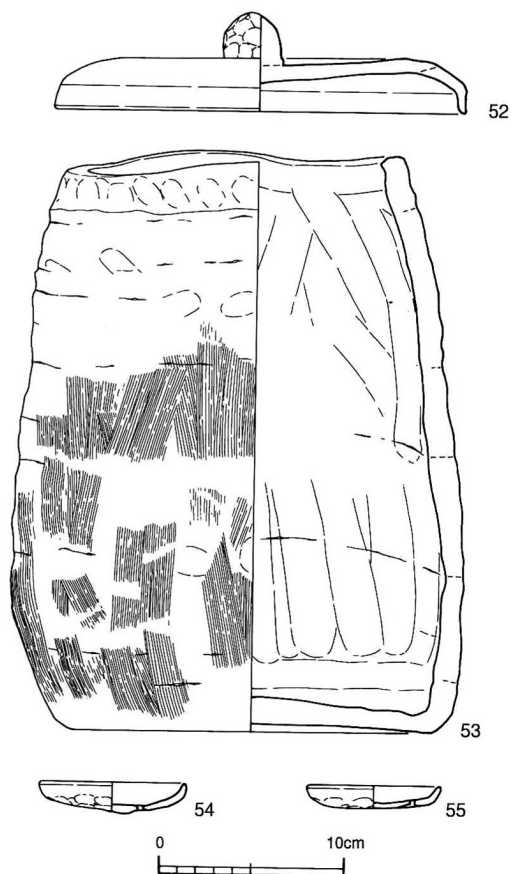


第120図 一乘寺1号経塚



第121図 一乗寺1号経塚出土遺物

2. 出土遺物

土師質の外容器（52・53）、土師器小皿2点（54・55）が出土した。

外容器

土師質の蓋と身がある。蓋(52)は指頭圧痕が認められる大きいつまみをもつ。蓋の内外面はナデにより調整され、天井部外面には粘土の巻き上げ痕が認められる。身(53)は筒状を呈しており、底は平らである。外面は不整形で、粘土紐の接合痕が残り、縦方向のハケメが認められる。内面は丁寧にナデにより調整されており、底部近くに粘土紐の接合痕が若干認められるのみである。

土師器

54・55は小皿で、口径は7.05～7.7cm、高さ1.25～1.65cmを測る。底部の径は大きく、口縁部で短く上方へ彎曲する。外面底部に指頭圧痕が認められ、口縁部から内面には横ナデを施す。底部のやや偏ったところに直径2mm程度の正円に近い穿孔が認められる。焼成後に穿孔されており、外側の器表面が剥離している。

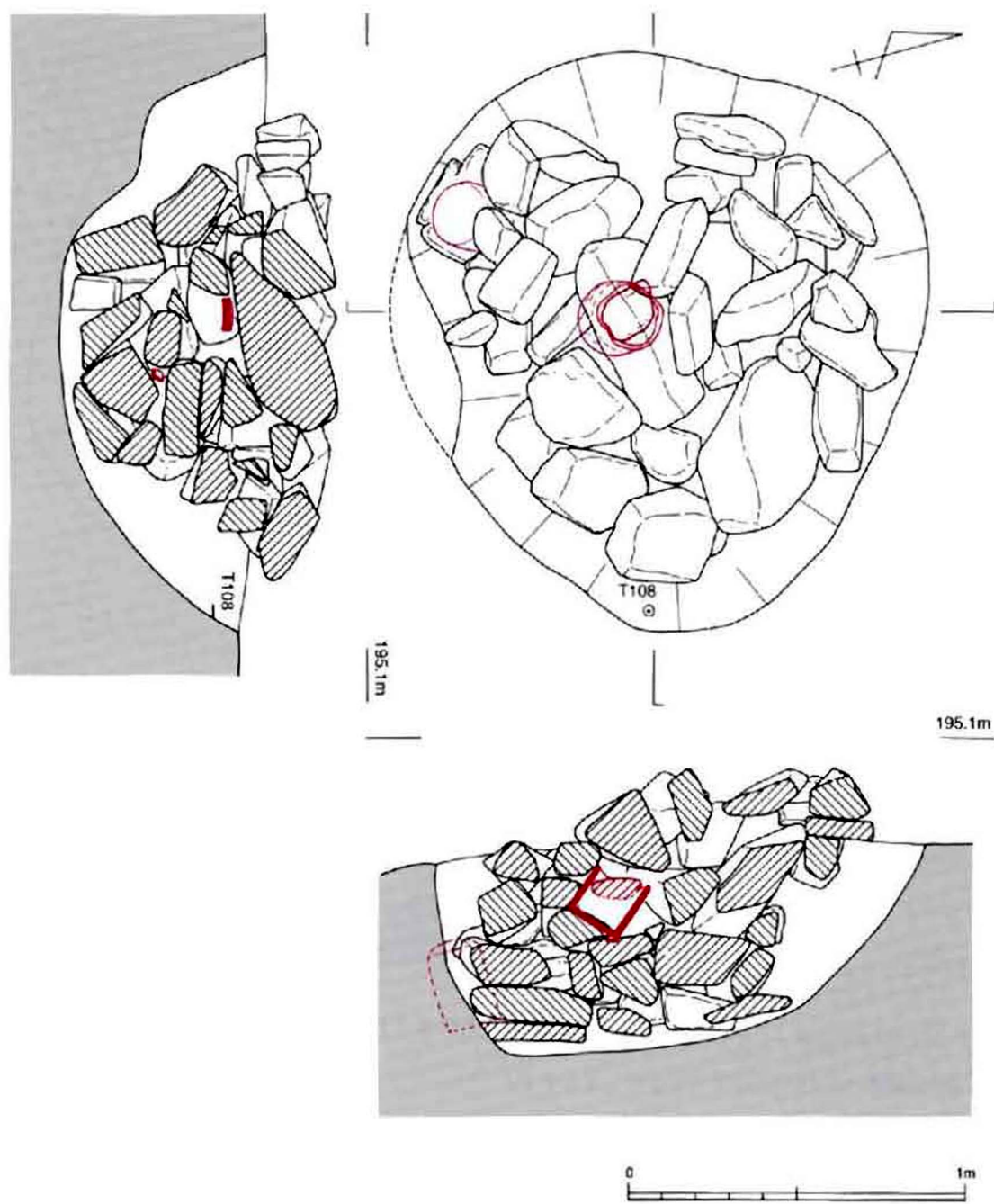
第5節 一乗寺2号経塚

1. 遺構

埋納坑の平面形は歪な円形を呈し、径約1.60～1.70m、深さ0.57mを測る。埋納主体が安置された向きを主軸とすると、その方向は北から45°東に振っており、尾根筋とはやや斜交するが、埋納主体は3基の経塚の中心寄りに位置する（第123図）。横断面形は椀形、縦断面形をみると経筒と外容器が安置された南側の壁が真っ直ぐに立ち上がり、このあたりが最も深く掘られている。そこから平坦な底面を経てやや角度をもって立ち上がる。経筒と外容器の上には石積みがなく、本来この部分は1号経塚と同様にオーバーハングしていた可能性もある。ただし、平面的には小さな横穴を穿ったようにはならないようである。

この直立する壁際に平らな石を敷き、青銅製経筒（T106・107）を立てて、上から土師質外容器(56)を被せている。外容器は壁側と手前側に立てられた板石に挟み込まれ、手前側を3段積みの石で塞がれていたため、10cmほど頭をのぞかせるのみであった。3段目の石は細長いものが選択的に使用されており、主軸に沿って並べられていた。また、最下段の石は一部を底石に乗せている。

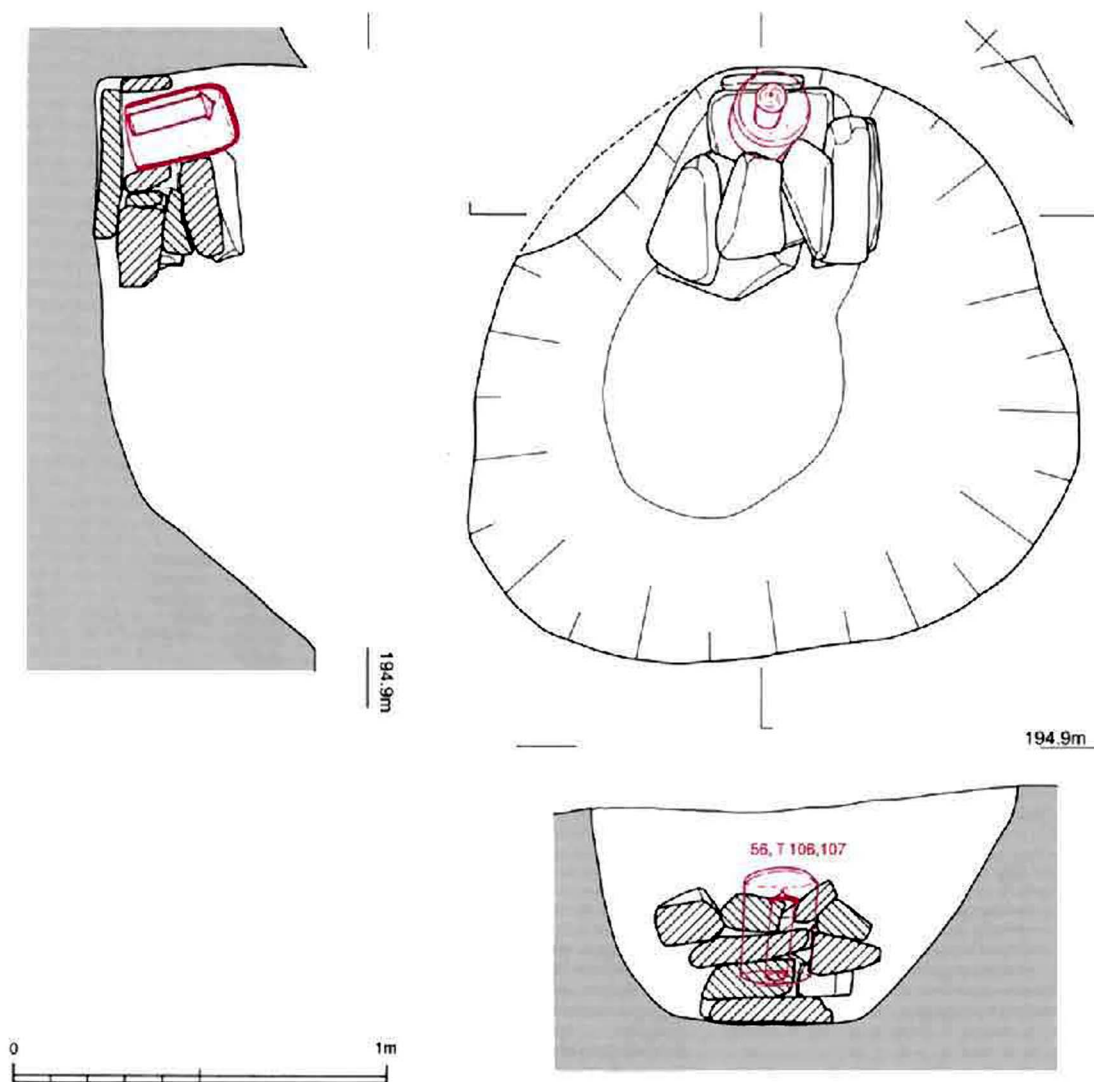
こうして経筒と外容器をしっかりと塞いだ後に、埋納坑に石を入れて埋め戻している。2号経塚の場合、石どうしは密に接し、埋納坑の底面とも接するが、側壁との間には大きな空隙がある。したがって、埋納坑の周囲に土を入れながら中央にだけ石を積み上げていったと考えられる。



第122図 一乗寺2号経塚（上層）

なお、埋納坑のほぼ中央では石積みの中程に、高さの低い土師質外容器身(58)が斜めにかたむいた状態で置かれており、これも埋納主体と考えられる。直下からは土師質蓋(57)の破片が出土し、同じ破片は、経塚を覆う石積みの間にも散在していた。外容器の上には2号経塚で使われた石の中で最も大きな部類の石が置かれており、断面図からは石を積みながら小空間を作ったようにも見える。しかし、調査中には小空間の存在は把握しておらず、周辺の石の平面的な位置関係は不明である。外容器の内部は土で埋まり板石が1枚落ち込んでいたが、それ以外は何も認められなかった。また、これと最初の経巻埋納との時間差の程度は明らかにできなかった。

遺物は銅銭（T108）が埋納坑の比較的浅いところで地山の直上から、土師器皿（60・61）が埋納坑底付近の地山直上から、土師器皿（59）が石組内から出土した。



第123図 一乗寺2号経塚（下層）

2. 出土遺物

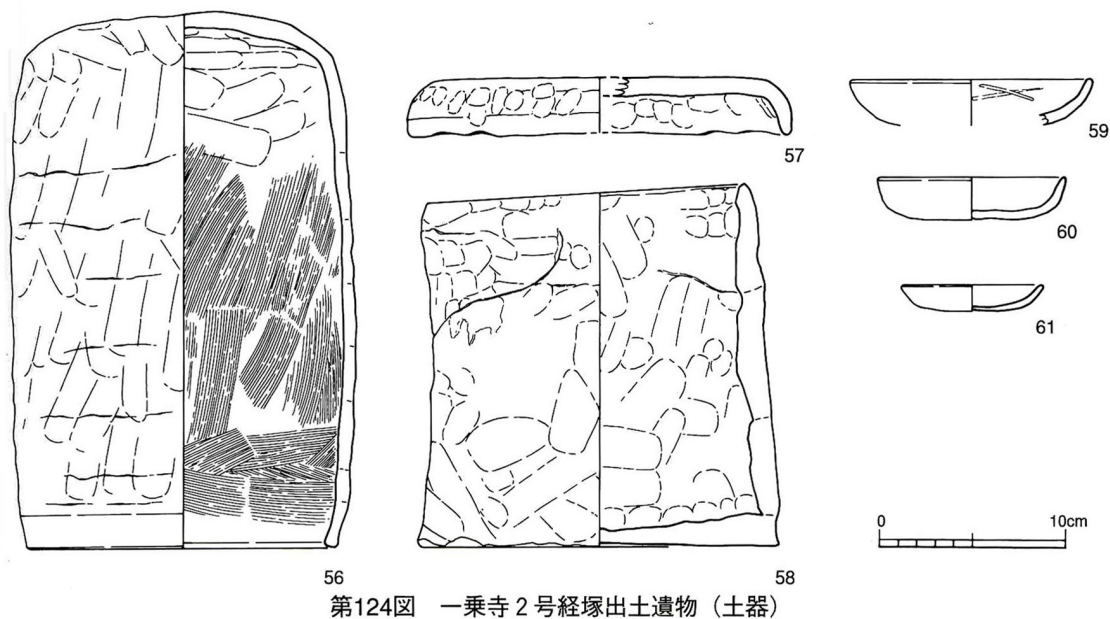
青銅製の経筒蓋（T106）1点・経筒身（T107）1点、銅銭（T108）1点、土師質の外容器蓋2点と身1点（56～58）、土師器小皿3点（59～61）が出土した。

経筒

蓋と身がセットで出土した。いずれも鋳銅製で、表面は丁寧にロクロ挽きされている。総高は21.9cmを測る。

蓋（T106）は宝珠つまみをのせた被せ蓋形式の傘蓋である。直径8.50cm、高さ2.60cm、厚さは1.0mm程度を測る。天井部は同心円状の盛り上がりによって3つの段に分けられており、それぞれの直径は4.5cmと2.4cmである。つまみは台座付きの宝珠つまみで、直径8.25cm、高さ1.2cmを測る。傘部分の端部は中央が沈線状にややくぼんだ面をもつ。内面にはロクロ挽きされた痕跡が残される。

身（T107）は高さ19.7cm、直径6.9cm、厚さ1.0mmを測る。円筒形を呈し、筒身部と底部との境は鋭い。つなぎ目はなく、両部分を同時に鋳造している可能性が高いが、中世子ラジオグラフィーの映像（第7章第8節参照）では筒身部と底部の間に隙間があるようにも見え、蠟づけされた可能性も残される。底面にはロクロ挽きの痕跡が認められる。筒身部の底付近には鋳造時に銅が回らなかった時にできる「す」



56 57 58 59 60 61
第124図 一乗寺2号経塚出土遺物（土器）

が集中しており、孔が空いている部分がある。

銅 銭

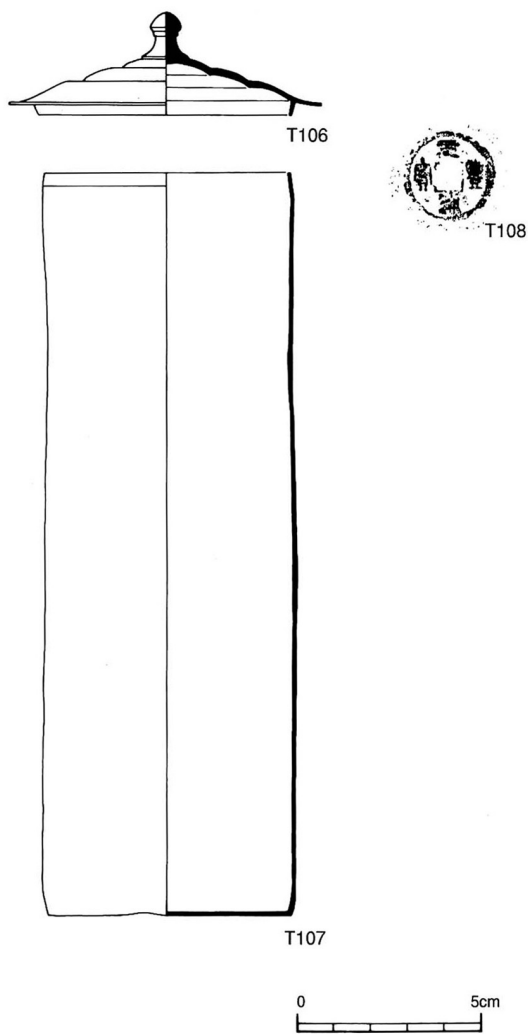
T108は「元豊通寶」である。

外容器

56は経筒に被せるように使われていたため、蓋とした。天井部はなめらかに盛り上がり、体部へとゆるやかに彎曲する。体部は筒状で直線的に延びる。口縁付近では若干内傾する。端部は鈍い面をもつ。調整は、外面が縦方向のナデ、内面は天井部が横方向のナデ、体部は縦方向のハケ目、口縁付近は横方向のハケ目、口縁端部は横方向のナデである。内面が丁寧に仕上げられているのに対し、外面は粗い。

57・58はセットになって出土した土師質の外容器である。57は蓋で、全体に成形、調整ともに粗く、歪である。天井部は平らで、口縁部へ向かって短く内彎する。外面天井部は磨滅のため調整は不明である。口縁部の内面および外面は指頭圧痕のち横方向のナデにより調整される。

58は身で、全体に成形、調整ともに粗く、歪である。底部は平らで、体部は筒状にほぼ直線的に延びる。円盤状の底部に幅5～8cm程度の板状の粘土を順に積み重ねており、内外面とも指頭圧痕、および不定方向のナデにより調整されるが、粘土の接合痕が随所に観察できる。



T106 T108 T107
第125図 一乗寺2号経塚出土遺物（金属器）

小 皿

59は口径12.7cmで若干大きい。横方向のナデにより調整されており、内面にはナデの前につけられた鈍いキズが観察できる。60・61は口径7.3～9.9cm、器高1.45～2.3cmを測る。60は口縁部が比較的長く、直立きみである。61は口縁部がやや開き気味で、器高が低くなっている。いずれも横方向のナデが観察できるが、磨滅が著しい。

第6節 一乗寺3号経塚

1. 遺 構

埋納坑の平面形は楕円形を呈し、長径1.89m、短径1.56m、深さ0.47mを測る。長軸方向は北から74° 東に振っており、3基の経塚に囲まれた中心の方向を向く。2段に掘削され、1段目はごく浅く、2段目は東側に寄って深く掘り込まれている。

埋納坑の中央には須恵器甕(62)が据えられ、五角形の板石を被せて蓋をしていた。その回りに5枚の石を立てて囲うが、部分的には二重に囲う。石の高さは蓋をした甕の高さよりも高くなるものが相対して2石あり、残りの3石は肩部～口縁部までの高さである。その後、甕を中心にこの5石を支えとして2段ほど放射状に石を積み上げている。内側には比較的細長い石が選択され、内に向かって持ち送るよう傘形に積み上げられているため甕の見える空間はしだいに狭まる。最後にその狭まった空間を厚みのある板石で塞いでいる。

甕には石で蓋がされていたが、多量の土が流入していた。この流入土の中から銅銭2枚(T109・110)と、土師器小皿、鍋の破片が出土した。鍋の破片は1～3号経塚を覆う封石の間から出土した土師器鍋(91)と同一個体のものがある。

2. 出土遺物

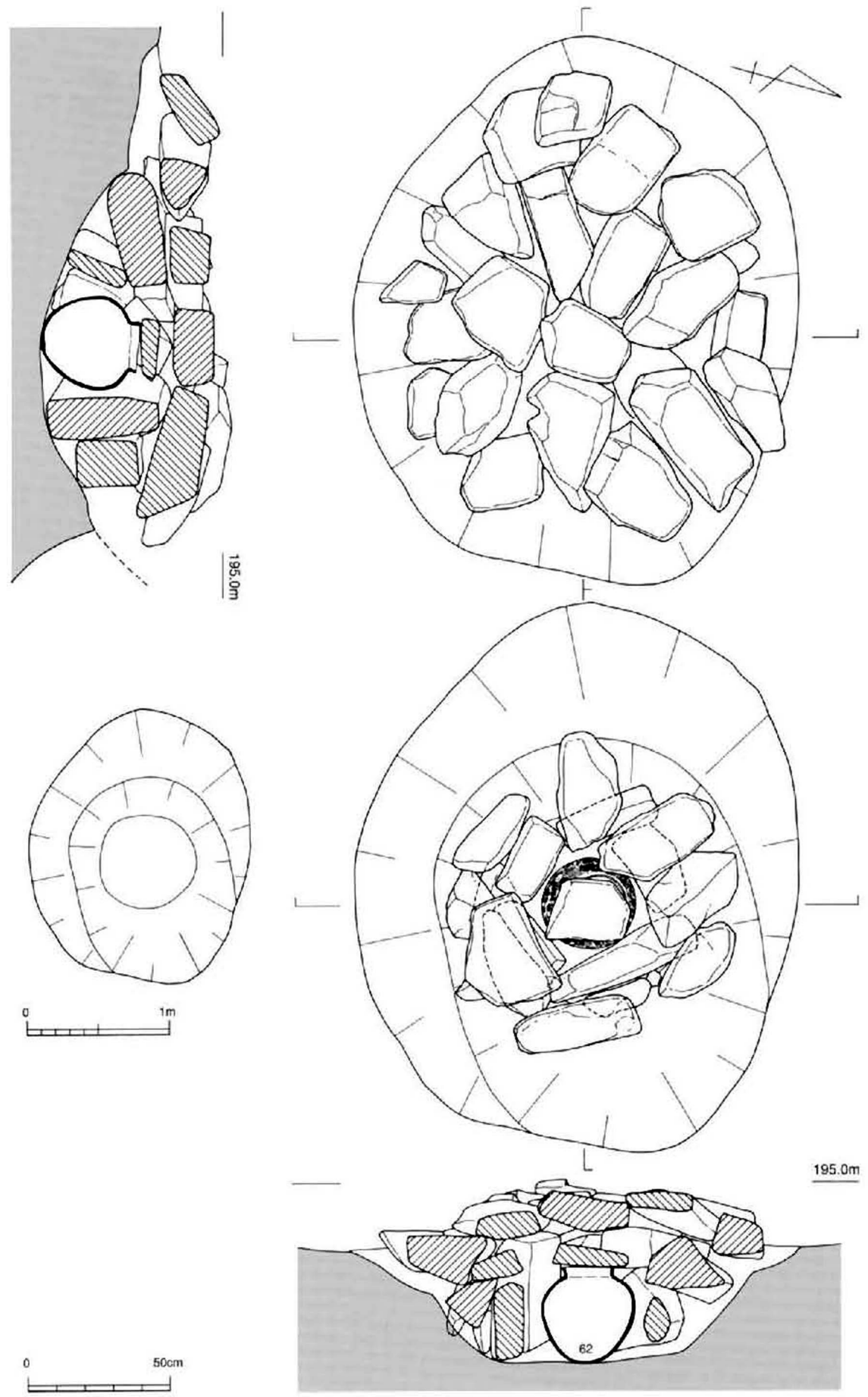
図化できたものは銅銭2枚と須恵器1点である。

銅 銭

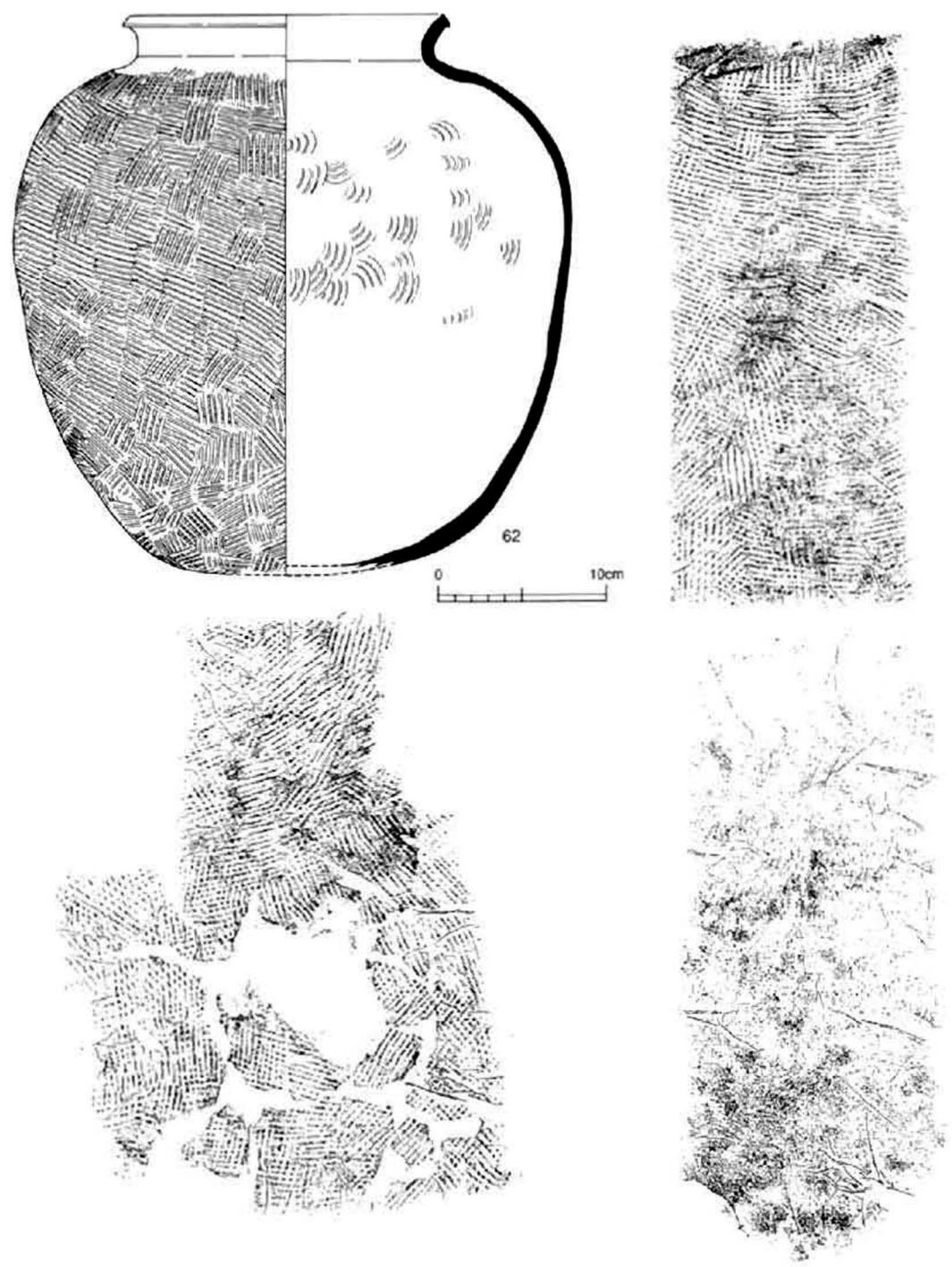
T109・110は銅銭である。T109は天聖元寶、T110は元豊通寶である。

須恵器

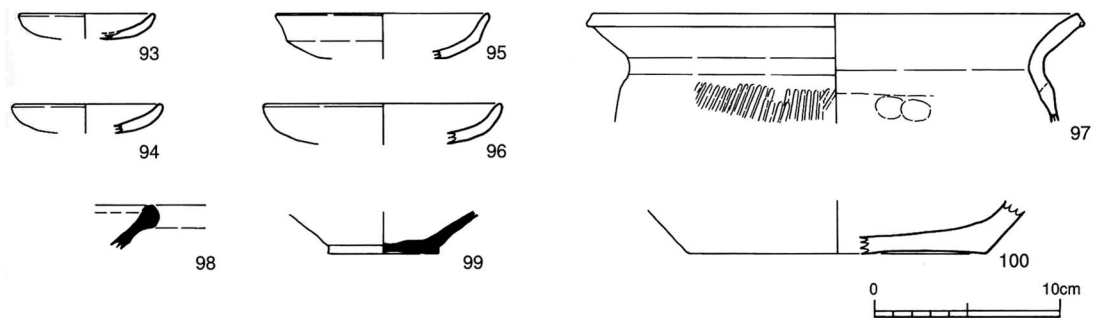
62は甕である。底はやや平らで、体部はやや肩の張った球形である。口縁部は短く外反し、端部は平らである。調整は体部外面が平行タタキ、内面が同心円文のあて具痕の後ナデ、口縁部は回転ナデである。



第126図 一乗寺 3号経塚



第127図 一乘寺3号経塚出土遺物



第128図 乳ノ木庵周辺採集遺物

第7節 乳ノ木庵出土遺物

一乗寺経塚がある尾根の麓にある乳ノ木庵から土器類（93～100）を採集した。経塚とは直接関係ないが、存在が伝えられている一乗寺に関する遺物である可能性が高い。

1. 出土遺物

土師器小皿2点（93・94）、皿2点（95・96）、甕1点（97）、須恵器鉢1点（98）、椀1点（99）、陶器壺1点（100）が採集された。

土師器

93・94は小皿である。口径7.25～7.8cm、器高1.35～1.6cmを測る。いずれも横方向のナデにより調整されている。底部調整の確認できるものはない。95・96は皿である。口径11.25～12.55cm、器高2.15cm～2.45cmを測る。調整は横方向のナデである。95は口縁部に強いナデが認められ、体部との境に稜をもつ。96はゆるやかに彎曲する。97は甕である。体部から口縁部へ緩やかに彎曲し、口縁部は平らな面をもつ。端部は若干外方へ張り出している。調整は体部外面が縦方向の平行タタキ、内面は指頭圧痕、口縁部は内外面とも横方向のナデである。

須恵器

98は鉢である。端部は丸く仕上げている。調整は回転ナデである。椀は99がある。平高台で、外傾して直線的に延びる体部をもつ。底部外面は回転糸切り、他は回転ナデ調整である。

陶器

100は甕の底部片である。平らな底部をもち、体部へと屈曲する。

第8節 小 結

これまで、経塚は不時発見が多く、経塚の遺物のみが伝世している場合が多い。一乗寺経塚は、当初から広範囲に発掘調査を実施しているため、経塚と周囲の状況がよくわかる資料を提供した。

一乗寺経塚は3基の経塚からなっており、最終的にはそれらは全体を覆う封石で一つにまとめられている。経筒の形態は播磨地域で多く出土している傘蓋をもつ形態であり、但馬地方で多く出土している盛蓋で、底が落とし込みになっている形態と異なっている。特に播磨地方の江ノ上経塚出土のものとは形態、大きさが非常に近い。

同様に、須恵器が埋納されていた3号経塚は、上からすり鉢状に土坑を掘り込んで築かれており、但馬地方で認められる横口式のものとは異なっている。須恵器の生産地も含めて、播磨地方との関係が指摘できよう。封石から出土した土師器鍋も同様である。

一方、1号経塚、2号経塚は横口式の土坑を掘り込み、石で封をしたものであり、但馬地方の特徴も合わせ持っている。

このように但馬・播磨の両地域の特徴が、遺構、遺物ともに、南但馬の地で認められるということは、経塚の造営主体と地域、あるいは経塚を構成するさまざまなものの流通を考える上で貴重な資料を提供したといえよう。

今後、経塚を造営する中心的役割を果たしたと考えられる「一乗寺」の実体の解明をすることにより、より当時の信仰の実体にせまることができよう。

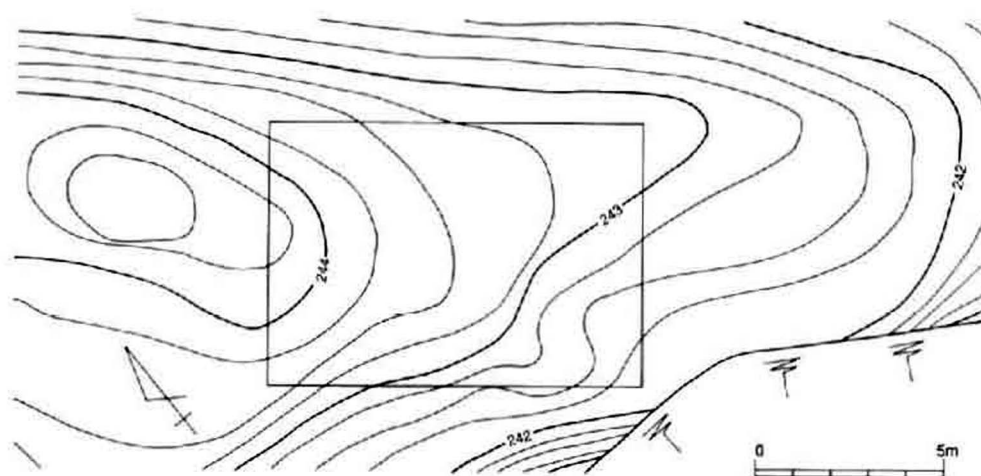
第6章 矢別遺跡の調査

第1節 概要

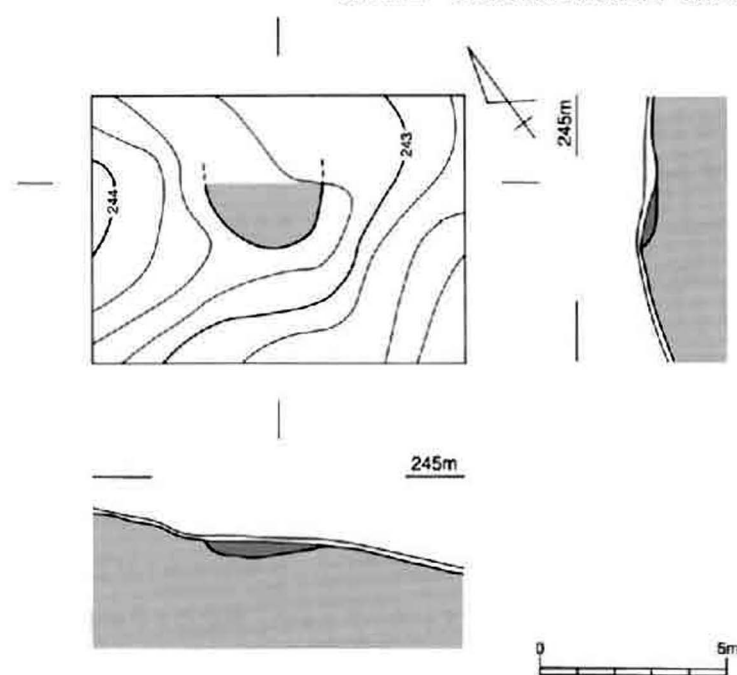
安井字矢別に位置する。安井川をはるか眼下に見下ろす標高243mの高所に立地する。

遺構は堅穴遺構が1基のみで、土坑とその内部から柱穴、土坑、焼土などが検出された。半分は削平されており、全体の形状は明らかではない。

第2節 立地

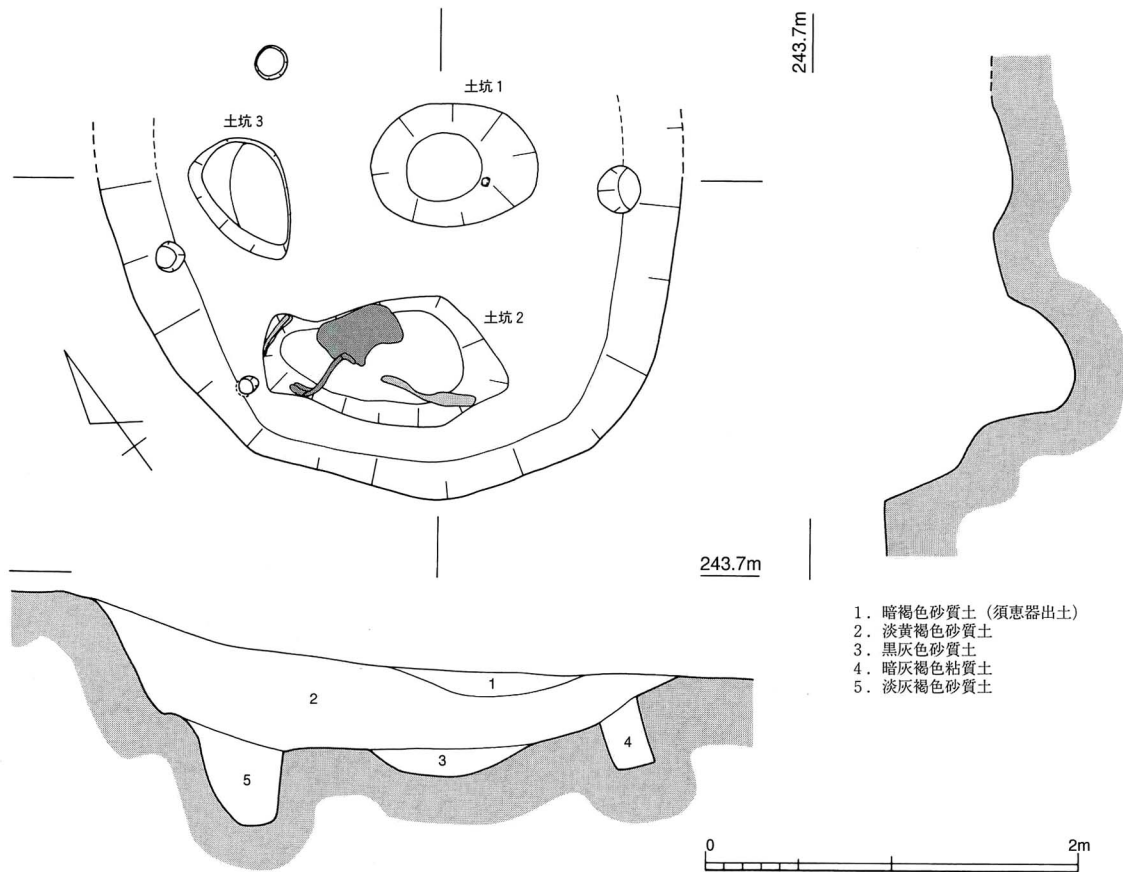


第129図 矢別遺跡地形測量図（調査前）



第130図 矢別遺跡地形測量図（調査後）

安井川によって形成された谷底平野から300mほど山地に入った標高243mの山の尾根の鞍部に立地する。遺跡が立地する尾根は、向山古墳群と市条寺古墳群を分ける谷に向かって南東方向に延びている。尾根方向以外は急な斜面となり、歩くことさえ困難な状況である。周囲には他に遺跡は存在せず、この矢別遺跡だけが単独で存在している。



第131図 矢別遺跡竪穴遺構

第3節 遺構

尾根鞍部から若干尾根線方向に下がったところで竪穴住居状の遺構が1基のみ検出された。遺存状態が悪く、半分は削平されている。平面形は直径3.2mの半月形を呈しており、深さは72cmである。南側の壁は比較的急であるが、北西と南東の壁はなだらかな傾斜となっている。

この遺構内から柱穴4個、土坑3基が検出された。

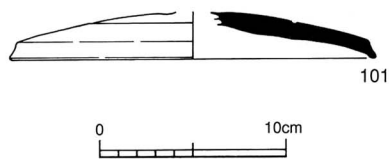
柱穴は南東側の壁際に1個（径24cm）、反対側の壁際に1個（径18cm）、その両脇に約1.7m離れて2個（径17cm、8cm）がある。いずれも竪穴の中央に向いており、柱が竪穴の中央で組み合わさっていた可能性がある。

土坑1は竪穴の中央で検出された。平面形が楕円形を呈し、長軸92cm、短軸61cm、深さ14cmを測る。断面形は浅い皿状を呈する。埋土には炭が含まれており、黒灰色を呈する。

土坑2は不正形な平面形で、長軸137cm、短軸69cm、深さ52cmを測り、深い。平面、断面ともに歪である。埋土には4つの焼土塊が含まれており、大きいものは長さ50cm、高さ38cm、厚さ5cmを測る。橙色

に焼けているのみで、硬質ではない。全体に板状を呈しており、また土坑の壁は焼けていないことから、焼けた土坑の壁が崩れた可能性が考えられる。

土坑3は平面形が三角形を呈し、長さ72cm、幅52cm、深さ24cmを測る。竪穴の外側に向かって傾いている。



第132図 矢別遺跡出土遺物

遺物は須恵器坏B蓋(101)の1点のみが竖穴の埋土の最上層から出土した。

第4節 出土遺物

須恵器

坏B蓋1点(101)が出土した。

101は器高が低く、平らな感を呈する。直線的に延びる体部から口縁部で若干屈曲させる。天井部の1/2に回転ヘラケズリが認められる。焼成は悪く、遺存状況は悪い。

第5節 小 結

矢別遺跡は、谷底平野に近い向山古墳群・市条寺古墳群、一乗寺経塚などとは時期的にも、立地的にも大きく離れている。高所に位置するため眺望はよいが、低地からは尾根と谷を上り下りしなければ到達することができない。遺構の性格は明らかではなく、今後の資料の増加に期待したい。あるいは山中での作業小屋のような性格をもったものであろうか。

第7章 自然科学的調査

第1節 向山古墳群で出土した古人骨

日本モンキーセンター 郡司 晴元

京都大学霊長類研究所 片山 一道

この古墳群では、向山2号墳、5号墳、11号墳のそれぞれで、いずれも1体分の人骨が発掘された。各古墳で見つかった人骨遺残について、順次、所見を記載するとともに、付表で計測値を示す。

<向山2号墳、第2主体部の人骨>

保存状態

頭蓋骨は、後頭部を中心に破損しているものの、比較的よく残っている。しかし体肢骨は、いずれも断片となっており、十分に観察できる骨は少ない。

頭蓋骨：脳頭蓋は、左右の側頭骨ともに乳突部と側頭鱗を破損し、頭頂骨では、左右ともに鱗縁部とラムダ縫合部と頭頂結節部が欠け、後頭骨は底部だけが残っている。右側のプテリオンの部分と頬骨弓は破損する。顔面頭蓋は、全体によく残っているが、下顎骨は左右の下顎頭骨と右の下顎角および下顎後縁を破損する。歯は、上顎では、左右の第一大臼歯、左中切歯、左犬歯は釘植しており、右中切歯、左右の側切歯、右犬歯、左右の第一小臼歯は遊離歯として残っている。左右の第二小臼歯は、歯槽が閉鎖していることから、生前に脱落したものと判定できる。下顎では、左中切歯をのぞく右側第二小臼歯から左側第二小臼歯までの全歯と右側第三大臼歯は釘植しているが、その他の大臼歯の歯槽は閉鎖している。左中切歯は先天的に欠如していた可能性が高い。舌骨の一部が残っている。額の部分や上顎骨の前面は赤色に着色しており、埋葬に際して、朱かベンガラが散布されたものであろう。

胴骨：頸椎では、環椎（第一頸椎）の腹側部分と軸椎（第二頸椎）の歯突起が残っており、胸椎と腰椎では、第九胸椎から第四腰椎までの椎体部分と第八胸椎と第五腰椎の破片が残っている。胸骨柄の左上部と、多数の肋骨破片も残っている。

上肢骨：左腕の骨では、鎖骨の骨体断片と橈骨骨体の近位部が残っている。右腕では、橈骨の骨体断片と尺骨骨体の遠位部が残存する。

下肢骨：右側寛骨の耳状面付近の破片、左右の大腿骨の骨体の断片、左右の脛骨の骨体の遠位部が残っている。

性別判定と年齢推定

眉弓の高まりが弱いこと、前頭結節がよく発達していること、眼窩上縁が鋭いことなどから、女性の可能性が高い。

矢状縫合も冠状縫合もともに、内板ではほとんど癒合が完了し、外板でも部分的に癒合が起こっている。歯の咬耗は強く、切歯や犬歯や小臼歯ではモルナー（Molnar, 1971）の5度から6度くらいの階段に達している。残っている大臼歯の咬耗は2度程度で、さほど強くないが、多くの大臼歯が比較的若い年齢で脱落したために、長い間、大臼歯は咬合していなかったため、咬耗が進まなかったことによるも

のだろう。以上の知見を総合すると、本遺体の死亡年齢は熟年（40-60歳）程度であったものと推定できる。

特記すべき身体形質

弱い口蓋隆起が認められる。上顎骨の歯槽部、右側切歯と右第一小白歯の歯根に相当する部分に、強度の虫歯に起因するとおぼしき膿胞孔が存在する。

<向山5号墳、第1主体部の人骨>

保存状態

頭蓋骨は、ほぼ完形で残っているが、体肢骨は、いずれも壊れて断片となっており遺存状態は悪い。

頭蓋骨：脳頭蓋では右頭頂骨の後頭角の部分と蝶形骨の左右の翼状突起と左の大翼などが、また顔面頭蓋では左上顎骨の後部、左口蓋骨、左の頬骨弓などが壊れている。下顎骨は、右の下顎頭、左側の下顎枝、左の歯槽部などを破損している。歯は、上顎では右第一大臼歯だけが釘植し、右第二小白歯が遊離歯として残っている。右第二大臼歯は、歯槽はすでに閉鎖していることから、生前に脱落していたことがわかる。下顎骨では、右側の側切歯、犬歯、第一小白歯が釘植している。歯種不明の歯の歯冠の破片が一個残っている。右側眼窩の周縁の外側下部のあたりには赤色の着色があり、朱かベンガラが付着したと思われる。

胸骨：頸椎では、環椎と軸椎の上側部の断片が残っている。中位の胸椎から腰椎にかけての椎骨も残存するが、いずれも椎体の腹側部分の破片だけで、脆くなっていることもあって、どの椎骨か同定はできない。胸骨の一部と多数の肋骨の破片が残っている。

上肢骨：右鎖骨の胸骨端、左上腕骨の骨体の遠位部、左尺骨の骨体の近位部などの破片が残っている。

下肢骨：左右の大腿骨と脛骨の、それぞれの骨体の中央部あたりの破片が残っている。左腓骨の骨体の中央部の破片も残っている。

性別判定と年齢推定

乳様突起が大きく、眉弓や外後頭隆起などがよく発達していることから、男性の骨格であろう。

残っている椎骨のほとんどで、椎体に嚙状骨増殖が認められ、下位の胸椎と腰椎では強直性の変化を呈している。矢状縫合と冠状縫合は、内板では癒合がほとんど完了しており、外板でも所々で癒合を起こしている。各歯の咬耗は顕著である。上顎の右第一大臼歯の咬耗はモルナーの2度程度の段階で弱いですが、それに相対する下顎の右大白歯が生前に早くから脱落していたために、長い間、咬合していなかった可能性が高い。これらのことを勘案すると、本個体の死亡年齢は熟年（40-60歳）程度であったらうと推定できる。

特記すべき身体形質

右の側頭部にはプテリオン骨が存在する。ラムダ縫合とアステリオンには縫合骨が存在していたらしい。眼窩上孔は右側だけに存在する。下顎の右犬歯は、遠心の歯冠部から近心の歯頸部にかけて斜めにすり減っている。モルナーの記述法によれば、咬耗様式は、下顎の右側切歯が266、右犬歯が525、右第一小白歯が113である。下顎骨の右側歯槽部の大白歯の位置で、えぐれたように大きくくぼんでおり、ひどい歯周病を患っていた痕跡ではないかと考えられる。

<第11号墳、第二主体部の人骨>

保存状態

頭骨は、ほぼ完形をとどめた状態で遺存するが、体肢骨は、いずれも断片となって残っている。

頭蓋骨：頭蓋底部が遺存はするが、大変に脆い状態となっている。左右の側頭骨の乳突部、後頭骨の左右の外側部と左の後頭乳突縫合の部分は損壊している。下顎骨は、左右の下顎角と左の下顎頭骨が壊れている。歯は、上顎骨では左右の第三大臼歯を除く全ての歯が釘植しており、下顎骨では左右の第三大臼歯と左第一大臼歯を除く全ての歯が釘植している。下顎の左第一大臼歯の歯槽は閉鎖している。歯槽の形状から判断して、第三大臼歯は、上下左右のいずれも未萌出であるか、先天性の欠損である。上顎骨左側の歯槽部の前面は赤色に着色しており、朱かベンガラが付着したものと考えられる。

胸骨：第一仙椎の椎体部分と左耳状面の腹側部が残っている。各腰椎の椎体の腹側面が残っている。他にも、椎骨の破片が2個存在するが、これらは下位の胸椎のものであろう。

下肢骨：寛骨は、右側では恥骨と腸骨をつなぐ寛骨臼の部分が残っており、左側では恥骨および腸骨の弓状線の一部が残っている。大腿骨の骨頭（左右は不明）と、長管骨の骨体（約10cm）の腐食片が残っている。

性別判定と年齢推定

眉弓がよく発達していることと、恥骨下角が小さいことから、男性の遺骨であると判定できる。

頭蓋骨の後頭蝶形軟骨結合が既に骨化していることから、成年に達していたことは間違いない。恥骨結合面では、ほとんどの平行隆線は消失し、周縁がはっきりと形成されているが、骨破壊や骨形成による加齢性の不規則な形態はまったく示さない。矢状縫合と冠状縫合ともに、内板では癒合が進んでいるが、外板ではほとんど癒合しない。歯の咬耗は軽微である。椎骨の嘴状骨増殖はほとんど無い。これらを総合すると、本個体の死亡年齢は壮年（20-40歳）あたりであったと推定できる。

特記すべき身体形質

ラムダ縫合骨が存在していたらしい。虫歯によって、下顎の右第一大臼歯の遠心側と第二大臼歯の近心側は病損している。

<謝辞>

向山古墳群で発見された人骨遺残を調査する機会を与えて下さった兵庫県教育委員会埋蔵文化財調査事務所に深く感謝いたします。

<参考文献>

Molnar, S. 1971 : Human tooth wear, tooth function and cultural variability.
American J. of Physial Anthropology, 34:175-190.

