	10.69	11.81	16.13	17.10	10.26	9.73	13.94	8.60	11.40	11.01
C18-0	4.99	5.04	7.01	7.53	4.18	4.44	5.80	2.67	10.39	9.97
C18-1	3.79	3.91	4.85	5.67	2.35	3.61	3.52	2.39	6.78	5.48
C18-2	1.01	1.33	1.37	0.00	0.63	1.42	0.76	0.73	0.00	0.87
C20-0	2.20	3.24	3.25	3.34	3.61	3.79	3.02	2.38	4.64	1.28
C20-1	0.17	0.19	0.46	0.53	0.00	0.59	0.37	0.00	0.00	0.00
C21-0	0.36	0.36	0.60	0.54	6.24	0.29	0.45	9.58	0.00	0.00
C22-0	3.07	2.79	3.13	3.26	4.82	2.53	3.04	4.03	18.81	11.75
C22-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.19
C23-0	3.25	2.44	2.45	2.84	3.12	2.31	2.34	4.64	0.00	0.00
C24-0	9.92	8.29	7.06	7.53	7.26	7.38	7.76	7.70	0.00	0.00
C25-0	12.33	13.62	8.36	7.05	9.09	13.89	8.67	12.89	0.00	0.00
C26-0	15.15	13.87	11.88	10.55	13.36	13.58	13.34	15.52	0.00	0.00
C27-0	7.60	7.02	6.38	5.85	6.91	6.89	8.60	5.85	0.00	0.00
C28-0	11.28	11.81	8.78	9.15	14.34	16.07	11.37	12.27	0.00	0.00
Cholestan	10.93	38.96	33.22	14.34	40.98	29.50	38.90	21.40	68.77	0.00
Unknown1	12.96	7.30	7.02	10.99	5.54	5.07	6.32	10.86	0.00	0.00
Unknown2	22.74	31.51	30.70	24.49	28.58	26.00	29.32	20.67	17.67	0.00
(Cholesterol)	14.44	6.62	9.25	15.00	7.62	10.53	8.38	15.97	10.89	0.00
5 α -cholestan-3-one	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.67	0.00
Ergosterol	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Campesterol	23.06	12.05	9.78	19.80	13.25	17.24	6.37	16.90	0.00	0.00
Stigmasterol	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
β -Sitosterol	15.88	3.54	10.02	15.37	4.04	11.65	10.70	14.19	0.00	0.00

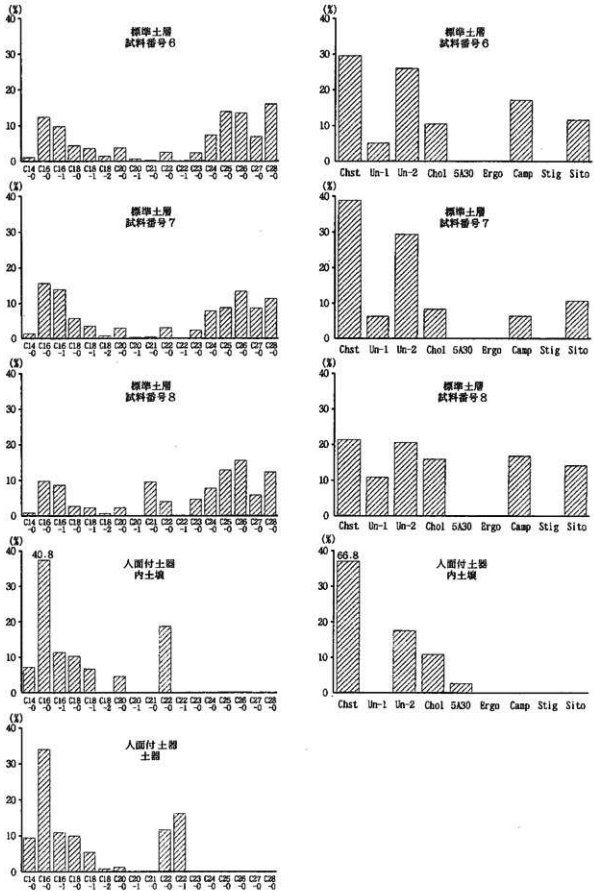
みなすことができる。

一方、カルシウム含量については、人面付土器内試料で8.59mgで、試料番号2～8の対照試料より高い。一般に土壤中におけるカルシウム含量は、方解石、長石、または粘土鉱物に交換性陽イオンとして存在し、このほかコロイドに吸着されているものもあり、通常酸化カルシウム(CaO)として0.1～5.0% (1～50 mg/g)含まれていると言われる(地質調査所技術部化学課編, 1976)、かなり含量に幅がある。したがって、今回の数値は、必ずしも高いとはいえない。

一方、脂質分析結果をみると、人面付土器内部の土壌では、抽出率が11.4mg/100gで、比較試料とほぼ同量であったが、脂肪酸組成やステロール組成では、比較試料とはまったく異なる組成を示した。脂肪酸組成では中級脂肪酸が大半で、その内訳はC16:0が40%以上を占め、C16:1やC18:0・C18:1もかなりの高頻度で出現した。このことは、土器内部の土壌が、いわゆる土壌型の脂質ではなく、新たに付加した陸上動植物由来の脂質が主体であることを示唆する。ステロール組成ではコレスタノンが約70%に達するものの、約12%ほどのコレステロールがカンペステロールや β -シトステロールを伴わず単独で出現したことは、この脂質が動物性脂質である可能性を示す。また、人面付土器自身では脂質抽出率が低いものの、脂肪酸組成は中級脂肪酸が主体を占め、土器内部の土壌とほぼ同じパターンで、やはり土壌型の脂質ではな



第40圖 脂質分析組成 (1)



第41図 脂質分析組成 (2)

く独自の脂質が残存していたと考えられる。その内容に関しては、いずれのステロールのピークも検出されず特定することは困難である。今回の脂質分析の結果を検討すると、土器内部の土壌において土壌とは異なる陸上哺乳動物由来の可能性の強い脂質が抽出された。また土器自身でも同質と考えられる脂質が残存していたが、その脂質含量は内部土壌よりかなり低く、脂質分布の中心は内部土壌にあることを示唆した。

引用文献

- 天野洋司・太田 健・草場 敬・中井 信 (1991) 中部日本以北の土壌型別蓄積リンの形態別計量, 農林水産省農林水産技術会議事務局編『土壌蓄積リンの再生循環利用技術の開発』, p. 28-36.
- Bowen, H.J.M. (1983) 『環境無機化学 - 元素の循環と生化学-』, 浅見輝男・茅野充男訳, 297p., 博友社
- [Bowen, H.J.M. (1979) Environmental Chemistry of Elements].
- Bolt, G.H.・Bruggenwert, M.G.M. (1980) 『土壌の化学』, 岩田進午・三輪晋太郎・井上隆弘・關 捷行訳, 309p., 学会出版センター
- [Bolt, G.H. and Bruggenwert, M.G.M. (1976) SOIL CHEMISTRY], p. 235-236.
- 土壌標準分析・測定法委員会編 (1986) 『土壌標準分析・測定法』, 354p., 博友社.
- 土壌養分測定法委員会編 (1981) 『土壌養分分析法』, 440p., 養賢堂.
- 藤貫 正 (1979) カルシウム, 地質調査所化学分析法, 52 : 57-61, 地質調査所.
- 川崎 弘・吉田 浩・井上恒久 (1991) 九州地域の土壌型別蓄積リンの形態別計量, 農林水産省 農林水産技術会議事務局編『土壌蓄積リンの再生循環利用技術の開発』, 149p. : p. 23-27.
- 京都大学農学部農芸化学教室編 (1957) 『農芸化学実験書 第1巻』, 411p., 産業図書.
- 地質調査所技術部化学課編 (1976) 地質調査所化学分析法, No50, p. 57.
- 小池裕子 (1990) 糞石とGC-MS, CACSFORUM 10 : 28-30.

3 石材鑑定 (1)

パリオ・サーヴェイ株式会社

(1) 分析試料

遺跡から出土した切片類と遺跡後背地の石材を比較試料として加えた39点(第8表)について、薄片を作製し、岩石学的観察を行い、正確な岩種を付すとともに、遺跡出土の石材と後背地の石材との関係について可能な限り情報提供を行う。

(2) 分析方法

試料の一部を切断し、正確に0.03mmの厚さに研磨して薄片を作製、鉱物顕微鏡下で観察する薄片鑑定法である。

(3) 分析結果

検閲した試料39点は次の6種類に分類される(第8表)。

- ①頁岩および細粒砂岩(15点)
- ②火山岩類および変質岩類(7点)
- ③セリサイト質変質岩(8点)
- ④熱変成岩(3点)
- ⑤緑色低度変成岩類(4点)
- ⑥デイサイト(2点)

以下に各石材の特徴や産地についてまとめておく。

①頁岩および細粒砂岩

黒色頁岩とされる試料が大部分であるが、石英細片を含み、シルト質の岩相を示す。遺跡後背地に広く分布する別所層の砕屑岩相は主に黒色頁岩からなり、砂岩、凝灰岩、砂質泥岩、凝灰質泥岩、礫質泥岩、および砂岩頁岩互層を挟む。切片類に用いられた石材は黒色頁岩とされているものに相当する。試料番号1の珪質頁岩、試料番号13の細粒砂岩がやや異質である。

②火山岩類および変質岩類

第8表 分析試料一覧

試料番号	岩種名	出土位置	顕微鏡下の岩石名	試料番号	岩種名	出土位置	顕微鏡下の岩石名
1	大型切片	BMA S8202-2	珪質頁岩	23	大型切片	BMA S8281-3	珪質頁岩質岩(珪質頁ろう石)
2	大型切片	BMA S8252-22	頁岩	24	大型切片	BMA S81136-26	珪質頁岩質岩(珪質頁ろう石)
3	大型切片	BMA S8404-6	珪質頁岩	25	産地の石	小田切F1A裏山の石	珪質頁岩
4	産地の石	砂原遺跡裏山の石	珪質頁岩質岩	26	大型切片	BMA S8402-37	珪質頁岩質岩
5	産地の石	森待軍塚裏山の石	珪質頁岩質岩(珪質頁ろう石)	27	大型切片	BMA S81142-36	珪質頁岩質岩
6	大型切片	BMA S8246-10	斜方輝石単斜輝石安山岩(両輝石安山岩)	28	小型切片	BMA S81124-18	黒骨石点紋(ツルノ)
7	大型切片	BMA S8262-23	珪質黒色頁岩	29	小型切片	BMA S8329-677	珪質頁岩
8	大型切片	BMA S8317-2	珪質黒色頁岩	30	小型切片	BMA S8360-66	珪質頁岩
9	大型切片	更埴東遺跡 IV層-6	珪質黒色頁岩	31	小型切片	BMA S81113-23	頁岩
10	産地の石	森待軍塚裏山の石	珪質黒色頁岩	32	小型切片	BMA S81142-34	珪質頁岩質岩(変質砂岩)
11	産地の石	更埴市生葉の石	凝灰砂岩	33	産地の石	塩崎本城の石	含同輝石黒雲母角閃石珪質頁岩
12	大型切片	BMA S81103-28	変質溶結凝灰岩	34	産地の石	春山遺跡裏山の石	変質流紋岩
13	大型切片	BMA S8261-28	変質安山岩	35	産地の石	横田遺跡裏山の石	緑色凝灰岩
14	大型切片	BMA S8262-5	黒色頁岩	36	産地の石	横田遺跡裏山A地点の石	変質安山岩
15	大型切片	BMA S8426-20	黒色頁岩	37	産地の石	横田遺跡裏山B地点の石	変質安山岩
16	大型切片	BMA S8286-7	珪質頁岩質岩(変質頁岩)	38	産地の石	横田遺跡裏山C地点の石	緑線石-ブレイク岩(断色岩)
17	大型切片	BMA S81103-19	黒色頁岩	39	産地の石	横田遺跡裏山D地点の石	変質輝綠岩
18	大型切片	BMA S8273-17	砂岩中の珪岩	40	産地の石	横田遺跡裏山E地点の石	変質輝綠岩
19	大型切片	BMA S81110-8	質骨石中の珪岩	41	産地の石	横田遺跡裏山F地点の石	バントー石-珪質閃石岩(緑色岩)
20	大型切片	BMA S81122-4	珪質黒色頁岩				

新第三系の火山岩または火山砕屑岩を原岩とする変成岩で、周辺では別所層の砕屑岩相中に変質の著しい安山岩質凝灰岩や溶岩からなる火山岩相がある(加藤・赤羽, 1986)ことから、別所層に起源すると考えられる。

③セリサイト質変質岩

この区分に属する変質岩は特殊な試料で、頁岩や凝灰岩が熱水変質作用を受けて、セリサイト質変質岩となっている。この変質岩の良質なものは白色で蠟感を有するため、「ろう石」の一種として利用された。本地域には、千曲川左岸にある更埴市八幡中原の梵天山を始めとして、「ろう石」の鉱化作用が知られている地区がある。試料番号4の松原遺跡裏山(2地点鳥打峠付近)、および試料番号5の森將軍塚裏山(10地点)で同種の変質岩が得られたことから、この種の変質岩は在地性の石材であることが証明された。松原遺跡裏山には別所層の黒色頁岩が広く分布することから、これらの変質岩の大部分は頁岩を原岩としていると推定される。

④熱変成岩

ホルンフェルスは、花崗岩類の貫入岩の周囲に生成された熱変成岩で、砂岩ホルンフェルスは砂岩を、董靑石ホルンフェルスは頁岩を原岩としている。出土地付近の酸性深成岩体は、中新世の貫入とされている石英閃緑岩体で、更埴市土口、竹尾、松代町松代温泉地区、牧内などに分布する。この岩体の熱変成作用は小規模であるが、当地に産する「むらさめ石」も熱変成岩の一種である。剝片資料も、石英閃緑岩の貫入岩体の周囲から産出した在地性の岩石を材料としたものと考えられる。

⑤緑色低度変成岩類

この分類に属する4試料は、いずれも塩基性の輝緑岩または玄武岩を原岩とする低度変成岩に属する緑色岩で、保科玄武岩類として総括されている岩体に起源している岩石である。同岩体は玄武岩、輝緑岩、斑レイ岩または閃緑岩、および凝灰角礫岩で構成され(太田・片田, 1955)、いずれも変質し、特に輝石類はウラル化作用を受け、纖維状のアクチノ閃石に変質している特徴を有している。保科玄武岩類は覆田遺跡周辺の保科川流域および大柳、温湯周辺に広く分布している。

⑥デイサイト

2試料がデイサイトに区分されるが、それぞれに含まれる斑晶鉱物種が異なることから、貫入岩体は異なるかと判定される。

参考文献

- 太田良平・片田正人 1955. 5万分の1地質図幅「須賀」および同説明書 地質調査所
加藤碩一・赤羽貞幸 1986. 「長野地域の地質」地域地質研究報告(5万分の1地質報告) 地質調査所

4 石材鑑定 (2)

