

文化財と技術

第2号

2002年5月

文化財と技術の研究会

目 次

≡研究論考≡

福島県内出土古墳時代金工遺物の研究

－ 筑内古墳群出土馬具・武器・装身具等、真野古墳群 A 地区 20 号墳出土金銅製双魚佩の研究復元製作－

(復元研究プロジェクトチーム) …………… 1

第一部 復元研究の目指すもの

- 〔1〕復元の企画(森 幸彦) …………… 1
- 〔2〕古代遺物復元研究の未来とその手法(鈴木 勉) …………… 9
- 〔3〕復元研究対象遺物の選定と研究課題(鈴木 勉) …………… 14
- 〔4〕ものづくりの立場から見た復元研究の体制について(押元信幸) …………… 22
- 〔5〕筑内古墳群出土遺物の自然科学的調査
(菅井裕子・渡辺智恵美・平尾良光・榎本淳子・早川泰弘) …………… 27

第 2 部 復元研究の経過

- 馬具の復元 …………… 36
- 〔6〕筑内 37 号横穴墓出土馬具から復元される馬装について(桃崎祐輔) …………… 36
- 〔7〕古墳時代金属装木製鞍の復元(古谷 毅) …………… 75
- 〔8〕筑内 37 号横穴墓出土雲珠・辻金具の鍛造技術について(山田 琢) …………… 84
- 〔9〕筑内 37 号横穴墓出土杏葉と鏡板について(鋳の製作と組立)(山田 琢) …………… 103
- 〔10〕筑内 37 号横穴墓出土鉄製轡の復元製作(山田 琢) …………… 109
- 〔11〕筑内 37 号横穴墓出土飾帯金具の復元について(伊藤哲恵) …………… 129
- 〔12〕筑内 37 号横穴墓出土杏葉・鏡板の吊金具の復元製作(伊藤哲恵) …………… 135
- 〔13〕筑内 37 号横穴墓出土縮金具の帯金具と帯先金具の復元製作(伊藤哲恵) …………… 137
- 〔14〕筑内 37 号横穴墓出土馬具の鉄地金銅張りの復元工程(依田香桃美) …………… 139
- 【筑内 37 号横穴墓出土馬具金具類・製作工程企画表】(依田香桃美) …………… 167
- 〔15〕筑内 37 号横穴墓出土鞍・縮金具の復元について(高橋正樹) …………… 176
- 〔16〕筑内 37 号横穴墓 木製鞍・鐙の想定復元製作(小西一郎・鈴木 勉) …………… 183
- 〔17〕出土しない敷物、紐、革製品を復元する(押元信幸) …………… 200
- 〔18〕筑内 37 号横穴墓出土馬具／復元馬具の調整・組立について(押元信幸) …………… 205
- 〔19〕筑内 37 号横穴墓出土馬具の調整・組立について(山田 琢) …………… 209
- 大刀の復元 …………… 216
- 〔20〕筑内 6 号・26 号横穴墓出土大刀の構造と復元案(菊地芳朗) …………… 216
- 〔21〕筑内 6 号横穴墓出土大刀の鉄地銀被せの技術について(押元信幸) …………… 223
- 〔22〕筑内 26 号横穴墓出土大刀の復元経過について(押元信幸) …………… 227
- 〔23〕筑内 6 号横穴墓出土大刀鞘と柄の製作(小西一郎) …………… 233
- 〔24〕筑内 6 号横穴墓出土大刀の柄の紐巻きについて(五味 聖) …………… 235

刀子の復元	236
〔25〕 筑内21号横穴墓出土刀子と装具の復元について (清喜裕二)	236
〔26〕 筑内21号横穴墓出土刀子の鞘・柄の製作工程 (五味 聖)	241
矢の復元	243
〔27〕 筑内 6 号横穴墓出土矢の復元について (清喜裕二)	243
〔28〕 筑内 6 号横穴墓出土鉄鏃と矢の製作技術 (山田 琢)	246
耳環の復元	257
〔29〕 筑内古墳群出土銅芯銀箔張り鍍金耳環復元製作実験 (高橋正樹)	257
銅鏡の復元	262
〔30〕 筑内37号横穴墓出土銅鏡の復元について (押元信幸)	262
〔31〕 筑内37号横穴墓出土銅鏡の鑄造復元工程 (長谷川克義)	264
金銅製双魚佩の復元	266
〔32〕 真野古墳群 A 地区20号墳出土金銅製双魚佩 (甲) の復元製作 (松林正徳)	266
〔33〕 真野古墳群 A 地区20号墳出土金銅製双魚佩 (乙) の復元製作 (黒川 浩 鈴木 勉)	279
〔34〕 真野古墳群 A 地区20号墳出土金銅製双魚佩のワッシャーと目玉を復元する (依田香桃美)	282
〔35〕 真野古墳群 A 地区20号墳出土金銅製双魚佩の鉾と組立について (山田 琢)	292
第 3 部 復元研究から何が見えるか	
〔36〕 鉄地金銅張り技術の復元作業から見えること (依田香桃美)	297
〔37〕 古代の分業と復元研究過程の分業について (押元信幸)	310
〔38〕 復元研究プロジェクトチームの運営について (鈴木 勉)	312
〔39〕 復元研究を終えて (押元信幸)	318
〔40〕 まほろんの復元展示 (鈴木 勉)	321
〔41〕 あとがき (森 幸彦)	324

