

『文化財と技術』第6号 目次

<特集 (渡来系) 工人ネットワーク>

第一部 (渡来系) 工人ネットワーク

- 九州の円弧状なめくりたがねと (渡来系) 工人ネットワーク
— 江田船山銀象嵌銘鉄刀など円文を持つ鉄製品 — 鈴木 勉 5

第二部 古代日朝の装飾技術

- 製作技法からみた百済銀花冠飾考 崔 基 殷 31
- 百済漢城期装飾大刀の製作技法の検討
— 水村里と龍院里例を中心に — 李 鉉 相 50
- 金工技術から見る南北朝・百済・倭の交渉
— 百済金銅大香炉・藤ノ木古墳出土馬具をめぐる技術移転 — 鈴木 勉 62
- 韓半島出土筒形銅器の製作技術復元 細川晋太郎 92
- 岡山市西山3号墳出土刀装具の装着状況復元 上 梶 武 115
- 古代金工品製作における協業体系の一例
— 技術移転論における基準精度の有効性について — 金 跳 咏 126
- 朝鮮半島三国時代の彫金技術 その7～14 鈴木 勉 132

第三部 復元研究報告

- いわき市中田横穴出土馬具の復元製作の概要 鈴木 勉 151
- 中田横穴 鉄地金銅貼鋳飾り鞍木部製作 河 井 良 三 167
- 中田横穴出土馬具の皮革製障泥の想定復元研究報告書 住 綾乃・村上佳濃・渡邊深和 185
- 中田横穴出土花卉型飾金具の復元製作に関して 山田めぐみ 210
- 群馬県山王金冠塚出土金銅製冠の復元 1～3 鈴木 勉 215

第一部（渡来系）工人ネットワーク

九州の円弧状なめくりたがねと（渡来系）工人ネットワーク

— 江田船山銀象嵌銘鉄刀など円文を持つ鉄製品 —

鈴木 勉

5

九州の円弧状なめくりたがねと（渡来系）工人ネットワーク

ー江田船山銀象嵌銘鉄刀など円文を持つ鉄製品ー

鈴木 勉

1. プロローグ

(1) 江田船山古墳出土銀象嵌銘鉄刀

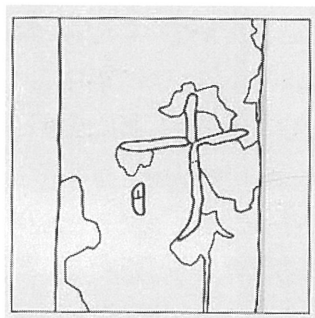


図1 江田船山銀象嵌銘鉄刀
「寸」字（「東博本」より
転載）

2003年、筆者と福井卓造氏は、江田船山古墳出土銀象嵌銘鉄刀（以後、江田船山銀象嵌銘鉄刀、あるいは江田船山銀象嵌銘などと呼ぶ）に関する論考をまとめた¹。そこでは、主に銘文の中段をこの銀象嵌銘の主文と理解し、古墳時代中期の製鋼技術について重大な事実が述べられていることを指摘した。

それについて少し詳しく述べるが、まずは、中段の「寸」（図1）²を「等」の草体「ホ」と考え、それまで「三寸上好」とされていた銘を「三ホ（等）上好」また、「寸」を「時」の省画と考え「三時上好」とし、「時」にも「ひとしい」の意味があつて、どちらを採るにしても「三つひとしく」の意

ととれると考えたのである。

この論考は、福井氏が当初「寸」を「時」の省画と考え、「三時上好」とし、さらに「時」は「ひとしい」の意から「均」に通じることを指摘し「三寸上好」を「三均上好」と読み替え、『周礼』の『冬官考工記』にある「三均九和」の意³に通じるとした草稿が筆者に手渡されたのである。しかし、その後筆者は「等」の草体に「ホ」に類似した文字があることを指摘しそれを「三等上好」と読んだ。さらに技術的な文章を付け加えて2003年に福井氏と連名で世に問うたのである。ところがその後、滋賀大学の田中俊明氏から大韓民国慶尚北道大邱市大安洞の「永川菁堤碑の貞元14年（798年）銘の文章に「大ホ」と記され「大等」とある」とのご教示をいただいた⁴。つまり古代朝鮮半島では「ホ」と記して「等」の意で表記していたことが分かった。さらにその後の調査で、列島内にも使用例が見つかった。長野県屋代遺跡群（7世紀）から出土した木簡に「ホ」と記された「等」の文字（図2）が見つかり⁵、奈良県平城宮址か

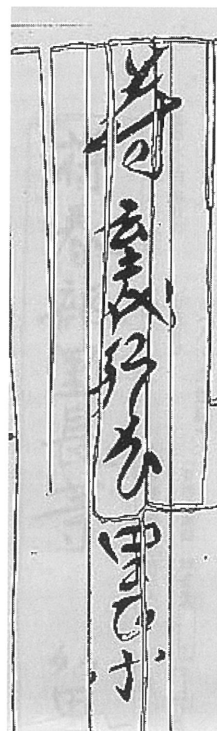


図2 長野県屋代遺跡群（7世紀）から出土した木簡「符屋代郷長里正等（ホ）」

- 1 鈴木勉・福井卓造 2003「江田船山古墳出土大刀銀象嵌銘「三寸」と古墳時代中期の鉄の加工技術〈付説：法隆寺金堂釈迦三尊像光背銘の「尺寸」と「ろう製原型鑄造法」について〉『橿原考古学研究所紀要 考古学論攷』第25冊
- 2 古谷毅 1993「象嵌の観察」より図を転載『江田船山古墳出土国宝銀象嵌銘大刀』吉川弘文館、東京国立博物館編、以下「東博本」と記す
- 3 本田二郎 1977『周礼通釈』秀英出版。「材美、工巧、為之時、謂之參均。角不勝幹、幹不勝筋、謂之參均。量其力、有三均。均者三、謂之九和。」とある。
- 4 田中俊明 1983「新羅の金石文 永川菁堤碑・貞元銘」『韓国文化』44号 韓国文化院
- 5 長野県埋蔵文化財センター 1998『（財）長野県埋蔵文化財センター発掘調査報告書21 上信越自動車道路埋蔵文化財発掘調査報告書23 更埴市内 その二 長野県屋代遺跡群出土木簡』p164



左上から熊本県大慈寺鐘銘池の間第四区弘安 10 年 (1287)「修惠ホ尼衆」、岡山県妙国寺鐘銘池の間第三区永仁六年 (1298)「結衆ホ」、高知県塩屋崎市妙国寺鐘銘池の間第一区正安元年 (1299)「施主ホ」、京都府安祥寺鐘銘池の間第一区嘉元四年 (1306)「助成諸人ホ」、左下から千葉万光寺鐘銘池の間第三区応永十六年 (1409)「諸旦那ホ」、群馬住谷氏蔵鐘銘池の間第三区応永十七年 (1410)「平ホ利益」、足利長林寺鐘銘池の間第三区応永二三年 (1416)「庄内百姓ホ」、泉神社鐘銘池の間第三区永享六年 (1434)「村人ホ」、長野県立石寺鐘銘池の間第二区嘉吉三年 (1443)「諸施主ホ」

図3 中世の鐘銘における「ホ(等)」字の使用例

ら出土した木簡に「長ホ(等)」(木簡番号 2234、8 世紀)「史生ホ(等)」(木簡番号 2235、8 世紀)の文字が見いだされた。さらに『集古十種』に家蔵乾統鐘(1107 年)図の朝鮮鐘に「先ホ」つまり「先等」とあることが紹介されている⁶。「家蔵」とは松平定信の架蔵を示すものである。銘文冒頭に「川北観世音寺」とあるが、慶州市の北川の北を現在「川北」と呼ぶことが坪井氏⁷によって

6 松平正信編 1980『集古十種2』国書刊行会 復刻版 銅器三(末尾)

7 坪井良平 1974『朝鮮鐘』角川書店

紹介されている。同じく『集古十種』に、下野國日光山中禪寺鐘銘（1216 年）に「ホ」つまり「等」が認められる。その他古鐘銘には「ホ」字が「等」の意で使われている例が 21 例に及び（図 3）、「寸」字をもって「等」としている例も大阪府茨木市総持寺鐘銘に見られる⁸。また、篠崎四郎氏は著書の中で、「寸＝ホ（等）」と記して「既に古く支那に於いて創められ、又あるものは奈良朝の古に始まっている」とする⁹。

もとより、「ホ」は「等の草体」がその出発点であろうが、その後、古代朝鮮半島と列島において「ホ」として通用し、後に「寸」までもが「等」として通用していたことが推定できる。このように、厳密に言えばこれらの用例は江田船山銀象嵌銘よりも後のものであるが、5 世紀頃の朝鮮半島や列島内で広く通用していたことを窺わせるに十分である。これによって江田船山銀象嵌銘の「三寸」とする釈文は誤りで「三ホ」つまり「三等」であることが明らかになった。

つまり、「八月中用大□釜并四尺延刀八十練□十拵三ホ上好□刀」の銘の中段は「①八月という焼入れに最も適した季節、②大きな釜であった鑄鉄と四尺もの長さの大刀であった刃鉄（はがね）という優れた材料、③丹念な折り返し鍛錬や十分な拾い取りの作業をする高度な技術という、①から③までの三つをホ（等）しく施した特別につくりの良い刀」と解釈されるのである。

銘の上段「治天下獲□□□鹵大王世奉事典曹人名无利弓」は、大王の御代に被葬者名を表し、下段「服此刀者長寿子孫汪二得三恩也不失其所統作刀者名伊太□書者張安也」では吉祥句と作刀者名と書者名を記す。となれば、本銘文の主文は中段となる。被葬者「无利弓」の最も伝えたい内容は「八月中用大□釜并四尺延刀八十練□十拵三ホ上好□刀」という当時最も先端的な技術である「製鋼技術」の獲得にあったのである。

5 世紀後半の日本列島では新たに製鋼技術、つまりそれまで古墳に副葬するなどで処分するしかなかった大刀や工具などの低・中炭素鋼に鑄鉄を加えて高炭素鋼としてリサイクルする新技術、それを獲得したことを銀象嵌銘の中段に表して誇った被葬者がこの銀象嵌銘鉄剣の制作を指示した人物だと推定できる。この自分の事績を誇る文章を当時の大和王権が作ったというのであろうか。

この銀象嵌銘鉄刀が大和で制作され下賜されたとの説があることはよく知られている。考古学の研究者達の間には 5 世紀代には大和以外の列島各地には金工の装飾技術がほとんどなかったと考えている人もいるようだ。しかし本当に九州の地に象嵌の技術が無かったのであろうか。遺物に残る痕跡から 5 世紀の金工技術について考えてみたい。

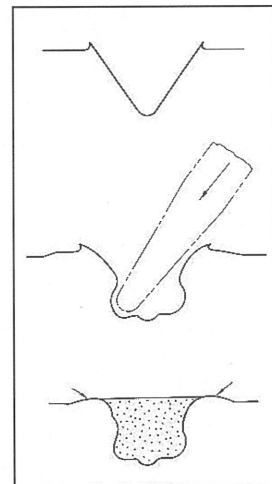


図 4 象嵌の工程

(2) 江田船山銀象嵌銘鉄刀と「円弧状なめくりたがね」

江田船山銀象嵌銘鉄刀の象嵌技法の工程は簡単に書くと次のようになる（図 4）。

- ① 刀身に文字を下書きし、
- ② 下書きの線に沿ってたがねで溝を彫り
- ③ 溝の底部にたがねを打ち込みアンカーを作る

8 坪井良平 1972 『日本古鐘銘集成』角川書店

9 篠崎四郎 1980 『日本金石文の研究』柏書房

- ④ 一方で銀線を作っておき、
- ⑤ 銀線を溝の中に納め、ならしたがねで叩く。
- ⑥ 銀線が留まればその表面をやすりなどで平滑にし、
- ⑦ さらに砥石で研ぎ上げて完成となる。

この一連の技法の中で、象嵌のでき映えを最も左右するのが「②下書きの線に沿ってたがねで溝を彫る」工程である。溝が十分な形状に彫れなければ銀線は留まらないし、文字のかたちも歪んでしまいかねない。

江田船山銀象嵌銘鉄刀には文字以外にいくつかの文様が象嵌されている。佩表に馬形と花形、佩裏に魚形と鳥形である（図5）¹⁰。

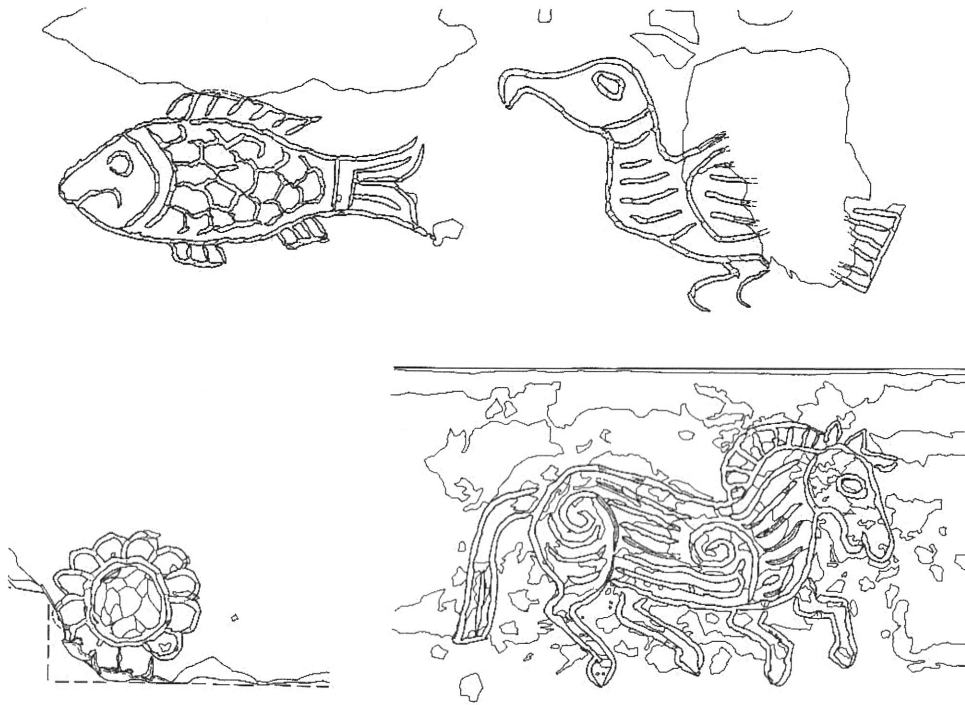


図5 江田船山銀象嵌銘鉄刀佩裏の魚形と鳥形（上段）、佩表の馬形と花形（「東博本」より転載）

江田船山銀象嵌銘の文字の象嵌はほとんどが直線を組み合わせて、つまり転折部はたがねを入れ替えて彫られていて、二本の直線をつなげるように彫っているのは、「刀」字右上の角四カ所の内の二カ所（第32字と47字）であり、他の二カ所（44字と65字）はたがねを入れ替えている（図6）。この他、円の一部のように連続的に彫られているものは第57字「恩」、第73字「張」、第75字「也」があり、第58字「也」、第63字「統」、第70字「加」、第74字「安」ではたがねを入れ替えて彫っている（図7）。連続的に彫っているところは「円弧状なめくりたがね（図8）」を使っていると推定される。また、文様では馬形の渦巻文、顔、目、胴体、花形のすべて、魚形のほとんど、鳥形の随所で「円弧状なめくりたがね」を使っている。

（3）江田船山古墳出土金銅製帯金具

これまでの古墳時代の金工に関わる論文では、製品の用途別に論じられることが多かった。たと

10 古谷毅 1993「観察」『江田船山 古墳出土国宝銀象嵌銘大刀』吉川弘文館 p59

例えば「大刀装具の研究」、「馬具の研究」、「装身具の研究」、「冠の研究」などである。ところが筆者が1998年に提唱した技術移転論¹¹では、「各要素技術に着目して出土遺物を見ていくことで、異なる用途や形態を持った遺物同士の間で共通の技術が見つかったり、似て非なる遺物同士の新たな関係が浮かび上がることになる。」と指摘した。近年の考古学研究会では形態や用途に縛られない技術研究の必要性が多く研究者によって叫ばれるようになってきた。



図6 江田船山銀象嵌銘の第32字、47字、44字、65字（左から）¹²（「東博本」より転載）

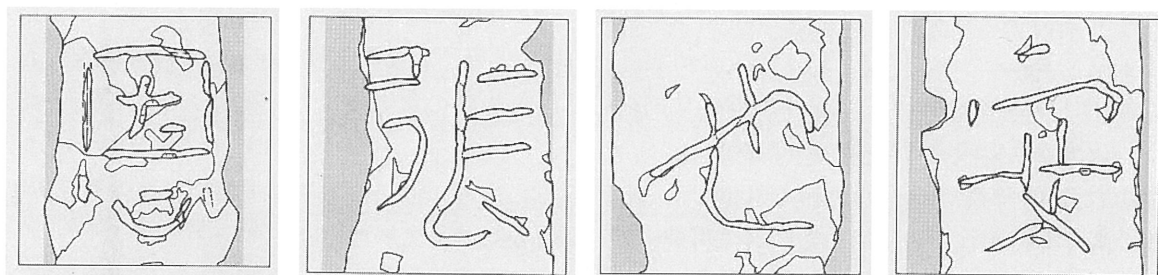


図7 江田船山銀象嵌銘の第57字、73字、75字、74字（左から）¹²（「東博本」より転載）

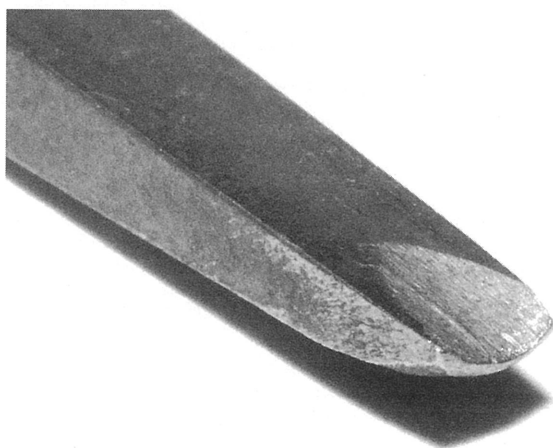


図8 円弧状なめくりたがね

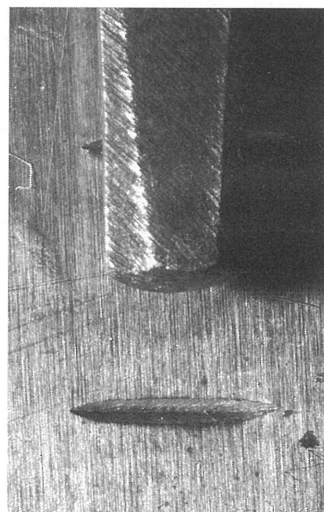


図9 なめくりたがねと加工痕

11 鈴木勉 1998「日本古代における技術移転試論Ⅰ-技術評価のための基礎概念と技術移転形態の分類-（金工技術を中心として）」『檀原考古学研究所論集』13

12 東京国立博物館 1993『江田船山古墳出土 国宝銀象嵌銘大刀』吉川弘文館より転載

江田船山古墳からは金銅製帯金具が出土している。この帯金具には円弧文や曲線が多用されていて銀象嵌銘鉄刀の技術と相通ずるものがある。線彫りは従来の朝鮮半島系遺物の中心である蹴り彫りではなく、筆者らが「なめくりたがね(図9)」と称している塑性加工用たがねの連続打ちである。そして仕上げ加工に「円弧状なめくりたがね」を使っている。工具の共通性から両者を同一工人集団の製作と考えるところである。同一古墳から工具痕跡が共通する遺物が出土することは重要である。筆者はこれまで、藤ノ木古墳出土円頭大刀(大刀2)と金銅製馬具(Aセット)との技術的共通性を述べ¹³、近年では福岡県月岡古墳の金銅製品について蹴り彫りたがねやその作業性の共通性の有無について述べた¹⁴。なお、なめくり打ちの線彫りの金銅製品は朝鮮半島では5世紀第三四半期の遺跡とされる玉田M3号墳などから出土した環頭大刀群、列島各地から出土している金銅製帯金具と象嵌鉄刀に認められる。象嵌鉄刀と金銅製帯金具の関係については後に詳述する。

2. 「円弧状なめくりたがね」

(1) 「円弧状なめくりたがね」の使用法(再現実験)

本項では製品の形態や用途に縛られずに共通する要素技術として「円弧状なめくりたがね」をとりあげてその技術的社会的結びつきについて考えてみたい。「円弧状なめくりたがね」については、1992年筆者が「宮崎、熊本県から出土した鉄鏃に残る6世紀の彫刻加工技術」において扱ったのが初めてである¹⁵。その存在によって九州地方における「専門的な彫刻技術者」の存在を推定した。その後、筆者は2004年¹⁶と2006年¹⁷に同様の問題を当時の象嵌技術との関連の中で取り上げ、その技術の歴史的重要性について述べた。

筆者は1992年の「宮崎、熊本県から出土した鉄鏃に残る6世紀の彫刻加工技術」の中で「円弧状なめくりたがね」の使用法について再現実験の結果から次のように記述している。

4. 円文様の彫刻技術の再現実験と加工法推定

円文様の加工方法は、溝の観察から「なめくりたがね」または「魚々子たがね」が使われたことが考えられるが、各円文様によって直径の値に0.5～1.0mmの違いがあることから「魚々子たがね」は除外することが出来る。そこでなめくりたがねを使った加工法について考えることとし、実験には次のなめくりたがねを用いた。

- ① 一文字状なめくりたがね(図10左)
- ② 円弧状なめくりたがね小(R=約4mm、扇角約20°、図10中)
- ③ 円弧状なめくりたがね大(R=約4mm、扇角約70°、図10右)

13 鈴木勉・松林正徳 1993「石棺内出土金属製品の金工技術 彫金 D群〈大刀2(円頭把頭)〉について」『斑鳩藤ノ木古墳 第二・三次調査報告書』橿原考古学研究所

14 諫早直人・鈴木勉「古墳時代の初期金工品生産に関する予察 -福岡県月岡古墳出土品の調査成果から-」『奈良文化財研究所紀要 2012』を参照されたい

15 鈴木勉・松林正徳・戸高真知子 1992「宮崎、熊本県から出土した鉄鏃に残る6世紀の彫刻加工技術」『1992年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集』

16 鈴木勉 2004「古墳時代の鉄事情から見た象嵌技術」『福島県文化財センター白河館研究紀要 2003』後に『文化財と技術』第4号に収録

17 鈴木勉 2006「付説1 象嵌技術から見える古代の鉄技術」『復元七支刀 古代東アジアの鉄・象嵌・文字』鈴木勉・河内國平編 雄山閣

当初、たがね③で直接円文様を彫り始めたが、素材が S50C の場合はたがねが跳ね上がってしまい、加工出来なかった。そのことから、たがね③は仕上げ用とし、次の加工法にて加工した。結果を図 11 に示す。

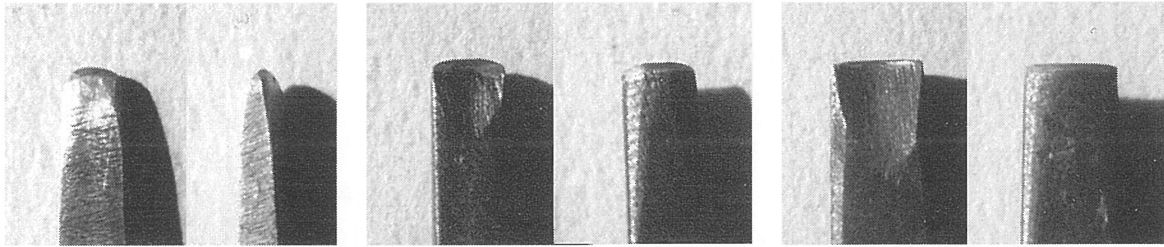


図 10 左から①一字状なめくりたがね、②円弧状なめくりたがね小、③円弧状なめくりたがね大
(正面図と側面図) (正面図と裏面図) (正面図と裏面図)

加工法 A. たがね①だけで円文様を加工する。

加工法 B. たがね①で加工した後、たがね③で仕上げ加工する。

加工法 C. たがね②だけで円文様を加工する。

加工法 D. たがね②で加工した後、たがね③で仕上げ加工する。

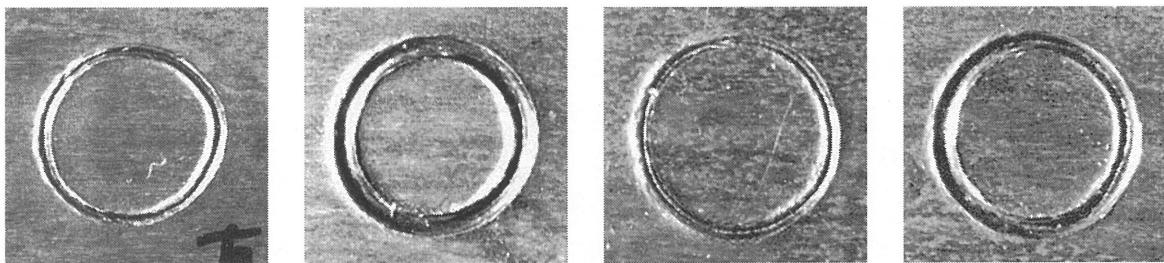


図 11 左から加工法 A, 加工法 B, 加工法 C, 加工法 D

加工法 A～D のどれでも、真円度（直径法）0.2mm 程度の円文様が加工できることがわかった。しかし、加工法 A では円のなめらかさにおいて出土品（図 12）に及ばないが、加工法 B によればたがね③を使うことで、たがね①で加工した円の歪みを補正し、なめらかな円文様にできることがわかった。

また、加工法 C では先端を薄く鋭くしなければ素材にたがねが食い込まず、出土品のような丸みを持った U 形の溝を加工できないことがわかり、たがね③で仕上げする加工法 D による必要があることがわかった。

そこで加工法 B と D を比べると、たがね①と②では明らかに②のほうが加工し易く、たがね③があるとすれば、③に類似しているたがね②は一緒に使われていたと考えられる。このことから出土鉄鏝の円文様は、たがね②で粗加工し、たがね③で仕上げる「加工法 D」によったと推定されよう。



図 12 新田場 7 号鉄鏝の文様
(西都原考古博物館蔵)

筆者は、技術に関する知見ではその基礎となる「技術」を捉えるために、再現実験をしてその実態を掴むようにしているが、この22年前の実験でも、「円弧状なめくりたがね」の使い方については随分と苦勞したことが窺える。つまり、鉄への加工では「円弧状なめくりたがね大」だけでは加工が進まないことがわかったのである。実際に溝を刻むのには、たがねの先端が素材に食い込みやすくするために先端を小さく丸く加工した「なめくりたがね」を使う。つまり、「円弧状なめくりたがね大」は単独では使えず、あくまでも仕上げ加工用のたがねとして使った。鉄素材への線刻では先端の小さい「なめくりたがね」は必須のたがねだと言える。このことについては、2004年と2006年の論考では記述しなかったことが反省される。それは次に述べる。

「円弧状なめくりたがね」は、一般の古代人が独自にその利用法を編み出すとは考えにくく、専門的な彫金工人の存在を推定できる工具である。なめらかな曲線や真円度の高い円弧を彫刻するために古代の工人が考案したのであろう。

「鉄にたがねを打ち込む」という作業は、たがねの先端が2～3mm以上という大きになると、いくら強くたがねの頭部を金槌で叩いても鉄素材が弾んでしまうなどして鉄を凹ませることができない。つまり鉄を塑性加工で凹ませるためには、たがねの先端を1mm内外に小さくして、一回の打撃で凹ませるようにするのであるが、このことは、現代工学の金属の引っ張り試験においてその弾性域を示す「弾性限度」のE点が表示されることで説明できる(図13)。弾性域とは、バネ状の変形をする荷重の範囲を示す語で、ある荷重を金属に与えても、荷重を外すと元の状態に戻ってしまい変形が残らない領域を示す(図13の0～Eまでの領域)。

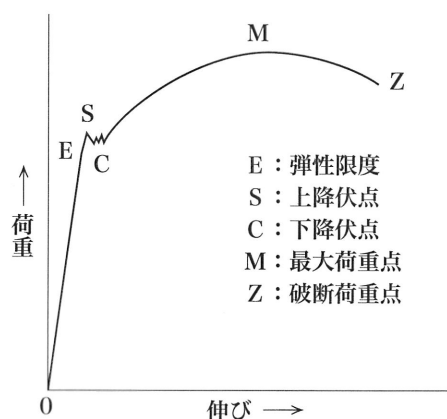


図13 荷重-伸び線図(軟鋼)

つまり、金属には弾性限度E点を超える力を与えて初めて変形が残る、つまり加工されるのである。図10に示した「円弧状なめくりたがね大」の場合、その先端の鉄素材との接触面積が数 mm^2 になるので、素材が軟鋼(一般構造用炭素鋼鋼材)であっても100-200kgくらいの荷重をかけなければ、一旦変形したとしても軟鋼の弾性によって変形が戻ってしまい、残らない、つまり凹まないのだ。そのため、鉄素材への彫刻ではたがねの先端を出来るだけ小さくして加工する必要があるのだが、再現実験の結果がそれを示している。古代の工人は、先端が小さい「なめくりたがね」と仕上げ用の「円弧状なめくりたがね大」を併せて用いて円文などの曲線をなめらかに彫刻したのである。

(2) 鈴木一有氏の線刻鉄鏃の研究

鈴木一有氏は2012年に「線刻鉄鏃の系譜」¹⁸を発表され、鉄鏃に残る線刻文様を全国的に集成された。一有氏は直線文様と円形文様に分けて論じ、次のように述べている。

「線刻鉄鏃にみる模様は、先端形状が異なる鑿を鉄鏃表面に打ち付けて刻みだしたものと捉えられる。これらは切削線彫りや、蹴り彫りなどとは異なり、工具の先端を金属の表面に打ち付

18 鈴木一有 2012「線刻鉄鏃の系譜」『国立歴史民族博物館研究報告 第173集 [共同研究] マロ塚古墳出土品を中心とした古墳時代中期武器武具の研究』国立歴史民族博物館

けるだけの比較的簡易な彫刻技術といえる。先端が円弧を描く鑿（円弧状なめくり鑿）は模様を彫刻するだけの専用工具であった可能性があるが、直線模様を刻む際に用いたと想定できる鑿は、鉄器製作のためにも必要な工具である。基本的に線刻鉄鏃を製作する技術は、通常の鉄鏃加工の延長上にあるものといえ、専門の彫金技術を駆使したものではないと判断できる。」

<後略>

鈴木一有氏は、筆者が指摘した「円弧状なめくりたがね」が専門的な彫金技術であることについて賛同しつつ、直線文様については、通常の鉄鏃の製作技術の範囲内のことと考えた。また、氏は

「鍛造や鋳造の過程でつくりだされたものではなく、製品の完成後に鑿などの工具を用いて刻まれたものである。「線刻」と表現する所以である。」

とし、鍛造場での加工（熱間加工¹⁹）を否定され、いずれも別の場所での加工（卓上で冷間加工²⁰？）が行われたと判断されたのであろう。明快な作業分析だと思われる。

鍛造の場での加工であれば熱間加工となり、作業者の目と製品との距離はおおむね 50cm 前後のことと考えられ、冷間加工であれば卓上で加工が可能となり目と製品の距離は 15 ～ 20cm くらいになり得る。そこにおける加工の精度は著しく異なる。つまり、氏は卓上で加工を想定されたのであろう。となるとこれは現代で分類するところの「彫金技術」の分野に入ってくる精度の高い加工技術である。

かつて筆者は、観察した直線文様が

「溝の深さは一定せず、当然溝の幅も一定しない。また、一本の線の中に二筋のたがね跡が残るなど、技術的レベルは決して高いとは言えない。使用たがねも一文字状たがねだけが使われている。このたがねは鍛造技術者など金属加工技術者ならば製作不可能な工具ではないであろう。」

とし、一方円文については

「円文様の溝の深さも安定しており、当然溝幅も安定している。その上、真円度 0.2mm 内外に収める彫刻技術は専門的な彫刻技術者のものと考えられる。」

とした²¹。

筆者も、円文は専門的な彫刻技術者のものとし、直線文様は鍛造技術者でも可能だとしたのであるが、ここで少しだけ訂正させていただきたい。以後「基準精度」という概念を使って考えてみる。基準精度とは、これも筆者が「技術移転論」の中で次のように述べた²²。

19 熱間加工とは素材を 800℃前後に加熱して加工することを言う

20 冷間加工とは常温下（20℃前後）での加工を言う

21 鈴木勉・松林正徳・戸高真知子 1992 「宮崎、熊本県から出土した鉄鏃に残る 6 世紀の彫刻加工技術」『1992 年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集』

「業種による「基準精度」の違いは、おおむね「作業姿勢」によって裏付けられる。鍛造技術者の作業姿勢は、座るときも立つときもあるが、地面においた金床の上に金はしで挟んで素材を置き、大きな金槌を振り下ろす。一方、彫金技術者は通常は座った姿勢で左手にたがねを持ち、右手に金槌を持つ。素材は机の上に何らかの方法で固定して、たがねの頭を金槌でコツコツと叩いて彫刻する。この姿勢の違いが「目と素材の距離」と「力」の違いとなって現れる。目と素材の距離は鍛造技術者で40～80cm位、彫金技術者で15～30cm位になる。」

0.2mmの真円度の円文が線の深さも溝幅も安定した状態で彫られていることは「専門的な彫刻技術者」つまり「目と素材の距離」がおおむね15～30cm位となるような卓上の仕事で精密な加工、例えば0.1mmの違いを肉眼で区別し加工する技術者の存在が想定されるのである。また、同時に直線文様の彫刻も冷間加工つまり卓上での加工が想定され、円文様の彫刻と同一作業条件下での作業となろう。つまり、鉄鏝の直線文様も「円弧状なめくりたがね」とほぼ同一の基準精度を持つ作業だということになる。少なくとも鉄鏝に残る直線文様の一部は円文様と同一条件下での作業姿勢であったと考えることができる。

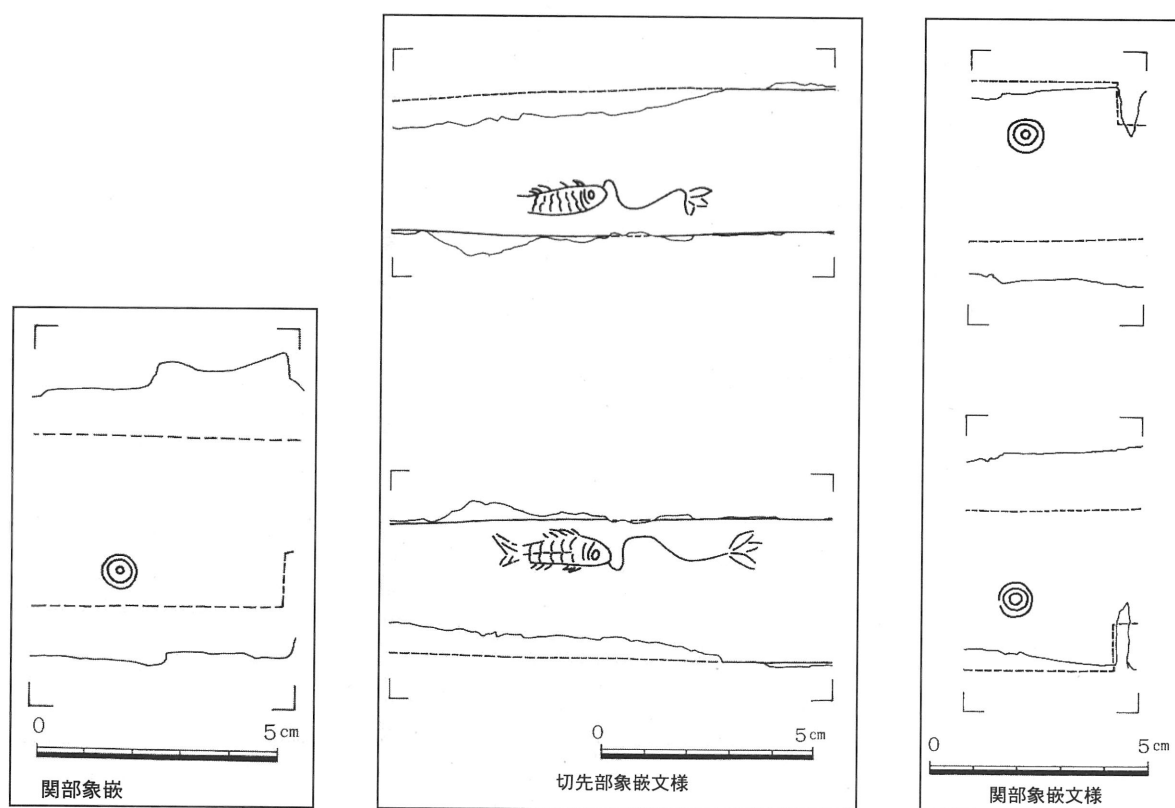


図14 福岡県番塚古墳出土大刀2の同心円文象嵌（左端）と大刀3の魚文と同心円文象嵌
（『番塚古墳 - 菟田町文化財調査報告書第20集』より転載）

22 鈴木勉 1998「日本古代における技術移転試論Ⅰ-技術評価のための基礎概念と技術移転形態の分類-（金工技術を中心として）」『橿原考古学研究所論集』13

3. 九州の「円弧状なめくりたがね」

(1) 6世紀初頭までの「円弧状なめくりたがね」痕のある遺物の九州における出土状況

(a) 魚文と円文を持つ象嵌鉄刀

福岡県番塚古墳（5世紀第三四半期）から3振りの倭装大刀が出土し、そのうち、大刀2には刀身関部に三重同心円文の象嵌が彫刻され（図14左）、大刀3の刀身切先部の表裏に魚文が象嵌され、関部の表裏に三重同心円文が象嵌されていた（図14中、右）。その魚文は図に見えるとおり、江田船山銀象嵌銘鉄刀の魚文とよく似ていて、副葬の時期は江田船山古墳をわずかに遡る。両者の技術系譜の近さが感じられる。そもそも魚文の鱗文や外形などの曲線部や同心円文にも「円弧状なめくりたがね」が使われたことが推定され、それらを駆使した彫刻の専門工人の存在が推定できる。また、大刀そのものの装具が倭装大刀であることから在来の彫金工人がその象嵌に関わったことが推定できる。



図15 福岡県久戸9号墳出土三葉環把頭
(宗像市教委蔵)

報告書によれば、「このような大刀外装は畿内で製作されたものと考えるのが妥当ではないか」（重藤輝行）「これは刀装具の製作地の問題と関連して、象嵌の製作地も畿内地域にあった可能性を示唆するものである。」（高久健二）「百済系渡来工人の関与した畿内製であろう」（小田富士雄）²³と推定するが、果たしてどうであろうか？

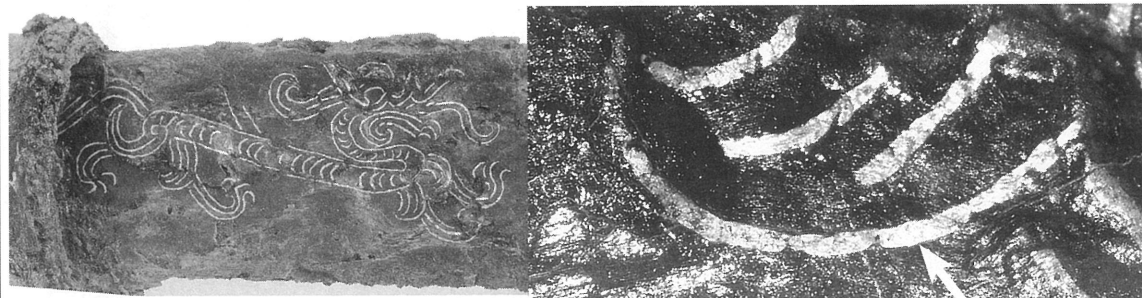


図16 島内地下式横穴墓群出土銀象嵌龍文大刀の円弧状なめくりたがねの痕跡（矢印部分）
(えびの市教委蔵)

(b) 円弧状文様の象嵌鉄刀

宗像市河東の久戸9号墳（5世紀後半）から三葉環の柄頭が出土し、そこにはC字状文、波文、円文などが銀象嵌されている（図15）。また、宮崎県えびの市島内地下式横穴墓群出土銀象嵌龍文大刀（6c初頭）にも曲線や日輪文が象嵌されている（図16）²⁴。「円弧状なめくりたがね」が使わ

23 九州大学文学部考古学研究室 1993『番塚古墳 - 苅田町文化財調査報告書第20集』苅田町教育委員会、重藤 p243、高久 p247、小田 p296

24 島内横穴墓出土龍文銀象嵌大刀（6c初頭）の龍文は、奈良県新沢327号墳竜虎文銀象嵌大刀（6c半ば）の龍文ととてもよく似ていて、倭王権との関係が想定されている。時間的なことを考慮して渡来系工人ネットワークを通じた九州からヤマト地域への技術移転を考えたいところである。

れていることが明瞭に見てとれる（図16右図）。これも「円弧状なめくりたがね」という点で共通する一群に加えることができる。

(c) 九州の円文を持つ鉄鏃

鈴木一有氏の論考に詳しくまとめられている²⁵。図版（図17）を参照いただきたい。

熊本県高森町高塚1号横穴墓から変形柳葉（透孔）鉄鏃が、宮崎県延岡市南方14号墳から柳葉（二段逆刺）鉄鏃、宮崎県小林市新田場7号地下式横穴から圭頭（A）鉄鏃が、宮崎県小林市新田場7号地下式横穴から圭頭（B）鉄鏃が、宮崎県高原町旭台9号地下式横穴墓から柳葉（二段逆刺）鉄鏃が、宮崎県高原町立切3号地下式横穴墓から圭頭（B）鉄鏃が、宮崎県野尻町大萩10号地下式横穴墓から圭頭（B）鉄鏃が出土している。いずれも同心円文が彫刻されていて、円弧状なめくりたがねが使われていると推定される。

「円弧状なめくりたがね」というのは、先にのべたようにかなり専門的な金属加工用工具であって、鍛造工人在片手間に円文を彫るという状況は想定しにくく、日常的にそれを使っている工人在想定される。

また、一有氏も指摘するように、これらの円文を持つ鉄鏃がすべて大和王権からの下賜品という理解の方法を採ることもできないであろう。

円文を彫刻する工人は日常どういった仕事をして暮らしていたのであろうか？ 専門的とはいいながら、古墳時代中期後半の九州において、日常的に精度の高い彫刻をする専門工人を抱えるだけの仕事量が存在したのであろうか。出土数から見て一部族内において専門工人を抱えることは出来そうにない。複数の部族や広い地域に於いて移動型の金工工人集団と関係を持つ形態が考えられよう。

朝鮮半島の円文を持つ鉄鏃は、現在のところ咸安（ハマン）道項里出土品のみが報告されている。

(d) 直線文様を持つ鉄鏃

円文を持つ鉄鏃が発見された遺跡では直線文様を持つ鉄鏃も同時に発見されているものが多い。つまり、直線文様と円文を切り離して考えることはできない。

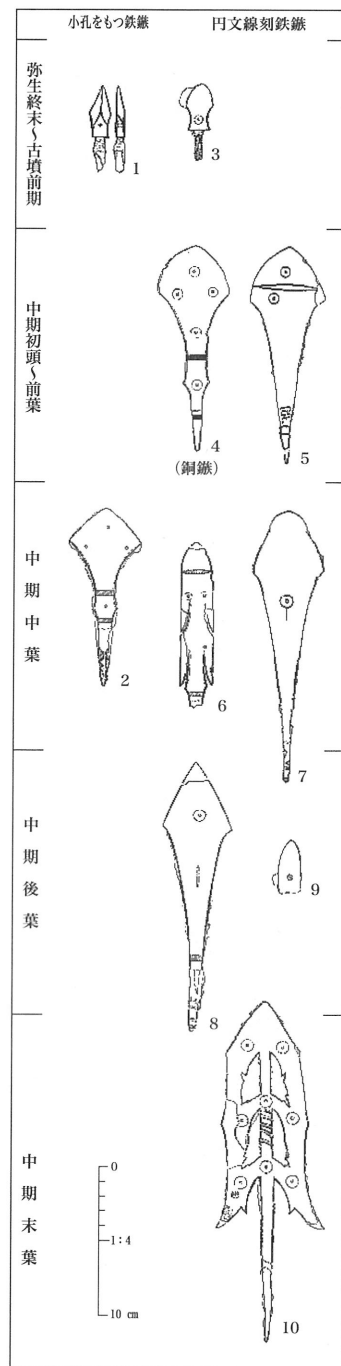


図17 円文をもつ線刻鉄鏃の変遷（鈴木一有「線刻鉄鏃の系譜」より転載）

25 鈴木一有 2012「線刻鉄鏃の系譜」『国立歴史民族博物館研究報告 第173集 [共同研究] マロ塚古墳出土品を中心とした古墳時代中期武器武具の研究』国立歴史民族博物館

4. 九州の（渡来系）工人ネットワーク

(1) 伝左山古墳の人骨と在来工人の仕事ぶり

ある日私は『東アジアと江田船山古墳』²⁶を読んでいた。これには1999年11月に玉名歴史研究会発足十周年を記念して「船山古墳をめぐる」と題するシンポジウムの記録が掲載されていた。その中に田邊哲夫氏の次のような発言があった。

坂田邦洋先生が玉名市役所のすぐ奥にあります繁根木古墳、われわれは伝左山古墳と言っておりますが、繁根木古墳の人骨の歯を調べたのです。そうしたら、歯に溝があつて、金が残っていたと言うのです。溝の形から、金の針金のようなものを歯でしごいていたのではないかと僕は聞いたのです。

調べたところ坂田邦洋氏は『月刊考古学ジャーナル』に「伝左山古墳の人骨について」の文を寄稿していた²⁷。その一部を以下に示す。

1号人骨は32本の永久歯の内23本が確認された。＜中略＞

切歯；下顎(右)の切歯は水平に摩耗している。上顎及び左側切歯は見つかっていないけれども、下顎切歯が水平に摩耗して上顎と噛み合う訳だから、他の切歯も恐らく水平に摩耗していたものと思われる。左右の上・下切歯を噛み合わせることによって薄板状(幅2～3cm)に加工していたらしい。

犬歯；犬歯は上・下顎ともに水平に摩耗している。さらに上顎犬歯は舌側面が、下顎犬歯は頬側面が摩耗している。上・下顎で盛んに噛むと同時に、右手(左手)で右下(左下)方向に引っ張った(しごいた)結果、このような摩耗になったらしい。

小白歯；小白歯は上・下顎共に水平に摩耗している。さらに上顎小白歯は舌側面が、下顎小白歯頬側面が摩耗している。犬歯と小白歯は、一連の作業による摩耗とみられる。なお右上顎第一小白歯の舌側面には、直径1.5mm程の断面半円形の溝状の摩耗が上下に走っており、咬頭の方に向かってしごきに深くなっている。この部分でしごくことによってさらに細く仕上げたらしい。

＜中略＞

咬面の付着物；写真からわかるとおり、どの歯にも咬面に黒っぽい付着物がごく薄く観察される。酸化によって黒っぽくなったらしい。その一部を剥がして裏側(歯と接している面)を顕微鏡で観察すると金属色に輝いているので、歯の咬面にみられる付着物は金属剥片と思われる。

歯の特殊摩耗；歯の特殊摩耗の成因については、皮革なめしとか、糸績み作業による摩耗などがあるけれども、1号人骨の場合は、上顎歯の舌側と下顎歯の頬側の摩耗、第一大白歯の菱形摩耗、第一小白歯、第一大白歯にみられる細溝状摩耗、大白歯咬面の凹凸などがみられるので、従来の特殊摩耗とは明らかに違っている。金属剥片が付着しているので、歯を使った金工細工によって摩耗した可能性が最も高いように思われる。

＜後略＞

26 玉名歴史研究会『東アジアと江田船山古墳』雄山閣 p117

27 坂田邦洋 1998「伝左山古墳の人骨について」『月刊考古学ジャーナル』427号

伝左山古墳（玉名市繁根木 77）は 5 世紀末から 6 世紀初頭に築造され、江田船山古墳から南に直線で約 4km、菊池川にそって下ったところにある。横穴式石室から金製耳飾り、眉庇付冑、短甲、大刀、鉄製脛当、コロク、鉄鏃、勾玉、管玉、ガラス玉が出土し、舟形石棺からは短甲、頸甲、衝角付冑、直刀、素環頭大刀、ガラス玉などが出土している。この人骨は舟形石棺から出土したものである。

坂田氏の指摘はとても重要で、5 世紀後半の九州に在地の金銀細工の工人が存在していたことを示している。

それにしても、古代工人が「歯」という工具を用いて金銀銅などの細工をしていたとは。遺物はいつも私たちを驚かせる。金工の中でも、鉄の加工は無理であろうが、それ以外は歯を工具として利用することは十分に可能なことである。近代以降はほとんど見る事が出来ないことから、私たちは視野から外してしまっていた。金銀銅などの針金加工方法²⁸について、自身の歯や動物の骨などを工具として使った可能性について研究を進めなければ、と自戒するところである。

（2）「円弧状なめくりたがね」の（渡来系）工人ネットワーク

筆者はこれまで鉄鏃の円文と江田船山銀象嵌銘とが技術的に近い関係にあることを述べてきた。今こうして 5 世紀代の曲線が彫刻されたえびの市島内地下式横穴墓群出土銀象嵌龍文大刀や福岡県宗像市久戸 9 号墳出土三葉環把頭の円文と曲線文様、福岡県番塚古墳出土大刀 2 の同心円文象嵌と同じく大刀 3 の魚文と同心円文象嵌と円文のある鉄鏃を見れば、「円弧状なめくりたがね」を仲介とした工人ネットワークの存在を確認できる。さらに、坂田氏の報告は江田船山古墳のすぐ近くに、また同時期に針金などを自身の歯でしごいていた金工工人の存在を明らかにした。坂田氏が伝左山古墳の被葬者が直接江田船山銀象嵌銘の象嵌線を作ったと指摘する点は決して不可能な推定とは言えないが、江田船山古墳から東南に 10km 強、伝左山古墳から東へ 10km 強という地のマロ塚古墳から出土した線刻を持った鉄鏃の存在も三者の関連性を強くする。さらにマロ塚古墳推定地から東へ 40km ほどの阿蘇山の南に円文を持つ鉄鏃を出土した熊本県高森町高塚 1 号横穴墓があり、そこから南へ円文を持つ鉄鏃を出土した遺跡が連なる。

鈴木一有氏は、「円文を持つ鉄鏃は、畿内など特定地域で集中生産されたものが流通したと捉えるより、円文を施す技術が多地域に拡散していると捉えたほうが妥当である。」と述べる。筆者もそれに同意することであるが、さらに氏の論を進め、九州地域での（渡来系）工人ネットワークの存在を提案したい。鈴木一有氏の指摘する「技術の拡散」はそのネットワークに乗って広まったものであろう。同じように円文をもつ象嵌鉄刀の工人や坂田氏が指摘する歯を使った金工工人もネットワーク内に存在したのであろう。工人らは、当時の地方政権や王権とは全く別の論理によっ

28 近年、古代の線（針金）の製作技法には、線引き法説と自由鍛造法説があって、線引き法説をとる人たちは、出土針金の軸方向の線条痕を見ただけで「線引き」で作られたと断言するのだが、それらの遺物には自由鍛造の痕跡である断面形が四角、六角、八角でなおかつ稜線が針金の表面に残る針金が同時に使われていることが多いことを筆者は確認している。線引き法が存在すれば、その加工法の簡便さからほとんどの針金が線引き法に変わっていても不思議はないはずである。また、筆者が示した藤ノ木古墳石棺内出土金銅製品に使われた針金が自由鍛造によって作られたとする根拠は、その太さの「ばらつき」が正規分布するところにある、線引き法の存在は針金軸方向の線条痕で証明されるのではなく、その太さの分布が 0.01mm 単位の小さい値の範囲に入ることによって示されるものである。軸方向の線条痕は様々な「しごぎ」加工によって残る痕跡であることについて筆者はかねがね述べていたところでもあるが、坂田氏の指摘のように歯を使ったしごぎによって針金が仕上げられているとすれば、針金の表面には線条痕が残ることになる。古代の線引き加工法の存在については再考が望まれる。

て移動し、生活を営みつつ技術は地方で拡散したのである。時にはその地の地方政権の求めに応じて金工製品を作り上げ、その製作が終われば次の地へと移動する、といった生活実形態も想定される。それは日本近世近代に広く知られる「野鍛冶」や「マタギ」の生活形態と似たものが考えられる。そもそも金工技術は農耕のような定住を必要としない。鍛冶職であっても一定の地域内の仕事の需要は1年に1回、または数年に1回程度であったとすれば、鍛冶製品に彫金を施す専門の彫刻工人の仕事はより少なく見積もらなければならないのではないだろうか。一定地域内の年間の仕事量は、近世近代においてさえ野鍛冶の仕事量がその移動を前提とする程度の量、つまり複数の地域で一工人集団の仕事量であったとすれば、古代における鍛冶工人や彫刻工人の仕事量はそれよりも絶対的に少なく、移動型の生活形態を想定しなければならない。

一般に工人集団は、王権や地方政権の下で定住して仕事をしたと考えられることが多いが、それは、例えばヤマト地域の倭装大刀工人がその王権のお膝元で保護され、長くその技術を保持した事例にのみ適用される場所であって、渡来系工人とその技術は王権とは異なる地平におけるネットワーク上において移動し、伝播したものと考えられるのである²⁹。各地で出土する金銅製品の数量や各地の製品形態の特殊性は、工人らの移動を前提とした（渡来系）工人ネットワークの存在を想定することによって明瞭となる。

また、円文や線刻を持つ鉄鏃は、熊本県と宮崎県の県境の山中の遺跡から出土したものが多い。さらに時に象嵌大刀を共伴する。このことから線刻を持つ鉄鏃と象嵌大刀については、山中を移動する工人集団がその製作に関わったことが推定できる。定住型の農耕従事者は低地に住み着き、移動型の金工工人は山を住処として移動しながら求めに応じて「技術」を提供していたのである。

(3) 渡来系工人とは？

番塚古墳出土大刀は5世紀第三四半期の遺跡からの出土と考えられている。5世紀第三四半期というと雄略天皇の時代の「今来手伎（いまきのてひと）」が想起されるが、象嵌が施された大刀が倭装大刀であることを考えると、その象嵌工人は「今来才伎（新漢（いまきのあや）、漢手人（あやのてひと）など）」つまり新渡来人ではなく、在来工人であった可能性が高い。ここでいう在来工人とは「今来才伎」とは異なって以前から列島に住み着いた旧渡来系工人を指す。筆者と福井氏はかつて為政者と渡来工人（今来才伎）と在来工人との三者の間の確執について述べたことがある³⁰が、そこでいうところの「同伴巧者」はつまり在来工人であり、彼らは今来才伎が来る以前に列島に来て暮らしていた旧渡来系工人群を指すものである。

円弧状なめくりたがねは朝鮮半島で使われるようになり、それが5世紀の第2四半期のころに工人ネットワークに乗ってもたらされ、渡来系工人グループ内で円文彫刻の技術水準を上げていったものと考えられる。というのは、朝鮮半島では曲線をなめらかに彫るニーズはあっても、円文を彫るニーズは無かったのかもしれない。円文（日輪文や花文を含む）にこだわる列島人が渡来系工

29 倭装大刀工人が王権の下で保護され、長くその技術を保持した事例や、渡来系工人の技術が王権とは直接的に関連しないネットワーク上において移動し、伝播したことについて、筆者は下記の論考で示してきた。鈴木勉 1998「第4部 古代史における技術移転論」勝部明生・鈴木勉共著『古代の技 藤ノ木古墳の馬具は語る』吉川弘文館 所収、鈴木勉・松林正徳 2000「藤ノ木古墳倭装大刀出現の技術史的意義—木彫金張り装の技術移転から6世紀の技術状況を考える—」『由良大和古代文化研究協会紀要』第6号、鈴木勉 2006「付説 象嵌技術から見える古代の鉄技術」『復元七支刀 古代東アジアの鉄・象嵌・文字』雄山閣 所収

30 鈴木勉・福井卓造 2008「古代文学と技術移転（1）雄略紀 為政者と工人らとの確執」『論叢文化財と技術1 百練鉄刀とものづくり』雄山閣

人に依頼することによってその技術水準を高めたのであろう。

(4) 「円弧状なめくりたがね」作業の高精度化

漢城期百済の天安花城里銀象嵌環頭大刀(4c末~5c初、図18)や玉田95号墳の象嵌遺物(5c第2~第3四半期、図19)では「一文字状なめくりたがね」を使って小さな加工痕を作り、それを連続的に打って「線(溝)」としている。これらの象嵌遺物では「円弧状なめくりたがね」は使われていない。しかし、東博蔵有銘単龍文環頭大刀(朝鮮半島製、図20)では曲線が多く「円弧状なめくりたがね」が使われた可能性が高い。また、昌寧校洞11号墳の象嵌銘(図21)も曲線が使われていて「円弧状なめくりたがね」が使われたと推定できる。さらに玉田M3号墳龍鳳文環頭大刀Bの筒金には、円弧状なめくりたがねが使われた痕跡が見え(図22左)、昌寧校洞10号墳出土龍鳳文環頭大刀の筒金にも円弧状なめくりたがねの使用痕がある(図22右)。

「一文字状なめくりたがね」の打ち込みで得られた点の連続で施された円弧をなめらかな曲線にしたいと考え、仕上げ用の「円弧状なめくりたがね」を生み出したと考えることができる。それが朝鮮半島で行われたことは確かであろう。一方、百済系の象嵌技術が列島に渡る際に「円弧状なめくりたがね」が持ち込まれたのか、あるいは曲線をなめらかにしたいと考えて新しいたがねを考案した列島内の工人集団がいたのかなど、その考案された地を決めることはできない。しかし、真円度の高い円文は、その技術の延長上にあり、円文を彫る必然性を持っていた列島内古代社会の要請に応じて、「円弧状なめくりたがね」の技術水準を上げたものと推定される。円文の需要は列島内にあり、その技術の高精度化は列島内の(渡来系)工人集団によって進められたと考えることができる。

5. 列島を覆う(渡来系)工人ネットワーク

(1) 多地域に拡散した「円弧状なめくりたがね」の技術

鉄鏃の報告をした鈴木一有氏は円文の鉄鏃について次のような推論をしている³¹。

円文を持つ線刻鉄鏃(銅鏃)は、古墳時代中期のみならず、古墳時代前期にさかのぼり、出土地も畿内をはじめ、北近畿、北陸、瀬戸内、中・南九州、朝鮮半島南部と広域である。分布の核が見出せず、日本列島の西部に広がる点は、直線文を持つ線刻鉄鏃と大きく異なる。鏃身形態も多様で、二段逆刺鉄鏃や大型定角式鉄鏃など倭王権中枢と関連が深い鉄鏃だけでなく、熊本県高塚1号横穴墓例や圭頭式鉄鏃B類など、地域生産されたと捉えてもよいものにも円文がみられる。このことから、円文を持つ鉄鏃は、畿内など特定地域で集中生産されたものが流通したと捉えるより、円文を施す技術が多地域に拡散していると捉えたほうが妥当である。

つまり、氏は倭王権中枢との関連で捉えようとした円文を持つ鉄鏃について、それでは捉えきれないことを示し、多地域に拡散した状態を示すに留めたのである。氏は率直に従来の考古学の中央集権的な仮説では捉えきれない遺物があることを表明するのである。ここで(渡来系)工人ネットワークの存在を、王権と並立する形で想定することでこれらの遺物の説明が可能となるのである。

(2) 穀塚群の金銅製帯金具と象嵌鉄刀

31 鈴木一有 2012「線刻鉄鏃の系譜」『国立歴史民族博物館研究報告 第173集 [共同研究] マロ塚古墳出土品を中心とした古墳時代中期武器武具の研究』国立歴史民族博物館 p467

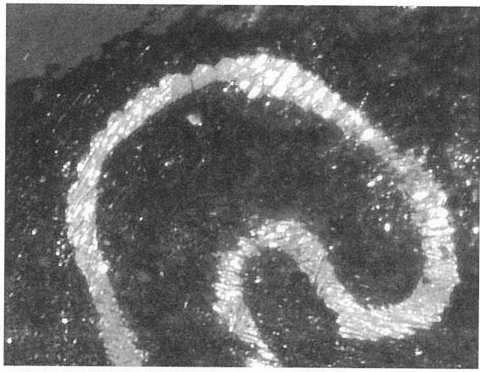


図 18 天安花城里銀象嵌環頭大刀 (4c 末～5c 初)
(国立中央博物館蔵)

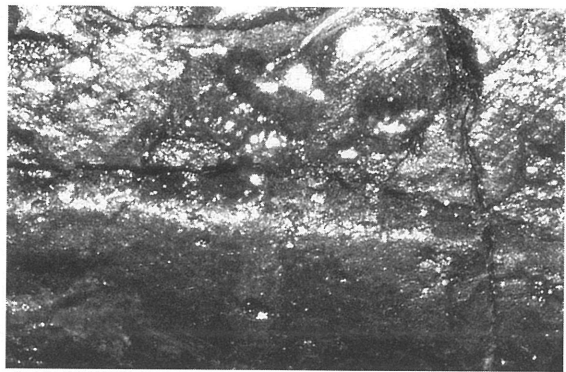


図 19 玉田 95 号墳出土銀象嵌環頭大刀 (5c 第 2-3 四半期)
(慶尚大学校博物館蔵)



図 20 東博蔵有銘単龍文環頭大刀 (朝鮮半島製)



図 21 昌寧校洞 11 墳有銘円頭大刀の象嵌銘



玉田 M 3 号墳龍鳳文環頭大刀 B の筒金

昌寧校洞 10 号墳出土龍鳳文環頭大刀の筒金

図 22 円弧状なめくりたがねが使われた痕跡

かつて筆者は金銅製帯金具の分類を行った³²。帯金具というと、奈良県新山古墳出土金銅製帯金具や兵庫県行者塚古墳出土金銅製帯金具などが出土品として有名である。2011年には金官伽耶の墓とされる大成洞古墳群から新山古墳の帯金具とよく似た金銅製帯金具が出土して注目を集めている。これらを筆者は新山群と呼んだ。また、奈良県五条猫塚古墳から出土した金銅製帯金具や大阪府七観古墳出土金銅製帯金具、福岡県月岡古墳出土金銅製帯金具など、蹴り彫りと透彫りで龍文などを表現しその周囲を波状列点文で飾る帯金具を五条猫塚群と呼び、さらにもう一群を加えたのが、京都府穀塚古墳出土金銅製帯金具、さきたま稲荷山古墳出土金銅製帯金具(図23)、和歌山県大谷古墳出土金銅製帯金具、そして熊本県江田船山金銅製帯金具、西塚古墳出土帯金具、などの穀塚群である。穀塚群の帯金具は龍文をなめくりたがねで作り、必ずしも透彫りとしない。それぞれその出自を辿れば、新山群は中国系、五条猫塚群は新羅系、穀塚群は伽耶系と呼ぶことも可能であるが、そう呼ぶには今少し歴史的な研究が必要だろう。これらの「群」の帯金具の中で、本稿の主題である「円弧状なめくりたがね」を使うのは穀塚群の金銅製帯金具だけで、その他二群の帯金具は波状文などの曲線部分の表現には蹴り彫りの蹴りピッチを細かくして彫っている。使用工具の観点から、これら二群と穀塚群とは全く異なる技術系譜にあると言える。

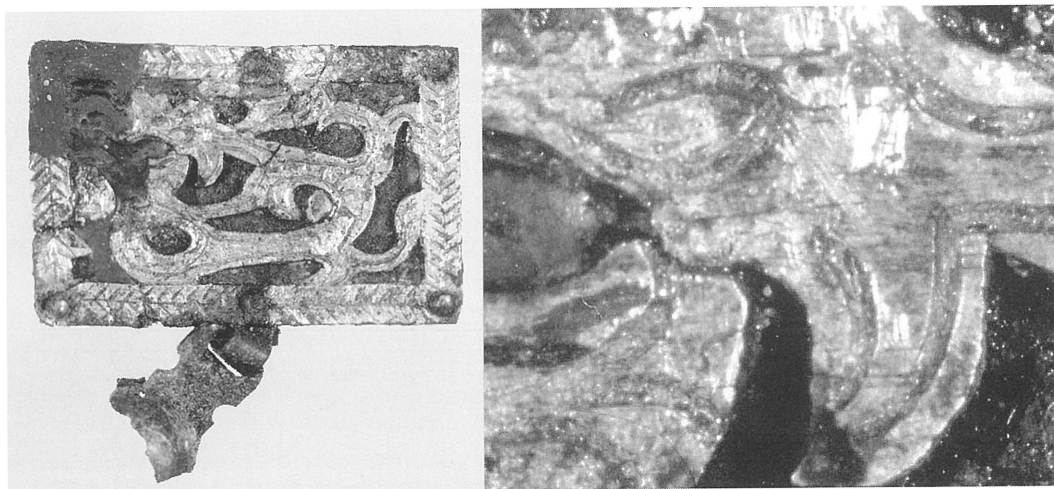


図23 さきたま稲荷山古墳出土金銅製帯金具
(埼玉県立さきたま史跡の博物館蔵)

これまで、同一古墳内から出土した遺物について、使用工具の点から分類された報告例を筆者は知らない。まずは、さきたま稲荷山古墳である。ここからは金象嵌銘鉄剣と金銅製帯金具が出土しているのだが、帯金具の加工痕をつぶさに観察すると、直線に近い部分は一文字状なめくりたがねで打たれたたがね跡が並び、さらに円弧を描く部分では「円弧状なめくりたがね」が仕上げ用に使われている。この二つのたがねは金象嵌銘鉄剣にも使われていて、工具と技法の両面から共通性が見て取れる。このことについて筆者は、2012年11月に行われたさきたま史跡の博物館の講演会にて発表した³³。さらに、同じ穀塚群の金銅製帯金具が出土した江田船山古墳からは銀象嵌銘鉄刀が出土し、共に「円弧状なめくりたがね」が使われている。また、京都穀塚古墳からは金銅製帯金

32 勝部明生・鈴木勉 2003「藤ノ木古墳出土馬具の源流を辿る」『橿原考古学研究所論集』第14 八木書店、鈴木勉 2004『ものづくりと日本文化』橿原考古学研究所附属博物館

33 鈴木勉 2012「古墳時代の象嵌技術」さきたま史跡の博物館企画展開連講座2「古墳時代の象嵌技術について」配付資料

具と渦巻文が象嵌された環頭大刀が出土している。これはX線写真によって明らかになっている（図24）が、いずれも「円弧状なめくりたがね」が使われたものと思われる。

このように、工具の観点から見ると、穀塚群の帯金具と象嵌遺物は同じ工人集団の手になるものと考えられるのである。ここで使われている「円弧状なめくりたがね」も（渡来系）工人ネットワークの観点で見ることができる。

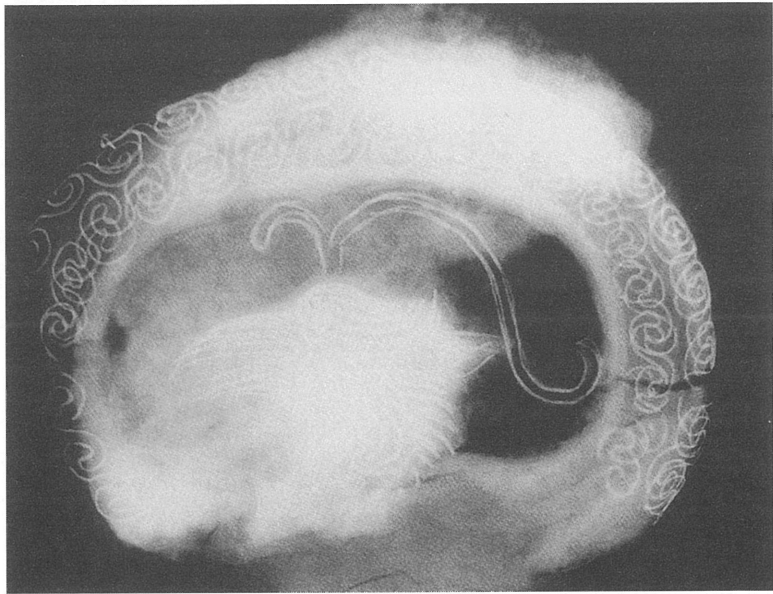


図24 京都府穀塚古墳出土銀象嵌鳳凰文環頭大刀
（京都大学総合博物館 1997『王者の武装』より転載）

さらに彼ら、つまり（渡来系）

工人ネットワークに属する人々の中には、文字に精通した工人がいたことが想定される。江田船山古墳の被葬者は、製鋼技術を有しているという周囲に対するアドバンテージを時の中央王権の大王の名と共に象嵌銘として表したいと（渡来系）工人に依頼し作らせたのであろう。「獲□□□鹵大王」の文字は銘文の冒頭に置き、被葬者の「由緒書³⁴」ともすべき役割を担っている。このことは、さきたま稲荷山古墳出土金象嵌銘鉄剣でも同様である。

（3）北陸から東日本に分布する金銅製品

日本列島の各地から出土する冠など金銅製品について朴天秀氏は次のように述べる³⁵。

五世紀後半、東日本の移入文物は、その系統が大伽耶に求められ、長野県から関東地方にかけて分布する。特に大伽耶文物が北陸地方の福井県、石川県、富山県に沿った交通路に分布し、中部地域の山間回廊を通じて東日本に流入する。＜中略＞このような金銅製品は畿内が分布の中心ではなく、また畿内から東日本に行く交通路上にも分布しないことから、北陸地方を経由して移入された可能性が高い。＜中略＞これは福井地方の首長が韓半島からの文物の輸入だけ

34 中世から近世に至る鋳物師の権威付けの研究は網野義彦、笹本正治らによって行われているが、網野は「職人たちの生業に関わる特権、独占権を裏づけるものとして、おもに戦国期に作成されたこと、その権威の源泉は天皇に求められる場合が多いこと」そして真継家の鋳物師管理については「翌年、（真継）久直は天文十二年三月十六日付の後奈良天皇綸旨案にみずからの書状をそえ、これを大内氏に提出したが」「鋳物師の偽文書が久直の作った由緒書と切り離しがたい関係にあったように、職人の偽文書には多くの場合、その背景をなした由緒書が結びついていた。木地師の偽文書が、悲運の皇子惟喬親王と、それを補佐する藤原実忠の近江小椋寺への隠棲と轡轡の考案にまつわる伝説と関連して作成されたことは、よく知られている。また、マタギの伝える偽文書が、頼朝の富士の巻狩にかかわる伝承と結びついていること、被差別部落に伝来する偽文書が「河原巻物」などともよばれる、頼朝や醍醐天皇に関する由緒書をもとにしていたこと」などと「みずからの生業とかつての特権を保持しようとする、各種の職人たちの切なる願いがこめられていた。なかでも、しだいに固定化しつつある「賤視」と「差別」に直面した人々にとってそれは強烈なものであったに相違ない」と締めくくっている。そういった由緒書の思想が古代から存在していたことを示している。網野義彦 1975「偽文書について - その成立と効用-」『書の日本史 第四巻 室町・戦国』、笹本正治 1996『真継家と近世の鋳物師』などを参照

35 朴天秀 2007『伽耶と倭 韓半島と日本列島の考古学』講談社 p61

でなく、移住民をも招聘して金銅製品を生産し、東日本においてその流通を掌握した可能性を示唆するものである。

つまり、列島内には大和王権との関連だけでは説明できない金銅製品が多数出土しているのだが、それを朴天秀氏は北陸地方からの移入であるとしたのである。ここでは「北陸地方の為政者」を仮に想定しておいて、その制御の下に金工工人を置いたという氏の理解である。考古学者らしい想定だと思うのだが、そもそも金工工人は為政者の制御下に入る必要はなく、当時・当地の政権との関係は、服従や命令が存在するようなものではない。先に挙げた筆者らの「為政者と渡来工人（今来才伎）と在来工人との確執について」の論考においても、為政者（雄略天皇）と渡来工人（韋那部真根）との関係については、王権側の日本書紀編集者からすれば、王権の下に渡来工人がいる構図で描くのであろうが、「新技術」にまつわる両者の関係は、与える側（韋那部真根）と与えられる側（雄略天皇）という逆の関係が描き出される。つまり、渡来工人と為政者というのはあくまでも平行関係にあって服従や命令がそこに存在するような関係ではないのである。それ故に「雄略紀13年条」のようなものがたりが編集されたのである。

また、氏の「中部地域の山間回廊を通じて東日本に流入する」との指摘は重要である。先に筆者は次のように述べた。「線刻を持つ鉄鏃については、山中を移動する工人集団がその製作に関わったことが推定できる。定住型の農耕従事者は低地に住み着き、移動型の金工工人は山を住処として移動しながら求めに応じて「技術」を提供していたのではないだろうか。」山間部を移動する古代の移動型金工工人集団の確かな足跡を無視してはならない。

(4) 金銀銅など貴金属の管理

古代九州において「円弧状なめくりたがね」で証明される工人のネットワークが存在し、その下で、えびの市島内地下式横穴墓群出土銀象嵌龍文大刀や福岡県宗像市久戸9号墳出土三葉環把頭、福岡県番塚古墳出土大刀群や江田船山銀象嵌銘鉄刀が作り出されたと推定されるのであるが、当時の貴金属である金銀銅は当時の王権の下で管理されていたとの前提的な推論が一般化しているようだ。ところが坂田氏の報文にあるように、金銀銅の貴金属の取り扱いを生業としていた被葬者の墓が見つかり、いまこうして「円弧状なめくりたがね」による工人ネットワークの存在も確かめられた。金工を生業とし、そのネットワークが存在するということは、金銀銅の貴金属が工人集団の手においてその需要が工人集団によってコントロールされているということである。金銀銅の製品を欲しいと考えた為政者グループ（当時の王権を含む）は、工人ネットワークに働きかけてその製作を依頼したのであろう。そう考えることによって朴天秀氏が指摘する大和王権に依存しない金銅製品の存在を、「福井地方の為政者」という無理な仮説を立てなくても容易に受け止めることができるようになる。また、鈴木一有氏が指摘するように地域に拡散した技術の論拠を無理に王権の下にさがす行為も無用となろう。