川崎テクノロジー株式会社

分析・評価センター 埋蔵文化財調査・研究室

岡田 正明 伊藤 俊治 吉田 誠児

(1) 分析試料

石材鑑定を行う上で、石器を構成する元素を知るための破壊を伴う化学分析法と非破壊による蛍光X線分析法との間で得られる数値の間には大きな差が出ないか否かの確認を行う。試料は切片類10点である(第9表)。

第9表 石材と切片試料の特性・寸法および試験・検査項目

試料番号	第5分冊図版番号	器種	石材	出土位置	重量(g)	外観写真	化学成分	蛍光X線分析	X線回折
1	—	大型切片	頁岩	BMA SB1120-11	62.2	○	○	○	○
2	—	原産地の石	ツバト質変質岩	松原遺跡裏山の石, 2地点	96.1	○	○	○	○
3	—	原産地の石	ツバト質変質岩(ツバト質ろう石)	森将軍塚裏山の石, 10地点	230.2	○	○	○	○
5	—	大型切片	斜方輝石単斜輝石安山岩	BMA SB404-5 覆土	76.1	○	○	○	○
6	—	原産地の石	斜方輝石単斜輝石安山岩	寺尾城, X地点	158.8	○	○	○	○
7	—	大型切片	ツバト質黒色頁岩	BMA SB1135-83	53.3	○	○	○	○
8	—	原産地の石	石灰質ツバト質頁岩	更埴市森新田, 9地点	154.8	○	○	○	○
9	—	原産地の石	黒色ツバト質頁岩	森将軍塚裏山の石, 2地点	235.5	○	○	○	○
10	—	大型切片	ツバト質ろう石	BMA SB1103-22 覆土	20.4	○	○	○	○
11	—	原産地の石	デイサイト	小田切ガケ裏山の石	20.3	○	○	○	○

(2) 分析方法

① 蛍光X線分析法による成分分析

現場製作所製蛍光X線元素分析装置(MASA-500)を用いて完全非破壊分析でおこなった。この装置は測定室が径150mm、高さ70mm程あるため、今回の試料はそのまま測定部に設置可能であった。分析成分数は9成分である。測定条件は電圧15KV 電流140~440 μ A DT%21~26% 試料室真空 とする。

② 化学分析による化学成分分析

化学分析はJISの分析法に準じて行った。分析は各試料とも9成分行った。

T, Fe : 三塩化チタン還元ニクロム酸カリウム滴定法

FeO : ニクロム酸カリウム滴定法

Fe₂O₃ : 計算

C : 燃焼-赤外線吸収法

CaO, MgO, MnO, Cr₂O₃, Na₂O : ICP発光分光分析法

SiO₂, Al₂O₃, CaO, MgO, TiO₂, K₂O : ガラスビード蛍光X線分析法

ただしCaO, MgO, MnO は含有率に応じてICP分析法または蛍光X線分析法

③ X線回折法による成分分析

試料を粉砕して板状に成形し、X線を照射すると、試料に含まれている化合物(鉱物)の種類に応じてそれぞれに固有な回折されたX線が検出されることを利用して、試料中の鉱物を観察・同定する。多くの種類の結晶についての標準データが整備されており、ほとんどの化合物や鉱物が同定される。

装置仕様・測定条件

理学電機株式会社製 ガイガー・フレックス (RAD-IIA型)

使用X線: Co-K α (波長=1.79021Å)K β 線の除去: Fe

D.S.スリット: 1°

管電圧・管電流: 50kV・35mA

R.S.スリット: 0.3mm

スキャニング・スピード: 2°/min

S.S.スリット: 1°

サンプリング・インターバル: 0.020°

検出器: シンチレーション・カウンター

(3) 分析結果

①蛍光X線分析法

第10表に示した。

第10表 銅片と石材の蛍光X線分析結果

資料No.・位置\成分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	TiO ₂	FeO	MnO	Na ₂ O	K ₂ O
1-1 切断面	74.4	12.3	1.73	3.09	0.452	3.72	0.056	3.41	0.780
② 裏面	74.0	13.4	1.14	2.49	0.479	3.38	0.052	4.29	0.715
③ 裏面	72.5	16.5	1.02	2.10	0.483	3.41	0.044	3.32	0.633
2-1 切断面	81.9	13.7	0.066	1.01	0.539	0.631	0.021	0	2.18
2 表面	66.1	24.2	0.304	1.23	0.813	3.47	1.38	0.013	2.44
③ 裏面	64.9	25.8	0.133	0.829	0.581	3.80	0.183	0.946	2.83
3-1 断面	78.6	13.0	0.204	2.11	0.538	1.01	0.047	1.67	2.81
2 表面	76.3	13.1	0.254	2.24	0.587	3.20	0.046	1.52	2.71
3 表面	58.6	17.0	0.273	19.0	0.399	3.49	0.363	0	0.939
5-1 切断面	61.2	22.8	4.22	1.95	0.596	3.17	0.073	4.15	1.85
2 表面	65.0	17.7	4.81	1.50	0.430	5.54	0.085	3.09	1.84
3 表面	65.0	15.7	5.02	2.06	0.514	6.91	0.176	2.76	1.86
6-1 切断面	65.3	17.5	4.27	1.98	0.528	3.70	0.061	4.89	1.74
2 表面	64.6	19.7	2.75	1.09	0.691	5.43	0.182	3.03	2.59
③ 裏面	65.2	19.6	2.54	1.47	0.653	5.42	0.138	2.34	2.65
7-1 切断面	72.0	14.5	1.20	2.68	0.620	4.96	0.024	1.33	2.64
② 裏面	73.6	13.1	1.05	2.40	0.635	4.87	0.025	1.70	2.55
3 表面	72.3	14.1	1.28	2.79	0.670	4.03	0.028	2.39	2.42
8-1 切断面	73.4	13.9	1.46	2.15	0.645	3.64	0.037	2.53	2.28
2 表面	73.4	13.9	1.46	2.15	0.645	3.64	0.037	2.53	2.28
3 表面	73.6	13.2	2.05	2.67	0.570	3.46	0.040	2.38	2.03
9-1 切断面	76.4	12.2	0.636	0.965	0.386	4.14	0.035	1.04	4.23
② 裏面	65.9	19.4	1.40	4.03	0.346	7.27	0.106	1.27	0.203
③ 裏面	74.4	14.2	0.643	0.634	0.404	3.14	0.064	0	6.50
10-1 切断面	73.8	18.0	0.196	0.844	1.15	0.991	0.019	2.94	2.11
2 表面	75.4	18.6	0.182	0.857	0.609	0.582	0.014	1.64	2.16
③ 裏面	76.7	17.1	0.176	0.812	0.671	1.15	0.015	1.47	1.86
11-1 切断面	77.3	12.0	1.15	0.501	0.448	1.64	0.102	2.88	3.95
② 裏面	81.9	9.26	1.01	0.732	0.219	0.912	0.070	3.10	2.81
3 表面	76.8	12.5	1.57	0.527	0.212	0.909	0.076	4.41	2.93

②化学成分分析法

石材と銅片の成分は珪素 (Si)、アルミニウム (Al)、カルシウム (Ca)、マグネシウム (Mg)、ナトリウム (Na)、カリウム (K)、鉄 (Fe) 等の多くの元素からなり、今回の分析でも主としてこれらの元素で構成されていることが確かめられた。試料の化学分析値と試料採取面の蛍光X線分析結果とを並列して第11表に示した。

③X線回折法

第12表に示した。

(4) 考察

①蛍光X線分析法適用の可否について

a) 石器試料の蛍光X線分析法による分析結果

この方法は非破壊で簡便に試料の構成成分を分析できる長所を持つが、元素から二次的に発生する蛍光X

第11表 化学分析と蛍光X線分析値の比較

資料No. \ 成分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	TiO ₂	FeO	Fe ₂ O ₃	MnO	Na ₂ O	K ₂ O
1-1 化学	72.5	13.3	1.87	2.07	0.58		4.44	0.09	1.07	0.78
1-1 蛍光	74.4	12.3	1.73	3.09	0.45	3.72		0.06	3.41	0.78
2-1 化学	76.3	14.3	<0.01	0.69	0.56		0.70	0.06	1.96	2.37
2-1 蛍光	81.9	13.7	0.07	1.01	0.54	0.63		0.02	0.00	2.18
3-1 化学	74.7	13.1	0.16	1.20	0.55		3.47	0.08	1.40	3.47
3-1 蛍光	78.6	13.0	0.20	2.11	0.54	1.01		0.05	1.67	2.81
5-1 化学	63.7	15.5	5.16	2.36	0.65		6.10	0.13	1.70	2.28
5-1 蛍光	61.2	22.8	4.22	1.95	0.60	3.17		0.07	4.15	1.85
6-1 化学	61.1	15.5	5.53	3.15	0.65		7.45	0.15	3.30	2.01
6-1 蛍光	65.3	17.5	4.27	2.98	0.53	3.70		0.06	4.89	1.74
7-1 化学	68.9	14.0	1.15	1.94	0.61		4.87	0.05	2.54	2.86
7-1 蛍光	72.0	14.5	1.20	2.68	0.62	4.96		0.02	1.33	2.64
8-1 化学	67.9	13.6	1.26	1.38	0.61		4.58	0.06	0.10	2.28
8-1 蛍光	73.4	13.9	1.46	2.15	0.65	3.64		0.04	2.53	2.28
9-1 化学	78.5	8.90	1.94	1.63	0.36		4.12	0.09	0.88	0.29
9-1 蛍光	76.4	12.2	0.64	0.97	0.39	4.14		0.04	1.04	4.23
10-1 化学	72.5	17.1	0.06	0.32	0.69		0.90	0.04	3.03	2.02
10-1 蛍光	73.8	18.0	0.20	0.84	1.15	0.99		0.02	2.94	2.11
11-1 化学	74.0	13.2	0.76	0.02	0.09		0.97	0.13	2.50	4.31
11-1 蛍光	77.3	12.0	1.15	0.51	0.45	1.64		0.10	2.88	3.95

第12表 割片および石材の中に存在する鉱物

資料No.	Qua	Cri	Pla	Chl	Mus	Dio	Mag	Hyd	Tri	Geo	Cal	Pre
1	◎	-	◎	□	△	▽	-	-	-	-	-	-
2	◎	-	-	-	△	-	-	-	-	-	-	-
3	◎	-	□	△	□	-	-	△	-	-	-	-
5	◎	□	◎	-	-	-	-	-	○	▽	-	-
6	◎	▽	◎	-	△	-	-	-	□	▽	-	-
7	◎	▽	□	□	△	-	-	-	-	-	-	-
8	◎	▽	◎	□	△	-	-	△	-	-	-	-
9	◎	▽	□	□	△	-	-	-	-	-	-	-
10	◎	▽	○	△	□	-	-	-	-	-	-	-
11	◎	▽	○	-	△	-	-	-	-	-	-	-

鉱物の記号

Cal: Calcite; 方解石	CaCO ₃
Chl: Chlorite; 綠泥石	(Mg, Al) ₃ (Si, Al) ₄ O ₁₀ (OH) ₂
Cri: Cristoballite; 矽石	SiO ₂
Dio: Diopside; 透輝石	CaMg(Si ₂ O ₆)
Geo: Goethite; 針鉄鉱	α-FeOOH
Hyd: Hydrogrossularite;	Ca ₃ Al ₂ Si ₂ O ₈ (OH) ₄
Mag: Magnesioriebeckite;	(Na, Ca) ₂ (Mg, Fe) ₂ Si ₄ O ₁₂ (OH) ₂
Mus: Muscovite; 白雲母	KAl ₃ Si ₃ AlO ₁₀ (OH) ₂
Pla: Plagioclase; 斜長石	(Na, Ca)(Al, Si) ₃ O ₈
Pre: Prehnite; プレハイト	Ca ₂ Al ₂ (OH) ₂ AlSi ₂ O ₁₀
Qua: Quartz, low; 石英	SiO ₂
Tri: Tridomite; トリダイト	SiO ₂

回折ピーク強度の分類

◎: 80超~100 ○: 60超~80以下 □: 40超~60以下 △: 20超~40以下 ▽: 20以下

線が元素の種類により互いに影響を与えること、試料の形状や表面の凹凸によってX線が一樣に照射されづらいこと、などが考えられるので慎重な対応が必要とされる。試料の測定位置の違いによって構成元素毎の値に少々差が認められる。脈石が貫入しているものや条理に沿って他の鉱物や沈積物が存在する場合には黒曜石のようにガラス化し均一化している石材とは異なり測定位置によって得られる値に差異が認められた。しかし、これらの問題点を考慮すれば、特に非破壊測定が要求される場合に岩石試料の差異を知る上で、十分活用できる手法といえる。

b) 石器試料の化学分析と蛍光X線分析法による分析結果

ここでも、両者の分析値の間には若干の差異が認められているが、その原因は石材に貫入した脈石や条理に沿った沈積物等の偏析によるものと考えられる。

② 剥片に対応する石材の検討結果について

検討の対象とする剥片は試料No.1、5、7、10の4試料であったが、いずれの剥片とも在地近傍より採取された石材を剥離したものであると推定している。(ここで測定の対象となった石材の採取地=原産地ではなく、石材の産出層準としてとらえたい。)

a. 試料No.1 (頁岩) の剥片

第11表の化学成分でシリカ (SiO_2) の含有量が化学分析値 (以下同じ) で70%台の値を示す石材試料はNo.2、3、9、11の4試料がある。酸化鉄 (Fe_2O_3) の含有量等に注目すると試料No.3の値がNo.1に最も近い。

第12表に示したX線回折の結果、当然のことながらシリカ (SiO_2) が石材の主成分になっているものが多いが、No.1の剥片にはクリストバル石を含有しないので両者を満足する石材はNo.2、3となる。

したがってNo.1試料の剥片に対応する石材はNo.3と推定される。

b. 試料No.5 (斜方輝石単斜輝石安山岩) の剥片

第11表の化学成分でシリカ (SiO_2) の含有量が60%前半の値を示す石材試料はNo.6の1試料のみである。アルミナやカルシアの含有量に注目してもNo.6の石材の値が試料No.5に最も近い。X線回折の結果によると、他の石材とは異なり試料No.5と6にはリンケイ石および針鉄鉱が存在する。

したがってNo.5試料の剥片に対応する石材はNo.6と推定される。

c. 試料No.7 (シルト質黒色頁岩) の剥片

第11表の化学成分でシリカ (SiO_2) の含有量が60%後半の値を示す石材試料はNo.8の1試料のみである。アルミナやカルシアや酸化鉄等の含有量に注目するとNo.8の石材の値が最も近い。X線回折の結果によると、試料No.7と8に存在する鉱物は互いに似ている。

したがってNo.7試料の剥片に対応する石材はNo.8と推定される。

d. 試料No.10 (セリサイト質ろう石) の剥片

第11表の化学成分でシリカ (SiO_2) の含有量が70%前半の値を示し酸化鉄の含有量が試料No.10と同じく1%以下の試料にはNo.11の1試料のみである。X線回折の結果によると、試料No.10と11に存在する鉱物はほぼ似ている。

したがってNo.10試料の剥片に対応する石材はNo.11と推定される。

5 黒曜石の原産地推定 (1)

網干 守 (成城学園高等学校)

二宮修治 (東京学芸大学教育学部)

