

国宝「武蔵埼玉稲荷山古墳出土品」の修復 1

— 銀装馬具について —

大 森 信 宏・早 川 泰 弘・三 浦 定 俊・青 木 繁 夫

1. はじめに

修復技術部第三修復技術研究室では平成10年度より4ヵ年計画で、国宝「武蔵埼玉稲荷山古墳出土品」の再修復を実施している。これは出土後30年、応急的保存処理後20年を経過した稲荷山古墳出土品に対する、問題点の見直しと修復を目的としている。今年度までで全体の約3/4を終了するが、ほとんどの出土品に関して、表面のクリーニング、再強化の樹脂含浸および破片の精査による補修を行っている。しかし、馬具類については、銀装部分の全面的な表出を行った。

稲荷山古墳出土の馬具に銀装が施されていることは既に周知のこと⁽¹⁾であったが、その具体的な様相についてはこれまでほとんど知られていなかった。一般的に鉄地金銅張や鉄地銀張といった出土金属製品にみられる貴金属装飾は、下地の銅や青銅および鉄が表面に溶出して錆面を形成しているため、もともとの貴金属装飾の状態は不明となっている場合が多い。稲荷山古墳出土馬具の場合も同様であり、当初の修復予定では被覆錆を除去して銀装を表出することは考えられていなかった。しかし、X線撮影の結果、錆下の銀の遺存状態がかなり良好であることが確認されたため、銀装の表出を行うことになった。

稲荷山古墳出土の銀装馬具は、結果として修復前の状態からは形状および様相に関して変化が生じることになった。そのため修復処置の経過および内容を報告し、修復後の資料紹介を行いたいと考え、ここに一篇を設けることにした。

2. 稲荷山古墳出土の馬具

稲荷山古墳（第一主体部）出土の馬具は以下のとおりである。

- (a): f字形鏡板付轡
- (b): 鞍金具（磯縁金具、鞍）
- (c): 木心鉄板張壺鐙
- (d): 鉸具
- (e): 三鈴杏葉
- (f): 三環鈴
- (g): 素環雲珠
- (h): 素環辻金具
- (i): 飾帯金具
- (j): 辻金具

これらの馬具のうちで銀装が施されているものは、f字形鏡板付轡、鞍金具、三鈴杏葉、飾帯金具である。f字形鏡板付轡は鏡板の縁金具とその銚および金銅張り鉤金具の銚、鞍金具は磯縁金具の銚と鞍金具の銚、三鈴杏葉は金銅張り鉤金具の銚、飾帯金具は銚と貴金具にそれぞれ銀が被覆されている。用いられている銀はいずれも約6~10 μ m程度の厚み（4. 蛍光X線

分析の結果参照)があり、銀板といって差し支えないものである。

3. X線撮影

X線撮影は以下の条件で行った。

<使用機器>

Philips社製

MG321システム X線管球MCN322 (320kV用管球)

富士フィルム社製 FCRAC-3S システム、イメージングプレート使用

<撮影条件>

轡 : 電圧 170kV. 電流 2mA. 照射時間 120秒. 照射距離 1.5m.

鞍縁金具 : 電圧 130kV. 電流 2mA. 照射時間 120秒. 照射距離 1.5m.

三鈴杏葉 : 電圧 230kV. 電流 2mA. 照射時間 120秒. 照射距離 1.5m.

三環鈴 : 電圧 230kV. 電流 2mA. 照射時間 120秒. 照射距離 1.5m.

轡に関しては、鏡板の縁金具の鉸とその周辺に、鉄地とは異なる影が写った。修復前の調査で銀が被覆されていることは分かっていたため、鉄地との写り方の違いからこれが銀であることは判別がついた。また、鏡板とX線写真とを比較してみると、鉸頭の形状、縁金具の銀残存範囲と状態および斜線の刻み文様、さらに銜通し孔周囲の金銅板被覆範囲などが分かった。銜通し孔周囲の金銅板は、わずかに縁金具までを被覆しており、縁金具の銜通し孔側の一番目の鉸で銀板と金銅板の両方を留めていることが明らかとなった。

鞍縁金具に関しては、銀装が施されているのは鉸頭のみで、鉄地の金具に銀装はなされていないことが分かった。また、鉸頭の銀の残存状態は予想以上に良好であり、一部鉄地の錆化による膨張で破損している箇所が観察されるが、大部分の被覆銀は残存していることが分かった。

三鈴杏葉に関しては、鈴子に不定形の小石がそれぞれ大きさ、数を違えて用いられていること、鈴の付け根に鬆が認められること、鈴に複数の亀裂が入っていること、などが分かった。