6. エピローグ

筆者が最初に渡来系工人の存在に触れたのは、綿貫観音山の大刀と栃木別処山古墳の大刀を論じたときのことであった³⁶。二つの大刀は、倭装系の双直線刻み目文を持ちながら、随所に渡来系の堤状連珠文で飾られていたことから、筆者は日朝折衷の大刀と位置づけた。それは、藤ノ木古墳出土大刀6振りのうち、5振りが豪華な倭装大刀で、渡来系大刀とは区別されて扱われていたこと、また、藤ノ木古墳出土倭装大刀にも堤状連珠文が使われていたのだが、その基準精度が大刀2など渡来系大刀装具の0.5mmとは似て非なる1mmを超える加工ピッチで作られていたことがわかった。藤ノ木古墳出土大刀群から見ると大和王権が大切にしたい大刀は倭装大刀であり³⁷、渡来系大刀は王権とは直接的に結びついた大刀ではないのである。

技術者の交流という視点で見れば、藤ノ木古墳出土倭装大刀は日朝折衷とは言えず、関東の日朝折衷大刀こそ、まさに二つの技術が合体して作り上げられたものと考えられる。さらに筆者は、畿内を離れた東国だからこそ出来た技術の折衷だと。言い換えれば、大和の地を離れて東国にたどり着いた倭装大刀の工人が、大和王権の管理が届かない東国の地に於いて渡来系大刀の技術を取り入れて作ったのが、この二振りの大刀であると述べた。そこから見える渡来系大刀工人の生活は、大和の王権とは無縁の工人ネットワーク上で営まれていたのである³⁸。各地を移動する工人ネットワークは、長く存在し続け、奈良時代の梵鐘の「出吹き」制や、轆轤を使う木地師や各地の農村を回る野鍛冶の存在につながっている。

古代の境界については、「国境に代表される空間的な境界とダブリつつ、人を基盤とする境界があった。」とする境界論の見方がある³⁹。境界には様々なものがあるが、(渡来系)工人ネットワークは、古代において最も強い人と人の結びつきの一つであろう。いわゆる国家は空間的境界であるが、工人ネットワークは人的境界を形成する。その「空間的境界と人的境界はぴったり重なり合うことはない。このズレから同化／排除のモメントが発生する。」ように、古代史研究においても、国家論に根ざした同化／排除のモメントが発生しがちである。これも、見方によれば人的境界を空間的境界に強引に一致させようとする行為かもしれない。

「境界論は、近代国家の国境で分節化された歴史認識を「脱構築」し、あらたな視野を開くことができる。それによって、国内諸地域の歴史把握もまた活性化されるであろう。」と指摘されるように⁴⁰、(渡来系)工人ネットワークの認識は古代の工人の暮らしぶりを具体的に浮かび上がらせるに違いない。

また、4世紀から6世紀に至る東アジア情勢について、次のような意見がある⁴¹。

そもそも、ヤマト政権を無前提に「日本」の政権とするところに従来の説の無理があるのではないか。すなわち、それまでのヤマト政権は、文字通り「倭」の、つまり、朝鮮半島から日本列島にかけての地域（つまり「倭」の地域）を足場にしたいいくつかの政権のうちの一つで、

36 鈴木勉 1998 「渡来と在来」『古代の技 藤ノ木古墳出土馬具は語る』吉川弘文館 p238

37 鈴木勉 2000 「藤ノ木古墳倭装大刀出現の技術史的意義」『研究紀要』由良大和古代文化研究協会

38 高田貫太氏は工人ネットワークの存在を想定せず、列島各地と朝鮮半島各地とのそれぞれの交渉を想定された。

39 村井章介 2010 「境界と地域」『日本の対外関係1 東アジア世界の成立』吉川弘文館 p20

40 村井章介 2010 「境界と地域」『日本の対外関係1 東アジア世界の成立』吉川弘文館 p21

41 荒野泰典 2010 「民族と国家」『日本の対外関係1 東アジア世界の成立』吉川弘文館 p39～46

ヤマト政権は、半島南部から列島西部（九州北部・西日本から近畿地方）を足場にした政権だった。これらの政権は「倭」地域の覇権をめぐって二世紀あまり争ったが、その結果、朝鮮半島は唐の支援を受けた新羅の覇権の下に置かれ（六七六年）、いわゆる「ヤマト」政権は、朝鮮半島から撤退して、唐・新羅連合軍侵攻に備えるという軍事的緊張の中で、列島を足場にした政権として再出発することを余儀なくされた。その名称として自ら選んだのが、「日本」国だった。つまり、この三世紀あまりの動乱は、「倭」地域から朝鮮半島と日本列島をそれぞれの足場にする国家が析出される過程であった、と。（荒野泰典）

4世紀から7世紀に至る間、混乱する極東アジアにおいて、工人集団は、時には強い国家（政権）の庇護の下に入って金工品を作り、時には政権を離れて異なる政権との結びつきを強くするというような（渡来系）工人ネットワークを使って地域と地域の間を、さらに政権と政権の間を自由な移動をしていたのではないだろうか。

本稿で工人ネットワークの頭に（渡来系）と括弧でくくって表記したのは、筆者の視点が、工人ネットワークは朝鮮半島内においても存在し、列島内の工人ネットワークとは無縁ではないこと、さらに列島内独自の工人ネットワークも存在したとの認識あつてのことである。極東アジア全体を論じるならば「（渡来系）」の文字は不要であろうが、本稿ではあくまで列島内の空間的境界に固執する中央集権的技術史観に対するアンチテーゼとして論を展開したいと考えたからである。

本稿は（渡来系）工人ネットワークという新たな概念を用いて、古代の工人の暮らしの実態を復元する結果となった。技術並びに工人という存在は決して国家という空間的境界に属することを必要としない。国家という概念が定着しない古代にあつてはなおさらのことである。

本稿を脱稿した後、高田貫太氏が『古墳時代の日朝関係-新羅・百済・大伽耶と倭の交渉史-』を著した。氏の研究は日朝関係を詳しく見た労作である。その中に東日本から九州に至る列島各地の中間首長層と朝鮮半島各地との交渉について詳しく論究している。本稿と特に関係があるので、例として西日本各地の朝鮮半島との交渉について述べている点を挙げてみた⁴²。

<月岡古墳など浮羽地域の被葬者>

古くから対朝鮮半島交渉の多様な経路を有していた浮羽地域の有力首長層が、倭王権による社会統合が進展するさなか、自ら倭王権（もしくはそれを構成する中央豪族層）と結びつき、その政治経済的な関係を基盤として、王権の外交活動に参加するというあり方は十分に想定可能である。

（中略）

このような多様な半島系文化の受容あるいは渡来人集団の渡来の契機を、倭王権主導の外交と結びつけて解釈していきまうことには無理がある。上述の浮羽や朝倉地域の地政学的環境からみても、堤蓮町1号墳のような朝鮮半島系色彩の濃い中小古墳の被葬者が、月岡古墳や堤当正寺古墳の被葬者のような有力首長層の自律的な対外活動を実質的に担っていた可能性は高い。

42 高田貫太 2014『古墳時代の日朝関係-新羅・百済・大伽耶と倭の交渉史-』吉川弘文館

＜櫓山古墳など玄界灘周辺の被葬者＞

例えば、櫓山古墳からは初期の剣菱形杏葉や棘楕円形鏡板付轡も出土しており、百濟や大伽耶との関わりもうかがい知ることができる。よって、玄界灘沿岸地域の対朝鮮半島交渉を直接的に担った中間首長層という性格づけも可能である。現状では、新羅系渡来人として在地に定着し、対朝鮮半島交渉を政治経済的な基盤とした中間長層というような被葬者像を想定しておきたい。

＜江田船山古墳など有明海・八代海沿岸地域の被葬者＞

倭王権と地域社会の関係という観点から、もう少し踏み込めば、その関係の構築には、無論、王権側の強圧的な統合という側面もあったろうが、それを基本として倭王権が対朝鮮半島交渉を一元的に掌握していたとは考えがたい。もしそうであるならば、日本列島諸地域の渡来系威信財にはより定型性が認められるであろうし、より斉一的かつ畿内地域を中心とする求心的な分布をみせていたはずである。

(中略)

＜行者塚古墳など瀬戸内地域の被葬者＞

行者塚古墳や壇場山古墳の被葬者のような地域首長層の対朝鮮半島交渉を背景として、それぞれの地域に渡来系集団が渡来、定着しており、彼らが保有する文化や技術、情報を首長層が積極的に活用していたようである。その主たる目的は、様々な朝鮮半島系文化の受容、または鉄器や土器の生産技術の導入などにあったと考えられる。

(中略)

地域の交渉活動が常に独自の倭王権の動向と無関係なものであった、というように限定的に把握してしまうことには問題がある。注意すべきは、壇場山古墳において埋葬施設として採用された長持形石棺の存在である。この石棺は先に検討した北部九州地域の月岡古墳においても採用されたものであり、そこからうかがえる倭王権との密接な政治的関係を考慮すれば、月岡古墳と同様に、倭王権の外交に積極的に参与するような交渉様態も存在した可能性は高い。

高田氏が論究するのは、列島各地の首長層が主体的に朝鮮半島と交渉をしていること、さらにその朝鮮半島における対象地域が特定することができないほど多様であることである。氏の論考は遠く東日本にまで及ぶがその論調は変わらない。つまり、氏によれば東日本以西の列島全域に於いて各地の首長層が朝鮮半島各地と直接的に交渉を行っていることになる。このことはいったい何を意味するのであろうか？

高田氏は「地域の交渉活動が常に独自の倭王権の動向と無関係なものであった、というように限定的に把握してしまうことには問題がある」と指摘するが、交渉自体は独自で自律的であることは再三述べておられる。つまり地方政権は、倭王権との政治的交渉を持ちながら朝鮮半島とは独自に交渉を続けているというのだ。

列島各地の首長層が朝鮮半島各地と複層的に交渉を続けていいるということはあまりに複雑な交渉活動となる。工人が地方政権や王権の下に存在するという前提があるのではないだろうか。そうした前提は考古学者ならではの考え方であろうが、技術や文化の交渉は本来王権や地方政権によって担われていたと考えることに問題があるのではないだろうか。ヤマト王権が国家としてのかたちを確立する以前から、列島内には渡来系工人ネットワークが広く存在していたとすれば、問題の多くが霧消する。地方政権の首長層や王権が関知できない渡来系工人ネットワークは、高田氏が指摘

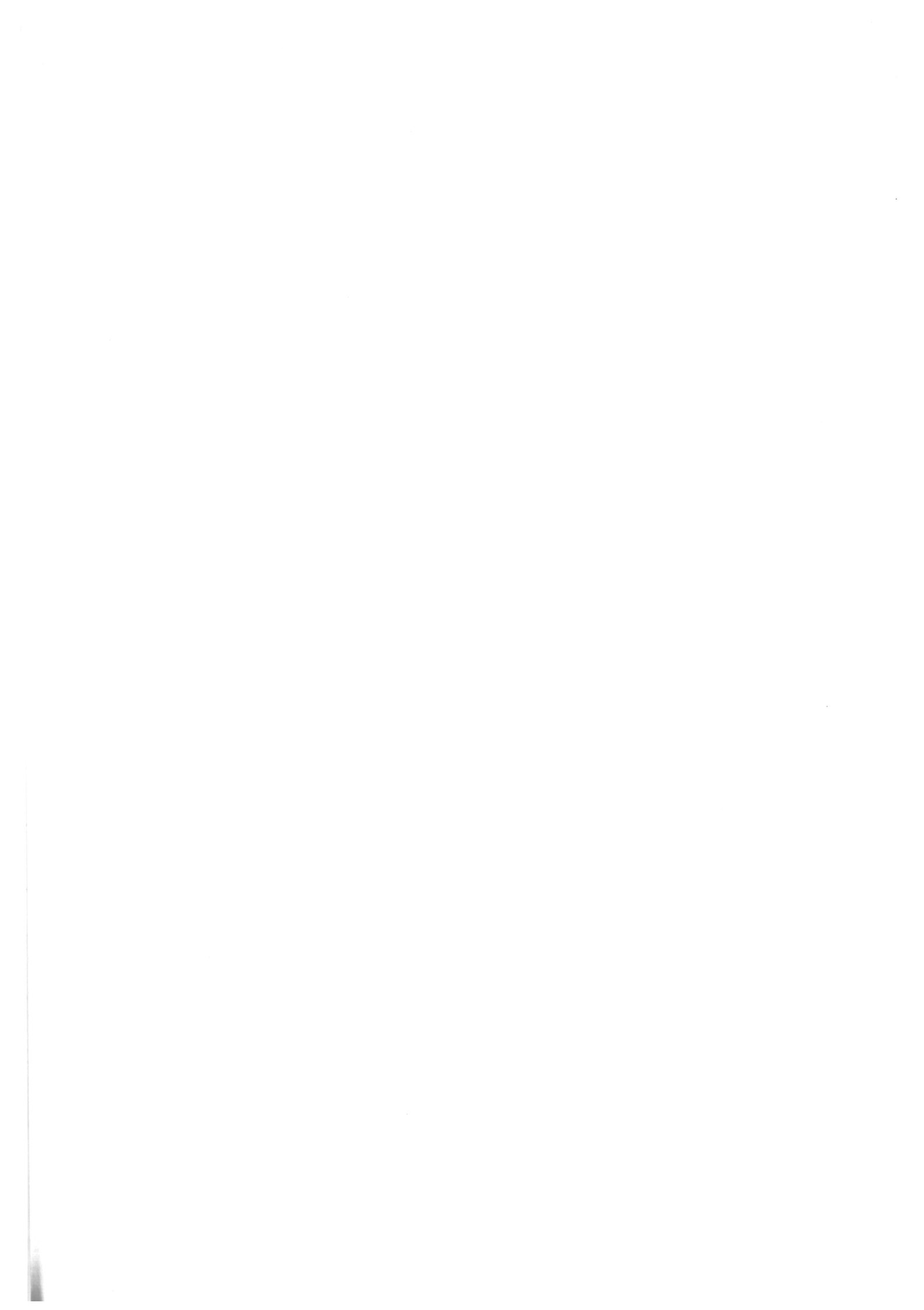
する「列島各地の首長層が朝鮮半島各地と複層的な交渉が行われていたかのような様相」を見せるに違いない。

<謝辞>

本稿は、坂田邦洋氏の地域に根ざした研究の成果と鈴木一有氏の事実に基づいた客観的な研究の成果、さらに朴天秀氏と高田貫太氏の東アジア全体を見渡した広範な研究の成果を利用させていただいた。末尾を借りて感謝の意を表したい。

第二部 古代日朝の装飾技術

製作技法からみた百済銀花冠飾考	崔 基 殷	31
百済漢城期装飾大刀の製作技法の検討 — 水村里と龍院里例を中心に —	李 鉉 相	50
金工技術から見る南北朝・百済・倭の交渉 — 百済金銅大香炉・藤ノ木古墳出土馬具をめぐる技術移転 —	鈴 木 勉	62
韓半島出土筒形銅器の製作技術復元	細川晋太郎	92
岡山市西山3号墳出土刀装具の装着状況復元	上 梶 武	115
古代金工品製作における協業体系の一例 — 技術移転論における基準精度の有効性について —	金 跳 咏	126
朝鮮半島三国時代の彫金技術 その7～14	鈴 木 勉	132



製作技法からみた百済銀花冠飾考¹

崔 基 殷 (韓国 国立公州博物館)

1. はじめに

銀花冠飾は『周書』、『北史』、『隋書』などの中国史書及び『三国史記』の記録を通じて百済 16 官等の第 6 品である奈率以上の高級官人が着用した象徴物に評価されている。銀花冠飾を着装した被葬者は百済の中央集権的身分秩序に編入されて、中央から派遣された「方官」または「在地勢力」と推定されている²。このような銀花冠飾は扶餘陵山里陵アンゴル古墳群（以下、扶餘陵アンゴル古墳群という）など百済泗泚期の横穴式石室墳で 10 点、益山弥勒寺址石塔（西塔）心柱の舍利孔で 2 点が出土した。

本考では百済泗泚期の横穴式石室墳から出土した銀花冠飾の長さ、測点間の長さ³、銀板の厚さ⁴などの計測値の比較を通じて、母本及び製作規定の存在の有無について検討したい。また、実体顕微鏡を用いた遺物観察⁵と蛍光 X 線分析器を用いた材質の分析⁶を通じて製作技法及び製作工程を類推したい。銀花冠飾に対する詳しい遺物観察及び調査・分析を通じて百済泗泚期の中央集権的支配体制と関連する衣冠制の実施様相の一面を把握することが目的である。

1 本稿は筆者の 2011 年「百済銀花冠飾の製作方式に対する一検討」『百済の冠』国立公州博物館 pp.110～123 の論文の一部を修正、加筆したものである。

2 노중국 2006 「百済의 冠制와 그 性格」『啓明史學』第 17 輯 啓明史學會 pp.167～189.

李南奭 1990 「百済 冠制와 冠飾・冠制・冠飾의 政治史的 意味考察」『百済文化』第二十輯 公州大學附設百済文化研究所 pp.15～19.

朴普鉉 1999 「銀製冠飾으로 본 百済의 地方支配에 대한 몇 가지 問題」『科技考古研究』第 5 号 亞洲大學校博物館 pp.15～21.

山本孝文 2006 『三國時代 律令의 考古學的 研究』서경문화사 pp.141～155.

金洛中 2009 「梁山江流域政治體와 百済王權의 關係變化 - 金属製服飾遺物을 中心으로 -」『百済研究』第 50 輯 忠南大學校百済研究所 pp.98～103.

3 全体の長さ及び各測点間の長さなどの計測には方眼紙・直角ものさし・デバイダーを使用した。

4 銀板の厚さの計測にはデジタルキャリパス (Mitutoyo CD-30C、最小表示量: 0.01mm) を使用し、厚さ測定部位は腐食がなく、保存状態が一番良好な部分を対象とした。各部位を 3 回ずつ測定し、その平均値を表記する方式で計測した。

5 銀花冠飾の断面観察や製作技法調査のため実体顕微鏡は LEICA MZ12.5 を、デジタルカメラは CANON EOS 5D Mark II を使用し、倍率は 4 倍～50 倍の区間内で写真撮影した。

6 材質の分析に使用された移動型蛍光 X 線分析機は Seiko、Portable X-Ray Fluorescence Sequential Spectrometer、SEA200 と Rontec、portable μ XRF Spectrometer、ArtTAX を利用した。前者の分析条件は電圧 50kV・自動電流・測定時間 150 秒・Collimator 直径 2mm であり、後者の分析条件は電圧 50kV・電流 600 μ A・測定時間 100～150 秒・Collimator 直径 0.65mm である。

2. 銀花冠飾に対する基本的検討

百済の銀花冠飾は現在まで扶餘陵アンゴル古墳群⁷、扶餘下黃里古墳（1点）⁸、扶餘鹽倉里Ⅲ-72号墳（1点）⁹、論山六谷里7号墳（1点）¹⁰、益山弥勒寺址石塔（西塔、2点）¹¹、南原尺門里古墳（1点）¹²、羅州伏岩里3号墳（2点）¹³、羅州興德里古墳（1点）¹⁴から出土し、計12点が報告されている<図1>。このうち益山弥勒寺址石塔（西塔）心柱の舍利孔で発見された銀花冠飾2点を除いて、すべてが百済泗泚期の横穴式石室墳から出土した。銀花冠飾は頂花部・主幹部からなり、細部名称は頂花・花蕾・花座・花枝・副花枝及び尖部・加挿部である<図2>¹⁵。

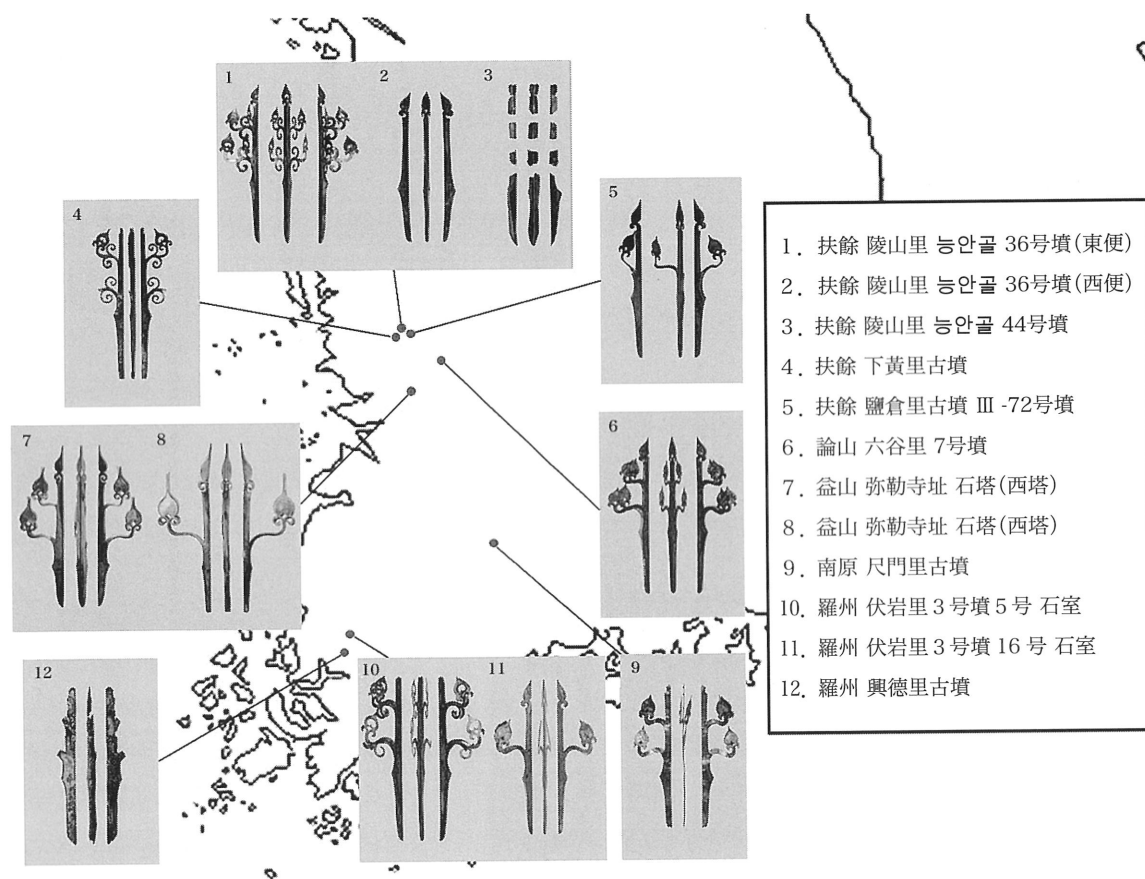


図1 銀花冠飾の分布図

- 7 国立扶餘文化財研究所 1998 『陵山里, 扶餘 陵山里 公設運動場 新築 豫定敷地』。
- 8 洪思俊 1967 「扶餘下黃里百済古墳出土의 遺物」 『然齊考古論集』。
- 9 公州大學校博物館 2003 『鹽倉里 古墳群』。
- 10 (財) 百済文化開發研究院 1988 『論山 六谷里 百済古墳 發掘調査報告書』。
- 11 国立文化財研究所 2009 『弥勒寺址石塔 舍利莊嚴』。
- 12 洪思俊 1968 「南原出土 百済飾冠具」 『考古美術』 第9卷 第1号 考古美術同人會。
- 13 国立文化財研究所 2001 『羅州 伏岩里 3号墳』。
- 14 有光教一 1940 「羅州潘南面古墳の 發掘調査」 『昭和十三年度古蹟調査報告』 朝鮮古蹟研究会。
- 15 銀花冠飾の細部の名称は以下の資料を基に作成した。崔鍾圭 1991 「百済 銀製冠飾에 關한 考察 - 百済金工(1) -」 『美術資料』 第47号 国立中央博物館 p.91。

銀花冠飾の意匠は頂花及び花蕾（花枝）の数・副花枝の有無や数・花蕾内の透孔（逆心葉形透孔・菱形透孔）などの違いから、被葬者の官等を反映した結果と見る見解が一般的だった。しかし、近年、益山弥勒寺址石塔から銀花冠飾2点の出土によって、時間的な前後関係が内在されているという見解が提起された。このような見解は頂花及び花蕾（花枝）の数が官等の違いを反映したものと見たが、逆心葉形透孔の有無・副花枝の有無と数・花蕾の上段の突出長さ・花座の先が巻かれている程度の形態変化は時間的な違いを反映した結果と理解している¹⁶。銀花冠飾の基本的な検討として顕微鏡観察や計測を通じて確認したいいくつかの事項についてみよう。

まず、益山弥勒寺址石塔出土品と南原尺門里出土品から銀花冠飾の補修または補強が確認される。益山弥勒寺址石塔出土品のうち1段花枝だけを持つ銀花冠飾は加挿部の下段が欠失した状態である。そして、頂花部と主幹部の間の破損部位は銀板と銀製釘2つを利用して補修されているが<図3-①>、加挿部の下段が切断され破損部位を補修したものと考えられる。

このことは残存する加挿部の端が人為的な切断によって切り取られていて、補修で使われた銀板内部に中心分割線が確認される点から認められる<図3-②>。このように加挿部が欠失した銀花冠飾の残存長さが13.3cmであるのに対して、同出土品である1・2段花枝を持つ銀花冠飾は完形であるが、長さは13.4cmに過ぎない。したがって、花枝の意匠面では1・2段花枝を持つ銀花冠飾より派手でない銀花冠飾がもっと長いという特徴を見せる。南原尺門里出土品は銀板の厚さが0.2～0.3mm前後で銀花冠飾の中で薄板に属するが、頂花部及び主幹部の連結部に直径0.2cm程度の透孔2つが裏側からあいている<図3-③・④>。このような透孔は頂花部の破損部位を補修した痕跡と見ることもできるが、織物製冠との密着力を高めるための補強の措置で、穴を開けて有機質の紐で縛った可能性もある。

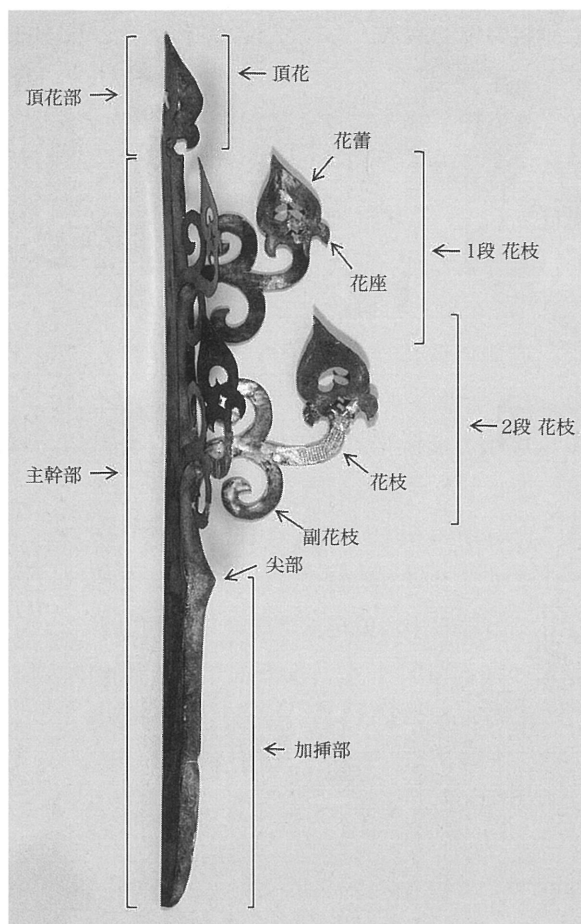


図2 江銀花冠飾の細部名稱

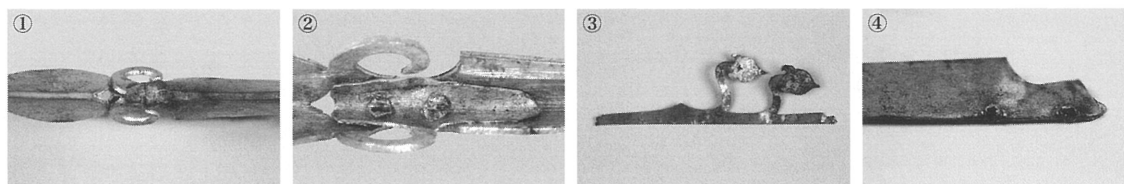


図3 益山弥勒寺址石塔出土品（①前面、②後面）及び南原尺門里古墳出土品（③右側面、④透孔細部）の補修または補強関連資料

16 李漢祥 2009『裝身具 賜與體制로 본 百濟의 地方支配』ソウル大學校 博士學位論文 pp.65～66.

註2の金洛中 2009の論文 pp.101～102.

次は百済の銀花冠飾 12 点の型式分類と関連する事項で、扶餘陵アングル 44 号墳出土品に対する検討内容である。これは主幹部の破片だけが残っているので、銀花冠飾の型式分類が混乱する遺物である¹⁷。

つまり扶餘陵アングル 44 号墳出土品は花枝のない形式として頂花部及び主幹部で構成されている扶餘陵アングル 36 号墳(西便)出土品と同一型式として分類されたり¹⁸、尖部を持った破片を 2 つに認識して、銀花冠飾の個体が 2 個であった可能性があるものと推定されたりもした¹⁹。しかし、銀花冠飾の断面形態を詳しく観察した結果、頂花部及び花枝の残存を知ることができる 2 ヶ所が新たに確認された<図 4-①>。まず、上部の断面がほぼ斜線方向に残存している破片は頂花部下段の先端部分と考えられる<図 4-②>。そして花枝が伸びて出ている部分は欠失した銀花冠飾の中央部分と考えられる。これは断面が完全な

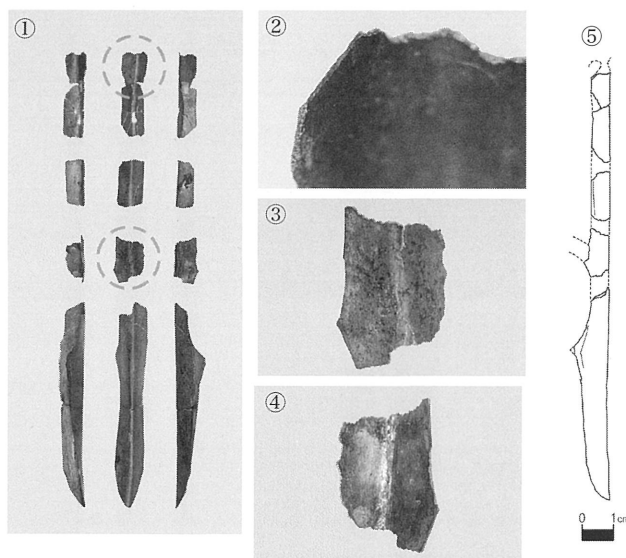


図 4 扶餘陵アングル 44 号墳出土 銀花冠飾 (①全体、②頂花部破片細部、③花枝関連破片前面細部、④花枝関連破片後面細部、⑤実測図)

下段部分の端を基準として主幹部破片の上・下の曲率が対称でない点、そして中心分割線から尖部までの直径より短い点²⁰から尖部の破片として見ることができず、花枝の開始部分が折れたものと把握することが妥当であろう<図 4-③～⑤>。したがって扶餘陵アングル 44 号墳出土品は頂花及び花蕾の数が 3 つ以上で、1 段または 1 段・2 段花枝として型式分類が可能である。

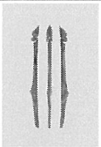
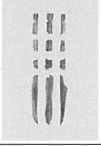
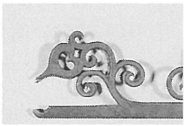
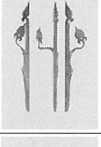
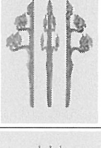
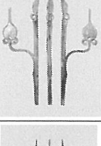
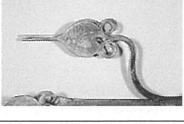
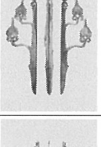
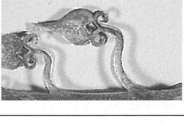
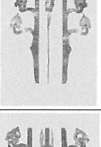
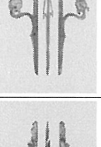
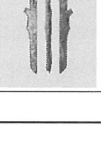
このような扶餘陵アングル 44 号墳出土品に対する検討内容を含めて百済の銀花冠飾 12 点の意匠形態を整理すると、<表 1>のとおりである。そしてこれをもとに型式分類を提示すると、<図 5>のようになる。百済の銀花冠飾は花蕾(花枝)の数によって 3 つの形式(Ⅰ型・Ⅱ型・Ⅲ型)に分かれ、「Ⅲ型」は副花枝の有無や数・花蕾内の透孔(逆心葉形透孔・菱形透孔)形態によってまた 3 つの形式(Ⅲ-a 型・Ⅲ-b 型・Ⅲ-c 型)に細分される。銀花冠飾の型式分類に含まれていない扶餘陵アングル 44 号墳出土品は「Ⅱ型」または「Ⅲ型」、羅州興德里出土品は「Ⅲ型」として提示しておきたい。

表 1 銀花冠飾の意匠形態

連番	出土址	全体 写真	花枝 意匠	頂花及び 花蕾 数	ワラビ型 副花枝	花蕾 透孔 形態	
						逆心葉形	菱形
1	扶餘 陵アングル 36 号墳 (東便)			5	上下 2	○	○

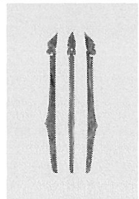
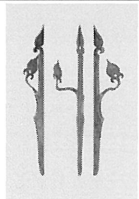
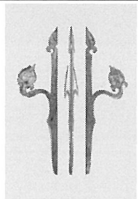
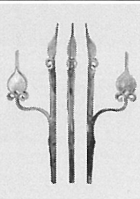
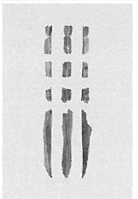
17 発掘調査報告書の遺物記述には「頂花または花蕾の残存を知ることができる破片らが確認される」と報告しているし、図版でもこれを確認することができる。しかし、実測図ではこれらを表さないので、主幹部の断面も綿密に観察しなかったために生じた誤りとみられる。国立扶餘文化財研究所 1998 p.251, p.256, p.500。

18 註 2 の山本孝文 2006 p.148。

2	扶餘 陵アングル 36号墳 (西便)		—	1	—	—	—
3	扶餘 陵アングル 44号墳		?	3以上	?	?	?
4	扶餘 下黄里古墳			5	上下2	○	○
5	扶餘 鹽倉里 Ⅲ-72号墳			3	—	—	○
6	論山 六谷里 7号墳			5	—	—	○
7	益山 弥勒寺址 石塔 (西塔)			3	—	—	○
8	益山 弥勒寺址 石塔 (西塔)			5	—	—	○
9	南原 尺門里古墳			5	—	—	○
10	羅州 伏岩里 3号墳 5号 石室			5	下1	○	○
11	羅州 伏岩里 3号墳 16号 石室			3	—	—	○
12	羅州 興德里古墳		?	5	?	?	?

19 註2の朴普鉉 1999 p.13.

20 花枝の残存がわかることのできる主幹部破片は中心分割線で断面が完全な花枝の端までの直径が0.75cmであり、加挿部を含む片は中心分割線から尖部までの直径が1.2cmである。

I 型		II 型			II 型 または III 型	
						
扶餘 陵アンゴル 36号墳 (西便) 出土品		扶餘 鹽倉里 III -72 号墳 出土品	羅州 伏岩里 3号墳 16号 石室 出土品	益山 弥勒寺址 石塔 出土品 A	扶餘 陵アンゴル 44号墳 出土品	

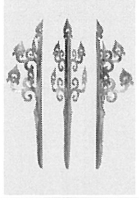
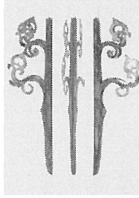
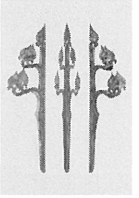
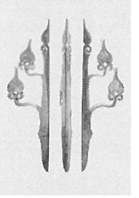
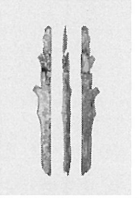
III 型						
III -a 型		III -b 型	III -c 型			?
						
扶餘 陵アンゴル 36号墳(東便) 出土品	扶餘 下黄里古墳 出土品	羅州 伏岩里 3号墳 5号 石室 出土品	論山 六谷里 7号墳 出土品	南原 尺門里古墳 出土品	益山 弥勒寺址 石塔 出土品B	羅州 興德里古墳 出土品

図 5 銀花冠飾の型式分類²¹

3. 銀花冠飾の製作技法検討

3.1 計測値の比較結果

百済の横穴式石室墳から出土した銀花冠飾 10 点について、製作時の図案と関連ある母本及び細部の製作規定の存在の有無、基本的な製作手法に対する検討と関連して精密計測を行った。計測内容は全体長さ・各測点間長さ・意匠と関連した花蕾長さ・透孔の細部寸法や銀板の厚さなどである。

まず、銀花冠飾の全体長さ及び各測点間の長さの計測基準は<図 6>に、その計測結果は<表 2>に示した。銀花冠飾の全長は頂花部及び主幹部の欠失のため、正確な長さの測定が不可能な場合があるが、残存する各測点間の長さ及び同一意匠の他の銀花冠飾との比較を通じて、大略的な推定も可能である。このような銀花冠飾 10 点の全長を測定した結果、16～20cm 前後の範囲であることが分かった。意匠が最も華やかな扶餘陵アンゴル 36 号墳 (東便) 出土品が 20.3cm と最も長く、これと同じ意匠の扶餘下黄里出土品も頂花部及び加挿部最後の欠失部分を復元すると全体の長さは 19.9cm 前後と推定される。

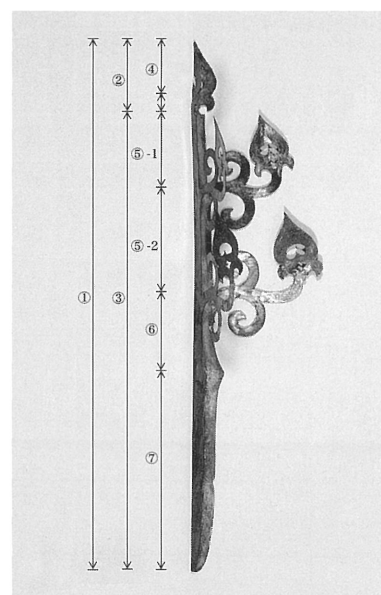


図 6 銀花冠飾の計測基準

21 銀花冠飾の形式は以下の資料を基にして再分類したことを明らかにしておく。

註 2 の山本孝文 2006 の論文 p.148.

次に、羅州伏岩里 3 号墳 5 号石室出土品・南原尺門里出土品・論山六谷里 7 号墳出土品の全長は 18cm 前後であり、扶餘鹽倉里Ⅲ-72 号墳出土品、羅州伏岩里 3 号墳 16 号石室出土品は 16 ～ 17cm である。このように百濟横穴式石室墳から出土した花冠飾は扶餘陵アングル 36 号墳（東便）出土品及び扶餘下黃里出土品と共に意匠が華やかで全長が長いという点は明らかである。しかし、羅州伏岩里 3 号墳 16 号石室出土品は同じ意匠の扶餘鹽倉里Ⅲ-72 号墳出土品より長さが 0.9cm 短く、花枝が存在しない扶餘陵アングル 36 号墳（西便）出土品と長さが似ている。これは銀花冠飾の製作において、官等による違いとともに、時期的・地域的（埋蔵集団）の差も影響した結果として捉えることができそうである。

次は、銀花冠飾の花蕾・花枝・尖部幅および銀板の厚さの計測結果である〈表 3 参照〉。まず、銀花冠飾意匠の左右対称性を判断するため、1 段及び 2 段花枝の花蕾長さ、花蕾の逆心葉形・菱形透孔長さ、主幹部から始まる花枝の幅などを計測した。その結果、扶餘陵アングル 36 号墳（東便）出土品・論山六谷里 7 号墳出土品から 1 段及び 2 段花枝の左右意匠がほぼ同じであることがわかった²²。これを通じて銀花冠飾の製作において、紙などの材料を半分に折った後、図案作業が行われたことが推定できた。

そして、銀花冠飾の製作に使われた銀量と延板状態を知るため、銀板の厚さを測定した²³。銀花冠飾 10 点の銀板厚さは 0.14 ～ 0.89mm 前後で、出土品によってかなり違いがあることが分かった²⁴。

表 2 銀花冠飾の全体長さ、各測点間長さの計測結果（単位：cm）。

連番	対象 遺物	全体 長さ (推定 長さ) ①	頂花部 長さ②	主幹部 長さ③	頂花 長さ (花座除外) ④	頂花～1 段 長さ ⑤-1	1 段～2 段 長さ ⑤-2	2 段～尖部 長さ (1 段～尖部 長さ) ⑥	尖部～加挿部 先の長さ (推定 長さ) ⑦
1	扶餘 陵アングル 36 号墳 (東便) 出土品	20.3	2.9	17.4	2.2	2.8	4.1	2.9	7.6
2	扶餘 陵アングル 36 号墳 (西便) 出土品	16.1	2.9	13.2	2.02	-	-	-	5.6
3	扶餘陵アングル 44 号墳 出土品	12.53 (残存)	-	12.53 (残存)	-	-	-	-	4.7
4	扶餘下黃里古墳 出土品	17.3 (残存) (19.9 内外)	0.7 (残存)	16.6 (残存)	-	3.0	3.9	2.52	7.18 (残存) (7.6 内外)
5	扶餘 鹽倉里 Ⅲ-72 号墳出土品	17.0	3.4	13.6	2.53	4.5	-	(2.7)	6.4
6	論山 六谷里 7 号墳 出土品	18.1	2.9	15.2	2.2	2.3	3.1	2.8	7.0
7	南原 尺門里古墳 出土品	15.5 (残存) (17.8 内外)	0.95 (残存)	14.55 (残存)	-	3.05	3.25	2.8	5.45 (残存) (5.75 内外)

22 銀花冠飾のうち 1 段及び 2 段花枝の左右の模様は計測の結果で少しずつ差がある部分は鑿打ち及び断面の研磨によって生じた誤差と考えられる。

23 頂花で欠失または復原された部分が存在するため、筆者は銀花冠飾に使用された銀の量を判断するため、重さの測定より銀板の厚さを測定するのがもっと有効であろうと判断した。

24 銀花冠飾は基本素材である銀を延板して製作されたので、部分ごとに厚さが一定ではないが、およそ銀花冠飾の中心となる主幹部及び花枝部分が厚く、頂花及び花蕾の上段に上がるほど厚さが薄くなっている特徴を見せている。これは一定の銀板の厚さを形成するための延板技術の問題よりは、視覚的にシャープな形態を維持するための製作者の意図が反映された結果と見ることができる。

8	羅州 伏岩里 3号墳 5号 石室 出土品	14.73(残存) (18.0 内外)	-	14.73 (残存)	-	2.63 (残存)	3.6	2.42	6.08
9	羅州 伏岩里 3号墳 16号 石室 出土品	16.15	2.97	13.18	2.15	4.53	-	(2.87)	5.78
10	羅州 興德里古墳 出土品	9.8 (残存)	-	9.8 (残存)	-	2.28 (残存)	2.63	1.87	4.9 (残存)

表3 銀花冠飾の花蕾、花枝、尖部の幅計測結果(単位: cm) と銀板厚さの計測結果(単位: mm)。

連番	対象 遺物	花蕾 長さ (横×縦)	花蕾の逆心葉 形透孔横長さ	花蕾の菱形透孔長さ (横×縦)	花枝の幅 (主幹部で始作 される部分)	尖部幅	銀板 厚さ (平均 厚 さ)
1	扶餘 陵アングル 36号墳 (東便) 出土品	1段:1.52×1.85(左) 1.52×1.85 (右) 2段:1.7×2.2 (左) 1.7×2.2 (右)	1段:0.68 (左) 0.72 (右) 2段:0.8 (左) 0.8 (右)	1段:0.35×0.35 (左) 0.4×0.35 (右) 2段:0.4×0.4 (左) 0.43×0.38 (右)	1段:0.4 (左) 0.4 (右) 2段:0.5 (左) 0.5 (右)	1.14(左) 1.2 (右)	0.14~0.28 (0.2 内外)
2	扶餘 陵アングル 36号 墳 (西便) 出土品	—	—	—	—	1.18(左) 1.18(右)	0.3~0.35 (0.3~0.35)
3	扶餘 陵アングル 44号墳 出土品	—	—	—	—	1.05(右, 残存)	0.22~0.39 (0.3 内外)
4	扶餘 下黄里古墳 出土品	1段:1.58×2.02(左) 1.55×2.05 (右)	1段:0.9 (左) 0.83 (右)	1段:0.5×0.53 (左) 0.49×0.45 (右)	1段:0.32 (左) 0.38 (右) 2段:0.42 (左) 0.49 (右)	1.3 (左)	0.63~0.89 (0.7~0.8)
5	扶餘 鹽倉里 Ⅲ-72号墳 出土品	1段:1.77×2.08 (右, 残存)	—	1段:0.52×0.53 (右)	1段:0.4 (左) 欠失 (右)	1.26(左) 1.26(右)	0.63~0.88 (0.8 内外)
6	論山 六谷里 7号墳 出土品	1段:1.69×1.72(左) 1.65×1.82 (右) 2段:1.72×1.86(左) 1.75×1.86 (右)	—	1段:0.38×0.41 (左) 0.4×0.41 (右) 2段:0.39×0.41 (左) 0.43×0.43 (右)	1段:0.45 (左) 0.46 (右) 2段:0.5 (左) 0.5 (右)	1.25(左) 1.27(右)	0.45~0.66 (0.6 内外)
7	南原 尺門里古墳 出土品	1段:1.75×2.05(左) 1.69×欠失 (右) 2段:欠失 (左) 1.75×1.9 (右)	—	1段:0.32×0.4 (左) 0.39×0.39 (右) 2段:欠失 (左) 0.43×0.43 (右)	1段:0.53 (左) 0.59 (右) 2段:0.6 (左) 0.6 (右)	欠失(左) 1.44(右)	0.15~0.3 (0.2~0.3)
8	羅州 伏岩里 3号墳 5号 石室 出土品	1段:1.5×1.6 (左) 右) (花蕾の先一部 欠失) 2段:欠失 (左) 1.61×1.72 (右)	1段:0.9 (左) 0.9 (右) 2段:欠失 (左) 1.0 (右)	1段:0.6×0.45 (左) 0.6×0.45 (右) 2段:欠失 (左) 0.6×0.45 (右)	1段:0.4 (左) 0.45 (右) 2段:0.45 (左) 0.45 (右)	1.12(左) 1.22(右)	0.41~0.64 (0.5~0.6)
9	羅州 伏岩里 3号墳 16号 石室 出土品	1段:欠失 (左) 1.7×2.3 (右)	—	1段:0.5×0.5 (左) 0.42×0.48 (右)	1段:0.5 (左) 0.53 (右)	1.25(左) 欠失(右)	0.51~0.66 (0.5~0.6)
10	羅州 興德里古墳 出土品	—	—	—	1段:欠失 (左) 0.5 (右) 2段:0.6 (左) 0.6 (右)	1.08(左) 1.2 (右)	0.4~0.85 (0.4~0.6)

銀花冠飾に使われた銀板の平均厚さを基準として大別してみると、おおよそ3つのグループに分類することができる。扶餘下黄里出土品、扶餘鹽倉里Ⅲ-72号墳出土品2点が厚さ0.7~0.8mm

前後の「厚板」に属する。次に、論山六谷里 7 号墳出土品・羅州伏岩里 3 号墳出土品・羅州興德里出土品 4 点が 0.4～0.6mm 前後の「中板」、扶餘陵アングル古墳群出土品・南原尺門里出土品 4 点が 0.2～0.3mm 前後の「薄板」に属する。しかし、銀板の厚さ比較において注目したいものは扶餘陵アングル古墳群出土品 3 点が、頂花及び花枝の数によって意匠は多様であるが、銀板の厚さが薄板でほぼ同じであるという点、そして扶餘下黄里出土品及び扶餘陵アングル 36 号墳（東便）出土品の場合、同じ意匠であるが、銀板の厚さにおいて 3 倍程度の差を見せていることである。前者の場合は同じ匠人集団や同じ時期に製作されたことを類推してみることで²⁵、後者の場合は同じ官等内の位階の存在の可能性、時期的差などが想定できるが、現在の資料では明確な結論を下しにくい状態である。

このような百済の銀花冠飾 10 点の計測値を総合的に比較・検討してみると、同じ大きさ及び同じ銀板の厚さの遺物はたった 1 点もない。これは製作当時、意匠や大きさの規定のみ存在し、母本及び別途の細部製作規定なしに「一図案・一完成品」として製作されたと判断することができる。このような製作の多様性の要因は基本的に官等の違いだけでなく、時期的・地域的（埋蔵集団）の違いや匠人の製作任意性など複合的な要素による結果と考えられる。

3.2 断面観察の比較結果

銀花冠飾は百済金工品に比べ、透彫・研磨（著者は「연마」と表記するため、「研磨」と訳した。「研磨」は日本では砥石で加工することをいうが、著者はヤスリ加工（切削）を含めた「仕上げ加工」の意味で使う。）などの単純な方法で製作された。したがって、銀花冠飾の製作技法において断面観察及び調査は匠人の製作意図と特性までも比較することができる最も重要な事案になりうる²⁶。

一般的に銀花冠飾の裁断方法は銀板厚さに関係なくすべて鑿を使って裁断したと考えられ、鑿打ち後、現われる断面の形態は鑿の打撃角度によって直角・鈍角・鋭角と推定してみることができる。もちろん、ほとんどの銀花冠飾は鑿を打ってから断面の研磨作業が行われるため、正確な鑿の打撃角度を推定することが難しい。そして、断面の研磨方法も頂花部・主幹部を含む冠飾の外郭及び花蕾内透孔など部分的に匠人の任意性が存在するため、整形化することが困難な点もある。しかし、このような問題にもかかわらず、百済銀花冠飾は鑿によって文様透彫の後、研磨の過程を経て、各遺跡の出土品ごとに固有の断面形態が現われ、ある程度の型式分類も可能な状態である。

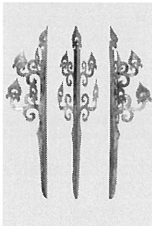
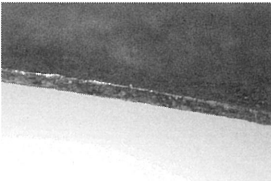
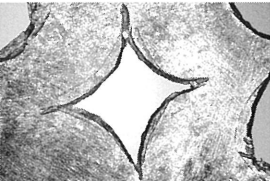
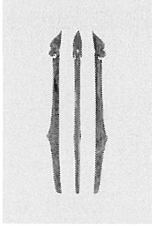
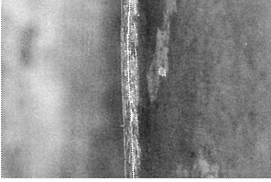
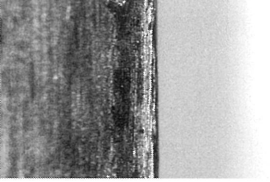
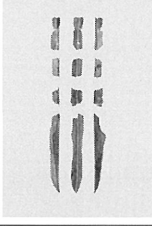
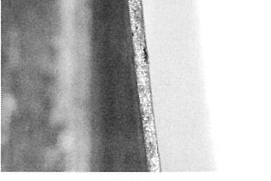
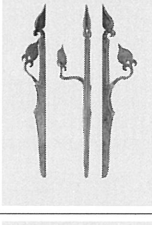
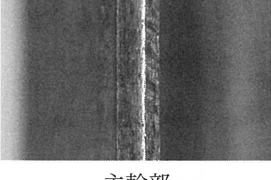
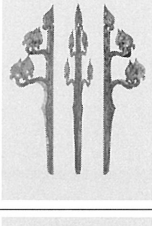
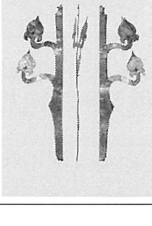
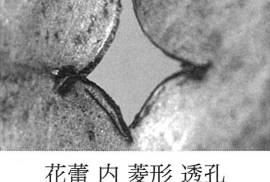
先に銀花冠飾 10 点について断面形態を示すのが<図 7>である。

扶餘陵アングル 36 号墳（東便）出土品の場合、頂花部・主幹部・花蕾など冠飾外郭では直角が優勢し、鑿打ちの後、断面及び断面の内・外面の角の先端は研磨されている。これに対して、頂花及び花蕾内の逆心葉形・菱形透孔は鈍角の形態を見せ、他の研磨作業は行われなかった。扶餘陵アングル 36 号墳（西便）出土品も冠飾の外郭で直角の形態を見せながら、鑿打ちの後には断面及び断面の内・外面の角の先端を研磨した。しかし、断面の内・外面の角の先端は同 36 号墳（東便）及び同 44 号墳出土品より深く研磨したという特徴を見せる。

25 扶餘陵アングル古墳群出土銀花冠飾 3 点は、断面形態及び研磨状態など製作技法でもほぼ同じ様相を見せている（2 章 2 節参照）。

26 銀花冠飾の断面観察及び調査の先行研究は以下の通りである。

崔鍾圭 1991 の論文；崔孟植 1998 「陵山里 百済古墳 出土 裝飾具에 대한 一考」『百済文化』第 27 輯 公州大學校 百済文化研究所。

連番	対象 遺物	全体 写真	断面 写真	
1	扶餘 陵アングル 36 号墳 (東便) 出土品		 主幹部	 花蕾 内 菱形 透孔
2	扶餘 陵アングル 36 号墳 (西便) 出土品		 主幹部	 主幹部
3	扶餘 陵アングル 44 号墳 出土品		 主幹部	 主幹部
4	扶餘 下黄里古墳 出土品		 主幹部	 花蕾 内 透孔
5	扶餘 鹽倉里 Ⅲ -72 号墳 出土品		 主幹部	 花蕾 内 菱形 透孔
6	論山 六谷里 7 号墳 出土品		 主幹部	 花蕾 内 菱形 透孔
7	南原 尺門里古墳 出土品		 主幹部	 花蕾 内 菱形 透孔

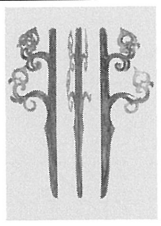
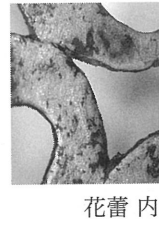
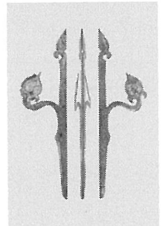
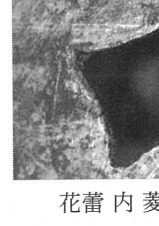
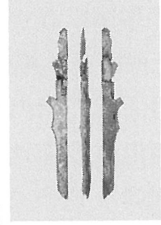
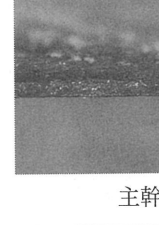
8	羅州 伏岩里 3 号墳 5 号 石室 出土品		 主幹部	 花蕾 内 透孔
9	羅州 伏岩里 3 号墳 16 号 石室 出土品		 主幹部	 花蕾 内 菱形 透孔
10	羅州 興德里古墳 出土品		 主幹部（尖部）	 主幹部

図 7 銀花冠飾の断面形態

扶餘陵アングル 44 号墳出土品も直角が優勢し、鑿を打った後の断面及び断面の内・外面の角の先端は研磨されていて、同 36 号墳（東便）出土品と断面形態が似た特徴を見せる。

扶餘下黄里出土品の場合、冠飾の外郭及び花蕾の逆心葉形透孔は鈍角 + 直角の形態を、花蕾の菱形透孔は直角の形態を見せ、鑿を打った後の研磨がよく出来ているのが特徴である。扶餘鹽倉里Ⅲ-72 号墳出土品の場合、冠飾の外郭及び頂花の菱形透孔はおおよそ鈍角 + 直角の形を見せるが、花蕾の菱形透孔は直角形態である。鑿を打った後の研磨がよく出来て、扶餘下黄里出土品と研磨技法がほぼ同一である

論山六谷里 7 号墳出土品は花蕾の菱形透孔を含めて冠飾の全体が直角の形態を見せる。鑿を打った後の断面及び断面の内・外面の角の先端を研磨したが、その研磨程度は部分別に違いがある。南原尺門里出土品は花蕾の菱形透孔を含めて、冠飾全体が直角に近く、鑿を打った後の断面及び断面の内・外面の角の先端を研磨した。羅州伏岩里 3 号墳出土品 2 点も花蕾の透孔を含めて、冠飾全体が直角に近いし、鑿を打った後の断面及び断面の内・外面の角最後を研磨したが、断面形態において研磨技法がほぼ同一である。羅州興德里出土品は主幹部などが鈍角 + 直角の形態であるものと考えられるが、銀板の腐食のため断面形態を正確に把握し難い状態である。

百濟銀花冠飾 10 点の断面観察の結果を総合すると、「直角（鈍角 + 直角 + 鋭角）・鈍角・鋭角・鈍角 + 直角」に大別することができる<図 8>。このうちで「直角・鈍角・鋭角」は前述したように、裁断のための鑿打ちの打撃角度及び研磨角度と関連するものである。そして、鑿打ち及び断面研磨後、断面の内・外面の角の先端は鋭い角度を減らしたり、残余物を除去するため、「鈍角 + 直角」または「鈍角 + 直角 + 鋭角」の形態に加工することになる。

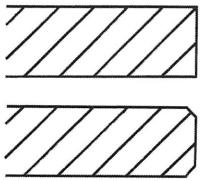
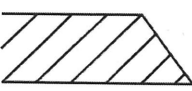
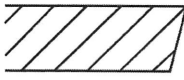
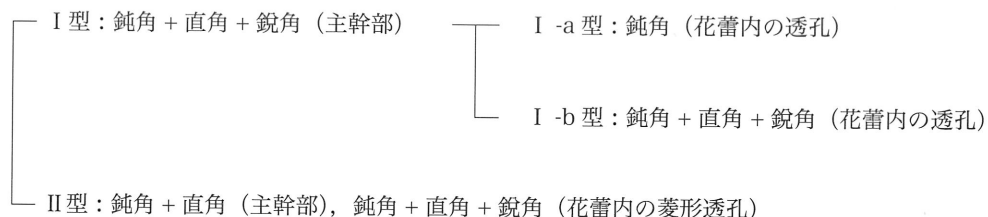
断面 形態	直角 (鈍角 + 直角 + 鋭角)	鈍角	鋭角	鈍角 + 直角
模式図				

図 8 銀花冠飾の断面形態模式図

したがって、遺跡ごとに銀花冠飾は断面形態によって違いを見せるが、これはいくつかの形式に分類することができる<表 4>²⁷。

まず「Ⅰ型」には主幹部の断面が鈍角 + 直角 + 鋭角の形態であり、扶餘陵アンゴル古墳群出土品 3 点・論山六谷里 7 号墳出土品 1 点・南原尺門里出土品 1 点・羅州伏岩里 3 号墳出土品 2 点が属する。このうちで扶餘陵アンゴル 36 号墳（東便）出土品は花蕾内の透孔が研磨作業が行われていない鈍角タイプで、（Ⅰ-a 型）、残りの銀花冠飾は花蕾内の透孔が鈍角 + 直角 + 鋭角の形態（Ⅰ-b 型）のものに分類される。「Ⅱ型」は主幹部の断面は鈍角 + 直角であり、花蕾内の菱形透孔は鈍角 + 直角 + 鋭角な形態で扶餘下黄里出土品 1 点、扶餘鹽倉里Ⅲ-72 号墳出土品 1 点が属する。このような断面形態による型式分類は銀花冠飾の銀板の厚さとも相関があるものと見られ、特に扶餘陵アンゴル古墳群出土品 3 点及び羅州伏岩里 3 号墳出土品 2 点の細部的な断面形態はかなり類似点を見付けることができる。

表 4. 銀花冠飾の断面形態にとる型式分類



3.3 材質分析の比較結果

銀花冠飾に使われた銀の材料的特性を把握するため、移動型蛍光 X 線分析器を利用して、百済銀花冠飾 10 点の非破壊材質分析を実施した。まず、銀花冠飾の材質分析のため、含量を知っている標準試料を同一の条件で分析して検量線を作成した後、遺物を分析した。対象遺物の分析位置は腐食または異物が吸着されず、素地金属がよく現れたところを選定し、分析するところは、異物質が分析結果に影響を及ぼさないように Ethyl-alcohol を綿棒に塗って洗浄した。分析結果から、Cr、Fe、Ni、Br などのような微量元素は全体定量分析値から除外し、Au・Ag・Cu を対象に分析結果を整理した。銀花冠飾の分析位置は<図 9>に、分析結果は<表 5>に示した。

全体的に銀花冠飾の化学組成は Ag 97.20 ~ 99.91%・Au 0.04 ~ 2.71%・Cu 0.02 ~ 0.35% の含

27 銀板の腐食によって断面形態を正確に把握し難い羅州興德里出土品 1 点は除外した。

有量を見せた。材質の分析結果を比較して見ると、おおよそ二つのグループに区分される。つまり、Auの含有量が1%未満で、Agの含有量が99%以上のグループで扶餘陵アンゴル36号墳（東便）出土品など8点が確認される。そしてAuの含有量が1～2.5%前後でAgの含有量が99%未満なグループとして扶餘陵アンゴル44号墳出土品及び羅州伏岩里3号墳5号石室出土品がこれに該当する。扶餘陵アンゴル44号墳出土品の場合、他の出土品よりAuの含有量が2%程度高いことが特徴である。しかし、多数の銀花冠飾は99%以上の高純度銀を材料に製作されており、金は少量含有されたことが確認された。

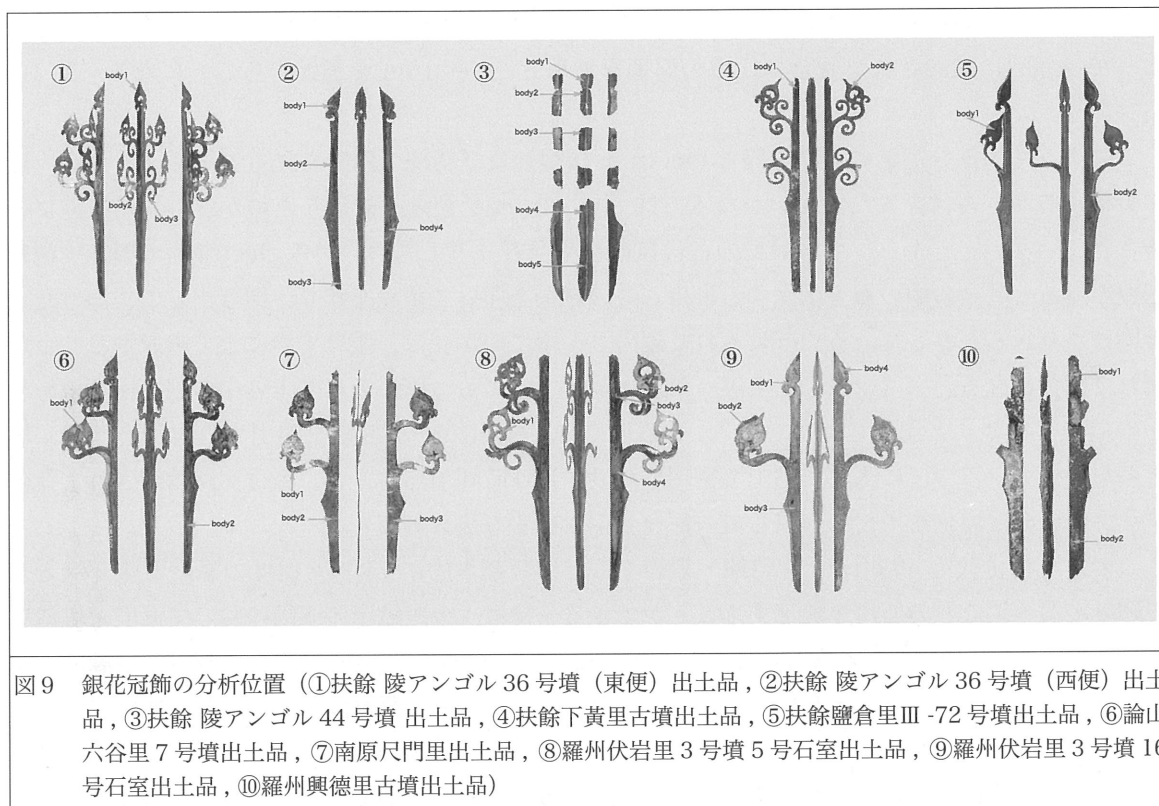


図9 銀花冠飾の分析位置（①扶餘 陵アンゴル36号墳（東便）出土品，②扶餘 陵アンゴル36号墳（西便）出土品，③扶餘 陵アンゴル44号墳 出土品，④扶餘下黄里古墳出土品，⑤扶餘鹽倉里Ⅲ-72号墳出土品，⑥論山六谷里7号墳出土品，⑦南原尺門里出土品，⑧羅州伏岩里3号墳5号石室出土品，⑨羅州伏岩里3号墳16号石室出土品，⑩羅州興德里古墳出土品）

4. 銀花冠飾の製作工程推論

百済の泗沘期横穴式石室墳から出土した銀花冠飾10点の精密計測を含めて、遺物観察および材質の分析を実施した。これを通じて銀花冠飾の製作工程を類推してみると次の通りである。

4.1 銀素材の獲得

百済銀花冠飾10点の材質を分析した結果、97.2～99.9%の銀に金が少量含有された素材で製作されたことが確認された。特に、この中で少量であるが、0.04～2.71%の範囲の金成分が検出されることは銀素材の獲得過程を逆追跡できる重要な事実として、これは金を人為的に添加したものでない「electrum（Au-Ag系鉱物）の製錬及び精錬度差」による結果で判断される。

銀は一般的に自然銀（native silver）・electrumや輝銀石（ Ag_2S ）のような硫化鉱物から産出される²⁸。この中で注目すべきものがelectrumであるが、韓国内の金銀鉱床の類型と銀素材の獲得過程は次のようになる。

28 이현구 문희수 오민수 2007 『한국의 광상』 대우학술총서 587 아카넷 p.253.

韓国内では様々な鉱物、及び地化学的特性を持つ約 7000 個の金銀鉱床が分布し、金銀鉱床の類型は金属比の特性によって金単一型鉱床 (gold-dominant deposit)・金銀混合型鉱床 (gold-silver deposit)・銀単一型鉱床 (silver-dominant deposit) に分類される。そして韓国内の金銀鉱床は大抵 20～80% 程度の含銀量を含む金銀混合型鉱床がほとんどであることが知られている。

金銀混合型鉱床から産出される electrum は純金と純銀を除いた中間性分に該当する「Au-Ag 系鉱物」を通称する用語として、ほとんど数 μm から数十 μm 程度の極微粒状態として石英亀裂部の空間に単独で充填の状態として存在する<図 10- 左・中>²⁹。

このような electrum は山金と砂金の形態で産出される。山金は electrum が含有された石英の鉱脈を採鉱して破碎の過程を経ることになる。このように人為的に破碎された山金または風化によって自然的に破碎された砂金は比重の原理を利用し、electrum を選鉱することになる<図 10- 右>³⁰。

このように採鉱と選鉱の段階を経た electrum は製錬及び精錬の段階を経ることによって金・銀を分離するが、古代匠人たちがいかなる方式で electrum を製錬・精錬したのか、いまだ正確に報告されていない。しかし、中国最初の古代技術百科全書『天工開物』から electrum の製錬・精錬過程を見ると「金の中の銀を削除するには、この雑金を叩いて薄片を作り、切り出して、湿った土を塗ったり包んだりして、るつぽに入れて礬砂と一緒に溶かせば、銀はすぐに土で吸収され、金が流れて純金になる。次に少量の鉛を湿った土と混ぜて他のるつぽに入れて土の中の銀を出せばわずかの損失もない」と記述されている³¹。この他にも、electrum から銀を抽出する方法として、塩と鉛を混ぜて、るつぽに入れて粘土で密閉した後、120 時間加熱すると、金は沈澱溶解され、他のすべての金属は塩化物用材を形成して一部を気化させる方法もある³²。

このように古代の electrum を製錬・精錬する方法は基本的に 1100°C 程度の温度と媒介物として礬砂・塩・鉛などの使用を想定することができる。特に、金銀鉱床の成因において温度と塩濃度が高いほど electrum の金の含有量が高いことが報告されており³³、electrum の製錬・精錬でも同じ原理が適用されていたことを推定できる。したがって、百済銀花冠飾の素材として使用された銀から少量の金の成分が検出されたというのは金の人為的添加による合金でなく、electrum の「採鉱・選鉱・製錬・精錬」工程によって獲得されたことを類推することができる。また、このような金の含有量の多様性は「electrum の製錬及び精錬度差」による結果と判断される³⁴。

29 최선규 위수민 1992 「에렉트럼의 화학조성과 관련된 한국 중부지역 금은광상의 성인적 특성」 『地質學會誌』 Vol. 28 No. 2, 大韓地質學會 p.197. 최선규 외 2001 「한국 중생대 화강암류와 이에 수반된 금-은광화작용」 『資源環境地質』 第 34 卷 第 1 號 大韓資源環境地質學會 p.26.

30 純金の比重は約 19.3、純銀の比重は 10.53 である。これに対して石英の比重は約 2.65 程度である。大韓金屬學會 監修 1997 『金属材料工學大辭典』 集文社 p.338 p.703.

31 宋應星 (崔炆 註譯) 1997 『天工開物』 傳統文化社 pp.300～301.

32 趙萬衡 李在夏 1993 『非鐵金屬製鍊工學 改訂版』 漢陽大學校 出版院 p.204.

33 이찬희 박희인 1993 「屯田 및 栢田鉱床에서 産出되는 에렉트럼의 産出狀態와 組成變化」 『한국광물학회지』 第 6 卷 第 2 号 pp.101～102.

34 公州水村里出土金銅帽冠など百済金銅冠 6 点の鍍金層を分析した結果、金銅冠はほとんど 99% 前後の純金を利用して鍍金したものと調査された。これを通じて electrum の製錬・精錬工程 (金・銀の分離) は百済金工品の製作・流通が急激に増加する 5 世紀から始まったものとみられる。

金成坤 崔基殷 李知炫 2011 「非破壞 分析을 통한 百済 金銅冠의 材質 特性」 『百済의 冠』 國立公州博物館 pp.132～141.

表5 銀花冠飾の材質分析結果

連番	対象 遺物	分析位置	組成 (%)			備考
			Au	Ag	Cu	
1	扶餘 陵山里 능안골 36号墳 (東便) 出土品	body1	0.06	99.91	0.02	Rontec2
		body2	0.07	99.90	0.03	
		body3	0.04	99.85	0.10	
		平均	0.06	99.89	0.05	
		標準偏差	<i>0.01</i>	<i>0.03</i>	<i>0.05</i>	
2	扶餘 陵山里 능안골 36号墳 (西便) 出土品	body1	0.57	99.15	0.28	seiko
		body2	0.62	99.05	0.33	
		body3	1.15	98.75	0.10	
		body4	0.57	99.13	0.31	
		平均	0.73	99.02	0.25	
		標準偏差	<i>0.28</i>	<i>0.18</i>	<i>0.11</i>	
3	扶餘 陵山里 능안골 44号墳 出土品	body1	2.71	97.20	0.09	seiko
		body2	2.58	97.27	0.15	
		body3	2.41	97.52	0.08	
		body4	2.46	97.44	0.10	
		body5	2.41	97.54	0.05	
		平均	2.51	97.39	0.10	
		標準偏差	<i>0.13</i>	<i>0.15</i>	<i>0.04</i>	
4	扶餘 下黄里古墳 出土品	body1	0.07	99.86	0.07	seiko
		body2	0.18	99.77	0.05	
		平均	0.13	99.81	0.06	
		標準偏差	<i>0.08</i>	<i>0.06</i>	<i>0.02</i>	
5	扶餘 鹽倉里 III-72号墳 出土品	body1	0.55	99.22	0.23	seiko
		body2	0.53	99.24	0.24	
		平均	0.54	99.23	0.23	
		標準偏差	<i>0.02</i>	<i>0.01</i>	<i>0.01</i>	
6	論山 六谷里 7号墳 出土品	body1	0.25	99.40	0.35	seiko
		body2	0.25	99.40	0.34	
		平均	0.25	99.40	0.35	
		標準偏差	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>	
7	南原 尺門里古墳 出土品	body1	0.29	99.47	0.25	seiko
		body2	0.32	99.48	0.21	
		body3	0.12	99.75	0.14	
		平均	0.24	99.56	0.20	
		標準偏差	<i>0.11</i>	<i>0.16</i>	<i>0.06</i>	
8	羅州 伏岩里 3号墳 5号 石室 出土品	body1	0.98	98.89	0.13	seiko
		body2	0.94	98.99	0.07	
		body3	1.18	98.65	0.17	
		body4	1.34	98.55	0.11	
		平均	1.11	98.77	0.12	
		標準偏差	<i>0.18</i>	<i>0.21</i>	<i>0.04</i>	
9	羅州 伏岩里 3号墳 16号 石室 出土品	body1	0.48	99.47	0.04	Rontec1
		body2	0.45	99.51	0.04	
		body3	0.44	99.51	0.05	
		body4	0.44	99.50	0.06	
		平均	0.45	99.50	0.05	
		標準偏差	<i>0.02</i>	<i>0.02</i>	<i>0.01</i>	
10	羅州 興德里古墳 出土品	body1	0.38	99.28	0.33	seiko
		body2	0.33	99.36	0.32	
		平均	0.35	99.32	0.32	
		標準偏差	<i>0.04</i>	<i>0.05</i>	<i>0.01</i>	

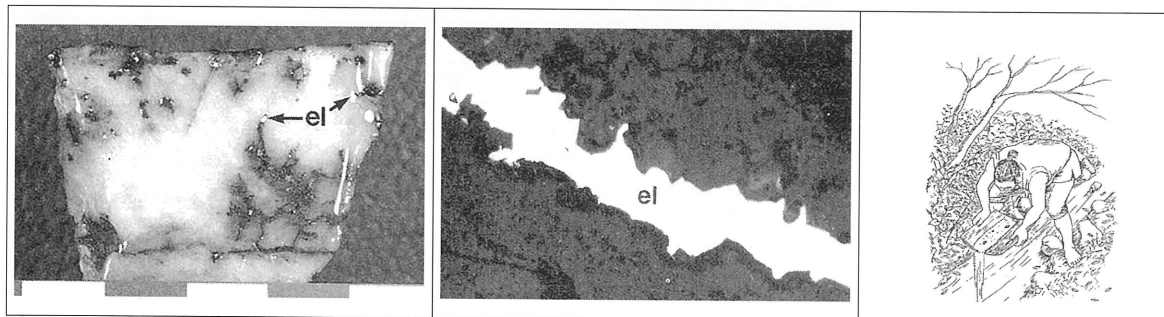


図 10 岩石内 electrum 残存状態 (左・中)³⁵ 及び砂金採取模式図 (右)³⁶

4.2 銀花冠飾の製作過程

百濟銀花冠飾 10 点について計測値及び断面観察結果をもとに、全般的な製作過程を類推してみると次の通りである。

銀花冠飾の製作において、銀素材の獲得と延板作業を実施するとともに、文様の図案³⁷ 作業が先行されたものと見られる。文様の図案に関して銀花冠飾の前面または後面に錐などの鋭い道具を使って線刻した針線の下絵が観察される<図 11>³⁸。このような下絵は銀花冠飾の製作時、銀板の鑿打ち及び断面の研磨を経て、ほとんどがなくなるので、すべての銀花冠飾は下絵が描かれたものと推定してもいい。そして文様図案は鑿打ち後、断面研磨が行われることを勘案し、匠人が望む先端部の幅より少し広く描いた可能性が高く、銀花冠飾に下絵が残っている場合は匠人が準備した図案より幅をもっと広く設定して鑿打ち・研磨したり図案を誤って描いたものと判断される。

花冠飾の文様図案・銀板製作及び下絵作業など一連の準備過程が完了した後、銀板を裁断することになる。銀板の裁断方法は銀板厚さに関係なく、様々な鑿を使って透彫技法として裁断したものとみられる<図 12-④>。銀板が薄い扶餘陵アンゴル 36 号墳 (東便) 出土品・南原尺門里出土品などの頂花内透孔及び花座部分には鑿の形態と幅まで知ることができる鑿打ちの痕跡が明確に観察される<図 12-①・③>。そして銀板が厚く、断面研磨が微細な扶餘鹽倉里Ⅲ-72 号墳出土品の場合にも主幹部及び花枝の間で鑿打ち痕跡を確認することができる<図 12-②>。

銀花冠飾の裁断のための鑿打ちの後、その断面に対する研磨作業が行われるが、やすりなどの金属切削工具として荒削した後、魚皮・革で精削したものとみられる³⁹。研磨の過程は鑿打ち部分に対して断面の研磨を実施した後、その角の内・外面を鈍角・鋭角に研磨した場合がほとんどである。断面の形態は「直角 (鈍角 + 直角 + 鋭角)、鈍角・鋭角・鈍角 + 直角」などに区分され、銀板の裁断方式は、遺跡ごとに出土品によって違いを見せている<図 13>。

このように鑿打ちと断面研磨が完了した平面的な銀花冠飾は銀板の折りのための中心分割線をその内面にケガく。ケガく方法は錐などで線刻後、様々な鑿を使ったものとみられる。特に論山六谷里 7 号墳出土品のように中心分割線が明確に現れる場合もあり、これは実験考古学の復元品ともほぼ一致する傾向を示す<図 14-①・②>。そして最後の製作過程で表面光沢度を高めるために、銀花冠飾の前面は微細研磨を実施したものとみられる<図 14-③>。

35 최선규 위수민 1992 p.201, p.205.