第1表 頭骨の計測値と示数

	標本名	2号墳	5号墳	11号墳
	性別	女性	男性	男性
	年齢	熟年	熟年	壮年
1	頭骨最大長	—	191	186
2a	ナジオンイニオン長	—	176	—
3	グラベロラムダ長	—	187	184
5	頭骨底長	102	107	105
7	大後頭孔長	—	34	—
8	頭骨最大幅	—	145	143
9	最小前頭幅	94	98	95
10	最大前頭幅	117	127	119
11	両耳幅	124	127	—
12	最大後頭幅	—	111	—
13	基底幅	—	112	—
17	バジオンブレグマ高	129	141	140
24	横弧長	—	323	—
25	正中矢状弧長	—	387	—
26	正中矢状前頭弧長	115	127	130
27	正中矢状頭頂弧長	—	140	135
28	正中矢状後頭弧長	—	120	—
28(1)	正中矢状上鱗弧長	—	73	—
29	正中矢状前頭弦長	101	111	114
30	正中矢状頭頂弦長	—	124	118
31	正中矢状後頭弦長	—	101	—
31(1)	正中矢状上鱗弦長	—	70	—
40	顔長	99	—	99
43	上顔幅	104	105	106
44	両眼窩幅	101	98	103
45	頬骨弓幅	—	—	142
46	中顔幅	—	—	111
48	上顔幅	68	—	81
50	前眼窩間隔	26	22	21
51	眼窩幅 (右)	39	41	42
	眼窩幅 (左)	38	40	41
52	眼窩高 (右)	32	36	35
	眼窩高 (左)	33	34	35
54	鼻幅	26	27	28
55	鼻高	50	—	50
57	鼻骨最小幅	—	—	8
60	上顎歯槽長	57	—	56
61	上顎歯槽幅	—	—	68
62	口蓋長	49	—	50
8 / 1	長幅示数	—	75.9	76.9
17 / 1	長高示数	—	73.8	75.3
17 / 8	幅高示数	—	97.2	97.9
9 / 10	横前頭示数	80.3	77.2	79.8
9 / 8	横前頭頭頂示数	—	67.6	66.4
27 / 26	矢状前頭頭頂示数	—	110.2	—
29 / 26	矢状前頭示数	87.8	87.4	87.7
30 / 27	矢状頭頂示数	—	88.6	—
31 / 28	矢状後頭示数	—	84.2	—
	矢状上鱗示数	—	95.9	—
48 / 45	上顔示数 (K)	—	—	57.0
48 / 46	上顔示数 (V)	—	—	73.0
52 / 51	眼窩示数 (右)	82.1	87.8	83.3
	眼窩示数 (左)	86.8	85.0	85.4
50 / 44	前眼窩間示数	25.7	22.4	20.4
54 / 55	鼻示数	52.0	—	56.0
45 / 8	横頭顔示数	—	—	99.3
9 / 43	前頭両眼窩示数	90.4	93.3	89.6
9 / 45	頬前頭示数	—	—	66.9
69	頤高	28	—	35
	頤孔幅	—	—	51



頭蓋前面観



頭蓋側面観

第1図 向山2号墳第2主体部出土人骨



頭蓋前面觀



頭蓋側面觀

第2図 向山5号墳第1主体部出土人骨(1)



下顎骨

第3図 向山5号墳第1主体部出土人骨(2)



頭蓋前面觀



頭蓋側面觀

第4圖 向山11号墳第2主体部出土人骨(1)

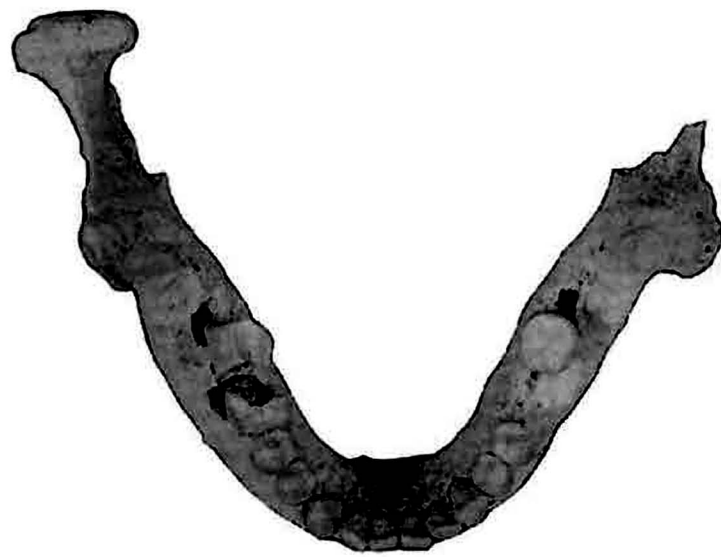


頭蓋側面視



頭蓋底面視

第5図 向山11号墳第2主体部出土人骨(2)



下顎骨

第6図 向山11号墳第2主体部出土人骨(3)

第2節 市条寺古墳群で出土した古人骨

日本モンキーセンター 郡司 晴元

京都大学霊長類研究所 片山 一道

この古墳群を発掘する際、第1号墳と第3号墳で人骨の遺残が発見された。以下に、これらの人骨遺残についての鑑定所見を記載する。

<市条寺1号墳、第1主体部出土の人骨>

人骨の遺残物であろうと疑われた黒色の塊が見つかった。これらの塊は人の頭蓋骨の一部のようではあるが、はっきりとは断定できない。

<市条寺3号墳、第1主体部出土の人骨>

保存状態

遺存状態は悪く、頭蓋骨の一部の骨と上位の頸椎の破片が存在するだけである。

頭蓋骨：前頭骨と、それに続く左右の頭頂骨が関節した状態で残っている。前頭骨は眼窩の蝶形縁部と左側側頭面を破損しており、頭頂骨はラムダ縫合部と頭頂結節の部分が壊れている。左右の頭頂骨の鱗縁部の破片も残っている。右側頭骨は岩様部だけが残っており、左側頭骨は頬骨突起と乳突部を損壊する。右頬骨は側頭突起の部分が欠けており、蝶形骨では正中部付近の破片、後頭骨では斜台部の断片が残っている。上顎骨では、歯槽部分と口蓋突起の一部だけが残っており、右の第一大臼歯だけが釘植している。下顎骨はオトガイ部と左右の下顎骨と下顎枝を欠く。下顎骨には、右中切歯と左右の第三大臼歯を除く総ての歯が釘植している。右中切歯と右第三大臼歯の歯槽の閉鎖は認められないので、明らかに死後に失われたものである。遊離歯の中には、左右の第三大臼歯と左右の側切歯と右の第一大臼歯を除く上顎歯と、2本の第三大臼歯と思われる歯が認められる。この2本の第三大臼歯は、矮小歯であるために、上下左右の区別はできない。

肋骨：環椎（第一頸椎）の破片と軸椎（第二頸椎）の歯突起が残っている。

性別判定と年齢推定

眉弓の発達が弱いこと、眼窩上縁が鋭い輪郭を示すこと、前頭結節がよく発達していることなどから、女性の骨格である可能性のほうが高い。

いずれの歯も、ある程度、発達した咬耗を示すこと、冠状縫合と矢状縫合がともに、内板でも外板でも癒合がほとんど完了していることから、この個体は少なくとも熟年（40-60歳）程度には達した年齢で死亡したものと考えられる。

特記すべき身体形質

頭蓋骨は前眼窩間幅だけが計測可能で、これは21mmであった。眼窩上孔は左側だけで認められた。下顎骨は、歯槽性の突顎の特徴を示している。上顎の左第一大臼歯、各小白歯、第三大臼歯の歯頸部には、虫歯による病変が認められる。

<謝辞>

市条寺古墳群の発掘を担当し、出土した人骨遺残を調査する機会を与えてくれた兵庫県教育委員会埋蔵文化財調査事務所に深謝したい。

第3節 向山古墳群・市条寺古墳群出土ガラス玉の分析調査

奈良国立文化財研究所 肥塚隆保

1. はじめに

古代ガラスを科学的に調査することは、古代におけるガラスの流通や交易を知る基礎的データとなる。現在、千数百点のガラス遺物が分析調査され、ガラス材質の歴史の変遷がしだいに明らかになってきた。このなかで、弥生時代の終わり頃から古墳時代前期はガラス材質が大きく変化する重要な時期であり、ある意味では流通・交易に変化が起こったことを意味しているのかもしれない。しかし、日本国内の各地における詳細な変化については明らかにされていない。ここでは兵庫県・向山古墳群、市条寺古墳群出土のガラス玉類の化学分析などをおこなったので、以下、その結果と若干の考察を記す。

2. ガラス小玉資料

分析・測定した資料はいずれも表1に示したガラス玉類である。この内Gno4からGno8は、管を切ったような形状を呈するガラス玉で、いわゆる小玉に対して円筒状を呈する小玉である。いずれも肉眼的には表面はやや白っぽくなっているが、特別に風化が進んで劣化しているようには見えない。いずれの試料とも本来は透明であったが、風化によりやや半透明を呈する。

表1 測定試料の一覧

Gno	出土地	その他	報告番号
1	市条寺3号墳	青紺色小玉、重量0.31g	S171
2	市条寺3号墳	青紺色小玉、重量0.66g	S172
3	市条寺3号墳	青紺色小玉、重量0.62g	S173
4	市条寺3号墳	青緑～淡青色小玉、重量0.12g	S174
5	市条寺3号墳	青緑～淡青色小玉、重量0.19g	S175
6	市条寺3号墳	青緑～淡青色小玉、重量0.13g	S176
7	市条寺3号墳	青緑～淡青色小玉、重量0.06g	S177
8	向山6号墳	青緑～淡青色小玉、重量0.18g	S3

3. 測定の方法

今回は比重の測定および測色計による色調測定、蛍光X線法による化学分析、X線透過撮影による内部構造の調査などをおこなった。

(1) 見掛け比重は、遺物をアクリル樹脂（樹脂濃度2%）により強化した後、アルキメデス法（空中での重量と溶液中での重量から容積を求める）にて比重の測定をおこなった（図1）。なお、測定溶液はアルコールを使用した。

(2) 測色にあたっては、測色計（ミノルタCM-2022）（図2）を使用して白色板をガラス小玉下部において遺物の上部から測定をおこなった。本装置はキセノンランプからの光を積分球内で拡散して試料を均一に照明し、試料からの反射光を受光するものである。なお、分光センサーは短波長（400-500nm、長波長（500-700nm）の2列構成になっており、10nmピッチで精度よく分光できるものである。

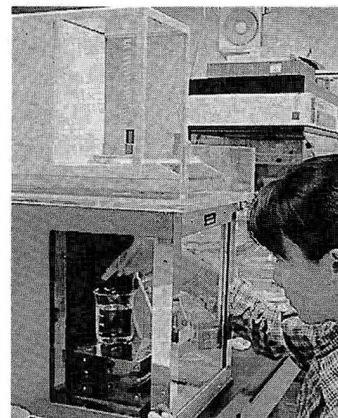


図1 比重の測定

なお、色の数値化にはマンセル表色系、L*, a*, b*表色系、L*, C*, h表色系、XYZ表色系などさまざまな方法があるが、ガラス遺物の色を正確に表現するには、表面状態や厚さ、さらに風化の程度など複雑な因子が存在するため困難であり、従来からマンセル表色系など便宜的に使用されてきたので、今回は便宜的にマンセル表色系による結果を示した。

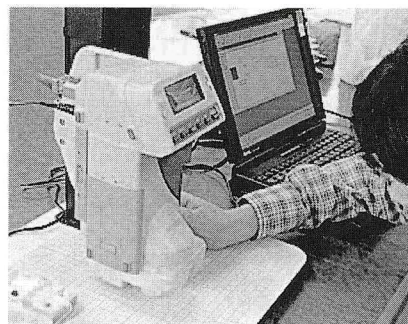


図2 分光測色計による測定

(3) ガラスの化学組成を知るため、微小領域エネルギー分散型蛍光X線分析装置(図3)をもちいて、真空中にて測定をおこなった。ガラスは見かけ上風化していないように見えても、その表面の化学組成は大きく変化しているため、表面の微小な領域(1mmφ)を研磨して新鮮な部分を測定した。測定条件は励起電圧20-40Kv、電流4-0.5mA、コリメーター1mmφ、計測時間500秒である。なお、定量分析にはSGTをはじめとする標準試料を使用して、検出された各元素の合計が100%になるように規格化している。なお、分析値の表示には酸化物重量百分率でおこなっている。

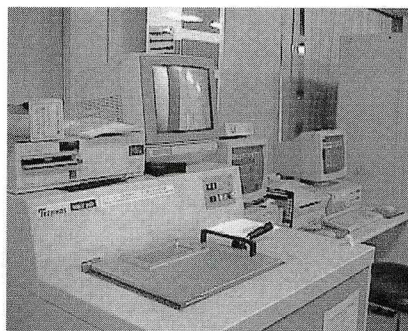


図3 微小領域エネルギー分散型蛍光X線分析

(4) ガラスの加工方法などを調べるため、内部の孔部分の構造調査をX線透過撮影法により調査した。今回はガラスが小型で、かつ鉛成分を含有しないため、ソフトX線による撮影をおこなった。撮影フィルム:F R、電圧:60Kv±、電流:最大5mA、照射時間:3分、フィルム-焦点間距離:1.2mである。

4. 測定結果

各試料の比重を測定した結果、見掛け比重は2.4から2.5の範囲におさまった(表2参照)。この測定方法は非破壊法によっているため、ガラス内部に存在する気泡の容積分だけ真の比重よりやや小さな値を示していると考えられる。いずれにしても従来のデータと比較すると、アルカリ珪酸塩ガラスの比重を示しており、鉛珪酸塩ガラスとはまったく異なる。参考のため筆者らが測定した日本出土ガラスの比重は、おおよそ、カリガラス:2.3±0.2, ソーダ石灰ガラス:2.4±0.2, 鉛バリウムガラス:4.0±0.3, 鉛ガラス:5.0±0.5であり、カリガラスとソーダ石灰ガラスは近似している。なお、ガラスの比重は、化学組成がわかっている場合は、各酸化物の構成比から計算によって近似的に求めることが可能である。今回の試料を計算によって求めたところ、2.39~2.53の範囲におさまっており、実測で求めた見掛けの比重とかなり近似していることがわかった。

各ガラス小玉の色調測定は非破壊であり、試料の形状やガラス層の厚みなどそれぞれの条件がまったく異なっているため、規格化された試料の測定とは全く意味が異なる。では基礎データとしてマンセル表示(表3・図4)と分光反射率(図5)を示しておく。肉眼的には今回の試料は青紺色(濃青色)と淡青~青緑色に分類されたものである。測定の結果、色相環でみるとGno1,2,3

表2 各試料の比重

Gno	比重
1	2.5
2	2.5
3	2.5
4	2.5
5	2.4
6	2.4
7	2.4
8	2.5

表3 各試料のマンセル表示

Gno	色名称	試料	Hue	Value	Chroma
1	紺色	市条寺3号	2.73PB	2.56	0.38
2	紺色	市条寺3号	6.01PB	2.06	0.72
3	紺色	市条寺3号	6.38PB	2.16	0.57
4	青緑色	市条寺3号	1.06B	3.49	2.38
5	青緑色	市条寺3号	4.02BG	3.37	1.88
6	青緑色	市条寺3号	9.72BG	3.2	2.66
7	青緑色	市条寺3号	5.02BG	4.2	1.89
8	青緑色	向山6号	1.74B	2.98	2.53

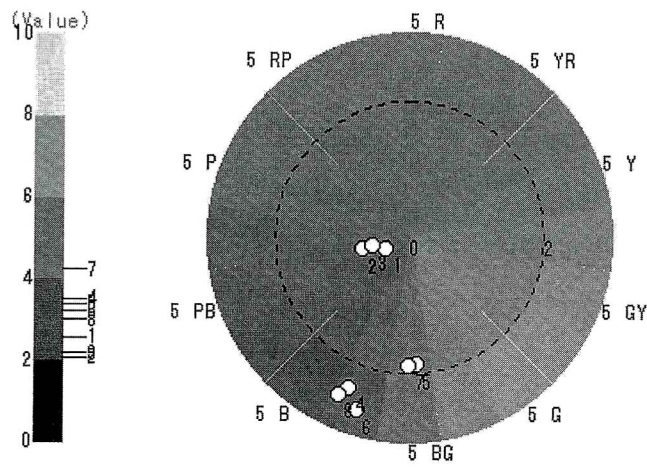


図4 色相環による表示

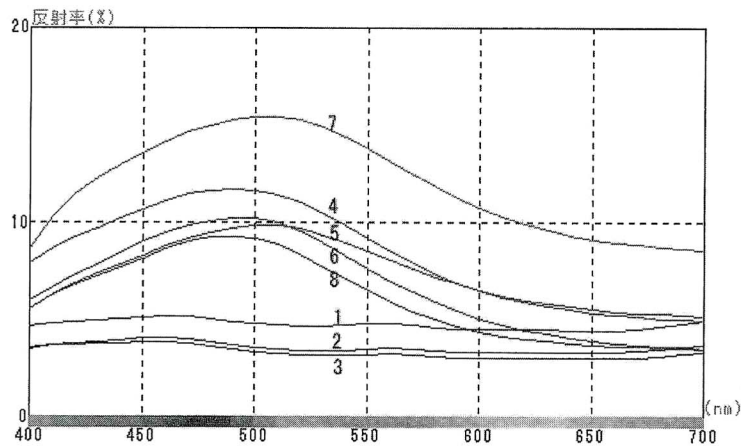


図5 各試料の分光反射率

(青みの灰色)とGno5,7(青緑)とGno4,6,8(灰青緑)に分かれる。しかし、分光反射率でみると淡青～青緑色のグループは、極大の反射をみるとGno4,5,6,8とGno7にわかれるようであるが、光の吸収が大きく反射率が低いため、正確には言えない。Gno5がどちらのグループに帰属するのか明確でないが、化学分析の結果では後述のように、この1点のみがカリガラスで、他のガラスとは材質が異なっていた。

蛍光X線分析の結果、市条寺3号墳出土のガラス玉からは、カリガラス(K_2O-SiO_2 系)と2種類のソーダ石灰ガラスが、向山6号墳出土のガラス1点はソーダ石灰ガラスであった。今回の測定で検出されたソーダ石灰ガラスは、酸化アルミニウム含有量が多く、酸化カルシウムが少ないタイプ($Na_2O-Al_2O_3-CaO-SiO_2$ 系)と、酸化アルミニウム含有量が少なく、酸化カルシウム含有量($Na_2O-CaO-SiO_2$ 系)が多いタイプが存在した。カリガラスの青緑～淡青色のガラス1点をのぞけば、前者は青緑～淡青色のガラスがすべて酸化アルミニウム含有量の多いタイプであり、酸化アルミニウム含有量の少ないソーダ石灰ガラスはすべて青紺色ガラス小玉であった。これら両者のソーダ石灰ガラスは、ガラスバッチそのものが異なっていることは明らかであるが、微量に含有する酸化チタンや酸化マグネシウム、そして、この表には記載していないが、酸化ジルコニウムの含有量は全く異なっている。いっぽう、各分析値からガラスの着色因子を推定すると、カリガラスの淡青色(Gno5)の着色は明らかに銅イオンによっておこなわれている。また、高アルミナ含有のソーダ石灰ガラスの淡青色～青緑は銅イオンによって着色されているが、緑色を帯びている事と分析値などから鉄イオンも着色に影響を与えているように考えられた。今回の分析では、同じような色調であっても、カリガラスとソーダ石灰ガラスで着色材料も異なっていることも考えられたが、淡青色系においては基本的にはほぼ同じであると考えられる。青紺色については微量のコバルトイオンが着色因子であるが、鉄イオンも着色に関与しているものと考えられる。なお、

表4 各試料の分析値(酸化物重量%)

Gno	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Na ₂ O	K ₂ O	MgO	CaO	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CuO	MnO	CoO	PbO
1	67.2	3.3	16.1	2.4	2.3	6.1	0.17	1.76	0.12	0.31	0.01	0.09
2	66.6	2.9	18.8	2.1	2.0	5.6	0.09	1.35	0.11	0.30	0.01	0.08
3	66.2	2.9	17.1	2.8	2.3	6.6	0.10	1.44	0.11	0.28	0.01	0.06
4	63.0	9.7	20.1	1.6	1.1	2.2	0.35	0.85	0.81	0.04		0.13
5	76.9	2.5	0.7	17.4	0.4	0.5	0.05	0.40	1.04	0.01		0.08
6	64.0	9.9	17.6	1.7	1.2	2.3	0.53	1.11	1.19	0.05		0.24
7	56.9	10.8	24.0	2.1	1.7	2.0	0.34	0.87	0.73	0.04		0.21
8	57.5	10.3	22.7	2.0	1.4	2.3	0.51	1.07	1.41	0.04		0.37

表5 化学組成からもとめた各ガラス小玉の物性

密度	屈折率	平均線膨張係数【10 ⁻⁷ /°C】	縦弾性率【103Kg/mm ² 】
2.394	1.498	106.066	6.887
2.404	1.502	114.629	6.815
2.386	1.504	111.932	6.872
2.472	1.496	114.450	6.792
2.363	1.469	78.043	6.548
2.472	1.487	105.191	6.826
2.524	1.503	134.015	6.734
2.531	1.493	129.323	6.714

筆者がおこなっている従来の研究からは、コバルトイオンによって着色された青紺色のカリガラスからは数%前後の酸化マンガンを伴うことを明らかにしているが、例外的なものを除けば、青紺色のソーダ石灰ガラスから酸化マンガンが多量に検出されるのは、ほぼ6世紀頃との結果を得ており、今回の結果とも一致することが確認された。

X線透過撮影の結果については、画像処理をおこなったものを図6に示した。管状の小玉には多量の微小な気泡(X線が透過して黒く写っている)が存在することがわかる。青紺色の小玉には気泡が抜け出た痕跡が直線状に観察されており、それは孔と平行して軌跡を残していることから考えると、基本的には鋳型などによって、作られた可能性が考えられた。

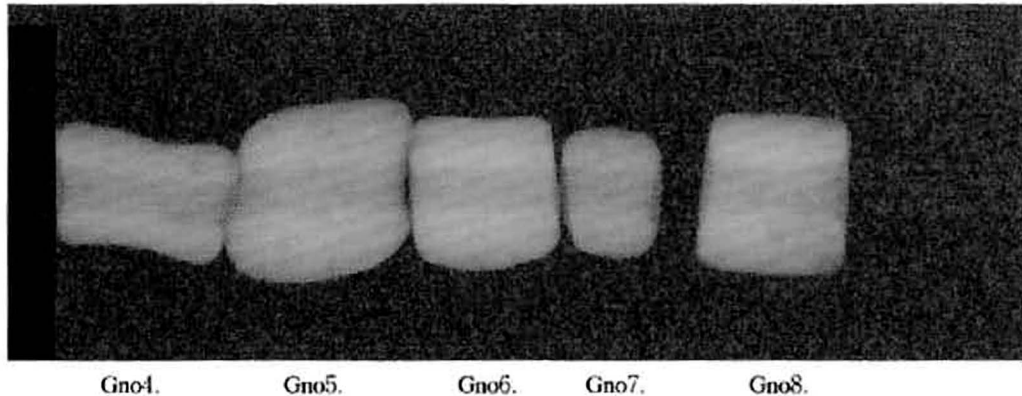


図6

5. まとめ

今回の試料はいずれも4世紀後半から5世紀の中ごろに推定される遺物で、弥生時代に多量に流通したカリガラスに加えてソーダ石灰ガラスが多量に流通をはじめた頃でもある。いっぽう、弥生時代に多量に流通した鉛珪酸塩ガラスが途絶えた時期であり、これを検証するため古墳時代前期のガラス遺物の調査を継続している。今回の試料からも鉛珪酸塩ガラスは検出されず、カリガラスと2種類のソーダ石灰ガラスが検出された。今回分析したガラスは8点と点数は少ないが、カリガラスよりソーダ石灰ガラスが優勢である。この当時の遺跡ではカリガラスが優勢でソーダ石灰ガラスが少量という遺跡も存在するが、ガラスの入手経路などが複雑に関係しているのかもしれないが、現段階では明らかではない。

弥生時代～古墳時代のカリガラスは、中国で製造されて製品やガラス素材が日本に伝えられていたものと考えられる。しかし、ソーダ石灰ガラスが当時の中国で製造されていたかに関しては明らかではない。西アジアをはじめヨーロッパやインドなどで作られていたソーダ石灰ガラスが中国や朝鮮半島などを經由して日本に伝えられたことも十分考えられる。

第4節 向山古墳群出土の管玉の産地分析

京都大学原子炉実験所 藁科哲男、東村武信

はじめに

遺跡から出土する大珠、勾玉、管玉の産地分析というのは、玉類の製品が何処の玉造遺跡で加工されたかということ进行调查するのではなくて、何ヶ所かあるヒスイの原産地のうち、どこの原産地の原石を使用しているのかを明らかにするのが玉類の原産地推定である。玉類の原石の産地を明らかにすることは考古学上重要な意味をもっている。糸魚川市でヒスイが発見されるまでは、中国、雲南、ビルマ説、発見後は、専ら国内説で、岩石学的方法¹⁾および貴重な考古遺物を非破壊で産地分析を行った蛍光X線分析で行う元素比法^{2,3)}が報告されている。また、碧玉製管玉の産地分析を系統的に行った研究では、蛍光X線分析法と電子スピン共鳴法を併用し産地分析をより正確に行った例⁴⁾が報告されている。石鏃などの石器と玉類の製品はそれぞれ使用目的が異なるため、それぞれの産地分析で得られた結果の意味も異なる。

- (1) 石器の原材産地推定で明らかになる、遺跡から石材原産地までの移動、活動範囲は、石器は生活必需品であるため、生活上必要な生活圏と考えられる。
- (2) 玉類は古代人が生きるために必ずしも必要なものではない。勾玉、管玉は権力の象徴、お祭り、御守り、占いの道具、アクセサリとして、精神的な面に重要な作用を与えると考えられる。従って、玉類の産地分析で明らかになるヒスイ製玉類の原石の分布範囲は、権力の象徴としての玉類であれば、権力圏を現わしているかもしれない。お祭り、御守り、占いの道具であれば、同じような習慣を持つ文化圏が考えられる。石器の原材産地分析でしか得られない貴重な資料を考古学の分野に提供することができる。

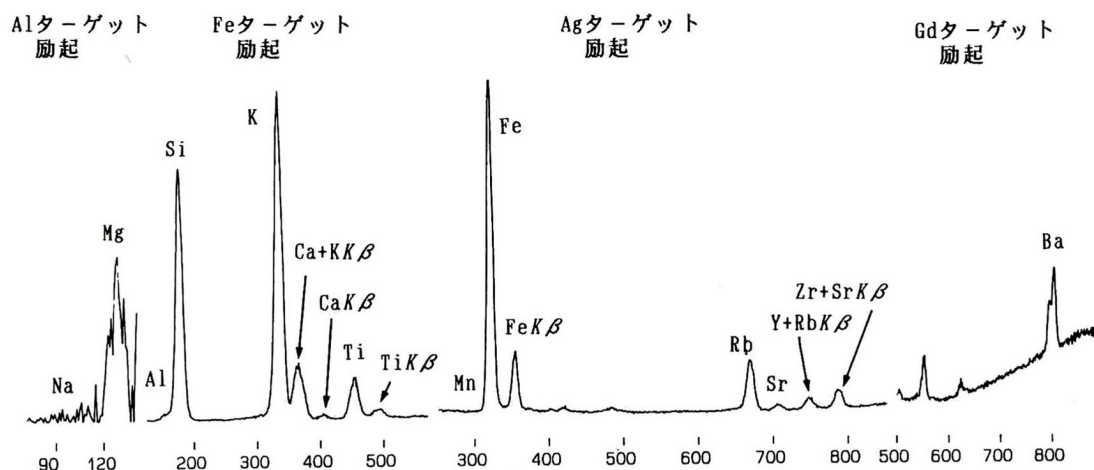
今回分析を行った玉類は、兵庫県朝来郡和田山町に位置する向山古墳群から出土した管玉で、色は緑色系から青色系を示しているが、風化のため色は白っぽくなっている。また、表面は風化によりグリーンタフの様に粗面になっている。これら管玉の分析結果が得られたので報告する。

非破壊での産地分析の方法と手段

原産地推定の第一歩は、原産地間を区別する人間で言えば指紋のような、その原産地だけにしかないという指標を見つけなければならない。その区別するための指紋は鉱物組成の組み合わせ、比重の違い、原石に含有されている元素組成の違いなどにより、原産地同士を区別できなければ産地分析はできない。成功するかどうかは、とにかく行ってみなければわからない。原産地同士が指紋でもって区別できたならば、次に遺跡から出土する遺物の指紋と原産地の指紋を比較して、一致しない原産地を消去して一致する原産地の原石が使用されていると判定する。

ヒスイ、碧玉製勾玉、大珠、玉などは、国宝、重要文化財級のものが多くて、非破壊で産地分析が行える方法でなければ発展しない。石器の原材産地分析で成功している⁵⁾非破壊で分析を行う蛍光X線法を用いて玉類に含有されている元素を分析する。

遺跡から出土した大珠、勾玉、管玉などを水洗いにして、試料ホルダーに置くだけの、完全な非破壊



第1図 花仙産碧玉原石の蛍光X線スペクトル

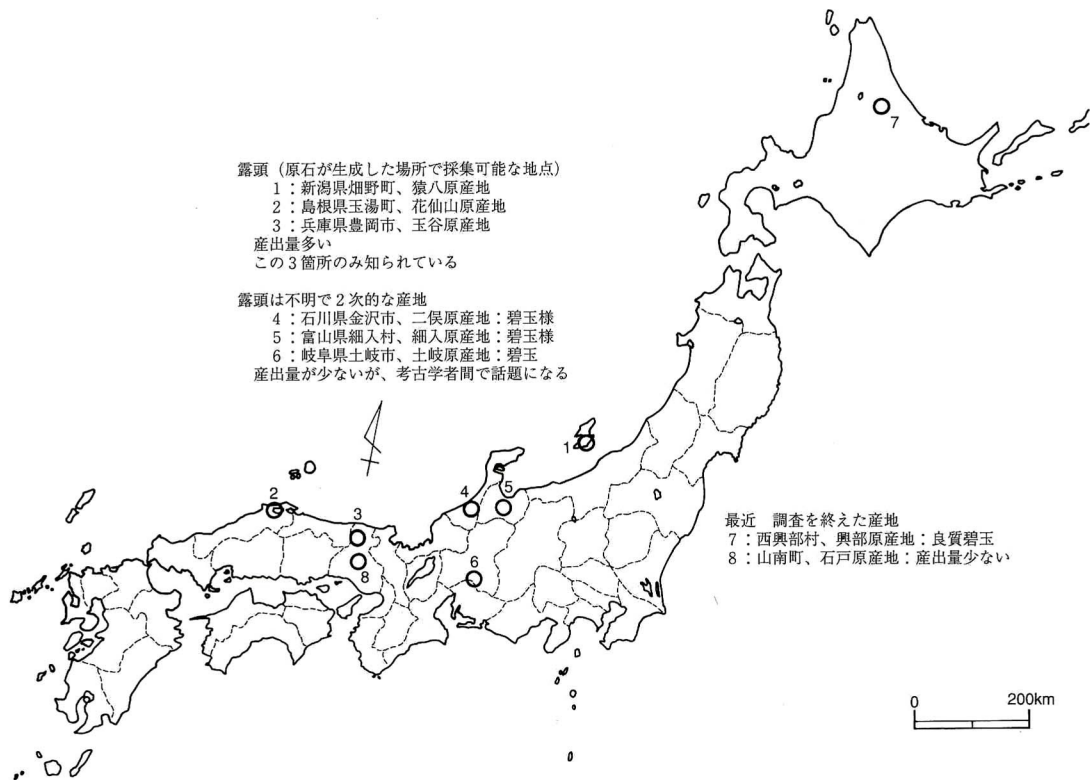
で産地分析を行った。ヒスイ製玉類は蛍光X線分析法で元素の種類と含有量を求め、試料の形や大きさの違いの影響を打ち消すために分析された元素同士で含有量の比をとり、この元素比の値を原産地を区別する指紋とした。碧玉製玉類はESR法を併用するが試料を全く破壊することなく、碧玉に含有されている常磁性種を分析し、その信号から碧玉産地間を区別する指標を見つけて、産地分析に利用した。

碧玉原石の蛍光X線分析（第1図）

碧玉の蛍光X線スペクトルの例として鳥根県、花仙山産原石を第1図に示す。猿八産、玉谷産の原石から検出される蛍光X線ピークも異同はあるものの図1で示されるピークは観測される。土岐、興部の産地の碧玉は鉄の含有量が他の産地のものに比べて大きいのが特徴である。産地分析に用いる元素比組成は、Al/Si、K/Si、Ca/K、Ti/K、K/Fe、Rb/Fe、Fe/Zr、Rb/Zr、Sr/Zr、Y/Zrである。Mn/Fe、Ti/Fe、Nb/Zrの元素比は非常に小さく、小さい試料の場合測定誤差が大きくなるので定量的な判定の指標とはせず、判定のときに、Ba、La、Ceのピーク高さとともに、定性的に原産地を判定する指標として用いる。

碧玉の原産地と原石の分析結果（第2図）

分析した碧玉の原石の原産地を第2図に示す。佐渡猿八原産地は、(1)新潟県佐渡郡畑野町猿八地区で、産出する原石は地元で青玉と呼ばれている緑色系の石で、良質なものは割れ面がガラス光沢を示し、質の良くないものは光沢の少ないグリーンタフ的なものである。産出量は豊富であつたらしく採石跡が何か所か見られ、分析した原石は猿八の各地点から表採したものおよび地元で提供された原石などで、提供されたものの中には露頭から得られたものがありグリーンタフ層の間に約7cm幅の良質の碧玉層が挟まれた原石であった。分析した原石の比重と個数は、比重が2.6~2.5の間のは31個、2.5~2.4の間は5個の合計36個で、この中には、茶色の碧玉も2個含まれている。原石の比重が2.6~2.3の範囲で違っても、碧玉の色が茶色、緑色、また、茶色系と緑色系の縞があるなど、多少色の違いがあつても組成上には反映されていない。出雲の花仙山は近世まで採掘が行われた原産地で、所在地は(2)鳥根県八束郡玉湯町玉造温泉地域である。産出する原石は濃緑色から緑色の緻密で、剥離面が光沢をもつ良質の碧玉から淡緑色から淡白色などいろいろで、硬度が低そうなグリーンタフの様な原石も見られる。良質な原石



第2図 碧玉の原産地および碧玉の様な緑色の石の産地

の比重は2.5以上あり、質が悪くなるにしたがって比重は連続的に2.2まで低くなる。分析した原石は、比重が2.619～2.600の間のもは10個、2.599～2.500は18個、2.499～2.400は7個2.399～2.300は11個、2.299～2.200は11個、2.199～2.104は3個の合計60個である。比重から考えると碧玉からグリーンタフまでの領域が分析されている。花仙山産原石は色の違い、比重の違いによる組成の差はみられなかった。玉谷原産地は、(3)兵庫県豊岡市辻、日高町玉谷地域で、産出する碧玉の色、石質などは肉眼では花仙山産の原石と全く区別がない。また、原石の中には緑系色に茶系色が混じるものもみられ、これは佐渡猿八産原石の同質のものに非常によく似ている。比重も2.6以上あり、質は花仙山産、佐渡猿八産原石より優れた感じのものもみられる。この様な良質の碧玉の採取は、産出量も少ないことから長時間をかけて注意深く行う必要がある。分析した原石は、比重が2.644～2.600は23個、2.599～2.589は4個の合計27個で、玉谷産原石は色の違いによる分析組成の差はみられなかった。また、玉谷原石と一致する組成の原石は日高町八代谷、石井、アンラクなどで採取できる。二俣原産地は、(4)石川県金沢市二俣町地域で、原石は二俣川の河原で採取できる。二俣川の源流は医王山であることから、露頭は医王山に依存する可能性がある。河原で見られる碧玉原石は、大部分がグリーンタフ中に層状、レンズ状に非常に緻密な部分として見られる。分析した4個の原石の中で、3個は同一塊から3分割りしたもので、1個は別の塊からのもので、前者の3個の比重は2.42で後者は2.34である。元素組成は他の産地の組成と異なり区別できる。この4個が二俣原産地から産出する碧玉原石の特徴を代表しているかどうか、さらに分析数を増やす必要がある。細入村の産地は、(5)富山県婦負郡細入村割山定座岩地区のグリーンタフの岩脈に団塊として緻密な濃緑の碧玉質の部分が見られる。肉眼では、他の産地の碧玉と区別できず、また、出土する碧玉製玉類とも非常に似た石質である。しかし、比重が非常に軽く、分析した8個は2.25～2.12で、

原 石 群 石 名	分析 個数	Al/Si 又±σ	K/Si 又±σ	Ca/K 又±σ	Ti/K 又±σ	K/Fe 又±σ
興 部	31	0.011±0.003	0.580±0.320	0.123±0.137	0.061±0.049	0.022±0.006
猿 八	36	0.046±0.007	3.691±0.548	0.049±0.038	0.058±0.011	0.370±0.205
土 岐	11	0.010±0.001	0.404±0.229	0.090±0.074	0.057±0.035	0.027±0.007
玉 谷	27	0.025±0.009	0.625±0.297	0.110±0.052	0.476±0.104	0.045±0.014
花仙山1	27	0.019±0.004	0.909±0.437	0.171±0.108	0.222±0.098	0.059±0.019
花仙山2	33	0.023±0.003	1.178±0.324	0.157±0.180	0.229±0.139	0.055±0.015
細 入	8	0.019±0.003	0.534±0.284	0.991±0.386	0.372±0.125	0.031±0.008
二 俣	4	0.043±0.001	2.644±0.183	0.337±0.079	0.158±0.009	0.312±0.069
石 戸	4	0.019±0.004	0.601±0.196	0.075±0.022	0.086±0.038	0.154±0.072
女代南 遺物群	68	0.045±0.016	3.115±0.445	0.042±0.024	0.107±0.036	0.283±0.099

原 石 群 石 名	分析 個数	Rb/Fe 又±σ	Fe/Zr 又±σ	Rb/Zr 又±σ	Sr/Zr 又±σ	Y/Zr 又±σ
興 部	31	0.070±0.021	174.08±124.9	16.990±13.44	0.668±0.435	1.801±1.434
猿 八	36	0.384±0.153	1.860±1.070	0.590±0.185	0.139±0.127	0.165±0.138
土 岐	11	0.091±0.029	47.540±31.76	4.074±2.784	0.271±0.323	0.269±0.265
玉 谷	27	0.151±0.020	6.190±1.059	0.940±0.205	0.192±0.170	0.158±0.075
花仙山1	27	0.225±0.028	10.633±3.616	2.345±0.693	0.476±0.192	0.098±0.052
花仙山2	33	0.219±0.028	12.677±2.988	2.723±0.519	0.472±0.164	0.132±0.071
細 入	8	0.073±0.020	12.884±3.752	0.882±0.201	1.879±0.650	0.026±0.032
二 俣	4	0.338±0.039	1.495±0.734	0.481±0.176	0.697±0.051	0.088±0.015
石 戸	4	0.170±0.079	7.242±1.597	1.142±0.315	0.649±0.158	0.247±0.092
女代南 遺物群	68	0.267±0.063	2.374±0.676	0.595±0.065	0.214±0.097	0.171±0.047

原 石 群 石 名	分析 個数	Mn/Fe 又±σ	Ti/Fe 又±σ	Nb/Zr 又±σ	比 重 又±σ
興 部	31	0.004±0.003	0.001±0.001	0.455±0.855	2.626±0.032
猿 八	36	0.003±0.001	0.018±0.010	0.032±0.014	2.543±0.049
土 岐	11	0.001±0.001	0.001±0.001	0.261±0.242	2.607±0.009
玉 谷	27	0.006±0.003	0.016±0.003	0.054±0.021	2.619±0.014
花仙山1	27	0.001±0.001	0.009±0.002	0.042±0.034	2.570±0.044
花仙山2	33	0.001±0.001	0.009±0.004	0.035±0.025	2.308±0.079
細 入	8	0.003±0.002	0.008±0.002	0.021±0.344	2.169±0.039
二 俣	4	0.007±0.002	0.043±0.010	0.043±0.023	2.440±0.091
石 戸	4	0.007±0.001	0.009±0.002	0.227±0.089	2.598±0.008
女代南 遺物群	68	0.011±0.004	0.026±0.009	0.034±0.016	2.554±0.019

又：平均値、σ：標準偏差値

女代南遺物群：女代南遺跡（豊岡市）で使用されている原石産地不明の玉原材料で作った群

第1表 各碧玉の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値

この比重の値で他の原産地と区別できる場合が多い。土岐原産地は、(6)愛知県土岐市地域で、赤色、黄色、緑色などが混じり合った原石が産出し、このうち緻密な光沢のよい濃緑で比重が2.62~2.60の原石を碧玉として11個分析を行った。ここの原石は鉄の含有量が非常に大きく、カリウム含有量が小さいという特徴を持ち、この元素比の値で他の原産地と区別できる。興部産地、(7)北海道紋別郡西興部村の碧玉原石には鉄の含有量が非常に高く、他の原産地と区別する指標になっている。また、比重が2.6以下のものはなく遺物の産地を特定する指標として重要である。石戸の産地、(8)兵庫県氷上郡山南町地区の

安山岩に脈岩として採取されるが産出量は非常に少ない。元素組成から他の産地の碧玉と区別できる。

これら原石を原産地ごとに統計処理を行い、元素比の平均値と標準偏差値をもとめて母集団を作り第1表に示す。各母集団に原産地名を付けて、その産地の原石群、例えば花仙山群と呼ぶ。花仙山群は比重によって2個の群に分けて表に示したが比重は異なっても組成に大きな違いはみられない。したがって、統計処理は一緒に行い、花仙山群として取り扱った。原石群とは異なるが、豊岡市女代南遺跡で主体的に使用されている碧玉製の玉の原材料で原産地は不明の遺物が出土している。同質の材料で作られた可能性がある玉類は北陸、近畿、中国地方に分布しているらしい。この分布範囲を明らかにし、原石産地を探索するという目的で女代南遺跡群として原石群と同じように使用する。

この他、鳥取県の福部村多鯨池、鳥取市防己尾岬などの自然露頭からの原石を4個分析した。比重は2.6以上あり元素組成は、興部、玉谷、土岐石に似るが、他の原産地の原石とは組成で区別される。また、緑系の原石ではない。

管玉と国内産碧玉原材との比較

遺跡から出土した玉類は表面の泥を超音波洗浄器で水洗するだけの完全な非破壊分析で行っている。

遺物の原材産地の同定をするために、(1)蛍光X線法で求めた原石群と碧玉製遺物の分析結果を数理統計の手法を用いて比較する定量的な判定法で行なう。(2)また、ESR分析法により各産地の原石の信号と遺物のそれを比較して、似た信号の原石の産地の原材であると推測する方法も応用した。

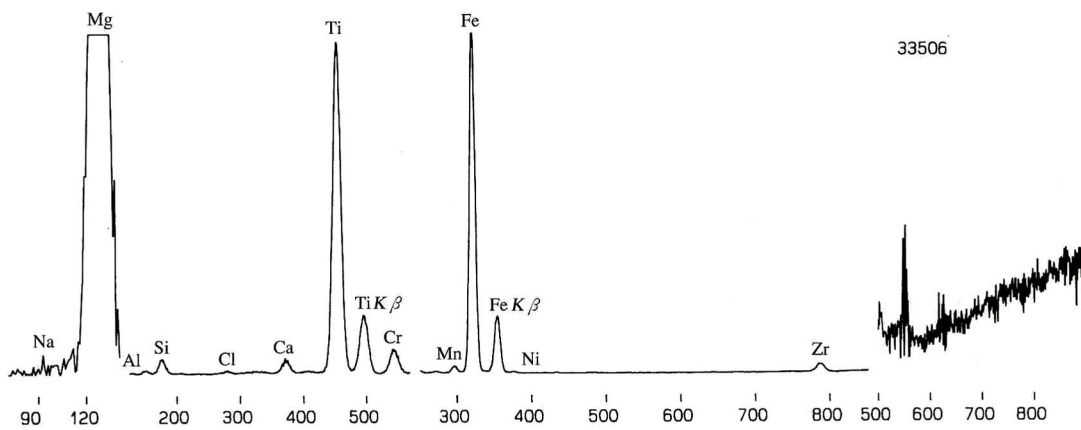
蛍光X線法による産地分析

これら遺物の蛍光X線分析の結果(第3図～第16図)および比重(第2表)から原材料の岩石の分析を試みた。今回分析した管玉は、相対的にMg元素の含有量が非常に多く、源岩のカンラン岩が蛇紋化作用を受けた岩石であると推測した。多量に含有するFeとかAlはMgを置換し、Siの一部もAlで置換されている。