三環鈴に関しては、鈴子に大きさがほぼ共通した石が1つずつ用いられていること、環の端部に比較的大きな鬆が認められること、亀裂などの損壊は生じていないこと、などが分かった。

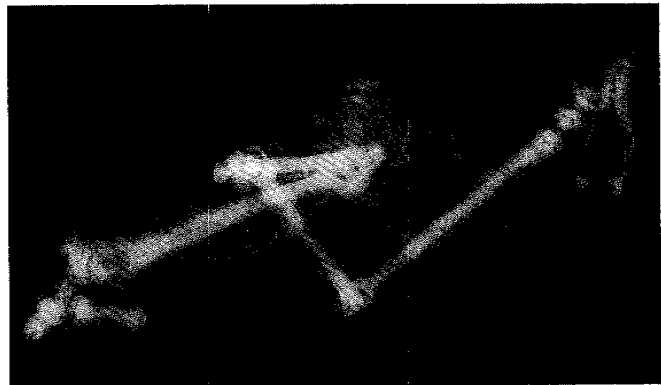


写真1 f字鏡板付轡X線写真

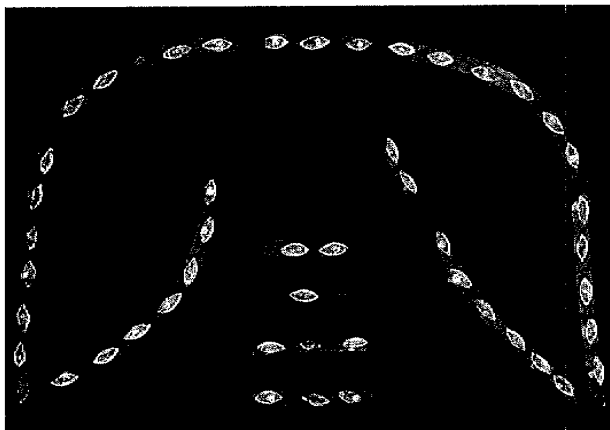


写真2 鞍縁金具X線写真

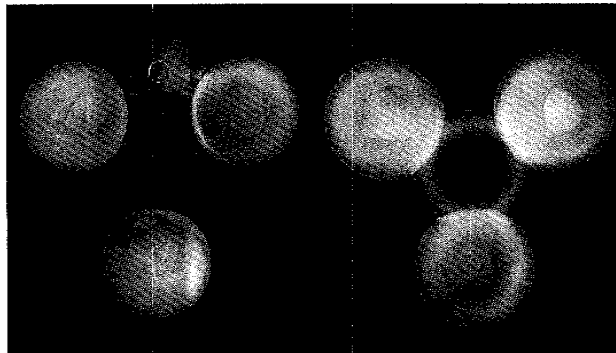


写真3 三鈴杏葉・三環鈴X線写真

4. 蛍光X線分析

今回の修復で新たに表出した銀装部、さらには鉄地表面の貴金属装飾等について、蛍光X線分析法により材料の化学組成を測定した。また、この測定結果を用いて、層構造を有している部位については、その層の厚みも計算により求めた。得られた結果を表1に示す。

使用した測定装置および条件は以下の通りである。

セイコーインスツルメンツ(株)微小部蛍光X線分析装置 SEA5230E

X線管球	: Mo(モリブデン)
管電圧・管電流	: 50kV・1mA
X線照射径	: ϕ 0.2mm
測定時間	: 300秒
測定雰囲気	: 大気
装置校正	: Fe,Cu,Zn,Ag,Sn,Au,Pb 純物質による
定量計算	: 上記純物質データを用いたファンダメンタルパラメータ法による
厚み計算	: 上記純物質データを用いた薄膜ファンダメンタルパラメータ法による

材料構造として鉄地金銅張と考えられる資料(No.3, 4, 6, 13)から、微量ではあるがAgが検出された。このAgがCu中の不純物であるのか、あるいは最上層のAuに含まれている不純物であるのかを検討するために、Auの厚みとAg/Au比(蛍光X線強度比)の関係を調べた。同時にHg/Au、Cu/Au(ともに蛍光X線強度比)の比についてもAu厚みとの関係を調べた。その結果を図1にしめす。Au厚みが増加してもHg/Auはほぼ一定値を示すのに対し、Ag/AuおよびCu/AuはAu厚みの増加に従い一様に減少していることがわかる。これは、Hgは最上層のAuと均一層を形成しているのに対し、CuおよびAgはAuの下層に存在しているためであると考えられる。すなわち、上層にAuが存在しているために、その下層に存在するCuおよびAgの強度はAu厚みの増加に従って相対的に減少していることを示している。