36 潮見 浩 1988『図解 技術の考古学』有選斐閣書 p.89.

37 2 章 1 節で前述したように、銀花冠飾の花蕾 長さ・花蕾内透孔長さなどの計測結果を通じて、紙などの材料を半分に折った後、図案作業が行われたことを推定した。

38 下絵が観察される銀花冠飾は扶餘陵アンゴル 36 号墳 (東便)、同 44 号墳出土品及び南原尺門里出土品 3 点として前者 2 点は全面で、後者 1 点は後面で下絵が観察される。

39 정광웅 윤용현 이현상 2008『文化財 復元製作技術』서경출판사 p.404.



図 11 銀花冠飾の下絵

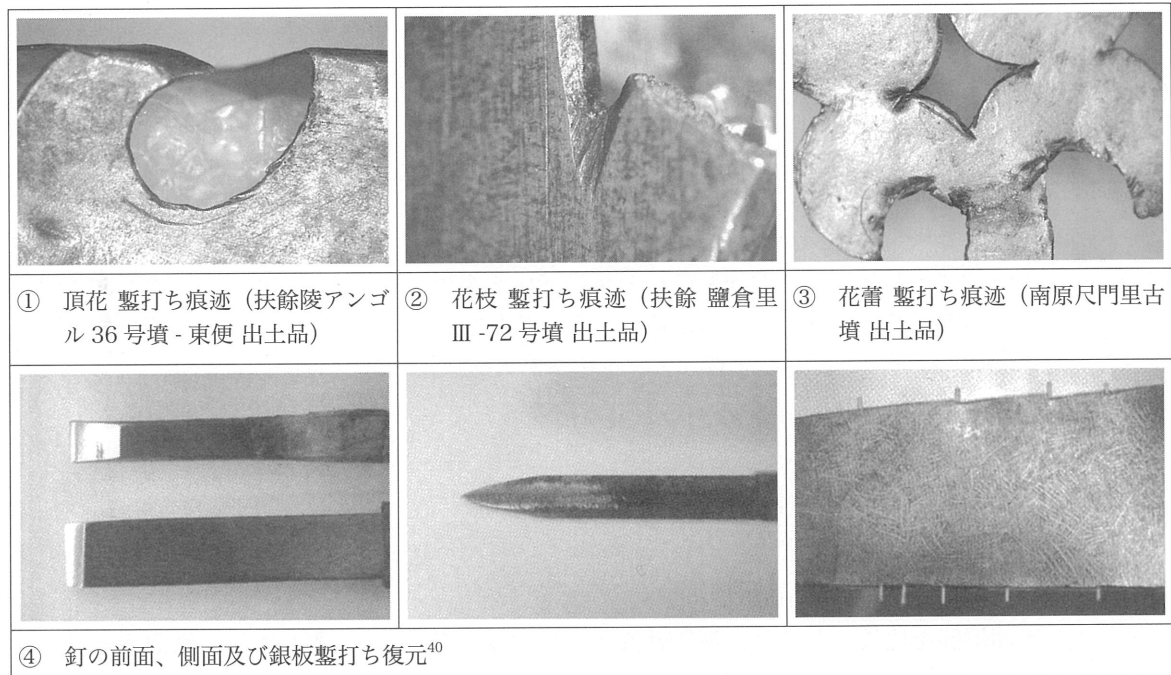


図 12 銀花冠飾の銀板裁断

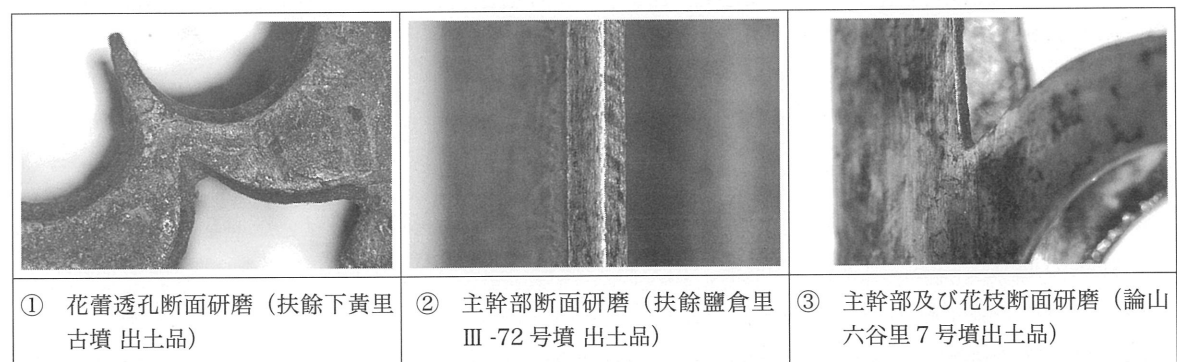


図 13 銀花冠飾の断面研磨

40 정광웅, 윤웅현, 이현상, 2008, 『文化財 復元製作技術』, 서경출판사, pp.402 ~ 403.

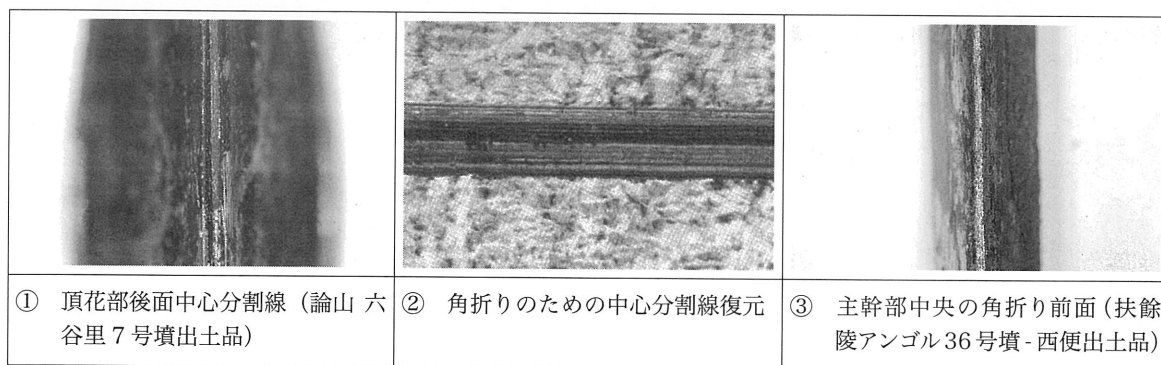


図 14 銀花冠飾の後面中心分割線及び前面研磨

5. 終わりに

製作技法からみた百濟銀花冠飾に対する検討事項をまとめると次のようになる。

第一に、百濟銀花冠飾の基本的な検討事項として益山弥勒寺址石塔出土品の中で頂花部が破損された銀花冠飾は加挿部の下段を人為的に切り取って補修したものと判断される。これに対して南原尺門里出土品は頂花部及び主幹部の連結部に透孔が存在するが、これは織物製冠との密着力を高めるため、有機質の紐で縛って補強した可能性もある。そして百濟銀花冠飾の型式分類では扶餘陵アンゴル 44 号墳出土品は 1 段または 1 段・2 段花枝がある個体に分類が可能であった。

第二に、計測値を比較した結果、百濟の泗泚期横穴式石室墳で出土した銀花冠飾 10 点のうち、同じ大きさと厚さの銀板の遺物は 1 点もなかった。これは製作当時、銀花冠飾の意匠に対する規定のみ存在して、母本及び細部規定なしに「一図案・一完成品」として作られたものとみられる。このような製作多様性の要因は官等の違いだけでなく、時期・姓・地域（埋蔵集団）の違いや匠人の製作任意性まで相互作用した結果と判断される。

第三に、断面形態を比較した結果、銀花冠飾はおおむね裁断のための鑿打ち後、断面または断面の角の先端を「鈍角 + 直角」または「鈍角 + 直角 + 鋭角」の形態に研磨した。断面の角の先端によって 3 つの形式に分類することができた。これは銀花冠飾の銀板の厚さとも相関関係があり、特に扶餘陵アンゴル古墳群出土品 3 点及び羅州伏岩里 3 号墳出土品 2 点の細部の断面形態は各遺跡ごとにかなり類似点を発見することができた。

第四に、材質の分析を行った結果、多数の銀花冠飾は 99% 以上の銀に金が少量含有された素材で製作されたものと調査された。これは金を人為的に添加したものでない「electrum (Au-Ag 系鉱物) の製錬及び精錬度差」による結果と判断される。

第五に、このような製作技法調査及び検討を通じて銀花冠飾の製作工程を類推してみると、その手順は次の通りである。①模様の図案、銀素材の獲得（electrum の採鉱・選鉱・製錬・精錬）及び銀板の製作→②下絵の作業（図案された紙を使って銀板の前・後面に線刻）→③鑿を使って銀板裁断（鑿による透彫）→④断面の研磨（やすり研磨道具を使って荒削及び精削）→⑤中心分割線の区画及び角折り（錐・鑿を使用）→⑥表面研磨及び仕上げ（魚皮・革を利用）。

41 例えば、銀花冠飾の銀板の厚さ比較で扶餘陵アンゴル古墳群出土品 3 点の場合は意匠は多様だが、銀板の厚さが薄板としてほぼ同一という点、扶餘下黄里出土品と扶餘陵アンゴル 36 号墳（東便）出土品の場合は同一意匠であるが銀板の厚さにおいて 3 倍程度の差を見せていることがその意味の解析を困難にする部分である。

以上のように百濟銀花冠飾の製作方式に対する検討の事項を整理したが、銀板の厚さなど一部製作技法比較では明確な結論を導き出すのが難しい複雑な様相を見せる部分もあった⁴¹。しかし、百濟泗泚期に中央集権的支配体制の整備と関連して官人の色服の規定など、衣冠制が規定されたにもかかわらず銀花冠飾の製作において高度の定型性を発見することができない点は明らかと思われる。

今後、銀花冠飾の出土が期待される場所⁴²、本考の細部製作技法に関する調査結果がささやかな足しになることを希望しており、鉄製冠心との組合せの関係・帯金具など共伴遺物に対する検討などを通じた進展を期待したい。

追記

本考を含めて2011年に発刊された学術研究資料集『百濟の冠』を企画し、多くの関心と教えをくださった俞炳夏先生(現 韓国 国立全州博物館長)に感謝の言葉を申し上げる。そして本考を作成するのに以下の先生から多くの教示を頂いた。ここに感謝を申し上げる。

姜元杓, 高旼廷, 金奎虎, 金成坤, 尹銀英, 李永範, 李知炫

参考文献

- 公州大学校博物館 2003『鹽倉里 古墳群』
國立文化財研究所 2001『羅州 伏岩里 3 號墳』
國立文化財研究所 2009『弥勒寺址石塔 舍利莊嚴』
國立扶餘文化財研究所 1998『陵山里, 扶餘 陵山里 公設運動場 新築 豫定敷地』
金洛中 2009『榮山江流域政治體와 百濟王權의 關係變化 - 金屬製服飾遺物을 中心으로 -』『百濟研究』第 50 輯 忠南大学校 百濟研究所
金成坤 崔基殷 李知炫 2011「非破壞 分析을 통한 百濟 金銅冠의 材質 特性」『百濟의 冠』國立公州博物館
노중국 2006「百濟의 冠制와 그 性格」『啓明史學』第 17 輯 啓明史學會
朴普鉉 1999「銀製冠飾으로 본 百濟의 地方支配에 대한 몇 가지 問題」『科技考古研究』第 5 號 亞洲大学校 博物館
山本孝文 2006『三國時代 律令의 考古學的 研究』서경문화사
宋應星(崔炅 註譯) 1997『天工開物』傳統文化社
李南夷 1990「百濟 冠制와 冠飾 - 冠制, 冠飾의 政治史的 意味考察 -」『百濟文化』第 27 輯 公州大学附設 百濟文化研究所
이찬희 박희인 1993「屯田 및 栢田鋤床에서 産出되는 에렉트럼의 産出狀態와 組成變化」『한국광물학회지』第 6 卷 第 2 號
李漢祥 2009『裝身具 賜與體制로 본 百濟의 地方支配』ソウル大学校 博士学位論文
이현구 문희수 오민수 2007『한국의 광상』대우학술총서 587 아카넷
(財)百濟文化開發研究院 1988『論山 六谷里 百濟古墳 發掘調査報告書』
정광웅 윤용현 이현상 2008『文化財 復元製作技術』서경출판사
趙萬衡 李在夏 1993『非鐵金屬製鍊工學 改訂版』漢陽大学校 出版院
崔孟植 1998「陵山里 百濟古墳 出土 裝飾具에 대한 一考」『百濟文化』第 27 輯 公州大学校 百濟文化研究所
崔鍾圭 1991「百濟 銀製冠飾에 관한 考察 - 百濟金工 (1) -」『美術資料』第 47 號 國立中央博物館
최선규 위수민 1992「에렉트럼의 화학조성과 관련된 한국 중부지역 금은광상의 성인적특성」『지질학회지』Vol. 28, No. 2, 대한지질학회
최선규 외 2001「한국 중생대 화강암류와 이에 수반된 금 - 은광화작용」『자원환경지질』第 34 卷 第 1 號 대한자원환경지질학회
洪思俊 1967「扶餘下黃里百濟古墳出土의 遺物」『然齊考古論集』
洪思俊 1968「南原出土 百濟飾冠具」『考古美術』第 9 卷 第 1 號 考古美術同人會
有光教一 1940「羅州潘南面古墳의發掘調査」『昭和十三年度古蹟調査報告』朝鮮古蹟研究會
潮見 浩 1988『図解 技術の考古学』有選斐閣書

42 百濟 16 官等制の定員の中で佐平が 5 人、達率が 30 人に達しているし、銀花冠飾が出土する時期が 100 年前後(6 世紀半ば〜7 世紀前半)であることから、多数の銀花冠飾が製作されたものとみられる。

百済漢城期裝飾大刀の製作技法の検討

－水村里と龍院里例を中心に－

李 鉉 相 (忠清南道歴史文化研究院)

I はじめに

武寧王陵の出土品でわかるように、百済の金属工芸文化は高い水準にあった。同時期の新羅や加耶、高句麗に比べても、百済の工芸文化は卓越しており、工芸技術のみならずデザイン感覚もまたずば抜けている。さて最近の発掘成果を参考にすれば百済の金属工芸文化はすでに漢城期後半には百済風に発展し、それが土台となって武寧王陵出土遺物の製作を可能にしたと理解しうるようになった¹。

筆者は百済金属工芸品の復元製作、とくに技術の復元に関心をもっているが、漢城期の裝飾大刀について詳細に観察し、一部の遺物について復元製作の機会をもったことがある²。その過程で漢城期の裝飾大刀の製作技法についてあれこれ考えをめぐらし、武寧王陵大刀および大加耶大刀の製作技法と比較する作業を進めながら、漢城期の大刀製作技法の特徴について認識できた。このような経験を学界の研究成果³に接ぎ木して整理してみたのが本論文である。

最近、百済のいくつかの遺跡で漢城期まで遡る裝飾大刀が出土しており、漢城期の裝飾大刀に対する研究の与件が次第に改善されている。とはいえ、現時点において、筆者の能力で、このすべての資料を整理しおえるには無理があるので、本稿ではまず漢城期を代表する裝飾大刀2点について検討を進めようとおもう。公州水村里1号墳⁴と天安龍院里1号石槨墓⁵から出土した大刀を検討の対象遺物に選んだのは、この2点の大刀に龍文が施されており、鑄造・象嵌・打ち出し・鍍金など多様な金工技術⁶が具現されているからである。まず遺物に対する観察結果を整理して章をかえて環頭と柄部など各部位の製作技法の特色についてみておこう。

II. 水村里と龍院里出土裝飾大刀の観察

1. 水村里1号墳大刀

水村里1号墳は5世紀前後の木槨墓として知られており、内部から金銅冠帽・金製耳飾・金銅製帯金具などの装身具とともに銀線と銀板で裝飾した大刀1点が出土した(図1)。この大刀の製作技法について調べた結果を整理すると次のようである。

1 国立扶餘博物館 2008『古代東アジア上の百済金属工芸』(学術大会発表文)、国立扶餘博物館 2008『百済の息吹き 金および芸術魂 金属工芸』(図録)

2 鄭光龍・李鉉相 2006「百済時代水村里遺跡出土環頭大刀の復元製作」『保存科学研究』27 国立文化財研究所

3 百済の環頭大刀の大きな流れと遺物の年代については次の論考を参考にした。朴敬道 2002「百済の裝飾大刀」『日本所在 百済文化財調査報告書－近畿地方－』国立公州博物館、李漢祥 2004「三国時代環頭大刀の製作と所有方式」『韓国古代史研究』36 韓国古代史学会、李漢祥 2005「裝飾大刀からみた百済と加耶の交流」『百済研究』43 忠南大学校百済研究所、具滋奉 2005『三国時代の環頭大刀研究』嶺南大学校博士学位論文

4 李勳 2004「墓制を通じてみた公州水村里遺跡の年代と性格」『百済文化』23 公州大学校百済文化研究所

5 李南奭 2000『龍院里古墳群』公州大学校博物館ほか

6 李蘭暎 2000『韓国古代の金属工芸』ソウル大学校出版部

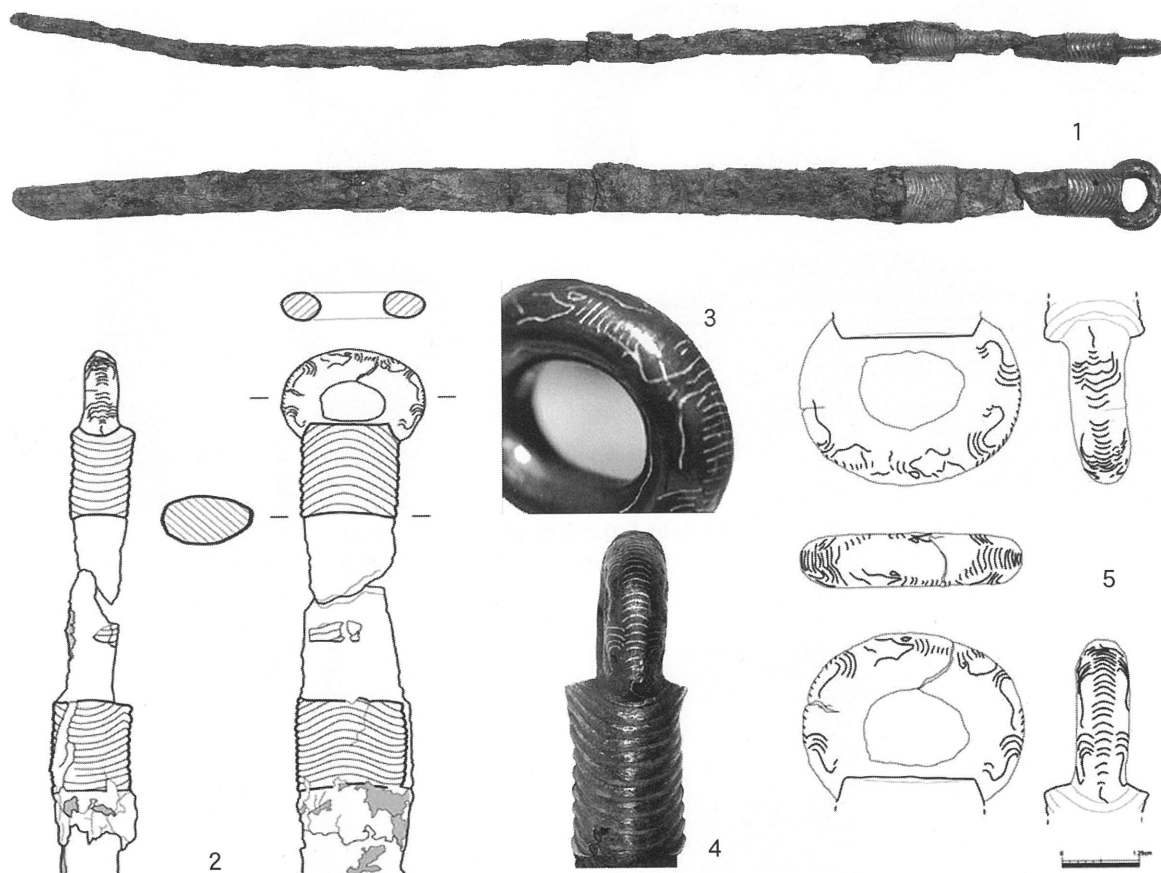


図1 水村里1号墳大刀の詳細図面と写真（3は復元品の細部）

1) 環頭

環頭の平面形態は横楕円形を呈す。保存処理の結果、環頭の表面に銀入絲（象嵌）で2匹の龍を表現したことが明らかである（図2-1）。2匹の龍はそれぞれ環頭外側の下部に後足と尾を配しており、頭は中央に位置する。環頭を側面からみたとき、まるい環の中央にそっていくと、龍の胴体が窺えるが、最下部には尾があり、上にあがるにつれて連続（地模様に胴体を、左右には後足と前足を順に表現した。ところで環頭の頂部に近づくにつれ、2匹の龍はそれぞれ体を左（龍の姿勢からみるとき）に振って、たがいにあたらずに、交わすように彫られているが⁷、龍の頭は環体の側面に側面観として表現される。頭の外郭は別途表現せず、大きく開けた口、目、瑞気のみ彫っている。

銀線の太さは0.20～0.22である。このほかにX線撮影（図3）の結果、環頭側面の内縁に沿って、銀入絲（象嵌）で波状文に近い文様を表現している。

2) 柄部（把部）

大刀の柄の端部に装飾された銀板（柄頭金具、柄縁金具）には、裏から打ち出した波状文が施されている。文様は、広い正面の中央に波状文の高点が位置し、狭い側面中央には低点が位置する。柄の中間部分にも銀板彫刻が一部に付いており、もともとは幅の狭い銀板を1条巻いて装飾したものとみられる。

7 このような図象を「筋交形」と呼ぶ研究がある。穴澤味光・馬目順一 1976「龍鳳文環頭大刀試論」『百済研究』7 忠南大学百済研究所



図5 龍院里1号石槨墓大刀の細部製作技法
(2. 柄部金具 3. 柄部接合 4. 鑿で蹴り彫り後、金鍍金 5. 柄部の木質 6. 環頭表面の双龍文)

環内に彫刻された鳳凰の頭と、2匹の龍が刻まれた環体は一体で鑄造したものである（共つくり）。下地の金属は銅で、表面に金と銀で鍍金した点が特徴である（図5-4）。環内の鳳凰の頭をみると、目、耳、あごヒゲは金、他の部位は銀で鍍金されている。ところで金の場合には金箔のようにとても薄いものとみられ、鍍金する前に鍍金しようとする部位を先が尖った鑿で打ち出した。環表面に彫り出した双龍文のぼあいも同様である。龍の胴部には銀を、余白には金を鍍金した。まだ科学的な分析は行われていないが、アマルガム鍍金したものとみられる。

2) 柄部

柄部の中央部分の腐食が著しく、環頭と刀身の結合部が露出している。環頭の下部に突出した柄部分は環頭と一体鑄造した銅製品で、中間に2箇所の孔があり、刀身と釘で結合している（図5-3）。柄部で残存状態がもっともよい部分は柄頭金具である。銀板を裏面から打ち出して、4つの突帯をつくりそれを巻き、環頭側の縁にはさらによりせまい銀板帯を巻いて、強く固定した。柄部金具の内面には木質がよく残っており（図5-5）、断面が弦月模様の板2枚の間に、環頭の柄と刀身がはまっている。装飾大刀のなかでは武寧王陵大刀¹¹でみると、柄頭金具の上に、つまり環頭側に金属板を重ねて被せ、柄部の木質が見えないようにしたものがあるが、本例はそうではなく、木質がそのままあらわれている。

11 李漢祥 2006, 「武寧王の環頭大刀」『武寧王陵 出土遺物 分析報告書（Ⅱ）』國立公州博物館 p38 写真13

Ⅲ. 漢城期裝飾大刀の製作技法の特徴

1. 環頭の製作と装飾

前章でみたように、水村里1号墳大刀と龍院里1号石槨墓大刀は、環頭を構成する環体、環内図象（龍院里大刀）、刀身と結合するために作った柄部（茎）が一体で製作された。龍院里1号石槨墓大刀は、蜜蝋を利用して原型を彫刻した型枠を製作、銅を流し込んで、完成したものらしい。水村里1号墳大刀はまだ金属組織についての分析は行われていないので、断定は難しいが、表面を彫って銀線を象嵌した点から推察すると、やはり鑄造品を脱炭した可能性が高いようだ（図6）。漢城期に編年される龍院里12号石槨墓¹²大刀（図8-1）の基本図象は龍院里1号石槨墓大刀と類似する。環体と鳳凰の頭に部分的に銀線を象嵌し、余白には金箔を貼ったこと、これもまた鑄鉄脱炭技術が用いられた可能性がかなり濃厚である。龍院里1号石槨墓大刀と12号石槨墓大刀の製作技法は武寧王陵の大刀（図10）とも通ずる製作技法であり、玉田など大加耶全盛期

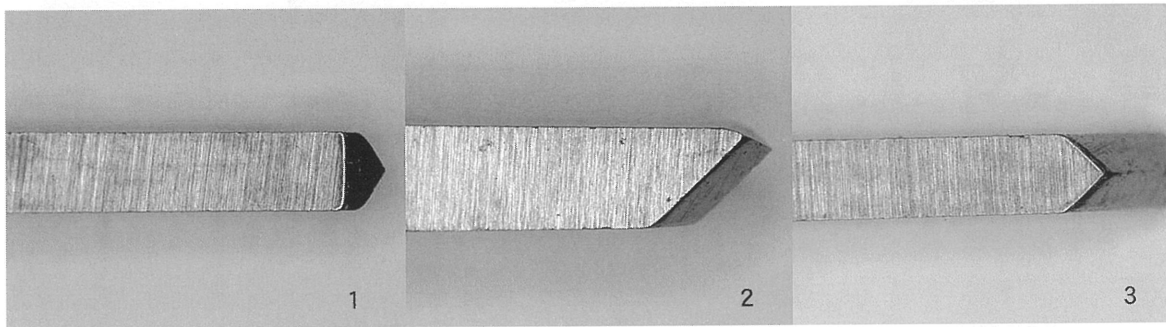


図6 線象嵌用鑿（鑿）の細部（1. 上面 2. 右側面 3. 底面）

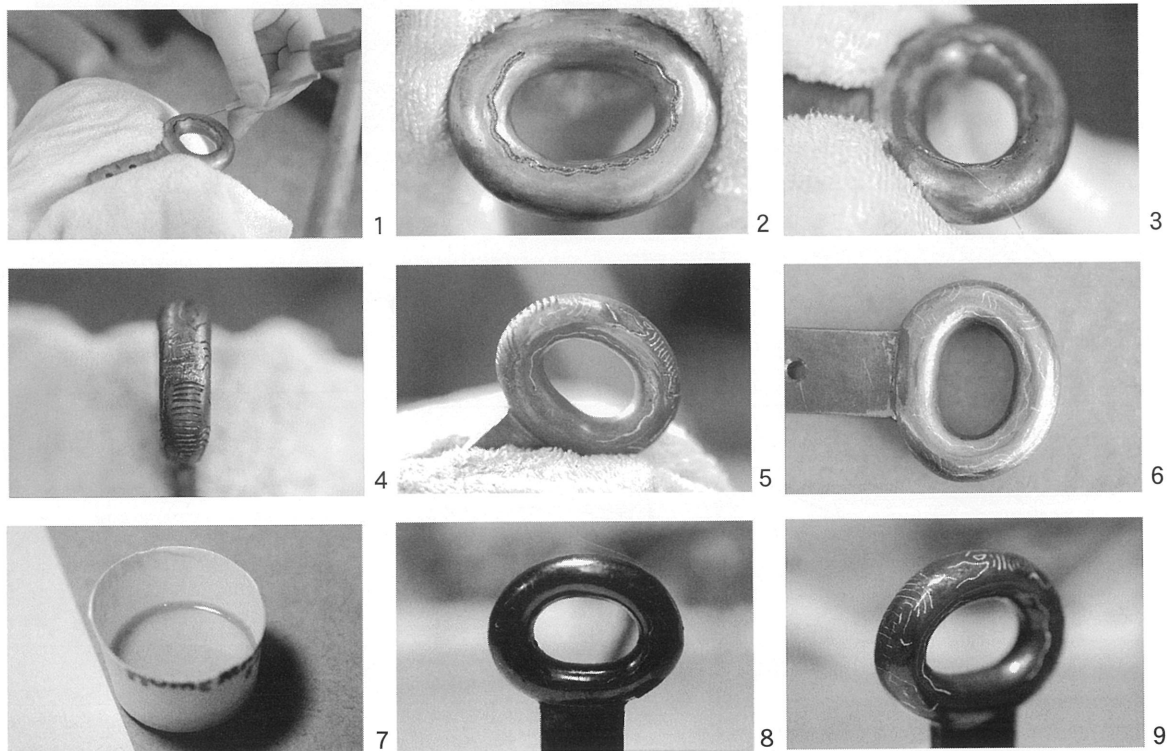


図7 水村里1号墳大刀の象嵌・復元過程（1から9へ溝彫り 入線 表面色処理 文様露出）

12 李南爽 2000 前掲書 公州大学校博物館ほか

の龍鳳文大刀（図 11）のように、環内の図象を別につくって結合するものとは異なる¹³。

ところで、同じ鑄造品といっても銅製品と鉄製品は表面装飾技法に差がある。銅製品にはアマルガム技法で金や銀鍍金をする場合が多いのに比べ、鉄製品には金線や銀線を象嵌して金銀板で覆い包んで装飾した例が多い。筆者が直接実験してみた結果でも鉄製品にはアマルガム鍍金を施すことができない。分析データでも水銀が介在しておらず、現在残ってはいないが、漆、七宝釉薬、あるいは砥砂などを活用したものと推定される。

銅製品である龍院里 1 号石槨墓大刀のように、金と銀を交互に鍍金したものは色彩の対比とともに図案の可視性を高めようという意図があったようだ。鉄製品である龍院里 12 号石槨墓大刀（図 8-1）のばあい、銀入絲で大きな輪郭を表現して、空いた余白には金箔をはった。これと類似した技法が駆使された事例としては陝川玉田 35 号墳大刀（図 8-2, 3）を挙げうる。鉄板を



図 8 鉄製環頭大刀に装飾された金箔事例 (1. 龍院里 12 号石槨墓 2-3. 玉田 35 号墳)

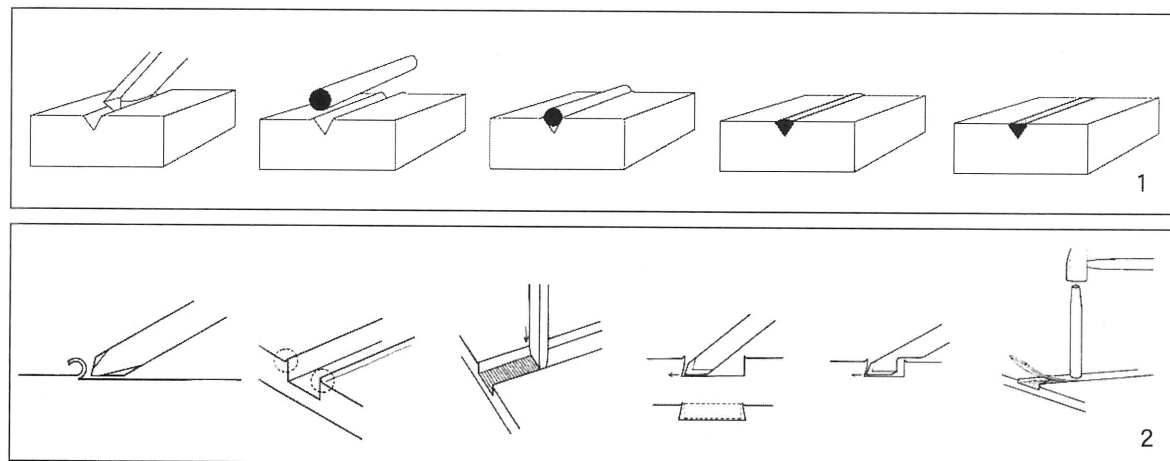


図 9 象嵌技法模式図 (1. 百済時代の線象嵌技法 2. 高麗時代の面象嵌技法)

13 玉田古墳群出土龍鳳文大刀の製作地については百済説（穴澤啄光・馬目順一）、百済 + 高麗説（町田章）がある。穴澤啄光・馬目順一 1993「陝川玉田出土の環頭大刀群の諸問題」『古文化談叢』30（上）九州古文化研究会、町田章 1997「加耶の環頭大刀と王権」『加耶諸国の王権』新書院。このほかに玉田 M 3 号墳や池山洞 44 号墳大刀の例は環が中空である。文様が刻まれる環の表面は断面 U 字状につくり、環の内側には、細長の板を環の模様にあうように裁断して嵌め入れた。この点も百済と加耶の大刀の差異点で、注目される。

まるく巻いて作った柄部金具に龍文をまず入糸で表現したあと、余白の処々に金箔を貼って装飾した。

象嵌技法についてみておきたい。金属の表面を彫り出し、ほかの種類の金属を埋め込んで文様を表現する象嵌技法は、金属工芸の諸技法のなかで高級な技術といえよう。模式図(図9)でみるように、象嵌技法は銀線を活用する線象嵌と、板を使用する面象嵌に区分される。わが国の伝統的な金属象嵌遺物を時代別にみると、おおよそ面象嵌が線象嵌より後出するものとみられる。百済の漢城期には線象嵌技法のみが観察される。このほかに上記2点の大刀にはみられないが、漢城期大刀のうち、草紋が象嵌された例がある。天安花城里A地区1号墳大刀¹⁴(図2-2)は環頭が横楕円形の素環頭大刀である。環頭の表面に多くの銀線を象嵌して文様を表現した。この文様は基本的に唐草の茎を波状に屈曲させて側面に各2個ずつの草葉を線で浮き立たせて表現した。その左右にはそれぞれSを左右に反転させたかたちの文様を連続で施し、忍冬草葉文を表現した。天安龍院里5号石槨墓大刀(図2-3)にも草紋が象嵌されている。発掘資料ではないが、清州新鳳洞出土と伝える大刀1点(図2-4)にも金線と銀線で直線の区画線と波状文が施されている¹⁵。このような技法は新羅や加耶に比べ、百済が先進的であったとみられる¹⁶。加耶では5世紀代に編年される象嵌大刀が数点出土したことがある。陝川玉田67-A号墳¹⁷や昌原道溪洞6号石槨大刀¹⁸には簡略な象嵌文様が施されている。玉田67-A号墳大刀のばあい、3条の区画線は銀線、その内部空間の点は銅である。道溪洞6号石槨大刀は、縁の区画線は金銅、内部

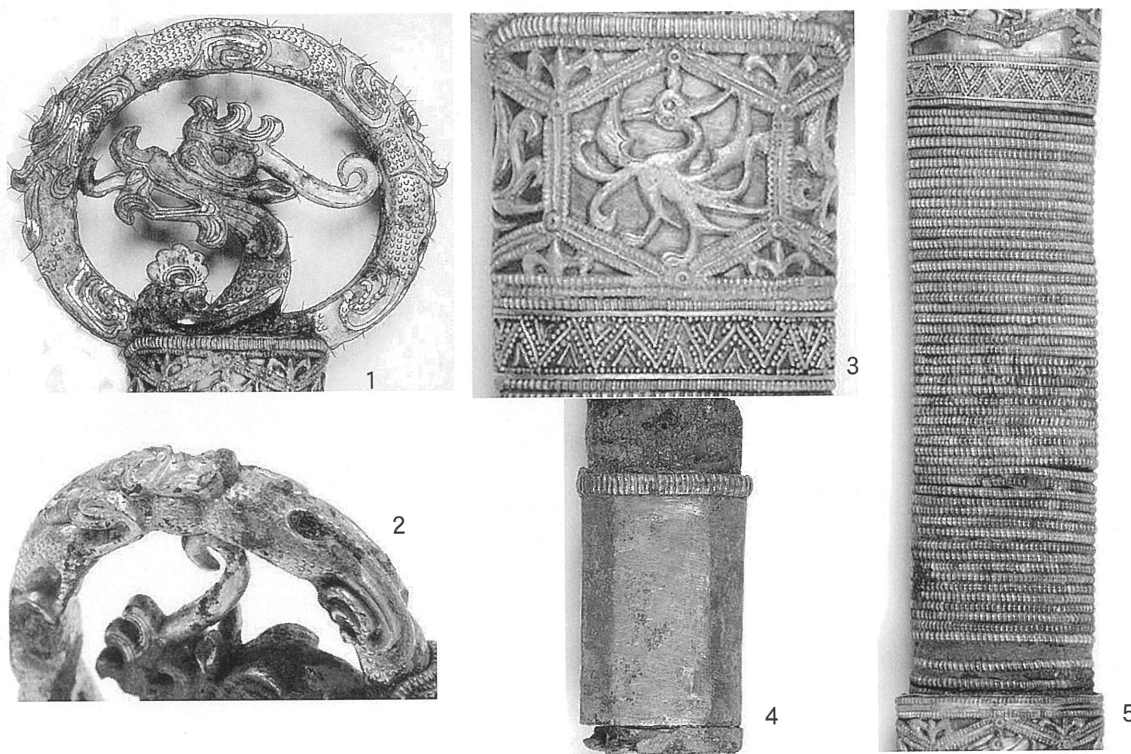


図10 龍鳳文環頭大刀比較資料2(武寧王陵出土品)

14 金吉植ほか『天安花城里百済墓』国立公州博物館

15 具滋奉 1989「伝清州新鳳洞出土素環頭大刀の紹介」『博物館報』3 清州大校博物館

16 崔鍾圭 1993「済羅耶の文物交流」『百済研究』23 忠南大校百済研究所、李午憲 1996「古代鉄材の象嵌技法および材質についての科学的研究」『湖巖美術館研究論文集』1

17 趙榮済ほか 2000『陝川玉田古墳群IX』慶尚大校博物館

18 李午憲 1996「古代鉄材の象嵌技法および材質についての科学的研究」『湖巖美術館研究論文集』1 p141

の波状列点文は銅線である。咸安の馬甲塚大刀¹⁹は上円下方形の環頭と峰（脊）に金線の嵌入による鋸歯文が施されていて、その側面にそってまいる銀点が打たれている。陝川玉田70号墳大刀²⁰は、環頭には連続S字形文様が、柄部の端と鞘の上の装飾には簡略化された鳳凰文様が象嵌で表現されている。このほかに南原月山里M1-A号墳、陝川玉田M3号墳、玉田35号墳大刀にも象嵌文様が施されている。

2. 柄部の製作と装飾

上で言及したように、漢城期装飾大刀の環体は一体で製作して（共づくり）、刀身と結合するが、結合位置が柄部内である。龍院里1号石槨墓大刀のように、環頭からつづく柄は銅で、刀身からつづく柄は鉄で、両者を重ねて2個の釘を打ち込んで固定した。

水村里1号墳太刀と龍院里1号石槨墓大刀のばあい、柄部表面の中間部位の装飾が残っていなかった。もともと、木をそのまま露出させて生かしたものであるのか、あるいは有機物質で被覆したものか、わからない。ただ、武寧王の大刀（図10-5）のように金線や銀線で密に巻いたものではなく、皇南大塚南墳など新羅の装飾大刀のように、魚鱗文が刻まれた金属板で巻いたものでもない。このような装飾が生かされていないことも漢城期装飾大刀の特徴だと指摘しておきたい。



図11 龍鳳文環頭大刀比較資料1（玉田M3号墳出土品）

柄部の残存状態は環頭部に比べ、不良であるが、柄頭金具、柄縁金具など貴金属でつくった装飾の遺存状態がよく、およその形態を推定しうる。そのうち水村里1号墳大刀の柄の端に装飾された銀板は注目される。銀板帯には、裏面から打ち出した波状文が施されている。銀板にこ

19 国立昌原文化財研究所 1999『咸安道項里古墳群Ⅱ』、魏光徹 1998「咸安道項里馬甲塚出土鉄製金銀象嵌環頭大刀の製作技法および保存処理」『保存科学研究』19 国立文化財研究所

20 趙榮済ほか 2000『陝川玉田古墳群－木槨墓－』慶尚大學校博物館

のように曲線的な波状文を施し、大刀を装飾したものは百済と加耶、倭の墓で出土している。百済では論山茅山里 93-5 号墳大刀²¹ (図 12-1) があり、加耶では玉田 28 号墳大刀²² (図 12-2)、倭では熊本県江田船山古墳出土大刀²³ (図 12-3) でも確認される。

龍院里 1 号石槨墓出土品については波状文ではないが、浮き彫り技法による文様表現では類似度を認定しうるので、似通った意匠だと把握できるのである。

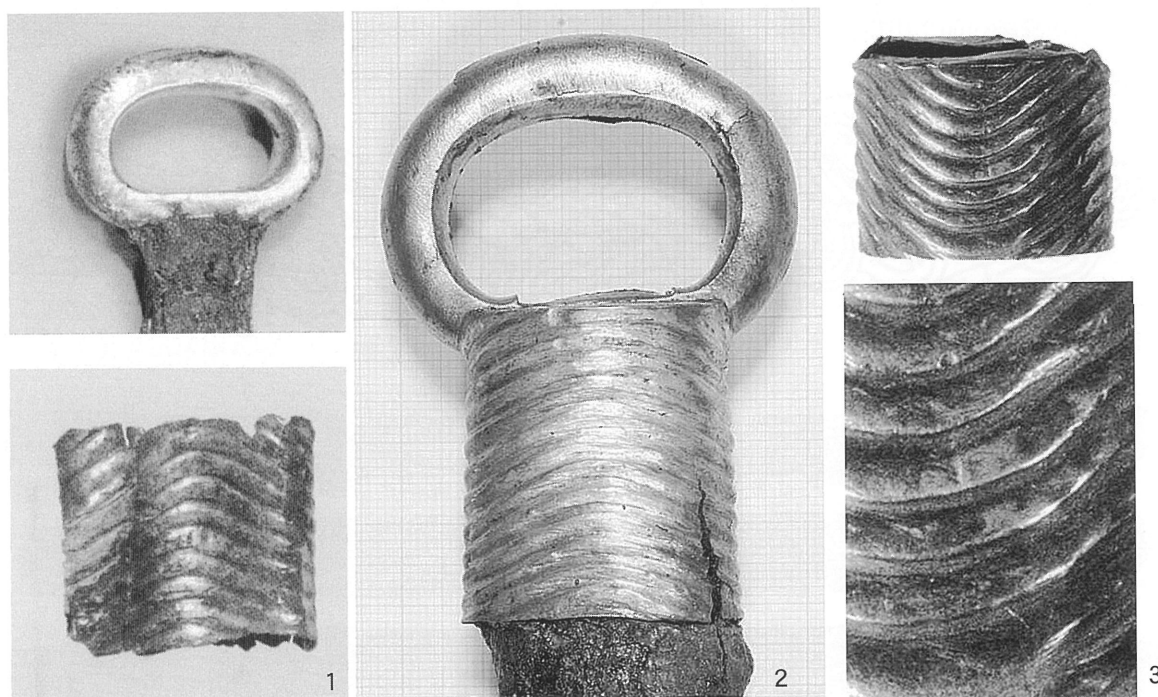


図 12 銀製波状文柄頭金具の事例 (1. 論山茅村里 II-5 号墳 2. 玉田 28 号墳 3. 江田船山古墳)

VI. 結 言

以上から公州水村里 1 号墳と天安龍院里 1 号石槨墓から出土した大刀 2 点を詳しく観察した結果を整理して、そこにみられる特徴を漢城期装飾大刀の特徴の一部だと推定してみた。本文の内容を簡略に要約すると次のようである。

公州水村里 1 号墳大刀は、環体の内部になんら装飾がないが、環の表面に銀入絲（銀象嵌）で双龍文を施した点が特徴である。このように環体に金銀銅の貴金属を入絲する技法は、漢城期におおいに流行した。加えて、双龍文の図案をみると、2 匹の龍が環の縁辺に後足を置き、環にそって上昇しかけて中央で交差するが、このような図象は龍院里 1 号石槨墓大刀のみならず、百済の環頭大刀を代表する武寧王陵出土品にもそのまま継承されており、百済の環頭大刀の特色と語るに値する。かかる特色は玉田 M 3 号墳出土品など大加耶の環頭大刀にもそのまま受け継がれる (図 13)。また柄部に装飾した波状文銀板は論山茅村里古墳出土大刀にも類例があり、百済的な特色とおもわれ、これをとおして、陝川玉田 28 号墳大刀が百済から影響を受けたものであることを知りえた。このように水村里 1 号墳出土環頭大刀には銀入絲の象嵌技法、双龍文図象、波状文銀板など百済大刀の特徴が集合されている。

21 安承周ほか 1994『論山茅村里百済古墳群発掘調査報告書 (II)』公州大学校博物館

22 趙榮済ほか 1997『陝川玉田古墳群 VI』慶尚大学校博物館

23 本村豪章 1991「古墳時代の基礎研究稿—資料篇 (II)—」『東京国立博物館紀要』26

スキャナーで計測した画像と X 線写真である¹⁰。環頭に立体的な文様があり、そこに銀象嵌が施されている。三国時代にたがねで鉄を削る技術はないと考えられるので、切削加工で立体を作ることはできなかった。そのため、この環頭は鑄造で作られたと推定できる。

また、天安花城里の銀象嵌環頭大刀や烏山水清洞遺跡出土銀象嵌環頭大刀などの象嵌環頭も鑄造で作られた可能性がある（表 1 参照）。

表 1 漢城期百済の象嵌鉄刀

4c末～5c初	忠南	天安 花城里A-1号墓	素環頭象嵌大刀 鑄造
4c末～5c初	忠南	天安 龍院里1号墳石郭墓	単龍文銅地銀張り環頭大刀 銅鑄造
4c末～5c初	忠南	天安 龍院里5号墳石郭墓	素環頭象嵌大刀 筒金に象嵌
4c末～5c初	忠南	天安 龍院里12号墳石郭墓	素環頭象嵌大刀 単龍文 鉄鑄造
4c末～5c初	京畿道	烏山세교4地点14号 水清洞遺蹟14號	波状列点文象嵌環頭 鑄造
4c末～5c初	忠南	公州 水村里1号木郭墓	素環頭象嵌大刀 鑄造 立体表現と線象嵌
5c後半	忠北	清州 伝新鳳洞出土	素環頭象嵌大刀
6c初	全北	南原群阿英面 月山里M1-A号墳	素環頭龜甲文金銀象嵌大刀
4c末～5c初	忠南	公州 水村里1号木郭墓	金銅製コ板
5c初～中葉	全南	羅州 新村里9号墳	鳳凰文環頭大刀 鉄地金張り
5c初～中葉	全南	羅州 新村里9号墳	三葉文環頭大刀 鱗文
5c初～中葉	全南	羅州 新村里9号墳	鉄地銀装鳳凰文環頭大刀 鉄地銀張り

2. 4～5世紀の朝鮮半島の精密鑄造技術

(1) 飾履塚の金銅製飾履

<文様板と地板>

慶州飾履塚出土飾履（図 10）の製作技法は長い間謎であったが、筆者は 2010 年精密に調査した。まずは、図 11 の龜甲文や獅子や向かい鳳凰の文様板と地板は別素材なのか同一素材なのか、である。別素材であれば、彫金透彫りでそれぞれが作られ、文様板と地板が貼り合わされたことになり、同一素材であれば、彫りくずし（削り取り）か鑄造のどちらかである。図 12 を見ると、文様板と地板が一体であることが分かる。

<彫りくずしか鑄造か>

厚さは写真から計測したところ、薄い地板部が約 0.6mm、龜甲文などの文様のある透し部分が約 1.5mm であった。さらに C 字形瘤付二又文部の部分がオーバーハングしているのである（図 13）。オーバーハングとは、崖が上に行くほど前にせり出していることを言う。その逆に勾配がついていることを鑄造では「抜け勾配」という（図 14）。また、図 13 で見られるように、上の文様部分と下地の部分のつなぎ目に小さな孔がたくさん空いている（→で示した）。これは鑄造時の鬆（す）であろう。製品の表面はとてもざらついていて、鑄肌が残っているようだ。このことから想定される製作技術は、ロウ（のような素材）製の文様板と同じくロウ製の地板を貼り合わせてロウ原型を作り、それを土や砂で包んで鑄型を作り、鑄型を焼成乾燥させた後、湯（青銅）を流して鑄造したロウ型鑄造技術で製作されたことが推定できる。

10 국립공주박물관 2010 『국립공주박물관』 171 頁

＜製作地は＞

飾履塚古墳の飾履については、これまで類例がないことから中国南朝、百済、高句麗における製作が推定されている¹¹が、近年の調査により、古代の朝鮮半島には他にも精密鑄造技術が存在していたことが判明してきており¹²、朝鮮半島内での製作と考えたい。亀甲文の接合点にガラス玉が象嵌されている（推定）ことなどその類似品も朝鮮半島各地で出土しており、朝鮮半島内製作説を裏付ける。

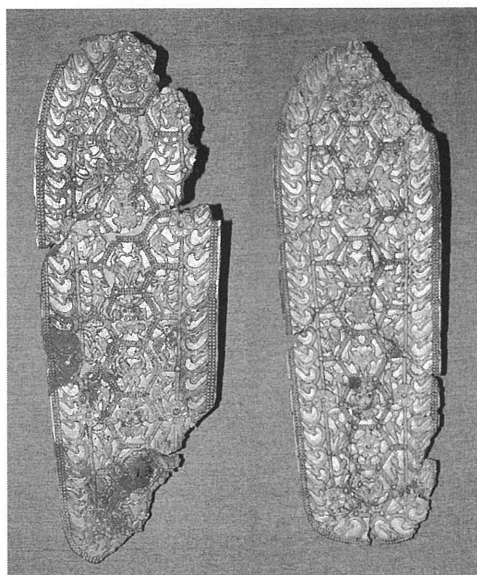


図10 飾履塚古墳出土金銅製飾履（5c 後半）
（国立中央博物館所蔵）

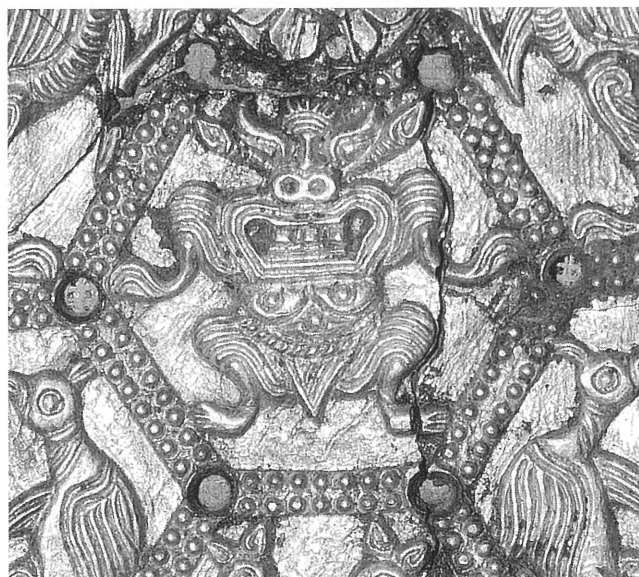


図11 飾履塚古墳出土金銅製飾履の亀甲文と獅子

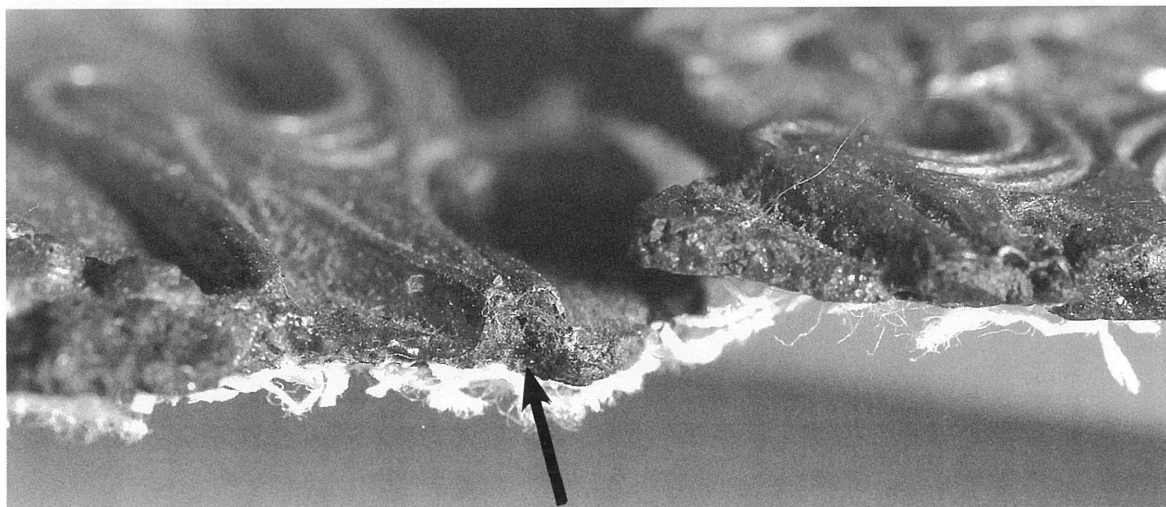


図12 飾履塚古墳（5c 後半）出土金銅製飾履 文様部と地板部が一体となっている

11 町田章 1970「古代帯金具考」『考古学雑誌』56-1、馬目順一 1980「慶州飾履塚古新羅墓の研究－非新羅系遺物の系統と年代－」『古代探叢』、諫早直人 2012『東北アジアにおける騎馬文化の考古学的研究』

12 鈴木勉 2013「朝鮮半島三国時代の彫金技術 その6」『文化財と技術』第5号



図13 飾履塚古墳出土金銅製飾履（5c 後半）のC字形瘤付二又文部のオーバーハング部と鬆

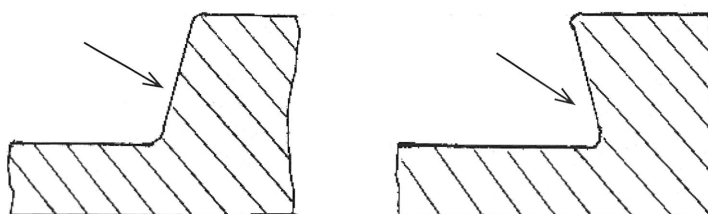


図14 掛け勾配とオーバーハング



図15 玉田M3号墳龍文装環頭大刀（5c 中葉）
（慶尚大学校博物館所蔵）



図16 玉田 M3 号墳龍文装環頭大刀の筒金の部分

(2) 陝川玉田M3号墳出土龍文装環頭大刀

<環頭>

玉田M3号墳の龍文装環頭大刀（図15）の環頭の下地は鉄素材であるが、他の金銀装環頭大刀のように薄い銀板を被せて押しつけたようには見えない。薄い金銀板を被せると必ず出来

るシワが見られないのだ。さらにどの部分にもつなぎ目が見えない。そこで私はこれを銀の精密鑄造で作ったものと考えてみた。表面には小さな孔が無数に空いている(図16)。いわば鑄肌と言える表面である。龍文装環頭大刀の環頭は鉄で環頭をつくり、それに精密鑄造した銀の文様板を被せたものと考えられるのである。

<筒金>

筒金にも環頭と同様の立体感があるが、どこにもつなぎ目がない。筒金の銀の表面はとても荒れているのだが、それは長い間土中にあったせいで表面が腐食した可能性も考えられよう。つまり製作時は表面がツルツとしていたが、表面が酸化して荒れてしまった可能性である。しかし、一部に打ち込みたがねの跡が残っていた(図17)。その表面はツルツとしていて、たがねを打ち込んだ時の表面が残っている。周囲の荒れた肌との対比でそれがよく分かる。したがってこの筒金の表面は酸化によるものではない。となれば、筒金の荒れた肌は製作当時の「鑄肌」であることが分かる。この筒金もロウ型鑄造技術で作られた可能性が指摘出来る。

この環頭の銀製透彫り文様板と筒金の製作技術を整理すると、以下のようになる。

- (i) 無文様の鉄地環頭を作る(環頭)
- (ii) 精密鑄造法(ロウ型鑄造法)で銀製文様板を作る(環頭と筒金)
- (iii) 鉄地環頭に銀製文様板を被せる(環頭)
- (iv) 文様板の透かし部分に薄い金板を嵌めて留める(環頭)

3. 熊津期百済の精密鑄造技術

(1) 武寧王陵の装飾大刀の筒金

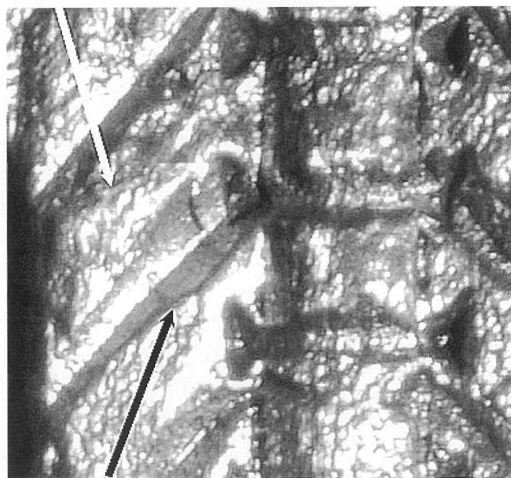
武寧王陵の装飾大刀の筒金は、前述の玉田M3号墳の龍文装環頭大刀の筒金と同様につなぎ目がない。仮にこれを鍛造／彫金製品と

すると、立体感は平板からの彫りくずし(削り出し)で作られたものとなるが、彫りくずしの場合は加工前の平板な板の表面がその加工の基準となる。鳳凰の立体感は表面の高い部分が基準となっていないのである。これも銀の精密鑄造で作られたものと考えたい(図18)。この筒金について、李漢祥氏は「この文様板は透彫というよりは個別に作られた文様をロウ付けや鍛接でつないで透彫の効果を出したのだ」としているが¹³、筆者等の調査ではその接合の痕跡は確認できていない。ロウ付けであるとすれば、図19の普門里夫婦塚耳飾りのようなロウの痕跡が見えるはずである。

(2) 銀製釧

銀製釧は精密鑄造で作られている。環頭大刀の環頭とほぼ同じ技術である。おそらくはロウ型鑄造法が用いられたのであろう(図20)。

表面が荒れている鑄造の痕跡



表面が荒れていない鑄造の痕跡

図17 玉田M3号墳の龍文装環頭大刀の筒金の部分

13 李漢祥 2006 「武寧王の環頭大刀」『武寧王陵 출토 유물 분석 보고서(Ⅱ)』18頁

(3) 銅托銀盞

銅托は鑄造製であり銀盞も鑄造製であろう¹⁴。また、蓋部の銀製つまみは鑄造製であろう。鑄造後のろくろ挽き仕上げ技術も付随していた。

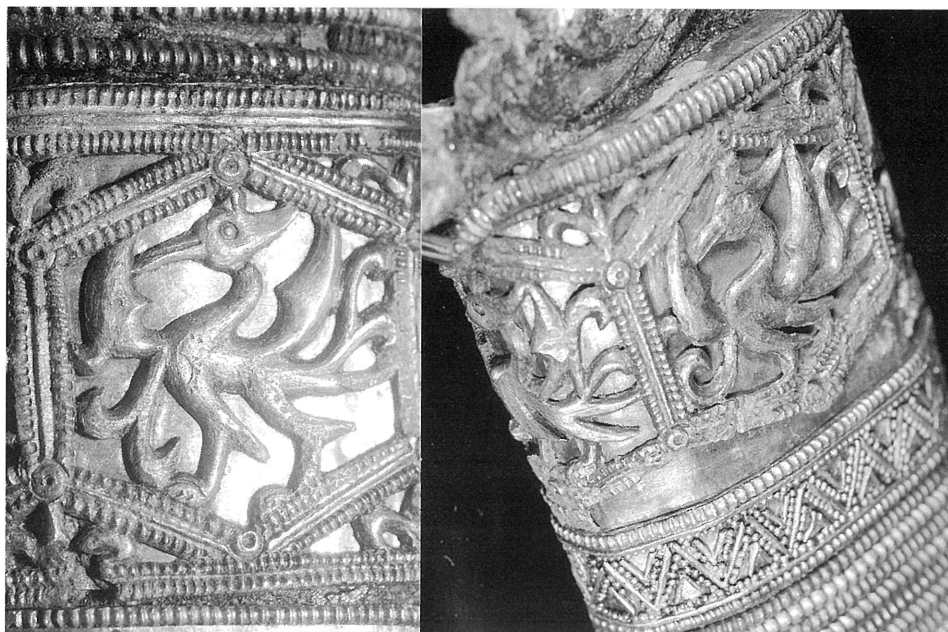


図18 武寧王陵出土大刀の筒金（精密鑄造製か 523 年ころ）
（国立公州博物館所蔵）

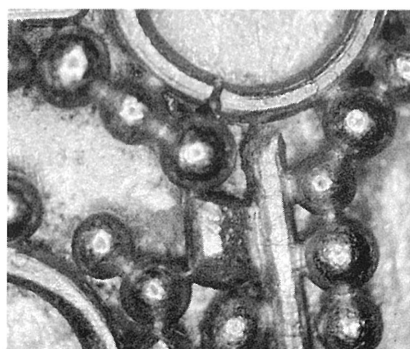


図19 普門里夫婦塚耳飾りのろう付けの痕跡
（国立慶州博物館所蔵）



図20 武寧王陵銀製劔（523 年ころ）
（国立公州博物館所蔵）

4. 泗泚期百済の精密鑄造技術

以上のように、熊津期百済の精密鑄造は高い水準にあるが、その源流には漢城期百済の精密鑄造技術と南朝由来の鑄造技術があり、それらの技術の融合によって数々の優品を生み出したものと推測される。百済金銅大香炉を生み出すだけの基盤技術は、泗泚期に入って新たに南朝からもたらされ強化されていたのであろう。

14 周旻美 2006 「武寧王陵出土銅托銀盞の研究」『武寧王陵 출토 유물 분석 보고서 (II)』

第二章 線彫り技術—中国北朝から百済・倭への技術移転—

1. 三国時代、古墳時代の線彫り技術

(1) 線彫りの分類

古代の線彫り技術は大きく分けて四種に分類できる。①点打ち、②蹴り彫り、③なめくり打ち、④毛彫りである（図21）。①点打ちは最も基礎的な技術で施文の下書きに多く用いられた。②蹴り彫りは最初に現れる線彫りで多くの金銅製品への施文に使われ、透かし彫りの縁取りや波状文に用いられた。③なめくり打ちは、その加工原理は蹴り彫りと同じであるが、たがねの送りピッチやたがねの先端のかたちが異なる。蹴り彫りの次に現れる技術である。①～③の線彫りはいずれもたがねを打ち込んで素材を凹ます塑性加工技術である。ところが④毛彫りは、素材を削り取る切削加工技術である。①～③とは原理的にも大きく異なる技術と言える。

金属を削り取る切削加工技術は、金属を凹ます塑性加工技術と比べると一層精密な加工を可能とするもので、同じ金工技術の中でも革命的とも言える技術である。そのたがねを作る技術はとても高度であり、たがねを使いこなす技術もそれだけ高難度な技術である。その技術水準の高度さを、技術移転論では歴史的水準と社会的水準に分けた¹⁵。歴史的水準とはその技術が何時何処で使われ始めたかという評価基準であり、社会的水準とは、工人の心の込め方や時間のかけ方に伴うもので、上手／下手、精緻／粗雑、ていねい／あらっぽいなどの語で表される評価基準である。毛彫り技術は金工技術に対する歴史的水準の評価が当てはめやすい技術である。6世紀になって初めて現れる技術であることがそれを示している。

(2) 打ち込みたがねと刃たがね

現在確認できる範囲では近代以降の工人達は、点打ち、なめくり、蹴り彫りなど、素材を凹まして施文する塑性加工用たがねを「打ち込みたがね」と言い、毛彫り、鋤、溝たがねなど、素材を削り取って施文する切削加工用たがねを「刃たがね」と言って分けた。刃たがねは特にたがねの素材である刃金（はがね＝高炭素鋼）の質を選ばなければならないし、その熱処理（焼き入れ、焼き戻し）も刃先の研磨技術も特に高度な技術を要求するからである。

(3) ハイヒールに使われた「SK鋼」

現代の例え話であるが、電車の中でハイヒールを履いた女性に足を踏まれた人はかなりの数にのぼると推定されるが、その痛み（衝撃力の強さ）は時に骨折するほどと言う（図22）。ではハイヒールで踏まれるとなぜ痛いのであろうか。仮にその女性の全体重を50kgとしよう。その50kgの体重が細いヒールの先端（仮に 0.5cm^2 とする）の狭い範囲にかかってくるのである。1 cm^2 あたりに換算すると約100kgの力となる。これを応力集中というが、それでも静荷重な

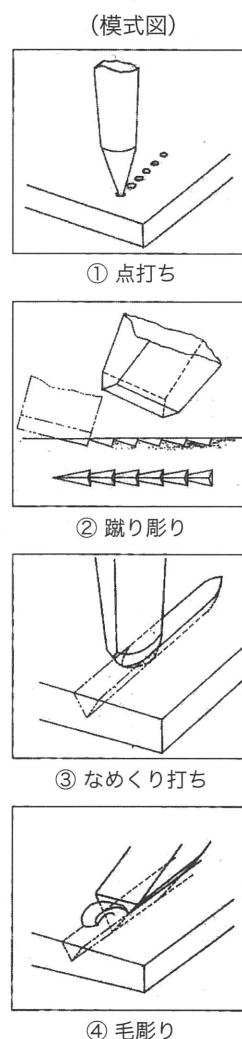


図21 線彫りの種類

15 鈴木勉 2008「古代史における技術移転試論Ⅱ 文化と技術の時空図で捉える四次元的技術移転の実相」『橿原考古学研究所論集』15

ので、実際に踏まれたときは何倍もの衝撃荷重がかかる。単位面積あたりの静荷重が 100kg だとしても、踏まれるスピードによって衝撃荷重はその 10 倍から 100 倍にもなるという。そうすると小生の指などは骨折しても不思議ではない、いや必ず骨折するであろう。これが 10 平方 cm くらいの広さのローヒールであれば、1 cm² あたり約 5 kg の力となるから痛いことは痛い骨折するほどではないだろう。しかし、ここまでは一般的な話である。これを技術者の側から見てみよう。

静荷重 50kg の体重が、踏まれた足の局部に衝撃的に集中して何倍かの動荷重を受けるので特別に痛いのであるが、実はそれと同じ力をハイヒールの方も全体に受けているのだ。つまりハイヒールの細い棒は、時に衝撃的に、時に曲げる方向にと、足を踏み出すたびに大きな力がかかっているのだ。ハイヒール素材の耐久性は驚くばかりのものなのである。

ハイヒールは紀元前 400 年の頃から履かれていたと言われているが、高ければ高いほど求められるその安全性は昔も今も変わらず問題となっているという。現代の靴の研究を進めている東京都皮革技術センターでは「ヒール強度に関する試験」として様々な素材で出来たハイヒールについて試験を行い、その結果を公表している。下はその一部である。

「市場には様々なデザインの婦人靴が出回っており、ヒールの形状も多種多様である。これらの中には、ファッション製を重視するあまり、ヒールの強度を考慮せずに設計されていると思われるものもあり、ヒールの破損による事故が数多く報告されている。＜中略＞婦人靴のヒールには古くは木が使われていたが、現在ではほとんどがプラスチックである。プラスチックの種類としては、塗装が容易で耐衝撃性が強く射出成型ができる ABS 樹脂（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂）が用いられる場合が多い。この実験では、ABS 樹脂製の形状の異なる 3 種類のヒール（A、B、C）を使用した。それぞれの種類について、補強芯を入れないもの、補強芯として SK 鋼パイプ（熱処理なし）を入れたもの、焼入れした SK 鋼パイプを入れたものを用意した。¹⁶」

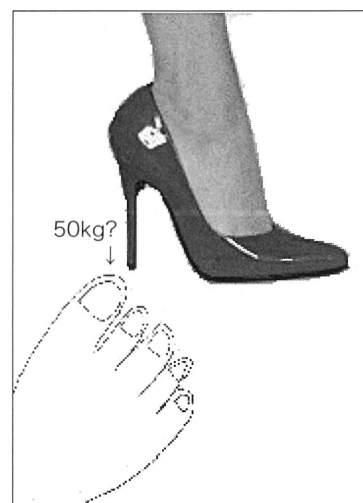


図22 ハイヒールで踏まれる図

現代ではこうした「強度試験」によって世の婦人らの安全が守られているのである。本稿に関わるものとして特に注目すべき材料が使われている。「焼入れ SK 鋼」とする鉄鋼材料である。

「SK 鋼」とは JIS で定められた炭素工具鋼（SK 材）のことであろうか。業界用語として使われているので「SK 鋼」がそのまま炭素工具鋼を表すとは限らない。ちなみに彫金の業界で「ハイス」と呼ばれるたがねの材料がある。端部に青いペンキが塗られたたがねで別称「青たがね」とも呼ばれ、焼入れが施された状態で売られている。通常機械の分野で「ハイス」と言えば JIS に定められた高速度鋼（ハイスピードスチール＝ハイス）のことを指すが、青たがねは高速度鋼とは異なる材料であってそれに近い特殊工具鋼（SKS）製のたがねではないかと考えられている。「SK 鋼」について東京都皮革技術センターに問い合わせたのであるが、「SK 鋼

16 東京都立皮革技術センター台東支所「婦人靴ハイヒールの強度に関する研究（第 1 報）」『かわとはきもの』139 号、東京都立皮革技術センター

は靴業界で使われている名称なので、これがJISのSK材に相当する材料であるか分からない」との返事を得た。通常焼き入れするにはおおむね0.4%以上の炭素を含む炭素鋼を使うので、ここでは焼きを入れた機械構造用炭素鋼鋼材（S40C以上のSC材）かあるいは0.6から1.5%の炭素を含む炭素工具鋼のいずれかを使用したとして理解しておきたい。この材料はまさに本稿で扱っている歴史的な彫金用たがねと同種の鉄鋼材料である。炭素工具鋼はJIS規格では含有炭素量が1.5～0.6%の範囲でSK 1～SK 7まで7種あって、カミソリ、やすり（SK 1）から刻印、ナイフ（SK 7）まであらゆる工具用に用いられている。ハイヒールは、デザインの面から出来るだけ細く高い（長い）形を求められる一方で、極限まで細くしながらもその安全性を確保する必要があった。結論として東京都皮革技術センターでは「ヒール衝撃強さ」、「ヒール耐疲労性」という二つの性能を確保するために「焼入れSK鋼」という材料を補強材として用いることを推奨している。特に耐疲労性の試験では、焼入れSK鋼を補強剤に入れたヒールは破損までに7万回を超す打撃試験が必要であったとの結果が出ている。その1回あたりの打撃力は0.68J（ジュール¹⁷）である。技術とはまさに通常では見えないところで確かな安全を保証していたのである。古代から近世に至るまでの長い鉄器時代、「焼入れSK鋼」が最も優れた工具用素材であることを保証する好例である。

(4) 刃たがねと応力集中

たがね作業は図23のようにたがねの頭を金槌で叩き、その力で刃先が銅板に食い込み、それを繰り返すことでたがねが前に進んで行く。金槌で叩いた時、その力はたがねの先端に集中する。たとえば蹴り彫りたがねの場合、たがねの先端がワークに触れる面積は数mm²と比較的大きく、応力はその面積によって分散される。一方、毛彫りたがねの場合、その鋭い刃の先端がワークに触れる面積は特に小さく面積を算出するのも容易ではない。つまり金槌で叩いた力は刃の先端の小さな部分に集中する（図24）。

