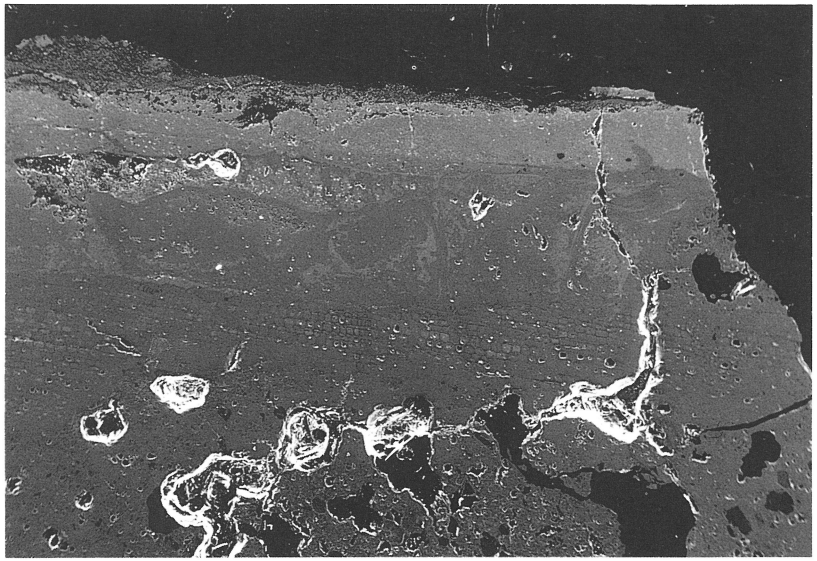
416－9



(a)

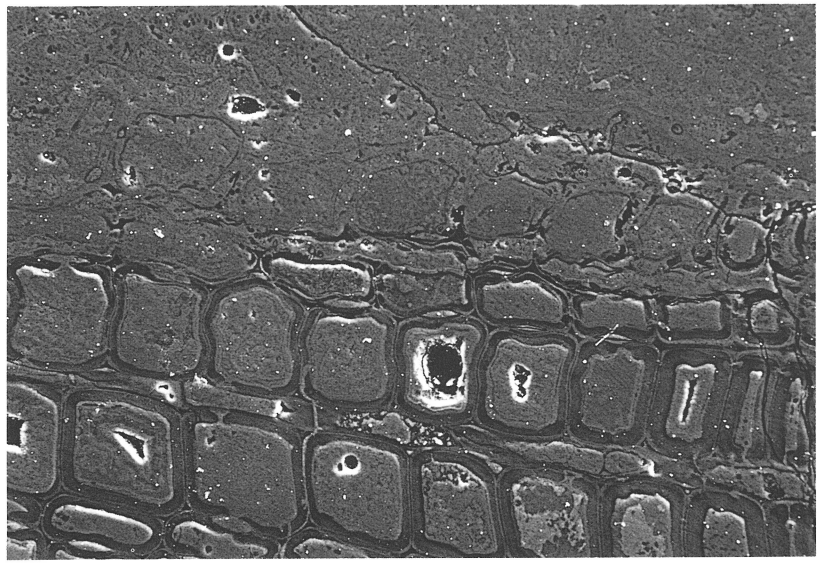
×30

416－10

(b)

×100

417－4



(d)

×400

付図18　資料No.31中の異常組織

# 第5節　鉛同位体比による原料産地推定

## 1. はじめに

鉛は質量の異なる4種の同位体 $^{204}Pb$, $^{206}Pb$, $^{207}Pb$, $^{208}Pb$ の混合物であり，その混合比（同位体比）は鉛鉱床ごとに異なるので，その精密な測定によって原料の産地推定を行なうことができる。筆者らは青銅遺物の原料をこの方法で研究しているが，弥生時代から古墳時代中期までは朝鮮半島産ないし中国産のものであり，日本産の原料の出現は7世紀ごろからと推定している。今回，岡田山1号墳出土のものを中心に，島根県下で出土した古墳時代から歴史時代にまたがる銅製遺物を測定した。

## 2. 実験法

本法はほとんど非破壊法と言って差し支えない。遺跡出土の青銅器に必ず生じている銹を微量（約1ミリグラム）採取すればよく，外観を損なうことは全くない。古墳時代以前の青銅器は少なくとも数パーセントの鉛を含んでおり，銹もそれに近い鉛を含んでいるので，1ミリグラム中には数十マイクログラムの鉛がある。試料の化学分離によって得られた鉛のうち約1マイクログラムを取って，東京国立文化財研究所に設置されている日本電子社製表面電離型質量分析計で測定した。

## 3. 結　　果

測定値を第25表に示す。表には使用した銹に含まれていた鉛と銅の量比も示した。これは資料が銅か青銅かを判断するための参考データである。

## 4. 考　　察

鉛同位体比の測定値から鉛の産地を推定するためには，産地のわかった鉛鉱石と時代別の考古遺物の測定値を基準にしなければならない。筆者らはこのような資料を多数測定し，日本・朝鮮半島・中国の鉛同位体比の分布範囲をほぼ確立した。第48図は縦軸に $^{208}Pb/^{206}Pb$，横軸に $^{207}Pb/^{206}Pb$ をとってその分布状況を示した模式図である。

以下，これらの図の概略を説明する。

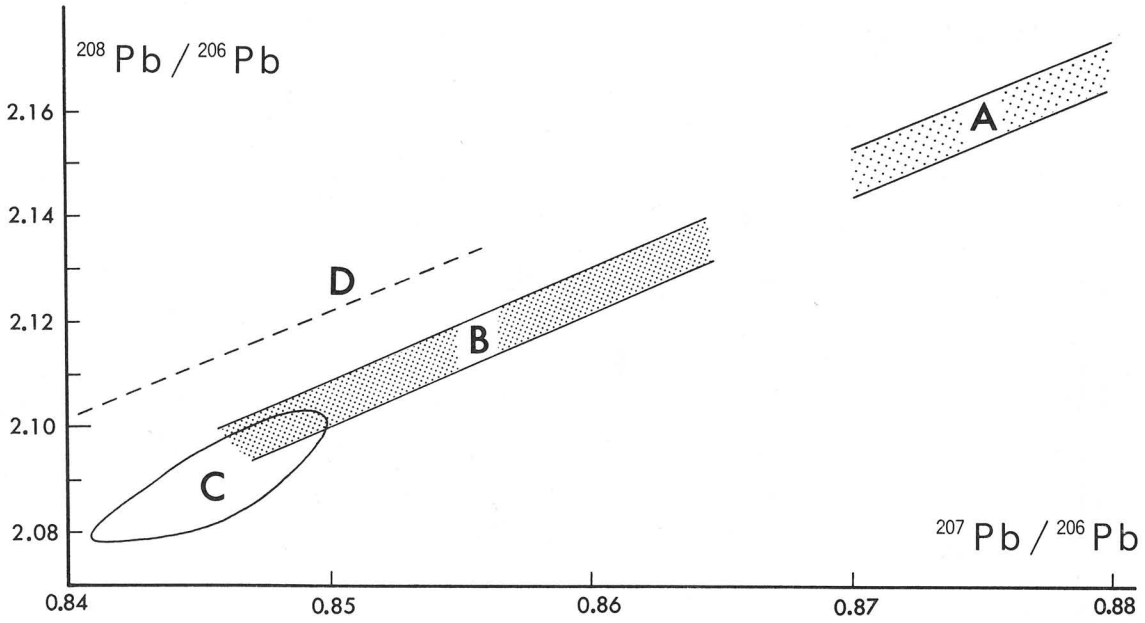
まず，Aの範囲は，弥生時代に将来された前漢鏡が占める位置で華北の鉛である。Bは後漢・三国時代の舶載鏡の占める範囲で，華中・華南の鉛。古墳出土の青銅鏡の大部分はここにはいる。Cは日本産の鉛鉱石。Dは多鈕細紋鏡や細形銅利器，つまり弥生時代に将来された朝鮮系遺物が位置するラインである。弥生時代から古墳時代中期までの出土遺物はA，B，Dのいずれかに属し，Cに入るものはないことが今までの測定でわかっている。

今回の測定資料を第48図にプロットしてみると第49図のようになる。この図からわかることは，AとBとCに入るものはあるが，Dに属するものはないことである。また，どのカテゴリーにも属さないものが数点ある。Cに属するものが本当に日本産であるかどうかを判断するには第48・49図で用いなかった $^{204}Pb$ を使用する図で見る必要がある。第50図はこのような目的で縦軸に $^{207}Pb/^{204}Pb$，横軸に $^{206}Pb/^{204}Pb$ をプロットした図である。$^{207}Pb/^{204}Pb$ は第25表に示してないが，第1項と第2項の比の積として容易に求めることができる。便

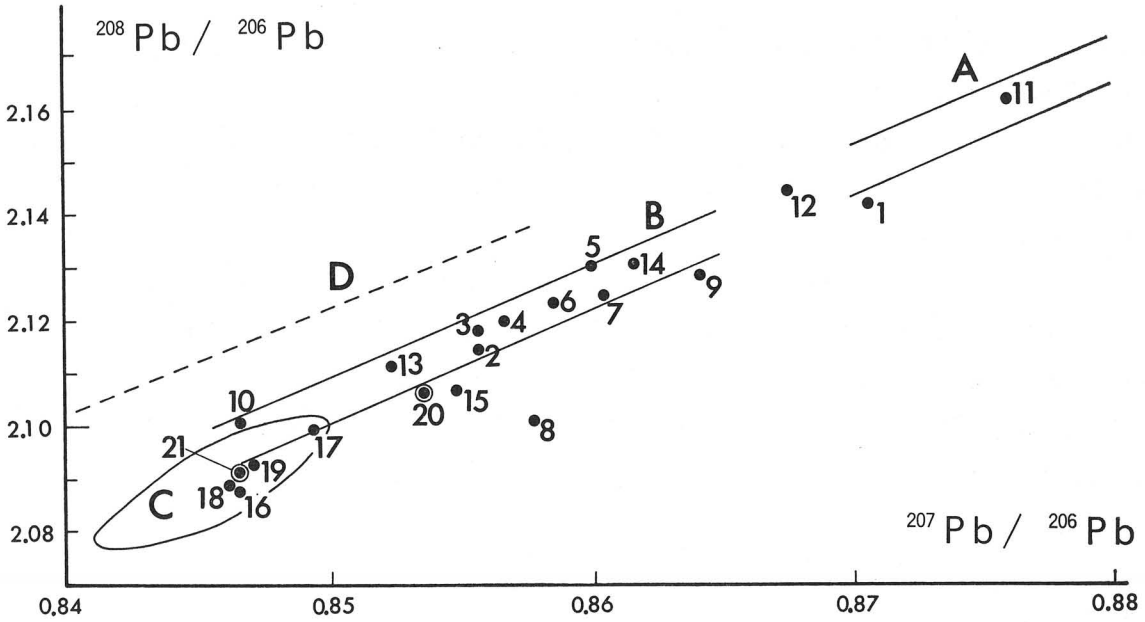
宜的に第48・49図をａ式図，第50図をｂ式図と呼ぶことにする。第50図はどのカテゴリーにも属さない資料の判定にも役立つ。以下，資料別に第49図と第50図を見ながら考察することにする。

**第25表**　鉛同位体比測定結果

| No. | 資料名 | $^{206}Pb/^{204}Pb$ | $^{207}Pb/^{206}Pb$ | $^{208}Pb/^{206}Pb$ | Pb/Cu |
|---|---|---|---|---|---|
| 松江市岡田山1号墳（6世紀後半） | | | | | |
| 1. | 三葉環頭太刀（柄　頭） | 18.018 | 0.8707 | 2.1422 | 0.3 % |
| 2. | 馬　鈴　1 | 18.316 | 0.8555 | 2.1147 | 1 % |
| 3. | 馬　鈴　2 | 18.336 | 0.8556 | 2.1177 | 1 % |
| 4. | 馬　鈴　3 | 18.329 | 0.8565 | 2.1197 | 1 % |
| 5. | 馬　鈴　4 | 18.207 | 0.8599 | 2.1301 | 3 % |
| 6. | 馬　鈴　5 | 18.246 | 0.8585 | 2.1231 | 5 % |
| 7. | 馬　鈴　6 | 18.195 | 0.8604 | 2.1245 | 1 % |
| 松江市御崎山古墳（6世紀後半） | | | | | |
| 8. | 金　銅　鈴 | 18.165 | 0.8577 | 2.1002 | 1 % |
| 9. | 獅嚙環頭太刀（柄　頭） | 18.088 | 0.8642 | 2.1285 | 3 % |
| 浜田市めんぐろ古墳（6世紀前半） | | | | | |
| 10. | 乳　文　鏡 | 18.548 | 0.8465 | 2.1004 | 5 % |
| 11. | 鈴　釧 | 17.748 | 0.8760 | 2.1622 | 2 % |
| 12. | 馬　鐸 | 18.002 | 0.8677 | 2.1440 | 5 % |
| 13. | 三　環　鈴 | 18.459 | 0.8523 | 2.1111 | 2 % |
| 14. | 鏡　板 | 18.141 | 0.8616 | 2.1301 | 0.1 % |
| 出雲市上塩冶築山古墳（6世紀末―7世紀初頭） | | | | | |
| 15. | 銅　鈴 | 18.219 | 0.8548 | 2.1068 | 2 % |
| 安来市高広Ⅳ区4号穴前庭部第Ⅱ層（7世紀末～8世紀初頭） | | | | | |
| 16. | 帯　金　具 | 18.422 | 0.8465 | 2.0883 | 5 % |
| 安来市高広Ⅳ区3号穴玄室内 No. 22（6世紀末～7世紀初頭） | | | | | |
| 17. | 金銅耳環 | 18.348 | 0.8493 | 2.0994 | 0.2 % |
| 松江市薦沢遺跡（平安時代） | | | | | |
| 18. | 銅　印 | 18.419 | 0.8464 | 2.0890 | 0.5 % |
| 太田市天王平廃寺（奈良時代） | | | | | |
| 19. | 銅　水　煙 | 18.441 | 0.8469 | 2.0922 | >10 % |
| 鉛鉱石 | | | | | |
| 20. | 平田市後野 | 18.252 | 0.8535 | 2.1067 | |
| 21. | 山口県桜郷 | 18.440 | 0.8467 | 2.0907 | |
| | 測定誤差 | ±0.010 | ±0.0003 | ±0.0006 | |



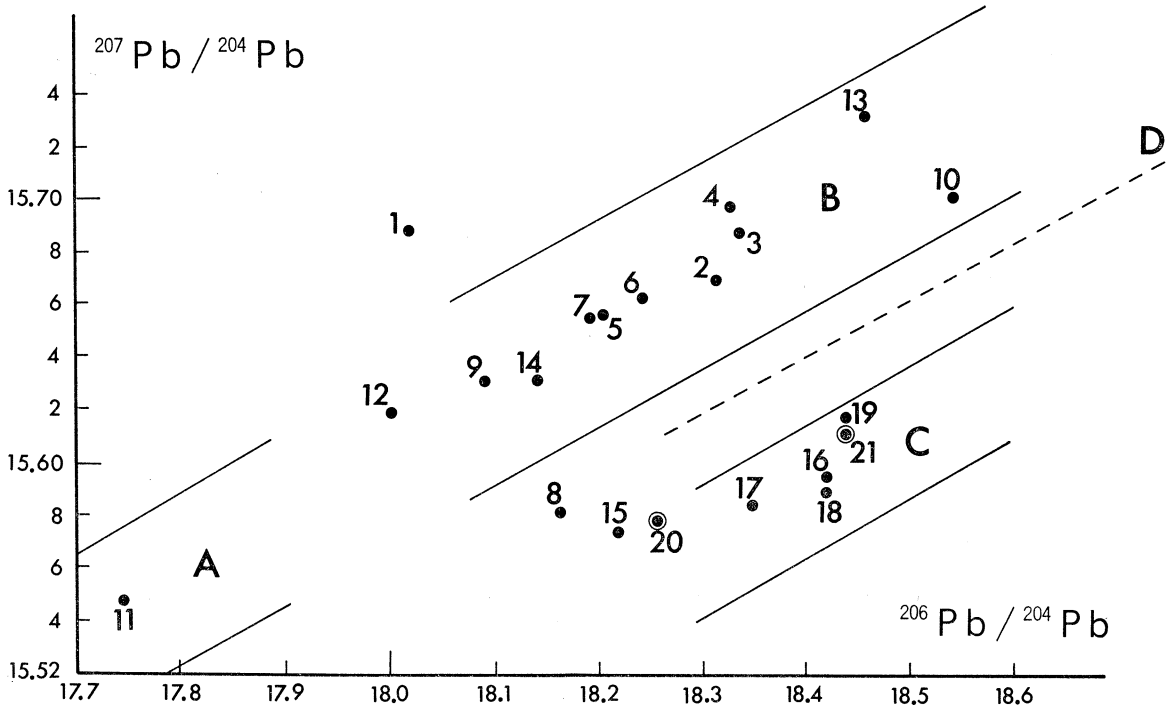

**第48図**　鉛同位体比の模式図（a式図）
A：前漢鏡(華北の鉛)　B：後漢中期以降の鏡(華中・華南の鉛)
C：日本の鉛　D：弥生時代の朝鮮系遺物




**第49図**　資料の鉛同位体比（a式図）
数字は第25表の資料番号

No. 1　三葉環頭太刀（環頭）

銹の中の鉛量は極めて低く，恐らく純銅と思われる（正確なことは錫の量を調べる必要があるが，ここではこのように仮定する。以下同じ)。従ってここで測定された鉛は銅鉱石に含まれていたものと考えられる。両図とも No. 1 は中国鏡の範囲から外れているので産地の比定は容易でない。鉛鉱石の測定値からすると，朝




**第50図**　資料の鉛同位体比（b式図）
数字は第25表の資料番号。A．B．C．D.は第48図の説明と同じ。

鮮半島北部から中国北部にかけての地域の可能性が高い。

No. 2～No. 7　馬鈴

6点がすべて第49図のBの範囲に入る。第48図においても後漢中期以降の鏡の範囲に収まる。6点とも同系統の原料で，産地は華中から華南にかけての地域と推定される。

No. 8　金銅鈴

第49図では既知のカテゴリーから大きく外れている。第50図では中国鏡と日本鉛との中間に位置するが，このような値をとる鉛は韓国慶尚北道（漆谷鉱山）に見られる。従って，朝鮮半島南部と推定される。

No. 9　獅嚙環頭太刀（柄頭）

第49図のBから僅かに外れているが，第50図では中国鏡の範囲に入る。一応中国産と考えられるが，朝鮮半島の可能性もある。

No. 10　乳文鏡

両図から見て華南の原料である。

No. 11　鈴釧

第49図のAに入り，華北の鉛である。すべての値が弥生時代後期の国産青銅器（例．近畿式．三遠式銅鐸）と一致している。中期古墳からの出土は珍しい例である。

No. 12　馬鐸

両図ともAとBの中間に位置する。このような例はあまりないが，1つの解釈としてAの原料とBの原料が混ぜ合わせられたと考えることもできる。

No. 13　三環鈴

両図ともBに入り，華南の原料と推定される。

No. 14　鏡板

両図ともBに入り，岡田山1号墳出土の馬鈴と同じ華中・華南の原料と推定される。

No. 15　銅鈴

両図とも従来のカテゴリーに入らないが，第50図から見ると日本の鉛の鉱床年代になっている。この事から日本産の疑いがあると考えていたが，たまたま島根県教育委員会の依頼で測定した平田市後野の鉛鉱石(No. 20)とほとんど同じ値であることがわかった。平田市と出雲市は至近距離にある。本資料が現地に産する原料を使って作られたことは間違いないように思われる。

No. 16　帯金具

両図から見て明らかなように日本の鉛である。同位体比は皇朝十二銭に含まれるものとほとんど等しい。鉛鉱石では山口県桜郷鉱山のものが最も近い値を示す（No. 21)。

No. 17　金銅耳環

これも日本産原料である。同じ値の鉱山は未だ見出されていないが，兵庫県生野，明延が比較的近い値を示す。

No. 18　銅印

日本産。No. 16帯金具と誤差の範囲で一致しているのが注目される。

No. 19　銅水煙

これも帯金具（No. 16）や銅印（No. 18）と同様に，山口県桜郷鉱山に近い値を示す日本産原料であるが，人為的に加えられた鉛を大量に含む点が違っている。

## 5. ま と め

まず，6世紀後半までの古墳から出土した銅製品の原料は中国ないし朝鮮半島産であることが注目される。このうち，中国産と判定されるものは，古墳時代に中国産原料の製品または素材が大量に将来されていたという従来の結果を考え合わせると，日本列島で製作された可能性がある。それらは馬鈴（No. 2-7)，乳文鏡（No. 10)，鈴釧（No. 11)，馬鐸（No. 12)，三環鈴（No. 13)，鏡板（No. 14）である。

つぎに，2本の環頭大刀の柄頭（No. 1，No. 9）および金銅鈴（No. 8）は，前項で述べたように判定に苦しむ資料であるが，中国鏡の枠から外れることから朝鮮半島産と考えてもよいかもしれない。その場合には，製作も朝鮮半島である可能性がある。

第3に，No. 15 以降の5資料が本邦産原料であり，しかも中国地方の日本海側の鉛鉱石とほぼ一致する同位体比を示したことは特筆に値する。なかでも，銅鈴を出土した上塩冶築山古墳が6世紀末から7世紀初頭とすれば，筆者らが現在（1985年12月）までに検証した最古の日本産原料となる。また，No. 17 金銅耳環はこの年代（6世紀末～7世紀初頭）に日本列島内に鍍金技術があったことの証拠となるので貴重である。

（馬淵久夫）

### 参 考 文 献

(1)　馬淵久夫，平尾良光：鉛同位体比法による漢式鏡，MUSEUM 370号，1982

(2)　馬淵久夫，平尾良光：鉛同位体比からみた銅鐸の原料，考古学雑誌68巻1号，1982

(3)　馬淵久夫，平尾良光ほか：古代東アジア銅貨の鉛同位体比，考古学と自然科学15号，1982

(4)　馬淵久夫，平尾良光：鉛同位体比法による漢式鏡の研究(2)，MUSEUM 382号，1983

(5)　馬淵久夫，江本義理ほか：鉛同位体比法による太安万侶墓誌銅板および武蔵国分寺付近出土銅造仏の原料産地推定，古文化財の科学28号，1983

# 第6節　鞘木の用材について

大刀，剣，鏃などの古墳から発掘された鉄製遺物に遺存している木質物は，低湿地から発掘される木製遺物とは木質の遺存状態が著しく異なるばかりでなく，木質物の性質自体著しく異なっている。これは，鉄製遺物が古墳のように湿気と酸素が十分に供給される環境下に副葬されることが多く，埋蔵されている間に木質部分が昆虫やカビなどの生物による攻撃を受け，セルロースやリグニンなどの木材成分の崩壊が進んでいるためである。遺存している木質部分は，鉄製遺物から生じた鉄錆が木質に沈着した部分が，昆虫やカビなどの生物の作用を阻害したためである。その結果，鉄製遺物に付着した形となって出土するのが通常である。しかし，その遺存している量も極めて少なく，樹種の同定を行なうに必要な量のサンプルを採取することが不可能なことが少なくない。また，鉄錆の沈着の進んでいる木質物では，その内部形態を詳細に観察することが不可能な場合も多い。このため，鉄製遺物の形態的研究や変遷に関する研究に比較すると，鉄製遺物の部材である柄や鞘の用材に関する研究は進んでいないのが現状である。

岡田山1号墳から出土した鉄刀に遺存していた鞘木も，木質部分の消失や鉄錆の沈着も著しく，その内部形態的な特徴を詳細に観察することが不可能であり，正確な樹種の同定をするに至っていない。

## 1.　樹種の同定方法

低湿地から出土する木製遺物の樹種同定は，遺物の破切面などからできるだけ遺物を損傷しないようにカミソリの刃を用いて木口・柾目・板目面の三方向の切片を作成し，それらの内部形態的特徴を光学顕微鏡を用いて観察することにより同定を行っている。しかし，鉄製遺物に遺存している木質物は組織全体に鉄錆が沈着しており，カミソリの刃を用いて直接に切片を作成することは不可能である。

このため，古墳より出土した鉄製遺物に遺存している木質物の樹種同定は，この木質物の一部を採取し，木口・柾目・板目面を直接に走査電子顕微鏡を用いて観察することにより樹種の同定を行っている。

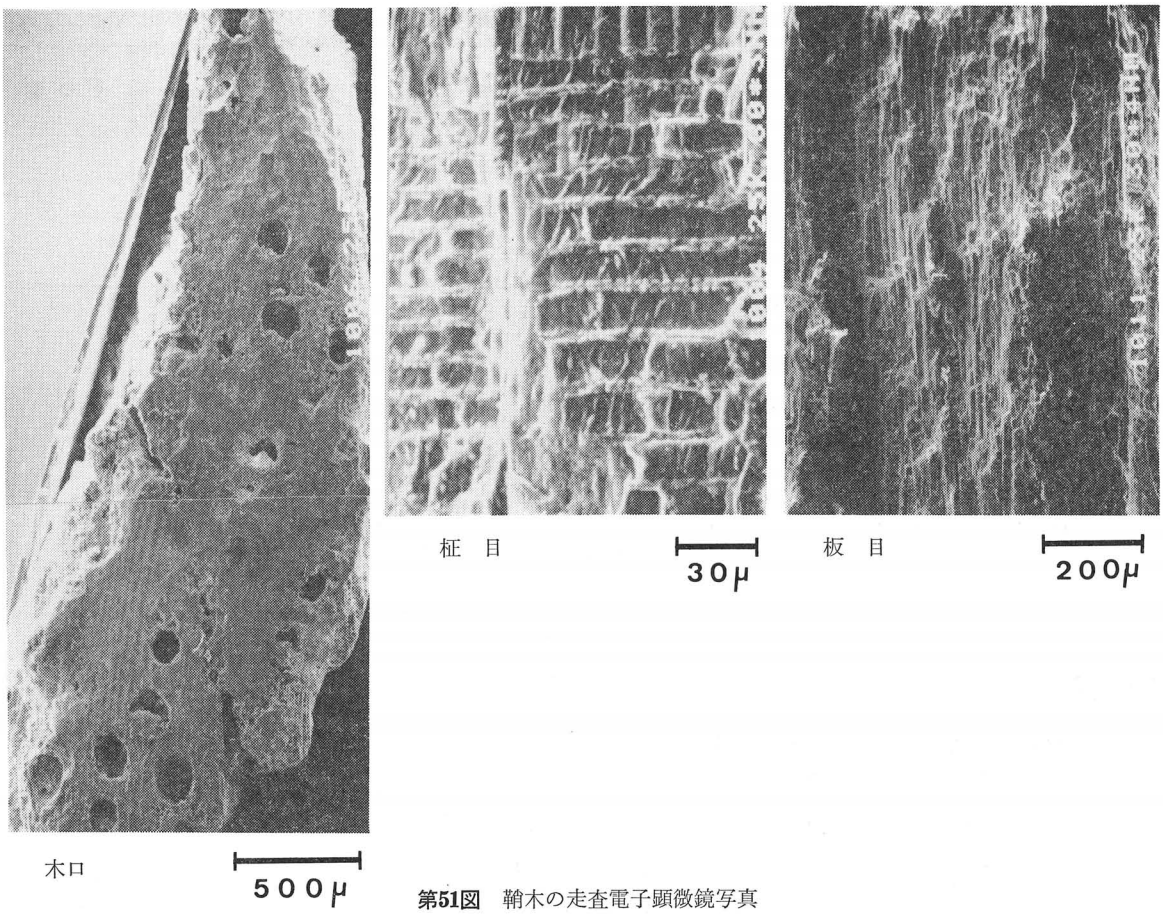
銀象嵌「額田部臣」銘大刀の木質部分について調査した。鞘木の用材の樹種同定に用いるサンプルの採取には，鉄刀の状態をできるだけ損なわないようにするため，鉄刀の保存処理を担当している（財）元興寺文化財研究所保存科学研究室　西山要一主任研究員，安井幸雄研究員と検討を重ねサンプルの採取位置を決定した。鞘はその製作方法からいくつかの部材が組合されて作られている可能性が考えられるが，木質物の消失が著しく鞘の全体的な状況については判断できなかった。しかし，サンプル採取位置から鞘木であることは明らかである。

なお，樹種同定に用いた走査電子顕微鏡は日立製作所製 S-415 である。

## 2.　鞘木の用材について

鞘木の内部形態を観察した結果，用材としては広葉樹が用いられている。しかし，木材組織中に鉄錆の沈着が著しく，その組織の状況を正確に観察することが不可能であった。このため正確に樹種の同定をすることはできなかった。

観察を行うことのできた組織の状況は次のとおりである。円形あるいは楕円形の道管が認められるが，年輪界が正確に観察できないのとともに，鉄刀に遺存している木質物自体の厚さが極めて薄い。このため，道管が放射方向に配列するのかあるいは年輪界に沿って配列するか，その配列状況を正確に判断することはできなか




**第51図**　鞘木の走査電子顕微鏡写真

った。しかし，道管の径の大きさから見て環孔材あるいは放射孔材であると考えられる。また，組織全体に鉄錆の沈着が著しく，柔組織の状況なども正確に判断することはできなかった。明らかとなった特徴としては，道管の穿孔は単穿孔であり，放射組織は同性で細胞幅は単列のもののみ認める。しかし，観察が可能なサンプルが極めて小さいため放射組織全体の状況を判断しがたい。材の別の部分には広放射組織のように細胞幅の異なった組織が存在した可能性も存在する。

このような組織を持つ材は，ブナ科の木に特徴的に認められ，放射組織が同性で単列放射組織よりなるものとして，クリ *Castanea crenata* Sieb. et Zucc.（環孔材），スダジイ *Castanopsis cuspidata* Schottky *var. siboldii* Nakai（放射孔材）がある。また，放射組織が同性で単列放射組織および広放射組織の両者を有する材として，クヌギ *Quercus acutissima* Carruth・ナラ類（コナラ・ミズナラなど）*Q. spp.*（以上環孔材），カシ類（アカガシ・シラカシなど）*Q. spp.*・ツブラジイ *Castanopsis cuspidata* Schottky（放射孔材）などがあげられる。しかし，前記したように道管の配列状況および放射組織の状況について観察することができないため樹種を正確に同定することはできない。

## 3.　終　り　に

古墳の副葬品として刀剣などの武器類が数多く出土している。そして，その鞘や柄の木質は，遺物が埋蔵している間に腐朽・消失するとともに木質が残っている部分は鉄錆が沈着することにより遺物に依存しているのが通常である。このため，これらの木質の樹種を同定することが不可能な場合が大半である。

刀剣などの鞘・柄の用材として樹種同定された資料は極めて少なく，時代・地域・刀剣の種類・鞘の構造な

**第26表**　刀剣類の木製装具の用材

| 時代 | 遺跡 | 遺物 | 時期 | 府県 | 柄 | 鞘装具 鞘口 | 鞘装具 鞘 | 鞘装具 鞘尻 | その他 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 弥生時代 | 登呂 | 木製剣 (1) | 後 | 静岡 | | | 雛形鞘木…針葉樹 (1) | | |
| | 唐古 | 打製石剣 (1) | | 奈良 | | | 針葉樹 (1) | | |
| | 瓜生堂 | 短剣 (1) | | 大阪 | | | 針葉樹 (1) | | |
| 古墳時代 | 七廻り鏡塚 | 玉纏大刀 (1) | | 栃木 | | | ヒノキ (2) | | |
| | 稲荷山古墳 | 辛亥銘鉄剣 (1) | | 埼玉 | | | ヒノキ科の一種 (1) | | |
| | 弘法山古墳 | 鉄剣 (1) | | 長野 | | | 柾目のそろった良質の材(1) | | |
| | 妙前大塚3号墳 | 大刀 (1) | | 長野 | | | スギ (1) | | |
| | 白山平東之宮古墳 | 刀 (1) | | 愛知 | | | ヒノキ (1) | | |
| | 鴨稲荷山古墳 | | | 滋賀 | | キリ？(1) | | | |
| | 産土山古墳 | 鉄剣 (1) | | 京都 | | | ヒノキ (1) | | |
| | | 鉄刀 (1) | | | | サクラ(1) | | | |
| | 湯舟坂2号墳 | 銀装圭頭大刀(1) | | 京都 | | | シイノキ (1) | | |
| | | 金銅装双竜環頭大刀 (1) | | | | | シイノキ (1) | | |
| | 和泉黄金塚古墳 | 東槨刀装具 | | 大阪 | | | | | ヒノキまたはサワラ |
| | | 西槨刀 | | | | | ヒノキまたはサワラ | | |
| | | 西槨剣装具 | | | | | | | 広葉樹，散孔材 |
| | | 中央槨刀装具 | | | | | | | カヤまたはイチイ |
| | 市尾墓山古墳 | 直刀 (1) | | 奈良 | | | | | 直刀の木質ヒノキ (1) |
| | 池の内3号墳 | 剣 (1) | | 奈良 | | | | | 剣に付着した木質片ヒノキ (1) |
| | 烏土塚古墳 | 金銅装金具大刀 (1) | | 奈良 | | | ヒノキ (1) | | |
| | 谷畑古墳 | 直刀 (1) | | 奈良 | | | ホオノキ (1) | | |
| | | 素環頭直刀 (1) | | | | | | | 散孔材 (1) |
| | 新沢千塚126墳 | 直刀 (2) | | 奈良 | | | ヒノキ (2) | | |
| | 布留 | 刀鞘木 (3) | | 奈良 | | | スギ (3) | | |
| | | 刀鞘木 (1) | | | | | ヒノキ (1) | | |
| | | 剣鞘木 (1) | | | | | カヤ (1) | | |
| | | 剣鞘木 (1) | | | | | スギ (1) | | |
| | | 剣鞘 (2) | | | | | ヒノキ (2) | | |
| | | 刀鞘尻 (1) | | | | | | ヒノキ(1) | |
| | | 鞘口装具 (2) | | | | カエデ(2) | | | |
| | | 鞘口未成品(1) | | | | 未成品カエデ(1) | | | |
| | 平城宮第一次朝集殿下層遺跡 | 刀鞘木 (1) | 前 | 奈良 | | | スギ (1) | | |
| | 焼山古墳 | 直刀 (1) | | 兵庫 | | | スギあるいはヒノキ (1) | | |
| | 岡田山古墳 | 各田部臣銘鉄刀 (1) | | 島根 | | | ブナ科の一種？ (1) | | |
| | 向野田古墳 | 直刀 (2) | | 熊本 | ヤマモモ様？ (2) | | | | |
| | | 直刀 (2) | | | サクラ様？ (2) | | | | |
| | | 鉄剣 (1) | | | サクラ様？ (1) | | | | |
| | | 鉄剣 (3) | | | シイノキ様？ (3) | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 刀　子 (4)<br>刀　子 (31)<br>刀　子 (9)<br>刀　子 (3)<br>刀　子 (3)<br>刀　子 (8) | | | マユミ様(4)<br>サクラ様A (31)<br>サクラ様B (9)<br>サクラ様？ (3)<br>サクラ属？ (3)<br>散孔材(8) | | | | |
| 奈良～平安時代 | 平　城　宮 | 鞘尻金具形 (1)<br>刀　子 (1)<br>刀　子 (1) | 8世紀中<br>8世紀<br>8世紀後葉～9世紀前期 | 奈良 | ツブラジイ (1)<br>ケヤキ(1) | | | サカキ(1) | |

遺物名・樹種の後の（　）内の数字は点数を示す。

どにより使用されている用材に相違が存在するのかどうかという点について検討できるだけの資料を入手するには至っていない。

すでに説明したように岡田山古墳より出土した鉄刀の鞘木の用材には，ブナ科の一種の木が用いられていると考えられるが，古墳時代の刀剣類の鞘木の用材としては第26表に示すように広葉樹の利用は少なく，針葉樹のスギあるいはヒノキの利用が多いと考えられる。

象嵌のある資料としては埼玉県稲荷山古墳出土辛亥銘鉄剣があるが，この鞘木はヒノキ科の一種の木が用いられており岡田山1号墳出土鉄刀の鞘木の用材とは異なる。

材の性質から考えるとスギ・ヒノキと言った材は軽くかつ軟らかく，その加工も容易であるが，カシ・ナラ類・クリ・シイノキなどは材も重くかつ硬い材であり，加工も容易とは言えない。

どのような理由から刀剣類の鞘木の用材が選択されたのかは現時点では明らかではない。

なお，刀剣類の木質装具の資料収集にあたり，北野信彦（財団法人元興寺文化財研究所　研究補助員）の協力を得た。

（松田隆嗣）

### 参　考　文　献

(1) 小原二郎「黄金塚古墳より出土した木材について」『和泉黄金塚古墳』日本考古学協会 pp.131～136（1954年3月31日）

(2) 嶋倉巳三郎「出土木器の樹種と木取りⅠ」『布留遺跡研究中間報告3 出土木器の樹種と木取りⅠ・Ⅱ』布留遺跡天理教発掘調査団 pp. 3～8（1981）

(3) 金原正明「出土木器の樹種と木取りⅡ」『布留遺跡研究中間報告3 出土木器の樹種と木取りⅠ・Ⅱ』布留遺跡天理教発掘調査団 pp. 9～31（1981）

(4) 置田雅昭「古墳時代の木製刀剣鞘装具」『考古学雑誌』第71巻第1号 pp. 23～35（1984年）

# 第7節　岡田山古墳出土大刀上の漆膜の同定

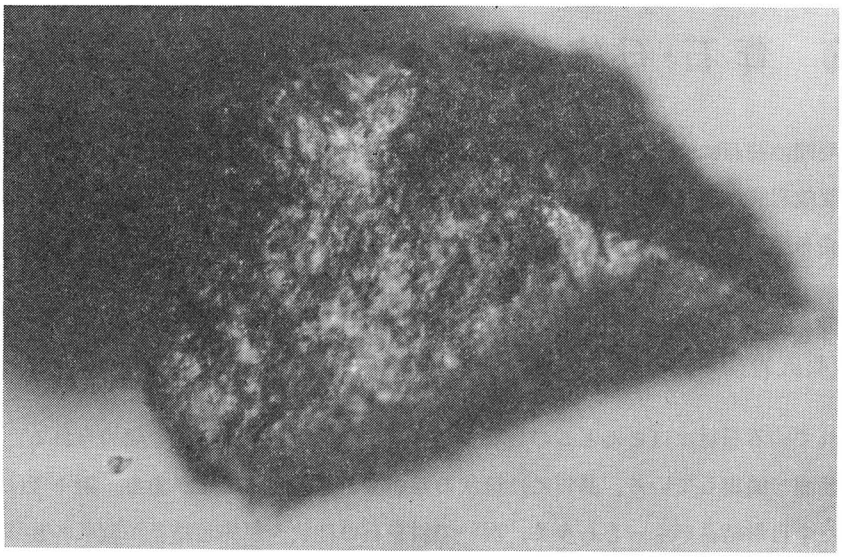
岡田山古墳から出土した大刀（銀金銅装円頭大刀）に漆が付着しているか否かを検討した。この大刀は，出土後，保存のためパラロイド NAD 含浸処理がなされていることがわかっていたので，漆の同定を行うためには，まずこのパラロイド NAD を除去せねばならなかった。また大刀に漆が付着しているとしても，それは極微量である可能性があり，かつ漆の付着状態を推定できるかも知れないとの考えから，今回は先ずパラロイドNAD の除去，次に鉄の除去を順次行いながら，その都度顕微鏡写真を撮り，最後にもし膜状のものが残れば，それが漆膜である可能性が大きいので，赤外吸収スペクトルでその同定を行うこととした。

パラロイド NAD はアセトンに可溶である*ので，試料（付図-1）を先ずアセトンに浸漬して表面の樹脂層を溶解除去した。次に，表面樹脂層除去試料（付図-2）を乳鉢で粉砕し，さらにアセトンで抽出し，アセトン抽出液の蒸発残留物がなくなるまで抽出を行った後，6N 塩酸に浸漬して鉄を完全に除去し，十分に水洗した後，アセトンにも 6N 塩酸にも溶解しない黄褐色透明膜（付図-3）が得られた。この膜は漆膜によく似ており，その赤外吸収スペクトルは，3400 $cm^{-1}$ 付近 (OH)，2920，2850 $cm^{-1}$ ($CH_2$，$CH_3$)，1700～1600 $cm^{-1}$（種々の CO）の吸収ピークは漆のそれと一致している。しかし，漆の他の特性吸収である 1460-1430 $cm^{-1}$，1280 $cm^{-1}$，1215 $cm^{-1}$，1070-1030 $cm^{-1}$ の吸収がやや不明瞭である。これはアセトン，6N 塩酸処理では除去できなかった成分によるものと思われる。