≡文化財報告≡

一里段 A 遺跡の工事中立会に係る記録報告 (今野 徹・伊藤典子)	329
法正尻遺跡65号住居跡の縄文土器 (松本 茂)	341
文化財データベースについて	
- その 1 基本構造と遺跡データベースについて - (藤谷 誠)	345

≡研究論考≡

福島県内出土古墳時代金工遺物の研究

一 茨内古墳群出土馬具・武具・装身具等、

真野古墳群 A 地区 20 号墳出土金銅製双魚佩の研究復元製作一

復元研究プロジェクトチーム

工芸文化研究所	鈴木 勉
松林彫刻所	松林 正徳
黒川彫刻	黒川 浩
工芸作家	小西 一郎
Lemi's Metalwork Studio	依田香桃美
東京芸術大学美術学部	長谷川克義
東京芸術大学美術学部	押元 信幸
東京芸術大学美術学部	山田 琢
ambi ARTJEWELLERY&CRAFTS	高橋 正樹
鍛金作家	伊藤 哲恵
文化財と技術の研究会	五味 聖
東京国立博物館	古谷 毅
筑波大学歴史・人類学系	桃崎 祐輔
宮内庁書陵部陵墓課陵墓調査室	清喜 裕二
福島県立博物館	菊地 芳朗
福島県文化財センター白河館	森 幸彦
(財)元興寺文化財研究所 保存科学センター	菅井 裕子 渡辺智恵美
東京国立文化財研究所 保存科学部	平尾 良光 榎本 淳子 早川 泰弘

〔34〕 真野古墳群 A 地区 20 号墳出土金銅製双魚佩のワッシャーと目玉を復元する

依 田 香桃美

1 はじめに

この金銅製双魚佩は甲と乙の 2 種類が現存している。これら双魚佩の復元は、甲を松林正徳氏が担当し、乙を黒川浩氏が担当した。また、ガラス製の目玉とワッシャーの製作については、筆者が担当し、鋳の製作と組み上げについては、山田琢氏が担当することになった⁽¹⁾。

目玉とワッシャーの復元製作(図1・2)の依頼は、松林氏から受けた。復元は、大阪府羽曳野市峯ヶ塚古墳から出土した金銅製魚佩の目玉写真⁽²⁾(写真1)を参考にして作ることになった。目の構造(図3)については、後に鈴木勉氏から解説されたこともあり、あまり疑問を持たずに製作をすることが出来た。但し、ワッシャーについては、構造や形態は分かっていたものの、製作面でかなり苦心をした。この直径僅か 5 mm 程のワッシャーの製作技術を解明するまでには、長い時間を費やすことになった。

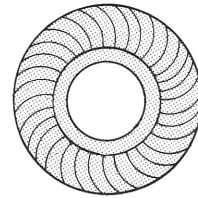


図1 ワッシャー
(直径 5 mm、孔 2 mm、
筋の数 30~32 本)

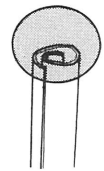


図2 目玉
(ガラス玉の直
径 3.3 mm)

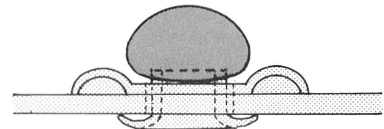


図3 目の構造

2 観察及び計測

寸法は、松林氏の行った計測値をそのまま使用した。観察は、拡大写真を用いてそれを参考にした。

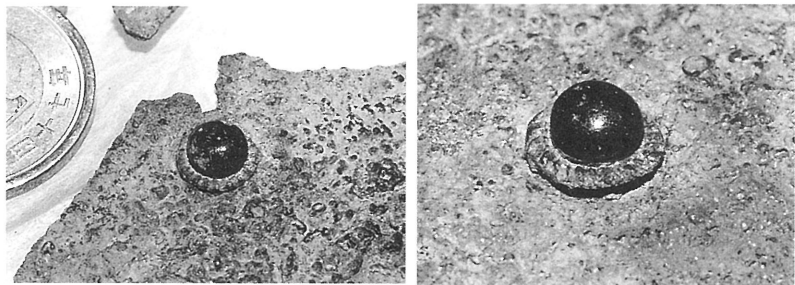


写真1 峯ヶ塚古墳出土・金銅製双魚佩の目玉とワッシャー

3 復元実験

1) 材料について

【ガラスの性質】

ガラスは、天然ガラスと人口ガラス(表1参照)があり、国内のガラス製造としては、弥生時代前期後半から中期にかけての時期が、日本ガラスの初めと考えられている。但し、国内ではガラスの原料そのものからの製造は行われず、ガラス器の破片やガラスの塊として海外から輸入された材料を再度溶かして成形、加工したと考えられている。国内で原料からガラスの熔融が出来るようになったのは、アルカリ石灰系が6世紀前半から、鉛ガラス系は7世紀前半とされている。双魚佩に使用されていたガラスは、人工ガラスの中でもソーダ石灰ガラスに分類されるものである。色は紺青で、現在では表面が荒れて曇ってしまっているが、当時の色を容易に想像させる。当時は、コバルトを着色剤として使用し、紺青色のガラスを作ったと考えられる。

