

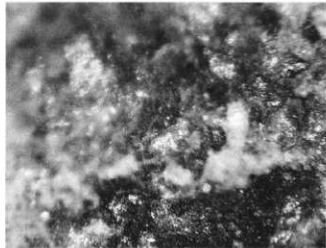
第312図

砥石

II 1 類  
SB1153  
PL82-13  
PL252-44



1. 砥面の摩耗・光沢痕



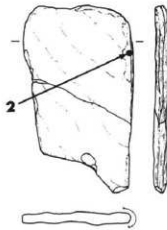
1

×100

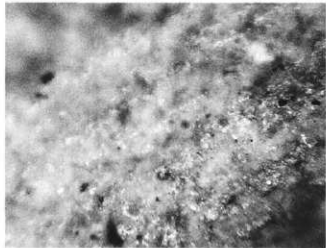
砥石

特殊

SB1186  
PL89-4  
PL255-69



2. 砥面の摩耗・剥状痕



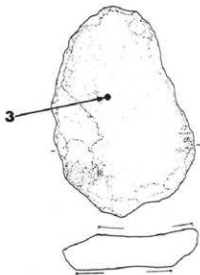
2

×100

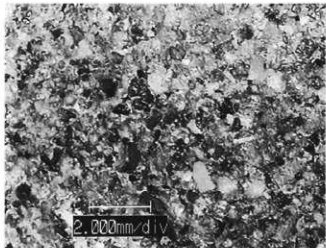
砥石

廣砥

SB287  
PL18-10



3. 砥面の粒度



3

第313図

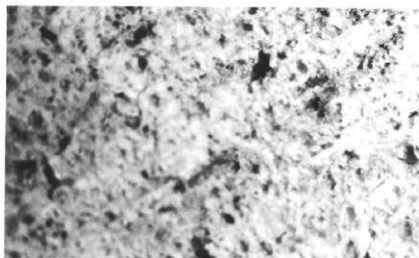
軽石製品

SD12

PL130-110

PL256-10

1. 研磨面



1

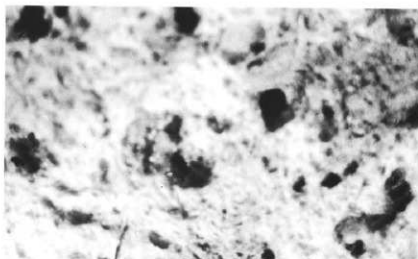
× 10

軽石製品

IIM22

PL256-8

2. 研磨面



2

× 10

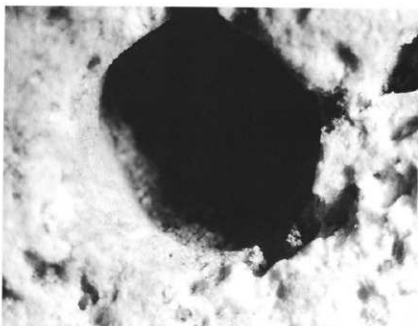
軽石製品

SD101

PL166-61

PL257-18

3. 穴部(未研磨)



3

× 10

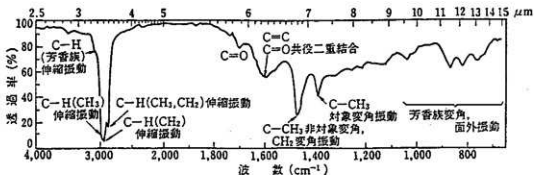
## (3). 成果と展望

## 打製石鏃

代表的な使用痕跡は、先端部の摩耗・線状痕及び微細な剝離痕と、基部の摩耗・線状痕である。先端機能部の摩耗は、顕微鏡200倍前後で28点の資料、石鏃製品全体の22.4%に確認でき、この中で線状痕を伴う例は僅かに5点である。また微細な剝離痕、所謂「衝撃剝離痕」(御堂島, 1991)は9点(7.2%)に確認できた。摩耗は剝離稜線上に最も顕著に現れるが、器面の凸部ばかりでなく剝離痕内部のような低所にも及ぶ(第220図2A・2Bなど)ことが特徴で、光沢痕は観られない。第216図2Aなどから、その痕跡は石鏃(例えば第305図や第306図)に観察される摩耗痕とは明らかに違うもので、石鏃型と称することも可能である。摩耗に線状痕を伴う例は、第221図1Bなどに代表されるが、剝離面は“とろけ”、先端から垂直方向に走る、鋭く細かな線状痕、あたかも“切り傷”のような痕跡を無数観察することができる。第214図Eから線状痕がフィッシャーよりもさらに細かなものである様子を確認できる。また線状痕は、微小剝離痕を伴って発達することも確認できた(第214図B)。これらの状況から判断するに、摩耗の著しく発達したタイプのものである。「衝撃剝離痕」は第216図1A・1B、第219図1Aが好例である。鏃先端方向から、加工剝離痕を切って、挟り込むように侵入する階段状もしくは鎌番状の剝離が特徴的である。第219図1Aでは2箇所に観察され、古い剝離痕上(写真左)には摩耗と細かな線状痕が形成されている様子を確認できる。「衝撃剝離痕」には線状痕を伴わないのが基本であるから、少なくとも2回目の衝撃剝離形成までの間に摩耗及び線状痕が発生したと考えるべきである。ごく自然に解釈すれば、その摩耗・線状痕が使用痕跡であるからこそ、2回目の衝撃剝離形成までの間に発達したとみるべきであろう。

基部の摩耗は、37点の資料、石鏃製品全体の29.6%に確認できた。摩耗の状況は先端部のそれに似るが、極度に摩耗し、剝離稜線を潰すほどに発達した例(第215図1G・第219図1C・1D・第221図Dなど)中には観られる。稜線から剝離痕にかけて、“とろけ”たように摩耗するのが特徴で、線状痕を伴うものもある。ただしEDX分析では特別な元素比を検出することはできず、蛍光X線による元素の面分析でも、装着を裏づけるような結果は得られなかった。

付着物では、「タール状」11点・「漆状」4点・「白色」3点・「赤色粉状」1点を確認し、IR分析を行った。結果、「タール状」物質1点にアスファルト系有機化合物が推定された(第314図)。その認められた第212図の資料では、基部に矢柄装着を陰影するかのように付着し、茎部では紐を巻きつけたように、線状に2本が付着している。本分析によって、弥生時代中期の当地域に、アスファルト系有機化合物を膠着材として使用するような石鏃の存在が証明されたわけである。残念ながら、他の付着物(第215図・第216図など)に関しては、シリカを主成分とするような無機化合物の存在が指摘されたに留まり、積極的に膠着材を推定できる物質の検出には至らなかった。



第314図 アスファルテンのIRスペクトル

## 磨製石鏡

使用痕と認定できる痕跡を特に認めることができないが、先端部及び基部に摩耗痕を確認できる場合がある。摩耗痕は器面を置く研磨痕とは明らかに異なり、その特徴は、摩耗部表面が平滑化し、縁辺が不鮮明なアマーバー状を呈して広がるもので、光沢部の発達はない。先端部の痕跡は第232図Aに代表され、顕微鏡200倍前後で6点(石鏡製品中の10%)の資料に確認できた。基部では13点(22%)の資料に認められ、第222図A・Bに代表される。特筆すべきは、穿孔部周辺の摩耗部であり、そこには光沢痕が認められ、先端や基部のものとは明らかに差異がある。第227図B及び第230図C・Dなどに顕著で、光沢は器面研磨の条線凸部に発達し、鈍く、ぎらついた痕跡である。装着痕としての摩耗であろうか？

研磨痕の特徴は、100倍前後の鏡下では火山岩と堆積岩とで外観が異なり、堆積岩組織では面状でU字状の条(第226図D～Fなど)が明瞭に観られるが、火山岩は含有鉱物の表面に光沢が発達し、面的ではなく、器面の低所まで至らない特徴がある(第228図B・Cなど)。少なくとも我々が肉眼観察で指す研磨は、摩耗を引き起こす程の微細な線状痕の集積ではなく、幅50ミクロン程度の大きなキズの集合である。硬度の低い堆積岩組織では条のみが顕著となり、その凸部に装着痕などの摩耗が複合してくるのが、現象である。研磨光沢と摩耗光沢は、まったく別次元のものと言える。

付着物では、「タール状」1点・「漆状」4点・「白色」3点・「赤色粉状」2点を確認した。穿孔部の周辺には、残念ながら矢柄の装着を想定できるような痕跡は認められなかった。

## 打製石斧

使用痕は、肉眼観察で十分確認できる程度に発達した摩耗及び線状痕で、47%の資料がある。刃縁とはほぼ垂直方向に、浅く、擦れたような線状痕が走り、刃部全体が摩耗により「とろけ」たような外観を呈する(第235図)。

基部では、摩耗痕が僅かに1例(PL139-29)のみ確認でき、装着痕を想定できる痕跡は極めて乏しい。松原遺跡とはほぼ同時期の集落である篠ノ井遺跡群(町田1997)では、実に79%の資料に確認できるので、大きな違いがある。単純に評価を下げれば、「装着せずに使用した」と言うことになるが、いかがであろう。

付着物は、「タール状」の物質が2点(PL55-8)に確認できた。

刃部使用痕は、実験例から判断するに、砂質土に対し、最低2000回程度、振り下ろした時に観察される摩耗・線状痕に類似しており(個人観察)、作業対象は遺跡地周辺の河川堆積土にあった可能性を考えるとができる。

## 磨石類

磨石に認められる使用痕は、器種認定の絶対的要素、摩耗面である。本器種は全体の約半数を砂岩などの堆積岩が占め、粒度の大きい造岩鉱物で構成された器面をもつ。摩耗は肉眼観察で十分確認できる程度に発達したものを扱うが、認定には数年ルルーベ10倍程度で確認できる鉱物間の空隙のつぶれを指標としている。摩耗面は平坦で面的に広がり、光沢面が発達する場合もある。現状では光沢面の状況と形態的類別に意味ある相関は見られない。光沢部は粗く鈍い輝きが、凸部に処々観られる例(第236図2・3)と、それに線状痕を伴って広がる例(第236図1)があり、前者は、俗に言われる埋没光沢(SSタイプ)との区別が難しい場合もある。使用光沢痕は肉眼観察で摩耗と判別できる部分に、局所的に観られる点に特徴があり、光学顕微鏡以外のSEMなどを使用すれば、いっそう判別は明瞭となる。今回、SEMによる観察写真を提示しなかったが、上述の篠ノ井遺跡群の報文を参照すれば瞭然である(例えば、第66図AとCの比較など)。篠ノ井での磨面EDXの分析結果から、SiO<sub>2</sub>比が高く、珪酸分のある加工対象物を想定できる場合もある(P158)。実験では、珪酸分のある対象、イネやヒエなどもみ殻とりを行った場合と、ドングリやトチの実を製粉した場合は、器面に発達する光沢に違いが認められる(個人的実験)。前者は面として

の摩耗面の発達よりも、処面的な光沢部の発達があり、後者では逆に光沢の発達が緩やかで、線状痕や摩耗面(観察初期は石の擦れ面)の形成が早い。第236図の例などは、やはり前者のものに近似する。遺跡出土資料に珪酸分のある対象物を多少なりとも予想できたとしても、堅果類など別の対象物推定の根拠は、現在なお、希薄である。松原では、器面に特定付着物を観察することはできなかった。現状では、摩耗痕跡の観察を積極的に進め、用途の推定をはかるべきであろう。それにはSEM観察が有効である。

「みがき石」(町田1997)は、肉眼で観察できる器面の顕著な線状痕によって、他器種と区別される。線状痕は、「みがき」使用に伴うものと考えられ、使用痕に属する。ただし、作用対象には線状の太い条を生じさせるような加工物、例えば土器や石器などが想定され、結果として使用痕は研磨痕に似たもの(第237図など)となる。本稿ではこの使用痕を便宜的に研磨痕と呼んで扱っておく。第237図1Bのような研磨光沢は、土器製作(器面の整形など)に用いた場合に発生する痕跡に極めて類似している(徳永1994)。研磨面は、光学顕微鏡下では極めて明るい、「キラキラ」した光沢面であり、太い条が器面を抉るように走る。SEMでは、摩耗面にパッチ状の隙立った摩耗部を確認できる場合がしばしばある。ひとつの摩耗部は、器面の凸部から低部まで階段状に摩耗しており、何よりも島状に平坦面が形成されている点(第238図)で、まさに使用痕であり、通常の石器研磨痕とは異なる。第239図2のような摩耗・光沢痕が確認される場合もあるから、用途には、土器や石器の研磨以外にも、磨石などと同様な作業内容を考えておく必要がある。

付着物の種類は、特定物質に片寄ることなく、「タール状」・「漆状」・「白色」・「赤色粉状」が1・2点ずつ確認されている。「タール状」物質を1点(第240図)、IR分析したが、無機酸化物との判定結果であった。

「玉石」(町田1997)は、肉眼で器面に線状痕を確認できないことを指標とする基石ほどの大きさの摩耗面である。顕微鏡下では、鈍く面的に広がる光沢部が特徴で、処々に凹み部(暗部)をもつ(第241図)。極めて平滑で、器表面を“コーティング”したような状況を確認できる例も存在する。今回SEMによるEDX分析を提示していないが、篠ノ井遺跡群の報文(第71図C)を参照すれば、“コーティング”面の様子はつかめることと思う。篠ノ井では、それを動物体内に取り込まれた「胃石」と考えたが(P152)、実験的な裏付けはまだである。

凹石は、磨石と同法量を示す個体群で、敲石とは長幅比2:1乃至は3:2をもって区別する。磨石とは、表裏いずれかの面に敲打部を有する点で区別し、摩耗面の複合があっても、敲打部の存在を形式的に優先させる。使用痕は敲打部の類型であり、類別は4類をとる(町田1993)。痕跡部は全資料中に35箇所あり、1類が11.4%、2類が40%、3類が2.9%、4類が45.7%と、中心は2類と4類にある。今回は痕跡部の対比写真を示さなかったが、北村遺跡報文(PL74.町田1993)を参考にするとよい。

使用実験から、1類と2類の痕跡は、固定して使用した場合よりも、むしろ手に保持して対象物を加撃した時に生じることのほうが、より顕著である。したがって、道具の機能からしても、やはり敲打具と考えるべき痕跡に相当する。3類は剥片などの“くさび打ち”で生じる痕跡であり、4類は固定して堅果類の打ち割り時に生じる痕跡と考えたい(町田1993)。

敲石に認められた使用痕は、基本的に敲打痕である。痕跡は敲石の形式分類に関係なく、大部分が敲打2類(第242図1~4)で、稀に敲き部に摩耗面を伴う例(第242図5)が存在する。溝状の痕跡を示す3類(第242図6・第242図1など)は痕跡全体の6.1%程度に過ぎない。4類は3.8%程度で本器種に伴うことは基本形としてない類と考える。球形を呈するキ類は、敲打痕が器面の凸部に集中し、ほぼ全周にわたる。痕跡の類型はやはり2類で、一つ一つの敲打単位が大きいのが特徴である(第243図4・5)。敲打部の潰れは、それ程顕著なものではない。

使用実験では、石器製作にキ類を用いた場合(第7分冊第4章P96)、極めて強い潰れが生じるのであ

り、遺物の痕跡から判断する限り、やや軟質の対象物を想定せざるを得ない。

### 大形刃器

代表的な使用痕は、刃部に確認できる摩耗痕及び光沢痕である。刃器の形態的類別を表現するような使用痕部の差異は、結果としてつかむことはできなかった。しかしながら、使用痕の観察される頻度は各類別ごとに開きがあるし、痕跡の認められないとした資料群(刃器全体で40%)の中にも、現在の観察法では認定することの難しい使用痕が存在する可能性は十分ある。光学顕微鏡観察で判断の許される最大のものを扱ったに過ぎないのであるから、将来的に使用痕の観察法が進み、痕跡の判別が形態的類別を議論する範囲まで到達した時点で、再度評価を与えるべきことは言うまでもない。