以上の結果から，出土大刀には，何らかの有機膜状付着物があり，それが漆に極めて近いということができる。漆と断定するためには，弗酸処理などの塩酸不溶性無機塩の除去が必要であり，それにはさらに多くの原試料を必要とする。

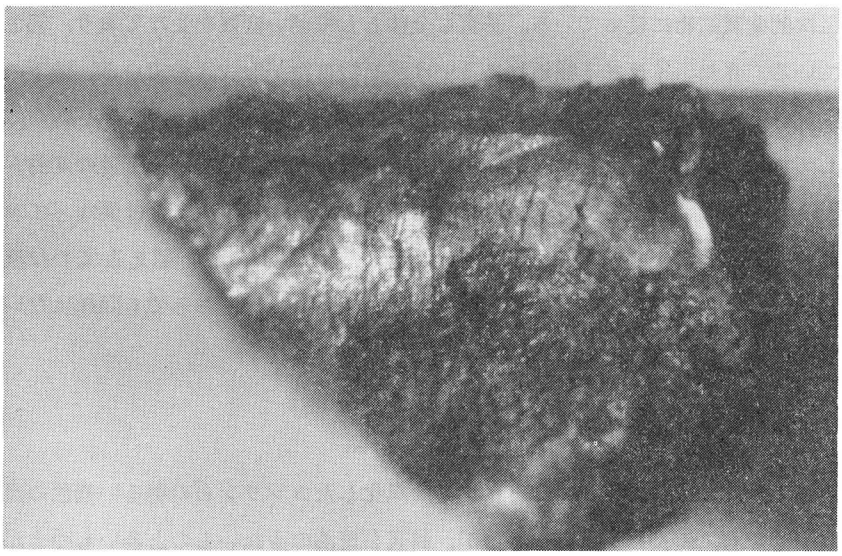
（見城敏子）

＊東京国立文化財研究所修復技術部長
樋口清治談



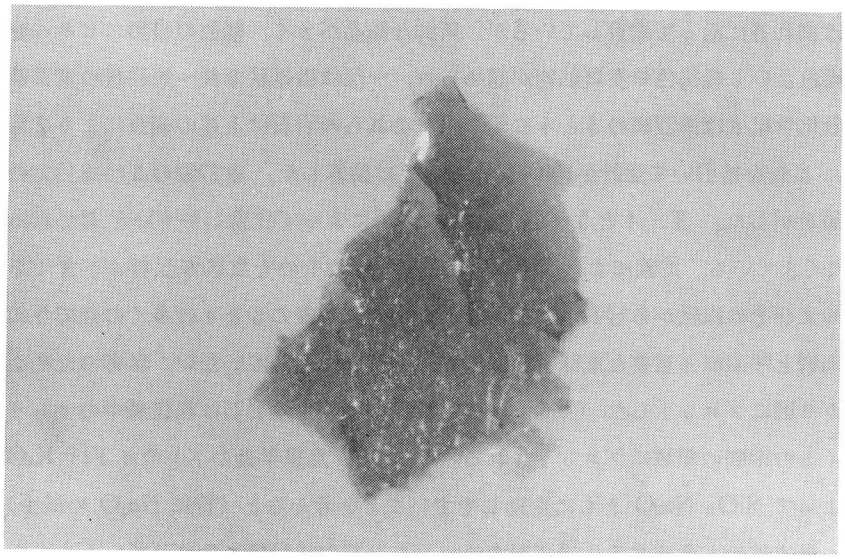
**付図-1**　処理前

×25



**付図-2**　アセトン処理後

×25



**付図-3**　アセトン，塩酸に不溶な膜

×100

# 第8節　葺石・石室石材について

岡田山1号墳の石室内および周囲の葺石に使用されている石材は石英の斑状結晶（径 2－5mm 大のものが多い）が目立つデイサイト質～流紋岩質の酸性凝灰岩を主体としている。このほかに葺石には黒褐色のカンラン石玄武岩質の岩石，黒色で斜長石斑晶の目立つ両輝石安山岩および優白色酸性岩（珪質岩）が認められる。これらの岩石の特徴・主成分化学組成について，以下に順を追って記載する。

## 1.　デイサイト質～流紋岩質凝灰岩

石室内の壁および棺に用いられている石材はほとんどこの岩石である。1号墳周囲の葺石にも認められる。風化により，石英の結晶が岩石表面で突出している。基質には流状の縞模様が発達することがある。鏡下では石英の自形ないし一部融食された半自形結晶がもっとも多く，次いで斜長石の柱状～短冊状結晶が認められる。このほか，少量の普通角閃石結晶（自形のものが多い）と微量の鉄鉱石が含まれている。角閃石は周囲から変質し，緑色化ないし褐色化し，二次的変質鉱物に変っている。基質も全体として弱い変質を受けており，褐色化，緑色化し粘土鉱物に変化している。また，イライト様鉱物あるいは沸石様鉱物が形成されている。鏡下の特徴を付図1のa，bに示す。主成分化学組成は第27表の1，2に示した。$H_2O$ 含有量が4％前後と高く，これは変質，風化の程度を反映しているのであろう。この加水作用に伴い，アルカリ元素や $SiO_2$ 量の変動が多少あったものと推定される。$SiO_2$ は70％前後であるが $K_2O$ は2％未満で典型的な流紋岩とは異なっており，この岩石はデイサイト質凝灰岩と呼ぶのがより適当と思われる。ただし，$SiO_2$ が70％を越えるものは流紋岩と呼んで差支えないから（都城・久城，1975），デイサイト質でも流紋岩質でも，どちらでも問題はない。この岩石は比較的柔らかく，相対的に加工しやすいものである。

## 2.　カンラン石玄武岩類

暗黒褐色で斜長石の劈開面の反射が角度によって目立つことがある。風化したカンラン石の明るい褐色の斑晶も目につきやすい。斑晶にはカンラン石，斜長石が認められるが，斜長石斑晶の少ないものと多いものとがある（付図1のcとd）。石基には短冊状斜長石，短柱状～粒状の単斜輝石と少量の鉄鉱石が認められる。カンラン石はしばしば周囲あるいは割れ目に沿って変質しているが，新鮮な結晶が多く，褐色の自形スピネルを包有する。主として石基の間に褐色ないし緑褐色の変質鉱物が認められ，一部は繊維状の長～短柱状の変質鉱物の集合体となっている。主成分化学組成は第27表の3と4に示した。これらの岩石は上述の変質により2％前後の $H_2O$ を含んでいたので，これを差引いて総計が100％になるように換算した。第27表の5には伯太の新鮮なカンラン石玄武岩の分析値を示した。3，4と5の間には加水作用によって変動しやすいと言われる $SiO_2$ と $Na_2O$ に有意の違いが出てきている。定義によれば $SiO_2$ か52％以下のものを玄武岩と呼ぶべきであるが，変質を考慮し，構成鉱物およびその組織から岩石名は玄武岩とした。第27表の3と4は多くの点で5に似た値をもち，あえて塩基性安山岩と呼ぶほど重要な意味を第27表の化学組成は示していない。参考のために，第27表のデータをシリカ—アルカリ図にプロットした（第52図）。第27表の3と4の岩石は松江層中のカンラン石玄武岩と島根半島のドレライトの中間の領域にプロットされる。ただし，島根半島のドレライトは $K_2O$ が1％未満であること，変質によって $SiO_2$, $Na_2O$ ともに変動しやすいことを考えると（特に $Na_2O$ の減少），ここで記載した岩石は岩石組織，構成鉱物も考慮すると松江層中のカンラン石玄武岩類に含まれていたもので

**第27表**　岩石の主成分化学組成（螢光X線分析による）

| | 1 凝灰岩 | 2 凝灰岩 | 3 変質玄武岩 | 4 変質玄武岩 | 5 玄武岩 | 6 安山岩 | 7 珪質岩 | 8 珪質岩 | 9 流紋岩 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $SiO_2$ | 69.31 | 72.81 | 53.45 | 53.44 | 51.66 | 60.42 | 84.35 | 86.41 | 75.35 |
| $TiO_2$ | 0.42 | 0.40 | 1.07 | 1.18 | 0.92 | 0.68 | 0.06 | 0.04 | 0.30 |
| $Al_2O_3$ | 14.63 | 13.4 | 16.28 | 16.91 | 16.13 | 16.24 | 8.60 | 7.31 | 13.7 |
| $Fe_2O_3$ | 3.47 | 82.99 | 7.66 | 7.61 | 7.19 | 7.19 | 0.18 | 0.15 | 52.5 |
| MnO | 0.02 | tr. | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.13 | tr. | tr. | 20.05 |
| MgO | 0.33 | 0.22 | 8.60 | 7.78 | 8.32 | 3.01 | 0.02 | 0.03 | 0.30 |
| CaO | 2.52 | 2.36 | 7.87 | 8.41 | 9.76 | 6.33 | 0.05 | 0.06 | 2.25 |
| $Na_2O$ | 3.44 | 3.13 | 3.17 | 3.19 | 3.88 | 3.15 | 0.43 | 0.50 | 3.30 |
| $K_2O$ | 1.78 | 1.68 | 1.53 | 1.36 | 1.49 | 1.63 | 5.19 | 5.12 | 2.14 |
| $P_2O_5$ | 0.07 | 0.08 | 0.24 | n.d. | 0.41 | 0.23 | 0.03 | 0.02 | 0.04 |
| $H_2O$ | 4.32 | 3.59 | — | — | 0.34 | 1.76 | 1.18 | 0.58 | — |
| Total | 100.31 | 100.74 | 100.00 | 100.00 | 100.21 | 100.77 | 100.09 | 100.22 | 100.0 |

分析法は小林ほか（1981）による。ただし試料と融剤の比は1：5に変更。3，4，9は $H_2O$ の含有料を差引いて100％になるよう換算した値。$H_2O$ は灼熱減量法によった。　分析者　飯泉　滋

ある可能性が高い。

### 3.　両輝石安山岩

黒色のガラス質光沢をもった石基よりなる岩石で肉眼的には斜長石の白濁した斑晶が目につきやすい。ガラス基流晶質の石基組織をもち，斑晶は斜長石と普通輝石，シソ輝石である（付図2のa）。一部では普通輝石，斜長石，鉄鉱石がグロメロ斑晶を形成する（付図2のb）。主成分化学組成を第27表の6に示す。アルカリ量は5％以下で低く，かつ全 FeO/MgO 比も2をわずかに越える程度であって，$SiO_2$ が約60％であることを考えれば，本岩は変質・風化による若干の化学組成の変動を考慮しても，カルク・アルカリ岩に分類される岩石である。

### 4.　優白色酸性岩（珪質岩）

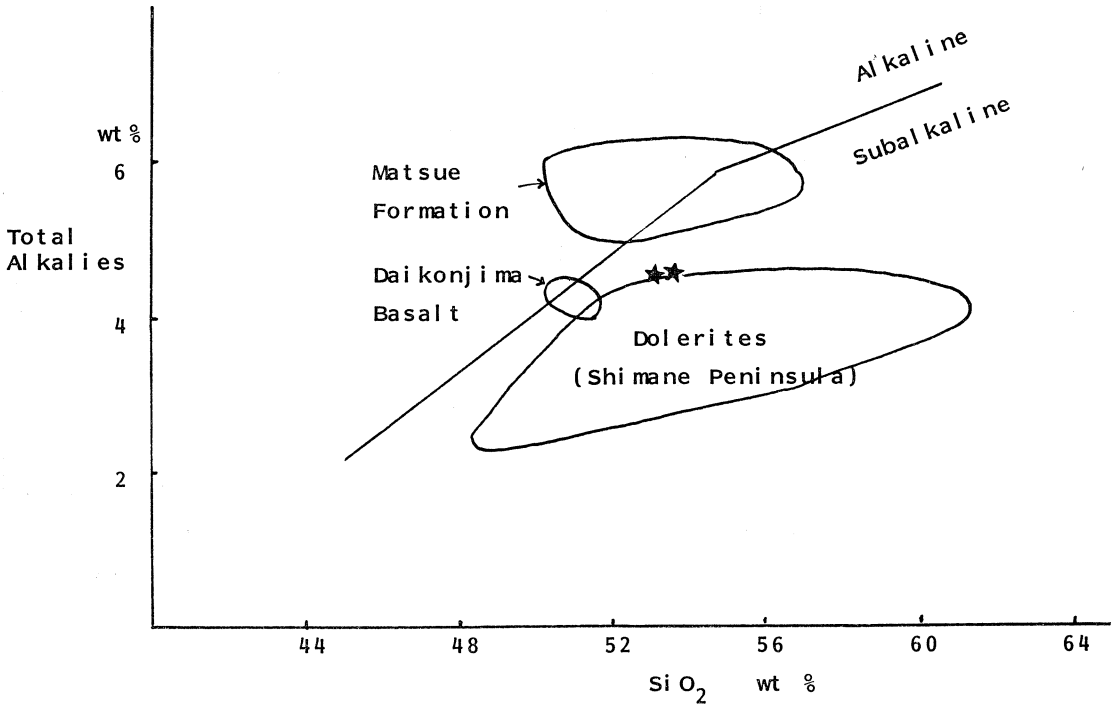
優白色のもろい岩石で少量ながら葺石中から見出される。若干のカリ長石の結晶が含まれるが，主として石英の半自形斑状結晶が散在し，周辺をより細粒の石英の半自形～他形結晶が埋めている（付図2のc）。一部では石英の脈状の集合も見られる。アプライトや流紋岩のような酸性岩がさらに珪化作用を受けた岩石のように思われるが詳しいことは現在わからない。$SiO_2$ が85％前後と大変高いのが特徴（第27表の7と8）。

### 附　岩屋後古墳を構成する岩石――松脂岩質流紋岩含有凝灰角礫岩

岡田山古墳の南東方に位置する岩屋後古墳の石室は凝灰角礫岩よりなり，火山岩片の部分は付図2のdに示すように，斜長石の斑晶と，流理が発達し真珠岩様割れ目をもったガラス質石基よりなる。主成分化学組成は第27表の9に示す。ただし，この岩石は $H_2O$ を約6％含んでいたので，全酸化物の和が100％になるように無水の状態に換算して再計算した。

$H_2O$ を多量に含んでいるガラス質岩石であり，松脂岩質斜長石流紋岩質であると表現するのが適当であろう。

以上記載してきた岡田山古墳の4種の岩石と岩屋後古墳石室の石材は考察地域を岡田山古墳の周辺に限ってしまうと，松江層中の玄武岩を除き採取しにくい岩石かもしれないが，目を出雲地方に広げれば，いずれの岩




**第52図**　シリカ―アルカリ図

星印右が第27表の3，左が第27表の4に対応（$H_2O$ を含んだ場合の値にもどしてプロットしてある）

石も出雲地方に分布する各種の火成岩類の一部に類似しているものである（飯泉，1985および山内ほか，1985，図Ⅰ-2-3(2)参照）。今回記載した岩石は古墳に利用されている風化した岩石なので加水作用による組成変化を考えると化学組成の厳密な議論にはおのずと限界が生ずる。この点を考えても，ここで記載した流紋岩質，デイサイト質，安山岩質，玄武岩質の岩石は比較的近傍で採取できる岩石であると言える。石棺・石室には中でも加工しやすい凝灰質のものが好まれたようである。

稿を終えるにあたり，試料作成に御協力いただいた島根大学学生高木哲一さんに御礼を申し上げる。また現地を案内していただいた風土記の丘資料館の平野芳英氏にも厚く謝意を表したい。

（横山　鼎・飯泉　滋・渡辺暉夫）

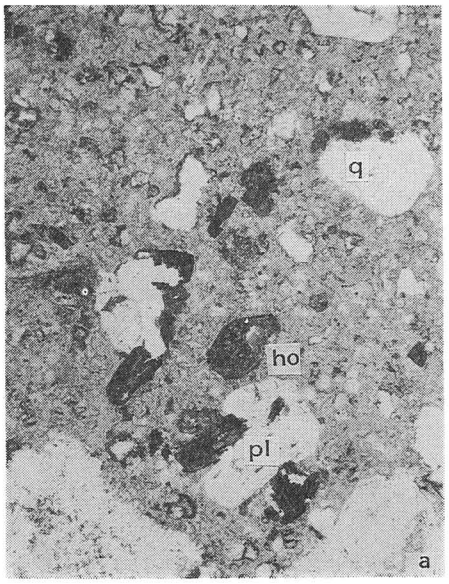
**参　考　文　献**

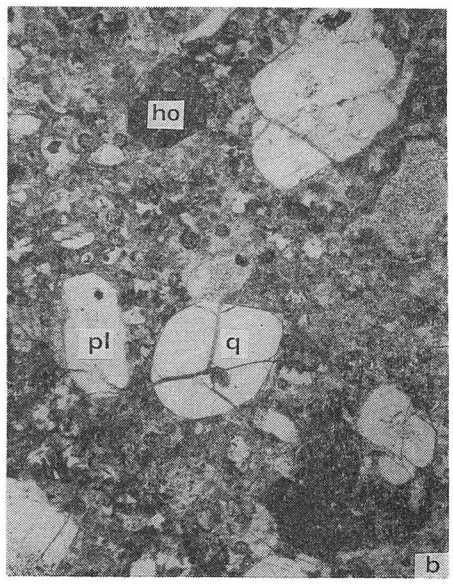
飯泉滋（1985）　白亜紀～古第三紀火成岩類。島根県の地質，第1部第2章地質概説，p. 19～21，島根県。

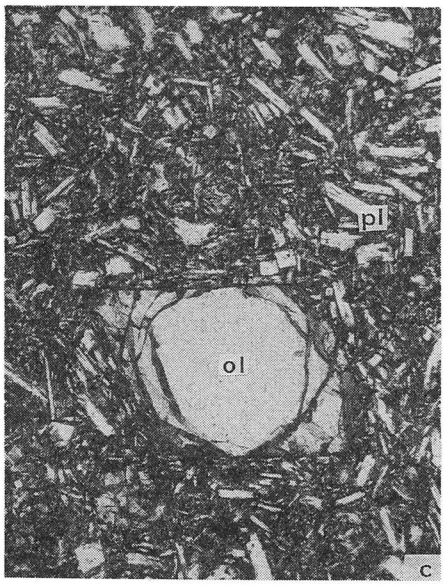
小林英夫・渡辺暉夫・飯泉滋（1981）　珪酸塩岩石主成分元素の螢光X線による全自動分析，島根大学理学部紀要15，p. 115～124。

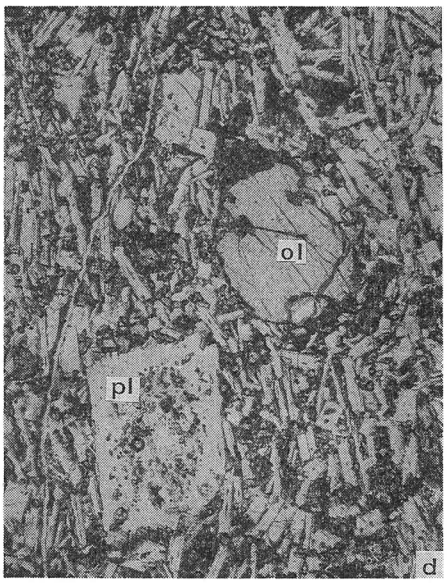
都城秋穂・久城育夫（1975）　岩石学Ⅱ，共立全書

山内靖喜・井上多津男・高安克巳（1985）　新第三系，島根県の地質，第1部第2章地質概説，p. 21～25。

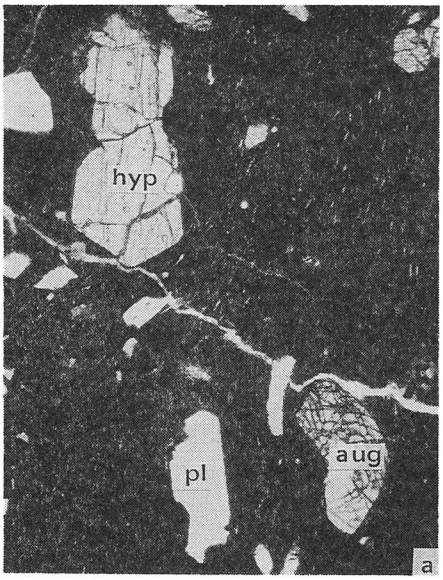


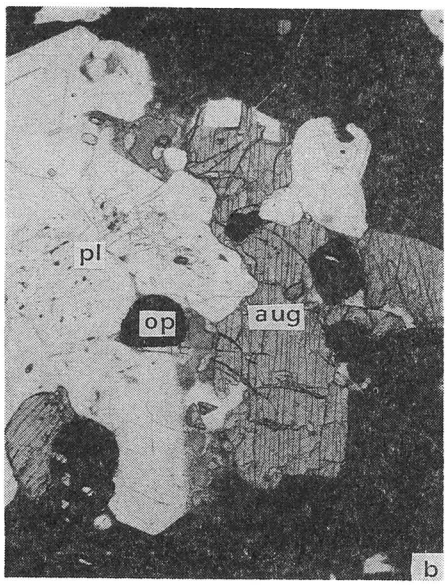



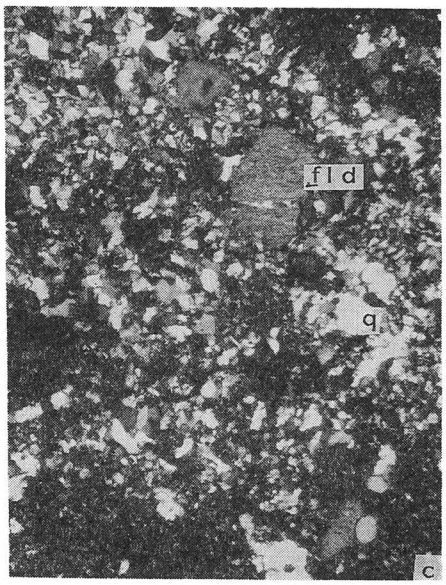



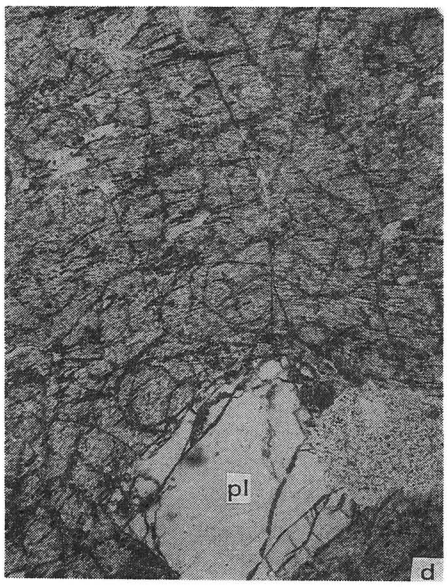




**付図１a**　デイサイト質凝灰岩（第27表の１に対応）　q：石英　pl：斜長石　ho：角閃石
**１b**　デイサイト～流紋岩質凝灰岩（第27表の２に対応）　q：石英　pl：斜長石　ho：角閃石
**１c**　カンラン石玄武岩（第27表の３に対応）　ol：カンラン石　pl：斜長石
**１d**　カンラン石玄武岩（第27表の４に対応）　ol：カンラン石　pl：斜長石




**付図2 a**　両輝石安山岩（第27表の6に対応）　pl：斜長石　aug：普通輝石　hyp：シソ輝石
**2 b**　両輝石安山岩（第27表の6に対応）　pl：斜長石　aug：普通輝石　op：鉄鉱石
**2 c**　優白色酸性岩（珪質岩）（第27表の7に対応）　q　：石英　fld：アルカリ長石
**2 d**　松脂岩質斜長石流紋岩（第27表の9に対応）　pl：斜長石

**Plate 2 c** のみクロス・ニコル。他は平行ニコル。
写真は全て同スケールで横幅 1.2mm。

# 第8章　総　　括

前章までのところでは遺構・遺物について個別に記述し，検討してきたが，岡田山1号墳の評価についてはさまざまな見解があり，現時点で統一的・決定的な総括を行なうことはきわめて困難なことといえる。そこで，本章ではこれまでの成果を簡単に整理するとともに残された課題等に触れてまとめにかえることにしたい。

## 1.　墳丘について

岡田山1号墳は小規模な前方後方墳である。ただし，前方部前面に広いテラスが設けられていることや，墳丘上段が方墳併存のような姿を呈することなど，他に類例のほとんど知られない特異な形態をもっている。したがって，古墳の規模等を示す場合，どこを測点とするのかといった点について若干の問題が生じることになる。発掘担当者の見解（第Ⅰ部第3章第2節）によれば「築造時の全長約24m，後方部幅約14m，前方部先端幅約14mを測り，その前部に長さ約23m，幅28～29m，高さ約1.6mのいびつな長方形を呈するテラス状の造り出しを備えた特異な形態をもつ三段築成の前方後方墳」とされている。ところが，前方後方形を呈する部分は中段のみであることから，発掘担当者はさらに「先端にテラス状の部分を備えた長方形の地山の上に二段築成の前方後方墳を載せたものであるとみることもできる。」と付け加えている。後者のようにみるならば，全長約47m，幅16～29m，高さ約1.6mのいびつな長方形の地山の上に全長約21.5m，後方部幅11.5m，くびれ部幅約7.6m，前方部先端幅約11.5mの二段築成の前方後方墳をのせたものということになる。下段部のテラスについては他に類例がないのでいかなる意味をもつのか不明であるが，「墳丘基壇」とする見解〔曳野1986〕もある。ほかに，当初は下段部テラスの大きさ（全長約47m）の前方後方墳を築造する予定であったが，何らかの事情により小規模な墳丘を築造することになったと解釈することも可能であろう。

墳丘上段は前方後方形を呈さず，2基の方墳が併存しているような様相を示しているとされている。こうした墳丘を有する例はほとんどないわけであるが，強いてあげるとすれば金崎1号墳[(1)]（松江市西川津町），竹矢岩舟古墳[(2)]（松江市竹矢町），才ノ峠2号墳[(3)]（松江市竹矢町）などが類似の墳丘をもっている可能性がある。

いわゆる葺石は中段の前方後方形を呈する斜面にのみみとめられ，自然石を50度前後の角度を有する墳丘斜面に構築したものである。最も遺存状態の良好な後方部北側をみると，墳裾に比較的大きめの石を据え，その上部に石の平坦部が外面に出るようにして石の面積を最大限利用して置かれており，積み上げるとか葺き上げるというよりも斜面に貼り付けるといった表現が適当かと思われる状態である。こうしたあり方は古曽志大谷1号墳[(4)]（松江市古曽志町）や向山西1号墳[(5)]（松江市大庭町）などにもみられる。なお，墳丘斜面に石を貼り付ける手法は，出雲地方で調査された四隅突出型墳丘墓に顕著に認められるものであり，その系譜についても注意しておく必要があろう。これまで一般的に葺石と称されているものについても，構築法の違いなどを見極めて，詳細に検討していくことが今後の課題といえる。

## 2.　内部構造について

後方部のほぼ中央から西側に開口している全長約5.6mの横穴式石室である。石室は持ち送り技法や柱石の存在などから九州地方の石室との類似が指摘されている（本書第Ⅰ部第6章第2節）。出雲地方でこの種の石

室構造を有するものとして，林43号墳[6]（八束郡玉湯町），御崎山古墳[7]（松江市大草町）などがある。石室構造の類似から，首長や工人が直接九州と交流したとする見解がある〔土生田1983〕。一方，御崎山古墳の石室は九州的空間利用，岡田山1号墳の石室は畿内的な空間利用とし，このような差異から政治的なかかわり方の違いを見出だそうとする説もあるが〔和田1983〕，そうした違いがすぐさま政治的なものにまで結び付くかどうか，さらに厳密な検討が必要となろう。

次に，玄室内部の構成について若干触れておく。岡田山1号墳の狭い玄室内は，ほぼ中央に石室の主軸に沿って家形石棺が置かれ，石棺の前方には箱式石棺状の施設が付設されている。そして石棺の左側（北側）には偏平な石を35～15㎝間隔に3個配し，右側（南側）には奥壁よりの位置に1個置いている。この構成の解釈としてこれまでに多くの見解が出されているが，渡辺貞幸氏が適確にまとめられているので，引用しておくことにする〔渡辺1984〕。

①は，家形石棺の手前の箱式石棺状施設を玄室内区画のための石障と考えて，この部分を中室ととらえ，玄室が東室・中室・西室の3区より構成されているとする〔梅原1923〕。

②は，門脇俊彦氏の発掘調査〔門脇1975〕以来通説になっているもので，家形石棺の前に箱式石棺があると考える説。

③は，家形石棺の左右も埋葬施設ととらえて，三棺並列と考え，その手前に箱式石棺があるという，全四棺説である〔小田1980，川原1980〕。

④は，〔山本・佐古1983〕の説で，家形石棺の左右にある石は石棺側石の「支え石」であるとして③を否定し，さらに，箱式石棺状施設についても，これは棺ではありえず副葬品収納施設であると結論する。しかもその南側と北側とは別個の施設であるとしている。しかし，〔梅原1923〕に示された鉄刀の出土状態からみて，この石棺様施設の南北が別物であるという考えは成立しがたいであろう。

従って，⑤として，家形石棺の手前に副葬品収納施設をもつ，という見方も生まれよう。

これらのうち②か⑤の見方が有力と思われるが，重要なことは，箱式石棺状施設が石室構築当初から計画的に作られていたものであって，あとから付設したものではないことである。要するに，②の場合には追葬あるいは陪葬用として予め作っておいたことになるし，⑤の場合には本古墳に追葬があったと考えなくてもよいことになる。

以上のように，この玄室内の諸施設をどのように解釈するかによってその位置付けが大きく異なる。施設の構造や副葬品の配置などを見ると箱式石棺状施設は副葬品収納施設とする見方が有力と思われるが，今後の類例をまって判断すべきであろう。なお，石棺の外側と石室壁との間に置かれた偏平な石は，大阪府海北塚古墳〔梅原1937〕で類似の施設が見られる。梅原末治は，石棺側石の倒壊を防ぐ施設と見ている。

石棺はデイサイト質凝灰岩（第Ⅰ部第7章第8節）を使用して作られた組合式家形石棺である。小形の石棺で，内法は長さ1.15m，幅0.35m，深さ0.4mしかない。出雲地方において広く家形石棺の範疇としてとらえうるものは40例あまり知られている。これらは，横口の有無によって二分され，それぞれはさらに刳抜式か組合式かで二分することができる。出雲の家形石棺は，大多数（約36例）が横口式のもので，しかも他地方に例のある「妻入り」とは対照的な「平入り横口式」の石棺であることが大きな特徴といえる[8]。これに対して横口のないものはわずか3例しかみられない。このうち上島古墳例（平田市国富町）は最も畿内的な要素をそなえた刳抜式石棺であり，岡田山1号墳例・鷺ノ湯病院跡横穴例（安来市植田町）はいわゆる「畿内型家形石棺」とは大きくかけ離れた組合式家形石棺である。鷺ノ湯病院跡横穴例は，蓋の形態と突起の位置などから九州的なものとされるが〔和田1983〕，岡田山1号墳例は突起の位置や床石の存在など九州とも直結するものではな

いと思われる。岡田山1号墳例は当地方においても特異な形態をもっているとはいえ，蓋の断面形などを見ると御崎山古墳例などとも類似しており，当地方の一種のクセを有しているのではないかと推察される。

なお，家形石棺がきわめて小形であることに関してはあまり言及されたものはないが，梅原末治は「当初小児の為にありしが，故あって後これに葬るに熟年の男子を以てせり」〔梅原1923〕としている。渡辺貞幸は「洗骨・改葬用に故意に小石棺を作ったとするか，小躯の人物（たとえば，夭折者）のための棺であったとするか，ということになろうが，当時，殯があったとしてもそのために小形の石棺を作るということは一般には認められないので，後者の考えが妥当であろう」〔渡辺1984〕としている。

## 3. 時期について

諸説あり，確定的なものはない。以下，年代推定の主要なものを紹介しておくことにする。

**石室** 九州の横穴式石室の変遷過程と対比して，6世紀中葉に比定されているものが多い〔小田1980，土生田1983，小田1986〕。ただし，九州地方の石室の年代観は直接的には副葬品（主として須恵器）の年代に依拠したものである。

**石棺** 年代観についてはあまり論じられたものはないが，当地域に分布する家形石棺の型式学的変遷をあとづけ，御崎山古墳・鷺ノ湯病院跡横穴例などの次に岡田山1号墳を置き，その次に矢田2-2号横穴（安来市矢田町）・鳥木横穴（安来市鳥木町）などを位置付ける。そして，岡田山1号墳石棺の段階を大阪府陶邑古窯址群の須恵器編年[9]のTK209型式からTK217型式の一部を含む時期に対応させている〔和田1983〕。

**須恵器** 玄室内出土の須恵器を山陰須恵器編年[10]3期の範疇に含まれるものとし，6世紀後半代に位置付けるものが多い〔池田・大村・門脇・近藤1966，池田・東森1973，門脇1975ほか〕。また，畿内地方の須恵器編年と対比し，陶邑田辺編年のTK43かTK209のいずれかに近いとするもの〔川西1978〕，TK209からTK217の一部を含む時期とするもの〔和田1983〕などがあるが，具体的な年代については触れられていない。TK43ないしTK209併行と考え，6世紀第4四半期とする見解がある〔渡辺1984〕。一方，九州地方の須恵器編年と対比して筑後編年ⅢA期に相当するものと考え，6世紀中葉とする見解がある〔門脇1984〕。このほかに，米子市の陰田遺跡6の段階に比定し，7世紀前半とする考えもある〔萩本1985〕。

**大刀** 象嵌文様と形態の変遷から，銀象嵌「額田部臣」銘大刀を6世紀前半に位置付ける見解がある〔西山1986〕。一方，橋本博文は，金銀象嵌装飾円頭大刀を8段階に編年し，岡田山1号墳例をその中の第4段階に位置付け，須恵器（TK43型式併行）・馬具などの年代観から6世紀後半においている〔橋本1986〕。滝瀬芳之は，円頭大刀をⅠ～Ⅳ式に分類し，岡田山1号墳の銀金銅装円頭大刀をⅠ式（5世紀後半～6世紀中葉），銀象嵌「額田部臣」銘大刀をⅡ式（6世紀第3四半期）に位置付けている〔滝瀬1986〕。また，儀仗大刀の発展段階を系統的にあとづけ，岡田山1号墳の金銅装三葉環頭大刀と銀金銅装円頭大刀を6世紀第3四半期，鉄地銀象嵌「額田部臣」銘大刀を6世紀第4四半期とする説がある（本書第Ⅰ部第6章第1節）。

**馬具** 岡田山1号墳出土の馬鈴が奈良県飛鳥寺（588～609年建立）の塔心礎に埋納された鈴と類似していることから，6世紀末～7世紀初頭に推定する考えがある〔勝部1975〕。また，馬具全体の様相は小野山編年Ⅲ期の範疇に入るものとし，実年代についてはやはり飛鳥寺の鈴との対比から6世紀末～7世紀初めとする見解がある（本書第Ⅰ部第6章第3節）。

以上のように，それぞれの遺構・遺物からの検討によれば，6世紀前半から7世紀初めにわたる1世紀あまりの年代観の相違がみられる。岡田山1号墳出土大刀における銘文発見は，「部民制」「氏姓制」の成立時期という古代国家成立史上の重要な問題にかかわるため，特に文献史学の方面から強い関心が寄せられた。文献史

学では，岡田山1号墳の年代，特に銘文のある大刀の正確な製作年代が最大の問題点として，考古学からの判定を求めている。岡田山1号墳の築造年代については，遺物の製作年代と副葬された年代がほぼ近いのか相当に開きがあるのか，追葬があったのかなかったのかなどといった問題についても十分吟味し，各遺構・遺物の年代観を総合して判定する必要がある。

近年，考古学界では「○世紀」という表現を多く用いるが，それは「○世紀型」とでもいうような大体の見当を表す用いかたであり，文献でいう文字通りの「○世紀」とは区別しなければならない。便利ではあるが，文献史学の求めにこたえるには今少し厳密な基礎作業が必要と思われる。

岡田山1号墳の年代問題については，須恵器がまず問題になる。須恵器の型式とその絶対年代の手掛かりとして，『日本書記』に記す叛乱を起こして528年に斬られたという筑紫君磐井の墓とみられる筑後の岩戸山古墳出土品，またこれも『日本書記』に記す大和飛鳥の法興寺（飛鳥寺）建立のため588年に壊した家の関係品とみられる飛鳥寺発掘で出土した若干の須恵器片などがあげられる程度である。前者は古墳内部の出土品でないところに難点があり，後者は甚だ少量である。須恵器は，初期には各地の品に大きな差異はないが，各地に窯ができて時を経ると地方色がみられることは，出雲と石見の顕著な違いが好例である。それ故，部分的な特徴の類似でもって簡単に時期を同定するのは誤りで，地方別の編年をより確実にし，次いで各地域相互間の併行関係を明らかにする作業は，今後の課題として与えられているように思われる。

## 4.　銘文について

銘文は，円頭大刀の刀身部に銀象嵌を施したものであり，確定された釈文は次のとおりである。

各田ア臣□□□素□大利□

岡田山1号墳の築造年代については前述したように6世紀前半から7世紀初頭までの各説が存在するが，遅くとも7世紀初頭以前と考えられる。そこから出土した大刀の銘に「額田部臣」の4文字が含まれていたことが古代史家の間に格別の注目を集めたのは，それが「部民制」「氏姓制」の成立時期を考える上に動かし難い根本史料とみられる点にある。

「部」もいくつかの異なる類型があり，その設定の時期は一様ではないと思われるが，いずれにせよ地方民が政府なり皇室なり，それを取りまく中央豪族なりの支配系列のもとに編成されていったものと思われ，それはとりもなおさず中央権力の地方へ浸透する具体的な姿であり，そのようにして中央の地方統制が強化された結果として，やがて律令制という中央集権体制へと地ならしされる段階といえるであろう。

出雲国について，天平11年の「大税賑給歴名帳」を見ると，出雲郡，神門郡の限られた地域ではあるが，住民の大部分は「○○部」となっている姿である。「氏姓制」も同じく国家統制と深い関係が考えられる。

「部民制」の問題は，古代国家形成の重要な側面であり，その成立時期は重要なポイントといえる。岡田山1号墳出土大刀の4文字は，まさに当代に記された史料として千鈞の重みがあるのである。

地方が中央勢力に服属するということは，「国譲り」というドラマチックな事件で決着に至ったというような簡単なものではない。中央勢力と地方とははるか早くから絆で結ばれていたが，いくつもの段階を経て律令国家というところまでいきついたのである。そうした過程の一段階とみられる「部民制」の成立時期が，具体的に何世紀かといったことは古代史の基本的な問題である。

次に，古墳時代の日本製品の銘文で「かばね」に関するものとしては，埼玉県の埼玉稲荷山古墳の鉄剣（5世紀後半説と6世紀前半説とあり）に「乎獲居臣」の文字があり，その「臣」はいわゆる「かばね」の「臣」か否かが問題とされ，和歌山県の隅田八幡宮の画像鏡（6世紀初頭説）の「開中費直」（カワチノアタイと訓

む説）が注目されているが，「部」の名を記す例は見られず，岡田山の大刀が初例である。しかも「うじ」「かばね」も奈良時代の文献と同様であることで注目されたのである。

「額田部臣」の名は『出雲国風土記』に見える。すなわち，大原郡の条に，屋裏郷の新造院の造立者として「前少領額田部臣押嶋」の名が見え，それが「今少領伊去美之従父兄也」と注し，同郡の条の終わりに郡司として「少領外従八位上額田部臣」と名を連ねている。

出雲の額田部については，『正倉院文書』の天平6年「出雲国計会帳」にも秋鹿郡の人「額田部首真咋」の名が見え，また大原郡屋裏郷加太里の人の「額田部宇麻呂」「額田部羊」の名がある。同文書天平11年，「出雲国大税賑給歴名帳」には出雲郡漆治郷に「額田部伊毛女」，杵築郷因佐里に「額田部堅石」「額田部忍尾」の名が見え，これらから大原郡以外にもかなり額田部がいたらしいことが推測される。奈良時代，広く全国をみると，「額田部」は関東，中部，近畿，中国，九州にわたって分布するが，いわゆる「姓」をもつものについてみると「連」「首」「宿祢」「君」などがあるが，「臣」と称するものは出雲以外には見当たらないので，岡田山の大刀にみえる「額田部臣」は出雲の豪族に相違なかろうと推測される。

