

『文化財と技術』

第1号

特集 〈古代金工・木工技術の復元研究〉

新山古墳帯金具・珠城山3号墳杏葉・鏡板、新沢327号墳大刀龍文銀象嵌
石光山8号墳杏葉、ウワナベ5号墳輪鏡などの復元製作を通して

2000年7月

特定非営利活動法人 工芸文化研究所

財団法人 由良大和古代文化研究協会
研究紀要 第6集 別刷

2 古代金工・木工技術の復元研究

文化財と技術 第1号 目次

特集〈古代金工・木工技術の復元研究〉

新山古墳帯金具、珠城山3号墳杏葉・鏡板、新沢327号墳大刀龍文銀象嵌
石光山8号墳杏葉、ウワナベ5号墳輪鍔などの復元製作を通して

第一部 復元の目的

古代金工・木工技術復元の企画	千賀 久	97
古代金工・木工技術の復元研究で何を復元するのか	鈴木 勉	103
古代金工・木工技術の復元研究の計画と経過	依田香桃美	110

第二部 どのように復元したか

珠城山3号墳心葉形鏡板の復元製作	松林 正徳	115
珠城山3号墳出土心葉形杏葉と 新沢327号墳出土大刀龍文銀象嵌の復元について	黒川 浩	121
珠城山、新山、石光山古墳出土金工品の復元作業	依田香桃美	126
珠城山3号墳出土・心葉形鏡板、杏葉の鋳について	山田 琢	195
新山古墳帯金具の鋳、及び組立てについて	山田 琢	211
石光山8号墳剣菱形杏葉の鋳について	山田 琢	225
ウワナベ5号墳と長持山古墳の木心鉄板張輪鍔の復元製作	小西 一郎	237

第三部 復元研究から何が見えたか

感性の技術史の提案	鈴木 勉	261
古代彫金技術者の感性的モノづくりについて —復元実験によって古代の技術者と技術の心を共有する—	松林正徳 鈴木勉	265
古代技術の復元研究からモノづくりのヨロコビを考える (第1報) —「モノづくりの8ステップ」でヨロコビを考える(1)—	鈴木勉 松林正徳	268
古代技術の復元研究からモノづくりのヨロコビを考える (第2報) —古代の彫金技術者のタガネの軌跡から喜怒哀楽を読む—	松林正徳 鈴木勉	271
古代金工・木工技術の復元研究を終えて	依田香桃美	275
復元研究の成果を技術史の立場で考える	鈴木 勉	280

< 付 録 >

1. 復元研究工程計画書	293
2. 復元品の制作に際して採用した工程と技法一覧	298

珠城山古墳・新山古墳・石光山古墳 出土金工品の復元作業

依田 香桃美

I 珠城山3号墳心葉形杏葉・鏡板の復元の場合

1 復元実験 I

1 鋌の鍛造実験

奈良国立博物館で、珠城山3号墳出土の心葉形鏡板と杏葉（カラー図版6-2）を観たあと、私は大量の疑問を持ち帰り、工房で実験を行っていた。以前、純銀で、サイズは二周り程違うが、鋌を作ったことがある。同じ方法で製作すれば良いと考えた私は、銅の角線で試作を行なった。銅角線を用いたのは、以前作った工具が角線を啜るようにできていたためと、作業の楽な冷間加工を行ないたかったからである。鉄の場合は赤くなるまで熱し、熱間加工をしなければならない。角線の端が、少しだけ工具（ヤットコ 図1）から出るように持ち（図2）、その先端を金槌で叩いて据え込んだ。角線は真っ直ぐに据え込まれず、左右に曲がり（図3）例え据え込みがきれいにできたとしても、頭になるべき量を得ることは困難であった。「こんなのを130個も作るの？」考えただけで目眩がしそうになった。幾つか試作もしてみたが、そのどれもが思うようにならず、銅屑箱を重くしてゆくだけだった。

果たして鋌足は角線で作られたのか丸線で作られたのか、非常に興味深いところである。それは、材料によって使用工具が異なると思われるからである。そこで、丸線を使い実験してみることにした。ヤットコの中央に線材と同型の孔をあげ、角線の時と同様に作業を進めた。今度は、先端部が据え込まれて小さな笠を持つ茸状になった。しかし、鋌頭を作り出す程の十分な笠は一向にできそうになかった。

果たして鉄に置き換えた時に、きれいな鋌を作り出すことができるのであろうか。試行を繰り返したが、ついに諦めて、もう少し色々な情報を得るまで待つことにした。何しろ鋌足が角線か丸線かということさえ判明していないのである。

2 杏葉・鏡板の鋳物フレーム

小西氏は木型を用いて鉄鋳物を吹き上げ、仕上げを私が担当した。小西氏は木型を板目の縦・横方向に2枚貼り合わせ、水分を含んでも反らないような工夫を行なった（図版5-1）。当時の技術者は何を型にして鋳物を吹いたのか？また、それは繰り返し何度も使用されたのだろうか？でき上がっ

た鑄鉄のフレーム（図版5-2）は堅く、ヤスリが次々とだめになっていった。また、ヤスリの目に鉄が詰まり、その鉄がやすった面に新たなキズを付けていった。鑄肌をフラットな面になるまでやするのに、どのような工具を用いたのだろうか。次に、私は砥石を使って実験を行った。粗目は100番、中目は400番程度のものを用い、縦・横一方向から水砥ぎで行なった（図版5-3）。多少の錆の発生は、後の砥石で取れば良いと考えて行っただが、鑄肌面のざらつきを無くし、フラットにするにはかなりの時間が必要だと思われた。それでも上下面を平らにすることは、フレームの隙間をやすることよりも容易であった。杏葉の方はまだ楽な作業だったが、鏡板の方は様々な形の砥石が必要になるであろう。工具の検討は復元を行なう際に最も重要なことの1つである。

ある日鈴木氏から、杏葉と鏡板について分析の結果が出たという知らせを受けた。分析とX線写真の撮影の結果、本体はどちらも金銅のフレーム及び透かし板1枚、金銅地板1枚、鉄板1枚の4枚から成り、鋳は金銅製であることが分かった。また、付属品の吊り金具、鋳は金銅製、責め金具のみが鉄地金銅張りであることが分かった。私は正直なところ鉄フレームのヤスリ掛けをしなくて良いことを知り、喜んだ。（それ程大変な作業だったのである。）

2 観察と計測 i

平成8年10月22日、いよいよ本格的に作業が始まった。もう引き返すことはできない。観察は、顕微鏡・ルーペ・肉眼及びX線フィルムで行なった。細部については、写真撮影を行ない、それを参考にすることにした。拡大写真の利点は、拡大された箇所が静止した画面で観察できることにある。ルーペや顕微鏡の場合には、微妙な手の振動が伝わり、静止した状態で細部を観察することは困難だからだ。ましてや、オリジナルを前に緊張した状態では、製作するために必要な情報を前もって得ることなど、到底不可能な話である。

榎原考古学所附属博物館の会議室は、大きな窓から自然光の入る明るい部屋で、昼間の観察において十分な光源を得ることができた。夕刻はさすがにライトが必要になったが、我々の作業時間を午前9時からに設定したため、さほど問題は起こらなかった。

計測及び観察は次のように行なった。

- 【計測】 定規・テープメジャー・ノギス（計測面に竹を貼り付けたもの、10分の1mmまで計測可能）
・紙テープ等
- 【観察】 ルーペ・肉眼・電子顕微鏡・X線透過撮影フィルム・その他

初めに、大まかな全体の寸法を測り、フレームの厚さ等は紙テープを挿し込んでしるしを付け、平面図に書き込んでいった。平面図はX線フィルムを基に書き起こしたものを使用した。この時、遺物に触れないようにして計測したので、実物よりも全体に鉛筆の線一本分程大きくなった可能性がある。

これは、何度も計測し直すことで誤差を縮めていくよりほか手立てが無い。なぜなら、X線では撮影できない角度や場所があるからである。

次に、実物を手にとって観察を始めたが、それはずしりと重く冷たいものであった。構造は、下から順に鉄板、金銅板、透かし金銅板、金銅のフレームを載せ、お互いが接合されている。果たして4枚の板をどのように接合したのであろうか。側面からの観察で何か情報を得られないかと思いましたが、ルーペでも顕微鏡でも何も発見することはできなかった。側面は、辛うじて金属板が層になっているのが分る程度で、ぴったりと密着している(図4)。お互いの重なり部分は、ずれている様子も無かった。金銅部分の保存状況は極めて良好であり、クリーニング次第で当時の輝きを取り戻せることも容易に想像できた。但し、鉄板部だけは全体が錆びで覆われ、所々膨らんでいて(せんべいの表面のようである)非常に痛々しく感じた。

ここで、肉彫り透かし板の厚みについてちょっとした議論になった。1.5mm厚くらいだと主張する鈴木氏と、1.3mmから1.2mm厚くらいだと主張する松林氏。わずか0.2、3mmの厚みの違いを議論することになったのである。私は、これが本当に真剣に文化財と向き合うことなのだ実感した。結果は、とりあえず実験をしてみるということで決着したが、私自身は松林氏の方に一票を投じていた。

さて、金属板同士の接合だが、鉸と組み上げを担当する私としては何としても、その方法が知りたかった。現代において私が製作するならば、リベットでかshめて接合する方法を選ぶであろう。また、リベットを鉸飾りの中に紛れ込ませて接合場所が分らないようにするに違いない。その方が見た目にも美しいからである。もし、当時も同様な方法で接合されたとするならば、かshめたであろう位置と本数を知りたい。果たして鉸は、装飾だけでなく貫通させて4枚の接合も兼ねているのか。もし、装飾だとすれば鉸足はどこまであるのか。私がなぜここまでこだわるのかというと、仮に鉸が飾りである場合に、頭の部分だけをフレームに鑲付けしたり、鉸頭とフレームを一体形成形で作った可能性も考えられるからである。

そこで、保存科学研究室長の今津節生氏に、X線撮影の協力をしてもらうことになった。私が頼んだのは非常に難しい注文で、遺物を斜めになるように置いて、片側の側面のみ情報を得られないかということである。今津氏は、快く引き受けてくれた。微妙に遺物の角度とX線の強さを調節し、何度も挑戦してくれたが、思うような情報は得られなかった。次に今津氏自身の提案で、微妙にずらした左右からの撮影を行ない、それを立体的に見ようということになった。専用の器具を用い、2枚のフィルムを左右の目の前にセットして視点をはずしていゆくと、像が立体的に浮かび上がるのである。しかし、結果的に鉸足の長さまでをはっきりと捉えることはできなかった。唯一フレームに孔加工したと思われる線と、鉸頭の付け根の部分がかすかに写し出されたので、鉸がフレームを貫通していると理解することにした。また、この鉸以外に4枚を接合したと思われる痕跡は、何も発見できなかった。鉸は接合も兼ねていると理解した。鉸足のかshめ方については、東京に帰ってからの宿題にし、他の情報の収集に専念することにした。

後日送られてきた杏葉と鏡板のX線フィルム(上面からの撮影)から、フレームに孔加工されて、

鋳足が挿し込まれていることがさらに明らかになった。なぜなら、鋳頭の外周の円と孔加工の円、その中に四角い鋳足が鮮明に、写し出されていたからである（図版5-4）。また、壊れた鋳頭の位置に残っている芯部の分析から、材料は銅であるという結果も分った（図5）。

鋳足はその断面が四角い。ということは角線を鍛造して作ったのであろうか。以前行なった実験で、良い結果が得られていなかったので、角線を加工することに少々抵抗感を覚えた。そこで、先ずフレームから製作し、鋳は徐々に実験を繰り返して、その中から一番良い方法を選択することにした。

3 フレームの試作

東京に帰った私は、初めに材料の発注から行なった。杏葉と鏡板ではそれぞれの厚みが若干違い、杏葉用に6mm厚、鏡板用に4mm厚の銅板を発注した。本来ならば、板も自分で打ち延べて製作すべきなのだろうが、今回は時間も限られていたので、市販のものを使用しようということになった。以前、吹き上げた銅を延べて板を作ったことがあるが、成分が当初のものと同じでない限り、手で延べるということには疑問が残る。例えば銅板を延べて作ったとしても、鉄板や鋳に市販の材料を使うのでは意味が無い。延べるための時間は、むしろ鋳製作にまわすべきではないのだろうか。そこで、松林氏と相談し、フレームの形通りに彫刻機で型抜きをしてもらうことにした。何で行なっても変わらない工程は、なるべく省略しようということである。交換条件として、私は松林氏の使用する銅板の加工をすることにした。これは以前、観察の最中にもめた板厚のことである。松林氏は、実験を繰り返して行なうことで、板厚を1.3mmに定めた。但し、市販の銅板は軟らかく、彫った時のバリの出方や鑿の運びが、オリジナルとは違うということから、1.6mm厚銅板をローラーで不均等に圧延し、平均値が1.3mmの厚みになったものを使用することになった。

松林氏から渡された、型抜きフレームは美しく（図6）、仕上がりが容易に想像できたが、実はこれが大変な作業になってしまうことになった。杏葉も鏡板も厚みが不均等で、上面が平らではないのである。それぞれの計測値は次の通りである（上面から見て右から時計回りに5箇所計測した）。

- ・杏葉 5.6mm・5.0mm・5.2mm・5.7mm・5.0mm（図7）
- ・鏡板 3.7mm・3.0mm・3.5mm・3.3mm・4.3mm（図8）

計測値を見る限りにおいては、フレームの厚み差が約1mm程しかなく、フレーム全体の厚みは大して変わりなく思えるが、作業上の1mmは大きな意味を持つのである。特に、ヤスリなどで1mm分を削り取る場合、かなりの労力が必要になる。鍛造して厚みを減らす方が早いくらいである。

私は、杏葉のフレームから始めた。杏葉は、額縁状に周りの形を成形すればよいからである。しかし、6mm厚の板を1mm程ヤスることに変わりはない。また、フレームは側面から見たときに上面の方が内側に入るように斜めになっている。このため基準を作りにくく、最初の試作は上面の幅が若干細

めに仕上がってしまった。途中、足りないところを溶接で盛ってみたが、一度削ってしまったところを増やすのは、余りに不自然な行為であった。なぜなら、当時は切削加工によって仕上げられたに違い無いからである。私は、後ろ髪を引かれる思いで、初めての試作を屑箱に捨てた。

次に、鏡板のフレームを試作した。フレームの中央は楕円状の縁があり、そこから外側の額縁に向かって上下左右に橋渡しの役目を持つ縁が伸びている。外周は杏葉同様に上面に向かって斜めになっており、やはり基準を作るのが難しかった。さらに困ったことには、外周をヤスリ掛けする際に、ヤスリの先端が中央の楕円に触れて傷をつけてしまうのである。また、厚いところと薄いところの差が1mm以上有り、これを削るのも一苦勞であった。こうして、最初の試作は失敗に終わってしまった。

次の試作は、銅板そのものを鍛造して、最初に計測値の厚みを作ってしまうことにした。これは、杏葉も鏡板も非常に具合良く仕上がった。鍛造は、裏面が平らになるように金床の上で上面から一方方向に仕上げ打ちを行なった。板から形を切り取る作業は、フレームの内側も外側もけがいた線に沿って孔をあけ、孔の間を刃鑿で切り落とした。これは、糸鋸で切る作業よりも数倍早く仕上がった。後は側面をヤスリで仕上げるだけである。形の基準は、X線フィルムを参考に、鋳孔の中心に設定した。このように、杏葉も鏡板も鍛造とヤスリ仕上げによって形成した。

試作を仕上げる途中の11月3日、私だけ樫原考古学研究所附属博物館に行き、フレームの細部の計測をさせてもらった。計測というのは不思議なもので、いざ製作をしようということになると、必ず足りない箇所が出てくる。これは、作ってみないと分からないことや、計測時の予想と製作方法が異なる場合があるからだと思われる。杏葉や鏡板に限らず、復元を行なう際には同様なことが度々起った。

12月5日、再度樫原考古学研究所附属博物館を訪れた。試作のフレームとオリジナルを比較するためである。結果は惨憺たるものであった。復元模刻をする際に肝心の雰囲気、似ても似つかないものになってしまっていたのである。これは、計測値を気にするあまり、形がシャープになり過ぎたことと、側面の角度が違うためであった。

立体を平面図に描き起こしても、その状態が見えて来ない場合がある。立体を立体のままスケッチすることはできないものだろうか。それとも私には荷が重過ぎることなのだろうか。この日は他の仕事も抱えていたため、私一人日帰りをせねばならなかった。黒川氏、松林氏は集中した自分の世界で淡々と仕事を進めていた。その姿には、話し掛けられない迫力さえも感じられた。この日2人とも、彫り手の癖や特徴を掴むため、鑿で実際に彫り、サンプル作りをしていたのである。彼らとは逆に、意気消沈した私は悶々と考えながら帰京した。

さて、帰京して一週間考え続けた答えが出た。それは、ハードワックスを使ってモデルを作ることである(図版6-1・2)。樫原考古学研究所で作業をするため、騒音になることや危険な作業は避けなければならない。幸いハードワックスは、手に入るような小さなヤスリでも削ることができ、修正のために盛ることもできる。早速試作を行なうと、案の定良い具合に仕上がった。これならスケッチをするように早く、しかも正確に計測値を写しとることができる。後の大きな問題は鋳を残すのみとなった。

4 観察と計測 ii

1 鋳の破損状況

平成9年1月27日から30日にかけて、依田と山田の2人は鋳の観察と計測のために、樞原考古学研究所附属博物館を訪れた。千賀氏が立ち会ってくれた。私にとっては見慣れていた杏葉と鏡板だったが、観察者が違うと視点も変わることを発見した。他の場合は知らないが、私と山田君が観察をする時には、見えている状況をお互いに説明しながら、当初の製作方法を言い合う。時として掛け合い漫才のようになってしまうが、それが新たな技法を考え出す基になる場合も少なくない。

(以下2人の会話)

山田「うわあ、すごいな。写真で見るとはえらい違いだなあ。この前のあなたが作ったフレーム、結構いい線行ってたんじゃないの。」

依田「ううん、雰囲気が違うからボツ。悔しいけどボツにしちゃった。」

山田「ふうん、そうか。まあ、雰囲気は大事だよな。で、この鋳なんだけど、この真中の芯(図C7)はなに?鉄に見えるけど。」

依田「ああ、それは前に鉄地金銅張りだと思われていた時に、鉄芯だって皆が思っていたもので、実は銅だっていう結果の出たもの。」

山田「ふうん、そうか。まあ、これが鉄だって間違えるのも無理は無いね。だって鉄みたいに見えるもんな。」

依田「ところで鋳なんだけど、鍛造の一体型だと思う?それとも削り出しか何かかな。」

山田「いやあ、これは金型じゃないの?ほら、前に言ったりベットみたいにさ。だって鋳の頭(図版6-3・図版1-2)がどれも似てるもん。」

依田「うん、そう言えばそうかもね。でも、リベットというよりはタコ焼きの形に似てない?」

山田「また食い物の話かよ。」

依田「だって、本当に似てない?これって結構美味しそうな形だと思わない?見ようによってはアイスクリームコーンとかさ。」

山田「もういいよ。あれ、ちょっと待って。これ、この鋳見てよ。ほら、芯(図9・図C9・10)のところ。何かさ、ニッパーみたいな物でパチッと切ってない?」

依田「ああ、これ?この芯がフレームよりも飛び出ているこの鋳の跡のあるところ?」

山田「そう、そう。それだよ。ちょっと測ってみてよ。」

依田「分った。ええとね、約1.4mm×1.3mmの角芯ってところかな。」

山田「当時はニッパーあったのかなあ。」

依田「まあ、今みたいなパワーニッパーはないだろうけど、食切りみたいな工具だったらあってもおかしくないと思う。そっちの鋳芯(図版1-1)はどう?」

山田「うーん、そうだなあ、何とも言えないな。でも芯の出方や長さは似ていると思うよ。」

依田「そうね、でもたったこれだけでニッパーがあったとは言えないから、もっと似ている何かを探さなきゃ。」

山田「でもさ、ちょっと気になるんだよね。何で芯だけが残っているのさ。頭がないんだよ。普通頭が取れる程損傷したら、芯までとれちゃうでしょう。何で、芯があるんだよ？これ、本当に金型の一体成形か？」

依田「…。あっ、ちょっとこれ見てよ。この鋳（図版1-5）の壊れているところ。がわだけあって、中身すかすかだ。ねえ、鑢付けしてない？ほら、きのこの笠みたい。」

山田「鑢付けね。でもさ、かしめるんだよ。鈍ってたら普通笠がつぶれちゃうだろ。」

依田「でもさ、今日の常識は昨日の非常識って考えてみてよ。何とか、かしめたのよ。」

山田「そうかあ？古代人め。分らないことづくめだな。」

依田「でも、鍍金が問題か。こんな小さな鑢付けしたものに鍍金したら、その熱で鑢が取れちゃうかも。」

山田「その可能性は充分あるよ。でもさ、もしかしたら鋳全部フレームに付けちゃってから鍍金したってことも有り得るよ。で、この笠は鍍金で付いているとか。」

依田「うん、それは調べなきゃ。この半分壊れている鋳頭の中を覗いてみよう。もしかしたら、鍍金があるかも。もし無ければ後から鍍金したってことだもね。」

山田「うわあ、すげえなあ。グランドキャニオンだよ。こんなちっちゃな鋳がグランドキャニオンだ。この顕微鏡欲しいなあ。持って帰ってもいい？」

依田「知らない。千賀さんに聞けば？」

山田「千賀さんにはこんなこと、聞けないよ。…聞こえてないよね。」

依田「くだらないこと言っていないでさっさと仕事、仕事。」

山田「おおっ、これはこれは。すげー。見えたよ、見えた。」

依田「何が？」

山田「だからさ、鍍金だよ。ほらこの、この鋳の中の隙間をのぞいて見て。」

依田「おーっ、ほんとだ。すごい、きらきら光ってる。あ、鋳孔のきわが見える。」（図版1-6）

山田「そうそう。鍍金が孔のきわまであるでしょ。」

依田「ということは、フレームの鍍金は最初ということだわね。」

山田「まいったね。鑢付けした鋳のかしめかよ？しかも笠の中は中空。他のはどう？」

依田「うーん。よく分らない。でもね、中空だったらこの壊れている笠の厚みの痕が、フレームに残っていてもおかしくないでしょ。それが、無いのよ。でも、さっき発見した、きわまで鍍金の残っているところは、かした時に鋳とフレームの間にちょっとでも隙間ができていたら、鍍金がその中に入っちゃっていてもおかしくはないんじゃない？」

山田「磨かれた状態で？」

依田「あっそうか。それは有り得ないか。」

山田「じゃあさ、その芯のところ。さっきニッパーで切ったんじゃないかって言ってたところは？
どうなってる？」

依田「切ったといえば言えなくも無いし、切っていないと言えばそんな気がするし。自分で見てよ。」

山田「よく分らないいな。」

依田「そうですね。でも、10月の分析ではこの芯の先は銅だって言ってたから、鑑は検出されてないってことですよ。だったら鑑付けかどうかは分らないということになる訳だ。」

山田「何だよ自分で鑑付けだって言ってくせに。」

依田「いやあ、決めつけた訳じゃなくてその可能性もあるってことよ。」

山田「どうも、文化財っていうのははっきりとの言うのをきらうな。」

依田「そりゃあ、そうよ。だって分らないんだもの。所詮。」

山田「でもそれを解明して行くのが仕事だろ？」

依田「まあね。でもね、そんなことよりも本当に私が知りたいのは、本当にかしめたのかってことよ。だってさ、鋳を通して本体の裏から全部鑑付けしたことだってありえるし…。」