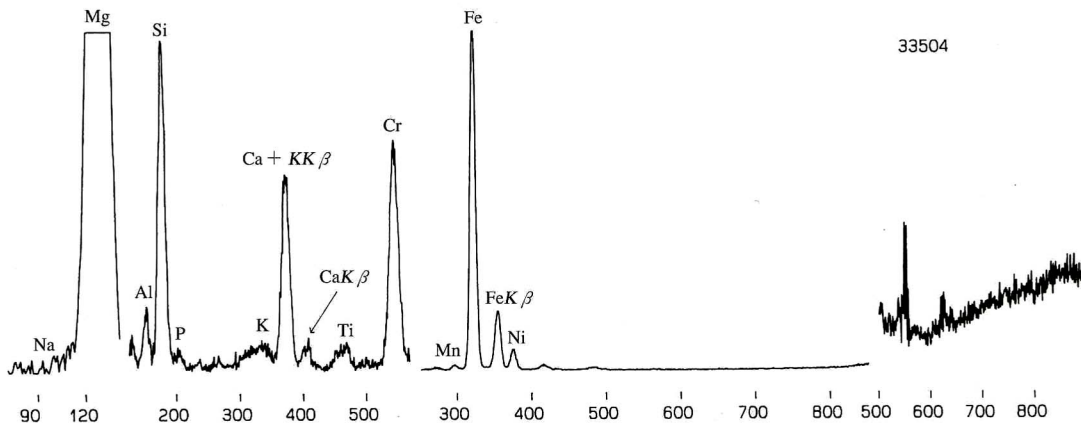
また、蛇紋岩に共伴する副成分鉱物としての鉄鋳鉱物からのFe、Cr、Tiが観測されている可能性も考えられる。少量ではあるがZr、Mnの含有が確認される。これら蛇紋系岩とした遺物の比重は2.6～2.9の範囲で蛇紋石の約2.6の値に近く、遺物の比重が重くなるのは共伴する副成分鉱物の量の多少によるものではなかろうか。これら遺物の元素組成比および比重の結果を碧玉原石群(表2)の結果と比較してみる。遺物の比重が2.3以上あるため細入原産地の原石でないことが分かる。原石の数が多く分析された原産地については、数理統計のマハラノビスの距離を求めて行うホテリングT²検定⁶⁾により同定を行い興部、花仙山、玉谷、猿八、女代(B)の各原石群への帰属確率を求めたところ全ての遺物は各原石群に零パーセントに近い確率であった。また、土岐、二俣、細入、石戸原産地は統計処理ができるだけの原石の分析数が用意されていないが元素組成からこれら産地の原石でないと推定された。また二俣、石戸、土岐産地ではないことはチタニウム含有量からも証明できる。蛍光X線分析の結果から原石産地を特定された遺物はない。以下に述べる表面風化の影響を受けていない試料深部からの信号も測定できる電子スピン共鳴(ESR)法により管玉の分析を試みた。

ESR法による産地分析

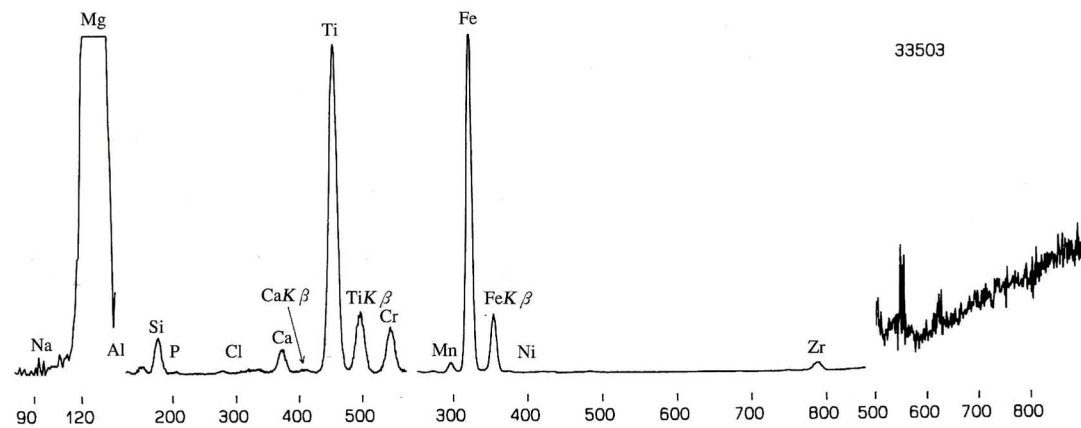
ESR分析は碧玉原石に含有されているイオンとか、碧玉が自然界からの放射線を受けてできた色中



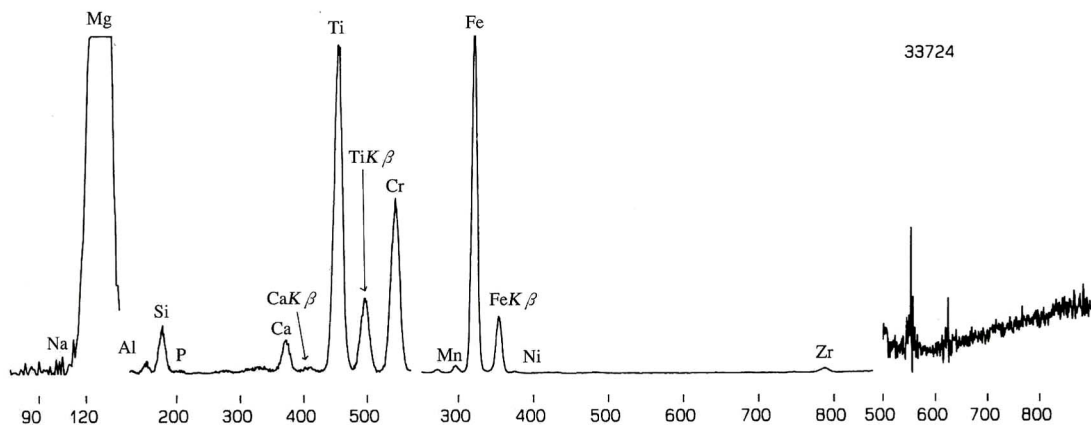
第5図 蛇紋系岩製管玉No.7の蛍光X線スペクトル



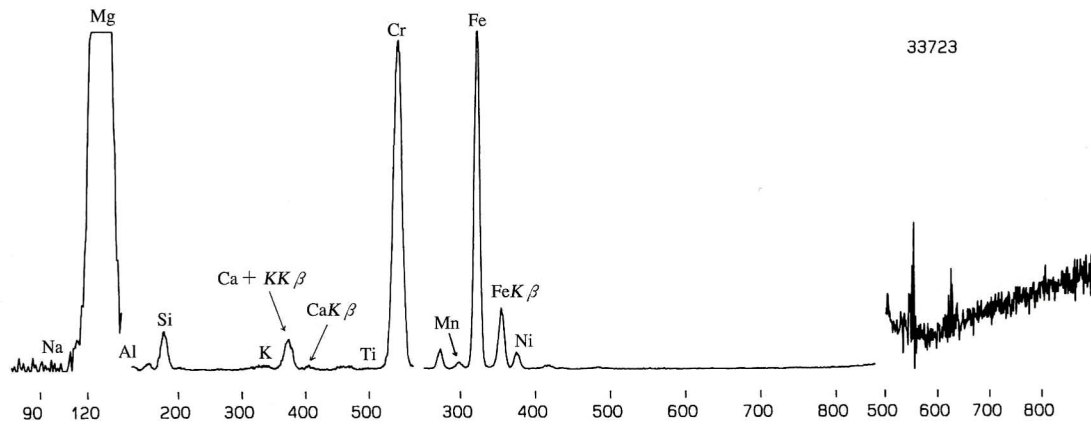
第4図 蛇紋系岩製管玉No.4の蛍光X線スペクトル



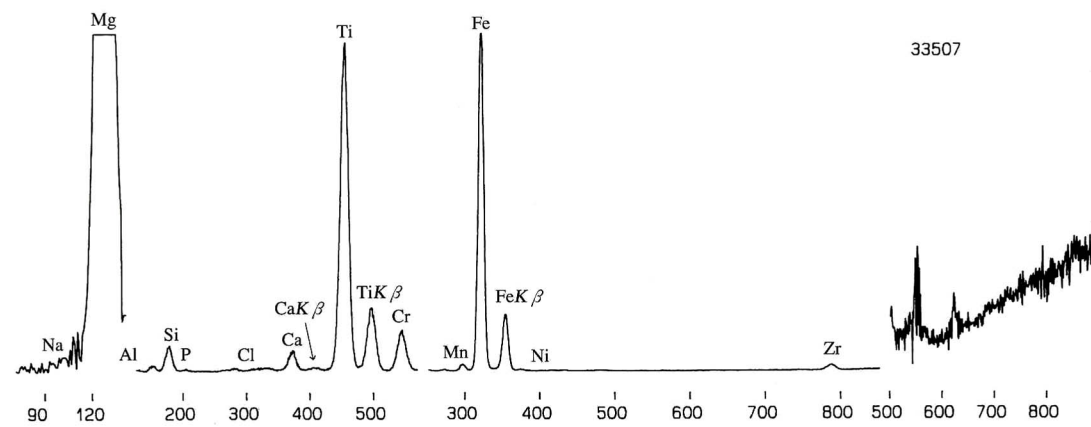
第3図 蛇紋系岩製管玉No.1の蛍光X線スペクトル



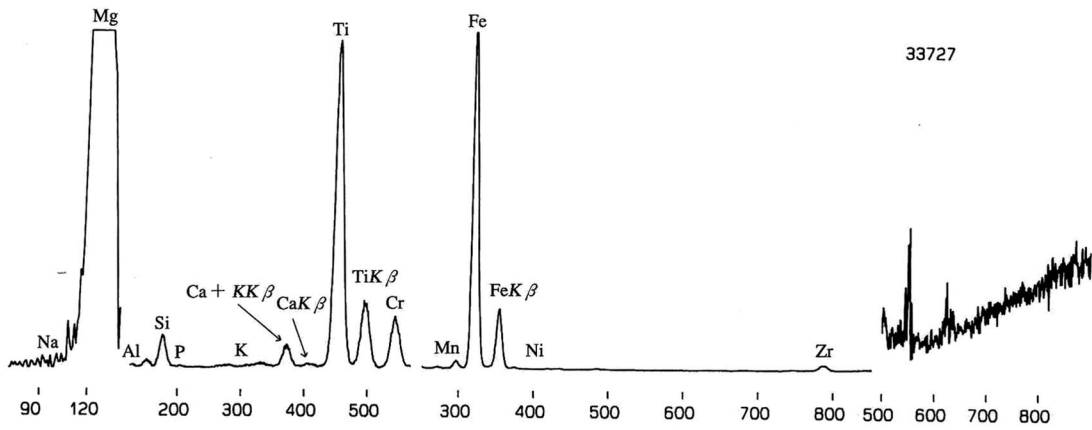
第8図 蛇紋系岩製管玉No.13の蛍光X線スペクトル



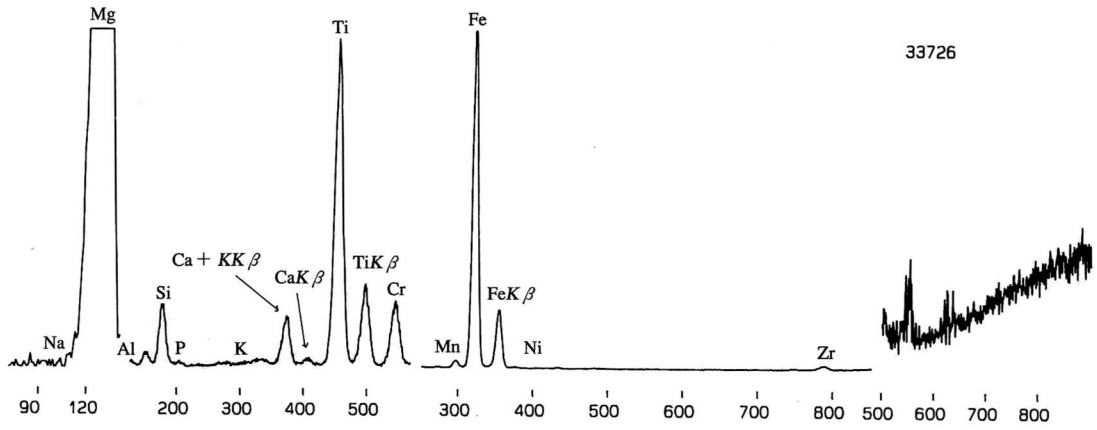
第7図 蛇紋系岩製管玉No.12の蛍光X線スペクトル



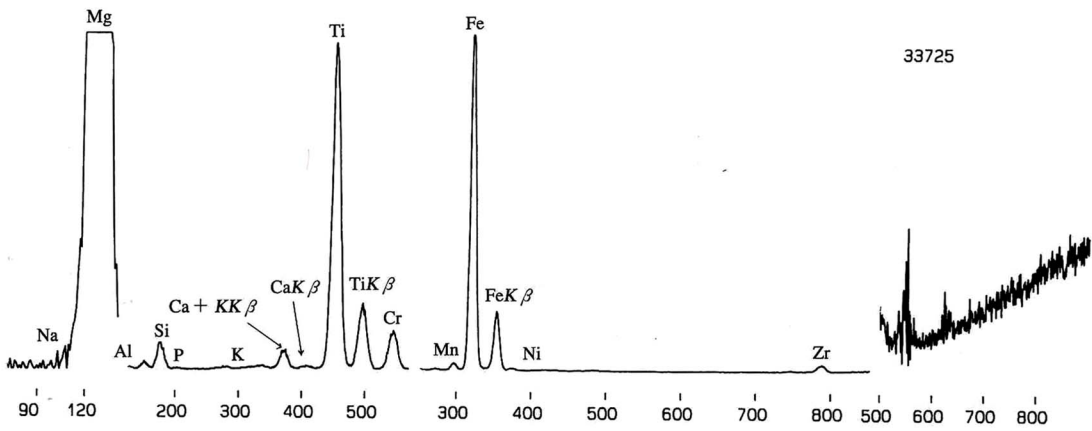
第6図 蛇紋系岩製管玉No.10の蛍光X線スペクトル



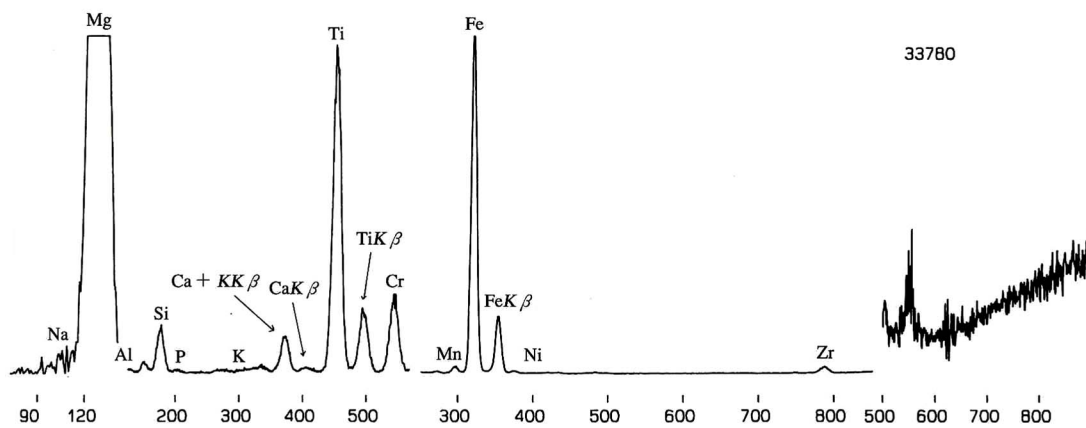
第11図 蛇紋系岩製管玉No.16の蛍光X線スペクトル



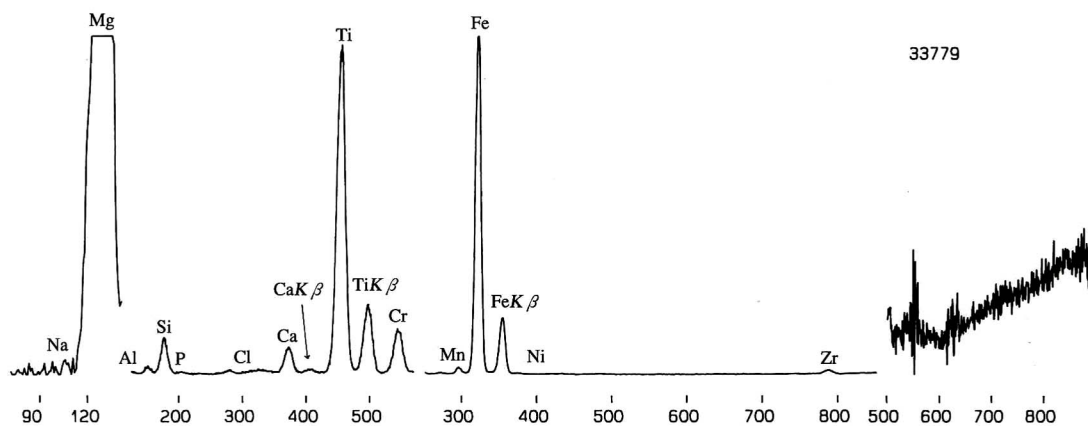
第10図 蛇紋系岩製管玉No.15の蛍光X線スペクトル



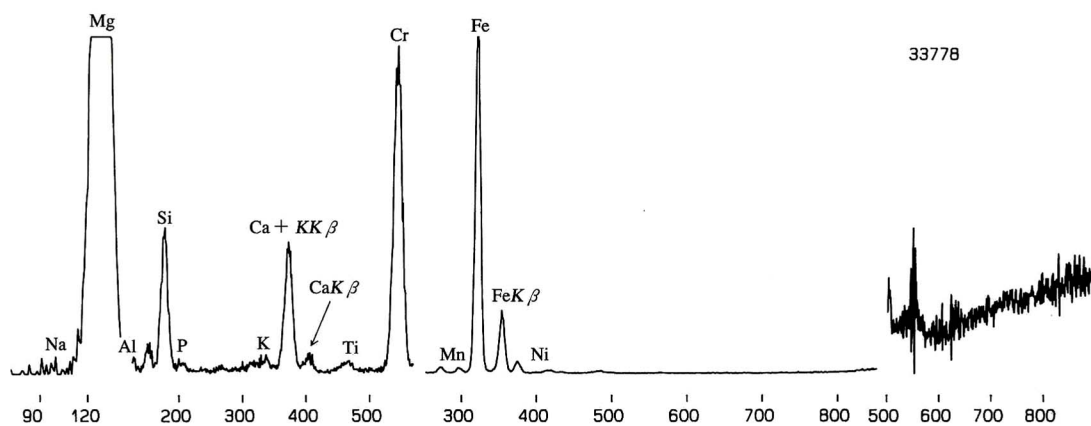
第9図 蛇紋系岩製管玉No.14の蛍光X線スペクトル



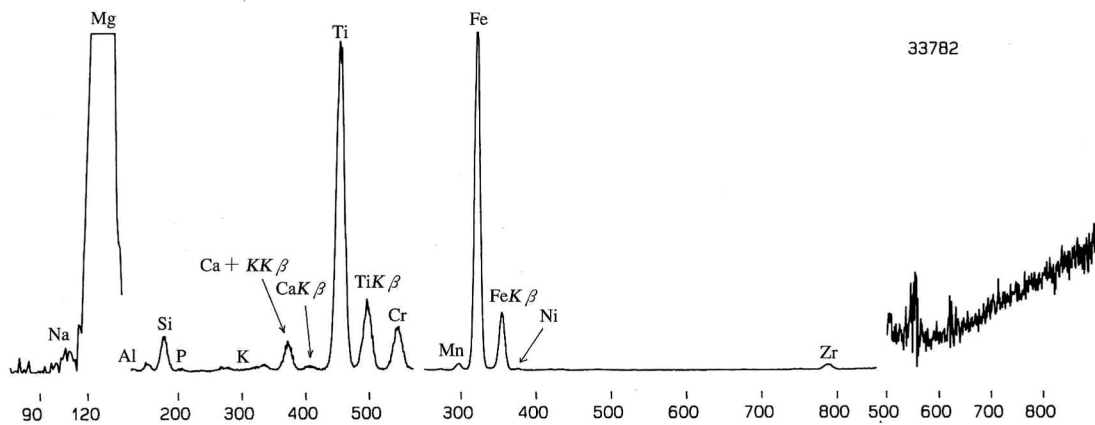
第14図 蛇紋系岩製管玉No.25の蛍光X線スペクトル



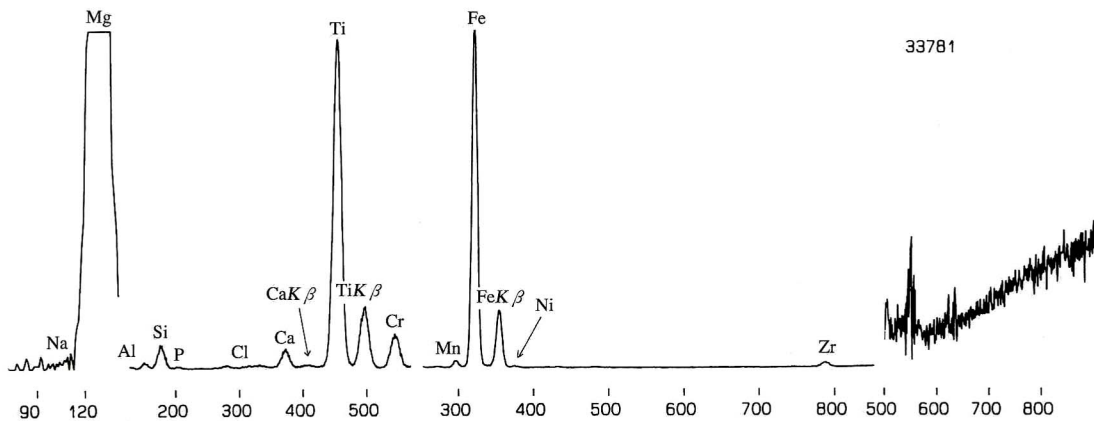
第13図 蛇紋系岩製管玉No.23の蛍光X線スペクトル



第12図 蛇紋系岩製管玉No.17の蛍光X線スペクトル



第16図 蛇紋系岩製管玉No.33の蛍光X線スペクトル



第15図 蛇紋系岩製管玉No.27の蛍光X線スペクトル

心などの常磁性種を分析し、その信号から碧玉産地間を区別する指標を見つけて、産地分析に利用した。ESRの測定は、Varian社のE-4型 X-バンド スペクトロメーターで行う。試料は完全な非破壊分析で、直径が11mm以下の管玉なら分析は可能で、小さい物は胡麻粒大で分析ができる場合がある。

図17-1のESRのスペクトルは、幅広く磁場掃引したとき得られた信号スペクトルで、 g 値が、4.3の小さな信号（Ⅰ）は鉄イオンによる信号で、 g 値が2付近の幅の広い信号（Ⅱ）と何本かの幅の狭いピーク群からなる信号（Ⅲ）で構成されている。図17-1では、信号（Ⅱ）より（Ⅲ）の信号の高さが高く、図17-2、-3の二俣、細入原石ではこの高さが逆になっているため、原石産地の判定が指標に利用できる。

今回分析した玉類の中で信号（Ⅱ）が信号（Ⅲ）より小さい場合は、二俣、細入産でないといえる。各原産地の原石の信号（Ⅲ）の信号の形は産地ごとに異同があり産地分析の指標となる。図18-1に花仙山、猿八、玉谷、土岐および図18-2に興部、石戸、八代谷-4、女代（B）遺物群、八代谷の各原石の代表的な信号（Ⅲ）のスペクトルを示す。蛇紋系岩製と分類した玉類のESR信号は重なりあって

第2表 向山古墳群出土の管玉の分析結果

試料番号	分析番号	元 素 比				Rb/Fe	Fe/Zr	Rb/Zr
		Al/Si	K/Si	Ca/K	Ti/K			
管玉1	33503	.193	.083	.775138.449	.004	.000	28.776	.008
// 4	33504	.124	.048	1.704 .842	.006	.000999.999999.999		
// 5	33505	.235	.088	.398322.204	.003	.000	33.836	.004
// 7	33506	.221	.099	.364283.293	.004	.001	28.218	.016
// 10	33507	.203	.118	.608135.430	.005	.000	41.752	.012
// 12	33723	.142	.021	.000 3.307	.003	.001999.999999.999		
// 13	33724	.177	.018	.000519.709	.003	.000	54.454	.027
// 14	33725	.218	.047	.155317.105	.005	.000	37.240	.005
// 15	33726	.189	.011	.000577.357	.004	.000	59.880	.009
// 16	33727	.191	.040	.000322.154	.005	.000	43.250	.014
// 17	33778	.164	.018	.000 2.238	.002	.000999.999		.000
// 23	33779	.173	.030	.000391.140	.004	.000	61.874	.023
// 25	33780	.197	.063	.303136.316	.004	.000	38.768	.018
// 27	33781	.192	.034	.000509.743	.005	.000	54.088	.008
// 33	33782	.187	.105	.000110.034	.005	.001	46.175	.033
JG-1 ^{a)}		.079	3.453	.754 .209	.131	.262	3.857	1.010

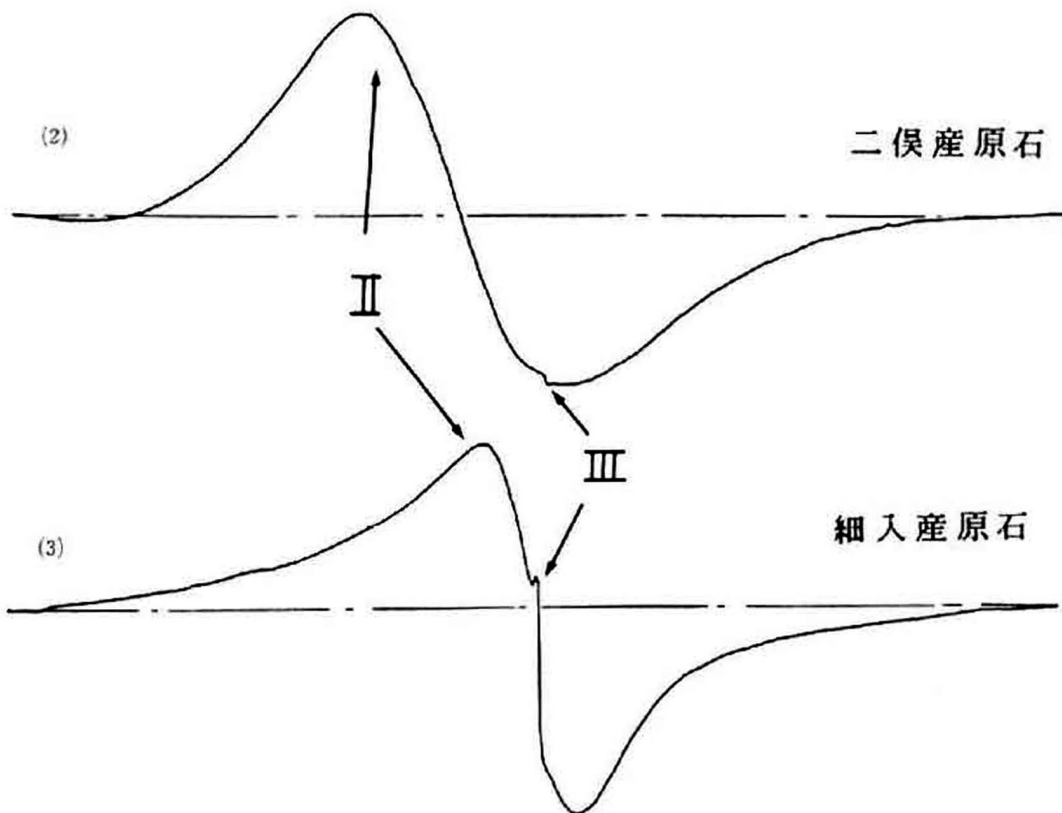
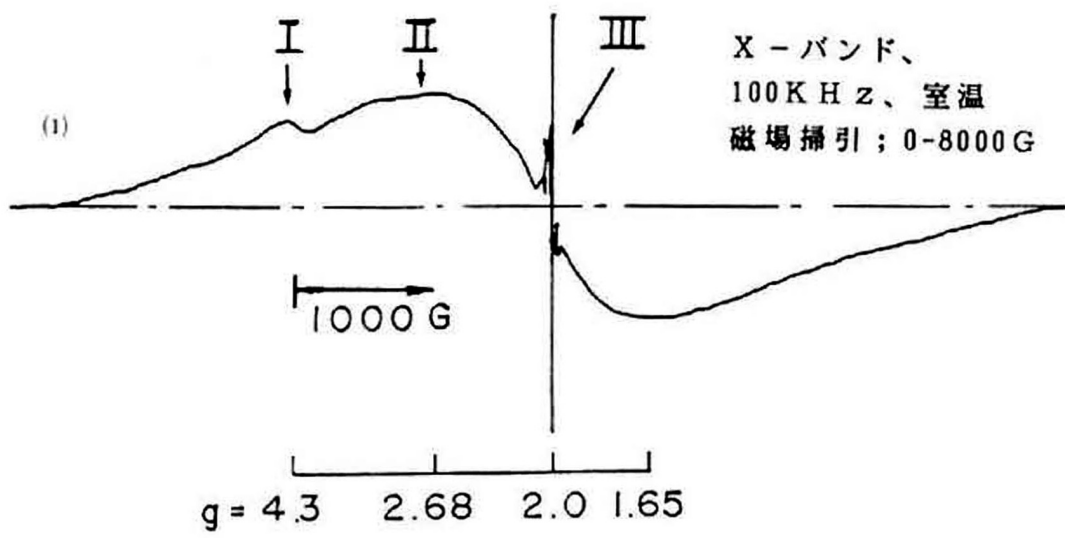
試料番号	分析番号	元 素 比					重量 gr	比重
		Sr/Zr	Y/Zr	Mn/Fe	Ti/Fe	Nb/Zr		
管玉1	33503	.000	.041	.028	.025	.000	0.824	2.702
// 4	33504	.999.999999.999		.012	.000	.000	0.551	2.662
// 5	33505	.000	.000	.020	.046	.000	0.712	2.749
// 7	33506	.000	.018	.020	.049	.000	0.513	2.758
// 10	33507	.003	.054	.018	.028	.000	0.910	2.758
// 12	33723	.999.999999.999		.014	.000	.000	0.451	2.750
// 13	33724	.014	.082	.022	.017	.000	0.650	2.778
// 14	33725	.003	.097	.019	.030	.000	0.971	2.720
// 15	33726	.000	.119	.021	.012	.000	0.700	2.734
// 16	33727	.002	.096	.024	.022	.000	0.978	2.739
// 17	33778	.000999.999		.013	.000	.000	0.403	2.669
// 23	33779	.000	.055	.017	.020	.000	0.492	2.749
// 25	33780	.000	.041	.016	.016	.000	0.568	2.744
// 27	33781	.000	.050	.020	.028	.000	0.756	2.749
// 33	33782	.009	.097	.019	.020	.000	0.652	2.775
JG-1		1.302	.200	.022	.023	.064		

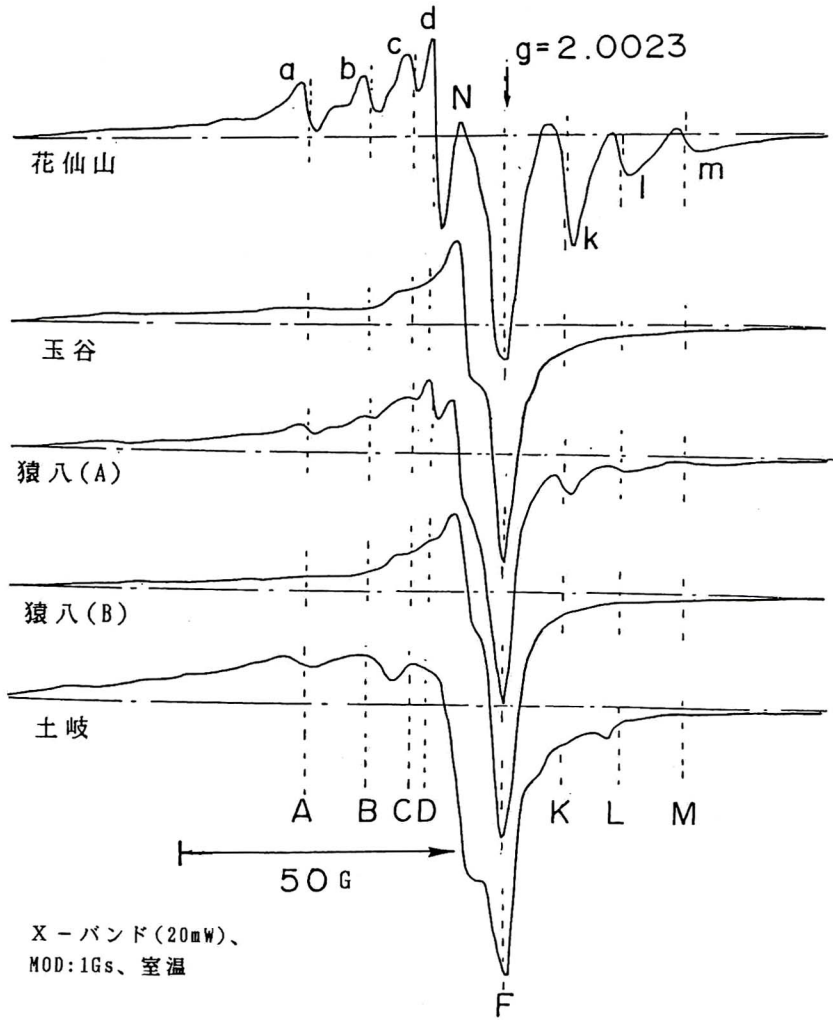
a) : 標準試料、andoo., A Kurasawa, H., Ohmori, T. & Takeda, E. (1974).
 1974 compilation of data on the GJS geochemical reference samples
 JG-1 granodiorite and JB-1 basalt.
 Geochemical Journal, Vol. 8 175-192.

試料番号と報告番号の対照表

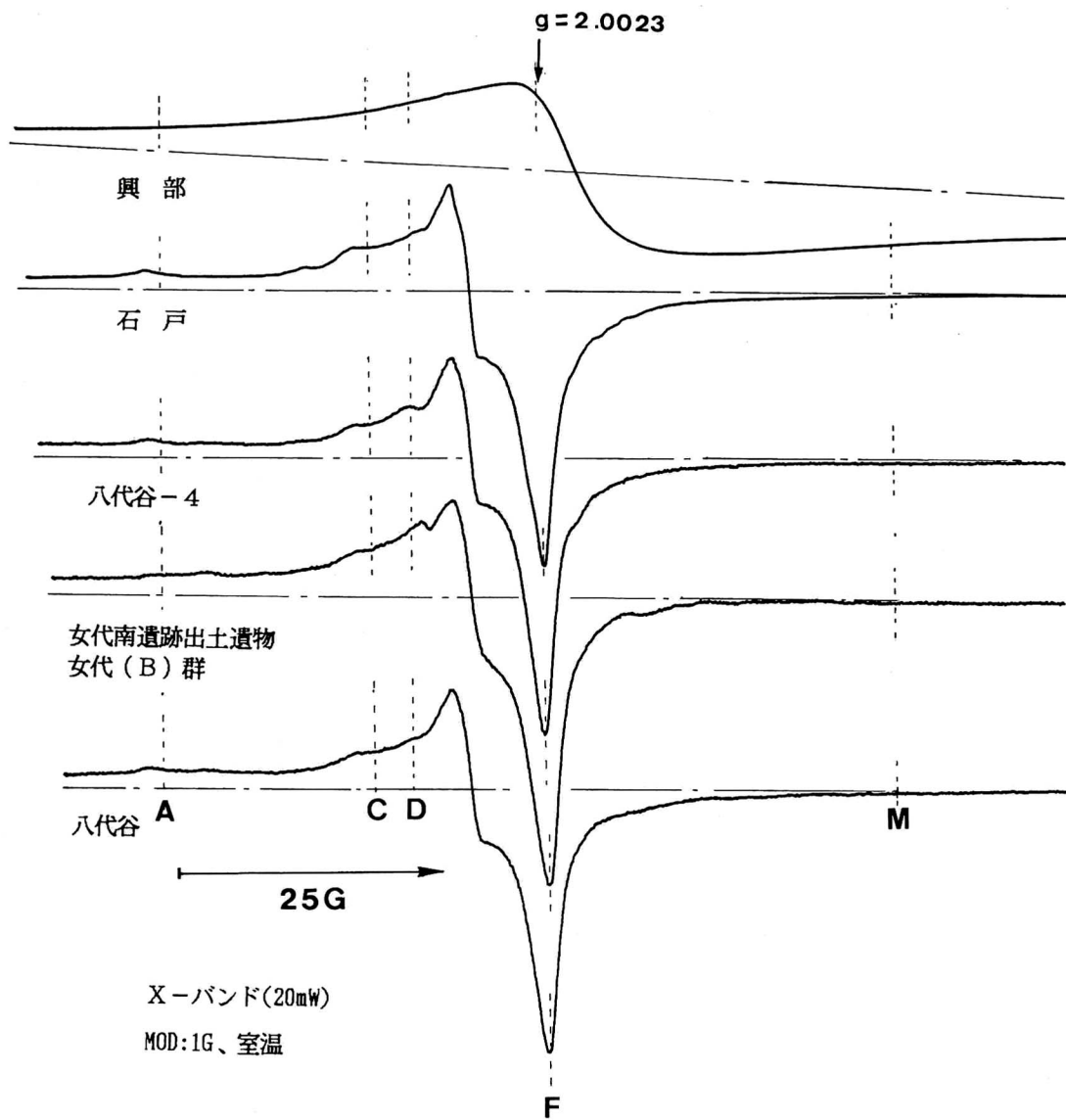
試料番号	1	4	5	7	10	12	13	14	15	16	17	23	25	27	33
報告番号	S12	S17	S23	S18	S21	S31	S22	S20	S26	S19	S32	S14	S30	S25	S15

いる鉄イオンの信号(Ⅱ)が小さく、信号(Ⅲ)が観測でき、Mnイオンと同じ磁気分裂幅をもつ信号(Ⅲ)を示す(図19、20)。管玉12、17は重なりあっている鉄イオンの信号(Ⅱ)が大きすぎるため、信号(Ⅲ)が観測できなかった。これら管玉の原材は調査された各産地の原石の信号と異なり、比較した産地の原石でないことが分かる。さらに正確な原石産地を推測するために蛍光X線分析の結果と組み合わせ総合判定として、両方法とともに原産地特定された場合のみ、その原産地の原石で作られた玉であると決定する。

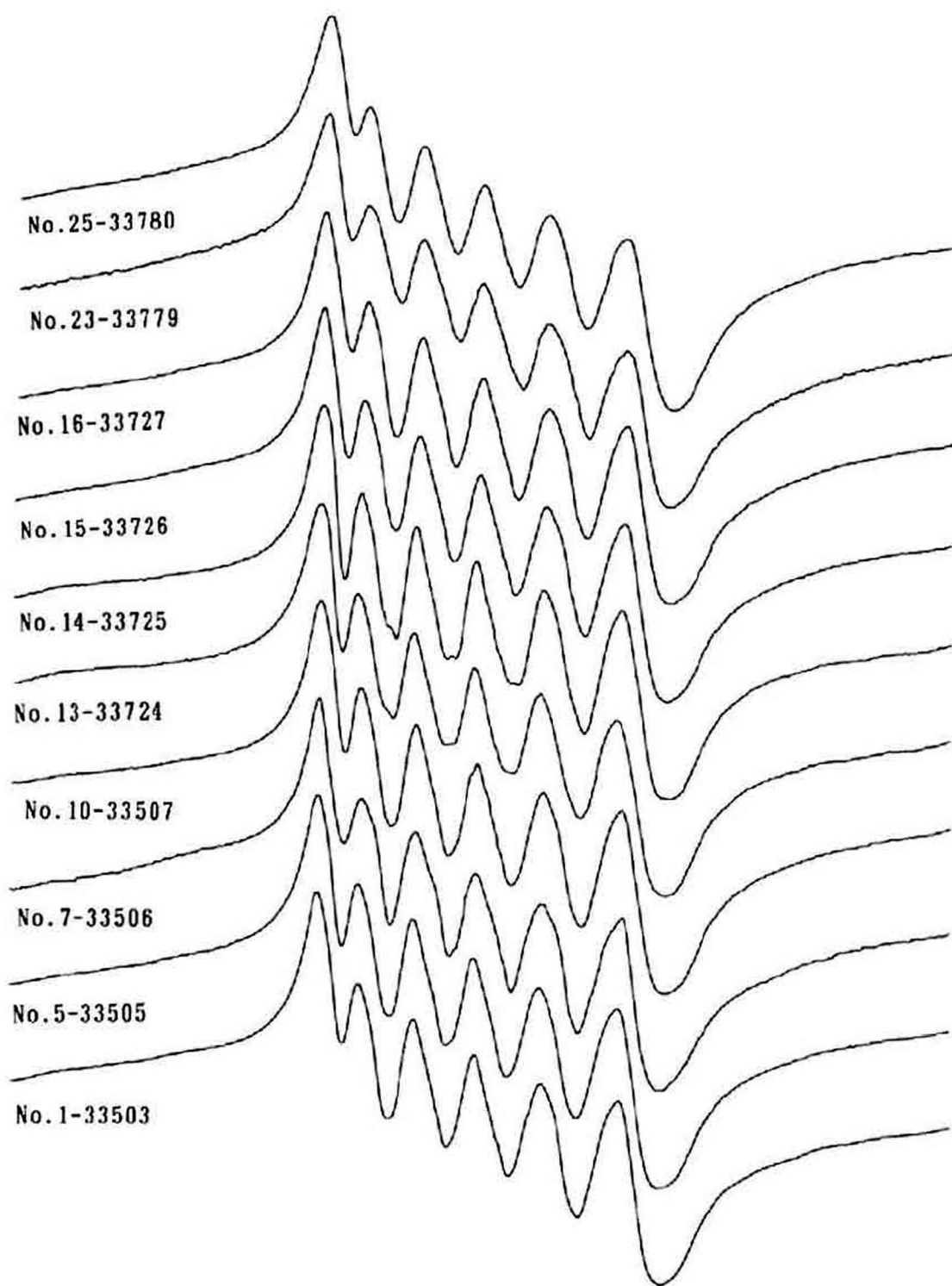




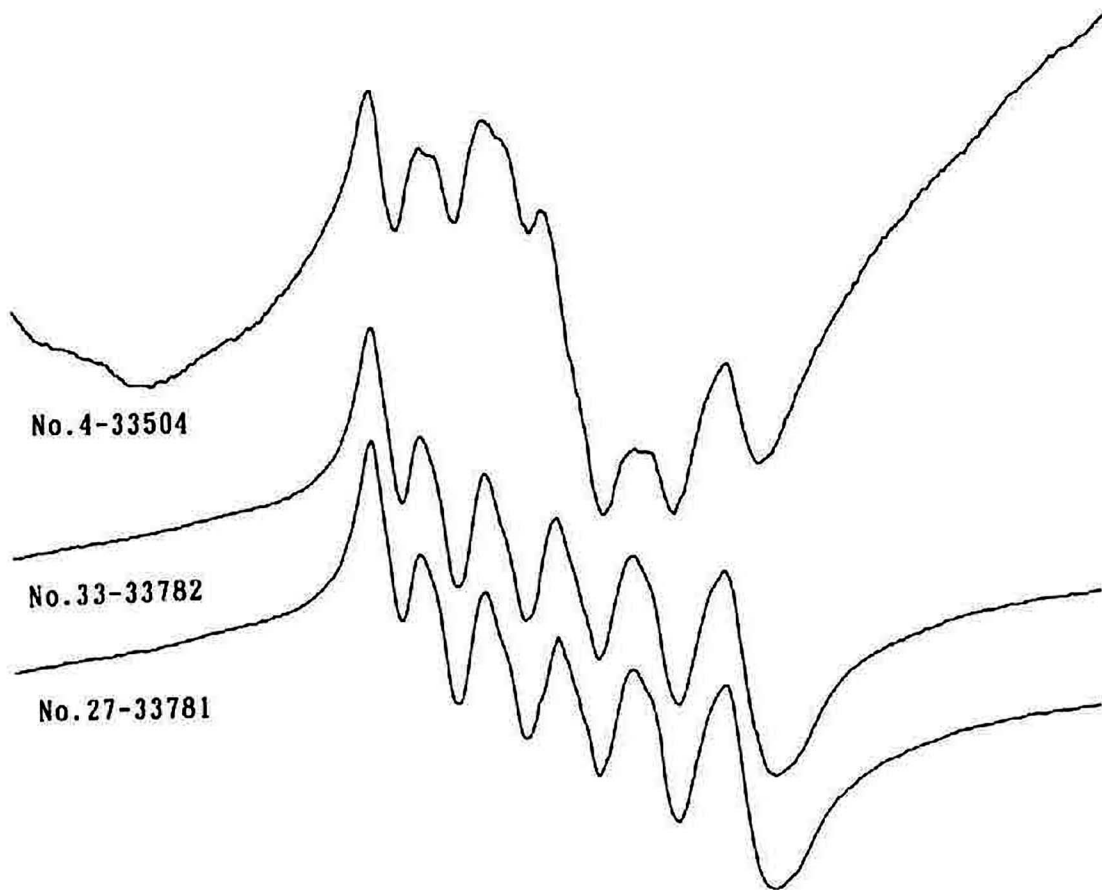
第18図 碧玉原石の信号ⅢのESRスペクトル(1)



第18図 碧玉原石の信号ⅢのESRスペクトル(2)



第19図 碧玉原石の信号ⅢのESRスペクトル



第20図 碧玉原石の信号ⅢのESRスペクトル

結 論

今回分析した遺物は、調査されている碧玉原石の組成は一致せず、蛍光X線分析、ESR分析の結果からでは間接的推測になるが、蛇紋系岩で作られた管玉と結論できた。これら玉材の原石産地は不明であるが、ESR信号（Ⅲ）が観測できなかった管玉12、17を除く他の管玉は同じ産地の原材を使用している結論にしても、蛍光X線分析、ESR分析の結果と矛盾しない。分析した管玉と肉眼的に同質の玉材で作られたと推測される玉類が他の遺跡から出土しているが、蛍光X線分析の結果を比較すると、鳥取県、尾高古墳出土の蛇紋系岩製玉類の中には、CaピークがTiのピークより高いスペクトルを示す遺物がみられるなど本遺跡出土の管玉の原材と異なっていることが、蛍光X線分析で明らかにできることから、同質岩石で作られた遺物同士を分類する手段として使用できる可能性を示している。同質岩石かどうか確定的に求めるには、遺物を破壊する方法の岩石薄片を作り鉱物組成を調べる。または、微粉末を作りX線回折計で結晶格子を調べる必要がある。非破壊で情報を得るには蛍光X線分析、ESR分析は有効な方法である。

参考文献

- 1) 茅原一也（1964）、長者が原遺跡産のヒスイ（翡翠）について（概報）。長者ヶ原、新潟県糸魚川市教育委員会：63-73
- 2) 藁科哲男・東村武信（1987）、ヒスイの産地分析。富山市考古資料館紀要 6：1-18
- 3) 藁科哲男・東村武信（1990）、奈良県内遺跡出土のヒスイ製玉類の産地分析。橿原考古学研究所紀要 『考古学論攷』, 14：95-109
- 4) Tetsuo Warashina（1992）、Allocation of Jasper Archaeological Implements by Means of ESR and XRF. *Journal of Archaeological Science* 19：357-373
- 5) 藁科哲男・東村武信（1983）、石器原材の産地分析。考古学と自然科学, 16：59-89
- 6) 東村武信（1976）、産地推定における統計的手法。考古学と自然科学, 9：77-90

第5節 向山古墳群、市条寺古墳群出土の赤色顔料について

別府大学文化財学科 本田光子

別府大学附属博物館 志賀智史

兵庫県和田山町向山古墳群および市条寺古墳群より出土した赤色物について、その材質と状態を知るために顕微鏡観察および蛍光X線分析を行った。出土赤色顔料は鉱物質の顔料であり、酸化第2鉄を主成分とするベンガラと、硫化水銀（赤）を主成分とする朱の2種が用いられている。ベンガラには、赤鉄鉱など鉱物を粉砕したもの、鉄バクテリアを焼成したもの、非晶質の材料からなる「広義」のものがある。また、これら以外に古代の赤色顔料としては、四酸化三鉛を主成分とする鉛丹があるが出土例はまだ確認されていない。ここではこれら3種類の赤色顔料を考えて分析を行った。試料の一覧と分析結果及びそれにより推定される赤色顔料を第1表に示した。

試料

兵庫県教育委員会により、発掘調査時に採取されたもの25点である。石室や木棺、石棺の床面に残存していた赤色物、人骨に付着していた赤色物、石棺材の小破片そのものが16点であり、対比試料として地山の土、赤土も9点採取されている。試料No4は肉眼的に見ても土砂が少なく顔料が小塊状で認められる状態であるが、他の床面採取試料は土砂にベンガラや朱と思われる赤色顔料が拡散して混じり込んだ状態で、肉眼的には赤色顔料と土砂を見分けることは困難である。各試料の状態を写真1、2に示した。写真1に見られるように肉眼的に認められる色は、遺構毎あるいは採取場所ですいぶんと異なっている。例えば、No1、2、3では順に赤色が薄くなっていく。