刃器Ⅰ種に確認された使用痕は、283点(Ⅰ種中の72%)がある。1a類の使用痕確認率は44%、1b類が75%である。1a類に確認できた摩耗・光沢には、Fタイプ(第244図1・2)とBタイプ(第245図1)がある。傾向としては前者が俗に言う「貝殻状の一次剥片」、ことに硬砂岩材に多く観られ、後者は板状の輝石安山岩材に顕著である。第244図は硬砂岩材の資料で、この材は含有鉱物が多彩で、しかも粒度が大きいためから、光学顕微鏡では摩耗・光沢を判別することが難しい。SEM像で見る限り、摩耗形態はBタイプとは明らかに違うものようである。第245図に観られるような本類のBタイプは、他類に観察される同タイプと比較して、発達度が弱く、肉眼では“スペース”した程度の感触を得るものである。

1b類に確認できた摩耗・光沢痕には、FタイプとBタイプ、それにAタイプがあるが、BあるいはAタイプ以外は非常に貧弱である。Bタイプは第246図や第247図に代表され、肉眼でもはっきり光沢面を観察できる「ロー状光沢」(飯田市教委、1970)である。「ロー状光沢」(本稿では、「ろう状光沢」とする)は、鏡下でBタイプとAタイプの両者に判別できるが、第246図A・Bのようにイネ科植物切断時に特徴的な「コーングロスパッチ」(阿子島1989)が形成されて、Aタイプへ発達していくものが多い。第249図2などは、Aタイプのまさに典型例と言える。器面がドーム状に丸く平滑化し、器面の高い凸部から低い凹みまで光沢が発達するのが特徴で、この鈍く輝いた光沢面に、「コーングロスパッチ」が形成される。松原遺跡の刃器中、実に29%を占める1b類で、その内の39%が「ろう状光沢」であり、B・Aタイプに由来する痕跡を持っている。つまり、イネ科植物の切断に関わる石器が本類には多いと言える。

Ⅱ種に確認された使用痕は、320点(Ⅱ種中の61%)がある。2a類の使用痕確認率は83%、2b類の確認率が68%、2c類のそれが45%、2d類のそれが45%である。2a類に確認できた摩耗光沢は、圧倒的にBタイプとAタイプであり、実に63%を占める。この内肉眼で観察可能な「ろう状光沢」が31%もある。第253図などは、本類に認められるAタイプの典型例である。SEM像では、Aタイプは第250図2A・第251図2Bのように、摩耗部が全体的に丸い島状で、凸部は平坦、“とろけた”ような外観を呈している。同資料の原材面第252図2Dと比較すれば、明瞭である。

2b類での「ろう状光沢」もかなり高率で、49%程を占める。第255図・第256図・第258図などがAタイプの代表例と言える。2a類・2b類とも、製作技術的には背部加工・刃部無加工であり、機能部自体はⅠ種と同例である。これに対して2c類・2d類は、刃部加工が特徴であり、前2者とは技術的に区別されねばならない。使用痕確認率が低いのも、刃部加工に起因するものであろう。

2c類の代表的な痕跡には、摩耗・線状痕(第259図1)、摩耗・光沢痕(第259図2)があり、後者ではEまたはFタイプの占める割合が高い。第259図2・3・4は、刃縁にへばり付くように、鈍い凹凸のある光沢部が存在し、パッチは未発達である。本類には幾種かの用途が存在するようで、将来的には、技術的形態的に刃部作出の差異等から、意味ある類別を与えていくべきであろう。

2d類は、刃部に肉眼で判別可能な研磨痕を持つことで類別される。現段階では、この研磨を刃部の研ぎ出しと考えたい。第260図1Aが研磨痕である。通常は研磨によって刃部の使用痕が確認できない場合

が多いが、第260図2のように、鈍く粗い光沢部(Cタイプ?)が確認できる例もある。BあるいはAタイプが認められることは少ない。Cタイプと言うことになれば、骨の切断など、特定用途を担った形式と言うことになる。

3類の使用痕確認率は37%で、摩耗・光沢痕に代表されるが、明瞭なものではない。第261図1AはBタイプの未発達な例、もしくはFタイプであろう。積極的にBあるいはAタイプを判別できる資料は少ない。

4類は「打製石包丁」と呼ばれる資料で、技術型式的に推定可能なものは全部で6点しかない。その内で、使用痕確認例は2点のみである。今回は特に取り上げない。

7類に確認された使用痕は、109点がある。刃縁が極度に摩耗した例を本類としており、全てに使用痕跡がある。摩耗痕跡は肉眼観察で十分可能である。第261図2から、刃部に発達したBタイプの光沢痕を、摩耗・線状痕が、そぎ取るように走っており、用途の複合を想定できる。線状痕は深く、直線的なもので、研磨痕に似ている。

8類に確認された使用痕は33点で、確認率は88%である。使用痕には摩耗・光沢があり、Bタイプ及びAタイプの光沢痕が中心で、およそ46%が該当する。形態的な差異はあるが、2b類と同様な使用痕タイプ及び占有率を示している。と判断できる。

以上より、松原遺跡の刃器に観察された使用痕跡の多くが摩耗・光沢痕であり、光沢痕のタイプは、イネ科植物の切断等に由来するとされるBタイプもしくはAタイプが主体である。光学顕微鏡を用いた実験観察結果では、Bタイプに木や竹、イネ科草本光沢の形成初期(骨)などを充て、Aタイプにイネ科草本(竹)を充てている(阿子島1989)。阿子島氏によれば、摩耗光沢は作業の進行に伴って、光沢の特徴を増すもので、BとAは、BからAへと発達するものであると言う。実資料として両タイプの区別は、なかなか難しいもので、本遺跡の場合には、磨製石包丁に特徴的とされる「コーングロスパッチ」の存在をもって、積極的にAタイプと呼ぶことにした。したがってBタイプとするものには、通常Aと判断してもよい痕跡を含んでいる。何故、そのような区別を取って行ったかと問われれば、刃部には肉眼レベルで確認できる「ろう状光沢」があって、光学顕微鏡を使用しなければ、その全ての痕跡が均質で、同様な作業対象物を担ったもの、すなわちAタイプに違いないと判断しかねないからである。BとAにこだわる理由には、阿子島氏の実験成果から、Bには骨を対象とした要素を含んでいるからである。

「ろう状光沢」命名の発祥地である当県には、実に多くの該当資料が存在する。それらはイネ科植物切断に関わる使用痕(御堂島1989ほか)と評価され位置付けられてきたが、ひとつ疑問がある。それは、何故、磨製石包丁には「ろう状光沢」が認められないのか?と言うことである。松原遺跡には石包丁86点ある中で、1点たりと確認できないのが事実である。光学顕微鏡下で刃器の「ろう状光沢」を観察すれば、確かにAタイプは存在する。だからこそ、BやAを持ちながら、「ろう状光沢」の発達しない石包丁との違いを追求する必要がある。イネ科植物切断以外に、別な要素を加味して考えなければ、「ろう状光沢」発生の理由を掴むことはできないと考える。まずは「ろう状光沢」の詳細な観察が必要となる。実際に、光学顕微鏡下で、光沢痕の状況に違いを読み取ることは可能であるが、経験に左右される確率も高いので、やはりSEMを用いての痕跡判別を併用していくべきである。

これまでの取り組みでは、AタイプとBタイプではパッチの形状にも差異が認められ、Aタイプは平坦で縁辺が円い特徴(第55図、町田1997)をもち、Bタイプは平坦だが、不整形で縁辺が乱れたアメーバー状(PL125、町田1999)を呈する傾向がある。普遍性を示すには早急だが、SEM像ならば誰もが判別可能な範囲となる。さらにSEMの強みは、もうひとつあって、表面部元素の半定性分析が可能であり、光沢部のそれを測定することで目に見えない残滓痕跡を追うことが原理的には可能なのである。使用光沢面の残

滓研究は、Anderson(1980,阿子島1989より)らによって始められたとされるが、日本での研究例はほとんど聞かない。当センターでは1995年より積極的に分析を進めており、分析事例のひとつを以下に挙げる。仮説：「光沢部に残滓ないしは何らかの化学的変化が生じていなければ、元素分析は通常岩石特有の成分元素比を示すはずである」。

方法：「光沢部と光沢のない器面の元素比を、岩石のもつ構成元素比と比較する。元素比に違いが認められた場合、その成因を確かめる。成因には3項目を用意する。1)光沢部に残滓が付着または何らかの要因によって化学的変化を生じている。2)いずれかの成分比が2次的な汚染によって乱されている。3)岩石を構成する特定の造岩鉱物を測定してしまっている。

まずは岩石構成元素比を測定する。岩石は原産地材と遺物の両方から測定する。産出岩帯さらには特定地域にまで限定した原産地材と遺物を蛍光X線分析・SEM分析・化学成分分析それぞれから化学組成を割り出し、当該地域の特定材(ここでは黒色頁岩材及び輝石安山岩材)の岩石標準資料をつくる(詳細は本章第3節1)。

次にSEMを用いて、遺物表面部(使用痕部とそれ以外を数箇所づつ)の元素比を測定する。ここで注意すべきは、元素の測定は×1000倍程度まで拡大して走査するので、光沢部(SEM像で観察できるパッチ状の摩耗部10ミクロン程度)を直射するものと、はずすものを厳密に行う必要がある(観察法は町田1998に基づき、分析過程の詳細は稿を改めて述べる)。測定された元素比を岩石構成元素比と比較し、差異を読む。

結果：「Aタイプのポリッシュ、特に「コーングロス・パッチ」には、岩石構成元素にある特定成分元素が隠される場合がある(第55図,町田1997)。Bタイプのそれには、岩石構成元素の含有比以上に、特定元素が抽出される場合がある(PL125,町田1999)。」

解釈：「結論として、Aタイプの「コーングロス・パッチ」はイネ科植物に特有な珪酸体の影響下において成立し、プラントオパールに起因すると考えられるシリカ(Si)によって覆われたものである。BタイプあるいはAタイプと呼ばれる「コーングロス・パッチ」以外の部分では、シリカの被覆は顕著でなく、カルシウム(Ca)が、他の元素濃度を抑えて高値に反応する場合があった。動物性の骨などに由来するカルシウムか、もしくは造岩鉱物以外の要因として、何らかの汚染があったものと考えられる(町田1997,1999ほか)。」

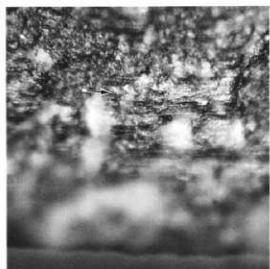
まったくもって都合の良い事例を示したが、追試はもちろんのこと、事実関係を究明する必要は、もちろんある。ただし、このような結果がでたことも、事実として捉えておく必要がある。取り急ぎながら、Bタイプがイネ科植物以外の作業対象を担っており、ここで問題とする「ろう状光沢」の成因のひとつとして、カルシウム(Ca)が関与していたと仮定しておきたい。展望として、実験器具による検定を試みるべきであろう(第315図～第317図)。

ところで、残滓研究で日本でも話題となっている方法に、ガスクロマトグラフ質量分析計(GC-MS)を用いた残留脂肪の分析がある(中野1995ほか)。松原遺跡では大形刃器2点(第247図・第253図)について実施した。両例とも極めて良好な光沢面を持つBタイプもしくはAタイプの痕跡である。本稿では金属顕微鏡観察から、第247図I種1b類を「ろう状光沢」のあるBタイプ、第253図II種2a類を「ろう状光沢」のあるBタイプと判定しておいた。分析の結果、第247図では動物性由来のコレステロールが82.2%含まれ、植物性由来のシトステロールが8.9%で、数理解析から「タヌキ・ニホンジカ・イヌ・ナタネ」などが推定された。第253図ではコレステロールが31.4%、シトステロールが48.6%あり、「イヌ・モズ・タヌキ・ナタネ・ニホンジカ」などが推定された。前者に動物性が後者に植物性が多く抽出され、Bタイプを持つ、2資料の「ろう状光沢」に、動植物両者に起因する脂肪の残存が示唆されたのである。本章第2節2の出土動



物骨の量比から推定すれば、動物としてはニホンジカ、もしくはイヌが対象に相応しいものと言える。残念ながら、クラスター分析の因子に「イネ」はなかったようで、植物対象としてはナタネが挙げられた。脂肪酸分析の成否を問う技術は当センターには蓄積がないが、分析成果を素直に読み取れば、やはり「ろう状光沢」の成因に、動物骨が関わっていた可能性が高いのである。

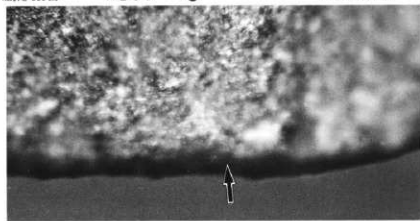
さて「ろう状光沢」の成因に、イネ科植物以外の対象、ことに動物骨が関わったと考えると、この光沢を持つ器種は、全てではないにしても、用途の複合を想定せざるを得ない。イネ科植物に「米」などの種を想定した場合、収穫具との併用を考慮する必要がある。「米」を主たる対象とする磨製石包丁とは、この点に於いても道具の性格差を明確に区別すべきである。松原遺跡の住居址400軒(竪穴式・平地式を合わせた概数)を単純に割り算したとしても、肉眼観察で確認のできる「ろう状光沢」を持つ刃器は120点あり、3軒に1点の割合。実体鏡下で確認のできる程度の「ろう状光沢」となれば389点、1軒に1点の割合となる。これに対して磨製石包丁は86点が出土しており、4軒に1点程度の割合であるから、集落群を構成する住居単位(3～4軒)に1点が帰属する計算となる。住居を竪穴式に限定した場合には、「ろう状光沢」の刃器は1軒に2・3点、石包丁は2軒に1点程度の割合となる。つまり「米」などの収穫具を予想した場合の仮想保有量でも、石包丁は1軒に1点が帰属せず、刃器はどの家にも複数個が保有されると言う違いを想定できる。こうした数量比からも両者の性格差は歴然としており、「ろう状光沢」ある刃器が一般的に常備される道具であったことが予想できる。



A 顕微鏡 500回 ×200



C 顕微鏡 10000回 ×200



B 顕微鏡 10000回 ×100

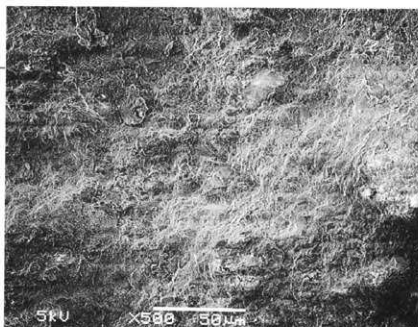
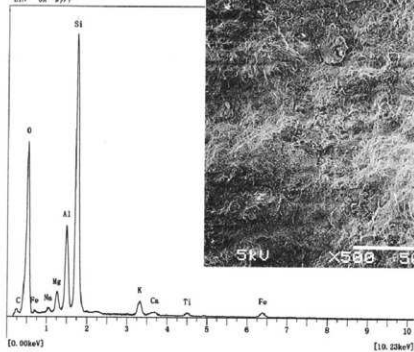
第315図 稲葉の鋸引き

第316図

D.基面材表面(SEM像)