(1) 分析試料

縄文時代中期の破片12点 (第3節6と共通) と弥生時代中期の住居址・包含層から出土した石器類21点を分析した (第13表)。

原産地推定のための対比試料として、関東地方周辺の主な原産地である高原山 (栃木県塩谷郡)、星ヶ塔 (長野県諏訪郡下諏訪町)、小深沢 (同県小県郡和田村)、男女倉 (同)、麦草峠 (同県南佐久郡八千穂村)、恩馳島 (東京都神津島村、ここでは、神津島として扱うこととする)、畑宿 (神奈川県足柄下郡箱根町)、上多賀 (静岡県熱海市上多賀町)、柏峠 (同県四方郡中伊豆町) の9原産地の黒曜石を用いた。

第13表 分析試料一覧

試料番号	第5分冊 図版番号	器種	大きさ (cm) 長・幅・厚	質量 (g)	出土地区
JC 1	—	破片	1.2×1.6×0.3	0.5	IVY19-49-3
JC 2	—	破片	1.4×1.8×0.4	0.7	IVY19-49-9-4
JC 3	—	破片	1.3×2.2×0.6	1.0	IVY19-49-9-5
JC 4	—	破片	2.2×1.4×0.5	1.5	IVY20-4-12-9
JC 5	—	破片	1.3×2.0×0.5	0.9	IVY20-4-12-13
JC 6	—	破片	2.0×1.7×0.6	1.4	IVY20-4-15-3
JC 7	—	破片	1.5×2.3×0.5	1.1	IVY20-12-7-52
JC 8	—	破片	1.4×1.7×1.3	1.3	IVY20-12-7-55
JC 9	—	破片	1.8×1.1×0.4	0.7	IVY25-20-5-3
JC10	—	破片	1.4×1.9×0.3	0.5	IVY25-20-7-2
JC11	—	破片	1.4×1.4×0.4	0.6	IVY25-28-3
JC12	—	破片	1.5×1.4×0.3	0.4	IVY25-27-12-2
YC 1	PL13-1	原石	1.8×2.1×1.5	5.0	SB274-14 礫土
YC 2	PL52-1	原石	2.8×5.8×1.0	13.4	SB409-50
YC 3	—	小型剥片	2.5×(2.7)×0.7	(2.9)	SB261-21 トレンチ
YC 4	—	小型剥片	2.8×3.5×0.9	5.6	SB311-3 礫土
YC 5	—	小型剥片	2.1×2.0×0.7	2.3	SB402-33 礫土
YC 6	—	小型剥片・破片	3.2×1.3×0.8	1.7	SB405-35
YC 7	—	小型剥片	3.9×1.8×0.9	3.6	SB425-15 礫土
YC 8	—	小型剥片	3.3×2.2×0.7	3.1	SB1107-11 礫土
YC 9	—	小型剥片	2.4×1.9×0.9	3.5	SB1108-25 礫土
YC10	—	原石	2.1×3.2×2.1	11.2	I C17-6
YC11	—	原石	2.6×4.2×2.2	17.8	II M13-3
YC12	PL53-3 PL190-45	打製石礫	2.4×1.3×0.4	0.9	SB260-77
YC13	PL5-9	打製石礫	(1.5)×1.3×0.4	(0.6)	SB261-34
YC14	PL8-2 PL189-35	打製石礫	3.7×1.2×0.5	1.3	SB265-27
YC15	PL21-1 PL190-40	打製石礫	2.1×1.4×0.4	0.8	SB290-25 No.3
YC16	PL27-4	打製石礫	(3.1)×(1.6)×0.4	(1.5)	SB311-3 礫土
YC17	—	打製石礫	3.8×2.4×0.7	5.0	I C16-4
YC18	—	打製石礫	(2.5)×(1.6)×0.4	(1.1)	IVY9-10
YC19	—	打製石礫	2.2×1.3×0.5	0.9	V D7-15
YC20	—	打製石礫	2.3×(1.0)×0.3	(0.4)	V U5-2
YC21	—	打製石礫	2.0×(0.9)×0.3	(0.4)	VI Y23-3

(2) 分析方法

エネルギー分散型蛍光X線分析により黒曜石資料中の主成分元素および指標元素の測定を行った。装置は、セイコー電子工業製卓上型エネルギー分散型蛍光X線分析装置 (エレメントモニター: SEA-2001) を使用した。本研究では、推定する諸元素の適性条件を考慮して、同一資料に対して二種類の測定条件 (測定1、測定2) で蛍光X線分析を行った。

測定1は、岩石学的な特徴を見出すものであり、黒曜石のようなケイ酸塩岩石で一般的に行われている主成分の8元素 [ケイ素 (Si)、チタン (Ti)、アルミニウム (Al)、鉄 (Fe)、マグネシウム (Mg)、カルシウム (Ca)、ナトリウム (Na)、カリウム (K)] の定量を目的とするものである。分析

装置試料室を真空雰囲気下、照射X線の加速電圧15kVで、180秒間計測した。同一資料に対して測定箇所を変えて3回繰り返し測定した。定量は、標準試料として和田峠小深沢産黒曜石を用いてファンダメンタル・パラメータ法により行い、各元素の存在量は、岩石学の慣例に従って酸化物の形で計算した。

測定2は、原産地の識別・分類に有効な指標元素として、先の主成分8元素のうち特徴が認められる鉄、カルシウム、カリウムの3元素に、これらの元素と挙動が地球化学的にそれぞれ類似しているマンガン(Mn)、ストロンチウム(Sr)、ルビジウム(Rb)、の3元素を加えた6元素の測定を目的とするものである。試料室大気雰囲気、加速電圧50kVで、計測時間、回数については、測定1と同じである。この測定では、標準試料を用いないファンダメンタル・パラメータ法により、6元素の酸化物を100とする濃度比として求めた。

なお、エネルギー分散型蛍光X線分析に供した試料のうち、小形切片7点(NaYC3~9)については、機器中性子放射化分析により諸種微量成分元素の定量を行い、エネルギー分散型蛍光X線分析による原産地推定の結果と比較した。

(3) 結果・考察

エネルギー分散型蛍光X線分析による松原遺跡出土33点の黒曜石の測定1および測定2の結果をまとめて第14表に示す。同様に、同一条件で測定した関東地方周辺の黒曜石の原産地9地点の結果を第15表に示す。

第14表 エネルギー分散型蛍光X線分析による測定結果

試料 番号	測定1 (%)									測定2 (6成分を100とする比)					
	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	MnO	Fe ₂ O ₃	SrO	CaO	Rb ₂ O	K ₂ O	
JC 1	77.5	0.2	13.1	0.8	0.0	0.5	3.6	4.3	3.1	30	0.2	11.0	1.2	54	
JC 2	77.1	0.1	12.9	0.9	0.1	0.5	4.0	4.3	3.2	33	0.3	9.1	1.2	54	
JC 3	77.6	0.1	12.9	0.9	0.1	0.6	3.3	4.5	3.2	32	0.2	6.4	1.2	56	
JC 4	77.2	0.1	13.1	0.9	0.0	0.5	3.9	4.4	3.4	32	0.3	8.1	1.0	55	
JC 5	77.6	0.1	12.6	0.9	0.1	0.6	3.8	4.4	3.1	30	0.3	10.0	1.1	55	
JC 6	76.1	0.2	12.7	0.8	0.1	0.5	5.4	4.3	3.4	31	0.1	9.2	1.1	55	
JC 7	78.1	0.1	12.7	0.8	0.2	0.5	3.2	4.3	3.3	32	0.2	5.8	1.2	58	
JC 8	78.2	0.1	13.0	0.8	0.1	0.5	2.9	4.3	2.9	31	0.2	9.0	1.1	56	
JC 9	77.2	0.2	13.0	0.8	0.0	0.5	3.9	4.3	3.7	30	0.3	12.0	1.2	52	
JC10	77.7	0.2	12.9	0.8	0.0	0.5	3.4	4.5	3.7	31	0.4	8.7	1.1	55	
JC11	78.0	0.2	13.0	0.9	0.0	0.5	3.0	4.5	2.7	32	0.3	9.9	1.3	54	
JC12	77.2	0.2	12.7	0.8	0.1	0.5	4.3	4.3	3.5	29	0.3	11.0	1.1	55	
YC 1	77.5	0.2	12.5	1.0	0.00	0.6	3.2	5.0	3.4	31	0.34	8.2	1.1	46	
YC 2	76.5	0.2	13.0	0.9	0.06	0.6	4.2	4.7	3.1	35	0.38	9.4	1.3	51	
YC 3	77.9	0.2	12.9	0.8	0.04	0.6	2.9	4.7	3.2	32	0.42	7.6	1.2	56	
YC 4	77.1	0.2	12.8	0.8	0.02	0.5	3.9	4.6	3.2	31	0.37	8.2	1.3	56	
YC 5	76.0	0.2	12.9	1.0	0.00	0.5	4.2	5.3	3.4	32	0.36	4.8	1.2	58	
YC 6	76.5	0.2	12.7	1.1	0.11	0.7	3.8	4.9	3.0	37	0.15	8.3	1.9	50	
YC 7	77.4	0.2	12.7	1.0	0.13	0.6	3.36	4.4	3.0	38	0.34	9.5	1.2	49	
YC 8	76.6	0.2	12.9	0.9	0.07	0.6	4.2	4.7	3.2	34	0.44	6.4	1.4	55	
YC 9	76.9	0.1	13.0	0.9	0.08	0.6	3.3	5.1	3.1	29	0.34	8.5	1.1	58	
YC10	76.6	0.2	13.0	1.1	0.04	0.7	3.7	4.8	2.8	36	0.37	11.0	1.2	49	
YC11	77.2	0.2	12.8	0.9	0.00	0.6	3.8	4.6	3.6	32	0.29	9.0	1.3	54	
YC12	76.7	0.1	12.9	0.9	0.08	0.6	4.0	4.7	3.4	31	0.32	8.6	1.3	55	
YC13	77.3	0.1	12.9	0.9	0.07	0.6	3.5	4.7	3.2	33	0.38	9.0	1.2	55	
YC14	77.1	0.2	13.0	0.9	0.19	0.6	3.4	4.7	3.2	32	0.28	9.9	1.2	54	
YC15	76.0	0.3	13.1	0.9	0.02	0.5	4.0	5.2	2.9	29	0.28	6.5	1.1	60	
YC16	77.0	0.1	12.8	0.8	0.01	0.5	4.0	4.5	3.5	32	0.33	8.7	1.3	55	
YC17	76.6	0.1	12.8	0.8	0.10	0.6	4.0	4.9	3.4	32	0.34	7.7	1.2	56	
YC18	76.3	0.1	13.0	1.1	0.15	0.7	1.4	7.2	2.5	27	0.12	9.1	1.4	60	
YC19	77.5	0.2	13.0	0.9	0.11	0.6	3.0	4.7	2.8	33	0.33	7.2	1.3	56	
YC20	76.3	0.2	13.0	1.0	0.01	0.7	4.3	4.5	3.1	34	0.31	8.6	1.3	53	
YC21	75.7	0.2	13.7	1.0	0.07	0.7	4.1	4.6	3.2	33	0.31	9.3	1.3	53	

第15表 エネルギー分散型蛍光X線分析による東日本の主な原産地黒曜石の測定結果

試料番号	原産地名	測定1 (%)								測定2 (6成分を100とする比)					
		SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	MnO	Fe ₂ O ₃	SrO	CaO	Rb ₂ O	K ₂ O
TK	高原山(栃木県)	75.3	0.5	12.9	2.5	0.1	2.0	3.7	3.1	1.3	56	0.8	16	0.8	24
HT	星ヶ塔(長野県)	76.2	0.2	13.2	1.1	0.1	0.7	3.7	4.9	3.4	32	0.3	9.9	1.1	54
KB	小深沢(長野県)	76.6	0.1	13.1	1.0	0.1	0.6	4.1	4.5	4.2	32	0.04	10	2.4	50
OG	男女倉(長野県)	74.9	0.6	13.4	1.9	0.1	1.0	3.5	4.8	2.2	38	0.7	11	1.2	46
MT	表草峠(長野県)	76.3	0.4	12.9	1.3	0.1	1.0	3.8	4.3	1.6	40	1.1	13	0.8	43
KZ	神津島(東京都)	76.6	0.3	13.1	1.2	0.1	1.0	4.5	3.3	3.3	39	0.8	14	0.7	42
HZ	畑宿(神奈川県)	74.6	0.7	12.7	3.4	0.1	2.3	4.8	1.3	2.2	69	1.3	18	0.1	9.5
KT	上多賀(静岡県)	76.1	0.4	12.8	2.4	0.1	2.0	4.3	1.9	1.7	61	1.2	20	0.3	16
KS	柏峠(静岡県)	73.6	0.6	12.6	2.7	0.1	2.3	3.7	2.4	1.1	58	0.9	25	0.2	15

第18表 機器中性子放射化分析の結果

-松原遺跡(長野県)出土黒曜石と周辺地域の主な原産地黒曜石*(Na,Fe以外はppm)

試料番号	Na(X)	Fe(X)	Rb	Cs	La	Co	Sm	Eu	Lu	Th	Hf	Co	Sc	Cr
YC3	2.96	0.50	170	6.6	15	36	5.1	0.82	0.4	11	3.4	0.1	3.2	4
YC4	2.95	0.63	150	6.6	15	34	5.0	0.82	0.4	12	3.4	0.1	3.2	4
YC5	2.88	0.56	130	6.6	15	33	5.0	0.82	0.4	11	3.4	0.1	3.3	4
YC6	2.66	0.61	300	21	25	54	5.8	0.23	0.7	27	4.8	0.3	4.6	4
YC7	2.95	0.47	160	6.6	15	36	5.1	0.82	0.4	11	3.4	0.1	3.1	4
YC8	3.03	0.64	170	6.6	17	36	5.1	0.82	0.4	11	3.4	0.1	3.3	4
YC9	2.69	0.40	170	6.6	14	37	4.9	0.82	0.4	12	3.4	0.1	3.2	4
HT 星ヶ塔(長野県)*	2.90	0.46	160	6.6	16	32	4.8	0.82	0.41	10	3.4	0.1	2.9	4
KB 小深沢(長野県)*	2.91	0.55	270	21	21	45	6.8	0.23	0.83	27	4.8	0.3	5.6	3
OG 男女倉(長野県)*	2.83	0.70	170	7.8	27	48	4.9	0.65	0.39	15	4.5	0.3	3.1	4
MT 表草峠(長野県)*	2.93	0.67	100	5.0	25	44	4.0	0.68	0.33	8.9	3.9	0.4	2.3	3
KS 柏峠(静岡県)*	2.96	1.24	50	3.4	12	26	5.1	0.88	0.66	3.0	5.8	1.2	7.9	2
HZ 畑宿(神奈川県)*	3.47	1.80	30	2.2	8.6	19	4.6	1.2	0.59	1.3	4.3	1.2	14	4
KZ 神津島(東京都)*	2.28	0.82	70	2.7	20	37	3.6	0.61	0.41	4.8	2.6	0.4	3.6	3