以上のことから、これらの資料が同様の手法によって製作されていると考えるならば、資料中に含まれている微量のAgはCu中に含まれているものであると判断することができる。

表1 稲荷山古墳出土品の蛍光X線分析結果

No. 測定品	Data File	蛍光 X 線強度 (cps)					予想される材料構造			化学組成 (wt.%)	層の厚み (μm)	備考	
		鉄 (Fe-Kα)	銅 (Cu-Kα)	銀 (Ag-Kα)	錫 (Sn-Kα)	金 (Au-Lβ)	水銀 (Hg-Lβ)	鉛 (Pb-Lβ)	基底				中間層
01 簪、鏡板、縁の鍔	01011001	2.7	0.5	167.5				Fe	-	Ag (Cu)	Ag > 99	Ag 6.8	
02 簪、鏡板、縁金具の根	01011002	5.0	1.2	115.7			Fe	-	Ag (Cu)	Ag > 99	Ag 7.7		
03 簪、鏡板の鍔金	01011003	4.3	324.5	0.6	19.7	4.8	Fe	Cu (Ag)	Au, Hg	Au > 99	Cu 28, Au(-Hg) 0.5	最上層はAu-Hgアマルガム	
04 簪、金銅鍔金具	01011004	17.6	340.2	0.6	6.5	2.1	Fe	Cu (Ag)	Au, Hg	Au > 99	Cu 20, Au(-Hg) 0.2	最上層はAu-Hgアマルガム	
05 簪、鏡板-2の縁の鍔	01011005	0.3	0.2	162.6			Fe	-	Ag (Cu)	Ag > 99	Ag 11.8		
06 簪、鏡板-2の鍔金	01011006	1.5	158.2	0.7	19.0	4.9	Fe	Cu (Ag)	Au, Hg	Au > 99	Cu 33, Au(-Hg) 0.6	最上層はAu-Hgアマルガム	
07 三鈴香葉、鈎金具、銀鍔	01011007	7.4	0.5	126.2			Fe	-	Ag (Cu)	Ag > 99	Ag 6.5		
08 三鈴香葉、鈴	01011008	0.5	51.5	1.6	41.5	8.6	Cu, Sn, Pb	-	-	-	-	-	鍔付着の状態での測定
09 三環鈴、鈴	01011009	0.4	28.5	0.7	54.5	8.4	Cu, Sn, Pb	-	-	-	-	-	鍔付着の状態での測定
10 雲珠、飾金具、銀鍔	01011010	255.0	12.8	0.8		0.8	Fe	-	Ag (Cu)	-	-	-	青銅製品と接触か
11 雲珠、飾金具、貴金具	01011011	3.8	0.9	105.1			Fe	-	Ag (Cu)	Ag > 99	Ag 8.0		
12 雲珠、飾金具-2、銀鍔	01011012	5.7	0.5	140.9			Fe	Cu (Ag)	Ag (Cu)	Ag > 99	Ag 6.3		
13 辻金具、方形盛金具	01011013	96.5	54.5	0.8	28.9	7.3	Fe	-	Au, Hg	Au > 99	Cu 20, Au(-Hg) 1.1	最上層はAu-Hgアマルガム	
14 鍔帯金具、鍔板	01011014	0.3	138.2	0.9	51.7	15.3	Cu	-	Au, Hg	Au > 99	Au(-Hg) 1.8	最上層はAu-Hgアマルガム	
15 鉈尾	01011015	0.2	177.4	0.9	39.1	10.2	Cu	-	Au, Hg	Au > 99	Au(-Hg) 1.3	最上層はAu-Hgアマルガム	
16 鍔、縁金具、銀鍔	01011016	1.3	0.4	131.3			Fe	-	Ag (Cu)	Ag > 99	Ag 9.7		
17 縁金具-2、銀鍔、樹脂なし	01011017	3.3	0.4	124.1			Fe	-	Ag (Cu)	Ag > 99	Ag 8.3		