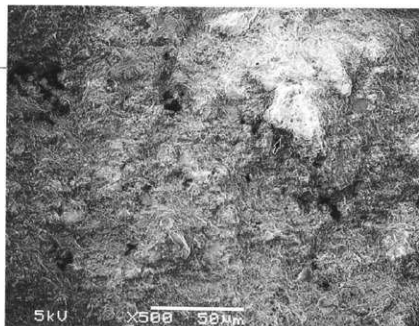
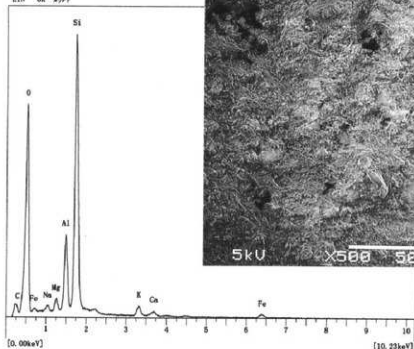
E.刀部の摩耗・光沢面(SEM像)

LIN BK 9kV



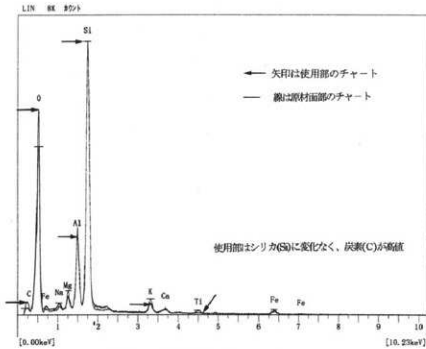
D × 500

LIN BK 9kV

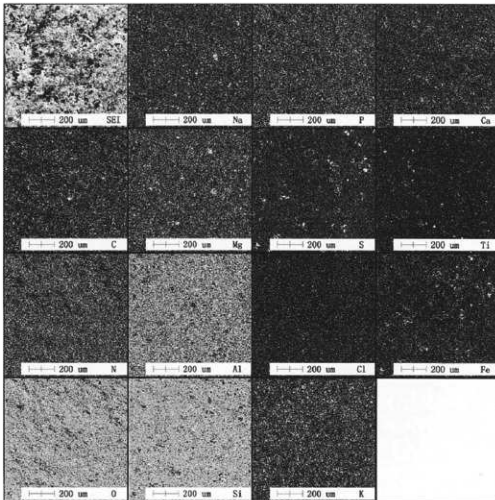


E × 500

第317図



DとE. EDX分析値の比較チャート図



刃部の主要元素分布 (14元素)

一般的常備・用途の複合を考えると、本器種の摩耗・光沢面(B・Aタイプ)の形成を、石包丁と同意にイネ刈りと直接結び付けない解釈も成り立つ。稲藁の後利用であったり、機動植物珪酸体を含むヨシ・カヤなどの刈取りであってもよい。今回、稲藁切断の実験例を提示するが、使用光沢痕としての「ろう状光沢」は、僅かに500回程度で形成される(第315図)。ただし鏡下では、摩耗・線状痕(A)であって、Bタイプではない。1000回・10000回と回を重ねても「ろう状光沢」は一行に進展せず、むしろ掻き消されて肉眼での判別が難しくなっていた。10000回での光沢面はBで刃縁に僅かながら形成されるが、まだ完全なBタイプではない。Cは10000回時の光沢痕である。20000回を越えても、光沢面に大きな変化は認められず、刃縁は残滓の付着によってか、次第に切れなくなっていた。乾燥状態にないイネの場合には10000回程度で観察可能なBタイプが発達することから、従来より指摘(山田1987・御堂島1988)のあるように、「水分(H<sub>2</sub>O)」がタイプ形成にかなり関与しているとみられる。稲藁切断のSEM分析では、光沢部と原材料面に大きな元素差は認められなかったが、残滓の付着から炭素(C)と酸素(O)の比が高く、それに引きかえ岩石構成元素比は若干抑えられた。留意すべきは、シリカ(Si)量の無変化にある。アルミ(Al)やカリ(K)など、岩石を構成する主元素が抑えられながら、シリカ量のみが減じないところが重要である。光沢面発生のメカニズムは、やはり、ここにポイントがある。

#### 磨製石包丁

代表的な使用痕跡は、刃部に発達した摩耗・光沢痕と紐掛け部の摩耗痕である。全体形状の判明する資料31点中の実に27点(87%)に痕跡が確認でき、その多くがBまたはAタイプである。Aタイプには「コーングロス・パッチ」の発達したものがあり、第266図・第269図・第273図などが好例である。第267図Bや第274図Bは岩石中の造岩鉱物表面が摩耗した例である。粒状鉱物が摩耗した場合も、これを使用光沢「ポリッシュ」として認定する。通常、整形段階の器面研磨は、細粒(1mm)程度の砥石を使用するものであり、岩石中に含有する硬度の高い鉱物、石英(SiO<sub>2</sub>・硬度7)や斜長石(An-Anb系・硬度6.5)などによって削られる現象を指す。したがって、石器表面の造岩鉱物が研磨されれば、結晶表面の剥落(第265図1C)や鉱物自身の離脱(第265図1A・1B)が起こる。結晶表面の摩耗や光沢、ましてや「パッチ」状の平滑面は研磨によるものではないと言える。どうしても「コーングロス・パッチ」が鉱物粒か否かを判別したい時には、SEMによる電子線照射が最も手軽で、形状に左右されずに誰しも判別できる。何故なら、岩石構成元素比と明らかに違う濃度で元素が抽出されるからである。第267図Bなどは、EDX値からチタン(TiO<sub>2</sub>)と鉄(FeO)が極めて高値で、チタン鉄鋼(FeTiO<sub>3</sub>)が予想できた。

紐掛け部の摩耗痕は、肉眼観察で十分確認が可能であり、鏡下であっても判別数に大差はない。31点中の10点に認められた。摩耗痕には明瞭な線状痕(紐づれ痕)が確認できる場合もある(第273図Cなど)。代表的な第273図で説明すると、紐づれ痕は穴部上方に認められるが、それと反対側の穴部周辺、2つの穴を跨ぐようにそれは確認されない。また穴部上方の紐づれ痕は、素材の裏面(主刺離面側)、すなわち素材としては、より平坦な面に確認できる傾向があり、結果的に刃部の断面形状が偏片刃である場合の、刃部少なき方に痕跡がある。これらのことから第一に、2穴を通す紐は両端をひとつに結わえた円環状のものではなく、両端を個々別々に結ぶものであった可能性がある。穴部周辺に剥落が生じた事例などは結び目による損傷ではないだろうか。第二に、石包丁には表裏があって、平坦な表面に紐が掛けられ、裏面に4指が掛けられる、などの推察ができる。穴部に紐の残存物を探し、EDX分析を行ったが、有機物の付着は確認できなかった。

付着物は5点の資料に確認され、「漆状」が3点・「赤色粉状」が1点・「煤状」が1点であった。「漆状」物質をIR分析した結果、シリカ分の高い無機酸化物との判定を得た(第268図B)。

#### 小形刃器

代表的な使用痕跡は、刃部の摩耗・光沢痕及び微小剥離痕と潰れである。痕跡部の確認は、顕微鏡観察100倍以上に限定して行った結果、79点(59%)の資料に認められた。本器種は、素材の鋭い縁辺を利用した刃物で、刃部の剥離加工が明瞭なものを2類、加工と判断する根拠に乏しく、刃こぼれ状の微細な剥離痕ある例を6類としている。使用痕は2類で27点、6類で53点があり、痕跡の種類では、摩耗・光沢痕が2類で22点、6類で32点、微小剥離痕及び潰れが2類で5点、6類で21点がある。2類で



ブタ骨の切断実験

は実に81%が摩耗及び光沢痕であり、明瞭な線状痕を伴う例(第277図)が4点ある。6類では摩耗・光沢痕と微小剥離痕・潰れが半々あり、2類に比べ微小剥離痕・潰れの出現率が高い(第279図)。摩耗・光沢痕では、EもしくはFタイプと判別できそうな光沢部が多く、CまたはDタイプ形成初期、すなわち肉・皮・骨など動物性の加工対象物を予想できる。

附着物は特定物質に片寄ることなく6種類が確認され、「漆状」・「タール状」・「赤色粉状」など、それぞれに1点づつあった。

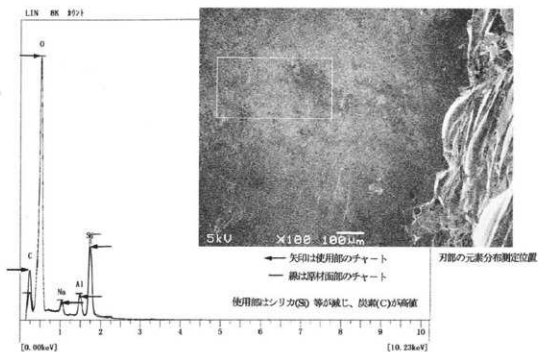
小形刃物を主に動物性由来の加工対象に絞って考えた場合、資料としては、ポリッシュの形成が貧弱であり、むしろ6類に多い微小剥離痕及び潰れの痕跡が顕著である。石器の材質としてはチャート材が54%と過半数を占めるから、それ程軟質材ではない。御堂島氏の実験によれば、乾燥したシカ骨の掻き取り(scrape)の場合、300回程度から明瞭なD<sub>2</sub>タイプのポリッシュが形成される(御堂島1988)と言うのであるから、本遺跡資料の在り様は積極的な対象物の推定を困難とする。微小剥離痕及び潰れの分析は、光沢痕タイプと合わせた理解(御堂島1991)が当然必要であり、遺跡資料を評価すべき実験的裏付けを早急にする必要がある。今回、生のブタ骨を使った鋸引き(saw)の事例を提示する(第318図)。

ところで、小形刃物の使用痕に対しても、これまで元素分析を実施してきたが、大形刃物に観察された「コーングロス・パッチ」のように、特定な元素濃度差を認めることはできなかった。むしろ「コーングロス・パッチ」のみが異質なのが現状である。ブタ骨を用いた実験石器の元素分析では、リン(P)と炭素(C)、そして何よりもカルシウム(Ca)値が高く、表面分布(マッピング)では、刃部の残滓を表現するように濃度差が認められた(第318図B)。このことは、石器表面に残滓が存在すれば、SEM分析で当然確認ができると言うことの傍証である。常識的に判断して、埋没中、石器に附着したアミノ酸は分解されると考えられるから、石器表面に何ら元素差を見いだすことのできないほうが、理にかなっている。つまりシカ以外には、元素差から対象物を判別できないと言うのが、現状の到達点である。

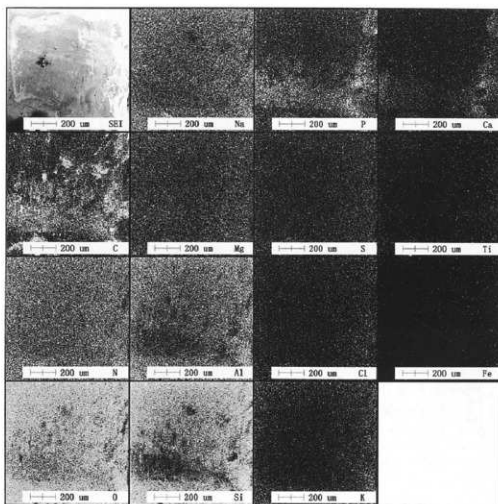
#### 大型蛤刃石斧

代表的な使用痕跡は、摩耗・光沢・線状痕である。痕跡部は、実体顕微鏡を用いて低倍率から観察に入る。結果、刃部に52点、基部で19点の資料に認められた。分量分類から見ると、Ia'類の刃部に3点、基部に2点、Ib'類の刃部に10点、基部に4点、Ic'類の刃部に16点、基部に9点、Id'類の刃部に11点、基部に4点が多くなる。Ic'類(長さ12cm以上16cm未満)は21点あり、組成量、痕跡の確認率が高めに高い。摩耗痕・線状痕の多くは、肉眼で確認可能である。線状痕はU字状で、浅く太い条が疎らに観察され(第281図2A・2B)、摩耗痕と一体化し、擦痕に近い状況の例(第280図など)もある。刃こぼれも微細なことが特徴である。Ic'類以下の大きさのものには、束ねたような細かい条線も確認できる(第285図1、第286図1)。作業対象さらには作業内容に違いが存在するのであろうか、ひとつの留意点である。

第318図



A. EDX 分析値の比較チャート図



刃部の主要元素分布 (14 元素)

光沢部は線状痕の条線凸部に顕著で、ポリッシュの形成は未発達ながら、Bタイプと判断できる。ただし石斧のBタイプと大形刃器のそれとは、痕跡タイプの状況は、まったく異質なものである。本稿では大形刃器のBタイプを、従来Aタイプと呼称される範囲も含めて扱っており、Aタイプに推移することのない石斧のBタイプとは、区別して考えておかなければならない。

基部の摩耗痕は、研磨痕跡とは明らかに違いのある“とろけた”ような痕跡(第284図1A)である。光沢部には凹凸があり、不規則な線状痕が走り、刃部に形成されるポリッシュとは区別できる(第287図1)。

付着物は37点の資料に確認された。「赤色粉状」が18点・「煤状」が10点・「タール状」5点などが主なところである。付着物の49%を「赤色粉状」、すなわち「ベンガラ」が占めている点は注意しなければいけない。単に付着したのであれば、別の砥石や大形刃器にも同程度の比率で付着しているのが自然である。遺跡の器種中、ベンガラ生成に使用した石槌に次ぐ付着数を占める点は、留意しておくべきであろう。

#### 扁平片刃石斧

代表的な使用痕跡は、摩耗・線状痕である。観察は顕微鏡100倍程度から入り、刃部で71点、基部で14点の痕跡を確認できた。法量分類から見ると、a類の刃部に8点、基部に3点、b類の刃部に28点、基部に4点、c類の刃部に3点、基部に1点、d類の刃部に3点、e類の刃部に12点、基部に1点、f類の刃部に1点、基部に2点である。痕跡の状況と法量分類に有意な相関関係を捉えることはできなかった。しかしながら、若干、石材との間に傾向が認められたので、以下にまとめておく。

片麻岩材には「刷毛で掃いた」ような痕跡が多い(第288図2C、第290図1、第291図1など)。

蛇紋岩・珪質頁岩材は“とろけ”て、線状痕が不明瞭な痕跡が多い(第289図2・3など)。

変質輝緑岩材は小さな剝離を伴う線状痕である(第289図1など)。

変質玄武岩材は条の太い線状痕で、“とろけた”状況を呈することもある(第290図2、第291図2など)。また、こうした痕跡と石材との関係とは別に、4種類の違った痕跡を判別することが可能である。ひとつには第289図1に代表されるように、太型蛤刃石斧1c類に観察された束ねたような条線で、小さな剝離を伴うもの。2つ目は最も一般的な痕跡で、線状痕は刃縁と垂直に走り、突き刺さったような痕跡を持つもの。第290図2を例示するが、3つ目にあたる同図1と比較していただきたい。1は明らかに何かを掻いたような痕跡で、第294図3なども同様な例にあたる。4つ目は第289図2や第294図1に代表されるように明瞭な線状痕を伴うことなく、刃縁が“とろける”例である。これら4つの違いは、用途差を反映したものと考えられるが、実験との対比は実行していない。基部では摩耗痕が特徴的であるが、顕鏡によっても明らかにできる例は極く僅かである。また研磨痕は深く鋭い条で、刃部では刃縁と平行に研がれることを特徴としている。使用痕よりはずっと大きなものである(第288図2C、第290図2Aなど)。