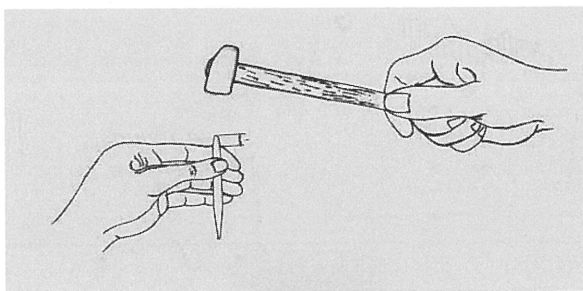


図23 たがね作業の模式図

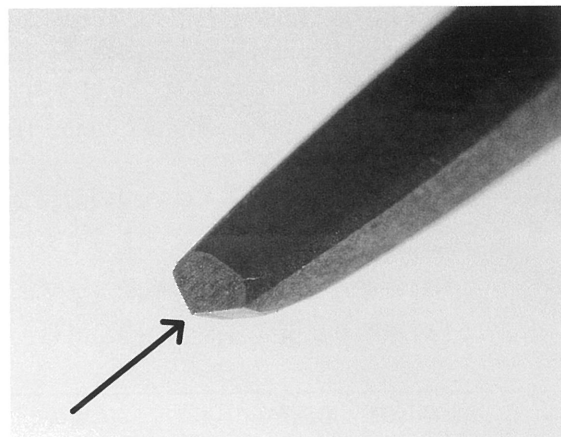


図24 毛彫りたがね(刃先の先端に力が集中する)

先端が鋭ければ鋭いほどその応力の集中度は高まり、ハンマーの単位面積あたりの衝撃力はどうしても大きくなる。そうして毛彫りたがねの刃は、時には潰れ、時には欠損する。つまり毛彫りたがねなどの刃たがねの刃先はそれに耐えるだけの強さを持たなければならないのだ。

それだけ硬くて丈夫なたがね素材を得ることは技術的には革命的とも言える水準の技術である。朝鮮半島や日本列島において、毛彫りたがねの出現が蹴り彫りたがねやなめくりたがねに比べて大幅に遅れるのは以上のような理由によるのであろう。

17 1J（ジュール）とは1ニュートンの力が力の方向に物体を1メートル動かすときの仕事

初めて毛彫りたがねなど刃たがねが使われるようになって以来、いつの時代も技術者達は「良い刃たがね」を得るのに多大な時間と労力を費やしてきた。刃たがねを使って日々改良される難削材を思い通りに削って加工することは技術者の大きな夢の一つであった。たとえば1980年くらいまでの日本の彫金技術者はたがねを自分で鍛造し、刃先をやすりで作り、熱処理、研磨して仕上げた。その頃、流通する金属材料は不均質で、粗悪な材料もずいぶん出回っていた。そのため、技術者達はいつも良いたがね材料を探していたのだ¹⁸。昭和13年頃から鉄鋼材料が統制され自由に手に入れることが出来なくなり、戦後になっては鉄鋼材料の流通は混乱し技術者達は良い材料を手に入れるのが一層難しかった。なんとか手に入れた材料を技術者は自分で良い材料に作り変える必要があった。現代の日本のように、優れたたがね用素材が簡単に手に入るというのは歴史上特別な時代であり、それ以前のほとんどの時代は自分で材質を高める術を知らなければならなかった。刃たがねを作る技術、つまりそれだけ良好な鉄鋼材料を手に入れる力が技術者・工人は求められたのである。

(5) 観察推定法から検証ループ法へ

以上のように線彫りを分類したとしても、出土品に残る加工痕を見てきちんと分類することはかなり難しい。事実遺物を前にして研究者同士で判断が分かれることもよくある。そこで重要なのは再現実験で確かめることである。かつて筆者は研究者が行う判断方法、つまり観察推定法と検証ループ法について述べた¹⁹。そのほとんどの場面において研究者は「遺物を観察して製作技法を推定する」という判断をする。つまり「観察推定法」で判断する。学会発表でもその判断について異議を唱えることは難しい。その判断を発表者自身が自ら検証しようとしないうし、その検証方法や結果を示さないからである。そうして発表者の観察推定法による結論が学界を闊歩することになる。それに対して筆者は「検証ループ法」なる方法論を提案した。通常生産技術の研究・判断は図25のようなチャート図によって示される。つまり、これが検証ループ法である。

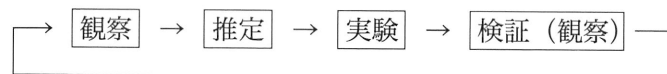


図25 生産技術の研究・判断のチャート図（検証ループ法）

当然のことながら、工人はいつの時代も加工の痕跡（加工痕）を隠そうとしてきた。加工技術の研究は工人との知恵比べによって製作技術に限りなく近づこうとするのである。ものづくりに関わる論考では是非とも検証ループ法の導入を目指したい。

以下の線彫りに関する記述については、検証ループ法によって検証しつつ論を進めていく。

18 第二次世界大戦前の彫金業界では彫金用たがね材料として河合鋼商店の「東郷はがねレイ号」の名が高かった。戦後になっても彫金師らのたがねケースには必ず「0」の刻印のあるたがねが混じっていた。話を聞くと戦前に師匠からいただいた「東郷はがねレイ号」だという。戦後も大事に使われていたらしく「0」の刻印のあるたがねは、どれも使い込んでチビた（短くなった）ものが多かった。つまり戦後は販売されていないという幻の材料であった。筆者は昭和50年代に河合鋼鉄（当時）へ調査に伺い、様々な情報をいただいた。聞けば、「東郷はがねレイ号」は販売を再開しているというのだ。戦前の「東郷はがねレイ号」を分析調査して、復元に取り組んだ結果である。その後筆者は購入してたがねを作った。『河合鋼鉄111年の歩み』によれば、東郷はがねが誕生したのは明治39年（1906年）のことで、イギリスアンドリュース社からの輸入材料であったという。明治39年に発行されたと考えられる「明治四十年略暦」の記載がある『携帯手帳』には「東郷印鋼」の一覧の中に「0/TOGO BRAND STEEL CO. Crucible Steel Works/Special Hard」の記述が見え、大正6年に発行された同社の値段表には高速度鋼（東郷鋼レイレイ号）に続き、「東郷鋼レイ号」の名が見える。昭和12年勃発の日中戦争によって特殊鋼の輸入がままならなくなり、昭和14年には特殊鋼も実質的統制に入り、「東郷はがねレイ号」はいよいよ手に入れるのが難しくなった。

19 鈴木勉 2004「三角縁神獣鏡復元研究-検証ループ法の実施」『文化財と技術』第3号、20頁

2. 漢城期百済の線彫り技術

(1) 二系統の彫金技術

漢城期百済には二系統の彫金技術がある。一つは近年出土した漢城期百済の冠と履に残る精緻な蹴り彫りと点打ちの技術である（図 26,27）。蹴り彫りと点打ちの組み合わせによって、波状列点文などを構成している。「金銅製透彫製品の蹴り彫り技術」として捉えたい。

一方、象嵌大刀など線象嵌の溝を形成する線彫りには打ち込み技法やなめくり打ちが認められる（図 28,29）。この技術は金銅製透彫製品の蹴り彫りとは異なるため、別系統の技術として存在していたのであろう。これと同様の技術は、玉田古墳群から出土した（5世紀中葉、図 30～32）象嵌遺物に見られる。熊津期百済と大伽耶地域の関連を考える上で重要である。

(2) 鑄造仕上げ用彫金技術

中国漢代には、山東省蒼山県出土永初六年銘金錯鉄刀（図 33,34）や大分県ダンワラ古墳鉄鏡に見られるように軽やかな蹴り彫り象嵌技術が生まれた。朝鮮半島の鑄鉄地に深く打ち込む象嵌技術は中国中原のものと様相が異なっており、朝鮮半島に特徴的な技術と考えておきたい。

専門的な彫金技術者が生まれる以前、彫金用のたがねを使う技術は鑄造製品の仕上げ技術の一つとして鑄造工人グループが保持していたと考えられる。鑄造で作られた品物には必ず仕上げ技術が施されるのであるが、その一つが彫金用たがねであり、日本でも弥生時代の銅鐸や銅鍔など鑄銅製品の仕上げに数多く見ることができる²⁰。七支刀の象嵌技術（なめくり象嵌）や百済の環頭大刀への象嵌のための打ち込みによる線彫り技術は、同時期の冠や履などの金銅製透彫製品の蹴り彫り技術とは大きく異なっており、異なる系譜の工人集団と考えたい。

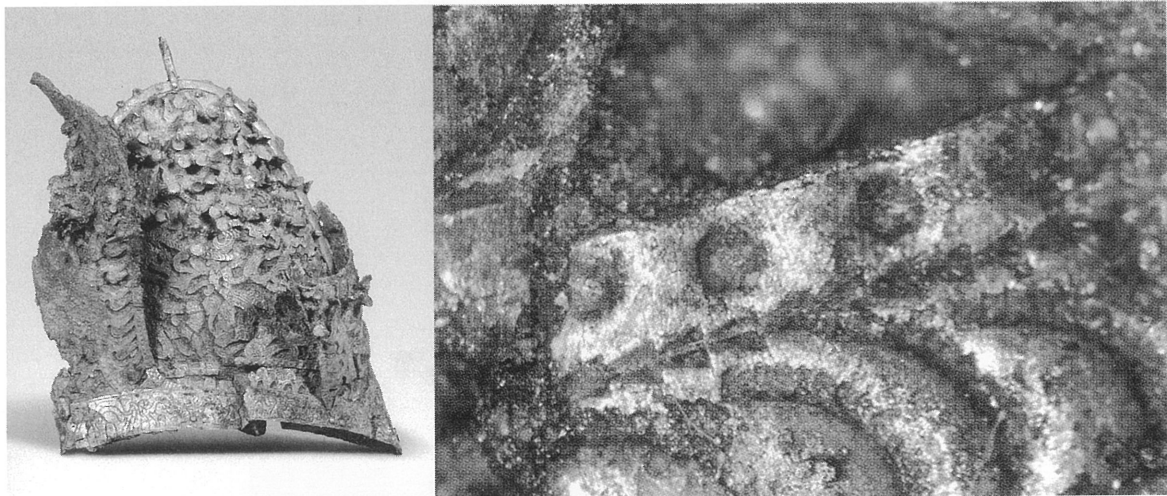


図26 公州水村里Ⅱ地点1号出土金銅製冠とその蹴り彫りと点文（4c末～5c初頭）²¹
（国立公州博物館所蔵）

20 鈴木勉 2002『古墳時代の彫金』『弘法山のよこあな-古代ガラスと象嵌の世界-』財団法人福島県文化振興事業団、福島県文化財センター白河館

21 国立公州博物館 2011『百済の冠』より

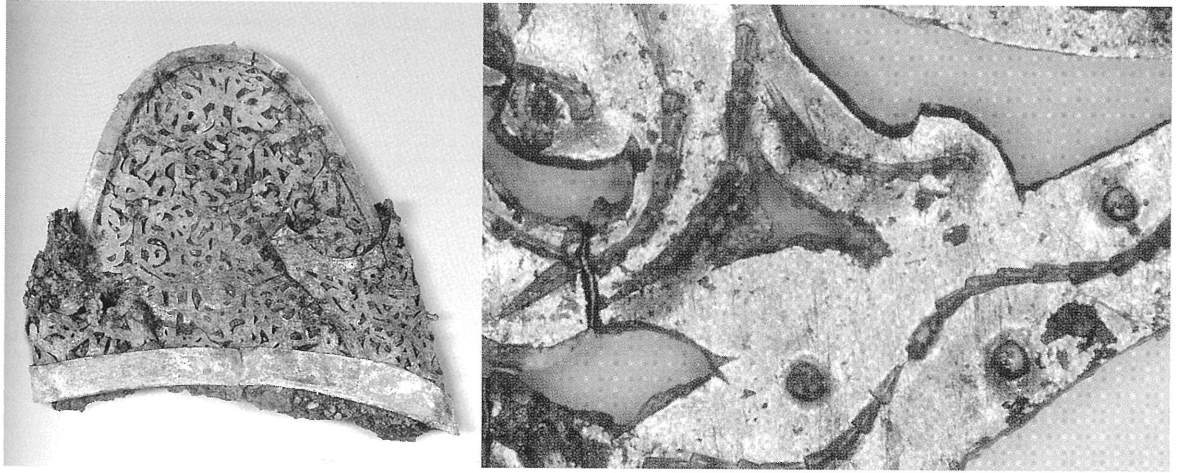


図27 瑞山富長里5号墳1号土壙墓出土金銅製冠とその蹴り彫りと点文(4c末～5c初頭)²²
(国立公州博物館所蔵)



図28 天安花城里銀象嵌環頭大刀
(部分、4c末～5c初頭)
(国立中央博物館所蔵)

図29 龍院里5号銀象嵌大刀(部分、4c末～5c初頭)
(国立公州博物館所蔵)

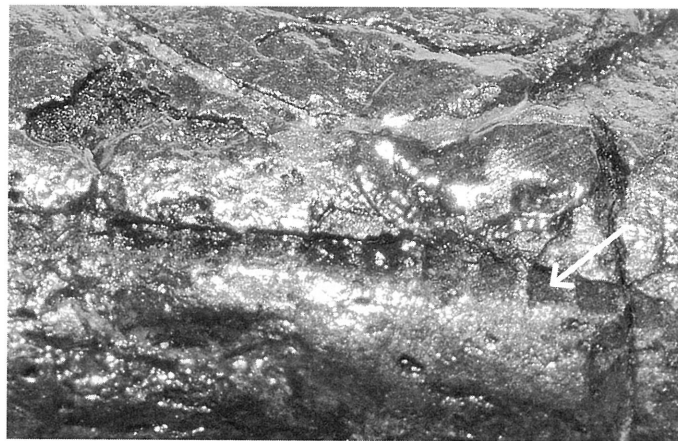


図30 玉田95号墳出土銀象嵌環頭大刀(部分、5c中葉)
(慶尚大学校博物館所蔵)

22 国立公州博物館 2011 『百済の冠』より

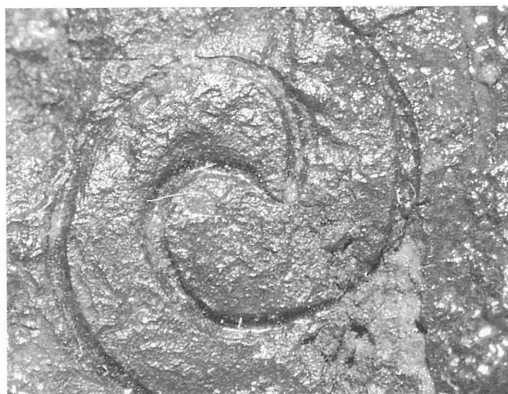


図31 玉田 28 号象嵌素環頭大刀の打ち込みたがね
(慶尚大学校博物館所蔵)

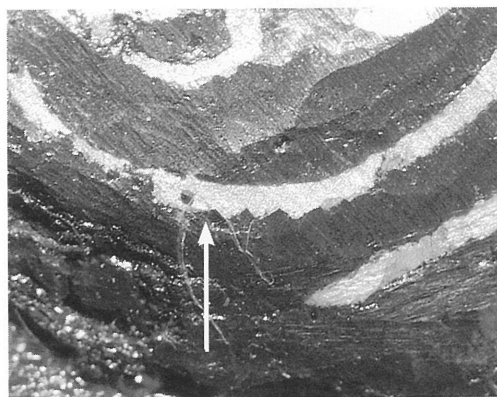


図32 玉田 70 号唐草文象嵌素環頭大刀の打ち込みたがね
(慶尚大学校博物館所蔵)

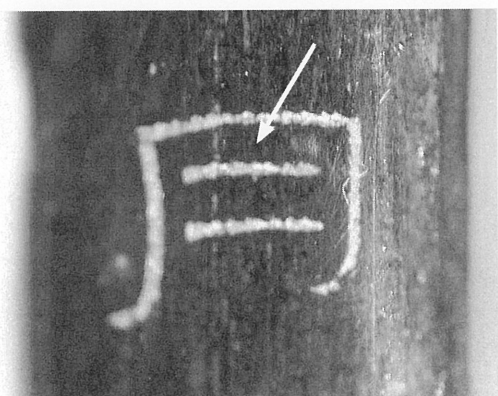


図33 山東省蒼山県出土永初六年銘金錯鉄刀の蹴り彫り象嵌 1

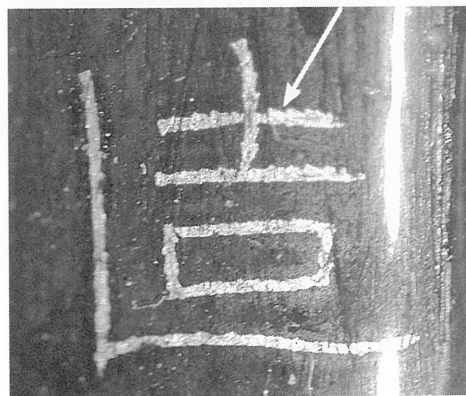


図34 山東省蒼山県出土永初六年銘金錯鉄刀の蹴り彫り象嵌 2

3. 熊津期百済の線彫り技術

(1) 銅托銀盞 —なめくり打ちか毛彫りか—

熊津期の遺物としては武寧王陵出土品の数々を挙げなければならない。まずは銅托銀盞である。この銀盞の「釣針状刻線」と名付けられた²³線彫りは「なめくり打ち」である(図35)。これは再現実験で確かめる必要はない。なめくりたがねの加工痕が残っているからである。一方、盞のつまみの金製部分に施された線彫りはなめくり打ちであろうか、毛彫りであろうか(図36)。この点については、筆者はなめくり打ち、調査に同行したキムドヨン氏は毛彫りとの判断であった。そこで再現実験などで詳細に検討した。彫金作業は松林正徳氏にご協力いただいた。

図37は、11mmの幅の中に19本の線彫りを施した。その左半分がなめくり打ちで右半分が毛彫りである。輪郭も毛彫りである。このような平面的な写真では、その区別が難しいことが分かる。しかし、筆者らは次の2点で見分けることができた。一つは溝内のたがね痕である。毛彫りの溝内にはたがね痕が現れ(図38)、なめくり打ちには現れない(図39)。なめくり打ちはたがね痕を打ち消しながら進んで行くからであろう。二つ目は、線と線の間に残る「島」(素材)の断面形状である。毛彫りでは溝の両側にわずかにバリが立ち、素材の膨らみは現れにくい(図38)が、なめくり打ちは溝となった部分の素材が両側に逃れて盛り上がっているのが

23 加島勝 2001「武寧王陵金工品と法隆寺献納宝物 —承台付有蓋鉢(銅托銀盞)の装飾文様と加飾技法をめぐって—」『武寧王陵発掘30周年記念 国際学術大会 武寧王陵と東アジア文化』

済製でまちがいない。同様に銀製釧も大刀の環頭と同様の技術でありこれも百済製と見てよい。そしてその内側に刻されている釧銘は、今年の調査によってなめくり打ちであることが判明した。なめくり打ちの技術は漢城期百済には見られなかったものである。つまり、なめくり打ちは南朝との交流によってもたらされた新しい技術であった可能性がある。なめくり打ちなどの彫金技術は工具と一体の技術であり、見よう見まねで技術移転できるようなものではないからである。人の移動、つまり南朝からの工人の移動によって実現した技術移転の一つと推定できる。このなめくり打ちは銅托銀盞の釣針状刻線に見えることから、銅托銀盞も百済製で良いだろう。

もとより、百済には七支刀の鑄造技術に始まり、さらに優れた象嵌環頭大刀を作った精密鑄造技術があった。銅托銀盞の鑄造は国内の技術で十分に製作可能であったと考えられる。

4. 泗泚期百済の線彫り技術

(1) 百済金銅大香炉 —毛彫りか蹴り彫りか—

百済における毛彫りの初例として、金銅大香炉²⁵の線彫りを挙げることが出来る(図42)。前項で述べたように、熊津期の代表的な遺物である武寧王陵出土品において、線彫りが全てなめくり打ちであって毛彫りが見られなかった。そういった状況の中で、金銅大香炉は泗泚期百済において新たにもたらされた毛彫り技術によって実現した文様表現と考えることができた。

まず、韓国ではこの線彫りを蹴り彫りとする判断もあると伝え聞くが、そのことについて再現実験を踏まえて再検討してみた。

百済金銅大香炉の線彫りの溝の中にたがねの進行方向に対して約90度のたがね痕が認められる(図42)ことから、これによって蹴り彫りと判断されたのかもしれない。しかし、このたがね痕は毛彫りの場合でも現れるのだ(図43)。

蹴り彫りによる線彫りはその両端部の片側に必ず角形が現れる(図44)。蹴り彫り三角文の底辺の部分である。ところが百済金銅大香炉の線彫りは両端部に尖った形が現れているのである。これは毛彫りの特徴である。金銅大香炉の線彫りは毛彫りと判断できる。

(2) 毛彫り技術の定着

蹴り彫りやなめくり打ちでは密に(線と線の間隔を小さく)線彫りを彫ろうとすると前の線の方に曲がってしまいがちであるが(図36矢印部分)、毛彫りではそういった影響を考えずに線を密に彫ることができる。毛彫りの最大の特長である。たがねを素材に打ち込む塑性加工ではなく、素材を削り取る切削加工であるが故に「島」部の変形を最小限に抑えることが出来るからである。

毛彫りを密に施して葉の広がりや動植物の躍動感を表現する方法は、全く新しい表現方法で、彫金の表現技術として一段階進化したものと評価できる。この表現方法は金銅大香炉(567年ころ)を初例としてその後百済に定着し、6世紀後半以降の金工品には葉の広がりや火炎の上昇を密な線彫り(毛彫り)で表現できるようになり(図45～50)、銘文も毛彫り銘が現れるのであった(図51,52)。その後の毛彫り技術の定着の様子こそ百済金銅大香炉が百済の地で製作された根拠の一つとなろう。

25 金勲來は百済金銅大香炉を5世紀初め～6世紀初めの製作と述べ(2008「百済金銅大香炉裝飾文様研究」(東国大学校碩士學位論文))、崔應天は7世紀中葉の百済で製作されたとする(1999「百済金銅龍鳳香炉の造型と編年」『東垣學術論文集』2)。



図42 陵山寺址出土百濟金銅大香炉の毛彫り（567年）
たがね痕があり、「島」にふくらみ無く、線の両端が尖っている（国立扶余博物館所蔵）

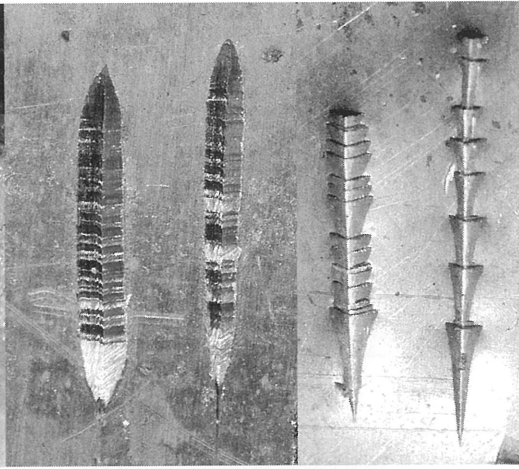


図43
毛彫りの再現実験

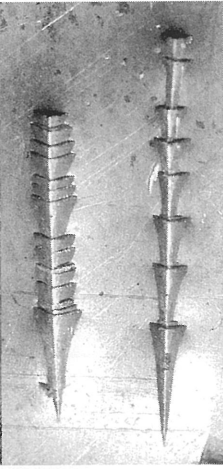


図44
蹴り彫りの再現実験

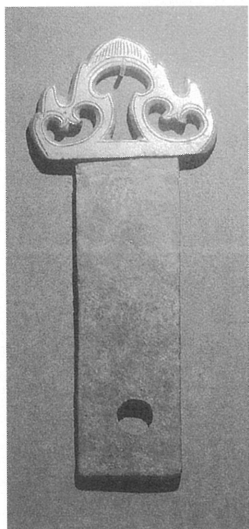


図45 陵山里古墳出土金銅製棺装飾の毛彫り（6-7世紀）線の両側に盛り上がり無く、線の両端が尖っている（国立扶余博物館所蔵）

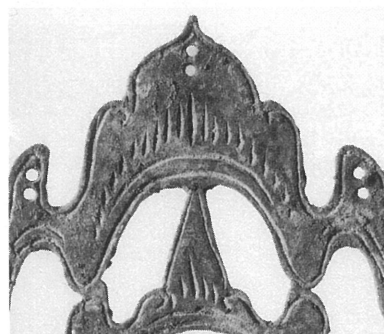
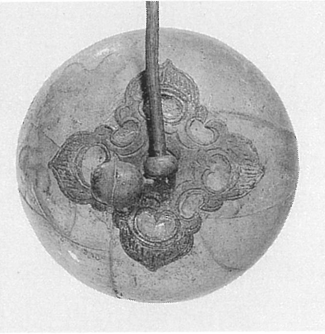


図46 陵山里古墳群出土透彫り金具の毛彫り（国立扶余博物館所蔵）



図47 扶余 下黄里出土銀製柄瑠璃球金具
（国立扶余博物館所蔵）



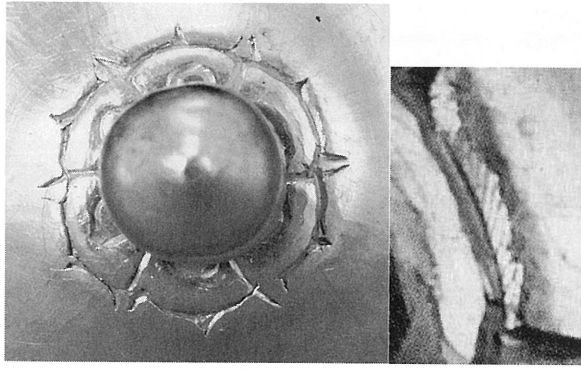


図48 王興寺址（577 年）出土金製舍利瓶の毛彫り
（国立扶余文化財研究所蔵）

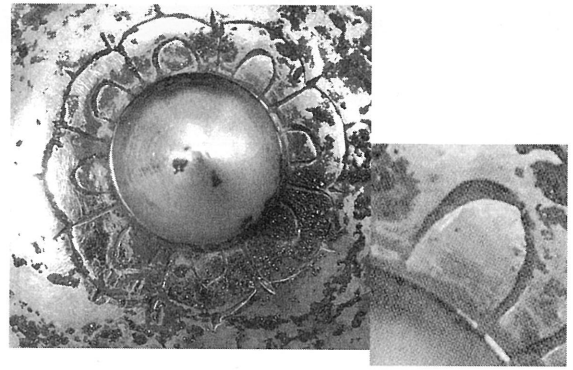


図49 王興寺址（577 年）出土銀製舍利瓶の毛彫り
（国立扶余文化財研究所蔵）

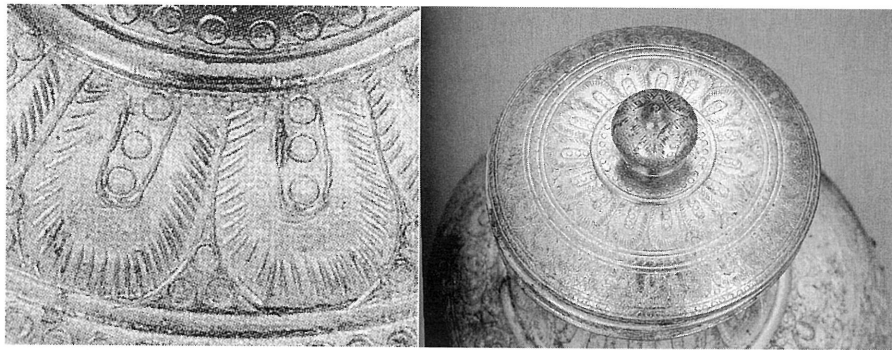


図50 弥勒寺址出土金銅製舍利瓶
（国立文化財研究所建築文化財研究室蔵）

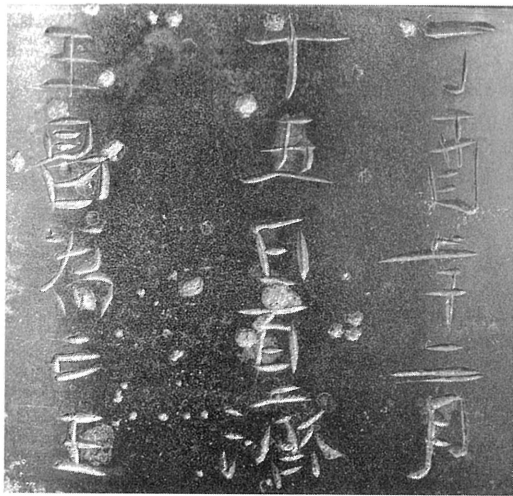


図51 王興寺址出土青銅製舍利函の毛彫り銘（577 年）
（国立扶余文化財研究所蔵）

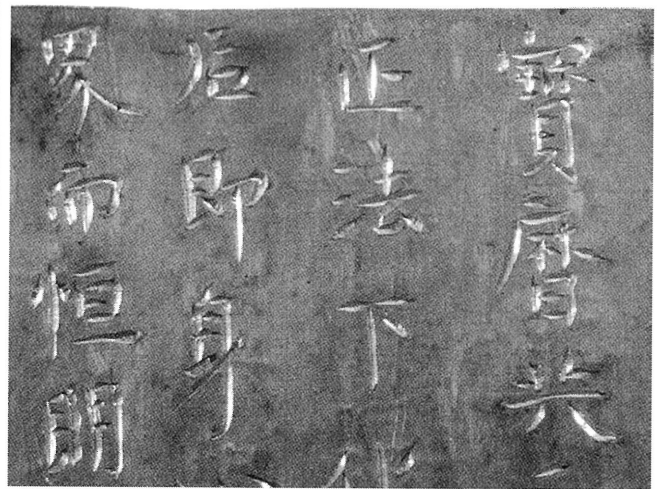


図52 弥勒寺址出土金製舍利奉安記の毛彫り銘（639 年）
（国立文化財研究所建築文化財研究室蔵）

(3) 北朝から泗泚期百済への技術移転

陵山寺址から出土した昌王銘石製舍利龕の銘文「百済昌王十三季、、、」から 567 年の紀年が分かっている（図 53）。先に熊津期百済のなめくり打ちの技術移転が南朝からの工人の移入によるものと推定したが、ではなぜその時期に中国南朝から毛彫り技術が来なかったのだろうか。そしてなぜ泗泚期百済において初めて毛彫り技術が出現したのであろうか。そこで思い起こすのは百済と北朝北齊との交流の始まりである。田中俊明氏によれば、それまで南朝一辺

倒であった百済と中国との通交関係が、6世紀の半ばになって急に北朝との通交関係を持ち始めたという²⁶ (図54)。『北齊書』巻八、後主本紀・天統三年(567)条に「冬十月、突厥・大莫婁・室韋・百済・靺鞨等の國、各々使を遣わし朝貢せしむ。」とあり、これが文献上確かめられる最初の北朝との通交である。奇しくも昌王銘石製舍利龕の銘と同年となるが、実際にはその少し前から北齊との通交が始まっていたと見てよい。百済金銅大香炉の製作に当たって、南朝からはもたらされることがなかった毛彫りの技術がこのとき初めて百済にもたらされたと考えることもできよう。田中氏は青州竜興寺址出土半迦思惟像が百済の弥勒半迦思惟像との関係を指摘し、百済と北齊との実際的な通交があったと考えている。百済金銅大香炉の毛彫り技術も北齊を通じた文化交流の成果の一つと考えることが出来よう。



図53 昌王銘石製舍利龕
(国立扶余博物館所蔵)

西暦	南朝	北朝	交流の記述
567	陳	北齊	最初の北朝との交流
567			陵山寺址「舍利龕」
571			北齊から与称
571			北齊から与称
572		北齊	新羅百済朝貢
577	陳	周	方物を献ず
578		周	方物を献ず
581		隋	
582		隋	
584	陳		
588			隋戦艦済州島に漂着
589		隋	隋、南北を統一

図54 文献に見る百済と北朝との交

陵山寺址出土百済金銅大香炉の毛彫りで葉の広がり表現ようになった百済の金属工芸の新しい表現方法は、その後陵山里古墳出土金銅製棺装飾の毛彫り(6-7世紀)では火炎の上昇を表現し、益山弥勒寺址出土金銅製舍利瓶では毛彫りで葉の広がり表現するように(639年)、百済に着実に定着したのである。

泗泚期になって初めて百済に現れた毛彫りの技術は、同じ線彫りでもそれまでの蹴り彫りやなめくり打ちとは全く原理が異なる技術であり、その表現能力の高さも飛躍的な進化を遂げた。毛彫りたがねを作り使う工人が中国から来て、金銅大香炉の製作に携わったことが推定できる。毛彫りの技術は金工分野では革命的とも言えるほど高度な技術であり見よう見まねで彫ることは出来ない。工人の来朝という直接的な技術移転²⁷なくしては実現不可能な技術である。

さらに、石製舍利龕に記された西暦567年の紀年は、百済と北朝北齊との交渉の記録上に現れた最初である。それ以前の熊津期百済にその影すらなく、この時期に初めて毛彫りが現れたことは、毛彫り技術が北朝との交渉の中でもたらされたものと考えることができよう。毛彫

26 田中俊明 2003『百済と北齊』『東アジアと『半島空間』—山東半島と遼東半島—』思文閣出版、155頁

27 鈴木勉 1998『日本古代における技術移転試論Ⅰ—技術評価のための基礎概念と技術移転形態の分類—(金工技術を中心として)』『橿原考古学研究所論集』13

りの技術がその後の百済の金工に大きな影響を与えたことは間違いない。これ以後の線彫り技術のほとんどが毛彫り技術となっているからである。

以上のことから中国と百済と倭との間で実現した技術移転について以下のことが言えよう。

漢城期百済、南朝との交渉の中で、蹴り彫り・打ち込みの線彫り技術が使われた。

熊津期百済、南朝との交渉がより密接になり、なめくり打ちの技術がもたらされた。

泗沘期百済、北朝との交渉が始まり、毛彫りの技術がもたらされ、その後定着し、後に倭へ技術移転された



図55 藤ノ木古墳出土馬具鞍金具の鬼神文の毛彫り
(国(文化庁)保管)



図56 法隆寺玉虫厨子の毛彫り
(奈良国立博物館2004『法隆寺 日本仏教の黎明』より転載)

(4) 泗沘期百済から倭への技術移転

藤ノ木馬具の鬼神文(図55)や法隆寺玉虫厨子の透彫り金具(図56)などには、百済金銅大香炉(図29)や陵山里古墳出土棺飾り(図31)などの毛彫り技術がそのまま移転されていることが見える。百済から金工工人が移住し、その製作に関わったという直接移動型技術移転の証拠である。

また、筆者らはかつて藤ノ木馬具には大同・龍門・蘭州炳靈寺の石窟寺院など北朝の文化の影響が顕著であることを指摘した²⁸。藤ノ木馬具と中国北朝とを繋ぐ技術移転について、百済金銅大香炉など百済の毛彫り技術がその仲介の役を務めたとすることで技術の源流を辿る糸口を見つけることができたと言えよう。

第三章 藤ノ木古墳出土鞍金具と百済の鑄造・毛彫り技術

1. 藤ノ木古墳出土馬具について

斑鳩藤ノ木古墳出土鞍金具の製作技術について、筆者は当時としては出来るだけ細密な観察報告をし、さらに再現実験などを交えた復元研究によって古代の技術に迫ろうとした²⁹。さらに、平成1993年の『斑鳩藤ノ木古墳第二、三次報告書』の刊行時点ではその研究も緒に就いたばかり

28 勝部明生・鈴木勉 2003「藤ノ木古墳出土馬具の源流を辿る」檀原考古学研究所論集 14

29 鈴木勉 1990『斑鳩藤ノ木古墳第一次調査報告書』第Ⅷ章「金工」

りであり、鑄造／鍛造の別も詳しく述べることはできなかった³⁰。そこで、筆者は2003年勝部明生氏とともに「藤ノ木古墳出土馬具の源流を辿る」³¹を、2005年『ものづくりと日本文化』³²でその後の研究成果を発表した。そこでは、穀塚群³³の金工製品との技術的関連の強さを指摘することが出来たが、もとより穀塚群の金工製品は、伽耶系の技術と言われてきた。もちろん伽耶系の技術は藤ノ木古墳出土鞍金具の要素技術の一部でしかなく、藤ノ木古墳出土鞍金具は新羅の要素技術や百済の要素技術を併せ持っている。千賀久³⁴や李炫姪³⁵らが指摘する新羅的要素が色濃く反映した鞍金具であることは事実である。しかしながら、要素技術の観点で見れば新羅の技術も藤ノ木古墳出土馬具の膨大な要素技術の中の一部に過ぎないのである。実際に加工を施した工人は伽耶系または百済系の出自であることは確実であり、彼らが、中国の南朝／北朝的要素や新羅的要素、そして百済的要素を加えて藤ノ木古墳の馬具を作ったものと解釈すべきであろう。



図57 藤ノ木古墳出土鞍金具の毛彫り（左：出土時、右：クリーニング後）
（国（文化庁）保管）

2. 毛彫りの源流

その要素技術について百済と伽耶の関係が指摘される中でも特に毛彫りの源流を朝鮮半島に見いだすことが出来なかったのである。しかし前項で明らかにしたように、2009年からの筆者らの調査により、朝鮮半島における、あるいは百済と伽耶における毛彫り技術の初例として百済金銅大香炉が浮かび上がってきた。特に藤ノ木古墳出土鞍金具の毛彫りは高い水準にあり、呼吸に乱れない緊張感のある毛彫り（図57）は、ほぼ同時期と考えられてきた朝鮮半島の金銅仏への毛彫り銘とは異なる様相であったこと、さらには、王興寺址出土青銅製舍利函の毛彫り銘（577年）や弥勒寺址出土舍利瓶の毛彫り銘（639年）とは毛彫りの様相が変わるため、それらを藤ノ木古墳出土鞍金具の毛彫りの源流とすることは出来なかった。2013年6月、百済金銅大香炉の調査の許可を得て撮影したのが図42である。これには見事な毛彫りがあり、毛彫りの最大の特

30 鈴木勉・松林正徳 1993『斑鳩藤ノ木古墳第二・三次調査報告書』第VI章「石棺内出土金属製品の金工技術」

31 勝部明生・鈴木勉 2003「藤ノ木古墳出土馬具の源流を辿る」『檀原考古学研究所論集』14

32 鈴木勉 2005『ものづくりと日本文化』檀原考古学研究所附属博物館

33 筆者は、古代日本の金工技術をその要素技術別に「新山群」、「五条猫塚群」、「穀塚群」、「珠城山群」に分けて論じた。藤ノ木古墳出土鞍金具が穀塚群の金銅製品と最も近い関係にあることを指摘し、同時に穀塚群の技術だけでは藤ノ木古墳出土鞍金具を作ることが出来ないことを示した。

34 千賀久 2007「藤ノ木古墳の金銅製馬具」『金の輝き、ガラスの煌めき』檀原考古学研究所附属博物館

35 李炫姪 2007「신라고분 출토 안교손잡이 시론（新羅古墳出土鞍橋把手試論）」『嶺南考古学』41号

徴である線ピッチ（線と線の間隔）が「密な線彫り」が可能となり、藤ノ木古墳出土鞍金具に見られる鳳凰の羽の広がりや躍動感を表現する毛彫りの源流を百済に見いだすことが出来た。

藤ノ木古墳出土鞍金具の毛彫りの源流を百済金銅大香炉に置くとすると、陵山寺址から出土した昌王銘石製舍利龕の銘文「百済昌王十三季、」から567年の紀年が分かり、藤ノ木古墳出土鞍金具の製作年はこの年より後のこととなろう。毛彫りの技術移転は工具の移転と同義であり、工具の移転は工人の移動とほぼ同義である。つまり、567年前後に中国から百済に至った工人がある一定の時間の経過の後、日本列島にたどり着き、藤ノ木古墳出土鞍金具の製作に関わったことが推定できる。

3. 鑄造技術の源流

同様に筆者らは「藤ノ木古墳出土馬具の源流を辿る」の中で、把手下海金具下、磯金具、覆輪について鑄造製の可能性を示した³⁶。その判断に誤りはないものと考えているが、ここに至って藤ノ木古墳出土鞍金具の中心部分である海金具についてその鑄造製の可能性があることを記しておきたい。

筆者は『斑鳩藤ノ木古墳第一次調査報告書』において海金具は鍛造／彫金製品として次のようにのべた³⁷。

- ・海金具は、一平面を基準としてそれを彫り下げて薄肉文様を形成しており、後輪（しずわ）鬼神像部分を除いてその基準となる平面を越える凸部は認められない。
- ・当初、左右の海金具は肉彫りの様子などから見て、研究グループ員達は鑄造によったものと判断する人がほとんどであった。しかし昭和62年4月の研究集会で、成分の分析結果について久野雄一郎研究員から「（後輪の亀甲部分の一片の）金属銅は、結晶粒度が0.05mmの再結晶組織である。焼鈍双晶も認められる。金属銅の領域をEPMAにより定量分析した結果、銅99.5%以上、鉄および砒素がそれぞれ0.1%含まれ……」との報告があり、この左右の海金具が鍛造によって作られたことが示唆された。つまり、銅を溶かして一定の固まりとしたのち、鍛造によって板状に展延され、加工の過程でも焼鈍も行われたと考えられるのである。なお左右の海金具の素材の厚さは部分的な測定であるが、鍔を含めて1.6～2.1mm程度である。
- ・左右の海金具の文様には薄肉彫り（立体彫り）が施されており、一部を除いてその裏面に打ち出した形跡がないことから図のように不要部分を鋤彫り（削り取る）して薄肉としたと考えられる。

海金具が鍛造／彫金製品であるのか、鑄造／彫金製品であるのか、について筆者は自らの観察結果と共に久野雄一郎氏の分析結果報告から鍛造／彫金製品であるとの判断をした。しかし、それについては当初から疑問があった。以下に述べる

36 勝部明生・鈴木勉 2003「藤ノ木古墳出土馬具の源流を辿る」『檀原考古学研究所論集』14

37 鈴木勉 1990『斑鳩藤ノ木古墳第一次調査報告書』第Ⅷ章「金工」327頁ほか

4. 鑄造／彫金説の根拠

(1) 鬼神像

筆者は前記の第一次調査報告書に「一部を除いて」と記した³⁸ように当初から鍛造／彫金製品であることに僅かに疑問を持っていた。それは、海金具後輪の鬼神像である（図 58,59）。他の文様はいずれも一定の平面にその膨らみを収めているのに対し、鬼神像の顔部分は一定の平面を飛び出す膨らみを表現しているのである。なおかつ、表面が膨らみを表現している部分の裏面は凹んでいる。報告書作成時、私たちはそれを裏からの「打ち出し」の痕跡と考えた。もちろん、これと同様の痕跡が把手下海金具の立体表現でも見られたことは分かっていたのであるが。把手下海金具は鑄掛けの痕跡があつて鑄造で作られていることが分かっている（図 60,61）。となれば、この海金具の鬼神像部分も鑄造の可能性があるとと言えるのではないだろうか。

(2) 補修痕

さらにこの海金具にはたくさんの補修痕がある。例えば亀甲文内の鳳凰は文様の全てを取り替えている（図 62～64）。象は、その一部を取り替え（図 65,66）、前輪の鳳凰と龍は補強している。補修部品と本体との接合には頭無しリベット（象嵌技法の一種）で留められていることがわかる。図 63 の海金具裏側の写真では接合部は素材が重なっていて厚くなっていることが見える。特に鳳凰の足の下は帯状に重なっていて2箇所を頭無しリベットで留めている（図 64）。図 62 の表面写真ではリベットの部分にわずかにその痕跡が見える。通常こうした補修は、鑄造製品の一部に湯（溶けた銅合金）が回りきらずそれを補填する技術（鑄掛け）として用いられる。というのは、鍛造／彫金技法ではこうした補修が必要な欠損は起こりにくいからである。しかし、文様部分の大がかりな補修は、鑄造／彫金技法では普通に行われてきた。このことも海金具が鑄造／彫金製品であることを導き出す理由の一つとなる。

(3) 障泥

また、ここで問題とすべき点は、馬具Aセットの障泥金具の凸魚々子文である。筆者等は藤ノ木古墳第二、三次報告書では凸魚々子文について次のように述べた³⁹。

障泥の凸魚々子文の裏側には、表側から打った魚々子たがねの痕が僅かに凸出しており、障泥と大刀2の凸魚々子文の外円と内円の中心は必ずしも一致していない。このことから、工程は次のように考えられる。

- ① 大きめの魚々子たがねを打ち、円文様を形成する
- ② 円文様の中心部に丸ポンチを打って凸魚々子文を形づくる。
- ③ 凸魚々子文の外側の部分の素材を削り取る（さらい彫り；切削加工）

彫金技術の観点からいえば、通常の魚々子文と凸魚々子文は、単に円文様の凹凸の違いを指摘するに留まらない。通常の魚々子文が魚々子たがねを打つという1工程で終わるのに対し、凸魚々子文は工程②と③が加わるのである。特に工程③は彫刻作業量が膨大なものになるし、ここで使われた切削加工は古墳時代においては極めて例の少ないことである。
<後略>

38 鈴木勉 1990『斑鳩藤ノ木古墳第一次調査報告書』第八章「金工」

39 鈴木勉・松林正徳 1993『斑鳩藤ノ木古墳第二・三次調査報告書』第VI章「石棺内出土金属製品の金工技術」83頁ほか

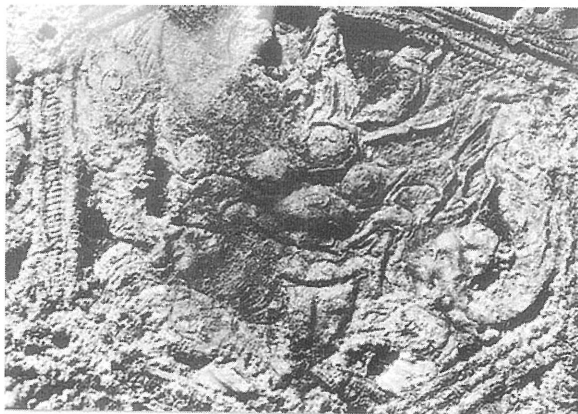


図58 藤ノ木古墳出土鞍金具後輪鬼神像
(国(文化庁)保管)



図59 藤ノ木古墳出土鞍金具後輪鬼神像(X線)
(国(文化庁)保管)



図60 藤ノ木古墳出土鞍金具把手下海金具鬼神像(X線)
(国(文化庁)保管)



図61 同鬼神像の裏側の鋳掛け
(国(文化庁)保管)

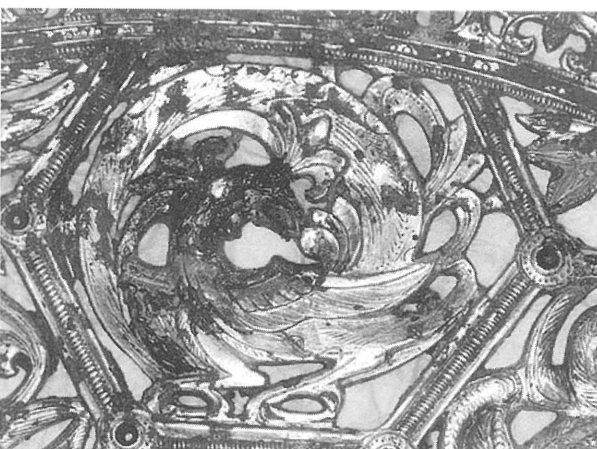


図62 藤ノ木古墳出土鞍金具前輪右側鳳凰(表)
(国(文化庁)保管)



図63 同鳳凰(裏、クリーニング前)
(国(文化庁)保管)

ここで障泥の表面(図67)と裏面(図68)の写真をもう一度見てみよう。裏面にはたがねの直接的な痕跡が無いが、わずかに変形したようにも見える。報告書では「障泥の凸魚々子文の裏側には、表側から打った魚々子たがねの痕が僅かに凸出しており」と書いた⁴⁰。その後の調査で、島根県岡田山1号墳から出土した大刀と国立慶州博物館の菊隠コレクション大刀に凸

40 鈴木勉・松林正徳 1993『斑鳩藤ノ木古墳第二・三次調査報告書』第VI章「石棺内出土金属製品の金工技術」83頁

魚々子文があるが、いずれも裏から魚々子たがねを打って表には凸魚々子文が現れるという加工法であった。普通、凸文様は、鑄造で作るか、あるいは彫金技法では裏から打ち出すか、彫りくずし（周囲を削り取る）かであるが⁴¹、ここでは打ち出した痕跡は無いのだ。そこでこの縁金具は彫り崩しか鑄造かということになる。筆者は報告書の執筆時は彫りくずしとし、本稿では鑄造の可能性を指摘しているが、それは、前述のように鑄造／彫金技法説の可能性を示唆する事実がいくつもあがっているからである⁴²。

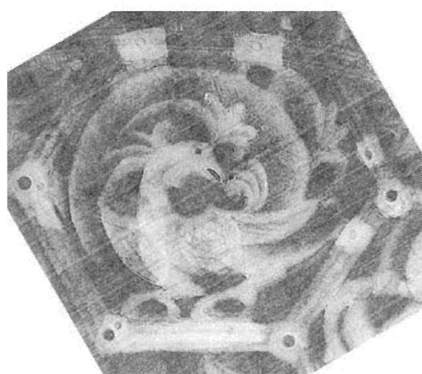


図64 同鳳凰（X線）
（国（文化庁）保管）

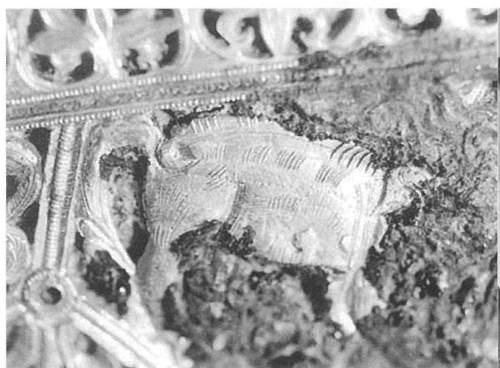


図65 藤ノ木古墳出土鞍金具後輪左側象
（国（文化庁）保管）

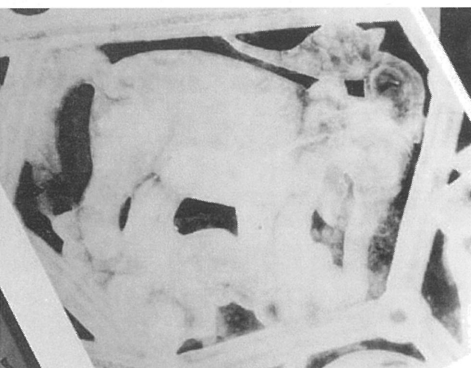


図66 同 後輪左側象（X線）
（国（文化庁）保管）

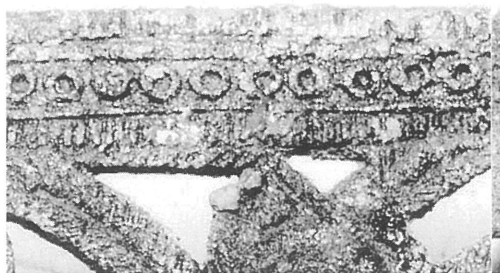


図67 藤ノ木古墳出土障泥の凸魚々子文
（国（文化庁）保管）

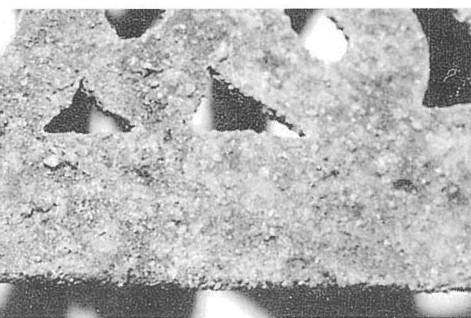


図68 同 凸魚々子文の裏面
（国（文化庁）保管）

41 鈴木勉 2004 『ものづくりと日本文化』 榎原考古学研究所付属博物館 195 頁

42 障泥が鑄造／彫金製か鍛造／彫金製かの判断はもっと広範囲な検討が求められる。たとえば、鑄造・彫金製であるとすれば、凸魚々子文は鑄型に対し通常の魚々子たがね（竹製でも可）を押し込んで数多くの魚々子文を作ることが想定され、鑄造後に凸魚々子文となる。鈴木と松林正徳氏との議論では、魚々子たがねを押し込んだとすれば凸魚々子文の外円と内円の中心は揃うはずであるとの考えもあり、一方、鑄型の段階でそれくらいの歪みは生じるとの考えもあった。ろう製原型を使った鑄造方法を想定すれば、その工程の中での凸魚々子文の変形も考えられる。いずれにしても結論は簡単には導き出せない。ここでは、鍛造／彫金製の可能性も視野に入れながら、鑄造／彫金製の可能性を探りたい。

(4) 断面組織図

さて、海金具の鍛造／彫金説は久野雄一郎氏の昭和 62 年 4 月の研究集会での発表が根拠の一つとなっていた。『斑鳩藤ノ木古墳第一次調査報告書』では、断面組織図（図 69）とともに次のように記されている⁴³。

2 後輪

試料は亀甲繫文の一辺を含んだ透彫文の一部と考えられる。＜中略＞

金属銅は、結晶粒度が 0.05mm の再結晶組織である。焼鈍双晶も認められる。

＜中略＞

製作法は鍛金によって作った銅板を透彫りした後に金鍍金を施し、＜中略＞

5 障泥縁金具

銅は完全に銅酸化物に変化し、原始の金属組織は認められない。＜中略＞

13 まとめ＜中略＞

金属組織観察において認められた原始の組織はすべて銅の再結晶組織である。この事実は、鑄造組織が鍛錬過程によって破壊された後、300℃以上に加熱されたため再結晶したことを示している。

後輪試料を肉眼観察した際、その表面状態から鑄造粗板を仕上げたものと考えたが金属組織を観察した結果、鍛金された銅板を透彫りしたものと考えた。本試料は後輪の海金具の一部と考えられ、この考えは、後輪の海金具全体についてではない。

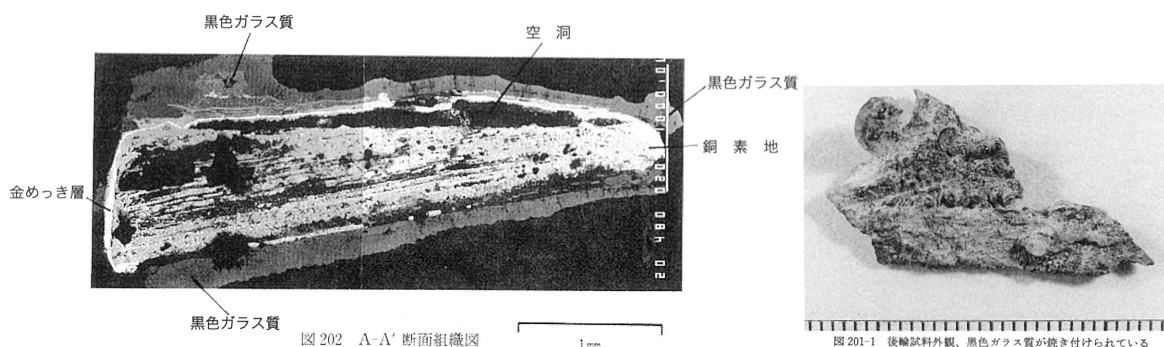


図 69 藤ノ木古墳出土海金具の破片とする金銅製部品とその断面組織図
(久野雄一郎 1990 『斑鳩藤ノ木古墳第一次調査報告書』第Ⅱ章「銅」より)

断面組織図によれば、確かに銅の鍛造品であり、疑いの余地はない。しかしながら、その選択部位については、忍冬唐草文らしき一辺が付いており海金具の一部のようにも見える。しかし、海金具を欠いて一部を取りだしたものではない。本当に海金具の一部であるのだろうか。久野氏も『斑鳩藤ノ木古墳第一次調査報告書』第Ⅱ章「銅」の「まとめ」で述べられたように、海金具が鑄造で作られた可能性を残している。

おわりに

百済金銅大香炉は、その出現自体が「謎」とされた藤ノ木古墳出土鞍金具の技術の源流の一つと

43 久野雄一郎 1990 『斑鳩藤ノ木古墳第一次調査報告書』第Ⅱ章「銅」 265,266 頁

して捉えることが出来た。「謎」であった理由は、藤ノ木古墳出土鞍金具の最大の要素技術が見事な立体彫刻と全面に施された毛彫りであったにもかかわらず、その二つの技術の源流を辿ることが出来なかったためである。しかし、こうして「鑄造／彫金技法」の源流として百済金銅大香炉が浮かび上がり、さらにその源流として、百済・大伽耶由来の精密鑄造技術と中国北朝由来の毛彫り技術を見いだすことができたことから、6世紀後半における東アジアの技術移転の姿が具体的ななかたちで浮かび上がってきた。

勝部明生氏と筆者は、パルメット文やその他の文様が河北部の中国石窟寺院の文化を色濃く受けていることを指摘したが、百済の毛彫り技術が北朝由来であるとすれば、その関連を裏付けることとなる。古代東アジアの技術移転の姿が具体的に浮かび上がってきたのであり、さらにそこから人の移動を巡る中国、朝鮮半島、日本列島の交渉史の一面がより明らかになったと言える。

しかし一方で、北朝の金工の実態を私たちはまだ掴んでいない。百済の遺物は朝鮮半島の激烈な歴史の変転の中で失われ、現代に生きる私たちは百済の栄華を見ることが出来ない。今回のように毛彫りの源流を北朝にまで辿ることができたことは、約20年前から始まった百済の地の発掘調査の成果の一部とも言える。今後も調査の目を百済や北朝の金工製品に向けて、北朝・百済・倭へ繋がる技術移転の姿をより明確にしていきたいと考えている。

最後に本研究の成果の一部を反映させた「工具と要素技術表」を末尾に掲げておく。

藤ノ木古墳出土鞍金具の要素技術のすべてを明らかにすることが、筆者のライフワークだと考えている。今後百済の技術が明らかになっていくことがその進展を早めるであろう。百済研究の進展を心から期待したい。本研究のために韓国の研究者や研究機関の皆様から多大なご協力をいただいた。末尾を借りて心からの感謝を申し上げたい。

以上

表2 工具と要素技術

			グループ名	時期	工具と彫金要素技術																					
					連珠文						立体表現				線彫り					接合						
					堤状連珠文	円(魚々子)文たがね	円文連珠	双連珠魚々子文	双連珠凸魚々子文	矢羽根文	薄肉彫り	高肉彫り	打出し	彫りくずし	鑄造立体	精密鑄造	点打たがね	蹴り彫りたがね	打ち込みたがね	なめくり	毛彫りたがね	鉋留め	頭無し鉋留め	針金接合	兵庫鎖	ロウ付け
1	飾り金具	新山帯金具群	4,5c		○											○			○	○						
2		高句麗系飾り金具				◎				◎				◎					○							
3		五條猫塚帯金具群 冠など	5c														○			○		○				
4		蹴り彫り主体群 冠など	5,6c														○			○		○				
5		穀塚帯金具群	5c	◎	◎	◎	◎		◎	○				○	◎	◎				◎	○	◎				
1	百済	漢城期百済 冠と履	4-5c													◎	◎									
2		漢城期百済 象嵌環頭大刀	4-5c											◎	◎	◎	◎	◎	◎							
3		熊津期百済 武寧王陵環頭大刀	520頃	◎					◎					◎	◎				◎		◎					◎
4		熊津期百済 武寧王陵銅托銀盞	520頃												◎				◎					◎		
5		泗泚期百済 百済金銅大香炉	567年		◎									◎	◎					◎						
6		泗泚期百済 王興寺址銅製舍利と銘	577年												◎					◎						
7		泗泚期百済 弥勒寺址金製舍利と銘	639年												◎					◎						
1		藤ノ木棺内金銅製品	6c後半														○			○		○				
2		藤ノ木古墳馬具	6c後半	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎		◎	◎	◎	○			◎	◎	◎	◎			◎

○・・・藤ノ木古墳出土馬具の金工技術と技法との関連あり

◎・・・藤ノ木古墳出土馬具の金工技術と技法との関連あり、基準制度も藤ノ木古墳出土馬具と同じ水準にある

観察するうえでも有効である。特に岩本の論考は観察の視点が多角的であり、なおかつ各部の形態の形成要因について詳しく説明がなされており、参考にするべき点が多い。ただし、今回筆者が実施した韓半島資料の調査においては、岩本および原の論考においても着目されていないが、製作に関わる部分や、韓日資料の相違と考えられる部分も少なからず認められた。

以下では、両氏の観察視点を踏まえながら、筒形銅器に残された製作に関わる痕跡を観察し、製作技術復元のための基礎材料を整理する。

口縁部の様相 筒形銅器の口縁部は、通常端面が平坦をなし、丁寧に磨かれているものがほとんどである（図 2-1）。

しかし、なかには研磨痕が明瞭に残る例も確認でき（図 8-1・2）、本来は処理をおこなっていた状況を示している。そこで、その他の例も詳しく観察してみると、口縁部端に段状あるいはやや鋭角になっている部分がある個体が存在する（図 2-2～4）。こうした形態になっているのは韓半島出土筒形銅器のなかでも稀であり、発掘調査による出土資料のなかでも、筆者が確認したのは大成洞 39 号墳例、福泉洞 71 号墳（2）例、良洞里 340 号墳例、慶州博物館収蔵品中の 1 点のみである。これらは口縁部端部が鋭角になる部分や口縁部端部に平坦面を持ち、内面に向かうにつれ段状になるなど個体ごとに少し様相は異なる。しかし、大成洞 39 号墳例では、口縁部端部が平坦に加工されている部分も確認できる。したがって、これらの状況は意図的に作り出されたのではなく、製作に関わる痕跡と捉えることができる。具体的には、底部から続いてきた筒形銅器の厚みとその部分で極端に薄くなることから、溶かした銅を流し込む湯口の方向を示している可能性が高い。そのうえ、内型の口縁部側の形状を反映しているものと判断できる。すべての資料で確認できるわけではないものの、おそらくは鑄張りの処理とともに、その大部分が無くなってしまったのであろう。

目釘孔の様相 筒形銅器の使用に際して、最も重要なのは目釘孔の形成であろう。それは、本来的には柄に連結されるものであるという筒形銅器の機能的側面からも認めることができる。さて、目釘孔については、岩本と原がともに着目しており、韓日双方で同じような状況のようである。しかし、先述したように、韓半島資料を取り上げている原の論考においても、有効な資料提示がなされたとはいえない。よって、韓半島資料における実態を明らかにしておく必要がある。

目釘孔の縁には、通常鑄張りが残存するものが多く見受けられる（図 2-5～8）。また、筒形銅器の内面においても目釘孔の鑄張りが確認できる（図 3-11・12）。こうした状況からは、岩本が想定したように、目釘孔を設けるための棒状のものが内型に挿し込まれ、外型とも組み合っていた状況が最も理解しやすい〔岩本 2005・2006・2008〕。また、目釘孔の周縁部まで研磨され、外面に鑄張りが残らないものも確認できる（図 3-9・10）。

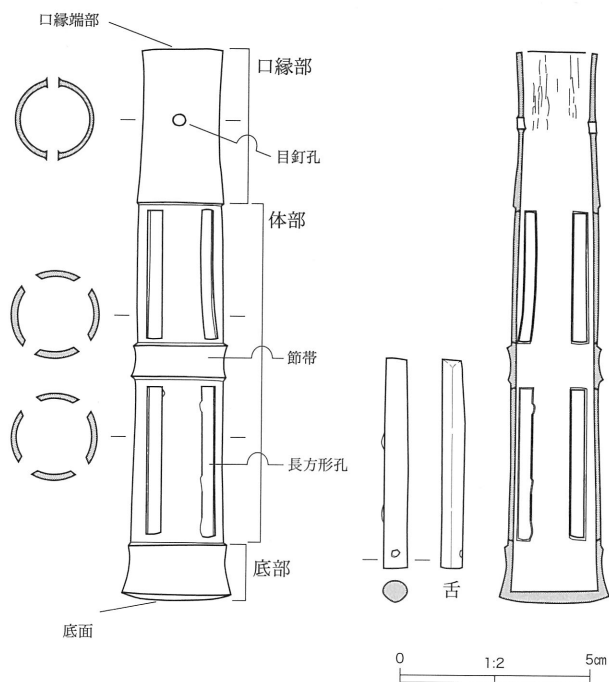


図 1 筒形銅器の各部名称〔福泉洞 71 号墳 (1)〕

長方形孔の様相 長方形孔の形成に関しては、早くに久野の論考内においても検討されたように、四方向の突起を設けた内型であったことが想定される〔久野 1988〕。そうした考えは岩本の論考にも引き継がれており、長方形孔に残された製作に関わる痕跡から、内型の形状復元も試みられている〔岩本 2008〕。

韓半島出土例においても、上記の想定を追認するような状況が確認できる。まず、内面の状況を観察できる個体をみると、長方形孔に沿って内側にやや傾斜するように面が形成されている状況が確認できる（図 3-13、各実測図）。断面では長方形孔が八の字状に開放している状況が認められ、こうした状況はほぼすべての筒形銅器に共通している。鑄造後、内部の空間は内型を取り外すことで仕上げられることから、こうした造作は、内型をはずしやすいように施された工夫と考えて大過ないであろう。また、一部の資料には湯まわり不良のため銅がおよばなかったものや鑄張りが残る例がある（図 3-14～16）。なかでも良洞里 447 号墳例はやや特殊で、湯まわり不良が顕著な部分や長方形孔におよんでしまった銅を削り落とそうとした線まで確認できる（図 6-36～38）。

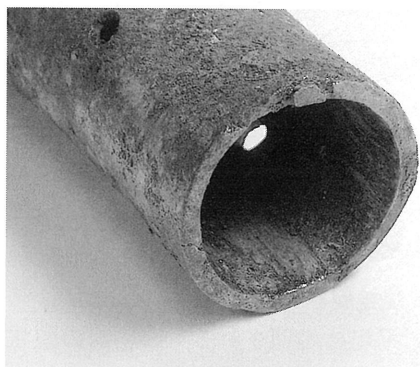
底面の様相 筒形銅器は一方に底面がある。その大半が緩やかに膨らむものであり、膨らみのやや大きいものもある（図 4-17・18）。外面を観察する限りでは、底面が別に作られて接合されている痕跡は確認できず、内面を観察できる個体をみても、底面が接合されている状況は認められない。したがって、底面は一体で作り出されていると判断できる。

内型は、筒形銅器の内部の形状と同じく底部が広がるものであったことから、鑄造後に口縁部からすっぽりと抜き出せるものではなかったことは確かであろう。よって、内型は口縁部側から、砕きながら取り除いたと判断できる。なお、残存状態が良いものを観察すると、底面には鑄型の合わせ目などの痕跡が残るものはない。

通常は上記のような様相を呈するのであるが、良洞里 321 号墳から出土した 1 点には、やや特殊な状況が認められた（図 4-19～21）。良洞里 321 号墳例の底部には湯まわり不良と考えられる穴が開いており、そこを埋めるかのように、内側から銅を用いて補填している。補填材として使用されている銅の塊は内面側が窪んでいる。したがって、底部を下にして口縁部から入れ、棒状のもので押しながら引き伸ばした様子がうかがえる。また、底部から 3 mm ほど上には孔が二箇所開いており、向かい合うことなく少しずれている。この孔は直径 2 mm ほどの孔であり、孔の縁には鑄張りが観察できることから、完成後に穿孔されたものではなく、鑄造時に形成されたものと判断できる（図 4-21）。なお、底面にも孔が二箇所確認できる（図 4-19）。錆などの影響により孔の縁には鑄張りが残っていないため、どの時点で孔が形成されたかは判断しがたい。

内部の様相 筒形銅器の内面は、そのほとんどが外面に比べると光沢がなく、ざらついた様相を呈する（図 3-15）。先述のように、目釘孔の鑄張りが内面においても確認できることから、内型を砕きながら取り除いたあとは、内面には研磨を施さなかったことがわかる。したがって、内面には内型との関係で生じた、製作に関わる痕跡が残りやすい。

内面には、筒形銅器の内部で内型にヒビが入り、そこに銅がまわったことで生じた斜めあるいは横方向の突起が確認できる個体がある（図 8-1、図 9-1、図 10-1、図 11-2・3）。大成洞 18 号墳（1）例では、内型が割れて、内型全体がわずかながら横方向にずれたことによって生じたと考えられる突起が内面四方向に認められる。その突起部分の面は、一方が口縁部側を、もう一方が底部側を向いていることから、柄の底を固定するような機能があったものとは考えられない。前稿でも検討したように、柄は基本的に口縁部内に収まり、大成洞 18 号墳（1）例もそうした例の一つ



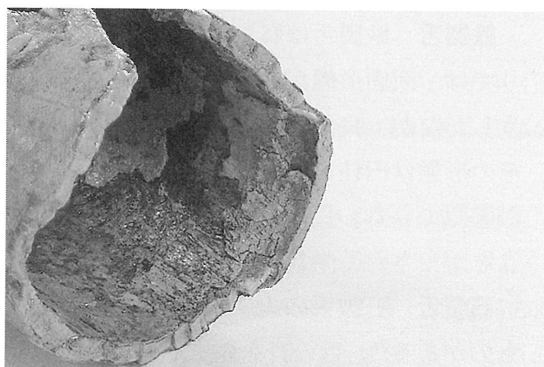
1. 口縁部の様相 [福泉洞 71 号墳 (1)]



2. 口縁部の様相 [大成洞 39 号墳]



3. 口縁部の様相 [福泉洞 71 号墳 (2)]



4. 口縁部の様相 [良洞里 340 号墳]



5. 目釘孔の様相 [大成洞 1 号墳 (2)]



6. 目釘孔の様相 [大成洞 18 号墳 (2)]



7. 目釘孔の様相 [大成洞 39 号墳]

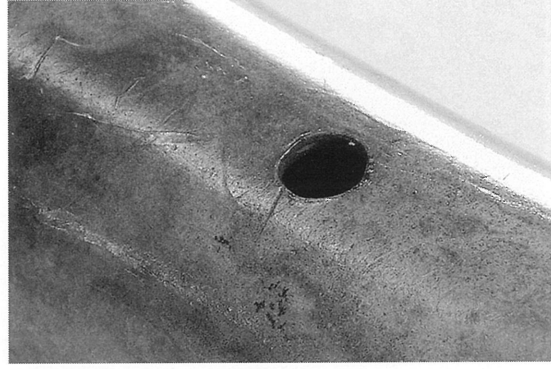


8. 目釘孔の様相 [良洞里 447 号墳 (1)]

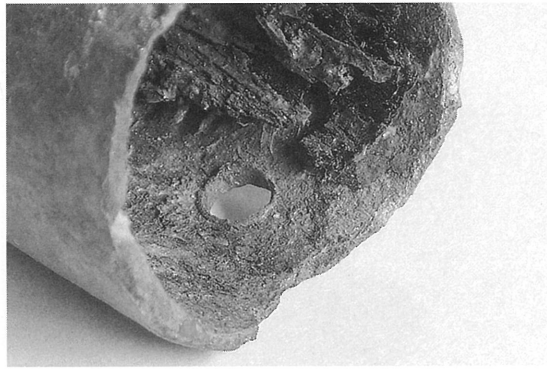
図2 筒形銅器の様相 (1)



9. 目釘孔の様相 [福泉洞 64 号墳 (2)]



10. 目釘孔の様相 [良洞里 331 号墳]



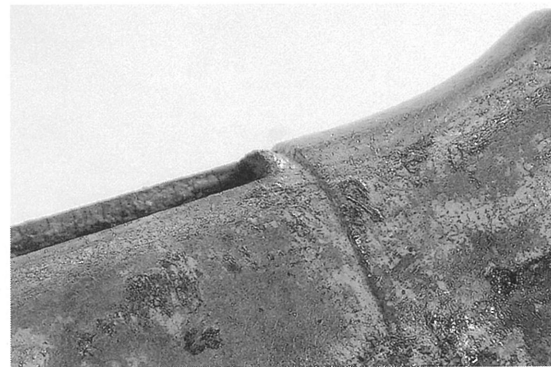
11. 目釘孔の様相 [大成洞 1 号墳 (1)]



12. 目釘孔の様相 [大成洞 18 号墳 (2)]



13. 長方形孔の様相 [良洞里 340 号墳]



14. 長方形孔の様相 [良洞里 447 号墳 (1)]

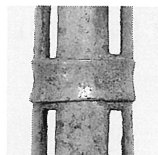
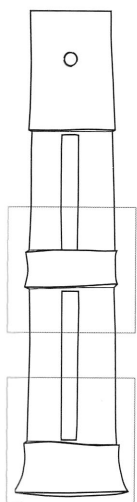


15. 長方形孔の様相 [大成洞 1 号墳 (4)]

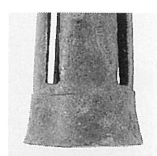
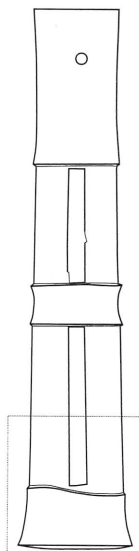


16. 長方形孔の様相 [福泉洞 71 号墳 (2)]

図3 筒形銅器の様相 (2)



33. 節帯と底部の様相 [大成洞 18 号墳 (2)]



34. 底部の様相 [李養璿氏収集品]



35. 鋳型の痕跡 [良洞里 447 号墳 (2)]



36. 長方形孔の様相 [良洞里 447 号墳 (2)]