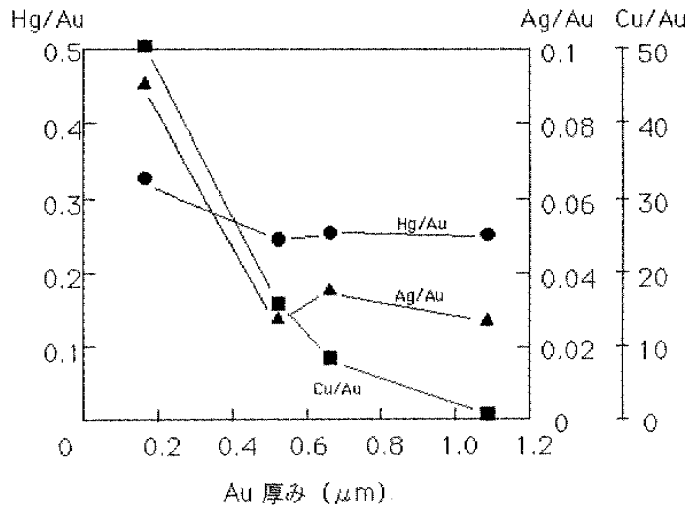


図1 鉄地金銅張資料のAu厚みとX線強度比の関係

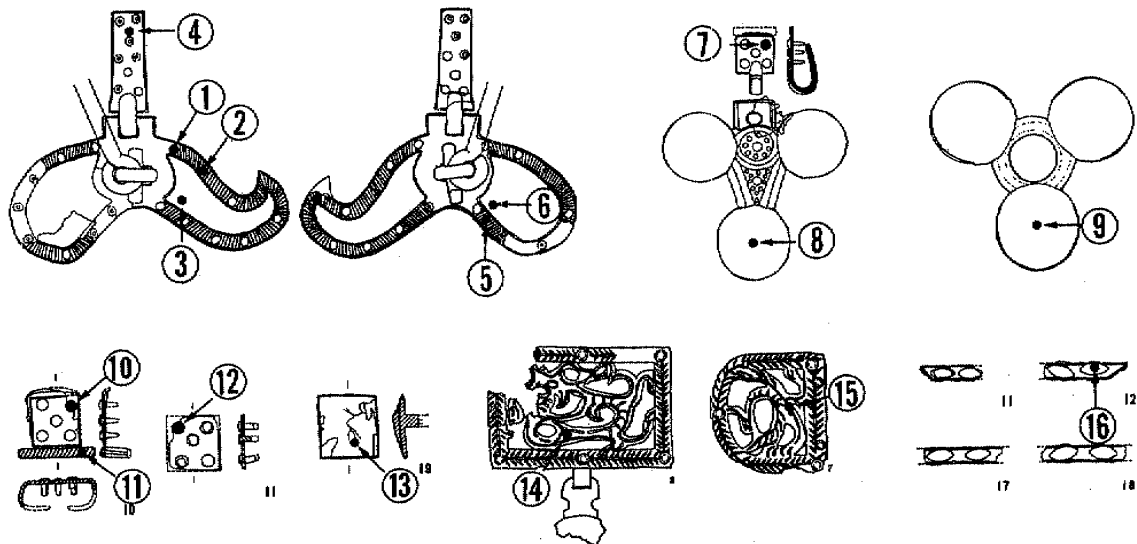


図2 稲荷山古墳出土品の蛍光X線分析箇所(文献1に加筆)

5. 修復処置の経過

今回修復前の現状は、いずれの馬具も保存中の破損や錆化等の大きな材質劣化は認められず、状態良好と言えた。しかし、修復処置後20年を経過していたこともあって、表面に塗布されていた樹脂(パラロイドNAD=10)および補修材(アラルダイトSV=426)に⁽²⁾つや消し剤などの析出や劣化が、光沢やくすみによる質感の変化として認められた。したがって、当初の修復処置の予定ではつや消し剤などの除去、過剰樹脂の除去、補修部の整形と補彩、接合可能な個体間の接合、そして再強化のための樹脂含浸を予定していた。

X線撮影の結果として銀装が良好に残存することは確かめられていたが、きれいな状態で残存していることが確認されたのは、f字形鏡板付轡の処置中のことである。金銅板および縁金具の表面樹脂を有機溶剤(アセトン)で洗浄除去した際に、試験的に縁金具のごく薄い表面鉄錆層を剥離して銀装を表出した。この部分の銀の状態はきわめて良好であり、酸化等による黒色化もみられず銀本来の金属光沢を保持していた。この周囲の鉄錆層はごく薄かったため、メス

やルーターで軽くピッキングしただけで簡単に銀装を表出させることができた。この結果を踏まえて、縁金具の他の部分についても鉄錆をクリーニングして銀装を表出させることにした。

以下にそれぞれの馬具についての修復経過を示す。

(a)：f字形鏡板付轡

片側の引手壺が欠失し、片側の鏡板が破損分離した状態であるがほぼ完形である。銜は約18cmの二連式で断面は隅丸方形、脚金および銜先環はほぼ同型で径約2.5cmを計る。引手は約12cmの一本引手で断面は隅丸方形であり、三連の兵庫鎖を介して別造りの引手壺が取り付けられている。銜と引手は直接連結されており、遊環は用いられていない。鏡板は全長約12.5cm、中央部幅約4.5cmでf字形を呈し、鉄製の台板と縁金具の間に金銅板を挟み銀被覆鉄鉾で留める構造になっている。縁金具に銀が被覆されるのは金銅板の外周部分のみであり、立聞と銜通し孔には金銅板が被覆されている。縁金具の銀装部分には約2mmの間隔で斜線の刻み文様が付けられている。鉾頭は径約4.5mmでほぼ正円形を呈し、比較的間隔を開けて鏡板片面あたり約18個打たれている。