付着物は20点の資料に認められた。「漆状」が6点・「煤状」・「白色」がともに4点・「油脂状」3点などが主なところで、「赤色粉状」は僅かに2点である。第292図1Aは「タール状」付着物であるが、IR分析では、無機炭化物との判定を得た。

#### ノミ状石器

代表的な使用痕跡は、摩耗・線状痕である。観察は金属顕微鏡100倍～200倍程度で行った。結果、刃部に16点(全資料中の76%)、基部に2点(9.5%)の痕跡を確認した。刃部の痕跡は、刃こぼれが殆ど観られないが、束ねたような細かな条線(第297図2A、第299図2Aなど)が走ることから、未使用ではない。条は浅く、文は短い特徴がある。光沢部は、やや鈍い輝きで、鋭い線状痕を伴って発達するDタイプ(第297図2B・2C)。SEMでは光沢面のバッチが峰状に突出している様子を明瞭に判読できる(第299図2B、第300図1C)。対象としては、動物性の骨や角を想定できる。

基部には使用痕跡を殆ど確認できないばかりか、研磨痕も見当たらない。砥石研磨の後、獣皮などで研

き仕上げがなされたものであろうか。SEM像でも、まったくの平滑面である(第85図2C)。

付着物も殆ど確認できず、僅かに1点(PL99-3)だけである。

#### 石鏝と台石

代表的な使用痕跡は、機能面の摩耗もしくは摩滅である。摩面は1点を除き、58点全てに観察される。その内、「鏡面状」を呈する程度に発達した例が45点(全体の76%)ある。付着物には「赤色粉状」が26点(44%)と半数近くを占めるが、肉眼以外で顕微鏡した場合には、さらに増加するものと思われる。「赤色粉状」付着物は、X線回折分析からもベンガラと推定されていることから、以下に取り上げる台石とセットで、その生成を行った道具とみてよい。第303図1の「赤色粉状」と2の「タール状」を比較してみると、前者が使用時に付着したもので、後者が使用後に付着したものである様子がよく分かる。摩耗面は加工対象物(ベンガラ)を介して、台石との接触によって形成されたものであり、使用に伴う線状痕が不明瞭な点は、運動が一定方向に限定されず、様々な方向からなされ、且つ粉末化したベンガラが研磨材のようにになって機能面に働きかけた結果と考えられる。

台石は使用痕として摩耗面をもつ資料が大部分であり、敲打部のみを持つ作業台は僅かに1点(PL143-66)のみである。機能面が「鏡面状」化し、「赤色粉状」付着物の認められる例は12点ある(第308図・第309図)。両図は拡大映像装置を用いて、25倍～50倍程度で観察した使用痕である。第308図1Aには線状痕も確認できる。第309図1D・1Eは、表面に付着した「赤色粉状」の分析顕微鏡写真とX線回折値である。

#### 石鏝

代表的な使用痕跡は、錐部の摩耗と潰れである。摩耗は線状痕を伴って発達し、微小な剥落が複数生じた場合に潰れ状となり、摩滅した状況を呈する。それらはa摩耗・線状痕(18点)とb摩滅面(12点)に大別でき、鏡下では観察項目に従って、1線状痕・2光沢痕・3微小剝離痕のように区別できる。痕跡には強弱があって、aは1・2との結びつきが強く、3とは希薄であり、bは3との結びつきが顕著で、1・2とは弱い傾向がある。aは肉眼の観察レベルで認めることのできる線状痕とレンズを通して判別できる程度の線状痕に分けて考えることができる。前者は摩耗痕を殆ど伴わず、条線のみが顕著に発達したタイプであり、第306図1・2などに代表される。被加工物には硬質で粒子の細かい“石”のような物質を想定でき、機能部径から推定すれば磨製石鏝、ペン先状の石製品などがあり、その回転穿孔を考慮することができる。これに対し、レンズを通した後者では、摩耗痕を伴って発達する線状痕で、条が細く、やや不規則なもので、光沢を生じる場合もある。第306図3や第307図1・2のように線状痕が中心となる例、第304図3、さらには第304図2、第305図のように線状痕が目立たず、むしろ全体が摩耗し、微弱ながら光沢痕が発達してくる例がある。光沢痕の特徴から被加工物を推定すれば、やや軟質でF1タイプのような光沢を生じさせる鹿角や皮、肉、木などの穿孔を挙げることができる。bは肉眼で確認できる程度の著しい摩滅が特徴で、鏡下では線状痕や光沢痕よりも、微小な剝離痕を、あるいはまったくの潰れ痕のみを観察できる。第303図3や第307図3・4に代表される。被加工物には硬質で粒子の粗い“石”のような物質を想定できる。機能部径から推定すれば、磨製石包丁などの回転穿孔を考慮することができる。また第304図1などは、潰れ痕と摩耗・光沢痕が観察できる例で、光沢の特徴からE2タイプのような光沢を生じさせる皮や肉などの軟質材の穿孔を推定することができる。

基部では摩耗痕を1例(PL94-9)のみ確認している。

付着物では「漆状」1点と「白色」1点を確認しただけである。

#### 磁石

代表的な使用痕跡は、機能部の研磨痕(摩滅)である。研磨痕は肉眼観察で十分識別できる程度に発達したもので、顕微鏡下で明瞭な摩耗・光沢痕を確認できる例(第310図2・第311図など)もある。それらの光



沢痕は明るいバッチが発達したもので、CタイプあるいはFタイプと呼ばれるものに類似している。このことは手持ち砥石とされる形式の内、扁平のI種1類または箱形のII種1類などが、通常想定している磨製石器の研磨ばかりでなく、骨や木あるいは皮のような対象を研磨した道具であった可能性を示唆するものである。剥片状の破片を活用したI種2類は、形態が二等辺三角形を呈し、砥面は平滑で摩滅しており、面状を有する硬質な対象物の細部研ぎ出しを考えることができる。また「擦り切り具」を想定できる特殊類は、機能部に肉眼で確認できる明瞭な線状痕がある(第312図2)。線状痕は深く鋭いもので、石斧類に観察される研磨痕に類似している。やはり「石」などの硬質材を作用対象としたものであろうか。

一方、置き砥石の場合には肉眼で判別できる砥面であっても、拡大映像装置を通して光沢面をとらえることは難しい。砥面がへこみ、U字形を呈する例は、その幅や湾曲の度合いから蛤刃石斧の研磨用砥石を想定することが可能である。平坦面を持つ例は、磨製石包丁や扁平片刃石斧の器面形成研磨に使用された可能性がある。手持ち砥石、置き砥石とも素材となる砂岩は石英や長石など、硬度の高い鉱物を多量に含む点に特徴があり、加工対象物は専ら「石」などの硬質材にあったと考えたい。

### 軽石製品

代表的な使用痕跡は、機能部の摩滅である。摩滅は素材としての軽石の原形を变形させる程に顕著なもので、半球形状のもの、あるいはハンバーグ形などが主な形状である。それらは、いずれも平坦な面状の機能面を形成しており、対象物の研磨が主な機能と考えられる。そして少なくとも本器種より大形で、平滑面を有するものであることは間違いない。また溝状の機能面を有する例は、幅1cm未満の棒状を呈した対象物を想定できる。

付着物は27点の資料に認められ、「赤色粉状」が18点・「煤状」7点・「タール状」2点である。「赤色粉状」が主体を占める点、特筆され、IR分析では「ベンガラ」が推定された。

### 引用・参考文献

- 芥沢長久 1982 「実験使用痕研究とその可能性 東北大学使用痕研究チームによる研究報告その4」考古学と自然科学14
- 阿子島 晋 1989 「石器の使用痕考古学ライブラリー56」ニュー・サイエンス社
- Anderson, P. 1980 「A testimony of prehistoric tasks: diagnostic residues on stone tool working edges. World Archaeology, 12: 181-194
- 御堂島 正 1988 「使用痕と石材—チャート, サヌカイト, 凝灰岩に形成されるポリッシュ—」考古学論叢 第74巻第2号
- 御堂島 正 1989 「有肩器状石器の使用痕分析—南信州弥生時代における打製石器の機能」古代文化 第41巻第3号
- 山田よう 1987 「使用痕光沢の形成過程—東北大学使用痕研究チームによる研究報告6—」考古学と自然科学19
- 斎野裕彦 1996 「第3章 板状石器の形態と使用痕」中在家南道跡他」仙台市教育委員会
- 町田勝則 1997 「中央自動車道長野線 埋蔵文化財発掘調査報告書16—長野市内その4—篠ノ井遺跡群成果と課題」長野県埋蔵文化財センター
- 町田勝則 1993 「中央自動車道長野線 埋蔵文化財発掘調査報告書11—明科町内—北村遺跡本文編」長野県埋蔵文化財センター
- 町田勝則 1999 「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

### 追記

本節3の作成にあたっては、担当調査研究員のもと、校正その他の実務を柳原智子を中心となって、大田節子・児玉昌之・清水栄子・原田美峰子・島田恵子・高橋美穂・多羅沢美恵子・滝沢みゆき・山崎明子の9名が協力して行った。

## 付) 石器表面の残留脂肪分析

## 1. 分析試料

分析対象とした2点の大形刃器は、石器表面に「ろう状光沢」と称する、肉眼で観察可能な油脂状の光沢物?が認められる試料である。

## 2. 分析法

## (1) 残存脂肪の抽出法

石器試料2点に十分浸漬する量のクロロホルム-メタノール(2:1)混液を加え、超音波浴槽中で30分間処理し残存脂肪を抽出した。処理液を濾過後、残渣に再度クロロホルム-メタノール混液を加え、再び30分間超音波処理をする。この操作をさらに2回繰り返して残存脂肪を抽出した。得られた全抽出溶媒に1%塩化バリウムを全抽出溶媒の4分の1容量加え、クロロホルム層と水層に分配し、下層のクロロホルム層を濃縮して残存脂肪を分離した。残存脂肪の抽出量を第7表に示す。松原遺跡試料の抽出率は0.0021~0.0034%、平均0.0028%であった。この値は全国各地の遺跡から出土した土壌、石器、土器等の試料の平均抽出率0.0010~0.0100%の範囲内ではあったが低めであった。

## (2) 残存脂肪の脂肪酸組成分析

分離した残存脂肪の遊離脂肪酸とトリアシルグリセロールに5%メタノール性塩酸を加え、125℃封管中で2時間分解し、メタノール分解によって生成した脂肪酸メチルエステルを含む兩分をクロロホルムで分離し、さらにジアゾメタンで遊離脂肪酸を完全にメチルエステル化してから、ヘキサノール-エチルエーテル-酢酸(80:30:1)またはヘキサノール-エーテル(85:15)を展開溶媒とするケイ酸薄層クロマトグラフィーで精製後、ガスクロマトグラフィーで分析した。分析には島津製作所製ガスクロマトグラフGC-9Aを用いた。

残存脂肪の脂肪酸組成を第319図に示す。残存脂肪から10種類の脂肪酸を検出した。これらパルミチン酸(C16:0)、ステアリン酸(C18:0)、オレイン酸(C18:1)、リノール酸(C18:2)、アラキジン酸(C20:0)、エイコサモノエン酸(C20:1)、ベヘン酸(C22:0)、エルシン酸(C22:1)、リグノセリン酸(C24:0)、ネルボン酸(C24:1)の10種類の脂肪酸をガスクロマトグラフィー-質量分析により同定した。分析には島津クレイトス社製高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計GCMS1Hを用いた。

## (3) 残存脂肪のステロール組成分析

残存脂肪のステロールをヘキサノール-エチルエーテル-酢酸(80:30:1)を展開溶媒とするケイ酸薄層クロマトグラフィーで分離・精製後、ピリジン-無水酢酸(1:1)を窒素気流下で反応させてアセテート誘導体にする。得られた誘導体をもう一度同じ展開溶媒で精製してから、ガスクロマトグラフィーにより分析した。分析には島津製作所製ガスクロマトグラフGC-14Aを用いた。残存脂肪の主なステロール組成を第320図に示す。残存脂肪から6~14種類のステロールを検出した。このうちコプロスタノール、コレステロール、エルゴステロール、カンベステロール、スチグマステロール、シトステロールなど8種類のステロールをガスクロマトグラフィー-質量分析により同定した。分析には島津クレイトス社製高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計GCMS-1Hを用いた。

## 3. 分析結果

## (1) 脂肪酸組成

松原遺跡の試料中の脂肪酸組成を見ると、試料No.4では主要な脂肪酸がパルミチン酸とオレイン酸ではほぼ同程度分布していた。No.5では主要な脂肪酸はオレイン酸で、次いでパルミチン酸、ステアリン酸の順

に多く分布していた。高級飽和脂肪酸はNo. 4、No. 5に約1～2%分布し、高級不飽和脂肪酸であるエルシン酸が約11～13%分布していた。従って、試料No. 4、No. 5でのエルシン酸含有量は多かった。

以上、松原遺跡の試料中には炭素数18までの中級脂肪酸は一般的な遺跡出土遺構や遺物並みに含まれていたが、高級不飽和脂肪酸であるエルシン酸は刃器試料に多く含まれていることがわかった。

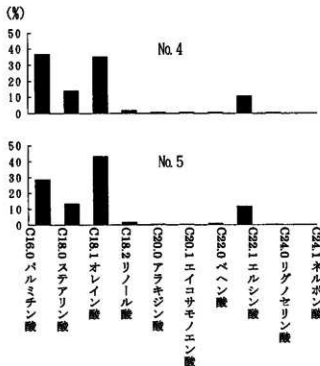
### (2) ステロール組成

松原遺跡の試料中のステロール組成は、コレステロールが試料No. 4に約82%、No. 5に約31%分布していた。No. 5でのコレステロール含有量はNo. 4に比べると少ないが、通常の植物腐植土壌に比べると2試料ともコレステロールは非常に多かった。シトステロールは試料No. 4に約8%、No. 5に約49%分布していた。従って、試料No. 4のシトステロール含有量は通常の遺跡出土土壌の植物腐植土中よりもかなり少なく、No. 5でのそれは植物腐植土並みであった。カンベステロール、スチグマステロール、エルゴステロール、コプロスタノールは痕跡程度しか分布していなかった。コレステロールとシトステロールの分布比は、試料No. 4が0.8以上、No. 5は0.8以下ではあるが、0.8に近いものであった。このことは試料No. 4には動物遺体または動物由来の脂肪が非常に多く残存しており、No. 5はNo. 4ほどではないが、やはり残存していることを示唆している。

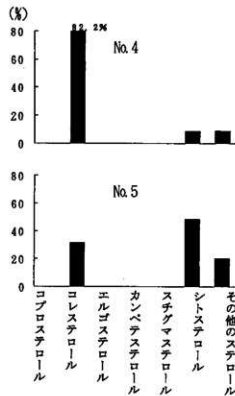
### (3) 脂肪酸組成の数理解析

試料No	試料名	湿重量 (g)	全脂質 (mg)	抽出率 (%)	コレステロール (%)	シトステロール (%)	コレステロール/シトステロール
4	大形刃器1b類 SB1160 第247図 PL83-17 PL207-7	103	2.2	0.0021	82.16	8.86	9.27
5	大形刃器2a類 II N19 第253・254図 PL218-110	96.8	3.3	0.0034	31.38	48.58	0.65