表1 ガラスの種類と特徴

天然 ガラス	火山起源	火山ガラス（黒曜石）	ナイフや矢じり、槍先などに利用
		火山灰ガラス	
		多孔質の岩石 （コーガ石）	伊豆七島の新島とイタリアのシシリー島だけに産する 耐火・耐熱、耐酸性に優れている
	火山起源以外		隕石の衝突によって地上の岩石が変化したもの
			生物起源のもの（プラントオパール）
		雷電の作用によるもの	
		宇宙起源のもの	
		成因が不明のもの	
人口 ガラス	ソーダ石灰ガラス	窓ガラス、瓶、食器類などに大量に使われている最も普通のガラス 古代ガラスもほぼこの系統に含まれる	
	鉛ガラス	透明感、重量感があり、カット模様をつけると輝く 高級食器、装飾品、工芸品などに用いられる	
	硼珪酸ガラス	化学的な侵食や急な温度変化に強い 化学工場、食品工場などのプラント理化学実験ガラス器具、家庭の耐熱 用品に使用	

【技術者の耳】

筆者は、これまでに趣味としてガラスを扱ったことがある。ガラス棒を溶かしてビーズを作ったり、針金の先端に巻き取ってジュエリーを作る程度のことを行った。しかし、今回のような復元をするほどの専門知識や技術を持っておらず、専門家に話を聞く必要性があった。そこで、ガラスの義眼やトンボ玉を製作している目玉屋中道義眼製作所⁽³⁾の中道高朗氏を訪ねることにした。

目玉屋を訪ねてまず驚いたのは、彼ら専門家はガラスの種類を音で聞き分けるということである。棒状になったガラスの材料をコンクリート面に軽く落とすと、風鈴とは異なり乾いたガラスの音がした。ソーダ石灰ガラスと鉛ガラスの2種類を続けて落とし、音の違いを説明してくれたが、素人の筆者に聞き分けは非常に難しかった。それでも繰り返し聞いていると、最後には何とか聞き分けられるようになったような気がした。続いて中道氏は、複雑な文様を持つトンボ玉をコンクリート面に向かって放り投げた。このトンボ玉は色ガラスが幾層にも重なり、複雑な文様を描いているものである。筆者は、この彼の行動に大変驚いたが、トンボ玉は割れること無く、コンクリート上で弾んだのである。ガラスは、使用するガラス同士の相性と、溶かす温度の関係が良い場合に限って、割れない丈夫な玉になるのだそうである。また、ガラスを溶かす時に使用する燃料などによっても、出来上がったガラス製品の発色が違って来るようで、ガスのような強過ぎる青い炎はガラスの溶解には向かないそうである。

峯ヶ塚古墳から出土した目玉（写真2）は、本体から離れてしまっているものの、筒状の金属とガラスが一体となっている。このような丈夫な目玉を作るには、使用するガラスと相性の良い金属や温度設定の必要性を感じた。

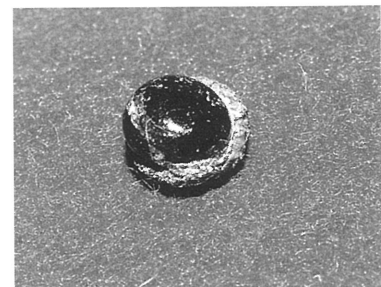


写真2 目玉のガラスとパイプが一体となっている

2) 目玉の復元実験

目玉は、その構造からパイプ状の金属の先端にガラスを溶かして巻き取ることが分かっていたが、このパイプ状になった金属の材質や直径、または厚みなどの点で疑問が多く、実験をする必要性を感じた。

【銅製パイプにガラスを巻き取る実験】

最初に使用したのは、銅のパイプである。双魚佩の本体は金銅製なので、目玉に使用されているパイプも銅製だと思われたからである。最初に、市販されている銅製のパイプ（直径2.3mm・厚み0.3mm）を使用してガラスの巻き取り実験を行った。筆者は、以前鉄線や真鍮線にガラスの巻き取りをしたことがある。銅でも同じように巻き取りが出来ると考えて、銅のパイプに直接ガラスの巻き取りを行った。まず、ガラスと銅パイプを炎にかざし、ガラスを溶かしながら銅パイプを熱した。銅が十分に熱されていないと巻き取りは不可能である。ガラスは炎の中で熔け、次第に赤くなるので、その頃合いを見計らって適当な時に巻き取りを行うのである。熔けたガラスは、水飴を棒に巻き取るような要領で行う。10本の実験のうち、3本だけはきれいに巻き取ることが出来たが、これを冷めるまで放置している間に、先端のガラスがポロリと外れてしまった。次に、炎の中で巻き取りを行う際に、銅が空気に触れないようにして巻き取った。幾つかは、ガラスが外れないまま冷めたが、これも手にとってガラスに触れただけで簡単に外れてしまった。そこで、このガラスが外れてしまった銅の面に再びガラスを巻き取ってみたが、前回同様冷めた途端にガラスが外れてしまい、同じ面には2度とガラスを巻き取ることが出来なかった。これは、銅の表面に酸化膜が出来てしまったためだと思われる。銅にガラスを巻き取るには、表面の酸化膜除去が必要である。そこで、硼砂を使用して酸化膜の除去をしながらガラスの巻き取りを行うことにした。

硼砂は、炎にかざす前に銅の表面に塗っておき、巻き取りは前回と同様に行った。硼砂を使用したことで、出来上がった目玉のガラスが外れることは無くなった。しかし、希望通りの形や大きさになるようにガラスを巻き取るには、かなりの練習が必要になった。