銀装は鉄地銀張であるため、修復前の銀装部分はすべて鉄錆に覆われた状態であった。縁金具で鉄錆層が薄かったのは当初に銀装を表出した箇所のみで、他の部分は厚い鉄錆に覆われており所々には錆膨れも出ていた。そのため高吸水性樹脂(商品名タキウエット)にEDTA5%溶液を含ませて鉄錆に塗布し、その後物理的に鉄錆の除去を行った。特に鉄錆の厚い部分では、ルーターにダイヤモンドバーを装着して大まかな錆の除去を行い、銀装が表出する直前からは顕微鏡下でメスによるピッキングを行った。鉄錆は部分ごとに厚さや形状が異なっていたが、錆

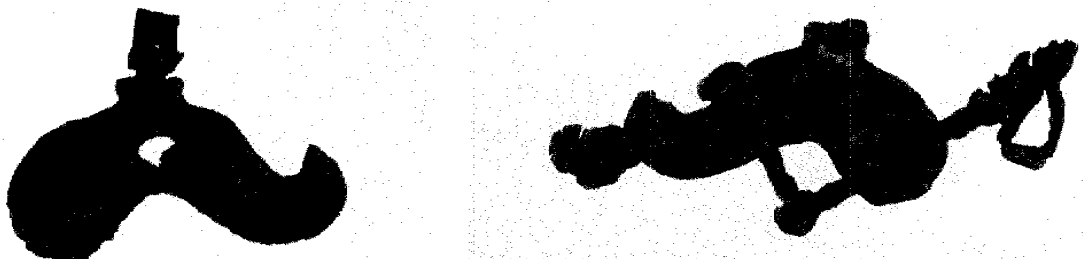


写真4 f字形鏡板付轡処置前

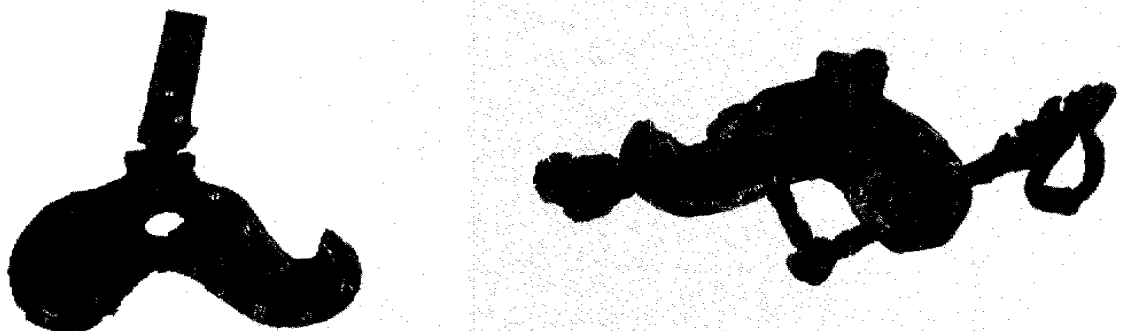


写真5 f字形鏡板付轡処置後

下の銀装自体には形状的な変化は少なく、銹化の段階で銀装に形状的な変化があまり生じていなかったことが作業の過程で明らかになった。また、銀装の遺存は銚およびその周囲のほうが他の部分よりも良かった。銀装表出後には銀表面をDuraglit (Reckitt社) で仕上げ、最終的に樹脂 (パラロイドB-72) 溶液を塗布した。

(b): 鞍金具

稲荷山古墳出土の鞍はほぼ全体が木製であり、出土品として確認されている金属部位は磯の縁金具と鞍のみである。木製鞍は出土時点で完全に腐朽しきっており全形は不明^{註1}。また、縁金具もバラバラの状態出土しており、鞍は縁金具から30cm北側に離れた位置で2個、脚が左右対で1個分出土している。