山田「かしめたに決まってるよ。絶対。」

依田「どうしてよ？それに、どこを？あのね、証拠のないものを絶対なんて言えるわけないの。」

山田「そんな、怒らなくたっていいじゃないか。」

依田「別に怒ってないわよ。とにかく、証拠を探さない限り鋳をかしめたってことが言えないから、絶対証拠をさがしてやる！ちょっと、顕微鏡の場所替わってくれる？」

山田「わかった。」

依田「それから、引っくり返して裏を見たいからここを広く片付けてくれる？千賀さん、すみません。裏が見たいんです。」

千賀「いいですよ。こっちの鏡板の方ですね。」

依田「ありがとうございます。うーん。確かにグランドキャニオンだわねえ。この中に落ちたら、一生出られないって感じ。」

山田「でしょう。」

依田「じゃあさ、私はここからずっとしらみ潰しに見て行くから、何かあったら言うね。」

山田「わかった。おれは、こっちの杏葉の方のデータ取りしてるから。」

依田「オッケー。」

山田「しっかしよく飽きないね。」

依田「でしょう？昔から私、よくしつこいって言われてたもん。」

山田「だろうね。」

依田「もしかして、喧嘩売ってる？」

山田「いやあ。そんな恐ろしいことできません。」

依田「いつも優しくしてあげてるじゃないのよ！」

山田「それがこわいんだよな。」

依田「…。」

山田「ねえ、聞いている？」

依田「…。」

山田「またか。」

依田「…。あーっ！これ、これこれ。ねえ、これ！」

山田「これじゃわかんないよ。」

依田「あった、あったあったあったー。ねえ、あった！緑青、かすかだけど見えた。」

山田「見せて見せて。」

依田「ほら、ここの真中の金具のところ。完全に鉄板の上から緑青出てる。」

山田「うわあ、ほんとだ。千賀さん、貫通している鉋の痕跡ありましたよ。」

千賀「え？ああ、本当にそうですね。緑青が見えますね。」

山田「そうか。かしめだなっ！他にもある？」

依田「まだ。見つかったら呼ぶから、ちょっと待ってて。」

山田「おお。よかったねえ。もう絶対かしめだって言えるしなあ。」

依田「ねえ、あった。しかも、見てよ。今度は断面四角いの！これ、角鉋だっ！」

山田「え、角鉋？今度は早いなあ。」

依田「うん。目が慣れて来たからね。ほら、さっきと同じこの縦一列の場所。但しねえ、上から2番目がどうしても見当たらないのよ。」

山田「ああ、ここかあ。無いものは仕方ないんじゃないでしょうかあ。それに、まあこの3個が固定してあれば、一応金具に力が掛かっても大丈夫でしょう。鉋がかしめで、断面が四角だっただけでも、大漁、大漁！」

依田「うん。そうかも。じゃあ、元の表に戻そう。あれっ？この一番下の鉋は、肉眼でも緑青が見える。どう？見えるでしょう。」

山田「そうだね。ちゃんと、意識してれば見えるね。」

依田「そうか。意識するかしないかで、見え方もこんなに違って来るんだ。なるほどね。すみません千賀さん元に戻して下さい。」

千賀「いいですよ。」

依田「山田君、あなたが今見てるのは何？」

山田「それがさ、さっきからずっと考えてたんだけど、全部同じ作られ方じゃなくてもいい気がしてきたんだよ。だってさ、こっちの鉋は壊れ方がすかすかでしょう。さっき鉋孔のきわまで鍍金が見えてたやつ。こちらは鉋の芯だけで、これはちょっと壊れちゃってるけど、鉋頭の中身が詰まった状態で残ってる。あれ、これって今見た裏まで貫通してるやつだよな。」(図版1-7)

依田「そう。」

山田「これも貫通してたやつか。中身が残っているよね。」

依田「うん。」

山田「ということは、飾りとかしめ用が同じでなくてもいいんだよね。だってどう見てもこのかしめ
てあった鋌の方が丈夫そうにできてるもの。」

依田「まあ、そういうこともありだわね。」

山田「どうだろうかなあ、作られ方が色々あるとしたら。」

依田「まあ、それもありがたわね。でもさ、さっきの笠の鑢付けはありだと思う？」

山田「それが、まだ…ん、ああそうか。うん、分った。タコ焼き！タコ焼きだよ！」

依田「何よそのタコ焼きって？さっきタコ焼きの話したら、いやそうな顔してたくせに。」

山田「違うんだよ。だからさ、タコ焼き作る時はどうする？こうやって串でひっくり返すでしょ。こ
れもおんなじだよ。タコ焼き金型に頭の部分を先に作って、芯を刺してかしめれば鋌になるじゃ
ない。」

依田「ああ、なるほどね。分る分る。つまりさ、鋌頭に鋌足が刺さった状態ででき上がっているって
いうことが言いたいわけね。だから、何かの衝撃が加わって鋌頭だけ取れちゃった（図10）と
しても鋌芯だけは残ったっていうことなわけだ。」

山田「そうそう。それに使った地金が厚ければ、完全なタコ焼き形じゃなくても芯が充分刺さるだけ
の肉厚にはなるよな。だって鋌の頭なんてわずか3mm直径くらいだろ。」

千賀「タコ焼きですか。」

このようにして話は一気に進み、残っている鋌頭の形とX線フィルム、電子顕微鏡の観察から、よ
り確かな情報を得ようということになった。本来ならば、実際に何種類かの鋌を実験製作し、より量
産に向いている技術を重視することも必要であろう。

図は、X線フィルムを基に、上面図を起こし、鋌位置と破損状況を記入した。余談になるが、千賀
氏は、遺物の移動や顕微鏡セッティングをするために、我々に付き合っ時間経過してくれただが、
上記したような状態で続く我々の会話を、延々と聞かされるはめになった。

2 鋌の分類と2種類説

観察の結果から、鋌の破損状況を大まかに6種類（図11・12）にまとめてみた。

- ・タイプA、鋌頭は取れているが、痕跡が輪状に残っているもの（図版1-8）。
- ・タイプB、鋌頭は取れているが芯の角線が本体のフレームに残っているもの（図版1-34）。
- ・タイプC、鋌頭の形は崩れているが、中身の詰まった状態のもの（図版1-6・図版1-13）。
- ・タイプD、鋌頭の外形は半球状を止めているが、中身はすかさずかしているもの（図版1-5）。
- ・タイプE、鋌の状態が良好でクリーニングを必要とはするが、ほとんど破損の無いもの（図版1-9）。
- ・タイプF、鋌の状態・鍍金ともに極めて良好なもの（図版1-6中央）。

次に、杏葉・鏡板の各々に見られる鉋の特徴を探してみた。

【杏葉】

- 1、杏葉の裏の鉄板面に、緑青や鉋が貫通していたと思われる痕跡は、何1つ発見できなかった。
- 2、鉋は、A, B, C, D, E, Fのいずれも発見された。総数71個である。

【鏡板】

- 1、鏡板の中央縦1列に位置する4つの鉋のうち、上から2番目を除いた3つの鉋が、裏の鉄板面まで貫通しており、緑青が認められた。また、これらの鉋頭は腐食しているものの、半球状を止めており、芯は認められない。
- 2、鉋はA, B, C, D, E, Fのいずれも発見された。総数51個である。

これらの特徴の中で特に注目したいのは、鏡板の貫通している鉋の存在である。なぜなら、もし貫通している鉋の形状のみが他と異なる場合、種類の違う鉋が存在しうるからである。そこで、貫通している鉋の破損状況を基準にして、全ての鉋の分類を試みることにした。なぜなら、他の鉋の形状が貫通している鉋と同様ならば、それらも貫通していたという可能性が考えられるからである。逆に貫通していた鉋を含めて形状にばらつきがある場合は、全部の鉋が貫通していたということも言えるのではないだろうか。

次に分類方法の1つとして、X線フィルムからの情報を集めることにした。鉋を孔に通してかきめる場合、通常は上下から力が掛かり(図13)、鉋の足が押されて孔の中で膨らむ(マッシュマロを縦に持ち、上下から力を加えた状態に近い)。もし、X線フィルムに写し出されたそれらのデータを拾い出し、現在貫通している鉋の位置と合致すれば、同様な形態を持つ鉋孔もまた、貫通している鉋と同じものが使用されたと言えるはずである。但しこの分類方法に関しては、必ずしも賛成の意見だけではなかった。鈴木氏によると、「当時の鉋足は、鉋孔に対して細いから、孔の内径一杯になるまでかきめるということは有り得ないですね。かきめてもせいぜい芯の角が丸くなる程度が関の山で。」という話であった。後に実験を行なうことになるのだが、確かに鉋足の切断面に石目鑿を打ち込むだけで、鉋が留まることを考えると、孔の内径いっぱいまで鉋足が膨むということとは有り得ないだろう。しかし観察の結果、孔の内径いっぱいまで膨らんでいる鉋足が発見(図14a)できたのである。ただ残念なことに、はっきりと形態が写し出されていないものもかなりあり、全部のデータを拾い出すことは不可能であった。

さて、ここで我々は少し観察から遠のき、作り手から見た場合の鉋製作について推測されることを話し合った。以下依田と山田の共通した意見を挙げてみる。

- 1、鏡板も杏葉も鉋に力のかかる箇所は限定されている。実用的な鉋(かきめ鉋)は必要最低限あれば、後は飾り鉋でも良いのではないだろうか。
- 2、当時の杏葉は3枚、鏡板は2枚で1セットと考えられており、鉋だけでも300個以上もの数が必

要になる ($71 \times 3 + 51 \times 2 \cdot$ ベルトの 鋳 $3 \times 3 + 3 \times 2$ で合計330個)。このため、いかに早く効率良く作るかということが、当時の課題だったのではないだろうか。

上記の推測から、当初鋳が2種類(装飾用・組み上げ時のかしめ用)作られ、使用されたという仮説を立ててみることにした。

また、タイプAとタイプBはその破損痕跡の形状から、同じ鋳であったとは考えにくい。特にタイプCはタイプAと同種であると思われ、最も力の掛かる場所から発見された(貫通鋳はタイプCである)。このことから、それぞれのタイプを次の2通りに分けてみた。

【かしめ鋳】

タイプA・タイプC・タイプE・タイプF — 鋳頭と角芯が完全に一体化した無垢の状態であり、鉄板1枚、銅板4枚を合わせて貫通させた孔を、かしめて留めていたものと考えられる。

【装飾鋳】

タイプB・タイプD・タイプE・タイプF — 鋳頭に角芯が刺さった状態で(丁度草のように笠と柄からなる形状)、その外形のみがかしめ鋳と酷似していれば良く、構造の面からみても到底かしめだけの強度があったとは考えにくい。

タイプE・Fは、鋳の形や鍍金が残っているのでどちらとも言えないが、破損しづらかったという意味においては、かしめ鋳に属するのかも知れない。但し、上記の2種類の分類においては、どちらにも属している。

この、鋳が2種類あるという仮説と観察記録を基に、かしめ鋳の留め位置を探ることはできないだろうか。そこで我々は、全ての鋳のデータを重ね合わせてみることにした。

- 1、かしめ鋳の可能性のある鋳 — タイプA・タイプC・タイプE・タイプF — と考えられる鋳を拾い出す。
- 2、鏡板の貫通している鋳を基準に同形と思われる鋳を拾い出す。
- 3、エックス線フィルムから、できる限りかしたと思われる鋳を拾い出す。

そして、作り手から見た場合に、杏葉も鏡板も組み上げ時に鋳で固定する必要があると考えられる場所を探し出し、1, 2, 3のデータに重ね合わせて(図14b)よりの確な場所の推測を試みた。

後の復元作業の際に、伊勢神宮徴古館の杏葉* (現在は縁金具が取れて文様板だけになっており、鋳孔8箇所が確認できる)の鋳孔位置(図15)も参考にした。

* 千賀久著『騎馬の装金具』より

3 鍍金から組み上げを推測する

今回の観察で、タイプEやFの鋳のように破損が少なく、鍍金が認められる箇所が多々あったが、鍍金はその痕跡の有無から、組み上げた順番や状況を読み取ることができる。今回の観察では、鍍金

が鉾とフレームの間から発見されるかどうか、重要な点であった。なぜなら、もし鍍金が発見されれば、鉾とフレームは別々に鍍金されて組まれたことになり、発見されなければ、鉾とフレームは組まれてから鍍金されたことになるからである。以上の事柄を踏まえると、次の3種類の組み上げ方が推測できる。

- 1、鉾と縁金具は別々に作り、鍍金を施してから組み上げた。
- 2、飾り鉾は縁金具に固定し、一体化させてから鍍金し、かしめ鉾だけ別に鍍金して最後にそれ組み上げた。
- 3、飾り鉾もかしめ鉾も縁金具と一体化させてから鍍金を施した。

観察の結果、杏葉も鏡板も鍍金は全て、本体のフレーム上に発見された。また、幾つか破損した鉾の中に、縁まで鍍金された鉾孔が発見されたことから、1の組み上げ方が最も適切と判断し、鉾とフレームは各々別に鍍金して、磨き仕上げをしてから組むことにした。

5 復元実験Ⅱ

1 フレームに鉾を固定する

ある日、東京国立博物館の古谷毅氏のはからいで、古柳古墳出土の杏葉透かし彫り金銅板を見せてもらった。透かし彫り金銅板の周囲には、孔があけられ各々の孔に鉾がささっていた。鉾足は、孔よりも径が細く板から浮いた状態でぶらぶらと、しかも上下に動いた。そのため手で持つのがはばかられたが、鉾が落ちてしまう心配は無かった。なぜなら、鉾足は板の裏側で折り曲げられており、板にしっかりと固定されていたからである。果たして珠城山の杏葉・鏡板はどうだったのだろうか。鏡板の貫通鉾は、3本発見できたが、それはかしめ鉾ということが前提であり、装飾鉾については不明である。また、場合によると発見した貫通鉾の緑青は、鉾足の折り返し部分を失っていることも考えられる。最初のX線フィルムでは、折り返しの部分は見えなかったが、それはただそのような調査の仕方をしなかったからだけなのかも知れない。しかし、仮に折り返ししたとすると、鉾足の厚みはどのように処理をするべきなのか。我々の手掛けているオリジナルは、金属板同士の間隙が見当らず、お互いがぴったりと接合されているのだ。私は、当時の鉾は現代のリベットと同様に、きっちりとかしめていたと思い込んでいたが、古柳古墳の杏葉を見ることで、他の方法も試すべきだと実感した。また、古谷氏から甲冑などのパーツの鉾留めの際に、鉾足を切断することでそれぞれを固定したという話も聞き、鉾をかしめて固定する他にも、色々な方法を試すべきだと考えた。そこで、鉾足の先端を2つに割って広げて留めることを提案した。鈴木氏は、鉾足を短く切り、断面に点打ち鑿で凹みを作って鉾足の先端を広げることを提案した。私は、他に鉾足を折り込む前に毛彫りで溝を作ることを考えついたが、鉾足が埋る程深く溝を彫るのは、大量の鉾留めに向かないと判断し、実験は行なわなかった。

実験用のフレームは、失敗した試作品を用い、鉾は山田君が試作したものを使用して、次のように

実験を行なった（図16）。

- 1、鋸の先端を点打ち鑿で打つ
- 2、鋸足をフレームの孔に挿し込み、フレームの裏面から1mm程の長さで切断したものを鑿でかきしめる。
- 3、鋸足をフレームの孔に挿し込み、フレームの裏面に突き出た足を切断鑿で孔ぎりぎりの面で切断する。
- 4、フレームの孔に挿し込んだ鋸足をフレームの裏面で曲げる。
- 5、あらかじめ鋸足を2つに割り、フレームの孔に挿し込んで開く（割ピン状のもの）。

結果は（図17・18）、1と2が有効的であった。5はしっかりと固定することができたが、鋸自体の加工に手間が掛かる上、鋸足を左右均等に折り曲げるのは困難であった。左右均等に曲げることにこだわったのは、そうしないと鋸頭とフレームの間に、隙間が生じてしまうからだった。また、隣り合うお互いの鋸足が重ならないようにするには、かなり短く切断するか、鋸足が互い違いになるように固定しなければならない。4は裏面で鋸足を折り曲げる際に、折り曲げ加工と対角側の鋸頭に力が加わり、フレームと鋸頭の間に隙間を作った。そしてそれは、鋸頭を左右に押すと揺れる程ゆとりのあるものであった。また鋸足は、孔位置の表面よりもかなり浮いた場所で折れ曲がり、直角に曲げたい私の理想からはかなり遠かった。鋸足をきっちりと90度に曲げて固定するには、ヤスリ等を使用して鋸足の折り曲げ位置に、あらかじめ切り込みを入れておく必要があると思われる。4と同様に、鋸頭とフレームの間に隙間ができてしまった3も、復元品に適さないと判断した。3は、やはり4と同様に鑿で切断する際に横からの力が掛かるため、切断面と反対側に位置する鋸頭に力が加わり、隙間が生じてしまったのである。オリジナルのフレームと鋸頭の間には、隙間が全くないため、当時きっちりとかきしめられていたことが推測できる。裏面から斜めに力の加わった痕跡や、鋸頭が左右に揺れていたであろうという可能性は全く感じられない。結局方法はどうであれ、鋸足を切断したり折り曲げるよりも、かきしめた方がよいだろうという結論に達した。

2 かしめ鋸一留め位置決定の試み

さて、鋸のかしめ位置だが、前述したように様々な分類方法を満たす鋸位置候補を探したところ、杏葉では24箇所、鏡板では27箇所（すでに貫通していると認められた3箇所を含む）見つかった。さらに、作り手から見て必要な鋸留め位置と照らし合わせたところ、杏葉は3箇所・鏡板は6箇所の鋸位置が浮かび上がってきた。この位置は、固定するために必要不可欠と考えられる場所なので、分類方法は合っていたのかも知れない。嬉しい発見であった。

結局鋸位置は、遺物を縦に線対称に割り、上記した鋸位置を含む左右が均等になるような場所を選ぶことになった。また、遺物の形状を重視し、形の角に当たる箇所（伊勢神宮徴古館の杏葉を参考に

した)を選ぶようにした。この時、鉾数になるべく均等な間隔になるように工夫した。但し、観察の結果からどうしても不明だと思われる場所については、隣の可能性を残す場所と入れ替えた。このため、でき上がった鉾位置は完全な線対称にはなっていない。

最終的な、かしめ鉾の留め位置は次の通りである。

【杏葉】 — 全12箇所 (図19)

- 1、真中上部と下部のハート形の先端部に1箇所ずつ。
- 2、立間部分の付け根両脇に1箇所ずつ。
- 3、ハート形の横に張り出した弧上・左右に1箇所ずつ。
- 4、1の下部と3の間・左右に2箇所ずつ (左右で若干位置が異なる)。
- 5、2と3の間・左右に1箇所ずつ。

【鏡板】 — 全16箇所 (図20)

- 1、貫通鉾が確認された中央部縦に4箇所。
- 2、中央楕円形上の左右に1箇所ずつ。
- 3、立間部分の付け根両脇に1箇所ずつ。
- 4、鏡板の縁・横に張り出した弧上左右に1箇所ずつ (左右で若干位置が異なる)。
- 5、1の下部先端と4の間・左右に2箇所ずつ。
- 6、3と4の間・左右に1箇所ずつ。

6 古代人の美意識と工夫

1 大発見!

2月20日我々は、各々試作や製作品を持って、7回目の橿原考古学研究所附属博物館を訪れた。今回の私の目的は、仕上がったフレームの微調整と杏葉フレームの形態確認であった。フレームの微調整は、油目の精密ヤスリで行なった。やはり、微妙に側面の角度が違い、その修正で閲覧室はあつと言ふ間に工房と化してしまった。隣では山田君が、恐る恐る鉾を製作していた。

初めは音の出るのを心配して、コツコツという程度で地道な努力をしていたようだったが、それが無駄だとわかるとゴンゴンという音に変わり、さらにドンドンという激しい音に変わっていった。さすがに、彼も気になるらしく1回打つ度に周りを見渡していたが、最後には床の上に金型を置き、鉾の製作に励んでいた。我々は、なるべく遺物を遠ざけて、直接振動が響かないように細心の注意を払った。気がつくと、窓際に警備員が立っていた。「すみません。下は音が響いてうるさいですか。」閲覧室は2階にあるのだ。「いいえ、大丈夫ですよ。大変ですね、頑張ってください。」

さて、杏葉のフレームの形態確認の方だが、製作していてどうしても腑に落ちないところが一箇所

存在した。それは、ちょうど真中上方に位置する、ハート形の弧の合わさった尖った部分（図21）のところである。厚みは鋳の留め位置から先端部に向かって薄くなっており、最大値で約2mmの誤差がある。私は、前述したようにフレームの裏面が平らになるように製作したのだが、写真を見るとフレームは上面が平らに見えるのである。これは、写真の歪みからくる見え方の違いなのだろうか。記憶によると、杏葉全体の裏面は平らで、専用のフラットな台にぴったり乗っていたはずだ。厚みが異なるのに、上面も底面も平らになるのは不自然である。慎重に確認したところ実際の遺物の観察でも、確かに上面が平らに見えていた。勿論、肉彫りの透かし板も鳳凰が歪みなくきれいに見えていて、この不自然な状態が、偶然できたものにはどうしても思えなかった。考えあぐねていたところに、鈴木氏、松林氏が戻ってきた。彼らは、研究所の方で分析の結果を聞いていたのである。

「どうしました？」と鈴木氏。訳を説明したところ、それは地金の内部が錆びで膨らんでいるのではないかと言う。しかし、ここまで保存の良好な状態で、果たしてそのようなことが有り得るのだろうか。しかも金属板同士は密着しており、真空状態に近い。ああでもない、こうでもないと話合っていると、とうとう山田君まで参加して来た。彼は、議論するのが好きなようだ。しばらくして、山田君は自分の名刺を持ち出して来て、紙の側面をそっと鳳凰の上に当てがった。「やっぱりね。」彼の説明によれば、この鳳凰は外側に広がりを持って見せるために、故意に中高にしてあるのだという。確かにその目で見えていくと、なるほどと頷ける。これには、一同関心してしまった。この大らかなで、伸びやかな世界観を持つ鳳凰は、隠れた技術を駆使しているからこそ、表現できたのではないだろうか。また、この技術を発見した山田君もまた、優れた技術者であることが言えるであろう。私はこの時ほど、彼を仲間に加えたことが嬉しく感じられたことはなかった。

2 鋳足はなぜ四角いのか？

その日私は、奈良から持ちかえった大量の宿題に追われていた。鋳のかしめ位置もさることながら、鋳足がなぜ四角いのかということも、大切な当時の技術だと考えていたからである。現代使用されているリベットは、全て断面が丸い。以前、私は仏像修理の手伝いをしていたことがある。その時、釘の話題になったのだが、昔の釘は断面が四角かったから、1本だけで物を固定してもずれたり、動いたりすることが無かったという話になった。現代の釘の形は大量生産には向いているけれど、物の固定には向いていない。さらに、彼は付け加えてこんなことも言った。「昔だったら、1本で済む固定釘が現代では2本必要なんだ。」と。もしかすると、ここにも何か大切なヒントが隠れているかも知れない。そこで、現代使用されているリベットと、古代鋳の比較をしてみることにした。

【リベット】

リベットは断面が丸く、ドリルであけられた孔に嵌めてかしめると、ぴったりと固定する。ただし、この場合の孔は、リベットよりも僅かに大きくあけなければならない。例えば、3mm直径のリベットに使用される孔径は、3.1mmから3.3mmくらいである。リベットと孔の径にあまり誤差があると、鋳が

かしめられる時に斜めになったり、しっかりと固定されない場合がある。さて、物の固定の場合はどうだろうか。これは、上記した現代釘と同様に、1本だけで固定するのは不可能で、最低2箇所は必要になる。では、今回の復元品のように板材を固定する場合はどうだろうか。こちらも同様に、2箇所以上必要になるが、どんなものを固定する場合にも（材料が立体形でも平面形でも）、悩まされることが1つだけある。それは、孔をあける際にどれだけ正確に、母材と部材に孔をあけられるかということである。経験が少ない場合、母材と部材を別々に孔加工してしまいがちだが、この場合には、機械でも使わない限り、同じ場所に寸分違わず孔加工するのは不可能である。通常行なわれるのは、母材と部材の共加工である。この場合、先に1箇所ないし2箇所の孔加工を行ない、リベットを通して両方を固定してから共加工を行なう。なるべく孔位置の誤差を無くすためである。リベットをかしめる時も同様に、全部にリベットを通した状態で順にかしめて行く。上記したようにリベット孔は、リベットよりも僅かに直径を大きくするが、それでもかしめ方によっては、材料が多少動く場合があり、リベットが元の孔に入らなくなってしまう場合も少なくない。これは、私自身作品作りにおいて度々体験することだが、共加工したにもかかわらず孔位置がずれてしまう場合には、ずれた分だけ孔のあけ直しが必要になる。