赤色部分および土砂から任意の部分を蛍光X線分析測定用および検鏡試料とし、石材についてはそのまま、蛍光X線分析の測定を行った。

顕微鏡観察

赤色顔料の有無・状態・種類・粒度等を観察する目的で、実体顕微鏡および光学顕微鏡（透過光・落射光40～400倍）による観察を行った。赤色顔料としては朱（4、19、20、21、22、23）（写真参照）とベンガラ（5、6、7、8、11、13）が認められ、両者が混在して観察されたもの（1、2、15）（写真参照）、両者のどちらもなかったものも（24）ある。ベンガラには、パイプ状粒子が含まれるもの（1、2、5、6、7、11、（写真参照）と含まれていないもの（8、13）（写真参照）があった。

対比の地山試料には、赤色物が含まれていないもの（3、9、12、16、17）と、ベンガラと同様の外観を持つ赤色物が含まれているものがあった。後者には微粒のもの（18、25）、いわゆる広義のベンガラと呼ぶやや透明な不定形の粒子からなるもの（14）、その2種が混在するもの（10）とがあった。

蛍光X線分析

赤色物の主成分元素の検出を目的として別府大学設置の堀場製作所製エネルギー分散型蛍光X線分析装置MESA500を用い実施した。赤色顔料の主成分元素としては水銀と鉄が検出された。全試料とも鉛丹の主成分元素である鉛は検出されなかった。他にケイ素、マンガン、ストロンチウム、ルビジウムな

どが検出されるが、それらは主として混入の土砂に由来すると考えられる。ただし、鉄は土砂部分にも必ず含まれるので、赤色顔料由来のものとの区別は蛍光X線強度から判断した。なお、顕微鏡観察で、朱が認められたもののうち、No2、15、20～23については水銀が検出されなかったが、これらは各試料の朱含有量が極めて少ないことによるものと考えられる。

向山古墳群・市条寺古墳群出土赤色顔料の分析結果

試料No	試料採取位置			顕微鏡観察		蛍光X線分析		赤色顔料の種類	備考
				ベンガラ	朱	鉄	水銀		
1	1号墳	第1主体	木棺内底部東端付近	○	○	○	○	ベンガラ(パイプ状)朱	
2	1号墳	第1主体	木棺内底部	○	○	○	×	ベンガラ(パイプ状)朱、極微量	朱は微量
3	1号墳	第1主体	墓壇外東側地山	×	×	○	×	赤色物なし	対比試料：地山土
4	2号墳	第2主体	頭蓋骨付着(目の上)	×	○	○	○	朱	
5	2号墳	第2主体	石棺側石内面	○	?	○	×	ベンガラ(微粒・パイプ状)	極微量の朱があるが混入かどうか不明
6	2号墳	第2主体	石棺側石内面	○	?	○	×	ベンガラ(微粒・パイプ状)	極微量の朱があるが混入かどうか不明
7	2号墳	第2主体	石棺側石内面	○	?	○	×	ベンガラ(微粒・パイプ状)	極微量の朱があるが混入かどうか不明
8	2号墳	第2主体	墓壇内敷磔	○	×	○	×	ベンガラ(微粒)	
9	2号墳	第2主体	墓壇内石棺東側地山	×	×	○	×	赤色物なし	対比試料：地山土
10	2号墳と3号墳の間		2号墳南斜面地山	○	×	○	×	ベンガラ(微粒・不定形)	対比試料：地山土
11	2号墳	第3主体	木棺内底部西端付近	○	×	○	×	ベンガラ(パイプ状)	
12	2号墳	第3主体	墓壇の西側地山	×	×	○	×	赤色物なし	対比試料：地山土
13	2号墳	第3主体	墓壇内木棺の南側テラス	○	×	○	×	ベンガラ(微粒・不定形)	対比試料
14	4号墳		墳丘南西斜面地山	○	×	○	×	ベンガラ(微粒・不定形)	対比試料：地山土
15	6号墳	第1主体	木棺内底部西端付近	○	○	○	×	ベンガラ(微粒)朱	
16	6号墳	第1主体	墓壇の西側地山	×	×	○	×	赤色物なし	対比試料：地山土
17	6号墳	第1主体	木棺内底部(石枕西側)	×	×	○	×	赤色物なし	対比試料：地山土
18	向山南西麓			○	×	○	×	ベンガラ(微粒)	対比試料：地山礫
19	11号墳	第2主体	人骨頭部付着	×	○	○	○	朱	
20	11号墳	第2主体	石棺内	×	×	○	×	朱	微量
21	2号墳	第1主体	石棺内頭部付近	×	○	○	×	朱	微量
22	2号墳	第1主体	石棺内東半部	×	○	○	×	朱	微量 対比試料：埋土
23	4号墳	第1主体	割竹形木棺底部アゼ部分	×	○	○	×	朱	微量
24	4号墳	第1主体	割竹形木棺アゼ部分	×	×	○	×	赤色物なし	対比試料：埋土
25	確認No30地点		地山に多量に含まれる	○	×	○	×	ベンガラ(微粒)	対比試料：地山土

赤色顔料の使われ方

向山古墳群

1号墳第1主体 磔床全体(あるいは木棺内床面全体あるいは遺骸全体)にパイプ状ベンガラ(No1、写真7)が散布され、遺骸には頭胸部を中心に朱が施されていたと推定される。

2号墳第2主体 竪穴式石室状の施設の内面全体にはパイプ状ベンガラ(No5～7)が塗布され、磔床(あるいは木棺床面あるいは遺骸全体)にはパイプ状粒子を含まないベンガラ(No8、写真5)が散布され、遺骸の頭部には朱(No4、写真8)が施されていたと推定される。側壁面のベンガラからは

極微量の朱が検出されたが、これが本来的なものなのか遺骸からの混入であるのかは今回の調査では不明である。

2号墳第3主体 棺内床面全体にはパイプ状ベンガラ (No11、写真6) が散布され、南側テラス部分からは広義のベンガラ (No13) が検出された。なお、第3主体から朱は検出されなかった。

6号墳第1主体 木棺内床面の西端部からだけ赤色顔料が認められ、ベンガラ (No15、写真3) と微量の朱 (No15) が混在していた。石枕の西側からは赤色顔料が検出されていないが、一般には、赤色顔料は頭胸部を中心に施すので、今回の赤色顔料出土状況と内容は興味深い。棺内での朱の使用部位がいわば足下側である場合は、通常2体埋葬などを想定するのだが、この場合がどうなるか現時点では判断できない。なお、No15には銅錆が少なからず含まれている (写真3、ベンガラの下)。

11号墳第2主体 人骨頭部から採取したNo19 (写真4) も石棺内からのNo20もともに朱であった。遺骸に朱を施しただけであったのであろう。

市条寺古墳群

2号墳第1主体 人骨頭部付近から採取したNo21も石棺内からのNo22もともに朱であった。遺骸に朱を施しただけであったのであろう。

4号墳第1主体 木棺底部に朱が検出された (No23) が、その量が微量であること、埋土には朱が検出されていない (No24) ので、朱は棺内面全体というよりは遺骸にだけ施されたと考えられる。

まとめ

古墳時代の墳墓では「埋葬施設にはベンガラ、遺骸には朱」という赤色顔料の使い分けが行われることが一般的である。向山古墳群1号墳第1主体、2号墳第2主体がオーソドックスな「使い分け」であり、6号墳第1主体も部分的にはその範疇に含まれる。他は2号墳第3主体が「ベンガラだけ」、11号墳第2主体、市条寺古墳群2、4号墳が「朱だけ」であった。

弥生時代後期以降「朱」だけを使うことが一般的であった地域との関連や、「ベンガラ」だけの使用であれば「なぜ、朱を使えなかったのか」など、「朱」か「ベンガラ」のどちらか一方だけの使用の理由を考えることが被葬者についての有効な情報の一つとなる場合もあるが、今回の例からだけで、判断することは難しい。

調査者が対比試料として採取されていた地山の赤土等を出土試料と併せて顕微鏡で観察したが、これらについては、精製作業を行えば赤色顔料のベンガラとして使用することも可能であるものもあった。今回の試料中で一番明るい赤色はNo18の地山から採取した花崗岩の風化物であり、他にNo10、14などもベンガラの微粒だけを精製すれば十分通用する。例えばNo8のようにパイプ状ベンガラでない場合には、これらが実際に使用された可能性もある。また、向山2号墳第3主体のテラスには近隣のこうした赤土が使われているとも思われる。しかし、ここで注意しなければならないのは、本遺跡で使用されているベンガラの多くがパイプ状ベンガラという、極めて発色の良いものを選択的に入手・使用した可能性が考えられることである。

本例は、古墳時代の赤色顔料の使われ方を考える上で、その材質、製作、入手、使用の面からも非常に興味深い例であり、今後も調査検討を重ねたい。

調査の機会を戴きました兵庫県教育委員会および同藤田淳氏、中村弘氏に感謝いたします。



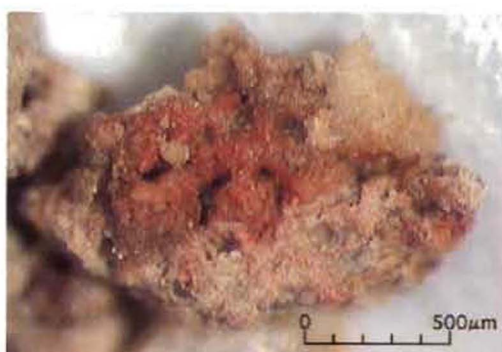
1. 向山・市条寺古墳群採取試料



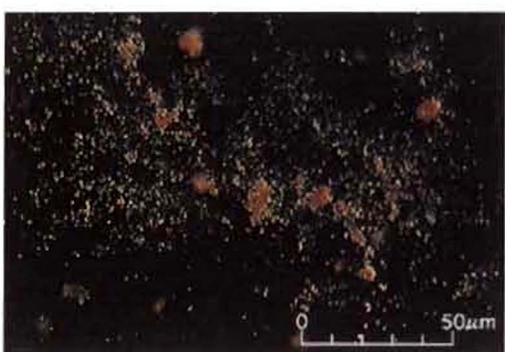
2. 向山・市条寺古墳群採取試料



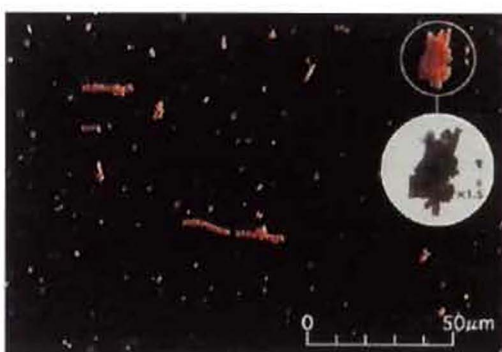
3. No15 向山古墳群6号墳第1主体出土ベンガラ



4. No19 向山古墳群11号墳出土朱



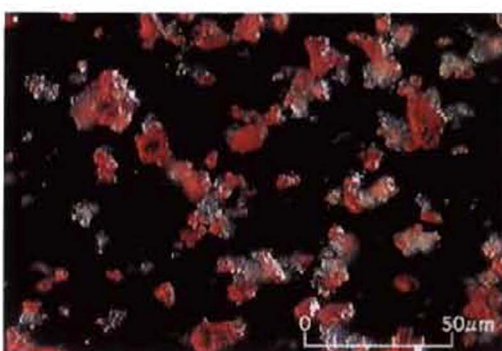
5. No8 向山古墳群2号墳第2主体出土ベンガラ



6. No11 向山古墳群2号墳第3主体出土パイプ状ベンガラ



7. No1 向山古墳群1号墳第1主体出土朱とパイプ状ベンガラ



8. No4 向山古墳群2号墳第2主体出土朱

出土赤色顔料の顕微鏡写真

第6節 金属製品に遺存する有機質遺物について

兵庫県教育委員会 藤田 淳

1. はじめに

遺跡から出土する金属製品はそれ単体で使用されるものもあるが、多くの場合、何らかの有機物と組み合って使用可能な製品となる。刀ならば鞘、柄木、柄巻き、その他の装飾品などの刀装があって初めて実用的なものとなる。鉄鏃は鏃身のみ遺存することが多いが実際には矢柄があってこそその実用品である。また、箱に入れる、布で包むなど何らかの有機物を伴って金属製品が埋納される場合もある。こうした有機物は日本のような高温多湿な気候、酸性土壌という環境下では、いち早く不朽し、錆びた金属部分だけが出土することになる。しかし、金属に接して錆化した木質、繊維、鹿角などの有機質遺物が辛うじて残ることもよく知られているところであり、遺物の観察において有機質の残存状態も報告され、さらに踏み込んでその鑑定や分析も比較的早くから行われてきた。特に近年ではこうした有機質遺物への関心がさらに高まり、多方面な自然科学分析を用いて成果をあげている^{註1)}。考古学の分野でも、前期古墳に副葬された刀剣類を検討した宇垣は、地域によって副葬の位置や方向のみならず外装にも差異があることを明らかにしている(宇垣1997年)。

こうした、金属製品に伴う有機質遺物には脆弱なものが多く、発掘調査の諸作業の際にせっかく残存していた有機質が粉々になってしまったり、遺物の取り上げの際に気づかずに破損・破棄してしまっていることも少なくないと思われる。

向山古墳群・市条寺古墳群出土の金属製品では、有機質の残存状態が比較的良好であった。さらに、保存処理担当者の配慮によって、出土後の保存処理作業が慎重に行われたため、見逃しがちな微細な繊維類までも検出することができた。その観察は、原則として付着した泥を軽くクリーニングした後に行ったものである。脱塩処理や樹脂含浸後では有機質遺物が剥落する恐れがあり、薬品の結晶や樹脂膜で観察も困難になる。観察は主に実体顕微鏡で遺物そのものを拡大して行ったものと、エポキシ樹脂包埋によって作成した検鏡試片(岡田1993年)によったものがある。後者では、薄片化して透過光で観察するだけでなく、エポキシ樹脂で包埋した試料の表面を研磨して、落射光で検鏡することによっても様々な情報が得られた。その中で、刀剣類の柄巻き紐について特殊な構造に注目し、各方向の断面を作成して構造と材質を明らかにしようと試みた。

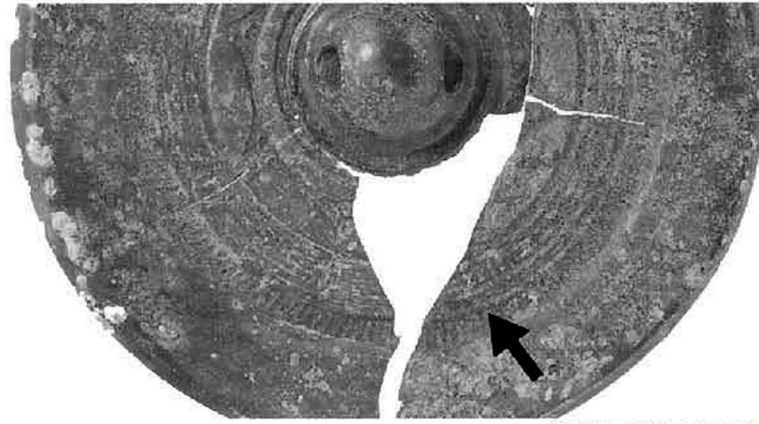
以下では、各種の有機質遺物の中でも、特に繊維類を中心に、実体顕微鏡や生物顕微鏡などを用いて観察、検討した経過と結果について述べる。

2. 向山2号墳出土の鏡に付着した繊維様物質(第1図)

古墳出土の鏡にはしばしば布の付着が認められるが、本例の場合は肉眼観察時にはまったく確認できなかった。錆取りや拓本などの前に実体顕微鏡で錆の状況や破砕によるヒビの状況などを観察していたところ、錆とは形状の異なる繊維様の物質を確認した。

2は鏡背面側に認められた網目状の物質である。細い糸状のものが網目のようからんでおり、一見したところ目の粗い布のようにも見える。

3は鏡背側(1の矢印部分)の錆に埋もれるように認められた物質で、2のような網目状にはなっ



1. 鏡背部の繊維様物質の付着位置



2. 鏡背部の繊維様物質 (約10倍)



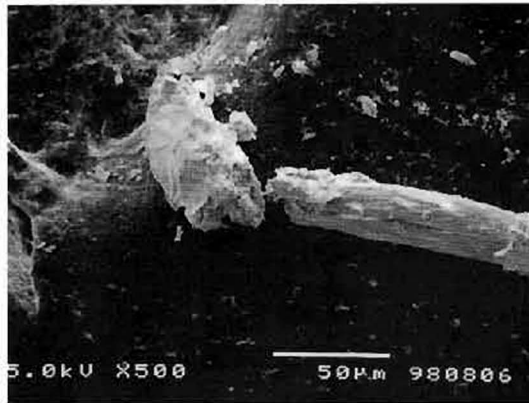
3. 鏡背部の繊維様物質 (約10倍)



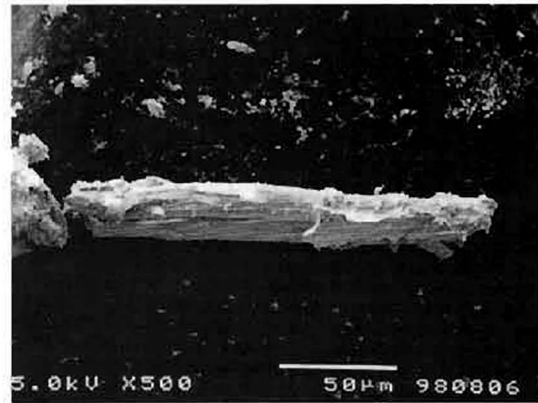
4. 3の右上部分の拡大 (約26倍)



5. 鏡面部の繊維様物質 (約40倍)



6. 鏡背部の繊維様物質のSEM画像



7. 同左

第1図 鏡(T1)に付着した繊維様物質

いない。拡大して観察すると細い糸状の筋が不規則に集合しており、布のように規則正しい織り糸の配列は無い(4)。同様な状況は鏡面側にも認められる(5)。

6・7はその一本を採取して走査電子顕微鏡で観察したものである。直径 $25\mu\text{m}$ ほどの棒状を呈し、さらに縦半分に分かれるように見える。中程で切断して断面形を観察しようと試みたが、試料が脆く良好な断面ではないが、若干絹のような三角形の断面形を呈しているようにも見てとれた。なお、これらの資料は薄片プレパラートを作成するにはあまりに小さく、これ以上の検討は行わなかった。

鏡に絹布が付着していることから、それに包まれて副葬されたと考えられる例は多い。最近では、奈良県下池山古墳で、真綿(絹綿)や毛織物を使用した袋に入れて鏡を副葬した例も報告されている(今津1997年)。青銅鏡の場合、付着した繊維が錆化せず繊維本来の柔軟性をもった状態で遺存していることも多いが、微量銅には殺菌作用(オリゴディナジ)があり(仲田1985年)、これが有機質の保存されやすい要因と考えられる。向山2号墳の場合、破碎した鏡を布で包んだり、袋に入れるというようなことは出土状況からは想定しにくいし、錆の中に埋もれるような遺存状況も特異である。したがって、現段階では繊維であると断定はできないが、今後、機会があればさらに検討したい。

3. 刀剣類の柄巻き紐(巻頭カラー8、第2～4図)

向山古墳群・市条寺古墳群では刀2振り、剣6振りの合計8振りの刀剣類が出土している。このうち4振りについて柄部に巻き紐が認められた(T4・T5・T29・T78)。いずれも柄木の上に巻いたもので、以下の調査により同じ構造の紐と判明した。

〔紐の残存状況〕

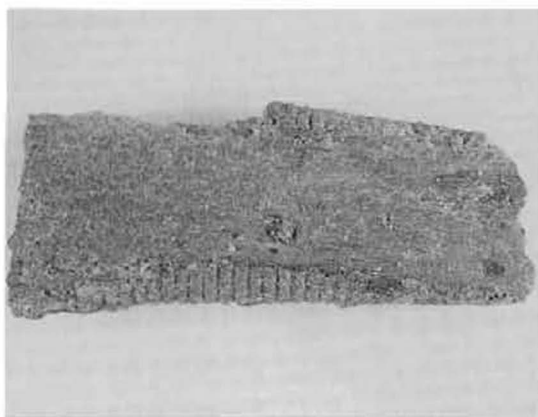
巻き紐の残存状態が最も良いのはT5である。片面はほぼ全面に残り、泥の付着も少ない(巻頭カラー8-1)。反対側の面は破損しているが(第2図1)、かえって断面が観察でき、一本の紐に二個一対の空洞が生じていることがわかる(第2図2)。紐の表面には横方向の筋が無数にみられることから撚り紐でないと判断できる(第2図3)。断面では二個一対の空洞、表面では横方向の筋、そして紐の太さの3点が同様な構造の紐を肉眼で認定する上でのポイントとなる。

T4(第2図4)とT78(第2図7)では紐の存在は確認できるが、泥の膜に覆われてT5ほどには表面の状況はわかりにくい。しかし、紐の太さと辛うじてみえる横筋から同様な紐と推定できる。T29では米粒ほどの断片が柄木の中央部に付着しているのが、偶然にも確認できた(第2図5)。幸い断面が見える部分があり、一本の紐に二個一対の空洞が生じている(第2図6)。

〔紐の横断面〕

巻頭カラー8-3～6はエポキシ樹脂包埋によって作成した検鏡試片による横断面を示す(T5)。写真2では、二本の繊維束を芯にしてその周りを別の繊維が厚く取り巻いて一本の紐を構成している(以下では周囲の繊維を『外巻き繊維』と呼ぶ)。外巻き繊維は全周を巡るだけでなく、内側では繊維束にたすき掛けするように巡っている。一本の紐は上下にややつぶれた楕円形を呈し、長径(即ち幅)は約1.5mmほど。右側の紐では繊維束には空隙が多いが、左側の紐では密に詰まっている。

写真3では写真2と同様に二本の繊維束とそれを取り巻く別の繊維で一本の紐を構成する。繊維束はややくびれた卵形で、中は密に詰まっており、長径 500μ 、短径 400μ 程である。外巻き繊維は写真2よりもやや薄く、 $100\sim 150\mu$ 程の厚さで巻かれている。二本の繊維束の頂部には扇形の空隙が生じており、外巻き繊維がここに押し込められたように襞状に重なっていることが観察される(写真5)。



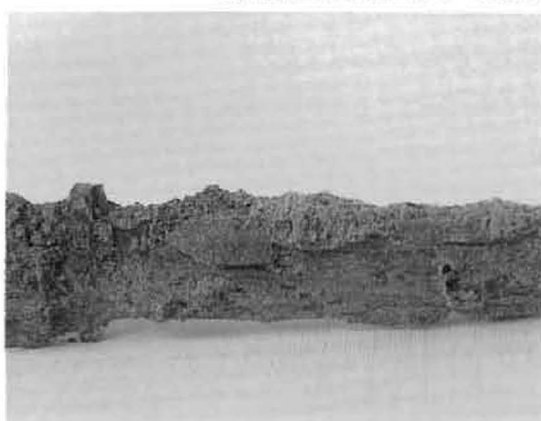
1. 柄部 (T5)



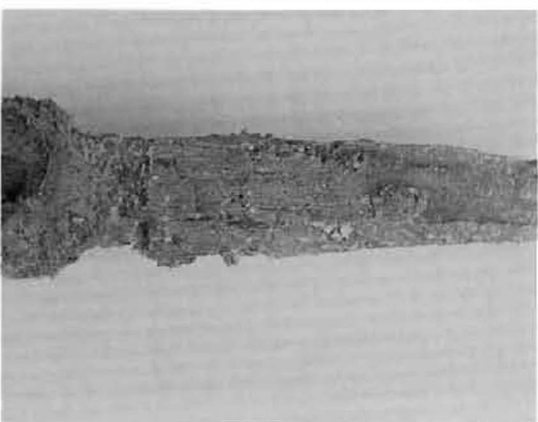
2. 柄巻き紐の断面 (T5・約5倍)



3. 柄巻き紐の表面 (T5・約5倍)



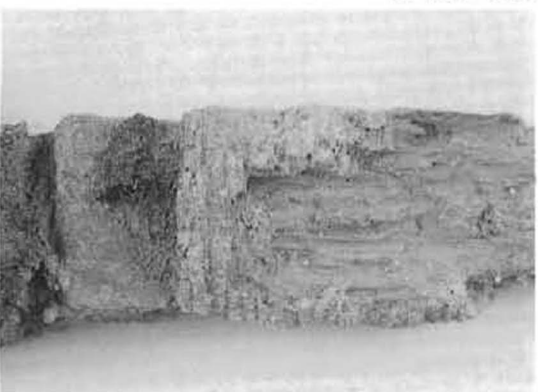
4. 柄部 (T4)



5. 柄部 (T29)



6. 柄巻き紐の断面 (T29・約5倍)



7. 柄部 (T78)



8. 柄部に挿入された繊維 (T78)

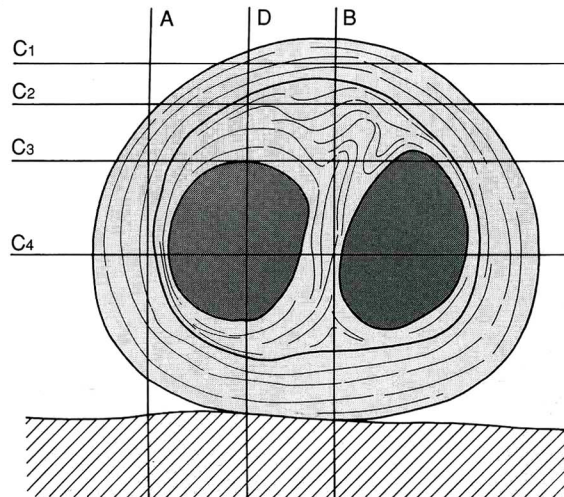
第2図 刀剣類の柄巻き紐

繊維束の部分を拡大すると繊維の横断面が観察される（写真4）。断面形から繊維束は絹糸と判断でき、断面形が確認できる範囲の繊維本数をもとにして推計すると、約1000本の絹糸から成る。さらに拡大すると中心近くの絹糸では繊維断面形が比較的細長い楔形を呈する（断面完全度が低い）ものが多く、周辺ではやや丸みをもった（断面完全度が高い）ものが多いことがわかる（写真6）。^{註2)}

〔紐の縦断面〕

縦断面には水平と垂直の2方向があり、第3図にはその位置を示す。水平縦断面（C）では表面を少しずつ削り下げながら状況の変化をみる（C1～C4）。垂直縦断面では繊維束間の外巻き繊維を通る断面（A・B）と繊維束の中心を通る断面（D）を示す。

水平横断面では、研磨を初めて間もない頃（C1）は、紐二本分の外巻き繊維がそれぞれ平行に並んでいる（第4図1）。C2あたりにくると、外巻き繊維がそれぞれ中央でくびれるような状況を示すようになる（第4図2）。紐の中心に近づいたC3では、左側の紐では外巻き繊維がはっきりと交差している。右側の紐ではそれを通り越して芯まで達し、絹繊維束が大部分失われて中空となった両側に、外巻き繊維の鬚状の横断面が見える（第4図3）。C4での絹繊維束が最も良く残っている試料（第4図7）では軽い撚りがかかっている



第3図 断面の作成位置

様子にも見えるが、おそらく外巻き繊維を巻きつけるときに引っ張られて撚れた程度のものであろう。

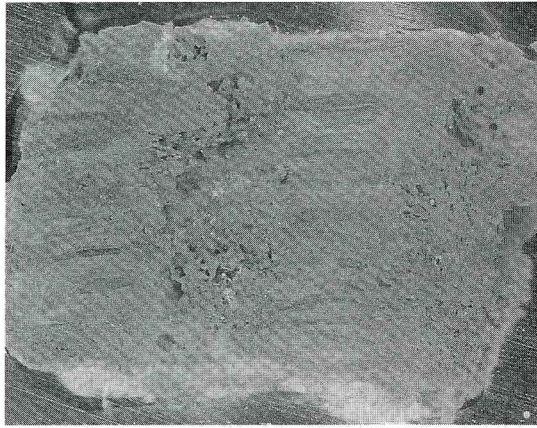
垂直縦断面では、Dを通る試料では絹繊維束は完全に消失し空洞化している（第4図5）。外巻き繊維の横断面を、拡大すると鬚状に連続するように見え（第4図6）、中心の繊維束でみた絹糸の横断面とは全く異なる状況を示す。薄片化し、透過光で拡大して観察すると、なんとなく麻などの植物繊維に類似した繊維断面のようにも見えるが（巻頭カラー8-7）、特定するには不十分である。なお、この写真では外巻き繊維がかすかに削り残されているのと、芯の繊維束も見える。

絹繊維束の中間付近の垂直縦断面（B）では、外巻き繊維の一単位縦断面が扇を逆に開いたように並んでおり、その間の三角形の部分には横断面が並ぶ（第4図4）。外巻き繊維が繊維束間で交差していることを示している。

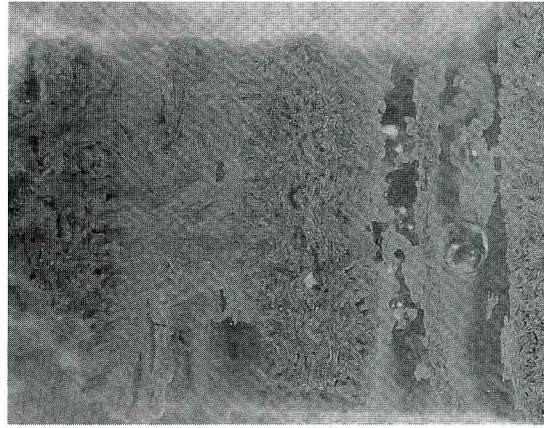
巻頭カラー8-8は垂直縦断面を薄片化したものである。AあるいはB付近のいずれかであるが作成時の記憶が曖昧である。外巻き繊維に対しては縦断面となり、繊維がつづら折りのように縦に並んでいる。Aならば上下両端には横断面が観察されるはずであるが、はっきりしたものは認められない。なお、紐の下には柄木の木口が観察でき、広葉樹であることがわかる。

〔柄巻き紐の構造〕

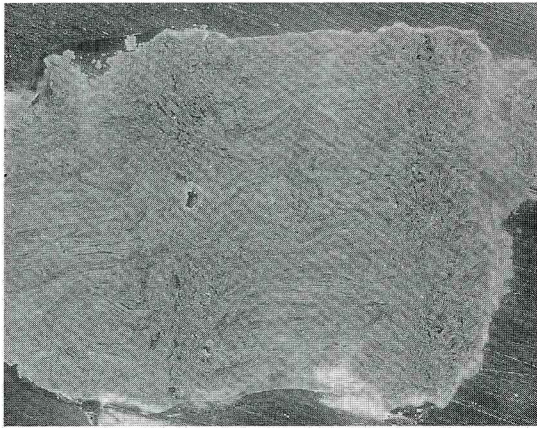
以上の観察から当古墳群の刀剣類の柄巻き紐は、約1000本の絹糸から成る束を二本用意し、それを芯にして周囲に別の繊維を巻きつけて太さ約1.5mmの一本にまとめた二重構造というべき特殊な紐であると判明した。外巻き繊維は、内側ではたすきを掛けるように巻き、さらに全体に巡らせて固定するとい



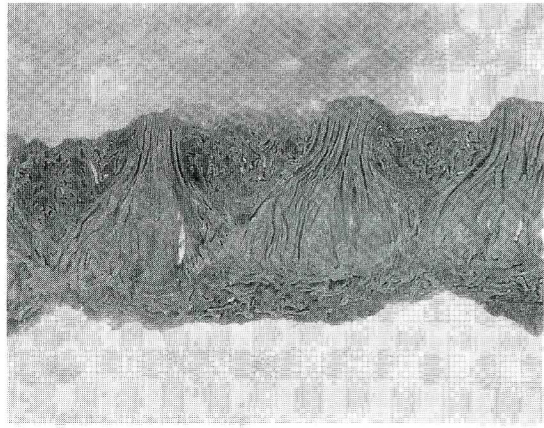
1. C1断面 (T5・約20倍)



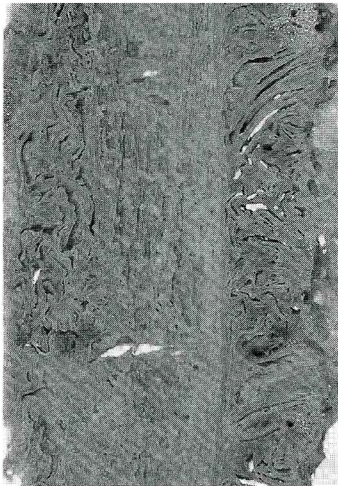
3. C3断面 (T778・約20倍)



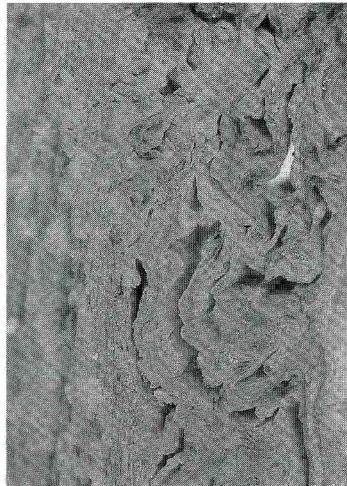
2. C2断面 (T78・約20倍)



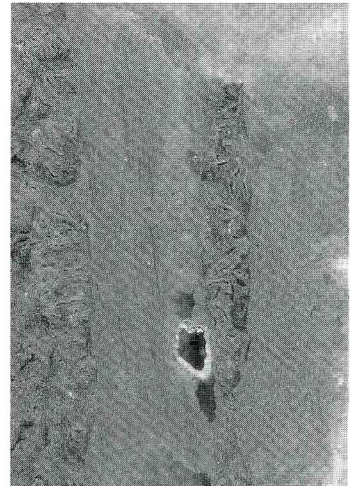
4. B断面 (T78・約20倍)



5. D断面 (T78・約35倍)



6. D断面 (T78・約90倍)



7. C4断面 (T5・約40倍)

第4図 刀剣類の柄巻き紐のプレパラート断面

う方法が推定できる。芯の繊維束が絹糸であることは繊維断面形から判明したが、外巻き繊維の材質については、明確な結論を出すことはできなかった。このような紐の製作技術は単に繊維に撚りをかけただけの紐よりも明らかに複雑である。そして、絹糸という高級素材を包み隠してまでも滑り止めのような実用的機能を求めたのであろう。この紐の長さを最も残存状態の良いT5で復元すると、残存する6cmの範囲で約2mとなる。

〔外巻き繊維の材質〕

外巻き繊維の材質を明らかにする試みとして、佐藤昌憲氏に赤外吸収分析を依頼した。しかし、残念ながら有機質成分は検出されず、材質を判断する手掛かりは得られなかった（佐藤ほか1994年）。布目は、同様な構造をもつと考えられる福岡県勝浦41号墳出土の鉄刀の柄巻き紐について麻の一種ではないかと報告している（布目1980年）。今回の調査では大麻あるいは苧麻など植物繊維のはっきりとした繊維断面を認めることはできなかった。襷状に重なる横断面の状況は薄く幅広い帯状の繊維であるようにも感じられる。外巻き繊維の材質については今後さらに調査を継続したい。

〔古墳時代の柄巻き紐〕

古墳出土の刀剣類に遺存する柄巻きの報告例は決して少なくはない。しかし、「紐巻き」、「糸巻き」、「蔓巻き」などと簡単に記述されるだけで、それがどのような材質のものか、あるいは撚り糸かどうかなどを正確に言及したものは極めて少ない。ただし、組紐の場合は外見上の特徴から他の紐とは区別されている。

向山古墳群・市条寺古墳群の刀剣類で確認された二重構造の紐は、従来ほとんど注目されなかったものであるが、兵庫県教育委員会が調査した県内各地の古墳出土の刀剣類を中心にいくつかの類例を確認した。播磨では神戸市西区の下大谷1号墳（兵庫県教育委員会1992年）、丹波では水上郡春日町の火山4号墳（兵庫県教育委員会埋蔵文化財調査事務所1996年）、水上郡篠山町の塚ノ山1号墳（兵庫県教育委員会埋蔵文化財調査事務所1998年）^{註3)}、向山古墳群・市条寺古墳群と同じ但馬では朝来郡山東町の馬場15号墳^{註4)}などほぼ県下全域に分布する。下大谷古墳群以外は報告書が刊行されていないため詳細は不明であるが、概ね5世紀～6世紀初頭に位置づけられる古墳である。

県外の資料では、先述の福岡県勝浦41号墳の他、福岡県番塚古墳（九州大学文学部考古学研究室1993年）^{註5)}、埼玉県稲荷山古墳（埼玉県教育委員会1980年）^{註6)}、鳥取県宮内2号墳（財団法人元興寺文化財研究所保存科学センター1996年）、奈良県藤ノ木古墳（今津1993年）の柄巻き紐が同様の構造と判断できる。したがって、5世紀～6世紀代の刀剣柄巻きにはかなり普遍的にこの紐が使用されていたとみてよい。それが地方の小古墳だけでなく、各地の首長墓の系列に属する古墳や大和政権の中核部に近い古墳にも及んでいることは注目すべきである。

ところで、刀剣類の柄巻きは弥生時代においても散見され、柄部に何らかの繊維物質を巻きつけることは刀剣の機能から考えてごく自然である。撚り糸、布、組紐、皮紐、蔓性植物などが使用され、二つが組み合わせられることもある。

撚り糸は弥生時代の例では、中期後半の福岡県立岩遺跡10号甕棺および35号甕棺出土の剣と福岡県門田遺跡24号甕棺出土の剣に絹撚り糸が確認されている（布目1977年、1978年）。立岩遺跡10号甕棺では逆方向に撚った二本の糸を並べて同時に巻くというやや特殊な巻き方が見られる。撚り糸が最も普遍的にみられるのはおそらく古墳時代の槍であり、装着部には緊密に巻かれた細い糸がしばしば見られる。京都府広峯15号墳出土の例では絹撚り糸と判明しており、糸の上には漆を塗って固められている（布目1990年）。

布巻きは福島県会津大塚山古墳（伊東ほか1964年）、京都府椿井大塚山古墳（樋口1953年）、大阪府黄金塚古墳（末永ほか1950年）、兵庫県権現山51号墳（近藤ほか1991年）、岡山県月の輪古墳（近藤ほか1960年）など前期古墳に目につき、福岡県奴山5号墳、熊本県向野田古墳、茨城県山王寺大枡塚古墳など5世紀前半までは引き継がれている（横田1982年）。

組紐は弥生時代終末期～古墳時代初頭では宮崎県東平下1号周溝墓出土の刀の柄巻きの場合がある（宮崎県教育委員会1986年）。宮崎県下では5世紀末～6世紀前半の地下式横穴墓出土の刀剣類に組紐を鞘に巻きつけ装飾とした例が多く認められるという（戸高ほか1997年）。他には6世紀後半～末葉の奈良県寺口忍海古墳群H-34号墳（新庄町教育委員会・奈良県立橿原考古学研究所1988年）、鳥取県長瀬高浜遺跡（鳥取県教育文化財団1983年）などに散見される。また、正倉院に伝わる刀剣類では柄巻き紐はいずれも組紐と考えられるもので（末永1981年）、二重構造の紐らしきものは見当たらない。日本刀の代表的な柄巻きの一つである組紐が、古墳時代の組紐と直接結びつくものかどうかは十分な検討を要するが、組紐が革紐とならんで日本刀の刀装として定着したのに対して、二重構造の紐は古墳時代以降には継承されず、その製作技術も忘れ去られていったのである。

古墳時代の鹿角装刀剣装具の検討を行った小林は、その論考の中で「第2類の鹿角装具を着装した大刀に把間を緒で葛纏にしたものが多い」という重要な指摘を行い、その例として滋賀県稲荷山古墳、福岡県王塚古墳、岡山県四塚古墳、茨城県三昧塚古墳、栃木県十二天古墳、長野県妙前大塚古墳をあげている（小林1976年）。また、素環頭大刀や装飾大刀に比べ細な観察がなされていなかった木装、鹿角装の大刀の検討を行った横田があげた諸例においても、鹿角装装具と柄巻き紐との結びつきは強いことがうかがえる（横田1982年）。実際に、向山・市条寺古墳群ばかりでなく、先に例示した多くの古墳出土の刀剣類にも鹿角装の装具が認められる。小林や横田が示した柄巻き紐がすべて二重構造の紐であるという確証はない。それ以外の紐も含まれていることは当然考慮すべきであろうが、二重構造の紐を刀装具全体の変遷の中に位置づける上では重要な視点となろう。その出現時期や系譜、他の刀装具との関連を検討するにはまだ資料調査が不十分であり、弥生時代～古墳時代の柄巻き紐を構造と材質の観点から再調査することを今後の課題としたい。

4. 短茎式鉄鏃の着柄部（第5図）

市条寺1号墳からは3点の短茎式鉄鏃が出土している（T100～T102）。長三角形の頭部に逆刺が付き、2点は鏃身中央に長方形の小孔をもつ。鏃身を挟み込んで矢柄が残存しており、矢柄の周囲には鹿角様の物質が鏃身の周縁部約5mmを残して付着している。鹿角様の物質は鏃身に貼り付いており何らかの接着剤が使用されたと思定される。T102では矢柄を被覆して残存する部分があり（1）、本来は、鏃身中央に高く盛り上がり矢柄を完全に覆い隠していたのであろう。

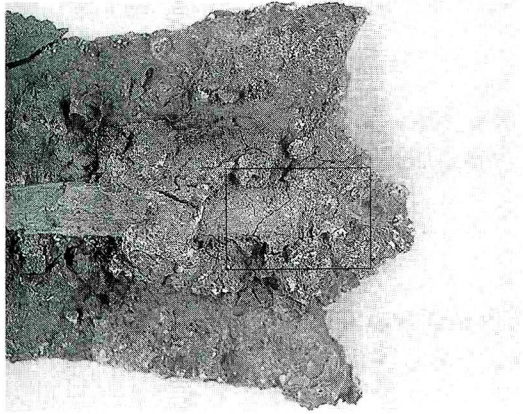
長方形の小孔の周囲には、矢柄の上を細い糸が巡っていることがわかる（4・8）。6では小孔の右上端に空洞化した糸の断面らしきものが見える。小孔をもたないT102では短い茎部の位置に矢柄を縛った糸が観察できる（2）。

以上の観察から、短茎式鏃の着柄にあたっては、二股に分かれた矢柄で鏃身を挟み込み、細い糸で緊縛した後、塊状の物質を被せて接着するという方法がとられたことがわかる（第6図）。

5. 鉄鏃の着柄部（第8図）

長頸式の鉄鏃には矢柄の一部が残っているものが多いが、市条寺1号墳出土の鉄鏃（T79～98）では矢柄の上から巻いた樹皮や糸などの比較的良好に残存しているものがあった。それらを検討することによって、着柄方法を詳細に知ることができる。

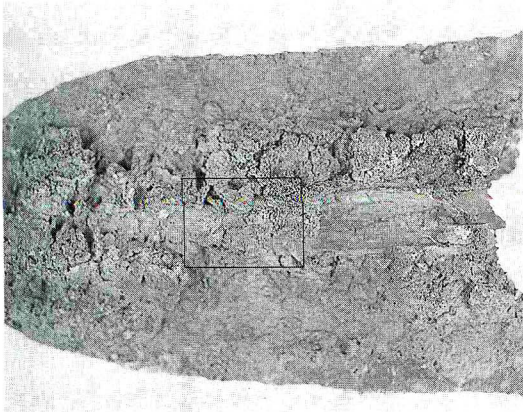
まず、矢柄の中に差し込まれる茎部には糸状の繊維が巻きつけられており、抜けにくいような細工が



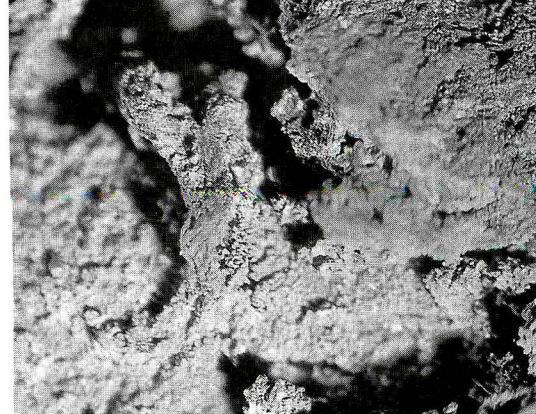
1. T102



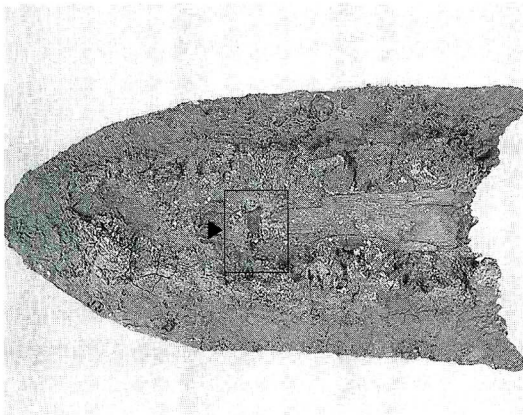
2. 矢柄を縛った紐 (T102・約6倍)



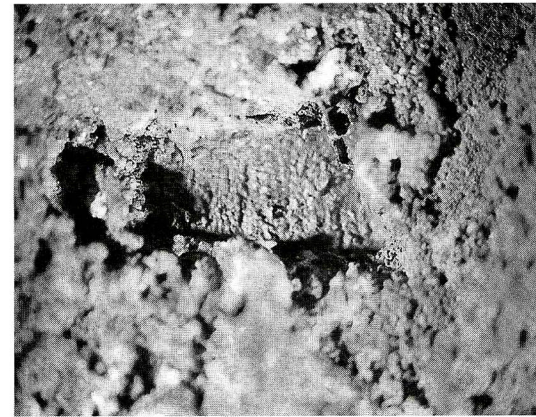
3. T100



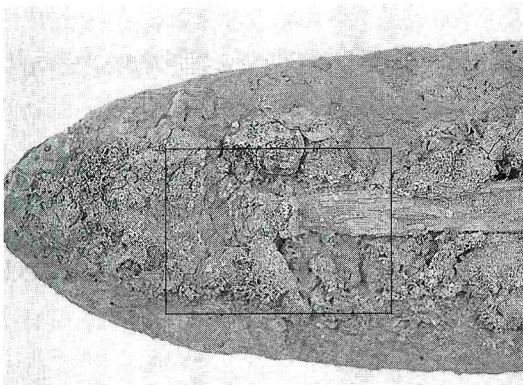
4. 矢柄を縛った紐 (T100・約6倍)



5. T100



2. 矢柄を縛った紐の断面 (T100・約6倍)



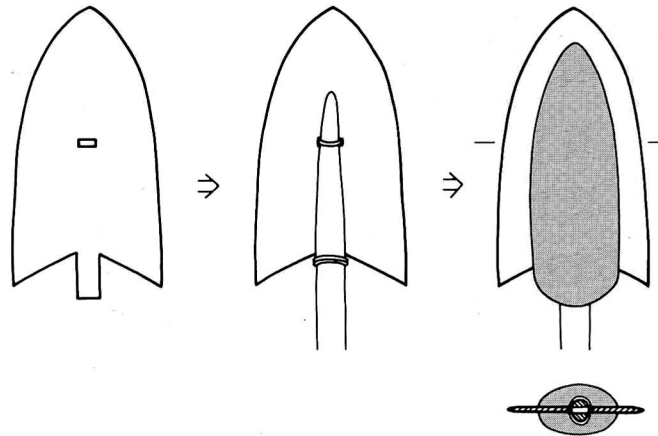
7. T101



8. 矢柄を縛った紐 (T101・約2.5倍)

第5図 短茎式鍬の着柄部

されている。T96(2)では数本の細い糸を束にして末端に向かって巻いた後、折り返して先端に向かって巻きつけている。このような糸は、壊れた矢柄の先から鉄鏃の茎部が頭を覗かせている資料にしばしば見られる。T86では矢柄の上からは樺皮状のものが4cm弱にわたって丁寧に巻かれており(3)、矢柄の差し



第6図 短茎式鏃の着柄方法

込み口付近ではさらにその上を細い糸で約7mm分を縛っている(1)。糸はゆるい熱りのかかった直径約0.5mmの太さで、10段ほど巻かれている。

6. 鉄鏃に付着する布(第7図)