修復前の時点で縁金具の破片点数は大小合わせて27片であり、斜めに切り取りがなされる端金具は3片含まれていた。各個体とも厚く樹脂がかかっていたため、アセトンを用いて破面部の樹脂を除去し接合確認を行った。接合作業は慎重を期し、顕微鏡下で接合の可否確認およびズレの調整を行い、接合にはシアノアクリレートを用いた。また、接合作業と併行しながら銚頭の銀装表出も行った。修復前の銀被覆鉄銚はすべて鉄錆に覆われた状態であり、形状も肥大化して崩れ気味であった。鉄錆の除去にはルーターにダイヤモンドバーを装着して大まかな錆の除去を行い、銀装が表出する直前からは顕微鏡下でメスによるピッキングを行った。鉄錆は部分ごとに厚さや形状が異なっていたが、錆下の銀装自体には形状的な変化は少なく遺存状態は良好であった。銀装表出後には銀表面をDuraglit (Reckitt社) で仕上げ、最終的に樹脂 (パラロイドB-72) 溶液を塗布した。

修復後の縁金具は破片点数11片で、大まかではあるが原形を復元し得るようになった。しかし、接合は現状で限界のため、完全な全体像および寸法は復元しきれなかった。縁金具の鉄地幅は直線部分で約7mm、曲線部分で約7.5mmでありわずかではあるが違いがある。銀被覆鉄銚の銚頭は瓜実形を呈し、長さ約12.0mm、幅約4.8mm、高さ約2.3mmであり、木質に打ち込まれた銚の長さは残存している最も長いもので約9mmである。

これらの縁金具片は前輪もしくは後輪のどちらかに^{註2}付随する同一個体であり、出土状態からみても混じり合っていることはない。接合した11片のうち6片は比較的大きな破片であり、端金具を含む破片が3片、曲線部分の破片が3片となっている。端金具を含む3片の破片のうち2片はほぼ直線形状であり、残り1片はやや曲線を描く形状である。この直線形状の2片は端部の切り取りが対をなしており、形状的にも相似している。そのため、この2片が磯上部を巡る縁金具の両端部とみなされ、やや曲線を描く1片が磯下部を巡る縁金具の端部とみなされる。したがって、端部の切り取りの向きから上下端部の組み合わせが決まり、組み合うのは向かって右側の端部であり、左側は磯下部の端金具が欠失していることになる。曲線破片3片の配置については確定できなかった。最も長い破片については、左に伸びる長い直線部分を備えているところから磯上部の向かって右側とみなされる。しかし、残りの2片は、磯上部の向かって左側か磯下部の向かって左側のどちらかに収まるが、形状的にそれぞれを入れ替えて配置することができるため、位置を確定しきれなかった。

なお、修復後の磯縁金具の復元寸法は、全幅が約30cm強であり、全高が約15cm強である。

鞍は鞍具と座金具からなる。鞍具は鉄製で、瓢形を呈する輪金とT字形の刺金を有する。座金具は鉄製の一体成形であり、形状は半球状を呈するが磯に接する外周部分を平坦に縁どっている。この縁は下端にあたる部分が切り欠かれ周回はしない。座金具の縁には瓜実形の銀被覆鉄銚がそれぞれ9個と10個打たれている。この銀被覆鉄銚は、磯縁金具の銚と形状は同じだが

わずかに小さめである。

磯縁金具および鞆以外に、鞍金具の一部とみられる銀被覆鉄鋌が9点ある。大きさは鞆座金具の鋌とほぼ同一であるが、鞆座金具の鋌には欠失がないので、鞍の他の部分に用いられていた飾り鋌とみられる。革もしくは布などの有機質部材を留めるのに用いられた鋌とみてよいだろう。



写真6 磯縁金具処置前



写真7 磯縁金具処置後

(c): 三鈴杏葉

三鈴杏葉は3点ある。いずれも青銅製であり、3点のうち2点は同範らしく寸法および文様構成が同一であるが、もう1点はやや小ぶりで珠文の文様構成が異なっている。同範2点のうち1点には上部の立間に金銅張り鉤金具が残存しており、長さ約2.5cm、幅約2.3cmの金銅方形板に5個の銀被覆鉄鋌を打って面繫の革紐に連結する。

これらの三鈴杏葉は今回の修復前まで全く未処置であったが、保存状態は良好であり、表面には青銅の金属地が残っていた。しかし、鈴の一部に亀裂が認められたためインクラック(キシレンで5%に希釈)を塗布した後、アクリル樹脂(プライマルMV-1)を減圧含浸した。銀被覆鉄鋌の銀装表出の方法はこれまでと同じであり、ルーターにダイヤモンドバーを装着して大まかな錆の除去を行い、銀装が表出する直前からは顕微鏡下でメスによるピッキングを行った。銀装表出後には銀表面をDuraglit(Reckitt社)で仕上げ、最終的に樹脂(パラロイドB-72)溶液を塗布した。