余談になるが、真空装置のような精密加工品の場合には、リベットと孔を同径で作り、リベットを冷やして孔の方を熱するそうである。金属は熱が加わると膨張するので、孔は広がって、同径のリベットでも通すことができる上、かしめなくても両方が同温になれば、決して外れることが無いそうである。

【鉸】

鉸の場合はどうであろうか。実験では、しっかりとかしめなくても確実に固定をすることができた。但しこの場合も、リベットと同様に2箇所以上の固定が必要だと推測される。孔加工の際の直径は、鉸足の断面が四角いため、対角分の長さが必要になる。しかし、角鉸足の場合、孔が多少きつめでも無理に挿し込むと、角が丸くなり正確な対角の寸法でなくても入ることが分った。では、母材と部材の孔加工についてはどうであろうか。これもリベットと同様に共加工の必要性を感じる。しかし、丸孔に角鉸を使用するのは今回の復元が初めてだったので、実験を試みなければはっきりとした答えが出せなかった。そこで実験を行なったのだが、非常に合理的かつ面白い結果を知ることになった。

鉸は山田君の作ったものを使用した。鉸孔は、復元品と同じになるようにフレーム1枚と銅板2枚を合わせて共加工を行ない、鉄板1枚はフレームの孔位置にしるしをつけて、単独に孔加工を行なった。なぜなら、鉄板に加工をする方が力も時間も掛かるため、鉄板と銅製フレームを重ねて共加工した場合ドリルが当たって銅製フレームの孔を広げてしまうということが起こったからである。孔数は、神宮徴古館の杏葉を参考にし、8箇所あけた。孔加工は、細心の注意を払ったが、杏葉模型の各々の板を外形ぴったりに合わせて、孔の中を覗くと、僅かながらずれているところがあった。試しにリベットを通して見たが、4箇所しか入らなかった。無理をすれば、後1本くらいは入ったかも知れない。

次に山田君の作った鍛造鋌を使って実験を行なった。鋌は手作りのため、鋌足に若干の寸法の違いはあったものの、すんなりと通すことができた。しかし、これは入らない鋌を避けたからだと言える。そこで、絶対に入らないだろうと予想されたものも混ぜて試してみた。入らない鋌は、4枚の孔がきれいに貫通されていないことを示している。そこで、試しに鋌をまわしながら、入れてみることにした。すると、今度は入ったのである。最初に入らなかった鋌は、まわしながら（鋌足の方向を変えて）挿し込むことで、全て孔の中に収まってしまった。これは、何度行なっても同じ答えが出た。

当時は、現在のようなボール盤が存在したとは考えられず、真円の孔が正確な位置にあけられたとは限らない。ところが、鋌足の断面が四角だったお陰で、少々孔の大きさや位置がずれても問題無く挿し込むことができ、かきめて固定を行なえたのである。これは、まさしく古代人の知恵と工夫である。

7 復元製作

1 フレームを復元する

フレームは、ワックスを用いることで案の定正確な数値が立体で記録でき、非常に具合が良かった。あらかじめ計測値に合わせて加工しておいたものに、精密な数値合わせを細密ヤスリで行なった。足りない箇所は、熱した半田鋺を用いてワックスを盛り、改めて加工し直した。こうして、杏葉・鏡板ともほぼ正確なフレームのモデルができ上がった。

杏葉・鏡板の復元製作は、でき上がったワックスモデルを基に次の工程で行なった。製作は、実験で行なって成功した技術をそのまま用いた。

【杏葉】

- 1、市販の6mm厚銅板を焼鈍し、梅酢による酸洗いを行なってから、金鋸で打ち延べた。この時、厚みは計測値ぎりぎりに合うように打ち延べ（約3から5mm厚）、仕上げは下面から一方方向に打ち延べた。これにより、上面の平らな板ができ上がった。
- 2、打ち延べた銅板にフレームの形をけがき、けがいた線の外周に沿って孔をあけた。孔は、直径約3mmのドリルを使用し、およそ5mmの等間隔になるようにあけた。
- 3、孔と孔の間に毛彫り鑿で溝を彫り、切断鑿を使用して溝を切断した。こうして大まかなフレームの形ができ上がった。
- 4、次に、X線フィルムから起こした上面の孔位置をフレーム板に転写した。基準はそれぞれの孔の中心に置き、上面の形・側面の角度を決めて荒いヤスリで切削加工した。
- 5、さらに細目ヤスリで細部を成形した後、耐水ペーパー#320を掛けた。
- 6、孔の中心は針石目鑿で打ち、それをガイドにボール盤で孔をあけた（図版6-4）。
- 7、表裏とも軽く皿モミし、耐水ペーパー#600を掛け、炭砥ぎで仕上げた。

【鏡板】

- 1、市販の5mm厚銅板を焼鈍し、梅酢による酸洗いを行なってから、金鋸で打ち延べた。この時、厚みは計測値ぎりぎり合うように（約2から4mm）打ち延べ、仕上げは上面から一方方向に打ち延べた。これにより、上面の平らな板ができ上がった。
- 2、打ち延べた銅板にフレームの形をけがき、けがいた線の外周に沿って孔をあけた。
- 3、孔と孔の間に毛彫り鑿で溝を彫り、切断鑿を使用して溝を切断した。こうして大まかなフレームの形ができ上がった。
- 4、次に、X線フィルムから起こした上面の孔位置をフレーム板に転写した。基準はそれぞれ孔の中心に置き、上面の形・側面の角度を決めて荒いヤスリで切削加工した。
- 5、さらに、細目ヤスリで細部を形成した後、耐水ペーパー#320を掛けた。
- 6、孔の中心は針石目鑿で打ち、それをガイドにボール盤で孔をあけた。
- 7、表裏とも軽く皿モミし、耐水ペーパー#600を掛け、炭砥ぎで仕上げた。

このような工程を経て、フレームはでき上がった。銅は粘りが強く、孔加工の際に表・裏面ともバリが出て、それを除去するために軽く皿モミを行なった。また、切削油を注しながら加工を行なったが、銅自身が摩擦熱を持つため、手で固定することは難しく非常に面倒な作業であった。固定することも含めて、古代における孔加工はどのように行なったのだろうか。

一方杏葉も鏡板も側面がカーブに沿って内側に傾斜しており、均一に切削することは高い技術が要求される。特に、杏葉の中心と下方の先端で向かい合う側面の角の仕上がりは美しく、当時の工人達の美的感覚が優れていたことを物語っている。さらに、プラスとマイナス曲面が連続している外周面や、鏡板の透かし文様を描くフレームの内側面においては、切削の技術もさることながら、道具も素晴らしいものを使用していたに違いないと感じられた。復元作業の際に、当時の工人の技術に重ね合わせみると、彼らの気持ちが分る（どうして、その場所をそのように製作したのかなど）ような気がした。そして、不思議なことにそれはなぜか、私を有難い仕事を預かっているような、とても優越を感じる気分させた。後に松林氏は、彼の書いた「珠城山3号墳心葉形鏡板の復元製作」の中でこう語っている。「同じ技能者としてタガネの悩みを共有したような、思い上がった気分ひたる。」と。

2 分業の問題点と利点

3月1日、私は朝から工房を掃除し、わくわくした気持ちで待っていた。黒川・松林両氏による肉彫り透かし板の完成品が、工房に届けられることになっていたのだ。午後早い時間に、鈴木氏が車で届けてくれた。松林氏も、工房を一目見ようとやってきた。彼は、あまりのうるささに相当驚いた様子であった。工房は、京浜工業地帯の一角である京浜島の、工場の2階にあるのである。おまけに、羽田空港がすぐ間近にあるため、飛行機が地上すれすれに通過して行く。会話は怒鳴らなければ成り

立たない程なのだ。

「うわあ、すごいところにあるねえ。」と松林氏。続いて鈴木氏が、「今日は、完成品と大事な技術者を乗せていたので、安全運転で来ました。まだ全部、完成していないものですから。」「鈴木先生ったら、ひどいんだよ。あんなこと言って。ああ、よかった。まだ完成していないのがあったおかげで、安全運転してもらえたよ。」と松林氏も応戦する。この2人は、いつもユーモアたっぷりの会話をするので、聞いていてとても楽しい。

完成品は、杏葉・鏡板のどちらも素晴らしい仕上がりで、私は改めてこの技術者達と出会え、一緒に仕事のできる喜びをかみしめた。これは、とても一人でできる仕事ではない。なぜなら、杏葉と鏡板はそれぞれ彫られている表情や、性格が違いうように感じられ、同一人物による製作だったとは考えづらいからである。私流に言えば「杏葉は緻密で正確な作業が要求され、鏡板は大らかな優しさで技術を要求されている。」仕上がった品はそれぞれのオリジナルの持つ性格を十分に表現しているように感じられた。また、この仕事を割り振った鈴木氏にも拍手を送りたい気分だった。

分業の利点は、それぞれのエキスパートが、担当する得意な（専門の）仕事に力を出しきれることにあると言えるが、この場合鈴木氏のような、工人の技術と性格を見極める目を持った監督者が必要なことも、合わせて考えたい。

彼らが帰った後、組み上げのための調整に入った。仕上がった部品は杏葉、鏡板それぞれ4枚ずつ（図版6-5）で、下から順に鉄板・銅板・肉彫り透かし板・フレームである。早速、部品を重ねて仕上がりの状態を想像することにした。しかし、ここで、あるちょっとした問題が持ち上がってしまった。それは、でき上がった3枚の金属板とフレームの形や大きさがほんの僅かずつ、ずれていたのである。ここで、私は大きな失敗をしたと考えずにはいられなかった。彼らには、外側の形だけは仕上げずに作ってもらえば良かったのだ。鏡板の方は、フレームを作り変える程のことでは無かったが、杏葉は肉彫り透かし板を中高に膨らめるための歪みが予想され、フレームを作り直すことになった。そして、次に作る時には、中高になった板を正として製作することにした。このように分業においては、何かしらの問題点が出る場合も、少なくないのではないだろうか。ちなみに、我々の場合はそれぞれが違う空間で仕事をしていたために起っただけのことだと言いたい。なぜなら分業体制でも、同じ工房内であればこのような事故を避けられると思われるからである。当時の工人達は、同じ工房内で同時進行で製作を進めたのだろうか。それとも、でき上がったパーツを正として順番に製作したのだろうか。もし後者の場合、果たして肉彫り透かし板とフレームはどちらが先だったのだろうか。非常に興味深いところである。

3 全パーツの大きさ合わせ

さて、杏葉フレームも作り直し全てのパーツの外周と、立間部分（吊り金具を取り付ける部分）の孔位置や形を合わせるようになった。この作業に入る前に、鳳凰の肉彫り透かし板の打ち出しを行わなくてはならない。3月4日、鈴木氏立ち会いで打ち出しを行なうことになり、作業はビデオに収

められた。

打ち出しは、次の工程で行なった。

【杏葉パーツの打ち出し】

- 1、肉彫り透かし板・銅製地板を焼鈍し、梅酢で酸洗いをした。
- 2、重曹を使って中和洗いをした後、砂袋上で撞木槌を使用して裏から打ち出した。
- 3、金床の上に、表が下になるようにフレームを置いて肉彫り透かし板を載せ、さらに打ち出した。
- 4、透かし板の下に組む地板も同様に打ち出した。
- 5、鳳凰肉彫り透かし板・地板に軽く炭砥ぎ（図22）をして仕上げた。

このようにして、フレーム以下3枚がぴったりと貼り付くような曲面を作ることができた。曲面は、平面に近く一見しただけでは、曲面だということに気が付かない。中高になった杏葉は、雰囲気ますます遺物に近くなったようであった。

次に全パーツの大きさ合わせだが、工程は次のように行なった。

【杏葉】

- 1、鳳凰の肉彫り透かし板を正とし、鉄板・銅製地板を合わせて外周にヤスリを掛けた。
- 2、耐水ペーパー #320・600を掛け、炭砥ぎで仕上げた。
- 3、鉸孔は、フレームを正とし、最後に各々にあけた。

【鏡板】

- 1、肉彫り透かし板を正とし、鉄板・銅製地板を合わせて外周にヤスリを掛けた。
- 2、耐水ペーパー #320・600を掛け、炭砥ぎで仕上げた。
- 3、肉彫り透かし板・地板に軽く炭砥ぎをして仕上げとした。
- 4、鉸孔は、フレームを正とし、最後に各々にあけた。

微調整は、それぞれ4枚ずつのパーツを少しずつやすり、合わせていった。立間部分の四角い孔は、板に対してどれも直角になるようにヤスリを当て、でき上がった孔に木端を通して4枚を動かないように仮留めした。こうして、動かなくした4枚をさらに微調整し、油目ヤスリで仕上げた。これにより、杏葉・鏡板共に4枚の金属板がぴったりと密着し、側面はオリジナル同様上面に向かってやや斜めに傾斜がついた。

鉸の孔位置は、フレームの孔を正として、それぞれの孔の中心位置をしるしてから、針石目鑿で点打ちを行なった。孔は、フレームと同様にボール盤を用いた。バリは、フレームに比べて余り出なかったため、炭砥ぎで除去し、鉄製の地板の裏面には皿モミを行なった。これは、後に鉸をかしめるためである。

4 錆び止めの工夫

さて、錆び止めについてだが、これは最初に榎原考古学研究所に行った際に、話し合われたことである。途中、復元品の保存処理も含めて何かもっと良案が出たら変更する予定であったが、結局鉄板の錆び止め工程になるまで、話題には出なかった。

杏葉・鏡板の各々4枚のパーツのうち鉄板だけが、最も錆びやすい素材である。この鉄板の加工工程上、錆び止めは必要不可欠と思われた。勿論、展示用のケースは、温度・湿度共に一定で、普通の室内と比較しても数段錆びにくいはずである。しかし、展示に何十年も耐え得るように作ろうではないかという我々の意見により、再び錆び止め加工について話し合われた。「いったい何で錆び止めを行なうのか。」ということで議論されたが、なるべく自然物に近いものを使用するという事になった。また、臨床実験のなされたものを選びたいという希望から、漆の焼き付け塗装を提案した。漆は古来より接着剤、塗装材として用いられおり、10年後・100年後の状態が容易に想像できるものである。また、漆の焼き付け塗装は現代の作品作りにおいて、金工作家がよく行なう技法の1つである。但し、人により体質的に漆を受け付けられない場合もあるので、作業には注意を要する。

3月8日工房で、鈴木氏に立ち会ってもらいながら鉄板の漆焼付け塗装を行なった。作業は全てビデオに収められた。漆の焼き付け塗装は、鉄板を3回ほど脱脂してから行なった。これは、油膜で漆を弾いてしまうことを懸念したからである。また、漆の食い付きが良くなるように、鉄板の表面をサンドペーパーで荒らした。漆は、体質によりひどくかぶれる場合がある。私は比較的問題無いが、山田君などは、作業中の漆の前を通っただけでかぶれる程弱い。鈴木氏は、作業風景を撮るためにビデオのセッティングをした後、タオルを頭に被りマスクをして遠ざかった。

工程は次の通り行なった。

【漆の焼き付け塗装】

- 1、漆を白灯油で希釈し、鉄板に塗りつけた。
- 2、バーナーで灯油分を飛ばし全体が炎に包まれるように、熱した。
- 3、再び希釈した漆を塗って焼き飛ばした。

この工程を数回繰り返し、塗装を行なった。仕上がった塗装は水を弾き、漆黒で美しかった。

5 吊り金具の製作

吊り金具（図版6-6）は、杏葉・鏡板共に全てのパーツが仕上がってから製作にとりかかった。市販されている銅板を鍛造して吊り金具の厚みに合わせた後、計測値を基に起こした型紙を使い、大きさを合わせた。厚みは、杏葉が約2から3mm・鏡板が約1.8から2mmと、フレームと同様に鏡板の方が若干薄くなっている。オリジナルのUの字型に曲げられた吊り金具は、均等なUの字では無く、下面が平らになっており（図版7-1・2）、Uの字の状態で本体立間部分の角孔に通した後、上か

ら叩いて閉じたことが推測される。製作の工程は次のように行なった。

【吊り金具】

- 1、市販の4mm板厚銅板を打ち延べて、各々の厚みに合わせた。
- 2、計測値（型紙）に合わせ、Uの字の上面になる方の形を作り、焼鈍した。
- 3、鉄棒を芯にし、Uの字になるように曲げて歪みは木槌で叩いて修正した。
- 4、杏葉・鏡板それぞれの全パーツを合わせて固定したものに、吊り金具を通して微調整を行なった。
- 5、吊り金具の下面を加工し、全体に耐水ペーパー#350・600を掛けた後、炭で砥いで仕上げとした。
- 6、鉋孔は上面だけに加工した。
- 7、焼鈍し、梅酢で酸洗いをして鍍金前までの工程を終わらせた。

2、の上面片側の形を先に決めたのは、Uの字に曲げる際の歪みが前もって予測できなかったためである。曲げ加工の後、寸法合わせをするため、片側の先端は加工せずに長くしておいた。

最大の問題点は、3、のU字加工であった。曲げ加工を行なうと、真中がマイナス曲面状に反ってしまうのである。あらかじめこの曲面が予想されていたため、やや厚めに鍛造しておき、反った部分をヤスリで修正した。当時もこのように加工したのだろうか。2mmの銅板は、銅とはいえ、何度も焼鈍を繰り返して加工しないと、きれいなUの字にはならない。また、当時の銅は現代の物と違い、不純物も多くもう少し堅かったはずである。鈴木氏の話では、当時このマイナス曲面の歪みを起こさせないように、あらかじめ瓦のように（堅い焼き菓子・ハツ橋のように）曲げておいたのだと言う。確かに理論上はその通りであるが、幅わずか20mm程の平角状銅板の厚みは2mm、場所によると3mmもあるのである。粘土板のようにはできないであろう。また、Uの字の反りはこれで歪みが解消するが、責め金具の取り付け位置や、鉋留め箇所は完全な平らになっており、今度は最初に作った曲面を平らにするのに一苦労である。この時は話を参考程度にとどめておいた。

5、の加工は、Uの字にした吊り金具を立間部分に通して行なったが、金具の先端を閉じ過ぎないように努力した。鍍金のために、取り外しができなくてはいけないからである。また、この金具は、立間部分の孔に直角に挿し込んでから、そのまま90度上方に回して本来の吊り位置（図23）とするため、Uの字の内側がきれいな円を描くように加工した。先端は、本体の取っ手部分の幅がぎりぎりに入るだけに加工したので、本体のパーツを鉋留めしなくても固定される程、かっちりとした。

6、の鉋位置を上面にだけ加工したのは、鍍金後に組み上げてから、正確な孔位置を共加工したかったからである。さらに、7、の焼鈍してから鍍金することで、後の組み上げ作業の際に、責め金具の位置をよりはっきりと位置付けることができた。（今回の責め金具は、銅製であるため、遺物同様にきつく締めることは不可能だったからである。）

6 責め金具の製作

責め金具（図版7-2）は、計画上鉄地金銅張りで作られるはずであったが、最後の頃になって銅で製作をすることになった。これは、鉄地金銅張りを復元する必要が無いと判断されたためではないかと思われる。また、将来長く保管されるためには同素材の使用が望ましい。

オリジナルの責め金具は、表側から側面を通り、裏面の中央に位置する丸孔にその両端を挿し込んで留めている。これも吊り金具同様に、鍍金が済んでから作業をしなければならないので、次の工程で鍍金前までの工程（図版7-3）を終わらせた。

【責め金具】

- 1、銅板を金鋏で細く切断し、打ち延べて角線を作った。
- 2、計測値に合わせ、中目ヤスリで断面が蒲鋒状になるように切削した。
- 3、油目ヤスリで形を整え、耐水ペーパー #320・600を掛け、炭砥ぎを行なった。
- 4、焼鈍して梅酢で酸洗いした後、金具の幅に合わせてコの字形に曲げた。

4、の曲げ加工だけが、思うようにならず苦労した点である。オリジナルは鉄で、復元品は銅である。金属でも材料が違うと、でき上がった形が異なる場合があるのだ。数種類作り、最も似ている物を選んで鍍金前の加工（図25・26）を終了した。

II 新山古墳出土帯金具の復元の場合

1 復元計画書

初めに、鈴木氏によって作成された復元計画書を基に、各々の得意とする仕事の分担を決めた。観察前に仕事の分担を決めたことで、当日はオリジナルを前にしても自分の担当箇所専念することができた。オリジナルを目前にすると、観察したい箇所が山のようにでき、後になって肝心なところの見落としが発見されたりするのである。仕事の担当は、蹴り彫り透かし板部分を松林氏、フレームと鉾及び組み上げを依田が担当することになったが、後に彫りに黒川氏・鉾製作に山田君が加わった。

帯金具は、次の様に分類される。()内はパーツごとの分類である(カラー図版5-1・図28)。

- 1、帯金具鉸具(金銅製蹴り彫り透かし板・金銅製縁金具・金銅製鉾)
- 2、帯金具帯先金具(金銅製蹴り彫り透かし板・金銅製縁金具・金銅製鉾)
- 3、帯金具銚板(金銅製蹴り彫り透かし板・金銅製鉾)
- 4、帯金具円形飾り(金銅製台座・金銅製円形垂飾り)

さて、最初の復元計画書であるが、これは後に観察や実験を進める度に、工程や技術が大幅に変更された。特に鍍金の工程においては、古代の技術を改めて考える絶好のチャンスとなるような、興味深いことも発見されたのである。

2 観察と計測

平成8年9月9日、東京国立博物館で考古課・原史室の古谷毅氏の立ち会いのもとに、最初の観察と計測を行なった。9月とはいえまだ暑く、外では蝉が鳴いていた。橿原考古学研究所の千賀氏も、立ち会いのために奈良から来ていた。東京国立博物館は、学生の頃から授業で出入りをしていたので、良く知ってはいたものの、相変わらず敷居が高いような近づき難い雰囲気があった。この日、我々のために閲覧室として提供された部屋は、大きな会議室で部屋に見合うような大きな机と、到底作業には向かないと思われるような、ピロードの座面を持った椅子が整然と並べてあった。私は部屋に入りなり益々緊張し、学生の頃に戻ったような何とも形容し難い気持ちになった。

我々は、前回橿原考古学研究所に行った時に借りた、新山古墳・帯金具のレプリカ一式を持って来ていた。このレプリカは、以前型取りによって作られた樹脂製のものだそうで、復元の参考品にするためにオリジナルと比較した計測値も記録することになったのである。レプリカは、全体に長さ・幅・厚み等がオリジナルよりも若干大きめ(0.2から1.0mm程度)であった。観察及び計測は、次のように

行なった。

【観察】 ルーペ・肉眼・顕微鏡・その他

【計測】 定規・テープメジャー・ノギス（計測面に竹を張り付けたもの、10分の1ミリまで計測可能）・紙テープ等

初めに、ノギスを使用して大まかな全体の寸法を測った。フレームの厚さ等は紙テープを挿し込んでしるしを付け、平面図に書き込んでいった。図面は、あらかじめ鈴木氏の用意してくれたものを使用し、計測値はオリジナルとレプリカの両方を同時に測り、記録をしていった。この時、レプリカの数値はオリジナル数値の下（ ）内に表した。

次に、実物を手にとって観察を始めた。構造は、蹴り彫り透かし金銅板にフレームを載せ、金銅鋌でかshめて留めている。鋌足の断面は四角く、鋌頭と比較をすると非常に細く感じた。最初の印象として、「この鋌足の先端を鍛造して、本当にこんなに大きな鋌頭ができるのだろうか」と感じた。蹴り彫り透かし板に彫られている龍は、大きな口を開け歯を剥き出しにして威嚇しているような、勢いと動きが感じられた。蹴り彫りは、細かなピッチでカーブが描かれており、ルーペで確認をすると、そこには楔形に続く美しいライン（図版7-5・6）が彫られていた。帯金具を裏面に返す（図版7-4）と、貫通した鋌に座金を通した状態がかshめられ（図版8-1）ている。フレーム・鋌・座金は共に金銅製である。これら帯金具の保存状態は極めて良好であり、一部破損している部品があるものの、どのパーツも当時の黄金の輝きを簡単に想像させた。私は、この金具に使用されていたであろう布か、革製のベルト状になった帯の色さえも想像し、華やかな当時の状態を空想した。さぞかし、美しかったであろう！

さて、フレームを担当することになったが、当時の私はこのフレームが銅の角棒を用いて鑢付けされたものだろうと考えていた。ところが、鑢付け部分が見つからなかったのである。古谷氏によると、鍛接されたはずだという話であったが、その場所も見つけ出すことができなかった。