*: 平均値; 「黒曜石の化学組成—遺跡出土黒曜石石器の原産地推定の基礎として」,平成2年度科学研究費補助金研究成果報告書(研究代表者:大沢真澄)より引用

す。遺跡出土黒曜石の原産地推定は、原産地黒曜石の化学組成と対比することにより可能である。

主成分元素組成(第14表、測定1)を比較すると、ナトリウム(Na)とカリウム(K)の存在量に若干の違い(とくに、Na/Cr)が認められるが、極めて類似した化学組成を示している。ナトリウムとカリウムについては、埋蔵環境中の水和の影響を顕著に受けるために、その存在量が変化してしまうことが知られている。

原産地推定のための対比試料である9原産地の黒曜石の測定結果を、遺跡出土黒曜石試料と同様に、第15表に示す。縄文時代中期試料12点の主成分化学組成(測定1)および指標6元素の値(測定2)は比較的類似しており、同一の原産地から供給されたものと考えられる。これらの黒曜石の原産地として全て長野県の星ヶ塔産と推定される。また、弥生時代中期試料21点は、鉄、カルシウム、カリウムの存在量から、長野県の星ヶ塔か小深沢(和田峠)のいずれかの可能性が最も大きい。

さらに、弥生時代中期試料21点の原産地を詳細に検討するために、原産地黒曜石の化学組成との類似度により判定した。具体的には、黒曜石の原産地間の識別・分類に有効である。測定2の測定結果(マンガ

ン、鉄、ストロンチウム、カルシウム、ルビジウム、カリウム)を変量とする多変量解析・クラスター分析を行い、その分類をもとに原産地推定を行った。

弥生時代中期試料21点のうち、NaYc 6を除く20点が星ヶ塔と同一のクラスター(群)を形成しており、この20点の原産地は星ヶ塔と推定される。また、NaYc 6は小深沢(和田峠)と同一のクラスターを形成したことから、このNaYc 6の原産地は小深沢(和田峠)と推定される。

機器中性子放射化分析による松原遺跡出土小形剥片黒曜石7点の諸種微量元素の定量結果を、第16表に示す。なお、表中には、周辺地域の主な原産地の黒曜石の微量元素存在量を併記した。遺跡出土黒曜石と原産地黒曜石の微量元素存在量を比較すると、NaYc 6が小深沢(和田峠)、それ以外の6点が星ヶ塔とよく一致しており、原産地と推定された。これは、エネルギー分散型蛍光X線分析結果と同一の結果であった。以上、エネルギー分散型蛍光X線分析および機器中性子放射化分析による原産地推定の結果、松原遺跡の弥生時代中期の住居跡・包含層より出土した黒曜石製石器21点の原産地は、長野県の星ヶ塔産20点と長野県の小深沢(和田峠)1点であった。

これまでに分析した、松原遺跡弥生時代中期出土20点、榎田遺跡出土8点、土口遺跡出土5点、屋代遺跡群出土1点、春山B遺跡出土5点、更埴条里遺跡出土5点、の黒曜石は、いずれも、県内の星ヶ塔(長野県諏訪郡)であった。このことから、この付近の遺跡では、少なくとも縄文中期以降では、県内の星ヶ塔(長野県諏訪郡)の黒曜石の使用が中心であったといえるであろう。さらに、周辺の他の遺跡の出土黒曜石について総合的な検討が待たれる。

参考文献

- 二宮修治・網干 守(1994)「東京都練馬区栗山遺跡、東早瀬遺跡出土黒曜石の原産地推定 -非破壊蛍光X線分析による主成分元素組成にもとづく検討-」『練馬区栗山遺跡第2地点』栗山遺跡第2地点調査会・東京都住宅局:272-274
- 二宮修治(1995)「第3節 久保田遺跡出土黒曜石の原産地推定」『久保田遺跡』東京都板橋区久保田遺跡発掘調査報告書、久保田遺跡調査会:233-234
- 二宮修治・網干 守(1996)「第2節 エネルギー分散型蛍光X線分析による千田第遺跡出土黒曜石の原産地」『多古町千田台遺跡-BR/W南側NDB用地(無線施設埋蔵文化財報告書一)』千葉県埋蔵文化財センター調査報告 第283集:345-357
- 網干 守・二宮修治(1999)「第3節2. 産地特定」『上信越自動車道埋蔵文化財発掘調査報告書12 -長野市内その10- 榎田遺跡第2分冊(本文編II)』長野県埋蔵文化財センター、他

6 黒曜石の原産地推定 (2)

パリオ・サーヴェイ株式会社

(1) 試料

黒曜石はいずれも碎片であり、縄文時代中期の12点 (BMA JcNo 1~12) である (第17表)。

(2) 分析方法

理学電機工業社製RIX1000 (FP法のグループ分析プログラム) を使用した化学成分分析である。

試料を振動ミル (平工製作所製TI100; 10ml容タングステンカーバイト容器) で微粉砕した後、以下の条件でガラスビードを作成する。

溶融装置: 自動剥離機構付理学電機工業社製高周波ビートサンプラー (3491A1)

溶剤及び希釈率: 融剤 (ホウ酸リチウム) 5,000g; 試料0.500g

剥離剤: LiI (溶融中 2 回投入)

溶融温度: 1200°C 約 7 分

測定条件

X線管; Cr (50kV-50mA)

スペクトル; 全元素K

分光結晶; LiF, PET, TAP, Ge

検出器; F-PC, SC

計数時間; PeaK40sec, Back20sec

(3) 結果

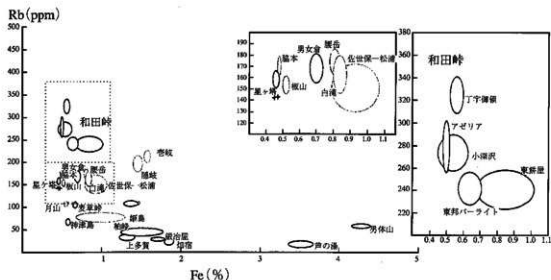
結果を第17表に示す。松原遺跡の12点の主成分・微量成分含有量は、比較的類似している。このことから今回、分析に供した黒曜石は、いずれも同一産地に由来するものと考えられる。

第17表 黒曜石元素分析結果

試料番号	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	Rb	Sr	Zr	推定産地
JC1	76.96	0.08	12.70	0.67	0.07	0.23	0.47	4.08	4.73	0.01	134.83	38.09	71.44	(黒ヶ塔)
JC2	77.21	0.08	12.78	0.65	0.07	0.18	0.46	3.99	4.57	0.01	142.33	40.89	75.98	(黒ヶ塔)
JC3	77.14	0.08	12.83	0.65	0.07	0.24	0.46	3.74	4.78	0.01	139.01	41.41	74.13	(黒ヶ塔)
JC4	77.31	0.08	12.74	0.65	0.07	0.21	0.45	3.93	4.55	0.01	142.36	38.82	77.21	(黒ヶ塔)
JC5	76.93	0.08	12.70	0.67	0.07	0.23	0.47	4.08	4.76	0.01	142.55	42.59	74.42	(黒ヶ塔)
JC6	77.78	0.08	13.14	0.59	0.07	0.19	0.42	3.38	4.34	0.01	142.06	41.91	77.11	(黒ヶ塔)
JC7	76.99	0.08	12.70	0.66	0.07	0.20	0.48	4.06	4.76	0.01	142.15	40.63	76.34	(黒ヶ塔)
JC8	77.08	0.08	12.73	0.65	0.07	0.23	0.46	4.06	4.64	0.01	139.49	42.63	78.46	(黒ヶ塔)
JC9	77.02	0.08	12.73	0.66	0.08	0.18	0.48	4.01	4.73	0.01	138.96	42.36	78.74	(黒ヶ塔)
JC10	77.16	0.08	12.69	0.67	0.08	0.16	0.47	3.98	4.70	0.01	137.93	43.88	77.96	(黒ヶ塔)
JC11	77.21	0.08	12.74	0.64	0.07	0.24	0.46	3.97	4.58	0.01	137.56	42.22	76.84	(黒ヶ塔)
JC12	76.96	0.08	12.73	0.67	0.07	0.21	0.48	4.05	4.75	0.01	129.15	32.86	63.29	(黒ヶ塔)

第18表 黒曜石標準試料の元素分析結果

No.	測定試料			SiO ₂ %	TiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	MnO %	MgO %	CaO %	Na ₂ O %	K ₂ O %	P ₂ O ₅ %	Rb ppm	Sr ppm	Zr ppm
	都道府県	区市町村	採取地名													
52	長野県	下諏訪町	黒ヶ塔	77.67	0.08	12.76	0.64	0.07	0.25	0.35	3.68	4.59	0.01	142.28	31.93	69.77
53	長野県	下諏訪町	黒ヶ塔	77.09	0.08	12.74	0.67	0.07	0.20	0.36	3.86	4.91	0.01	143.02	32.37	71.92
54	長野県	下諏訪町	黒ヶ塔	77.69	0.08	12.77	0.65	0.07	0.24	0.34	3.59	4.66	0.01	146.15	29.79	72.23



第42図 松原遺跡の黒曜石産地判定図

(4) 考察

五十嵐 (未公表) の黒曜石の微量成分解析による原産地判定図を、第42図に示す。Fe-Rb図による産地判定では、これら黒曜石は星ヶ塔付近に集中するものの、Rbの含有量がやや低い傾向が認められる。また、第18表および第42図に、当社分析装置による星ヶ塔産の黒曜石の元素分析結果、および産地判定図を示す。星ヶ塔においても、今回の試料と同様にRb含有量が低い傾向が認められた。これは、本判定図は大沢 (1991) による黒曜石の化学組成を元にして作成されており、分析方法 (大沢らは中性子放射化分析) による測定誤差が生じたものと考えられる。

以上のことから、装置測定誤差を考慮すれば、本遺跡の黒曜石は星ヶ塔産であることが指摘できる。ただし、現段階では実際に判定図上で産地推定を行うには、産地黒曜石の分析データの蓄積・整備がまだまだ不十分である。今後、早急に産地資料の分析事例の蓄積をはかりたい。

引用文献

- 五十嵐俊雄 (未公表) 化学組成を用いた黒曜石の産地判別。火山岩の化学—黒曜石の微量成分による産地同定のための岩石化学—, p. 8-10, 22p.
- 大沢真哉・二宮修治・網守 守・葦科 実・友廣秀尚 (1991) 黒曜石の化学組成 遺跡出土黒曜石石器の原産地推定の基礎として、平成2年度科学研究費補助金 (一般研究B) 研究成果報告書, 69p.

7 石器使用痕部の元素分析

川崎テクノロジー株式会社

分析・評価センター 埋蔵文化財調査・研究室

岡田 正明 伊藤 俊治

(1) 分析試料

石鏃、石斧、刃器等の石器表面の使用痕について試料19点の分析を行う(第19表)。

(2) 分析方法

①FE-SEM(電界放射型走査電子顕微鏡)による観察と元素分析

試料の表面に極めて小さく絞られた電子ビームを照射し、その照射位置を試料表面上の一定の区画内を走査しながら、反射電子あるいは二次電子を電子線検出器で検出する。試料表面の凹凸や電子ビームの反射率の違いによるその表面形態の拡大像が得られる。

また、電子ビームの照射によって試料から発生する特性X線を、エネルギー分散型X線分光器(EDX)で検出して、試料中に存在する元素の分析を行った。

石器の観察(走査電子顕微鏡写真)と元素分析は原則として、指定された箇所例えば、

- 石器の刃先の部分
- 石器の刃先から平坦部に移行する腹の部分
- 中央の平坦部や峰部

について行った。

第19表 分析試料一覧

試料番号	第5分冊図版番号	器種	石材	出土位置	大きさ(mm) 長・幅・厚	重量(g)	FE-SEM 写真分析	X線顕 微鏡写真
4	PL137-1 PL189-27	打製石鏃	チャート	SD26-2	22×16×5	1.3	③ ③	○
6	FL192-62	磨製石鏃	珪質頁岩	SB274-16 塚土	18×15×2	0.6	③ ③	○
7	FL75-5 FL192-63	磨製石鏃	珪質頁岩	SB1134-48	31×18×2	1.3	③ ③	○
8	FL56-13 FL260-54	ノミ状石器	蛇紋岩	SB422-9	19×10×4	1.9	③ ③	○
9	FL56-14 FL260-43	ノミ状石器	蛇紋岩	SB422-10	30×14×5	5.2	③ ③	○
10	FL62-10 FL260-46	ノミ状石器	蛇紋岩	SB1103-29	27×11×7	4.4	③ ③	○
11	FL93-5 FL260-62	ノミ状石器	蛇紋岩	SB1259-11	24×11×4	2.4	③ ③	○
12	FL99-19 FL260-66	ノミ状石器	蛇紋岩	SB1282-221	25×14×4	2.7	③ ③	○
13	FL260-48	ノミ状石器	蛇紋岩	I B10-3	27×14×6	4.6	③ ③	○
14	PL190-64	打製石鏃	黒色頁岩C	VQ16-1	43×16×5	2.0	④ ④	
15	PL189-23	打製石鏃	黒色頁岩C	IVY17-9	35×12×4	1.1	④ ④	
16	FL10-1 PL192-22	磨製石鏃	珪質頁岩	SB267-26	40×15×2	1.7	④ ④	
17	FL10-3 PL192-23	磨製石鏃	珪質頁岩	SB267-28	34×15×3	1.5	④ ④	
18	-	石鏃	チャート	VP13-21	32×13×7	3.2	④ ④	
20	FL84-10 PL245-97	扁平片刃石斧	片麻岩	SB1162-26	37×21×7	11.9	④ ④	
21	FL112-1 PL245-102	扁平片刃石斧	蛇紋岩	SBH58-3	37×29×6	14	④ ④	
22	FL245-100	扁平片刃石斧	蛇紋岩	VQ-4	43×32×8	21.9	④ ④	
24	FL82-19 PL230-36	磨製石慮丁	黒色頁岩A	SB409-62	(65)×50×7	(32.1)	④ ④	
25	PL229-24	磨製石慮丁	輝石安山岩	VBY17-19-9	(53)×(44)×(8)	(26.8)	④ ④	

電子顕微鏡像は原則として100倍、500倍（一部200倍）および1,000倍で撮影した。測定する面は1,000倍の場合、10 μ mの範囲となる。

② X線分析顕微鏡による透過写真と蛍光X線分析

透過X線による試料の状態観察と蛍光X線による元素の面分析を堀場製作所製X線分析顕微鏡XGT-2000を用い、試料4～13の石器について行った。

(3) 分析結果

元素分析の測定チャートはそのままでは判別し相互に比較しづらいので、得られた結果を半定量的に次の表にまとめた。存在する元素の多寡を次の記号で表示した（第20表）。

- ◎：ピーク強度が⁸⁰以上
 - ：ピーク強度が⁶⁰以上～⁸⁰未満
 - ：ピーク強度が⁴⁰以上～⁶⁰未満
 - △：ピーク強度が¹⁰以上～⁴⁰未満
 - ▽：ピーク強度が¹⁰未満および存在が確認されたもの
- ：空白部は検出されなかったことを示す