繰り返し練習をしたことで、形や大きさは合うようになったものの、今度はパイプの構造が問題となってしまった。目玉を本体に取り付けるためには、本体の孔（写真3）にパイプを通して裏面で切断し、鑿でパイプの先端を広げて固定（図4 写真4・5）しなければならない。僅か0.3mm厚しかない市販のパイプでさえも、この先端を広げる作業には向かなかった。パイプは、ガラスの巻き取りの際に焼き鈍ってはいるが、鑿ではびくともしない程丈夫なのである。無理をするとガラスが割れたり、パイプの先端から外れてしまったりした。そこで、パイプの構造の見直しが必要になった。

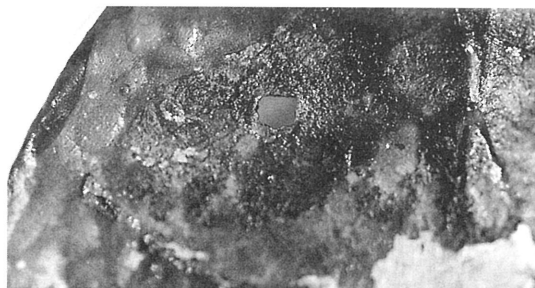


写真3 双魚佩（甲）の表側左目の孔

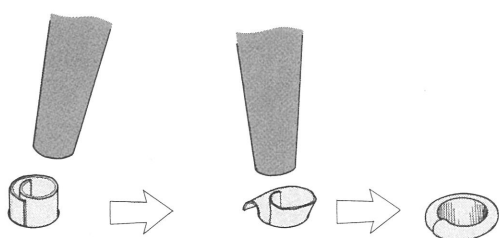


図4 鑿でパイプの先端を広げて固定する



写真4 目玉の構造



写真5 破損したパイプの一部分
(固定した様子がわかる)

【パイプを作る】

当時のパイプはどのように作られたのだろうか。現代の方法で考えられるのは、線引き—鉄板か何かに傾斜のついた孔（材料の入り口の方が若干大きくなるように）を開け、その中に材料を通して順々に細い線になるように繰り返し引く—技術（図5・6）のように作るか、芯などに巻き付けて作る方法である。

線引きでパイプを作る場合は、長方形の板材を円筒形に丸めて鑢付けし、円筒形が開かないようにしてから孔をくぐらせる。

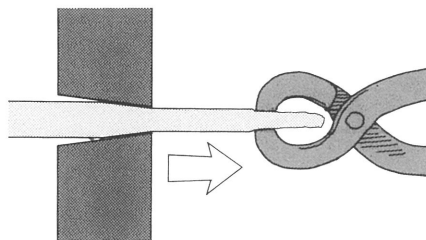


図5 線引き

しかし、鑢付け温度とガラスの

融点が近いため、あらかじめ鑢付けを行ってしまうと、ガラスの巻き取り作業の際に鑢が溶けてしまう恐れがある。また、パイプになった先端部を使用してガラスを巻き取る際には、溶けたガラスがパイ

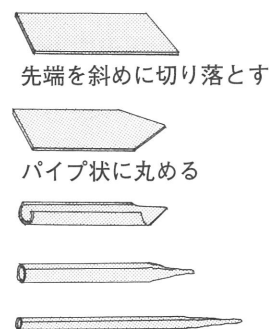


図6 線引きでパイプを作る

プの先端を閉じた状態で固定する役目も果たすため、鑢付けの必要性を感じなかった。そこで、パイプは鑢付けをせずに仕上げることにした。次に技術面だが、線引きの技術を用いるには疑問が残った。それは、この技術が15世紀までしか遡れないことと、当時鍛造技術を用いて針金を作った⁽⁴⁾ことを考えると、針金を芯にして薄い銅板を巻いた方が早いと思われたからである。実験の結果では、ある程度のところまでは芯に巻き付け、その後はパイプを寝かして回転させながら金槌で叩くのが有効（図7）であった。パイプを回転させながら叩いていくと、叩く回数が増えるごとにパイプの直径が小さくなり、必要な寸法（直径1.90mm～1.99mm）を得ることが出来た。使用する短冊形の銅板は、パイプの製作実験を繰り返すことで厚みと幅が決定した。

最終的には、双魚佩の本体と色の辻褄が合うように金銅板（0.15mm厚）を使用してパイプを作り、これにガラスの巻き取りを行った。

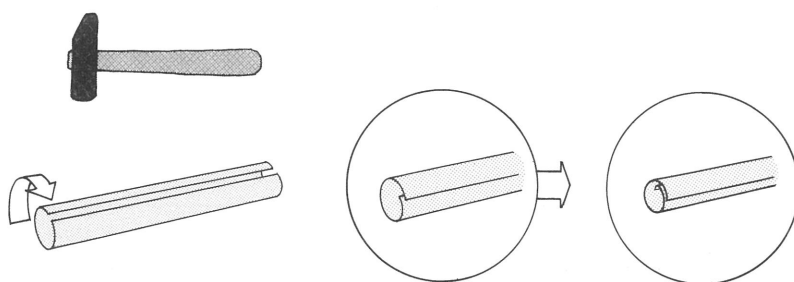


図7 パイプ状に巻いて回転させながら叩く

3) ワッシャーの復元実験

【文様を打ち出す実験】

ワッシャーは、その簡単な構造から想像できる製作技法とは異なり、複雑なものであった。最初に行った実験は、鑿の先端に放射状の刻み目を付けて金銅板を打ち、鑿の文様を金銅板上に写し取ることであった。しかし、出来上がった文様はオリジナルのような、全体に膨らみを持つ形状とは異なり、平らに仕上がってしまった。そこで、鑿で打った後に裏側から軽く打ち出してみたが、オリジナルに迫ることは出来なかったため、鑿の改良が必要になった。鑿は、先端がゆるやかに膨らみを持つものを使用し、放射状の刻み目を付けて、それで打ち出した。しかし、やはりオリジナルの持つ雰囲気とは異なってしまったため、成功だとは言えなかった。