第7表 残存脂肪抽出量及び試料中に分布するコレステロールとシトステロールの割合



第319図 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成



第320図 試料中に残存する脂肪のステロール組成

残存脂肪の脂肪酸組成をパターン化し、重回帰分析により各試料間の相関係数を求め、この相関係数を基礎にしてクラスター分析を行って各試料の類似度を調べた。同時に試料中に残存する脂肪の持主を特定するために、イノシシ、ニホンジカ、タヌキ、イヌ、ウサギのような動物、モズ、ツグミのような野鳥、アラカシ、ブナ、クリ、クルミ、アワ、ヒエ、ナタネ、エゴマのような植物、ヒトの手の油試料との脂肪酸の類似度も比較した。予めデータベースの脂肪酸組成とクラスター分析を行い、その中から類似度の高い試料を再びクラスター分析によりパターン間距離にして表したのが第321図である。解析にはNEC社製PC-9821XV20を用いた。

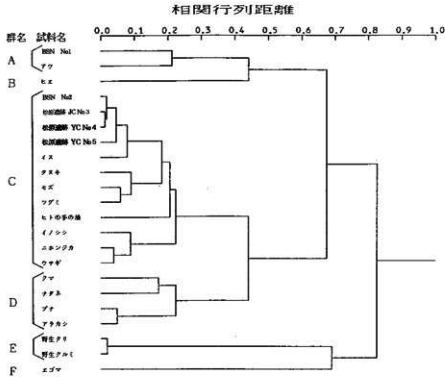
松原遺跡の試料を見ると、試料No.4、No.5はイヌ、タヌキ、イノシシ、ニホンジカ、ウサギ、モズ、ツ

脂肪酸	No.4	イ	タ	イノ	ニホン	ウサ	ヒ	ツグ	ナタ	ヒトの油	距離	最小距離
C16:0	36.8	38.3	25.5	61.1	44.4	44.7	34.3	26.2	10.1	32.3	37.1	30.81
C16:1	-	4.8	5.9	-	7.0	6.0	3.7	3.9	0.1	22.3	0.2	
C18:0	13.9	9.9	15.9	13.2	24.6	14.8	14.2	18.8	2.6	7.0	13.7	
C18:1	35.1	35.8	21.6	5.6	13.5	16.8	19.0	19.5	39.2	24.4	34.9	
C18:2	1.8	11.2	20.1	-	4.5	1.7	13.7	11.2	16.6	4.6	2.2	
C18:3	-	-	-	-	-	-	-	-	8.6	-	4.6	
C20:0	0.5	-	1.5	1.5	2.4	1.6	5.0	1.5	0.6	1.3	0.3	
C20:1	0.6	-	0.5	1.5	0.3	0.2	0.4	0.3	4.9	2.4	1.9	
C20:2	-	-	0.4	-	0.2	0.4	-	-	0.4	-	0.1	
C20:4	-	-	-	-	tre.	-	4.1	7.0	0.1	-	0.1	
C20:5	-	-	-	-	tre.	-	1.1	1.6	-	-	0.1	
C22:0	0.6	-	0.8	7.5	0.9	4.4	-	-	-	0.6	0.4	
C22:1	10.5	-	0.2	-	0.3	-	0.1	tre.	15.8	1.7	8.1	
C22:2	-	-	0.7	9.6	0.3	0.6	0.1	-	0.2	0.6	0.9	
C22:6	-	-	-	-	0.1	-	4.0	9.2	-	-	0.3	
C24:0	0.2	-	1.3	-	1.2	1.8	0.3	0.4	0.2	1.4	0.1	
C24:1	-	-	1.3	-	0.3	1.6	0.1	-	0.6	-	0.1	
分布割合(%)	18.7	19.9	2.1	19.7	6.3	8.6	4.4	14.7	5.7			

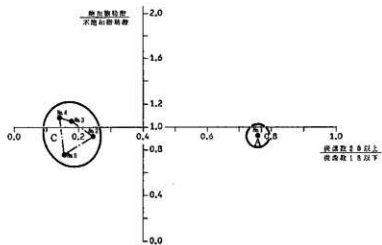
第8表 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成から算出した動植物脂肪の分布割合

脂肪酸	No.5	イ	タ	イノ	ニホン	ウサ	ヒ	ツグ	ナタ	ヒトの油	距離	最小距離
C16:0	28.4	38.3	25.5	61.1	44.4	44.7	34.3	26.2	10.1	32.3	29.4	57.05
C16:1	-	4.8	5.9	-	7.0	6.0	3.7	3.9	0.1	22.3	0.3	
C18:0	13.3	9.9	15.9	13.2	24.6	14.8	14.2	18.8	2.6	7.0	12.6	
C18:1	43.2	35.8	21.6	5.6	13.5	16.8	19.0	19.5	39.2	24.4	42.3	
C18:2	1.6	11.2	20.1	-	4.5	1.7	13.7	11.2	16.6	4.6	2.7	
C18:3	-	-	-	-	-	-	-	-	8.6	-	5.5	
C20:0	0.4	-	1.5	1.5	2.4	1.6	5.0	1.5	0.6	1.3	2.4	
C20:1	0.3	-	0.5	1.5	0.3	0.2	0.4	0.3	4.9	2.4	2.0	
C20:2	-	-	0.4	-	0.2	0.4	-	-	0.4	-	0.3	
C20:4	-	-	-	-	tre.	-	4.1	7.0	0.1	-	0.1	
C20:5	-	-	-	-	tre.	-	1.1	1.6	-	-	0.2	
C22:0	0.8	-	0.8	7.5	0.9	4.4	-	-	-	0.6	0.2	
C22:1	11.7	-	0.2	-	0.3	-	0.1	tre.	15.8	1.7	9.7	
C22:2	-	-	0.7	9.6	0.3	0.6	0.1	-	0.2	0.6	2.5	
C22:6	-	-	-	-	0.1	-	4.0	9.2	-	-	1.0	
C24:0	0.2	-	1.3	-	1.2	1.8	0.3	0.4	0.2	1.4	0.3	
C24:1	-	-	1.3	-	0.3	1.6	0.1	-	0.6	-	0.2	
分布割合(%)	17.3	14.2	5.2	12.7	8.6	15.6	8.7	12.9	4.9			

第9表 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成から算出した動植物脂肪の分布割合



第321図 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成樹状構造図



第322図 試料中に残存する脂肪の脂肪酸組成による種特異性相関

グミ、ヒトの手の油試料と共に相関行列距離0.25以内でC群を形成し、類似していた。

クラスター分析の成績から松原遺跡の刃器試料には数種の動物の脂肪の混在が推測された。

ラグランジェの未定係数法による試料中の動物の分布割合を第8表・第9表に示す。

以上、松原遺跡の刃器試料に残存する脂肪はイヌ、タヌキ、イノシシ、ニホンジカ、ウサギのような動物やモズ、ツグミのような野鳥の脂肪と類似していることがわかった。ラグランジェの未定係数法による数理計算の結果からは、刃器試料中の動植物の分布状況は、試料Na.4ではタヌキ、ニホンジカ、イヌ、ナタネが、Na.5ではイヌ、タヌキ、ニホンジカ、モズ、ナタネが大半を占めていることがわかった。

#### (4) 脂肪酸組成による種特異性相関

残存脂肪の脂肪酸組成から種を特定するために、中級脂肪酸（炭素数16のパルミチン酸から炭素数18のステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸まで）と高級脂肪酸（炭素数20のアラキジン酸以

上)との比をX軸に、飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸との比をY軸にとり種特異性相関を求めた。この比例配分により第1象限の原点から離れた位置に高等動物の血液、脳、神経組織、臓器等に由来する脂肪、第1象限から第2象限の原点から離れた位置にヒト胎盤、第2象限の原点から離れた位置に高等動物の体脂肪、骨油に由来する脂肪がそれぞれ分布する。第2象限から第3象限にかけての原点付近に植物と微生物、原点から離れた位置に植物腐植、第3象限から第4象限にかけての原点から離れた位置に海産動物に由来する脂肪が分布する。試料の残存脂肪から求めた相関図を第322図に示す。松原遺跡の試料を見ると、すべての試料が第2象限から第3象限にかけての位置に分布し、C群を形成した。C群の分布位置は試料中に残存する脂肪が、植物腐植土と高等動物の体脂肪または骨油が入り混じったもの由来することを示唆している。

以上、松原遺跡の刃器試料に残存する脂肪は、植物腐植土と高等動物の体脂肪または骨油が入り混じったものに由来することがわかった。

#### 4. まとめ

松原遺跡から出土した石器の性格を解明するために、大形刃器の残存脂肪分析を行った。残存する脂肪の脂肪酸分析、ステロール分析、脂肪酸組成の分布に基づく数理解析の結果、次の通り総括された。Na 4に残存する脂肪はイヌ、タヌキ、ニホンジカのような動物やナタネ油のような植物の脂肪と類似していることがわかった。Na 5はNa 4と若干傾向が異なり、Na 5に残存する脂肪はNa 4と同様の動植物の他にモズのような野鳥の脂肪とも類似していることがわかった。

#### 参考文献

- (1) R. C. A. Rottländer and H. Schlichtherle: 「Food identification of samples from archaeological sites」, 『Archaeo Physika』, 10巻, 1979, pp260.
- (2) D. A. Priestley, W. C. Galinat and A. C. Leopold: 「Preservation of polyunsaturated fatty acid in ancient Anasazi maize seed」, 『Nature』, 292巻, 1981, pp146.
- (3) R. C. A. Rottländer and H. Schlichtherle: 「Analyse frühgeschichtlicher Gefäß-inhalte」, 『Naturwissenschaften』, 70巻, 1983, pp33.
- (4) 中野益男: 「残存脂肪分析の現状」, 『歴史公論』, 第10巻(6), 1984, pp124.
- (5) M. Nakano and W. Fischer: 「The Glycolipids of *Lactobacillus casei* DSM 20021」, 『Hoppe Seyler's Z. Physiol. Chem.』, 358巻, 1977, pp1439.
- (6) 中野益男: 「残留脂肪酸による古代復元」, 「新しい研究法は考古学になにをもたらしたか」田中 塚、佐原 眞編, クバプロ, 1995, pp148.
- (7) 中野益男, 伊賀 啓, 根岸 孝, 安本教博, 畑 宏明, 矢吹俊男, 佐原 真, 田中 琢: 「古代遺跡に残存する脂質の分析」, 『脂質生化学研究』, 第26巻, 1984, pp40.
- (8) 中野益男: 「真島遺跡出土土器に残存する動物油脂」, 『真島遺跡 農村英総総合整備事業能都東地区真島工区に係わる発掘調査報告書』, 能都町教育委員会・真島遺跡発掘調査団, 1986, pp401.
- (9) 中野益男, 根岸 孝, 長出正宏, 福島道広, 中野克子: 「ヘロカルス遺跡の石器製品に残存する脂肪の分析」, 『ヘロカルス遺跡』, 北海道文化財研究所調査報告書, 第3集, 1987, pp191.
- (10) 大地羊三: 「電了計算機の手法とその応用」, 『土木工学大成』, 第4巻, 東京, 森北出版, 1970.

## 第2節 人骨及び骨角牙製の遺物

### 1 人骨の鑑定

#### 1. 分析法

人骨の計測に関してはマルチン法(馬場:1991)にしたがい、歯の計測方法は藤田(1949)にしたがった。

#### 2. 出土状況

出土状況に関しては、第1分冊弥生時代中期の遺構・本文編を参照していただきたい。全体に、保存状態のよい骨もあるが、復元が困難なものもかなり多い。また、焼かれた骨もあり、このような場合には、温度にもよるが、ゆがみが生じ、また細片化するので形態的な特徴を抽出することは出来ないものが多い。

#### 3. 出土人骨の特徴

##### (1) 弥生時代中期

出土した人骨はすべて弥生時代中期のものである。焼かれた人骨も見られ、それらの四肢骨の多くは液形の亀裂を示しており、軟組織が付いたままで焼かれたことを示している(Stewart:1979)。以下、遺構番号順に記載する。

##### SB263 (No.602)

焼かれた下顎骨正中中部である。特記することはない。

##### SB309 (No.1829)

混合歯列と思われる。下顎右第2乳臼歯と、永久歯の上顎左第2切歯(側切歯)、下顎左・右中切歯、左・右の第1・第2の小白歯の合計8本が残っている。乳臼歯は咬頭頂に象牙質の小さな露出が観察されるが、永久歯には咬耗はみられない。したがって、この個体は比較的年齢が若く、小白歯の歯冠の形成状態から判断して6歳程度であろう。性別は不明である。

##### SB319 (No.2239)

歯が1本のこっているだけである。上顎左の犬歯である。5歳前後に形成されたと推測される線状のエナメル質減形成がみられる。特記することはない。

##### SB422 (No.555)

人の歯が1本出土している。上顎右第1乳臼歯である。咬耗は進んでいる。性別は不明である。年齢は10歳以下であろうがそれ以上は不明である。

##### SB426 (No.2878)

近位部の欠けた上腕骨が出土している。骨は太く頑丈で、三角筋粗面は比較的発達している。骨質は厚い。男性の上腕骨であろうと推測され、形態から判断して成人には達していたと思われる。

##### SD100 (No.612・766・2758・3442)

頭蓋冠を中心にして残っている。ヒビアナイト(藍鉄鉱)が沈着しており、表面の多くは、はがれている。頭蓋の外後頭隆起は非常によく発達しており、プロカのⅢ型からⅣ型の中間である。頭蓋冠の骨は厚い。左頭頂骨では、鋸歯状の矢状縫合、冠状縫合、人字縫合がすべて非常に明瞭で、かなり若い個体のものであろう。

四肢骨は、おそらく大腿骨の上部であろうと思われる部分が出土しているが、保存状態が悪く、扁平であること以外はわからない。

この個体の性別は不明である。かなり若いものであろう。

SD101 (No.591・601・2739)

頭蓋骨片と四肢骨片である。

頭蓋骨

頭蓋冠と思われる部分が20点ほどの細片となって出土している。骨は厚く頑丈である。縫合は明瞭でありさほど高輪ではなからう。ヒビアナイト(藍鉄鉱)が付着している。

四肢骨

太く頑丈な大腿骨(右?)の骨幹中央部である。後面の粗織はよく発達しており、独立した稜としてはなく、骨幹部と一体化した稜をなしている。骨質も非常に厚い。成人には達していたと推測される。男性的な大腿骨である。

この個体は男性の可能性が高いと思われる。年齢は不明であるが成人には達していたであろう。

SD102 (No.2762・3452)

頭蓋冠の骨が2点と歯が1点残っている。1点は後頭骨鱗部で、外後頭隆起はさほど目立たないが全体にやや膨隆している。縫合は鋸歯状であり、比較的若い個体であろう。歯は、上顎右の第2大臼歯の歯冠で咬耗はしているものの象牙質の露出はない。

この個体は性別は不明である。第2大臼歯が咬耗しているので現代日本人のこの歯の萌出年齢を考えると、12歳以上であることは間違いない。

SH7 (No.3206)

数点の頭蓋骨片と同定不能の小さな骨片が残っている。特記することはない。

SH14

歯と側頭骨錐体の一部だけが残っている。側頭骨では特記することはない。

歯

残っているのは下顎歯がおもで、左の第2小臼歯、第1・第2大臼歯、右の第1小臼歯と、第1・第2大臼歯の6本が残っており、他に歯の破片が多数残っている。下顎大臼歯の咬頭と溝の型は、第1大臼歯の溝は不明であるが咬頭数はともに5咬頭で、第2大臼歯はともに+4型で、左には第6咬頭がみられる。咬耗はかなり進んでいて咬合面が平坦化しているが象牙質の露出は少ない。

この個体は成人であろうが、詳細は不明である。性別は不明である。

SH19 (No.3238)

数点の焼かれた骨と、焼けていない歯の破片である。詳細は不明である。

SH22 (No.3419)

一握りほどの焼かれた骨である。頭蓋骨片などが確認できるが、詳細は不明である。

SH23 (No.3420)