「額田部」という「部」は，確認はないが，おそらく応神天皇の皇子として『古事記』『日本書紀』にみえる「額田大中津彦皇子」にかかわる「名代」であろうとされるが，ともかくも皇室所有の「部民」であり，全国各地に設定されていた「額田部」で，その上にそれぞれ地方統率者があり，さらに中央の統率者によって統べられていたのであろう。出雲の「額田部臣」はそうした地方統率者の一族であろう。ところで，刀は所有者が変わることもあるから，岡田山の被葬者が「額田部臣」であるか否かは即断できない。

岡田山の大刀銘の史料としての意義は大略以上のごとくであるが，問題はこれですべて片づいたわけではない。実は重要なことが考古学の側に残されている。つまり，この銘文が象嵌された大刀の製作の実年代，古墳に埋葬された実年代は厳密な意味でいつかということである。考古学的に正しい方法論と目標に立脚した作業の積み重ねによるならば，文献史学と共用のできる遺物の年代推定も，やがて道が開けるものと期待する。

ところで，岡田山古墳群の周辺には，出雲最大の前方後方墳である山代二子塚古墳をはじめ，大庭鶏塚古墳・山代方墳・永久宅後古墳などの大形方墳が分布しており，東部出雲最大の有力古墳群を形成している（本書第Ⅰ部第1章）。岡田山1号墳被葬者の性格，ひいてはその歴史的意義を明らかにするには，そうした周辺の古墳との厳密な比較・検討を行なうことが不可欠であるが，現状では十分な検討を加えていない段階であるので，それらの問題については今後の課題としたい。

（山本　清・松本岩雄）

註(1) 岡崎雄二郎　1978
(2) 山本　清　1968b
(3) 松本岩雄　1976
(4) 島根県教育委員会　1986
(5) 門脇俊彦　1978
(6) 勝部　衛　1986
(7) 勝部　昭　1975
(8) 山本　清　1970
(9) 田辺昭三　1966，田辺昭三　1981
(10) 山本　清　1960

**参　考　文　献**

池田満雄・大村雅夫・門脇俊彦・近藤　正　1966，山陰『日本の考古学』Ⅳ　河出書房

池田満雄・東森市良　1973,『出雲の国』　学生社
梅原末治　1923，出雲国八東郡岡田山古墳調査報告『中央史壇』7-5・6　国史講習会
梅原末治　1937，摂津福井海北塚古墳『近畿地方古墳墓の調査』二　日本古文化研究所
岡崎雄二郎　1978,『史跡金崎古墳群』　松江市教育委員会
小田富士雄　1980，横穴式石室の導入とその源流『東アジア世界における日本古代史講座』4　学生社
小田富士雄　1986，島根県の九州系初期横穴式石室再考『山陰考古学の諸問題』　山本清先生喜寿記念論集刊行会
勝部　昭　1975，御崎山古墳『八雲立つ風土記の丘周辺の文化財』　島根県教育委員会
勝部　衛　1986，八東郡玉湯町林古墳群第43号古墳の調査『八雲立つ風土記の丘』No.79　島根県立八雲立つ風土記の丘
門脇俊彦　1975，岡田山古墳群『八雲立つ風土記の丘周辺の文化財』　島根県教育委員会
門脇俊彦　1978，向山西古墳群調査概報『松江考古』創刊号　松江考古学談話会
門脇俊彦　1984，岡田山1号墳出土の須恵器について『島根考古学会2月例会発表要旨』　島根考古学会
川西宏幸　1978，円筒埴輪総論『考古学雑誌』64-2　日本考古学会
川原和人　1980，島根県・岡田山1号墳の横穴式石室構造について『古文化談叢』7　九州古文化研究会
島根県教育委員会　1986,『古曽志大谷1号墳』
滝瀬芳之　1986，円頭大刀・圭頭大刀の編年と佩用者の性格『月刊考古学ジャーナル』No.266　ニュー・サイエンス社
田辺昭三　1966,『陶邑古窯址群Ⅰ』平安学園創立九十周年記念研究論集　第10号　平安学園
田辺昭三　1981,『須恵器大成』　角川書店
坪井清足ほか　1958,『飛鳥寺発掘調査報告』奈良国立文化財研究所
西山要一　1986，古墳時代の象嵌一刀装具について『考古学雑誌』第72巻第1号　日本考古学会
橋本博文　1986，金銀象嵌装飾円頭大刀の編年『月刊考古学ジャーナル』No.266　ニュー・サイエンス社
萩本　勝　1986，山陰東部古墳時代後期の須恵器『歴史における政治と民衆』　北山茂夫追悼日本史学論集
曳野律夫　1986，古墳時代後・終末期の墳丘基壇について『山陰考古学の諸問題』　山本清先生喜寿記念論集刊行会
土生田純之　1983，横穴式石室にみる古代出雲の一側面『考古学論叢』　関西大学
松本岩雄　1976，才ノ峠古墳群『国道9号線バイパス建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書』Ⅰ　島根県教育委員会
山本　清　1960，山陰の須恵器『島根大学開学十周年記念論集』　島根大学
山本　清　1968，古墳『島根県文化財調査報告書』5　島根県教育委員会
山本　清　1970，山陰の石棺についてⅢ『山陰文化研究紀要』10（人文・社会科学篇）　島根大学
山本義人・佐古和枝　1983，岡田山1号墳の横穴式石室とその内部施設について『松江考古』5　松江考古学談話会
和田晴吾　1983，出雲の家形石棺『展望アジアの考古学』　新潮社
渡辺貞幸　1984，岡田山1号墳研究の現状と問題点『島根考古学会誌』第1集　島根考古学会

# 第Ⅱ部　岡田山１号墳出土遺物の保存修理

# 第１章　遺物保存事業の経過と基本方針

## 第１節　遺物の保存修理経過

大正４（1915）年に発見された岡田山１号墳出土遺物は，比較的保存状態は良好であったものの，発見後70年近い歳月が経過したため次第に傷みが目にとまるようになってきた。そこで島根県では，昭和57年度に国の補助金を得て岡田山１号墳出土品を中心とした県内遺跡出土遺物の保存処理事業（総額 2,200千円）を実施した。遺物保存処理事業は，財団法人元興寺文化財研究所に委託して実施した。保存処理対象物件は，岡田山古墳出土品45点，御崎山古墳出土品１点，月廻古墳出土品１点の合計47点である（修理内容については第Ⅱ部第２・３章参照）。

銘文解読検討会（昭和59年１月６日）

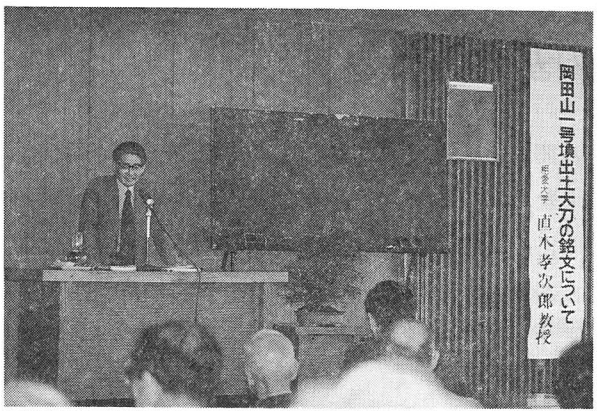
その後，昭和58年12月に元興寺文化財研究所で保存処理済の遺物について再度Ｘ線透過試験が行なわれたところ，刀身部に文字が確認された。早速12月28日に浅野清（元興寺文化財研究所所長），水野正好（奈良大学教授，元興寺文化財研究所評議員），増澤文武（元興寺文化財研究所保存科学研究室長）氏等が来県され，栗栖理知県教育長にその旨を報告された。島根県では事の重要性に鑑み，急拠年明け早々の１月６日に銘文解読検討会を開催することとした。県教育委員会では発見された10数文字の銘文が日本古代国家形成過程を解明する上できわめて貴重な資料であること，またこの大刀が出土した岡田山１号墳の基礎資料が整理・公開されていないことから「岡田山古墳出土品保存事業」として銘文表出，レプリカ製作，岡田山古墳および出土遺物調査，収蔵・展示施設整備，調査報告書の刊行等を実施することとした。この事業を進めるにあたっては，その

**第28表**　岡田山古墳出土品保存事業費　（単位千円）

| 昭和58年度 | | 昭和59年度 | | 昭和60年度 | | 昭和61年度 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 銘文・解読検討会 | 478 | 銘文表出・解読検討会 | 1,275 | 収蔵展示施設検討会 | 808 | 報告書刊行等 | 5,184 |
| 保存指導会 | 295 | 収蔵施設等指導会 | 355 | レプリカ(表出後)製作 | 2,750 | 収蔵施設検討会 | 333 |
| 岡田山古墳整備 | 495 | レプリカ(表出前)製作 | 1,800 | 報告書作成準備等 | 1,514 | | |
| 概報刊行 | 240 | 銘文表出 | 1,500 | 特設展 | 2,504 | | |
| 大刀輸送費 | 150 | 鉄製品の分析 | 770 | | | | |
| | | 岡田山古墳緊急調査 | 2,000 | | | | |
| | | 大刀輸送費 | 300 | | | | |
| | | 特設展等 | 900 | | | | |
| 計 | 1,658 | 計 | 8,900 | 計 | 7,576 | 計 | 5,517 |

**第29表**　岡田山1号墳出土品保存事業の経過

| 年　月　日 | 内　　容 |
|---|---|
| 昭和58年12月21日 | X線撮影により銘文を発見。 |
| 昭和58年12月28日 | 浅野清・水野正好・増澤文武氏（元興寺文化財研究所）島根県教育委員会に銘文発見報告のため来県。 |
| 昭和59年1月6日 | 奈良県生駒市の元興寺滝寺研修センターにおいて銘文解読検討会（指導者10名，元興寺4名，県2名）を開催。 |
| 昭和59年1月7日 | 銘文解読結果の全国公表。 |
| 昭和59年2月16日 | 辛亥銘鉄剣の保存状況調査のため，埼玉県立さきたま資料館視察。 |
| 昭和59年3月24日 | 元興寺滝寺研修センターにおいて岡田山古墳出土大刀保存指導会（指導者6名，元興寺4名，県3名）を開催。 |
| 昭和59年3月25日 | 調査概要『出雲岡田山古墳』を刊行。 |
| 昭和59年3月30日 | 岡田山古墳整備（石室門扉，説明板等）完成。 |
| 昭和59年4月14日 | 島根県立八雲立つ風土記の丘資料館で銘文入大刀を一般公開。<br>・「特設展：銘文入大刀公開―岡田山1号墳出土―」（期間4月14日～5月31日） |
| 昭和59年4月20日 | 岡田山古墳及び出土遺物の緊急調査を国庫補助事業として実施（期間4月20日～昭和60年3月31日） |
| 昭和59年5月2日 | 栗栖理知県教育長，収蔵・展示施設を視察（埼玉県立近代美術館，埼玉県立博物館，埼玉県立さきたま資料館）。 |
| 昭和59年5月4日 | 銘文入大刀の今後の保存処理計画について文化庁に説明。 |
| 昭和59年5月20日 | 講演会「岡田山古墳出土大刀の銘文について」講師：直木孝次郎（相愛大学教授）を開催（於松江労働会館）。 |
| 昭和59年7月3日 | 岡田山古墳調査指導会を開催。 |
| 昭和59年7月3日 | 岡田山古墳調査報告書作成協議会を開催。 |
| 昭和59年9月25日 | 銘文表出事業を元興寺文化財研究所へ委託。 |
| 昭和59年9月28日 | 銘文表出前のレプリカ製作を京都科学標本株式会社へ委託。 |
| 昭和59年10月14日 | 講演会「装飾のある大刀について―岡田山1号墳出土の銘文入大刀にも関連して―」講師：町田章（奈良国立文化財研究所）を開催（於県民会館）。 |
| 昭和59年10月15日 | 岡田山古墳調査指導会（奈良国立文化財研究所：町田章）を開催。 |
| 昭和59年11月13日 | 元興寺滝寺研修センターにおいて第1回銘文表出指導会（指導者7名，元興寺5名，県3名）を開催。 |
| 昭和59年12月11日 | 岡田山古墳調査指導会（文化庁：黒崎直）を開催。 |
| 昭和59年12月20日 | 銘文表出前のレプリカ完成。 |
| 昭和60年1月23日 | 元興寺滝寺研修センターにおいて第2回銘文表出指導会（指導者13名，元興寺5名，県2名）を開催。 |
| 昭和60年2月15日 | 銘文表出事業終了。 |
| 昭和60年2月19日 | 岡田山古墳調査指導会（奈良国立博物館：前島己基）を開催。 |
| 昭和60年2月22日 | 元興寺滝寺研修センターにおいて銘文表出後の解読検討会（指導者10名，元興寺4名，県4名）を開催。 |
| 昭和60年2月28日 | 岡田山1号墳出土品関係鉄錆化学分析を日立金属株式会社安来工場へ委託。 |
| 昭和60年3月25日 | 「出雲岡田山古墳出土品」一括が重要文化財指定答申を受ける。 |
| 昭和60年3月27日 | 第1回収蔵・展示施設整備指導会（指導者4名，教育次長，財務課，文化課，島根県教育文化財団）を開催。 |
| 昭和60年3月30日 | 岡田山1号墳出土品関係鉄錆化学分析終了。 |
| 昭和60年6月6日 | 「出雲岡田山古墳出土品」一括の重要文化財指定告示。 |
| 昭和60年7月10日 | 銘文表出後のレプリカ製作を京都科学標本株式会社へ委託。 |
| 昭和60年9月5日 | 銘文表出後のレプリカ完成。 |
| 昭和60年9月22日 | 島根県立八雲立つ風土記の丘資料館で銘文表出後の大刀を一般公開。<br>・「特設展：銘文入大刀の世界」開催（期間9月22日～11月4日） |
| 昭和60年10月27日 | 講演会「銘文入大刀の発見」講師：増澤文武（元興寺文化財研究所）を開催（於松江まがたま会館）。 |
| 昭和61年1月24日 | 第2回収蔵・展示施設整備指導会（指導者3名，教育次長，財務課，文化課，島根県教育文化財団）を開催。 |
| 昭和61年2月24日～2月26日 | 収蔵・展示施設視察（オリエント美術館，岡山県立古代吉備文化財センター，兵庫県立歴史博物館）。 |
| 昭和61年3月19日～3月21日 | 収蔵・展示施設視察（大分県立宇佐風土記の丘資料館，北九州市立考古博物館，飯塚市立歴史資料館）。 |
| 昭和61年3月30日 | 『八雲立つ風土記の丘資料館収蔵・展示施設整備計画報告書』を刊行。 |
| 昭和61年12月9日～12月12日 | 収蔵・展示施設視察（福井県立若狭歴史民俗資料館，福井県立朝倉氏資料館，福井県立博物館，石川県立埋蔵文化センター，石川県立郷土博物館）。 |
| 昭和62年3月2日～3月5日 | 収蔵・展示施設視察（千葉県立房総風土記の丘，神奈川県立博物館，平塚市立博物館）。 |
| 昭和62年3月30日 | 『出雲岡田山古墳』を刊行。 |



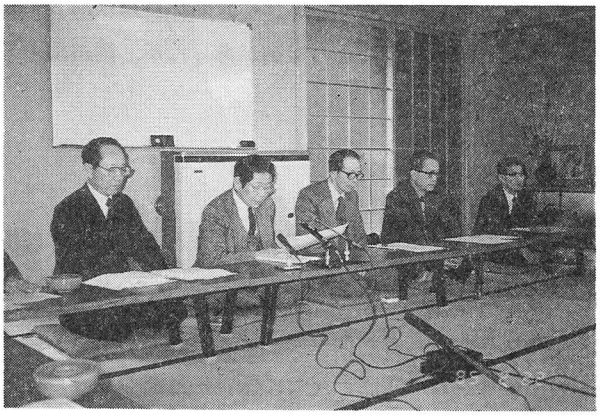

講演会「岡田山古墳出土大刀の銘文について」
（昭和59年5月20日）

第2回銘文表出指導会（昭和60年1月23日）

都度指導会・検討会を開催して方針決定を行ない，その決定にもとづいて慎重に実施した。

岡田山古墳出土品保存事業の実施経過および経費支出状況は第28•29表のとおりである。なお，収蔵・展示施設整備については現在鋭意検討中であり，昭和59・60年度に行なった指導会，打合せ会，整備計画案等については報告書[(1)]にまとめている。島根県では昭和61年度からスタートした新中長期計画において“特色のある地方文化の振興”の重点施策として，風土記の丘の整備計画を策定した。今後はこの整備計画を推進し，岡田山古墳出土品をはじめとする貴重な文化財の保存・活用に努める予定である。

註(1)　島根県教育委員会『八雲立つ風土記の丘資料館収蔵・展示施設整備計画報告書』1986年3月



解読検討会後の記者発表（昭和60年2月22日）

特設展「銘文入大刀の世界」（昭和60年9月21日）

# 第2節　遺物保存事業の基本方針と実施状況

昭和59年3月24日，「岡田山古墳出土品保存指導会」が開催され，各分野における基本的な方針が審議された。その結果にもとづいて文化庁，六所神社等とも協議しながら事業を進めることとなった。事業進行途中の各段階には必要に応じて適宜，指導会・検討会等を開催し，その都度状況をみて具体的な方針決定を行ない逐一慎重審議したうえで事業を進めた。以下，各項目ごとに基本方針と実施状況の概要を記すことにする。

## 1. 現状記録と分析

現状記録としては，実測図作成，写真撮影，X線写真撮影を行なうこととする。写真撮影は，大型写真機で専門家が行ない，スライド，ネガカラー，白黒写真を撮る。X線写真は刀身の棟部も撮影する。このほかに，各文字の断層写真を撮って現在の表面から象嵌部までの深さ，象嵌の厚さ等を測定して銘文を表出する際の参考資料とした方が良いとの指摘があったが，岡田山1号墳出土大刀の場合は技術的に困難であることが判明したので，実施しなかった。

## 2. 鉄製品の分析

非破壊分析と化学分析を実施することとした。非破壊分析としては蛍光X線分析を行なうこととし，奈良国立文化財研究所に依頼して実施した。化学分析は，ICP 法（高周波誘導結合プラズマ発光分析法）による化学組成調査，走査型顕微鏡およびX線マイクロアナライザー（EPMA）による金属組織的調査を行なった。昭和59年3月24日に開催された「保存指導会」では，化学分析はクロスチェックをした方がよいとのことであったが，予算的に困難な点があったので日立金属株式会社のみに委託して実施した。化学分析は岡田山1号墳出土資料5件と県下におけるその他の遺跡出土資料30件について実施し，それらを比較検討することとした。

## 3. 銀の分析

銀の分析は，蛍光X線分析と放射化分析を行なうこととし，立教大学原子力研究所の協力を得て東京国立文化財研究所で実施した。

このほか金相学的な立場から象嵌技法について東京芸術大学で所見を得ることとした。

## 4. 鉛同位体比測定

岡田山1号墳出土品のうち鉛を含んでいると思われるものについて鉛同位体比測定を行なうこととした。測定は東京国立文化財研究所で実施した。このたび測定した岡田山1号墳出土品は，三葉環頭大刀柄頭と馬鈴である。内行花文鏡については，以前に測定結果が公表されているのでそれを参照していただきたい[(1)]。岡田山1号墳出土品以外に県下の各遺跡から出土した資料11件も合わせて測定し，比較検討することとした。なお，県内で産出する鉛鉱石のサンプルとして平田市後野採集品も測定した。この資料は速水保孝氏から提供されたものである。

## 5. 鞘木の用材同定

大刀に木質物が遺存していたので走査電子顕微鏡を用いて観察することにより，樹種の同定を行なうことと

した。同定は元興寺文化財研究所で実施した。

## 6. 漆膜の同定

岡田山1号墳出土の銀金銅装円頭大刀にやや光沢のある付着物が認められたので，大刀に漆が塗布されているか否かについての同定を行なうこととした。同定は東京国立文化財研究所で実施した。

## 7. 銘文の表出

昭和59年3月24日に開催された「保存指導会」において下記の基本方針が決定された。

①銘文はあえて表出しなくても良いとの意見もあろうが，教育的な効果を重視して広く活用するために表出するものとする。

②永久的に保存・活用すべく，それに必要な保存施設の整備を行なう。そのためには収蔵・展示用の窒素ガス封入ケースは必要であるが，たとえば風土記の丘資料館を増築して特別室等を設けた方が良い。収蔵・展示施設整備等については表出指導会とは別の検討会を設けて審議することとする。

③銘文表出にあたっては，X線写真で比較的明瞭に判別でき，かつ字角数の少ない「大」の字から着手するものとする。

④「大」の字を1文字表出した段階で銘文表出指導会を開催し，その後の表出方針を決定するものとする。

⑤鏃部に施されている象嵌については，鞘口金具が遺存しているので，表出しないものとする。

以上の表出基本方針にもとづいて11月2日から「大」の字の表出に着手することとなった。表面から1mm削ったところでようやく文字が見えてきたが，研ぎ出された文字は銀色ではなく茶褐色に変色していた。肉眼では判読しにくいが，顕微鏡でははっきりとみえる。また文字のまわりには「にじみ」があらわれていた。

そこで11月13日に「銘文表出指導会」を開催してその後の表出方針を検討することとした。指導会の方針決定事項は次のとおりである。

①にじみはどのようなものか分析をして明らかにしておくこと。

②「大」の字に続いて他の文字も継続して表出する。

③表出にあたってはまずにじみ部分まで表出してその形状を実測，撮影し，成分分析をしたのちにさらにもう少し下部まで表出した方が良い。

④文字の周囲の錆のみを除去するのではなく，大きな錆は全て落す。

⑤「素」周辺の欠損部分は樹脂を補塡するが，一段低くしてアクセントをつけておく。

その後，表出作業は順調に進められ，いわゆるにじみ部上面まで錆が除去された。そこで元興寺文化財研究所では昭和60年1月17日に，勝部明生，町田章，田代克己氏から指導を受けられることとなった。3名の指導者によって詳細な点まで指導・助言が行なわれたが，この大刀は今後各方面から問題視されるきわめて貴重な遺物であるので，特に慎重に対処した方が良いとの判断から，再度「銘文表出指導会」を開催すべきであるとの結論が出された。その旨が1月17日の午後に西山要一氏と町田章氏から電話連絡によりもたらされたため，県教育委員会では急拠1月23日に2回目の「銘文表出指導会」を開催することとした。

1月23日に開催した第2回「銘文表出指導会」の状況は次のとおりである。

A．表出作業の状況について

①いわゆるにじみ部をX線マイクロアナライザーで分析したところ，CL（塩素），AG（銀）のピークがみられることから，このにじみは塩化銀である可能性が高い。

②「大」の字以外の文字を表出したところ(a)メタルがよく残っている，(b)にじみがあるが文字が比較的よくみえる，(c)にじみが著しく文字がみにくいといった3種類の状況になった。

現在，にじみの上面で止めているのでその後の表出について1字づつ指導していく。

B．表出方針について

各文字の表出方法は次のとおりとする。

第1字……メタルがみえているところはそのままで良い。口の部分もここで止めた方が良い。

第2字……現状のままで良い。ただし，第5画があったのか，確実にないものか確認しておくこと。

第3字……現状のままで良い。

第4字……第1画，第7画はそのままで良い。第2～6画はもう少し字画をはっきり出す。

第5字……現状のままで良い。

第6字……現状のままで良い。ただし偏の下半は全くないのか，現状ではわからないのかはっきりさせてほしい。

第7字……第1画をもう少し出してみる。

第8字……現状のままで良い。

第9字……現状のままで良い。ただし，「日」の下部に何かあるのかどうか確認すること。

第10字……第1画のはじまり，第2画の終わり，第3画の終わりをもう少し出す。

第11字……第3～7画をもう少し出してみる。

第12字……第1画の下部に何かあるのかないのか確認すること。

A……錆のため浮きあがって立っている状態なのでこのままおいた方が良い。

B……もう少し出してみる。

C……遺存状態が非常に良い。このままで良い。X線写真では動いたもののようにもみえたが，きちんと出てきており，動いた形跡は全くない。

文字周辺部の表出は次のとおりとする。

・12からAまでの間はもう少し下げて何かあるのかないのか確認する。

・棟の錆は除去する。

・木質はそのまま残す。

・銘文のない側は今後の保存管理上特に影響がないと思われる錆ならそのままの状態で残す。

・文字の周辺部については，文字レベルに整合するようなかたちで錆を落としていく。

以上の表出方針にもとづいて補足的な表出作業が進められ，2月15日に銘文表出事業が終了した。そこで，2月22日に銘文表出後の最終的な「解読検討会」を開催することとした。「解読検討会」の状況は次のとおりである。

A，銘文表出の結果について

これまでの指導会でにじみと呼んできた部分について，マイクロアナライザーによる分析を行なった結果，銀とともに塩素の高い値が出たので塩化銀である可能性が高い。これまでにじみと称していたものについて今後は一応「銀錆」と呼ぶことにしたい。第3字目の「ア」のメタル部について同様な分析を実施したところ銀の高い値が出たので銀象嵌と考えて良い。第2回「銘文表出指導会」（1月23日）以降に実施した各文字の銘文表出結果は次のとおりである。

第2字……慎重に作業を進めたが，第5画目の存否は確認できなかった。

第4字……第2～6画は前回より少し下げた。

第6字……偏の下半を調べたが字画の存在は確認できなかった。

第7字……第1画を前回より少し下げた。

第8字……破片部を接合した。破損部の縁にあるため表出作業は困難をきわめ，未表出の部分もある。

第9字……「日」の下部を調べたが字画の存在は確認できなかった。

第10字……第1画のはじまり，第2画の終わり，第3画の終わりの部分を表出してメタル部を出したが全体に柴褐色をおびており，ややみえにくい。

第12字……第1画の下部を調べたが字画の存在は確認できなかった。

A……ステレオ写真により銀線が直立していることが判明したが，元の象嵌の表面がどちらであるのか確認できなかった。

B……象嵌された位置をとどめている。はねかえりの線は腐食が著しく鉄錆との区別がつかない。

12からAまでの間（5.7 cm）に象嵌は確認できなかった。

なお，大刀の名称としては一般的には，銀象嵌「額田部臣」銘大刀と称することとする。

## 8. レプリカ製作

昭和59年3月24日に開催された「保存指導会」において下記の基本方針が決定された。

①学術資料として現状（銘文表出前）のレプリカを製作する。

②銘文表出後のレプリカは，保存用と貸出用の2本を製作する。

③材料は樹脂を用いて製作する。

④文字は埼玉稲荷山古墳の経験からすれば手描きが最も良かったので，それを採用する。

以上の基本方針にもとづいて，昭和59年9月28日に銘文表出前のレプリカ製作を京都科学標本株式会社へ委託した。作業は10月末に終了し，11月13日には銘文表出指導者の方々に検査していただき，12月20日に製品の引き渡しが行なわれた。

銘文表出後のレプリカ製作については，昭和60年2月22日に開催された「銘文解読検討会」において下記の指導がなされた。

①1本は仮に本物に何かの変化がおきた時に基本的な資料となりうるように現状をそのまま複製する。

②他の1本は活用を主目的とし，X線写真と表出した結果をもとに文字をわかりやすい色で表現する。また，刀身の先端部を復元し，取りはずしができるように差し込み式にしておく。

以上の指導にもとづいて仕様書（復元複製品の刀身の長さについては島根県史の資料をもとに推定復元）を作成し，昭和60年7月10日に銘文表出後のレプリカ製作を京都科学標本株式会社へ委託した。復元複製品に関して当初刀身復元部は現存部分と取りはずしができるように製作する予定であったが，作業実施の過程で展示するにあたって取り付け部に強い力が加わることが予想される事態となった。そこで町田章氏（奈良国立文化財研究所集落遺跡研究室長）と協議し，強度を保持するためこの部分を接着することとした。2本のレプリカは9月5日に完成し，9月17日に引き渡しを受けた。（松本岩雄）

註(1)　馬淵久夫「島根県下出土青銅器の原料産地推定」『月刊文化財』261号　1985年

# 第2章　銘文入円頭大刀の保存処理と銘文表出

## 第1節　X 線 透 過 試 験

### 1.　はじめに

岡田山古墳出土金属製品の保存処理を行う中で，圭頭大刀とされていた柄頭の象嵌および銀線を巻いた柄，鍔の象嵌部分を研ぎ出した。しかし，「これらの象嵌，銀巻線の研ぎ出しがこれで良いかどうかの検査」のためにX線透過試験を行った。その際，鍔より刃の側に象嵌と思われる〇形を見出したので，これ自体，および他に何かがあるか否かの確認のため，刃部全体のX線透過試験を実施した。その結果，いくつかの文字等が発見された。

加えて付随する小片についてもX線透過試験を行い，文字の釈読のため，およびこれらの研ぎ出しのための資料を用意した。その報告を行うとともに，得られた知見について述べる。

### 2.　X線透過試験の条件

文字の発見された鉄刀は，円頭柄頭の象嵌，銀線巻の柄部，象嵌のある鍔，銀板を巻いた鞘口部分は研ぎ出しが終了しており，かつ鉄地が厚い。一方刃部は薄く，釈文と象嵌表出を行うために特に精度の高いことが要求される。そこで柄頭から鞘口までと刃部に分けて撮影することとし，特に後者については，撮影条件を種々にかえて実施した。

**撮影条件**　X線の撮影条件は下記のとおりである。

1）X線発生器：理学電機工業株式会社 Radiofrex 160 EG

2）X線発生器の焦点とフィルム間距離：約 100 cm

これは当研究所の照射ボックスで許される最大長であり，実寸とフィルム上のX線像の寸法差は一例を挙げると，下記のとおりである。

すなわち，鞘口金具に接する鍔を残した部分で刃部を立てず横にした場合，一番高くなる部分の高さが15mm である。これをフィルムカセッテに直接載せるか，ステレオ撮影の場合は架台に載せ，その架台の下にフィルムを置く。架台表面とフィルムとの距離は 12 mm である。したがって，鍔の最も高くなった縁の象嵌部分の実寸に対するX線像の割合は次式で計算される。

$$\frac{\text{X線発生器の焦点とフィルムとの距離}}{\text{X線発生器の焦点とフィルムとの距離}-\text{被検体部分とフィルムとの距離}}=\frac{100\ \text{cm}}{100\ \text{cm}-(1.5\ \text{cm}+1.2\ \text{cm})}=1.028$$

であり，すなわち2.8%増である。

刃部の厚みは棟近くで 8 mm，錆の凹凸を含めて 10 mm 内であり，象嵌はこの部分にあるので，X線撮影の際上部に文字の象嵌が来るようにしてX線照射をし，カセッテに直接載せた場合には，前述の計算式から実寸の1%増，架台に載せた場合には2.2% 増のX線像が得られる。

3）X線フィルム：富士フィルム工業株式会社製，工業用X線フィルム Ix 100，Ix 80，Ix 50 を用いた。

4）X線管の電圧：50 kvp～150kvp　とし，それぞれ被験体，フィルム感度，使用目的に合わせて最良条件を選択した。

5）X線照射時間：3分，または一部については6分。

6）増感紙：オプトニクス株式会社製鉛増感紙，極光 LF 0.03（0.03 mm 厚），LF 0.3（0.3 mm 厚）。

7）現像：富士フィルム工業株式会社製現像液，ハイレンドールⅠ　20°C 5分，定着液，ハイレンフィックスⅠ　5分以上。

## 3.　X線透過試験の結果

**象嵌文字と刃部**　図版78は文字表出以前の刃部ならびに破片のX線写真である。これにより，各冊ア臣□□□□□大利の発見となった。破片については，7点中の1点に𠂤の象嵌があることを確認した。

文字のX線写真像は次の4種に区分される。

1）各文字の画が鮮明で，象嵌時の形状をそのまま残し，非常に鮮明に各画が白い部分，たとえば第2字，冊や第3字，アの例。

2）画の中央が白い線となり，そのまわりにぼんやりとにじんだようになり，暗く縁取りしたような部分を持つ第5字，令や第6字，可および破片中の第8字𠂤などの例。

3）2）と同様であるが，細い中央の白い線に濃淡を生じ，部分的に切れている例，たとえば第1字各の3画から7画，および第10字，第11字，大利の例。

4）臣と思われる第4字の2，3，4画のように，中央の線が消失しているか，あっても一部で，更に薄い細い白いすじが何本にも分かれていたり，消えてにじんだ状態のみの例。

これらのX線像から，鉄より原子番号の大きい密度の高い金属の象嵌がなされ，1）は本来の象嵌時点に近い状態で残っており，2）は中央部の細い白い線が本来の象嵌部の中心となり，にじんだまわりの縁はイオン化し，溶け出し，広がったもの，すなわち酸化し，錆となって本来の形状より周辺に広がっていると判断される。更に3）は部分的に象嵌部はすっかり錆に変り，白い線が消え，4）に至れば，中心部はすべて錆と化していると判断される。稲荷山古墳出土辛亥銘鉄剣に代表される金象嵌は金そのものが安定で錆びることがない。その結果X線写真では白い線のみの像である[(1)]。それに対して本象嵌は，金以外の密度の高い金属，すなわち銀等の象嵌と推定される。これらの推定に加えて，柄頭，鍔が銀象嵌であり，柄，鞘口金具が銀であることから，銀象嵌に違いなかろうと判断した[(2)]。一方，にじんだ部分の錆と判断した部分については，銀の場合の例としては塩化銀と考えられる愛知県蒲郡市木森1号古墳円頭柄頭の例[(3)]があるが，本岡田山古墳出土円頭大刀については研ぎ出してからの分析に負う。

棟をX線フィルムのカセッテに接し，棟から刃にかけての線と平行にX線を透過した写真を図版79-1に示す。この結果から棟には象嵌が無いことが確認された。

加えて各象嵌の状態は，

1）各文字はほぼ同一レベルの位置にある。

2）第8字の丶は他の文字のレベルより 1 mm ほど内方にある。

3）Aは鞘に直角に打込まれている。

4）Bは，L字形で鞘に鍔の方から鋒に向けて斜めに入り，鞘と刃の間で刃の表面に平行でかつ棟に向かって斜めとなっている。

5）Cは刃の表面または鞘の内側に刃の表面と平行にウ形に存在する。

以上5項目が判明した。

更にこれらの像を追求するために，ステレオ撮影を行い，下記の点が判明した（図版79-2）。

1）第1字，各の3画，4画，5画の縦の部分と6画は他の画や文字のレベルに比べ少し深い位置にある。

2）第4字，臣については2画，3画，4画，5画，6画がはっきりせず，検討会の席で議題となったが，ステレオ撮影の両フィルムを立体的に見た結果，6画を除いて確認でき，間違いなく臣と判断した。

3）第6字，可の旁の最終画，第9字の人偏の2画，第11字，利の7画のそれぞれのにじみは明らかに中心にある白く抜けた線より刃の外側，すなわち表面近くにある。

4）第8字の本体に残っている丶は刃を垂直に立て撮影したX線フィルムのとおり，少し深い位置にあるが，明らかに他の文字のある面に位置している。

5）第10字，大の中央を走る斜めの白い線は，裏面から字の表面までの幅を持つ帯となって走っている。

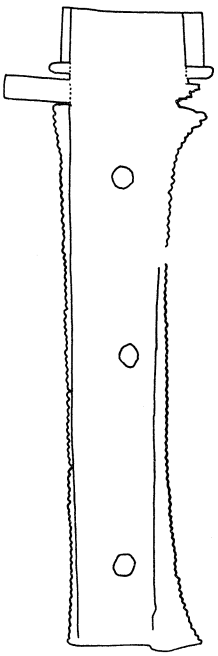
これらのステレオ撮影の結果から，3）については，中心の白い線が象嵌の本来の位置で，金属原子が表面部分に溶けだし，拡散し，酸化されて沈着したことを裏づける。一方，刃部自体の鉄の腐食状態は肉眼およびX線フィルムから内部が溶出し空胴となっていることが確認されているが，5）の例から第10字，大の中心の斜め縦の線の部分は鉄錆が刃部の裏側から表にかけて残っているものであり，象嵌とは全く関係がないことが判明し，間違いなく第10字が大であると確認できた。

以上の結果から，このステレオ撮影は，文字通り被検体を立体的に認識する手段であるが，象嵌の表面からの位置，腐食状況に加えて，平面的に分離しにくい像の判別，確認に大いに期待できるものである。将来的には，写真測量と同様の深度計算を行う方向に進めるべきであろう。

**柄頭，柄，鍔，鞘口金具とその内部**　X線透過試験の結果を図版80・81に示す。円頭柄頭の鉄の厚みは約4mmと推定される。それは，文様の象嵌がある表面から内部の白く抜けた部分までの幅が4mmであることによる。すなわち，鉄地自体は錆びて密度が低下し，X線が透過して，暗色を呈しているが，一方円頭内部に鉄イオンが移行し，部分的に錆を形成していると同時に土砂などの鉱物が柄頭内部につまって鉄錆以上の厚みを持っている結果であろうと推定したことによる。

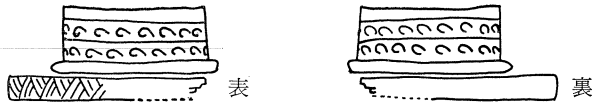
X線透過試験の大きな成果は，柄内部の茎の状態と鞘口金具内部にある鎺の象嵌の文様が発見されたことである。

茎は柄と柄頭との接触部分までの長さを持つと推定され（端部らしい像がX線フィルムにみられず確定できない），この幅は約20mmである。約5mmの直径の目釘穴を3ヶ所有し，その間隔は柄頭に近い目釘穴と中央のそれの各々の中心間の距離が54mm，中央の目釘穴と鍔側のそれとの中心間距離が47mmであって（第53図），茎の厚みは5mmである。



**第53図**　柄内部の茎（目釘穴）（渡辺図）

鞘と鍔とが接する部分の鞘口は他より濃く，白く抜けていることから銀板で覆われているものと推定される。銀の鞘口金具の下の鎺には刀身に直角に走る3本の線が象嵌され，それらによって区画された内区には，17個の〇の文様がぐるりと鎺を一周していることが認められた（第54図）。これらの象嵌は，にじみがみられず，錆の進行が少ないものと判断できる。鎺の内側に位置する白く抜けた部分は刀身の部分と推定できる。棟の線と，前述の茎の棟側の外郭線とは鍔にかくれて握めないが，ともに延長すれば一致することから，棟区は無いものと推定され，一方，茎の延長線と刃の線とは喰い違うため，刃区があるか，また無い場合には




**第54図**　鎺部分の文様

著しく腕曲しているものと推定される。

以上がX線透過試験により，柄，鞘口金具内部の状況で知り得たものである。

最初の文字のX線透過試験，破片のチェック，X線照射条件の選択，ステレオ撮影は増澤が，現像は渡辺智恵美が行った。釈読のためのX線フィルムの作成からは，安井幸雄が加わった。　（増澤文武）

**参考文献**

(1) 埼玉県教育委員会，埼玉県稲荷山古墳辛亥銘鉄剣修理報告書 pp. 8～9（1982）埼玉県教育委員会
(2) 増澤文武，八雲立つ風土記の丘〔66〕pp. 2～7（1984）島根県立八雲立つ風土記の丘
(3) 松田隆嗣，未発表
(4) 呉屋充庸，岡部央，金子忠夫，古文化財の科学〔28〕pp. 10～19（1983）古文化財科学研究会

# 第2節　保　存　処　理

## 1.　はじめに

円頭大刀（“額田部臣”銘の象嵌が発見された大刀）の保存処理と円頭部および鍔部分の象嵌表出作業について報告する。

## 2.　保存処理前の状態

発掘後年月を経ているにもかかわらず，比較的原形をよく保っていた。しかし，錆による破壊は進行しており，刀身部分には亀裂が観察された。また破壊が一層進行している部分は破片となっていた。しかも土砂を含む錆の付着による変形が著しく，本来の形状が損なわれていた。

鞘口金具には，黒く錆びた部分と一部灰白色の金属の質感を示す部分が見られたが，ほぼ原形の面を保っていた。

鍔部分は，錆が進行して中空を呈し破断面に空洞が観察できた。また稜線の部分に黒色の錆が綾杉状に存在し，異種の金属による象嵌の可能性が考えられた。しかし全体的に錆でおおわれ，詳細は確認できなかった。

柄部は薄い膜状の鉄錆におおわれ，一部灰白色の金属の質感を示す部分が観察できた。

また破断面に柄木と思われる部分の木質部分が見え，茎に木製の柄を装着し，その上を細い金属線でまいて固定しているように観察された。

円頭部分は全体的に錆，土が付着し原形がはっきりしなかった。また円頭緒貫孔の周囲に黒錆状ではあるが，象嵌の一部と思われるものが確認された。しかしその全体を把握することはできなかった。