次の実験では、滑削り鑿（なめくりたがね）を使用して、金銅板の裏から文様の線1本ずつを打ち出すことにした。僅か5mmの直径の中に放射状に連なる線を打ち出すことと、30～32本という決まった本数を打ち出すためには相当量の練習が必要になった。鑿の先端は、練習と共に幅や長さが変わっていった。試作を幾つも繰り返すうちに、手が慣れて一回り打つと自然に30本～32本の刻み目になるようになった。

【孔加工】

ワッシャーの中央の平らになっている円形部分の直径は3.15mmで、その中央に目玉のパイプを通すためには、孔加工が必要である。松林氏からの依頼では、その直径が僅か2mmという寸法だった。直径3.15mmの円の中央に孔を開けるには、周囲に0.575mmの隙間が必要である。この孔加工が僅かでもずれると、孔が周囲の文様に食い込んでしまうので細心の注意が必要になった。

初めに、針石目鑿を使用してワッシャーの中央に孔を開けてみた。孔は裏側に大きなバリを作り、ワッシャーは全体に反ってしまった。そこで、ドリルを用いて孔加工することにした。円の中央に針石目鑿で点を打ち、その位置をガイドに孔加工をした。しかし、出来上がった形態に目玉のパイプを通すと、ガラスの玉が大きく外側に突出してしまったので、オリジナルの雰囲気を得ることは出来なかった。オリジナルに似せるには、ワッシャーの内側にある程度目玉が収まるように作らなければならない。そこで、孔加工をする前に、円形で平らな先端を持つ鑿でワッシャーの中央を打っておくことにした。鑿は、直径が3.15mmになるように加工した。最初の文様を打った鉛板の上でこの鑿を打つと、必要以上に打ち過ぎてしまうため、堅木の上か金床の上で打つのが好ましいと感じた。また、円形になった鑿の縁をシャープに作り過ぎてしまうと、縁が刃の代わりになり、鑿を打った時に3.15mmの孔が開いてしまうため、鑿の細工と打つ時の力加減が必要になった。

こうして、文様の中央に平らな円形を作り、孔加工をすることできれいなワッシャーの形態を得ることが出来た。

【円形に切断する】

次に問題になったのは、このワッシャーの外形をいつの時点で作るかということであった。最初の工程で円形に切り抜いてしまうと、滑削り鑿で筋を打つ時に固定をするのが大変である。また、ドリルによる孔加工の際にも、ドリルと一緒に回ってしまうことが分かっていたため、

工程の最後に外形を作ることにした。

使用した金銅板は0.15mmと薄く、最初の滑削り鑿を打つ際に地金が延びてしまう恐れがあった。そこで、最初に直径5mmの円形を描いて文様を刻み、円形の鑿で打って孔加工をしてから、再度直径5mmの円を描き、その線に沿って金切り鋏で切断するようにした。線描きは表から行った。こうして、寸法通りのワッシャーを作ることが出来るようになった。

4) 目玉を本体に固定する実験

双魚佩の本体には、目の固定位置に孔が開いている。甲(写真3)の方は、一辺が2mmと2.3mmの角孔で、乙の方は、2.8mmの丸孔である。これらの双魚佩が、同じ古墳から出土しているにもかかわらず、孔の形が違うということは大変興味深い。それぞれを違う工人が製作したのだろうか。しかし、今回の復元においては、それぞれに個性を持たせずに作ることにしたため、孔は甲の寸法(2mm)に合わせることにし、甲乙共に丸孔を開けることになった。

目玉を固定する方法については、2種類を実験して松林氏に選択して貰うことになった。使用した双魚佩は、松林氏が試作したものである。固定方法の一つ目は、本体に通したパイプの先端を鑿で広げる方法である。本体に開けた孔にパイプを通し、広げるパイプの長さを調節するために、裏側で切断をすることになった。パイプの切断には、糸鋸状工具が好ましいと考え、今回は糸鋸を使用することにした。鑿は、先端を平らで小さな棗形に加工し、これを使用した。二つ目に試したのは、その広げた余分なパイプをヤスリで削り、本体の裏側を完全に平らにする方法である。但し、この場合には皿もみ—裏側の孔の周囲のみをヤスリやキサゲ、または大きめのドリルで僅かに削る—をし、広げたパイプを削り取っても、孔の周囲に引っ掛かって留まるような細工を施した。いずれの場合にも、鑿打ちの際にガラスの一点に力が掛かり過ぎないようにするために、堅木に小さな半球形の孔を開け、これに目玉を嵌めてパイプのかしめ作業を行った。この2種類の実験品を松林氏に送ったところ、前者が良いという結論に至った。