向山11号墳、市条寺1号墳では鉄鏃が20本ほどまとまって副葬されていた。これらは一塊に積み重なって出土しており、外側に位置する鉄鏃には布の付着が顕著であることから、全体を布で包んで副葬したと判断できる。

向山11号墳の鉄鏃では、被葬者の足下に置かれていたT39～T67のうち、T39とT52に最も良く残存している(3・5)。いずれも平織りで1cm四方あたりの織り密度はT39が40本×23本(4)、T52が45本×18本(6)である。T52では少なくとも三重に重なっている。T52の布は繊維断面形から絹であると判断できる(7・8)。

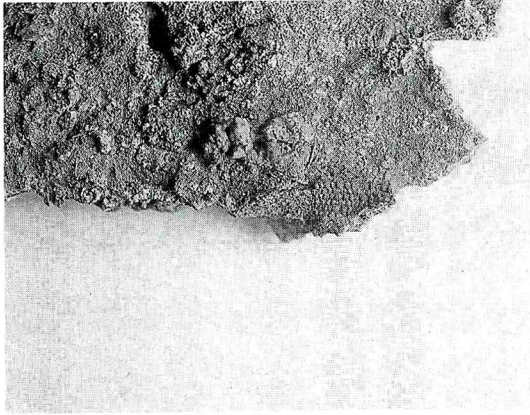
また、左足の脇に置かれていたT68～T71のうち、最も下にあったT71にも布が付着している(1)。小範囲であるが表面の状況は良好で、1cm四方あたりの織り密度は30本×17本である(2)。

市条寺1号墳の鉄鏃(T79～T98)では幾重にも重なっているようであり方向も一定しない。1cm四方あたりの織り密度は計測できなかった(第8図4)。

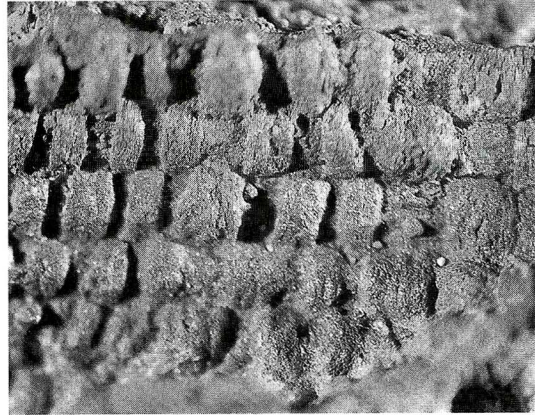
7. 刀剣類の鞘(第8図)

刀剣類8振りのすべてに木質が遺存している。身に付着したものは鞘と考えられるが、木棺直葬墓の場合、棺の木質が癒着した可能性もある。向山6号墳と向山10号墳がそれに該当するが、両者とも木質が両面に残存していることから鞘と判断される。このうち3点(T24・T38・T78)について、樹種の鑑定を試みた。それには原則として3方向の断面が必要であるが、今回は十分な断面を作成できなかったため、樹種の判定も不十分なものとなってしまった。

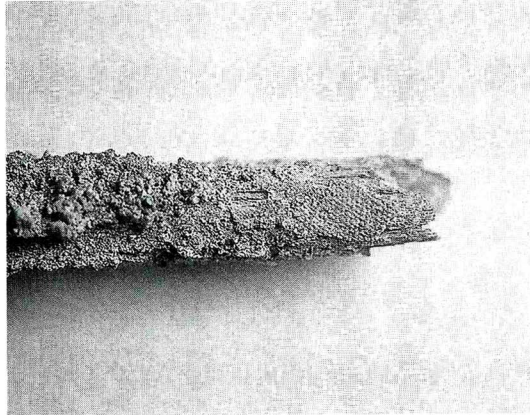
T24の木口断面(5)による構成要素は仮導管のみで樹脂道はない。樹脂細胞については錆がつまっております。有無を判断できない。晩材幅は狭く年輪境の移行はゆるやかである。柾目断面(6)では放射組織の分野壁孔は不明であるが、窓型のような大きな分野壁孔はもたないように見える。仮導管内壁のらせん肥厚は認められない。樹脂細胞もこの断面の範囲内では確認できないが、まったく無いとは言い切れない。したがって樹種は針葉樹である。



1. T71に付着した織物



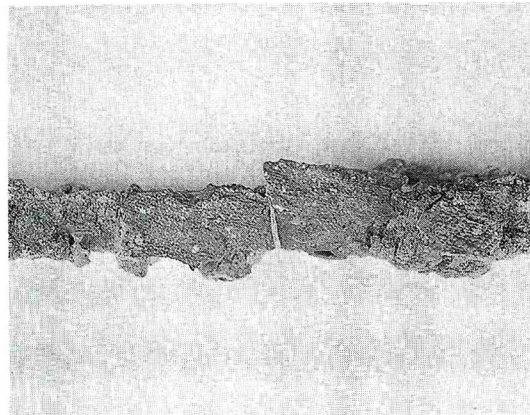
2. 1の拡大 (約15倍)



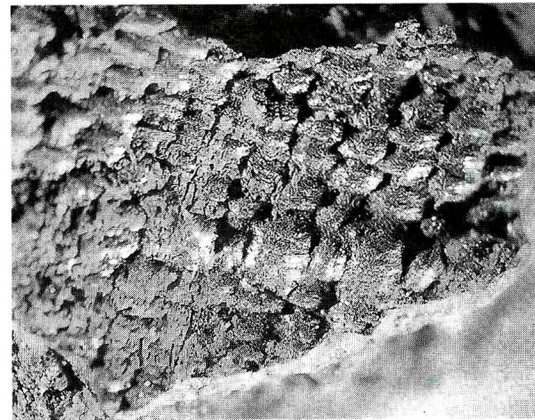
3. T39に付着した織物



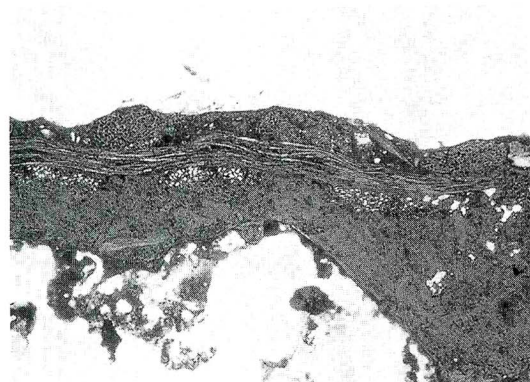
4. 3の部分拡大 (約6倍)



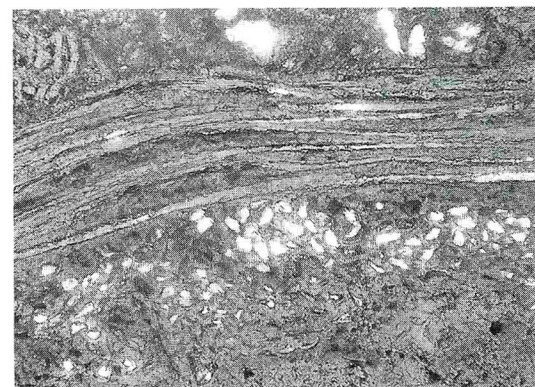
5. T52に付着した織物



5. 4の部分拡大 (約8倍)



7. T52に付着した織物の断面 (約50倍)

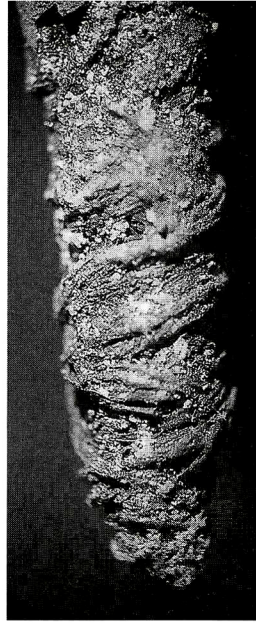


8. 7の部分拡大 (約270倍)

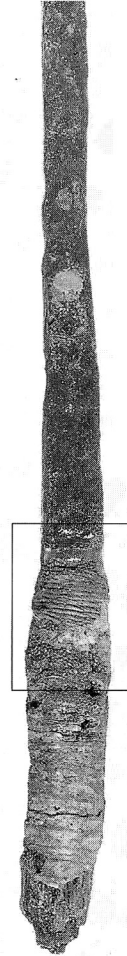
第7図 鉄鍬に付着した織物



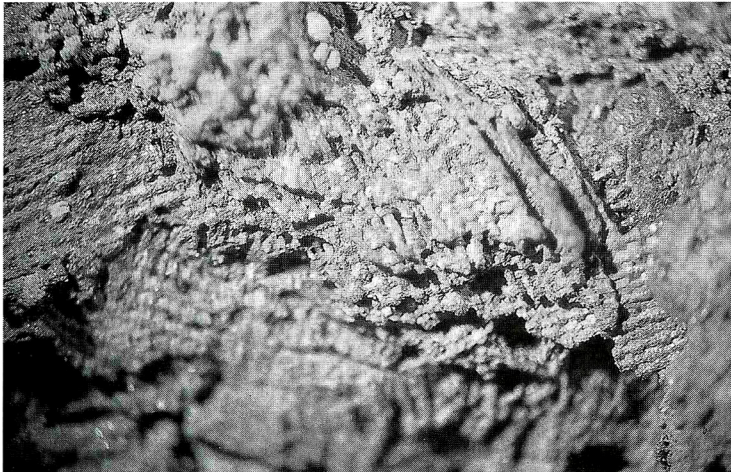
1. 鉄鍔基部の糸巻き (T86・約6倍)



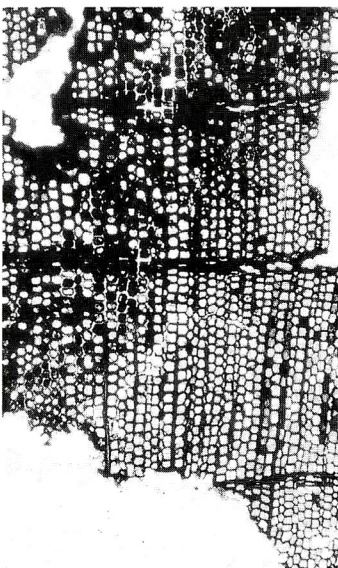
2. 鉄鍔基部の糸巻き (T90・約6倍)



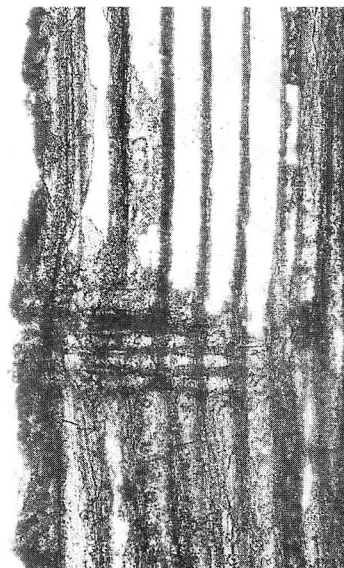
3. 鉄鍔の基部 (T86)



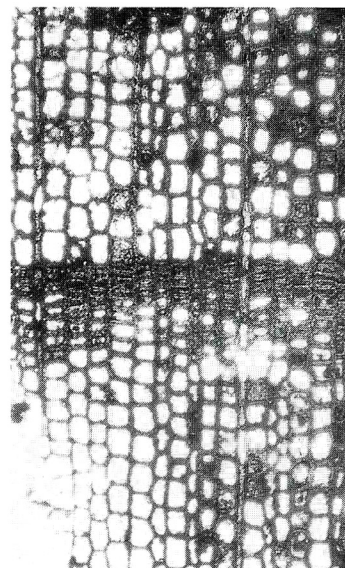
4. 鉄鍔に付着した織物 (T79-98・約9倍)



3. 鞘木の木口 (T24・×40)



6. 鞘木の柾目 (T24・×200)



7. 鞘木の木口 (T38・×100)

第8図 鉄鍔の糸巻きと刀剣の鞘など

T38は木口断面のみ示す(7)。構成要素は仮導管のみで樹脂道はない。樹脂細胞については錆がつまっており有無を判断できない。晩材幅は狭く年輪境の移行はゆるやかである。柾目断面はT24と同様である。したがって樹種は針葉樹である。

T78は木口断面のみ作成し、晩材幅はやや広く年輪境の移行はやや急である以外は、他と同様である。したがって樹種は針葉樹である。

以上、3点の鞘の樹種を検討したが針葉樹からさらに踏み込んだ同程はできなかったが、T24やT38についてあえて言及するとすれば、ヒノキ科の可能性をあげておきたい。これに対して柄木は1例であるが広葉樹が使用されている(巻頭カラー8-8)。このように鞘に針葉樹、柄木に広葉樹を使用することは古墳時代の刀剣類に広く認められるところである(鈴木三男・能城修一1994年)。なお、現在では鞘はハウノキが最良であるとされており、いつの頃から用材の変化が生じたのか興味深いところである。

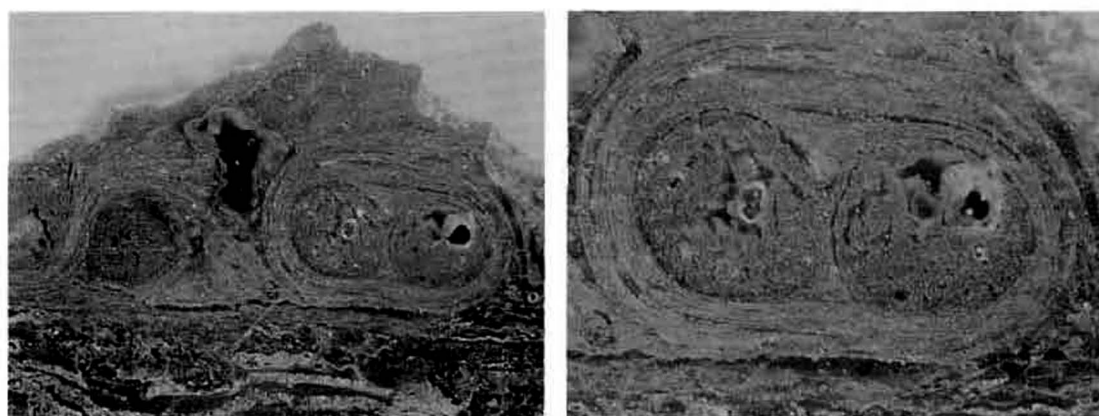
8. おわりに

金属器に付着する有機質遺物は多種多様であり、その材質、構造、製作技術などの解明にはそれぞれの分野の専門的な知識や分析技術が必要となる場合が多い。本報告においても、各分野の方々に様々なご教示を得たが十分に咀嚼できたわけではなく、もう一步踏み込んだ分析を勧められたものも果たせなかった。岡田文男氏のもとで初めて作成した検鏡試片の中で、偶然にも見いだした二重構造の紐の簡単な報告(加古ほか1993年)以来、数年が経過したにもかかわらず、その後、十分な肉付けができず、はなはだ中途半端な報告となってしまったのは、筆者の力不足によるものである。

しかし、遺物の観察はすべての調査の基本であり、ただの紐と安易に考えてしまいそうなモノの中にも、思いもかけない構造があることを知った事で、よりミクロな目でモノを見る必要性を改めて痛感できたのは大きな収穫であった。

最後になりましたが、岡田文男氏にはエポキシ樹脂包埋による検鏡試片の作成方法の習得にあたって丁寧な御指導をいただき、成瀬正和氏にもアドバイスをいただきました。布目順郎氏にはお送りした二重構造の紐の写真から貴重なご意見をいただきました。また、鏡の観察では奈良国立文化財研究所の実体顕微鏡(ライカ製MZAPO)を使用させていただき、肥塚隆保、高妻洋成の両氏には貴重な助言をいただきました。走査電子顕微鏡は奈良県立橿原考古学研究所の機器を使用させていただき、今津節夫、福田さよ子両氏に御指導をいただきました。心から感謝いたします。

- 註1) 奈良国立文化財研究所が主催する保存科学研究集会では1999年度に有機質遺物がテーマとして取り上げられ、様々な研究発表が行われた。
- 註2) 断面完全度の違いは、同一の蚕種から得られた糸であるならば、一本の糸での吐糸の始めと終わりの違いの可能性があると布目氏からご教示いただいた。
- 註3) 下大谷1号墳の大刀場合、報告書では紐の記述は無いが、処理後の遺物を再検討したところに柄巻き紐があり、同様な方法で顕微鏡観察を行い構造を確認した(第9図)。火山4号墳や塚ノ山1号墳の柄巻き紐は肉眼による表面観察だけであるが、同じ構造として良いと思われる。
- 註4) 朝来郡広域事務組合の中島雄二氏のご好意により実見させていただいた。なお、同じ山東町の柿坪中山3号墳出土の剣にも柄巻きが報告されているが(山東町教育委員会1975年)、実見させていただいたところ、二重構造の紐とは異なるように見受けられた。
- 註5) 福岡県教育委員会の重藤輝行氏に確認していただいた。
- 註6) 図版二六に直刀の柄巻き紐の拡大写真が掲載されている。紐の表面に第2図3でみたような横方向の筋があり、紐の幅も約2mm弱で、向山古墳群の例に極めて近い。



第9図 下大谷1号墳出土大刀の柄巻き紐

参考文献

- 伊東信夫・伊東玄三 1964年『会津大塚山古墳』会津若松史別巻1
- 今津節夫 1997年『Ⅶ 内行花文鏡付着の有機遺物の研究成果』『下池山古墳・中山大塚古墳調査概報』奈良県立橿原考古学研究所編
- 今津節夫 1993年『XVI 理化学的手法による大刀の構造調査』『斑鳩 藤ノ木古墳 第二・三次調査報告書(分析と技術篇)』P.P.320~346 奈良県立橿原考古学研究所編
- 宇垣匡雅 1997年『前期古墳における刀剣副葬の地域性』『考古学研究』第44巻第1号P.P.72~92
- 岡田文男 1993年『鉄錆に覆われた有機質遺物の顕微鏡観察方法』『考古学と自然科学』第28号P.P.1~9
- 加古千恵子・藤田淳・岡田文男 1993年『出土金属製品に伴う有機質遺物の観察』『日本文化財科学会第10回大会発表要旨集』P.P.66~67
- 九州大学文学部考古学研究室 1993年『番塚古墳』

- 小林行雄 1976年「鹿角製刀剣装具」『古墳文化論考』P.P.431～482
- 近藤義郎編 1960年『月の輪古墳』
- 近藤義郎編 1991年『権現山51号墳』
- 埼玉県教育委員会 1980年『埼玉 稲荷山古墳』
- 財団法人 元興寺文化財研究所保存科学センター 1996年「特論2 宮内遺跡出土刀剣類の分析」『宮内第1遺跡 宮内第4遺跡 宮内第5遺跡 宮内2・63～65号墳』鳥取県教育文化財団
- 佐藤昌憲・藤田淳・加古千恵子・中川文雄 1994年「向山古墳群出土の短刀の柄に巻かれた繊維状物質の顕微FT-IRによる同定」『日本文化財科学会第11回大会研究発表要旨集』P.P.43～44
- 山東町教育委員会 1975年『柿坪中山古墳群』
- 末永雅雄 1981年『増補 日本上代の武器』
- 末永雅雄・島田暁・森浩一 1950年『和泉黄金塚古墳』
- 鈴木三男・能城修一 1994年「千葉県上総地方古墳出土木質遺物の樹種」『土筆第3号』P.P.32～42 土筆舎
- 鳥取県教育文化財団 1983年『長瀬高浜遺跡発掘調査報告書V』
- 鳥取県教育文化財団 1996年『宮内第1遺跡 宮内第4遺跡 宮内第5遺跡 宮内2・63～65号墳』
- 戸高真知子・吉松茂信・今津節夫 1997年「用途から見た繊維製品の調査」『日本文化財科学会第14回大会研究発表要旨集』日本文化財科学会
- 仲田進一 1985年『銅のおはなし』日本規格協会
- 布目順郎 1977年「絹製品」『立岩』立岩遺跡調査委員会編
- 布目順郎 1978年「門田遺跡出土の繊維製品について」『山陽新幹線関係埋蔵文化財調査報告第9集 春日市大字上白水字門田・辻田所在門田遺跡辻田地区墓地群の調査』福岡県教育委員会
- 布目順郎 1980年「勝浦41号墳出土の繊維製品について」『若宮宮田工業団地関係埋蔵文化財調査報告 第2集』福岡県教育委員会
- 布目順郎 1990年「広峯15号墳（京都府福知山市）出土の槍装着部を巻いた漆塗り糸について」『富山市日本海文化研究所報』4号
- 樋口隆康 1953年『椿井大塚山古墳発掘調査報告』
- 兵庫県教育委員会 1992年『神戸市西区下大谷古墳群・印路古墳群C・印路台状墓』
- 兵庫県教育委員会埋蔵文化財調査事務所 1996年『平成7年度 年報』
- 兵庫県教育委員会埋蔵文化財調査事務所 1998年『平成9年度 年報』
- 宮崎県教育委員会 1986年『宮崎県文化財調査報告書第29集』
- 森下章司・高橋克壽・吉井秀夫 1995年「Ⅲ鴨稲荷山古墳出土遺物の調査」『琵琶湖周辺の6世紀を探る』京都大学考古学研究室編 P.P.49～72
- 横田義章 1982年「五世紀代古墳出土刀装具の例」『九州歴史資料館 研究論集8』P.P.119～128

第7節 向山古墳群から出土した土器に残存する脂肪の分析

第7章 第7節は
公開していません

第8節 一乗寺経塚出土青銅製経筒のラジオグラフィによる調査

第7章 第8節は
公開していません

第9節 銅製品の材質分析

一向山2号墳出土内行花文鏡、一乗寺2号経塚出土経筒一

兵庫県教育委員会 藤田 淳

向山2号墳出土の内行花文鏡及び一乗寺2号経塚出土の経筒について蛍光X線分析を実施する機会を得たのでその経過と結果について報告する。分析は奈良国立文化財研究所で行い、微小領域エネルギー分散型蛍光X線分析装置（テクノス社製）を使用させていただいた。測定条件は以下のとおりである。

X線管 : Mo (モリブデン)	X線管電圧 : 45kV	X線管電流 : 0.3mA
計測時間 : 300sec	コリメーター : 1mm	条件 : 空气中

【向山2号墳出土内行花文鏡】

経過：資料は4片に破碎されて被葬者の頭部脇に副葬されていた。ほとんど泥の付着がなかったことと、部分的に赤色顔料の付着が認められたため、分析前には表面のクリーニングを行っていなかった。鏡面や鏡背、破断面は漆黒色の光沢を帯びた錆に広く覆われているが、青緑色の錆が面的に広がっている部分や斑点状に浮き出ている部分もある。全体として遺物の形状は良く保たれている。こうした資料では、遺物の表面の化学成分の割合は、内部と大きく異なることが知られている。そこで、鏡が破鏡であることから、破断面を小型グラインダーで研磨し、表面の分析値と比較することとした。

測定箇所は鏡面側を試料室内で拡大して観察した際に、青緑色の錆の間にわずかに認められた金属色の部分(①・②)と、鏡面側を広く覆う漆黒色の錆の部分(③)、破断面の4ヵ所とした。破断面については、まず、測定箇所に付着していた若干の泥を、耐水サンドペーパー(#2000)で軽く磨き、取り除いた後に測定した(④)。その後、小型グラインダーで段階的に研磨し、分析値の変化を確認しながら3回の測定を行った(⑤～⑦)。1回目の研磨では漆黒色の錆皮膜のみを除去し、被膜下の白銅色の部分を露わにして測定した。2回目と3回目ではこれをさらに削り進めたが明瞭な色調の変化は認められなかった。研磨後には小さな窪みが生じたが、その大きさは3mm×2mm、深さ0.5mmとなった。この窪みは合成樹脂などによって補修することができるが、破断面であることから、埋めずにおいている。

結果：主成分として銅、錫、鉛が検出された。銅と錫をみると、研磨を行っていない部分の測定(①～④)では②を除いて、錫が50%前後の値を示し、銅を越える測定値が得られた。破断面の研磨後の測定(⑤～⑦)では銅が70%前後、錫が20%程度の値に落ちついてゆく傾向にあり、これが本来の銅と錫の構成比に近いものであったと想定される。1回目の研磨(⑤)から3回目の研磨(⑦)の分析値をみると、銅の比率が微増するのに対して、錫はわずかに減少、鉛はほぼ横ばいという様子が見て取れる。3回の研磨で必ずしも安定した値を示したとは言えないが、これ以上の研磨を行っても大幅な測定値の変化はないと判断した。鏡面側の②は研磨を行っていないにもかかわらず、研磨を行った⑤～⑦の測定値に近い値を示している。錆の状況によっては表面部分であっても、内部に近い状態が現れているのかもしれない。この点については、分析と併行して実体顕微鏡などで表面の状態を詳しく観察するべきであったが、今回は行わなかった。

微量成分としては、カルシウム、鉄、砒素、銀、ニッケルを検出した。中でもカルシウムが比較的多

くでているが、これは土壤中に含まれていたものを測定したと考えられる。カルシウムが研磨後の測定でも少なからず検出されているのは、測定領域に研磨されていない部分が含まれていたことを示すものであろう。研磨部分は浅く皿状に窪んでおり、分析資料の平面性が十分でなかったことも反映しているかもしれない。鉄も土壤中に含まれていたものと分離することは難しい。赤色顔料が付着していたことや、鏡に接して鉄製のヤリガンナが出土していることも注意すべきであろう。

この他、従来の鏡の分析では水銀、ビスマス、アンチモンなどの検出が報告されているが、今回、注意を払っていなかったため、検出結果からは洩れてしまったものもあると思われる。なお、微量成分の検出においては分析装置の操作に不慣れなため、ピークの取り方などにやや問題があったかもしれない。

【一乗寺2号経塚出土経筒】

経 過：出土当時、経筒の表面には薄く泥が付着し、全体が青緑色の錆に覆われていた。そこで、事前にエアブレイシブで表面のクリーニングを行っておいた。その際にはアルミパウダーの噴出量を0にし、空気圧のみで泥と錆を吹き飛ばし、遺物表面を傷つけないよう留意した。クリーニングで錆をすべて吹き飛ばすことはできなかったが、かなり広範囲に黄銅色に輝く部分が現れた。分析の際には、遺物が薄く表面を削ることはためらわれたため、この黄銅色の部分を測定箇所とした。蓋はそのまま測定したが、身は測定箇所を直前に耐水サンドペーパー（＃2000）で軽く研磨した。

結 果：身・蓋とも主成分では銅80%前後、鉛10%前後、錫6%強の値を得た。各1ヶ所ずつの測定であり、あくまで表面的な分析であるため、これが直ちに遺物本来の組成を示すとは言えない。しかし、向山2号墳の鏡と比べると表面は金属光沢を放っており、より本来の組成に近いと言えるかもしれない。X線観察の結果では、身に接合箇所が認められないことから、铸造後に表面を削って薄く仕上げた可能性も考えられるが、青銅製品の硬度を左右する錫の含有量は鏡の測定値と比べて格段に少なく、こうした製作技法を推定したとしても矛盾しない。

微量成分としてはカルシウム、鉄、砒素、銀が検出されている。鏡の場合と同じく土壌の成分に由来するものもあり、これ以外の成分は鏡の場合と同様に測定を試みていない。

表1 分析結果一覧表

向山2号墳出土鏡	銅	錫	鉛	カルシウム	鉄	砒素	銀	ニッケル
① 鏡面黄銅色部	38.7	48.6	5.5	4.8	1.28	0.95	0.09	—
② 鏡面黄銅色部	72.8	22.5	3.1	0.7	0.54	0.28	—	—
③ 鏡面漆黒色部	40	47.2	5	6.2	0.52	1.02	—	—
④ 破断面漆黒色部	26.8	59.1	6	6.3	0.74	1.02	—	—
⑤ 破断面漆黒色部研磨1	69.2	24	3.9	2.3	0.15	0.45	—	—
⑥ 破断面漆黒色部研磨2	70.8	22.6	4.2	1.9	0.14	0.32	—	—
⑦ 破断面漆黒色部研磨3	74.6	20.7	4.1		0.15	0.23	0.05	0.14
一乗寺2号経塚出土経筒	銅	錫	鉛	カルシウム	鉄	砒素	銀	
蓋の外表面	82.4	7	9.3	0.8	0.11	0.28	0.08	
身の外表面	78.5	6.1	14.3	0.73	0.13	0.19	0.05	

第10節 一乗寺経塚出土の経筒に遺存する繊維について

兵庫県教育委員会 藤田 淳

一乗寺経塚出土の経筒からは3点の紙と思われる繊維質資料が得られた(資料A～C)。

資料Aは、経筒内底部に黒色の塊状となって残っていたもので、中性子ラジオグラフィーでは蓋を開ける前に確認できた(第8節参照)。蓋を開けて取り出すと、幼児の握り拳大程度の黒い塊で経巻が腐食して崩れ落ちたものと推察された。その塊の中に白色をした紙巻きが1点残存していた。大きさは直径1cm、高さ5mmほどで、巻かれたままの状態に残存した経巻の底部である。木軸は無く、経巻を直接巻いた紙本経である(第1図)

資料Bは、経筒内部の側面に付着していた1枚の紙片で、ピンセットで慎重につまんで取り出すと、大きさは3cm×3cmほどであった。これも経巻の一部が付着したものと考えられる。

資料Cは、経筒の底部外面に付いた泥をクリーニングしている際に確認された。薄い紙状の繊維質が外縁近くの小さな範囲に付着しており、これもピンセットで慎重に取り外した(第2図)。資料はわずかであるが、本来は経筒の下に敷いていたものか、経筒を包んでいたものの一部が残存したものであろう。

以上の3つの資料のうち、BとCについて一部を切り取り、大川昭典氏(高知県紙産業技術センター)に顕微鏡観察等によって繊維組織を分析していただいた。

分析の結果、

B(経筒内面に付着した紙片) : こうぞの繊維(第3図)

C(経筒外面底部に付着した紙状繊維質) : こうぞの繊維「紙の紙片」(第4図)と判明した。

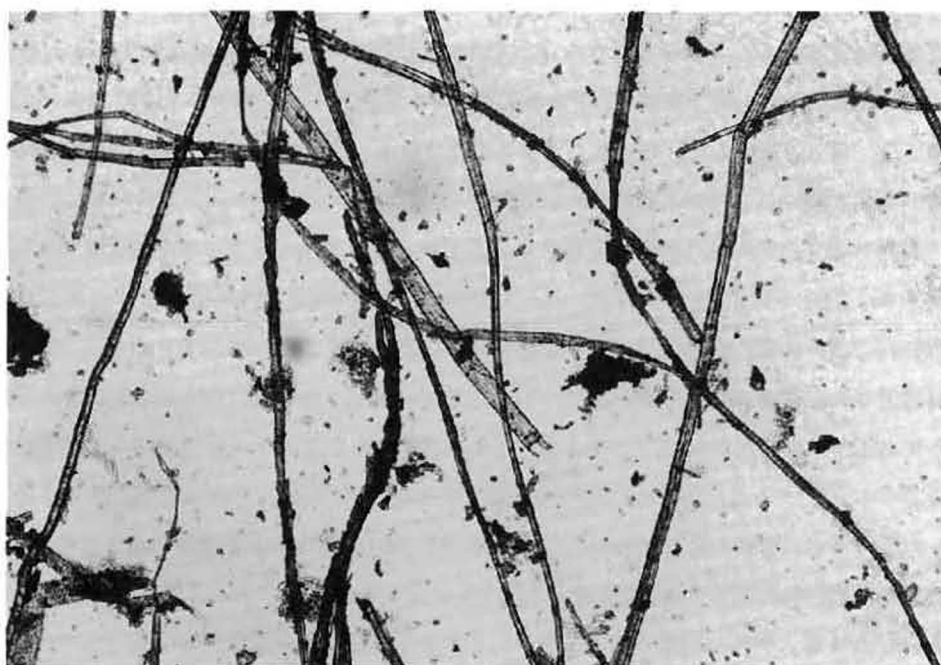
また、大川氏から「紙片は青色を呈し繊維は劣化している。こうぞの繊維は普通、薄膜に包まれた特徴を持っているが、この二つの試料にはほとんど見られない。銅製経筒の緑青などの影響で薄膜はなくなったものと考えられるが、このような例は他の埋納経にも認められる。」とのコメントをいただいた。



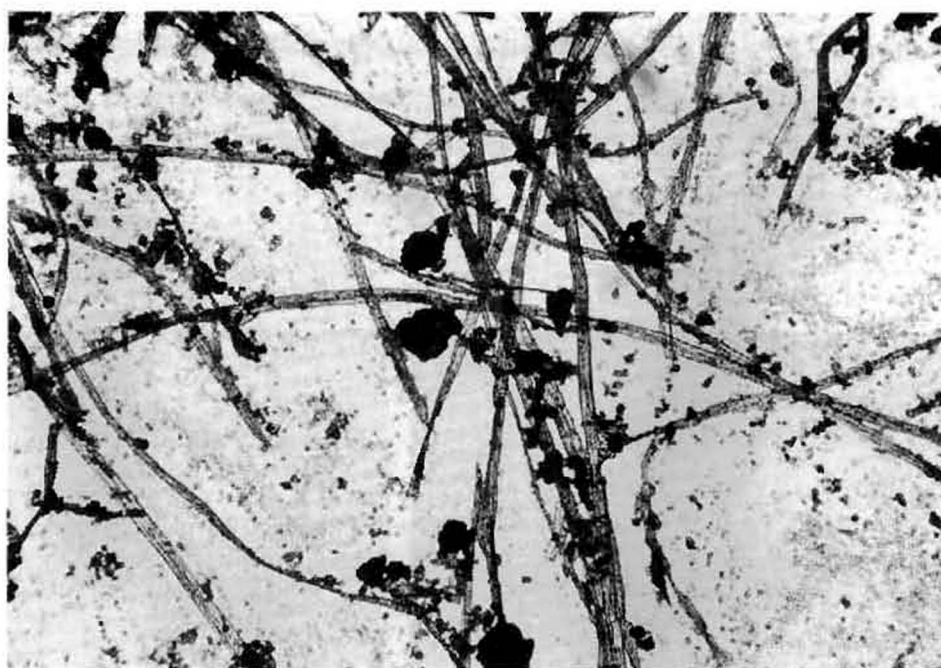
第1図 資料A



第2図 資料B



第3図 試料B（経筒内に付着した紙片）の顕微鏡写真（×98.5）



第4図 試料C（経筒外面底部に付着した紙状繊維質）の顕微鏡写真（×98.5）

第8章 遺構・遺物の検討

第1節 向山古墳群・市条寺古墳群

今回の調査により、南但馬における小規模古墳の一樣相が明らかとなった。現状で保存された古墳もあり、両古墳群の全てが調査されたわけではないが、今回の成果についてまとめておきたい。

遺物

土器、金属器（銅鏡、刀、剣、鉄鏃、ヤリガサ、刀子、鉄斧、鑿、轡、鉄鐸、毛抜き状鉄製品、針状鉄製品）、玉類（勾玉、管玉、白玉、ガラス玉）がある。

土師器 まとまったセットとして出土していないことと、但馬において土師器編年をする資料が不足しているため詳細は明らかにできないが、概ね向山1号墳～3号墳が布留式（古）、続く時期は高坏の形態が順に退化する状況から、向山5号墳が布留式（中）、向山6号墳・市条寺1号墳が布留式（新）と、それ以降に比定できる。副葬される場所についても、向山1～3号墳は墳丘上、向山5号墳は墓壇内棺外、向山6号墳・市条寺1号墳は墓壇上へと変化している。

須恵器 市条寺2～3号墳で出土した甕が古相を呈し、TK216型式でもっとも古く、次いで向山11号墳出土坏身がON46型式～TK208型式、市条寺2～3号墳出土無蓋高坏がTK47型式、向山9号墳が竹野町鬼神谷窯^(註1)を考慮してTK47型式～MT15型式、向山8号墳の各主体部がTK10型式～TK43型式、向山11号墳第2主体部がTK209型式であり、あまり重複することなく各型式の須恵器が出土している。副葬場所をみると、TK216型式とTK47型式の須恵器が出土した市条寺2～3号墳は墳丘上から出土しており、ON46型式～TK208型式の須恵器が出土した向山11号墳、TK47型式～MT15型式の須恵器が出土した向山9号墳、TK10型式～TK43型式の須恵器が出土した向山8号墳が、いずれも墓壇内棺外である。

須恵器と土師器が共伴しているのは市条寺2～3号墳だけである。

金属器 鏡は内行花文鏡であり向山2号墳第2主体部から出土した。舶載鏡である可能性も考えられるが明らかでない。また、出土状態は、鏡を意図的に割った後、紐のある破片は紐を上向きに、それ以外の破片は鏡面を上に向けている。縁も紐も含まない破片が出土しておらず、破鏡の副葬と同じ傾向を示している。被葬者の死に対して副葬時に割ったのであれば全ての破片がそろっていてもよいはずであり、あるいは鏡を割った後、一度分配され、それが被葬者の死に際して再度集められたという可能性も考えられる。

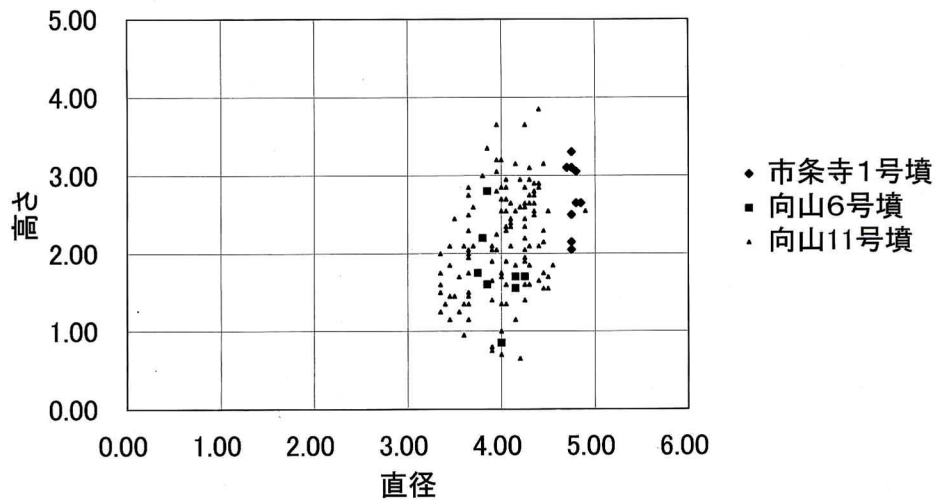
鉄鏃は長頸式、短茎式、無茎式の各型式が出土しており、長頸式鏃が束になって出土していることから、点数はもっとも多くなっている。鏃身が片刃のもの、三角形を呈するもの、長い柳葉形を呈するもの、頸部の片側に逆刺のあるものなどがある。有機質が遺存するものが多く、詳細は第7章第6節に詳しい。

長頸式鏃が出土したのは向山5号墳、11号墳、市条寺1号墳であり、鏃の全長は向山11号墳がもっとも短い。次いで向山5号墳で、市条寺1号墳がもっとも長い。

轡は向山11号墳第2主体部から出土しており、伴出遺物からON46～TK208型式に併行する時期である。円環の鏡板の中央に棒状の鉄を貼り付けたもので、今のところ類例は知らない。円環の鏡板に別の部品を貼り付けたものは例があるが、棒状のものではなく、T字形のものを貼り付けている。大韓民国

第3表 向山古墳群・市条寺古墳群 一覽表

古墳名	墳丘形	主体部名	主体部の構成			出土遺物					赤色顔料	人骨	土器の型式	
			種	礎床	石枕	墳丘	臺域内上層	臺域内棺外	石室内棺外	棺上				棺内
向山1号墳	方形	第1主体部	箱式木棺			土師器								布留(古)
向山2号墳	方形	第1主体部	箱式木棺			土師器								布留(古)
		第2主体部	竪穴式石室			土師器			土師器二重口縁蓋鏡・ヤカガシ					布留(古)
		第3主体部	箱式木棺			土師器								布留(古)
向山3号墳	方形	第1主体部	箱式石棺			土師器								布留(古)
		第2主体部	箱式木棺			土師器								布留(古)
向山4号墳	半円形	第1主体部	箱式木棺			土師器								
		第2主体部	箱式木棺			土師器								
向山5号墳	半円形	第1主体部	箱式石棺					鉄・ヤカガシ・刀子・土師器高坏						布留(中)
向山6号墳	半円形	第1主体部	箱式木棺					有孔円蓋・白玉・管玉・土師器高坏						布留(新)
向山7号墳	半円形	第1主体部	箱式木棺											
		第2主体部	箱式石棺			須恵器								TK10~TK43
		第3主体部	箱式石棺											TK10
		第4主体部	箱式木棺											TK10~TK43
向山9号墳	半円形	第1主体部	箱式木棺											TK47~MT15
向山10号墳	無整形	第1主体部	箱式木棺					須恵器柄・土師器壺						TK47~MT15
向山11号墳	無整形	第1主体部	小石室											TK209
		第2主体部	箱式石棺					鋤先						ON46~TK208
市条寺1号墳	半円形	第1主体部	箱式石棺					白玉・斧・鑿・ヤカガシ・櫛・鉄製品・針・鉄製品・砥石・土師器						布留以降
市条寺2号墳	無整形	第1主体部	箱式石棺											
市条寺3号墳	無整形	第1主体部	箱式石棺											TK23~47
市条寺4号墳	半円形	第1主体部	割竹形木棺											



第133図 白玉の法量

の清州新鳳洞採集品^(註2)、釜山福泉洞10号墳^(註3)同31号墳^(註4)出土例がそれにあたる。

玉類 白玉はそろばん玉状に側面中央に稜線をもつものともたないものに大きく分けることができ、市条寺1号墳からは稜線をもつもののみが出土している。向山6号墳、11号墳からは両者が出土しているが、数は稜線をもたないものが多い。径と高さのグラフからも市条寺1号墳が他の例と区別できる。

時期比定

次に、各古墳の築造時期について示しておきたい。まず、向山古墳群であるが、表に示したとおり、古墳時代前期から後期にかけての遺物が認められており、時期の比定が可能な古墳をみると、大きくは高所から低所へと順に場所を移動しているといえる。唯一、時間的に逆行するのは向山8号墳であるが、向山9号墳より低所に造墓できる場所がないことと、向山8号墳が急斜面に立地していることから、やむを得ず、不適当な場所に無理して造墓していることがわかる。

また、向山1～3号墳は、3号墳の南西側に区画溝によって削り残された部分があることから、最も端にある向山1号墳が最初に築造され、最後に3号墳を築造したために、半端な部分が掘り残されたものと考えられる。

よって、築造順序は向山1号墳→向山2号墳→向山3号墳→向山4号墳→向山5号墳→向山6・7号墳→向山9号墳→向山8号墳とすることができる。ここで問題となるのは立地の異なる向山10号墳と11号墳であるが、向山11号墳第2主体部出土の鉄鏃が向山5号墳ほど長大化していないことから、向山5号墳に先行すると言えるが、ON46～TK208型式の須恵器が出土しており、向山5号墳出土土師器との間に矛盾が生ずる。ここでは、とりあえず向山5号墳と併行する時期と捉え、今後の但馬地域での須恵器と土師器の共伴関係が明らかとなった後に検討したい。向山10号墳は不定型な須恵器が出土しており、地方での須恵器導入期における現象としてとらえ、向山9号墳の時期と考える。向山11号墳第1主体部は出土した須恵器がTK209型式に属することから、今回調査した古墳の中で最後に築造されたものと言える。

次に、市条寺古墳群との時期的な関係であるが、市条寺1号墳から出土した土師器高坏が向山6号墳より後出的な要素をもつため、向山6・7号墳と向山9号墳の間の時期に比定しておきたい。市条寺1

号墳出土の長頸式鉄鏃が向山5号墳より長大化していることから首肯されることである。

白玉をみると、市条寺1号墳のものがいずれもソロバン玉を呈しているのに対し、向山6号墳、11号墳ではソロバン玉を呈するものが若干混ざっている程度である。白玉は稜線をもつソロバン玉状を呈するものが、持たないものに先行すると考えられており^(註5)、市条寺1号墳がもっとも先行することになるが、ここでは土師器や鉄鏃の様相を重視しておきたい。

市条寺2・3号墳の墳丘からTK47型式の須恵器が出土していることから、向山9号墳に併行すると考えられる。市条寺4号墳については、時期を決められる資料がなく、主体部も割竹形木棺で特殊であるため時期の比定は困難であるが、市条寺古墳群においても市条寺1号墳→2・3号墳という立地の流れがあればそれに後続する時期と考えることも可能である。

以上をまとめると、向山・市条寺古墳群は次のような順で築造されたとすることができる。

向山1号墳→向山2号墳→向山3号墳→向山4号墳→向山5号墳・11号墳第2主体部→向山6号墳・7号墳→市条寺1号墳→向山9・10号墳・市条寺2・3号墳→向山8号墳→向山11号墳第1主体部

立地

向山・市条寺の両古墳群は円山川を直接望むことはできず、安井の谷が見渡せる程度である。そのため、安井の谷に関係する小集団の古墳時代の前期から後期にかけての継続した墳墓群であるといえよう。

基本的には先述したとおり、尾根の上から下へと順に移っており、向山5号墳の段階で向山11号墳第2主体部へと大きく場所を移動している。そして、市条寺1号墳へと丘陵を移している。次の段階では、向山6号墳と7号墳に尾根筋が分かれるのに対応して分かれている。次の段階には向山9号墳において造墓に不適な場所に築造するのと、向山10号墳のようなまた別の場所へと移っているものがある。市条寺古墳群では1号墳に続いて2・3号墳が築造される。次の向山8号墳ではさらに不適な場所に築造している。やがて、向山11号墳第2主体部が築かれるが、小石室であり、立地についてもこれまでとは異なり、尾根側面の斜面に築かれている。

ここで、問題となるのは向山古墳群と市条寺古墳群の関係で、全く別の集団が墓域を形成したのか、同じ集団が墓域を広げたのかである。向山古墳群も市条寺古墳群も現状保存された場所があり、調査が及んでいないため明らかにしがたいが、向山古墳群において立地状況が閉塞した頃に、向山11号墳第2主体部、向山10号墳の出現と軌を一にして市条寺古墳群の築造が始まっていることから基本的に同じ集団の古墳群であると考えられる。ただし、市条寺古墳群に移ってからも向山古墳群では継続して古墳が築造されていることを考慮すると、一つの集団が何らかの理由で墓域を2つに分けた可能性も考えられる。

墳形

立地に影響されるため一概には言いがたい。ただし、丘陵上に築造された向山1号墳～3号墳では、各古墳を直線の区画溝で明確に区切って方形にしているのに対し、市条寺2号墳・3号墳ではそのような溝が存在せず、丘陵上であっても区画する意識が異なっている。それは、向山10号墳・11号墳でも同様で、尾根の先端に築造するという意識はあっても、後側（山側）を区画して一つの古墳としての単位を設定する意識は認められない。築造された時期が向山1～3号墳は前期であり、他とは異なるため、墳丘に対する意識が変化した可能性が考えられる。

また、尾根の稜線上に築造された古墳は、山側を削って平坦面を造り出しているため、墳形は半円形を呈している。向山4号墳では、3号墳の南側に高まりが残されているにもかかわらず、あえて尾根の

稜線が傾斜しているところに築かれていることから、尾根の鞍部と傾斜地では明らかに意識の違いがうかがえる。また、向山8号墳は円形を意識したような区画溝が山側を巡っており、調査した古墳群で唯一明確な盛土が認められたことから、この時期には円形、盛土を指向する別の影響を受けた可能性が考えられる。

よって、墳丘からは、①前期段階の丘陵上の方形区画、②中期段階の先端を意識した立地と、尾根稜線傾斜上の半円形区画、③後期（TK10～TK43型式）段階の円形指向と盛土、という段階に大きく分けられることができる。

主体部

竪穴式石室1基、割竹形木棺直葬1基、箱式木棺13基・箱式石棺8基・小石室1基の計24基の主体部が検出された。時期的には箱式木棺・箱式石棺が前期から後期まで継続し、竪穴式石室が前期のみ、小石室が後期のみである。割竹形木棺は市条寺4号墳で検出されているが、時期を限定できる資料がないため明らかにできない。

また、主体部数が、中期において一墳丘に一主体となる。

箱式の石棺と木棺についてさらに詳しく検討する。この両主体部を構成する要素に、礫床、石枕、赤色顔料（朱・ベンガラ）の使用、がある。

礫床は石棺と木棺の両方に認められる。古くは向山1号墳において認められ、向山2号墳第2主体部の木棺内にも認められる。その後、向山5号墳、11号墳第2主体部、10号墳、市条寺2・3号墳に認められる。特に時期的に集中するわけでも、立地によって分かれているわけでもない。