ごく少数の焼かれた骨と、歯である。歯は焼かれていない。

歯

咬耗のない歯冠が残っている。上顎の左中切歯、側切歯、第1大臼歯、右の第1大臼歯、左第2乳臼歯と、下顎左側切歯、第1大臼歯の3本と他におそらくは下顎の第1大臼歯と思われる破片である。乳歯の磨耗は少なく象牙質は露出していないので、萌出して間もないと思われる。切歯は歯頸部まで形成されていないなど、永久歯の大臼歯の形成状態を考えると3歳前後であろう。上顎切歯は典型的なシャベル型切歯である。下顎の第1大臼歯の咬頭と溝の型はY5型である。歯はかなり大きめで、少数しか残っていないが現代日本人男性の平均値(樫田1959)をすべて上回っている。

この個体は男性の可能性が高いと思われる。年齢は3歳前後であろう。



## SH104 (No.2388・2390)

一握りの焼けた頭蓋骨片と少数の四肢骨片だけである。

頭蓋骨はよく焼かれた部分と黒化している部分とがある。左・右の側頭骨錐体部がみられる。

## 四肢骨

大腿骨の破片と思われ、後面には粗線らしい部分もある。詳細は不明である。

## SH105 (No.261)

一握りほどの焼かれた骨である。頭蓋骨の頬骨、後頭骨、側頭骨錐体部などと、わずかな四肢骨片である。詳細は不明である。

## SK183

焼けた骨である。ヒトの大腿骨骨幹と思われ、後面には粗線様の構造がみられる。表面には波形の亀裂が多くみられるので軟組織が付着したままで焼かれたものであろう。詳細は不明である。

## SK184 (No.3268)

ヒトの一部の骨が残っている。ヒト下顎骨の左筋突起部、上腕骨の一部が2点、そして中足骨の遠位部が出土している。下顎骨の筋突起は短いが頑丈である。他に特記することはない。

## SK313 (No.2523)

乳歯列と思われる。乳歯は下顎左の第2乳臼歯だけであるが、他に永久歯は下顎の中切歯、右側切歯、左犬歯、右第1大臼歯、および上顎の右第1大臼歯の歯冠が残っている。第1大臼歯は未萌出と思われる。永久歯には咬耗がみられないので6歳以下と考えられる。性別は不明である。

## SK314 (No.2524)

細片化した頭蓋骨片と、歯の一部が残っている。

## 頭蓋骨

左右の側頭骨錐体が確認できる。他は大きくても2センチほどの頭蓋冠の細片が一握りほどである。特記することはない。

## 歯

永久歯列である。残っているのは上顎の右第1小臼歯、左・右の第2小臼歯と左・右の第3大臼歯、下顎の左側切歯、右犬歯と左の第2小臼歯の合計8本である。他に円歯が1本残っているが傾立していた位置は不明である。咬耗はやや進んでいるが歯種によって偏りがあり、左の第3大臼歯はややすり減っているが右は咬耗は少ない。左の第2小臼歯は咬合面全体が大きく摩耗しているが、右はごく少ない。下顎も側切歯の咬耗は顕著だが犬歯はごく少ない。対応する歯がないので不明であるが、かなり特殊な使い方をしていた可能性がある。成人には達していたであろう。

この個体は、性別は不明である。成人には達していたであろう。

## SK1318 (No.3367)

歯だけが残っている。上顎は右の第1小臼歯から第3大臼歯まで、左は第1・第2小臼歯と第1・第3大臼歯、下顎は右が第1小臼歯から第3大臼歯まで、左が第1小臼歯から第2大臼歯までの合計18本が残っている。下顎の大臼歯の咬頭と溝の型は第1大臼歯が+5型、第2大臼歯が左は+4型、右は+5型で、第3大臼歯がX4型である。上顎の第3大臼歯はほぼ2咬頭性で退化的傾向が著しい。エナメル質減形成や齶蝕(虫歯)はみられない。歯の咬耗はごく少なく、象牙質の露出しているのは下顎の左第1小臼歯と左右の第1大臼歯にごく小さな象牙質がみられるだけである。第3大臼歯は咬耗がないのでこの個体は18歳前後であろう。歯は比較的小さい。

この個体は18歳前後と推測される。

**SK1335** (弥生中期) (No.2821・2833・2823-2825・2832・2827-2830)

頭蓋骨は細片化しており、観察できないものが多い。他に歯が残っている。四肢骨の残りはよい。

**頭蓋骨**

前頭骨、左右の側頭骨骨体、頬骨、下顎骨の筋突起部と正中中部などが認められる。前頭部の眉弓はやや発達している。頭蓋冠の骨は2～3センチの細片となっている。骨質は薄目である。下顎骨の右下顎体の一部が残っているが、オトガイ孔より遠心の歯は生前に脱落しており歯槽は閉鎖している。下顎骨のオトガイ隆起はやや発達している。筋突起の内側の内突起稜はさほど厚くない。オトガイ高は31.3ミリである。

**歯**

上顎歯は、中切歯、左・右の側切歯、左大歯、左・右第1・第2の小臼歯、右第2大臼歯、下顎歯は右側切歯、左・右大歯、右第2小臼歯および右第2大臼歯の合計14本が出土している。中切歯は咬耗が著しく舌側面はほとんど摩耗している。側切歯は唇側面はややくぼんでいるダブル・シャベル型であり、典型的な新モンゴロイド型切歯と言える。咬耗は著しく歯冠のエナメル質が消失している小臼歯もある。さほど若くはない。

**四肢骨**

左・右の肩甲棘基部、上腕骨骨幹、橈骨、尺骨、寛骨片、左・右の大腿骨骨幹、脛骨骨幹が残っている。上腕骨の太さは普通である。橈骨・尺骨はやや太めである。大腿骨の後面の粗線はあまり発達していない。上部外側の臑筋隆起はやや張り出している。上横径が32.1ミリ、上矢状径が23.2ミリであり扁平指数は72.3となり、超扁平大腿骨に属している。右大腿骨骨頭の関節面が頸部にまで伸展しておりアレン類窩と思われる。右の中央付近(推定)の横径は26.2ミリ、矢状径は27.4ミリで、柱状指数は95.6となる。脛骨の中央付近の断面は三角形に近い形でヘリチカのV型がもっとも近い形である。距骨の蹄面は内側蹄面、内果面が前方に伸展する森本(1981)のC型である。

**SK1760** (No.3318)

頭蓋骨片とわずかな四肢骨片である。保存状態は悪い。

**頭蓋骨**

土圧で圧平されており、しかも細片化している。失われた部分も多く詳細は不明である。

**歯**

上顎左の第2および第3大臼歯、下顎右の大歯から第2小臼歯までの5本が残っている。咬耗は顕著で、大歯は歯冠の半分ほどは摩耗している。上顎の第2大臼歯は象牙質も露出しており咬耗は進んでいるが、第2大臼歯はそれに比べると比較的咬耗は少なく、歯根にはセメント質の沈着もみられるので対応する下顎の第3大臼歯は早期に脱落していたものであろう。

**四肢骨**

大腿骨の上部骨幹が残っている。後面の粗線は比較的発達しており、幅を持った稜状であるがさほど高くない。扁平大腿骨である。

この個体は、性別は不明であるが、年齢は比較的高かったと思われる。熟年程度には達していたであろう。

**Z** (No.3252)

10センチほどの頭蓋冠の破片である。ヒビアナイトが付着している。骨は薄い。特記することはない。

**II M-13** (No.3232)

焼けていない歯の破片だけが残っている。臼歯の一部であるが歯種は判定できない。

**II N-7 Z** (No.3351)

数点の焼かれた骨片である。部位も不明である。

## II V-17 (No.2965)

10数点の頭蓋骨片である。左の頬骨、頭蓋冠の細片、下顎人白歯の歯根などが残っている。数センチの細片が多く、詳細は不明である。

## III A-5 (No.3263)

歯だけが残っている。下顎右の第1・第2大臼歯と左の第2大臼歯の合計3本である。これらの咬頭と溝の型は第1大臼歯はY5型、第2大臼歯はともに+4型である。第2大臼歯の咬耗は少なく、象牙質の露出は近心頰側咬頭頂のみでそれもおく小さい。第2大臼歯には遠心の隣接面摩耗がないので、第3大臼歯は未萌出かあるいは萌出中である。したがって、この個体は18歳には達していなかったものと思われる。咬耗から考えて15歳前後であろう。蝕蝕やエナメル質減形成はみられない。

## 4.まとめ

顔面の残っているもので観察すると、縄文時代人骨に見られるような彫りの深い鼻根部が大きくくびれている顔貌ではなく、鼻根部の平坦な顔立ちである。下顎骨は比較的頤丈であるが、下顎底が丸みを帯びたローカージョウは一例も見られない。この点でも縄文時代人骨とは異なっている。また、これに関連した形質として下顎骨の下顎角の底部にある角前切痕が観察される個体が多い。この形質は下顎骨が食物の軟化に伴って出現する形質であり、この時代にはすでに縄文時代とははっきりと区別される食糧事情であったことを示している。

大腿骨の殿筋隆起は女性に多いのが特徴で、縄文時代の北村遺跡(長野県科町)でもこの傾向が確認されている(茂原;1993)。したがって、女性の方が大腿骨の上部が扁平な扁平大腿骨が多い結果となる。この形質は、下肢を挙げる運動と強く関係しているものと思われ、採集の際に山へ登ったりする女性に多く出現する可能性が考えられる。しかし、大腿骨と違って、脛骨の断面は扁平ではない。この点は縄文時代

採集遺跡	時代	性別	左右	I1		I2		C		P1		P2		M1		M2		M3		備考	
				m-d	b-l	m-d	b-l	m-d	b-l	m-d	b-l	m-d	b-l	m-d	b-l	m-d	b-l	m-d	b-l		
松原遺跡	SH0023 弥生中期	男性	右											11.7	12.2						
			左	9.5	7.6										21.9	12.8					
			右							7.0	9.4	6.2	8.7			9.9	11.4	9.1	11.3	8.6	10.9
SK1318 弥生中期	女性	右												10.1	11.5					7.8	10.1
		左																			
SK1335 弥生中期	不明	右																			
		左		7.4	7.2			8.9	7.7	10.2											
弥生中期平均				9.5	7.5	7.2		8.9	7.4	9.8	6.2	9.4			10.7	12.0	9.6	11.9	8.2	10.65	
現代日本人 (横田, 1959)	現代	男性	右	8.67	7.35	7.13	6.62	7.94	6.52	7.38	9.59	7.02	9.43	16.08	11.75	9.91	11.85	8.94	10.79		
			左	8.55	7.28	7.05	6.21	7.71	8.13	7.37	9.43	6.94	9.23	16.17	11.40	9.74	11.31	8.86	10.50		
土井ヶ浜遺跡	山口氏 弥生時代	男性	右	8.9	7.6	7.2	6.8	8.4	8.4	7.7	9.7	7.1	9.8	11.0	12.1	16.0	11.4	9.7	11.1		
			左	8.2	7.1	6.7	6.6	7.7	8.1	7.3	9.2	6.9	9.0	10.6	11.3	9.5	11.2	8.3	10.7		
三津遺跡	佐賀県 弥生時代	男性	右	8.6	7.5	7.4	6.8	7.6	7.9	7.3	9.0	7.0	9.3	10.3	11.2	16.2	11.8	8.8	11.2		
			左	8.9	7.0	7.2	6.8	7.9	8.2	8.0	9.7	7.3	9.3	10.4	11.6	9.5	11.8	-			
岡田地方縄文人 (松村, 1989)	縄文時代	男性	右	8.46	7.41	7.18	6.93	7.64	6.19	6.97	9.40	6.22	9.17	10.16	11.71	9.22	11.29	8.22	10.98		
			左	8.25	7.08	6.70	6.41	7.40	6.89	6.77	9.16	6.24	8.88	9.92	11.40	8.94	11.20	8.09	10.43		

第10表 人骨の上顎歯の計測値と比較資料

採集遺跡	時代	性別	左右	I1		I2		C		P1		P2		M1		M2		M3		備考	
				m-d	b-l	m-d	b-l	m-d	b-l	m-d	b-l	m-d	b-l	m-d	b-l	m-d	b-l				
松原遺跡	SH0014 弥生中期	不明	右																		
			左																		
			右			6.1	6.2									12.5	11.6				
SK1318 弥生中期	男性	右								6.2	7.7	7.0	7.7	11.9	10.3					10.2	10.2
		左								8.5	7.7	6.7	7.7	10.8	10.4	10.9	10.0				
SK1335 弥生中期	不明	右																			
		左				6.0			8.1												12.4
謎A-5 弥生中期	不明	右																			
		左																			
弥生中期平均				8.1	6.1			8.1	6.4	7.7	6.9	8.0	11.4	10.6	10.7	9.9	11.3	10.7			
現代日本人 (横田, 1959)	現代	男性	右	5.48	5.88	6.20	6.43	7.07	8.14	7.31	8.06	7.42	8.53	11.72	10.89	11.30	10.53	10.96	10.28		
			左	5.47	5.77	6.11	6.30	6.68	7.30	7.19	7.77	7.29	8.26	11.29	10.26	10.89	10.20	10.43	10.29		
土井ヶ浜遺跡	山口氏 弥生時代	男性	右	5.9	6.0	6.2	6.3	7.0	7.8	7.3	8.1	7.6	8.5	11.7	11.2	11.2	10.6	10.9	10.9		
			左	-	-	6.1	6.0	7.5	6.6	7.8	7.1	8.3	7.3	10.7	11.3	10.2	10.8	10.1	10.1		
三津遺跡	佐賀県 弥生時代	女性	右	6.2	6.1	-	-	7.1	8.0	6.9	7.4	7.5	8.1	10.9	10.6	11.6	10.7	11.0	11.0		
			左	5.5	6.1	6.6	6.2	7.2	7.8	7.1	7.8	7.7	8.4	11.0	11.0	-	10.4	10.7	10.8	10.8	
岡田地方縄文人 (松村, 1989)	縄文時代	男性	右	5.28	5.94	5.78	6.27	6.83	7.66	6.93	7.95	6.98	8.40	11.59	11.19	10.94	10.51	10.47	9.94		
			左	5.19	5.70	5.69	6.19	6.58	7.33	6.71	7.74	6.76	8.24	11.26	11.01	10.65	10.24	10.15	9.63		

第11表 人骨の下顎歯の計測値と比較資料

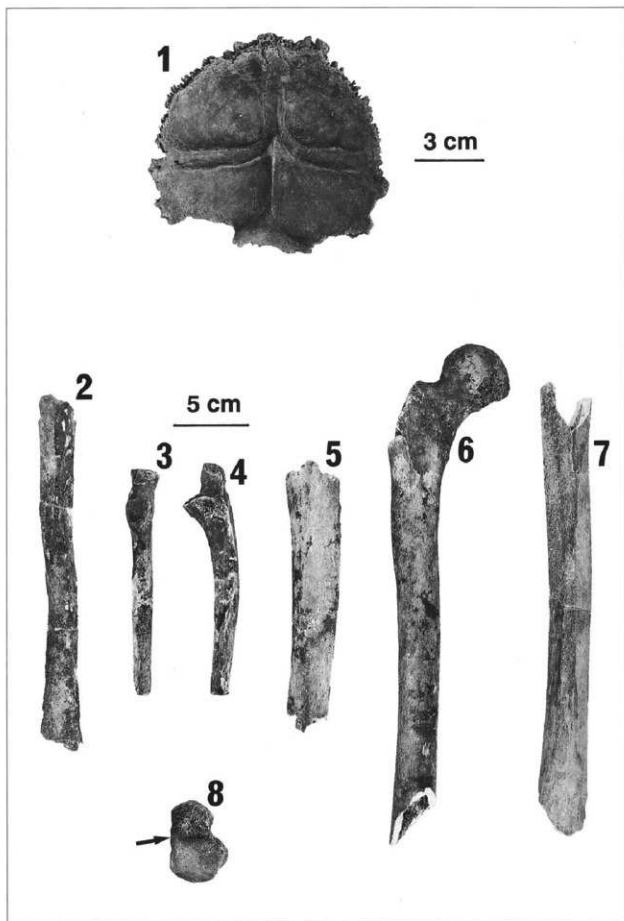
人と大きく異なる点である。

全体としてみると、弥生時代の松原遺跡の人骨は縄文時代のこの地方で見られる人骨とは異なり、ダブルシャベル型切歯がみられるなど、すでに渡来系の人々の影響が及んでいることを伺わせるものである。ほぼ同じ時代に長野市の伊勢宮遺跡や篠ノ井遺跡から渡来系の影響を受けたと思われる人骨が出土している(茂原・松村:1997、茂原・西沢・松村:1997)。しかし、松原遺跡の弥生時代人骨は量的にはさほど多いわけではなく、渡来系の影響などに関しては今後の検討課題であろう。