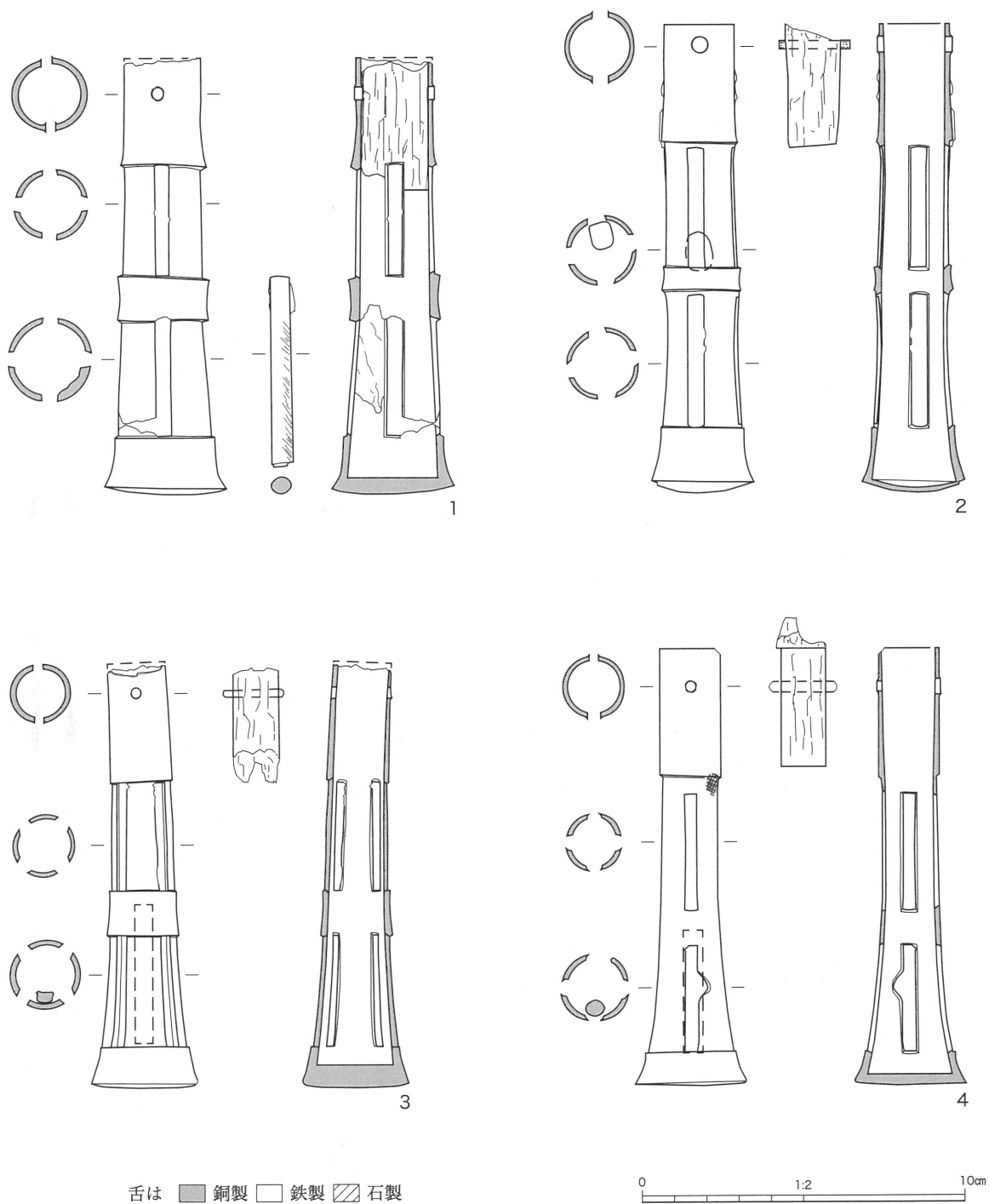


37. 長方形孔の様相 [良洞里 447 号墳 (2)]



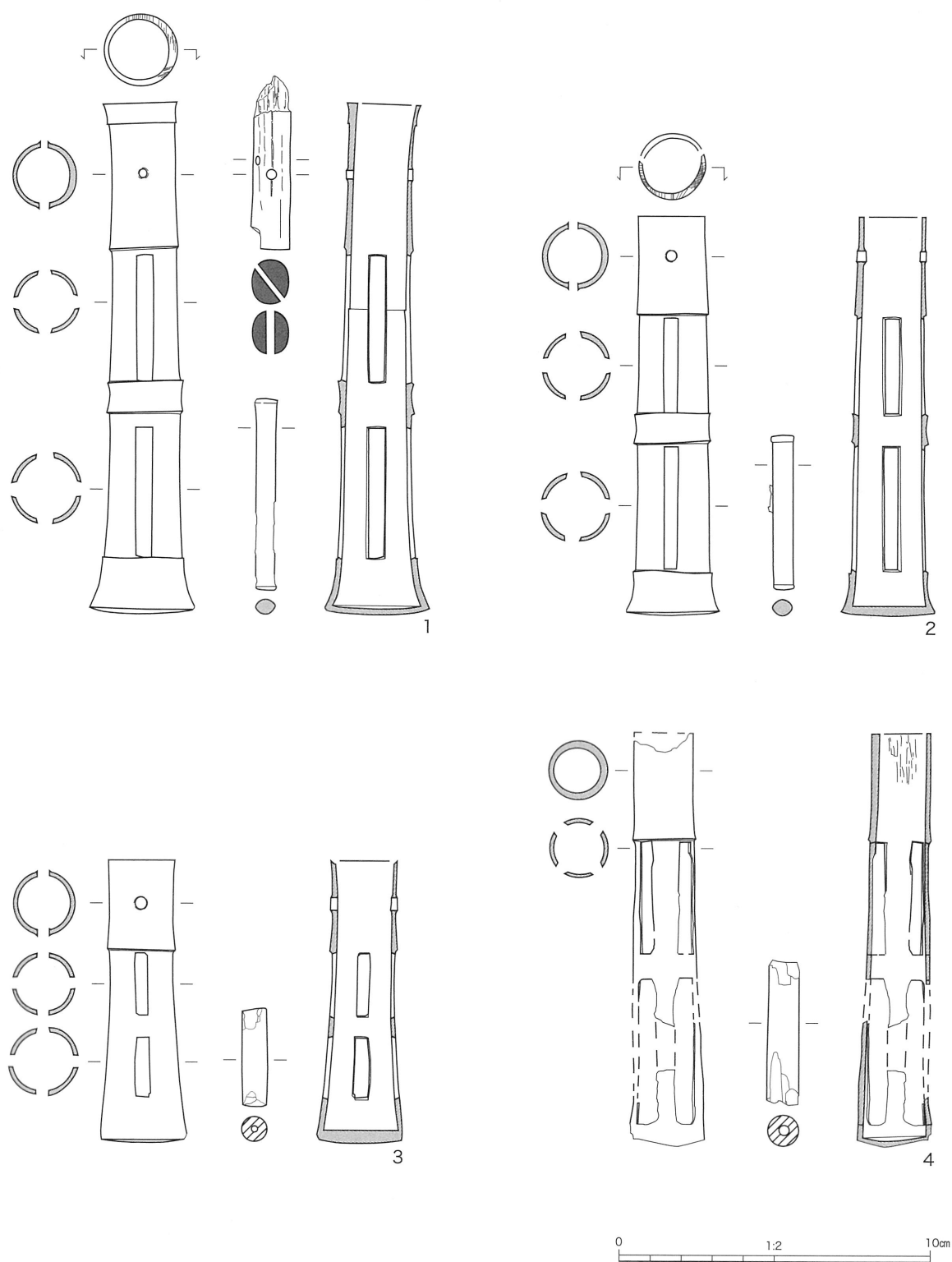
38. 長方形孔の様相 [良洞里 447 号墳 (2)]

図6 筒形銅器の様相 (5)



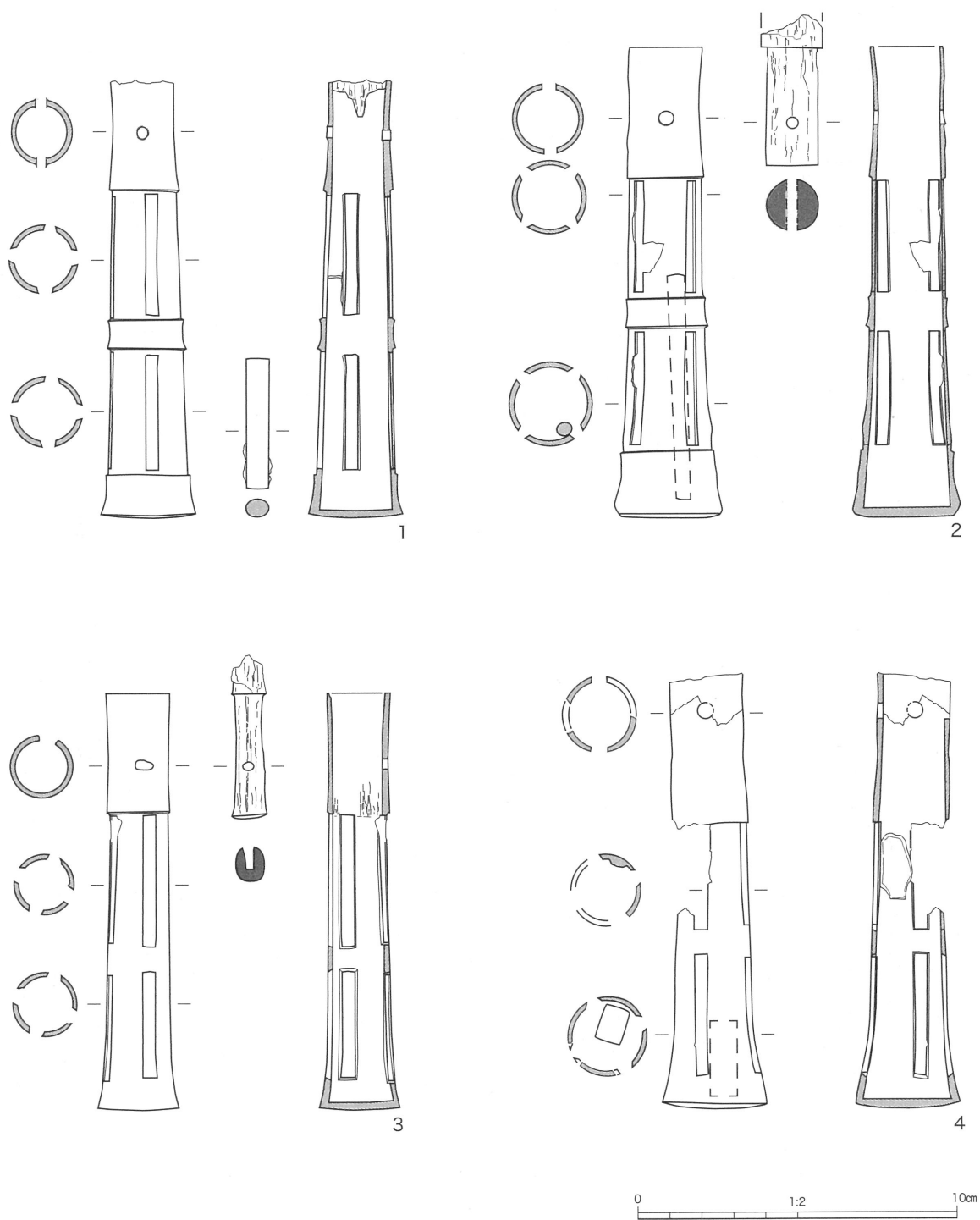
1. 大成洞1号墳 (1) 2. 大成洞1号墳 (2) 3. 大成洞1号墳 (3) 4. 大成洞1号墳 (4)

図7 筒形銅器実測図 (1)



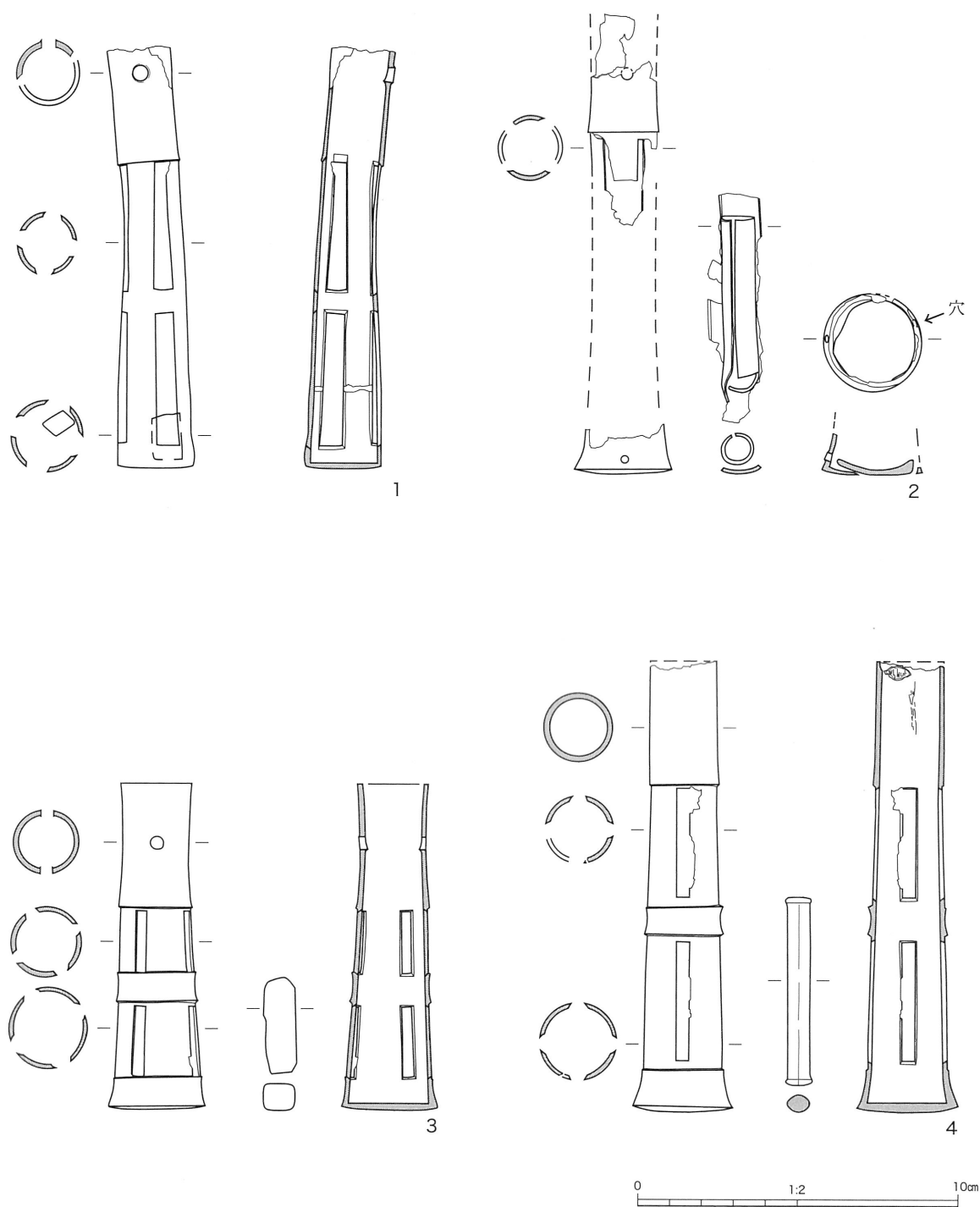
1. 大成洞 18 号墳 (1) 2. 大成洞 18 号墳 (2) 3. 大成洞 39 号墳 4. 福泉洞 42 号墳

图8 筒形銅器実測図 (2)



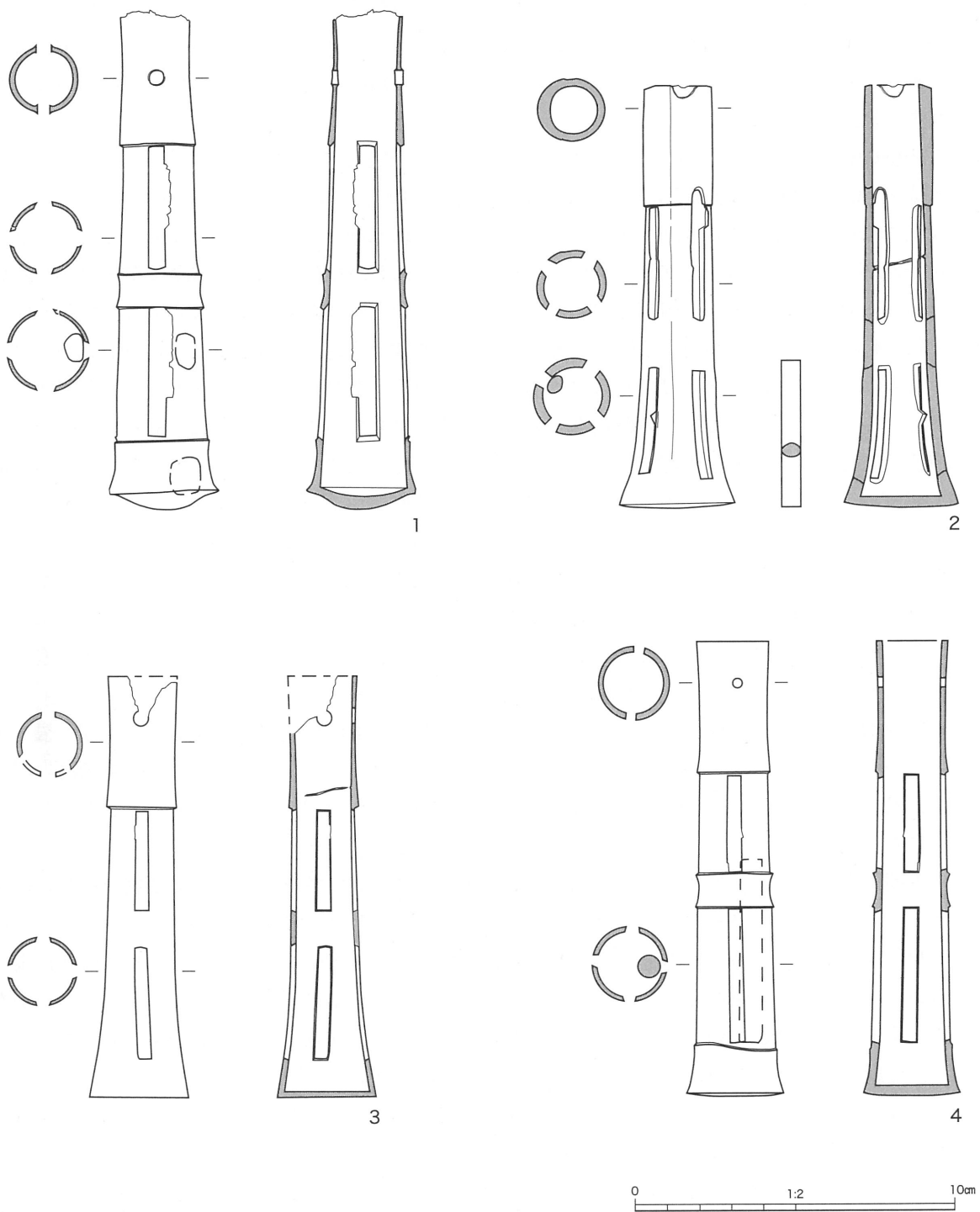
1. 福泉洞 64号墳 (1) 2. 福泉洞 64号墳 (2) 3. 福泉洞 71号墳 (2) 4. 福泉洞 304号墳 (1)

図9 筒形銅器実測図 (3)



1. 良洞里 304 号墳 (2) 2. 良洞里 321 号墳 3. 良洞里 331 号墳 4. 良洞里 340 号墳

图 10 筒形銅器実測図 (4)



1. 良洞里 447 号墳 (1) 2. 良洞里 447 号墳 (2) 3. 李養璿氏收藏品 (1) 4. 李養璿氏收藏品 (2)

图 11 筒形銅器実測図 (5)

註

- 1) 蠟型鑄造技法とは、蠟で原型を作り、表面を耐火物等で覆い鑄型を作り、それを焼成して中の蠟を蒸発させ、出来た隙間に金属を流し込む鑄造法である。蠟型鑄造技法の利点は、原型をほぼ忠実に金属で再現出来るところである。
- 2) 福泉洞 60 号墳出土品のなかの 1 点。

参考文献

- 岩本崇 2005 「筒形銅器の製作技術」『紫金山古墳の研究－古墳時代前期における対外交渉の考古学的研究－』京都大学大学院文学研究科
- 岩本崇 2006 「筒形銅器の生産と流通」『日本考古学』第 22 号 日本考古学協会
- 岩本崇 2008 「筒形銅器・巴形銅器の製作技術」『考古学ジャーナル』No.570 ニューサイエンス社
- 久野雄一郎 1988 「筒形銅器の金属学的研究」『橿原考古学研究所論集』第 10 吉川弘文館
- 国立慶州博物館 1987 『菊隠 李養璿 蒐集文化財』
- 申敬澈 2004 「筒形銅器論」『福岡大学考古学論集－小田富士雄先生退職記念－』小田富士雄先生退職記念事業会
- 申敬澈・金宰佑 2000a 『金海大成洞古墳群Ⅰ』慶星大学校博物館
- 申敬澈・金宰佑 2000b 『金海大成洞古墳群Ⅱ』慶星大学校博物館
- 田中晋作 2009 『筒形銅器と政権交替』学生社
- 原久仁子 2007 「筒形銅器研究の問題点」『伊藤秋男先生古希記念考古学論文集』同刊行会
- 山田良三 1969 「筒形銅器考－附筒形銅器集成－」『古代学研究』第 55 号 古代学研究
- 山田良三 2000 「筒形銅器の最考察 1999」『橿原考古学研究所紀要考古学論攷』第 23 冊
- 細川晋太郎 2010 「韓半島出土 筒形銅器と柄の接続方法」『考古廣場』第 6 号 釜山考古学研究会

図表出典

- 図 1 筆者原図
- 図 2～6 各所蔵機関にて筆者撮影
- 図 7～10 筆者原図
- 図 11 1・2 (筆者原図)、3・4 (国立慶州博物館 1987 掲載図面を実見のうえ改変トレース)
- 図 12～14 筆者作成

岡山市西山3号墳出土刀装具の装着状況復元

上村 武

はじめに

岡山県岡山市北区栢谷に所在する西山古墳群は18基の古墳から構成される群集墳で、一般国道53号（岡山北バイパス）の建設工事に伴って発掘調査が実施された（福田編1996）。調査対象は古墳8基と埋葬施設4基で、時期は6世紀中葉～7世紀前葉に比定されている。主体部には竪穴式石室、横穴式石室、箱式石棺、土壙墓があり、それぞれの埋葬施設で様々な副葬品がみつかった。副葬された須恵器から、西山古墳群では横穴式石室の導入以降も竪穴系の主体部が構築されていたことが判明している。

本稿で検討対象とする刀装具が出土した西山3号墳は、6世紀中葉（TK10型式期 - 田辺1981）に築造された横穴式石室墳である。西山古墳群形成のきっかけとなった古墳であり、岡山県域における横穴式石室の本格導入期の古墳としても重要な資料である。副葬品としては須恵器や鉄製武器・工具、装身具類などがみつかったが、その中には刀装具として報告された遺物が9点含まれる。本稿では西山3号墳で出土した刀装具について検討し、装着状況の復元を試みたい。

1. 西山3号墳の概要

西山3号墳は丘陵斜面の傾斜変換点に位置していた直径9.5mの円墳で、周溝が巡る。墳丘頂部は削平を受けて石室の天井石が抜き取られていたため築造当初の高さは不明であるが、残存高は2.3mを測る。主体部は奥側からみて左片袖の横穴式石室で、西から東に延びる丘陵の主軸と直行して南方向に開口する。西山古墳群では5基の横穴式石室墳を調査しているが、石室が丘陵主軸と直行する方向に開口する古墳は3号墳のみで、他の古墳は丘陵主軸に平行する方向に開口する。石室の規模は全長4.8m、玄室長2.8m、奥壁幅1.9m、玄門部での玄室幅1.7m、玄室高さ2.3m以上、羨道長2.0m、玄門部での羨道幅0.75m、石室入り口での羨道幅0.8m、羨道高さは玄門部で1.2m、入り口部で1.05mをそれぞれ測る。玄室内には板石を敷いているが、その上下でも副葬品が出土しており、合計3面の埋葬面が想定されている。石室の入り口付近には閉塞用と考えられる板石が立った状態でみつかった。副葬品として須恵器・鉄刀・鉄刀子・鉄鏃・胡禄金具・弓飾金具・袋状鉄斧・鉄釘・耳環・管玉・切子玉・棗玉・平玉・勾玉・練玉・ガラス小玉が出土した。加えて本稿で検討する刀装具9点が出土している。

2. 西山3号墳出土の刀装具

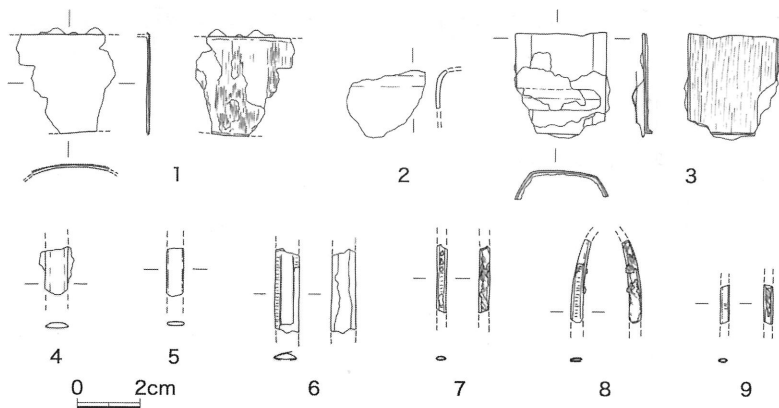
刀装具として報告された遺物は9点である（第1図）。いずれも最初の埋葬面で出土したが、明確な出土地点は不明である。ただ玄室でも羨道付近に集中して出土したため、追葬時の片付けで動かされた結果、集中したと考えられている⁽¹⁾。

報告書には、1・2が鞘金具、3が釦、4～9が責金具として報告されている。以下、報告書の記述を遺物番号のみ変更して引用する。

「1は鉄地銀貼の鞘尻金具である。2は鉄製の鞘金具である。

3の釦は鉄地銀貼である。断面は楕円形というより、稜を有する八角形に近い形態を呈している。外面には断面が三角形を呈する一条の突帯が付されている。

4～9は貴金具である。4と5は鉄製である。6～9は鉄地銀貼である。6～9の表面には、毛彫りによる施文が認められる。この施文は、2条の縦線と横方向の細かい刻み目である。」



第1図 西山3号墳出土刀装具

以上が刀装具に関

する報告書中の記述である。遺物番号を変更した以外は報告書の記述そのままに引用した。報告書では紙幅の制限から観察成果を十分に記述することが叶わなかったと考えられる。そこで、まず筆者の観察所見を記したい。

1は鉄地銀貼⁽²⁾の金具で、残存長3.1cm、幅3.1cmを測る。全体的にはやや弧を描く楕円形状で、内側には木質が付着する。木質を含まない金具部分のみの厚さは0.87mmである。鉄板の片側端部をほぼ直角に折り曲げ、銀板も鉄板の形状に合わせて曲げている。また銀板の逆側端部は鉄板を包むように折り曲げて、鉄板に固定していた。

2は鉄板である。残存長2.4cm、残存幅2.1cmを測る。全体的にやや弧を描く楕円形状である。内側は錆膨れが著しく、木質などは確認できない。正確な厚さも不明であるが、端部の観察からおおよそ1mm程度と推測する。

3は釦及び鞘口金具と考える(写真1)。全長3.3cm、幅2.4cm、厚さ0.75mmの金属⁽³⁾を八角柱状に加工したものの上に有機質物が重なり、さらにその上に銀を被せた構造である。この三層構造は単品の構造物ではなく、別々の物を重ねて使用したものが遺存状態として三層状を呈したと考える。内側の断面八角形状の金属製品は釦と判断する。釦は片側端部を直角に折り曲げ、内面には木質が付着する。この木質は柄木である。釦の表面には鞘及び鞘口金具が遺存し、貴金具が離脱したと考えられる部分に鉄もしくは鉄錆が帯状に巡っている。鞘口金具は銀の薄い膜で、鞘に被せていた。釦と銀膜の間の有機質物が鞘の残欠であろう。鞘の表面には断面形が凸レンズ状を呈する突帯が巡る(写真2)。突帯は幅5～6mmを測る鉄製品である。以上から鞘口金具は鞘木に幅5～6mmの鉄製突帯を巻き、その上に銀を被せる構造に復元できる。

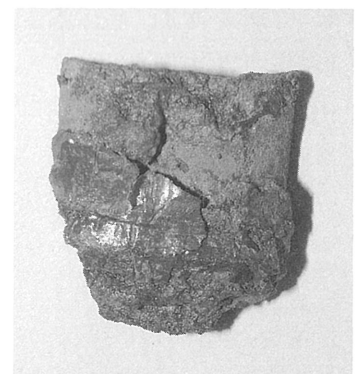


写真1 西山3号墳出土刀装具3

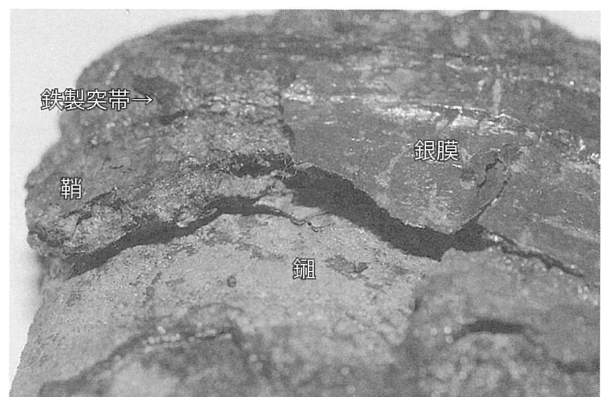


写真2 西山3号墳出土刀装具3部分

4・5は薄い鉄板である。4は残存長1.5cm、幅7.4mm、厚さ1.69mmを測る。横断面形は、片面が凸レンズ状を呈し、逆

面は平らであった。縦断面はわずかに弧を描く。**5**は残存長 1.5cm、幅 5.4mm、厚さ 1.3mm を測る。横断面は両面とも平らで、縦断面はわずかに弧状を呈する。サイズと断面形から**4・5**は別個体と考える。ただ縦断面形はおおよそ共通する。



写真3 西山3号墳出土刀装具6

6～9は鉄地銀貼の金具である。

6は、残存長 2.6cm、幅 7～8 mm で、4 点中最も幅広である。鉄板に銀を被せる構造で、鉄板の厚さは 1.5mm ほどである。鉄板に被せた銀は、その両端を曲げて鉄を包むようにして固定するという単純な構造である。銀の表面には鉄板の主軸に平行する沈線 2 条と、その外側に沈線と直行する方向の刻みが入る（写真 3）。刻みは沈線の内側までは延びていない。鉄板の横断面形は、片面が凸レンズ状で逆面は平らであった。縦断面はわずかに弧を描く。サイズと形状から**4**と**6**は別物ではなく、**6**に被せた銀が離脱した状態が**4**であると推測する。

7～9は幅 3.5～4 mm で、鉄板に銀を被せるという共通の特徴を持つ。表面中央には長軸に平行するように直線状の溝が巡り、その中に突起が連続して並んでいた。突起は銀線の主軸に直行する方向に長く、溝の肩と突起で全体として「梯子」のような様相を呈する（写真 6-2）。鉄板の横断面形は、片面がわずかに凸レンズ状に膨らみ、逆面が平らとなる。縦断面はわずかに弧を描く。**7～9**の裏面には木質が付着する。木質は**7～9**の主軸に斜行するような状態で、木質に対する接触状況を示す。木質が付着していない部分から、銀板は両端を曲げて固定する**6**と同様の構造であることが分かった。また**8・9**は緩やかにねじれていたが、特に残存状況が良好であった**8**はねじれの具合がよりはっきりと観察できた。これらの状況から**7～9**は共通のもので、木質のものに斜行するように接触した状況が想定できる。

以上が西山 3 号墳出土刀装具の特徴である。**1～9**は個別分散し、さらに破片の状態で出土しており、発掘調査・整理そして報告書刊行までに装着状況を復元することはできなかった。ただ 2005 年に発掘調査が行われた岡山県美作市穴が遡古墳から、西山 3 号墳出土刀装具の装着状況を復元する上で参考となる装飾付大刀が出土した。そこで次に穴が遡古墳出土の装飾付大刀の構造について概述したい。

3 穴が遡（あながさこ）古墳の概要

穴が遡古墳は美作市今岡に所在した直径 18m ほどの円墳で、中国横断自動車道姫路鳥取線の建設工事に伴い発掘調査が実施された（上梅編 2008）。古墳は斜面の勾配が変換する地点を大きく削り、その後に盛り土により墳丘を造成していた。山側には周溝を巡らせる。墳丘盛り土内には石列が検出でき、古墳を飾るためというよりも墳丘盛り土の基礎と判断された。主体部は東から西に延びる丘陵主軸に直行して南に開口した横穴式石室で、奥側からみて左片袖式である。石室の規模は全長 7.1m、玄室長 3.6m、幅 2.4m、高さ 1.8m 以上、羨道長 3.5m、幅 1 m、高さ 1.35m 以上を測る。玄室の床面には 5 cm 台を中心とした丸石を敷き詰めていた。副葬品としては、須恵器や鉄刀・鉄刀子・鉄鏃・銀被鉄鉾・埋木製ソロバン玉・ガラス小玉・練玉などが出土している。鉄刀は 3 振り出土し、そのうち 1 振りに銀装が施してあった。柄頭の形状から銀装円頭大刀と判断できる。古墳の時期は 6 世紀中葉（TK10～MT85 型式期）で、西山 3 号墳

とおおむね同時期である。

4 穴が辻古墳出土の銀装円頭大刀

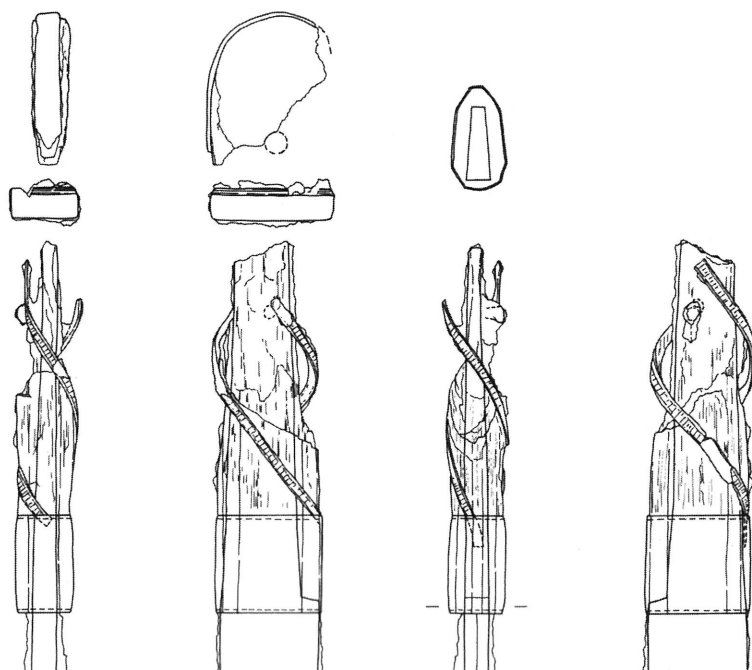
銀装円頭大刀は全長 72.3cm、刀身部長 61.9cm、刀身部最大幅 2.8cm、刀身部最大厚 0.7cm を測る（第2図、写真4）。直刀で、斜めに直線的に切れるカマス切先である。刀身に錆はなく、平造と判断できる。関部は片関で、斜角関である。関部の深さは 0.5cm を測った。なお刀身部には布が錆着しており、抜き身で布を巻いた状態で副葬したと考える。

茎部は残存長 10.4cm、基部幅 2.2cm、現状での茎尻の幅が 1.5cm である。厚さは基部で 0.7cm、現状の茎尻で 0.4cm を測る。関部から 8.2cm の位置に目釘孔が1か所穿たれていた。目釘孔は直径 0.3cm ほどである。目釘孔の穿孔位置は茎部の中央部ではなく関部側に偏る。

釦は銀製で長さ 2.8cm、幅 3.0cm、厚さ 1.7cm を測る。両端部はそれぞれ 1mm 程度内側に折り曲げており、断面形は八角形に整えられている。ただし正八角形ではなく、刃部側の辺が 0.35cm、棟側の辺が 0.6cm をそれぞれ測った。残存していた木質の状況から、柄木は幅 2.9cm、厚さ 1.6cm で、断面形は釦とほぼ等しい八角形である。

柄間には金属線を巻く。

この金属線は銀線ではなく、幅 0.4cm、厚さ 0.1cm の細長い板状のものに銀板を被せるという構造である。柄巻は2本の金属線を釦から右回りに螺旋状に巻く二重螺旋状の構造であった。2

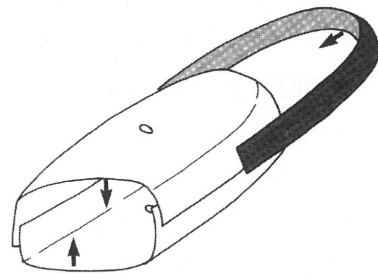


第2図 穴が辻古墳出土銀装円頭大刀



写真4 穴が辻古墳出土銀装円頭大刀

本の金属線の間隔は2.3～2.8cmほどである。金属線は、刀身側端部については釦の下に入れて固定するが、柄頭側端部は折損していたため固定方法は不明である。おそらく柄頭の基部に嵌めた責金具で固定したのであろう。なお釦による金属線の固定位置は刃部側と棟側で、互いに相対する位置にあたる。柄頭側の固定位置も刃部側と棟側で、互いに相対する位置と推測する。金属線を巻く回数は2本ともちょうど1巻き分と考える。



第3図 円頭部復元図

柄巻である金属線は残存長約9.5cm、幅0.4cm、厚さ0.1～0.15cmを測る。金属線の表面には文様が入れられていた。文様は細長い板状のものに銀板を被せた後に施したと考える。文様は平行する2条の沈線とその間を充填する刻みから構成され、全体としては梯子状を呈する。沈線の間隔は約2mmを測る。沈線の間刻みを整然と収めるという意識は低く、所々で沈線に刻みが重なり、はみ出す部分も認められた。また刻みには沈線に直行するものと斜行するものがある。刻みは長さ1.0～2.5mmで、1cmの間に8～9本入っていた。

柄頭は円頭形である。芯となる有機質材に打ち出しにより匙状に整形した薄い銀板2枚を合わせた構造と考える。匙状銀板は1枚の銀板を別の銀板の内側に嵌め込むようにして合わせていた(第3図)。銀板の厚さは0.1～0.14mmを測る。残存長4.2cm、残存幅3.2cmである。匙状銀板の中央やや下寄りに直径6mmほどの懸通孔を穿つ。2枚の銀板を嵌めた後、周囲に革紐を巻く。革紐は幅7.5～8mm、厚さ1mmほどのものを使用する。基部の責金具が外れた状態にも関わらず革紐が離脱していないことから、革紐の装着に際しては何らかの接着剤を用いた可能性も考えられるが、詳細は不明である。柄頭の基部には責金具を装着している。責金具は鉄製で、長さ3.5cm、幅1.9cm、厚さ0.2cmを測る。責金具の内側には銀板が付着しており、柄頭との装着状況を示す。責金具の柄頭側には紐状のものを巻いていた。

5. 西山3号墳出土刀装具の装着状況復元

穴が遼古墳出土の銀装円頭大刀について概述した。柄間の金属線は幅4mmほどの細長い板状のものに銀を被せる構造で、柄木に斜行するような巻き方であった。金属線の表面には梯子状の文様が刻まれる。穴が遼古墳の銀装円頭大刀にみられた金属線の特徴は、西山3号墳出土の7～9とおおよそ合致する。そこで穴が遼古墳出土の銀装円頭大刀を参考としながら、西山3号墳出土の刀装具の装着状況について復元を試みたい。

7～9は鉄地銀貼である。大きさ、構造ともに穴が遼古墳出土銀装円頭大刀の柄間に巻いていた金属線と共通する。さらに裏には木質が付着していたが、その木質の筋は金属線の主軸に斜行する方向であった。これは柄木に金属線を柄部に対して斜行させて巻いた穴が遼古墳例と共通する。さらに斜行の角度も両者で概ね共通していた。これらのことから7～9は柄木に巻く金属線と考えられる。

6は7～9と同様に鉄地銀貼であるが、7～9より幅広で、文様も異なることから柄間の金属線とは別の性格を考えるべきであろう。報告書では6～9は責金具とされていたが、6については報告書通り責金具の可能性を考えたい。使用部位としては鞘金具と推測する。

6と同様の特徴を示す責金具は、島根県出雲市上塩治築山古墳出土の円頭大刀に見出すことが



写真7 穴が辻古墳出土銀装円頭大刀部分

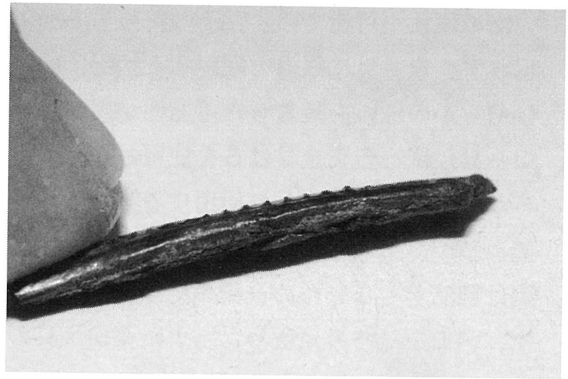


写真8 西山3号墳出土金属線

いたと推測する。沈線も刻みも鑿状工具を打ち込むように施文したため（なめくり打ち）（鈴木 2003）、それぞれが明瞭に凹んだのであろう。ただ鉤近辺や柄の稜部分など不明瞭な刻みも認められたが（写真7）、これは部位による施文の難易度の差が反映したと推測する。刻みは、基本的には沈線相互の間に収めるように施す意図が見受けられたが、部分的に沈線と重なる部分があり、沈線からはみ出すところも認められた。これらのことから穴が辻古墳円頭大刀の金属線に認められた梯子状文様は鑿状工具で打ち込む施文方法で、沈線の間に刻みを収めるというこだわりは乏しいといえる。

対する西山3号墳刀装具の梯子状文様は全体的に不鮮明な印象がある（写真6-2）。穴が辻古墳円頭大刀の沈線部分は、西山3号墳例では沈線ではなく、肩といったほうが妥当である。つまり銀線の中央に銀線主軸と平行する直線状の溝を設けており、その肩が穴が辻古墳の銀装円頭大刀の沈線に相当する。溝の肩はシャープで、直角状に落ち込む。また溝の平面はおおよそ直線状に延びていたが、深さは確実な数値を提示できないほど浅い。おそらく型となるものに銀板を押し当てて施文を実施したのであろう。型の詳細については判然としないが、ここでは型の使用により文様の一部である溝の打ち出しを行った可能性のみを指摘する。

型により溝を成形した後、その内部に突起を連続させる。突起は撫で肩で、溝の肩とは明らかに異なる特徴を持つ。この突起も型に銀板を被せる施文方法により表現することが可能であるが、型に突起を作り出すより型から銀板を取り外して内面から鑿により突起を打ち出す方法が合理的である。また金属線を横から観察すると、突起は溝の肩のような不鮮明な立ち上がりを示さず、はっきりと突出している様子が分かる（写真8）。このことも金属線全体を巡る溝と突起の施文方法の差を示す特徴として重視したい。以上から突起は鑿打ちにより施文したと推測する。

さらに、鞘口金具についても西山3号墳の出土遺物は特徴的な構造を示していた。西山3号墳の鞘口金具は、突帯状のものを巻いてから全体的に銀を被せるという構造であった。類似した構造の刀装具は岡山県総社市緑山6号墳（近藤・北條編 1987）や兵庫県川西市勝福寺古墳（岡野・寺前・福永編 2006）で出土している。

緑山6号墳は直径15.6mの円墳で、両袖式横穴式石室を主体部とする。時期は出土須恵器からTK10型式期と判断される。須恵器や鉄製武器・馬具とともに出土した刀装具に鉤が1点含まれていた。構造は突帯状のものを巻いて、その上から全体的に銀⁽⁴⁾貼りを施すというものである（第6図、写真9）。鞘口金具と鉤という違いはあるが、構造の共通点はTK10型式期の刀装具を考える上で重要である。

勝福寺古墳は全長41mの前方後円墳である。主体部は後円部に横穴式石室2基が、前方部に

木棺直葬（南棺）が確認され、さらに前方部には別の埋葬施設の存在（北棺）も推測された。第1石室はMT15～TK10型式期段階の築造で、第2石室がTK10型式期築造と判明されている。類似構造の鞘金具は第1石室と前方部南棺でそれぞれ1点出土した（第7図）。銀装筒状刀装具として報告された第1石室出土品は、鞘金具の可能性が指摘されている（第7図1）。鉄地銀貼製の筒状品で、銀貼りは鉄地全体に施されていない。銀貼側の端部は他の部分よりも鉄地を厚くして突帯を形成し、その上から銀板で覆ってあると報告されているが、鉄帯を巻いて銀板を貼った可能性も考えられる。南棺出土品は鞘口金具である（第7図2）。鉄板を筒状に成形した後、その両端部に責金具状の鉄帯を巻き、その上から銀貼りを施す構造である。

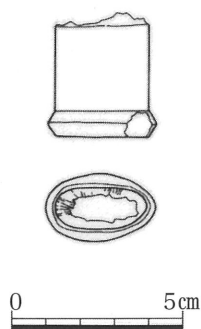
福勝寺古墳の発掘調査報告書では、韓国の咸平礼德里新徳1号墳の半球形装飾金具付大刀（6世紀前半）

と固城松鶴洞1C号墳出土の銀装刀装具付大刀（6世紀後半）に類例を求め、朝鮮半島からの舶載品の可能性が指摘されている（岡野・寺前・福永編 2006）。ただ日本・韓国ともに出土事例が限られているため、系譜関係を検討できるような状況にはない。筒状鉄器に突帯を巻いて銀板を貼る刀装具については、類例の蓄積を待つて再検討する必要がある。

終わりに

穴が遼古墳から出土した銀装円頭大刀を参考として、西山3号墳出土刀装具の検討を行った。出土した全ての刀装具を明確に位置付けることは困難であったが、7～9のように用途を具体化できる資料も含まれていた。そして装着状況の復元図（第5図）も提示できた。西山3号墳の7～9は穴が遼古墳出土銀装大刀から柄間に巻く金属線と判明した。両者は構造、文様モチーフに共通性が見出せたが、文様の施文方法は異なっていた。相違点は大刀を製作した工人系譜の差が表出したものと推測する。

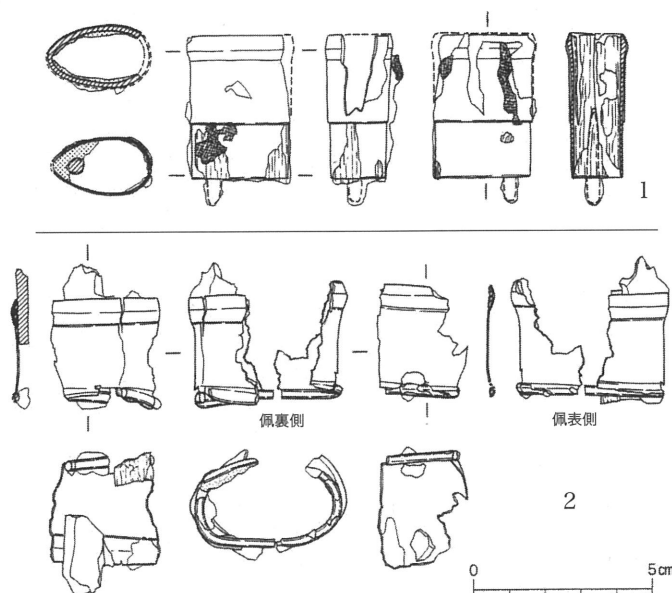
穴が遼古墳の銀装円頭大刀については、金属線の構造やその二重螺旋状の巻き方、本格的な国産化より時期的に遡るなどの特徴から、その系譜が朝鮮半島に求められそうであることを指摘したことがある（上村 2008）。朝鮮半島の事例で穴が遼古墳の円頭大刀に近い資料としては、慶州金鈴



第6図
緑山6号墳
出土刀装具



写真9 緑山6号墳出土刀装具



第7図 勝福寺古墳出土刀装具

塚出土の銀装円頭刀子があげられる（第8図）（梅原 1932）。

金鈴塚では同じ構造の円頭刀子が3振り出土している。円頭刀子の柄間には、鋸から責金具まで2本の金属線を同じ方向に巻いており、二重螺旋状の巻き方と理解できる。金属線相互は密接しておらず、1 cm 前後の間隔が認められる。金属線の表面には刻みもしくは凹みが入れている。金属線の構造など相違点もあるが、およそその構造に認められた共通点は重要と考える⁽⁵⁾。

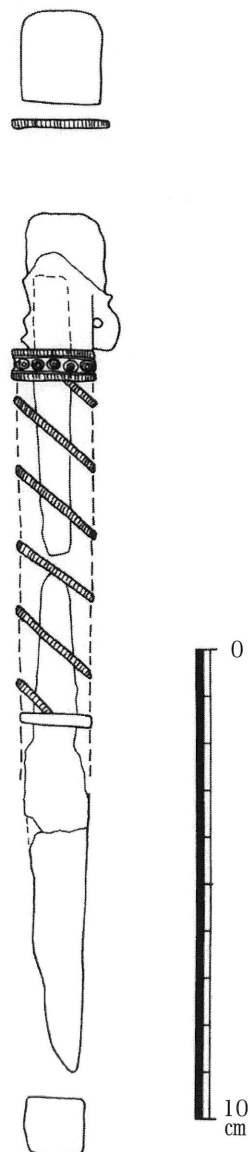
ところで、古墳時代の金工技術を論じた鈴木勉は、なめくり打ちの線彫りが京都府穀塚古墳に代表される一部の古墳に特徴的に認められる要素技術の1つであることを指摘した（鈴木 2003）⁽⁶⁾。穀塚群には朝鮮半島の古墳も含まれている。また鈴木と勝部明生は古墳時代の線彫りは蹴り彫りが圧倒的に多いことも指摘している（勝部・鈴木 1998）。これらのことからなめくり打ちで施文した穴が遼古墳の円頭銀装大刀の系譜を朝鮮半島に求めることは、大きく間違っていないと考える。

対する西山3号墳出土刀装具は、施文に型押しの技法を用いていた。型押しによる施文は倭風大刀の木彫り金（銀）張り技法（勝部・鈴木 1998）に求めることができる。ただし西山3号墳の刀装具は木彫り金（銀）張り技法とまったく同一の技術で施文されたわけではない。木彫り金（銀）張り技法は芯となる木質に文様を掘り込み、そこに薄い金（銀）板を被せて文様を浮き上がらせるという技法である。西山3号墳の刀装具は型を利用した可能性が考えられたが、型押しによる施文後に型から取り外して鑿打ちによる文様も組み合わせたと推測した。その点で両者は異なる。しかし型押しにより施文を行っている点は重要と考える。文様のモチーフは穴が遼古墳と共通であることや、穴が遼古墳の銀装円頭大刀の系譜が朝鮮半島に求められそうであること、西山3号墳出土刀装具に倭風大刀の技法を援用して施文している可能性があることなどから、西山3号墳出土刀装具は倭風大刀の製作工人が関与して朝鮮半島系譜の大刀を模して作成した装飾付大刀であるという可能性を考えたい。

なお、筒状鉄器に突帯を巻いて銀板を貼る構造の刀装具は、6世紀代の日本・韓国の古墳副葬品に確認できる。ただ類例が限られているため、この資料を素材として系譜関係を追及することは困難である。筒状鉄器に突帯を巻いて銀板を貼る構造の刀装具については、日韓両国における資料の蓄積を待つて再検討する必要がある。

謝辞

西山3号墳出土刀装具の再検討にあたり調査・整理を担当した福田正継氏から調査所見についての有益な御教示をいただきました。また執筆にあたり尾上元規氏・鈴木勉氏・塚本敏夫氏・新納泉氏・橋本英将氏・平井典子氏・藤原隆氏・松尾充晶氏・村上幸男氏から御教示、御協力をいただきました。御芳名を記して謝意を表します。



第8図
金鈴塚出土
円頭刀子

註記

- (1) 出土状況については、調査、整理を担当した福田正継氏から御教示いただいた。
- (2) 銀という判断は報告書に従ったが、これは肉眼観察によるものである。銀とされた部分は黒色を呈しており、酸化したという判断と考える。ただし、黒漆膜など他の材質の可能性も完全には捨てきれない。今後、分析を実施して材質を特定する必要があると考える。
- (3) 厚さ 0.75mm の金属については、分析を実施していないため材質は特定できていない。
- (4) 銀という判断は報告書に従ったが、その判断基準について報告書では明確にされていない。色調は黒色から焦茶色で、酸化した銀という判断と推測する。ただ、黒漆膜など他の材質の可能性も完全に捨てきれないため、分析により材質を特定する必要があると考える。
- (5) 西山 3 号墳の刀装具と穴が盗古墳の銀装円頭大刀の金属線は、有機質物に薄い銀板を巻くような構造で、そのため構造としては非常に脆弱であった。しかし、金鈴塚出土の円頭刀子の金属線は、柄木そのものは消失していても金属線のみで形状を保つような特徴を示していた。前二者とは明らかに異なる構造と判断できる。
- (6) 穀塚群を特徴付ける要素技術は複数に及ぶが（勝部・鈴木 1998）、本稿では直接関わりがあるなめくり打ちのみを取り上げた。

参考文献

- 梅原末治 1932 「金鈴塚」『慶州金鈴塚・飾覆塚発掘調査報告』（大正 13 年度古蹟調査報告 第 1 冊）朝鮮総督府京城
上村 武 2008 「穴が盗古墳出土銀装円頭大刀の構造的特質」『岡山県埋蔵文化財発掘調査報告』213 岡山県教育委員会
上村 武編 2008 「穴が盗古墳」『岡山県埋蔵文化財発掘調査報告』213 岡山県教育委員会
大谷晃二 1999 「武器・武具」『上塩冶築山古墳の研究』島根県古代文化センター
岡野慶隆・寺前直人・福永伸也編 2006 『川西市勝福寺古墳発掘調査報告』川西市教育委員会
勝部明生・鈴木 勉 1998 『古代の技 藤ノ木古墳の馬具は語る』吉川弘文館
近藤義郎・北條芳隆 1987 『緑山古墳群』総社市文化振興財団
鈴木 勉 2003 「彫金 - 古墳時代の金工技術(1) -」『考古資料大観』7 小学館
田辺昭三 1981 『須恵器大成』角川書店
福田正継編 1996 「西山古墳群」『岡山県埋蔵文化財発掘調査報告』109 岡山県教育委員会

掲載図・写真の出典

- 第 1・5 図筆者作成 第 2・3 図（上村編 2008） 第 4 図（大谷 1999） 第 6 図（近藤・北條 1987）掲載図を再トレース
第 7 図（岡野・寺前・福田編 2006） 第 8 図（梅原 1932）掲載図を再トレース
写真 1～3・7・8 鈴木勉氏提供 写真 4・6 岡山県古代古備文化財センター提供 写真 5・9 筆者撮影

古代金工品製作における協業体系の一例

—技術移転論における基準精度の有効性について—

金 跳 咏

1. はじめに

日韓において三国時代及び古墳時代の金工品に対する研究は、遺物の形態と製作技術に注目し、系譜と年代、展開過程を明らかにするものなどが主流となっている。また、金工品の出土は被葬者の位の高さを示すものだとされ、韓半島中南部の各政治体制及び倭との交流関係、政治史の文脈において盛んに議論されてきた。

本稿ではそうした金工品に対する既存の視点と解釈の枠組みから外れて、断面的ではあるが、古代の工人が金工品を製作していた当時の製作体系について考えてみたい。

このために鈴木勉の技術移転論¹で言及された工具と基準精度という概念を導入する。鈴木は技術移転論によると、ものづくりにおいて工人に最も重要な要素は、「工具」だという。さらに、その工具の無意識的な繰り返し使用によって、形成された遺物の表面に残っている緻密さの精度である「基準精度」を分析することで工人を分別することができるという²。このように、工具と基準精度の測定を通じて工人を判断することができれば、当時の工房の制作体系に少しでも近付くことができるのではないか。

このような視角に立つのはかつて朝鮮半島から出土した龍鳳文環頭大刀の製作技術と系譜について考察したことがあったからだ³。その時、龍鳳文環頭大刀の細かい写真撮影から、「工具」と「基準精度」を用いて工人の判断と製作体系について近づけるかもしれないと考えた。しかし、遺物に残っている痕跡の観察により確認できる「工具」と違って、「基準精度」は言葉だけで証明することは難しい。そこで、この「基準精度」の有効性を証明するために、再現実験が必要であると強く感じた。本稿では「技術移転論」の考え方を元に、「基準精度」の有効性と古代金工品の製作体系に近づいていくことを目的とする。

2. 陝川玉田 M3 号出土単鳳文環頭大刀における銀糸巻きの分類

韓国陝川玉田 M3 号では総 4 振りの龍鳳文環頭大刀が出土し、研究者の関心を集めてきた(図 1)。本稿ではこの中で、「単鳳文環頭大刀」といわれる大刀(図 1-4)の柄部に巻かれた銀糸に注目したい。陝川玉田 M3 号で出土した単鳳文環頭大刀の柄部に巻かれた銀糸をよく見ると 5 個の単位に分けられる。これは柄部のすべての部分を一つの銀糸で巻いたのではなく、5 つのそれぞれ異なる銀糸を順番に巻いたため、現れる現象と推定される。各単位を 1 単位から 5 単位と呼ぶことにする(図 2)。各単位の銀糸にはすべて刻目文が刻まれているが、この刻目文は銀糸に鑿を打つことによって生じた痕跡と考えられる。先に述べたとおり工人を判断するため、刻目文を刻む時に使われた工具と基準精度を明らかにする目的で細部写真を撮影した(図 3)。

1 鈴木勉 1998「古代史における技術移転試論 I - 技術評価のための基礎概念と技術移転形態の分類 - (金工技術を中心として)」『橿原考古学研究所論集』13 吉川弘文館

2 李盛周(2008)の熟練度と類似している。

3 金跳咏 2012『三國時代 龍鳳文環頭大刀의 製作技術論的 接近』慶北大學校碩士學位論文

まず、各単位の詳細写真から1単位、2単位、4単位には先端が「一」字形の工具、3単位には先端が「…」字形の工具、5単位には先端が「S」字形の工具が使用されたことが分かる(図3)。

次に、基準精度を測定した。基準精度は一定の基準⁴内に反復的に工具(鑿)が刻まれた回数の測定を通じて数値化が可能である。したがって、基準精度の測定は、必ず遺物の近くに定規を当てて写真を撮る過程が必要である(図3)。さらに、いくら優れた工人による繰り返し動作と言っても工人も人間であるから、ある程度の偏差(ばらつき)はあるはずだ。したがって、できるだけ多くの測定を通じて平均値を求める必要がある。この基準精度の測定により、当時の工人が体得していた特有の熟練度を数値化させて、意味のある結果を引き出すことができる。

以上1～5単位に使用された工具と基準精度を調査した後、整理したものが(表1)である。



図1 韓国陝川玉田 M3 号出土 龍鳳文環頭大刀



図2 單鳳文環頭大刀 柄部に巻かれた銀糸の単位

4 本稿では10mmを基準にした。

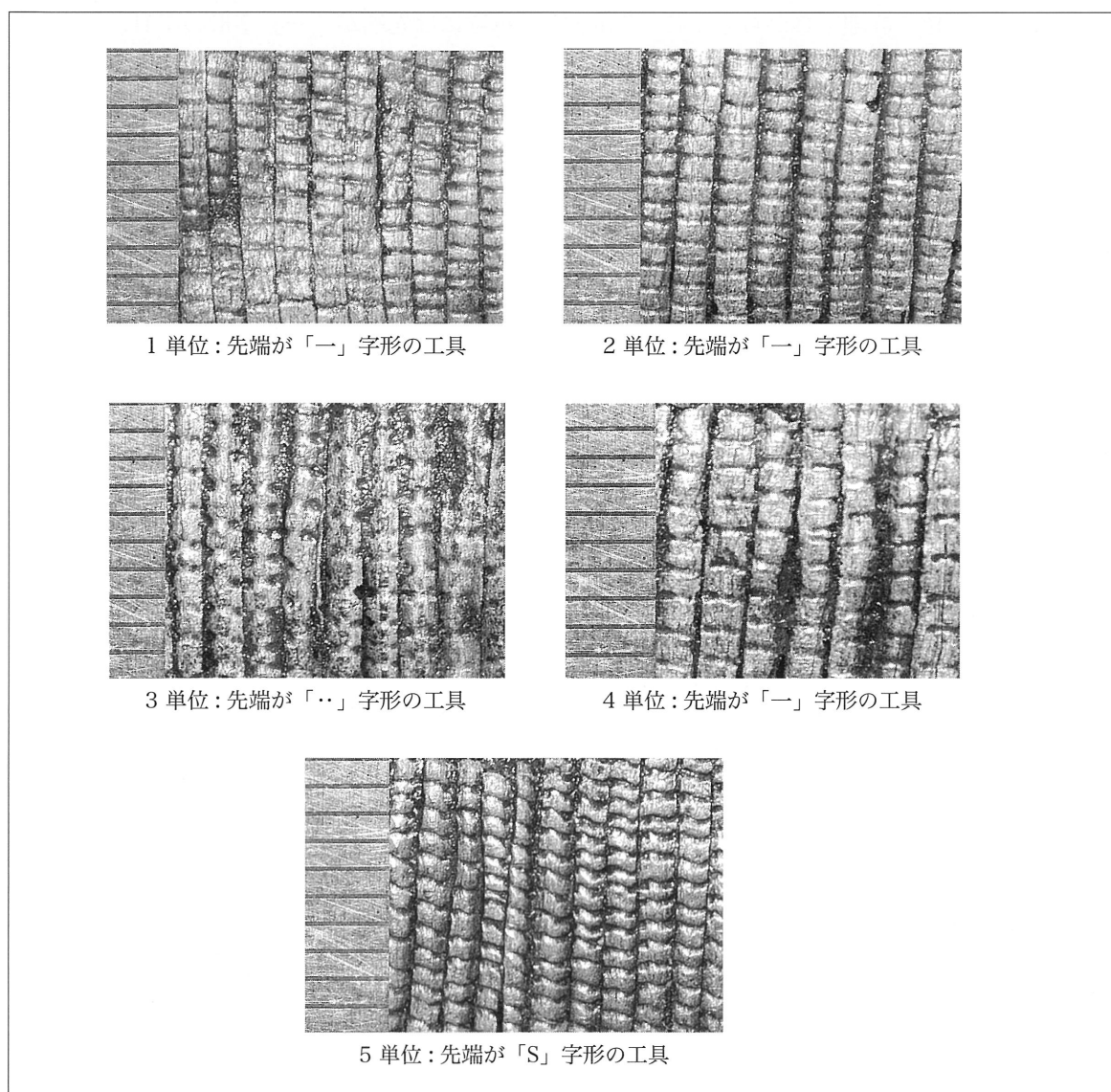


図3 1～5単位に使われた工具の痕跡と基準精度の測定

表1 各単位に使われた工具と基準精度

単位	工具	鋳打ちの回数/10mm	平均鋳打ちの回数
1 単位	「一」字形工具	13 回、12 回、11 回、14 回、10 回、12 回	12 回
2 単位	「一」字形工具	14 回、13 回、14 回、12 回、12 回、13 回	13 回
3 単位	「…」字形工具	9.5 回、8 回、9.5 回、8.5 回、9 回、9 回	8.9 回
4 単位	「一」字形工具	10 回、11 回、9 回、9 回、10 回、10 回	9.8 回
5 単位	「S」字形工具	12.5 回、12.5 回、14 回、13.5 回、11 回、15 回	13 回

鈴木の技術移転論の視点に立って、工具と基準精度をみてみよう。技術移転論によると、古代の工人にとって「工具」は技術者の命であり、自分と一族を守る武器であり、技術を裏付ける大切な手段であるから、他の技術者には決して見せようとはしなかったという。工具をこのように認めることができるなら、「工具」の違いは結局工人の違いであると理解ができ、銀糸製作には「一」字形の工具を持って1、2、4単位を製作した工人、「…」字形の工具を使って3単位を製作した工人、「S」字形の工具を使って5単位を製作した工人、つまり計3人以上の工人が銀糸製作に参加したものと推定することができる⁵。

しかし、同じ工具だとしても、工人の作業姿勢、工具の使用方法などによって基準精度が異なつて現れる可能性を考慮しなければならない。実際に、同じ「一」字形工具が使われている1、2、4単位の中でも10mm内に約12-13回の鑿打ちの1、2単位と9.8回鑿打ちの4単位に分けられるように基準精度の異なる単位が確認される。

1、2単位と4単位の基準精度の違いが他の工人が製作したために現れた現象なのか、それとも一人の工人による製作でも十分に現れる現象なのかについては再現実験を通じて確認してみる必要がある。

3. 鑿打ちの再現実験

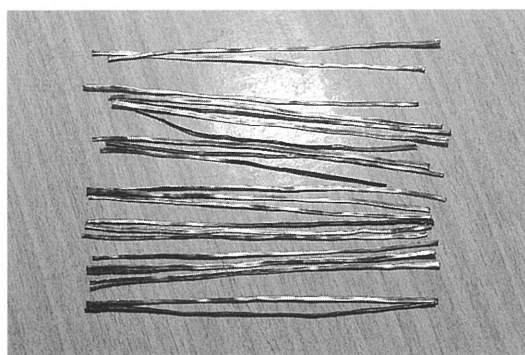


図5 幅1mmの銅糸

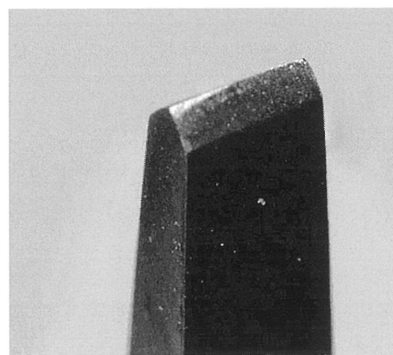
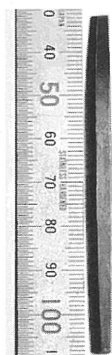


図6 蹴り彫り鑿



図7 鑿打ち

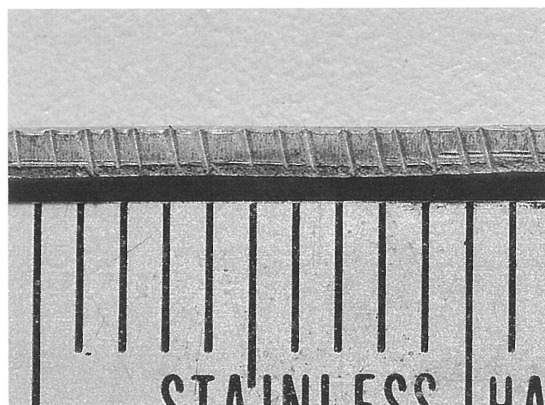


図8 再現実験による銅糸の計測

再現実験に先立ち、古代の工人は日常的にもものづくりに携わっていた工人ということを念頭に置く必要がある。つまり、刻目文を刻む鑿打ちは図7のような無意識の反復作業によって連続

5 一人の工人が様々な工具を持っていた可能性もあるが、「基準精度」の有効性を明らかにすることを目的にしたため、「工具の違い」は「工人の違い」と前提にして、実験を進めた。

的に行われるので、金工、彫金作業が初めてである素人の実験では再現実験の目的に合致していない面がある。したがって、意味のある基準精度を測定するためには、鑿打ちの十分な練習が必要であった⁶。

工具は先端が「一」字形である蹴り彫り鑿と金槌を使用した（図 6）。厚さ 0.6mm の銅板を幅 1mm に切って、銅糸を作り、長さ 150mm に切っておいた（図 5）。ヤニの上に銅糸を固定した後、蹴り彫り鑿を使って連続的に 50mm ぐらい打った（図 7）。最後に、6 本の銅糸に刻まれた鑿の痕跡を計測した（図 8）。各銅糸ごとに 10mm 内の鑿打ちの回数（基準精度）を計測した。以上を整理したものが（表 2）である。

表 2 再現実験による銅糸の基準精度（10mm 内鑿打ちの回数）

銅糸 区間（10mm）	銅糸 1	銅糸 2	銅糸 3	銅糸 4	銅糸 5	銅糸 6
1 区間	12	13	15	13	10	14
2 区間	15	14	15	12	12	13
3 区間	15	13	14	15	13	15
4 区間	14	15	13	14	14	14
5 区間	13	13	12	14	15	13
基準精度	13.8	13.6	13.8	13.6	12.8	13.8
平均鑿打ちの回数	13.56					

表 2 から次の事実を類推することができる。

1 番目は銅糸 1～6 のいかなる区間でも 10mm 内鑿打ちの回数が 12 回から 15 回で、比較的ばらつきが少ないということである。僅か一週間の短い練習期間にもかかわらず、このようにばらつきが少ない結果を考慮すれば、常にものづくりに携わっていた古代の工人の場合はばらつきがもっと少なかった可能性がある。ばらつきが小さいということはそれだけ一定して、繰り返された動作によって熟練された鑿打ちが行われたことを意味する。

2 番目は銅糸 1～6 の如何なる銅糸でも 10mm 内鑿打ちの回数が平均 12.8 回から 13.8 回まで、一定の水準の基準精度が確認できるということだ。このような一定の水準の基準精度（平均 13.56 回）は 1 番目と同じように個人の繰り返された動作によって現れた結果と考えられる。そして、基準精度の数値が一定水準に集まる現状を通じて工人ごとに持つ特有の基準精度を推定することができ、これは工人を分別する根拠となることを意味する。つまり、基準精度が類似した銀糸は、熟練した工人一人の製作によって完成された可能性があり、少なくとも今回の再現実験に限っては基準精度を通じた工人の分別の判断は有効といえるだろう。

このような再現実験に基づいて、陝川玉田 M3 号単鳳文環頭大刀の柄部に巻かれた 1、2、4 単位の銀糸を改めて見てみよう。

まず、表 1 から分かるように 1、2、4 単位すべてのばらつき自体は少ない。ばらつきが小さいということは、熟練される動作を意味するので 1、2、4 単位を作った工人は熟練された動作によって銀線を製作していることを推定することができる。

6 筆者は約 1 週間鑿打ちの練習をし、基準制度を測定した。

しかし、1、2 単位の基準精度は平均 12.5 回であるのに対して 4 単位の基準精度は平均 9.8 回で明らかな違いを見せている。前述のように、基準精度を工人の分別する根拠になることができたなら、鑿打ちが細かい 1、2 単位と鑿打ちが粗い 4 単位は他の工人による製作と見なければならぬだろう。

以上を総合すると、まず工具の違いにより 1、2、4 単位と 3 単位、5 単位を他の工人の製作と推定することができ、そして基準精度を根拠に、1、2 単位と 4 単位を他の工人による製作と見ることができる。

結局、本稿を書き終える時点では、陝川玉田 M3 号の単鳳文環頭大刀の柄部に巻かれた 5 個の銀糸は 4 人の工人が参加した協業体系によるものと推定したい。

4. おわりに

本稿では玉田 M3 号単鳳文環頭大刀の柄部に巻かれた銀糸を取り上げて、工具と基準精度という「技術移転論」の視点から金工品製作体系について検討してみた。その結果、銀糸の製作には計 4 人の工人が参加したものと推定した。特に、再現実験によって、基準精度の有効性について検討することができた。

龍鳳文環頭大刀をはじめ装飾付環頭大刀の製作には銀糸だけではなく、刀身の鍛造技術、環頭部の鑄造技術（金跳咏 2013）など様々な製作技術が駆使されている。したがって、一振り的大刀を完成するためには、複数の工人が参加する協業体系によるものと見ることができる。大刀の製作体系に関したより具体的な様相はこれからの課題としたい。

【参考文献】

- 金跳咏 2012『三國時代龍鳳文環頭大刀의 製作技術論的 接近』慶北大學校碩士學位論文
金跳咏 2013「大加耶龍鳳文環頭大刀の外環製作方法と復元実験」『文化財と技術』第 5 号 工芸文化研究所
鈴木勉 1998「古代史における技術移転試論Ⅰ - 技術評価のための基礎概念と技術移転形態の分類 - (金工技術を中心として)」『檀原考古學研究所論集』13 吉川弘文館
李盛周 2008「圓低短頸壺의 生産 - 技術革新에 따른 生産體系의 再編」『韓國考古學報』68 韓國考古學會

【補記】

本稿は筆者の修士論文（金跳咏 2012）の一部を修正、翻訳したものである。この内容は、2011 年 12 月 12 日韓国の国立晋州博物館で行った資料調査の際に、鈴木勉先生よりいただいた御教示により作成することができた。心から感謝いたします。

朝鮮半島三国時代の彫金技術 その8

<玉田M3号墳龍文装環頭大刀の筒金の線彫り技術など>

鈴木 勉

<根岸塾塾生からの質問2> 2011年4月27日

玉田M3号の龍文装環頭大刀を見ました。筒金の龍文の線彫りはどのような技術でしょう？ 龍文の線彫りは毛彫りと思いますが、いかがでしょうか？ 透彫の技術はまだ分らないです。

<解説2> 2011年4月27日

良い写真が撮れましたね。斜めから撮影した写真があるともっといろいろなことがわかります。使用たがねについて、図1に書き込みしました。この線彫りはなめくり打ちですね。図1の下部になめくりたがねの痕跡が残っています。連珠文の打ち込みたがねは二列の点打ちたがねのように突起が二つあります。

使用たがねを書き出して、マトリックス図の列の項目にすると良いでしょう。大刀装具の金工品と他の金工品との技術的共通点や相違点を探することができます。連珠文の作り方だけでも、いろいろありそうですから、それで分類することができます。



図1 玉田M3号墳出土龍文装環頭大刀
(慶尚大学校博物館所蔵)

<根岸塾塾生からの質問3> 2011年4月28日

図1に、先生が書かれた堤状連珠文の「打ち込みたがねの跡」と「なめくりの沈み込み」(図1)ですが、これらがどんな形のたがねか教えていただけますか？「堤状連珠文の打ち込みたがね」が

よく分かりません。「なめくりの沈み込み」もよく分かりません。「なめくりたがね」と「なめくりの沈み込み」は違うものですか？

<根岸塾塾生からの質問4> 2011年4月29日②

普通は、堤状連珠文では一文字たがね（蹴り彫りたがねと同じ形状）が使われると思いますが、玉田 M3 号墳出土龍文装環頭大刀の筒金では、異なるたがね（断面【】形状）が使われると思いますが、いかがでしょうか。

<解説3、4> 2011年4月29日③

はい、そのとおりです。「なめくりたがね」と「なめくりの沈み込み」は違うものです。言葉だけでは解説が難しいので、図2～7を書きました。

「なめくりの沈み込み」

なめくりたがねを銅や銀板に打ち込むと、銅や銀板が凹みます（図2, 3）。その時に、なめくりたがねが当たったところの周囲も変形します。それを「沈み込み」と言います。

「堤状連珠文の作り方」

あらかじめ堤状に加工された素材（銅、銀板）に、ほぼ等間隔になるように蹴り彫りたがね（一文字たがねともいう）や「I」字形たがねを打ち込む（図4, 5）と連珠文が出来上がる（図6, 7）ことから、私はこれを「堤状連珠文」と名付けました。「I」字形たがねは、両端が突出しているので、たがねを打ち込んだときに、その両端が素材に強く当たって、丸味を帯びたたがねの跡ができます。これが「堤状連珠文の打ち込みたがねの跡」です（図7）。一文字たがねを使う時はこの跡ができません。