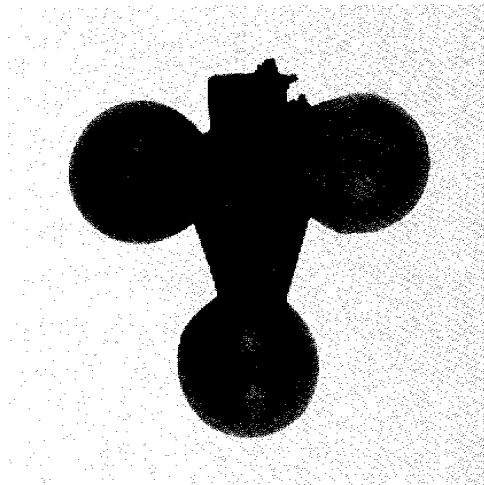


写真8 三鈴杏葉処置前

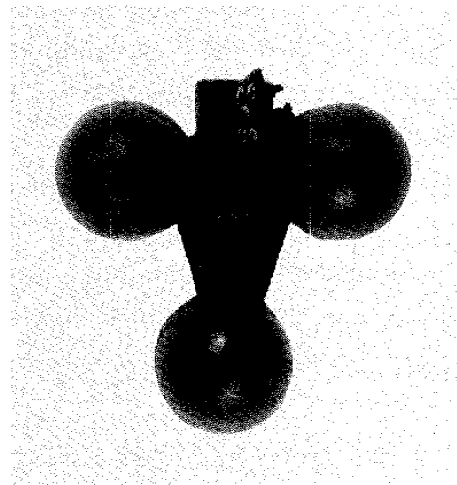


写真9 三鈴杏葉処置後

6. 銀装馬具の生産と稲荷山古墳

稲荷山古墳出土馬具の銀装について、その様相がかなりはっきりしたと言えるだろう。特に、鋌という鋌には木心鉄板張壺鐙を除けばそのすべてに銀被覆がなされており、銀装飾へのこだわりを感じさせる。先述したが、銀被覆鉄鋌は鞍金具と伴に出土した鋌頭のように、金属部材の接続のみならず革や布および木質など有機質部材の接続にも用いられていたと考えるべきだろう。このことは、馬具全体を有機質部材も含めたセットとして捉えた時、様々な部材を繋ぎ合わせていく際に装飾を統一して組み上げる、生産の一元的集約が背景に存在することを示唆している。

f字形鏡板付轡は、銜と引手が鍛鉄製で、鏡板が金銅板を鍛鉄製の台板と縁金具で挟み、縁を銀板で被覆して銀被覆鉄鋌で留める構造である。さらに、鏡板は立間部分に金銅張り鉤金具が掛けられて面繫の革紐に繋がれる。それぞれの素材は、銅板にアマルガム鍍金された金銅板、純度ほぼ100%の銀板³³、鉄が鍛造というように、それぞれの生産には別個の生産技術が必要である。さらにそれらを組み上げて製品化するという工程には、また別の生産体制が必要と考えられる。

鞍は、鞍および磯縁金具の鉄地が鍛鉄製であるが、鞍本体は木製である。したがって、鞍の場合では製作の主体は、木取りをして部材を組み上げるという木工の工程にある。鞍や縁金具

といった金属部材は、どこかで造られてこの工程の中に持ち込まれ、銀被覆鉄鋳で鞍に留められる。なお、鞍に用いられている銀被覆鉄鋳は瓜実形を呈し、他の部分に用いられている鋳とは形状を異にする。この瓜実形の銀被覆鉄鋳は比較的珍しい事例³⁴であり、類例としては滋賀県高島町鴨稻荷山古墳⁽³⁾(前方後円墳50m 6世紀前葉)の楕円形鏡板、楕円形杏葉があげられる程度である。

三鈴杏葉は青銅の鑄造製で、立間部分に金銅張り鈎金具が掛けられている。三鈴杏葉についても、本体を青銅で鑄造するという工程と鉄鈎および金銅板が造られる工程はかなり異なるものである。