石枕についても、木棺と石棺の両方に認められ、いずれも自然石の板石2石を「ハ」の字形に組み合わせる形態である。向山5号墳・11号墳第2主体部が最も古く、向山10号墳、市条寺2・3号墳の時期まで認められ、時期的には中期から後期の始めに限られている。しかし、この時期に属する古墳の全てに石枕が認められるわけではない。

赤色顔料の使用は向山1号墳から市条寺2号墳の時期まで認められる。棺と遺骸にベンガラと朱を使い分けているものや、ベンガラのみ、朱のみのものがあるが、時期的な違いは明らかでない。

箱式石棺の形態は、市条寺古墳群では石棺を据える部分のみをさらに掘り込んで2段にしたもの（市条寺1号墳）から、やや浅いもの（市条寺2号墳）、ほとんど2段にならないもの（市条寺3号墳）があり、時期差を示す可能性があるものの、向山古墳群では前期段階にほとんど2段にならないものがあり、市条寺1号墳より時期がさかのぼる向山5号墳が浅く掘りくぼめるのみであるなど、一様ではない。

また、向山11号墳第2主体部は墓壇埋土に石を入れており、9号墳にも石が入れられていた。

石棺と木棺の違いであるが、いずれも前期の段階から認められ、立地からも違いは認められない。

小石室は丘陵の斜面に貼り付くように築造されており、石室の構築方法も箱式石棺のように墓壇の底に置くものではなく、墓壇そのものが石室を囲むようなものとなっている。むしろ山寄せされた横穴式石室の構築方法に近い。

遺物の出土状況

遺物は墳丘上、墓壇上もしくは墓壇埋土上層、墓壇内底の棺外、石室内の棺外、棺上、棺内から出土している。墳丘からは向山1～3号墳、市条寺2・3号墳、向山8号墳で出土しており、各時期に散見される。いずれも土器のみが出土している。

墓壇上もしくは墓壇埋土上層からは向山11号墳第2主体部、向山6号墳、市条寺1号墳、向山10号墳

で出土しており、中期から後期はじめにまとまっている。土器のほか、玉類、金属器、砥石などが出土している。

墓壙内棺外からは向山5号墳、向山11号墳第2主体部、向山9号墳・向山10号墳、向山8号墳第3主体部で出土している。中期から後期の半ばまで認められ、中期では土師器や鉄製品、後期では須恵器のみが出土している。

以上が向山・市条寺古墳群の様相である。南但馬における小単位の推移を示す一例と言えよう。この古墳群に反映されたもっとも大きな変化は、

①前期における造墓の開始

・古墳群を造営する最初が弥生時代から続く場所ではなく、古墳時代の前期であること。

②中期における墓域の拡散と金属器の多量副葬

・中期段階には市条寺古墳群、向山10・11号墳へと、主となる尾根から外れて古墳が造営されている。

この現象は初期群集墳にみられるような社会の変化を反映しているかもしれない。

・また向山5号墳・11号墳第2主体部、市条寺1号墳には金属器が多量に副葬されている。

③後期における終焉

・後期にはTK209型式併行の向山11号墳第2主体部が特殊な形態で例外的に存在しているが、大きくはその前段階である向山8号墳のTK10~TK43型式併行の時期に終焉を迎えている。少なくともこの時期には南但馬においても横穴式石室が導入されており、向山・市条寺古墳群を造営した集団も、その社会へと変容をとげたものと考えられる。

(参考文献)

平安学園考古学クラブ「陶邑古窯址群Ⅰ」1966年

(註)

(註1) 兵庫県城崎郡竹野町教育委員会「鬼神谷窯跡発掘調査報告」1990年

(註2) 忠北大学校博物館「清州新鳳洞百濟古墳群発掘調査報告書」—1990年度調査— 1990年

(註3) 釜山大学校博物館「東萊福泉洞古墳群Ⅰ」1982年

(註4) 釜山大学校博物館「東萊福泉洞古墳群第2次調査概報」1989年

(註5) 篠原祐一「白玉研究試論」『研究紀要』第3号 (財)栃木県文化振興事業団 埋蔵文化財センター
1995年

第2節 一乗寺経塚

今回調査された一乗寺経塚は、多くの経塚が工事中に偶然発見されることが多いのに対し、分布調査で発見され、攪乱されることなく発掘調査することができた貴重な例である。

遺物

経塚は3つの主体部とそれを覆う封石からなっており、遺物は主体部、封石、および立地する尾根の周辺からも出土している。

土師器鍋(98)は、播磨・摂津北部・丹波地方に分布するもので、兵庫県内陸部を中心に土師質の羽釜と共に煮沸器として普遍的に分布していることが知られている^(註1)。この器種は宮原文隆氏によって編年が組まれているが^(註2)、それによると口縁端部の断面が三角形状につまみ出されているものの、体部全体はやや下ぶくれであり、口縁部から体部は屈曲しないことからⅡb期に属すると考えられる。この時期は13世紀を前後する年代を与えられている。

3号経塚の須恵器甕(62)は、東播系須恵器の編年から12世紀後半に位置づけられる^(註3)。

他の土器については但馬地方における中世土師器の様相が明らかでないため今後の検討に期待したいが、鍋、甕にみられるように播磨系の遺物が認められるのは注意を要する。

経筒は、傘蓋で、身の筒部と底部は外観では完全に一体化しており、但馬地方で一般的に認められる盛蓋で、身の筒部と底部を別づくりする形態とは異なる。このような形態は播磨地域において認められ、特に加西市江ノ上経塚出土経筒^(註4)は大きさ、形態共に非常に近い。これまで、同形態の経筒の存在は、同一勧進僧の関与の可能性や、限られた工房で経塚関係の製品が製作され、商品的な形で各地に供給された可能性が考えられている^(註5)。一乗寺経塚は但馬でも南側に位置し、播磨との玄関口にあたることから、上記の土器類とともに播磨からの搬入品であることは明らかであろう。

外容器には上記の須恵器甕以外に、土師質の筒形容器が使われており、1号経塚、2号経塚、2号経塚上層から出土している。2号経塚では銅製の経筒が置かれていたため外容器であったことがわかるが、他の資料は、外容器で木製の経筒が入っていたのか、経筒そのものであるのか、あるいは経塚ではなく蔵骨器であるのかは明らかでない。特に2号経塚上層資料は粗製で高さも低いいため、経筒ではなく蔵骨器である可能性もある。

遺構

3つの経塚の構造であるが、1号経塚と2号経塚は平面円形の土坑を掘り、その一部をさらに横方向にえぐり、その奥に経塚を埋納し、この横口部分を石を積んで封をし、その後土坑部分を石で充填している。2号経塚は土坑を充填した石の途中にも土師質の外容器（または蔵骨器）が置かれていた。このような横口構造は同じ但馬地域では出石町田多地経塚^(註6)、丹後地方では綾部市私市円山1号経塚^(註7)や福知山市大道寺経塚^(註8)に認められ、近畿地方の日本海側にまとまっている。

一方、3号経塚は、平面楕円形の土坑を掘り、その中央に甕を据え、周囲および上部に順次石を積み上げて構築している。このような形態は播磨地域の加西市江ノ上経塚^(註9)において認められている。中心に据えられた甕が東播系であり、遺物と遺構がともに播磨的である。

また、経塚が造営された尾根上からは、小皿と、高い平高台をもった底部片が多数出土している。経塚からおよそ30m離れた尾根の上方に位置しており、経塚造営時、あるいはその後の祭祀に伴う遺物である可能性が高い。穿孔された土師器皿も特徴的である。

以上、本来の状態に近いままの経塚を広い範囲で調査できたことによって、多くの成果が得られた。特に、但馬地域であるにもかかわらず、遺物だけでなく遺構にも播磨的な様相がうかがえるのは特筆するに値する。経塚を造営する主体と実態を考える上で貴重な資料であるといえよう。

註

- (註1) 兵庫県多可郡中町教育委員会『門前・上山遺跡』1992年
- (註2) 宮原文隆「中世の土師質場について」『門前・上山遺跡』中町文化財報告2
兵庫県多可郡中町教育委員会 1992年
- (註3) 兵庫県教育委員会池田征弘氏のご教示による。
- (註4) 瀬戸内考古学研究所『播磨江ノ上経塚』1988年
- (註5) 森内秀造「兵庫県における同形態経筒の一例」『兵庫歴博ニュース』No33 兵庫県立歴史博物館 1990年
- (註6) 出石町教育委員会『田多地古墳群 田多地経塚群 I』1985年
- (註7) 財京都府埋蔵文化財調査研究センター「私市円山経塚」『京都府遺跡調査概報』第31冊 1988年
- (註8) 財京都府埋蔵文化財調査研究センター「豊富谷丘陵遺跡」『京都府遺跡調査概報』第1冊
1983年
- (註9) 瀬戸内考古学研究所『播磨江ノ上経塚発掘調査報告書』1988年

第4表 玉類・石製模造品

単位: mm (1)

報告番号	古墳名	主体部	種類	径・巾	高さ・長さ	孔径	備考	玉番号
S1	向山6号墳	第1主体部	勾玉	17.05	28.65	1.55		M1
S2	向山6号墳	第1主体部	勾玉	19.90	33.50	1.25		M2
S3	向山6号墳	第1主体部	ガラス玉	4.50	4.00	1.50		G8
S4	向山6号墳	第1主体部	白玉	3.85	2.80	1.55	ソロバン玉形	134
S5	向山6号墳	第1主体部	白玉	3.80	2.20	1.60		135
S6	向山6号墳	第1主体部	白玉	3.85	1.60	1.50		137
S7	向山6号墳	第1主体部	白玉	4.15	1.55	1.60		133
S8	向山6号墳	第1主体部	白玉	4.25	1.70	1.60		138
S9	向山6号墳	第1主体部	白玉	4.15	1.70	1.55		139
S10	向山6号墳	第1主体部	白玉	3.75	1.75	1.60		132
S11	向山6号墳	第1主体部	白玉	4.00	0.85	1.50		136
S12	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.50	26.00	2.00		9
S13	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.00	36.00	1.50		8
S14	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.00	26.00	1.50		20
S15	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.00	26.00	1.50		23
S16	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.50	25.00	2.50		4
S17	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.50	23.00	2.00		10
S18	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.00	35.00	2.50		7
S19	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.00	34.00	2.00		18
S20	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.50	33.00	2.00		16
S21	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.00	33.00	2.00		13
S22	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.00	31.00	2.00		15
S23	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.50	30.00	2.00		11
S24	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.50	30.00	2.50		6
S25	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.50	29.00	2.00		22
S26	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.50	29.00	2.00		17
S27	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.50	28.00	2.50		1
S28	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.00	28.00	2.00		12
S29	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.00	24.00	2.00		25
S30	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.50	21.00	1.50		21
S31	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.00	18.00	1.50		14
S32	向山6号墳	第1主体部	管玉	5.00	18.00	2.00		19
S33	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.00	17.00	2.00		3
S34	向山6号墳	第1主体部	管玉	4.00	35.00	0.15		2
S35	向山6号墳	第1主体部	有孔円盤	28.00	3.50	1.50		1
S36	向山6号墳	第1主体部	有孔円盤	25.00	4.00	1.50		2
S37	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.25	3.65	2.00	ソロバン玉形	68
S38	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.30	3.10	2.05	ソロバン玉形	22
S39	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.45	1.85	1.85	ソロバン玉形	101
S40	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.15	2.55	1.65	ソロバン玉形	7
S41	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.35	2.65	2.05	ソロバン玉形	58
S42	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.30	2.95	2.00	ソロバン玉形	92
S43	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.15	3.15	1.90	ソロバン玉形	89
S44	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.00	2.70	1.95	ソロバン玉形	62
S45	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.65	2.85	1.80	ソロバン玉形	76
S46	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.35	2.00	1.85	ソロバン玉形	24
S47	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.65	1.95	1.55	ソロバン玉形	86
S48	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.00	3.20	2.00	ソロバン玉形	37
S49	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.90	2.55	2.00	ソロバン玉形	39
S50	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.35	2.50	1.80	ソロバン玉形	34
S51	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.25	2.65	2.05	ソロバン玉形	25
S52	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.05	2.55	2.00	ソロバン玉形	26
S53	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.05	2.95	2.00	ソロバン玉形	88
S54	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.65	2.00	1.38	ソロバン玉形	46
S55	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.65	2.30	1.60	ソロバン玉形	82
S56	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.65	2.05	1.45	ソロバン玉形	27
S57	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.40	2.85	2.05	ソロバン玉形	28
S58	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.15	1.85	2.00	ソロバン玉形	59
S59	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.45	1.55	1.95		3

単位：mm (2)

報告番号	古墳名	主体部	種類	径・巾	高さ・長さ	孔径	備考	玉番号
S60	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.35	2.55	2.10		19
S61	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.40	2.90	2.05		95
S62	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.30	2.75	2.05		10
S63	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.20	2.95	2.10		11
S64	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.95	2.80	1.80		74
S65	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.05	2.35	1.85		75
S66	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.25	2.60	1.95		77
S67	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.05	2.70	2.05		17
S68	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.95	2.05	1.95		94
S69	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.80	3.00	1.95		36
S70	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.55	1.25	1.85		21
S71	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.35	1.25	1.40		105
S72	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.55	1.70	1.85		106
S73	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.50	2.55	2.05		48
S74	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.00	1.35	2.00		35
S75	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.90	1.90	2.05		115
S76	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.65	1.50	1.90		98
S77	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.45	2.30	2.00		38
S78	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.55	1.85	1.95		40
S79	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.40	3.85	2.02		66
S80	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.65	1.75	1.60		118
S81	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.25	1.95	2.05		112
S82	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.05	1.90	2.00		119
S83	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.65	1.15	1.70		32
S84	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.25	2.85	2.05		90
S85	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.65	1.45	1.60		56
S86	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.70	2.10	1.55		13
S87	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.10	2.40	1.50		33
S88	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.10	2.65	1.60		4
S89	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.45	2.15	2.10		42
S90	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.40	1.35	1.80		57
S91	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.90	0.80	1.65		6
S92	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.10	2.35	1.90		91
S93	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.00	2.55	2.05		72
S94	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.35	1.60	1.45		18
S95	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.30	2.65	2.00		71
S96	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.50	1.70	2.20		111
S97	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.45	2.10	1.85		50
S98	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.95	2.25	1.95		65
S99	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.10	2.45	2.00		49
S100	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.90	2.10	1.95		130
S101	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.50	2.45	1.90		99
S102	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.65	2.50	1.50		41
S103	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.95	3.20	1.85		93
S104	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.35	2.80	2.05		61
S105	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.90	2.05	1.95		117
S106	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.30	1.85	1.90		108
S107	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.70	2.60	1.80		67
S108	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.05	2.85	1.95		78
S109	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.45	1.75	2.05		110
S110	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.60	1.35	1.65		23
S111	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.25	2.05	2.00		87
S112	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.50	1.45	1.80		16
S113	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.00	1.00	1.90		104
S114	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.40	1.65	2.05		114
S115	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.35	1.50	2.00		31
S116	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.45	1.15	1.85		15
S117	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.45	3.15	2.00		43
S118	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.60	0.95	1.45		109
S119	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.25	1.40	1.90		85

報告番号	古墳名	主体部	種類	径・巾	高さ・長さ	孔径	備考	玉番号
S120	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.20	2.60	2.00		1
S121	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.65	1.95	1.45		81
S122	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.35	2.90	2.15		8
S123	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.25	2.35	2.05		5
S124	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.00	2.85	1.50		63
S125	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.35	1.75	1.80		103
S126	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.35	2.75	2.15		113
S127	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.90	1.65	1.80		83
S128	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.35	2.55	2.10		97
S129	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.30	2.10	2.00		73
S130	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.90	2.05	1.80		102
S131	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.95	3.05	2.00		79
S132	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.25	2.20	1.95		12
S133	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.50	1.55	1.90		9
S134	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.85	3.35	1.90		116
S135	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.00	1.75	1.95		80
S136	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.00	1.70	2.00		14
S137	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.00	0.70	1.70		131
S138	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.45	1.45	1.85		30
S139	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.25	1.90	2.00		52
S140	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.10	2.10	1.95		55
S141	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.45	2.15	1.95		54
S142	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.40	2.10	1.95		64
S143	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.30	1.60	1.95		2
S144	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.65	2.75	1.80		44
S145	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.90	0.75	1.95		29
S146	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.25	1.60	1.95		45
S147	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.05	1.35	1.72		20
S148	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.95	3.65	2.00		69
S149	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.45	1.45	1.90		51
S150	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.90	1.40	1.85		107
S151	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.00	2.55	1.95		70
S152	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.15	1.15	1.95		53
S153	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.65	1.35	1.45		100
S154	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.05	1.60	2.00		129
S155	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.05	2.30	1.95		60
S156	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.25	2.45	2.15		96
S157	向山11号墳	第2主体部	白玉	3.60	2.10	1.70		84
S158	向山11号墳	第2主体部	白玉	4.20	0.65	2.15		47
S159	市条寺1号墳	第1主体部	白玉	4.70	3.10	2.40	ソロバン玉形	120
S160	市条寺1号墳	第1主体部	白玉	4.75	3.30	2.20	ソロバン玉形	122
S161	市条寺1号墳	第1主体部	白玉	4.75	3.10	2.30	ソロバン玉形	124
S162	市条寺1号墳	第1主体部	白玉	4.80	3.05	2.65	ソロバン玉形	128
S163	市条寺1号墳	第1主体部	白玉	4.80	2.65	2.30	ソロバン玉形	123
S164	市条寺1号墳	第1主体部	白玉	4.85	2.65	2.20	ソロバン玉形	121
S165	市条寺1号墳	第1主体部	白玉	4.75	2.05	2.25	ソロバン玉形	127
S166	市条寺1号墳	第1主体部	白玉	4.75	2.50	2.35	ソロバン玉形	126
S167	市条寺1号墳	第1主体部	白玉	4.75	2.15	2.15	ソロバン玉形	125
S169	市条寺3号墳	第1主体部	勾玉	16.90	27.15	1.35		3
S170	市条寺3号墳	第1主体部	勾玉	17.25	27.55	1.45		4
S171	市条寺3号墳	第1主体部	ガラス玉	7.00	5.50	1.00		1
S172	市条寺3号墳	第1主体部	ガラス玉	8.00	6.00	1.50		2
S173	市条寺3号墳	第1主体部	ガラス玉	8.50	6.00	1.50		3
S174	市条寺3号墳	第1主体部	ガラス玉	4.00	5.50	1.50		4
S175	市条寺3号墳	第1主体部	ガラス玉	5.50	5.50	1.50		5
S176	市条寺3号墳	第1主体部	ガラス玉	4.50	4.50	1.50		6
S177	市条寺3号墳	第1主体部	ガラス玉	4.50	2.50	1.50		7

第5表 金属器一覧表

単位：cm 法量は最大 (1)

報告番号	種別	遺物名	出土場所	出土地区	全長	幅	厚さ	残存	木質	その他	実測番号
T1	青銅器	内行花文鏡	向山2号墳	第2主体部石室内棺外	10.25	10.25	1.20	欠損	×	繊維?	1
T2	鉄器	ヤリガンナ	向山2号墳	第2主体部石室内棺外	23.05	1.20	0.40	完存	×		3
T3	鉄器	ヤリガンナ	向山2号墳	第2主体部石室内棺外	27.55	1.05	0.35	ほぼ完存	×	布	2
T4	鉄器	刀	向山5号墳	第1主体部棺内	78.70	2.65	1.15	ほぼ完存	○	紐	4
T5	鉄器	短刀	向山5号墳	第1主体部棺内	39.00	2.45	0.60	ほぼ完存	○	紐・鹿角装	5
T6	鉄器	ヤリガンナ	向山5号墳	第1主体部棺外	24.70	1.50	0.90	ほぼ完存	○		9
T7	鉄器	ヤリガンナ	向山5号墳	第1主体部棺外	3.70	1.05	0.35	欠損	×		10
T8	鉄器	刀子	向山5号墳	第1主体部棺外	6.35	1.55	1.30	欠損	×	鹿角装	8
T9	鉄器	鉄鐸	向山5号墳	第1主体部棺内	7.75	2.55	3.30	ほぼ完存	×		7
T10	鉄器	鉄鐸	向山5号墳	第1主体部棺内	7.60	2.55	2.70	ほぼ完存	×		6
T11	鉄器	鉄鏃	向山5号墳	第1主体部棺外	6.60	2.70	0.95	ほぼ完存	○		22
T12	鉄器	鉄鏃	向山5号墳	第1主体部棺外	9.10	3.45	0.75	ほぼ完存	○		20
T13	鉄器	鉄鏃	向山5号墳	第1主体部棺外	14.00	1.00	1.05	ほぼ完存	○		14
T14	鉄器	鉄鏃	向山5号墳	第1主体部棺外	17.25	1.10	0.85	完存	○		13
T15	鉄器	鉄鏃	向山5号墳	第1主体部棺外	17.45	1.10	0.85	完存	○		23
T16	鉄器	鉄鏃	向山5号墳	第1主体部棺外	17.20	0.90	0.90	完存	○		15
T17	鉄器	鉄鏃	向山5号墳	第1主体部棺外	16.85	1.10	1.25	完存	○		16
T18	鉄器	鉄鏃	向山5号墳	第1主体部棺外	16.00	1.20	1.00	完存	○		17
T19	鉄器	鉄鏃	向山5号墳	第1主体部棺外	15.30	1.00	0.85	完存	○		18
T20	鉄器	鉄鏃	向山5号墳	第1主体部棺外	15.75	1.50	0.35	完存	○		12
T21	鉄器	鉄鏃	向山5号墳	第1主体部棺外	15.20	1.10	0.65	ほぼ完存	○		11
T22	鉄器	鉄鏃	向山5号墳	第1主体部棺外	19.30	1.60	1.35	完存	○		21
T23	鉄器	鉄鏃	向山5号墳	第1主体部棺外	24.40	2.65	1.70	ほぼ完存	○		19
T24	鉄器	剣	向山6号墳	第1主体部棺上	57.50	4.00	0.80	完存	○		24
T25	鉄器	刀子	向山6号墳	第1主体部棺内	6.20	1.55	0.75	欠損	○		25
T26	銅製品	銅銭(政和通寶)	須恵器埋納遺構	積石内	2.30	2.30		完存	×		28
T27	銅製品	銅銭(開元通寶)	須恵器埋納遺構	積石内	2.40	2.40		完存	×		27
T28	銅製品	銅銭	須恵器埋納遺構	積石内	2.20	2.20		完存	×		26
T29	鉄器	鏝	向山10号墳	第1主体部棺外	15.90	1.55	0.80	ほぼ完存	○		29
T30	鉄器	剣	向山10号墳	第1主体部棺内	27.75	2.85	0.40	完存	○	紐	30
T31	鉄器	鉄鏃	向山10号墳	第1主体部棺外	5.05	3.75	1.15	欠損	○		31
T32	鉄器	轡	向山11号墳	第2主体部棺外	22.00	9.00	9.00	欠損	○		38
T33	鉄器	鉄斧	向山11号墳	第2主体部棺内	11.25	7.00	3.15	完存	○		41
T34	鉄器	ヤリガンナ	向山11号墳	第2主体部棺外	23.65	1.45	0.35	完存	○		34
T35	鉄器	ヤリガンナ	向山11号墳	第2主体部棺外	15.85	1.05	0.35	欠損	×		35
T36	鉄器	刀子	向山11号墳	第2主体部棺内	9.30	1.50	0.95	完存	○	鹿角装	42
T37	鉄器	鋤先	向山11号墳	第2主体部棺外	10.60	17.60	1.00	欠損	○		32
T38	鉄器	剣	向山11号墳	第2主体部棺内	58.70	3.80	0.50	完存	○		40
T39	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	19.55	1.30	1.00	完存	○	布	74
T40	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	16.60	1.30	0.8	完存	○		61
T41	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	16.35	1.50	0.90	完存	○		71
T42	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	15.15	1.25	1.00	完存	○		50
T43	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	15.40	1.25	0.80	完存	○		62
T44	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	15.10	1.35	1.00	完存	○		53
T45	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	14.80	1.30	0.45	完存	○		65
T46	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	14.60	1.30	0.75	完存	○		69
T47	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	14.40	1.10	0.40	完存	×		63
T48	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	10.55	1.35	0.35	完存	○		64
T49	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	14.15	1.30	0.35	完存	○	布	67
T50	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	14.05	1.15	0.35	完存	×		55
T51	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	14.00	1.30	0.35	完存	○		58
T52	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	13.90	1.20	0.90	完存	○	布	75
T53	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	14.00	1.20	0.35	完存	○	糸	57
T54	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺外	13.55	1.40	0.60	完存	○		49
T55	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	13.55	1.00	0.90	完存	○		51
T56	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	12.60	1.30	0.35	完存	○		47
T57	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	12.20	1.50	0.40	完存	○		56

単位：cm 法量は最大 (2)

報告番号	種別	遺物名	出土場所	出土地区	全長	幅	厚さ	残存	木質	その他	実測番号
T58	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	12.80	1.05	0.60	完存	○	糸	60
T59	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	19.90	1.45	1.05	完存	○		73
T60	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	19.50	1.30	0.90	完存	○		48
T61	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	17.70	1.25	0.85	完存	○		54
T62	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	20.30	0.80	1.05	完存	○		72
T63	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	19.90	0.85	0.90	完存	○		66
T64	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	18.65	0.80	0.90	完存	○		68
T65	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	16.20	0.90	0.90	完存	○		70
T66	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	15.10	0.90	0.40	完存	○		59
T67	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	14.55	0.95	0.50	完存	○		52
T68	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	17.05	3.25	0.90	完存	○		44
T69	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	12.80	3.00	0.65	完存	○		43
T70	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	13.70	2.60	0.90	完存	○	鹿角?・布	46
T71	鉄器	鉄鏃	向山11号墳	第2主体部棺内	8.00	4.40	0.25	完存	○	布	45
T72	鉄器	不明	向山11号墳	第2主体部棺外	11.95	1.00	1.05	完存	○		37
T73	鉄器	不明	向山11号墳	第2主体部棺外	18.50	0.70	0.50	完存	○		36
T74	鉄器	ヤリガンナ	市条寺1号墳	第1主体部墓壇上	26.45	1.40	0.65	完存	○		78
T75	鉄器	鏝	市条寺1号墳	第1主体部墓壇上	21.30	3.70	0.80	欠損	×		79
T76	鉄器	鉄斧	市条寺1号墳	第1主体部墓壇上	13.40	5.75	3.45	完存	○		77
T77	鉄器	毛抜き状鉄製品	市条寺1号墳	第1主体部棺内	7.40	1.30	0.80	完存	×		85
T78	鉄器	剣	市条寺1号墳	第1主体部棺内	50.90	3.30	0.60	欠損	○	紐・鹿角装	83
T79	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内	19.60	0.90	0.40	完存	○	布	100
T80	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内	19.50	0.95	0.80	完存	○	布	111
T81	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内	19.90	1.00	0.85	完存	○		90
T82	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内	20.00	0.80	0.40	完存	○	糸	89
T83	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内	19.70	0.90	0.40	完存	○		98
T84	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内	16.35	1.00	0.45	完存	○	布	91
T85	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内	15.65	1.00	0.40	完存	○	布	92
T86	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内	17.80	0.95	0.80	完存	○	糸	101
T87	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内				完存	○		93
T88	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内				完存	○		94
T89	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内				欠損	○		95
T90	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内				欠損	○		96
T91	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内				完存	○		97
T92	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内				完存	○		99
T93	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内				欠損	×		102
T94	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内				完存	○		103
T95	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内				欠損	○		104
T96	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内				完存	○		105
T97	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内				完存	○	布	106
T98	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内				完存	○		107
T99	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部墓壇上	16.40	1.50	1.35	欠損	○		81
T100	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内	7.30	3.90	0.40	欠損	○	糸・鹿角?	87
T101	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内	7.70	3.80	0.75	完存	○	糸・鹿角?	88
T102	鉄器	鉄鏃	市条寺1号墳	第1主体部棺内	7.65	4.05	1.35	完存	○	糸・鹿角?	86
T103	鉄器	剣	市条寺4号墳	第1主体部棺内	55.50	3.40	0.60	完存	○		109
T104	鉄器	剣	市条寺4号墳	第1主体部棺内	38.50	2.90	0.55	完存	○		108
T105	鉄器	刀子	市条寺4号墳	第1主体部棺内	8.35	1.60	0.35	完存	×		110
T106	青銅器	経筒(蓋)	一乗寺経塚	2号経塚外容器内	8.55	2.65	0.10	完存	×		113
T107	青銅器	経筒(身)	一乗寺経塚	2号経塚外容器内	19.70	6.90	0.10	完存	×	紙片	113
T108	銅製品	銅銭(元豊通寶)	一乗寺経塚	2号経塚埋納坑底	2.50	2.50	0.20	完存	×		112
T109	銅製品	銅銭(天聖元豊)	一乗寺経塚	3号経塚壘内	2.50	2.50	0.20	完存	×		114
T110	銅製品	銅銭(元豊通寶)	一乗寺経塚	3号経塚壘内	2.40	2.40	0.20	完存	×		115
T111	鉄器	針状鉄製品	市条寺1号墳	第1主体部墓壇上	5.40	0.95	0.45	欠損	×	有機質	82

第6表 鉄鍬計測表（カッコ内は復原値）

単位：cm

報告番号	全長	鍬身部			茎部		
		長さ	幅	厚さ	長さ	幅	厚さ
T11	6.20	6.20	(3.40)	0.25			
T12	(7.00)	(7.00)	(4.00)	0.40			
T13	14.00	3.50	(1.10)	0.35	4.80	0.30	0.30
T14	17.25	3.10	1.10	0.40	4.00	0.30	0.30
T15	17.45	3.00	1.20	0.45	4.50	0.35	0.30
T16	17.20	2.90	0.90	0.30	4.60	0.40	0.25
T17	16.85	3.70	1.10	0.35	4.40	0.35	0.25
T18	16.00	2.60	1.20	0.35	4.50	0.40	0.30
T19	15.30	2.50	1.00	0.40	4.50	0.35	0.30
T20	15.75	1.20	1.50	0.25	3.20	0.25	0.25
T21		2.10	1.10	0.40		0.40	0.30
T22	19.30	2.00	1.10	0.45	4.50	0.40	
T23	24.40	7.40	(3.50)	0.50	11.00	0.50	0.40
T31			3.75	0.20	1.00	0.40	
T39	14.70	2.70	1.30	0.25	4.10	0.40	
T40	14.30	2.20	1.30	0.20	3.70	0.50	
T41	14.10	2.70	1.50	0.35	3.70	0.40	
T42	(13.70)	(2.10)	1.30	0.35	3.70	0.40	
T43	14.50	2.40	1.25	0.20	4.00	0.40	
T44	13.90	2.50	1.35	0.30	3.60	0.40	
T45	14.80	2.70	(1.30)	0.30	4.00	0.50	
T46	14.60	2.10	1.30	0.35	4.10	0.40	
T47	14.40	2.50	1.20	0.30	4.60	0.60	
T48		3.00	1.35	0.35			
T49	14.15	2.90	1.30	0.35	3.70	0.50	0.30
T50	14.05	2.50	1.10	0.30	3.70	0.50	
T51		3.30	1.30	0.35		0.40	0.30
T52	13.90	2.30	1.30	0.25	3.70	0.50	
T53	14.00	2.50	1.20	0.30	3.70	0.50	
T54	13.55	2.60	1.40	0.40	3.60	0.35	
T55		2.40	1.20	0.30		0.50	
T56		2.60	1.30	0.30		0.40	0.20
T57		2.40	1.50	0.30		0.40	
T58	12.80	2.50	1.05	0.30	3.80	0.40	
T59	19.20	7.00	1.45	0.50	4.50	0.50	
T60	19.50	7.50	1.30	0.35	4.80	0.40	
T61		7.50	1.25	0.35		0.40	
T62	18.20	4.00	0.80	0.30	4.30	0.40	
T63	18.00	4.00	0.85	0.40	4.30	0.50	
T64	18.65	(4.00)	0.80	0.25	5.20	0.50	
T65		(4.00)	0.90	0.40		0.40	
T66		3.60	0.90	0.35		0.40	0.40
T67		4.20	0.95	0.35		0.50	
T68	16.00	6.00	3.25	0.60	5.20	0.50	
T69		(6.00)	3.00	0.60		0.30	
T70		(5.40)	2.60	0.40		0.40	
T71	8.00	8.00	(4.80)	0.20	0.90	0.90	0.20
T72							
T73							
T79	19.60	2.70	0.95	0.20	4.10	0.30	
T80		2.70	0.95	0.30		0.40	
T81		2.80	1.00			0.45	
T82	20.00	2.90	(0.90)	0.30	4.40	0.40	
T83	19.70	2.50	0.90	0.30	4.20	0.40	
T84		2.80	1.00	0.35		0.40	
T85		2.50	1.00	0.30		0.40	
T86	17.80	2.30	0.95	0.25	4.10	0.40	
T99						0.40	
T100	7.30	7.30	3.90	0.20		0.70	
T101	7.70	7.70	3.80	0.20	1.30	0.60	
T102	7.65	7.65	4.05	0.50	1.00	0.60	0.30

第7表 土器一覧表

単位：cm (1)

報告番号	種別	器種	出土場所	出土地点	法量			本文ページ
					口径	器高	底径(脚径)	
1	土師器	二重口縁壺	向山1・2号墳	区画溝	21.40	30.10		11
2	土師器	二重口縁壺	向山1号墳	墳丘上3区	23.65			
3	土師器	甕	向山1号墳	墳丘上3区	12.70			
4	土師器	高坏	向山1号墳	墳丘上4区				
5	須恵器	皿	向山1・2号墳	区画溝	11.95	2.05	9.00	
6	土師器	皿	向山1・2号墳	区画溝			6.30	
7	土師器	二重口縁壺	向山2号墳	第2主体部墓壙内	24.80	34.90		31
8	土師器	二重口縁壺	向山2号墳	第2主体部墓壙内	25.50	36.10		
9	土師器	甕	向山2号墳	区画溝	16.20			
10	土師器	小型高坏	向山2号墳	墳丘上3区	9.15			
11	土師器	小型器台	向山2号墳	墳丘上4区			13.75	
12	土師器	小型器台	向山2号墳	墳丘上3区				
13	土師器	小型丸底壺	向山2号墳	墳丘上3区	9.80	7.00		
14	土師器	二重口縁壺	向山3号墳	墳丘上6区	24.30			37
15	土師器	甕	向山3号墳	区画溝5区	14.70			
16	土師器	甕	向山3号墳	区画溝5区	14.65			
17	土師器	甕	向山3号墳	区画溝1区	15.05			
18	土師器	高坏	向山3号墳	区画溝5区			13.10	
19	土師器	脚部片	向山3号墳	墳丘上6区				
20	土師器	脚部片	向山3号墳	墳丘上6区				
21	土師器	小型丸底壺	向山3号墳	墳丘上1区	10.00	6.00		41
22	須恵器	坏身	向山4号墳	区画溝2区	11.35	5.20		
23	土師器	高坏	向山5号墳	墓壙内	18.85	15.20	11.10	52
24	土師器	高坏	向山5号墳	墓壙内	14.40	11.80	10.30	
25	土師器	高坏	向山5号墳	墓壙内	13.90	11.20	10.20	
26	土師器	高坏	向山6号墳	墓壙上	14.75	12.80	10.05	58
27	土師器	短頸壺	向山6号墳	墳丘上	8.05			
28	須恵器	皿	向山6号墳	墳丘上	14.05	2.05	11.90	
29	須恵器	コネ鉢	須恵器埋納遺構	遺構内	32.00	12.00	10.00	64
30	須恵器	甕	須恵器埋納遺構	遺構内	17.60	30.40		
31	須恵器	坏蓋	向山8号墳	墳丘上2区	13.90	4.45		70
32	須恵器	坏蓋	向山8号墳	墳丘上2区	13.20	4.30		
33	須恵器	坏蓋	向山8号墳	第1主体部墓壙内	13.60	4.50		
34	須恵器	坏身	向山8号墳	区画溝3区	11.90	5.30		
35	須恵器	坏身	向山8号墳	区画溝2区	12.00	4.20		
36	須恵器	坏身	向山8号墳	第1主体部墓壙内	11.80	5.00		
37	須恵器	坏身	向山9号墳	第1主体部墓壙内	11.30	5.40		72
38	須恵器	坏身	向山9号墳	第1主体部墓壙内	10.25	4.20		
39	土師器	壺	向山10号墳	第1主体部墓壙上	8.30	16.90		76
40	土師器	坏	向山10号墳	第1主体部墓壙上	12.45	5.75		
41	須恵器	坏身	向山11号墳	第2主体部墓壙内	10.50	4.40		91
42	須恵器	高坏	向山11号墳	第1主体部石室内	12.65	8.20		82
43	須恵器	短頸壺	向山11号墳	第1主体部石室内	8.20	9.75		
44	土師器	高坏	市条寺1号墳	第1主体部墓壙上	14.30	13.00	10.00	105
45	須恵器	甕	市条寺2・3号墳	墳丘上	20.90			110
46	須恵器	甕	市条寺2・3号墳	墳丘上5区				
47	須恵器	高坏	市条寺2・3号墳	墳丘上			10.70	
48	土師器	高坏	市条寺2・3号墳	墳丘上7区	18.20			
49	土師器	高坏	市条寺2・3号墳	墳丘上6区	21.95			
50	土師器	高坏	市条寺2・3号墳	墳丘上7区				

報告番号	種別	器種	出土場所	出土地点	法量			本文ページ	
					口径	器高	底径(脚径)		
51	土師器	高坏	市条寺2・3号墳	墳丘上	法量		9.70	110	
52	土師器	外容器蓋	一乗寺1号経塚	経塚内	21.80	5.25		126	
53	土師器	外容器身	一乗寺1号経塚	経塚内	18.60	30.45	19.70		
54	土師器	小皿	一乗寺1号経塚	経塚積石間	7.70	1.65			
55	土師器	小皿	一乗寺1号経塚	経塚積石間	7.05	1.25			
56	土師器	外容器蓋	一乗寺2号経塚	経塚内	16.50	28.80		129	
57	土師器	外容器蓋	一乗寺2号経塚	経塚内上層・封石	20.10	3.10	9.00		
58	土師器	外容器身	一乗寺2号経塚	経塚内上層	17.00	19.50	19.60		
59	土師器	皿	一乗寺2号経塚	経塚底付近	12.70	34.90			
60	土師器	皿	一乗寺2号経塚	経塚底付近	9.90	2.30			
61	土師器	小皿	一乗寺2号経塚	経塚底付近	7.30	1.45			
62	須恵器	甕	一乗寺3号経塚	経塚内	18.60	33.20		132	
63	土師器	小皿	一乗寺経塚周辺	6区	8.95	2.20	13.75	123	
64	土師器	小皿	一乗寺経塚周辺	5区	9.25	2.05	6.60		
65	土師器	小皿	一乗寺経塚周辺	6区	9.60	2.00	5.50		
66	土師器	小皿	一乗寺経塚周辺	5区	8.25	1.90	5.60		
67	土師器	小皿	一乗寺経塚周辺	7区	7.20	1.45	6.35		
68	土師器	小皿	一乗寺経塚周辺	5区	8.60	1.55	5.95		
69	土師器	小皿	一乗寺経塚周辺	5区	8.00	1.65	4.50		
70	土師器	小皿	一乗寺経塚周辺	6区	9.35	1.55	13.10		
71	土師器	小皿	一乗寺経塚周辺	6区	10.15	1.50	5.90		
72	土師器	小皿	一乗寺経塚周辺	8・10区	11.70				
73	土師器	椀	一乗寺経塚周辺	6・8区	9.35	3.00	5.95		
74	土師器	椀	一乗寺経塚周辺	9区北側	11.35	5.20	4.70		
75	土師器	底部	一乗寺経塚周辺	9区	18.85	15.20	7.05		
76	土師器	底部	一乗寺経塚周辺	7区	14.40	11.80	6.30		
77	土師器	底部	一乗寺経塚周辺	8・10区	13.90	11.20	6.85		
78	土師器	皿	一乗寺経塚周辺	5区	11.25	2.80	5.00		
79	土師器	底部	一乗寺経塚周辺	7区	8.05		5.00		
80	土師器	底部	一乗寺経塚周辺	7区	14.05	2.05	5.00		
81	土師器	底部	一乗寺経塚周辺	5区	32.00	12.00	4.80		
82	土師器	底部	一乗寺経塚周辺	5区	17.60	30.40	4.65		
83	土師器	底部	一乗寺経塚周辺	7区	13.90	4.45	4.95		
84	土師器	底部	一乗寺経塚周辺	7区	13.20	4.30	4.75		
85	土師器	底部	一乗寺経塚周辺	7区	13.60	4.50	4.95		
86	土師器	底部	一乗寺経塚周辺	7区	11.90	5.30	4.55		
87	土師器	底部	一乗寺経塚周辺	5区	12.00	4.20	5.60		
88	土師器	底部	一乗寺経塚周辺	1区	11.80	5.00	4.35		
89	土師器	底部	一乗寺経塚周辺	7区	11.30	5.40	5.40		
90	土師器	底部	一乗寺経塚周辺	5区	10.25	4.20	5.15		
91	土師器	鍋	一乗寺経塚周辺	封石内	19.60	14.40			
92	須恵器	壺	一乗寺経塚周辺	9区・封石内	12.45	5.75	9.45		
93	土師器	小皿	乳ノ木庵周辺	表採	7.25	4.40			133
94	土師器	小皿	乳ノ木庵周辺	表採	7.80	8.20			
95	土師器	皿	乳ノ木庵周辺	表採	11.25	9.75			
96	土師器	皿	乳ノ木庵周辺	表採	12.55	13.00	10.00		
97	土師器	甕	乳ノ木庵周辺	表採	26.05				
98	須恵器	コネ鉢	乳ノ木庵周辺	表採					
99	須恵器	椀	乳ノ木庵周辺	表採			6.00		
100	陶器	甕	乳ノ木庵周辺	表採	18.20		16.30		
101	須恵器	坏蓋	矢別遺跡	竪穴遺構内	19.35			136	

写真図版



1. 調査地遠景（東から）



2. 調査地遠景（南西から）



1. 調査地遠景（南東から）



2. 向山古墳群遠景（南西裾から）



1. 向山1～4号墳(北西から)



2. 市条寺1～4号墳・一乗寺経塚(南東から)