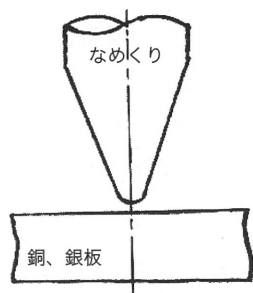


図2 なめくりたがねと銅、銀板

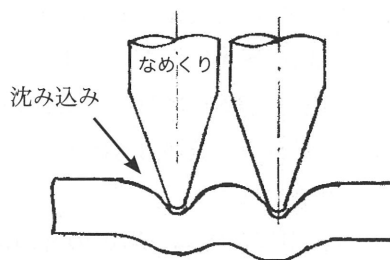


図3 なめくりたがねを打ち込んだ時の沈み込み
(なめくりたがねの打ち込みによって、その周囲が凹むことを「沈み込み」という。)



図4 連珠文用の打込みたがね



図5 堤状に加工された銅板



図6 打込みしたところ

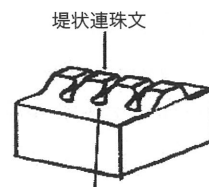


図7 堤状連珠文

朝鮮半島三国時代の彫金技術 その10

はがねとなまがね(2) 刀剣の素材

鈴木 勉

<根岸塾塾生からの質問7>

図1は、5, 6世紀韓半島出土大刀です。1の部分と2の部分の鉄の材質は、どのように考えればよいでしょうか？ 刀身がはがね製であるとすれば、穴がある2の部分はなまがね製ですか？ 2の部分も明確に鉄ですから、鉄に穴をあけるためには他の材質の鉄が必要だと考えられますので、1の部分と2の部分は、異なる鉄の材質になるはずです。この考えは正しいですか？

<解説7>

穴がある2の部分の材質については、次の(A)と(B)の二つが考えられます。

(A) なまがね

(B) 焼き入れしていないはがね

(A) なまがね、(B) 焼き入れしていないはがね、ともに軟らかいので、工具(錐)で穴をあけることができます。

図の1の部分の刃部は、「焼き入れしたはがね」と考えてよいでしょう。通常、峰部と茎(なかご)部には「焼き入れしていないはがね」か「なまがね」が使われます。

環頭の部分は鑄鉄か「なまがね」で、その舌部は環頭と一体であれば鑄鉄ですが、別であればなまがねだと思います。

たがねを作る工程を例にして解説を加えます。

たがねは、原則としてはがね(高炭素鋼)製ですが、焼き入れする前は軟らかいので、やすり(はがねに焼き入れしている)で加工できます。例えば、やすりで毛彫りたがねの形にしたり、鋤たがねの形にし、そして焼き入れ・焼き戻しをします。焼き入れ・焼き戻し後の毛彫りたがねや鋤たがねの先端は硬くなっているため、やすりで加工することができません。焼き入れしたたがねの先端とやすりの刃は、だいたい同じかたさ(50~65くらい)になっていますので、やすりでたがねの先端を削ることができません。そのため、たがねの先端は砥石で研削して仕上げるのです。

身近な鉄を取り上げますと、鉄製の釘や針金はなまがね(低炭素鋼)です。特に炭素含有量の少ない鋼ですから、焼き入れしても硬くなりません。釘や針金の先端をガスであぶって赤くなったところで水に入れてみてください。この作業を焼き入れと言いますが、釘や針金のような「なまがね」は硬くなりません。確かめてみてください。

図1の韓半島出土大刀の1の部分の刃となるところに「はがね」を用い、棟の方に「なまがね」

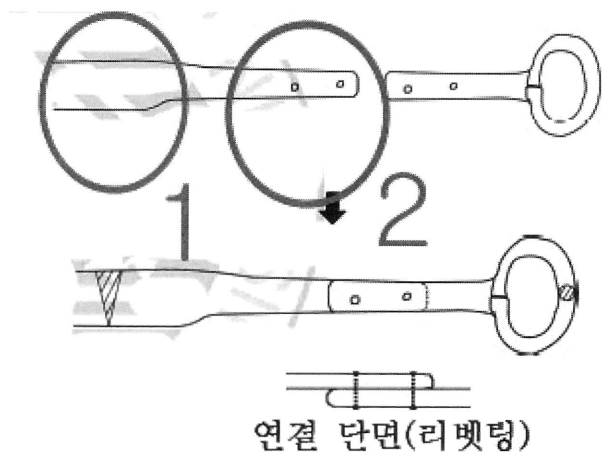


図1 韓半島出土大刀(模式図)

を使う技術が古代からありました¹。はがねとはがね、はがねとなまがね、或いはなまがねとなまがねを接合する技術を「鍛接（たんせつ）」と言います。重ねて熱して赤め、大きな金槌でそれを叩いて接合させる技術です。現代の鉄鉱石から作った鋼では、鍛接しにくいので、「鉄ロウ²」を使って接合しますが、日本の玉鋼（たまはがね）の場合は「鉄ロウ」を使わずに比較的容易に鍛接できます。図1の韓半島出土大刀の2の部分、1の部分の棟部（なまがね）の延長と考えることもできます。

峰部にもはがねを使う場合がありますが、その場合は刃の方にだけ焼き入れをするのです。はがねでも焼き入れをしなければ軟らかいままでですので、穴をあけることができます。

1 俵國一 1953『日本刀の研究』日立評論社

2 鉄の粉とフラックス（酸化防止剤）を混ぜて作ります。鉄と鉄が鍛接でくっつきます。

<解説 10>

「しわ」があれば、「銀張」であることの証明になりますが、逆に、「銀張り」であれば、必ず「しわ」があるということではありません。上手に、または丁寧に銀張りすれば、シワは全くできないのです。

工芸文化研究所でこれまでに復元した銀張りや金銅張りの製品には、全くシワができませんでした。上手な人が丁寧に作ればシワなしに銀張りすることは、それほど難しいことはありません。

この道項里 54 号銀張龍鳳文大刀の環頭は「鉄地銀張り」で間違いないと私は思います。

朝鮮半島三国時代の彫金技術 その12

「大伽耶龍鳳文環頭大刀の外環製作方法と復元実験」に対する李漢祥教授の反論

鈴木 勉

<根岸塾塾生からの質問 11>

この前「大伽耶龍鳳文環頭大刀の外環製作方法と復元実験」（金跳咏）の論文¹に関して韓国の李漢祥教授が言及しました。以下の通りです。

「大伽耶の裝飾大刀には環頭の外周部分に線状の痕跡があるとし、それを鑄造の分離線（parting line）とみて環頭を合范で鑄造した証拠と推定した論考だ。アイデアはよいが、提示された資料を確認したところ、その痕跡は鑄造と関連するものではなく、鉄地金板被の過程で金板が重なった痕跡である可能性が高い」²

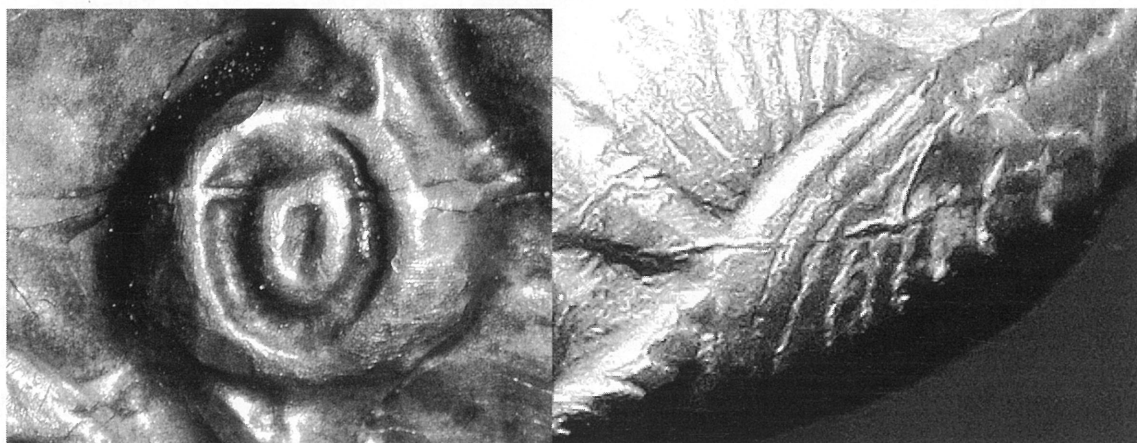


写真1 陝川郡玉田 M3 号墳 - 龍鳳文環頭大刀 B

写真2 陝川郡玉田 M6 号墳 - 龍鳳文環頭大刀

（金跳咏「大伽耶龍鳳文環頭大刀の外環製作方法と復元実験」『文化財と技術』第5号より転載）

結論は鑄造の跡でなく鉄地金板貼りの過程で金板が重なった跡である可能性が高いといたしました。すなわち「一」字の跡ではなく、凸線の跡が分かれている点です。

実は私もここについて知りたいです。原型を取り出そうと寒天型を切るときに出来る line が parting line だと思います。私もやはり寒天を切る時は「一」字方向で切ると考えます。しかし、写真1, 2のように跡が分かれるならば、寒天を色々な方向で切らなければならないことになります。技術の必然性という点で考えてみるならばどちらが可能性が高いのでしょうか。

<解説 11>

この部分がシワであるか？ 下地の鉄の上にある凸線であるか、を調査し判断することが一番大事なことです。これをシワと判断するならば、李漢祥教授の言う通りです。送ってもらった写真を

1 金跳咏 2011 「대가야 용봉문환두대도 외환의 제작기법과 복원실험」『慶北大学校考古人類学科 30 周年紀念考古学論叢』慶北大学校考古人類学科 30 周年紀念考古学論叢刊行 委員会 p703-717（日本語訳は、金跳咏 2013 「大伽耶龍鳳文環頭大刀の外環製作方法と復元実験」『文化財と技術』第5号 工芸文化研究所 p43-53）

2 李漢祥, 2011, 「大伽耶威勢品研究の現況課題」『대가야사 연구의 현황과 과제』제 8 회 대가야사 학술회의』

がクネクネと曲がっていれば、「ロウ型を作るための寒天製の型（寒天とは限らない）の割れ目が転写したものと推定されます。寒天製の型は金属や木などで作った原型を寒天などでつつむようにして作りますが、金属や木の原型を取り出すには固まった寒天製の型をナイフや手で切断します。その時にできる切断面（割れ目）は必ず曲がります。ナイフを原型に当てることが出来ないので最後は手で寒天を破るからです。金属や木の原型を取り出した後、寒天製の型の中に出来上がった空隙にロウを流し込みます。ロウが固まるときに、寒天製の型の切断面（割れ目）がロウ原型に転写されます。ここまでは再現実験してそうなるのを確かめています。

環に平行した Parting Line に直行する形で凸線が認められますが、これが寒天製の型を着想したきっかけです。これこそが、寒天型から金属や木の原型を取り出すときに生じる寒天製の型の割れ目だと思われます。

現代産業では、もちろん寒天を使う例は多くありませんが、いまでも食品サンプルの制作等に使われています。通常はシリコンゴムを使います。シリコンゴム型では、通常の Parting Line に直行していくつもの割れ目が入ることが多いのです。

朝鮮半島三国時代の彫金技術 その14 根岸塾塾生からの質問

マトリックス図

鈴木 勉

<根岸塾塾生からの質問 15>

三国時代 装飾大刀の製作技術について研究するために、根岸塾の講義で見せていただいた先生のマトリックス資料整理の方法について詳しく知りたいと思っています。これから、資料を見ることがと整理することは本当に重要だと考えますが、詳しい分析をしていくために、以前に少し教えていただいたマトリックス整理の方法で、実際に資料を整理してみたいと考えています。エクセルで資料を管理するのに、具体的にどういった項目をもうけておられたのか、また、こういった管理をする上で、どういった点に気をつけるべきなのか、少し曖昧な聞き方になってしましますが、説明していただけないでしょうか。

<解説 15>

マトリックスの「行」の項目は遺物名になります。「列」の項目の例を表に示します（「ものづくりと日本文化」¹ 32 頁参照）。また、『漢委奴國王』金印・誕生時空論² の 150 頁と 151 頁にもマトリックス図を示していますので参考にしてください。

		グループ名	時期	工具と彫金要素技術																	文様要素																	
				連珠文			立体表現			鋳造		線彫り		接合			施文		龍鳳文		向かい鳳凰文	線彫り躍動感表現	円文	亀甲文	波状列点文	複弁連華文	鬼神	鬼面	象	マカラ	穿壁繁文							
				提状連珠文	円文連珠	双連珠魚子文	矢羽根文	薄肉彫り	高肉彫り	打出し	彫りくずし	鋳造立体	鞍の鋳造製金銅把手	鋳造馬具	鋳造製録金具	点打ちたがね	なめくり	蹴り彫りたがね	鉋留め	針金接合												兵庫鎖	口ウ付け	溶着	固相拡散接合	透彫り	円(魚子)文たがね	うろこたがね
1		新山帯金具群	4,5C																				○	○		○												
2	飾り	高句麗系飾り金具		◎				◎		◎								○					○				◎											
3	金	五條猫塚帯金具群 冠など	5C																○																	○		
4	金	蹴り彫り主体群 冠など	5,6C																○	○															○			
5	具	穀塚帯金具群	5C	◎	◎	◎		○				○	○					◎								○	○	◎	◎	◎	◎						○	
6		藤ノ木棺内金銅製品																																				
7	細粒	細粒細工耳飾り		◎																																		
8	藤	藤ノ木棺内空玉・垂飾など		◎																																		
9	刀装具	藤ノ木刀頭大刀		◎		◎																				○												
10		朝鮮半島大刀装具		◎	◎	◎	◎	○		○																												
11		百済大伽耶大刀	6C	◎	◎	◎		○	○	○																○	○	◎	◎	◎	◎						○	
12		新羅製馬具	5C									◎		○											○			○										
13	馬具	大谷古墳出土馬具						○				◎		○																								
14		珠城山3号墳鏡板・杏葉	6C					◎				◎						◎						◎			○	◎	◎									
15		藤ノ木龍文飾り金具	6C	◎	◎	◎	◎	◎	◎				◎					◎						◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎					◎	◎		
16		藤ノ木古墳馬具	6C					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
				○・・・藤ノ木古墳出土馬具の金工技術と技法状の関連あり																																		
				◎・・・藤ノ木古墳出土馬具の金工技術と技法状の関連あり、基準制度も藤ノ木古墳出土馬具と同じ水準にある																																		

「列」の項目の設定は、もっとも大切な基本で、「日本古代における技術移転論」³に従って設定されます。技術移転論で挙げている、「要素技術」「工具」「基準精度」「社会的水準と歴史的水準（技術評価）」などによって、項目を抽出しますが、要素技術や工具を抽出するためには、再現実験と

1 鈴木勉 2004 『ものづくりと日本文化』 榎原考古学研究所附属博物館
2 鈴木勉 2010 『「漢委奴國王」金印・誕生時空論 一金石文学入門Ⅰ 金属印章篇』 雄山閣
3 鈴木勉 1998 「日本古代における技術移転試論Ⅰ—技術評価のための基礎概念と技術移転形態の分類—（金工技術を中心として）」『榎原考古学研究所論集』 13

復元研究による工程の解析が絶対必要なのです。製作技術を研究し明らかにすることで、初めて要素技術や工具が明らかになります。根岸塾における実習は、そのことを主眼として実施しました。

「観察して推定する」という、これまでの考古学でよく行われてきた「観察・推定法」の研究方法だけでは、製作技術を明らかにできません。再現実験を繰り返し実施して古代の製作技術を明らかにしていく「検証ループ法」を用いるよう努めてください。そこで明らかになった工程や工具の一つ一つがマトリックス図の「列」の項目になります。

マトリックス図の「列」の項目は、研究者個人個人で異なります。同じ遺物でも個人によって注目する所が異なるからです。沢山の遺物を観察し、そこから推定した技法によって再現実験と復元研究を繰り返し、独自のマトリックス図を作っていくことになります。

<根岸塾塾生からの質問 16>

また、マトリックス図を管理する上で、こういった点に気をつけるべきでしょうか？

<解説 16>

「観察して推定する」という観察推定法は安易です。「他人に教わる」という方法も安易に過ぎます。自分で実験して確かめ、それをマトリックス図の「列」の項目に使うようにしてください。

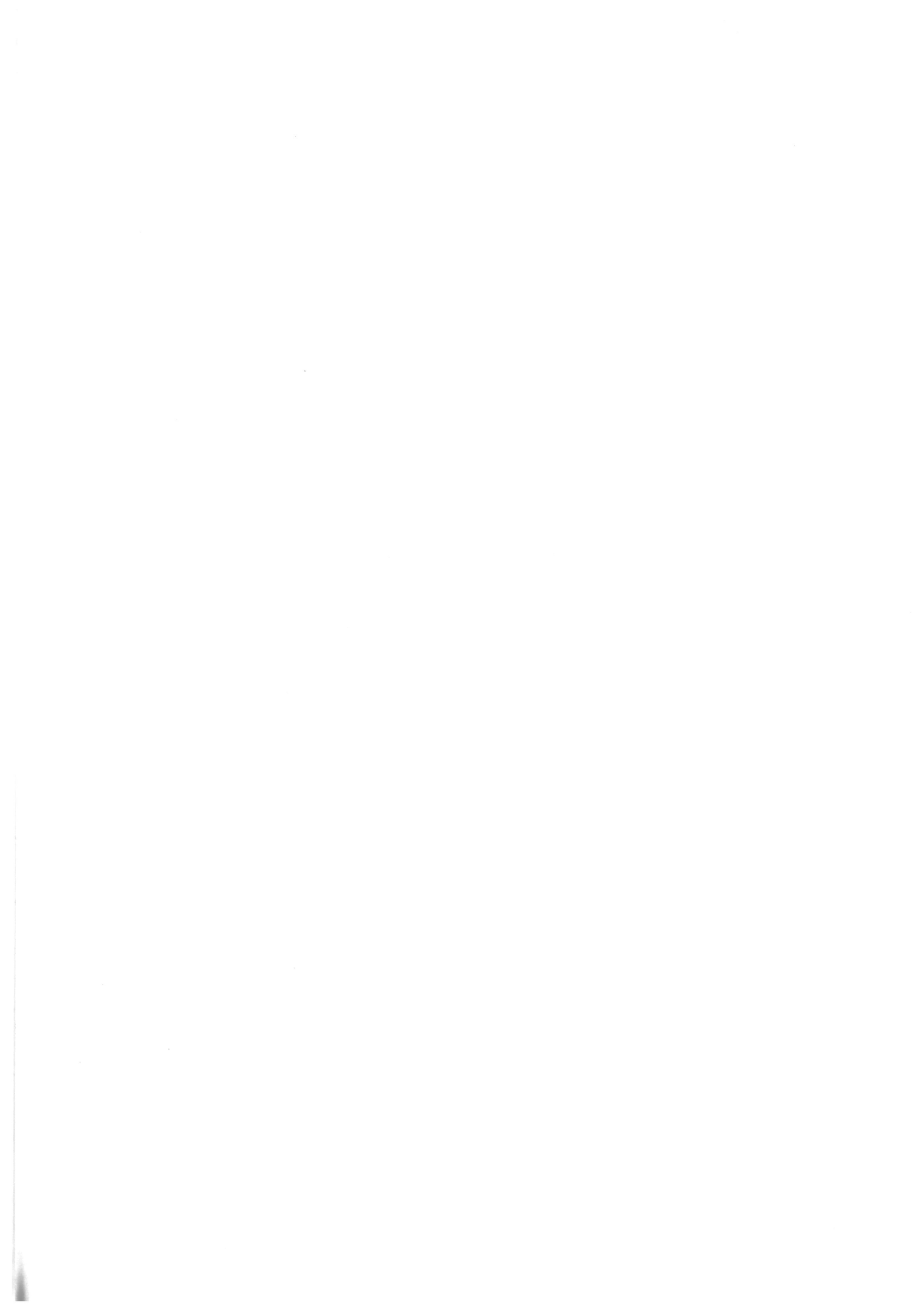
스스로 만든다 (自分でつくり)、스스로 검증한다 (自分で検証する)。

それから、製品の種類と数は、at random に選んでください。意図的に並べることは避けてください。データ処理の方法として at random に選ぶことは大切です。長い時間をかけてデータを集めることです。

技術移転論で大切なことは、異なる種類の遺物間で共通する技術を見つけることです。同じ技術が異なる種類の品物に使われるのです。ですからデータを集めるのに既成概念の枠組みで集めてはならないのです。

第三部 復元研究報告

いわき市中田横穴出土馬具の復元製作の概要	鈴木 勉	151
中田横穴 鉄地金銅貼鋳飾り鞍木部製作	河井良三	167
中田横穴出土馬具の皮革製障泥の想定復元研究報告書	住 綾乃・村上佳濃・渡邊深和	185
中田横穴出土花卉型飾金具の復元製作に関して	山田めぐみ	210
群馬県山王金冠塚出土金銅製冠の復元 1～3	鈴木 勉	215



いわき市中田横穴出土馬具の復元製作の概要

鈴木 勉

1. 中田横穴出土馬具の調査

いわき市中田横穴出土馬具¹の調査は、福島県文化財センター白河館（以下、「白河館」という）の研究復元製作事業として平成17年(2005)1月20日～23年(2011)の間行われてきた。

復元のための中田横穴出土馬具の調査は、平成17年(2005)1月20日より始められた。発掘の経過、遺物の出土状況、遺物の構成などについて、いわき市在住の渡辺一雄氏、松本友之氏、馬目順一氏の指導を得て、白河館と工芸文化研究所の知見を共有するところから始まった。

出土馬具の観察の際、金具類の革帯に装着されていた部位の計測から、25mm幅の革帯に接合されていた部品類と、19mm幅の革帯に接合されていた部品類に分けられることから、A、Bの二セットの馬具があると想定された。内訳は以下のとおりである。

＜25mm幅の革帯に接合されていた金具など＞

鞍、銀製飾り金具、大型の鉸具

＜19mm幅の革帯に接合されていた金具など＞

杏葉、辻金具、雲珠、鐙、あおり金具

しかし、その後、指導の方々との協議によって、2系統以上の馬具が混用されて1セットとして使われていた可能性が指摘されたため、この復元にあたっては、全体で1セットとして考えることとなった。

2. 平成17(2005)年度 鞍と尻繫^{くら しりがい}の復元研究

初年度は、鞍と尻繫^{くら しりがい}を復元の対象とした。その前段階の作業として、馬具全体の構成(案)をつくる必要があった。その作業には桃崎祐輔氏(福岡大学人文学部歴史学科助教授(当時))があたった。桃崎氏が作成した馬具の全体デザインを図1に示す。

(1) 鞍^{くら}

鞍はナラ材製とし、金属部品は鉸具類^{かこ}をのぞくと鉄地金銅製の縁金具と鉸が磯を周回する形で装着されたものと想定した。その構造については不明であることから、類似品として群馬県高崎観音塚古墳²出土鞍を参考とし、前輪^{まえわ}と後輪^{しずわ}は2枚の板を「入」字形に接合した合わせ構造とした。さらに居木については7世紀のものとされる福岡県福岡市元岡・桑原遺跡³出土居木と筑内古墳群⁴出土馬具復元品を参考とし、材料はカツラ材を用いた。復元設計図を図2、図3に示す。

鞍と居木^{いぎ}の表面は黒漆仕上げとし、墨には松煙墨を用いた。復元途中の鞍を写真1に、復元した鞍を写真2に示す。

1 いわき市1971『いわき市史・別巻 中田横穴装飾』

2 群馬県教育委員会1999『綿貫観音山古墳Ⅱ 石室・遺物編』

3 福岡市教育委員会2003『九州大学統合移転用地内埋蔵文化財発掘調査概報2—元岡・桑原遺跡群発掘調査—』

4 福島県教育委員会1996「第5編 筑内古墳群」『母畑地区遺跡発掘調査報告39』

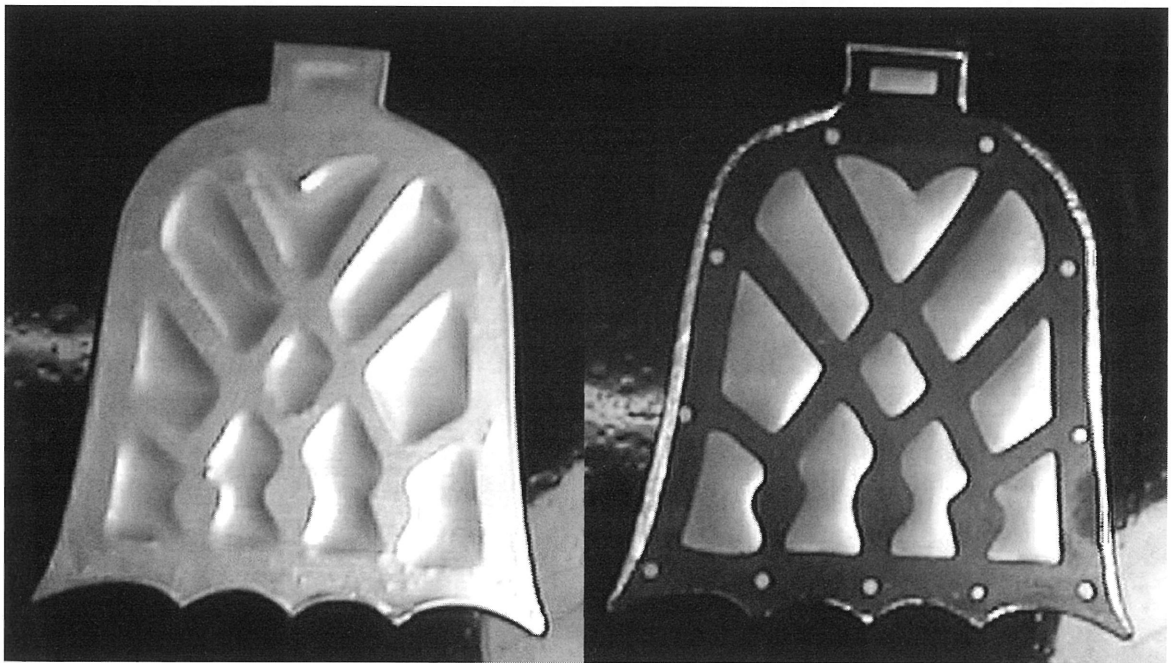


図8 杏葉（表面）

図9 杏葉（裏面）

3. 平成 18、19（2006、2007）年度 鐙（あぶみ）の復元研究

平成 18 年度は鐙の木質部、同 19 年度は鐙の金属部を復元した。

鐙の形状は金具の出土状態の形状から判断・推定するのであるが、鐙の逆 Y 字形をした金具（正面金具）は大きく内湾している。これまでは、その変形を土中であって土の圧力を受けた結果によるものと推定されてきた。まほろんと工芸文化研究所はその数年前に復元した筑内古墳群の木製鐙の製作において、現代と同じように、平面／直角を基準としてもつくりを行い図 10 のような鐙を作った。ところがこれを展示していると、「曲がって見える」のである。これは古代のものづくりを考える上で重大な誤りがあるのではないかと推定していた。そこで中田横穴出土鐙の金具を見ていると、水平・平滑な金属製部品はほとんどないことが判明した。工芸文化研究所は、まほろんに対し鐙の全部品を曲面で構成することを提案した。曲面で構成されたものは、基準となる平面や直角という概念が無く、重心があるのみである。重心という一点があるだけの品物はどのように吊したとしても「曲がる」という概念は当てはまらない。重心はいつも吊り金具の真下に来るからである。その仮説に基づき製作した復元品を図 11、12 に示す。この仮説の正しさを示すことができたと考えている。さらに言及すれば、古代のものづくりでは、平面・直角を基準とした手法が用いられていなかったことが推定されるのである。

なお、鐙の木質部は、カツラ材を接合して一木のような立方体とし、それを削り出した。表面は黒漆仕上げとし、墨は松煙墨を使用した。一木を使わず接合材を使用したのは予算上の事情による。

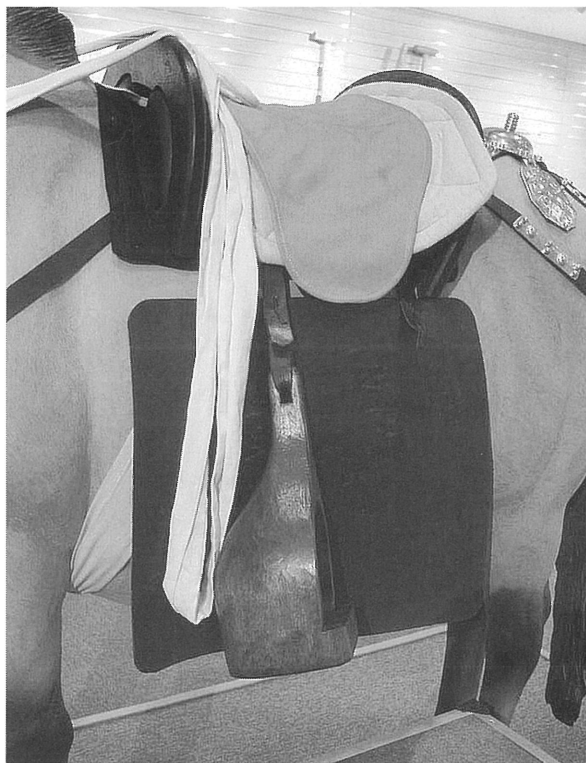


図 10 笹内のあぶみの「曲がり」



図 11 中田のあぶみ



図 12 中田のあぶみ

平成 17 年度から平成 20 年度にかけて復元した鞍、障泥、鐙、尻繫を図 16 に示す。

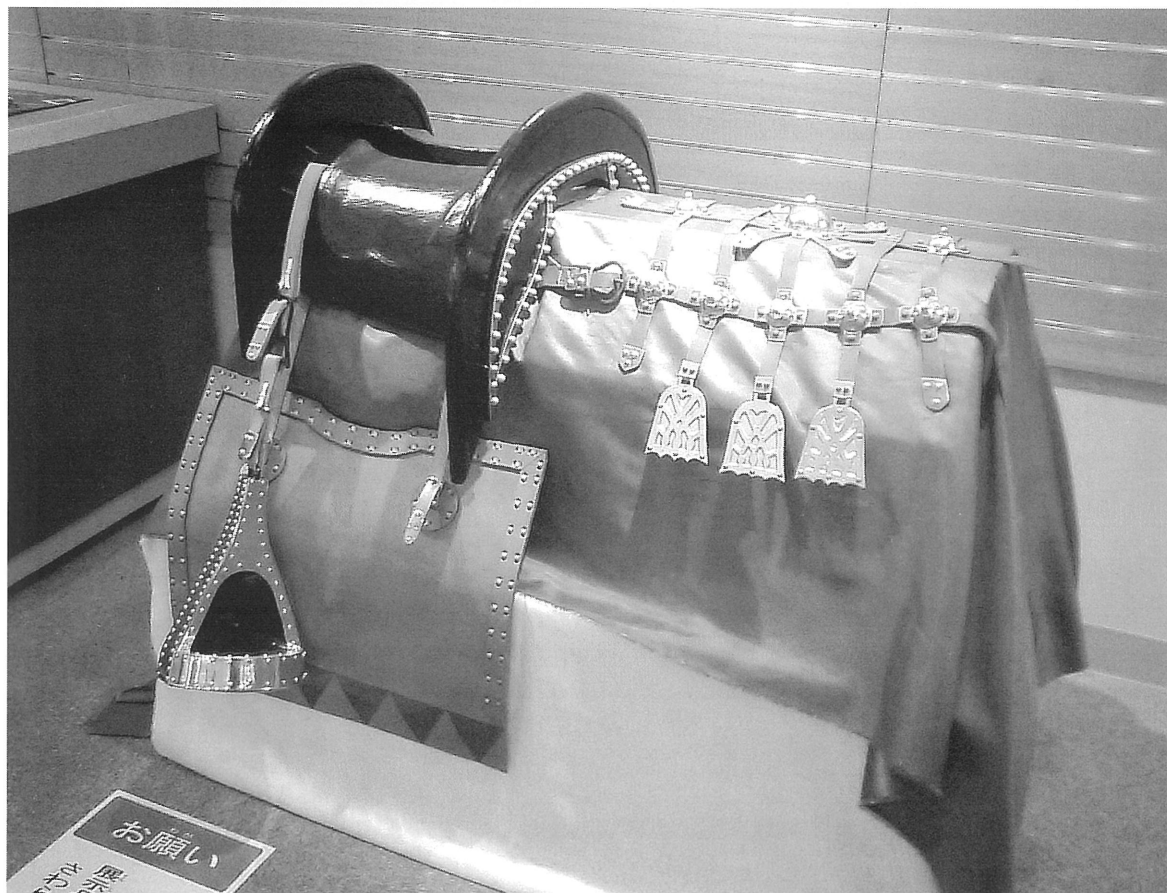


図 16 平成 17 年度から 20 年度にかけて復元した鞍、障泥、鐙、尻繫

5. 平成 21 (2009) 年度 鈴の復元研究

鈴は、金銅製大鈴 1 点 (図 17)、銅製中鈴 1 点 (図 18)、金銅製小鈴 1 点 (図 19) が出土している。この復元研究では大鈴 1 点、中鈴 1 点、小鈴 4 点を復元した。

当初大鈴は鑄造品と考えていて、その鑄型製作のための土製原型を作るところまで作業を進めていた。ところが、平成 21 (2009) 年 8 月に行った X 線撮影によって、ツバ部に折り返し加工の痕跡を発見することができた (図 20)。このことをきっかけにして、この大鈴が鍛造でつくられたことが明らかになった。その鍛造法は、近現代にヨーロッパから移入した「しぼり技法」ではなく、「打ち出し技法」を中心にした加工法を採用することとした (図 21, 22)。

表面の鍍金は、アマルガム鍍金法を採用せず、その色合いに最も近い金箔張り法を用いた。鍛造をおえた鈴の表面に、二液性のエポキシ接着剤をアルコールで 50 倍程度に薄めた液を刷毛で塗り、数分乾かした後、金箔を置いていく。筆で表面を押さえて安定させ、約 24 時間かけて乾くのを待つ。本復元では、4 回それを繰り返す、さらに金箔が薄い部位に張り重ねた。金箔張りを終えて数日後、さび止めのラッカー塗料を吹き付けて最終仕上げとした。銅製中鈴については、金箔張りをせず、さび止めのラッカー塗料を吹き付けた。完成品を図 23, 24, 25, 26 に示す。



図 17 中田横穴出土金銅製大鈴

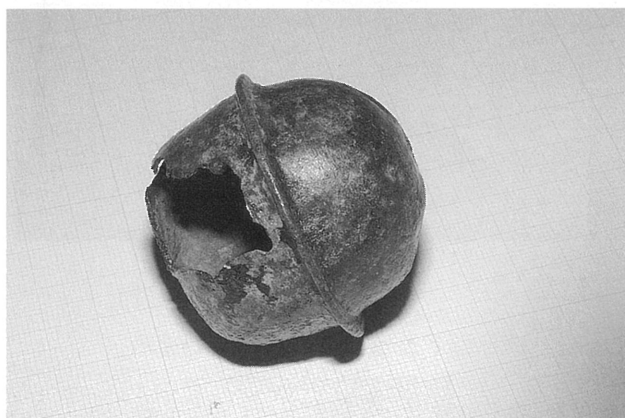


図 18 同 銅製中鈴

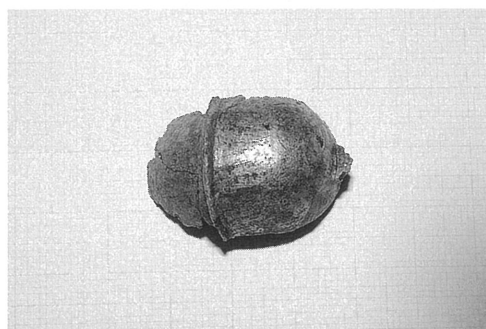


図 19 同 金銅製小鈴

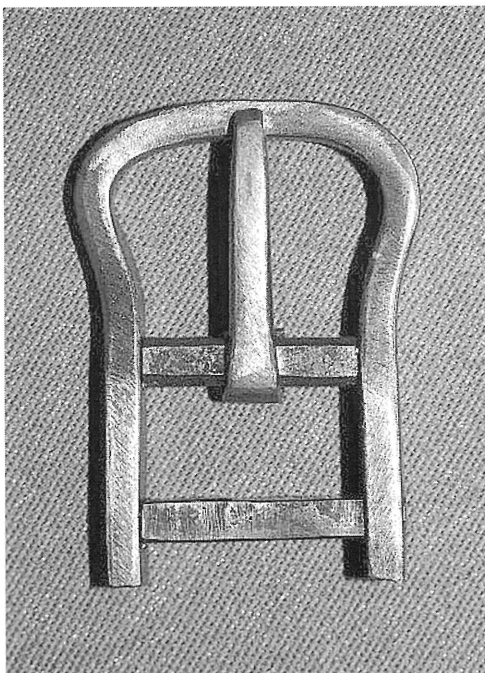


図 27 鉄製鉸具

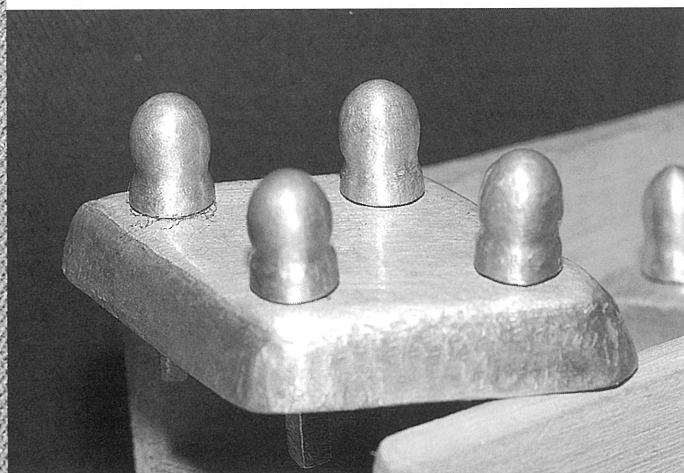


図 28 完成した鉄地銀張り菱形飾り金具

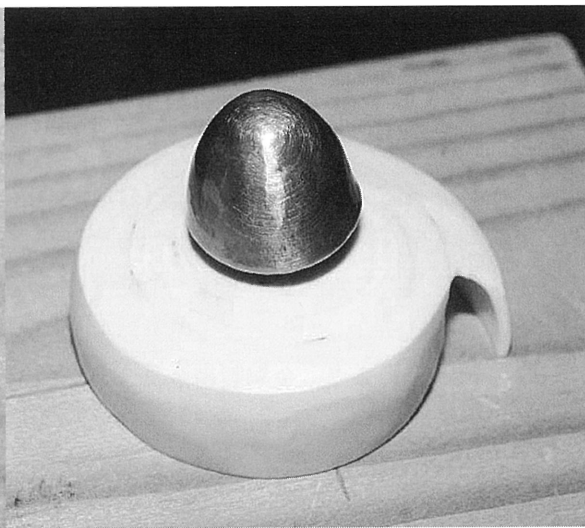
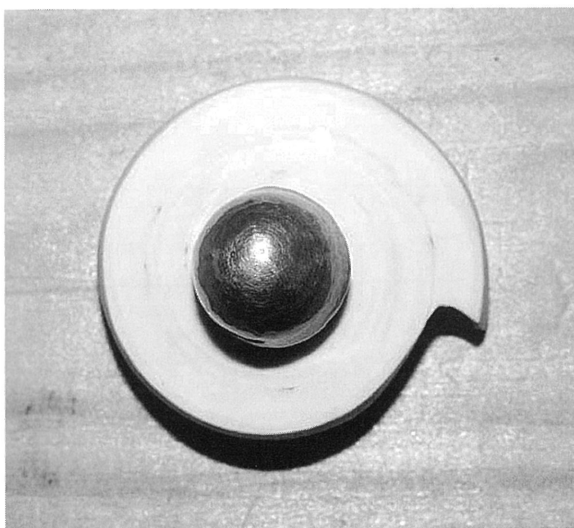


図 29,30 貝製飾り金具復元品（宝珠は鉄地銀張り）

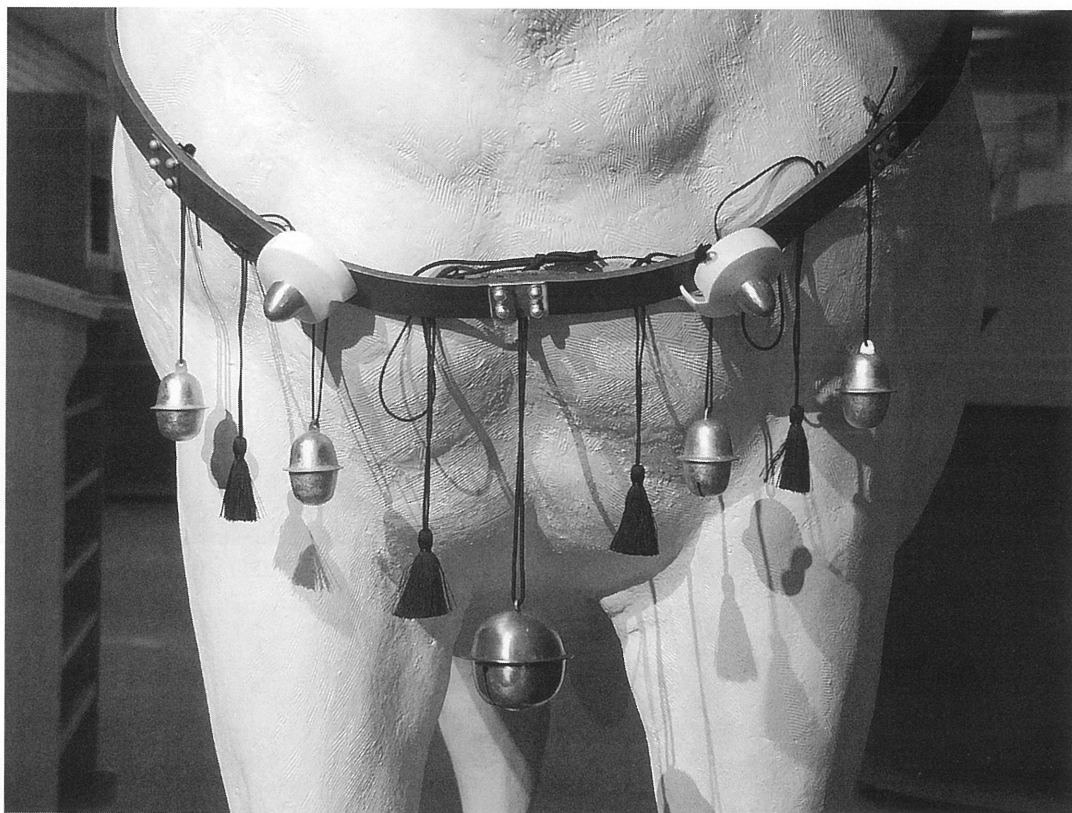


図 31 胸繫と鈴を装着したところ

7. 平成 23 (2011) 年度 面繫 (おもがい) の復元研究

中田横穴出土馬具の復元研究最終年度として、次の部品を製作した。

貝・金銅製飾り金具 5 点 (五弁が 2 点 (図 32)、四弁が 3 点 (図 33))

鉄地銀張り角形飾り金具(大) 2 点(図 34)、鉄地銀張り角形飾り金具(小) 1 点 (図 35)

鉄製轡 1 点 (図 37)、手綱 (麻布製) 1 点



図 32 貝・金銅製飾り金具 (五弁)

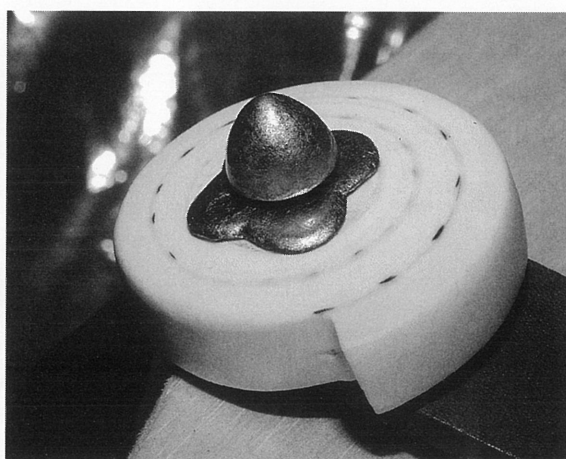


図 33 貝・金銅製飾り金具 (四弁)

8. まとめ

中田横穴出土馬具の復元計画は、記録によれば、平成 16 (2004) 年 11 月から始まっている。さらに、いわき市考古資料館における第一回目の遺物調査が平成 17 (2005) 年 1 月に行われている。約 8 年間に及ぶ長い時間をかけた復元研究であった。当初順調に動き始めた復元研究であったが、途中でイモガイを使った貝製飾りの存在が明らかになったり、全体像についてのコンセンサスが得られないままに、スタートしたこともあって、復元研究の終盤 (平成 23、24 年度あたり) になって組み合わせの難しい部品が残るという事態になった。復元研究はすべてが判明しているところから動き始めるのではなく、分からないこと、つまり復元研究課題を抱えながら模索し作り進めていくということが宿命である。それ故に、復元過程で判明した考古学的・技術史的事実は数多に上り、詳細な報告書を少しずつ進めて行きたい。

なお、本復元研究では鍍金技術を研究の対象としなかった。古代においてはアマルガム鍍金法が大に行われていたことはこれまでの化学的研究の成果によって確かめられているが、現在、アマルガム鍍金を行うには、水銀の使用が必須であるのだが、水銀の使用にあたっては「特定化学物質障害予防規則」(昭和 47 年 9 月 30 日労働省令第三十九号) によってたとえば水銀の回収設備を新たに設置する必要があるなど厳しく制限されていて、アマルガム鍍金法は現段階における復元研究の目的として取り上げるのにふさわしくないと判断したことによる。金銅製鋳では電気メッキ法を、鈴と貝製飾りでは金箔張り法を、尻繫部品では銅地金張り法を用いた。なお、鞍の縁金具では水銀アマルガム法を用いたが、これは縁金具が大きくて電気メッキの槽に入らず、やむなく水銀ガスの回収装置を持つ機関にお願いしてアマルガム鍍金を行ったものである。

復元の結果として、関係者が想定していた以上に豪華できらびやかな馬具セットが出来上がった (図 16, 38) が、もとより、この馬具セットは 2 セットであった可能性が残るというのが復元を終えた段階での印象である。それは金属部品の中に粗雑なものと精緻なものが混じっていることで、それらを同一セット内で用いることには違和感を禁じ得ないことが第一の理由である。さらに付け加えれば、鞍に用いた鋳の数が多く、1 組の鞍では収まりきれないと判断されることもその理由の一つとして挙げることができる。また、尻繫の杏葉と面繫に用いた貝製飾り金具との組み合わせの不整合も挙げられよう。

また、この馬具の製作地については、一部に限らず地方生産の可能性も考えなければならない。列島内他地域の馬具との近似性ととも、中田横穴とその周辺の地域から出土する馬具には、中田横穴の国内で唯一の鍛造製大型金銅鈴の存在が示すように、いくつかの技術的な特性を挙げることができる。そうしたことから、かなりの数の部品類の地方生産について十分考慮して考察を進めるべきものと考えている。

以上

中田横穴 鉄地金銅貼鋳飾り鞍木部製作

河井 良三

1 はじめに

木質遺物の残りが悪い中田横穴から前輪、後輪、居木は出土していない。前輪と後輪は、出土している鋳と縁金具のみで推定し綿貫観音山古墳出土の資料を参考として図面を作った（群馬県教育委員会 1999）。居木については福岡県福岡市元岡・桑原遺跡群出土居木（福岡市 2003）を参考とした。また、眉形金具、覆輪の金属も出土していないため、眉形金具は木製とし、覆輪は作り出しとした。鞍橋と居木の樹種は、綿貫観音山古墳出土事例に合わせ、前輪・後輪はナラ材、居木はカツラ材とした。また、仕上げは槍鉋仕上げとした。今回の復元研究で使用する大工道具は、所有する槍鉋等以外に、古墳時代の出土品を参考に茎式鉄製鑿（写真 1 左上）、手斧（写真 1 中上）、斧（写真 1 右上）、袋式鉄製鑿（写真 1 下）を鍛冶屋に注文した。

2 鞍の製作技法

1) 作業工程

平成 17 年 1 月～ 6 月	馬具復元研究調査打合せ
7 月	製作図面完成
7 月	木材購入
8 月	木材加工開始
9 月	製作図面変更
9 月	再度木材購入
12 月	再度木材加工開始
平成 18 年 2 月	木部完成
2 月～ 3 月	漆塗り
3 月	組立完成

2) 前輪、後輪

綿貫観音山例では本鞍・後輪鞍橋木質部は、一木の板材を裁断した「一木造」ではない。残存する木質の木目は、2 枚の板を「入」形に接合した構成である。左爪先部から右肩部までを一木で造り、右肩部から垂直に裁断した木口部面に、右爪先部から右肩部にかけての木胎板の木口部面を木目が直交するように接合している。接合面を鞍橋中央位から左側肩部にずらしているのは、鞍橋部の堅牢性を確保するための構造的配慮によるものであろう。鞍橋木質部は、磯部分が左右とも残存木質を欠失している。磯部分は、居木を鞍橋部に固定する木組みの切込みが鞍橋部に設けられていたものと推定される。鞍橋木質部の接合下端部位は、右側居木木組みの肩部に当たる。⁽¹⁾

このように綿貫観音山古墳出土の前輪・後輪は「一木造」ではないため、復元鞍では 2 枚板の相欠接ぎにした（写真 2）。本来は一木造が強度的にも見た目にも良く理想ではあるが、木目が鞍の曲がり合っていないと爪先で目切れをおこして、木目に沿って欠けやすくなる。前輪・後輪の形に木目が曲線になっている材料を探すのは難しい（写真 3）。流通している板材は、ある程度木目の通っている（真直ぐ）ものが多く、鞍橋の形に曲がっている材料を探す

ならば、幅広のテーブルの甲板にするような板の湾曲する木目のあるものを見つけなければならない。こういう板は厚板であるから、ナラ材だと相当高価なものになる。

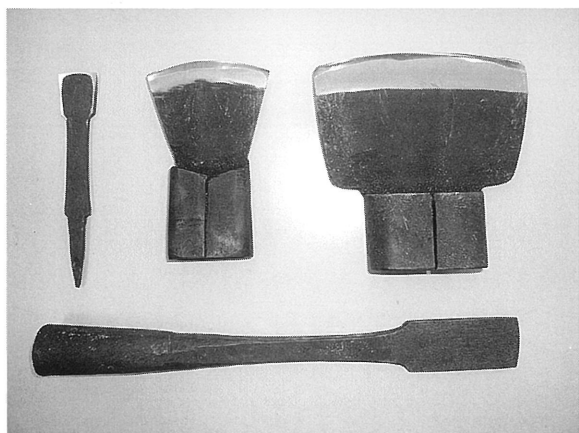


写真1

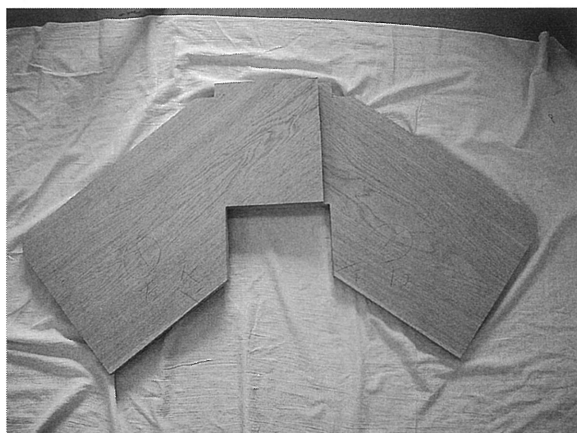


写真2

3) 居木

居木は出土品が少なく、福島県筑内古墳群出土馬具の復元研究馬具（小西・鈴木 2002）と、福岡県福岡市元岡・桑原遺跡群出土居木（福岡市 2003）を参考にした。鞍橋と居木を皮紐で結合するための孔を前輪は3ヶ所、後輪は4ヶ所にして力革通穴を2ヶ所とする構造を取り入れ製作した。樹種は広葉樹の中では軽軟で加工しやすいカツラ材なので縦方向の反りや横方向の曲がりに対応できるように幅と厚みに余裕を持って、長さ 384mm 幅 293mm 厚み 117mm のカツラ材を2枚用意した。新木場の商店でもカツラ材の厚板を持っている材木店は少なく、泰平木材(株)で将棋盤にする長尺材を切売りしてくれた。北海道日高産で春先に入荷して、その年に売り切ってしまうそうだった。購入した時期が7月だったので2枚ほど在庫があった。価格は1㎡あたり45万円だ。（写真8, 9）

4) 鞍橋と居木の結合

前輪・後輪と居木の結合は、切組できていると書かれている論文・報告書等が多くある。切組というのは、建築工事で木材などを柱・梁などに組み立てるため必要な形に作ることをいう。切組は仕口（二つの部材を直角につぐ接ぎ手）の名称ではなく木材加工の呼び名である。筑内古墳復元研究馬具の鞍の前輪・後輪と居木の仕口はT形相欠き接ぎで、接着剤を用いなくて孔をあけ紐を通す方式である。『日本馬具大鑑』では、居木先露出型といている。また、前輪の下に居木先が出ないで納まっているものを、居木先内蔵型としている。

居木先が前輪の前面に出ている鞍と、出ていない鞍の2種類がある。紐を使って二つの部材を結びとめる時に、材料の外側に紐を巻きつける場合と、材料に孔をあけて紐をとおす方法とがある。今回は磯金具があるために、居木先に紐をまわすことはできないが、孔をあけ紐をとおすことはできる。いくつかの方法を考えてみた。

図1, 2, 3 正倉院第1号鞍で、居木より前輪に斜めに紐を通し、居木下部に斜めに通して止めている。表から紐は見えない。

図4, 5 正倉院第5号鞍で、居木先に紐をまわして前輪の前でクロスさせ、孔を通して居木と結んでいる。

図6 包み相欠き穿孔紐綴接ぎの断面図で、直角に孔をあけたものを、居木の上部に紐を出し下部に戻して止める。

図7 T形相欠き穿孔紐綴接ぎの断面図で、図6と同じように居木上部で紐を出し下部に戻して止める。

図8, 9 筑内古墳復元研究馬具の鞍の前輪・後輪と居木の結合の方法である。前輪と居木は上下方向にしか止まっていないため前後の動きに弱く、居木に力が掛かると胴付き（柄の根まわりの平面部分）が開こうとする。後輪の場合は傾斜しているため、居木に力が掛かると胴付きに、より多く隙間ができぐらつきがでる。

図10, 11 居木の下部から前輪に紐を通し居木の上部で押さえる方法で、前後の動きには強いが上下の押さえが弱いように見える。

図12, 13 図8, 9と図10, 11を一緒にしたものである。強度的には強いが図13のように、前輪と居木に紐が出て少し目障りな感じがする。

図14, 15 正倉院第1号鞍と同じように、居木の下部から前輪、また居木の下部に通す方法で表に紐は出ない。前輪を下に付ける力と、居木の胴付きを前輪へ曳き付ける力が働くので、強度的にも問題がないように思われる。

図16, 17 福岡県福岡市元岡・桑原遺跡群出土居木（2003 福岡市）を参考にして作製した。今回の中田横穴の鞍もこの方法で製作した。下端の大きな穴があることで軽量化が図れ、直接紐が馬に触れない構造になっている。

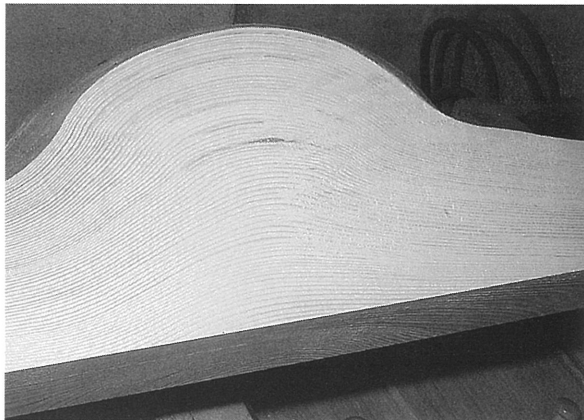


写真3 ツガ材

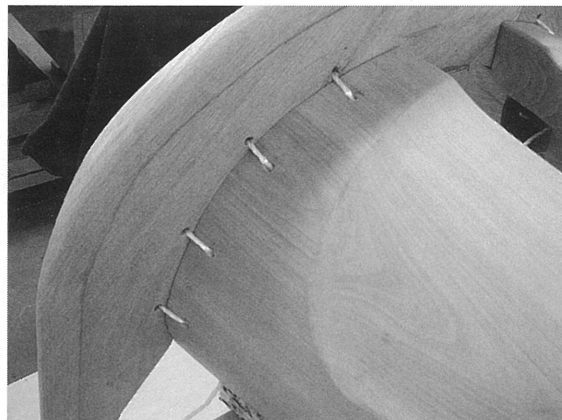
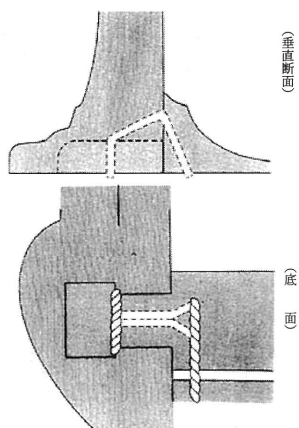
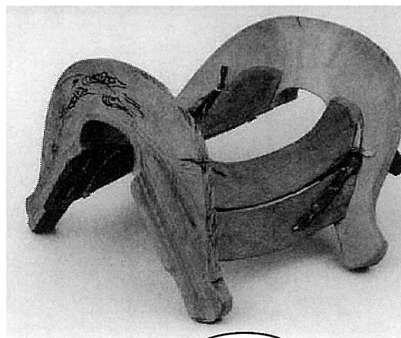


写真4



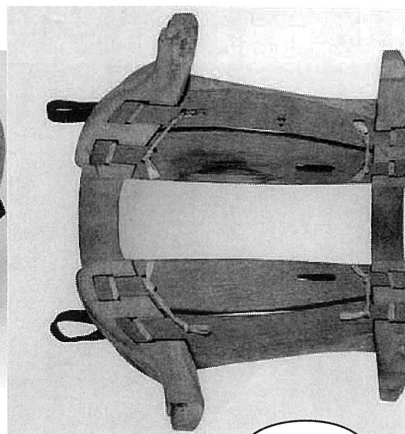
挿図1 鞍橋と居木の切組及び紐通 (第一号鞍)

図1



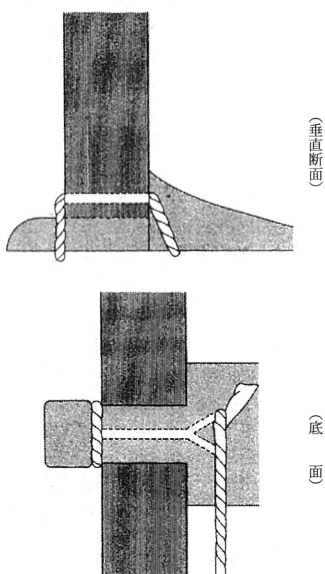
1 金剛底鞍<第1号鞍> 鞍 (奈良 正倉院)

図2



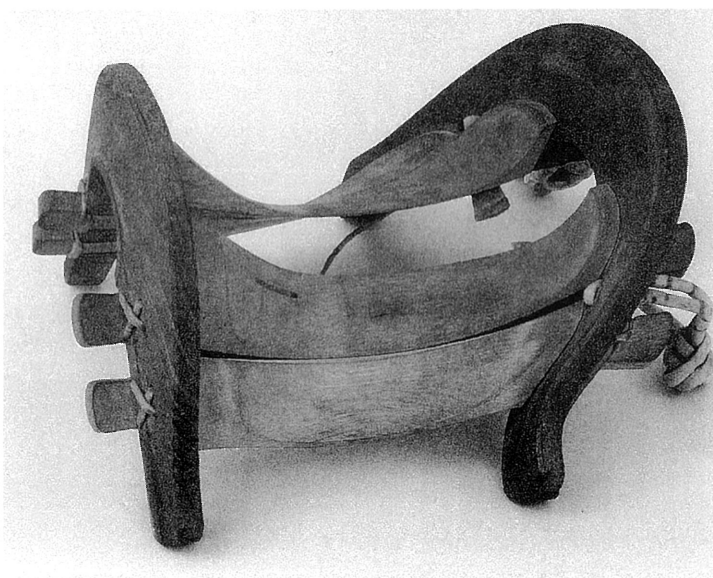
9 金剛底鞍<第1号鞍> 鞍 居木 裏

図3



挿図2 鞍橋と居木の切組及び紐通 (第五号鞍)

図4



38 素地桑鞍<第5号鞍> 鞍 (奈良 正倉院)

図5

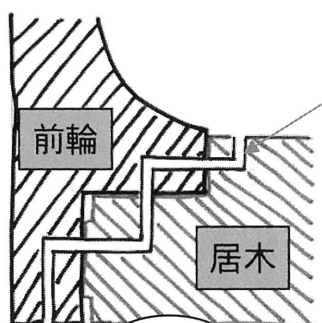


図6

紐

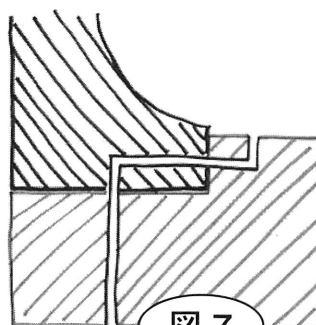
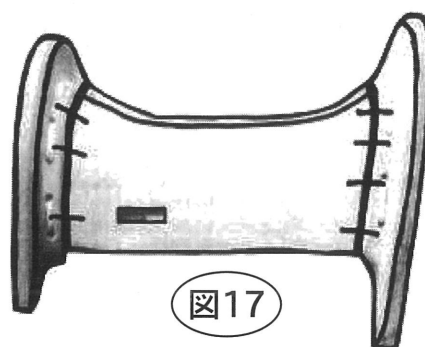
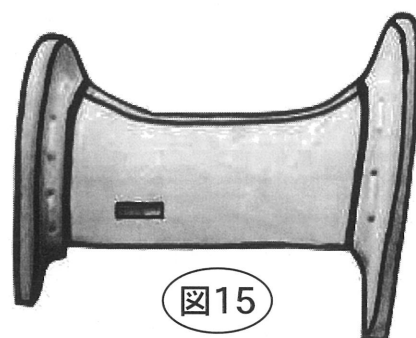
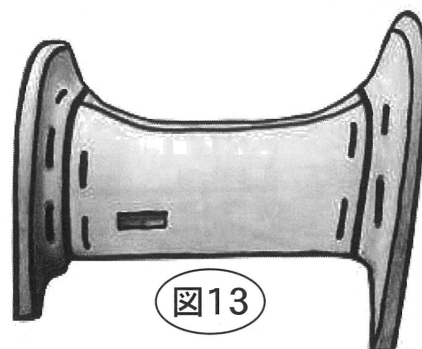
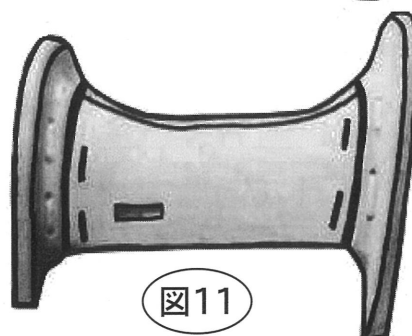
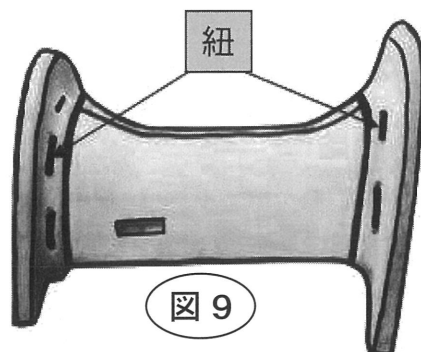
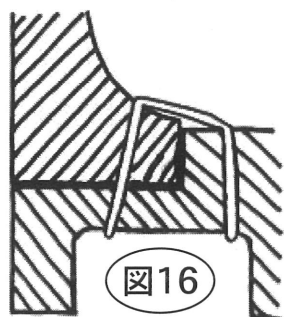
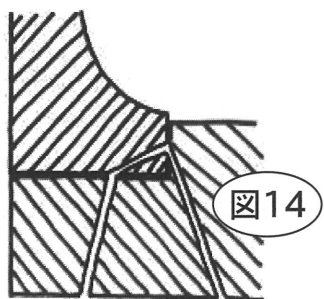
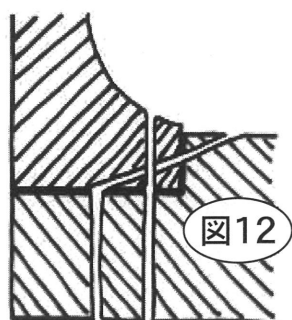
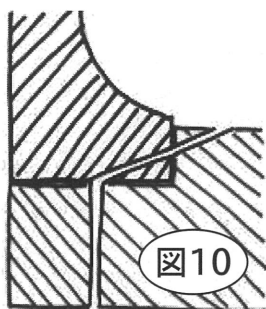
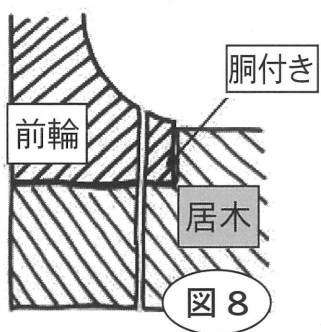


図7



3 前輪・後輪設計図 鞍木部製作図

1) 設計図1 出土した磯金具から前輪・後輪の形を想定した前輪・後輪

第1回、第2回調査より磯金具を並べる作業をした。出土したすべての磯金具を鞍一基として考え、福島県文化財センター白河館「まほろん」の吉田秀享氏が1個ずつ並べ図面に起こしてくれた。鞍の帯金具は幅12mm、厚さ2mmほどの鉄製の地板表面に金銅板を貼っている。鉾は直径9mm、高さ7mmほどの半球状の鉾頭と、長さ17mm、太さ4mmほどの先細りとなるピンから構成されている。鉾頭には金銅板を貼ってある。

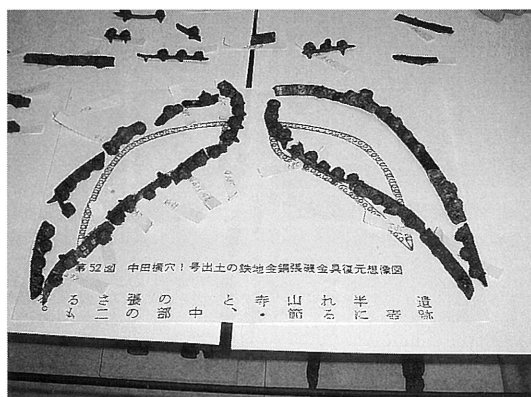


写真5

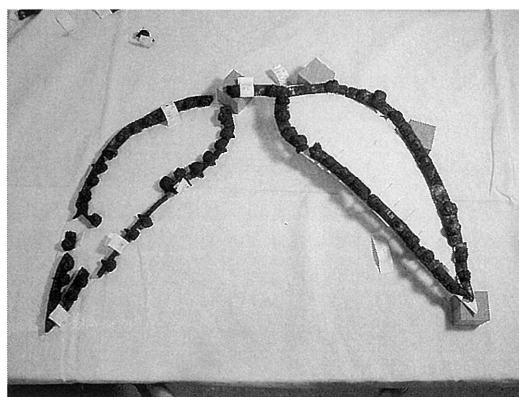
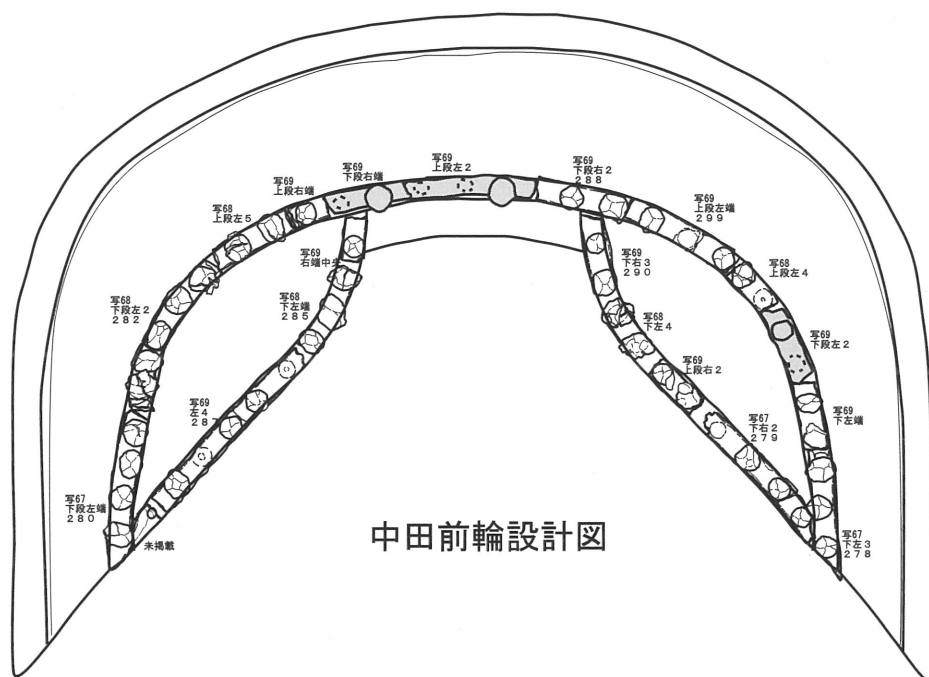


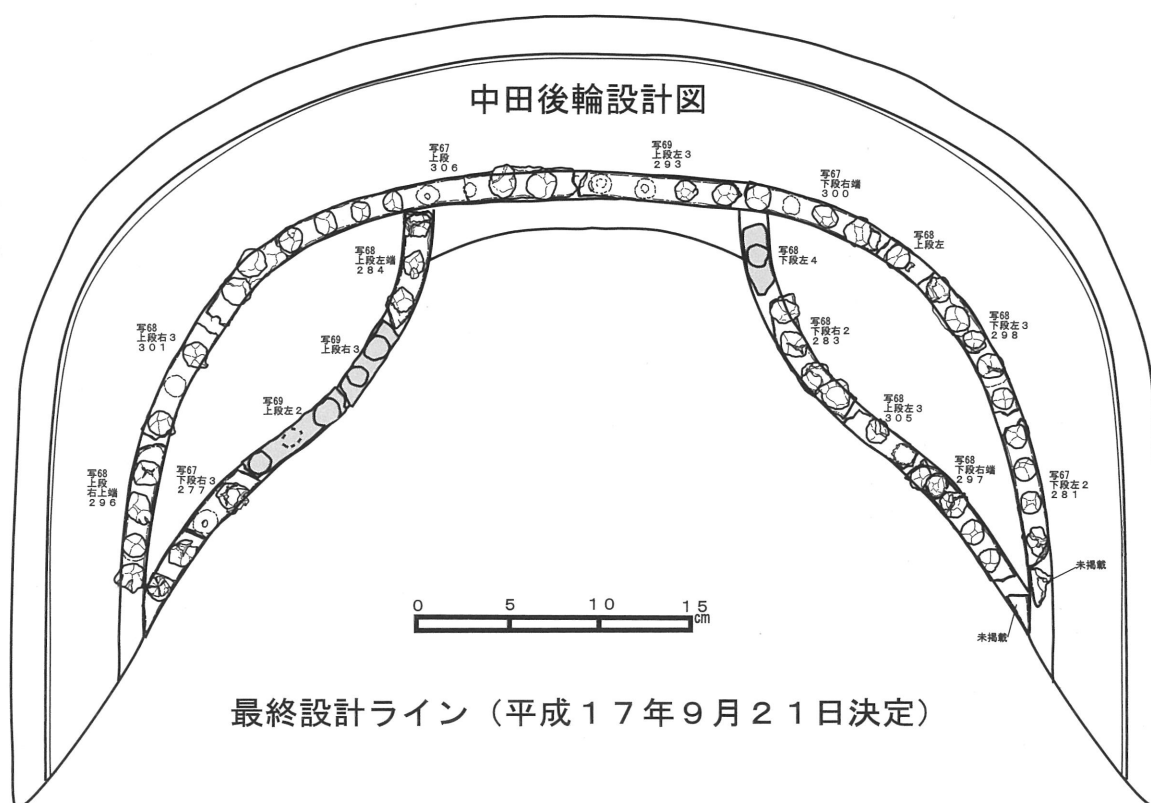
写真6

2) 設計図2 鞍木部制作図

居木については、『埴生の宿』⁽²⁾に記載されている出土居木から推測した推定復元図から鞍橋と居木を皮紐で結合するための孔を、前輪は3ヶ所、後輪は4ヶ所にして力革通穴を2ヶ所とする構造を取り入れ製作した。座り心地を考え居木の上部から側面にかけてしゃくった。元岡・桑原遺跡群出土の居木は木目の細かい木材を半分に割り縦木取りした物と思われ、一見したところ細長い枕状の木製品である。居木上面の人が座る部分を凹状にして騎乗しやすくし、表面は丁寧に磨き上げ、革・布を張るための孔（径7～8mm）を10数個穿つ。凹状部分前部に、楕円形孔（幅1cm、長さ3.5cm）を穿つ。この孔は鐙を吊るす力革（ちからがわ）を通す孔である。前輪部分上面は、前輪を連結するため幅2.5cm、高さ1cmの段（垂直）を作り、この2.5cm幅が前輪の厚さになる。高さ1cmの段が垂直に作られているのは、前輪が直立するためである。居木先（磯）は、三日月形で1.5cm高く削り出している。居木と連結するために段外側に、3～3.5cmおきに径1cmの孔を3個穿ち、居木先と段内側一部に黒漆を塗っている。後輪部分上面は、後輪を連結するため、やはり幅1.5cm、高さ1cmの段（斜目に角度を付けている）を作る。前輪は直立するが、後輪は後方に1～2cm傾斜するためである。鞍の構造を推定すると「前・後輪直立鞍」の形式を示し、金具を取り付けようとするならば、覆輪・海・磯・内縁・縁・鞍金具の着装可能な、やや小型の鞍である。金具装飾鞍を製作した工人によって製作された鞍であろう。