今回の蛍光X線分析では、金銅板が銅板にアマルガム鍍金したもの、銀が純度ほぼ100%の銀板、杏葉鈴が青銅鑄造ということが明らかになった。当然ながら、これらの素材はそれぞれ異なる生産技術で造りだされている。また、部材として加工されるには、さらに異なる生産技術が必要となる。この場合、このそれぞれの素材および部材製作が同一の場所でなされていたとは考えにくい。f字形鏡板付轡と三鈴杏葉は金銅、青銅、鉄、銀など生産技術の異なる複数の金属の集合体である。また、大部分が木で造られている鞍は、他の金属製馬具と製作技術そのものを違えており、同じ製作背景および場所を考え難い。しかし、現実にはこれらの馬具は同じ主体部から一括遺物として出土し、一疋の馬を飾る装飾品として過不足のない構成をとっている。そして各々の馬具は、同様の銀被覆鉄鋳を用いて革紐に接続され、ひとつの統一的な装飾を施したセットとして構成される。これらのことは、部材個々の要素を銀装飾を媒体としてひとつの要素に再生産する場があり、統一的なセットとして新たな価値を付与する場があったことを示唆している。このように、素材製作から部材製作およびセットとしての製品生産という生産体制の在り方は、当然それを必要とした時代背景によって成立したと考えるべきだろう。

こうした馬具生産の背景は、稻荷山古墳の被葬者を考えるうえできわめて示唆的と言える。5世紀第IV四半期に年代比定されている稻荷山古墳は、同古墳が属する埼玉古墳群中では最も初現に位置付けられている⁽⁴⁾。また、馬具を副葬した古墳としても、東日本で最も初現に位置付けられる古墳である⁽⁵⁾。東日本で稻荷山古墳出土馬具に近い様相を示す類例としては、東京都狛江市亀塚古墳⁽⁶⁾(帆立貝式48m 5世紀末)のf字形鏡板付轡と環状雲珠、栃木県足利市十二天古墳⁽⁷⁾(帆立貝式? 6世紀初)の三環鈴、茨城県玉造町三味塚古墳⁽⁸⁾(前方後円墳85m 6世紀初)のf字形鏡板付轡があげられる。いずれも古墳の分布の仕方として拠点的なあり方を示しており、これには畿内との政治的な関わりが色濃く反映していると言えそうである。それは、一元的な馬具生産の体制³⁵と一元的な供給の反映として、逆に供給先が地域的に拠点化すると考えられるからである。

稻荷山古墳の馬具は畿内政権からの供給品と考えてよいだろう。様々な素材を加工して部材を造ること、そしてそれらを統一的なセットとして組み上げるという生産体制は、5世紀後半の段階では一元的な機構の中でしか為し得ぬものであろう。稻荷山古墳被葬者の畿内政権との関わりは、こうした生産体制の進展を背景にしたものとみられる。そして、この生産と供給の新たな展開が埼玉の地に稻荷山古墳を生み、さらに埼玉古墳群という形で発展していったと考えられないだろうか。

3. お わ り に

稻荷山古墳出土品の再修復はまだ終わっていない。今回の報告は、あくまで中間での状況紹介である。最終的な修復経過ならびに結果、分析結果については稿を改めて報告する予定であ

る。

註

- 註1 木製鞍には漆が塗られている場合があるが、稲荷山古墳のものでは不明。
註2 鞍と離れて出土しているため、前輪の可能性もある。
註3 銀素材自体の精錬および製作については不明。
註4 日本大学 三輪嘉六教授の教示による。
註5 馬具生産のみではなく、金属生産を含む工業生産全般の体制を想定すべきか。

参考文献

- (1) 埼玉県教育委員会『埼玉 稲荷山古墳』1980年
(2) 埼玉県教育委員会『埼玉 稲荷山古墳 辛亥銘鉄剣修理報告書』1982年
(3) 濱田耕作・梅原末治『近江国高島郡水尾村の古墳』『京都帝国大学文学部考古学研究報告』第八冊 1923年
(4) 参考文献(1)
(5) 小野山 節「古墳時代の馬具」『日本馬具大鑑 1 古代上』日本中央競馬会 1990年
(6) 狛江市史編纂委員会『狛江市史』1985年
(7) 望月幹夫「栃木県足利市十二天古墳の再検討」『MUSEUM』361 1981年
(8) 斉藤 忠・大塚初重『三味塚古墳』茨城県教育委員会 1960年

Restoration of Metal Findings from Musashi Sakitama Inariyama Tumulus 1

— Silver-Decorated Horse Harness —

OHMORI Nobuhiro, HAKAYAMA Yasuhiro, MIURA Sadatoshi,
and AOKI Shigeo

A horse harness was excavated 30 years ago and first restored 10 years later. The present restoration was begun 20 years after the first restoration on and has been continued for 4 years. The existence of silver decorations among layers of iron rust had been known, and silver decoration of the horse harness was exposed in the process of this restoration. The authors did an X-ray examination to seek the possibility of exposing the silver safely. All silver decorations of the harness have been exposed. Analysis by X-ray fluorescence spectrometer (XRF) has shown that the thickness of the silver is 6~10 μ m and that amalgum method was used for alloying gold on the surface of copper.