石器表面のEDXによる元素分析結果

試料No.4 打製石鏃：先端部から茎部に向かう3地点の内、石鏃先端および中央の峰部の付着物から石材の一般的な元素の他に、炭素、窒素と硫黄が検出されたので蛋白質と考えられる有機物の付着があった可能性が高い。

試料No.6 磨製石鏃：先端部から茎部に向かう3地点の内、石鏃先端（位置1）および峰部（位置2）の付着物から石材の一般的な元素の他に、炭素、窒素と硫黄が検出されたので蛋白質と考えられる有機物の付着があった可能性が高い。特に後者では燐も検出されるので骨の付着も示唆される。中央部の穿孔された箇所（位置3）からは石材の一般的な元素以外の元素は検出されなかった。

試料No.7 磨製石鏃：先端部から茎部に向かう3地点の内、石鏃先端および先端に近い峰部の付着物から石材の一般的な元素の他に、炭素、窒素と硫黄が検出されたので蛋白質と考えられる有機物の付着があった可能性が高い。試料No.6と同様に中央部の穿孔された窪んだ箇所（位置3）からは石材の一般的な元素以外の元素は検出されなかった。

試料No.8 ノミ状石器：刃先から平坦部に向かう3地点の内、刃腹部（位置2）から石材の一般的な元素の他に、炭素、窒素と硫黄が検出されたので蛋白質と考えられる有機物の付着があった可能性が高い。他の箇所からは石材の一般的な元素以外の元素は検出されなかった。

試料No.9 ノミ状石器：刃先から平坦部に向かう3地点の内、刃腹部（位置2）と平坦部（位置3）から石材の一般的な元素の他に、刃腹部からは炭素、硫黄および燐が、平坦部では炭素、窒素と硫黄が検出された。前者は骨のような物質が、後者では蛋白質と考えられる有機物の付着があった可能性が高い。他の箇所（位置1：刃部）からは石材の一般的な元素以外の元素は検出されなかった。

試料No.10 ノミ状石器：刃先から平坦部に向かう3地点の全てで石材の一般的な元素以外の元素は検出されなかった。したがって、有機物関連の元素は存在しない。

試料No.11 ノミ状石器：刃先から平坦部に向かう3地点の内、刃部（位置1）から石材の一般的な元素の他に、炭素、窒素と硫黄が検出されたので蛋白質と考えられる有機物の付着があった可能性が高い。他の箇所からは石材の一般的な元素以外の元素は検出されなかった。

試料No.12 ノミ状石器：刃先から平坦部に向かう3地点の内、試料No.11と同様に、刃部（位置1）から石材の一般的な元素の他に、炭素、窒素と硫黄が検出されたので蛋白質と考えられる有機物の付着があった

第20表 石器表面のEDXによる元素分析結果

試料	部位	Si	Ca	Al	Mg	Fe	O	Na	K	C	Ti	N	S	P	Cl	他
4	1	⊙	▽	▽	▽	▽	△	▽	▽	△	▽	▽	▽			
	2	⊙					△					△	△		△	
	3	□	△	△	△		△	△	△	⊙		△	△		△	
6	1	△	▽	○	▽		▽	▽	▽	⊙		△	△	▽	△	
	2	△	▽	▽			▽	△	▽	△	▽	△	△		△	
	3	○	▽	□	△	⊙	○								△	Mn△
7	1	□	△	△			○	○	△	⊙		△	△		⊙	
	2	⊙	▽	△	▽	▽	△	△	▽	△		▽	△			
	3	⊙	△	△		▽	△	▽	▽	△	△	△	△		▽	
8	1	⊙	△		△	▽	□		▽	▽			△			
	2	△	△	△	▽		□	▽	▽	⊙			△		△	
	3	○	△	○			○	▽	▽	⊙					▽	
9	1	⊙	△		△	▽	△	△	▽	▽			▽	▽	▽	Mn▽
	2	⊙	△	△	△	▽	△	▽	▽	▽			▽	▽	▽	
	3	⊙	□	△	△	▽	△	▽	▽	□	▽	▽	△	▽	△	
10	1	⊙	△		△	▽	□		▽	▽						
	2	⊙	△	△	△	▽	□			▽						
	3	○	▽	▽	△		⊙			▽						
11	1	△	▽	▽	▽	▽	△	▽	▽	⊙		△	△		▽	
	2	△	△	▽	△	▽	△									
	3	⊙	△		△	▽	△			▽						
12	1	△	△	○	△	▽	□	△	△	⊙	▽	△	△		△	
	2	⊙	△	△	△	▽	□			⊙					▽	
	3	▽	▽	▽	▽	▽	▽		▽	⊙		▽			▽	
13	1	⊙	▽	▽	▽	▽	△		△	△						
	2	⊙	▽	⊙	▽	▽	□		△	△						
	3	⊙	▽	△	▽	▽	□	▽	▽	▽	▽	▽	▽		▽	
14	1	⊙	▽	△	▽	▽	□	▽	▽	▽						▽
	2	○	▽	△		▽	□	▽	▽	⊙					▽	
	3	⊙	▽	△	△	▽	△	▽	△	▽					▽	
	4	⊙	▽	△	▽	▽	△	▽	△	△			▽		▽	
15	1	⊙	▽	△	▽	▽	△	△	△	□	▽	△	△		△	
	2	⊙	▽	○	▽	▽	○	△	△	△		△	△		△	
	3	○	△	△	▽	▽	⊙	△	△	⊙		△	△		△	
	4	⊙	△	△	▽	▽	▽	△	△	▽			△		△	
16	1	⊙	▽	△	▽	▽	□	▽	▽	▽			▽			
	2	⊙	▽	△	▽	▽	△	▽	▽	▽						
	3	⊙	▽	△	▽	▽	△	▽	▽	▽						
17	1	△	△	△		△	△	△	▽	⊙				NI□	Cr▽	
	2	⊙	△	△	▽	△	□	▽	▽	▽					Mn▽	
	3	⊙	△	△	▽	△	□	▽	▽	▽						
18	1	⊙	△	□	▽	▽	△	▽	▽	▽						
	2	⊙	▽	△		▽	□	▽	▽	▽						
	3	⊙	▽	△		▽	△	▽	▽	▽						
20	1	▽	▽	▽	▽	▽	□				⊙					Mn▽
	2	△	△	▽	▽	▽	△				⊙				▽	Mn▽
	3	△	▽	▽	▽	▽	△				⊙				▽	Mn▽
21	1	⊙	△	△	△	▽	△		▽	△			▽		▽	
	2	□	△	△	△	▽	△	△	□	⊙	△		△		△	
	3	□	△	△	△	▽	△	▽	□	⊙	△		△	△	△	
24	1	⊙	△	△	▽	▽	○		▽	▽	▽			▽		Mn▽
	2	⊙	▽	△	▽	▽	△		▽	▽			△			
	3	⊙	▽	△	▽	▽	△		▽	□			△		▽	
	4	⊙	△	△	▽	▽	△	▽	△	▽						
25	1	△	▽	△	△	▽	⊙	△	▽	▽	□		▽			Zn▽
	2	□	△	△	▽	▽	⊙	▽	▽	▽	⊙		▽	▽		Zn▽
	3	□	△	△	▽	▽	○	▽	▽	▽	⊙		△	△		Cr▽
	4	⊙	△	○		▽	□			▽	⊙					

可能性が高い。他の箇所からは石材の一般的な元素以外の元素は検出されなかった。

試料No.13 ノミ状石器：刃先から平坦部に向かう3地点の全てで石材の一般的な元素以外の元素は検出されなかった。したがって、有機物関連の元素は存在しない。

試料No.14 打製石鏃：先端部から茎部に向かう4地点の間には石材としての元素には特段の差異は認められず、また付着物と考えられる有機物関連の元素は存在しない。

試料No.15 打製石鏃：石鏃の先端部には石材の一般的な元素の他に、炭素、窒素と硫黄が検出されたので蛋白質と考えられる有機物の付着があった可能性が高い。

試料No.16 磨製石鏃：先端部から茎部に向かう4地点の元素には石材としての元素には特段の差異は認められず、また付着物と考えられる有機物関連の元素は存在しない。

試料No.17 磨製石鏃：石鏃の中部からニッケルとクロム元素が検出されたが、その原因については定かではない。他の場所からも有機物関連の元素は存在しない。

試料No.18 石鏃：先端部を含む3地点の元素には石材としての元素には特段の差異は認められず、また付着物と考えられる有機物関連の元素は存在しない。

試料No.20 扁平片刃石斧：先端刃部を含む3地点の元素には石材としての元素には特段の差異は認められず、また付着物と考えられる有機物関連の元素は存在しない。チタニウムとマンガン元素がいずれの測定位置からも検出されるが、もともと鉱物に含まれていたものと考えられる。

試料No.21 扁平片刃石斧：3地点の元素には石材としての元素には特段の差異は認められないが、位置3の中央部には燐と硫黄が検出された。燐化合物の存在も考えられるが、カルシウムも同時存在するので動物の骨の付着があった可能性もある。

試料No.22 扁平片刃石斧：石斧の中央部には石材の一般的な元素の他に、炭素、窒素と硫黄が検出されたので蛋白質と考えられる有機物の付着があった可能性が高い。

試料No.24 磨製石庖丁：石庖丁の4地点の元素には特段の差異は認められないが、刃先部（位置1）には燐と硫黄が検出された。燐化合物の存在も考えられるが、カルシウムも同時存在するので動物の骨の付着があった可能性もある。また刃部から胴部に至る位置3の箇所には炭素、窒素と硫黄が検出されたので蛋白質と考えられる有機物の付着があった可能性が高い。

試料No.25 磨製石庖丁：石庖丁の4地点の元素には特段の差異は認められないが、位置2と3の中央部には燐と硫黄が検出された。燐化合物の存在も考えられるが、カルシウムも同時存在するので動物の骨の付着があった可能性もある。

(4) まとめ

石器表面の付着物の内容は次のように分類される。(重複あり)

- ・蛋白質と考えられる有機物付着物のあるもの

試料 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 24

- ・骨と考えられる有機物付着物のあるもの

試料 6, 9, 21, 22, 24, 25

- ・有機物の付着が確認できないもの

試料 10, 14, 16, 17, 18, 20

有機物付着の有無と石質、石器の種類や位置（刃先、鋒や胴部）との間に有為差は認められなかった。

8 石器の付着物分析

川崎テクノロジー株式会社

分析・評価センター 埋蔵文化財調査・研究室

岡田 正明 伊藤 俊治

(1) 分析試料

石鏃、石斧、刃器等の石器表面の付着物について、試料10点の分析を行う(第21表)。

第21表 分析試料一覧

試料番号	前6分層 図版番号	器種	石材	試料の寸法 長・幅・厚 (mm)	重量 (g)	出土地区	外装 牙具	FT IR	付着物の 種類
1	PL157-1 PL189-20	打製石鏃	黒曜石	33×12×6	1.4	SB425-23	○	○	白色
2	PL189-21	打製石鏃	黒曜石	(22)×15×4	(0.6)	WK18-5	○	○	うるし状
3	PL245-98	扁平片刃石斧	蛇紋岩	45×37×10	36.0	SB403-11 覆土	○	○	白色
付100	PL68-2	大形刃器	輝石安山岩	(90)×101×17	191.7	SB411-2 床面	○	○	白色
付101	PL44-10	小形刃器	黒色頁岩C	29×42×10	10.6	SB391-24	○	○	白色
付102	PL32-8 PL329-21	磨製石匙丁	珪質頁岩	(89)×42×6	(31.9)	SB328-20	○	○	うるし状
付103	—	打製石鏃	チャート(赤)	38×18×4	2.2	⑤-8	○	○	タール状
付104	PL48-8 PL206-25	みがき石	黒色頁岩D	48×28×16	35.1	SB401-36 覆土	○	○	タール状
付105	—	扁平片刃石斧	蛇紋岩	39×31×6	14.8	SB1118-27	○	○	タール状
付106	PL50-1 PL183-21	小形石鏃	チャート	55×51×18	67.9	SB404-5 覆土	○	○	タール状

(2) 分析方法

石器表面の白色～灰色の付着物をメスで削り取り、顕微FT-IR測定用ダイヤモンドセルに採取、圧着して薄膜化した部分についてFT-IR測定を実施した(透過法)。

装置：日本分光製 赤外分光光度計 マイクロFT-IR100型

(3) 結果

石器表面白色付着物のFT-IRスペクトル測定結果を第43図～第45図に示す。

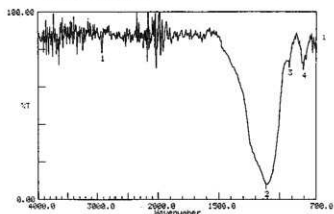
①～④はそれぞれ試料1～3から得られた付着物のスペクトルである。4者とも1100cm⁻¹に大きくブロードなピークが目立ち、シリカ(SiO₂)の存在が推定できる。第47図にシリカのスペクトル例を示す。どの試料からもこのようなスペクトルが主として得られ、付着物はシリカが主体であると考えられる。

数箇所測定した中で稀ではあるが、試料2から得られた別のスペクトル例を⑤に示す。1100cm⁻¹にシリカのSi-O結合に基づくピークが大きく出ており、上記のものと同様シリカが大部分を占めることがわかる。それ以外に1600cm⁻¹付近と1500～1400cm⁻¹に2個の吸収ピーク(4番と5番のピーク)が存在している。さらに小さいながら、3000～2850cm⁻¹と3600cm⁻¹に鋭いピークが認められる。3600cm⁻¹はOH基、3000～2850cm⁻¹はCH基によるピークで、有機物の存在を示唆している。一方、1700～1400cm⁻¹に2個の吸収が存在する。この付近はいろいろな官能基によるピークが出現するため判別が難しく確実に特定することはできないが、何らかの有機物に起因したピークとも思われる。以下にいくつかの可能性を考えてみる。前回の報告で得られていたアミド結合を持つ有機化合物(コラーゲン等)では似たような2個組の吸収で、1660cm⁻¹および1540cm⁻¹に吸収ピークがありもう少し左寄りになっていた。

蛋白質の例としてゼラチンを測定した(第46図)が、やはり1674cm⁻¹と1550cm⁻¹付近の吸収ピークが目立って大きく、⑤とはやや異なる。第48図にアミノ酸およびその塩の赤外吸収スペクトルの例を示した。1700～1400cm⁻¹のピークについてみた場合、⑤と似たところもありこれらの物質と類似のものである可能性も考えられる。(同じアミノ酸といっても多少種類によってピークの出現位置がシフトすることがある)このあたりは、測定にかかった濃度の大小でもかなり印象が変わるため判断が一層難しくなる。

また、4番と5番のピークを対とは考えず単独のものとして考えてみる。たとえば5番の吸収ピークだ

第2章 自然科学分析

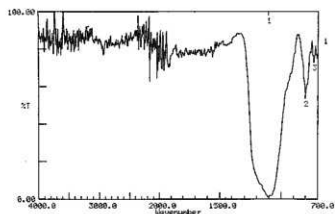


Condition
 inner 100.00 lower 0.00 depth 1.00

Peak table

1:	2928.21(99.3)	2:	1189.17(7.7)	3:	920.15(72.6)
4:	894.39(71.1)				