もし、私が現代において鑢付けで作るならば、Uの字型に曲げた銅棒の両先端に、短く切断した銅棒の両先端を、鑢付けして作るであろう。なぜなら、棒材をUの字に曲げるのは容易くても、直角には曲げられないからである。もし、棒材を直角に曲げて作るとなった場合には、かなり太い材料を使って曲げ、その部分だけを直角に削り出すか、曲げる内側に切りこみを入れて、それをガイドに曲げるかのどちらかである。但し、後者の場合には切り込んだ場所を、鑢付けで補強することが必要な場合も有り得る。果たして、この帯金具の場合はどうだったのであろうか。

昼休みを挟んで午前・午後と作業をさせてもらったが、時間の経つのは早く、この日は全体の寸法取りと、写真撮影で手一杯になってしまった。私は、写真を見ながら考えようと思っていたが、それは大きな失敗であることを後で思い知らされた。

3 試作

1 フレームの試作

工房で、最初の試作を行なった。これは、復元企画工程表に基づいた工程である。但し、材料作りの、板材を鋸で切断して鍛造で線材にするという工程は省き、その代わりに市販の銅角棒を用いた。角棒は5mmのものを用い、鍛造して大まかな寸法に合わせた。次に、これをUの字に曲げてその両端に、短い棒材の鑢付けを行なった。寸法は、内側からも外側からも削れるように、基準を角棒の真中に作った。成形はヤスリを使用して切削加工で行なった。内カーブ、外カーブ、平面、削り込んだ溝(図版8-2・3・4)、これらの要素から成り立っているこの金具を作るには、工具もそれなりに充実していなければならぬと感じた。

さて、ここで大きな疑問が湧き上がった。それは、本当に鑢付けや鍛接で作られたのかということである。確かに材料取りの点から考えれば、棒や板材の端を利用して作った方が合理的である。しかし、「作る」という点から考えると、そうでない場合もあるのではないだろうか。事実、鑢付けされて鈍った状態の金属加工は、作業しづらく、側面の加工の際にフレームの形が歪んでしまうということが起った。金属の切削加工は、力を使って作業することがほとんどであり、力を入れたために歪んでしまうことは、「作る」作業上の大きなマイナス点である。但し当時、鑢付け又は鍛接後に鍛造して、地金に加工硬化を起こさせていたとするならば、この限りでは無い。

私は、鑢付けしたフレームを木槌で叩いて加工硬化を起こさせ、改めて切削加工を行なった。でき上がったフレームは、まあまあのできであったが、満足する程では無かった。試しに、フレームの両端を持って力を加えると、簡単に歪んでしまった。細いフレームの場合、木槌による加工硬化では不十分だったに違い無い。

数日後、再び試作を行なった。今度は前回よりもさらに細かい視点で、大きさや形、角度等を写真から探ろうとしたが、肝心の箇所が撮影されていなかったり、必要な場所がずれていた。また、確実に必要な箇所が撮影されていても、平面的に見えてしまうものも多く立体を立体として、スケッチしておく必要性を感じた。

4 観察と計測

1 鍍金はいつの時点で施されたのか？

11月5日、東京国立博物館で2度目の観察と計測を行なった。立ち会いのため、奈良から千賀氏も来ていた。この日、臨時の閲覧室として遺物を観察した部屋は、資料や本が山のように置いてある資料室で、隣室には人がいるように感じられ、我々は余り興奮して大きな声を出さないように注意した。もっとも、これは私だけかも知れないが。

この日は、蹴り彫り透かし板に描かれている龍の図面を、起こすことになっていた。私は、マッ

フィルムに慎重に図柄を写していった。この図は、後の蹴り彫りに使用されるため、線をずれることなく正確に描かねばならない。緊張と集中で肩はこり、手が震えた。図は、龍を細かく写し取るために、頭・胴体・脚・回りの模様・透かし模様の5パーツに分け、各々のパーツ同士が少しずつ重なるように(図29・30)描いていった。1枚の龍を仕上げるのに1時間近く掛かり、どうにか2枚の図を描き終る頃、鈴木氏は、私に蹴り彫り透かし板の断面に、鍍金が見えるかと尋ねた。私は、ルーペの倍率を変えながらしつこい程観察をしたが、鍍金を見つけることはできなかった。観察で発見されたのは、板の切断面の痕跡で、どうやら糸鋸状の工具を使用したらしく、縦に細かい線がびっしりと敷き詰められている(図版8-5・6)状態であった。そのように答えると、鈴木氏は次に鍍金の際に、断面だけを鍍金せずに仕上げることはできるかと尋ねた。私は、鍍金の経験上それはかなり厳しいと答え、仕上がった後に側面だけ鍍金を剥がすことならできると付け足した。しかし、鍍金で仕上げた銅板の側面だけを剥がすことに、何の意味があるのだろうか。我ながら、ばかなことを言ったものだと反省しながら、考えた。鍍金が見えないということは、そこだけ鍍金をしなかったということでもある。なぜできなかったのか、またはする必要がなかったのか。次に鈴木氏は、蹴り彫りされた楔型の中に鍍金の粒があるかと尋ねた。私は、ルーペや顕微鏡を用いて観察したが、緑青が見える他は、地金の状態までをはっきりと捉えることができなかった。そのように伝えたと、今度は蹴り彫りの際に立ち上がりがあるかどうか見て欲しいと言われた。松林氏は、「あるよ。ほんの若干ね。あんまりすごい立ち上がりじゃあ無いけどね。バリって呼べないこともないかなってくらいだねえ。」と答え、私もルーペで観察をした。「どうですか、炭で砥いだとか、表面の仕上げをしたような感じがしますかね。」と鈴木氏。私が、あまり表面処理をしていないようだがバリは余り感じられない(図版8-7)と答えると、「そういうことですか。」と言い、鈴木氏は神妙な顔つきで我々に次のような説明してくれた。

- 1、鍍金板を最初に作った。
- 2、蹴り彫りをその板の上に施した。
- 3、最後に透かし模様を糸鋸状工具で切り抜いた。

これらの根拠として、切り透かされた断面に鍍金がされていないこと、また、楔型の凹みの中に鍍金の粒が発見できない場合は、最後に鍍金されたと考えする必要はないことなどが挙げられるからである。但し、ここで疑問点が無い訳ではなかった。彫った後に炭砥ぎなどの表面処理ができないとすると、蹴り彫りの際に生じるバリの処理ができないからである。しかし、この金具の場合僅かに立ち上がりがあるものの、バリと呼べる程のものがないとすると、表面処理はいつの時点で行なったのだろうか。

他に、上記と同様に作られたと予想されるものに、帯金具銚板(図版8-8)が挙げられる。「初めに鍍金板ありきですか。」と鈴木氏はまた呟いた。色々と状況を聞いていくうちに、これはただご

とではないのかも知れないと感じた。

(以下3人の会話)

鈴木「松林さん、鍍金された板に蹴り彫りしたら、どうなりますかね?」

松林「うーん、僕はやってみたことがないからわからないな。」

鈴木「そうですか。メッキの板だと弱いかな。どんな風になるんだろう。」

松林「メッキの上から彫り…ね。」

鈴木「これは、実験してみる必要がありますね。」

松林「そうだね。実験してみないとね。」

鈴木「松林さん、メッキの板をどこかで1枚作ってもらえませんかねえ。」

依田「ちょっと待って下さい。せっかくだから、鍍金でやってみたらどうでしょう。丁度鍍金をしなければいけない仕事もあるので、私が一緒に作っておきます。」

鈴木「そうですか。」

松林「それはいいですね。じゃ、僕地金を依田さんに渡しておくよ。」

依田「あ、それは大丈夫です。地金は売るほど持っていますから。」

松林「あはははは。売る程っていうのはいいねえ。」

この日、私は自分自身の作業として、試作のフレームとオリジナルの比較を行なったのだが、試作は案の定似ても似つかない程シャープに仕上がっており(図版31・32)、誰にも見られないことを願って箱にしまってしまった。帰り際、古谷氏に発見されてしまい、「随分シャープですね。」と言われた時には、恥ずかしく試作品を持って来たことさえも後悔した。汚名を返上しなくてはならない。そのために必要な私の作業は、フレームの立体スケッチを行なうことであった。写真を基に図面を起こした紙に細かく計測値を書いていった。また、図面は凹凸が分り易いように陰影を付け、オリジナルの状態を記録していった。

5 復元実験

1 鍍金板を作る

11月半ば、鍍金板を作ることになった。鈴木氏も、本物のアマルガム鍍金を見たいということで、撮影の用意をして参加することになった。

作業は、東京芸術大学の彫金研究室の鍍金室を借りて行なった。現在は、有機水銀の使用から無機水銀の使用へと変わり、水銀の害は昔程心配されなくなっているものの、換気が充分に行なわれている特殊な部屋でも、用心に越したことはなかった。我々は、部屋に入る前にも換気を行ない、作業中は勿論充分に気を使った。

作業は、まず金アマルガムを作るところから始めた。作業の進め方と材料は次のようになる。

【材料】水銀・純金（薄く延べた板）

【使用した工具・その他】試験管・乳鉢・バーナー・鹿革

【作り方】

- 1、純金板を細かく短冊状に切り、試験管の中へ入れる（図版9-1・2）。
- 2、1の中に水銀を入れ、綿で試験管の口元に栓をする（図版9-3）。
- 3、2をバーナーでゆっくりと熱し、水銀と金を溶かして混ぜ合わせる（図版9-4）。
- 4、3を乳鉢に入れて乳棒でよくすり潰す（図版9-5）。
- 6、4を鹿革で漉して余分な水銀をとる（図版9-6・7・8、図版10-1・2）。

次に鍍金の作業であるが、実際に銅板に鍍金を行ない、カメラに収めた。作業の進め方と使用した工具類は次のようになる。

【材料及び工具類】金アマルガム・バーナー・乳鉢・ヘラ（銅棒を鉄棒に鑢付けしたもの）・刷毛・梅酢

【鍍金】

- 1、銅板を梅酢につけ、良く酸洗いをする。
- 2、ヘラに梅酢をつけ、よくすり潰したアマルガムを銅板に擦り付ける（図版2-①・②・③）。
- 3、余分なアマルガムを刷毛で落とし、水で梅酢の塩分を洗い流す。
- 4、バーナーを使用して、銅板を熱する（図版2-④・⑤）。
- 5、アマルガムが銀色から白色になり、クリーム色に変わる寸前で加熱を止めておき、1から4の工程を繰り返す（図版2-⑥・⑦・⑧）。

現代では、鍍金の際に通常梅酢ではなく、硝酸銀水溶液を用いているが、今回はより昔の技法を用いるために梅酢を使用した。当時は、当然バーナーなどでは無く自然物を燃やして火力を上げ、銅板を熱したと思われる。今回は実験できなかったが、可能ならば炭火を用いた実験を行ないたいと考えていた。なぜなら、以前ガラスのとんぼ玉職人から、ガスの使用と炭火の使用では、明らかに仕上がりに違いができるということを、聞いたからである。また、5のアマルガムが黄色く変化する前に止めておいたのは、その状態の方が2度目以降のアマルガムの食い付きが良いからである。

でき上がった鍍金板は、マットな山吹色で美しかった。現代人は、このマットな状態の方を好む傾向があるが、当時黄金の輝きを持つ唯一の物がこの鍍金だったと考えれば、ピカピカに磨き上げることの重要性が推測される。

鍍金実験用の銅板は普通の銅板の他に、表面にケガキ針で引っ掻き傷を付けたもの、蹴り彫りをしたものなどを用意した。引っ掻き傷は細く、髪の毛程の幅だったが、その中でも埋ることなく見事に鍍金された。楔型文様の方も、問題無く美しく仕上がった。我々はルーペで観察し、文様の中に鍍金の粒を発見して（図版2-⑨）興奮状態になった。

今回の鍍金において最も苦勞した点は、均等にアマルガムを載せ、加熱した時に色のムラが無いようにすることであった。結果として最後まで残ってしまった鍍金のムラは、濃い箇所を炭で除去し、ヘラを使用して延ばしていった。(これは、丁度イチゴジャムの粒をパンに延ばして塗って行くような作業である。)鈴木氏は、この磨き作業がたいそう気に入った様子で、ヘラを使って長時間丁寧に磨いていた。ヘラは、メノウと鉄製の2種類(図33)を使用して比較したが、メノウの方が仕上がりの光沢が柔らかいように感じた。

この磨き作業により、蹴り彫りの楔型文様のきわに生じたバリが、押さえられるようになった。当時、鍍金された銅板を彫る際に生じるバリをどう処理したかという疑問は、これで解決した。また、この実験から当時の作業工程として、鍍金されて磨き上げられた金銅板に、蹴り彫りを行ない、透かし模様を施し、再び仕上げ用に磨かれたのではないかと推測される。

6 観察と計測

1 新たな発見

新年早々の1月6日、東京国立博物館で3度目の観察及び計測を行なった。千賀氏も立ち会いのために奈良から来ていた。外は寒く、博物館に向かう公園の木々は枯れていて寒々しかった。閲覧室として借りた部屋は以前の会議室で、作業するにはもったいないような立派な部屋だった。松林氏は、脂板を取り出して作業を始めたが、途中で火を使用して脂板に銅板を貼り付けなければならず、博物館の敷地外でその作業を行なうことになった。私は、簡易ガスバーナーを片手に博物館の裏門へ行き、警備員の見守る中、道路で貼りつけ作業を行なった。松林氏は、オリジナルと見比べながら彫りの作業を行なった。ピッチを合わせるために何度も練習をして、手に癖を付けてから行なうのだそうである。

私は、試作品を持参してオリジナルと比較した。今回の試作品は、割合とできが良く小さなヤスリを使って簡単な手直しをした。帯先金具円形飾りの方は、試作品が大き過ぎており、作り直しになった。復元を行なう際に、最も起こりやすいことの一つが、大き過ぎてしまうことである。オリジナルに触れないようにそと測り、金属板に写して線を踏まないように切断・加工して行くと、大概このようなことが生じてしまう。

午後からは閲覧室を資料室に移し、前回同様細かい箇所の観察を行なった。千賀氏と鈴木氏は何やら2人で話をしており、その様子から何か新しい発見があったのだということが分った。鈴木氏は机にルーペを置き、「そういうことですか。」と言った。良く訳が分らず、聞き返すと次のように説明をしてくれた。蹴り彫り透かし板の透かしの部分は鑿では無く、糸鋸状工具で切り透かしてあるということ。そして、その根拠として、透かし模様の角に当たる部分のカーブが、どれも同じアールだと言うのである。さらにこの同じアールは、孔加工の痕跡であり、そこから糸鋸状工具を通したと言うのだ。なるほど、そのような見方をして行くと、確かに同じアールを持った透かし模様の角(図34)が、

あちらこちらに発見された。このことから、前回の観察で糸鋸状工具を使用したのではないかという根拠の裏付けが、ほぼ確実となった。「今日は大漁ですね。」と松林氏が言うと、鈴木氏は嬉しそうに頷いた。

さて、ある日鈴木氏から面白い話を聞いた。それは、糸鋸状工具を再現してみたという話である。鈴木氏は、錆びた鉄線を用いて銅板の切断を試みたそうである。結果は、思ったよりも順調にきれいに切断できたという話であった。私の記憶が正しければ、2 mm厚の銅板が1時間に60mmの割合で切断できたと、覚えている。当初、錆びた鉄線を使用していたとするならば、工具は確かに遺物として出土しなくても当然である。この理にかなった話は、大変興味深く面白いものであった。

以前私は、鉄線に鑿で刻み目を付けたものを糸鋸に見たて、貝板の切断を試みたことがある。結果として非常に良く切断できた。このことは、鈴木氏の錆びた鉄線と同様に、銅板を切断することも可能ではないかと推測される。復元作業とは別に、いずれ実験を行なおうと考えている。

7 復元製作

1 フレームを復元する

1月半ば、復元作業も大詰めを向えていた。新山古墳の出土品は、2月3日の東京国立博物館での作業を最後にするからである。この日は、オリジナルと復元品の比較と確認程度の作業で終わらせた。最後の日に変更事項が起こるようでは、締め切りに間に合わないからである。連日緊張の日々が続いた。しかし、私の緊張とは裏腹に、山田君は楽しそうにスキーに行く計画などを企てていた。鈴木氏によると、男には息抜きが必要なのだそうである。ここで男女の違い云々を述べても仕方がないが、この復元作業中に鈴木氏からは何度かこの「男は…」という話を聞いた。この場であえて反論はしないが、私にすればただ性格が違うだけなのだと思います。しかし、魚々子職人は女性が多かったという話も耳にする以上、議論は避けたい。もし、男女の作業における特性から遺物の技術を探れたら、これもまた面白いことなのかも知れない。

復元作業は、順調に進み博物館での比較も良好だったので、そのまま仕上げの工程に入った。松林氏は、あらかじめ蹴り彫り透かし板と同形の銅板を作っておいてくれたので、珠城山の時のような問題は起こらず、フレームの大きさ合わせはスムーズに進めることができた。

フレームの製作(図35)は次の工程で行なった。

【フレーム】

- 1、市販の3 mm厚銅板を焼鈍し、梅酢による酸洗いを行なってから、金鋸で打ち延べた。この時、厚みは計測値ぎりぎりに合うように(約1.8から2 mm厚)打ち延べた。
- 2、打ち延べた銅板にフレームの形をけがき、けがいた線の内側にボール盤で孔をあけた。孔は、直径約1.5mmのドリルを使用した。

- 3、孔に糸鋸を通し、線に沿って切断した。
- 4、次に、レプリカと計測値を基にして、粗いヤスリで切削加工した。
- 5、中目ヤスリを用いてさらに切削し、大まかなフレームの形を作った。
- 6、ノギスで計測しながら形を決め、細目ヤスリで仕上げた。
- 7、釘孔は、中心に針石目鑿で打ち、それをガイドにボール盤で孔をあけた。
- 8、表裏とも軽く皿モミし、耐水ペーパー #320・#600を掛け、炭砥ぎで仕上げた。
- 9、最後に、フレームの裏面が蹴り彫り透かし板と密着するように、金床の上に耐水ペーパー #600を敷き、フレームを乗せて軽く擦った。

2 円形飾りを復元する

さて、復元品は円形飾りを残すのみとなった。円形飾りは、細かくは4つのパーツ(図36)から成る金具である。1円玉程の大きさの台座には、中央に小さな角孔があり、その孔に円形垂飾りをぶら下げた割ピン状の部品を貫通させ、ワッシャーで留めている。復元を始めた当時、私はこの小さな金具を余り重要視してはいなかった。しかし、観察を続けるうちに、当時の工人達がこの小さな金具までも手を抜かず、色々工夫して作ったのだということが分った。台座の角孔は、ほんの僅かに上面の方が大きく、割ピン状部品を通しても途中で止まり、それ以上入らないような仕組みになっている。裏面のワッシャーにも同様な工夫が見られる。また、割ピン状部品は、角線をUの字に曲げて、きれいな輪を描いているが、これもUの字に曲げた先端が輪になるように鍛造した後(図37)、削り込んで加工したものである。さらに、パーツ1つずつの大きさや形が、お互いに影響し合っているため、バランスを崩さないように作るのは、難しかった。

製作工程上、一番難しかったのは、割ピン状部品の製作である。これは、銅の角線を加工したものであるが、Uの字に曲げた先端には円形の垂飾りを通し、軸の部分は鑢付されているのである。そのため、垂飾りが鑢付けされないように、気をつけて鑢付を行なわなければならなかった。また、垂飾りの下がる先端部分は、軸の内側がきれいな円を描いており、これの加工にも工夫が必要であった。私は、実験を数回繰り返すことで、割りピン状部品復元への近道を見付ける努力をした。復元作業の際にいつも思うことは、「最初に作った人間になりたい」ということである。

円形飾りの製作工程は次のようになった。ここでは便宜上、パーツごとの工程を記述することにする。

【台座】

- 1、市販の銅板を焼鈍し、梅酢で酸洗いした後、鍛造して計測値の厚みにした。
- 2、台座の形を銅板上にけがき、糸鋸で切断した。
- 3、台座の中央に、針石目鑿を打ち、それをガイドに孔加工した。
- 4、孔に糸鋸を通し、四角く切断した。

- 5、角孔は、上面がほんの僅かだけ大きくなるように油目ヤスリで切削加工し、座金の上下面に耐水ペーパー #320・#600を掛け、炭砥ぎで仕上げた。
- ・周囲の切断面は糸鋸の切断痕跡のままにし、仕上げ加工は行なわなかった。

【円形垂飾り付き割りピン状金具】

①円形垂飾り

- 1、市販の銅板を焼鈍し、梅酢で酸洗いした後、鍛造して計測値の厚みにした。
- 2、円形垂飾りの形をけがき、糸鋸で切断した。
- 3、中央に、針石目鑿を打ち、それをガイドにドリルで孔加工した。
- 4、孔に糸鋸を通し、形に合わせて切断した。
- 5、切断時にできたバリをヤスリで取り除き、表面に耐水ペーパー #320・#600を掛け、炭砥ぎで仕上げた。

②割りピン状金具

- 1、市販の銅丸棒を焼鈍し、梅酢で酸洗いした後、鍛造して計測値の厚みにした。これにより、銅角棒ができ上がった。
- 2、角棒をヤスリで切削し、台座の孔に挿し込む両先端が細くなるように加工した。
- 3、焼鈍して酸洗いを行ない、Uの字に曲げ加工を行なった。
- 4、Uの字の内側に鉄棒を挿し込み、木槌で叩いて鉄棒に沿わせた。
- 5、さらに、Uの字の部分がきれいな輪を描くように、鉄棒を通した状態で下部を叩いて(図37)くびれを作った。
- 6、Uの字部分の断面が蒲鉾型になるように、ヤスリで切削加工し、内側・表面を仕上げ、全体の形が割りピン状になるように、棒の両先端を閉じた。
- 7、一旦、割りピンの両軸端を広げ、円形垂飾りを通し、くびれ部分から下を叩いて再び割りピン状にした。
- 8、割りピンの軸の部分を鑢付けし、梅酢で酸洗い、重曹で中和した。
- 9、鑢付けした軸が、下方に向かって緩やかに細くなるように、細目ヤスリで切削加工した。この時、台座の角孔に通して寸法を決めた。
- 10、全体の形を木槌で叩いて修正し、耐水ペーパー #320・#600を掛け、炭砥ぎで仕上げた。

【ワッシャー】

ワッシャーは、台座と同様の工程を踏み、最後に全体を炭で砥いで仕上げた。

上記の工程で3パーツを製作し、組み上げてから(図38)オリジナルと比較した。鍍金前には、再び3パーツに(図39)分け、各々のパーツ別に鍍金を行なった。

Ⅲ 新沢327号墳出土 銀象嵌大刀の部分復元の場合

1 復元と展示計画

この大刀（カラー図版7-2）の復元については、最終的に千賀氏が図面を起こし、黒川氏が象嵌を行なった。ここでは、私が担当した最初の観察と現状図のトレースについてのみ書くことにする。

復元の話が決まった最初の話し合いでは、手で触れられる展示にしようではないかという案が持ち上がったが、結果としては、ケースの中に入ることになった。やはり、メンテナンスを考えると鉄の扱いは難しく、錆びの問題から逃れられない。また、この象嵌の特徴は、大刀を砥ぎ出した面に現れる銀の文様が視点となるため、最終的には錆びないように保存処理を施すことになった。当初、鈴木氏の意向が飲み込めていなかった私は、最初から鉄を錆びさせて中和処理を行ない、鉄の赤茶色と象嵌の銀色をはっきりと分るような方法で、触れられる展示をしたらどうかという提案をした。しかし、本題は鉄の砥ぎ出した銀色の面に象嵌された銀象嵌が、より鮮やかな銀色で浮かび上がるということだったのである。また、触れられる展示のメリットとしては、手にとって見ることで象嵌された部分をより鮮明に、より分り易く観察者に伝えることだったと記憶している。しかし、持っただけで確実に錆びるこの材質と、長期間の展示とは反比例する。さらに、この場合のメンテナンスとして、1年のうちに最低一回以上は砥ぎ直しが必要とされる。鈴木氏は言った。「砥ぎ直するのはいいけれど、すぐになくなっちゃうよ。象嵌が。」黒川氏は、「いいですよ。砥ぎ直して象嵌が無くなったらまた作りましょう。」と、余裕の表情だったが、やはり鈴木氏の言う通り復元品は、展示ケースに入ることになった。但し、千賀氏の配慮でケース上にはルーペが置かれることになり、結果的には見やすい展示方法になったのではないだろうか。