1. 向山1号墳（調査前 南から）



2. 向山2・3号墳（調査前 北から）



3. 向山4～6号墳（調査前 北から）



1. 向山1～3号墳（調査前 北西から）



2. 向山1～3号墳（調査後 北西から）



1. 向山1～3号墳（南から）



2. 向山1～3号墳（北から）



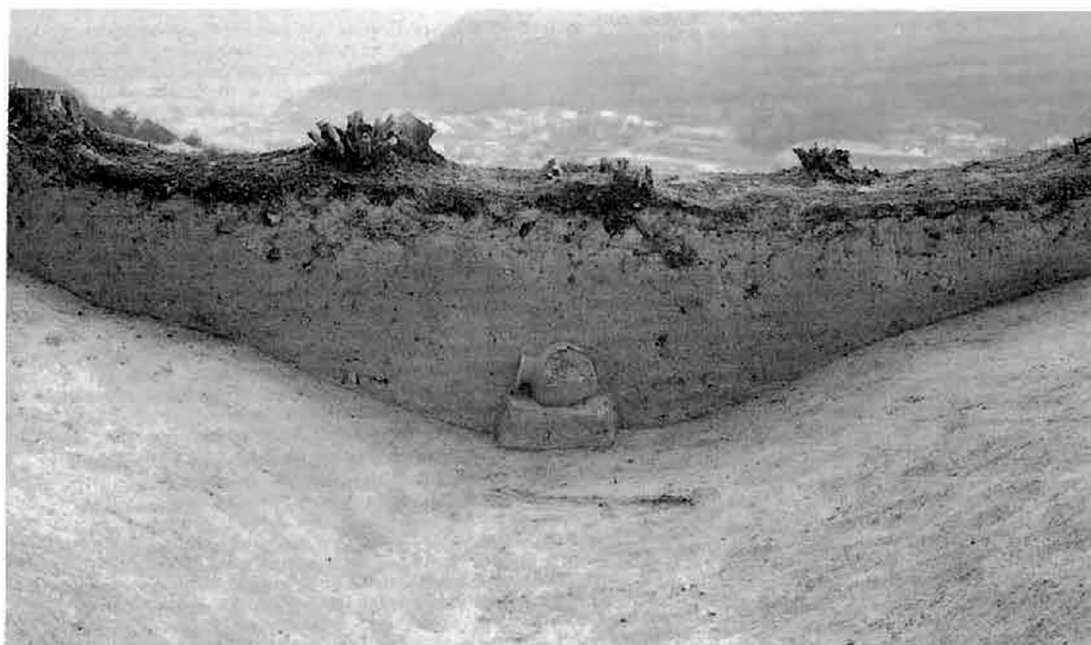
1. 向山4～6号墳全景（北から）



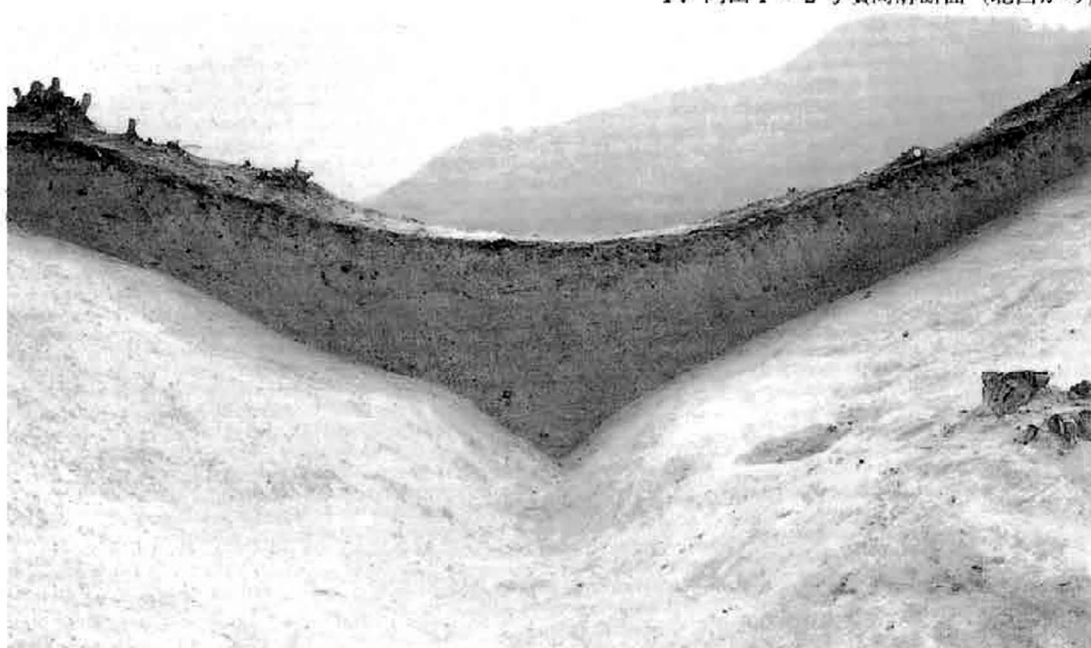
2. 向山5・6号墳全景（北西から）



3. 向山8・9号墳全景（北から）



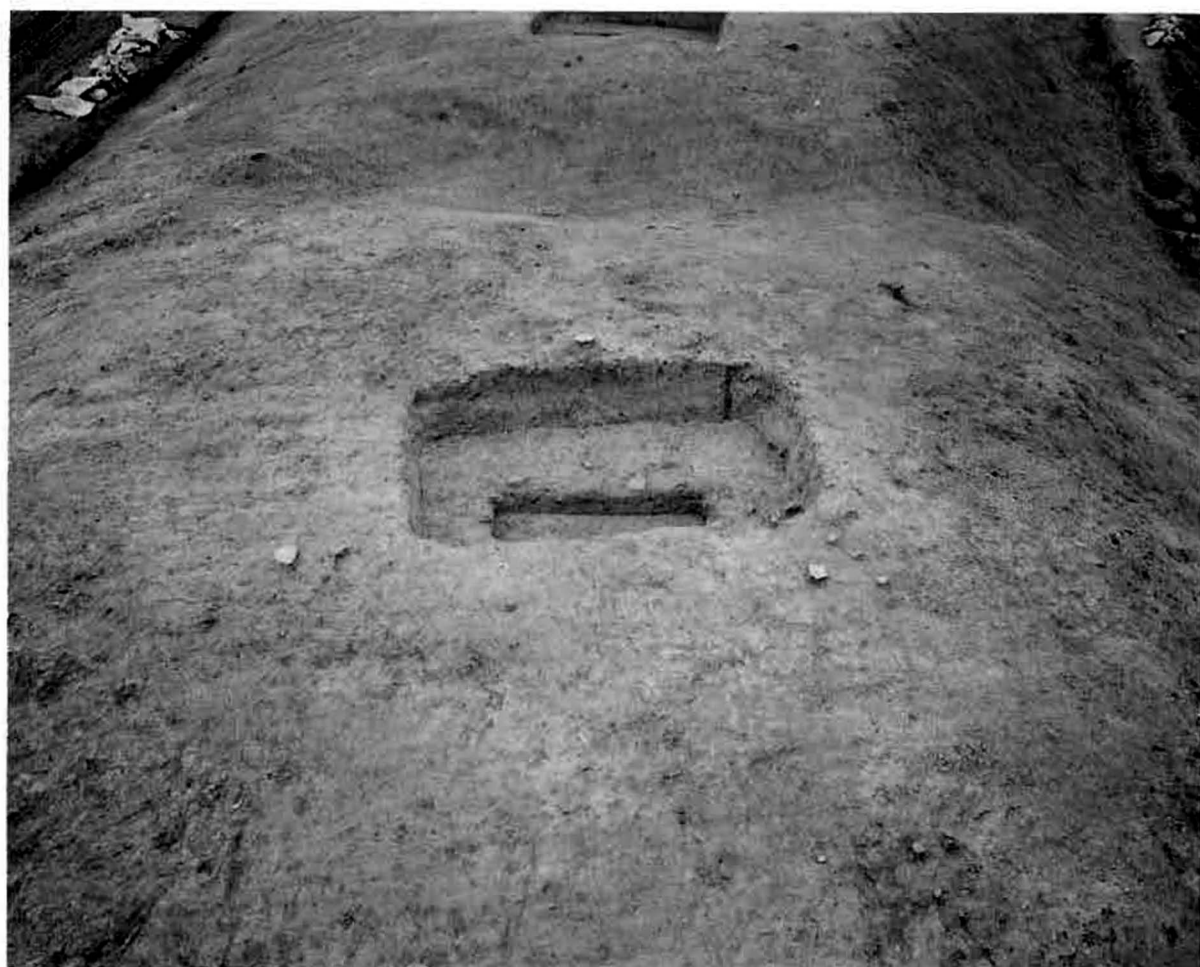
1. 向山1・2号墳間溝断面（北西から）



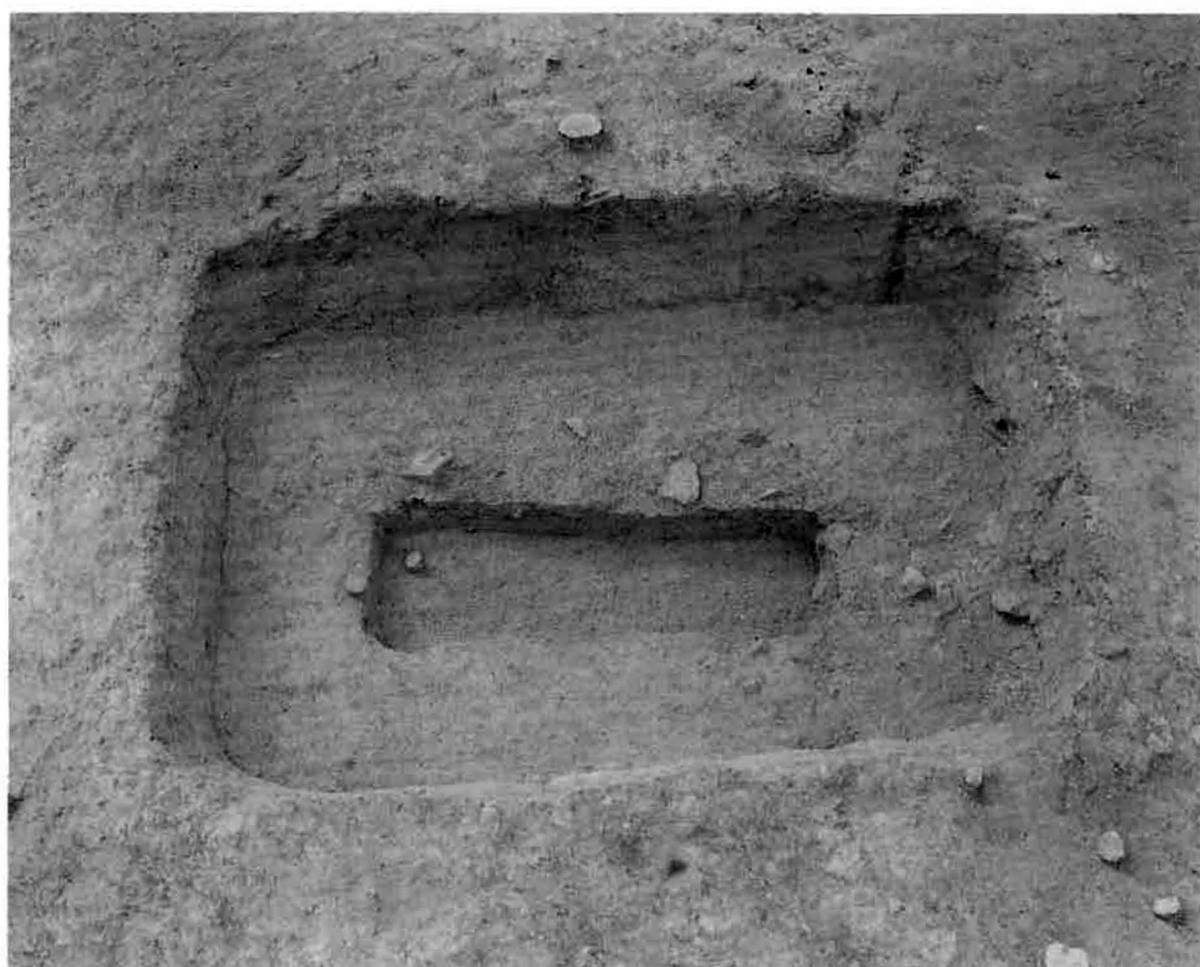
2. 向山2・3号墳間溝断面（北西から）



3. 向山3号墳溝断面（北西から）



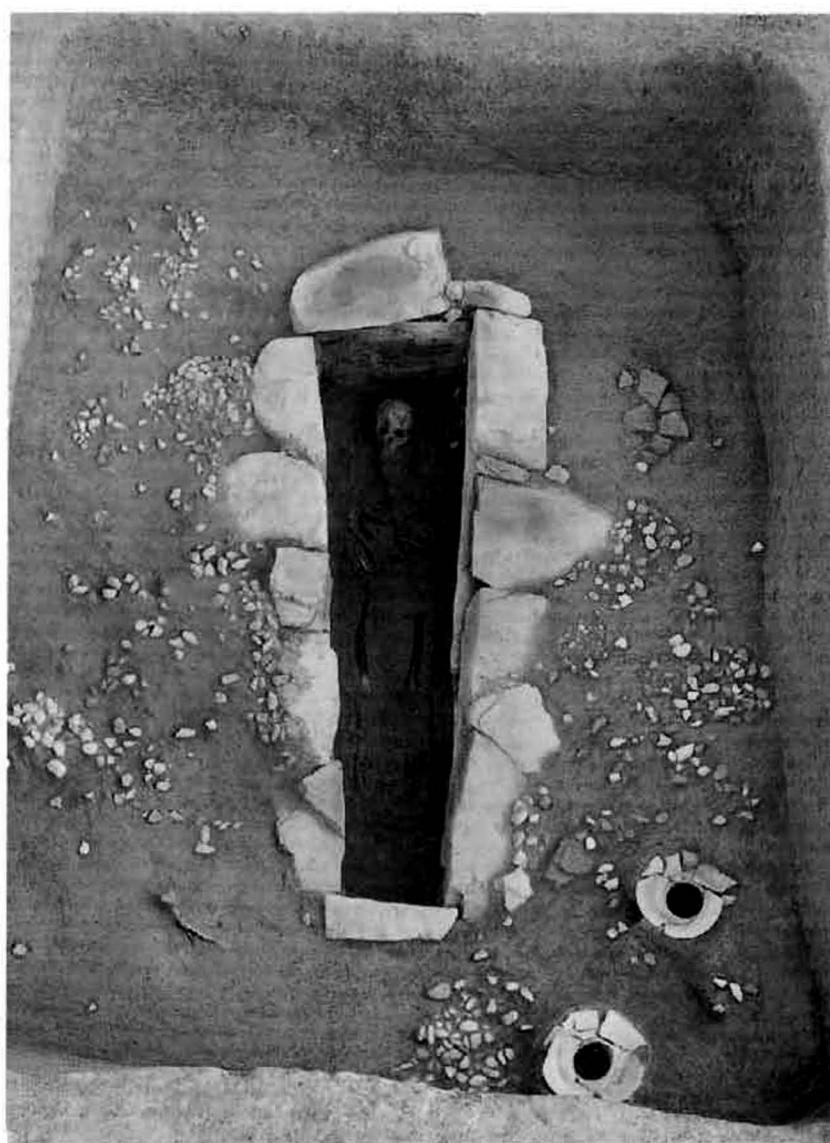
1. 全景（北から）



2. 第1主体部全景（北から）



1. 石室蓋石 (南東から)



2. 石室内 (北西から)



1. 南から



2. 南東から



3. 北から



4. 南から



5. 北から



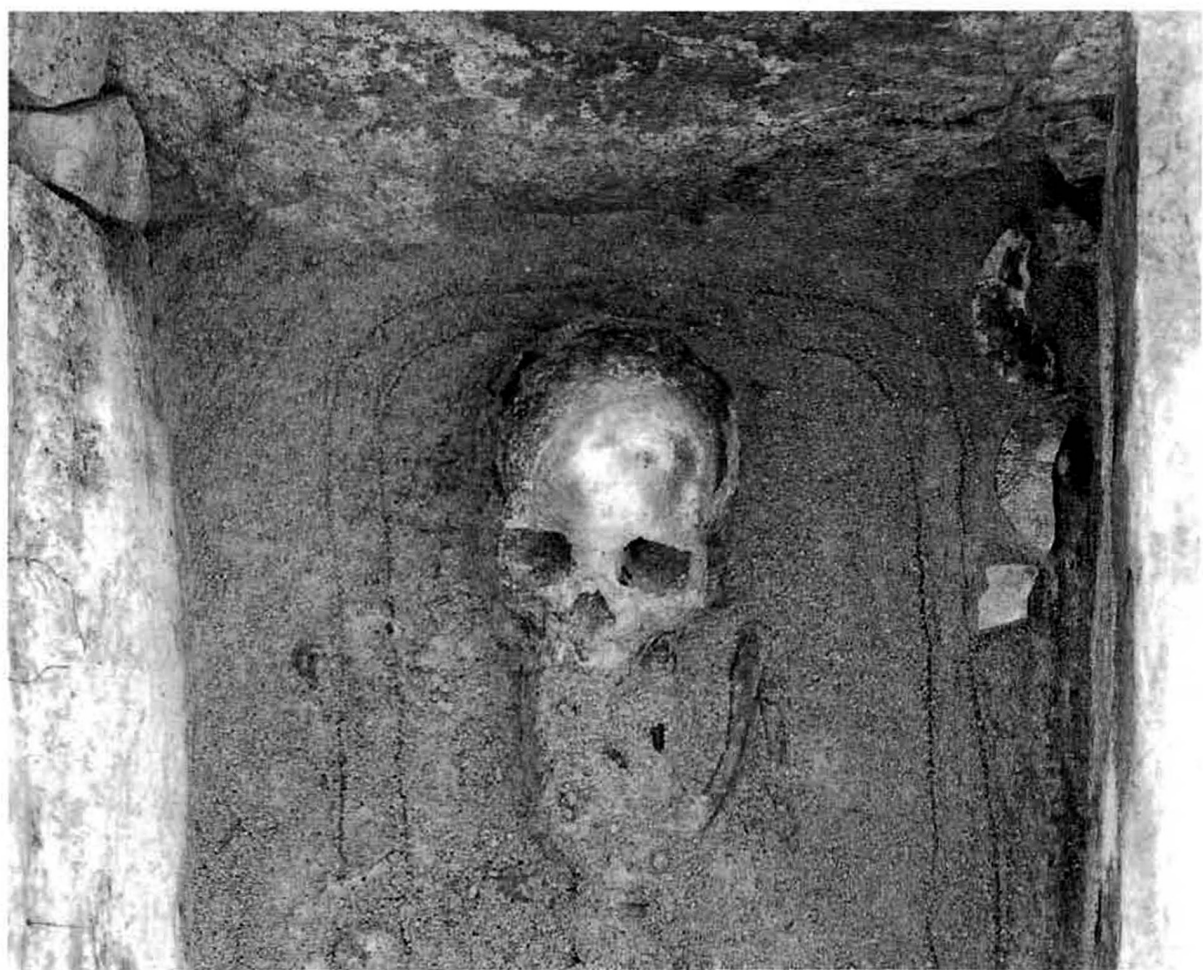
6. 北西から



7. 北西から



1. 石室内遺物出土状況（北東から）



2. 石室内遺物出土状況（北西から）



1. 人骨（頭部 北西から）



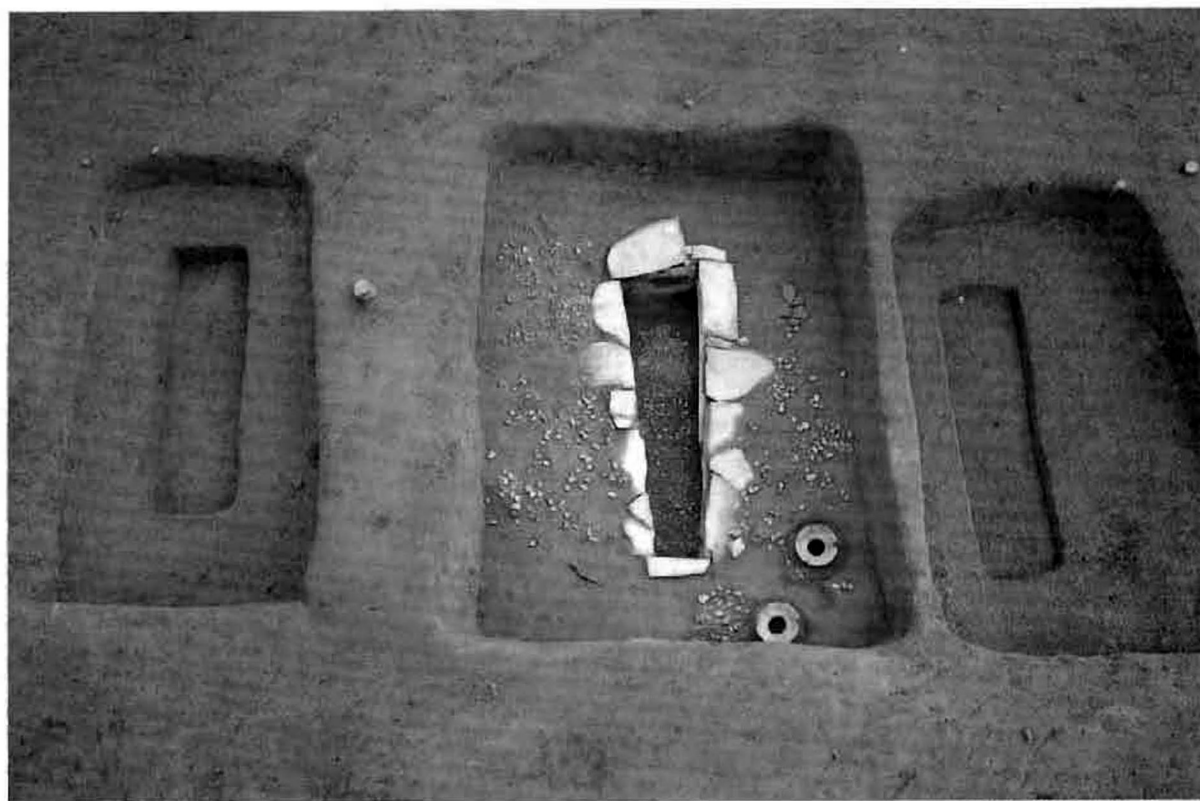
2. 人骨（頭部 北西から）



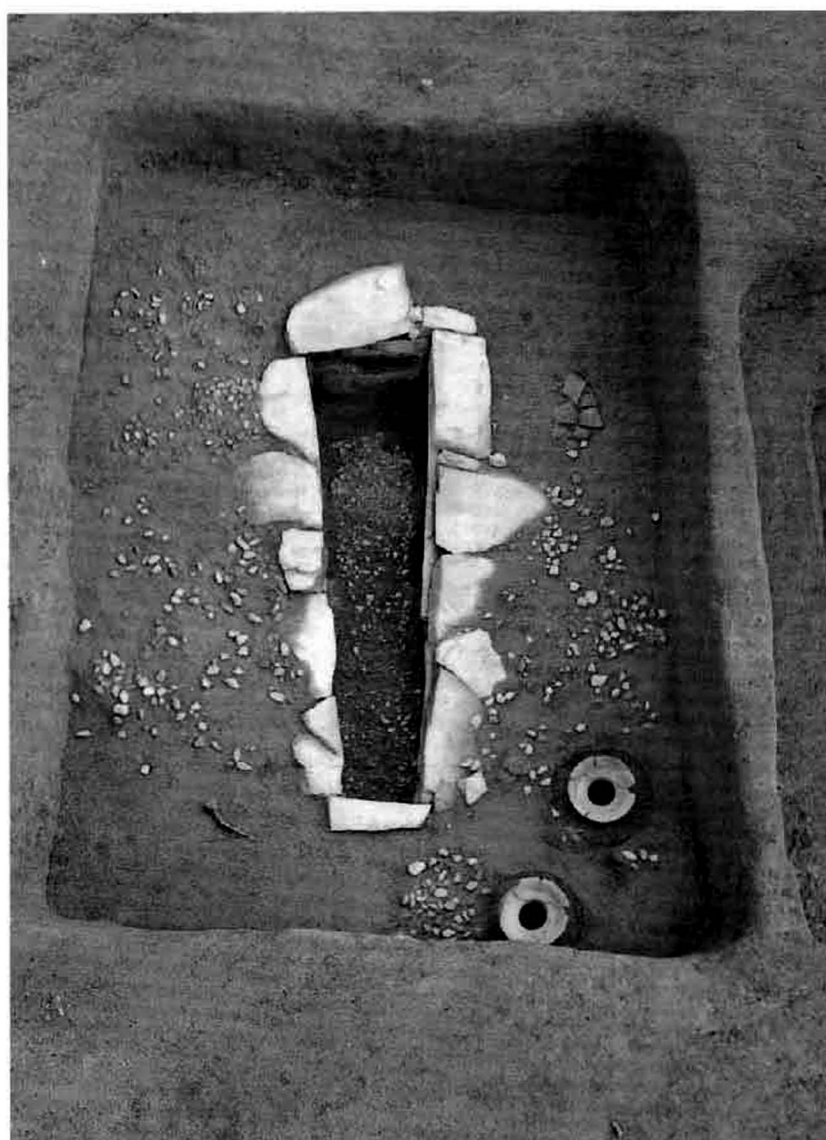
3. 人骨（腰部 北西から）



4. 人骨（胸部 北西から）



1. 石室検出状況（北西から）



2. 石室検出状況（北西から）



1. 石室北東壁（南から）



2. 石室北東壁（西から）



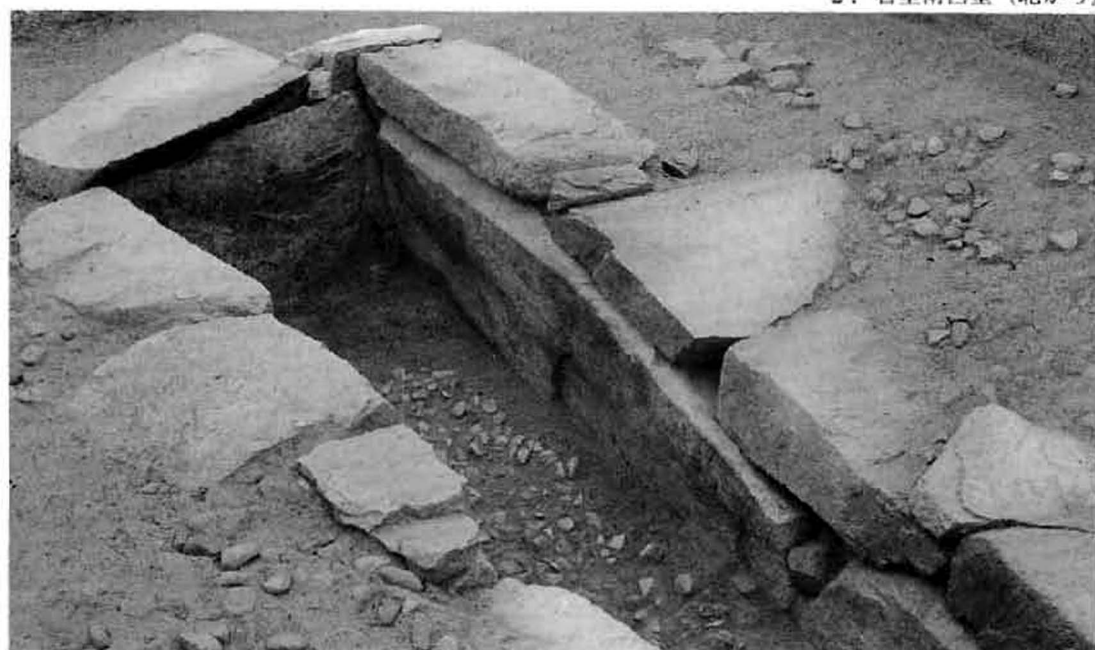
3. 石室東隅（西から）



1. 石室南西壁（東から）



2. 石室南西壁（北から）



3. 石室南隅（北から）



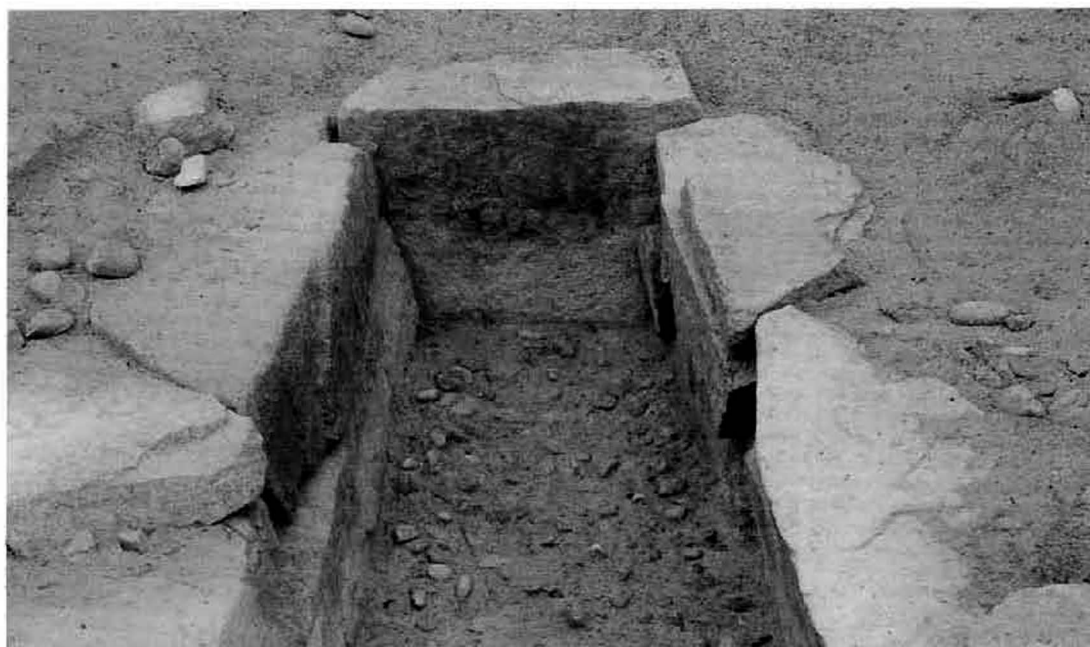
1. 石室南東壁（北西から）



2. 石室南隅（北から）



3. 石室東隅（西から）



1. 石室北西壁（南東から）



2. 石室北西壁（南から）



3. 石室北西壁（東から）



1. 碌床 (南東から)



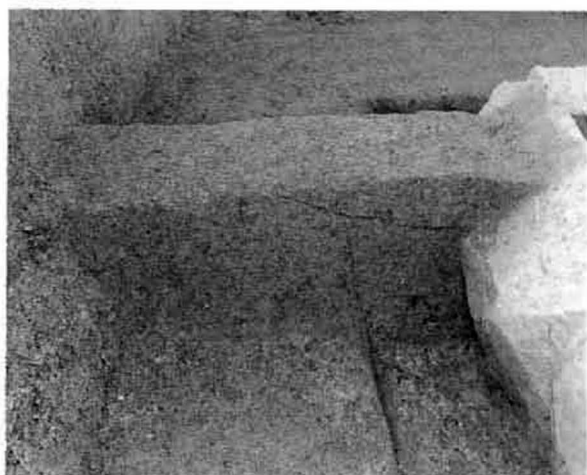
2. 碌床 (南東から)



1. 墓城内埋納土器（東から）



2. 墓城内埋納土器断ち割り状況（東から）



1. 墓壇主軸断面南東側（北東から）



2. 墓壇主軸断面北西側（北東から）



3. 墓壇横軸断面南西側（南東から）



4. 墓壇横軸断面北東側（南東から）



5. 裏込め東隅（東から）



6. 裏込め南隅（南から）



7. 石室内土層（南東から）



8. 石室内基底石（北西から）



1. 石材 (天井石)



2. 石材 (天井石)



3. 石材 (壁材)



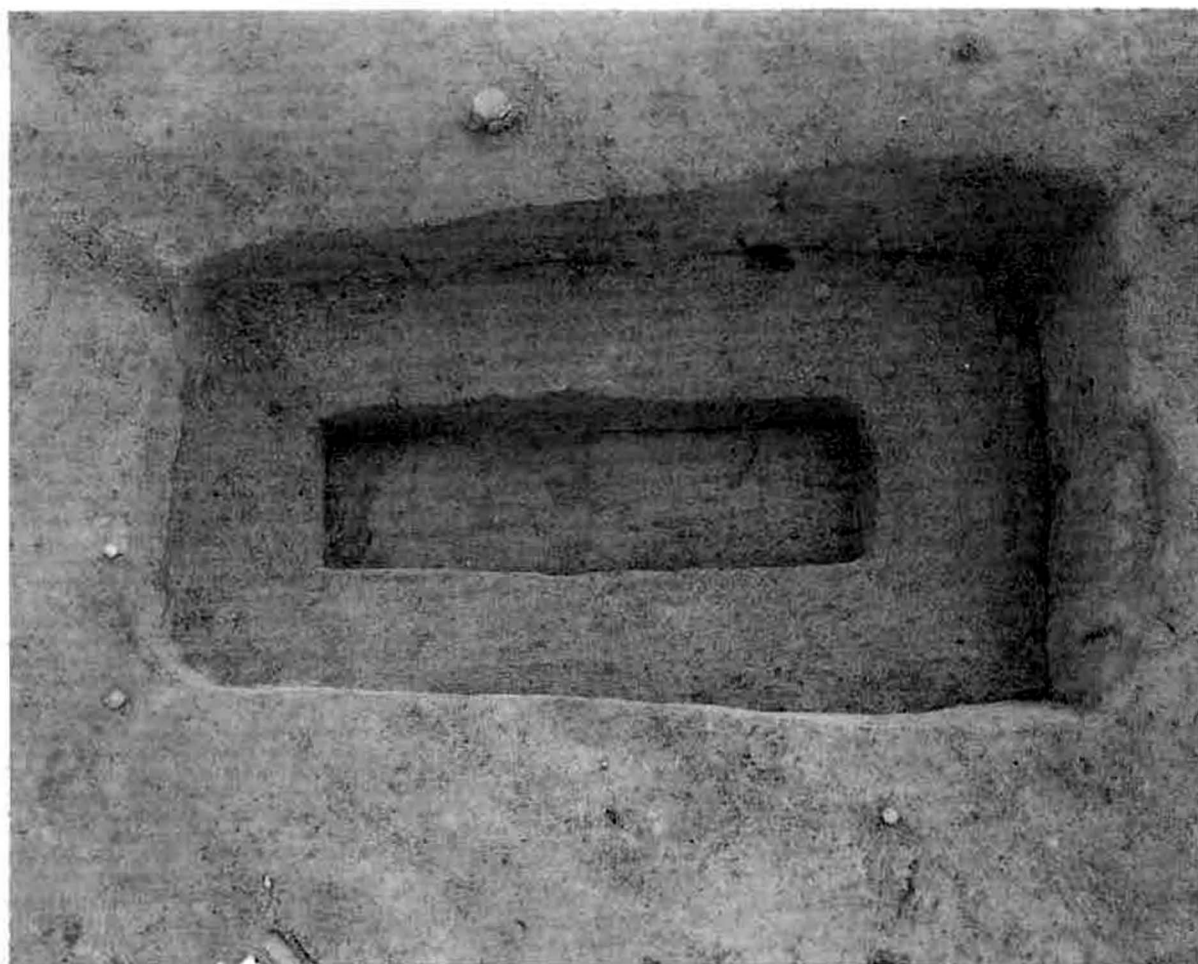
4. 石材 (天井石)



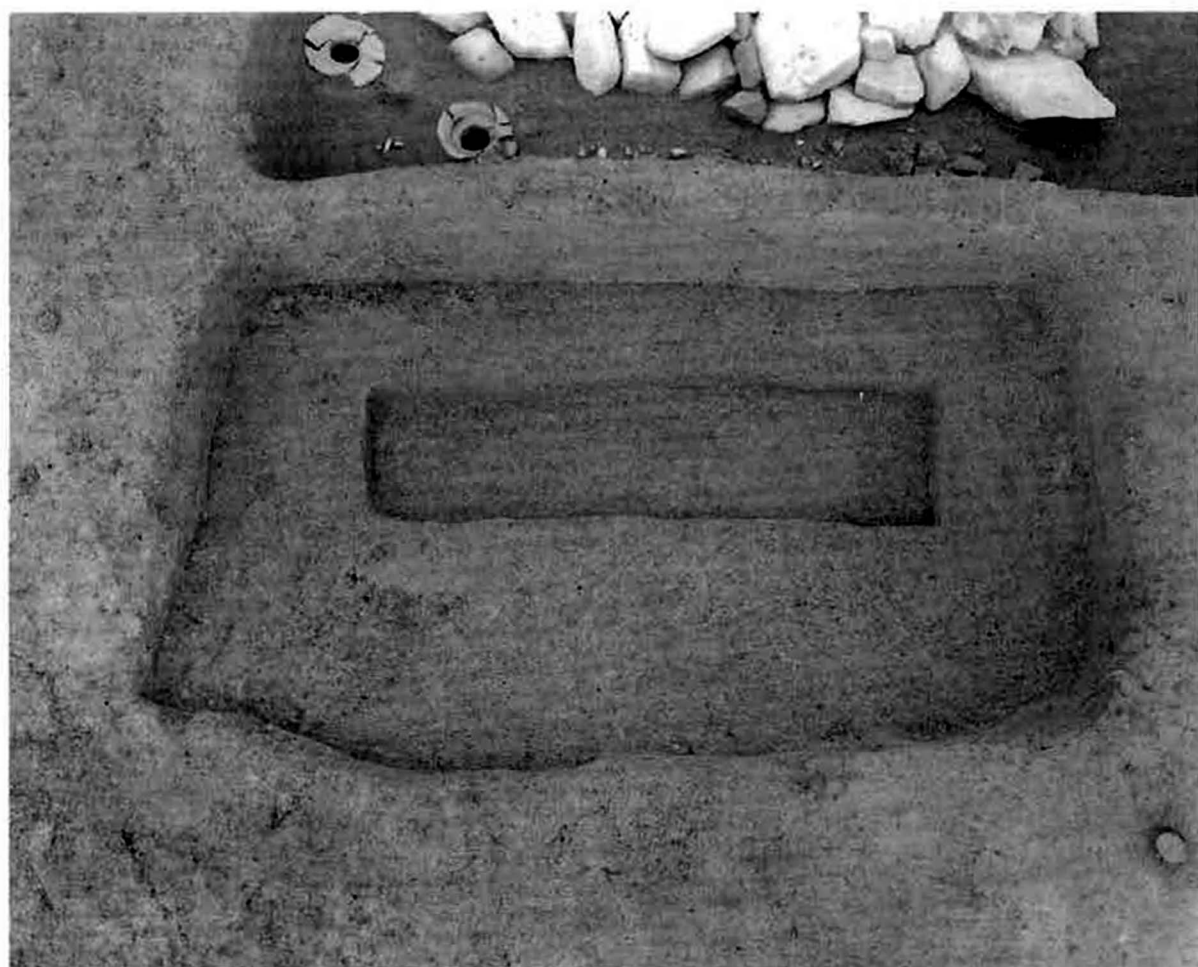
5. 石材 (小礫)



6. 石材 (全体)



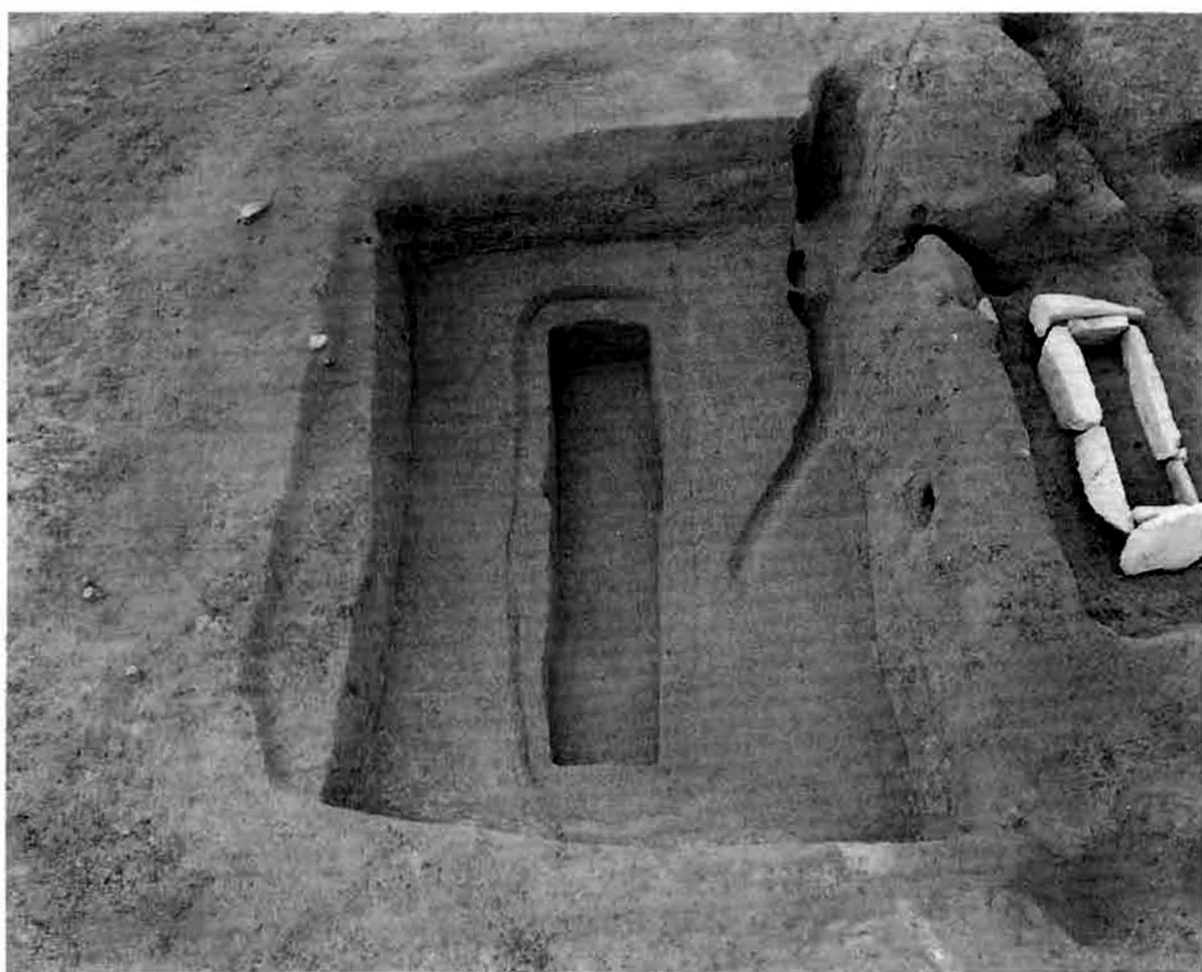
1. 第1主体部 (北東から)



2. 第3主体部 (南西から)



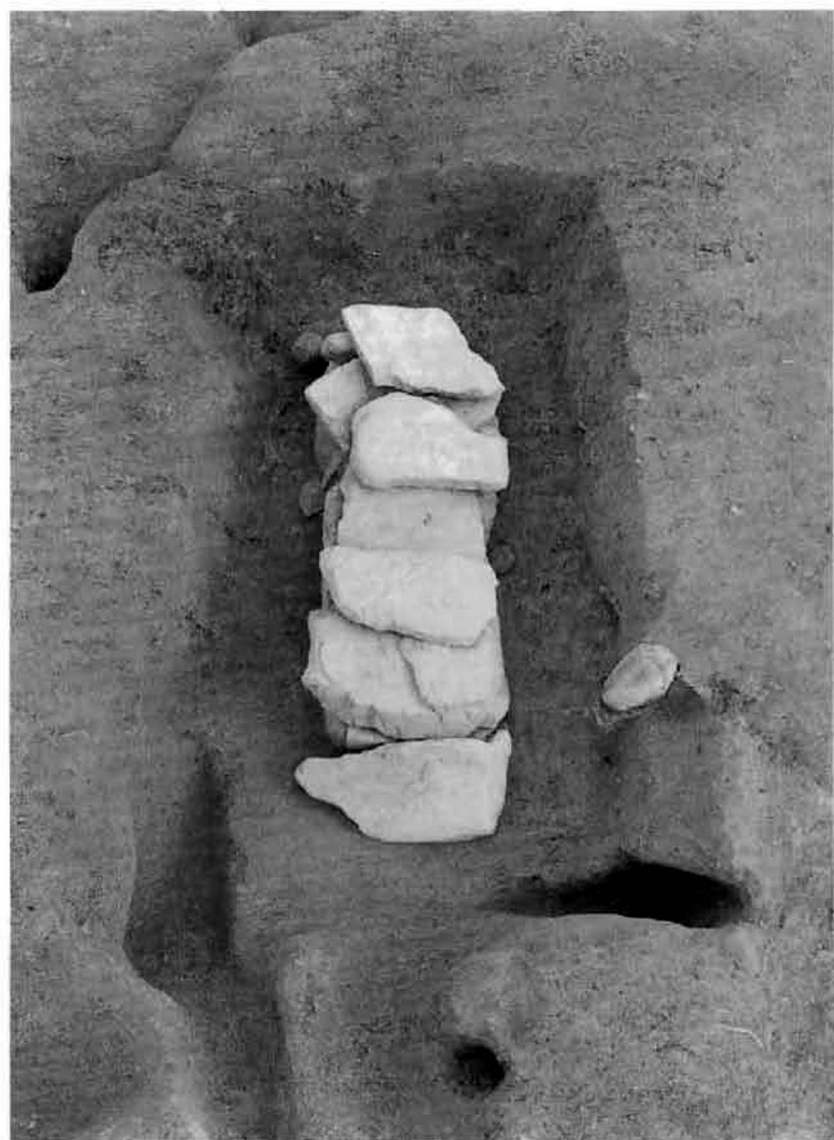
1. 全景 (南から)



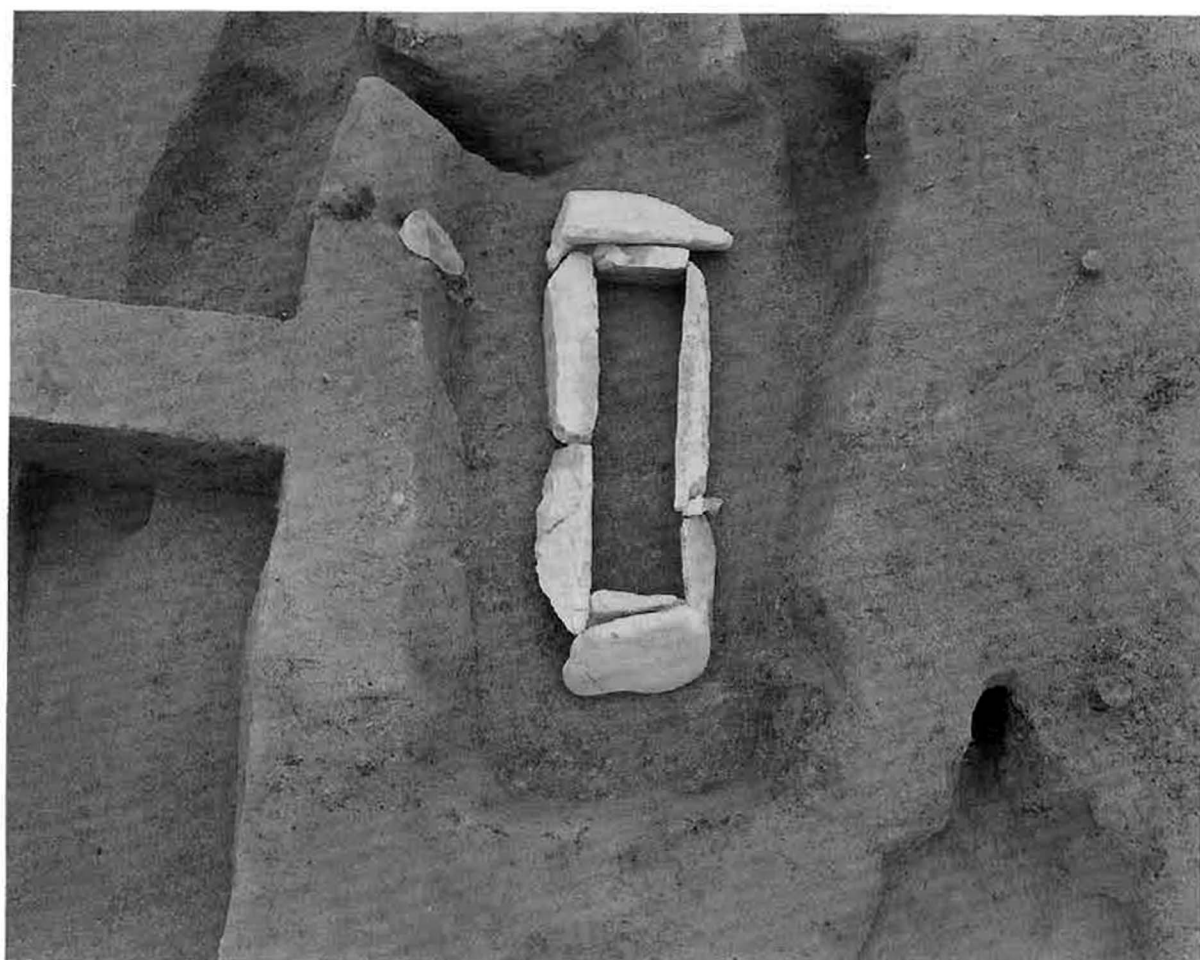
2. 第1主体部 (東から)



1. 石棺蓋石 (北から)



2. 石棺蓋石 (西から)



1. 石棺 (東から)



2. 石棺 (西から)



3. 石棺 (西から)



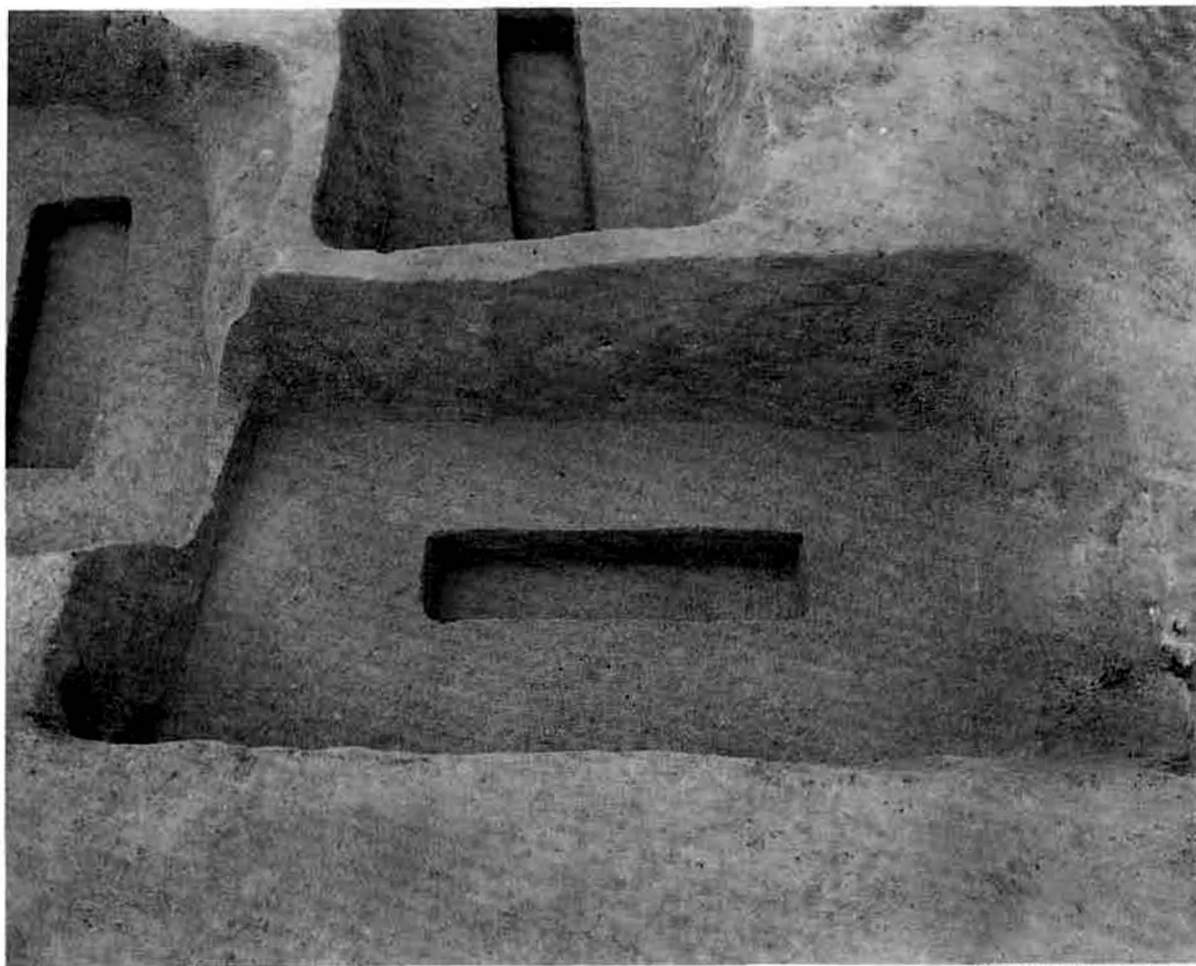
4. 石棺小口板 (東から)



1. 全景 (北から)