① 試料1

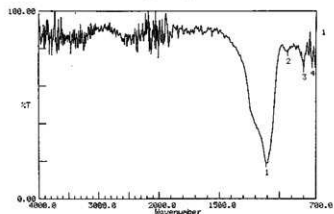


Condition
 inner 100.00 lower 0.00 depth 1.00

Peak table

1:	1187.24(1.0)	2:	802.46(85.9)	3:	733.82(75.1)
----	---------------	----	---------------	----	---------------

② 試料2

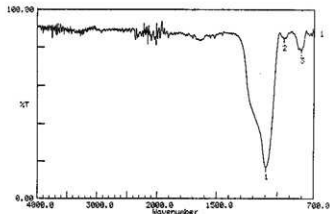


Condition
 inner 100.00 lower 0.00 depth 1.00

Peak table

1:	1187.24(19.9)	2:	933.63(78.2)	3:	800.53(69.9)
4:	731.89(72.1)				

③ 試料3-1

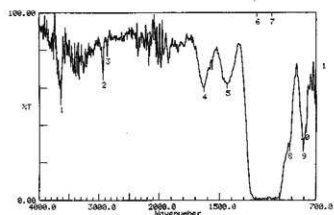


Condition
 inner 100.00 lower 0.00 depth 1.00

Peak table

1:	1095.67(16.6)	2:	951.80(84.5)	3:	806.32(78.3)
----	----------------	----	---------------	----	---------------

④ 試料3-2

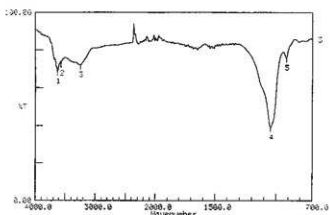


Condition
 inner 100.00 lower 0.00 depth 1.00

Peak table

1:	3630.36(53.3)	2:	2924.39(66.7)	3:	2856.83(79.0)
4:	1629.07(60.1)	5:	1433.24(62.1)	6:	1189.26(8.3)
7:	1056.72(8.3)	8:	918.28(28.3)	9:	894.39(28.3)
10:	781.24(39.4)				

⑤ 試料5



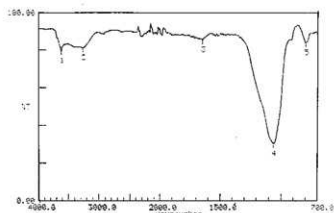
Condition
 inner 100.00 lower 0.00 depth 1.00

Peak table

1:	3620.43(60.5)	2:	2964.78(73.7)	3:	3250.35(72.0)
4:	1843.38(39.0)	5:	916.27(75.7)		

⑩ 試料付100

第43図 付着物のFT-IRスペクトル (1)

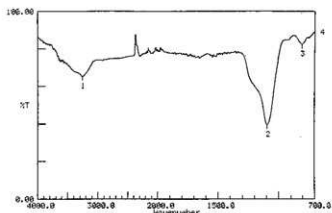


Condition
 usner 100.00 lower 0.00 death 1.00

Peak table

1: 3620.71(79.6) 2: 3285.78(81.1) 3: 1649.29(55.5)
 4: 1062.07(38.6)

⑦ 試料付 101

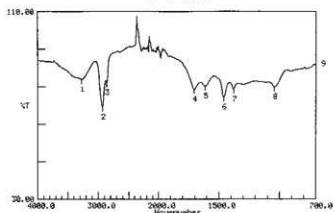


Condition
 usner 100.00 lower 0.00 death 1.00

Peak table

1: 3267.71(65.2) 2: 1693.74(39.5) 3: 906.32(82.3)

⑧ 試料付 102

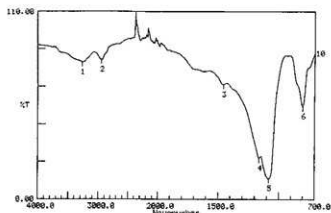


Condition
 usner 110.00 lower 30.00 death 1.00

Peak table

1: 3277.35(61.6) 2: 2924.00(69.3) 3: 2868.41(79.3)
 4: 1787.16(76.9) 5: 1614.96(78.2) 6: 1468.25(73.5)
 7: 1379.25(76.7) 8: 1041.65(77.8)

⑨ 試料付 103

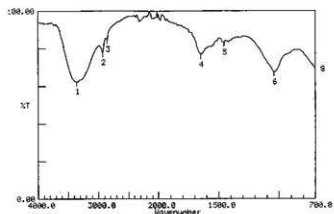


Condition
 usner 110.00 lower 0.00 death 1.00

Peak table

1: 3271.57(86.1) 2: 2949.43(81.6) 3: 1456.39(67.8)
 4: 1161.25(24.8) 5: 906.02(12.1) 6: 806.53(54.3)

⑩ 試料付 104

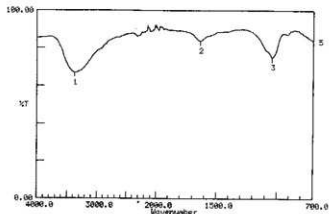


Condition
 usner 100.00 lower 0.00 death 1.00

Peak table

1: 3358.37(62.2) 2: 2924.00(77.7) 3: 2898.76(64.6)
 4: 1651.22(76.7) 5: 1456.39(63.8) 6: 1041.65(67.4)

⑪ 試料付 105



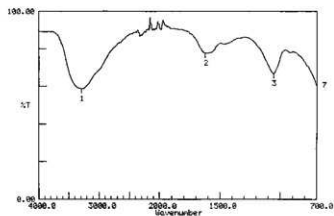
Condition
 usner 100.00 lower 0.00 death 1.00

Peak table

1: 3381.52(66.7) 2: 1637.71(83.7) 3: 1041.65(75.8)

⑫ 試料付 106

第44図 付着物のFT-IRスペクトル (2)



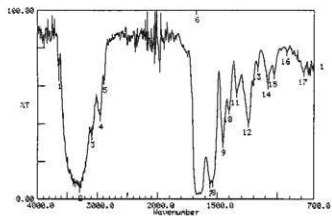
Condition
 unscr 100.00 lower 0.00 death 1.00

Peak table

1:	3290.06(59.5)	2:	1620.35(77.6)	3:	1087.09(66.6)
----	----------------	----	----------------	----	----------------

⑬ 試料付 106

第45図 付着物のFT-IRスペクトル (3)

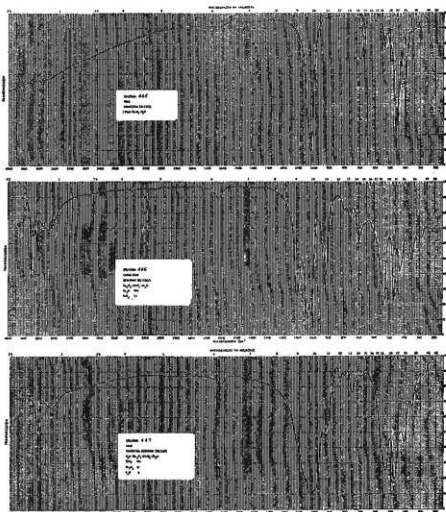


Condition
 unscr 100.00 lower 0.00 death 1.00

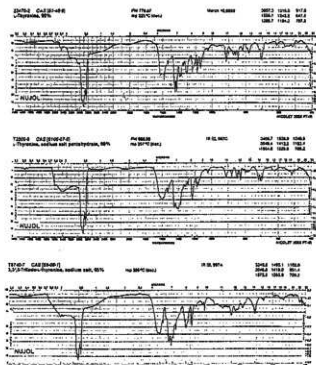
Peak table

1:	3634.22(64.9)	2:	3290.06(5.5)	3:	3090.24(34.0)
4:	2951.25(43.6)	5:	2095.77(62.9)	6:	1674.36(2.4)
7:	1528.62(6.0)	8:	1537.08(8.3)	9:	1452.55(29.6)
10:	1400.45(47.5)	11:	1356.79(56.5)	12:	1242.27(48.3)
13:	1165.19(69.3)	14:	1082.16(68.6)	15:	1030.00(65.9)
16:	923.99(77.8)	17:	781.24(67.1)		

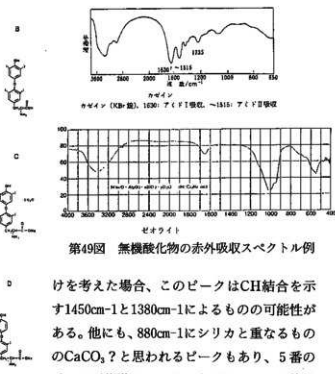
第46図 ゼラチンのFT-IRスペクトル



第47図 無機化合物の赤外吸収スペクトル例



第48図 有機化合物（アミノ酸およびその塩）の赤外吸収スペクトル例



第49図 無機酸化物の赤外吸収スペクトル例

なったものと考えれば、上記のアミド結合の2種のピークが重なったものとも見える。

以上のように⑤に現れた吸収ピークのはっきりした帰属はできないが、このようなスペクトルは非常に稀で、主体は①～④のようなものと思われる。

⑥～⑧はそれぞれ試料付100～102から得られた付着物のスペクトルである。3者ともよく似たスペクトルで1000～1100cm⁻¹に大きくブロードなピークが目立つ。この吸収ピークはシリカに代表される無機酸化物のピークと考えられる。また3000～3700cm⁻¹にピークがあり、単なるシリカだけではないように思われる。第47図にタルク（マグネシア-シリカ）、クレイ（アルミナ-シリカ）などのスペクトル例を示すが、似たところがある。⑥～⑧の付着物はこのような無機酸化物が主体であると考えられる。

付103から得られたスペクトルを⑨、⑩に示す。⑨では2850～3000cm⁻¹にピークが認められる。このピークはCH₂基、CH₃基のCH伸縮振動に起因する吸収ピークで、有機物でよくみられるものである。従って、付103には有機物が付着していることがわかる。1460cm⁻¹、1379cm⁻¹のピークも同様にCH結合に起因する。1707cm⁻¹、1614cm⁻¹のピークは有機物によるものと考えられる。CO結合あるいはNH結合とも思われるが特定することは出来ない。別の部分を測定した⑩では、1100cm⁻¹付近にシリカのSi-O結合に基づくと思われるピークが大きく出ており、⑥～⑧のものと同様無機酸化物が大部分を占めることがわかる。しかし、2950cm⁻¹に吸収があり、有機物の存在を示唆している。

⑪～⑬に付104～106から得られた付着物のスペクトルをそれぞれ示す。3者ともよく似たスペクトルで3400cm⁻¹付近、1650cm⁻¹付近、1100cm⁻¹付近にブロードなピークが認められる。これらは⑥～⑧とはやや異なるが、やはり無機酸化物系統のピークと考えられる。第49図にゼオライトのスペクトル例を示すが、似たところがある。付着物はこのような無機酸化物が主体であると考えられる。

(4) まとめ

石器表面に付着した白色物質のFT-IR分析の結果、主としてシリカと推定できるスペクトルが得られた。化合物の特定はできないが、極めて少量だが、有機化合物の存在を示すスペクトルも検出された。

9 セリサイト質変質岩に付着した赤色粉状付着物の分析

バリノ・サーヴェイ株式会社

(1) 試料

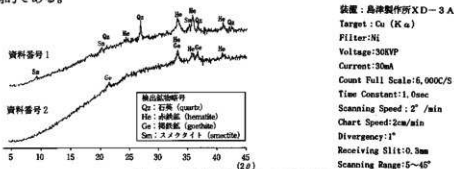
弥生時代のセリサイト質変質岩の切片、試料番号1 (SB1104-18覆土) および試料番号2 (SB1118-16トレンチ) の2点に付着していた赤色物質の由来について明らかにする。

(2) 分析方法

切片に付着した赤色物質を可能な限り純粋に抽出し、105°Cで2時間乾燥させた。乾燥させた赤色物質を、メノウ乳鉢で微粉砕した後、アセトンを用いてスライドグラスに塗布し、以下の条件でX線回折分析を行った(足立, 1980; 日本粘土学会, 1987)。検出された物質の同定解析は、測定回折線の主要ピークと回折角度から原子面間隔および相対強度を計算し、それに該当する化合物または鉱物を、X線粉末回折線総合解析プログラム(五十嵐, 未公表)により検索した。

(3) 結果

結果を第50図に示す。両赤色物質は、約20°(2θ)付近から著しくベースが高くなっていることから、多量の酸化鉄を含むことは明らかである。ピークとして検出された鉱物は、試料番号1では石英(quartz)、赤鉄鉱(hematite)およびスメクタイト(smectite)の3種類であり、試料番号2では石英(quartz)、赤鉄鉱(hematite)および褐鉄鉱(goethite)の3種類であるが、両試料とも石英(quartz)、赤鉄鉱(hematite)の存在が圧倒的である。



第50図 付着赤色物質のX線回折図

(4) 考察

今回検出された鉱物は石英(quartz)、赤鉄鉱(hematite)、褐鉄鉱(goethite)、スメクタイト(smectite)の4鉱物であるが、この中で赤色を呈する鉱物としては、赤鉄鉱(hematite)が代表的である。また、回折線のベースが極端に高いことから、これら赤色物質の鉄の存在量が極めて高いことが示唆され、試料番号2については褐色を呈す鉄鉱物である褐鉄鉱(goethite)も検出されている。これらのことから、両赤色物質の素材は極めて純度の高い鉄の酸化物であると判断される。また、これらの赤色物質は、裝飾顔料とされるベンガラと同じ組成であり、両試料ともベンガラの可能性がある。

なお、他の鉱物は岩石や土壌に普遍的に認められる鉱物であることから、赤色物質採取時、もしくは埋没後の混在と推定される。

引用文献

- 足立時也(1980) 6章 粉末X線回折法 機器分析の手引き3, p. 64-76, 化学同人。
 日本粘土学会編(1987) 粘土ハンドブック 第二版, 1289p., 技報堂出版。

10 黒曜石の水和層による年代推定

パリオ・サーヴェイ株式会社

(1) 分析試料

試料は、弥生時代中期とされている4軒の住居跡(SB262、SB264、SB273、SB425)の覆土から出土した、黒曜石製の小形の石核および小形の剥片計10点である(第22表)。そのうち、試料番号1がSB262、試料番号2~4がSB273、試料番号5~7がSB264、試料番号8~10がSB425から、それぞれ出土した。

(2) 分析方法

試料を樹脂に包埋し固化した後、ダイヤモンドカッターで切断、研磨して厚さ0.02mmの薄片を作製する。薄片を対物100倍(油浸)、接眼10倍の総合倍率1000倍の顕微鏡下で観察し、水合層を識別する。識別した水合層を写真撮影し、2000倍まで引き伸ばした写真上で、水合層の厚さを測定した。

(3) 結果

試料番号1の水合層の層厚は3.0 μm であり、次に述べる大方の試料よりもやや薄い。試料番号2~8までの7点の水合層の層厚はいずれもほぼ同様で、3.3 μm 程度である。試料番号9と10の2点については、他の試料に比べ異常に厚い水合層が確認できた。これらのうち、試料番号9の水合層が特に厚く、19.0 μm あり、資料番号10でも6.0 μm あった。