4 復元製作

【ワッシャーの復元工程】

- ① 金銅板の裏側に円を描く(写真6)
- ② 鉛板に金銅板を乗せ、裏側から鑿で文様を刻む(写真7・8・9)
- ③ 円形で平らな先端を持つ鑿で、表側の文様の中央を打つ(写真10・11・12)
- ④ 平らになった金銅板の中央に孔加工する(写真13・14)
- ⑤ ワッシャーの周囲を金切り鋏で円形に切断する(写真15)
- ⑥ 完成(写真16)

【目玉の復元工程】

- ① 金銅板に線を引き、金切り鋏で切断する(写真17・18)
- ② 金銅板を芯棒に巻きつけてパイプ状にする(写真19)

- ③ パイプ状に巻いた端をさらに巻き込むように金鋸で叩く (写真20)
- ④ 目玉の芯の部分の完成 (写真21)
- ⑤ ガラス棒を火にかざして熱する (写真22)
- ⑥ 金銅製パイプに熔けたガラスを巻き取る (写真23)
- ⑦ ガラスのついた先端を回転させながら形を整える (写真24)
- ⑧ 目玉の完成

【双魚佩に目玉を固定する工程】

- ① 双魚佩の目玉位置に孔加工する (写真25・26)
- ② 孔に目玉のパイプを通して長さを決める (写真27)
- ③ パイプの余分な長さを切断する (写真28)
- ④ 双魚佩の表にワッシャーを載せて孔に目玉を押し込む
- ⑤ 裏側に飛び出ているパイプを鑿で開いて固定する (写真29・30)
- ⑥ 完成 (写真31・32)

目玉を固定した後で、24時間硬化型エポキシ系2液性接着剤を用いてパイプの裏側に流し込み、ガラスの目玉が何らかの衝撃によってパイプから外れないような補強を行った。

5 おわりに

この復元作業を通じて、今までとは異なった分野の材料(ガラス)を使用したのが、専門知識が乏しいということは、技術の復元をする上でかなり不利になったと痛感している。やはり、専門技術を持つ者がその技術の復元をすべきである。筆者は、ガラスを趣味で扱ったことはあるが、復元のために技術の選択を出来るほどの知識を持ち得ていない。やはり専門家には叶わないのである。

我々が行っている技術の復元とは、古代に行われた可能性のある技術の一部を示しているに過ぎない。そのため、復元をする者は幾つも枝分かれする選択肢の中から実験を繰り返すことで技術を選択し、結論に達するのが良い方法だと思う。それでも正解を得られたかどうかは永遠に不明である。しかし今回の筆者のように、僅か2、3種類の方法しか思いつかず、知りえる限りの技術しか選択出来ないようでは、技術の復元への道のりは遠いであろう。今回の目玉の復元では、常にこのことばかりを考えてしまった。

また、組み上げの際には接着剤による目玉の補強を行ったが、これが正しい判断だったかどうかは定かでない。補強を行ったのは、復元とは言え、博物館に納める「展示品」の製作を行っているという意識が強く働いたためである。

ガラスの目玉は、本体に固定する際にも細心の注意が必要であった。目玉の部分に力が加わっただけで、パイプから外れてしまうからである。このような衝撃に弱い目玉を、長期に渡る展示に耐えうるようにするには、当然補強作業を行うべきだと考えていた。組み上がった後で目玉を作り直すのは困難だからである。しかし、鈴木氏はこのガラスの目玉が、パイプを通して

〔34〕 真野古墳群 A 地区20号墳出土金銅製双魚佩のワッシャーと目玉を復元する

入ってくる光によって青く光ることを期待していた。筆者が行った補強行為は、この採光を邪魔してしまうことになったのである。この経験は、研究者側と作り手側相互の理解の仕方と、事前の打ち合わせ不足だったと反省している。

展示に耐えうる丈夫な博物館の展示品を作ることと、技術の復元をするという全く次元の違う2種類を組み合わせて製作することは、難しいことであり、疑問を感じることも多い。復元製作をする度にこのような課題が山積みである。今後の我々の任務としては、このあたりを明確にして行くことではないだろうか。

註

- (1) 松林正徳「〔32〕 真野古墳群 A 地区20号墳出土金銅製双魚佩（甲）の復元製作について」、黒川 浩・鈴木 勉「〔33〕 真野古墳群 A 地区20号墳出土金銅製双魚佩（乙）復元製作」、山田 琢「〔35〕 真野古墳群 A 地区20号墳出土金銅製双魚佩の鋳と組立について」本報告書所収。
- (2) 魚佩の目玉写真は、鈴木 勉氏撮影。
- (3) (有) 目玉屋中道義眼製作所（所在地は、東京都台東区竜泉）の中道高朗氏から話を伺った。
- (4) 鍛造による針金の作り方は、勝部明生・鈴木勉共著『古代の技術 藤ノ木の馬具は語る』、1998年に掲載。