## 3.　保存処理方針

前述の現状から下記の方針を決定した。

a，錆の進行による破壊を防ぐため，錆の進行を抑制する。

b，錆の進行により多孔質化していて，脆弱な遺物を強化する。

c，土錆が付着し原形を損なっている部分の土・錆を取り，より原形に近づける。

d，錆の進行により欠損してしまった部分を復原する。ただし，刀身部分は長さを決定する根拠がないため復原は行なわない。

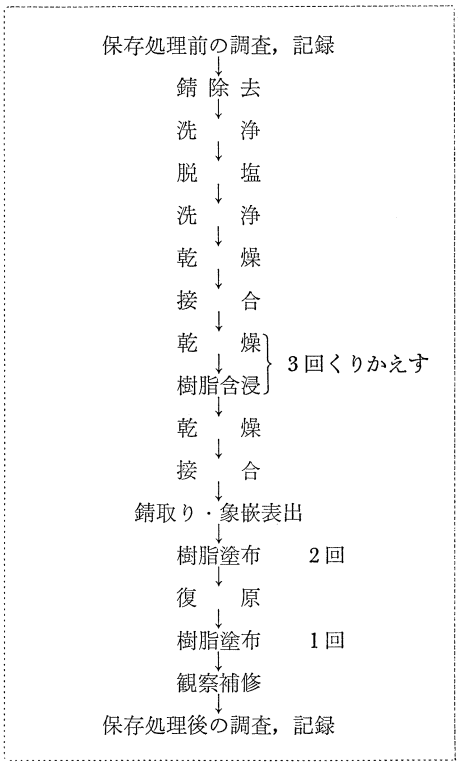
e，円頭，鍔部の象嵌と思われる部分を調査し，象嵌であるならば表出する。

## 4.　保存処理工程

以上の点に留意し，第55図の工程に沿って作業を行なった。

**4-1 保存処理前の調査と記録**　遺物の観察，写真撮影を行ない，保存処理前の状態を記録し，保存処理後の状態との比較資料とした。

**4-2 錆除去**　刀身部分に付着している土砂を含む錆を，ニッパー，メス，精密加工グラインダー，エアーブラシを用い，遺物全体に無理がかからない程度の錆取りを行なった。それ以上の錆取りは樹脂による強化後に行なうことにした。なおエアーブラシには，アルミナの微粉末を使用した。




**第55図**　保存処理工程

**4-3 洗浄**　遺物に含まれている不純物を除去するために，エタノール，キシレン，酢酸エチルの混合液に浸漬し，かつブラッシングによる洗浄を行なった。

**4-4 脱塩**　塩素イオン除去のために，水酸化リチウムの0.2％エタノール溶液に浸漬した。

**4-5 洗浄**　4－4の工程で使用した水酸化リチウムが遺物中に残存すると樹脂等に影響するためエタノールを用いて極力取り除くように洗浄を行なった。

**4-6 乾燥**　遺物に付着した水分および，4－3，4－4，4－5の工程で用いた溶剤を除去するため，熱風乾燥機で105°C，3時間乾燥した。

**4-7 接合**　刀身の中央部で小片に割れている部分が各工程で紛失，破損しないようにエポキシ系接着剤（セメダイン株式会社；ハイスーパー）を用いて接合した。大きな部分〈柄部，柄と刀身等の破断面〉は自重による破損が懸念されたので，樹脂による強化後に接合することにした。

**4-8 乾燥**　4－6の工程と同様に行なった。

**4-9 樹脂含浸**　この工程は，遺物の防錆，強化を目的として行なった。遺物をタンクに入れて密閉し，30mm Hg 以下に減圧し，3時間保持したのち，非水系アクリルエマルション〈固形分30％〉〈米国；ロームアンドハース社：パラロイド NAD-10〉をタンクに満たし，遺物が充分漬った状態で24時間放置した。

遺物をタンク内より取り出し，表面に付着した樹脂をふき取り風乾した。

**4-10 乾燥**　アクリル樹脂の分散剤を蒸発させ樹脂を固化させるため，熱風乾燥機中で80°C，3時間乾燥した。4－9，4－10の工程は3回繰り返し行なった。

**4-11 接合**　4－7の工程で接合できなかった大きな破断面を前述のエポキシ系接着剤を用いて接合した。

**4-12 錆取りおよび象嵌表出**　この工程では，4－2の工程で除去できなかった硬質の錆を取ると同時に，象嵌の表出作業を行なった。

象嵌表出については，当研究所において，以前“辛亥”銘鉄剣の象嵌表出を行なった際[1]，“辛亥”銘鉄剣の金象嵌の表面が安定していたのに比較し，今回表出作業を行なった“額田部臣”銘円頭大刀の象嵌が銀であるため，腐食が進行して鉄錆と固着し，表出作業は困難を極めた。

また，銀象嵌の表出例としては，東京国立文化財研究所の青木氏の報告[2]があるが，表出作業の困難さを指摘している。また当研究所においても愛知県蒲郡市木森1号墳出土円頭大刀等の銀象嵌表出作業を行なった時も同様な経験をしている。

そこで今回表出にあたり，上述の例を参考にし，次のような方法で表出作業を行なった。

a）試験的な象嵌の表出

最初に錆による凹凸が少なく模様が単調で，かつ明確に把握できる部分，すなわち表面観察で象嵌の存在が確認された円頭柄頭緒貫孔横の花形文について行なった。

まず象嵌表面が確認できる部分を基準にし，象嵌の上に付着している鉄錆を精密加工グラインダーで象嵌表面の極く際まで削り取った。次に削り取った部分を実体顕微鏡下に置いて，象嵌の際と推定される鉄錆の部分に，メス，針の先端で力を加えつつ錆を割り取っていった。この作業では象嵌表面を傷付けないように注意し，表面の腐食の状態，加工痕の有無を観察しながら行なった。

試験的な表出作業が終了した象嵌表面は，腐食が進行し黒褐色に変色して，鉄地部分と同系統の色になり，明確な判別はできなかった。また腐食により，象嵌がふくれ上り本来の位置からはみ出して模様全体がにじんだようになっていた。しかし，鉄地の錆進行にともなう膨張による象嵌の押し上げ等は，観察されなかった。

b）円頭，鍔の象嵌表出

試験的な表出作業の結果，現われた象嵌表面は腐食が進行していたので，模様を明確にすることも，また大刀製作当時の加工痕を確認することもできなかった。

そこで全面の象嵌表出作業を行なう際，象嵌表面の腐食面を鉄錆と同時に取り除き，模様を明確にすることにした。それは，象嵌表面の錆進行により，円頭柄頭製作当初の加工痕等の面がすでに失なわれており，表出作業によりその貴重な痕跡を損傷する恐れのないことが判明したことによる。

試験的な表出と同様に精密加工グラインダ一で鉄錆を削り，その後エアーブラシを使用して，鉄錆，象嵌の腐食面を極く薄く削り取った。

c）表出後の確認

象嵌の表出作業が一応終了したところで，X線写真撮影を行なった。このX線写真と実物を細部にわたり比較し，表出が終了していない部分の表出作業を再度行なった。

併せて刀身の刃部のX線撮影を行なった結果，銘文のあることが確認された。

d）柄部分の錆取り

柄部にまいている金属線の上に付着した鉄錆を取ったところ，銀線を巻いて柄木を固定していることが判明した。また銀線の表面は，象嵌と同様に腐食が激しく，前述した円頭柄頭や鍔と同様に本来の銀線表面がすでに失なわれていることが判明したので，銀線の腐食面を鉄錆と同時に，エアーブラシで極く薄く取り除き銀線を表出した。

**4-13 樹脂塗布**　遺物表面を大気から遮断するため，前述の非水系アクリルエマルションと酸化硅素を混合した艶消しクリヤーを2回塗布した。

**4-14 復原**　刀身部，鍔部，柄部に欠損部があったので，強度を考慮し，エポキシ系樹脂（チバガイギー社；アラルダイド SV-426 を用いて，最少限の補填復原を行ない，遺物本体と異和感がない程度に顔料とブチラ

**第30表**　銘文表出前の各部分の重量

| 状　態 | No. | 円頭大刀の破片部分 | 重 量(g) | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|
| 銘文表出以前 | 1 | 刀身と柄 | 419.2 | |
| | 2 | 円頭柄頭 | 221.9 | |
| | 3 | 素の象嵌のある破片 | 0.73 | |
| | 4 | 1～3の3点と共に預かった破片 | 11.34 | 樹脂含浸等の処置なし |
| | 5 | 銘文発見後預り刀身に接着できた破片 | 6.92 | 同　上 |
| 銘文表出後 | 1 | 刀身と柄 | 403.5 | 保存処理，銘文研ぎ出し全工程終了後 |
| | 2 | 円頭柄頭 | 218.7 | |

ール樹脂（セキスイ化学株式会社：エスレック）を用いて彩色を行なった。

**4-15 樹脂塗布**　4-13と同様の目的で前述の非水系アクリルエマルションに酸化硅素を混合した艶消しクリヤーを一回塗布した。

**4-16 観察，補修**　保存処理が終了した後，遺物を大気中に放置し，異状（錆の再発等）が発生しないことを確認した。

**4-17 保存処理後の調査と記録**　保存処理後の写真撮影，観察を行ない，保存処理前の状態と比較できるようにするとともに，保存処理終了時の重量を測定し，第30表の結果を得た。これらの資料は今後の経時変化との比較資料とするためののでもある。

## 5.　おわりに

保存処理を行なう中で，次のような成果を得ることが出来た。

1）柄頭が円頭であり，かつ象嵌の「双鳳亀甲繋文」が確認され，模様全体が把握できるようになった。

2）象嵌表出によって，製作当初の円頭表面を再現することが出来，稜線が鮮明になった。

3）柄に巻いている金属線の鉄錆を取ることによって金属線が銀線であり，線断面が三角形で線に直交するように細かいきざみ目が入っていることが判明した。　（安井幸雄）

註(1)　西山要一：埼玉稲荷山古墳辛亥銘鉄剣修理報告書 p. 14（1982）埼玉県教育委員会埼玉県文化財保護協会

(2)　樋口清治・青木繁夫：「金属製品のクリーニングにおけるエアーブラシュの応用―鉄錆で隠された銀象嵌の露出処置―」保存科学 No. 13 p. 41（1974）　東京国立文化財研究所

# 第３節　銘　文　の　表　出

## 1.　銘文表出の準備

第１回岡田山古墳出土大刀保存指導会（昭和59年３月24日，以下指導会と略）の結論，すなわち，第10字「大」の試験的表出を行うこと，に先だって，その準備として，X線フィルムを５倍大に引伸ばして文字を図化し，その形と位置の把握を試みた（第56図，第60図－1～第60図－4）。

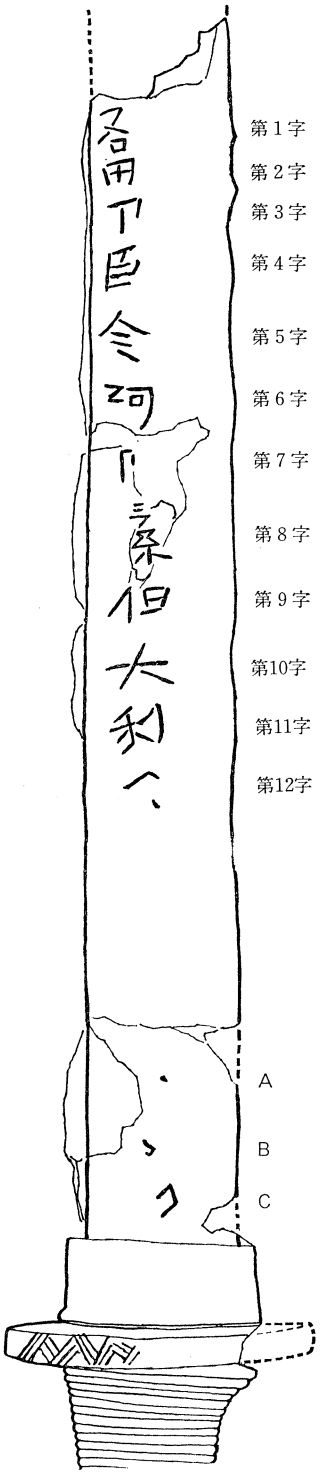
X線フィルムに映し出された文字には，第２・３字及びA・B・Cのように非常に鮮明なもの，第５・６・８・９・10・11字のように象嵌線の周囲にかすみがかかった様に不鮮明なもの，第１・４・７・12字のように一文字中に両者の混在するものがある。文字にかすみのかかった様な状態が，あたかも文字が滲んで太くなった様にも見えるため，当初，これをにじみと呼んだ（昭和60年１月23日，第３回指導会でにじみが銀錆と認められたが，本文でもこの時点まではにじみと記す）。

棟方向から撮影したX線フィルムではA及びBの下半部が鉄錆中に直立していることが見てとれたが，他の文字は刀面に水平な原位置を保ち，表面錆からの深さは 1～1.5 mm を計測した。

さて，にじみが何であるか，そして象嵌線の材質が何であるかを把握しておくために奈良県天理市星塚２号墳出土の金銀象嵌亀甲繋双鳳文円頭柄頭（奈良国立博物館所蔵）のX線写真撮影及びX線マイクロアナライザー分析を行った（第57図，第58図）。

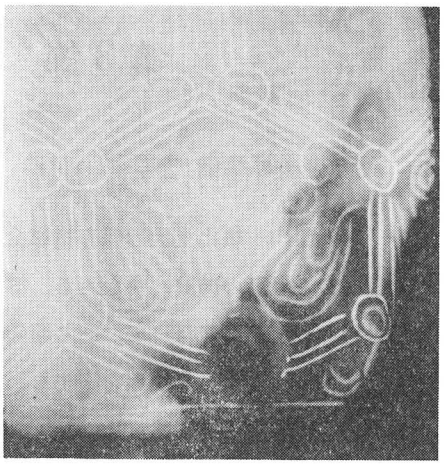
この柄頭は発掘直後，象嵌文様の大部分が表出されており，肉眼観察では亀甲の六隅の二重丸のうちの外円，これを繋ぐ三条の線，及び頂部花文の外輪郭線が金象嵌，その他が銀象嵌であることがわかる。象嵌金線は細く繊細で美しい黄金色に輝くが，象嵌銀線は腐食のために艶のない黒灰色を呈して幅広く，金線上に重なっている部分もある。

X線写真撮影の結果，フィルムには，金象嵌線が最も鮮明に映し出され，銀象嵌線はやや不鮮明な細い線の周囲に幅広くかすみがかかった様に映し出されている。又，銀象嵌線のX線マイクロアナライザー分析では，銀とともに塩素が多量に検出された。




**第56図**　銘文配置図

この結果を参考に銘文象嵌を検討すると，銘文は銀象嵌であろうこと，象嵌銀線の腐食が進んで銀錆が文字上面を広く覆い，これがX線フィルムにはにじみとして映し出されている，したがって文字線の鮮明度・にじみの存否は腐食の度合を示しているのであろうこと，銀錆は塩素と結びついた塩化銀の可能性が強いこと，が考えられた。

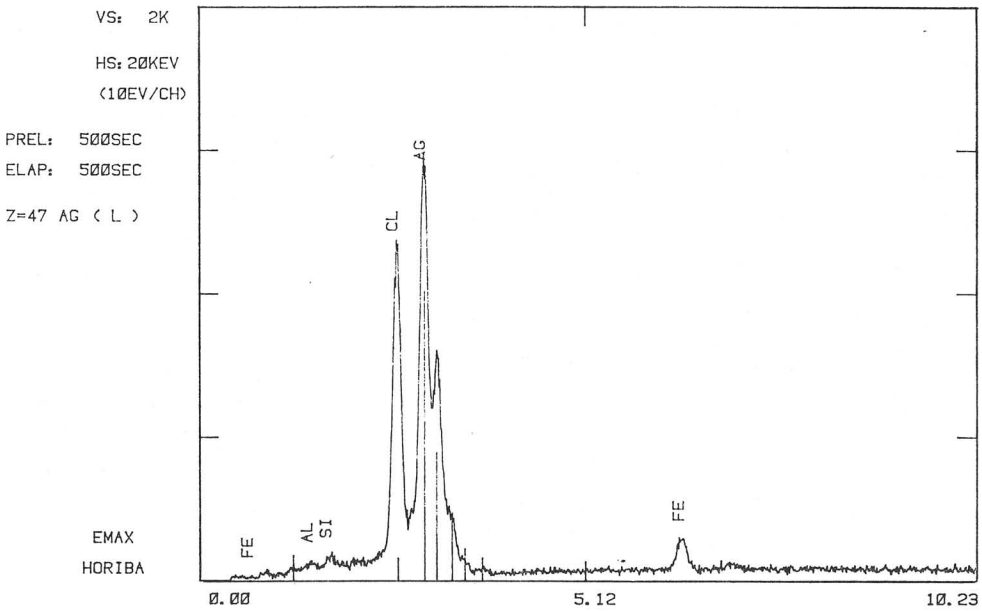


**第57図**　星塚2号墳出土金銀象嵌亀甲繋双鳳文円頭柄頭のX線写真（部分）
金象嵌（六隅の二重円のうちの外円及びそれらを繋ぐ三条の線）は鮮明に映し出されているが，銀象嵌はやや不鮮明な細い線の上にかすみ状のにじみがかかり，このため銀線幅を3倍の太いものにしている。

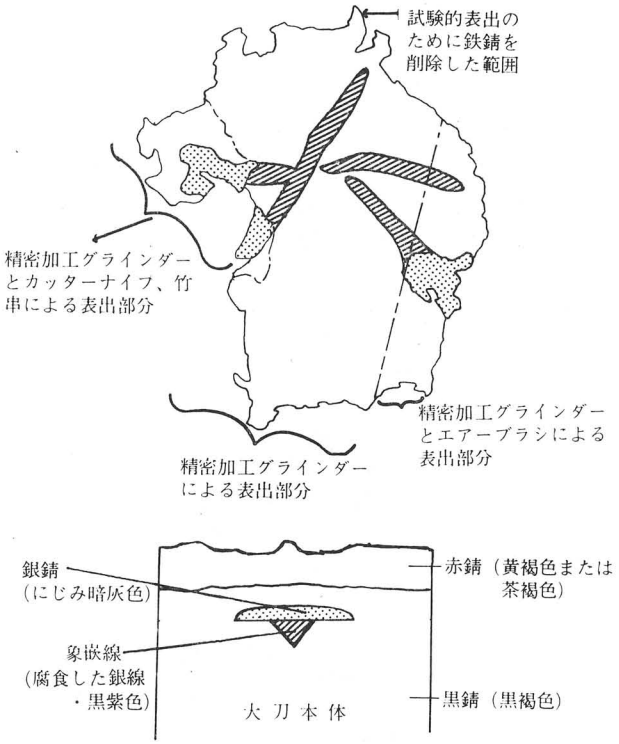
## 2.　第10字「大」の試験的表出

昭和59年11月1日，前述準備資料をもとに大刀上に文字の位置，文字の形，表面錆からの深さを確定し，円板形砥石を装着した精密加工グラインダーで，刀面に水平に鉄錆を削ることから表出作業を開始した。大刀表面では黄褐色又は茶褐色の軟らかい鉄錆（赤錆）が，約1mmの深さで黒褐色の硬い鉄錆（黒錆）に変化した。この間，精密加工グラインダーでミクロン単位で削平を進め，その都度，削除面をアルコールで洗浄しながらの作業であった。黒褐色の鉄錆に変化しておよそ0.5mm削除したところで，やや粘り気のある軟かい部分のあることを認めた。ここで精密加工グラインダーでの鉄錆削除を止め，さらに洗浄して観察したところ，鉄錆とは異質の黒紫色部分が見え，実体顕微鏡下でもこれを確認して，周囲の鉄錆をカッターナイフで剝ぎ取った。周囲の鉄錆の剝ぎ取りによって，鉄錆（黒錆）下に暗灰色の軟かく薄い層が広がり，その下に黒紫色の線状部分のあることがわかった。細部の検討を行なったところこの黒紫色の線が「大」字の中央部分であることが判明した。

これらのことから，精密加工グラインダーで鉄錆を除去した際やや粘り気のある軟い部分，すなわち，カッターナイフでの鉄錆剝離の際の暗灰色の軟かく薄い層が，象嵌文字線画上を覆うにじみであり，黒紫色の線状




**第58図**　星塚2号墳出土金銀象嵌亀甲繋双鳳文円頭柄頭の銀象嵌部のX線マイクロアナライザー分析（点分析）




**第59図**　第10字「大」の試験的表出結果(上)と象嵌断面模式図(下)

に観察されたものが腐食の進んだ象嵌銀線であることがわかった。象嵌溝に嵌っている銀線ですら腐食して黒紫色となり，周囲の鉄錆と識別し難い程に変化しているのである。

そこで「大」の表出続行にあたって，表出の道具・方法の違いによって文字の表出状態がどのように違ってくるか，どの方法が最も適切かを検討するため，「大」を三種の方法で表出してみた（第59図)。

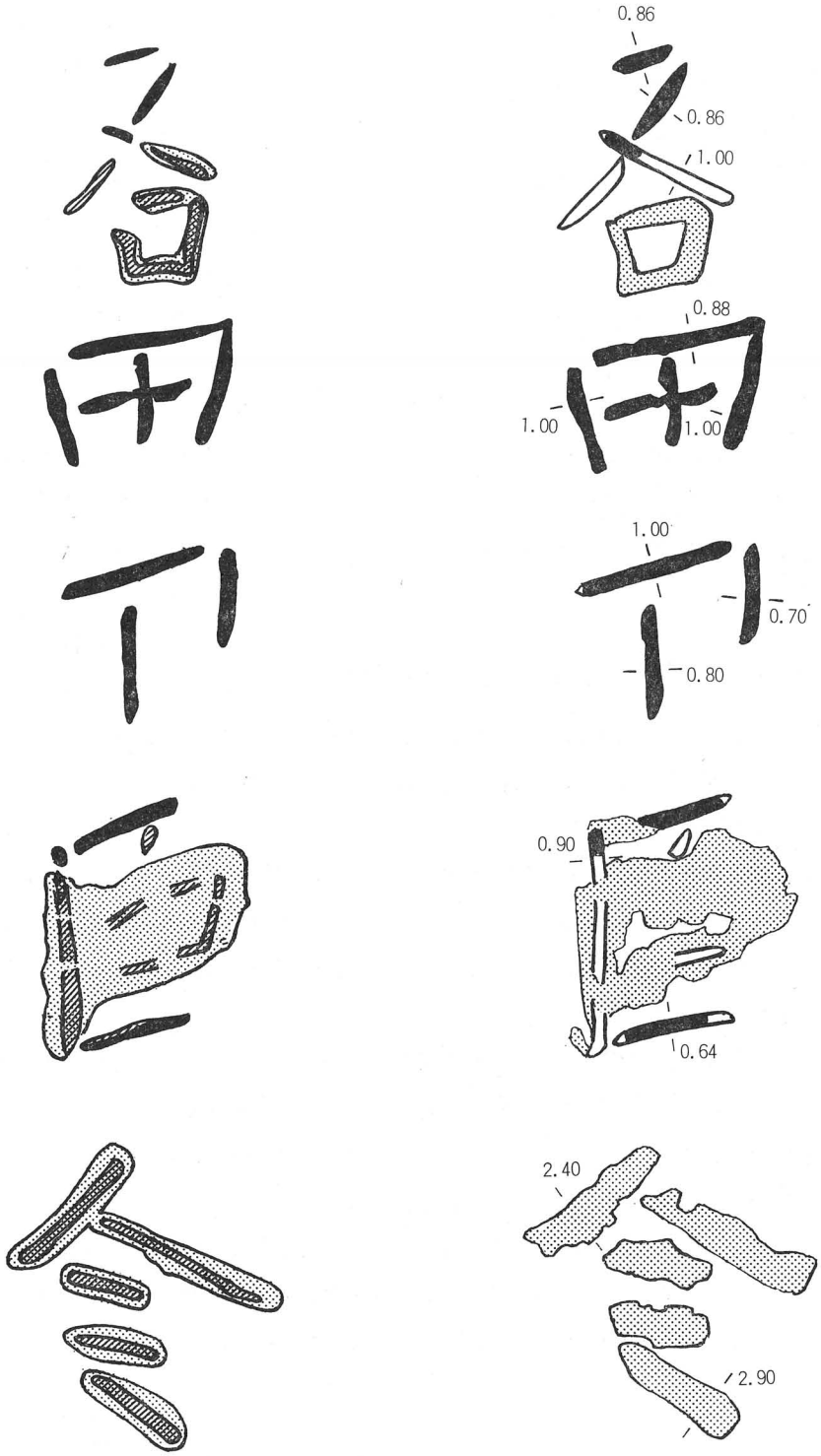
すなわち「大」をほぼ縦に3分割し，中央部分は精密加工グラインダーのみを使って象嵌文字面まで表出，左は精密加工グラインダーで鉄錆を除去したのちカッターナイフ，竹串を使って残る鉄錆を剝ぎ取ってにじみ上面まで表出，右は精密加工グラインダーで鉄錆を削除したのち残る鉄錆層をエアーブラシでにじみ上面及び象嵌文字面まで表出することを試みた。その結果は次の通りであった。精密加工グラインダーのみの場合，光沢ある黒褐色の鉄錆の中の黒紫色の文字の識別は大変難かしい。精密加工グラインダーとカッターナイフ・竹串によった場合，光沢のない黒褐色の鉄錆中の暗灰色のにじみは容易に識別し得るし，又，にじみ上面で確実に表出もし得る。精密加工グラインダーとエアーブラシによった場合，エアーブラシの噴射力を低くしても削除力が強くてにじみを噴き飛ばし，すぐに象嵌線が出現し，にじみ面で表出するのは困難であるが，にじみ面，象嵌線，鉄錆ともに表面は細かい凹凸となり光沢はみられない。

第2回指導会（昭和59年11月13日）では，この3通りの表出状況を検討いただいた結果，たとえ象嵌文字が肉眼では識別しづらいものであれ，顕微鏡観察や分析によって象嵌の実態や文字についての研究が可能であるとの観点から，引続き全銘文を表出すること，ただし，表出途中に一坦にじみ上面で写真撮影・分析等の調査を行ってのちにじみを除去，文字面まで表出することとなった。

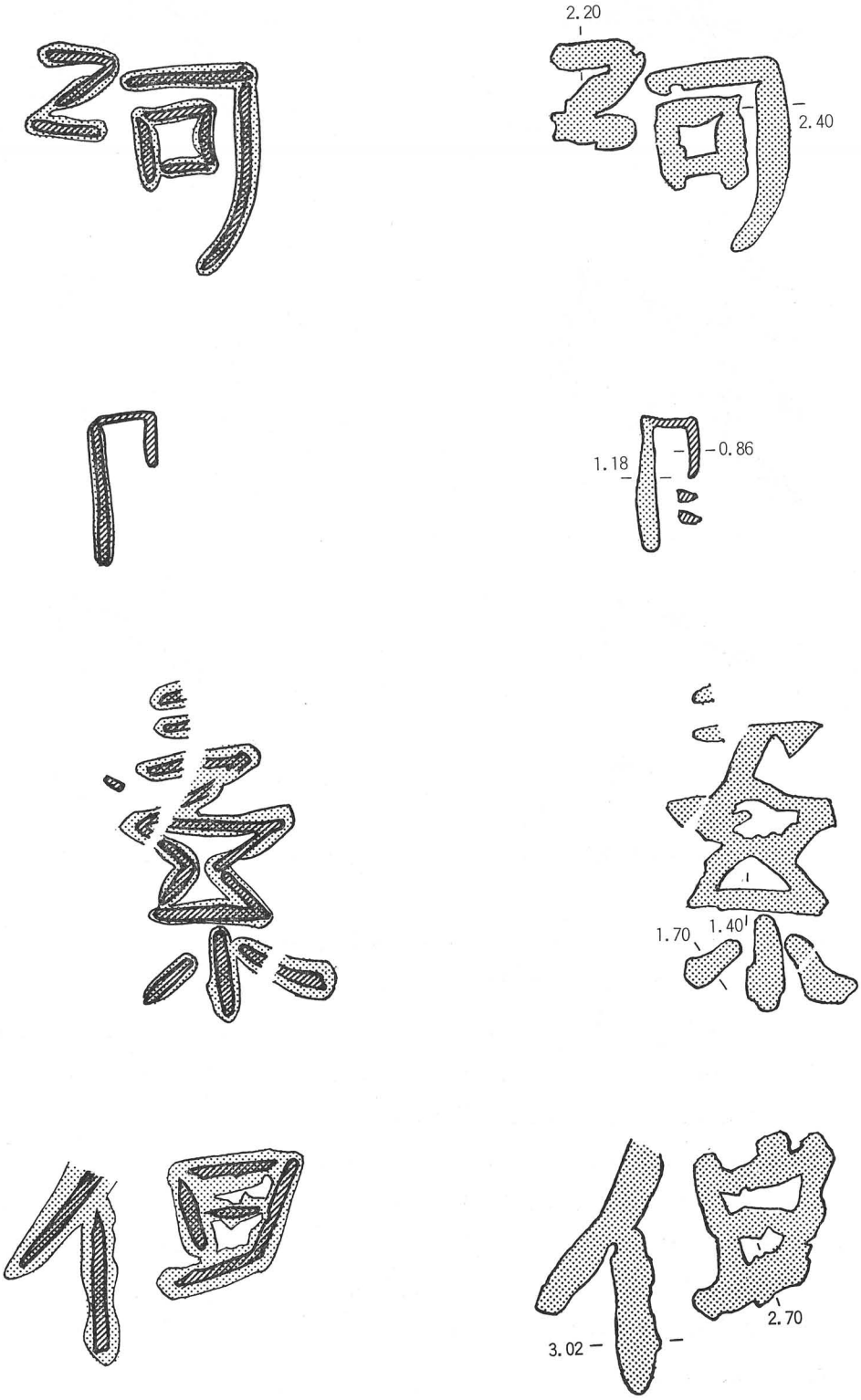
さらに今指導会では，全銘文の表出とともに，第12字とAの間の空白部分に象嵌が存するか否かを確認すること，第8字を原位置に接合したのちの周辺欠失部分には樹脂を補塡し復原すること，鞘金具・鞘木は現状のまま残しつつ刀身の鉄錆をある程度除去することなどが方針として出された。

## 3.　全銘文の表出

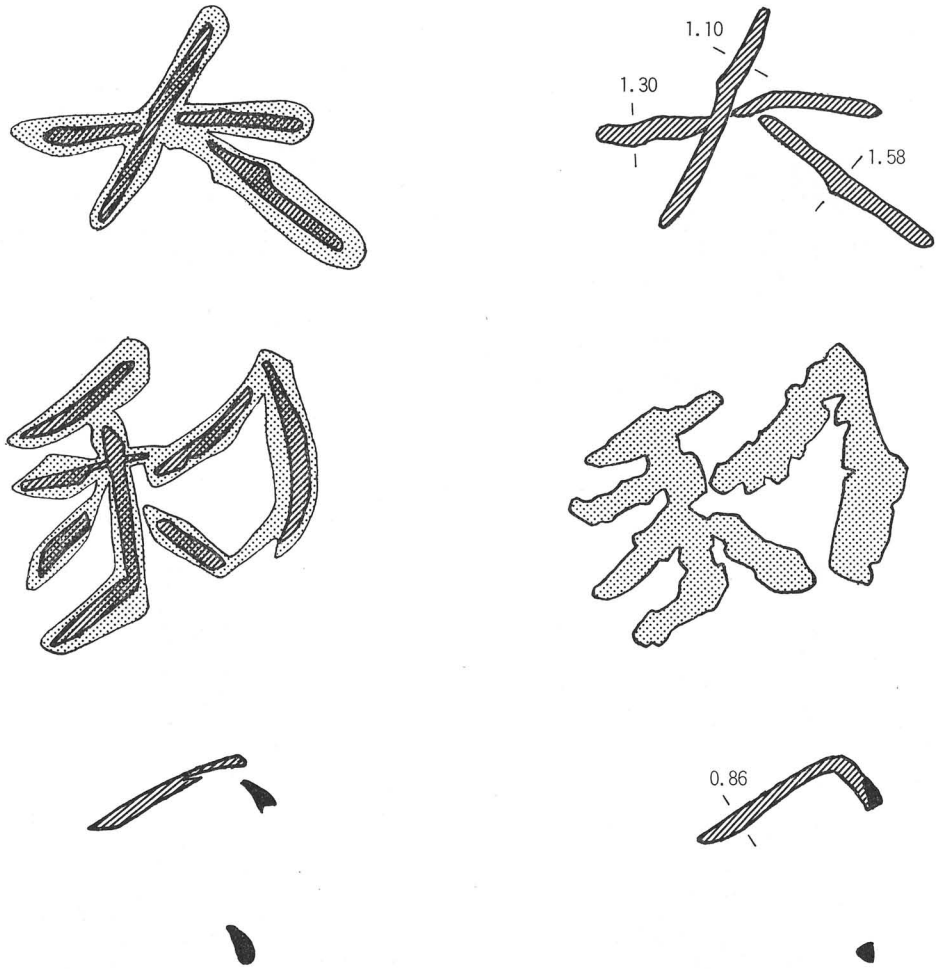
12月初旬，第2字目より順次下方へと表出を始めた(第60図-1～第60図-4，第31表)。第2字にはにじみがなく，象嵌線が良好な状態で残存すると判断したからである。精密加工グラインダーで文字直上まで鉄錆を削除し，残る薄い鉄錆層をカッターナイフで割り剝ぎ取る方法を用いた。剝ぎ取った鉄錆下からは黒紫色の象嵌線が現出するだろうとの予測に反し，全く腐食していない銀象嵌線が出現した。第3字も同様に銀色に輝く文字となって現われた。第10字が肉眼で識別し難い状態であっただけに表出担当者としては救われる思いであった。




**第60図-1**　X線フィルムからおこした文字(左)と表出後の文字(右)




**第60図-2**　Ｘ線フィルムからおこした文字(左)と表出後の文字(右)



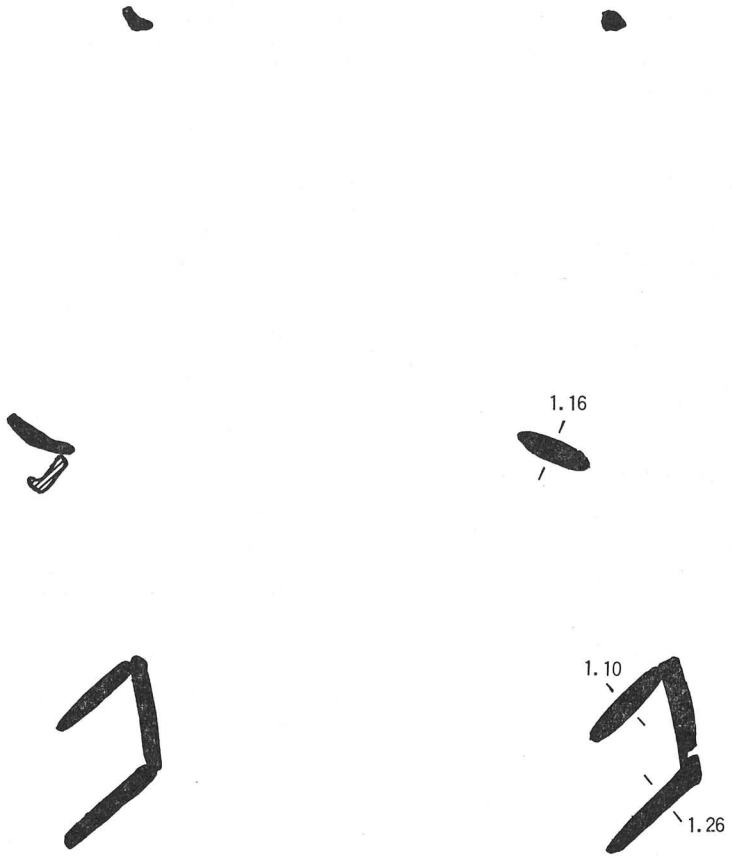

**第60図-3**　X線フィルムからおこした文字(左)と表出後の文字(右)

続いてにじみに覆われた第５字の表出を始めた。前文字同様に，精密加工グラインダーでにじみ直上まで鉄錆を除去し，カッターナイフで薄い鉄錆層を剝ぎ取る方法を用いたが，鉄錆層とにじみは互いにからみあっており第２・３字のように容易に剝れず，竹串をも駆使することによってようやくにしてにじみ上面で表出することができた。にじみ上面でみた文字は，線画は太いものの，文字としては充分に読解でき，しかもやや暗い灰色を呈して周辺の鉄錆の黒褐色とはっきりと区別できる状態であった。

第６・９・11字も同方法で表出した。この中で，特に第９字は，にじみと鉄錆のからみが強固で，鉄錆剝離は難渋を極めたが，半ば強引に切り取ることでようやく表出することができた。第８字の大部分は 1.8 cm×0.6 cm の小鉄錆片に埋もれていたため，この破片を強化プラスチック板上に固定してからにじみ面まで表出し，分析ののち原位置に接合した。第８字も又，にじみと鉄錆のからみが強く表出は難渋した。

第10字は試験的表出の状態からさらに進めて全線画を象嵌面まで表出したが，やはり黒紫色の象嵌文字は周囲の鉄錆と区別し難い状態であった。

第１・４・７・12字は，鮮明な部分とにじみ部分の両者が混在する文字である。それぞれの状態に応じて象嵌線まで，又はにじみ上面まで表出した。第１字は第１画の半ばまでと第２画の前端に銀色に輝く銀線が出現し，第１・２画の残りはたがね彫りの象嵌溝があらわれ，その溝底にわずかに黒紫色にさびた銀線が残存，第




凡　例

X線フィルムに鮮明に映し出された部分――銀線

X線フィルムにやや不鮮明に映し出された部分――腐食した象嵌銀線

X線フィルムににじみとして映し出された部分――銀錆

象嵌溝（底に腐食した銀線が残る）

数字は象嵌線又はにじみ（銀錆）の幅を示す，単位はミリメートル。

**第60図-4**　X線フィルムからおこした文字(左)と表出後の文字(右)

**第31表　X線フィルム上の文字と表出後文字の比較**

| 文　字 | X線フィルム上の文字 | 表出後の文字・大きさ（縦×横　単位 mm） |
|---|---|---|
| 1. 各 | 第1画・第2画前半が鮮明，これ以外は不鮮明（にじみ） | 第1画・第2画前半は銀線，第1画・第2画後半は象嵌溝，第3～5画は銀錆上面　9.44×5.10 |
| 2. 田 | 全画鮮明　第5画不明 | 第1～4画銀線，第5画の存否確認できず　5.80×6.56 |
| 3. ア | 全画鮮明 | 全画銀線　6.40×6.59 |
| 4. 臣 | 第1・3・7画及び第2画上端鮮明，第6画不明，その他不鮮明（にじみ） | 第1・2画の上端と第7画が銀線，第2画の一部と第3画・第5画の右端は象嵌溝，他は銀錆上面，第6画の存否確認できず　9.00×7.70 |
| 5. 令 | 全画不鮮明（にじみ） | 全画銀錆上面　10.24×9.78 |
| 6. 河 | 全画不鮮明（にじみ），一部不明 | 全画銀錆上画，一部に腐食銀線みえる　8.50×9.62 |
| 7. 冂 | 左縦線のみ不鮮明（にじみ），他は鮮明，線画の欠落あり | 左縦線画は銀錆上面，他は腐食銀線，一部に象嵌線断面みえる，欠落線画確認できず　5.40×2.40 |
| 8. 素 | 第3画の先端及び最終画が鮮明，他は不鮮明（にじみ）中心部は小片となって剝離している | 第2・3画の左半は象嵌溝，第1・10画下端は未表出，他は銀錆上面　11.80×6.55 |
| 9. 伊 | 全画不鮮明（にじみ），線画の欠落あり | 銀錆上面，欠落線画確認できず　9.00×10.1 |
| 10. 大 | 全画不鮮明（にじみ） | 銀錆を除去し，腐食銀線表出　7.70×11.65 |
| 11. 利 | 全画不鮮明（にじみ） | 銀錆上面　12.10×11.45 |
| 12. 亻 | 全画鮮明，線画の欠落あり | 上の線の右端及び下の点が銀線，他は腐食銀線，欠落線画の確認できず　7.52×7.13 |
| 12A 〻間 | 象嵌の存否確認できず | 象嵌の存否確認できず |
| A. 丶 | 鮮明，線画が鉄錆中に直立している | 直立線画の先端を表出，銀線 |
| B. 丶 | 鮮明，下半の線画は鉄錆中に直立している | 上半は銀線，下半の直立した部分は鉄錆との区別つかず未確認 |
| C. 冂 | 鮮明 | 銀線，表面に象嵌製作時の研磨痕（横方向）が見られる |