中田前輪設計図

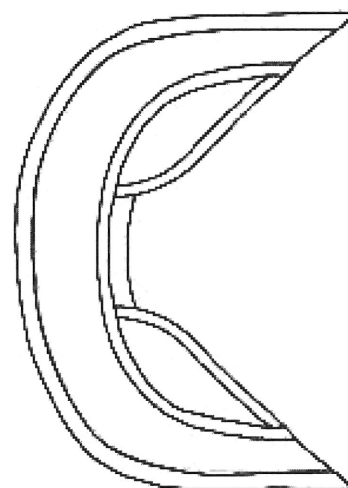
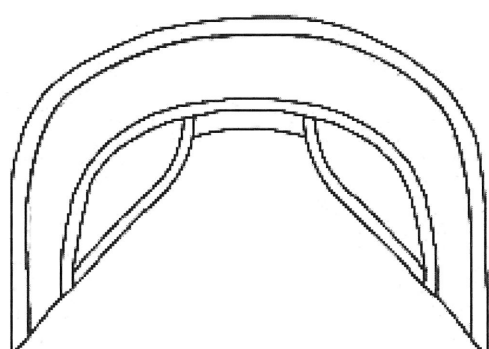
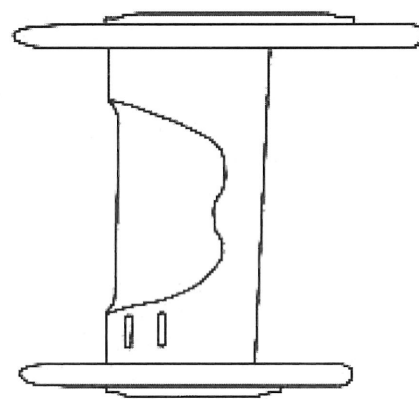
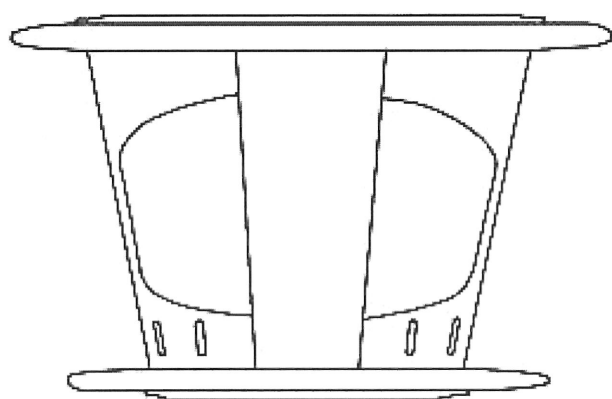
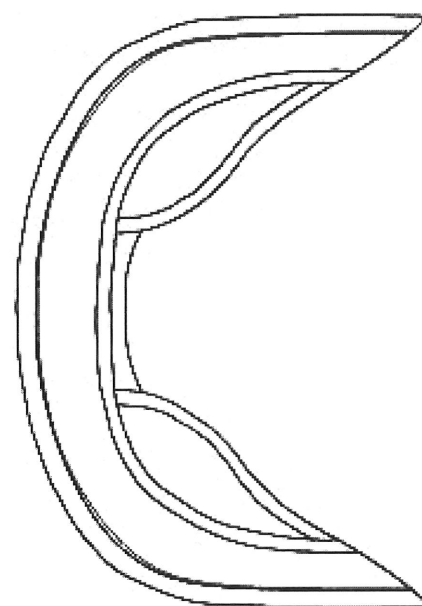
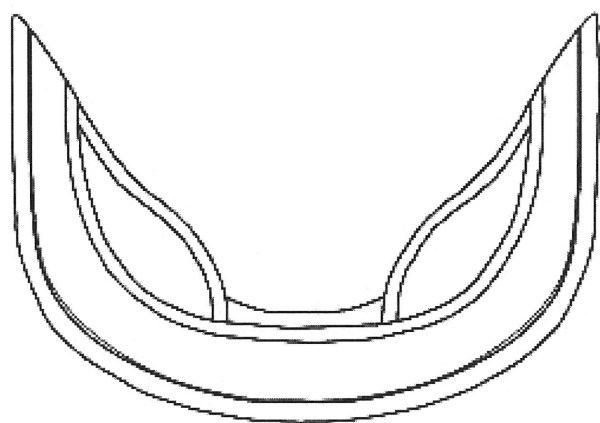


中田後輪設計図

最終設計ライン（平成17年9月21日決定）

設計図1 出土した磯金具から形を想定した前輪・後輪

鞍木部製作図



0 10 20 30 cm

設計図 2 鞍木部制作図

4 鞍の復元製作

作り手の立場で鞍木部製作工程を表にした。工程表以外にも現地調査や現地打合せ、東京での打合せや図書館での調べ物など、その他の付随する時間も随分あったと思う。1日8時間、作業できないことがほとんどである。平成17年7月から18年3月まで延べ日数43日、延べ時間244.5時間、8時間で割ると約30.5日となる。時間がかかった理由として、試作が作れずにぶっつけ本番になってしまったこと、まとまった時間が作れず細切れになってしまい準備や片づけに時間を取られたことや、途中で図面の変更があり、もう一度材料の手配をして前輪・後輪を作り直したことがあげられる。

平成17年度 中田横穴鞍製作工程表			
日数	時間	作業内容	部品名
1	2.5	ナラ 33mm を 30mm, 21mm を 13mm に削り棧積み	前輪、後輪
2	4	ナラ 33mm を 28mm に削り、養生して平に置く	前輪、後輪
3	7	入の字になるように墨付け、相欠き加工、板接ぎ	前輪、後輪
4	4	図面を加工用に直す	前輪、後輪
5	3	板目紙にそれぞれの形を複写紙で写し、研磨紙で曲線がつながるようにする。その型をシナ合板に写す。	前輪、後輪
6	8	加工。廻挽鋸で墨より 1mm ぐらい外側を切り小鉋で曲線を見ながら仕上げる。	前輪、後輪
7	8	木作り。幅 293mm、厚み 117mm、長さ 384mm	居木
8	8	磯の型作り。居木前後図面。	居木、磯
9	8	削り出し。胴付を取る準備	居木
10	7	治具作り	居木
11	3	治具作り	居木
12	3	新図面型作り	前輪、後輪
13	4	型仕上げ	前輪、後輪
14	5	相欠き加工	前輪、後輪
15	6	しゃくり	前輪、後輪
16	4	外形作り	前輪、後輪、磯
17	5	外取り	前輪、後輪
18	5	治具作り	治具
19	3	磯金具用しゃくり（見本）	磯
20	3	居木先合わせしゃくり	居木
21	3	磯合わせ、海テープ削り	前輪、後輪
22	8	前輪覆輪溝取り、局面削り	前輪
23	8	後輪覆輪溝取り、局面削り	後輪
24	6	覆輪のみで局面取り	前輪、後輪
25	6	前輪かんな仕上げ、かんな調整	前輪

26	8	居木と前輪、後輪合わせ	前輪、後輪、居木
27	8	居木下端削り、座しゃくり部分の型作成、側面墨付け	居木
28	4	掃除、漆打合せ	清掃
29	4	居木座しゃくり	居木
30	6	居木座しゃくり仕上げ、裏荒取り	居木
31	8	居木裏しゃくり、紐用穴あけ	居木
32	3	前輪仕上げ	前輪
33	6	革紐用孔あけ、前輪仕上げ、仮組み	前輪、居木
34	4	前輪仕上げ、箱製作	前輪、箱
35	8	後輪仕上げ、箱組立て	後輪、箱
36	8	後輪仕上げ、居木仕上げ	後輪、居木
37	6	磯仕上げ、箱取っ手取り付け、塗り	磯、箱
38	8	磯仕上げ	磯
39	10	磯仕上げ、居木仕上げ	磯、居木
40	4	居木仕上げ	居木
41	4	磯仕上げ、仮組み	磯
42	4	搬出、運搬	
43	10	組立て	全部
合計	244.5		

1) 製作図

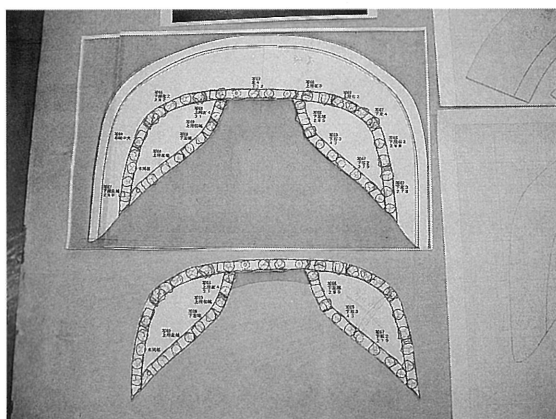


写真7

- ① 今回の製作図は、原寸図とした。
- ② その図面を元に品合板や板目紙で型を作る。
- ③ その型を材料に再度移し加工するための墨付けをする。(写真7)

原寸図とは現物と同じ寸法で書く図面。現物大の図面であるから詳細に表わすことができ、覆輪の外形などはそのまま加工することができ、新たに作る磯金具はなめらかな曲線に直すことができた。

2) 木取り

カツラ材は北海道日高産の将棋盤用で、木材で目が通っていて素性が良さそうだが、人工乾燥はしていない。居木の形に荒取り加工して水分を抜き、天然（自然）乾燥すれば、サクサクした感じで削れそうだ。(写真8, 9)

『綿貫観音山古墳Ⅱ』には、「後輪部鞍橋飾板の裏面には、鞍橋木胎の残存木質がほぼ全面に付着していた。この木胎部材の樹種は、発掘調査直後の遺物類整理・調査の段階で、当時、東



写真 8

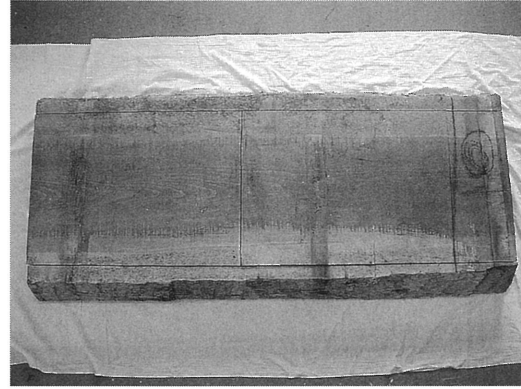


写真 9

京国立科学博物館技官、山内文氏から、桂種という材質鑑定の間接報告を受けている。この樹種が日本列島地域に広がりをもつ植生分布を示す樹種ということから見て、その材料調達は日本列島内でなされたことは間違いないところで、本鞍の製作地は日本列島地域にあるとするのが無理のない見解ということになるだろうとあるが、『日本馬具大鑑第一巻古代上』には、「前輪・後輪ともに覆輪、海、磯を表飾する金銅板部分と鞍金具が残存し、木胎部の木質が一部付着するかたちで残存した。居木は桂材、鞍橋は櫟材の一種であり、列島内産の鞍であることが推定される。前室中央位左側壁寄りに存在した」と、記載されている。

ナラ（ミズナラ）「木理：粗 密度：0.68 径：1.5m 年輪の明瞭な環孔材。心材はくすんだ褐色、辺材は灰白色で、心辺材の色の区別がはっきりしている。柾目面には帯状に虎斑杓があらわれる材がある。軟らかく刃物の通りがよく加工は容易。着色、塗装のくいつきもよい。辺材には、ヒラタキクイムシがついている場合が多いので、この部分は使わないようにする。産地は北海道から本州、四国、九州に生育。樺太、千島、朝鮮にも分布する。特に北海道産が質・量ともに有名で、道産の櫟と呼ばれている。」⁽³⁾

カツラ「木理：やや粗い 密度：0.50 径：2m 優良な典型的散孔材。大径木が得られ、旋回しているものも多い。芯材は褐色、辺材は緑色を帯びた黄白色。心辺材の境界は明瞭であるが、色調には個体差が著しい。年輪はやや明瞭。肌目は細かいが緻密とはいえない。材面がきらきらと光る。比重の割には強いが、あまり強い材ではない。むしろ軽軟で、広葉樹としては非常に均質なのが特徴。耐朽・保存性は低い。割裂しやすく、加工は非常に容易。乾燥の難易は中位。産地は我が国特産種で日本各地に自生する。おおくは北海道に産する。」⁽³⁾

3) 材料の削り・養生

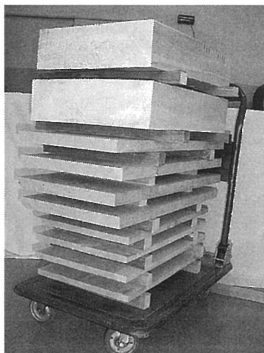


写真 10

- ① 材料のカツラ、ナラを仕上げ寸法より 3mm 程度厚く削る。
- ② 材料の間に栈木を入れ、空気に充て板の反りやねじれを出す。
- ③ 加工する時まで材料を寝かせて狂いを出し、その後仕上げ寸法にする。
- ④ 居木用カツラは厚版なので木口に紙を接着剤で貼り、木口割れを防ぐ。

(写真 10)

4) 前輪・後輪の型板製作、墨付け

- ① 製作図面からシナ合板に写し、突き廻しのこぎりで墨の約 0.5mm 外側を挽く。(写真 11)
- ② 反台鉋やノミなどで墨まで削り仕上げる。(写真 12, 13, 14)

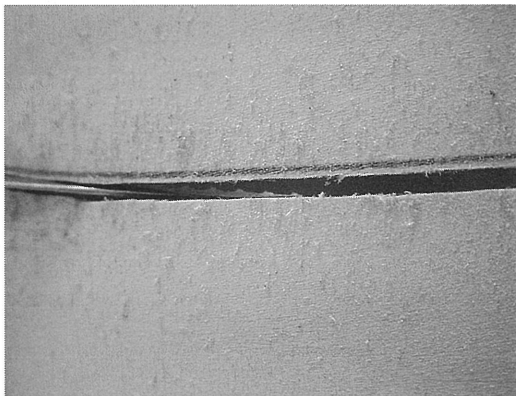


写真 11

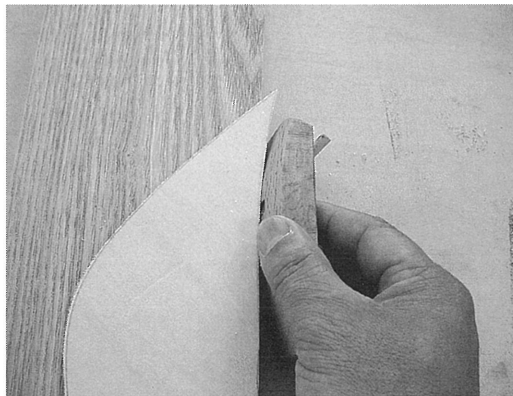


写真 12

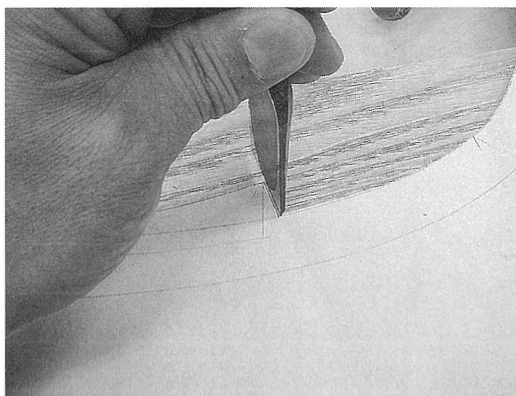


写真 13

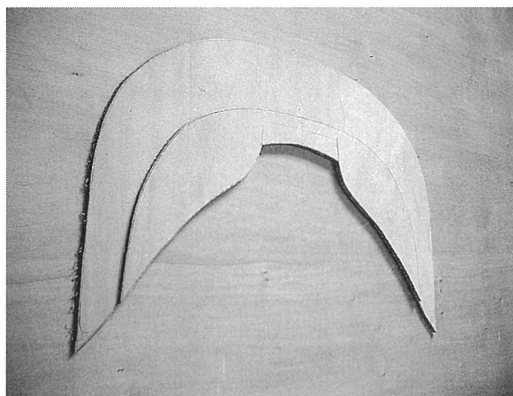


写真 14

5) 前輪・後輪の相欠き接ぎ加工

接着相欠き接ぎとは、二つの部材の厚さをおのおの半分ずつ欠き取って合わせる方法

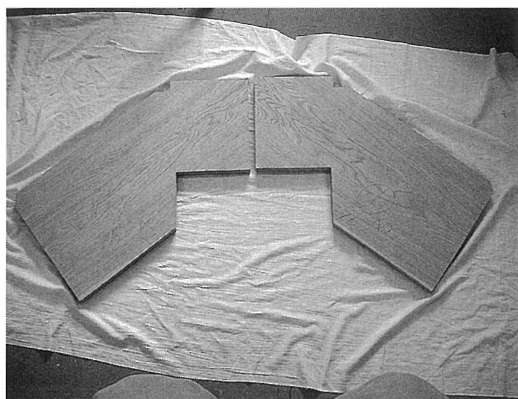


写真 15

- ① 前輪、後輪を木取れる寸法に胴付き部分の角度を合わせ、必要部分以外の材料を欠き取る (写真 15)
- ② それぞれの中心部をかき相欠き接ぎの加工をして貼り合わせる (写真 16, 17)

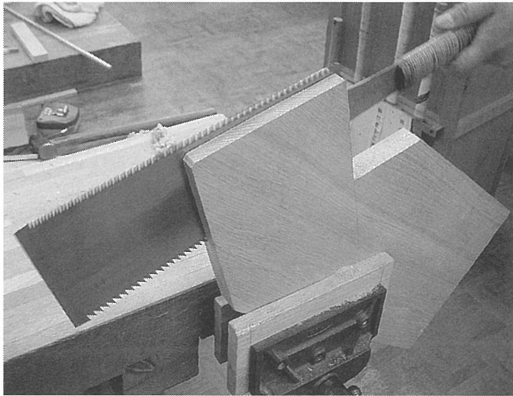


写真 16

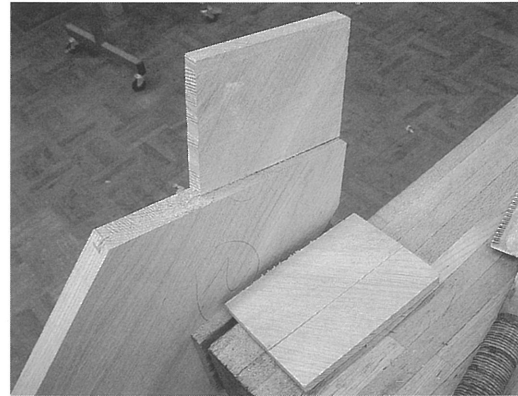


写真 17

6) 前輪・後輪の製作

- ① 前輪、後輪を型板に合わせ墨付けする (写真 18)
- ② ナラ材を切り回しかんで荒仕上げする (写真 19)

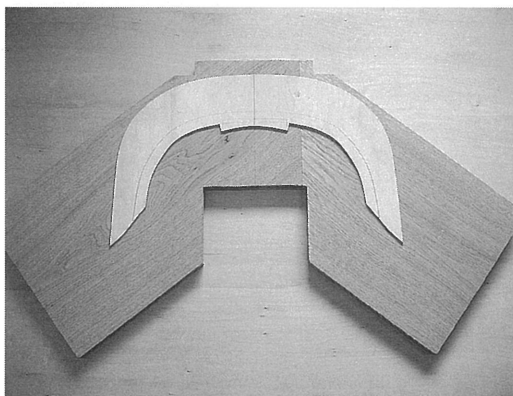


写真 18

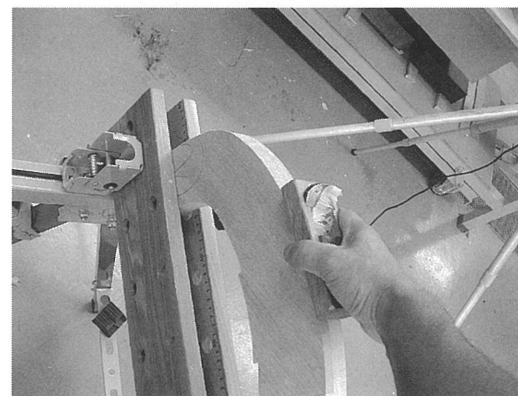


写真 19

7) 居木の荒加工

- ① 型板により、居木の前後の墨をする (写真 20)
- ② おおまかに荒取りする (写真 21)

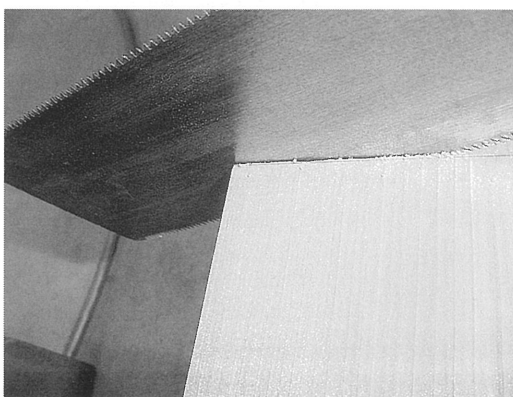


写真 20

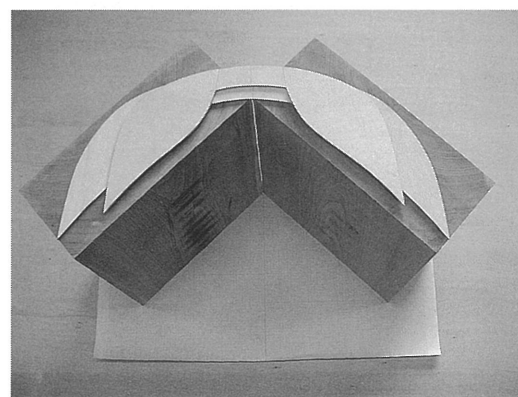


写真 21

8) 居木胴付き加工・仕上げ加工

- ① 居木の胴付き⁽⁴⁾加工をする (写真 22, 23)
- ② 不必要な部分をはつり取る (写真 24)

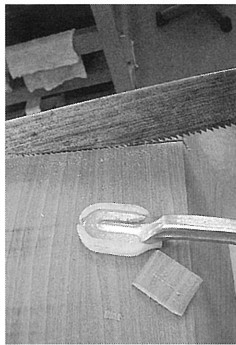


写真 22

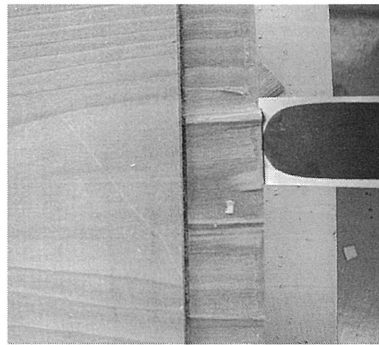


写真 23

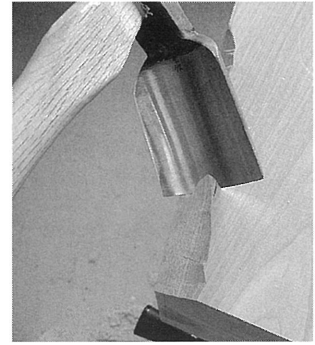


写真 24

9) 仮組

- ① クランプで締めて居木と前輪、後輪の状態を見る (写真 25, 26)

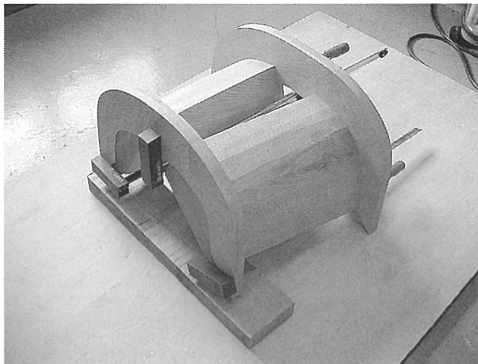


写真 25

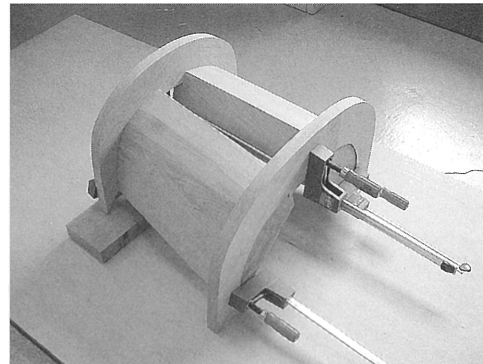


写真 26

10) 眉形の作製

- ① 型板により眉形の前後の墨をする (写真 27)
- ② ナラの材料を切り回し、かんな、のみで仕上げる (写真 28)

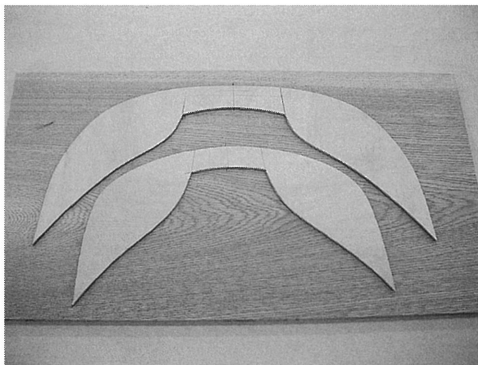


写真 27

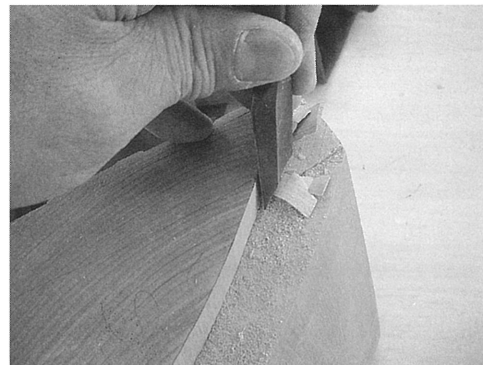


写真 28

11) 前輪・後輪の仕上げ加工

- ① 覆輪のみぞを取り、外周部を荒取りする (写真 29)
- ② 覆輪のみぞを広げる (写真 30)
- ③ 海の角度をのみで調整する (写真 31)
- ④ やりがんなで仕上げ削りをする (写真 32)

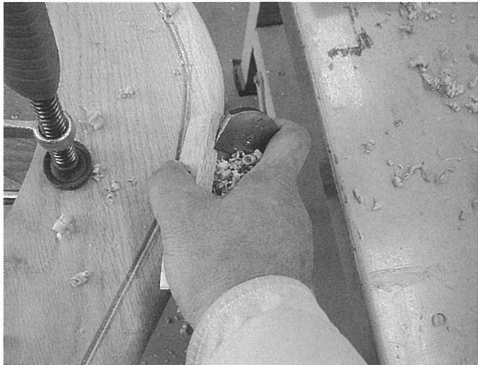


写真 29

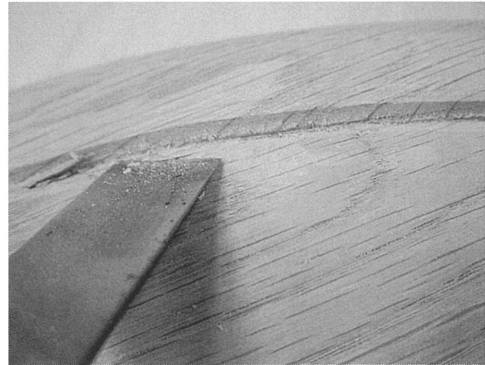


写真 30



写真 31

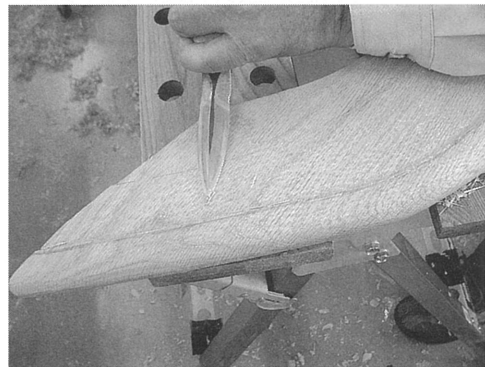


写真 32

12) 居木の仕上げ加工

- ① 居木の座のしゃくりの墨付け、力革通穴の墨付けをする (写真 33)
- ② のみで荒取りをして、やりがんなで仕上げる (写真 34)

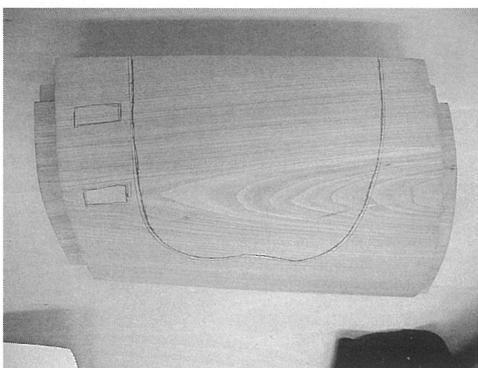


写真 33

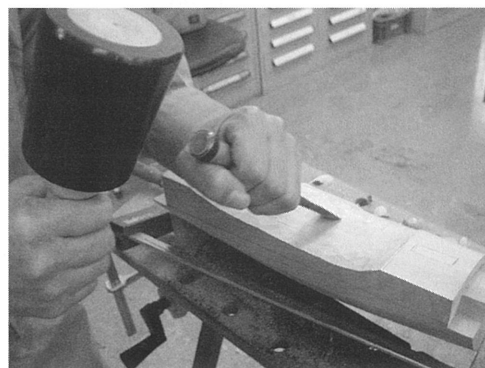


写真 34

13) 仮組

- ① 前輪、後輪、居木の加工が終わったら、紐穴をあけ仮の紐で組立てる (写真 35, 36)

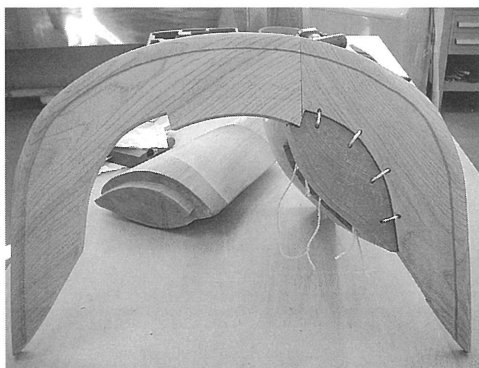


写真 35

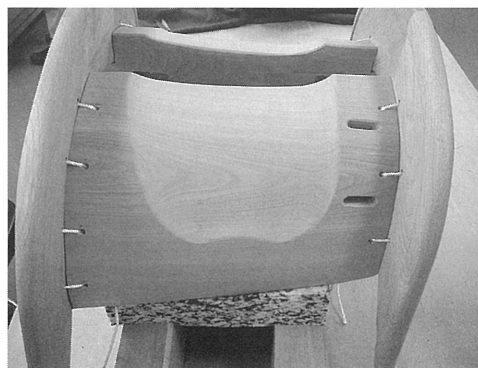


写真 36

14) 眉形加工

- ① 磯金具にあたる部分を平らにする (写真 37)
② 木製の眉形をふくらみを持たせて削る (写真 38)



写真 37

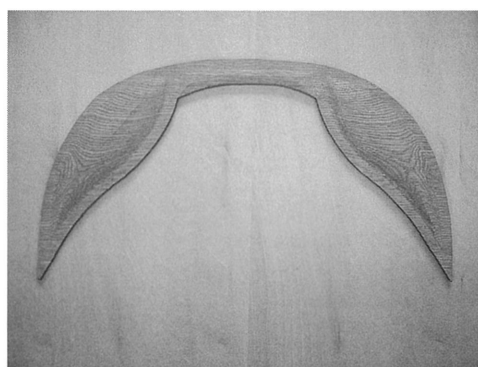


写真 38

15) 木部仕上がり

- ① 革紐で組立てる (写真 39)
② 眉形を仮止めする (写真 40)

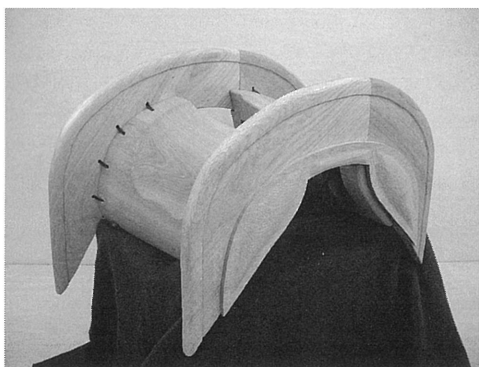


写真 39

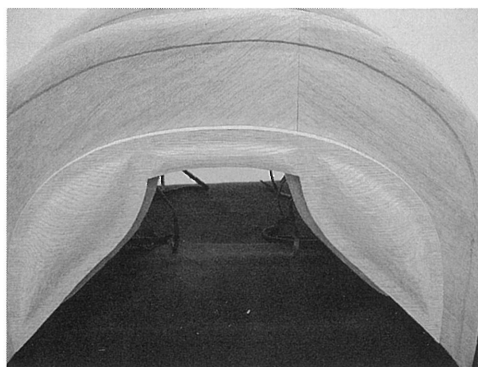


写真 40

16) 塗装、金物つけ、組立て

- ① 塗装は墨漆とした
- ② 磯金具を取り付ける (写真 41, 42)
- ③ 革紐を通して組立てる (写真 43, 44)
- ④ 居木の裏側 (写真 45)
- ⑤ 馬に鞍を載せる (写真 46)

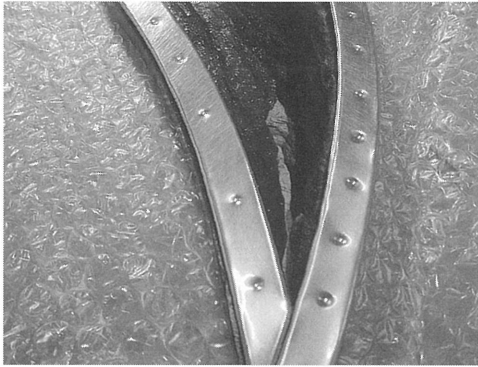


写真 41

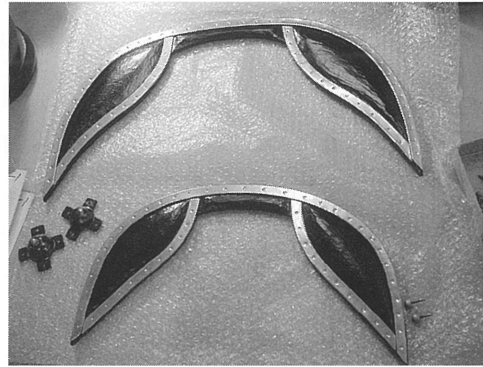


写真 42

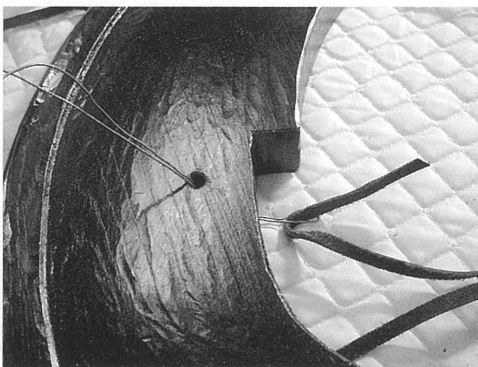


写真 43



写真 44

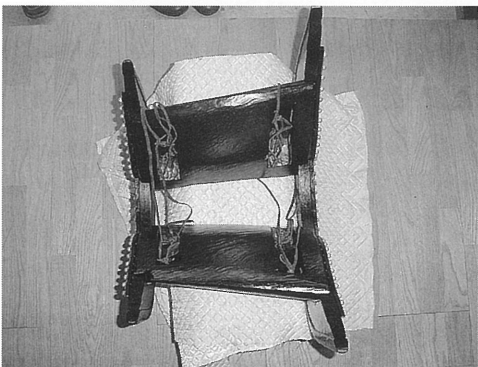


写真 45

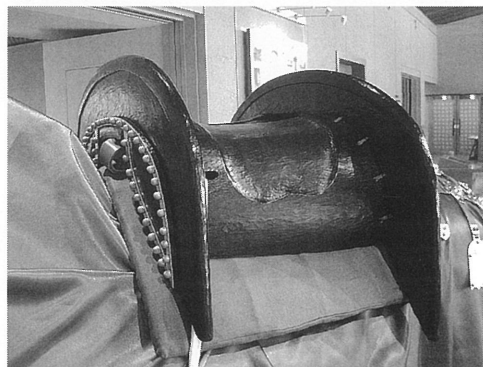


写真 46



図2 2007年に復元した金銅装壺鐘

2. 障泥について

出土品のない中田横穴の障泥の形状や素材を想定するにあたり、まずは他の遺跡の出土品と埴輪から、障泥がどのようなものであったのか、その特徴を見てみることにする。

(1) 出土品の類例

障泥の材質は、後述するが皮革等の有機物であることが多く、現存作例は少ない。その中で、斑鳩藤ノ木古墳（図3）と牧野古墳（図4）からは、障泥本体の縁の部分飾る金具と考えられる金銅製縁金具と障泥を釣るための円形座金具・鉸具が出土している。また、栃木県下石橋愛宕塚古墳からも、障泥に付随すると思われる金銅製縁金具と、円形座金具・鉸具が出土している（図5）。

斑鳩藤ノ木古墳の金銅製縁金具は、額縁のように障泥の四周をめぐるような形状となっており、牧野古墳と下石橋愛宕塚古墳の作例は、上部・左・右の三方向を囲むような形となっている。これらには、いずれも障泥の上部にあたる中央部分に半月形の凹みが見られる。

材質は、斑鳩藤ノ木古墳では、縁金具から皮革と経錦と平絹が発見されており、本体は皮革と絹で構成されていたと考えられる。さらに、牧野古墳のものは、縁金具に皮革と黒漆が付着しており、障泥本体は革に黒漆を塗布したものであったと考えられている¹。

出土した縁金具には、一列ないしは二列の鉾がついており、障泥本体と縁金具は鉾で留められていたと推定できる²。

一方、東アジアの例としては、六世紀に造られたとされる慶州天馬塚古墳から三例の障泥（図6～8）、同じく慶州金鈴塚古墳からは障泥の断片と縁金具が一例（図9）出土している。慶州

天馬塚古墳から出土した障泥のうち、状態のよい白樺樹皮製天馬図障泥、透彫金銅板被竹製障泥には、先に挙げた日本の三例同様、上部の中央部分に半月形の凹みが確認されている³。障泥本体の材質は、白樺、金銅、竹、漆板であり、白樺樹皮製天馬図障泥は、障泥本体（白樺）とは別の素材（皮革）で縁が作られている。慶州金鈴塚古墳のものは、損傷が激しく形の復元が難しいが、慶州天馬塚古墳と同様の竹の編み物が出土していることから、慶州天馬塚古墳と同じ形状であったと考えられている⁴。

さらに、正倉院には四対と残欠一枚の障泥が伝わっている（図 10）。その形状は、いずれも縁金具がないものの、斑鳩藤ノ木古墳、牧野古墳、下石橋愛宕塚古墳の縁金具と同様、上部に凹みが確認できる。材質は同じく皮革だが、ここでは熊の皮革が用いられている⁵。

以上のように、障泥には、縁の部分飾る金具があったものが複数確認でき、その形状は四角く、上部中央に凹みがあるものが多いことがわかる。また、障泥本体の材質は、皮革や絹、木材等の有機物で作られていたこと、本体と縁金具を留めるために鉾が打たれていたこと、障泥を釣るために円形座金具・鉸具が用いられていたことがわかった。

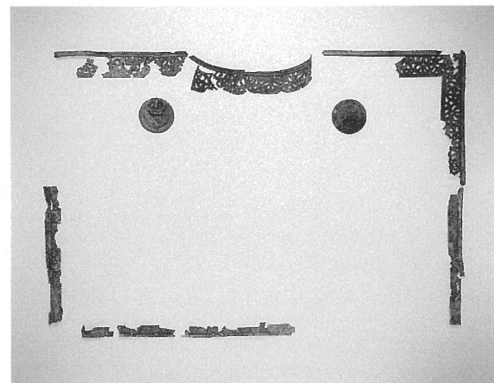
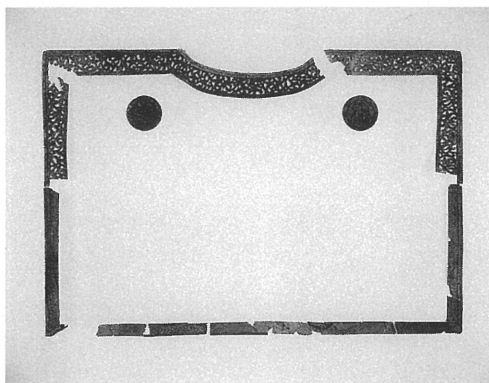


図 3 奈良県斑鳩藤ノ木古墳出土金銅製縁金具
及び円形座金具・鉸具「国（文化庁）保管」
（奈良県立橿原考古学研究所附属博物館所蔵）

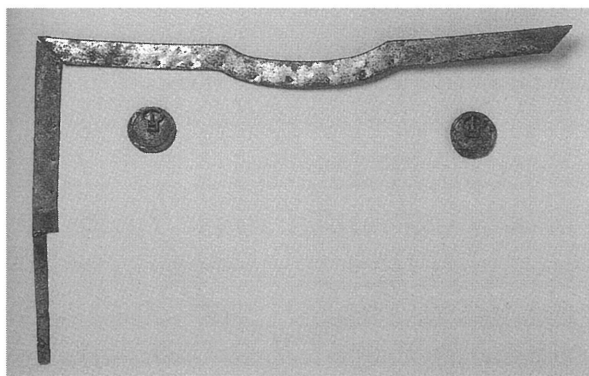


図 4 奈良県牧野古墳出土金銅製縁金具
及び円形座金具・鉸具
（奈良県立橿原考古学研究所附属博物館所蔵）

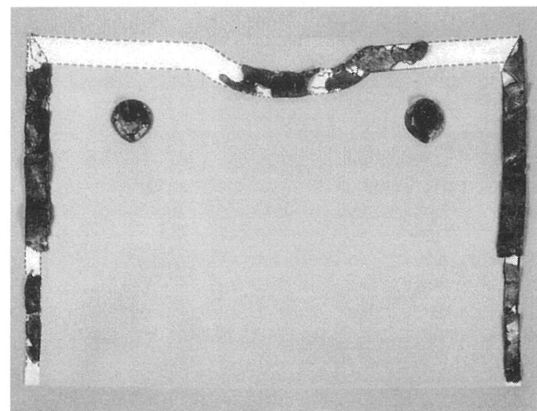


図 5 栃木県下石橋愛宕塚古墳出土金銅製縁金具
及び円形座金具・鉸具
（栃木県立博物館所蔵）

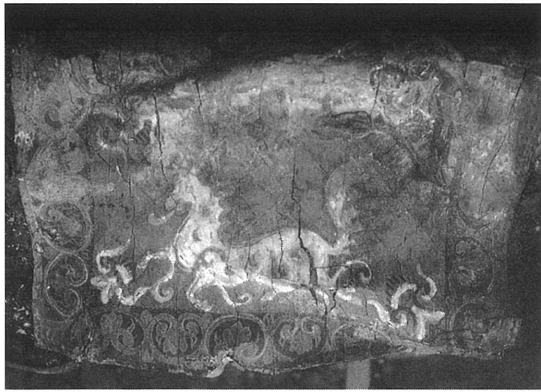


図6 慶州天馬塚古墳出土白樺樹皮製天馬図障泥

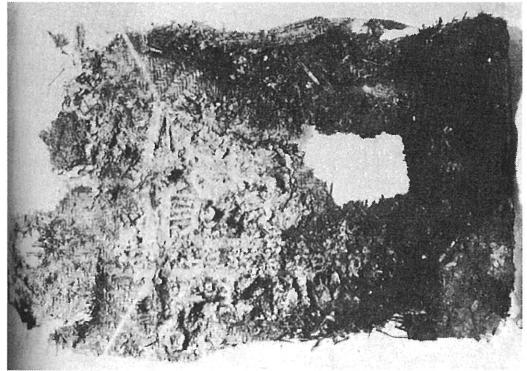


図7 慶州天馬塚古墳出土透彫金銅板被竹製障泥（東）



図8 慶州天馬塚古墳出土漆板障泥（細部）

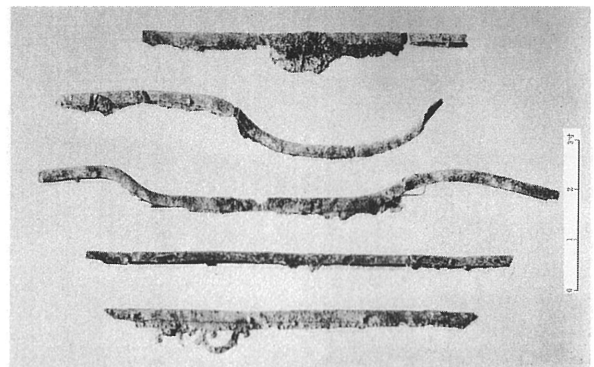


図9 慶州金鈴塚古墳出土金銅透彫飾障泥板覆輪断片

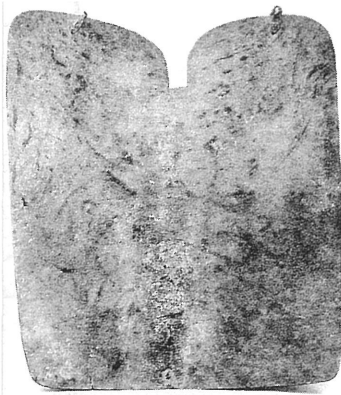


図10 正倉院伝来障泥のうちの1枚

(2) 埴輪の類例

以上のように、出土品から障泥の類例を見てきたが、障泥本体は数例を除いてほとんど現存していない。そこで、古墳時代の障泥はどのような形をしていたのか、どのように他の馬具と共に装着されていたのかを障泥の表現のある埴輪を参考に調べることにした。出土品とは異なり、埴輪から素材や構造等の細かい部分を知ることは難しいが、当時の障泥の実態を知る上で、

埴輪は重要な資料になるといえる。

障泥が表現された埴輪を見ると、いくつかの特徴を確認することができる。以下、簡単に挙げていきたい。

まず、形状については、一部を除いて、ほとんどの障泥が長方形を基調としている。その中には奈良県四条1号墳出土埴輪(図11)のように障泥の上部に半月形の凹みを持つものもあり、出土品の例と特徴が重なる。また、障泥に縁金具をつけたものも現存しており、縁が上部・左・右の三方向につくもの(図12)や上部・左・右・下部の四周につくもの(図13)がある。さらに奈良県ツルクビ1号墳出土埴輪には、縁金具の部分にステッチのような点が表現されており(図14)、これはおそらく鋳を表しているものと考えられる。これらの点は、先に述べた出土品にも確認することができるため、当時の障泥に共通して見られる特徴であったと想定される。

また、群馬県上芝古墳出土の埴輪の胸繫と障泥には、赤い鋸歯文が確認できる(図15)。鋸歯文は中田横穴の壁面にも描かれており、障泥にこのような表現があることは注目される。

次に、障泥がどのように馬につけられていたのかを見ていきたい。障泥は、後方一か所もしくは前後の二か所に釣り紐がつけられており、馬の両側面に一枚ずつ釣り下げられているのがわかる。釣り紐は、鞍に直接接続しているものと、釣り紐で両側面の障泥を繋いだものを馬の背に乗せ、その上に鞍を置いているものとの二種類がある。

出土品と埴輪の作例を検討した結果、障泥は鞍や鐙と同様に馬具一式の重要な一つであったことが考えられる。また、障泥は、本体・縁(金具)・釣り金具で構成されることも併せて確認できた。

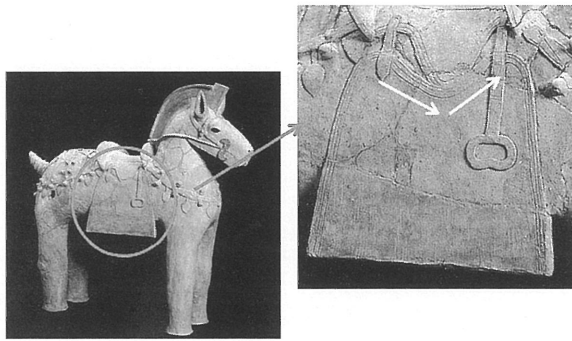


図11 奈良県四条1号墳出土埴輪
(奈良県立橿原考古学研究所付属博物館所蔵)

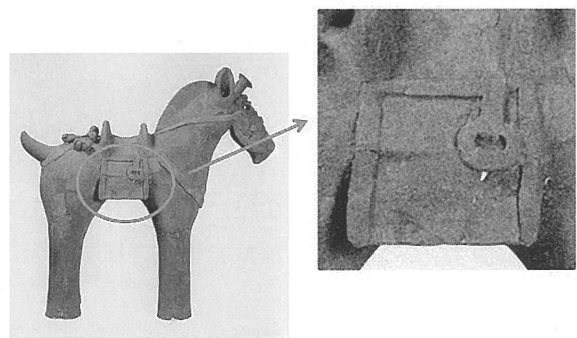


図12 茨城県鉾の宮2号墳出土埴輪
(ひたちなか市教育委員会所蔵)

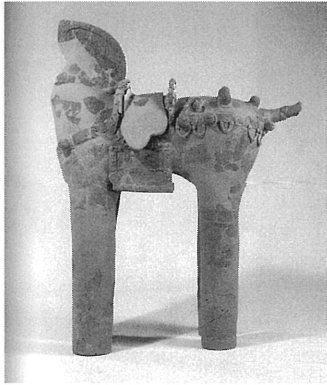


図 13 群馬県白藤 V4 号墳出土埴輪

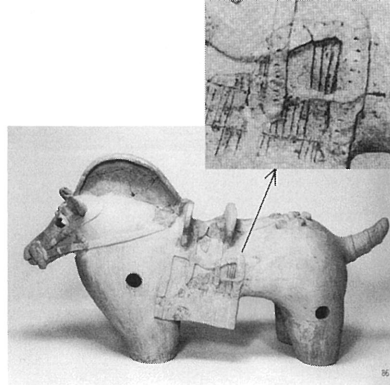


図 14 奈良県ツルクビ 1 号墳出土埴輪

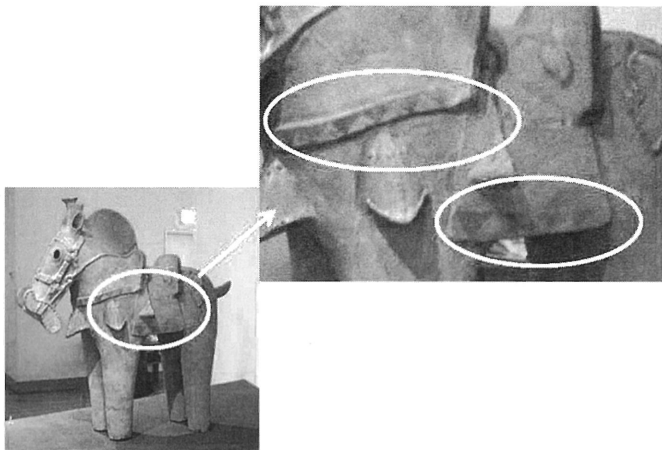


図 15 群馬県上芝古墳出土埴輪

3. 復元案の検討

前項では、出土品と埴輪の類例から、障泥の特徴を考察してきた。これらからわかった障泥本体の形状、縁の形状、鉾や素材、文様を参考にして、復元案の検討をおこなった。

(1) 素材

中田横穴から障泥本体は出土していないため、その素材には有機物を想定した。牧野古墳では、先にも述べたように縁金具の裏に皮革が付着していたと報告されており、牧野古墳の障泥は皮革であったことがうかがえる。牧野古墳は、鐙の復元研究の基にもなっていることから、今回復元する障泥本体の素材には、皮革を使用することとした。

なお、中田横穴からは金属製の縁金具が出土していないが、縁を金属以外で作っている例も見られる⁶ため、金属の代用として同じく皮革を用いることとした⁷。

また、釣り金具として鉸具は三点出土しているものの、台座は見られない。しかし、台座は、斑鳩藤ノ木・牧野・下石橋愛宕塚古墳から出土しているため、先に確認したように障泥の構成

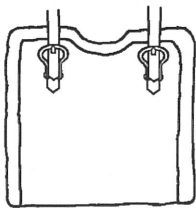
要素の一つであったと考えられる。よって、台座に関しても縁と同様に金属の代わりに皮革を用いることにした。

(2) 障泥本体の形状の検討

障泥本体の形状としては、四つの案を想定した(図16)。なお、前項で見てきたように、出土品・埴輪いずれにおいても障泥上部中央に半月形の凹みが多く見られたため、いずれも凹みを入れることとした。各案は下記の通りである。

- ① 形は長方形で、裾の部分の広がりはないもの(斑鳩藤ノ木古墳、牧野古墳、下石橋愛宕塚古墳)。
- ② 形は長方形で、裾の部分に広がりがあるもの⁸。
- ③ 形は長方形で、上部が曲線状(山のような形)になっており、裾の部分に広がりのないもの(正倉院伝来障泥⁹)。
- ④ 形は長方形で、上部が曲線状(山のような形)になっており、裾の部分に広がりがあるもの(四条1号墳出土埴輪等)

①



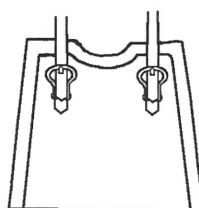
[特徴]

- ・上部 → 直線
- ・裾の広がり → なし

[現存作例]

- ・斑鳩藤ノ木古墳
- ・牧野古墳
- ・下石橋愛宕塚古墳

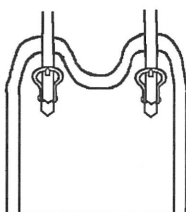
②



[特徴]

- ・上部 → 直線
- ・裾の広がり → あり

③



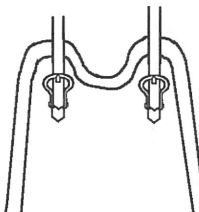
[特徴]

- ・上部 → 曲線
- ・裾の広がり → なし

[現存作例]

- ・正倉院伝来障泥

④



[特徴]

- ・上部 → 曲線
- ・裾の広がり → あり

[現存作例]

- ・四条1号墳出土埴輪等

図16 障泥本体の形状の検討 4種類

(3) 縁の形状の検討

縁の形状は、下記の五種を作って検討した（図 17）。なお、障泥本体の形状は、図 16 の①の例が多いため、障泥の形はこの①を基本形として図示した。

- A 縁が上部・左・右の三方向についているもの（ツルクビ 1 号墳出土埴輪等）。
- B A と同様三方向についており、左右の縁の長さが障泥の縦の長さより短くなっているもの¹⁰。
- C 縁は上部・左・右・下部の四周にあり、左右の縁の下部分と下部の幅が、他の部分よりも細くなっているもの（斑鳩藤ノ木古墳）。
- D 縁は上部・左・右の三方向で、左右の縁の下部分の幅が、他の部分よりも細くなっているもの（下石橋愛宕塚古墳）。
- E 縁は上部・左・右の三方向で、左右の縁の下部分の幅が、他の部分よりも細く、かつ、左右の縁の長さが障泥の縦の長さより短くなっているもの（奈良県牧野古墳¹¹）。

以上、障泥本体の形状四種類、縁の形状五種類として、それぞれの組合せを考え、計二十種類のデザインを検討した。

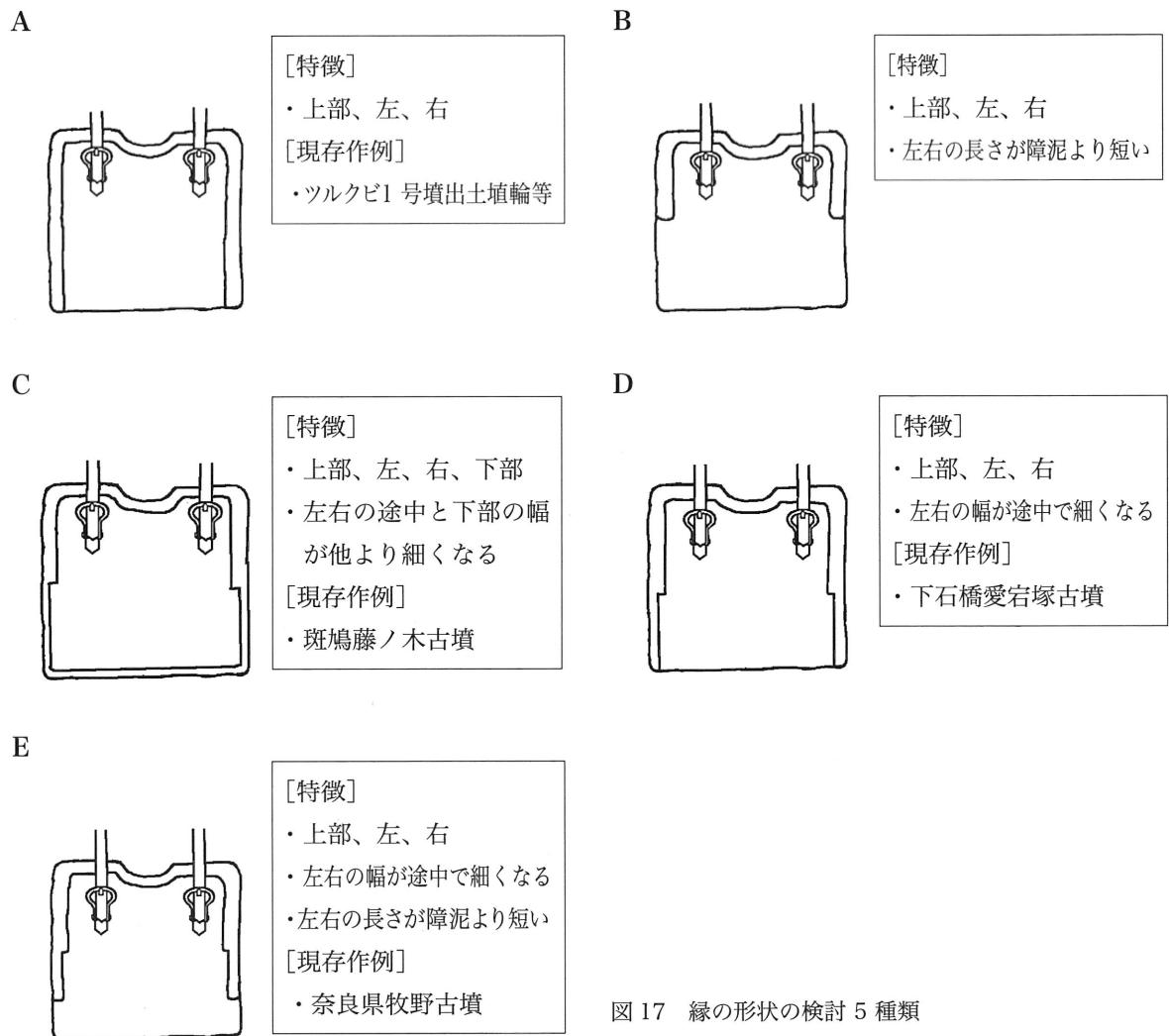


図 17 縁の形状の検討 5 種類

(4) 鋳の検討

前項で確認したように、斑鳩藤ノ木古墳、牧野古墳、下石橋愛宕塚古墳、慶州天馬塚古墳、埴輪には、縁の部分に鋳もしくは、鋳のような表現が見られた。鋳は、障泥本体と縁（金具）を接合するために欠かせないものであること、古代の金属製品の中で重要な要素を持つものであることから、今回の想定復元においても採用することとした。そこで、先ほどの障泥と縁を組み合わせた二十種類のデザインに加えて、鋳をつけたパターンも検討の対象とした。ただし、中田横穴からは障泥用の金属製鋳が出土していないため、復元する場合は、鋳を皮革製のステッチで表すこととした（図18）。

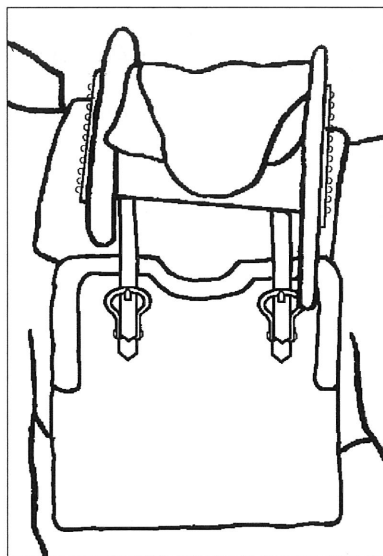
図19は、馬に障泥を装着した状態を表したものである。出土品が最も多いため、障泥本体の形状は図16の①を、縁飾りは図17のBをデザインの基礎とし¹²、検討をおこなった。

斑鳩藤ノ木古墳、牧野古墳は鋳が一行、下石橋愛宕塚古墳は二列になっている。そのため、つけ方のパターンとして、ステッチが、aなし、b一行、c二列の三種類を想定した（図19）。

これまでの復元案では、主に牧野古墳を参考にしてきたが、今回は障泥本体と縁に皮革を用いるため、より接合がしやすいようにステッチを二列つけることとした。



図18 皮革製のステッチ（試作）



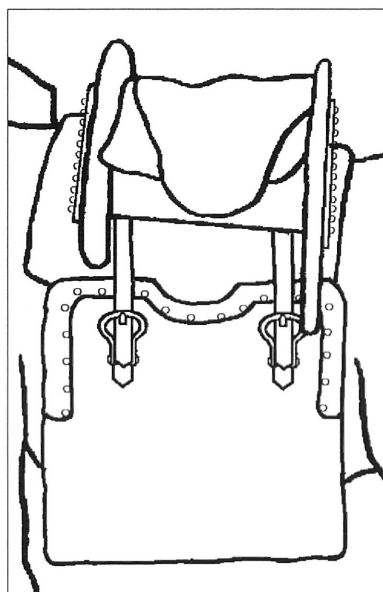
a

[組み合わせ]

・障泥① + 縁 B

[ステッチ]

・なし



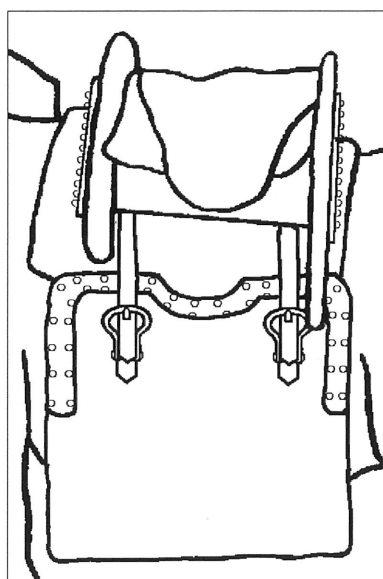
b

[組み合わせ]

・障泥① + 縁 B

[ステッチ]

・1 列



c

[組み合わせ]

・障泥① + 縁 B

[ステッチ]

・2 列

図 19 ステッチの有無と列数の検討

(5) 文様

障泥本体や縁に装飾を施した作例は多々見受けられる¹³。そこで今回の復元にあたっては、中田横穴の特徴とも言える鋸歯文を表現することとした。先に挙げた上芝古墳出土埴輪（図15）の障泥にも鋸歯文の表現が見られるため、この埴輪を参考にして、鋸歯文の位置を障泥本体の下部とすることになった。

以上、障泥の形状等について出土品や埴輪を参考に検討してきた結果、今回の復元にあたっては、図20の案を採用することとした。障泥の素材が変形しやすい皮革であることから、製作段階で細部に支障が出るのが予想されるが、その点については適宜検討していくことになった。

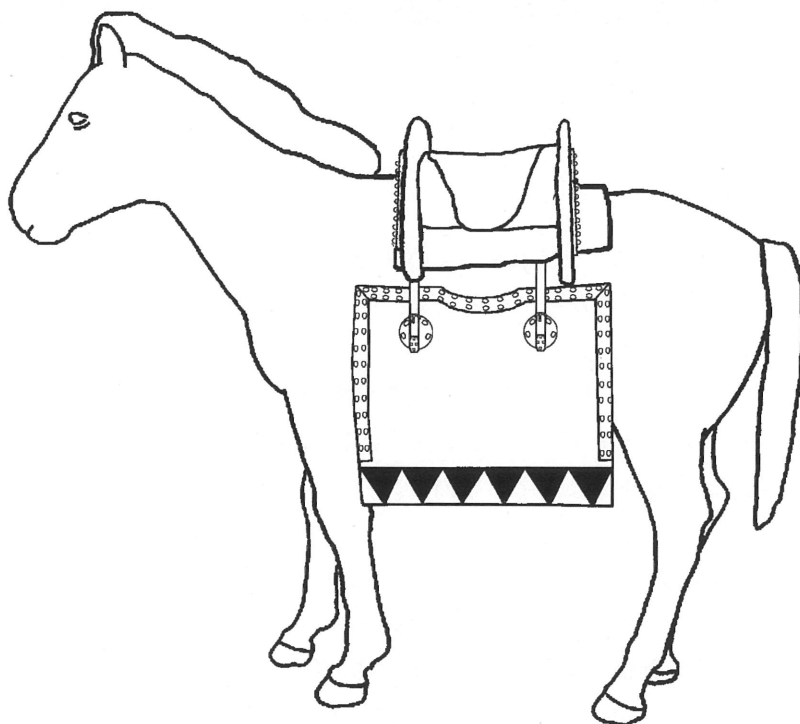


図20 障泥想定復元案

4. 設計

ここまで想定した復元案を基にして、障泥本体・縁・釣り金具・鋸歯文の設計をおこなった。その際、資料や実物の調査の他に、これまでの復元品とのバランスも考慮して形状や寸法、接合方法などについて細部を詰めていった。

(1) 障泥本体

寸法を決めるにあたっては、馬の模型にこれまでに復元した馬具類を装着した上で障泥の紙製試作品を取りつけて全体の調和を考え、決定することとした（図21）。

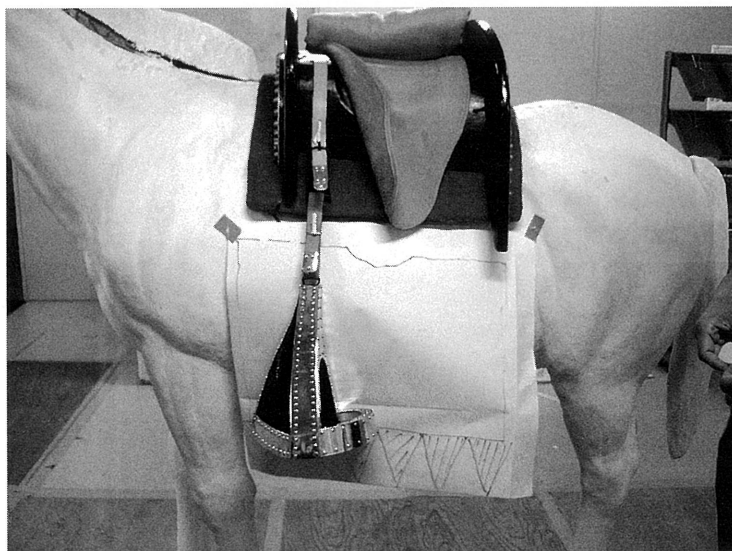


図 21 障泥の寸法の検討

(2) 縁

縁の形状は、三章で述べたように図 17 の B を基礎とする。牧野古墳はこの形ではないが、これまでの復元の基礎資料になっているため、出土品を調査し、その結果わかった下記の点を復元案に取り入れた（図 22）。

- ・ 上部の縁の凹みの部分は、凹みが始まる位置が上のラインと下のラインで異なっている。
- ・ 上部の縁は、凹みの部分を挟んだ左右の長さが異なっている。
- ・ また、その部分は、緩やかな V 字形を描く。

これらの点から、障泥本体の形状は長方形にはせず、縁の形に沿って製作することとした。なお、これまでに復元された鞍が後下がりであるので（図 23）、それに合わせて障泥も後下がりとし、実際に試作品を馬体にあてて調整して、後端は前端より 15mm 下げることにした。また、縁の幅については、牧野古墳と斑鳩藤ノ木古墳の縁金具の幅が、障泥本体の幅の大きさに対して約 5% であったため、その数値を採用した¹⁴。

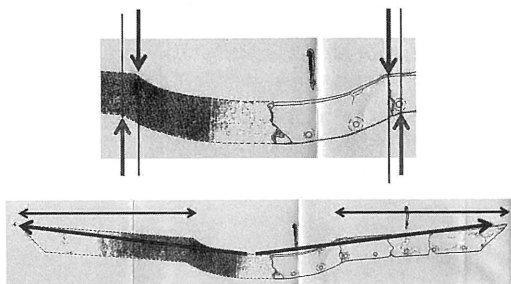


図 22 奈良県牧野古墳出土障泥の特徴

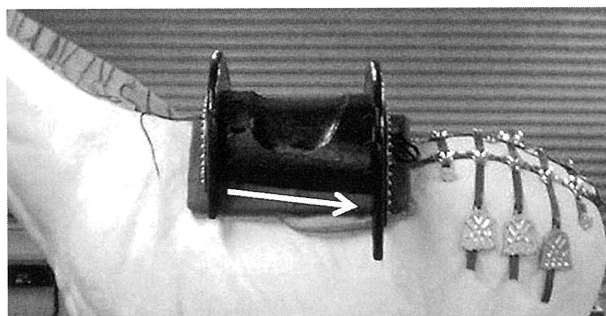


図 23 「まほろん」の馬体に装着した復元鞍の傾き

(3) 障泥本体と縁の接合

鋌を皮革で表現するにあたっては、革紐を用い、鋌に擬するようにステッチをデザインした。革紐を通すための穴の大きさと間隔（ピッチ）は、牧野古墳に倣って決定した（図 24）。本来は一つの穴に一つの鋌を打ち込むが、今回は革紐のステッチで表すため、穴を二つあけることとした。

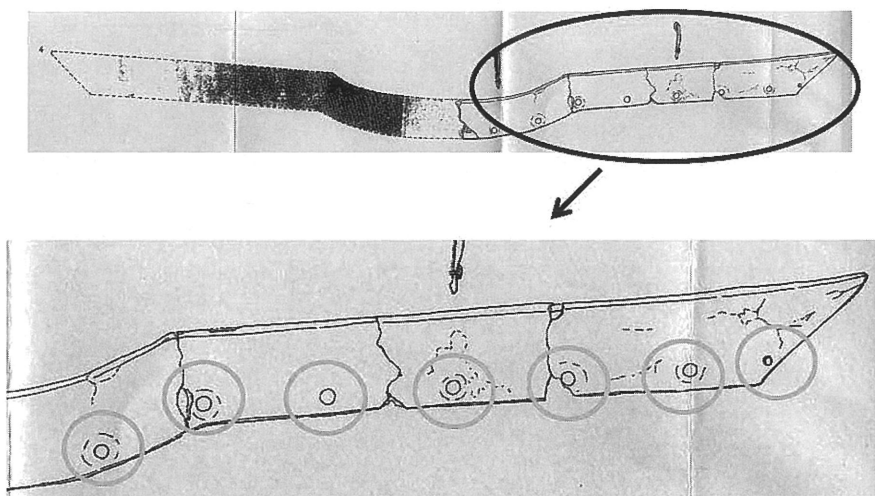


図 24 奈良県牧野古墳出土障泥縁金具の鋌の配置

(4) 釣り金具

先に述べたように、釣り金具（台座・鉸具）は、障泥の構成要素の一つであり、障泥を馬体に釣り下げる役割を果たすものと考えられる。台座は皮革で製作することが決まったが、障泥を実際に釣る金具である鉸具に関しては、中田横穴から出土した三つの鉸具を用いることを想定していた（図 25）。

実物を観察した結果、そのうちの一つには舌状金具が付随しており、その金具の厚さは 0.8 ～ 1mm（図 26 の b）、屈折部の長さは 3 ～ 4mm（図 26 の a）であり、その角度は直角に近いことがわかった（図 27）。よって、屈折部の長さから、鉸具と接合していた障泥本体、もしくは台座の素材の厚さは、3 ～ 4mm であったことがわかる。この厚さの金銅製品が素材として使われていたとは考えにくく、ここからも障泥もしくは台座の素材が有機物であったことが想定できる。また、舌状金具のつけ根の部分には、破損した形跡が見られ（図 28）、もう一片の舌状金具があったと考えられる。

牧野古墳から出土している釣り金具には、二枚の舌状金具が付随しており、金銅製台座の中央の穴を通して裏側で上下に折り広げることで、鉸具と台座が接合されている（図 29）。

以上のことから、中田横穴の鉸具も、牧野古墳の釣り金具と同様の用途で用いられたのではないかと想定し、再現実験をおこなった。まず、厚さ 0.8 ～ 1mm の銅板で舌状金具を作り（図 30）、折り曲げた釘に図 31 のように巻き付けて擬似的な鉸具を製作した。次に、三種類の硬さの異なる皮革に長方形の穴をあけ、そこに舌状金具を通して広げた（図 32・33）。そ

のようにして皮革と接合した鉸具を引っ張り、耐久性を調べた結果、かなり柔らかい皮革でも鉸具が外れることはなかった。一方、舌状金具をただ釘に巻き付けただけでは、出土品の舌状金具のような直角に近い角度は出なかった。そこで、舌状金具を成形した後に、焼きなまして、なおかつ硬めの皮革にかまして曲げたところ、出土品と同様の角度を得ることができた(図 34)。

以上の再現実験の結果から、鉸具は硬めの皮革製台座に取りつけることにした。

釣り金具の台座は、障泥と同質の皮革を丸く切り抜いて用いることとしたが、障泥本体との接合方法は、縁と同様に、皮革製台座に穴をあけて革紐を通すこととした。その穴の大きさや位置も牧野古墳出土釣り金具に準じた(図 35)。また、台座の構造も牧野古墳に倣い、鉸具の接合部分がくぼむように設計した。その際、鉸具の屈折部の長さが出土品と一致するように接合部分の皮革の厚さを 3～4mm まで削った。