参考文献

島根県立八雲立つ風土記の丘資料館『ガラスのささやき』平成13年度年企画展「古代の技術を考えるⅡ」図録

【ワッシャーの製作工程】

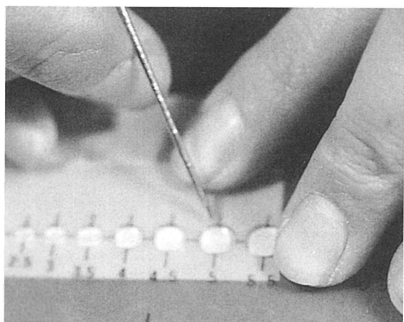


写真6 ケガキ針で円を描く

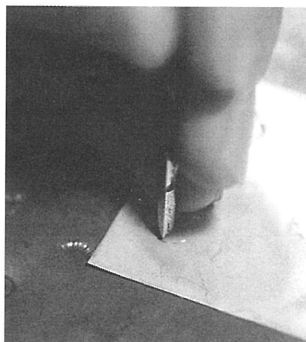


写真7 鉛板上で金銅板に文様を刻む

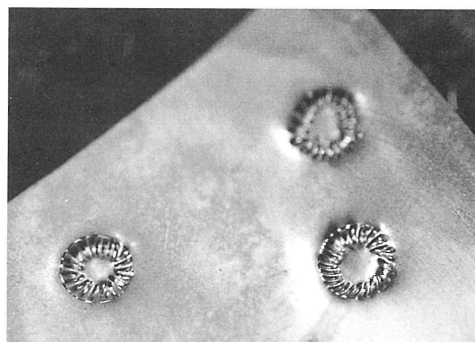


写真8 打ち終った金銅板（裏側）



写真9 表の状態

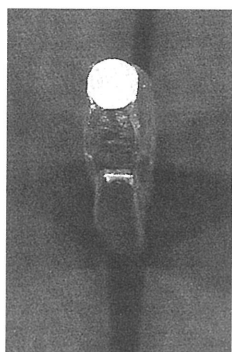


写真10 円形の鑿を真上から見た状態

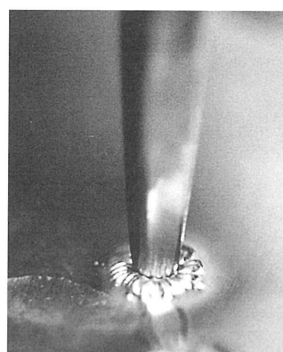


写真11 鑿で文様の中央を打つ

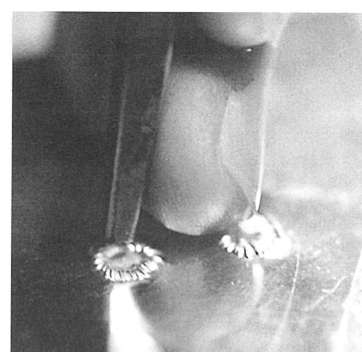


写真12 鑿で打った周囲の文様が盛り上がる



写真13 ドリルで孔加工する

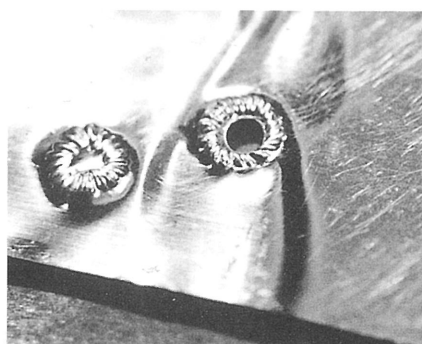


写真14 金銅板上に出来上がったワッシャー



写真15 金鋏で円形に切断する

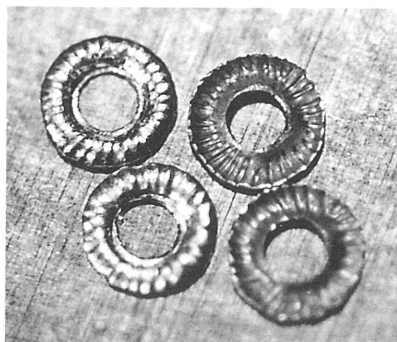


写真16 出来上がったワッシャー

【目玉を作る工程】

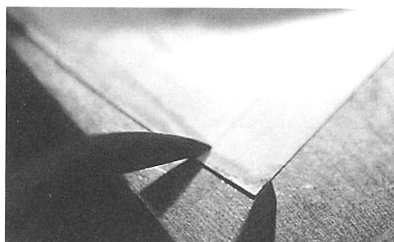


写真17 金銅板に線を引く

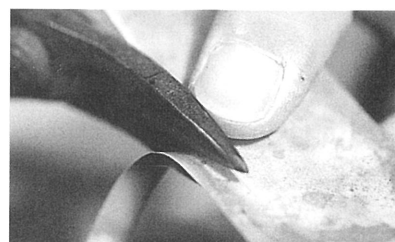


写真18 切断する

〔34〕 真野古墳群 A 地区20号墳出土金銅製双魚佩のワッシャーと目玉を復元する

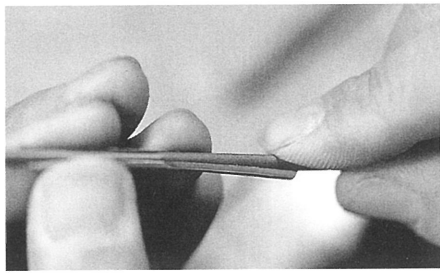


写真19 芯棒に金銅板を巻き付ける

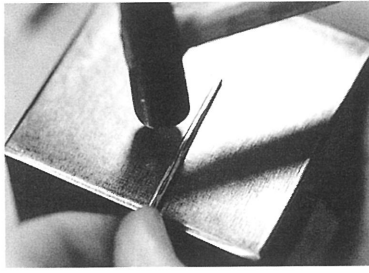