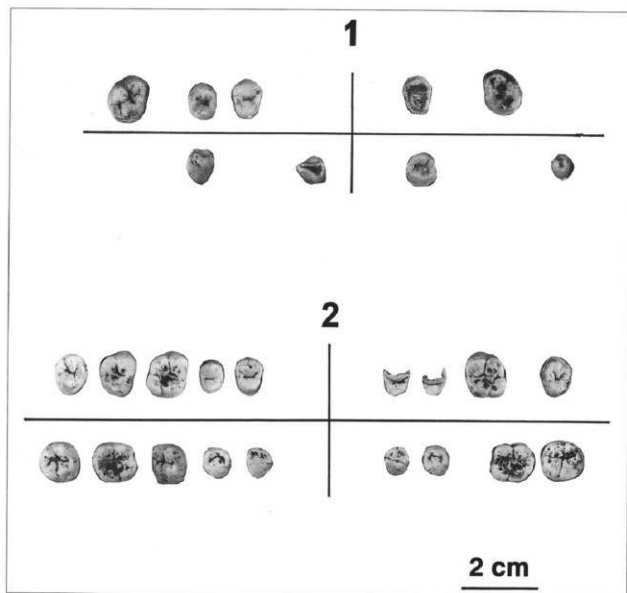
この貴重な資料を観察する機会を与えてくださった長野県埋蔵文化財センターに心から感謝いたします。とくに、資料のチェックから報告書の作成まで細かな点でご指導いただいた上田典男氏・町田勝則氏に厚く感謝いたします。なお、写真は鑑長類研究所の木下実氏にお願いした。厚く感謝いたします。

#### 参考文献

- 馬場悠男 (1991): 人骨計測法, 人類学講座別巻1, 「人体計測法」, 雄山閣、江藤盛治編集: 159-358,  
藤田恒太郎 (1949): 歯の計測規準について, 人類学雑誌, 61: 1-6。  
権田和良 (1959): 歯の大きさの性差について, 人類学雑誌, 43(1): 151-163  
森本岩太郎 (1981): 日本古人骨の形態学的変異——福平髑髏と髑髏面——, 人類学講座5 「日本人(I)」, 雄山閣: 157-188  
Stewart, T.D. (1979): Burned Bones. in "Essentials of Forensic Anthropology" Charles C. Thomas, Springfield: 59-68,  
茂原信生 (1993): 北村遺跡出土の人骨の形質, 長野県埋蔵文化財センター発掘調査報告書, 14, 「北村遺跡」, 259-402,  
茂原信生・松村博文 (1997) 篠ノ井遺跡(長野市)出土の人骨(弥生時代-平安時代)。「篠ノ井遺跡」成果と課題編、中央自動車道  
長野県埋蔵文化財発掘調査報告書(日本道路公団名古屋建設局、長野県教育委員会、長野県埋蔵文化財センター)、16: 218-245  
茂原信生・西澤寿晃・松村博文 (1997): 伊勢宮遺跡(塩崎遺跡群:長野市)出土の弥生時代人骨, 長野市立博物館紀要(長野市立博物館)、4: 1-26  
鈴木隆雄 (1978): 縄文時代より江戸時代に至る日本人骨椎骨の古病理学的研究, 人類学雑誌86: 321-336,



第323図 松原遺跡出土人骨（弥生時代中期）



第324図 松原遺跡出土人歯（弥生時代中期）

写真説明

第323図 松原遺跡弥生時代の層位から出土した人骨。

1：SD102から出土した頭蓋骨、2～8：SK1335から出土した人骨

1：後頭骨内面、2：上腕骨骨幹、3：桃骨近位半、4：尺骨近位半、5：脛骨骨幹、6：右大腓骨、

7：左大腓骨後面、8：右距骨、矢印部分が踏跡面。

第324図 松原遺跡弥生時代の層位から出土した人の歯。

どちらも、線の上側が上顎歯、下側が下顎歯でそれぞれ向き合う形に置いている。中央が正中で左右方向が遠心になる。

1：SK314出土の歯、2：SK1318出土の歯。

## 2 脊椎動物遺存体の鑑定

### 1. 分析法

一般的な獣骨の計測に関してはDriesch (1976)にしたがい、イヌの計測に関しては斉藤(1963)にしたがった。

### 2. 出土状況

それぞれの脊椎動物骨の出土状況に関しては、第1分冊弥生時代中期の遺構本文編を参照していただきたい。保存状態は非常によく、時としてピヒアナイトが沈着しているものがある。しかし、低湿地からの出土物によく見られるような乾燥による表面の剝離が見られるものがある。出土し同定された脊椎動物骨はすべて弥生時代中期に属するものである。

### 3. 出土動物リスト

出土した動物は以下の通りで、種を同定していないトリとネズミ以外に哺乳類が3目6科7種が出土している。種名の右にある数字は同定された点数である。イノシシとブタとの識別は部分骨では難しいため、ここではとりあえずイノシシとして数えてあるが、一部があるいは全部がブタである可能性もないわけではない。ここで示したもののうち、ウシ、ウマ、イヌは明らかに家畜であろう。

このうち、ウマとウシは出土点数も少なく(ウマ10点、ウシ5点)、全量の3.4%にすぎず、年代測定は行っていない。弥生時代のウマやウシの存在は疑問視する人もおり、後代からの混入の可能性もある。

同定できたのは合計で440点であるが、この点数は必ずしも同一のレベルにはなっていないことをお断りしておく。なぜなら、比較的散乱しているシカやウマの歯も1点であるし、歯の植立したイヌの頭蓋骨も1点と数えているからである。このほかに同定できなかった細片が多数ある。

#### トリ綱 Aves

トリの一種 2点

#### 哺乳綱 Mammalia

##### 食肉目 Carnivora

クマ科 Selenarctidae

クマ *Selenarctos thibetanus* 1点

イヌ科 Canidae

タヌキ *Nyctereutes procyonoides* 2点

イヌ *Canis familiaris* 33点

##### 偶蹄目 Artiodactyla

イノシシ科 Suidae

イノシシ *Sus scrofa* 118点

ウシ科 Bovidae

ウシ *Bos taurus* 5点

シカ科 Cervidae

シカ *Cervus nippon* 268点

##### 奇蹄目 Perissodactyla

ウマ科 Equidae

ウマ *Equus caballus* 10点

### 4. 出土脊椎動物の特徴

保存状態は比較的良好で、多くの動物骨は完全ではないにしろ、かなりよく保存されている。それぞれの種類別、ならびに時代別の出土点数を表に示している。

#### (1) 出土骨の特徴

この遺跡の弥生時代の層から出土した動物は古代遺跡から出土する一般的な動物を含んでいるが、種類数は7種とかなり少ない。出土した全量はさして多いとは言えず、またほとんどはシカ、イノシシで占められている。食肉目は3種で、クマは1点のみ、タヌキも2点にすぎず、他はすべてイヌである。別巻の古代・中世の項で報告される食肉類の多さ(8種)と比較するとかなり少ない種数である。

ウシとウマが弥生時代の標本として合計15点含まれている。ウシとウマは今のところ、日本でもっとも古いものは、ウマでは岡山県の百間川遺跡から出土した4世紀末の須恵器を伴わない時代のもの(松井：1992)であり、ウシは東京の伊予子貝塚から出たとされている弥生時代後期のもの(金子・他：1981)である。しかし、ウシに関しては混入である可能性も指摘されており、化学的な測定が望まれている。各地でウシやウマが出土しているが、それらは現在でもいろいろな方法で年代測定が行われている。したがって、松原遺跡の弥生時代の層からウシやウマが出土したとするともっとも古い時代のものとなり、貴重な資料である。しかし、これらについてはそれを認定する前に改めて年代測定をする必要がある。出土点数の少なさを考えると、むしろ後代からの混入と考えるのが自然かもしれない。

#### クマ

1点(脛骨の近位半)が出土している。

#### タヌキ

タヌキは現代では比較的一般的な動物であるが、古代の遺跡からはさほど多く出土する種類ではない。本遺跡からは2点(頭蓋骨と椎骨)が出土している。大きさは現生のタヌキと大差ない。

#### イヌ

イヌの出土点数はシカ、イノシシに次いでいる(33点)。ほとんどがSD100、102土坑から出土している。生後半年ほどの若い個体も出土している。完形に近い形の頭蓋骨もある。四肢骨や頭蓋骨に人為的な切断痕はない。大きめのものと小さめの両方のタイプが出土している。

日本古来の在来犬(縄文時代犬)の系統を引くものと思われる。縄文時代犬は肩の高さが40センチ前後のものであり、長谷部(1952)の型区分では小級(メス)と中小級(オス)に属するものでこれより大きい個体は出土していないのが一般的であった。しかし、時代を追うにしたがって次第に大きくなってきており、この遺跡でもやはり同様な傾向が認められ、やや大型のものが存在していた。

出土部位に関する特定の偏りは認められない。

#### イノシシ

出土点数は、シカに次いでいる(117点)。弥生時代にはまだシカと並んでイノシシの利用が盛んであったことを示している。ただし、この点数には遊離歯が78点含まれており、イノシシの出土点数の66.7%を占めている。これに対して、四肢骨の出土は14点、椎骨が3点にすぎない。また頭蓋骨21点はほとんどが下顎骨(20点)で、非常に特殊な出土状況である。イノシシの頭蓋骨は脳を食べるために細かく割られて失われたか、あるいは別のところで解体されて遺棄された可能性がある。なぜなら、遊離歯は上顎歯が多いわけではなく、むしろ下顎歯の方が多く出土しているからである。もしこの遺跡がある場所で破壊されたなら、上顎歯に植立している上顎骨が出土していないので上顎の遊離歯は下顎歯よりもずっと多いはずだからである。

イノシシは先にも述べたように、家畜のブタと区別を付けるのは難しく、ここでイノシシとしているものブタである可能性も否定できない。



## シカ

この遺跡の弥生時代の層でもっとも多い出土点数(272点)である。イノシシと異なり頭蓋骨片の出土数が多いが、ほとんどが角と関係した前頭骨の角坐部であり、それ以外の頭蓋骨は前頭骨1点、頭頂骨1点、後頭骨2点だけである。やはりイノシシと同様に脳を取り出すために壊された可能性を示唆している。

遊離歯は35本しか出土しておらず、シカの出土点数のうちの12.8%にすぎない。これはイノシシの遊離歯の出土状況とは大きく異なるものである。角ならびに角を含む頭蓋骨は72点で全体の26.4%である。これ以外の四肢骨(137点、50.2%)であるから、イノシシの四肢骨の少なさと比較するとその多さが目立つ。両者の利用のされた方の違いを示すものであろう。

焼かれた骨も27点含まれている。この中には頭蓋骨や角の焼骨も含まれる。

## ウシ

古代の地層からは多量に出土しているが、弥生時代の地層からの出土点数は5点でごく少ない。ウシが日本へ持ち込まれたのは、弥生時代とされており、もし弥生時代中期にすでに長野県内にウシが存在したとすれば興味深い。しかし、点数も少なく混入の可能性も否定できない。むしろ、日本の全体的なウシの出土状況などを考えればそう考える方が妥当であろう。他の出土遺物との検討や出土状況の再検討、あるいは年代測定をする必要があろう。

## ウマ

出土点数は10点である。頭蓋骨と歯がほとんどである。ウシと同様に、弥生時代にすでにこの地方にウマがいたとすれば、ウシと同じでやはりかなり急速に西日本から伝搬してきたことになる。やはり、他の出土品や出土状況、年代測定を詳細に検討する必要がある。松井(1992)は発掘では認識できない堀り込みによる馬の手中骨が縄文時代の地層に混入していたことを報告しており、縄文時代はもちろん弥生時代の馬についても年代測定をするなどの慎重な対応が必要であることを指摘している。

## トリ

鳥口骨を含め3点出土している。いずれも大きなトリではない。骨種は同定していない。

## 5. 県内の他の遺跡との比較

この遺跡からは、トリ以外に、3目6科7種(ネズミは目には含めている)が出土している。比較的多様であるが、ウシとウマを除けば2目5科5種となり古代遺跡としては決して多様であるとは言えない。かなり偏った出土状況があると言えよう。県内ではより後代になるとウマやウシの出土が見られるが、松原遺跡の弥生時代の層位から出たとすると日本的にみても、もっとも早い時期のもの一つである。前述のように検討を要する課題であらう。

縄文時代の遺跡では、栃原遺跡(川上村；縄文時代前期)などでは6目22種が出土している(宮尾・他；1980)。栃原遺跡と比べると食虫目(モグラの仲間)と齧歯目(ネズミの仲間)の出土種類数が少ない。これは保存状態の違いにより小哺乳類が同定可能であったことによる違いであらう。ただし、決定的な違いは松原遺跡ではイヌが多量に出土している点である。生活形態がかなり異なっていることを想像させる。また、北村遺跡(明科町；縄文後期)から出土した獣骨は、2目5種(イノシシ、ニホンジカ、カモシカ、クマ、タヌキ)で、動物相としては松原遺跡よりも貧弱である(櫻井・茂原；1993)。北村遺跡でもイヌは出土していない。

## 6. まとめ

トリ以外に、3目6科7種が出土しているが、多くはシカ、イノシシ、イヌである。イノシシの利用法は特殊で頭蓋骨がほとんど残っていない。別の場所で解体された可能性を示唆している。また、種類は後代の古代・中世よりも少なくどちらからいえば貧弱な動物層である。イヌは日本在来の縄文時代犬の系統

を引くものであるが縄文時代犬よりはやや大きめになっている。ウマとウシは年代測定が必要であろうが、混入の可能性もあり得る。

## 参考文献

Driesch, A. von den (1976): A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites. Peabody Mus.

Bull. 1:1-137

長谷部晋人 (1952): 犬骨, 埋蔵文化財発掘調査報告第一号「吉胡貝塚」, 文化財保護委員会, 146-150

金子浩昌 (1981): 第2号方形周溝墓西溝出土の家牛 (*Bos taurus*) 頭骨, 「伊弉丁貝塚遺跡」: 476-478

金子浩昌・小西正幸・佐々木清光・千葉徳昭 (1992): 日本史の中の動物事典, 東京堂出版,

松井章 (1987): 養老殿牧令の考古学的考察……幾れ馬牛の処理をめぐって, 信濃, 39 (4): 231-256

松井章 (1992): 動物遺存体から見た馬の起源と普及, 「日本鳥具大塚1: 古代(上)」日本鳥具大塚編集委員会編, 日本中央競馬会:

33-44.