2 観察と計測

観察と計測は次のように行なった。

【観察】 ルーペ・顕微鏡・肉眼による

【計測】 メジャー・ノギス（計測面に竹を貼り付けたもの、10分の1ミリまで計測可能）マッドフィルムを用いたトレース

観察時、黒川氏と顕微鏡を用いてあらゆる角度から、観察を試みた。特に、慎重に探したのは、象嵌が損傷して途中で壊れている部分である。もしほんの少しでも銀線の断面や象嵌の痕跡が見えれば、使用された鑿の種類や象嵌技術のヒントが探れるからだ。しかし、保存処理が施されている大刀の表面は艶やかで、観察のための照明さえも邪魔になることがあった。象嵌は、細い銀線で作られており、

所々肉眼では存在を認められないようなものさえ存在した。しかし、その繊細な細工とは裏腹に、図柄は大らかで陽気な雰囲気を感じさせ、花文（カラー図版7-3）を見て、太陽を連想させる程のものであった。私はふと、この図のデザインと象嵌作業は、別の人物が行なったのではないだろうかと感じた。顕微鏡観察の途中、私と黒川氏は銀象嵌の中に、小さな気泡を発見し（実際には保存処理のためにできた気泡らしい）、この象嵌は鉄地の大刀に銀の流し象嵌ではないかと訴えたが、却下されてしまった。鈴木氏が言うには、この時代に銀の流し象嵌が出現してしまうと、金工の技術史がめちゃくちゃになってしまうのだそうである。しかし、黒川氏も私も食下がった。鈴木氏は他の作業中だったが、とうとう腰を上げて顕微鏡観察に参加した。「ああ、これは保存処理の時にできた気泡ですよ。」と言って紙に象嵌の文様を描き、「これでしょ？この線のこの辺りにあるこれね。」と簡単に終わってしまった。私は、尚も顕微鏡を覗き込み、しつこく観察した。どうしても銀線の中に気泡があるように見えていたからである。確かに保存処理の際の気泡だと言われると、そう見えないこともない。しかし、さらに倍率を上げ、良く見ようとセットし直した途端、机の角に肘をぶつけて微妙な顕微鏡の角度をずらしてしまった。そして、それは2度と見るができなくなってしまった。

再び黒川氏と鑿の痕跡を探していると、頭上で千賀氏の声が出た。「これは、竜虎刀というんですよ。」「えっ？虎がいるんですか。」私は不覚にも、思わず聞き返してしまった。前もって勉強をしていなかった私は、象嵌された図柄を見て疑問を感じずにはいられなかったのである。なぜなら、虎にしては随分と胴長の印象を受けたからだ。千賀氏は、虎に見えないと言う私のために、皿か盤だと思われる破片の漆膜上に描かれている、胴長の虎の資料*（図40）を持って来てくれた。「こういうものいるですよ。これが虎なんですねえ。」そこに描かれていたのは、長い首を前に曲げ、頭から尻尾までがS字を描いている虎だった。ただし、脚の部分は無く、もし全体が残っていたならば、この大刀の解明にも繋がるだろうと思われるような、不思議な図であった。「これは、顔が虎ですね。胴の部分は長いですが。」と千賀氏。確かに、その通りで古代人が竜を想像した時に、顔だけは虎を参考にしたのかと思えるような、顔は虎で首は長く（まるでキリンのようである）全身に縞模様を持ち、竜のような体をした生き物が描かれていた。

千賀氏は再びこの大刀の説明をしながら、以前書いたという、『新沢327号墳の竜虎刀について』という冊子を出してくれた。そして、象嵌文様のページを見せながら、「どうですか。依田さん、この図の復元をしてみませんか。」と言った。私はせっかくのチャンスだとは思ったが、言葉に詰まってしまった。虎をイメージすることすらできなかった私に、果たしてそんな大役が務まるのだろうか。「そうですよ、せっかく千賀さんがああ仰ってるんだから、復元してみたらいいじゃないですか。」と、鈴木氏も言う。「そうですねえ。考えてみます。」と返事をしたものの、気分は複雑だった。写真撮影・計測等を終えて、工具を片付けていると、千賀氏が言った。「同じ系列の大刀の資料を集めておきましょう。」

後に、町田章 「三重県井田川茶臼山古墳の鉄地銀象嵌振り環頭大刀について」『井田川茶臼山古墳』三重県教育委員会 1988 という資料を受け取った。

3 復元に向けて

我々プロジェクトチームは、8月9日に最初の観察を終えてから、今回の復元全体の仕事の順番を決めた。この象嵌大刀は、他の復元品の目途がある程度ついてから、徐々に始めようということになったので、図面の復元期間が延びたことを嬉しく思った。結局、年内は他の仕事で手一杯になってしまったため、図面どころでは無く私はこの図の復元のことさえ忘れていた。

1月27日、橿原考古学研究所附属博物館に行った際に、改めて花文と竜虎文のトレースを行なった。この時は4Hの鉛筆を尖らせ、細い線で丁寧に作業を行なった。トレースは細かくパーツに分け、お互いが重なり合うように、不明な箇所は顕微鏡で確認をしながら描いていった。また、千賀氏が用意してくれたA3サイズの拡大写真も参考にして、文様の確認を行なった。でき上がったパーツは、繋ぎ合わせて実寸の1枚の図面（図41）にした。

奈良から帰った後も、相変わらず他の製作に追われており、気にはなっていたものの、この図面の復元は延ばし延ばしの状態になっていた。途中、鈴木氏から何回か催促を促されたが、とても図面にまで手のまわる状態では無かった。しばらくして、他の仕事が順調に進んでいる頃、千賀氏が図面を完成させたということを鈴木氏から聞き、私は内心ほっとした気持ちになった。図面（図42）は、素晴らしいもので脚の構造など、私の想像を遥かに超えていた。私は、千賀氏が復元図を完成してくれたことを心から感謝した。

象嵌用の大刀本体は、鈴木氏が、鋼材をフライス盤で切削加工した。こうして象嵌は、千賀氏の復元想定図をもとに、黒川氏が銀象嵌を行なった。

IV 石光山 8 号墳出土 剣菱形杏葉の復元の場合

1 「イカ」という愛称

最初に、この杏葉（カラー図版 7-1）を見たのは東京藝術大学で講師をしていた時で、この復元の仕事が始まる 1 年程前、学生を連れて橿原考古学研究所・附属博物館に見学に行った時である。この時は学生の他に鈴木氏と松林氏も一緒だった。千賀氏は、学生や私達に熱心に古墳時代の金工の技術について話してくれた。その時に、色々な金工品と共に見せてもらったのが、この杏葉である。我々は間近にこの遺物を見せてもらったので、大変印象深かった。

仕事が決まり、復元品の確認のために最初に橿原考古学研究所附属博物館を訪れた時、またこの杏葉に出会えるとは思っていなかった。なぜなら、鈴木氏はこの杏葉を「イカ」と呼んでおり、私はイカがこの杏葉を示す言葉だとは思ってもみなかったからである。また、鈴木氏がこれをイカと呼ぶ理由は、そのままずばりイカに似ているからだそうである。最初の会議で、鈴木氏と千賀氏が、「イカはどうでしょうねえ。そのまま復元してみたら…」とか「このイカについては…」と真顔で話し合う度に、吹き出しそうになった。今回の復元では、復元品の技法などを食べ物に例えることが多く、「たこ焼」に「イカ」、「餃子巻き」などと聞いたら研究者が卒倒するのではないだろうか。

しかし、このお陰で私は楽しく仕事をすることができた。

2 計測と観察

計測及び観察は、次のように行なった。

【計測】 定規・テープメジャー・ノギス（計測面に竹を貼り付けたもの、10分の1ミリまで計測可能）・紙テープ等

【観察】 ルーペ・肉眼・電子顕微鏡・X線透過撮影フィルム・拡大写真・その他

最初の観察で受けた印象は、他の復元品と比べて作りも彫りも、大らかだということである。この遺物も象嵌大刀同様、保存処理が施されており、表面に艶があって撮影の光が観察の邪魔をすることもあった。しかし表面は丈夫で、素手で持つことができたので、当初の重みをずっしりと感じることもできた。

遺物は、鉄地板の上に金銅を被せた鉄の透かし板を載せ、鉄の鋌でかきしめている。この鉄鋌もまた、金銅被せである。鉄地金銅被せの透かし板には、蹴り鑿で文様が彫られており、この文様は杏葉 3 枚それぞれ違うものであった。他に鑿の種類として、石目鑿の痕跡も見られた。石目鑿の痕跡は、ルーペで見ると先端が丸く、斜めに打ち込まれているようなものや、楕円に近い痕跡も発見された。被せ

られた金銅は、腐食している部分も多いが、当時の輝きを簡易に想像させるもので、もしこの馬具をフルセットで復元したならば、相当派手なものになるに違いないと感じた。鉄地金銅鋌もまた、同様に当時の形をそのまま留めているものが多くあった。

計測は、千賀氏が用意してくれた図面を使用して、全体を大まかに分けて計測し、図面に書き込んでいった。次に厚みや鑿痕のピッチなどを測り、計測値を細かく記入した。さらに、表面の文様1つ1つをマットフィルムに写して、復元の資料となるような図面を作っていた。オリジナルの杏葉上に施された文様は、それぞれ違っているが、3つの中から最も保存状態の良いものを選び、それを使用することにした。復元品は完全な形で1つ、また、製作工程の説明ができるような工程見本も作るようになったので、状態の良いものを選んで使用したのである。

鋌孔は、鋌頭の取れている孔の痕跡から、丸孔らしいと推測できたが、錆と保存処理のために確実な孔のサイズや、形の断言はできずにいた。また、この杏葉はどれも裏面の腐食が激しく、座金や鋌足、かしめ方などが肉眼では分らなかったため、X線撮影をしてもらうことになった。果たして鋌足は、その断面が丸なのか角なのか。また、鉄鋌をどうやってかしめたのか。

次に我々は鈴木氏が製作した、復元企画工程書に沿って担当者を決めて行ったが、薄鉄板の透かし板・地板については、松林氏以下4人の希望により、鈴木氏が作るようになった。

(以下、担当箇所を決めた時の5人の会話)

鈴木「では、次のイカ。この鉄板は誰が作りますか。これは透かしも一緒に作った方がいいな。誰か、立候補する人はいませんか。」

全員「……。」

鈴木「どうしました。皆、消極的だな。薄い鉄板切るだけだよ。」

松林「えーと、そうだなあ、僕はもう結構厳しいな。他にも文字彫りがあるからな…。あれっ？鈴木先生は何も作らないの？」

黒川「そうだ。鈴木先生がいたんだ。」

鈴木「いやあ…。」

松林「先生、折角だから一緒に体験しようよ。」

依田「そうですね。だって皆さんもう、こんなに担当するものがあるのに、先生だけ何も決まっていじゃないですか。先生だって何かやって下さいよ。一人だけ何もしないのはずるいです。」

松林「そうだ。依田さん、いいこと言った。あはは、先生ずるいよ。はははははっ。」

黒川「そうだねえ。はははははは。」

鈴木「あはははは。ずるいって言われてもなあ。いやあ、私は監督する立場ですから。」

小西「ずるいという言葉が当てはまるかどうかは別として、先生、経験ていうのは良いことですよ。」

鈴木「いやあ、参ったな。あはははは。小西先生までそう仰いますか。」

松林「そうだよ。ここは、一つ鈴木先生に頑張ってもらって…。」

鈴木「えっ、いやあ参ったな。私の計算には無かったことなだけだなあ…。」

黒川「先生、こうなった以上は皆で分け合いましょ。」

松林「研究者も、作らないとね。僕だって最初は文章書かなかったけど、鈴木先生が『作っておいて書かないのは…。』って言うからさ。同じことだよ。」

依田「よかった。じゃあ、鈴木先生にこの鉄板の加工をお願いして、次のを決めましょう。先生、いいですね。」

鈴木「ホントかよ。参ったなあ。」

金銅被せと鑿仕事・組上げは私が担当することになった。しかし、この杏葉の製作のほとんどを担当することになったため、責任の重大性を感じた。鈴木氏は、鉄鋌にどうやって金銅を被せるのかを心配していたが、私自身は、金銅を被せることよりも鉄鋌を作ることの方を心配していた。しかし、後に山田君という強力な助っ人を得てからは、大船に乗った気持ちになった。

3 古代人は型紙を使用したのか

杏葉の外形寸法は、オリジナルから直接マットフィルムに写し取った。杏葉の上部に位置するハート形になった部分は、最も状態の良いものを選びマットフィルムに写した。なぜなら、ほとんどの部分が錆びで歪んでおり、これを平らに写し取るのは至難の業だったからである。幸い下部の菱形の部分は、それ程傷んでおらず3枚とも転写して、形をそっくり写し取ることができた。さて、ここでまた鈴木氏と私の意見の食い違いが起った。それは、当時型紙があったという鈴木氏の意見と、フリーハンドで描いたという私の意見である。鈴木氏は、トレースされた線を見ながら3枚の特徴が似ていることを指摘し、当時は型紙か踏み返してその形を写していったのだろうというのである。型紙を使用しても、大きさや形が若干異なるのは、工人の手が違うか製作時の気分が違ったのではないかという内容であった。

これに対して私が訴えたフリーハンドという意見は、それなりに理由があるからである。私の良く知っている洋裁のパタンナーは（パタンナーとは、洋服の型紙を起こす人のことである）、もう30年以上も洋服の型紙を作り続けているが、曲線定規などを一切使用せずに製図をするのである。その際に、幾つでも大きさに関わらず同じパターンが作れるのだと言う。また、時間や場所が異なってもそれは変わらないそうである。そして、彼女がたった鉛筆1本で引く線には、必ず彼女の個性が出るというのである。私は遺物のアウトラインが全体に右上がりになっていることと、縦に切った場合に、右側の方が若干大きくなっていることを発見した時、この話を思い出した。

では、実際には杏葉3枚の形や大きさにどのくらいの誤差があるのだろうか。各々3枚を比較するため、トレースしたマットフィルムに基準線（図43）を設けることにした。基準線は、下部の真中に位置する尖った先端と、上部のハート型の付け根の幅を2等分した点を結ぶところに1本。左右に張り出した尖った部分に、高さの誤差を示すための線を1本。そして、お互いの線は直角に交わるよう

に設定した。さらに、3枚を重ね合わせて各々の大きさの違いを比較してみたところ、次の疑問点が出てきた。

- ・疑問1、もし型紙を使用していたとするならば、なぜ線対称になるように作らなかったのか。
- ・疑問2、踏み返して作った場合に、各々の大きさや形の誤差はどのくらい出るのか。

型紙があったと仮定する場合には、縦に折った半分に形を描き反転した方が、作業する際に好都合である。もし紙が貴重だったと仮定するならば、半分の形だけを描きそれを反転すれば良いのである。では、踏み返しの場合の誤差についてはどうだろうか。これについては、後に行なった実験データを記載することにする。(この実験は復元作業中ではなく、後に個人的な実験として行なったものである。)

【杏葉鉄製透かし板・踏み返しの実験】

実験は、鉄板0.86mm厚のものを使用して、切断鑿による切断と細目ヤスリで仕上げる工程を繰り返して、踏み返すこととした。鉄板は、最初に外周を金鋏で切り抜き、中の文様のみを切断鑿で切断した。切断は、ケガキ線の真上に鑿の刃を置いて行なうという条件を作り、それぞれの杏葉を同じように製作した。線の真上と設定したのは、条件を同じにすることでできる誤差を知るためである。鈴木氏の言う製作時の気分の違いを調べるためにも、冷静な状態であるべく誤差を無くして作ってみる必要があったからである。鑿で透かした杏葉は、スルメイカを焼いた時のように手前に反り返り、この歪みを叩いて修正しなければならなかった。修正は、木槌で丁寧におこなった。平らにした杏葉の透かし文様のバリと、ささくれた鑿の痕跡を取るために、中目ヤスリを使用し、最後に細目ヤスリで仕上げた。

次に、でき上がった杏葉を型紙代わりにして鉄板に文様を転写し、同じことを繰り返した。これを2回行なった。でき上がった杏葉は、マットフィルムに線描きで写し大きさや形など、次の内容を比較した。

- ・比較1、使用した型紙と実際のでき上がりの誤差はどのくらいあるのか。
- ・比較2、でき上がった杏葉同士の誤差はどのくらいあるのか。

結果は、踏み返す度に大きさが僅かずつ大きくなっていった(3回目を作った時点で2mmから4mm)。透かし孔は、形の特徴を持ったまま僅かずつ小さくなり、場所も少しずつずれていった。但し、文様や外形の持つ特徴は差ほど変わらなかった。石光山8号墳剣菱形杏葉の場合には、作られた時間の前後関までは分らないが、同様に大きくなっているものがある。この結果から、型紙があった可能性も考えられるのではないだろうか。

さて、復元作業の話の戻るが、この時点では踏み返し実験を行なっておらず、このような結果が出ることは想像さえもしていなかった。私自身は、杏葉3枚の形の誤差は地金取りの条件で起ったこと

だと考えており、また寸法についても、熟練工ならば同じ図柄が描けるのではないかと考えていたからである。対立してしまった私と、鈴木氏の条件の歩みよりが必要となったため、今回の復元においては各々の杏葉の平均値を出して、鈴木氏が型紙（図44）を作り、薄鉄板を切り抜くことになった。

4 試作

1 蹴り彫り鑿・石目鑿

復元に使用された薄鉄板は、1.3mm厚という中途半端な厚みだったため、鈴木氏は素材作りから行なうはめになった。鉄板の表面を必要な厚みまで切削加工したそうである。その大変さは、言われなくても容易に想像できた。板材を薄くする時は、鍛造よりも切削加工の方が大変なのである。

鈴木「これ（図45）を作る時に、あやうく手の皮を削りそうになりましたよ。」

依田「そうだったんですか。無事で良かったですね。」

鈴木「この透かしのゲージ（図46）は結構大変でしたよ。ヤスリで仕上げてあります。鉄板の方は孔をあけてありませんから、後で共加工しないと…。」

依田「はい、分りました。」

鈴木氏は、もう少し何か言いたそうだったが、途中でやめた様子だった。私は、材料を受け取ると工房へ帰り、試作を始めた。帰る途中、もう少し親身に鈴木氏の加工話を聞くべきだったと後悔した。せっかく頑張って素材作りから行なったのに、それに対して誰も何もコメントしないのは、寂しいことだからである。

オリジナルの観察から、鑿は蹴り彫り鑿だけでも、1枚の杏葉から3種類程（図版10-3・4・5）発見された。それぞれ痕跡の形状が異なっており、きれいに楔型のものから、涙型に近いものまで様々なものがあった。実際には、鑿を使っていくうちにその先端が減ってきて形状が変わったということだと思われる。実験用板は、150mm角程度の大きさの鉄板に、薄い銅板（0.1mm厚）を被せ、裏面で折り返してガムテープで固定して作った。そして、鑿を数種類作り、実験用板の上で波模様を描くように蹴り彫りの練習をした。実際に彫ってみると、鑿は減りが早く、実験板はオリジナルに見られるように、幾つかの種類痕跡ができた。しかし、1つ1つの楔型は長過ぎたり短過ぎたりとまちまちで、遺物の雰囲気を作ることは非常に難しかった。鑿のピッチは、練習を繰り返すことで近いものになりつつあったが、打ち始めと打ち終わりでは、ピッチも鑿の角度も違うことが多く、練習がかなり必要だということを思い知らされた。特に、曲線が描かれているところは、鑿の先端が微妙に重なり、鳥の足跡を幾つも重ねたような文様（図版10-6・7）を描いており、その雰囲気を作ることは難しかった。また、右カーブと左カーブでは、鑿の運びが違うので、当時の工人の癖を身に付けなければならないと感じた。練習を重ねるうちに、実験板の銅板が延びて膨らみ、鑿を打てるような平らな箇所は無くなってしまった。僅か0.1mm厚の銅板は、驚くことに、切れること無く楔型を刻んでいっ

た。

ある日、鈴木氏が工房を訪れてくれた。この日、蹴り彫り鑿のピッチと角度・石目鑿の大きさと打ちこみの深さについて、確認をしてもらえることになっていたからである。鈴木氏の目の前で、鑿を打つことに緊張感を覚えた。鈴木氏は、私が少しずつ鑿を打ち始めると、「もう少しピッチを細かく」とか、「鑿を立てて」というような細かい注文を出した。石目鑿に至っては、何度も鑿の砥ぎ直しを要求された。午後一番から始めた鑿打ちが、ほぼオリジナルに近いと思われる、テストピースに仕上がったのは夕方の5時をまわっていた。鈴木氏は、険しい表情で鑿の痕跡をルーペで確認し、「ほぼよろしいんじゃないでしょうか。」と言った。鈴木氏が帰った後、急に緊張が解れて肩が凝った。

5 鋌の痕跡を探る

依頼していたX線ができ上り、鋌孔は丸孔だということが確認された。しかし、珠城山の時と違い、鋌足までをはっきりと捉えることはできなかった。鋌足は、断面が角か丸かで製作工程も違ってくるはずである。締切り日は確実に迫っていた。山田君と、鋌足の確認を急いで行なわなければならない。この頃の彼は、鉄鋌を作ることに不安を感じていたようで、工房に来る度に、実験がうまくいかないと思案をこぼしていた。この日も、「何だよ。鋌足が写ってないよ。これじゃあ、作れないよ。」と一人でX線写真に向って文句を言っていた。私は、自分の仕事に追われていたため、親身に彼の話を聞く余裕が無かった。多分この頃は、2人共締切りを控えて、相当焦っていたのでは無いだろうか。最後に、「あーあ、もうやめたい。こんな仕事受けるんじゃ無かった。あの時、余計なことさ言っていないけりゃ、手伝うはめにならなかったのに。」と彼に言われた途端、私の中で何かが爆発した。「うるさいな！この前からいい加減にしてよ。仕事受ける受けないは、あんたの自由だったんだし、私は強制なんてしてないからね。それなのに今になってからぐたぐた言うなんて、いっつもそう！だったら最初に手伝うなんて言わなければ良かったじゃないのよ！大体ね、鋌は簡単に作れるって言ったのはどこの誰よ。こっちが黙って聞いてりゃあ文句ばっかり言ってさ、そんなにやりたくなくちゃ辞めればいいじゃない！」大声で弾丸のようにまくし立てる私に、彼は閉口したようだった。そして私達は、「もう、あんたとは2度と一緒に仕事しない！」「それは、こっちのいうセリフだよ！」という言葉と共に最悪の状況になった。

翌日、さすがの私も言い過ぎたと反省し、すぐにも樫原考古学研究所附属博物館に行って、一緒に鋌足の確認をしようと提案した。私は一人でも行こうと考えていたため、千賀氏にはもうすでに連絡を取ってあった。彼は渋々同意したが、千賀氏が快く受け入れの返事をしてくれたことを知ると、急に機嫌が良くなった。「また千賀さんに会えるね。」

2月22日、杏葉の裏面を電子顕微鏡で観察した。珠城山の時と同じように、千賀氏が1日付き合ってくれた。この日、鋌の他にも彫り鑿の痕跡等を観察した。

(以下3人の会話)

山田「うわあ、このイカすごい錆だなあ。裏側なんて何にも分らないよ。もう少し何か見えるかと思って期待してたのに。」

依田「ね、言った通りでしょう。これで分ったら、総理大臣賞ものよ。」

山田「何だ、その総理大臣っていうのは。」

依田「そのくらい難しいってことよ。」

千賀「この顕微鏡は、この前の時と同じように使って下さい。お二人とも使い方は覚えてますよね。」

依田「はい。大丈夫です。では、まず上から時計回りで鋳の観察ね。」

山田「オレは何すればいいの？」

依田「じゃあ、あなたが見なさいよ。私は、こっこのイカの文様を写さないといけないから。」

山田「何にも無いよ。」

依田「……。」

山田「ねえ、本当に何も無いよ。ねえ、聞いてる？もう30分くらい見てるけど、何もみつからないよ。」

依田「じゃあ、選手交代ね。その代わり図面仕上げてくれる？」

山田「いいよ。本当はこういう方が得意なんだよ。」

依田「良かった。じゃあよろしくね。何か見つかったら、言うから。」

千賀「山田さん、いつもお二人はこういう風に仕事してはるんですか？」

山田「はいっ。ええ、まあ。」

千賀「依田さん、こわいですか。」

山田「いやあ、ボクの口からは言えません。」

依田「正直に言えば。この前も喧嘩して怒鳴られたって。」

千賀「山田さん、依田さんに怒鳴られたんですか？」

山田「い、いやあ。」

しばらく、沈黙が続いた。この日は、以前の珠城山の時よりも割合とリラックスした状態で、雑談等を交えながら観察をしていた。私は杏葉それぞれを、裏表の順に返して執拗に観察し続けた。そして、とうとう一箇所だけ鋳足が、裏の鉄板まで貫通している所を発見した。