黒曜石の水合層の厚さの測定による石器の年代推定については、Suzuki (1973) や近堂ほか (1980) などに述べられている。これらによれば、水合層の形成条件として重要な要素は、黒曜石の化学組成と黒曜石が埋積した後の温度とされている。これらの中でも化学組成は、最も大きな条件になっている。前述のように、今回の試料は成分分析を行っていないが、同時に行われた産地推定により、試料のほとんどは星ヶ塔産と判断される(第3節6)。星ヶ塔産の黒曜石については、近堂ほか (1980) により水合速度が5.13 $\mu\text{m}^2/1000\text{年}$ とされていることから、これに基づいて各試料の年代を算出すると、試料番号1は約1,800年前、試料番号2~8は約2,100年前、試料番号9は約7万年前、試料番号10は約7,000年前にある。一方、産地推定結果では、21点の資料中1点だけ和田峠産と推定される試料が認められたが、上述の研究例によれば和田峠産黒曜石の水合速度は7.89 $\mu\text{m}^2/1000\text{年}$ とされている。仮にこの値を上述の試料番号9および10に適用すれば、それぞれ約46,000年前と4,600年前となり、いずれにしても発掘調査所見とは大きく異なる年代値となる。

各試料の水合層層厚と算出年代を、第22表にまとめた。

第22表 分析試料・水合層層厚・算出年代一覧

試料 番号	第5分層 図版番号	器種名	台帳 番号	法量 (cm)			重量 (g)	出土地区	水合層 層厚 (μm)	水合層年代* (年前)
				長さ	幅	厚さ				
1	PL6-1	小形 石核	4	2.3	4.0	1.9	11.9	SB262-32 覆土	3.0	1800
2	—	小形 剥片	515	2.7	1.7	0.8	3.7	SB273-9 覆土	3.3	2100
3	—	小形 剥片	516	2.1	2.4	0.7	2.3	SB273-13 覆土	3.3	2100
4	—	小形 剥片	517	1.8	2.8	0.7	2.4	SB273-17 覆土	3.3	2100
5	—	小形 剥片	512	1.5	3.6	0.7	3.3	SB264-8 覆土	3.3	2100
6	—	小形 剥片	513	1.5	2.9	0.5	2.1	SB264-8 覆土	3.3	2100
7	—	小形 剥片	514	1.9	2.2	1.1	5.2	SB264-9 覆土	3.3	2100
8	—	小形 剥片	536	2.8	2.0	1.0	4.6	SB425-17 覆土	3.3	2100
9	—	小形 剥片	537	3.2	2.0	1.1	6.6	SB425-17 覆土	19.0	70000(46000)
10	—	小形 剥片	538	2.6	1.6	1.3	4.0	SB425-25 覆土	6.0	7000(4600)

*水合速度は5.13 $\mu\text{m}^2/1000\text{年}$ で計算した。ただし()は、7.89 $\mu\text{m}^2/1000\text{年}$ で計算した。

(4) 考察

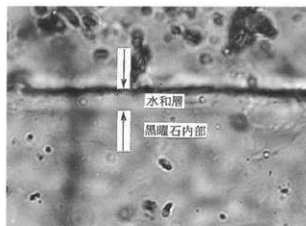
10点の試料のうち、SB273とSB264の2軒の住居跡から出土した6点の試料は、弥生時代中期に相当する水和層年代であり、発掘調査所見と調和する。近堂ほか(1980)による研究例では、信州系の黒曜石は、北海道や伊豆・箱根系および神津島などの黒曜石に比べて、水和速度が比較的速いことが判っている。今回の試料が、弥生時代中期という比較的新しい年代にも関わらず測定が可能であったのは、それが水和速度の比較的速い星ヶ塔産であったことにもよると考えられる。

試料番号1については、水和層が不明瞭であったことによる測定誤差の可能性もあるが、時期の新しい遺物の可能性もある。試料番号9および10については、他の試料と化学組成が大きく異なることはない。したがって、その特異な水和層の厚さは、化学組成以外の特別な条件によるもの、あるいは切断方向(斜めに切断すると厚くなる)によると考えられるが、現時点では不明である。

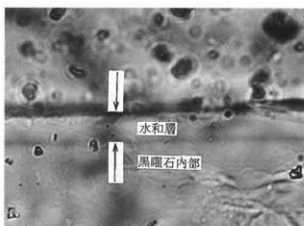
なお、今回の4軒の住居跡間の構築時期の違いについては、水和層の測定による年代値では識別することができなかった。おそらく、きわめて時期差が少ないため、水和層測定では認識できなかったであろう。

引用文献

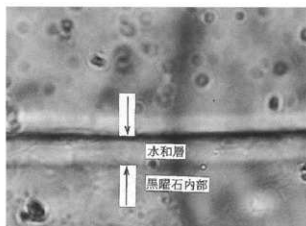
- 近堂祐弘・藤井義雄・戸村健児・町田 洋・鈴木正男・小野 昭(1980) 黒曜石石器の年代測定と産地分析、自然科学の手法による遺跡・古文化財等の研究、文部省科学研究費特定研究「自然科学の手法による遺跡・古文化財等の研究」、p. 68-81。
- Suzuki, M (1973) Chronology of Prehistoric Human Activity in Kanto, Japan PART I-Frame work for Reconstructing Prehistoric Human Activity in Obsidian. Journal of the Faculty of Science, The University of Tokyo Sec. V, Vol. IV, Part 3, p. 241-318.



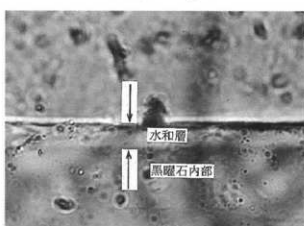
1. 試料番号1：小形 石核
BMA SB262-32 覆土



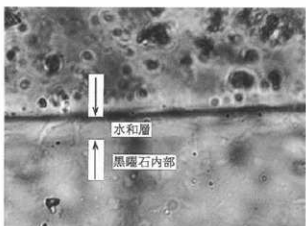
2. 試料番号2：小形 剥片
BMA SB273-9 覆土



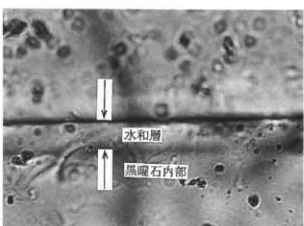
3. 試料番号3：小形 剥片
BMA SB273-13 覆土



4. 試料番号4：小形 剥片
BMA SB273-17 覆土



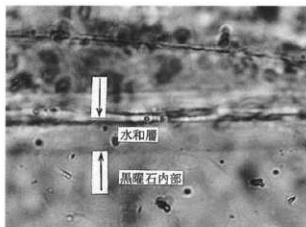
5. 試料番号5：小形 剥片
BMA SB264-8 覆土



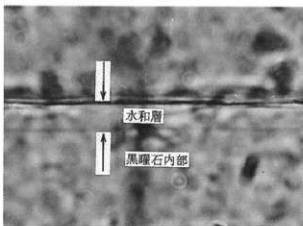
6. 試料番号6：小形 剥片
BMA SB264-8 覆土

10 μm

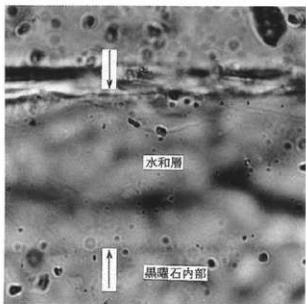
第51図 水和層 (1)



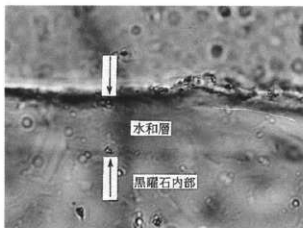
7. 試料番号7; 小形 剥片
BMA SB264-9 覆土



8. 試料番号8; 小形 剥片
BMA SB425-17 覆土



9. 試料番号9; 小形 剥片
BMA SB425-17 覆土



10. 試料番号10; 小形 剥片
BMA SB425-25 覆土

10 μ m

第52図 水和層 (2)

11 栗林・箱清水式土器の重鉱物胎土分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

長野県埋蔵文化財センターは、これまでに松原遺跡を眼下に見下ろす北平1号墳から出土した長野県御屋敷式土器、篠ノ井遺跡から出土した弥生時代中期～古墳時代前期および古代の土器について、重鉱物胎土分析をパリノ・サーヴェイ株式会社に依頼してきた。それにより、本地域で出土する各型式の土器胎土の特徴の一端を捉えることができた。さらに、弥生時代後期から古墳時代前期の土器の文様や形態などの外見的特徴から東海系や三河系、北陸系などの外来系とされた土器胎土と在来系のものの特徴を比較した結果、外来系と在来系の土器胎土はとくに区別されないという結果も得られている。

今回の分析では、松原遺跡から出土した弥生時代中期～古墳時代前期の土器胎土の特徴を捉え、長野盆地南部地域における弥生時代中期～古墳時代前期の土器の地域性を検討するための基礎資料を得る。さらに同じ型式の土器の中で、外見的特徴から時期差が認められる土器や地域差が認められる土器について、胎土の特徴を比較する。

(1) 分析試料

試料は、松原遺跡から出土した弥生時代中期栗林式土器28点、弥生時代後期箱清水式土器19点、古墳時代前期土器10点の合計57点である。なお、試料番号57のS字甕については、同一個体から土器底部と脚台部の各1点、計2点の試料を採取した。この試料は、肉眼観察で底部と脚台部で胎土中の砂や粘土の調整が、異なっているように見えたためである。また、肉眼観察により黒雲母が多量～中量含まれる試料も数点認められる。試料の詳細は結果とともに、第53図に示す。

(2) 分析方法

これまでのデータとの比較を行うためにも、今回も同様に主に胎土中の砂分の重鉱物組成を胎土の特徴として捉える方法により、土器の胎土分析を次の分析方法で行うこととした。以下に分析処理手順を示す。

土器片約10～15gをアルミナ製乳鉢を用いて粉碎し、水を加え超音波洗浄装置により分散、#250の分析篩により水洗、粒径1/16mm以下の粒子を除去する。乾燥後、篩別し、得られた1/4～1/8mmの粒子をポリタングステン酸ナトリウム(比重約2.96)により重液分離、重鉱物を偏光顕微鏡下にて同定した。同定の際、斜め上方からの落射光下で黒色金属光沢を呈するものを「不透明鉱物」とし、それ以外の不透明粒および変質等で同定の不可能な粒子は、「その他」とした。鉱物の同定粒数は250個とし、その粒数%を算出し、グラフに示す。

(3) 結果

① 胎土の分類

結果を、第23表・第53図に示す。ほとんどの試料が斜方輝石と単斜輝石の両輝石、角閃石と酸化角閃石を主体とする重鉱物組成を示す。また、試料によっては不透明鉱物、緑レン石が少量～微量含まれる。なお、分析結果では、黒雲母はほとんど認められなかった。これは、黒雲母が重液に近い比重であるために重鉱物として回収されにくいと考えられる。また、胎土分析では粉碎という工程が入るために、試料中の黒雲母が同定対象となっている1/4～1/8mmの粒子より小さくなってしまった可能性もある。したがって、黒雲母については、肉眼観察および実体顕微鏡観察により、多量～中量認められる試料について図中に示し、以下の胎土の分類に際しては他の重鉱物と区別しておいた。

試料中に含まれる斜方輝石、単斜輝石、角閃石の量比の違いを比較し、胎土の特徴を捉えるために、三角ダイヤグラムを作成し、第54図に示す。なお、三角ダイヤグラムでは、角閃石の量比は酸化角閃石を含

めて作成した。それは、以下の理由による。

本分析方法で角閃石としているのは、すべて普通角閃石である。また、酸化角閃石は種々の火山岩中に含まれるほか、800°C以上で普通角閃石が変化して生成する(黒田・諏訪, 1983)。さらに、長野盆地周辺には酸化角閃石を多量に含むかつ広範囲に分布する火山岩は認められない(日本の地質「中部地方I」編集委員会, 1988)ことから、酸化角閃石を多量に含む砂や粘土が分布する可能性は低い。さらに、当社による粘土の焼成実験により、加熱に伴い角閃石が酸化角閃石に変化することも確かめられている。以上により、今回の試料中に認められた酸化角閃石は、角閃石が焼成により変化したものと考えられる。

三角ダイアグラムによる斜方輝石、単斜輝石、角閃石の量比および緑レン石を含むことにより、本遺跡の土器胎土は以下のように分類される。

- ・I類: 斜方輝石と単斜輝石を主体とし、少量〜微量の角閃石を含む。単斜輝石の量比によりさらに細分される。なお、時期によってはI-1類とI-2類の細分が不可能であるため、I-1〜2類という表現で示した。

- I-1類: 単斜輝石が比較的少ない。
- I-2類: 単斜輝石の量比はI-1類よりやや多い。
- I-3類: 斜方輝石と単斜輝石がほぼ同量含まれる。

- ・II類: 斜方輝石と角閃石がほぼ同量含まれ、単斜輝石は含まれていても微量である。

- ・III類: 角閃石を主体とし、斜方輝石と単斜輝石は少量〜微量である。

- ・IV類: 単斜輝石がほとんどを占め、斜方輝石は微量である。
- ・V類: 「その他」を除けば、斜方輝石、単斜輝石、角閃石を主体とするが、緑レン石を少量〜微量含む。

② 各時代・時期と土器胎土の特徴

- ・弥生時代中期 28点の試料の中で、I-1〜2類に分類される試料が最も多く17点、I-3類が3点、II類が3点、III類が3点、V類が2点である。古相ではI-1〜2類に分類される試料が10点、I-3類が1点、III類が3点、V類が1点である。また、新相では、I-1〜2類に分類される試料が6点、I-3類が2点、II類が1点、V類が1点である。

- ・弥生時代後期 19点の試料の中で、I-1類に分類される試料が9点、I-2類が3点、II類が6点、IV類が1点である。また、在来型ではI-1に分類される試料が5点、II類が3点、松本盆地型ではI-1類に分類される試料が1点、I-2類が2点、北信濃型がI-1類に分類される。