写真20 パイプを回転させながら叩く

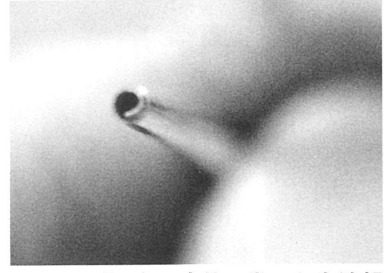


写真21 「の」の字状に巻いた先端部

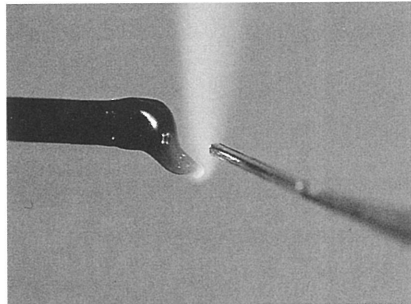


写真22 ガラス棒の先端を引っ張って細くする

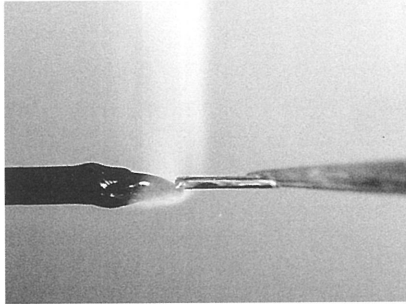


写真23 溶けたガラスをパイプに巻き取る

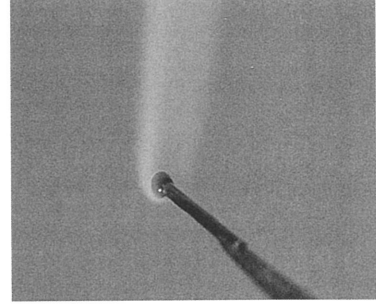


写真24 回転させて形を整える

【組み上げ作業工程】



写真25 目玉の取り付け位置に石目鑿を打つ

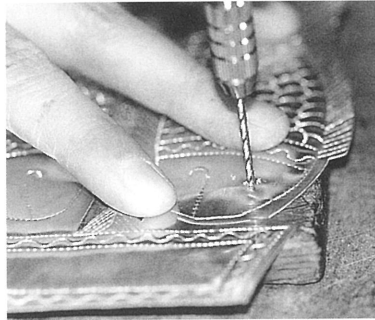


写真26 ドリルで孔加工する

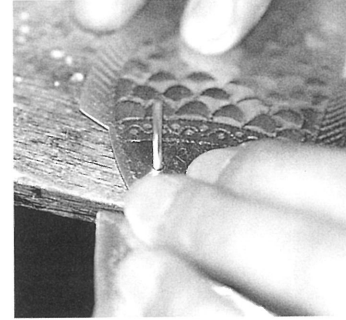


写真27 孔に目玉のパイプを通す

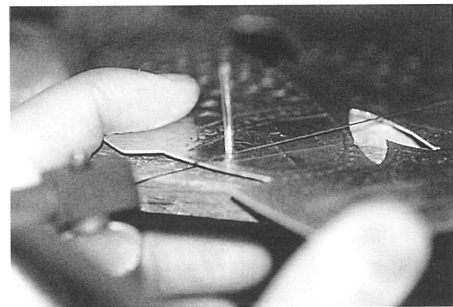


写真28 寸法に合わせてパイプを切断する

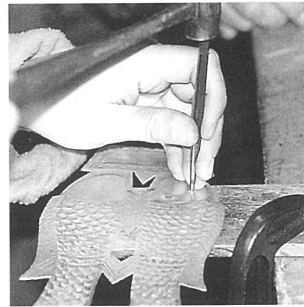


写真29 鑿でパイプの先端を開く



写真30 固定されたパイプ（裏側）

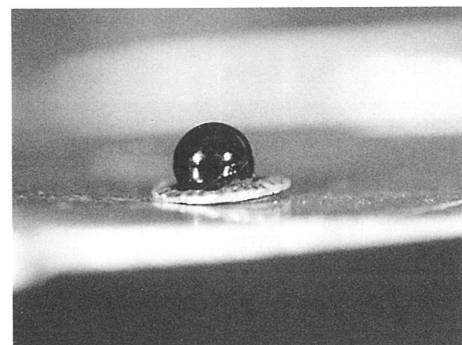


写真31 側面の状態

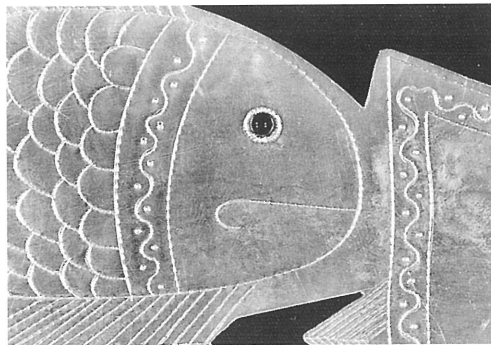


写真32 表から見た状態

文化財と技術 第2号

2002年5月25日印刷

2002年5月31日発行

編集 森 幸彦・鈴木 勉

発行 文化財と技術の研究会

代表 鈴木 勉

発行所 特定非営利活動法人 工芸文化研究所

理事長 鈴木 勉

東京都品川区上大崎 1-9-4 (〒141-0021)

印刷所 株式会社山川印刷所

福島市庄野字清水尻 1-10 (〒960-2153)