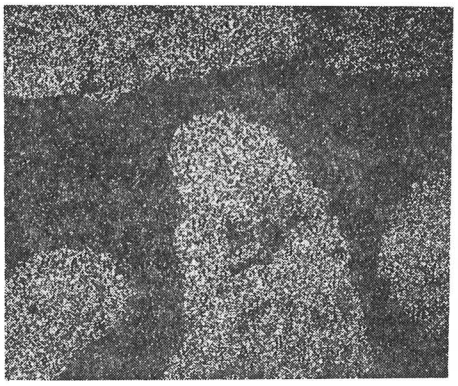
註　にじみ＝銀錆……象嵌文字上面を広く覆う塩化銀を含む銀の錆

銀線……象嵌溝に打ち込まれた銀線が腐食せず，原状のまま残っているもの

腐食銀線……象嵌溝に打ち込まれた銀線が腐食して黒紫色に変化しているもの

銀錆上面……象嵌銀線の腐食に伴い銀が溶け出して，主として塩素と化合し，象嵌線上を巾広く覆ったもの，暗灰色。

文字の大きさ……刀身棟線を垂直基準として文字の縦・横を測定した。



**第61図**　第8字「素」の電子顕微鏡像(左)とX線マイクロアナライザー分析による銀の分布（面分析）

3～5画はにじみ上面での表出となった。第2画の象嵌溝は幅 1.0mm, 深さ 0.7mm を計った。第4字の第2画の一部，第3画，第5画の一部に同様の象嵌溝が観察された。第6画の存否は確認できなかった。第7字では表出作業によって破断面に銀線が新たに認められ，断面を計測したところ，上面幅 0.5mm, 深さ 0.4mm の逆三角形であった。第12字は横線の右端と下方の点に銀線を認めたが，他は黒紫色の腐食銀線であった。

A・B・Cは鮮明なX線像どおり銀線が出現した。Aは象嵌線が原位置から剝離して鉄錆中に直立の状態にあったため，その先端のみを表出した。Bの上半は原位置にあって銀線が残っていたが，下半は原位置を離れ直立して鉄錆中にあったものの表出作業ではこの部分の確認は出来なかった。Cは全文字中もっとも良く象嵌の原状を保っていた。表面には象嵌製作時の研磨痕が観察された。

第12字とAの間の空白部については，精密加工グラインダーで象嵌面と想像される深さに達したが，象嵌線や象嵌溝を思わせるものは皆無であった。

全銘文表出の当初の方針は，にじみのある文字については，にじみ上面で一坦表出し，これを分析したのち除去し，象嵌面を表出することとなっていたが，表出の結果は前述のようににじみ面での文字は充分に読解できること，にじみを除去した場合，輝く銀文字が出現するというよりも黒紫色の文字となって表われ，周囲と識別し難いものとなる可能性の方がはるかに高いことなどを考慮して，にじみの除去については次回指導会の検討をまつこととした。

なお，にじみについては星塚2号墳例の分析から，銀と塩素が結合した塩化銀からなる銀錆であろうと推定したが，銘文表出完了にともなって第8字のにじみのX線マイクロアナライザー分析を行った（第61図・第Ⅱ部第2章第4節，第64図参照）。その結果，銀とともに相当量の塩素が検出され，推定がほぼ裏付けられることとなった。

## 4.　表出の仕上げと記録

第3回指導会（昭和60年1月23日）で全銘文表出状況について検討が行われた。その結果，にじみ上面で表出を止めた文字については，前述の理由により現状を表出仕上りとすることが認められた。その他，今後の作業として，文字細部の未表出部分を速かに表出すること，文字線画の欠落部分及び第12字とAの間の空白部分の象嵌存否を再確認すること，文字断面の観察し得る部分があれば，それを計測すること，佩表すなわち文字のある面の鉄錆は，さらに徹底して除去し，佩裏は進行性の錆だけを除去，棟部・刃部の鉄錆も最大限除去することなど，銘文表出と共に総仕上げの指示が出された。

この指導にしたがって，文字細部の未表出部分は実体顕微鏡下でカッターナイフ・竹串を使って表出したが，

破断面近くにある象嵌については，鉄錆を剝がすと象嵌線もともに剝がれる恐れがあるため，未表出のままにおいた部分もある。文字線画の欠落部分については再度，顕微鏡観察，X線フィルムの検討を念入りに行ったが，象嵌の痕跡を見出すことは出来なかった。鉄錆削除に使った精密加工グラインダーによる削痕の光沢は，文字及び刀全体を見苦しくしているため，刀表面部分のみエアーブラシで艶消しをした。

さらに基礎データーとして，文字の大きさ，線画の太さを読取顕微鏡で計測した（第60図-1～第60図-4，第30表）。第3・5字についてはX線マイクロアナライザー分析を行った。その結果は，象嵌銀線の輝く第3字では銀が圧倒的に多く，ごくわずか塩素を検出しただけの純銀に近いものと判断され（第Ⅱ部第2章第4節第62図参照），第5字のにじみ＝銀錆はやはり銀及び塩素が多量に検出され，前回と同様の結果が得られた（第Ⅱ部第2章第4節第63図参照）。

これらの結果は岡田山古墳出土大刀の銘文解読検討会（昭和60年2月22日）に報告，承認を得るとともに，たがね溝の詳細な観察，象嵌線の重なり等を確認するよう指示があり，これを2月25日までに実施し，銘文表出作業を完了した。　（西山要一）

**註**

星塚2号墳出土円頭柄頭の調査にあたっては，奈良国立博物館前島己基技官に便宜を計っていただいた。

銘文表出は西山要一主任研究員と安井幸雄研究員が担当した。

# 第4節　象嵌の分析結果について

岡田山古墳出土大刀の象嵌については，そのX線透過写真の検討が行なわれている時点から象嵌されている文字によりX線透過写真像の状態に相違のあることが指摘されるとともに，その相違がどのようなことに基づくものか興味が持たれていた。象嵌表出後はその状況が直接に観察され，第2文字および第3文字「用ア」の2文字は象嵌もシャープであり，象嵌されている金属自体が白銀色の金属光沢を残している状況であった。しかし，第1文字の「各」および第4文字の「臣」から第12文字の「へ」までの10文字は，文字全体あるいはその一部が淡褐色または黒紫色に変色し，変色した部分は象嵌された金属自体が太くなり，文字本来のシャープさがなくなるとともに象嵌自体が極めて脆い状態となっていた。

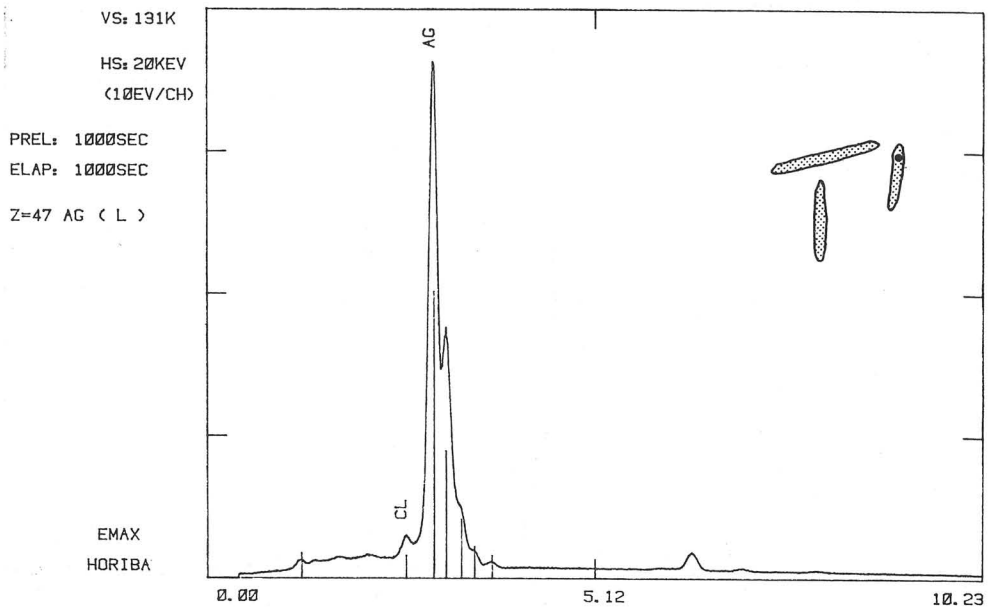
また，象嵌された金属の色およびこの金属の変質した状況より，象嵌に使用されている金属は，銀あるいは銀合金ではないかとの推測がなされていた。しかし，文字により象嵌の状況が著しく相違する点についてはどのような原因に基づくものか明らかではなかった。このため，象嵌されている金属について知見を得るために分析を行なった。

## 1.　分析方法

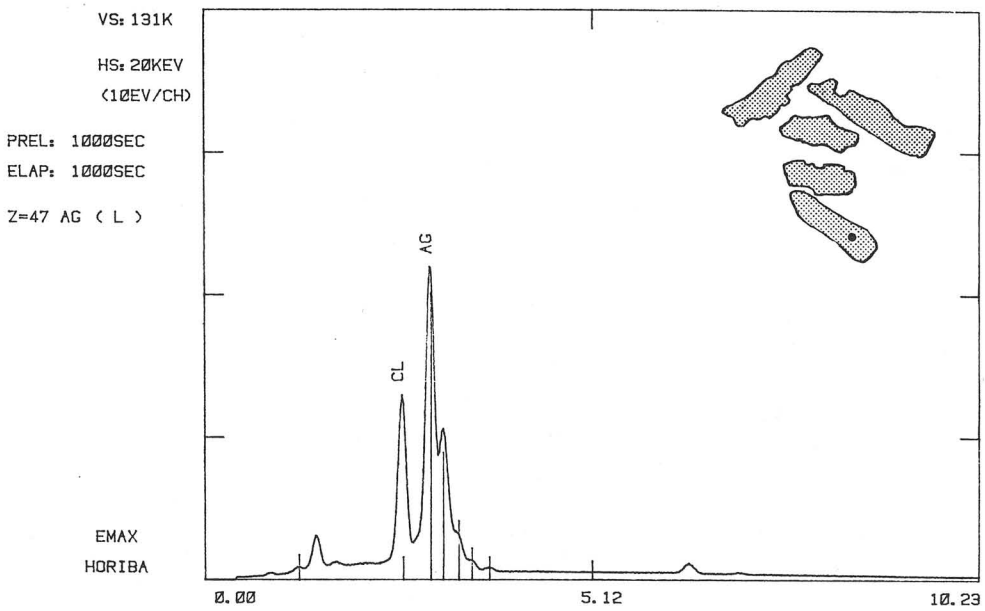
象嵌の分析には走査電子顕微鏡（日立製作所製 S-415）およびエネルギー分散型X線マイクロアナライザー（堀場製作所製 EMAX-2000）を使用した。

## 2.　象嵌の分析位置

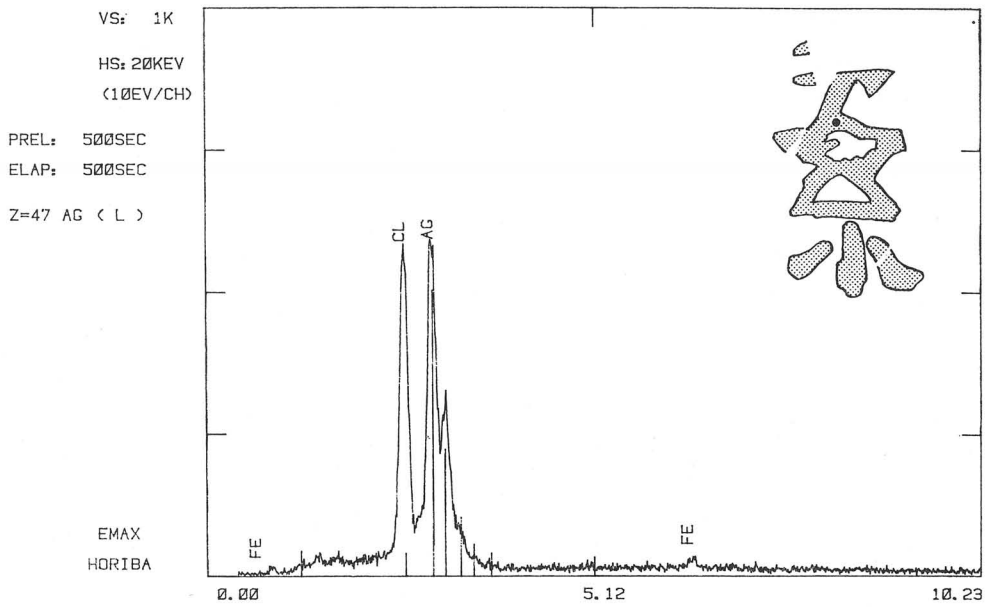
分析を行なった象嵌は第3文字の「ア」，第5文字の「令」，第8文字の「𠂤」の3文字および円頭柄頭の亀甲紋についてであり，それぞれの象嵌について点分析を行った。分析は同一文字についてそれぞれ分析位置を



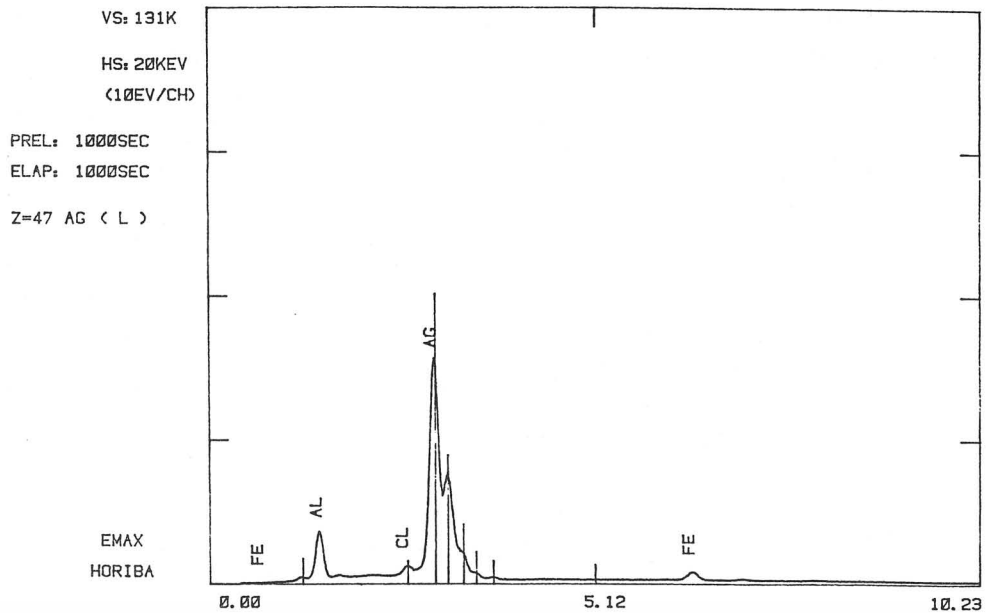

**第62図**　第3字「ア」のX線マイクロアナライザーによる分析結果（点分析：●分析位置）




**第63図**　第5字「令」のX線マイクロアナライザーによる分析結果（点分析：●分析位置）




**第64図**　第８字「糸」のＸ線マイクロアナライザーによる分析結果（点分析：●分析位置）




**第65図**　円頭部分の亀甲紋のＸ線マイクロアナライザーによる分析結果（点分析）

少しづつ移動させ，土や錆などの異物による汚染のできるだけ少ない部分を選択し分析を行った。

なお，分析を行った部分は走査電子顕微鏡の試料室に入れることが可能であった刀片に象嵌されている文字についてのみである。象嵌の詳細な分析位置は分析結果とともに示してある。

## 3.　象嵌の分析結果

分析を行った各文字についてその分析結果を述べる。

第3文字の「ア」の分析結果は，第62図に示すように銀（Ag）の極めて強いピークを示し，他に際立ったピークを認めなかった。ただ，塩素（Cl）および鉄（Fe）の弱いピークを認めるのみであった。

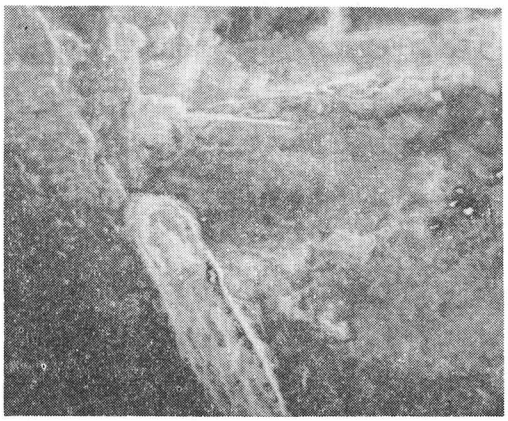
一方，第5文字の「令」および第8文字の「糸」は第63・64図に示すように銀（Ag）および塩素（Cl）の強いピークを認めた。この2字とも鉄（Fe）の弱いピークを認める点は第3文字と同じであるが第5文字の「令」についてはアルミニウム（Al）の弱いピークも認められた。

円頭の亀甲紋部分の分析結果は，第65図に示すように銀（Ag）の強いピークを認め，他にアルミニウム（Al），塩素（Cl）および鉄（Fe）の弱いピークを認めた。

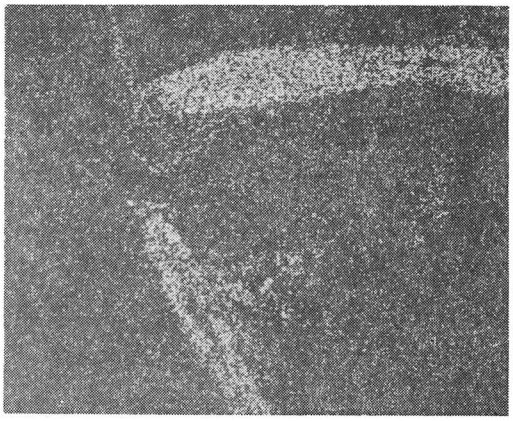
これらの分析結果は前記した表出後の象嵌の状況ともよく一致しており，これらの点を考え合せると，次のようなことが推測される。

つまり，象嵌の文字がシャープな第3文字「ア」は，銀（Ag）の極めて強いピークのみを示すが，象嵌の極めて脆い状態の第5文字「令」および第8文字「糸」は，どちらも銀（Ag）の強いピークを示すとともに塩素（Cl）に基づく強いピークも認められた。このことは，象嵌に用いられている金属である銀（Ag）が塩素による劣化を受けていない第2文字の「田」および第3文字の「ア」では，象嵌はシャープな状態で残っている。しかし，埋蔵中に何らかの原因により象嵌の塩素化が進行した第1文字の「各」および第4文字の「臣」から第12字文字の「令」までの部分では銀（Ag）が変質し，脆くなるとともにそのシャープさを消失させる結果を招くことになったものと推測される。（第66・67図）

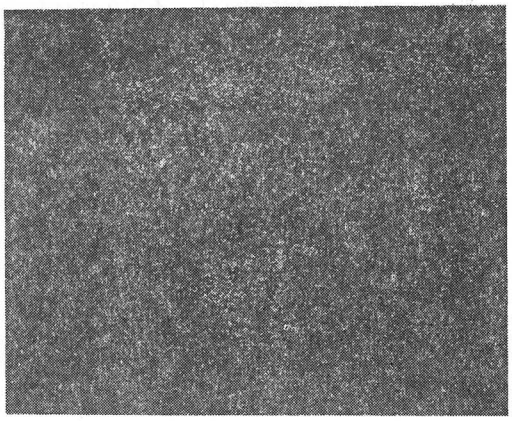
分析結果には，銀（Ag）と塩素（Cl）以外に鉄（Fe）お



a　2次電子像



b　aと同部分の銀のX線像



c　aと同部分の塩素のX線像

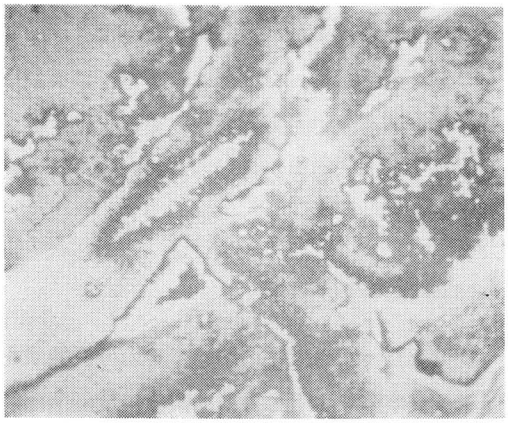
**第66図**　第3文字「ア」の銀および塩素のX線像
上図b，cの白い点の部分に各元素が分布していることを示している。銀に比較し，塩素はあまり存在していない。（なお，写真は文字が90°回転した状態「ト」で示している。）

よびアルミニウム（Al）のピークが認められる。これらのうち鉄（Fe）は分析を行った象嵌すべてに弱いピークが認められるが，これは象嵌が鉄（Fe）と銀（Ag）が合金として用いられたと考えるよりも，地金の鉄（Fe）から生じた錆などに由来すると考えた方が適切であると思われる。

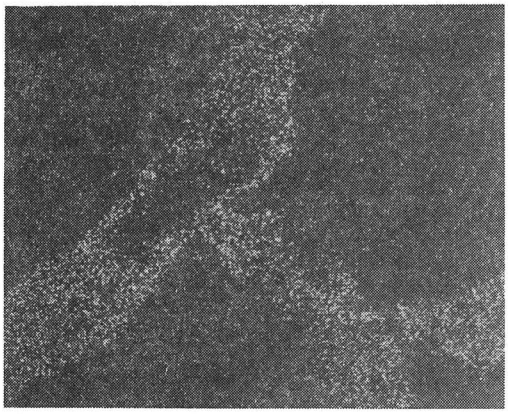
また，一方，第5文字「令」および円頭の象嵌には，アルミニウム（Al）の弱いピークを認めたが，第3文字「ア」および第8文字「糸」には認められず，象嵌により分析結果に相違がある。しかし，出土した遺物の分析を行なうと，アルミニウム（Al）やケイ素（Si）など土壌成分に由来すると考えられる元素が検出されることが多い。今回の場合もアルミニウム（Al）は，銀（Ag）と合金として用いられたと考えるよりも，遺物が埋蔵されている間に土壌成分からの汚染あるいは象嵌の表出時に用いた精密加工グラインダーやエアーブラシの影響によるものと考えた方が妥当である。

このように考えてくると，岡田山古墳より出土した大刀に象嵌されている金属は銀（Ag）以外に金（Au）などのピークを認めないことから，極めて純度の高い銀が用いられていたものと推測される。エネルギー分散型X線マイクロアナライザーによる分析の結果，鉄刀が埋蔵されている間に象嵌の一部が塩素化を受け，劣化が進行していることを明らかにすることができた。しかし，今回の分析では，銀（Ag）の正確な純度や塩素化の進行状況を明らかにするまでに至っていない。

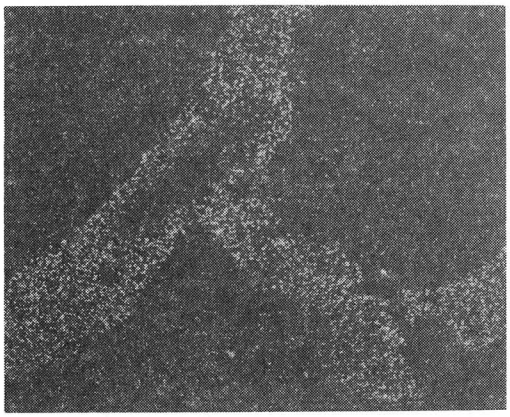
（松田隆嗣）



a　2次電子像



b　aと同部分の銀のX線像



c　aと同部分の塩素のX線像

**第67図**　第5文字「令」の銀および塩素のX線像
第3文字「ア」に比較し，塩素が強く表われ銀の塩素化が進んでいる。

# 第５節　文字表出後の処理

## 1.　はじめに

第Ⅱ部第２章第３節で西山が述べたように象嵌文字部分の表出を終了したが，文字の研ぎ出しの際，遺物表面の錆を削り取っているため再度樹脂による減圧含浸を行ない全体的に強化防錆する必要が生じた。

“岡田山古墳出土大刀の銘文表出指導会”の指示のもとに樹脂含浸以後の工程を第55図に準じて行なった。

## 2.　保存処理工程

a）　樹脂含浸に至るまでの処置

第Ⅱ部第２章第２節で述べたように樹脂含浸し，表面に樹脂を塗布していたが，分析等のため溶剤で洗い流した。そのため表面の露出部分に新たな不純物の付着が考えられた。

また，以前の含浸，塗布に使用した樹脂の一部が遺物表面に付着し残存しており，今回の樹脂含浸を阻害することも考えられたのでエタノール，キシレン，酢酸エチルの混合液で洗浄した。なお，文字象嵌発見後，島根県から送付された破片の１片が大刀の刃部に接着出来ることが確認されたので，４－２錆取り，４－３洗浄，４－４脱塩，４－５洗浄，４－６乾燥を行なった後，大刀と合わせて，樹脂含浸以下の工程を行なった。

b）　樹脂含浸

第Ⅱ部第２章第２節４－９で述べた方法と同様に樹脂含浸を行なった。

c）　接合と補塡

エポキシ系接着剤（ハイスーパー）を用いて接合し，割れの深い部分はエポキシ系充塡剤（アラルダイド SV-426）を補塡し，顔料とブチラール樹脂（エスレック）により彩色した。

d）　樹脂塗布

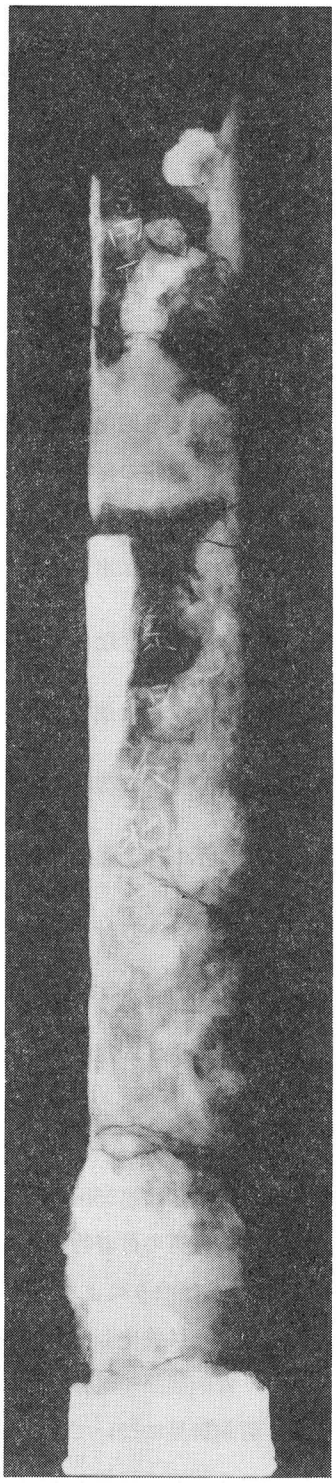
遺物表面を大気から遮断するため，アクリルエマルション（パラロイド NAD-10）と酸化硅素の混合した艶消しクリヤーを３回塗布した。

象嵌部分の極端な浮き上りもなく，樹脂による強化防錆処理は無事終了した。　（安井幸雄）

# 第６節　象嵌文字表出後のＸ線透過試験

象嵌文字表出後のＸ線透過写真を第68図に示した。銀象嵌の錆部分として残した部分は，表出前のＸ線透過写真と同様に，にじんだ状態で写っており，表出作業による消失部分はなかった。

また，「糸」の部分は違和感なく正確に埋め込まれていた。（安井幸雄）



**第68図**　象嵌表出後のＸ線写真
①管電圧：80KVP
②管電流：5mA
③露出時間：3min.
④焦点とフィルム間距離：100cm
⑤フィルム：Fuji Industrial X-ray Film Ix100
⑥増感紙：LF0.03
⑦現像：20°C 5min.

# 第３章　その他の金属器保存処理

## 第１節　保　　存　　処　　理

### 1.　はじめに

今回岡田山１号墳出土の「額田部臣」銘円頭大刀以外の遺物についても同時に保存処理を行なった。ここでは大刀以外の遺物の保存処理について報告する。なお，保存処理を行なった遺物のうち，鈴片（付図７）と轡（付図21）は御崎山古墳，盤龍鏡（付図22）は月廻14号墳出土品である。また，金鐶のうち小形のもの１点（付図２の右端）は出土地不明である。

### 2.　保存処理を行なった遺物

保存処理を行なった遺物は46点で第32表のとおりである。

### 3.　保存処理前の状態

第32表に示したように，種々の材質，劣化状態であった。

### 4.　保存処理の方針

円頭大刀の保存処理方針とほぼ同様であるが，銅製品に対し，塩素を不活性とし，かつ付着した木質を強化し剝落しないよう固定することが必要と考えられた。

### 5.　保存処理の工程

保存処理工程は第55図に準ずるが一部異なるものについて記す。

１）　有機質の付着物のあるもの

４－２錆取りにより，付着した有機物が破損することが考えられたので，アクリル樹脂を筆で塗布し，部分的に強化したのち４－２の工程にはいった。

２）　青銅製品の保存処理について

青銅製品については，４－４の水酸化リチウムによる脱塩を行なわず，ベンゾトリアゾール２％エタノール溶液に浸漬し[(1)]，$Cl^-$ イオンの固定をはかった。また，４－５の洗浄は行なわなかった。

なお保存処理後の調査等は，円頭大刀の保存処理に従った。

### 6.　結　　果

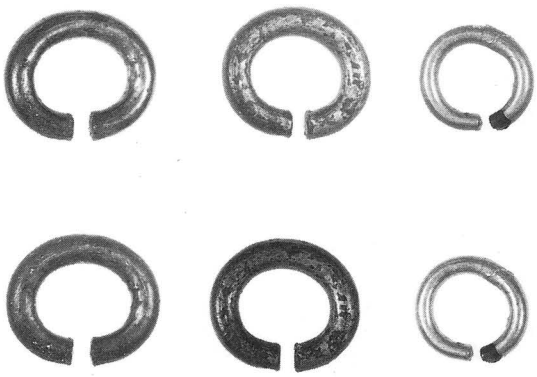
付図（１～22）に保存処理前と処理後の状態を比較した例を示した。　　（安井幸雄）

**文献**　(1)　Madsen, H B., Studies in Conservation, 12, p. 163. (1967)

**第32表** 保 存 処 理 前 の 状 態

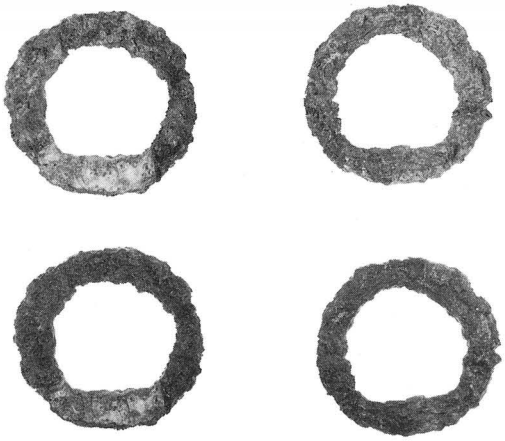
| No. | 遺物名 | 点数 | 材質1) | | | | | 破損状態 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 鉄 | 銅 | 銀 | 金 | その他 | |
| 1 | 内行花文鏡 | 1 | | ○ | | | | 残りは良好，ブロンズ病あり |
| 2 | 環頭大刀 | 1 | ○ | ○ | | ○ | 木質 | 細い亀裂あり，錆の発生見られる。 |
| 3 | 円頭大刀 | 1 | ○ | | | | | 細い亀裂あり，錆の発生見られる。 |
| 4 | 金環 | 3 | | ○ | | ○ | | 残りは良好，ブロンズ病あり |
| 5 | 鉄環 | 2 | ○ | | | | | 細い亀裂あり |
| 6 | 金銅製丸玉 | 16 | | ○ | | ○ | | 良好 |
| 7 | 刀子 | 3 | ○ | | | | | 細い亀裂あり |
| 8 | 銅鈴 | 6 | | ○ | | | | 良好 |
| 9 | 鞍磯金具 | 2 | ○ | ○ | | ○ | | 亀裂あり，錆の発生見られる |
| 10 | 雲珠 | 2 | ○ | ○ | | ○ | | 亀裂あり，錆の発生があり，割れが見られる |
| 11 | 辻金具 | 4 | ○ | ○ | | ○ | | 細い亀裂があり，錆の発生が見られる |
| 12 | 鏡板 | 2 | ○ | ○ | | ○ | | 大きな亀裂あり，錆の発生が見られる |
| 13 | 鈴片 | 1 | ○ | ○ | | ○ | | 亀裂があり，錆の発生が見られる |
| 14 | 轡 | 1 | ○ | | | ○ | | 亀裂があり，錆の発生が見られる |
| 16 | 盤龍鏡 | 1 | | ○ | | | | 細い亀裂があり，錆の発生が見られる |