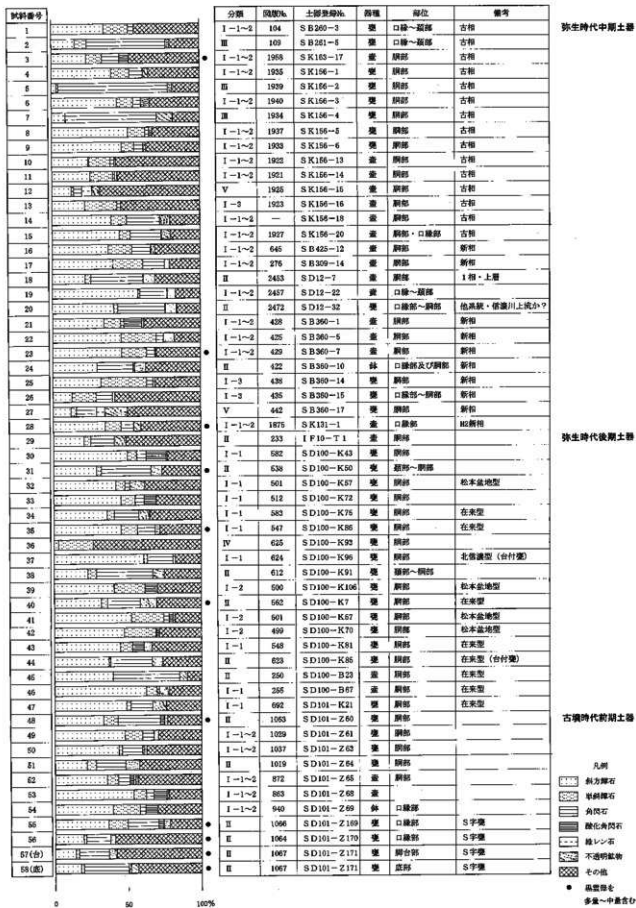
- ・古墳時代前期 10点の試料の中で、I-1〜2類に分類される試料が5点、II類が5点である。S字壺の同一個体の試料番号57は底部、脚台部ともにII類に分類され類似する重鉱物組成を示す。

(4) 考察

① 胎土の分類と重鉱物の由来

第23表 試料の胎土重鉱物分析結果

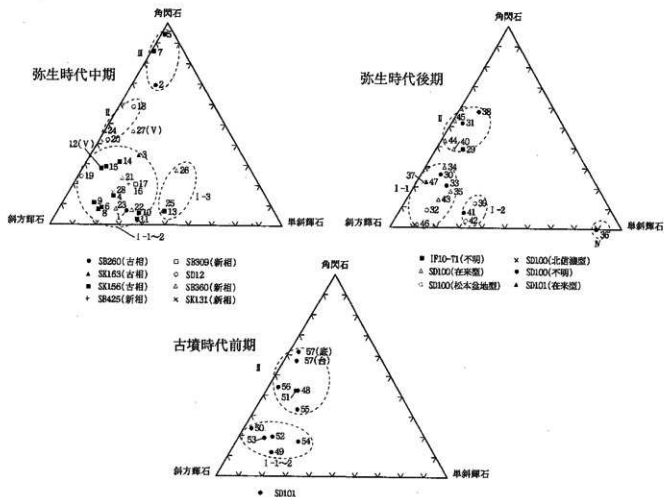
試料番号	斜方輝石	単斜輝石	角閃石	緑レン石	その他	不明	合計
1	0	35	41	19	0	0	210
2	0	39	29	10	0	0	7
3	0	18	27	16	0	0	119
4	0	100	31	33	0	1	10
5	0	0	3	15	0	0	9
6	0	110	37	2	0	0	10
7	0	23	2	0	0	0	3
8	0	126	29	21	0	0	0
9	0	17	37	6	0	1	0
10	0	33	54	7	1	0	0
11	0	64	54	14	0	0	0
12	0	32	4	14	0	0	18
13	0	55	54	7	1	0	0
14	0	96	26	36	1	0	0
15	0	115	18	23	0	0	0
16	0	84	49	32	2	0	0
17	0	103	51	27	1	0	0
18	0	54	10	28	2	0	0
19	0	144	3	48	0	0	0
20	0	103	7	40	0	0	0
21	1	86	29	5	80	0	0
22	1	113	46	32	2	0	0
23	0	116	42	34	6	0	0
24	0	74	0	61	3	2	0
25	0	32	41	11	1	0	0
26	0	32	41	11	1	0	0
27	0	30	9	34	0	0	0
28	0	88	26	30	0	0	0
29	0	51	11	64	9	1	0
30	0	114	16	18	34	0	0
31	0	72	9	84	2	0	0
32	0	184	15	3	0	0	0
33	0	112	24	13	21	0	0
34	0	149	12	46	1	0	0
35	0	56	15	65	1	0	0
36	0	7	58	0	1	0	0
37	0	101	8	0	0	0	0
38	0	100	30	0	21	0	0
39	0	78	11	64	9	1	0
40	1	129	56	9	0	0	0
41	0	117	55	1	5	0	0
42	0	110	31	1	0	0	0
43	0	83	3	71	0	0	0
44	0	88	2	115	0	0	0
45	0	164	19	4	0	0	0
46	0	121	7	37	0	0	0
47	0	162	25	27	7	0	0
48	0	119	36	1	0	0	0
49	0	109	5	35	0	0	0
50	0	54	15	51	0	0	0
51	0	18	19	3	0	0	0
52	0	133	21	14	22	0	0
53	0	93	46	9	1	0	0
54	0	87	46	9	1	0	0
55	0	87	46	9	1	0	0
56	0	48	4	41	0	0	0
57	0	34	3	37	0	0	0
57b	0	45	3	37	0	0	0
57c	0	45	3	37	0	0	0



第53図 重鉱物組成

これまでの本地域の分析例および今回の分析結果において、ほとんどの試料が分類されるI類およびII類の特徴である斜方輝石、単斜輝石、角閃石という重鉱物の組み合わせは、いずれも長野盆地南西部周辺の地質を反映している。これまでも述べたように、これらの鉱物は長野盆地の千曲川上流側の西部山地を構成する新第三系の安山岩質溶岩や火砕岩、長野盆地南東部の河東山地を構成する新第三系（皆神山のみが第四系）の安山岩質溶岩や火砕岩などに由来すると考えられるからである（加藤・赤羽, 1986；日本の地質『中部地方I』編集委員会, 1988）。また、同文献の地質の記載によれば、これらの鉱物は千曲川上流域のハッ岳火山群、浅間火山、四阿火山などを給源とする安山岩質の火山噴出物にも由来する可能性がある。本地域の中で、斜方輝石が多く単斜輝石が少ない傾向は河東山地の別所層や奇妙山火山岩および皆神山火山岩などに認められ、単斜輝石が比較的多い傾向は西部山地の聖山火山岩や桑原火山岩などに認められる。ただし、現時点ではI-2類やI-3類の胎土が西部山地周辺、I-1類が河東山地周辺に由来するというように、原材料の採取地を特定することはできない。それは、これまでの分析例において、河東山地の下流域にあたる千曲川河川砂中にも、斜方輝石が最も多いが単斜輝石も比較的多く含む重鉱物組成が認められているからである。本地域に分布する土器の原材料となる粘土や砂の重鉱物組成には、各河川の流域の地質と水系などが複雑に関わり合っていると考えられる。

また、角閃石を主体とする重鉱物組成を示すIII類は、これまでの分析例では認められていない。今回の分析において角閃石としたのは鉱物学的には普通角閃石のことであり、デイサイト質の火山岩や火山噴出物・花崗岩などの酸性深成岩・変成岩に含まれる場合が多い。本地域では、角閃石を主体とする地質とし



第54図 三角ダイアグラム

て、河東山地に分布する新第三系の貫入岩である石英閃緑岩がある。これは、松代町東部の堀切山や須坂市南部の妙徳山、上田市北部真田町の大良東方や大松山周辺などに分布する。したがって、局的ではあるが遺跡周辺の河東山地山麓には角閃石を主体とする粘土や砂が分布している可能性がある。ただし、Ⅲ類の出現状況を考慮すれば、土器の原材料として用いられることは比較的少なかった可能性がある。また、角閃石の由来としてやや遠方まで考えれば、霧ヶ峰～美ヶ原高原地域の花崗閃緑岩や石英閃緑岩、高瀬川流域の花崗岩類、谷川岳岩帯の石英閃緑岩や花崗岩などがある。したがって、Ⅲ類の土器がこれらの地域からの搬入品という可能性もある。

Ⅳ類のようにその他を除くとほとんどが単斜輝石という重鉱物組成は、安山岩質の火山噴出物が広く分布する本地域の中でもやや特殊である。このような重鉱物組成を示す堆積物は、上述の西部山地の聖山火山岩や桑原火山岩の分布域に局的に分布する可能性がある。

V類の特徴となる緑レン石は、蛭川上流域の河東山地を構成する豊栄部層や上田市北方地域の河東山地の大峯山層・太郎山層下部などの変質した火山岩類に由来すると考えられる。これまでの分析例において、千曲川や蛭川の河川砂に少量～微量の緑レン石が認められているのは、上流域に分布するこれらの地質に由来する砂が河川により運ばれたものと考えられる。したがって、V類の土器は、蛭川流域で採取された粘土や砂を原材料として、土器が製作された可能性がある。緑レン石を含むような地質は、本遺跡周辺で河東山地以外ほとんど認められず、やや離れて上伊那地方の三波川帯や御荷鈴帯、関東山地北部の群馬県南部～埼玉県北部に分布する三波川帯などに認められる。したがって、Ⅲ類の土器同様、V類の土器が搬入品である可能性が全くないとはいえない。

黒雲母は花崗岩や流紋岩などの酸性火成岩に多く含まれ、またデイサイト質の火山噴出物中に含まれる場合もある。しかし、本地域の地質学的背景から、本地域では黒雲母を多く含む堆積物の分布はやや限られる可能性がある。本地域では、立山火山から噴出した大町テフラ層の下部テフラ層である大町APmテフラに黒雲母が非常に多く含まれる。大町テフラ層は長野県北中部に広く分布するが、本地域では聖川上流域の灰原層や大岡土流堆積物の分布域、河東山地の山麓緩斜面上、長野盆地北西縁～北部の丘陵～山地に認められる(赤羽ほか, 1992)。本地域では、他に黒雲母を比較的多く含む堆積物は認められない。また、前述の角閃石を比較的多く含む河東山地の石英閃緑岩に黒雲母は含まれないが、霧ヶ峰～美ヶ原高原地域の花崗閃緑岩や石英閃緑岩、高瀬川流域の花崗岩類、谷川岳岩帯の石英閃緑岩や花崗岩などには角閃石のほかに黒雲母が含まれる。今回の試料の中で黒雲母が比較的多く含まれるのは、Ⅰ-1類、Ⅰ-1～2類、Ⅱ類である。したがって、本遺跡の土器において、黒雲母が比較的多く含まれることが土器の異地性を示す可能性は低い。上記の霧ヶ峰～美ヶ原高原地域、高瀬川流域、谷川岳岩帯周辺の堆積物を用いて土器が製作された場合は、角閃石を主体とし黒雲母も含む重鉱物組成を示すと考えられるからである。このことについては、黒雲母を比較的多く含むⅠ-1類、Ⅰ-1～2類、Ⅱ類の土器、角閃石を主体とするⅢ類の土器の土器胎土薄片を複製・観察し、土器胎土中の岩片について確認した上で再考したい。

② 各時代・時期と土器胎土の特徴

これまでの分析結果を含め、各時代・時期とも概ね今回の分類におけるⅠ-1～2類、Ⅱ類を主体とすることではほぼ共通する。したがって、この傾向が本遺跡の弥生時代中期～古墳時代前期の土器胎土の特徴となる可能性がある。

弥生時代中期では、これらに加えてⅠ-3類、Ⅲ類、V類がわずかに認められることが特徴となる可能性がある。すなわち、これらの重鉱物組成は本地域ではやや局的な分布を示す堆積物に由来する可能性があるため、弥生時代中期においては、土器の製作状況が弥生時代後期以降よりも多様であった可能性がある。また、古相と新相では大きな違いはないが、古相ではⅢ類が認められⅡ類が認められず、新相ではⅡ

類が認められⅢ類が認められないというように、同じ型式の中でも時期により原材料の採取地にやや変化があった可能性がある。

弥生時代後期の箱清水式土器は在来型、松本盆地型、北信濃型に分類されている。今回の結果から、在来型はⅠ-1型およびⅡ型、松本盆地型はⅠ-2型がそれぞれの胎土の特徴になる可能性がある。ただし、前述のようにⅠ-1型、Ⅰ-2型、Ⅱ型はいずれも本地域の地質学的背景と整合するため、今回の結果から松本盆地型、北信濃型の土器がそれぞれ松本盆地や北信濃で作られ土器そのものが移動してきたとは断定できない。また、これまでの調査結果では、在来型のもので今回のⅠ-2型に分類される重鉱物組成の試料が認められているため、土器の製作事情はそれぞれの土器が出土した遺構により異なると考えられる。

古墳時代前期の土器では、S字壺の試料番号55～57の土器胎土はいずれも黒雲母を含み、さらにいずれもⅡ類に分類されることで共通している。この傾向は、弥生時代中期・後期の黒雲母を含む土器には認められなかった点であり、本遺跡で出土したS字壺の製作状況の類似性を示唆している。また、試料番号57のS字壺の同一個体の底部、脚台部の重鉱物組成は酷似していた。S字壺の分布の中心地である愛知県の例では、S字壺には厳格な胎土（混和剤）の選択と技法の統一という特徴がみとめられ、その拡散に伴い脚台部と補充部分には各遺跡における在地の胎土が用いられる例があり、それらの土器では脚台部と壺の胴部の胎土が異なることが認められている。しかし、今回の分析結果ではそのような特徴が認められない。試料番号56の口縁部を含めて土器胎土は酷似するため、素地土の調整は異なっていた可能性はあるが、その採取地は変わらなかった可能性がある。

③ 長野盆地南部地域における土器胎土の特徴

北平1号墳や篠ノ井遺跡の胎土の特徴と本遺跡の特徴を比較すると、概ね類似する。ただし、各遺跡によって、同じ遺跡でも時代・時期によって、同じ時期でも遺構によって胎土の特徴はわずかづつ異なっている。したがって、今回のⅠ-1～3類、Ⅱ類などが主体となり、Ⅲ類やⅣ類なども少数認められることが長野盆地南部地域における土器胎土の特徴となる可能性がある。これは、前述のように安山岩質マグマに由来する堆積物を主体とし、局地的にデイサイト質の火山岩や火山噴出物、変質した火山岩類などが分布するという本地域の地質を反映した結果といえる。すなわち、各遺跡ごと、各時代・時期ごと、各遺構ごとの土器の製作事情は多様であったことを窺わせる。

今後本遺跡の各時代・時期の胎土について、薄片の観察を含めてその特徴をさらに詳細に把握することが望まれる。それにより、Ⅲ類やⅤ類および黒雲母が含まれる土器胎土の由来についてより詳細な検討ができるものと考えられる。さらに土器型式・型式分類や器種、出土遺構の情報などを含めて解析することは、本遺跡をめぐる各時代・時期の土器の製作状況の解明につながると考えられる。さらに、長野盆地南部地域の土器胎土および河東山地や西部山地周辺をはじめとした自然堆積物の特徴を把握することにより、各時代・時期における土器の製作・流通などの土器をめぐる地域性の検証がさらに展開できるものと期待される。

引用文献

- 赤羽貞幸・加藤嶺一・富根茂子・金原晋司（1992）中野地域の地質、地域地質研究報告（5万分の1地質図幅）、106p.、地質調査所。
 加藤嶺一・赤羽貞幸（1986）長野地域の地質、地域地質研究報告（5万分の1地質図幅）、120p.、地質調査所。
 黒田吉益・諏訪兼位（1983）偏光顕微鏡と岩石鉱物、343p.、共立出版。
 日本の地質【中部地方Ⅰ】編集委員会（1988）日本の地質4【中部地方Ⅰ】、332p.、共立出版。