宮尾巖雄・西沢茂光・鈴木茂忠 (1980): 早期縄文時代長野県新原岩陰遺跡出土の哺乳動物, 第1報出土動物相, 哺乳動物学雑誌, 8

(5): 181-188.

櫻井芳雄・茂原信生 (1993): 北村遺跡出土の哺乳動物遺存体, 長野県埋蔵文化財センター発掘調査報告書, 14, 「北村遺跡」: 403-

443

齋藤弘吉 (1963): 大科動物骨格計測法, 私家版 (東京): 1-138

時代	時期	アマガマ	テン	カワウソ	キツネ	クマ	タヌキ	ネコ	イヌ	イノシシ	ウシ	カモシカ	シカ	ウマ	ネズミ	ウサギ	トリ	鳥	合計
弥生時代	中期	0	0	0	0	1	2	0	33	115	5	0	263	8	0	0	3	0	430
	前期									2	1		6	2					9
古墳時代前期																			1
																			440

第12表 脊椎動物骨の弥生時代の出土点数

注 この表で出+していない動物は古代・中世に出土している動物である。比較のために掲載した。\*ウシ、\*ウマは年代測定は行っていない。

## 写真説明

第325図: 松原遺跡の弥生時代の層位から出土したニホンジカ。

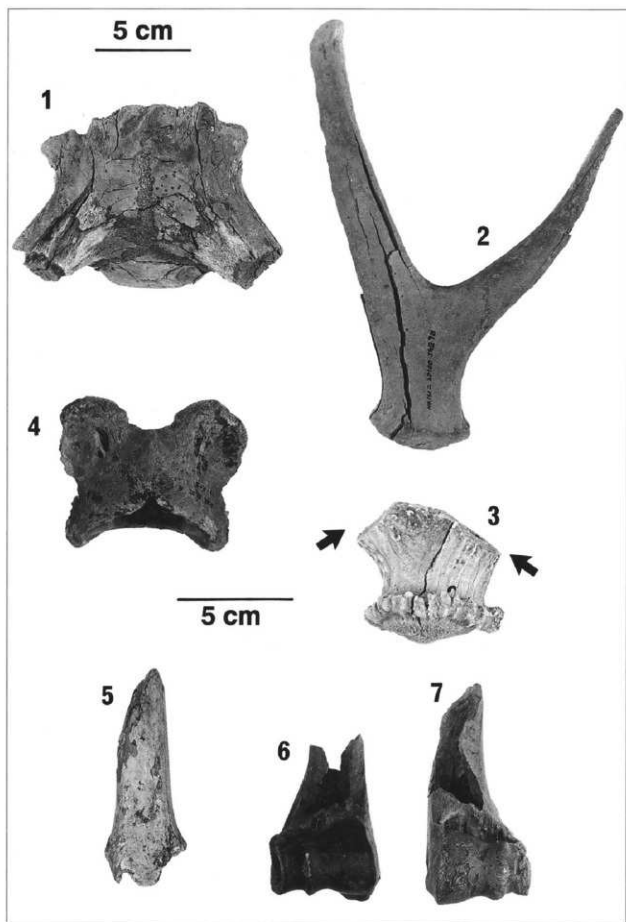
- 1: 前頭骨の上面 (SD100)、上方が前。2: 角 (SD100)、3: 角 (SB377)、矢印の部分で切断してある。4: 第1頸椎 (環椎) (SD102)、5: 左脛骨遠位部 (SD102)、6: 右上腕骨遠位部 (SD102)、7: 左上腕骨遠位部 (SD102)

第326図: 松原遺跡の弥生時代の層位から出土したイノシシ (1~7) とタヌキ (8~9)。

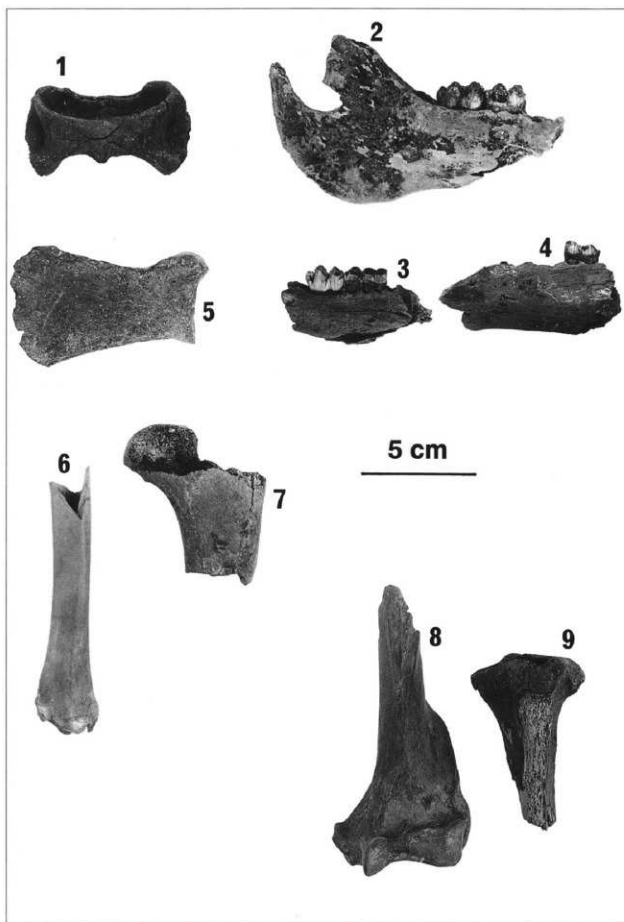
- 1: 第1頸椎 (環椎) (SD100)、2: 下顎骨後部 (下顎歯の一部を含む) (SD102)、3・4: 下顎骨と下顎歯 (SD102)、5: 左肩甲骨近位部 (SK163)、6: 左脛骨遠位部 (SD102)、7: 左上腕骨近位部 (SD102)、8: 左上腕骨遠位部 (SD102)、9: 左脛骨近位部 (SD101)

第327図: 松原遺跡の弥生時代の層位から出土したイヌ (1~7) とタヌキ (8)。

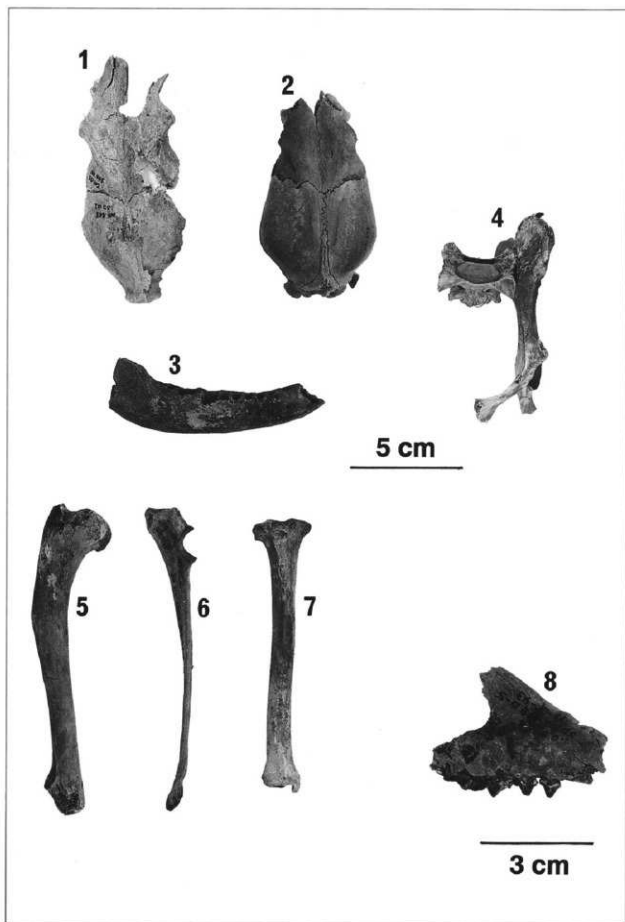
- 1: イヌの頭蓋骨上面観 (SD102)、上方が前。2: イヌの頭蓋骨上面観 (SD102) (上方が前)、3: 右下顎骨外側面 (SD102)、右が前方。4: 骨盤 (仙骨と左寛骨が癒合している) (SD102)、5: 上腕骨 (SD102)、6: 尺骨 (SD102)、7: 脛骨 (SD102)、8: 右上顎骨と歯の外側面 (SD102)



第325図 松原遺跡出土獣骨1 (弥生時代中期)



第326図 松原遺跡出土獣骨 2 (弥生時代中期)



第327図 松原遺跡出土骨角 3 (弥生時代中期)

## 第4節 金属製の遺物

## 1. はじめに

松原遺跡より出土した弥生時代中期の所産と推定できる金属製の遺物は、I L-13区より出土した鉄片1点のみである。基礎整理作業の段階では、金属製遺物として材質別に収納されておらず、石器の剥片コンテナ中より見いだされた資料である。発見が遅れたために理化学的な分析計画を実施することはできなかったが、今回崎製鐵分析評価センター岡原正明氏のご厚意により、遺物の肉眼観察と蛍光X線による表面元素分析のコメントを頂くことができたので報告する。

## 2. 分析試料

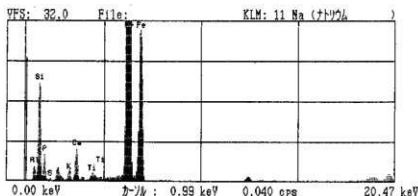
弥生時代中期面(I L-13区)より出土した錆化した鉄片1点(4片に割れている)。長さ3.8cm・幅4.0cm、厚さ0.4cm、重さ12.1g。

また、遺跡内より出土した金属製品を予想できる遺物、具体的には俗称「高師小像(植物根茎への鉄分の集積)」など、鉄製品とは認定し難い疑似資料29点(399.7g)の内、4点。

## 3. 分析結果

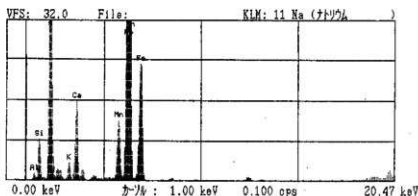
鉄片と考えられる資料は、着磁石が強く、外観上からも「鉄」であることが分子想される。X線分析の結果、主成分の過半数が $Fe_2O_3$ であり、錆化が激しいが、本来の姿は「鉄」であった可能性が高い(第328図)。

疑似資料4点は、着磁石が弱いもの、あるいはまったく着磁しないものに別れるが、いずれも $Fe_2O_3$ の濃度比は極めて高い。 $SO_3$ が33%と高値であることから、硫化鉄系の鉱物が予想される(第329図)。



第328図 「鉄」資料の成分分析値

成分	濃度(wt%)
Fe2O3	54.338
SiO2	30.716
Al2O3	7.641
P2O5	4.769
CaO	1.496
K2O	0.515
TiO2	0.264
SO3	0.261



第329図 「鉄」類似資料の成分分析値

成分	濃度(wt%)
Fe2O3	42.857
SO3	33.141
SiO2	12.724
CaO	4.605
Al2O3	3.551
MnO	2.101
K2O	1.021

## 結 語

松原遺跡の弥生時代石器は、東日本はもちろんのこと、日本列島でも屈指の遺物出土数を記録している。数量もさることながら、その内容に於いても目を見張るものがあり、磨製石戈や磨製石剣、ノミ状石器に石製指輪など、多種にわたる稀少資料が存在している。これら出土遺物の概要は、本書にて理解できるよう可能な限り最善を尽くし、分析は研究成果を基盤とした最良のものを可能な範囲で実行した。報告書の体裁は、考慮の結果、観察項目、所謂観察表を付録として添付し、遺物の概要及び基礎分析を本文として掲載した。発掘調査との連動、ことに十分な調査記録が整わない限り、遺物情報には片寄りが生じてしまう。本書に於いて、それが現実的なものとなってしまった点は否めない。また本文に於いて、基礎分析からの考察、さらには松原遺跡の石器から、原始社会の背景姿を考察するまでに至らなかったことは、とても残念である。今更に、調査所見を補うことは難しいが、遺物からの考察については、今後機会を得て報告していきたいと考えている。

石器の整理は、遺跡整理の最終年次に割り当てられ、僅か1年足らずの間に本書を刊行した。整理に携ったスタッフは、考古学を専門的に研究した者ではもちろんない。しかしながら、考古学の専門的知識は無いけれども、考古学への関心と仕事への意欲をもって取り組んだ結果が、本書である。遺物の名称はもちろん、計測や実測の方法が未修得であっても、調査研究員の指示を受けながら、まじめに忠実に行う姿勢が、本書を完成させたものと思っている。計測の確かさ、実測の忠実さは本書を一読頂ければ、理解されるものと思う。もし本書に不備があるとすれば、それはひとえに指導した調査研究員の失点である。

今日、行政執行上の報告書を、学術研究書として提供できるのも、こうした国民ひとりひとりの協力と努力に支えられてのことである。ただし、いつの時も予算があり、スタッフが万全と言うわけではない。我々は置かれた条件下で、最善を尽くし、文化遺産の全てを伝えていく努力を惜しんではいけない。「自らが掘り、自らが記録し、伝えていく」、これが20世紀日本考古学の基本姿勢である。新世紀を迎え、イデオロギーの転換は計られつつある。新たなパラダイムがいかようなものであるかは、考える知恵もないが、日本考古学の精神的発達のあることを願ってやまない。

末筆となりましたが、本書の作成・刊行にあたり、ご協力頂きました多くの方々に、深い感謝の意を表し、結語にしたいと思います。



(1998年度 整理スタッフ)

# 報告書抄録

ふりがな	じょうしんえつじどうしゃどうまいぞうふんかざいはくつちょうさほうこくしょ 5							
書名	上信越自動車道埋蔵文化財発掘調査報告書 5							
副書名	松原遺跡 弥生・総論 5 弥生中期・石器 本文							
巻次	長野市内 その3							
シリーズ名	長野県埋蔵文化財センター発掘調査報告書							
シリーズ番号	36							
編著者名	町田勝則 賢田 明							
編集機関	財団法人 長野県文化振興事業団 長野県埋蔵文化財センター							
所在地	〒387-0007 長野県更埴市屋代清水260-6 TEL026-274-3891 FAX026-274-3892							
発行年月日	西暦2000年3月31日							
ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		北緯 ° ' "	東経 ° ' "	調査期間	調査面積 ㎡	調査原因
		市町村	遺跡番号					
まつばら 松原	ながのけん ながのし まつばらまち 松代町	20201	6177	36度 34分 40秒	138度 12分 25秒	19900418 ～ 19920530	46,000	道路 (上信越自 動車道)建 設に伴う事 前調査
所収遺跡名	種 別	主な時代		主 な 遺 物				
松 原	集 落	弥生時代中期		石製品 打製石鎌・磨製石鎌・打製石斧・磨石類・台石類 鉄剣形石刻・有樋式石戈・独鈷石・環状石器 太型蛤刃石斧・扁平片刃石斧・ノミ状石器・磨製石包丁 刃器類・石錘・砥石・勾玉・管玉 木製品 漆塗壺・漆塗小型高杯・木製鎌・木製臼・杭材・板材 骨角牙製品 骨鎌・牙鎌・骨針・猪牙製腕輪				



長野県埋蔵文化財センター発掘調査報告書 36

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 5

弥生中期・石器 本文

発行 平成 12 年 3 月 31 日  
発行者 日本道路公団  
長野県教育委員会  
(財)長野県文化振興事業団  
長野県埋蔵文化財センター  
TEL 026-274-3891 FAX 274-3892  
印刷 信毎書籍印刷株式会社  
TEL 026-243-2105 FAX 243-3494