依田「あーっ、あった。あったあった。」

山田「本当？どれ？これ？」

依田「そう、これこれ。この四角いこの錆。これ、中身がすかすかだけど角鋳の足だと思う。」

山田「うわあ、本当だ。すごえ。そうか、角鋳か。」

依田「そう、断面は正方形に近いけど長方形だわね。」

山田「うん。そうだね。で、どうやってかしたの？」

依田「それは…どうしたのかな。え…と。」

山田「あれっ？こっこのこのかたまり見てよ。これ、折り返した足じゃないか？」

依田「本当だ。すごい、よく見つけたね。すばらしい。じゃあ、鋏はかきめじゃ無くて折り返しだ。

ほら、前に古谷さんが見せてくれた、古柳古墳の杏葉覚えてる。あれと同じタイプ。」

山田「そうか、折り返しとなると鋏の頭にこう、斜めに力が掛かるな。潰れないかなあ。」

依田「潰れちゃうかもね。あ、でも、イカの表を見て。鋏はすごくきれい。折り返す時に鋏の下に何か敷けばいいんじゃないかな。」

山田「そうだね。鉛板はどうだろう。」

依田「ちょっと分らないな。銅鋏は鉛板で、すごくきれいにかきめられたし、鹿皮でも大丈夫だった。でも、私は鉄は試したことが無いから分らないな。」

山田「実験、実験。」

依田「また宿題が増えちゃったね。」

山田「角鋏の折り返しかあ。…うー、お馬さんがカワイソウ。」

依田「へっ？何言ってるの。分った。あなたさあ、もう疲れて来たんでしょう。」

山田「うん。お馬さん、カワイソウなお馬さん。」

依田「もう、分ったからそろそろ終わりにしようか。」

山田「でもさあ、良かったよ。馬に生まれなくて。だってさ、こーんな角鋏が何個だあ1、2、全部で13個も付いているんだよ。それで、これと同じ杏葉が3つだか4つだかぶら下っているんだよね。折り返した鋏足の間に、絶対毛が挟まって痛かったと思うんだ。鋏は断面が角でしょう、しかも他の金具もある訳だから、ヒュー！お馬さん、カワイソウに。」

依田「そんなに痛いかな。だって全身丈夫な毛があるじゃないの。」

山田「だからさ、その毛が挟まって痛いんだよ。スネ毛でアリンコ作ったこと無い？こうやって、掌で擦るとできるんだけど、あれ、やり過ぎると痛いんだ。ああもう、考えただけでもゾットする。」

依田「知らん！あたしゃあ、あんたみたいに、アリンコ作れる程スネ毛はないわい！」

後に、何かの機会に古谷氏と話す機会があった時、私はこの「お馬さんがカワイソウ。」の話をした。古谷氏曰く、「馬は痛いから人間の言うことを聞くんですよ。馬具はですね、馬がカワイソウとは到底考えられない作りのものが多いですよ。」と説明してくれた。

6 試作

1 杏葉に銅板を被せる

鑿や鋏の試作が順調に進み、金銅被せの実験を残すのみになった。実験は、0.1mm厚の銅板を用いて、鈴木氏が作った鉄板の透かし板用ゲージを、被せの土台に利用した。0.1mm厚銅板は焼鈍すると、非常に軟らかくなり、とても金属だとは思えない程になる。酸洗いをして中和をした後、この銅板を

流しの上に置いて流水で洗うと、また、この銅板の軟らかさを証明するようなことが起った。軽くガーゼで擦っただけで、何と流しの傷を写し取ってしまったのである。果たしてこんなデリケートな銅板の表面に傷を付けずに、被せることができるのだろうか。

銅板は、鉄板よりも一回り程外側に地金取りし、鋏で切断しながらゲージに大きさを合わせていった。鋏での切断は、紙を切るように滑らかだった。まず、ゲージを平らな金床の上に置き、切断の終わった銅板をその上に置いて、軽く布で擦りゲージの形を銅板に写しとった。こうすることで最初の折り返しまでお互いがずれること無く、その位置に保持することができる。これを行なわないと、銅板が滑りお互いがずれて、最後に鉄板に被せられない箇所が出てくるのである。

最初に被せる行為として考えついたのは、地金の周囲に細かい切り込み(図47・48)を入れ、その1枚ずつ折り返していくことであった。マイナス曲面へは、地金の伸びを考慮して15mmから20mm間隔で切り込みを入れ、プラス曲面へは3mmおきに切り込みを入れた。実際に折り返してみると、マイナス曲面の時には1枚ずつの地金が伸び、プラス曲面を折り返す時にはそれぞれが細かく重なったので、どちらの曲面へも簡単に被せることができた。しかし、でき上がった側面の稜線はジグザグになり、遺物とは似ても似つかない形になってしまった。そこで、折り返しの際に地金が伸びたことを重視して、マイナス曲面に切り込みを入れずに折り返してみることにした。すると、今度はきれいに折り返すことができたのである。マイナス曲面への被せについて問題が無くなったところで、次の実験を行なうことにした。

被せは、まず立間部分の孔のある杏葉上部から始めた。それは、最初の実験の時に上部を押さえずに他の箇所を被せたために、地金がずれて最後に足りない部分が出てしまったからである。立間部分の周囲はコの字型に折り返すため、地金が余らないように各々の角で切り込みを入れ、丁寧に折り返した。地金は、伸ばすことは容易でも縮めることは困難である。そのため、地金寸法の変わらない上部を固定してから、各箇所の地金加工を行なう必要があった。次に、杏葉下部の菱形のマイナス曲面を被せていった。菱形になったマイナス曲面は、最初の実験同様に、ぴったりと密着するようにきれいに被せることができた。被せの要点は側面に馴染ませたあと、折り返す時に地金をしごいて伸ばすことにある。この部分の被せについては、非常に楽だと感じた。しかし、最後に残った杏葉上部の両脇の凸曲面は、側面へ折り返した際に地金が余ってしまった。裏側へ被せるためには、地金を寄せて重ねなければならない。簡単に説明すると、円盤を丸く切ったアルミフォイルで包むようなことである。表がフラットになるように包むには、側面に折り返したフォイルを円盤の裏面で寄せて、皺を折り畳まなければならない。この杏葉も同様に、裏面に皺を寄せて畳むしか方法がなかったのである。私は、地金を裏面にかかる程度の長さで切断し、ぎりぎりの大きさと被せることにした。なぜなら、地金が大きすぎると皺の重なりも大きくなり、最後の組み上げで裏板を乗せた時に、全体が浮いてしまう恐れがあったからである。折り返しは、全体を徐々に倒しながら行なったので、皺は不均等に折り畳まれた。ここで起った問題は、もっときれいに折り返す方法を見つけることであった。果たして、オリジナルの裏面への折り返しはどうなっているのだろうか。錆びたオリジナルから、その情報を引

き出せるのだろうか。

後日、古谷氏にその疑問を投げかけたところ、別の杏葉ではあるが明確なX線写真を見せてもらうことができた。そこに写し出されていたのは、三角形に細かく折り畳まれ、重なっている金銅板の被せ技術だった。三角形は、どれも均等な形を持って美しく折り畳まれていた。しかし実験で行なった私の方法では、大まかにしか畳むことができない。再び工房に帰った私は、木鑿を加工して先端の細いものを作り、X線と同様に折り畳めるように、練習を行なった。均等に折り畳むには、最初の段階からある程度均等に皺を寄せることが大切である。何度も失敗を繰り返しながら、最後にはきれいに銅板を被せることができるようになった。

2 命名！「餃子巻き」

ある日、鈴木氏がイカの銅板被せの状態について私に尋ねた。私は、被せの技法説明を試みたが、あまり理解されなかったようだった。特に、プラスの曲面の被せの際に地金を寄せて、裏面で均等に折り畳むところがうまく説明できないのである。金銅被せを技法として知っている鈴木氏が分らないということは、一般人には全く理解されないはずである。そこで、誰もが知っていて手にしたことのあるもので、説明を試みることにした。一般人が良く知っていて、包むものとは…。また、包む時に折り畳まねばならないものとは…。「そうだっ、餃子だ！」と思った。餃子の皮なら誰もが見た経験があり、作り方もほとんどの人が知っているはずである。私は、鈴木氏に餃子の皮で具を包んでいく時のように、余った地金を折り畳んでいくのだと説明すると、今度はしっかりと理解してもらえた。「なるほどね、餃子かあ、これは分かり易い。それにしても、イカの餃子巻きとは、随分とうまそうだな。」と鈴木氏も満足していた様子だった。

我々復元チームの間では、この時からプラス曲面への金銅被せの技法を、餃子巻き（図版11-1・2・3・4・5・6・7）と呼ぶことになった。

7 復元作業

1 鉄地に金銅板を被せる

鉄板及び透かし板は漆の焼きつけを行ない、錆び止めを行なった。（工程については、珠城山3号墳・杏葉・鏡板の復元の頁を参照していただきたい。）オリジナルの鉄板に被せられている金銅板は、当初銅板にアマルガム鍍金をし、打ち延べたものを使用したと考えられるが、今回は金と銅の貼り合わせた地金を、業者に発注して作ってもらった。現代の技術を使えば、簡単にできるだろうと思っていたこの地金の製作は、以外にもてこずった。業者も幾つかまわったが、軒並み断られてしまった。この合わせ地金は、無酸素中で貼り合わせ（固相拡散接合）、延べるのだそうである。銅は酸化被膜を作り易い材料なので酸素があると、被膜が邪魔をしてうまく貼り合わせられない。今回使用した金銅貼り合わせ板は、大きさが中途半端で、メーター幅のロール単位で作るか、掌に乗る程の大ききで

作るか、というような選択だった。結局、コストの面から、掌サイズの方の業者を選び交渉に入った。発注した希望サイズは、100mm×150mm厚み0.1mmのものであった。当然業者にはそんな大きなものはできないと断られたが、半製品でも不良品になっても構わないと食下がり、無理やり承諾してもらった。一番の問題は幅と厚みにあり、業者の言う通り圧延の際のローラー幅ぎりぎりの大きさに、限界の厚みまで圧延してもらうことで、こちらも納得した。約2週間後にでき上ってきた金銅貼り合わせ板は、満足できる仕上がりだった。ただし、厚みが若干厚すぎたので(0.16mm)もう一度圧延をし直して使用した。結果的に0.12mmを使用したのは、金銅板が、微妙なローラーの傷を拾ってしまったからである。本当は0.09から0.1mm厚まで薄くなるように圧延したかったが、これは諦めざるを得なかった。

実験では0.1mm厚銅板を使用したのが、実際に復元品に使用した地金は0.12mmである。厚みの違いが、技術にも表れるのだろうかという不安も少々あったが、そのまま進めることにした。作業工程は次のように行なった。

【金銅板被せ】

- 1、地金をゲージに合わせてケガキ、裏面への折り返しを考慮して、一回り大きくなるように切断した。
- 2、焼鈍は弱火で丁寧に板全体に満遍なく行なった。
- 3、梅酢で酸洗いして重曹で中和した後、流水で洗浄を行なった。
- 4、鉄地の透かし板に金銅板を載せて、裏から文様を写し取った。
- 5、杏葉上部の立間部分から被せた。この時、固定し易いように上面・左側・右側の順(図版12-1)に被せた。
- 6、下部の菱形になった側面のマイナス曲面(図版12-2)を被せた。
- 7、上部の側面の凸曲面を被せた。
- 8、全体を鉄板の透かし文様に沿って擦り、形を馴染ませた。
- 9、鋸孔に先端の尖った棒を挿し込み、金銅を内側に倒した。
- 10、木鑿とヘラを使用して、透かし文様の細部をさらに馴染ませた。
- 11、磨き仕上げを行ない、金銅被せの完成となった。

実際に被せてみると、0.12mm厚の金銅板は0.1mm厚銅板よりも、硬く張りがあるように感じた。特に、餃子巻きは、きれいに三角形を作って折り畳むのに苦労した。側面に余った地金を寄せた時点で、既に加工硬化を起こし始めていたからである。また、木鑿(図48・49)では思うように折り返せない箇所もあり、木槌を併用しながら行なった。5の、杏葉上部の折り返しの際には、立間部分から先に固定して地金同士がずれないように留意した。8の、形を馴染ませる段階では、鹿革を用いて透かし文様の上をなぞり、大まかに形を写し取った。

9の鋳孔だが、この杏葉に関しては復元を行なう前に、土台になる鉄板の孔加工が金銅被せの前か後かという議論になっていた。しかし作業を進めて行くうちに次第に明らかになり、今では自信をもって、被せの前に孔加工を行なったということが言える。なぜなら、被せの途中で金銅板と鉄板を密着させて、固定するためにも孔が必要になるからである。また、金銅板を被せてからの孔加工には無理があり、実験では孔あけの際に、金銅板を巻き込んで破いてしまうということが起こった。上記のような理由から、今復元において孔加工は、全て金銅被せの前に行なった。

11の磨き仕上げは、メノウのヘラを用いて水を付けながら丁寧に行なった。

2 鑿打ち

鑿打ちは、鋳の下に文様（図版12-3）があるため、鉄板に金銅板を被せてから鋳留めをする前までに施されたものと、考えられる。オリジナルの彫りは、各々の杏葉によって若干文様が異なるが、どれも鋳の下に鑿打ちが施されている。金銅と鉄板は、錆びて膨らんでいる箇所があるものの、お互いがぴったりと貼り合わせられているかのようなのである。このことから金銅板への鑿打ちは、鉄板の方にも同時に印刻されていることが推測される。しかし、試作を行なうまでは、もし金銅板が鉄板にしっかりと固定されていたとしても、鑿打ちの際に被せた地金が、実験同様に延びて膨らんでしまうのではないだろうかという不安も残っていた。結果は、以外にも鑿打ちによって膨らむことはなかったのだが、これは、地金幅と関係があると思われる。実験はハガキ大だったので、中央に打った鑿は鉄板に貼りつかず、そのまま地金の延びとなって浮いてしまったと考えられる。

さて、でき上がった彫りだが、地金がオリジナルよりも若干厚めだったため、彫った鑿の幅が厚めに（図版12-4・5）仕上がってしまった。鑿打ちは、杏葉の縁幅から出ないように気をつけて行なった。作業工程は以下のように行なった。

【鑿打ち】

- 1、オリジナルの杏葉から、最も状態の良い文様を選び下図を製作した。
- 2、下図を杏葉上に、転写した。
- 3、図に沿って蹴り彫り鑿で印刻した。
- 4、石目鑿を打ち、磨いて完成とした。

2の下図は、杏葉上にフリーハンドで転写した。本来ならば、カーボン紙などを用いて正確に写すべきだろうが、軽い鉛筆の線ですえも金銅板には傷として残ってしまうため、極細のマジックインキを用いて点線で描いた。3の彫りは、実験板を見ながら同様に行なった。4の石目打ちは、小さいお多福鋸を使用して、実験と同じ深さになるまで何回か打ち直した。磨きは、メノウのヘラで軽く行ない、蹴り彫りの時に生じたバリを押さえた。オリジナルの拡大写真からは、バリがほとんど見られなかったため、ヘラで押さえる必要性を感じたからである。

8 組み上げる ― 鋳かしめ作業と磨き仕上げ

今回私が手掛けた復元作業の中で、唯一ほとんどの工程を仕上げたのがこの杏葉である。他の復元品は、全て3人以上の手が入っている（新沢327号墳・銀象嵌大刀の部分復元、ウワナベ5号墳・木心鉄板貼鐙の復元、文字彫刻技術の変遷過程復元を除く）。

復元製作において、今回の我々のように仕事場が離れている場合には、その距離や連絡不行き届きが問題になる場合もあると言えよう。しかし、逆に個人個人がそれぞれの分担を1人で責任持って行なうという観点から考えると、その限りではない。今回、この杏葉の工程を一人で進めていて、初めて気づいたのは分業（専門職）の有り難さである。本来、私は打ち物を専門としていたために、彫り鑿の仕事が得意ではなかった。この杏葉の復元作業で、初めて蹴り彫りの角度や鑿幅が気に掛かるようになったくらいである。そのため、本体が仕上がってから、鑿仕事に着手するまでに心の切り替えが、かなり必要となった。この時、改めて分業の大切さ、また分業ゆえに専門の作業レベルが向上するのだということを感じた。

鋳は山田君が仕上げた鉄地金銅張りの鋳を使い、鉄板1枚・鉄地金銅張り板1枚をかしめて固定した（図版12-6）。尚、鋳のかしめ作業については山田君の報告文を読んできたい。

余談になるが、以前樞原考古学研究所で話していた通り、馬の気持ちを考慮した我々（依田・山田の2人）は、裏面に大きく飛び出た鋳足をヤスリで削り、馬の毛が挟まらない程度に仕上げた。最後の磨き仕上げは、鹿革を用いて丁寧に行なった。鋳のかしめ作業の際、折り曲げ加工によって剥離した裏鉄板・鋳足の漆膜は、最後にもう1度塗り直して仕上げとした。

でき上がった杏葉（カラー図版7-1、図25）は、厚みに比べて以外にも重くずっしりと感じられた。この杏葉が3つの他に、色々な金具や鞍などが馬に装着されたところを想像すると、さぞ美しかったであろうことが分る。しかし馬にとっては、かなりの重量を身に付けなければならないので、相当な負担だったのではないだろうか。馬の気持ちを考えた我々は、実はこんなことも話し合ったのである。

V 組み上げ作業及び仕上げについて

1 鍍金

1 プロの仕事とは

平成9年2月28日、これは、当時予定されていた榎原考古学研究所附属博物館への、納品日である。しかし、作業は大幅に遅れていて実際には、2月27日から珠城山3号墳の復元品の部品仕上げを行なうというような事態に陥っていた。しかも、全ての製作が重なった時期もあり、私自身はかなり慌てていた。さらに鍍金の問題も残っていた。3月に入り、鈴木氏の不安は私達の予想を遥かに超えていたに違いない。私は、13日に鈴木氏が奈良に行くという話を聞いたが、理由は聞かなかった。それは、納品が遅れるという相談なのだと、容易に推測できたからである。案の定、15・16日の日程から戻って来ると、鈴木氏はもう締め切りの話はしなくなった。千賀氏は、焦って作業を行なうような間に合わせ仕事では無く、最後まで諦めることなく進めて欲しいと言ったそうである。鈴木氏は、新たな締め切り日を5月25日に定めて、進み具合を頻繁に尋ねるようになった。もうこの締切日を越えることは、天変地異が起ころうとも、無理な相談だったであろう。

鍍金は、この復元を始めた当時、私が担当して一斉に行なうと計画されていた。しかし鈴木氏が調べてきた水銀の調査報告*には、『無機水銀ではほとんど体外へ排出される為、人体への影響は通常少ない』とだけ記述されており、決して無害だとか安全だとは書かれていなかった。鈴木氏は、この『影響は通常少ない』というところが気に掛かったようである。そして、「本来ならば、もう子供の作る必要の無い私が、鍍金を行なうべきでしょう。」と言った。しかし実際の話として、経験の無い鈴木氏が鍍金をするとなると、技術的な面では何かしら問題が出るに違い無いという結論になり、鍍金を均一に美しく仕上げるため、プロに相談しようではないかと言うことで話がまとまった。(これが、結果的には大変な作業を招いてしまったのだが…。)

鈴木氏の知り合いで、鍍金のできる職人を知っているという有り難い情報があったので、その方に頼むことになった。私は、鍍金前の仕上げとして、朴による炭砥ぎと脱脂を行なった。そして、手垢を付けないように丁寧に梱包し、3月22日に工房から発送した。実は、この時点で新しい作業予定日を大幅に遅れており、設定されていた5月の締切日に間に合うかどうかの瀬戸際だったので、我々は非常にあせっていた。鈴木氏は、知り合いの人を通して鍍金職人に、作業するところを見せて欲しいと頼んだが、断られてしまった。(今だに、その職人に断られたのかどうかは定かではない。)また、不思議なことにその知り合いは、我々が聞いても鍍金職人の情報を、何一つ教えてくれようとはしなかった。我々は大切な復元品の仕上げ工程を、直接鍍金職人と交渉できないことにいささか不安を感じたが、任せることにした。

しかし鍍金は、約束の仕上がり予定日を1週間過ぎても、一向に連絡が来なかった。痺れを切らし

た鈴木氏が何度も催促すると、やっと仕上がったという連絡が入り、電話で知らせを受けた私は、興奮しながら鈴木氏に質問した。「どうですか。きれいに上がっていますか。」私の興奮状態とは裏腹に鈴木氏の声は沈んでいた。「まあ、とりあえず見てください。」

仕上がって来た鍍金は、薄く不均等でどの金具もアマルガムの塊やムラが有り、場所によっては地金の銅が透けて見えていて、お世辞にも上手だとは言えないものだった。「何だよ、こんなことなら僕がやった方がまだましだったよ。」と、工房にいた山田君も箱を覗き込んで力が抜けた様子だった。我々は、鍍金の仕上がる日を心待ちにしていたので、その落胆振りは絵に描いたようなものだった。私は今まで作ってきた未熟な自分の作品を含めても、仕上げの工程であれほどがっかりしたことは、一度も無い。鈴木氏と、ムラになっている金具を見ながら話し合ったが、私は怒りでまともに話ができなかった。それと同じに、一生懸命作業をしていた黒川氏や松林氏の顔が浮かんだ。仮にも仕上げのプロなら、どうしてこんないい加減な仕事ができようか。我々は、プロだというその人を信用して、その腕に託したのである。「やり直してもらいましょう。」私はきっぱりと言った。

* 岩波書店『理化学辞典』より

2 鍍金の磨き仕上げをする一珠城山3号填杏葉・鏡板

5月に入り、再び鍍金が仕上がって来た。今回は、こちらの指定通りに鍍金が載っており、まあまあ納得できる程の仕上がり（図版12-7・8、図版13-1・2）だったので、再発注にはならず済んだ。正直なところ、もうこれ以上鍍金のやり直しを頼んでも厚くなるだけで、時間ももたないというのが私の本音だった。しかし、まだ鍍金の薄いところや水銀の焼き飛ばし不足があり、ムラは一目瞭然だった。一番驚いたのは、杏葉の鳳凰が鍍金によってほとんどその彫りを隠してしまっていたことである。幸い厚い鍍金は砥げば薄くできるので、何とか元通りの彫りに戻せるだろうと考えた。しかし、仕上げの仕方によっては、まるっきり彫りのイメージを台無しにしてしまうに違いない。私は責任を感じ、身の引き締まる思いがした。

初めに行なわなければならなかったのは、鍍金の厚みを均一にすることだった。厚いところはサンド・ペーパーや炭で砥ぎ落とし、薄いところは、それ以上薄くならないように細心の注意を払った。鉦孔は、鍍金の粒で全て埋っており、孔位置がかりうじて分る程度だった。そこで、細いヘラを挿し込んで回転させたり、必要な箇所はドリルを通して再度孔加工をし直した。杏葉の鳳凰は、鑿彫りの線に沿ってビュランで余分な鍍金をこそぎ落したので、多いところでは、耳カキ何杯分もの鍍金粒が取れた。この作業では、ビュランの刃の角度を調節しながら、丁寧に溝の隅々まで掃除をするようになった。最も注意した点は、刃の先端を直接地金に当たらないようにすることである。仕上がりの鍍金面に付いた傷は、いくら磨いても残ってしまうからである。鏡板も同様に、鍍金ムラを均一になるように砥ぎ落とし、ここで全体の色合わせを行なうために、改めて水銀の焼き飛ばしを行なった。十分に換気をしながら、まだ水銀が完全に焼き飛ばされていないと思われる箇所を、バーナーでゆっくりと