**註** 1) 構成する部分の材質を○印で記す。

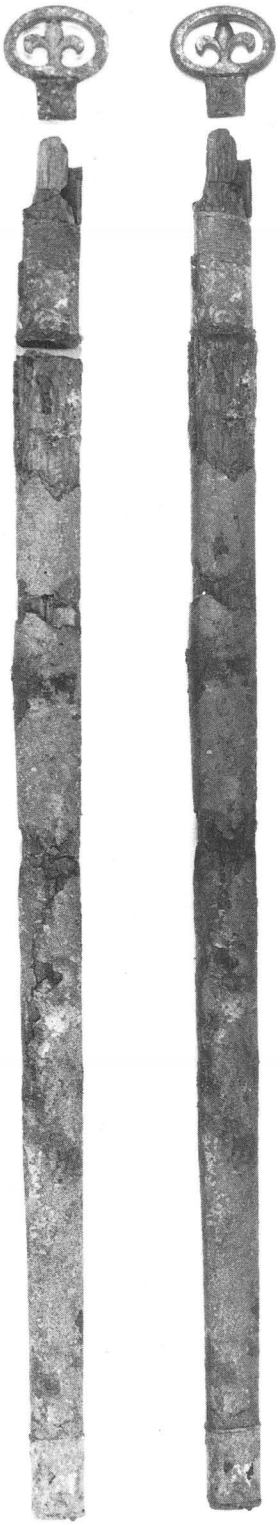


付図2 No.4 金環 （上：保存処理前 下：保存処理後）

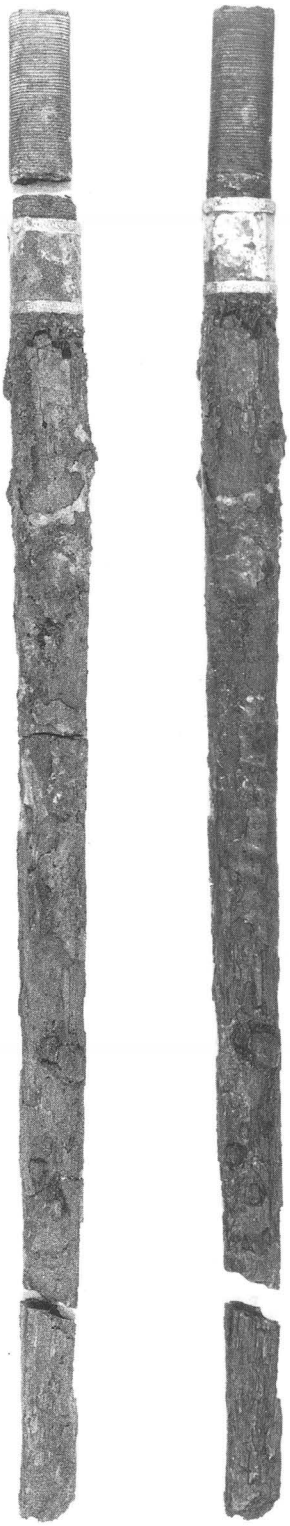
付図1 No.1 内行花文鏡
（上：保存処理前 下：保存処理後）



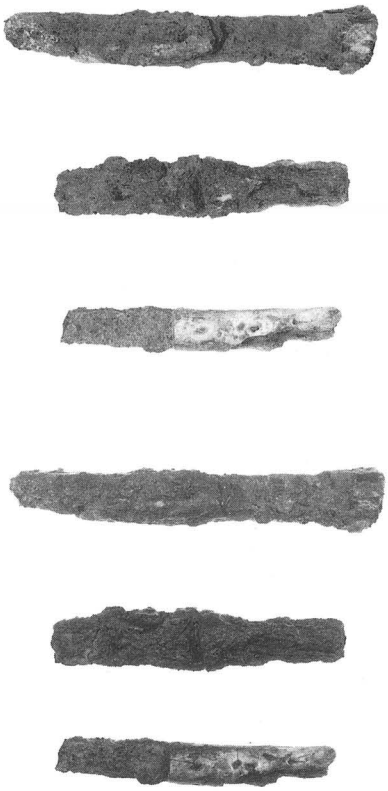
付図3 No.5 鉄環 （上：保存処理前 下：保存処理後）



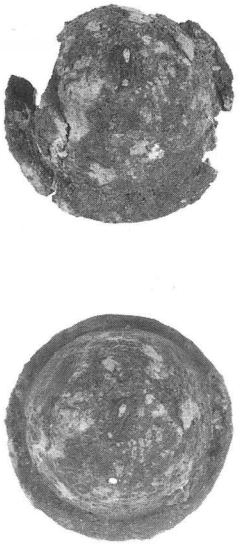
付図 4　No. 2 環頭大刀
（左：保存処理前　右：保存処理後）



付図 5　No. 3 円頭大刀
（左：保存処理前　右：保存処理後）

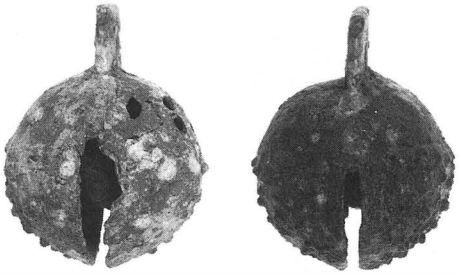


付図 6　No. 7 刀子
（上：保存処理前　下：保存処理後）

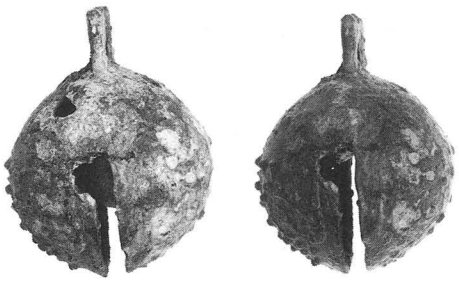


付図 7　No.13 鈴片
（上：保存処理前　下：保存処理後）

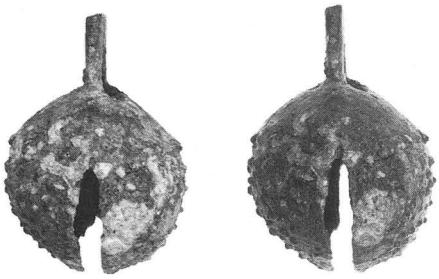
付図 8　No.6 金銅製丸玉 （上：保存処理前　下：保存処理後）



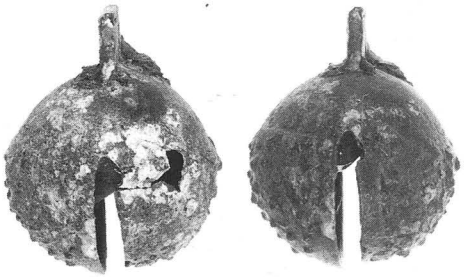
付図 9　No.8 －1 銅鈴
（左：保存処理前　右：保存処理後）



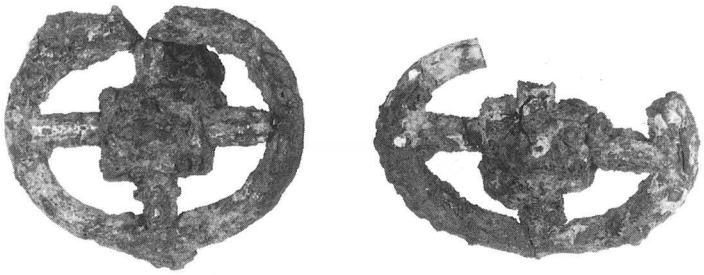
付図 10　No.8 －2 銅鈴
（左：保存処理前　右：保存処理後）

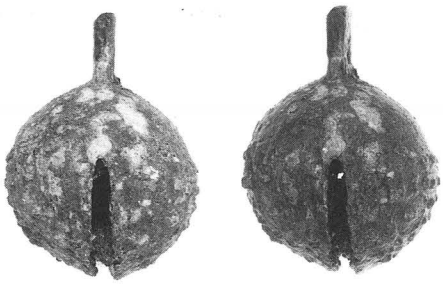


付図 11　No.8 －3 銅鈴
（左：保存処理前　右：保存処理後）



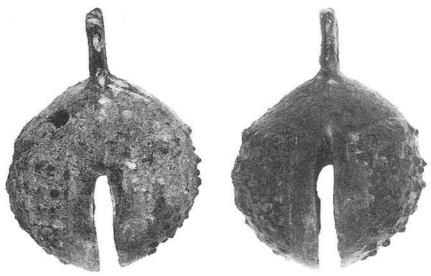
付図 12　No.8 －4 銅鈴
（左：保存処理前　右：保存処理後）





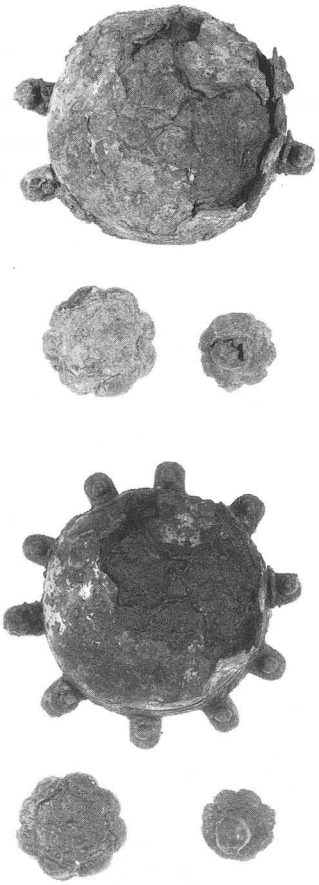
付図13　No.8 －5 銅鈴
（左：保存処理前　右：保存処理後）

付図15　No.12 鏡板 （上：保存処理前　下：保存処理後）

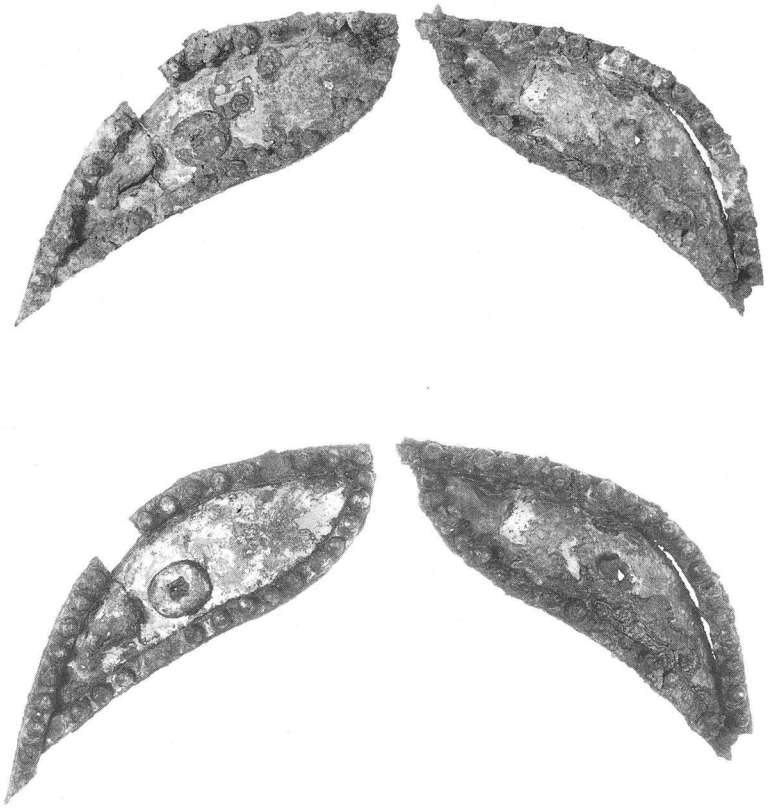


付図14　No.8 －6 銅鈴
（左：保存処理前　右：保存処理後）

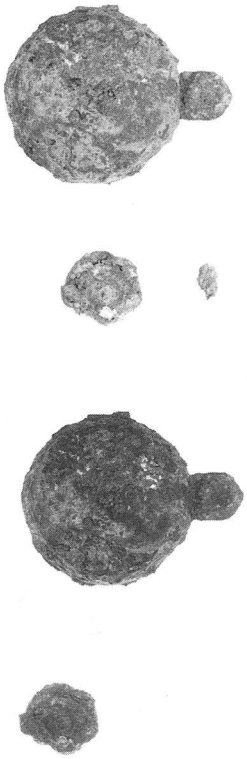
付図16　No.9－1鞍金具　（上：保存処理前　下：保存処理後）



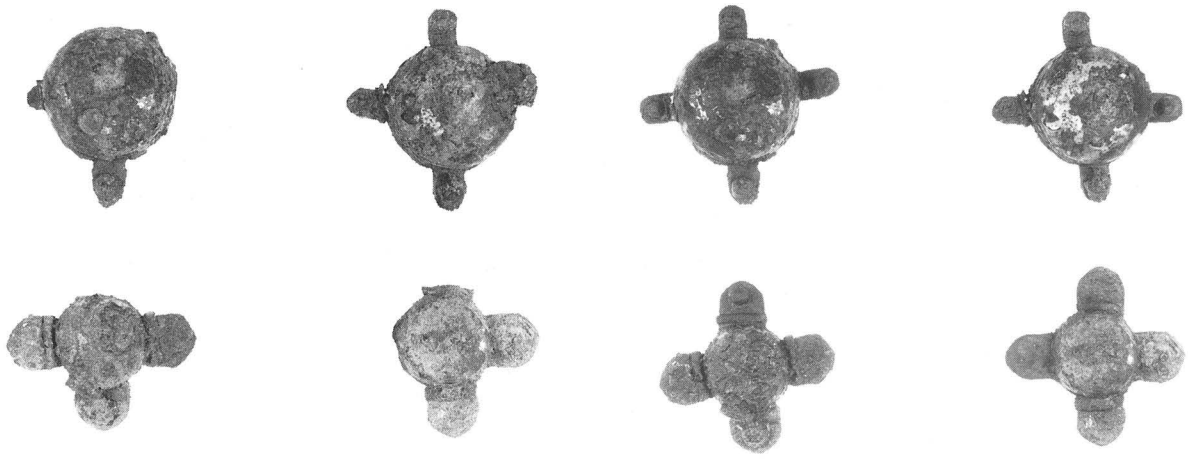
付図18　No.10－1雲珠
（上：保存処理前　下：保存処理後）



付図17　No.9－2鞍金具　（上：保存処理前　下：保存処理後）

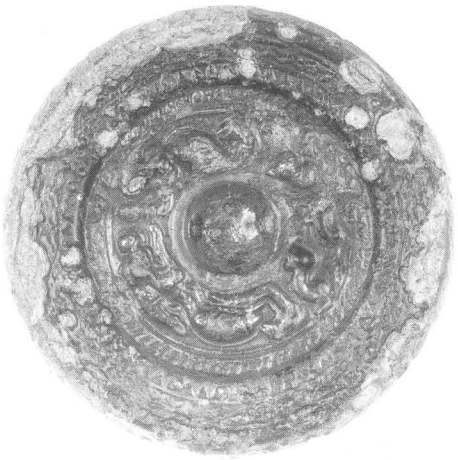


付図19　No.10－2雲珠
（上：保存処理前　下：保存処理後）



付図20　No.11辻金具　（左：保存処理前　右：保存処理後）

付図21　No.14轡
（上：保存処理前　下：保存処理後）



付図22　No.16 盤龍鏡
（上：保存処理前　下：保存処理後）

# 第2節　X線透過試験

## 1. はじめに

環頭大刀と円頭大刀とされる2点[1]のX線透過試験の結果を報告する。

## 2. X線透過試験

X線透過試験の照射条件，フィルム，現象条件は第Ⅱ部第2章第1節に準じる。

## 3. 結　　果

X線透過試験の結果を第69図に示す。

3－1　環頭大刀（図版77－2 上・中段，第69図右）

a）　茎は肉眼では尻部が深い栗尻となっているが，X線写真ではより正確に形状が把握できる。かつ茎全体の形状は舟形であり，栗尻先端部から 46 mm の位置，すなわち金銅板から銀線巻きに移行する最初と2回目の銀巻線の内側に目釘の存在が確認できる。

b）　区は棟区がわずかにせっぱ[2]に入り込んだ部分に，刃区はせっぱと鞘との境に存在するように思われるが定かではない。

c）　棟，および刃の線は確認することが出来，鞘の棟に接する厚みは2～3mm，棟と刃との幅は鞘口部分で約 30 mm，ほぼ中央部で同様に 30 mm，鋒の付根部分で23 mm である。

d）　鋒は小帽子，かます鋒である。

3－2，円頭大刀（図版77－2 下段，第69図左）

a）　茎は銀線を巻いている柄の部分まででその先は折れており，尻の形状は握めない。幅は銀線とせっぱの接点付近で 24 mm，端部の折れている所で 23 mm であって，目釘および目釘穴は確認できない。

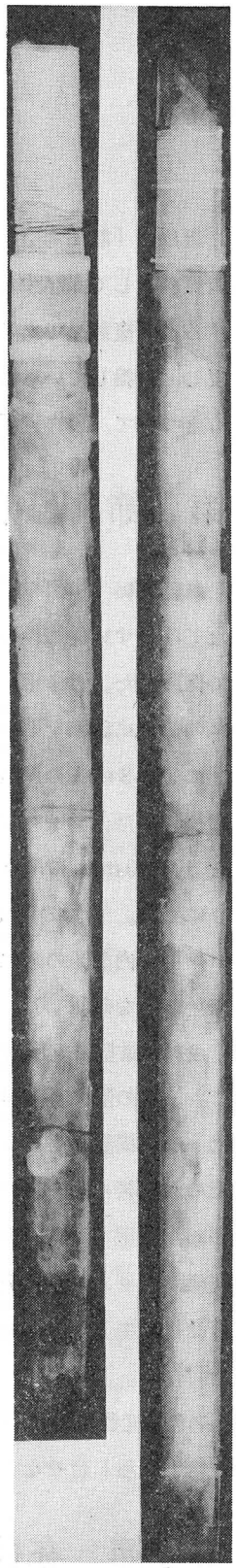
b）　棟区，刃区は棟の線，せっぱの外側の線を考慮すると存在すると思われるが定かではない。せっぱの長さは 35 mm である。棟の位置はX線写真にはっきり見えるが，刃先ははっきりしない。

c）　鋒は，刀身が折れていて残っておらず，確認できない。

（増澤文武）

註(1)　山本清，岡田山古墳，島根県文化財調査報告〔5〕(1968) 島根県教育委員会
大刀の名称は，ともに柄頭が現存しないが，本報告ではこの文献に基づいた名称を用いた。

(2)　註(1)と同様である。



**第69図**　環頭大刀(右)と円頭大刀(左)X線透過写真

# 第４章　複製品の製作

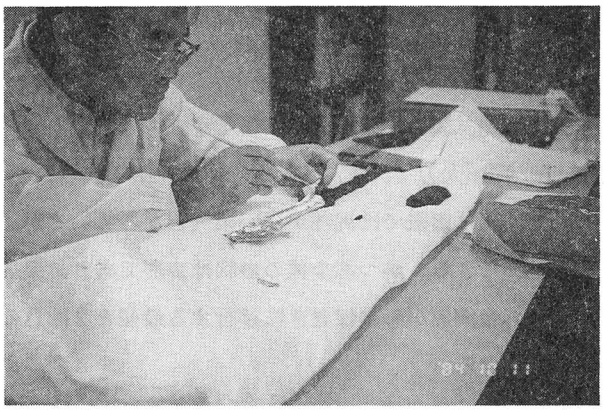
銀象嵌「額田部臣」銘大刀の保存修理過程において３種類の複製品を製作した。１は銘文表出前の状態を学術資料として保存するためにつくった原形複製品である。２は銘文を表出した状態を可能なかぎり忠実に再現する在銘複製品である。３は活用を主目的とし，Ｘ線写真と表出した結果をもとに文字をわかりやすい色で表現し，欠損している刀身先端部を復元したものである。以下，事業を委託した京都科学標本株式会社の資料にもとづいて，製作過程の概要をのべることにする。

## 第１節　原形複製品の製作

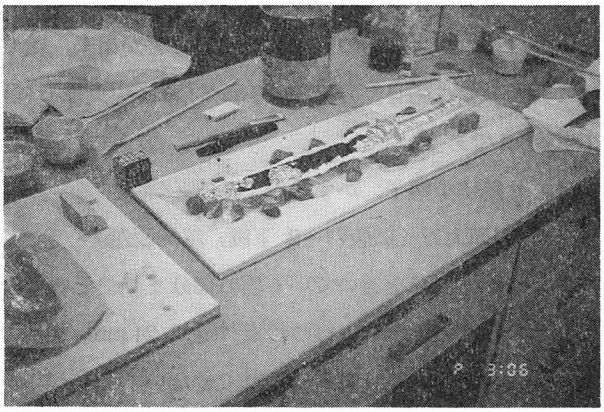
**雌型製作**　柄頭，柄，鍔，鞘口金具部は凹凸になじみやすい伸縮性のある錫箔を全面に貼りつけて保護した。刀身部は特に凹凸の著しい部分と周縁の部分に錫箔を貼りつけて保護した。その後全体に２～３mm の厚さでシリコンを塗り，ガーゼで補強した。シリコンの硬化後に外型として石膏を 10～20 mm の厚みに塗り，前後に分かれるようにした。石膏の硬化後，石膏型（外型），シリコン型（内型）の順にとりはずし，鉄刀に異常のないことを確認した。

**成形**　雌型に成形用の樹脂を数回にわけて塗りこむ。この際に補強材としてガラス繊維を積層した。成形樹脂が必要な厚みに達するまで塗りこんだのち前後の型をあわせる。成形樹脂が硬化したのち，雌型を外型，内型の順に取り除き，原形と同様なプラスチック製の複製品をとりだす。型の合せ目に生じた甲ばりなどを除いて，仕上げ成形を行なう。

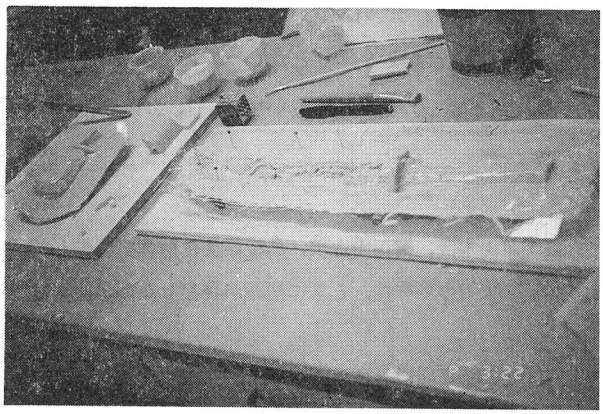
**彩色**　変色の少ないビニール系塗料を選定し，実物と照らし合せながら着色を行なう。



錫箔の貼り付け



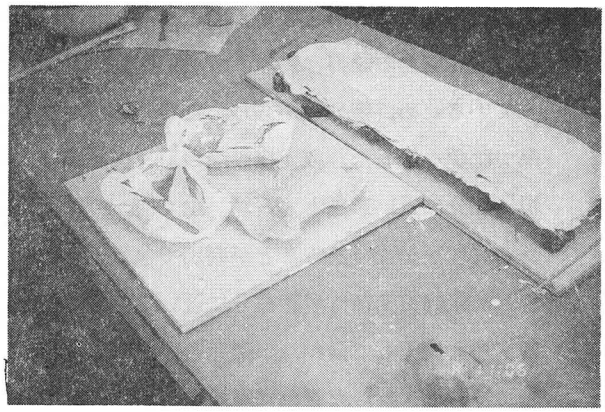
巾木立て完了



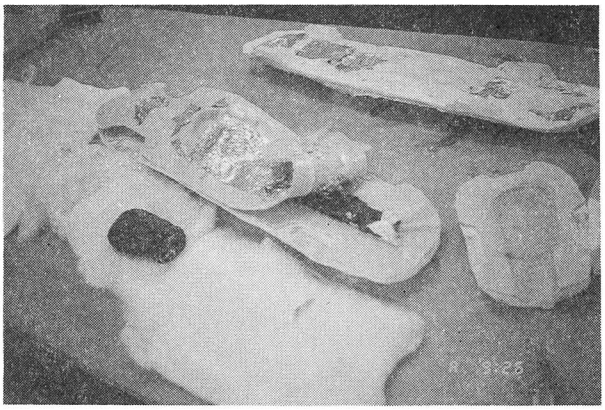
シリコン塗り

## 第２節　在銘複製品の製作

象嵌銘文を表出したのち，再度の樹脂含浸を行ない，欠落部やヒビ割れ部分を補強した鉄刀によって在銘製品をつくった。在銘複製品は，銘文を



刀身・柄部の片面石膏完了，柄頭の外型はずし



シリコン型（内型）の取りはずし

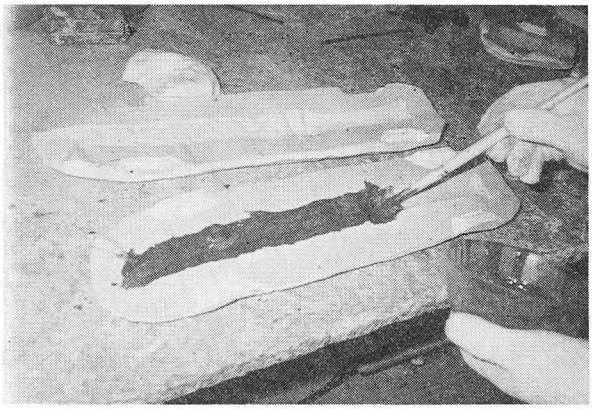
表出した状態を可能なかぎり忠実に再現するものと，文字をわかりやすい色で表現し，刀身欠損部を復元したものの2種類を製作することとした。

**雌型製作**　鉄刀全体に伸縮性のある特製の錫箔を貼りつけて象嵌銘を保護した。錫箔のうえから特殊配合シリコンを2～3mmの厚みに塗り，ガーゼで補強した。シリコンの硬化後に外型として石膏を10～20mmの厚みに塗り，型が前後二つに分かれるように工作した。石膏が硬化したのち，石膏型（外型），シリコン型（内型）の順にとりはずし，鉄刀に異常のないことを確認した。

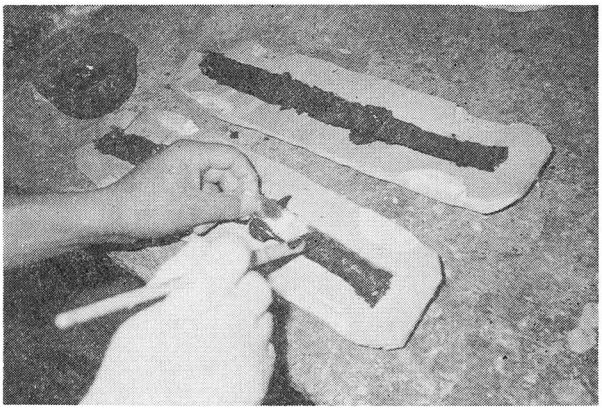
**成形**　雌型に成形用樹脂をガラス繊維等の補強材を含めて数回塗り込み，1～2mmの厚さにして前後の型を合せる。成形樹脂が硬化したら雌型を外型，内型の順に取り除き，原形と同様なプラスチック製複製品をとりだす。型の合せ目に生じた甲ばりなどを除いて，仕上げ成形を行なう。なお，復元複製品については実物から型取りして成形したものに，刀身欠損部及び鍔欠損部を成形用樹脂を用いて復元して接合した。

**銘文書写**　型にあらわれた象嵌の凹凸面をたよりに面相筆で模写した。銀粉を漆でとき面相筆で模写したのち，表面をガラス棒で磨きあげた。模写にあたっては，拡大写真，拡大図面をたよりに，可能なかぎり象嵌の書き順にあわせるよう努めた。復元複製品については，X線写真をもとに銀象嵌を強調してわかりやすいものにした。

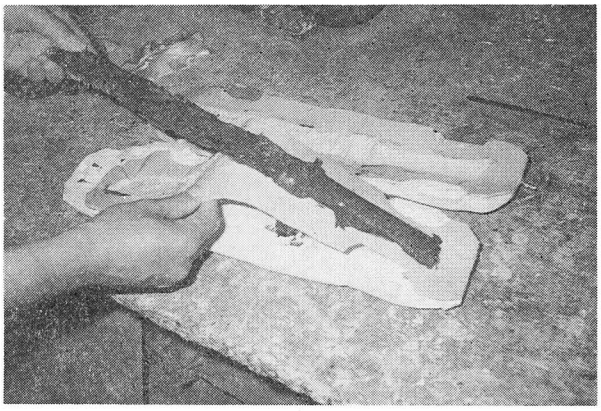
**彩色**　変色の少ないビニール系塗料を選定し，実



成形用樹脂一層塗り



ガラス繊維補強



型はずし

彩　　色

物と照らし合せながら同様の彩色を行なう。保存処理後の実物の鉄刀は表面にうすい樹脂膜がかかっているため，幾分艶があらわれているが，複製品では艶を消した。復元複製品の刀身復元部は，現存部分に近い彩色とするが，全く同一ではなく，ある程度復元部であることが判別できるように彩色した。鍔復元部は現存部分に近い彩色とし，象嵌文様も復元して描いた。復元複製品の象嵌部，銀装部分はきれいな銀色に復元するが，刀身の錆の色は実物と同様の彩色を行なった。（松本岩雄）

# 附　篇

## 出雲国八束郡岡田山古墳調査報告

梅　原　末　治

一

岡田山は出雲の中心都市たる松江市の東南方約２里の八束郡大庭村大字有にあり，同市より広瀬町に通ずる道路の西方に接して南より北に延びたる瓢形状の丘陵の総称にして，図に依るに標高約七十米突なるを示せり。ここに報告せんとする古墳は右の丘陵の北半の上部に営まれたる瓢形墳にして，南方にある大なる円塚と相対立せるもの，大正4・5年の頃土地所有者伊藤万之助氏其の一部を穿ちて石室に掘り当て多数の遺物を発見せり。

封土は丘陵上の稍平をなせる部分に築きて，其の主軸はほぼ南北線と一致し，前方南にあり，樹木と雑草とに妨げられて外形の正確なる観察を遂ぐる能はざりしも，瞥見に依るに其の形式は畿内の前方後円墳に見るが如き整美なるものにあらず，前方部丸味を帯び，後円との界部一段低くして側面観は恰も瓢を半ばふたせるが如き趣を呈せり。而して大さまた同式中にては寧ろ小形の部類に入る可く歩測に依るに前後の長軸約36歩（1歩約２尺６寸,）後円部の径22歩に過ぎず，高さは前丘約10尺，後丘約14尺あり，但し目測なり。

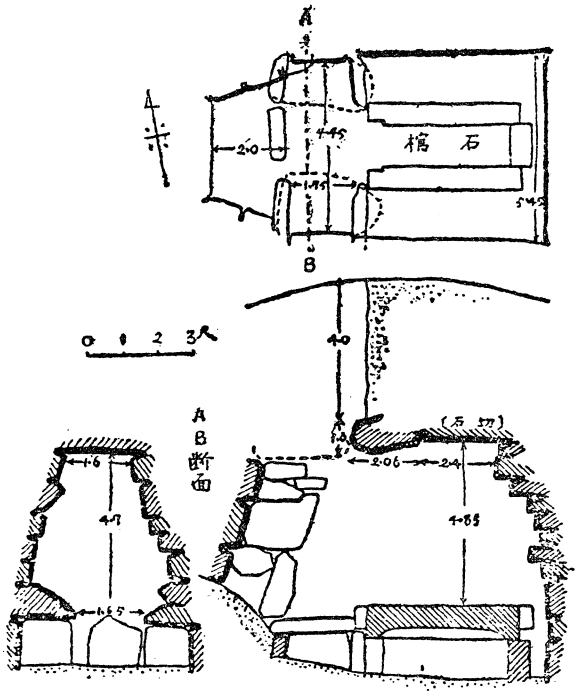
封土は全部赤褐色土より成れるものの如く，外面には葺石の在せし何等の形跡なく，埴輪円筒また見当らず。

二

墳の主体を構成する石室は後丘の中央にありて，主軸は墳のそれと直角に交り，今ま天井部の西端穿たれて，此の部分より内に入るを得。封土との垂直的関係は現存頂部より約４尺にして，天井石に達するを以て，後述する室の高さ，天井石の厚さ等より推す時は，基底面は殆んど封土の基部と同じきか若しくば12尺の上にあることとなるべし。

石室は凝灰岩の割材を以て築成せるものにして，形状第１図に示すが如く，平面は東西に長く，西端の入口部に当る処にて縮約せるは筑後二荒木村二軒茶屋の装飾古墳の室と相似たり（京都帝国大学考古学研究報告第三冊参照)。総長は約９尺あり，幅は奥壁にて５尺４寸５分を示す。此の室は内に石材を立ててこれを東中西の三区に分つ。東区最も濶く，同部に後述の石棺恰も横口の如き位置に存し，中区は細長くして，西区との界は両壁より挺出せし２石の中間に１石を置きて，上部を被ふに蓋石を以てし棺の前室たるの観を呈す。西区は幅狭くして所謂透道部に相当れり。此の構造蓋し横穴式石室の一種なるを否み難さも，時に又頗る趣を異にせるをも容易に看取し得。

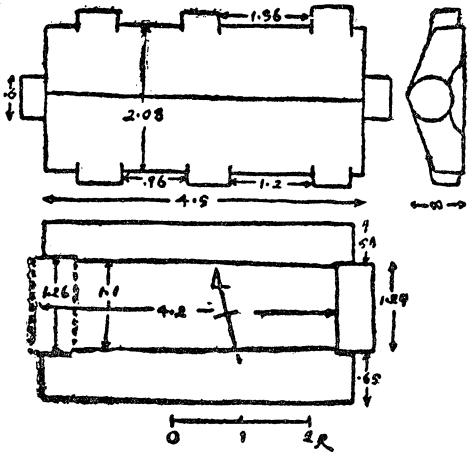
次に立面の構造は側壁にありては，底部約１尺はやや大なる石材を並べ立てたるも，これより上は幅5～6寸の割石を小口積として，上部に至るに従ひ，漸次上石を逓出し断面梯形を形造れる外，四隅に於いては上辺両壁の接面に斜に石材を渡して不完全ながら一種のボールドを作れるを挙ぐ可し。此室の総高７尺に近し。天井石は今ま東室の上部を覆ふ２尺４寸と２尺余との２石を存するのみなるも，中西の両室の上部に，なほ１石若しくは２個の被せ石ありしこと明なり。概言するに本石室の架構はその立面部に就いて精巧の部類に加へて可ならむ。




第1図　岡田山古墳石室実測図

## 三

内部に存する石棺は東室の中央，室の主軸に並行して置かれて，その西端は両側壁より挺出さる界石と合し中室に連なり，今まこの部の側石取り去られたるが為恰も横口式の如き形状を呈す。（第1図参照，この取り去れる側石は吾人調査の際室外に放置せられあるを見たり）此の棺は凝灰岩を以て作れる組合せ式家型にして，其の身の組合せは左右に長さ4尺5寸の2石を置き，内側の前後に少許の几帳面取りを施してこれに前後石をはめ込みとせしもの，かくて作られたる棺の内法は幅僅に1尺1寸，長さ4尺に満たざる小形なり。棺蓋また身と相応の大さにして，長さ4尺5寸，幅2尺1寸弱，高さ8寸に過ぎず，単なる重ね置きの式に属し，形第2図に示す如く外面は中央に棟部を通ずる屋根型なるに対し内面の刳り方は著しく丸味を帯び，また周縁の突起は前後に各3～4寸の完好なるもの1個宛なるに比して，左右側には各3個宛あり，繊巧なる手法を現はせり。



第2図　岡田山古墳石棺実測図

## 四

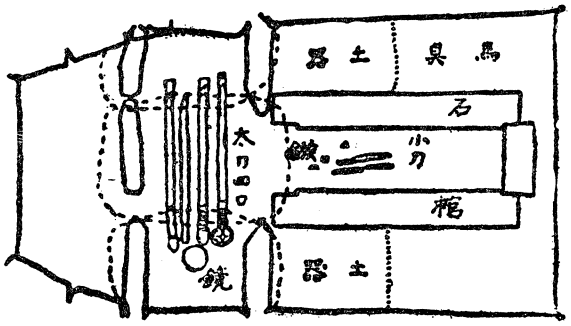
さて右の石室及び石棺の内部より当初発見せし遺物は幸に全部土地所有者なる上記伊藤氏の許に保管せられて，これを見るを得べきが，其の吾人の嘱目せしものは次の20種数10点なり。

| | | | |
|---|---|---|---|
| （1） | 金銅製丸玉 | 18個 | |
| （2） | 金　環 | 2個 | |
| （3） | 内行花紋鏡 | 1面 | |
| （4） | 環頭拵太刀 | 1口 | |
| （5） | 円頭拵太刀 | 1口 | |
| （6） | 圭頭拵太刀 | 1口 | |
| （7） | 直刀（完形ノモノ） | 1口 | |
| （8） | 刀子（完形ノモノ） | 一口 | |
| （9） | 小　刀 残缺 | 数口分 | |
| （10） | 鉄　鏃 | 1括 | |
| （11） | 銅　鈴 | 3個 | |
| （12） | 雲　珠 | 4種6個 | |
| （13） | 鞍金具 残缺 | 一具分 | |
| （14） | 轡　鏡　板 | 1個 | |
| （15） | 各種金具 残缺 | 若干 | |
| （16） | 陶質提瓶 | 2個 | |
| （17） | 陶質高坏 | 1個 | |
| （18） | 陶質横瓮 残缺 | 1個 | |
| （19） | 同　蓋附壺 | 1個 | |
| （20） | 同　瑯 | 1個 | |

即ち其の種類は装身具より武器，馬具，土器の四者に亘れり。

是等遺物の一々の特質に就いては次項に改めて説くべきが，研究上先づ重んずべきは如上の遺物が如何なる状態に内部に埋葬せられありしかの点なりとす。吾人の実地に臨めるは大正6年8月にして発掘後既に十数月を経過せし後なりしかば，固より右の正確なる調査を望む能はざるの事情の下にありたり。但し幸にも発掘者なる伊藤氏は発見当初の遺物の状態を写せる略図（第3図）を提供して更に実地に就いての説明の労を取らるるあり，その概要を髣髴するを得たり，氏に従ふに上述の遺物中拵の遺存する3口の太刀は他の完存の直刀1口と共に中室内に南北に長く置かれて，その柄部を南にして東西に相並び，柄部に近く内行花紋鏡1あり，棺の内部には刀子類と鏃と主として存し，この部分より中室に亘る区域に金銅玉あり，陶器の類は棺の外方両側の中室に近き部分に存し，雲珠，鈴，杏葉，鞍金具等の馬具は北側の土器に隣れる地区にありしと云ふ。金環2個の発見位置は当時聞き漏せるも器の性質よりせば蓋し棺の内部にありたりと見るべきか。

今ま如上の遺物の配列を見るに土器馬具等の棺外に存せるは多くの遺跡の示す処と一致し，また棺内に於ける玉，刀子の発見も，一は佩玉として，他は守り刀の類として被葬者の帯びたるものなるを推測し得るに近く，中室に於ける鏡及び装飾太刀の発見は上部の構造上よりして，此の部が棺の延長なりと見ればまたまさに処を得たりと云ひ得。ただ異例とすべきは棺内に鏃を見出せることにして，而も其の遺品頗る多量なるは従来の知見に対比して一の新事実と云ふ可く，その如何なる意味に出でたるやに就いてはなほ考え得ず。遺物の配列と関聯してここに考ふべきは被葬者の問題なり。既に述べたる如く本石棺は其の形小にして火葬若しくば洗骨に依るにあらざるよりは到底成人の遺骸を納め得べくもあらず。然るにこれを遺物の示す処に依るに武器，馬具等に豊富なるものありて成年の男子を葬れりと解するの穏当なるを教ゆるに似たり。本墳が火葬の遺骨を埋めたるものならざるべきは，それを洗骨せりと解する資料なきと共に吾人の信ぜんとする処，然らばこの互に排致する2個の現象はこれを如何に調和解決せらるべきか。不幸未だ明快なる解釈を加ふるの自信なきも，試みにやや可能なる一の場合として考へらるるは，本墳の営造は当初小児の為にありしが，故あって後これに葬るに熟年の男子を以てせりと見るにあり。右の見解に従へば，中室に優秀なる武器及び鏡の存在したる事実と玉のこの部分に亘れる事も，遺骸が該室にまで及べりとして尤も合理的に説き得らるるに似たり。但し棺が本来横口を開くこと現状の儘なりしや否やを確め得ざりしを以て，右の見固より単なる想像に過ぎず，既に遺骨の存するなき本墳に於いてかくの如き問題の決定は蓋し永久に不可能なりと云ふを正しとせむか。



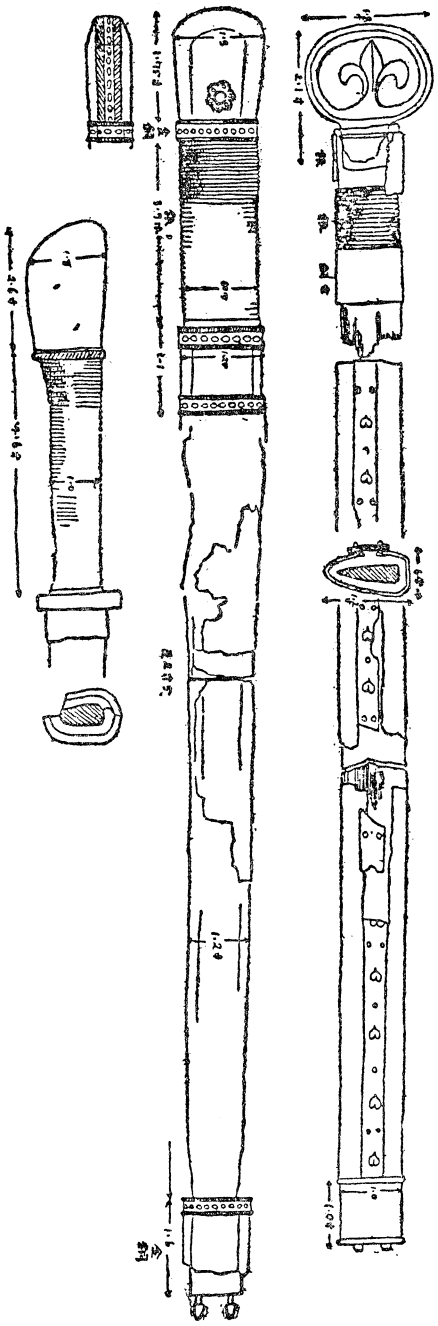
**第3図**　岡田山古墳内遺物埋葬状態図

五

本古墳発見遺物の品目は既に前項にこれを列記せし処の如きが中に就いて先づ注意を惹くは鏡と太刀との二者となす。今ま此の類よりはじめて一々の形状を略記す可し。

鏡，一面は径3寸5分の長冝子孫内行花紋鏡にして，鏡面の反り少く，厚さ縁にて1分の薄手品なり。文様は第4図の拓本に見ゆる如く，鈕の四葉座と内行八弧紋の二者主要部をなし，其の間に長冝子孫の銘を配する外，何等の線紋なき単簡の式なるも，手法より見れば明に支那製品なり。質は含錫量多きに似たるも其の何の故にや鏽甚だし。

太刀，4口中の3口は柄頭の形式より環頭，円頭，圭頭に分つべく，何れもほぼ拵を遺存するは珍とす可し。



第5図　岡田山古墳発見太刀図

環頭太刀は総長2尺5寸あり，柄頭より鞘尻金具に至るまで具備して三者中長も整美なり。其の柄頭は金銅造りにして環の内部に三葉花紋を置く処，南鮮の古墳に例証多き類なるも，彼に比してなほ本来の形を保持するを著しき点となす。柄部は長さ3寸余にして銀製の蛇腹を葛纏とせるもの，其の柄頭の縁は銀板にて，また鞘に接する縁は金銅板を以て共に幅広くまけり。鞘部は同じく金銅の薄板を以て全部を覆ひ，其の合せ目に猪目透しある細き板を加へて（幅4分）鋲留となす。鞘尻金具は長さ1寸余にして鐺に2個の鋲を附せり。円頭太刀は長さ3尺余あり，柄頭は長さ1寸8分，金銅造りにして其の腕貫緒の孔の周囲は花紋を以て飾り柄の銀製蛇腹纏きなるは環頭太刀のそれと同一なるも，柄部の縁は幅狭き円圏紋の金銅製帯を以てし，鐔に相当る部分は，両端に同じ帯ある素紋の面取りの直方体より成れるを異なりとす。身は長さ2尺2寸5分あり，鞘部は木製にて特別の拵なかりしが如く，今ま金銅製の鞘尻金具（長約2寸）の外何等見るべきものなし。圭頭太刀また前者にほぼ相似たる拵にして，柄頭は長さ2寸6分，其の縁は銀の細き蛇腹を以てし，身との界の縁はやや突起して鐔状を呈す。柄部の長さ7寸5分，身の長さ1尺9寸，刃幅1寸1分あり，但し身は今ま破砕し且つ鞘尻の金具を欠く。（第5図参照）太刀の他の1口また破砕して4片となれるも接合すれば略ぼ完形を得可く，総長2尺2寸（内茎長2寸5分余）刃幅1寸あり，茎に目釘孔1個を見る外今ま拵の徴すべきものなきも，別に游離の刀装具3個あれば，其等は或は此の刀に属するものならむか。

短刀及び刀子類は大部分欠損し，且つ何れも身のみの通有品にて，特に挙ぐべきものを見ざるも，棺内発見の刀子1口は茎の長2寸に対し，身3寸1分を数え，完存せるを記し置くべし。

装身具としての金環は2個共に長径1寸の通有品にして，鏽甚だしく，玉は径4分内外にて銅製中空の表面に薄き鍍金を施せるものなり。

馬具類にて先づ挙ぐべきは鞍の鞍の座に当る部分の金具なり。これは破片となれるも接合すれば2個宛のほぼ相似たる形2組を得べく，其の一には両辺に各一の鞍を附せる痕をとどむ。蓋しこれは後輪に当り他の一は前輪なる可し。内地の古墳発見の鞍は前輪後輪共に鞍あるを普通とす。されば本品の如きは近く近江高島郡水尾村稲荷山古墳にて見出されたる遺品と共に寧ろ異例に属し，かへつて上代南鮮に行はれたる鞍に一致せるを見るは興味ある事実なり。金具の作りは鉄地金銅張りにして，周縁を鋲留とせるものに係る。轡鏡板は前者と同じ作りなり。心様形の内部に簡単なる十字形の突帯を置きて四方を鋲留とする処（長径3寸5分），轡に最も多き式なり。雲珠6個また同じく鉄地金銅張りなるもこれには単なる円形座飾りの四方に稍大なる葉形の足を附けたる類と，同じ式なるも小形にして，中心上に六角形の台座を伴ふ宝珠の飾りを加へしもの，及び周縁に10個の足あり，中心部の上辺に花紋座の宝珠を置ける大形品等

の別を見る。此の最後の式は1個にして器体の径3寸7分あり，まさに尻繋の上の飾りたりしものならん。

陶質器の類中著しきは大形の提瓶2個にして，共に高さ7寸8分あり，頸部やや長く，両肩の環また大なるを見る。𨻶は高さ4寸2分，底部の比較的安定なるもの，高坏は高さ5寸5分にして，其の脚は細長く，ここに透し孔3個を加へたり。蓋附壺は陶質器中製作の堅緻なる一にして，口辺には吹出し釉を見る。高さ5寸5分，口径3寸1分あり，其の蓋は半截の球形に近きも今ま半ばを失へり。以上の外横瓮は口径4寸にして内部に渦紋を印す。すべて陶質器として類多きものなり。