図 25 中田横穴出土鉸具と帯先金具と想定される金具

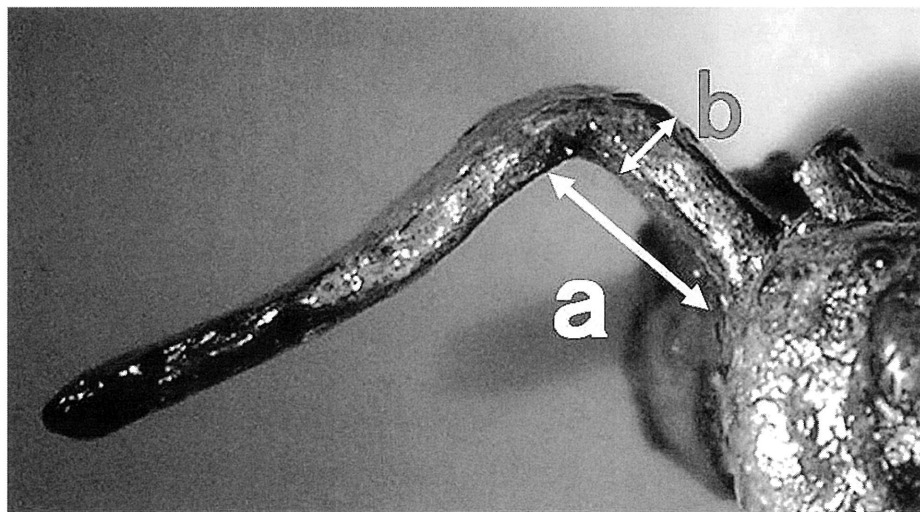


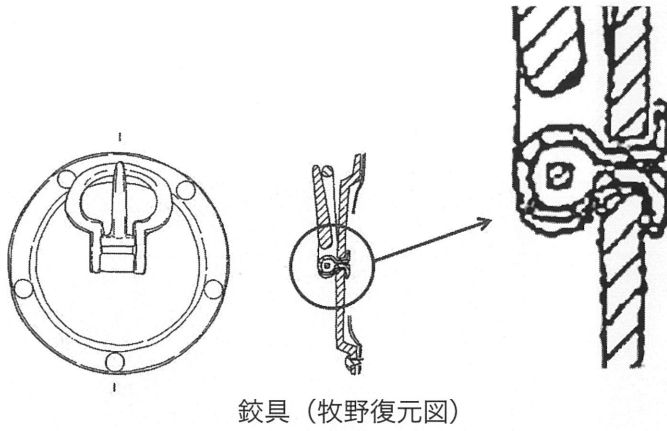
図 26 中田横穴出土鉸具の舌状金具各部の寸法



図 27 中田横穴出土鉸具の舌状金具



図 28 中田横穴出土鉸具の舌状金具の破損部分



鉸具（牧野復元図）

図 29 奈良県牧野古墳出土障泥用釣り金具

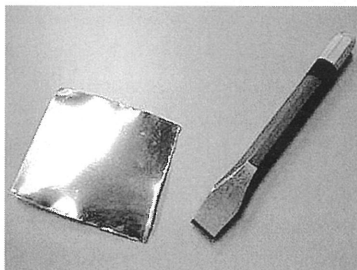


図 30 擬似的な舌状金具



図 31 舌状金具をもった擬似的な鉸具

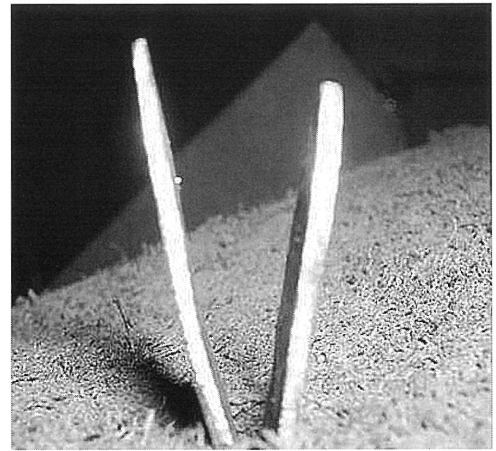
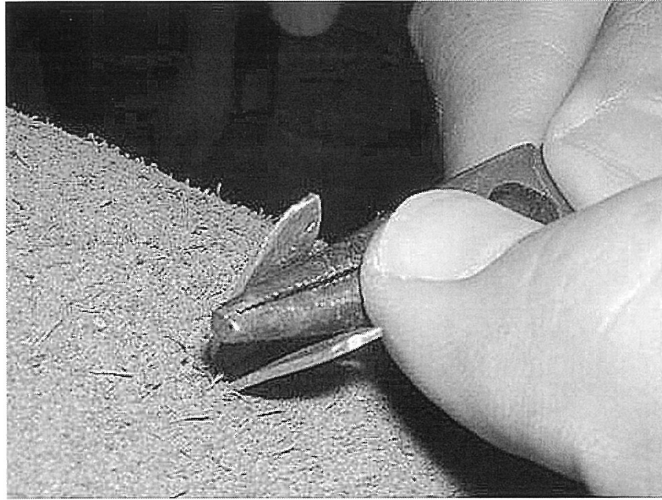


図 32 舌状金具を皮革の裏側で広げる

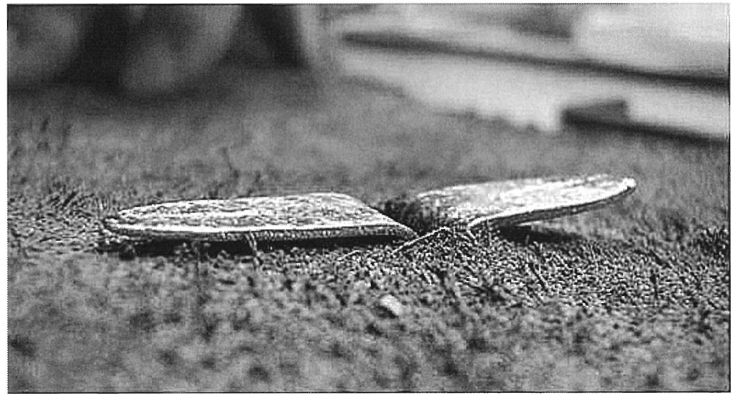


図 33 舌状金具を木槌を使ってしっかり広げる

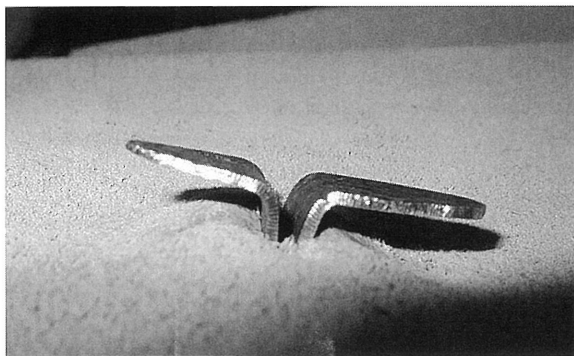


図 34 焼きなました後に曲げた舌状金具

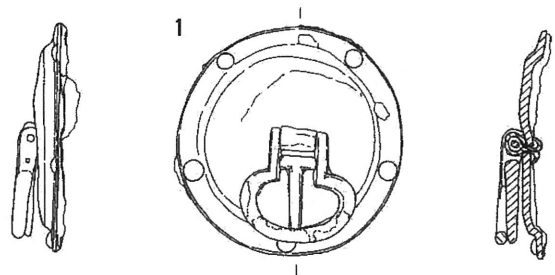


図 35 奈良県牧野古墳出土障泥用釣り金具

(5) 鋸齒文について

鋸齒文は、中田横穴の壁に描かれている鋸齒文の大きさの平均から、三角形の形と配置を決めた（図 36）。

また、色は中田横穴の壁に描かれているものに合わせることにした。しかし、壁画が描かれている場所が墓内であるため、図録等では実際の色を確認することが難しい。そのため、色味のサンプル（朱色の漆製品）を複数墓内に持ち込んで、現物と比較検討をおこなった。その結果、中田横穴の鋸齒文の色味と合致するサンプルがあったため、それを基に色を決定した。

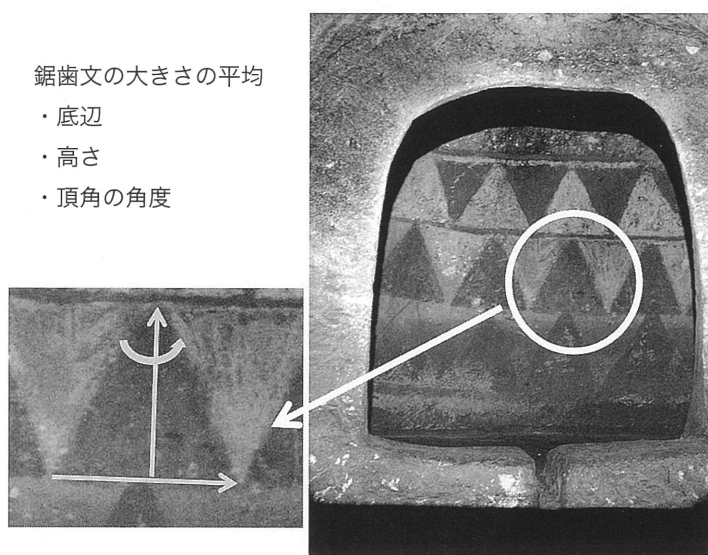


図 36 中田横穴に描かれた鋸齒文

以上の結果から復元品の設計図を作成した（図 37）。

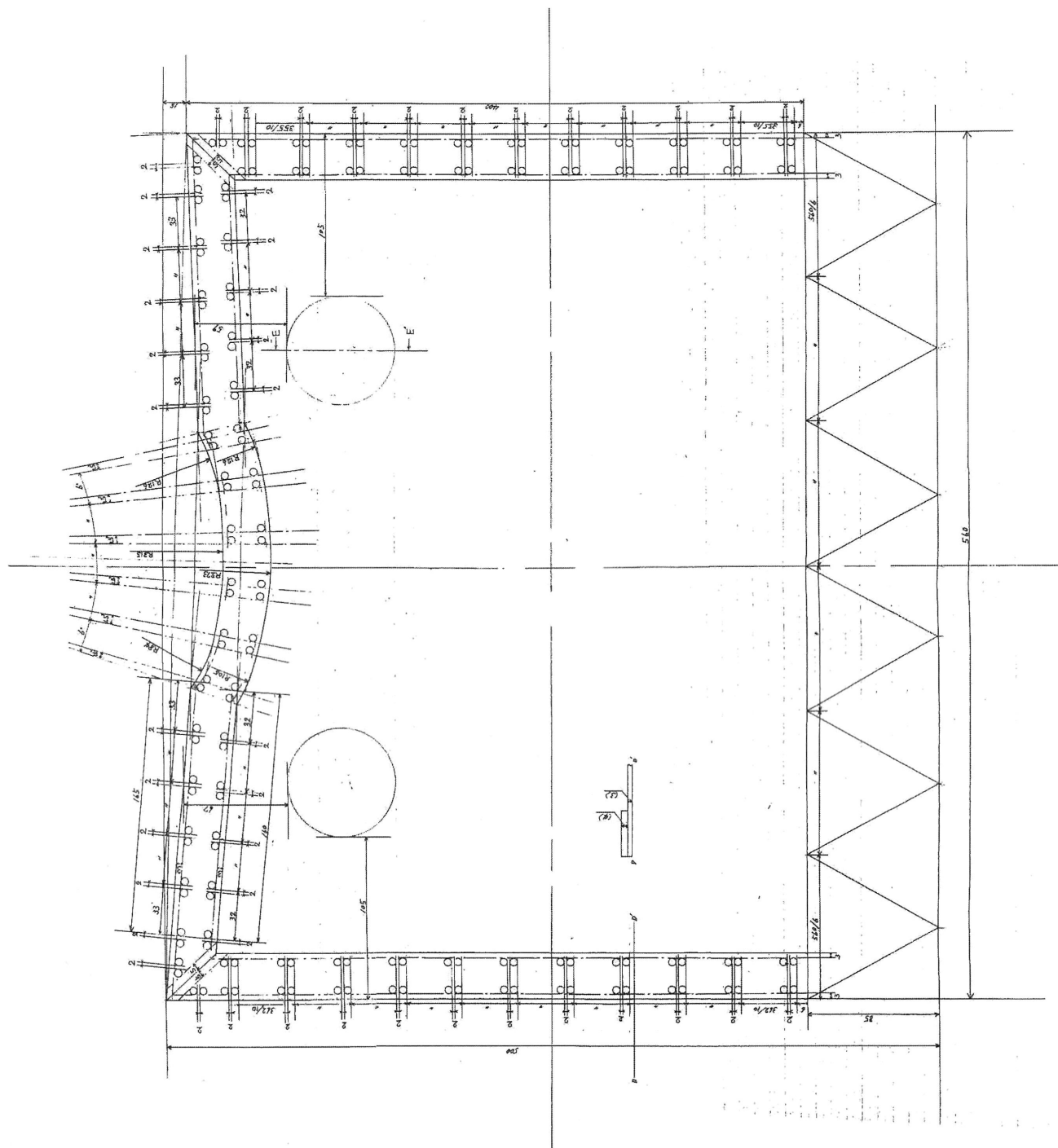


図 37 ① 復元設計図 障泥

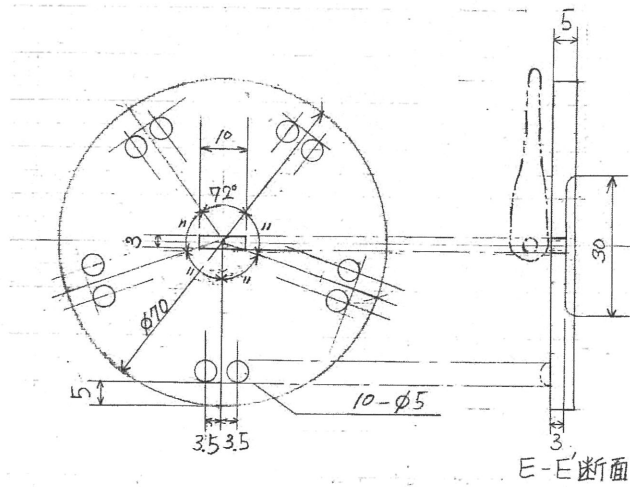


図 37 ② 復元設計図 皮革製台座

5. 組み立て

(1) 障泥に用いる皮革

障泥に用いる皮革は、タンニンなめし処理をし、漆塗りを施した厚さ 4～5mm の牛革を用いた。ただし、障泥本体は厚さ 3mm に漉き、革紐は 2mm に漉いた上で幅約 3mm に切断した。

(2) 釣り金具

釣り金具は、銅棒を用いやすりで削って所要の形とした。金メッキについては、電気メッキを用いた。

(3) 組み立て

以下に各工程を写真で示す。

① 皮革製の縁と障泥本体への穴あけ (図 38～41)

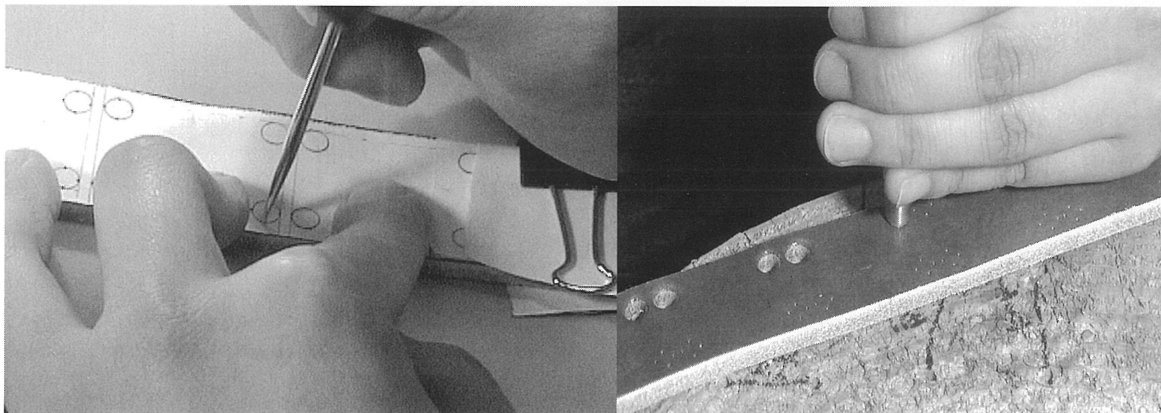


図 38 穴位置を決める

図 39 ポンチで穴をあける



図 40 障泥本体の穴（表）

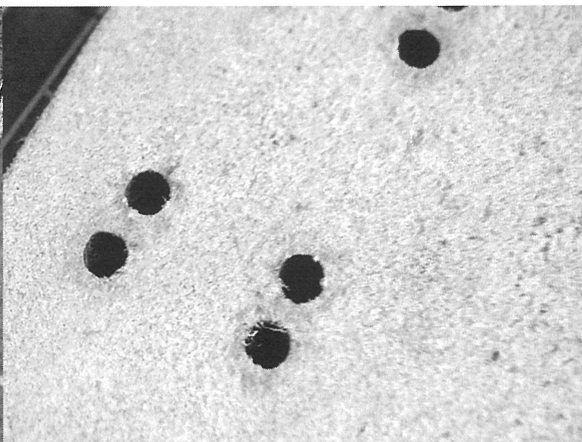


図 41 障泥本体の穴（裏）

② 障泥本体と縁を革紐で接合する（図 42 ～ 44）



図 42 革紐を切って作る

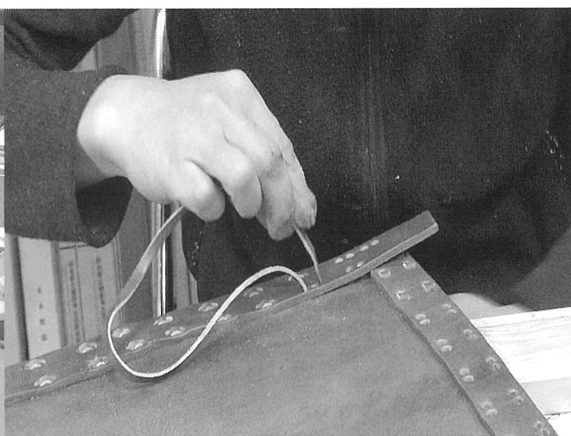


図 43 革紐で障泥本体と縁を接合する

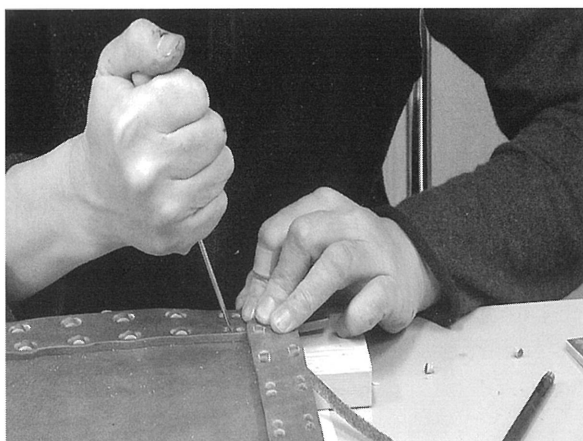


図 44 穴位置を調整する

③ 障泥用釣り革ベルトの製作 (図 45 ～ 47)

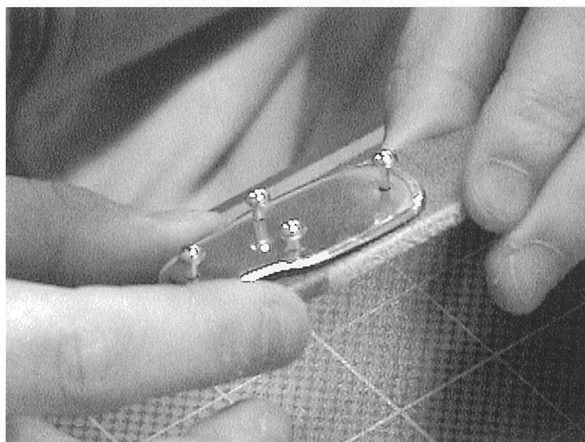


図 45 革帯に帯先金具を取りつける鉋を通す

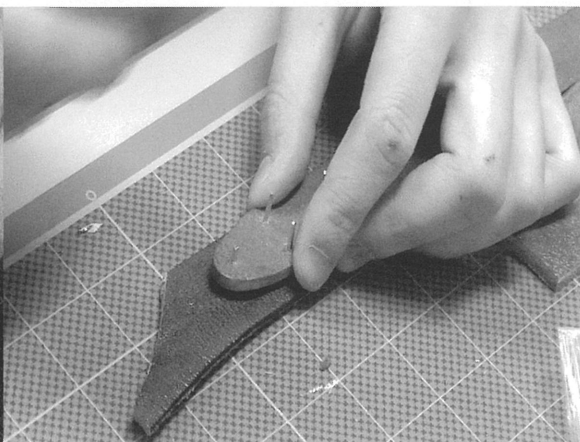


図 46 帯先金具の裏に突き出た鉋の針

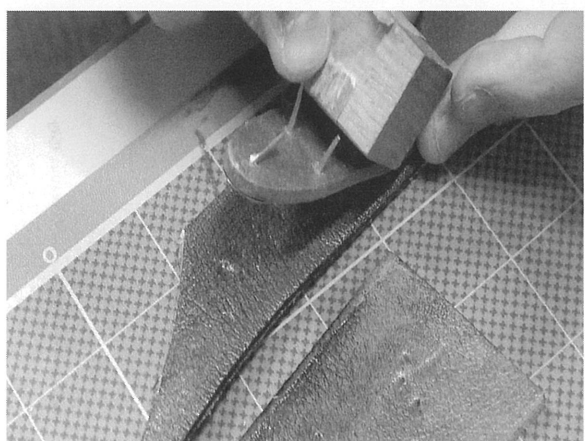


図 47 突き出た針を曲げる

④ 鉋具と台座を障泥本体に接合する (図 48 ～ 56)



図 48・49 台座に接合した鉋具 (4 個のうちの 2 個)

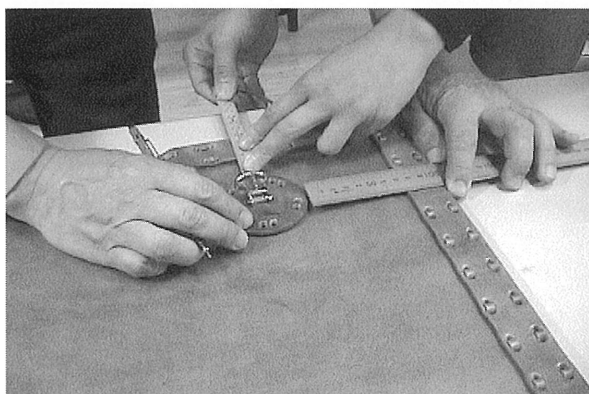


図 50 台座の取り付け位置を決める

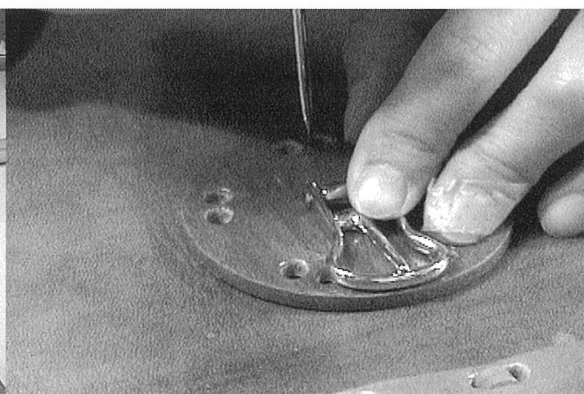


図 51 穴位置を決め、千枚通しでしるしをつける



図 52 しるしに従って穴をあける



図 53 革紐で接合する

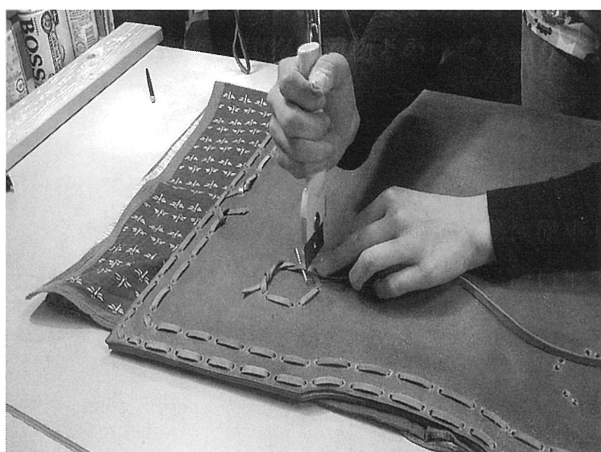


図 54 革紐の端部を障泥の裏側で処理する

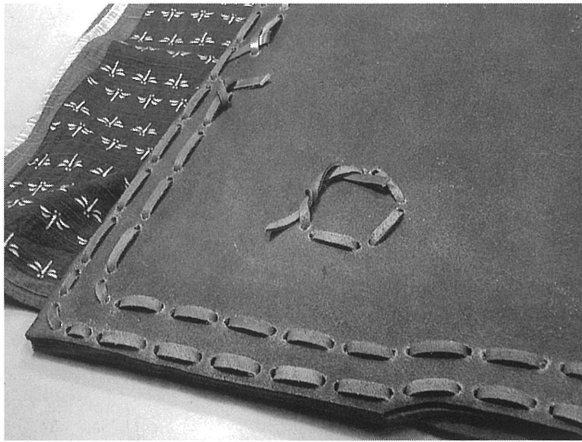


図 55 障泥の裏側で処理された革紐

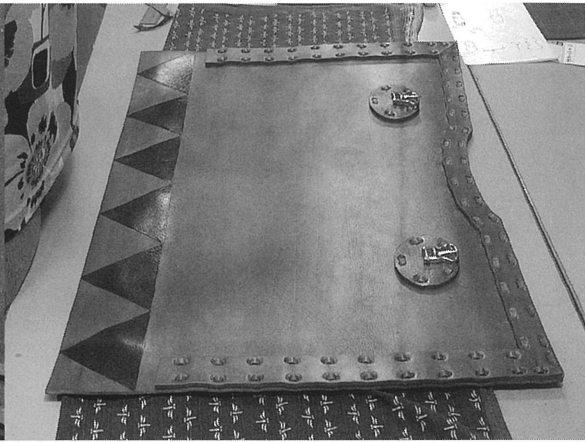


図 56 障泥の完成

(4) 馬体への取り付け

「まほろん」において馬体に障泥を取りつけ、高さ（革帯の長さ）を調節した（図 57 ～ 59）。



図 57 障泥の取り付け位置を検討する



図 58 鍔とのつり合いを見る



図 59 革帯の長さを調節する

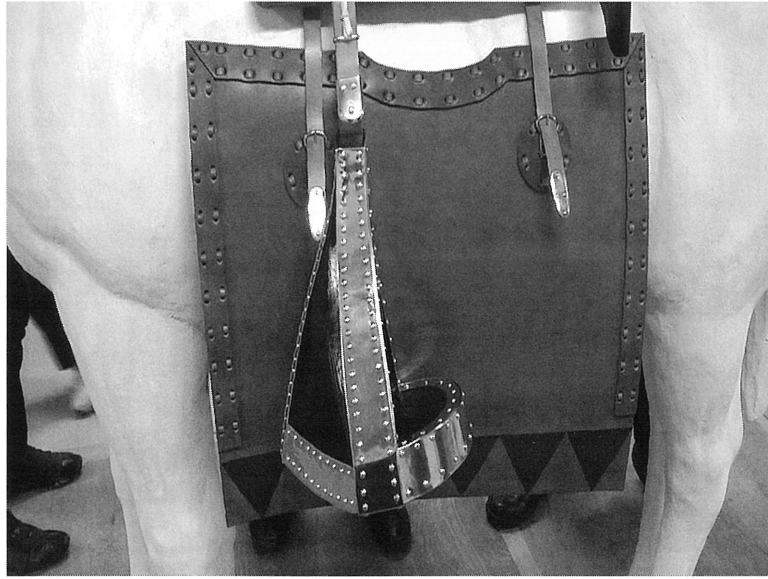


図 60 馬体に取りつけた障泥

註

- 1 『斑鳩藤ノ木古墳第一次調査報告書』（奈良県立橿原考古学研究所編、1990 年）、『史跡 牧野古墳』（奈良県立橿原考古学研究所編、1987 年）。なお、下石橋愛宕塚古墳の材質については不明。
- 2 斑鳩藤ノ木古墳・牧野古墳は一列、下石橋愛宕塚古墳は二列の鉾で留められていた（註 1 参考文献）。
- 3 『天馬塚発掘調査報告書』（文化公報部文化財管理局、1975 年、124～125 頁）
- 4 註 3 参考文献、『朝鮮考古資料集成 18』（出版科学総合研究所、1984 年）
- 5 『正倉院御物図録 五巻』（皇室博物館、1933 年）、「正倉院十鞍」（『書陵部紀要 第十四号』宮内庁書陵部、1962 年）
- 6 慶州天馬塚古墳は障泥が白樺、縁が皮革であった（註 3 参考文献）。
- 7 慶州天馬塚古墳のように障泥本体を木材で作った例もあるが、木は時間の経過によって収縮してしまい、変形や割れが生じることも考えられるため、今回は素材の候補から外した。
- 8 例として鉾の宮 2 号墳出土埴輪等が挙げられる。なお、今回この形状で障泥上部中央に凹みがある作例は確認できなかった。
- 9 なお、この障泥については、先にも述べたように縁（金具）は現存しておらず、存在も不明である。
- 10 出土品・埴輪に例はないが、E のように左右の縁の長さが障泥の縦の長さよりも短い作例があったため、この形もパターンの一つとして考えた。
- 11 註 1 参考文献（牧野古墳 76 頁）
- 12 B は作例がないパターンであるが、C や D、E のように縁の幅が細くなると、本体と接合した際、素材が皮革であるため、縁が反るおそれがある。結果として A と B が残るが、牧野古墳をデザインの基礎とするため、より形の近い B を採用することとした。
- 13 斑鳩藤ノ木古墳、慶州天馬塚古墳等
- 14 註 1 参考文献（斑鳩藤ノ木古墳 100 頁、牧野古墳 75 頁）

参考文献

- ・『正倉院御物図録 五巻』（皇室博物館、1933 年）
- ・「正倉院十鞍」『書陵部紀要 第十四号』（宮内庁書陵部、1962 年）
- ・『栃木県埋蔵文化財研究報告書 第 9 集』（日本国有鉄道、栃木県教育委員会編、1973 年）
- ・『天馬塚発掘調査報告書』（文化公報部文化財管理局、1975 年）
- ・『朝鮮考古資料集成 18』（出版科学総合研究所、1984 年）
- ・『史跡 牧野古墳』（奈良県立橿原考古学研究所編、1987 年）
- ・『斑鳩藤ノ木古墳第一次調査報告書』（奈良県立橿原考古学研究所編、1990 年）
- ・『将軍山古墳整備事業完成記念企画展 古墳時代の馬の装い—さきたまに馬がやってきた!』（さきたま風土記の丘研究会、1997 年）
- ・『綿貫観音山古墳Ⅱ—石室・遺物編—』（群馬県教育委員会、群馬県埋蔵文化財調査事業団編、1999 年）

- ・『古墳時代の馬との出会い—馬と馬具の考古学—』（奈良県立橿原考古学研究所附属博物館発行、2003 年）
- ・『馬と人との年代記—大陸から日本、そして福島へ—』（福島県立博物館発行、2006 年）
- ・『はにわ人と動物たち—大和の埴輪大集合—』（奈良県立橿原考古学研究所附属博物館発行、2008 年）

図版出典

- 図 1 2004 年に復元した尻繫と鞍 / 鈴木勉氏撮影
- 図 2 2007 年に復元した金銅装壺鍔 / 鈴木勉氏撮影
- 図 3 奈良県斑鳩藤ノ木古墳出土金銅製縁金具及び円形座金具・鉸具 / 『斑鳩藤ノ木古墳第一次調査報告書』（奈良県立橿原考古学研究所編、1990 年、PL.14 図 35、36）
- 図 4 奈良県牧野古墳出土金銅製縁金具及び円形座金具・鉸具 / 『古墳時代の馬との出会い—馬と馬具の考古学—』（奈良県立橿原考古学研究所発行、2003 年、55 頁）
- 図 5 栃木県下石橋愛宕塚古墳出土金銅製縁金具及び円形座金具・鉸具 / 『將軍山古墳整備事業完成記念企画展 古墳時代の馬の装い—さきたまに馬がやってきた!』（さきたま風土記の丘研究会、1997 年、33 頁）
- 図 6 慶州天馬塚古墳出土白樺樹皮製天馬図障泥 / 『天馬塚発掘調査報告書』（文化公報部文化財管理局、1974 年、図版 18）
- 図 7 慶州天馬塚古墳出土透彫金銅板被竹製障泥（東） / 『天馬塚発掘調査報告書』（文化公報部文化財管理局、1974 年、図版 88-1）
- 図 8 慶州天馬塚古墳出土漆板障泥（細部） / 『天馬塚発掘調査報告書』（文化公報部文化財管理局、1974 年、図版 60）
- 図 9 慶州金鈴塚古墳出土金銅透彫飾障泥板覆輪断片 / 『朝鮮考古資料集成 18』（出版科学総合研究所、1984 年、図版第 131）
- 図 10 正倉院伝来障泥のうちの 1 枚 / 『日本馬具大鑑』第二巻 古代下、（日本馬具大鑑編集委員会編、1992 年、38 頁、図 56）
- 図 11 奈良県四条 1 号墳出土埴輪 / 『古墳時代の馬との出会い—馬と馬具の考古学—』（奈良県立橿原考古学研究所発行、2003 年、14 頁）
- 図 12 茨城県鉾の宮 2 号墳出土埴輪 / 『馬と人との年代記—大陸から日本、そして福島へ—』（福島県立博物館発行、2006 年、40 頁）
- 図 13 群馬県白藤 V4 号墳出土埴輪 / 『観音山古墳と東アジア世界—海を越えた鏡と水瓶の縁—開館 20 周年記念 第 63 回企画展』（群馬県立歴史博物館発行、2001 年、55 頁、図 IV -17）
- 図 14 奈良県ツルクビ 1 号墳出土埴輪 / 『はにわ人と動物たち—大和の埴輪大集合—』（奈良県立橿原考古学研究所発行、2008 年、65 頁）
- 図 15 群馬県上芝古墳出土埴輪 / 渡邊撮影
- 図 16 障泥本体の形状の検討 4 種類 / 住作成
- 図 17 縁の形状の検討 5 種類 / 住作成
- 図 18 皮革製のステッチ（試作） / 鈴木勉氏撮影
- 図 19 ステッチの有無と列数の検討 / 住作成
- 図 20 障泥想定復元案 / 住作成
- 図 21 障泥の寸法の検討 / 鈴木勉氏撮影
- 図 22 奈良県牧野古墳出土障泥の特徴 / 『史跡 牧野古墳』（奈良県立橿原考古学研究所編、1987 年、第 64 図）
- 図 23 「まほろん」の馬体に装着した復元鞍の傾き / 鈴木勉氏撮影
- 図 24 奈良県牧野古墳出土障泥縁金具の鉾の配置 / 『史跡 牧野古墳』（奈良県立橿原考古学研究所編、1987 年、第 64 図）
- 図 25 中田横穴出土鉸具と帯先金具と想定される金具 / 鈴木勉氏撮影
- 図 26 中田横穴出土鉸具の舌状金具各部の寸法 / 鈴木勉氏撮影
- 図 27 中田横穴出土鉸具の舌状金具 / 鈴木勉氏撮影
- 図 28 中田横穴出土鉸具の舌状金具の破損部分 / 鈴木勉氏撮影
- 図 29 奈良県牧野古墳出土障泥用釣り金具 / 『史跡 牧野古墳』（奈良県立橿原考古学研究所編、1987 年、77 頁、第 65 図）
- 図 30 擬似的な舌状金具 / 村上撮影
- 図 31 舌状金具をもった擬似的な鉸具 / 村上撮影
- 図 32 舌状金具を皮革の裏側で広げる / 村上撮影
- 図 33 舌状金具を木槌を使ってしっかり広げる / 村上撮影
- 図 34 焼きなました後に曲げた舌状金具 / 村上撮影
- 図 35 奈良県牧野古墳出土障泥用釣り金具 / 『史跡 牧野古墳』（奈良県立橿原考古学研究所編、1987 年、77 頁、第 65 図）
- 図 36 中田横穴に描かれた鋸歯文 / 鈴木勉氏撮影
- 図 37 障泥設計図 / 渡邊作成
- 図 38～60 障泥の組み立て・取り付け / 鈴木勉氏撮影

中田横穴出土花卉型飾金具の復元製作に関して

山田めぐみ

1. はじめに

中田横穴では、鉄地金銅張りの花卉型飾金具が5点出土している。五弁型が2点、四弁型が3点である。2011年度に初めて面繋の復元製作に携わる機会をいただき、四弁型の座金部分を担当した。まず過年度までの中田横穴馬具復元研究の記録類を確認し、考えられる製作工程と疑問点を以下のように整理した。鉄地金銅張りの工程に関しては筑内古墳群出土馬具の報告（依田2002）を大いに参考にした。

製作工程（想定）	疑問点
①鉄板を花卉型に切り抜く。	・鉄板の厚さ
②鉄地を加工する。	・側面から見ると花卉の端部が下がって見える。
③花卉型に切り抜いた銅板を被せ、鍍金する。 （もしくは、金銅板を被せる） ↓	・銅板の厚さ
貝製の台座、鉾と組み立て、革紐に装着する。	・座金の穿孔や、貝製の台座との調整はどの段階で行われたのか

初めて「製作する」という視点に立ち、上記のような具体的な疑問と向き合うことになった。実際に形にするためには、これらの疑問を避けては通れない。疑問点が即ち資料を観察するポイントとなった。遺物の観察できない部分（錆化や欠失、または銅板に覆われて見えない鉄地など）に関しては試作と観察、遺物との比較を繰り返し、徐々に理解を深めた。本稿ではその過程を報告する。

2. 製作過程

筆者は普段、山形県内で発掘調査業務に従事している。金属加工は全く初めてだったため、鈴木勉先生、小山真子氏にご教授いただき、自宅で練習しながら以下の作業をすすめた。拙い製作の報告であることをご容赦願いたい。

(1) 花卉型の形状に関して

初めに過年度までの記録類から確認した花卉型飾金具の形状に関して記す。記録類は主に、遺物観察写真、X線写真、実測図（吉田秀享氏実測）を使用した。

原則、鉾が座金と貝製の台座を垂直に貫通していたものと想定し、残存している鉾の軸を基準に座金の水平な状態を考えた。出土時の状態で花卉が大きく傾いているものは、水平状態の平面

形を再現している。遺物を側面から見ると、花卉の端部が中央部よりやや下がっているように見えた（写真1）。断面の模式図で表すと図2の状態である。貝製の台座に沿う形状である可能性を思い浮かべたが、中田横穴では貝製の台座は出土していない。端部が下がって見えるのは、意図的な加工のためか、偶々か。銹や付着物によって正確な形状を把握することは難しく、四弁型の3点に関してはX線写真を見ても判断し兼ねた。四弁型の3点に比べると、五弁型は明らかに立体的に加工していることがわかる。これに倣うと意図的に端を下げている可能性が高いと考え、以後の作業を進めた。

鉄板は適当と考えられる厚さ1mmのものを使用した。平面形を転写して糸鋸で切り抜き、銅板を被せる分出来上がりが大きくなることを考え、若干小さくなるようにやすりをかけた。遺物の一部、鉄地が見えていると思われる箇所を参考にし（写真2）、端部は斜めにやすりをかけた（写真3）。

前述の通り断面を図2の形状で進めることにしたが、どの程度端部を下げるかに関しては実際の遺物を観察したかったので、この時点では図1の形状のまま銅被せに進んだ。

(2) 銅被せ

銅板を鉄地より一回りほど大きな花卉型に切り抜き、絞り技法によって鉄地に被せた。焼き鈍した銅板を鉄地に合わせて叩くうちに「加工硬化」という金属の性質により次第に硬さが戻ってくるため、焼き鈍しと絞りを繰り返した。

余談だが、発掘作業現場では金属の「加工硬化」を実感する場面がある。杭の固定等の作業に「鈍し番線」を使用する時である。切り出した時には手で曲げられる程柔らかい銅線が、ひねっている内に硬く、扱いにくくなるので、必要最小限の手数で作業をしなければならない。なるほど、あれが「加工硬化」だったのかと初めて気付いた次第である。

銅板は厚さ0.1mmと0.2mmの2種類を使用し、出来上がりの印象を比較することにした。普段の生活でコンマ1mmの感覚がなく、全く見当がつかなかったが、実際に手に取ると0.2mmは0.1mmの倍厚いのだから、確かに違いを感じる。絞った感覚としても0.2mmは徐々に銅板の厚みが増し、「絞っている」手ごたえがあるが、0.1mmの方はともすると力任せに折り返ししまい、絞り込むのに回数がかかった。

出来上がりを比較すると、全体的に柔らかい印象は0.2mmの銅板を被せたものがより遺物に近いように感じた（写真4）。しかし銅板の厚みの分、端部が厚ぼったくなった。0.1mmを被せたものは鉄地の形状がくっきりと出て、端部や花卉の付け根部分の印象はより遺物に近く見えた（写真5）。しかし、遺物より印象が貧弱なことが気にかかった。

工芸文化研究所に送り、貝製の台座、鋏頭と仮組みを行ってもらった。奥山世界氏が試作した五弁型と合わせて検討してもらい、銅板の厚さを0.1mmに決定した。

(3) 鉄地の立体的な加工

仮組みの結果、鈴木先生から鉄地の形状について図3のように指摘を受けた。図2の状態からやや中央部を凹ませると、大きな鋏頭の収まりが良く、より立体的な形状になる。0.1mmの銅板でも貧弱な印象が解消されるのではないかと期待が持てた。

9月にいわき市考古資料館での資料調査に同行し、遺物を観察する機会を得た。四弁型は五弁型ほど図3の形状が顕著でないが、できうる限り遺物に忠実に再現したいと思い、花卉の一番

高い箇所から端部までの高低差を計測しようと試みた。残存している鋸の軸を基準に花卉の水平を見たところ、端部の下がり具合は一樣ではなかった。これは当時の製作者たちも「貝製の台座と仮組みをし、花卉型の形状を微調整していた」と考えれば、当然といえるのだろう。

0.01 mm 単位の計測は難しく、仮に計測できたとしても自分には再現が不可能とも思った。全体として意図的に端部を下げている「傾向」を確認し、強いて数値で言うならばコンマ数 mm 程度、多い箇所でも 1 mm 以内と判断した。

資料調査から戻り、鉄地の加工を始めた。赤くなるまでガスバーナーで熱し、穿孔部より一回り大きい木の棒、鹿角等を用いて間接的に打ち、まず中央をくぼませた。その後に四弁の各先端を打って、先端のみをわずかに下げたかったのだが、端を打つと中央が高くなり、中央を打つと端が高くなる、を繰り返し、狙い通りに出来なかった。

最終的に、鈴木先生に再度加工していただいた次第である（写真 6、7）。穿孔部の周囲と端部にやすりをかけているのがわかる。断面の模式図（図 4）で表すと、中央部から端部にかけて、高い部分は厚みを残し、低い部分は表面を削り落とすことによって、なだらかな曲線を作り出している。打ち凹ますと同時に余分な部分を削ることによって、表面的な形状は図 3 とほぼ同様でも、より立体的に加工することができる。表面を削り落とす方法は、当時の工人や、現代のものづくりに携わる人々にとっても当たり前の「ちょっとした工夫」であろう。筆者は「形状」のみにとらわれ、図 4 の方法に思い至ることができなかった。

2 回目の資料調査時に現物と比較した（写真 10）。横から見た形状が遺物の印象に近づき（写真 1、9）、0.1 mm の銅板を被せた時に気にかかった貧弱さは感じられなくなった（写真 8）。

（4） 貝製の台座との組み立てから

先述の通り中田横穴では貝製の台座が出土していないため、花卉型と貝製品の台座を仮組みし、双方の微調整を繰り返しながら作業を進めた。今回の復元のように穿孔部の周囲を削り落として鉄板を立体的に加工していたとすれば、銅板を被せる前に鉄板を穿孔し、貝製の台座と仮組みし、花卉型の微調整を行っていたと考えられる。以上から、事前に想定した工程「②鉄地の加工」の段階に「穿孔する。貝製の台座と仮組みし、形状を微調整する。立体的に加工する。」ことを付け加えたい。

中田横穴と同じいわき市内の千代鶴横穴でも花卉型飾金具が出土しており、資料調査の際に実見できたので付記する。中田横穴のものに比べると花卉が細長く、十字状に広がっていた。側面から見ても、花卉の端部がさほど下がって見えず、全体的に平坦な印象を受けた。側面の形状はやはり貝製の台座との微調整に関係があるのだろうか。中田横穴と千代鶴横穴の花卉型の形状の違いが非常に興味深く感じられる。

3. おわりに

所感を記したい。今回初めて「製作する」視点に立ち、見てはいても認識していないことの多さに気が付いた。特に鉄地の立体的な加工を通して「形状が分かるとしても、そのものの作られ方には無数の方法があるのかもしれない」という大きな気付きを得ることができた。今回の金属製品に限らず、土器や石器等の出土遺物を見たときに受ける様々な「印象」、「雰囲気」の違いには理由があり、それは素材、技法、作り手の技術等の違いがもたらすものなのだと実感した。

かねてより鈴木先生が「復元研究は実験によって可能性の高い技法を示し、復元の根拠とする」

と仰っている。個人的には多くの気付きがあったものの、遺物の観察、計測や製作技術に関して可能性を追求できるまでに至らないことをお詫びするとともに、ご指導ご教示くださった皆様に改めて感謝を申し上げます。

参考文献

いわき市 1971 『いわき市史別巻 中田装飾横穴』

いわき市教育文化事業団 1993 いわき市埋蔵文化財調査報告第32冊『千代鶴横穴群』

鈴木勉 2004 『ものづくりと日本文化』

宮代栄一 1993 「いわゆる貝製雲珠について」『馬の文化叢書第1巻 古代一埋もれた馬文化』財団法人馬事文化財団

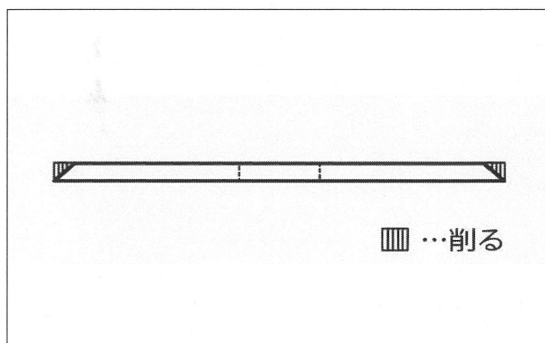


図 1

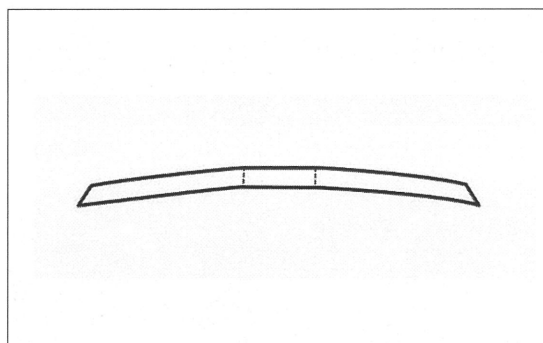


図 2

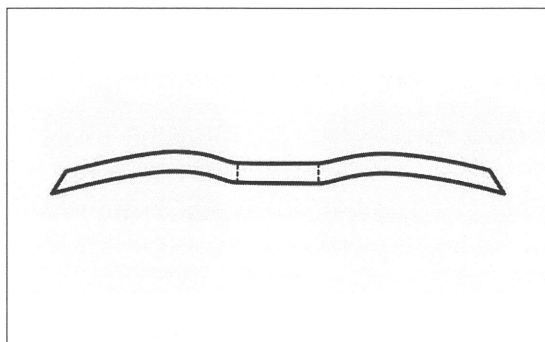


図 3

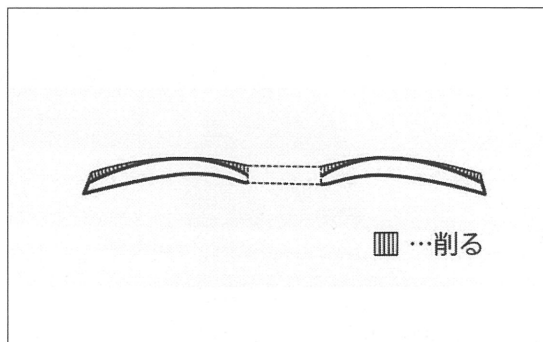


図 4



写真1

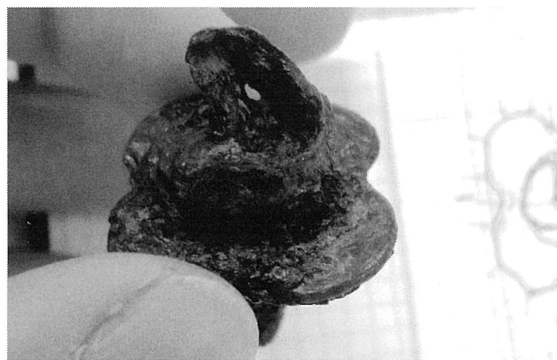


写真2

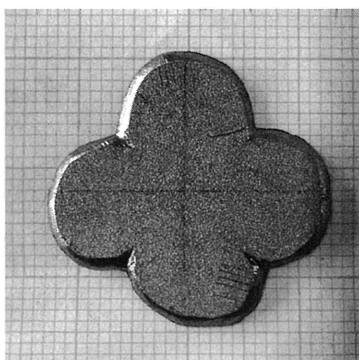


写真3

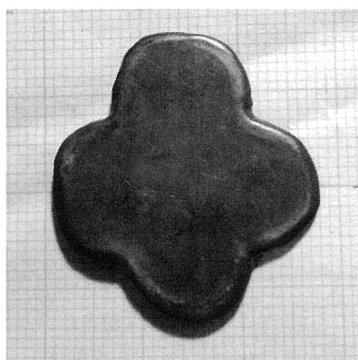


写真4

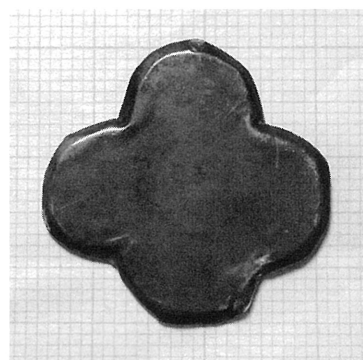


写真5

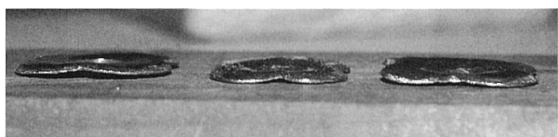


写真6

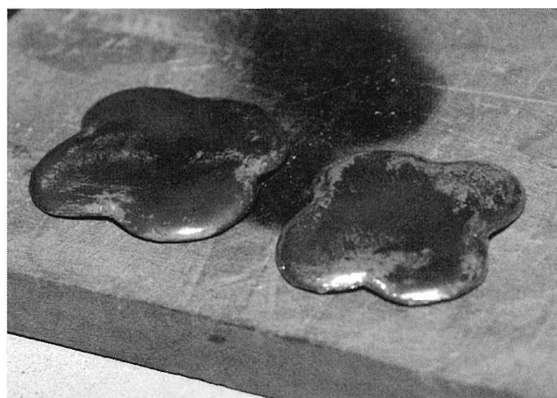


写真8

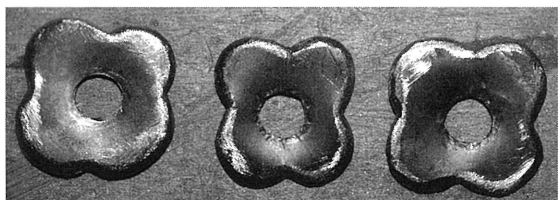


写真7



写真9

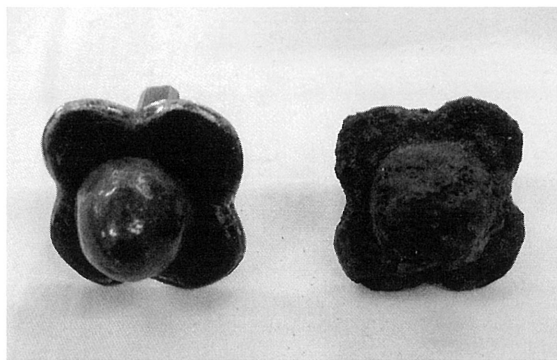


写真10

群馬県山王金冠塚出土金銅製冠の復元 1

復元研究の始まり

鈴木 勉

<群馬の杉山さんという人>

2009年11月のある日、東京の根岸の工房でぼんやり書物に目を通していたとき、電話のベルが鳴った。受話器を取って「はいっ！工芸文化研究所です」と応じると相手は「群馬県立歴史博物館学芸員（当時）の杉山秀宏と申します。」という。お名前だけは聞いた記憶があった。以前小学館から本（『弥生・古墳時代資料集成』分担執筆）を出した時に鉄鏝のことをお書きになっていたような？とおぼろげな記憶を辿りながら詳しいお話をうかがうことにした。

杉山氏は「この度、朝日財団（「公益財団法人 朝日新聞文化財団」）から研究助成金をいただくことができて、つきましては是非工芸文化研究所との共同研究として群馬県山王金冠塚（6世紀末～7世紀初頭）の金銅製冠を作って欲しいのです。かつて榎原考古学研究所附属博物館のリニューアル事業の際に、千賀久さん（現・葛城市考古博物館館長）らが工芸文化研究所と一緒に実施したような古代の技術を復元研究するという方法でお願いしたいのです。」というのだ。「それは嬉しいお話ですね。是非やらせてください。」と答えた。その後日程など詳しい計画をうかがったのだが、その最後に杉山氏は「来週から一緒に韓国へ古代の冠の調査に行ってもらえませんか？」と仰った。私はなんとまあ気の早いことで、と思いながらも、元より頼まれたことはイヤとは言わないことを工芸文化研究所の運営方針としてきたので、「はあ、行けますけど、どうすれば良いですか？」と聞くと、杉山さんは「飛行機を予約しますから後で飛行機代を振り込んでください。」と言う。私としては一度もお会いしたことのない方から「お金を振り込んで」などと言われると、時節柄「これはなんとか詐欺では？」などと、ちょうど還暦を過ぎたばかりの人間としては当然の「心の躊躇」があった。しかし、「仮にこれが詐欺であったとしても数十万円振り込むわけではないのだから」と考えて、杉山氏の申し出に従った。そう返事をしながらも、「出発当日成田空港でどうやって落ち合えば良いのだろうか？」とか、「もし性格が合わなかったら長い旅の間どう過ごしたら良いのだろうか？」などと心配なことが次々と脳裏に浮かんできた。出発の前日に電話で打ち合わせしたときも杉山氏は一向に気に留める風もなく、「では明日成田空港の出発ロビーで！」と言ってさっさと電話を切ってしまった。そこで私は「そうだ写真を送っておこう」と、自分の写真をメールで杉山さんに送ることにした。こちらは何も出来ないのだが、この写真を頼りに混み合った空港ロビーで私をなんとか探してもらおう、と。

出発当日、成田空港のロビーで私は考古学者らしい人を捜した。案外これが功を奏して、簡単に見つけることができた。「考古学者らしい」とはどういう特徴なのかはつきりと言うのは難しい。しかし分析的に言えば、まずノーネクタイであること、日に焼けた肌をしていること、いつも上を向いて歩いていること、歩きやすい靴を履いていること、ズボンの折り目があまりないこと、そして笑顔に屈託がないこと、などだろうか？ 杉山氏はやはりこのどれもが当てはまる人だった。

杉山氏と私はすぐに意気投合することができた。飛行機の出発ゲートでわずかに時間があり、コーヒーを飲みながら、もう話し合いが始まった。それは長い付き合いの人間同士が議論をするようで、

周りの人からも初対面同士の二人には見えなかったはずだ。杉山氏は、そうした常人の不信感や猜疑心などとは全く無縁の性格を持った人で、グイグイとご自分の興味のある方向に突き進むという新しいおもちゃに出会った子供のような目で私に迫って来たのだった。

復元研究という共通の目的があると、話というのはトントン拍子に進むものと、自分ながらに感心した。杉山氏はそうした私たちの復元研究の方法に大いに興味を抱いたのであろう。1999年ころ櫃原考古学研究所付属博物館のリニューアルに際して行った私たちの復元研究は、単に展示用のレプリカを作ることが目的ではなかった。古代の技術やそこに関わった人々の暮らしぶりを復元研究することが目的だった。そのことは、杉山氏と私の間では会う前から「了解事項」であったのだ。であるから、志が同じだった。意見の違いは多少あったとしても、大きな問題ではなかったのだ。こうして山王金冠塚出土金銅製冠の復元研究は始まった。

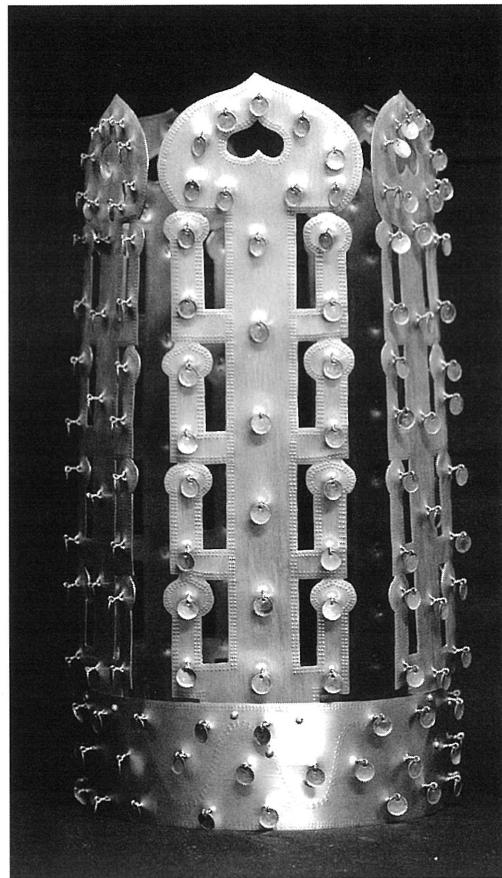


図1 群馬県山王金冠塚出土金銅製冠（工芸文化研究所 2010年度復元品）

群馬県山王金冠塚出土金銅製冠の復元 2

その特徴をつかむ

鈴木 勉

<群馬県山王金冠塚の金銅製冠>

群馬県山王金冠塚の金銅製冠は、日本で一番有名な冠だと言って間違いないだろう。最近ではテレビに出ていることが一番有名であることの必要条件となる風潮があるが、この冠はどのように有名かと言うと、なんと多くの中学校の歴史の教科書で取り上げられているのだ。だからよほど歴史が嫌いな人でない限り、一度は写真を見、先生の口から解説を受けているはずなのだ。

復元研究は、古代の技術を解明することがまず最初の目的であるが、復元の過程で、この冠そのものや、技術がどのように伝えられ、どこで作られたのかなど、古代のものづくりに係わる人々の暮らしぶりまで見えて来ることがある。一度その楽しさに触れると、興味はどんどん膨らんで、なかなかやめられない。

まずは、山王金冠塚出土金銅製冠の特徴を挙げてみよう。

<帯板に5点の出字形立ち飾り>

考古学では、この冠を「出字形冠」と呼んでいる。古墳時代の冠の多くは、「帯」と称する頭部を巡る幅広の金銅製帯板とそれに取り付けられた数点の「立ち飾り」で出来ている。金銅製帯板は特に目立った文様がない銅板なのだが、中には波状列点文や打ち出し文などを持つものもある。一方、立ち飾りは意匠を凝らした様々な形をしたものがある。「出字形冠」は「出」の字を二つ縦に重ねたような形に切り抜いた銅板製の立ち飾りを持ち、それを帯板に留めている。留めるのは鉾で固定されるのだが、2つの鉾や3つの鉾で留められる。「出字形冠」の多くが、朝鮮半島三国時代の新羅の領域であった地域の古墳から出土するので、時には「新羅の冠」と呼ばれることもある。それに対して、「百済の冠」もある。古代、冠の意匠は国によって変わっていたことが分かっているのだが、日本でも各地から様々な冠が出土しているが、「出字形冠」が発見されたのは群馬県の山王金冠塚だけで、そのことから、群馬県山王金冠塚の金銅製冠も「新羅製」と考えられてきた。

実はこの出字形冠の復元が、想定以上に難しい仕事だということが復元の調査を進める過程で分かってきた。現在東博に所蔵されている復元品（これはどうやら昭和の初めのころにかなり必死になって復元されたものだという）は、バラバラになって出土した金銅製部品をつなぎ合わせて形としたもので、その位置がハッキリしている部品はとても少ないことが分かってきた。このことについては、後に詳しく述べる。

<波状列点文>

三国時代の金工品に彫られた文様の中で最も有名なのは「波状列点文」である。波状列点文は、波状の文様が彫られていて、その波の内側に比較的大きめな点文が打たれているので、波状列点文という名前が付けられている。それだけでなく、波状の文様の上方と下方（天地）に直線文様が打たれている。波状の文様や直線文様は三角形の点を連ねた「蹴り彫り」で彫られたものが多いのだが、中には「点打ち」で彫られたものもあり、山王金冠塚の金銅製冠も「点打ち」である。波状列点文は一つの文様構成ということもできる。これは朝鮮半島で生まれた文様構成のようで、現在までのところ朝鮮半島以北では見つかっていないからだ。

<二条の点打ちで波状列点文>

山王金冠塚の冠では、蹴り彫りは全く使われず、点打ちだけで施文されているのだが、すべての点打ちは二条（二列）に打たれている（図1）。これも大きな特徴である。立ち飾りには、銅板の端部に沿ってすべて二条の点打ちが打たれている。帯板にも銅板の端部に沿って二条の点打ちが打たれているが、その内側には同じく二条の点打ちで波状文（列点文がない）が施文されている（図2）。金工品によく見られる波状列点文は天地数mmの小さなものが多いのだが、山王金冠塚の冠では、天地65mm前後の大きさの帯板いっぱいになる大きな波状文なのだ。その大きさもこの冠の特徴の一つだと言えそうである。

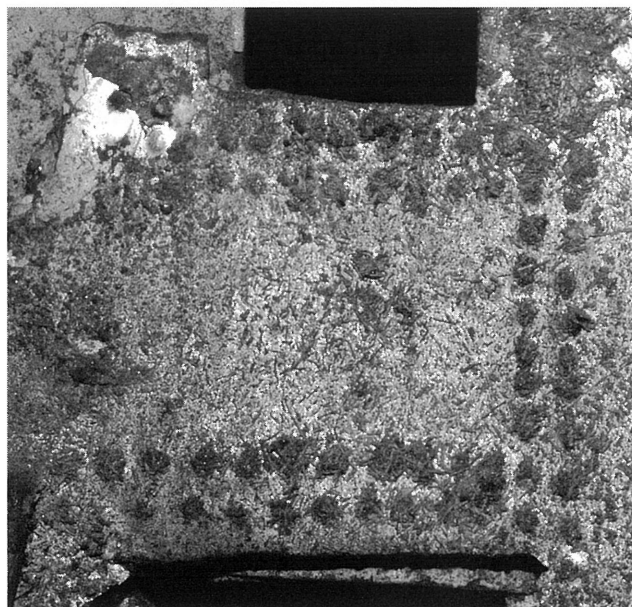


図1 二列の点打ち

<歩揺>

出字形冠には歩揺が付いている。1本の立ち飾りに30個前後、それが5本で150個前後、さらに帯板に48個前後付いているので、合計200個程度となる。この歩揺は、内側に凹んでいて、これがもし金色に輝いていたとすると、頭にかぶってゆったりと歩くと、日の光がゆらゆらと揺れる歩揺に反射してきらきら輝くさまは想像するだけでおごそかで美しい。復元する前はこうした印象であったのだが、いくつかの復元を通して、作る立場になると想定外の小さなことが気になり始めてなかなか前に進まない。その一つが「凹んだ形」であり、歩揺の「端部の仕上がり」であり、最後の一つは「その揺れ具合」なのだ。

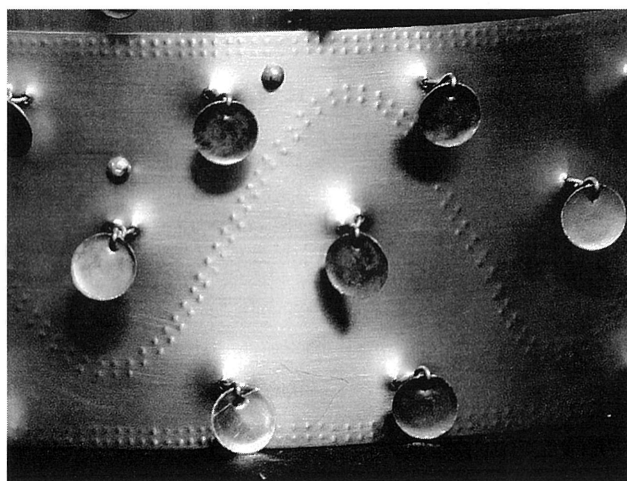


図2 帯板の波状文

「凹んだ形」というのは、凹み方がどのような形状であるか、例えば、それを断面形で示すと図3のどの形なのか、ということだ。この形によって作り方が異なるだろうと思うと、観察の仕方も大分慎重にならざるを得ない。



図3 歩揺の断面図

その次が「端部の仕上がり」である（図4）。実はこれが最もやっかいで、端部を綺麗に仕上げる加工法が問題なのだ。歩揺は銅板を切り出すのだが、それには、①たがねで切断する、②はさみで切る、③金型で切る、などがある。さらにそれに加えて仕上げる方法であるが、④やすりで仕上

げる、⑥砥石で仕上げる、⑦へらで仕上げる、などが考えられる。細部にこだわらなければ、全く問題は無いのだが、復元研究となるとその細部にこだわらなければ、何も研究しないのも同じである。細部のわずかな違いで決定的なことが分かるかもしれないので、手を抜くわけには行きそうにない。これは復元の項でもう一度詳しく述べたい。

最後が「揺れ具合」である(図5)。歩揺だから、つまり歩くと揺れるのだが、その揺れ方こそこの品物の根幹である。針金でぶら下がった歩揺は出土品では錆で固まっていてほとんど揺れない。しかし出来たばかりはゆらゆらと揺れたはずである。さらに、その時に歩揺は変形しないのかどうか、これもじっくり観察する必要があるようだ。

<打ち出しの「坊主たがね」>

歩揺の根本をよく見ると、銅板が膨らんでいる。わずかに立ち飾りの銅板を膨らませた後で針金で歩揺を取り付けている。近現代の「坊主たがね」を使うことは想像できるのだが、おそらく問題はそれによって立ち飾りがひずむことだ。一端うまれた銅板のひずみをどうやって取り除くか、冠の最後の仕上げ技術として重要な問題である。復元前の段階では全くその仕上げ技術を想像することは出来なかった。実は板づくりの金銅製品の復元研究では最も大切な技術であるのだが、これが私たちには全く見えていなかった。つまり、金銅製冠の最後の工程まで見えていない中でのスタートだったのだ。



図4 歩揺の切り抜き(復元試作品)



図5 歩揺の揺れ具合

＜針金の作り方＞

針金を使った接合技術は古墳時代の最重要技術である。その針金が、左手に持った針金を金床の上でクルクル回しながら右手の金槌で叩いて丸くする「自由鍛造法」で作ったのか、あるいははがね材に小さな孔を数十個あけて、その孔の大きい順に通して所要の太さの針金にする「線引き法」で作ったのか、あるいは、そこそこに自由鍛造法でつくっておいて、最後に工人の歯を使った「しごき法」で作ったのか、これまた、針金の表面をじっくり観察して判定しなければならない（図6）。最後の「しごき法」に関しては、近年発表された坂田邦洋氏の論考¹によれば、5世紀末頃の古墳である熊本県伝左山古墳から出土した人骨ならびに歯の観察によって金属をしごいた痕が見つかったというのだ。江田船山古墳から菊池川をわずか4km南に下ったところに築かれた伝左山古墳は、江田船山古墳とほぼ同時期の古墳であるという。江田船山古墳からは銀象嵌銘鉄刀が出土している。これまで線引き法と自由鍛造法で議論が分かれていた問題であるが、ここで「しごき法」とも言うべき方法が浮かび上がってきた。もとより「しごき法」は「自由鍛造法」の後に行われる針金の最終仕上げ法である。それぞれの冠について使用針金の製作技法を詳しく観察する必要がある。



図6 針金

上記のような製作技術に関する疑問点などを頭に置いて、杉山氏と私は韓国にある「出字形冠」の調査にでかけることになった。

1 坂田邦洋 1998 「伝左山古墳の人骨について」『月刊考古学ジャーナル』427号

群馬県山王金冠塚出土金銅製冠の復元 3

新羅の出字形冠

鈴木 勉

<新羅の出字形冠>

私たちの韓国の出字形冠の調査は、2010年12月と2011年2月の2回実施した。杉山さんは調査対象として次の10点の冠を選んだ。

表1 調査した出字形冠

No.	遺物名	時期	所蔵機関	点打	調査日時	備考
1	福泉洞1号墳 金銅製冠A冠	5c 前半	東亜大博	一条	2009.11.27	蹴り彫り鋸歯波状列点文(帯)
2	福泉洞1号墳 金銅製冠B冠	5c 前半	東亜大博	一条	2009.11.27	波状列点文なし
3	林堂洞7A号墳 金銅製冠	5c 前半	嶺南大博	一条	2010.01.26	蹴り彫り波状列点文
4	林堂洞7C号墳 金銅製冠	5c 前半	嶺南大博	一条	2010.01.26	蹴り彫り波状列点文
5	飛山洞37号墓1号石室 金銅製冠(古)	5c 中期	国立大邱博	一条	2009.11.30	波状文なし
6	皇吾洞34号墳 金銅製冠	5c 末～ 6c	慶北大博	二条	2009.11.26 2010.01.27	蹴り彫り波状列点文
7	梁山金鳥塚 金銅製冠	5c 末～ 6c	東亜大博	二条	2009.11.27	点打ち波状文
8	飛山洞37号墓1号石室 金銅製冠(新)	6c	国立大邱博	一条	2009.11.30	蹴り彫り波状文
9	枝洞2号墓 金銅製冠	6c	慶北大博	二条	2009.11.26	波状文(大)型打ち
10	伝尚州 金銅製冠		国立中央博	二条	2010.01.25	波状円文

しかし、この旅の出会いは10点の冠だけではなかった。韓国の様々な人との様々な出会いがあり、それは、「根岸塾」という私にとっては大きな事業に結びつくことになった。根岸塾のことはこの本の後半で触れることとするが、まずは、冠を通して古代の工人との対話を楽しみたいと思う。

(1) 二条の点打ち

<点文と点文の間隔が一定しない>

山字形冠で山王金冠塚の冠によく似た二条の点打ちが、立ち飾りの輪郭に沿ってグ

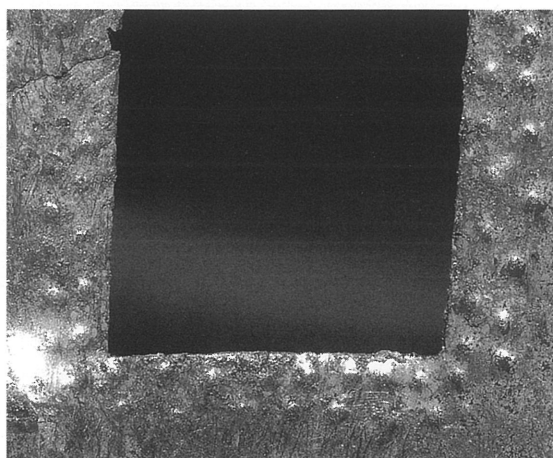


図1 慶北大学校蔵皇吾洞34号墳の冠

ルツと打たれているのが、皇吾里 34 号墳の金銅製冠(5c 末～ 6c、慶北大博蔵)である。しかし、この二条の点打ち文は二列の点文と点文の距離がそれぞれ異なっている。それぞれ別々にうっているのだ。



図2 枝洞 2 号墳出土金銅製冠の二条の点文と円文と涙形文

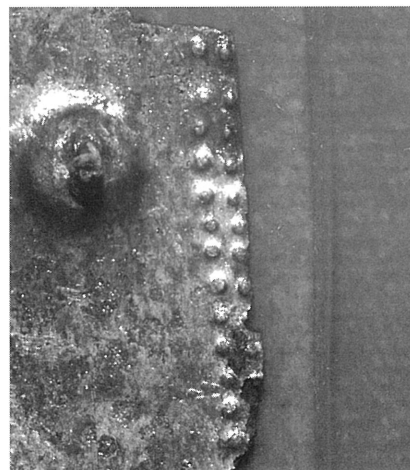


図3 梁山金鳥塚出土金銅製冠の二条の点文

＜点文と点文の間隔が一定する＞

同じく山字形冠で山王金冠塚の冠によく似た二条の点打ちが打たれたものがある。枝洞 2 号墳と金鳥塚古墳出土の金銅製冠である。枝洞 2 号墳の冠(図 2)は立ち飾りの中心部に打たれているが、梁山金鳥塚の冠は立ち飾りの端部を巡ってグルツと打たれている。どちらの冠も、横に並ぶ点と点の間隔が一定している。間隔が一定していない皇吾洞 34 号墳の冠とは大きく異なる点である。間隔が一定するのは、どういう工具(たがね)を作って施文しているのだろうか。これだけ見事に揃っていると 1 本のたがねに 2 つの先端を持つということであろう。図 4 のようなたがねを想定してみた。

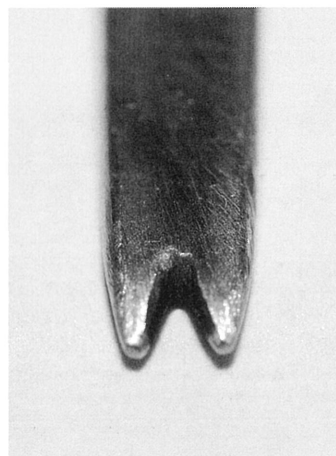


図4 二点文たがね

(2) 型打ちたがね(合いたがね)

もう一度図 2 の枝洞 2 号墳の冠を見ていただきたい。大きな円文たがねと涙形たがねの痕が見える(図 2)。二条の点打ちで波状文を描き、列点文の代わりに大きな円文と涙文を重ねて打っている。円文の大きさは直径 10mm 程度であるので、これは間違いなく大型の型打ちである。私はこれだけ大きな円文と涙文を見るのは古代の金工品では初めてであった。つまり、これだけの大きさの型打ちが行われていたのである。このことから連想しなければならないのは、大きな円文たがねと涙文たがねを作っていることである。もちろんどちらもはがね製でそのたがね用はがね材を削って凸の円文や涙文を作り出しているのである。さらに言えば、たがね用はがね材を削るのもはがね製のたがねであったはずである。

これをもう一度整理すると、次のようになる。

- ① はがね（高炭素鋼）を用意して鍛造とやすりによる加工で切削加工用たがね（鋤たがね）を作る
- ② 切削加工用たがねに焼入れ焼き戻しして、硬くて欠けないたがねを作る
- ③ もう一つのはがね（高炭素鋼）を用意して②の切削加工用たがねなどで加工して型打ちたがねを作る
- ④ さらにそれを焼入れ焼き戻しして、硬くて欠けないたがねにする
- ⑤ 型打ちたがねを帯板に打ち付けて円文と涙文を作る

実に見事なはがねの使い方である。炭素鋼を自在に熱処理し、鋼を削る刃物を作っているのだ。大変高い水準の鋼の熱処理技術をもっていたことを表している。

<つづく>

文化財と技術 第6号

2014 年 7 月 25 日 印刷

2014 年 8 月 1 日 発行

編 集	鈴木 勉
発 行	特定非営利活動法人 工芸文化研究所 所長 鈴木 勉
発行所	特定非営利活動法人 工芸文化研究所 所長 鈴木 勉 東京都台東区根岸 5 - 9 - 18 (〒110-0003)
印 刷	千葉刑務所 千葉県千葉市若葉区貝塚町192 (〒264-8585)