一気に作業を進めた。作業工程は次のように行なった。

【鉸のかしめ留め】

- 1、フレームに飾り鉸をかしめた。
- 2、フレーム・透かし板・金銅板・鉄板を合わせて鉸でかしめた。
- 3、吊り金具を固定した。
- 4、吊り金具の裏面に鉸孔をあけた。
- 5、鉸孔に鉸を通してかしめた。
- 6、責め金具の装着を行なった。
- 7、ヘラによる磨き仕上げを行なった。

鉸のかしめ作業は、まず鉸を全部通してから裏に返し、鉸孔から飛び出ている鉸足を切断した。切断は、食切りを用いて鉸孔から1.5mm程のところで行なった。あまり長過ぎると、かしめた時に斜めになる可能性があったので、鉸足の幅に対して若干短めに切断した。鉸頭の下には、鹿革を敷いた金床を置いてかしめた時に傷つかないように注意した。かしめ作業は、鑿を用いて真上から行なった。この時、鉸孔の皿モミからはみ出た鉸足は、ヤスリで除去した。全ての鉸かしめをこの要領で行なった。

次に吊り金具の装着だが、これもかなり困難であった。この金具は、本体（立間部分）に通してから微妙な形の調整が必要だったからである。特に本体の角孔に通っている金具の部分は、横から見た時にきれいな円を描いており、この形に似せるのに苦労した。また、金具上面の中央部分は、本体の形に沿ってかしめられており（上面から一方方向に叩いたと思われる）この形を似せるのにもまた苦労した。この金具は、製作工程上、最後の仕上げ時にしか形を決めることができなかったので、鍍金前は半製品で仕上げてあったのである。勿論裏面の鉸孔も仕上げの工程であけるしか方法が無く、金具の隙間に木材を挟んで慎重にドリルを通した。

吊り金具の鉸は、3つのオリジナルと同様に少々斜めになるように通し、鉸の軸がずれないように確認しながらかしめた。この時、金具の隙間を維持するために（オリジナルは、この隙間に革が挟まっている）孔あけ時同様、木端を挟んでおいた。

責め金具の装着は、最後の工程になったが、これもぶっつけ本番の作業だったため、非常に緊張した。この金具の装着に失敗するという事は、頂上間近から一気に転落するのと同じ意味を指すのである。オリジナルの責め金具は、鉄地金銅被せだが復元品は金銅製である。このため、いくらきつく締めたとしてもオリジナルのように、吊り金具に食い込むことは有り得ない。そこで責め金具幅の鑿を作り、吊り金具の角をやや凹ませて細工を行なった。これにより、責め金具の装着後オリジナルと同様に、きつく締めつけているように見せることが可能になった。コの字型に製作した責め金具の先端は、吊り金具の側面を通して、裏面中央に位置する孔の中に挿し込まなければならない。正面から

ヤットコで押さえ、徐々に側面・裏面へと移動した。最後に責め金具の両端を適当な長さに切断し、孔の中へ挿し込んだ。そして、その上からもう1度ヤットコで押さえ、完全に動かなくなるまで締め上げた。

磨き作業は、鉄ベラとメノウベラを併用し、水を付けながら丁寧に行なった。作業の途中で日付が変わり最後の仕上げは、山田君が見届けることになった。組み上げを担当したとは言え、完成した復元品を最初に見られるとは、非常に幸運であった。

3 鍍金の色合わせを行なう — 新山古墳帯金具

1 パラ打ち仕上げ

新山古墳の帯金具のうち、鍍金の仕上げを行なったのは、私が復元製作を手掛けたパーツと、松林氏が行なったもう1種類のパーツであった。それは、正確には帯金具鍍板と呼ばれるもので、金銅製の2種類のパーツから形成されているものである。上部に位置する蹴り彫り透かし板と、その中央からぶら下るドーナツ状の鍵穴型垂れ飾りを、我々復元者の間では「ぶらぶら」と呼んでいた。(金具がぶらぶらと、ぶら下がっていることが理由である。) 鍵穴型の垂れ飾りは、今回他のものと一緒に鍍金をしたが、蹴り彫り透かし板は技法の問題から、最初に鍍金板を作り、上面のみに金を持つように特別に作られた板を使用したものである。1.2mm厚銅板に鍍金を厚くかけてから、ローラーで0.7mmに厚延して作られたこの板は、表面の色味が鍍金と似ていても、感触や質感が若干異なる。両者を比較すると、鍍金したてのパーツがふんわりとした雰囲気を持つのに対して、ローラーをかけて延展したものは、フラットでシャープな印象なのである。一目見ただけでは、この圧延板が他の金具同様に、鍍金という工程を踏んで作られたとは考えづらい。今回は、展示用になるべく見やすい復元品に仕上げようと考えたため(組み上げた時の2パーツ間の違和感を無くすように)、蹴り彫り透かし板の表面を鍍金仕上げの感触に近付ける必要があった。そこで、蹴り彫り透かし板の表面を金剛砂でパラ打ちして(図版13-5)艶を消し、ブラシに炭粉と重曹を混ぜたものを付け、軽く磨いて表面処理を行なった。これにより、2種類のパーツを組み合わせても、色味や光沢の違いが気にならないようになった。

垂れ飾りは、珠城山3号墳のものと同様に、付き過ぎている鍍金粒の塊をこそぎ落とし、色合わせを行なった。このパーツは、前述したように圧延された地金のパーツと組み合わせるため、微妙な色合わせを行なった。水銀の焼き飛ばしでは、なるべく急激に温度が上がらないように注意しながら、バーナーでゆっくりとあぶって行なった。アマルガムの色は、温度の上昇に従ってあっという間に色が変わってしまうからである。私は、完全に水銀を焼き飛ばしてから、あまり長い間炎にかざさないようにして、あまり黄味の強くない金色に仕上げた。そして、鉄ベラ・メノウベラを用いて水を付けながら、鍍金の磨き作業を行なった。全20パーツの色合わせと、磨き作業が終了したところで、山田君に箱ごと手渡した。この後の組み上げと鉾留め作業は、彼が担当することになっていたからである。

次に本来担当していた帯金具鉸具のフレーム・帯金具帯先金具のフレーム・帯金具円形飾りの色合わせと磨きを行なった。この工程は、上記してある鍍金の仕上げ工程とほぼ同様に行なった。フレームだけは、磨き過ぎて角が丸くならないように、オリジナルの写真を見ながら丁寧に作業を進めた。磨き上がったフレームは、光を放ち美しかったが、仮組みで合わせた透かし板と違和感を感じたため、透かし板同様にパラ打ちをし、炭粉と重曹を混ぜたもので表面処理（図版13-6）を行なった。

2 焼き鈍しの選択

次にパーツの組み上げ作業を行なった。円形飾りから始めてしばらくすると、驚くことに「あれっ？」とか「うはは、ホントかよ。うそだろう？」という楽しそうな笑い声が聞こえてきた。山田君も相当疲れているに違いないと思ったその時、ふと目の前にあった帯金具鍔板のオリジナル写真が目に入った。それは、「今のままでは、組み上げられない！」ということがはっきりと分った瞬間である。彼も同時に箱を持って私の方へ近づいて来ていた。

下方の先端がT字型になった、蹴り彫り透かし板のパーツは、本来ならば垂れ飾りの金具中央に挿し込むのだが、それは、鍵穴型をしたドーナッツ状の孔よりも大きい（図版13-7・8）のである。蹴り彫り透かし板に使用した地金は、ローラーを使用して何回も圧延し、厚みの調整を行なったので、手で延べた地金よりも数段硬く、焼き鈍しを行なわなければ曲げることができない。しかし、焼き鈍しを行なうには大きな問題があった。最初に作られた、蹴り彫り透かし板の地金は、圧延されているために、地金の表面にある鍍金が薄くなっているのである。また、圧延し終わった地金に合わせて、他のパーツの金色を調節したために、この焼鈍しを行なうと、せっかく合わせた色が変わってしまう恐れがあった。しかし、一番恐れたのは、もし薄くなっている金が焼き飛んでしまうと、蹴り彫り透かし板は、全て作り直しになってしまうことである。（再び松林氏に最初から、彫り直してもらわなければならないのである。）パーツは、試しに手で曲げてみたがびくともしなかった。ヤットコでも試したが同様であった。「さて、どうしようか。」しばらく、2人ともパーツを手を持って色々な方法で曲げようと試みたが、それは全く無駄なことであった。早速、鈴木氏に連絡を取ろうと携帯電話にダイヤルしたが、あいにく電波が届かないようだった。

依田「どうしよう。絶対に曲げられないのかな？」

山田「うん。さっきのを見ていたでしょう。ヤットコだって無理だったんだから…。」

依田「木槌で叩けないかな？」

山田「そんなことしたら、割れるよ。それこそ松林さんにもう1回って言っているようなもんじゃないか。」

依田「分った。じゃあ、鈴木氏に連絡取れるまで待って、その間に縁の金具から鋏を留めよう。」

山田「そうだね。スーさん（鈴木氏のこと）に言っておいた方がいいよ。だって最悪はやり直しだもんな。」

幸いにも、2時間程で連絡が取れた。パニック気味になっている私の代わりに、山田君が連絡をした。

山田「ねえ、鈴木さんが直接話したいって。受話器ここに置くよ。」

鈴木氏によると、山田君ではなく、私が直接連絡をすべき内容だったのではないかということと、焼鈍するしないの選択は、私自信が行なうべきことで、仮にやり直しが必要になるのならば、私が松林氏に直接頼むべきだという厳しい内容だった。

山田「ねえ、スーさん、何だって？」

依田「うーん、あんまり言いたくない。」

山田「何だよ。パニックっているから電話してあげたのに、スーさんには依田さんに代わられて言われちゃうし。で、スーさん何だって？言わないなら、もう知らないよ。」

依田「自分で考えて行動しろって。」

山田「ふーん、じゃあどうする。」

依田「うん…何で明確な答えを出してくれなかったのかな、鈴木さん。」

山田「他にすることが一杯あるからじゃないの。」

依田「だって、失敗したら松林さんに頼まなきゃいけないのに。とてもじゃないけど、私の口から松林さんには言えない。」

山田「でも鈍さないとどうにもならないよ。松林さんに頼むにしてもさ。」

依田「だから、松林さんには頼めないって言ってるの。」

山田「えーっ？じゃあ、失敗したらあなたが彫るっていうの？そんなの無理だ！」

依田「分ってる！あーもう、どうしよう。」

山田「考えていたって仕方ないでしょう。ここは、いつもの依田さんらしくドーンと一発鈍して、だめだったらそれまでってことだ！仕方ない。ダメモトでやっちゃえ〜！」

依田「うん、よーし、分った。鈍す！今から鈍すからね！あれっ？もしかして私に鈍させて、責任は全部私にってことじゃないでしょうね。」

山田「あはは、バレたか。」

依田「じゃあさ、こうしよう。鈍すのは私がやるから、もしもの時は松林さんに電話してよ。」

山田「いいよ。依田さんが失敗したんですって言うてもいいならね。」

まず、蹴り彫り透かし板の中から1枚選び、火床に乗せてバーナーの火を絞りを、なるべく強く細い炎で焼き鈍しを行なった。炎は、T字型の両先端と曲げ加工を行なう場所だけに当てて、他の場所が鈍されないように細心の注意を払った。銅は、熱の伝わりが早いので、気を抜くと瞬時に全体が鈍されてしまう。水桶を置き、ヤットコで挟んだ金具を裏から焼鈍して、銅板の色がほんのりと変わったところで急冷し、完全に焼き鈍される手前で止めておいた。試しに、鈍した金具を曲げてみると何とか曲がる程度までになっていた。(それは丁度、真鍮板程度の硬さであった。)色の方は、やや赤みの

強い金色になってしまったが、辛うじて許せる範囲ではないかと判断できたので、同じ要領で、全てのパーツを鈍すことにした。しかし、金の色についてはかなり慎重になっており、工房から外へ出て蛍光灯の下・電球の下で再確認を行なった。(工房は水銀灯を使用しているため、色の比較に関してあまり自信が持てなかったからである。)

4 組み上げ作業

全てのパーツの焼き鈍しを終え、酸洗い・重曹による中和を行なってから組み上げ作業に入った。帯金具鉸具・帯金具帯先金具・帯金具銚板のオリジナルは、裏面の鉸に座金が付いており当初金具を帯状の革か布に乗せて鉸を通し、座金で挟んでかshめたことが分る。今回の復元においては、金具のみの製作となったので、この座金を通して鉸をかshめることは至難の業であった。山田君は、この鉸かshめ専用に改造したヤットコを使用して、かshめ作業を進めた。詳しくは、山田君の報告文を読んでいただきたい。私も、彼の作業を手伝ったが、「座金と金具の間に何かしらのものであれば、もう少し楽に鉸をかshめられるのに。」と思った。

ようやくでき上がった鉸のかshめ作業(図版4-3・4・5・6)は、苦勞の一端を見せることも無く、まるで本当にそこに帯状の物体が存在したかのように、仕上がっていた。金具を試しに、黒い革ベルトの上に配置してみると、古代に作られたそのままの状態を見ているような、錯覚に陥った。この組み上げ作業中、我々が失敗を恐れて作業を躊躇したことなど、何も無かったように、完成した復元品は、堂々としていて立派だった。私は、この復元のメンバーに加われたことをとても誇りに感じた。

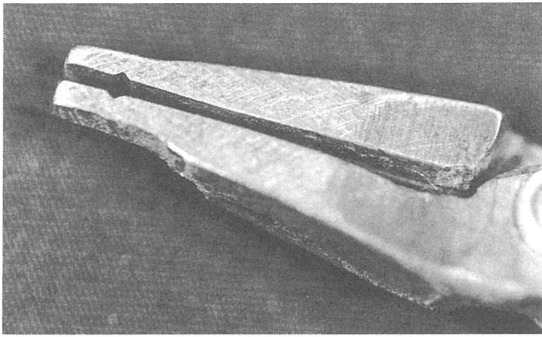


図1 使用したヤットコ

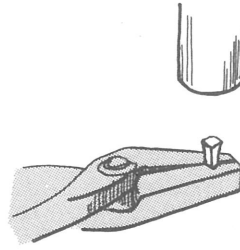


図2 角線を据え込む



図3

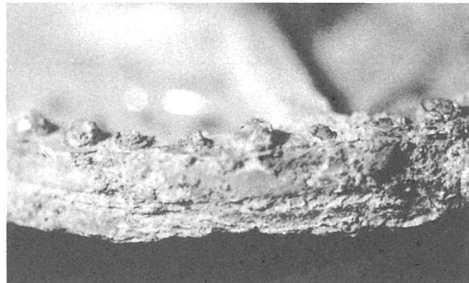


図4 珠城山3号墳 鏡板の側面

ファイル名 : 960906-L
 サンプル名 : suzu
 メモ1 :
 メモ2 :
 測定時間 : 100sec
 X線管電圧 : 40kV
 X線管電流 : 1.00mA
 ターゲット :
 測定日 : 96/10/30 17:26:18
 測定者 : IMAZU
 フィルター : 無し
 コリメータ : 1.00mm
 X : 37.36mm
 Y : -69.33mm
 最大 : 1017.98cps 散え落とし率 : 24.81%

No.	元	線	ENERGY (keV)	積分強度 cps
1	Fe	K α	6.400	280.07
2	Fe	K β	7.020	58.07
3	Cu	K α	8.073	8325.75
4	Cu	K β	8.909	1339.27
5	Au	L α	9.714	21.79
6	Pb	L α	10.550	108.27
7	Pb	L β 1	11.603	55.71
8	Mo	K α	17.495	38.97
9	Ag	K α	22.131	16.67

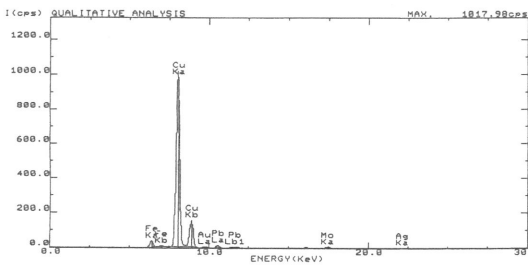


図5 珠城山3号墳鏡板の分析結果(今津氏による)

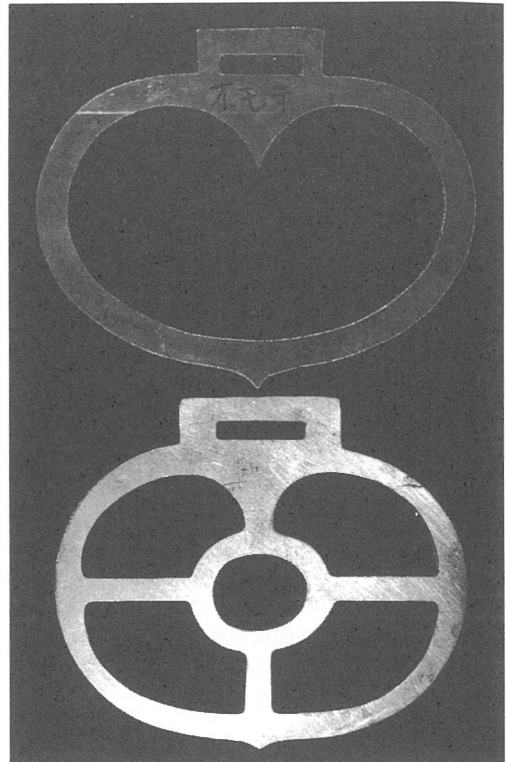


図6 型抜きフレーム

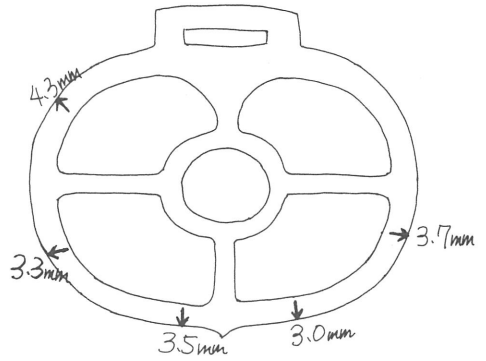
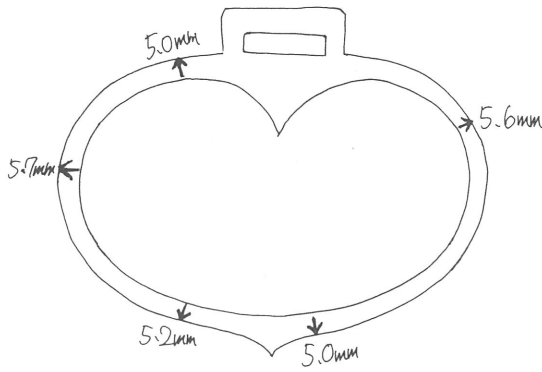


図7 珠城山3号墳杏葉フレーム(左)と図8 鏡板フレーム(右)の測定箇所と厚み

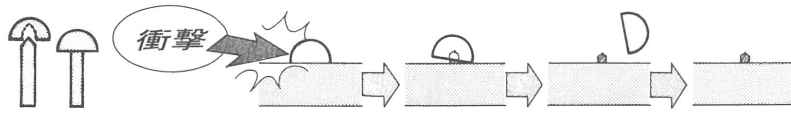


図10 たこ焼き形鉾の工程図解



図9 切断された芯

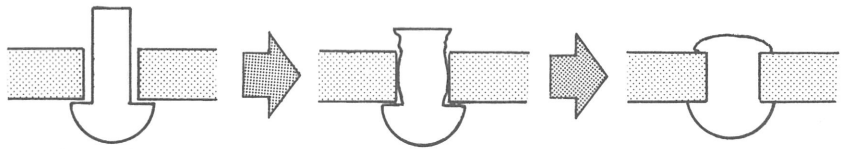
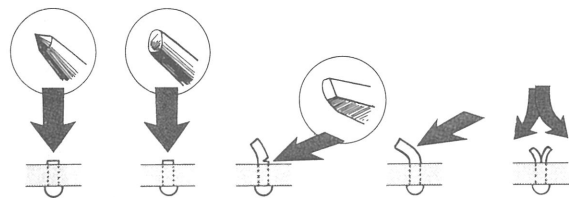


図13 孔の中で膨らんだ鉾の足(図解)



図15 神宮徴古館蔵杏葉
(千賀 久『騎馬の飾金具』『藤ノ木
古墳が語るもの』雄山閣 1989)



1 石目鑿で打つ

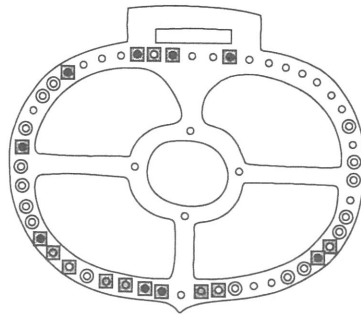
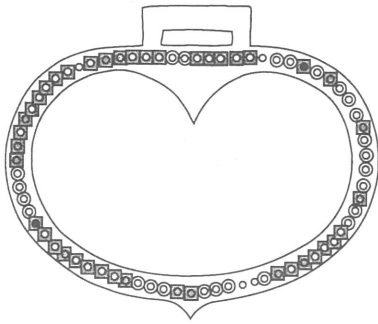
2 かしめる

3 切断する

4 足を倒す

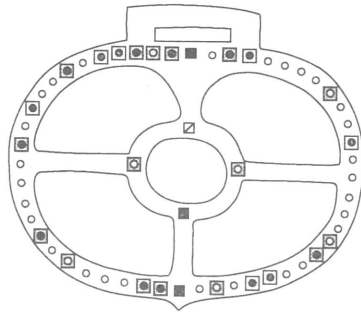
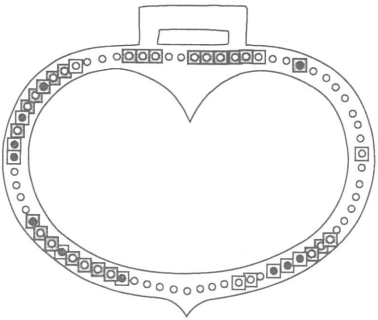
5 足を割り広げる

図16



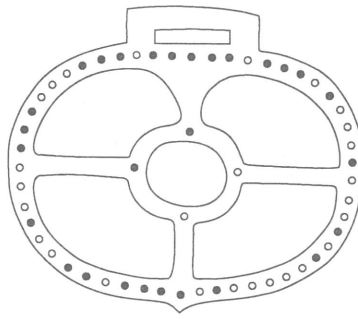
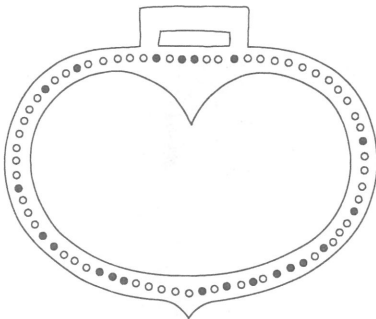
- タイプD ◻ 外側のみが原型をとどめているもの
- タイプB ○ 鋳芯のみが残っているもの
- タイプE ◻ 鋳頭の変形がないもの
- タイプF ◻ 鍍金を含め鋳頭が完全なもの

図11 装飾用と思われる鋳位置 珠城山3号墳杏葉（左）と鏡板（右）



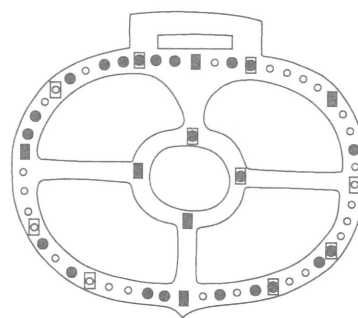
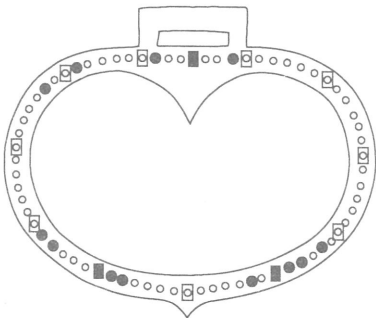
- タイプE ◻ 鋳頭の変形がみられないもの
- タイプF ◻ 鍍金を含め鋳頭が完全なもの
- ◻ 鋳頭はくずれているが
中身は詰まっているもの
- タイプC ◻ 貫通が確認出来る鋳
◻ 貫通していたと思われる鋳