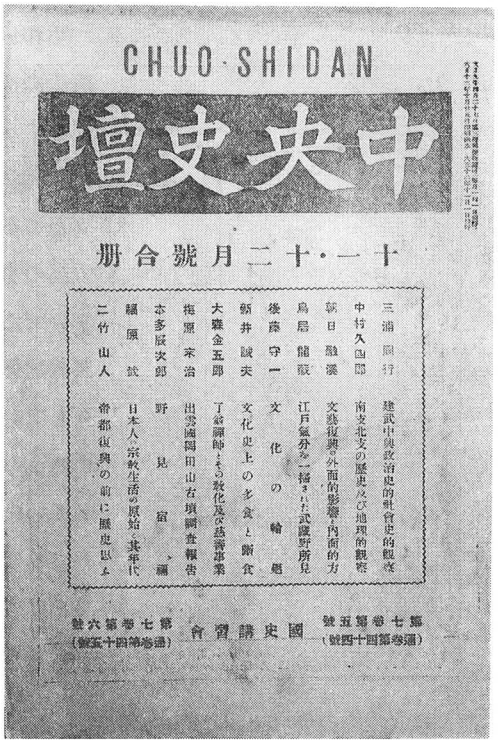
是れを要するに発見の遺物は武器と馬具とに稍著しきものあり，特に太刀に3種の異なる形式の並び存せるは特記す可きなり。其の玉類の甚だ貧弱なるの事実は，石製模造品の見るなく，土器の室内に副葬せしことと共に遺物に現はれたる本古墳の性質として，如上の構造と共に注意に値するもの，併せてまた営造年代の考定に示唆となるを覚ゆ。報告を終ふるに当り，調査の際便宜を与へられし上記伊藤氏と前島根師範学校教諭和田兼三郎氏とに謝意を表す。

〔附記〕 此の一編は大正6年8月同地方旅行の際の手控に基き稿する処なり。当時の調査今にして思ふに副葬品に於いて不充分なる感あり，上来の記述中に或は誤りなきにあらざるやを怖る。他日再査の機会を得ば補訂する処ある可し。

（大正12年10月1日稿了）

〔『中央史壇』第7巻5・6号（国史講習会　大正12年11月1発行）による〕

＊第四図については「写真製版部焼失の為め乍遺憾間に合ず御寛容を乞ふ」とされており，掲載されていない。



## あとがき

岡田山１号墳から多数の副葬品が発見されてから，まもなく72年をむかえようとしている。ここに，ようやく岡田山古墳調査報告書を刊行するに至った。

報告書作成にあたっては，調査年が古いこともあって困難をきわめた。29名にも及ぶ多数の方々に各方面から御執筆いただきながら，十分な討議を経ないまま編集したために，章・節ごとにそれぞれ多少のずれや重複を生じることになり，一冊の報告書としてはいささか統一性を欠くものになってしまった。この責は，ひとえに編集者に帰すものであり，ここに深くお詫び申し上げるものである。ただ，岡田山１号墳については現状では未解明な点が多く，それぞれ執筆者の見解を尊重したほうがよいとの立場でもあると御理解いただき，御寛容願いたい。

報告書作成中の昭和62年１月23日に，岸俊男先生が御逝去になった。先生は，特に銘文解読にあたって中心的な役割を果たされ，検討会ではすこぶるお元気な様子で御指導いただいていただけに，急逝の報はまったく信じがたいものであった。まことに痛恨のきわみである。衷心より御冥福をお祈りする次第である。

昭和45年度の発掘担当者である門脇俊彦先生は，長期にわたって病床につかれていたが，その間たびたび訪問して調査時の状況をお聞きするなど，多大なる御迷惑・御心労をおかけしてしまった。深くお詫びする次第である。

ところで，岡田山１号墳出土品は一部紛失したものがあるにせよ，大半のものが六所神社等できちんと保管されていたことはきわめて幸いであった。なかでも，当時最もボロボロに錆びていた鉄刀からＸ線撮影によって重大な新事実が判明するなど，現物をきちんと保存しておくことの大切さを改めて痛感した。また，墳丘もわずか20ｍあまりの小規模なもので一時は宅地造成によって破壊されようとしていたが，関係者の努力により国指定史跡となり，買い上げ・保存されていたことはきわめて幸運なことであったといえる。現在，墳丘は復元整備されてはいるものの，トレンチ調査区以外は本物の墳丘が遺存していることから，将来新しい調査方法が開発され，学術的な問題意識をもってあたればいつでも調査が可能であり，さらに新事実を解明する可能性を秘めているわけである。

このたびの報告書刊行は，現状での資料分析を一応行なった段階にすぎない。今後，さらにさまざまな視点から岡田山１号墳の研究がなされることを切に期待する次第である。

# ARCHAEOLOGICAL REPORT
# OF THE IZUMO OKADAYAMA TUMULUS

ENGLISH SUMMARY

THE BOARD OF EDUCATION, SHIMANE PREFECTURE,
JAPAN
MARCH 1987

# IZUMO OKADAYAMA TUMULUS

## REPORT OF ARCHAEOLOGICAL INVESTIGATIONS AT THE IZUMO OKADAYAMA TUMULUS, SHIMANE PREFECTURE

### CONTENTS

Part I Investigation of Okadayama tumuli group


Page

Chapter 1 Location and historical environment ..... 3

Paragraph 1 Location ..... 3

Paragraph 2 Circumference of site ..... 5

Chapter 2 Details of archaeological site investigation and preservation ..... 19

Paragraph 1 Outline of study ..... 19

Paragraph 2 Details of the investigation in 1970 (showa 45) ..... 33

Paragraph 3 Preservation of site and steps taken after the investigation ..... 33

1 Circumstance after the discovery of the tumulus ..... 33

2 Investigation in 1970 (showa 45) and fixation of tumulus ..... 34

3 Circumstance after the discovery of the artifacts and the preservative treatment ..... 35

Chapter 3 Investigation of Okadayama tumulus No. 1 ..... 37

Paragraph 1 Constitution of tumuli group ..... 37

Paragraph 2 Mound of Okadayama tumulus No. 1 ..... 37

Paragraph 3 Internal structure ..... 40

Paragraph 4 State of artifacts ..... 42

1 Reconstruction of site and artifacts in the stone chamber ..... 42

2 State of artifacts from the foot of the mound ..... 43

Paragraph 5 Artifacts ..... 44

1 Weapons ..... 45

2 The mirror ..... 52

3 Accessories ..... 52

4 Harness fittings ..... 53

5 *Sueki* ..... 59

6 *Entou-haniwa* (Cylindrical clay burial marks) ..... 67

7 *Hajiki* utensils ..... 72

Paragraph 6 Decipherment of the inscription ..... 72

Chapter 4 Investigation of Okadayama tumulus No. 2～No. 7 ..... 76

Paragraph 1 Okadayama tumulus No. 2 ..... 76

Paragraph 2 Okadayama tumulus No. 3 ····· 77
Paragraph 3 Okadayama tumulus No. 4 ····· 77
Paragraph 4 Okadayama tumulus No. 5 ····· 78
Paragraph 5 Okadayama tumulus No. 6 ····· 78
Paragraph 6 Okadayama tumulus No. 7 ····· 79
Chapter 5 Other archaeological features and artifacts ····· 80
Paragraph 1 Archaeological features ····· 80
Paragraph 2 Artifacts ····· 81
1 *Joumon* ware ····· 81
2 The stone axe ····· 81
3 Artifacts from the foot of the mound ····· 81
Chapter 6 Examination of archaeological features, artifacts and the inscription ····· 84
Paragraph 1 Examination of the ceremonial sword from Okadayama tumulus No. 1 ····· 84
1 Outline of the ceremonial sword ····· 84
2 A trefoil ring-handled sword decorated with gold and copper, and a plain ring-handled sword decorated with silver and copper ····· 86
3 An iron sword with a round pommel and silver inlaid fittings ····· 90
4 Conclusion ····· 96
Paragraph 2 Examination of the stone burial chamber with the horizontal passageway ····· 99
Paragraph 3 Examination of harness fittings ····· 102
Paragraph 4 Examination of *Sueki* ····· 112
Paragraph 5 Examination of *Entou-haniwa* ····· 114
Paragraph 6 The significance, in Japanese ancient history, of the inscribed sword from Okadayama ····· 118
Chapter 7 Scientific analysis of artifacts ····· 131
Paragraph 1 On the inlay ····· 131
Paragraph 2 Investigation of the horse-bells, golden rings and round beads made of gold and copper ····· 132
1 Analysis methods ····· 132
2 Analysis results ····· 132
Paragraph 3 Investigation of silver material ····· 135
Paragraph 4 Chemical analysis and metallographical investigation of iron from the tumuls in Shimane-prefecture ····· 136
1 Date of iron-ware ····· 136
2 Chemical composition ····· 136
3 Chemical composition study of irons by SEM and EPMA ····· 140
4 Conclusion ····· 142

Paragraph 5 Provenance study of bronzes by lead isotope ratio ..... 167
1 Introduction ..... 167
2 Experimental methods ..... 167
3 Results ..... 167
4 Discussion ..... 167
5 Conclusion ..... 171
Paragraph 6 The wood of the scabbard ..... 172
1 Identification method of thespecies of wood ..... 172
2 Features of the wood of the scabbard ..... 172
3 Conclusion ..... 173
Paragraph 7 Determination of lacquer membrane of the sword from Okadayama tumulus ..... 176
Paragraph 8 Bolding stones from the cobblestones and the stone burial chamber ..... 178
1 Dacite ~ Rhyolite tuff ..... 178
2 Olivine basalts ..... 178
3 Two-phyroxene andesite ..... 179
4 Leucocratic acidic rock ..... 179
Appendix; Rocks used in the construction of Iwayaato tumulus ..... 179
Chapter 8 Summary ..... 183

Part II Preservative treatment of artifacts from Okadayama tumulus No. 1

Chapter 1 The Circumstance and the principle of the preservative work of the artifacts ..... 191
Paragraph 1 Details of preservative treatment of artifacts ..... 191
Paragraph 2 Principle and present situation of the preservative work of artifacts ..... 194
Chapter 2 Preservative treatment of plain ring-handled sword with the inscription, and the appearance of inscription ..... 198
Paragraph 1 X-ray tests ..... 198
1 Introduction ..... 198
2 Conditions of the X-ray tests ..... 198
3 Results of the X-ray tests ..... 199
Paragraph 2 Preservative treatment ..... 201
1 Introduction ..... 201
2 Condition of the sword before preservative treatment ..... 201
3 Method of preservative treatment ..... 201
4 Process of preservative treatment ..... 202
5 Conclusion ..... 204
Paragraph 3 The exposing of the inlaid inscription ..... 205
1 Preparation for the exposing of the inscription ..... 205
2 Preliminary exploration ..... 206

3 The exposing of the whole inscription ..... 207
4 Completion of the appearance and records ..... 213
Paragraph 4 Analysis of the Inlay ..... 214
1 Method of analysism ..... 214
2 Analysed position of the Inlay ..... 214
3 Results of the analysis ..... 217
Paragraph 5 Treatment after the exposing of the letters ..... 219
1 Introduction ..... 219
2 Process of the preservative treatment ..... 219
Paragraph 6 X-ray tests after the exposing of the inlaid letters ..... 219
Chapter 3 Preservative treatment of other metal objects ..... 220
Paragraph 1 Preservative treatment ..... 220
1 Introduction ..... 220
2 Artifacts given the preservative treatment ..... 220
3 Condition of the objects before the preservative treatment ..... 220
4 Principle of preservative treatment ..... 220
5 Process of the preservative treatment ..... 220
6 Conclusion ..... 220
Paragraph 2 X-ray tests ..... 227
Chapter 4 Production of the replica ..... 228
Paragraph 1 Production of the original reproduced objects ..... 228
Paragraph 2 Production of the original objects with inscription ..... 228
Appendix; The investigation report of Izumo Okadayama tumulus (Chuou-shidan, No. 44, 45) ..... 231

# COLOR PLATES

**Frontispiece**

1 Sword with silver inlaid fittings which have the inscription "*Nukatabe-no-omi*" (額田部臣)

2 Details of inscription

Trefoil ring pommeled sword decorated with gold and copper pommeled sword decorated with silver and copper

3 Outward from of Okadayama tumulus No. 1

Stone chamber of Okadayama tumulus No. 1

# PLATES

PL


1 Topography of Okadayama tumuli's circumference

2 Distribution map of Okadayama tumuli

3 Scale drawing of Okadayama tumulus No. 1

4 Scale drawing of the attached stones and section of tumulus on Okadayama tumulus No. 1

5 Scale drawing of the stone chamber of Okadayama tumulus No. 1

6 Scale drawing of the house-shaped stone coffin of Okadayama tumulus No. 1

7 Scale drawing and the typical figure of section of an iron sword with silver inlaid fittings which have the inscription of "*Nukatabe-no-Omi*" (額田部臣)

8 Scale drawing and the typical figure of section of *Kondousou-Sanyou Kantou-Tachi* and *Ginkon-dousou-Entou-Tachi*

9 Scale drawing of an iron arrowhead and the metal fittings decorating the bow.

10 Scale drawing of the round beads, golden rings, and knives

11 Scale drawing of the metal fittings attached to the saddle

12 Scale drawing of horse's bit and horse-bell

13 Scale drawing of *Uzu* and *Tuji-kanagu* and iron rings

14 Scale drawing of mirror with a decoration of starlike patterns and *Sueki*

15 Scale drawing of *Sueki*

16 Scale drawing of *Sueki*

17 Scale drawing of *Sueki*, *Hajiki*, and Oven

18 Scale drawing of *Entou-Haniwa* (1)

19 Scale drawing of *Entou-Haniwa* (2)

20 Scale drawing of *Entou-Haniwa* (3)

21 Scale drawing of *Entou-Haniwa* (4)

22 Scale drawing of *Entou-Haniwa* (5)

23 Scale drawing of Okadayama tumulus No. 2

24 Scale drawing of *Hajiki*, Porcelain plates, the stone bowl, and sword

25 Scale drawing of *Hajiki*

26 Aerial photograph of Okadayama tumuli's circumference

27 Outward form of Okadayama tumuli

1 Okadayama tumuli seen from Mt. Chausu

2 Mound seen from the West

28 Outward form of Okadayama tumulus No. 1

1 Mound of Okadayama tumulus No. 1 seen from the North

2 Mound of Okadayama tumulus No. 1 before the excavation

29 Distant view from site

1 Eastern Mt. Daisen seen from the top of tumulus No. 1

2 Northern Mt. Chausu from the top of tumulus No. 1

30 The rear part of tumulus No. 1

1 Attached stones situated on the North side of the rear part of tumulus No. 1

2 Attached stones situated on the North side of the rear part of tumulus No. 1

31 The rear part of tumulus No. 1

1 Attached stones situated on the West side of the rear part of tumulus No. 1

2 Attached stones situated on the West side of the rear part of tumulus No. 1

32 Constriction and the rear part of tumulus No. 1

1 Attached stones and *Haniwa* of the West side constriction of tumulus No. 1

2 Attached Stones situated on the West side of the rear part of tumulus No. 1

33 Constriction and the rear part of tumulus No. 1

1 Attached stones which are situated on the East side of the rear part of tumulus No. 1

2 Attached stones and *Haniwa* of the East side constriction of tumulus No. 1

34 East side's construction of tumulus No. 1

1 State of attached stones and *Haniwa* from East side construction of tumulus No. 1

2 Detailed state of *Haniwa* from East side constriction of tumulus No. 1

35 Lower storey of the rear part of tumulus No. 1

1 Lower storey at the East side of the rear part of tumulus No. 1

2 State of *Haniwa* from the lower storey, situated on the East side of the rear part of tumulus No. 1

36 Head of tumulus No. 1

1 State of the attached stones and *Haniwa* from the head of tumulus No. 1 on the East side.

2 State of the attached stones and *Haniwa* from the head of tumulus No. 1 on the East side.

37 State of artifacts from the foot of the tumulus No. 1

1 Detailed state of *Haniwa Sueki* from the foot of tumulus No. 1

2 Detailed state of *Haniwa* from the foot of tumulus No. 1

38 Stone blocking the chamber of tumulus No. 1

1 State of the stone in the passageway to tumulus No. 1

2 State of the stone in the passageway to tumulus No. 1

39 Stone chamber of tumulus No. 1

1 Innermost wall of the chamber of tumulus No. 1

2 Ceiling stone of the burial chamber of tumulus No. 1

40 Stone Chamber of tumnlus No. 1

1 The passageway and the chamber of tumulus No. 1

2 View of the entrance from the innermost wall of the chamber

3 View of the Northwest corner of the entrance from the innermost wall of the chamber

41 Stone chamber and the house shaped stone coffin of tumulus No. 1

42 Detail of the chamber of tumulus No. 1

1 Corner of innermost wall and north wall in the chamber

2 View of the ceiling of the chamber from the interior

3 State of the space between the house-shaped stone coffin and the North wall

4 State of the space between the house-shaped stone coffin and the South wall

43 House-shaped stone coffin and the box-shaped stone coffin similar to tumulus No. 1

1 Similar box-shaped stone coffin

2 House-shaped stone coffin

3 House-shaped stone coffin

44 Tumulus No. 1 after the adjustment

1 Mound after the adjustment

2 Mound after the adjustment

45 Artifacts from Okadayama tumulus No. 1

1 Artifacts from the stone chamber

2 Artifacts from the stone chamber

46 Sword and knives from Okadayama tumulus No. 1

1 Sword from the stone chamber of tumulus No. 1

2 Knives from the stone chamber of tumulus No. 1

47 Artifacts from Okadayama tumulus No. 1

1 *Sueki* from the stone chamber of tumulus No. 1

2 Artifacts from the stone chamber of tumulus No. 1

48 Sword with silver inlaid fittings which have the inscription "*Nukatabe-no-omi*" (額田部臣)

49 Sword with silver inlaid fittings which have the inscription "*Nukatabe-no-omi*" (額田部臣)

50 Detail of hilt of sword with silver inlaid fittings which have the inscription "*Nukatabe-no-omi*" (額田部臣)

51 Sword from Okadayama tumulus No. 1

1 Trefoil ring pommeled sword decorated with gold and copper

2 Pommeled sword decorated with silver and copper

3 Sword with silver inlaid fittings which have the inscription "*Nukatabe-no-omi*" (額田部臣)

52 Detail of the sword from Okadayama tumulus No. 1

1 Trefoil ring pommeled sword decorated with gold and copper

2 Pommeled sword decorated with silver and copper

3 Sword with silver inlaid fittings which have the inscription "*Nukatabe-no-omi*" (額田部臣)

53 Detail of the sword from Okadayama tumulus No. 1

1 Detail of a trefoil ring pommeled sword decorated with gold and copper

2 Detail of pommeled sword decorated with silver and copper

54 Mirror, golden rings, knives from Okadayama tumulus No. 1

55 Iron arrowhead and the mental fittings decorating the bow from Okadayama tumulus No. 1
1 Iron arrowhead from tumulus No. 1
2 Stem of iron arrowhead from tumulus No. 1
3 Mental fittings decorating the bow from tumulus No. 1
56 Saddle, Iron ring, Round beads from Okadayama tumulus No. 1
57 Bit from Okadayama tumulus No. 1
58 *Uzu*, *Tuji-kanagu* from Okadayama tumulus No. 1
59 *Sueki* from Okadayama tumulus No. 1 (1)
60 *Sueki* from Okadayama tumulus No. 1 (2)
61 *Sueki* from Okadayama tumulus No. 1 (3)
62 *Sueki* from Okadayama tumulus No. 1 (4)
63 *Sueki* from Okadayama tumulus No. 1 (5)
64 *Sueki* from Okadayama tumulus No. 1 (6)
1 Exterior of *Sueki*
2 Interior of *Sueki*
65 *Sueki* from Okadayama tumulus No. 1 (7)
66 *Haniwa* from Okadayama tumulus No. 1 (1)
67 *Haniwa* from Okadayama tumulus No. 1 (2)
68 *Haniwa* from Okadayama tumulus No. 1 (3)
69 *Haniwa* from Okadayama tumulus No. 1 (4)
70 *Haniwa* from Okadayama tumulus No. 1 (5)
71 Burial facilities of Okadayama tumulus No. 3
1 State of investigation of box-shaped stone coffin in tumulus No. 3
2 Stone cover of box-shaped stone coffin in tumulus No. 3
3 Box-shaped stone coffin in tumulus No. 3
72 Burial facilities of Okadayama tumulus No. 4 and No. 5
1 Box-shaped stone coffin in tumulus No. 4
2 Box-shaped stone coffin in tumulus No. 4
3 State of straight sword in tumulus No. 5
4 State of mound of tumulus No. 5
73 State of the buried artifacts from the foot of the mound
1 Overall view of state of the buried artifacts from the foot of the mound
2 Parts of the state of the buried artifacts from the mound
74 Artifacts from circumference of Okadayama tumulus No. 1
1 *Hajiki* pot-bellied jar
Oven, *Jomon* ware
Stone axe
2 *Hajiki* plates

75 *iki* plates, Porcelain plates from Okadayama tumulus No. 1 circumference
76 Stone bowl and sword
77 Sword from Okadayama tumulus No. 2 and No. 1
1 Mound of tumulus No. 2
2 X-ray of a sword from tumulus No. 1
78 X-ray of the blade and fragments of silver inlaid sword which have inscription "*Nukatabe-no-omi*" (額田部臣)
79 X-ray of the blade of the silver inlaid sword with the inscription "*Nukatabe-no-omi*" (額田部臣)
1 X-ray of the back of the blade
2 Stereograph of the part of the sword
80 X-ray stereograph of the hilt of the silver inlaid sword with the inscription "*Nukatabe-no-omi*" (額田部臣)
81 X-ray stereograph of the hilt of the silver inlaid sword with the inscription "*Nukatabe-noomi*" (額田部臣)

## FIGURES IN TEXT

Page
1 Location of Okadayama tumuli ..... 3
2 Topographical classified diagram of Okadayama tumuli's circumference ..... 4
3 Distribution map of site around Okadayama tumuli ..... 4•5
4 Scale drawing of Yamashiro-futagozuka tumulus ..... 7
5 Scale drawing of Yamashiro-houfun tumulus ..... 8
6 Scale drawing of Oba-niwatorizuka tumulus ..... 9
7 Scale drawing of Inooku tumulus No. 4 ..... 10
8 Scale drawing of Ishiya tumulus ..... 11
9 Scale drawing of Misakiyama tumulus ..... 12
10 Scale drawing of Furutenjin tumulus ..... 12
11 Scale drawing of Teradoko tumulus No. 1 ..... 13
12 Reconstruction of presumed allotment of land in the Ou plains ..... 14
13 Figure of arrangement of trenches in Okadayama tumulus No. 1 ..... 33
14 Adjustment plans in Okadayama tumuli and the circumference ..... 34
15 Adjustment of mound of Okadayama tumulus No. 1 ..... 35
16 Distribution map of Okadayama tumuli ..... 37
17 Stones used for closing the entrance ..... 41
18 Scale drawing of circumstance of closure of the entrance ..... 42
19 Situation of artifacts from the stone chamber ..... 43
20 Scale drawing of artifacts on the mound ..... 43

21 Typical figure of restoration of *kondoso-sanyo-kanto-tachi* and *ginkondoso-ento-tachi* ····· 46
22 Detailed drawing of the "double phoenix in honey-comb" design ····· 47
23 Detailed photograph of the "double phoenix in honney-comb" design ····· 48
24 Harness from Okadayama tumulus No. 1 ····· 54
25 Front and back of the metal fittings attached to the saddle (*kura-kanagu*) ····· 55
26 Name of parts in *Ento-haniwa* ····· 67
27 Scale drawing of the inscription ····· 73
28 Wooden tables from *Hujiwara-kyo* and *Heijo-kyo* ····· 74
29 Scale drawing of the cover of stone coffin in the tumulus No. 3 and that of slab coffin in the tumulus No. 4 ····· 77
30 Sectional profile of stratification on the tumulus No. 5 ····· 78
31 Scale drawing of the tumulus No. 6 ····· 78
32 Scale drawing of small mounds in A group ····· 80
33 Scale drawing of small mounds in B group ····· 80
34 Scale drawing of *Jomon* potterie and stone axe ····· 81
35 Scale drawing of *Kanto-tachi* ····· 87
36 Scale drawing of *Ento-tachi* (1) ····· 89
37 Scale drawing of *Ento-tachi* (2) ····· 91
38 Table of chronological comparison of decorated sword ····· 93
39 Scale drawing of *Yokoana-siki-sekisitsu* in Izumo ····· 100
40 Scale drawing of stone chamber of Kamienya-tsukiyama mound ····· 101
41 Scale drawing of *Kagami-ita* from Okadayama tumulus and Gokokujinjya tumulus ····· 103
42 Scale drawing of horse-bell ····· 106
43 Table of chronological comparison of harness ····· 107
44 Scale drawing of *Sueki* with small pots, and covers attached ····· 113
45 *Ento-haniwa* from Izumo ····· 116
46 Restored figure of Izumo-no-sho ····· 125
47 Transition in average quantity of Ni, Co, Cu in ironware of the Kofun period ····· 139
48 Schematic diagram of lead istope ratio (a type) ····· 169
49 Lead istope ratio of bronzes (a type) ····· 169
50 Lead istope ratio of bronzes (b type) ····· 170
51 SEM photograph of the wood of the scabbard ····· 173
52 Silica Table of alkali ····· 180
53 Study of the interior of the hilt ····· 200
54 Pattern of *Habaki* ····· 201
55 Process of the preservative treatment ····· 202
56 Arranged figure of the inscription ····· 205
57 X-ray photgraph of *Kingin-zogan-kikkoutsunagi-sohomon-ento-tsukagashira* from

Hoshizuka tumulus No. 3 ..... 206
58 Analysis of X-ray micro-analyzer of *Kingin-zogan-kikkoutsunagi-sohomon-ento-tachi* from Hoshizuka tumulus No. 2 ..... 206
59 Tentative appearance of the tenth letter's "*Dai*" (大) and typical figure of sectional profile of inlay ..... 207
60-1 Letters from X-ray film and letters after their appearance ..... 208
60-2 Letters from X-ray film and letters after their appearance ..... 209
60-3 Letters from X-ray film and letters after their appearance ..... 210
60-4 Letters from X-ray film and letters after their appearance ..... 211
61 Distribution of silver on the 8th letter "素" ..... 213
62 The results of the energy dispersive X-ray analysis of the 3rd letter "ア" ..... 215
63 The results of the energy dispersive X-ray analysis of the 5th letter "令" ..... 215
64 The results of the energy dispersive X-ray analysis of the 8th letter "素" ..... 216
65 The results of the energy dispersive X-ray analysis of pattern of the "Phoenix in honeycomb" design of the pommel by X-ray micro-analyzer ..... 216
66 X-ray evidence of chlorine in silver inlay of 3rd letter "ア" ..... 217
67 X-ray evldence of chlorine in silver inlay of the 5th letter "令" ..... 218
68 X-ray photograph after the appearance of inlay ..... 219
69 X-ray photograph of *Kanto-tachi* and *Ento-tachi* ..... 227

## TABLES

Page
1 List of tumuli around Okadayama tumuli group ..... 16
2 List of artifacts from the stone chamber of tumulus No. 1 ..... 44
3 Table of measurements of the round beads from Okadayama tumulus No. 1 ..... 53
4 Table of measurements of the earring from Okadayama tumulus No. 1 ..... 53
5 Table of measurements of the horse-bell from Okadayama tumulus No. 1 ..... 58
6 Observation table of *Sueki* ..... 62
7 Table of measurements of the *Ento-haniwa* ..... 69
8 Observation table of *Ento-haniwa* ..... 70
9 List of bronze bells with "pearl" design from the sites ..... 105
10 *Gungi* on "*Izumonokuni-fudoki*" ..... 120
11 *Shisei* of *Izumo-gun*, *Kando-gun* on "*Izumonokuni-taizei-shingou-rekimeichou*" ..... 122
12 *Izumo-no-sho* on "*Koufukuji-zouyaku-mentsubo-tsukecho*" ..... 124
13 Analysis of fluorescent X-ray of horse-bell and golden ring ..... 133
14 Analysis of fluorescent X-ray of round beads made of gold and copper ..... 133
15 Result of neutron activation analysis ..... 133
16 Deatails of iron ware data ..... 136
17 Condition of ICP analysis ..... 137

18 Wave length of analysis lines ..... 137
19 Chemical composition of data ..... 138
20 Averages and variations of data analysis ..... 139
21 Comparison of chemical composition of iron-ware from tumuli in Shimane and Nara ..... 139
22 Chemical composition of the data No. 6 and the non-metallic components of Japanese sword ..... 143
23 Examples of chemical composition of non-metallic components in iron waste and iron-ware ..... 144
24 Non-metallic obstacles found in data ..... 144
25 Result of lead isotope ratio measurement ..... 168
26 Timber of hilt and scabbard on the swords ..... 174
27 Chemical composition of main component of rocks ..... 179
28 Cost of preservation work on artifacts from Okadayama tumulus ..... 191
29 Progress of preservation work on artifact from Okadayama tumulus No. 1 ..... 192
30 Weight of each fragment before appearance of inscription ..... 204
31 Comparison of letters by X-ray film with letters after appearance of inscription ..... 212
32 Condition of objects before the preservative treatment ..... 221

# IZUMO OKADAYAMA TUMULUS

## SUMMARY

### LOCATION

The Okadayama tumulus No. 1 is located at 884-3 Aza-Okadayama, Okusa-cho, Matsue, Shimane Prefecture. It is well-situated in a hilly area (about 25 meters above sea level), in the western part of the plains, downstream from the Iu River in the southern suburbs of Matsue, from which one has a bird's-eye view of the entire plain.

### CONSTRUCTION METHODS

The Okadayama tumuli group consists of four mounded tumuli and three box-shaped stone coffins. Tumulus No. 1 is a *zenpo-kohofun* (前方後方墳, key hole tomb with quadrangular rear mound). Tumulus No. 2 is a large circular burial mound of about 44 meters in diameter.

Tumulus No. 3 and No. 4 are box-shaped stone coffins. Tumulus No. 5 is of unknown shape, but about 12 meters long and contains a simple wooden coffin enclosing a straight sword. Tumulus No. 6 is a square burial mound of 10 meters across, containing a directly-buried wooden coffin. Tumulus No. 7 is a box-shaped stone coffin. Tumulus No. 5 and No. 6 are located under Tumulus No. 1.

### TUMULUS NO. 1

Tumulus No. 1 is *zenpo-kohofun*, lying north to south, with the head of the tomb facing south, 24 meters in length. It is about 14 meters wide and 4 meters high at the end, and the same width, but about 3.5 meters high at the head, below which extends an irregular rectangular terrace about 23 meters long, 28 to 29 meters wide and 1.6 meters high at the south end. The entire structure is built in 3 stories, with the slope of the middle storey built up with unworked stones. Another possible interpretation of the structure is that a rectangular foundation-cum-terrace was built first, and then two-storey a "*zenpo-kohofun*" was erected upon it. The base and terrace would have been constructed first by altering an existing hill, and the middle and upper stories and the remainder of the base would have been raised upon this, by piling up earth.

Cylindrical clay burial markers ("*haniwa*" 埴輪) were placed mainly around the base of the area where the terrace and the tomb joined, and the rear of the mound.

Unglazed ceramics "*sueki*" (須恵器) were also found in the latter area. At the base of the front of the mound fragments of a "*hajiki*" (土師器) pot and ashes were found, which probably fell from a clay oven placed on the mound (probably for ceremonial purposes).

### INTERNAL STRUCTURE

The internal structure consists of *yokoana-shiki-sekishitsu* (横穴式石室, Stone burial chamber with

a horizontal passage way) with two wings and a passage leading from the west side of the chamber, and is located approximately under the middle of the rear part of the mound. The total length of the structure is 5.6 meters. The chamber containing the coffin is 2.8 meters long, 1.8 meters wide at the back and 1.3 meters wide towards the entrance. The entrance is 0.4 meters long and 0.8 meters wide, and leads into the passage, which is 2.4 meters long and 1.1 meters wide, and entrance 0.9 meters wide. The chamber is 2.2 meters high, the entrance 1.2 meters high, and the passage-way 1.4 meters high. The chamber is constructed of layers of header stones resting on the foundation stones and gradually inclining inwards to support the stones forming the roof. There are supporting pillarstones in both walls of the chamber entrance, and boundary stones in the entrance itself. A house-shaped stone coffin is laid in state along the main axis of the stone chamber, near the innermost wall of the chamber. The stone coffin is 1.5 meters long, 0.84 meters wide and 0.86 meters high, and the internal cavity is 1.15 meters long, 0.35 meters wide and 0.4 meters high. It is made of tuff, and consists of a base stone, a cover stone, and two pairs of long and short side stones. The side stones were placed on the base, with the short sides held between the long ones, and then the cover stone, which has 6 projections, was fitted over them.

Beside the stone coffin towards the entrance there is, what seems to be, a box-shaped stone coffin, formed of flat stone. There are, also, what appear to be short pillar-stones around the stone coffin; one between it and the south wall of the chamber, and three between it and the north wall.

## ARTIFACTS: THE INSCRIBED SWORD

An iron sword with a round pommel and silver inlaid fittings, of which over half the blade is missing, was found in Tumulus No. 1. The surviving portion is 50 cm in total length (23.6 cm from the pommel to the guard, and 26.3 of the blade), and the blade is 3.4 cm wide.

The hilt is wound with silver wire, and the pommel is inlaid in silver in a "Double phoenix in honey-comb" design. The guard, of which more than half is missing, is about 7 cm in diameter, and is inlaid with silver in a sawtooth pattern. The sheath is covered in sheet silver, and *habaki* (鎺, decorative sword part, attached to base of hilt) under it also has an inlaid design visible on X-ray photographs.

The inscription on the blade, in silver inlay, is carved in a meandering line towards the back of the blade. Of course only the inscription of the broken part of the blade remains but, judging from other examples, the inscription probably ran the full length of the blade. The inscription has been deciphered as: "各田ア臣□□□素□大利□" as a result of painstaking examination. "各田ア" is usually an abbreviation of *Nukatabe* (額田部).

## OTHER ARTIFACTS

Among the artifacts excavated in 1919 (Taisho 4) from the stone burial chamber of tumulus No. 1, along with the sword described above, are a bronze mirror, 3 swords, 3 knives, 2 gold rings, 16 gilded copper beads, 6 bells, *uzu* (雲珠, decorative metal fitting used as part of a horse's harness),

a set of saddle fittings, a pair of *kagami-ita* (鏡板, decorative metal plate on a horse's bridle,), 4 *tsuji-kanagu* (cross-and-circle harness fittings), 2 iron rings, and an unglazed *sueki* (須恵器) ceramic jar and *haso* (瑟, small jar with a pouring hole).

The swords found in addition to the inscribed sword were a trefoil ring-handled sword and a sword with a round pommel. Both of them are impressive pieces; their hilts are wound with silver wire, and the sheaths are decorated with gold and copper. Of the harness fittings, *kagami-ita*, saddle fittings, *uzu* and *tsuji-kanagu* are of iron decorated with gold and copper. There are 6 cast copper bells, which are decorated with a pearled design in the lower half of the body, a design similar to that on the bell that was buried with buddha's ashes in the foundations of the pagoda of *Hokoji* Temple (Asuka-dera). The unglazed "*sueki*" ceramics are characteristic of Sanin district period III. The artifacts, as a whole, are characteristic of burial goods of the Late *Kofun* (Mounded Tomb) period, and they are all extremely fine pieces.

*Naiko-kamon-kyo* (内行花文鏡, mirror with a decoration of starlike patterns), is a Chinese import dating to the Latter Han dynasty, and is rarely found in Late *Kofun* period burial mounds. In addition, an iron arrowhead from inside the burial chamber, and a cylindrical "*haniwa*", unglazed "*sueki*" jar, clay oven and a "*hajiki*" pot were excavated during restoration and maintenance of the mound in 1970.

## DATE

The Okadayama Tumulus could date back to anywhere from the first half of the 6th century to the opening years of the 7th century, but on the basis of the grave goods it is thought to date back to the second half of the 6th century.

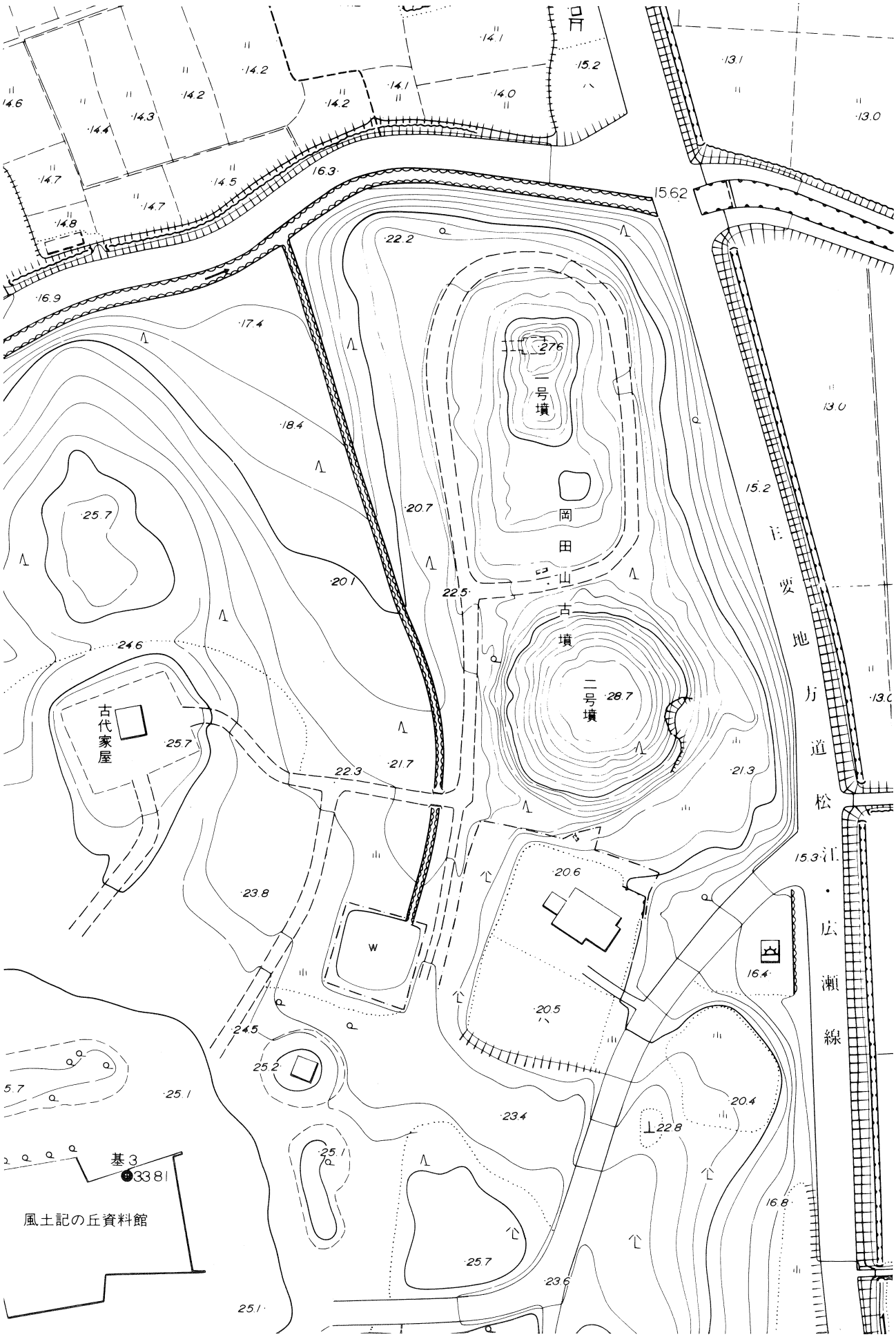
## CONCLUSION

Special attention should be paid to the fact that the name of *Nukatabe-no-omi* (額田部臣) was found in the inscriptions, which is considered to be one of the fundamental pieces of historical evidence for the elucidation of the history of the formative stages of the Japanese integrated ancient state. So far there has been no historical evidence regarding the formative stages of *bemin-sei* (部民制, the term of subject relation) except "*Kojiki*" (古事記) and "*Nihonshoki*" (日本書紀) written in the 8th century. The four letters of the sword are considered to be very valuable material, which dates back to at least the second half of the 6th century. Moreover, from that inscription, it can be confirmed that the name *omi* (臣) existed at that time. The name *Nukatabe* (額田部) was widely distributed from Kanto, Kinki to Kyushu districts in Nara era. *Omi* (臣), however, can be found only as *Nukatabe-no-omi-ikomi* (額田部臣伊臣美) and *Nukatabe-no-omi-oshishima* (額田部臣押嶋) in *Izumo-nokunifudoki* (出雲国風土記) (733). There is a fair possibility that *Nukatabe-no-omi* (額田部臣) could have been the name of the powerful clan of the Izumo district.