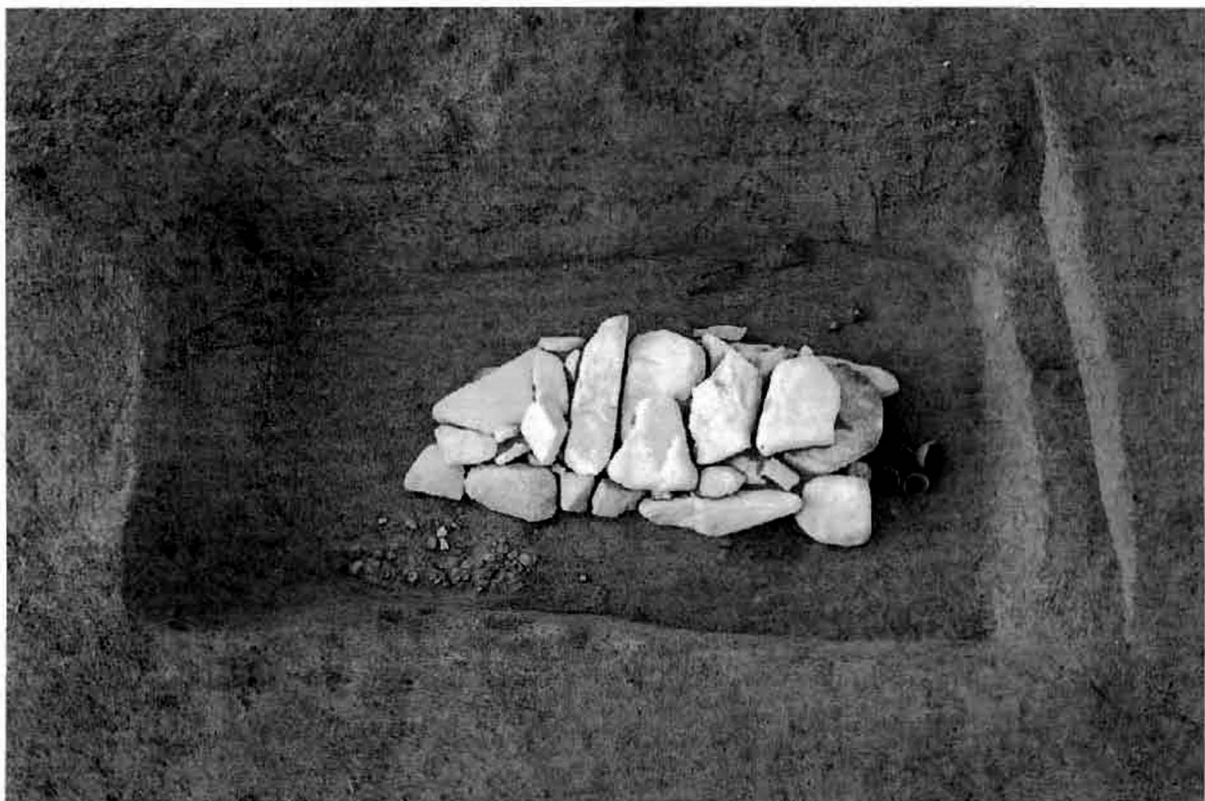
2. 第1主体部 (北から)



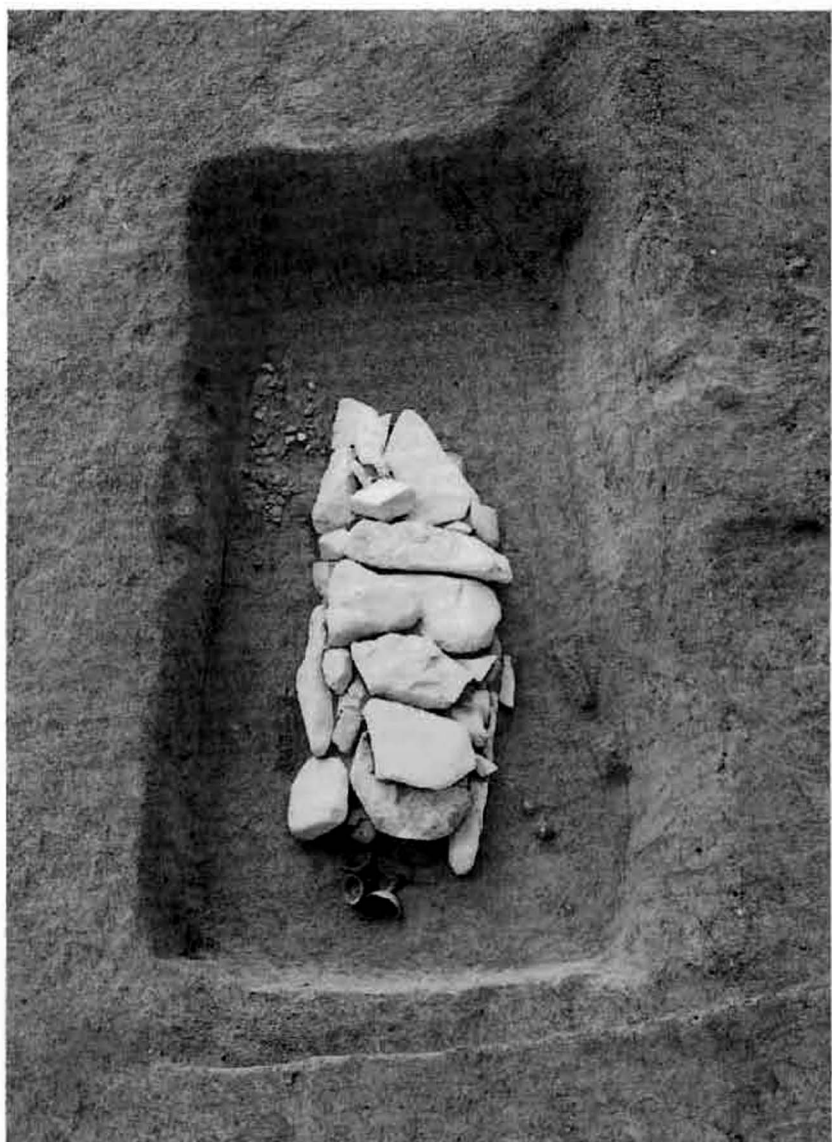
1. 第2主体部（東から）



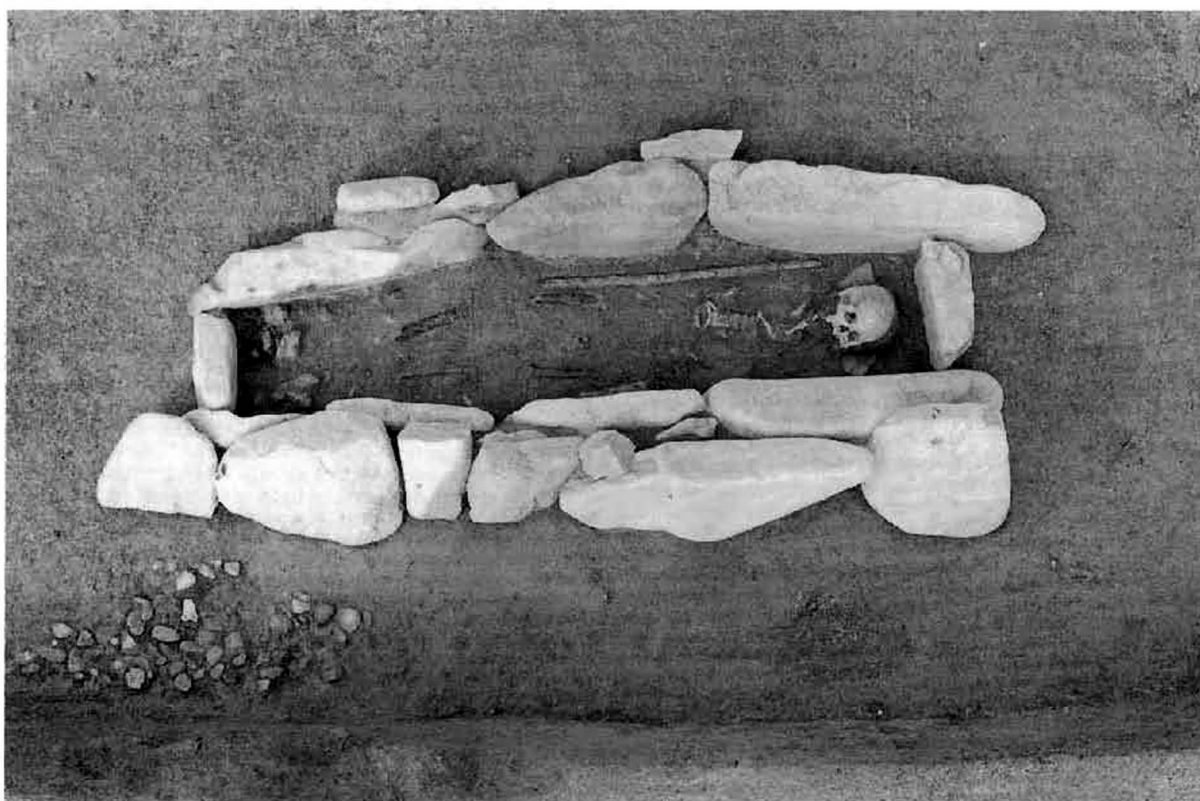
2. 第3主体部（南から）



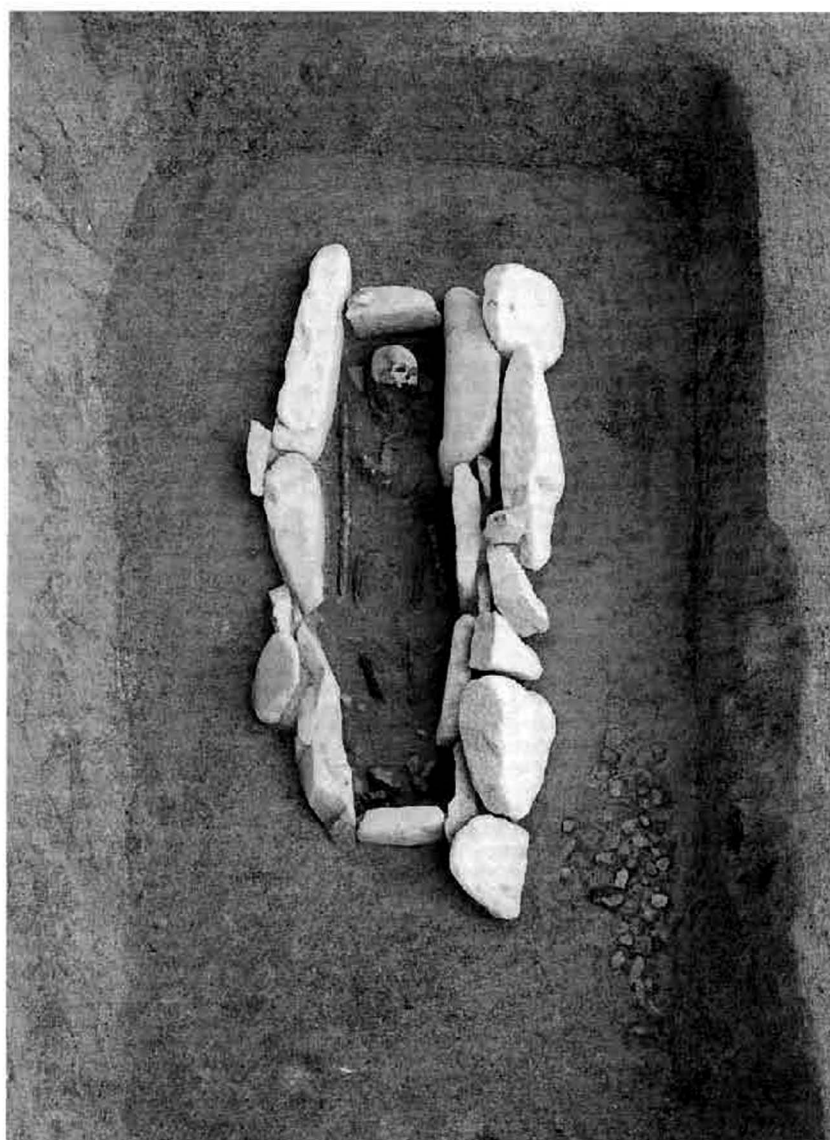
1. 石棺蓋石 (南東から)



2. 石棺蓋石 (北東から)



1. 石棺内 (南東から)



2. 石棺内 (南西から)



1. 石棺蓋石 (北西から)



2. 墓壙内小礫 (南東から)



4. 棺外鉄器 (北東から)



5. 棺外土器 (北東から)



3. 石棺蓋石 (南西から)



6. 棺外鉄器 (南西から)



1. 石棺内 (南西から)



2. 石棺内 (南西から)



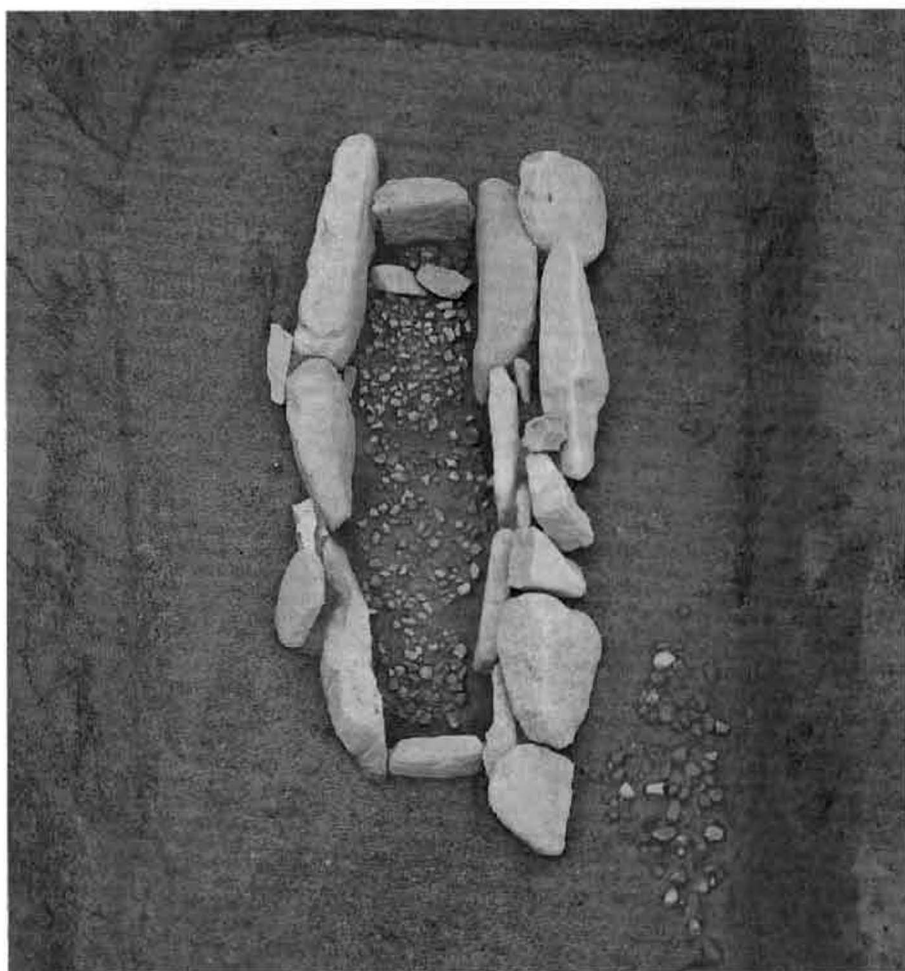
3. 石棺内 (南から)



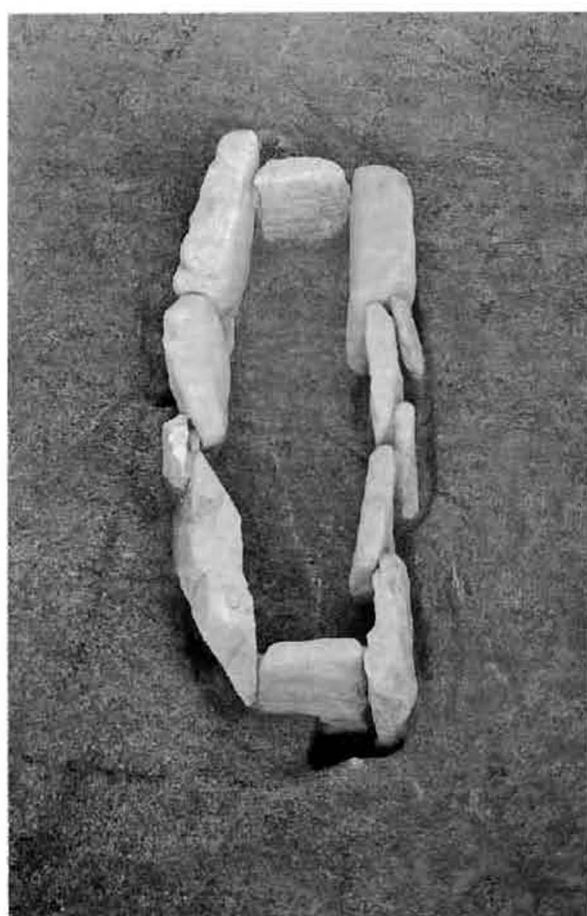
4. 石棺内 (北から)



5. 石棺内南西端 (北東から)



1. 石棺 (南西から)



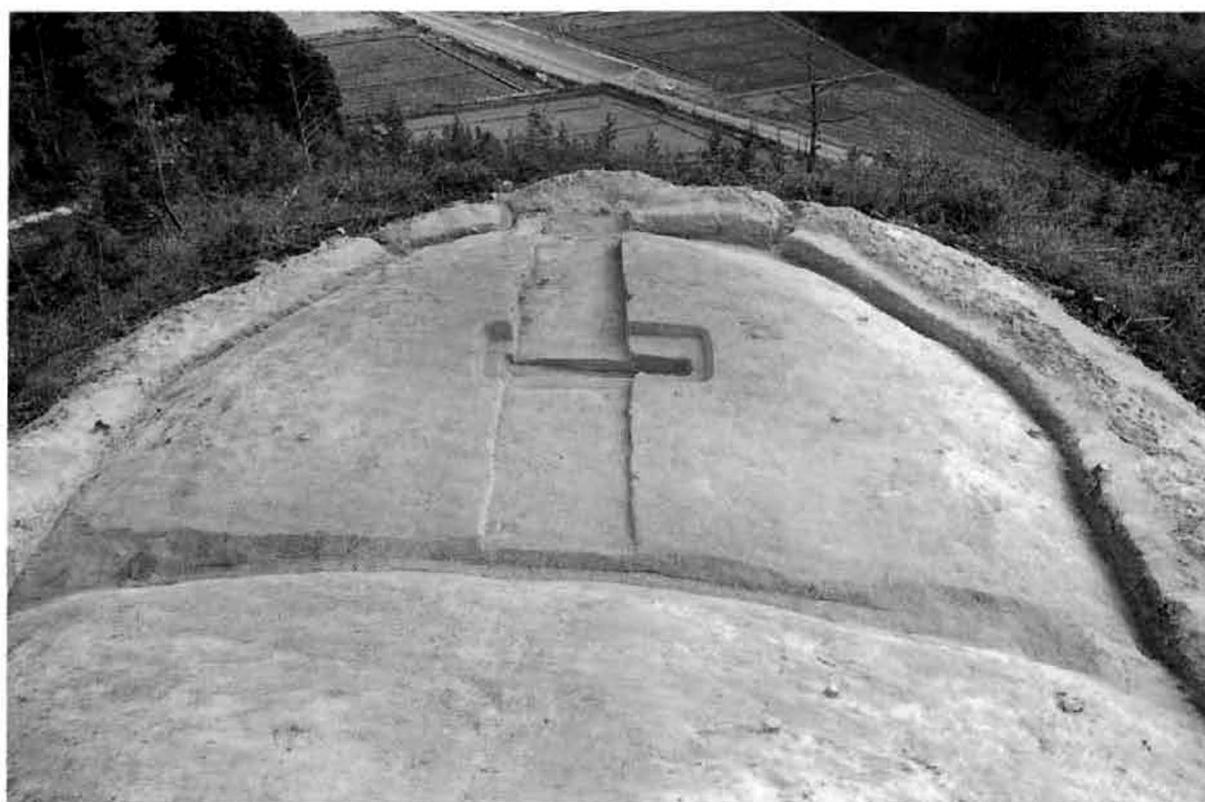
2. 石棺内礫除去後 (南西から)



3. 石枕 (南西から)



4. 石枕 (南西から)



1. 全景（北西から）



2. 第1主体部（北東から）



1. 棺内遺物 (北西から)



2. 全景 (南東から)



3. 棺内遺物 (北東から)



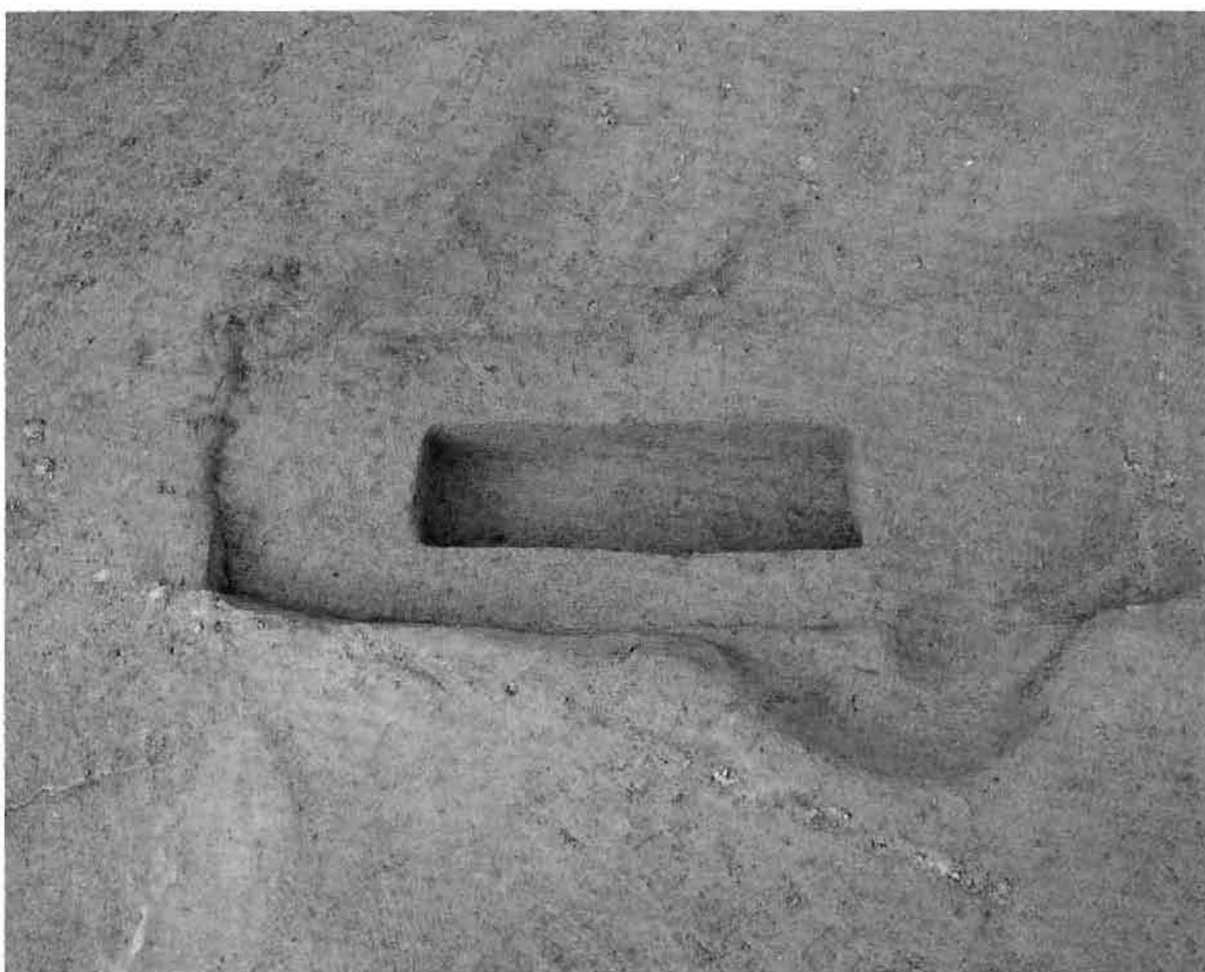
4. 北東端赤色顔料 (南西から)



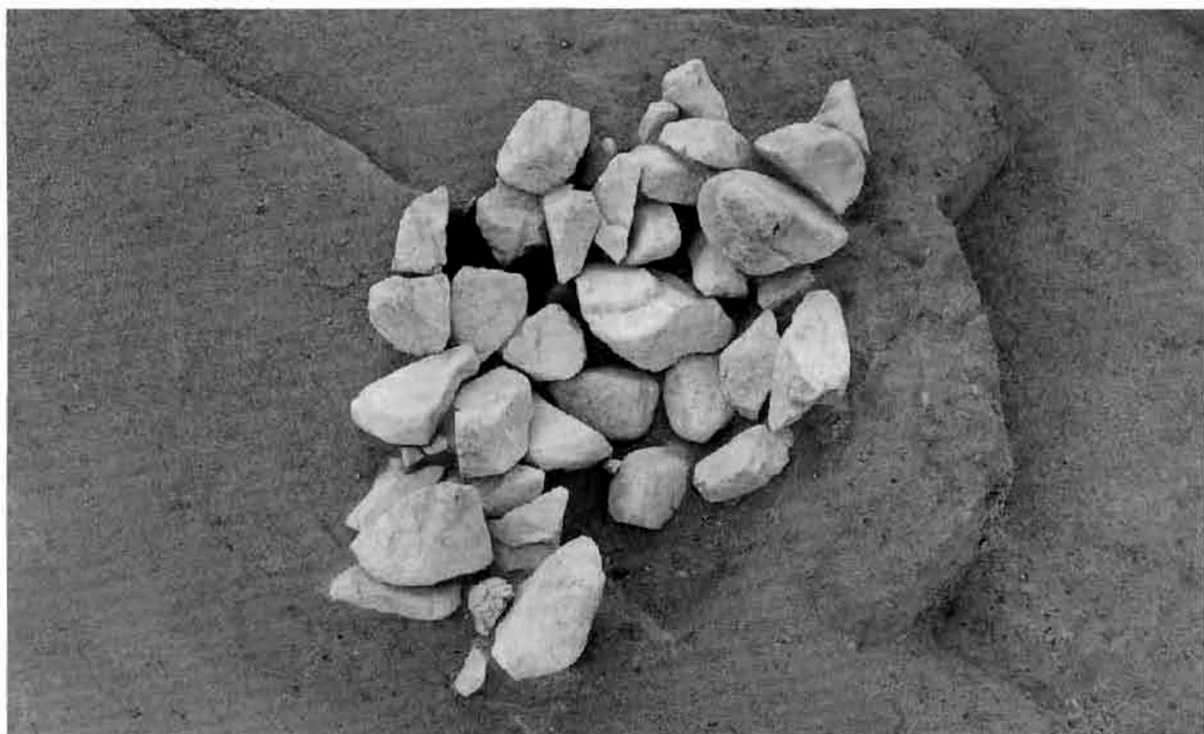
5. 墓壙上遺物 (南東から)



1. 全景（北東から）



2. 第1主体部（南東から）



1. 全景 (西から)



2. 須恵器甕検出状況 (東から)



3. 全景 (南西から)



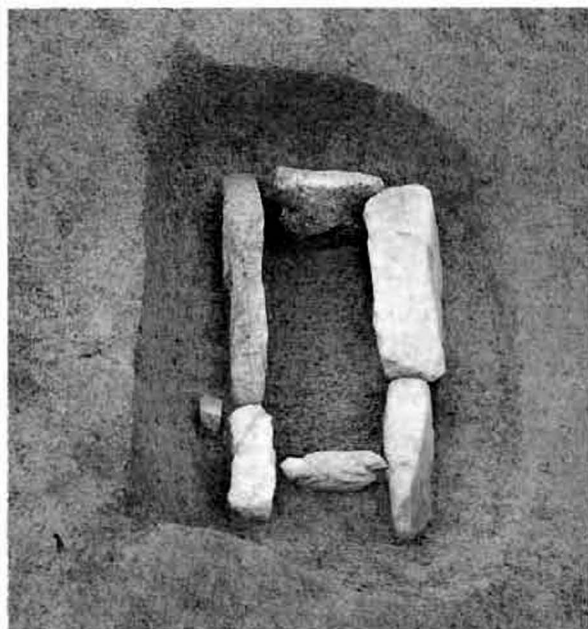
4. 全景 (南から)



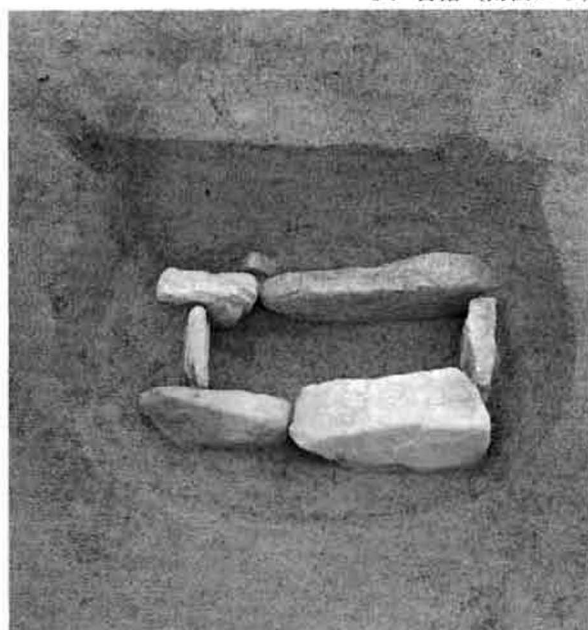
1. 石棺蓋 (南東から)



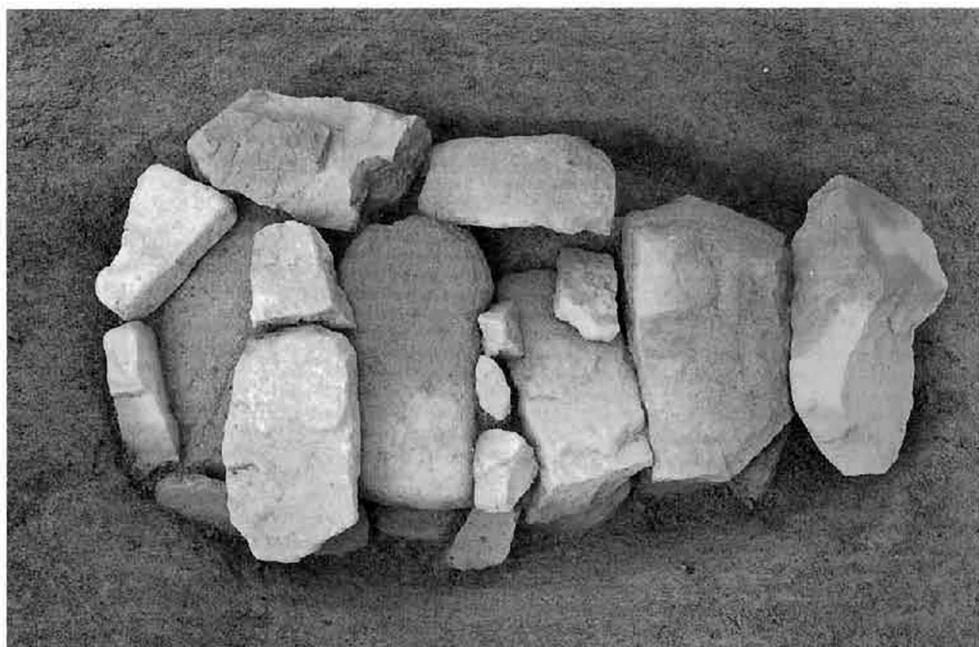
2. 石棺蓋 (南西から)



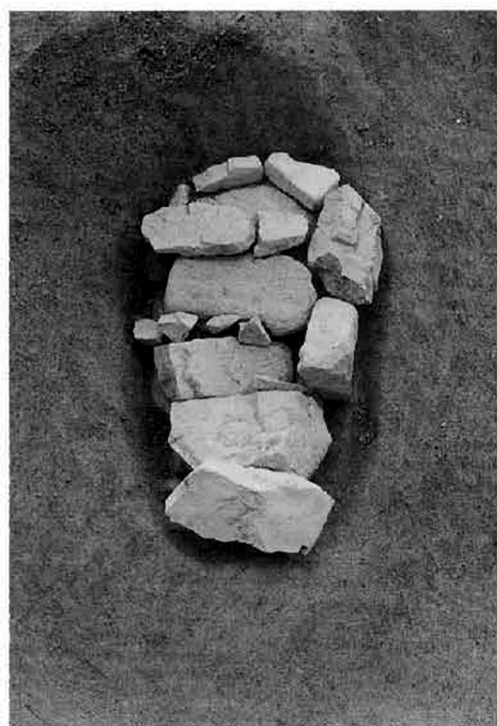
3. 石棺 (南西から)



4. 石棺 (南東から)



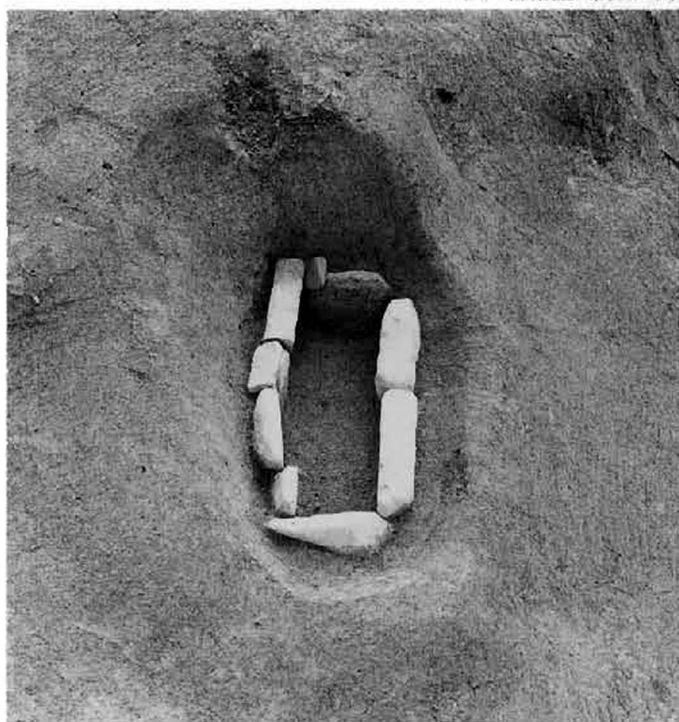
1. 石棺蓋 (東から)



2. 石棺蓋 (北から)



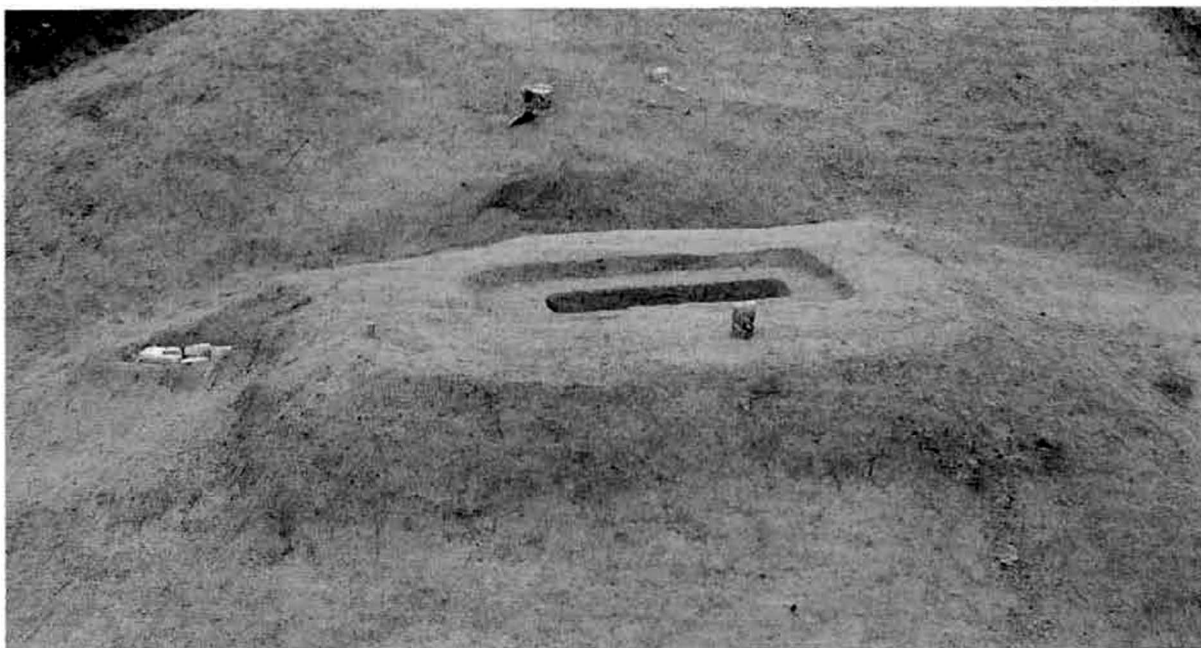
3. 石棺蓋 (東から)



4. 石棺 (北から)



1. 全景（北東から）



2. 全景（南西から）



3. 区画溝（北西から）



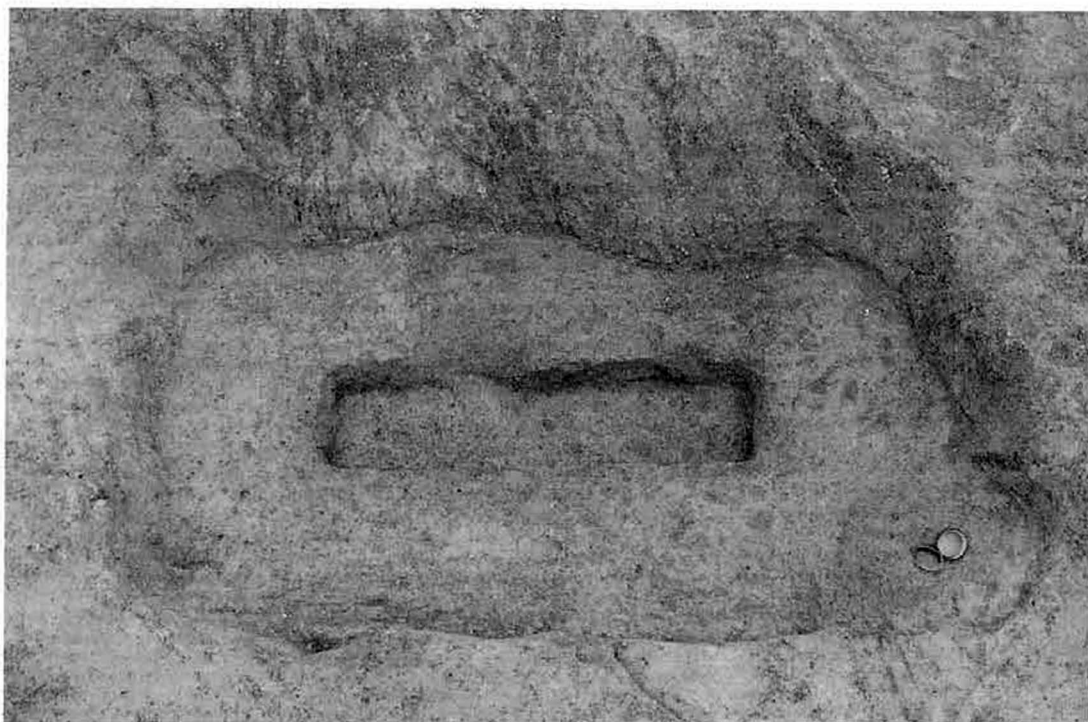
4. 土器出土状況（南西から）



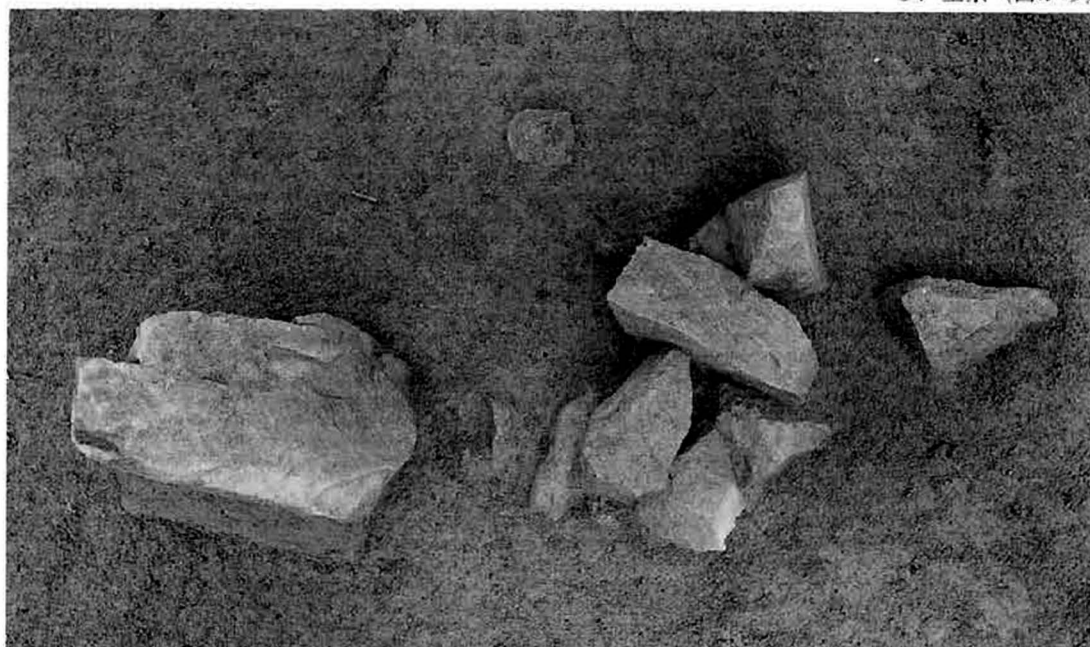
1. 全景（北東から）



2. 全景（南から）



1. 全景 (西から)



2. 集石 (南から)



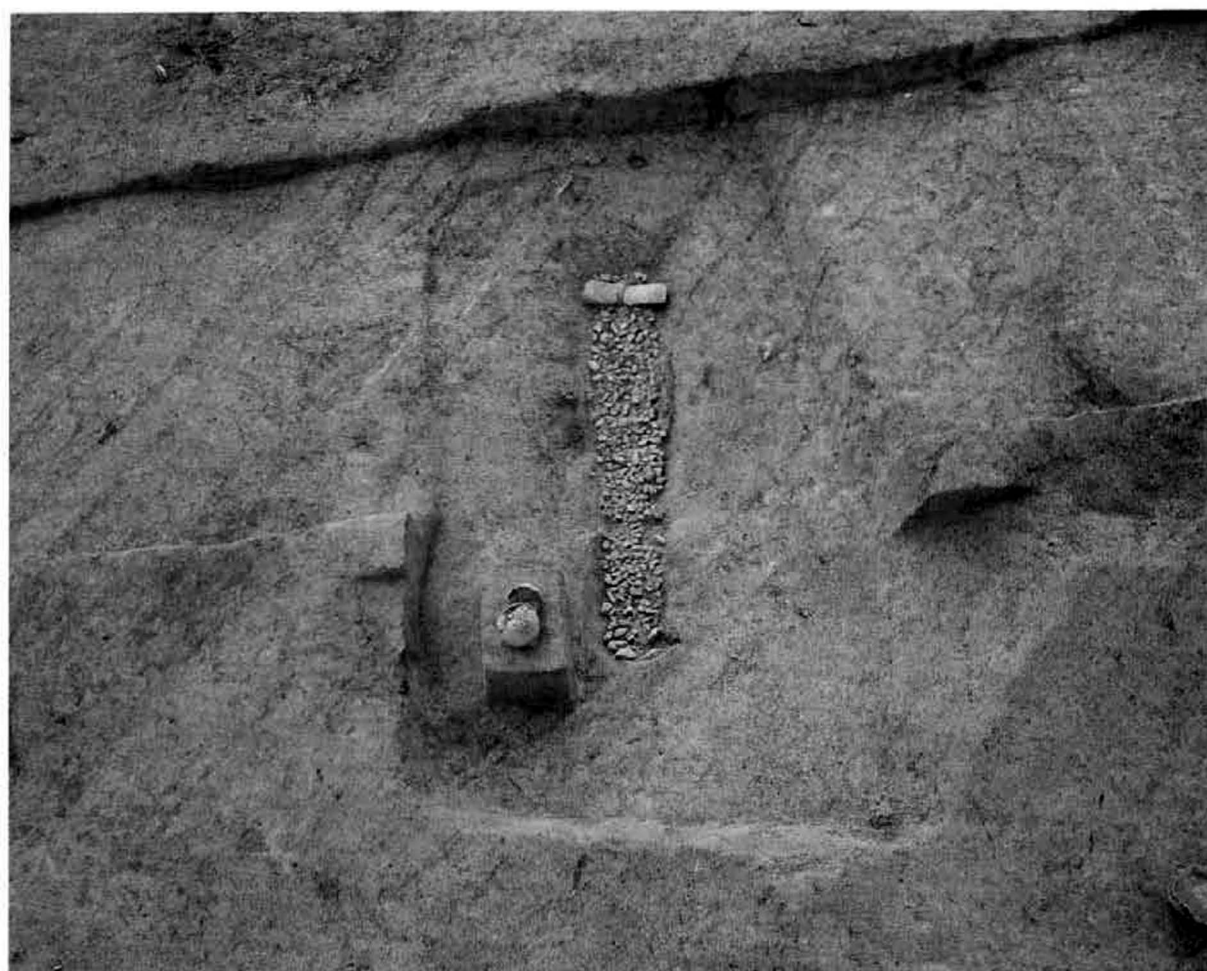
3. 土器出土状況 (北から)



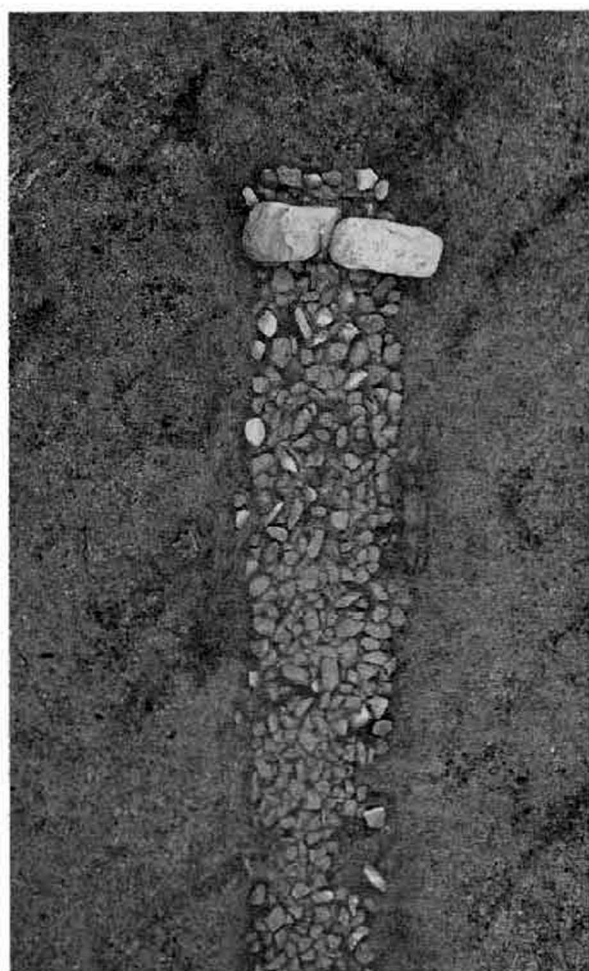
1. 全景（南西から）



2. 全景（南西から）



1. 全景 (南東から)



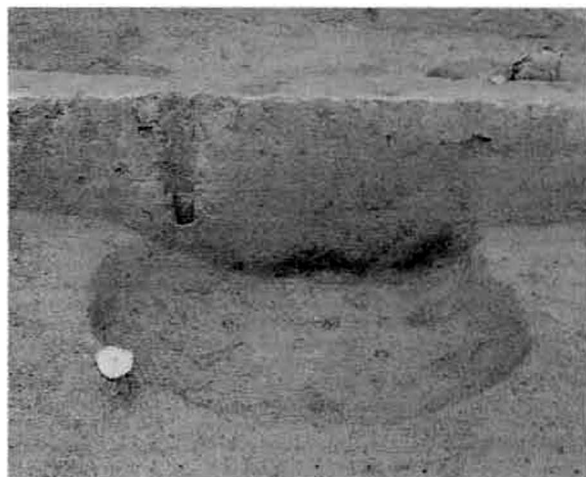
2. 礫床と石枕 (北西から)



3. 礫床と石枕 (南東から)



1. 土坑検出状況 (南東から)



2. 土坑断面 (南東から)



3. 墓壙上土器 (東から)



4. 墓壙内土層 (南東から)



5. 礎床 (足部、南東から)



6. 礎床と石枕 (北西から)