図12 かしめ（固定）用と思われる鋳位置 珠城山3号墳杏葉（左）と鏡板（右）



- 縁金具の鋳穴へ、鋳芯がすき間無く
写っている位置

図14 a X線撮影からの結果からかしめ（固定）鋳の位置を推測する



- タイプC・E・FとX線フィルムの総合
- ◻ 作り手から見て必要と思われる位置
- 上記の両方を満たすもの

図14 b 諸条件から山田・依田が推測したかしめ（固定）鋳の位置

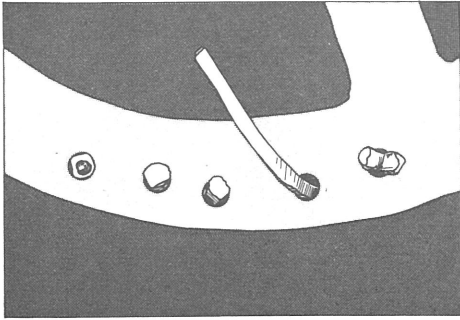


図17 図18の図解

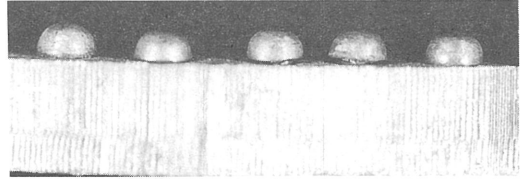


図18 左から工程1、2、3、4、5

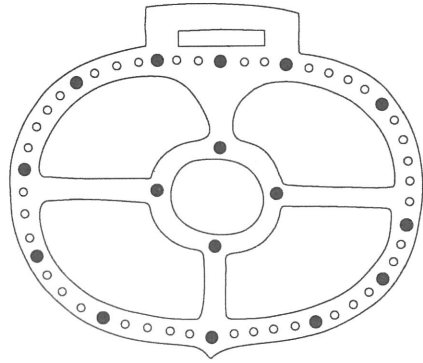
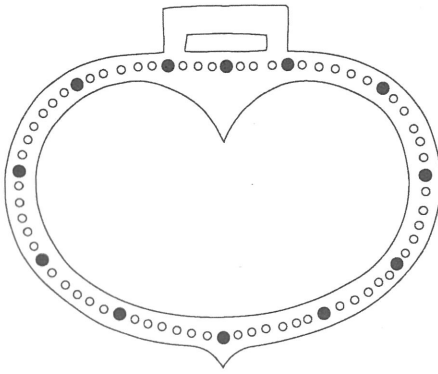


図19、20 復元の固定鉾の位置

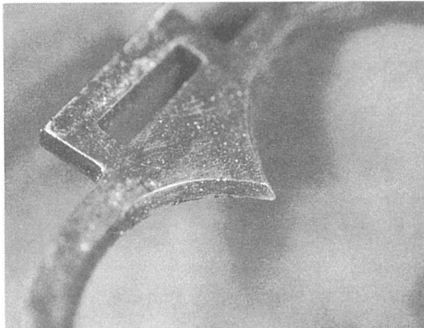


図21 杏葉フレームの弧の合わさった部分

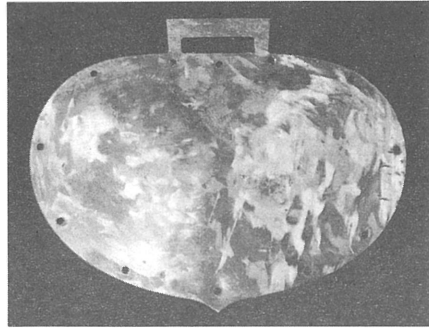


図22 炭研ぎ仕上げの地板

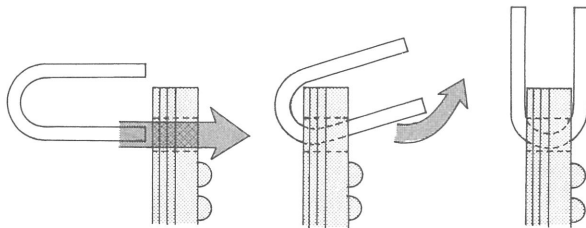


図23 吊り金具取り付け方法（図解）

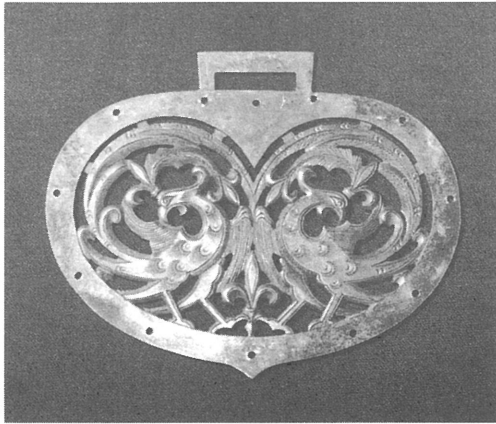


図24 仕上げられた珠城山3号墳杏葉の肉彫り透かし板

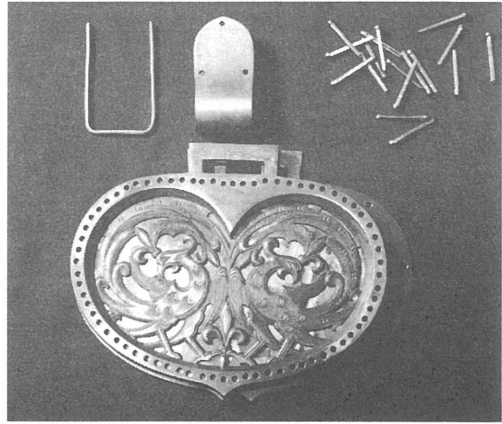


図25 鍍金前の部品

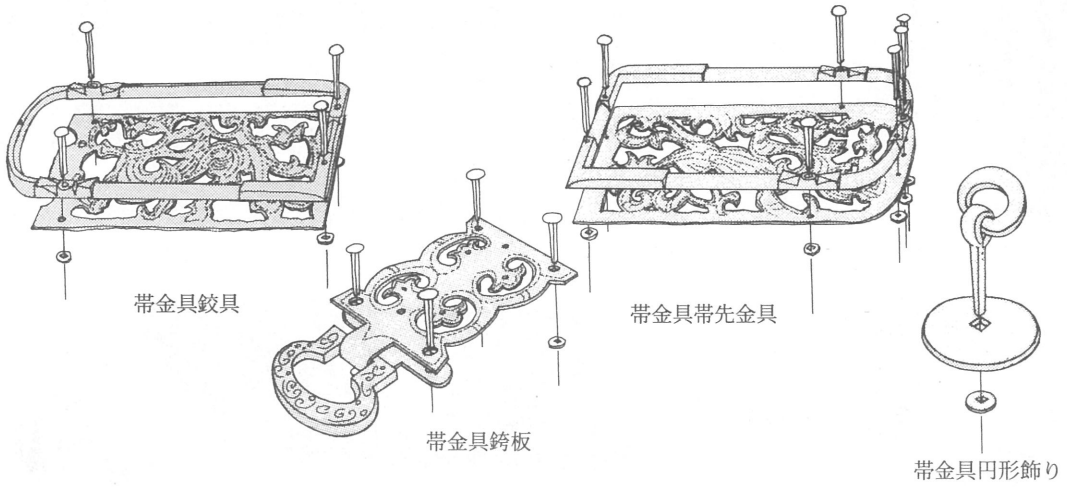


図28 新山古墳 帯金具の分解 (図解)

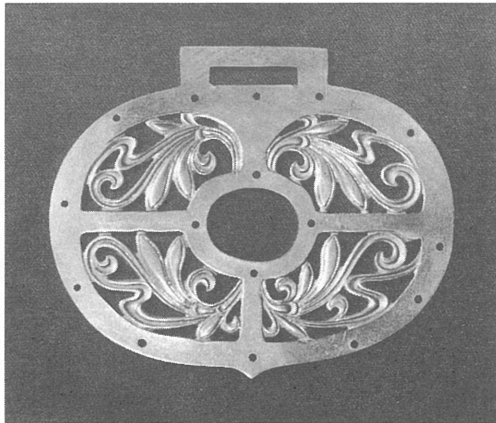


図26 仕上げられた珠城山3号墳鏡板の肉彫り透かし板



図27 鍍金前の部品



図29



図30

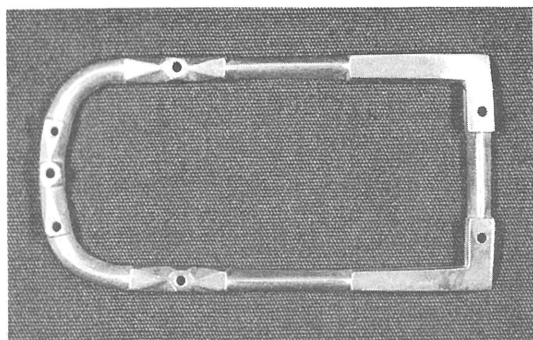


図31 フレームの試作

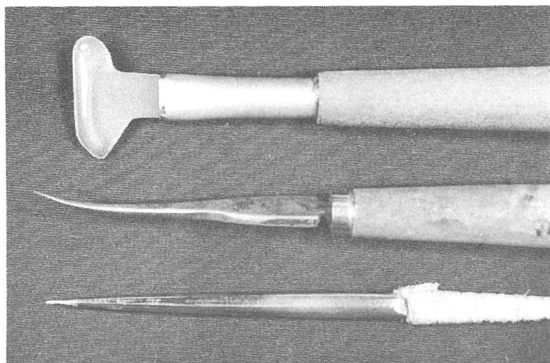


図33 鍍金を磨いた工具（上段はメノウ製）

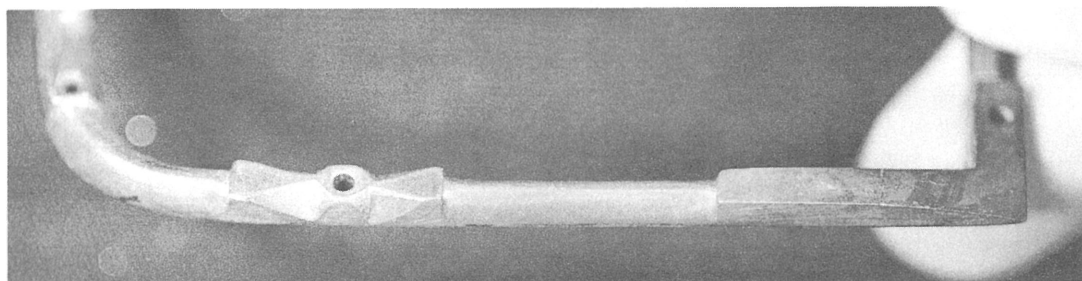


図32 図31の拡大

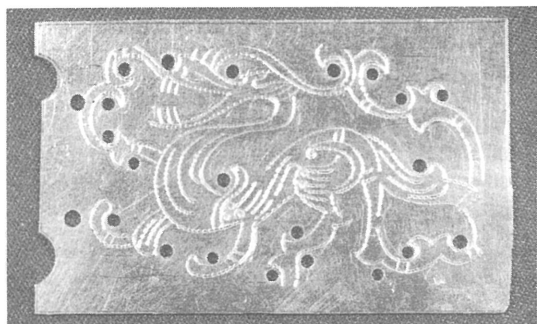


図34 図面を元に加工されたプレート

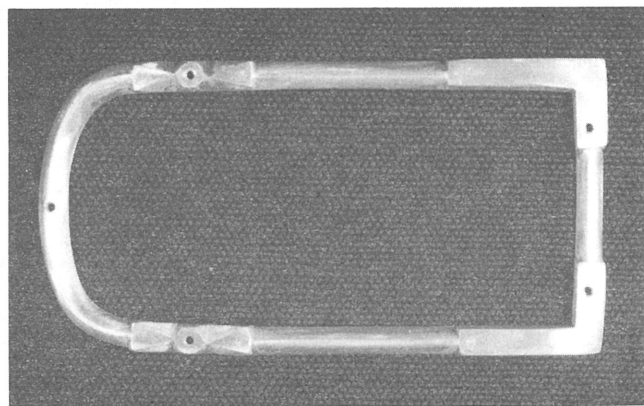


図35 完成したフレーム

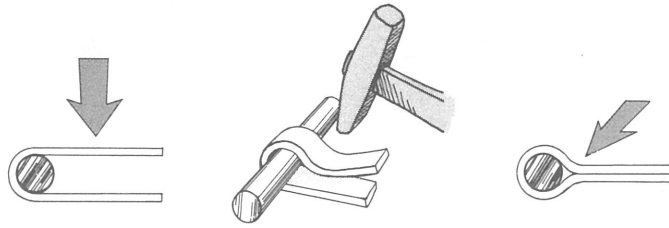


図37 鍛造して地金をUの字形にする

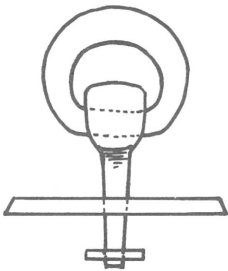


図36 円形飾り

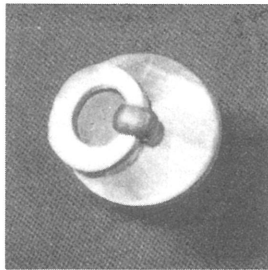


図38 完成した円形飾り

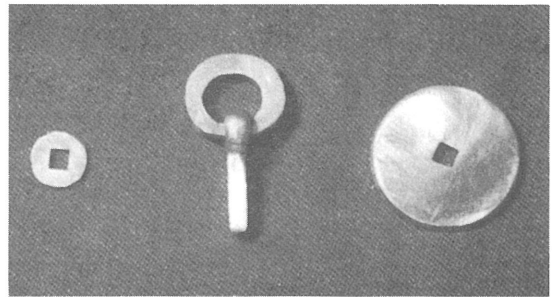


図39 円形飾りのパーツ

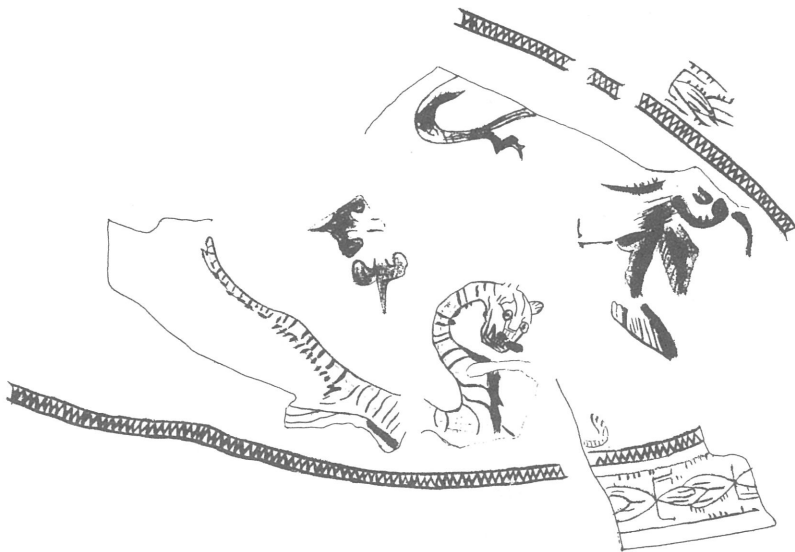
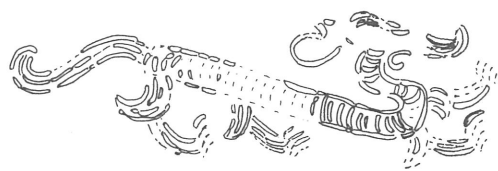


図40 胴長の虎（『新沢26号墳発掘調査報告書』より）



①



⑤



②



⑥



③



⑦



④



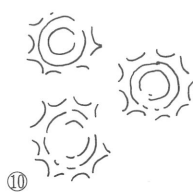
⑧

図41 新沢327号墳の鉄刀象嵌文様
マットフィルムに写し取った虎文

図42 新沢327号墳の虎文復元図
(千賀 久 作図)



⑨



⑩

⑨マットフィルムに写し取った連弧輪状文

⑩作図(千賀 久)した連弧輪状文

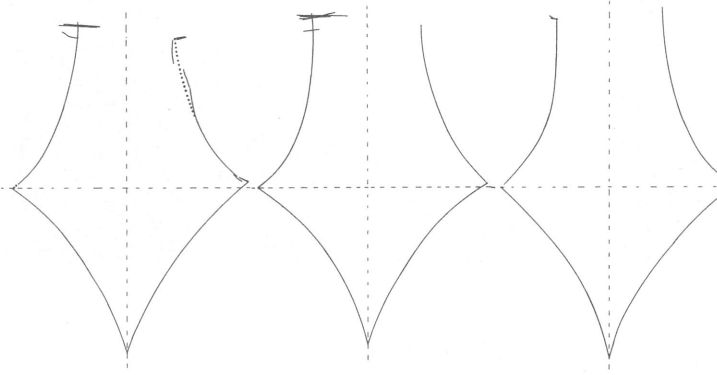


図43 基準線を引いて3枚の杏葉の形を比較する

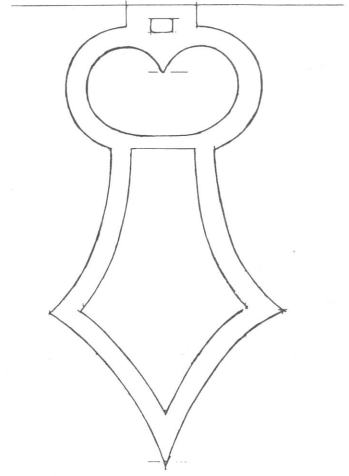


図44 平均値で作った型紙
(鈴木氏)

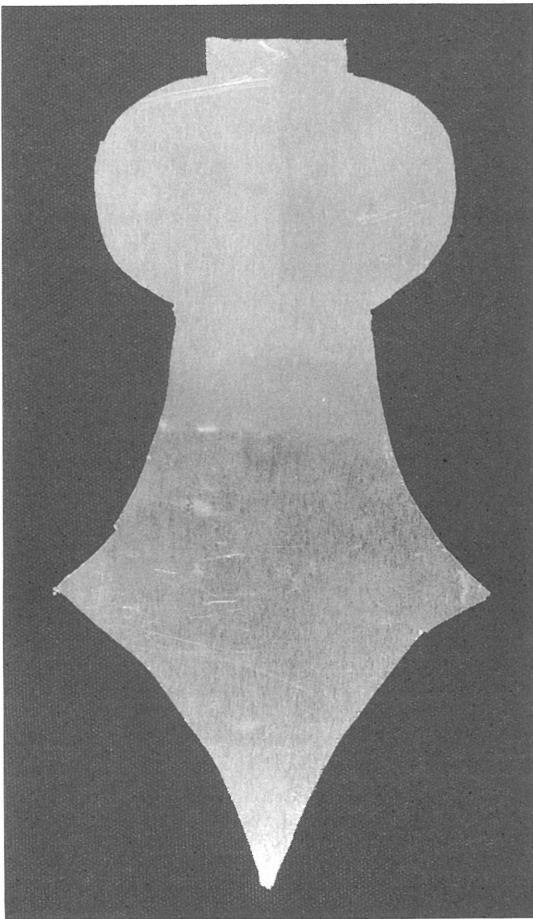


図45 鈴木氏の行った鉄板の加工

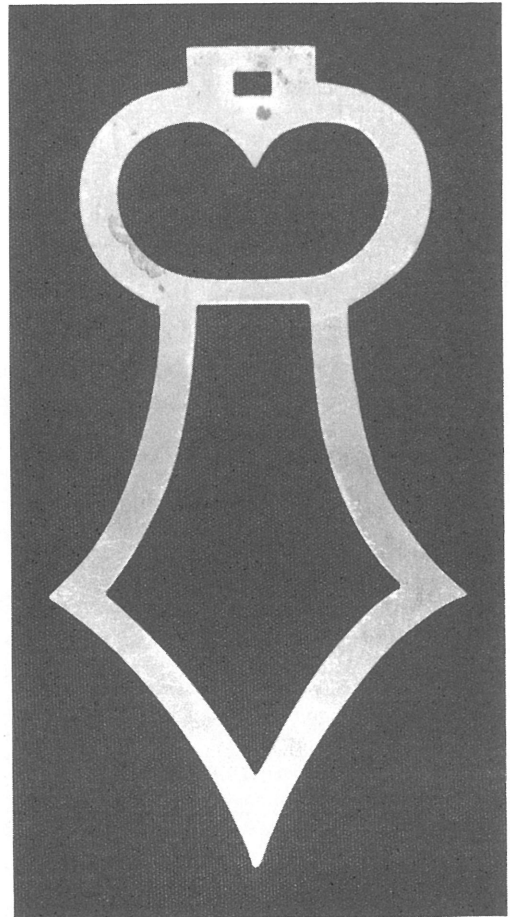


図46 型紙を元に作ったゲージ(鈴木)

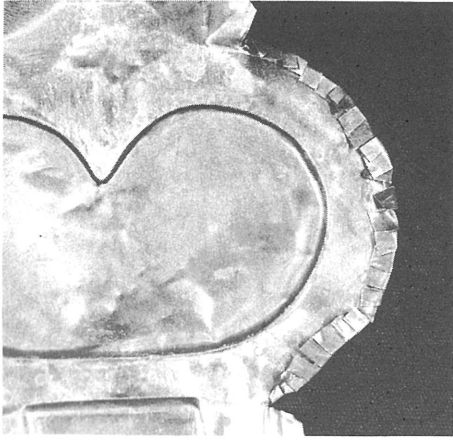


図47 銅板に切り込みを細かく入れて被せる

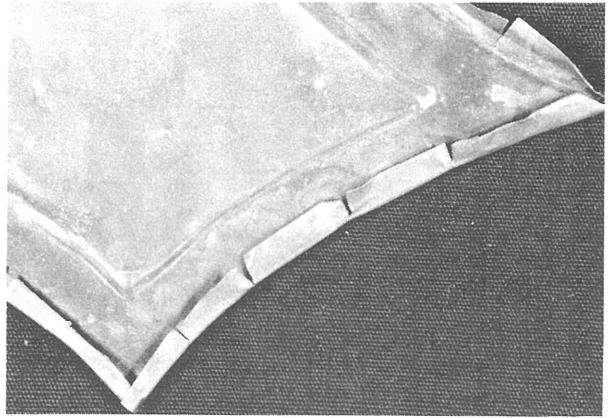


図48 マイナス曲面は大まかな切り込みで被せることができた



図49 使用した木鑿

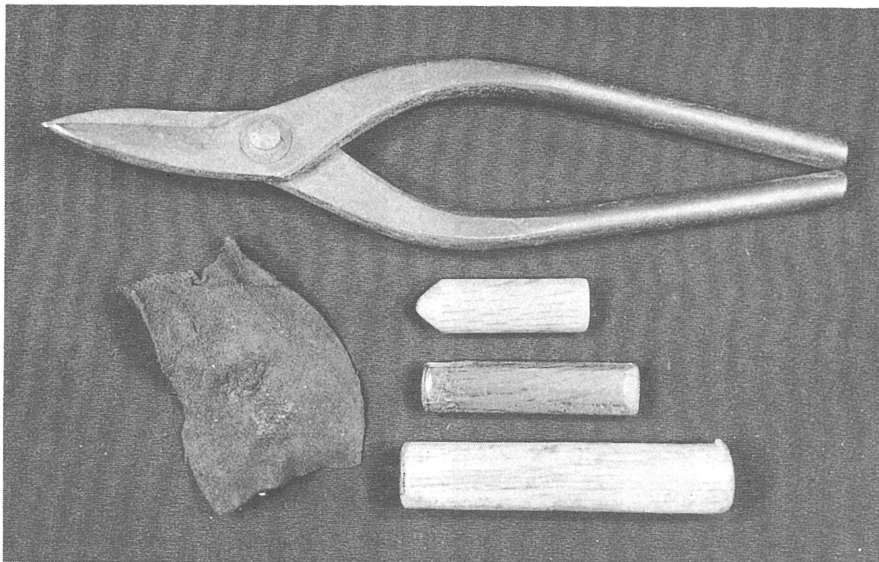


図50 被せに使用した工具類 (左下は鹿皮)

文化財と技術 第1号

2000年7月10日 印刷

2000年7月15日 発行

2004年7月15日 第2刷

編集	鈴木 勉
発行	特定非営利活動法人 工芸文化研究所
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	有限会社 平電子印刷所
	いわき市平北白土字西ノ内13番地