(Translated by Sumi Moriwaki, Sarah J. Taylor)

# 図　　版

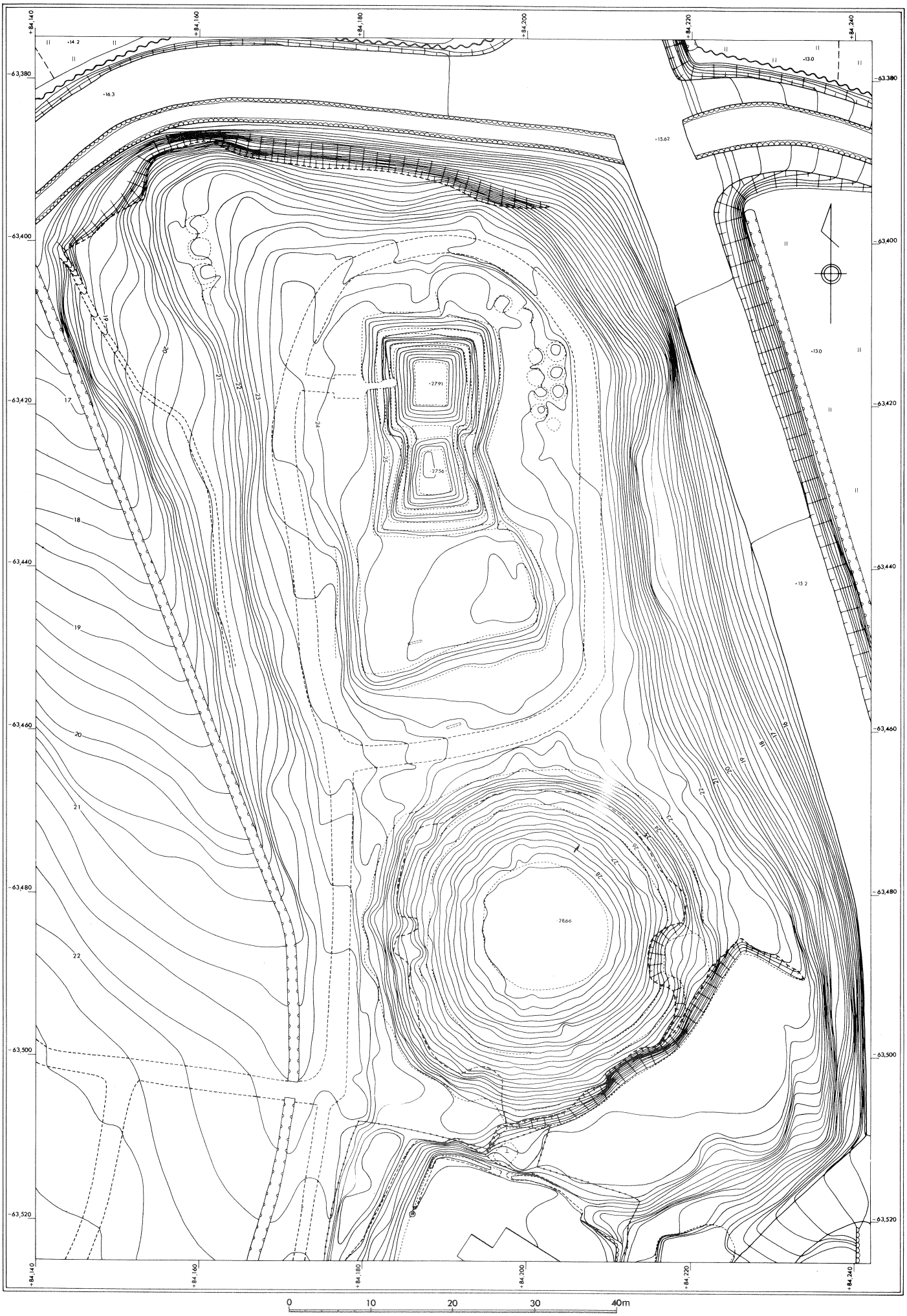
# 岡田山古墳群周辺の地形図




（昭和49年撮影の空中写真をもとに昭和57年に補足測量図化）　1:1000

# 岡田山古墳群分布図

図版 2



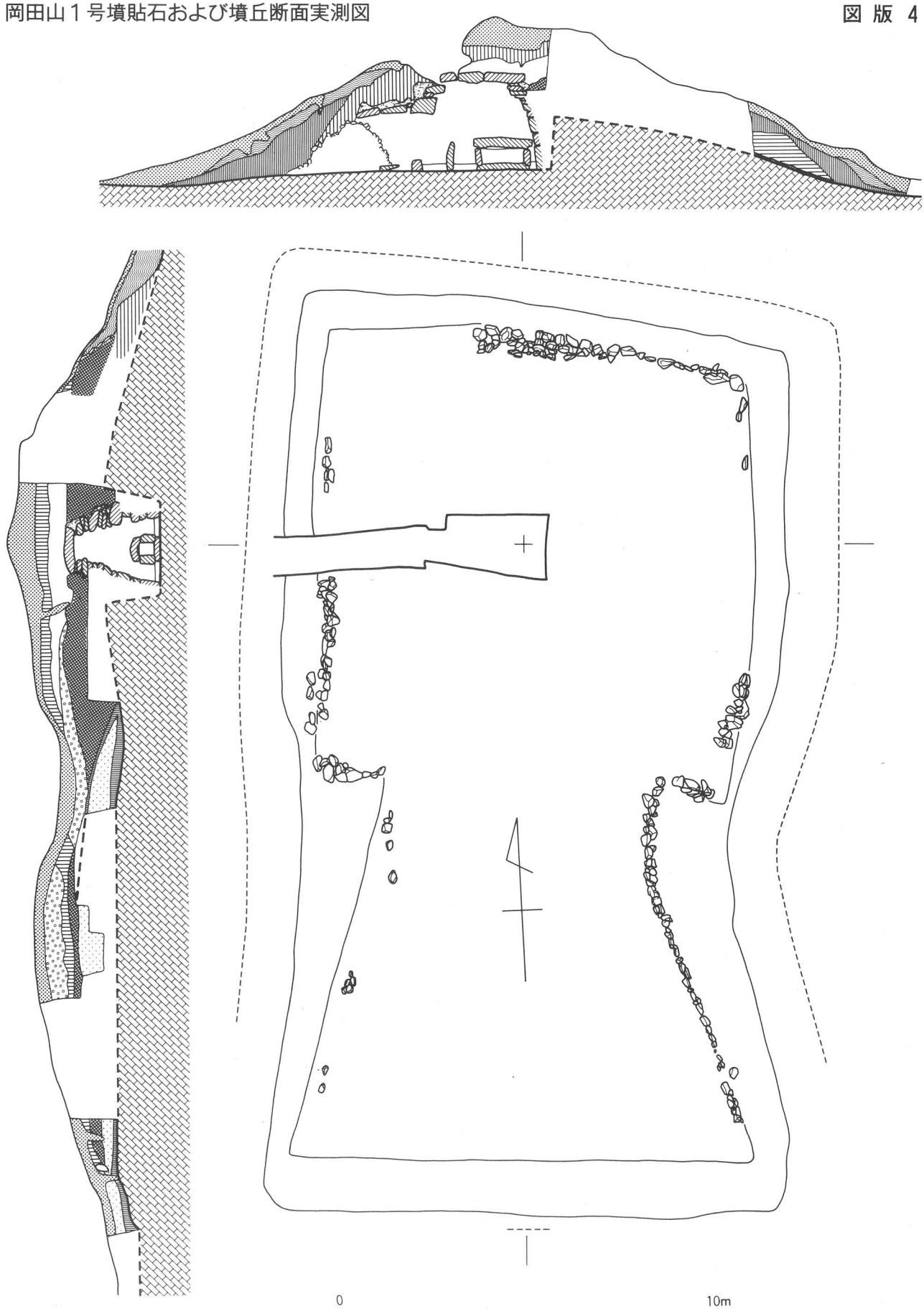

（昭和57・59・60年図化）　1：600

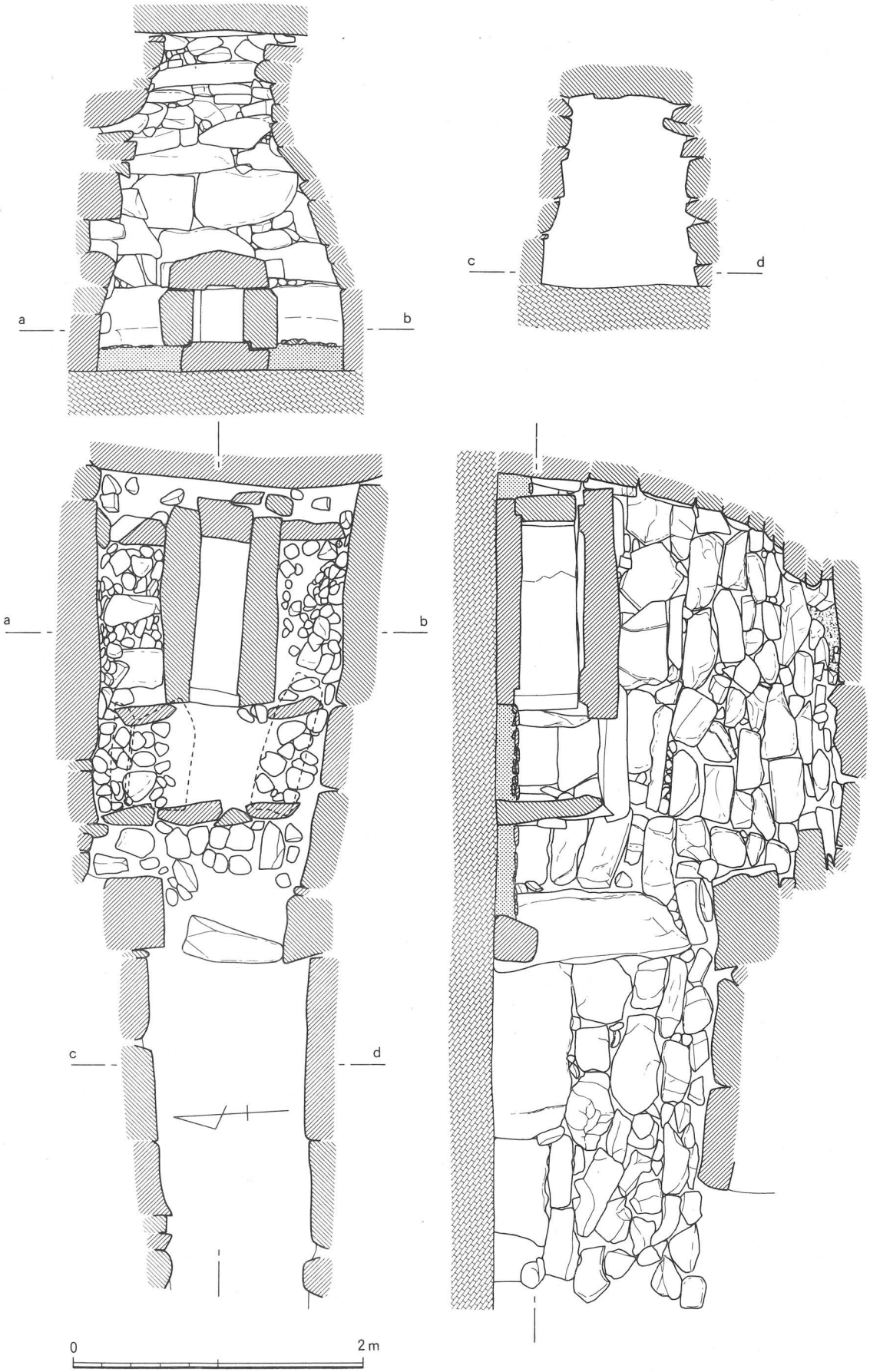
岡田山１号墳墳丘実測図

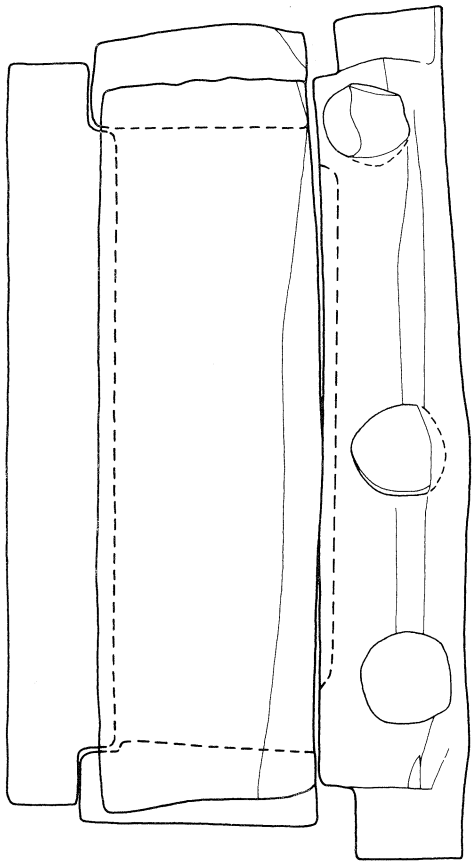
図版 3

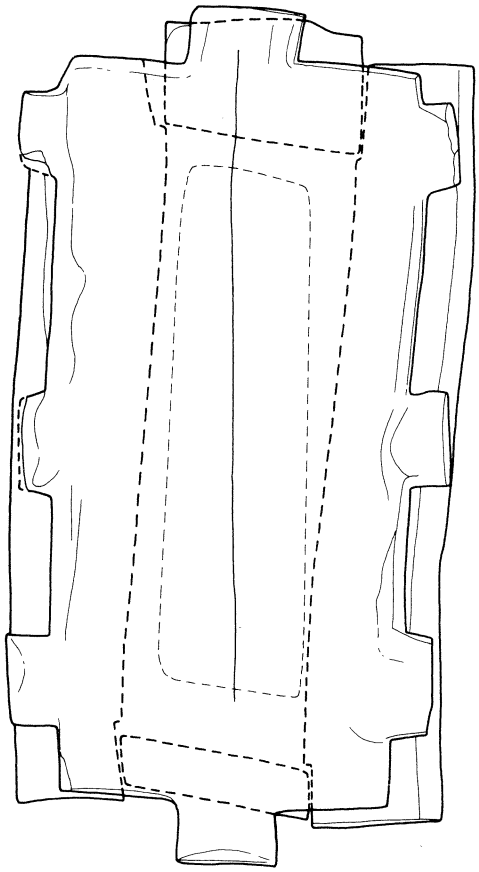
岡田山１号墳貼石および墳丘断面実測図

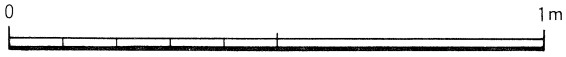
図版 4

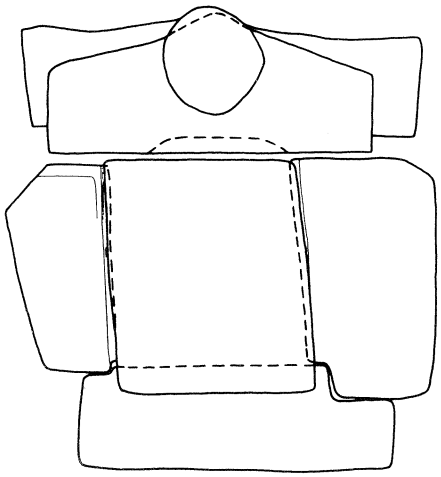



a
b
c
d
a
b
c
d
0
2m



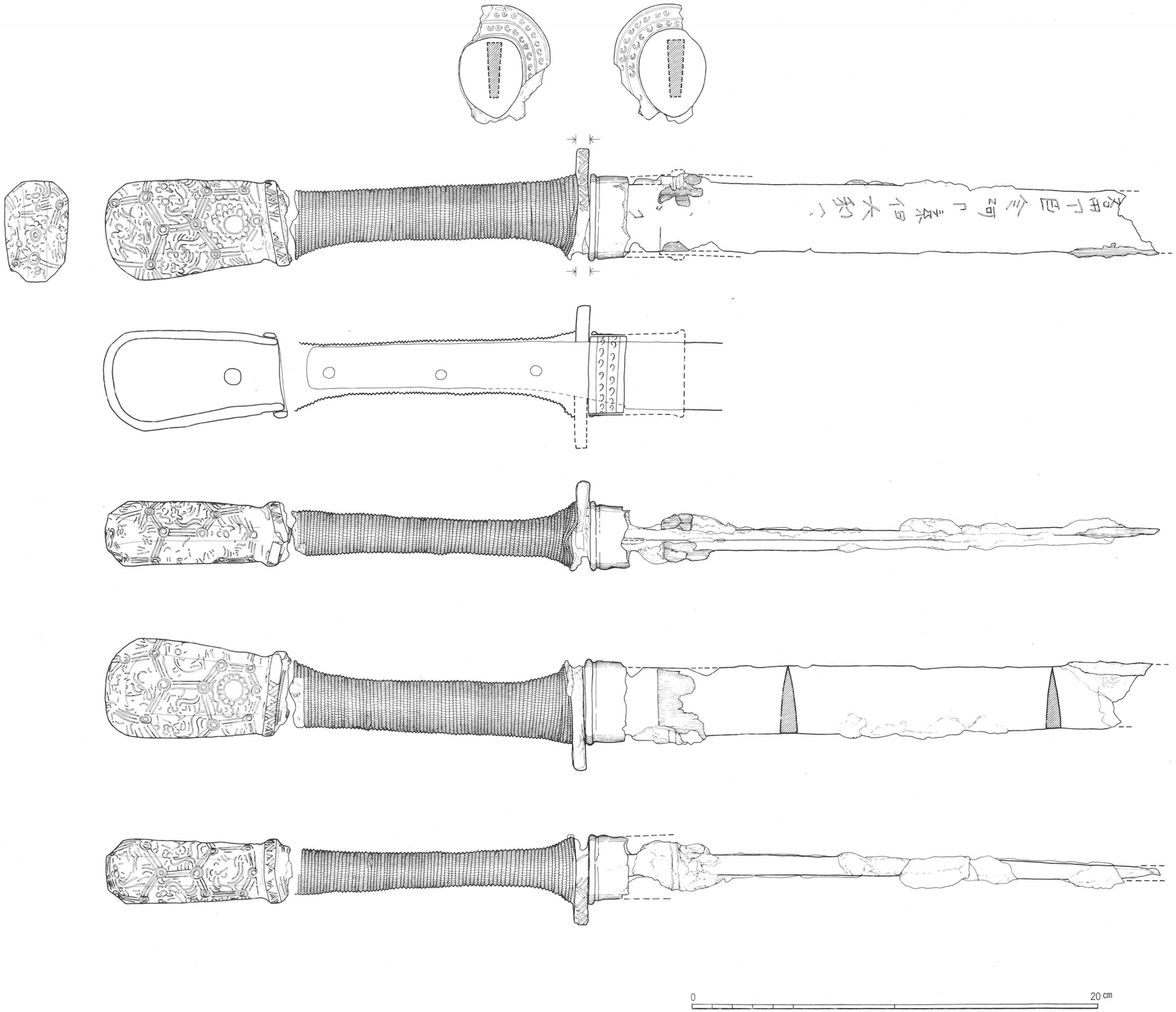


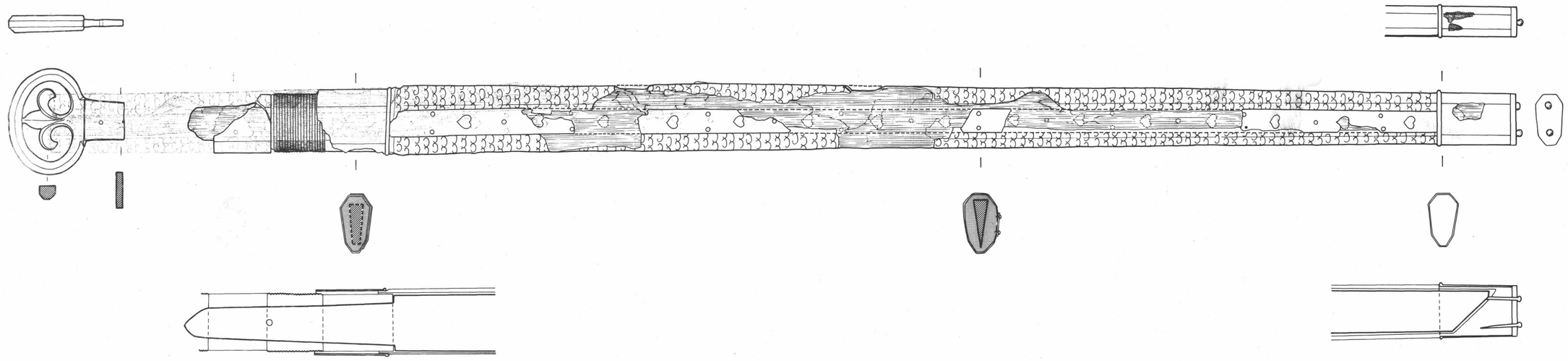

0
1m

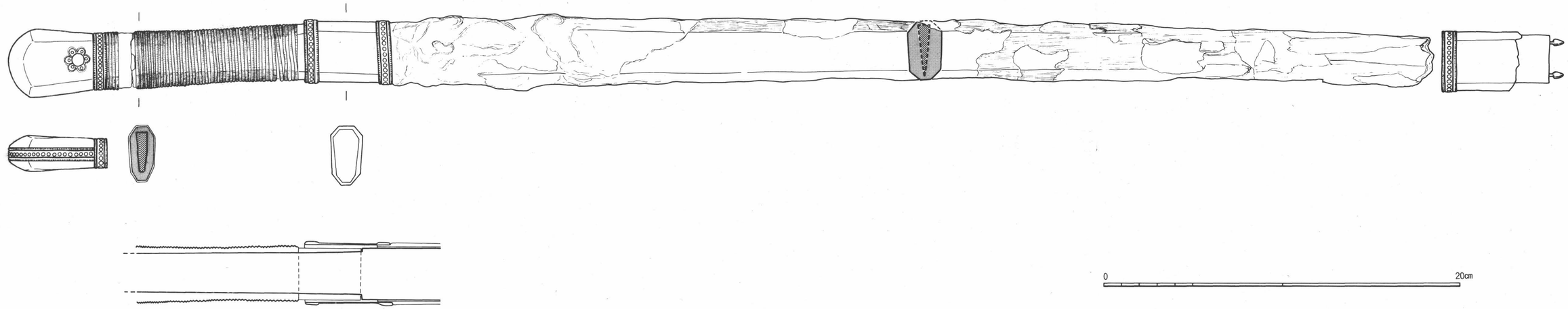


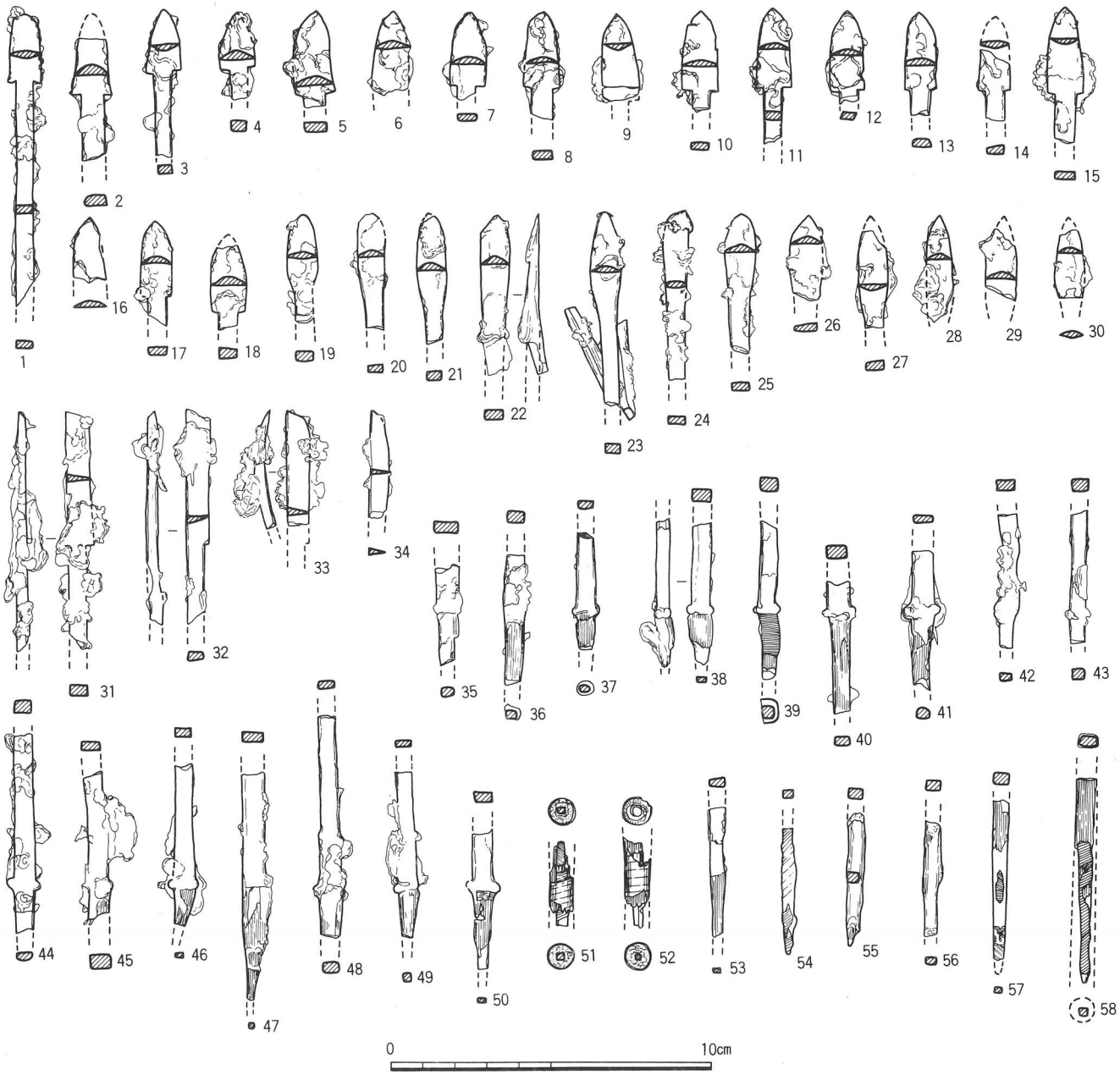
鉄地銀象嵌「額田部臣」銘大刀実測図および断面模式図

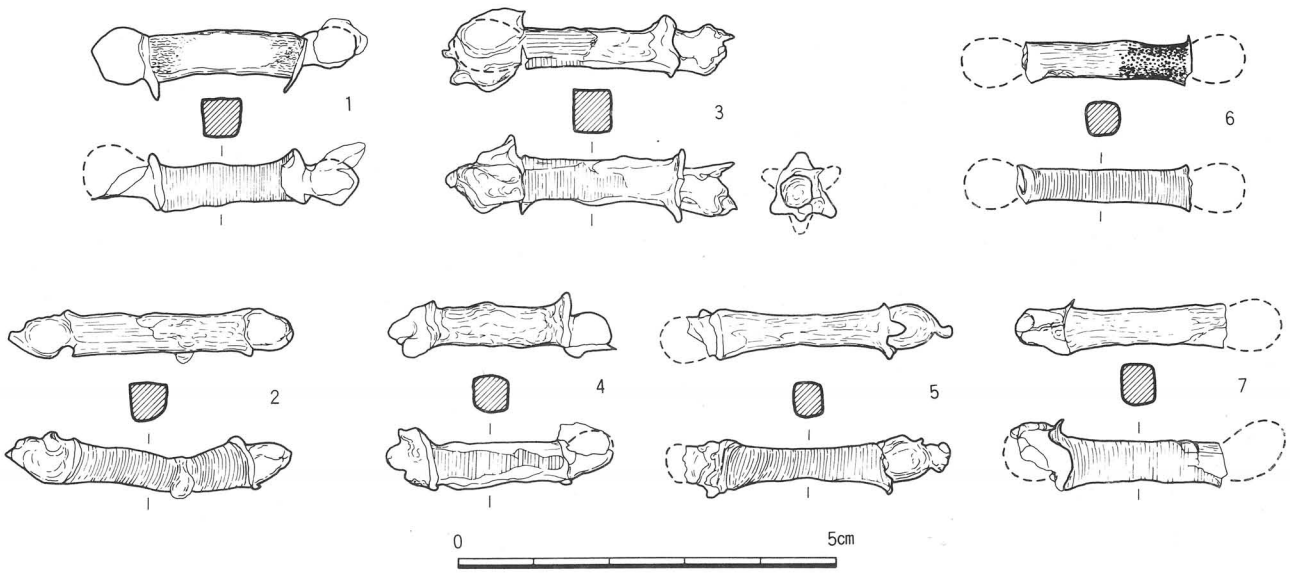
図版 7

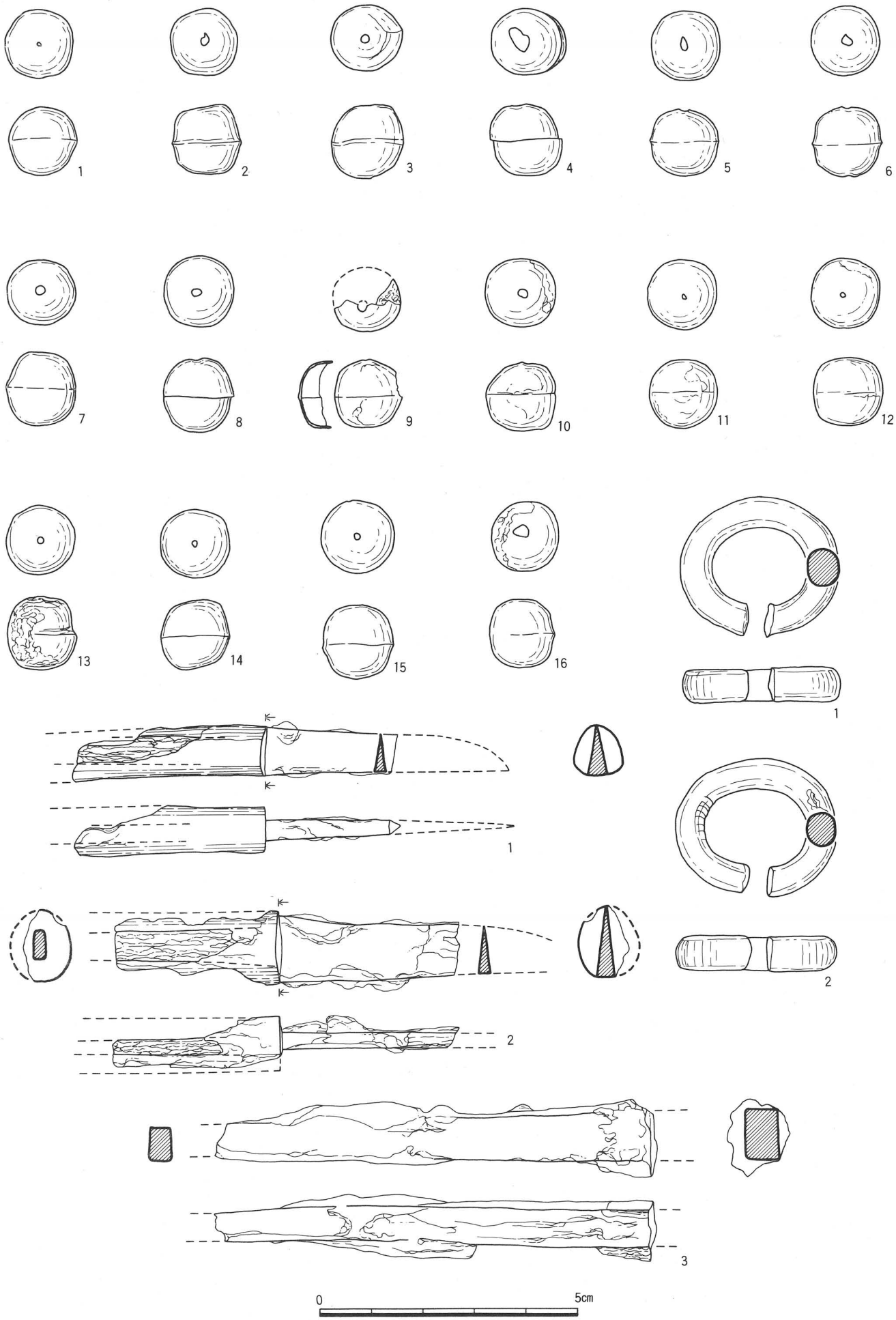


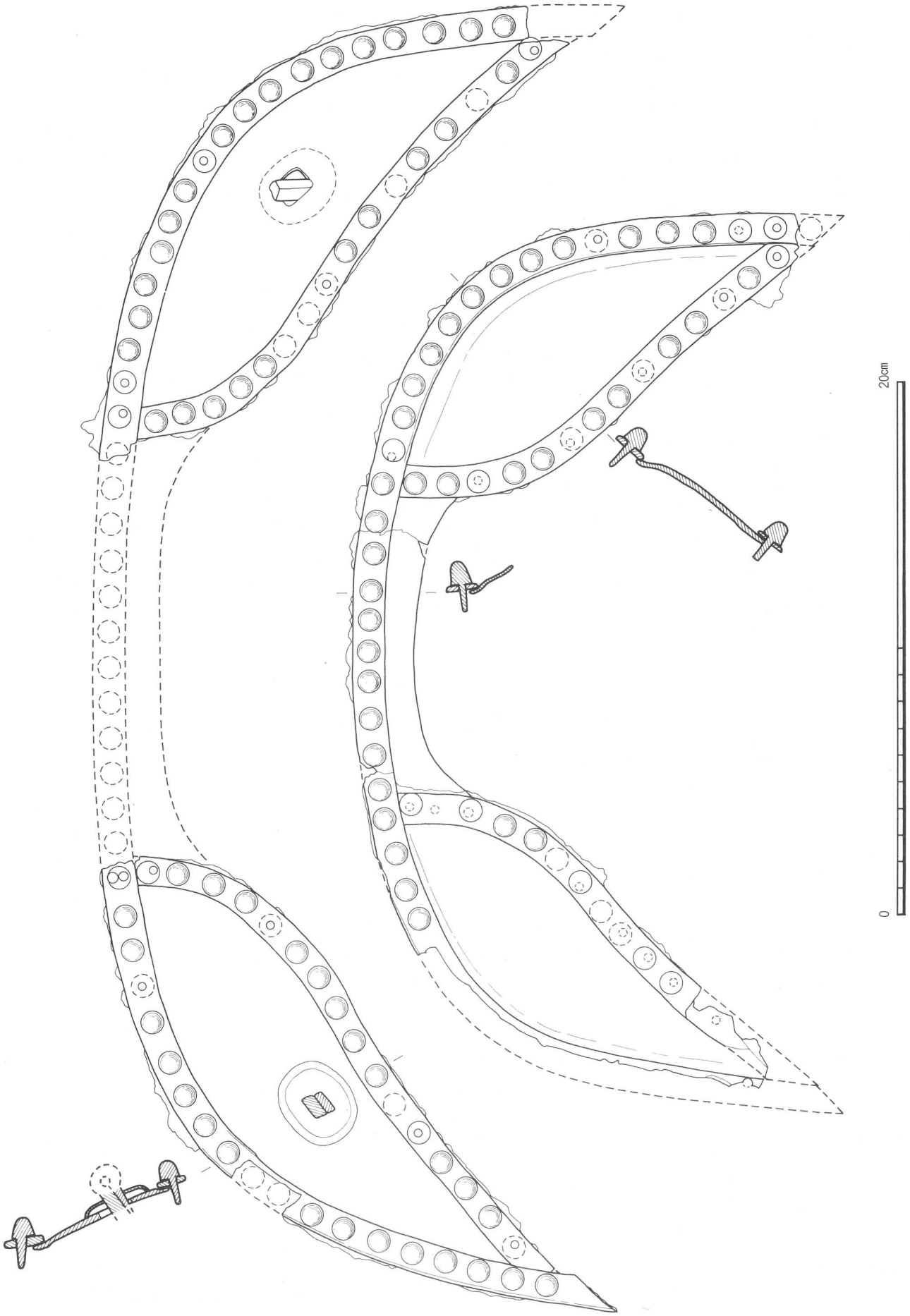


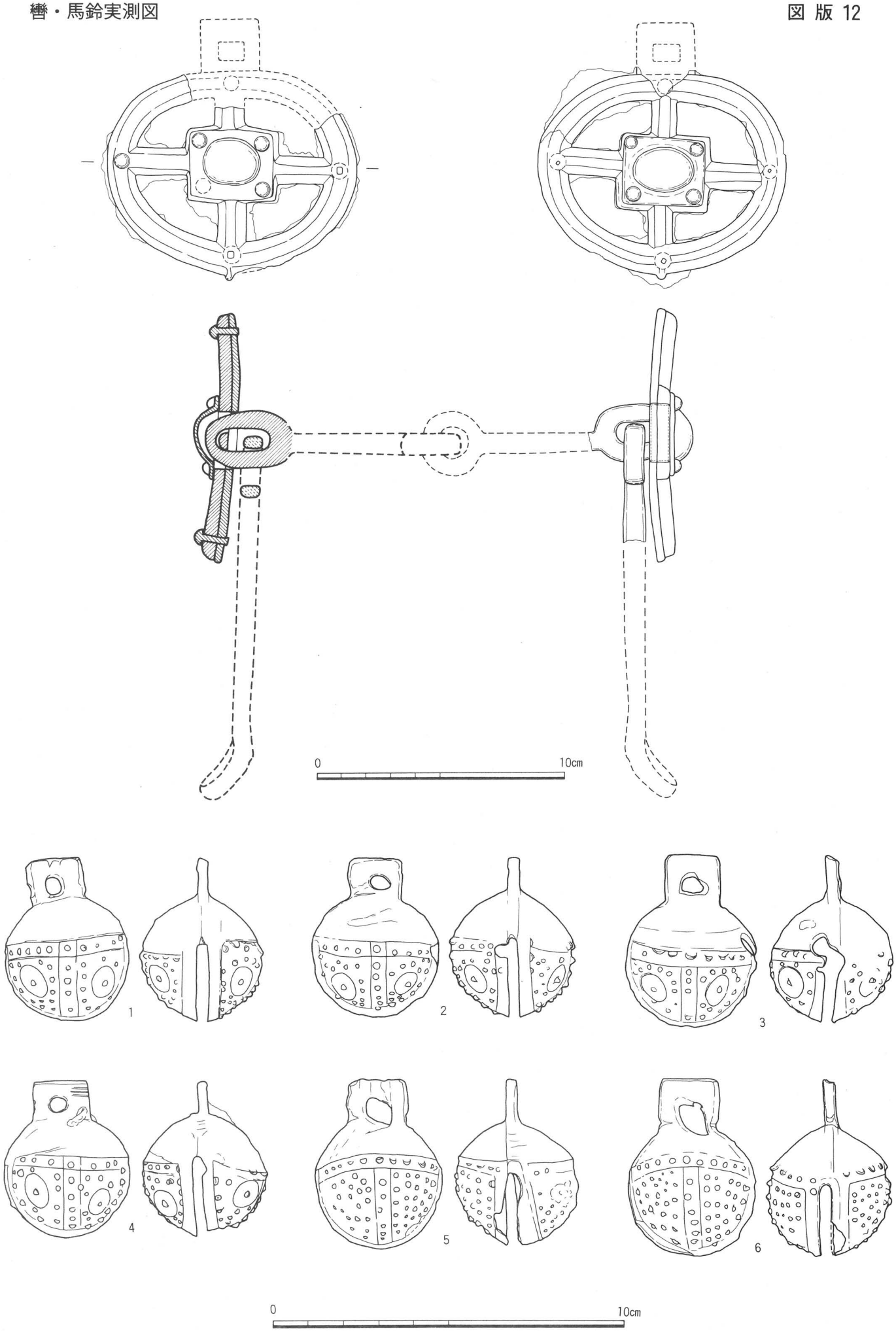

0
20cm


0
10cm


0
5cm


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
1
1
2
2
3
0
5cm


0
20cm


0
10cm
1
2
3
4
5
6
0
10cm